



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
楊梅區永平里

中華民國 110 年 11 月 30 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.....	7
八、監造作業成果.....	8
九、低碳環保鄰里監造作業時間表.....	9
十、專家歷次意見回覆表.....	10
十一、修正計畫對照表.....	11
十二、低碳家園永續升級認證評等執行項目	12
十三、新聞稿.....	13
附件一、提案單位監造作業紀錄表.....	14
附件二、提案單位監造報表.....	15
附件三、完工點收紀錄表.....	16
附件四、監造作業材料點收表.....	17

110 年桃園市推動低碳環保鄰里規劃成果報告

申請單位：楊梅區永平里辦公處	聯絡人：黃郁婷里長夫人 聯絡電話：0936-050292 電子郵件：abc9312882@yahoo.com.tw
一、計畫名稱	草木綠，同學笑，空氣清新環境好
二、營造施作地點	地點名稱：桃園市楊梅區瑞梅國民小學 地址(或座標)：桃園市楊梅區三元街 99 號 地段地號：楊梅區頭重溪段 45 地號 土地權屬單位：桃園市楊梅區瑞梅國民小學 施作地點面積：100 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生態綠化-區域綠化-區域綠美化、營造生態水岸(必選) 2. 資源循環-推動資源回收再利用-推動資源回收再利用與再利用(含家戶資源、廚餘或巨大廢棄物)(必選) 3. 低碳生活-辦理節能減碳教育、推廣、展示活動-結合學校、企業、社團或團體推動低碳永續教育宣導(自選) 4. 低碳生活-推廣低碳消費-辦理二手跳蚤市集活動或建置綠色通路平台(自選)
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】	生態綠化-區域綠化-推動牆面植生或綠籬(必選) 符合 3 個面向、4 個行動項目及 2 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 楊梅區瑞梅國小位於石門大圳旁的綠地，在教室的女兒牆，僅有磁磚看起較為生硬，希望透過種植懸垂植栽，讓外觀看起來更加活潑，也可以降低室內溫度。



楊梅區瑞梅國小教室女兒牆

另外，鄰石門大圳旁的綠地，目前為瑞梅國小美感教育園區，裸露地已種植農園，原有的仿竹護欄及綠網，作為安全區隔看起來單調，希望透過種植蔓性植栽，增加安全性，並讓整體更美觀及一致，也可以提升減碳量。



楊梅區瑞梅國小綠地旁仿竹欄杆



在走廊兩側的4座長形花圃，裡面都為廢棄土，非常不利於植物生長，學校希望把花圃重新整理，

更換成適合種植的土壤，並種植懸垂植物如武竹，讓走廊變成綠色藝廊。

2. 本次營造內容

教室的女兒牆，種植多年生草本植物-武竹，屬於蔓性植物，生長後可沿著女兒牆懸垂，直到佈滿整片的綠植物簾，武竹的優點在於耐旱、耐陰不需常澆水，平常由學校班級來認養，假期時也不怕無人照顧，由學校老師定期維護即可，永平里的環保志工小隊志工也會於假期期間一同來協助維護，能長久性的達到室內降溫、空氣淨化的效果，同時能作為平常師生互動教學的最佳教材示範。

(二) 整體施工流程及施工材料

楊梅區永平里於 108 年申請低碳環保鄰里營造計畫，對於環境綠美化及減碳觀念有一定的瞭解。配合政府政策，永平里申請 110 年低碳環保鄰里營造計畫，規劃於學校設置綠牆及綠籬，里長夫人本身長期在瑞梅國小當環保志工，整理學校環境並利用資源回收物教導小朋友環保創作 DIY，與瑞梅有很深的情感，希望透過綠牆的設置，可以達到環境教育的效果，也可以提升減碳量，降低室內溫度。

教室的女兒牆部分使用 2 尺鐵架固定於外側，加上盆栽種植懸垂植物，植栽選擇低維護及高適應性的武竹，耐旱、耐陰不需常澆水，多年生常綠宿根性草本植物，長度可達 1.5 公尺。二樓女兒牆全長約 66m，施作面積約 100m²(66m*1.5m)。

學校女兒牆由永平里辦公處帶領志工共同管理維護，搭配澆灌管線，澆灌更容易，且志工會定期澆灌及修剪，維持植栽保活度及美觀一致性。學校方面未來在推廣環境美化及綠色植物的重要性更有力，每個班級外面都有植物，耳濡目染懸垂植物的魅力，從學

