

嘉義市政府毒性化學物質災害疏散避難作業原則

行政院災害防救委員會 95 年 1 月 18 日第 24 次委員會會議通過

依據行政院環境保護署 95 年 2 月 17 日環署毒字第 0950013674 號

函辦理

一、目的

- (一)提供各防救災單位於毒性化學物質災害發生或有發生之虞時，據以疏散災區民眾，並引導至安全避難處所安置。
- (二)提昇事前準備及災害時應變能力，降低災害對生命、財產的威脅性，健全地方安全管理及疏散體系。

二、適用時機

適用於毒性化學物質災害發生或有發生之虞時，其毒性化學物質擴散危害範圍可能影響一般民眾。

三、疏散及避難事前整備事項

(一)建置防災資料庫：

建置與更新毒性化學物質運作工廠防災資料庫，平時透過加強場所安全檢查，隨時更新資料庫，備於發生毒性化學物質災害或有發生之虞時提供各救災單位參考使用。

(二)研擬疏散與避難計畫：

1. 選定適當疏散路線及避難處所，備於發生毒性化學物質災害或有發生之虞時，依據地方特性與災害狀況，進行疏散避難。
2. 規劃辦理救災與疏散避難演練。

(三)防災整備：

1. 建立緊急疏散聯絡人清冊：

由東、西區公所進行調查，優先以工業區臨近 5 公里居民做為緊急疏散保全對象，建立緊急疏散聯絡人清冊。一般地區則參考戶政事務所戶

籍資料編制並定期更新。

2. 避難處所整備：

由社會處督導完成避難處所之防災生活物資及糧食準備，內容包含糧食、民生用品及基本配備，並定期檢查。

(四) 疏散避難人力編組與分工

1. 疏散組：

由警察、消防人員組成，原則上以每戶通知告知災情危險度、避難所位置及路線等相關資訊，減少恐慌性自主避難，並進行強制撤離。

2. 引導組：

由警察、消防人員組成，進行交通及警戒區管制、秩序維持、協助強制疏散等。

3. 收容組：

由避難所管理人員及里幹事或民政、社政人員組成，進行避難所開設、受理災民管理照護、物資清點分配。

4. 行政組：

由環境保護局進行預警、監控、情資收集、災情研判分析、發布避難勸告、指示撤離等。

5. 宣導組：

由鄰(里)長、警察、消防人員，以巡邏車或廣播車傳遞毒性化學物質氣體警戒通報等災害警報訊息，於災害警報訊息發布時將災害資訊傳達至各單位與民眾、村里鄰社區住戶。

6. 所有災害工作人員，須穿著適當防護衣與呼吸防護具進行管制區疏散民眾。

(五) 內政部及教育部協助本府辦理避難處所整備。

(六)環境保護局應提供相關單位毒性化學物質安全資料表(MSDS)。

四、應變作業程序

(一)警戒監控

1. 風速、風向監控：

環境保護局隨時掌握風速及風向，並提供相關單位參考。

2. 毒化物監測：

環境保護局於接獲事故通報後即時趕赴現場設立監測點即時監控，並將監測資訊隨時回傳災害應變中心。

3. 現地警戒：

事故發生後，警察局應隨時掌握當地居民之活動範圍及動向，避免不知情民眾誤入事故現場及下風處。

(二)災害分析研判

當事故發生後，環境保護局依據毒性化學物質之擴散量及風向，分析研判所發生之可能性與影響範圍，提報指揮官與提供應變單位協商應變之處置。

(三)發布毒性化學物質疏散與警戒區

1. 疏散避難啟動原則及作業事項：

(1)偵測或評估數值低於毒性化學物質濃度 ERPG-1 未達危害之濃度時，不進行疏散動作。

(2)偵測或評估數值介於毒性化學物質濃度 ERPG-1 與 ERPG-2 間則發布警戒管制區及就地避難警報。

(3)偵測或評估數值超過毒性化學物質濃度 ERPG-2，則發布警戒管制區及疏散警報，或做適當的就地避難。

(4)偵測或評估數值超過毒性化學物質濃度 ERPG-3，則發布疏散警報，

並執行必要之強制疏散。

2. ERPG (Emergency Response Planning Guidelines, 緊急應變規劃指引) 是由美國工業衛生協會 (AIHA) 所制定, 依毒性物質之允許暴露程度可分為三種。

(1) ERPG-1 :

