



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

全國醫療廢棄物AIDC管理 資訊系統之推廣說明會



報告人：林漢龍
工研院能環所

台北場：99年4月13日

台南場：99年4月15日



報告大綱

- 一. 計畫緣起
- 二. AIDC介紹
- 三. 全國醫療廢棄物AIDC主平台
- 四. 醫療機構AIDC次平台建置
- 五. 清除處理機構AIDC次平台建置
- 六. 預期效益
- 七. 檢討與建議





計畫緣起

94~95年度執行「RFID技術整合全國醫療廢棄物管制系統」成果

以RFID技術完成豐原、嘉義共同處理體系
-建置1,000家診所基本資料
-確實掌握醫療廢棄物清除、處理流向
-實務取代營運記錄申報

拓展

96~97年
AIDC系統

嘉義處理體系
聖馬爾定醫院

推廣

98年
AIDC系統

花蓮縣醫師公會
署立花蓮醫院、國軍花蓮總醫院
玉里榮民醫院、鳳林榮民醫院
大林慈濟醫院、灣橋榮民醫院

簡化申報程序
建置廢棄物自主管理制度



AIDC介紹

指藉由不同輸入介面之
讀取裝置自動辨識物
件，並將擷取資料儲存
至電腦系統，達到廢棄
物識別之系統。

「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準(95.12.14)」

自動辨識及資料擷取系統 (AIDC)

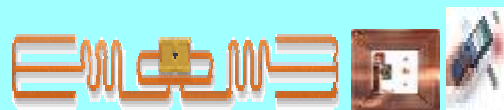
Automatic Identification and Data Capture



降低成本

電子標籤：

無線射頻辨識 (Radio Frequency Identification, **RFID**)，又稱電子標籤 (Tag)，利用電磁波來自動辨識個體，是一種非接觸式自動識別系統，內含晶片和天線兩部分。其核心為一內建無線電技術的晶片，晶片可讀寫資訊，可透過無線電訊號識別特定目標並讀寫相關資料，而無需辨識系統與特定目標之間建立機械或光學接觸。



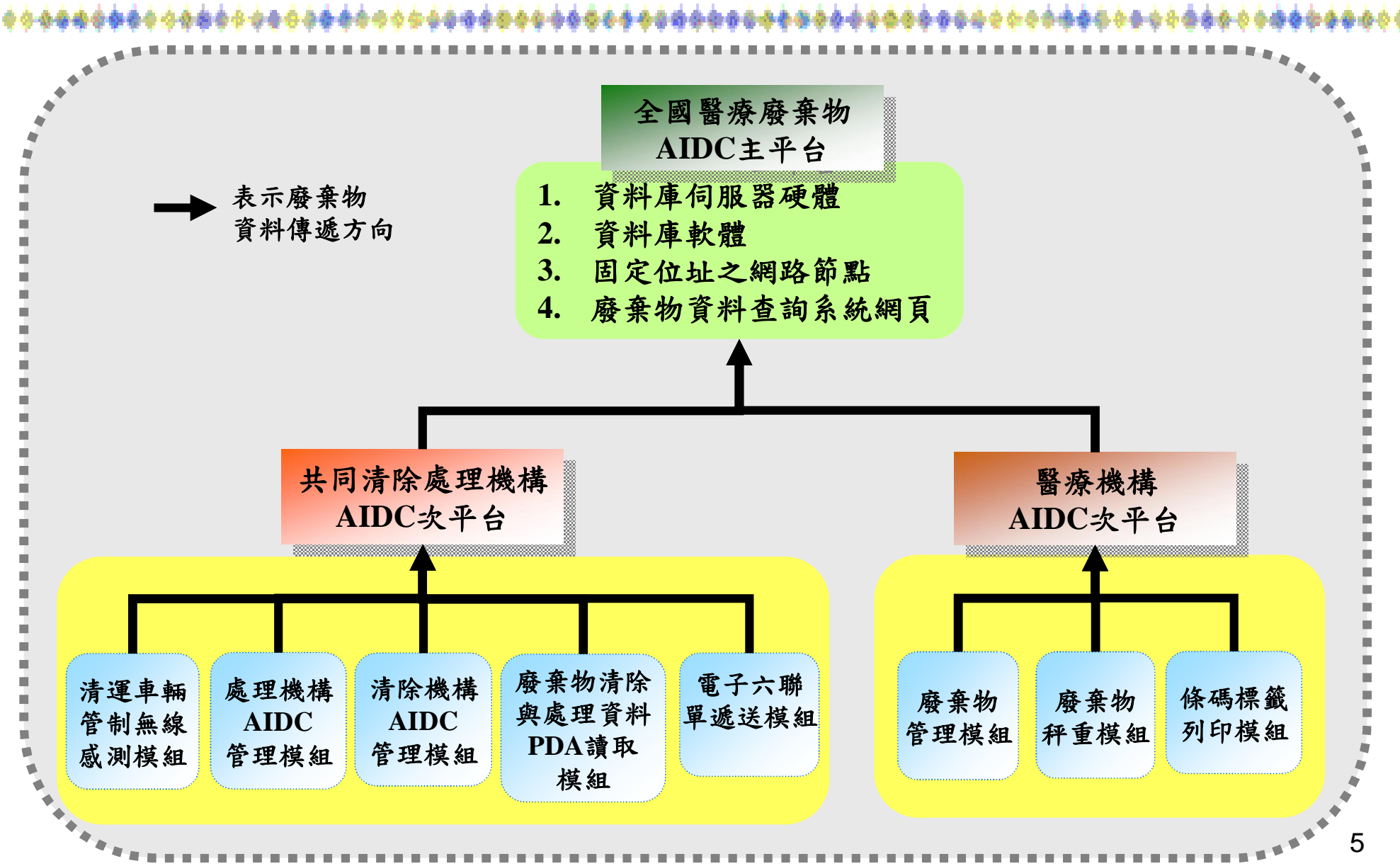
光學標籤：

AIDC應用最廣泛的技術就是條碼 (Bar Code)。例如：超級市場、商品製造者商標上的條碼。條碼技術包含將數據編碼以用光學讀出的符號系統、生成機器可讀符號的印刷技術、採集符號系統視覺圖像並轉化為與電腦兼容的數字數據的掃描儀和解碼器以及驗證符號質量的驗證器。





全國醫療廢棄物AIDC管理資訊系統架構





全國醫療廢棄物AIDC主平台

全國AIDC管理系統廢棄物資料查詢系統

登入系統平台
請輸入帳號密碼

帳號: DOH
密碼: ***

登入 取消

行政院衛生署指導 工業技術研究院製作

登入權限分類

最高權限：衛生署、工研院

次高權限：各清除處理機構

一般權限：各醫療機構

(統一編號/電話號碼)

