

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 1 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

目 錄

壹、訂定目的.....	2
貳、適用範圍.....	2
參、依據文件.....	2
肆、通則說明.....	2
伍、特定要求及注意事項.....	2
陸、權責區分.....	2
柒、作業程序.....	3
捌、文件處理.....	6
玖、檢核表.....	6
拾、參考文件.....	6
拾壹、表.....	6
表 8309-1 地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表	7
拾貳、圖.....	8
圖 8309-1 機動偵測儀圖示說明.....	8
圖 8309-2 地面機動偵測儀輻射偵測作業流程圖.....	9
圖 8309-3 Key-hole 疏散概念規劃輻射監測說明圖	10
拾參、附件.....	11
地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表-參考範例	11

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 2 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

壹、訂定目的

- 1.1 地面機動偵測儀輻射監測作業之目的，在於結合儀器自動監測、測點衛星定位及無線通訊即時傳輸能力，建立輻射劑量即時偵測網，強化核子事故環境輻射偵測能力；並透過網際網路，整合輻射偵測資訊，建立事故時輻射偵測資訊網頁即時揭露功能，俾利於輻射監測中心決策之研判。
- 1.2 明定核子事故北部輻射監測中心（以下簡稱本中心）輻射偵測隊機動偵測儀操作程序，俾於核能一廠、核能二廠發生異常事件時，能確實及時地執行事故電廠鄰近地面輻射偵測任務。

貳、適用範圍

核能一廠、核能二廠演習或發生核子事故達到二級開設時，本中心輻射偵測隊對於事故電廠鄰近地區執行地面輻射偵測之依據。

參、依據文件

- 3.1 核子事故緊急應變法(民國 94 年 7 月 1 日施行)。
- 3.2 核子事故緊急應變基本計畫(103 年 9 月 24 日修正)。
- 3.3 核子事故輻射監測中心作業要點(103 年 11 月 4 日修正)。
- 3.4 核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引(107 年 5 月 31 日訂定發布)。

肆、通則說明

無。

伍、特定要求及注意事項

無。

陸、權責區分

- 6.1 本中心輻射偵測隊承中心主任之指示，於核子事故發生時，蒐集廠界外環境輻射度量及偵測資料，提供技術組進行劑量評估。
- 6.2 本中心輻射偵測隊由物管局、核能研究所及台電公司等單位派員組成。
- 6.3 本中心輻射偵測隊設隊長 1 人，由台電公司派員擔任，副隊長由物管局

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 3 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

、核能研究所及台電公司派員擔任，輻射偵測隊下設第一支隊、第二支隊及第三支隊。

6.4 地面機動偵測儀輻射偵測之規劃、布站及執行，由本中心輻射偵測隊第一支隊辦理。

6.5 第一支隊長承輻射偵測隊長之命，綜理本支隊事務及偵測資料之蒐集與陳報；副支隊長輔助支隊長處理本支隊事務；車長負責地面機動偵測儀布放及輻射偵測任務之執行，並回報機動偵測儀布放與輻射偵測結果。

柒、作業程序

7.1 偵測時機

7.1.1 本中心主任於接獲原能會指示通知待命後，立即通知副主任，指示輻射偵測隊隊長立即掌控所屬動員人力，並通知所屬人員暫停休假，整理裝備，進行待命。

7.1.2 輻射偵測隊隊長依事故電廠及技術組提供輻射外釋發展狀況及風向風速等氣象條件及本中心成立前台電公司緊執會環境偵測隊在事故電廠鄰近地區測得的輻射偵測結果，擬定地面機動偵測儀監測執行路線、偵測地點及所需車輛等，做成「地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表」，經本中心主任核定後，通知第一支隊偵測車整理裝備，集結準備。

7.1.3 輻射偵測隊隊長接獲執行地面機動偵測儀輻射監測指示，命令第一支隊相關偵測車，分別依預定偵測路線及偵測地點陸續布放機動偵測儀，布放作業完成後，偵測車人員立即回報布放結果。