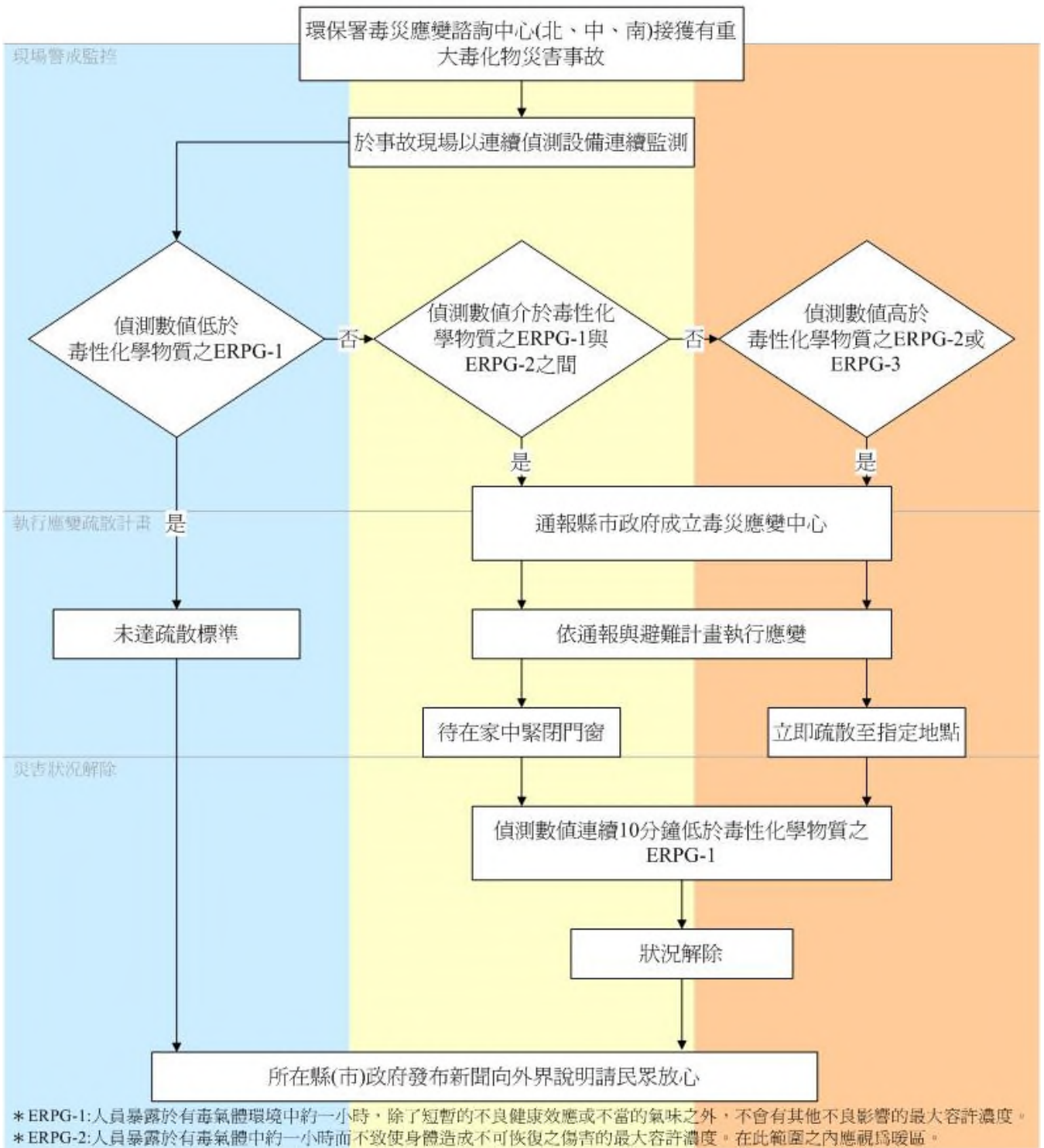
人員暴露於有毒氣體環境中約 1 小時, 除了短暫的不良健康效應或不當的氣味之外, 不會有其他不良影響的最大容許濃度。

