

104 學年度 綠色大學、永續校園推動委員會

105年5月13日(五)10:00

第二教學研討室



議程

- 壹、主席致詞
- 貳、工作報告
- 參、提案討論
- 肆、臨時動議
- 伍、散會



壹、主席致詞



貳、工作報告

一、上次會議追蹤事項

二、103學年度具體成果

三、103學年度能源使用情況

(一)用電統計

(二)節電分析

(三)用電EUI值

(四)用油統計

(五)用水統計

四、推動計畫與目標

五、辦理「綠色大學聯盟105年度第二屆第二次會員大會」



貳、工作報告

一、上次會議追蹤事項

(一)動物中心熱水設備改善

說明：

- 1.動物中心設置貫流式鍋爐1座，主要為該中心滅菌、維持恆溫及恆濕用，因已老舊，製熱效率下降且耗油高，故改節能熱泵系統取代，改善項目為：水對水熱泵、熱水桶槽、幫浦、閥件、控制箱及管線等器具，系統日夜自動運轉。
- 2.設備更新後降低空調負荷、節省油電用量，估計每年節省費用100萬元以上。
- 3.設備工程總承作金額為5,988,000元。
- 4.工程於105年04月底已驗收完成。

貳、工作報告

一、上次會議追蹤事項

(二)人社院校區圖書館2號冰水主機更新工程

說明：

1. 主要提供人社院校區圖書館及同棟二間階梯教室空調。
2. 原設置200噸螺旋式單壓縮冰水主機，依歷年統計顯示春秋季節使用量較小，冬季時圖書館停開空調，僅階梯教室使用空調。故其空調負載量受季節影響差異大，且原設置主機較不適用低空調之負載，故計劃改裝設雙壓縮機或變頻式（磁浮式）壓縮機，較適合實際空調負載情況。
3. 經評估，磁浮式雙壓縮機型因工研院尚在進行測試運轉階段，市場上未量產且價格偏高，故改採國產螺旋雙壓式主機，建置成本較低，日後故障亦較易維護。
4. 為考量節能效益，並配合本校冬季停開大型空調主機政策，另設置20噸氣冷式主機供階梯教室使用。
5. 該設備工程總承作金額為2,890,000元。
6. 工程預計於104學年下學期完工並啟用。

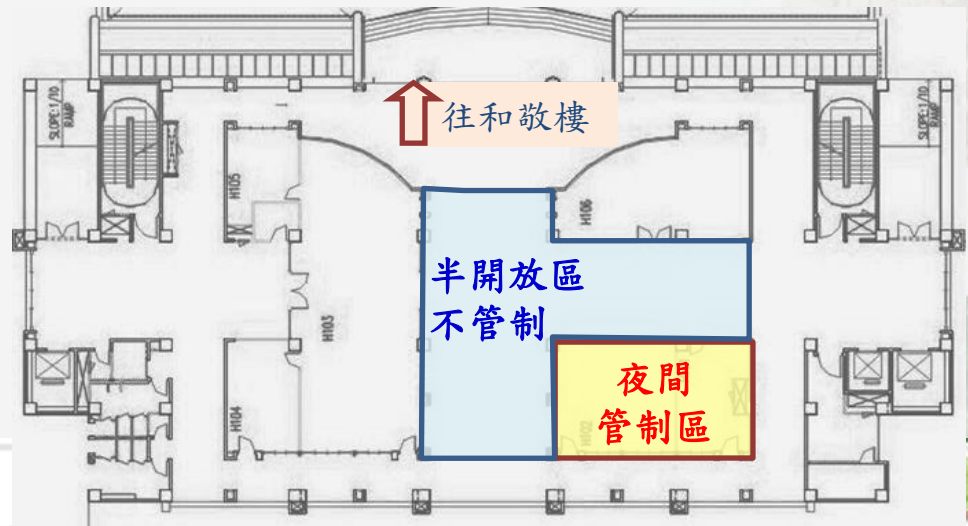
貳、工作報告

一、上次會議追蹤事項

(三)福田樓一樓用餐區夜間少人使用，但燈光常是全區開啟。

改善方式：

- 1.為避免用餐區燈光過度使用，進行部分區域使用管制。
- 2.用餐區內部隔間，除場地有借用情形外，晚間6點後一律請廠商上鎖不開放使用。
- 3.其餘半開放空間不管制，改以張貼告示請師生配合節約使用燈光，並由警衛夜間巡視注意燈光使用情況。



