

110 年度節約能源推動委員會 會議紀錄

時間：110 年 12 月 20 日（星期一）上午 9 時 30 分

地點：雲平大樓東棟 4 樓第三會議室

主席：賴啟銘 教授

出(列)席人員：如簽到單

紀錄：石文賓

壹、主席致詞：(略)

貳、報告事項：(內容詳會議資料)

- 一、上次會議決議事項執行情形。
 - 二、110 年用電、用水分析。
 - 三、110 年節電、節水作為。
- 決定：洽悉。

參、預擬作為：(內容詳會議資料)

- 一、旺宏館太陽能光電板設置。
 - 二、申請水利署用水管理系統補助。
 - 三、委託資源系黃韻勳教授辦理「國立成功大學教學單位能源節約績效指標評估研究」計畫案。
 - 四、聯華電子股份有限公司建議節能方案
- 決定：洽悉備查。

肆、討論及建議事項(依發言順序)

一、黃宇翔院長：

先前有與總務長討論過，管院有位傑出校友，所經營的公司有許多綠能實績，原先討論在管院屋頂裝設太陽能電板，經評估效益不高就無執行，但要從效益還是整體綠能環境去考量是可再思考的，建議要規劃的話是整體全校性，而非單一系所自行辦理。

二、主席：

綠能確實有量體優勢這特質，若量體夠大，轉化過程中的能源耗損就較低，整體效益就會高。

三、陳建富委員:

前提是學校打算編列多少經費去做節能改善?太陽光電學校案例，舉中山大學，該學校目前太陽能光電屋頂皆是學校自行出錢建置，若從台灣未來發展來看，現在綠電非常搶手。另外預估 1 個月後行政院會再推一個能源方案，是儲能，而本校安南校區評估有儲能的潛能，先前也與台電副總討論過，此地點在談智慧電容有優勢，經費後續可以再談。今年用電量看數據雖有下降，但報告也提到很大的原因是因為 COVID-19 關係，若從 EUI 來看成效看起來很好，但相較其他學校並無想像中的好。另聯華電子提供的節能建議只針對圖書館，建議應針對校園用電大戶透過技術面或是管理面，舉例像中正大學汰換先前設計過量變壓器，因變壓器的鐵損是長年耗電的，故可考量學校是否有這問題，包含老舊變壓器，另老舊冷氣可考量鼓勵方案去讓系所更換。

四、主席:

節能技術是綿綿密密的，有很多細節，現在能做的是將一些細節放在規章或體制裡，就像是永續發展提到的「三生一體」，最重要的還是「體」--如何在體制內運作。目前只可從總務處業務內容裡、在各單位申請內容、表單作約束，例如冷氣之所以能統計汰換數量以及知道裝設能源等級 1 或 2 級冷氣的數量。這行政作為就是節能作為，就像擰毛巾一樣，其實成大還沒用力擰，應該還有很多節能作為可做。另安南校區綠能規劃確實是有機會執行的，也可成為節能委員會的指標性作為。

五、林大惠委員:

建議明年調高各單位負擔電費的比例，才能使系所重視節電議題。另前幾個月已完成本校成立 power plant 的擬議，係延續歐、美洲有名大學的 power plant，校長從國外邀請的學者 Mark 已規劃 SDGs 方案供校方，也更應思考不只 SDGs，更要思考淨零碳排及恐有缺電議題，而像校友台達電也有建議做研究人員的管控，可得知每一老師在研究時間裡用多少電，藉此知道如何善用用電時間及節電。

六、主席:

先前四省專案時，中正大學在上述節電確實執行的不錯，將電表裝設在大樓各層，甚至老師的實驗室，於是就能很清楚知道誰是用電大戶。

七、黃良銘委員:

碳中和議題從目前看企業都很積極在做，而最重要的就是兩個議題，一個是節能，另一個是創造再生能源，成大也會面臨這議題，未來甚至也可能有辦公室達碳中和議題需因應。

八、主席:

建築體已有在做碳中和評估，可能會慢慢擴大到使用行為。

九、莊坤達委員:

探討這議題，可分節能、儲能、創能，創能這部分如前幾位老師提到，安南校區做示範區，是值得探討的，也可討論看看不一定要用躉售給台電的方式，如在法規可行下，參與綠電買賣。節能部分，大型設備汰換雖有在進行，但可能礙於經費等因素，並未完全汰換老舊設備，但現在如果再逐步汰換冷氣，可參考小學班班有冷氣政策，配合台電做需量反應，且為規格的一環，在資通訊整合下，配合現在新的 Open ADR (Automated Demand Response)來進行環境的調控。另外主席剛剛提到的透過電錶方式把能源使用細節追蹤到小時，藉此找出節能潛力大的地方，降低尖峰用電，這方面是可執行的。儲能方面確實如陳建富老師所提，確實可成為未來綠能推行重要的一環，可再行評估規劃。

十、主席:

儲能的部分可以提議給校長，也應該是個可執行的大方向，未來有智慧量測問題，再麻煩莊老師協助提供意見。

十一、工學院朱副院長:

其實工學院已很盡力節能，有兩個建議，第一是請老師的結餘款汰換自己實驗室及辦公室老舊冷氣，第二是目前各科技業都再搶購綠電，成大屋頂應該還有很多可建置太陽綠能地點去評估。

十二、電資學院高副院長:

