



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



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

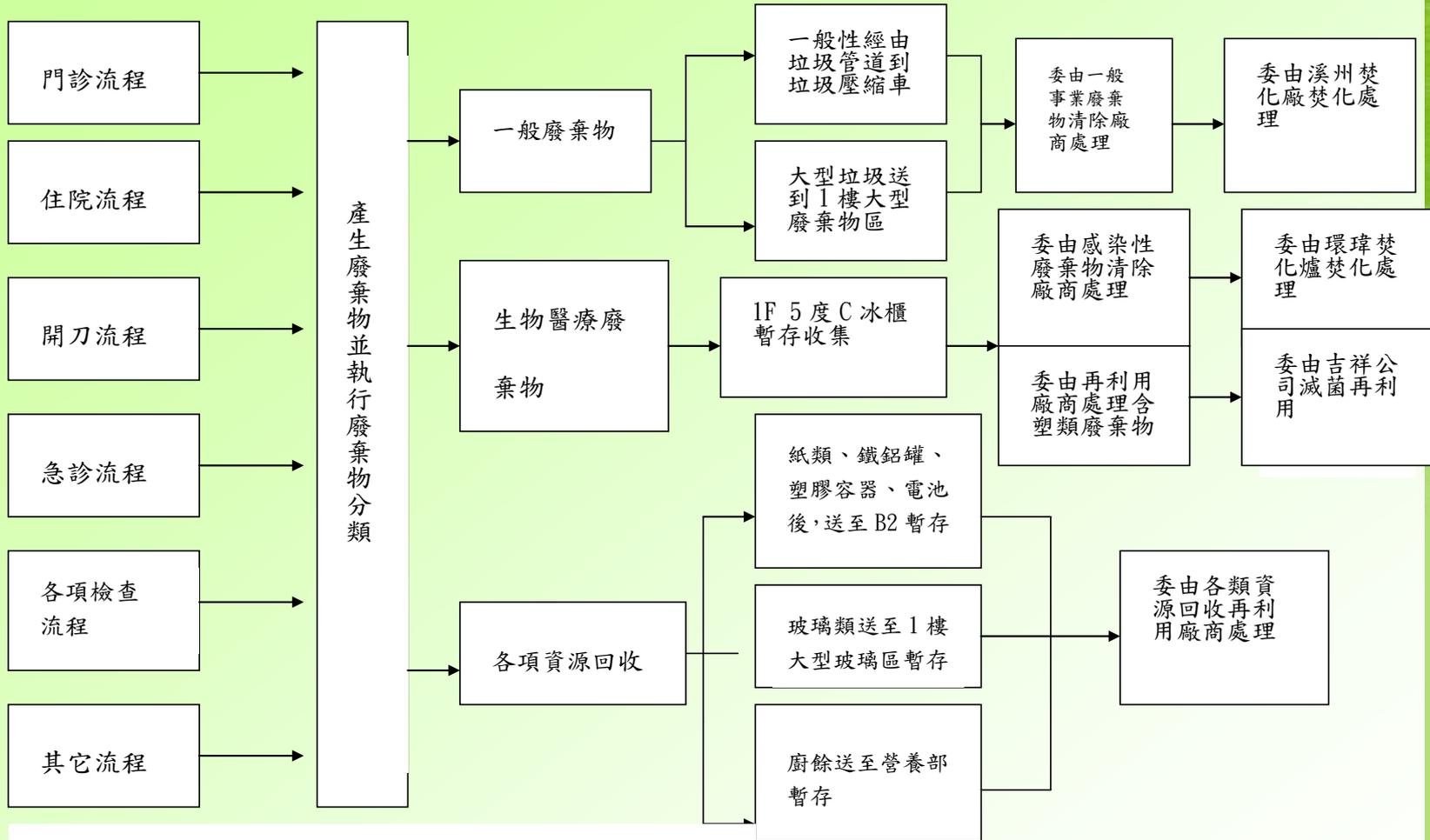
全院各流程

廢棄物分類種類

中間處理與儲藏

醫院最終處理

廢棄物最終處理



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



50cc以下 50cc以上 PVC, PP, PE

玻璃瓶依大小,分類

塑膠瓶,軟袋依材質分類



二、醫院廢棄物之分類、貯存、 清運處理方法



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

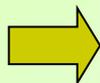


一般垃圾分類 → 各樓層垃圾投送口 → 垃圾壓縮車

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

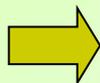


