



鹽寮、福隆沙灘現地驗證規劃 第4次會議

日期 | 113 年 10 月 22 日



大綱

- 一. 鹽寮福隆沙灘歷年變化之資料比對
- 二. 比較範圍之界定
- 三. 計算沙灘總量(空間基準)可行性

一、鹽寮福隆沙灘歷年變化之資料比對(前次會議結論一)(1/6)

- 第三次驗證會議結論一：為釐清鹽寮福隆沙灘歷年變化，依據台電公司蒐集之資料，包括中山大學、海洋大學岸線監測成果、農林署歷年航空影像及內政部數值地形模型資料，以沙灘前兩次人為影響(87年重件碼頭興建、93年台電公司第一次養灘)區分成84~86年、86~93年及93~113年三階段進行資料比對。
- 台電公司依據前述會議結論，完成鹽寮福隆沙灘歷年變化之資料比對，說明如下：
 1. 以中山大學監測成果完成陸域砂量比對。
 2. 以農林署歷年航空影像完成沙灘寬度比對。
 3. 以內政部數值地形模型完成沙灘厚度侵淤趨勢圖。

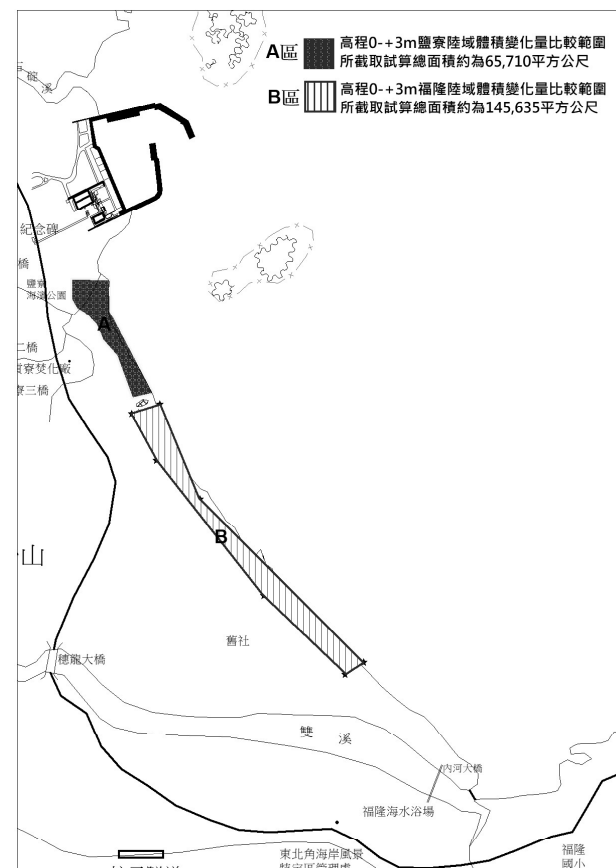
一、鹽寮福隆沙灘砂量比對(84~86年、86~93年、93~112年)(2/6)

➤ 以中山大學歷年量測陸域沙量資料為主*

- 84.12~86.12(碼頭施工前)：沙灘砂量減少約40,344m³。
- 86.12~93.12(碼頭施工中)：沙灘砂量增加約26,763m³。
- 93.12~112.12(碼頭完工迄今)：沙灘砂量增加約152,666m³。
- 綜上，自重件碼頭施工起迄今，沙灘砂量增加約179,429m³。

| 砂量體積變化 | 區域 | A區(陸域砂量) (高程0~3m,大黑石 以北) | B區(陸域砂量) (高程0~3m,大黑石 以南) | 小計 |
|------------------------------|----|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 84.12~86.12(減少) (碼頭施工前) | | -4,148 m ³ | -36,196 m ³ | -40,344 m ³ |
| 86.12~93.12(增加) (碼頭施工中) | | 12,224 m ³ | 14,539 m ³ | 26,763 m ³ |
| 93.12~112.12(增加) (碼頭完工迄今) | | 34,993 m ³ | 119,693 m ³ | 152,666 m ³ |

