

95

財團法人彰化基督教醫院

— 第三暨兒童醫療大樓節約能源實績分享



報告者：陳秀珠 副院長

彰基整合性之節能管理

設備面：

- 空調系統之節能計劃
- 瓦斯系統之節能計劃
- 電力系統之節能計劃
- 照明系統之節能計劃
- 資訊設備之節能計劃
- 水資源之節能計劃

管理面：

- 契約容量合理化
- 冰水出水溫合理化
- 室溫之合理化
- 照度之合理化
- 尖峰、離峰用電合理化

全院能源管理施行成果

➤ 契約用量分佈概況

建物	契約容量 (kw)
第一暨第二醫療大樓	2,350
第三暨兒童醫療大樓	1,900
中華路院區	500
教學研究大樓	950
合計	5,700

➤ 能源用戶EUI (Energy Use Intensity) 比較

93年建築別能源用戶EUI (kWh/m²·y) 分析比較

建築類型	統計樣本	平均值	最小值	最大值
醫院	68	251.90	160.70	335.50
彰化基督教醫院 (93)	4	168.74	102.28	233.65
彰化基督教醫院 (94)	4	177.66	99.74	227.77

資料來源：經濟部94年查核年報分析之數據 (93.01~93.12)

➤ 能源用戶DUI (Demand Use Intensity) 比較

93年建築別能源用戶DUI (W/m²) 分析比較

建築類型	統計樣本	平均值	最小值	最大值
醫院	51	47.20	35.70	60.60
彰化基督教醫院 (93)	4	14.06	8.52	19.47
彰化基督教醫院 (94)	4	14.29	8.31	18.98

第三暨兒童醫療大樓能源管理施行成果

➤ 第三暨兒童醫療大樓與院外能源分析比較

94年建築別能源用戶EUI (kWh /m².y) 分析比較

建築類型	統計樣本	平均值	最小值	最大值
93年醫院	68	251.90	160.70	335.50
彰化基督教醫院(94)	4	177.66	99.74	227.77
第三暨兒童醫療大樓	1	160.91	-	-

➤ 第三暨兒童醫療大樓與院外能源分析比較

94年建築別能源用戶DUI (W/m²) 分析比較

建築類型	統計樣本	平均值	最小值	最大值
醫院	51	47.20	35.70	60.60
彰化基督教醫院	4	14.29	8.31	18.98
第三暨兒童醫療大樓	1	13.41	10.72	16.30

第三暨兒童醫療大樓節能之節省效益

項次	節能項目	節省費用 (萬元)			回收年限
		初置成本	超約費用	實際節省	
1	建置冰水調配能源控管中心	521		2,715	0.3
2	負載回水溫搭配變頻壓差控制			33.6	5
3	區域泵浦採變頻聯控			29	1
4	調整冰水主機合理之冰水出水溫		21	50	0
5	採需量裝置控制合理契約量			5	5
6	監控合理CO ₂ 量並抑制尖峰用電			9	0
7	鍋爐進行水路與煙道之保養			26	0
8	熱泵恆溫系統取代瓦斯熱水鍋爐			119	3
9	採效率佳點燈裝置並調整局部照明之合理化			39	10
10	調整照明之合理化			15	1.2
11	電扶梯採變頻控制			14	3
12	電腦螢幕採用LCD液晶顯示器			48	3年/200台
13	RO排放水的回收使用			12	0.1
合計		521	21	3,115	
總計		521		3,136	

第三暨兒童醫療大樓節能之環保效益

項次	節能項目	節省用量 (度/年)			CO ₂ 抑制量 (公噸/年)
		瓦斯	用水	電力	
1	建置冰水調配能源控管中心			15,083,333	18,737
2	負載回水溫搭配變頻壓差控制			186,588	125
3	區域泵浦採變頻聯控			162,560	109
4	調整冰水主機合理之冰水出水溫			277,200	186
5	採需量裝置控制合理契約量			26,249	18
6	監控合理CO ₂ 量並抑制尖峰用電			52,835	35
7	鍋爐進行水路與煙道之保養	33,147			69
8	熱泵恆溫系統取代瓦斯熱水鍋爐				162
9	採效率佳點燈裝置並調整局部照明之合理化			219,032	147
10	調整照明之合理化			84,656	57
11	電扶梯採變頻控制			79,732	53
12	電腦螢幕採用LCD液晶顯示器			264,716	177
13	RO排放水的回收使用		10,800		44
合計		3,147	10,800	16,436,901	19,919

能源管理與查核制度實施情形

➤ 主要的能源管理與查核方式有

- 1、建立能源查核專責組織
- 2、設置能源管理資訊系統
- 3、擬定節能作業計畫
- 4、推動整體節約能源教育宣導活動
- 5、每日定期巡檢冰水主機及空調附屬設備並加以調控
- 6、定期查檢各項設備之狀況，遇到問題馬上提出並即時改善
- 7、空調設備每月定期清洗及更換濾網
- 8、實地輔導查核
- 9、無預警不定期查核

➤ 能源查核專責組織

管理人員

彰基院長
魏志濤

行政副院長
陳秀珠

工務部主任
賴健文

專任
共計2人

能源管理員
共計2人

兼任
共計38人

營建課
共計4人

工務一課
共計14人

工務二課
共計10人

工務三課
共計11人

推行人員

醫療單位
直屬主管

教研單位
直屬主管

醫務單位
直屬主管

行政單位
直屬主管

執行人員

各部人員
(30個單位)

各部人員
(30個單位)

各部人員
(30個單位)

各部人員
(30個單位)

- 說明：
1. 能源管理員：工作內容為每年訂定節能目標與擬定節能計畫。
 2. 推行人員：工作內容為推動節約能源與考核。
 3. 執行人員：工作計畫為執行節能計畫，發現問題並往上呈報。

➤ 能源查核專業分工

目前院內查核方式可分為

- 1、單位每月自主查核
- 2、主管單位現場每季查核
- 3、能源管理員每年查核

➤ 能源管理資訊系統

- 1、紀錄資料與追蹤
- 2、分析性能與趨勢
- 3、快速的資訊整合
- 4、尋求改善之空間



➤ 擬定節能作業計畫

- 1、空調系統之節能計畫
- 2、瓦斯系統之節能計畫
- 3、電力系統之節能計畫
- 4、照明系統之節能計畫
- 5、資訊設備之節能計畫
- 6、水資源之節能計畫

