

澎湖科技大學  
化學實驗室緊急應變計畫

中華民國 98 年 9 月 10 日

# 目 錄

---

壹、	前言	1
貳、	基本資料	2
參、	危害物質之使用現況	3
肆、	現行危害物之管制措施	3
伍、	緊急應變系統	
一、	緊急應變組織架構	4
二、	緊急通知與通報程序	6
三、	緊急應變器材與應變步驟	8
四、	緊急疏散規劃	13
五、	本校緊急傷患處理流程	14
六、	現場模擬演練計畫	15
陸、	緊急應變計畫之修正	16

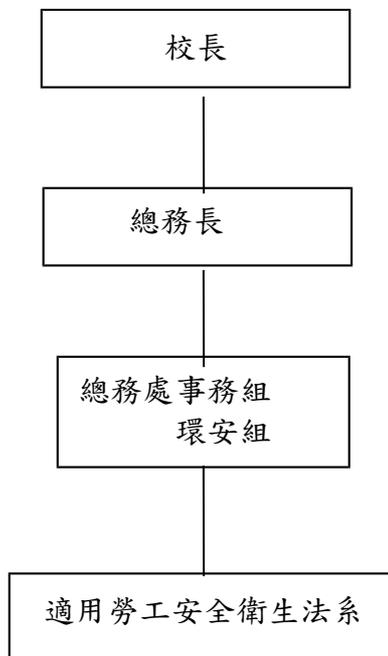
## 壹、前言

為因應教學與研究，學校實驗室使用各類化學物質之機會愈來愈多，導致實驗室愈具有潛在危害因子，因此實驗室工作人員於操作過程中若稍有疏忽或處置不當，都將導致火災、爆炸等意外及化學品中毒的事件，輕微時影響人員之健康，嚴重時造成工作環境污染及人員之傷亡。

一旦發生意外事故，應立即採取快速且有效的緊急應變處理措施，以期於意外事故發生時能有效因應，將災害風險降至最低，避免因災害擴大損及生命財產及造成環境危害，確保工作場所及周遭之安全。

## 貳、基本資料

本校目前已完工啟用的建築物為行政、圖資、實驗、學生活動中心、宿舍（藍天、采風、碧海）、教學等6棟大樓，使用危害性化學物質的單位包括食品科學系、水產養殖系、電信工程學系4系所所屬之實驗室，共計8間實驗室，皆置於實驗大樓內。為有效管理危害性化學物質，除設立專責單位外，94年度成立勞工安全衛生暨環境保護委員會，96年度成立勞工安全衛生委員會，以研議相關危害之防制。本校現有安全衛生組織如下：



### 參、危害物質之使用現況

本校各系所之化學實驗室使用化學藥品等危害物種類超過上百種，以應化系所使用的種類及用量為最多，因而校內危害物質大部分的運作及貯存地點大都在實驗大樓。危害性較高的化學物質--毒性化學物質，目前共使用8種，其藥品名稱及核可號碼如表3-1。

表3-1 毒化物種類及核可號碼

項次	藥品中文名稱	英文名稱	核可號碼	使用單位
01	碳酸鎘	Cadmium carbonate	037-16-D030006	養殖系
02	三氯甲烷	Chloroform	054-16-D010024	食科系
03	鉻酸鉀	Potassium chromate	055-16-D180023	養殖系、食科系
04	甲醛	Formaldehyde	066-16-D010008	養殖系
05	三乙胺	Triethylamine	121-16-D011003	食科系
06	重鉻酸鉀	Potassium dichromate	054-16-D020025	養殖系 食科系
07	乙腈	Acetonitrile	105-15-D010028	食科系
08	二苯胺	Diphenylamine	115-16-D-11002	食科系
09	氯化鎘	Cadmium chloride	037-16-D0001	食科系
10	醋酸乙烯酯	Vinyl acetate	有運作即屬第4類 98/10/5府授環治字第 0983600570	食科系
11	二甲基甲醯胺	N,N-Dimethyl formamide	098-16-J0001 990222	食科系
12	丙烯醯胺	Acrylamide	050-16-J0001 990629	食科系
13	硫脲	Thiocarbamide	99/09/30府授環治字第 0990008076	食科系

