第5篇 人為災害預防及應變事項

由於人為災害所涵括的種類繁多，所以本計畫書僅針對「各級學校災害潛勢評估原則及方法說明」所考量之災害進行說明敘述，包括因加油站、製造業與瓦斯、電力設施(變電箱、變電所、高壓電塔、既有電波發射臺)造成之意外事件，或鐵路平交道或交通要道大型車輛經過造成之車禍事件，或無人看守水域(河川、運河、溝渠、水庫、湖泊、池/埤/溜/潭、人工湖)造成之溺斃事件，或實驗室毒性化學物質造成之中毒事件，或實驗室/實習場所等危險環境設施造成之失能事件。

學校每學期應進行一次校園安全維護與評估，利用教育部出版「校園災害管理工作手冊(高中職適用)」P176~P178 之校園環境安全檢查表，並對校園儀器、設備與建築物進行危險評估並將所調查出危險之項目進行改善，降低災害來臨時可能帶來之危害，關於災害潛勢調查，總務處可請校外專業技師公會團體協助。

5.1 火災預防及應變事項

5.1.1平時預防工作事項

依照消防法規定撰寫消防安全防護計畫書，計畫書內容包含自衛消防編組、防火避難設施之自行檢查、消防安全設備之維護與管理、及其他災害發生時之滅火行動、通報聯絡即避難引導等、滅火、通報及避難訓練之實施、防災應變之教育訓練、用火、用電之監督管理、防止縱火措施、場所之位置圖、逃生避難圖及平面圖以及其他防災應變上之必要事項等十項內容，並於每年年底依學校狀況修正消防安全防護計畫書，確實執行本校之防火管理的必要事項。

根據各類場所辦理消防安全設備檢修申報之規定，學校須每年委託消防設備師(士)做檢修申報之作業，並針對不合格之部分進行改善，確保火災發生時，各類消防設備能確實發揮功能。

一、 校園環境安全自主性調查

學校應調查周遭環境易因人為因素而發生災害的潛勢區地點，如表 8- 1 至表 8- 3 所

示，並針對受災頻繁或易受災部份，進行必要的改善或相關減災工作。

表 8- 1 加油站(校園周邊 100 公尺範圍內)

校園周邊有無加油站	□有 ■無，共　　座	
編號	**加油站名稱**	**距離校區距離**
01		距離校區　　公尺
02		距離校區　　公尺
03		距離校區　　公尺

表 8- 2 製造業與瓦斯(校園周邊 500 公尺範圍內)

校園周邊有無製造業與瓦斯	□有 ■無，共　　座	
編號	**製造業與瓦斯名稱**	**距離校區距離**
01		距離校區　　公尺
02		距離校區　　公尺
03		距離校區　　公尺

表 8- 3 電力設施(校園周邊 80 公尺範圍內)

校園周邊有無電力設施	□有 ■無，共　　座	
編號	**電力設施名稱 (變電箱、變電所、高壓電塔、既有電波發射臺)**	**距離校區距離**
01		距離校區　　公尺
02		距離校區　　公尺
03		距離校區　　公尺

二、 校園環境安全改善

為提高學校環境安全，應定期針對使用火源、瓦斯、電器等設備實施檢查及管理，檢查 P176~P178 之校園環境安全檢查表中所詳列之物品，並將不合格項目勾選出來，並進行改善，對檢查結果不符合安全要求，且危及人員安全無法立即改善處理之建築物與設施者，則須設置與張貼臨時警告標示避免人員接近，如校內有施工時，應製作施工中防護計畫，並加強管理施工現場之火源等相關安全防護，並納入學校防災計畫之中。

三、 火災減災

學校最常遇到火災之場域，主要發生於廚房，減災工作亦由下列建議強化：

(一) 應製作避難逃生路線圖，清楚標示滅火器、消防栓設備位置，及通往室外之避難逃生路線，張貼於顯而易見之位置。

(二) 廚房內外均應有滅火器，於滅火器、消防栓附近，張貼使用說明，每月進行一次自主檢查，並做成紀錄備查。

(三) 如使用桶裝瓦斯鋼瓶，應利用鐵鍊等物品，將桶裝瓦斯固定，廚房內之冰箱、櫃子等高度高於 1.5 公尺之大型物品，應強化固定使其不會移動，且大型櫥櫃、冰箱不應放置在主要通道上或門邊。