貳、工作報告

二、103學年度具體成果

(一)完成第二期校本部校內空間空氣品質改善工程，並獲內政部建築研究所補助80萬元。

【地點：校本部圖書館、學務處、教務處、會計/人事室】



檔 號：
保存年限：

內政部建築研究所 函

地址：231新北市新店區北新路3段200號13樓
承辦單位：環境控制組
聯絡人：林谷陶
聯絡電話：02-89127890 分機316
傳真電話：02-89127832
電子信箱：linktao@abri.gov.tw

受文者：慈濟學校財團法人慈濟大學

發文日期：中華民國103年9月30日
發文字號：建研環字第1030007650號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴校受補助辦理103年度「內政部建築研究所獎勵民間建築物智慧化改善工作」案補助款新臺幣110萬元整，將逕匯入「臺灣銀行花蓮分行018004354651號」帳戶，戶名：「慈濟學校財團法人慈濟大學」，請查收。

說明：依據財團法人台灣建築中心103年9月25日中建智字第1038060140號函辦理。

正本：慈濟學校財團法人慈濟大學
副本：財團法人台灣建築中心、本所主計室、環境控制組
103/09/30
14:07:02



貳、工作報告

二、103學年度具體成果

(二)獲得103年度「教育部校園廢棄物減量暨資源回收再利用」優等獎及10萬元獎勵金。

◆ 10萬元獎助金執行項目：

- 1.購置高壓水柱清洗盤
- 2.購置18吋高壓水柱延伸桿噴槍
- 3.裝設校本部環保教育站海報
- 4.校本部堆肥場加蓋鐵皮屋頂
- 5.人社院宿舍區資源回收手推車



