

醫療院所廢棄物 污染防治實務管理研討會



主辦單位：行政院衛生署

執行單位：財團法人環境資源研究發展基金會

中華民國100年10月12-13日

第三場次【台中】：日內瓦會議中心---歐美廳

日期：10月12日（星期三）

地點：台中市忠明南路303號17F（華爾街資訊大樓）



時間	議 題	主持人/講師
09:00~09:30	報 到	
09:30~09:40	主席致詞	衛生署
09:40~10:20	常見環保違規案例及解釋彙編說明	行政院衛生署 王咪咪薦任技士
10:20~10:40	休 息	
10:40~11:40	專題演講—「環境教育法設施場所理論與實務」	嘉義大學 森林暨自然資源學系 暨研究所--王鴻濬教授
11:40~12:10	綜合討論	--
12:10~13:30	午餐/休息	
13:30~13:50	廢棄資源物管理績優事業選拔活動評選說明	財團法人環境資源 研究發展基金會
13:50~14:50	醫療院所廢棄物、廢水自主管理實務分享	(1) 童綜合醫療社團法人 童綜合醫院周偉毅先生 (2) 財團法人彰化基督教 醫院鮑少莊組長
14:50~15:10	休 息	
15:10~15:50	醫療院所廢棄物、廢水自主管理成效	財團法人環境資源 研究發展基金會
15:50~16:10	指引手冊/判定手冊增/修訂規劃說明	財團法人環境資源 研究發展基金會
16:10~16:40	綜合討論	衛生署
16:40~	散會	

第三場次【台中】：日內瓦會議中心---歐美廳

日期：10月13日（星期四）

地點：台中市忠明南路303號17F（華爾街資訊大樓）



時間	議 題	主持人/講師
9:00~09:30	報 到	
9:30~10:30	醫療廢棄物申報管制作業說明	行政院環保署管制中心 吳進盛 稽查督察員
10:30~10:40	休 息	
10:40~11:40	專題演講—「塑化劑對人體的危害-- 孕婦及其子代的暴露和相關效應」	國家衛生研究院環境衛生 與職業醫學研究組 王淑麗 研究員
11:40~13:00	午 餐/休 息	
13:00~14:00	醫療廢棄物處理技術	宜蘭大學環境工程學系 林凱隆 教授
14:00~14:30	綜 合 討 論	



行政院衛生署



常見環保違規案例及 解釋彙編說明

簡報人：王咪咪薦任技士
2011年09-10月



簡報大綱

1. 室內空氣品質管理法
 2. 水污染防治法
 3. 廢棄物清理法
 4. 諮詢窗口及網址
- a) 環保法規
 - b) 常見違規案例分析
 - c) 解釋彙編說明

室內空氣品質立法進度說明

❖ 母法立法進度

- **室內空氣品質標準（草案）**，97.10.15送立法院審議。
- 立法進度：已通過一讀，目前仍處於逐條審議之階段。

❖ 目前的參考標準

- **室內空氣品質建議值**，94.12.30，環署空字第0940106804號
- **醫療場所及老人或殘障照護場所**：因為對室內空氣品質有特別需求場所，需使用「**第1類適用場所**」之標準。
- 列管之空氣品質項目：二氧化碳、一氧化碳、甲醛、總揮發性有機化合物、細菌、真菌、粒徑小於等於十微米之懸浮微粒（PM10）、粒徑小於等於二.五微米之懸浮微粒（PM2.5）、臭氧、溫度。

3

室內空氣品質建議值(94.12.30)

項目	環保署建議值(第1類適用場所)		衛生署建議值	單位
二氧化碳 (CO ₂)	8小時值	600	700	ppm (體積濃度百萬分之一)
一氧化碳 (CO)	8小時值	2	3	ppm (體積濃度百萬分之一)
甲醛 (HCHO)	1小時值	0.1	0.1	ppm (體積濃度百萬分之一)
總揮發性有機化合物(TVOC)	1小時值	3	3	ppm (體積濃度百萬分之一)
細菌(Bacteria)	最高值	500	500	CFU/m ³ (菌落數/立方公尺)
真菌(Fungi)	最高值	1000	1000	CFU/m ³ (菌落數/立方公尺)
懸浮微粒 (PM ₁₀)	24小時值	60	60	μg/m ³ (微克/立方公尺)
懸浮微粒 (PM _{2.5})	24小時值	100	100	μg/m ³ (微克/立方公尺)
臭氧 (O ₃)	8小時值	0.03	0.04	ppm (體積濃度百萬分之一)
溫度(Temperature)	1小時值	15~28	15~28	°C (攝氏)

4



❖ 目前推動進度

- 環保署推動公共場所室內空氣品質自主管理制度，以鼓勵公共場所所有人、管理人及使用人，進行自主檢查及改善，並提升公共場所室內空氣品質
- 規劃室內空氣品質管理專責人員講習課程，以協助進行公共場所自主檢查改善與維護管理工作。

❖ 相關資料查詢管道

- 行政院衛生署『全國醫療廢棄物處理網』
<http://114.34.107.17/medical/>
-->其他法規或資訊-->空氣污染防制
- 行政院環境保護署『室內空氣品質資訊網』
<http://aqp.epa.gov.tw/iaq/>



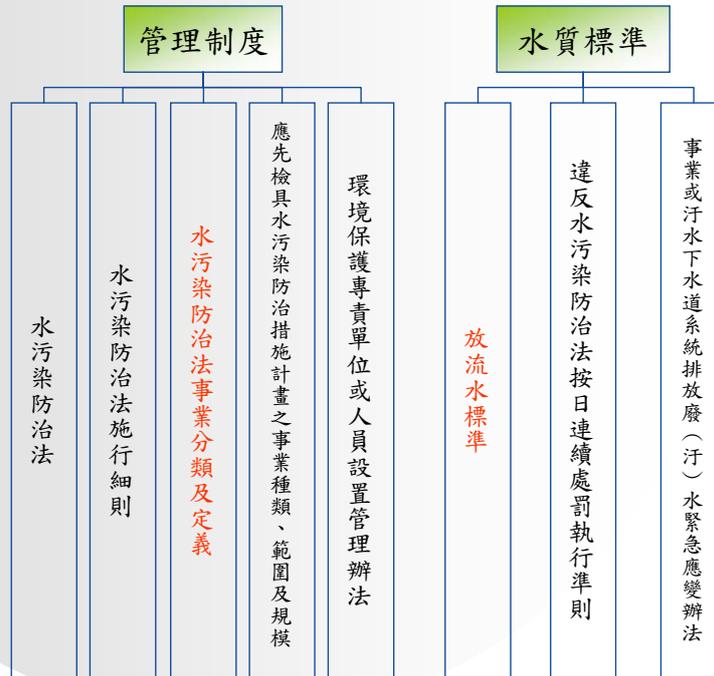
醫院美食廣場或餐廳空氣品質適用建議值

問：有關醫院美食廣場或餐廳空氣品質指標是否適用環保署所定室內空氣品質第1類場所建議值

- ❖ 環保署所訂室內空氣品質建議值係依公共場所使用之特性，區分2類場所，第1類為針對室內空氣品質有特別需求場所，包括學校及醫療場所等，採用較嚴格數值，第2類則為針對一般大眾聚集之公共場所及辦公大樓。
- ❖ 查醫院美食廣場或餐廳主要為一般大眾聚集之公共場所，非屬提供醫療相關服務之場所，得適用前述第2類場所之室內空氣品質建議值；另環保署刻正推動室內空氣品質管理法立法工作，未來俟立法通過後，將會商各目的事業主管機關依公告場所類別及特性，分別訂定公告場所應符合之室內空氣品質標準。

環保法令架構說明(1/5)

水污染防治法



7

環保法令架構說明(2/5)

水污染防治法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
水污染防治法	2	事業及廢、污水定義	水污染防治法事業分類及定義	55	(1)醫院或設置洗腎治療床(台)之診所 (2)捐血機構、病理機構或醫事檢驗所
	7	排放廢(污)水於地面水體應符合放流水標準	放流水標準		醫院、醫事機構之放流水標準
	13	檢具水污染防治措施計畫及相關文件	水污染防治措施及檢測申報管理辦法	12 13	處理設施應具備之功能及設備 處理設施應具有與生產廢污水設施同等之備用電力

8

環保法令架構說明(3/5)

水污染防治法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
水污染防治法	13	檢具水污染防治措施計畫及相關文件	水污染防治措施及檢測申報管理辦法	16	應具有獨立專用電表及操作參數量測設施，並紀錄操作相關數據
				17	專用獨立電表之規範
				18	處理設施發生故障超過二十四小時，應將無法處理之廢（污）水，妥善貯存，不得排放
			事業或污水下水道系統排放廢（污）水緊急應變辦法	3	處理設施故障、操作異常或意外事故發生應遵行事項

環保法令架構說明(4/5)

水污染防治法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
水污染防治法	14	事業排放廢（污）水於地面水體須取得許可證或簡易排放許可文件，相關規範由主管機關定之	水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法	5	事業排放廢（污）水於地面水體，且符合下列規定之一者，應申請排放地面水體許可證
	15	排放許可證及簡易排放許可文件之有效期限		—	有效期間為五年。期滿仍繼續使用者，應自期滿六個月前起算五個月之期間內申請核准展延，每次展延，不得超過五年
	17	申請排放許可證或辦理變更登記時注意事項		—	應經環境工程技師或其他相關專業技師簽證



環保法令架構說明(5/5)

水污染防治法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
水污染防治法	18	事業應採行水污染防治措施	水污染防治措施及檢測申報管理辦法	—	規範水污染防治措施之適用對象、範圍、條件、必備設施、規格、設置、操作、監測、記錄、監測紀錄資料保存年限、預防管理、緊急應變，與廢（污）水之收集、處理、排放及其他應遵行事項
	21	事業或污水下水道系統應設置廢（污）水處理專責單位或人員	環境保護專責單位或人員設置及管理辦法	—	規範應設置專責人員之事業及專責人員條件



環保法令架構說明(5/5)

水污染防治法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
水污染防治法	22	事業或污水下水道系統之格式、內容、頻率、方式等管理	水污染防治措施及檢測申報管理辦法	16	應具有獨立專用電表及操作參數量測設施，並紀錄操作相關數據
				17	專用獨立電表之規範
	28	廢水系統有疏漏廢水至水體之虞者，應採取維護或防範措施。若有發生前述事項，則需採取緊急應變措施並於事發3小時內通知當地主管機關	水污染防治措施及檢測申報管理辦法	5	發生污染後應立即採行緊急應變措施，並於事發三小時內通知地方主管機關。應變後十日內，提報應變記錄與報告至地方主管機關備查

99-100年1至6月 廢水違規法令分析

- ❖ 廢水違規：以水污染防治法（以下簡稱「水污法」）[第7條](#)違反放流水標準為主，佔64%，其次為[第18條](#)（水污染防治措施）、[第21條](#)（未置專責人員）、[第28條](#)（管線破損）等。

統計期間：99~100年(1-6月)。資料來源：環保署。

13

水污法第7條

- 條文摘錄：
 - 第一項：事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準。
- 重要子法：放流水標準。
- 違反放流水標準，即水質不合格。

項目	水溫 (°C)	pH值	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	餘氯 (mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100ml)
放流水標準	<38°C	6.0~9.0	<30	<100	<30	<30	<200,000

未符合放流水標準之規定，可依[水污法第40條](#)處新台幣6萬元以上60萬元以下罰鍰。

14

水污法第7條之違反案例分析一

❖ 違反放流水標準

- **情況：多為設備故障引起**
 - (1)加藥機故障，導致大腸桿菌群超標。
 - (2)曝氣設備故障，導致SS、BOD、COD超標。
- 違反水污法第7條：事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準。
- **建議改善方式：**
 - (1)確實實施設備巡檢。
 - (2)定期維護設備。
 - (3)設備有故障應立即排除。

水污法第18條

- **條文：**事業應採行水污染防治措施；其水污染防治措施之適用對象、範圍、條件、必備設施、規格、設置、操作、監測、記錄、監測紀錄資料保存年限、預防管理、緊急應變，與廢（污）水之收集、處理、排放及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關會商相關目的事業主管機關定之。
- **重要子法：**水污染防治措施及檢測申報管理辦法。
- 違反各項水污染防治措施，包括廢水設施名稱與管線流向未標示、未依規定記錄巡檢與加藥作業、繞流排放等。

未符合各項水污染防治措施之規定，可依**水污法第46條**處新台幣**1萬元以上60萬元以下**罰鍰。

水污法第18條之違反案例分析一

❖ 未依規定自行記錄

- 情況：未針對各項設備運作狀況進行巡檢記錄
- 違反水污染防治措施及檢測申報管理辦法
 - (1)第14條：廢（污）水（前）處理設施，應維持正常操作，定期實施保養及適時維修，並作成紀錄，保存三年，以備查閱。
 - (2)第16條：事業或污水下水道系統於廢（污）水（前）處理設施裝置之獨立專用電表，及操作參數量測設施，屬連續自動記錄者，應依計測、量測設施之設計規格及頻率記錄；非屬連續自動記錄者，應每日記錄其累計用電度數及操作參數值一次；廢（污）水（前）處理設施使用之藥品量，及污泥之產生、貯存、清運量，應按次記錄，每月統計。前項紀錄、單據或發票影本，應保存三年，以備查閱。
- 改善建議：
 - (1)重新檢視廢水設施巡察、保養之記錄表單是否至少包含上述內容。
 - (2)由主管定期確核是否落實記錄。
 - (3)記錄盡量保存正本。

17

水污法第18條之違反案例分析二

❖ 未依規定標示

各項管線未標示流向



- 情況：廢水設施及管線流向未進行標示
- 違反水污染防治措施及檢測申報管理辦法第50條：事業或污水下水道系統設置之下列水污染防治設施及管線，應清楚標示其名稱與管線內流體名稱及流向：
 - 一、用水、廢（污）水之收集、前處理、處理、迴流、排放、貯存等管線及處理單元。
 - 二、緊急應變之繞流管線。
 - 三、貯留、稀釋、回收使用之管線及貯槽單元。
 - 四、獨立專用累計型水量計測設施、廢（污）水（前）處理設施獨立專用電表。
 - 五、污泥之收集、處理及貯存等管線及處理單元。
- 建議改善方式：檢視廢水處理設施並補上標示。

18

水污法第18條之違反案例分析三

❖ 繞流排放

- 情況：廢水經由未許可放流口繞流排放（主要因為廢水排放口阻塞或其他因素導致與當初申請不同）
- 違反水污染防治措施及檢測申報管理辦法第2及53條：
 - (1)第2條第12款名詞解釋-繞流排放：廢（污）水未依許可之放流口排放，或未依下水道管理機關（構）核准之排放口排入污水下水道。
 - (2)第53條-放流口規範：→**應依據水污染防治措施及原始申請之放流口進行放流**
 - 第一項：一、應設置於周界外，進入承受水體前之地面。二、周界外應有供採樣人員進出至放流口之道路，並設置一平方公尺以上之採樣平台。三、應設置獨立專用累計型水量計測設施量測放流水量。但逕流廢水放流口，不在此限。四、設置告示牌。五、放流口為陰井者，應使陰井之水質充分均勻混合。
 - 第二項：前項第一款、第二款規定，實際設置有困難，並經主管機關核准者，依核准之規定辦理。
 - 第三項：事業或污水下水道系統經主管機關查獲有繞流排放情事、或經主管機關指定之非連續性排放廢（污）水者，其放流口應設置於最終處理單元後之放流池。

19

水污法第21條

- 條文摘錄：
 - 第一項：事業或污水下水道系統應設置廢（污）水處理專責單位或人員。
- 重要子法：環境保護專責單位或人員設置及管理辦法。
- 未依規定設置專責人員。

未符合設置專責人員之規定，可依水污法第48條處新台幣**1萬元以上10萬元以下**罰鍰。

20



水污法第21條之違反案例分析一

❖ 未依規定設置專責人員

- **情況：**因為專責人員離職故未設置專責人員，亦有醫院不清楚是否應設置
- **違反環境保護專責單位或人員設置及管理辦法**
 - (1) **第10條-設置甲級專責人員：**

第一項第二款-事業或污水下水道系統，其廢（污）水產生量每日在2,000立方公尺以上未滿5,000立方公尺者，或每日在200立方公尺以上未滿1,000立方公尺且含第六條第三款所列物質之一超過放流水標準者。
 - (2) **第11條-設置乙級專責人員：**

第一項第二款-事業或污水下水道系統，其廢（污）水產生量每日在100立方公尺以上未滿2,000立方公尺者，或每日未滿200立方公尺且含第六條第三款所列物質之一超過放流水標準者。

第一項第三款-事業或污水下水道系統委託處理或納入污水下水道系統者，其廢（污）水產生量每日在300立方公尺以上者，或每日在100立方公尺以上且含有第六條第三款所列物質之一超過放流水標準者。
- **改善建議：**立刻清查是否符合應設置之條件，並派員受訓或委外操作。

21



水污法第28條

- **條文摘錄：**

第一項：事業或污水下水道系統設置之輸送或貯存設備，有疏漏污染物或廢（污）水至水體之虞者，應採取維護及防範措施；其有疏漏致污染水體者，應立即採取緊急應變措施，並於事故發生後三小時內，通知當地主管機關。。
- **重要子法：**水污染防治措施及檢測申報管理辦法。
- **管線破損導致廢水逸出。**

未符合設置專責人員之規定，可依水污法第46條處新台幣1萬元以上60萬元以下罰鍰。

22

水污法第28條之違反案例分析一

❖ 管線破損

- 情況：廢水設施管線破損未修復，導致廢水滲漏
- 違反水污染防治措施及檢測申報管理辦法第5條：
 - 第一項：事業或污水下水道系統有疏漏污染物或廢（污）水至水體之虞時，應採取維護及防範措施；有疏漏致污染水體、土壤時，應立即採取緊急應變措施，並於事件發生後三小時內，通知當地主管機關；應變後十日內，應提報緊急應變紀錄及處理報告，報當地主管機關備查。
- 改善建議：
 - (1)於巡檢時查檢廢水排放量，比對是否有排放量突然之增減。
 - (2)檢查廢水設施周圍之地面與管線是否有滲水。
 - (3)若有管線破損應立即修復（且應依規定通報環保局）。

23

隔離病房產生之廢水廢棄物認定(1/2)

- 問：1. 隔離病房產生之廢水經專用管線收集至臭氧消毒池以臭氧消毒處理後，該廢水是否可視為一般事業廢水，能否與一般病房產生之廢水合流處理。
2. 若可與一般事業廢水合流，其合流後經攔污柵所產生之事業廢棄物屬於一般或有害事業廢棄物。

- ❖ 依據水污染防治法第7條第1項規定：「事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準。環保署依行業特性對應訂各業別應符合之放流水管制項目及限值。其中針對醫院、醫事機構部分，為避免其產生之感染性廢水造成承受水體污染，於放流水標準規定大腸桿菌群之排放現值為200,000CFU/100mL；至於院內「隔離病房」部分，目前水污染防治法並無對其產生廢水之收集或處理程序特別訂定管理規定或標準。

24

隔離病房產生之廢水廢棄物認定(2/2)

- ❖ 惟依據行政院衛生署92年6月2日公告之「特殊隔離病房設置基準」、「呼吸道傳染及血液體液傳染」之處理排放，以化學藥品消毒後，再依水污染防法及其相關規定處理。另特殊隔離病房，並具獨立之排放系統，且所產生之廢水應先單獨收集，經過消毒程序後，才可與一般廢水混合處理。
- ❖ 另關於醫院廢水處理廠攔污柵所攔除之廢棄物，如係感染症隔離病房獨立設置廢水收集系統，或為一般病房與感染症隔離病房合流收集系統所產出者，因仍有致感染之虞，應以感染性廢棄物混合物(C-0599)申報及清理。

依據環署廢字-第100004524號(100.2.9)

25

環保法令架構說明(1/4)

廢棄物清理法



26

環保法令架構說明(2/4)

廢棄物清理法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
廢棄物清理法	2	廢棄物分類定義及事業定義	有害事業廢棄物認定標準	3	生物醫療廢棄物定義及附表三
			公告修正「區別有害事業廢棄物特性標誌」	3	標示規格及顏色 
	28	清除處理規範及專責人員設置規範	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	2	生物醫療廢棄物貯存、清除及處理行為之定義
				7	生物醫療廢棄物之廢尖銳器具及感染性廢棄物貯存方法、標示及貯存期限
				12	生物醫療廢棄物之貯存設施

環保法令架構說明(3/4)

廢棄物清理法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
廢棄物清理法	28	清除處理規範及專責人員設置規範	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	15	應記錄或保留清除日期、種類、數量及處置證明
				17	應填具遞送聯單或以網路傳輸方式申報
	30	連帶責任及取得妥善處理文件		18	生物醫療廢棄物之廢尖銳器具及感染性廢棄物清除方法
				21	生物醫療廢棄物中間處理方法
				43	共同、委託或以其他方式針對生物醫療廢棄物進行清除處理者應取得契約或同意處理證明文件
31	廢棄物清理計畫書及網路傳輸				

環保法令架構說明(4/4)

廢棄物清理法及相關法規重要條文提示

母法	條號	要旨	相關子法名稱	條號	要旨
廢棄物清理法	36	事業廢棄物之貯存、清除或處理方法及設施	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	2	生物醫療廢棄物貯存、清除及處理行為之定義
			有害事業廢棄物檢測及紀錄管理辦法	2	生物醫療廢棄物之廢尖銳器具及感染性廢棄物採滅菌處理者，應以微生物測試其削減率
				4	生物醫療廢棄物應每6個檢測1次
	37	有害事廢管理記錄應保存三年以上	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	15	生物醫療廢棄物相關共同、清除或處理記錄及文件應保留3年
	39	再利用管制規範	行政院衛生署再生資源再生利用管理辦法、再利用種類及其方式	3	經衛生署公告或向衛生署申請核准為再生資源項目

29

99-100年1至6月 廢棄物違規法令分析

❖ 廢棄物違規：以廢棄物清理法（以下簡稱「廢清法」）第31及36條為主，共佔94%，多數為網路申報有誤及感染性廢棄物分類錯誤。

- 今年(100年)有醫院同仁因亂丟菸蒂，導致違反廢清法第27條。
 - 廢清法第27條-指定清除地區內嚴禁有下列行為（摘錄）：
 - 第1款：隨地吐痰、檳榔汁、檳榔渣，拋棄紙屑、**煙蒂**、口香糖、瓜果或其皮、核、汁、渣或其他一般廢棄物。

廢清法第31條

■ 條文摘錄：

第一項第二款：依中央主管機關規定之格式、項目、內容、頻率，以網路傳輸方式，向直轄市、縣（市）主管機關申報其廢棄物之**產出、貯存、清除、處理、再利用**、輸出、輸入、過境或轉口情形。但中央主管機關另有規定以書面申報者，不在此限。

第四項：清除、處理第一項指定公告之事業所產生之事業廢棄物者，應依第一項第二款規定辦理申報。

- **重要子法：**公告以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之申報格式、項目、內容及頻率。
- 依規定申報廢棄物之產量、清除與處理狀況，即**網路申報作業**。

未依規定申報一般事業廢棄物之產量、清除與處理狀況，可依**廢清法第52條**處新台幣**6千元以上3萬元以下**罰鍰。

未依規定申報有害事業廢棄物之產量、清除與處理狀況，可依**廢清法第53條**處新台幣**6萬元以上30萬元以下**罰鍰。

廢清法第31條之違反案例分析一

❖ 未依規定線上申報- 逾期申報

- 情況一：**超過申報期限仍未申報**。
 - 建議改善方式：於每月申報時間前設置提醒標誌或是電腦提醒功能，或列為個人業務執行績效管理項目，避免忘記申報。
- 情況二：**部分醫院為操作不熟悉未按確認或傳送導致逾期申報**（有些是因為系統連線逾時，但未再次完成傳送作業）。
 - 建議改善方式：申報表單填寫完畢後，務必完成「傳送」功能，並且**確認系統有回應**！
若確定是自己網路的問題或是網站失效，務必與環保局聯繫報備，避免受罰。

廢清法第31條之違反案例分析二

- ❖ 未依規定線上申報- 申報內容與廢棄物清理計畫書或現場狀況不同
 - 情況：**申報內容與廢棄物清理計畫書**（以下簡稱「廢清書」）或現場狀況**不同**，以產生量及廢棄物分類項目出現差異為主。
 - (1)申報量已經超過廢清書所載之最大產生量。
 - (2)有D-2199(如尿布)類但廢清書未登載，混於D-1801類。
 - **建議改善方式**：主要原因為廢清書久未更新，故建議檢討廢清書之內容，包括各類廢棄物產生量及產生項目等，並提報環保局進行修正。

33

廢清法第36條

- 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準之法源依據，規範事業如何進行廢棄物分類、貯存、清除及處理。
- 條文摘錄：
 - 第一項：事業廢棄物之貯存、清除或處理方法及設施，應符合中央主管機關之規定。
 - 第二項：前項事業廢棄物之貯存、清除、處理方法及設施標準，由中央主管機關定之。
- **重要子法**：事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。

未依規定貯存、清除或處理一般事業廢棄物，可依**廢清法第52條**處新台幣**6千元以上3萬元以下**罰鍰。

未依規定貯存、清除或處理一般事業廢棄物，可依**廢清法第53條**處新台幣**6千元以上3萬元以下**罰鍰。

34

廢清法第36條之違反案例分析一

❖ 一般醫療廢棄物混合物(D-2199)未依規定分類

- 情況：一般性醫療廢棄物混合物(沾有病人糞便之尿布，代碼D-2199)未依事業廢棄物主要成份特性分類貯存與事業一般生活廢棄物(代碼D-1801)貯存於同一垃圾子車。
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第6條第1項第1款：應依事業廢棄物**主要成分特性分類貯存**。
- 建議改善方式：檢討分類方法，將D-2199以另外的貯存容器貯存並標示廢棄物名稱及代碼。

廢清法第36條之違反案例分析二

❖ 生物醫療廢棄物貯存 溫度超標(1)

溫度明顯高於5°C



- 情況一：生物醫療廢棄物冷藏溫度高於規定。
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第8條第1項第2款：廢棄物產出機構：於攝氏五度以上貯存者，以一日為限；於攝氏五度以下至零度以上冷藏者，以七日為限；於攝氏零度以下冷凍者，以三十日為限。
- **建議改善方式：**
 - (1)定期檢查溫度，若溫度高於5°C，則立即修復冷藏設備。
 - (2)冷藏設備可設置兩部冷氣壓縮機，輪流使用，使之有備援功能。

廢清法第36條之違反案例分析三

❖ 生物醫療廢棄物貯存溫度超標(2)

此兩類冰箱未設置溫度計，容易忘記放置溫度顯示設備



- 情況二：生物醫療廢棄物冷藏設施無溫度顯示設備，如溫度計。
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第8條第1項第2款：廢棄物產出機構：於攝氏五度以上貯存者，以一日為限；於攝氏五度以下至零度以上冷藏者，以七日為限；於攝氏零度以下冷凍者，以三十日為限。
- 建議改善方式：放置低溫溫度計（範圍要能顯示5°C以下）。

37

廢清法第36條之違反案例分析四

❖ 生物醫療廢棄物標示錯誤- 使用舊的生物醫療廢棄物標籤

- 情況：仍使用舊的生物醫療廢棄物標籤。
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第12條第1項第1款：（摘錄）應於設施入口或設施外明顯處標示區別有害事業廢棄物特性之標誌，。
- 建議改善方式：
 - (1)清查院內是否仍有舊的生物醫療廢棄物標籤，並進行更新。
 - (2)生物醫療廢棄物貯存區（或冷藏設備）之標籤務必使用正確之標籤。

舊的



正確的

38

廢清法第36條之違反案例分析五

❖ 生物醫療廢棄物未有明確標示

- 情況：未於生物醫療廢棄物貯存容器進行正確標示。
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第8條第2項：貯存容器及塑膠袋，除應於最外層明顯處標示廢棄物名稱、產生廢棄物之事業名稱、貯存日期、重量、清除處理機構名稱及區別有害事業廢棄物特性之標誌外，感染性廢棄物另應標示貯存溫度。
- 建議改善方式：
 - (1)由清潔人員進行標示，並配合稽查巡察。
 - (2)使用貼紙標籤，逐袋張貼。或採取AIDC設備。

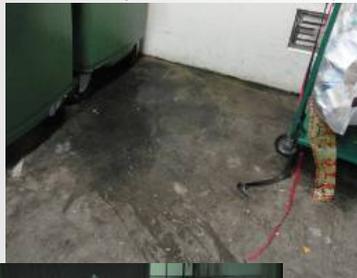
廢清法第36條之違反案例分析六

❖ 貯存區環境不佳

1.貯存區堆置未清除



2.容器滲出廢水未清掃



3.貯存區堆置未清除



- 情況：廢棄物貯存區環境維護不佳
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第6條第1項第2款：貯存地點、容器、設施應保持清潔完整，不得有廢棄物飛揚、逸散、滲出、污染地面或散發惡臭情事。
- 建議改善方式：

定期維護環境衛生及整潔，地面應清掃並避免積水，貯存區及其周圍應定期消毒。

廢清法第36條之違反案例分析七

❖ 貯存區未設中文標示或標示錯誤



玻璃類貯存區貯存塑膠類回收廢棄物

- 情況：貯存區之廢棄物中文標示有誤或未設置
- 違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準：貯存地點、容器及設施，應於明顯處以中文標示廢棄物名稱。
- **建議改善方式：**
檢查是否有標示未設置或錯置，立即更新。

廢清法第27條

- 條文摘錄：
第一款：隨地吐痰、檳榔汁、檳榔渣，拋棄紙屑、煙蒂、口香糖、瓜果或其皮、核、汁、渣或其他一般廢棄物。
- **重要子法：**無。
- 於指定清除地區內拋棄廢棄物，即亂丟垃圾。
- **處罰：可依廢清法第50條處新台幣1千2百元以上6千元以下罰鍰。**

廢清法第27條之違反案例分析一

❖ 拋棄菸蒂

- 情況：醫院同仁於院外抽煙並丟棄菸蒂，遭環保局開罰（案例都是醫院公務車的司機）。
- 違反廢清法第27條第1款：隨地吐痰、檳榔汁、檳榔渣，拋棄紙屑、煙蒂、口香糖、瓜果或其皮、核、汁、渣或其他一般廢棄物。
- 建議改善方式：加強教育宣導，避免司機有拋棄各項廢棄物之行為（平常的時候也不應如此）。
- ※此情況於近兩年發生，且不只一例。

43

洗腎液空桶回收疑義(1/2)

問：洗腎血液透析液空桶（廢塑膠容器）可否交由資源回收業回收及販售疑義。

- ❖ 查洗腎血液透析液為須由「醫師處方」或「限由醫師使用」之藥品項目，非屬本署98年1月13日環署廢字第0980003807號修正公告「應由製造、輸入業者負責回收、清除、處理之物品或其容器，及應負回收、清除、處理責任之業者範圍」之容器，故此等藥水容器空桶再利用應屬事業廢棄物再利用，應依「廢棄物清理法」第39條及行政院衛生署訂定「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」相關規定辦理。→目前未公告，故屬D-2199或C-0599。
- ❖ 另依行政院衛生署91年9月10日衛署醫字第0910054621號公告「醫療事業廢棄物（一般事業廢棄物）再利用之種類及其管理方式」，如「洗腎血液透析液空桶」屬於該公告之再利用種類，得逕依該公告之管理方式逕行再利用。再利用機構如能符合上述規定者，應辦理再利用登記檢核通過後、取得管制編號，再檢具事業廢棄物清理計畫書送直轄市、縣（市）主管機關審查核准，並依規定從事再利用業務及以網路申報。

44

洗腎液空桶回收疑義(2/2)

問：洗腎血液透析液空桶（廢塑膠容器）可否交由資源回收業回收及販售疑義。

- ❖ 依據行政院環境保護署100年2月24日環署廢字第1000009995號副本函辦理。
- ❖ 查「一療事業廢棄物再利用管理辦法」第2條所稱之再利用，係指事業將其事業廢棄物自行或送往再利用機構作為原料、材料、燃料、工程填料、土地改良、新生地、填土(地)或經本署認定之用途行為；第3條第2項規定，事業廢棄物之性質安定或再利用技術成熟者，其種類及管理方式經本署公告後，事業及再利用機構得逕依該管理方式進行再利用。**經查旨揭容器，並非本署公告再利用種類，無法交由資源回收業回收及販售。**

依據衛署醫字- 第1000261044號(100.3.15)

沾血或唾液之物品性質認定

問：未遭血液污染之手套或只沾附唾液之物品是否可當一般垃圾丟棄或必須以醫療廢棄物處理？

- ❖ 依據「廢棄物清理法」第2條規定，醫療機構屬本法所稱之事業，其所產出之廢棄物屬醫療事業廢棄物，應依同法第28條規定，除再利用外，應自行、共同或委託清除處理，並依廢棄物之主要成份及有害特性分類貯存及清理。
- ❖ 另依「有害事業廢棄物認定標準」附表三，未遭血液污染之手套、紙類及只沾附不可流動或不可吸收之唾液的物品，依前述認定標準，得認定為一般事業廢棄物，得以一般性醫療廢棄物混合物（D-2199）分類及清理。

➔ 未遭血液污染之手套或只沾附唾液之物品屬D-2199，非屬D-1801。

依據環署廢字- 第1000049031號(100.7.7)

廢玻璃之廢棄物認定

(*註：感染性廢棄物於法規修訂後已稱為生物醫療廢棄物)

- ❖ 未與感染性物質接觸或非為用於醫護行為之破裂玻璃器皿→非生物醫療廢棄物(屬一般醫療廢棄物或再利用)
 - 醫療院所產生之點滴玻璃瓶及注射藥瓶倘未曾與感染性物質接觸，或非為用於醫護行為之破裂玻璃器皿，則非屬「有害事業廢棄物認定標準」所稱感染性事業廢棄物*。
- ❖ 點滴玻璃瓶及注射藥瓶→非屬公告應回收廢棄物
 - 醫療院所產生之點滴玻璃瓶及注射藥瓶目前尚非本署指定公告應回收者。
- ❖ 未含有害物質之注射小藥瓶、藥罐、玻璃罐→D-2199或R-0401
 - 未含有害物質之注射小藥瓶、藥罐、玻璃罐等，屬一般性醫療廢棄物混合物，應以D-2199代碼申報。
 - 但依行政院衛生署公告「醫療事業廢棄物(一般事業廢棄物)再利用之種類及其管理方式」再利用之廢玻璃(瓶、屑)、廢塑膠，應分別以代碼R-0401、R-0201申報。對於未沾有血液或體液亦未含有害物質之塑膠製點滴瓶、藥罐、塑膠罐等申報規定，亦同。

依據環署廢字-第0060988號(88.10.01), 第09200289號(92.05.14),

廢玻璃之廢棄物再利用

問：有關醫療玻璃廢棄物處理方式疑義。

- ❖ 欲再利用者，須符合衛生署再利用之相關規範
 - 依據衛生署「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」第三條第二項規定，醫療機構之事業廢棄物性質安定或再利用技術成熟者，其種類及管理方式經行政院衛生署公告後，事業及再利用機構得逕依該管理方式進行再利用。
 - 查行政院衛生署於91年9月10日衛署醫字第0910054621號公告醫療事業廢棄物(一般事業廢棄物)再利用之種類及其管理方式，其中，廢玻璃(瓶、屑)之再利用管理方式規定，再利用事業應具有窯爐及污染防治之相關設備或具有廢玻璃之前處理設備(如分類、清洗、研磨及篩選等)。
 - **再利用機構須為符合法規之業者!**
 - 擬將廢玻璃送交資源回收商，該回收商如不具前述規定之再利用相關設備，則不符合行政院衛生署公告之廢玻璃(瓶、屑)再利用管理方式。

依據環署廢字-第0960012083號(96.02.16)

廢塑膠之廢棄物認定

(*註：感染性廢棄物於法規修訂後已稱為生物醫療廢棄物)

❖ 非感染性廢棄物*之點滴軟袋→D-2199

- 依環保署87年11月4日(八七)環署廢字第○○七四四五四號函釋略以：「點滴瓶未沾有病人血液或體液亦未含有害物質(如化學治療藥物等)，而與輸液導管分離者，得歸類為一般事業廢棄物」；準此，**點滴軟袋(與管線分離)**未沾有病人血液、體液亦未含有害或感染性物質(如化學治療藥物、活性疫苗等)者，得依上述規定認定為一般事業廢棄物，並以一般性醫療廢棄物混合物(代碼：D-2199)申報。

❖ 非醫療行為產生之清潔手套與防塵帽

- 至於醫療機構之清潔人員與病患家屬並非從事醫療行為之專業人員，其配戴之清潔手套與防塵帽，尚非醫療行為產生之廢棄物
- 上述廢棄物如已依材質分類收集者，應分別依其材質屬性歸類、申報(如：廢塑膠混合物、廢橡膠混合物、廢布：等)，其**未依材質分類收集者**，應以**一般垃圾(代碼：D-1801)**申報。
- 但上述廢棄物**若沾有病人血液、體液、引流液、排泄物**，仍應依**感染性廢棄物***清理之。

依據環署廢字-第09100676號(91.10.01)

點滴軟袋之認定與清除處理

問：有關使用過的生理食鹽水軟袋應如何處理乙案。

❖ 非屬感染性廢棄物之點滴軟袋→D-2199

- 查醫療機構廢棄之生理食鹽水軟袋，係屬廢棄之醫療物品，如其未與病人血液、體液、引流液、排泄物或其他有害物質接觸者，應歸屬「一般性醫療廢棄物混合物」，可交由合法清除處理業者清除處理，並以D-2199之代碼申報，其合法清除處理業者亦應以許可項目包括該項代碼者為限。
- 如何取得可收受D-2199類廢棄物之清除處理業者資料
 - 至於目前已取得許可清除處理非屬生物醫療廢棄物之廢生理食鹽水軟袋的業者名單，可於本署網站以D-2199之廢棄物代碼查詢，查詢網址為：
<http://waste1.epa.gov.tw/Grant/GS-UC60/QryGrantData.aspx>。

依據環署廢字-第0990036121號(99.04.28)

廢玻璃及廢塑膠點滴瓶之清除

- ❖ 廢塑膠點滴瓶、廢塑膠瓶、廢玻璃瓶仍須依法委由合格清除業者清除→指非公告應回收廢棄物之清除
 - 查醫療機構產生之廢塑膠點滴瓶、廢塑膠瓶及廢玻璃瓶（不含應回收廢棄物），係屬事業廢棄物範疇，依「廢棄物清理法」第28條規定，除再利用方式外，應以自行清除處理、共同清除處理、委託清除處理或其他經中央主管機關許可之方式為之。
- ❖ 此三類廢棄物之清除機構應有清除機構許可文件
 - 前述委託清除如係委託民間代清除業者或資源回收業者，則該業者應依「廢棄物清理法」第41條暨「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」規定，申請公民營廢棄物清除機構許可文件後，始得為之。
- ❖ 再利用時應依醫療事業廢棄物再利用管理辦法之規定清除
 - 另查行政院衛生署依「廢棄物清理法」第39條及「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」規定，於91年9月10日衛署醫字第0910054621號公告「醫療事業廢棄物（一般事業廢棄物）再利用之種類及其管理方式」，其中廢玻璃（點滴瓶、藥瓶、飲料罐、食品罐頭空罐）及廢塑膠（點滴瓶、塑膠瓶罐、塑膠杯、保特瓶、食品罐頭空罐）為得依該公告管理方式再利用之廢棄物。上述依公告方式再利用之廢棄物，其事業清除方式依「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」第13條規定，得以事業自行清除、再利用機構清除、事業委託合法運輸業代為清除。

依據環署廢字-第0980059777號(98.07.16)

點滴軟袋與空瓶之再利用

問：廢棄點滴塑膠空瓶及空袋得否由資源回收商回收行再利用。

- ❖ → 廢塑膠點滴空瓶可循再利用管道由合格再利用機構再利用
- 廢塑膠點滴軟袋非屬公告再利用，需循清除處理管道清理
 - 查廢棄點滴塑膠空瓶及空袋，係屬醫療機構產生之事業廢棄物，其再利用應依「廢棄物清理法」第39條及行政院衛生署訂定「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」相關規定辦理。
 - 其中，廢棄點滴塑膠空瓶為行政院衛生署91年9月10日衛署醫字第0910054621號公告「醫療事業廢棄物（一般事業廢棄物）再利用之種類及其管理方式」中，得逕依該公告管理方式再利用之廢棄物。再利用機構如能符合上述規定者，應辦理再利用登記檢核通過後、取得管制編號，再檢具事業廢棄物清理計畫書送直轄市、縣（市）主管機關審查核准，並依規定從事再利用業務及以網路申報。
 - 因廢棄點滴空袋尚非行政院衛生署公告得逕行再利用之廢棄物種類，另應向行政院衛生署申請再利用許可，並依前述規定辦理。

依據環署廢字-第0980019638號(98.03.12)

使用新的生物醫療廢棄物標示(1/2)

問：有關醫療機構庫存舊規格感染性廢棄物專用垃圾袋，延長使用期限至**97年5月10日**

- ❖ 依據96年10月15日「庫存感染性廢棄物專用垃圾袋去化問題研商會議」會議結論辦理。
- ❖ 環保署於96年5月11日依事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第45條規定，公告修正區別有害事業廢棄物特性標誌，其中原「感染性事業廢棄物」特性標誌修正為「**生物醫療廢棄物**」特性標誌，茲因依舊標誌套印之感染性廢棄物專用垃圾袋仍有大量庫存，其繼續使用對廢棄物清理運作影響輕微，爰同意延長其使用期限。
- ❖ 前述延長使用期限自本署公告修正「區別有害事業廢棄物特性標誌」日起算一年，**至97年5月10日止**，延長使用期間事業得以舊規格感染性廢棄物專用垃圾袋包裝生物醫療廢棄物。

依據環署廢字- 第0960082521號(96.10.30)

使用新的生物醫療廢棄物標示(2/2)

生物醫療廢棄物

(邊長十公分以上，顏色：白底黑字，但塑膠袋或容器為紅色或黃色者，亦可採該顏色為底色)



目前仍發現部分醫療機構使用庫存舊塑膠袋或標誌請儘速清查改善

未符合有害事業廢棄物貯存標誌之規定，可依**廢棄物清理法第53條**處新台幣**6萬元以上30萬元以下**罰鍰。

依據環署廢字- 第0960082521號(96.10.30)

基因毒性廢棄物專用標示(1/2)

問：有關基因毒性廢棄物貯存、清除、處理原則及標誌使用疑義。

- ❖ **基因毒性廢棄物屬化學毒性，需使用基因毒性廢棄物標示**
 - 環保署於95年12月14日修正發布「有害事業廢棄物認定標準」，其中附表三之基因毒性廢棄物，因係醫療事業所特有，故歸類為生物醫療廢棄物之一種。惟基因毒性廢棄物之危害特性屬化學毒性，與廢尖銳器具及感染性廢棄物之感染性危害不同，故其標誌宜依本署96年5月11日環署廢字第0960035782號公告修正區別有害事業廢棄物圖例辦理，另標誌當中、英文名稱則應標示「基因毒性廢棄物」及「CYTOTOXICWASTE」。
- ❖ **基因毒性廢棄物之貯存容器或塑膠袋並未限定為紅黃色容器，但須有相容性**
 - 依據「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」第8條，係生物醫療廢棄物之廢尖銳器具及感染性廢棄物貯存方法之特別規定。基因毒性廢棄物之貯存方法並未適用上述規定，應依本標準第7條規定辦理，其貯存容器或塑膠袋並未限定應採紅色或黃色容器，惟廢棄物應與貯存容器具有相容性。
- ❖ **基因毒性廢棄物處理方法→熱處理法或化學處理法**
 - 有關基因毒性廢棄物之處理方法，依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」第21條規定，應以熱處理法或化學處理法處理。故感染性廢棄物處理機構，其採焚化設施且能符合本標準第24條第1項第3款規定者，亦得申請許可一併處理基因毒性廢棄物；惟感染性廢棄物處理機構採滅菌設施者，則不得併同處理基因毒性廢棄物。

依據環署廢字-第0960045270號(96.06.25)

55

基因毒性廢棄物專用標示(2/2)



與廢棄物相容之貯存容器

(法規：事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準)

標示為方形毒性標示

中文：基因毒性廢棄物

英文：CYTOTOXICWASTE

(法規：區別有害事業廢棄物特性標誌)

依據環署廢字-第0960045270號(96.06.25)

56

污泥之廢棄物性質認定

問：有關醫療事業廢水處理設備產生之污泥以感染性廢棄物處理疑義，及事業廢棄物清理計畫書審查核准前之申報方式。

❖ 廢水來源包含感染症隔離病房者→C-0599

- 有關醫院廢水處理設備產生之污泥，如係感染症隔離病房獨立設置廢水收集系統，或為一般病房與感染症隔離病房合流收集系統所產出，且於廢水處理流程尚未加藥消毒前即脫水乾燥、收集者，因仍有致感染之虞，應以**感染性廢棄物混合物（C-0599）**申報及清理。

❖ 未核准變更前仍依原本核准內容申報

- 至於列管事業依規定以網路申報時，應依經審查核准之事業廢棄物清理計畫書內容申報；如有與事業廢棄物產生、清理有關事項變更時，應檢具事業廢棄物清理計畫書，送直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查核准後，依核准之內容申報。

依據環署廢字-第0980020506號號(98.03.13)

57

4. 諮詢窗口及網址

網址

行政院衛生署全國醫療廢棄物處理網
<http://114.34.107.17/medical/>

聯絡窗口

衛生署 王咪咪 薦任技士
 (02)8590-6666#6653
md2834@doh.gov.tw

SGS 李毓偉 工程師
 (02)2299-3279 # 3948
wayne-yw.Lee@sgs.com

環資會 吳春滿 助理研究員、曹美慧 副研究員
 (02)2375-3013 # 121、#126
wucm@ier.org.tw、jaco1216@yahoo.com.tw

58



連結衛生署全國醫療廢棄物處理網路徑

步驟一：www.doh.gov.tw

行政院衛生署
Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (TAIWAN)

2010/9/27 16:38:42

便民服務 新聞公告 法令規章 查詢服務 衛教視窗 關於衛生署 單位介紹 **相關連結**

全文搜尋 查詢

常用服務
重大政策
就業資訊
衛生資訊通報服務入口網
線上申辦服務專區
統計資料
性別主流化專區

常用查詢
醫事人員執業資料查詢
醫事機構開業登記查詢
貿易便捷化作業進度查詢
藥物、化粧品廣告申請專區
西藥、醫療器材、含藥化粧品許可證查詢
藥物辨識資料查詢

民眾健康入口

全民健保 二代健保
藥物管理
食品安全
醫療照護
防疫資訊
預防保健
電子病歷
食品藥物管理局 聯絡資訊
醫事資料 校對

焦點新聞

- 2010/09/27 食品藥物管理局執行99年8月市售及包裝場農產品殘留農藥監測檢驗結果【二】
- 2010/09/25 表揚「優良愛滋助人者」，關懷與接納愛滋
- 2010/09/25 食品藥物管理局說明媒體報導「臺灣首例疑似使用Avandia藥品致死案例」

個人化服務
個人化服務註冊登入
帳號：
密碼：
申請加入會員

署長專區
署長信箱
署長心靈寫真

衛生署健康電子
健康電子報訂閱
請輸入您的信箱
訂閱 取消訂閱

政府資訊公
觀看全部宣傳訊息

59



連結衛生署全國醫療廢棄物處理網路徑

步驟二

行政院衛生署
Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (TAIWAN)

2010/9/27 16:34:42

便民服務 新聞公告 法令規章 查詢服務 衛教視窗 關於衛生署 單位介紹 相關連結

全文搜尋 查詢

首頁 > 相關連結 > 相關連結 >

相關連結

健保類
● 全民健康保險醫療品質資訊公開網

醫療類
● 緊急醫療管理系統
● 衛生署所屬醫院資訊服務管理網站
● 自殺防治中心
● 國際醫療衛生人員訓練中心
● 醫事通證管理中心(HCA 2.0)
● 全國醫療廢棄物處理網
● 行政院衛生署教學醫院教學費用補助管理系統
● 中央流行疫情指揮中心H1N1新型流感專區
● 醫事通證管理系統

● 醫事人員繼續教育積分管理系統
● 醫院評鑑合格名單
● 衛生署醫療憑證管理中心(HCA1.0)
● 台灣e院
● 台灣e學院
● 傳染病數位學習網
● 疾病管制局流感防治網
● 二期期牙醫師畢業後一般醫學訓練計畫
● 醫事通證管理系統

個人化服務
個人化服務註冊登入
帳號：
密碼：
申請加入會員

署長專區
署長信箱
署長心靈寫真

衛生署健康電子
健康電子報訂閱
請輸入您的信箱
訂閱 取消訂閱

政府資訊公
觀看全部宣傳訊息

60



連結室內空氣品質講義之網路徑

步驟一 <http://114.34.107.17/medical/>

全國醫療廢棄物處理網
Medical waste treatment information

點選 會議資訊，並選擇 研討會項

100/04/12 仍可報名-徵求醫療機構參與-100年廢棄物再利用、減量暨廢水自主管理輔導作業！
100/05/05 環保署公告兩項生物醫療廢棄物滅菌效能測試方法-嗜熱桿菌芽孢及化學指示劑
100/09/07 衛生署100年度醫療院所廢棄物污染防治實務管理研討會-會議資訊

本月瀏覽人數：
2358
累計瀏覽人數：
63974

61



連結室內空氣品質講義之網路徑

步驟二

全國醫療廢棄物處理網
Medical waste treatment information

點選環保署99年度室內空氣品質講義下載

99/11/01 歡迎下載~環保署99年度室內空氣品質自主管理及改善技術座談會10月19日台北場講義下載!
(有更新) 歡迎下載~99年衛生署(10/13~10/22)醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會「課程資料」
99/09/27 已辦理完畢~衛生署醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會(10/13~10/22共三場次)
99/04/14 99年AIDC說明會講義上傳囉!(99年4月13日、4月15日舉辦「全國醫療廢棄物AIDC管理資訊系統之推廣說明會」)
99/03/30 衛生署於99年4月13日、4月15日舉辦「全國醫療廢棄物AIDC管理資訊系統之推廣說明會」。
99/01/18 九十八年度研討會相關資訊與講義請至「歷史訊息區」查詢，造成不便敬請見諒！

本月瀏覽人數：
2357
累計瀏覽人數：
63973

62

連結廢水管理講義之網路徑

步驟一



全國醫療廢棄物處理網
Medical waste treatment information

會議資訊 > 研討會

會議資訊

研討會

- 100/09/07 衛生署100年度醫療院所廢棄物污染防治實務管理研討會-會議資訊
- 99/12/10 99年衛生署「醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會」會議記錄，請各醫療院所先進參考。
- 99/11/01 歡迎下載~環保署99年度室內空氣品質自主管理及改善技術座談會10月18日台北場講義下載！
- 99/10/22 (有更新) 歡迎下載~99年衛生署(10/13~10/22)醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會課程資料
- 99/09/27 已辦理完畢~衛生署醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會(10/13~10/22共三場次)
- 99/04/14 99年AIDC說明會講義上傳囉！(99年4月13日、4月15日舉辦「全國醫療廢棄物AIDC管理資訊系統之推廣說明會」)
- 99/03/30 衛生署於99年4月13日、4月15日舉辦「全國醫療廢棄物AIDC管理資訊系統之推廣說明會」。
- 99/01/18 九十八年度研討會相關資訊與講義請至「歷史訊息區」查詢，造成不便敬請見諒！

衛生署 網站地圖

- 最新訊息
- 關於醫療廢棄物
- 其他法規或資訊
- 相關法規圖釋
- 會議資訊
 - 研討會
 - 觀摩會
- 自主管理
- 下載專區
- 常見問題
- 相關連結
- 歷史訊息

本月瀏覽人數：
2358
累計瀏覽人數：
63974

點選99年衛生署研討會課程資料下載

63

連結廢水管理講義之網路徑

步驟二



全國醫療廢棄物處理網
Medical waste treatment information

會議資訊 > 研討會 > (有更新) 歡迎下載~99年衛生署(10/13~10/22)醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會課程資料

研討會

(有更新) 歡迎下載~99年衛生署(10/13~10/22)醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會課程資料

(新增廢水課程講義，99.11.03更新)

99年衛生署「醫療院所廢棄物與廢水污染防治實務管理研討會」課程資料

歡迎下載！

主辦單位：行政院衛生署
執行單位：財團法人環境資源研究發展基金會、台灣檢驗科技股份有限公司
舉辦日期：99年10月13-22日

課程講義：

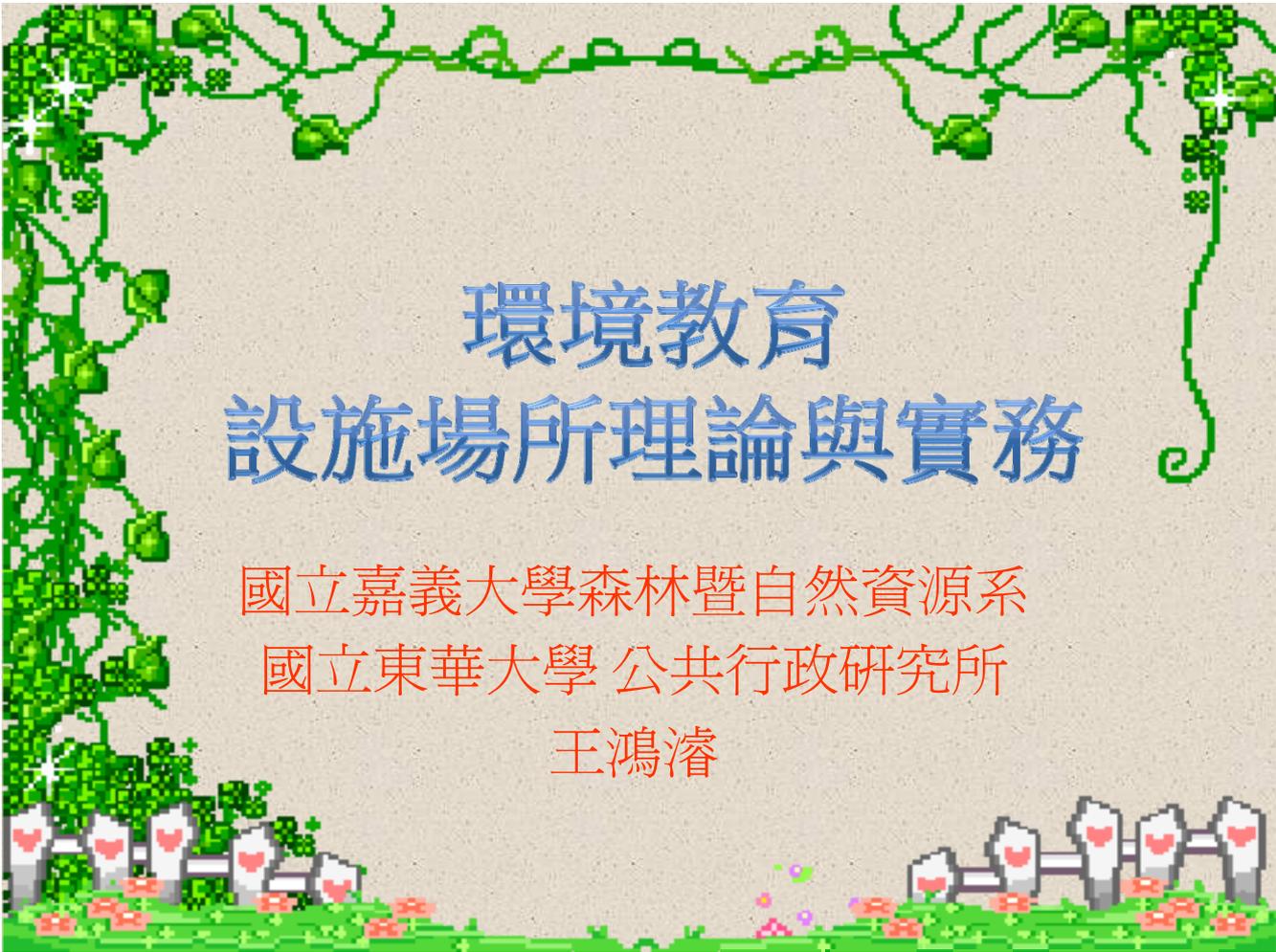
- 環保法令解釋彙編說明與分享醫院小創意 - 講師：衛生署 于咪咪 蔣任持十
- 醫療院所廢水管理實務說明 - 講師：大陸水工股份有限公司 查英祐 副總經理

進入下載頁面後，下拉到課程講義第八項-「醫療院所廢水管理實務說明」下載。

64

簡報完畢，感謝聆聽！





環境教育 設施場所理論與實務

國立嘉義大學森林暨自然資源系

國立東華大學 公共行政研究所

王鴻濬

個人簡歷

- 現職：
國立東華大學公共行政所 教授
國立嘉義大學森林暨自然資源系 教授
環保署環境教育認證審查小組委員、彰化縣環境教育審議會委員
- 曾任：
國立東華大學總務長、研究所所長、諮商輔導組組長、國立嘉義大學通識中心中心主任、研究所所長、花蓮縣、台東縣環境影響評估委員會委員

大綱

- 環境教育
 - 定義
 - 學習架構與內容
 - 環境教育法
- 環境教育設施場所
 - 課程整體目標
 - 核心能力
 - 課程設計
- 環境教育設施場所管理
- 範例：社區環境教育設施場所環境教育課程

環境教育

環境教育
環境教育學習模式
環境教育法

定義環境教育

- 我國環境教育法：
 - 指運用教育方法，培育國民瞭解與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，以達永續發展之公民教育過程。（環境教育法第3條）
- Ohio EE 2000：
 - 讓我們瞭解複雜的自然世界，和環境相關議題的終身學習歷程。基於各領域知識的整合，個人和社會運用不同的策略做出決定，使我們產生「去讓這個世界有些改變」的態度何行爲。（周儒編譯，2000）

環境教育學習模式

知識(技能)
價值

態度

行為

環境教育學習內容

知識

- 強調針對主題內容有概念性瞭解。

技能

- 提供完整的學習過程與培養適切的能力，及更高層次的思考與溝通能力以鼓勵終身學習。

價值與態度

- 分析和釐清個人與團體的價值與態度，而不是一味的接受特定的態度與價值觀。

行為

- 對健康、永續的地球社會村社會有貢獻的個人和集體行為，並認為今日的行動是為了明日世界的永續經營，強調負責任的行為和地球村公民的概念。

(Joyce Meredith 等編著，周儒編譯，2000)

環境教育法

- 公布
 - 中華民國九十九年六月五日
 - 共有六章二十六條
- 實施
 - 中華民國一十年六月五日

環境教育法－總則

- 立法目的
 - － 促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係
 - － 增進全民環境倫理與責任
 - － 維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義、培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展
- 環境教育對象
 - － 全體國民、各類團體、事業、政府機關（構）及學校

環境教育法－環境教育政策

- 中央主管機關制訂「國家環境教育綱領」報行政院核定，四年通盤檢討一次
- 中央主管機關會商中央目的事業主管機關訂定「國家環境教育行動方案」，報行政院備查
- 地方政府依據國家環境教育綱領、國家環境教育行動方案訂定地方環境教育行動方案，報中央主管機關備查

環境教育法－辦理權責（1/2）

- 各級主管機關應設立環境教育基金
 - －環境保護基金、廢棄物回收、違反環保法律、自治條例之罰鍰、利息、捐助、其它
- 中央主管機關及中央目的事業主管機關應辦理環境教育機構、環境教育人員，以及環境教育設施場所認證
- 各級主管機關及中央目的事業主管機關應指定環境教育負責單位或人員

環境教育法－辦理權責（2/2）

- §15 中央主管機關為辦理環境教育人員、機構及環境教育設施場所之認證，應邀集中央目的事業主管機關及專家學者審查
 - －教育部、內政部、經濟部、文建會、農委會、原住民委員會（環境教育認證審查小組設置要點）

環境教育法- 推動及獎勵 (1/2)

- §18 機關、公營事業機構、學校及政府捐助基金累計超過50%之財團法人，應指定人員推廣環境教育。其中學校指定人員需在五年內取得環境教育人員認證
- 機關、公營事業機構、高級中等學校以下及政府捐助基金累計超過50%之財團法人，每年需訂定環境教育計畫，所有員工、教師、學生需參加四小時以上環境教育

環境教育法- 推動及獎勵 (2/2)

- 各級主管機關、中央目的事業主管機關應輔導獎勵民間環境教育設施場所、環境教育志工
- 各級主管機關、中央目的事業主管機關應獎勵環境教育成效優良者
- 中央主管機關應會同國科會、教育部及中央目的事業主管機關加強環境教育之研究

環境教育法- 罰則

- 一小時以上八小時以下之環境講習
 - 違反環境保護法律、自治條例之行政法上義務經處分機關處停工、停業處分，或新台幣五千元以上之罰鍰
- 新台幣五千元以上一萬五千元以下罰鍰，並接受一小時以上八小時以下之環境講習
 - 未定環境教育計畫
 - 未辦理四小時以上環境教育
 - 未申報環境教育成果

環境教育

環境教育場所
課程目標
核心能力
課程設計

環教場所課程設計模式

基本素養/
環教課程目
標

核心能力

課程設計

環教基本素養/課程目標

- 培育公民瞭解人類與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀
- 促使國民重視環境，採取地方、國內與國際行動，以達社會永續發展的目的
- 發揮社區環境教育設施與場所的教育特性；例如：水環境資源、農田生態、濕地生態、森林生態、海洋環境、都會生態等社區環教課程目標

環境教育核心能力（1/2）

- 基本核心能力（Nominal Environmental Literacy），指具備對於環境的基本概念；例如：環境基本名詞使用能力、人類與環境的互動關係的認知等。
- 功能上的核心能力（Functional Environmental Literacy），可以指出人類與環境互動的有關議題、更深入的具備分析整理資訊的能力，以及分享並協助他人對於調查結果的瞭解。

環境教育核心能力（2/2）

- 行動上的核心能力（Operational Environmental Literacy）。指具備支持環境的行動能力；例如：收集環境資訊提出問題，並有替代方案的提出，參與各層級的環境行動；包含地方、國內與國際行動。

資料來源：Roth, 1992

基本核心能力指標

- 具備瞭解環境污染與管理之知識能力（1-1）
- 具備瞭解物質循環再生之知識能力（1-2）
- 具備瞭解自然生態知識之能力（1-3）
- 具備瞭解人類社會與環境互動關係之知識能力（1-4）

功能上核心能力指標

- 具有調查與整合相關環境議題的能力（2-1）
- 具有分析特定環境議題的能力（2-2）
- 具有溝通分享環境議題之能力（2-3）

行動上核心能力指標

- 具備倡議與領導社區重要環境議題之能力 (3-1)
- 具備規劃與執行環境行動之能力 (3-2)
- 具備組織社區並促成集體行動之能力 (3-3)
- 具備與社會網絡連結並增強環境行動力之能力 (3-4)

環教場所課程分類 (1/3)

