



環境變遷研究中心工作場所安全須知及工作訓練要點

2009/4/30 v2.0

1. 前言

不同實驗室可能使用種類眾多之化學藥品、放射性物質，部分可能含有毒性、易燃、易爆、超低溫或放射性；因其特性差異甚大，通常只有個別實驗室之專業人員較為熟知，一旦發生火警或意外，消防人員或意外當時在場人員往往不知該如何處理，延宕救災時間，甚至錯誤的救災方法造成更大的意外。有鑑於此，院方成立「實驗室安全辦公室」整合所有會影響實驗室安全之工作，提高同仁工作環境之安全性，並妥善處理實驗室之環境污染。

安全防護是一種風險管理，需評估危險之嚴重性、人員暴露率與可能性，然後作妥善管理，以求降低風險至最小可能。目前院方之實驗室安全防護之範圍包括：硬體環境、儀器設施、化學品、輻射物質、生物材料、高壓氣體、電氣設備、消防、廢棄物質、緊急應變措施以及人員訓練。第一線實驗室工作人員需時常評估工作環境，做適時適當之管理改善，以保護自身和他人之安全。

實驗室安全防護之管理內容可分為：教育訓練、自主管理、個人防護與緊急應變。

- **教育訓練**以院方、所方為主，讓院內同仁瞭解相關法規之要求、並加強實驗室安全之觀念。
- **自主管理**以實驗室之負責研究員為主，提供安全之環境、建立安全之實驗室標準作業程序。
- **個人防護**以實驗同仁為主，要求同仁作好安全防護工作，隔離避開危害之接觸。
- **緊急應變**以所有同仁為主，做好正確之應變，避免危害之擴大。這些管理工作需要全院同仁同心協力，以求降低實驗室發生危害之機率。


相關資訊請參考中研院的實驗室安全管理單位：

<http://proj1.sinica.edu.tw/labsafety/>


2. 環境變遷研究中心實驗室安全須知及工作訓練要點

院內個別所、研究中心之實驗室研究特性不同，使用化學藥品、高壓氣體、毒性物質有所差異，因此以下為針對環境變遷研究中心大多數實驗室之特性、化學品使用習慣以及人文館辦公室同仁防災訂定環境變遷研究中心辦公室及實驗室安全須知、安全防護工作項目、人員研習訓練、災害緊急應變程序等要點，以降低發生危害之機率及程度，保障同仁安全，請同仁耐心研讀。


2.1. 環境變遷研究中心辦公室及實驗室安全須知及訓練：

 基礎講習：擬每 2 年延請消防局專業講師至本中心，講解災害預防、火災種類、危害緊急應變程序、滅火器種類及正確使用方式，參與對象為中心所有成員。台北市消防局不定期至中研院南港院區舉辦消防講習，必須參與之人員為實驗室災害緊急聯絡人及新進人員，其他同仁也歡迎參加。





(若消防局舉辦研習，將以 e-mail 通知所有同仁)

 研習人員：院方每半年皆會舉辦實驗室人員安全衛生教育訓練，參與對象為新進實驗室成員。中心實驗室安全委員及中心實驗室災害緊急聯絡人 (2007.8~2009.7: 張志忠博士)。

實驗室人員安全衛生教育訓練報名資訊：<http://proj1.sinica.edu.tw/labsafety/index.htm>

 專責人員：環境變遷研究中心辦公室及實驗室消防專責人員為潘再為先生(中心消防緊急聯絡人，電話: 0932-xxxxxx)，具備有專業消防研習證書及電工專業知識及證照，並長期於中心服務，瞭解消防及電力設備線路設計及配置。另外，若緊急事故發生在夜間，可同時聯絡靳先生(山東，電話: 0988-xxxxxx)協助夜間之處理及聯繫工作。

2.2.環境變遷研究中心實驗室安全之基本工作項目:

-  實驗室門口須明顯張貼各項儀器設備配置圖，並簡單以中文註明其名稱，若有輻射、毒性或爆炸性疑慮須加註於上(註明程度更佳，如高中低毒性)。
-  若實驗室火災時須用何種滅火器(乾粉、泡沫、二氧化碳)，消防隊是否可灑水灌救，須明確註明。
-  須於實驗室門口張貼**實驗室緊急聯絡人電話**(數名，依容易聯絡及快速到場順序排列)
-  實驗室潛在危害物品須列表(表一)，說明輻射、毒性或爆炸性疑慮等級及災害緊急處理方式，中心所有實驗室危害物品資料表集中造冊，並置放於地球所值班室及後棟大樓川堂牆壁，方便緊急危害發生時供救災人員參考使用。