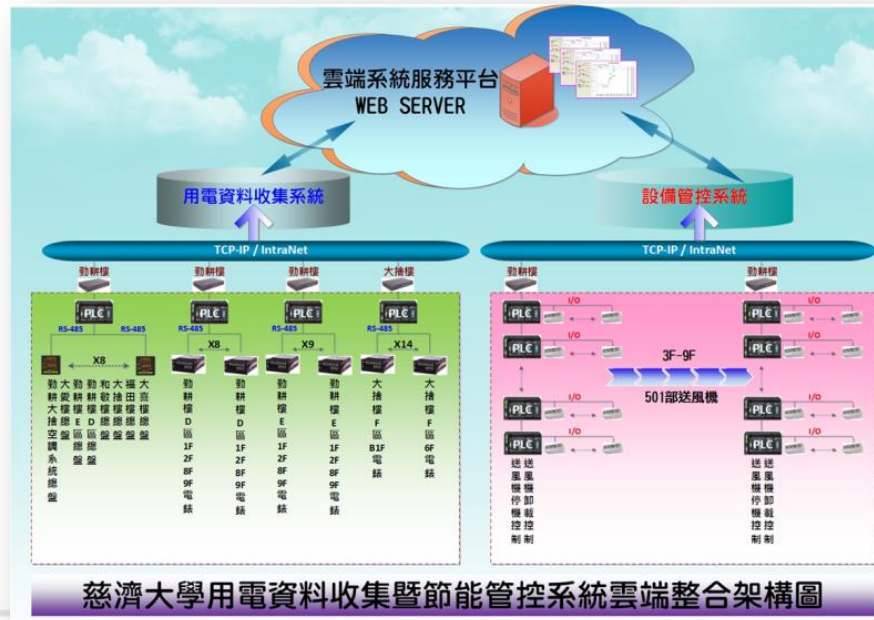
貳、工作報告

二、103學年度具體成果

(三)建置校本部教學大樓能源管理系統第二期暨分區電表工程

1.施作項目：

- (1)勤耕樓3-9樓送風機節能管制系統、高壓分區電表。
- (2)勤耕樓1,2,8,9樓及大捨樓分區電表。



貳、工作報告

二、103學年度具體成果

(三)建置校本部教學大樓能源管理系統第二期暨分區電表工程

2.實施管制措施：

(1)依使用單位需求，實施送風機時間管制。

(2)夏季(6-9月)尖峰用電，依需量輪控卸載，管制送風。

(3)送風機於4-11月份，每小時輪停5分鐘，12-3月份，每小時輪停10分鐘。

(4)104年7月20日起正式實施。

3.節能效益分析：預估全年省電45萬度，節費135萬元。

(以平均電價一度三元計算)

| 排程 | 溫度 | 需量 | 「需量控制卸載設定」 | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|------|------|--------|----|
| | | | 控制段 | 控制類別 | 卸載分區 | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D301送風機1 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 A 區 | A區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D301送風機2 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 B 區 | B區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D303送風機3 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 C 區 | C區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D304送風機4 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 D 區 | D區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D305送風機5 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 E 區 | A區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D311送風機6 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 F 區 | B區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D311送風機7 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 G 區 | C區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D312送風機8 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 H 區 | D區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D312送風機9 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 I 區 | A區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D313送風機10 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 J 區 | B區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D313送風機11 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 K 區 | C區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D走道送風機12 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 L 區 | D區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D306送風機13 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 A 區 | A區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D307送風機14 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 B 區 | B區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D308送風機15 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 C 區 | C區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D309送風機16 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 D 區 | D區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D310送風機17 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 E 區 | A區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D310-1送風機18 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 F 區 | B區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D315送風機19 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 G 區 | C區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D315送風機20 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 H 區 | D區 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | D316送風機21 | 手動卸載 | 第1段 | 輪語 I 區 | A區 |

| 送風機控制方式 | 節省度數(年) | 節省電費(年) |
|---------|---------|-----------|
| 停機控制 | 428,578 | 1,285,734 |
| 卸載控制 | 29,384 | 88,152 |
| 合計 | 457,962 | 1,373,886 |

貳、工作報告

二、103學年度具體成果

(五)校本部廢水處理場改善工程：為符合放流水標準及因應梅雨或颱風季時流入水量過大，致使放流水含懸浮固體量大增，而增設過濾吸負設備及更新傾斜板、幫浦等配件。

(六)更新全校節能T5及LED燈具（組）：

目標 \geq 1,000 盞；實際1,247盞

(七)校園樹木種植數：

目標 \geq 150棵；實際546棵

(八)清淨家園活動（場次/參與人數）：

目標12 / 500 ；實際12 / 477



貳、工作報告

三、103學年度能源使用情況

(一)用電統計

| 學年度 | 教學大樓 | | 學生宿舍 | | 人社院區 | | 用電總統計 | |
|------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| | 用電統計 | | 用電統計 | | 用電統計 | | | |
| | 度數 | 金額 | 度數 | 金額 | 度數 | 金額 | 度數 | 金額 |
| 103 | 12,579,600 | 37,831,436 | 1,979,300 | 5,860,830 | 2,083,200 | 7,107,703 | 16,642,100 | 50,799,969 |
| 102 | 12,645,200 | 37,814,305 | 2,145,900 | 6,108,234 | 2,146,600 | 7,168,516 | 16,937,700 | 51,091,055 |
| 差異數 | -65,600 | 17,134 | -166,600 | -247,404 | -63,400 | -60,813 | -295,600 | -291,086 |
| 成長比 | -0.52% | 0.05% | -7.77% | -4.05% | -2.96% | -0.85% | -1.75% | -0.57% |

