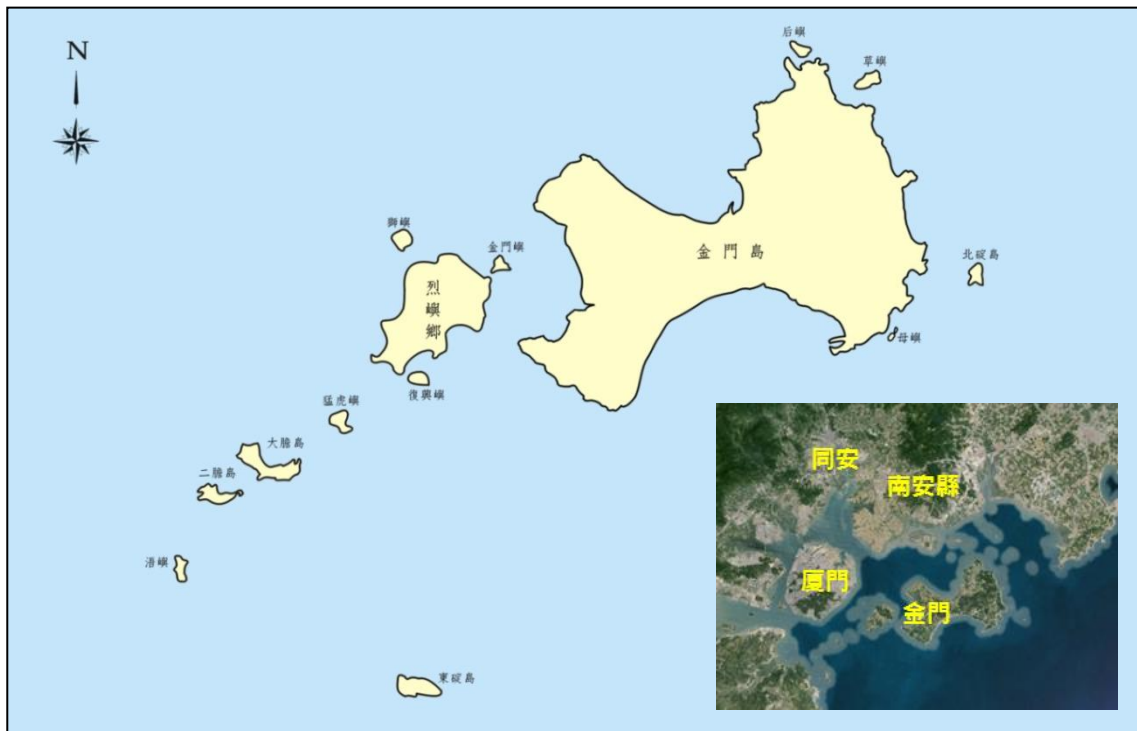


第二章 基本資料蒐集分析

一、地理區位

金門縣位於福建省東南方沿海，北與南安縣為鄰、西與廈門市為界、東南臨台灣海峽，與廈門、同安兩地隔海相望。其中大膽島位於烈嶼島之西南方，距離金門島約 12,000 公尺，距離廈門島約 4,400 公尺，與相距約 800 公尺的二膽島有「前線中的前線」，金門列島地理位置如圖 2-1 所示。



資料來源：金門縣政府

圖2-1 金門縣各離島地理位置圖

二、氣象資料

金門地區因四面環海，氣候易受海洋調節，但又因近大陸，無法四季領受海風的濕潤空氣，故在氣候型態上屬副熱帶大陸性氣候與海洋性氣候之轉換型氣候。

(一) 氣溫

中央氣象局自民國 84 年起，在金門縣農業試驗所建立金門地區氣象自動觀測站，觀測項目包括氣溫、溼度、雨量、風向、風速、日照等。根據中央氣象局金門測站資料(民國 93~104 年)，金門屬於亞熱帶海洋氣候，全年平均氣溫為 21°C，7、8 月份最熱氣溫可高達 37°C，最冷為 1~3 月只有 4°C，如表 2-1。

(二) 降雨

金門地區雨量稀少亦不平均，年平均降雨量不及 1,000mm，屬寡雨區，而降雨多集中在 4~8 月(尤其 5、6 月間)，其主要雨源為夏季的熱雷雨及夏秋季的颱風，此期間所降雨量佔全年雨量之 65%；一年中的 9 月至翌年 2 月降雨不多或無雨，為金門的旱季，如表 2-1。

(三) 氣壓

統計中央氣象局金門測站歷年(民國 93~104 年)之氣壓資料，及 104 年分月統計的最高、平均與最低氣壓值，其結果如表 2-2 與圖 2-2 所示。歷年月平均值範圍為 1,002.3~1,019.7 hPa(百帕)，最高氣壓平均值為 1 月份的 1,019.7 hPa，最低平均值為 8 月份 1,002.3hPa。

表2-1 中央氣象局金門測站氣象觀測記錄統計表

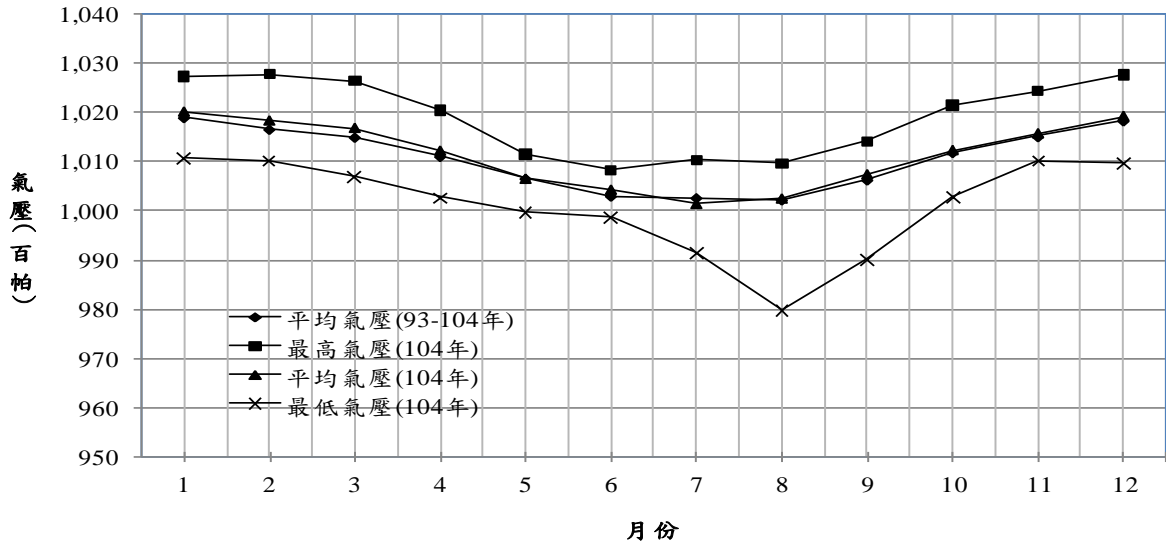
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高溫度	26.2	28.1	31.6	30.7	32.9	38.4	37.5	37.4	36.7	33.4	33.3	26.5
平均溫度	12.7	13.4	15.1	18.9	23.0	26.3	28.1	28.3	27.2	24.0	20.3	15.4
最低溫度	4	4.5	4.2	8.2	12.9	16.6	23	22.9	20	14.1	9.5	3.2
降雨量	21.1	55.0	66.9	108.0	180.3	159.4	125.4	144.0	95.7	37.8	59.3	42.4
降雨日數	4.6	8.3	10.6	11.7	14.3	13.3	6.8	8.8	6.7	2.2	4.8	5.3
相對溼度	71.3	77.1	75.9	79.5	84.3	87.9	85.3	83.3	77.3	67.8	71.2	69.6
日照時數	127.1	96.6	105.9	111.4	118.7	156.0	249.0	215.6	187.5	196.1	152.6	141.7

資料來源：中央氣象局金門測站；單位：溫度(°C)、降雨量(mm)、降雨日數(day)、相對濕度(%)；統計期間：民國 93~104 年

表2-2 金門各月份氣壓統計表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高	1027.3	1027.8	1026.5	1020.5	1011.7	1008.5	1010.5	1009.8	1014.2	1021.6	1024.4	1027.7
平均	1020.2	1018.4	1016.9	1012.3	1006.6	1004.4	1001.5	1002.6	1007.5	1012.4	1015.8	1019.3
最低	1010.9	1010.3	1007.0	1002.8	999.9	998.9	991.6	979.8	990.2	1002.9	1010.3	1009.7

資料來源：中央氣象局(104年)，本計畫彙整統計；單位:hPa



資料來源：中央氣象局，本計畫彙整統計

圖2-2 金門歷年氣壓統計圖 (93~104年)

(四) 風向風速

金門地區位於大陸邊緣，受大陸性及海洋性氣候之雙重影響，和台灣地區一樣明顯呈現東北、西南風系。每年冬季季風期大致由9月上旬起至翌年5月止，其中又以每年10月至翌年2月最盛；風向以NE~NNE方向最多。翌年4月風力始漸減弱，5月份起風向漸由東北轉向西南，典型之夏季季風期就此展開，8月間雖有東風或東南風，但均為時甚短。另在夏、秋季之間，金門受颱風侵襲，受災甚多。

根據中央氣象局金門測候站歷年資料(民國94~103年)，最大風速於94年9月測得19.3 m/sec，其風向為南向。金門地區東北季風期約自9月開始至翌年3月，以NE為主要風向；4~8月處於季

風轉型期，風向由 NE 轉為 SW，如表 2-3 所示。

表2-3 金門風速風向各月統計表

月份	平均風速 (m/s)	最多 風向	最大風速			最大陣風	
			風速(m/s)	方向	年/月/日	風速(m/s)	年/月/日
1	3.6	NE	9.7	NNE	2008/1/12	20.4	2008/1/16
2	3.2	NE	10.3	NNE	2006/2/26	22.3	2006/2/26
3	3.1	NE	10.9	NNE	200/03/18	22.0	2006/3/12
4	2.8	NNE	14.4	SSW	2006/4/10	23.2	2007/4/2
5	2.6	NNE	15.3	NE	2006/5/17	31.5	2006/5/17
6	2.7	SW	18.4	SSW	2009/6/22	28.7	2009/6/21
7	2.5	SW	15.7	S	2008/7/28	26.9	2005/7/1
8	2.5	SW	15.4	S	2013/8/29	27.1	2005/8/13
9	3.1	NE	19.3	S	2005/9/1	31.9	2010/9/20
10	3.8	NE	13.9	E	2005/10/2	28.2	2011/10/3
11	3.5	NE	9.8	N	2009/11/2	21.5	2009/11/3
12	3.5	NE	8.9	NE	2006/12/2	19.3	2006/12/3

資料來源：中央氣象局，本計畫彙整統計

(五) 颱風

台灣地區處北太平洋中西部邊緣，每年夏、秋之際，經常受颱風侵襲，為台灣地區最嚴重之天然災害。

根據中央氣象局所發佈自 1897 年至 2015 年間影響台灣之颱風警報資料，其颱風路徑分類共分為九類，路徑分佈及影響比例如圖 2-3 所示。影響金門的颱風可分為兩種：一為登陸台灣後轉向金門(如第二、三路徑)，另一為直撲金門(如第七路徑)。登陸台灣後轉金門類型之颱風，因經過中央山脈威力減弱，對金門的影響程度減小。直撲金門類型之颱風，若由台灣海峽北上來襲，由於颱風無陸地之阻擋，將造成較大的暴潮巨浪，此類型的颱風路徑破壞力較強。在九類颱風路徑中，第七種路徑對金門海域的影響最大，發生機率為 7.54%。此外，以颱風發生的月份分類(如表 2-4 所示)，發生機率以 8 月份最多 (30.17%)，其次為 7 及 9 月份 (22.63% 及 22.41%)。

表2-4 各月份發生颱風之機率列表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
次數	0	0	0	4	18	38	105	140	104	40	13	2
%	0	0	0	0.86	3.88	8.19	22.63	30.17	22.41	8.62	2.8	0.43

