

國立清華大學  
『清華大學水池式反應器』  
緊急應變計畫

中華民國一一二年七月二十八日核定

# 目錄

<b>第一章 綜合概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 目的.....	1
1.2 地理位置.....	1
1.3 反應器設施描述.....	1
1.4 反應器利用及運轉頻率.....	2
1.5 反應器安全設計.....	2
<b>第二章 緊急應變組織</b> .....	<b>3</b>
2.1 成立時機.....	3
2.2 人員編組及任務.....	3
2.2.1 中心指揮官.....	3
2.2.2 控管小組.....	3
2.2.3 搶救小組.....	3
2.2.4 醫護小組.....	4
2.2.5 輻防小組.....	4
2.3 緊急應變組織作業程序.....	4
2.3.1 緊急事故通報.....	4
2.3.2 緊急應變處理.....	4
2.3.3 緊急應變作業之終止.....	5
2.3.4 緊急應變工作報告與復原計畫.....	5
2.4 支援單位.....	5
<b>第三章 緊急事故分類及應變措施</b> .....	<b>6</b>
3.1 緊急事故分類.....	6
3.1.1 一般事故.....	6
3.1.2 緊急戒備事故.....	6
3.1.3 廠區緊急事故.....	7
3.2 緊急事故應變行動.....	7
<b>第四章 緊急事故應變設施與設備</b> .....	<b>8</b>
4.1 緊急應變計畫作業室.....	8
4.2 緊急應變設備.....	8
<b>第五章 設施及設備之管理維護測試</b> .....	<b>9</b>
5.1 設備管理.....	9
5.2 設備維護與測試.....	9
<b>第六章 緊急應變人員訓練</b> .....	<b>10</b>

6.1 緊急應變計畫訓練.....	10
6.2 緊急應變計畫演練.....	10
<b>第七章 其他整備措施.....</b>	<b>11</b>
7.1 計畫修正.....	11
7.2 其他規定事項.....	11
<b>附錄、THOR 緊急應變通報設備操作程序書</b>	
<b>附件一、THOR 緊急事故連絡電話名冊</b>	

## 圖目錄

圖 1	THOR 一樓平面配置圖.....	12
圖 2	THOR 緊急應變計畫區劃定.....	13
圖 3	緊急事故應變計畫組織與行動流程.....	14

## 表目錄

表 1	緊急事故分類及其對應之應變行動.....	15
表 2	緊急事故連絡電話名冊.....	16
表 3	THOR 緊急應變設備清單.....	17
表 4	THOR 緊急應變設備保養維護表.....	18

# 第一章 綜合概述

## 1.1 目的

本計畫之目的乃為建立導則及區域權限規劃，以便一旦緊急事故發生而可能影響反應器設施運轉或鄰近區域人員安全時，作為原子科學技術發展中心（簡稱原科中心）緊急應變人員作業之指導方針；同時本計畫亦明訂緊急應變需求支援時，可協調動員之其他單位組織。

## 1.2 地理位置

清華大學水池式反應器 (Tsing Hua Open-pool Reactor, THOR) 位於清華大學校園的南方，距大門約 1 公里，四周有圍籬劃分為管制區域，佔地約 1322 平方公尺，背倚十八尖山，與新竹市中心相距之車程約十五分鐘，側旁有同位素館、生物科技館、生醫工程與環境科學館、高能光電實驗室及加速器館等建物鄰近。而清華大學所在位置緊接國道一號中山高速公路，另外火車站、東西快速公路、國道三號福爾摩沙高速公路、新竹馬偕醫院及台大醫院新竹分院，均可在 15 分鐘車程內到達，交通極為方便。

## 1.3 反應器設施描述

THOR 反應器運轉最大輸出功率為 2 MW，其核心為長方體，用鋁架懸吊，深浸在水池中。池深 10.1 m、寬 3.66 m、長 12.5 m，分高低兩功率池，核心可在兩功率池中運作。池水清潔透明，池中設備清晰可見。爐心裝填 142 根 U-235 濃化度為 19.99%之 TRIGA 燃料。核心周圍再用 20 根石墨棒作為反射體。反應器由四根控制板操縱反應器之啟動、運轉與停爐。反應器週邊實驗設施有硼中子捕獲治療研究實驗室、中子照射實驗管、加馬照射室等。當 THOR 以 1.5 MW 功率運轉時，爐心正中央的快中子通率約為  $1.8 \times 10^{13}$  n/cm<sup>2</sup>-s，熱中子通率約為  $2.6 \times 10^{13}$  n/cm<sup>2</sup>-s。控制室設於四樓，反應器由地面算起高約 13 公尺。THOR 爐房（即反應器限制體）為一長方型建築物，長為 28.8 m，寬為 22.6 m，高度為 21.6 m，內部總體積約為 1.4 萬立方公尺。緊急應變計畫作業室（指揮中心）設立在反應器爐房外一樓的 THOR111 會議室，其相關位置如圖 1 所示。

## 1.4 反應器利用及運轉頻率

THOR 除可作反應器物理、化學及工程方面之基本研究與教學外，也被用於協助產學研各界開拓重要的研究與應用，如：硼中子捕獲治療、同位素生產、中子活化分析、中子照相、地質定年、材料輻射效應、生物醫療等。通常，THOR 以運轉員輪值方式排定每週的照射服務，每次運轉依使用者需求而定（數分鐘~數小時），由 2 位合格之運轉員負責反應器之啟動、運轉與停爐。反應器爐房內輻射劑量率監視與人員輻射防護由 1 位專職輻防人員擔任；另清華大學校園駐警隊亦每天 24 小時輪派一名駐衛警擔任 THOR 進出人員管制與區域之警戒任務，以確保任何時刻皆能維持反應器設施之安全。近年 THOR 之總運轉能量輸出約介於 300 ~ 400 MWh。

