

# 環安中心季刊

國立中央大學

環境保護暨安全衛生中心季刊

2024

春季號



by 亭

本校秉持『以人為本、保護地球』的教育理念，期以創造一個『安全、舒適、永續發展』的校園而努力。本校以為，在致力於教學、研究、服務之質與量的提昇過程中，則應更加重視職業安全衛生及環境保護方面的要求。因為，唯有在重視環安衛管理之校園中，從事教學研究同仁與學生們才可安心的工作。

**總編輯**

環安中心江康鈺主任

**編輯團隊**

黃文胤技士

陳瑾瑩高級技師

陳淑怡高級技師

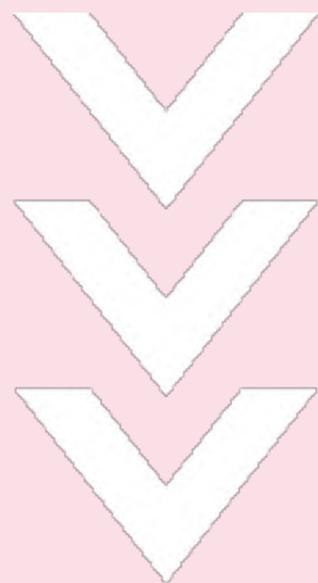
楊馥綺技師

劉士賢技師

徐雅亭技師

**美術編輯**

劉孔群 護理師



# 環安中心季刊

## 2024春季號

P1 冷氣安全裝，心靈自然涼

P4 校園火警意外

P5 對的安全衛生防護具，  
給你真安心!

P6 鋼瓶管理費點心，  
您的場所最安心!

P11 職業安全衛生教育訓練

P15 消防重大修法

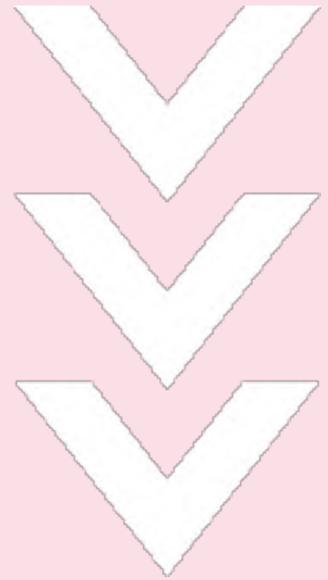
P18 危害性化學品常見缺失

P21 公司場所飲用水設備管理

P22 校園用水管理

P23 啟動實驗室綠色革命

P25 能資源管理





# 職業安全衛生

以人為本，保護地球。創造安全、舒適、永續發展的校園!

環安中心季刊 2024 春季號

01

## 冷氣安全裝 心靈自然涼

新舊冷氣安裝、維修及維護保養作業之常見危害：**墜落、感電、物體飛落。**

### ◎**墜落**：常發生之處所：

未設置安全上下設備或施工平台：未設置安全施工平台，梯上上下下攀爬或爬出窗外時、未做合適之安全防護。

開口作業：開口處邊緣作業，未做合適之安全防護。

屋頂作業：未做合適之安全防護而走行於採光罩、脆弱鐵皮板、塑膠屋頂等易破碎處。

◎**感電**：漏電(電氣設備或電線電纜等)、觸碰帶電體、作業疏漏、施作人員之不安全行為。

◎**物體飛落**：冷氣或其附屬設施掉落、施工器具等機具設備或設施掉落、**人員飛落**。

### 常見之媒介物及災因分析：

#### ◎**墜落**：

開口處：安衛設施、安全衛生防護具或施工設施操作不當，現場未設標語及警示裝置。

合梯或移動梯：用於超過2公尺以上作業、未使用防護具、使用不合格合梯、在合梯上移動合梯、移動

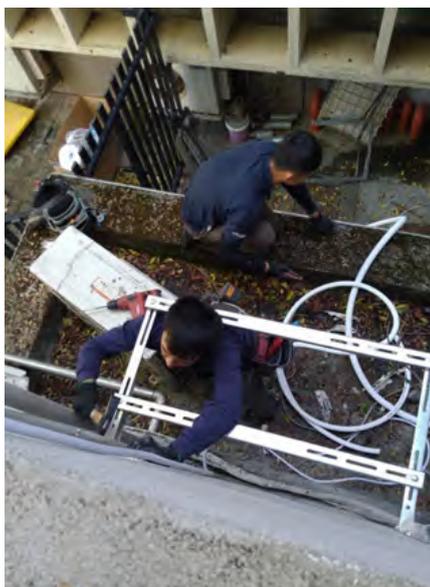
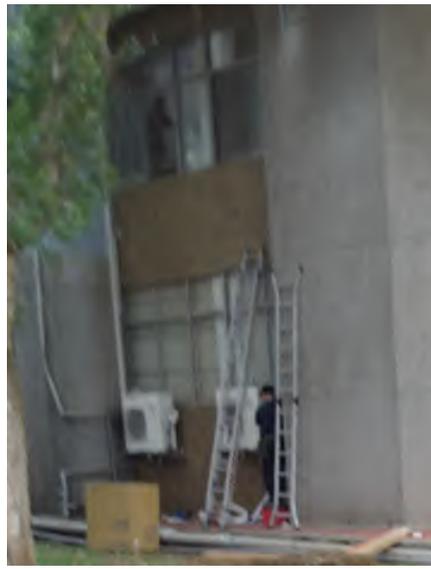
梯未固定等。