空調節能之 P.D.C.A

- 擬定節能評估計劃 (Plan)
- 開始執行評估成效 (Do)
- 重複檢視預測未來 (Check)
- 成果分享技術支援 (Action)

空調系統管理手法

- 1、能源管理監控
- 2、設備自動控制
- 3、購置節約能源或利用新淨潔能源設備技術
- 4、能源回收利用
- 5、抑制尖峰用電
- 6、採用高效率設備
- 7、空調系統改善
- 8、設備汰舊換新

節能計劃施行

項次	節能項目	計畫日期	實施日期
1	建置冰水調配能源控管中心	93.07.01	93.06.01~迄今
2	調整冰水主機合理之冰水出水溫	93.07.01	93.06.01~迄今
3	負載回水溫搭配變頻壓差控制	93.08.01	93.08.01~94.12.01
4	採需量裝置控制合理契約量	94.01.01	94.01.05~迄今
5	監控合理CO ₂ 量並抑制尖峰用電	94.09.01	94.08.15~迄今
6	區域泵浦採變頻聯控	95.01.01	94.12.01~迄今
7	冷卻水塔最佳化控制	96.11.01	
8	冰水主機變流量控制	97.01.01	

空調節能改善分析

➤ 改善前：

無建置冰水調配能源管控中心

無調整冰水主機合理之冰水出水溫

…等相關節能措施。

1、兒童醫療大樓原始設計為450tonx2台，
其中一台供緊急備援使用。

2、原始供應之冰水出水溫度為7°C。

實際空調需量為

項目	第三醫療大樓	兒童醫療大樓
夏季	550ton*2台	450ton*1台
非夏季	550ton*1台	450ton*1台

➤ 改善後：

- 1、建置冰水調配能源管控中心，
主機修正為750ton一台，備機為共用。
- 2、搭配其他空調節能措施，
並將冰水出水溫度調控為9°C。

改善後實際空調需量為

項目	第三醫療大樓	兒童醫療大樓
夏季	550ton*2台	
非夏季	550ton*1台	

空調節能驗證

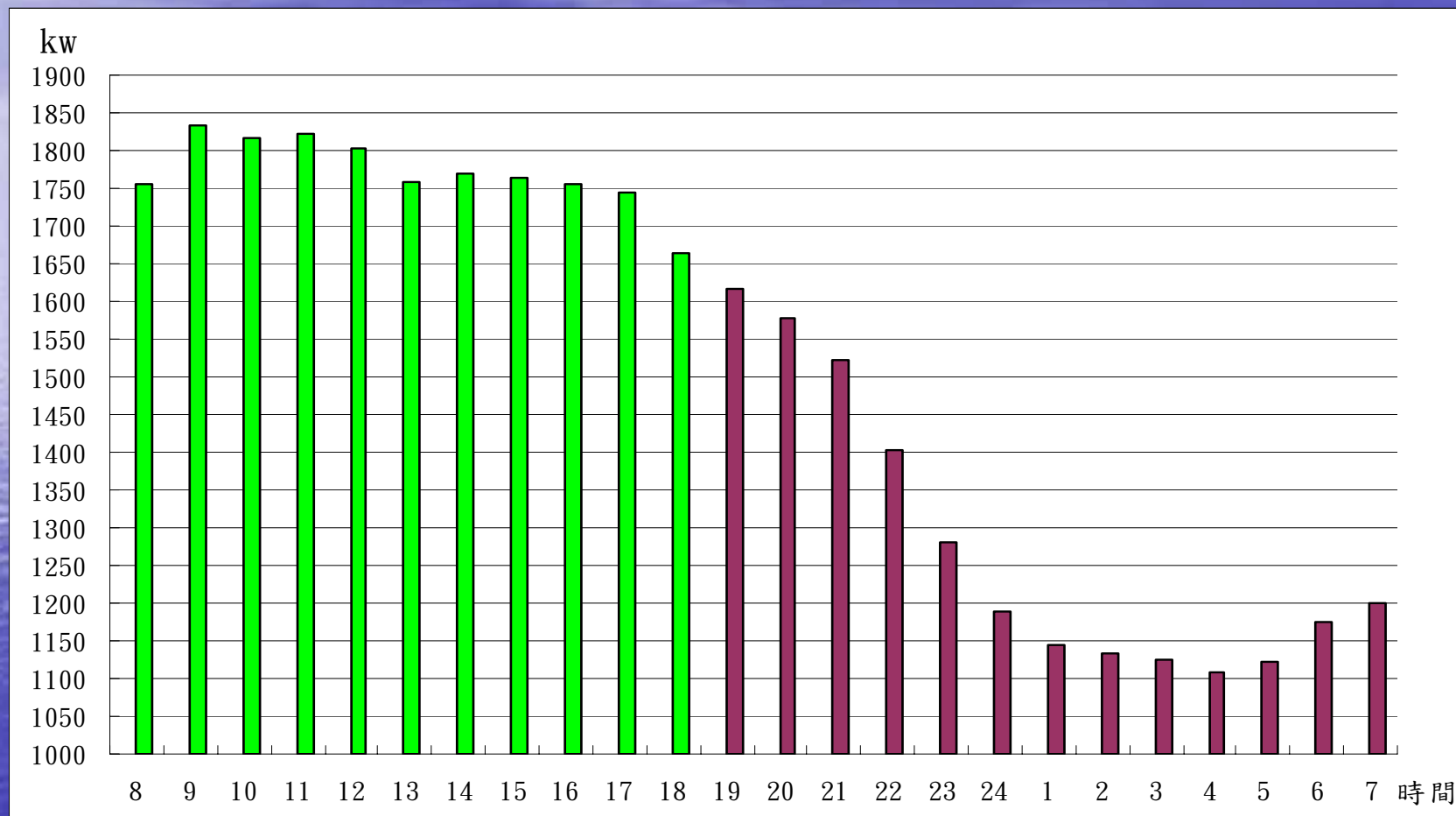
➤改善前第三及兒童醫療大樓主機分別運轉狀況

測試時間	契約容量	運轉電流百分比			出水溫度			外氣溫度	外氣溼度
		#1	#2	#6	#1	#2	#6		
2006/8/29 09:30	1903	75	73	0	8.5	8.2	12	31	65
2006/8/29 09:41	2492	81	80	95	7	6.8	12	31	65
2006/8/29 10:02	2008	77	0	55	9.9	12	6.3	31	62

