

海洋委員會國家海洋研究院

國家船模實驗室多功能水槽建置
計畫

期 程

111 年至 114 年

國家船模實驗室多功能水槽建置計畫

(111-114年)

一、計畫緣起

- (一) 108年3月14日國家海洋研究院籌備處召開「研商提升造船與海事工程之海洋產業競爭力會議」，與會專家學者於會中提出建置船模耐海性能試驗水槽的想法。
- (二) 為落實「國艦國造」及「海事工程」產業政策推動及發展，並滿足國內相關產業需求及提高船艦性能，須於設計階段透過船模試驗，驗證船舶設計是否符合規格。
- (三) 經國家海洋研究院盤點國內船模試驗需求及國內外水槽基本資料蒐整與分析，提出國家船模實驗室多功能水槽建置計畫(草案)，規劃興建耐海性能方形水槽與迴旋臂水槽，逐步提升船艦設計與研發之能量。
- (四) 110年4月14日國家發展委員會邀集各部會召開「國家船模實驗室多功能水槽建置計畫」草案審議會議，並於110年8月3日經行政院函文核定本計畫，行政院另於110年8月19日核定本計畫預算1億元於中央政府111年度總預算案。

二、計畫目標：

- (一) 興建耐海性能方形水槽以補足我國船艦運動性能試驗能量，包含耐海性能、操縱性能、平面運動機構試驗(PMM)、離岸結構運動與受力量測等各項試驗功能，可精進我國船艦與相關裝備之設計研發等技術。
- (二) 興建迴旋臂水槽，以穩定迴旋量測操縱性能方程式中的旋轉係數，使水下無人載具(如ROV、AUV)及其他水下船

艦之操縱性能評估更為精確。

三、計畫內容：

(一) 國家船模實驗室內含耐海性能方形水槽之尺寸為80 m×40 m× 深6.5公尺(水深5.5公尺)，含台車系統、造波與吸波系統；以及迴旋臂水槽之尺寸 60 m× 60 m× 5.5 m(或為直徑60m之圓形水槽)。

(二) 推動國家船模實驗室專業人才培訓與營運管理品質系統(如ISO 9001)。

四、執行單位：海洋委員會國家海洋研究院。

五、執行期程：111年至114年度。

六、經費需求：新臺幣31億3,740萬1,534元整。

七、財務計畫：

(一) 基本假設與參數設定：本計畫評估基礎年為109年，施工年期預計為111年至114年、營運年期預計為115年至175年，總計施工與營運年期為65年，並假設物價上漲率為1.85%，假設社會折現率為2.366%，以此計算經濟淨現值及經濟益本比。

(二) 成本項目：本計畫成本主要分為工程成本、營運成本與裝備儀器更新與大修費用等三大項，每年約需編列新臺幣5,434.4萬元。

(三) 收入項目：本計畫完工之後，於115年正式營運之後，主要收入包含造船業者、政府、學研機構及其他委託案，第一年收入約新臺幣3,000萬元，之後以每年+10%的試驗執行成長率，期至129年船模試驗執行滿檔，於130年以後仍可

維持每年+2%的試驗成長率。

(四) 自償率分析：本計畫營運評估期間之淨現金流入現值總和為新臺幣1,163,190仟元、興建期間工程建設經費現金流出現值總和為新臺幣2,860,748仟元，故於營運期65年之財務自償率為0.407，故本案無法達到投資損益平衡之目標。

(五) 財務效益分析：船模實驗室於營運期間現金淨流入不足以償付期初投入成本，致計畫經濟淨現值-1,697,558仟元、益本比0.68（小於1）、內部報酬率-2.19%、自償率0.407（小於1、大於0）。由此可說明，本計畫未具完全自償，政府得補貼本計畫所需開發之投入成本，而本計畫於設定之營運年期（65年）無法還本。

惟因應國防自主、國家安全、船艦產業在地化發展、海事重建等政策目標，雖本計畫財務效益評估結果顯示不具完全自償能力，但興建船模實驗室可補足國內船模試驗能量，我國當前主戰艦與水下船艦等尚屬原型艦設計與建造階段，至後續艦量產仍需重新調整設計與驗證，另可提供其他新式船型設計與既有船型之功能性擴充與改建，顯見對國家政策發展有牽一髮而動全身的影響力，故亟需興建國家船模實驗室。