

國立臺南第二高級中學實驗室安全衛生規範

111. 4. 28 職業安全衛生委員會

壹、目的：

為進行校園實驗室安全管理，防止意外事故發生，保障教職員工及學生之安全與健康，特訂定「國立臺南第二高級中學實驗室安全衛生規範」（以下簡稱本規範）。

貳、法令依據：

依據「職業安全衛生法」、「職業安全衛生管理辦法」、「毒性及關注化學物質管理法」與「廢棄物清理法」等相關法規訂定本規範。

參、管理人員及其任務

一、專責管理人員（下稱管理人），其職責如下：

- (一)管理實驗室門禁及安全維護，每學期開學前需全面檢視實驗器材及設施，學期間則採定期或不定期巡視，以維持實驗室安全性。
- (二)實驗室設備、儀器及化學品之造冊、定期檢查及其他維運事項。
- (三)執行實驗室安全衛生管理事項。
- (四)擬訂實驗室污染防治計畫。
- (五)建置及維護實驗室職業安全法規要求之相關資料。
- (六)接受相關職業安全相關教育訓練。

二、為落實實驗室管理相關作業，學校單位主管應負督導管理人之責，俾管理人落實執行實驗室管理工作之職責。

肆、空間配置

- 一、實驗室設置於符合建築技術規則規定之耐震、防火構造建築物。
- 二、通道應保持不致使人員跌倒、滑倒、踩傷等之安全狀態，或採取必要之預防措施。
- 三、實驗室逃生門緊急避難出口應標示其目的，且維持隨時能應用之狀態，逃生門應為外開式。
- 四、一般學校教室屬乙類第3目，若總樓地板面積在 150 平方公尺以上者應設滅火器，並依規定設置足夠數量及標識。
- 五、工作場所應使空氣充分流通，必要時，應依規定以機械通風設備換氣。
- 六、實驗室如有從事其身體或衣著有被污染之虞之特殊作業時，應置備緊急沖淋及盥洗等相關設備。
- 七、必要時可加裝監錄系統，監錄藥品使用之管制。
- 八、實驗室應於明顯可見處張貼校安通報專線、學校各處室及管理人緊急聯絡電話。

伍、電器設備作業管理

- 一、電器設備處應標示「閒人勿近」並加鎖。
- 二、操作時務必使用合格之絕緣防護裝置。
- 三、儘量減少活線作業，否則應保持安全距離。
- 四、高壓電保養作業前，務必先切斷電源，並加掛「工作中」。
- 五、維修保養工作終了，恢復供電之前，應確實檢查作業人員離開線路後，始可供電。
- 六、不用濕手觸及電氣設備，如遇電氣設備或電路著火時，需用不導電之滅火設備。
- 七、電氣技術人員應對全校電氣設備應隨時檢查，並定期檢查。

陸、實驗室安全工作守則

本校各實驗室依其授課內容、使用之器具、機械及設備之不同特性，分別訂定安全衛生工作守則。

一、實驗室工作通則：

- (一)授課教師務必向學生宣導，嚴禁於實驗室內從事與實驗無關之活動及工作，並禁止飲食、跑跳或打鬧等。
- (二)實驗進行前應熟讀實驗操作步驟及注意事項，實驗進行時不可任意改變操作條件。
- (三)實驗人員應隨時謹記安全防護具、消防器材及逃生出入口之相關位置，以備不時之需。
- (四)認清及牢記滅火器、急救箱及緊急沖洗器之存放位置並熟知使用方法。
- (五)穿著長褲包鞋，長髮應綁起，且盡量避免佩戴隱形眼鏡。

二、各實驗室工作安全守則：

- (一)化學及生物實驗室安全衛生工作守則(附件一)
- (二)物理及地科實驗室衛生安全工作守則(附件二)
- (三)自造實驗室安全衛生安全工作守則(附件三)

