

學校實驗室化學廢物的 隔離、包裝、標識及存放指引

(環境保護署編製)

1. 引言

根據廢物處置條例(第 354 章)(下簡稱「該條例」)所實施的廢物處置(化學廢物)(一般)規例(下簡稱「該規例」),旨在管制化學廢物的處理、收集、運輸與棄置事宜。

本指引目的在將隔離、包裝、標識及存放學校所產生的實驗室化學廢物的標準與主要規定,加以闡釋。在編寫此指引時已顧及這類廢物性質多樣化和產量微少等問題。要了解規定的細節,學校應詳閱該規例。此外,環境保護署(下簡稱「環保署」)出版的小冊《包裝,標識及存放化學廢物的工作守則》亦提供履行該規例的一般守則。該小冊可免費向環保署索取。

2. 化學廢物規例的規定

2.1 化學廢物產生者的登記

根據該規例,學校的實驗室和工場如產生化學廢物,必須向環保署登記為化學廢物產生者,及遵守處理化學廢物的法定規定。凡有意設立實驗室的學校,須先行申請登記,方可設立實驗室。現時尚未申請登記為化學廢物產生者的實驗室,須立即申請登記。

2.2 化學廢物定義

該規例將化學廢物界定為應用於或進行任何工序或活動期間所產生的廢料、廢水或無用的殘餘物質或副產品,而此等物品中,含有規例**附表一**內開列的任何物質或化學物品,而其形態、份量或濃度又足以危害人體健康或污染自然環境。

2.3 化學廢物處理及棄置

各實驗室及工場須安排將其化學廢物送往持牌的處理設施加以處理或棄置。但若無持牌設施可供處理及棄置上述廢物,則實驗室須在環保署的允許下,另行作出妥善處理有關廢物的安排。

實驗室產生的廢物只可由持牌化學廢物收集者進行收集和運送到持牌

處理設施裏加以棄置。

當局會利用「運載紀錄」制度來監察化學廢物的運送過程。在持牌化學廢物收集者收集化學廢物之前，學校實驗室須聯同收集者填備運載紀錄表格。負責教師或實驗室技術員須確保表格上的所有資料準確。在收集完成後，該實驗室須保存表格副本一份，作為將廢物托付廢物收集者的紀錄。

2.4 處置甲類化學廢物通知書

在特殊情況下，如學校須棄置列於**附錄IV內附件I**甲部的任何物品（即甲類化學廢物，例如碳化鈣、鉀金屬、鈉金屬、白磷或黃磷），必須填寫EPD-132表格（樣本見**附件II**）通知環保署。該表格一般須於預算棄置日期前十個工作日送交環保署。在表格上列載的聯絡人宜由擁有化學學位的學位教師出任。

環保署在接獲通知後，會使用EPD-131表格發出棄置該類物質的指示。該指示列明該等廢物的適當處理設施（即衡和公司）及收集廢物的日期和時間。此外亦可能包括處理該類物質及運送安排的其他規定，和應採取的特殊防範措施。當學校實驗室獲得環保署發出的上述指示，其中列明衡和公司乃獲授權的廢物處理設施時，衡和公司便會收集有關的甲類化學廢物。

由於在處理危險性特高的廢物時須倍加小心，而處理設施亦須事先作出安排，以便接收及處置此等廢物，上述的手續是有需要的。

2.5 化學廢物的包裝、標識及存放

該規例規定化學廢物要先在產生者樓宇內妥善包裝、標識及臨時存放，然後交付收集者以便在原址以外地點處置。

有關的一般規定，見載於《包裝，標識及存放化學廢物的工作守則》內。

3. 學校實驗室的化學廢物存放規定

3.1 實驗室化學廢物分類

學校實驗室所產生的化學廢物一般分量較少和濃度較稀。但有幾類常見而又被列作化學廢物類別的廢物卻特別危險和有害。它們包括：

- (a) 強酸或鹼（參照規例附表1所作定義及附錄I）；
- (b) 廢有機溶劑；
- (c) 剩餘或過期化學品。

凡產生上述廢物類別的實驗室，須遵守該規例有關包裝、標識及存放的規定以及運送和棄置安排。

3.2 將化學廢物隔離存放

鑑於學校實驗室所產生的化學廢物性質多樣化，實驗室人員應依照下列分類將廢物隔離：

- A： 酸及與酸類相容的廢物；
- B： 鹼及與鹼類相容的廢物；
- O： 有機溶劑；及
- S： 需特別處理的廢物，包括氨、過氧化氫及次氯酸鹽溶液。這類特別的化學廢物必須隔離貯存和個別包裝及標識。