<http://aidc.digicraft.com.tw>



全國醫療廢棄物AIDC主平台主頁



全國AIDC管理系統

廢棄物資料查詢系統

 清除機構

★

清除機構查詢

 處理機構

★

處理機構查詢

 醫療機構

★：只能看自己的

醫療機構查詢

 醫療廢棄物管制資料查詢

★：只能看自己的

醫療廢棄物管制資料查詢

 清除/處理資料統計

清除/處理資料統計

 月平均產出重量統計

★

月平均產出重量統計

 AIDC計畫背景說明

★

AIDC計畫背景說明

 常見問題Q&A

★

常見問題Q&A

 系統登出

系統登出

-完整清除處理
-日期時間
-廢棄物重量

★：醫療機構可查詢之功能



醫療機構AIDC次平台建置

- 輔導6家醫療機構建置「醫療機構AIDC次平台」
 - 選定花蓮地區之：衛生署花蓮醫院、國軍花蓮總醫院、玉里榮民醫院、鳳林榮民醫院
(體系內會員優先)
 - 選定嘉義地區之：大林慈濟醫院、灣橋榮民醫院
- 與醫療機構經多次討論將原規劃AIDC系統作業流程做些修改

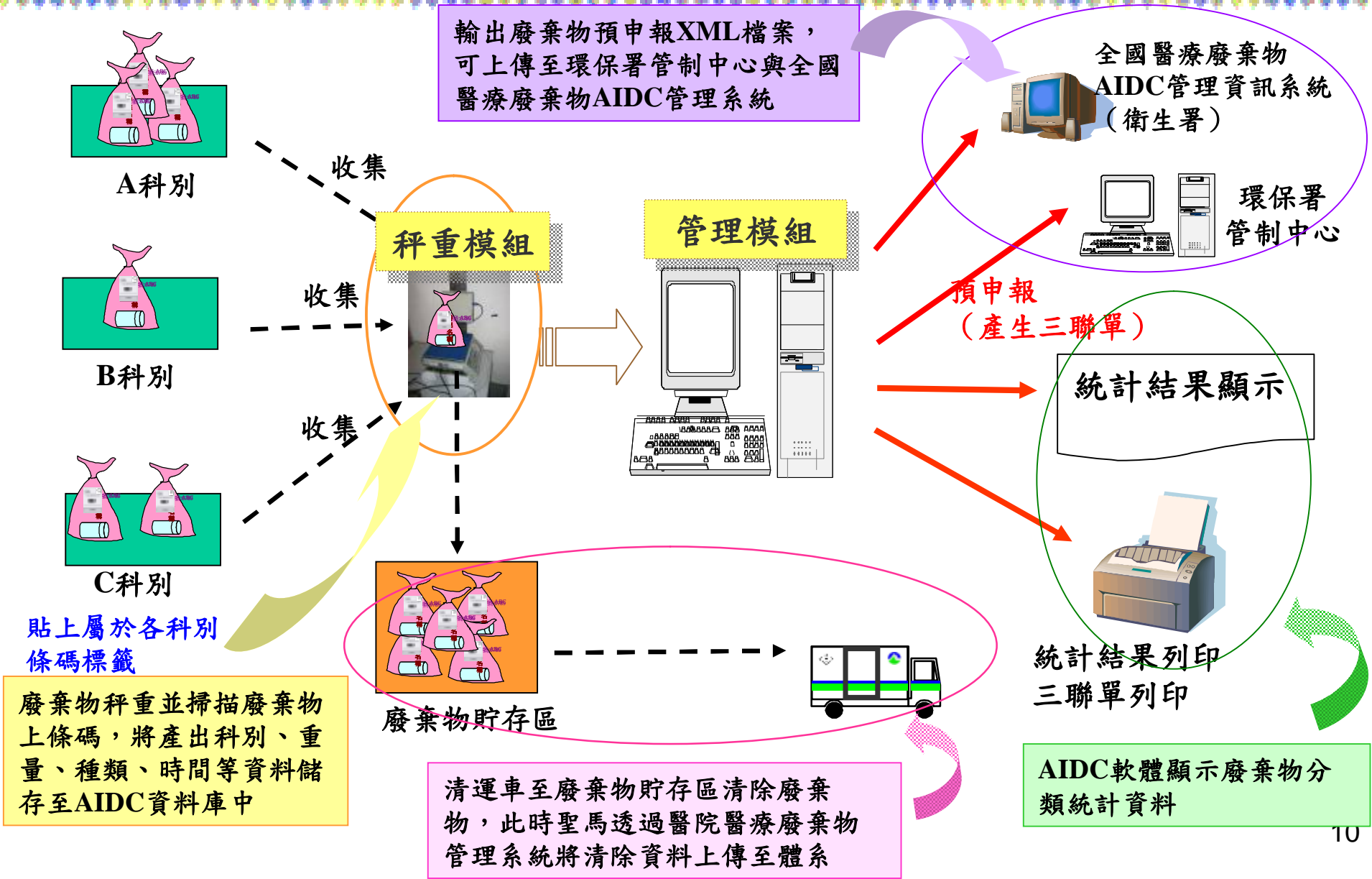


醫療機構基本資料收集

1	設備清單需求與預計購入日期、方式	17	一個污物間放多少科室別的廢棄物？
2	清理計畫書內容	18	若沒有污物間的清除流程如何（清潔人員直接到該科室別清除並送至貯存區.....）？
3	院內生物醫療廢棄物清除方式	19	平均每天全院及各科室別生物醫療廢棄物產生多少袋（箱）
4	院內生物醫療廢棄物統計、科室別分類	20	院內目前廢棄物重量統計資料如何收集（各樓層清潔人員秤重並紀錄，之後交給專責人員建檔，或是其他方式）？
5	廢棄物實際申報項目、代碼及製程代碼	21	廢棄物資料統計所需時間？人力？
6	醫院統一編號	22	每週清除機構清除頻率
7	預申報重量轉換方式（廢棄物重量為固定科別對應固定代碼、採比例分配（依平均量或最大量）...？）廢尖銳器具有獨立秤重嗎？	23	目前體系電腦作業系統win XP ??
8	申報帳號與密碼	24	網路與還需要哪些基礎建置設備（工研院建議）
9	基因毒性廢棄物與廢尖銳器具獨立秤重？	25	討論AIDC次平台流程規劃
10	三聯單資料(請提供最近1個月份完整申報資料)	26	在合理的範圍內，醫療機構想要哪些功能？
11	生物醫療廢棄物清除外包嗎？	27	聯絡窗口：姓名、電話、手機、e-mail帳號
12	清除生物醫療廢棄物有多少清潔人員？	28	廢棄物暫存區平面圖，及討論與設計硬體設備架設區、設備架設區域之防護措施及清運車輛停放區
13	每個清潔人員負責區域（全部同一人負責，每一樓層一人負責.....或其他...）？	29	院內廢棄物清除流程及暫存區拍照
14	每日清潔人員清除生物醫療廢棄物幾次（上下午各一次、上午、下午.....）？		
15	有固定清除時間嗎？幾點？		
16	每一個區域都會有污物間嗎？		