柒、化學品管理

- 一、化學品管理應依化學品屬性、種類進行標示及備妥安全資料表、登記文件等應備資料，並有運作場所平面配置圖。
- 二、化學品名、危險藥品明顯標示，妥善保存，管理人應隨時檢視化學物品，注意有無溢漏情形，並汰換過期或變質藥品。
- 三、放置化學藥品之藥品櫃應有防止容器掉落之阻擋措施；層板或抽屜並應有分隔設計或設置瓶架、托盤等，防止收納之容器碰撞、傾倒。

五、危險性較高之化學藥品，其容器應收納於藥品櫃低處；可能自然發火之化學藥品，應完全保存於保護液內，且不因地震使化學藥品露出。

捌、廢棄物管理

- 一、設計實驗時應依綠化化學之原則，設計減少產生廢棄物之步驟。進行各實驗時應先考慮其可能產生之廢棄物種類、數量，並依實驗廢棄物管理作業規範做好分類、收集等工作，亦盡可能考慮處理成本及其對環境所造成的影響。
- 二、實驗產生之廢液應依其特性分類儲存；實驗產生之固體廢棄物應用容器密封且集中管理。
- 三、廢液桶需使用HDPE（高密度聚乙烯）材質，容積為20公升之方型容器，存放時下方需有防漏盤。
- 四、廢液桶上應標示標籤。
- 五、廢液桶必須放置於指定位置，並確實將廢液桶固定。
- 六、破損或損壞之實驗器材應收集儲存後集中處理。

玖、災害應變及通報

一、實驗意外事故之處理

- (一)實驗場所有發生危險之虞時，任課教師應立即引導學員生退避至安全場所。
- (二)如受玻璃割傷，用手指按壓，立即至健康中心止血。
- (三)遇不慎起火時，視火災情況適時選用滅火氈、防火砂或滅火器將之撲滅。
- (四)若酸、鹼或腐蝕性藥品濺入眼中或觸及皮膚，應先用水沖洗；情形嚴重者，立即送醫院治療。
- (五)若皮膚被灼傷，應遵守「沖脫泡蓋送」原則處理。
- (六)感電事故應即切斷電源，並實施急救。
- (七)遇有地震或警鈴響時，應隨手將使用中的電器關閉，並遵從教師指示疏散。

二、事故通報

- (一)依據「校園安全及災害通報作業要點」規定，須透過校園安全暨災害防救通報處理中心網站實施通報，實驗室管理人員為實驗室管理及事故災害事件通報作業窗口，知悉事故後應以口頭或書面告知學校校園安全及環安衛相關單位；並應依相關規定啟動必要處理機制，並於時限內完成法定通報及校安通報網通報。
- (二)依「職業安全衛生法」第 37 條規定，事業單位勞動場所（係指學校）發生下列職業災害之一者，雇主應於 8 小時內通報勞動檢查機構：

1. 發生死亡災害。
 2. 發生災害之罹災人數在 3 人以上。
 3. 發生災害之罹災人數在 1 人以上，且需住院治療。
- 需注意如校園發生職業災害未盡到通報的責任，依據同法第43條，可處新臺幣 3 萬元以上 30 萬元以下罰鍰處分。

拾、相關法規

學校實驗(習)場所之安全衛生管理，應符合「職業安全衛生法」規定；如發生異常或危害狀況，應依「緊急災害應變處理作業辦法」處理；有關防疫措施，應依中央流行疫情指揮中心發布最新防疫規定及教育部防疫管理指引辦理。