資料來源：中央氣象局，1958~2015年

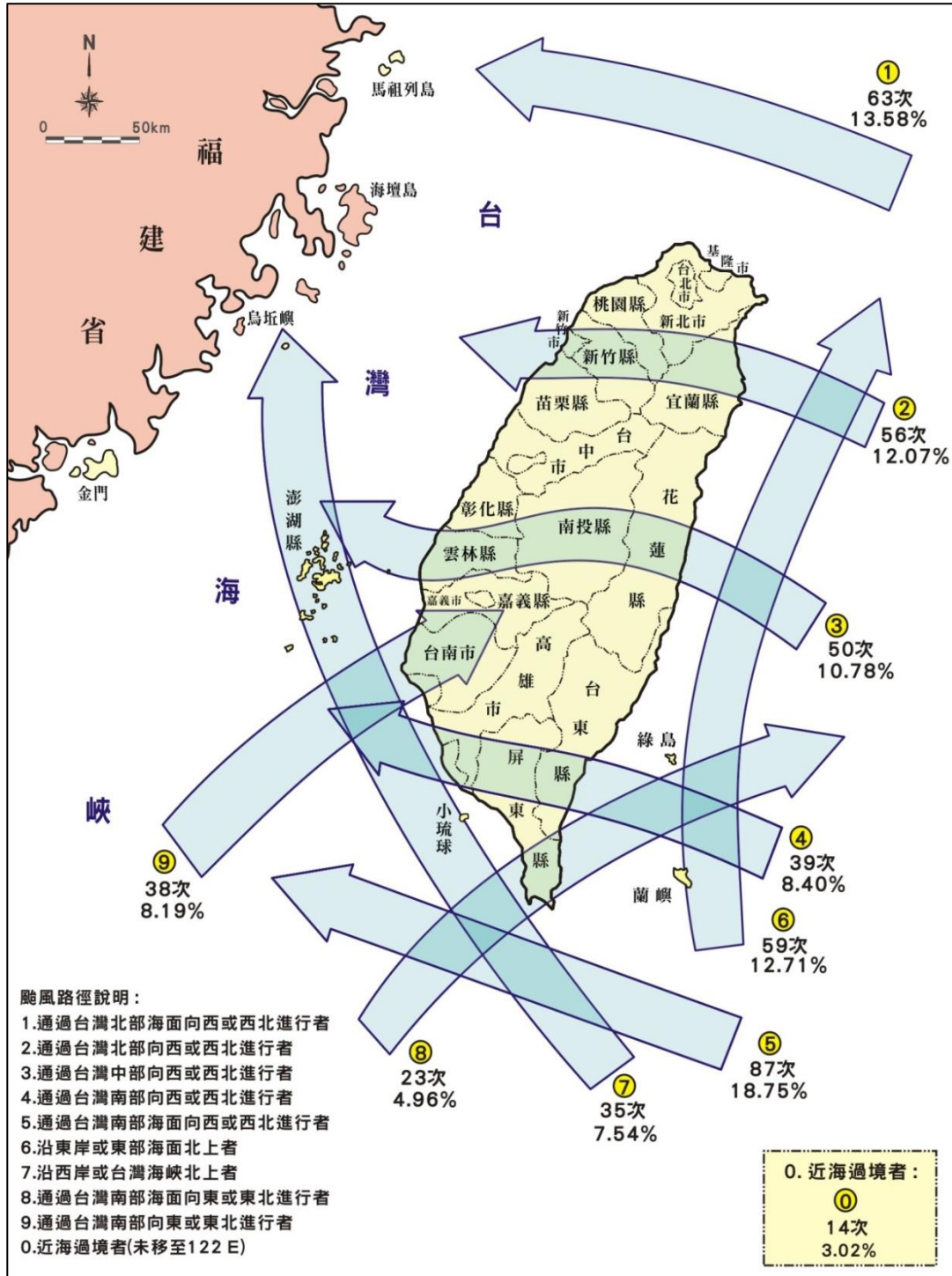


圖2-3 颱風侵台路徑分類統計圖(1897~2015年)

三、海象資料

金門地區鄰近海域設置之長期性波浪觀測站：水利署佈放於料羅港南方海域之浮標。長期性潮位觀測站：包括水利署設置於料羅商港南岸碼頭之潮位站，及水頭商港東防波堤之潮位站。此外，中山大學分別於94年8月至11月於漁村外海、91年2月至94年7月於水頭商港外海、93年10月至94年9月於田浦外海、96年7月至97年6月於青岐外海，進行長、短期之潮、波、流觀測。附近海域觀測站概況，如表2-5及圖2-4所示。

表2-5 金門地區附近海域海象觀測站概況

站名	位置	所屬單位	觀測項目	觀測期間
金門海氣象資料浮標 資料浮標	料羅港南方4公里 水深25公尺	水利署	氣壓、氣溫、風力、水溫、波浪	89/09 ~
中山大學潮波流儀 資料浮標	漁村南方4.7公里 水深15公尺	中山大學	潮位、波浪、海流	94/08 ~ 94/11
中山大學潮波流儀	水頭商港北方1.5公里 水深5公尺	中山大學	潮位、波浪、海流	91/02 ~ 94/07
中山大學潮波流儀	田埔東方1.5公里 水深13公尺	中山大學	潮位、波浪、海流	93/10 ~ 94/09
中山大學潮波流儀	青岐東南方0.7公里 水深5公尺	中山大學	潮位、波浪、海流	96/07 ~ 97/06
料羅灣潮位站	料羅商港南岸碼頭	水利署	潮位	89/11 ~
水頭潮位站	水頭商港東防波堤	水利署	潮位	92/08 ~

(一) 潮位

金門縣位於台灣海峽西側中部，潮汐屬於半日潮汐，主要受太平洋之潮汐流影響，漲潮時海水從太平洋經台灣海峽南、北兩端流入台灣海峽內，退潮時則由海峽南、北兩端流出，漲退潮流向不同，而金門地區受台灣海峽之潮流影響，有明顯的潮汐變化。

蒐集金門地區潮位資料如表2-6所示，金門地區平均潮差約3.5m~3.9m間，最大潮差約6.3m~6.8m間。另金門港灣工程現多以水頭商港之潮位系統作為參考，茲參考「水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃期中報告」(104年9月)中潮位資料如下：

最高潮位	H.H.W.L	EL.+6.30M
大潮平均高潮位	H.W.O.S.T	EL.+5.38M
平均高潮位	M.H.W.L	EL.+4.97M
平均潮位	M.W.L	EL.+3.14M
平均低潮	M.L.W.L	EL.+1.38M
大潮平均低潮位	L.W.O.S.T	EL.+0.89M
最低潮位	L.L.W.L	EL.-0.80M

資料來源：水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃期中報告(104年9月)

實測潮汐資料經調和分析後之資料如下：

天文潮最高潮位	H.H.W.L.	EL.+6.02m
平均高潮位	M.H.W.L.	EL.+4.97m
平均潮位	M.W.L.	EL.+3.17m
平均低潮位	M.L.W.L.	EL.+1.00m
天文潮最低潮位	L.L.W.L.	EL.+0.07m

依據國際海測組織(International Hydrographic Organization, IHO)建議採用天文潮最低潮位做為建港潮位零點，故本計畫港灣基準水位(CDL)=EL.+0.07m，此外參考鄰近水頭港區之50年迴歸期暴潮偏差約1.25m，故本計畫設計暴潮位擬設定為EL.+5.38+1.25=EL.+6.63公尺。

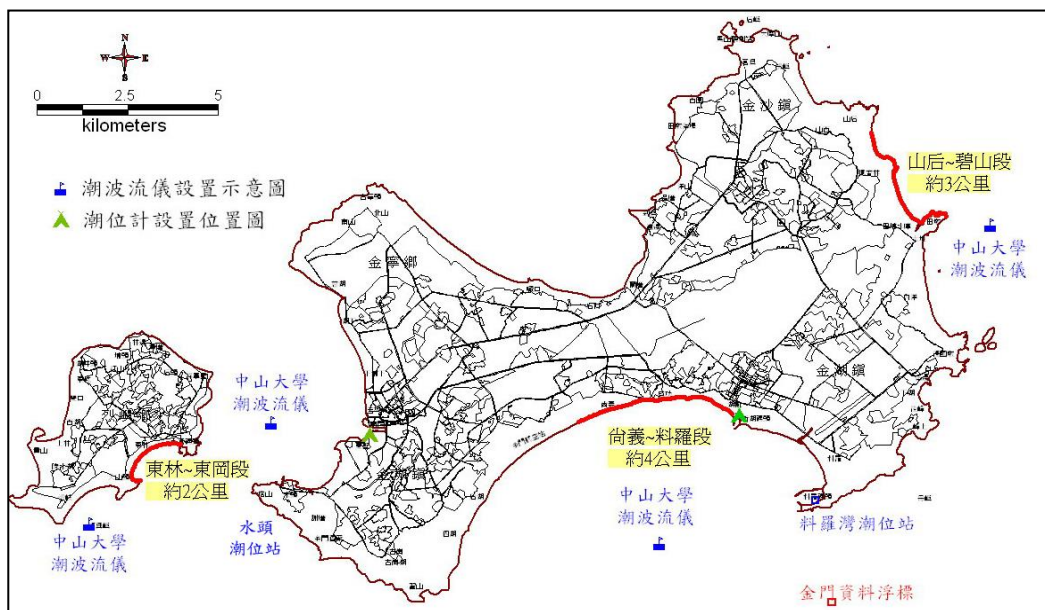


圖2-4 金門地區附近海域海象測站

表2-6 金門附近海域潮位站之潮位統計值

測站位置	潮位基準	觀測時間	最高高潮位	平均高潮位	平均潮位	平均低潮位	最低低潮位	平均潮差	最大潮差
料羅港	當地中潮	90~103	3.40	1.93	0.02	-1.80	-3.46	3.73	6.64
水頭商港 1	當地中潮	93~103	3.52	2.03	0.01	-1.87	-3.44	3.90	6.81
水頭商港 2	當地中潮	89~94	3.30	1.76	0.00	-1.77	-3.23	3.50	6.31
青岐	當地中潮	96~97	--	--	--	--	--	3.71	6.29

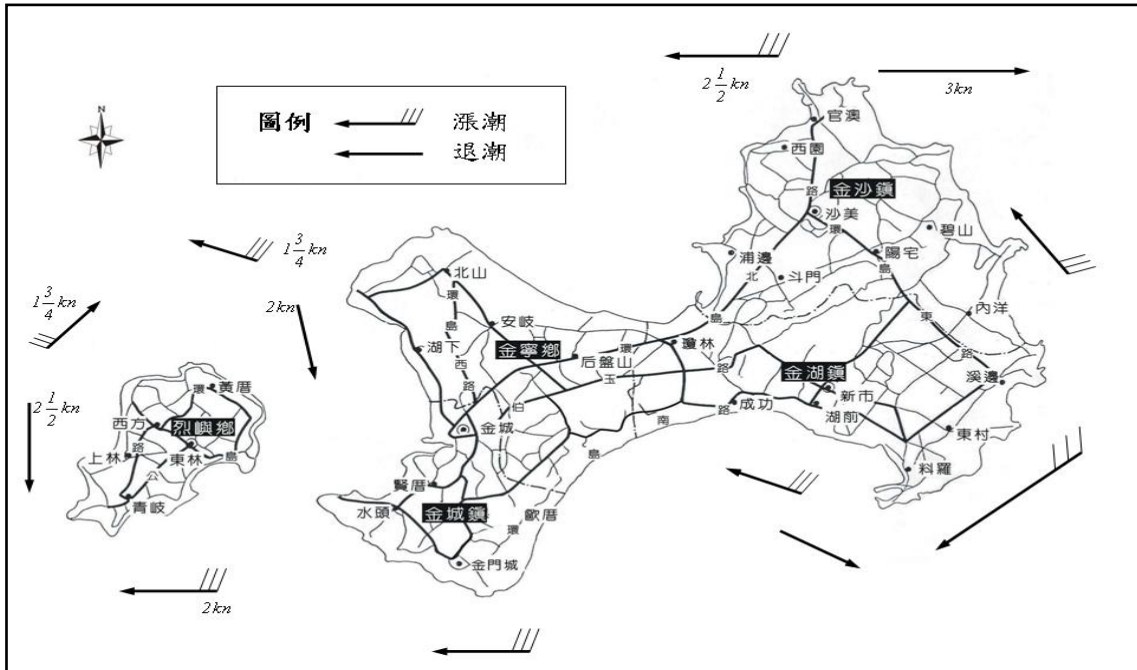
資料來源：金門海岸基本資料調查報告(1/2)國立中山大學；單位：潮位(m)

2. 海流

金門縣位於台灣海峽西側中部，緊鄰大陸，其潮汐屬於半日潮型態，每一潮汐日有二次高潮、二次低潮，該地區主要受太平洋之潮汐影響，漲潮時海水從太平洋經海峽兩端流入台灣海峽內，退潮時由海峽內向海峽兩端流出，而金門地區受台灣海峽之潮流影響，有明顯的變化。由地理上的位置而言，金門因位於九龍江口且為大陸所包圍，為一小型的海灣型態，而金門則位於灣內中央位置，以地形上可分為西北方及東南方二型態。因東南方接臨台灣海峽，其海流結構較易受台灣海峽之海流及大陸沿岸水流的影響，一般大潮發生時其海流流速較強，約在 35~100cm/sec 間，一般流速則在 10~50cm/sec 之間，而其流向主要為潮汐漲退之方向，主要流向為東、東北(漲潮)、西南、南(退潮)等四個方向；而西北面海域的海流結構由地形來分析，除受潮汐影響外，另受到地形及陸水排放影響，由此來判斷海流的結構應較東南面複雜。

