

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 1 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

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	3
陸、權責區分	3
柒、作業程序	4
捌、文件處理	9
玖、檢核表	9
拾、參考文件	9
拾壹、表	9
拾貳、圖	9
拾參、附件	9
附件 8305—1 核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引。	10
附件 8305—2 技術組運作最低人力需求表	13
附件 8305—3 核能電廠緊急應變可減免劑量評估系統 A2C/DOSE 使用手冊 ..	14

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 2 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

壹、訂定目的

明定核子事故緊急應變北部輻射監測中心（以下簡稱本中心）之技術組（以下簡稱本組）於核能一廠或核能二廠發生事故（以下簡稱事故電廠）時，為能迅速針對事故程度與影響範圍之研判、民眾輻射劑量評估與防護行動之建議，須進行劑量評估作業，俾能迅速掌握狀況，提供充分資訊至本中心，並作為本中心向核子事故中央災害應變中心建議採取各項民眾防護行動措施之依據。

貳、適用範圍。

平時核能一廠、核能二廠演習或發生核子事故時，對事故程度與影響範圍之研判、民眾輻射劑量評估與防護行動建議之依據。

參、依據文件

- 一、核子事故緊急應變法(94 年 7 月 1 日施行)。
- 二、核子事故緊急應變基本計畫(103 年 9 月 24 日修正)。
- 三、核子事故民眾防護行動規範(94 年 7 月 15 日生效)。
- 四、核子事故輻射監測中心作業要點（103 年 11 月 4 日修正）。
- 五、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

名詞定義

- (一) TSC：指事故電廠技術支援中心。
- (二) SPDS：指核能電廠安全參數展示系統。
- (三) A2C/DOSE：利用天氣類型法進行三維大氣擴散可減免劑量

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 3 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

評估系統程式作為緊急應變劑量評估系統。

伍、特定要求及注意事項

- 一、本組任何資料對外傳送，均須獲得本中心主任同意。
- 二、依原能會 95 年 5 月 30 日所頒布「核子事故緊急應變各中心人員訓練注意事項」辦理，每年針對本組人員實施相關之訓練，人員之訓練應予記錄。
- 三、每月至少乙次進行劑量評估系統與劑量評估備援系統測試，檢查其可用性。

陸、權責區分

- 一、本組承本中心主任或副主任之指示，於核子事故發生，以 A2C/DOSE 三維大氣擴散可減免劑量評估系統提供緊急應變劑量評估結果，並參考核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引，建議主任向核子事故中央災害應變中心適時陳報採取民眾輻射防護行動措施之建議。

二、任務與權責

- (一) 本組設組長 1 人，由原能會核能研究所派員擔任，秉承本中心主任或副主任之指揮，綜理全組各項工作任務之推動與執行。
- (二) 本組設副組長 2~5 人，由原能會與其附屬機關(構)及台電公司、氣象局派員擔任，協助組長處理本中心一切有關技術事宜。。
- (三) 本組其他成員由原能會與其附屬機關(構)、氣象局及台電

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 4 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

公司指派專人擔任，進行研判分析，提供劑量評估系統所需之資料數據。

- (四) 氣象局指派專人利用 SPDS 以及氣象局氣象資料研判分析，提供劑量評估系統所需之資料數據。
- (五) 台電公司指派專人與 TSC 連繫，提供事故電廠廠內狀況以及評估放射性物質外釋所需之資料數據。
- (六) 組員依不同情況時間點所獲得的氣象及排放資料，進行劑量評估系統即時線上評估(或修正)，得知當時之預估民眾接受劑量以及事故影響區域。
- (七) 本組組長/副組長依劑量評估系統運作預估民眾接受劑量以及事故影響區域，配合輻射偵測隊實測資料、輻射數據圖像化整合系統綜合研判分析修正，確認當時之預估民眾接受劑量以及事故影響區域；再依「核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引」之各項基準(如附件一)，向本中心主任建議民眾防護行動措施。
- (八) 其他有關技術資訊之提供及問題之解決。

柒、作業程序

7.1 二級開設

7.1.1 本組組長接獲二級開設指示後，應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，集結清點所屬人員裝備和交通工具、交待注意事項等，並完成下列各項準備工作後，本組組長應立即向本中心主任回報。

1. 奉本中心主任指示，本組組長/副組長指派第一階段人

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 5 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

員陪同副主任迅速赴事故電廠輻射監測中心作業場所，準備一切應變作業之軟、硬體裝備，並與 TSC 取得連繫，然後進行劑量評估準備工作。

2. 本組組長/副組長通知交通部中央氣象局，請指派氣象人員進駐事故電廠之本中心作業場所。
3. 其他人員由本組組長/副組長通知進駐事故電廠之本中心作業場所。
4. 於人力達二級開設運作最低需求時（如附件二），由本組組長向本中心主任/副主任回報。
5. 編制人力到齊後，本組組長立即進行人員及裝備清點，並向本中心行政組報告清點結果，以利安排本中心之輪值作業人力。