中央研究院化學實驗安全網頁毒化物表列：<http://www.sinica.edu.tw/~egg9005/chemism/index.htm>

2.3.環境變遷研究中心實驗室安全危害緊急應變參考程序：

實驗室災害緊急應變：立即處理程序

- 照顧受傷或受污染之人員，移離危險暴露區域
- 警告其他人員撤離此區域
- 撥打發生災害之**實驗室緊急聯絡人電話**及再撥打**中心實驗室災害緊急聯絡人(張志忠博士)**，若事故較大，需再撥打院方緊急應變電話 **2789-9999** 及 **119**
- 協助緊急應變處理人員瞭解意外事件之狀況和地點

化學洩漏：

立即撥打發生災害之**實驗室緊急聯絡人電話**，協助緊急聯絡人瞭解事件之狀況，**緊急聯絡人**應盡速至現場處理，在趕到前，應告知現場人員如何應變或疏散。各個實驗室應事先規劃如何安全處理化學洩漏。含有吸收物質之洩漏處理工具箱和保護裝備需隨時準備著，以便處理偶發的洩漏，實驗室人員應知道其位置和使用方法，並明確標示於大門上之**實驗室內部設備配置圖**上。

爆炸性氣體洩露：

爆炸性氣體洩露(主要為氫氣)—中心多個實驗室長期使用易爆性氣體-氫氣，為顧及實驗室同仁安全，中心已於 2005 安裝氫氣洩漏感知器及警示燈蜂鳴器(附錄一)，每 1-2 年檢驗校正 1 次，**若同仁發現警示燈閃爍及蜂鳴器聲響，請立即撤離**(不能使用產生火花之設備)，並立即撥打發生災害之**實驗室緊急聯絡人電話**及院方緊急應變電話 **2789-9999**，並告知氫氣洩漏。

閃黃燈(氫氣濃度達爆炸下限 25%)

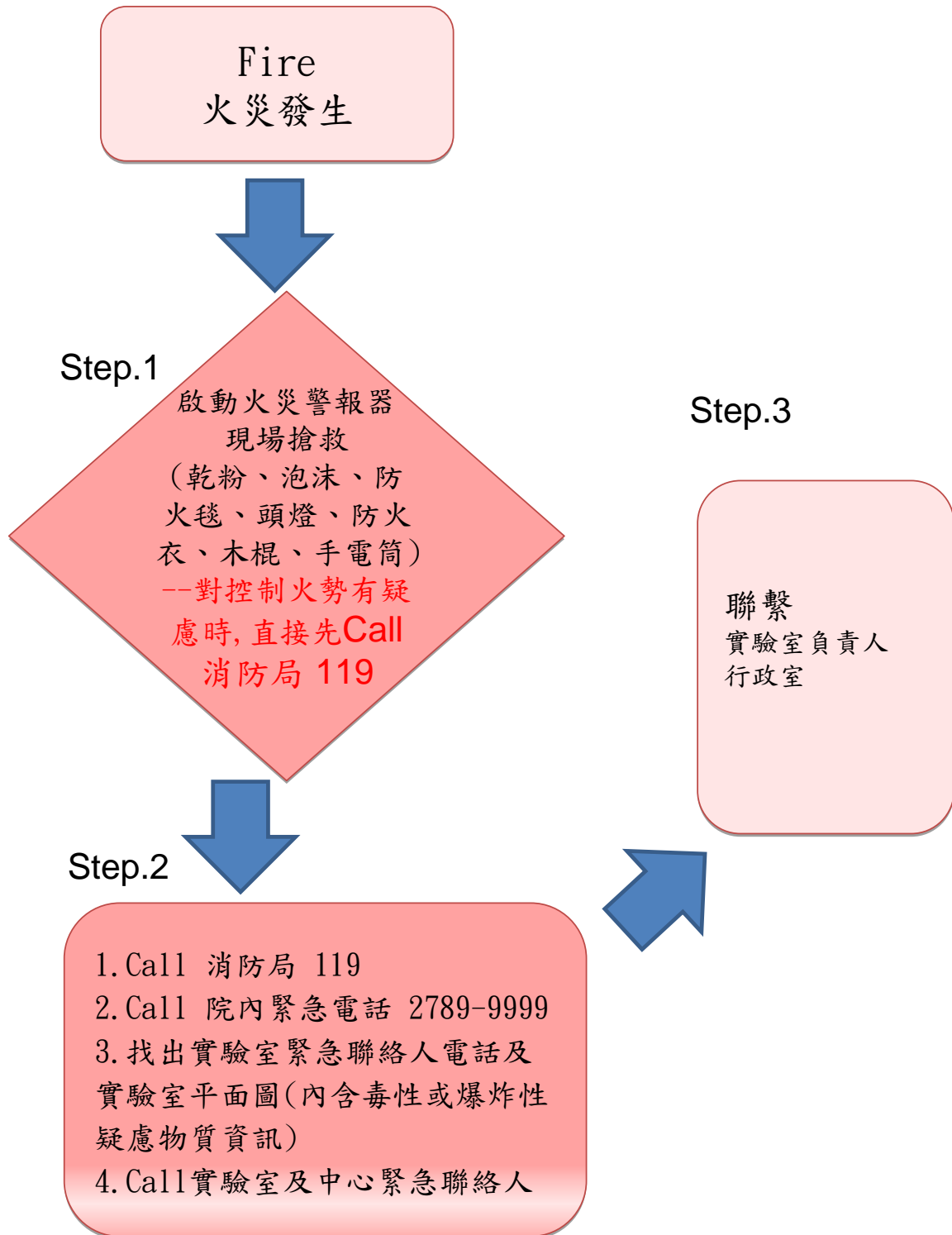
整棟人員立即撤離。不能使用產生火花之設備。在無產生火花疑慮下，由專業人員關閉氫氣源及通風換氣。