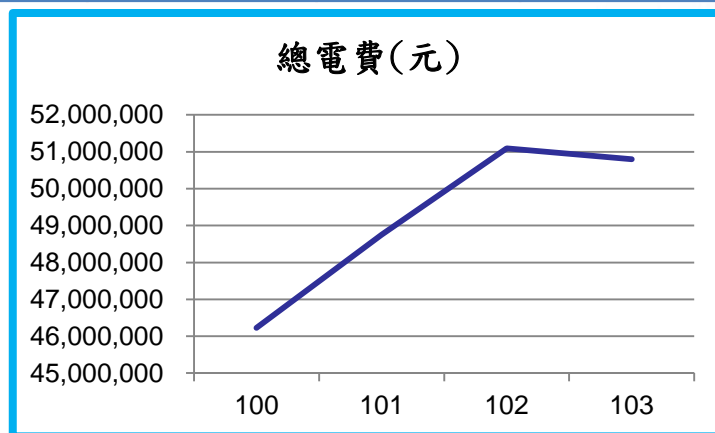
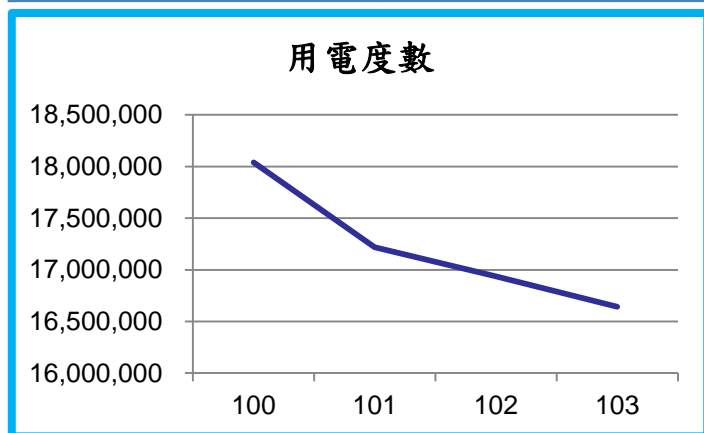
※用電情況:全校用電度數較前一學年度(102學年度)成長率為**-1.75%**，但電費成長率為**-0.57%**，原因為台電電價102年10月調漲**10%**，104年4月調降**7%**，所以用電量雖降，但電費降幅較低。

貳、工作報告

三、103學年度能源使用情況

(二)節電分析

| 學年度 | 總電費(元) | 用電度數 | 電費差異 | 用電度數差異 | 電費成長率 | 度數成長率 |
|-----|------------|------------|-----------|----------|--------|--------|
| 100 | 46,225,153 | 18,038,300 | -588,927 | -307,400 | -1.22% | -0.83% |
| 101 | 48,753,321 | 17,218,713 | 2,528,168 | -819,587 | 5.47% | -4.54% |
| 102 | 51,091,055 | 16,937,700 | 2,337,734 | -281,013 | 4.80% | -1.63% |
| 103 | 50,799,969 | 16,642,100 | -291,086 | -295,600 | -0.57% | -1.75% |



※ 自100學年下學期起，陸續實施第二冰水主機節能管制措施，如全年夜間停機、冬季全日停機，實施隔年(101學年)節電效果最為顯著，較100學年節省4.54%用電度數，101學年後，用電度數亦逐年下降。

※ 用電度數下降，但年度用電費用上升主要因為台電電價調漲所致。

貳、工作報告

三、103學年度能源使用情況

(三)用電EUI值

| 統計項目 | 102學年 | 103學年 | 104學年(推估) |
|-------|------------|------------|------------|
| 樓地板面積 | 281,059 | 281,059 | 281,059 |
| 用電量 | 16,937,700 | 16,642,100 | 18,174,642 |
| EUI值 | 60.26 | 59.21 | 64.66 |