7.1.2 依下列執行各項應變作業：

1. 進行事故演變及排放射源資料蒐集與彙整。
 - (1) 與 TSC 進行通訊連絡，隨時獲取事故演變情形，並自 SPDS 獲取電廠現況之即時資料，以查證事故狀況，並將結果陳報本中心主任。
 - (2) 若 SPDS 發生故障，而無法立即排除問題時，則以電話及傳真機進行電廠現況資料之蒐集。
 - (3) 負責向 TSC 蒐集放射性物質外釋資料予以研判，若事故電廠無法即時提供時，必要時依事故機組狀況進行研判，並預估排放之核種及其排放量，陳本中心主任作為廠外環境影響及事故劑量評估之外釋射源依據。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 6 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

2. 利用氣象局資訊系統及 SPDS 進行氣象資料蒐集分析，即時環境輻射監測系統數據之蒐集彙整。向事故電廠及其附近各氣象站蒐集風向、風速、大氣穩定度、雨量等氣象資料，以決定環境偵測範圍與輻射偵測隊執行廠外空間、地面與人員之輻射偵測項目。

3. 本組並隨時接受本中心主任之特別工作指示，進行其他有關技術資訊之提供及問題之解決。

7.1.3 本組所有參與應變之編組人員，於應變作業期間或結束後，將人員劑量徽章交回行政組庶務小組，送事故電廠人員劑量測定單位計讀，計讀結果送主任核閱後，由行政組建檔管理。

7.2 一級開設

7.2.1 本組組長接獲一級開設指示後，應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，集結清點所屬人員裝備和交通工具、交待注意事項等，並完成下列各項準備工作後，本組組長應立即向本中心主任回報。

1. 奉本中心主任指示，本組組長/副組長指派第一階段人員陪同副主任迅速赴事故電廠輻射監測中心作業場所，準備一切應變作業之軟、硬體裝備，並與 TSC 取得連繫，然後進行劑量評估準備工作。
2. 本組組長/副組長通知交通部中央氣象局，請指派氣象人員進駐事故電廠之本中心作業場所。
3. 其他人員由本組組長/副組長通知進駐事故電廠之本中

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 7 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

心作業場所。

4. 於人力達一級開設最低運作需求時（如附件三），由本組組長向本中心主任/副主任回報。
5. 編制人力到齊後，本組組長立即進行人員及裝備清點，並向本中心行政組報告清點結果，以利安排本中心之輪值作業人力。

7.2.2依下列執行各項應變作業：

1. 進行事故演變及排放射源資料蒐集與彙整。
 - (1) 與 TSC 進行通訊連絡，隨時獲取事故演變情形，並自 SPDS 獲取電廠現況之即時資料，以查證事故狀況，並將結果陳報本中心主任。
 - (2) 若 SPDS 發生故障，而無法立即排除問題時，則以電話及傳真機進行電廠現況資料之蒐集。
 - (3) 負責向 TSC 蒐集放射性物質外釋資料予以研判，若事故電廠無法即時提供時，必要時依事故機組狀況進行研判，並預估排放之核種及其排放量，陳本中心主任作為廠外環境影響及事故劑量評估之外釋射源依據。
2. 利用氣象局資訊系統及 SPDS 進行氣象資料蒐集分析，即時環境輻射監測系統數據及輻射偵測隊各偵測結果之蒐集彙整。
 - (1) 向事故電廠及其附近各氣象站蒐集風向、風速、大氣穩定度、雨量等氣象資料，以決定環境偵測範圍與輻射偵測隊執行廠外空間、地面與人員之輻射偵測項目

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 8 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

。

(2) 輻射偵測隊測得之事故電廠廠外環境輻射偵測資料送至本組，由本組據以作為廠外環境影響及事故輻射劑量之評估參考。

3. 進行輻射劑量評估作業

(1) 依事故電廠射源外釋資訊，直接在緊急應變劑量評估系統放射性核種庫中，選取排放之核種及輸入其排放量，利用 A2C/DOSE 系統進行緊急應變劑量評估，預估民眾接受劑量、事故影響區域，依輻射偵測隊測得之事故電廠廠外環境輻射偵測資料作評估修正，根據「核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引」之各項基準(如附件一)，建議民眾防護措施。

(2) 對事故電廠廠外民眾劑量及廠外輻射影響之評估資料，應定時向本中心主任報告評估結果。

(3) 綜合事故狀況、廠外環境輻射影響資料、即時環境輻射監測系統、輻射數據圖像化整合系統之數據比對、事故狀況預測、氣象預測，作成廠外民眾防護行動之建議，並向本中心主任報告。

4.本組並隨時接受本中心主任之特別工作指示，進行其他有關技術資訊之提供及問題之解決。

7.2.3本組所有參與應變之編組人員，於應變作業期間或結束後，將人員劑量徽章交回行政組庶務小組，送事故電廠人員劑量測定單位計讀，計讀結果送主任核閱後，由行政組建檔管理