### 肆、現行毒化物、危害物及先驅化學品之管制措施

因應實驗課程之特性，各系所藥品的申購、貯存及廢液等皆自行

設置專人管理。為有效管理與掌控各實驗室使用之危害物質，對於藥品申購程序及使用之情形，目前的管理方式請參考本校訂定之「毒性化學物質管理規則及毒性化學物質運作須知」辦理。

## 伍、緊急應變系統

### 一、緊急應變組織架構

建立緊急應變系統之主要功用為當意外事故發生時，搶救人員能各司其職，以縱向方式進行溝通，統籌行政支援力量防災及處理，將混亂的災害現場條理化，俾使災害損失減低至最小，並及早完成善後復原工作。

依據本校「災害管理暨應變實施計畫」，校長為緊急應變小組召集人，總務長為副召集人，秘書室、學務處、總務處、人事室、會計室及本校一級單位之主管共同組成小組成員。

表5-1.1 緊急應變小組成員職掌如下：

應變小組	職 掌
校長 (應變小組召集人)	1.視災害搶救之需要，召集緊急應變小組，成立24小時值勤救災指揮中心。 2.救災作業之協調與狀況之掌握。 3.各項緊急應變措施之決定與發佈實施。
總務長 (應變小組副召集人)	1.協助小組召集人綜理督導緊急應變處理小組業務。 2.協助小組召集人協調、督導緊急應變處理小組業務單位推動執行工作。 3.依小組召集人指派，隨同外界代表現場勘察救災技術指導。
總務處 (事務組、營繕組、環安組)	1.災害防範及災害搶救行政事務之支援。 2.救災指揮中心之設立及值勤聯繫業務。
學務處 (生輔組、課外組、身心健康中心(保健)、校安人員)	1.校園安全及災害防救之協調處理。 2.緊急醫療系統建立。
秘書室	重大突、偶發預警資訊、災情資訊之蒐集、發佈。
各一級單位	災害防救之業務。
人事室	災害防救人事相關業務行政支援。
會計室	災害防救會計相關業務行政支援。

當事故現場人力不足或規模較小時，其任務分組可依現況作適當的調整。因此，依據發生規模及嚴重性將災害分三個等級，分為災害等級一：實驗室內小量洩漏、災害等級二：實驗室內大量洩漏或發生火災以及災害等級三：實驗室內大量洩漏或火災、爆炸而使災害擴大至實驗室外或全校。

表5-1.2 緊急應變小組任務分組及工作內容：

任務分組	工作內容
總指揮 (校長)	指揮緊急應變行動。
副總指揮 (總務長)	協助指揮緊急應變行動。
現場指揮官 (院、系所單位主管)	1. 現場救災與化學物質處理作業之指揮與佈署。 2. 支援需求之提出。 3. 人力支援之機動調派。
通報組 (事故單位、事務組、環安組)	1. 緊急狀況的警報發佈，及通報現場處理狀況。 2. 依指示與現場指揮中心聯繫。 3. 向有關單位請求支援協助。
搶救組 (事故單位、營繕組、事務組、環安組)	1. 協助災變分析與物質安全資料表及防護救災器材之提供。 2. 專業與技術之提供、支援。 3. 現場救災、狀況控制與化學物質處理作業（搶救洩漏、遮斷與修護）。 4. 協助善後復原。
疏散組 (事故單位、生輔組)	緊急狀況發生時之人員疏散引導並管制人員進出。
救護組 (身心健康中心急救人員(保健)、事故單位)	傷患急救及協助送醫。
行政支援組 (人事室、會計室)	災害防救人事與會計相關業務。
公關組 (秘書室)	發佈消息，說明災變及應變處置相關事宜