7.1.4 當輻射外釋發展狀況或氣象條件改變時，輻射偵測隊隊長應立即召集相關所屬人員，依最新的輻射外釋發展狀況及風向風速氣象條件，更新「地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表」，經本中心主任核定後，命令第一支隊偵測車依變更計畫重新布置機動偵測儀並執行偵測。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 4 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

7.2 布站原則

- 7.2.1 「地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表」中機動偵測儀布站地點係以事故電廠緊急計畫區內車輛可以到達的預定偵測路線上，事先規劃的偵測站點為原則，並參考輻射外釋發展及道路通行情形，機動搭配臨時偵測地點。
- 7.2.2 地面輻射偵測的布站地點配置順序依①下風向地區、②高輻射區域、③距離遠近、④人口密集處、⑤水源區或淨水場、⑥主要產物區、⑦觀光景點、⑧公共設施(行政機關)為主要考慮。
- 7.2.3 採用 Key Hole 疏散概念規劃輻射監測：設定 0-3 公里圓形區域為警示區，3-8 公里環狀區域為警戒區；警示區全區納入監測範圍，警戒區則監測正下風向位加左右各 1 個方位(共計 3 個方位， 67.5°)的扇形下風向區域之輻射劑量率。

7.3 偵測路線

- 7.3.1 地面輻射偵測：輻射偵測隊第一支隊支隊長接獲隊長指示之偵測行動後，應即分配各偵測車依「地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表」設定偵測站點布放機動偵測儀。各核能電廠鄰近地區地面輻射偵測路線，請參照 8202「輻射偵測隊作業程序書」。
- 7.3.2 另依 8202「輻射偵測隊作業程序書」於 8-16 公里環狀區域規劃之偵測路線，請國軍 99 式核生化偵檢車搭配機動偵測儀，執行道路輻射偵測任務度量輻射劑量率。

7.4 機動偵測儀性能說明

機動偵測儀分為度量輻射劑量率的輻射偵檢器和整合輻射劑量率、GPS 數據並即時傳輸數據的通訊傳輸整合模組兩部分。輻射偵檢器以事故電廠鄰近地區環境輻射偵測為主，配有至少可執行 48 小時的鋰聚電池組，可自動偵測輻射劑量率，搭配 GPS 定位儀及嵌入式工業電腦，可將偵測數據及地理資訊透過 4G 無線傳輸網路，即時傳送回設於輻射監測中心的伺服器，方便偵測結果與趨勢判讀。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 5 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

7.4.1 輻射偵檢器(ERM-PE-HDB)：

- a. 採用 $\phi 30 \times 15$ mm 塑膠閃爍偵檢器(PE Scintillation Detector)。
- b. 輻射劑量率度量範圍：50 nSv/h ~ 5 mSv/h。
- c. 能量範圍：15 keV ~ 10 MeV。
- d. 偵檢器機箱尺寸：長 28cm、寬 19cm、高 13cm。
- e. 工作溫度：0 ~ +50 °C。
- f. 機箱採耐火碳酸聚合纖維，100%防塵、防水等級。
- g. 輻射偵檢器與機箱屬易碎材質，操作時應避免劇烈碰撞或震動。

7.4.2 通訊傳輸整合模組：

- a. 內含GPS定位儀及嵌入式工業級微處理器，可與塑膠閃爍偵檢器輸出訊號匹配使用。
- b. 嵌入式工業級微處理機，具備1個RS-232/422/485串列埠，可與內建塑膠閃爍偵檢器連線。
- c. 內建嵌入式控制器可提供多種偵測及分析功能。
- d. 內建記憶體可存放劑量率(每分鐘 1 筆)監測數據達 30 天以上。
- e. 可透過網路進行長期、即時自動分析及傳送、儲存數據。
- f. 內建 4 頻帶 GSM/GPRS 850/900/1800/1900 MHz 無線通訊模組。

