

連江縣政府環境保護局
102 年低碳生活營造計畫
期末報告

目 錄

第一章	緒論.....	1-1~1-7
1.1	計畫緣起.....	1-1
1.2	計畫目標.....	1-1
1.3	計畫工作項目.....	1-2
1.4	計畫工作期程.....	1-4
第二章	低碳商店認證推動與形象改造.....	2-1~2-24
2.1	研擬低碳商圈改造辦法.....	2-1
2.2	推動低碳商圈認證與形象改造.....	2-14
2.3	辦理低碳商家教育訓練與成果發表會.....	2-17
2.4	執行成果.....	2-23
第三章	推動節能診斷服務.....	3-1~3-24
3.1	專家學者節能義診規劃.....	3-1
3.2	春季義診成果.....	3-12
3.3	秋季義診成果.....	3-17
第四章	規劃低碳環保觀光教育園區.....	4-1~4-47
4.1	機電設施節能改造規劃.....	4-1
4.2	園區生態化改造規劃.....	4-7
第五章	辦理大型低碳宣導活動.....	5-1~5-42
5.1	世界地球日宣導活動.....	5-2
5.2	世界環境日宣導活動.....	5-16
5.3	世界無肉日宣導活動.....	5-30
5.4	油電混合車效益分析.....	5-39
第六章	結論與建議.....	6-1~6-5

連江縣政府環境保護局

102 年低碳生活營造計畫

期末報告

表 目 錄

表 1.4-1	各項工作期程	1-5
表 1.4-2	章節內容對照表	1-7
表 2.1-1	低碳商業環境形象改造補助申請表	2-5
表 2.1-2	低碳商店自評表-一般類	2-6
表 2.1-3	低碳商店自評表- 餐飲業	2-7
表 2.1-4	低碳商店自評表- 旅宿業	2-7
表 2.1-5	低碳商店自評表- 其他零售商店	2-8
表 2.1-6	具特色之創新作為	2-8
表 2.1-7	其他附件資料	2-8
表 2.1-8	連江縣低碳商店標章認證申請表	2-13
表 2.2-1	低碳商家獲補助名單	2-17
表 2.3-1	連江縣低碳商家宣導及教育訓練場次時間地點	2-18
表 2.3-2	低碳商家成果發表會議程表	2-18
表 2.4-1	改造成果效益分析一覽表	2-24
表 3.1-1	常見家用電器設備消耗功率表	3-3
表 3.1-2	節能改善技術	3-4
表 3.1-3	節能改造項目參考價格及施作技術	3-5
表 3.1-4	義診活動節能減碳諮詢表	3-6
表 3.1-5	機關、學校、旅館或餐飲業者節能減碳基本資料表	3-8
表 3.2-1	義診活動節能減碳意見表	3-13
表 3.3-1	義診活動節能減碳意見表	3-18
表 4.1-1	連江縣低碳環保觀光教育園區機電改造項目	4-1
表 4.2-1	連江縣低碳環保觀光教育園區生態化改造項目	4-8
表 5-1	各場次辦理時間	5-1
表 5.1-1	連江縣各電廠發電紀錄(99 年度)	5-4
表 5.1-2	「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」抽獎計次辦法	5-7
表 5.1-3	「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」各獎項名額及獎金	5-10
表 5.1-4	「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」抽獎儀式	5-11

連江縣政府環境保護局
102 年低碳生活營造計畫
期末報告

表 目 錄

表 5.1-5	「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」啟動儀式期程	5-12
表 5.2-1	「轉動新創意，馬祖健步行」體驗活動流程	5-19
表 5.2-2	活動設備清單	5-25
表 5.3-1	「蔬食新主義，馬祖農夫市集」活動流程	5-32
表 5.3-2	「蔬食新主義，馬祖農夫市集」闖關活動內容	5-35
表 5.3-3	活動設備清單	5-37
表 5.4-1	「TOYOTA Prius C 油電複合動力車」規格表	5-40

連江縣政府環境保護局

102 年低碳生活營造計畫

期末報告

圖 目 錄

圖 2.2-1	連江縣低碳商業環境形象改造補助流程	2-15
圖 2.3-1	開心農場低碳建設	2-20
圖 2.3-1	低碳商家成果發表會現場花絮	2-22
圖 2.4-1	連江縣旅宿業電能使用概況	2-23
圖 2.4-2	連江縣旅宿業熱能使用概況	2-23
圖 3.2-1	春季義診活動現場花絮	3-14
圖 3.2-2	白熾燈、省電燈泡及 LED 燈泡之比較	3-15
圖 3.3-1	南竿秋季義診	3-19
圖 3.3-2	北竿秋季義診	3-20
圖 3.3-3	東莒秋季義診	3-21
圖 3.3-4	西莒秋季義診	3-22
圖 4.1-1	連江縣機電改造工程計劃書撰寫流程	4-3
圖 4.1-2	太陽能發電系統架構圖	4-6
圖 4.2-1	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖	4-9
圖 4.2-2	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-生態池尺寸圖	4-10
圖 4.2-3	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-景觀鵲橋施工斷面圖	4-11
圖 4.2-4	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-欄杆施工圖	4-12
圖 4.2-5	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-B-B 剖面圖	4-13
圖 4.2-6	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖一	4-14
圖 4.2-7	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖二	4-15
圖 4.2-8	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖三	4-16
圖 4.2-9	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖四	4-17
圖 4.2-10	低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖五	4-18
圖 4.2-11	低碳環保觀光教育園屋頂綠化改造示意圖	4-19
圖 4.2-12	低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂透水管平面配置圖	4-20

連江縣政府環境保護局

102 年低碳生活營造計畫

期末報告

圖 目 錄

圖 4.2-13 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂步道平面尺寸圖.....	4-21
圖 4.2-14 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂施工斷面圖.....	4-22
圖 4.2-15 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂施工斷面圖.....	4-23
圖 4.2-16 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖.....	4-24
圖 4.2-17 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-梯田及田埂步道施工斷面圖.....	4-25
圖 4.2-18 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-開心農場農田灌溉槽施工斷面圖.....	4-26
圖 4.2-19 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-花崗石階梯施工圖.....	4-27
圖 4.2-20 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-欄杆施工圖.....	4-28
圖 4.2-21 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖.....	4-29
圖 4.2-22 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-櫻花步道施工斷面圖.....	4-30
圖 4.2-23 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-木座椅施工詳圖.....	4-31
圖 4.2-24 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-花崗石階梯施工圖.....	4-32
圖 4.2-25 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-欄杆施工詳圖.....	4-33
圖 4.2-26 低碳環保觀光教育園區平面示意圖.....	4-34
圖 4.2-27 低碳環保觀光教育園區平面示意圖-二元供水及屋頂綠美化.....	4-35
圖 4.2-28 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-環保局 3 樓屋頂.....	4-36

連江縣政府環境保護局

102 年低碳生活營造計畫

期末報告

圖 目 錄

圖 4.2-29 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -屋頂施工斷面圖	4-37
圖 4.2-30 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -屋頂女兒牆施工斷面圖	4-38
圖 4.2-31 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -地下一層管線配置圖	4-39
圖 4.2-32 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -一樓管線配置圖	4-40
圖 4.2-33 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -二樓管線配置圖	4-41
圖 4.2-34 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -三樓管線配置圖	4-42
圖 4.2-35 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -過濾池平面及水溝施工剖面圖	4-43
圖 4.2-36 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖 -過濾池剖面及配筋詳圖	4-44
圖 4.2-43 連江縣低碳環保觀光教育園區生態化改造項目	4-45
圖 4.2-37 低碳觀光教育園區願景圖	4-46
圖 4.2-38 園區不銹鋼告示牌-施工前位置圖	4-47
圖 4.2-39 園區不銹鋼告示牌成果照片	4-47
圖 5.1-1 「十億個綠行動」計畫 (A Billion Acts of Green)	5-2
圖 5.1-2 世界地球日八大執行面向	5-3
圖 5.1-3 連江縣用電量分析(99 年度)	5-4
圖 5.1-4 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動期程	5-6
圖 5.1-5 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」網頁架構	5-8
圖 5.1-6 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」實體網頁	5-9
圖 5.1-7 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」宣導活動現場花絮	5-15
圖 5.2-1 「轉動新創意，馬祖健步行」活動構想圖	5-18
圖 5.2-2 活動會場圖	5-23

連江縣政府環境保護局
102 年低碳生活營造計畫
期末報告

圖 目 錄

圖 5.2-3	活動會場佈置圖	5-24
圖 5.2-4	油電混合車試乘體驗路線	5-24
圖 5.2-5	健走體驗路線	5-25
圖 5.2-6	摸彩獎品-環保節能鍋	5-27
圖 5.2-7	春季義診活動現場花絮	5-28
圖 5.2-8	「轉動新創意，馬祖健步行」活動現場花絮	5-29
圖 5.3-1	「蔬食新主義，馬祖農夫市集」場地配置圖	5-33
圖 5.3-2	燈泡型 LED 卡片燈_活動宣導品	5-36
圖 5.3-3	燈泡型 LED 卡片燈_豎起即能發光	5-36
圖 5.3-4	無肉日活動花絮	5-39

Abstract

In response to the impact of global warming and climate change, Lianjiang Country Government continue to implement the “low-carbon life” project this year, in order to reaching the goal of reducing carbon-emission in our daily life. This project contains: helping businesses reducing their carbon emission in their working environment, creating an low-carbon center for environmental education uses and introducing low-carbon lifestyle, such as low-carbon diet, low-carbon clothing, low-carbon housing, low-carbon education and low-carbon entertainment to the public through holding large-scale entertainment activities.

In the aspect of “helping businesses reducing their carbon emission in their working environment”, image of “low-carbon businesses” had been created. The Lianjiang Country Government had prepared NT400,000 to encourage businesses to taking low-carbon reform. NT20,000 at most for each store which participated in this program. Twenty more stores participated after 5 promoting and training courses had been held. For those stores, we had done in-situ investigation in the business places for twenty stores which joined this project, choosing twenty stores which have willing and transform potential to help them transform and grant them a energy conservation product which is worth twenty thousand.

In “promote energy diagnostic services”, the energy experts diagnose the stores in the spring and autumn and submit one hundred or more advisory reports. In “organize large-scale low-carbon promotional activities”, we held three large-scale low-carbon promotional activities, including the World Earth Day, World Environment Day and International Meatout Day, in order to make people to learn the concept of low-carbon life in these activities.

In the “plan and set up an environmental education tourism park”, the Lianjiang Environmental Protection Agency and its surrounding park will be a model of environmental education tourism park in the future, with green building, green energy, recycling resources, green transportation and sustainable living environment such as the five faces as planning axis, we will give planning reports, design drawings and will hold a orientation.

This project was accomplished by the *Asia Environmental Technical Corporation* during 6th of April to 20th of December 2013, and the total budget of the project, including tax, is NT 2.85 million dollars.

Keywords: Lianjiang, low-carbon life, energy saving and carbon reduction, low carbon district.

