



桃園市政府環境保護局

110 年桃園市推動低碳環保鄰里  
成果報告  
桃園區中原里

中華民國 110 年 11 月 11 日

# 目錄

一、計畫名稱.....	2
二、營造施作地點.....	2
三、低碳永續家園認證評等目前等級.....	2
四、歷年盤點內容.....	2
五、執行工作項目【須符合環保署低碳永續家園執行項目內容】 .....	2
六、本次營造內容說明.....	2
七、本次設計圖說.....	10
八、監造作業成果.....	11
九、低碳環保鄰里監造作業時間表.....	12
十、專家歷次意見回覆表.....	12
十一、修正計畫對照表.....	13
十二、低碳家園永續升級認證評等執行項目 .....	13
十三、新聞稿.....	14
附件一、提案單位監造作業紀錄表.....	15
附件二、提案單位監造報表.....	16
附件三、完工點收紀錄表.....	17
附件四、監造作業材料點收表.....	18

# 110 年桃園市推動低碳環保鄰里規劃成果報告

申請單位：桃園市桃園區中原里辦公處	聯絡人：王秀璞里長 聯絡電話：0939-195970 電子郵件：無
一、計畫名稱	桃園區中原里園舞曲社區-太陽能水土耕綠屋頂
二、營造施作地點	地點名稱：園舞曲社區 地址(或座標)：桃園市桃園區宏昌七街 64 號 地段地號：桃園市中路段 1550-3、1563-5 等地號 土地權屬單位：園舞曲社區管理委員會 施作地點面積：可用綠化面積為 10 平方公尺
三、低碳永續家園認證評等目前等級	目前等級：報名成功
	明年度申請：里銅級
四、歷年盤點內容	生態綠化-區域綠化-區域綠美化(必選)
五、執行工作項目 【須符合環保署 低碳永續家園執行項目內容】	1. 生態綠化-區域綠化-推動綠屋頂、推動社區農園(必選) 2. 綠能節電-推動設置再生能源-設置太陽能光電系統(必選) 3. 資源循環-推廣資源回收再利用-推廣資源回收與再利用(含家戶廚餘、廚餘或巨大廢棄物)(必選) 資源循環-水資源回收與循環利用-設置雨水貯留再利用系統(或雨撲滿)(必選)
	符合 3 個面向、4 個行動項目及 4 個必選，預計可提升為里銅級。
六、本次營造內容說明	(一)整體概述/全民參與 1.原本狀況 桃園區中原里位於宏昌六街與中平路一帶，屬都市型社區，里內多為社區大樓型住宅，且綠化空間較少，里辦公處希望推動社區大樓來做屋頂隔熱節能減碳，增加屋頂的使用率及凝聚鄰里之間的情感，同時降低建築物碳排放量，並成為中原

里的綠屋頂示範亮點，鼓勵更多社區大樓的屋頂加入綠化行列，增加綠化及綠海綿設施足跡，共創生產、生態與生活相輔相成的理念。

### 1. 原本狀況

園舞曲社區屋頂可營造綠化面積為 122 m<sup>2</sup>，現場日照充足，既有屋面區域已完成防水處理。



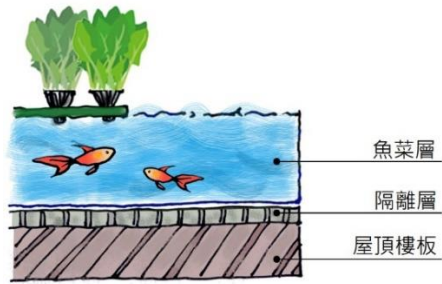
園舞曲社區

### 2. 本次營造內容

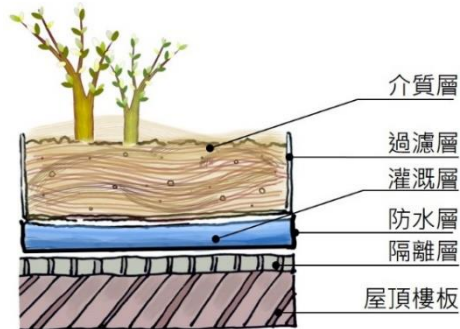
由里辦公處申請 110 年低碳環保鄰里營造計畫，規劃綠色投影面積約 10 m<sup>2</sup>，社區希望於距離水源就近處且日照充足的條件下，營造可食水土耕植栽設備組，以太陽能板自主供電水泵曝氣，作水池養分的循環，並讓植物根系生長健康，槽體架高及可移動性適合夏日屋頂，亦可利用水耕資源，澆灌土耕槽內的作物，其不只是一塊福田，更是社區及鄰里居民擁有共同話題的屋頂。