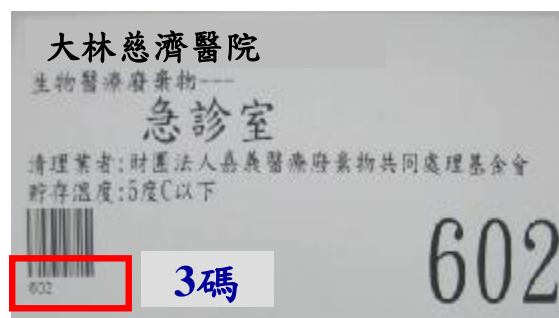
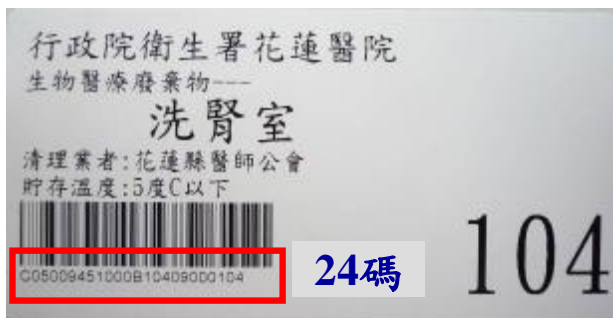


醫療機構AIDC次平台架構





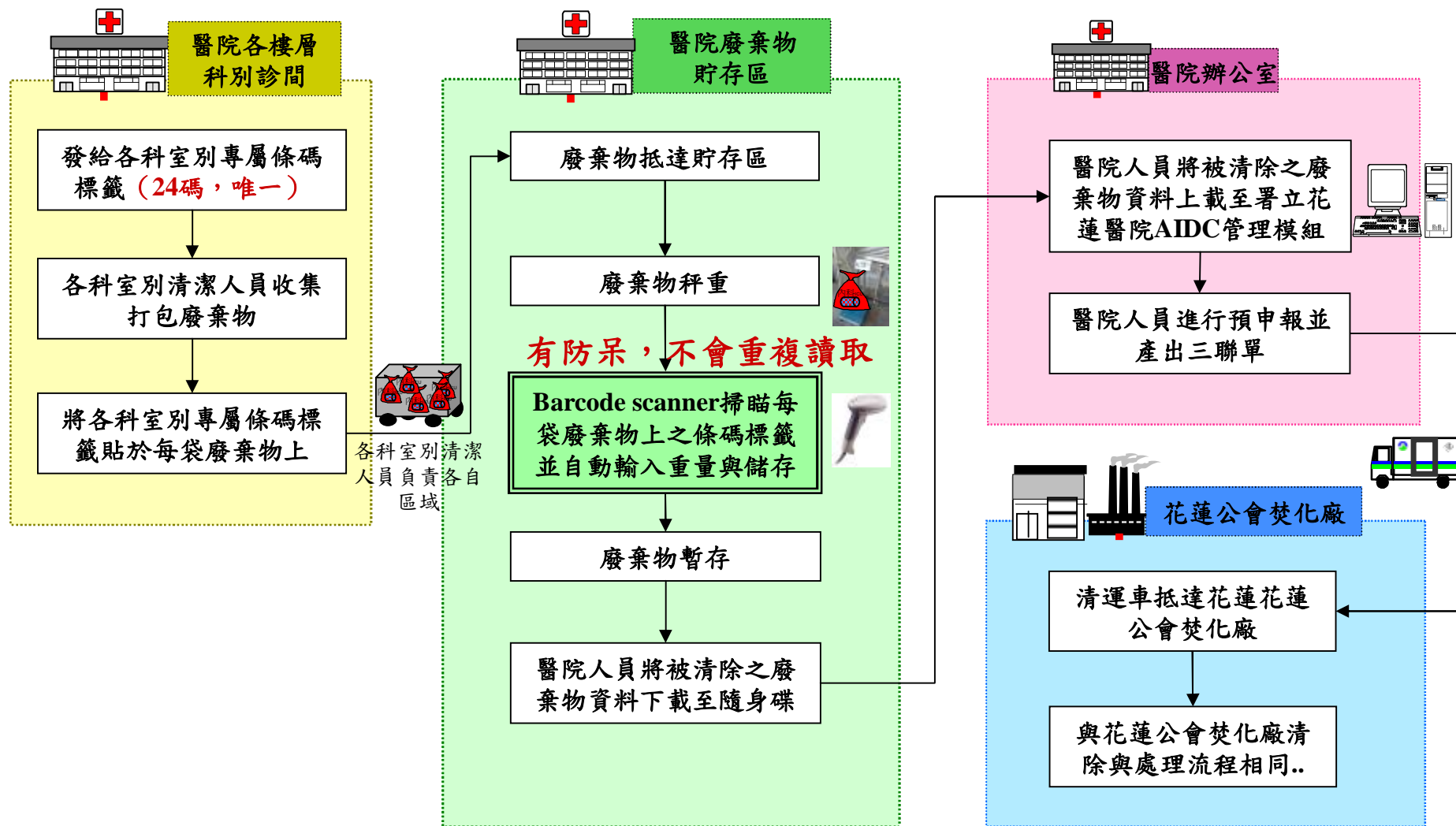
醫療機構AIDC次平台作業流程規劃



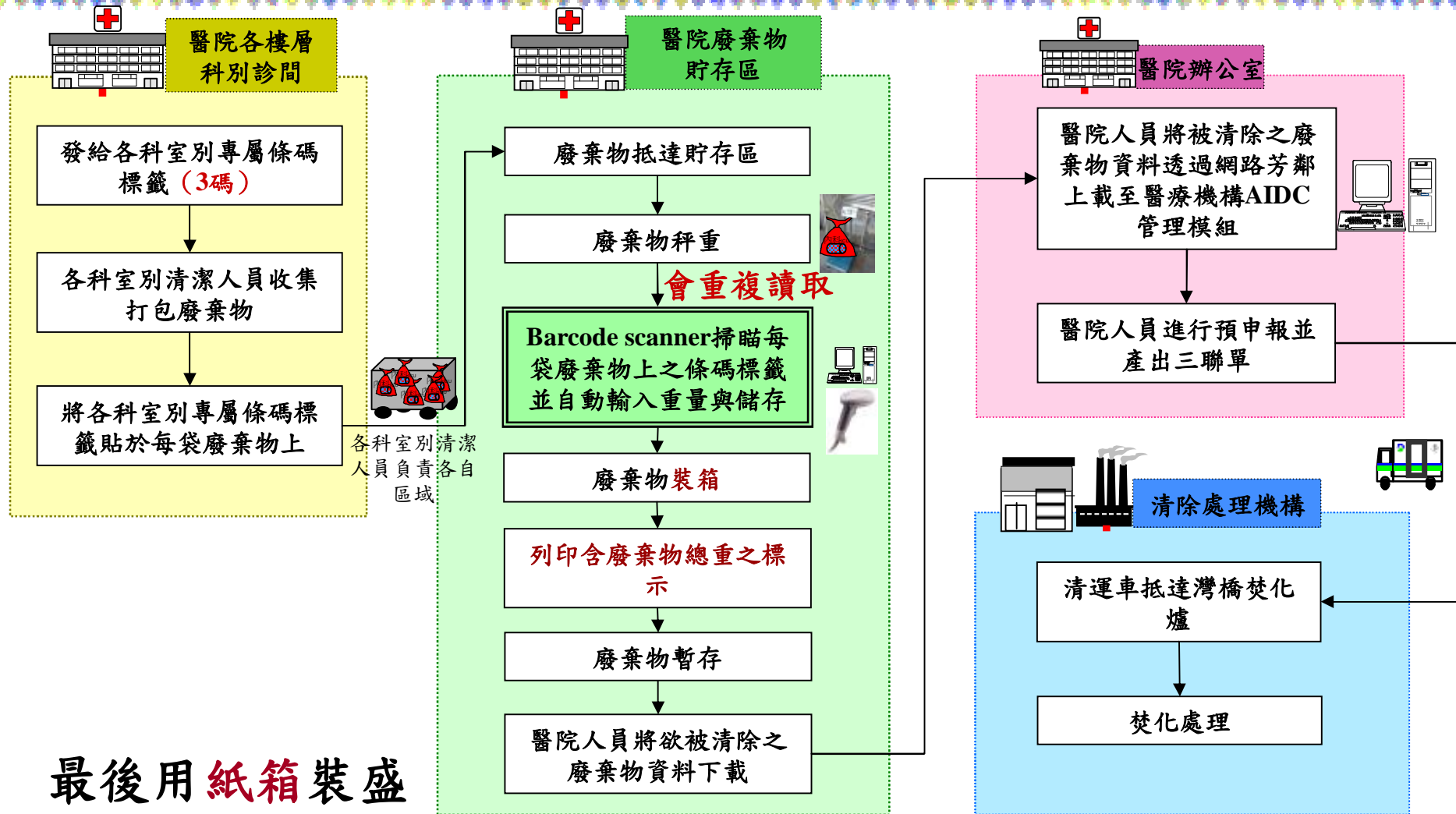
	標準版本		改良版本	
	A	B	C	
條碼標籤	使用	使用	不使用 (塑膠袋上寫代碼)	