## 1.5 反應器安全設計

由於 THOR 設計上之安全特性及使用 TRIGA 燃料本身具有極大之負溫度反應度係數，因此在安全運轉狀況並不需要輔助設備。而開放式水池蓄水量達  $3.03 \times 10^5$  公升（八萬加侖），以自然熱對流方式即足以排除全功率運轉時之熱量，排除停機後之燃料餘熱更不是問題，相關分析報告已列於「國立清華大學水池式反應器運轉執照更新安全分析報告」中。而其第十三章中之各種意外事故分析，也顯示 THOR 之先天安全 (inherent safety) 特性。由於一般研究用反應器設計上具先天安全特性，行政院原子能委員會於民國 92 年公佈施行之「核子反應器設施管制法」第 20 條特別指出研究用核子反應器設施之熱功率於一定限量以下者（施行細則第 15 條規定此一定限量為一萬千瓦），不適用該法第四條關於劃定禁制區與低密度人口區之規定。

為了因應發生核子事故時緊急應變作業之順利推動，避免不相干人員車輛干擾救援之進行，與防止外洩的輻射曝露率造成一般人員接受過多輻射劑量，本校亦在 THOR 爐房外四周劃定「緊急應變計畫區」（如圖 2 所示紫色線所圍繞之區域），以作為人員車輛交通管制與輻射曝露率測量之基準界線。其選定依據乃因 THOR 為一以先天安全性設計之核子反應器設施，當年規劃廠界範圍時即已估算廠區內外可能之輻射曝露量，而在爐房四週以鐵柵門圍成廠界，並劃定為 THOR 之限制區域（包含煙囪及引風機機房）。據此，以廠界為緊急應變計畫區界線，為設施內緊急應變計畫有效防護執行的最佳方案。

## 第二章 緊急應變組織

### 2.1 成立時機

當 THOR 發生如表 1「緊急事故分類及其對應之應變行動」中所列之「緊急戒備事故」及「廠區緊急事故」，且有人員及設施之安全顧慮時，原科中心應立即成立緊急應變中心，展開事故排除、救援與復原工作。

### 2.2 人員編組及任務

緊急應變中心係一任務編組，為 THOR 發生緊急事故時之最高指導單位。緊急應變中心設指揮官 1 人，由原科中心主任擔任。其下設有：控管小組、搶救小組、醫護小組與輻防小組，分別由原科中心內部工作人員依專長特性組成，詳列表 2，各小組組長可視需要依序啟動第一或第二代理人機制。各小組之職責分述如下：

#### 2.2.1 中心指揮官

原科中心主任為緊急應變中心指揮官，對現場所有行動及人員被賦予有最高之指揮權責。其職責包括：(1) 確保反應器設施在安全停機之狀況；(2) 終止或減少放射性物質之外洩；(3) 確保人員與設施之安全；(4) 評估緊急事件之嚴重性。為完成此擔當職責，中心指揮官得召集或請求一切必要之協助。

#### 2.2.2 控管小組

由原科中心內資深之核能技術師擔任組長，任務為：(1) 緊急事故災害損失之記錄與評估；(2) 與原能會通報聯繫及後續事故報告與復原計畫擬訂；(3) 協調外部支援單位之救援及資訊提供；(4) 協調各組任務分工與互相支援事項。

#### 2.2.3 搶救小組

由原科中心內資深之反應器運轉員擔任組長，任務為：(1) 緊急事故排除與後續警

戒；(2) 災害損失狀況之清查與復原；(3) 人員與重要裝備搶救；(4) 協助外部支援單位之救援。

#### **2.2.4 醫護小組**

由原科中心內資深人員擔任組長，任務為：(1) 人員之除污與緊急救護；(2) 碘片之發放使用與說明；(3) 協助外部支援單位之救援與人員後送。

#### **2.2.5 輻防小組**

由原科中心內資深輻射防護人員擔任組長，任務為：(1) 事故現場輻射劑量率之測量；(2) 搶救小組人員所受輻射劑量之管制作為；(3) 協助外部支援單位之救援；(4) 提供緊急事故現場輻射狀況分析報告與建議作為。

### **2.3 緊急應變組織作業程序**

#### **2.3.1 緊急事故通報**

任何人發現如表 1 所列緊急事故時，應立即通報原科中心。原科中心主任接獲緊急事故通報後，應於 30 分鐘之內決定是否啟動緊急應變計畫，成立緊急應變中心。啟動緊急應變計畫後，即應於緊急事故發生後 2 小時內通報中央主管機關核安監管中心。緊急事故成因排除並經中央主管機關許可前，應持續每 4 小時向中央主管機關通報一次。

#### **2.3.2 緊急應變處理**

緊急應變計畫啟動之後，應由控管小組組長指派該組成員逐一通報其他各小組組長，並由各小組組長負責通報其他組員。各小組成員在上班時段應於 30 分鐘內、在非上班時段應於 2 小時內，迅速至指揮中心集結，並聽候緊急應變中心指揮官指示展開緊急應變作業。各小組組長應隨即帶領各小組人員進入相關設施位置，進行事故排除與救援作業。

緊急事故災害有擴大跡象或應變中心無處置能力時，應即通報外部支援單位救援，

不可存有僥倖心理或擔心上級究責而耽誤救援時效，以降低總損害。緊急事故應變計畫組織與行動流程圖，如圖 3 所示。

### 2.3.3 緊急應變作業之終止

緊急應變作業之終止，由中心指揮官依現場事故排除與救援作業之進程決定。惟在宣佈終止緊急應變作業之前，需確定 THOR 爐房外距離 5 公尺區域之輻射曝露劑量率在 0.5  $\mu\text{Sv/h}$  以下；同時，亦需再確定完成管制區域清楚的警戒標示，並維持監視警戒。終止緊急應變作業後，應即通報中央主管機關核安監管中心，且未獲許可前，應持續每 4 小時向中央主管機關核安監管中心通報一次。

