

國立中山大學 107 學年度第 2 學期綠色校園小組會議

會議議程

時間：108 年 6 月 14 日(星期五)上午 10 點 0 分

地點：行政大樓 4006 會議室

主席：黃副校長義佑

壹、確認開會人數，隨即宣佈開會。

貳、主席致詞

參、報告事項

一、前次會議主席指示及交辦事項

1. 自來水管線漏水問題之解決方案(營繕組)

執行情形：

- 本校自來水幹管自建校初期設置至今已逾 30 年有餘，部分埋設深度超過 3 公尺，材質為易鏽蝕之鑄鐵管材，搭配本校高滲透率的地質條件，導致幹管鏽蝕後漏水情形甚難察覺，漏水率居高不下，依據自來水公司專家表示，漏水情形在未修復前，僅會一再惡化。
- 黃副校長於 108 年 5 月 23 日主持召開自來水幹管汰換工程專家會議，即聘請自來水公司之專家協助檢視本校自來水漏水與幹管汰換構想之合理性與可行性，會中初步認定本校漏水率的計算方式無誤，對於居高不下的漏水情形，確實有立即汰換幹管的急迫性，未來若能完成明管配置，甚至可以達到零漏水的最佳狀況，至於後續應如何執行相關

採購案件，已依此次專家會議結論簽請鈞長裁示後辦理之。

2. R0 系統廢水回收機制及設置評估(環安中心)

執行情形：

- R0 濾水器過濾出來之廢水雖不適合直接飲用，但其產出之廢水基本上仍是透明潔淨，水質與一般自來水在健康影響方面無明顯差異。
- 環安中心先期規劃以行政大樓為示範區域，將行政大樓 2 樓至 7 樓共計八處 R0 系統設置回收管路連接回地下室儲水塔，所需經費約 4 萬 2,000 元整。若節水成效明顯，本中心將擴大應用，規劃全校區 R0 系統設置回收管路，以達水資源之永續利用。

3. 全校 T5 燈具數量及汰換效益(營繕組)

執行情形：

- 依據行政院 106 年核定之「政府機關及學校節約能源行動計畫」規定，預定 108 年 12 月 31 日前汰換 104 年以前設置之 T5 燈具(T8/T9 燈具要求在 107 年底前全面汰換)，109 年 12 月 31 日前汰換 105 年以後設置之 T5 燈具為 LED 燈具，今(108)年將由經濟部能源局補助一半的汰換經費，每盞最高補助 750 元(高效率 LED 燈具每盞約 950~1,710 元，依不同型式與瓦數而有所差異)。
- 以國研大樓為例，國研大樓全棟均採用 T5 燈具，屬於 104 年以前所建置，各式燈具約 2,451 盞，若汰換為 LED 燈具

約需 382 萬元，本校應投資 191 萬元(一半由政府補助)，每日以 8 小時點燈計，每日將節省用電 610 度，一年節省約 22 萬度電，約節省 59 萬元電費，約 3.33 年即可回本(LED 壽命 50,000 小時，以 6 成計即 30,000 小時，可用 10 年)。

4. 體育館太陽能熱水器之節水方案（營繕組）

執行情形：

- 可將熱水系統現行模式更改控制設定，以冬季模式運作，當秋冬季節太陽熱能無法如夏季高溫氣候狀態，使得太陽能熱水溫度不足時，電動閥體與電熱水器將開啟並將溫度不足之熱水先經電熱水器加熱(後端補助再熱)後，再供應至末端沐浴間使用(但這時就會有增加電熱水器用電之問題，但比傳統純電熱水器好)。

二、今(108)年綠色校園項目執行進度

1. 校園植栽種植規劃

- 事務組 2 月份以附木栽培方式，於荷花池及幼兒園間已培育各式蘭花(文心蘭、瀑布蘭、蘆莖樹蘭、春石斛蘭、蝴蝶蘭)，並搭配鹿角蕨、山蘇。另外在 6 月初於理院停車場已完成種植韭蘭、蔥蘭、孤挺花等植栽。
- 後續於 6 月下旬，將改善活動中心北側坡地花台，以景觀石、假儉草(100m²)、雞蛋花(8 棵)、矮仙丹(800 棵)等進行鋪面美化。
- 有關校園環境蚊蟲問題，目前已種植跟規劃相關驅蚊植物，包括壽山門崗哨、翠亭 L 棟崗哨花台有種植天竺葵，預計