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 9 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

。

7.3 任務解除

本組之工作，於本中心主任接獲核子事故中央災害應變中心核准後，再行指示結束。

捌、文件處理

如通報、動員及應變中心開設作業程序書 8201 所示。

玖、檢核表

無。

拾、參考文件

無。

拾壹、表

無。

拾貳、圖

無。

拾參、附件

附件 8305—1 核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引。

附件 8305—2 技術組運作最低人力需求表。

附件 8305—3 核能電廠緊急應變可減免劑量評估系統 A2C/DOSE 使用手冊。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 10 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

附件 8305—1 核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引。

- 一、目的：為供核子事故中央災害應變中心於核子事故發生時進行民眾防護行動應變與決策參考，特訂定本指引。
- 二、本指引所稱操作干預基準(Operational Intervention Level，以下簡稱 OIL)，係指核子事故發生且有放射性物質外釋時，依據受影響區域內輻射劑量率量測結果，考慮採行該區域民眾防護行動之基準。
- 三、核子事故發生時，依據核子事故類別，考慮採行緊急應變計畫區內民眾防護行動之建議如附表一；依據輻射劑量率量測及劑量評估結果，考慮採行受影響區域內民眾防護行動之建議如附表二。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 11 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

附表一、依核子事故類別於緊急應變計畫區內考慮採行民眾防護行動之建議^{註1}

	核子事故類別 ^{註2}		
	緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
民眾 防護 行動	關閉戶外公立遊憩場所		
		一、發放核子事故警報 二、進行弱勢族群預防性疏散作業 三、通知其他民眾室內掩蔽	
			進行3公里內民眾預防性疏散作業 ^{註3}

註 1、本附表訂定係參考國際原子能總署於 2011 年及 2013 年發布之「Criteria for use in preparedness and response for a nuclear or radiological emergency(No. GSG-2).」及「Actions to protect the public in an emergency due to severe conditions at a light water reactor(EPR-NPP Public Protective Actions).」。

註 2、核子事故類別判定依據「核子事故分類通報及應變辦法」辦理。

註 3、當核子事故類別達到全面緊急事故，先進行 3 公里內民眾預防性疏散作業，再依附表 2 採取進一步民眾防護行動。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 12 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

附表二、依輻射劑量率量測及劑量評估結果於受影響區域內考慮採行民眾防護行動之建議

		操作干預基準 ^{註1}		干預基準 ^{註2}
採行時機		放射性物質外釋後		放射性物質外釋前或外釋後
民眾防護行動	掩蔽			可減免劑量 2 天內達 10 毫西弗以上
	服用碘片			可減免甲狀腺約定等價劑量達 100 毫西弗以上
	疏散	OIL1	離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時 500 微西弗 ^{註3}	可減免劑量 7 天內達 50-100 毫西弗
	暫時移居	OIL2	離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時 20 微西弗	
	飲食管制 ^{註4}	OIL3	離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時 0.5 微西弗	
	人員除污	OIL4	離皮膚表面 10 公分處之輻射劑量率達每小時 1 微西弗	

註 1、本附表之操作干預基準值係參考國際原子能總署分別於 2011 年、2013 年及 2017 年發布之「Criteria for use in preparedness and response for a nuclear or radiological emergency(No. GSG-2).」、「Actions to protect the public in an emergency due to severe conditions at a light water reactor(EPR-NPP Public Protective Actions).」及「Operational interventional levels for reactor emergencies and methodology for their derivation(EPR-NPP OILs).」，與日本於 2017 年發布之「原子力災害對策方針」，並採保守策略訂定之。

註 2、本附表之干預基準引自「核子事故民眾防護行動規範」。

註 3、1 毫西弗=1000 微西弗。

註 4、當環境輻射劑量率大於 OIL3 時，先進行該區域水源與農畜產品管制，再進一步取樣檢測並依相關規定辦理。

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號： 8305
	版次： 7
	頁數：第 13 頁/共 14 頁
	日期： 109.07.27

附件 8305—2 技術組運作最低人力需求表

編組單位		最低人力	
		二級開設 (人)	一級開設 (人)
技術組	劑量評估系統	2 人	4 人
	電廠狀況 (幹部)	1 人	2 人
合 計		3 人	6 人
備註： 中心二級開設技術組最低運作人力 3 人(動員名單第一階段 1 組)。一級開設技術組最低運作人力 6 人(動員名單第一階段)，動員名單第 2 階段人力視緊急應變狀況需求調派支援。			

核子事故緊急應變 北部輻射監測中心作業程序書 技術組作業程序書	編號：	8305
	版次：	7
	頁數：	第 14 頁/共 14 頁
	日期：	109.07.27

附件 8305—3 核能電廠緊急應變可減免劑量評估系統
 A2C/DOSE 使用手冊