◎感電：

漏電：電氣設備絕緣失效或未接地等。

觸碰帶電體：人員碰觸金屬裸露帶電部分，如裸露電線、匯流排、壓接螺絲、帶電端子、電焊夾頭帶電部分，梯子腳座未有絕緣護套等。

作業上疏漏：未確實停電、檢電，停電時誤送電，使用濕手等不正確開關電氣設備等。



- 2公尺以上作業應使用施工架或高空工作車等工作平台。
- 前項有困難時應使用安全帶(使用移動梯時應使用背負式安全帶)。
- 2公尺以上作業應使用安全帽。
- 2公尺以上作業使用移動梯時，應架設垂直安全母索且使用捲揚式防墜器等，且使用背負式安全帶。

1.(1)雇主對於在高度2公尺以上之處所進行作業，勞工有墜落之虞者，未架設施工架或其他方法設置工作台(違反：職業安全衛生設施規則第225條第1項)。

(2)雇主依前項規定設置工作台有困難時，**未採取張掛安全網或使勞工使用安全帶**等防止勞工因墜落而遭致危險之措施(違反：職業安全衛生設施規則第225條第2項)。

2.雇主對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，**未使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具**，但經雇主採安全網等措施者，不在此限(違反：職業安全衛生設施規則第281條)。

3.移動梯**未採取防止滑溜或其他防止轉動**之必要措施(違反：職業安全衛生設施規則第229條第1項第4款)。

4.在垂直高度2公尺以上處所使用移動梯，**未採取於移動梯兩側設置護欄或設置垂直安全母索固定於上方錨錠處、未使用止滑防墜器或捲揚式防墜器**，供勞工使用**背負式安全帶**等防止墜落之設施[違反：移動梯及合梯作業安全檢查重點及基準 - 壹、二、(四)]。

## 冷氣安裝、維護及保養之危害預防：

- 確實依安全作業標準施作，包含作業前確實檢點(作業環境與作業方式、安全帶及安全帽等防護具、合梯、設備機具等設備設施等)。
- 落實安全確認，包含使用安全的方式作業，並確實及正確地使用安全衛生防護具與漏電斷路器等保護人員安全的設備。
- 冷氣機安裝處下方確實淨空管制。



## 災害發生經過

112年8月北部某大學實驗室進行二矽化鈣與氯化鋁實驗時，將已裝入藥品之反應器置入油浴機後，設定溫度加熱，隨後油浴機發生爆炸起火並伴隨大量濃煙，全館人員疏散至集結地點，多位人員受傷，經送醫處置後，經無大礙。

## 災害原因分析

業經三次火災調查，起火原因為「**電器因素**」。

電器因素：油浴鍋「**溫度控制異常**」致起火燃燒，「油浴溫度195°C」，「油浴油閃點241°C」，爆炸前學生有觀察到冒白煙，應該是超過發煙溫度(裂解)。

油浴油成分(廠商提供)：屬石蠟基的礦物油

多效傳動油(AW68)、潤滑油(20W50)及油壓油(20W50)，比例為50%：25%：25%。

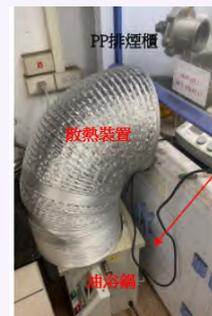
## 預防對策

- 1.落實儀器設備與化學品作業檢點、危害辨識及風險評估。
- 2.加強人員教育訓練(包含儀器設備使用)，並備有儀器設備之操作手冊。
- 3.評估熱媒油之安全與防護，油浴鍋應設置於通風良好處，且散熱裝置應考量其可承受之溫度。
- 4.妥適規劃人員進出與逃生動線。

圖片：火災現場內部



圖片：油浴鍋與散熱裝置示意圖





## 災害發生經過

人員進行溴化反應時，著短袖且未穿戴實驗衣，過程中具腐蝕性之溴水由針頭與針筒間因未裝置牢固之銜接處噴出，灼傷人員手臂。**(未穿戴防護具)**

人員進行退火製程時，未穿戴隔熱手套，僅穿戴雙層棉紗手套，並嘗試使用濕布作為隔熱用途，人員從高溫爐管取出**兩百度**之樣品時，被濕布中汽化之高溫水蒸氣燙傷。**(穿戴不合適之防護具，會有錯誤的安心感。)**



## 原因分析

- 直接原因化學品或蒸氣灼傷人員。
- 間接原因未穿戴或穿戴錯誤的個人安全衛生防護具。
- 基本原因危害預防教育訓練不足。

## 預防對策

執行作業時，穿戴適合實驗性質之PPE，如下圖之黑色隔熱手套。





鋼瓶應直立固定



鋼瓶禁止橫放



禁止太陽直接曝曬



GHS危害標示  
嚴禁煙火、危險



嚴禁煙火



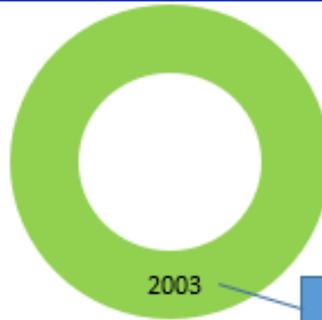
safety first

未使用中的高壓氣體鋼瓶保護帽要鎖緊，包含移動時



safety first

水壓識別環勿逾期(共6種顏色循環)



