

校園之危害事件大部分人會想到為一般日常生活事故所引起之傷害，如跌倒、墜落、燒燙傷等，另有因傳染性疾病引起之健康危害等，但實際上校園危害中火災及毒化災所發生之事故亦常有耳聞，但其因其危害特性，發生時可能造成重大的傷亡。

在校園發生事故類型中，依據教育部 106年各級學校校園安全及災害事件分析報告，其中校內外火警於安全維護事件維護類別之比例為4.1%，合計165件次，但如依據消防署106年統計年報，教室起火件次為29件，約佔火災起火處所之0.1%，另依環保署全國事故發生地點及場所類型之統計如下表：

表1. 104-105年環保署環境事故諮詢監控中心統計資料如下表：

年度	類型						合計
	工廠	交通	實驗室	倉儲	學校	其它場所事故	
105年	244	61	7	13	5	79	409
104年	238	38	4	11	8	83	382
合計	482	99	11	24	13	162	791
百分比	60.94%	12.52%	1.39%	3.03%	1.64%	20.48%	100.00%

(環保署推動環境事故預防整備等計畫之期末報告)

環保署統計中可見學校之事故約為每年1.64%，其中以發生災害以火災為主(毒化災亦常伴隨者火災)，其餘少數為洩漏及爆炸事件。

因此校園火災及毒化災事件雖然比例不高，但因事件常會伴隨著大量人員疏散及傷患，搶救時亦需顧及人員之防護裝備及後續除污清理之問題，因此在此類型之災害事故，事前之預防、災害時發生搶救及事後清理需有平時訓練及演練來做為災害預防整備之基礎。

校園火災多屬建築物或電器類火災，但應其特性其救災之優先考量如下：

1. 疏散逃生:校園為人口密集區域，尤以日間學生眾多，如何於火災發生時第一時間大量疏散人員應為主要考量，教師及教職員平時應熟捻各逃生路線，並且於定期於每年消防訓練時快速、引導學生抵達安全地點，並確認人員名單，確保所有人員逃離火災現場。
2. 滅火搶救:火災發生初期，為黃金搶救時間，如能迅速地使用滅火器及消防栓，則火勢通常可以控制，應此定期舉行消防教育訓練，訓練教職員工火災觀念及熟捻滅火器及消防栓之使用方式，實為火災預防之根本，未經訓練之人員於火災發生時，可能會慌亂、使用滅火方式錯誤，而導致災害之持續擴大。消防教育訓練也可讓搶救之人員了解，如初步滅火不成，應迅速撤離，避免人員傷亡。
3. 支援體系:學校依據自衛消防編之方式執行救災，但於外界之救災體系，如消防隊、衛生醫療及警察等協助救災時，指揮人員如何配合外界，提供必要之訊息及相互協助，實為盡速結束災害事故之不二法門。



圖一、自衛消防編組訓練(圖片來源:內政部消防署)

毒化災校園發生之次數，以過往經驗比例更少，但由於大專院校有不同種類的實驗室，其特點為化學品種類眾多，但數量為少量。實驗室毒化災常見的有化學品引起的火災、洩漏或爆炸事故，毒化災之特性與火災不同，其外洩或爆炸，可能造成大量的人員傷亡，其搶救時之處理方式更為複雜，因此其主要應變方式可參考勞動部緊急應變計畫或毒化物之危害預防及應變計畫之相關方式進行，另可依HAZMAT方式進行應變，其說明如下：

1. H-危害辨識(Hazard Identification):在毒化災中，其最重要的就是辨別化學品相關的危害性，可經由實驗室相關化學品清單及配置圖得知該化學品，後參考該化學品之安全資料表(SDS)了解其危害性，確認其毒性、火災爆炸特性及反應性。