先與大家說抱歉，院長因另有會議，由我代理。贊成林大惠老師使用者付費觀點，大家才有節電觀念，雖然技術上有在執行，但感覺有些方案只做到小地方、看起來節電量不大，故建議從管理面下手，提高電費。另分享先前電機系評估裝設額外電錶去管控用電，評估後發現電表價錢與省下來電費並無太大效益，故後來只針對電梯、大間實驗室做用電監控，但現階段用電量應很難再下降，因為現在推行 AI，幾乎所有學院都要裝 GPU 卡，用電量相當大。

十三、社科院王教授:

一樣先與大家說聲抱歉，院長有事無法出席會議，另想分享社科院的狀況跟其他學院不一樣，社科院所有系所都是在同一棟大樓，目前建好約十年了，系所皆有再陸續汰換老舊冷氣，且幾乎無實驗室，故相對其他學院，社科院用電量相較算小。而相較之下，社科院資源較少，老師不一定有節餘款可做老舊冷氣汰換，故也希望學校可以提供誘因去讓系所汰換老舊冷氣，尤其是大型教室更換，系所更是無力負擔。

十四、管理學院黃院長:

管院每間教室使用幾乎都要跟系辦借卡使用才有電，下課後學生需將卡還至系辦，故不會有下課無人使用卻還在浪費電情形，另也控制晚上 10 點，220V 電就會斷掉，並宣導 10 點後離開學校，因此管院在節能方面能執行的作為已不多了。至於是否要用結餘款的議題是可行，但管院也有計畫經費不多之情形，並無多餘節餘款可汰換老舊冷氣，故這議題需考量各學院特性。

十五、工學院朱副院長:

補充說明，結餘款的意思是如果老師有多的結餘款應自動自發更換老舊冷氣，沒結餘款則請學校協助補助經費。

十六、主席:

其實在政府行政作為上曾有過：超過幾年以上的老舊冷氣，可補助經費來汰換，也確實可以藉這措施汰換效率低的冷氣，可建議學校超過一定年限，由學校補助汰換。

十七、陳建富委員:

從制度面上，建議第一點，從管理上作著手，例如區別哪些設備可以隨時關，哪些設備不可隨時關，去作管制，第二點，先調查學校老舊且高耗能設備需汰換，若要推行，學校應每年編列經費給總務處逐年汰換，例如：老舊冷氣、變壓器、燈具等等設備，另也可詢問能源局有無補助案可以申請。

十八、林大惠委員:

碳中和議題是未來重要議題，可以以 power plant 角度思考這議題，且評估全校太陽能光電約可節能 30%，故其實是有很多方法是可以執行，包含可以找台達電等校友來討論。

十九、醫學院黃技士:

醫學院的空調系統是與醫院一起建置，去年也有進行空調系統節能

改善，另若將醫學院負 80 度冰箱集中，並將排熱設備作整體改善，能源效率應較好。至於對院內的負 80 度冰箱管控上，因相較其他設備耗能，在政策上禁止再新增新的負 80 度冰箱，除非有特殊原因則提至院內審核才可新增，也鼓勵老師如果冰箱老舊就進行汰換。

二十、陳建富委員：

醫學院冰箱建議有冷熱分離機制，能源效率會更好。

二十一、生科院何委員

生科院主要耗能除了各實驗設備外，也有負 80 度冰箱，汰換老舊設備也有在執行，而在開源節流部分，冷氣佔一大部分，生科院使用中央空調是兩個演講廳，但也都還很新，其他一般冷氣也確實應該汰換，但礙於經費，仍希望學校能補助汰換。

二十二、林大惠委員：

環安衛中心過去有補助抽氣櫃的案例，既然節能是碳排議題，就會有環保補管機關的要求，也就會有足夠的政策補助經費可作改善，或可由環安衛中心成立專案，總務處配合。

二十三、主席：

環安衛中心也許可主導上層綱要性規畫，執行單位則由營繕組、事務組來搭配執行，若其他學校的架構也是如此，也可給校長建議。

二十四、黃良銘委員：

林大惠老師建議很好，如果說汰換老舊設備，系所、學校各出部分錢，這概念是可以執行的，但執行單位可再考量是否為環安衛中心。

二十五、主席：

在細節上、體制上，確實可在營繕組執行，但大方向上環安衛中心應比較能落實校長的想想法。

二十六、莊坤達委員：

先前有盤點過學校飲水機，在暑假查看學生宿舍飲水機，在飲水機的節能逐步改善較易實施，以一台飲水機一天用電度數約 5 度，現在有 UV 加熱殺菌方式，不一定要每台飲水機都提供熱水，先前得到的回覆是因為熱水會有生菌問題，熱水要一直燒，但實際上廠商可能都在檢測前先燒過熱水，所以測試不出有生菌，可考慮部分飲水機不提供熱水，雖節電量沒有很大，但建議試辦。

二十七、營繕組楊組長：

補充說明，目前總務處或是營繕組並無節能或是設備汰換的專項經費外，而剛剛所提冷氣汰換，主計室不認為是必要性設備，故系所

通常都是用系所經費購買，公共區域或行政單位則有一筆統籌費用，但通常會提前用完額度，若要執行補助，需在經費額度、制度面都需改革。

伍、決議：

- (一) 研擬中的 NCKU Power Plant 宜繼續推動。
- (二) 評估校區各有的地域發展優勢，如安南、歸仁校區建置儲能的示範場域、太陽能發電面向發展。
- (三) 建議老舊冷氣汰換學校適予補助部分經費。

陸、散會：中午 12 時 15 分