冷凍櫃

生物醫療廢棄物貯存設施



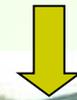
生物醫療廢棄物
分類



各樓層無動力感
染運輸梯



無動力感染專用梯



冷凍櫃



玻璃瓶依大小分類



500CC以上玻璃點滴瓶



500CC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

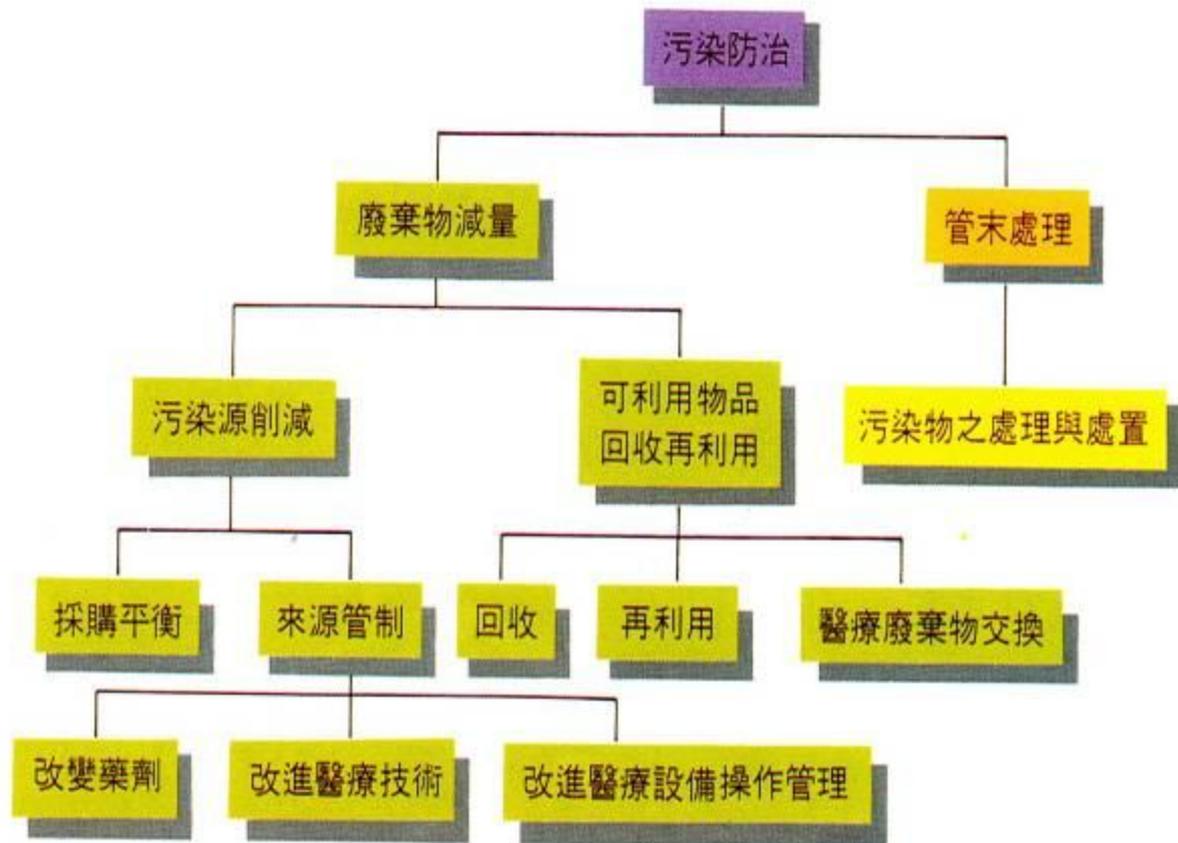




三、醫院廢棄物之管理



貳、污染防治的位階與順序



先 ————— 實施的順序 ————— 後
 高 ————— 環境保護之經濟性及有效性 ————— 低



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：

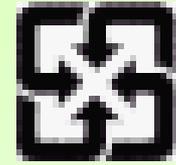
即日起將開始推行**全院性一般垃圾**的資源回收作業，敬請各單位確實將下列資源性垃圾分開存放，醫療勤務部將會於3月1日開始，派員至各單位進行說明及輔導，實施後將進行相關稽核作業,敬請各單位配合執行。