### 2.3.4 緊急應變工作報告與復原計畫

緊急事故成因排除後，應於一個月內向中央主管機關提出緊急應變工作報告。其內容應包括事件發生之時間、原因、人員與設施之損害情形、緊急應變作為、人員與環境劑量監測記錄、環境影響評估、事件原因檢討、缺失改進作為計畫等。

緊急事故成因排除後，應視設施損害情形擬訂復原計畫，報請中央主管機關核定後實施。中央主管機關未核定復原計畫前，反應器不得啟動運轉。

## 2.4 支援單位

清華大學校園駐警隊負責緊急應變計畫區界線外之警戒，與人員、車輛、設備、物品之交通運輸管制與協調校外支援 (如消防隊、警察局等)。

緊急事故若造成在緊急應變計畫區界線外之曝露程度，其曝露劑量率超過 20  $\mu\text{Sv/h}$  時，必須立即進行人員車輛交通管制。

清華大學校園駐警隊輪派 THOR 人員，需於職前接受 3 小時以上的輻射安全防護訓練課程，並須經考核通過，考核成績以 80 分為及格。另外，每年並應以面授或視訊等方式配合參加 THOR 緊急應變計畫、保安、輻射防護等相關的訓練課程 1 小時以上。

## 第三章 緊急事故分類及應變措施

### 3.1 緊急事故分類

緊急事故分類係參照行政院原子能委員會於 105 年 1 月 28 日發佈施行之「核子事故分類通報及應變辦法」所規定事項辦理，其詳細分類、研判程序及應變行動詳列於附表 1「事故分類與對應之應變行動」中。THOR 可能發生的事故包含一般事故與緊急事故，其中緊急事故可再分為緊急戒備事故與廠區緊急事故兩大類，分述如下：

#### 3.1.1 一般事故

一般事故係指現場工作或實驗人員於執行反應器相關工作時，因現場環境或工安意外所致的人員非輻射或輻射傷害；或在反應器非特定區域，發生如火災或爆炸等事故，而不會影響反應器運轉或造成輻射物質外釋之情事。此類事故較緊急戒備事故輕微，且不一定需要更改運轉狀態。事故發生時應通知校園警察，但亦有可能需要採取緊急救護或醫療之措施。

若有人員傷勢嚴重且需緊急轉送外援救護單位處置，或人員所受輻射污染無法立即於現場完成除污而需要重新安置人員之情形時，則有必要將反應器停機，且應比照緊急事故之通報方式，通報本校核輻安委員會及中央主管機關。上述人員需重新安置即意指人員因受輻射污染，需進行特別隔離或需轉送外援醫護單位進行處置之情形。

#### 3.1.2 緊急戒備事故

此類事故可能由於人為或自然發生所造成，而產生潛在之危險性，此類事故通常有足夠時間採取正確步驟，以防止事故擴大或減輕事故結果之發生。此類事故預期不會有輻射物質外洩至廠界，有可能需要動員緊急計畫組織。雖然此類事故並不會造成反應器之損壞，但必須立即停機，以確保人員與設施安全。此類事故必須通報本校核輻安委員會及中央主管機關。

### 3.1.3 廠區緊急事故

此類事故必須動員緊急計畫組織，同時亦必須針對事故採行適當之行動。雖然不一定需要進行廠外監測，但必須對反應器運轉狀態採取可能的適當行動。此類事故有可能需要對特定區域或廠界進行疏散或隔離行動。發佈此類事件後，需要立即通報本校核輻安委員會及中央主管機關。

## 3.2 緊急事故應變行動

在 THOR 所發生之緊急事故中，在緊急應變計畫區界線外之曝露程度，其輻射曝露劑量率未超過 20  $\mu\text{Sv/h}$  時，所應採取的應變措施皆在本計畫之範圍內，應變行動列於表 1「事故分類與對應之應變行動」中。若緊急應變計畫區外之輻射曝露劑量率超過 20  $\mu\text{Sv/h}$  時，除立即進行人員車輛交通管制之外，將請求中央主管機關協助統籌各項緊急事故之指揮、督導與協調，後續並配合中央主管機關之指示，執行各項緊急事故之處理措施。

緊急應變指揮中心旁、THOR 一樓出口處預備有緊急救助及醫療裝備，可供人員受傷之急救及醫療用，救護小組（衛保組）亦提供受傷人員之急救及醫療協助。如果工作人員因意外或緊急事故，可緊急送至鄰近之新竹馬偕醫院，並由輻防人員陪同處理輻防相關事宜。當傷患有受到輻射污染時，必須立即以蓋革計數器作全身檢測並進行初步的體外除污；若在多次除污之後仍未能使計數值降至建議的標準值（依中華核醫學學會建議之 2000 cpm 標準值）以下，或因吸入或外傷而有體內污染之虞時，應即護送至具備輻傷醫療能力的輻傷責任醫院（如：林口長庚醫院、台北榮總醫院、三軍總醫院、台大醫院台北總院、台北馬偕醫院）予以醫務監護，如必要時亦應請求護送之支援。

## 第四章 緊急事故應變設施與設備

### 4.1 緊急應變計畫作業室

緊急應變中心設於 THOR 辦公室的緊急應變計畫作業室內 (即 THOR111 會議室)。當緊急應變中心成立時，會議室及駐衛警值班室內備有電話及廣播器提供聯絡使用，由中心指揮官負責各項緊急應變行動之指揮與調度。有關 THOR 緊急應變通報設備操作程序書，可參閱附錄 A。