#### (二) 整體施工流程及施工材料

園舞曲社區大樓屋面 122 m<sup>2</sup> 已施作防水層，並於年前完成農業用佈網，用於隔熱遮陽降溫。因應政府綠化推廣政策，屋面尚有 10 m<sup>2</sup> 的空間確定施作完防水，並且同意提供綠化，將以自主供電，水培儲水的概念來種植可食作物香料及觀賞花卉。



落地式生態水培池工法



落地式屋頂土耕工法

本計畫呈上工法，槽體另作支撐架高及可移動式滾輪式設計，其用意係因社區大樓屋頂每年須作一次防水塗佈，設備之可移動及架高特性，可讓既定的防漏塗佈工程順利進行。

### 1 架高式水培槽體

屋頂戶外水培系統，植物承接大自然的雨水，吸收充沛的陽光行光合作用，相較於室內植物工廠，節省電費又省水。

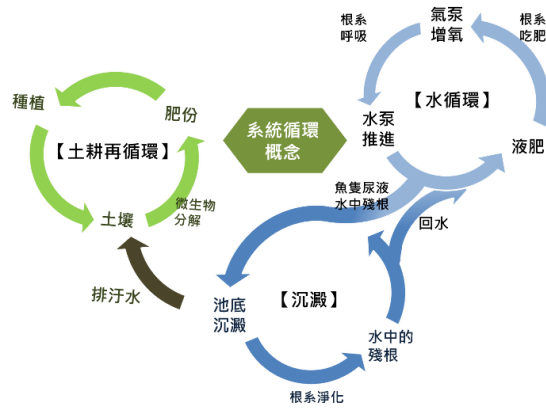
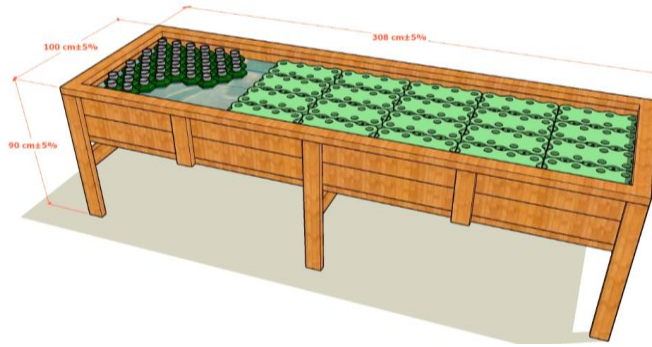


春夏：

地瓜葉

空心菜

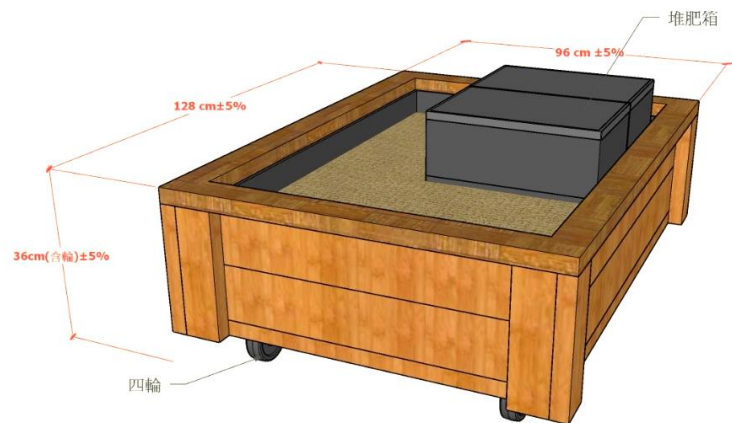




架高式水培槽體

## 2 移動式蔬菜堆肥槽

本槽水源來自架高生態水培槽之定期手動排污灌溉水。堆肥溫度則因屋頂四季日照及氣溫不同的影響，帶輪可移動的機能，冬天將槽體推移至溫暖潮濕的角落，夏天挪至遮蔭處，觀察四季堆肥的變化作相應的彈性移動，土壤區還可種植香菜或蔥。