編碼	24碼 (統編+流水號)	3碼 (科室別代碼)	3碼 (科室別代碼)	
編碼特性	唯一，不會重複	會重複	會重複	
計重方式	使用條碼掃描器	使用條碼掃描器	用手鍵入代碼 (3碼)	



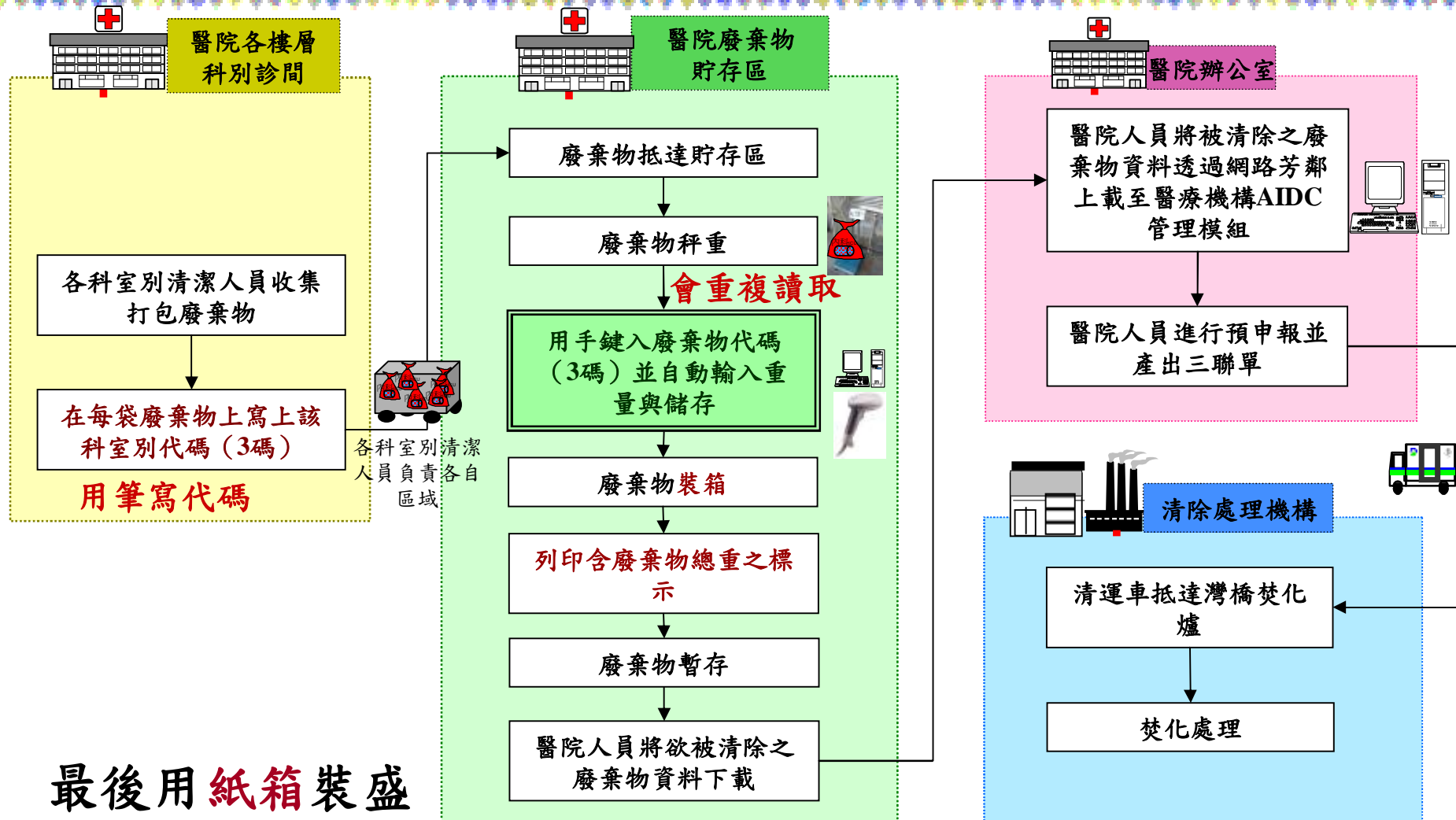
醫療機構AIDC次平台作業流程圖 (A)



醫療機構AIDC次平台作業流程圖 (B)



醫療機構AIDC次平台作業流程圖 (C)





醫療機構AIDC次平台操作介面

醫療機構AIDC次平台操作介面

目前狀態: 請開始預重作業...