### 4.2 緊急應變設備

緊急應變中心內各組所用儀器、裝備、器材、藥品等，與其名稱、數量、存放位置、保管人等，詳列表 3。

## 第五章 設施及設備之管理維護測試

### 5.1 設備管理

緊急應變計畫中各組所編配之設備，應造冊列管存放於固定位置，並指定負責人定期每半年實施清點、維護與性能測試，以備緊急狀況時皆為堪用狀態。設備清點、維護與性能校驗後，應填寫「THOR 緊急應變設備保養維護表」，如表 4 所示，並應予記錄並保存至少 5 年。

### 5.2 設備維護與測試

緊急應變使用設備材料維護測試時，應注意其使用期限不得小於 3 個月；小於 3 個月使用期限之設備材料應予更換，以維持所有設備材料之隨時堪用狀態。

## 第六章 緊急應變人員訓練

### 6.1 緊急應變計畫訓練

為了落實緊急應變計畫的推動，計畫編組成員每年至少須接受 3 小時之緊急應變計畫、輻射防護、以及反應器工程實務等相關的訓練課程，藉以強化計畫編組成員對於緊急事故之演變評估、事故排除、輻射監測、污染管制、人員急救、與請求外部單位協調等應變能力的提升。參與訓練之人員與課程資料應予記錄並保存至少 5 年。

### 6.2 緊急應變計畫演練

為了力行緊急應變計畫的實施，每四年至少應舉行緊急計畫實況演練一次，以熟練各種假想與突發狀況之處置；並應於實況演練實施前 1 個月，報請中央主管機關核備。演練項目主要應包括：電話通報測試、人員動員、偵檢、通報緊急指揮與事故排除之記錄等，並視人員增補離退狀態，不定期擇重要項目加強演練。演練過程之緊急指揮與事故排除之記錄應依時序記錄於演練報告之中，演練報告並應保存至少 9 年。

## 第七章 其他整備措施

### 7.1 計畫修正

緊急應變計畫實況演習之缺失與改進作為，或應變編組人員、設施、設備有所變動時，原科中心必須於6個月內完成緊急應變計畫內容修正，且修正事項需提交國立清華大學核子設施運轉與輻射防護安全委員會審議後定之，並陳報中央主管機關備查。