摘要

因應全球暖化及氣候變遷的影響，連江縣於今年度推動「102 年低碳生活營造計畫」，以期達到落實全民低碳生活的目標，積極培養縣民的永續環境概念及低碳的行動力。計畫內容主要包括：推動商家營造低碳環境、設置一處環保觀光教育園區、並藉由舉辦大型宣導活動強化居民低碳生活食、衣、住、行、育、樂的各個面向。

在「低碳商店認證推動與形象改造」項目中，本年度輔導 20 家業者參加低碳商業形象改造。藉由於四鄉五島辦理五場次說明會及教育訓練，遴選有意願且具改造潛力之店家共 21 家，並針對 21 家參加本計畫之業者進行現地訪查，協助改造並補助商家 2 萬元之節能商品。

在「推動節能診斷服務」方面，由節能專家於春、秋季各進行一次下鄉義診，並提交諮詢報告 100 處以上。在「辦理大型低碳宣導活動」方面，今年度辦理 3 場次大型低碳宣導活動，包含世界地球日、世界環境日及世界無肉日，使民眾於活動中學習低碳生活的概念。

在「規劃設置環保觀光教育園區」方面，以連江縣環保局及其周遭園區作為未來環保低碳觀光教育園區的示範點，以綠建築、綠色能源、循環資源、綠色交通及永續生活環境等五大面向作為規畫主軸，提出規劃報告及設計圖，並辦理說明會。

本計畫由亞太環境科技股份有限公司負責執行，計畫主持人為鍾昭儀小姐，計畫期程由 102 年 4 月至 102 年 12 月 20 日止，預估執行本年度計畫，包括直接薪資、業務費、管理費、營業稅等，合計共需新台幣貳佰捌拾伍萬元整。

關鍵字:連江縣，低碳生活，節能減碳，低碳商圈

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

全球暖化及氣候變遷的衝擊日趨明顯，異常極端的氣候正影響整體人類生活的環境和地球上所有的生態系統。因此，溫室氣體排放量的減緩、因應氣候變遷的調適工作、到聯合國永續發展大會所提倡的綠色經濟，皆是目前各國所關注的課題。我國雖然不是京都議定書締約國，但我國人口僅佔全世界的千分之三，卻排放全世界 1% 的溫室氣體(資料來源：97 年環保政策專刊，環保署)，相當於整個非洲大陸的四成排放量，面對氣候正義更應不容卸責，不能置身於事外，希望透過政策的輔導、支援，積極擬定各機關之政策措施，強化部門間推動溫室氣體減量之合作機制，並進鼓勵民眾在日常生活中普及節能減碳的觀念，以達成溫室氣體管制與減量之目標。

為因應我國節能減碳的決心及善盡地球公民的責任，並且推廣鼓勵商家實際身體力行減碳工作於與生活最貼近的商业行動中，連江縣於今年度推動「102 年低碳生活營造計畫」，除實行低碳生活輔導外，更協助縣內商家進行低碳營造活動，施行低碳生活的推廣及宣導活動。

1.2 計畫目標

連江縣考量落實全民低碳生活，除傾力規劃相關措施外，更積極培養縣民永續環境意識與低碳行動力；為此，致力規劃相關宣導活動，不但打造低碳生活圈，推動商家營造低碳環境，也計畫受理鄉民節能諮詢，提供節能診斷服務，並規劃設置環保觀光教育園區，全面進行設施節能改善。另外，本計畫將評估馬祖推動油電車之可行性，在食衣住行各方面，打造全面低碳生活。此計畫將透過各式低碳生活宣導活動及服務，提供民眾多元認知與學習、體驗機會，進而將低碳概念由口號化為行動融入於生活之中。

1.3 計畫工作項目

一、研擬低碳商圈改造計畫

- (一) 研擬本縣「低碳商圈」改造計畫 1 份及相關法規三種以上，並邀請相關單位人員召開說明會。
- (二) 辦理低碳商圈改造宣導活動，並針對參與店家辦理教育訓練 1 場次，以落實低碳商圈永續經營機制。
- (三) 辦理 1 場次「102 年度連江縣低碳商圈成果發表會」，宣揚改造成效，並藉此提昇連江低碳觀光旅遊能見度。
- (四) 低碳商圈認證推動與形象改造：
 - (1) 推動輔導業者參加低碳商圈認證推動與形象改造至少 20 家。
 - (2) 為落實低碳商圈認證及輔導機制，針對 20 家受輔導之業者，遴選適合地點(四鄉五島)辦理 3 場次教育訓練，訓練課程經甲方認可後，由乙方協助執行並支付相關費用。
 - (3) 聘請專家學者(外聘委員)，針對 20 家參加本計畫之業者，進行現地訪查營業場所節能照明系統、環保餐具、LED 節電招牌、綠美化及建立廚餘回收…等環保減碳機制，輔導業者進行低碳商店改造，補助商店汰換省電節能產品時，應以選購環保標章產品為先，並鼓勵商店販賣或使用環保標章、碳足基產品，上述相關費用由本計畫經費項下支應。
 - (4) 聘請專家學者(外聘委員)辦理低碳環境商業形象改造遴選會議，遴選有意願且具改造潛力之店家共 20 家。由甲方指定遴選有意願且具改造潛力之店家共 20 家。乙方須協助 20 家商店提送改造計畫書報請機關同意後協助業者改造並補助商家 2 萬元之節能商品。

二、推動節能減碳診斷服務

推動低碳診所下鄉義診活動，聘請專家學者至四鄉五島受理鄉民節能諮詢，春、秋季各一次，並提交諮詢報告 100 處以上。

三、辦理大型低碳宣導活動



辦理大型低碳宣導活動參場次，包含世界地球日、世界環境日及世界無肉日，每場次參與人數不得少於 300 人。

四、規劃設置環保觀光教育園區

擇定連江縣環保局及周遭園區規劃為環保低碳觀光教育園區，並提出 1 份規劃報告及設計圖(含預算書)，及辦理說明會。

(1)以符合綠建築、綠色能源、循環資源、綠色交通及永續生活環境等五大面向做為規劃主軸。

(2)示範園區改造規劃包含環保局大樓、大樓下側水池至海邊、大樓四周、垃圾掩埋場、堆肥場、巨大傢俱修復場、木屑場、轉運站及海漂垃圾處理區，其項目如下：

a.公共照明：路燈、景觀用燈、中庭花園庭園燈、各樓層梯燈、樓梯間樓層指示燈、緊急逃生指示燈、消防警示燈等照明設備。

b.空調設備：大樓整體空調系統及建築物空調節能設計。

c.動力設備：地下室排風扇抽風機、灌溉系統、揚水馬達等動力設備。

d.節水設施：省水器材、雨水利用設施、生活雜排水再利用系統，二元供水等節約用水設備。

e.能源開發：太陽能熱水器、風力發電機組或使用太陽能光電系統等可再生能源系統、智慧電表、燃料電池等…。

f.其他：園區生態化(開心農場、櫻花步道、生態水池)、建築外殼節能、綠屋頂、綠覆率、綠牆或綠廊、設置資源回收區、設置自行車或電動機車專用停車區等其他節能工作。

(3)將核可之規劃，製作園區不銹鋼告示牌一座，大小不得小於 2*6 公尺。

五、其他

提供一年期之油電混合車作為連江縣環保局內示範推廣，辦理展

示、民眾試乘及相關業務使用，內含相關費用、牌照稅、燃料稅、監理規費、年度檢驗、油錢及維修費等費用，並進行效益評估(含行駛路線、里程、油耗…等)俾供評估馬祖推動油電車之可行性。

1.4 計畫工作期程

本計畫各項工作期程詳如表 1.4-1，各章節內容對照表詳見表 1.4-2。

表 1.4-1 各項工作期程

	預定/ 實際	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
一、研擬低碳商圈改造計畫													
1.研訂相關法規	預定	4/16~	5/10										
	實際		5/21~	審查中	審查中	審查中	審查中	法規 公告					
2.召開店家教育訓練	預定			6/20									
	實際						9/11~ 9/15						
3.受理補助改造申請	預定			6/15~	~7/15								
	實際						9/11~		11/19				
4.店家進行硬體改造	預定					8/01~		10/15					
	實際											2/12~	~3/10
5.成果發表會	預定								11/20				
	實際												3/24
二、推動節能減碳診斷服務													
1.春季義診	預定			6/1									
	實際			6/1									
2.秋季義診	預定								11/20				
	實際								11/23				
三、辦理大型低碳宣導活動													
1.世界地球日	預定	4/27											
	實際	4/27											
2.世界環境日	預定			6/1									
	實際			6/1									
3.無肉日	預定						9/23						
	實際								11/23				

表 1.4-1 各項工作期程 (續)

	預定/ 實際	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
四、環保低碳觀光教育園區													
1.前置作業規劃	預定	4/16~	5/31										
	實際	4/16~	5/31										
2.繪製園區規劃圖、改善書	預定			6/1~	7/15								
	實際			6/1~	7/15								
3.意見交流、修正	預定				7/15~	8/15							
	實際				7/11~								~3/14
4.繪製細部設計圖	預定					8/15~			11/15				
	實際							10/14	11/15	12/18			~3/20

表 1.4-2 章節內容對照表

內容	對照章節	達成率	備註
一、研擬低碳商圈改造計畫	第二章		
1.研擬改造計畫及相關法規，並召開說明會	2.1	100%	
2.辦理低碳商圈改造宣導活動及店家教育訓練	2.2	100%	
3.辦理 102 年度連江縣低碳商圈成果發表會	2.3 2.4	100%	
4.低碳商圈認證推動與形象改造	2.2	100%	12 處獲得改造補助。
二、推動節能減碳診斷服務	第三章	100%	春季義診參加人數太少，擬於秋季義診時加強。
三、辦理大型低碳宣導活動	第四章	100%	已辦理三場次大型宣導活動。
四、規劃設置環保低碳觀光教育園區	第五章	100%	已完成細部設計圖。

第二章 低碳商店認證推動與形象改造

溫室氣體為造成地球氣候變遷的主因之一；根據報導，「美國全國氣候評估」(U.S. National Climate Assessment) 草稿表示，50 年來可觀察到的氣候變遷「主因人類活動，其中以燃燒石化燃料最為明顯」。而城市人的生活方式是影響溫室氣體排放最大的因子之一，因此如何有效減少溫室氣體排放，為各地方政府當前重要課題。地方政府為減少溫室氣體排放，除了採取適當政策和制訂法規，對於溫室氣體排放量大的產業部門促其減量，也應該積極鼓勵一般民眾和公私營企業一起從日常生活中進行節能減碳行動，並選用及換用節能減碳的設施與商品。

身為以「觀光」為未來發展重心的連江縣，活動方面有春季元宵北竿擺暝祭、夏季莒光海洋花蛤節、秋季鐵板燒塔節和媽祖昇天祭，鞏固 2 月至 10 月觀光旺季人潮；特產方面又有馬祖酥、芙蓉酥、八八坑道陳高、東湧陳高、老酒，配合推廣在地飲食；豐富的活動及自然環境將促進大量的商業活動，在沉浸歡樂時光的同時，旅客及商業活動所造成的碳足跡也比往年增加許多，如不加以研討對策，將會造成環境過度消耗而產生問題，低碳商店的推動相當重要。

因此本計畫主要工作重點之一即為輔導本縣商店認知節能減碳的重要性及具體作為，同時輔導商店進行低碳造，由點及面，逐漸形成整個商圈的改造。為推動連江縣低碳商店改造，本團隊特研擬低碳商圈改造相關法規，制定『連江縣低碳商業環境形象改造補助要點』、『連江縣低碳商家認證辦法』、『連江縣低碳商店審議委員會組織章程』等改造補助辦法，協助進行商店評選及認證，並辦理低碳商家教育訓練說明會與成果發表會。

2.1 研擬低碳商圈改造辦法

為輔導商家進行低碳改造，必須提出誘因獎勵，本計畫合約明定以經費補助(每家兩萬元)作為獎勵誘因，並且建立低碳商家認證制度。為使補助過程公平化、合法化，必須訂定補助辦法與低碳商家的認證辦法。另外，為使商家遴選過程公平公開，建議應成立審議委員會。因此，本計畫規劃

訂定『連江縣低碳商業環境形象改造補助要點』、『連江縣低碳商家認證辦法』、『連江縣低碳商店審議委員會組織章程』；有了政府的補助辦法，改造誘因就提高了，當地商家也更能得到更多資源進行低碳改造，推廣工作更順利達到效果。

在運作機制方面，連江縣低碳商業環境形象改造補助要點，係透過店家自評、委員現勘，並由委員評審選出低碳店家授與低碳商店標章及改造補助；授與店家低碳標章除了可由環保局透過既有管道向民眾宣導，將遊客帶進低碳商圈，更重要的是讓店家有參加節能減碳運動的參與感及成就感。

以上法規的初稿於四月底提出，5月下旬第一次定案，但因諸多因素，連江縣政府於10月26日公告『連江縣低碳商業環境形象改造補助要點』及『連江縣低碳商店審議委員會組織章程』。

此外，本團隊原建議『連江縣低碳商店審議委員會組織章程』之審議會委員由環保局指派，然最後法規通過時審議委員會主席又拉高至副縣長層級，因此審議會必須配合副縣長等長官時間召開。

一、連江縣低碳商業環境形象改造補助要點

本團隊首先初擬補助要點的方向為下：

(一)連江縣低碳商業環境形象改造補助要點：

連江縣低碳商業環境形象改造補助要點

中華民國 102 年 10 月 26 日

- 一、連江縣政府(以下簡稱本府)為推動連江縣內商店、餐飲店、民宿及飯店業者之節能減碳設備改善及綠色經營模式輔導，協助節能減碳示範業者導入低碳商機，帶動其它業者自行轉型提升，以達成低碳環境營造之目的，落實連江縣低碳家園之發展願景，特訂定本要點。
- 二、本要點之主管機關為本府，執行單位為連江縣政府環境保護局(以下簡稱本局)。
- 三、本要點補助對象為連江縣(以下簡稱本縣)合法經營之商店、餐飲店、民宿及飯店，並持有相關證明文件之業者。
- 四、本補助申請單位應檢附之資料及須配合活動如下：