- Level 1 (基本課程)
 - 溫室效應 (1-3, 1-4)、生物多樣性 (1-3)、碳循環、外來種、水質優氧化、熱島效應、濕地環境 (1-3)、地層下陷、酸雨、臭氧層破洞、廢棄物處理、資源再生利用、污水處理、土地正義、族群正義、文化多樣性、外部成本、使用者付費、深層生態主義、地方主義與邊陲理論、可持續發展
- 參考領域：人與環境、環境管理、生態學導論、環境倫理學、人類生態體系

環教場所課程分類（2/3）

- Level 2（功能上）

- 河川水質監測（2-1）、生物棲地環境調查、物種物候調查、碳足跡計算、人文社會調查、耆老深度訪談、地理資訊技術使用、環境資訊管理、網路媒體製作與宣傳（2-3, 3-4）、生態池營造與管理、廚餘、落葉堆肥製作、廢家電及家具維修再利用、集水區治理之水土保持、河川濱水帶經營、海岸地區生態復育、口袋公園（2-3, 3-1）

參考領域：各類型環境營造操作手冊

環教場所課程分類（3/3）

- Level 3（行動上）

- 跳蚤市場舉辦（3-2, 3-3）、綠色商店設置、組織共同購買（綠色消費）、建立環境保護或自然保育聯盟（連線）、加入區域、國際有關組織、NGO環境監測網設立、社區與政府機關協同經營

參考領域：非政府組織專題、社區培力與群力專題、溝通與領導專題

環境素養—核心能力指標—課程



環境教育課程對象（1/2）

- 法規規定：
 - 政府各級機關人員
 - 公營事業機構
 - 高級中等以下學校
 - 政府捐助超過50%之財團法人
- 其它可能對象
 - 一般民眾
 - 環境保護團體

環境教育課程對象（2/2）

- 學校師生
 - 學校老師—工作坊、演講、討論、實作
 - 學校學生—戶外學習、體驗、影片欣賞、實作、戲劇表演、講座課程
 - 小學生
 - 中學生
- 政府各級機關、公營事業機構、財團法人
 - 講座課程、小組討論、戶外學習、體驗、實作
- 非環境教育對象之專業及社會人士課程或體驗

環境教育場所課程規劃（1/3）

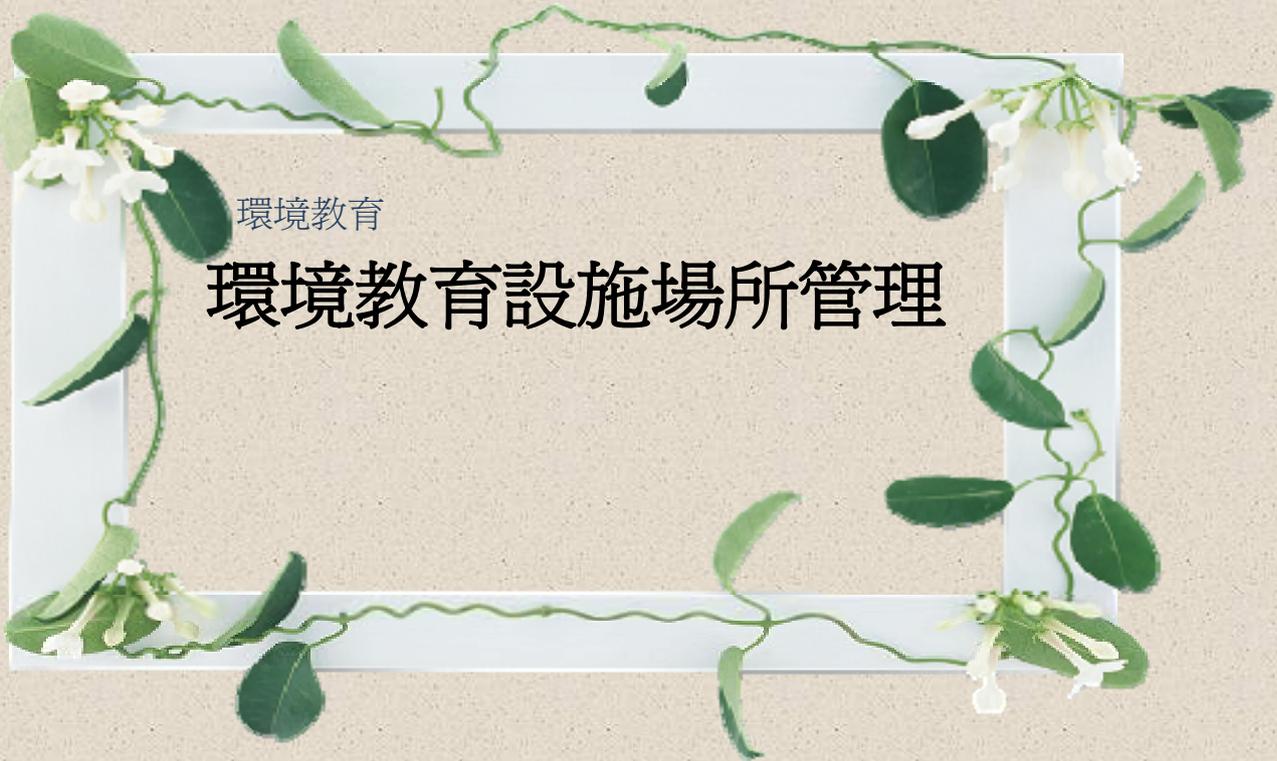
- 原則：
 - 課程連結本社區或鄰近地區之豐富生態環境或人文與自然特色空間
 - 課程規劃之準備，盡量避免新建不必要之人工裝置、鋪設或設備，以現有之設施為主
 - 採各類課程進行方式，設定學習者對象，使課程生動活潑化，必要時與周邊場所設施做連結
 - 契合課程目標，與連結建立若干核心能力指標，並有課程評鑑

環境教育場所課程規劃（2/3）

- 課程多樣化，涵蓋認知、技術、價值與行為內容課程
- 設定課程對象
- 課程名稱
- 課程生師比的控制
- 課程目標、課程大綱、實施課程方式及課程成效評估

環境教育場所課程規劃（3/3）

- 課程內容與戶外學習、實作、體驗場地的連結
- 課程講師的的經驗與學識
- 社區過去承辦的環境教育活動經驗



環境教育

環境教育設施場所管理

環教設施場所管理原則（1/2）



- 人力資源管理
 - 環境教育專、兼人員，志工管理（志工運用單位管理）
 - 一般行政管理
- 財務管理
 - 環境教育學習課程收費制度
 - 財務來源及收支管理

環教設施場所管理原則（2/2）

- 設備與安全維護管理
 - 設施總量管制計畫
 - 人員總量管制計畫
 - 緊急事故應變計畫
 - 消防安全檢查
- 營運之短中長期目標
 - 策略
 - 預期成效與評估

環境教育

社區環境教育場所課程規劃 範例：海洋環境

範例—社區環教課程

- 社區課程目標：海洋環境
- 社區課程對象：中學生
- 認識海洋（知識）
 - 海洋地質、氣候、水循環、碳循環
- 海洋生態體系（知識、技能、倫理）
 - 海洋生物、生物多樣性、全球氣候變遷、碳吸存、海洋棲地環境變遷

課程名稱

潮間帶生物觀察體驗：

海濱植物觀察體驗：

澎湖特殊地景（地質）觀察（與其它場所連結）：

養殖漁業參觀：

範例—社區環教課程

- 海洋與人類發展（倫理、態度）
 - 海洋與文明起源、航運與海洋、海洋資源利用與開發

課程名稱

漁船巡禮：

定置漁場參觀：

漁村聚落參觀：

海事學校博物館參訪（與其它場所連結）：

範例一—社區環教課程

- 行動與保護海洋資源（態度與行爲）
 - 參與全球海洋資源保育聯盟
 - 組織保護海洋資源行動小組
 - 進行海洋保育教育宣導
 - 海域水質監測與通報

課程名稱

海洋水質檢測與記錄：

社區間（校際間）海洋保育聯盟成立：

海洋環境保育宣導團成立：

巡守隊成立：

簡報結束，謝謝聆聽

hongjinwang@gmail.com

廢棄資源物管理績優事業選拔活動 評選說明

評選作業說明

財團法人環境資源研究發展基金會
助理研究員 吳春滿

簡報大綱

1. 獎勵辦法說明

2. 評選活動簡介

3. 為何要參加？

4. 如何參加？

5. 諮詢窗口

廢棄資源管理績優事業獎勵辦法

- ◆ 為鼓勵事業妥善清理事業廢棄物、積極推動資源減量回收再利用，行政院環境保護署分別於九十一年六月二十六日依據廢棄物清理法訂定發布「事業辦理廢棄物清理及資源減量回收再利用績效優良獎勵辦法」及九十二年七月九日依據資源回收再利用法訂定發布「再生資源回收再利用績效優良獎勵辦法」，並逐年合併辦理評選及獎勵。為節省行政資源及參照實務運作情形，茲參考以往辦理評選活動經驗及需求，整合訂定「廢棄資源管理績優事業獎勵辦法」，期使本辦法相關之作業與評選更為多元完臻。

◆ 廢棄資源管理績優事業獎勵辦法(100.07.01公告)

- 1) 法源依據。(第一條)
- 2) 本辦法適用對象。(第二條)
- 3) 本辦法辦理時程及評選規定。(第三條)
- 4) 評選事業應具備之書件。(第四條)
- 5) 評選方式。(第五條)
- 6) 評選小組成員任用迴避之規定。(第六條)
- 7) 評選等第。(第七條)
- 8) 獎勵方式。(第八條)
- 9) 獲獎事業應配合辦理事項。(第九條)
- 10) 本辦法文書格式授權中央主管機關視需要另行公告。(第十條)
- 11) 辦理本辦法評選活動之經費來源。(第十一條)
- 12) 明定其他機關得準用本辦法辦理獎勵事宜。(第十二條)
- 13) 本辦法施行日期。(第十三條)

條文說明(1/2)

條文	說明
<p>第三條 中央主管機關應於辦理年度十月底前就事業於前二年度有前條所列之績效優良實績，辦理評選及獎勵。</p> <p>前項評選之報名資格、報名方式、評選組別、初評及複評分標準、獎勵方式等相關評選規定，由中央主管機關於辦理年度一月底前公告之。</p>	<p>一 說明本辦法辦理時程及評選規定。</p> <p>二 本辦法每二年辦理一次，爰規定第一項。</p> <p>三 因應廢棄資源管理發展與時俱進及年度重點容有差異，爰授權中央主管機關於每次評選前公告相關評選細節規定。</p>
<p>第四條 參加評選之事業，應檢具下列書件，向中央主管機關提出：</p> <p>一、報名表。</p> <p>二、地方主管機關所出具該事業前二年度無違反環保法令規定之證明文件。</p> <p>三、辦理廢棄物清理、資源減量、回收再利用、推行資源回收再利用源頭管理措施、開發再使用、再生利用技術或實際再使用、再生利用等績效優良之相關證明文件。</p> <p>四、其他經中央主管機關或中央目的事業主管機關指定之文件。</p> <p>五、參加評選之事業由工(公)會或地方主管機關推薦參加者，應檢附推薦表。</p>	<p>評選事業應具備之書件。</p>

條文說明(2/2)

條文	說明
<p>第五條 評選作業分為初評及複評。初評由中央主管機關依參加評選事業之業別，分送各該事業所屬之中央目的事業主管機關為之；複評由中央主管機關邀集中目的事業主管機關及相關領域學者專家組成評選小組為之。</p> <p>評選小組為辦理評選，得赴參加評選之事業，就其所提具體實績內容實地現勘。</p> <p>第一項初評應於報名截止日起二個月內完成；複評應於報名截止日起四個月內完成。</p>	<p>明定評選方式。</p>
<p>第九條 經評選為優等及特優之事業，應配合中央主管機關辦理之相關示範觀摩及宣導活動。</p> <p>經評選為特優之事業於隔一屆後，始得再次參加評選。</p>	<p>一 為達成本辦法獎勵績優事業及促進整體產業廢棄資源管理效能提升，規定獲獎事業應配合辦理示範觀摩及宣導，爰訂定第一項。</p> <p>二 為鼓勵並廣納更多在環保推動有優良事蹟之行業參選，爰規定第二項，獲得特優事業須隔一屆後始得參選。</p>

評選活動簡介(1/6)

◆ 活動名稱

- ◆ 自去(99)年起，由「事業廢棄物與再生資源清理及資源減量回收再利用績效優良獎」，變更為『**廢棄資源物管理績優事業選拔活動**』。

◆ 目的

- ◆ 環保署為鼓勵對於事業廢棄物、再生資源管理績效優良之事業
 - ◆ 法源依據：廢棄物清理法、資源回收再利用法

◆ 評選範疇

- ◆ 前二年度之廢棄物/再生資源之管理績效

◆ 評選方式

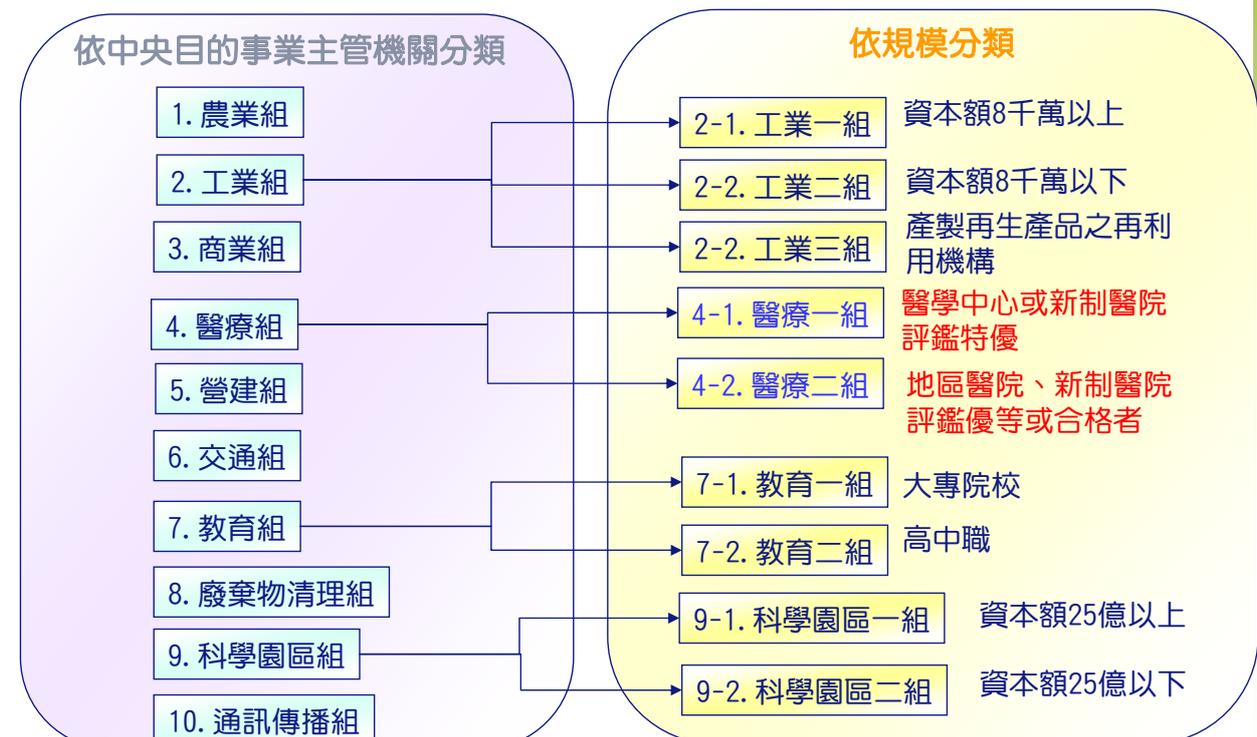
- ◆ **第一階段初評**：由中央目的事業主管機關審查
- ◆ **第二階段複評**：由環保署組成評選小組現場審查

◆ 評選組別

- ◆ 依法源分類
 - ◆ 廢棄物清理及資源減量回收再利用類
 - ◆ 再生資源回收再利用類

評選活動簡介(2/6)

◆ 廢棄物清理及資源減量回收再利用類



◆ 再生資源回收再利用類

- ◆ 各中央目的事業主管機關依據資再法公告之再生資源項目，計八項。
 - **工業組**：經濟部--水淬高爐石（碴）、鈦鐵礦氯化爐碴
 - **回收處理業組**：環保署--廢資訊物品及廢電子電器物品處理業產生之鐵、銅、鋁、塑膠及不含螢光粉或液晶之玻璃或面板玻璃
 - **營建組**：內政部營建署--營造業產生之瀝青混凝土挖(刨)除料

◆ 流程

報名：檢具報名相關資料向環保署報名(1~3月)



初評：由中央目的事業主管機關審查(4~6月)



複評：由環保署組成評選小組至現場審查(7~8月)



結果

表揚與宣傳：績優專輯、頒獎典禮、觀摩研討會

名額規定

1. 報名家數超過20家者，選10名優等事業。
2. 各組別報名事業不足20家者，初評優等名額以報名家數二分之一為上限。

名額規定

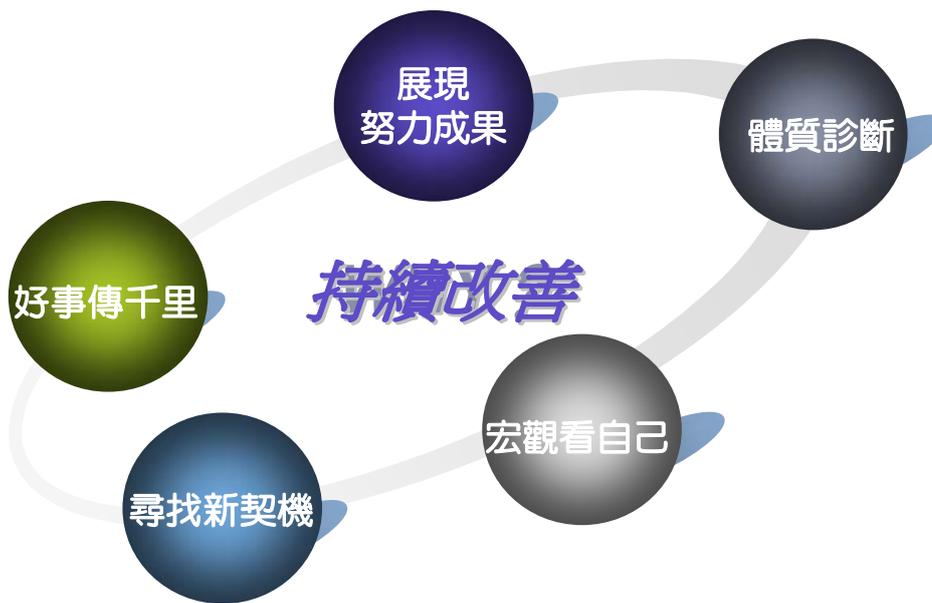
各組別特優最多3名。

◆ 評選重點(醫療組)

- 一. 廢棄物管理制度(15分)
- 二. 廢棄物分類、貯存作業(15分)
- 三. 廢棄物清理作業(15分)
- 四. 廢棄物處理設施(10分)
- 五. 廢棄物減量及回收執行之績效(20分)
 - 汰換院內含汞溫度計、血壓計並妥善處理衍生廢棄物。
 - (本項目為99年度新增項目)
- 六. 廢棄物標準作業程序(15分)
- 七. 廢棄物自我減廢評估機制(10分)

八、新增說明事項

- (一)有關「含汞評分項目」為今年所新增，為因應國際環保政策走向「無汞化」，自本年度起為鼓勵各醫療機構，故列入評分範圍內。
- (二)如有以下措施或執行項目者請檢附相關證明文件，或具體呈現其成果，以供評審委員做為**加分之依據**：
 1. 員工教育訓練，如有汞危害及汞洩漏應變教育訓練，可分項說明。
 2. 廢棄物分類、貯存處理規定及作業指引文件，如有包括避免含汞廢棄物不當混入感染性廢棄物之措施，請分項說明。
 3. 廢棄物分類、貯存紀錄文件或統計報表，包括一般事業廢棄物、有害事業廢棄物與含汞廢棄物，請檢附相關證明文件。
 4. 廢棄物減廢減量設施或方案，如有減少採購及妥善管理含汞設施之具體成效或計畫，請具體呈現。
 5. 特殊有害廢棄物標準作業及操作程序，包括廢液、廢藥品、廢化學品、含汞廢棄物等，請分項說明。
- (三)各參選事業請於初、複評階段提出執行措施、辦理情形、院內政策走向或未來計畫，以供評選委員作為**評分時加分之依據**。



◆ 評選規範公告時間

- ◆ 辦理年度1月底前公告

◆ 報名資格

- ◆ 評選年度前已經政府機關登記有案或依法免辦理登記之事業
- ◆ 評選前二年度內無違反環保法規且無公害糾紛或重大陳情案件者
- ◆ 二年內未曾得本獎項之特優者

◆準備報名相關資料

一、報名表及電子檔(依報名組別填寫)



二、前二年度無違反環保法令且無公害糾紛或重大環保陳情事件證明文件(向地方環保主管機關申請)

三、今年度事業廢棄物與再生資源清理及資源減量回收再利用績效優良推薦表(自行報名者免附)

四、相關績優事蹟說明(依照格式範本)

(以上資料皆一式三份)

◆規定期限內郵寄至

『行政院環境保護署廢棄物管理處
台北市中正區中華路一段83號』

◆財團法人環境資源研究發展基金會

- ◆ 吳春滿 助理研究員
- ◆ TEL : 02-2375-3013#121
- ◆ E-mail : wucm@ier.org.tw

◆歷年績優事業相關資料

- ◆ 全國資源回收再利用資訊網 事業績效優良獎專區
網址 : http://waste1.epa.gov.tw/ier_web/

◆99年活動花絮



Thank You !

財團法人環境資源研究發展基金會







醫療院所廢棄物減量 與再利用管理實務

單位：童綜合醫療社團法人
童綜合醫院
報告人：周偉毅 組長
日期：100.10.12



簡報大綱

- ❖ 醫院簡介
- ❖ 環境管理組織架構
- ❖ 廢棄物處理流程
- ❖ 廢棄物減量與再利用作法



醫院簡介

醫院名稱	童綜合醫療社團法人 童綜合醫院	成立時間	民國60年
董事長	童瑞年	員工人數	2018 人
院長	陳穎從	病床數	1416 床
宗旨	尊重生命 促進健康		
願景	邁向國際化醫學中心		
目標	社區民眾最信賴的醫院 醫事人員最佳培育醫院		
策略方針	營造全人醫療 促進社區健康 重視病患安全 提昇醫療品質 加強學術交流 拓展國際視野		



醫院簡介

童瑞龍副董事長

誠懇謙卑
感動服務
品質為先
邁向卓越





醫院簡介

本院為通過國際JCI評鑑的醫院，具有專業、陣容堅強的醫療團隊，人性化、舒適的環境，引進尖端科技醫療儀器及設備，提供民眾高效率、高品質、全方位的優質醫療照護及服務。

致力於推廣預防保健，善盡公民之責，不但是社區健康的守護者，並以成為國際化醫療中心、世界級的醫院為期許。

本院秉持著「尊重生命、促進健康」的宗旨，提供最高品質的醫療服務，是我們童綜合醫院永恆的承諾，未來，在所有醫護團隊的努力和民眾的支持，逐步實現「國際化醫療中心」的願景，將這座幸福燈塔的光芒照射到世界的每一個角落。



5



醫院簡介

國際醫療服務中心

➤ 服務項目：

健檢美容、醫療重點服務項目〈包含心導管手術、肝腎移植、植牙、不孕症、人工關節置換〉等。

➤ 服務特色：

1. 人性化、現代化的舒適環境
2. 獨立檢查與醫療空間以維護個人隱私
3. 專業醫療團隊共同為健康把關



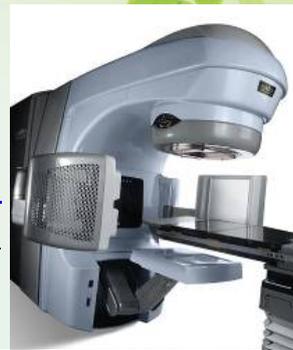
童綜合醫療社團



醫院簡介

腫瘤治療中心

童綜合醫院腫瘤治療中心成立於91年8月，本科成立的宗旨為提供病患全方位的治療；包括治療前的全盤規劃，以期讓各方面的專業人員能真正參與討論，進而增加治癒率並提高治療後病患的復建與生活品質。本科具備放射治療、同步化學治療以及配合安寧共照，可以給予病人最完整而且週全的治療。



設備與儀器：

電腦斷層模擬攝影機(CT-Simulator)

直線加速器(Linear Accelerator)

後荷式近接治療機(Brachytherapy)

電腦治療計劃系統(Treatment Planning System)

強度可調控式放射治療(IMRT)

影像導引放射治療(IGRT)

Zmed 立體放射手術治療(SRS)

7



醫院簡介

偵測乳癌、寶貝女人的最佳工具 使乳癌無所遁形



全球最精確

高解析高速3D螺旋掃描
乳房專用螺旋磁振造影

AURORA

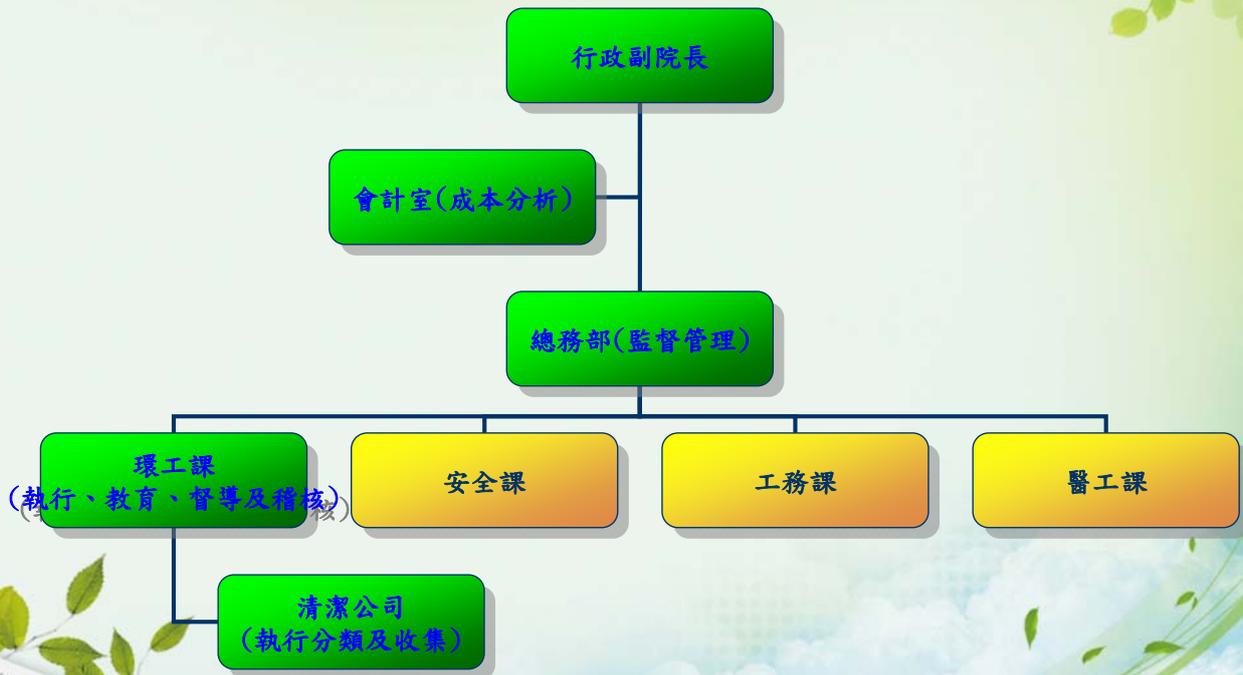
SpiralRODEO™ Breast MRI



8



環境管理組織圖

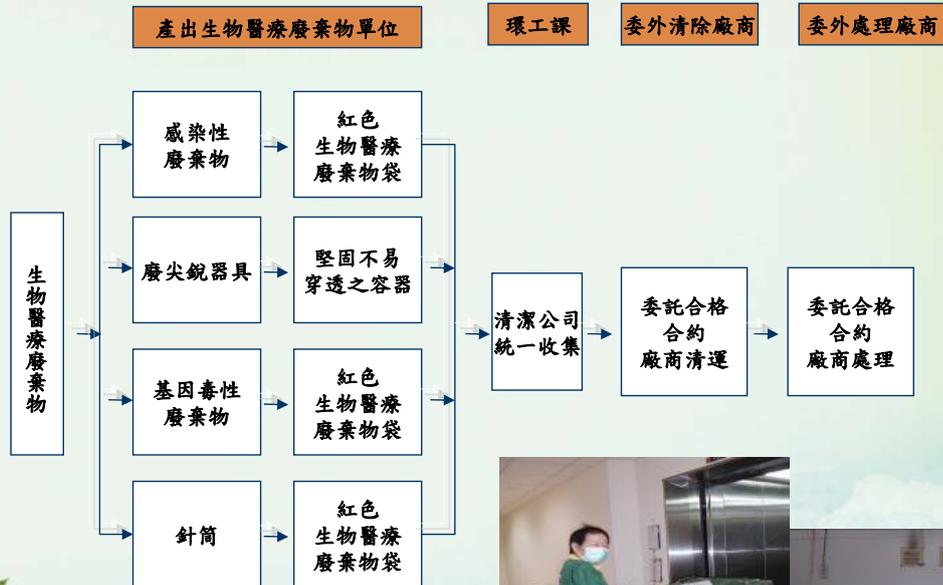


一般性事業廢棄物處理流程





生物醫療廢棄物處理流程



廢棄物減量作法-營造全院共識

- ❖ 參與衛生署委託之「廢棄物減量、再利用暨廢水自主管理輔導作業」。
- ❖ 納入共識營：經由院內長官公開支持，列為綠能節流目標，創造全體員工之共識。



由董事會→院長、副院長→各部主任→各課(室)長→各組長→基層員工，由上到下構成的共識網絡，可節省人力奔波宣導的時間，亦可達到宣導教育的最大效果。



廢棄物減量與再利用作法

- ❖ 落實稽核制度
- ❖ 生醫廢棄物產出單位每月排名
(依廢棄物總量及產生量/業務量排名)
- ❖ 設立資源回收專區，由清潔人員執行再分類



廢棄物減量作法執行現況



稽核人員教育訓練

查核表單

日期: 2012年9月11日

類別	稽核項目	自檢	互檢	備註
一般醫療廢棄物	1. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	2. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	3. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	4. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	5. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	6. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	7. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	8. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	9. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	10. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	11. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	12. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	13. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	14. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	15. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	16. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	17. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	18. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	19. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	20. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	21. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	22. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	23. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	24. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	25. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	26. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	27. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	28. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	29. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	30. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	31. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	32. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	33. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	34. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	35. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	36. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	37. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	38. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	39. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	40. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	41. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	42. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	43. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	44. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	45. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	46. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	47. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	48. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	49. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	50. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	51. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	52. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	53. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	54. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	55. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	56. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	57. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	58. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	59. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	60. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	61. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	62. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	63. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	64. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	65. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	66. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	67. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	68. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	69. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	70. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	71. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	72. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	73. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	74. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	75. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	76. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	77. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	78. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	79. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	80. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	81. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	82. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	83. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	84. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	85. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	86. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	87. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	88. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	89. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	90. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	91. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	92. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	93. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	94. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	95. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	96. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	97. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	98. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	99. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
一般醫療廢棄物	100. 垃圾袋裝滿後，應即時封口。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

稽核表單



產出單位現場稽核

每月依單位廢棄物重量及產出量/業務量分別統計排名

99年生物醫療廢棄物單位每月產量排名

單位	1月	名次	2月	名次	3月	名次	4月	名次
研習刀房+POR	2115	1	1842	1	2722	1	2256	1
SF檢驗科	1743	2	1266	2	1887	2	1786	2
911	605	4	608	3	987	3	810	3
門診區(2F+B1F)	626	3	561	4	763	7	724	4
811	514	5	463	5	778	5	562	6
51	362	8	415	9	826	4	697	5
912	415	7	461	7	764	6	533	8
急診部	441	6	437	8	639	8	558	7
812	329	9	462	6	566	9	456	9

99年生物醫療廢棄物單位每月產出量/業務量排名

單位	1月	名次	2月	名次	3月	名次	4月	名次
產房	3.72	1	3.44	1	4.54	1	4.89	1
B1	2.14	2	2.46	2	2.29	2	1.79	3
911	1.32	3	1.37	4	1.61	3	1.85	2
研習刀房+POR	1.27	4	1.38	3	1.51	4	1.35	4
51	0.69	7	0.9	6	1.45	5	1.26	5
811	0.91	5	0.99	5	1.26	6	1.12	6
912	0.79	8	0.87	7	1.21	7	1.07	7
812	0.54	8	0.83	8	0.92	8	0.76	8

排名及稽核異常單位輔導減量



再利用作法執行現況



塑膠類



清潔人員再分類

資源回收類



回收場

紙類



椅子 臉盆 水瓢等



玻璃類

彩繪玻璃磚

再生品



再利用作法執行現況

參與衛生署輔導計畫並標竿學習其他醫學中心。



生醫廢棄物(廢針筒)收集



滅菌鍋操作(127°C、60min)



破碎機操作



裝填麻布袋回收

※法令依據：依據「有害事業廢棄物認定標準」法規分類，再依「部分感染性醫療廢棄物滅菌處理標準及相關規定」公告，滅菌破碎處理。



廢棄物減量成效

2009年與2010年生物醫療廢棄物量比較

98年度	重量(kg)	金額	99年度	重量(kg)	金額	差異
1月	20443	715505	1月	18008	630280	-2435KG/-85225元
2月	19921	697235	2月	16681	583835	-3240KG/-113400元
3月	21470	751450	3月	22495	787325	+1025KG/+35875元
4月	21770	761950	4月	19659	688065	-2111KG/-73885元
5月	17302	605570	5月	18802	658070	+1500KG/+52500元
6月	18360	642600	6月	21066	737310	+2706KG/+94710元
7月	20460	716100	7月	19525	683375	-935KG/-32725元
8月	18128	634480	8月	22159	775565	+4031KG/+141085元
9月	19414	679490	9月	18402	644070	-1012KG/-35420元
10月	20139	704865	10月	17294	605290	-2845KG/-99575元
11月	17570	614950	11月	19980	699300	+2410KG/+84350元
12月	22308	780780	12月	19145	670075	-3163KG/-110705元
總計	237285	8304975	總計	176797	6187895	-40698KG/-142415元

2010年廢棄物節省支出成效生物醫療廢棄物節省成本：

142,415元

一般廢棄物節省成本：

433,137元

2009年與2010年一般廢棄物量比較

98年度	重量(噸)	金額	99年度	重量(噸)	金額	差異
1月	57.25	211825	1月	62.87	220045	+5.62噸/+18220元
2月	55.51	205387	2月	50.98	178430	-4.53噸/-26957元
3月	67.37	249269	3月	55.08	192780	-12.29噸/-56489元
4月	66.13	244681	4月	55.43	194005	-10.7噸/-50676元
5月	60.21	222777	5月	61.39	214865	+1.18噸/+7912元
6月	66.47	245939	6月	56.49	197715	-9.98噸/-48224元
7月	68.75	254375	7月	64.01	224035	-4.74噸/-30340元
8月	72.69	268953	8月	58.47	204645	-14.22噸/-64308元
9月	60.23	222851	9月	53.61	187635	-6.62噸/-35216元
10月	63.76	235912	10月	59.05	206675	-4.71噸/-29237元
11月	59.33	219521	11月	52.65	184275	-6.68噸/-35246元
12月	65.36	241832	12月	52.88	185080	-12.48噸/-67752元
總計	763.06	2823322	總計	682.91	2390185	-80.15噸/-433137元

共計節省575,552元

2011年廢棄物節省支出成效生物醫療廢棄物節省成本：164,290元

一般廢棄物節省成本：

-109,256元

共計節省55,034元



本院日後，仍會繼續為節能減碳的環保志業盡最大的努力與精進，期望各先進能繼續不吝指教，鞭策我們的成長！

感謝聆聽 謝謝指教





醫院推行廢棄物管理經驗分享

財團法人彰化基督教醫院
醫療勤務部 鮑少莊專員



沒有環保概念的年代裏彰基已有愛土地的精神



前蘭大弼院長時代已有環保觀念：以騎乘腳踏車做為代步工具



魏克斯醫師以廢棄車子的輪胎鋼圈作為醫師椅，既先進又環保



前蘭大弼院長以奶粉罐再利用，設計做為患者腦神經檢查器

在環保概念萌芽時期彰基已落實在建設中



美國德養和護士以閒置木櫃再利用，做為麻醉工作車



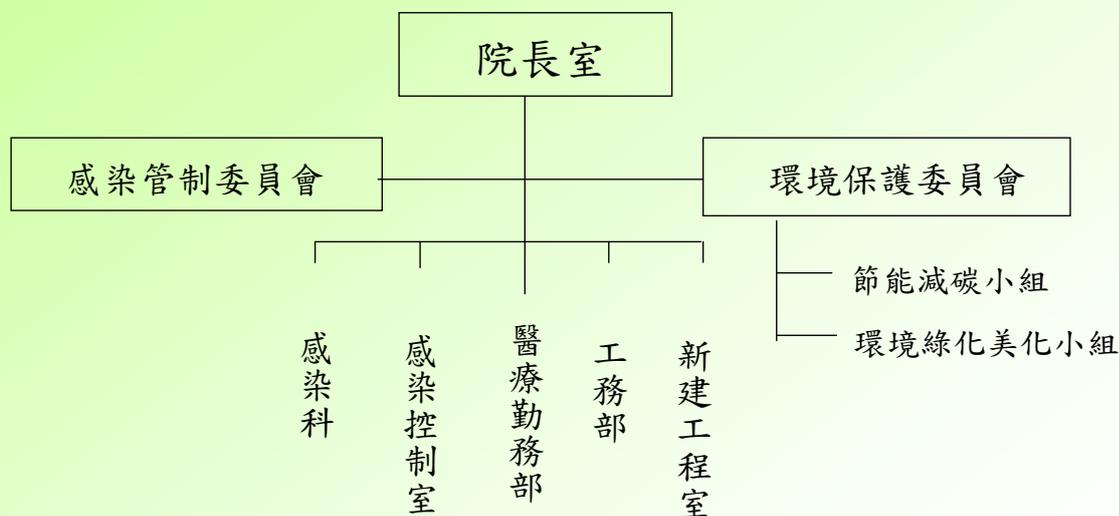
1910年保存之醫療器械，做為後代醫學生教育及歷史傳承



蘭大衛紀念教會自身即為環保再利用建築，外觀八角亭設計使當地人也能夠融入此信仰，此建築於1998年改建為院史館

環保組織設立

財團法人彰化基督教醫院環保專責組織架構



成立環境保護委員會，
院長室成員擔任主席。



環境保護委員會



會議紀錄e化

大 綱

- 一、醫院廢棄物定義及種類
- 二、醫院廢棄物之分類、貯存、清運處理方法
- 三、醫院廢棄物之管理
- 四、結論



目的

- 遵守環保法令
- 落實廢棄物分類
- 降低醫院成本
- 提升醫院整體形象



一、醫院廢棄物定義及種類

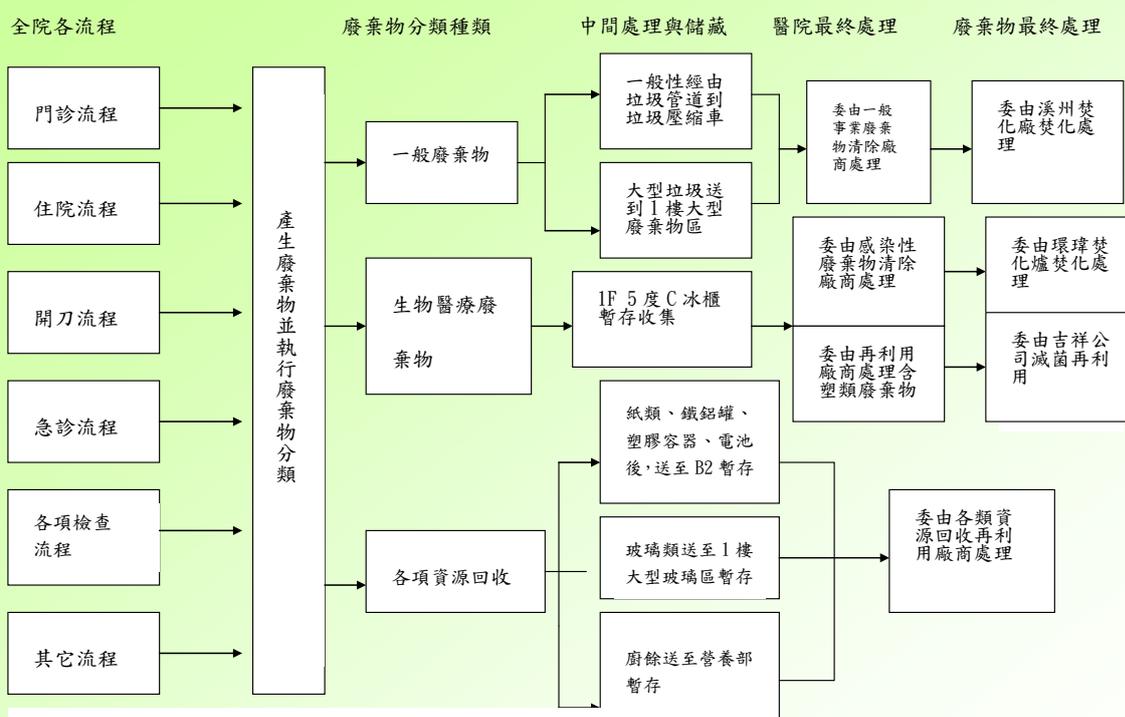


醫院廢棄物之定義

廢棄物定義：依據廢棄物清辦法規，對於醫院所產生廢棄物界定如下：

1. **一般事業廢棄物**：由事業單位所產生 **有害事業廢棄物以外之廢棄物**（例如：行政區廢棄物）
2. **有害事業廢棄物**：由**事業所產生**具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境之廢棄物。

全院廢棄物處理流程

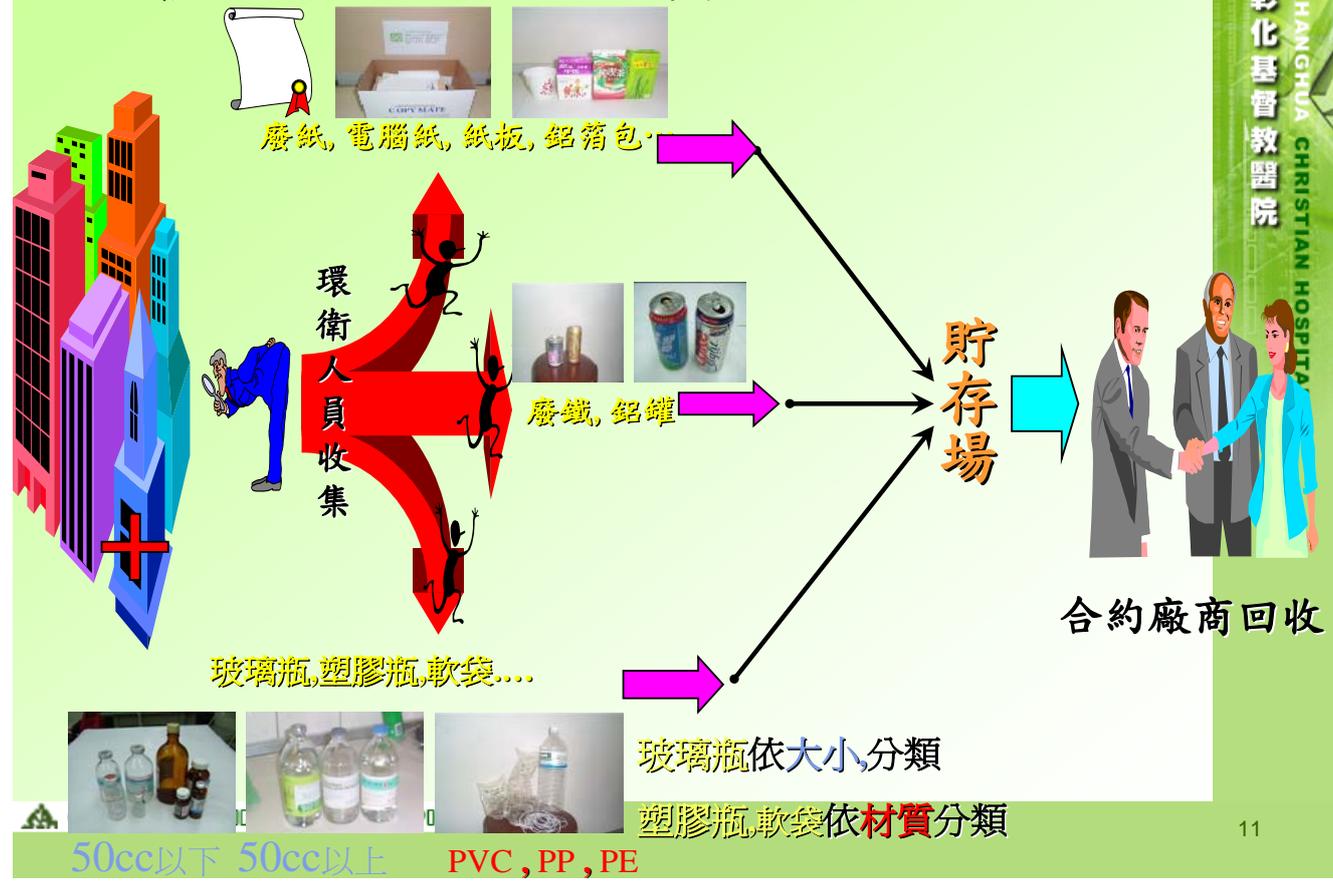


游離輻射之放射性廢棄物之清理，依原子能相關法令之規定。

彰化基督教醫院資源回收流程圖



彰化基督教醫院
CHANGHUA CHRISTIAN HOSPITAL



二、醫院廢棄物之分類、貯存、清運處理方法



彰化基督教醫院
CHANGHUA CHRISTIAN HOSPITAL



生物醫療廢棄物之貯存方法及設施規定

■ 貯存方法：

- 1) 需**密封貯存**，並標示菱形白底黑字「**生物醫療廢棄物**」標誌。
- 2) 貯存於常溫下，以**1日**為限。
- 3) 貯存於**5°C以下**，以**7日**為限，**0°C以下**，以**30日**為限。
- 4) 日期、時間、標示於明顯處。
- 5) 貯存尖銳物等不可燃之廢棄物應以**不易穿刺之紅色容器**密封貯存，並標示菱形白底黑字「**生物醫療廢棄物**」標誌。



■ 貯存規定：

- 1) 為一獨立區設施堅固，與治療區、廚房、餐廳隔離，並於明顯處標示**感染性事業廢棄物**標誌。
- 2) 不同顏色之貯存容器該分開放置。具有良好排水及沖水設備。
- 3) 具有防止人員、動物之擅闖之安全設備或措施。
- 4) 具有防止蚊蠅、病媒孳生之設備或設施。



■ 清除方法：

- 1) 不同顏色容器、貯存之廢棄物不可混合清除，但採焚化處理者，不在此限。
- 2) 對運輸過程，不可壓縮。
- 3) 清除前應先經滅菌，但貯存方法報經主管機關核准者，不在此限。
- 4) 運送途中，應有冷藏措施。
- 5) 不具相容性之事業廢棄物不得混合清除。
- 6) 清除過程中，應以防止事業廢棄物飛散、濺落、溢出、惡臭、擴散、爆炸等污染環境或危害人體健康之情事發生。
- 7) 廢棄物清除時，應填報遞送聯單。（內容含日期、種類、數量、車號、清除機構、清除人、處理機構……等）

一般廢棄物貯存設施



一般垃圾分類 → 各樓層垃圾投送口 → 垃圾壓縮車

生物醫療廢棄物貯存設施



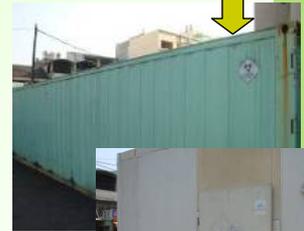
生物醫療廢棄物
分類



各樓層無動力感
染運輸梯



無動力感染專用梯



冷凍櫃

生物醫療廢棄物貯存設施



生物醫療廢棄物
分類



各樓層無動力感
染運輸梯



無動力感染專用梯



冷凍櫃



生物醫療廢棄物貯存設施



玻璃瓶依大小分類



50CC以上玻璃點滴瓶



50CC以下白色透明及有色（茶色、綠色）：Amp、Vial 瓶等



民生回收玻璃空瓶：酒瓶、奶精瓶、飲料瓶等



塑膠瓶, 軟袋依材質分類



塑膠點滴空瓶點、生理食鹽水瓶等

主要材質：PP、PVC



塑膠藥瓶、優碘瓶、透析瓶、臉盆等等

主要材質：PP



印回收標誌之空瓶：寶特瓶、牛奶瓶、果汁瓶、珍珠奶茶瓶等

主要材質：PET、PE、PP



永豐餘軟袋等

主要材質：PVC



何為分類違規及分類不當 ???



分類違規：(1)生物醫療廢棄物誤投入一般廢棄物塑膠袋或資源回收垃圾袋中。

(2)將醫院生物醫療廢棄物塑膠袋盛裝家庭垃圾任意棄置院外。

※ 依據廢棄物清理法規：處新台幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰。

※ 致人於死：處無期徒刑或七年以上有期徒刑。1500萬罰金

※ 致重傷：三年至十年有期徒刑。900萬罰金

※ 危害人體健康導致疾病：五年以下有期徒刑。600萬罰金

※ 任意棄置有害事業廢棄物：一年至五年有期徒刑。300萬罰金

分類不當：(1)將一般性廢棄物誤投入生物醫療廢棄物塑膠袋或子車中。

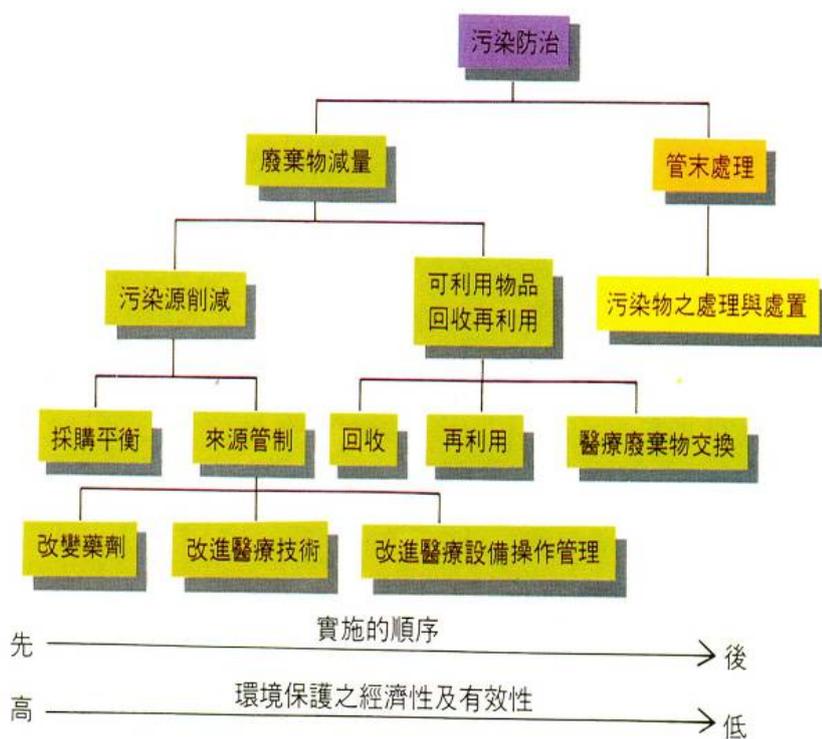
(2)將資源回收誤投入一般性或生物醫療廢棄物塑膠袋。

※目前國內生物醫療廢棄物清除處理業每公斤收費約30~40元，徒增醫院成本支出。



三、醫院廢棄物之管理

貳、污染防治的位階與順序





環保新生活運動

- 壹.2005年4月1日全院推動環保新生活運動
- 貳.推行與配合單位：

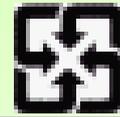
即日起將開始推行**全院性一般垃圾**的資源回收作業，敬請各單位確實將下列資源性垃圾分開存放，醫療勤務部將會於3月1日開始，派員至各單位進行說明及輔導，實施後將進行相關稽核作業,敬請各單位配合執行。

全國實施重點(可回收)

- 將資源垃圾從一般垃圾中分出(分類內容)

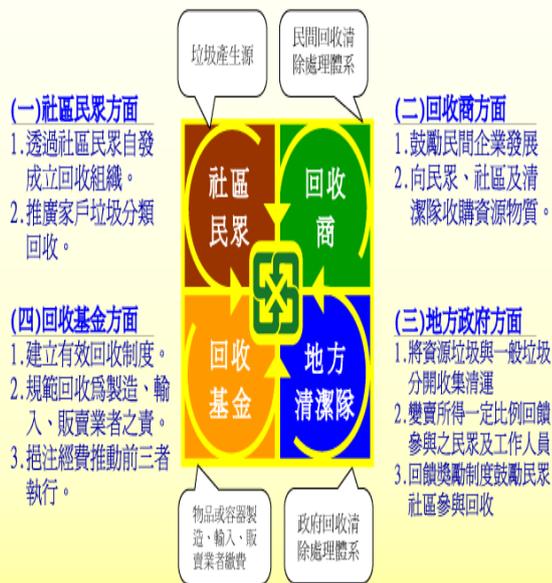


全國實施重點(可回收)



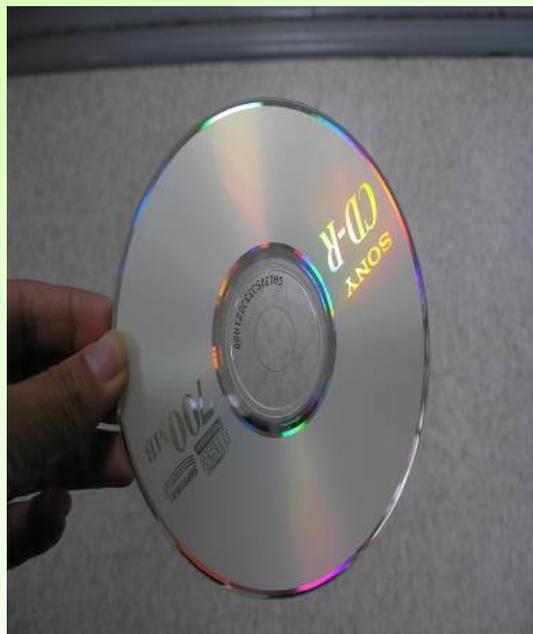
- 可回收的物質相當多且繁複，最簡單的辨別方法就是檢查容器上是否有「回收標誌」，這個回收標誌是由四個逆時鐘方向，指向中心的箭頭所組成，不限定採綠色，只要單色印刷都可以。
- 回收標誌所代表的意義，由源頭說起，是基於**污染者付費的精神**，凡從事生產或輸入相關容器或物品（其具備可回收、不易清除處理等特性）的業者，必須繳交回收清除處理費予「資源回收管理之回收基金」，作為推動這些資源物質之回收、清除及後端再生處理之用。同時還要在其生產或輸入應回收商品或容器上，標示出回收標誌，以方便民眾辨識。

資源回收四合一計畫



2006年4月1日公告回收物

- 環保局已規劃將「光碟」新增為應回收項目，4月1日起，民眾如將不用的廢棄光碟丟到垃圾桶，依法將會處新台幣1200至6000元的罰款。





2006年4月1日公告回收物

- 環保局已規劃將「手機」新增為應回收項目，4月1日起，民眾如將不用的廢棄手機丟到垃圾桶，依法將會處新台幣1200至6000元的罰款。



環保新生活推動實況



全院公告並實地宣導教育廢棄物分類





環保新生活推動實況

- 至各單位進行說明及輔導剪影



環保新生活推動實況

- 至各單位進行說明及輔導剪影



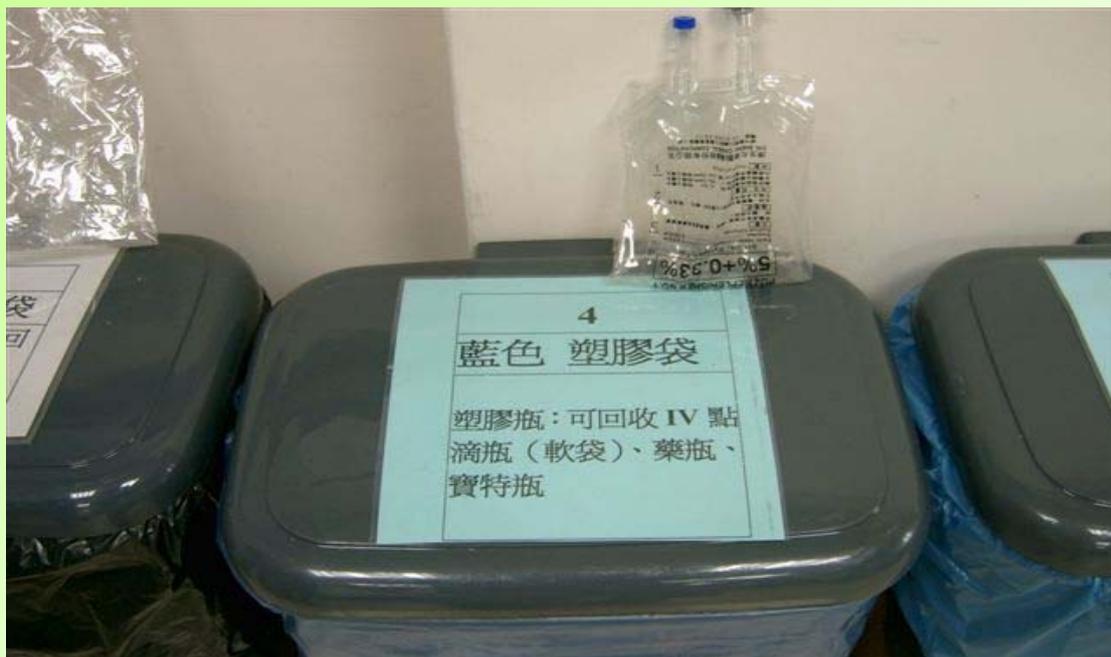


病房污物間廢棄物分類



病房污物間廢棄物分類







環衛人員回收處理



醫院塑膠醫材暫存區



醫院塑膠醫材暫存區





步驟：

- 藥罐整理
- ↓
- 裝箱
- ↓
- 護理人員於工作車針頭罐使用



醫院塑膠醫材實施重點 (可回收)





廢棄物資源回收

- 會議前由申請單位人員向與會同仁宣導餐後之分類。



廢棄物資源回收流程

步驟：

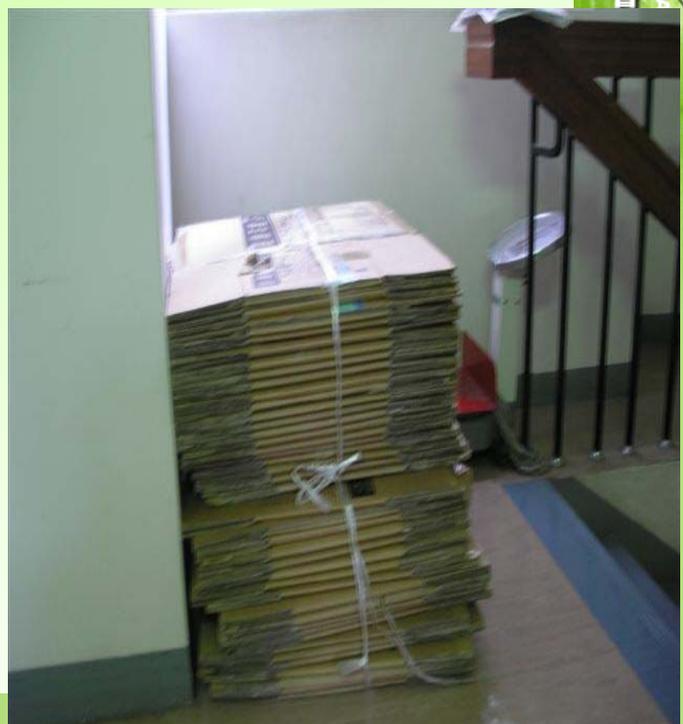
- 紙類整理



- 秤 重



- 紀錄



廢棄物資源回收流程

步驟：

- 紙類整理
- 秤重
- 紀錄

四期紙類回收

日期	姓名	重量(公斤)	日期	姓名	重量(公斤)
9/1	林香春	5 公斤			
9/2	林香春	4 公斤			
9/5	林香春	6 公斤			
9/6	林香春	7 公斤			
9/9	林香春	8 公斤			
10/6	林香春	10 公斤			
10/2	"	8 公斤			
10/7	"	7 公斤			
10/2	"	10 公斤			
10/8	"	11 公斤			
11/3	"	10 公斤			
11/6	"	9 公斤			

環保新生活成果

94年3月宣導一般廢棄物分類後，與該年度12月比較，廢棄物減量達16噸以上，達成廢棄物減量超過17%。

年度	94年度	95年度	96年度
一般廢棄物公斤數			
基準	118,000	106,200	100,890
目標	106,200	100,890	95,846
一月		93,036	95,415
二月		84,320	83,050
三月		91,040	97,400
四月	108,180	89,550	98,060
五月	103,920	93,150	95,810
六月	101,100	89,880	92,930
七月	103,610	94,000	96,030
八月	97,380	92,930	99,090
九月	96,710	88,810	91,050
十月	93,830	91,380	94,120
十一月	89,680	88,270	88,000
十二月	92,330	91,940	91,120
總計	886,740	1,088,306	1,122,075
月平均	98,527	90,692	93,506

96~98年度生物醫療廢棄物衡量指標

指標類別	96年感染廢棄物 公斤數	97年感染廢棄物 公斤數	98年感染廢棄物 公斤數
指標項目 月份			
基準	22,172	24,377	29,874
目標	21,728	24,000	
一月	24,596	25,531	29818
二月	19,888	22,407	28315
三月	24,527	28,173	33,115
四月	23,207	27,062	31,952
五月	25,293	27,296	32,000
六月	24,467	26,976	32,600
七月	24,926	29,445	32,700
八月	26,079	28,257	32,000
九月	23,440	30,634	30,700
十月	26,687	30,299	31,900
十一月	24,639	28,937	31,900
十二月	24,775	31,670	31,900
月平均	24,377	28,057	33,893