拾壹、本規範經本校**職業安全衛生委員會**會議通過後實施，修正時亦同。如有未盡事宜，悉依相關法令辦理。

附件一

國立臺南第二高級中學 化學及生物實驗室安全衛生工作守則

- 一、本實驗室嚴禁任何飲食行為，違者經勸導後仍未改正記警告一次。
- 二、本實驗室易發生危險，學生應專心實驗，禁止嬉戲。
- 三、書包及個人物品請置於實驗室外走廊，切勿攜入實驗室。
- 四、未經指導老師許可，不得擅自進行課程以外的實驗，以免發生意外及危險。
- 五、實驗課之前必須詳細閱讀實驗內容，避免臨時匆促從事，不但容易發生操作錯誤，也不能收到驗證等學習成果。
- 六、遇電線走火時，立即關掉電源開關，才可以以乾粉滅火器進行滅火。
- 七、許多化學藥品具有毒性或腐蝕性，因此實驗時必須穿著實驗衣、眼鏡（沒有近視者請戴平光眼鏡），必要時需戴上手套及安全眼鏡。實驗中要時常洗手，以免被藥品傷害。
- 八、藥品的取用量必須完全按照課本或指導老師另行規定的數量。過多或過少的藥品皆易造成實驗結果錯誤，甚至發生反應過劇而傷人的危險，並可避免浪費藥品造成環境污染。
- 九、若實驗過程中有毒性或刺激性氣體發生，則必須在通風佳之抽氣櫃(Hood)中操作進行。
- 十、檢查藥品之氣味，不可將臉部直對藥瓶，只可用手微微搵動，嗅其揮發氣體味道。
- 十一、為使實驗結果確實，應養成隨時清潔之習慣，隨時保持器材、用具之清潔。
- 十二、實驗所用之藥品，均須避免被污染，因而產生錯誤的結果。譬如不可將自用吸管直接插入公用之藥瓶內，或將取用過量之藥品在倒回藥瓶中。
- 十三、使用吸量管吸取試液時，必須使用安全吸球汲取，絕不可直接用嘴吸取，以免誤食或造成傷害。
- 十四、非經指示，不可將固體加入熱的液體中，以免造成劇烈沸騰，產生危

害。

- 十五、不可在完全密閉的情況下加熱物質，而發生爆裂等意外。
- 十六、使用藥品時，應確實了解藥品之毒性、物性、化性與正確使用方法，並對實驗過程中可能發生的危險，採取適當的防護措施。
- 十七、揮發性或易燃性藥品必須遠離焰火。酒精燈在添加酒精時，應將燈焰先行熄滅，酒精添加切勿過滿；且於酒精燈上引燃時，必須用火柴或紙片引燃之，切勿將酒精燈直接持至另一已燃著的燈焰上引燃之，以免酒精溢出著火發生火災。
- 十八、加熱試管或進行反應，切勿將試管口朝向自己或任何人，以免試管內溶液噴濺傷人。
- 十九、稀釋強酸（尤其是硫酸），必須將強酸緩慢加入水中。不可將水直接加入強酸中，否則將發生突沸噴濺傷人的危險。
- 二十、量筒、吸量管或潮濕的試管、玻璃管不可直接放在火上加熱，以免造成變形、不準確或脆裂。
- 二十一、操作高溫、高壓或有輻射性之實驗時，應參照安全手冊措施進行。
- 二十二、使用後之廢(液)棄物嚴禁倒入水槽，應倒入專用收集容器中回收或經特殊處理。
- 二十三、實驗用的儀器或器材，應充分瞭解操作方法後，才可使用，以免損壞或產生危險。
- 二十四、藥品不可隨意取用且不要同時拿酸(鹼)與溶劑。標籤不可撕去，以免使用不便。
- 二十五、使用後之廢(液)棄物嚴禁倒入水槽，應倒入專用收集容器中回收或經特殊處理。(各組實驗後，先將廢液倒入老師桌上回收容器中；再由化學科小助教依分類倒入廢液儲存櫃並填寫紀錄。)
- 二十六、實驗儀器、藥品或器材，未經指導老師許可，不得擅自帶離實驗室外。查獲者**經勸導後仍未改正記警告一次**。
- 二十七、儀器設備購置不易，請愛惜使用。若因個人粗心大意而損壞，則需負責善後及賠償。請愛惜實驗室的用具，像愛惜你自己的物品一樣。