表5-1.3 災害等級及職責表

災害等級	應變階段	職責		工作要領
		校內	校外	
災害等級一	第一階段應變	主要	×	1. 由系所負責執行救災作業。 2. 事後將詳細事故報告所屬主管及環安組。
小量洩漏	災害為實驗室人員可控制，不須動員大量人員參與救災。			
災害等級二	第二階段應變	主要	支援	1. 實驗室人員或系所主任請求支援。

大量洩漏或火災	實驗室人員無法控制災情，須動員大量人員參與救災，並準備請求外界支援。			2. 系所主任指揮救災工作並動員校內救災組織。
災害等級三	第三階段應變	主要	主要	1. 請求校外支援協助救災，並通知環保、勞檢及消防等單位。 2. 後續的救災工作及應變組織運作，但校內之應變仍由學校負責。
大量洩漏或火災、爆炸而使災害擴大	成立「緊急應變小組」，完成救災指揮協調。			

## 二、緊急通告與通報程序

### (一)緊急通報程序

1. 發現緊急狀況之人員應立即就近通知相關人員或告知系所單位辦公室災害現場之狀況。
2. 系所單位辦公室人員應告知系所單位教職員工生緊急狀況，並依狀況通知相關之救援單位（通報圖如表5-2-1）。
3. 如因洩漏、化學反應或其他突發事故，而污染運作場所周界外之環境或於運送過程中，發生突發事故而有污染環境或危害人體健康之虞者，實驗場所負責人應立即採取緊急防治措施，並應依毒性化學物質管理辦法第22條規定，至遲於1小時內，報知當地主管機關。（澎湖縣政府環境保護局）
4. 發生事故後，系所單位應於2小時內報告所屬院方，所屬院方呈報校長；實驗場所負責人應自事故發生後3天內，填寫「毒性化學物質事故調查處理報告表」向事故發生地主管機關報備。