(一)申請單位應於申請期間內檢具連江縣低碳商業環境形象改造申請書(以下簡稱申請書)，向本局提出申請，並依申請書內容檢附以下資料：

- 1.申請單位基本資料表。
- 2.營利事業登記證、公司登記、商業登記或其他申請單位之證明文件。
- 3.符合「連江縣低碳商業環境形象改造」自我診斷評量表指標項目達六項以上者。
- 4.其他附件資料。

(二)申請單位須配合本局推動各項輔導及宣導計畫。

(三)本補助於同年度不得重複申請，重複申請者，本局得撤銷或廢止其申請資格，並請求返還已核撥之補助。

五、本補助審查及評選準則說明如下：

(一)審查流程：

- 1.書面審核：針對業者提報之申請書進行資格審核。
- 2.初選：依申請文件內容之具體性、完整性及可行性進行審查。
- 3.現勘：本局得委請相關單位協助低碳商店之現勘訪視。
- 4.決選：由低碳商店審議委員會，依據申請文件內容完整性及現勘訪視

六、資料，遴選出至多二十家示範商店，在預算範圍內，由委員決定補助項目及金額。

(二)示範店家評選準則：

- 1.書面審查，佔百分之六十：
 - (1)申請文件完整性。
 - (2)「連江縣低碳商業環境形象改造」自我診斷評量達成項目。
- 2.現勘訪視，佔百分之四十：
 - (1)業者對於低碳商店之推動想法及配合度。
 - (2)商家營造低碳主題商店之潛力及可行性之評估。

七、本補助內容說明如下：

(一)本次活動預定招募店家(二十家)，由本局協助業者針對低碳商業環境之營造進行改善及提升。

(二)改造補助內容：

1.硬體及經費補助：由委員依據各商店屬性及其特色，規劃不同之低碳商店呈現主題(業者須參與討論)，並由計畫資源協助進行實體改造(業者如自行提撥相對經費，可優先列入補助名單)。

2.經費補助主要需用於改善照明、空調、冷凍設備、入口意象、環境綠美化等及其相關附屬設施。

(三)前款補助款之使用，應專用於低碳商業環境形象改造補助要點之補助項目，不得擅自挪用。

八、補助經費之核撥程序如下：

(一)申請單位獲選為低碳示範店家並與本局簽約者，應於完工後 15 日內提具施作項目單據(發票或收據)影本、領據、施工前後現場全貌照片、設施保固書或保證書影本及匯款帳戶封面影本，向本局辦理補助核撥事宜。

(二)本局書面審查及派員現場檢查及拍照後，若符合低碳商業形象改造補助項目，本局即將補助款匯入指定銀行(或郵局)帳戶；若未符合該規定，申請單位應於接獲通知補正之日起五日內，提報補正之相關資料送本局複審。未於規定期間內申請經費核撥或通知補正後逾期未補正者，視為撤回補助案之申請。

九、受補助之單位應配合本局舉辦之成果展示及提供相關資料，並授權本局可不受時間、地點、次數之限制，公開播送或執行推廣活動。

十、本要點自發布日施行。

【請檢附下列資料，並依序排列裝訂】

- 申請單位基本資料表
- 公司行號/單位 立案證明或商業登記證明文件
- 連江縣低碳商業環境形象改造 自我診斷評量表
- 其他附件資料：_____

(三)申請單位基本資料表(並建議另附公司登記、商業登記或其他申請單位之證明文件):

表 2.1-1 低碳商業環境形象改造補助申請表

一、事業名稱及地址或座落位置				
名 稱		營 利 事 業 統 一 編 號		
地 址				
電 話		傳 真		
網 址				
營 業 項 目		營 業 時 間		
二、負責人/聯絡人基本資料				
負 責 人 姓 名		職 稱		身 分 證 字 號
出 生 日 期	民國 年 月 日	室 內 電 話		行 動 電 話
地 址				
聯 絡 人		職 稱		
室 內 電 話		行 動 電 話		
E-mail				
負責人簽名及蓋章				
<p>本人_____謹代表_____ (公司行號名稱)參加 「連江縣低碳商業環境形象改造」申請。</p> <p>此致 連江縣環境保護局</p> <p>申請人：_____ (簽名/蓋章)</p> <p>店章請蓋此：</p> <p>申請日期：中華民國 _____年____月____日</p>				

(四)自我診斷評量表:

●各產業共同適用(1-6 項為基本必備項目)

表 2.1-2 低碳商店自評表-一般類

自我診斷項目	簡述店內實際情形	符合請打(✓)
1.執行資源回收及垃圾減量作業 (如：油水分離、殘菜處理等)		
2.使用省電設備或執行省電作業 (如：節能標章產品、感應式照明、 省電燈泡、屋頂隔熱網等)		
3.使用省水設備或執行省水作業 (如：省水標章產品、兩段式沖水 馬桶及感應式水龍頭等)		
4.願意配合環保署或連江縣環保局 所推出之節能減碳相關措施		
5.願意主動向遊客宣導推廣低碳生 活與低碳旅遊之觀念。		
6.使用環境友善材質製品(如：再 生紙、減量印刷 DM 及環保油墨 等)。		
7.公共區域(如餐廳、大廳櫃檯)照明 是否執行亮度管理(即依據不同季 節調整照明亮度)。		
8.公共區域(如餐廳、大廳櫃檯)空調 使用狀態與購置時間(非變頻、變 頻、非變頻+風扇、變頻+風扇、 自然通風配合風扇)。		
9.食材保存設備(冰箱或冷藏冷凍 設施)的購置時間及其空間使用度 (經常使用 90% 以上空間、經常使 用 80% 以上空間或不超過 80% 以 上空間)。		
10. 加裝遮陽設施降低室內溫度(如： 遮陽板)。		

表 2.1-3 低碳商店自評表- 餐飲業

自我診斷項目	簡述店內實際情形	符合請打(✓)
1.不主動提供塑膠袋或提供可分解材質之提袋。		
2.MENU 為可重複使用材質製品。		
3.不使用一次性餐具。		
4.優先使用當地當季食材。		
5.使用非石化原料之清潔用品。		
6. 洗米水、洗菜水作二次利用。		

表 2.1-4 低碳商店自評表- 旅宿業

自我診斷項目	簡述店內實際情形	符合請打(✓)
1.參加綠傳唱活動		
2.改用按壓式二合一沐浴乳設備		
3.願意跟房客宣導節能減耗觀念 (如：隨手關燈、關電)		
4.續住不更換床單、毛巾、牙刷 等		
5. 使用非石化原料之清潔用品		
6. 願意提供房客非耗油之交通工具 (如：腳踏車)		
7.不提供塑膠袋或提供可分解材質之提袋		
8.MENU 為可重複使用材質製品		
9.不使用一次性餐具		
10.優先使用當地當季食材		

表 2.1-5 低碳商店自評表- 其他零售商店

自我診斷項目	簡述店內實際情形	符合請打(✓)
1.不主動提供塑膠袋或提供可分解材質之提袋		
2.落實產品包裝減量		
3.回收物再製作之藝品		
4.使用環境友善之材質來包裝商品		
5.使用環保油墨印刷		
6.包裝具可再利用性		

表 2.1-6 具特色之創新作為

(如；綠建築、風力發電、太陽能發電、雨水收集系統、中水系統及廢水處理再利用系統等)

自我診斷項目	簡述店內實際情形

表 2.1-7 其他附件資料

除自我診斷評量表項目外，申請單位已符合「低碳環境營造」之證明(文件、照片及說明...等)

- 綠建築、綠建材。
- 太陽能或其他替代能源之運用。
- 曾配合環保署(局)等政府單位所推行之節能減碳環保政策。
- 店家經營者對於生態旅遊推廣的實績(如藉由規劃並推動在地文化(如原住民族文化)深度旅遊以提升遊客的環境保護意識)。
- 店家經營者對於結合生態旅遊、環境教育推廣與文化創意產業營造學習意願與資源投入的規劃(資源投入：為投入時間、參與課程所需訓練費用的上限與改善環境經費上限等規劃)。
- 其他。



連江縣低碳商業環境形象改造(範例)

_____ 申請計畫書

地址：_____

申請人：_____

連絡電話：_____

目 錄

- 壹、 店家簡介
- 貳、 營造主題
- 參、 低碳設施施做企劃構想
- 肆、 施作內容
- 伍、 經費預估
- 陸、 附件
 - 簽約書
 - 店家特色及改造項目意願調查表
 - 書面及現地審查評分表

壹、 店家簡介

請店家進行簡單介紹(如店家歷史、店名由來、座落位置或其他特色等，並適時加入商店的環境圖片)

範例：

OOOOOO 小吃店座落於擁有最美麗海岸線的連江縣 XX 鄉，老闆對於食材的要求嚴格，往往是一大清早便前往於市場採買食材……

圖片及說明

貳、 營造主題

主要敘述構想，或是想打造成什麼樣子的低碳意象。

範例：

OOOOOO 小吃店為 XX 鄉當地歷史最悠久、最具地方特色的小吃店之一，老闆不僅對於海鮮食材非常有研究，也樂於跟遊客分享他的美食經。

此外，老闆對於節能減碳也十分有理念，不僅配合環保局置換 T5 燈管，還自費設置了中控開關，可隨遊客的需要點亮照明，沒有遊客時則不開，達到節能減碳的目的。

參、 低碳設施施作企劃構想

具體敘述減碳構想及減碳相關作為。

範例：

1. 減少塑膠袋之使用-為推廣節能減碳本店將不主動提供塑膠袋以減少塑膠袋的使用量。
2. 宣導吃多少、點多少的概念-為避免食材的浪費造成廚餘的增加，當遊客點菜量明顯過多時主動提醒遊客，建議遊客吃不夠的話再點餐，以避免浪費食材。
3. 採用 LED 招牌-由於小吃店位置並不明顯，為增加本店的能見度，於進入本店之入口處設置 LED 燈招牌除了可以進行宣傳外，如果有促銷訊息亦可以透過本看板進行宣傳，減少印製文宣造成不環保。

肆、施作內容

敘述申請及施工項目，並適時加入改善前設備圖片。

範例：

本申請案於店家入口處設置電子看板一組。

圖片及說明

伍、經費預估

請店家列出經費預估表。

範例：

項目	單位	單價	數量	小計	說明
LED 看板	式	25,000	1	25,000	
安裝施工	式	5,000	1	5,000	含運費、線材、安裝 施工
合計				30,000	
其他說明：本施作費用共計 30,000，店家自籌 15,000，申請補助經費合計 15,000					

陸、附件

資料備齊後，商家便能提交申請低碳商業環境形象改造補助。

二、連江縣低碳商店認證制度作業要點**連江縣低碳商店認證制度作業要點**

中華民國102年x月x日

一、連江縣政府(以下簡稱本府)為推動連江縣內商店、餐飲店、民宿及飯店業者轉型綠色經營模式，落實連江縣低碳商圈之發展，特訂定本要點。



- 二、本要點之主管機關為本府，執行機關為連江縣環境保護局(以下簡稱本局)。
- 三、依本縣低碳商店自我診斷評量表自評符合診斷項目指標達六項以上者，得申請連江縣低碳商店標章。
- 四、提出前點申請，應於申請期限內將申請書及低碳商店自評表佐證資料提送本局進行審查。
- 前項佐證資料格式、申請期限及流程由本局另行公告之。
- 未於提案期限內提出申請者，不予受理。
- 五、審查驗證方式如下：
- (一)本局應得以書面、召集會議或現勘方式執行低碳商店標章之審查。
- (二)本局得委請相關機關或民間團體協助低碳商店標章之審查、核發及管理；雙方有關之權利義務，另以契約訂之。
- 六、本局受理申請案件之審查，得限期通知申請者補充說明；逾期末提出者，視為撤回申請。
- 七、本局得不定期派員實地查核取得低碳商店標章之實際情形，若有不符原申請內容者，經提案於審查會確認且逾期末提出改正者，得予以撤銷標章資格。
- 八、本局得派員實地抽查低碳商店節能改善之利用情形；已受認證之單位有下列情形之一者，本局得撤銷或廢止低碳商店資格，如已獲得補助，本局亦得請求該單位返還已核撥之補助款：
- (一)設置或使用情形與原核定內容不符，情節重大者。
- (二)擅自變更系統用途，而影響原補助目的者。
- (三)已接受本補助要點補助或該項改善補助內容重複申請本局其他相關補助經費者。
- (四)經本局派員輔導三次未改善者本局可撤銷其資格並收回標章。
- (五)未有效懸掛、展示低碳商店標章者。
- 九、本要點自發布日施行。

