

編號：2105

劑量評估組 作業程序書

核能安全委員會

輻射防護組

中華民國112年12月6日

核子事故緊急應變 核能安全委員會作業程序書 劑量評估組作業程序書	編號： 2105
	版次： 7
	頁數： 第1頁/共20頁
	日期： 112.12.06

修訂紀錄		
版次	修訂內容摘要	修訂日期
7	一、因應 112 年政府組織改造，將原行政院原子能委員會等機關修正為核能安全委員會等，併同修正所屬機關名稱。 二、依核子事故民眾防護行動規範、核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引，更新民眾防護行動內容。 三、更新附表一、附表二、附表八人員名單。	112.12.06

壹、前言及成立時機

核能安全委員會核子事故緊急應變作業劑量評估組，係一臨時任務編組，於核子事故緊急應變時，對輻射監測中心執行之劑量評估進行研析或驗證，並提供人員及民眾防護行動相關建議予核子事故中央災害應變中心，是執行核子事故緊急應變之幕僚單位，由輻射防護組派員組成。本組置組長一人，由輻射防護組組長擔任，綜理本組劑量評估事宜，副組長一人由輻射防護組副組長擔任，襄助組長處理本組劑量評估事宜，其下設二分組，輪值負責執行劑量評估任務。

當接獲本會緊急應變小組動員通知後，即赴本會緊急應變場所(四樓)待命，並依召集人(主任委員)指示進行各項應變措施。當核子事故中央災害應變中心(大坪林捷運站3樓)成立，本組組長等相關人員配合核子事故中央災害應變中心各功能分組編組，處理各項災害應變事宜；二分組人員則持續於原作業場所運作，配合核子事故中央災害應變中心相互聯繫支援，研析或驗證輻射監測中心對事故期間民眾可減免輻射劑量評估，提供民眾輻射防護行動與技術之諮詢建議。

貳、編組及任務

本組分為第一分組及第二分組，互為支援或輪值，分組長分由輻射防護組相關科長擔任。相關成員編組表如附表一，成員名冊及聯絡電話表如附表二。本組作業場所之設備如附表三。

組長於接獲本會核子事故緊急應變小組動員通知後，應即通知編組成員，各成員接獲通知後，應迅速至緊急應變小組作業場所參與相關任務。

參、作業程序

本組主要任務為：

- 一、負責核子事故期間收集核子設施廠區輻射偵測結果與核子設施廠外環境輻射狀況等資料，並彙整輻射監測

中心陳報之資料。

- 二、根據事故嚴重程度、廠區內外環境輻射狀況、氣象等相關資訊，對輻射監測中心提供之劑量評估結果及建議進行研析或驗證，並提供可能影響範圍及民眾輻射防護行動之建議與諮詢，作為救災指揮人員採取緊急應變措施之重要參考依據。

本組相關作業程序如後：

一、核子設施事故動員作業：

1. 核子設施廠區緊急事故有放射性物質外釋之虞，或核子設施緊急戒備事故時，組長接獲核子事故中央災害應變中心核子事故緊急動員通知後，迅速通知編組成員至緊急應變小組作業場所集合。
2. 小組成員立即透過電話、電傳或網路與輻射監測中心或核子設施技術支援中心連繫，取得核子設施廠區環境輻射監測資料。
3. 聯絡輻射監測中心及事故核子設施環境輻射偵測單位，提供廠外即時監測系統之環境輻射監測資料，並藉由輻射監測中心，取得輻射劑量評估及相關資訊，如附表四及附表五。
4. 民眾防護行動依核子事故民眾防護行動規範、核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引如下列規定：
 - i、應考慮採行掩蔽措施之干預基準，為可減免劑量於2天內達10毫西弗以上。
 - ii、考慮採行疏散措施之干預基準，為可減免劑量於7天內達50至100毫西弗。
 - iii、應考慮採行服用碘片措施之干預基準，為可減免甲狀腺約定等價劑量達100毫西弗以上。
 - iv、應考慮採行暫時移居措施之干預基準，為30天之預期輻射劑量達30毫西弗以上；移居後

- 應考慮終止暫時移居措施之干預基準，為30天之預期輻射劑量在10毫西弗以下。
- v、應考慮採行永久遷離措施之干預基準，為終生之預期輻射劑量達1西弗以上或暫時移居達1年以上。
 - vi、應考慮採行疏散措施之操作干預基準，為離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時500微西弗。
 - vii、應考慮採行暫時移居措施之操作干預基準，為離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時20微西弗。
 - viii、應考慮採行飲食管制措施之操作干預基準，為離地面一公尺處之環境輻射劑量率達每小時0.5微西弗。
5. 取得輻射監測中心提供之劑量評估資料，並進行劑量評估研析或驗證，方式如下：
- (1) 網路伺服器計算
 - i、開啟三維劑量評估系統，選擇事故核子設施的名稱(核一廠 NP1~核三廠 NP3)，並點選“New Case”將根據執行時間建立資料夾，再選擇伺服器位置(核安會保安應變組或輻射偵測中心)、選擇預報風場或自訂風場參數與大氣擴散運跑，最後輸入放射性物質排放種類及活度。三維劑量評估系統使用說明詳如附錄 A。
 - ii、劑量評估系統運跑完畢，填入核子事故劑量估算表，如附表六，由組長審核劑量評估數據，並提供指揮官執行民眾防護行動決策之參考依據。

