

環境友善醫院工作坊

主辦單位：行政院衛生署國民健康局

承辦單位：財團法人環境品質文教基金會

協辦醫院：行政院衛生署台北醫院

主講人：總務室 賴昆億、林國龍

落實廢棄物減量教育

- 明定各項廢棄物分類標示



設置口罩、止血棉球專用桶

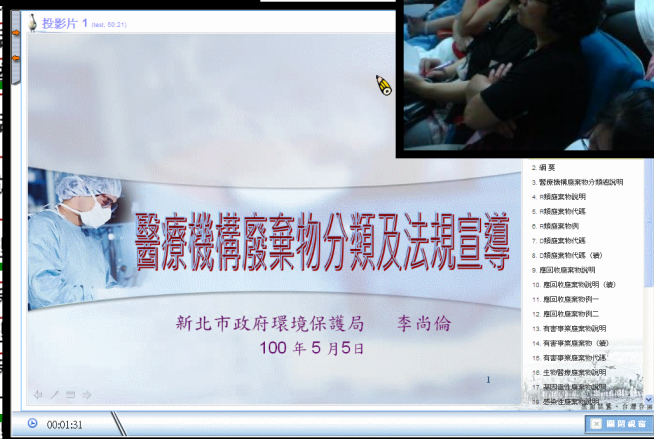
落實廢棄物減量教育

舉辦全院性教育訓練-邀請
政府單位、專家學者蒞院演
講

開課日期	課程名稱	課程類別	課程內容	主辦單位
100/08/29~100/08/29	The Cochrane Library 考科藍 實證醫學資料庫實務應用 暨圖書查詢網站使用說明			
100/08/26~100/09/30	菸害防制與醫院			
100/07/20~100/07/20	5S運動暨節能			
100/07/20~100/12/20	5s運動暨節能			
100/05/25~100/05/25	機關檔案庫房設施建置講 習會			
100/05/28~100/05/28	病人攻擊安全防護			
100/05/19~100/12/31	廢棄物分類及法規宣導			
100/05/10~100/06/30	吸菸的危害			
100/05/05~100/05/19	垃圾分類及法規宣導	實體	內部訓練課程	生活
100/04/25~100/04/25	消防安全	實體	內部訓練課程	衛生
100/02/09~100/02/09	當閱讀力碰到國家競爭力 高峰論壇	實體	外部訓練課程	生活
099/12/14~099/12/17	99年下半年度消防器材演 練	實體	內部訓練課程	消防
099/12/01~099/12/01	MD Consult醫學電子資料庫 使用與操作	實體	內部訓練課程	管理
099/11/26~099/11/26	廢棄物分類及法規宣導	實體	內部訓練課程	政策
099/11/26~099/11/26	政府採購實務案例說明	實體	內部訓練課程	管理
099/11/17~099/11/17	廢棄物分類及法規宣導	實體	內部訓練課程	政策
099/11/12~099/11/12	採購錯誤態樣案例解析	實體	內部訓練課程	管理
099/11/03~099/11/03	風險評估技術指引宣導會	實體	內部訓練課程	勞安消防



總務室	已發布
總務室	已發布
總務室	
總務室	
總務室	
總務室	
總務室	



總務室	已發布
-----	-----

落實廢棄物減量教育

資源回收各單位每日產量統計表

100年8月31日 各科室資源回收重量表 單位：公斤

單位	上午	下午	合計
魏慧莉 A2		8	8
吳孟洋 A3			
吳惠蘭 5A		7	7
鄭國榮 6A		6	6
楊錦秀 7A	7	2	9
林翊芹 RC	10	4	14
游美玉 ER	10	10	20
陳明松 OR	4	6	10
黃基礎 ICU		50	50
張鄧菊 5B	8	6	14
蘇政男 6B	7	8	15
陳良 7B	5	7	12
唐秀滿 8B		7	7
黃玉蘭 2B			
呂文泰 1A	2	6	8
鄭得和 B1	10		10
吳萬教 1B			
連麗珍			
精神科 (8A,9A)	2	7	9
統計			

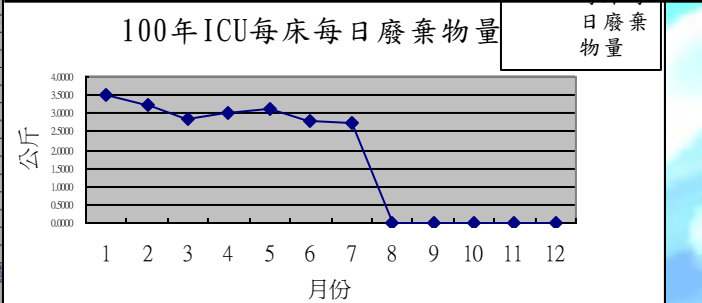
全部針盒：C-0504 2B：C-0503
 一般感染垃圾：C-0599 2B治療室：C-0509
 加護病房(ICU)：C-0508 長德(健康中心)：C-0503
 剪刀房(OR)：C-0506