表 2.1-8 連江縣低碳商店標章認證申請表

連江縣低碳商店標章認證申請表			
申請單位			
地址			
聯絡人	姓名：	職稱：	E-mail:
	電話：	傳真：	手機：
自評總分			
具體減碳成效 及效益分析(以 量化方式陳述)			
申請單位戳記(印)			

三、連江縣低碳商店審議委員會組織章程

連江縣低碳商店審議委員會組織章程

中華民國102年10月26日

連江縣政府(以下簡稱本府)為推廣縣內低碳商店之申請、標章認證之審議及管理，特訂定本要點。

本要點之主管機關為本府，執行單位為連江縣環境保護局。



- 三、連江縣低碳商店審議委員會(以下簡稱審議會)任務如下：
- (一)低碳商店標章核發之審查。
 - (二)商店低碳商業環境改造補助之審核。
 - (三)其他低碳商店改造相關事宜。
- 四、審議會置委員七人，其中一人為召集人，由本府副縣長兼任；其餘由本縣縣長指派適當人選兼任。
- 五、會議之決議應有全體委員二分之一以上之出席，出席委員過半數同意，並簽奉 縣長核定後行之。
- 六、本委員會幕僚作業由環保局派員兼理。
- 七、審議會開會時，得視需要邀請有關單位及商店派員列席說明，必要時，並得實地勘查。
- 八、審議會委員為無給職，但非本府委員得依規定支給出席費或交通費。
- 九、本要點自發布日施行。

2.2 推動低碳商圈認證與形象改造

承上一章節，為推動連江縣店家節能減碳運動，連江縣低碳商業環境形象改造補助認證作業流程如圖 2.2-1。詳細流程說明如下：

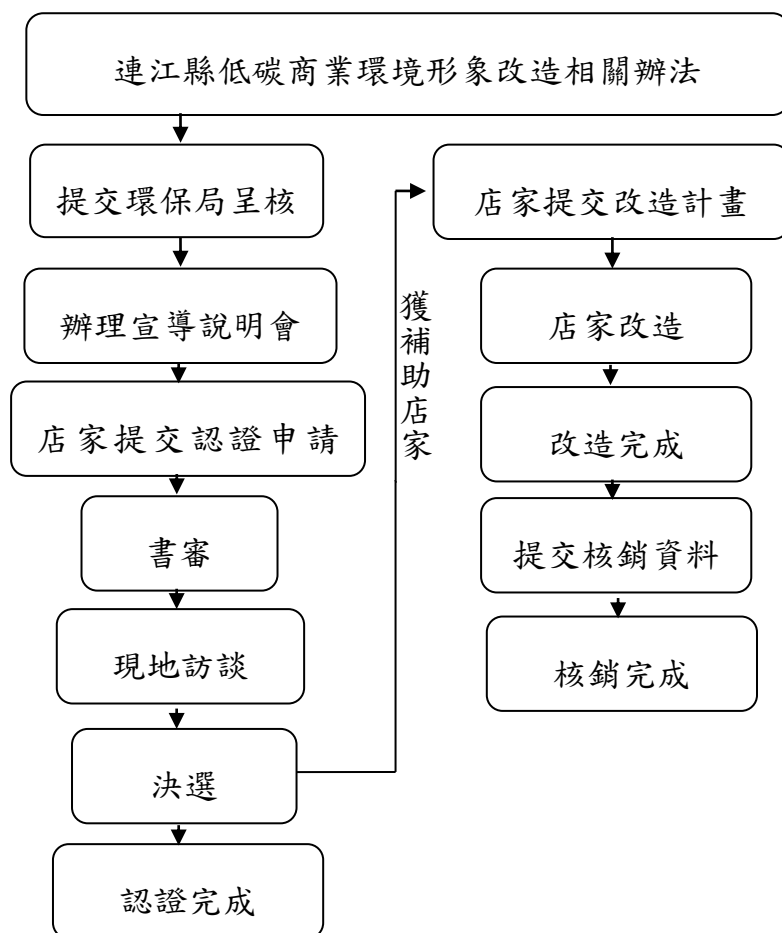


圖 2.2-1 連江縣低碳商業環境形象改造補助流程

一、辦理 102 連江縣低碳商店改造補助申請說明會

為使連江縣商店相關業者瞭解改造補助辦法，特舉辦低碳店家招募說明會，說明補助要點的申請辦法、審查評選制度、補助內容、注意事項等，讓業者在提交申請書及後續流程上能夠更加的順暢。

二、「連江縣低碳商業環境形象改造」書面審查

待欲參與之店家資料提交後，即進行「連江縣低碳商業環境形象改造」書面審查。

本團隊協助欲申請改造補助之店家提交改造計畫書，計畫書內容包括店家簡介、營造主題、低碳設施施作企劃構想、施作內容、經費預估等項目，及提供店家在施作時所遇到有關節能電器之諮詢。

三、現勘

由審查委員於 102 年 12 月 30 日及 103 年 1 月 4~5 日至現地進行訪

查，以瞭解店家實際之節能減碳作為，並於現場提供改善建議給店家參考。

四、「低碳商業認證」暨「低碳商業環境形象改造補助」決選

統計經委員書審及現勘後，於元月 17 日決選會議決議低碳商業形象改造補助店家，以及認證家數。

五、低碳店家改造作業

本團隊輔導獲得改造補助之店家進行改造，協助各店家提交改造計畫書至環保局，並輔導各店家完成改造作業。

六、低碳店家改造成果報告書

於店家改造完成後，本團隊協助各店家提交改造報告書，施工照片以施工前、施工中、施工後的照片呈現改造過程，並可依此比對施工前後之差異。

七、標章認證期程

獲得改造補助的店家，在完成改造後，由環保局授予『低碳商店』標章。

八、評選成果

在商家改造補助方面，原規劃輔導 20 處商家進行低碳改造，合約明定 20 處商家每家補助上限不超過 20 萬元。然因審查委員期望接受補助之商家在申請補助前已有達到一定程度之具體低碳作為，因此經評審委員評分後，有 8 家不符合評分標準而不予補助。其餘 12 家皆已接受補助並協助其完成低碳改造。獲補助名單詳下表 2.2-1。

表 2.2-1 低碳商家獲補助名單

編號	商家名稱	改造項目
102001	中一排骨	節能燈具
102002	馬吉民宿	節能燈具、省水裝置
102003	馬祖民宿	節能燈具、低碳運輸
102004	頂好食品店	節能燈具
102005	好望角景觀民宿	低碳運輸
102006	星漾海景民宿	節能燈具
102007	開心農場文創工坊	廚餘堆肥機
102008	楓樹林小吃	節能燈具
102009	老爺大飯店	節能燈具
102010	昕華飯店	節能燈具
102011	亨裕超市	節能燈具
102012	香格里拉休閒民宿	節能燈具

2.3 辦理低碳商家教育訓練與成果發表會

配合前章節之連江縣低碳商業環境形象改造補助計畫，本團隊協助辦理五場次四鄉五島低碳商家教育訓練與說明會，另辦理一場次成果發表會，以達到宣導效果。

一、低碳商家教育訓練

本計畫於 102 年 9 月 11 日至 9 月 15 日期間，辦理四鄉五島一連五場的低碳商家宣導及教育訓練，參加商家共 30 多餘家相當踴躍。

說明會由講師說明計畫宗旨，闡述低碳商圈的概念與必要性，並透過商家提出的疑問、意見來作相關的研討與建議，過程中互動氣氛良好，商家也都很願意參予本次計畫活動，會後也電洽及親自拜訪地方鄉長、村長等，加入本計畫的宣導，詳細活動內容及說明會時間地點請參考表 2.4-1。

表 2.3-1 連江縣低碳商家宣導及教育訓練場次時間地點

場次	時間地點
第一場	9 月 11(三)南竿鄉_青年民宿
第二場	9 月 12(四)東引鄉_逐戶拜訪
第三場	9 月 13(五)莒光鄉東莒_逐戶拜訪
第四場	9 月 14(六)莒光鄉西莒_逐戶拜訪
第五場	9 月 15(日)北竿鄉_老人活動中心

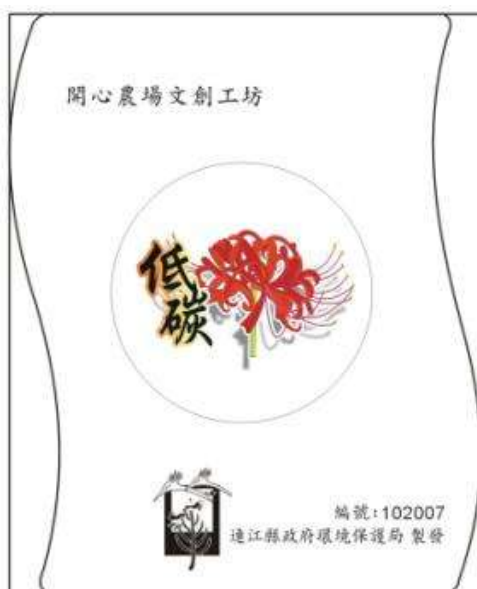
二、低碳商家成果發表會

- (一)活動日期：民國 103 年 3 月 24 日，14 時至 16 時 00 分。
- (二)活動地點：連江縣環保局二樓會議室
- (三)活動對象：連江縣政府相關單位、環保局相關人員、獲得低碳商店認證及經改造之商家、媒體、相關產業商家及一般民眾等。
- (四)活動議程

表 2.3-2 低碳商家成果發表會議程表

時間	內容	備註
14：00~14：10	報到入場	長官、民眾簽到
14：10 ~ 14：20	長官致詞	
14：20 ~ 14：40	頒獎儀式	
14：40 ~ 15：00	氣候變遷及 智慧電網應用介紹	殷佑科技(股)公司 副總經理 王淳弘
15：00 ~ 15：10	低碳商家-成果報告	亞太環境科技(股)公司 協理 鍾昭儀
15：10 ~ 15：30	低碳商家-經驗分享	開心農場 負責人 陳開心
15：30 ~ 16：00	低碳商家交流	
16：00~	散會	發放餐盒

(五) 低碳商家獎牌設計

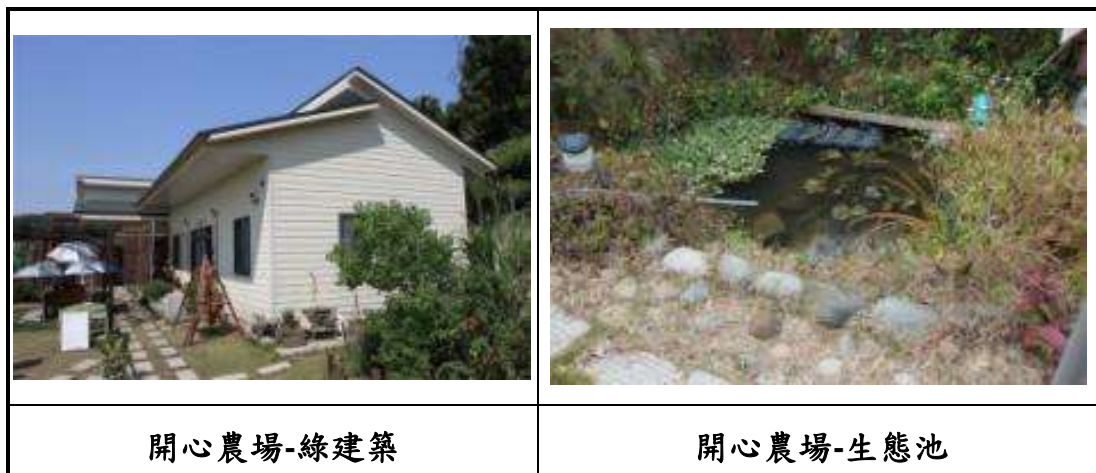


(六) 節能省水宣導

邀請殷佑科技(股)公司 副總經理 王淳弘到此向民眾宣導居家節能省水的觀念及小撇步，王副總經理有 20 年以上節能減碳相關工作經驗，包含電力、空調、照明、水資源、再生能源、建物綠化及隔熱(屋頂隔熱防水及結構安全)等各項專才，以及多年節能減碳 ESCO 統包工程之成功案例的歷練。