金門地區由於鄰近九龍江口，因此其水域受潮流影響較大。整體而言，海流至大金門東側北碇航道一帶分流兩側，一至金門東北港口，一至北碇航道以南，因此其潮流於金烈水道以南漲潮為西向，以北漲潮為西北向，退潮為東南向；翟山一帶為西向；料羅灣內漲潮為西北向，退潮為東南向。相關海潮流狀況，如圖 2-5 所示 (流速 1 kn = 0.514 m/sec)。

另參考 89 年 6 月至 94 年 7 月中山大學在水頭商港外海之觀測資料，漲潮時其流向主要為 NE 及 NNE 方向（以 NE 為主），最大流速為 152 cm/sec，平均流速在 23.9~75 cm/sec；而在退潮時其流向主要為 SW 及 SSW 方向（以 SW 為主），最大流速為 169 cm/sec，平均流速在 24~83 cm/sec 內，如圖 2-6 所示。



資料來源：自強工程顧問公司，「金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究 (1/3)」

圖 2-5 金門周邊海域潮流之流向流速分佈圖

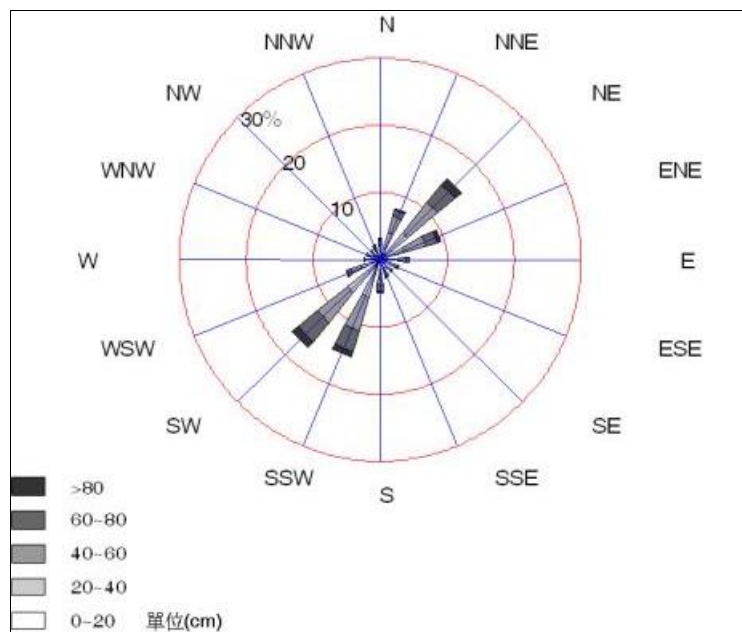


圖 2-6 水頭商港海域流速流向玫瑰圖

(二) 波浪

1. 季風波浪

金門地區之季風波浪如同台灣地區，仍分冬、夏季季風期，且受蒙古高氣壓及阿留申低氣壓之影響，冬季季風均較夏季為大，依據金門浮標測得 2007~2011 年間(5 年)之逐時波浪資料，統計分析夏季(6 月至 8 月)及非夏季(9 月至翌年 5 月)時料羅灣一帶水域之波高及波向聯合機率分佈，夏季波高多在 2.0m 以下，週期 4~8sec 間，主要波向 SSE~S 向；非夏季時，波高多在 2.5m 以下，週期 4~8sec 間，主要波向 ENE~E，如表 2-7 彙整所示，顯示非夏季時波高較高，週期則多集中於 4~8sec 間。

表 2-7 料羅港區夏季及非夏季波高波向彙整表

季節	波高	波向
夏季 (6 月至 8 月)	1.0~1.5m 累計機率 92.45%	最多波向 S，機率 28.85%
	1.5~2.0m 累計機率 97.01%	次多波向 SSE，機率 23.88%
非夏季 (9 月至翌年 5 月)	1.5~2.0m 累計機率 92.30%	最多波向 E，機率 37.71%
	2.0~2.5m 累計機率 97.97%	次多波向 ENE，機率 32.36%

資料來源：經濟部水利署，金門浮標波浪觀測資料(2007~2011)；本計畫整理

89 年 6 月至 94 年 7 月中山大學在水頭商港外海之觀測資料，於監測時間，波高大致維持在 10~60cm 之間，且以 0~25cm 和 25~50cm 為最多。由實測之波浪資料可發現，示性波高均集中在 10~50cm 為最多、週期大多集中在 5~7 秒之間，本區大浪方向主要來自於北方與東北方及東南方，但由於遮蔽效應風浪均較小，根據實測風向顯示均集中在東北及東北東及東南 (NE、ENE、SE) 方向，剛好受大金門陸上之遮蔽，所以較難有大浪之形成，監測期間之波高分析如表 2-8 所示。

表2-8 金門水頭商港海域波高分析表

觀測時間	最大波高		最大週期		主要方向
	波高(m)	日期時間	週期(sec)	日期時間	
89~90年	2.49	90/06/24 16:00	12.11	89/11/01 06:20	N
90~91年	1.88	90/09/06 22:00	15.81	90/10/18 21:00	N
91~92年	2.99	91/09/10 13:00	10.21	92/04/02 10:00	NE、ENE
92~93年	2.24	93/04/08 11:00	9.58	92/07/23 02:00	N
93~94年	2.19	94/06/17 11:00	10.69	94/07/04 20:00	SW、SSW
89~94年	2.99	91/09/10 13:00	15.81	90/10/18 21:00	NE、ENE

資料來源：中山大學「金門水頭商港整體開發計劃施工階段環境監測工作計畫」，民國 89~94 年

2. 颱風波浪

金門位居大陸東南方之海面上，是為每年颱風路徑之要衝，平均每年約有 1.04 個颱風影響金門附近海域，故金門沿海之港工構造物均須以颱風波浪為設計基準。

參考「水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃期中報告」(104 年 9 月)依井島武士及湯麟武博士理論所發展出之 TYPH 電腦程式模擬進行颱風波浪推算，將其各方向可能發生之最大示性波高以極端值分佈法加以推算各迴歸期之波高，如表 2-9 所示，50 年迴歸期颱風波浪以 SE 向波浪影響最大，波高約達 7.1m、週期約 11.2sec。

表2-9 水頭港區外海各迴歸期之颱風波浪推算表

迴歸期 波向	100		50		25		20		10	
	Hs	Ts	Hs	Ts	Hs	Ts	Hs	Ts	Hs	Ts
WSW	1.7	5.5	1.4	5.0	1.0	4.2	0.9	4.0	0.6	3.3
SW	4.2	8.6	3.4	7.7	2.6	6.8	2.4	6.5	1.7	5.5
SSW	5.2	9.6	4.6	9.0	4.1	8.5	3.8	8.2	3.2	7.5
S	7.6	11.6	6.6	10.8	5.5	9.8	5.2	9.6	4.1	8.5
SSE	6.7	10.9	6.1	10.4	5.4	9.8	5.2	9.6	4.4	8.8
SE	7.8	11.7	7.1	11.2	6.3	10.5	6.0	10.3	5.1	9.5
ESE	7.0	11.1	6.2	10.5	5.4	9.8	5.0	9.4	4.0	8.4
E	6.3	10.5	5.7	10.0	5.1	9.5	4.9	9.3	4.1	8.5

註：1.依據 1940~2014 年間之颱風資料推算。單位：Hs(m)

2.推算目標區為 118°28'E，24°28'N。：Ts(sec)

3.目標區水深為-23.8m。

資料來源：水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃期中報告

四、地象資料

金門屬於副熱帶小型島嶼，島嶼地形主要為由花崗片麻岩構成之老年期坡狀丘陵、紅土台地以及海岸低地所組成。外觀為低矮的台地包圍略為突出於台地之上的花崗岩丘陵，最高點為太武山，高度僅為 253 公尺。金門本島西北部及南部海岸，有狹隘的隆起海岸平原，為最近隆起作用所露出者。島嶼四周則是曲折但起伏規模不大的海岸。由於降水型態具有明顯的季節性，加上島上溪流缺乏基流量，使得台地面上分佈著乾涸的溪溝。

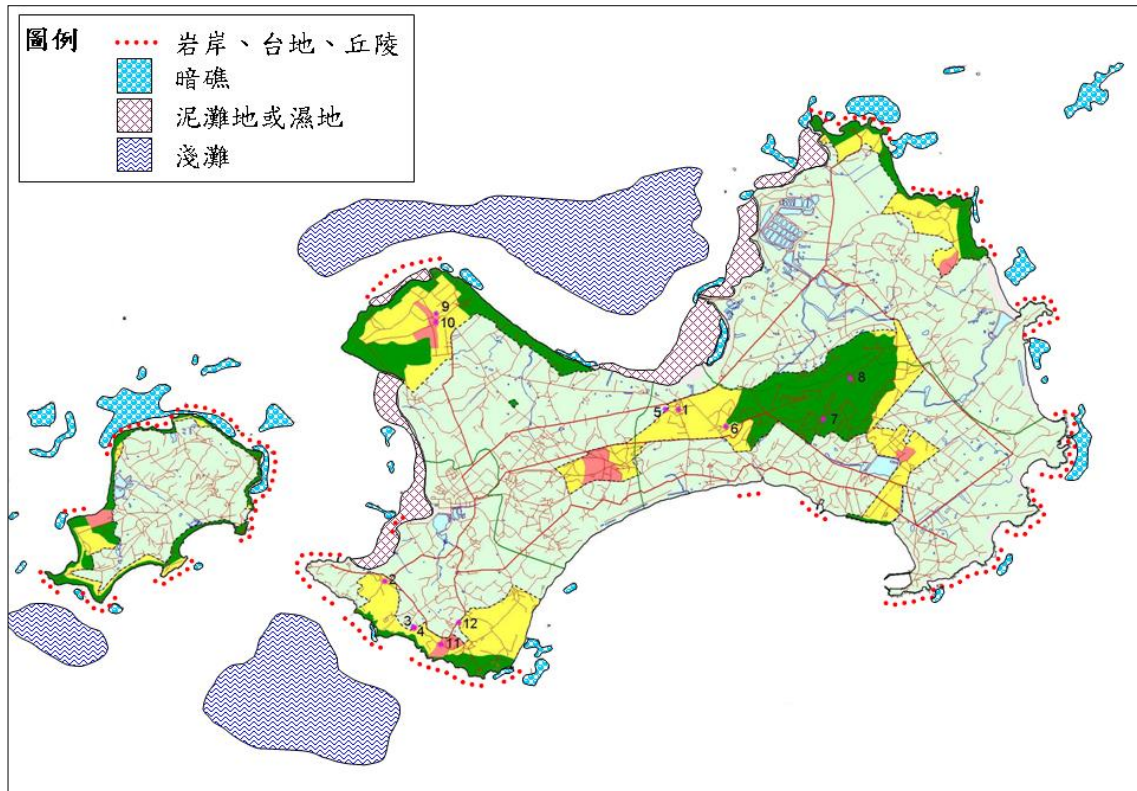
(一) 海岸地形

金門地區海岸線為沙岸及岩岸交錯，沙岸部分偏多，尤其以料羅灣沿岸的海灘最為遼闊；四面嶼礁羅列，有烈嶼、大嶼、小嶼、角嶼、草嶼等。昔日據稱金門有大溪流可以通帆，然今日早已淤塞，東部之金沙溪、後水溪、前埔溪及西部之小徑溪、西堡溪、浯水溪大都細流涓涓，源短水小，無灌溉、航運或發電之利。金門地區之海岸地形分佈整理如表 2-10 及圖 2-7 所示，地質分佈則如圖 2-8 所示。