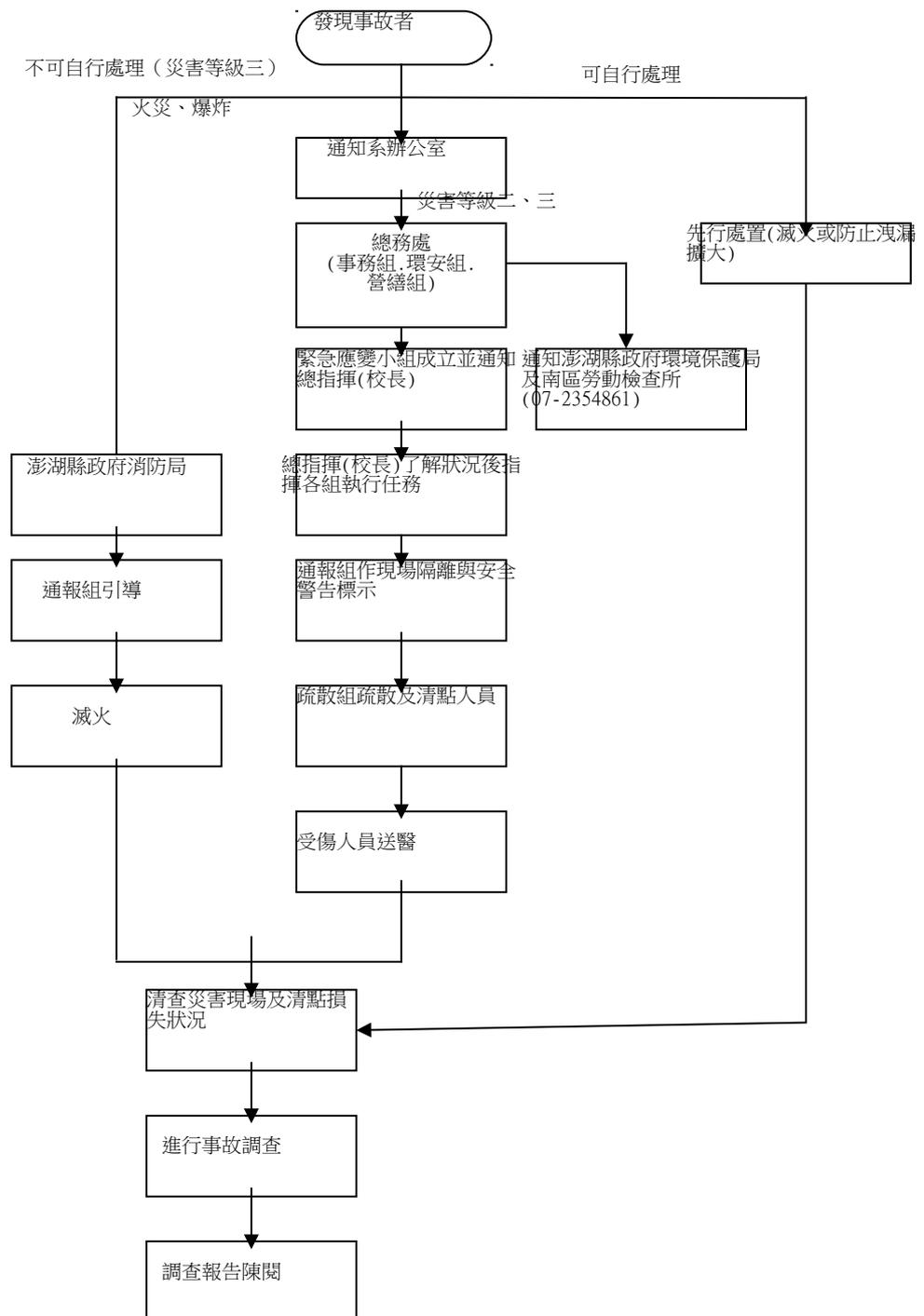
### (二)緊急通報內容

當進行通報時，通報人務必採用最短、最有效的告知方式，以爭取時效並清楚告知。

1. 通報方式以電話為主，喊叫、警報及廣播為輔，其他可靠、快捷方式。
2. 通報內容應包括：
  - (1) 通報人單位、職稱及姓名。
  - (2) 通報事故發生時間。

- (3) 事故發生地點。
- (4) 事故狀況描述。
- (5) 傷亡狀況報告。
- (6) 已實施或將實施之處置。
- (7) 可能需要之協助。
- (8) 其他。

表5-2-1.通報流程及應變流程圖



### 三、緊急應變器材與應變步驟

預防為避免毒化物中毒之最高指導原則，萬一毒化物中毒意外發生，現場搶救與人員急救是相當重要的部份，謹就搶救人員應有之觀念、災害之緊急防護措施及處理原則與方法分述如下：

#### (一) 化學災害搶救人員應注意事項

1. 不管任何人到達意外事故現場，安全絕對是主要的考量。
2. 先辨識化學品的種類與特性。
3. 未穿著防護裝備之人員不得進入污染區域，處理人須確實配戴防護裝備，由除污走道進出禁區，事故處理後須確實除污才能離開。
4. 不瞭解狀況不要勉強處理，要請求專家及化學災害預防技術支援諮詢中心協助。
5. 要會運用物質安全資料表、緊急應變指南等資料。
6. 須熟悉個人防護具及各項搶救設備之使用，並定期維護。
7. 行動須正確而不是求快，要第一次就做對，才不會救人反被人救。

#### (二) 中毒發生時之立即處理

1. 鎮定自己避免本身亦被毒化物污染。
2. 急救（見急救方法），並儘速送醫。
3. 打電話求救。
  - (1) 所屬系所辦公室。
  - (2) 學務處身心健康中心（保健）（分機：1252）。
  - (3) 鄰近醫院。

#### (三) 意外災害緊急防護措施

1. 緊急處理
  - (1) 疏散不必要之人員。
  - (2) 隔離污染區並關閉入口。
  - (3) 視事故狀況，聯絡供應商、消防及緊急處理單位以尋求協助。