生物醫療廢棄物減量

環境保護委員會報告→護理部督導長
級以上報告→護理長會議報告





可資源化處理含塑類醫療廢棄物



廢棄物類別：透析管



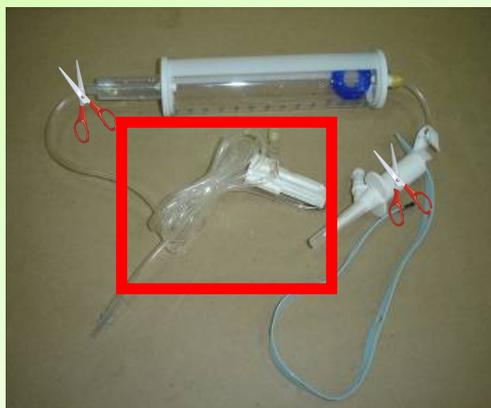
可資源化處理含塑類醫療廢棄物



廢棄物類別：注射筒



可資源化處理含塑類醫療廢棄物



廢棄物類別：導管

滅菌條件

- 依據衛生署所公告之滅菌條件進行滅菌
- ◎以攝氏121°C，每平方公分1.06kg以上之壓力，加熱時間60分鐘
- ◎或以攝氏135°C，每平方公分2.18kg以上之壓力，加熱時間45分鐘





再利用

- 一、資源化 → 回收物料再回原來製程或再製副產品
- 二、生物醫療廢棄物 → 空針筒、部份導管及人工腎臟 → 再利用



塑類半成品

脫水與打包

透析管

針筒

導管





資源化產品-次級塑料(PP)



PP黑色粒



PP本色

資源化產品-次級塑料(PVC)



將PVC碎片經過軟壓的程序後，會形成為塑膠皮。



PVC黑色粒



資源化產品-次級塑料(PC)



PC黑色粒



PC含油墨



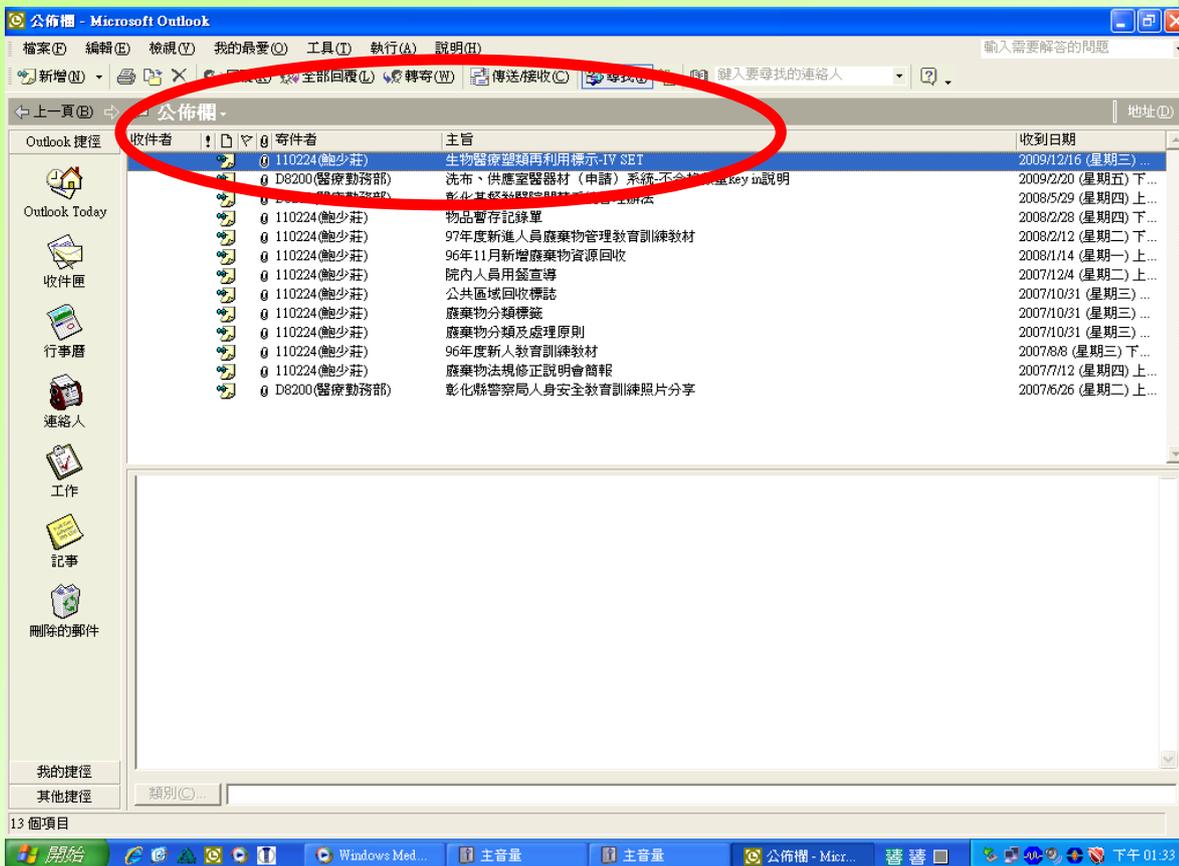
資源化產品應用

- PP-垃圾桶、尿盆、拖鞋、水桶、椅腳、板材等
- PVC-鞋底、塑膠地板、管材等
- PC-螢幕外殼、手機外殼、變壓充電器、運動器材等

環衛(外包)人員教育訓練



半年乙次





RE: 有關部份含塑類生物醫療廢棄物可資源化減廢處理-預定3月1日正式執行 - 郵件 (HTML)

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 執行(A) 說明(H) 輸入需要解答的問題

您於 2010/3/3 上午 09:55 轉寄這封郵件，按一下這裡就可以查看。

寄件者: D8210(環境衛生課) 寄件日期: 2010/2/26 (星期五) 下午 05:10

收件者: 總院同工: D5000(護理部); 102085(陳書敏); 1037(郭容美); 107335(劉雅惠); 11217(黃素菁); 11243(賴紀珍); 114076(林怡惠); 11887(楊仁惠); 136101(李季樺); 143466(周筱蓉); 16749(陳美珠); 23570(葉文玲); 24635(劉淑珍); 26721(陳銘惠); 2891(邱淑慧); 30792(陳美蓉); 34309(劉金華); 3506(黃雅芬); 37717(林華慧); 40670(粘沛潔); 46980(張彩熙); 49990(吳美雯); 5086(康直靜); 53098(張淑真); 56836(莊谷更); 57202(蔡鴻儒); 62064(姚學羽); 64390(吳律權); 82427(郭雅雯); 92530(李雅文); 98593(李金杏); 總院各部門信箱

副本: 彰山環保(環衛外包); 彰山環保(環衛外包)一期組長; 彰山環保(環衛外包)三期組長; 彰山環保(環衛外包)中華院組長; 彰山環保(環衛外包)六期組長; 彰山環保(環衛外包)四期組長; 彰山環保(環衛外包)執行長; 彰山環保(環衛外包)莊魁宇

主旨: RE: 有關部份含塑類生物醫療廢棄物可資源化減廢處理-預定3月1日正式執行

附件: 廢棄物分類及處理原則.xls (29 KB); 廢棄物分類1.pdf (186 KB); 廢棄物分類.doc (69 KB)

環保新生活

壹. 受文者: 全院各相關單位

貳. 目的: 遵守環保法令、落實廢棄物分類、降低成本、提昇醫院整體形象。

參. 說明: 1. 依照99.1.15第一次環境保護委員會會議決議:

本院(含中華路院區)單位內若有下述三項廢棄物:

人工腎臟、iv set (蛇管與氧氣管)及注射針筒皆需視為含塑類生物醫療廢棄物。

2. 上述(1)之三項含塑類生物醫療廢棄物, 於3月1日(一)正式由紅色垃圾袋改為黃色垃圾袋。

3. 護理相關單位因有iv set (蛇型管與氧氣管)需多備一個垃圾桶。

4. 今(99)年2月28日前請相關單位修正完成其廢棄物分類處理原則及標籤更改。

路徑: 公用資料夾→所有公用資料夾→全院常用資訊→各部門自用資料夾→行政部門→醫療勤務部→公佈欄。

CHANGHUA CHRISTIAN HOSPITAL

生物醫療廢棄物再利用宣導現況



- 至各單位進行說明及輔導剪影





廢棄物分類異常



未貼生物醫療廢棄物菱形標示

尖銳物未丟入硬殼容器

廢棄物稽核異常之宣導



全院公告並實地宣導教育廢棄物分類





可塑化再利用生物醫療廢棄物預估效益

- 院內以洗腎廢棄物、空針筒及病房區之IV set導管為試行，約可有20%~30%之感染性廢棄物可做為資源化再利用。
- 資源化處理後，每月可節省約3萬5仟元之廢棄物清理費，每年可節省約42萬。

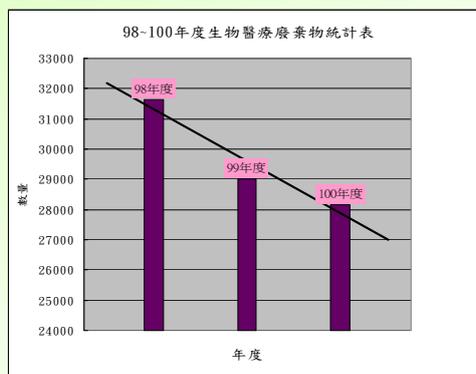


含塑類生物醫療廢棄物資源再生案(99年度)：

1. 生物醫療廢棄物中部份含塑類廢棄物資源再生案，如：空針筒、人工腎臟及IV SET導管。
2. 執行後本院生物醫療廢棄物量約29噸/月，每月減量至少5噸以上(可再生)。
3. 戴奧辛年減排量=0.035g I-TEQ/yr。
CO₂ 年減排量=71(T/yr)。



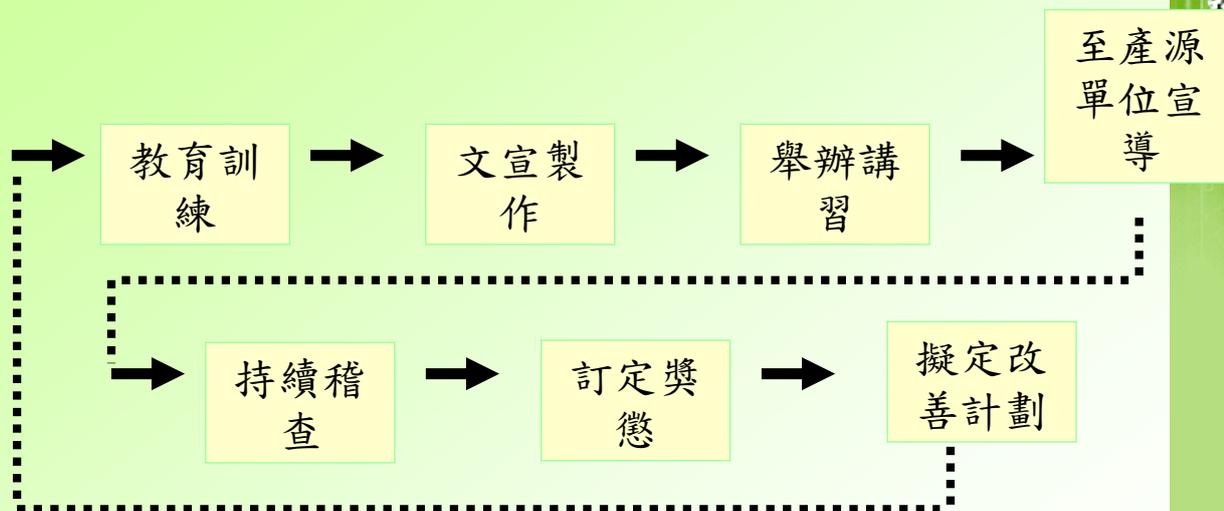
生物醫療廢棄物資源再生



98~100年生物醫療廢棄物統計
註：(100年統計至6月)



落實分類步驟：



減廢原則

- 一、產源減量 → 落實分類過磅
- 二、醫材原料改變 → 採購再生或替代物料
- 三、過程改善 → 自動化方式取代
- 四、良好的管控管理 → 建立物料登錄分析評比
- 五、獎勵措施 → 回收所得之分配





本院減廢措施

- 一、每月定期稽查
- 二、追蹤產量異常之前三名單位
- 三、落實使用者付費
- 四、每半年教育訓練
- 五、成本管控
- 六、定期競賽評比
- 七、網路申報共同監督
- 八、成立專責單位 → 權責明確並培訓專業人員



現在時間: 2011/10/01 11:36:40 退出申報區 | Solid Waste Export System | English | 網站地圖 | 測試網頁 |

行政院環境保護署 事業廢棄物管制資訊網

目前線上人數: 613 今日累積人數: 2957

序號	廢棄物類別	事業機構 廢物申報日期 (開始清運後84小時內)	事業機構 是否確認 申報廢棄物 量	已出廠 時間 (時)	清除者 清除日期 (開始清運後48小時內)	清除者 是否接受	處理者 收受時間日期	處理者 是否接受	最終處理者 收受時間日期	最終處理者 是否接受	GPS車行軌跡
1	N0701730 10000599	2011/10/4 02:45	未確認	21	2011-10-03 23:59	接受	2011/9/30 16:45	接受			GPS
2	N0701730 10000600	2011/10/7 04:00	未確認	-53	2011-10-05 16:00	未確認		未確認			GPS
3	N0701730 10000607	2011/10/11 23:59	未確認	-101	2011-10-07 16:00	未確認		未確認			GPS
4	N0701730 10000608	2011/10/11 23:59	未確認	-149	2011-10-11 23:59	未確認		未確認			GPS
5	N0701730 10000610	2011/10/4 23:00	未確認	0	2011-10-03 11:00	未確認		未確認			GPS
6	N0701730 10000611	2011/10/5 23:00	未確認	-24	2011-10-04 11:00	未確認		未確認			GPS
7	N0701730 10000612	2011/10/5 04:00	未確認	-5	2011-10-03 16:00	未確認		未確認			GPS
8	N0701730	2011/10/4 21:00	未確認	5	2011-10-03 23:00	未確認		未確認			GPS

事業廢棄物 管理資訊網 追蹤

應檢 630 QU

開始時間 2011/9/20 14:45:0 → 廢單
事業機構 財團法人彰化基督教醫院

結束時間 2011/9/30 16:45:0 → 廢單
處理機構 瑞華醫療廢棄物處理股份有限公司

淨重(含包裝物重量) 0.99 (m)
淨重(含包裝物重量) 3200 (m)

GPS車行軌跡



四.結論

- 一般廢棄物當中，至少有10%以上的民生資源回收物,而生物醫療廢棄物中亦有約20%以上可經高溫滅菌再利用。
- 高階主管支持外,承諾做到持續改善、污染預防、符合環保法規及其他要求事項。
- 文件化、並傳達給員工。
- 可向社會大眾公開。
- 永續發展---滿足當代需求,又不損及後代滿足其需要之發展。



敬請指教

您居住的未來

決定於你那雙不亂丟的手

醫療院所廢棄物、廢水 自主管理成效

簡報人：李毓偉 專案經理

100年9-10月



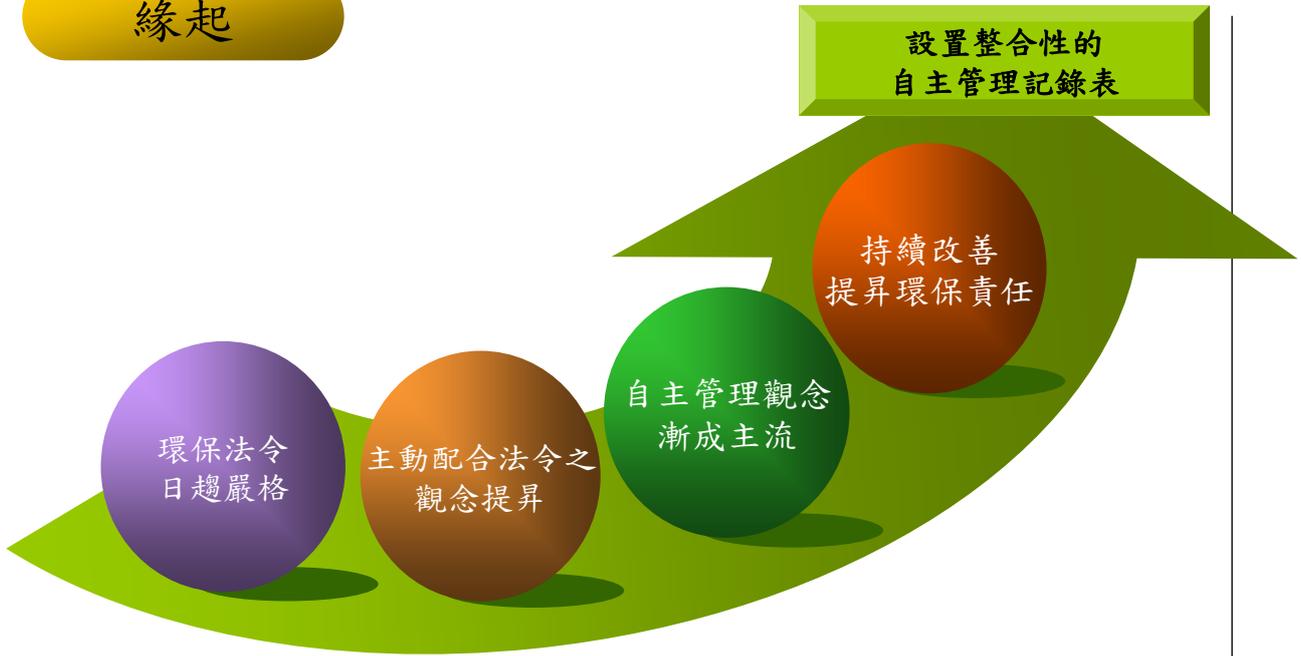
大綱

- 自主管理目的與內涵
- 參考法規
- 自主管理表內容與成效
- 相關資源



自主管理目的與內涵(1/2)

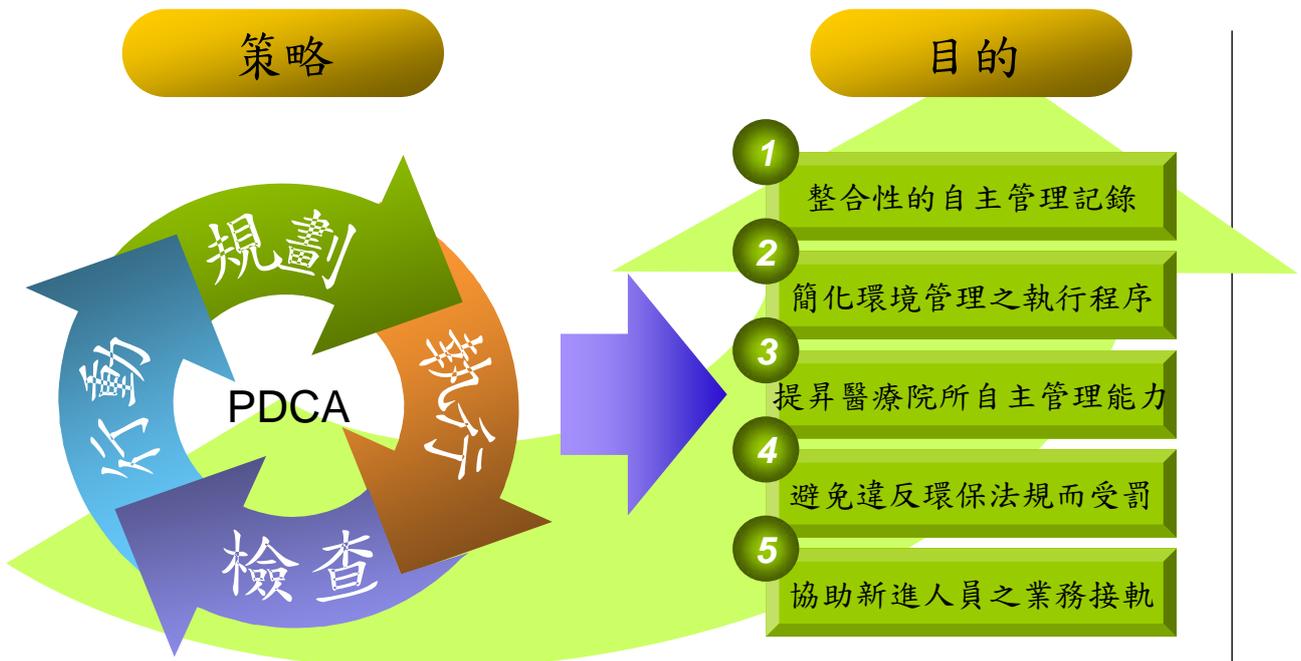
緣起



自主管理目的與內涵(2/2)

策略

目的





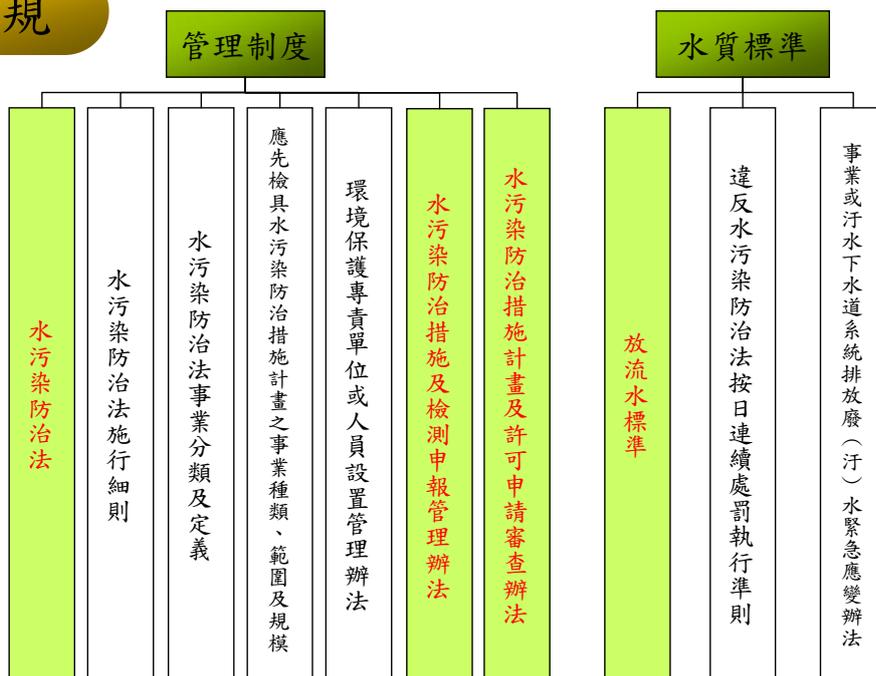
參考法規(1/2)

廢棄物法規



參考法規(2/2)

廢水法規



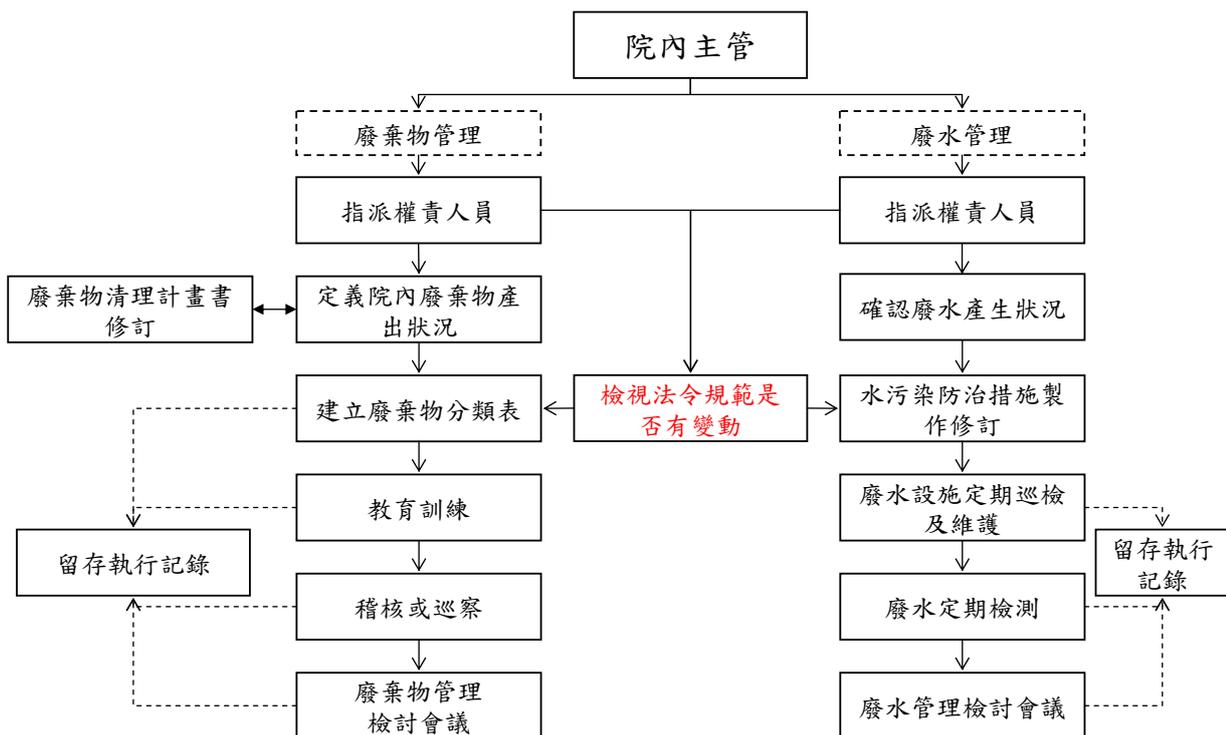


自主管理表內容與成效

- 1 自主管理表架構說明
- 2 廢棄物管理項
- 3 廢水管理項

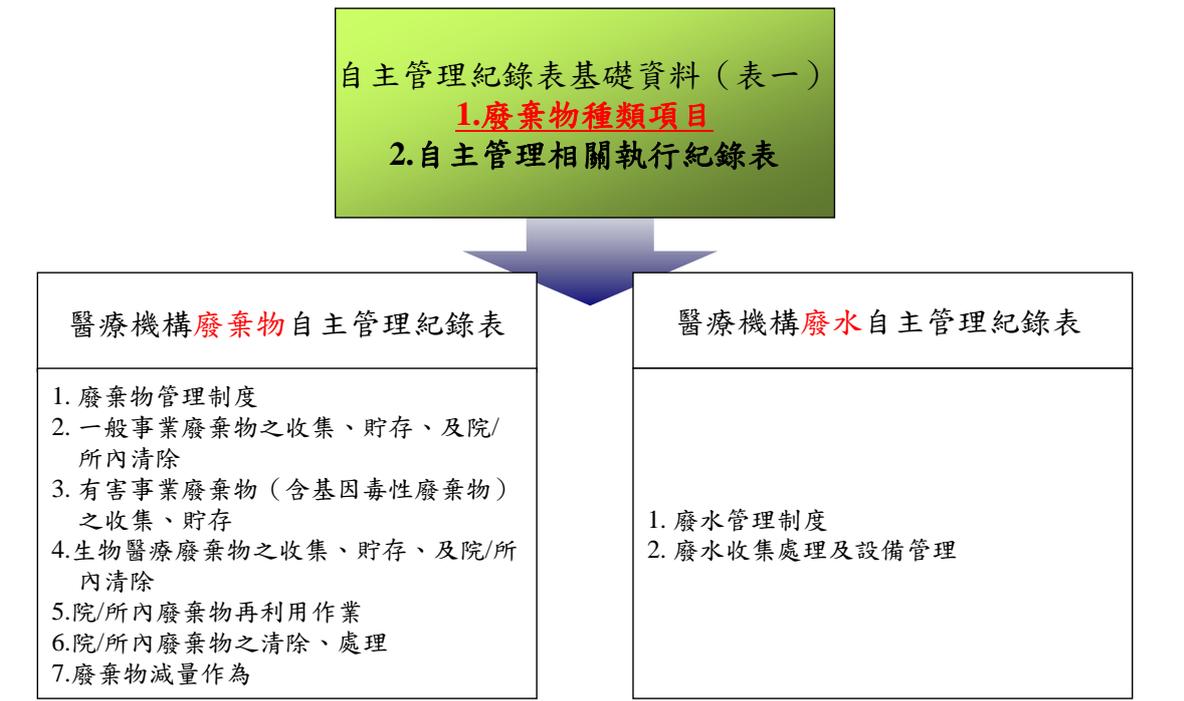


自主管理方式示意





1. 自主管理記錄表架構



廢棄物種類項目 (1/2)

- 設置目的與重點
 - 依據廢棄物特性歸類
 - 分成一般事業廢棄物、再利用一般事業廢棄物、有害事業廢棄物、生物醫療廢棄物、應回收廢棄物等五類
 - 掌握院內廢棄物產出種類及特性
 - 可配合廢棄物清理計畫書申報項目
- 使用方式
 - 於清查彙整院內產生的廢棄物及其性質後勾選
 - 可與廢棄物清理計畫書相互核對



廢棄物種類項目(1/2)

● 使用方式

- 於清查彙整院內產生的廢棄物及其性質後勾選
- 可與廢棄物清理計畫書相互核對

→表一.....年度自主管理紀錄表基礎資料

一般事業廢棄物

廢棄物項目	代碼	請勾選	廢棄物項目	代碼	請勾選
廢石膏(非再利用類)	D-0401	<input type="checkbox"/>	非有害有機廢液	D-1504	<input type="checkbox"/>
有機性污泥	D-0901	<input type="checkbox"/>	非有害性混合廢液	D-1599	<input type="checkbox"/>
無機性污泥	D-0902	<input type="checkbox"/>	滅菌後非感染廢棄物	D-2101	<input type="checkbox"/>
污泥混合物	D-0999	<input type="checkbox"/>	一般性醫療廢棄物混合物	D-2199	<input type="checkbox"/>
員工生活垃圾	D-1801	<input type="checkbox"/>	廢X光片+PET	D-2201	<input type="checkbox"/>
銀回收機名銀化合物(海波類)	D-1399	<input type="checkbox"/>	廢X光片+鋅鍍鐵罐	D-2202	<input type="checkbox"/>
廢電鍍金屬	D-2612	<input type="checkbox"/>	廢X光片+混合廢片	D-2299	<input type="checkbox"/>
廢顯影液(銀含量少於5mg/L)	D-1501	<input type="checkbox"/>	廢攝影膠片(卷)(含X光膠片)混合物	D-2299	<input type="checkbox"/>
廢(污)水 pH 值介於6.0-9.0	D-1506	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>



自主管理相關執行記錄表

● 設置目的與重點

- 院內自主管理作業應執行工作一覽表
- 執行記錄
 - 工作內容
 - 查核日期
 - 查核人
- 提供管理人掌握應執行事項與實施狀況



自主管理相關執行記錄表

- 使用方式
 - 一 將有關廢棄物廢水之自主管理資料進行記錄

自主管理執行紀錄表

項次	內容 (可自行增加)	執行紀錄 (執行日期/登錄人簽章)					備註
		1	2	3	4	5	
一	檢視法令規範	98.04.06					
		王大明					
二	檢視廢棄物清理計畫書	98.04.06					
		王大明					
三	定期教育訓練	98.04.08	98.10.08				
		王大明	王大明				
四	不定期教育訓練	98.03.03					
		王大明					
五	內部稽核	98.03.19					
		王大明					
六	廢棄物 (含再利用及減量)、廢水自主管理查核紀錄	98.04.07					
		王大明					



自主管理表內容與成效

- 1 自主管理表架構說明
- 2 廢棄物管理項
- 3 廢水管理項



廢棄物自主管理成效

- 依據自主管理記錄表進行現場勘查
- 了解目前醫院之管理與執行面情況
— 缺失項目以環境管理與分類最多

廢棄物建議項目	比例 (%)	廢棄物建議項目	比例 (%)	廢棄物建議項目	比例 (%)
管理組織分工	1.2%	廢棄物分類貯存現況	4.4%	有害及生物醫療廢棄物使用正確容器與標示	18.6%
專責人員	3.5%	貯存容器顏色管理	4.7%	生物醫療廢棄物冷藏設備	2.3%
廢棄物管理程序	1.2%	貯存區環境管理	16.3%	生物醫療廢棄物貯存容器依法標示資訊	1.2%
廢棄物分類一覽表	1.2%	貯存容器之相容性	2.3%	生物醫療廢棄物貯存設施標誌	7.0%
教育訓練方法或成效	5.8%	設置貯存廢棄物中文標示	11.6%	生物醫療廢棄物貯存區環境維護設施	1.2%
內部稽核	1.2%	院內清除方法與動線管理	2.3%	生物醫療廢棄物清除應使用密閉式運送工具	3.5%
重量記錄與分析	2.3%			事業廢棄物申報	1.2%
				其他	7.0%



廢棄物管理項

設置目的與重點

- 使管理人能掌握廢棄物清理各程序之要項
- 管理面
 - 一、廢棄物管理制度
- 執行面：依據廢棄物特性與清除處理流程分別制定
 - 二、一般事業廢棄物分類收集、貯存、及院內清除
 - 三、有害事業廢棄物（含基因毒性廢棄物）之分類收集、貯存、及院內清除
 - 四、生物醫療廢棄物之分類收集、貯存、及院內清除
 - 五、廢棄物再利用作業
 - 六、廢棄物清除處理
 - 七、廢棄物減量作為



管理面

一、廢棄物管理制度

- 設置目的與重點
 - － 確定院內之管理人員與制度符合法規
 - － 確定院內廢棄物之種類與分類方式
 - 應與廢棄物清理計畫書一致
 - － 教育訓練之實施方式
 - － 稽核或巡察措施與記錄
 - － 缺失回饋機制
 - － 資料統計分析



管理面

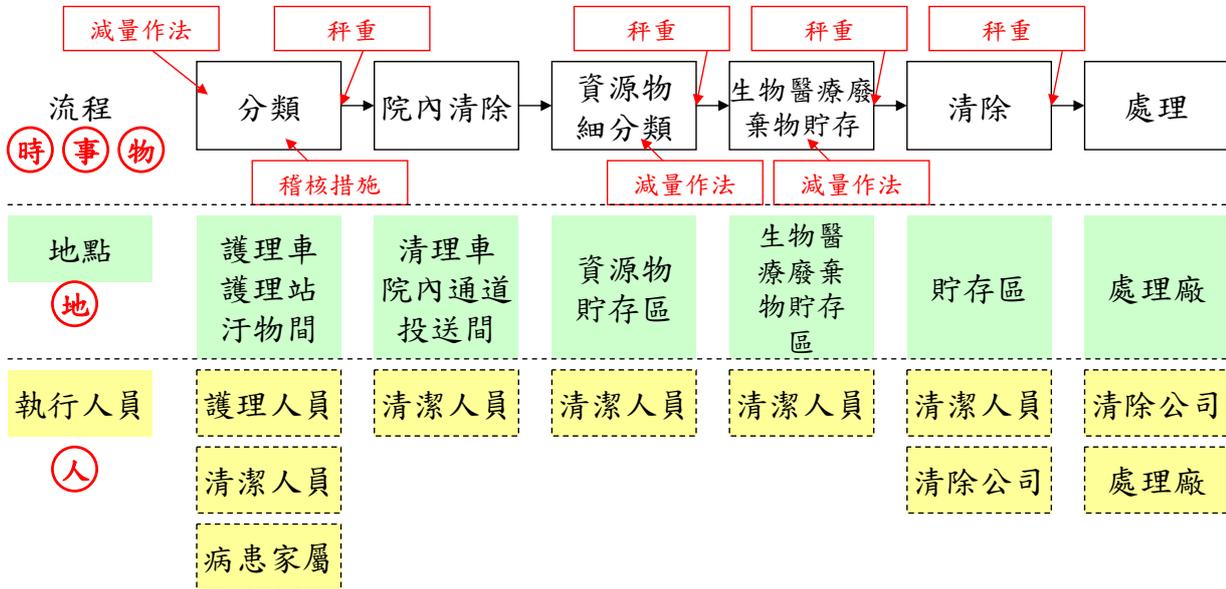
一、廢棄物管理制度

- 常見問題
 - － 廢棄物清理計畫書長期沒有更新
 - － 廢棄物項目不符合事實
 - － 教育訓練後未進行追蹤或稽核制度管控成效
 - － 稽核或巡察措施多數未做記錄或極少進行



廢棄物管理面建議1

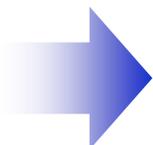
• 建立廢棄物管理流程圖 → 了解管理關鍵點



廢棄物管理面建議2

• 檢討廢棄物清理計畫書內容

- 輔導過程中發現某醫院廢棄物清理計畫書之生物醫療廢棄物項目，僅有廢尖銳器具、透析廢棄物、手術或驗屍廢棄物三項，明顯與一般狀況不符
- 其他醫院則是廢棄物清理計畫書有部分廢棄物項目已經沒有但未進行變更，例如廢顯/定影液

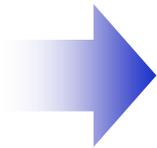


建議：檢討廢棄物清理計畫書，並辦理變更。



廢棄物管理面建議3(1/4)

- 教育訓練後輔以稽查或巡察
 - 多數醫院並未針對教育訓練成效進行長期的管理，導致出現廢棄物管理缺失
 - 稽查或巡察作業沒有達到矯正預防的成效
 - 簡單的做巡察
 - 沒有留下記錄
- 沒有記錄的話就無法作為改善以及訓練的依據，可能導致缺失再度發生。



建議：巡察仍須留下記錄，巡察記錄應該要包括病房區與廢棄物貯存區。



廢棄物管理面建議3(2/4)

- 稽查或巡察記錄表不一定要複雜，但一定要符合法令規範。
 - 自主管理記錄表皆依據法令進行設置
 - 建議使用或參考自主管理記錄表進行稽查或巡察作業
- 缺失改善記錄表
 - 嚴格作法：使用完整的PDCA追蹤記錄表
 - 簡單作法：記錄改善狀況於稽查或巡察記錄表裡面，並且把缺失獨立做成至少一頁的圖文說明，供教育訓練使用
- 各單位也可以自行實施
 - 透過每週或月的例行會議進行檢討
 - 可將案例記錄於自己的筆記本中



廢棄物管理面建議3(3/4)

稽核或巡察參考

1. 查核表實例

稽查時間: 98年02月20日	稽查地點: 7C	稽查電話:
受檢單位: 7C	稽查人員: 項	稽查結果: 合格
改善期限: 年 月 日	稽查項目:	稽查結果:
1. 一般事業廢棄物是否與感染性事業廢棄物確實分類貯存。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2. 一般事業廢棄物是否與感染性事業廢棄物。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3. 一般事業廢棄物是否與各種醫療廢棄物。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4. 是否不使用紙杯, 而改用玻璃杯或環保杯。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5. 是否不使用塑膠製品(便當盒、碗盤、湯匙) (病患及家屬不適用, 加強勸導)	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6. 感染性事業廢棄物中是否參雜有明顯非屬感染性廢棄物之一般廢棄物。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
7. 廢封頭、封閉是否以不易穿透之容器貯存並貼有感染性事業廢棄物標籤。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8. 醫療廢棄物是否確實分類收集, 並排放整齊不致造成環境髒亂。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
9. 影印紙是否雙面使用, 單面使用後之影印紙是否妥善收集再利用。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
10. 感染性事業廢棄物是否均以紅色垃圾袋裝, 並貼有標籤, 註明產出單位、時間、地點等應填寫事項。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
備註: 不適項目: 感染性事業廢棄物及醫療廢棄物均經封已貼上(處理)		
安全衛生醫工課室	受檢單位: 醫務長	院區首長

2. 佐證資料應清楚明確

98年02月份廢棄物分類稽查違規照片:



(透過電子系統公告案例)



(文件記錄案例)



廢棄物管理面建議3(4/4)

缺失改善表參考

稽查改善記錄表 第 1 / 1 頁	
受稽單位(計畫)	3A護理站
受稽人員	○○○
文件名稱	
不符事項說明	感染性廢棄物分類錯誤 (附件為佐證資料)
受稽人員	料○○
稽核人員	98/10/15
矯正措施說明	由護理長對該護理人員實施1小時訓練
受稽核單位主管	○○○
管:	
受稽人員	○○○
預計改善完成日	98/10/31
預防行動說明	納入護理部每月訓練教材
受稽核單位主管	○○○
管:	
受稽人員	○○○
預計實施日	98/10/20
以下由內稽小組於受稽人員完成矯正措施後填寫	
計畫追蹤日期:	
追蹤結果:	實施不定期稽核, 未有同樣錯誤發生
追蹤與結果	
結果日	98/11/20
稽查人	廢棄物管理人 98/11/20

改善配合:

1. 擬定改善行動方法
2. 追蹤改善狀況

改善記錄表內容:

- (1) 不符合事項內容
- (2) 矯正措施
- (3) 預防措施
- (4) 追蹤記錄

各單位亦可自行實施

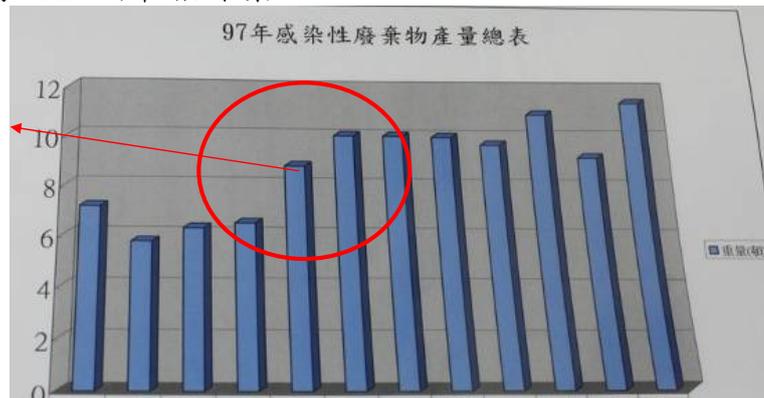


廢棄物管理面建議4

重量記錄

- 重量記錄的優點
 - 了解重量增減狀況
 - 單位科別、廢棄物類別
 - 降低有害事業廢棄物之重量
 - 有助於每月之上網申報作業

找出上升原因為焚化爐不收已滅菌之廢棄物



資料來源：台南市立醫院觀摩會講義



執行面

- 設置目的與重點
 - 依據廢棄物分類、貯存、清除、處理流程設計
 - 配合法規規範，將各程序應遵循之法規作為指標項目



一般事業廢棄物

- 依廢棄物性質分類且容器應有相容性（事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§5、6、7、8）
 - 一般事業廢棄物
 - 有害事業廢棄物
 - 生物醫療廢棄物
 - 再利用一般事業廢棄物
- 顏色管理
 - 避免分類錯誤
- 貯存區之標示
 - 使用中文標示或輔以照片文字等分類說明
 - 避免分類錯誤
 - 避免不相容之廢棄物混合貯存
 - 避免違法（事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§6(1)(4)）



感染性廢棄物。
分類袋顏色與一般廢棄物相同，易有分類錯誤情況發生。



一般事業廢棄物

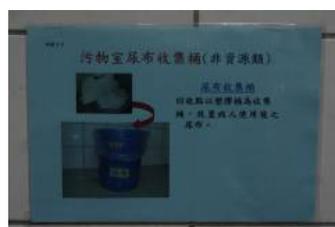
貯存區的分類標示參考



可輔助使用照片說明



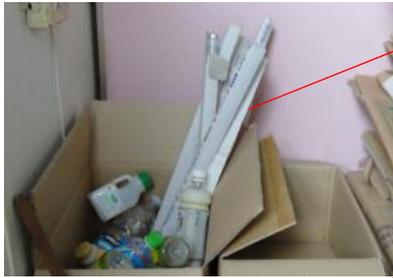
進一步的分類說明





一般事業廢棄物

廢日光燈（即廢照明光源）貯存參考



直放有掉落
破碎風險

使用原包裝
妥善置放
(平放較佳)



可請回收業或處理業提供
廢日光燈專用貯存容器



一般事業廢棄物

貯存區中文標示有誤或未設置



玻璃類貯存區貯存塑膠
類回收廢棄物



一般事業廢棄物子車上
或貯存區未有中文標示



一般事業廢棄物

貯存區標示及規劃工作

1. 貯存地點為開放空間，民眾可自由出入，一般事業廢棄物子車容易被打開丟棄其他垃圾。

2. 垃圾清運出入口容易被民眾佔用，導致清除不易。



3. 一般事業廢棄物及污泥中文標示與實際貯存地點過遠
4. 標示方位為背面，難以辨認

建議：

1. 增設圍籬（右圖紅線示意），此時可避免民眾或動物接近。
2. 增設圍籬可避免民眾於出入口停車，方便垃圾清運作業。
3. 將中文標示往下移動至上圖示意處。



一般事業廢棄物

- 貯存區之環境管理
 - 依據「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準 §6(1)(2)」
 - 貯存地點、容器、設施應保持清潔完整，不得有廢棄物飛揚、逸散、滲出、污染地面或散發惡臭情事。
 - 建議定期清掃消毒
- 院內專用清除動線與時間
 - 固定（離峰）時間清除
 - 固定動線
 - 調整電梯運轉方式



一般事業廢棄物

貯存區環境管理案例- 一般事業廢棄物逸散或污染地面



一般事業廢棄物
廢水滲出未處理



一般事業廢棄物貯存
區牆面破損，導致廢
棄物逸出、滲出



廢棄物堆置未清除

一般事業廢棄物逸
出散落未整理



一般事業廢棄物

貯存區環境管理案例- 一般事業廢棄物貯存區維持整潔



貯存區設置遮
雨棚



貯存區隨時保
持乾淨

再利用事業廢
棄物整齊堆放





一般事業廢棄物

貯存區環境管理案例- 廢日光燈被亂丟在院區中



發現2支被丟棄的廢日光燈，其中一支已破損。
地點為醫療大樓的後門。



有害事業廢棄物

- 依有害事業廢棄物認定標準認定並進行分類及貯存（事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§7）
- **基因毒性廢棄物**貯存方式需依本項規定分類貯存
- 貯存區之要求
 - 依據事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§11
 - 專門貯存場所
 - 堅固、防水等設備或措施
 - 防止污染之設備或措施
 - 設置白底紅字黑框之警告標示
 - 其他必要之監測或緊急災害救援設備



生物醫療廢棄物

- 貯存區之要求
 - 依據事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§12
 - 專門貯存場所
 - 與治療區、廚房及餐廳隔離
 - 堅固、防水等設備或措施
 - 防止污染之設備或措施
- 設置白底紅字黑框之警告標示
- 其他必要之監測或緊急災害救援設備
- 防止人員侵入之安全設備或措施

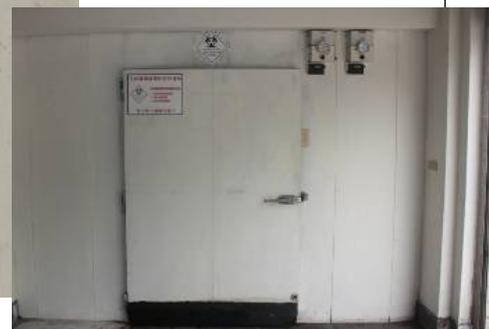


有害事業廢棄物

貯存區標示範例- 以生物醫療廢棄物為例



有害事業廢棄物
生物醫療廢棄物
貯存區標示格式皆為
白底紅字黑框





有害事業廢棄物

貯存區標示未落實- 廢顯定影液或其他廢液



廢顯/定影液貯存區未有標示



本年度發現：部分醫院改成PAS系統，但牙科仍使用洗片設備，且廢棄物管理人不知道牙科還在使用！

定影液貯存容器標示錯誤

不明廢液貯存區未標示



廢液未進行標示，且管理人並不知道這些廢液之名稱或性質。

建議：立即了解牙科或其他單位是否產出廢液，並設置相關標示



生物醫療廢棄物

- 依據事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第8及12條
- 使用正確之貯存容器或塑膠袋
 - 廢尖銳器具：堅固不易穿透之容器
 - 其他生物醫療廢棄物：標示生物醫療廢棄物標誌之紅、黃色容器或塑膠袋
- 確實於貯存容器或塑膠袋上標示
 - 可製作制式標籤
 - 可使用AIDC系統

錯誤



正確



目前仍有醫院使用舊標示

建議清查

目前仍有醫院未於貯存容器或塑膠袋之最外層進行生物醫療廢棄物之標示，尤其是貯存溫度

(違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第8條第2項)



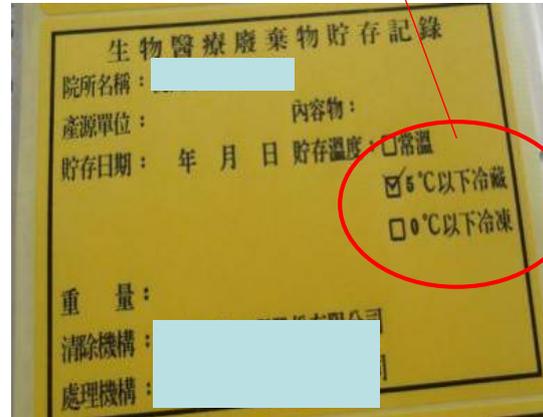
生物醫療廢棄物

生物醫療廢棄物塑膠袋標示範例



目前多用手寫
但仍有醫院未
於袋上註明感
染性廢棄物資
訊。

溫度一定要註明



建議可製作制式的標
籤，於裝袋後貼上，將
可提昇管理效率



生物醫療廢棄物

生物醫療廢棄物隨地堆置



未滅菌廢棄物堆放在地上：

1. 未有專區貯存
(違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第7條)
2. 與一般廢棄物及物品接觸
(違反事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第5條)
3. 直接放於排水溝上

建議：

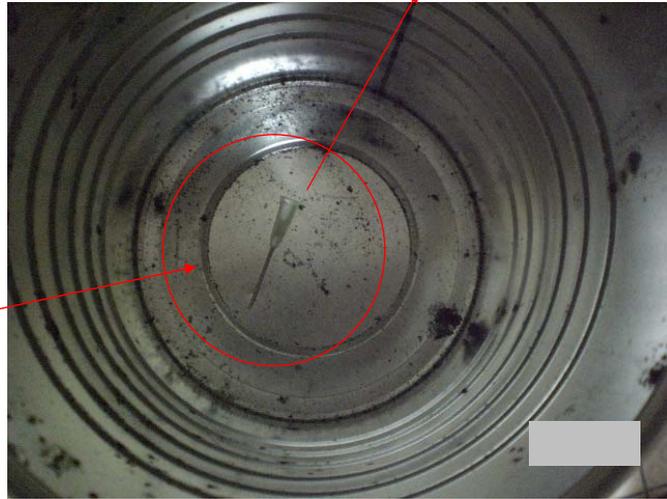
1. 立即移除該廢棄物
2. 設置專區貯存
3. 貯存區與排水溝需進行消毒



生物醫療廢棄物

生物醫療廢棄物分類錯誤

廢乾電池貯存容器內發現針頭



建議：

- 1. 加強該單位之巡察頻率
- 2. 加強教育訓練



生物醫療廢棄物

一般事業廢棄物及生物醫療廢棄物合併運送

生物醫療廢棄物與一般事業廢棄物同車合併運送，兩類廢棄物未隔離。



建議：

- 1. 分趟運送。
- 2. 運送車製作隔板，區隔兩類廢棄物（運送車清運完畢後應消毒）。



生物醫療廢棄物

基因毒性廢棄物標示範例



使用與廢棄物相容之貯存容器

問：基因毒性廢棄物標示是否可用生物醫療廢棄物之標示？→否，應使用基因毒性廢棄物標示。



標示為菱形毒性廢棄物標示
中文：基因毒性廢棄物
英文：CYTOTOXIC WASTE
(法規：區別有害事業廢棄物特性標誌)
可至環保署醫療廢棄物資訊網下載



生物醫療廢棄物

- 貯存冷藏設施之溫度控制、標示、與維護
 - 溫度應視貯存期間維持於攝氏五度以下
 - 建議定時檢查溫度狀況
 - 貯存設施應有生物醫療廢棄物貯存區之中文標示
 - 定期維護冷藏設施以確保可正常運轉



生物醫療廢棄物

溫度設施之設置與巡檢

本案例為冷藏設施之門無法關緊



冷藏設施溫度超標
(未曾有人將門打開)



此種冷藏設施(冰箱)
亦無溫度計



舊型的此種冷藏/凍
設施可能沒有溫度
顯示



- 1.落實每日溫度巡檢
- 2.立即修復設備



增設溫度計

100年醫療院所廢棄物污染防治實務管理研討會



再利用

- 再利用一般事業廢棄物認定
 - 依據衛生署公告之再利用種類進行分類
 - 非公告再利用之廢棄物，需由取得通案或個案許可之再利用機構進行再利用
 - 公告再利用之廢棄物，需由具備衛生署檢核之再利用機構進行再利用
 - 點滴軟袋、洗腎液桶
 - 確認未沾有血液或體液（即非屬生物醫療廢棄物時），屬D-2199
 - 洗腎液桶之用途不可為清洗後重新裝填產品
- 文件保存
 - 包括合約、清運聯單、收據憑證等
 - 建議保存三年以上



再利用

再利用業者查詢 (1)

輸入廢棄物代碼

或機構名稱

選擇許可類型

(通常為公告再利用)

*若欲再利用項目非衛生署公告之9類，則需選擇通案或個案再利用。

查詢網站：再利用登記檢核結果查詢

http://waste.epa.gov.tw/ReuseCheck/ReuseCheck_qry.asp



再利用

再利用業者查詢(2)

縣市別	申請序號	營業編號	申請機構	營業類別	申請電話	檢核日期	總筆數	廢棄物代碼	檢核地址	廢棄物名稱	檢核通過日期
台中市	5985	L9100196	台灣康達工業股份有限公司中區	其他再生公告再利用者	04-26390333	2009/05/26	47	R-0401	(435)台中縣梧棲鎮草埔里自強路三七七號	(備註)	2009/04/28
桃園縣	5619	B4600239	傑行記實業股份有限公司龜山廠	公告再生公告再利用者	03-3089513	2009/05/26			(333)桃園縣龜山鄉新豐村自強路三三三號	(備註)	2009/01/12
桃園縣	5734	B4460291	南興實業股份有限公司一廠	公告再生公告再利用者	03-3801022	2009/05/26			(335)桃園縣大溪鎮中興里一七鄰大溪路一三二〇巷一〇七號二號	(備註)	2009/05/27
桃園縣	5906	B45A3467	眾祥股份有限公司楊梅廠	再行申請公告再利用者	03-4759970	2009/05/26			(326)桃園縣楊梅鎮三湖里七鄰三湖五之八號	(備註)	2009/06/29
高雄市	7340	B49A0355	華工實業股份有限公司楊梅工廠	公告再生公告再利用者	07-3556025	2009/05/26			(81)高雄市楠梓區高楠公路一〇〇號	(備註)	2009/10/21

項次	再利用廢棄物	最大使用量(公噸/月)註	廢棄物來源	再利用用途	備註
1	D-0499：其他廢玻璃、陶瓷、磚、瓦及黏土等混合物	請參考該許可證之許可量	液晶顯示器製造商或光電元件產業	紅磚	
2	D-0902：無機性污泥	請參考該許可證之許可量	淨水場淨水處理產生之污泥	紅磚	
3	R-0401：廢玻璃	556	1.公告可直接再利用：事業產生之廢玻璃（瓶、屑、CRT面板玻璃、玻璃纖維、未注入液晶之面板玻璃）（經濟部）。事業產生之廢玻璃屑（內政部）。 2.公告再生資源項目：依廢棄物清理法第十八條第三項登記之廢資訊物品及廢電子電器物品處理業產生不含螢光粉或液態之玻璃或面板玻璃，但	陶瓷磚製品原料	

查詢網站：再利用登記檢核結果查詢

http://waste.epa.gov.tw/ReuseCheck/ReuseCheck_qry.asp



再利用

- 水銀體溫計應妥善暫存
 - 設置專用貯存容器，不得與其他廢棄物同時貯存
 - 不得轉售、贈送、擅自丟棄
 - 破損時應參考環保署之建議方式妥善收集
- 清除對策
 - 廢棄物清理計畫書新增水銀代碼（C-0101，汞及其化合物-總汞），交由合法清除處理業者清理
 - 與當地環保局聯繫是否統一回收

水銀體溫計與廢SET同時貯存



水銀體溫計貯存桶與其他雜物一同貯存，易有誤丟破損之風險



清除及處理

- 運送車具及過程不得污染環境（事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§13(1)）
 - 若為生物醫療廢棄物另需符合事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第18條之要求：不得混合清除、不得壓縮及任意開啟、冷藏設備應維持運轉、裝卸無工作人員時清除車輛倉門應保持關閉上鎖
 - 清除車具應符合事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準第16條之要求
- 不具相容性之廢棄物不得混合清除（事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準§14）
- 污泥之清除
 - 脫水或乾燥至含水率85%以下
 - 未脫水或乾燥至含水率85%以下者，應以槽車運載



清除及處理

- 申報清除處理聯單
 - 事業廢棄物管制資訊網
- 取得妥善處理文件
- 與清除、處理業者簽訂清除處理合約
- 保存三年以上之清除處理合約與記錄



自主管理表內容與成效

1

自主管理表架構說明

2

廢棄物管理項

3

廢水管理項



廢水自主管理成效

- 依據自主管理記錄表進行現場勘查
- 了解目前醫院之管理與執行面情況
 - 缺失項目以其他分類較多，主要包括：
 - 設施及管線流向標示、記錄使用立可白塗改、通風不佳、有工安危險之虞等

廢水建議項目	比例(%)
維護廢水處理設備	15.4%
定期檢測廢水水質	15.4%
其他管理面	69.2%



廢水管理項

設置目的與重點

- 使管理人能掌握廢水管理之要項
- 管理面
 - 一、廢水管理制度
- 執行面：依據廢水管理事項分別制定
 - 二、廢水收集處理及設備管理



管理面

一、廢水管理制度

- 設置目的與重點
 - －確定院內之管理人員與制度符合法規
 - －確定院內水污染防治措施之內容
 - －與外包商合約之簽訂與保存
 - －廢水管理稽核作業
- 常見問題
 - －對外包商之稽核檢查機制不佳



管理面

一、廢水管理制度

- 外包商之檢查稽核
 - －於合約中要求配合實施檢查稽核
 - －訂定罰款或扣款機制
 - －設置定期之設備查檢機制（對院內之廢水設施進行運作狀況查檢）
 - －不定期要求外包商進行水質檢測



執行面

二、廢水收集處理及設備管理

- 設置目的與重點
 - 掌握廢水組成與來源
 - 具有水質管控機制
 - 放流水體之掌握
 - 定期維護設備及查檢
 - 定期檢測水質以符合放流水標準



執行面

廢水常見問題與建議

- 設備故障
 - 原因
 - 位於密閉空間，累積之水氣或廢氣傷害設備
 - 連續運轉，設備過熱而損壞
 - 雜質阻塞
 - 未定期巡檢
 - 建議
 - 定期巡檢設備運作狀況
 - 定期維修設備
 - 維持良好之通風



廢水常見問題與建議

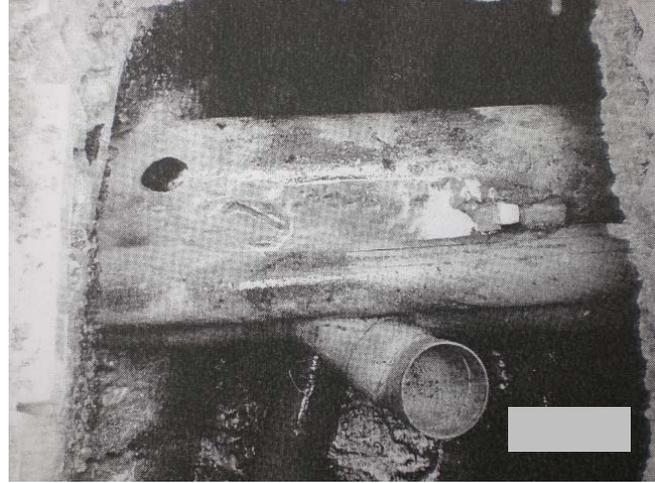
● 管線維護

— 原因

- 廢水管線破損未發現導致廢水溢流

— 建議

- 定期巡檢管線與核對每日廢水量



廢水常見問題與建議

● 設施與管線流向標示

- 原因：廢水處理設施及管線流向未標示
- 建議：巡檢後補上各設施單元與管線流向標示

未有流向標示



設備名稱及流向皆有清楚標示



砂濾塔未標示設施名稱
黑色加藥桶亦未標示藥品名稱





廢水常見問題與建議

- 水質不合格
 - 原因
 - 通常是大腸桿菌群超標，應調整加藥量
 - 原水來源或組成有變動
 - 設備故障
 - 建議
 - 增加水質檢測次數
 - 進行目測水質判定
 - 原水來源或組成有變動時應檢測水質或由廢水系統商進行評估
 - 定期查檢與維護設備

1. 新設置診療科別
2. 門診量變動
3. 美食街或餐廳之廢水



廢水常見問題與建議

- 注意廢水廠操作環境之安全
 - 廢水廠皆由極深的槽體組成，作業環境可能有掉落之虞
 - 建議：設置各項禁止標示與措施，如明顯顏色與防掉落設施

於槽體上方設置各項禁止標示並提供明亮、通風之作業環境



作業動線於頭部位置設置橘色防撞標示



於槽體蓋設置方便拉抬設施，避免人員直接躬身拉抬而有掉落受傷之風險發生





相關資源

- 衛生署全國醫療廢棄物處理網
 - 相關資料下載
 - <http://114.34.107.17/medical/Default.aspx>
- 環保署
 - 醫療廢棄物資訊網
 - <http://wm.epa.gov.tw/medicalwaste/index1.html>
 - 環保护法規
 - <http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/index.aspx>
 - 環保署醫療機構事業廢棄物管理作業參考手冊（97年版）
 - http://114.32.116.240/medical/work2_2a.aspx?s_index=196
 - 或 <http://wm.epa.gov.tw/medicalwaste/Contents/M01.htm#M0101>



相關資源

- 環保署廢棄物網路申報
 - 新設業者填報基本資料-空水廢毒管理資訊系統
 - <http://ems.epa.gov.tw/>
 - 事業廢棄物管制資訊網站
 - <http://waste.epa.gov.tw/prog/IndexFrame.asp>
 - 廢棄物代碼及相關資訊查詢
 - 代碼、許可資料查詢、座標查詢
 - <http://waste.epa.gov.tw/prog/IndexFrame.asp?Func=4>