表2-10 金門海岸地形分佈表

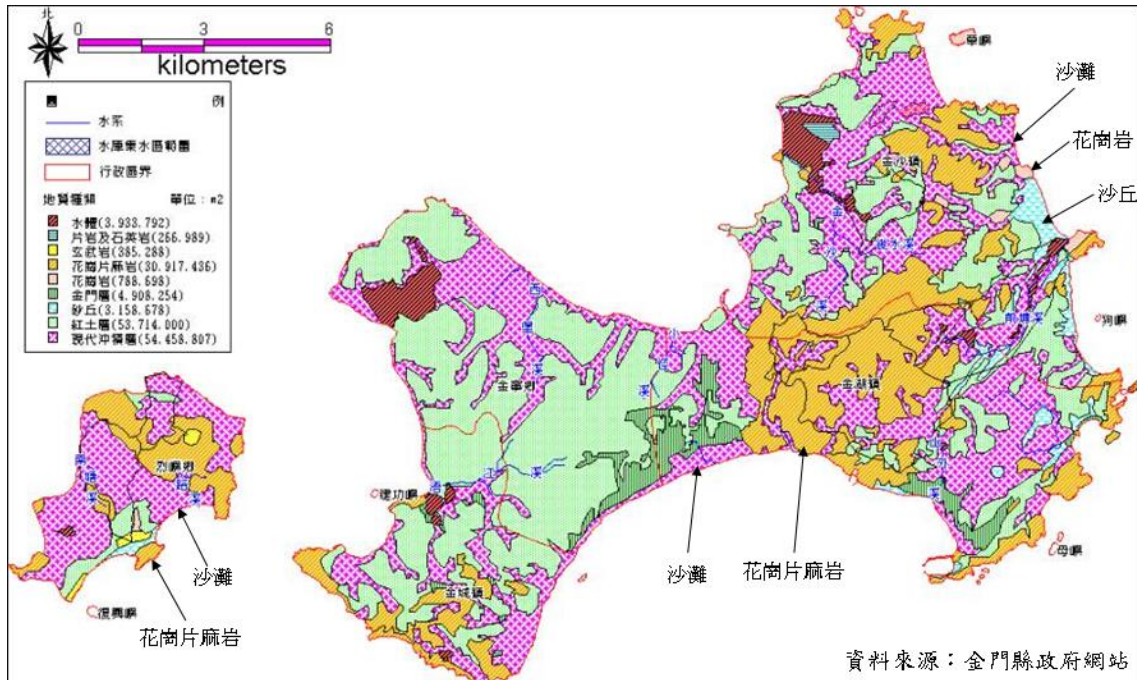
地區劃分	內容
金門北海岸地區	岩岸：雞鳴山至九女山、三獅山至五龍山、馬山 沙岸：古寧頭至后沙
金門東海岸地區	岩岸：天摩山至青嶼、獅山至寒舍花、田埔至大地、復國墩至溪邊、後峰至峰上、小塔山至料羅碼頭 沙岸：青嶼至獅山以北、寒舍花至后扁、后扁至田埔、大地至復國墩以北、溪邊、峰上
金門南海岸地區	岩岸：料羅碼頭、新頭碼頭、新湖漁港至成功 沙、岩交錯：翟山至塔山 沙岸：料羅沙灘、成功-尚義沙灘、后湖-泗湖-歐厝沙灘
金門西海岸地區	岩岸：水頭碼頭、浯江溪口南方一帶、烏沙角至古寧頭 沙岸：水頭聚落至后豐港北方一帶、浯江溪口以北至烏沙角
小金門地區	岩岸：湖井頭至羅厝一線東北部海岸、東崗至大山頂一帶之凸出丘陵地、青岐以南至烏嘴尾、龜山至陵水湖 沙岸：羅厝至東崗、大山頂至亂石山一線之小金門灘、烏嘴尾至龜山、陵水湖至湖井頭

資料來源：自強工程顧問公司，「金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究 (1/3)」



資料來源：自強工程顧問公司，「金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究 (1/3)」

圖2-7 金門沿海地區地形分佈圖

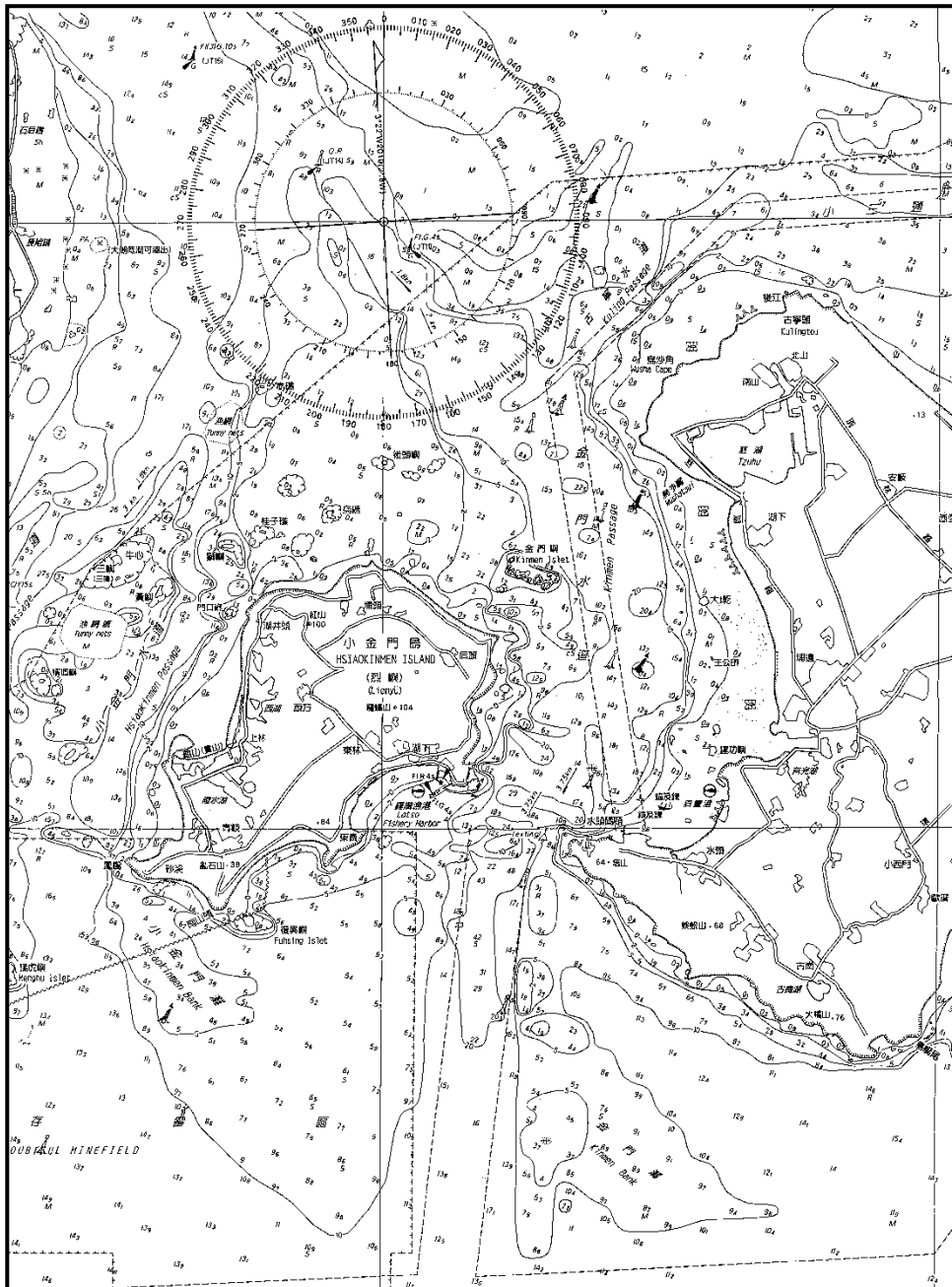


資料來源：金門縣政府網站

資料來源：自強工程顧問公司，「金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究 (1/3)」

圖2-8 金門沿海地區地質分布圖

另由海軍水道圖 (民國 99 年刊行) 可觀察出金門本島北海岸與西海岸之潮間帶相當寬廣，而東海岸、南海岸之潮間帶則相對狹窄許多。此外，由圖 2-9 等深線可判斷烈嶼鄉南側海岸之地形平緩且範圍廣大，-10m 等深線延伸至烈嶼鄉西側沙溪堡海岸。



資料來源:海軍測量局

圖2-9 金門海域地形水深圖(低潮系統)

(二)地質

金門地區各島嶼之共同特徵是面積狹小、地勢低緩、河流短促、海岸曲折。金門本島的地質單純。以瓊林至尚義一線將金門本島分成東、西兩半部，東半部明顯地大量出露花崗片麻岩，西半部則以紅土層為主體。東半島以獅山、太武山一線的花崗片麻岩丘陵為背脊，其岩理與區域大地構造一致呈現東北—西南方向排列，岩質則以黑雲母花崗片麻岩為主。

構成本島基磐岩石的中生代花崗片麻岩，估計其侵入時代約為中至上侏羅紀，變質時代為下白堊紀；此基磐在第三紀末期已露出地面，受風化侵蝕而成低緩丘陵，極易因粘土化作用而生成高嶺土，復因雨水沖刷而堆積於較低窪地區；另自第四紀初期起，本島便不斷有陸相沉積物之堆積，其最大累積厚度約 100 公尺，如按其岩相自下而上可分為：早～中更新世之金門層、晚更新世的紅土礫石層與現代沖積層等三層。

西半島地表廣泛分佈紅土層，花崗片麻岩基岩大約呈現一個凹槽形，只有在其西南邊的古崗、水頭一帶可看到構成低丘的花崗片麻岩出露。其餘十餘平方公里的面積上，則覆蓋著厚達六十公尺以上的淺海沈積層。這些沈積層均未完全固結，其中含有泥煤。本地區地層由新而老，可劃分如下：

- A.現代沖積扇：覆蓋在紅土層之上，由風、海浪，或河流等堆積作用而成。沿著河谷堆積而成之厚度多在數公尺之間，為礫、砂、黏土之混合，它們的穩定性對金門的地景生態，乃至未來產業的發展，具有顯著的重要性。
- B.泥煤層：在現代沈積層的底部，離地面約兩、三公尺處，有含泥煤之沼澤沈積物。表示下層的紅土層在經歷了紅土化時期之後，可能有一段較寒冷而適於造煤的氣候。而紅土期之後金門島基磐可能有一度微量隆起，使島周緣隆起之海底低窪部分成

- 為沼澤，其中繁生水草或類似植物。其後又經現代沖積層(包括沖積紅土)及沙丘將其掩埋，遂形成泥煤層，但因煤層量少質差，不具經濟價值。
- C.玄武岩層：紅土層和現代沈積層之間，局部地區有經歷侵蝕作用的殘餘玄武岩岩流，其噴發時間和紅土層的紅土化時期接近。
- D.紅土層：為移積型紅土，是由含礫砂質粘土或含礫泥質砂岩構成，並且和它下面的金門層呈不整合接觸，向南北微量傾斜，這種層面傾斜現象也存在於紅土層以下的金門層中，可能是近期地質構造撓曲的結果。
- E.金門層：金門層上面被紅土層覆蓋，下面則不整合覆蓋於花崗片麻岩岩磐之上。岩層頂部和底部因被氧化鐵染色，而局部呈現出淡黃或紫紅色。在紅土化的砂岩層面之間，則常有小管狀、球狀、或餅狀之褐鐵礦質結核，被稱為「吳須土」。出露於金門本島之中央地區及料羅灣沿岸地區，主要是白色泥質石英砂岩，其中含有一層或兩層高領土。
- F.花崗片麻岩基岩：大小金門島基磐皆為花崗片麻岩，中生代形成的金門花崗片麻岩絕大多數為灰色或肉紅色的黑雲母花崗片麻岩，其成份以石英與正長石為主，花崗片麻岩的片理清晰，尤以料羅至田埔海岸地帶最為發達。

(三)地震

金門地區之地震背景與臺灣有甚大差異，臺灣地區因位於歐亞大陸板塊與菲律賓板塊交界處，地震主要受板塊相互衝撞，地層變形與挫動所致；金門地區則因位於歐亞大陸板塊內，距歐亞大陸板塊邊緣甚遠，臺灣地區發生之地震對其影響已微。

依據內政部 100.1.19 台內營字第 0990810250 號令修正「建築物耐震設計規範及解說」部分規定，本計畫之震區短週期與一秒週期之設計水平譜加速度係數 S_s^D 與 S_1^D ，與震區短週期與一秒週期之最大考量水平譜加速度係數 S_s^M 與 S_1^M ，如表 2-11 所示。

表2-11 震區短週期與一秒週期之設計水平譜加速度係數 S_s^D 與 S_1^D ，與震區短週期與一秒週期之最大考量水平譜加速度係數 S_s^M 與 S_1^M

縣市別	S_s^D	S_1^D	S_s^M	S_1^M
金門縣	0.5	0.3	0.7	0.4

(四) 河川水文

金門島的水系大致呈輻射狀分布，見圖 2-10，大金門共有 7 條溪流，東半部有斗門溪、光前溪、山外溪與后壟溪等 4 條；西半部有小徑溪、西堡溪與浯江溪等 3 條，在小金門則有西路溪與南塘溪。夏季雖有西南氣流和颱風帶來的雨水，卻因強烈的蒸發及島嶼蓄水能力不佳，且集水區範圍小，河道平時都呈現乾涸狀態，僅有在大雨之後充當排水溝之用。

金門地區湖泊有太湖、榮湖、陽明湖；水庫有田埔水庫、金沙水庫、擎天水庫、山西水庫、瓊林水庫、蘭湖水庫等，主要供應金門以東之地區；金門以西則由地下水源供應。另有蓮湖、菱湖、西湖等湖庫供應小金門地區。與台灣本島不同之處為水庫多建在溪流下游，故可匯集較多的水，但所有污染源也順勢都流進水庫中，因此淨水程序十分繁複。