測試時間	契約容量	運轉電流百分比			主機消耗功率 kW			外氣溫度	外氣溼度
		#1	#2	#6	#1	#2	#6		
2006/8/29 09:41	2492	81	80	95	228	236	459	31	65
2006/8/29 10:02	2008	77	0	55	222	0	245	31	65
7°C 實際運轉狀況	2246	81	80	55	228	236	245	31	65

契約容量：1900 kw；超約10%：2090 kw；2246 kw >> 2090 kw
 與現今實際操作相互比較（尖峰平均：1707 kw），尖峰時段約可節省539 kw。

➤ 改善後夏季單月平均用電負載曲線



資料來源：第三暨兒童醫療大樓95.07尖、離峰時段之月平均用電

主機側整體節能成果

1、減少備援主機

可節省原始之購置成本約為450萬元。

2、調整契約需量

原本技師估算需提高400 kw之契約需量，
經空調整體節能改善並加以控管後，

可節省線路補償費用及申請費用總計約71萬元。

3、降低之營運成本

減少主機、泵浦及冷卻散熱風扇之開啟費用，
約為2,715萬元/年。

4、經能源管理後第三及兒童醫療大樓之夏季尖峰時段，空調耗用噸數為24坪/ton。

RCA 分析結果

現況分析：

- 1、空調負荷於尖、離峰仍有改善空間
- 2、兒童醫療大樓冰水主機使用率不高

解決方案：

- 1、冷卻水塔最佳化控制
- 2、冰水主機變流量控制

成果分享 VS. 技術支援

➤ 鹿基醫院節能改善

1、原始現況分析

- a、主機設備故障。
- b、現場環境溫度過高。

2、改善措施

- a、主機進行整修修護及保養提高利用率及效率。
- b、FCU鰭片髒污，進行清洗提高效率。

➤ 南基醫院節能改善

1、原始現況分析

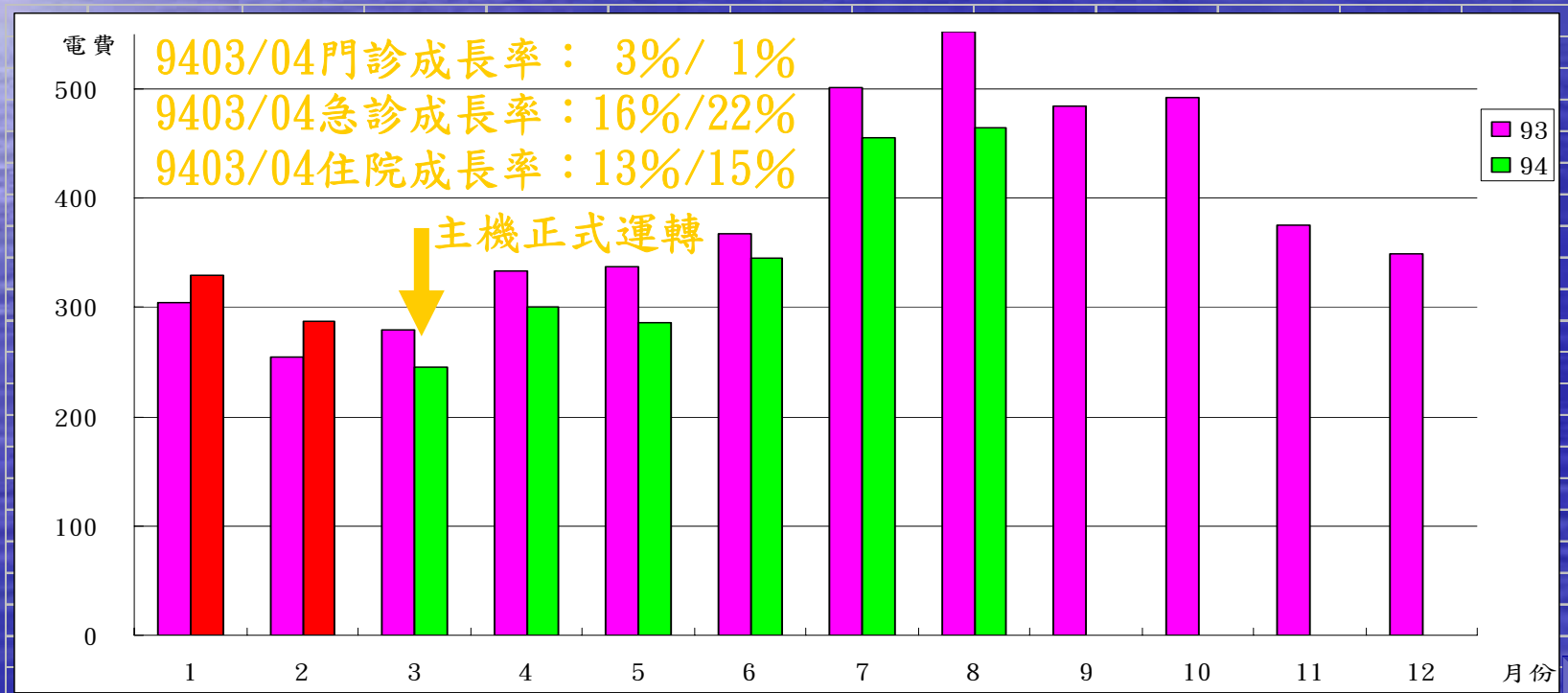
- a、主機環境不佳常發生冷媒洩漏及故障，93.12壓縮機已燒毀一顆，另一顆壓縮機冷媒量不足持續洩漏中。