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

(一)社區民眾方面

1. 透過社區民眾自發成立回收組織。
2. 推廣家戶垃圾分類回收。

(四)回收基金方面

1. 建立有效回收制度。
2. 規範回收為製造、輸入、販賣業者之責。
3. 挹注經費推動前三者執行。

(二)回收商方面

1. 鼓勵民間企業發展
2. 向民眾、社區及清潔隊收購資源物質。

(三)地方政府方面

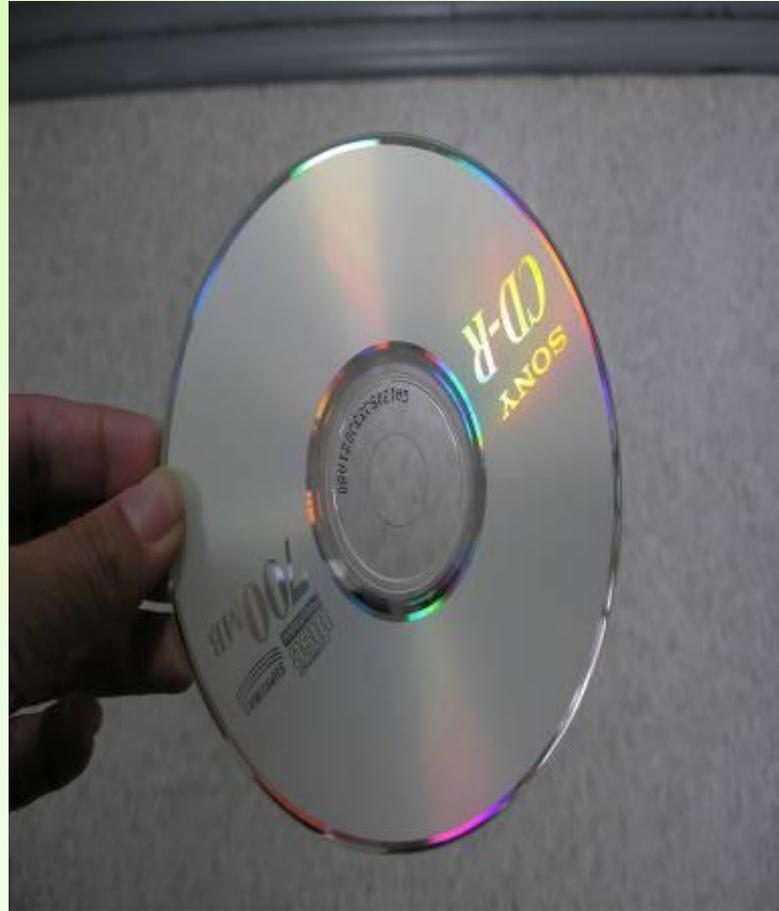
1. 將資源垃圾與一般垃圾分開收集清運
2. 變賣所得一定比例回饋參與之民眾及工作人員
3. 回饋獎勵制度鼓勵民眾社區參與回收