生物醫療廢棄物各單位每日產量統計表

各單位廢棄物重量統計總表

項目	日期	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	合計
1 A5病房	8/1	17	8	8	8	8	8	8	103
2 A6病房(6C)	8/2	14	15	14	14	18	18	18	139
3 A7病房	8/3	24	19	15	14	22	20	25	146
4 A8病房	8/4	2	5	3	3	7	9	9	46
5 A9病房	8/5	2	1	1	3	1	1	2	15
6 B5病房	8/6	16	14	14	19	17	13	11	104
7 B6病房	8/7	11	11	14	18	11	10	11	71
8 A7RC病房	8/8	37	20	20	26	26	20	28	181
9 B7病房	8/9	24	13	15	15	12	16	14	91
10 急診	8/10	24	21	14	15	12	16	14	91
11 門診(A2·A3)	8/11	13	9	10	10	11	26	24	150
12 體檢室							4		57
13 皮膚科美容中心									5
14 開刀房									
15 恢復室									
16 加護病房									
17 洗腎室									
18 產房									
19 眼科雷射中心									
20 松鞣園									
21 超音波室									
22 內視鏡室									
23 生化免疫室									
24 心電圖室									
25 病理科									
26 植牙室									
27 急診檢驗室									
28 血庫									
29 放射科									
30 中醫									
31 長德									
32 牙科									
33 CR									
34 回收廠									
35 藥房									
36 合計									

生物醫療廢棄物單位每月產量趨勢



落實廢棄物減量教育

推行全院減紙化

公文管理系統

待辦案件

主掛案件：5件

主掛未結案件：5件

公文電子化

台北醫院工務服務系統

*修繕問題類別：

*申請人姓名：

*請選擇科別：

*連絡分機：

*修繕地點：

*修繕問題簡要說明：

確定送出 重新設定

查看維修記錄

叫修電子化

中華電信簡訊特碼傳呼系統

請輸入

密碼

登入 取消

傳呼電子化

傳呼電子化

日期	類別	修繕名稱	承辦人員	開卷狀態
10003025 - 101.05/15	病人安全文化調查表	全院病人安全文化調查	企調室(洪美英)	暫停

問卷電子化

問卷電子化

通報事件資料

A. 通報事件資料

一、事件發生日期：○ 知道 日期 時 分 ○ 不知道

二、所在縣市別：新北市

三、事件發生醫療機構別：醫院

四、事件發生地點(可複選)

- 一般病房(含走廊、浴室、護理站等病房所涵蓋之區域)
- 藥局
- 急診室
- 門診
- 公共區域
- 功能檢查室
- 特殊醫療照護區
- 不知道
- 其他

五、事件發生接受影響的對象(可複選)

