

附件八

可能站址優先順位評比(層級程序分析)

為客觀評選出各可能站址開發計畫之優劣順序，除前章節之特性比較分析外，本計畫亦嘗試採用加權評分法進行定量之評比。其方法如下：

一、評估因子選定

依據前章節對各可能站址開發內容之特性比較，整理得下列評估因子：(表 A8-1)

二、各評估因子權重賦予

各評選因子所佔權重分配因人而異，為求客觀性本計畫採用成偶對比法(Pair-wise Comparision)以訂定之，方法簡述如下：

本方法係運用比較判斷法則(Laws of Comparative Judgement)之變異尺度技術，將所有 N 項因子組成 $1/2N(N-1)$ 對，然後予以成對加以比較。每次僅取二項因子加以比較，若認為較重要者給與"1"，較不重要者給予"0"；若認為該二項因子重要性難分軒輊時，則分別給與"0.5"。依序成對比較後，再經代數運算決定所有因子之相對重要度。

為避免其中任何因子之相對重要度產生零值，另加一項"虛設因子"(Dummy Variable)，其他各項因子與之相比皆"1"時，"虛設因子"得"0"。

工作小組成員就本計畫相關因子依據上述方法進行各層次之權重賦予，彙整後總權重其請參閱表 A8-2。

三、評估因子賦分

本計畫評估因子建立下列 5 個等級，並分別賦與適當分數。最高分者為最佳，反則為不佳之條件。

評估等級	評分
■ 極優	5
■ 優	4
■ 可	3
■ 差	2
■ 極差	1

四、評選結果

根據各單位賦予之評選因子權重，並參考前節各站址開發計畫之定性比較，依本專案工作人員依據專業判斷賦予不同評分後，可計得各站址開發方案之權分，如表 A8-3 所示。評選結果以觀塘工業區專用港站址之評分最高，臺北港站址次之，臺中港外碼頭站址之評分最低。

表 A8-1 評估因子特性說明

評估因子 第一層	評估因子 第二層	評估因子 第三層	說明
站址取得難 易度	站址主管單 位態度	交通部立場	行政院交通部，對於在臺中港或臺北港設置 LNG 接收站之立場或協助專用工業港之立場
		站址主管機關立場	台灣港務公司及經濟部工業局對於其職權內所轄區域，設置 LNG 接收站之立場
		地方政府立場	台中市、新北市、桃園市政府對 LNG 接收站設置於其轄區之立場
	申請許可作 業	環境影響評估作業	廠址在執行環境影響評估作業上之差異，對辦理整體申請進度將產生影響
		前置工作所需書類及申請	廠址由於區位或主管單位不同，在執行相關前置作業所需書類時，將影響申請作業之困難度
	環境或民眾 接受性	環境影響因子分析	施工期間主要因子環境影響是空氣品質、噪音振動、海域水質及對漁業影響等。運轉期間主要影響維 LNG 安全議題(如槽儲外洩影響範圍等) 及景觀考量。
		站址所在區位(里)人口數	主要是比較 LNG 接收站所在地行政區位(里)人口數，人口數多寡將影響，未來溝通或影響程度之比較
		站址與最近居民之距離	是當安全距離或是否有緩衝區都影響民眾接受性，距離越遠影響越小，民眾接受性越高
		區位特性	就個別區位特性、漁礁、嶼港現況及該區以往民意活動及辦理民眾溝通法規機制之差異、是否有飛航航道經過等
	站址工程難 易度	港灣工程	防波堤工程
碼頭工程			比較三個廠址比設置碼頭之難易度
圍堤造地工 程		圍堤工程	比較三個廠址造地面積、圍堤長度及設置深度
		填地土方需求量	比較三個廠址填地土方需求量
		填方取得困難度	比較三個廠址填方取得困難度
		公共設施需求規模	比較三個廠址在進行圍堤填海造地工程時所需相關公共設施支援能力
建站工程		儲槽地質條件良窳	比較三個廠址地質狀況
		建站工程	比較三個廠址未來土改工程之難易度及可能具土壤液化對工程衝擊
輸氣管線工 程		站址與客戶距離	比較三個廠址與大潭電廠之距離，其影響輸氣工程之規模
		管線型式需求	主要比較天然氣管線採用海管或陸管
		管線佈設困難度	比較天然氣管線管線佈設困難度
		管線路權取得困難度	比較天然氣管線路權取得困難度

表 A8-1 評估因子特性說明(續)