暑假期間西灣藝廊花園種植金毛菊草籽，未來也可參考種植黃金串錢柳、澳洲茶樹、檸檬桉類等。

2. 校區冷氣智能管理系統工程(小冷氣 IoT)

- 因應本校 108 年 2 月份所汰換之冷氣，建置校區冷氣智能管理系統，初步因經費有限，施作範圍縮小至管理學院教室、辦公室、會議室等已汰換為通訊型變頻冷氣之公共空間為優先。
- 經評估後，系統通訊方式將採用 485 有線方案之架構，目前此項目之標案已於 108 年 6 月 11 日召開完畢，續將開始進行施作，預估於 108 年 8 月底前完成。

3. B 配水池區域自來水幹管汰換(原先為水資源管理系統第二期建置)

- 為持續建置本校水資源管理系統，以智慧化管理用水資訊，達到節約能源之目的，已利用教育部節能獎勵之 20 萬元辦理校區自來水表損壞之汰換作業。
- 另因校區漏水率嚴重，已徵得教育部同意，將補助本校用於建置第二期水資源管理系統之補助經費 150 萬元，優先執行校區自來水幹管之汰換作業。
- 執行作業說明可詳見後面第三部分之第 2 點。

4. 中水回收利用計畫

- 有關田徑場跑道內中央草皮區之中水澆灌，已請廠商來評估管線配置，施工時間預定為 10 月份，經費後續將專案簽核。

- 而目前本校污水處理量每日約 600~700 噸(上限 750 噸)，而中水處理量每日上限可至 200 噸，但實際使用量每日約 100 噸(高雄市政府核定許可量為 150 噸)，放流量每日約 500~600 噸。

5. 室內空氣品質

- 採用甲案執行，經廠商近期商品測試完畢及報價，單個 CO₂ 偵測器(含安裝)需 6,300 元，本案共有 30 台冷氣，共約需 19 萬元。另外將與廠商討論，考慮在偵測器加裝警示燈號，若 CO₂ 濃度>1000ppm，則顯示紅燈，未超標則顯示綠燈。
- 配合後端資料收集平台(平台費用另計)，累積課程、人數等相關數據資料進行偵測分析，以評估教室是否加裝全熱交換器。
- 另外因應圖書館為環保署法定室內空氣品質管制區域(法規標準值：CO₂<1000ppm)，本校於 108 年 6 月 6 日已先在圖書館 3F 裝設 CO₂ 連續偵測顯示看板，以維護館內空氣品質，目前所量測之 CO₂ 符合法規標準。

三、政府相關補助計畫案

1. 108 年內政部建研所公有建築物智慧化改善工作計畫(執行中)

- 總經費：463.5 萬元(補助 150 萬/自籌 313.5 萬)
- 計畫內容：全校能源管理系統之整併(電資及國研大樓能源管理系統 BEMS 整合至全校能源管理系統)，另將全校 40 個變電站之高低壓總盤另裝設集合式電錶，包含既設保留及新增 116 只電錶。

- 已公告招標完畢，預計於 108 年 6 月 27 日進行開標作業。

2. 108 年教育部建構智慧低碳校園計畫(執行中)

- 總經費 1820 萬(補助 150 萬/自籌 1670 萬)
- 計畫內容：本校 B 配水池區域自來水幹管汰換，以及周邊國高中學校之現場節能輔導及宣導。
- 整體計畫需於 108 年 12 月 31 日前完成。

3. 109 年內政部建研所建築節能與綠廳舍改善補助計畫(審核中)

- 總經費 754.7 萬(補助 528.3 萬/自籌 226.4 萬)
- 計畫內容：汰換行政大樓及電資大樓各一台老舊冰水主機，並將更新後的設備用電資訊能導入其建築物既有的能源管理系統(BEMS)。
- 目前計畫初審中，預計於 108 年 7 月 15 日前公告結果。

肆、臨時動議