- 訪客/家屬
- 員工
- 儀器設備
- 病人/住民
- 不知道

通報電子化

通報電子化

不定期針對廢棄物分類稽核

- 落實稽核制度



不預警追蹤廢棄物清運情形

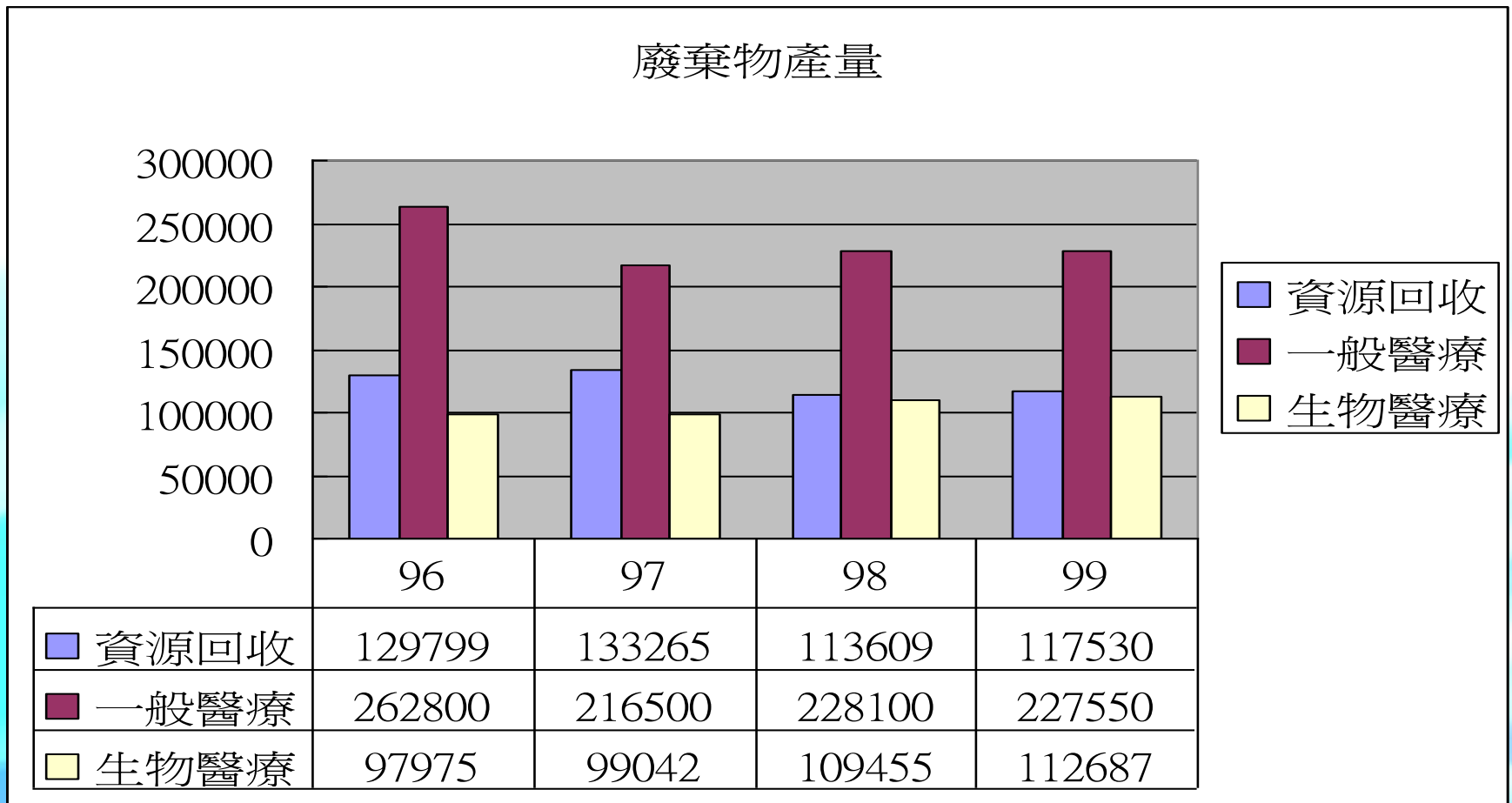


每年不定期不定時全程跟車查核廢棄物清運情形。



廢棄物產量

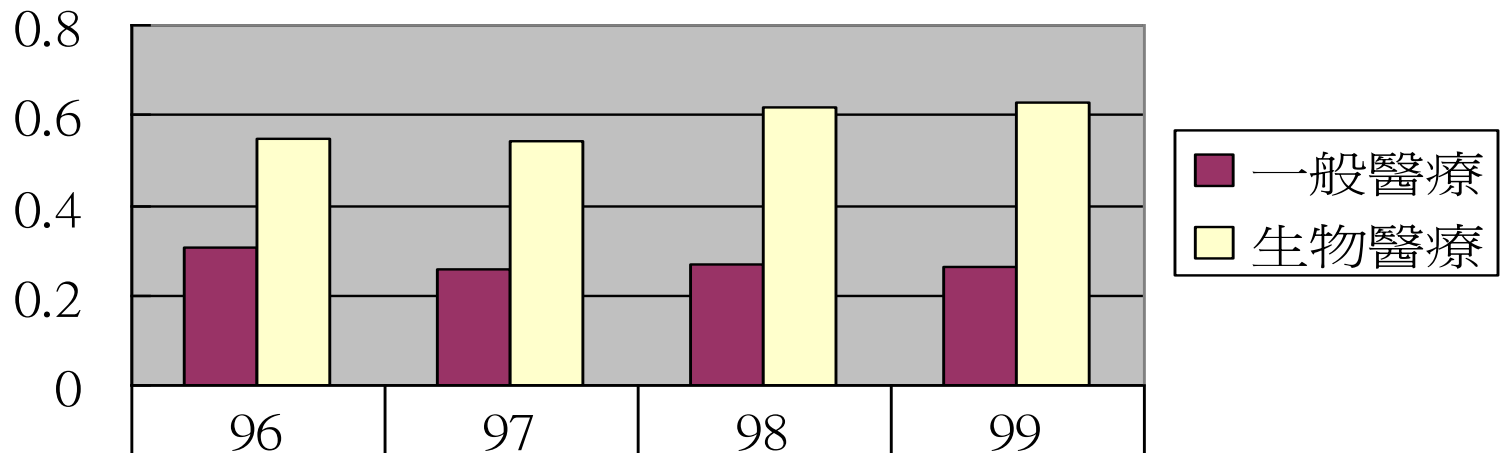
• 廢棄物產出總量



廢棄物產量

• 廢棄物每人日產生量

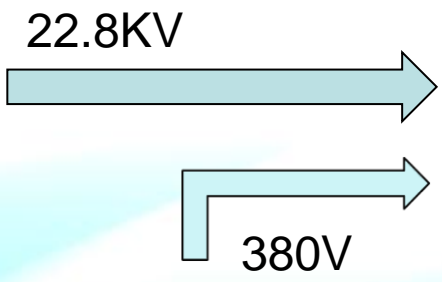
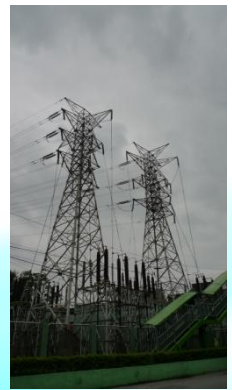
每人日產生量



■ 一般醫療	0.3054326	0.2595369	0.2701499	0.2617596
■ 生物醫療	0.5475758	0.5421048	0.6175978	0.6305967