二十八、應熟知滅火器等器材之設置及使用方法，實驗中遇有著火、爆炸、受傷等意外狀況時，應鎮靜處理，切勿驚慌失措。並且立即報告指導老師，不要隱瞞不報使危害擴大。

二十九、實驗後，儀器應予徹底清底清先後才交還，其他物品歸還原位，並清理實驗桌、水槽、抹布。每組組長檢查無誤後，填寫儀器清點單以示負責。

三十、垃圾請按紙類、塑膠、金屬、玻璃分類。

三十一、電腦使用上請尊重智慧財產權，實驗室內禁止使用非法軟體，並嚴禁非管理員自行安裝各式軟體，及任意拷貝有版權的軟體。

附件二

國立臺南第二高級中學 物理及地科實驗室安全衛生工作守則

- 一、老師口頭講述時，不得與同學談話，或玩弄桌上的實驗器材，且提到之注意事項，皆應確實做到，不得漫不經心。
- 二、為維護教室內秩序整潔，請循序進教室，保持安靜，不喧嘩、不隨意走動，嚴禁攜帶任何食物、飲料等進入。
- 三、請愛惜室內布簾、桌椅等公物，不得擅自更動、破壞，若因人為因素而造成損失或遺失，一律依廠商報修價賠償。
- 四、實驗前詳細讀實驗內容及注意事項，不得擅自更改實驗步驟，亦不得進行課程以外之實驗，如果有任何實驗上的問題，請務必向教師提出，切勿自行解決；實驗後須將儀器與桌面清理乾淨方可離開。
- 五、實驗儀器或器材，使用前應詳加了解其性能及使用方法，切勿自行拆解或啟動儀器，以免損毀或受傷；未按照老師指示使用而導致損壞者，一律依廠商報修價賠償。
- 六、只能在指定時間內從事老師認可的實驗，嚴禁擅自作未經許可之實驗，以免發生儀器毀損或重大傷害。
- 七、嚴禁單獨在實驗室工作，以免發生危險時，無人知曉及協助。
- 八、實驗儀器或器材，未經指導老師許可，不得擅自帶離實驗室外，**違者經勸導後仍未改正記警告一次。**
- 九、電腦使用上請尊重智慧財產權，實驗室內禁止使用非法軟體，並嚴禁非管理員自行安裝各式軟體，及任意拷貝有版權的軟體。

附件三

國立臺南第二高級中學自造實驗室安全衛生工作守則

- 一、本**工作守則**之使用管理，包括自造實驗室、木工金工教室、電腦教室之教學、研究、設備購置、使用與維修、外借及其他相關事宜。
- 二、為有效執行本辦法，自造實驗室、木工金工教室、電腦教室分設管理人，義務負責管理事宜，由專任助理擔任之。各教室主要為Fab Lab營運推廣研習和工作坊使用；如需外借需填寫「教室借用使用紀錄簿」。
- 三、如需使用特殊儀器，經管理人員同意後，由使用者填寫借用單後再行借用，使用完畢應妥善保養，檢查無誤後歸還。
- 四、自造實驗室使用安全及衛生清潔：使用後，請專任助理協助使用者做清潔工作，包含工作桌、機具及地板之清潔。將工具、機具清點並歸位，檢查各項電源及門窗是否關妥，若有故障需填寫「維修紀錄簿」，由行政單位進行維修。
- 五、使用機器設備時，需嚴格遵守安全規則。使用者應按規範操作使用相關設備，使用前，先檢查電腦或機具，如有異常，請隨即聯繫管理員，操作過程如有狀況發生，無法自行處理時，請即時聯繫管理人員處理。管理員不在實驗室時，所有機器設備需關閉，學生不得使用。
- 六、自造實驗室內嚴禁同學攜帶食物與課程無關之物進入實驗室；不得在實驗室玩水或在教室內追逐、嬉鬧。
- 七、實驗室時需穿著適當服裝並依操作機具需要穿戴個人安全防護器具，例：禁穿著拖鞋或涼鞋、寬袖、長髮需自備髮束並穿戴工作服等。
- 八、電腦使用上請尊重智慧財產權，實驗室內禁止使用非法軟體，並嚴禁非管理員自行安裝各式軟體，及任意拷貝有版權的軟體。使用後管理員須協助使用者做好室內之整潔工作，並將電腦鍵盤、滑鼠等設備歸定位，關閉電源、門窗，關鎖妥當後，方可離開。
- 九、使用者若有故意損毀的行為，除應負責賠償外，並不再借實驗室或設備給予使用。