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。

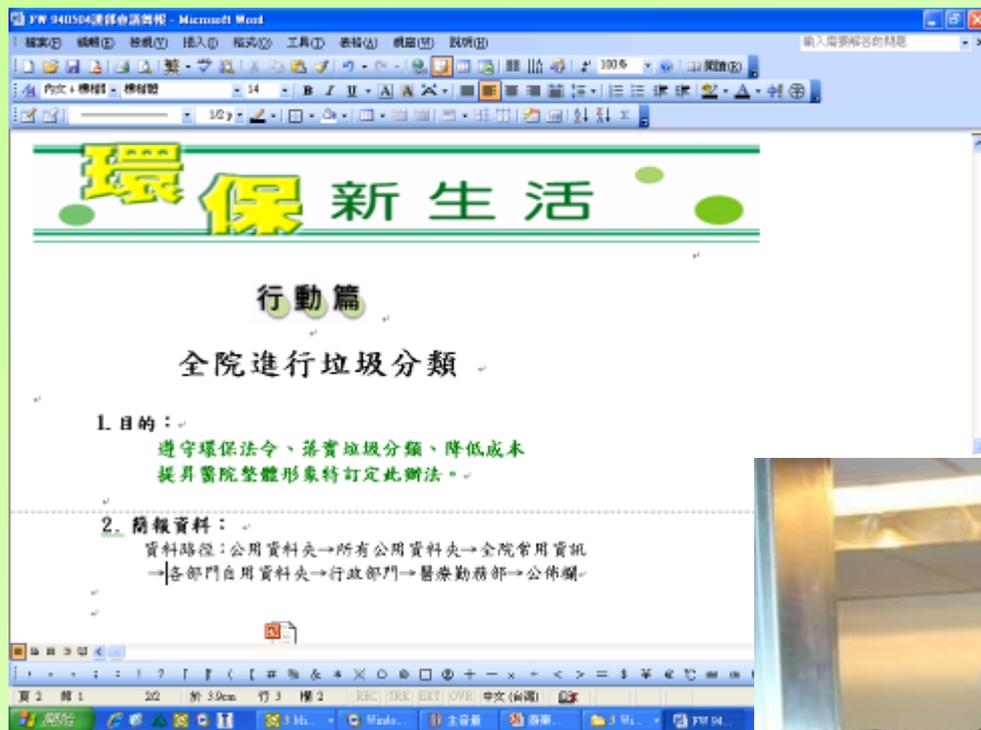


2006年4月1日公告回收物

- 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





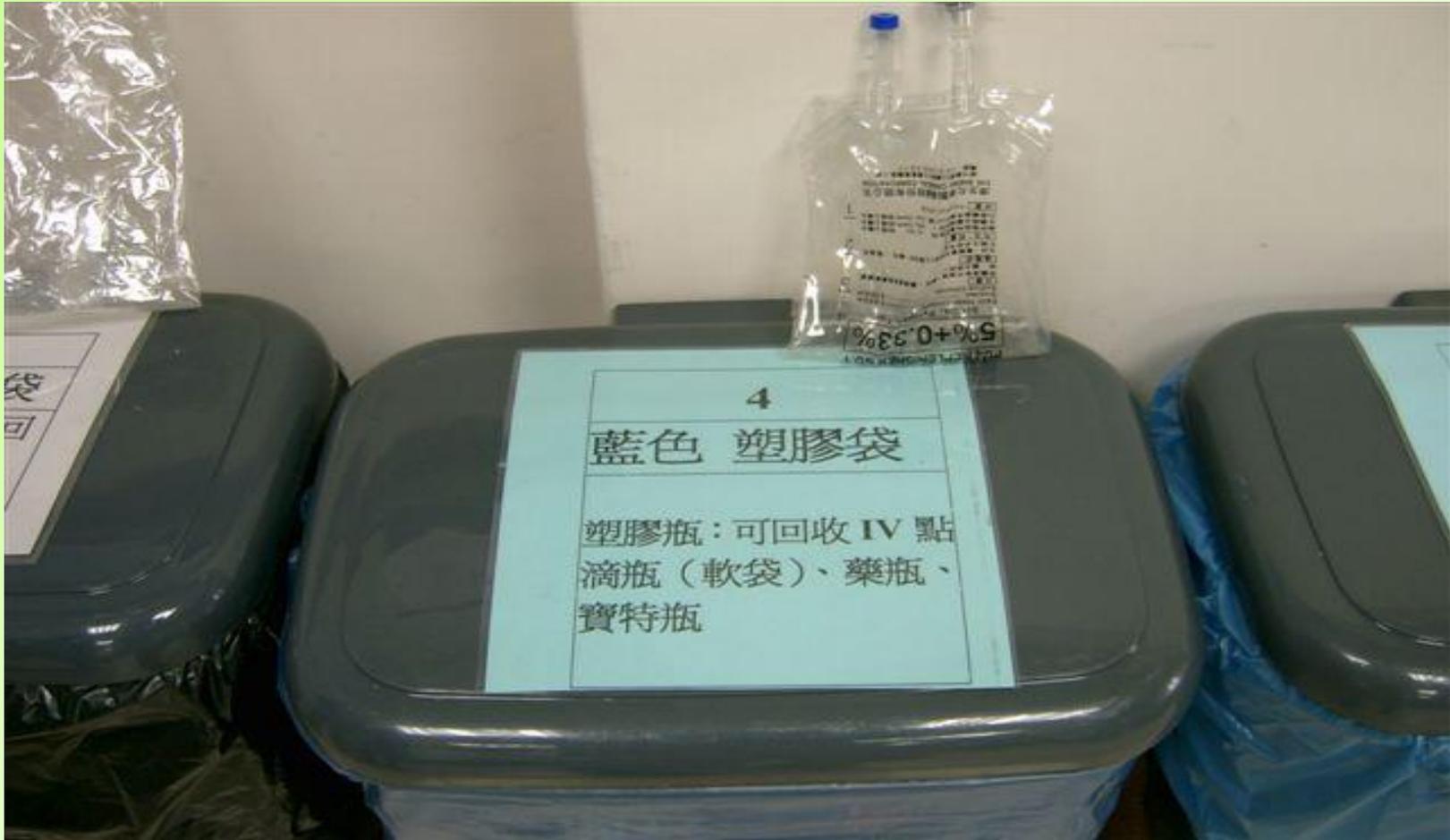
病房污物間廢棄物分類





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。





廢棄物資源再利用創意巧思

- 院內藥局廢棄空瓶，回收後應用於護理單位之抽痰瓶使用，每月申請約80支，省19,200元/年。
- 廣告信可作為轉寄之公文傳送文件袋。
- 員工假單、薪資單、採購單、週報由紙本改為E化系統；單面廢紙重複使用……等，除降低醫院成本，也減少紙張大量耗費之不環保行為。
- 廢棄空針再利用，製作成環保創意設計。



藥瓶再利用



公文傳送袋再利用



廢棄空針再利用

廢棄物資源再利用創意巧思



有效運用閒置物品，轉贈社福機構

廢棄用品可再利用作為聖誕佈置



採購環保標章產品

優先考量對生態環境的衝擊，採購時選擇對環境傷害最低、減少社會成本及資源浪費之綠色產品。