- iii、 小組成員應依事故評估小組評估事故演變的可能性，隨時注意事故發展，並與輻射監測中心及事故核子設施環境輻射偵測單位密切連繫，瞭解廠外即時監測系統之環境輻射監測資料，並向輻射監測中心取得各時間劑量評估相關數據。
- iv、 各分組組員一透過電傳或網路取得電廠廠區內環境之輻射監測資料，並與輻射監測中心及事故電廠放射試驗室或工作隊，蒐集廠外即時監測系統之環境輻射監測資料，並依據事故電廠廠區內外直接輻射偵測站數值與輻射監測中心量測結果，填寫「環境緊急偵測結果紀錄表」(如附表七)。
- v、 各分組組員二與本會其他緊急應變小組成員、核子事故輻射監測中心密切聯繫，注意事故原因及狀況演變情形。

(2) 手算

- i、 當網路伺服器無法使用時，採用本計算版本。
- ii、 本計算程序依核一、二、三廠緊急應變大氣擴散輻射劑量評估系統之簡易手算劑量評估作業程序手冊。
- iii、 計算完畢後將計算結果填入附表八中。
- iv、 將計算結果，由組長提供指揮官執行民眾防護行動參考之決策依據。

二、本組任務於核子事故中央災害應變中心應變決策指揮作業結束後，奉指揮官指示後解除。

參、專業支援

於核子事故中央災害應變中心通知動員成立後，得邀

請具輻射防護、大氣科學等專長之學者專家參與，以提供專業諮詢與支援。

肆、其他事項

- 一、「核子事故緊急應變作業程序書」(編號：2101)規定略以：當事故惡化，有擴大執行核子事故應變必要時，依核子事故中央災害應變中心作業要點通知動員進駐機關成員設置成立核子事故中央災害應變中心，之後依該作業要點進行各項應變作業，緊急應變小組繼續負責相關幕僚作業，並指派核安管制組、輻射防護組同仁進駐地方災害應變中心，提供技術諮詢。輻射防護組派駐地方災害應變中心之成員名冊及聯絡電話表如附表八，並視需要選派適當人員進駐或輪值，除提供放射性物質外釋情形及民眾防護行動解說之技術諮詢外，並收集地方應變核災相關資訊，透過工作平台或電話與核安會緊急應變小組之劑量評估組聯繫及傳遞資訊；或與核子事故中央災害應變中心疏散撤離組聯繫及傳遞資訊。
- 二、本程序書視實際推動情形檢討修正。成員名單及聯繫電話如有修正，適時修正建檔，並通知保安應變組。

附表一 核子事故中央災害應變中心劑量評估組成員編組表

(名冊請洽業務單位：輻射防護組保健物理科 02-2232-2057)

第一分組

第二分組

附表二

核能安全委員會劑量評估組成員名冊及聯絡電話表

(名冊請洽業務單位：輻射防護組保健物理科 02-2232-2057)

附表三

劑量評估組設備

廠牌型號	數量(套)	使用功能
網路伺服器	2	劑量評估程式伺服器系統 (一套主機、一套備用)
筆記型電腦(相當於 Intel Core i3等級以上)	1	劑量運算與展示程式
個人電腦或筆記型電腦	1	資訊連絡用

附表四

核子事故外釋資料通訊連絡表(氣象條件)

編號：

觀測塔	位置	風向方位	風速(m/sec)	溫差(°C)
高塔	UP			
	LO			
低塔	UP			
	LO			

註2：核一廠低塔之 LO 及核二廠高塔之 LO 為參考溫度，故對應溫差為0；有關風速向係以下層為主，上層為輔，而核三廠無高塔。

觀測塔	(1) 上下溫差相減 (UP-LO)	(2) 梯度常數	(1)×(2) 溫度梯度 (°C/100m)		穩定度 (註3)			
高塔		2. (核一廠) 2.3(核二廠) ---(核三廠)						
低塔		5. (核一廠) 3.3(核二廠) 3.3(核三廠)						
註3	溫度梯度 (°C/100m)	<-1.9	-1.9 -1.7	-1.7 -1.5	-1.5 -0.5	-0.5 1.5	1.5 4.0	>4.0
	穩定度	A	B	C	D	E	F	G

註4：梯度常數為100 m/上下層儀器高度差(m)

附表五

核子事故外釋資料通訊連絡表(排放核種及活度)

