

放射性物質恐怖攻擊(輻射恐怖活動)相關知識

111.11.14

何謂放射性物質恐怖攻擊(輻射恐怖活動)?

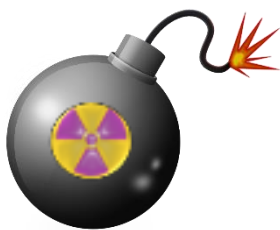
個人或組織基於政治、宗教、種族、思想或其他特定之信念，意圖使公眾心生畏懼，而利用放逸核能或放射性物質等，進行計畫性或組織性恐怖攻擊行為，稱之為放射性物質恐怖攻擊。

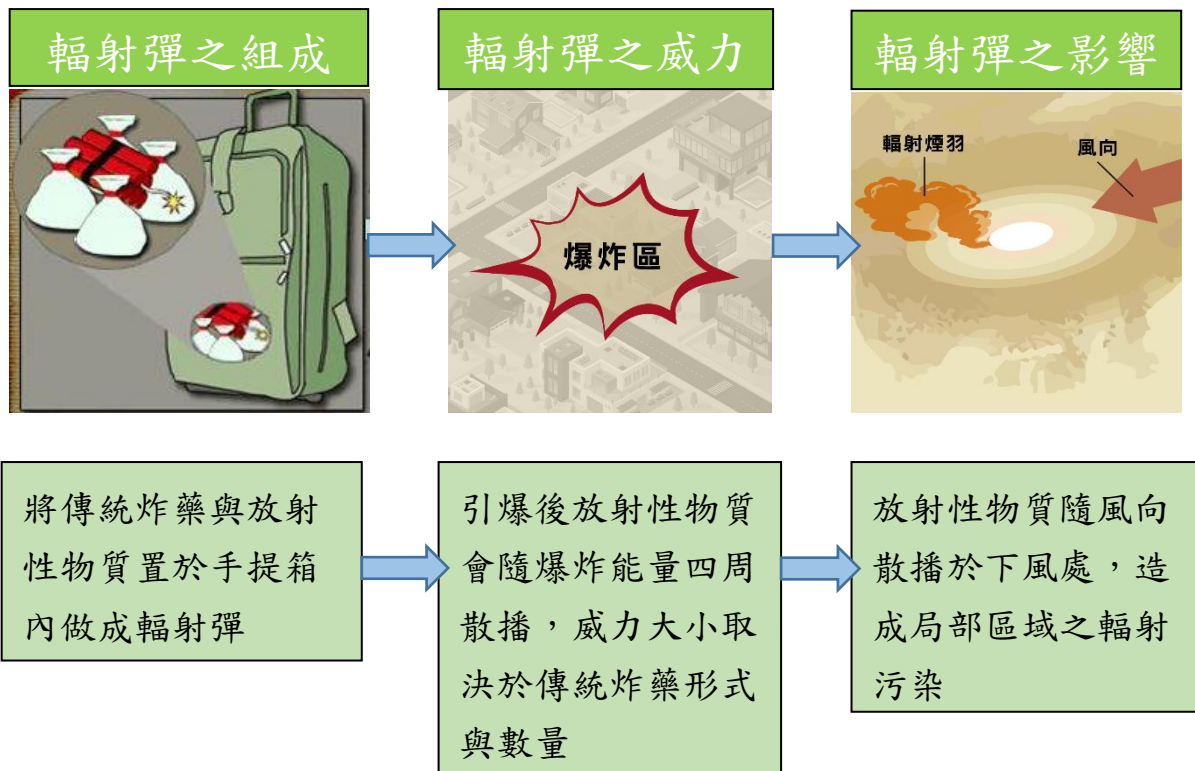
美國 911 恐怖攻擊事件後，世界各國已重新認知恐怖主義的對象，不僅侷限於政府機構，更擴大至無辜的民眾。利用最小的成本造成最大的傷害，已成為恐怖分子最可能使用的手段。過去偏重於意外災害處理之緊急應變機制，現已擴大至如何因應人為破壞的恐怖行為。

專家們認為核、生、化恐怖行動可能是恐怖分子的選擇手段之一，造成民眾生活恐懼與不安，進而影響社會安定與經濟秩序。關於輻射恐怖活動，大型核武在原料取得與製造技術不容易達成，但所謂的輻射彈（髒彈）卻無需高深的技術與精密的設備即可製造，比較容易被恐怖分子利用從事恐怖攻擊行為。

何謂輻射彈?

