

## 交通部所屬(民用航空局、中央氣象署、運輸研究所、公路局及所屬)115 年度單位預算評估報告

### 四、「臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫」進度遲滯且修正頻仍，允宜檢討前期規劃與採購策略，俾強化執行效能，降低地震與海嘯風險

氣象署 115 年度預算案於「氣象科技研究發展-氣象科技研究」項下，賡續編列「臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫」(以下簡稱南部海域計畫)第 6 年經費 3,270 萬元，該計畫總經費 27 億 6,410 萬元，期程 110 至 117 年度，110 至 114 年度已編列 9 億 8,683 萬 6 千元，以後年度預計編列 17 億 4,456 萬 4 千元，主要係辦理建置南部海域海纜觀測系統、維持既有海纜觀測系統設備及陸上站穩定維運。經查：

#### (一)計畫頻仍修正，期程與經費多次調整

南部海域計畫原核定總經費 26 億 6,600 萬元，期程 110 至 113 年度，惟因招標進度落後，111 年度辦理第 1 次修正<sup>1</sup>，期程展延至 115 年度，總經費增至 26 億 9,870 萬元；112 年度因連續流廢標，再度修正<sup>2</sup>期程至 117 年度，總經費調增為 27 億 6,410 萬元。嗣 113 至 114 年仍再歷 4 次流標，迄今正研擬第 3 次修正計畫，擬續延計畫期程及增加維運經費，其計畫之修正概況詳表 1。

表 1 「臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫」(110 至 117 年)修正概況表

|      | 原定計畫        | 第 1 次修正計畫   | 第 2 次修正計畫   | 第 3 次修正(草案)              |
|------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| 計畫期程 | 110 至 113 年 | 110 至 115 年 | 110 至 117 年 | 114 年 10 月 15 日<br>陳報交通部 |

<sup>1</sup> 據氣象署說明，第 1 次修正計畫，係因 COVID-19 受疫情影響，造成建置材料、儀器、人力與工程施作費用飆漲，而影響廠商投標意願，致無法完成招標程序。

<sup>2</sup> 據氣象署說明，第 2 次修正計畫，係相關費用持續飆漲及近期南海中菲情勢緊張致使政治風險大增，造成廠商施做成本大幅提升及疑慮增加，致無法決標。

|              | 原定計畫                                                                                                                                     | 第 1 次修正計畫                                                                                   | 第 2 次修正計畫                                                                     | 第 3 次修正(草案) |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 計畫<br>總經費    | 26 億 6, 600 萬元                                                                                                                           | 26 億 9, 870 萬元(因計畫延長 2 年,調增 3, 270 萬元)                                                      | 27 億 6, 410 萬元(因計畫延長 2 年,調增 6, 540 萬元)                                        | 待核定         |
| 年度經費<br>預算來源 | 公共建設：25 億 3, 700 萬元<br>基本需求： 1 億 2, 900 萬元                                                                                               | 公共建設：25 億 3, 700 萬元<br>基本需求： 1 億 6, 170 萬元                                                  | 公共建設:25 億 3, 700 萬元<br>基本需求: 2 億 2, 710 萬元                                    | 待核定         |
| 計畫內容         | 1. 建置南部海域海纜觀測系統。<br>2. 維持既有海纜觀測系統設備及陸上站穩定維運。                                                                                             | 1. 2. 維持不變。<br>3. 新增既有海纜觀測系統部分設備升級與測站重置。                                                    | 1. 2. 3. 維持不變，另因應東部海纜訊號異常之應變處理，所增經費來自縮減海纜鋪設規模之調減款，經費由 2.5 億元調增為 5.0 億元(公建經費)。 | 同第 2 次修正計畫。 |
| 計畫目標         | 1. 降低臺灣西南部沿岸之海嘯、地震災害。<br>2. 維持既有海纜觀測系統之穩定維運。                                                                                             |                                                                                             |                                                                               |             |
| 預期成果         | 1. 提升臺灣南部海域地震與海嘯自然災害之預警能力，預估對南部外海地震可以提供 10 至 20 秒之地震預警時間及 30 至 60 分鐘之海嘯預警時間。<br>2. 提高全世界地球科學界之能見度與地位。<br>3. 強化我國與菲律賓政府之跨國防災合作計畫，並增進兩國邦誼。 | 1. 相較於目前尚未在南部海域設置海纜測站之現況，預估對南部外海地震可以提供 14 秒之地震預警時間及 30 分鐘之海嘯預警時間。<br>2. 3. 同前。              | 同第 2 次修正計畫。                                                                   |             |
| 與前計畫<br>之關聯性 | 為相同計畫，主要目標皆在即時監測馬尼拉海溝之地震與海嘯，以期縮短預警時間，降低臺灣西南部沿岸之災情。惟因疫情影響，自 110 至 111 年間共 5 次流廢標，須辦理計畫修正，修改期程、經費及系統架構。                                    | 計畫目標均不變，惟 112 年共 3 次流廢標，因而辦理第 2 次修正計畫，修改期程、經費及縮減海纜鋪設規模。                                     | 計畫目標不變，113 至 114 年，依第 2 次修正計畫內容重新招標，又流標 4 次，刻正辦理第 3 次修正計畫，修改期程、經費。            |             |
| 與前計畫<br>之差異性 | 1. 將觀測系統由節點式(Node)改為嵌入式(In-line)。<br>2. 臺灣南部海域進行即時地震與海嘯監測之目標維持不變，配合計畫總經費之修正，調整分年經費分配與子項工作執行時程。                                           | 1. 鋪設規模，由原規劃鋪設 800 公里長海纜並設置 6 座測站，調整為鋪設 200 公里長海纜並設置 3 座測站。<br>2. 配合計畫總經費之修正，調整分年經費分配與執行時程。 | 1. 鋪設規模同第 2 次修正計畫，將觀測系統，改為節點式或嵌入式皆可。<br>2. 預計將期程延長 2 年及增加 2 年維運經費。            |             |