供電系統架構示意圖

台電
高壓
供電



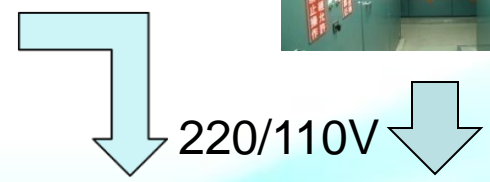
本院
高低壓
配電室



380/220V



B棟
配電室



A棟各樓層 B棟各樓層

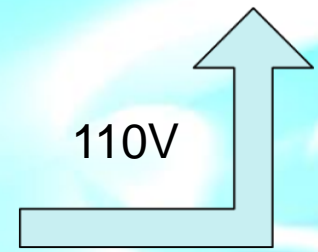
發電機
緊急供電



UPS設備
供電

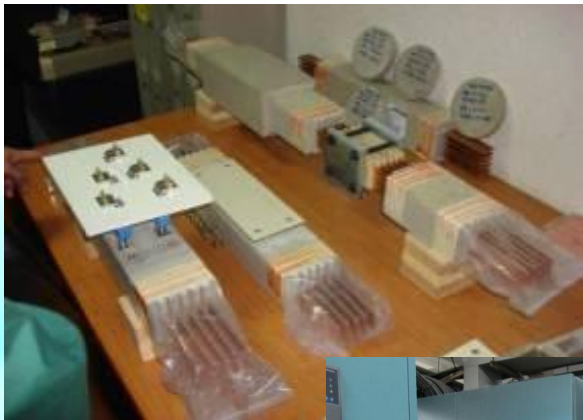


110V

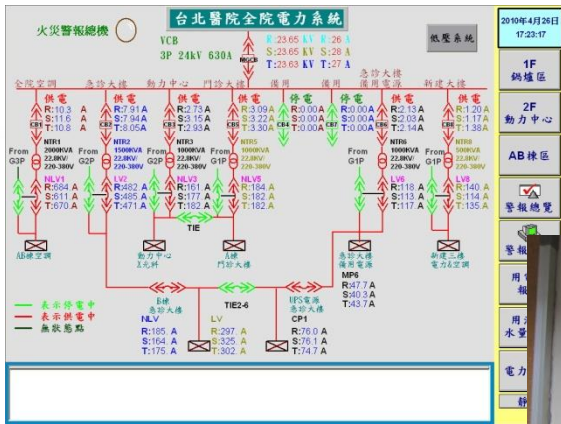


高低壓供電系統及主配電線路整修工程

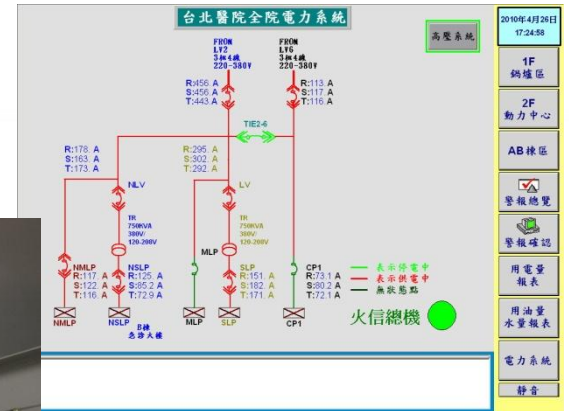
1. 汰換舊有高低壓設備，避免老舊設備耗能
2. 採用環保型節能變壓器
3. 建立電力監控系統