輻射彈（又稱髒彈）是一種放射性物質散布裝置，結合傳統炸藥及放射性物質的爆裂物。引爆後，放射性物質會隨爆炸能量及風向四周散播，造成環境與人員的污染。輻射彈威力大小取決於傳統炸藥形式與數量，以及放射性物質種類與強度，影響範圍可能分布在數十至數百公尺內的幾個街區。輻射彈散播的放射性物質通常不會造成立即性輻射傷害，但民眾的心理憂慮可能遠比實質生理傷害大。





輻射彈的特性：

1. 輻射影響範圍取決於炸藥形式與數量、放射性物質種類與強度，以及地形、風向等因素。
2. 恐怖分子可能選擇引爆輻射彈的目標是人潮聚集且空間寬闊的公共場所，以達到輻射污染擴散目的。
3. 輻射彈造成的傷亡主要來自於傳統炸藥，輻射彈散播的放射性物質通常不會造成立即性輻射傷害，也不會加強爆炸散布的效果，但遭受污染者會憂慮致癌機率的增加，心理傷害遠比身體實質傷害大。
4. 需依賴輻射偵檢儀器才能發現放射性物質外釋，民眾無法察覺是否受到傷害。
5. 並非原子彈爆炸，導致人員死亡並非主要目的。
6. 污染造成區域封鎖，影響民眾生活。

輻射災害(如輻射彈事件)的可能徵兆:

1. 危險輻射源遺失、遭竊、損壞。
2. 現場留有疑似(或真實)的炸彈。
3. 接獲威脅或恐嚇信息。
4. 現場留有輻射標誌的可疑裝置。
5. 輻射傷害醫學症狀(如:沒有明顯原因燒傷)。
6. 離物體或地面 1 公尺處輻射劑量率 >100 微西弗/小時($\mu\text{Sv/h}$)。



輻射示警標誌



輻射輔助標誌

輻射彈危機預防階段/減災階段:

原能會:

1. 善用反恐情資:運用國內情治單位蒐集之反恐情資與研判結果，將恐怖攻擊行動「阻卻境外」及「弭禍無形」。
2. 原能會在台灣本島及離島地區業已建置 63 個環境輻射監測站，全天候 24 小時連續監測全國環境輻射變化的情形並即時公開，可隨時掌握異常輻射狀況。各監測站設置地點詳如圖 1。
3. 訓練及演練:藉由平時輻射防護訓練及演練，使各項應變措施在意外事故發生時均能迅速確實執行。例如 106 年原能會執行「板橋車站髒彈爆炸處置」實兵演練(如圖 2)、106 年本會執行臺北世大運輻射偵檢(如圖 3)、原能會於「108 年金華演習實兵演練暨海安十號演習」中執行「輻射應變演練」(如圖 4)等。
4. 針對境內輻射源之部分，強化放射性物質輸出入許可管制、密封放射性物質每月定期網路申報機制、核子保防及核子保安管制作業等，防範放射性物質流入非法分子手中，製作成輻射彈。

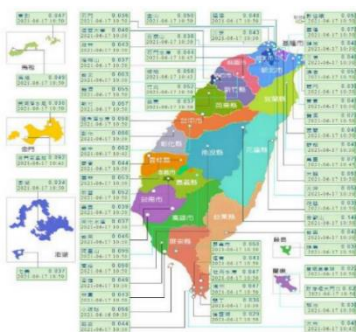


圖 1 環境輻射監測站設置地點



圖 2 板橋車站回收射源演練



圖 3 世大運輻射偵檢



圖 4 金華演習輻射偵檢

海洋委員會(海巡署)、財政部(關務署暨所屬各海關)等相關單位:

1. 加強輻射源非法走私查緝。
2. 在各機場、港口增設輻射偵檢器材，以輔助查緝工作，防堵非法走私放射性物質，成為輻射彈的製作原料。

輻射彈應變階段:

1. 輻射彈事故屬放射性物質重大人為危安事件或恐怖攻擊事件，應依「國土安全緊急通報作業規定」，按國土安全事件緊急通報流程通報行政院、國家安全局及相關機關，並依「放射性物質重大人為危安事件或恐怖攻擊應變計畫」啟動應變相關機制，即在危害發生或有發生之虞時，原能會成立「先期應變處置小組」執行各項應變措施。隨著情勢逐步升高已非「先期應變處置小組」所能因應時，將成立各級應變中心(原能會「放射性物質重大人為危安事件或恐怖攻擊二級應變中心」或行政院「放射性物質重大人為危安事件或恐怖攻擊一級應變中心」)，以與地方政府應變中心及相關機關聯合執行應變。
2. 針對公共場所之疑似人為爆炸事件，地方政府先進行初步研判為輻射彈相關之可能性。原能會已訂有「輻射災害第一線應變人員手冊」供地方政府參考並進行初步處置，必要時可協請輻射專業人員至現場量測確認，以求及早發現避免污染擴大。若確認輻射彈事件時，由地方政府依災害防救法開設地方災害應變中心負責緊急防救之指揮，並通知原能會(核安監管中心)。原能會於接獲通報後，立即啟動緊急應變機制，並派遣「輻射應變技術隊」

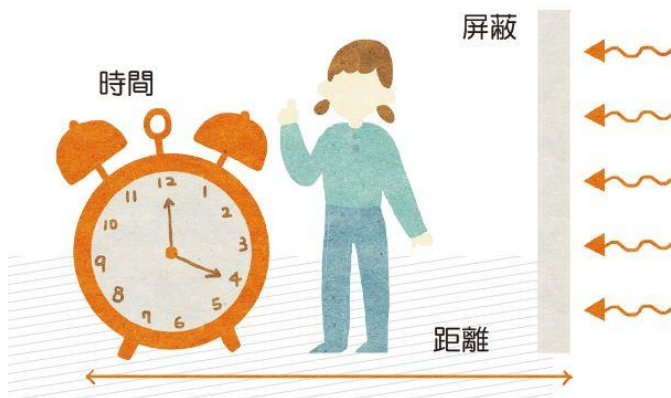
赴事故現場協助執行輻射偵測及劑量評估作業，提供地方災害應變中心救災資訊及民眾防護行動建議，必要時得依規定請求國防部支援執行輻射污染清除工作。

民眾防護：

體外曝露防護法則：

遵守 TDS 原則，即時間(Time)、距離(Distance)、屏蔽(Shielding)：

1. 時間:縮短接受輻射曝露的時間，是輻射防護的首要原則。
2. 距離:遠離輻射源，輻射強度與距離平方成反比關係，距離加倍，輻射強度減弱四倍。例如遠離輻射彈影響區域。
3. 屏蔽:屏蔽對於輻射具有衰減等作用，可降低輻射曝露，例如可善用災害現場物品作為屏蔽(如鐵門、車輛)來阻擋輻射。