醫療院所名稱: 行政院衛生署花蓮醫院

標號編號: []

廢棄物種類: []

秤重時間: 2009/11/24 18:26:11

廢棄物重量: 1.2 公斤

累計重量: 127.1 公斤

已選擇筆數: 25

序號	廢棄物名稱	代碼	重量	秤重日期
1	一般廢棄物-一級	C00043	0.001	2009/11/24
2	一般廢棄物-二級	C00044	0.001	2009/11/24
3	一般廢棄物-三級	C00045	0.001	2009/11/24
4	一般廢棄物-四級	C00046	0.001	2009/11/24
5	一般廢棄物-五級	C00047	0.001	2009/11/24
6	一般廢棄物-六級	C00048	0.001	2009/11/24
7	一般廢棄物-七級	C00049	0.001	2009/11/24
8	一般廢棄物-八級	C00050	0.001	2009/11/24
9	一般廢棄物-九級	C00051	0.001	2009/11/24
10	一般廢棄物-十級	C00052	0.001	2009/11/24
11	一般廢棄物-十一級	C00053	0.001	2009/11/24
12	一般廢棄物-十二級	C00054	0.001	2009/11/24
13	一般廢棄物-十三級	C00055	0.001	2009/11/24
14	一般廢棄物-十四級	C00056	0.001	2009/11/24
15	一般廢棄物-十五級	C00057	0.001	2009/11/24
16	一般廢棄物-十六級	C00058	0.001	2009/11/24
17	一般廢棄物-十七級	C00059	0.001	2009/11/24
18	一般廢棄物-十八級	C00060	0.001	2009/11/24
19	一般廢棄物-十九級	C00061	0.001	2009/11/24
20	一般廢棄物-二十級	C00062	0.001	2009/11/24

秤重資料匯入

醫療機構AIDC次平台操作介面

目前狀態: 請開始預重作業...

醫療院所名稱: 行政院衛生署花蓮醫院

標號編號: []

廢棄物種類: []

秤重時間: 2009/11/24 18:02:43

廢棄物重量: 0 公斤

匯入資料筆數: 51

序號	廢棄物名稱	代碼	重量	秤重日期
1	一般廢棄物-一級	C00043	0.001	2009/11/24
2	一般廢棄物-二級	C00044	0.001	2009/11/24
3	一般廢棄物-三級	C00045	0.001	2009/11/24
4	一般廢棄物-四級	C00046	0.001	2009/11/24
5	一般廢棄物-五級	C00047	0.001	2009/11/24
6	一般廢棄物-六級	C00048	0.001	2009/11/24
7	一般廢棄物-七級	C00049	0.001	2009/11/24
8	一般廢棄物-八級	C00050	0.001	2009/11/24
9	一般廢棄物-九級	C00051	0.001	2009/11/24
10	一般廢棄物-十級	C00052	0.001	2009/11/24
11	一般廢棄物-十一級	C00053	0.001	2009/11/24
12	一般廢棄物-十二級	C00054	0.001	2009/11/24
13	一般廢棄物-十三級	C00055	0.001	2009/11/24
14	一般廢棄物-十四級	C00056	0.001	2009/11/24
15	一般廢棄物-十五級	C00057	0.001	2009/11/24
16	一般廢棄物-十六級	C00058	0.001	2009/11/24
17	一般廢棄物-十七級	C00059	0.001	2009/11/24
18	一般廢棄物-十八級	C00060	0.001	2009/11/24
19	一般廢棄物-十九級	C00061	0.001	2009/11/24
20	一般廢棄物-二十級	C00062	0.001	2009/11/24

預申報項目轉換

醫療機構AIDC次平台操作介面

目前狀態: 請開始預重作業...

醫療院所名稱: 行政院衛生署花蓮醫院

標號編號: []

廢棄物種類: []

秤重時間: 2009/11/24 18:02:43

廢棄物重量: 0 公斤

總重: 260 公斤

廢棄物名稱	代碼	重量	秤重日期
一般廢棄物-一級	C00043	250	2009/11/24
一般廢棄物-二級	C00044	10	2009/11/24
一般廢棄物-三級	C00045	0	2009/11/24
一般廢棄物-四級	C00046	0	2009/11/24
一般廢棄物-五級	C00047	0	2009/11/24
一般廢棄物-六級	C00048	0	2009/11/24
一般廢棄物-七級	C00049	0	2009/11/24
一般廢棄物-八級	C00050	0	2009/11/24
一般廢棄物-九級	C00051	0	2009/11/24
一般廢棄物-十級	C00052	0	2009/11/24
一般廢棄物-十一級	C00053	0	2009/11/24
一般廢棄物-十二級	C00054	0	2009/11/24
一般廢棄物-十三級	C00055	0	2009/11/24
一般廢棄物-十四級	C00056	0	2009/11/24
一般廢棄物-十五級	C00057	0	2009/11/24
一般廢棄物-十六級	C00058	0	2009/11/24
一般廢棄物-十七級	C00059	0	2009/11/24
一般廢棄物-十八級	C00060	0	2009/11/24
一般廢棄物-十九級	C00061	0	2009/11/24
一般廢棄物-二十級	C00062	0	2009/11/24

預申報



廢棄物管制標籤列印

醫療機構AIDC次平台操作介面

目前狀態: 請開始預重作業...

醫療院所名稱: 行政院衛生署花蓮醫院

標號編號: []

廢棄物種類: []

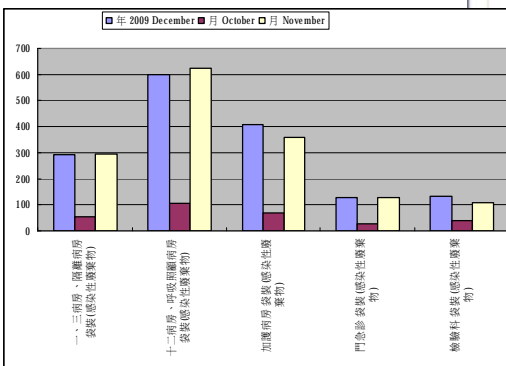
秤重時間: 2009/11/24 18:26:11

廢棄物重量: 1.2 公斤

累計重量: 127.1 公斤

環列印明細

廢棄物名稱	代碼	重量	秤重日期
一般廢棄物-一級	C00043	1.2	2009/11/24
一般廢棄物-二級	C00044	0	2009/11/24
一般廢棄物-三級	C00045	0	2009/11/24
一般廢棄物-四級	C00046	0	2009/11/24
一般廢棄物-五級	C00047	0	2009/11/24
一般廢棄物-六級	C00048	0	2009/11/24
一般廢棄物-七級	C00049	0	2009/11/24
一般廢棄物-八級	C00050	0	2009/11/24
一般廢棄物-九級	C00051	0	2009/11/24
一般廢棄物-十級	C00052	0	2009/11/24
一般廢棄物-十一級	C00053	0	2009/11/24
一般廢棄物-十二級	C00054	0	2009/11/24
一般廢棄物-十三級	C00055	0	2009/11/24
一般廢棄物-十四級	C00056	0	2009/11/24
一般廢棄物-十五級	C00057	0	2009/11/24
一般廢棄物-十六級	C00058	0	2009/11/24
一般廢棄物-十七級	C00059	0	2009/11/24
一般廢棄物-十八級	C00060	0	2009/11/24
一般廢棄物-十九級	C00061	0	2009/11/24
一般廢棄物-二十級	C00062	0	2009/11/24