(四) 使用桶裝瓦斯，應檢查有無鋼瓶檢驗卡、鋼瓶是否逾期未檢、鋼瓶外觀有無鏽蝕、變形。

(五) 當使用瓦斯時應打開通風設備，使用完畢後，應關閉瓦斯總開關。

(六) 定期針對使用火源、瓦斯、電器等設備實施檢查、管理，每月應檢查一次。

(七) 廚房之工作人員，應定期參加防火避難教育訓練及研習，並納入全校性防災演練之中。

5.1.2 災害應變工作事項

一、 學校發生火災時，由發現人員立即尋找最近處之消防栓或滅火器，按下警報器，通知師生發生火災，並進一步嘗試使用滅火器或消防栓滅火。

二、 指揮官（校長或負責人）依據起火點、風向、風勢、火災程度、煙的擴散狀況、滅火器作業實施狀況等，判斷是否進行疏散。

三、 疏散逃生注意事項

(一) 避難引導組人員應手持適當標示及學生名單，引導學生依疏散避難路線向建築物外部逃生。

(二) 進行逃生避難時，應優先選擇未受火煙影響之安全門及安全梯等逃生避難設施引導幼兒避難，如逃生避難設施無法提供逃生避難時，方可使用應器具作為逃生輔助工具，如二樓以上人員使用緩降梯等避難器具自建築物外部進行逃生時，應確認無安全

顧慮，並能確實掌握避難者動向。

(三) 至安全地點後，避難引導組應清查學生人數，並向通報組報告所在地點及師生狀態。

(四) 火災災害校園應變工作流程

火災災害應變工作事項包含校園災害防救應變組織之運作、正確使用火災緊急應變守則(RACE)、避難疏散之執行、初期滅火、緊急救護實施、災情通報、毀損建物與設施之警戒標示及啟動社區住戶與家長之協助等內容，其詳細災害應變工作流程如圖 8- 1 所示。