電力監控系統電腦示意圖



高壓迴路監控系統



低壓迴路監控系統

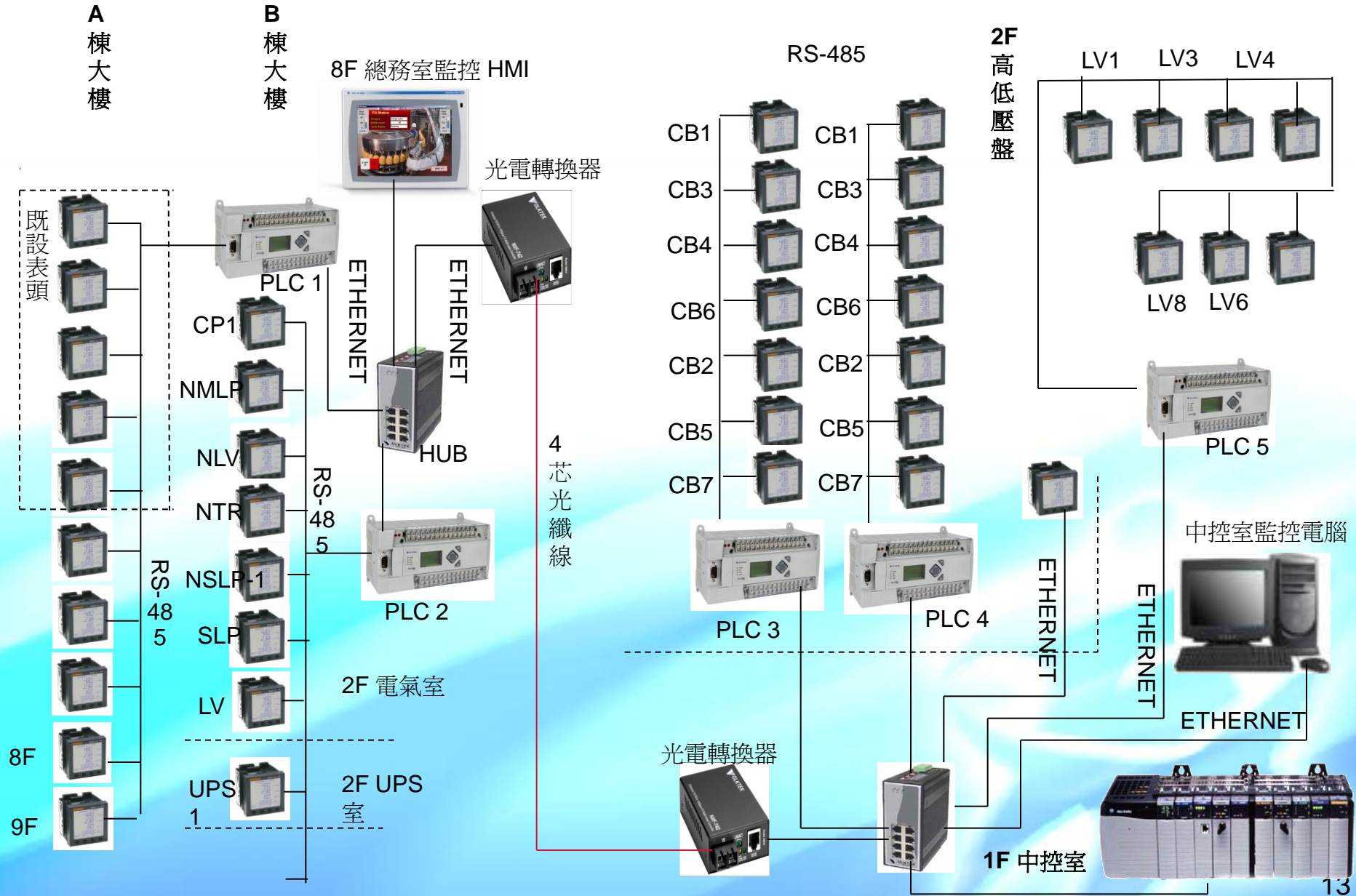


本院AB棟各樓層電力



高壓設備配置圖

電力監控系統系統架構圖

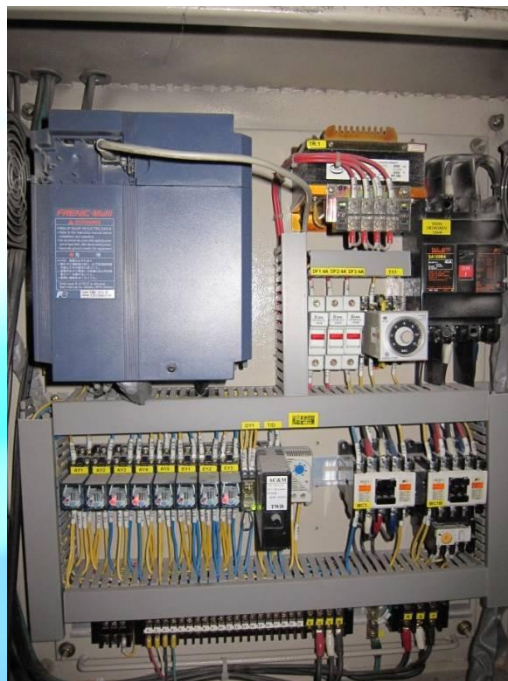


空調箱更新為變頻節能式



變頻控制箱

變頻器電路



本院空調箱馬達若全時全載運轉，需耗費相當多的電力成本支出。藉由加裝變頻控制並配合既有之三速溫控器自動控制，依負載需求調整運轉耗能，以達到節能省電功效。

空調箱更新為變頻節能效益

*節能換算：

1. 目前院區使用空調箱馬力為：157.5HP
2. 假設空調箱全時全載運轉一小時，用電度數約為：150度。
一個月電費約為： $150 * 2.6 * 24 * 30 = 280,800$ 元。