分類統計



醫療機構AIDC次平台硬體設備需求



條碼掃描機
(barcode scanner)



電子磅秤



標籤機



標籤紙為耗材，
每一箱或一袋
廢棄物貼一張
條碼

Department	DepartmentCode	Department
	1.01	生物醫學廢棄物—預製
	2.11	生物醫學廢棄物—檢驗室
	3.10	生物醫學廢棄物—內科病房
	4.04	生物醫學廢棄物—內科門診
	5.05	生物醫學廢棄物—產科
	6.11	生物醫學廢棄物—急診室
	7.10	生物醫學廢棄物—內科門診
	8.00	生物醫學廢棄物—外科門診
	9.00	生物醫學廢棄物—急診室
	10.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	11.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	12.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	13.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	14.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	15.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	16.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	17.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	18.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	19.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	20.00	生物醫學廢棄物—內科門診
	21.11	生物醫學廢棄物—內科門診
	22.11	生物醫學廢棄物—內科門診



醫療機構AIDC次平台硬體設備明細

名稱	廠牌型號	預估單價 (元)	採購 數量	採購金額 (元)
電子磅秤	EXCEL75Kg	9,450	1	9,450
固定式標籤機	GODEX EZ-1300(300dpi, 列印速度:最快每2秒1張)	17,850	1	17,850
固定式標籤機用紙 (耗材)	10*5公分防水貼紙 (16卷 900張/卷, 及3捲色帶)	6,900	1	6,900
PC組	自行準備 (包含主機、螢 幕、鍵盤、滑鼠、喇叭)	醫院自備		
Bar code scanner	TS-2100 L960 KS 380 USB/serial port compatable,plug and play, 讀取距離10公分以上	4,410	1	4,410
合計 (含稅)				38,610



花蓮縣醫師公會AIDC次平台建置

- 選定花蓮縣醫師公會（花蓮處理體系），體系內診所和醫院分別為262家與8家。
- 清除區域為整個花蓮縣。
- 每日共2台清運車赴醫療機構清除。

加入AIDC次平台之會員共有4家醫院與262家診所



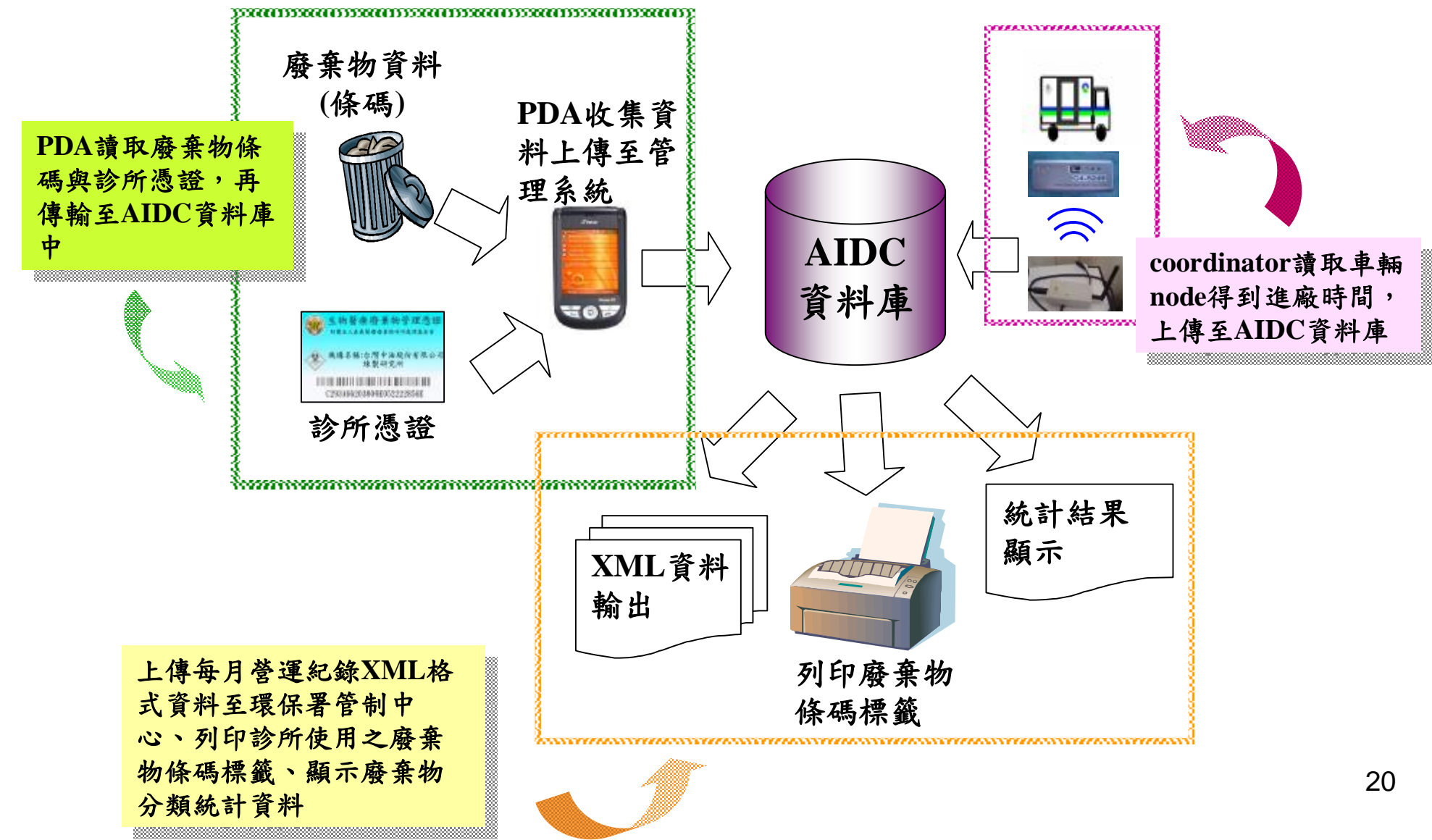
清除處理機構基本資料收集

1	設備清單需求與預計購入日期、方式
2	清理計畫書內容
3	至各診所現行清除方式
4	六聯單填寫完整之複本數張（有差異之樣本）
5	六聯單前置作業（體系自己印好給會員？還是直接用外面廠商？六聯單成本多少元？...）及現行遞送方式？
6	六聯單回廠後，資料建檔、整理所需之時間、人力？程序為何？有無再次校正？
7	體系內之全部診所會員基線資料（請提供電子檔）：名稱、統一編號、地址、縣市別代碼、行業別代碼、廢棄物代碼、負責人..等
8	每家診所皆要有一個e-mail帳號（請體系提供）
9	清運車輛有幾台
10	每週清運車輛清除路線如何安排？