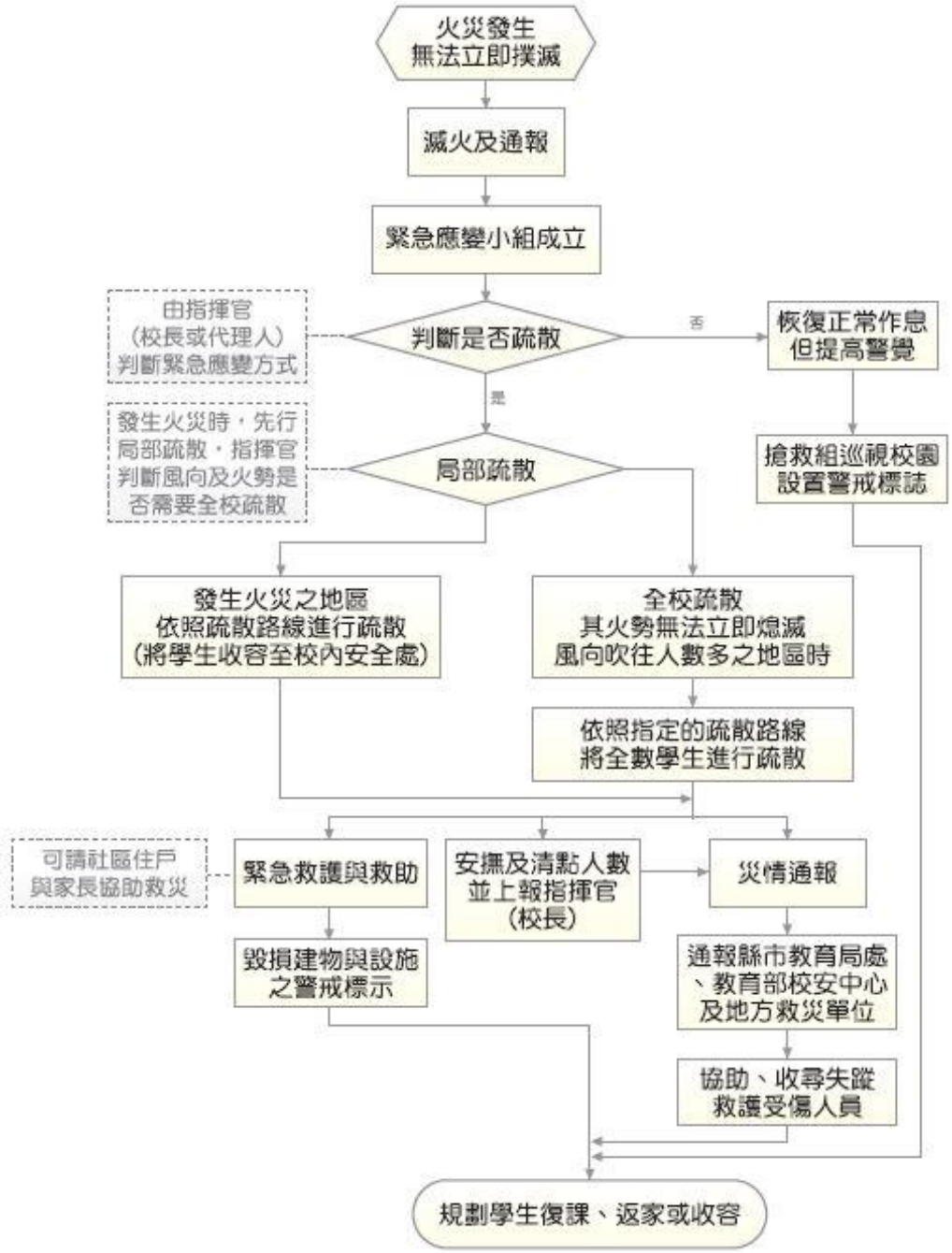

圖 8- 1 火災災害應變工作流程圖

5.2 實驗室與實習場所災害預防及應變事項

實驗室與實習場所中若有不當操作或人為疏忽，均可能導致意外發生，輕則影響人員的健康，重則造成工作環境的污染，甚至會造成人員之傷亡及財產之損失。然而，防護措施再縝密，還是可能發生實驗室災害，為了確保實驗室與實習場所安全及落實防災工作，應確實執行本節工作事項以降低發生災害之風險。若發生意外事故時，應即採取快速又有效的緊急應變措施，以將災害降至最低，避免因災害擴大而損及生命財產及造

成環境危害，確保實驗室附近周遭之安全。

5.2.1平時預防工作事項

學校平時就應針對校園實驗室進行基本資料調查及自我檢查等環境安全自主性調查，以瞭解學校專科教室室平時運作狀況，並針對專科教室進行環境安全改善，以降低發生災害之風險及損失。另災害應變工作事項

實驗室教學設施中具有潛在危害因子，一旦發生災害事故，應立即採取快速、有效的緊急應變處理措施，以避免因災變擴大損及生命財產及造成環境危害確保工作場所及附近周遭之安全。

學校之教職員工及學生應對於緊急意外事故之應變能力及應變之處理技術上都能熟練，並於災害發生時能有正確而有效之處理，以使災害之傷害及損失降至最低。

災害應變工作事項包含校園災害防救應變組織之運作、避難疏散之執行、緊急救護與救助實施及災情通報等內容。

一、 避難疏散之執行

(一) 疏散時機

第 1、2 級狀況由現場教師下令疏散，第 3 級狀況由指揮官下令疏散，而指揮官依搶救組組長之意見及評估災情是否會持續擴大、是否還有其他化學物質可能洩漏決定是否疏散，其各級狀況之敘述說明如下：

1、第 1 級狀況

災害影響範圍侷限於實驗室內，先行疏散該實驗室，並通知至整樓其他實驗室或教室注意。

2、第 2 級狀況

災害影響範圍有向外擴散但侷限於至該樓時，進行至整樓全面疏散，並通知其他棟教室注意。

3、第 3 級狀況

災害影響範圍有可能擴大到至整樓以外範圍時，進行全校疏散。毒性化學物質災害發生時亦通知附近民眾進行疏散或就地避難。緊急疏散時實驗室與實習場所老師應確認學生出席狀況及學生安全狀況，並依指示依避難逃生路線將學生帶領至安全地點集合。