簡報結束
敬請惠賜意見

行政院衛生署

「醫療廢棄物減量及資源回收指引手冊」與
「生物醫療廢棄物判定參考手冊」增/修訂規劃

吳春滿助理研究員、曹美慧副研究員

 財團法人環境資源研究發展基金會

100年09-10月

1

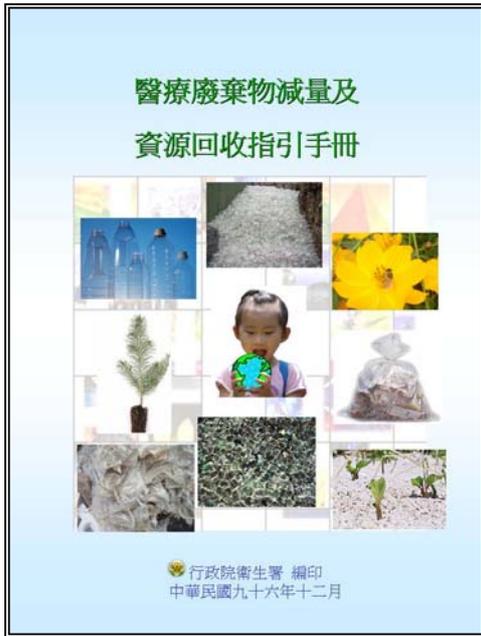
大綱

1 指引手冊規劃及意見徵詢

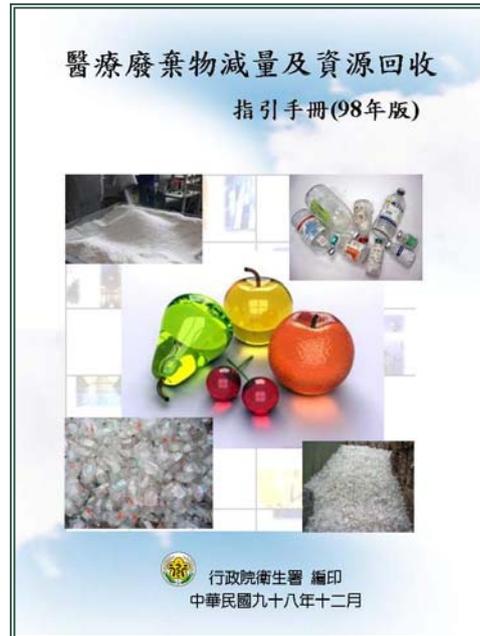
2 判定手冊修正規劃

2

手冊封面



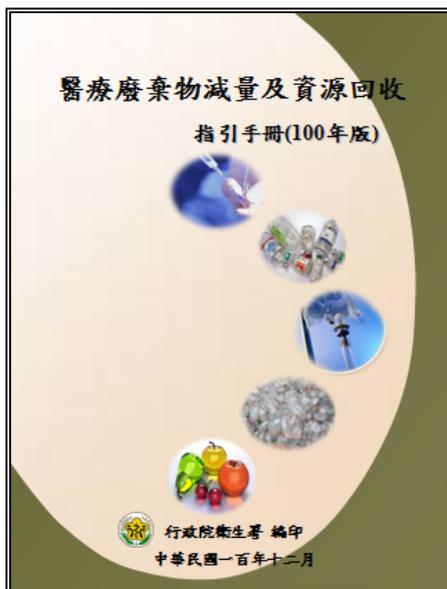
96年出版發行



98年增/修訂(第2版)

3

手冊內容與規劃



手冊著重內容：

- 醫療機構如何透過源頭減量
- 使用管理資源回收方式進行廢棄物減量及資源回收工作
- 查詢再利用機構途徑
- 提供再利用機構廠商列表

手冊增/修訂規劃：

- 更新『醫療機構執行資源回收之措施及效益』內容
- 更新合法再利用機構列表
- 新增再利用機構查詢途徑

4

章節架構		內容說明
一	認識醫療廢棄物	醫療廢棄物有哪些？ 醫院的一般事業與生物醫療廢棄物怎麼分？ 生物醫療廢棄物是不是不能回收再利用？
二	院內實施減廢工作流程	介紹院內實施減廢流程
三	廢棄物減量Step by Step	源頭減量 使用管理 資源回收
四	醫療機構執行資源回收之措施及效益	99年獲頒行政院環保署績效優良獎機構
五	再利用機構查詢途徑	從行政院環保署事業廢棄物管制資訊網查詢
六	再利用機構列表	明列以再利用方式處理醫療廢棄物的廠商名稱及聯絡電話

生物醫療廢棄物能否回收再利用

❖ 醫療事業廢棄物再利用管理辦法

(依據廢棄物清理法第39條第2項規定訂定)

再利用種類包含：

1. **公告再利用**：事業廢棄物之性質安定或再利用技術成熟者，其種類及管理方式經本署公告後，事業及再利用機構得逕依該管理方式進行再利用。
2. **許可再利用**：非屬公告再利用之事業廢棄物種類及管理方式者，應經本署許可始得送往再利用機構再利用。
 - **個案許可**之申請：由事業及再利用機構共同向衛生署提出申請
 - **通案許可**之申請：由再利用機構向衛生署提出申請

公告再利用

1. 廢紙
2. 廢玻璃（瓶、屑）
3. 廢金屬（容器）
4. 廢塑膠
5. 廚餘
6. 廢石膏模
7. 廢棄尖銳器具
8. 廢攝影膠片（卷）
9. 廢顯/定影液

廢棄之尖銳器具：

曾與感染物質接觸而廢棄之尖端器具，包括注射針頭、注射筒、輸液導管、手術刀或曾與感染性物質接觸之破裂玻璃器皿

生物醫療之感染性廢棄物之回收減廢，必須格外注意安全，任何有感染性疑慮之廢棄物都必須先行滅菌後才可回收再利用，不可貿然重複使用或回收。

許可再利用

❖ 衛生署核准之通案再利用機構

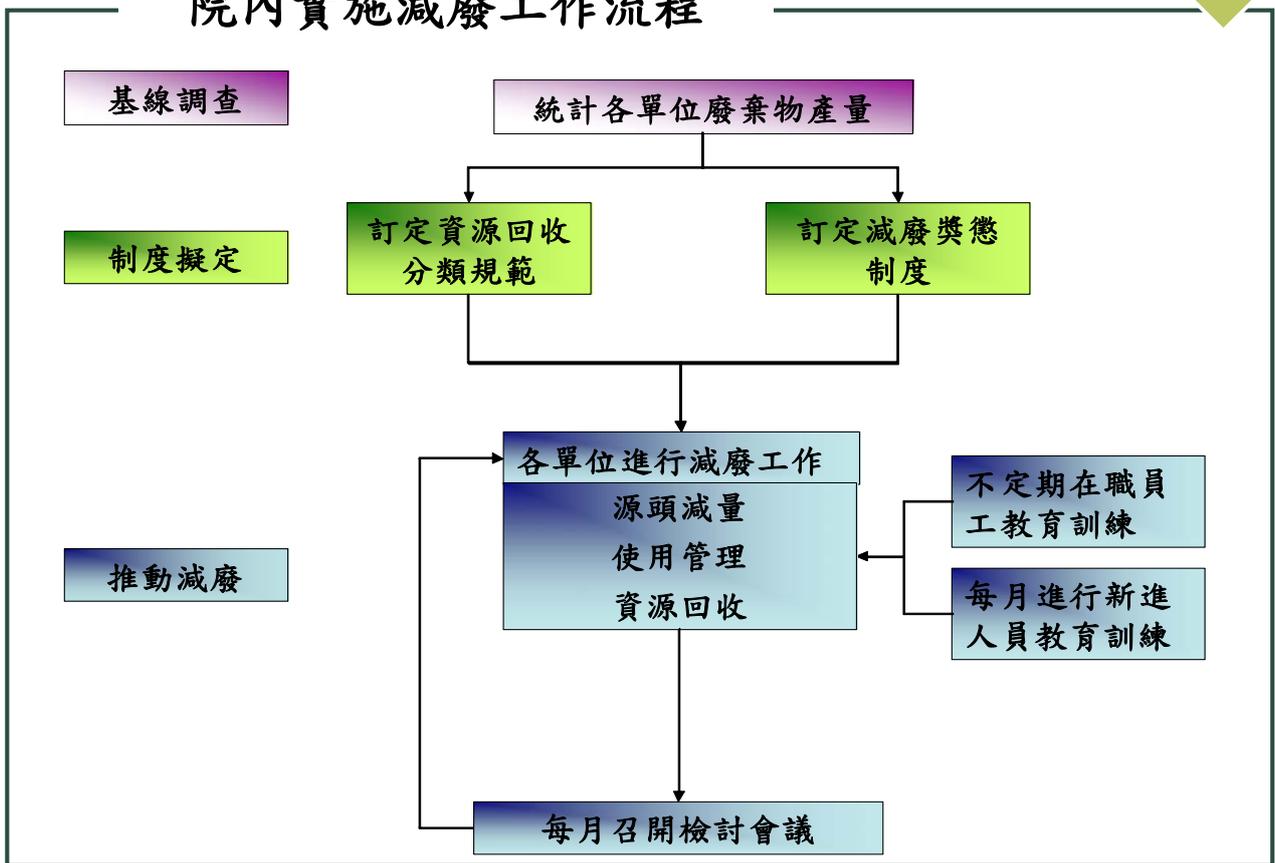
✓ 嘉瑞有限公司（蘆竹廠）

- 再利用種類
 1. 廢電鍍金屬
 2. 滅菌後之廢牙冠
- 再利用用途：回收含貴金屬料，提煉金、銀、鈀等貴金屬

✓ 吉祥資源科技股份有限公司

- 再利用種類
 1. 未遭污染之注射筒、濾器（即人工腎臟）
 2. 滅菌後之與針頭相連之注射筒、拋棄式導管及濾器
 3. 廢尖銳器具
 4. 透析廢棄物
- 再利用用途：工業用塑膠製品之添加料

院內實施減廢工作流程



廢棄物減量 Step by Step

Step 1 源頭減量

藥品及器材採購

Step 2 使用管理

藥品管理

器材管理

物品管理

重複使用

Step 3 資源回收

訂定分類規範

設置分類垃圾桶

落實教育訓練

醫療機構執行資源回收之 措施及效益內容

1

❖ 『99年度廢棄資源物管理績優事業選拔』醫療一組

財團法人佛教慈濟綜合醫院

❖ 『99年度廢棄資源物管理績優事業選拔』醫療二組

長庚醫療財團法人桃園長庚紀念醫院

財團法人天主教聖馬爾定醫院

馬偕紀念醫院台東分院

高雄縣立鳳山醫院

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

11

再利用機構查詢途徑

❖ 衛生署分別於91年9月10日及93年7月27日公告廢紙、廢玻璃（瓶、屑）、廢金屬（容器）、廢塑膠、廚餘、廢石膏模、廢棄尖銳器具、廢攝影膠片（卷）、廢顯/定影液等9項「醫療事業廢棄物（一般事業廢棄物）再利用之種類及其管理方式」。

❖ 雖廢塑膠及廢玻璃部分為性質安定或再利用技術成熟，經行政院衛生署公告後，事業及再利用機構可逕依該管理方式進行再利用，但再利用機構務必於進行再利用之檢核程序之申請表「廢棄物產源之目的事業主管機關」欄上，需勾選「衛生署」，始可進行再利用之行為。

12

查詢途徑(1)

網址：<http://waste.epa.gov.tw/prog/IndexFrame.asp>

現在時間：2011/08/16 19:08:49 登入申報區 | Solid Waste Export System | English | 網站地圖 | 測試網頁 |

行政院環境保護署 事業廢棄物管制資訊網

業者 主管機關

訊息區 申報區 專題區 各類查詢 統計資料 互動區 資料下載 其他相關

目前線上人數：1039 今日累積人數：24228 占質，每月14日及28日進行系統停機維護 2. 事業機構於委託清除或再利用前，應先與再利用機構

2011/6/8 更改中華電信辦理電力迴路檢測作業日期，為確保本署網路資訊安全，本署將6月18日（星期六）上午9時至9時30分辦理，請各
2011/6/3 【環保署呼籲產出病死畜禽業者請依循合法途徑清理 勿非法流用】
2011/6/3 因100年6月6日（一）為端午節，事業聯單84小時確認、清除者48小時確認聯單、處理收受24小時申報聯單及每月5日前貯存情形

more

快速查詢

環境保護許可管理系統 (EMS)

自然電子憑證專區

GPS專區

代碼快速查詢

再利用登記檢核通過名單

再利用機構許可項目查詢

公民營清除處理許可系統

醫療廢棄物資訊網

巴塞爾公約資訊網

一般廢棄物-焚化爐渣再利用網路申報系統

全國資源回收再利用資訊網

居家生活環境資訊網

13

查詢途徑(2)

再利用者登記資料及身分核發資料查詢	
縣市主管機關	全國
許可類型	<input checked="" type="radio"/> 公告再利用 <input type="radio"/> 個案再利用許可 <input type="radio"/> 通案再利用許可 <input type="radio"/> 試驗計畫再利用許可
廢棄物代碼	R-0201 [查詢]
機構代碼/名稱(模糊)	
檢核通過日期	~
[開始查詢] [清除重設]	

說明：

- 依據縣市主管機關、許可類型、廢棄物代碼、機構代碼/名稱等條件，可篩選出符合各條件之名單，查詢結果為所有檢核通過登記檢核。
- 檢核類別若為「身分申請屬非公告再利用者」或「登記案屬非公告再利用者」之個案再利用、通案再利用、試驗計畫再利用之母須現場查核。且個案再利用、通案再利用、試驗計畫再利用之許可類型查詢結果，以「再利用許可系統」之查詢結果為主。
- 公告再利用廢棄物經再利用登記檢核通過給予二年再利用期限，若即將到期請提前請重新辦理該項廢棄物登記檢核。

再利用檢核無效名單查詢

為避免部份再利用機構因故被解列或其許可期限過期後，仍有該許可機構之原委託單位將廢棄物交予已無有效證件之機構進行再利用作業，故環保署事業廢棄物管制資訊網新增【可無效名單】公佈，此公佈之名單為曾經是再利用機構，因故導致當月為無效許可(過期或解列狀態許可，若負責單位之廢棄物委託該無效許可機構進行再利用，請儘快停止交付，可經由(伊核通過名單)及(再利用機構許可項目查詢)查詢相關之再利用機構進行負責單位產出之廢棄物再利用作業，避免違法情事發生。

14

查詢途徑(3)

再利用者登記資料及身分核發資料

製表日期：2011/8/16 總筆數：253 廢棄物代碼：R-0201

縣市別	申請序號	管轄編號	申請機構	核發類別	機構電話	機構地址	廢棄物明細	檢核起始日期	檢核到期日期	批發零售業
台中市	6413	B2311946	佳翰企業有限公司	身分申請屬公告再利用者	04-27078284	<407>台中市西屯區西平里西安街一四五號地下一樓	[預覽]	2010/11/18	2011/10/08	是
台中市	7215	L9808809	惠喬電實業股份有限公司六廠	登記案屬公告再利用者	04-26878135	<438>台中市外埔區二崁路八三巷十之六號	[預覽]	2009/08/26	2011/08/26	
台中市	7501	L0301242	介大保利龍實業股份有限公司	登記案屬公告再利用者	04-23331168	台中市霧峰區五福路五五九號及五五九一號	[預覽]	2009/10/30	2011/10/30	
台中市	7702	L9195080	尚悅企業有限公司	登記案屬公告再利用者	04-26629827	台中市梧棲區草埔里永興路二段336巷68號	[預覽]	2010/03/18	2012/03/18	
台中市	7893	L90A1246	新塑發塑膠有限公司	身分申請屬公告再利用者	04-26151809	<433>台中市沙鹿區西勢里神清路一五號	[預覽]	2010/03/26	2012/03/26	
台中市	8169	L9406506	元鴻企業社	登記案屬公告再利用者	04-23351472	台中市潭子區大豐路二段一〇〇巷四二號一樓	[預覽]	2010/10/18	2012/08/04	是
台中市	8190	L02A1814	旭洋實業有限公司	身分申請屬公告再利用者	04-26390958	<434>台中市龍井區龍津里河寮路二五一巷三〇八號	[預覽]	2010/07/30	2012/07/30	
台中市	8300	L0495007	仟曜塑膠股份有限公司	登記案屬公告再利用者	04-22776115	台中市太平區宜昌東路108號	[預覽]	2010/08/18	2012/07/28	
台中市	8498	L0508572	韋信實業有限公司	登記案屬公告再利用者	04-22652229	台中市大里區新仁七街12號	[預覽]	2010/09/27	2012/09/27	是

○○有限公司廢棄物再利用情形

項次	再利用廢棄物	最大月再利用量(公噸/月)	廢棄物來源	再利用用途	備註
1	R-0201：廢塑膠	52	事業產生之廢塑膠（點滴瓶、塑膠瓶罐、塑膠杯、 <u>保特瓶</u> 、食品罐頭空罐）（衛生署）	塑膠製品原料	

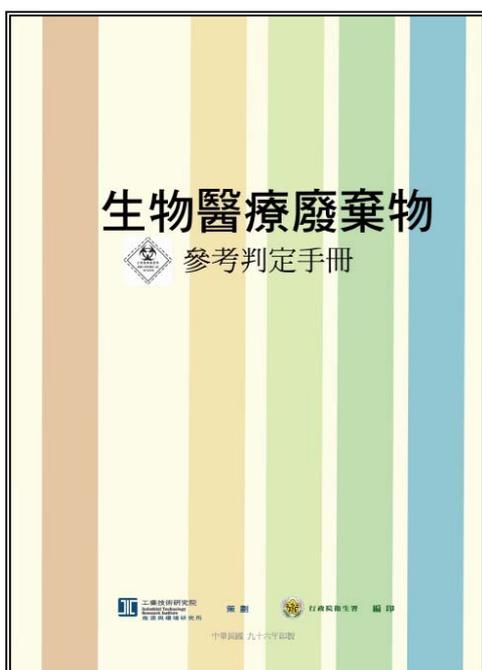
註：此處所連結的資料，為該機構所有審查通過之「清理計畫書」資料或首次填報「清理計畫書」或「基線資料維護」的主要原料及添加物最大月使用量。

15

生物醫療廢棄物判定參考手冊

16

判定手冊封面



96年版

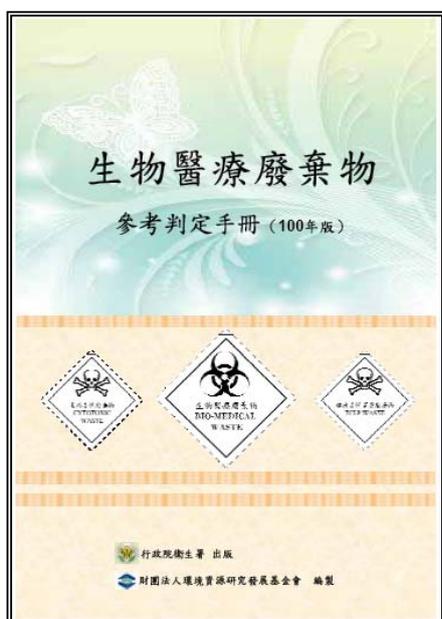


98年修訂版

17

手冊內容與規劃

1



手冊著重內容：

- 醫療廢棄物分類介紹
- 醫療廢棄物法規及解釋函
- 生物醫療廢棄物判定參考資料表
- 延伸資訊

手冊增/修訂規劃：

- 新增環保法規及解釋函：環保署公告「[生物醫療廢棄物滅菌效能測試方法—嗜熱桿菌芽孢測試法](#)」、「[生物醫療廢棄物滅菌效能測試方法—化學指示劑檢測法](#)」及生理食鹽水軟袋、生物醫療廢棄物貯存容器等解釋函。
- 判定參考資料表之增/修訂：[與針頭相連之輸液導管](#)、[針灸針](#)、[小藥瓶](#)、[點滴軟袋](#)及[尿布](#)等。

18

醫療廢棄物分類介紹

各科別可能產生之生物醫療廢棄物(範例)

項目	代碼	手術室 術室	病理 檢驗室	血庫	隔離 病房	洗腎 中心	動物 實驗室	微生物 實驗室	診間	護理 站	附設 藥局	小型 診所
廢棄之微生物培養物、菌株及相關生物製品	C-0501		●					●				
病理廢棄物	C-0502	△	●									
血液廢棄物	C-0503	△	△	●								
廢尖銳器具	C-0504								●	●		△

●主要 △次要

醫療廢棄物法規

規定事項	相關法規
認定與分類	廢棄物清理法 (95.05.30第2條) 有害事業廢棄物認定標準 (98.06.05)
清理方式	廢棄物清理法 (第28,29條) 事業自行清除處理事業廢棄物許可管理辦法 (92.04.30) 事業廢棄物處理設施餘裕處理容量許可管理辦法 (91.05.29) 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準(95.12.14)
專責人員	廢棄物清理法 (第28,44條) 指定公告應置廢棄物專業技術人員之事業 (92.06.20公告) 廢棄物清理專業技術人員管理辦法 (訓97.04.21)
妥善處理紀錄文件及連帶責任	廢棄物清理法 (第30條) 事業廢棄物妥善處理紀錄文件格式 (95.11.03公告)

判定參考資料表

廢棄物類別	<input type="checkbox"/> 基因毒性廢棄物 <input checked="" type="checkbox"/> 廢尖銳器具 <input type="checkbox"/> 感染性廢棄物
廢棄物代碼	C-0504
廢棄物名稱	廢尖銳器具
廢棄物成分	注射針頭、與針頭相連之注射筒
廢棄物描述	指對人體會造成刺傷或切割傷之廢棄注射針頭、與針頭相連之注射筒等。
外觀	顏色：如照片展示 常溫下形態：固體 材料：塑膠、金屬
產生來源	病房、門診、急診等醫療單位、實驗室、檢驗室、病理解剖單位等。
處理方式	<input checked="" type="checkbox"/> 熱處理法（如焚化法、熔煉法等） <input type="checkbox"/> 化學處理法（如中和法、氧化還原法） <input checked="" type="checkbox"/> 滅菌後破壞原型處理
貯存容器	以不易穿透之堅固容器密封盛裝
外層標示	參見圖二：生物醫療廢棄物標誌、廢棄物名稱、事業名稱、貯存日期、重量、清除處理機構
照片展示	

處理方式

- 熱處理法
- 滅菌後破壞原型處理

廢棄物名稱	廢尖銳器具	
分類編號	胸-100-00-00	
事業名稱	00醫院	
貯存日期	100.00.00	
重量	00公斤	
清除機構名稱	00清除公司	
處理機構名稱	00處理公司	
備註		

意見徵詢

- ❖ 醫療廢棄物減量及資源回收指引手冊
- ❖ 生物醫療廢棄物判定參考手冊

是否有其他修正建議？

諮詢窗口

下載
網址

行政院衛生署全國醫療廢棄物處理網
<http://114.34.107.17/medical/>

聯絡
窗口

環資會 吳春滿助理研究員
02-23753013 # 121
Chunman.wu@msa.hinet.net.com

聯絡
窗口

環資會 曹美慧副研究員
02-23753013 # 126
kellytsao@gmail.com

23

簡報完畢
敬請指教

24



醫療廢棄物申報管制作業說明

100年9月

www.epa.gov.tw



1

簡報大綱



- 清理計畫書及網路申報規定
- 申報管制作業程序
- 清理計畫書填報檢具作業
- 上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明
- 上網申請及申報實務



清理計畫書及網路申報規定



依廢棄物清理法第31條第1項規定，經中央主管機關指定公告一定規模之事業，應於公告之一定期限辦理下列事項：

- 一、檢具事業廢棄物清理計畫書(以下簡稱清理計畫書)，送直轄市、縣(市)主管機關或中央主管機關委託之機關審查核准後，始得營運；與事業廢棄物產生、清理有關事項變更時，亦同。
- 二、依中央主管機關規定之格式、項目、內容、頻率，以網路傳輸方式，向直轄市、縣(市)主管機關申報其廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出、輸入、過境或轉口情形。但中央主管機關另有規定以書面申報者，不在此限。



清理計畫書及網路申報規定



清理計畫書公告對象規定

依廢棄物清理法第31條第1項第1款暨99年8月10日環署廢字第0990070977號修正公告「應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業」。

網路申報公告對象規定

依廢棄物清理法第31條第1項第2款暨99年8月10日環署廢字第0990070977A號修正公告「應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業」。



清理計畫書及網路申報規定



醫療機構管制對象

<p>應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業</p>	<p>應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業</p>
<p>一、指定公告應檢具清理計畫書之事業（以下簡稱指定公告事業）： （一）... （二）下列醫療機構： 1. 醫院。 2. 洗腎診所。 3. 設三個診療科別以上之診所。</p>	<p>一、應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業： （一）... （二）下列醫療機構： 1. 醫院。 2. 洗腎診所。 3. 設三個診療科別以上之診所。</p>



以下略



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

申報管制作業程序



一、既設事業管制編號之申請與核發：

指定公告之既設事業請至「環境保護許可管理系統(EMS)」網站(<http://ems.epa.gov.tw>)下載申請表，向所在地直轄市、縣(市)主管機關檢具中央主管機關指定之相關證明文件資料(如下)申請管制編號，再由該等機關核發管制編號：

- 工廠登記證、公司登記證明文件(或商業登記證明文件)或其他目的事業主管機關核發之證明文件。
- 畜牧場：畜牧場登記證。
- 醫療機構：開業執照。
- 應回收廢棄物處理業：應回收廢棄物處理業登記證)



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



二、新設事業管制編號之申請與核

發：

無法事先取得工廠登記證、公司登記(或商業登記)證明文件、開業執照、畜牧場登記證或其他目的事業主管機關核發之證書之新設事業，請至「環境保護許可管理系統(EMS)」網站(<http://ems.epa.gov.tw>)專區下載「新設事業申請管制編號證明」填寫後向所在地環境保護局提出申請核發管制編號。



申請時應注意事項：

- ❖ 相關文件影本請註明申請類別、聯絡人、電話等資料，以傳真或郵寄方式，向所在地直轄市、縣(市)主管機關申請管制編號及密碼。
- ❖ 待所在地直轄市、縣(市)主管機關核可管制編號及密碼後通知該事業，該事業即可以此管制編號及密碼登入「環境保護管理許可系統(EMS)」網站(<http://ems.epa.gov.tw>)進行使用者資訊維護(變更密碼)完成後，即可登入「環境保護管理許可系統(EMS)」，進行基線資料填報，填報完成後，點選廢棄物系統進行事業廢棄物清理計畫書之填報作業及上網申報作業。





管制編號及密碼遺忘時：

- 管制編號查詢：
可至本署「環境保護管理許可系統(EMS)」
(<http://ems.epa.gov.tw>)之廢棄物系統之各類查詢介面查詢，或電洽0800-059-777免付費專線
- 密碼查詢：
 1. 可至本署「環境保護管理許可系統(EMS)」
(<http://ems.epa.gov.tw>)之密碼輸入下方點擊(忘記密碼?)後，並於查詢頁面填寫管編帳號，系統將會發送“密碼”至原帳號預設之e-mail信箱。
 2. 亦可於系統專區下載“上網密碼查詢申請表”填寫後，檢附相關證明文件傳真至本署事業廢棄物管制中心(請於傳真後電洽0800-059-777客服專線)由客服人員確認後告知密碼。



三、申請解除列管規定

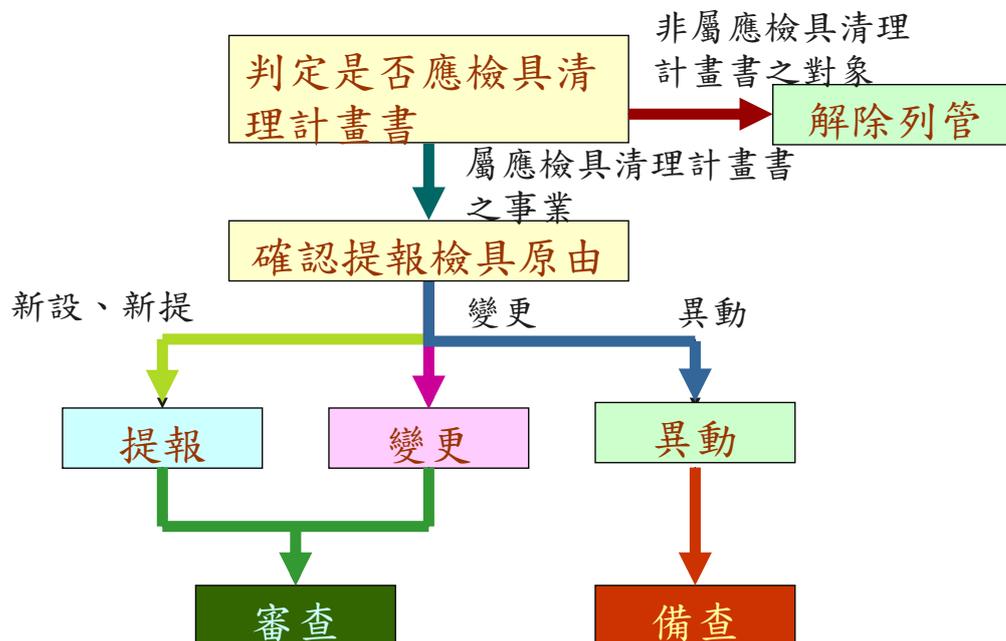
- ▶ 已取得本署事業廢棄物管制編號之事業，其符合解除列管條件者，得依本署事業廢棄物管制資訊網下載列管判定表向地方主管機關申請解除列管。

事業廢棄物管制資訊網→專題區→清理計畫書清理計畫書填報相關空白文件下載→事業申請解除列管判定相關表格→下載醫療院所及長期照護機構、養護機構基線資料調查暨列管判定表(.doc)→填寫完畢寄送當地環保機關辦理審查。



清理計畫書填報檢具作業

事業廢棄物清理計畫書填報檢具作業架構



清理計畫書填報檢具作業

- 事業廢棄物清理計畫書收費標準
- 事業廢棄物清理計畫書格式及應載明事項
 - 清理計畫書之格式及填表說明
 - 事業廢棄物清理計畫書變更、異動及排除條款



●事業廢棄物清理計畫書收費標準

第一條 本標準依廢棄物清理法（以下簡稱本法）第七十三條第二項規定訂定之。

第二條 本法第三十一條第一項第一款經中央主管機關指定公告應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業（以下簡稱指定公告事業），於檢具事業廢棄物清理計畫書（以下簡稱清理計畫書）送直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查時，應依本標準規定繳納審查費，其收費基準如下：

產出廢棄物種類數	產出一般事業廢棄物	產出有害事業廢棄物種類數		
		一～三種	四～六種	七種以上
審查費 單位：新臺幣 (元)	1,500	3,000	5,000	8,000



●事業廢棄物清理計畫書收費標準

第二條（第二項）指定公告事業，如係屬具有全自動沖洗設備之相片沖洗業、乾洗衣業、長期照護機構或養護機構或護理之家，且於中華民國九十五年八月二十一日（含）後所新設者，其收費基準如下：

產出廢棄物種類數	產出一般事業廢棄物	產出有害事業廢棄物種類數		
		一～三種	四～六種	七種以上
審查費 單位：新臺幣（元）	200	700	1,200	2,200

（第三項）前兩項之規定，於指定公告事業如同時產出一般事業廢棄物與有害事業廢棄物者，其應繳納之審查費應分開計算，再合併繳費。





●事業廢棄物清理計畫書收費標準

第三條 指定公告事業辦理清理計畫書變更者，其審查費收費基準如下：

變更後產出廢棄物種類數	變更後產出一般事業廢棄物	變更後產出有害事業廢棄物種類數		
		一～三種	四～六種	七種以上
審查費 單位：新臺幣 (元)	500	1,000	2,000	3,000



●事業廢棄物清理計畫書收費標準

第三條（第二項）指定公告事業，如係屬具有全自動沖洗設備之相片沖洗業、乾洗衣業、長期照護機構或養護機構或護理之家者，其收費基準如下：

變更後產出廢棄物種類數	變更後產出一般事業廢棄物	變更後產出有害事業廢棄物種類數		
		一～三種	四～六種	七種以上
審查費 單位：新臺幣（元）	100	300	500	800

指定公告事業辦理清理計畫書變更後同時產出一般事業廢棄物與有害事業廢棄物者，其應繳納之審查費應分開計算，再合併繳費。





● 事業廢棄物清理計畫書收費標準

第四條 指定公告事業因下列情形辦理清理計畫書所載事項異動備查者，免繳納審查費：

- 一、基本資料、原物料、產品或營運資料異動或產品製造過程、作業流程或處理流程新增或改變，而未致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十者。
- 二、改變事業於遷廠、停(歇)業、宣告破產之廢棄物清理計畫。
- 三、改變有害事業廢棄物緊急應變計畫。

第五條 公營廢棄物處理及清理機構於檢具清理計畫書或辦理清理計畫書變更送審，免繳納審查費。

第六條 指定公告事業於繳納審查費後，除有誤繳或溢繳情形，得依規費法相關規定辦理退還者外，不得以任何理由申請退還或保留。

第七條 本標準除第二條第二項及第三條第二項自中華民國九十五年八月二十一日施行者外，自發布日施行。



● 事業廢棄物清理計畫書格式及應載明事項

一. 本法第三十一條第一項第一款之事業廢棄物清理計畫書，應載明下列事項：

- (一) 事業基本資料。
- (二) 原物料使用量及產品產量或營運狀況資料。
- (三) 產品製造或使用過程、作業流程或處理流程。
- (四) 事業廢棄物之種類、數量及清理方式。
- (五) 事業於遷廠、停(歇)業、宣告破產時之事業廢棄物清理計畫。
- (六) 產生有害事業廢棄物之事業，應有火災、逸散、洩漏等相關之緊急應變執行程序、應變設施及相關器材、應變組織、應變措施、急救藥品、緊急疏散計畫及緊急應變時對外通訊聯絡系統等資料。





● 事業廢棄物清理計畫書格式及應載明事項

- 二、指定公告事業於辦理提報或變更事業廢棄物清理計畫書時，應依中央主管機關網路傳輸申報系統所定格式及填表說明（網址：[空水廢毒管理資訊系統\(EMS\)](http://ems.epa.gov.tw)）（<http://ems.epa.gov.tw>）填報基線資料後再至廢棄物系統事業廢棄物清理計畫書，送直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查。
- 三、指定公告事業因事業廢棄物清理計畫書所載基本資料、原物料、產品或營運資料異動或產品製造過程、作業流程或處理流程新增或改變，而未致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十者，應於事實發生後十五日內，依中央主管機關網路傳輸申報系統所定格式及填表說明填寫異動申請書報請直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關備查。



● 事業廢棄物清理計畫書格式及應載明事項

- 四、指定公告事業擬改變事業廢棄物清理計畫書所載事業於遷廠、停(歇)業、宣告破產之廢棄物清理計畫，或有害事業廢棄物緊急應變計畫，應於改變前依中央主管機關網路傳輸申報系統所定格式及填表說明填寫異動申請書報請直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關備查。
- 五、指定公告事業於填報事業廢棄物清理計畫書或異動申請書時，應依中央主管機關指定方式輸入（網址：[空水廢毒管理資訊系統\(EMS\)](http://ems.epa.gov.tw)）（<http://ems.epa.gov.tw>）修正基線資料後再至廢棄物系統辦理異動相關資料，並於列印後用印，併同相關證明文件送交審查機關。
- 六、本公告自中華民國九十二年二月一日開始實施。



清理計畫書之格式及填表說明

- 提報或變更清理計畫書（中央主管機關網路傳輸申報系統所定格式）
- 格式填報內容因應事業之特性規劃

- ◎事業管制編號
- ◎提報原因
- ◎事業基本資料
- ◎製造或使用過程、作業流程或處理流程
- ◎事業廢棄物之清理方式
- ◎事業於遷廠、停（歇）業、宣告破產之廢棄物清理計畫
- ◎有害事業廢棄物緊急應變計畫

■ 製造業、再利用機構、公民營廢棄物處理及清理機構、資本總額新臺幣五百萬元以上且產生廢食用油之麵條、粉條類食品製造業：原料、添加物、產品（副產品）種類及數量。

■ 農業及屠宰業：產品名稱及產量。

■ 廢水、污水、淨水處理廠：添加物種類及用量、處理水量、水質檢測。

■ 醫療院所及長期照護機構、養護機構：佔床率、附設餐廳、洗衣部、廢水處理設施、焚化爐、滅菌設施、銀回收設備。

■ 電信業：架設工程使用材料種類及使用量。

■ 電力供應業：發電使用燃料及用量、發電量或輸配電工程使用材料及用量。

■ 百貨公司、量販店、超級市場：營業面積、營業額、附設餐廳、洗衣部、廢水處理設施。

■ 餐廳、連鎖速食店、總公司資本總額達新臺幣五千萬元以上之西式連鎖

速食店（含其分店）：營業面積、爐口數、使用燃料種類及使用量。

■ 營造業：營建工程之類別及樓層數、施工面積、樓地板面積、工程產生土方種類及載運量、營建用途、是否有現場分類及廢棄物總產生量。

■ 旅館業（不含民宿）：住房率、附設餐廳、洗衣部、廢水處理設施。

清理計畫書之格式及填表說明

（填寫事業機構名稱） 事業廢棄物清理計畫書

（醫療院所及長期照護機構、養護機構專用格式）

		事業管制編號					
一、提報原因： <input type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 變更 <input type="checkbox"/> 重提 <input type="checkbox"/> 新提						填報日期： 年 月 日	
二、事業名稱		1c.職稱		登字號			
1b.負責人 名		1f.環保		聯絡人			
1a.事業		姓名		聯絡電話			
電				3.事業(工廠)員		人	
帶				工數			
上				路(街) 巷 弄 號			
				段		樓	
				北緯 (UTM-Y)：			
				路(街) 巷 弄 號			
				段		樓	

1. 新設：新公告實施日起新設之指定公告事業（即已建造完成、建造中、已完成工程招標程序或已完成工程發包簽約者）

2. 變更：指定公告事業有以下列情形之一者：
 (1) 新增或改變產品製造過程、作業流程或處理流程，足致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十者。
 (2) 廢棄物回收、貯存、清除、處理、再利用方法或設施改變者。
 (3) 原物料使用量及產品產量或營運擴增及其他改變足致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十者。
 事業於辦理清理計畫書變更時，請檢附變更前後對照表。

3. 新提：既設事業未檢具事業廢棄物清理計畫書送審，於新公告需檢具者。

清理計畫書之格式及填表說明

事業基本資料填報說明

(填寫事業機構名稱) 事業廢棄物清理計畫書

(醫療院所及長期照護機構、養護機構專用格式)

事業管制編號

一、提報原因：新設

二、事業名稱

1. 請填寫 貴事業 (工廠) 在目的事業主管機關登記之事業 (工廠) 名稱、聯絡電話、電子郵件信箱 (請填寫可聯絡本案承辦人之電話號碼、電子郵件信箱) 及工廠登記之工廠負責人或法定負責人姓名、職稱及身分證字號、環保聯絡人姓名、聯絡電話及電子郵件信箱; 若 貴機構未曾有任何登記名稱, 請說明之。

1b. 事業職

1e. 事業

1f. 事業

2. 請填寫 貴事業 (工廠) 營利事業登記文件之資本額, 無營利事業登記文件者免填。

3. 請填寫 貴事業 (工廠) 之員工人數, 包括廠內固定員工及臨時僱工, 但不包括廠外臨時工、外包工。

4. 請填寫 貴事業 (工廠) 在目的事業主管機關登記之事業詳細地址 (含郵遞區號; 請勿填寫郵政信箱)

4a. 事業

5. 請填寫 貴事業 (工廠) 所在位置之UTM座標, 座標之定位請以機構大門口位置為基準作為標準。座標取得方式: (1)若代為清除之機構符合應裝置即時追蹤系統之事業廢棄物清運機具, 可請該機構裝置之機具協助測量。(2)可以部分市售房車之配備GPS定位設備, 進行機構位址之定位(並非所有定位設備都能顯示)。(3)目前有部分地理資訊公司提供定位之服務, 但其詳細內容、細節需另行詢問。(4)輸入之座標格式, 例如玉山前峰三角點: 東經240760(TWD/TM2-X), 北緯2597187(TWD/TM2-Y)。

5a. 電話

5c. 場

6. 若事業單位具有子廠資料, 請填寫 貴事業在目的事業主管機關登記之該子廠詳細地址含郵遞區號; 請勿填寫郵政信箱)、聯絡電話、電子郵件信箱 (請填寫可聯絡本案承辦人之電話號碼、電子郵件信箱)、所在位置之座標 (可參考5之說明)。

7. 公告事業別請由waste.epa.gov.tw查詢填寫。

8. 請依行政院主計處頒布之「中華民國行業標準分類」列出 貴機構所屬之行業分類細類代碼, 請至行政院主計處行業標準分類最新版 (www.dgbas.gov.tw/dgbas03/div1all.htm) 查詢; 若所屬行業為一項以上者, 亦請列出, 惟最多限填三類。

9. 清理計畫書核准號由審查機關核定後填寫核准編號。

6. 公告

10. 請檢附相關證照資料, 如工廠登記證、營利事業登記證、公司執照或其他經目的事業主管機關核發之證照。

環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

23

清理計畫書之格式及填表說明

醫療院所及長期照護機構、養護機構：營運狀況資料 (佔床率)、附設餐廳、洗衣部、廢水處理設施、焚化爐、滅菌設施、銀回收設備

三、營運狀況資料

病 床 特 性	病 床 數 (床)	最大月佔床率 (%)	平均月佔床率 (%)
一 般 病 床	500	95%	90%
特 殊 病 床	100	90%	70%

註：第類病床半年內總住院人日數 = 182.5
佔床率 (%) = $\frac{\text{第類病床半年內總住院人日數}}{\text{該類病床數}} \times 100\%$

◎ 科別

其他醫學科 一般診療不分科 家庭醫學科 內科 外科 小兒科

婦產科 骨科 神經外科 泌尿科 耳鼻喉科 眼科

皮膚科 神經科 精神科 復健科 整型外科 急診醫學科

牙科 中醫科 麻醉科 放射線科 病理科 核醫科

◎ 有無附設餐廳 (餐飲部) 有 (請填寫用燃料: 天然氣, 平均月使用燃料量: 4,000 立方公尺/月/公噸/月) 無

◎ 有無附設洗衣部 有 (請填寫乾洗機: 10 台, 使用四氯乙烯乾洗機: 10 台, 水洗機: 15 台) 無

◎ 有無廢水處理設施 有 (請填寫排放許可證許可排放量: 300 立方公尺/日) 無

◎ 有無設置焚化爐處理設施 有 (請填寫焚化爐: 0.4 公噸/日) 無

◎ 有無設置滅菌處理設備 有 (請填寫何種滅菌方式: 高溫高壓蒸氣滅菌法) 無

◎ 有無設置銀回收設備 有 (請填寫銀回收效率: 85%) 無



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

清理計畫書之格式及填表說明

污染關聯表

污染關聯表(表 PR)

管制編號												
污染流向關聯清單												
空氣污染流向關聯	項次	製程編號	製程名稱	廢氣關聯流向			廢水關聯流向					
				防制設備 1 編號	防制設備 2 編號	防制設備 3 編號	排放管線編號					
	M											
	M											
水污染流向關聯	項次	製程編號	廢(污)水關聯流向			廢(污)水關聯流向						
			處理設施 1 編號	處理設施 2 編號	排放口 (排入口) 編號	槽車運送量 (公噸/月)	貯留/回收廢水量(公噸/月)					
	M											
	M											

污染流向關聯清單：描述廢氣、廢水流向等定性資料。

污染物質明細											
空污防制設備	編號	名稱	空氣污染物質			廢棄物			水污染物質		
			代碼	名稱	濃度/最大處理量 (Nm ³ /min)	代碼	名稱	廢棄物買排出量 (公噸/月)	廢水產生量(CMD)		
	A										
	A										
空污排放管線	編號	廢氣流速 (m/sec)	標準狀態流量 (Nm ³ /min)	氧氣及水分含量(%)	標準溫度(°C)	污染代碼		名稱			
	P										
	P										
	P										

污染物質明細：描述各防制設備、排放管線、處理設施、放流口、廢棄物清理方式等定量資料。

廢(污)水處理設施	編號	流入處理設施之廢(污)水			流出處理設施之廢(污)水			污泥量				
		廢(污)水處理量(CMD)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	廢(污)水處理量(CMD)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	BOD (mg/L)	代碼	名稱	設計最大量 (公噸/月)	含水率(%)
	T											
	T											
廢(污)水排放口(排入口)	編號	水溫(°C)	pH	COD(mg/L)		SS(mg/L)		BOD(mg/L)		廢(污)水排放量(CMD)		
	D			設計最大值	實際值	設計最大值	實際值	設計最大值	實際值	設計最大值	實際值	
	D											
	D											

項次	製程代碼	2. 廢棄物		3. 產生量 (公噸/月)		4. 貯存方式	5. 貯存地點	6. 貯存設施容量	7. 貯存設施密閉性	8. 清除方式	9. 處理方式	10. 中間處理方法	11. 再利用管理方式	12. 最終處理方式	13. 產生廢液製程編號
		代碼	名稱	最大月產生量	平均月產生量										

新增產生廢液製程編號。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

清理計畫書之格式及填表說明

事業廢棄物之清理方式填報說明

項次	製程代碼	1. 廢棄物		2. 產生量 (公噸/月)		3. 貯存方式	4. 貯存地點	5. 貯存設施容量 (立方米)	6. 貯存設施密閉性	7. 清除方式	8. 處理方式	9. 中間處理方法	10. 再利用管理方式	11. 最終處理方式	12. 產生廢液製程編號	13. 清除頻率
		代碼	名稱	最大月產生量	平均月產生量											

1. 請依據「製程代碼」欄分別填報產生之各種廢棄物代碼及名稱、使用量
2. 不同製程產生之廢棄物代碼及名稱、使用量需分別填報

事業產出之所有廢棄物種類均需提報，包含免上網申報之項目，如員工生活性廢棄物、廢單一金屬、廢塑膠、廢紙、廚餘

若在空污製程中有產生廢液需以空污製程編號進行填報

1. 貯存設施應符合設施標準規定
2. 「貯存地點」如廠內、廠外其他經核可地點

依廢棄物實際清除頻率填寫，填寫廢棄物每月至少清運的次數。

清理計畫書之格式及填表說明

事業廢棄物之清理方式填報說明

項	廢棄物	2. 產生量	3. 貯存	4. 貯存地點	5. 貯存設施容量	6. 貯存設施密	7. 清除方式	8. 處理方法	9. 中間處理方法	10. 再利用管理方式	11. 最終處置方式	12. 產生廢液製程編號	13. 清除頻率
四、事業廢棄物之清理方式	清除方式代碼請示之。												

清除方式代碼請示之。

Y00：此代
Y01：此代
Y02：此代
Y03：此代
Y21：此代
Y22：此代
Y23：此代
Y24：此代
Y99：其他(

處理之。

T00：此代
T01：此代
T02：此代
T03：此代
T04：此代
T99：其他(

中間處理方法代碼請以下列代號表示之。

Z00：該項廢棄物無
Z01：滅菌處理
Z02：化學處理
Z03：堆肥處理
Z04：熱處理(行
Z05：焚化處理
Z06：物理處理
Z07：固化處理
Z08：穩定化處理
Z09：氧化分解
Z13：洗淨處理
Z21：廠內廢(
Z22：廠外廢(
Z23：納入工業
Z24：納入公共污
Z99：其他處理(請簡要說明)

再利用管理方式代碼請示之。

R00：該項廢棄物無
R01：廠內再利用。
R02：公告再利用之有
R03：個案再利用：係
R04：公告再利用之一
R05：通案再利用：係
R99：其他(請簡要說明)。

最終處置方式代碼請以代號表示之。

X00：該
X01：掩埋處置者以
X02：海
X03：境外
X99：其他(請簡要說明)。

產生廢液之製程編號：為配合整
除情形產生
運之頻率(清
運次/月數)。

清除頻率：依廢棄物實際清
除情形填寫，填
寫廢棄物最小清
運之頻率(清運
次/月數)。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

清理計畫書之格式及填表說明

同一種廢棄物同時採取不同之清理方式之填報方式

- 一、事業對於同一種廢棄物同時採取不同之清理方式，如部分採焚化處理，部分採掩埋處理，則其應將該項廢棄物分兩項填報，分別填入其清理量及清理方式。
- 二、但若事業對於其所產生之事業廢棄物，非同時採取不同之清理方式，則其仍只能填寫一種目前之清理方式(因若同時填寫多種可能清理方式，將造成申報與事實不符，無法達質量平衡，易勾稽異常。)

清理計畫書之格式及填表說明

列印後用印：依規定方式填報資料後，列印用印。

五、事業於遷廠、停（歇）業、宣告破產之廢棄物清理計畫：（請參照填寫說明七之說明填寫，另請檢附廠區配置圖，並於圖面上標示各類廢棄物貯存或處理設施位置）

請載明：

- （一）停止生產時，廠內可能產生或暫存之事業廢棄物數量估計。
- （二）對於廠內尚未清理完竣之事業廢棄物，所擬定之清理計畫。
- （三）清理或處理上述廢棄物所需之時間估算。

*請依貴事業產生之廢棄物類別分別填列，本表格如申報項目超過五項，表格不敷填寫時請自行增列。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

清理計畫書之格式及填表說明

列印後用印：依規定方式填報資料後，列印用印。

六、有害事業廢棄物緊急應變計畫：（請參照填寫說明八之說明填寫）

請載明：

火災、逸散、洩漏等相關之緊急應變執行程序、應變設施及相關器材、應變組織、應變措施、急救藥品、緊急疏散計畫及緊急應變時對外通訊聯絡系統等資料。

*請依貴事業產生之廢棄物類別分別填列，本表格如申報項目超過五項，表格不敷填寫時請自行增列。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

清理計畫書之格式及填表說明

列印後用印：依規定方式填報資料後，列印用印。

事業(公司)印信	事業負責人蓋章	專責人員簽章	填寫人簽章
			年 月 日

事業依法免設專責人員或於專責人員設置生效期限前，專責人員簽章一欄得免填報。

*依廢棄物清理法第四十八條規定事業對清理計畫書有申報義務，明知為不實之事項而申報不實或於業務上作成之文書為虛偽記載者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百五十萬元以下罰金。



清理計畫書之格式及填表說明

異動申請書：

- 事業廢棄物管制資訊網→專題區→清理計畫書→異動申請書→下載醫療院所及長期照護機構、養護機構異動申請書。
- 於填報介面點選「異動」申請後，依實際異動部分修正異動後之正確資料。
- 系統自動將異動前後之資料依異動申請書格式列出，經確認後列印出，再行用印。
- 併同必要檢附文件送主管機關備查。



事業廢棄物清理計畫書變更、異動及排除條款

91年11月20日廢棄物清理法施行細則第十二條

- 事業廢棄物清理計畫書/基線資料變更、異動條件

變更：本法第三十一條第一項第一款所稱與事業廢棄物產生、清理有關事項變更，係指下列情形之一：

一、新增或改變產品製造過程、作業流程或處理流程，足致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十。

二、廢棄物回收、貯存、清除、處理、再利用方法或設施改變者。

三、原物料使用量及產品產量或營運擴增及其他改變足致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十者。

異動：事業廢棄物清理計畫書所載基本資料、原物料、產品或營運資料異動或產品製造過程、作業流程或處理流程新增或改變，而未致廢棄物性質改變或數量增加逾百分之十者，免依本法第三十一條第一項第一款規定辦理變更。但應於事實發生後十五日內，填寫異動申請書報請直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關備查。

- 事業廢棄物清理計畫書排除條款(依廢棄物清理法施行細則第十二條第三項)

排除條款：因天然災害、重大事故或不可抗力產生之非經常性廢棄物，於清理前提出處置計畫書，載明廢棄物產生源、種類、數量、特性、貯存、清除、處理方式、流向及清理期程，經主管機關核准者，免依本法第三十一條第一項第一款規定辦理變更。屬經常性廢棄物，因特定目的之清理需要，於提出試運轉計畫(書)，經主管機關核准者，亦同。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



法源依據：

依96年2月27日環署廢字第0960014347F號「公告以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之申報格式、項目、內容及頻率」

主要目的：

針對99年8月10日環署廢字第0990070977A號修正公告「應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業」規定應進行網路申報之事項



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



◎基線資料之申報：

- 包含申報事業基本資料、原物料使用量及產品產量或營運狀況資料、事業廢棄物之種類及描述、數量及清理方式、再生資源項目、數量及回收再利用方式。
- 基線資料如有變更或異動時，應辦理事業廢棄物清理計畫書之變更審查或異動備查作業，經直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關核准或備查後始完成基線資料修正作業。



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



◎廢棄物產出情形申報：

- 應於每月月底前，連線申報前月影響廢棄物產出之主要原物料使用量及主要產品產量或營運狀況資料、事業廢棄物產出之種類及描述、數量、再生資源項目、數量等資料。
- 如無產出廢棄物時，亦應連線申報無產出廢棄物狀況。
- 如係新設事業尚未營運無產出廢棄物亦應連線申報無產出廢棄物狀況。



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



◎廢棄物產出情形申報(續)：

- 依前項所述，若指定公告事業於事業廢棄物清理計畫書填報產出之廢棄物為10項，而某月僅產出8項廢棄物，那其於下月底申報該月產出情形時，只需申報該8項廢棄物產出情形即可，不需將未產出之2項廢棄物上網申報為0。
- 另若指定公告事業於事業廢棄物清理計畫書填報產出之廢棄物為10項，而於某月皆無廢棄物產出，那其於下月底申報該月產出情形時，只需上網申報無產出廢棄物(按「無產出廢棄物」鍵)即可，不需將未產出之10項廢棄物逐一上網申報為0。



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



◎廢棄物貯存情形申報：

- 應於每月五日前連線申報其前月月底廢棄物貯存於廠內之貯存情形資料。
- 廢棄物清除至相同法人所屬其他分廠或廠外經主管機關核准之地點貯存，應依公告事項二、(三)1規定連線申報廠外貯存情形，並應比照本公告事業將廢棄物清除至處理者之申報規定，連線申報廠外貯存遞送三聯單，而清除、貯存者亦應比照本公告清除、處理者申報規定，連線申報接收廢棄物清除、貯存情形。
- 列管申報事業即使無產出廢棄物及貯存，仍應於每月5日前連線申報其前月月底廢棄物貯存量為0。



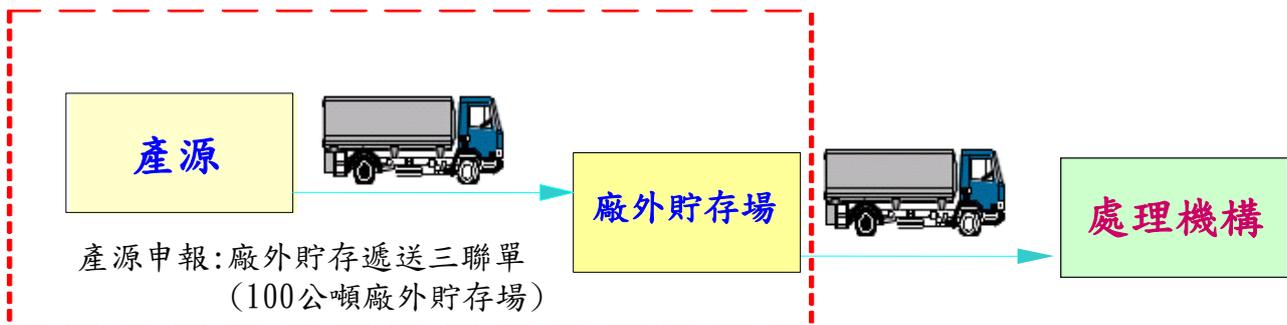
上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



產源申報
廢棄物貯存
150公噸

廠內貯存 50公噸

廠外貯存 100公噸 廠外貯存場



產源申報：廠外貯存遞送三聯單
(100公噸至廠外貯存場貯存)

產源申報：遞送三聯單

產源申報：遞送三聯單



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



◎清除、處理、再利用指定公告事業所產生之事業廢棄物者，應申報項目、內容、頻率及方式廢棄物貯存情形申報：

1. 廢棄物清理遞送三聯單申報期限與頻率
2. 廢棄物清理遞送三聯單之填報與遞送流程
3. 廢棄物清理遞送三聯單之申報項目與內容



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

廢棄物清理遞送三聯單申報期限與頻率



◎事業申報規定：

• 清除前申報：

清除其產生之廢棄物至事業以外，應於廢棄物清除出廠前連線申報清運廢棄物之日期時間、機具車(船)號、種類及描述、數量及清除、處理、再利用或輸出等資料。若前開申報資料與實際不符，應自廢棄物清除出廠後二十四小時內連線補正申報資料。

• 廠內自行處理、再利用申報：

廠內自行處理、再利用者，應於處理、再利用完成後二十四小時內，連線申報自行處理、再利用之廢棄物種類及描述、數量等資料；事業合併處理、再利用相同法人所屬其他分廠所產生之事業廢棄物者，應於收受後二十四小時內及處理、再利用完成後二十四小時內，連線申報廢棄物實際收受日期時間、清除者至處理、再利用廠實際清運機具車(船)號、實際收受重量、處理或再利用方式、處理或再利用完成日期時間、再利用產品名稱、數量及最終處置方式等資料。



廢棄物清理遞送三聯單申報期限與頻率



◎事業申報規定：

• 八十四小時上網確認聯單內容：

指定公告事業在廢棄物清除出廠後八十四小時內，應連線上網確認申報聯單內容是否與清除者實際清運與處理、再利用、輸出者收受狀況相符，如經確認無誤或逾時，則該筆聯單不得再作任何修正。但如發現受委託之清除、處理、再利用、輸出者所申報之資料與實際狀況不符或尚未申報，則應自連線上網確認申報聯單內容不符起二十四小時內要求清除、處理、再利用、輸出者連線補正申報資料及再次連線上網確認申報聯單內容相符。

• 廢棄物跨島清理：

產出廢棄物如屬跨島進行清除、處理、再利用、輸出，因受廢棄物清運船期影響，不受應於八十四小時內連線上網確認申報聯單內容之時間限制。



廢棄物清理遞送三聯單申報期限與頻率

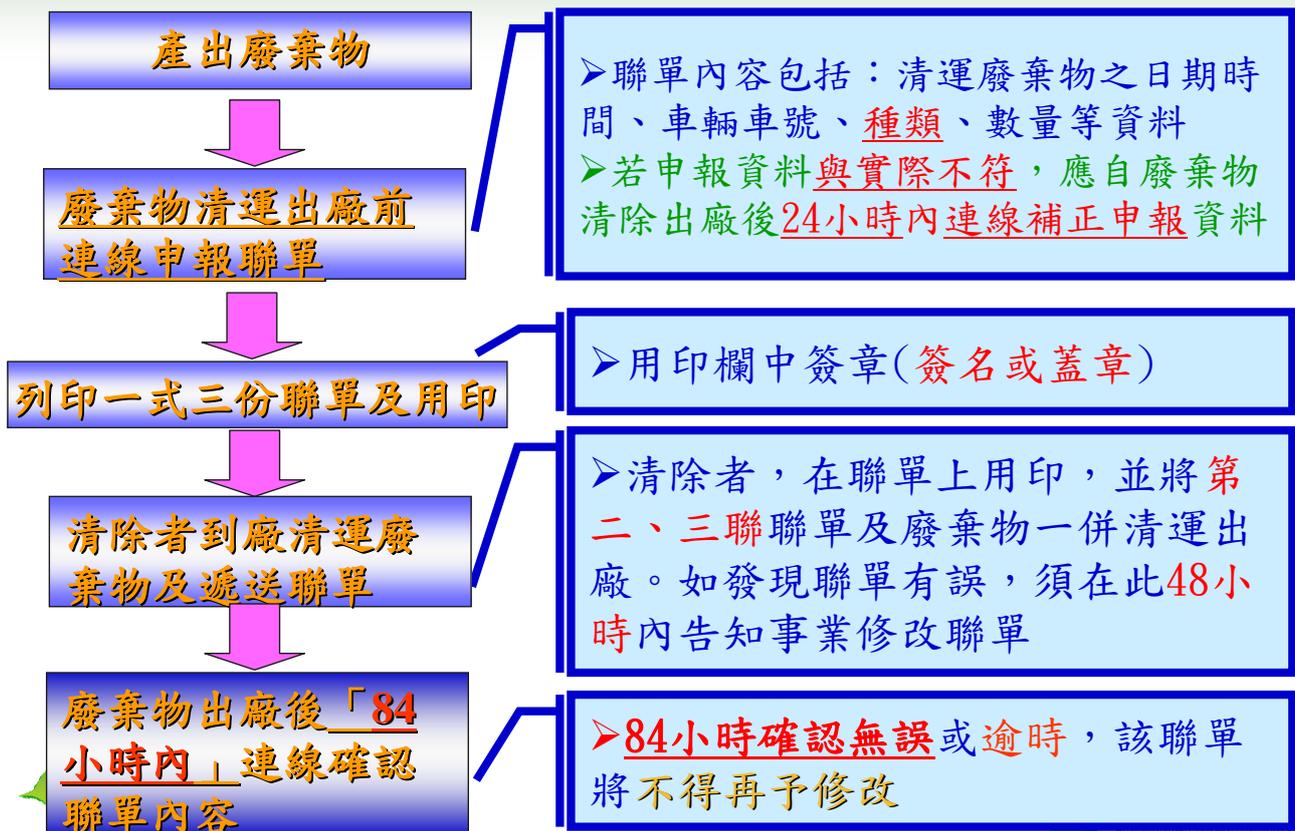


◎事業主動查詢廢棄物處理情形：

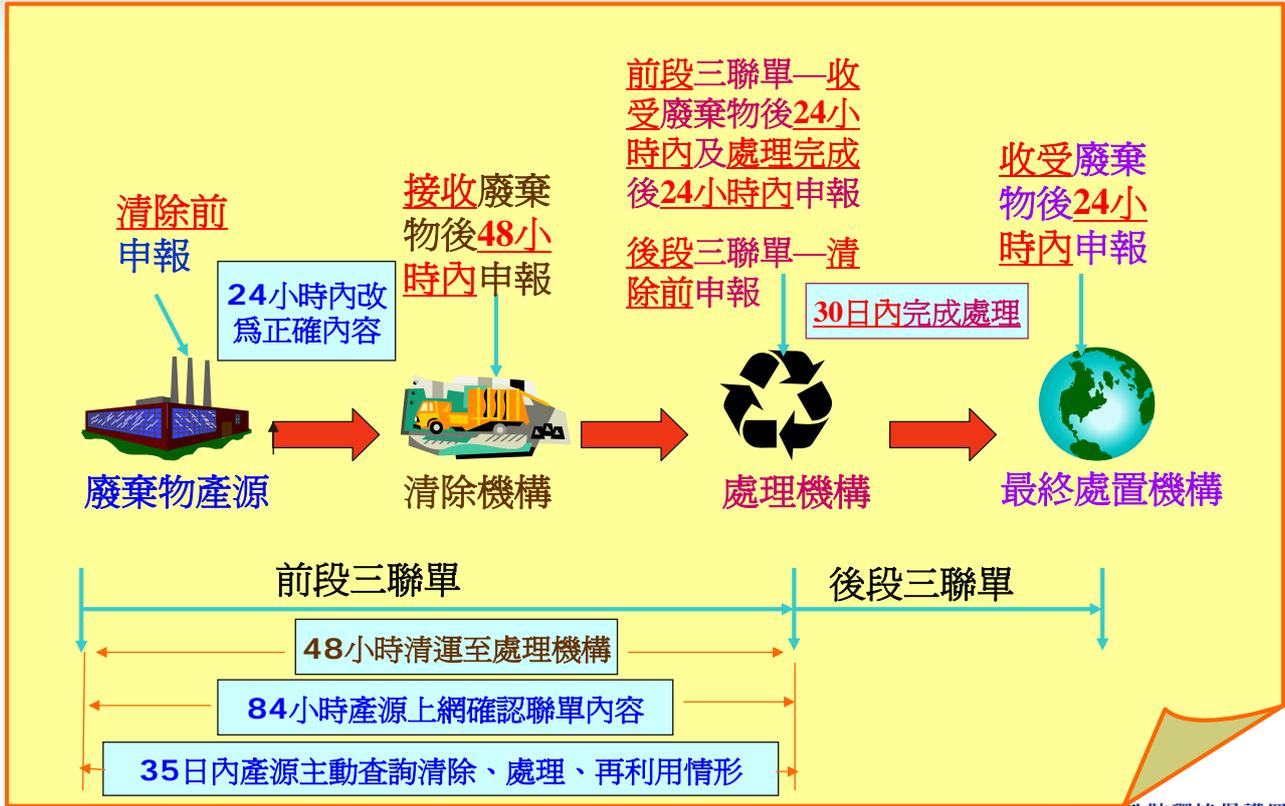
- 指定公告事業於廢棄物清運後三十五日內，應主動連線查詢清除、處理、再利用情形（廢棄物輸出境外處理除外）。若該批事業廢棄物尚未清除、處理、再利用作業完畢，應主動追查其流向並向事業廢棄物產源所在地主管機關報備。