*節能整修改善：

加裝變頻控盤，並配合院區既設之溫度控制器以高/中/低三速進行自動控制，將「空調箱馬達」經過變頻控制器達節能需求。

*改善後：

1. 假設空調箱馬達以低速：1/3 速度運轉其結果為：
 $(N1/N2)^3 = (KW1/KW2) \rightarrow (60/20)^3 = (150/KW2)$
空調箱馬達運轉一小時後用電度數約為：16.6度
2. 一個月電費約為： 2.6 元(每度單價)* 16.6 度* 24 * $30=31,075$ 元。
3. 每個月電費差約為： $280,800-31,075=249,725$ 元。(最佳)

醫護宿舍改裝窗型及分離式冷氣

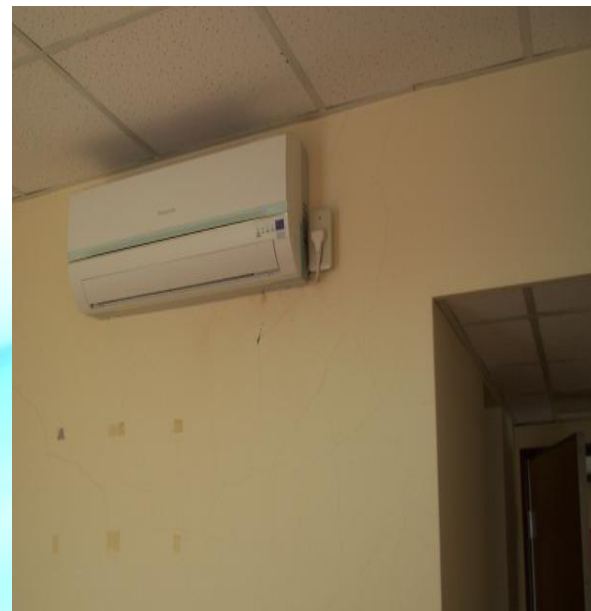
原有醫護宿舍採用中央空調，住宿同仁缺乏使用者付費觀念，常造成過度的空調浪費及電力消耗，改由窗型冷氣取代中央空調，並增設獨立電表，以符合使用者付費之精神，並提供更優質的住宿環境，與減少不必要的電力浪費。