有效期限

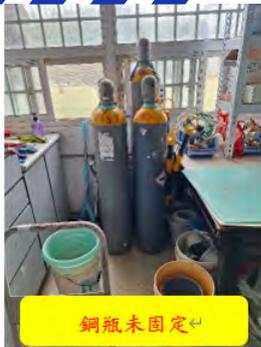
safety first

不相容鋼瓶應分開貯存(例氧氣鋼瓶與氫氣鋼瓶)



safety first

**鋼瓶確實有固定  
飛彈爆炸遠離您**  
(杜瓦瓶亦是高壓氣體鋼瓶，防爆櫃內也須固定，固定亦須考慮平衡)



鋼瓶未固定



鋼瓶未固定



鐵鍊固定位置不平衡

**鋼瓶分別自固定  
不怕地震分散倒**  
(多隻鋼瓶一條鐵鍊屬固定不牢靠，地震時鐵鍊可能會被扯斷)



鋼瓶屬未固定



**GHS危害標示不正確**  
(無標示、內容有缺漏、標示種類錯誤，例如氮氣標示為氧化性)



GHS 標示錯誤(瓶上為 SDS)，且資料有缺漏



GHS 標示圖示錯誤

**鋼瓶使用中時，扳手未取下，有誤觸之虞**



鋼瓶未裝妥護蓋  
(鋼瓶無保護蓋、或保護蓋  
僅放上去位旋緊、移動鋼  
瓶時亦須裝妥護蓋，防止  
移動鋼瓶時誤開閥門)



鋼瓶保護蓋未旋緊



事故：移動鋼瓶時，未裝妥護蓋，致瓶內  
氣體噴出，使人員受傷

水壓識別環超過有效期限  
(2016年)



高壓氣體置放位置不適  
(置放於高溫設備旁或太陽  
直曬位置，有爆炸之虞)  
(貯存處未考慮於緊急時便  
於搬出)



高溫設備旁



太陽直接曝曬



減壓閥與軟管銜接處未有  
固定環等之固定措施，致  
軟管有脫管之虞，造成氣  
體洩漏



不相容之化學品未分開貯存  
(易燃性物質(紅色氫氣鋼瓶)與不相容之化學品(黑色氧氣鋼瓶)未分開存放)



鋼瓶內氣體亦屬於化學品，應依相關規定辦理，並進本校環安中心採購系統採購(例如氧氣、氫氣、甲烷、乙炔、氨氣、二氧化硫、一氧化二氮(笑氣)等鋼瓶)



鋼瓶身的危害標示內容中的廠商資訊與安全資料表內的不符合



氣體(氧氣)偵測器應有校正報告，現場氧氣濃度顯示20%(空氣中氧氣濃度應為20.9%)，原因可能為實驗室內之氮氣鋼瓶漏氣，或偵測器失準。



校園充滿了無限的未來，由**教師**細心呵護灌溉小綠芽般的**學生**，逐漸地成長茁壯，**職員們**則如大地般運用自身的智慧與能力，提供老師與學生若養分般的資源，而**承攬商們**則運使著十八般的武藝，建構出本校穩固的大地結構，而這所有的所有，基礎中的基礎，都是在安全與健康的環境中，才能發出耀眼世界的光芒，而發光的根本，唯有教育，方能讓眾人們於沒有後顧之憂下，走在平平安安的路途上，摘下未來甜美的果實。

教育，依職業安全衛生法與勞動基準法之相關規定，藉由職業安全衛生教育之施行，提供「**受雇主僱用從事工作獲致工資者**」、「**自營作業者**」與「**其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員**」之教師、學生、職員與承攬商們職安衛之相關知能，以辨識、評估與控制實驗室、研究室與辦公室等作業場所中存在之職安衛風險，保障眾人們的安全與健康。

**加強宣導事項**：本校實驗場所類型眾多，其中有許多實驗場所使用之化學品之作業屬於「**特定化學物質**」與「**粉塵**」作業，依「**特定化學物質危害預防標準**」第37條第1款及「**粉塵危害預防標準**」第20條，分別須設置之有害作業主管為「**特定化學物質作業主管**」與「**粉塵作業主管**」，**設置場所**應為使用特定化學物質或屬粉塵作業之**每一個實驗室**，非一個系所僅只設置一位作業主管。

「**特定化學物質作業主管**」依法應執行下列規定事項：

- 預防從事作業之勞工遭受污染或吸入該物質。
- 決定作業方法並指揮勞工作業。
- 保存每月檢點局部排氣裝置及其他預防勞工健康危害之裝置一次以上之紀錄。
- 監督勞工確實使用防護具。

## 職業安全衛生教育訓練之種類、課程時數與(在職)回訓頻率

	一般職業安全衛生教育訓練	化學品危害通識教育訓練	物理性與機械性危害預防教育訓練
法源	◎職業安全衛生法 ◎職業安全衛生教育訓練規則		
	<b>新僱勞工或在職勞工於變更工作前</b> 依實際需要排定時數，不得少於三小時。	職業安全衛生教育訓練規則：附表十四：  製造、處置或使用 <b>危害性化學品</b> 者應增列三小時。	職業安全衛生教育訓練規則：附表十四：  從事使用生產性 <b>機械</b> 或設備、車輛系營建機械、高空工作車、捲揚機等之操作及營造作業、缺氧作業、電焊作業等應各增列三小時。
課程時數	3小時	3小時	3小時
(在職)回訓頻率	新訓、變更工作，每3年3小時!		

