



伊利沙伯中學舊生會湯國華中學
2010-2011年度

再生能源廚餘作為有機耕作肥料之應用工程之教育項目小冊子

引言

特區政府自 2008年度推出「環境及自然保育基金」小型工程項目以來，基金截至2009年尾共批出超過340個項目，涉及約1.2億元撥款，而再生能源系統是其以主要倡議的工程項目之一。監於再生能源系統已廣泛地使用及其對全球氣候維護有十分重要的效能，及其對增強學生通識教育也有重要的效益，本校已於2009年8月申請此基金，並於2010年首季完成此工程。

再生能源系統的特点

根據此項目工程顧問的建議，系統分為四個部分：

- 1) BIPV 太陽能供電系統
- 2) 風光互補路燈系統
- 3) LED 二極管照明光管
- 4) 智能化太陽能供電資料顯示系統

BIPV 太陽能供電系統

BIPV為一體型太陽能電池模板(Building integrated photovoltaic)的簡稱，結合太陽能發電與建築物外牆兩項功能，將太陽能模組(module)或陣列(array)整合、設計並裝置在建築物上的雙用途系統，尤其適合於溫室及天幕建築。此項工程是安裝 9 塊 175W BIPV 太陽能電池板 (約共 1600W) 在溫室屋頂上，其系統效能除可阻擋部分陽光並同時將陽光轉化為電力供給溫室設備用，系統接合式用聯網互補，當太陽能供電不穩定時，正常供電可接上。



風光互補路燈系統

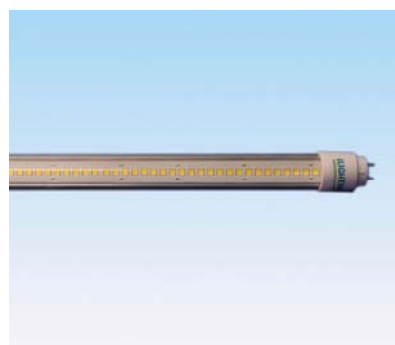
風光互補路燈作為一個獨立供電系統，從路燈燈泡的選擇到風機，太陽能電池及儲能系統容量都需要有適

合的配置。本系統選用350W風機配200W太陽能電池模板，經風光互補控制器及儲能蓄電池去供電給路燈。2套此系統安裝在溫室附近花槽及有機農莊側，以作夜間照明之用。而路燈是採用現今高科技之超長壽（50,000~100,000小時）及高節能效應（節能50%）之「無極燈」。因環保和節能是社會可持續發展的保證，風光互補無極路燈是集環保和節能為一體的產品，隨著全球常規能源短缺情況的加劇，風能和太陽能這種清潔可再生的自然能源的利用將會普及，風光互補無極路燈將代表著未來路燈的發展方向。



LED發光二極管照明光管 (Green Light)

隨着LED發光二極管的發光效能近年有新的突破，將LED發光二極管作為家中及工業照明來代替不環保及耗電量高的螢光燈、石英燈、白熾燈及射燈等已是垂手可及。更甚者，全球多個先進國家例如澳洲，台灣，日本等已宣佈將於2012年停用鎢絲燈泡及相關的燈具，LED發光二極管照明燈具（在國外稱綠色環保燈）將會是目前唯一的代替品，因其耗電量少（比較螢光燈少80%），壽命長（50000小時以上），不含水銀。本校溫室已將原有的螢光燈更換了發光二極管照明光管，利用太陽能供電。

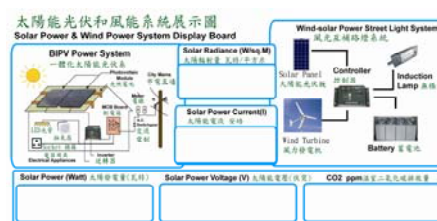
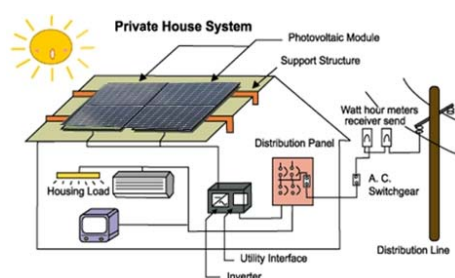


智能化太陽能系統數據提取及顯示系統

智能化太陽能系統數據提取及顯示系統是利用不同的感應器，安裝在不同地方以便快捷及實時最得準確系統數據，例如本校系統可提取及顯示太陽日照強度（irradiance），輸出電量電壓，CO₂ 二氧化碳濃度。所安裝的感應器包括：日照強度計（安裝在太陽能電池模板旁、智能數控電錶（安裝在溫室內太陽能系統控制

箱)、CO₂ 二氧化碳濃度感應器(安裝在溫室內)。顯示板則用LED 發光二極管作實時數據顯示,讓學生及老師即時觀察及比較(天氣轉變對太陽能系統輸出的影響)。

此智能化太陽能提取及顯示系統可附加額外數控通訊功能、用學校聯網/ Wi Fi / powerline 通訊,將數據傳輸至學校教學聯網,學生可利用互聯網在校網頁內監控太陽能系統的運作,以輔助IT 及通識教育用途。此為下年度本系統將可達到的目標。



再生能源系統教育項目

爲了讓學生對於此裝置有更深入的认识,本校更配合了不同的教育活動,以提升學生對於可再生能源及環境保育的认识。

1. 展板介紹

在校內放置了有關再生能源系統的介紹展板，同學就有關的展示可以了解到風力發電及太陽能發電的運作。



2. 參觀南丫島風力發電

同學在興建再生能源中心期間，更帶動同學往南丫島進行考察活動，認識風力發電在香港的應用情況，此外同學更前往丹麥，與世界各地人仕分享香港使用再生能源的心得。



同學出席南丫島的風力發電場考察活動



同學於丹麥國際環境會議上分享在香港進行節能活動的心得



同學參觀丹麥風車場

同學比較風車與自己體形的大小

A small Place with two Electric Company



1. What is the name of the electric company?

Natural Gas



2. How many tons of cinder we need to use in a year?

同學更為南丫島旅遊路線設計小冊子

MAP



3. 製作各種節約能源的標籤

爲了提升同學對於節能的認識，本校環境大使更製作了一系列的環境保育標貼，在不同地方標示，以提升同學對於節能省電意識。此外，同學更製作一些有關於節能省電的影片，以提升同學對於節約能源的認識。





4. 專題研習方面

學生就有關同學對於節約能源的看法進行了相關的資料搜集，並進行問卷調查，希望藉此提升同學對於節約能源的認識。