2、改善措施

- a、重新估算噸數，將既有240RT修正為190RT。
- b、機房位於廢水池上方，增設換氣系統，降低廢氣腐蝕設備及維修之機率。

南基醫院節能成效

- 1、降低採購成本約可節省50萬左右。
- 2、節省電費支出約27萬元（9403~9408）
- 3、回收年限約為3年。



瓦斯系統管理

- 1、採用高效率設備
- 2、定期保養與分析
- 3、採用替代能源設備
- 4、不定期查核巡檢

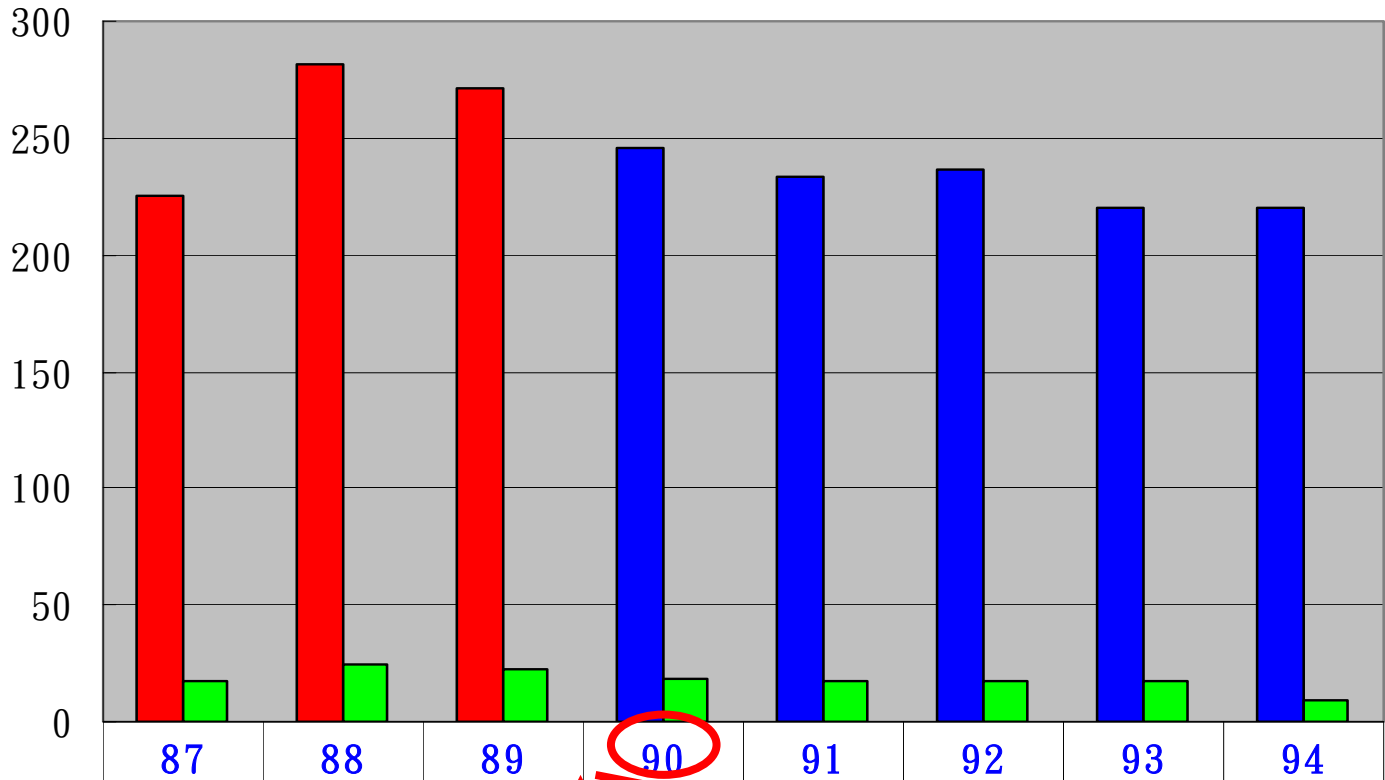
節能計劃施行

項次	瓦斯節能項目	計畫日期	實施日期
1	鍋爐進行水路與煙道之保養	90.07.01	90.07.01~93.07.01
2	熱泵恆溫系統取代瓦斯熱水鍋爐	94.09.15	94.10.10~迄今