- 全院使用回收料再製的環保垃圾袋。
- 進用100%再生紙製的擦手紙巾。
- 採購具有環保標章之印表機、電池、影印租賃機、資訊設備、電腦耗材、電器用品、點滴藥品等。
- 採用各種清潔用品及辦公室文具等符合環保之品項。



廢棄物資源回收流程



步驟：

● 紙類整理



● 秤

重



● 紀錄

錄





廢棄物資源回收流程

步驟：

● 紙類整理



● 秤

重



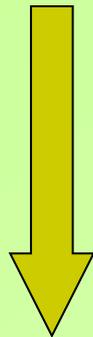
● 紀

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			
9/8	林香春	4 公斤			
9/15	林香春	6 公斤			
9/22	林香春	7 公斤			
9/29	林香春	8 公斤			
10/6	林香春	10 公斤			
10/12	"	8 公斤			
10/19	"	7 公斤			
10/26	"	10 公斤			
10/31	"	11 公斤			
11/7	"	10 公斤			
11/14	"	9 公斤			

環保新生活成果



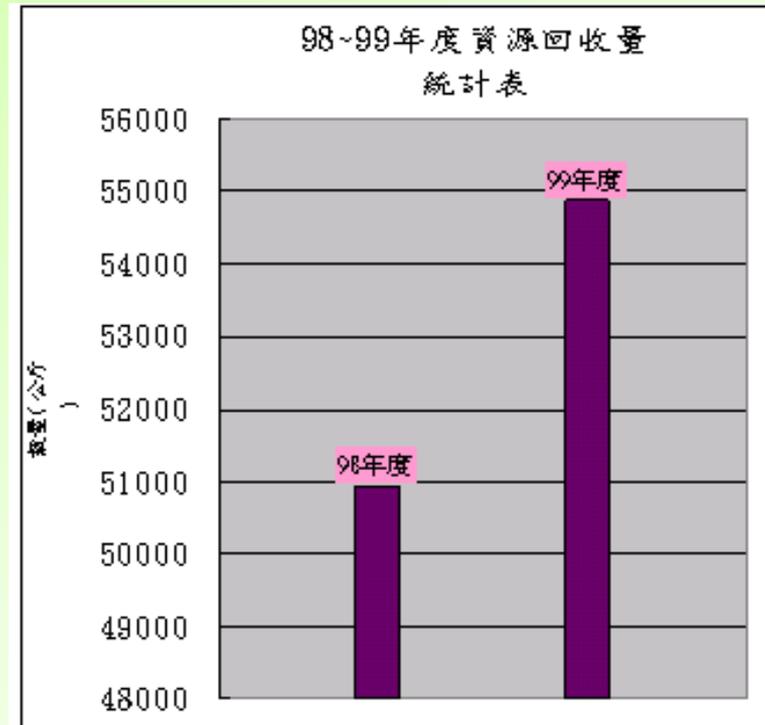
94年12月31日宣導一般廢棄物分類後，與該年度12月比較，廢棄物減量達16噸以上，達成廢棄物減量超過17%。