編號：

事故發生時間_月_日_時_分			輻射外釋統計時間_時_分至_時_分		
<input type="checkbox"/> 煙囪 <input type="checkbox"/> 廠房排放			本輻射外釋報告時間_月_日_時_分		
核種代號	核種名稱	平均排放率 GBq/sec	核種代號	核種名稱	平均排放率 GBq/sec
1	Kr-85		22	Sb-127	
2	Kr-85m		23	Sb-129	
3	Kr-87		24	Sr-89	
4	Kr-88		25	Sr-90	
5	Xe-133		26	Sr-91	
6	Xe-135		27	Ba-140	
7	I-131		28	Co-58	
8	I-132		29	Co-60	
9	I-133		30	Mo-99	
10	I-134		31	Tc-99m	
11	I-135		32	Ru-103	
12	Rb-86		33	Ru-105	
13	Cs-134		34	Ru-106	
14	Cs-136		35	Rh-105	
15	Cs-137		36	Y-90	
16	Te-127		37	Y-91	
17	Te-127m		38	Zr-95	
18	Te-129		39	Zr-97	
19	Te-129m		40	Nb-95	
20	Te-131m		41	La-140	
21	Te-132		42	Ce-141	

43	Ce-143		49	Pu-239	
44	Ce-144		50	Pu-240	
45	Pr-143		51	Pu-241	
46	Nd-147		52	Am-241	
47	Np-239		53	Cm-242	
48	Pu-238		54	Cm-244	

事故發生時間 __月__日__時__分		資料報告時間 __月__日__時__分		資料收集時間 __月__日__時__分	
輻射資料	碘總外釋率(GBq/sec)		惰性氣體總外釋率(GBq/sec)		
	高點	地面	高點	地點	
註1：僅核一廠有高點排放，其餘無。					

複核：_____

製表：

附表六之1

核子事故劑量估算表

編號：

核一廠

防護行動採行時間基準：				
建議掩蔽時間：				
建議疏散時間：				
建議服用碘片時間：				
地點	掩蔽可減免劑量(毫西弗)	疏散可減免劑量(毫西弗)	甲狀腺可減免劑量(毫西弗)	防護行動建議
石門區山溪里				
石門區石門里				
石門區尖鹿里				
石門區老梅里				
石門區茂林里				
石門區草里里				
石門區乾華里				
石門區富基里				
石門區德茂里				
金山區三界里				
金山區永興里				
金山區西湖里				
金山區兩湖里				
金山區六股里				
金山區清泉里				
金山區萬壽里				
金山區重和里				
金山區磺港里				
金山區美田里				

金山區五湖里				
三芝區橫山里				
三芝區茂長里				
三芝區圓山里				
三芝區新庄里				

複核：_____製表：

附表六之2

核子事故劑量估算表

編號：

核二廠

防護行動採行時間基準：				
建議掩蔽時間：				
建議疏散時間：				
建議服用碘片時間：				
地點	掩蔽可減免劑量(毫西弗)	疏散可減免劑量(毫西弗)	甲狀腺可減免劑量(毫西弗)	防護行動建議
萬里區大鵬里				
萬里區中幅里				
萬里區北基里				
萬里區崁腳里				
萬里區野柳里				
萬里區溪底里				
萬里區萬里里				
萬里區龜吼里				
萬里區磺潭里				
萬里區雙興里				
金山區三界里				
金山區大同里				
金山區五湖里				
金山區六股里				
金山區和平里				
金山區金美里				
金山區美田里				
金山區清泉里				
金山區萬壽里				

金山區磺港里				
金山區豐漁里				
金山區西湖里				
金山區重和里				
金山區永興里				
金山區兩湖里				
石門區草里里				
基隆市中和里				
基隆市文化里				
基隆市和慶里				
基隆市協和里				
基隆市德安里				
基隆市中崙里				
基隆市內寮里				
基隆市新崙里				
基隆市武崙里				
基隆市瑪西里				
基隆市友二里				
基隆市瑪東里				

複核：_____ 製表：

附表六之3

核子事故劑量估算表

編號：

核三廠

防護行動採行時間基準：				
建議掩蔽時間：				
建議疏散時間：				
建議服用碘片時間：				
地點	掩蔽可減免劑量(毫西弗)	疏散可減免劑量(毫西弗)	甲狀腺可減免劑量(毫西弗)	防護行動建議
恆春鎮大光里				
恆春鎮山海里				
恆春鎮山腳里				
恆春鎮水泉里				
恆春鎮南灣里				
恆春鎮城南里				
恆春鎮城北里				
恆春鎮城西里				
恆春鎮德和里				
恆春鎮墾丁里				
恆春鎮龍水里				
恆春鎮四溝里				
恆春鎮網紗里				
恆春鎮鵝鑾里				
恆春鎮仁壽里				
恆春鎮頭溝里				
滿州鄉永靖村				
滿州鄉港口村				

複核：_____製表：

附表八

輻射防護組派駐地方災害應變中心成員名冊及聯絡電話表

(名冊請洽業務單位：輻射防護組保健物理科 02-2232-2201)