(七) 邀請成果優異業者分享經驗

邀請開心農場文創工坊主人陳開心先生分享改造心得。陳開心先生非常重視生態與環保，農場內所有建築物都是在「綠概念」的堅持下所打造的。比方說農場入口第一眼所見的生態水池，是自製雨水回收設施作為其庭園澆灌與生態池，老闆說：這可是花了半年的時間才養出來的！整個過程沒有用到水泥和任何肥料，只有不斷地填水、再填水，讓土壤充分吸收水分、自然形成沼澤與黑土，魚類是可以躲在裡面的，透過池子裡的鬥魚將孑孓吃掉，農場內不易滋生蚊蟲，也減少了周邊蚊蟲侵害的問題。陳開心將住家打造成綠建築，並藉由各項體驗活動，讓旅客更了解整個村落的歷史人文與傳統技藝。



開心農場-綠建築

開心農場-生態池

圖 2.3-1 開心農場低碳建設

(八)宣導展出物

1. 易拉寶



2.海報



3.紅布條



(九)低碳商家成果發表會花絮



圖 2.3-1 低碳商家成果發表會現場花絮

2.4 執行成果

在進行商家輔導的過程中發現，連江縣本地餐飲業多為地方小吃形式，能源耗用量較少。住宿業的規模一般較大，耗用的電能與熱能也較多。經分析，連江縣住宿業能源使用概況如下圖所示：

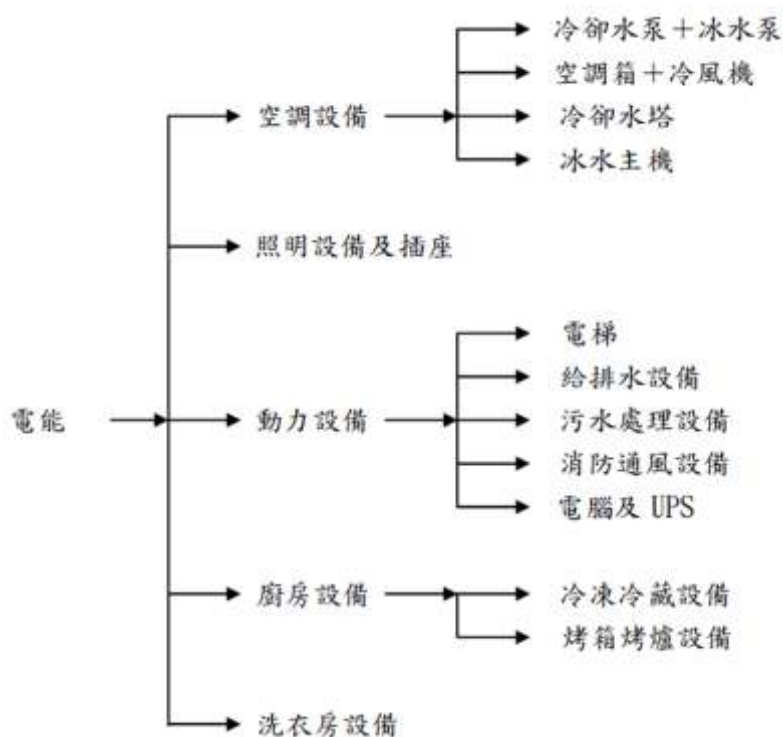


圖 2.4-1 連江縣住宿業電能使用概況

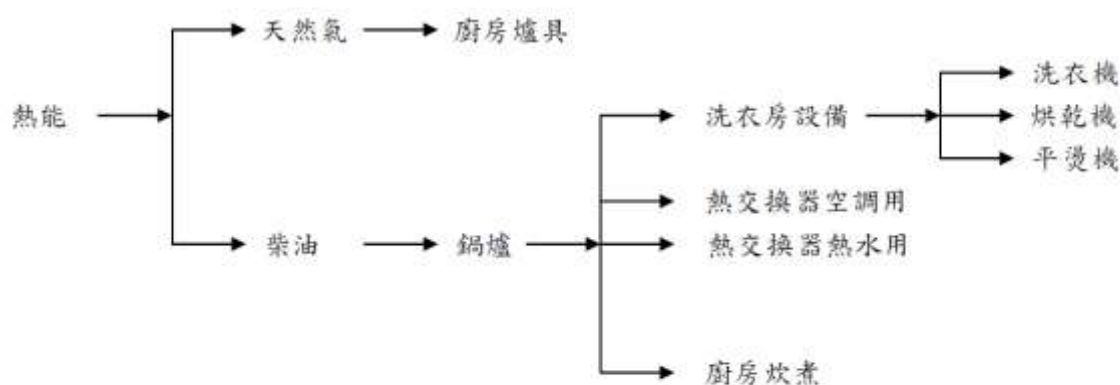


圖 2.4-2 連江縣住宿業熱能使用概況

若針對 12 處接受改造補助的商家進行分析，其中改造節能燈具有 10 處、省水裝置 1 處、購買低碳運輸工具 2 處及廚餘堆肥機 1 處等相關低碳設備。在能源耗用方面，經改造後推估一年可替連江縣省下約 22,125.82 公斤的減碳量(詳表 2.4-1)，相當於一年種下約 221 顆樹，希望由這次低碳商家的改造補助提升民眾落實推動節能減碳的觀念。各商家成果請詳附錄二。

表 2.4-1 改造成果效益分析一覽表

名稱	節水 (公升)/年	節電 (kWh)/年	低碳運具 (公斤CO ₂)/年	減碳量 (公斤CO ₂)/年
中一排骨		438		233
馬吉民宿	32850	1314		705.27
馬祖民宿		1226.4	584	1810.4
頂好食品店		2370		1260
好望角民宿			1168	1168
星漾海景民宿		4029.6		2140
楓樹林		1576.8		838
老爺大飯店		1156.32		615
昕華飯店		31536		13777.15
亨裕超市		1284.8		608
香格里拉休閒民宿		262.8		139
總計	32850	45194.72	1752	22125.82

名稱	廚餘回收量 (公斤)/年	堆肥產生量 (公斤)/年
開心農場	547.5	136.87

在未來改造建議方面，由於連江的旅宿業者多已更換燈具為省能燈具，可建議改造方向有：

1. 旅宿中盥洗用品更換為填充式(非一次性)
2. 省能燈具逐步更換為 LED 燈具
3. 樓梯間可更換為感應式燈具
4. 電熱水器可加裝時控裝置，沒客人時關閉
5. 飲水機可加裝定時器

第三章 推動節能診斷服務

近年來油價、電價和各類民生物資高漲，節省開支已經是民眾生活的首要問題，據台灣永續能源研究基金會於 2012 年 5 月所公佈的「2012 年台灣民眾對氣候變遷議題認知調查結果」顯示，民眾於能源選擇方面，近 7 成民眾將「再生能源」列為第一優先考量，近 8 成民眾也願意自行負擔額外費用使住家建築物更節能環保，另外更高達 9 成 5 民眾相信氣候變遷正在發生，可見減能減碳的觀念已逐漸被民眾所接納，瞭解降低二氧化碳排放是全民的責任，同時也是目前達到有效節省花費的途徑之一。

因此，為擴大全民養成節能減碳習慣，提供民眾諮詢管道，俾利邁向低碳社會發展，本計畫推動低碳診所下鄉義診活動，聘請專家學者至四鄉五島受理鄉民節能諮詢，春、秋季各一次，並提交諮詢報告 100 處以上。

本項工作邀集相關領域專家、學者組織「連江縣環境保護局能源服務團」，團員具有 3 年以上節能減碳相關工作經驗，包含電力、空調、照明、水資源、再生能源、建物綠化等各項專才，以擔任本計畫節能減碳診斷及諮詢等相關工作。

3.1 專家學者節能義診規劃

本團隊聘請專家學者於春、秋季各一次至四鄉五島受理鄉民節能諮詢。規劃義診方式如下：

一、前置作業：

1. 場地租借：預定租借四鄉五島的禮堂或活動中心
2. 訊息發佈：將免費義診訊息刊登於馬資網網站
3. 線上報名：於活動前三週開始受理民眾線上報名，民眾只要填上電費單上的電號資料即可報名。每次受理上限為 60 名。報名表單如表 3.2-1。
4. 節能小物：參加健診民眾可獲得節能小物一件。節能小物可為省水墊片或其他環保產品。



5. 請預參加健診民眾於健診日前，先準備任一張電費單及問題。若為機關、學校、旅館或餐飲業者，請先向台電申請一年份的電費單，並攜至健診地點。

二、現場診斷：

現場診斷時，請預約民眾持電費單依序排隊接受診斷。春、秋兩季每次健診人數以 65 人為上限，如預約人數不足 65 人時，可開放民眾現場報名。現場提供諮詢內容簡述如下：

1. 電費單說明：說明電費單的內容
2. 電器用品使用方式、消耗功率說明（現場提供電器用品消耗功率表，如表 3.1-1）
3. 節能改善技術諮詢(如表 3.1-2)
4. 節能設備、照明與家電採購諮詢(如表 3.1-3)
5. 現場診斷表如表 3.1-4，如為機關、學校、旅館或餐飲業者，則可先填妥節能減碳問診表(如表 3.1-5)，再持問診表排隊候診。

表 3.1-1 常見家用電器設備消耗功率表

類別	產品名稱	消耗功率 (w)
廚房	電冰箱	150
	微波爐	1200
	電磁爐	1200
	飲水機	700
	電鍋	700
	烤箱	1000
	果汁機	200
	烘碗機	200
	電熱水器	8800
空調	冷氣機	1000
	除濕機	250
	電風扇	50
	電暖爐	800
	抽風機	30

類別	產品名稱	消耗功率 (w)
娛樂類	電視	160
	電腦主機	350
	電腦螢幕	60
	音響	50
衣著類	洗衣機	200
	烘衣機	1500
	脫水機	200
	電熨斗	800
照明類	燈泡	60
	日光燈	50
	省電燈泡	20

資料來源：本計畫整理

表 3.1-2 節能改善技術

類別	器具	節電作法	說明
空調類	隔熱紙	在日光直射的地方，張貼隔熱紙	防止陽光直射屋內，增加冷氣機耗電量。
	電風扇	公共空間冷氣機溫度設定在 26-28℃，並搭配電風扇使用。	溫度每提高 1℃ 可省電 8-10%
	高效率主機	使用中央空調者，汰換低效率主機。	可減少電力浪費
照明類		公共空間無人處隨手關燈	可減少照明用電，節省電力的支出
		以白色日光燈管替代晝光色日光燈管	可節省 10% 電力
	省電燈管	公共空間使用省電燈管	可節省電費 30%~60%
	省電燈泡	公共空間採用省電燈泡	採用省電燈泡，較傳統白熾燈泡省電約 60% 以上。
	電子安定器	日光燈具使用電子安定器	比傳統安定器省電 30%
公用設備		利用離峰時段補滿水塔	離峰時段電費較低
	變頻設備	使用省電型變頻式電梯	變頻設備可減少電梯啟動用電
	日照點滅開關	庭園照明設置日照點滅開關	太陽光充足時，自動關閉照明。
	太陽能照明設備	庭園照明選用太陽能照明設備	利用太陽能發電減少電力使用
	自動感知設備	不常使用之庭園，減少照明燈數或設置照明自動感知裝置。	自動感知設備為人員經過時，可自動開啟照明，能有效用電，可節省電費 50% 以上。

