

國際潛水經驗導入，軟硬體戰力全面升級114年公共安全潛水訓練研討會紀實

Integrating International Diving Experience for Comprehensive Upgrades in Personnel and Equipment: Record of the 2025 Public Safety Diving Training Seminar

圖、文：嘉義市政府消防局暨警大消防科學研究所 施章吉



圖 1、歐洲潛水裝備介紹

面對氣候變遷帶來的極端狀況與日益複雜的水域環境，公共安全潛水（Public Safety Diving, PSD）的專業重要性已不可同日而語。為接軌國際標準並具體落實內政部消防署推動之職業安全政策，內政部消防署訓練中心於 114 年 11 月 18 至 21 日，舉辦為期 4 天的「114 年公共安全潛水訓練課程研討會」。本次的研討會是以「國際經驗導入」與「軟硬體雙軌升級」為核心，除展示訓練中心最新採購之潛水裝備外，更二度商請瑞典資深教官親臨指導，盼能透過跨國實戰經驗的交流，為我國消防的水域救援體系注入強勁的改革動能。

本次研討會的靈魂人物，是擁有豐富實戰背景的瑞典籍教官 Lars。Lars 教官



圖 2、室內課程

服務於瑞典海軍長達 35 年，不僅具備深厚的潛水底蘊，更曾獲選交換至全球潛水最高殿堂－美國海軍潛水與打撈訓練中心（NDSTC）深造，集歐美頂尖技術於一身。結合其國際歷練，Lars 教官於研討會首日便深入剖析公共安全潛水裝備的樣態與配置方式（如圖 1、圖 2）。有別於休閒潛水，



圖 3、全罩式面鏡呼吸防護系統



圖 5、殘壓警報裝置 (55bar)



圖 4、水下通訊系統



圖 6、Rescue Hose

公共安全潛水必須面對極端惡劣的作業環境，因此必須配置具有更高防護係數的專業潛水裝備。同時透過本次的研討會讓我們得以一窺國際高規格的救援裝備，將「任務達成」與「搜救人員安全」的平衡觀念重新審視，裝備的提升更重要的目標是保護搜救人員的安全與健康。

正所謂工欲善其事，必先利其器。配合國際化的操作觀念，訓練中心於 114 年完成採購的全罩式面鏡呼吸防護系統、水下通訊系統、殘壓警報裝置及 RIT 救援系統，在本次研討會中扮演了關鍵角色。值得一提的是，本次採購的關鍵防護裝備均符合嚴格的歐盟個人防護裝備法規（EU）2016/425 認證規範。這意味著每一項器材的安全性、

可靠度與品質控管，都已達到國際法定的最高標準，為潛水員提供了最堅實的物理防護。這批新式裝備有效解決了傳統潛水「溝通斷層」與「氣源管控不易」的痛點。全罩式面鏡呼吸防護系統（如圖 3）搭配水下通訊系統（如圖 4），讓岸上指揮官能即時掌握水下動態；殘壓警報裝置（如圖 5）則提供了潛水人員多重感官的安全警示。在研討會最後一日的「裝備使用流程與管理」課程中，教官團與學員們重點演示了這些高規格裝備的維護與操作流程，確保符合國際認證的利器能有效轉化為第一線的搜救戰力。

全罩式面鏡呼吸系統整合了救援管線（Rescue Hose）（如圖 6），以利 RIT（Rapid Intervention Team）的人員執



圖 7、RIT 救援氣瓶

行緊急救援。此設計可使潛水人員在遭遇緊急狀況時，無需移除全罩式面鏡即可透過 RIT 救援氣瓶（如圖 7）快速連接後進行氣源切換（如圖 8）；這套 RIT 救援系統不僅能確保脫困時的氣源供應充足外，更能維持全罩式面鏡的氣密，有效防止眼、口、鼻直接接觸污染水域，大大提升潛水人員的安全性。

硬體的升級需搭配軟實力的進化，這是內政部消防署推動職安概念的具體實踐。研討會特別安排「潛水前程序及安全官檢查」課程，強調在每次下水前，均須由專職的安全官（Safety Officer）依據檢查表（Checklist）執行逐項檢核，貫徹嚴謹的雙重確認機制。此外，在「潛水搜索模式練



圖 8、氣源切換示意圖



圖 9、歐洲消防局潛水體系介紹

習」中，學員們穿戴完整的潛水裝備進行實作。透過模擬真實水域變數，學員學習如何在通訊暢通與防護完善的基礎下，確實執行扇形搜索等方式。

後續於課堂上介紹「歐洲消防局潛水體系」（如圖 9）的狀態讓我們可以借鏡學習國際上目前的潛水搜救樣態，這不僅是裝備上的改變，更讓學員深刻體會，面對惡劣的水下搜救環境，唯有透過裝備上更加嚴謹的要求再加上紀律與標準化的指導原則，才是保障團隊平安歸隊的唯一路徑。

114 年的公共安全潛水研討會，標誌著我國消防水下搜救進入了「軟硬體全面升級」的新紀元。透過瑞典教官 Lars 的國際



圖 10、結訓大合照

經驗導入，以及符合歐盟個人防護裝備法規（EU）2016/425 之裝備的建置，使我們逐步建立一套與國際接軌且符合本土化需求的救援標準模式。

面對臺灣險峻且複雜的水下環境－從低能見度的受污染水域到流速不穩的湍急溪流，唯有仰賴更高規格的防護裝備並搭配更加安全化的操作機制，才能讓潛水搜救人員在面對惡劣的水下環境時，能時刻保有強大的心理素質同時又能順利完成各項作業。此次研討會不僅是對過往訓練及實戰的盲區進行深刻的研討與優化，更是一場關於生命的承諾。透過導入全罩式面鏡呼吸系統、通訊設備、殘壓警報裝置及 RIT 緊急救援系統等關鍵裝備及技術，我們解決了長期困擾第一線潛水搜救人員的溝通問題，更降低了不少的風險難題。

透過國際經驗導入與硬體設備再升級，本次研討會具體彙整出 5 項核心要點，為第一線搜救人員構築出最嚴謹的安全防線：

- 一、國際觀念在地化：重新審視任務執行與人員安全的平衡點。
- 二、裝備規格再進化：採用歐盟認證標準，提升硬體防護能力。
- 三、緊急救援制度化：建立 RIT 救援程序，完善緊急應變體系。
- 四、安全管理實體化：落實安全官機制，以紀律降低潛在風險。
- 五、職業安全深耕化：超越單純採購層次，而是深植安全文化。

面對未來，我們一定要持續推動這股改革力量，讓安全不再只是口號，而是內化於每一次呼吸、每一個動作的標準程序，同時更代表著「職業安全」即將成為「文化」。這一切的努力，都是為了給予每一位挺身而出、執行水下搜救任務的消防人員，構築一道最堅實、最值得信賴的安全後盾，確保他們在守護民眾的同時，也能健康安全的平安回家。