(二) 依應變災害等級之不同，其疏散之時機與疏散之方法亦不同，應作必要之調整，而疏散時機為意外狀況有擴大到實驗室或實習場所之虞時，必須即刻通知附近人員進行疏散。

(三) 若實驗室正在作實（試）驗而發生一級災害時，可由實驗室在場老師請同學協助通報之同時，至少進行該實驗室內人員之疏散，然後在由隨後到來之現場應變指揮官決定。

(四) 應變指揮官需依救災負責組長之意見及應變計畫中風險評估的資料及其它因素：目前的災情是否會持續擴大、是否還有其它化學物質會產生其它危害，作下達疏散之決定。

(五) 進行疏散管制規劃時，應擬定適當風向狀況之各種疏散方向狀況，以於事故發生時能依疏散路線作適當管制人員配製置進行疏散人員引導工作。

(六) 避難疏散路線需依實驗室逃生路線，進行緊急避難疏散，再依各樓層逃生路線避難疏散至緊急避難場所，如圖 8- 2 所示。

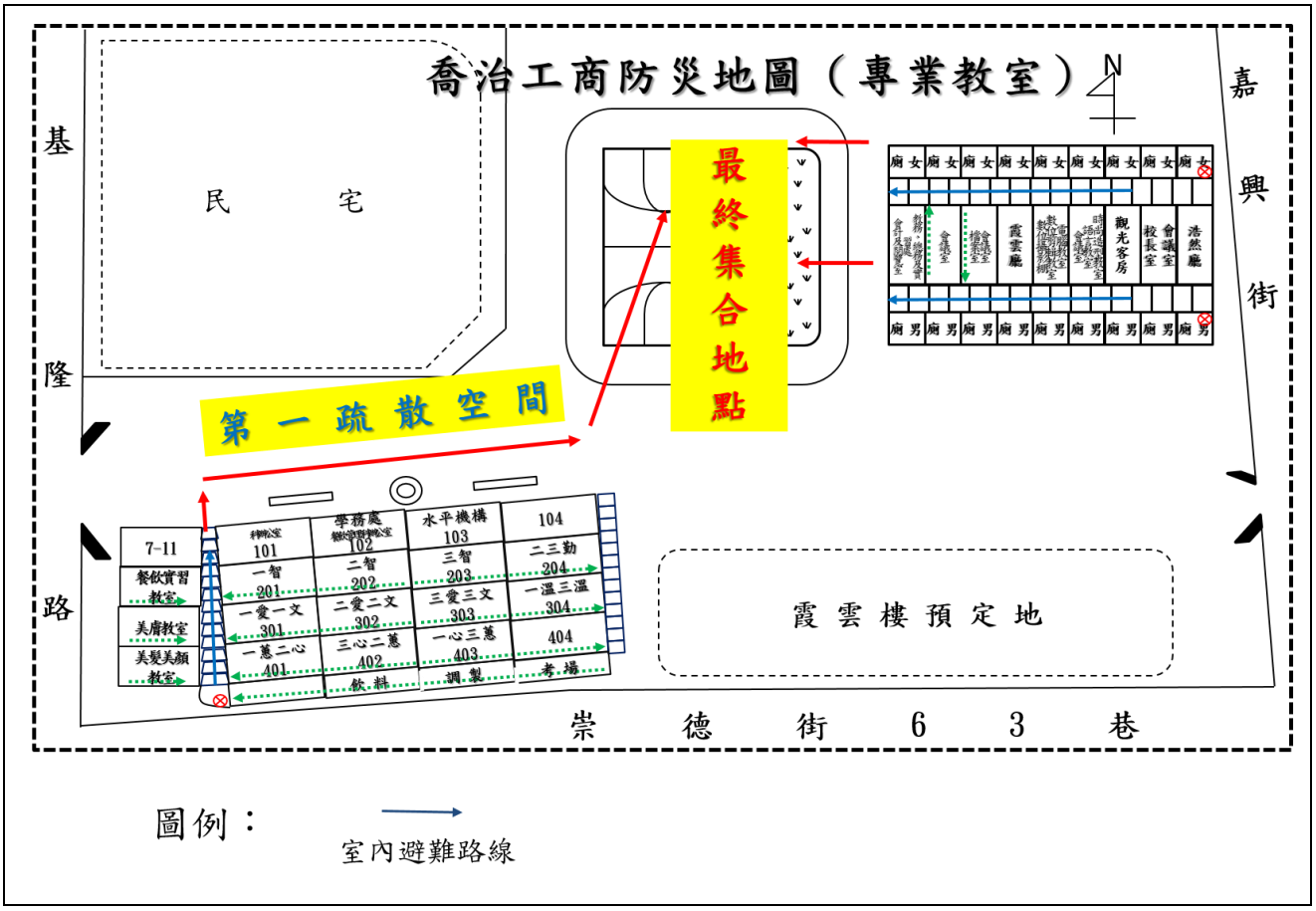

圖 8- 2 專科教室災害避難疏散路線圖

二、 緊急救護與救助

(一) 緊急處理事項

1、火災及爆炸緊急應變措施：

化學品使用操作不當引起火災及爆炸為各種意外事故中，最嚴重的化學災害。火災及爆炸處理及預防原則是相通的。其處理原則有：

(1) 關閉總電源及瓦斯，並儘速移開周圍之易燃物。

(2) 通知現場人員疏散。

(3) 確認火災種類，選擇實驗室內適當滅火器滅火。

(4) 如火勢持續擴大，應立即打電話通知中山消防分隊支援協助滅火。

(5) 若引起爆炸，則應防範爆風、飛散物的破壞，可能導致第二次事故或繼續爆炸之危險，故應儘速撤離。

2、緊急救護實施

(1) 由救護組負責現場受傷人員搶救及送醫事宜。

(2) 設置緊急醫療站。

(3) 緊急處理傷患，並登記傷患之基本資料。

(4) 聯繫傷患後送之醫院，並紀錄患者之狀況與轉院紀錄。

(5) 回報防災中心現場處理狀況。

(二) 緊急救助措施