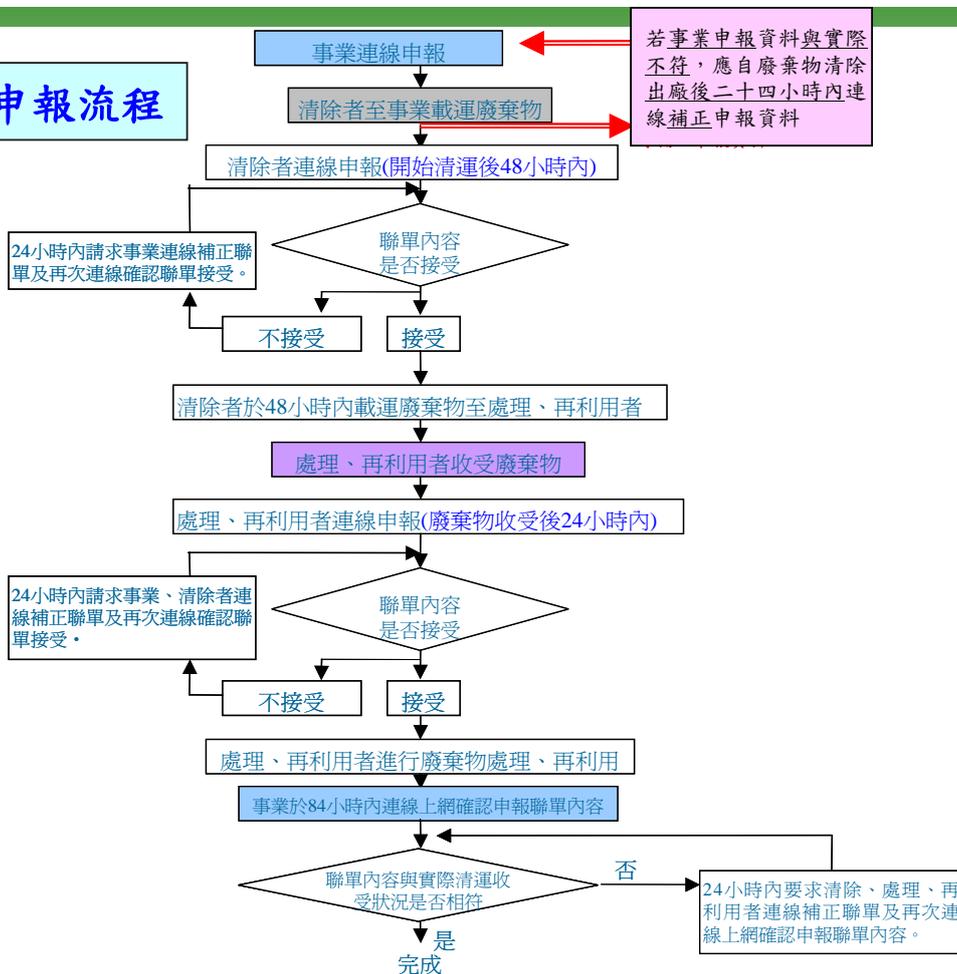
廢棄物清理遞送三聯單之填報與遞送流程



廢棄物清理遞送三聯單之填報與遞送流程



整體申報流程



廢棄物清理遞送三聯單之申報項目與內容

行政院環境保護署事業廢棄物管制中心
事業廢棄物再利用管制遞送三聯單

聯單編號	H12345670960004		5110 餐館業
再利用方式	送交其它機構再利用		廢棄物再利用類別
事業	清除者		再利用者
H1234567麥肯摩麵粉股份有限公司桃園分公司	Z765432B阿城清除公司		H2345678生質股份有限公司
桃園縣龍潭鄉高山村高山路300號	台北縣樹林市中山路		台北市大同區承德路100號
事業機構申報內容	清除機構申報內容		再利用者機構申報內容
廢棄物清除出廠之實際清運日期	960813	實際清運日期	96年8月14日
廢棄物清除出廠之實際清運時間	21:00	實際清運時間	19時00分(24小時制)
廢棄物清除出廠之實際清除機具車(船)號	CCC-999	實際清運機具車(船)號	AB-1234@ZZ-11
原廢棄物代碼	R-1702	廢棄物清除出廠之實際廢棄物重量(公噸)	10
廢棄物總重量(公噸)	10	實際清運廢棄物重量(公噸)	10

序號	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式	容器數量	顏色
1	非製造程序產出類別	廢食用油	食用油	液狀	無有害特性	無有害成分	將廢棄物作為再利用之燃料使用	1	淡黃

三者至少一者過磅

備註1.事業申報遞送三聯單廢棄物重量不論是否過磅,皆申報其重量,而清除者及處理者接受廢棄物若有過磅,則應於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報重量,若未過磅,則免於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報重量。
 2.廢棄物申報重量為扣除包裝材之淨重,若包裝材合併處理者則重量得合併申報,建議列印聯單時使用雷射印表機,若使用噴墨印表機列印,應備防聯單條碼過水暈染,導致條碼讀取器無法正確讀取條碼。請避免使用點陣式印表機以免導致條碼無法正確讀取。
 3.用印原則:事業、清除者、處理者蓋章處應配合以公司章進行遞送聯單蓋章作業,惟得刻用「網路申報專用章」報地方主管機關核備後取代公司章。

廢棄物清理遞送三聯單之申報項目與內容

行政院環境保護署事業廢棄物管制中心
事業廢棄物再利用管制遞送三聯單

聯單編號	H12345670960004		5110 餐館業
再利用方式	送交其它機構再利用(含子廠)		廢棄物再利用類別
事業	清除者		再利用者
H1234567麥肯摩麵粉股份有限公司桃園分公司	Z765432B阿城清除公司		H2345678生質股份有限公司
桃園縣龍潭鄉高山村高山路300號	台北縣樹林市中山路		台北市大同區承德路100號
事業機構申報內容	清除機構申報內容		再利用者機構申報內容
廢棄物清除出廠之實際清運日期	960813	實際清運日期	96年8月14日
廢棄物清除出廠之實際清運時間	21:00	實際清運時間	19時00分(24小時制)
廢棄物清除出廠之實際清除機具車(船)號	CCC-999@ZZYY	實際清運機具車(船)號	AB-1234@ZZ-11
原廢棄物代碼	R-1702	廢棄物清除出廠之實際廢棄物重量(公噸)	10
廢棄物總重量(公噸)	10	實際清運廢棄物重量(公噸)	10

序號	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式	容器數量	顏色
1	非製造程序產出類別	廢食用油	食用油	液狀	無有害特性	無有害成分	將廢棄物作為再利用之燃料使用	1	淡黃

事業 H1234567 麥肯摩麵粉股份有限公司桃園分公司 (蓋章)	承辦人 (簽章)	清除者 Z765432B 阿城清除公司 (蓋章)	承辦人 (簽章)	再利用者 H2345678 生質股份有限公司 (蓋章)	承辦人 (簽章)
麥肯摩 連鎖速食店 網路申報專用章	王敏敏	阿城 清除公司 網路申報專用章	林阿城	生質公司 網路申報專用章	張城公



廢棄物清理遞送三聯單之申報項目與內容

廢棄物數量之填報與修正方式

◎事業：

申報遞送三聯單廢棄物重量不論是否過磅，皆應申報其重量。若未過磅，應準確預估重量。

◎清除者及處理者：

接受廢棄物若有過磅，則應於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報該重量，若未過磅，則免於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報該重量，惟仍應確認事業或清除者於網路申報之重量。

◎以上三者至少有一者須過磅。

用印原則：事業、清除者、處理者蓋章處應配合以公司章進行遞送聯單蓋章作業，惟得刻用「網路申報專用章」報地方主管機關核備後取代公司章。設置專責人員亦應簽章



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



◎因故無法依規定完成聯單申報或清運作業之應變措施：

➤ 相關軟硬體設施發生故障：

依本公告規定連線申報時，若相關軟硬體設施發生故障無法即時修護，應依中央主管機關規定之「申報網路故障緊急應變方式」立即向中央主管機關及事業所在地主管機關報備並作成紀錄；並於修護完成一日內補行連線申報。

➤ 清運機具車(船)火燒、遭竊或沉沒：

清除者於清運廢棄物過程中如發生清運機具車(船)火燒、遭竊或沉沒之情事，致無法於廢棄物清運出事業廠後四十八小時內載運廢棄物至處理、再利用、輸出者時，應由駕駛立即通報公司及向中央主管機關及事業所在地主管機關報備並作成紀錄，並於事發後二十四小時內上網填報緊急狀況報備表，報備內容應至少包含火燒、遭竊或沉沒機具車(船)號、載運廢棄物種類及描述及數量、火燒、遭竊或沉沒日期時間及地點、緊急應變處理方式等資料。



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明

50



◎毋須上網申報項目：

- (一) 屬本法第十八條第一項規定之應回收廢棄物，且納入中央主管機關資源回收管理基金管理委員會認證補貼者。
- (二) 員工生活性廢棄物：指員工辦公室生活中所產出之垃圾。
- (三) 廢鐵、廢紙、廢單一金屬料(銅、鋅、鋁、錫)、廚餘、瀝青混凝土。
- (四) 依本法第三十九條規定所公告之管理方式進行再利用之廢塑膠(容器)、廢玻璃(瓶、屑)。
- (五) 依本法第三十八條第一項規定經中央主管機關會商目的事業主管機關公告屬產業用料需求之事業廢棄物(除該公告有特別規定者外)。(僅限輸出、輸入者)



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明

51



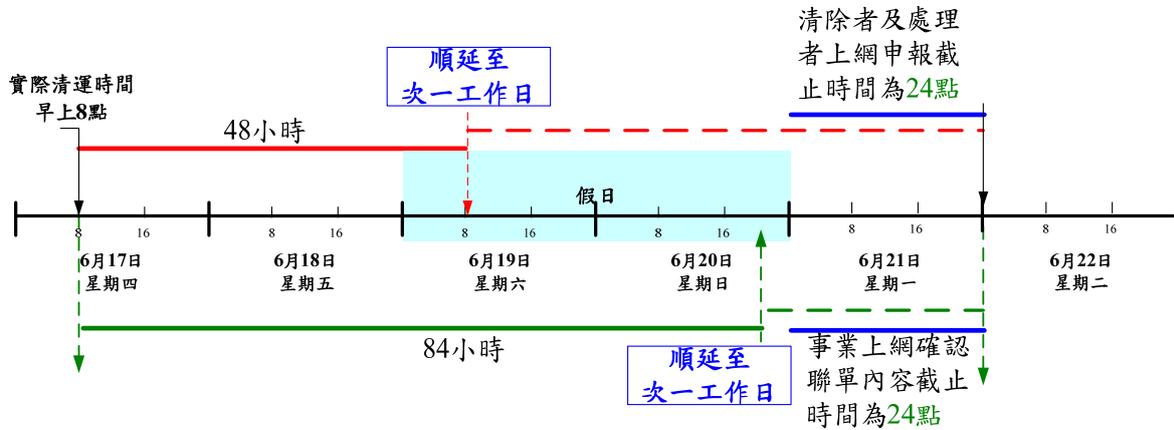
◎申報作業逢假日得順延至次一工作日進行申報：

本公告規定之申報作業，如申報日期時間期限適逢假日，依下列規定辦理：

- (一) 得順延至次一工作日進行申報。
- (二) 若因清除者清運廢棄物出事業廠，適逢假日順延至次一工作日運至處理、再利用、輸出者，則處理、再利用、輸出者依公告事項三、(三)2至4規定連線申報廢棄物實際收受情形、處理方法及確認是否接受之申報作業，及指定公告事業依公告事項二、(四)3規定連線上網確認聯單內容之申報作業，皆應於該次一工作日完成，惟若該廢棄物自清除出事業廠至該次一工作日尚未達八十四小時，則指定公告事業不受應於該次一工作日完成連線上網確認聯單內容之申報作業限制。



上網申報格式、項目、內容及頻率規定說明



上網申請及申報實務



一、環境保護許可管理系統 (EMS)

<http://ems.epa.gov.tw/>

管制編號申請、基線資料設定及相關許可管理單一窗口網站

二、事業廢棄物管制資訊網 (IWRS)

<http://waste.epa.gov.tw>

事業廢棄物清理計畫書填報檢具及廢棄物產出貯存清理流向等事項申報網站



基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

*基線資料填報/確認(EMS) 說明

基線資料填報/確認

填報

新設及新列管，首次登入EMS，基線資料內並無預帶之各污染源資料，所有資料必須逐一填寫。

基線資料填報/確認

確認

已列管之單一污染源事業及屬兩種污染源以上列管事業，基線資料將會由各系統帶入EMS，事業需進行基線資料確認，確認資料正確。



基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

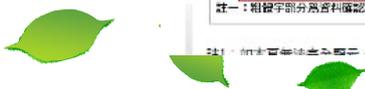
新設及新列管事業於首次登入環境保護許可管理系統(EMS)時，基線資料內並無預帶之各污染源資料，所有資料必須逐一填寫。



應填報/確認之表單共有7張：

- 基本資料表(表C)
- 製程與營運狀況資料表(表M)
- 空氣污染防治設備資料表(表A)
- 水污染處理設施資料表(表T)
(表T不需確認僅供查詢)
- 污染關聯表(表PR)
- 製程質量平衡流程圖(圖MB)
- 事業廢水處理流程圖(圖WF)

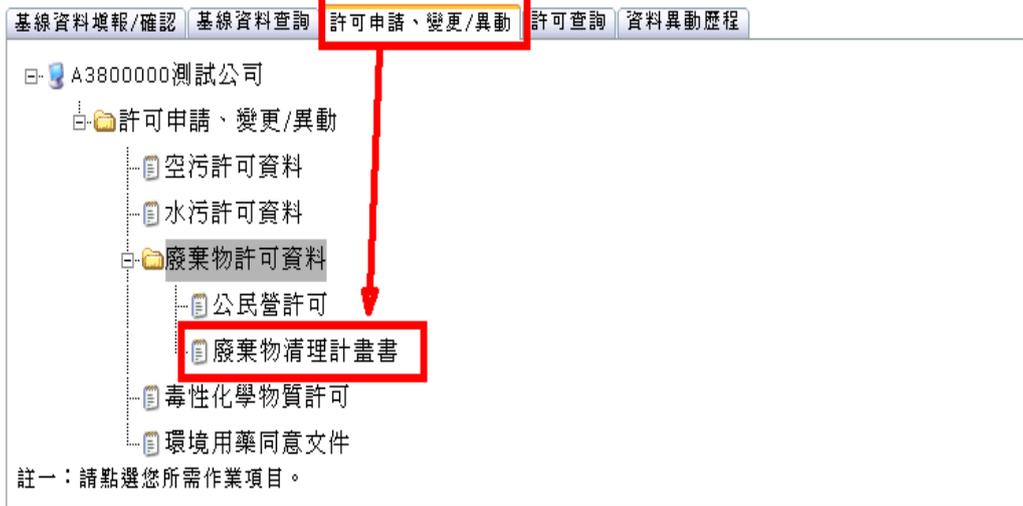
製程與營運狀況資料表(表CS)僅供查詢，請於基線資料填報時，點選查詢。



基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

進入廢棄物系統：方式一

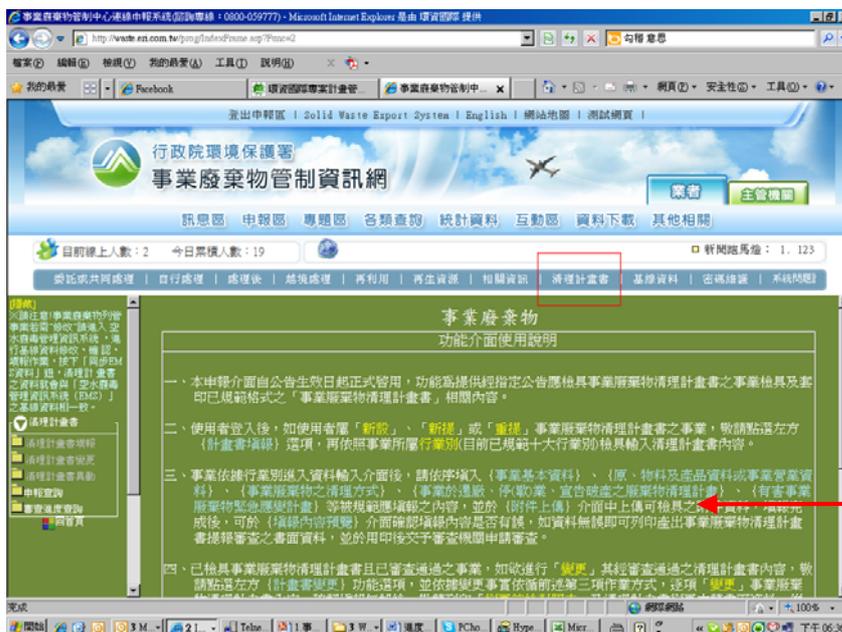
於「空水廢毒管理資訊系統 (EMS) 進行基線資料填報」後，點選「許可申請、變更/異動」可直接進入「清理計畫書」。



恭喜您，貴單位目前資料已確認完成！

基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

進入廢棄物系統：方式一



基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

進入廢棄物系統：方式二

於「空水廢毒管理資訊系統 (EMS) 進行基線資料填報」後，點選「廢棄物系統」進行清理計畫書設定。



基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

登入空水廢毒管理資訊系統(EMS) (<http://ems.epa.gov.tw>) 進行基線資料填報

由空水廢毒管理資訊系統連結進入廢棄物系統 (事業廢棄物管制資訊網 (IWRIS), <http://waste.epa.gov.tw>)

進入清理計畫書填報，只需按下「同步EMS資料」，清理計畫書之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統 (EMS)」之基線資料相符合 (事業基本資料、主要產品種類及產量、主要原料及添加物之種類及用量、事業廢棄物之清理方式、遷廠、停歇業、宣告破產之廢棄物清理計畫、有害事業廢棄物緊急應變計畫等六項逐一資料確認)。

點選左方「附件上傳」確認附件已由EMS帶入。

填報完成確認無誤後回主畫面點選「正式申報」介面，進入後選擇「檢具/變更正式申報」。

事業於正式申報作業完成後，即可列印事業廢棄物清理計畫書正式提送審查之書面資料，送審查機關進行審查。

基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

• 提供十種行業別申報格式

- 製造業、再利用機構及公民營廢棄物處理及清理機構(麵條、粉條類食品製造業，選用此格式)
- 農業及屠宰業
- 廢水、污水、淨水處理廠
- 醫療院所及長期照護、養護機構
- 電信業
- 電力供應業
- 百貨公司、量販店、超級市場
- 餐廳、連鎖速食店(西式連鎖速食店，選用此格式)
- 營造業
- 旅館業(不含民宿)



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

申報注意事項



- 「基線資料填報」、「事業廢棄物清理計畫書」第一至四項(含事業基本資料、原、物料及產品資料(營運狀況資料)及事業廢棄物之清理方式、遷廠、停歇業、宣告破產之廢棄物清理計畫、有害事業廢棄物緊急應變計畫)之基線資料，需至「空水廢毒管理資訊系統(EMS)」填報，再點選廢棄物系統，只需按下「同步EMS資料」，「基線資料填報」、「事業廢棄物清理計畫書」之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統(EMS)」(<http://ems.epa.gov.tw>)之基線資料相符合一致，即可於確認後完成清理計畫書填報，可列印二份用印及檢具相關證明文件，送所在地審查機關審查。(如相關資訊彙編附件三：清理計畫書填報參考例；附件四：基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定)
- 可至「空水廢毒管理資訊系統(EMS)」點選廢棄物系統之「專題區」之清理計畫書專區之「清理計畫書填報的相關資料」，查詢選填格式之填表說明予以申報。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

填報清理計畫書時應先按下「同步EMS資料」，清理計畫書之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統 (EMS)」之基線資料相符合，再逐一確認資料是否正確。

委託或共同處理 | 自行處理 | 處理後 | 越境處理 | 再利用 | 再生資源 | 相關資訊 | 清理計畫書 | 基線資料 | 密碼維護 | 系統問題

事業廢棄物
功能介面使用說明

事業廢棄物列管事業若需“修改”請進入空水廢毒管理資訊系統，進行基線資料修改作業，按下「同步EMS資料」鈕，清理計畫書之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統 (EMS)」之基線資料相一致。

事業廢棄物列管事業若需“修改”請進入空水廢毒管理資訊系統，進行基線資料修改作業，按下「同步EMS資料」鈕，清理計畫書之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統 (EMS)」之基線資料相一致。

先按下「同步EMS資料」再逐一確認

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定

填報項目依原、物料及產品資料或事業營業資料分十種格式不同，其餘填寫項目皆相同。

請注意!事業廢棄物列管事業若需“修改”請進入空水廢毒管理資訊系統，進行基線資料修改、確認、填報作業，按下「同步EMS資料」鈕，清理計畫書之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統 (EMS)」之基線資料相一致。

清理計畫書變更

事業基本資料

主要產品種類及產量

主要原料及添加物之種類及用量

事業廢棄物之清理方式

再生資源項目、數量及回收再利用方式

遷廠停歇業宣告破產之廢棄物清理計畫

有害事業廢棄物緊急應變計畫

主頁 | 回首頁

同步EMS資料

提報原因 <input type="radio"/> 新設 <input checked="" type="radio"/> 變更 <input type="radio"/> 重提 <input type="radio"/> 新提		管制編號		Z7654321	
回上頁 事業基本資料					
1. 事業名稱 *	環資國際測試帳號	1a. 電子郵件信箱 *	111@exc.com.tw		
1b. 負責人姓名 *	談樓	1c. 職稱 *	董事長	1d. 身分證字號 *	a123456789
1e. 事業電話 *	02-66081000	1f. 環保聯絡人姓名 *	談樓	1g. 環保聯絡人聯絡電話 *	02-66081000
1h. 環保聯絡人電子郵件信箱 *	111@exc.com.tw	2. 資本額(萬元)	1000	3. 事業/工廠員工數(人) *	10
4. 事業地址 *	(400)台北市承德路三段二一四巷一號四樓				
4. 事業地號 *	台北市承德路1小段地號				
4a. 事業二度分帶座標(TWD97/TM2)說明	TWD97/TM2-X : *	123456	TWD97/TM2-Y : *	1234567	
5. 場(廠)地址	(400)台北市承德路三段二一四巷一號四樓				清空地址
5a. 場(廠)二度分帶座標(TWD97)					
5a. 電話					
6. 公告事業別 *					
8. 清理計畫書核准字號					
9. 工業區代碼 *					

事業廢棄物列管事業若需“修改”請進入空水廢毒管理資訊系統，進行基線資料修改作業，按下「同步EMS資料」鈕，清理計畫書之資料就會與「空水廢毒管理資訊系統 (EMS)」之基線資料相一致。

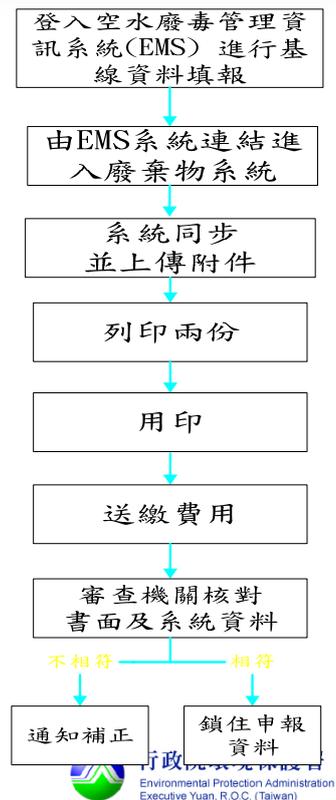
重設 | 儲存

基線資料填報(EMS)/清理計畫書設定 送審作業

問、事業至何處填報事業廢棄物清理計畫書或異動申請書，並應提送幾份送審，如須補件、修正或提出說明如何辦理？

答：(一)請事業至「**空水廢毒管理資訊系統(EMS)**」單一入口網站後(<http://ems.epa.gov.tw>)，連線至廢棄物系統(即**事業廢棄物管制資訊網**)清理計畫書申報介面，選擇適用之格式填報**事業廢棄物清理計畫書或異動申請書**，填報完成後**列印二份用印**送審查機關審查(並繳納審查費)或備查。事業將事業廢棄物清理計畫書或異動申請書送至審查機關收件後，審查機關即將事業於前開廢棄物系統填報之資料**鎖住**，事業不得修改，而審查機關於審查通過後，需至前開廢棄物系統，將事業填報之事業廢棄物清理計畫書(鍵入**核准字號**)或異動申請書，**確認上傳該系統**。

(二)審查機關於審查過程如認事業提報之資料有不足、缺漏或需修正者，即通知事業補件、修正或提出說明，審查機關即會再開放事業於前開管制資訊網修改原填報之資料，事業於修改完成後需再**列印**送審，審查機關於收件後，會再將事業於前開管制資訊網修改之資料**鎖住**。如事業未依審查機關要求期限內補件、修正或提出說明，或經數次補件仍未能審查通過，遭致審查機關**駁回退件**，事業於下次再送件審查時，需**再繳納審查費**。



新版廢棄物代碼設定

廢棄物編碼架構圖 (參考IWIC國際廢棄物識別碼)：



廢棄物之**有害特性**及**有害成分**，若判定為**兩種以上**則可**重複選擇**，**最多複選五項**。如該項廢棄物含**毒性物質**之成分或**超過溶出標準**之**有害成分**不止一項時，應依其所含之**有害成分**依**含量多寡**依序填寫前五項**主要有害成分**；其餘「**有害特性**」可選擇性填寫**主要有害成分**。

新版廢棄物代碼設定

廢棄物代碼設定

※ 點選【基線資料】→【廢棄物代碼申報設定】



廢棄物種類及描述查詢介面

新增廢棄物代碼

新版廢棄物代碼申報設定

清理計畫書審查通過的資料，系統將預帶至原廢棄物代碼欄位。

操作	編號	產生行業別	製造程序	廢棄物代碼					廢棄物顏色	最大產出量 (公噸/月)	月平均產生量 (公噸/月)	廢棄物照片	
				原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	主要(有害)成分					清理方式
刪除 修改	1	0122 豬飼育業	010012 豬飼育作業程序	R-0104 禽畜糞	0111 禽畜糞	P 泥狀	- 無有害特性	- 無有害成分	R06 將廢棄物作為再利用之肥料	灰色	0.8	0.5	無
刪除 修改	2	0122 豬飼育業	010012 豬飼育作業程序	R-0112 斃死畜禽	0110 動物屍體(其他斃死禽畜)	S 固狀	- 無有害特性	- 無有害成分	R06 將廢棄物作為再利用之肥料	灰色	0.6	0.5	無
刪除 修改	3	0122 豬飼育業	370001 廢水處理程序	R-0908 農業污泥	0906 農業污泥	P 泥狀	- 無有害特性	- 無有害成分	R06 將廢棄物作為再利用之肥料	灰色	1.5	0.9	無
刪除 修改	4	0122 豬飼育業	000000 非製造程序產出類別	D-1801 生活垃圾	1801 生活垃圾	S 固狀	- 無有害特性	- 無有害成分	Z05 焚化處理	雜色	0.2	0.1	無
刪除 修改	5	0122 豬飼育業	010012 豬飼育作業程序	D-1506 廢(污)水pH值介於6.0-9.0	2409 廢(污)水pH值介於6.0-9.0	L 液狀	- 無有害特性	- 無有害成分	Z21 廠內廢(污)水處理設施處理	濁色	1200	1000	無

修改及刪除廢棄物代碼

●關聯帶入功能說明：先填寫「原廢棄物代碼」後，再點選【關聯帶入】，則程式將帶出符合該廢棄物代碼的其他描述預設值。業者可依實際情形進一步修改其他七種描述。

產生行業別	製造程序	原廢棄物代碼 D-0103	物種	物理性質
		動物屍體		
有害特性	主要(有害)成分	清理方式	廢棄物顏色	月平均產生量 (公噸/月)
			廢棄物圖檔 瀏覽...	最大產出量 (公噸/月)
廢棄物圖片			設定填寫注意事項	

廢棄物圖檔尚未
設定此圖片僅為
參考範例

【關聯帶入】：
填選完「原廢棄物代碼」後，再點選【關聯帶入】，系統將由新舊代碼對照表資料庫中帶出符合該原廢棄物代碼的其他描述預設值。您也可以再依實際情形進一步修改其他七種描述。

【產生行業別、有害特性、主要(有害)成分】：
僅有此三種描述可複選，其餘描述皆為單選。產生行業別可複選三種，有害特性、主要(有害)成分各可複選五種

【主要(有害)成分】：
有害特性若為H03毒性、H04溶出毒性，則主要(有害)成分為必須。
有害特性若不是H03毒性、H04溶出毒性，則主要(有害)成分為情況而定，也可能為無主要(有害)成分。

存檔 關聯帶入 取消



Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

環 保 署

廢棄物種類及描述查詢介面

產生行業別 0122 豬飼育業	製造程序 000999 其他未分類製程	原廢棄物代碼 D-0103 動物屍體	物種 0110 動物屍體(其他病死禽畜)	物理性質 S 固狀
有害特性 無有害特性	主要(有害)成分 無主要(有害)成分	清理方式 點選	廢棄物顏色	月平均產生量 (公噸/月)
廢棄物圖片			廢棄物圖檔 瀏覽...	最大產出量 (公噸/月)
			設定填寫注意事項	

廢棄物圖檔尚
設定此圖片僅
參考範例

清理方式

清理方式：處理 再利用

代碼	名稱
D14	氧化分解(此代碼已為舊代碼，請依實際項目選擇新代碼申報。)
D15	洗淨處理(此代碼已為舊代碼，請依實際項目選擇新代碼申報。)
X01	掩埋
X02	海洋棄置
X03	境外處理
X04	輸入處理
X99	其他最終處理方式
Z01	減菌處理
Z02	化學處理
Z03	堆肥處理

」後，再點選【關聯帶入】，系統將由符合該原廢棄物代碼的其他描述預設進一步修改其他七種描述。

【主要(有害)成分】：
其餘描述皆為單選。產生行業別可複選三種，有害特性、主要(有害)成分各可複選五種

、H04溶出毒性，則主要(有害)成分為必須。
性、H04溶出毒性，則主要(有害)成分為必須。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

廢棄物代碼設定完成

新版廢棄物代碼申報設定

新增廢棄物代碼

※同一原廢棄物代碼若有不同之描述，可以新增廢棄物代碼進行新增與設定之動作。※

操作	編號	廢棄物代碼								廢棄物顏色	最大產出量 (公噸/月)	月平均產生量 (公噸/月)	廢棄物照片
		產生行業別	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	主要(有害)成分	清理方式				
刪除 修改	1	0122 豬飼育業	010012 豬飼育作業程序	R-0104 禽畜糞	0111 禽畜糞	P 泥狀	- 無有害特性	- 無有害成分	R06 將廢棄物作為再利用之肥料	灰色	0.8	0.5	無
刪除 修改	2	0122 豬飼育業	010012 豬飼育作業程序	R-0112 斃死畜禽	0110 動物屍體(其他斃死禽畜)	S 固狀	- 無有害特性	- 無有害成分	R06 將廢棄物作為再利用之肥料	灰色	0.6	0.5	無
刪除 修改	3	0122 豬飼育業	370001 廢	R-0908	0906	P	-	-	R06			0.9	無
刪除 修改	4	0122 豬飼育業	00 非類									0.1	無
刪除 修改	5	0122 豬飼育業	01 豬									1000	無

請注意!請確認廢棄物代碼填報資料無誤，此介面所填報的廢棄物項目將會預帶至『產出情形』、『貯存情形』與『聯單申報』介面。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

事業機構申報項目

產源申報項目

- 基線資料設定/清理計畫書填報
- 廢棄物產出情形申報
- 廢棄物貯存情形申報
- 聯單申報 (清除前申報)、84小時內上網確認聯單及35日內主動連線查詢是否妥善處理，並領取妥善處理文件。
 - 委託或共同處理流向
 - 再利用流向(含自行再利用)
 - 境外處理流向
 - 自行處理流向
 - 廠外貯存流向
- 聯單資料錯誤說明系統

收受申報項目

- 聯單申報
 - 收受母廠聯單申報(收受後24小時內申報及處理完成後24小時內申報)
 - 收受母廠自行處理聯單處理後三聯單申報(清除前申報)



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

廢棄物產出情形申報

事業機構申報

產源申報項目		
產出情形申報 (每月月底前連線申報前月產出情形)		資料維護 新版(93年10月1日以後資料申報此項) 資料維護-舊版(92年8月31日-93年9月30日資料申報此項) 資料維護-舊版(92年8月31日前資料申報此項)
廢棄物貯存情形申報		
產出廢棄物於廠內或廠外貯存情形 申報(每月5日前連線申報其前月月 區廢棄物貯存)		資料維護 請維護目前廠內或廠外所有廢棄物之貯存情形現況
廠外貯存遞送三聯單申報(清除前 申報)		申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 補印三聯單
聯單申報		
委託或共同處理(清除前申報)		申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪 除 補印三聯單
再利用申報 -送交其他機構再利用(清除前申 報) -廠(場)內再利用(再利用完成後)		申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
國外處理三聯單申報(清除前申 報)	巴賽爾公約網站	國內運送申報聯單申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印(產源申報) 說明
自行處理申報 -交由子廠處理(清除前申報) -本廠處理(處理完成後24小時內 申報)		申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
聯單資料錯誤說明		聯單資料錯誤說明 (93年9月6日以後聯單適用)
申報量統計查詢(產源角色)		查詢
收受申報項目		
收受母廠聯單申報		
收受母廠自行處理聯單申報及處理 完成後申報(收受後24小時內申 報;處理完成後24小時內申報)		受託處理子廠處理前申報 受託處理子廠處理後申報 查 詢
收受母廠廠外貯存遞送三聯單申報 (收受後24小時內申報)		收受確認申報 修改 查詢
收受母廠自行處理聯單處理後三聯單申報 (清除前申報)		處理後三聯單申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
檢測紀錄 (94.02.24功能上線)		申報 修改 刪除 查詢

產出申報項目

收受申報項目

保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

廢棄物產出情形申報

◎廢棄物產出情形申報介面

申報 產能資料	修改 產能資料	查詢 產能資料	查詢 異動歷程
95 年 11 月			
申報	修改	查詢	查詢紀錄

申報項目

申報月份: 99年01月

- 主要原料及添加物之種類及用量輸入
- 主要產品(副產品)種類及產量輸入
- 事業廢棄物產出種類、數量
- 本月無產出廢棄物(新設事業亦適用)
- 再生資源產出種類、數量

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

廢棄物貯存情形申報

◎廢棄物貯存情形申報介面

事業機構申報

▶產源申報項目

產出情形申報 (每月月底前連線申報前月產出情形)	資料維護 新版(93年) 資料維護-舊版(92年) 資料維護-舊版(92年)
廢棄物貯存情形申報	
產出廢棄物於廠內或廠外貯存情形申報 (每月5日前連線申報其前月廠區廢棄物貯存)	資料維護 請維護目前廠內或廠外
廠外貯存遞送三聯單申報 (清除前申報)	申報 修改 補印

廠內或廠外貯存資料維護包括：

- 申報：申報前月月底貯存情形
- 修改：修改已申報資料
- 補申報：補申報未申報資料
- 查詢：查詢貯存情形

申報 貯存情形 96年 7月 申報	修改 貯存情形 修改	補申報 貯存情形 96年 7月 補申報	查詢 貯存情形 查詢
-------------------------	---------------	---------------------------	---------------

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

聯單申報作業

◎遞送三聯單申報介面

事業機構申報

▶產源申報項目

產出情形申報 (每月月底前連線申報前月產出情形)	資料維護 新版(93年10月1日以後資料申報此項) 資料維護-舊版(92年8月31日以前) 資料維護-舊版(92年8月31日以前)
廢棄物貯存情形申報	
產出廢棄物於廠內或廠外貯存情形申報 (每月5日前連線申報其前月廠區廢棄物貯存)	資料維護 請維護目前廠內或廠外所有區
廠外貯存遞送三聯單申報 (清除前申報)	申報 修改 確認(84) 補印三聯單
聯單申報	
委託或共同處理 (清除前申報)	申報 修改 確認(84) 補印三聯單
再利用申報 -送交其他機構再利用 (清除前申報) -廠(場)內再利用 (再利用完成後)	申報 修改 確認(84) 補印三聯單
境外處理三聯單申報 (清除前申報) 巴賽爾公約網站	國內運送申報聯單申報 查詢 刪除 補印
自行處理申報 -交由工廠處理 (清除前申報) -本廠處理 (處理完成後24小時內申報)	申報 修改 確認(84) 補印三聯單
聯單資料錯誤說明	聯單資料錯誤說明 (93年9月6日以後聯單適用)
申報量統計查詢(產源角色)	查詢

產源申報聯單項目

(清除前申報)

- 廠外貯存
- 委託或共同流向
- 再利用流向
- 境外處理流向
- 自行處理流向

收受後處理完所衍生廢棄物申報聯單項目

(清除前申報)

- 處理後流向
(自行處理衍生廢棄物申報)

聯單申報作業(委託或共同流向)

聯單申報	
委託或共同處理 (清除前申報)	申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單

委託或共同處理—事業機構申報

事業機構管制編號	Z7654301		
清除者管制編號	Z7654322 [查詢]		
廢棄物清除出廠之實際清運日期	96年03月01日		
廢棄物清除出廠之實際清運時間	12時00分		
廢棄物清除出廠之實際清除器具車(船)號	AB-1234@ZZ-11 (限填一)		
船舶號碼	廢油水來		
是否由廠外貯存場所搬運	<input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 是		
子廠貯存管制編號	Z7654323		
機關核准之地址	Z7654323		
單位	公噸		

序號	行業別	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	主要有害成分	清理方式	顏色	容器數目	廢棄物重量	加入聯單
1	2611	350009	A-0501	2405	液狀	H01	I3123	Z06	0			<input type="checkbox"/>
2	0112 0114	370001	A-8801	0913	固狀	H01	I1203	Z07	棕	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
3	0112 0114	370001	B-0302	2406	液狀	H03	I1303	Z02	藍	5	6	<input checked="" type="checkbox"/>
4	0112 0114				狀	H04	I1201	Z07	無色			<input type="checkbox"/>
5	2611				狀	H04	I1207	Z05	棕			<input type="checkbox"/>
6	2611				狀	-	-	Z09	灰色			<input type="checkbox"/>
7	0112 0114				固狀	-	-	Z05	DFSL			<input type="checkbox"/>

傳送資料 重新輸入

於新版廢棄物代碼建置
相關廢棄物申報資料

將從廢棄物代碼設定，預帶清理方式為X、Z類的項目(X03 境外處理及X04 輸入處理除外)。

填寫容器數目及廢棄物重量。
並勾選

資料輸入完畢
後，點選傳送

署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

聯單申報作業(再利用流向)

再利用—事業機構申報

事業機構管制編號	Z7654301		
清除者管制編號	<input checked="" type="radio"/> 送交其它機構再利用(含子廠) <input type="radio"/> 事業自行清除(權責:事業) <input type="radio"/> 再利用機構清除(權責:再利用機構) <input type="radio"/> 事業委託合法運輸業代為清除(權責:運輸業) <input type="radio"/> 再利用機構委託合法運輸業代為清除(權責:運輸業) <input type="radio"/> 委託領有廢棄物清除許可証之公民營清除機構清除(權責:公民營清除機構) <input type="radio"/> 清運屍死畜禽須委託經動物防疫主管機關查驗合格發給合格證之清運器具為之(權責:清運器具使用者) <input type="radio"/> 營建廢棄物共同清除處理機構代為清除(權責:營建廢棄物共同清除處理機構)		
單位	公噸		

序號	行業別	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	主要有害成分	清理方式	顏色	容器數目	廢棄物重量	加入聯單
1	2630	0000000	D-0799	0799	固狀	-	-	R04	灰	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>

傳送資料 重新輸入

1.清理方式需皆為R類
2.廢棄物代碼必須為R類(R01~R99)及9個特例代碼(C-0301、D-0101、D-0102、D-0801、D-0802、D-0803、D-0899、D-1504、D-2407)，除上述之外，則必需經個案許可或通案許可。

署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

自行處理申報－產源

行政院環境保護署事業廢棄物管制中心
事業廢棄物自行處理管制遞送三聯單

聯單編號	Z765430109600029		7601 攝影業						
事業 Z7654301測試公司Z7654301 高雄縣仁愛鄉中山路一段二〇巷一四號									
事業機構申報內容									
中間處理方式	同清理方式								
廢棄物處理完成日期	960301								
廢棄物處理完成時間	14:00								
實際處理廢棄物重量(公噸)是否過磅	是, 否								
序號	原廢棄物代碼		實際廢棄物重量(公噸)						
1	A-8801		5						
2	B-0302		8						
廢棄物總重量(公噸)			13						
序號	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式	容器數量	顏色
1	廢水處理程序	電鍍製程之廢水處理污泥,但下述製程所產生者除外:(1)鋁之硫酸電鍍(2)碳鋼鍍錫(3)碳鋼鍍鋅(4)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋅(5)錫之蝕刻及研磨。	電鍍製程污泥	固狀	表列製程有害	鎳及其化合物(總鎳)	固化處理	2	test
	370001	A-8801	0913	S	H01	I1203	Z07		
2	廢水處理程序	丙烯醇<毒性化學物質第三類>	廢鹼液	液狀	毒性	鉍化合物	化學處理	6	藍
	370001	B-0302	2406	L	H03	I1303	Z02		
事業 Z7654301 事業(製造業I) (蓋章)			承辦人 (簽章)						

本場處理聯單格式

備註1.事業申報遞送三聯單廢棄物重量不論是否過磅,皆申報其重量,而清除者及處理者接受廢棄物若有過磅,則應於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報該重量,若未過磅,則免於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報該重量。
2.廢棄物申報重量為扣除包裝材之淨重,若包裝材合併處理者則重量得合併申報,建議列印聯單時使用雷射印表機,若使用噴墨印表機列印,應慎防聯單條碼過水暈染,導致條碼讀取器無法正確讀取條碼。請避免使用點陣式印表機以免導致條碼無法正確讀取。
3.用印原則:事業、清除者、處理者蓋章處應配合以公司章進行遞送聯單蓋章作業,惟須刻用「網絡申報專用章」報地方主管機關核備後取代公司章。

Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

自行處理申報－產源

行政院環境保護署事業廢棄物管制中心
事業廢棄物自行處理管制遞送三聯單

聯單編號	Z765430109600028		7601 攝影業						
中間處理後產物流向									
事業		清除者		子廠					
Z7654301測試公司Z7654301 高雄縣仁愛鄉中山路一段二〇巷一四號		由處理子廠清除		Z7654321環資國際測試帳號 (400)台北市承德路三段二一四巷一號四樓					
事業機構申報內容									
廢棄物清除出廠之實際清運日期		清除機構申報內容		子廠機構申報內容					
960301		實際清運日期		實際收受日期					
14:00		年 月 日		年 月 日					
廢棄物清除出廠之實際清運時間		實際清運時間		實際收受時間					
14:00		時 分 (24小時制)		時 分 (24小時制)					
廢棄物清除出廠之實際清除機具車(船)號		實際清運機具車(船)號		清除者至處理廠實際清運機具車(船)號					
AB-1234@Z2-11		是否轉運: <input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		中間處理方式					
原廢棄物代碼		轉運時間		處理完成日期					
A-8801		年 月 日		處理完成時間					
B-0302		時 分		實際收受廢棄物重量(公噸)					
廢棄物總重量(公噸)		轉運車(船)號		是否過磅: <input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否					
13		實際清運廢棄物重量(公噸)		是否過磅: <input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否					
		是否過磅: <input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否							
序號	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式	容器數量	顏色
1	廢水處理程序	電鍍製程之廢水處理污泥,但下述製程所產生者除外:(1)鋁之硫酸電鍍(2)碳鋼鍍錫(3)碳鋼鍍鋅(4)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋅(5)錫之蝕刻及研磨。	電鍍製程污泥	固狀	表列製程有害	鎳及其化合物(總鎳)	固化處理	2	test
	370001	A-8801	0913	S	H01	I1203	Z07		
2	廢水處理程序	丙烯醇<毒性化學物質第三類>	廢鹼液	液狀	毒性	鉍化合物	化學處理	6	藍
	370001	B-0302	2406	L	H03	I1303	Z02		
事業 Z7654301 事業(製造業I) (蓋章)		承辦人 (簽章)	清除者 子廠清除 (蓋章)	承辦人 (簽章)	子廠 Z7654321 同廠作業 (蓋章)	承辦人 (簽章)			

委託子廠處理聯單格式

備註1.事業申報遞送三聯單廢棄物重量不論是否過磅,皆申報其重量,而清除者及處理者接受廢棄物若有過磅,則應於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報該重量,若未過磅,則免於遞送三聯單書寫過磅重量及上網申報該重量。
2.廢棄物申報重量為扣除包裝材之淨重,若包裝材合併處理者則重量得合併申報,建議列印聯單時使用雷射印表機,若使用噴墨印表機列印,應慎防聯單條碼過水暈染,導致條碼讀取器無法正確讀取條碼。請避免使用點陣式印表機以免導致條碼無法正確讀取。
3.用印原則:事業、清除者、處理者蓋章處應配合以公司章進行遞送聯單蓋章作業,惟須刻用「網絡申報專用章」報地方主管機關核備後取代公司章。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

自行處理申報—子廠確認

自行處理—處理者處理前單筆申報

處理者代碼名稱
 輸入者姓名

*注意：點選"接受"即代表同意產源機構所輸入之廢棄物種類與重量。若有申報不實，將受刑罰之責！

聯單編號	申報日期時間	產源機構	清運日期時間	實際清運機具車(船)號	實際收受廢棄物重量是否有過磅	廢棄物代碼	廢棄物重量(公噸)	收受日期時間	中間處理方式(以事業申報廢棄物代碼中的清理方式為主，若有誤，請通知事業機構修正。)	必須完成申報日期時間(依據清除者清運日期起算72小時，本欄位僅供參考)	是否接受該批廢棄物(不接受請填原因)
Z765430109600016	960212 1154	事業(製造業I)	960212 1200	AB-1234	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否	A-0501 A-8801	1 2	96年02月12日 12時00分	物理處理 固化處理	2007-02-15 12:00	<input checked="" type="radio"/> 接受 <input type="radio"/> 不接受



事業 84小時確認

事業必須進行84小時
 確認聯單追蹤廢棄物責任

事業機構申報

產源申報項目		
產出情形申報 (每月月底前連線申報前月產出情形)	▶▶▶	資料維護 新版(93年10月1日以後資料申報此項) 資料維護-舊版(92年8月31日-93年9月30日資料申報此項) 資料維護-舊版(92年8月31日前資料申報此項)
廢棄物貯存情形申報		
產出廢棄物於廠內或廠外貯存情形申報 (每月5日前連線申報其前月月底廢棄物貯存)	▶▶▶	資料維護 請維護目前廠內或廠外所有廢棄物之貯存情形現況
廠外貯存遞送三聯單申報 (清除前申報)	▶▶▶	申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
聯單申報		
委託或共同處理 (清除前申報)	▶▶▶	申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
再利用申報 -送交其他機構再利用 (清除前申報) -廠(場)內再利用 (再利用完成後)	▶▶▶	申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
境外處理三聯單申報 (清除前申報) 巴塞爾公約網站	▶▶▶	國內運送申報聯單申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印 (產源申報) <input type="checkbox"/> 說明
自行處理申報 -交由子廠處理 (清除前申報) -本廠處理 (處理完成後24小時內申報)	▶▶▶	申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單
聯單資料錯誤說明	▶▶▶	聯單資料錯誤說明 (93年9月6日以後聯單適用)
申報量統計查詢(產源角色)	▶▶▶	查詢



事業 84 小時確認

事業必須進行84小時
確認聯單追蹤廢棄物責任

委託及共同處理－產源確認聯單內容

※指定公告事業在廢棄物清除出廠後八十四小時內，應連線上網確認申報聯單內容是否與清除者實際與處理、再利用、輸出者收受狀況相符，如經確認無誤或逾時未確認視同確認無誤，則該筆聯單不得再作任何修正。但如發現受委託之清除、處理、再利用、輸出者所申報之資料與實際狀況不符或尚未申報，則應自連線上網確認申報聯單內容不符起二十四小時內要求清除、處理、再利用者連線補正申報資料及再次連線上網確認申報聯單內容相符。

※前述連線上網確認申報聯單內容之日期時間期限如遇逢假日，得順延至次一工作日進行確認。

事業機構代碼： Z7654301
輸入者姓名： Z76543010

※請點選聯單編號仔細比對明細資料後點選是否正確無誤

序號	聯單號碼	事業機構 連線確認期限 (開始清運後84小時內)	事業機構 是否確認 申報聯單內容	已出廠 時間(時)	清除者確認聯單接受期限 (開始清運後48小時內)	清除者 是否接受	處理者 收受時間日期	處理者 是否接受	最終處理者 收受時間日期	最終處理者 是否接受
1	Z7654301 09600006	2007/2/12 23:59	未確認	78	2007-02-12 23:59	未確認	2007/2/12 13:00	不接受 (())		
2	Z7654301 09600007	2007/2/12 23:59	未確認	78	2007-02-12 23:59	未確認	2007/2/12 16:00	不接受 (退運)		
3	Z7654301 09600008	2007/2/12 23:59	未確認	78	2007-02-12 23:59	不接受 (退運)	2007/2/12 15:00	不接受		
4	Z7654301 09600011	2007/2/15 22:00	未確認	7	2007-02-14 10:00	未確認		未確認		
5	Z7654301 09600012	2007/2/16 00:00	未確認	5	2007-02-14 12:00	未確認		未確認		

點選欲申報確認聯單編號



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

事業 84 小時確認

事業必須進行84小時
確認聯單追蹤廢棄物責任

... | 委託或共同處理 | 自行處理 | 處理後 | 越境處理 | 再利用 | 再生資源 | 相關資訊 | 清理計畫書 | 基線資料 | 密碼維護 | 系統問題詢問信箱

該筆聯單已確認完成!

提醒您!須於三十五日內連線查詢該批廢棄物處理情形。

返回確認表單



Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

事業 **84** 小時確認

事業必須進行84小時
確認聯單追蹤廢棄物責任

委託及共同處理—產源確認聯單內容

※指定公告事業在廢棄物清除出廠後八十四小時內，應連線上網確認申報聯單內容是否與清除者實際與處理、再利用、輸出者收受狀況相符，如經確認無誤或逾時未確認視同確認無誤，則該筆聯單不得再作任何修正。但如發現受委託之清除、處理、再利用、輸出者所申報之資料與實際狀況不符或尚未申報，則應自連線上網確認申報聯單內容不符起二十四小時內要求清除、處理、再利用者連線補正申報資料及再次連線上網確認申報聯單內容相符。

※前述連線上網確認申報聯單內容之日期時間期限如遇逢假日，得順延至次一工作日進行確認。

事業機構代碼： Z7654301
輸入者姓名： Z76543010

※請點選聯單編號仔細比對明細資料後點選是否正確無誤

序號	聯單號碼	事業機構 連線確認期限 (開始清運後84小時內)	事業機構 是否確認 申報聯單內容	已出廠 時間(時)	清除者確認聯單接受期限 (開始清運後48小時內)	清除者 是否接受	處理者 收受時間日期	處理者 是否接受	最終處理者 收受時間日期	最終處理者 是否接受
1	Z7654301 09600006	2007/2/10 00:00:00	未確認	00	2007-02-10 00:00:00	未確認	2007-02-10 10:00:00	不接受		
2	Z7654301 09600007	2007/2/10 00:00:00	未確認	00	2007-02-10 00:00:00	未確認	2007-02-10 10:00:00	不接受		
3	Z7654301 09600008	2007/2/10 00:00:00	未確認	00	2007-02-10 00:00:00	未確認	2007-02-10 10:00:00	不接受		
4	Z7654301 09600011	2007/2/15 22:00	未確認	8	2007-02-14 10:00	未確認		未確認		

返回確認表單後，此筆聯單不會再出現於
確認表單之主畫面



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

遞送聯單錯誤修正說明

89

法源依據與相關規定

配合網路申報格式、項目、內容及頻率公告實施，廢棄物遞送聯單申報資料，經事業八十四小時確認後，不得再做任何修正！

- 遞送三聯單業者無須再發文或傳真至管制中心辦理相關聯單修改或删除事宜

✚若事業未進行84小時聯單確認已違反公告規定環保局可依據：「廢棄物清理法」第五十二條及第五十三條規定，處新臺幣六千元以上三十萬元以下罰鍰，若經限期改善，屆期仍未完成改善，按日連續處罰。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

遞送聯單錯誤修正說明

✦ 聯單資料錯誤說明

- 負責說明對象：事業機構(產源)
- 聯單資料錯誤說明次數：未限制
- 適用於93年9月6日之後且84小時已關閉之聯單
- 注意事項：說明內容包括事業、清除、收受者申報資料

✦ 聯單作廢-未實際清運但已預先申報且84小時關閉之聯單

注意事項：請提前於聯單未關閉前，進入聯單修改介面修改清運日期，84小時確認時間即會重新計算；一旦進入錯誤說明系統，已違反公告規定。

- 負責說明作廢對象：事業機構(產源)
- 適用於93年9月6日之後且84小時已關閉之聯單
- 注意事項：聯單內容資料錯誤(如清運日期錯誤、廢棄物代碼錯誤)，需於聯單資料錯誤說明，非聯單作廢

遞送聯單錯誤修正說明申報方式

事業機構申報

產源申報項目		三聯單資料錯誤說明	
<input type="radio"/>	產出情形申報 (每月月底前連線申報前月產出情形)		
<input type="radio"/>	廢棄物貯存情形申報		
<input type="radio"/>	產出廢棄物於廠內或廠外貯存申報 (每月5日前連線申報其前區廢棄物貯存)		
<input type="radio"/>	廠外貯存遞送三聯單申報 (清除申報)		
<input type="radio"/>	聯單申報		
<input type="radio"/>	委託或共同處理 (清除前申報)		
<input type="radio"/>	再利用申報 -送交其他機構再利用 (清除前申報) -廠(場)內再利用 (再利用完成)		
<input type="radio"/>	境外處理三聯單申報 (清除前申報)		
<input type="radio"/>	自行處理申報 -交由子廠處理 (清除前申報) -本廠處理 (處理完成後24小時內申報)		
<input type="radio"/>	聯單資料錯誤說明	<p>依公告規定：聯單經事業八十四小時關閉後，如有任何修正！請於公告規定時間內，進入聯單資料錯誤說明不限說明錯誤次數，請速操作手冊！</p> <p>輸入聯單編號及相關資訊</p> <p>維護者代碼：Z7654321 廠工作室 聯單號碼：Z765432109600555</p> <p>線上或歷史資料：<input type="radio"/> 線上資料 <input type="radio"/> 歷史資料</p> <p>申報流向：<input type="radio"/> 委託或共同清理 <input type="radio"/> 自行處理 <input type="radio"/> 境外處理 <input type="radio"/> 廠外貯存 <input type="radio"/> 再利用 <input type="radio"/> 處理後</p> <p>說明項目：<input type="radio"/> 聯單資料錯誤說明 <input type="radio"/> 聯單作廢</p> <p>1.請輸入您欲說明聯單編號後按下"傳送資料"按鍵即可</p> <p>2.若無實際清運行為，意即聯單申報量為0時，請點選聯單作廢；除此之外請點選聯單錯誤說明。</p>	
<input type="radio"/>	申報量統計查詢(產源角色)	申報 修改 確認(84小時內確認聯單內容) 查詢 刪除 補印三聯單	
<input type="radio"/>	聯單資料錯誤說明	聯單資料錯誤說明 (93年9月6日以後聯單適用)	

遞送聯單錯誤修正說明申報方式

再利用一聯單錯誤說明

請勾選聯單資料錯誤說明之角色,可複選

可說明申報角色所有資料

聯單編號: Z765432109600555

事業機構申報資料錯誤說明

送交其它機構再利用(含子廠)

錯誤對象:	錯誤資料:
<input type="checkbox"/> 事業機構	<input type="checkbox"/> 清運日期時間 <input type="checkbox"/> 廢棄物重量 <input type="checkbox"/> 廢棄物描述 <input type="checkbox"/> 廢棄物代碼 <input type="checkbox"/> 中間處理後產物流向 <input type="checkbox"/> 變更清除者機構 <input type="checkbox"/> 變更處理者機構 <input type="checkbox"/> 變更最終處理者機構
<input type="checkbox"/> 清除者	<input type="checkbox"/> 清運日期時間 <input type="checkbox"/> 清運機具車號 <input type="checkbox"/> 轉運情形 <input type="checkbox"/> 廢棄物過磅情形 <input type="checkbox"/> 廢棄物重量 <input type="checkbox"/> 是否接受該批廢棄物
<input type="checkbox"/> 處理機構 (處理前申報)	<input type="checkbox"/> 收受日期時間 <input type="checkbox"/> 清運機具車號 <input type="checkbox"/> 廢棄物過磅情形 <input type="checkbox"/> 廢棄物重量 <input type="checkbox"/> 中間處理方式 <input type="checkbox"/> 是否接受該批廢棄物
<input type="checkbox"/> 處理機構 (處理後申報)	<input type="checkbox"/> 完成日期時間 <input type="checkbox"/> 中間處理後處理方式
<input type="checkbox"/> 最終處置者	<input type="checkbox"/> 收受日期時間 <input type="checkbox"/> 清運機具車號 <input type="checkbox"/> 廢棄物

錯誤原因說明:

非上述錯誤原因說明:

維護者: Z76543010

您已完成此筆聯單資料錯誤說明!

提醒您!日後請確實依新公告規定辦理聯單資料申報及確認事宜,以免違反公告規定.