- 台電公司93年3月第一次養灘(A區)，養灘砂量25,000m³



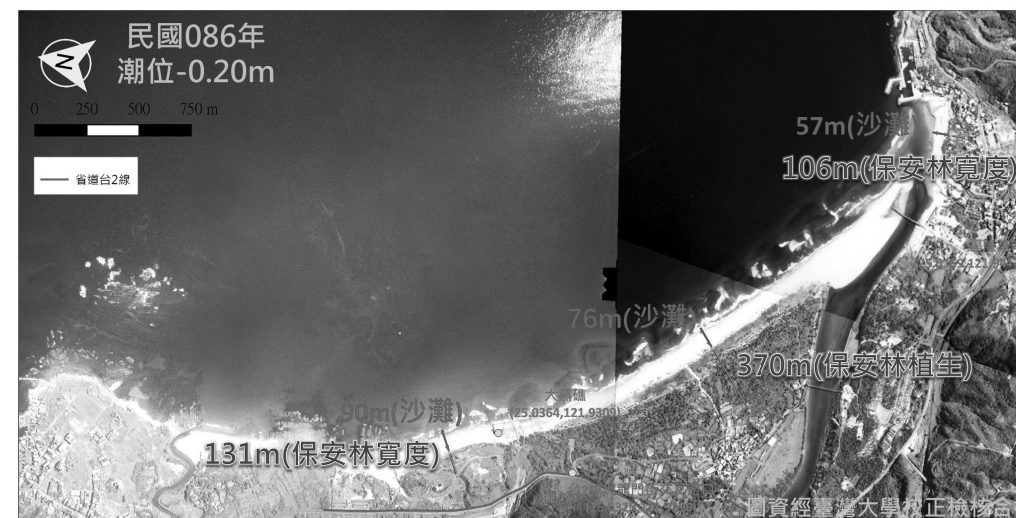
*註：依據「核能四廠第一、二號發電計畫環境調查評析報告」

一、歷年航空影像沙灘寬度比對(82~86年，碼頭施工前)(3/6)



- 鹽寮沙灘：86年相較82年沙灘增加17m。
- 龍門沙灘：沙灘變化幅度不大，保安林生長穩定無明顯變動。
- 東興宮前：因航空影像曝光無法比較。

| 區域 | 日期 | 保安林植生 (m) | 平坦沙灘寬 (m) | 比較86及92年沙灘寬度差異 |
|-------------------|----------|------------|-----------|-------------------|
| 鹽寮沙灘 (1053保安林) | 82.10.28 | 136 | 73 | 植生減少5m 沙灘增加17m |
| | 86.11.13 | 131 | 90 | |
| 龍門沙灘 (1004保安林) | 82.10.28 | 370 | 74 | 沙灘增加2m |
| | 86.11.13 | 370 | 76 | |
| 東興宮前 (1054保安林) | 82.10.28 | 航空影像曝光無法判讀 | | |
| | 86.11.13 | 106 | 57 | - |