窗型冷氣

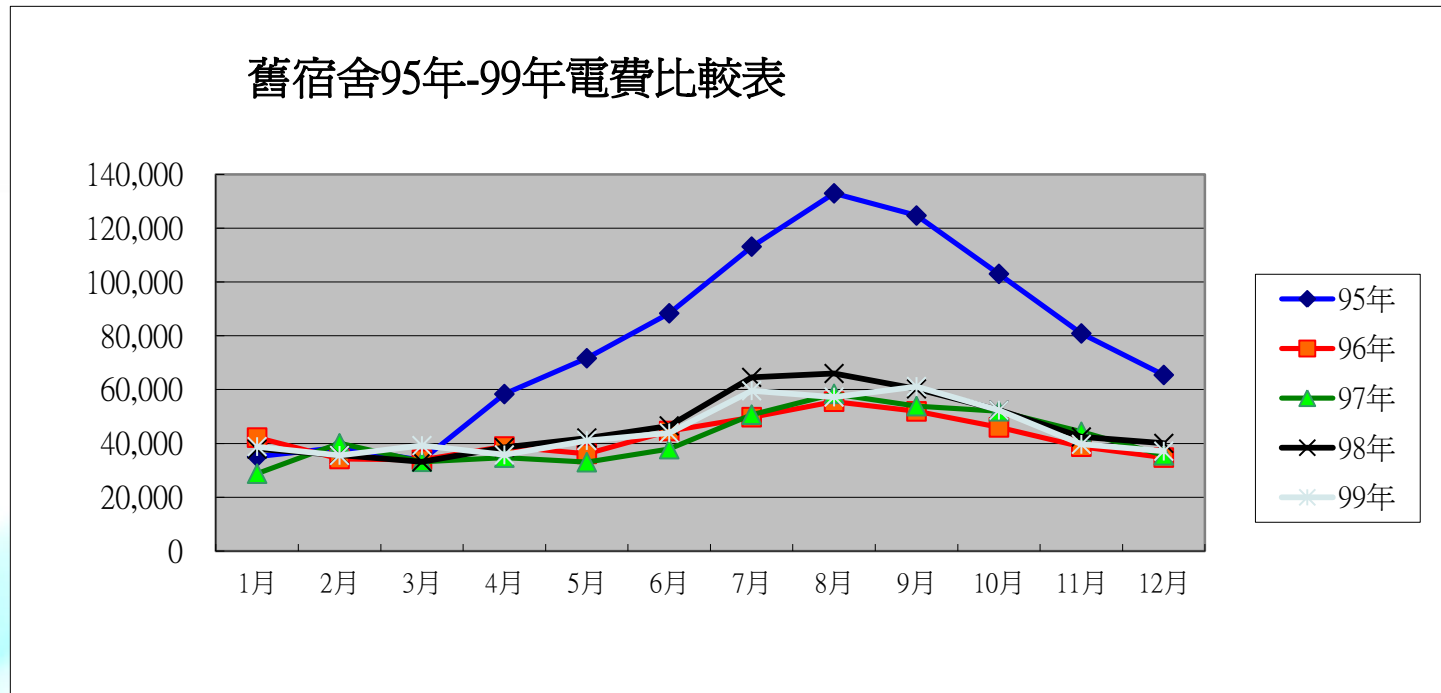


獨立計費電表



分離式冷氣

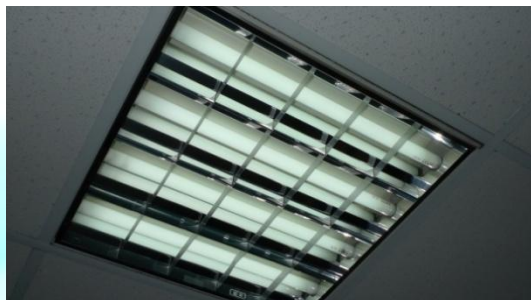
醫護宿舍改裝窗型及分離式冷氣節能效益



1. 95年電費：945,653元；改善前(計算基準)
2. 96年電費：506,489元；節省47%
3. 97年電費：502,502元；節省47%
4. 98年電費：556,343元；節省42%
5. 99年電費：531,358元；節省44%

院區汰換為LED消防指示燈具及T5節能燈具

醫院原舊有日光燈、逃生避難指示燈具由於耗電量大且使用壽命短，不但浪費電力成本，亦增加新購置燈具成本。改由使用較為省電的**T5燈具**與**LED省電型**逃生避難指示燈，可達成節電省能且減少汰換燈具成本支出之功效。



原有日光燈更新為省電型T5日光燈燈具，辦公室採用14W×4燈具，公共區域採用14W×3燈具，全院已汰換門診區、行政科室、公共區域，共計14W×4約357組

14W×3約393組



每個月可節省電費約為38,073元

每個月可節省用電度數約為10576度

院區汰換為LED消防指示燈具及T5節能燈具



全院LED逃生避難指示燈也已經更新約328組。

汰換前每組額定功率約10W

汰換後每組額定功率約3-6W

每日使用時數24小時



每月用電度數約為：

$328 \text{組} \times 6 \text{W} / 1000 \text{W} \times 24 \text{小時} \times 30 \text{天} = 1417 \text{度}$

每月電費約為：

$328 \text{組} \times 6 \text{W} / 1000 \text{W} \times 24 \text{小時} \times 30 \text{天} \times 2.6 \text{元/度}$

$= 3,684 \text{元}$

水資源節能改善-浴廁水龍頭

行政院台北醫院
衛生署
99.5.25
電話號碼 6300

財團法人台灣產業服務基金會 函

地址：106 台北市大安區四維路 198 巷 41 號 2 樓之 10
聯絡方式：營運或專案經理
電話：02-23255223 分機：132
傳真：02-23253922

受文者：衛生署台北醫院

發文日期：中華民國 99 年 5 月 7 日
發文字號：(99)財台產基字第 0995550 號
類別：密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：感謝 貴院積極參與水利署「民生及公共大用水戶節水輔導計畫」，落實節水改善、展現卓越績效，特此致謝，請 查照。

說明：

- 一、本會受水利署委託推動「民生及公共大用水戶節水輔導計畫」，項下之醫院業節水技術輔導。
- 二、貴院於 96 年度參與本計畫，旋即持續改善、落實推動各項節水建議；97~98 年間之節水量已逾 21 萬噸，成效卓著，足為業界楷模，特次申謝，並期未來共為台灣地區水資源之節用與永續共盡心力。



