

辦理水面/水下無人載具海域測試活動空間使用指引

壹、前言：

為促進無人載具創新科技於海域之應用發展，並因應海域多元使用需求，協調海域空間使用有序，以兼顧產業及海洋資源的永續發展，特訂定本指引。

貳、名詞定義：

- 一、無人載具：係指不載人員，以遠端操作或自主航行之水面無人載具 (Unmanned Surface Vehicle, USV) 或水下無人載具 (Unmanned Underwater Vehicle, UUV)。
- 二、測試活動：係指進行無人載具相關技術測試、操作驗證、感測模組整合及通訊等活動。

參、適用範圍：

本指引提供於海域進行水面/水下無人載具測試活動者之海域空間使用相關注意事項，適用對象包括依法設立之團體、法人、學術機構、研究機構或政府機關（構）。

肆、測試活動注意事項：

一、測試活動場域選定：

(一)測試活動場域之選定，應符合測試需求，妥為考量測試行為與其他海域使用行為之競合，並與相關機關、海域使用者以及利害關係人溝通協調測試活動事宜，以調和海域使用避免衝突。

(二)重要海域生態及環境敏感區域，應審慎評估避免規劃為測試場域。

(三)如進行測試活動之場域管理機關已訂有相關規定者，應遵循其規定。

二、測試活動申請及通報：

(一)測試活動場域之申請及許可

應符合現行海域空間使用及保育有關法規，並依規定向相關主管機關取得許可，例如測試行為於各該海域應經申請許可者。

(二)測試活動之申請及許可

依目的事業主管機關之規定辦理；如有暫時排除相關法規適用之需求，測試單位應自行評估依「無人載具科技創新實驗條例」併向經濟部申請核准辦理。

(三)測試活動通報

測試單位於測試前，應向場域所在地海巡機關、航政機關及相關水域管理機關（構）書面通報測試時間、區域範圍、船舶資料、測試內容及緊急聯絡窗口等資訊，有關機關（構）接獲相關測試活動資訊後，依其權責發布航船布告或標示於海圖等資訊通告作業。

三、測試活動安全管理措施：

(一)測試活動規劃階段：

1.測試單位應持續與相關海域使用者及利害關係人確立可行測試時段，並通知測試時間、區域範圍及測試內容等有關資訊，提供相關海域使用者充分瞭解資訊。

2.測試單位應妥善擬定安全維護計畫，評估潛在風險並研擬相關因應措施，包括設備異常之停航或返航程序，及安全戒護作業規劃（辦理安全戒護作業應注意事項詳如附錄）。

3.測試單位應考量投保適當保險或採取必要措施，並對測試活動所生之事故負完全法律責任。

(二)測試活動進行期間：

1. 測試單位於測試前應充分檢查無人載具及所有安全、導航與通訊設備運作正常，測試活動進行期間若發生載具無法控制、失聯、漂移、碰撞或其他測試異常情形，應即時處理並通報海巡機關及有關單位。
2. 測試場域應設置適當足供明顯識別之標示（如使用浮【球】標、旗幟或燈號等方式）或周知測試活動之區域範圍，提供其他海域使用者辨識瞭解，並落實執行安全戒護作業，避免不同海域使用間之空間衝突。
3. 測試單位應紀錄並留存測試活動期間之測試紀錄、航跡及通訊資料，並於目的事業主管機關要求時提供。
4. 測試單位若於測試活動進行期間，發現有污染、遺失器材或對環境造成影響者，應即時處理並通報有關單位。

（三）測試活動結束後之場域恢復：

測試單位應立即清除測試場域之標示物、無人載具及相關測試器材，妥善復原測試場域，以確保不影響海域生態及其他海域使用者。

四、海域生態與環境保護：

- （一）測試活動應符合環境保護原則，不得破壞海域生態、污染水體、擾動底質或遺留廢棄物，並應遵守野生動物保育法、海洋保育法、漁業法、海洋污染防治法及其他相關法規之規定。
- （二）除試驗研究調查所需外，應避免採捕或干擾海洋生物，特別是在生態敏感區域（如珊瑚礁等）。

附錄：辦理安全戒護作業注意事項

一、安全戒護作業規劃

測試單位應事先妥為規劃安全戒護作業，明確劃定測試範圍、航行路線及戒護方式（自行辦理或委託專業單位辦理），並備有救援能力之戒護船，確保具充分之救援能量，可維持與無人載具及監控中心之即時通訊，並隨時介入處置，以提升突發狀況之應處能力。

二、通聯與海域監控

測試單位應啟用 AIS 或其他能辨識船舶及無人載具位置之設備，並透過 VHF CH16 或其他通訊方式維持與海巡機關、航政機關及周邊船舶等相關單位之通聯，隨時掌握測試海域狀況，並配合航政機關了解船舶動態、進出港情形及可能之航路交會，以預防碰撞及誤入。

三、瞭望及避碰措施

測試單位於測試期間應加強瞭望，注意周邊航行船舶之動向，確保測試無人載具與其他航行船舶保持安全距離。倘發現有接近或危險情形，應即時採取避碰動作，確保航行安全。

四、即時通報與警示機制

遇有異常或危險狀況時，測試單位應即時以燈光、音響訊號、廣播或無線電等方式通報鄰近船舶，必要時主動警示進入測試區之船舶，以確保測試及航行安全。

五、自主管理與應變準備

測試單位應落實自主安全管理，建立通報與應變流程，並確保現場人員熟悉緊急應變及救援程序，以確保整體測試活動安全順遂。