

糾 正 案 文

壹、被糾正機關：國立東華大學。

貳、案由：國立東華大學理工一館於民國（下同）113年4月3日上午因天然災害（地震致電氣因素或化學品翻覆等複合因素）起火燃燒，其中B棟物理系於第一時間掌控火勢而得以滅火，D棟化學系卻因實驗室內化學品貯存不當、化學品櫃未妥適固定、未設置化學品清單、未適當執行應變、化學品危害通識制度不足等原因，導致消防人員難以入室搜尋火點並進行災害搶救，又因存放大量書籍、化學品及化學氣體管線連通，造成火勢蔓延及化學反應爆炸而致該棟建築損毀，東華大學實難辭管理失當之責，且與教育部108年4月編訂「學校實驗室一般注意事項及安全指引」、職業安全衛生法等相關規定有間，確有怠失，爰依法提案糾正。

參、事實與理由：

國立東華大學（下稱東華大學）理工一館4樓實驗室發生火災致該館付之一炬，案經調閱教育部、東華大學、花蓮縣政府等機關卷證資料，復於113年8月29日至30日偕同教育部及花蓮縣政府消防局（下稱花蓮縣消防局）、建設處等相關人員赴東華大學，實地履勘並聽取各機關說明本案事件始末、災害搶救、化學品管理、建物使用及管理、消防安全設備檢修及申報等內容及詢問各機關人員後發現，東華大學理工一館因天然災害（地震致電氣因素或化學品翻覆等複合因素）起火燃燒，其中D棟化學系實驗室管理不當，導致消防人員難以入室

搜尋火點並進行災害搶救，又因存放大量書籍、化學品及化學氣體管線連通，造成火勢蔓延及化學反應爆炸而致該棟建築損毀，東華大學實難辭管理失當之責，且與教育部108年4月編訂「學校實驗室一般注意事項及安全指引」、職業安全衛生法等相關規定有間，確有怠失，應予糾正促其注意改善。茲臚列事實與理由如下：

一、依教育部、東華大學及花蓮縣政府查復資料、本案火災原因調查鑑定書及相關檢討報告，本案事件始末及災害搶救過程摘要如下：

(一)事件起始：113年4月3日上午7時58分發生芮氏規模7.2地震，震央位於花蓮縣壽豐鄉(北緯23.86°，東經121.58°)，距東華大學理工一館直線距離約5.2公里處。

(二)災害搶救過程：

1、8時04分(通報)：地震發生後，理工一館火災警報響起，大樓管理員發現4樓B棟及D棟冒出煙霧，東華大學向花蓮縣消防局及環境保護局通報，花蓮縣消防局派遣相關分隊消防車輛前往搶救。

2、8時24分：花蓮縣消防局壽豐分隊（下稱壽豐分隊，以下類同）抵達，現場濃煙密布，組成搜救小組進行起火點搜尋。

3、9時05分：東華大學向消防局回報4樓存放毒性及禁水性化學物質。

4、9時06分：鳳林分隊長抵達現場指揮。

5、9時10分：消防局在東側4樓發現濃密黑煙，救援人員退守至安全位置。

6、9時12分：消防局與校方調取樓層平面圖及化學品存放資訊。

7、9時15分：消防局持續搜尋火點，但各間實驗室均有濃煙流竄，難以確定具體位置。

- 8、12時42分：樓頂實驗抽風設備排氣管冒出大量黑煙。
- 9、13時50分：理工一館4樓產生爆炸聲並全面燃燒，消防人員撤離至地面層。
- 10、14時11分：東華大學告知1、2、3樓存放禁水性物質及氫氣鋼瓶，增加滅火難度。
- 11、14時52分：由壽豐分隊小隊長帶隊共7員進入4樓入室搶救，但滅火無效。
- 12、15時13分：因間歇性爆炸聲，仍待化學反應趨緩。
- 13、16時21分：救災策略採取周邊防護，防止火勢蔓延至其他建築物。
- 14、18時39分：壽豐、吉安及鳳林分隊使用砲台及水線開始進行滅火攻擊。
- 15、20時05分：火勢控制，21時45分完全撲滅。
- 16、次日（113年4月4日）6時23分：完成殘火處理。