11	處理體系廠區平面圖，及討論與設計硬體設備架設區、設備架設區域之防護措施及清運車輛停放區
12	體系基線資料：全名、統一編號、營運許可證相關資料...等
13	體系現行營運紀錄申報方式、資料如何建檔（每日整理完畢專人建檔??）
14	前2個月清除、處理XML營運紀錄電子檔
15	廢棄物處理方式（焚化Z05）與動作，一箱一箱丟？整批丟入？
16	申報帳號與密碼
17	目前體系電腦作業系統win XP??
18	網路還需要哪些基礎建置設備（工研院建議）
19	討論AIDC次平台流程規劃
20	在合理的範圍內，體系想要哪些功能？
21	聯絡窗口：姓名、電話、手機、e-mail帳號
22	廠內重點區域、清運車輛停放區域、清除處理動線拍照。



花蓮縣醫師公會AIDC次平台架構





花蓮縣醫師公會AIDC次平台操作介面

原有功能

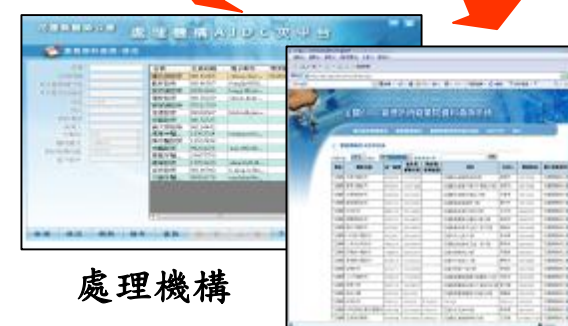
- 1.清除機構AIDC管理模組
- 2.處理機構AIDC管理模組
- 3.清除與處理資料PDA讀取模組
- 4.清運車輛管制無線感測模組

新增功能

- 1.電子六聯單自動寄送功能
- 2.清除機構會員資料同步覆寫功能



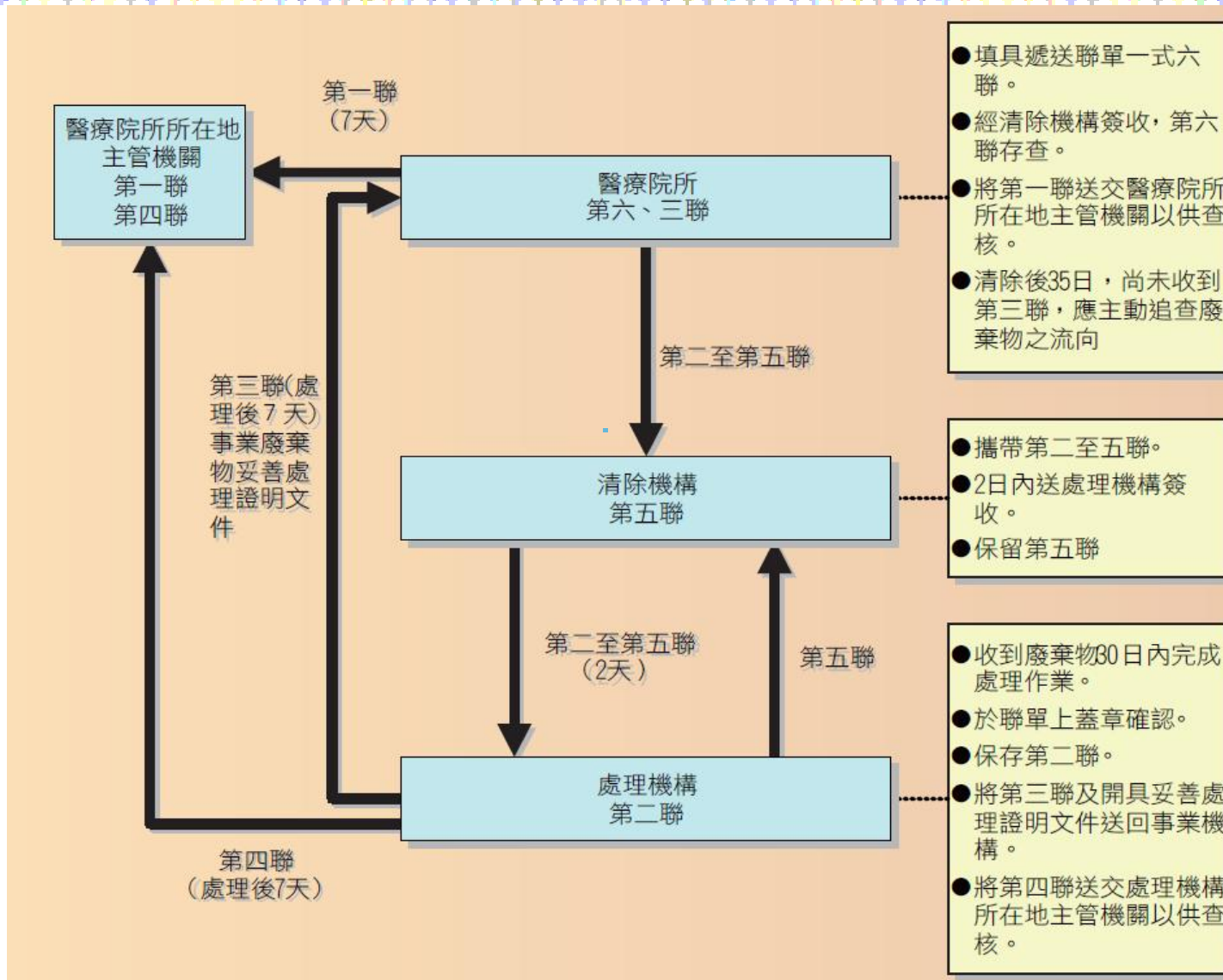
- 社員資料編輯
- 標籤資料查詢
- 標籤管理
- 廢棄物資料分類統計
- 申報資料轉檔
- 時間紀錄