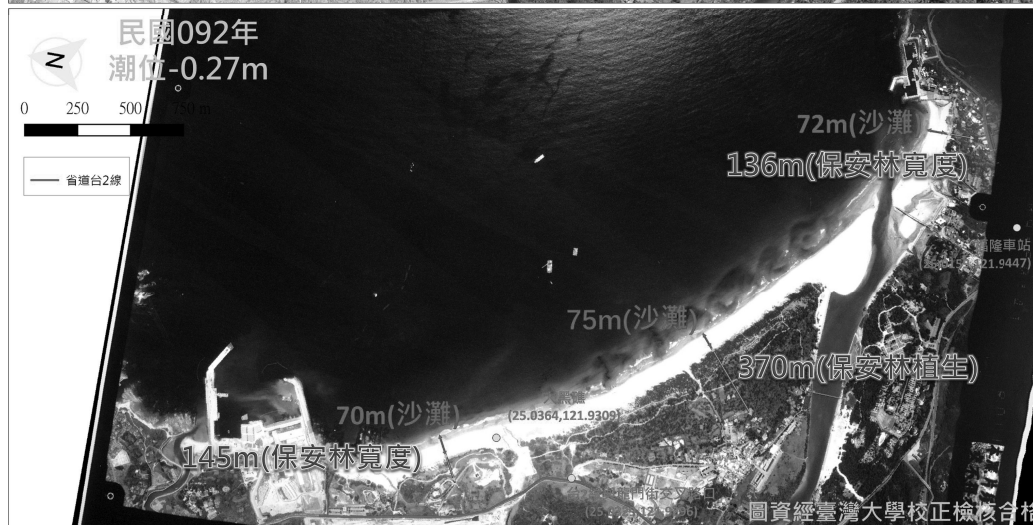
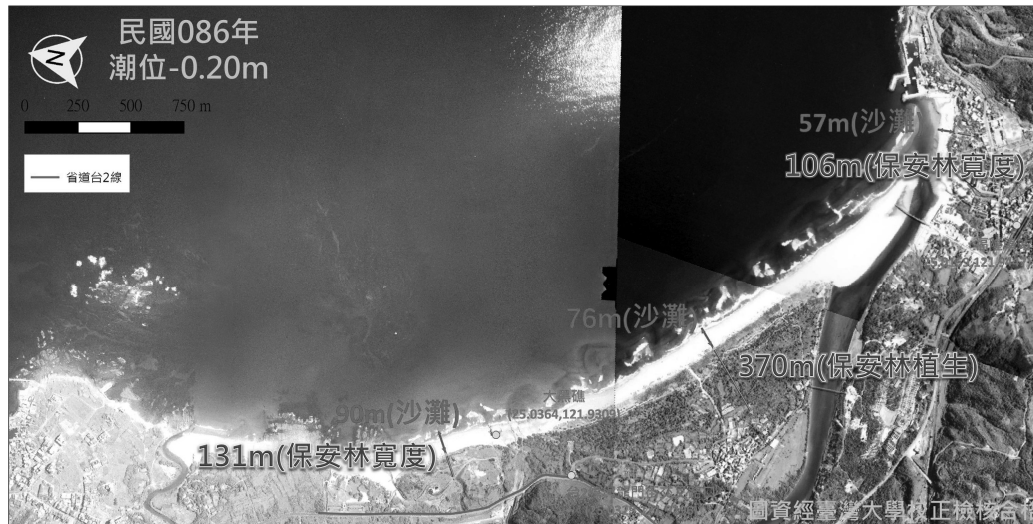


一、歷年航空影像沙灘寬度比對(86~92年，碼頭施工中)(4/6)



- 鹽寮沙灘：保安林植生造成沙灘寬度視覺上縮減。
- 龍門沙灘：沙灘變化幅度不大，保安林生長穩定無明顯變動。
- 東興宮前：沙灘及保安林植生皆有增加之趨勢。

| 區域 | 日期 | 保安林植生 (m) | 平坦沙灘寬 (m) | 比較86及92年沙灘寬度差異 |
|-------------------|----------|-----------|-----------|--------------------|
| 鹽寮沙灘 (1053保安林) | 86.11.13 | 131 | 90 | 沙灘減少20m 植生增加14m |
| | 92.06.27 | 145 | 70 | |
| 龍門沙灘 (1004保安林) | 86.11.13 | 370 | 76 | 沙灘減少1m |
| | 92.06.27 | 370 | 75 | |
| 東興宮前 (1054保安林) | 86.11.13 | 106 | 57 | 沙灘增加15m 植生增加30m |
| | 92.06.27 | 136 | 72 | |



