

OAC-UNIV-108-016(研究報告)

無人飛行載具應用於電廠溫排水擴散 行為監測之研究

(正式報告)

海洋委員會補助研究

中華民國 108 年 11 月

「本研究報告僅供海洋委員會施政參考，並不代表該會政策，該會保留採用與否之權利」

OAC-UNIV-108-016(研究報告)

無人飛行載具應用於電廠溫排水擴散 行為監測之研究

(正式報告)

學校：國立臺灣海洋大學

指導教授：蕭松山 老師

學生：蘇育弘

研究期程：中華民國 108 年 6 月至
108 年 12 月

研究經費：新台幣貳萬元

海洋委員會補助研究

中華民國 108 年 11 月

「本研究報告僅供海洋委員會施政參考，並不代表該會政策，該會保留採用與否之權利」

摘要

隨社會經濟條件之發展，電力遂為人民日常中不可或缺的能源之一。為因應產業與人民日益增加的用電需求，能源產業也逐步邁向具備高效率、低成本、低汙染的發展可能。以目前國內能源產業而言，仍是以使用燃煤進行火力發電，或是以核分裂進行核能發電為主。其中無論何種發電機組型式，皆會產生發電機組降溫之需求，故發電廠之選址多位於可方便取得大量水源之沿海地區。為避免降溫機組之產物「溫排水」對鄰近生態造成直接衝擊，瞭解其對海域造成之影響範圍與評估其擴散機制，一直是海洋環境的重要課題之一。

緣此，本研究利用溫排水相較背景海水而言，具備較高的密度值，因而散佈於表層之特性，以熱紅外線測溫影像技術，配合運用無人飛行載具於和平週圍海域進行 UAV 紅外線影像航拍作業，探討航拍影像在溫排水擴散觀測的可行性。由航拍成果顯示，排水口處向外半徑 500 公尺之圓的範圍內單次作業時間只需 15 分鐘，可於單個潮時內進行多次觀測。再由多張熱顯像拍攝成果，使用灰階影像處理技術，配合無人機在執行任務時所記錄於影像中的座標與方位資訊，進行影像合成作業。為使熱顯像合成圖像能更加清楚的辨識水陸域之交界，以及其溫水於空間中的散佈趨勢，遂將合成影像套疊至 GOOGLE EARTH 地圖上呈現。分析漲退潮時溫排水擴散之差異，掌握更完整之海域擴散資料，並由分析成果得知溫度影響範圍及溫差。

關鍵字：溫排水、UAV、熱顯像