另其主要實施之地面水水利設施有水庫 14 座、攔水堰 141 座、農塘 454 口，總蓄量 7,888 萬立方公尺。金門地區河川相關資料，詳見表 2-12。



圖2-10 金門水系分佈圖

表2-12 金門地區區域排水概況表

項目	區位	溪名	發源地	流域長度 (公里)	蓄水池 (個)	流域概況
全金門區位	金東	斗門溪	太武山	3.5	50	流經長約1公里的山谷，至高坑附近，出山入平原，向東北流長約2公里，經斗門過沙美以南。
		光前溪	鵲山	4.0	14	位於斗門溪東側，上游有二條支流，南支發源於太武山東麓及鵲山以北地區，是主流。
		山外溪	山外	—	24	又稱白龍溪，其上游有2條支流，一發源於北太武山南麓公墓南邊，一發源於埋下以東。兩溪流匯納於山外以南，流經新市，向東流納西洪之水，再轉向南流，到新頭、料羅間入海。
		后壟溪	埋下	4.0	—	又稱前埔溪或田埔溪，匯聚北太武山東北麓之水，東流經埋下、前埔及東沙尾、內洋、大治，至田埔許白灣入海。
	金西	小徑溪	小徑村	1.0	—	由小徑村發源，全長約1公里，經瓊林北流入海。
		西堡溪	雙乳山	—	—	又稱湖尾溪，發源於雙乳山，流經下堡、湖南、中堡，自湖尾入海。
		浯江溪	雙乳山	7.5	—	又稱浯水溪，是金門地區最長的溪流。分別發源於赦稿山以西、上後按西南及雙乳山附近，流經榜林、自來水廠北側後，由下墅港入海。
	小金	西路溪	砲靶山	1.0	20	發源於烈嶼東部砲靶山、麒麟山及隆骨山，流溪經西路、東林等村，向南流入海。
		南塘溪	南塘村	1.0	20	集水範圍在鵲山以西，陽山以北及南塘山以東之地區。匯流靈山一帶高地雨水，經中墩雙口間入海。

資料來源：行政院環保署網站

五、交通環境

(一) 金門海上交通現況

金門港在實施小三通以前，搭船旅客人數相當少，幾無成長性可言，且各年運量變化幅度極大，如表 2-13。民國 90 年實施小三通後恢復成長，至民國 103 年底客運量已達約 150 萬人次。而 97 年 6 月開始推動擴大小三通政策後，更使兩岸往返人次激增，另大三通雖於 97 年 12 月正式啟動，但受限於剛開放之航線及票價不穩因素，對於現行金廈小三通尚未出現立即之影響與衝擊，由 97 年 7 月~98 年 6 月之單月進出人數相較於擴大小三通實施前客運量成長情形，顯示擴大小三通實施後一年之金廈航線客運量約已成長八成以上。

金門現有客運交通碼頭主要以水頭及九宮港區為主，分別位於大、小金門島，該二港區為目前金門地區離島交通運輸之主要碼頭，縣府正配合研究將水頭及九宮部分港區作為交通遊樂船基地之可行性，初步配置如圖 2-11 及 2-12 所示。

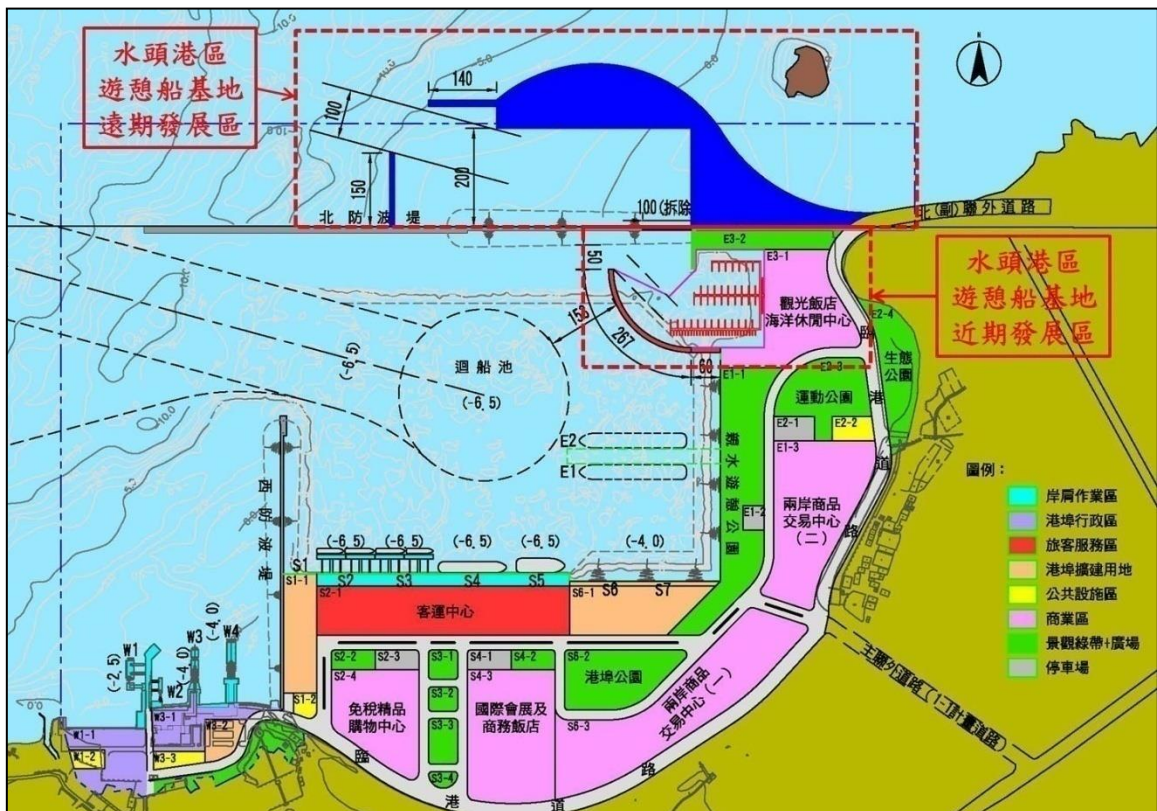
表 2-13 金門港歷年客運量統計表

年別	進港	出港	進出港合計	年成長率
88	6,390	6,395	12,785	—
89	4,050	4,050	8,100	-36.64%
90	16,507	16,481	32,988	307.26%
91	47,201	47,715	94,916	187.73%
92	120,343	121,836	242,179	155.15%
93	209,491	210,968	420,459	73.61%
94	259,399	261,275	520,674	23.83%
95	313,932	309,151	623,083	19.67%
96	358,717	366,385	725,096	28.43%
97	481,192	492,077	973,269	34.23%
98	637,208	644,619	1,281,827	31.70%
99	686,566	692,969	1,379,535	7.62%
100	734,621	739,869	1,474,490	6.88%
101	723,021	739,809	1,462,830	-0.79%
102	669,831	684,939	1,354,770	-7.38%
103	752,025	764,996	1,517,021	11.98%

單位：人次

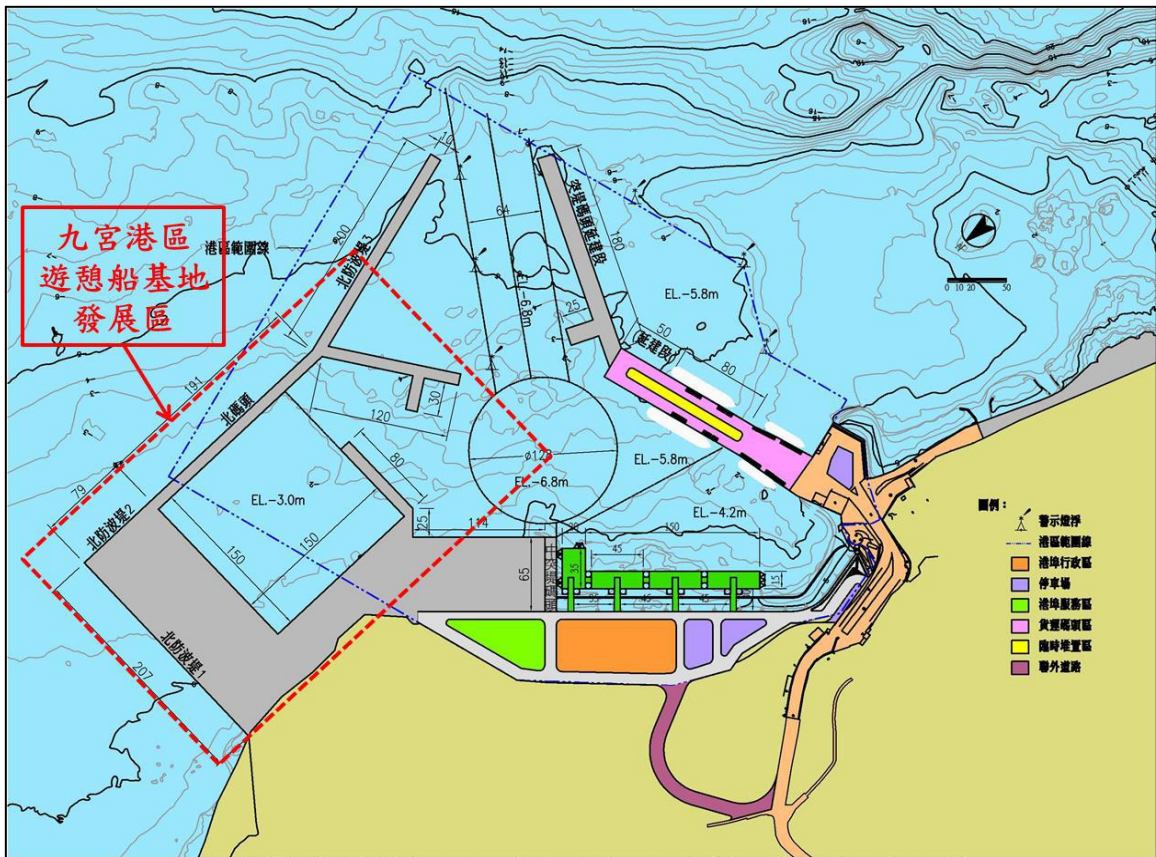
資料來源：金門縣港務處

註：金門港運量包括國內航線及大陸航線(不含大小金門間之運量)



資料來源：水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃，期中報告

圖2-11 金門水頭港區現況及整體發展計畫



資料來源：水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃，期中報告

圖2-12 金門九宮港區現況及整體發展計畫

(二)大膽島交通碼頭設施現況

1.位置

碼頭位於大膽島南山之東北側灣澳內，碼頭方向約呈東北走向，碼頭東西兩側均有礁石遮蔽(圖 2-13)。

2.碼頭構造及設備

碼頭採用混凝土重力式構造屬突堤式碼頭，碼頭堤體係直接澆注於岸灘之岩石地上，目前碼頭面上設有繫船柱，部分並設有欄杆。碼頭分為高潮段及中潮段，高潮段頭面高程+7.3m，中潮段高程+5.2m，兩段碼頭面之高差約 2.1m。碼頭共設置階梯三處供人員上下，另碼頭根部設有混凝土斜坡道一處，供軍方船艇 L.C.M 使用。

3.碼頭尺寸

碼頭範圍長 63.5 公尺、寬 4.1~6.6 公尺，分為二個部分，突堤碼頭部分高潮段寬 6.6m，中潮段寬約 4.1m，基礎深度係依底床斜度而定。碼頭根部斜坡道，寬約 8.8m、長約 16m。碼頭現況示意如圖 2-14 及照片圖 2-15 所示。

4.碼頭使用情形:

- (1)風浪影響：冬天東北季風期間，受烈嶼及其附近島嶼遮蔽作用，碼頭鄰近海域尚稱穩靜，但在強烈東北季風作用時靠船較為困難，夏季吹南風期間因碼頭位於大膽島南山之灣澳內，且東北兩側均有礁岩遮蔽，故碼頭前面之水域尚稱穩靜可供船隻靠泊，惟據現場人員說明，遇大颱風期間海水可能會淹及碼頭面。
- (2)船舶使用：一般快艇、客船(小型)、小型漁船均可停靠，惟停靠方式視潮水高低而定，一般而言僅於高潮及中潮時可供靠泊，中潮時泊靠在突堤碼頭外側之中潮段碼頭，高潮時則利用較內側之碼頭靠船，補給品及人員則利用階梯登上碼頭。