表 3.1-3 節能改造項目參考價格及施作技術

低碳改善項目		參考價格	施作注意事項
頂樓鋪設橡膠隔熱磚		材料:5 萬元(80m ²) 工資:6000 元	(1)橡膠隔熱磚以在氣溫低的時候鋪設為佳，因為橡膠遇熱會膨脹，天氣熱的時候鋪起來看似緊密，但氣溫下降就會有縫隙產生。 (2)橡膠隔熱磚以交錯方式鋪設為佳。 (3)落水頭附近可鋪些白色卵石，讓落葉不易阻塞落水頭。
鋪設隔熱紙		1 才(30×30 公分)： 50~100	(1)預先算出要貼隔熱紙的玻璃總面積 m ² ，請廠商報價亦或請合格有執照的專業人士現場丈量 (2)隔熱紙因材質不同，價格差異大，需先確認材質、施作工法及成本
太陽能發電系統 1kW		17 萬~20 萬	注意施工是否會破壞屋頂結構，造成漏水的問題
換裝 T5 燈具	2 呎 T5 隔柵燈 (14W×4+ 安定 4W)	800/盞燈管： 150 元/支 4 呎燈管： 250 元/支 施工約 120~200	(1)注意燈具電壓是否符合現場實際電壓 (2)確認燈具的安裝狀態。安裝是否牢固、電源接線是否良好，檢查燈具是否有落下，無法點燈之虞。 (3)電源接線、電池接線、燈管、燈座是否確實嵌合。 (4)安定器是否高功率、有無 CNS 認證、是否台製、有無 ISO 證明。 (5)燈管是否有 CNS 商檢和節能標章、是否有整燈認證。 (6)成交後開立保固證明及出廠證明。
	T5 山型 燈具	600~800/組 施工約 120-200 左右	
	T5 層板 燈具	500~800/組 施工約 120-200 左右	
換裝 LED 燈具	2 呎 LED 格柵燈 (燈管 8W×4)	2200~2800/組 燈管:770 元/支 4 呎燈管：1300 元/支	(1)使用於『傳統安定器之燈座』，安裝前請先將啟動器拆除。 (2)請勿使用於『電子安定器之燈座』(沒有”啟動器”之燈具即電子式。

資料來源：本計畫整理

表 3.1-4 義診活動節能減碳諮詢表

編號：

填表日期： 年 月 日



一、基本資料

受訪人姓名：	電話：
地址：連江縣_____鄉_____	家庭人數：_____人

二、能源使用現況

電號(11碼)：	水號(11碼)： <input type="checkbox"/> 未使用自來水，使用_____
夏季 2 個月用電費用：約_____元/月 非夏季 2 個月用電費用：約_____元/月 ※請攜帶夏季及非夏季的電費單各一張	夏季 2 個月用水費用：約_____元/月 非夏季 2 個月用水費用：約_____元/月 ※請攜帶夏季及非夏季的水費單各一張

三、查核項目

(1) 家中已使用省電燈具？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，比例：_____ 請勾選： <input type="checkbox"/> T5 高效率螢光燈管 <input type="checkbox"/> 螺旋省電燈具 <input type="checkbox"/> LED 燈泡
(2) 冷氣為變頻型式？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無冷氣
(3) 定期清洗冷氣機濾網？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無冷氣，過去一年清洗 <input type="checkbox"/> 2-4 次 <input type="checkbox"/> 6 次
(4) 冷氣開啟時配合電風扇使用？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無冷氣
(5) 關閉長時間不使用之電器或設備？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
(6) 使用省水龍頭？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 說明：_____
(7) 使用兩段式省水馬桶？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
(8) 在水箱內放入裝滿水的保特瓶？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
(9) 使用具節能標章  的家電？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 請勾選： <input type="checkbox"/> 冷氣機 <input type="checkbox"/> 電風扇 <input type="checkbox"/> 除濕機 <input type="checkbox"/> 電冰箱 <input type="checkbox"/> 電視機 <input type="checkbox"/> 洗衣機 <input type="checkbox"/> 烘衣機 <input type="checkbox"/> 吹風機 <input type="checkbox"/> 開飲機 <input type="checkbox"/> 電鍋 <input type="checkbox"/> 空氣清淨機 <input type="checkbox"/> 微波爐 其他：_____
(10) 購買具  環保標章的產品？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 說明：_____
(11) 資源分類回收(如廢電池、紙類、塑膠、瓶罐等)？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
(12) 以低耗能的通工具作為代步工具？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 說明：自行車_____台；電動機車_____台
(13) 外出購物使用環保袋？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

四、節能減碳相關問題：

諮詢人員簽名：



表 3.1-5 機關、學校、旅館或餐飲業者節能減碳基本資料表

一、基本資料

單位名稱			
單位地址			
聯絡人		職稱	
聯絡電話		傳真號碼	
E-mail		空調運轉時間	__:__ ~ __:__
樓地板面積	m ²	空調使用面積	m ²
台電電號(11 碼)		自來水號(11 碼)	

二、節能小組名單

姓名		職稱		聯絡電話	
姓名		職稱		聯絡電話	
姓名		職稱		聯絡電話	
姓名		職稱		聯絡電話	

三、電力系統

1.訂有契約容量	<input type="checkbox"/> 是__KW	<input type="checkbox"/> 否(若為表燈用戶 2~4 項無須填寫)
2.最近一年是否調整契約容量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	原契約容量：__(KW)
3.提高功率因數	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	目前平均功率因數為__%
4.有超約附加費	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	去年超約月份為__個月
5.電力需量控制	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6.裝設數位電表	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	共裝設 _____組
7.智慧型電力/空調監控系統建置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	說明：

四、照明系統

8.辦公區域	<input type="checkbox"/> 傳統 T8 燈管 <input type="checkbox"/> T5 <input type="checkbox"/> T8(電子安定器) <input type="checkbox"/> LED 燈管 <input type="checkbox"/> 螺旋燈泡 盞數約_____盞
9.地下停車場	<input type="checkbox"/> 傳統 T8 燈管 <input type="checkbox"/> T5 <input type="checkbox"/> T8(電子安定器) <input type="checkbox"/> LED 燈管 <input type="checkbox"/> 螺旋燈泡 盞數約_____盞 <input type="checkbox"/> 無
	車位照度(Lux)：_____ (由問診人員填寫) 車道照度(Lux)：_____ (由問診人員填寫)
10.逃生指示燈	<input type="checkbox"/> 傳統燈管(10W) <input type="checkbox"/> LED 盞數約_____盞
11.樓梯間照明	<input type="checkbox"/> 30W 圓形燈管 <input type="checkbox"/> T5 <input type="checkbox"/> T8(電子式安定器) <input type="checkbox"/> 白熾燈泡 <input type="checkbox"/> 螺旋燈泡 盞數約_____盞 <input type="checkbox"/> 無
12.電梯內照明 (單)(共：__台)	<input type="checkbox"/> 傳統 T8 燈管 <input type="checkbox"/> T5 <input type="checkbox"/> 白熾燈泡 <input type="checkbox"/> 螺旋燈泡 <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> 30W 圓形燈管 <input type="checkbox"/> 鹵素燈 盞數約_____盞 <input type="checkbox"/> 無
13.電梯前照明	<input type="checkbox"/> 傳統 T8 燈管 <input type="checkbox"/> T5 <input type="checkbox"/> 白熾燈泡 <input type="checkbox"/> 螺旋燈泡 <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> 30W 圓形燈管 <input type="checkbox"/> 鹵素燈 盞數約_____盞 <input type="checkbox"/> 無
14.消防指示燈	<input type="checkbox"/> 鎢絲燈泡 <input type="checkbox"/> LED 燈泡 盞數約_____盞
15.已逐步更換照明燈具為省電型燈具	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 說明：_____
16.推行隨手關燈	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 說明：_____
17.加裝紅外線感應器或自動點滅開關	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 裝設地點：_____

五、空調系統

位置	設備名稱及規格 (廠牌.機種.容量.年份.EER 值)	數量(台)	使用時間 (小時/年)
18.已逐步更換高效率冷氣(EER>2.6) EER=_____		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
19.夏天室內空調溫度控制在 26~28°C		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否說明：
20.冷氣房內配合使用電風扇 說明：		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
21.定期清洗冷氣機濾網 說明：		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否

六、水資源管理及資源回收

22. 使用省水龍頭裝置 說明：	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
23. 公用廁所為兩段式沖水 說明：	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
24. 雨水回收再利用 說明：	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
25. 中水回收再利用 說明：	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
26. 資源分類回收 說明：	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
27. 廚餘分類回收 說明：	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否

七、再生能源

28. 太陽光電系統建置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	
29. 太陽能熱水器建置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	
30. 風力發電系統建置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	

八、綠建築及隔熱

31. 使用綠色/再生建材	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	
32. 外遮陽設置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	
33. 屋頂鋪設隔熱磚或塗隔熱漆	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	
34. 屋頂/牆面綠化	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	

九、其他機關/辦公大樓已推行低碳措施或未來擬執行方案

35. 近 2 年曾參與相關節能訓練或講習	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
說明：	
36. 有供外界學習之節能減碳實績	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
說明：	
37. 已建置節能交流網站	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
38. 未來執行改善意願	
<input type="checkbox"/> 已大致完成並願意分享示範	<input type="checkbox"/> 已推動，並持續改善中
<input type="checkbox"/> 尚未規畫，可考慮	<input type="checkbox"/> 沒意願 說明：

3.2 春季義診成果

近年來油價、電價和各類民生物資高漲，節省開支已經是民眾生活的首要問題，據台灣永續能源研究基金會於 2012 年 5 月所公佈的「2012 年台灣民眾對氣候變遷議題認知調查結果」顯示，民眾於能源選擇方面，近 7 成民眾將「再生能源」列為第一優先考量，近 8 成民眾也願意自行負擔額外費用使住家建築物更節能環保，另外更高達 9 成 5 民眾相信氣候變遷正在發生，可見減能減碳的觀念已逐漸被民眾所接納，瞭解降低二氧化碳排放是全民的責任，同時也是目前達到有效節省花費的途徑之一。

因此，為擴大全民養成節能減碳習慣，提供民眾諮詢管道，俾利邁向低碳社會發展，本團隊推動低碳診所下鄉義診活動，聘請專家學者受理鄉民節能諮詢，春、秋季各一次。春季義診於 102 年 6 月 1 日辦理世界環境日的同時於會場附近介壽村活動中心舉辦，邀請專家-般祐科技公司高文煌總經理到場為民眾講解居家節能應該注意事項並替民眾解答疑惑。

1. 第一季義診活動說明

此次義診團與世界環境日同時辦理，現場提供諮詢內容簡述如下：

- (1)電費單說明：說明電費單的內容
- (2)電器用品使用方式、消耗功率說明(現場提供電器用品消耗功率表)
- (3)節能改善技術諮詢
- (4)節能設備、照明與家電採購諮詢

於世界環境日活動當日，擺設「居家節能義診專區」，受理民眾節能諮詢，並邀請數位環保志工到場，藉由專家講解以提升志工對於節能的 basic 概念；另外，為能使居家節能有效推廣，本專區亦結合世界地球日所辦理的「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」抽獎活動共同推廣，民眾只要持電費單來諮詢，即可立刻報名參加抽獎。

2. 義診專家簡介

本次邀請具有 20 年以上節能診斷經驗的般祐科技公司高文煌



總經理擔任本次義診的專家。

高文煌先生為中華民國能源技術服務商業同業公會 (ESCO) 創始會員，殷佑科技公司曾聰智董事長-100 年度低碳校園研習會專任講師，經濟部能源局能源管理專業人才培訓班講師，經濟部工業局製造業節能減碳服務團節能輔導顧問，獲選經濟部工業局 98 年度「製造業節能減碳成果發表會」之輔導廠商，獲選台北市政府產發局主辦「2009 臺北市工商業節能減碳論壇」成功案例廠商。具 21 年節能規劃經歷，輔導過超過 500 家 1,000 KW 以上能源用電戶之節能測試與節能評估。

3. 義診成果

參加義診的民眾約有 30 餘位，約有 20 位填寫義診表單，茲將主要提問彙整如表 3.2-1，活動現場照片摘錄於圖 3.2-1。

表 3.2-1 義診活動節能減碳意見表

民眾提問
1. 電費偏高，到底該如何正確利用除濕機及冷氣機的使用？
2. LED 跟白熾燈的省電效率比較？
3. 一般冷氣和變頻冷氣的差別？
4. 冷氣溫度應該如何設定？
5. 40 加侖的電熱水器，如果 24 小時使用該如何省電？
6. 家電是否要拔插頭？
7. 家庭飲水機是否耗電？該如何使用？



圖 3.2-1 春季義診活動現場花絮

4. 民眾提問回覆

彙整民眾於義診時所提出之問題做出以下回覆，使民眾更加了解如何正確在日常生活中節省能源。

(1) 電費偏高，到底該如何正確利用除濕機及冷氣機的使用？

選購除濕機時，應選購適當效能的除濕機，按每平方公尺每天除濕 0.24 公升估算，例如，房間面積 8 坪(1 坪=3.3 平方公尺)，則可選用 $0.24 \times 8 \times 3.3 = 6.3$ (公升/天)除濕力之除濕機；另外選用效率高的除濕機也是省電的方法之一，消費一度電(kWh)能從空氣中去除多少水分稱為能源因數，選用能源因數大於 1.00(公升/度)以上者，較符合省電的要求。民眾在選購時可選用附有濕度控制的除濕機，一方面可使室內維持一定濕度，另一方面又可節省能源，若產品具有「節能標章」，更可讓消費者買得放心用得安心。

除濕機運轉前，民眾應先將門窗關好，以免潮濕的外氣進入室內，影響除濕效果，使用中若沒有需要，盡量減少門窗開閉次數，且應將除濕機放置於堅固平坦的地板上，同時避免日光直射或接近發熱器具。由於除濕機經常搬動，較易發生冷媒洩漏，若壓縮機在運轉但感覺出風及回風的溫度一樣時，應立即停止使用，盡早送修以免浪費能源而不自知，使用後應每兩周清洗空氣過濾網一次，每隔半年至一年最好做一次定期檢查。

冷氣機使用時，溫度設定以 26~28 度為宜，溫度設定值每提升 1 度就可省 6% 的電費，配合電扇使用，可使室內冷空氣加速循環，冷空氣如分配均勻，就可不用降低設定溫度。使用前應先關妥門窗避免冷氣外洩，並利用窗簾阻擋陽光直接照射，且應檢查室內出風口是否有障礙物阻擋，使用二至三週應清洗空氣濾網一次，保持濾網清潔。使用多台冷氣的辦公環境，若僅有值班或少數人員時，可關閉部分冷氣機，並可在外出或下班前 30 分鐘將冷氣關掉，利用原有的冷房效應即可經濟省錢。

(2) LED 跟白熾燈的省電效率比較?