<-回上一頁

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

遞送聯單錯誤作廢申報方式

依公告規定：聯單經事業八十四小時確認或逾時未確認，不得再做任何修正！
提醒您！日後請確實依新公告規定辦理聯單資料申報及確認事宜，以免違反公告規定。
聯單錯誤資料說明不限說明錯誤原因次數，若不熟操作介面，請詳見操作手冊！

維護者代碼: Z7654321阿城工作室

聯單號碼: Z765432109600555

線上或歷史資料: 線上資料 歷史資料

申報流向: 委託或共同清理 自行處理 廠外貯存 再利用 處理後

說明項目: 聯單資料錯誤說明 聯單作廢

輸入欲作廢
之聯單編號

1.請輸入您欲說明聯單編號後按下"傳送資料"按鍵即可

2.若無實際清運行為，意即聯單申報量為0時，請點選聯單作廢；除此之外請點選聯單錯誤說明。

再利用

輸入作廢原因

作廢者: Z7654321:阿城工作室

聯單號碼: Z765432109600555

說明作廢原因: 無清運行為

確認作廢 重新輸入

確認作廢



聯單資料錯誤說明後相關資料查詢

再利用—事業機構查詢

事業機構代碼： Z7654321

查詢資料庫： 線上資料庫 歷史資料庫

查詢類別： 受託者不接受聯單
 所有聯單資料(不含已說明作廢聯單)
 未完成申報程序資料(說明2)
 事業尚未確認聯單內容之聯單(說明3)
 事業已確認聯單內容之聯單

時間定義： 事業機構申報日期

時間區間： 自 96年08月01日 至 96年08月08日

資料呈現方式： 線上查詢 產生EXCEL檔

說明：
 1.由於效能上的考量，線上資料庫目前僅保2006/01/01以後的資料，若需查詢更早的資料請使用歷史資料庫。
 2.未完成申報程序資料查詢，包含未申報及不接受聯單。
 3.依93年6月29日公告規定事業須於84小時內確認聯單內容，於93年9月6日正式實施。事業尚未確認聯單內容之聯單查詢條件資料為84小時內未確認及超時未確認之聯單。

傳送資料 重新輸入

聯單資料錯誤說明後相關資料查詢

委託或共同處理申報資料
 製表日期：民國96年2月27日
 (該聯單顯示資料為84小時範圍之原始資料)

聯單編號	Z765430109600015		7601 攝影業						
中間處理後產物流向	最終處置								
事業	清除者	處理者							
Z7654301事業(製造業I)	Z7654322環資測試資料	Z7654323[測試]中間處理機構0920							
台北市大同區承德路214巷1號3樓	臺北市中正區鄉鎮區市	菓子挖							
事業機構申報內容	清除機構申報內容	處理者機構申報內容							
廢棄物清除出廠之實際清運日期	960212	實際清運日期	96年2月12日						
廢棄物清除出廠之實際清運時間	12:00	實際清運時間	12時0分(24小時制)						
廢棄物清除出廠之實際清除機具車(船)號	AB-1234	實際清運機具車(船)號	AB-1234						
原廢棄物代碼	廢棄物清除出廠之實際廢棄物重量(公噸)	是否過磅： 是， <input type="checkbox"/> 否， <input type="checkbox"/>	實際清運廢棄物重量(公噸)						
1 A-0501	1	轉運時間	96年2月12日						
2 A-8801	2	轉運車(船)號	AB-1234						
廢棄物總重量(公噸)	3	實際清運廢棄物重量(公噸)	3						
事業是否已確認申報聯單內容	已確認	清除者是否接受該批廢棄物	不接受(退運)						
		處理者是否接受該批廢棄物	不接受(廢棄物退運)						
序號	製造程序	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式	容器數量	顏色
1	其他發電作業程序	A-0501	製造硝基苯及苯胺之混合廢液(溶劑)	液狀	表列製程有害	苯胺	物理處理	2	0
2	廢水處理程序	A-8801	電鍍製程之廢水處理污泥，但下述製程所產生者除外：(1)鋁之硫酸電鍍(2)碳鋼鍍錫(3)碳鋼鍍鋁(4)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(5)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(6)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(7)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(8)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(9)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(10)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁	固體	表列製程有害	鎳及其化合物(純鎳)	回收處理	8	test
	370001	A-8801	0913	S	H01	I1203	Z07		

此聯單已錯誤說明：
 事業機構：廢棄物重量；

顯示「此聯單錯誤說明」字樣

聯單資料錯誤說明後相關資料查詢

委託或共同處理申報資料

製表日期：民國96年2月13日

(該聯單顯示資料為84小時關閉之原始資料)

聯單編號	2765430109600019		7702+1599 攝影業+未分類其他紙製品製造業						
事業		清除者							
	Z7654301事業(製造業1)	Z7654322環資測試資料	Z7654325[測試]最終處理機構						
	台北市大同區承德路214巷1號3樓	臺北市中正區鄉鎮區市	台北市承德路						
	事業機構申報內容	清除機構申報內容	最終處理者機構申報內容						
廢棄物清除出廠之實際清運日期	960213	實際清運日期	96年2月12日	實際收受日期	96年2月15日				
廢棄物清除出廠之實際清運時間	11:00	實際清運時間	11時0分 (24小時制)	實際收受時間	7時0分 (24小時制)				
廢棄物清除出廠之實際清運機具車(船)號	AB-1234	實際清運機具車(船)號	AB-1234	清除者至處理廠實際清運機具車(船)號	AB-1234				
序號	原廢棄物代碼	是否有轉運： <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否		實際收受廢棄物重量(公噸)	是否過磅： <input type="checkbox"/> 是， <input type="checkbox"/> 否				
		轉運時間	年 月 日						
		轉運車(船)號	時 分						
		實際清運廢棄物重量(公噸)							
0									
事業是否已確認申報聯單內容									
顯示「此聯單錯誤作廢」字樣									
廢棄物描述									
序號	製造程序	廢棄物代碼	物種	物理性質	有害特性	有害成分	清理方式	容器數量	顏色
此聯單已說明作廢									
作廢原因：無清運行為									



聯單資料錯誤說明後相關資料查詢

事業機構名稱：阿城工作室

此介面顯示錯誤說明後之資料

再利用-事業機構申報資料查詢結果：計3筆資料

查詢日期：96年08月01日至96年08月08日 (此介面顯示之資料為聯單錯誤說明後之正確資料)

聯單編號	申報日期	清運日期	清除者	運送日期	清除者是否接受	再利用者	再利用是否接受	聯單是否有錯誤說明	物質代碼	物質重量	聯單修改次數
Z765432109600549	960802	960802	自行清除			阿城工作室			R-0102	71	0
Z765432109600550	960802	960802	自行清除			阿城工作室			R-0102	71	0
Z765432109600555	960808	960808	自行清除			[測試]再利用者 Y		已錯誤說明	R-0102	1.45	0



e管家服務專區-報表說明

(利用自然人憑證登入申報系統方可查詢該報表)

✓e提醒

提供「再利用登記檢核」、「再利用許可」、「公民營清除處理許可」等證件資料到期提醒。



✓e申報

提供「產出情形申報提醒」、「貯存情形申報提醒」、「84小時聯單確認提醒」等申報提醒。

✓e服務

提供「產出情形產能查詢」、「未符合申報時效統計報表」質量平衡與申報項目不合法定時效的項目。



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

產出情形產能查詢-異常情形說明

無異常：質量平衡，產出情形申報量＝當月產出量
(暫存異動量＋本月廢棄物清理各流向申報量＝當月產出量)

■ 事業廢棄物產生種類、數量、清理流向											單位 (公噸/月)							
編號	行業別	製程	原廢棄物代碼	物種	物理性質	有害性	主要成份	清理方式	產出情形申報量	暫存申報量	暫存異動量	本月廢棄物清理各流向申報量 (公噸/月)					當月產出量	異常情形說明
												委託共同	廠內自行清理	再利用	輸出國外	處理後		
6月 [1]	無線通訊器材製造業	其他電器製造業	廢電子零件、腳品及不良品	廢電子零件、腳品及不良品	固狀	表列混合廢料	無有害成分	物理處理	8	1	0	8	0	0	0	0	8	無異常
	2729	280999	E-0217	2563	S	H02		Z06										

產出
8

=

當月產出量
8



無異常



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



查詢結果-未符合申報時效統計報表

計算異常聯單數占總聯單之異常比，
提供參考該機構申報異常聯單比例。

申報行為	當月申報聯單筆數	爭業實際上網時間較申報預定清運時間晚	聯單跨縣市運送時程低於10分鐘或異常	清除率同一車號同一時間清運不同事業之廢棄物	清除者實際上網時間較申報清運時間晚48小時以上	處理者實際上網時間較申報收受產源確認日(超時84小時)	實際清運日->實際清運日(超時48小時)	處理收受日->處理完成日(超時30天)	實際清運日->實際完成日(超時35天)
自行處理						0	0	0	0
委託處理						0	0	0	0
現外處理						0	0	0	0
再利用	3	0	0	0	0	1	0	0	0
處理後	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總聯單數	22	0	0	0	0	0			
異常聯單數占總聯單數之異常比	4.55%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%			

請再次確認並即時補正資料

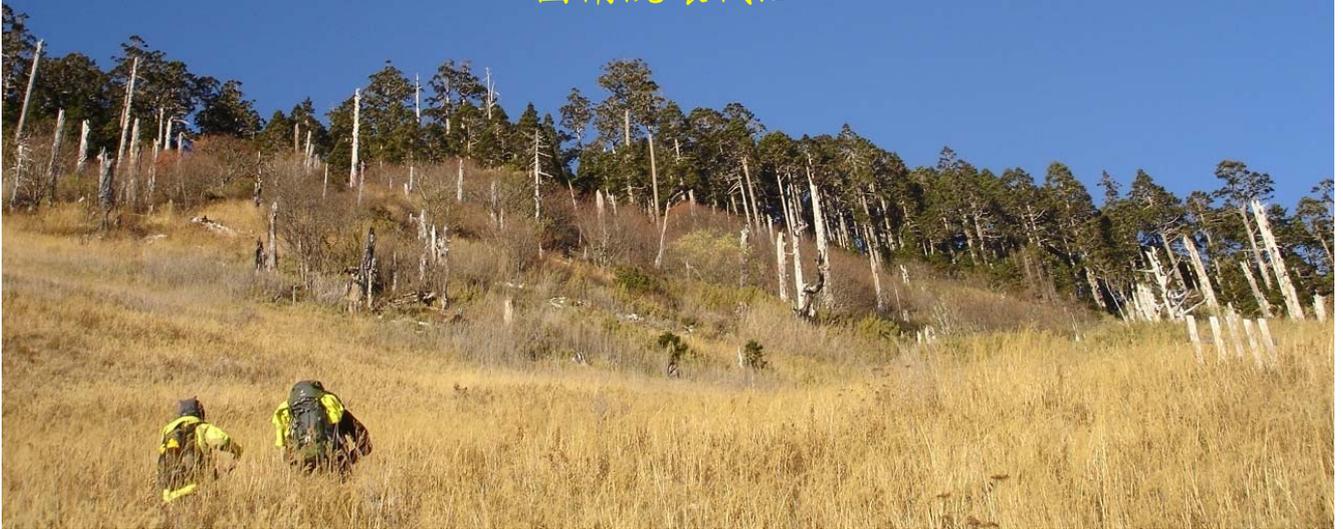
可點選查看
聯單列表

簡報完畢 敬請指導



塑化劑對人體的危害— 孕婦及其子代的暴露和相關效應

王淑麗
國衛院環職組



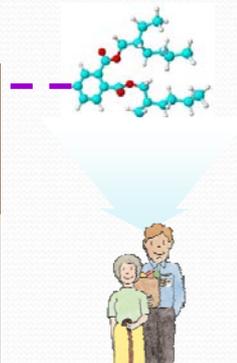
塑化劑

- 物、化性、結構和分析
- 作用機制和危害
- 目前的研究
- 展望與建議

Application

● *Phthalates* (PAEs) are frequently used as plasticizers to plastics, to cosmetics as a vehicle for fragrance, and to other products.

- ✦ Plastic Products
- ✦ Cosmetics
- ✦ Building Materials
- ✦ Cables and Wires
- Food Contact Materials
- Automotive Applications
- Medical Devices & Drugs (i.e. capsule)
- Toys
- Food contaminations

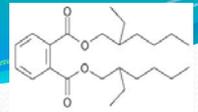


Ref.: Api, 2001; ATSDR, 1995, 2001, 2002; Kavlock et al., 2002, 200

Use of phthalates

Class of phthalates	Use
Di-ethyl-phthalate (DEP)	Personal care products, cosmetics
Butyl benzyl phthalate (BBP)	Vinyl tiles, food conveyor belts, artificial leather
Di-n-butyl phthalate (DnBP)	PVC plastics, latex adhesives, cosmetics, personal care products, cellulose plastics, solvent for dyes
Di-isobutyl phthalate (DiBP)	nail polish , cosmetics, some printing inks, pharmaceutical coatings, insecticides
Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)	Building products (wallpaper, wire and cable insulation), car products (vinyl upholstery, car seats), clothing (footwear, raincoats), food packaging, children's products (soft toys, rubber duckies), medical devices
Di-n-hexyl-phthalate (DnHP)	Tool handles, dish-washer baskets, flooring, vinyl gloves, flea collars, conveyor belts used in food processing
Di-n-octyl-phthalate (DnOP)	Garden hoses, pool liners, flooring tiles, tarps
Di-isononyl phthalate (DiNP)	Garden hoses, pool liners, flooring tiles, toys
Di-isodecyl phthalate (DIDP)	PVC plastics, PVC wires and cables, artificial leather, toys, pool liner

Phthalates

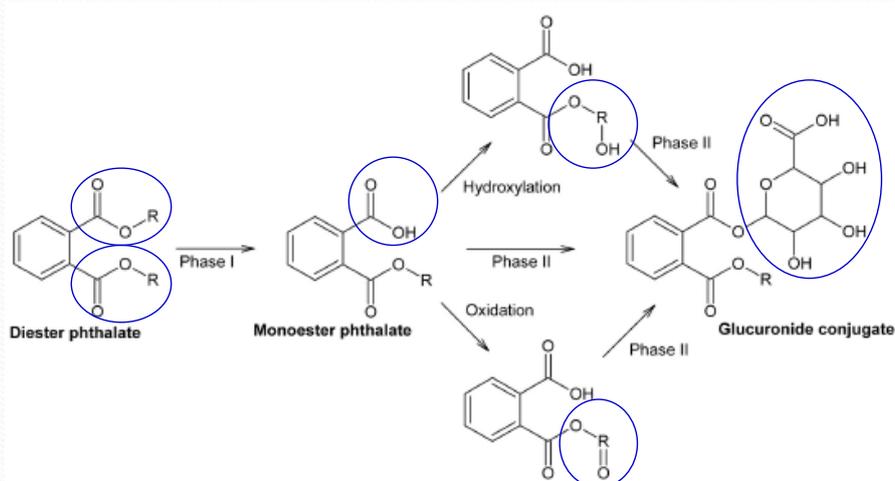


Physicochemical properties of some commercial phthalates.

Compounds	Dimethyl phthalate	Diethyl phthalate	Di- <i>n</i> -butyl phthalate	Butyl benzyl phthalate	Di(2-ethylhexyl) phthalate	Di- <i>n</i> -octyl phthalate
Abbreviations	DMP	DEP	DnBP	BBzP	DEHP	DOP
Chemical formula	C ₁₀ H ₁₀ O ₄	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	C ₁₉ H ₂₀ O ₄	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	C ₂₄ H ₃₈ O ₄
Molecular weight	194.19	222.23	278.35	312.35	390.62	390.54
Melting point (°C)	5.5	-40.5	-35	-35	-47	-46
Boiling point (°C)	282	295~302	340	370	386	390
Vapor pressure (25°C, mmHg)	1 (100°C)	1.65×10 ⁻³	2.7×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷
Solubility (mg L ⁻¹ , 25°C)	4000	1000	13	0.7	0.3	3
Log Kow	1.6	2.5	4.5	4.9	7.5	8.1
Log Koc	1.9–2.6	1.8–2.7	3.1–4.2	3.2–4.2	4.9–6.0	6.3

Ref.: Sabljic et al., 1995; Staples et al., 1997; Api 2001; ATSDR, 2001, 2002; Kavlock et al., 2002.

Metabolism of phthalates

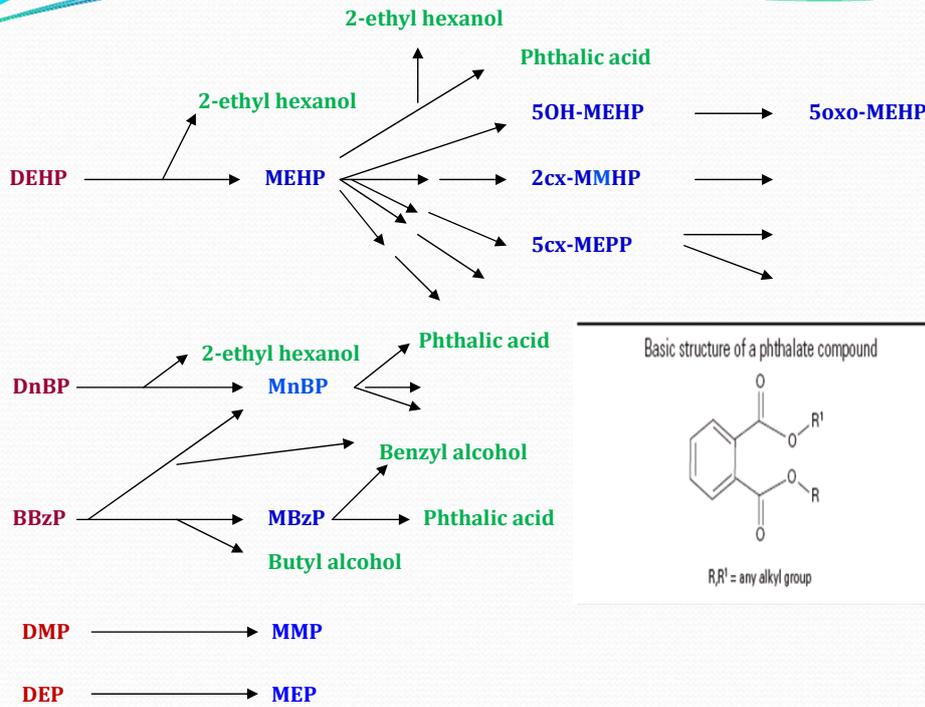


Phase I : Hydrolysis by lipases and esterases in intestine and parenchyma. Monoesters PH become more bioactive. Short-branched PH are mainly excreted in urine as its monoester PH, while long-branched PH undergo several biotransformations, including further hydroxylation and oxidation.

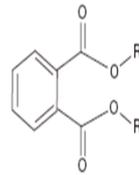
Phase II: Conjugation by uridine 5'-diphosphoglucouronyltransferase.

(Frederiksen *et al* 2007)

Metabolites pathways considered in this project

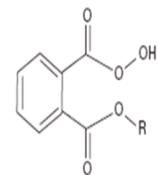


Basic structure of a phthalate compound



R,R' = any alkyl group

Basic structure of a monophthalate compound



R = any alkyl group

名稱	用途	致癌性	生物毒性
DEHP Di-(2-ethylhexyl) phthalate 鄰苯酸二(2-乙基己基)酯	建築材料 包裝器具 兒童玩具 醫療器材	1. 在動物實驗方面，曾有報告指出 DEHP 會引起 動物肝癌 ，另外還有研究認為會引起 白血病 及 其他腫瘤 等，但尚無足夠科學證據證明會對人類產生致癌性。 2. WHO 轄下的國際癌症研究中心 (IARC) 根據動物實驗之研究結果，預定將 DEHP 歸類為 第2B類 致癌物，即可能為人類致癌物質。	1. 對動物的急性毒性很低。 2. 長期 (104週) 餵食大鼠劑量 $g/kg\ bw/day$ 的 DEHP ，會導致實驗動物精子形成不全。 3. 志願者進行口服試驗，人體服用的 DEHP 出現胃絞痛及腹瀉症狀，服用時則無症狀。
BBP Butyl benzyl phthalate 鄰苯酸丁基苯酯	聚乙烯磁磚 輸送帶 人造皮革 汽車內飾 交通錐	1. 動物實驗中發現會增加 母鼠膀胱腫瘤 的發生率，以及 公鼠胰腫瘤 的發生率。 2. 國際癌症研究中心 (IARC) 將 BBP 歸類為 第3類 致癌物，即無法判斷為人類致癌物質。	1. 在動物實驗中，有造成 母鼠胎兒畸形 及 死胎 的現象，會影響 卵巢 或 子宮 功能，使胎兒存活率下降，對 公鼠的睪丸 也會造成 毒性 。 2. 在 小鼠 實驗中，有造成 微弱的骨髓細胞染色體斷裂 現象。

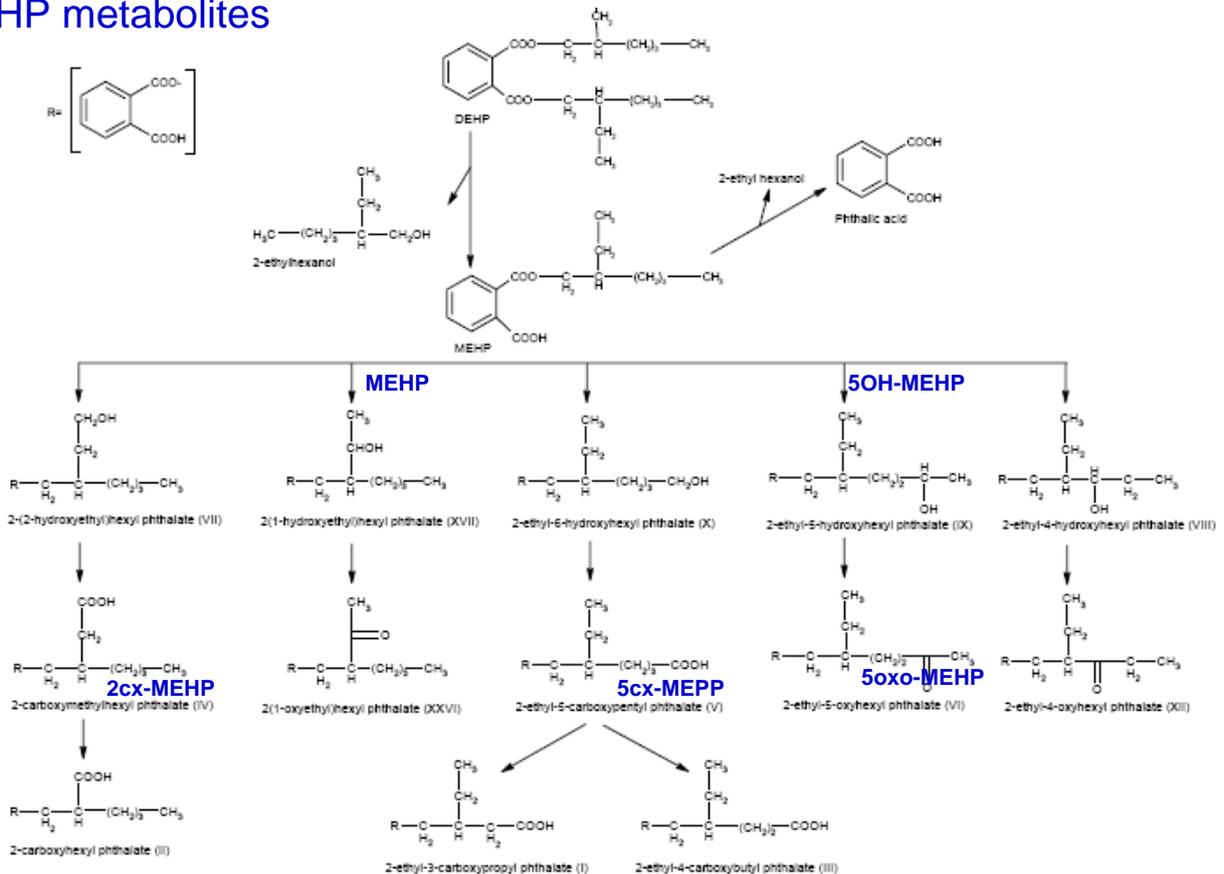
DBP Di-n-butyl phthalate 鄰苯酸二丁酯	乳膠黏合劑 染料	1. 未有足夠科學證據證明DBP具致癌性。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DBP歸類。	1. 高劑量DBP影響老鼠的生殖能力，餵食懷孕母鼠每天g/kg的DBP，有90%的子代 生殖器官發育不全 。 2. 動物實驗發現，餵食DBP會使動物的體重減少， 肝臟及腎臟的重量增加 。 3. 人類研究中，尚無法斷定DBP對男性生殖危害的劑量。 4. 健康之男性工作者誤食DBP，出現 噁心、嘔吐和頭暈，隨後出現頭痛，眼睛刺痛、流淚、畏光和結膜炎 等症狀。
DINP Diisononyl phthalate 鄰苯酸二異壬酯	鞋底 兒童玩具 建築材料	1. 在大鼠和小鼠長期飼養的研究，發現DINP可 增加肝細胞腺瘤 的發生率，但這些影響只發生在啮齒目動物身上，並不適用於人類。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DINP歸類。	1. DINP對動物的急性毒性比DEHP更低。 2. 與DEHP相比，DINP幾乎不會影響實驗動物的生殖或發育。 3. 經研究發現DINP無遺傳毒性。
DIDP Diisodecyl phthalate 鄰苯酸二異癸酯	電纜線 膠鞋 地毯黏膠 橡膠襯墊	1. 目前沒有足夠的科學證據證明具致癌性。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DIDP歸類。	1. 對動物的急性毒性很低，目前並未被環保署列為毒性物質。 2. 對動物的皮膚與眼睛有輕微的刺激性。 3. 動物實驗發現，DIDP會使動物的體重減少，肝臟及腎臟的重量增加，但這些影響只發生在啮齒目動物身上，並不適用於人類。 4. 被視為非基因毒性物質。

DNOP Dioctyl phthalate 鄰苯酸二辛酯	地板膠 聚乙烯磁磚 帆布	1. 目前沒有足夠的科學證據證明具致癌性。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DNOP歸類。	1. 動物實驗結果顯示，DNOP對動物的急性毒性相當低。 2. 動物實驗結果顯示，長期大量攝取DNOP，對肝臟和其他器官具有毒性。
DIBP Di-isobutyl phthalate 鄰苯酸二異丁酯	油漆 紙漿、紙板 接著、塑化 黏度調整	1. 目前沒有足夠的科學證據證明具致癌性。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DIBP歸類。	1. 根據目前的研究顯示對動物的急性毒性低，不太可能具有基因毒性。 2. 在7~21天的動物實驗，餵食600mg/kg bw/d的劑量會造成公鼠睪丸萎縮，生殖器到肛門距離縮短及體重下降的現象。
DMP Dimethyl phthalate 鄰苯酸酯	溶劑 護理用品 油墨	1. 目前沒有足夠的科學證據證明具致癌性。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DMP歸類。	1. 根據目前的研究顯示對動物的急性毒性低，不太可能具有基因毒性。 2. 目前對動物發育及生殖毒性的證據不充足。 3. 以高劑量DMP(2000mg/ kg bw/d) 餵食7天後，大鼠睪丸及血清中的雄性激素有顯著下降的現象。 4. 大鼠在6~15天40mg/kg bw/d 的劑量下，對發育無任何明顯的不良反應。
DEP Diethyl Phthalate 鄰苯酸二乙酯	溶劑 護理用品 油墨	1. 目前沒有足夠的科學證據證明具致癌性。 2. 國際癌症研究中心(IARC)未將DEP歸類。	1. 動物實驗結果顯示，DEP對動物的急性毒性相當低。 2. 以高劑量DEP(3640 mg/kg) 長期餵食小鼠，對小鼠無不利影響，但其子代 副睪內的精子濃度有下降 的趨勢。

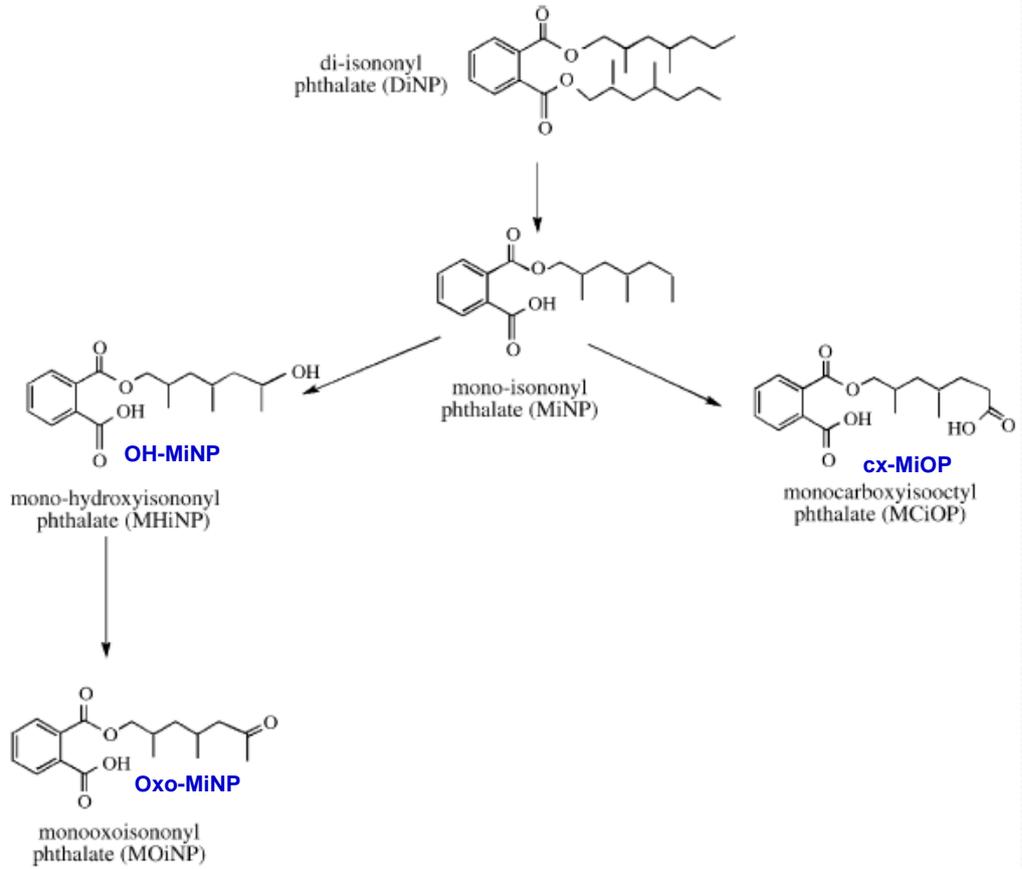
歐洲食品安全局對常見之塑化劑(5種)推算出每日容許攝取量：

種類	每日容許攝取量 (ug/kg b.w./day)
DBP	10
DEHP	50
DINP	150
DIDP	150
BBP	500

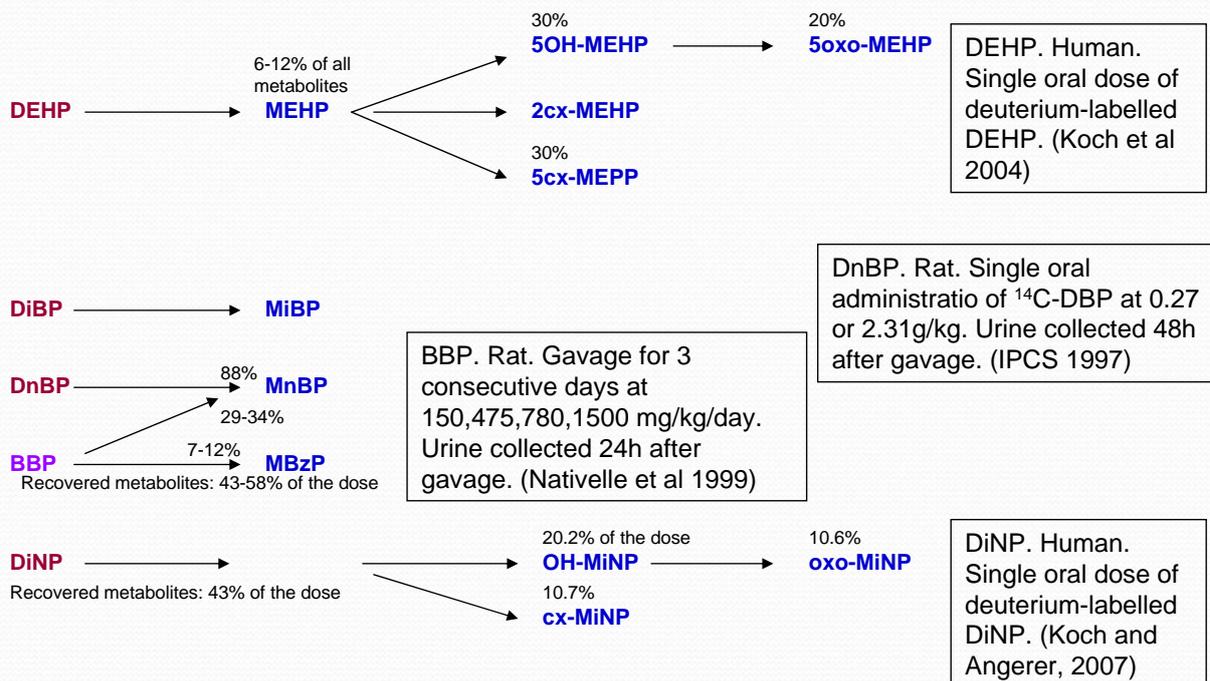
DEHP metabolites



DINP metabolites

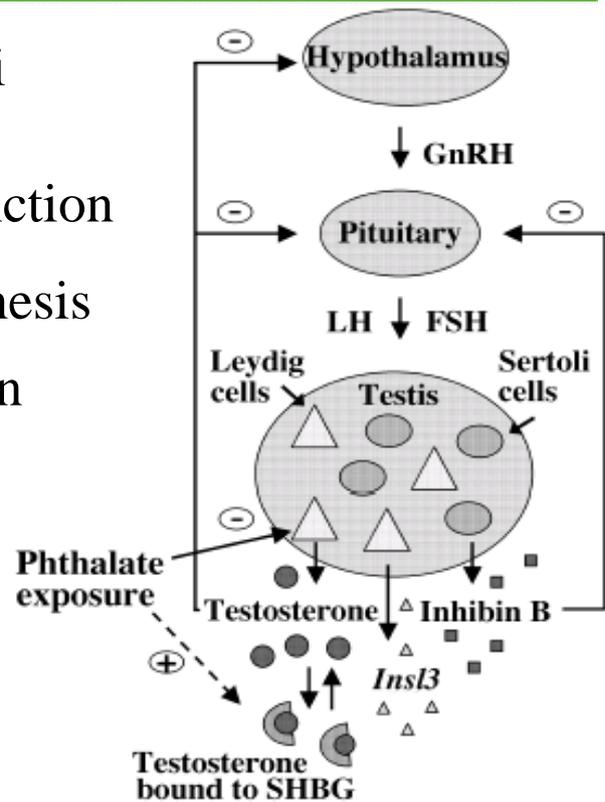


Metabolites pathways considered & Recovery rates



The hypothalamo-pituitary-testis axis & Phthalates

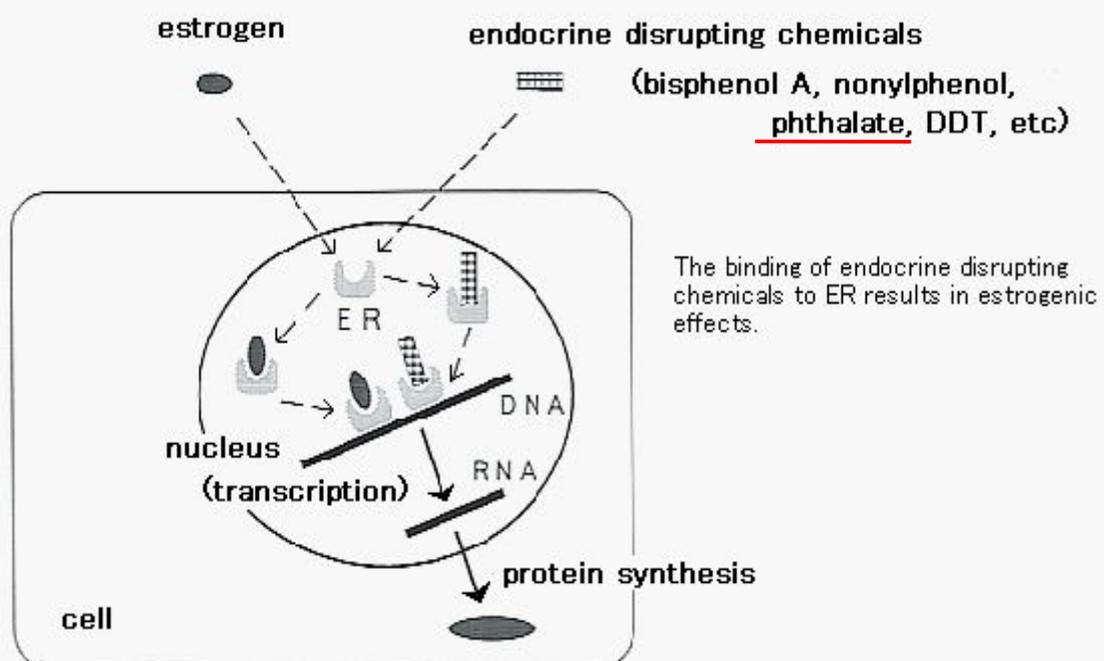
- major alterations in Sertoli and Leydig cells
- disruption of testicular function
- decreasing androgen synthesis
- increase SHBG production
- negative feedback mechanism of testosterone
- luteinizing hormone (LH) secretion increase



(Lottrup et al *Int J Androl*; 2006)

17

Estrogenic effect from phthalate

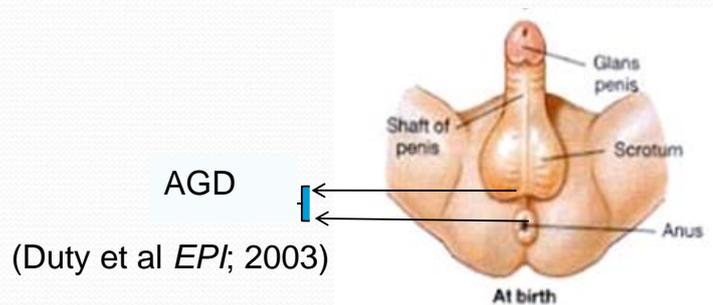


http://www.nies.go.jp/edc/english/Ehorumon_mechanism.htm

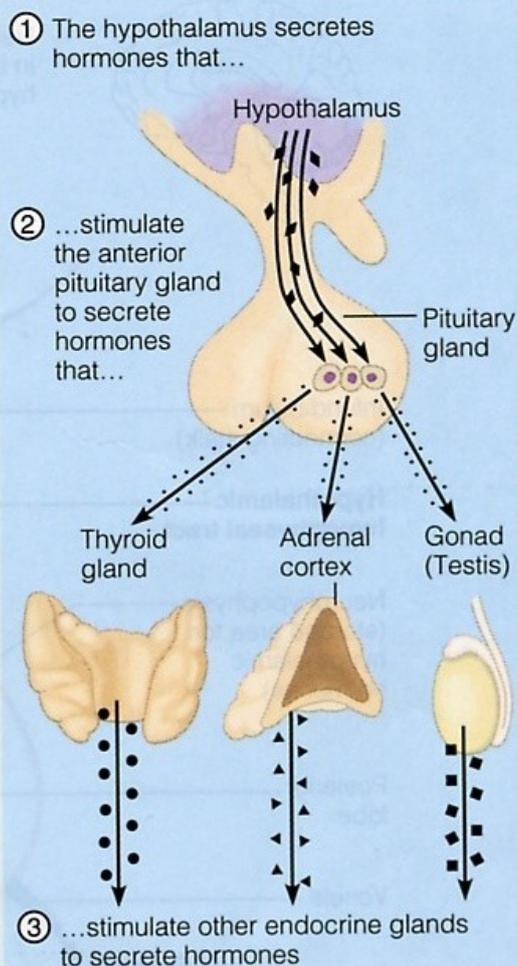
18

Epidemiological Evidence

- Phthalate (MBP)-human semen parameters
 - Sperm motility , Sperm concentration
- Urinary MBP levels of 38.7 ng/mL in pregnant women giving birth to boys with shorter AGI than expected .



19



The profound influence

Recruitment procedure



21

Rationale

- Phthalate cause decreased testosterone (TT) levels
 - Decreasing secretion
 - Increasing metabolism
- Phthalates associate with:
 - Decreased anogenital index in newborns
 - Decreased TT in the male workers
 - Decreased sperm conc. & motility
- Maternal TT levels & a positive, linear relationship to masculine behavior ($p < 0.001$) in the daughters (Hines et al., 2002)
- *Maternal phthalates exposure and reduced masculine play in boys* (Swan et al, 2009)
- Would postnatal exposure to phthalates associate with:
 - Sex hormone alteration?
 - Gender role behavior change?
 - How if compared to the prenatal exposure?

22

Data collection & *analyses*

- Children (n=136) with both maternal phthalate and (n=394) follow-up (166) data available
- Cord serum & urinary 13 phthalate monoester metabolites analyzed by LC-LC/MS-MS-system
- Serum E₂ & TT, etc by RIA
- Pre-school activities inventory (PSAI)
 - Favored toys and activities (*Golombok & Rust, 1993*)
- *Creatinine adjusted and un-adjusted*
- *Pearson & Spearman correlation*
- *Multiple linear regression*

23



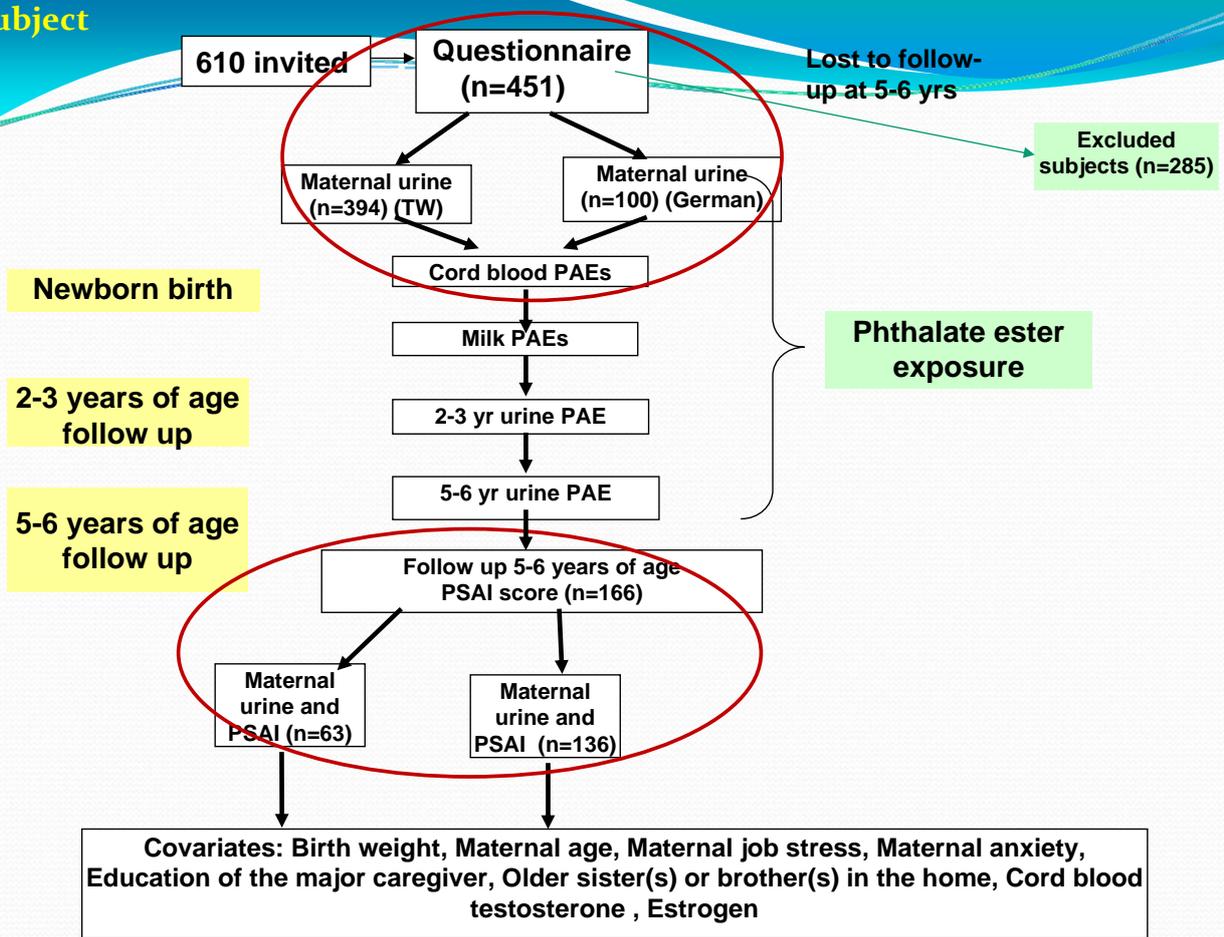
5-year follow-up



8-year follow-up

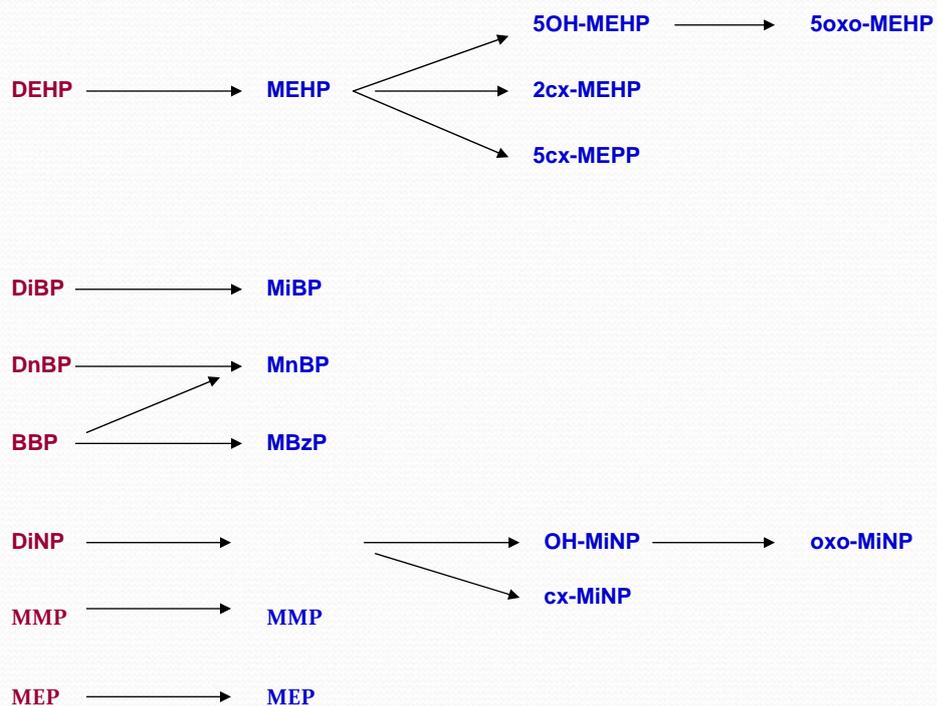


Subject



27

Phthalate monoester metabolites analyzed



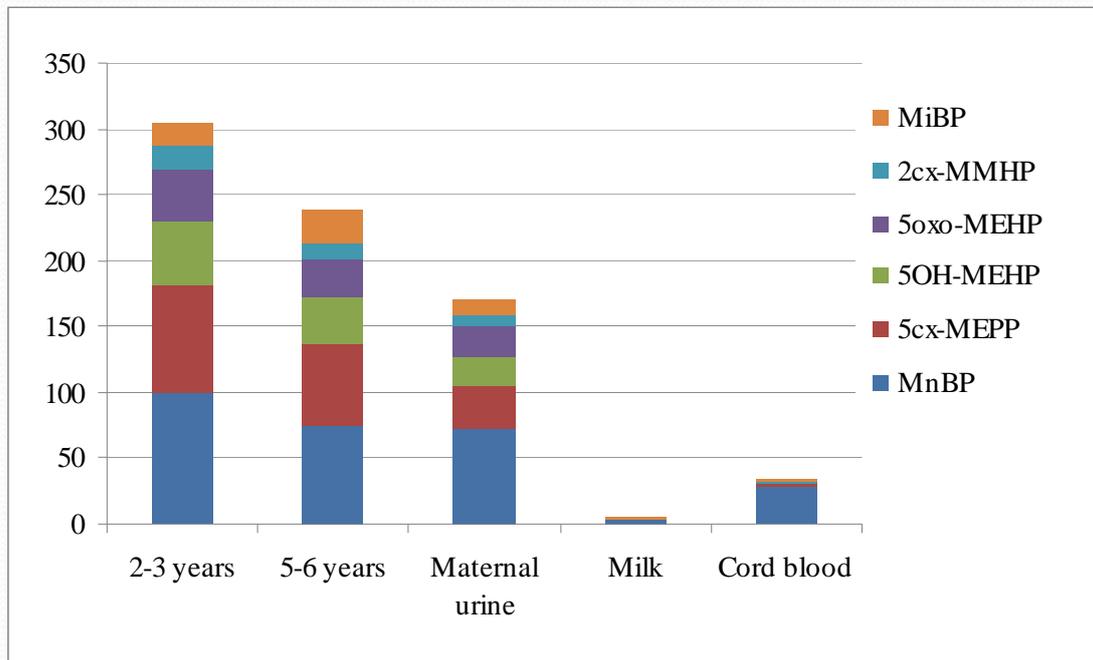
Results & Discussions



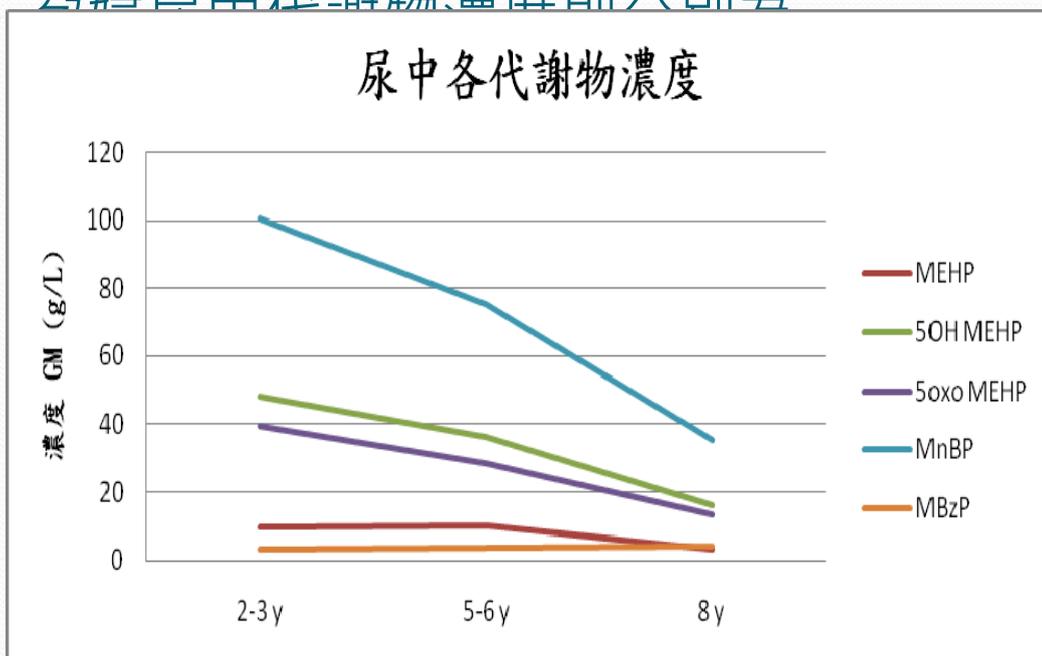
Subject characteristics

Variables	Boys N (%)	Girls N (%)	P value
Age (yr)	5.33±0.44	5.31±0.32	0.76
Birth weight (Kg)	3.22±0.37	2.99±0.50	<0.05
PSAI score (Mean±SD)	64.49±7.75	29.75±7.21	<0.01
Maternal age	28.67±3.67	29.51±4.67	0.39
Maternal job stress	58.63±11.65	63.04±12.53	<0.05
Maternal anxiety	27.47±5.36	27.14±5.13	0.65
Education of the major caregiver			0.57
≤ High school	6 (7.4)	11 (12.9)	
Junior college	22 (27.2)	24(28.2)	
≥ University	53(65.4)	50(58.8)	
Older sister(s) or brother(s) in the home			0.14
No	45 (56.3)	43 (51.2)	
≤7 years	32 (40.0)	31(36.9)	
>7 years	3 (3.8)	10(11.9)	
Sum of DEHP (median±SD)			
Maternal urine	102.5±103.5	87.94±17.38	0.07

Concentrations (ug/L) of major phthalate metabolites in different specimens and ages from mothers, and their breast milk and children



鄰苯二甲酸酯類在不同年齡的兒童體內暴露濃度，及母尿中代謝物濃度則分別為



(Lin et al. Chemosphere 2010)

由尿液代謝物回推孕婦及兒童每日的塑化劑攝取量

Phthalates	Estimated Daily Intake ($\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{day}$)									TDI (EFSA) ($\mu\text{g}/\text{kg bw}$)
	pregnant women			children 2-3 y			children 5-6y			
	min	GM	max	min	GM	max	min	GM	max	
DEHP	2	2.3	8	7	8.1	20	6	10.9	10	50
DiBP	0.2	0.26	1	0.7	1.28	1	1	0.91	2	10
DnBP	0.01	0.02	0.08	4	3.81	7	3	5.29	5	500
BBP	0.01	0.02	0.08	0.09	0.17	0.3	0.1	0.17	0.2	150
DiNP	0.04	0.05	0.2	0.6	1.92	2	1	0.95	3	150
total	2	2.65	9	10	15.28	30	10	18.2	20	

Note: Ranges were calculated based on the 95% confidence interval of each metabolite level and excretion fractions (Wittassek et al 2007).

Estimated daily intake = estimated parent compound concentration \times daily urine excretion \div average body weight (bw)

Parental compound = metabolite concentration \times excretion fraction

Lin S et al., Chemosphere 2011

TDI: Tolerable daily intake according to European Food Safety Authority (The EFSA Journal 2005).

GM: Geometric mean

Correlation between 5cx-MEPP conc. with the total level of the 11 metabolites (Pearson r: 0.92) in 5-6 yr old children

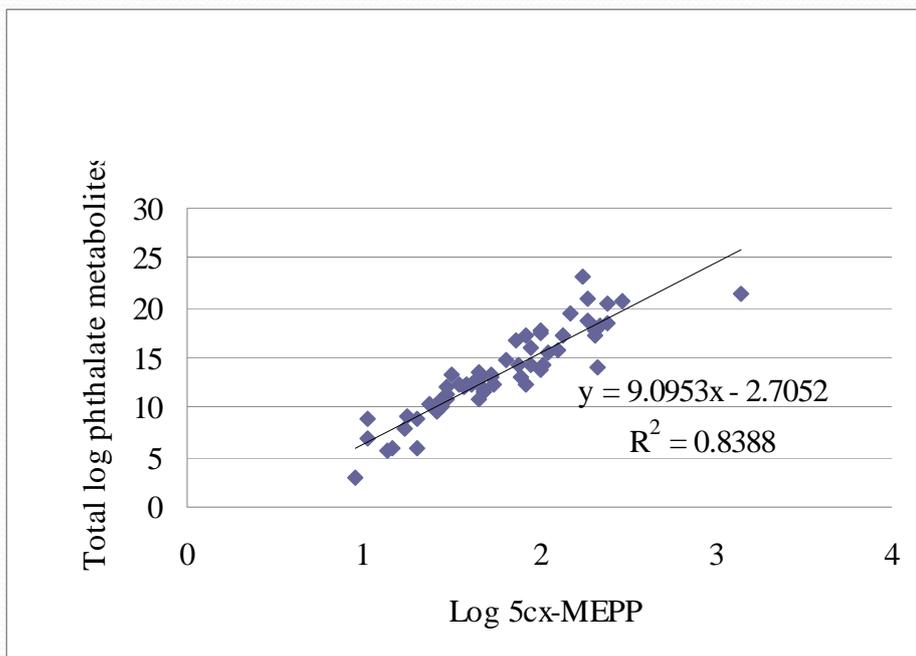
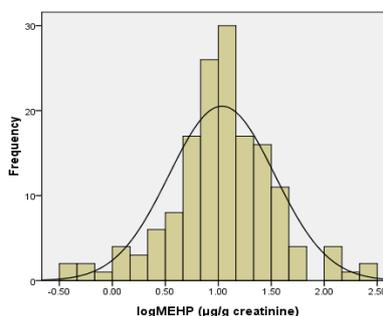
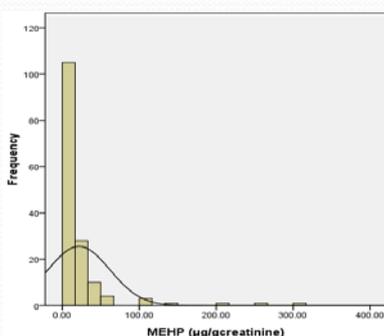


Table 5. Phthalate metabolites levels in urinary samples

Maternal urine n=135	5OH-MEHP	5oxo-MEHP	MEHP	MnBP	MBzP	MMP	MEP
Median	12.17	16.15	16.12	59.22	16.25	52.70	57.33
GM	7.05 (5.83-8.52)	10.76 (9.08-12.74)	1.00 (0.98-1.03)	72.04 (65.49-79.25)	17.61 (16.31-19.01)	53.91 (48.76-59.60)	64.21 (58.73-70.20)
Minimum	0.08	0.10	1.79	7.11	4.16	1.17	9.73
Maximum	491.33	1011.56	706.03	1200.00	133.40	839.25	706.00

5 ys children n=154	5OH-MEHP	5oxo-MEHP	MEHP	MnBP	MBzP	MMP	MEP
Median	82.0475	48.9437	11.1634	106.1748	13.7016	16.7160	17.2582
GM	85.77 (73.48-100.12)	47.11 (40.92-54.23)	10.78 (8.97-12.96)	121.10 (105.1-139.5)	15.69 (13.74-17.92)	17.30 (14.64-20.44)	19.63 (16.65-23.15)
Minimum	9.94	1.64	0.37	19.97	<LOD	0.20	0.98
Maximum	2364.75	837.38	314.81	16929	204.26	3381.92	609.13



Comparison of the excretion values of MEHP metabolites in our study with those in various countries(ug/L)

Phthalate	Italy	Taiwan	Taiwan	U.S (1999-2000)	U.S (pregnancy cohort)	Taiwan	Denmark	Finland
	Cord blood (N=18)	Cord blood (N=30)	Maternal Urine (N=100)	NHANES Females (N=1326)	California, Minneapolis et al.(N=85)	human breast milk (N=30)	human milk (n=65)	human milk (n=65)
Age(years)			25-34	≥ 6 years	≥ 18 years			
mean±SD	6.8±10.3	4.3±5.68	22.4±37.08					
Median (95%CI)		3.02 (2.29-3.86)	10.46 (5.96-19.48)		3.3(1.3-9.0)	6.69 (1.51-19.86)	9.5 (1.5-191)	13 (4.0-1410)
GM (95%CI)		3.27	10.82 (8.50-13.78)	3.21 (2.93-3.51)		2.49 (1.25-4.98)		
LOD(µg/L)		0.25	0.25	1.2				

(Latini et al, *Biol Neonate* 2003; Silva et al, *EHP* 2003; Swan et al, *EHP* 2005)

Comparison of urinary phthalate metabolites with other studies

Phthalate (ug/L)	5OH-MEHP		5oxo-MEHP		MEHP		MnBP		MBzP	
	Our study (Taiwan)	Koch et al.(2004) (Germany)	Our study (Taiwan)	Koch et al.(2004) (Germany)	Our study (Taiwan)	Koch et al.(2004) (Germany)	Our study (Taiwan)	Koch et al.(2005)	Our study (Taiwan)	Koch et al.(2005)
N	n=59	n=36	n=59	n=36	n=59	n=36	n=59	n=36	n=59	n=36
Median	30.98	49.6	23.41	33.8	8.40	6.6	70.22	139	3.66	22.1
95 th	171.28	107	117.76	71.0	51.75	14.6	375.51		17.10	
Range	4.13- 943.87	2.7-129	3.79- 623.01	2.2-90.6	1.78- 73.86	1.5-18.3	12.35- 16,455	6.2-3,058	<0.25-42.85	1.8-164
SD	125.48	32.1	83.64	19.8	14.76	4.1	2,131	497	6.60	38

95th: percentile; SD: standard deviation

Koch et al.(2004, 2005) (Germany)

37

Spearman Corr. of PHs with TT & E₂

	5cx-MEPP	MEHP	Σ DEHP	MnBP	MBzP 1/2LOD	Σ DiNP
0 yr:						
TT	-.20	-.12	-.37#	.03	-.23	-.49 *
E ₂	-.35#	-.29	-.42*	-.08	-.32	-.15
M: TT	-.25	-.12	-.23	-.17	-.40	-.61*
M: E ₂	-.38	-.19	-.50#	-.15	-.50	-.19
2-3 yr:						
M: TT	-.19	-.11	-.18	.15	.01	-.13
M: E ₂	.06	-.03	.02	.06	.21	.17
F: TT	.16	-.15	.20	.03	.37	.23
F: E ₂	-.49 #	-.41	-.52#	-.55#	-.02	-.20

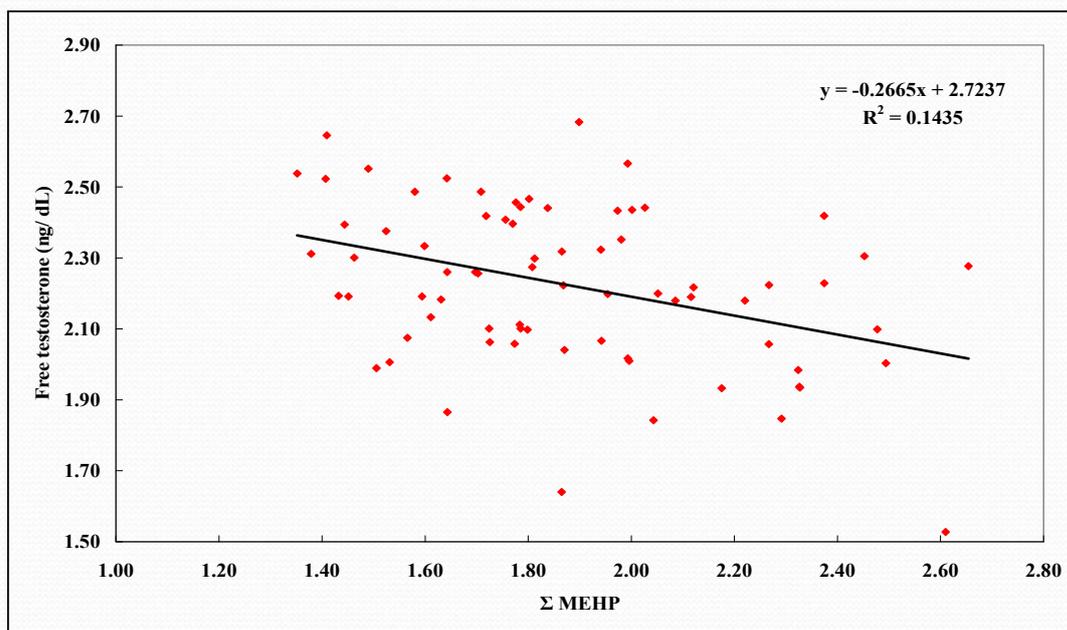
*:p<0.05,#:p≈0.1

Spearman Corr. of PHs with TT & E₂

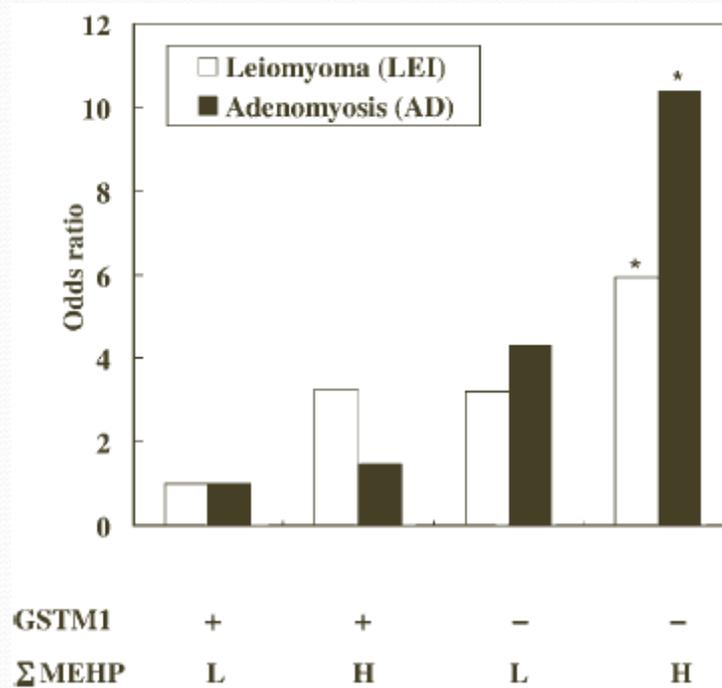
	2cx-MEPP	MEHP	Σ DEHP	MnBP	MBzP 1/2LOD	Σ DiNP
5-6 yr:						
All: TT	-0.23#	-0.12	-0.18	-0.29*	-0.31*	-0.07
All: E ₂	0.06	-0.01	0.02	-0.05	-0.07	0.00
F: TT	-0.30#	-0.21	-0.30#	-0.36*	-0.44*	-0.26
F: E ₂	-0.01	-0.14	-0.10	-0.15	0.09	-0.01
Maternal U-Ph & cord TT/E ₂ :						
M: TT	0.16	0.13	0.18	0.11	0.05	0.31
M: E ₂	0.11	0.03	0.08	0.02	-0.33	0.08
F: TT	-0.15	-0.27	-0.38#	-0.18	0.22	0.05
F: E ₂	-0.57*	-0.64**	-0.78***	-0.19	0.08	-0.13

***:p<0.001, **:p<0.01, *:p<0.05, #:p≈0.1

孕婦DEHP一階代謝物MEHP濃度與女嬰臍帶血中游離型睪固酮



Joint effects of MEHP exp & GSTM1 polym on AD/LEI adjusted for age



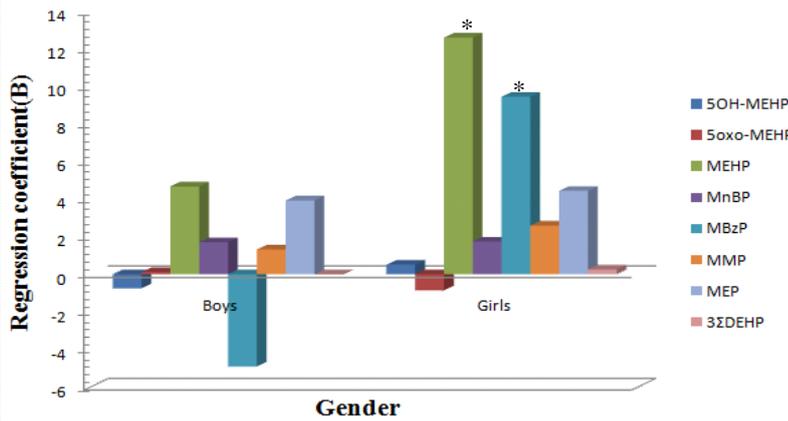
Median MEHP (38.9 mg/g c).
Significant trend was found for AD LEI

Huang PC et al., Human Repro 2010

Gender role behavior confounder & effect modifier

PSAI Score	Boys		Girls	
	r	P value	r	P value
Birth weight (Kg)	-0.21	0.12	0.18	0.18
Maternal age	0.02	0.84	0.26	<0.05
Education of the major caregiver	0.10	0.38	0.18	<0.10
Older sister(s) or brother(s)	0.14	0.5	-0.06	0.79
Maternal job control	-0.02	0.86	-0.11	0.34
Maternal less anxiety	-0.24	<0.05	-0.033	0.83
Maternal Testosterone	0.25	<0.10	-0.05	0.74
Cord blood TT	0.06	0.12	0.14	0.10
Cord blood E2	0.08	0.64	-0.09	0.10
2-3 year TT	0.18	0.49	0.36	0.28
2-3 year E2	0.48	<0.10	-0.52	<0.10
5-6 year TT	-0.12	0.31	-0.01	0.80
5-6 year E2	0.02	0.87	-0.11	0.33

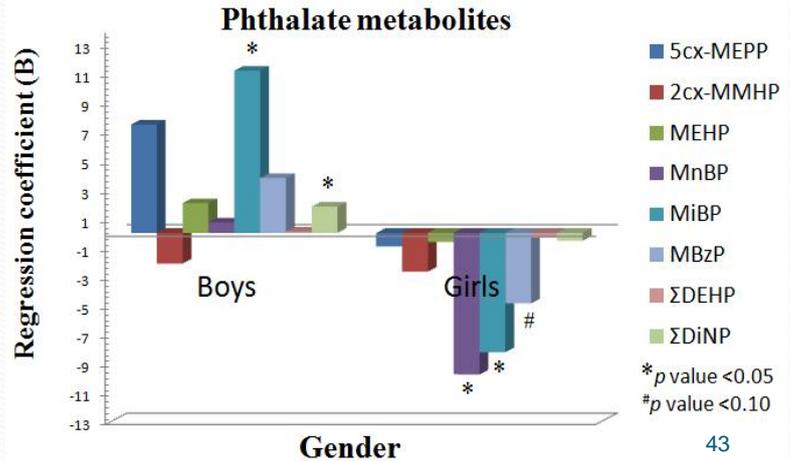
Phthalate metabolites (unadjusted urine creatinine)



◆ Gender related behavior score and phthalates exposure prenatally in children at 5 years (n=90)

◆ Gender related behavior score and phthalates exposure postnatally in children at 5 years (n=58)

Stepwise multiple linear regression analysis was performed to include simultaneously maternal age, maternal job stress, maternal less anxiety, older sister(s) at home and older brother(s) at home in the model.