(3)物資運補：現有碼頭尚無卸載設施，一般均以人力方式卸載至碼頭平台，再運搬至候船室用車輛運輸至島內各地。



圖2-13 大膽島碼頭現況圖

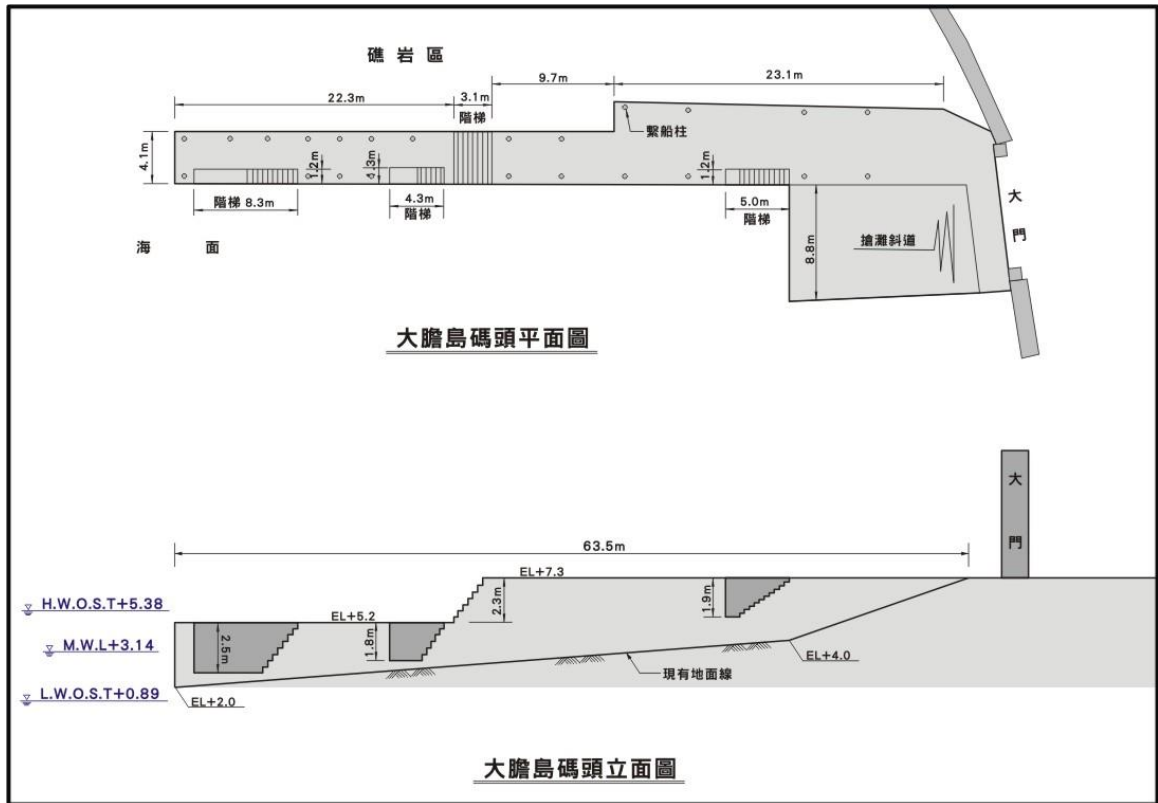


圖2-14 大膽島現有碼頭平面及立面圖



圖2-15 大膽島現有碼頭使用情形

(三) 烈嶼碼頭計畫區環境現況

1. 烈嶼現有碼頭

烈嶼現有之港埠設施包括九宮碼頭及羅厝漁港，分別位於烈嶼東側海岸，距離大膽島分別為 9 公里及 11 公里，位置關係示意如圖 2-16 所示。



圖2-16 烈嶼及大二膽島關係位置圖

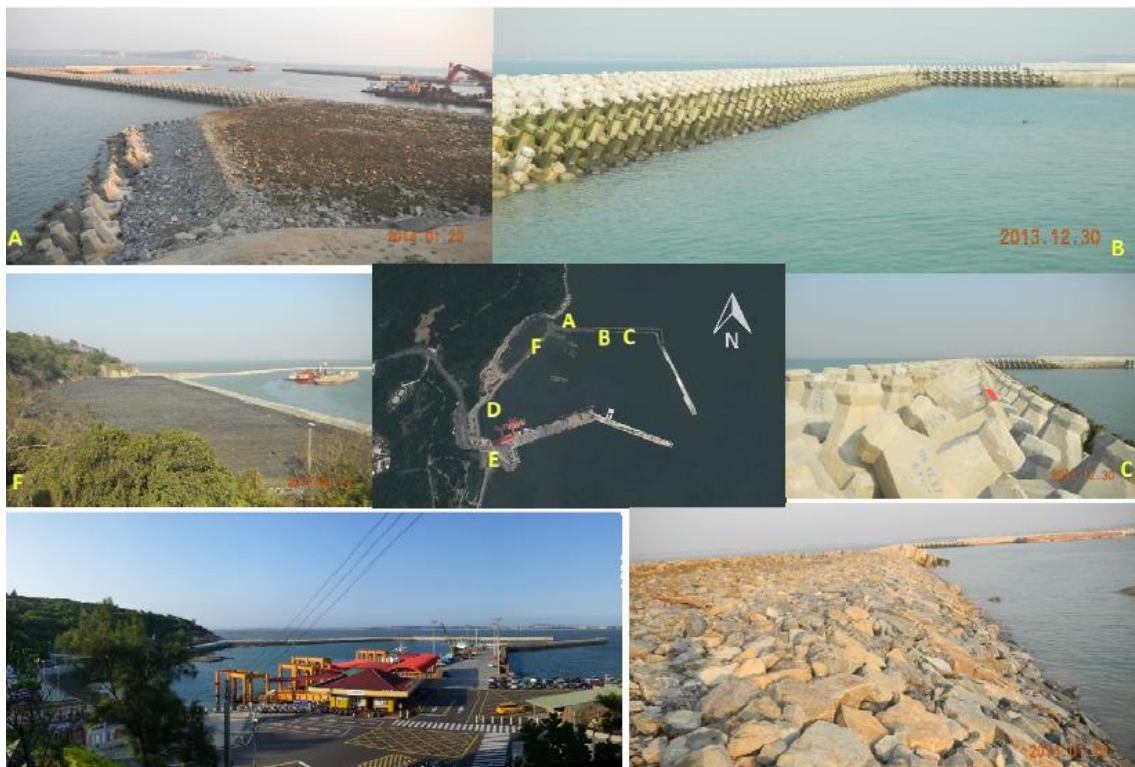
(1) 九宮碼頭

九宮碼頭為金門商港碼頭之一，亦為烈嶼規模最大的港埠設施，目前為進出烈嶼之海上交通樞紐。九宮碼頭原為突堤碼頭設施，近年辦理各項建設，包括增建浮動碼頭、北防波堤設施、延建突堤碼頭等設施。依據九宮碼頭現況利用情形，現況以使用突堤碼頭之北側區域為主，包括 2 座浮動碼頭供往來金門與烈嶼間交通船停靠，及 130m 長之岸壁碼頭供散貨輪靠泊使用。九宮碼頭泊區面積約為 3.1 公頃，迴船池與航道之水深約介於-4.0m 至-5.5m，港區西側現況為施工時所遺留下之臨時施工道路及浚挖土方填築之區域，現為公共設施用地。現況如圖 2-17 所示。

(2) 羅厝漁港

羅厝漁港與九宮碼頭隔羅厝突岬相距僅約 300m，港區緊鄰羅厝社區。本港始建於民國 86 年，歷經多年興建與改善，目前設施包括南防波堤 370m、西防波堤 310m、碼頭長度 356m、泊地面積 1.3 公頃，現況如圖 2-18 所示。

羅厝漁港為烈嶼唯一之漁港，停泊船隻約 60 艘。依據本港使用現況，西南碼頭及漁業大樓前西側因屬檢查及卸魚作業碼頭，平時並不提供漁船停靠，目前本港漁船多停泊於本港西碼頭、北碼頭東側及東突堤碼頭。本港泊地水深分-2m 及-3.5m 兩種，其中東突堤碼頭水深-3.5m，以往曾暫供金門烈嶼航線船隻靠泊使用，但 104 年因漁業需要東突堤碼頭前已增設完成塑膠式浮動碼頭，僅能供漁船使用。



資料來源：水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃，期中報告

圖2-17 九宮港現況圖



圖2-18 羅厝漁港現況圖

2. 烈嶼青岐沙溪堡及青岐東崗海岸

青岐沙溪堡及青岐東崗海岸分別位於烈嶼西南側及南側海岸，地理關係如圖 2-19 所示。



圖2-19 青岐沙溪堡及青岐東崗海岸位置圖

(1) 青岐東崗海岸

青岐東崗位於烈嶼鄉南側之弧形海岸，灣澳全長度約 2.2 公里，東側之岬頭地勢較高為岩岸地形，且有一舊有東崗碼頭遺跡，如圖 2-20 至 2-21 所示。西側為沙岸地形地形較為平坦，外海西南側為復興嶼，有一舊有青岐碼頭遺址，現因積砂未使用，設有固砂工程，如圖 2-22 至 2-25 所示。



圖2-20 青岐東崗東側峽頭現況圖



圖2-21 舊有東崗碼頭遺跡現況圖



圖2-22 青岐東崗東側現況圖



圖2-23 青岐東崗西側現況圖



圖2-24 舊有青岐碼頭現況圖



圖2-25 固砂工程現況圖

(2) 青岐沙溪堡海岸

青岐沙溪堡位於烈嶼鄉之西側弧形海岸之南側岬頭處，灣澳長度約 2.2 公里，南岬頭地勢較高，海岸線上有些許塊石，岬灣地勢較青岐東崗平坦，如圖 2-26 至 2-29 所示。



圖2-26 青岐沙溪堡南岬頭處現況圖



圖2-27 青岐沙溪堡岬灣現況圖



圖2-28 青岐沙溪堡岬灣現況圖



圖2-29 青岐沙溪堡岬灣現況圖

六、相關法令及相關計畫

(一) 相關法令

台灣地區自民國 89 年起，對於海岸地區新建港灣碼頭即採較為嚴格限制之條件，故自民國 90 年起至今並無新建漁港案例，故未來金門縣如計畫在大、二膽島闢建客運碼頭，其需面臨在法令層面的問題計有：

1. 開發行為應實施環境影響評估

(1) 相關條文內容

依據「環境影響評估法」第五條：「下列開發行為對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估：

- 一、工廠之設立及工業區之開發。
- 二、道路、鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。
- 三、土石採取及探礦。
- 四、蓄水、供水、防洪排水工程之開發。
- 五、農、林、漁、牧地之開發利用。
- 六、遊樂、風景區、高爾夫球場及運動場地之開發。
- 七、文教、醫療建設之開發。
- 八、新市區建設及高樓建築或舊市區更新。
- 九、環境保護工程之興建。
- 十、核能及其他能源之開發及放射性核廢料儲存或處置場所之興建。
- 十一、其他經中央主管機關公告者。

前項開發行為應實施環境影響評估者，其認定標準、細目及環境影響評估作業準則，由中央主管機關會商有關機關於本法公布施行一年內訂定之，送立法院備查。

另依據「環境影響評估法」訂定之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」作為認定是否應實施環境影響評估之標準。茲依據 102 年 9 月 12 日新修正之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第八條：「港灣之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、商港、軍港、漁港或工業專用港興建工程。
- 二、遊艇港興建或擴建工程，符合下列規定之一者：....。
- 三、商港、軍港、漁港、工業專用港擴建工程(不含既有港區範圍內之擴建工程)或商港區域外之特種貨物裝卸及其他特殊設施之興建或擴建，符合下列規定之一者：(一)前款第一日至第四目規定之一。(二)碼頭或防波堤，申請開發或累積開發長度五百公尺以上。」

(2)對本計畫可能之影響

本計畫雖然不屬商港、軍港、漁港或工業專用港之興建，惟其開發內容涉及碼頭設施之建設，故未來建設時宜仍依參考期規定較為妥當，若未來設置之「防波堤」或「碼頭」開發長度達五百公尺以上，依現行法規須進行環境影響評估。

2.海岸管理法

(1)相關條文內容

依據 104 年 2 月 4 日制定之海岸管理法相關條文摘錄如下：

第 2 條：本法用詞，定義如下：一、.....三、海岸防護設施係指堤防、突堤、離岸堤、護岸、胸牆....等設施。

第 7 條：海岸地區之規劃管理原則如下：

- 一、優先保護自然海岸，並維繫海岸之自然動態平衡。
- 二、保護海岸自然與文化資產，保全海岸景觀與視域，並規劃功能調和之土地使用。
- 三、保育珊瑚礁、藻礁、海草床、河口、潟湖、沙洲、沙丘、沙灘、泥灘、崖岸、岬頭、紅樹林、海岸林等及其他敏感

地區，維護其棲地與環境完整性，並規範人為活動，以兼顧生態保育及維護海岸地形。

四、...