(2) ERPG-2 :

人員暴露於有毒氣體環境中約 1 小時, 而不致使身體造成不可恢復之傷害的最大容許濃度。在此範圍之內應視為暖區。

(3) ERPG-3 :

人員暴露於有毒氣體環境中約 1 小時, 而不致對生命造成威脅的最大容許濃度。在此範圍之內應視為熱區。



圖一、毒性化學物質災害疏散計畫作業流程圖

3. 通報方式：

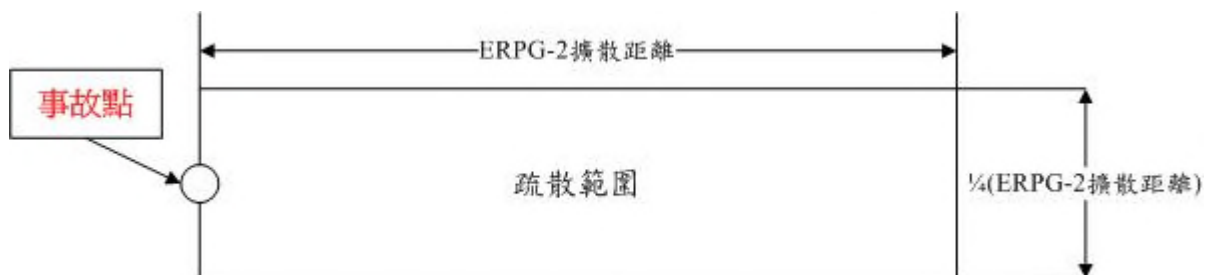
- (1) 災害應變中心發布毒性化學物質疏散警戒區相關訊息，告知現場警察與消防單位，並以電話或傳真方式通知本府災害應變中心。
- (2) 本府應將相關資訊通知所屬及所轄各單位。
- (3) 本府透過電視、廣播媒體、網路等方式迅速傳遞毒性化學物質疏散警戒區等災害警報訊息。
- (4) 本府迅速調集各單位人員、巡邏車及廣播車傳遞毒性化學物質疏散警戒通報等災害警報訊息，於警報訊息發布時將災害資訊傳達至各單位、民眾及社區住戶。

(四) 劃定管制區

1. 參據「毒性化學物質災害應變管制區域畫設一覽表」(附件一)列管毒性化學物質於不同量時 ERPG-2 可能擴散範圍為下風處的可能擴散距離，側風處則以毒性化學物質之 ERPG-2 可能擴散距離的 1/4，合計成為面積為 $1/4 \times (\text{ERPG-2 擴散距離})^2$ 的長方形做為發布管制區範圍，嚴格限制、禁止民眾進入並進行居家避難或疏散撤離。其公式及疏散範圍示意圖如下：

公式一、疏散範圍

$$\text{面積} = \frac{(\text{ERPG-2 擴散距離})^2}{4}$$



圖二、疏散範圍示意圖

(五)居民疏散避難與收容

本府災害應變中心辦理下列工作，必要時向中央各相關業務主管部會申請支援。

1. 警察局：

- (1)執行災區民眾疏散、強制撤離工作。
- (2)執行災區交通疏導、管制工作。
- (3)執行災區警戒工作。
- (4)執行災區治安、秩序維護工作。
- (5)強制疏散管制區內不肯疏散之居民並送至避難處所。

2. 消防局：

- (1)立即調派各分隊人員，協助民眾疏散工作。
- (2)調派區域內各分隊所有消防車待命，以防發生火災。
- (3)申請空中勤務總隊直昇機，協助偏遠地區、行動不便之災民或受傷之民眾提供必要之協助。

3. 教育處：

立即協調開放學校，活動中心等處所，作為災民疏散安置地點。

4. 衛生局：

派遣醫療人員進行檢傷分類、醫療救護、心理衛生服務、急救常識宣導、提供壓力紓解方法。

5. 民政處及區公所：

- (1)聯絡各(鄰)里長，轉知當地民眾提早疏散，協助行動不便民眾疏散至避難所；並廣播宣導撤離，請民眾速至避難處所。
- (2)災民收容：
輔導各地區登記災民身份人數，調度、發放物資、分配災民住宿。