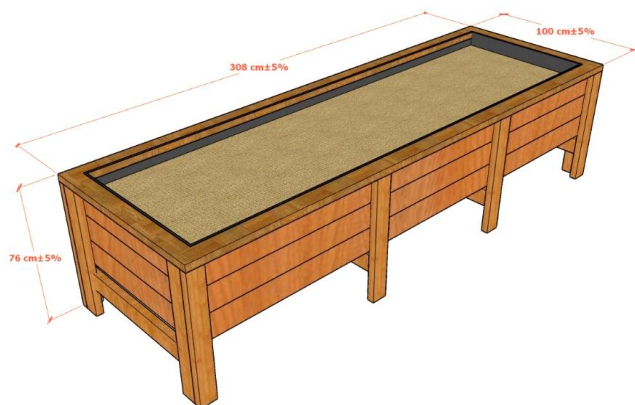
移動式堆肥槽示意圖



移動式蔬菜堆肥槽

### 3 土耕作物架高槽

土耕作物架高槽，槽底設有薄層水空間，相較一般盆鉢保水力更加，適合多樣並且複層種植，開花結果土耕作物，可栽植葉菜常綠或觀賞花卉。



土耕作物架高槽示意圖







土耕作物架高槽

#### **4 太陽能自主發電設備**

約 50W 太陽能氣泵，提供水培植物根系供氧，活絡池水循環，安裝依現況日照架設。



太陽能自主發電設備

中原里里民及志工將維護及種植社區農園，協助觀察栽種情形，並將家庭廚餘及農源採收殘根落葉放置至堆肥箱製作肥料，使資源循環再利用。



其他材料(水培 Ec 檢測筆及液態肥)

(三)施工期程

開工日為 10 月 26 日，完工日為 10 月 29 日。

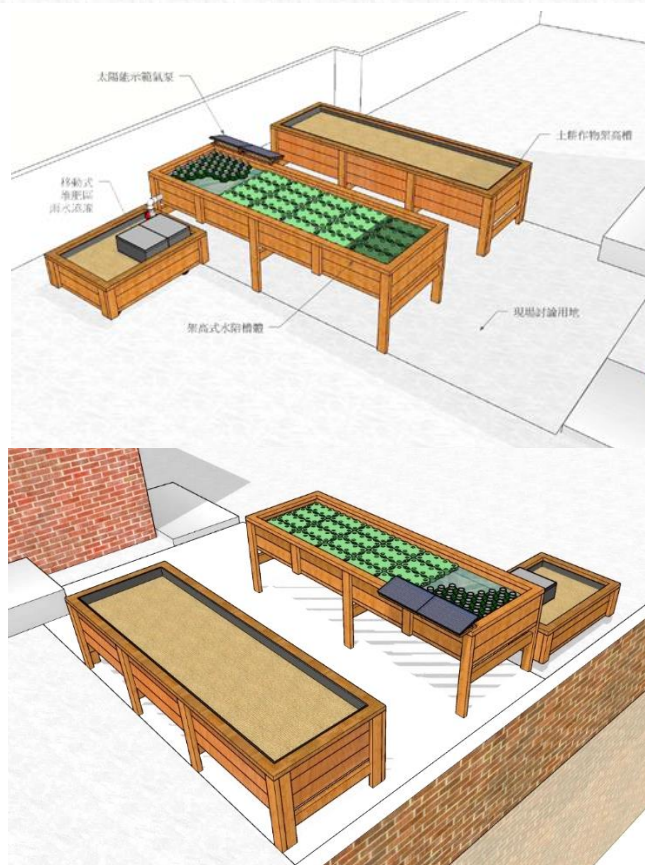
營造項目	10 月
推動綠屋頂	◎
推動社區農園	◎
設置太陽能光電系統	◎

(四)減碳量

參考內政部營建署「建築基地綠化設計技術規範」資料所示，草花花圃、自然野草地、水生植物及草坪之單位面積二氧化碳固碳量為  $20 \text{ kg/m}^2$ (此係數為植物生長四十年生命週期，換算每年為  $0.5 \text{ kg/m}^2$ )，以此估算社區大樓綠屋頂所減少的二氧化碳約  $10 \times 0.5 = 5 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ 。

依據經濟部太陽光電資訊網公布桃園市年平均發電量為  $1.01 \text{ 度/W}$ ，太陽能板共  $50\text{W}$ ，總發電量為  $50\text{W} \times 1.01 = 50.5 \text{ 度}$ ，以一度電之碳排放係數為  $0.522\text{kg}$  計算，太陽能板減碳量為  $26.36 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ 。兩項總計減碳量為  $31.36 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ 。

七、本次設計圖說



平面圖示(尺寸誤差值正負 5%內)

## 八、監造作業成果

項次	監造日期	監造內容	監造成果
1	110.10.26	(1) 土耕作物架高槽施作 (2) 材料點收	 <p>2021/10/26 15:43 +24.987321+121.295353 33077 桃園區 宏昌七街60號</p>  <p>2021/10/26 15:56 +24.987258+121.295340 33077 桃園區 宏昌七街58號</p>
2	110.11.2	(1) 材料點收	 <p>2021/11/2 14:07 +24.987327+121.295471 33077 桃園區 宏昌七街60號</p>  <p>2021/11/2 14:13 +24.987344+121.295403 33077 桃園區 宏昌七街60號</p>