1、引導外部救災支援單位接續救災活動：外部救災支援單位到達後，為使其接續自衛消防編組之救災活動，應採取下列措施：

(1) 救災支援單位進入門之開放。

(2) 為使救災支援單位易於進入災害現場，應先將各門戶開放。對於進入門或進入通路附近會構成活動障礙之物品，亦應移除。

(3) 引導救災支援單位至災害現場。

(4) 為使救災支援單位迅速到達災害現場，應作下列引導：

A. 到達起災害現場所最短通道之引導。

B. 前往進出口之引導。

C. 前後緊急用昇降機之引導。

2、現場情報提供部分，機關或單位之負責人或熟悉狀況內容之人，應積極與救災支援單位指揮中心連絡，提供下列情報：

(1) 災害狀況有關之事項：

A. 災害引起地點。

B. 災害引起原因。

C. 受影響範圍（化學品之擴散狀況等）。

(2) 避難有關之事項：

A. 有無逃生不及之人員。

B. 避難引導狀況。

C. 傷亡者等之狀況。

(3) 自衛救災活動有關事項：

A. 初期救災狀況。

B. 救災設備之使用及動作狀況。

5.3 交通事故預防及應變事項

5.3.1平時預防工作事項

以「避難引導組」為中心，學校教師依職責配合推動交通安全教育事宜，編訂學校「交通安全教育實施計畫」，可納入校園災害防救計畫書中，為學校推行交通安全教學之方針，其內容以課程教學、情境布置、學生訓練、教師導護、安全宣導、交通事故演練等工作設計，其除上述工作外，減災工作亦由下列建議強化：

一、 開設研習課程，參與基礎訓練及特殊訓練，讓每位教師能有自行檢驗交通車輛基本安全能力，並於遇到危機時知道如何使用相關救難器材自救救人。

二、 強化學校交通安全設施整體規劃，並將「家長接送區」與「交通標線、標誌」納入學校整體設施之一部分，以配合推廣。

三、 學校辦理校外教學活動，應重視租用車輛之安全，得由學校相關人員預先評估合格公司之信譽、車輛狀況後，辦理租用手續，依教育部頒「校園辦理校外教學活動租用車輛應行注意事項』辦理相關園外教學活動租用車輛事宜。