年度	94年度	95年度	96年度
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



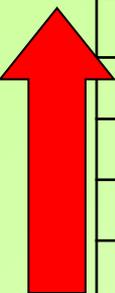
98與99年度資源回收量統計：

	資源回收 (公斤/月)
98年度	50,948
99年度	54,861



96~98年度生物醫療廢棄物衡量指標

指標類別			
指標項目 月份	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
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

公佈欄 - Microsoft Outlook

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(O) 工具(T) 執行(A) 說明(H) 輸入需要解答的問題

新增(N) 全部回覆(L) 轉寄(W) 傳送/接收(C) 尋找(S) 鍵入要尋找的連絡人

← 上一頁(B) 公佈欄 - 地址(D)

Outlook 捷徑	收件者	寄件者	主旨	收到日期
		110224(鮑少莊)	生物醫療塑膠再利用標示-IV SET	2009/12/16 (星期三) ...
		D8200(醫療勤務部)	洗布、供應室醫器材(申請)系統-不含key in說明	2009/2/20 (星期五) 下...
		D8200(醫療勤務部)	彰化基督教醫院附屬林森路管理處研	2008/5/29 (星期四) 上...
		110224(鮑少莊)	物品暫存記錄單	2008/2/28 (星期四) 下...
		110224(鮑少莊)	97年度新進人員廢棄物管理教育訓練教材	2008/2/12 (星期二) 下...
		110224(鮑少莊)	96年11月新增廢棄物資源回收	2008/1/14 (星期一) 上...
		110224(鮑少莊)	院內人員用筭宣導	2007/12/4 (星期二) 上...
		110224(鮑少莊)	公共區域回收標誌	2007/10/31 (星期三) ...
		110224(鮑少莊)	廢棄物分類標籤	2007/10/31 (星期三) ...
		110224(鮑少莊)	廢棄物分類及處理原則	2007/10/31 (星期三) ...
		110224(鮑少莊)	96年度新人教育訓練教材	2007/8/8 (星期三) 下...
		110224(鮑少莊)	廢棄物法規修正說明會簡報	2007/7/12 (星期四) 上...
		D8200(醫療勤務部)	彰化縣警察局人身安全教育訓練照片分享	2007/6/26 (星期二) 上...

類別(C)...

13 個項目

開始 Windows Med... 主音量 主音量 公佈欄 - Mic... 下午 01:33





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(陳書毓); 1037(郭容美); 107335(劉雅惠); 11217(黃素猜); 11243(賴妃珍); 114076(林怡惠); 11887(楊仁惠); 136101(李季樺); 143466(周筱蓉); 16749(陳美珠); 23570(張艾玲); 24635(劉淑珍); 26721(陳銘惠); 2891(邱淑慧); 30792(錢美容); 34309(劉金華); 3506(黃穗芬); 37717(林幸慧); 40670(粘沛琳); 46980(張彩照); 49990(吳美雯); 5086(康直靜); 53098(張淑真); 56836(莊令吏); 57202(蔡鴻儒); 62064(姚亭羽); 64390(吳律嫻); 82427(郭雅雯); 92530(李雅文); 58593(李金杏); 總院各部門信箱

副本: 彭山環保(環衛外包); 彭山環保(環衛外包)一期組長; 彭山環保(環衛外包)三期組長; 彭山環保(環衛外包)中華院組長; 彭山環保(環衛外包)六期組長; 彭山環保(環衛外包)四期組長; 彭山環保(環衛外包)執行長; 彭山環保(環衛外包)莊皓宇

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.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。