二、本案火災原因調查鑑定書指出起火原因如下：

- （一）起火處：東華大學理工一館B棟大樓（該校物理系）及D棟大樓（該校化學系）均有燃燒現象，且分別係由B424實驗室東側排煙櫃位置一帶及D407實驗室西北角一帶先行起火燃燒。
- （二）起火原因研判：本案起火處一帶經清理均發現有化學品瓶罐燃燒殘留物及電源線路呈拉扯斷裂或熔斷現象，且該實驗室均存放2~3級易燃性液體，有易燃、接觸空氣自燃或混合後燃燒等性質，而火災發生前之地震有造成本案建築物電源線路掉落並受拉扯及芯線裸露狀、牆面呈龜裂剝落狀、室內物品呈掉落翻覆狀、化學品及容器與直立置放之氣體鋼瓶翻倒、實驗室內水管漏水等不同程度之受損現象，上述現象單獨或複合因素均可能造成起火，然本案起火處有2處且相距甚遠，亦均為當日上午7時

58分規模7.2地震後隨即同時發生，故研判本案起火原因為天然災害（地震致電氣因素或化學品翻覆等複合因素起火燃燒）。

三、教育部為協助大專校院依循各作用法令規範事項進行校園實驗室安全管理，於108年4月編訂「學校實驗室一般注意事項及安全指引」，內容涵括實驗室建築設施、安全衛生、化學品管理、消防等相關規定，以供學校查閱。該指引內容係依循各主管機關之作用法令辦理，包括職業安全衛生法、毒性及關注化學物質管理法、廢棄物清理法、建築法及建築技術規則、消防法及各類場所消防安全設備設置標準等，要求氣體鋼瓶固定設施（職業安全衛生設施規則第106條、第108條）、化學品管理之必要通識規則（危害性化學品標示及通識規則）、評估及分級管理（危害性化學品評估及分級管理辦法）等相關規定辦理。

四、經查，教育部於本案發生後辦理災害訪查輔導並提出學校實驗（習）場所事故災害訪查報告（113年5月27日），其災害原因分析如下：

（一）直接原因：因地震引起電線走火致建物及化學品燃燒，或化學品傾倒致不相容化學品燃燒並導致建物火災。

（二）間接原因：

1、不安全環境：建物老舊、電線老舊、化學品貯存不當、化學品櫃未妥適固定、未放置合適消防偵測及滅火設施。

2、不安全動作：對建物電線及化學品貯存設備未定期實施自動檢查、未設置化學品清單、未適當執行應變、安全衛生人員未有效監督。

（三）基本原因：

1、未有對老舊建物之管理規定。

2、化學品危害通識制度不足：

- (1) 內容不足(僅管制毒性化學物質)。
- (2) 落實不足(如清單設置、教育訓練、SDS¹瞭解與應用採購管理)。
- (3) 緊急應變計畫不完整，應變演練不足。
- (4) 安全衛生管理人力不足。

五、復查，東華大學初期滅火情形，於該校理工一館B棟（該校物理系），其學生於天花板發現火源，立即以滅火器進行撲滅未果，隨後大樓管理員至現場以消防栓灌水，成功初步控制火勢，消防隊接續完成滅火。而理工一館D棟（該校化學系），大樓管理員發現煙霧，但未能找到起火點，後續該校消防管理員、駐衛警及大樓管理員陪同消防隊逐間尋找起火點。約下午12時50分，觀測到D棟中段明顯煙霧冒出，約13時邊間出現明火，後續開始延燒等情。再據本院實地履勘可知，該校物理系（B棟大樓）於火災發生後進行滅火而得以減少災損，惟化學系（D棟大樓）起火後因火勢蔓延造成嚴重災損等情，東華大學於113年11月6日再就本案滅火困難之原因分析略以，包括出入口遭櫃體倒塌阻擋²、牆面倒塌或受損³、化學品種類多元並有禁水性物質，並且無法確認化學品有無翻覆，無法實施一般的灌水滅火⁴、發現起火點的時間差異⁵、實驗室

¹ 安全資料表(safety data sheet)。

² 理工一館D棟各實驗室均有2處出入口，鄰近其中一處出口設置討論室，供學生放置電腦、庶務用品等，並有書櫃存放研究、課程相關書籍，與實驗場所之間以牆壁區隔。地震後可能因書櫃倒塌或書籍、用具散落，造成消防隊員進入困難。經檢討校內所有實驗室，僅剩理工一館B棟尚有32間為相同隔間，將列入災後重建工程進行改善，以免類似情形發生。