職業安全衛生教育訓練：證照類(校園)

證照名稱	(在職)回訓時上課時間 /回訓頻率
甲級職業安全/衛生管理師	12小時/每2年
乙級職業安全衛生管理	12小時/每2年
甲種、乙種、丙種職業安全衛生業務主管	6小時/每2年
有害作業主管 <b>(特定化學物質作業主管、粉塵作業主管)</b> <b>(設置場所：應每一實驗場所設一作業主管)</b>	3小時/每3年
<b>3公噸以上</b> 之固定式起重機操作人員	3小時/每3年
吊升荷重在 <b>0.5公噸以上未滿3公噸</b> 之固定式起重機操作人員特殊安全衛生教育訓練	3小時/每3年
<b>第一種壓力容器</b> 操作人員安全衛生教育訓練(如大型高壓滅菌鍋)	3小時/每3年
<b>高壓氣體特定設備</b> 操作人員安全衛生教育訓練(如液氮桶槽)	3小時/每3年
<b>急救人員</b> 之安全衛生教育訓練	3小時/每3年
<b>乙炔熔接裝置</b> 或氣體集合裝置從事金屬之熔接、切斷或加熱作業人員安全衛生教育訓練	3小時/每3年

職業安全衛生教育訓練：證照類(承攬商於校園常見作業種類)

(吊車)3公噸以上移動式起重機操作人員 (可操作起重機)	3小時/每3年
使用起重機具從事吊掛作業人員特殊安全衛生教育訓練 (指揮吊掛作業，不可操作起重機)	3小時/每3年
(16小時)高空工作車操作人員教育訓練	3小時/每3年
施工架組配作業主管安全衛生教育訓練	3小時/每3年
缺氧作業主管安全衛生教育訓練	3小時/每3年
高空繩索作業教育訓練	3小時/每3年
屋頂作業主管安全衛生教育訓練	3小時/每3年
荷重在一公噸以上之堆高機操作人員特殊安全衛生教育訓練	3小時/每3年
吊籠操作人員安全衛生教育訓練	3小時/每3年
重機械操作人員教育訓練[挖掘機(挖土機)、鏟裝機、裝載機等]	3小時/每3年





消防法(以下簡稱本法)自七十四年十一月二十九日制定公布以來，迄今歷經十三次修正，最近一次修正公布日期為一百十二年六月二十一日。為敦促企業重視自主風險管理，以減少火災發生後社會所需付出巨大成本，對於達管制量以上公共危險物品及可燃性高壓氣體製造、儲存或處理場所之管理權人，未落實消防防護計畫及消防防災計畫，以致發生火災時肇致人命死亡，有課以管理權人刑事責任以遏止企業將降低自身災害風險之責任轉嫁社會之必要；另為強化消防人員資訊權行使、確保於危險物品場所工作者之安全及對其揭弊之保護，並回應一百十二年九月二十二日發生之屏東縣明揚國際科技股份有限公司大火事件，社會對於提升防火、救災作業之期許，爰擬具本法部分條文修正草案。

## 修法重點

### 因應明揚案研擬消防法部分條文修正草案

#### 檢討近期屏東縣明揚大火重大災例

- 1、廠商災時未提供搶救必要資訊等
- 2、廠商未申報危險物品及落實防護計畫等

全盤檢視消防法  
計修正10條，  
其重點如下



- 為確保危險物品場所工作者之安全及對其揭弊之保護，修正擴大吹哨者條款適用範圍；另為鼓勵檢舉不法，修正為應以實收罰鍰總金額收入之一定比例提充獎金獎勵舉發人。(修正條文第十五條)

## 一、強化吹哨者獎勵機制

### 第15條 明定吹哨者條款廣大適用範圍並實質鼓勵檢舉不法

條文項次	修法前	修法後	參考依據
1 第三項	<u>公共危險物品場所行為人得向直轄市、縣(市)政府舉發</u>	<u>公共危險物品場所工作者得向直轄市、縣(市)政府舉發</u>	<u>職業安全衛生法第39條第1項規定。</u>
2 第六項	<u>得以實收罰鍰總金額收入之一定比例，提充獎金獎勵舉發人。</u>	<u>應以實收罰鍰總金額收入之一定比例，提充獎金獎勵舉發人。</u>	<u>槍砲彈藥刀械管制條例第22條第1項規定</u>