第 12 條：海岸地區.....應劃設為一級海岸保護區，其餘有保護必要之地區，得劃設為二級海岸保護區，....一級海岸保護區禁止改變其資源條件之使用。但有下列情況之一者，不在此限：

- 一、依海岸保護計畫為相容、維護、管理及學術研究之使用。
- 二、為國家安全、公共安全需要，經中央主管機關許可。

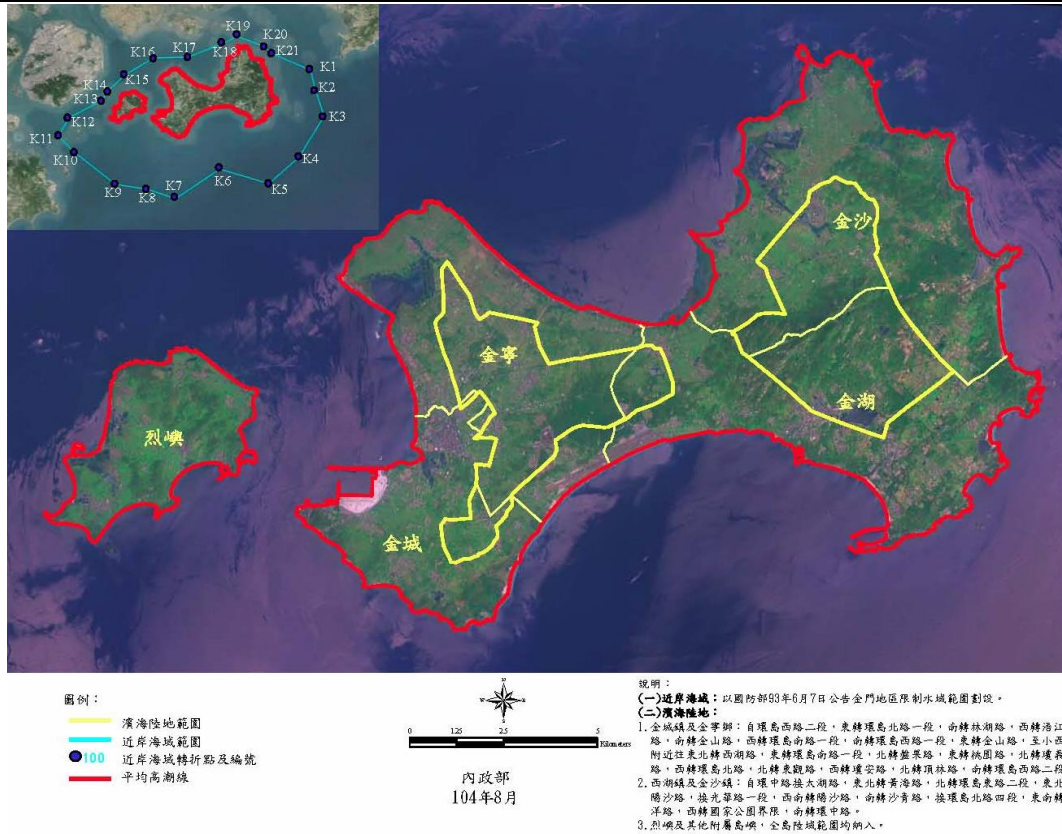
第 15 條：...海岸防護區中涉及第 12 條第 1 項海岸保護區者，海岸防護計畫之訂定，應配合其生態環境保育之特殊需要，避免海岸防護設施破壞或減損海岸保護區之環境、生態、景觀及人文價值，並徵得依第十六條第三項規定核定公告之海岸保護計畫擬訂機關同意；無海岸保護計畫者，應徵得海岸保護區目的事業主管機關同意。

第 44 條：中央主管機關應於本法施行後二年內，公告實施整體海岸管理計畫。

(2)對本計畫可能之影響

內政部已於 104 年 8 月 4 日公告「海岸地區」範圍，將烈嶼及其他附屬島嶼之全島陸域範圍均納入「濱海陸地」；近岸海域則以國防部 93 年 6 月 7 日公告金門地區限制水域範圍劃設如圖 2-30 及圖 2-31 所示。

另海岸管理法施行細則等 5 項子法已於 105 年 2 月 1 日發布施行，並辦理「整體海岸管理計畫(草案)」之規劃作業(依法應於 106 年 2 月 4 日公告實施)。未來本計畫在上開子法規及計畫正式施行後，若涉及須申請許可者，應依海岸管理法相關規定辦理。



資料來源：內政部 104.8.4 台內營字第 1040812105 號函

圖2-30 海岸管理法公告「海岸地區範圍」(金門縣海岸地區)圖

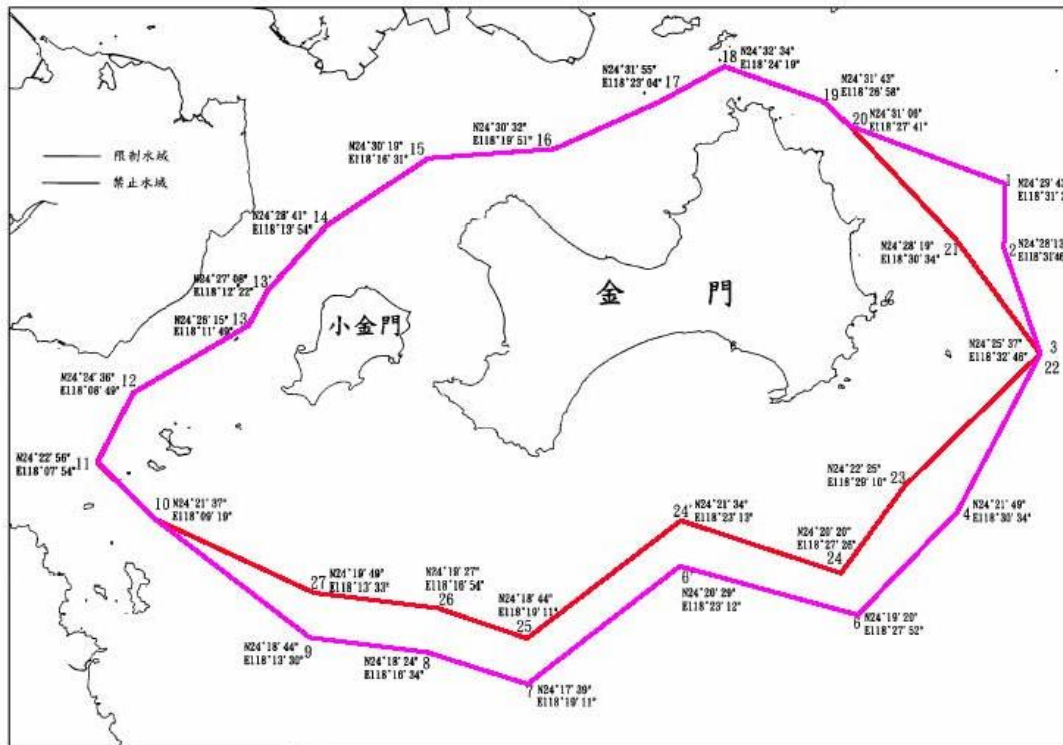


圖2-31 金門地區限制、禁止水域範圍

3. 國家公園法

(1) 相關條文內容

第 8 條：.....六、一般管制區：指國家公園區域內不屬於其他任何分區之土地及水域，包括既有小村落，並准許原土地、水域利用型態之地區。.....

第 12 條：國家公園得按區域內現有土地利用型態及資源特性，劃分左列各區管理之：一、一般管制區。.....

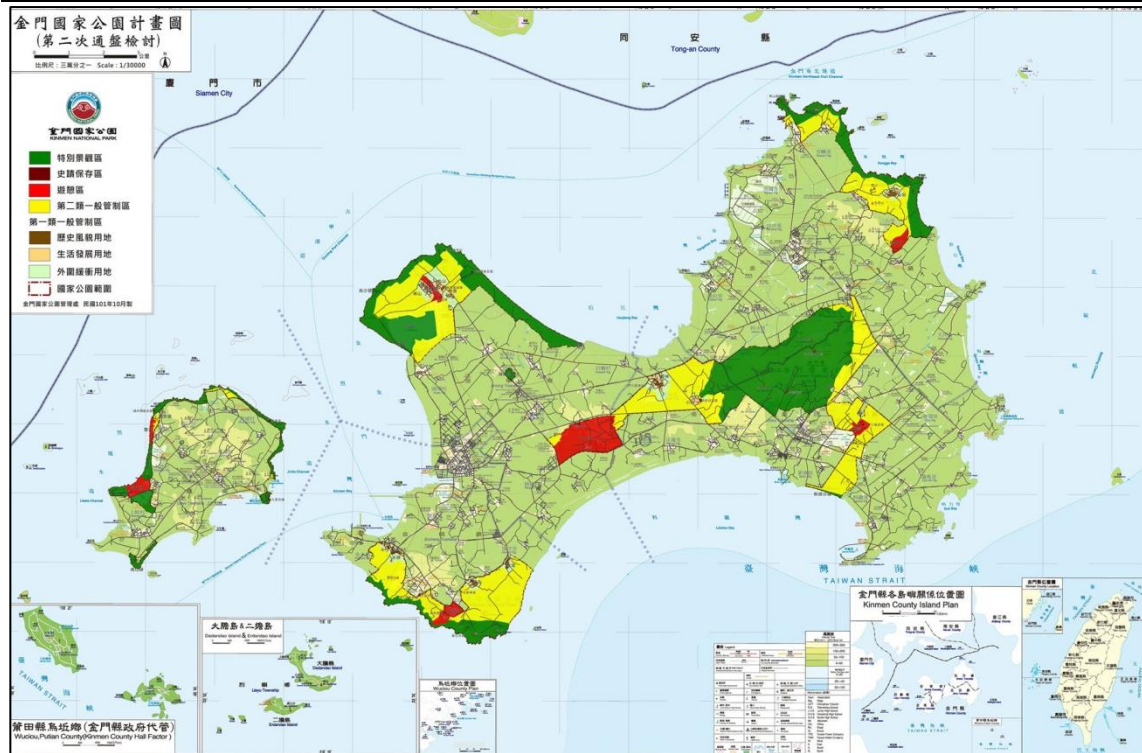
第 14 條：一般管制區或遊憩區內，經國家公園管理處之許可，得為左列行為：

- 一、公私建築物或道路、橋樑之建設或拆除。
- 二、水面、水道之填塞、改道或擴展。
- 三、礦物或土石之勘採。
- 四、土地之開墾或變更使用。
- 五、垂釣魚類或放牧牲畜。
- 六、纜車等機械化運輸設備之興建。
- 七、溫泉水源之利用。
- 八、廣告、招牌或其類似物之設置。
- 九、原有工廠之設備需要擴充或增加或變更使用者。
- 十、其他須經主管機關許可事項。.....

第 16 條：第十四條之許可事項，在史蹟保存區、特別景觀區或生態保護區內，除第一項第一款及第六款經許可者外，均應予禁止。

(2) 對本計畫可能之影響

本計畫大膽島、烈嶼青岐沙溪堡之碼頭工址皆不在金門國家公園範圍內(圖 2-32)，故現階段應不受國家公園相關法規影響。



資料來源：金門國家公園網站

圖2-32 金門國家公園使用分區計畫圖

4. 要塞保壘地帶法

(1) 相關條文內容

第 2 條：要塞堡壘地帶之幅員，以要塞、堡壘各據點為基點，或連結建築物各突出部之線為基線，自此基點或基線起，至其周圍外方所定距離之範圍內均屬之。

第 3 條：要塞堡壘地帶除有特別規定者外，陸地及水面均分為第一、第二兩區，天空則分為禁航與限航兩區，依地形交通及居民狀況規定如左：

- 一、自基點或基線起至外方約四百至六百公尺以內為第一區。
- 二、自第一區界線起至外方約三千至四千公尺以內為第二區。
- 三、...

第 4 條：第一區內之禁止及限制事項：

- 一、非受有國防部之特別命令，不得為測量、攝影、描繪、記述及其他關於軍事上之偵察事項。
- 二、非經要塞司令之許可，不得為漁獵、採藻、繫泊船隻及採

掘沙土、礦石等事項。

三、非經要塞司令之許可，不得新設或改設各種建築物、堆集物、墓墳、窯窖、林園、牆垣、溝渠、池塘、水井及變更地面高低之工程。

四、...

第 5 條：第二區內之禁止及限制事項：

一、非經要塞司令之許可，不得為測量、攝影、描繪、記述及其他關於軍事上偵察事項。

二、非經要塞司令之許可，不得以可燃質物新設或改設高過六公尺以上之建築物及變更地面高低一公尺以上之工程，以鐵筋混凝土為建築物之部分，不得超過一公尺。

三、堆積物之高度，非經要塞司令之許可，不燃質物不得超過三公尺，可燃質物不得超過六公尺。

第 6 條：第一、第二兩區內，應共同禁止及限制事項：

一、第一區全部及第二區特別指定地區如山地或要塞獨立守備地區，非經要塞司令之許可，不論軍、警、人民不得出入。

二、因公出入特別指定地區者，非經要塞司令之許可，不得攜帶照相機、武器、觀測器及危險物品。

三、非經中華民國政府之許可，外國商輪、軍艦不得通過或停泊。

四、非經國防部之許可，不得新設或變更鐵路、道路、河渠、橋樑、堤塔、隧道、永久棧橋等工程。但交通部對於上列工程如有設施，除緊急搶修者外，應先與國防部洽商。

(2)對本計畫可能之影響

目前由國防部公告之要塞堡壘，計有拱北山、美崙山、猴子山、內木山、雷公山、坑子口山、大直山、大崗山、萬壽山、左營軍港、太武山、龍蟠山、大膽、二膽、復興嶼、猛虎嶼、獅嶼、東碇島、后嶼、草嶼、北碇、烏坵島等 22 處要塞管制區。

本計畫之大膽島屬國防部公告之要塞管制區，雖然大膽島部分區域已移撥縣政府管理，惟大膽島仍有部分未開放之軍事據點，故未來在興建交通船靠泊設施及相關陸上服務設施與船舶泊靠時，均應依本法相關規定辦理申請或許可。

5. 商港法

(1) 相關條文內容

第 2 條：本法之主管機關為交通及建設部。

商港之經營及管理組織如下：

一、...