九、低碳環保鄰里監造作業時間表

提案單位	開工日期	監造日期	施工日期	停工日期	復工日期	完工日期
桃園區 中原里	10月26日	10月26日 11月2日	10月26、27、 28、29日	-	-	10月29日

十、專家歷次意見回覆表

日期	執行成果	委員意見	意見回覆
110.6.25	 	<p>(1) 活動中心頂樓設置水耕系統及土耕植栽槽種植蔬菜。</p> <p>(2) 設置棚架供休憩及瓜果類攀爬。</p> <p>(3) 雨水回收供水耕系統使用,惟以棚架作為雨水回收面積可能太小。</p> <p>(4) 設置太陽能板供電水耕系統使用。</p>	感謝委員意見，遵照辦理。
110.7.7	 	<p>(1) 施作的地點為頂樓。首先，先確認蚯蚓在夏季的時候，尤其現在的夏天動不動就超過36.7度，存活其實是非常低的，另外雨水系統回收效益太低，根本無法被回收太陽能，價位可能還要再去做斟酌。</p>	感謝委員意見，蚯蚓依照委員經驗已作刪除；雨水回收刪除；太陽能發電設備改為示範性質。

日期	執行成果	委員意見	意見回覆
		(2) 計畫很有想法，在後續的執行過程裡，社區中的專業背景的住民是否可以行動支持，與社區的連結為何？可有計畫的延續性的想法？	感謝委員意見，社區住戶當然會負責後續照顧種植，成效好能改善降溫，里長想藉此推廣各社區，來達到低碳效果，規劃小組也會持續協助社區，注意後續維護及狀況協助。

#### 十一、修正計畫對照表

項次	修正前項目	修正後項目	修改原因
1	生態過濾箱及水系統循環及排污，詳 P12 八、經費需求	刪除	依照委員意見，經費有限的狀況下，本次暫不施作
2	移動式蚓菜堆肥槽，詳 P12 八、經費需求	移動式蔬菜堆肥槽，詳 P12 八、經費需求	依照委員意見，刪除蚯菜堆肥，改由蔬菜堆肥
3	太陽能自主發電設備 400W，詳 P12 八、經費需求	太陽能自主發電設備 50W，詳 P12 八、經費需求	依照委員意見，本次太陽能改為示範性質
4	總經費為 360,322 元，詳 P12 八、經費需求	總經費為 189,528 元，詳 P12 八、經費需求	因有單位棄權，本里順延備取，金額上限不超過原入選單位之核備總金額

#### 十二、低碳永續家園升級認證評等執行項目

項次	執行項目內容	量化 1	量化 2	量化 3
1	推動社區農園	種植面積 10m <sup>2</sup>	建置處數 1	-
2	設置太陽能光電系統	裝置容量 50 (kWp)	年發電量 50.5 度	推動處數 1

### 十三、新聞稿

#### 水土耕綠屋頂在中原 太陽能板節能又減碳

今(110)年桃園區中原里里長向桃園市環保局申請低碳環保鄰里營造計畫，選定在中原里園舞曲社區頂樓營造水土耕綠屋頂，設置了社區農園，種植了香草植物、蔬菜、辛香料等，並裝設置太陽能板，節能又減碳，別具特色。

園舞曲社區屋頂上種植部分的迷迭香、鼠尾草、蔥、菠菜、西洋芹、茼蒿、等相當豐富的蔬菜及香草植物，並製作了植物標示牌，另設置了廚餘堆肥槽，家庭廚餘及農源採收殘根落葉放置至堆肥箱製作肥料，使資源循環再利用，中原里里民及志工維護及種植社區農園，協助觀察栽種情形，不僅可以增進里民之前的感情，更可作為孩子們的環境教育場所，社區農園旁設置了宣導海報，讓里民可以更加瞭解，拓展到社區各個角落，傳遞環境保護的觀念。

園舞曲社區在屋頂上裝設了太陽能自主發電設備，太陽能板共 50W，總發電量為 50.5 度，以一度電之碳排放係數為 0.522kg 計算，一年太陽能板減碳量為 26.36 kgCO<sub>2</sub>/yr，達到節能減碳效益，有效傳達低碳環保的意象，期許能成為社區的示範點。

新聞發布：桃園市政府環境保護局永續科長井長瑞 0905567220

新聞聯繫：桃園市政府環境保護局公關室主任蔡元正