- 儲存化學品之倉庫及儲存場所於火災發生時，管理權人須立即提供相關消防搶救用必要資訊，並增訂是類場所及工廠平時備置資訊之義務。(修正條文第二十一條之一)
- 增訂工廠、儲存化學品之倉庫及儲存場所之管理權人，應於該場所明顯位置，設置具有危害性化學品之危害風險標示板，以提供消防救災人員第一時間搶救之危害風險辨識。(修正條文第二十一條之二)
- 增訂達管制量公共危險物品及可燃性高壓氣體製造、儲存或處理場所之管理權人，未依規定設置或維護該場所位置、構造、設備；未訂定消防防災計畫或（施工中）消防防護計畫或未依該二計畫執行避難疏散，發生火災致人於死，課以管理權人刑事責任。(修正條文第三十五條)
- 工廠、儲存化學品之倉庫及儲存場所發生火災，場所管理權人未提供消防搶救用必要資訊或指派專人到場協助，提高罰鍰額度上限；並增訂未設置或即時更新危害風險標示板之罰責。(修正條文第四十三條之一)

## 二、強化消防人員資訊權

### 第21條之1

增加須提供消防搶救必要資訊之場所並需常時備置

修法前

工廠火災



修法後

工廠、儲存化學品倉庫及儲存場所火災

常時備置供消防搶救必要資訊



修正罰則

### 第43條之1

修法前

修法後

- | 修正前             | 修正後             |
|-----------------|-----------------|
| 1 未常時備置搶救必要資訊   | 處3萬元<br>~3,00萬元 |
| 2 火災未提供消防搶救必要資訊 | 處3萬元<br>~60萬元   |
| 3 未指派專責人員協助救災   | 處50萬元<br>~150萬元 |
| 4 未設置標示板及即時更新   | 處2萬元~150萬元      |

### 第21條之2

新增 危害風險標示板

工廠、儲存化學品倉庫及儲存場所之管理權人對於具有危害性之化學品，應於該場所明顯位置，設置危害風險標示板

## 四、增訂廠商未落實自主管理致人死傷之刑罰

### 第35條

增訂發生火災時廠商未落實自主風險管理之刑事罰

修法前

修法後新增適用態樣

- 1 供營業使用場所，未依規定設置或維護消防安全設備
- 2 應設置住宅用火災警報器之場所，未依規定設置或維護住警器

- 1 未訂定消防防護計畫  
未訂定消防防災計畫
- 2 雖訂定消防防護或防災計畫，但火災發生時未依計畫執行避難引導
- 3 達管制量以上危險物品場所，未依規定設置或維護場所之位置、構造或設備

適用刑罰之刑度不變

致人死亡  
罰金100萬~500萬元  
刑期1年至7年

致人重傷  
罰金50萬~250萬元  
刑期6個月至5年

- 增訂一定規模以上之建築物發生火災時，管理權人未依消防防護計畫執行防火管理必要業務之罰責。(修正條文第四十條)
- 提高達管制量之危險物品場所未設置或維護其位置、構造或設備之罰鍰額度上限；增訂該場所發生火災時，其管理權人未依消防防災計畫執行危險物品管理必要業務之罰責。(修正條文第四十二條)

資料來源:行政院內政部消防署 <https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=1313>



統計112下學期12月啟動之內部稽核，49間實驗室即有33間違反運作危害性化學品相關法規。彙整危害性化學品運作常見缺失如下：

## 無合格安全資料表

- 符合國家標準CNS15030具物理性及健康危害分類之化學品，則須備有安全資料表。
- 危害性化學品定義：符合國家標準CNS15030具物理性及健康危害分類之化學品。

**安全資料表** 中文為主

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：氫氧化鎳 (Nickel(II) hydroxide)	
其他名稱：Aldrich 28362-2	
建議用途及限制使用：可用於製成鎳鹽、鎳合金電鍍和鎳鉻合金。	
製造者、輸入者或供應者名稱：友和貿易股份有限公司	正確供應商資訊
製造者、輸入者或供應者地址：新北市林口區文化一路一段93號3樓之2	
製造者、輸入者或供應者電話：(02) 2600-0611	製造者、輸入者或供應者傳真：(02) 2600-0799
緊急聯絡電話：(02) 2600-0611 (Aldrich) 或 (02) 2600-0611	緊急聯絡傳真：(02) 2600-0611

二、危害辨識資料：

化學品危害分類：急性毒性物質第4級（吞食）、急性毒性物質第4級（吸入）、嚴重損傷/刺激眼睛物質第2A級、皮膚過敏物質第1級、致癌物質第2級、水環境之危害物質（慢性）第1級
標示內容： 象徵符號：驚嘆號、健康危害、環境
警示語：危險
危害警告訊息：1.吞食有害2.吸入有害3.造成嚴重眼睛刺激4.可能造成皮膚過敏5.懷疑致癌6.對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響
危害防範措施：1.勿吸入粉塵2.穿戴適當的防護衣物3.避免釋放至環境中4.使用前取得說明5.在瞭解所有安全防範措施之前切勿處置

三、成分辨識資料

純物質：	
中英文名稱：氫氧化鎳 Nickel(II) hydroxide	
同義名稱：Nickel hydroxide、Nicleous hydroxide、Nickel dihydroxide、Nickel(2+) hydroxide、Nickel hydroxide(Ni(OH) <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> )	
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：12054-48-7	危害成分與化學品相符
危害成分(成分百分比)：100	