³ 國立成功大學建築系團隊勘查理工一館，發現該館隔間牆大多為輕隔間或紅磚牆，將鋼瓶或櫃體固定於牆面，於大地震時使牆面更容易倒塌，以致阻礙進入室內尋找起火點或進行救援。鋼瓶或櫃體固定於牆面，雖於大地震時會使牆面更容易倒塌，但於一般地震時仍可防止鋼瓶或櫃體倒塌，將持續檢討改善校內實驗室鋼瓶或櫃體之固定。

⁴ 該校D棟實驗室主要係由化學系使用，基於課程、研究需要，備有多樣但非大量之化學品，以及各類實驗用品、實驗儀器及藥品櫃等。地震發生於上午7時58分，已有師生準備進行實驗，推測可能會有少部分化學品自藥品櫃取出放置於桌上或抽風櫃內，導致地震時遭受周邊掉落物件打翻，亦可能於使用後尚未歸位。當日雖有提供D棟實驗室相關平面圖及化學品資訊，但人員已疏散，無法確切掌握內部情形。

⁵ 地震後B424實驗室有學生目擊起火點，大樓管理員及學生隨即進行灌水滅火，得於第一時

類別差異使滅火策略不同⁶等云云，然據花蓮縣政府查復略以：「本案因現場因地震致桌椅、櫃子在火災發生前已傾倒，造成救援人員入室射水困難，地震初期並無明火亦造成搜索起火點困難，實驗室內有大量書籍、實驗室隔間及各種化學品，增加了火載量和搶救難度，加以各實驗房間的排放化學氣體管線互相通連，造成濃煙在管道間流動，難以阻絕火勢」等內容，可證東華大學對實驗室管理不當，尤以該校化學系本應對化學品危害特性充分掌握，並依法令規範妥適管理各實驗室貯存化學物品，竟怠未為之，例如化學品貯存不當、化學品櫃未妥適固定、未設置化學品清單、未適當執行應變化學品、危害通識制度不足等，均肇致地震發生後消防人員遭受阻擋而難以入室搜尋火點並進行災害搶救，且自8時04分通報花蓮縣消防局，該校人員於9時05分向消防局回報4樓存放毒性及禁水性化學物質、14時11分再告知1、2、3樓存放禁水性物質及氫氣鋼瓶等，已錯失救災時機，因而無法阻絕火勢蔓延及化學反應爆炸，終致該棟大樓損毀，且與教育部108年4月編訂「學校實驗室一般注意事項及安全指引」、職業安全衛生法等相關規定有間，東華大學實難辭管理失當之責，應檢討議處相關失職人員。

間掌控火勢。地震後D棟上午持續有灰白煙霧，人員已疏散，至約13時出現明火，期間5小時未能尋獲起火點，無法進行初期滅火。

⁶ D棟實驗室主要為化學系教學、研究使用，化學品種類、抽風櫃及儀器、鋼瓶數量均相較B棟物理系實驗室多，且化學系實驗室存有禁水性藥品，消防隊難以判定灑水後可能引發的化學反應及火勢，無法以使用常規滅火方法。該校雖於第一時間提供資訊，化學系師生亦於現場等候並即時提供當日實驗室狀況相關資訊，但實驗室化學品種類繁多，又無人員待援救，爰消防隊依據「消防機關配合執行危害性化學品災害搶救指導原則」，採取符合規定的防範性救火策略。

綜上所述，東華大學理工一館於113年4月3日上午因天然災害(地震致電氣因素或化學品翻覆等複合因素)起火燃燒，其中D棟化學系因實驗室內化學品貯存不當、化學品櫃未妥適固定、未設置化學品清單、未適當執行應變、化學品危害通識制度不足等原因，導致消防人員難以入室搜尋火點並進行災害搶救，且存放大量書籍、化學品及化學氣體管線連通，造成火勢蔓延及化學反應爆炸而致該棟建築損毀，東華大學難辭管理失當之責，亦與教育部108年4月編訂「學校實驗室一般注意事項及安全指引」、職業安全衛生法等相關規定有間，確有怠失，爰依憲法第97條第1項及監察法第24條之規定提案糾正，移送教育部轉飭所屬確實檢討改善見復。

提案委員：賴鼎銘

蕭自佑

葉宜津