二、國內商港：由航港局或行政院指定之機關經營及管理。

第 3 條：本法用詞，定義如下：

一、...

四、商港區域：指劃定商港界限以內之水域及為商港建設、開發及營運所必需之陸上地區。

五、商港設施：指在商港區域內，為便利船舶出入、停泊、貨物裝卸、倉儲、駁運作業、服務旅客、港埠觀光、從事自由貿易港區業務之水面、陸上、海底及其他之一切有關設施。

(2) 對本計畫可能之影響

本計畫利用大膽島既有碼頭設施及於烈嶼青岐沙溪堡利用天然灣澳擴建或新建碼頭設施供交通船停靠及上下岸使用，由於目前大膽碼頭係由軍方管理，烈嶼青岐沙溪堡目前則無碼頭設施，因此，未來交通船碼頭建設與管理，依據其設施特性應屬作為服務旅客之港埠設施，雖然國內目前之交通船碼頭多於漁港內之適當區域興建或劃設區域供交通船停靠，並依循漁港法進行經營及管理，惟該交通船碼頭建設前，漁港已經存在，故以漁港為管理主體；本案之交通船碼頭並非在現有漁港內，且港埠設施係作為便利船舶停泊、駁運作業及服務旅客使用，故本案未來應依據商港法進行管理及經營。

惟由於大膽島目前仍為要塞保壘地帶法規定列為要塞保壘，其主管機關為國防部，未來尚需進一步協調管理權責機關，以利港埠設施的建設及經營管理。

6. 「永續海岸整體發展方案(第二期)」

(1) 相關說明

行政院於 102 年 2 月 8 日院臺建揆字第 1020002682 號函核定內政部營建署之「永續海岸整體發展方案(第二期)」，由於興建堤岸、置放消波塊、築防波堤以防止海岸被侵蝕，建設港口或填築新生地等易對海岸潮間帶、沙洲、潟湖及海灘等生物多樣性豐富之棲地、漁場等造成影響，可能降低原本可透過沙灘、潟湖等海岸溼地，擔負淨化自然環境污染的功能，故為確保臺灣自然海岸線不再損失，避免不當之海岸工程，衝擊自然環境平衡，同時為順應國際趨勢，確保海岸永續發展，並以回復海岸自然風貌為願景，乃以自然海岸線零損失為短期發展策略。

現階段自然海岸零損失之發展策略，以回復海岸自然風貌，保護自然海岸線不再損失，作為海岸永續發展之基本理念，基於行政可行性及自然環境保育急迫性考量，乃規劃與海岸線關係最密切之漁港、海岸公路、海堤、觀光遊憩、海埔地及海岸調查規劃等 6 項，作為優先提列實施計畫之主軸。

有關漁港新建或擴建所研訂執行準則作為參考，即「以不新建漁港為原則，但經中央主管機關個案審查符合漁業及休閒多目標使用需求前提下，經完成專業評估及符合環境影響評估作業規定後，得專案報經行政院核定後辦理漁港新建。另對於現有漁港設施不足，有影響船舶使用安全及漁業使用而需辦理擴建者，得經完成專業評估及符合環境影響評估作業規定後辦理。」

(2) 對本計畫可能之影響

本計畫雖不屬「漁港」之新建或擴建，惟因其仍屬港灣工

程的範疇，似仍應參考「永續海岸整體發展方案(第二期)」中，於漁港興建或擴建時，得經完成專業評估及符合環境影響評估作業規定後辦理。

(二) 相關計畫

1. 金門港埠發展計畫

(1) 計畫內容

行政院核定金門為一港三港區，分別是料羅、水頭和九宮。金門本島有料羅和水頭碼頭兩港區，其中料羅對台海貨運航運，而水頭則規劃為小三通碼頭。烈嶼的九宮港區，闢有金門—小金門航線，為方便旅客及貨物之載運，特進行碼頭之拓寬與延伸，購置新型客貨輪，增置小型碼頭裝卸貨重機、闢建浮動碼頭等設施，有效改善大、小金門之間的海上交通。

為有效協助提振景氣及區域均衡發展，並改善離島交通設施，行政院於民國 98 年 2 月核定總經費十億六千萬的「金門港埠建設計畫」，由振興經濟擴大公共建設特別預算支應，計畫期程將自民國 98 年 1 月至 101 年 12 月。

計畫內容包括：水頭港區小三通浮動碼頭工程、通關空間擴充工程：於辦公大樓北側綠地空間改建為入境空間、行李人車分流設施及增建浮動碼頭，經費約 4 億 4,200 萬元，如圖 2-33 所示。料羅港區部分：改善 1 至 3 號等老舊碼頭結構及改善碼頭繫靠設施等，經費約 6 億 1,800 萬元。

(2) 與本計畫的關連性

本計畫係因應開放大、二膽島觀光發展需要，擬規劃在島上規劃建設可供遊客進出之碼頭服務設施，未來與金門對接港口碼頭將與現有金門港埠設施有直接關連性，目前水頭及九宮港區仍持續進行相關規劃，可供本計畫參考。

2.金門大橋建設計畫

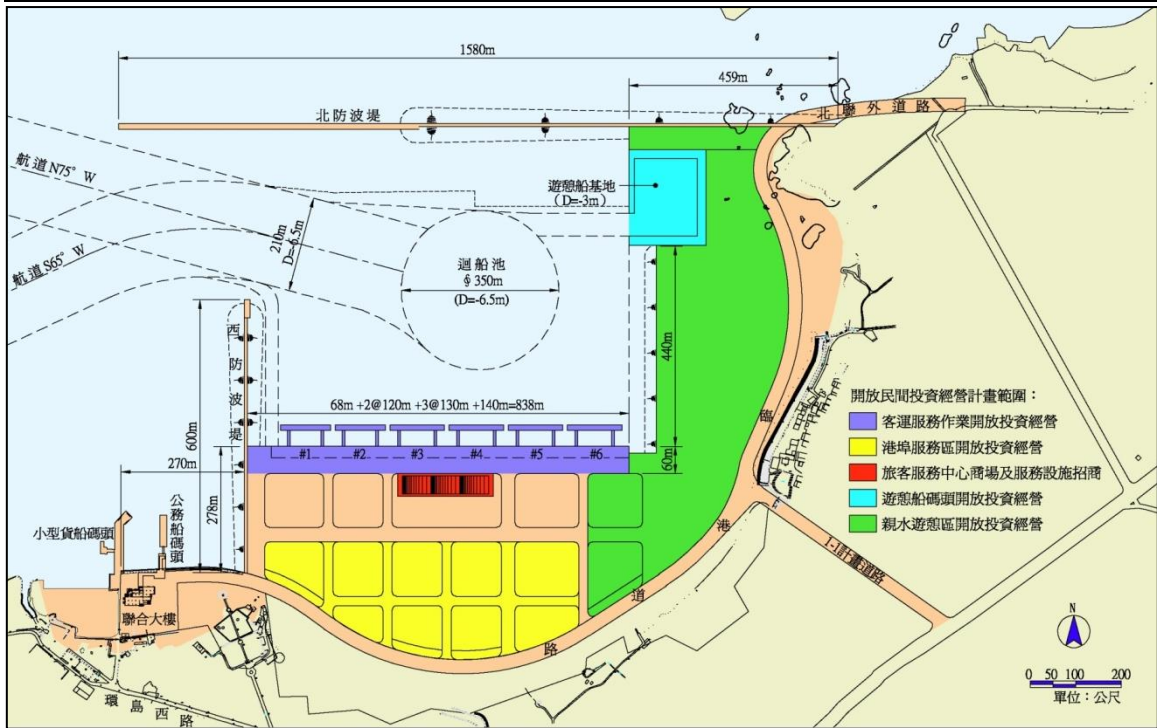
(1)計畫內容

為提供大小金門間穩定之陸運交通，結合大小金門整體資源，並考量地區醫療照護、緊急救災、民生水電等之基礎需求，交通部與金門縣政府爰積極推動聯結大小金門島之金門大橋建設計畫，以落實政府兼顧金門地區整體發展、照顧離島居民生活之政策。

金門大橋的發展歷程，期間針對其路線也曾有數個方案的評估，經過相關專業評估討論後，擇定北路廊為最佳方案，路線規劃起點於小金門后頭地區，跨越金烈水道進入大金門端湖下南方，路線長度約 5.34 公里，其中跨海部分長約 4.78 公里，位置如圖 2-34。目前工程已於 102 年 5 月發包，現正施工中。

(2)與本計畫的關連性

金門大橋興建路線係自小金門后頭地區，跨越金烈水道進入大金門端湖下南方，未來來往大、小金門將更加便利，將影響未來來往大、二膽島觀光航線規劃，另乘載大小金門間海上運輸要道的九宮漁港，屆時將有多餘運能或可供大、二膽島航線使用，可供本計畫規劃參考。



資料來源：水頭港及九宮港遊憩船基地細部規劃，期中報告

圖2-33 金門水頭港區整體規劃圖

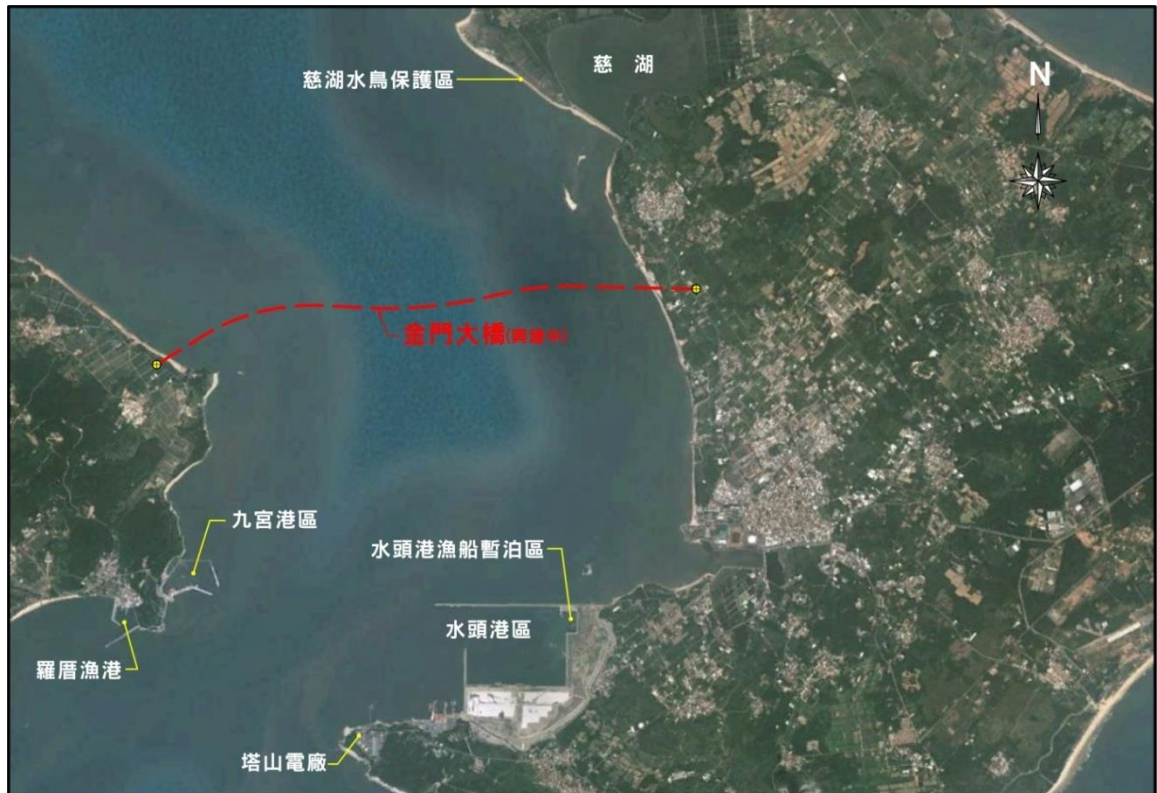


圖2-34 金門大橋工程位置圖