十六、其他資料

參考文獻	1.Aldrich Sigma RDH Fluka 之MSDS英文版 2.RTECS 資料庫、TOMES CPS 光碟、Vol.71、2007 3.ChemWatch 資料庫、2007-1 4.OHS MSDS 資料庫、2007 5.HSDB 資料庫、TOMES CPS 光碟、Vol.71、2007
製表單位	名稱：友和貿易股份有限公司 地址：新北市林口區文化一路一段93號3樓之2 電話：(02) 2600-0611
製表人	職稱：副理 簽章：詹俊雄
製表日期	民國 113 年 1 月 2 日
備註	上述資料不符或“/”代表目前查無此資料，而“/”則代表此欄位對該物質並不適用。

- 由化學品安全資料表及化學品瓶身標示進行檢視，如有下列9大圖示，則屬危害性化學品。



- 如要確認供應商所提供資訊是否正確，可登入GHS化學品全球調和制度網頁 <https://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/search.aspx>，輸入化學品cas no.進行查詢，確認是否符合「危害性化學品」分類。

### 無合格危害性化學品標示

- 危害性化學品標示內容應包含，危害圖式、名稱、危害成分、警示語、危害警告訊息、危害防範措施、製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話等七大項內容。



名稱：  
 危害成分：  
 警示語：  
 危害警告訊息：  
 危害防範措施：  
 製造者、輸入者或供應者：  
 (1) 名稱  
 (2) 地址  
 (3) 電話  
 欲更詳細的資料，請參考安全資料表

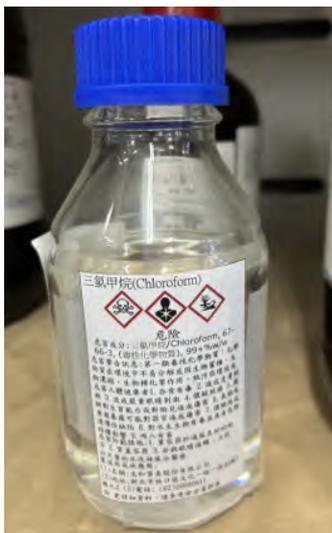
註：  
 1. 危害圖式、警示語、危害警告訊息依列表一之規定。  
 2. 有二種以上危害圖式時，應全部顯示，其顯示以辨識清楚為原則，視空間情況得有不同顯示方式。



- 常見供應商將危害性化學品標示放置於藥品外包裝塑膠袋中，實驗室移除外包裝後，未將危害標示貼紙張貼於化學品上。



- 如將危害性化學品分裝後，則應另行印製標示張貼。



- 如分裝後容量為一百毫升以下者，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。

危害圖示：



名 稱： 丙酮(Acetone)

警 示 語： 危險

### 無合格危害化學品清單

- 無羅列所有危害性化學品
- 缺少危害性化學品清單必要資訊欄位

*編號	*CAS NO.	*中文名稱	*製造者、輸入者或供應者	*純度(%)	*狀態 (g · l · s)	使用地點	儲存地點	*最大儲存量	*平均儲存量	*最大使用量	*平均使用量(月)	使用者
1												
2												
3												
4												

- 實驗室常見未列入清單之危害性化學品：乙醇、氮氣、氫氣、二氧化碳等。



## 法令依據

- 飲用水管理條例、飲用水連續供水固定設備使用及維護管理辦法。
- 規範對象：設有供公眾飲用之連續供水固定設備之公私場所。
- 飲用水連續供水固定設備：以管線傳送固定水源，並能連續處理及連續供水的飲水機，或將處理後的水以管線輸送至飲水台供人飲用的裝置。
- 飲用水管理條例所稱「公眾」指不特定人或多數人，公司場所所屬員工或訪客、不特定人等，皆屬本條例所稱之「公眾」。

## 罰則

未依規定定期進行設備維護及進行飲用水設備水質大腸桿菌群檢測者，處新台幣1萬元以上10萬元以下罰鍰，並通知限期改善；屆期仍未完成改善者，按次處罰。

### 公私場所飲用水設備維護管理

**法令依據**

- 飲用水管理條例、飲用水連續供水固定設備使用及維護管理辦法
- 規範對象：設有供公眾飲用之連續供水固定設備之公私場所

**飲用水連續供水固定設備**

以管線傳送固定水源，並能連續處理及連續供水的飲水機，或將處理後的水以管線輸送至飲水台供人飲用的裝置

**常見的型式**

飲水台

飲水機

淨水器

**管理單位應自行進行飲用水設備維護管理及水質檢驗**  
臺北市環保局不定期進行稽查及抽驗作業

**罰則**

未依規定定期進行設備維護及進行飲用水設備水質大腸桿菌群檢測者，處新臺幣1萬元以上10萬元以下罰鍰，並通知限期改善；屆期仍未完成改善者，按次處罰

**小叮嚀**

飲用水管理條例所稱「公眾」指「不特定人或多數人」，故公私場所所屬員工或訪客、不特定人等，屬本條例所稱之「公眾」

環境部  
飲用水全球資訊網

臺北市政府環境保護局 關心您

### 飲用水設備管理單位須做到的事情

**維護設備**

- 每月至少自行或委託維護1次
- 維護的內容並未規定，包括更換、清洗濾心或濾材、消毒設備或管線以及其他維護等

**檢驗水質**

- 採用自來水者，應每隔3個月，委託環境部許可的環境檢驗測定機構，檢測大腸桿菌群
- 應執行水質檢測抽驗比例為所有台數的8分之1(未滿一台者以一台計)，且應預先抽選並通知業前已完成檢驗設備的方式辦理
- 若只有熱水出口，且出水溫度維持90°C以上，得免檢驗大腸桿菌群
- 若不是採用自來水者，其水質應每隔3個月檢測菌類總數及pH；連續1年均符合飲用水水質標準，自次年起，改為每6個月檢測1次