### 7.2 其他規定事項

本計畫內容說明未詳盡之相關事宜，悉遵照中央主管機關制頒相關法律命令規定辦理。

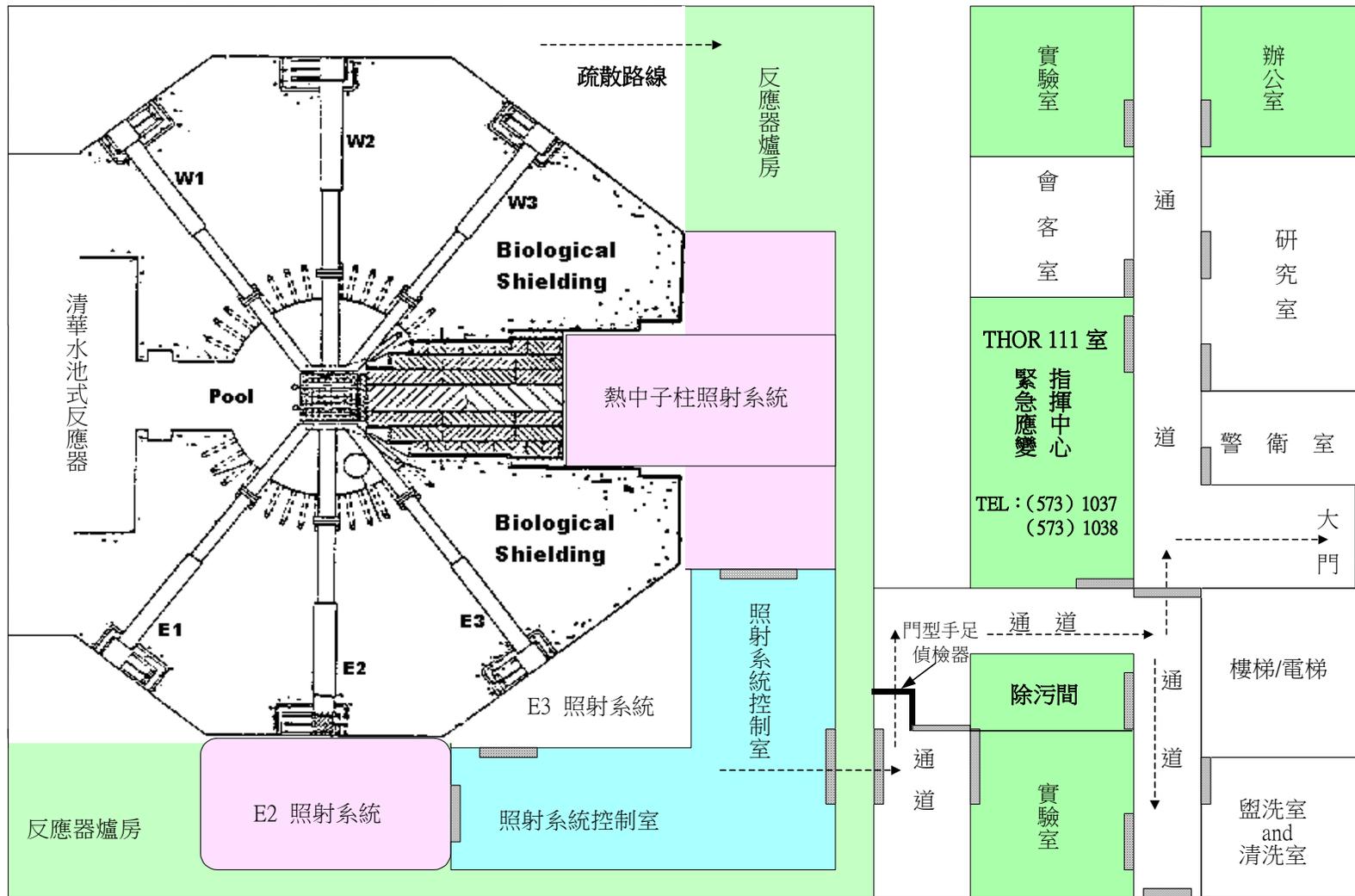


圖 1 THOR 一樓平面配置圖

原子科學技術發展中心

校內分機：42856

直撥電話：03-5723675

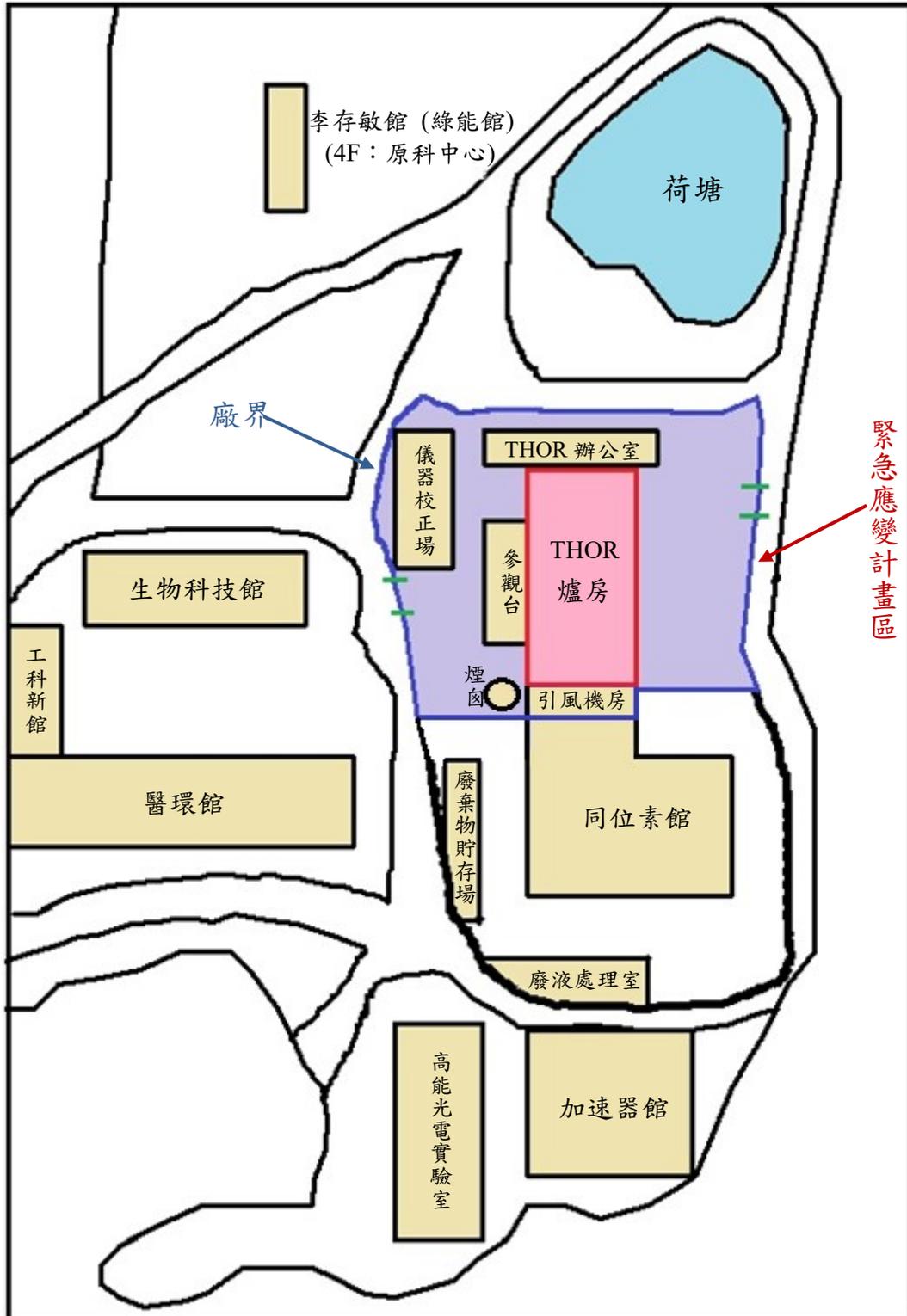


圖 2 THOR 緊急應變計畫區劃定

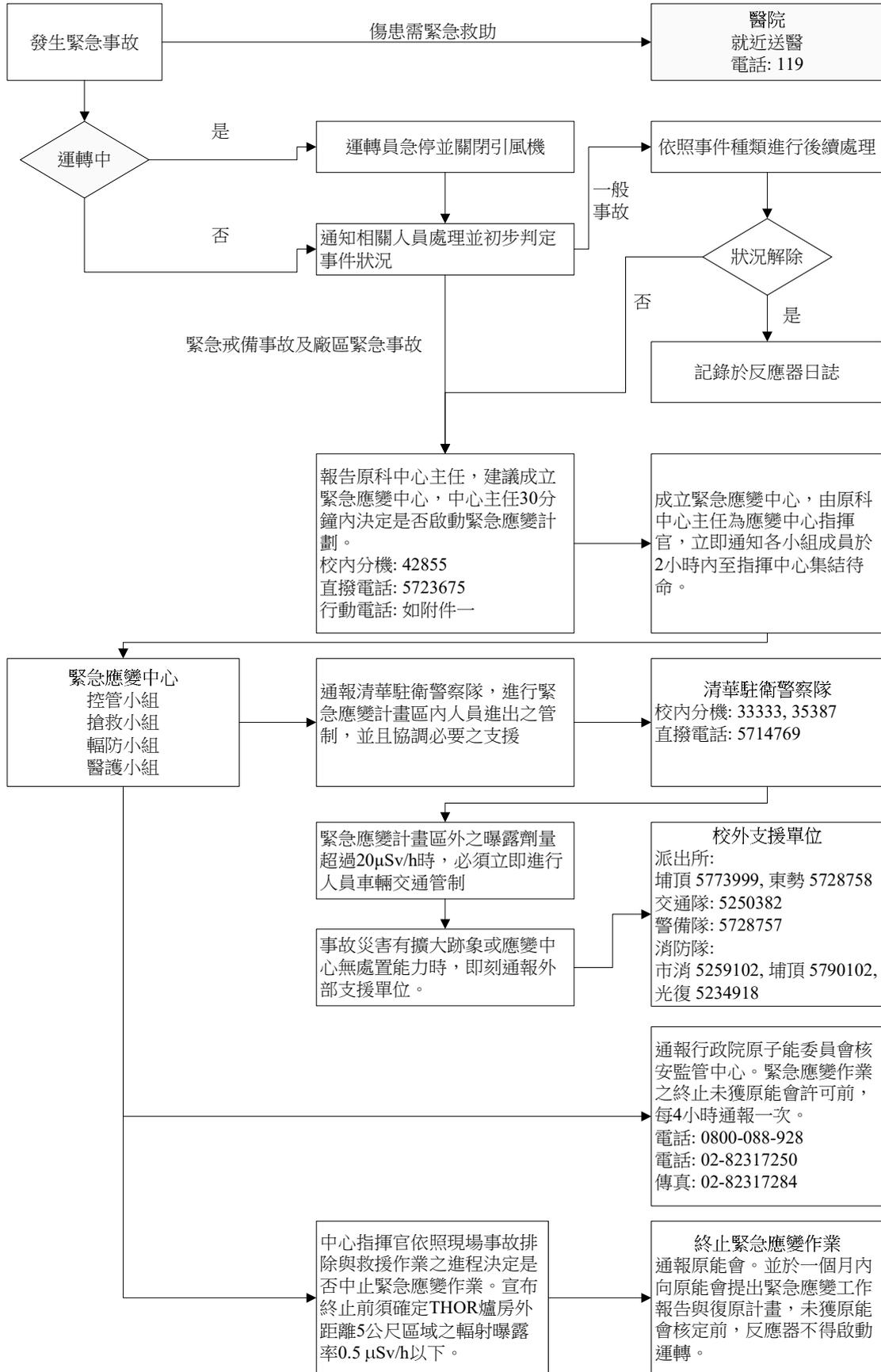


圖 3 緊急事故應變計畫組織與行動流程

表 1 事故分類及其對應之應變行動

事件導因	作用程度	分類	主要應變行動
火災	影響非特定於反應器、控制系統、放射性物質使用或貯存所在位置	一般事故*	(1) (2) (3) (4) (5)
	非特定於反應器、控制系統、放射性物質使用或貯存所在位置之火災延燒	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (4) (5) (7) (8)
	火災將嚴重影響反應器或其控制系統	廠區緊急事故	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)
天然災害	影響核設施之安全運轉	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7)
人員受傷	環境或工安意外所致的人員傷害	一般事故*	(1) (2) (3) (5) (9)
輻射曝露**	受曝劑量 < 10 mSv	一般事故*	(1) (2) (3) (5) (9)
	受曝劑量 > 10 mSv	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7) (9)
	人員搶救需採行緊急曝露作業	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7) (9)
炸彈威脅	非特定於反應器	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7)