四、 要求騎腳踏車之學生攜帶防護具，至少須備有安全帽，且不可雙載。

五、 於易肇事路段派遣老師協助學生上放學。

六、 加強宣導交通安全教育標語、圖片、海報、法令規章及禮節等，供教學之用；並舉辦交通安全繪畫比賽等相關活動等。

5.3.2事故應變工作事項

發生交通意外事故，立即通報警察單位與回報學校狀況，如有人員受傷立即通報消防單位前來支援，並先行初步救護，以下針對交通事故發生狀況的不同分別進行說明：

一、 一般道路、高(快)速道路

(一) 乘坐之遊覽車發生事故時，乘客應配合司機或隨車領隊指揮，立即依逃生演練路徑

逃生，並緊急疏散至路旁、護欄外(高速公路)或其他安全處所，同時於車後 50 至 100 公尺設置故障標誌，警示來車避免追撞。

(二) 緊急逃生時應注意各方來車，確保自身安全。

(三) 利用路邊緊急電話或行動電話撥打 119 尋求支援。

二、 長公路隧道

於長公路隧道發生事故時，應立即利用路邊緊急電話或以行動電話通報 119 請求支援，並設法警示來車，避免追撞，再依各隧道之逃生指示處理。

三、 鐵路平交道

於鐵路平交道遇事故發生無法自軌道區駛離時，應立即按下平交道兩旁「紅色緊急按鈕」示警，並立即疏散車上乘客。無緊急按鈕或按鈕未發生作用時，需立即撥打臺灣鐵路管理局 24 小時緊急通報電話 0800-800-333 示警。

四、 學生發生意外車禍

(一) 學務處立即派員前往現場，並通報 110，請求轄區員警至現場處理，並確實告知車禍地點及人員受傷等資訊。

(二) 抵現場後，察看學生傷勢並通報 119 將受傷學生送醫，陪同警方完成現場肇事圖。

(三) 將同學受傷情形及送醫地點，回報教育部校安中心轉知家長至醫院協助相關事宜。

(四) 慰問受傷學生，聯絡家長提供必要協助。

(五) 後續和解由學生家長與對方協調。若家長不克前來委由校安人員協助時，校安人員僅能告知權益及注意事項，勿代為決定和解條件，和解過程須與學生家長保持電話連繫。受傷同學與對方無法達成和解時，可請學校尋法律顧問提供協助。

(六) 教育部校安中心人員協調健康(衛生保健)中心協助辦理學生保險理賠事宜。

(七) 依教育部校安通報規定按時完成各項通報作業。

5.4 有毒氣體、煙塵或其他之處理

5.4.1平時預防工作事項

隨著化學物質使用品的增加，相關製造工廠在這些化學物質之製造、運送、儲存及使用等過程中或是學校廚房瓦斯外洩，可能由於人為疏忽、設備不足或意外等原因導致危害性化學物質外洩導致災害，其危害性化學物質災害成因包括氣體洩漏、煙霧、液體腐蝕、火災或爆炸等對於人體健康、物品安全或環境等均會造成重大危害。

一般對危害性化學物質災害常有混淆的情形，在市面上流通的化學物質對人體與環境有害的約有八千餘種，依環保署「毒性化學物質管理法」列管其中的 298 種化學物質，總稱為「列管毒性化學物質」、「列管毒化物」(可參考環保署毒化防救網，http://toxiceric.epa.gov.tw/)。毒性化學物質在法律上有其明確的定義，主要是指具累積性、突變性、急毒性與污染性之毒性化學物質，經中央主管機關公告者。

無論是列管或非列管毒性化學物質均會造成接觸民眾的不適與驚慌，因此毒化災預防措施建立，不僅僅能使學校師生認識毒化災的危險性，並進而在日常生活中也能讓師生隨時提高警覺，防範於未然。毒化災災害對於學校方面，可分為校外工廠、倉儲及化學物運輸事故時所造成，然而學校雖對校外所形成之毒化災較為無法控制，但能利用避難演練，來強化發生毒化災時應變作為。

5.4.2 災害應變工作事項

毒化災事故主要發生在工廠、倉儲和化學物運輸時所造成，對學校而言多為外部入侵之災害，少部分在廚房中發生，如學生在學校期間，多數人聞到疑似不明氣味，且部分師生感到皮膚及眼睛刺痛等身體不適狀況或是接獲通報有危害性化學物質侵襲學校時，依校園災害防救計畫，啟動毒化災應變機制，其應變工作流程圖請參考圖 8- 3，由避難引導人員立即引導學生向上風處疏散避難，並協助巡視各班教室，避免學生滯留。其緊急疏散避難計畫的執行要點如下：