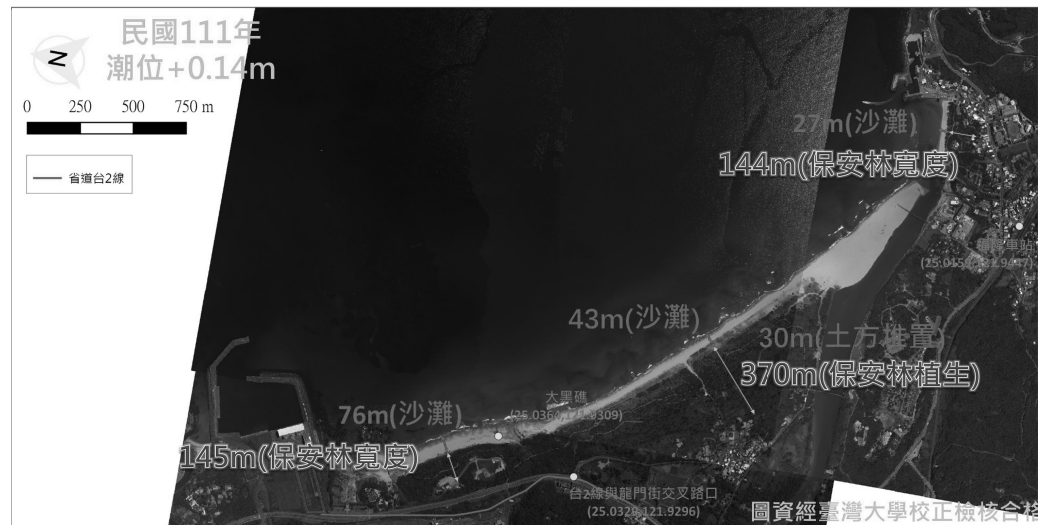
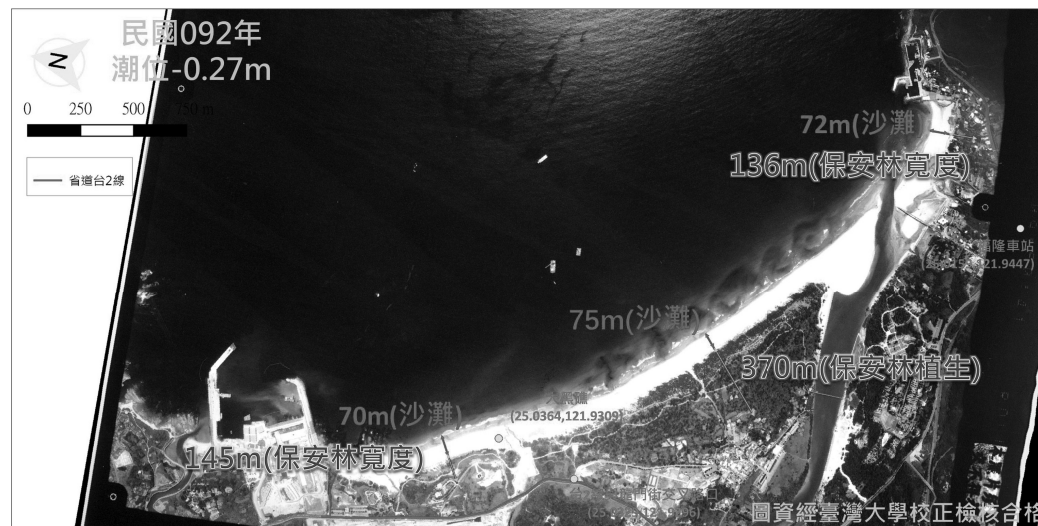
圖資經臺灣大學校正檢核合格

一、歷年航空影像沙灘寬度比對(92~111年，碼頭完工迄今)(5/6)



- 鹽寮沙灘：沙灘有增加之趨勢。
- 龍門沙灘：福容飯店工程堆置棄土，造成沙灘寬度視覺上減少30m。
- 東興宮前：民國91年辛樂克颱風影響，造成92年東興宮前沙灘侵蝕。

| 區域 | 日期 | 土方堆置/ 保安林植生 (m) | 平坦沙灘寬 (m) | 比較86及92年 沙灘寬度差異 |
|-------------------|-----------|-----------------------|--------------|----------------------------|
| 鹽寮沙灘 (1053保安林) | 92.06.27 | 145 | 70 | 沙灘增加6m |
| | 111.03.14 | 145 | 76 | |
| 龍門沙灘 (1004保安林) | 92.06.27 | 370 | 75 | 沙灘減少32m 福容飯店 土堆寬度30m |
| | 111.03.14 | 30(土方)/ 370(保安林) | 43 | |
| 東興宮前 (1054保安林) | 92.06.27 | 136 | 72 | 沙灘減少45m 植生增加8m |
| | 111.03.14 | 144 | 27 | |



