

鹿港消防分隊執行風電產業 消防安全宣導紀實

Lukang Fire Brigade's Documentation of Fire Safety Promotion in the Wind Power Industry

圖、文：彰化縣消防局 包翔引



圖 1、於沃旭能源進行消防演練宣導

近年來，臺灣離岸風電產業蓬勃發展，彰化外海儼然成為國內風場建設重鎮。沃旭能源（Ørsted）、海龍離岸風電（Hai Long Offshore Wind）、西門子歌美颯（Siemens Gamesa Taiwan）及星能股份有限公司（Star Energy Corporation）等國內外能源廠商，陸續於鹿港沿岸設置營運基地與相關設施。考量海上、陸上變電站、電纜終端站、電氣控制設備及施工機具等均具潛在火災及公安風險，鹿港消防分隊近年陸續針對上述企業展開消防安全宣導與實地訪視，強化產官合作機制，確保風電產業發展與公共安全並行不悖。

一、宣導企業概述與風電產業潛在消防危害

- （一）沃旭能源（Ørsted）：丹麥籍全球最大離岸風電開發商，主責彰化東南與西南風場建設，陸域設施包含變電站、海纜端接站及維運中心。
- （二）海龍離岸風電（Hai Long Offshore Wind Project）：加拿大北陸能源、日本三井物產及馬來西亞 Gentari 公司合資經營，為國內大型離岸風場，建有陸域變電站與工程基地。
- （三）西門子歌美颯（Siemens Gamesa Taiwan）：離岸風力發電機製造商，提供離岸風機安裝及運維服務。



圖 2、針對風電產業潛在消防危害進行宣導



圖 4、針對消防安全建議進行教育訓練



圖 3、實際演練滅火作業



圖 5、於西門子歌美颯進行消防演練宣導

（四）星能股份有限公司（Star Energy Corporation）：本土綠能企業，參與陸域輸變電統包工程、風機運轉及維護工作建置。

風電設施常見消防危害包括：

1. 油浸式變壓器、開關設備過熱所致火災。
2. 電纜短路、接點不良或外力損傷引發電氣火災。
3. 蓄電池組、電源供應器異常導致熱失控。
4. 維修作業使用明火工具（焊接、切割等）造成火源。
5. 周邊可燃物管理疏失導致延燒。

二、陸上變電站消防安全建議

針對風電產業陸上變電站潛在風險，必須遵循「各類場所消防安全設備設置標準」、「建築技術規則建築設備編」及台電

相關設置規範，我們亦提出下列需加強檢視的消防安全措施：

- （一）佈設高靈敏度火災偵測系統：包括溫度感測器、吸氣式偵煙探測器及火焰偵測裝置，提早偵知火源。
- （二）變壓器區域設置泡沫或乾粉滅火設備：特別針對油浸式變壓器火災撲滅。
- （三）高壓配電室配置二氧化碳或惰性氣體全區放射系統：避免導電性滅火藥劑造成設備二次損害。
- （四）電纜穿越處設置有效防火填塞材料，並考慮設置壓力釋放口：防止火勢蔓延及變壓器絕緣油爆炸之壓力釋放。
- （五）劃設防火區劃與安全間距：電氣室、儲油區與控制室應以具防火時效的牆壁、樓地板、防火門窗等區隔。
- （六）定期檢修電氣系統：落實巡查制度，尤應著重接線端子、開關元件等易產熱區域。



圖 6、於星能股份有限公司進行消防演練宣導

(七) 系統性教育訓練與演練：建立標準作業程序 (SOP) 並定期舉辦消防演練，強化應變能力。

三、基礎急救技能教育：CPR + AED

本分隊專為參與企業員工實施心肺復甦術 (CPR) 與自動體外心臟電擊器 (AED) 教育訓練，內容涵蓋：

- (一) 意識評估、119 通報標準流程。
- (二) 胸外按壓之正確位置、頻率 (每分鐘 100 至 120 次) 與按壓深度 (5 至 6 公分)。
- (三) AED 操作流程與電擊貼片位置示範。
- (四) 情境實作與團隊協作演練。

透過實務訓練，提升現場人員緊急應變能力，爭取黃金救命時間，增進意外事故傷者存活率。

四、依法落實防火管理制度

本分隊依《消防法》及相關子法規範，督導企業落實防火管理與設備維護：

- (一) 防火管理人制度：依法規定義之一定規模以上供公眾使用建築物，由管理

權人指定專人擔任防火管理人，負責制定消防防護計畫、規劃與實施滅火、通報、避難逃生訓練、自主稽核及監督裝修、施工期間的消防安全等工作。

- (二) 自主檢查機制：規劃消防安全設備防火避難設施自行檢查，每月至少檢查 1 次，檢查結果如有缺失，應報告管理權人立即改善。同時，應落實消防安全設備之維護管理。

- (三) 緊急應變計畫與演練：實施滅火、通報及避難逃生訓練，每半年至少應舉辦 1 次，每次不得少於 4 小時，並應事先通報當地消防機關。

五、教育訓練與產業合作展望

這些宣導活動除靜態法規介紹外，亦進行實務演練，包括火災撲滅模擬、火警通報操作、避難動線勘查及 CPR/AED 實作等，深受業界肯定，並計畫每年邀請本分隊進行實地演練指導。

在離岸風電產業蓬勃發展之際，公共安全與能源建設應齊頭並進。鹿港消防分隊將持續秉持「預防重於搶救」之理念，深化產官合作機制，共同建構安全且永續的綠能發展環境。