- (4) 搶救者須穿戴完整之個人防護設備，方可進入災區救人。
- (5) 緊急應變搶救編組宜採互助支援小組方式進入災區救人。
- (6) 急救最重要的是迅速將患者搬離現場至通風處，檢查中毒症狀，判斷其中毒途徑並給予適當的急救。

## 2. 洩漏、著火處理

- (1) 視事故狀況，聯絡供應商、消防及緊急處理單位以尋求協助。
- (2) 人員須先撤離洩漏區，不要接觸或穿越洩漏污染區域。
- (3) 依現場地勢考量，保持人員位於上風處，遠離低窪或通風不良處。
- (4) 僅由受過訓之人員負責清理與處置之工作，且人員必須有適當之防護裝備。
- (5) 避免任其流入下水道或其他密閉空間。
- (6) 切斷並移開所有引火源，在人員可接近之狀況下，設法阻止或減少溢漏。

## (四) 急救處理原則與方法

### 1. 毒化物中毒急救處理原則

- (1) 立即搬離暴露源。不論是吸入、接觸或食入性的中毒傷害，應先移至空氣新鮮的地方或給予氧氣，並在安全與能力所及之情況下，儘可能關閉暴露來源。
- (2) 脫除被污染之衣物。迅速且完全脫除患者之所有衣物及鞋子，並放入特定容器內，等候處理。
- (3) 清除暴露的毒化物。
- (4) 若意識不清，則設法讓患者甦醒且不可餵食。
- (5) 若無呼吸，心跳停止時立即施予心肺復甦術（CPR）。
- (6) 若患者有自發性嘔吐，讓患者向前傾或仰躺時頭部側傾，以減低吸入嘔吐物造成呼吸道阻塞之危險。
- (7) 立即請人幫忙打電話至119求助。

(8) 立即送醫，並告知醫療人員曾接觸之毒性化學物質。

## 2. 急救處理方法

(1) 救護人員到達前，請參照「現場急救與處理流程圖」

(如圖5-3.1)中，不同暴露途徑實施急救。

(2) 詳細急救步驟，請參照接觸之化學物質之「物質安全資料表」(MSDS)，緊急處理及急救措施中，依其暴露途徑實施急救。

(3) 解毒劑、拮抗劑 (Antidote)

解毒(拮抗)劑的原理有許多種，但其目的都一樣，是要將已進入體內毒物所引起之毒性降低，如進入體內之金屬與金屬拮抗劑形成可溶性之金屬化合物，進而由腎臟排出但必須注意的是解毒(拮抗)劑亦是一種藥物，是在中毒後才使用，決不可在未中毒前預先使用。