	可能牽連輻射之外洩	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7)
爆炸	非特定於反應器	一般事故*	(1) (2) (3) (5)
	嚴重影響反應器或其控制系統	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7)
水位警報	池水洩漏	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7)
	池水洩漏程度達到非正常狀況且超出補充速度	廠區緊急事故	(1) (2) (3) (5) (6) (7) (8)
設施區域空浮粒子監測系統警報	煙囪監測器警報	一般事故*	(1) (2) (3) (5)
	水中分裂產物監測器警報	緊急戒備事故	(1) (2) (3) (5) (7)
	橋面監測器警報	一般事故*	(1) (2) (3) (5)
	廠房內監測器警報	一般事故*	(1) (2) (3) (5)
	控制室監測器警報	一般事故*	(1) (2) (3) (5)
	以上警報持續 > 1 mSv/h，3 分鐘以上	廠區緊急事故	(1) (2) (3) (5) (6) (7) (8)

\* 此類事故若有人員傷勢嚴重且需緊急轉送外援救護單位處置，或人員所受輻射污染無法立即於現場完成除污而需要重新安置人員之情形時，需在 2 小時之內通報主管機關

\*\* 此項標準係針對 THOR 之輻射工作人員；若為一般訪客、維修人員或館內其他師生接受輻射曝露時，則依照『核子反應器設施異常事件報告及立即通報作業辦法』之規定進行通報作業。

- (1) 若於運轉期間通知運轉員急停並關閉引風機
- (2) 通報原科中心主任
- (3) 動員緊急應變組織，以排除事故與緊急救援
- (4) 滅火
- (5) 通報核輻安委員會
- (6) 成立聯絡及校園資訊中心
- (7) 通報主管機關 (若廠界外全身劑量超過 10 mSv，甲狀腺劑量超過 50 mSv，則需一併通報新竹市政府)
- (8) 請求消防或加強管制支援
- (9) 送醫