至於兼含其他極具活性物質或化學品（包括強氧化劑及還原劑）的實驗室化學廢物，則應先行予以穩定，然後方可裝載於相容廢物類別的同一容器內。

棄置剩餘或過期化學品方面亦須遵守包裝、標識及存放化學廢物規例的規定。一般來說，該等化學品須加以隔離、個別包裝及標識以備存放。

3.3 包裝

(a) 容器標準

化學廢物應裝載在設計及構造適當的容器內，以免在正常的處理、貯存和運輸期間，出現洩漏、濺瀉或外溢情況。

(b) 容器數目和容量

實驗室人員應確保其化學廢物容器的數目和容量，足以裝載校內產生的所有化學廢物，直至持牌廢物收集者前來收集。

(c) 容器密封妥當及表面潔淨

所有化學廢物容器都應妥善地蓋好或密封，及正確地放置。容器表面不應黏附任何化學廢物。

(d) 容器應完好無損

容器須完好無損，沒有腐蝕、染污、損毀或其他有損其效能的毛病。在使用任何容器前，實驗室人員須檢查容器及確保其狀況完好無損。

(e) 不同類別的廢物應裝載在不同的容器內

實驗室人員應使用不同的容器裝載不同類別的廢物。無機廢物與有機廢物應予隔離，而酸或鹼類廢物亦須用不同容器裝載。

(f) 切勿混合不相容的廢物

實驗室人員不應容許或將不相容類別的廢物在同一容器內混合。不相容的化學廢物如相互接觸時，一般會：

- 產生強烈反應；
- 產生大量熱能；
- 產生有毒或有害氣體；
- 產生易燃產品；或
- 產生有毒產品。

若要獲取更多資料，請參閱《包裝，標識及存放化學廢物的工作守則》內附錄丙所載的危險廢物相容性質列表。

(g) 裝載容器時須留足夠空隙

在將液體化學廢物注入容器時，應預留足夠的空隙，以確保容器內的液體廢物在正常的處理、存放及運輸時，不會因溫度或其他物理狀況轉變而膨脹，而令容器洩漏或永久變形。一般而言，10厘米高的空間應已足夠。

(h) 容器材料須能抵禦其裝載物

製造容器及其封蓋的材料應不受所載化學廢物所影響。該材料不應與裝載物發生反應，以免產生有危險性的產品而導致危險後果。

必要時，容器及其封蓋可加上內襯墊或塗層加以保護，以確保與所載的化學廢物相容（例如鋼容器須用塑膠內襯墊保護，才可裝載酸類廢物）。

（注意：若廢物是由衡和公司—即化學廢物處理中心的承辦商—所收集，則承辦商會為學校實驗室提供適當容器。）

3.4 標識

- (a) 所有化學廢物的容器都須貼上如規例所指定格式的適當中英文標籤。
- (b) 標籤上須提供下列資料：
 - 英文“CHEMICAL WASTE”及中文「化學廢物」字樣；
 - 廢物產生者的姓名、地址及聯絡電話；
 - 化學品學名或普通名稱，或廢物類別及廢物代號（參閱環保署發出的《化學廢物產生者登記指引》）；
 - 適當的危險符號；
 - 與該化學廢物直接接觸或非直接接觸時所引起的危險；及
 - 應採取的安全措施。標籤的尺寸不應少於 90 mm x 100 mm。法例所規定的標籤式樣見附錄IIA。
- (c) 實驗室人員應確保標籤上的資料準確和足夠，以便能妥善及安全地處理、存放及運輸該化學廢物。
- (d) 標籤須穩妥地貼附在容器的適當位置，使標籤上的資料清晰易讀，及不被遮蓋。