(4) 代表性毒化物中毒之現場急救

A. 腐蝕性之酸：

(A) 脫去污染衣物，以清水沖洗污染區域。

(B) 如食入，不可催吐及洗胃；給患者飲水，但不可使用中和劑。

(C) 立即送醫。

B. 腐蝕性之鹼：

(A) 脫去污染衣物，以清水沖洗污染區域。

(B) 用水漱口(如經口食入)，減少黏膜刺激。

(C) 不可催吐、洗胃及用酸中和。

(D) 立即送醫。

C. 氫氟酸：

(A) 立即用清水清洗受暴露區域，並除去受污染之衣物。

(B) 在接觸區塗抹葡萄糖酸鈣軟膏 (calcium gluconate)，使氟變成不溶之氟化鈣，因而減少進入體內的機會。

(C) 立即送醫。

D.四氯化碳：

(A) 除去受污染衣物，以水、肥皂清洗受污染區。

(B) 如吞入且病人清醒，則催吐。

E.甲醇：

(A) 如在口服暴露 2 小時內，且病人清醒，則催吐。

(B) 立即送醫。

F.石油製劑及環狀碳氫化合物：

(A) 除去污染衣物，以水及肥皂清洗受污染之皮膚。

(B) 立即送醫。

(五)善後處理

1. 人員除污處理：

(1) 自事故現場回到指揮中心前宜先做好裝備及工具的除污工作。

(2) 依指定路徑進入除污場所。

(3) 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。

(4) 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。

(5) 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。

(6) 脫除之防護裝置及除污處理後的廢棄物宜置於防滲塑膠袋或廢棄除污容器中，待進一步處理。

2.災後處理：

(1) 保持洩漏區通風良好，且其清理工作須由受過訓之人員負責。

(2) 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以收集並納入廢水處理系統處理。

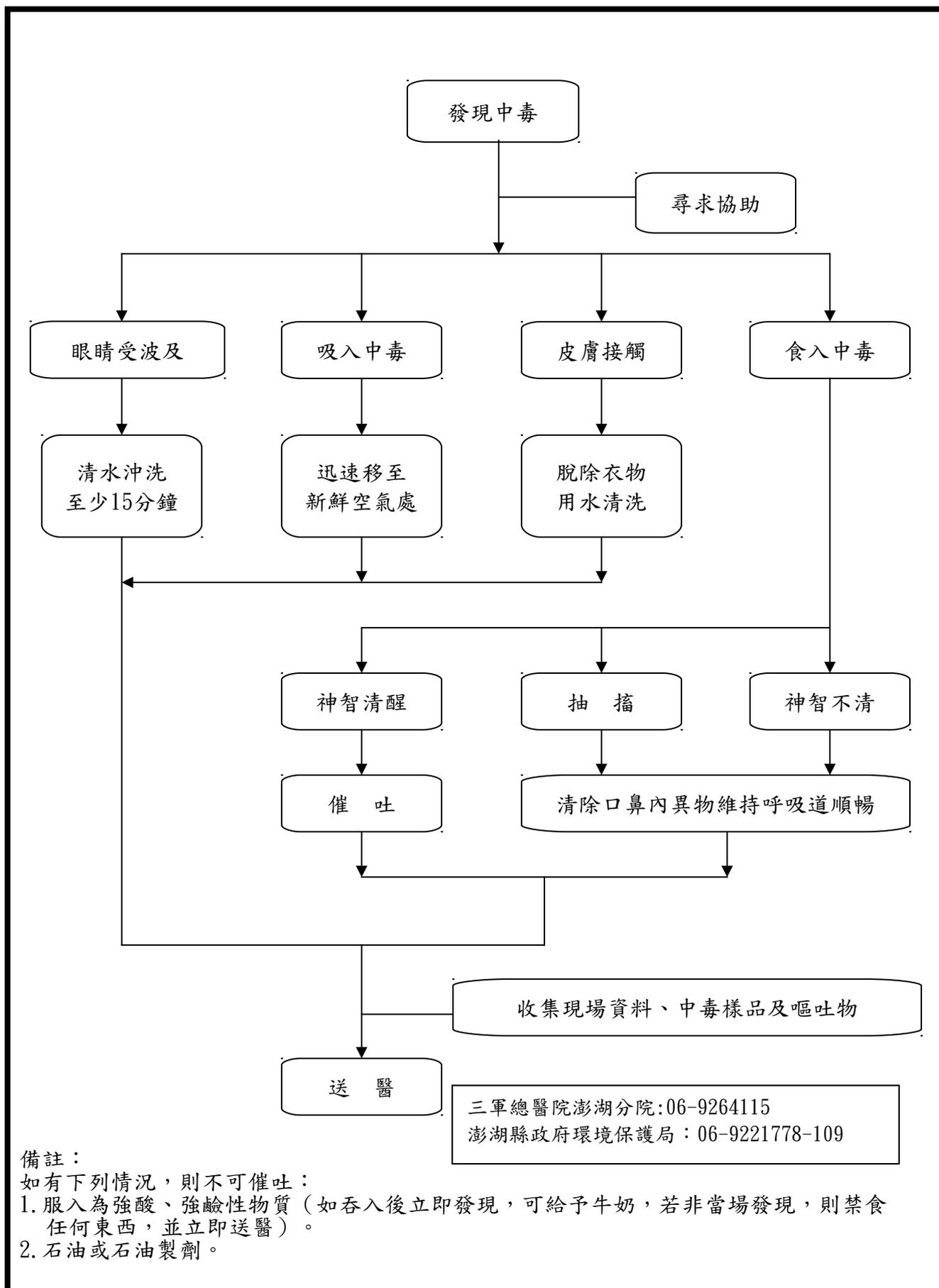
(3) 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。