※經濟部制訂之機關學校用電EUI值(單位面積每年用電量)，大學的基準值為98.2。

※本校每年皆低於基準值，且103學年已降低至60以下。

※ **104學年增設一般教室及宿舍冷氣後**，預估EUI值上升至64.66。

貳、工作報告

三、103學年度能源使用情況

(四)用油統計

| 全校總計 | 101學年 | 102學年 | 103學年 |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 數量(公升) | 170,114 | 158,845 | 182,971 |
| 油費 | 5,312,273 | 5,071,774 | 4,482,422 |
| 數量成長率 | 15.86% | -6.62% | 15.19% |
| 油費成長率 | 34.42% | -4.53% | -11.62% |

※柴油之使用單位為動物中心及宿舍，其中宿舍僅佔4.37%。

※ 103學年由於平均油價降低23.27%，故103學年用量增加，但費用相對減少。

※動物中心預計於104學年更新熱泵設備，並於105學年啟用，設備啟用後油量可望大幅下降。

貳、工作報告

三、103學年度能源使用情況

(五)用水統計

| 學年度 | 教學大樓 | | 人社院校區 | | 用水總統計 | |
|------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | 用水統計 | | 用水統計 | | 度數 | 金額 |
| | 度數 | 金額 | 度數 | 金額 | | |
| 103 | 24,912 | 379,434 | 851 | 21,002 | 25,763 | 400,436 |
| 102 | 22,144 | 342,355 | 840 | 20,989 | 22,984 | 363,344 |
| 差異數 | 2,768 | 37,079 | 11 | 13 | 2,779 | 37,092 |
| 成長比 | 12.50% | 10.83% | 1.31% | 0.07% | 12.10% | 10.21% |

※用水檢討：103學年度用水量略有增加，尚屬合理範圍。

貳、工作報告

四、未來推動目標

(一)再增設各項動力監控、節能系統與相關設施，以有效掌握、管理全校各分區用電，包含增設分區數位電表與需量控制系統，降低尖峰用量，減少用電超約罰款，進而訂定出合適之契約容量，使電費支出合理化。

(二)預訂推動節能工程與措施：

- 1.校本部和敬樓、福田樓及人社院校區設置分區電表。
- 2.校本部和敬樓、福田樓、大捨樓設置空調監控系統，實施時間管制、分區輪停措施，有效減少用電。
- 3.進行智慧化室內空氣品質改善工程，改善室內空氣品質並達至節能目標。
- 4.在不因節能而影響教學需求與品質原則下，對於一般教室與宿舍增設冷氣，設置電能管理系統，並依課表實施「有課供電、沒課不給電」管制政策，有效控管能源。
- 5.教室與宿舍冷氣導入卸載控制裝置，搭配電能管理系統調節尖峰用電需量。

貳、工作報告

四、未來推動目標

- (三) 檢討並逐年汰換本校老舊水、電、空調設備。
- (四) 持續汰換舊型日光燈具組，改裝設T5及LED節能燈具。
- (五) 增設各項節能減碳設施與強化節能設施說明，使本校成為台灣東部最重要之環境教育示範學校，供本校課程規劃及師生或校外各機關團體參訪，以有效推廣環境教育。
- (六) 透過多元管道宣導清淨在源頭、心靈環保等環保教育理念，以達垃圾分類、減量及落實資源回收再利用等推廣目標。
- (七) 每二年修訂本校環境政策報告書，以做為全校推動環保具體方針及教職員生力行環保之目標。