校後門方向看過來也是綠油油的一片，增添校園的美景。

綠地河堤仿竹護欄旁種植蒜香藤，施作長度為 67 m，面積約 67 m²。



女兒牆



綠籬(蒜香藤)

走廊兩側的花圃全部更換成適合種植的土壤，並由志工協助種植武竹，將整個花圃都變成綠意盎然的景象。





走廊兩側的花圃

(三)施工期程

開工日為 9 月 19 日，完工日為 11 月 24 日。

營造項目	9 月	10 月	11 月
推動牆面植生或綠籬	◎	◎	◎

(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 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 kg/m^2)，以此估算所減少的二氧化碳約 $67\text{m}^2 \times 0.5 = 33.5 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ 。

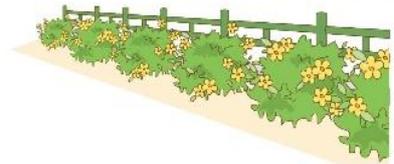
參考「內政部建築研究所-綠建築評估手冊」資料所示，多年生藤蔓之單位面積二氧化碳固碳量為 $2.5 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ ，以此估算本社區營造牆面植生產生之二氧化碳固碳量每年至 $100\text{m}^2 * 2.5 \text{ kgCO}_2/\text{年} = 250 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ 。兩項總計 $283.5 \text{ kgCO}_2/\text{yr}$ 。

楊梅區永平里

• 教室外牆綠化

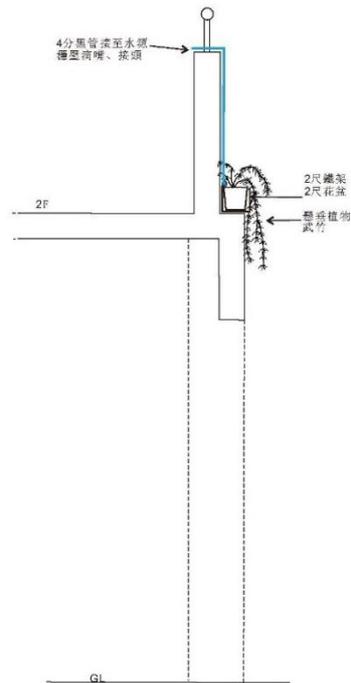


• 河堤步道綠化



楊梅區永平里-瑞梅國小立體圖示

七、本次設計圖說



2樓教室外牆綠化圖示
(尺寸誤差值正負5%以內)

八、監造作業成果

項次	監造日期	監造內容	監造成果
1	110.9.22	河堤步道綠化	
2	110.10.20	無施作	—
3	110.11.3	懸垂式綠牆	
4	110.11.5	無施作	—
5.	110.11.17	懸垂式綠牆	

項次	監造日期	監造內容	監造成果
6	110.11.26	(1)懸垂式綠牆 (2)河堤步道綠化 (3)走廊花園綠化	 

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
楊梅區永平里	9月19日	9月22日 10月20日 11月3、5、17、26日	9月19日 10月17、31日 11月1、2、14、24日	9月20日~10月16日 10月18日~10月30日 11月3日~13日	10月17日 10月31日 11月14日	11月24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
110.5.6		<p>(1) 二樓教室女兒牆外緣，設計可放置盆栽的固定地點，選種懸垂性蔓藤植物，例如雲南黃馨。</p>	<p>本計畫 2 樓教室女兒牆外牆依據委員建議規劃懸垂植物。</p>
		<p>(2) 河岸仿竹護欄旁土地，列植開花蔓性植物，例如：紫藤花、萍凌霄。注意植栽基盤土壤結構，必要時混拌有機介質等，進行土壤改良。</p>	<p>有關河岸仿竹護欄旁規劃綠籬部分，將以開花蔓性植物為主。</p>
110.7.7		<p>(1) 農業局有些免費取得苗木的部分，可以看看是否有替代的花種？懸垂植物要 990 組請確認一下。</p>	<p>感謝委員意見，懸垂植物預計採用武竹，不含在農業局可申請到的苗木內；女兒牆因二樓女兒牆長度達 66 公尺，需要 106 個花盆，每個花盆種植 10 株，總計需要 1,060 株植物。</p>
		<p>(2) 對應計畫名稱草木綠、同學笑~可以運用在地多元植物，創造可塑性的共學空</p>	<p>感謝委員意見，懸垂植物採用武竹為主，因範圍長，先以單一物種且</p>