瓦斯用量耗能指標

耗
用
量

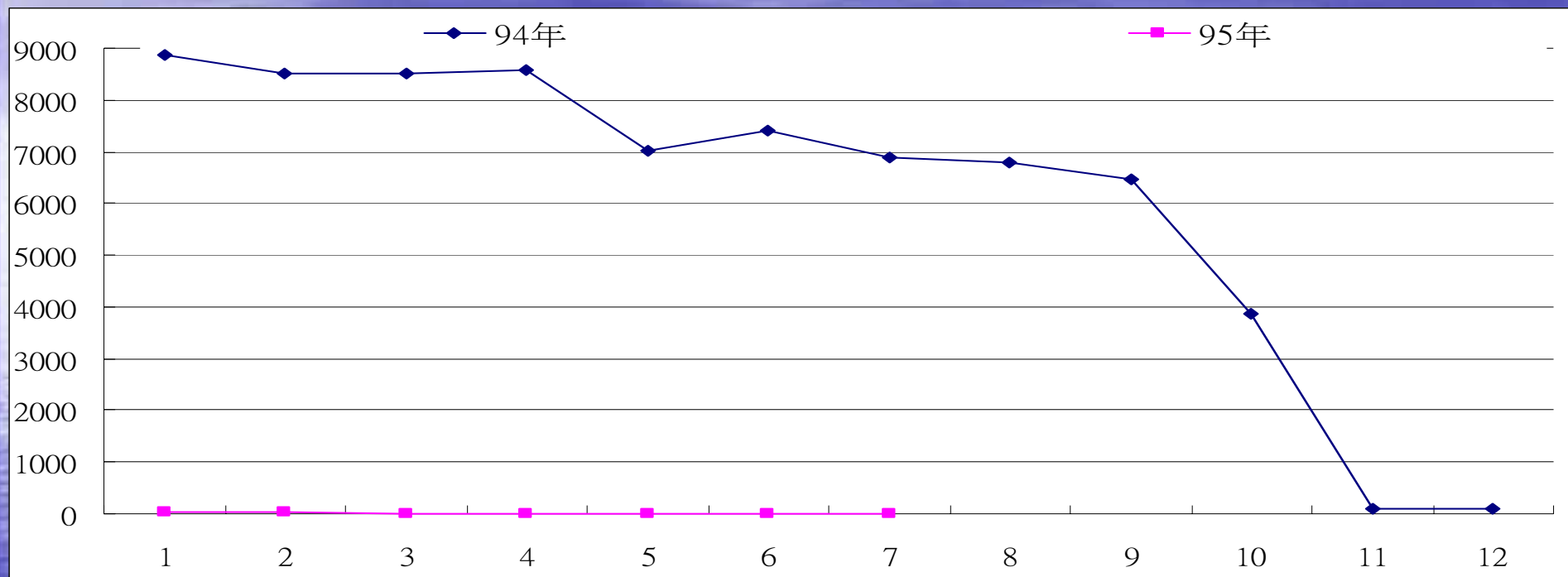


年份

■ 費用支出 (元/床)	225.16	282.06	271.71	245.75	233.18	236.5	219.7	220.34
■ 耗能用量 (度/床)	17.44	24.398	22.034	18.76	17.799	17.229	17.657	9.5734

PS：熱水鍋爐自90年後由空調課開始進行清管、除垢等相關之保養與檢測。

整體瓦斯節約成效



度數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
94年	8881	8528	8501	8562	7031	7416	6885	6802	6469	3875	105	105	73160
95年	41	19	0	0	0	0	0						60
節約率													100%



電力系統管理

- 1、需量管理自動化
- 2、功率因數調整
- 3、採用高效率設備
- 4、不定期查核輔導

節能計劃施行

項次	電力節能項目	計畫日期	實施日期
1	提高功率因數	87.01.01	87.01.01~迄今
2	電扶梯採變頻控制	94.04.30	94.04.30~迄今
3	提高功率因數至100%	96.08.01	



照明系統管理

- 1、採用高效率設備
- 2、照明用量合理化
- 3、設備自動控制
- 4、隨手關燈宣導
- 5、不定期查核輔導
- 6、綠色環保節能標示

節能計劃施行

項次	照明節能項目	計畫日期	實施日期
1	採效率佳點燈裝置並調整局部照明之合理化	94.05.30	94.04.30
2	調整照明之合理化	94.05.30	95.08.08
3	調整行政部門照明之合理化	95.09.30	

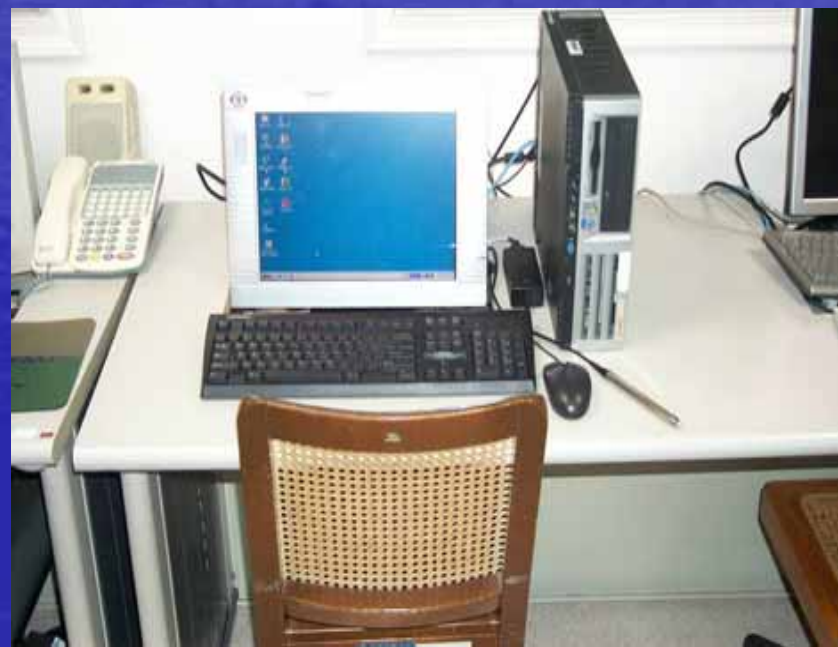


資訊系統管理

- 1、採用高效率設備
- 2、自動省電裝置設定
- 3、汰舊更新

節能計劃施行

項次	資訊設備節能項目	計畫日期	實施日期
1	電腦螢幕採用LCD液晶顯示器	91.01.01	91.01.01~迄今



水資源管理

- 1、採用省水標章之省水裝置
- 2、回收水之資源再利用
- 3、不定期管路與設備巡檢
- 4、不定期查核輔導

節能計劃施行

項次	水資源節能項目	計畫日期	實施日期
1	省水節波器	92.12.01	92.12.01~迄今
2	省水龍頭	93.09.01	93.09.01~迄今
3	RO排放水的回收使用	94.01.01	94.01.01~迄今



➤ 推動整體節約能源教育宣導活動



第二十九週
主後 2006年7月20日

台灣基督長老教會彰化基督教醫院週報

消息、報告

一、醫院消息

- 7/20(四)上午9:30-下午4:30在一樓大門口有義血活動，請踴躍參與。
- 7/20(四)上午9:00-下午5:00在十一樓達瑪五學街講堂舉辦新進員工教育訓練，請同工關心代禱。
- 7/20(四)中午12:30-14:00在十樓梅雅禮禮拜堂得邀請台北醫學院管理發展中心執行長、台北醫學院總務長陳俊賢進行專題演講：醫院自費品項的開發，歡迎同工踴躍報名參加。
- 7/21(五)下午1:15-5:30在十一樓達瑪五學街講堂將有院內臨床試驗組特別針對護理人員所舉辦的「和階臨床試驗教育訓練」，敬請踴躍參加。
- 7/22(六)上午8:30-12:00壽恩愛團體與全國癌症病友中心將在11樓達瑪五學街講堂合辦醫務講座，會中邀請貴以文醫師專題演講：審視自己的身體-該如何促進身心健康，歡迎同工踴躍參加。
- 拓年大學劃基分設，新學期即將開課，歡迎年滿55歲之銀髮族報名參加，洽詢電話：7285420黃小姐。
- 社工部於8/4-8/5主辦「兒童健康促進大使夏令營」，限外小四至小六的兒童，目前尚有名額，歡迎同工子女及民眾踴躍報名參加。
- 每週二晚間9時，每週日晚間9時在4頻道及每週三晚上8時，每週四晚間8時在79頻道另外每週六下午2時在3頻道，有本院專屬醫療節目「健康真好」，7/25將由復健科劉森永醫師主講，主題為「這五十歲」，請告知您的親朋好友一塊兒收看。