(4) 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。

(5) 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂剷入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。

(6) 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以收集處理。

圖5-3.1 現場急救與處理流程圖



備註：

如有下列情況，則不可催吐：

1. 服入為強酸、強鹼性物質（如吞入後立即發現，可給予牛奶，若非當場發現，則禁食任何東西，並立即送醫）。
2. 石油或石油製劑。

#### 四、緊急疏散規劃

若發生大量洩漏或火災時，應由疏散組（事故單位、生輔組）透過廣播通知人員進行緊急疏散並引導至地面安全區域，人員至安全區域時即清點人數（表格如表5-4.1），受傷或身體不適者由救護組進行救治嚴重者立即送醫。

表5-4.1 人數清點單

單位(班級)	應到人數	實到人數	備註

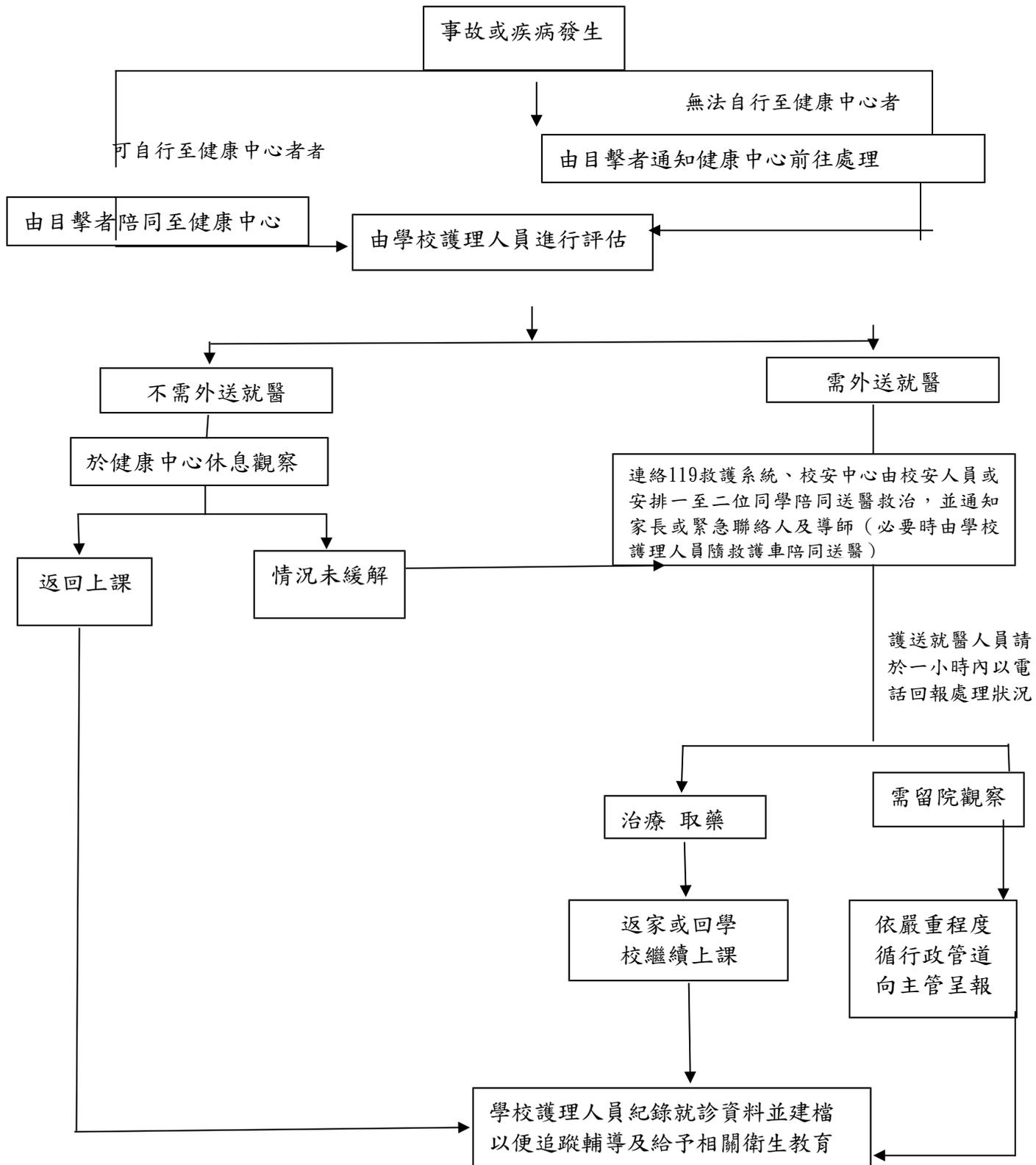
#### 五、緊急醫療設施與傷者送醫程序

人員受傷時第一時間的搶救是非常重要的，因此在實驗室設置緊急的醫療器材是必須的，目前實驗室配有之相關設備，包括急救箱及洗眼、沖淋設備等（其放置地點如表5-5.1），以便災害發生時作為簡單的處置，並視傷者狀況判定是否送醫治療，傷者送醫流程表如表5-5.2。

表5-5.1.急救箱及洗眼、沖淋設備配置表

單位	實驗室名稱	地點	急救箱數量	沖淋設備數量	備註
養殖系	第一實驗室	實驗大樓二樓	1	1	放置走廊
食科系	食品檢驗分析室	實驗大樓三樓	1	1	放置走廊

表5-5.2 國立澎湖科技大學緊急傷病處理流程圖



備註：