**紀錄資料**

- 維護內容及水質檢驗狀況，應詳細記錄在「飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表」
- 應將「飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表」公布張貼於飲用水設備明顯處，或以網路連結(如QR-code)方式顯示
- 紀錄及相關檢驗資料應保存2年備查

\* 前述相關規定，可參閱「飲用水管理條例」、「飲用水連續供水固定設備使用及維護管理辦法」

**水質檢測不合格怎麼辦？**

飲用水設備處理後，水質經檢驗不符合規定採取措施

關閉進水水源  
停止飲用

在飲用水設備明顯處  
懸掛告示管理

進行設備  
維修工作

設備維修工作完成後，應再進行水質檢驗，符合飲用水水質標準才能再供飲用

臺北市政府環境保護局 關心您



## 維護設備

- 每月至少自行或委託維護一次。
- 更換、清洗濾心或濾材、消毒設備或管線以及其他維護皆屬維護內容。

## 檢測水質

- 接用自來水者，應每隔3個月執行水質檢測抽驗，比例為所有台數8分之1，且採輪流並迴避已完成檢驗設備的方式，檢測項目為大腸桿菌。
- 非接用自來水者，其水源應每隔3個月檢測硝酸鹽氮及砷；連續1年均符合飲用水水源水質標準，自次年起，改為每6個月檢測1次。
- 只有熱水出口且出水溫度維持90°C以上，得免檢測大腸桿菌。

## 紀錄資料

- 設備維護內容及水質檢驗結果應詳細記錄於「飲用水設備水質檢測及設備維護紀錄表」。
- 「飲用水設備水質檢測及設備維護紀錄表」應公布張貼於飲用水設備明顯處
- 紀錄及相關檢驗資料應保存2年備查。



113年用水度數較112年同期增加3,617度，省水率為-6.26%，用水費用則增加45,752元。



# 全面實施校園實驗室廢棄物清運收費 啟動實驗室綠色革命

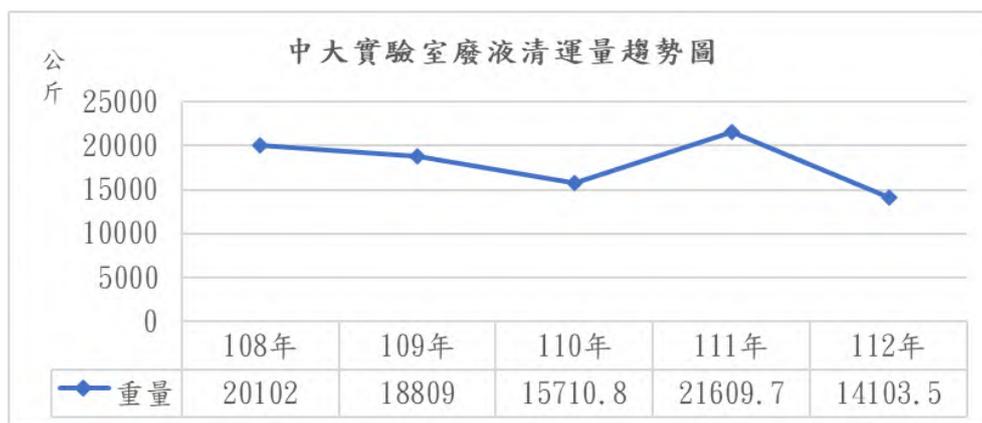


近年來，隨著社會對環境議題的關注日益增加，校園實驗室廢棄物的處理成為一個亟待解決的課題。為了促使校內教職員工及學生更加重視廢棄物的處理與減量，本校訂定「實驗場所廢棄物運作管理暨計費辦法」，希冀透過使用者付費，改變使用者廢棄物處理的習慣，進而達到環境保護的目標。

本辦法自112年起開始試行實驗室廢液清運收費，由環安中心補助70%費用，另系、所、研究中心分攤30%費用，並依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」辦理校內事業廢棄物之貯存、清除及處理。令人振奮的是，我們觀察到廢液清運量在實施這項措施後呈現下降趨勢。

然而，值得注意的是，在實施收費辦法的前一年度(111年度)，統計資料顯示廢液清運量激增。這可能是由於實驗室成員在意識到即將實施的收費政策後，積極進行了清理和處理廢液的行為，以避免未來的高額收費。這樣的暫時性增加不僅反映了使用者對新政策的敏感度，也為實施後的清運量逐年下降奠定了堅實的基礎。

訂定的收費辦法也帶來了更加完善的監督機制和教育意義。使用者在了解到這項政策的背後目的的同時，也更加主動地參與到廢棄物的分類和管理中。這樣的積極參與和認知提升，進一步推動了清運量的下降。



中大在112年度僅針對廢液清運實施收費，初步成功的經驗為我們帶來了鼓舞，而在113年度起，我們將擴大收費範圍，全面對校園實驗室廢棄物清運進行收費(收費標準詳見下表)，期待全面收費的政策能夠進一步推動環境永續發展，實踐環境保護和永續發展的目標。