亮紅燈及蜂鳴器聲響(氫氣濃度達爆炸下限 50%)

整棟人員立即撤離。不能使用產生火花之設備。在無產生火花疑慮下，由專業人員關閉氫氣源及通風換氣。

火災：立即處理程序

特別注意：基本上，準備好撤離。受過訓人員才可使用滅火器。**不要進入煙霧迷漫之房間。沒有他人支援，不要進入有火的房間。**假如門之上半部是溫熱的，不要進入房間。通風設備—假如煙或燃燒味道出現，撤離該區。



小火災

啟動火災警報器，警告人員撤離，協助行動不便的人士(若有 2 人以上在場，另一人請撥打發生災害之實驗室緊急聯絡人電話)

帶著滅火器在離火場六呎的地方，假如你受過訓練，你背後要維持個通道，依照 P-A-S-S 程序啟用滅火器。

- P- 拉開滅火器把手之安全栓
- A- 把噴口對準火源底部
- S- 擠壓把手
- S- 對準火源底部從一邊掃到另一邊，直到火熄滅

當火熄滅後，撥打 **中心消防緊急聯絡人潘再為先生(電話: 0932- xxxxxx)**報告

大火災

- 啟動火災警報器，先撥打 119 後，並撥至 **中心消防緊急聯絡人潘再為先生**及院方 2789-9999 通報。警告此區域之人員撤離，協助行動不便的人士。
- 關上門，侷限火場勿使擴散
- 移至集合地點，並維持在火場上風處
- 告知火災地點和狀況，以便協助處理人員

地震：立即處理程序

小地震

- 當搖晃時，請躲在桌下、門框下或樓梯井。若無，請靠牆壁並用手保護頭部，直到地震降低
- 遠離大窗戶、架子和高的隔間牆
- 当地震停止後，請瞭解附近地區是否有人受困、受傷；公用設備（例如水、電、瓦斯等）是否受損
- 若發現輕微損害，立刻通知單位安全負責人員，並留下等候主要處理人員之指示

當建築物遭受嚴重損害時，立刻利用樓梯撤離，不可使用電梯。並協助行動不便的人

大地震

- 給嚴重傷者急救，假如你有受過訓練
- 移至貴單位集合地點，等候處理人員進一步指出
- 送受傷人員至醫務室或市立忠孝醫院。輕傷者，請至醫務室處理
- 處理人員將分配食物、水、急救物質至各個場所
- 院內處理人員需立即向院外相關單位報告狀況，包括失蹤人員、公用設備等

3.結語

為防止職業災害，保障工作環境之安全與人員健康，目前政府已制定游離輻

射、勞工安全衛生、環境保護之相關法規，其要求日趨嚴格繁瑣，務請同仁認真遵守。院方、中心、實驗室之負責研究員應有提供一個安全的實驗環境之共識，讓同仁安心地研究，但危害之機率總是存在，同仁和實驗室負責研究員需時時刻刻注意實驗之風險可能性，隨時改善危險之環境、設施、行為，把風險降至最低，避免造成重大災害。

勞工安全衛生法條文：

<http://law.moj.gov.tw/Scripts/Query4B.asp?FullDoc=所有條文&Lcode=N0060001>

廢棄物及毒物管理法：<http://law.moj.gov.tw/fl1.asp>

游離輻射防護法：<http://law.moj.gov.tw/Scripts/Query4B.asp?FullDoc=所有條文&Lcode=J0160009>

中央研究院化學實驗安全網頁：<http://www.sinica.edu.tw/~egg9005/chemism/index.htm>