一、鹽寮福隆沙灘厚度變化(92~102年、92~111年、96~111年)(6/6)

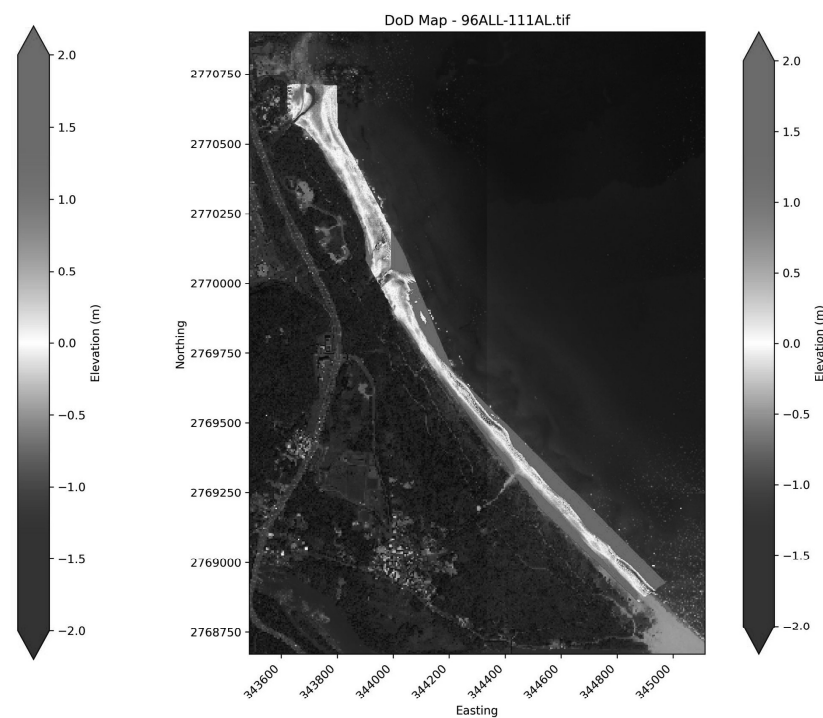
- 內政部數值地形模型資料年分僅有92、96、102及111年，進行相互比對。
- 以內政部數值地形模型完成海岸地形厚度變化侵淤趨勢圖。(臺大第三方驗證團隊)
- 綜上：歷年沙灘厚度有侵蝕有淤積，整體變動不大。



92年~102年



92年~111年



96年~111年

二、比較範圍之界定(前次會議結論二)(1/2)

- 比較範圍可由碼頭北堤延伸至澳底漁港，惟此段地形多屬礁岩(如右圖)，砂量變化不大。
- 重件碼頭南堤至福隆漁港：海岸皆為砂質海岸，且中山大學自民國84年起迄今，已連續監測達29年，歷史資料豐富充分。
- 綜上，比較範圍新增碼頭北堤至澳底漁港，南堤至福隆漁港為既有監測範圍則持續監測。



二、比較範圍之界定-北堤至石碇溪河口之沙灘砂量比對(2/2)