* p value < 0.05
p value < 0.10

43

Cross section evidence (Cont.) Phthalates Exposure and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in School-Age Children

Bung-Nyun Kim, Soo-Churl Cho, Yeni Kim, Min-Sup Shin, Hee-Jeong Yoo, Jae-Won Kim, Young Hee Yang, Hyo-Won Kim, Soo-Young Bhang, and Yun-Chul Hong

Background: Very few studies have examined the association between attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and phthalate exposure in humans. The aim of this study was to investigate the impact of phthalates on symptoms of ADHD in school-age children.

Methods: A cross-sectional examination of urine phthalate concentrations was performed, and scores on measures of ADHD symptoms and neuropsychological dysfunction with regard to attention and impulsivity were obtained from 261 Korean children, age 8–11 years.

(Kim et al., 2009)

Table 3. Association Between Urine Phthalate Metabolites Concentration and the Score of CPT

ADS	Model 1		Model 2	
	β (SE)	<i>p</i>	β (SE)	<i>p</i>
Omission Error				
MEHP	8.948 (8.840)	.383	8.959 (4.967)	.165
MEOP	9.005 (4.392)	.041	9.110 (10.606)	.391
MEHP+MEOP	9.018 (8.179)	.343	9.062 (4.803)	.146
MBP	15.73 (7.23)	.030	15.842 (7.343)	.032
Commission Error				
MEHP	3.487 (5.717)	.592	2.883 (5.848)	.661
MEOP	3.561 (5.677)	.580	2.919 (5.882)	.657
MEHP+MEOP	3.560 (5.782)	.588	2.934 (5.945)	.660
MBP	19.737 (8.347)	.018	18.313 (8.426)	.030
Reaction Time				
MEHP	.881 (2.923)	.780	1.215 (2.873)	.698
MEOP	.802 (3.085)	.811	.994 (3.117)	.771
MEHP+MEOP	.932 (2.885)	.766	1.116 (2.997)	.732
MBP	-3.578 (5.315)	.543	-2.915 (5.217)	.610
Reaction Time-SD				
MEHP	7.971 (28.255)	.778	7.846 (6.294)	.213
MEOP	7.793 (6.276)	.215	7.371 (6.302)	.243
MEHP+MEOP	7.952 (6.307)	.208	7.838 (6.368)	.219
MBP	18.403 (14.731)	.294	18.122 (14.606)	.298

Model 1: adjustment of children's IQ, age, gender, and parental education level. Model 2: adjustment of children's IQ, age, gender, and parental education level and SES.

ADS, Attention Problem Diagnostic System; CPT, Continuous Performance Test; other abbreviations as in Table 2.

(Kim et al., 2009)⁴⁵

Prenatal Phthalate Exposure Is Associated with Childhood Behavior and Executive Functioning (Cont.)

- ▣ Results: In multivariate adjusted models, increased loge concentrations of low molecular weight (LMW) phthalate metabolites (MBP, MEP, MiBP, MMP)
- ▣ BASC domain (Behavior Assessment System for children)
 1. aggression [$\beta = 1.24$]
 2. conduct problems ($\beta = 2.40$) (品行問題)
 3. attention problems ($\beta = 1.29$)
 4. depression ($\beta = 1.18$)
 5. externalizing problems ($\beta = 1.75$) (外化問題)
 6. behavioral symptom index ($\beta = 1.55$)
- ▣ BRIEF scale/ index Behavior Rating Inventory of Executive Function (執行能力/抗拒分心的能力)
 1. the global executive composite index ($\beta = 1.23$)
 2. emotional control scale ($\beta = 1.33$).

(Engel et al., 2010)

What is temperament ?

- Temperament→氣質 (Dr.徐澄清and 洪奇昌)
- 情緒狀況,適應力,活動力,堅持度,受挫忍耐力
 - 性情;脾氣
 - 你知道孩子的氣質嗎? 柯華蕙(2001)
- Infants' behavior influenced parent-child interactions (Bell & Sameroff)
- Both nature (inborn individual differences) and nurture (parenting)

47

兒童氣質量表 (3ys-7ys)

- 1 從不 2. 非常少 3. 偶而有一次4. 有時 5. 時常6. 經常7. 總是
- 活動量 (大→小)
 1. 洗澡時,把水潑得到處都是,玩得很活潑。
 2. 能夠安靜地坐下來看完整個兒童影片、棒球賽、電視長片等。
- 規律性(有規律→無規律)
 1. 每天定時大便。
 2. 晚上的睡眠時數不一定,時多時少。
- 趨避性(接受→退縮)
 1. 喜歡嘗試吃新的食物。
 2. 遇到陌生的小朋友時,會感到害羞。
- 適應度(高→低)
 1. 以前不喜歡吃的東西,現在願意吃。
 2. 和父母在外過夜時,在別人的床上不易入睡,甚至持續幾個晚上還是那樣。



48

兒童氣質量表 (3ys-7ys)

- 反應強度(激烈→微弱)
 1. 對食物的喜好反應很明顯，喜歡的很喜歡，不喜歡的很不喜歡。
 2. 玩得正高興而被帶開時，他只是輕微的抗議，哼幾聲就算了。
- 情緒本質(正向→負向)
 1. 和其他小孩玩在一起時，顯得很高興。
 2. 如果他喜歡的玩具壞了或遊戲被中斷了，他會顯得不高興。
- 堅持度(大→小)
 1. 做一件事時，例如，畫圖、拼圖、做模型等，不論花多少時間，一定做完才肯罷休。
 2. 如果不准寶寶穿他自己選擇的衣服，他很快就能接受媽媽要他穿的衣服。
- 注意力分散(易分散→不易)
 1. 逛街時，他很容易接受大人用別的東西取代他想要的玩具或糖果。
 2. 生氣時，很難轉移他的注意力。
- 反應閾(高→低)
 1. 不在乎很大的聲音，例如，其他人都抱怨電視機或收音機的聲音太大時，他好像不在乎。
 2. 嗅覺靈敏，對一點點不好聞的味道很快地就感覺到。

49

Table 2. The Temperament Assessment Battery for Children (TABC) scores for children at 5 years.

	Girls (n=89)	Boys (n=84)	
	Mean±SD	Mean±SD	P value
活動量	3.52±0.74	3.81±0.79	<0.05
規律性	4.55±0.75	4.59±0.80	0.73
趨避性	4.30±0.89	4.51±0.79	<0.10
適應度	5.10±0.71	5.20±0.66	0.34
反應強度	3.82±0.70	3.66±0.76	0.16
情緒本質	4.91±0.49	4.91±0.62	1.00
堅持度	4.07±0.49	4.06±0.49	0.89
注意力分散度	4.72±0.65	4.66±0.62	0.53
反應閾	3.02±0.62	3.23±0.75	<0.05

50

Table 12. The Temperament Assessment Battery for Children scores and phthalates exposure prenatally in children at 5 years for boys by multivariate linear regression (β).

	活動量	規律性	趨避性	適應度	反應強度	情緒本質	堅持度	注意力分散	反應閾
log5OH-MEHP	-0.055	-0.089	0.008	-0.040	-0.300*	-0.100	-0.126	0.122	0.023
log5oxoMEHP	-0.240#	-0.120	-0.091	-0.042	-0.302*	-0.212	-0.071	0.057	0.067
logMEHP	0.045	0.024	-0.106	-0.122	-0.004	-0.186	-0.063	-0.023	0.047
log Σ MEHP	-0.094	-0.107	-0.087	-0.043	-0.117	-0.258*	0.047	-0.032	0.033
logMnBP	0.071	0.067	0.089	0.019	-0.129	-0.048	-0.162	0.084	0.051
logMBzP	0.009	-0.168	0.032	-0.121	0.027	-0.140	0.063	-0.157	0.101
logMMP	0.095	-0.065	-0.141	-0.152	-0.353**	0.082	-0.055	0.137	0.095
logMEP	-0.071	0.114	-0.093	-0.027	0.026	-0.004	0.141	-0.067	0.091
logHMW	-0.072	-0.138	-0.069	-0.084	-0.080	-0.287*	0.073	-0.080	0.063
logLMW	0.096	0.097	-0.055	-0.025	-0.150	0.038	-0.029	0.099	0.133

$p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $P < 0.01$

The regression coefficient: β for per phthalate metabolites \log_{10} -unit increase in boys

Stepwise multiple linear regression analysis was performed to included simultaneously the number of children are being raised, maternal job stress, maternal less anxiety, maternal education and family income in the model.

P values of different groups less than 0.3 were then select to be included in the final multivariable model.

51

Table 13. The Temperament Assessment Battery for Children scores and phthalates exposure prenatally in children at 5 years for girls by multivariate linear regression (β).

	活動量	規律性	趨避性	適應度	反應強度	情緒本質	堅持度	注意力分散	反應閾
log5OH-MEHP	-0.041	0.000	0.221#	0.079	-0.003	-0.136	0.094	0.131	0.082
log5oxoMEHP	-0.086	0.034	0.323**	0.256	-0.127	0.066	0.137	0.203	0.189
logMEHP	0.137	-0.041	0.182	0.160	0.045	-0.233*	-0.017	0.197#	0.180
log Σ MEHP	0.013	0.078	0.253*	0.062	-0.019	-0.060	0.170	0.140	0.167
logMnBP	-0.163	0.067	0.094	0.052	0.011	-0.311*	0.073	-0.025	0.073
logMBzP	0.112	0.221	0.256*	-0.015	0.074	0.110	0.126	0.097	0.101
logMMP	-0.008	-0.130	0.343**	0.065	-0.130	-0.061	0.048	0.047	0.189
logMEP	-0.088	0.219#	0.110	-0.100	-0.092	-0.068	0.060	-0.033	-0.003
logHMW	0.043	0.120	0.269*	0.043	0.008	0.174	0.159	0.139	0.153
logLMW	-0.111	0.139	0.183	0.025	-0.090	-0.193	0.032	0.062	0.161

$p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $P < 0.01$

The regression coefficient: β for per phthalate metabolites \log_{10} -unit increase in boys

Stepwise multiple linear regression analysis was performed to included simultaneously the number of children are being raised, maternal job stress, maternal less anxiety, maternal education and family income in the model.

P values of different groups less than 0.3 were then select to be included in the final multivariable model.

52

Summarize

Phthalates	MMP, MEP	MnBP	MBzP	DEHP metabolites (MEHP)	HMW	LMW
Carbon atoms	1	4	4+ aromatic ring	8	MBzP+ Σ MEHP	MnBP+MMP +MEP
Cross-sectional study (boy)	情緒本質↻ 堅持度↻	活動量↻ 反應強度↘	規律性↘ 注意力分散↘	注意力分散↘	---	活動量↻ 反應強度↘
Cross-sectional study (girl)	活動量↘	規律性↘	---	趨避性↘ 規律性↻ 注意力分散↘	---	---
Prenatally exposure (boy)	反應強度↘	---	---	活動量↻ 反應強度↘ 情緒本質↘	情緒本質↘	---
Prenatally exposure (girl)	規律性↻ 趨避性↗	情緒本質↘	趨避性↘	趨避性↗ 情緒本質↘ 注意力分散↻	趨避性↗	---

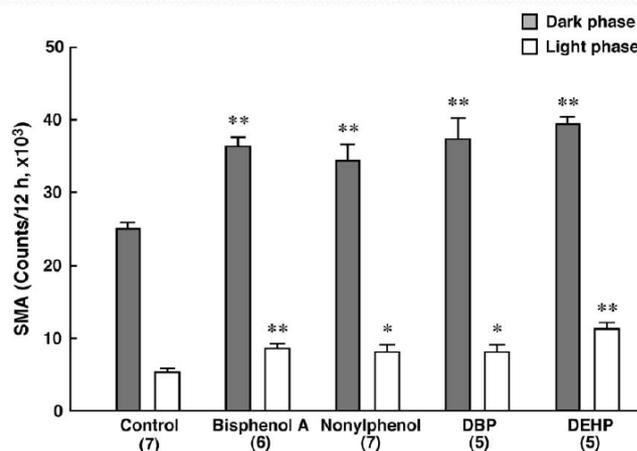
⇨p < 0.10, →p < 0.05, ➔p < 0.01

1. A strong association between DEHP metabolites, MMP, MEP and temperament behavior.
2. 活動量↘(4) cross-section,
3. 反應強度↘(4) boy,
4. 趨避性↗(5) girl,
5. 注意力分散↗(4) DEHP metabolites
6. 情緒本質 ↘ (4) DEHP metabolites, prenatally exp
7. 規律性 ↗ (4)

53

Cross section evidence

- Animal study
- DEHP or DBP were injected intracisternally into 5-day-old male pups
- DEHP, DBP might cause hyperactivity and impulsivity



(Masuo et al., 2004)

54

Phthalates and Allergy

Table 2. Crude and adjusted odds ratios (ORs) for bronchial obstruction during the first 2 years of life according to interior surface materials in the home (conditional logistic regression of 251 pairs):

Oslo, Norway 1990-1995

40% phthalate

	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR ^a (95% CI)
Flooring material		
PVC in 1 or more rooms	1.73 (1.19, 2.50)	1.89 (1.14, 3.14)
Carpet in 1 or more rooms	0.76 (0.54, 1.07)	0.74 (0.48, 1.13)
Wall coating material		
PVC-coated wallpaper in 1 or more rooms	0.92 (0.63, 1.36)	0.72 (0.42, 1.22)
Textile wallpaper in 1 or more rooms	1.53 (1.02, 2.27)	1.58 (0.98, 2.54)

(Jaakkola et al, *AJPH*, 1999)

55

Studies in humans

The Association between Asthma and Allergic Symptoms in Children and Phthalates in House Dust: A Nested Case-Control Study

Table 3. Crude and adjusted ORs (95% CIs) between phthalates (BBzP and DEHP) in surface dust and case status or doctor-diagnosed disease.

Group ^a	Quartile				p-Value ^b
	1 (ref, n = 88)	2 (n = 88)	3 (n = 88)	4 (n = 88)	
BBzP					
Ranges (mg BBzP/g dust)	0.00–0.05	0.05–0.13	0.13–0.25	0.25–45.55	
Crude analysis					
Case status	1.0	0.69 (0.38–1.26)	1.00 (0.55–1.81)	2.01 (1.10–3.69)	0.012
Asthma	1.0	0.63 (0.31–1.27)	0.59 (0.45–1.76)	1.92 (0.98–3.79)	0.039
Rhinitis	1.0	0.85 (0.38–1.89)	1.12 (0.51–2.47)	2.69 (1.26–5.76)	0.006
Eczema	1.0	0.74 (0.36–1.52)	1.44 (0.73–2.81)	2.52 (1.26–5.00)	0.002
Adjusted ^c analysis					
Case status	1.0	0.77 (0.40–1.46)	1.01 (0.53–1.90)	1.95 (1.02–3.74)	—
Asthma	1.0	0.67 (0.33–1.38)	0.88 (0.43–1.80)	1.87 (0.92–3.81)	—
Rhinitis	1.0	1.03 (0.44–2.39)	1.23 (0.53–2.88)	3.04 (1.34–6.89)	—
Eczema	1.0	0.84 (0.40–1.76)	1.45 (0.71–2.97)	2.56 (1.24–5.32)	—
DEHP					
Ranges (mg DEHP/g dust)	0.00–0.46	0.46–0.77	0.77–1.30	1.30–40.46	
Crude analysis					
Case status	1.0	0.91 (0.50–1.65)	1.05 (0.58–1.89)	1.44 (0.80–2.61)	0.199
Asthma	1.0	1.11 (0.53–2.31)	1.51 (0.74–3.07)	2.36 (1.17–4.75)	0.009
Rhinitis	1.0	1.12 (0.53–2.36)	0.96 (0.44–2.11)	1.55 (0.73–3.28)	0.331
Eczema	1.0	1.00 (0.50–1.97)	1.35 (0.70–2.62)	1.50 (0.76–2.96)	0.161
Adjusted ^c analysis					
Case status	1.0	NS	NS	NS	—
Asthma	1.0	1.56 (0.70–3.46)	2.05 (0.94–4.47)	2.93 (1.36–6.34)	—
Rhinitis	1.0	NS	NS	NS	—
Eczema	1.0	NS	NS	NS	—

(Bornehag et al, *EHP* 2004)

56

Table 3 Association between of serum IgE, IgG and lifestyle characteristics, allergic symptoms in all children at 5-6 years

Variables	Serum IgE	P value	Serum IgG	P value
Allergic conjunctivitis ^d		0.01		0.93
Negative	101.9±176.6		946.2±198.7	
Positive	192.8±210.2		949.4±182.8	
Allergic rhinitis ^d		<0.01		0.14
Negative	80.12±123.7		919.3±182.6	
Positive	167.2±224.3		969.32±200.2	
Allergic dermatitis ^d		0.03		0.15
Negative	114.8±201.3		929.1±196.9	
Positive	153.8±169.3		980.2±184.5	
Asthma ^d		0.02		0.31
Negative	111.7±155.1		941.4±185.1	
Positive	284.5±364.7		999.5±262.1	
Father or mother with doctor diagnosed allergic diseases ^d		0.09		0.45
No	101.7±146.8		942.1±190.3	
Yes	149.1±222.8		917.9±177.3	
Human milk for infant feeding ^d		0.49		0.94
No	136.0±208.2		959.3±203.0	
Yes	123.7±183.7		955.6±176.1	
Hypoallergic milk for infant feeding ^c		0.53		0.32
No	128.4±203.0		950.4±192.6	
Yes	156.1±157.6		1040±235.6	

Table 4. The concentration of phthalate metabolites in 5-6 years for case children with a doctor-diagnosed disease compared with control

Phthalate	Diseases	Unadjusted creatinine					Adjusted creatinine				
		Control		Case		P value	Control		Case		P value
		No.	GM conc	No.	GM conc		No.	GM conc	No.	GM conc	
5OH-MEHP	Conjunctivitis	35	32.29	17	54.67	<0.05	32	73.68	17	105.65	<0.05
	Rhinitis	27	36.43	25	40.54	0.73	24	84.66	25	82.39	0.60
	Dermatitis	38	34.81	14	49.91	0.18	35	75.90	14	105.99	0.15
	Asthma	48	37.00	4	58.93	0.29	45	83.38	4	84.82	0.71
5oxo-MEHP	Conjunctivitis	35	24.96	17	43.90	<0.05	32	57.23	17	84.84	<0.05
	Rhinitis	27	28.11	25	32.22	0.60	24	65.73	25	65.48	0.62
	Dermatitis	38	27.25	14	39.06	0.23	35	59.73	14	82.94	0.11
	Asthma	48	29.02	4	45.14	0.36	45	65.66	4	64.96	0.77
5cx-MEPP	Conjunctivitis	35	54.80	17	88.72	0.06	32	125.67	17	171.45	0.09
	Rhinitis	27	59.50	25	69.58	0.44	24	138.49	25	141.40	0.81
	Dermatitis	38	58.34	14	82.99	0.19	35	127.65	14	176.24	0.13
	Asthma	48	62.19	4	93.07	0.38	45	140.52	4	133.95	0.85
2cx-MMHP	Conjunctivitis	35	11.85	17	17.94	0.10	32	27.56	17	34.66	0.27
	Rhinitis	27	12.19	25	15.23	0.28	24	28.73	25	30.95	0.58
	Dermatitis	38	13.24	14	14.51	0.56	35	29.46	14	30.82	0.61
	Asthma	48	13.15	4	19.71	0.38	45	29.98	4	28.37	0.96
MEHP	Conjunctivitis	35	8.90	17	14.06	0.08	32	20.00	17	27.17	0.31
	Rhinitis	27	9.79	25	10.96	0.62	24	22.20	25	22.28	0.78
	Dermatitis	38	9.39	14	13.42	0.23	35	20.14	14	28.51	0.20
	Asthma	48	9.98	4	15.79	0.25	45	22.20	4	22.73	0.63

Case with diagnosed disease (conjunctivitis, rhinitis, dermatitis or asthma)

P value for Mann-Whitney U Test

Table 4. The concentration of phthalate metabolites in 5-6 years for case children with a doctor-diagnosed disease compared with controls. (Cont.)

Phthalate	Diseases	Unadjusted creatinine				P value	Adjusted creatinine				P value
		Control		Case			Control		Case		
		No.	GM conc	No.	GM conc		No.	GM conc	No.	GM conc	
DEHP	Conjunctivitis	35	136.38	17	222.62	<0.05	32	312.51	17	430.21	0.06
	Rhinitis	27	149.50	25	172.33	0.55	24	348.05	25	350.23	0.63
	Dermatitis	38	145.93	14	205.78	0.15	35	319.18	14	437.01	0.13
	Asthma	48	155.01	4	235.44	0.32	45	350.09	4	338.84	0.74
MnBP	Conjunctivitis	35	76.71	17	80.66	0.53	32	178.95	17	155.87	0.79
	Rhinitis	27	96.27	25	62.11	0.22	24	233.42	25	126.22	<0.01
	Dermatitis	38	82.37	14	67.20	0.74	35	183.20	14	142.70	0.49
	Asthma	48	78.43	4	72.79	0.91	45	178.13	4	104.75	0.18
MiBP	Conjunctivitis	35	23.79	17	29.58	0.34	32	53.41	17	57.16	0.69
	Rhinitis	27	28.32	25	22.85	0.42	24	64.84	25	46.44	0.09
	Dermatitis	38	25.76	14	24.97	0.87	35	55.37	14	53.02	0.76
	Asthma	48	25.42	4	27.01	0.96	45	56.37	4	38.87	0.31
MBzP	Conjunctivitis	32	5.06	16	5.25	0.62	30	10.31	16	9.43	0.55
	Rhinitis	24	5.41	24	4.84	0.75	22	10.69	24	9.40	0.38
	Dermatitis	34	5.10	14	5.17	0.77	32	9.59	14	10.98	0.72
	Asthma	44	5.31	4	3.43	0.28	42	10.69	4	4.93	<0.05

Case with diagnosed disease (conjunctivitis, rhinitis, dermatitis or asthma)

P value for Mann-Whitney U Test

Summarize

Monophthalates	MMP, MEP	MnBP, MiBP,	MBzP	DEHP metabolites (MEHP)	DiNP metabolites
Carbon atoms	1	4	4+ aromatic ring	8	9
Cross-sectional study (stimulate or suppressive effect)		1. IgG ↘ (boys) 2. IgE ↘ (girls)	1. IgG ↘ (boys) 2. IgE ↘ (girls)	1. Conjunctivitis 2. IgG ↘ (girls)	IgG ↘ (boys)
GM (µg/l)	----	MnBP:76.5 MiBP:25.7	3.7	MEHP: 10.1 5cx-MEPP: 62.1	Σ DiNP: 28.1
Prospective study (stimulate or suppressive effect)	1. Asthma (MMP) 2. IgG ↘ (boys) 3. IgE ↘ (boys)	1. IgG ↗ (girls) (MnBP)	1. IgG ↗ (girls)	1. Conjunctivitis 2. Asthma, 3. IgG ↗ (boys)	
GM (µg/l)	MMP:32 MEP:36	MnBP:4.5	10.3	MEHP:10.7 5oxo-MEHP:43.3	-----

1. Cross-sectional: IgE, IgG suppressive effect
2. Prospective : stimulate and suppressive effect
3. Gender differences susceptibility to environmental toxicants

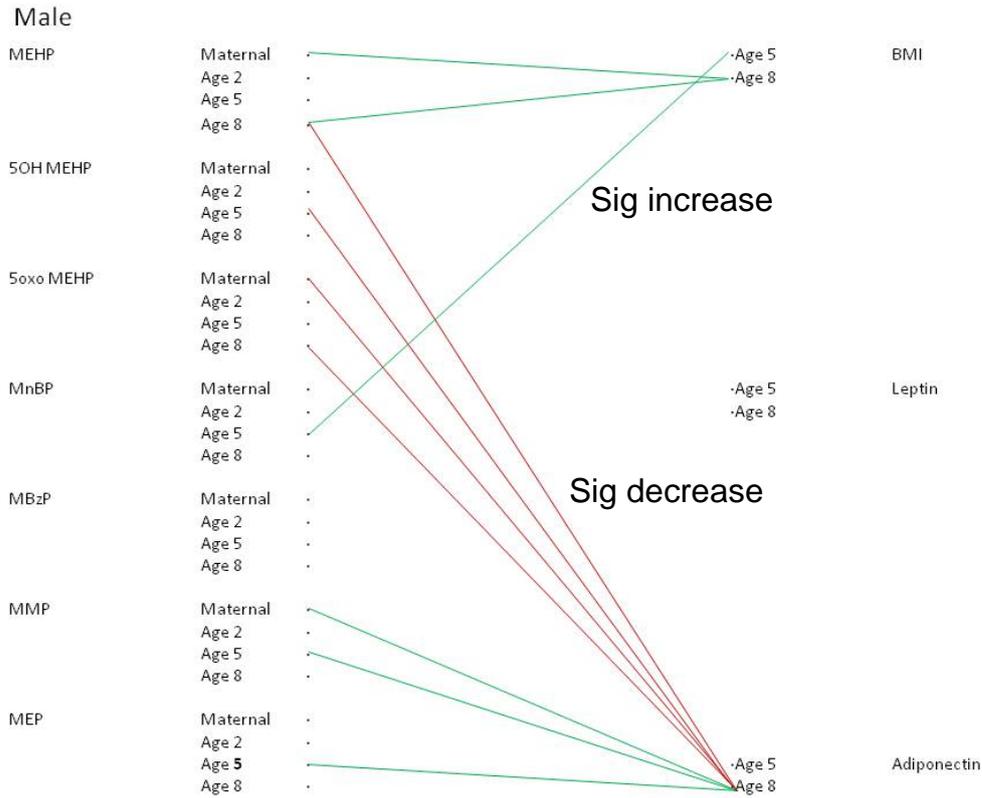
Phthalates and Adipokines

- In general: Adipose tissue as endocrine organ produces exclusive adipokines: leptin, adiponectin, resistin, etc
- Adiponectin
 - Adiponectin appears to protect against the development of various vascular diseases.
 - Adiponectin-knockout mouse displays delayed clearance of free fatty acid, higher plasma TNF-alpha concentrations (Tomas et al 2002), and greater degree of hypertension (Ohashi et al 2006) than wild-type mice.
 - High plasma adiponectin levels are associated with a lower risk of myocardial infarction in men (Pischon et al 2004)
- Leptin, Insulin, glucose, BPs, CRP..

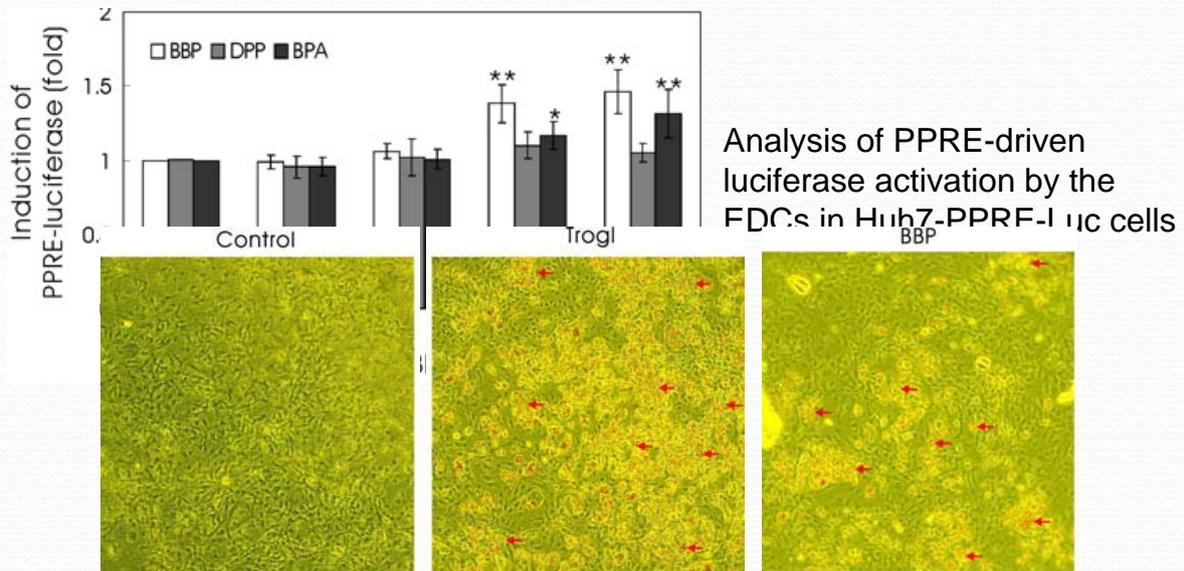
Rationale

- Direct adverse effects of DEHP on insulin receptor and glucose oxidation in Chang liver cells (Rengarajan S. et al 2007)
- DEHP exposure may have a negative influence on glucose homeostasis
- Environmental phthalate monoesters have the potential of activating rodent and human PPARs (Feige, JN. et al 2010; Desvergne B et al 2009)
 - Alter adipocyte differentiation and insulin sensitization
 - Pre-diabetes and the presence of the metabolic syndrome, even in normoglycemic patients, increase the risk of most types of CVD
 - Chronic inflammation, oxidative stress, hypercoagulability of the blood, microvasculature, macrovasculature changes

Ph & increased BMI, decreased adiponectin



Evaluation of environmental PPAR activators in adipogenic differentiation of 3T3-L1 cells



The cells were left untreated or treated with IM troglitazone (Trogl), or IM BBP etc for 11 days. Oil Red with arrowheads pointing to the adipogenic fat cells. Scale bar = 0.25 mm

Correlations between leptin, adiponectin and creatinine adjusted urinary phthalate metabolite in 5-years-old children.

		Girls			Boys			Sum of DEHP metabolites
		MMP	5OH-MEHP	MiBP	MEHP	5OH-MEHP	MiBP	
Leptin	R ¹ P-value n	-0.273 0.021 71	-0.102 0.397 71	-0.236 0.236 27	-0.034 0.768 76	-0.009 0.940 76	0.451 0.018 27	0.009 0.964 27
	R ² P-value n	-0.286 0.016 71	-0.104 0.389 71	-0.427 0.026 27	0.109 0.348 76	0.208 0.072 76	0.369 0.058 27	0.383 0.049 27
Adiponectin	R ¹ P-value n	-0.278 0.018 72	-0.127 0.286 72	0.306 0.113 28	0.006 0.956 76	-0.092 0.431 76	0.045 0.824 27	-0.220 0.269 27
	R ² P-value n	-0.267 0.023 72	-0.262 0.026 72	0.065 0.742 28	0.257 0.025 76	-0.242 0.035 76	-0.010 0.959 27	-0.046 0.818 27

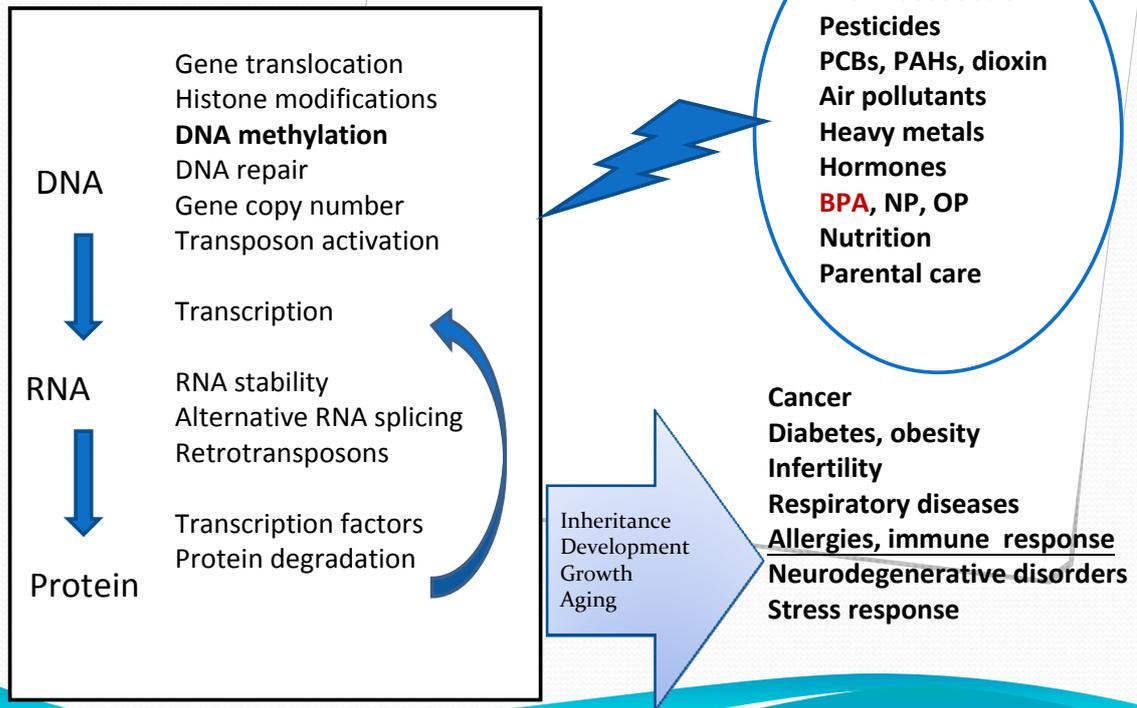
¹ Pearson correlation coefficient

² Spearman correlation coefficient

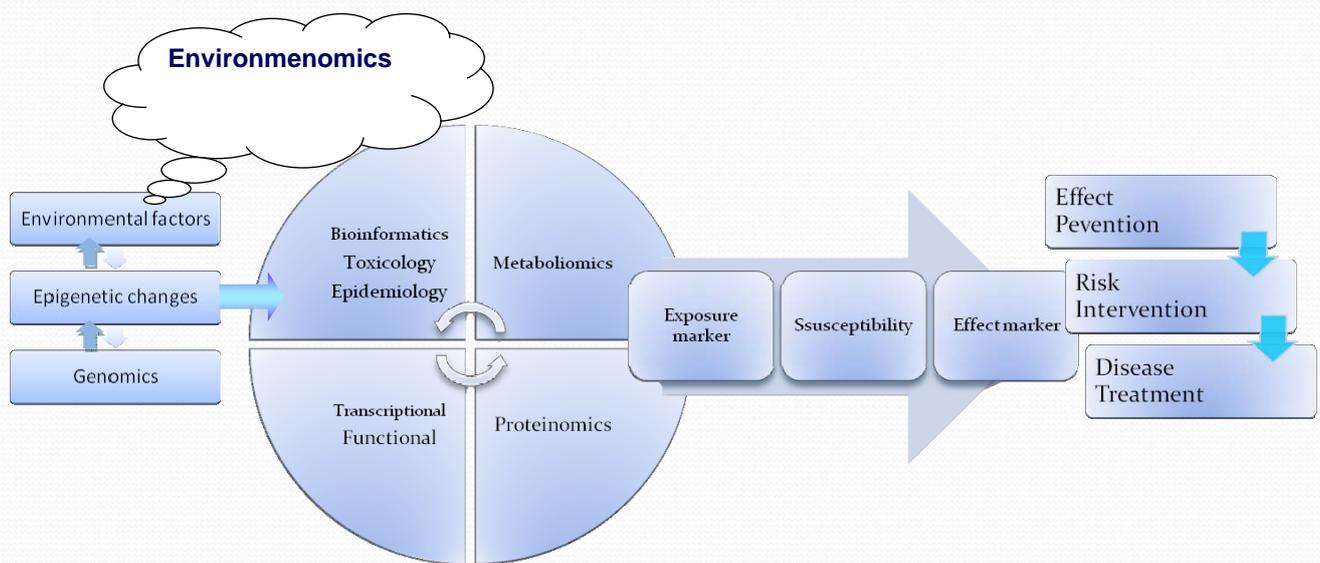
Limitation & ongoing work

- Sample size – larger scaled population
- Related hormone: GnRH, LH, FSH, SHBG, inhibinB
- Other effects & Mechanisms (i.e. PPAR)
- Atopy disease
- Obesity and metabolic syndrome
- Lukemia
- Total exposure level: Back-calculation to parental exposure to associate with health outcomes: TDI & effects
- Other EDCs as possible confounders
- Genetic factor may modify the effect

Gene regulatory mechanisms affected by environmental exposures



Role of epigenetic changes in disease development and treatment



Available data & specimens (2010, 2011~)

- Questionnaire interview in maternal and childhood s.
 - Life styles, reproductive and disease history
 - Food frequency
 - Some paternal characteristic
- Specimens
 - Placenta, breast milk, cord, (meconium)
 - Maternal, cord, 2, 5, 8 yr serum, hair
 - DNA at each stage & cDNA at 2 years
- Physiology
 - Growth & development, IQ, Dental
 - Behavior – neuro-reflex, appearance, congenital disease screening, gender role
 - Hormones, BP, lung function, abdominal c., ultrasound

Fetal origins of common diseases



Paul A, Oct 2010

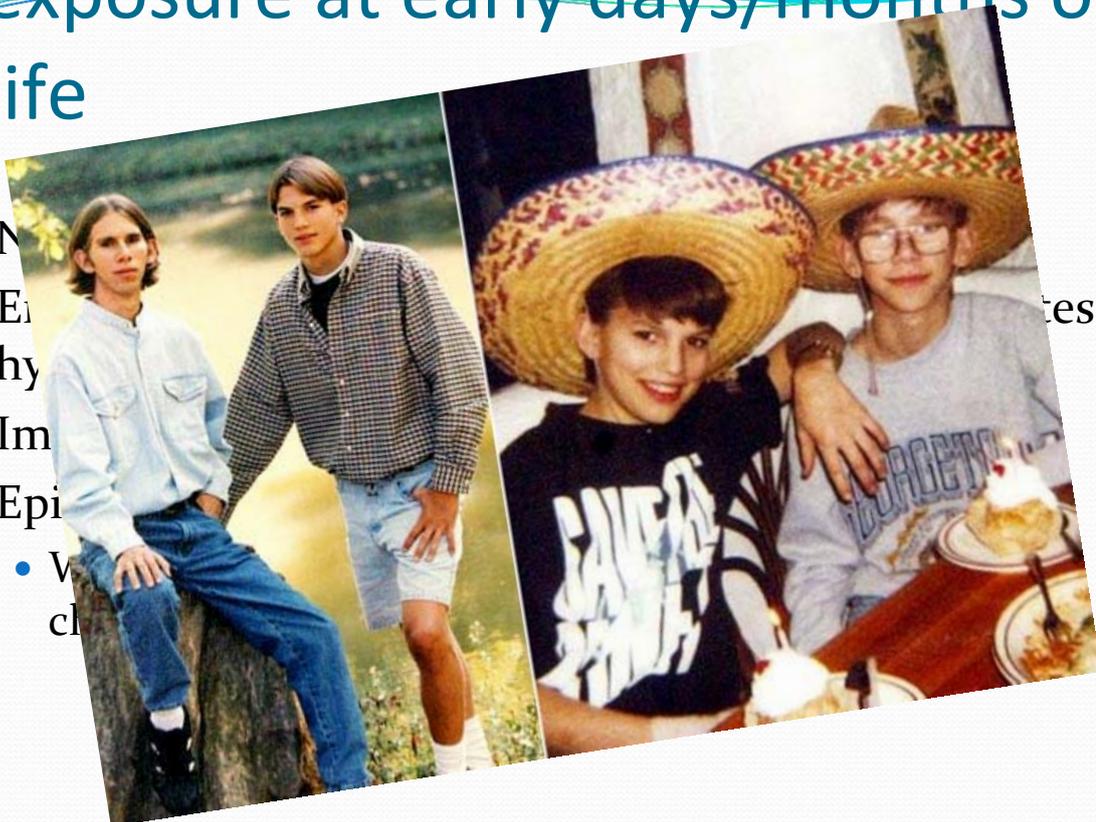
- Fetal origins of cancer, cardiovascular disease, allergies, asthma, hypertension, diabetes, obesity, mental illness — even arthritis, osteoporosis & cognitive decline
- Intrauterine environment is even more important than genes or shared eating habits in passing on a propensity (i.e. for obesity, Kral et al.)
- Through epigenetic modification

The Womb - Your mother, Yourself

- Playing Mozart to pregnant belly
- Barker hypothesis: low nutritional conditions before birth result in lifestyle-related diseases later as adults (i.e. CVD mortality)
- DES and virginal ca: in utero exp and cancer at puberty
- Arsenic to pregnant mice induced several cancers
- Gene imprinting lasting for I-II-III generations

exposure at early days/months of life

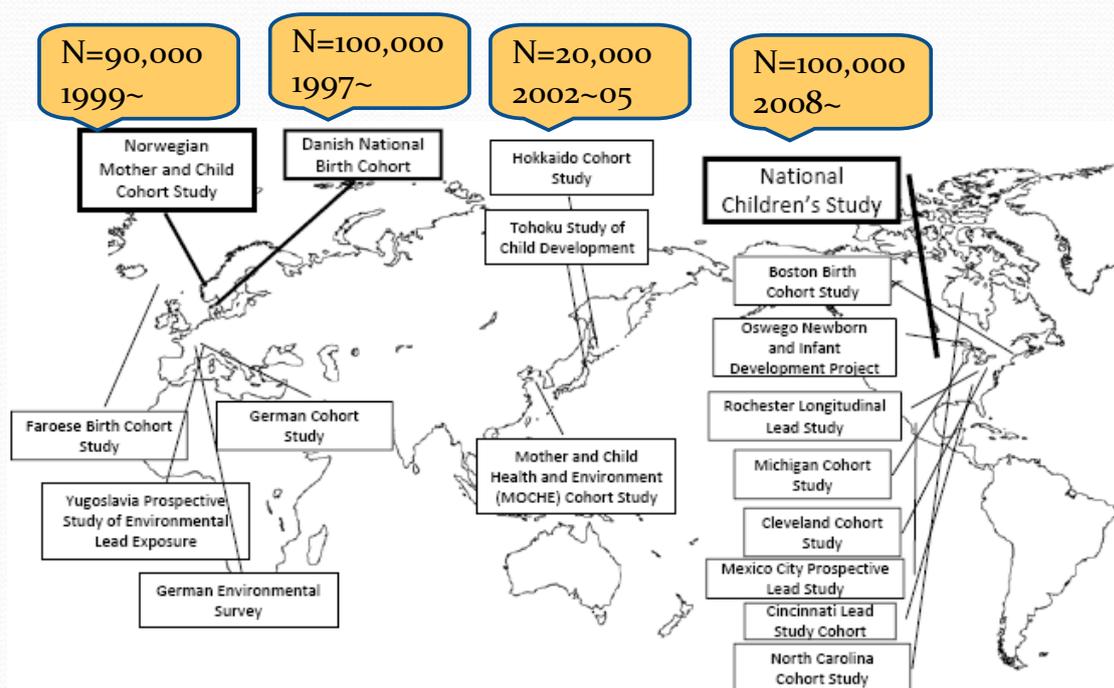
- N
- E
- h
- Im
- Epi
- V
- cl



Worldwide trend in children health

- Vulnerable to the environment
 - Children behavior
 - Food intake per kilo body weight
 - Metabolism of the pollutants
- Relationship between environment & children health
 - Protection
 - Disease prevention and treatment

Major Cohort Children's Studies on the Environment and Health around the World



Core Hypothesis of the NCS, USA

1. Pregnancy Outcomes
 - Birth defects
 - Increased risk of preterm birth
 - Increased risk of fetal growth restriction
 - Maternal hypothyroidism and neuro-developmental disabilities
2. Neurodevelopment and Behavior
 - Non-persistent pesticides
 - Prenatal infection
 - Gene-environment interactions
 - Prenatal and perinatal infection and schizophrenia
3. Child Health and Development
 - Family influences
 - Impact of neighborhood and communities
 - Impact of media exposure
 - Social institutions

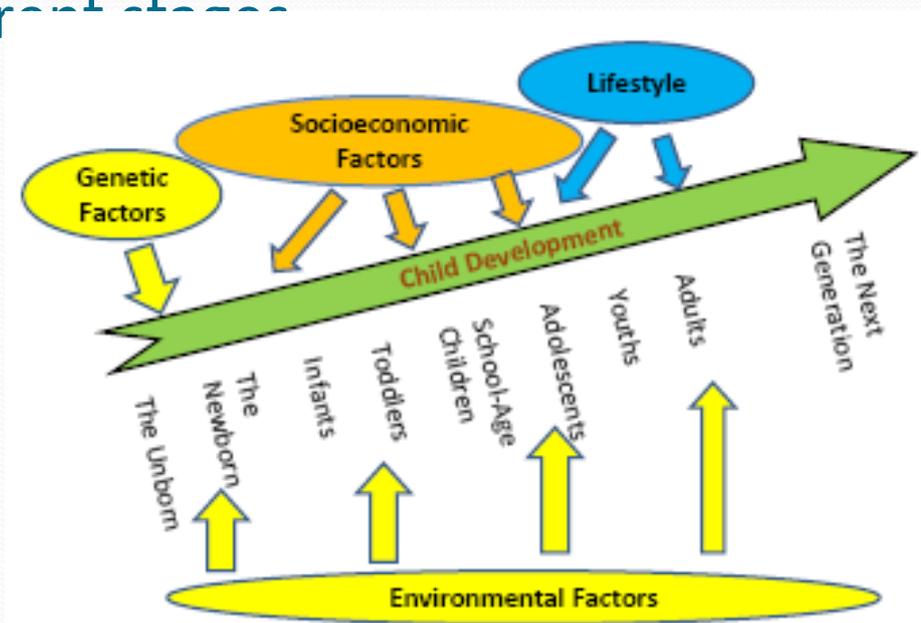
Core Hypothesis of the NCS, USA (cont.)

4. Asthma and wheezing
 - The role of **prenatal maternal stress** and **genetics**
 - Exposure to indoor and outdoor air pollution, aeroallergens
 - Dietary antioxidants
 - Social environmental
 - Early exposure to structural components and microorganisms
 - Environmental exposures interact with genes
5. Obesity and Growth
 - Impaired maternal glucose metabolism
 - Breastfeeding associated with lower rates
 - Fiber, whole grains, high glycemic index
 - Genetics, environmental exposures, and Type I diabetes
6. Injury
 - Neuro-cognitive development and repeated mild traumatic brain injury
 - Behavioral exposures, genetics and aggression
 - Antecedents and resiliency to traumatic life events
7. Reproductive Development
 - Hormonally active environmental agents

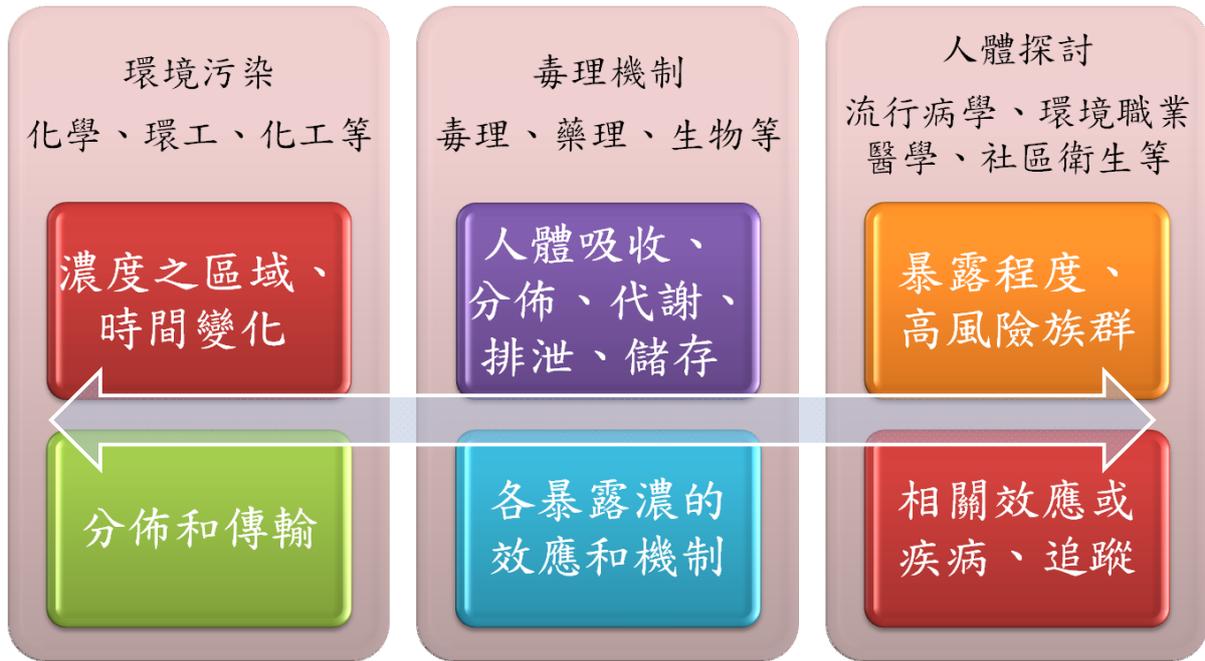
Summary of NCS collection items

Questionnaire (mother, father)		Household Composition, demographic variables, health conditions, medical history, income, diet, lifestyles, housing characteristics, pets, use of home appliances, occupations, hobbies, etc.
Biological samples	Cord blood	Endocrine disrupting chemicals, hormones, infection/inflammation/immunity/allergy markers, glucose metabolism, chemicals (metals, organic fluorine compounds, etc.), genetic markers
	Blood (mother, father)	Endocrine disrupting chemicals, hormones, infection/inflammation/immunity/allergy markers, glucose metabolism, chemicals (metals, organic fluorine compounds, etc.), genetic markers
	Breast milk	Antioxidants, phytoestrogens, chemicals
	Urine (mother, father, children)	Drugs, chemicals, cotinine, etc.
	Vaginal swabs	Bacterial infection, antibodies, cytokines
	Placenta, cord, meconium	Antibodies, cytokines, chemicals, etc.
	Hair, nail, saliva (mother, father, children)	Cotinine, mercury, cortisol
Environmental samples	Indoor air	Particles, volatile organic compounds, aldehydes, nitrogen oxides, ozone, carbon monoxide, etc.
	House dust	Allergens, endotoxins, metals, pesticides
	Drinking water	Disinfection byproducts, volatile organic compounds, metals, pesticides, coliforms, etc.
	Soil	Metals, pesticides
	Noise	
Medical testing	Physical attributes	Height, weight, abdominal circumference, skin fold thickness, etc.
	Blood pressure	
	Ultrasound assessments	
	Clinical assessments (pregnancy, newborn)	
	Mental and physical development	

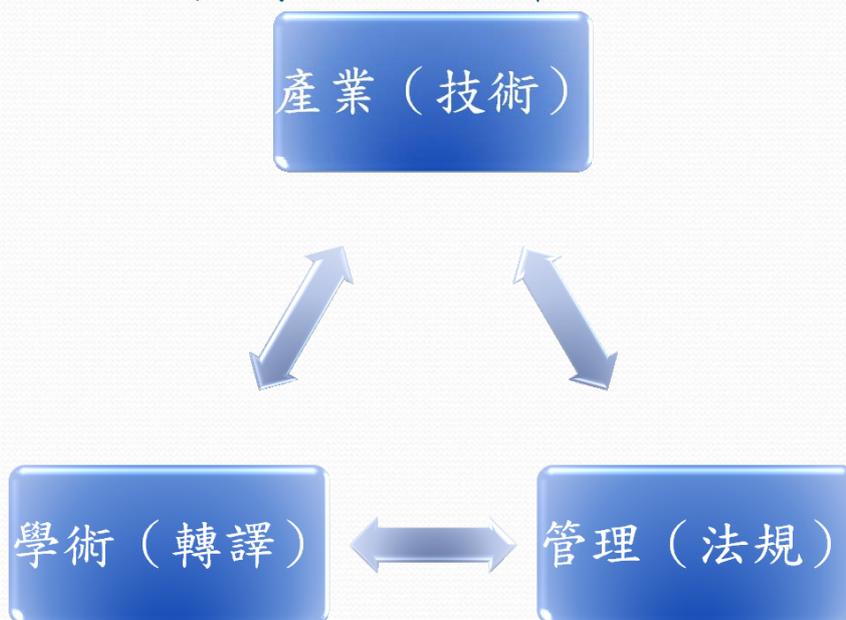
Different health/environmental factors at different stages



學術探討（轉譯）



設置定期討論之平台



- * 每年討論最重要數項污染物
- * 網頁提供環境污染物教育資訊

National Center for Environmental Health Studies

Your Environment. Your Health.

The mission of the NIEHS is to reduce the burden of human illness and disability by understanding how the environment influences the development and progression of human disease.



NIEHS
National Institute of
Environmental Health Sciences

1997
President Clinton signs Executive Order 13045, Protection of Children from Environmental Health Risks and Safety Risks, which directs federal agencies to identify and assess environmental risks to children's health.

1998
Eight Children's Centers are established by NIEHS and EPA, with an emphasis on research on children's asthma and other respiratory diseases, as well as ways to reduce farm children's exposure to pesticides.

2001
The program is expanded to include research on neurobehavioral disorders with the addition of four centers – two devoted to research on environmental factors potentially related to autism, one to the impact of exposure to mercury and PCBs, and one designed to quantify the impact of low-level environmental toxicants on child development.

2004
Six centers are renewed, one is added.

2006
One more center is renewed, one is added.

2007
NIEHS and EPA separately convene independent review panels to evaluate the Children's Centers program. Based upon those evaluations, a workshop, and public input, the agencies elect to solicit applications for new centers to increase flexibility and create a more dynamic network.

2010
The revised Children's Center program funds six research centers and six formative centers. Research at the formative centers includes emerging areas of science in children's health, incorporating innovative approaches.

2011
Today, a total of 14 Children's Centers are supported.

塑化劑

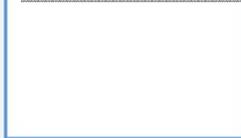
- 物、化性、結構和分析
- 作用機制和危害
 - 生殖功能下降
 - 甲狀腺功能下降
 - 心理、行為等發展
 - 氣喘
- 目前的研究
 - 出生前後暴露影響的比較
 - 肥胖、心血管危險因子
 - 各種過敏性疾病
 - 癌症：婦癌、乳癌
- 展望與建議

Acknowledgement

- **Advisors: IK Ho, CJ Chen, Leon YL Guo, HS Yu, A Fan**
- **DEHOM**
 - **SH Liou, TC Tsou, LA Li (PIs)**
 - 陳曉妍、世芬、黃柏菁、林雅芳 (RAs, Post-doc)
 - 琇瑩、韋均 (Students)
- **Hospitals & Medical colleges**
 - **CSMU, KMU**
 - **Dr Su BH, Lin LY, Lin JY (Depts. of Obstetrics & Gynecology, Pediatrics)**
- **Laboratories**
 - **NCKU: Central biochemical analysis lab**
 - **ERGO lab in Germany**
 - **KMU: clinical central lab**
 - **NCU: Ding WH**
- **Previous colleagues: 趙浩然、陳介文、李婉芬、張玉珍**
- **Government: DOHs, BHP, EPA**



Albert Einstein: Imagination is more important than knowledge. For knowledge is limited, whereas imagination embraces the entire world, stimulating progress, giving birth to evolution.



Thank you very much ...