資料來源：整理自第 2 次修正計畫及氣象署提供之資料；本中心製表。

**(二)計畫架構調整對學術與防災應用影響甚鉅，允宜引以為鑑，嗣後提報計畫應妥善規劃**

為完成海纜觀測建置案招標，第 1 次修正將系統由節點式改為嵌入式，以降低成本，惟不利海洋學研究；第 2 次修正再將鋪設規模由 800 公里、6 座測站縮減為 200 公里、3 座測站，規模大幅縮小。現擬提出第 3 次修正，允許節點式與嵌入式並行，並延長期程與增列維運經費。然設計架構與規模反覆變更，與原規劃差異顯著，已影響科研效益並延宕防災建置進度。鑑此，計畫規劃與執行未臻周妥，允宜引以為鑑，嗣後提報應審慎規劃並落實進度控管。

**(三)執行成效欠佳，允宜強化招標與進度控管，俾利如期如質推進，降低地震與海嘯之風險**

觀諸南部海域計畫自 110 至 113 年度共歷經 11 次流(廢)標，可支用預算實現率僅介於 4.52%至 12.95%間，連續 4 年須辦理預算保留；114 年度截至 8 月底實現數 1 億 3,682 萬 1 千元，雖同期分配預算已全數執行，惟占全年度可支用預算數僅為 16.38%(詳表 2)，因招標未如預期又流標 1 次，現正研擬第 3 次修正計畫，延長計畫期程並調增總經費。鑑此，氣象署允宜加速辦理招標程序，並強化期程與經費之管控，以確保計畫如期如質推進，發揮地震與海嘯減災效益。

**表 2 氣象署 110 至 115 年度「臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫」預算編列及執行情形表** 單位：新臺幣千元；%

| 總經費       | 年度     | 可支用預算數  |         |         | 可支用預算執行概況 |       |         |       |
|-----------|--------|---------|---------|---------|-----------|-------|---------|-------|
|           |        | 以前年度    | 本年度     | 合計      | 實現數       | 實現率   | 歲出保留數   | 保留率   |
| 2,764,100 | 110 年度 | -       | 230,600 | 230,600 | 10,428    | 4.52  | 220,172 | 95.48 |
|           | 111 年度 | 220,172 | 234,399 | 454,571 | 36,743    | 8.08  | 417,828 | 91.92 |
|           | 112 年度 | 417,828 | 33,915  | 451,743 | 58,516    | 12.95 | 393,227 | 87.05 |
|           | 113 年度 | 393,227 | 453,572 | 846,799 | 46,027    | 5.44  | 800,772 | 94.56 |

| 總經費 | 年度     | 可支用預算數  |        |         | 可支用預算執行概況 |       |       |     |
|-----|--------|---------|--------|---------|-----------|-------|-------|-----|
|     |        | 以前年度    | 本年度    | 合計      | 實現數       | 實現率   | 歲出保留數 | 保留率 |
|     | 114 年度 | 800,772 | 34,350 | 835,122 | 136,821   | 16.38 |       | -   |
|     | 115 年度 | -       | 32,700 | 32,700  |           |       |       | -   |

說明：表內 114 年實現數之數字，係為 1 至 8 月累計數，同期間累計分配數為 1 億 3,682 萬 2 千元。

資料來源：氣象署各該年度預、決算及該署提供之資料，本中心製表。

綜上，氣象署 115 年度預算案賡續編列辦理「臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫」第 6 年經費 3,270 萬元，惟因截至 114 年 8 月底計畫歷經 12 次流廢標且正研擬第 3 次修正，致期程與經費反覆調整，顯示前期規劃及執行管理未臻周妥。嗣後允宜審慎檢討計畫架構，妥為規劃招標策略，並落實進度與經費控管，俾利計畫如期如質推進，降低地震與海嘯災害風險。