貳、工作報告

四、未來推動目標

~~(八)擬訂實驗室安全衛生自我認證計畫與目標，做好實驗室安全衛生管理~~

(九)設置環境永續發展學院及相關研究所。

(十)以環境教育為下一階段發展主軸，以培育具環境責任、環境素養的公民。

(十一)以塔樂禮宣言所宣示之十大行動計畫為目標，並發展具體指標，作為下一階段之檢討、檢核依據。

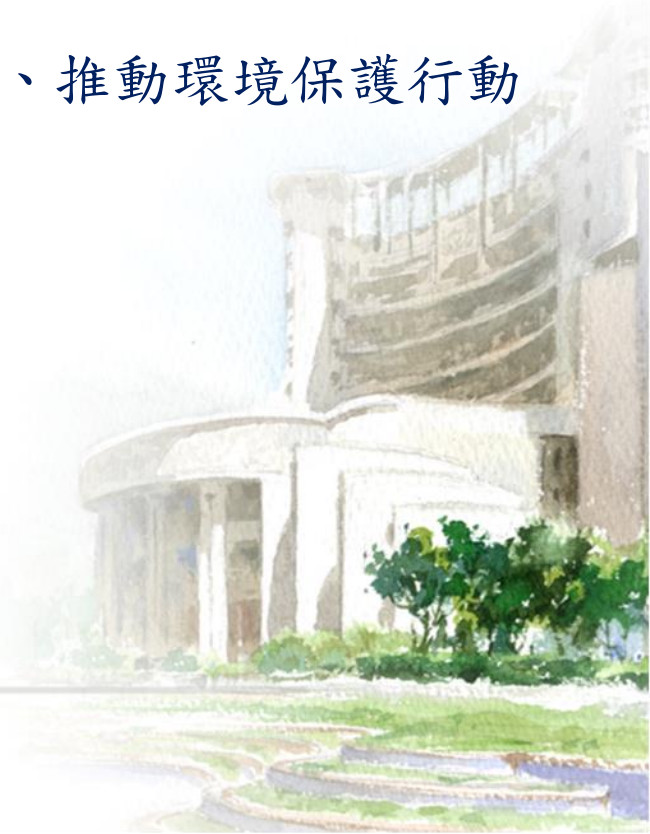
~~(一)持續進行溫室氣體排放盤查，有效了解及評估本校溫室氣體排放情形，以做為監督、控制與管理依據~~

~~(五)延續與推動校區道路鋪設連鎖磚政策，逐步更換不透水之水泥道路，達全校區除必要之剛性道路外，均為連鎖磚之目標。~~

貳、工作報告

五、辦理「綠色大學聯盟105年度第二屆第二次會員大會」

- (一)配合綠色大學聯盟第2屆第1次會員大會會議決議，於本校辦理綠色大學聯盟105年度第2屆第2次會員大會與校園參訪活動。
- (二)會議預計於105年10月召開。
- (三)辦理此會議除有助宣揚綠色大學理念、推動環境保護行動外，亦有助本校特色之宣傳。



參、提案討論

提案一：「綠色大學、永續校園推動委員會」及相關推廣計畫擬由通識教育中心主辦二年，提請審議。

【提案單位：總務處】

說明：

- 1.本校自民國98年起參與綠色大學推廣行動，並參考葉欣誠教授所提出之綠大三大架構-環境系統、環境管理、環境教育，發展本校綠色大學具體實踐行動計畫。
- 2.參與迄今，主要由總務處辦理各項業務，依總務處職掌，在環境系統、環境管理部分有較佳表現，如：節能減碳、垃圾減量、資源回收、環境安全維護等，屢獲各界肯定。而環境教育部分則由通識教育中心、教務處、學務處等單位開設及安排相關課程與活動。
- 3.就本校現況及教育部計劃目標與活動重點，環境教育才是主要核心。故為使本校綠色大學動更具均衡及多元特色，建議改由通識教育中心統籌辦理後續推廣計劃。
- 4.建議為期二年，屆時再依學校發展討論後續承辦單位。

決議：

肆、臨時動議

簡報結束