日期	執行成果	委員意見	意見回覆
		間、達到不同以往的綠牆效益。	好照顧管理為優先，讓師生先感受到綠牆綠籬的好處，未來再提供多元選擇來種植。
		(3) 經費編列與內容說明不一致，規格數量與物種有問題。	感謝委員意見，會重新檢視經費編列與內容說明。
		(4) 懸垂植物所選種 15 株 3 盆想綠化 66m? 盆子多大? 土量多少? 欠考量? 僅作 2F?	感謝委員意見，總施作長度 66m，需要 1060 株懸垂植物及 106 個花盆。目前先以 2 樓為施作重點，成效佳未來可考量擴展至 3 樓。
		(5) 水圳邊種厚葉女貞不是最佳，旁邊半裸露地更需改善。	感謝委員意見，河堤步道綠美化種植厚葉女貞此項目已刪除，以符合建築物降溫綠化設計的項目為主。

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	施作面積 100 平方公尺	施作面積 167 平方公尺，詳 P8 經費需求	原 100 平方公尺為二樓女兒牆，新增 67 平方公尺為河堤步道綠化面積
2	河堤步道綠化-厚葉女貞	河堤步道綠化-蒜香藤，詳 P8 經費需求	里辦與學校達成共識，可兼顧建築物降溫綠

項次	修正前項目	修正後項目	修改原因
			化設計與河堤步道綠化，用春季秋季開花的蔓性植物蒜香藤，作為河堤綠化的主要植物。
3	河堤步道綠化	刪除經費	以符合建築物降溫綠化設計的項目為優先
4	懸垂式綠牆 花土 110 元*106 盆 =11,660 元，詳 P10 經費需求	懸垂式綠牆 花土 110 元*86 盆 =9,460 元，詳 P10 經費需求	花土盆數減少
5	懸垂式綠牆 4 分黑管 150 元 *66M=9,900 元 接頭 12,000 元*1 式 =12,000 元 穩壓滴嘴 18,000 元*1 式=18,000 元，詳 P10 經費需求	懸垂式綠牆 PVC 管及開關 19,900 元*1 式=19,900 元， 詳 P10 經費需求	原滴灌方式改用 PVC 管，在每盆綠牆植物的上方水管開小孔，開關打開即可澆灌
6	無	走廊花園綠化 懸垂植物 80 元*544 株 =43,520 元 花土 2,200 元*1 式 =2,200 元 工資 2,500 元*8 工 =20,000 元，詳 P10 經費需求	新增走廊花園綠化，在學校走廊兩側的花圃種植綠色懸垂植物，底下土壤更換成適合種植的花土

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
1	推動牆面植生或綠籬	種植面積 167m ²	建置處數 2

十三、新聞稿

桃園市環保局推動清淨綠牆 校園營造減碳綠牆

為改善校園室內外空氣品質，桃園市環保局推動學校營造植生綠牆及綠籬，以達到滯塵、吸收空氣污染物等效益，希望鼓勵桃園市更多學校設置綠牆或綠籬等生態綠美化。

楊梅區永平里與瑞梅國民小學合作，向環保局申請低碳環保鄰里營造計畫，選定在瑞梅國小教室外牆種植懸垂式植物武竹，將花盆吊掛於外牆後，架設鐵架固定，並連結黑管及穩壓噴嘴，設計自動澆灌系統，讓學校便於管理維護，讓生硬的建築增添不少綠意，具有美化環境及提升減碳量的效益。

除了在學校教室外牆設置植生綠牆，另外石門大圳旁的仿竹護欄旁，種植紫色的蒜香藤，等到秋季賞花期，形成一片紫色花海，由里長帶領志工夥伴們，一起來維護這片蒜香藤花籬，可以帶動社區凝聚力，也成為學習環境教育及節能減碳的場所。

瑞梅國小營造綠化面積約 167m²，每年總減碳量約 283.5 公斤，利用植物淨化空氣的特性，設置植生綠牆及綠籬，未來可達到淨化空氣、美化環境與增加視覺景觀的效果，也成為最自然環保的空氣清淨機。

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