項目	清運單價 (決標價)	成大處理廠 單價	小計單價 (元/公斤)	系所、研究中心 自付30%單價 (元/公斤)
實驗室廢液	11 元/公斤	39 元/公斤	50	15
實驗室藥品之塑膠空 瓶、空玻璃瓶	63 元/公斤	50 元/公斤	113	33
可焚化不易進料之膠 狀、黏稠性液體	63 元/公斤	60 元/公斤	123	36
(有機、無機)實驗室藥 品	63 元/公斤	155 元/公斤	218	65
毒化物其他化學物質混 和物或廢棄容器	63 元/公斤	350 元/公斤	413	123
固狀或液狀之不明藥品	63 元/公斤	350 元/公斤	413	123
生物醫療廢棄物			60 元/公斤	18



## 能資源管理

台電表示111年每戶家庭平均每月用電量約**339**度，在非夏月期間每戶平均月用電量是**294**度，到了夏季**6**至**9**月，因為氣溫上升，每月用電量增加至**428**度，相較非夏月期間用電量高出**4**成以上，非夏月每月電費**561**元，夏月每月增加至**1,040**元。  
資料來源：經濟部網站(節錄整理)



Q：中大112年用電幾度？電費多少\$？

A：用電 **3,659** 萬度/年(平均**305**萬度/月)

電費 **\$ 11,326** 萬元/年(平均**944**萬元/月)

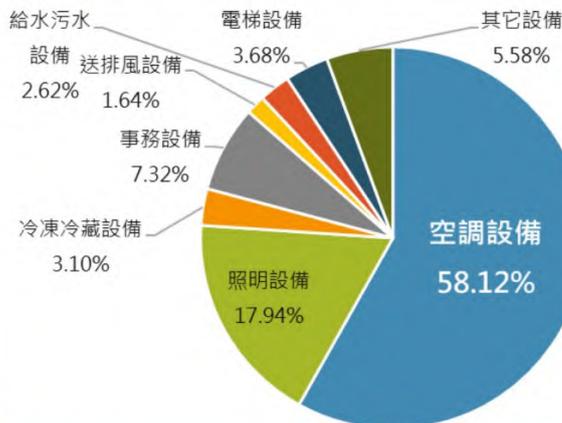


• 112年全校台電用電為**3,659**萬度，與111年比較增加**33**萬度(約**0.91%**)。

• 112年全校台電電費**11,326**萬元，與111年比較增加**670**萬元(約**6.29%**)。



### 教育服務業電力流向



依據經濟部能源局統計教育服務業電力流向以空調設備用電**58.12%**最高，以本校112年用電計算，空調設備：

• 用電 **2,127** 萬度/年  
(平均**182**萬度/月)

• 電費 **6,593** 萬元/年  
(平均**563**萬元/月)





## 能資源管理

### 113年環安中心補助購置高效能變頻冷氣機

為鼓勵冷氣機汰舊換新，提昇用電效率，凡校內單位(學生宿舍除外)汰換使用10年以上(103年9月以前購買)冷氣機，購置能源效率分級第一級之變頻冷氣機(冷專型，不具暖氣功能)，於室外冷煤管加裝裝飾管槽，並請下訂廠商鎖定電腦控制模組冷氣機最低溫不可低於26°C，即可提出申請。

補助金額：

1. 窗型冷氣每台補助新台幣8,000元。
2. 分離式冷氣每台補助新台幣10,000元。

### 早鳥優惠



- 窗型冷氣每台補助新台幣**12,000元**整。
- 分離式冷氣每台補助新台幣**15,000元**整。



(窗型/分離式冷氣各優惠5台，同一單位限各申請1台)

申請時請詳閱近期將公告之「113年環安中心補助購置高效能變頻冷氣機申請辦法」。於補助期間依送件順序(需備齊申請文件)申請窗型或分離式冷氣各前5台，享有早鳥優惠補助。環安中心保有最終修改、變更、解釋及取消之權利。



### Q：如何選購冷氣機？

1. 空調超過財產使用年限者，建議優先採用『節能標章』冷氣機及選擇『能源效率標示』級數小之中央空調主機或冷氣機。冷氣機能源效率等級查詢方式：
  - 經濟部能源局能源效率分級標示管理系統(QRcode A)。
  - 節能標章全球資訊網(QRcode B)。
2. 選購冷氣時，可依據空間坪數、開窗方位及東西曬狀況等情形評估適用之噸數；另選購時應將 CSPF 值(冷氣季節性能因數)較高之機型納入考量。



QRcode A



QRcode B

冷氣噸數是用來衡量冷氣冷房能力的單位，台灣1坪需要450 Kcal/hr冷房能力。

計算公式=一般空間坪數 x 450Kcal/hr

西曬或頂樓為坪數 x 500kcal/h

冷氣機溫度設定以28°C為宜。溫度設定值每提高1°C就可省下6%的用電。

舉例：

房間長5m、寬5m，不是西曬或頂樓。

冷氣噸數=5m x 5m x 0.3025 x 450 Kcal/hr  
= 3,403 Kcal/hr。

資料來源：cLife良興購物網。

#### 冷氣A



那一台更省電？



#### 冷氣B