處理機構



六聯單遞送流程



【引用自環保署發行之醫療機構事業廢棄物管理作業參考手冊97版本】



六聯單作業方式

【紙本六聯單】

填寫



分類



寄送



保存

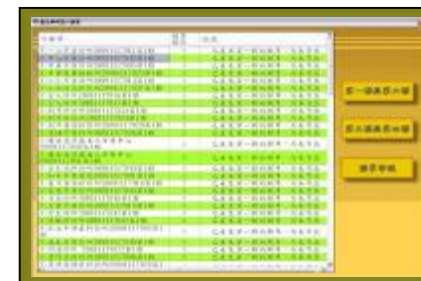


【電子六聯單】

產生六聯單



依規定自動分類\寄送



模組基本設定



六聯單傳遞流向說明

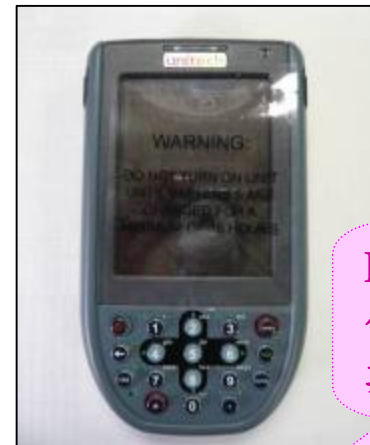


清除處理機構AIDC次平台硬體設備需求(1)



條碼標籤紙

標籤紙為耗材，依診所家數而定。每一箱或一袋貼一張條碼。



PDA購買數量依體系清運車數量而定

PDA

【焚化需有一台】



條碼列印機



醫療機構憑證



清除處理機構AIDC次平台硬體設備需求(2)



伺服器組

(1)電腦設備

Xeon3060 2.4 1066FSB (4M L2) 以上, RAM 1G 以上, 硬碟 160G以上, 液晶螢幕

(2)作業系統

win2003 sever standard edition

(3)資料庫軟體

SQL Server 2005 中文標準版 and 5 user CAL



Coordinator



Node



NuSens無線感測系統



清除處理機構AIDC次平台硬體設備明細

名稱	廠牌型號	預估單價 (元)	採購 數量	採購金額(元)
固定式標籤機	GODEX EZ-1300(300dpi,列印速度: 最快每2秒1張)	17,850	1	17,850
固定式標籤機用紙	10*5公分防水貼紙- 耗材 (16卷 900張/卷, 及3捲色帶)	6,900	1	6,900
伺服器主機(含滑鼠 鍵盤/不含螢幕)	雙核 Xeon 3120 3.16G 1333FSB(6M L2),單支 2G DDR2 ECC 800/16X DVD,支援XP VISTA.四顆easy-swap HDD,FDD,VGA 32MB,內建 SATA RAID 0,1,GB Lan*4,Power 350W,鍵 盤,滑鼠,中文 CA防毒軟 120GB SATA硬碟	33,000	1	33,000
資料庫軟體	SQL Server 2005 中文標準版 and 5 user CAL		1	自行準備(65,000)
作業系統	win2003 sever standard edition		1	自行準備(15,000)
NewSense 車輛管制 模組	coordinator*1 node*3	15,750	1	15,750
PDA	unitechPA900(含藍芽功能與座充) PDA 30,000元 座充2,650元	32,650	3	97,950
花蓮縣醫師公會採買總金額 (含資料庫軟體及作業系統) 含稅				249,950



醫療機構預期效益

資料統計（減少人力與時間）

資料正確性（減少人為操作疏失）

具有防呆機制（具警示作用）

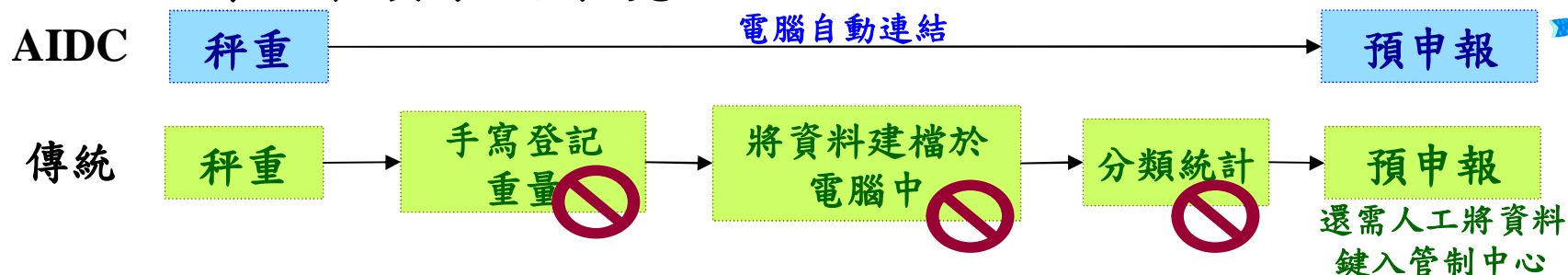
簡化預申報（不需人工將資料鍵入管制中心）

簡化法規標示（每袋廢棄物不需再填寫標示內容）

減少罰單（避免6~30萬罰款）

減量依據（有效控管院內廢棄物產量） **5%減量率**

創造永續家園環境





清除處理機構預期效益

資料統計 (減少人力與時間)

資料正確性 (減少人為操作疏失)

資料即時性 (立即掌握所有資訊)

具有防呆機制 (具警示作用)

簡化預申報 (不需人工將資料鍵入管制中心)

節能減碳 (取代六聯單)

節省六聯單存放空間

簡化法規標示 (每袋廢棄物不需再填寫標示內容)

減少罰單 (避免6~30萬罰款)

創造永續家園環境



基因毒性	廢尖銳器具	感染性廢棄物
成分 (35種)	廢棄物名稱	廢棄物名稱
事業名稱	事業名稱	事業名稱
貯存日期	貯存日期	貯存日期
數量(重量)	重量	重量
標誌	標誌	標誌
公司編號	清除處理機構名稱	清除處理機構名稱
-	-	貯存溫度





檢討與建議

整合醫療機構事業廢棄物網路申報流程
聯單遞送作業
建置廢棄物自主管理制度
簡化生物醫療廢棄物標示內容

環保署
環保局

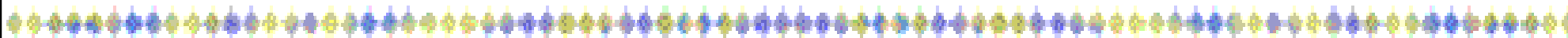


衛生署
衛生局
委員

AIDC系統暫代六聯單之可行性

未來整合三聯單網路申報等相關議題

改善目前醫療機構事業廢棄物網路申報之繁複流程，
達到自主管理與減少錯誤之目的，以及因應環保署
逐年擴大列管醫療事業廢棄物為醫療機構所帶來的衝擊。



～謝謝指教～