二、院牧消息

- 本日週會禮拜特別邀請陳清發牧師主體分享，李定國長老司禮，潘信若小姐唱琴，謝謝會眾，請為二位同工的家屬及服事關心、代禱。
- 媽祖團舉辦親子戶外活動，時間：7/22(六)，地點：日月潭、廣興紙傘，請關心、代禱。
- 彰化中會大專傳播部訂8/26(六)舉辦暑假兒童資訊之旅-工功生恩園(尋訪阿之故鄉)，報名至8/12止，報名費300元，詳情請洽陳信忠傳道師(電話:8902071)。
- 2006年讚美之夜敬拜讚美巡迴台7/22-23(六-日)三場於台中明德女中，7/24(一)下午7:00一場於彰化縣立德文教會團體舉行，院牧部備有彰化立德入場券30張，請需要的同工至院牧部索取，每人限索四張。
- 7/23(日)主日禮拜歡迎院內同工及住院患者踴躍參加，地點：10樓梅雅禮禮拜堂，時間為上午9:00起，請關心。

節約能源宣導

- 1. 電費知多少?**
05年7月份起台電調漲電費單增約12.7%
全年預估增加電費:約6,514,105元
- 2. 醫院建築設備耗電比例**
空調約40% 照明約21% 其他33%
- 3. 醫院節約能源推廣**
醫院能源管理
能源管理辦法(M4 規章)
節能宣導推廣
對外節能競賽
全院節能大家一起來
- 4. 節能管理重點**
空調(溫度設定)
照明(時間設定)
熱能(減少熱水洗衣)
水資源(管路、設備漏水)
- 5. 節能動起來**
節能由自己做起
隨手關燈或冷氣只是舉手之勞
節省能源是幫助自己養成好習慣
每一位工作人員最基本的節約措施
對自己有益無害
員工內部發揮節能創意、落實管理
- 6. 能源與未來**
能源費用成長
經營成本提高
人力與薪資結構改變
能源結構

➤ 設備定期保養與能源不定期查核

機 器 設 備	保 養 項 目	保養周間	保養數量	一期	二期	三期	任務分配
空調箱			131	44	35	52	
空調箱	出風口清洗	半月	1252	488	609	155	保養(二)
空調箱	換氣量檢測及調校	半年	131	44	35	52	維護人員
空調箱	環境空氣品質檢測	每年	131	44	35	52	維護人員
空調箱	落塵量檢測	每年	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱風鼓、鱗片清洗保養	每年	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱馬達繞組絕緣測試	每年	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱出、入水溫及壓力錶檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱回風網、鱗片、風鼓性能檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱溫度控制器及控制閥檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱皮帶調校及更換	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱培林、軸承潤滑及檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱主電路及控制電路檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱中級、高效率濾網監測及更換	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱加熱、濕器電路及繞組絕緣測試	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱機體結構內、外結露腐蝕檢視	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱保溫系統檢視	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱正、負壓力測試	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱避震系統檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱變頻器檢測及風扇保養	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	防火開關性能檢測	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	排水系統檢測、幹管清理	每季	131	44	35	52	保養(二)
空調箱	空調箱噪音值測定分析	每季	131	44	35	52	維護人員
空調箱	空調箱身份帳卡建立	視狀況	131	44	35	52	規劃人員
泵浦			40		26	14	
泵浦	泵浦馬達繞組溫升檢測	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦流量、揚程調校及運轉電流檢測	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦避震彈簧、基座水平測試	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦馬達培林檢測	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦之間水量平衡校正	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦聯軸器水平校正及檢測	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦馬達變頻器檢測及風扇除塵	半年	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦控制接點檢測及電器保養更換	年度	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦閥體、壓力錶、溫度計功能、洩漏檢測	年度	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦馬達繞組絕緣測試	年度	40		26	14	維護人員
泵浦	泵浦身份帳卡的建立	視狀況	40		26	14	規劃人員
泵浦	泵浦過濾網拆卸清洗	視狀況	40		26	14	維護人員