6. 交通處：

調派支援相關車輛支援載運災民。

(六)疏散避難執行狀況回報

各地疏散避難狀況應由轄區相關單位通報災害應變中心，再由災害應變中心通報至中央災害應變中心。

(七)預報及警報之解除

災害應變中心依據環境保護局於現場以偵測設備偵測讀值低於 ERPG-1、且持續 10 分鐘後或經評估無危害之虞時，適時解除毒性化學物質疏散管制區，並通知本府各單位。

(八)疏散人車返回清點避難人數無誤後，本府將派員引導或運用交通工具將避難人員送（運）回居住地點，至此完成整體疏散避難任務。

五、各單位分工與權責

表 1-1 中央單位執行毒性化學物質災害疏散避難作業規定工作分配表

單位	事前整備事項	應變作業事項
行政院環保署	<ul style="list-style-type: none"> ●防救災資源建檔 ●毒性化學物質災害疏散避難作業原則擬定 ●更新毒性化學物質之物質安全資料表 (MSDS) ●防護裝備定期保養 ●偵測設備定期保養 	<ul style="list-style-type: none"> ●支援災害分析研判 ●支援預報及警報之解除 ●支援毒性化學物質之物質安全資料表 (MSDS) ●建議相關支援人員防護等級
行政院衛生署	<ul style="list-style-type: none"> ●防救災資源建檔 ●依據縣(市)衛生局提供各責任醫院清冊建檔 	<ul style="list-style-type: none"> ●醫療救護 ●支援醫療服務 ●支援毒性化學物質醫療諮詢服務
內政部警政署	<ul style="list-style-type: none"> ●防救災資源建檔 ●督導地方警戒疏散事項 	<ul style="list-style-type: none"> ●支援疏散民眾 ●支援區域交通疏散管制 ●支援事故區域治安維護
內政部消防署	<ul style="list-style-type: none"> ●防救災資源建檔 ●督導地方消防搶救事項 	<ul style="list-style-type: none"> ●支援消防及人命救助
內政部社會司	<ul style="list-style-type: none"> ●防救災資源建檔 ●督導地方收容事項 	<ul style="list-style-type: none"> ●支援避難與收容
交通部	<ul style="list-style-type: none"> ●防救災資源建檔 ●督導地方道路搶通事項 	<ul style="list-style-type: none"> ●支援道路搶通 (交通部公路總局)
國防部	<ul style="list-style-type: none"> ●督導陸軍化學兵單位清消人力、車輛及裝備器材事項 	<ul style="list-style-type: none"> ●協助執行環境偵檢及環境復原之清消工作

表 1-2 嘉義市政府執行毒性化學物質災害疏散避難作業分配工作表(一)