一、 上風處方位的研判，可觀察國旗或旗幟飄盪方式得知。

二、 加強身體之防護，濕布沾水掩住口鼻、穿上隨身攜帶的雨衣(有的雨衣附有鞋套更佳)或是外套，阻擋危害性化學物質，減輕危害性化學物質進入人體。

三、 若發生毒性氣體外洩且濃度超過可能立即危害人體生命及健康(IDLH)之濃度值時，此時人員貿然立即疏散至戶外，可能有立即中毒之風險，此時建議將”就地掩蔽”措

施納入考量。

四、 若發生毒化災事故，於安全前提下先行判斷毒化災之來源及特性(顏色、味道)，如為可燃性物質，第一時間應先專人斷電，如為毒性氣體則應開關空調，人員盡快疏散至上風處。

五、 避難疏散的執行，平時應於學校進行演練，務必讓學生瞭解其相關程序與方式。

六、 為增加疏散效率，並掌握學生疏散安全性，可預先安排適當交通工具供行動不便同學使用。

七、 疏散計畫應於平時就以學校為中心的各個方位指定臨時避難的集合場地，最好在東南西北四個方位均有指定地點，其距離至少在 1,000 公尺以上。

八、 如發現學生不願避難或是學生因毒氣影響而昏厥無法自行疏散避難，可就地選擇較高樓層具密閉性教室緊閉門窗安置學生，透過緊急通報體系告知應變人員所留置學生人數與情況，等待緊急救護人員救援。

九、 如發現有師生已受到危害性化學災害時，應即保持冷靜採取簡易危害性化學災害應變方法~自助而後人助－「衝、脫、泡、蓋、送」。這個口訣跟燙傷急救的口訣「沖、脫、泡、蓋、送」有些不同，但同樣也可以應用在危害性化學災害緊急應變方面，口訣詳細意涵請參考「行政院環保署毒災防救管理資訊系統」http://toxiceric.epa.gov.tw/PublicTell/Default.aspx?p=3 說明。