醫療廢棄物處理技術

報告人：林凱隆 博士

國立宜蘭大學綠色科技研發中心

中華民國100年9月29日



National I-lan University, Taiwan

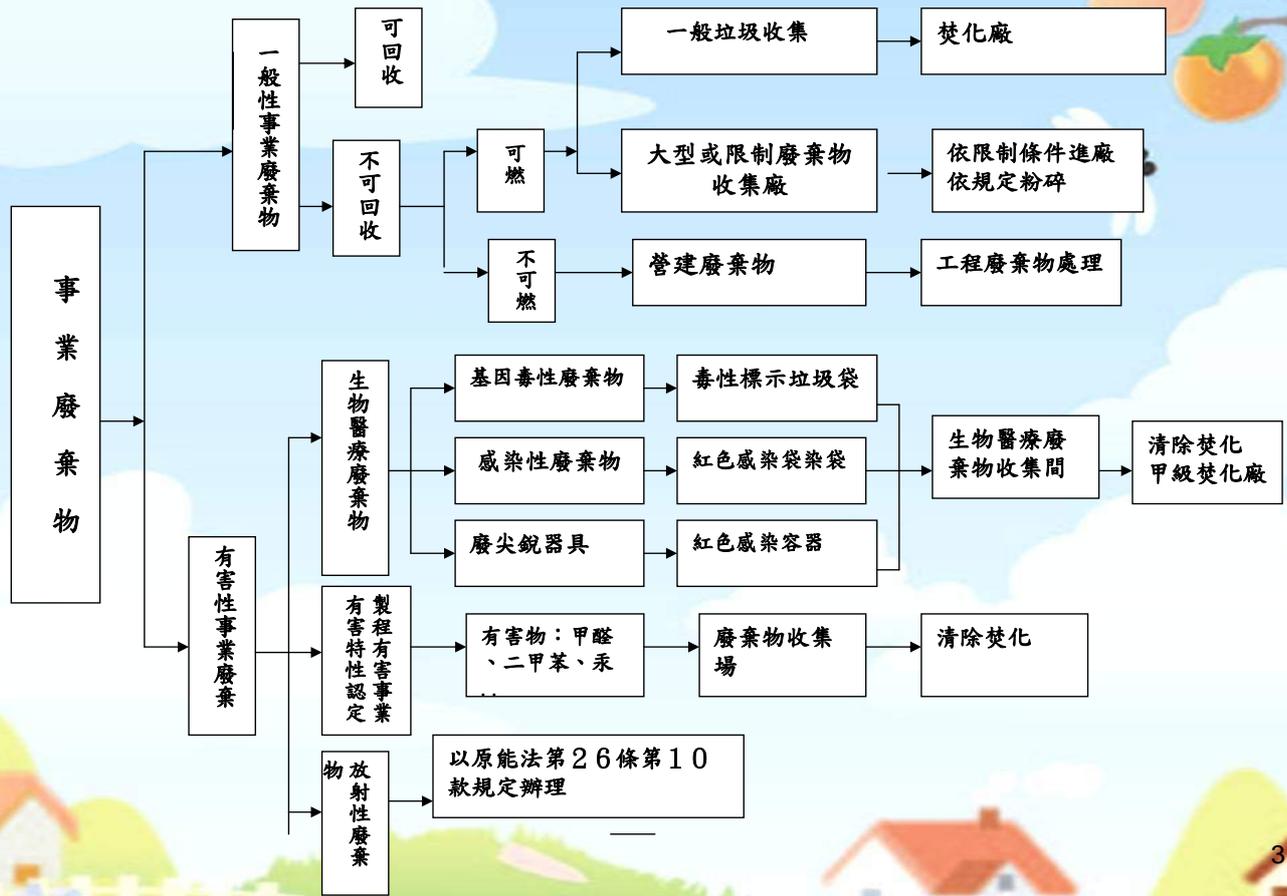
1

報告大綱

- 1 醫療廢棄物分類與認定
- 2 醫療廢棄物貯存及清除處理
- 3 醫療廢棄物分類與回收再利用
- 4 醫療廢棄物焚化處理技術
- 5 醫療廢棄物固定化處理技術
- 6 結語

2

廢棄物之分類系統表



生物醫療廢棄物之分類與認定

◆列表之有害事業廢棄物種類如下：

生物醫療廢棄物：指醫療機構、醫事檢驗所、醫學實驗室、工業及研究機構生物安全等級第二級以上之實驗室、從事基因或生物科技研究之實驗室、生物科技工廠及製藥工廠，於醫療、醫事檢驗、驗屍、檢疫、研究、藥品或生物材料製造過程中產生所列之廢棄物。

生物醫療廢棄物之分類與認定

- 一、**基因毒性廢棄物**：以熱處理法或化學處理法處理。
- 二、**廢尖銳器具**：應與其他廢棄物分類貯存，並以不易穿透之堅固容器密封盛裝。
- 三、**感染性廢棄物**：
 1. 以**熱處理法**處理者，應以防漏、不易破之**紅色塑膠袋或紅色可燃容器**密封盛裝。
 2. 以**滅菌法**處理者，應以防漏、不易破之**黃色塑膠袋或黃色容器**密封貯存

5

醫療廢棄物種類與代碼

- **生物醫療廢棄物（有害事業廢棄物）**
 - C-0512 基因毒性廢棄物
 - C-0504 廢尖銳器具感染性廢棄物
 - C-0501 廢棄之微生物培養物、菌株及相關生物製品
 - C-0502 病理廢棄物
 - C-0503 血液廢棄物
 - C-0505 受污染動物屍體殘肢等
 - C-0506 手術或驗屍廢棄物
 - C-0507 實驗室廢棄物
 - C-0508 透析廢棄物
 - C-0509 隔離廢棄物
 - C-0511 受血液及體液污染廢棄物
 - C-0599 感染性廢棄物混合物
 - C-0510 其他經中央主管機關會同目的事業主管機關認定對人體或環境具危害性並經公告者。



6

基因毒性廢棄物

♣ 屬致癌之細胞毒素或其他藥物

azathioprine, chlorambucil (氮芥苯丁酸), chlornaphazine, ciclosporin, cyclophosphamide (環磷醯胺)

♣ 可能致癌之細胞毒素或其他藥物

azacitidine, bleomycin, carmustine, chloramphenicol (氯絲菌素), chlorozotocin, cisplatin, dacarbazine, daunorubicin (道諾魯比辛), dihydroxymethylfuratrizine, doxorubicin (杜薩魯比辛)

♣ 處理方法：以熱處理法（目前採用）或化學處理法處理。

感染性廢棄物

微生物類：廢棄之培養物、菌株、活性疫苗、培養皿或相關用具

病理組織類：人體組織、器官、殘肢、體液等

血液製品類：廢棄之人體血液或血液製品，包括血餅、血清、血漿及其他血液組成分

動物屍體類：實驗動物屍體、殘肢、墊料，包括經檢疫後廢棄或因病死亡者

手術類：用於外科手術、驗屍或解剖廢棄之衣物、紗布、覆蓋物、排泄用具、褥墊、手術用手套

實驗室類：

1. 生物安全等級第三級及第四級實驗室所產生的全部廢棄物

2. 生物安全等級第二級實驗室中與微生物接觸之廢棄物，如拋棄式接種環及接種針、檢體、手套、實驗衣、拋棄式隔離衣等

透析廢棄物類：指血液透析時與病人血液接觸的拋棄式導管、濾器、手巾、床單、手套、拋棄式隔離衣、實驗衣等

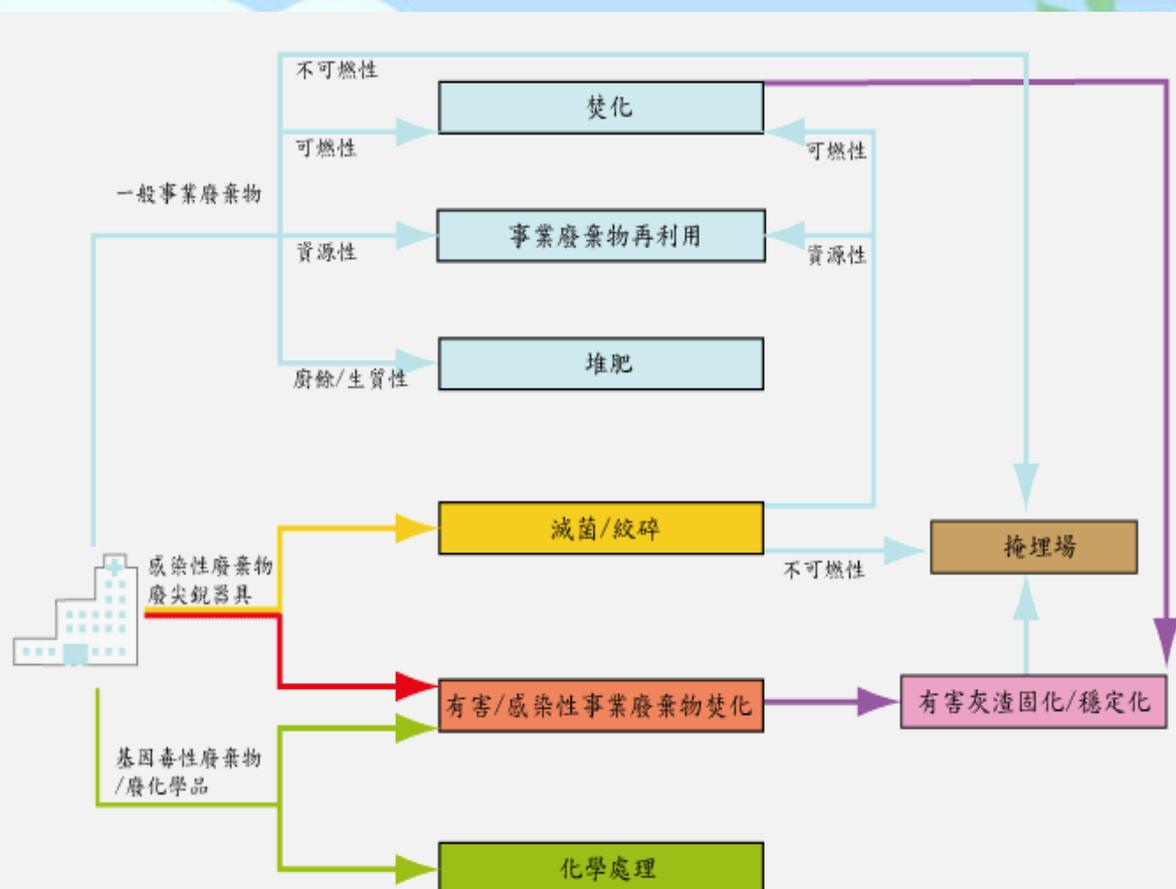
隔離廢棄物類：指隔離病房所產出之廢棄物

受血液及體液污染類：與病人血液、體液、引流液或排泄物接觸之廢棄物(如輸液導管、壓舌板、沾血或膿之紗布等)

醫療廢棄物（有害事業廢棄物）

溶出毒性 事業廢棄物	廢顯定影液、含水銀(汞)之廢棄溫度計及血壓計、牙科銀粉(汞齊)
毒性 事業廢棄物	福馬林、環氧乙烷(含殘留環氧乙烷之氣體罐)、三氯乙烯、四氯乙烯、戊二醛
易燃性 事業廢棄物	藥用酒精、有機溶劑、二甲苯、甲醇、丙酮、異丙醇、乙醚
混合五金 廢料	含油脂之充膠廢電線電纜、廢通信器材等、廢棄醫療儀器(屬電路版/含零件者)

9



10

生物醫療(毒性)廢棄物標示

邊長十公分以上，顏色：白底黑字但塑膠袋或容器為紅色或黃色者，亦可採該顏色為底色)



因容器過小，以致無法張貼，得同比例縮小，唯不得小於長邊1/4，及應維持菱形。虛線為裁切線，不必印在包裝紙上。

96年8月3日環署廢0960056486號函

11

廢尖銳器具貯存包裝



• 堅固容器**密封盛裝**

• **貯存以1年為限**

(沒有貯存溫度的規定)

• 容器最外層標示：

1 廢棄物名稱

2 貯存日期

3 重量

4 清除處理機構名稱

5 生物醫療廢棄物標示

• 產生**惡臭應立即清除**

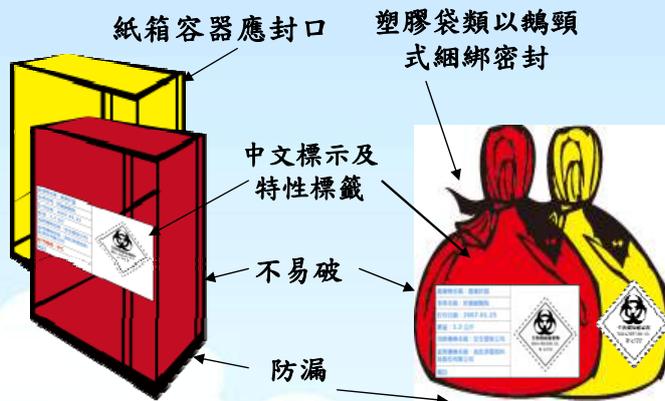
廢尖銳器具專用容器

資料取用衛生署研討會

設標(\$8)

12

感染性廢棄物貯存包裝



- 紅色可燃容器：熱處理法處理
- 黃色容器：滅菌法處理

感染性廢棄物貯存容器

資料取用衛生署研討會

- 紅色容器以熱處理法處理
- 黃色容器以滅菌法處理
- 醫療機構：
 - 5°C 以上以一日為限；
 - 0~5 °C 冷藏以七日為限；
 - 0 °C 以下冷凍以三十日為限
- 清除機構：不得貯存；經主管機關同意轉運者，於5°C 以下冷藏或冷凍以七日為限
- 處理機構：
 - 不得於5°C 以上貯存；
 - 0~5 °C 冷藏以七日為限；
 - 0 °C 以下冷凍以三十日為限
- 於容器最外層標示廢棄物名稱、貯存日期、重量、清除處理機構名稱、生物醫療廢棄物標誌、貯存溫度
- 貯存期間產生惡臭應立即清除

13

基因毒性廢棄物貯存規定



- 基因毒性廢棄物法令未規定容器顏色
- 惟容器外應貼明標示

生物醫療廢棄物貯存容器

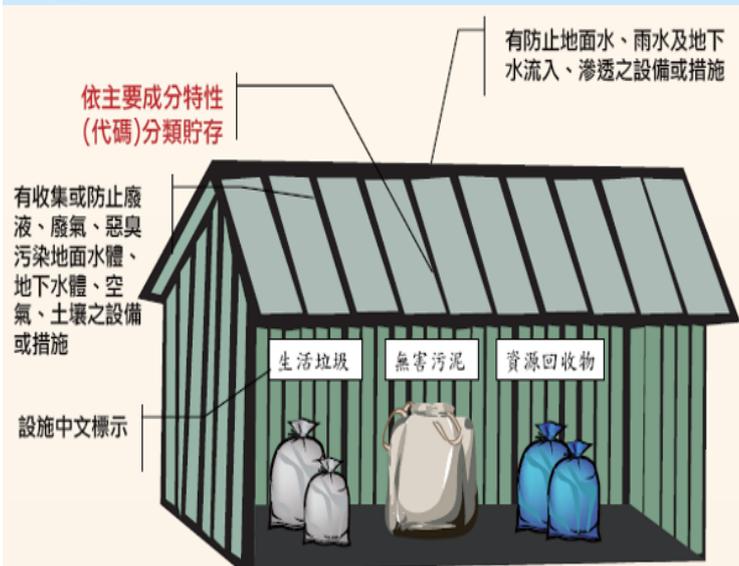
- 基因毒性廢棄物為醫療機構所持有，故歸類為生物醫療廢棄物之一種，惟基因毒性廢棄物為之危害特性屬化學毒性，故以基因毒性廢棄物標示。
- 基因毒性廢棄物貯存容器並未限定採定顏色，惟應與容器具相容性。
- 基因毒性廢棄物如採行焚化處理的方式，亦可一併與感染性廢棄物處理。
- 過期未開瓶藥品，連同瓶罐一起焚化處理

960625環署廢字第0960045270號函

14

醫療廢棄物貯存及清除處理

一般事業廢棄物貯存設施



資料取用衛生署研討會

- 符合一般事業廢棄物貯存規定
- 於明顯處標示**一般性廢棄物**，備有**緊急應變措施**，設施應堅固並與治療區、廚房及餐廳隔離
- 貯存事業廢棄物之不同顏色容器，須**分開置放**
- 應有良好之排水及沖洗設備
- 具**防止人員或動物擅自闖入**之安全設備或措施
- 具防止蚊蠅或其他病媒孳生之設備或措施
- 產生之廢液、廢氣、惡臭，應有**收集或防止污染地面水體、地下水體、空氣、土壤之設備或措施**

設標(§6、§10)

15

有害事業廢棄物貯存



貯存方法

- 應依棄物認定方式及危害特性**分類貯存**以**固定包裝材料或容器密封盛裝**，置於貯存設施內，標示事業名稱、貯存日期、數量、成分、有害特性標誌。
- **貯存容器、設施應與所存放之廢棄物具有相容性**，並標示廢棄物名稱性質及貼有有害特性標誌
- **貯存以一年為限**，必要時申請延長。

貯存設施

- 應設專門貯存場所，地面及**四周應堅固、抗蝕及不透水**具防止地面水、雨水及地下水流入、滲透之設備或措施產生之廢液、廢氣、惡臭，應有**收集或防止污染地面水體、地下水體、空氣、土壤之設備或措施**於明顯處設**白底、紅字、黑框**警告標示
- 並備**防災設備****地下貯存容器**，應有液位檢查、防漏措施及偵漏系統設置警報設備、滅火、照明設備或緊急沖淋安全設備**易燃性、反應性、毒性廢棄物配置監測設備**
- (感染廢棄物尖銳器具依其規定)

資料取用衛生署研討會

設標(§7、§11、§12)

16

生物醫療廢棄物之貯存清除



- 二十呎冷凍貨櫃，全時**24小時5°C以下**冷藏(降溫時間30分鐘)。
- 院內時清除應**規劃專用路線及電梯**避免與病患接觸。
- 甲級**GPS**冷藏清除車輛，**當日直接清運進廠焚化處理**，每週清理六天。

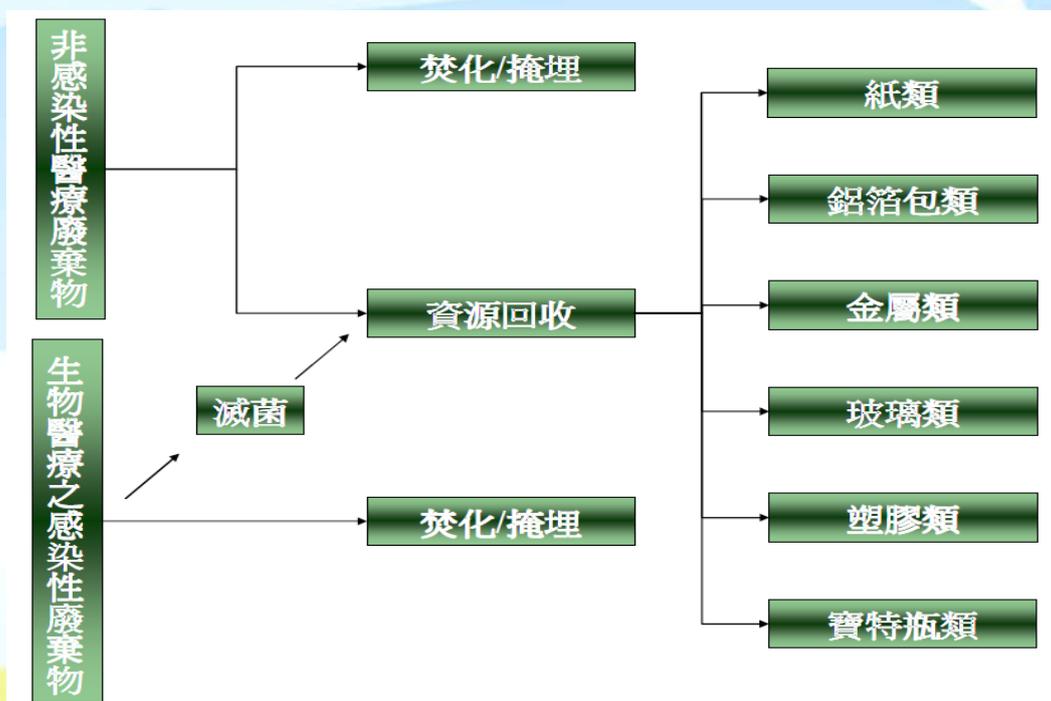
17

醫療廢棄物分類的目的

- ★為符合環保法令
- ★為減少廢棄物產量及成本
- ★為力求安全衛生防止感染
- ★節能減碳永續利用

18

醫療廢棄物分類



19

衛署公告可以再利用的種類

類別	範例項目
廢紙類	報紙、批價紙、影印紙、瓦楞紙箱、紙杯
廢玻璃類	點滴瓶、藥瓶、飲料容器、食品罐頭空罐
廢金屬類	藥罐、飲料罐、食品罐頭空罐
廢塑膠類	點滴瓶、塑膠瓶罐、塑膠杯、寶特瓶、食品罐頭空罐
廚餘	果皮、菜渣、剩飯
石膏模	石膏屑、塊、粉
廢棄尖銳器具	滅菌後的針灸針、注射針頭、注射筒、輸液導管、手術刀具、破裂玻璃器皿
廢攝影膠片(卷)	X光膠片、以PET為片基材質的廢攝影膠片
廢顯/定影液	廢顯/定影液

20

醫療廢棄物再利用之規定



依據：醫療廢棄物再利用之種類及管理方式

1. 醫院產生之**廢玻璃**(點滴瓶、藥瓶、飲料等)。
2. 醫院產生之**廢塑膠**(點滴瓶、塑膠瓶罐等)。
3. 醫院產生之**廚餘**(餵水)
4. 醫院產生之**廢石膏模**。

21

醫療廢棄物再利用之規定



5. 醫療機構產生經**滅菌後(中間處理)**的尖銳器具(含針灸針、針頭、針筒、手術刀、輸液導管)可依衛生署公告再利用進行再利用。
6. 廢攝影膠片、**廢顯/定影液**。
7. **生理食鹽水軟袋**如未歸類為感染性，應歸屬『一般性醫療廢棄物』合物以代碼**D-2199**申報再利用事業應具從事相關產業產品為業及有設備及能力處理(99年4月16日衛署醫字第0990009559號函)

22

醫療廢棄物再利用之規定

可採行高溫滅菌法處理之醫療廢棄物類別

代碼	廢棄物名稱	再利用途徑
C-0501	廢棄物之感染性培養物、菌株及相關生物製品	2、4
C-0504	廢棄物之尖銳器具	1、2、3
C-0506	手術或驗屍廢棄物	2
C-0507	實驗室廢棄物	2
C-0508	透析廢棄物	1、2
C-0511	受血體液污染廢棄物	2

可再利用途徑：1塑膠製品 2再生燃料原料 3金屬製品原料 4玻璃原料。

有害事業廢棄物熱處理技術

一般性及大型廢棄物標準操作程序



一般廢棄物分類



一般廢棄物子車



一般垃圾投送口



垃圾壓縮機



一般垃圾壓縮車



一般垃圾清運



焚化處理



生物醫療廢棄物標準操作程序



生物醫療廢棄物分類



生物醫療廢棄物子車



人員確實執行廢棄物分類



清運過程全程監控



衛星定位系統



焚化爐監視系統

熱處理技術

♣ 係指事業廢棄物經**高溫**之設備處理，以**改變其物理、化學、生物或組成等性質**

➤ 優點：

- ✓ 去毒性
- ✓ 資源回收
- ✓ 減少體積
- ✓ 技術可行性
- ✓ 較小土地需求
- ✓ 廣泛適用性

➤ 缺點：

- ✓ 設備昂貴且複雜。
- ✓ 非最終處置
- ✓ 需空氣污染防制設備一般用於有機物
- ✓ 含鹵素、汞、砷、硒、鉛、鎘以及含硫之有機物不適用
- ✓ 當溫度大於1,100°C 形成氮氧化物
- ✓ 破壞程度—依溫度與滯留時間而定
- ✓ 需符合廢氣排放及放流水排放標準

27

事業廢棄物特性調查

- 依事業廢棄物及使用之熱處理技術之不同，所需瞭解之廢棄物特性亦有所差異
- 一般熱處理時所需廢棄物特性資料，包括：
 - 燃燒熱值 (kcal/kg)
 - 灰分量
 - 含水量
 - 碳、氫、氧、鹵素、硫、氮、金屬、磷
 - 爆炸物 (不可放入一併處理)
 - 熔點及閃火點
 - 比重
 - 相容性
 - 燃燒空氣量、燃燒氣體量
 - 加熱昇溫時之熔融性

28

事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

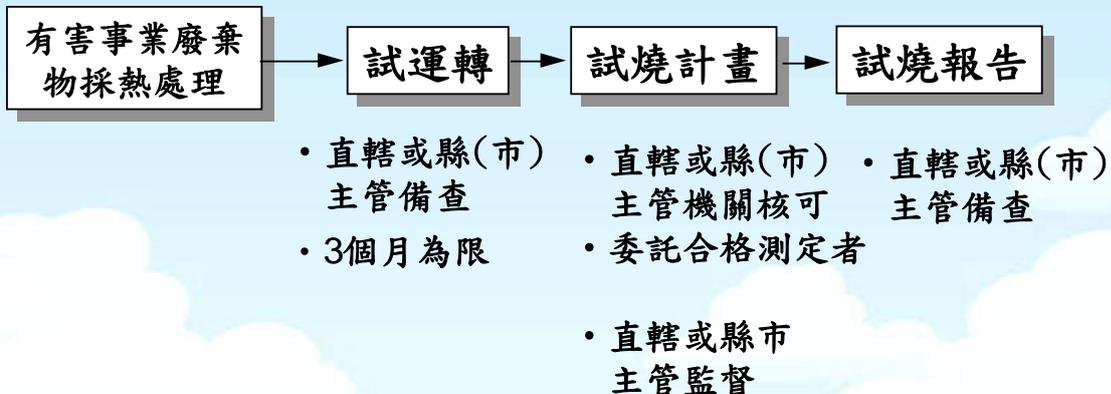
熱處理法：

- **焚化法**：指利用**高溫燃燒**，將事業廢棄物轉變為安定之氣體或物質之處理方法。
- **熱解法**：指將事業廢棄物置於**無氧或少量氧氣**之狀態下，利用熱能**裂解**使其分解成為**氣體、液體或殘渣**之處理方法。
- **熔融法**：指將事業廢棄物**加熱至熔流點以上**，使其中所含**有害有機物質**進一步氧化或**重金屬揮發**，其餘**有害物質**則存留於**熔渣**中產生穩定化、固化作用之處理方法。

29

事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

第19條 有害事業廢棄物之試運轉計畫



(格式由中央主管機關公告)

30

有害事業廢棄物之焚化處理設施應符合

- 一、燃燒室出口中心溫度應保持攝氏一千度以上；燃燒氣體滯留時間，**感染性事業廢棄物在一秒以上**，其他有害事業廢棄物在二秒以上
- 二、燃燒感染性事業廢棄物者，**燃燒效率達百分之九十九·九以上**。
- 三、除燃燒感染性事業廢棄物外，其他有害事業廢棄物之有機氯化物總破壞去除效率達**99.99%以上**，多氯聯苯(PCBs)及2,3,7,8四氯戴奧辛(**2,3,7,8-TCDD**)、2,3,7,8四氯聯苯夫喃(**2,3,7,8-TCDF**)總破壞去除效率達**99.999%以上**，其他毒性化學物質破壞去除效率達99.9%以上。
- 四、具有自動監測及緊急應變處理裝置。
- 五、其他經中央主管機關公告之事項。

流體化床廢棄物焚化爐不受前項第一款及第二款之限制。

31

事業自行清除處理事業廢棄物許可管理辦法

「處理」之定義範圍如下：

- (1)**熱處理**：以加熱方式進行事業廢棄物處理，包括：熱解、熱熔、熔煉、熔融、燒結、蒸餾、熱蒸發及濕式氧化處理，但不包括焚化處理。
- (2)**焚化處理**：指利用高溫燃燒，將事業廢棄物轉變為安定之氣體或物質之處理方法。包括：固定床式、流體化床式、液體噴注式及旋轉窯式焚化爐處理。

32

焚化之設計要項

A. 溫度 (Temperature)

- 溫度太高 (高於 $1,300^{\circ}\text{C}$) 則燃燒室內襯的耐火磚易受損；反之溫度太低 (小於 700°C)，則易導致不完全燃燒，產生有害的副產物

B. 滯留時間 (Residence Time)

- 滯留時間是指廢棄物 (尤指燃燒廢氣) 在燃燒室與空氣接觸的時間
- 設計的目的在於能夠達到完全燃燒，以避免產生有毒的中間產物，滯留時間的長短，視廢棄物本身的特性、燃燒溫度、燃料粒子大小以及攪動程度而定。

C. 攪動 (Turbulence)

- 攪動的目的在促進空氣和補助燃料或廢棄物及其熱解產氣之混合

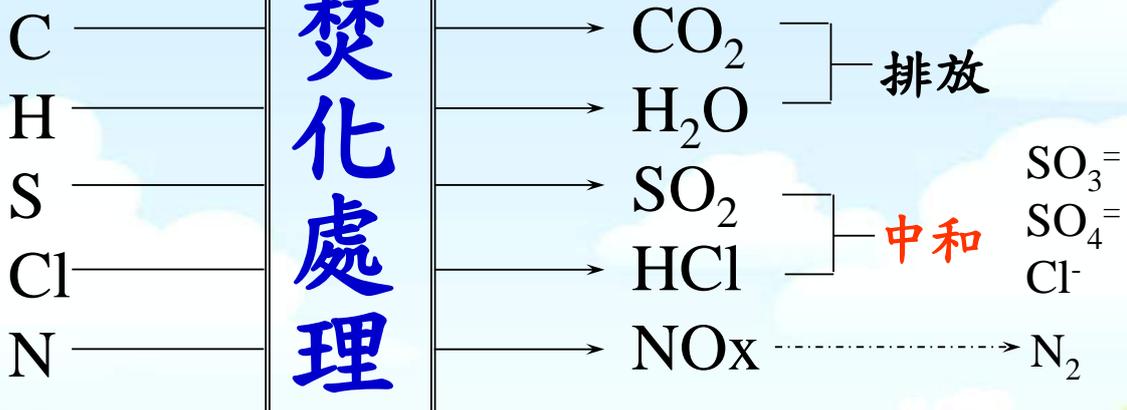
33

焚化處理概論

有機有害成分

產生物

(元素)



34

廢棄物種類於於不同焚化爐之使用情形

廢棄物種類	旋轉爐床	液體噴注式	流體化床	多爐床
固體物				
- 粒狀、均勻	×		×	×
- 不規則、大型	×			
- 高熔點	×	×c	×	×
- 含可熔灰分之有機化合物	×			×
- 未切割之巨大物質	×			
氣體				
- 有機揮發物	×d	×d	×d	×d
液體				
- 高強度之有機廢棄物 (常含有毒性)	×e	×	×	
- 有機液體	×e	×	×	
固體物/液體				
- 含有鹵素環狀化合物	×	×f		
- 液體之有機污泥	×g			

a. 適合用熱解法操作

b. 可以處理大型物質

c. 若廢棄物可被溶化及抽送

d. 適當的投入焚化爐

e. 設置有輔助之液體噴射器

f. 液體

g. 假設乾燥時不會變成黏性之廢棄物

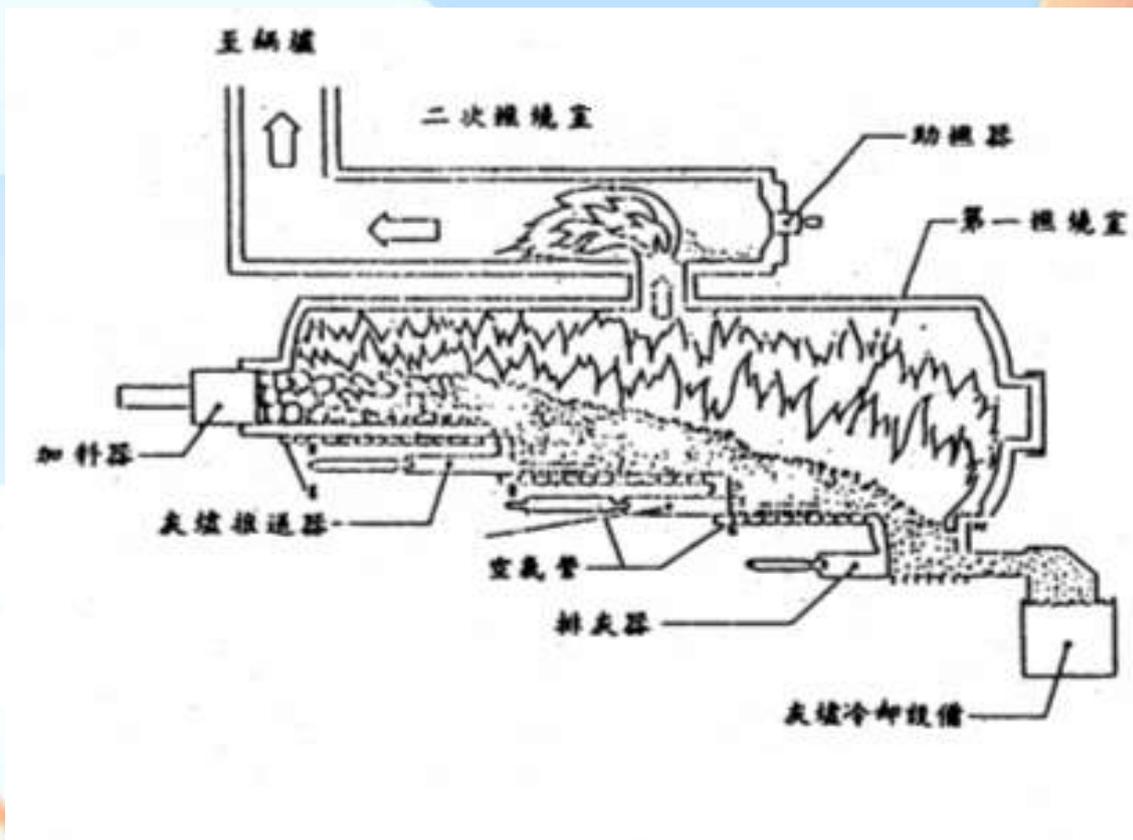
×表示適用之焚化爐型

35

燻式焚化爐

- ♣ 垃圾以低於理論空氣量之空氣，於爐體內第一燃燒室 (Primary Combustion Chamber) 之機械式爐床上燃燒，使可燃份分解為可燃性氣體，殘渣由爐床下端排出，可燃性氣體再送至第二燃燒室
- ♣ 第二燃燒室並供應充分空氣使可燃性廢氣及有機性臭氣完全燃燒之裝置。
- ♣ 燻式焚化爐，多為廠鑄標準型，亦為混燒式焚化爐之一種，進料方式與模具式焚化爐相同，每一爐之處理容量在(每日50公噸)以下，主要使用於小城鎮及社區。
- ♣ 燻式焚化爐，其優點為：施工期短、可彈性組合數組爐體、操作較容易、廢氣之含塵量低。

36



37

流體化床式(Fluidized Bed)

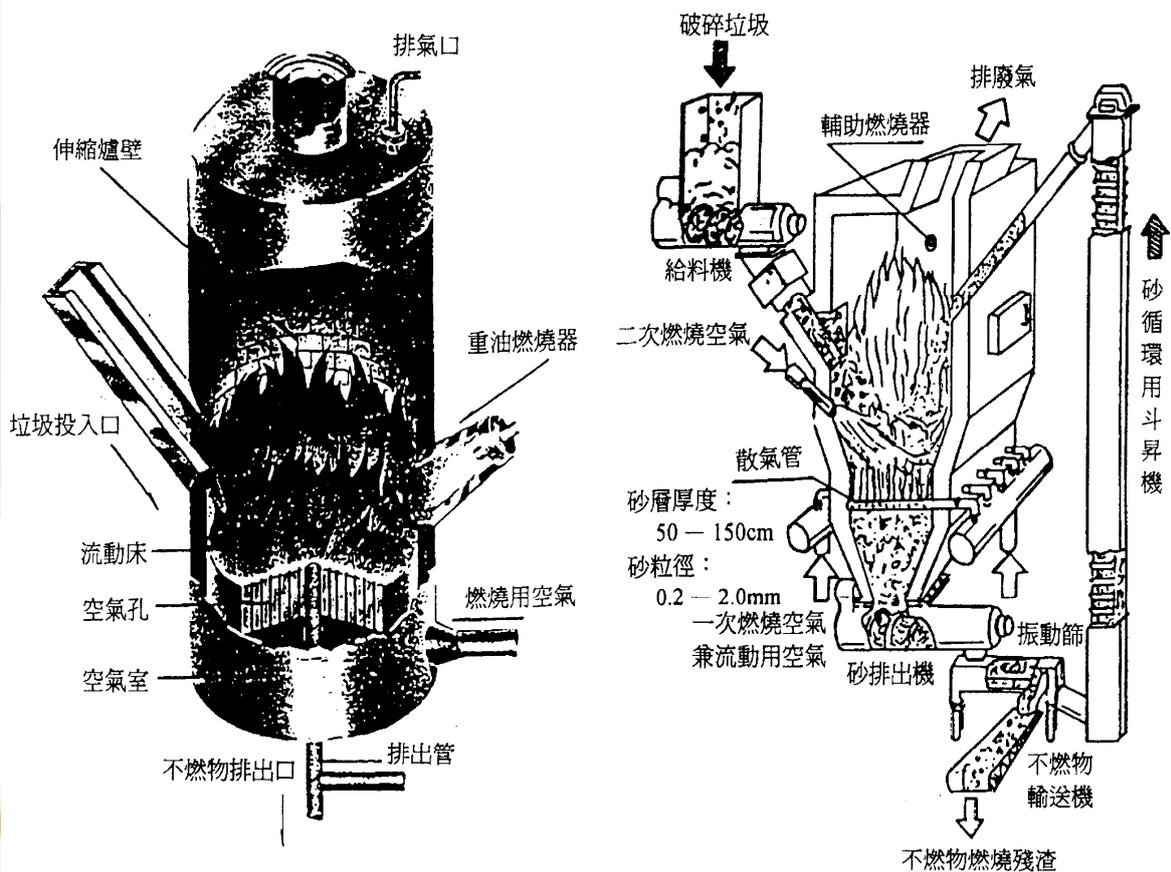
- 優點：
 - 高熱傳效率使燃燒迅速，燃燒室熱負荷為其他焚化爐的5-10倍，有能力處理熱值變化較大之廢棄物
 - 爐床攪動可以防止固體成層現象
 - 被加熱之顆粒儲存大量可利用之熱，進料變化之影響小，溫度變化少
 - 廢棄物中鹵素及硫份可直接將中和劑噴入爐內中和
 - 對有機物之燃燒破壞完全，排氣量少，氮氧化物含量低
 - 構造簡單較少零件需求
 - 不易發生過高壓力的排放(由阻絕系統設計所造成)
 - 減少熱點和冷點的產生

38

流體化床式(Fluidized Bed)

- 缺點：
 - 僅能直接處理液態、污泥或粒狀固體物
 - 控制系統複雜，運轉時必須小心以維持爐壓、溫度之分配，灰渣及固體進料管道易受阻塞，**運轉費用高**
 - 尚未普遍使用，安全有效之運轉步驟尚未建立
 - **排氣中粉塵含量高**
 - **共融混合物之形成**為操作上困難之問題
- 廢棄物特性限制：
 - 塊狀廢棄物須經前處理至直徑小於1英寸方可送進爐床中
 - **廢棄物之熱值**
 - 化合物在爐床上之**凝聚現象**

39



40

旋轉窯式焚化爐

- 除水、無機物或重金屬含量較高之不可燃廢棄物外，此種焚化爐可有效處理固體、液體、污泥等不同形態的廢棄物
- 優點：
 - 可以處理熔點低的物質
 - 可以分別接受固體和液體進料
 - 可以將桶裝或大型塊狀固體廢棄物直接送入窯內處理
 - 窯內氣體亂流程度高，氣、固體接觸良好
 - 窯內無移動之機械組件，保養容易
 - 窯內固體滯留時間可以由轉速之調整而控制
 - 溫度可達攝氏1200度，可以有效摧毀任何有害物質

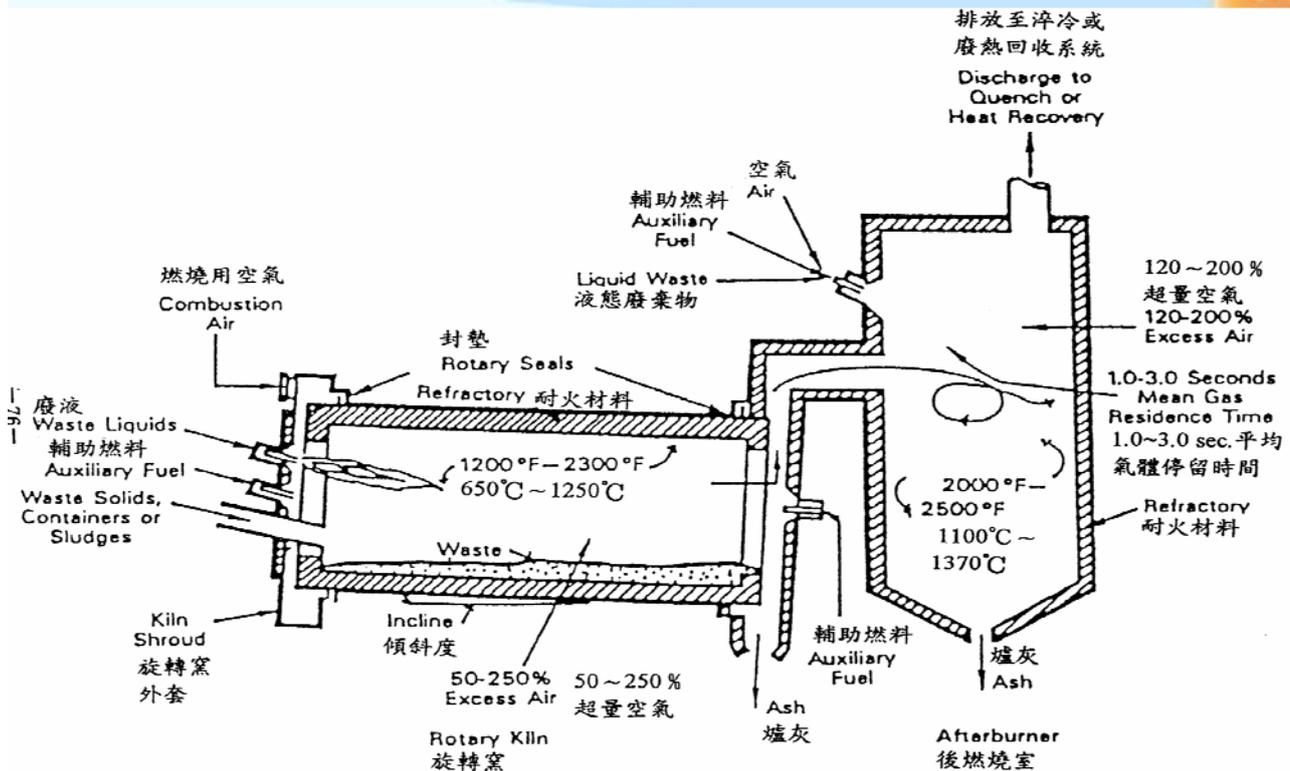
41

旋轉窯式焚化爐(Inclined Rotary)

- 缺點：
 - 投資成本和操作費用高
 - 運轉時必須小心，耐火磚維護費高
 - 球狀及筒狀物體可能會快速滾出窯外，無法完全燃燒
 - 過剩空氣需求高，排氣中粉塵含量高
 - 熱效率低
 - 必須有足夠的廢棄物量，維持繼續操作一段較長時間，才合乎經濟原則
- 形式可分為同向流式、逆向流式、乾灰式、熔渣式

42

旋轉窯式焚化處理系統



43

旋轉窯形式分類

- 同向流式：
 - 燃燒廢氣的流向與廢棄物的傳送均在同一方向
 - 主要功能在將有機物質蒸發，以便藉此獲得較長之廢氣滯留時間，並有效利用有機物質釋出之熱能
 - 適用於熱值較高或具放熱反應之廢棄物
- 逆向流式
 - 燃燒廢氣的流向與廢棄物的傳送方向正好相反
 - 提供較佳氣、固體混合及接觸，增加其燃燒速率，故可節省輔助燃料
 - 適用於含水量較多或具吸熱反應之廢棄物
 - 廢氣中帶出的粉塵較高
- 乾灰式：窯內溫度低於1000°C，廢棄物仍為灰渣形式
- 溶渣式：窯內溫度高達1350°C，廢棄物中的惰性物質除高熔點金屬極其化合物外，其餘皆呈熔融狀態

44

旋轉窯式焚化爐設計及操作準則

- 溫度
 - 乾灰式溫度在850°C至1000 °C
 - 熔渣式溫度在1200°C以上，二次燃燒室氣體溫度維持於1100 °C
- 氧含量
 - 廢液燃燒器的過剩空氣控制於10-20%
 - 旋轉窯中總過剩空氣量維持在100-150%
 - 二次燃燒室過剩空氣量約為80%
- 固體停留時間:廢棄物的滯留時間則可依下計算列公式
$$\theta = 0.19 (L/D) (F/N S)$$
 - 通常滯留時間約為30分至1小時之間
 - 一般設計之L/D比值約為30:1~10:1
 - 轉速(N)約為1~3rpm(輕載爐)，0.5~1.5rpm(重載爐)
 - 而傾斜度約為0.02~0.04(m/m)

45

旋轉窯式焚化爐設計及操作準則(續)

- **氣體滯留時間**：二次燃燒室體積是以2秒的氣體滯留時間為設計基準
- **旋轉窯內氣、固體混合**
 - 旋轉窯轉速是決定氣、固體混合的主要因素
 - 轉速增加時，離心力亦隨之增加，同時固體在窯內攪動及拋擲程度增大，氣、固體的接觸面及機率也隨之增加
 - 轉速過大固然可加速焚化，但粉狀物、粉塵易被氣體帶出
- **二次燃燒室內氣體混合**
 - 取決於燃燒產物與二次空氣的相互流動方式及氣體的亂流程度
 - 亂流程度由雷諾數決定，若雷諾數低於10000以下時，亂流與層狀流動同時存在，則混合程度僅靠氣體擴散達成，效果不佳。雷諾數越高，亂流程度越高，混合越理想

46

液體噴注式(Liquid Injection)

- 最常見之事業廢棄物焚化爐，凡是具流動性的廢液、泥漿及污泥皆可破壞
- 優點：
 - 可以銷毀各種不同成分的**液體有害廢棄物**
 - 處理量調整幅度大、**溫度調整速率快**
 - 爐內中空，無移動之機械組件，**維護費用低**
 - 投資費用低，操作所需人工較少
 - 對難焚化之廢液，可提供足夠溫度和滯留時間
- 缺點：
 - **無法處理難以霧化的液體廢棄物**
 - 必須配置不同噴霧方式的燃燒器和噴霧器

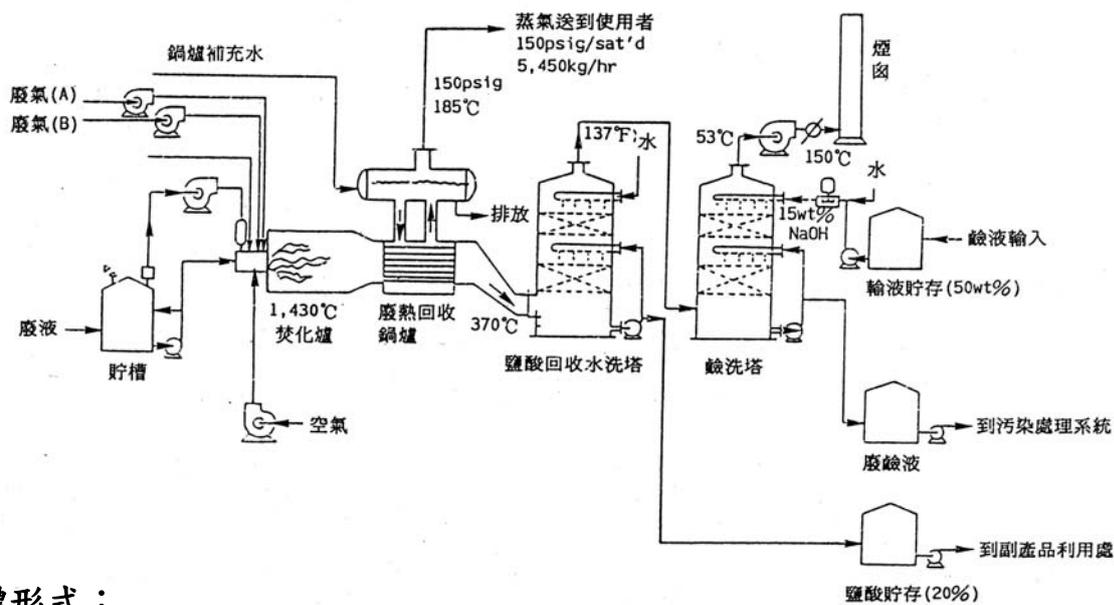
47

液體噴注式焚化爐適用之廢棄物種類

- **熱值**：會產生化學反應的廢液不可隨意混合
- **水分**：含水量若超過60%，應避免以焚化方式處理
- **鹵素成份**：
 - 氯、氟化合物燃燒會產生氯化氫&氟化氫(HF會造成耐火磚腐蝕)
 - 溴、碘化合物燃燒會產生一般排氣處理系統無法去除之有色氣體
- **金屬鹽類**：鹼性金屬(Na,K)鹽類及其他金屬鹽類會形成低熔點物質，造成爐壁結垢及管壁腐蝕
- **硫化物**：硫化物燃燒產生硫氧化物會造成管壁腐蝕
- **環狀或多環狀有機物**：環狀或多環狀有機物由於不易分解，因此含量較高時，須提高焚化溫度及加長停留時間
- **固體懸浮物**：固體懸浮物須經前處理，以免管壁堵塞、磨損及爐內灰渣堆積

48

液體噴注式焚化爐處理系統



爐體形式：

- 水平式-適用於熱值低、含水量高及灰份低之廢液，但爐體易堆積灰渣而不易清除
- 直立式-適用於無機鹽類含量高及懸浮固體物較多之污泥

49

多層床焚化爐之主要優點

- 廢棄物停留時間長，適合處理低揮發性、燃燒速率慢及含水率高的廢棄物
- 可以使用各種不同形態的燃料或高熱值廢氣、廢液或固體廢棄物以輔助燃燒
- 由於爐床層數多，熱效率高，而且可在不同高度及處所安裝輔助燃燒器，以維持適當的溫度分配
- 操作條件及控制參數較不易受進料性質之影響
- 可以有效處理不同熱值及化學特性之氣、液及固體廢棄物

50

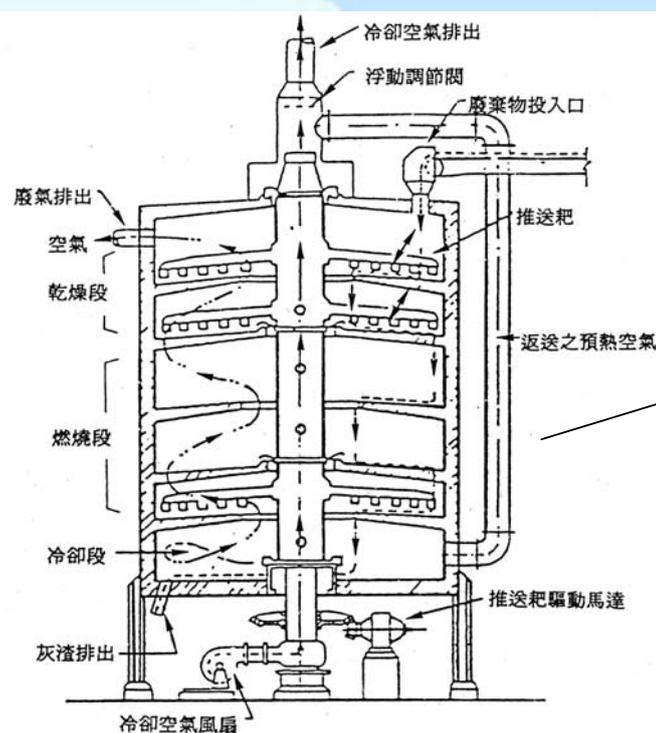
多層床焚化爐之主要缺點

- 固體滯留時間長，爐內溫度反應很慢，溫度調整時間較長
- 移動之機械多，易產生磨損、熱疲乏、腐蝕等現象
- 爐壁易受進料之熱震(thermal shock)影響
- 須加裝二次燃燒器，以分解揮發性有機物質
- 不適合處理低熔點之無機鹽量高及難焚化之廢棄物

51

多爐床焚化爐

- (1) 頂部之數層為乾燥區，平均溫度在 430°C 至 540°C 之間，其作用為蒸發廢物中所含的水分
- (2) 燃燒反應主要發生在中間數層之高溫區(760°C 至 980°C 間)
- (3) 最底部的溫度約在 150°C 至 300°C 之間，除冷卻灰渣外並可預熱空氣



最適合含有害物質
低熱值及高水份的
污泥

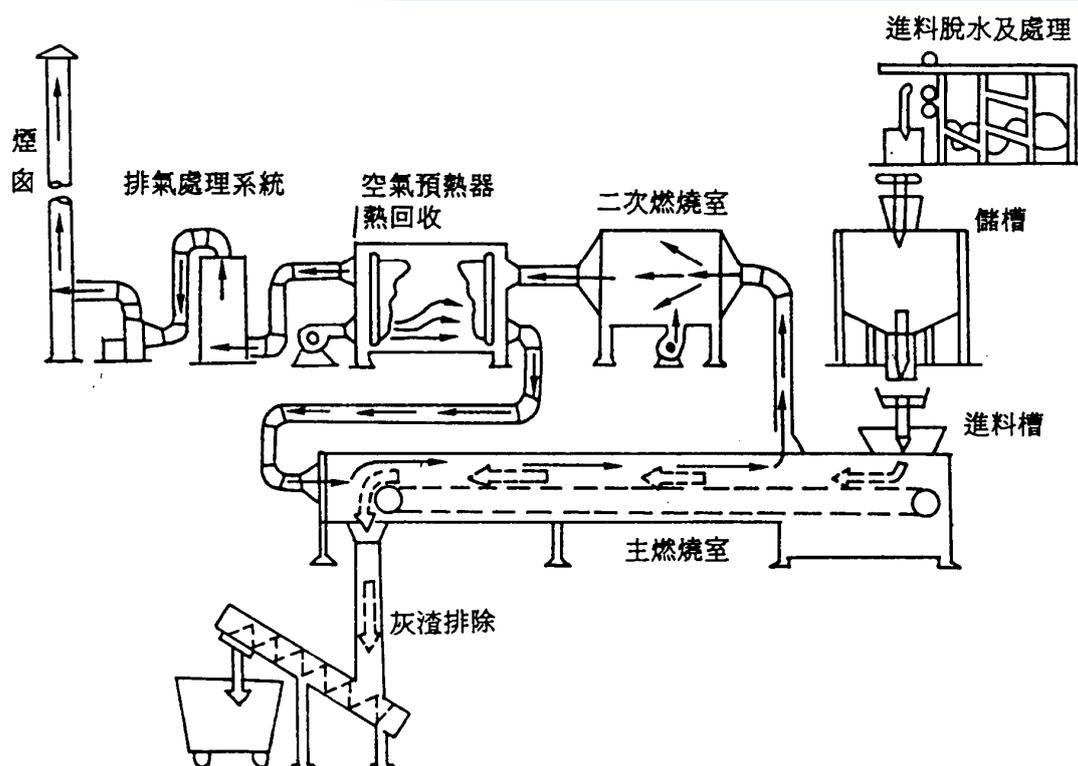
52

紅外線焚化爐

- A. 主燃燒室
- 加熱體
- 廢棄物傳送履帶
- 內襯絕熱材料
- 燃燒空氣
- B. 二次燃燒室
- 約**1,300°C**溫度，**2秒**氣體滯留時間予以完全燃燒。
- 其主要組件包括：
 - 加熱體
 - 內襯絕熱材料
 - 緊急排放煙囪

53

紅外線焚化爐系統設備



54

操作特性

- (A) 模組化設計，可安裝於拖車上，易於運輸及快速組合設立。以20~50kg/hr處理負荷之焚化系統可於6小時內裝設完成。較大的模組系統亦能以9位作業人員，於7天內設置操作。
- (B) 滯留時間及溫度的控制準確。
- (C) 爐體絕熱情況良好，主燃燒室外殼溫度僅60°C（一般約達200°C以上），不致影響操作安全。
- (D) 以電能之紅外線燈管為熱源，易於調節、控制、操作效率高、成本低。
- (E) 空氣需求量低，廢氣處理容量及投資亦相對降低
- (F) 有可能將重金屬固定於灰渣結構中。

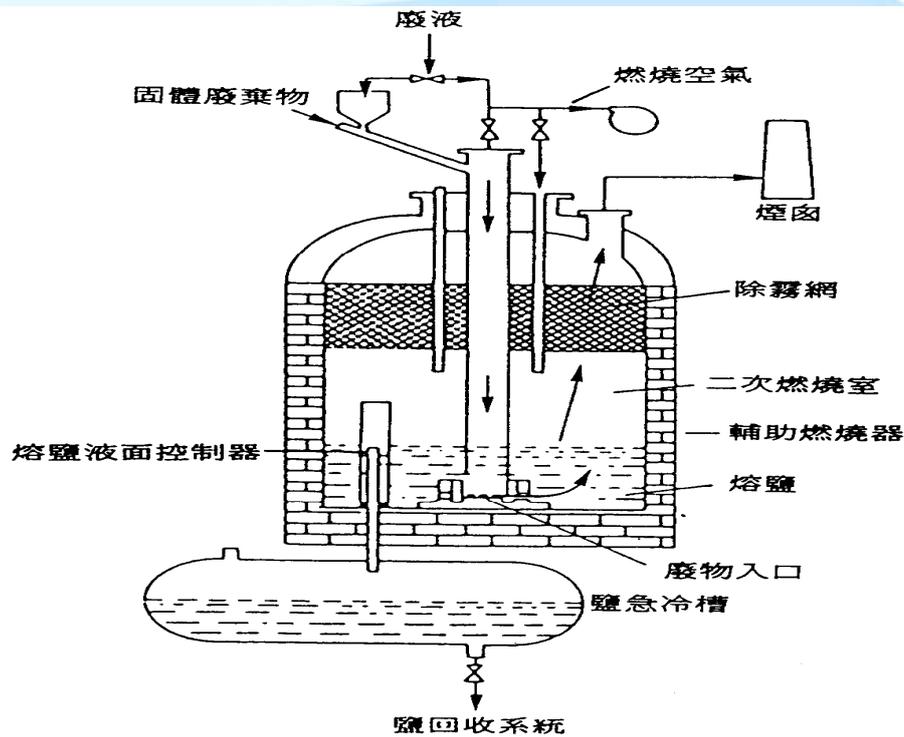
55

操作限制

- (A) 履帶上的固體厚度不可超過2~3公分，以免底部受熱情況不佳。
- (B) 不適於熱值超過3,500kcal/kg或自燃性廢棄物，有可能會造成履帶局部過熱，而影響履帶壽命。
- (C) 履帶上的廢棄物較難以均勻分配，而影響焚化效果。
- (D) 限制廢棄物中氯、硫、鹽類之含量，以免腐蝕履帶。

56

熔鹽焚化法



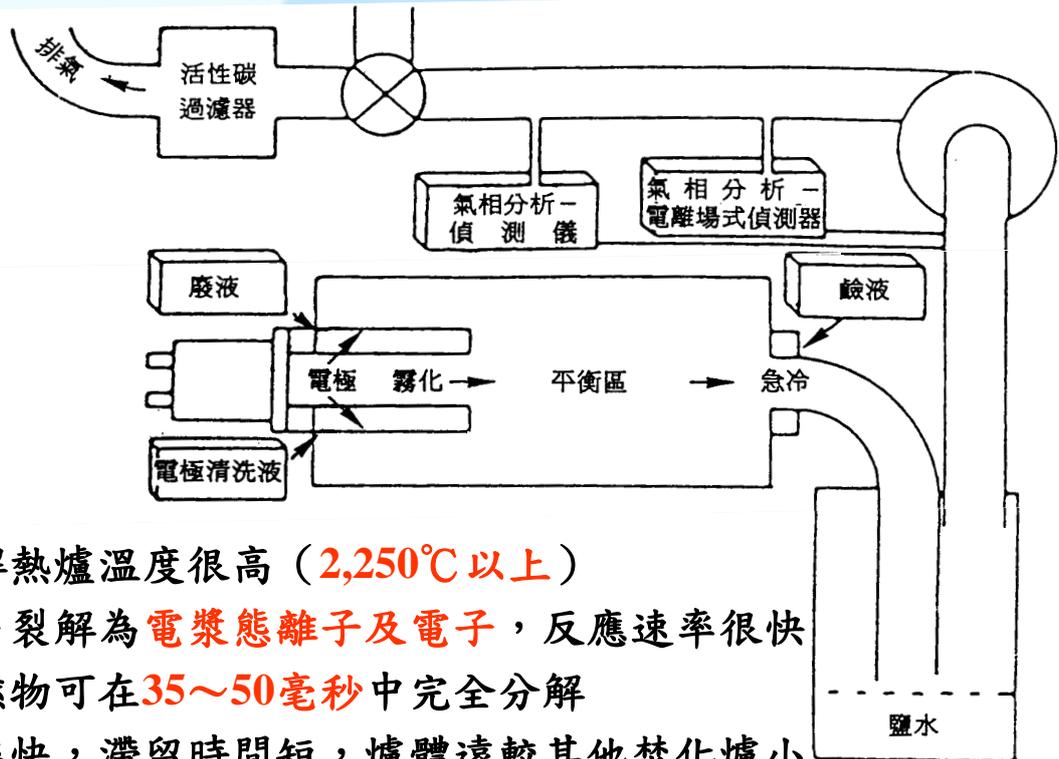
57

玻璃化

- 將廢棄物與細小的玻璃質，如玻璃屑、粉混合，經混拌造粒成形
- 在 $1,000\sim 1,100^{\circ}\text{C}$ 高溫熔融下形成玻璃固化體，藉著玻璃體的緻密結晶結構，確保固化體的永久穩定性。
- 但若用於處理重金屬污泥，則對於需要以還原態存在的鉻 ($\text{Cr}^{6+}\rightarrow\text{Cr}^{3+}$) 及高揮發性的汞 (Hg)，將會發生問題(對於需低氧化態(鉻)或高揮發之汞中不適用)

58

電漿熱解法



- 電漿熱解熱爐溫度很高（ $2,250^{\circ}\text{C}$ 以上）
- 分子大多裂解為電漿態離子及電子，反應速率很快
- 固體可燃物可在 $35\sim 50$ 毫秒中完全分解
- 反應速率快，滯留時間短，爐體遠較其他焚化爐小

59

固定化處理之目的

當有害事業廢棄物受到固化處理後，則其中有害成份將被拘限於固體物中，不致再污染環境。固化處理可獲得下述各項成效：

- 固化劑與廢棄物結合成塊狀，使固體物對有害成分產生拘限之功能。
- 固化物易於搬運及貯存，因將液態或半固態之廢棄物製成塊狀固體物。
- 大幅減少有害成分與環境接觸之表面積，並且於接觸環境中的水分時可減低擴散及污染環境之程度。

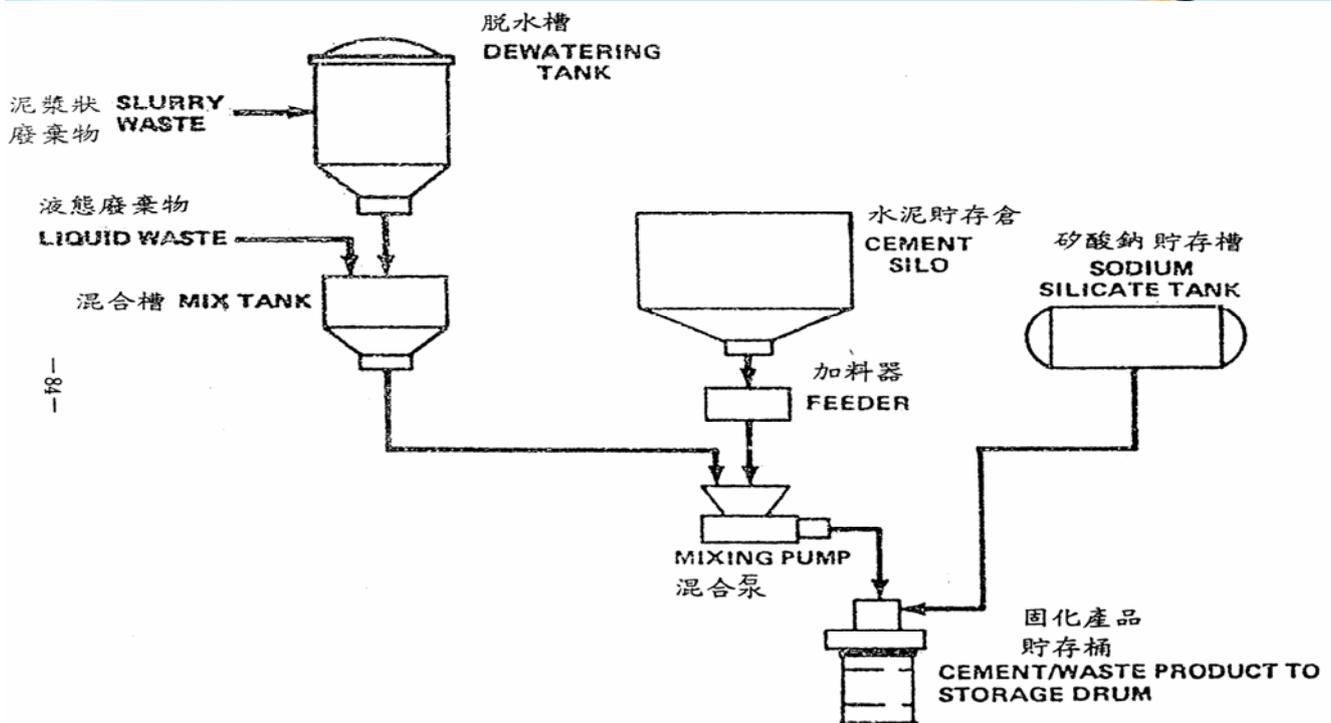
60

水泥固化法

- 此法係於濕廢棄物中**加入卜特蘭水泥**和其他添加劑如飛灰類的物質，固化後形成類似岩石之塊狀物，為最常使用之處理法。
- 水泥固化法已經很成功地應用於含高濃度重金屬之污泥，由於水泥pH值甚高，重金屬可轉變為**不溶性之氫氧化物或碳酸鹽**
- 水泥水化產生具有類似離子交換樹脂之功能，可經由**化學鍵或物理性結合**，而拘留大部分重金屬。

61

水泥固化法



水泥固化法之優點

- 設備簡單。
- 需要動力小，**建造費用及操作費用均低**。
- 製程中不需加熱，不會產生環境污染。
- 整個製造過程均為自動化，須要人工少。
- 廢棄物與水泥混合反應時**不受pH之影響**。
- 水泥較其他固化劑價格便宜。
- 水泥固結性強，呈鹼性之水泥對酸性廢棄物有中和的效果。
- **適合含水份之廢棄物**，只要達到水泥與水份之混合比即可，不必對廢棄物做進一步之脫水。
- 固化有機廢棄物時，**所含硝酸化物、亞硝酸化物或氧化劑等對固化無影響**。

63

水泥固化法之缺點

- **含酸性強之廢棄物**將使固化產物之強度減低，並且使水泥分解造成污染物之滲透外洩。
- 如廢棄物中含有機物或磷化合物將影響水泥之凝結，這時須添加穩定劑入廢棄物中。
- 水泥及添加物將使廢棄物**增加重量及體積**。

64



*Thank you for your
attention*



National I-lan University, Taiwan