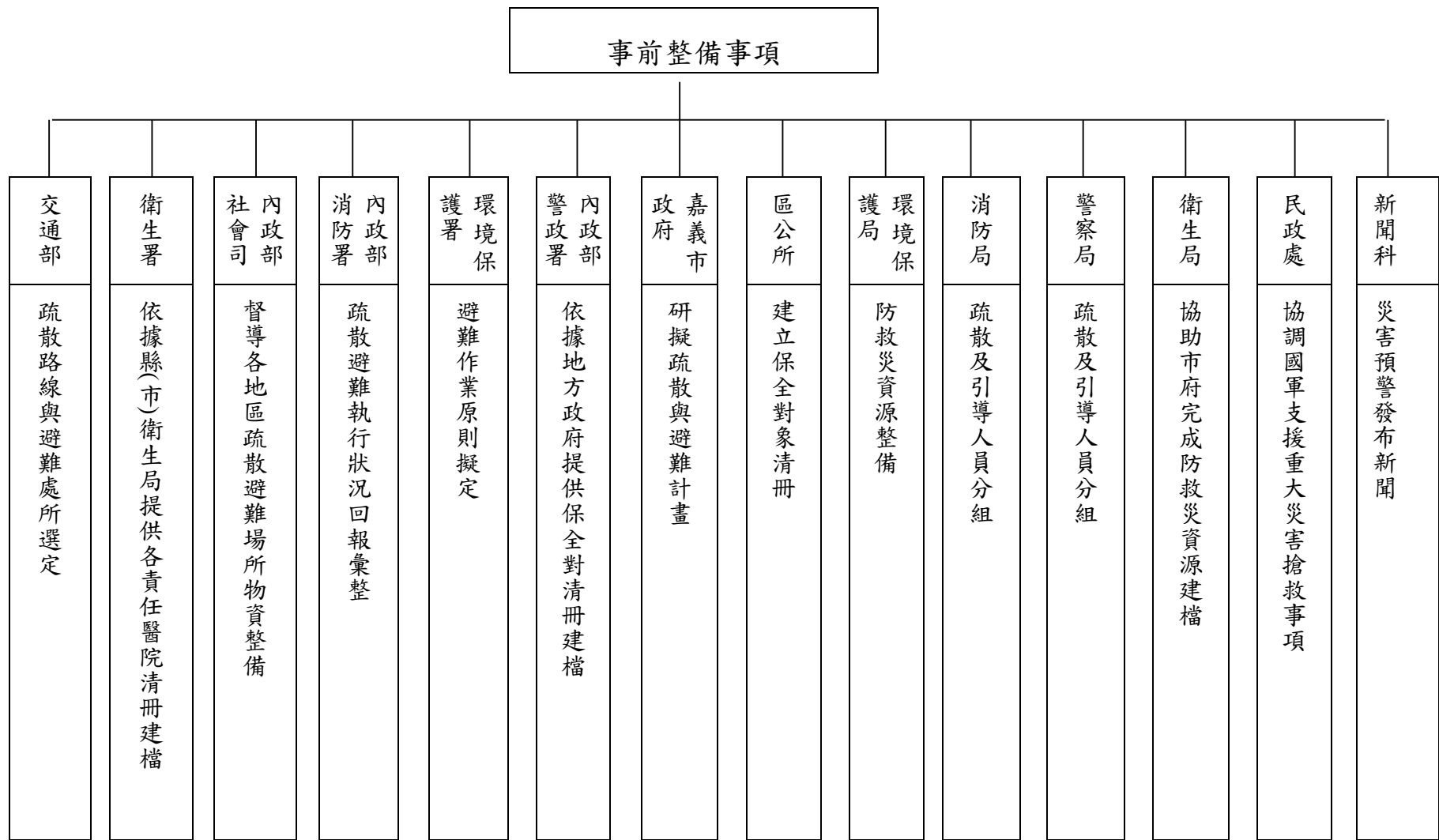
單位	事前整備事項	應變作業事項
環境保護局	<ul style="list-style-type: none"> ●毒性化學物質災害疏散避難作業規劃 ●疏散路線與避難處所選定 ●提供毒性化學物質安全資料表 ●毒性化學物質災害救災設備、單位資料建檔 ●製作各類宣傳物（如廣播、影片、手冊、簡章等） ●督飭事故廠商採取緊急防治措施 	<ul style="list-style-type: none"> ●事故現場監測 ●災害分析研判 ●發布毒性化學物質災害管制區 ●毒性化學物質災害警戒管制區通報 ●區域管制就地保護與疏散 ●災情蒐報事項
區公所	<ul style="list-style-type: none"> ●疏散避難人力編組與分工 ●建立避難處所救災物資清冊，並定時更新 ●協助轄區內相關單位完成避難處所之防災生活物資及糧食準備。 	<ul style="list-style-type: none"> ●地區自衛隊 ●疏散避難執行狀況回報 ●災民救助及緊急救護事項
消防局	<ul style="list-style-type: none"> ●疏散及引導人員分組 ●協助疏散路線與避難處所選定 	<ul style="list-style-type: none"> ●消防搶救行動 ●申請支援空中救援直昇機
警察局	<ul style="list-style-type: none"> ●疏散及引導人員分組 ●協助疏散路線與避難處所選定 	<ul style="list-style-type: none"> ●治安維護、犯罪防治事項 ●交通管制交通狀況之查報事項