LED 燈泡相較於白熾燈泡可省下 85~88% 的電力，白熾燈、省電燈泡及 LED 燈泡之比較如下圖 3.4-1:

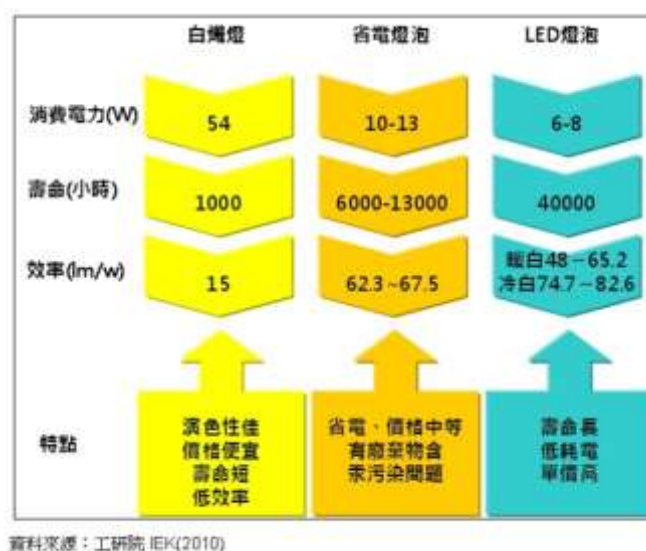


圖 3.2-2 白熾燈、省電燈泡及 LED 燈泡之比較

(3) 一般冷氣和變頻冷氣的差別?

兩者的差別在於，變頻冷氣壓縮機可變換轉速，而傳統冷氣的壓縮機只能選擇運轉或停止，因此變頻式冷氣相較於一般的傳統冷氣，除了具有低噪音、低震動及維持室內恆溫的優點外，可發揮更大的空調效率以省電節能，其耗電量只有一般冷氣的三分之二，省電可達 30% 以上。

(4) 冷氣溫度應該如何設定?

冷氣溫度設定以 26~28 度為宜，因溫度設定每上升 1 度就可省下 6% 的電費。

(5) 40 加侖的電熱水器，如果 24 小時使用該如何省電?

建議在一般有太陽的天氣的情況下，使用電熱水器的前 30 分鐘再打開電源，寒流來襲時 1 小時前再開啟電源，較能達到預熱的效果，並定期請廠商清洗內桶，清除污垢，若電熱管受石灰包裹，建議可換新管，以減少加熱時負荷的電耗損。不建議將電熱水器 24 小時開啟，應依據使用時間，提前 30 分鐘到 1 小時開啟，並盡可能集中使用，以節省能源。

(6) 家電是否要拔插頭?

首先要釐清的是，在沒有運轉的情況下，家電是否會耗電? 其實判斷的方法很簡單，像是電視機、錄放影機、DVD 播放機、冷氣機等這類有遙控功能的電器，在沒有運轉時仍保持在待機狀態，所以需要低電流維持運作，會耗損些微電力，但如果不是長時間不使用，其實也沒必要拔插頭，只要關閉主電源開關，就不會耗損待機電力了。

其他像是電風扇、吹風機、檯燈等這類無須待機的電器，在不運轉的情況下並不會耗損電力，所以也沒有必要拔掉插頭。

另一方面不建議頻繁拔插頭的原因是，長期不插插頭的插座容易因堆積灰塵造成短路，另外，經常拔插插頭容易讓插座內的簧片鬆動，有時接觸不良可能產生火花，反而更不安全。

除非是季節性的電器，如冷氣在冬季時，除非具有暖氣功能，否則通常會有一段時間不會使用，這時就可拔去冷氣的插

頭，節省待機時所用去之微量電力。

(7) 家庭飲水機是否耗電?該如何使用?

家庭溫熱飲水器所消耗之功率約為 650 瓦特，保溫消耗功率約 50 瓦特，耗電量相當高，建議除選擇具有節能標章的產品外，可外加 24 小時多段定時器以減少耗電。

3.3 秋季義診成果

秋季義診於 102 年 11 月 22~24 日分別於南竿鄉、北竿鄉、東莒和西莒辦理。辦理的時間與地點如下：

- 11/22 15:00~16:00 北竿鄉 活動中心
- 11/23 09:30~11:30 南竿鄉 介壽村 澳口公園
- 18:30~19:30 莒光鄉 東莒 老人活動中心
- 11/24 10:00~11:00 莒光鄉 西莒 敬恆國小

1. 第二季義診活動說明

此次義診南竿場與馬祖無肉日同時辦理，現場提供諮詢內容簡述如下：

- (1) 電費單說明：說明電費單的內容
- (2) 電器用品使用方式、消耗功率說明(現場提供電器用品消耗功率表)
- (3) 節能改善技術諮詢
- (4) 節能設備、照明與家電採購諮詢

於馬祖無肉日活動當日，設置「秋季義診專區」，受理民眾節能諮詢並填寫節能減碳諮詢表，藉由填寫過程了解民眾住家用電的情形及使用狀況，透過專家精闢講解及諮詢，使民眾能更加明白電器的消耗功率及省電方法，達到減碳、省荷包的效果。

北竿場於活動中心辦理，主要針對軍中弟兄，辦理的形式以演講為主，參加的弟兄有百餘人。東莒及西莒的場次，由節能專家先進行節電方法的講解，之後再由民眾現場提問。莒光的兩場次民眾參與的人數各約廿餘人，但討論得相當熱烈。



2. 義診專家簡介

本次邀請具有 20 年以上節能診斷經驗的殷佑科技公司高文煌總經理擔任本次義診的專家。

高文煌先生為中華民國能源技術服務商業同業公會 (ESCO) 創始會員，殷佑科技公司曾聰智董事長-100 年度低碳校園研習會專任講師，經濟部能源局能源管理專業人才培訓班講師，經濟部工業局製造業節能減碳服務團節能輔導顧問，獲選經濟部工業局 98 年度「製造業節能減碳成果發表會」之輔導廠商，獲選台北市政府產發局主辦「2009 臺北市工商業節能減碳論壇」成功案例廠商。具 21 年節能規劃經歷，輔導過超過 500 家 1,000 KW 以上能源用電戶之節能測試與節能評估。

3. 義診成果

此次四鄉五島參加義診的民眾相當踴躍，並有將百餘位填寫義診表單，茲將主要提問彙整如表 3.3-1，活動現場照片摘錄於圖 3.3-1~3.3-4。

表 3.3-1 義診活動節能減碳意見表

民眾提問
1.除濕機、冷氣機，到底該用哪個除濕效果較好且較省電?
2.LED 燈泡的價錢是否影響其壽命與亮度?
3.家電不使用時拔掉插頭所省下的電大概是多少?
4.電視機該如何省電?
5.電腦暫時不使用時，用螢幕保護程式會不會比較省電?



圖 3.3-1 南竿秋季義診



圖 3.3-2 北竿秋季義診



圖 3.3-3 東莒秋季義診



圖 3.3-4 西莒秋季義診

4. 民眾提問回覆

(1) 除濕機、冷氣機，到底該用哪個除濕效果較好且較省電？

在除濕效果部分，除濕機可以選擇功能或強度，但冷氣無法控制除濕的「尺度」，且會造成溫度過低；而在耗電部分，冷氣除濕的耗電量，大部份都會超過 1000w/hr.，而除濕機大部在 280-500W 所以除濕機相對之下是比較省電的。故建議除濕還是使用專門的除濕機最恰當。

(2) LED 燈泡的價錢是否影響其壽命與亮度？

LED 照明系統的電路與散熱設計會決定燈泡的壽命與亮度，其品質越好，相較下價格也會較高。建議購買上選擇有通過 IEC 國際規範進行完整 LED 光源測試的廠商會比較好，這樣買來的 LED 燈具會較有保障。

(3) 家電不使用時拔掉插頭所省下的電大概是多少？

依工研院測試統計，待機電力約占家庭用電之 7.4%，外出及長時間不使用時，可將上述電器開關切掉(或插頭拔掉)，以有效節省電源與電費。

(4) 電視機該如何省電？

音量與亮度維持適中，並於就寢或外出時，將主電源關閉(拔掉插頭)。

(5) 電腦暫時不使用時，用螢幕保護程式會不會比較省電？

許多人認為使用螢幕保護程式可以省電，實際上螢幕保護程式僅對使用圖形介面操作系統(比如 Windows)的 CRT 顯示器有保護作用。因為 CRT 顯示器的顯像原理主要是由陰極射線發射電子束轟擊螢光粉層而顯像。若螢幕顯像固定在同一個畫面上，即電子束長期轟擊螢光層的相同區域，會因為顯示屏螢光層的疲勞效應導致螢幕老化，甚至是顯像管被擊穿。因此從 Windows 3.X 時

代至今，螢幕保護程式一直作為保護 CRT 顯示屏的最佳幫手，通過不斷變化的圖形顯示使螢光層上的固定點不會被長時間轟擊，從而避免了螢幕的損壞。

而液晶顯示螢幕顯像原理在於信號電壓直接控制薄膜晶體的開關狀態，再利用電晶體控制液晶分子，液晶分子若長期處在開關狀態，反而會影響螢光幕的壽命。

實際上很多螢幕保護程式都很花梢，很難省電。如果暫時不使用電腦，直接關螢幕比較實際。

第四章 規劃低碳環保觀光教育園區

連江縣低碳環保觀光教育園區預定規劃的範圍包含：環保局大樓、大樓下側水池至海邊、大樓四周、垃圾掩埋場、堆肥場、巨大傢俱修復場、木屑場、轉運站及海漂垃圾處理區。

4.1 機電設施節能改造規劃

4.1.1 機電設施節能改造項目

機電設施節能改造項目如表 4.1-1。

表 4.1-1 連江縣低碳環保觀光教育園區機電改造項目

項目	內容
公共照明	路燈、景觀用燈、中庭花園庭園燈、各樓層梯燈、樓梯間樓層指示燈、緊急逃生指示燈、消防警示燈等照明設備
空調設備	大樓整體空調系統及建築物空調節能設計
動力設備	地下室排風扇抽風機、灌溉系統、揚水馬達等動力設備
節水設施	省水器材、雨水利用設施、生活雜排水再利用洗桶、二元供水等節約用水設備
能源開發	太陽能熱水器、風力發電機組或使用太陽能光電系統等可再生能源系統、智慧電表、燃料電池等…。
其他	園區生態化(開心農場、櫻花步道、生態水池)、建築外殼節能、綠屋頂、綠覆率、綠牆或綠廊、設置資源回收區、設置自行車或電動機車專用停車區等其他節能工作。