表 2 緊急事故連絡電話名冊

職稱	姓名	分機	住家電話	行動電話
中心指揮官				
第一代理人				
第二代理人				
控管小組組長				
第一代理人				
第二代理人				
控管小組組員				
控管小組組員				
控管小組組員				
搶救小組組長				
第一代理人				
第二代理人				
搶救小組組員				
搶救小組組員				
搶救小組組員				
輻防小組組長				
第一代理人				
第二代理人				
輻防小組組員				
輻防小組組員				
輻防小組組員				
醫護小組組長				
第一代理人				
第二代理人				
醫護小組組員				
醫護小組組員				
醫護小組組員				

\*編組成員名單及緊急連絡電話如附件一

**緊急通報衛星電話**

單位	電話號碼
新竹市消防局	870776708015
新竹市警察局	870776708576
原能會核安監管中心	870776455335 870776456671 870776761929

表 3 THOR 緊急應變設備清單

裝備名稱	數量	單位	存放位置	保管人
電話/傳真機	2	台	THOR 111R/204R	趙得勝
管制/記錄看板	1	個	THOR 111R	趙得勝
手持無線對講機	9	具	THOR 控制室/BNCT 控制室/216R	趙得勝
頭燈	5	個	爐房入口處	趙得勝
個人即時劑量計	3	部	THOR 217R	劉千田
延長線輪	2	具	THOR 參觀台/控制室	趙得勝
警示燈	6	個	爐房入口處	趙得勝
防護面罩	6	具	爐房入口處	趙得勝
防護衣	14	件	爐房入口處	趙得勝
防護手套	100	雙	爐房入口處	趙得勝
防護鞋套	100	雙	爐房入口處	趙得勝
長柄手提式輻射偵檢儀	2	部	THOR 控制室/217R	劉千田
手提式抽氣機	2	部	THOR 217R	劉千田
汙染擦拭樣品計測儀	1	部	THOR 217R	劉千田
手提式大面積汙染偵檢儀	1	部	THOR 217R	劉千田
急救箱	2	箱	爐房入口處	趙得勝
生理食鹽水	12	瓶	爐房入口處	趙得勝
碘片	40	盒	爐房入口處	趙得勝



附錄 A

## THOR 緊急應變通報設備操作程序書

國立清華大學原科中心

中華民國一〇一年十月十二日制訂

## 壹、訂定目的

本程序書係明訂國立清華大學水池式反應器 (Tsing Hua Open-pool Reactor, THOR) 緊急應變中心之通報設備建置、維護及操作程序，使 THOR 於發生異常事故並啟動緊急應變計畫時，相關的通報設備皆能正常運作，並使緊急應變計畫成員能夠瞭解各通報設備的使用方法及通報流程，以利於事故發生時能確實執行通報任務。

## 貳、適用時機

本操作程序書適用於THOR進行緊急應變計畫演練或THOR發生異常事故時，作為THOR緊急應變中心之通報設備操作規範。

## 參、依據文件

- 一、核子事故緊急應變法。
- 二、核子事故分類與應變及通報辦法。
- 三、清華大學水池式反應器緊急應變計畫。

## 肆、緊急通報設備

THOR 緊急應變中心為因應發生異常事故時，必須進行校內或校外之支援聯繫，及可即時通報中央主管機關之需求，已建置相關的緊急通報設備，包括：手持無線對講機 6 具、傳真機 2 台、校/市內電話專線 2 條、市外電話專線 2 條、電腦 1 台、有線及無線網路等。上述相關的緊急通報設備之清點、維護及性能測試均依清華大學水池式反應器緊急應變計畫之規定辦理，且每季定期與中央主管機關核安監管中心進行市外電話專線及傳真機的通訊測試。

## 伍、作業程序

當THOR進行緊急應變計畫演練或THOR發生異常事故時，控管小組成員必須依照THOR緊急應變計畫之緊急事故分類，進行各項必要的通報，各通報對象與通報方式說明如下：

- (一)原科中心主任：事故發生之後，應立即通報原科中心。原科中心主任接獲緊急事故通報後，應於30分鐘之內決定是否啟動緊急應變計畫並成立緊急應變

中心。通報方式可採用校/市內電話專線，直撥校內分機號碼 (42855)；或先撥0轉市內專線後，再撥打原科中心直撥電話 (5723675)。另外，亦可利用市外電話專線或行動電話，直接撥打手機通報原科中心主任。

(二)校園駐警隊：若發生THOR緊急應變計畫所列之一般事故、緊急戒備事故及廠區緊急事故時，必須通報校園駐警隊，請求協助進行緊急應變計畫區內人員進出之管制，並且協調必要之支援。通報方式可採用校/市內電話專線，直撥校內分機號碼 (33333、35387)；或先撥0轉市內專線後，再撥打駐警隊直撥電話 (5714769)。

(三)核輻安委員會：核輻安委員會之召集人為本校原子科學院院長，一旦發生緊急戒備事故、廠區緊急事故、或一般事故且需要重新安置人員時，必須立即通報原子科學院院長辦公室，並請院長辦公室秘書逕行通報院長及其他核輻安委員會委員。通報方式可採用校/市內電話專線，直撥校內分機號碼 (62033、34201)；或先撥0轉市內專線後，再撥打原子科學院院長辦公室直撥電話 (5719773)。

(四)中央主管機關：若發生緊急戒備事故、廠區緊急事故、或一般事故且需要重新安置人員時，即應於事故發生後2小時之內通報中央主管機關核安監管中心。緊急事故成因排除並經中央主管機關許可前，應持續每4小時向中央主管機關通報一次。通報方式可採用市外電話專線或行動電話，直接撥打中央主管機關核安或輻安事件通報專線 ((02)8231-7250、0800-088-928)。另外，控管小組成員也可依照附表A-1之THOR緊急事故通報表，擬妥事故發生時間、通報時間、事故類別、事故肇因、應變處置措施等內容後，利用THOR緊急應變中心所建置之多功能事務機，經由中央主管機關所提供之傳真專線 ((02)8231-7284)，傳送至中央主管機關核安監管中心。