7.5 輻射偵測及數據傳輸頻率

7.5.1 地面環境輻射偵測：

- a. 輻射偵測頻率：每0.6秒偵測1次。
- b. 數據傳輸頻率：每分鐘傳送1次(100個數據平均)。

7.6 偵測數據

7.6.1 機動偵測儀所測得輻射劑量率與GPS定位儀地理資訊等數據，利用中華電信的3G/4G通信網路，即時傳輸至設置於放射試驗室本部(本中心)的伺服器電腦，並介接至輻射監測中心「核子事故應變階段輻射數據圖像化整合系統」。

7.6.2 透過ADSL網路及瀏覽器並搭配Google map/Google earth軟體，即時

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 6 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

更新測得的輻射偵測數據

7.6.3 以偵測地圖(Detection map)的方式將輻射監測結果及GPS地理資訊投影到輻射監測中心的銀幕上，提供輻射劑量監視及外釋發展趨勢研判。

7.6.4 每分鐘觀察機動偵測儀所測得輻射劑量率，比對是否達到核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引，附表二中操作干預基準(OIL1至OIL3)之數值，若離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時500 微西弗(OIL1)、每小時20 微西弗(OIL2)或每小時0.5 微西弗(OIL3)時，立即回報輻射監測中心。

捌、文件處理

無。

玖、檢核表

無。

拾、參考文件

核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引附表 2。

拾壹、表

表 8309-1 地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表

核子事故緊急應變
北部輻射監測中心作業程序書
地面機動偵測儀作業程序書

編號： 8309
版次： 5
頁數：第 8 頁/共 11 頁
日期： 109.06.11

拾貳、圖

圖 8309-1 機動偵測儀圖示說明



機動偵測儀側視圖說明



機動偵測儀俯視圖說明

圖 8309-2 地面機動偵測儀輻射偵測作業流程圖

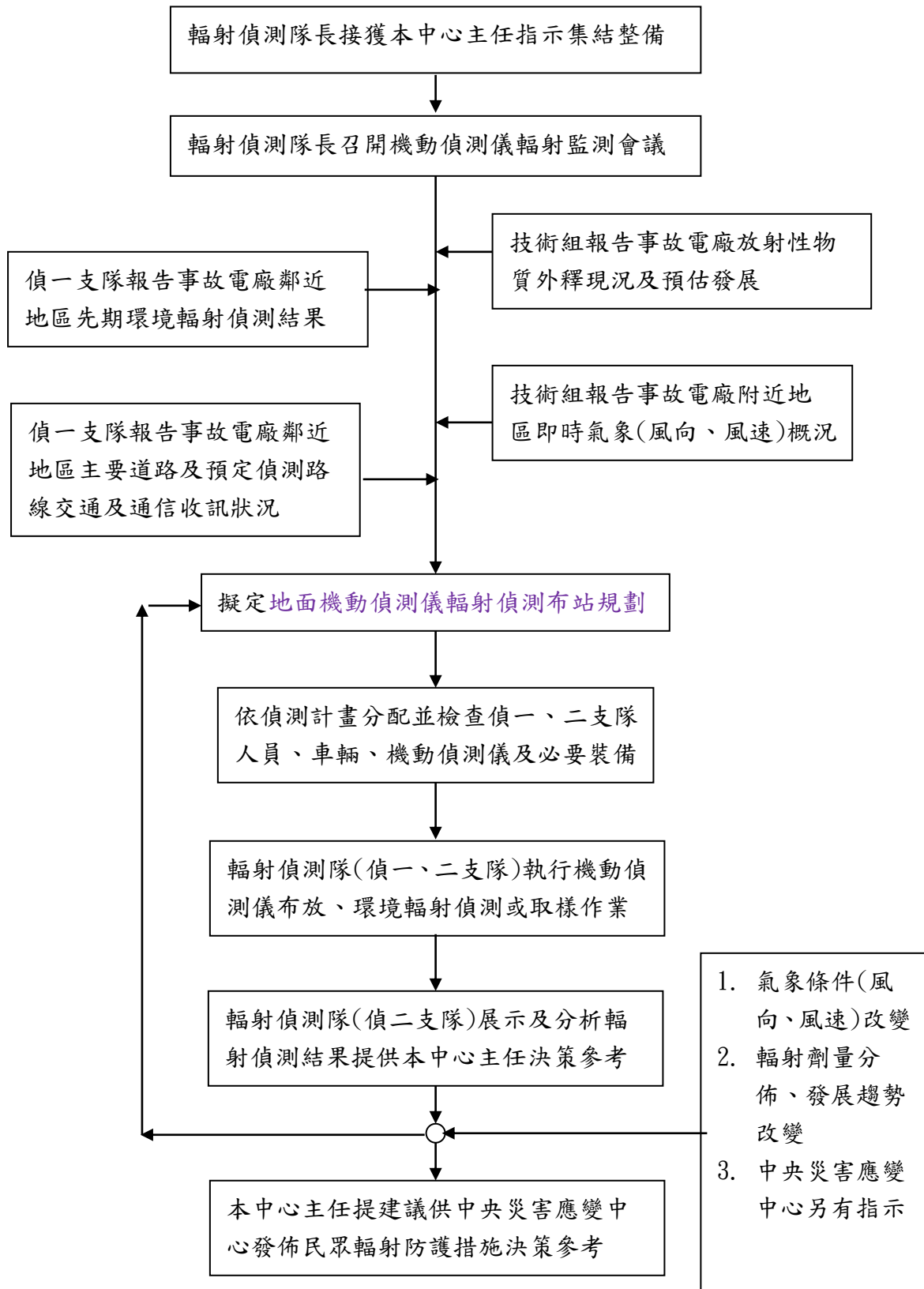
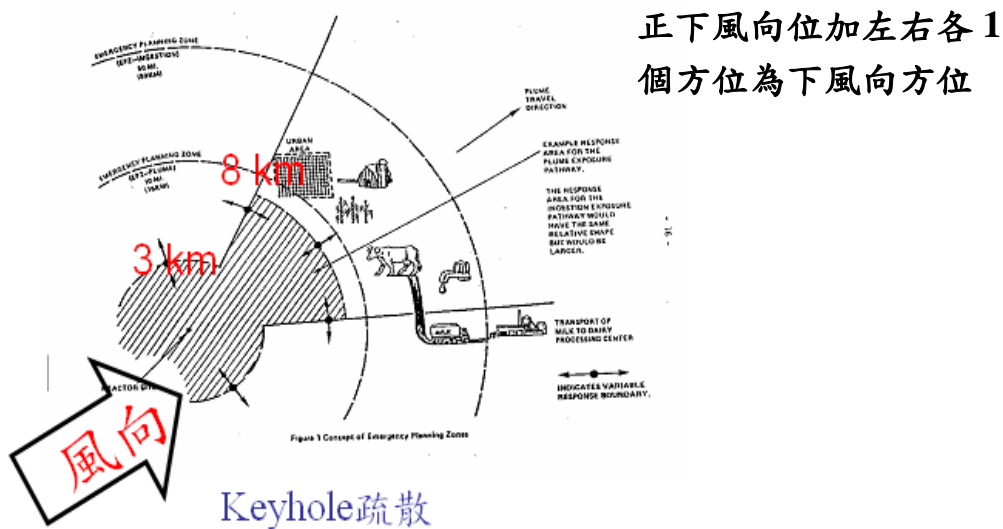