3.5 廢物的存放

- (a) 化學廢物可存放於貯存櫃內，而貯存櫃應盡可能放在實驗室或貯物室，存放地點應上鎖或禁止閒雜人等進入。貯存櫃的底部須設有防漏裙腳或儲漏盤，以便一旦出現溢瀉或洩漏事故時，能盛載櫃內最大容器所載的容量，或櫃內總存量的兩成，以較大者為準。
- (b) 用以建造防漏裙腳或儲漏盤的材料，須能抵受容器內化學廢料的化學作用。附錄III B、C各圖分別展示供有機廢料容器使用的不銹鋼儲漏盤，以及供無機廢料（包括強酸及強鹼類）容器使用的耐用塑膠儲漏盤。

- (c) 不相容化學廢料在互相接觸時可能產生危險後果。它們應分開存放，或存放在櫃內以不滲透間隔分開的不同部份。
- (d) 貯存櫃應設有氣孔以提供足夠通風，防止有危險或有毒氣體積聚其內。附錄III A、D和E各圖展示此類貯存櫃的式樣及說明化學廢物如何存放在櫃內。
- (e) 貯存櫃應只用作貯存化學廢物。

4. 收集服務

為協助學校實驗室及工場遵守包裝和存放化學廢物方面的規定，環保署已經與化學廢物處理中心的承辦商就存放及收集化學廢物一事作出下列安排：

- (a) 若化學廢物是由化學廢物處理中心的承辦商(下稱承辦商)負責收集，則承辦商會向學校實驗室和工場提供附有標籤的適當容器；
- (b) 學校實驗室可以安排承辦商每年一次收集積存的化學廢物，或視乎需要在容器滿載時作出安排。遇有小量實驗室化學廢物須立即棄置，可安排承辦商特別收集處理；
- (c) 如化學廢物的總存量達 200 公升或以上，學校亦可安排承辦商代為收集；
- (d) 一般而言，承辦商可在學校提出要求後三個工作日內安排收集。廢物產生者若有極大量的化學廢物或會經常產生廢物，則可與承辦商另議；及
- (e) 學校必須使用一式三份的運載紀錄作為收集服務的憑據。學校須提供所有關於付運化學廢物的資料，供承辦商製備運載紀錄。承辦商在收集化學廢物時，會出示已填妥的運載紀錄。學校須確保廢物的分類、描述、份量及標籤正確無訛，然後在運載紀錄上簽認。其中兩份紀錄須交給承辦商，另一份則由學校保留。按法例規定，實驗室須保留已填妥運載紀錄的副本十二個月，並在有需要時將副本交環保署人員檢視。

5. 安全措施

學校實驗室及工場須作出各種必要的安排，並提供充足的監管，以避免在處理化學廢物時發生危險或造成損傷。

5.1 一般規定

- (a) 負責處理化學廢物的實驗室人員須能勝任和曾受適當的訓練。
- (b) 經常視察存放地方及通道，以確保存放地方全無阻塞及乾爽清潔。
- (c) 容器在使用前須檢查有無破裂或洩漏，其後亦應定期檢查。
- (d) 不相容的廢物須分別存放。
- (e) 須持有一份列明存放化學廢物種類及數量的紀錄，並須經常將資料更新。
- (f) 存放化學廢物的地點或貯存櫃附近不准飲食或吸煙。寫有「不准飲食、不准吸煙」的警告標貼應張貼在貯存櫃的門上或存放貯存櫃的地點。
- (g) 禁止閒雜人等接近貯存櫃。

5.2 安全訓練及裝備

學校須向負責處理化學廢物的實驗室人員或其他人士提供足夠的安全資料和裝備。

- (a) 就化學廢物所生成的每種化學品，向有關人士提供其「安全資料」單張，以便參考。
- (b) 確保所有實驗室人員明白與校內產生化學廢物有關的危險標記及安全預防措施。
- (c) 供應必須的安全裝備並確保實驗室人員在處理化學廢物時使用這些裝備。此等安全裝備須保持完好無損及經常清洗。存放化學廢物地點附近須存有足夠的急救裝備。**附錄IIB**列出主要的安全裝備項目。

5.3 緊急程序

學校須製備書面的應急程序，以供一旦在處理及存放化學廢物發生溢瀉、洩漏及其他意外時，有所依據。**附錄IIC**提供處理化學廢物溢瀉和洩漏的一般指引。實驗室主管須確保實驗室人員及學生獲得足夠的指示，並在緊急情況下能實施這些程序。該主管亦須為應付此等緊急程序，提供足夠及合適的裝備。（見**附錄IIB**。）