單位	事前整備事項	應變作業事項
工務處		<ul style="list-style-type: none"> ● 災區交通運輸維護、災情彙整及緊急搶修聯繫事項 ● 鐵公路、航空交通狀況之彙整 ● 警報之解除 ● 其他災害防救事項
教育處		<ul style="list-style-type: none"> ● 學校開設收容所聯繫事項 ● 依毒性化學災害應變中心指示學校提供收容場所。並督促學校配合協助處理災民收容工作及情緒安撫。 ● 配合社會處動員可用人力資源協助佈置場地，提供茶水、環境說明介紹及水電硬體設施 ● 其他災害防救事項
社會處	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立收容所救災物質清冊，並定時更新 ● 救災物質(各項建材及民生必需品)供應、調節事項 	<ul style="list-style-type: none"> ● 處理人員傷亡或失蹤事項 ● 救出物品之保留、處理 ● 道路、橋樑、堤防及其他公共設施等維護、搶修、搶險、復舊。 ● 水電、電信與水利等公共設施配合搶修及協調恢復供應事項
衛生局		<ul style="list-style-type: none"> ● 醫護人員、藥品、醫療器材籌劃、分配事項 ● 緊急醫療及後續醫療照護事項 ● 防疫及居民保健事項 ● 災後食品衛生及包裝或盛裝飲用水檢驗事項
民政處		<ul style="list-style-type: none"> ● 動員可用人力資源協助佈置避難處所，提供茶水、環境說明介紹及水電硬體設施 ● 協助救災物資(各項建材及民生必需品)供應、調節事項 ● 災民生活必需品之供給等事項 ● 災民救濟物資發放事項 ● 賑災物資接受、轉發與管理事項 ● 特殊弱勢族群災民之安置、救助等事項 ● 飲用水協調供應事項

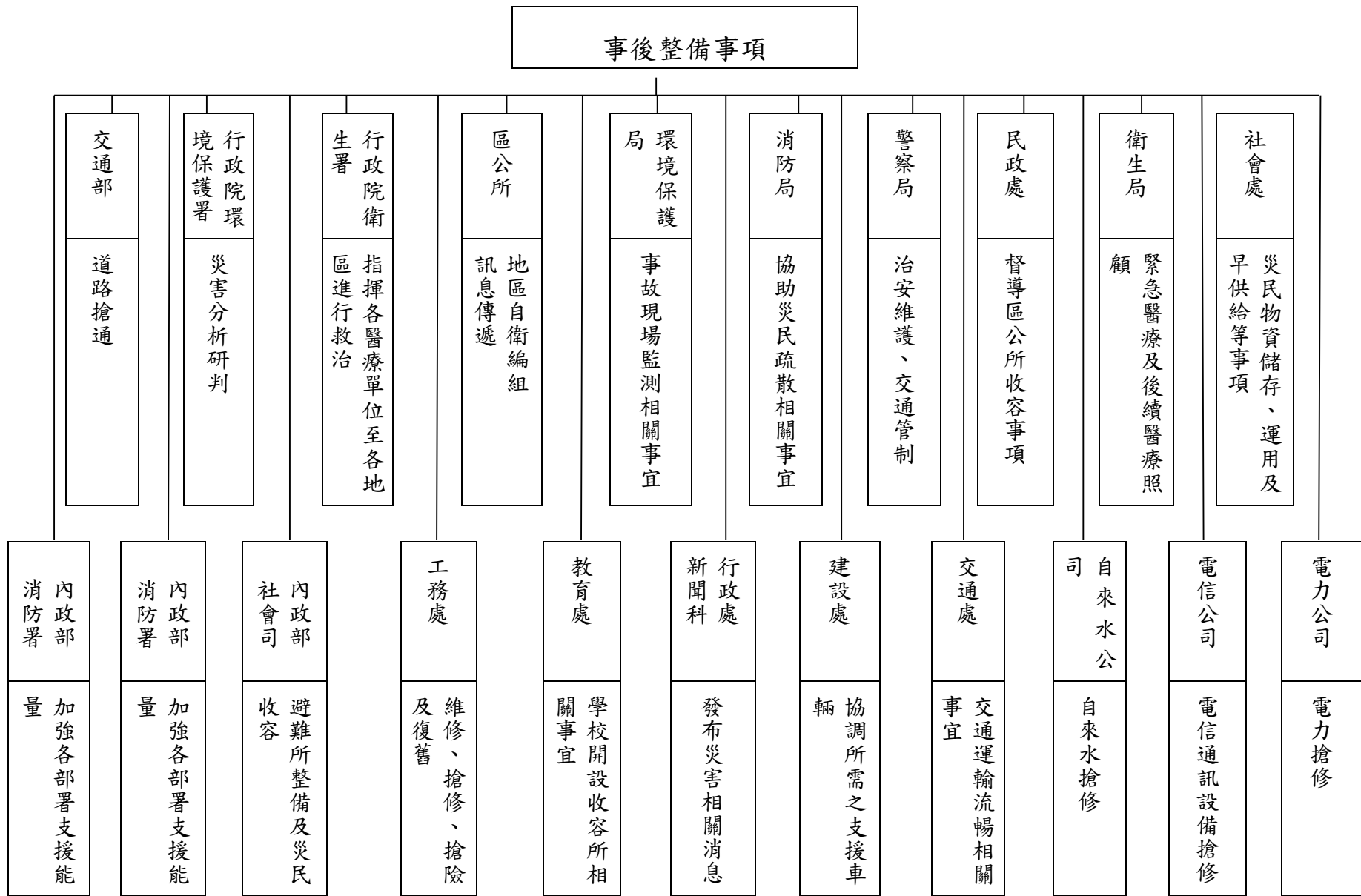
單位	事前整備事項	應變作業事項
新聞課	<ul style="list-style-type: none"> ●災害預警、發布最新狀況、災民安置情形 ●設立新聞聯絡中心、設立媒體採訪區 ●協助錄影照相留存 	<ul style="list-style-type: none"> ●發布最新狀況、災民安置情形 ●設立新聞聯絡中心、設立媒體採訪區 ●協助錄影照相留存
交通處		<ul style="list-style-type: none"> ●協調所需之支援車輛 ●救災人員、器材及物資運輸事項 ●災民疏散接運事項 ●災區交通運輸維護、災情彙整及緊急搶修聯繫事項 ●鐵公路、航空交通狀況之彙整 ●警報之解除 ●其他災害防救事項
電信公司		<ul style="list-style-type: none"> ●電信通訊搶修及有關電信災情查報事項 ●災區臨時電信設施架設事項
電力公司		<ul style="list-style-type: none"> ●電力設施搶修、供應及電力災情查報事項
自來水公司		<ul style="list-style-type: none"> ●自來水設施搶修、供應及自來水設施災情查報事項