(五)外援單位：若緊急事故災害有擴大跡象或應變中心無處置能力時，應即請求駐警隊協調與聯繫外部支援單位 (如消防隊、警察局等) 協助救援。外部支援單位之聯繫方式可利用校/市內電話專線，而各支援單位之聯絡電話則可參照THOR緊急應變計畫之圖三所示。

除此之外，如遇有重大天然災害導致所有電話或傳真專線均斷線而無法進行通報時，則應立即請求駐警隊或外部支援單位，即刻透過無線電話進行必要的通報與支援聯繫事宜。

## 陸、緊急應變通報設備測試

目前THOR配置之緊急應變通報設備包括：校內電話專線、市話專線、以及傳真機，將定期於每季進行這些設備的功能測試，並與原能會核安監管中心及THOR緊急外援單位（新竹市消防局及埔頂派出所）進行通訊測試，測試結果將記錄於THOR緊急應變通報設備測試紀錄表（如附表A-2.1與附表A-2.2），通報表單（如附表A-3）也將保存以供備查。

附表A-1 THOR緊急事故通報表

地點	國立清華大學水池式反應器
事故發生時間	年 月 日 時 分
通報時間	年 月 日 時 分
事故類別	<input type="checkbox"/> 一般事故 <input type="checkbox"/> 緊急戒備事故 <input type="checkbox"/> 廠區緊急事故
事故肇因	
應變處置措施	

中心主任：\_\_\_\_\_

THOR緊急應變中心  
 電話: 03-5731037/03-5731038  
 傳真: 03-5713849

附表A-1 THOR緊急事故通報表 (演練用)

地點	國立清華大學水池式反應器
事故發生時間	年 月 日 時 分
通報時間	年 月 日 時 分
事故類別	<input type="checkbox"/> 一般事故 <input type="checkbox"/> 緊急戒備事故 <input type="checkbox"/> 廠區緊急事故
事故肇因	
應變處置措施	

中心主任： \_\_\_\_\_

THOR緊急應變中心  
 電話: 03-5731037/03-5731038  
 傳真: 03-5713849





附表A-3 國立清華大學THOR緊急應變通報設備測試

地點	國立清華大學THOR緊急應變指揮中心 (反應器館111室)
測試時間	_____年_____月_____日_____時_____分
測試說明	<p>1. 依據中華民國104年6月3日會技字第1040016347號函，本校將於每季定期與行政院原子能委員會核安監管中心進行通聯測試，以確保緊急通報設備可發揮正常之功能。</p> <p>2. 敬請核安監管中心於收到該測試表後，逕於下方測試回覆欄位填註接收時間、測試傳送結果、以及值班人員姓名，並回傳THOR緊急應變指揮中心，謝謝!</p> <p>電話：03-5735441 傳真：03-5713849</p>
測試回覆	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接收時間：_____年_____月_____日_____時_____分</li> <li>• 測試傳送結果：正常<input type="checkbox"/> 異常<input type="checkbox"/></li> <li>• 值班人員姓名：_____</li> </ul>

THOR聯絡人：\_\_\_\_\_

附件一 THOR緊急事故連絡電話名冊

職稱	姓名	分機	住家電話	行動電話
中心指揮官	許○鈞	423XX	03-5720XXX	0937-883XXX
第一代理人	劉○鳴	428XX	03-5585XXX	0988-659XXX
第二代理人	裴○哲	428XX	03-5726XXX	0921-181XXX
控管小組組長	劉○鳴	428XX	03-5585XXX	0988-659XXX
第一代理人	趙○勝	428XX	03-5738XXX	0939-865XXX
第二代理人	許○勝	358XX	04-26882XXX	0912-870XXX
控管小組組員	趙○勝	428XX	03-5738XXX	0939-865XXX
控管小組組員	陳○泰	354XX	03-5277XXX	0935-609XXX
控管小組組員	許○勝	358XX	04-26882XXX	0912-870XXX
搶救小組組長	蔣○忠	428XX	03-4552XXX	0933-393XXX
第一代理人	黃○翔	428XX	03-5730XXX	0972-858XXX
第二代理人	李○得	354XX	037-461XXX	0920-902XXX
搶救小組組員	黃○翔	428XX	03-5730XXX	0972-858XXX
搶救小組組員	劉○田	428XX	03-5166XXX	0922-248XXX
搶救小組組員	李○得	428XX	037-461XXX	0920-902XXX
搶救小組組員	曾○信	428XX	03-4031XXX	0922-898XXX
搶救小組組員	張○柏	354XX	03-4913XXX	0911-254XXX
輻防小組組長	王○雅	428XX	03-4851XXX	0926-248XXX
第一代理人	裴○哲	428XX	03-5726XXX	0921-181XXX
第二代理人	劉○田	428XX	03-5166XXX	0922-248XXX
輻防小組組員	裴○哲	428XX	03-5726XXX	0921-181XXX
輻防小組組員	陳○源	428XX	03-5784XXX	0921-800XXX
輻防小組組員	沈○君	428XX	03-6686XXX	0920-607XXX
輻防小組組員	林○緯	311XX	無	0910-083XXX
醫護小組組長	吳○宏	311XX	03-4894XXX	0920-137XXX
第一代理人	鍾○萍	428XX	03-5695XXX	0918-219XXX
第二代理人	曾○信	428XX	03-4031XXX	0922-898XXX
醫護小組組員	鍾○萍	428XX	03-5695XXX	0918-219XXX
醫護小組組員	王○亭	428XX	03-5742XXX	0911-123XXX

緊急通報衛星電話

單位	電話號碼
新竹市消防局	870776708015
新竹市警察局	870776708576
原能會核安監管中心	870776455335 870776456671 870776761929