一、進修推廣部及學生宿舍之緊急傷病處理則依本校急診傷患外送就醫辦法辦理。

二、聯絡電話：

1. 校安中心電話：0928483123
2. 健康中心電話：06-9264115轉1252
3. 生活輔導組組長：06-9264115轉1221

三、鄰近醫院：

1. 三軍總醫院澎湖分院：06-9211116轉59110
2. 署立澎湖分院：06-9261151轉50300

## 六、現場模擬演練計畫

### (一) 演練目的

加強全體師生對緊急事故之通報、應變能力及正確的處置程序。同時熟練各種安全防護器具的使用，以確保人員安全、降低財物損失及防止環境污染。

### (二) 演練區域及範圍

現場模擬演練地點：實驗大樓三樓食科系食品檢驗分析實驗室。

### (三) 演練對象：食科系師生

### (四) 演練狀況推演

項次	演 練 狀 況	備 註
1	實驗大樓三樓食科系食品檢驗分析實驗室，不慎發生三氯甲烷翻倒，碰到火源，引發火警	
2	由實驗室人員立即以防火毯鋪蓋	
3	同時通知系辦公室(系主任)	
4	按下火災警鈴並通知人員疏散	
5	打電話到行政大樓總機及通知事務組、環安組、營繕組	
6	營繕組作災害確認	
7	緊急應變小組成立： 1. 成立緊急醫護中，負責傷患救護送醫 2. 現場人員進行管制	
8	疏散組： 1. 人員疏散至安全區域 2. 進行人員清查 3. 回報現場指揮官	
9	通知消防局	
10	搶救組進入實驗室搶救及現場待命	
12	校外消防隊到達，由通報組引導	
13	火勢控制及撲滅	
14	狀況解除	

### (五) 演練相關設備及器材

項次	設備及器材	數量	項次	設備及器材	數量
1	防護衣	1	5	對講機	6~8
2	擴音器	1	6	隔離警示帶	1
3	急救箱	1	7	防火毯	1
4	擔架	1	8	滅火器	2~3

#### 陸、緊急應變計畫之修正程序

本校緊急應變計畫未盡事宜將予修正後實施。