十、自造實驗室非研習與工作坊時間借用，以校內編制內老師為優先出借，請事先填寫「科技專科教室借用使用紀錄簿」，使用完畢請完成歸位及清潔工作。校外單位或人士借用需有管理員在實驗室中行管理工作，方能使用。自造實驗室外借校外單位或人士使用，管理規範悉依學校訂定之各項規則。

國立臺南第二高級中學實驗室污染防治計畫

111.4.28 職業安全衛生委員會

一、針對學校各實驗室所產生之過期之藥品及化學廢棄物屬於事業廢棄物，依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」相關規定妥善貯存、清除、處理，特訂定本計畫。

二、廢液分類如下：

(一)有機廢液類

1. 油脂類：由學校或實驗室或實習工廠所產生的廢棄油（脂），例如：燈油、輕油、松節油、油漆、重油、雜酚油、錠子油、絕緣油（脂）（不含多氯聯苯）、潤滑油、切削油、冷卻油及動植物油（脂）等。
2. 含鹵素有機溶劑類：由學校或實驗或實習工廠所產生的廢棄溶劑，該溶劑含有脂肪族鹵素類化合物，如：氯仿、氯代甲烷、二氯甲烷、四氯化碳、甲基碘；或含芳香鹵素類化合物，如：氯苯、苯甲氯等。
3. 不含鹵素類有機溶劑：由學校實驗室或實習工廠所產生的廢棄溶劑，該溶劑不含脂肪族鹵素類化合物或芳香族鹵素類化合物

(二)無機廢液類

1. 含重金屬廢液：由學校實驗室所產生的廢液，該廢液含有任一類之重金屬（如：鐵、鈷、銅、錳、鎘、鉛、鎳、鉻、鈦、鋳、錳、鋁、鎂、鎳、鋅、銀等）。
2. 酸性廢液：由學校實驗室或實習工廠所產生的廢液，該廢液含有含酸。
3. 鹼性廢液：由學校實驗室或實習工廠所產生的廢液，該廢液含有含鹼。
4. 含六價鉻廢液：由學校實驗室或實習工廠所產生的廢液，該廢液含有六價鉻化合物。

三、廢液儲存容器每桶容量不得超過20公升，且必須為聚丙烯材質，並能耐酸鹼、防止洩漏及密封；若有特殊事由經過許可者，則不在此限。

- 四、過期或無標籤之藥品，應查明其化性後再依實驗室廢液分類標準收集，不可任意倒入廢液桶內。
- 五、廢液混含儲存時，應考慮廢液之相容性，不具相容性之廢液應分別儲存。
- 六、廢液儲存容器之外觀，必須有明顯標示，標示內容必須包括所屬單位、廢液類別、名稱、成份、儲存日期等相關資料。
- 七、搬運廢液時，必須注意廢液之物性及化性，避免激烈碰撞發生危險。
- 八、廢液桶必須放置於指定位置，並確實將廢液桶固定，並置於陰涼乾燥處所，貯存場所應有專人妥善管理。
- 九、非相關工作人員禁止進入廢液儲存室內。
- 十、廢液儲存室內嚴禁煙火。
- 十一、嚴禁攜帶食品進入廢液儲存室。
- 十二、定期將實驗室廢液及過期藥品，依廢棄化學藥品處理標準程序填寫實驗室廢棄物清運表，送交成大環資廠進行處理（共同處理機構）
- 十三、本計畫經職業安全委員會會議審議通過後實施，修正時亦同。