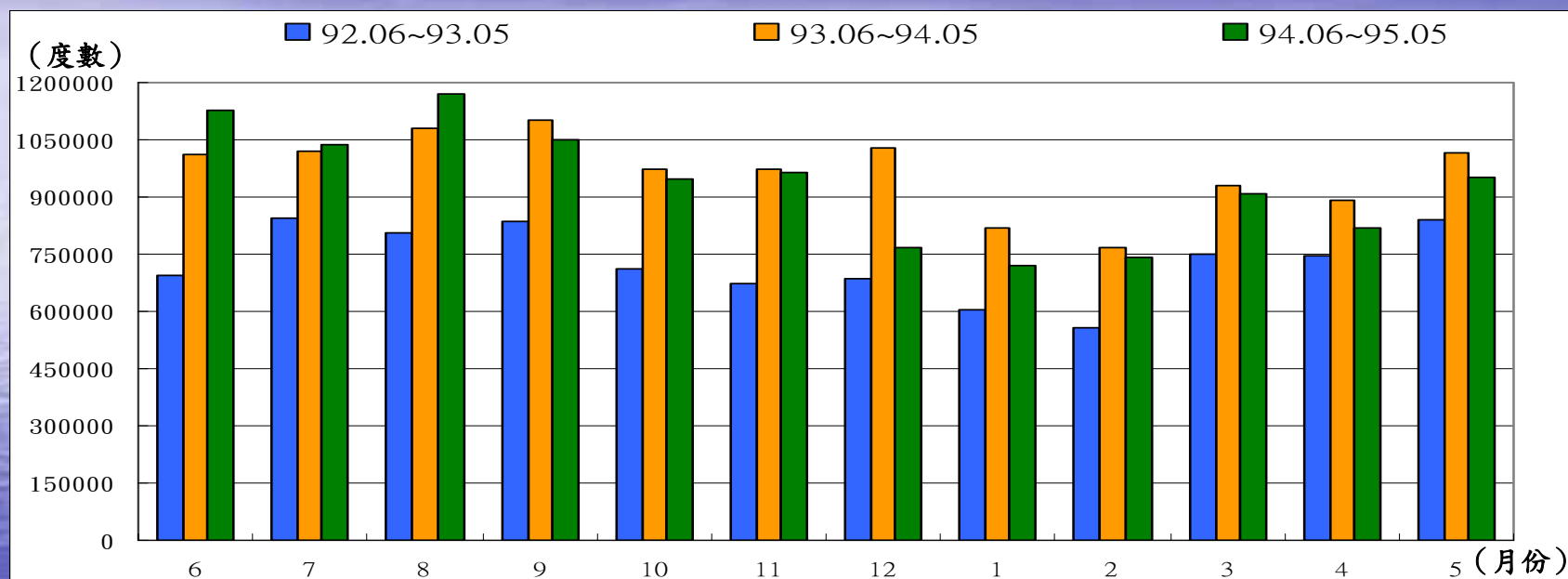


➤ 實地輔導查核



整體能源節約成效

➤ 整體用電能耗節約率

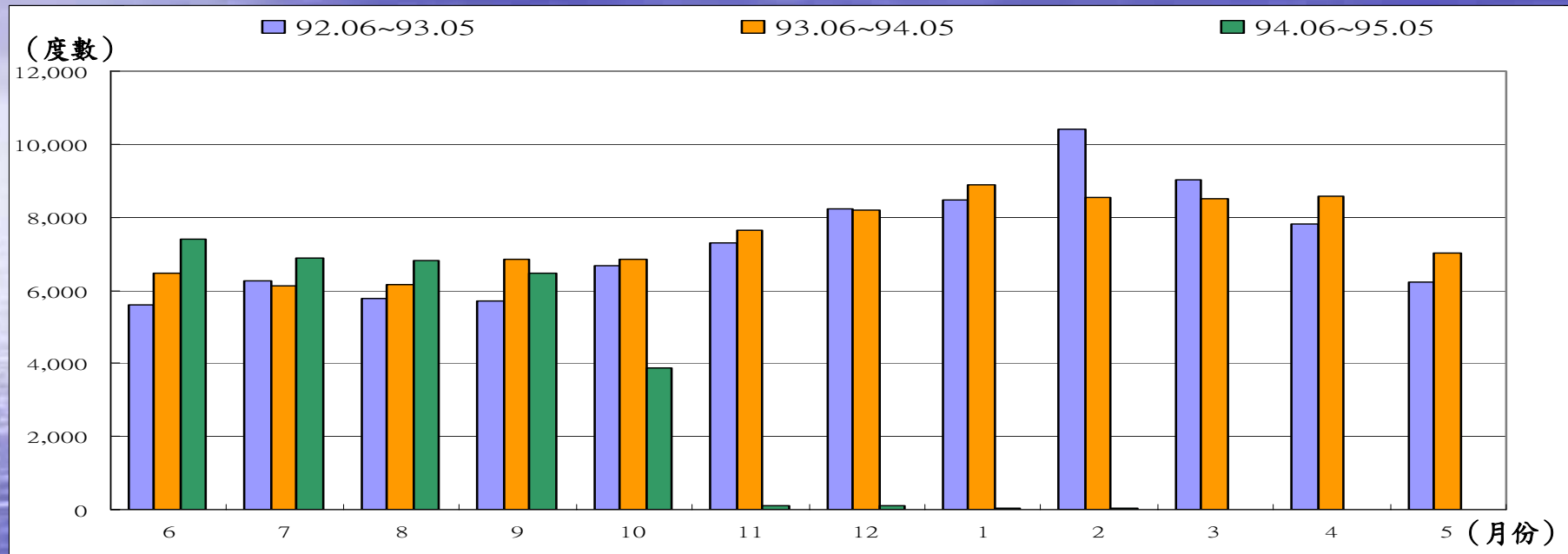


93年用電較92年成長 33% ↑↑ (兒童醫療大樓開始營運)