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。



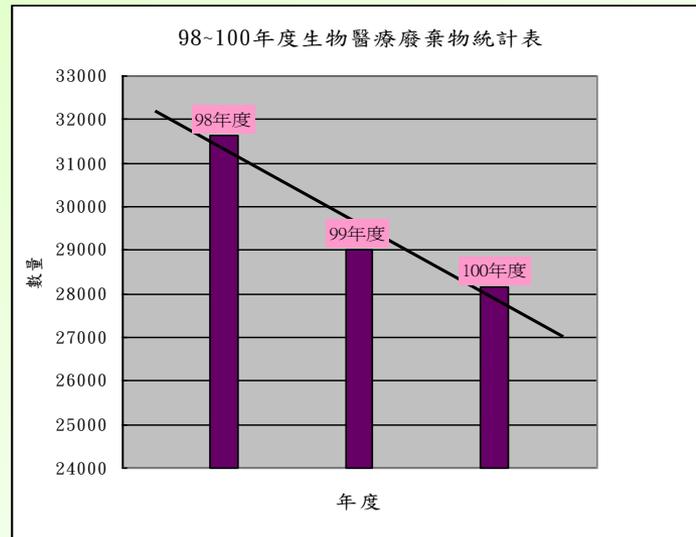


含塑類生物醫療廢棄物資源再生案(99年度)：

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)。



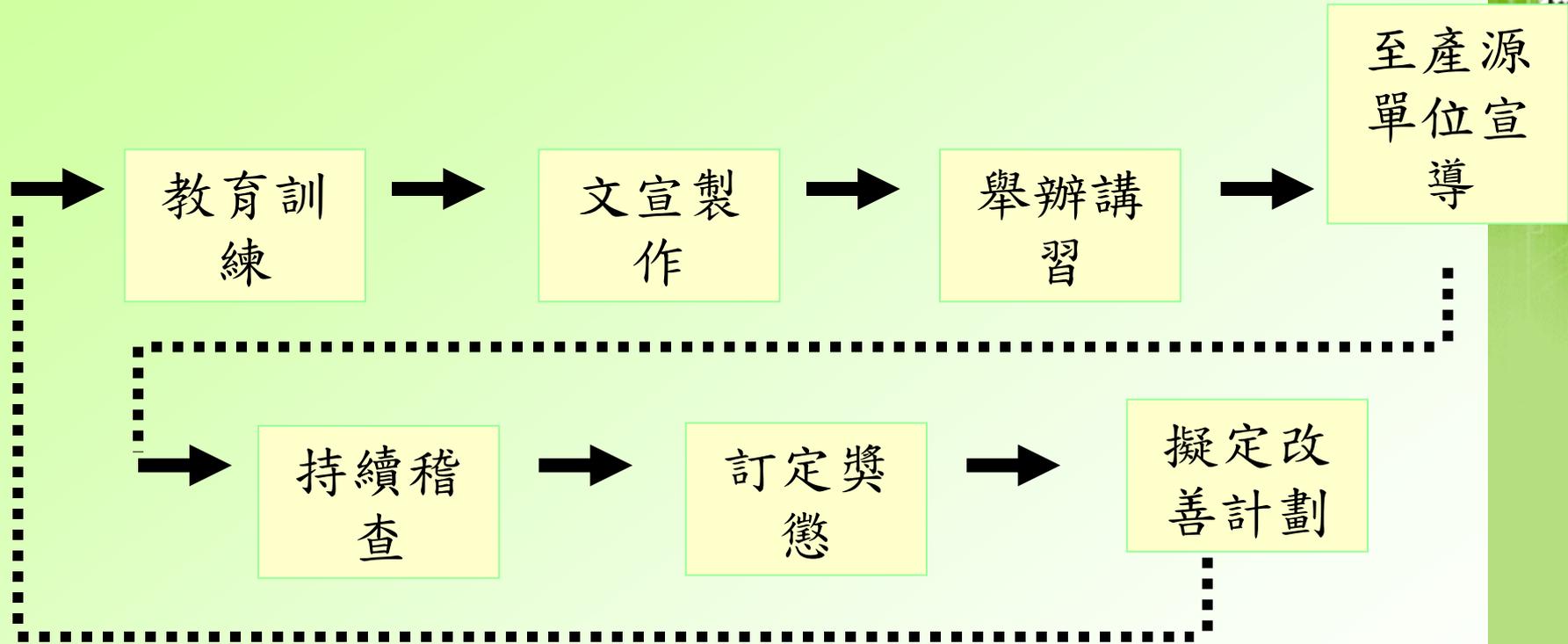
生物醫療廢棄物資源再生



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





100~101年廢棄物減量目標

項次	廢棄物減量改善方案	預估效益
1	推動含塑類生物醫療廢棄物再生 (稽核、宣導、教育訓練)	↑ 2%
2	推動資源回收改善方案 (源頭分類確實、綠色採購)	↑ 2%



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