評估因子 第一層	評估因子 第二層	評估因子 第三層	說明
港區腹地比較	港區腹地使用差異	期望區位	本計畫主要是供應大潭電廠及北部民營 IPP 發電業者及北部民生及工業成長所需之天然氣，期望區位以靠近北部地區最佳
		區位孤立性	考量液化天然氣輸儲作業之安全性問題，接收站區位具孤立性將有助於相關安全管制作業
		與相鄰土地相容性	考量接收站區位是否與該區位之產業具相容性及與相鄰土地之產業相互融合(如促進冷能產業之發展)
		土地使用自主性	探討未來接收站土地之自主性是否受到發展限制
	LNG 船進出港操航水域	操航水域空間	探討整體水域空間是否足夠 LNG 船舶之操作航行
		操航困難度	探討 LNG 船舶之操航困難度
		拖船支援可行性	探討 LNG 船舶進港時相關港勤設施之建置
	港埠管理差異	CIQS 管理人力需求	主要指有關海關、移民、衛生、檢疫、安全等 CIQS 相關業務及所需人力
		行政管理人力需求	港埠管理相關行政管理人力需求
		港區管理權責	比較未來港埠管理之權責
		港灣設施維護責任與建置	比較未來港灣設施維護責任與建置
	興建及營運穩定性	興建期程	前置準備作業時間
填地可供興建儲槽時間			包括防波堤、圍堤、填海造地、碼頭設置、儲槽興建之整體時程
供氣時程目標		目標達成可行性	是否 2021 年第一座 LNG 貯槽可以完成建置運轉
站址可營運天數		可營運天數	
投資成本比較	整體建站成本	總投資成本	比較總投資成本
	操作維護成本	接收站操作維護成本	比較操作維護成本
	整體投資效益	經濟效益指標	比較經濟效益指標

表 A8-2 站址選擇權重一覽表

評估因子 第一層	權重 (%)	評估因子 第二層	權重 (%)	評估因子 第三層	權重 (%)	總權重		
站址取得難 易度	25	站址主管單位態 度	60	交通部立場	10	0.0150		
				站址主管機關立場	60	0.0900		
				地方政府立場	30	0.0450		
				小 計	100	0.1500		
		申請許可作業	30	環境影響評估作業	60	0.0450		
				前置工作所需書類及申 請	40	0.0300		
				小 計	100	0.0750		
		環境或民眾接受 性	10	環境影響因子分析	10	0.0025		
				站址所在區位(里)人口 數	30	0.0075		
				站址與最近居民之距離	30	0.0075		
				區位特性	30	0.0075		
				小 計	100	0.0250		
		合 計	100		0.25			
		站址工程難 易度	20	港灣工程	22	防波堤工程	70	0.0308
						碼頭工程	30	0.0132
小 計	100					0.0440		
圍堤造地工程	28			圍堤工程	40	0.0224		
				填地土方需求量	20	0.0112		
				填方取得困難度	30	0.0168		
				公共設施需求規模	10	0.0056		
				小 計	100	0.0560		
建站工程	25			儲槽地質條件良窳	50	0.0250		
				建站工程	50	0.0250		
				小 計	100	0.0500		
輸氣管線工程	25			站址與客戶距離	40	0.0200		
				管線型式需求	10	0.0050		
				管線佈設困難度	20	0.0100		
				管線路權取得困難度	30	0.0150		
		小 計	100	0.0500				
合 計	100		0.20					

表 A8-2 站址選擇權重一覽表(續)

評估因子 第一層	權重 (%)	評估因子 第二層	權重 (%)	評估因子 第三層	權重 (%)	總權重
港區腹地比較	10	港區腹地使用差異	50	期望區位	30	0.0150
				區位孤立性	10	0.0050
				與相鄰土地相容性	40	0.0200
				土地使用自主性	20	0.0100
				小計	100	0.0500
		LNG 船進出港操 航水域	30	操航水域空間	35	0.0105
				操航困難度	35	0.0105
				拖船支援可行性	30	0.0090
				小計	100	0.0300
		港埠管理差異	20	CIQS 管理人力需求	25	0.0050
				行政管理人力需求	25	0.0050
				港區管理權責	25	0.0050
				港灣設施維護責任與建置	25	0.0050
				小計	100	0.0200
		合計	100	0.10		
興建及營運 穩定性	30	興建期程	20	前置準備作業時間	50	0.0300
				填地可供興建儲槽時間	50	0.0300
				小計	100	0.0600
		供氣時程目標	60	目標達成可行性	100	0.1800
		站址可營運天數	20	站址可營運天數	100	0.0600
		合計	100	0.3		
投資成本比較	15	整體建站成本	60	總投資成本	100	0.0900
		操作維護成本	20	接收站操作維護成本	100	0.0300
		整體投資效益	20	經濟效益指	100	0.0300
		合計	100	0.15		
總計	100				1	