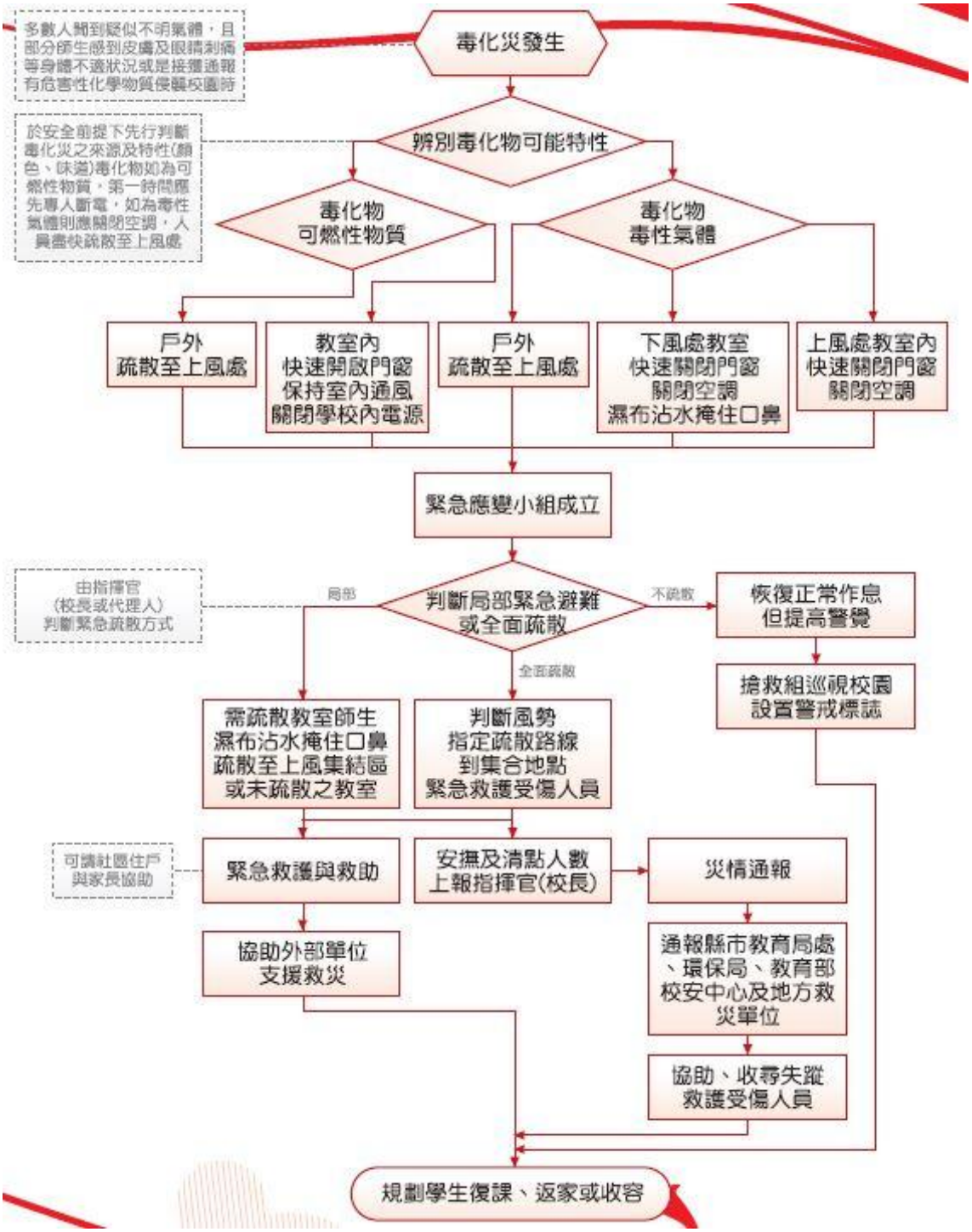

圖 8- 3 毒化災學校應變工作流程圖

5.5 校園內外無人看守水域溺水事故

5.5.1校內溺水事故

經調查校內可能使學生發生溺水之地點包括校內游泳池、噴水池、生態池、消防蓄水池等，於這些地點放置警告標示，並於開學時由各班導師告知學生，不可在其附近嬉

戲玩鬧，校內游泳池由體育組老師進行看守，其餘場所由學務處派人不定時巡視。

發現有學生落水，學生通知於該場所看守之體育老師或離該地最近之導師進行救助行動，該導師進行救助行動同時，要求周遭學生至學務處、健康(衛生保健)中心進行通報，學務處、健康(衛生保健)中心接獲通報須立即有人員前往，當學生救出，若學生昏闕停止呼吸須快速尋求會心肺復甦術之人員進行施救，待進行急救後安排車輛將該生送往鄰近醫院進行細部檢查，並通知該生家長。

5.5.2校外溺水事故

於學期初由各班導師告知學生周遭水域之危險性，警告學生不可私下前往，並請經過該水域之老師、居民協助留意是否有學生靠近，若不幸有學生發生溺水，學校接獲通知，學務處主任/組長須立即前往確認學生身份，並通知該生家長及級任導師。

5.6 變電箱及高壓電塔漏電事故

5.6.1校內變電箱

校內之變電箱須以護欄圍柵區隔上鎖並設置警告標示，並於周遭設置監視器由總務處進行監視，且於學期初時由導師告知學生不可到變電箱附近嬉戲。如若發現有學生至變電箱周遭玩耍發生觸電之情形，總務處立即派遣穿著防護具之人員並通知健康(衛生保健)中心之人員前往救助，該生若有休克之情形需快速進行急救，迅速安排車輛將學生送往附近醫院治療並通知該生家長。

5.6.2校外高壓電塔

學期初由各班導師告知學生校外高壓電塔之危險性，告知學生放學盡量避免通過電塔附近，如需通過須快速不可在附近逗留玩耍，並請學務處人員、學校老師、居民協助留意是否有學生於電塔周遭玩耍，若不幸有學生發生觸電情況，學校接獲通知，學務處主任/組長須立即前往確認學生身份，並通知該生家長及級任導師。