董事長 謝永旭

擬定研：

- 一、持續配合基金會節水技術輔導。
- 二、擬請鈞處協助全院同仁另聘，並落實各項節能措施。
- 三、陳閱後存查。

林國龍
99.5.25
陳敬幸

王梅
1050

王河濱
王水龍

背景說明：

醫院病房及宿舍區域為一般立式單把混合龍頭，出水量經實地測量約為8-12公升/每分鐘。

節水方法：

全院病房及宿舍出水量調整為8-12公升/每分鐘→6公升/每分鐘，節省25%-50%。

節水效益：

預估每日節水量：16噸/日→9噸/日
每噸自來水約17.6元
年可節省噸數達2,555噸水量
年可節省水費44,968元

水資源節能改善-淋浴龍頭

行政院台北醫院
衛生署
99.5.25
電話號碼 6300

財團法人台灣產業服務基金會 函

地址：106 台北市大安區四維路 198 巷 41 號 2 樓之 10
聯絡方式：樊運成 專案經理
電話：02-23255223 分機：132
傳真：02-23253922

受文者：衛生署台北醫院

發文日期：中華民國 99 年 5 月 7 日
發文字號：(99)財台產基字第 0995550 號

類別：密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：感謝 貴院積極參與水利署「民生及公共大用水戶節水輔導計畫」，落實節水改善、展現卓越績效，特此致謝，請 查照。

說明：

- 一、本會受水利署委託推動「民生及公共大用水戶節水輔導計畫」，項下之醫院業節水技術輔導。
- 二、貴院於 96 年度參與本計畫，旋即持續改善、落實推動各項節水建議；97~98 年間之節水量已逾 21 萬噸，成效卓著，足為業界楷模，特次申謝，並期未來共為台灣地區水資源之節用與永續共盡心力。



董事長 謝永旭

擬定研：

- 一、持續配合基金會節水技術輔導。
- 二、擬請鈞處嘉勉全院同仁辛勞，並落實各項節能措施。
- 三、陳閱後存查。

林國龍
99.5.25
總務處陳敬奉

王梅
1050

王河濱
1050

背景說明：

醫院病房及宿舍區域為一般蓮蓬頭，出水量經實地測量約為13-16公升/每分鐘。

節水方法：

全院病房及宿舍出水量調整為13-16公升/每分鐘→9公升/每分鐘，節省30%-44%。

節水效益：

預估每日節水量：95噸/日→57噸/日
每噸自來水約17.6元
年可節省噸數達13,870噸水量
年可節省水費244,112元

水資源節能改善預估成效

輔導前後總節水成效

時間	取水量 (噸/天)	執行節水方案	日節水量 (噸/天)	年節水量 (噸/年)	節水(回收)潛力 /回收率 (%)
輔導前	500	RO 廢水回收至原水塔	5	1,825	1%
輔導後	307	水龍頭加裝定量型起波 頭或節水墊片	7	2,555	38.6
		蓮蓬頭加裝節流器或節 水墊片	38	13,870	
		馬桶加裝 2 段式沖水器	52	18,980	
		餐廚用水減量	16	5,840	
		中水回用	80	29,200	
合計			<u>198</u>	<u>72,270</u>	<u>39.6</u>

未來節能工程計畫

水：

1. 更換省水感應式水龍頭、省水型衛浴設備
2. 評估建置雨水儲存再利用系統



電：

1. 建置更完整PLC人機介面節能監控系統(水、電、空調等)
2. 搭配自然光增設感應式燈具
3. 建置獨立電表
4. 持續汰換老舊耗能設備



空調、鍋爐：

1. 汰換變頻變量式冰水主機、水泵、冷卻水塔
2. 建置熱泵系統、熱泵熱水器

鍋爐蒸氣加熱系統



本院鍋爐為蒸氣加熱型共兩座，輪流運轉供應蒸氣，利用系統管路將蒸氣送至供應室消毒鍋用；及送至熱水爐製造熱水。

鍋爐使用甲種低硫燃料油供給燃料。



本院設有熱水槽7.5T兩座，個別供應A、B棟病房，兩座熱水槽均可相互支援供應。鍋爐與熱水槽每年均由中華民國鍋爐協會派員定期檢查一次。

冷氣空調系統



本院設有空調冰水主機四台；分別為550RT一台供應A棟；275RT兩台、200RT一台供應B棟。冬天季節550RT可供應A、B棟空調需求，夏天季節可依氣溫調整主機供應台數，以利節約能源。



全院空調冷氣系統由冰水主機供應冰水至各單位冷氣送風機，再由各單位依環境需求調整冷氣溫度。



動力中心監控室



動力中心監控室為本院值班技工所在處，監控室設有電力監控系統、電梯監視系統、工務叫修系統、動力中心監視系統。技工每日依職責對各項設備設施做例行性巡查並紀錄，作為日後設備汰舊換新的依據；也因應節能減碳之趨勢，本院設備也陸續更新為節能環保型設備。

敬請指教