94年用電較93年節約3.5% ↓↓

95.01~95.07用電較94.01~94.07節約5.5% ↓↓↓

➤ 整體瓦斯能耗節約率

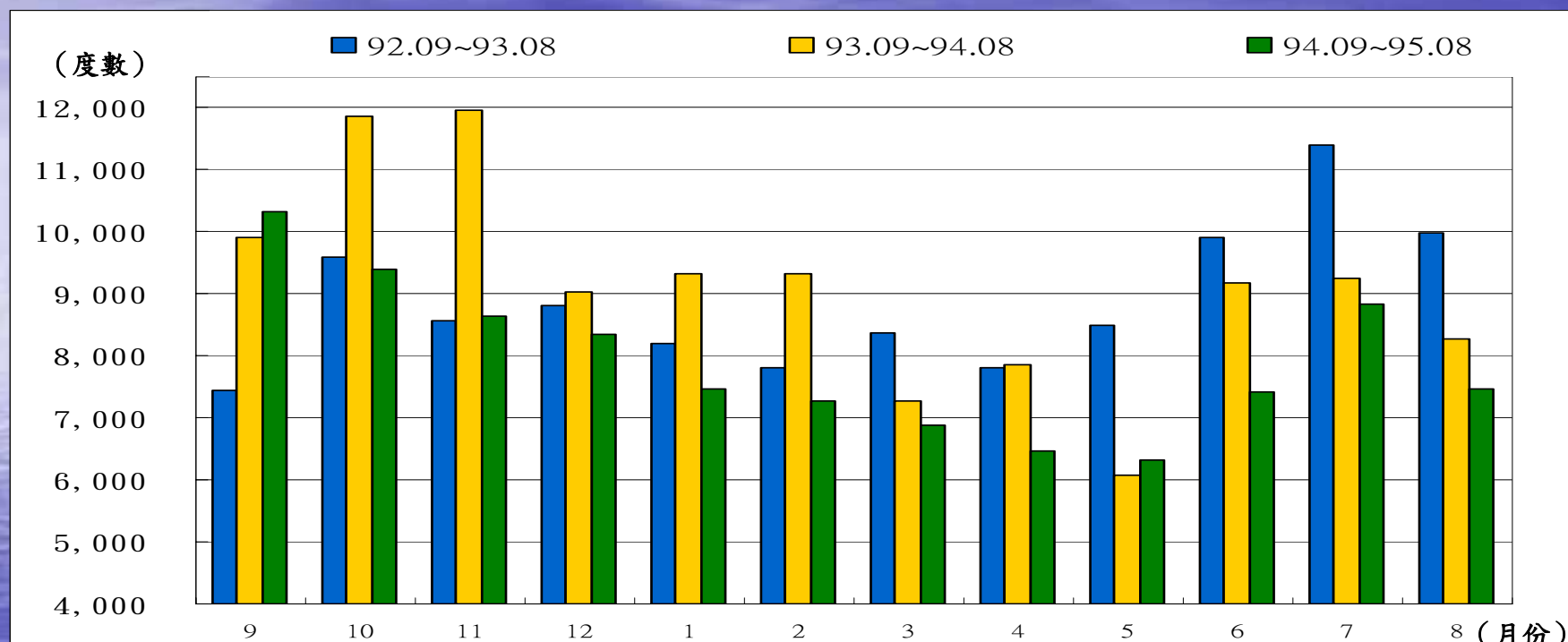


93年瓦斯能耗較92年成長 3% ↑↑ (兒童醫療大樓開始營運)

94年瓦斯能耗較93年節約65% ↓↓↓

95.01~95.07瓦斯能耗較94.01~94.07節約100% ↓↓↓↓

➤ 整體用水能耗節約率



93年用水能耗較92年成長 3% ↑↑ (兒童醫療大樓開始營運)

94年用水能耗較93年節約13% ↓↓↓

節約能源之目標達成率

➤ 整體用電節約達成率

- 1、93.06兒童醫療大樓開始營運，故用電成長33%，不列入評比。
- 2、93年預估94年省能目標2%，現今省能2.2%，若扣除增設熱泵用電則省能3.5%。
94年用電節約達成率175% ↑↑↑
(已扣除增設熱泵之用電)
- 3、95年預估省能目標3%，若扣除增設熱泵之額外用電，累計至7月已省能5.5%。
95年上半年度用電節約達成率183% ↑↑↑

➤ 整體瓦斯節約達成率

1、93.06 兒童醫療大樓開始營運，
故瓦斯能耗成長2.6%，不列入評比。

2、93年預估94年省能目標50%，
現今省能65%。

94年瓦斯能耗節約達成率130% ↑↑↑

3、95年預估省能目標90%，
累計至7月已省能99.98%。

95年上半年度瓦斯能耗節約達成率110%

➤ 整體用水節約達成率

1、93.06 兒童醫療大樓開始營運，
故用水能耗成長3%，不列入評比。

2、93年預估94年省能目標10%，
現今省能13%，

94年用水能耗節約達成率130% ↑↑↑

特殊事蹟

- 1、94年全院與經濟部查核分析相較結果
EUI (177.66)遠低於平均值(251.90)
DUI (14.29)遠低於最小值(35.70)
- 2、94年第三暨兒童醫療大樓
EUI (160.91)與醫院最小值差距為0.2
DUI (13.41)更遠低於醫院最小值
- 3、經能源管理後第三及兒童醫療大樓之夏季尖峰時段，空調耗用噸數：
15坪/ton (醫療區域)
24坪/ton (全部區域)
- 4、93~94年節能改善共計投資2,099萬元，節省金額4,231萬元，抑制CO₂排放20,063公噸

特殊事蹟(續)

- 5、榮獲《康健》雜誌所調查全台十七家醫學中心門診服務友善態度，名列特優醫院之中，且勇奪全國第一名。
- 6、本院參與第四屆台灣醫療品質促進年會共計5篇論文獲得錄取。
- 7、主動協助並支援合作醫院與相關體系進行節能改善。

未來展望

- 1、建構出全面性、全院性之能源管理中心，獲得最經濟、最佳化之省能管理。
- 2、持續進行能源管理，爭取國家節能最高榮譽優良企業獎之認同。
- 3、持續不斷充實自我吸取新知，推行綠色環保發表研究成果，提供相關體系醫院及其他業者節能諮詢或服務，發揚彰基提倡之耶穌基督洗腳精神



幕後花絮

➤ 能管員與推動之核心人員簡介

能源管理員：賴錦傳

經歷：

工務二課副課長 (93.07~)
空調課組長
空調課工務技術師
冷氣組工務技術員 (87.01)

學歷：

國立勤益技術學院冷凍空調系 (雙學士)
建國技術學院電機工程系 (91) 畢
長榮大學醫療政策與管理組碩士學分班

證照：

建設廳甲、乙種電匠
行政院乙、丙級室內配線技術士
行政院丙級用電設備技術士

其他：

參加經濟部舉辦節能、空調等相關研討會30場次以上

核心管理推動者：賴健文 主任

現職：

彰化基督教醫院工務部主任(92.7.1~)
私立中台、中州技術學院兼任講師
私立醫療院所協會工務幹事
大葉大學電機所博士班系統能源組
教育部部定講師

經歷：亞東紀念醫院醫工室工程師(81.7.13)
華濟醫院工程部課長(84.10.1)
彰化基督教醫院醫工部課長(86.11.7)
彰化基督教醫院工務部副主任(89.7.1)
醫療設備技術師(醫技證字第0063號)
臨床工程師(臨床證字第0063號)

核心管理推動者：陳秀珠 行政副院長

學歷：

國立台灣大學管理學院商學博士

經歷：

彰化基督教醫院行政副院長
長榮大學醫學研究所專任助理教授
台灣醫院協會監事
彰化縣勞資關係協進會理事
彰化基督教醫院院長特別助理
沙鹿童綜合醫院祕書處處長兼藥劑部主任
瑞士商裕利公司產品經理
台灣健康保險行政協會理事
中山醫學大學兼任講師
東海大學兼任講師

保養實況 (一)



保養實況 (二)





Thank you for your attention !