表 1-3、嘉義市政府執行毒性化學物質災害疏散避難作業分配工作表(二)

本府各單位	單位任 何 分 配
環境保護局	●清除災區污染及環境監控工作。
社會處、財政處	●災害之救助、善後處理經費之籌應、災後處理經費之補助。
衛生局	●對遭受毒化物傷害民眾進行後續醫療追蹤。
行政處新聞科	●發布毒性化學物質災後處理相關狀況告知社會大眾。
各事業單位	●發生災害之事業單位先行將本身調查結果填寫「毒性化學物質事故調查處理報告表」送交環境保護局。
環境保護局 社會處 警察局 消防局	<ul style="list-style-type: none"> ●主管機關邀集相關單位至現場調查發生災害之主要原因。 ●瞭解發生之原因後並與相關單位檢討，以達到災害預防之成效。



圖二、毒性化學物質災害疏散避難作業原則各單位組織架構圖(事前整備事項)



圖四、毒性化學物質災害疏散避難作業原則各單位組織架構圖（應變作業事項）

毒性化學物質危險區域畫設指引

1. 本毒性化學物質危險區域畫設（圖示如圖五）乃依照 ALOHA 5.3.1 擴散程式模擬，考量實際災害發生時最有可能的洩漏量所分析出的污染範圍（詳如附件一）。
2. ERPG (Emergency Response Planning Guidelines) 是由 AIHA 美國工業衛生協會所制定，依毒性物質之允許暴露程度可分為 3 種。
 - (1)ERPG-1：