圖 8309-3 Key-hole 疏散概念規劃輻射監測說明圖

1. 根據 Key Hole 疏散概念：選定 0-3 公里範圍為警示區，3-8 公里範圍為警戒區。
2. 警示區全區納入監測範圍。
3. 警戒區則監測正下風向位加左右各 1 個方位(共計 3 個方位， 67.5°)的扇形下風向區域之輻射劑量率。



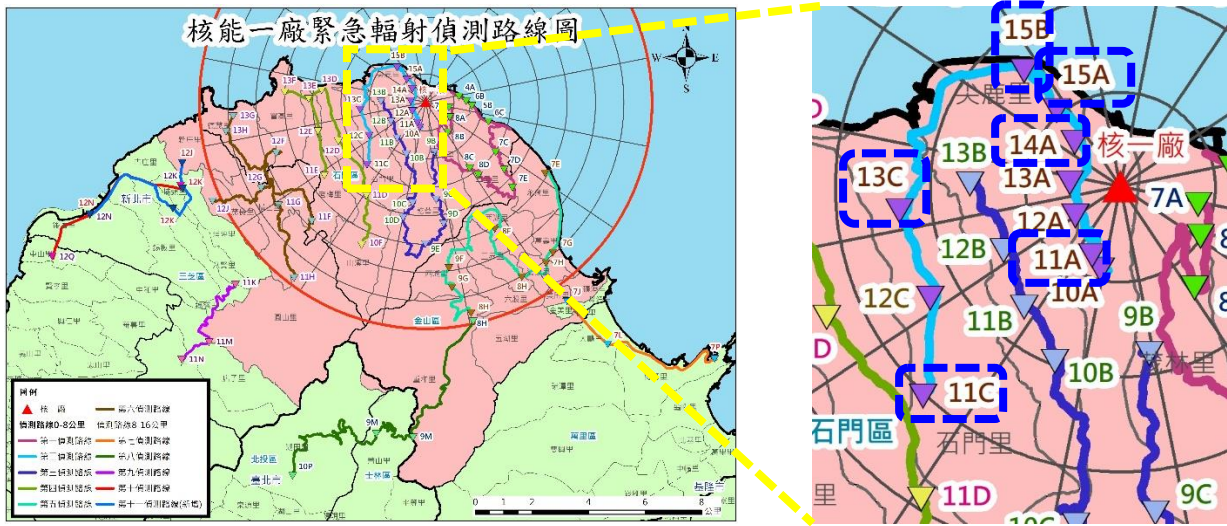
核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 地面機動偵測儀作業程序書	編號： 8309
	版次： 5
	頁數：第 11 頁/共 11 頁
	日期： 109.06.11

拾參、附件

地面機動偵測儀輻射偵測布站規劃表-參考範例

日期/時間	107/9/15 14:30	演習/事故電廠	核一廠
風向	東南風	機動偵測儀數量	6
輻射偵測路線	第 2 條偵測路線		
布站位置	11A、14A、15A、15B、13C、11C		

示意圖



布站原則：

1. 「地面機動偵測儀輻射偵測步站規劃」中機動偵測儀布站地點係以事故電廠緊急計畫區內車輛可以到達的預定偵測路線上，事先規劃的偵測站點為原則，並參考輻射外釋發展及道路通行情形，機動搭配臨時偵測地點。
2. 地面輻射偵測的布站地點配置順序依下風向地區、高輻射區域、距離遠近、人口密集處、水源區或淨水場、主要產物區、觀光景點、公共設施(行政機關)為主要考慮。
3. 採用Key Hole疏散概念規劃輻射監測：設定0-3公里圓形區域為警示區，3-8公里環狀區域為警戒區；警示區全區納入監測範圍，警戒區則監測正下風向位加左右各1個方位(共計3個方位，67.5)的扇形下風向區域之輻射劑量率。

備註：

1. 確認機動輻射偵測儀功能、通訊及定位狀態。
2. 確認輻射偵測資訊網頁即時揭露功能。

記錄：

覆核：

核定：