➤ 以中山大學歷年量測陸域沙量資料為主

- 碼頭北堤至石碇溪河口之沙量變化，如下表。

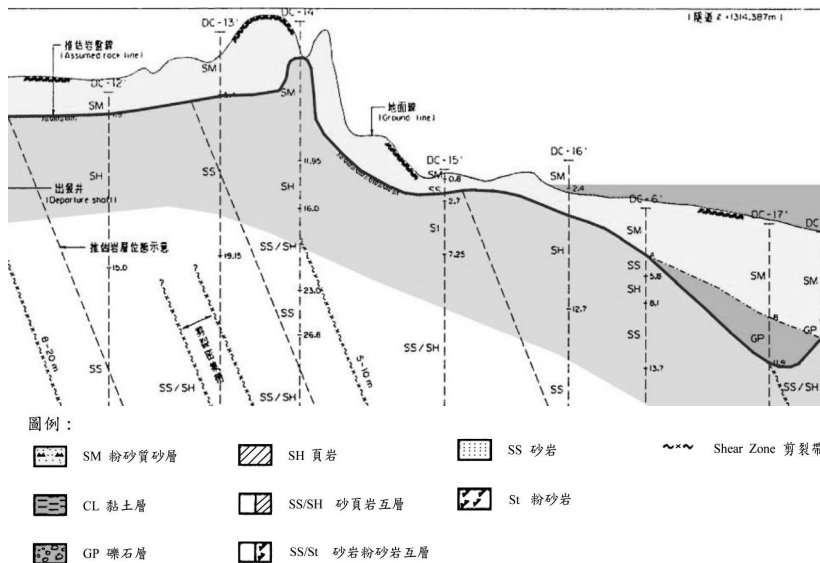
| 砂量體積變化 | 區域 | 石碇溪口比較值 (陸域砂量) | 小計 |
|---------------------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| 84.12~86.12(減少) (重件碼頭施工前) | | -4,649 m ³ | -4,649 m ³ |
| 86.12~93.12(增加) (重件碼頭施工中) | | 891m ³ | 891m ³ |
| 93.12~112.12(減少) (重件碼頭完工~迄今) | | -3,907 m ³ | -3,907 m ³ |

- 石碇溪河口至澳底漁港因地形皆為礁岩(無沙灘)，考量地形測量船隻航行安全，無法進入施測。



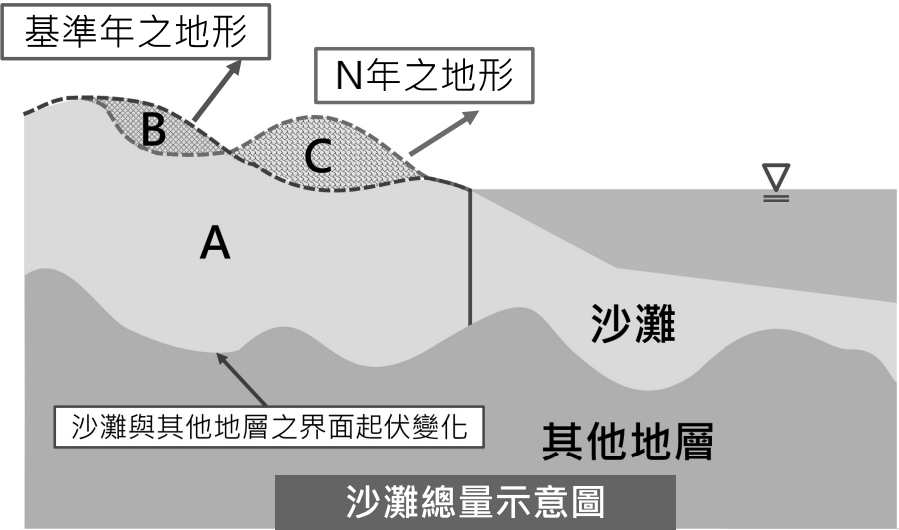
三、計算沙灘總量(空間基準)可行性(前次會議結論二)

- 臺大第三方團隊建議，考量沙灘底部為砂頁岩互層地形且各區段砂土厚度不一，因此沙灘總量之界定及計算執行上困難且不精準，建議採一般實務作法以「相對值」表示。
- 「相對值」即選定一時間及範圍為基準，依據歷年實測資料中沙灘高程之變化，計算所得之「相對沙量」。



鹽寮福隆海岸地質剖面圖

中山大學砂量變化：N年-基準年=C-B
 總砂量變化：N年-基準年=(A+C)-(A+B)= C-B



沙灘總量示意圖

感謝您的聆聽
敬請各位委員指教