體內曝露防護法則：

因為輻射進入人體內有 4 種途徑，分別是：

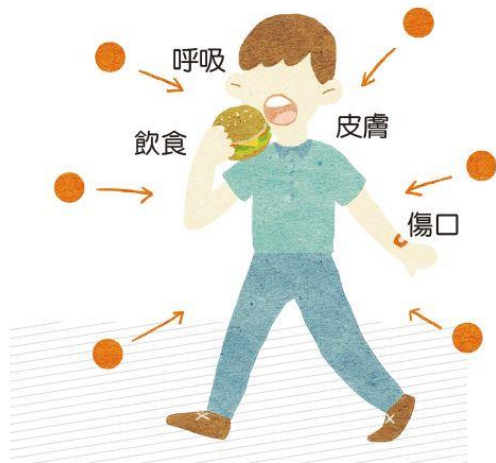
1. 飲食
2. 呼吸
3. 皮膚吸收
4. 傷口侵入

所以體內曝露防護法則為：

1. 減少曝露在輻射污染區域的時間，儘量避免在該區進食或逗留，可阻絕放射性物質經由飲食、呼吸、皮膚、傷口等途徑進入體

內。

2. 代謝:放射性物質若已進入體內，多喝水、增加代謝，並尋求醫療協助。
3. 除污:進行除污，可有效降低攝入或吸入放射性物質的機會。例如洗淨手臉、更換衣物。



當你突然聽到在附近有巨大爆裂聲響時，如果有一段距離，建議儘速離開，如果很近且是輻射彈時，建議您：

保持「停」、「看」、「聽」：

1. 停:停留在屋內。先壓低身體，確認是否受傷。隨後找附近建築物進入屋內，緊閉門窗，避免吸入灰塵。在屋內設法找到飲水及食物，並儘量處於建物中間位置，遠離外牆窗戶。可設法使用隨身可得的工具，如口紅或簽字筆在門口留下屋內有人的指示，以方便人員搜救。如果在車內，請儘速離開並進入附近建築物，車體無法完全阻擋輻射。
2. 看:看最新消息。由於輻射彈的輻射強度經過一段時間就會因擴散而大幅降低，在屋內這段時間先不要出來，並利用電視或收音機等方式接收最新資訊。
3. 聽:聽政府指示行動。

如果發現你已沾到輻射塵，不需恐慌，輻射不會瞬間造成死亡，但仍有些注意事項建議：

1. 進屋內後先脫下沾塵外衣，小心用塑膠袋裝包起來避免污染擴散，將其放置離人較遠的地方。通常這樣做就可移除大部分的污染。
2. 如果可以則進行淋浴，使用肥皂及洗髮精清洗頭髮身體。不要用力刮皮膚，造成傷口可能引起感染與污染滲入等問題；也不要潤濕精以避免其他化學反應刺激。
3. 使用濕布置於鼻孔呼氣、擦拭眼睛周圍、睫毛與擦拭耳朵。
4. 如果無法淋浴，用紙巾或乾淨濕布擦拭未被外衣遮蓋的部分。
5. 換上乾淨衣物等待救援。



發現輻射彈該怎麼辦？

原能會設置全年無休 24 小時運作的核安監管中心(緊急通報電話 0800-088-928 或 02-82317250)，一旦接獲通報發生輻射彈事件，將立即啟動通報應變機制，派遣「輻射應變技術隊」前往事故現場處理各項事故應變工作。

輻射應變技術隊：

原能會因應地方政府的需求，整合本會技術人員於 105 年成立任務編組的「輻射應變技術隊」，協助輻射專業諮詢與災害現場的技術支援，專責處理輻射彈事件、放射性物質意外事件、放射性物料意外事件等三類輻射災害之應變相關工作。

已協助臺北市、新北市、桃園市、新竹縣市、苗栗縣、雲林縣、彰化縣、臺南市、高雄市政府、板橋車站執行輻射災害防救演習，並負責 2017 臺北世大運之輻射事件防範與應變任務。



大型活動/賽事輻射偵檢：

重要國內或國際賽事、事件、活動或會議，對恐怖分子是有吸引力的目標，因此針對大型活動或賽事，本會訂有「大型活動/賽事入場人員輻射偵檢作業程序書」、「大型活動/賽事入場車輛輻射偵檢作業程序書」、「大型活動/賽事背景輻射偵檢作業程序書」、「大型活動機動巡邏輻射偵檢作業程序書」等四份程序書，輻射應變技術隊可依循相關程序書，針對入場觀眾、工作人員及表演團體、媒體、入場車輛等執行輻射偵檢作業，另針對場館及其周邊道路等，執行背景輻射偵檢作業，以及針對場館執行機動巡邏輻射偵檢作業，為民眾輻射安全把關。