

輻射事件應變技術開發研究(2/4)

Research on The Emergency-Response Technology for The Radioactive Events(2/4)

為提供輻射災害之緊急應變防救災人員教育訓練與應變資源，規劃建置輻災防救訓練研發中心基地、辦理訓練、研擬國內輻射彈爆炸事件應變策略、開發應變所需之遠端遙控輻射偵檢技術、輻射災害管理技術與平台，擴大應變效益。執行工作包括：強化輻射應變技術、完備應變設備整備相關作業及其作業程序SOP、輻射事件應變技術開發與研究、開發遠端遙控行動式輻射偵測平台、應變資訊平台。

摘要

TNT當量(kg)	火球爆炸影響最小半徑(m)	火球爆炸最大影響高度(m)
0.1	0.043	0.087
1	0.109	0.218
1.36	0.124	0.247
5	0.208	0.416
10	0.274	0.549
25	0.396	0.792
50	0.522	1.044
1000000	27.432	54.864

圖1 爆炸當量與火球爆炸影響距離之關係



圖2 模擬板橋運動場區擴散結果



圖3 模擬高雄火車站區擴散結果

主管單位	• 行政院原子能委員會
承辦單位	• 核能研究所
計畫主持人	• 袁明程副組長
合作單位	• 中央氣象局

1.今年度納入我國建物分布模型，建置輻射彈爆炸參數模組(如圖1)，精進輻射彈爆炸事件放射性物質污染擴散分析準確性。

2.本次引入之大環境風場主要以東北風為主，模擬板橋運動場與高雄火車站，參考2018年J. F. Pereira等人研究以爆炸當量1.36Kg及核種鈾-241進行單一次釋放源情境模擬，其圖形轉化輸出KMZ檔如圖2及圖3，填色部分為濃度柱狀累積分布單位為Bq/m³。

3.在板橋運動場西南側有一大型建物體育館，受到建築效應形成繞流，污染物容易堆積在建物下風處，在建物兩側污染物累積濃度較小，與建築物周遭環流結構相似；而高雄火車站釋放點源東南側建物密集，西側是平坦道路，故角隅氣流造成的分布有些不對稱。

輻射事件應變技術開發與研究

開發遠端遙控行動式輻射偵測平台

1.完成可拆換電動雙片式夾爪設計與裝置，如圖4上方搭載深度相機與輻射偵檢頭，深度相機可判讀夾爪與待夾物的距離，方便遠端操控人員判斷物件夾取現況。同時搭載輻射偵檢頭，方便以機械手臂如圖5，進行輻射偵測作業。



圖4 電動雙片式夾爪搭載深度相機與輻射偵檢頭

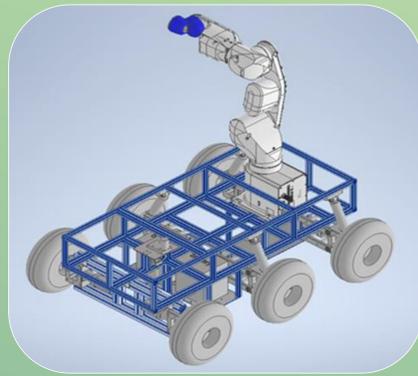


圖5 機械手臂嵌入車台機構

2.圖5、6為夾取包件放置於電動開合之收納箱的測試畫面，此收納艙間可直接於中控端操控艙門啟閉作動。



圖6 包件夾取實測



圖7 電動收納艙收放實測

開發輻射應變資訊平台

1.完成現場端以手機使用平台之功能如圖8，方便現場應變人員搭配手機GPS定位、電子地圖與電子表單等工具，簡便查詢與交換資訊。



圖8 現場端登入

2.可查詢個人裝備如圖9，查詢應變人員名單如圖10，協助掌握儀器與人員配給。



圖9 查詢名單

3.可於即時圖台查看人員部署、儀器分佈、事件狀態、電子地圖等相關資訊如圖11，迅速掌握事件全貌與篩選重點。



圖10 查詢個人可用裝備



圖11 即時圖台

4.可查看或編輯各電子表單，例如通報單如圖12。



圖12 查看通報單