表 A8-3 第三座液化天然氣接收站可能站址評比表

評估因子 第一層	評估因子 第二層	評估因子第三層	站址配分(極差1分~極優5分)			總權重	站址總評分			
			臺中港 外碼頭	臺北港	觀塘工業 區專用港		臺中港 外碼頭	臺北港	觀塘工業 區專用港	
站址取得 難易度	站址主管 單位態度	交通部立場	3.1	2.9	3.4	0.0150	0.05	0.04	0.05	
		站址主管機關立場	3.5	1.9	4.0	0.0900	0.32	0.17	0.36	
		地方政府立場	2.9	1.7	3.8	0.0450	0.13	0.08	0.17	
		小計				0.1500				
	申請許可 作業	環境影響評估作業	2.3	1.9	3.9	0.0450	0.10	0.08	0.17	
		前置工作所需書類 及申請	2.0	1.9	3.8	0.0300	0.06	0.06	0.11	
		小計				0.0750				
	環境或民 眾接受性	環境影響因子分析	2.9	3.0	3.4	0.0025	0.01	0.01	0.01	
		站址所在區位(里) 人口數	3.0	3.1	3.3	0.0075	0.02	0.00	0.03	
		站址與最近居民之 距離	3.2	3.2	3.2	0.0075	0.02	0.02	0.02	
		區位特性	3.5	3.0	2.7	0.0075	0.03	0.02	0.02	
		小計				0.0250				
	合計					0.2500				
	站址工程 難易度	港灣工程	防波堤工程	3.2	4.0	2.6	0.0308	0.10	0.12	0.08
			碼頭工程	2.7	3.1	3.4	0.0132	0.04	0.04	0.04
小計						0.0440				
圍堤造地 工程		圍堤工程	3.3	2.5	3.0	0.0224	0.07	0.06	0.07	
		填地土方需求量	3.4	1.9	3.3	0.0112	0.04	0.02	0.04	
		填方取得困難度	3.7	2.9	2.7	0.0168	0.06	0.05	0.05	
		公共設施需求規模	3.7	3.6	2.2	0.0056	0.02	0.02	0.01	
		小計				0.0560				
建站工程		儲槽地質條件良窳	2.1	2.9	4.1	0.0250	0.05	0.07	0.10	
		建站工程	1.9	2.7	4.0	0.0250	0.05	0.07	0.10	
		小計				0.0500				
輸氣管線 工程		站址與客戶距離	1.1	2.6	4.5	0.0200	0.02	0.05	0.09	
		管線型式需求	1.3	2.8	4.5	0.0050	0.01	0.01	0.02	
		管線佈設困難度	1.9	2.8	4.3	0.0100	0.02	0.03	0.04	
		管線路權取得困難 度	2.5	3.1	4.4	0.0150	0.04	0.05	0.07	
	小計				0.0500					
合計					0.2000					

表 A8-3 第三座液化天然氣接收站可能站址評比表(續)

評估因子 第一層	評估因子 第二層	評估因子第三層	站址配分(極差1分~極優5分)			總權重	站址總評分			
			臺中港 外碼頭	臺北港	觀塘工業 區專用港		臺中港 外碼頭	臺北港	觀塘工業 區專用港	
港區腹地 比較	港區腹地 使用差異	期望區位	2.6	3.7	4.5	0.0150	0.04	0.06	0.07	
		區位孤立性	3.5	3.5	3.6	0.0050	0.02	0.02	0.02	
		與相鄰土地相容性	3.7	3.5	4.4	0.0200	0.07	0.07	0.09	
		土地使用自主性	2.9	2.9	4.1	0.0100	0.03	0.03	0.04	
		小計				0.0500				
	LNG 船進 出港操航 水域	操航水域空間	3.0	3.5	3.6	0.0105	0.03	0.04	0.04	
		操航困難度	3.5	3.7	3.7	0.0105	0.04	0.04	0.04	
		拖船支援可行性	4.1	3.7	2.7	0.0090	0.04	0.03	0.02	
		小計				0.0300				
	港埠管理 差異	CIQS 管理人力需求	3.7	3.8	2.7	0.0050	0.02	0.02	0.01	
		行政管理人力需求	3.7	3.7	2.7	0.0050	0.02	0.02	0.01	
		港區管理權責	3.7	3.7	2.7	0.0050	0.02	0.02	0.01	
		港灣設施維護責任 與建置	3.9	3.9	2.7	0.0050	0.02	0.02	0.01	
		小計				0.0200				
	合計					0.1000				
	興建及營 運穩定性	興建期程	前置準備作業時間	2.9	2.4	4.1	0.0300	0.09	0.07	0.12
			填地可供興建儲槽 時間	2.7	2.3	4.1	0.0300	0.08	0.07	0.12
小計						0.0600				
供氣時程目標		2.3	1.7	4.3	0.1800	0.42	0.31	0.78		
站址可營運天數		2.3	4.1	3.1	0.0600	0.14	0.24	0.19		
合計					0.3000					
投資成本 比較	整體建站成本		2.0	3.9	2.7	0.0900	0.18	0.35	0.25	
	操作維護成本		2.5	3.1	3.3	0.0300	0.07	0.09	0.10	
	整體投資效益		1.9	3.6	2.7	0.0300	0.06	0.11	0.08	
	合計					0.1500				
總 計			112.2	118.1	136.3		2.63	2.68	3.67	
評 比 順 位			3	2	1		3	2	1	