



實驗室火災預防與處理



近年來，各大專院校實驗室意外事件頻傳，其中火災是實驗室常見的意外災害之一，往往也會造成嚴重的損失，據內政部消防署公布之統計資料[1]，國內去(108)年發生火災之總件數為22,866件，財物損失估計為14億4千萬餘元，教育部公布之100-105年校園實驗室重大事故災害分析報告中，火災佔整體比例之24%[2]，另外統計學校安全衛生資訊網公布校園重大意外事故調查報告中，106年與107年共15件重大事故案例中有3件為火災意外事故[3]，為維護教職員工生的安全與健康，實驗室與實習場所之安全衛生管理及火災預防與應變演練工作不容忽視。

火災分為4類：A類－一般可燃性固體；B類－油脂類或可燃性氣體；C類－電氣火災；D類－可燃性金屬[2]，有別於一般火警，實驗室若發生火災，很可能發展為上述四種類型火災之相互組合，例如常見原因有電線劣化、不當使用延長線或電器設備導致過載未遵循標準作業流程之不當操作、處置化學品未注意物質相容性、可燃性氣體鋼瓶未依規定處置等，導致超出預期或無法控制之反應，進而造成洩漏、火災甚至爆炸等後果。相較於一般產業，雖然實驗室處置化學品之存量不多但種類卻非常多元，單一間實驗室內就可能同時存放上百種化學品，一旦發生火警，除了燃燒產生高熱、濃煙之外，化學品也可能發生交互、連鎖反應，造成洩漏、汙染環境、危害人體等後果，處理上要更為謹慎。

某大學工程館土木系材料室因室內配線使用多年，在年假期間無人出入的情形下引發電線走火，火災經消防隊迅速撲滅，所幸無人傷亡，財物損失初估達 200 萬元左右。經調查火災發生原因可能是老舊建物室內配線老舊，同時放假期間電氣設備未關閉電源，加熱水浴持續運轉中無人在現場監控，進而引發災害。

撰稿人：國立臺灣海洋大學職業安全衛生中心 陳銘仁組長

[1] https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=220&article_id=7258

[2] [https://www.safelab.edu.tw/FileStorage/files/100-](https://www.safelab.edu.tw/FileStorage/files/100-105%E5%B9%B4%E6%A0%A1%E5%9C%92%E5%AF%A6%E9%A9%97%E5%AE%A4%E9%87%8D%E5%A4%A7%E4%BA%8B%E6%95%85%E7%81%BD%E5%AE%B3%E5%88%86%E6%9E%90.pdf)

[105%E5%B9%B4%E6%A0%A1%E5%9C%92%E5%AF%A6%E9%A9%97%E5%AE%A4%E9%87%8D%E5%A4%A7%E4%BA%8B%E6%95%85%E7%81%BD%E5%AE%B3%E5%88%86%E6%9E%90.pdf](https://www.safelab.edu.tw/FileStorage/files/100-105%E5%B9%B4%E6%A0%A1%E5%9C%92%E5%AF%A6%E9%A9%97%E5%AE%A4%E9%87%8D%E5%A4%A7%E4%BA%8B%E6%95%85%E7%81%BD%E5%AE%B3%E5%88%86%E6%9E%90.pdf)

[3] https://www.safelab.edu.tw/FuncSystem/FuncClass_view.aspx?FDID=201909111341390BA7

某科技大學發生實驗室火警，據媒體報導，事發當日警消接獲通報後出動救護救災車輛共8輛、警消20人前往現場馳援，所幸校方現場處理得當，及時疏散大樓內師生，並未釀成傷亡，校方初步判斷火警原因為人員不當處置化學品時，未注意物質相容性，將氧化鐵粉末倒入有機溶液廢液桶，發生激烈化學反應並起火燃燒，最後造成整間實驗室嚴重燒毀，後續實驗室負責人及相關人員也必須面臨本次事件之法律責任。

過去校園火災多與用電或化學品有關，為了預防火災事故和應變處理，對於室內配線及儀器設備應定期安檢並修整，各實驗場所應訂定合宜的作手則並加強人員教育訓練，使用化學品的實驗室平時應該確實清點登載化學品清單，化學品應貯存於專用的貯存櫃，詳細閱讀「SDS安全資料表」，了解化學品的特性，應變處理的方式，一旦發生火災時該用什麼滅火，會不會引發其他的災害或是毒性，當事故發生時可降低化學品之危害，避免造成二次傷害。化學品清單及SDS安全資料表應放在明顯、隨時可以取得之處，如有儲放易燃性氣體鋼瓶的區域，也應該裝設可燃性氣體偵測器。實驗室外應該張貼實驗室配置圖、工作守則、緊急事故應變流程及聯絡人及相關標示，確保事故發生時，任何人都可清楚辨識，正確處置。



另外，應依據實驗室特性配置適當的滅火器或消防砂，滅火器應該放置在適當的位置及高度，不可有雜物阻擋，滅火器的塑膠套也應該拿掉，以便在緊急事故發生時容易取用。實驗室意外事故通常肇因於不安全的設備、環境與不安全的動作，雖然大家都知道實驗室有很多潛在的危機，但是往往為了貪求方便、趕時間、不遵守規定、粗心大意或是輕忽的態度等，進而導致意外事故發生。

為有預防實驗火災事故發生，應依不同實驗室的特性建立工作規範、標準作業流程，落實自動檢查，確實執行人員教育訓練，同時進行緊急應變的演練，提升學生及教職員工有關災害之危機意識，共同配合相關減災預防措施。災後處置、清理，應依循相關指引或原則，如行政院環境保護署化學實驗室災後環境清理注意事項[5]，避免造成損失與二次災害。

[4] https://www.hcf.gov.tw/law/law_1.asp

[5] <https://www.safelab.edu.tw/FileStorage/files/%E8%A1%8C%E6%94%BF%E9%99%A2%E7%92%B0%E5%A2%83%E4%BF%9D%E8%AD%B7%E7%BD%B2%E6%8F%90%E4%BE%9B%E5%8C%96%E5%AD%B8%E5%AF%A6%E9%A9%97%E5%AE%A4%E7%81%BD%E5%BE%8C%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%B8%85%E7%90%86%E6%B3%A8%E6%84%8F%E4%BA%8B%E9%A0%85%E4%BE%9B%E5%8F%83.pdf>