化學品名稱: 1,1,1-三氯乙烷		CAS No.: 708-70-3	
危害辨識圖示 			
物理與化學特性 外觀與狀態: 無色、無臭液體 分子量: 131.39 沸點: 34.6°C 凝固點: -109.3°C 蒸氣壓: 11.9 kPa (20°C) 密度: 1.327 g/cm³ (20°C) 溶解性: 微溶于水，易溶于有機溶劑			
健康危害 急性毒性: 無 皮膚腐蝕/刺激: 無 嚴重皮膚灼傷/刺激: 無 嚴重眼灼傷/刺激: 無 呼吸系統危害: 無 水生環境危害: 無			
環境危害 水生環境危害: 無			



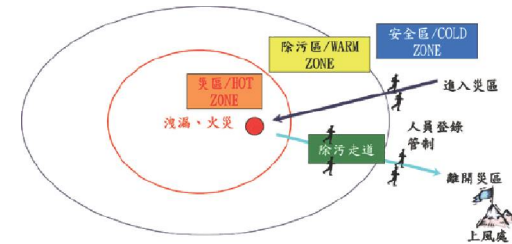
圖二、SDS及GHS 九大類圖示

2. A-行動方案(Action Plan):在搶救前應先進行評估，考量其化學品危害性及後續發生之狀況，並配合現有之人員設備，綜合考量後再決定其應變方案，假使人員訓練及防護裝備無法配合，則須採被動式應變或撤離，等待外界支援。



圖三、化學災害應變(照片來源:毒物及化學物質局)

3. Z-區域管制(Zoning):參考緊急應變指南或安全資料表(SDS)，依現場狀況考量預估其疏散距離及管制區域，劃分現場冷、暖、熱區，依照不同管制區域，應變人員應穿著不同防護等級裝備，一般來說依照化學品危害特性，熱區大部分為A、B級防護裝備，暖區為C級防護裝備，區域管制避免人員產生危害，並限制其他非應變人員進入。



圖四、區域管制劃分圖

4. M-應變組織(Managing):建立應變管理組織，當事故發生時可有效指揮災害現場，避免其混亂，搶救人員依其任務指派進行搶救，其任務分組可依現況進行適當的調整。

5. A-請求支援(Assistance):除請求相關單位支援，如消防隊、衛生單位及環保單位等，協助災害之救援，並應依應變組織調整其指揮權限，並提供及告知相關單位危害訊息，避免人員發生危害。

6. T-善後處理(Termination):毒化災事件應變時應建立除污站(一般建立於暖區，除污站出口為冷區)，應變人員及器材應變結束後應進行除污，以避免應變人員及設備器材遭受污染及傷害，另相關之化學品廢棄物及消防廢水亦應妥善處理避免危害環境。後續人員進行復原清理時，亦須考量其危害特性準備相關防護器材，避免人員受傷。

毒化災事件之緊急應變其它救災考量如下：

1. 疏散逃生:此部分與火災同，考量人員大量疏散外，另需考量避難位置需位於上風處及依照危害管制距離進行疏散，避免應化學品擴散造成人員傷害。
2. 指揮人員應考量毒化災特性及後續清況發展，以應變人員安全為第一考量進行應變，如有外部支援單位，應詳細告知其災情評估狀況，避免人員進行搶救時受到傷害。
3. 人員搶救時，應考量人員是否接受過化災應變人員訓練，並且有合適之防護具、器材及設備，此部分由於學校非工廠，無大量化學品及接受過合格訓練之緊急應變人員，因此如何於平時規劃訓練時，訓練出毒化災搶救人員為主要之考量。
4. 毒化災傷患搶救時，醫療小組應優先進行傷患之緊急除污後再將傷患進行處理，且應告知後續救護單位該傷患為毒化災受傷，避免醫療人員接受二次污染，導致受傷。



圖五、毒化災傷患搶救(照片來源:毒物及化學物質局)

校園之緊急應變事項，因其特性，災害事故除了火災及毒化災外，另有核生化等危害，其應變之相關事項非常多樣，但因校園非工廠，大部分以學生為主，非工廠員工，因此如還在有限的教職員中，訓練相關的應變人員，並於事故發生時，保護學校內學生及所有人員，實為應考量之課題。