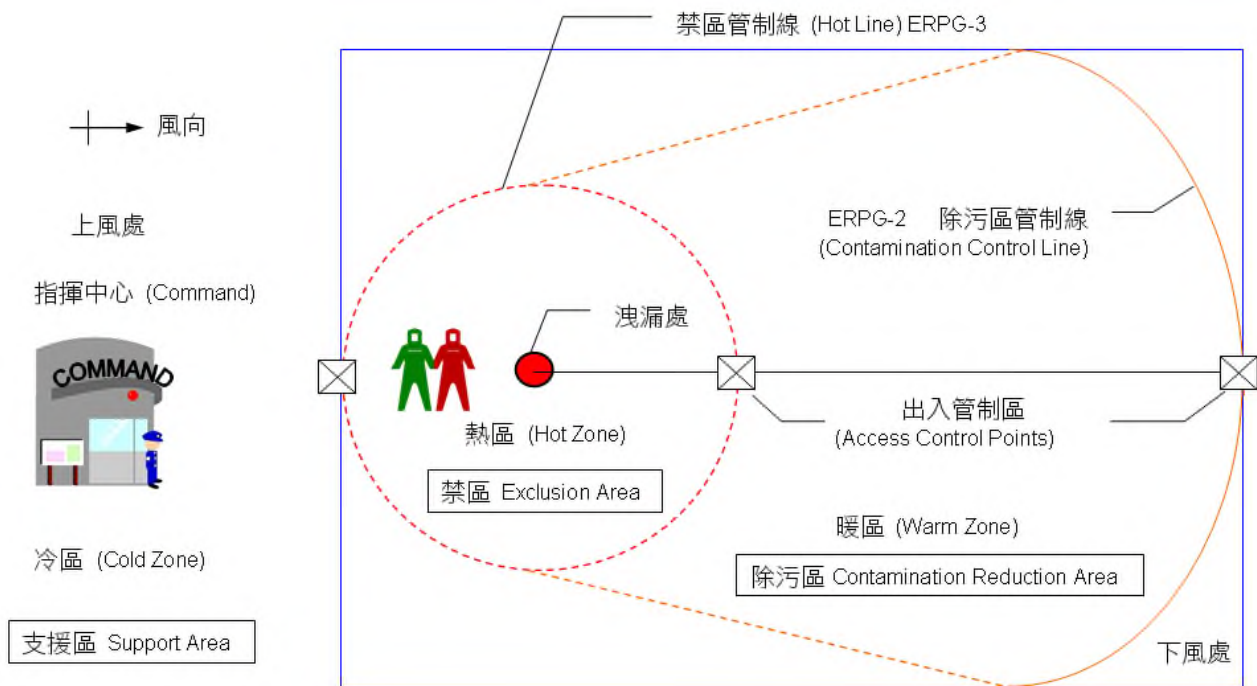
人員暴露於有毒氣體環境中約 1 小時，除了短暫的不良健康效應或不當的氣味之外，不會有其他不良影響的最大容許濃度。
 - (2)ERPG-2：

人員暴露於有毒氣體中約 1 小時而不致使身體造成不可恢復之傷害的最大容許濃度。在此範圍之內應視為暖區。
 - (3)ERPG-3：

人員暴露於有毒氣體環境中約 1 小時，而不致對生命造成威脅的最大容許濃度。在此範圍之內應視為熱區。
3. 附件一附表適用狀況不包含潛在火災與爆炸危害，但通常火災爆炸之危害距離小於毒性危害距離，若事故現場有火災爆炸危害狀況，仍應由現場專家做建議調整。
4. 畫設前先確認物質名稱或列管編號並由儲存容器外觀目視，評估其約略儲存含量。
5. 事故物質存量若與本表所列存量不相同者，可以最接近的質量作為評估參考，或是再次執行使用 ALOHA 擴散程式分析。
6. 本表所列危險區域為下風處之危險距離現場應變人員仍應考量風向與風速變

化。

7. 應變指揮中心及資源應設在上風處，與事故現場保持相當距離（如意示圖），任何人員未著防護裝備不得進入危險區，並由除污走道進出污染區，事故結束後需做除污及環境復原之工作。
8. 進入危險區域之應變人員需著防護裝備，可參考環保署毒化物防救手冊（網址：http://61.30.108.131/Chm_/Chm_ToxicManual_ALL.aspx）指示整備。
9. 當指示任務行動展開時，應變人員首要確保自身安全，應變動作確實第二，最後才是迅速。
10. 意外現場當狀況不明或有任何疑慮，可請求環保署北區毒災應變諮詢中心（TEL：0800-055119）、中區毒災應變諮詢中心（TEL：0800-329690）、南區毒災應變諮詢中心（TEL：0800-660001）協助支援。



圖五、毒性化學物質災害管制區域劃分示意圖