各項改造工程預定規劃的重點如下：

一、公共照明：



公共照明，如路燈、景觀燈、逃生指示燈...等燈具使用狀況及改善汰換空間進行整體規劃，照明改造除了滿足功能性、經濟性及舒適性，同時要考慮對週邊環境之影響，故整體規劃為對照明品質之提升與降低照明耗能之必要手法。

二、空調設備：

建築空間應依空調使用時間嚴格分區來規劃空調系統，建築的空間機能應力求單純化，此外應以熱負荷模式選用適當適量的高效率空調系統。此外也可進行智慧化節能管控，將大型主機納入需量、時序及外氣溫度等自動控制，以達到降低超約、節約用電的成效。

三、動力設備：

設備扣除空調部份有消防、污水、廢水、揚水、電梯、機械停車及地下室機械通風等，合理化控管運轉時間，並採用高效率設備。

四、節水設施：

若無大量的耗水設施(如游泳池)，節水的重點則擺在廁所設備如馬桶、水龍頭等。其中水龍頭進行省水改善措施後，其每分鐘流量均應控制在合理的公升數以下，而馬桶可將既有水箱的配件裝成二段式沖水配件，節省用水量。此外也可評估雨水、中水的收集儲存利用。雨水跟中水皆可用於植物澆灌、廁所沖洗等。

五、能源開發：

評估再生能源的可行性，如太陽能熱水器、風力發電機組或使用太陽能光電系統等可再生能源系統。除了有實際的減碳功效外，也具有宣導使用清淨能源的正面意義。

六、其它

園區生態化包括：開心農場、櫻花步道、生態水池規劃、建築外殼節能、綠屋頂、綠覆率、綠牆或綠廊、設置資源回收區、設置自行車或電動機車專用停車區等其他節能工作。

機電改造規劃計畫書撰寫流程如圖 4.1-1。

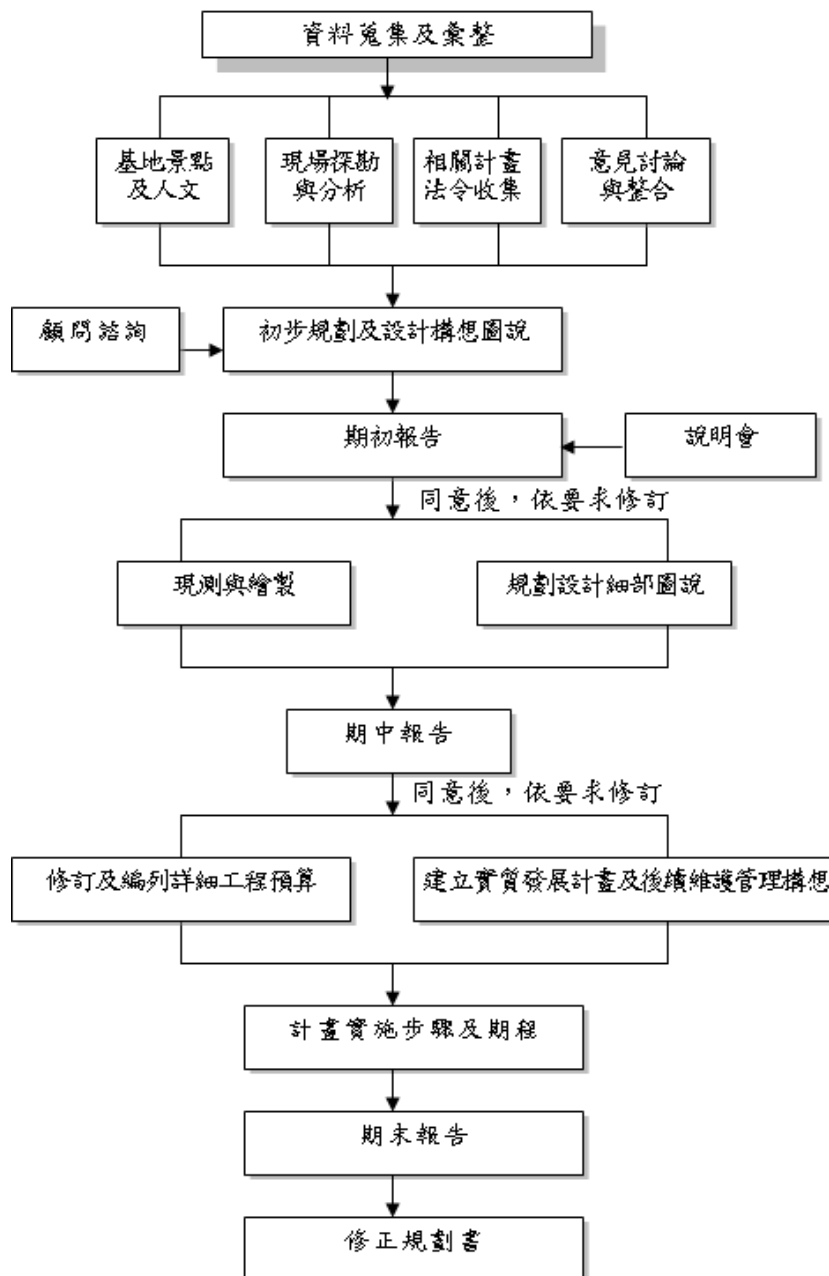


圖 4.1-1 連江縣機電改造工程計畫書撰寫流程

本團隊擬定之規劃構想書內容如下：(詳附件二)

壹、節能改善規劃

- 一、前言
- 二、計畫緣起與單位基本資料概述
- 三、單位能源使用現況分析
 - (一)、電力系統
 - (二)、空調系統
 - (三)、照明系統
 - (四)、動力設備
 - (五)、節約用水
 - (六)、再生能源
 - (七)、資源回收再利用
 - (八)、環境綠化及建物隔熱
- 四、本計畫規劃說明
- 五、預估節能效益及投資回收年限
- 六、結論

貳、再生能源建置規劃

附件一 辦公室 CNS 照度標準

參、二元供水建置規劃

肆、其它未來規劃

- 一、環保局旁闢建開心農場工程
- 二、環保局下方濱海櫻花步道新建工程
- 三、環保局屋頂綠美化工程
- 四、環保局旁生態池新建工程

4.1.2 機電設施節能改造規劃構想

目前機電設施節能改造初步規劃構想如下：

一、能源管理系統建置：(預估經費 120 萬元)

因環保局大樓為一新建大樓，所屬照明及空調設備尚新，故建議



可建置能源管理系統以強化用電管理與節能成效，建議建置範圍如下：

1.降低空調用電時間(空調時序自動控制)：

透過空調節能監控系統建置，自動依設定時間準時開關機，並提早關冰水主機、冷卻水泵、風車隔 10 分鐘再關冰水泵等冰水冷能都釋放後才關冰水泵。每天若減少一個小時開機時間，則每年可降低 10% 空調用電。

2.空調系統時序控制並參考室內溫度開機：

於室外增設溫度感應器，於氣溫驟降在室內未達到設定的溫度時延後開機時間，待溫度上升至設定溫度後空調系統才自動開機。

3.空調系統節能減碳建制內容：

- A. 30RT 冰水主機時序及溫度節能控制。
- B. 各房間小型送風機節能時序控制及監視。
- C. 分離冷氣機時序及溫度節能控制。
- D. 宿舍窗型冷氣機時序及溫度節能控制。
- E. 檔案室除濕機裝設減少冷氣開啟時間。
- F. 外氣溫濕度計裝設及紀錄。
- G. 液晶螢幕裝設及動態成果展示。
- H. 大樓總用電數位電表建置。

二、四樓頂樓陽太能發電建置：(預估經費 25 萬元)

環保局四週無高樓，風場及日照條件極佳，計畫於頂樓，設置太陽能發電系統示範點，設置容量 600 W，搭配併聯型直/交流轉換器，與原大樓電力系統市電併聯，供給環保局使用。

可達配合節能減碳政策，宣導節約能源，減少溫室氣體排放，減少市電用電度數等目的。

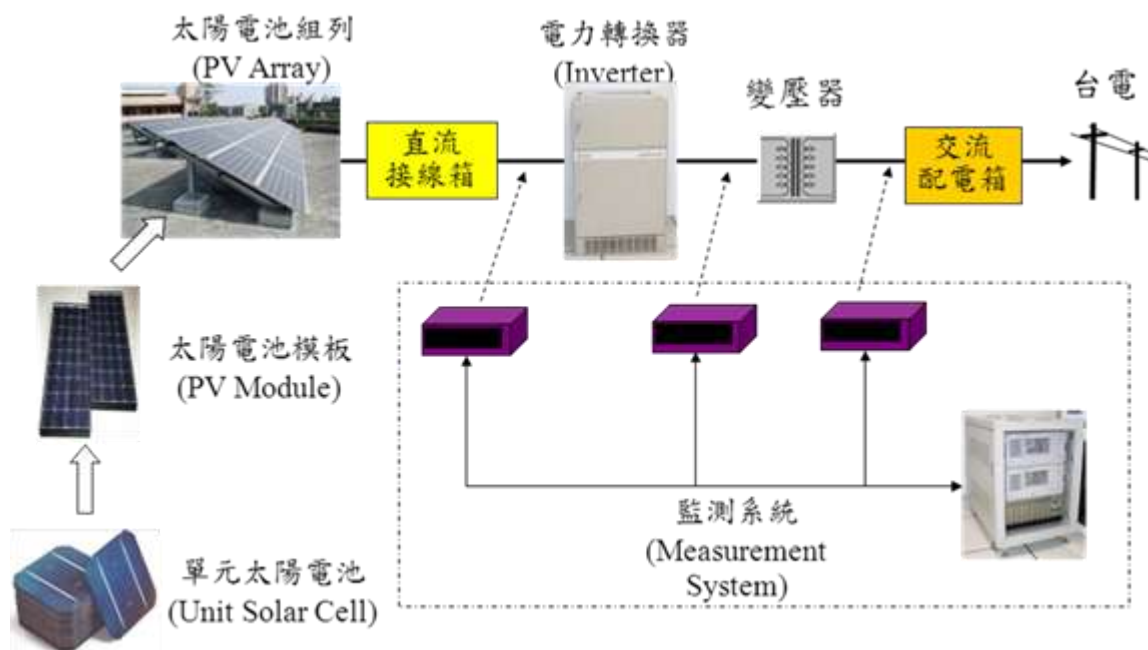


圖 4.1-2 太陽能發電系統架構圖

太陽能熱水器系統建置

使用太陽能熱水器同時有環保、省錢、安全、方便、耐用的五大好處，太陽能熱水器是透過集熱器吸收太陽輻射能源，並將太陽能轉換來加熱儲水桶用水。太陽能熱水器的用途廣泛，不僅可以用於居家，更廣泛的運用在溫水泳池、餐飲旅館業以及農林養殖等需要長時間、大量熱水的各項熱水需求上，可以充分達到節能與環保的效益。

台灣區域	北部地區	中部地區	南部地區
每年 >7 百萬焦耳/m ² 天數	257	312	336
節能效益	72%	85%	93%

資料來源：中央氣象局



三、水資源系統建置(二元供水)：(預估經費 95 萬元)

建議利用既有地磅下筏基所貯存的雨水，供應園區綠化植栽澆灌用水所需，目前並不建議將雨水引入大樓地下室既有水池，因會有地下室淹水的風險；建議可建制的範圍如下：

- (一)本設計於一樓外花園施作 380*240*340cm 的雨水過濾回收池，是回收屋頂及道路面雨水通流水溝銜接至過濾池，再由過濾池將沉澱後乾淨水流向環保局 B1 樓蓄水池，蓄水池內設置 1/2HP 沉水式馬達抽向環保局頂樓新設不銹鋼水塔，水塔內的水以重力流方式流向各樓層。
- (二)管線配置係由既有管道間銜接管線至各樓層，以明管方式配置於各層樓小便斗、坐式馬桶及無障礙馬桶。

4.2 園區生態化改造規劃

4.2.1 園區生態化改造項目

園區生態化改造項目如表 4.2-1，本計畫可行性規劃。

表 4.2-1 連江縣低碳環保觀光教育園區生態化改造項目

項目	內容
園區生態化	開心農場、櫻花步道、生態水池
環境綠化	建築外殼節能、綠屋頂、綠覆率、綠牆或綠廊
資源回收	設置資源回收區
綠色交通	設置自行車或電動機車專用停車區

各項改造工程規劃的重點如下：

一、園區生態化：

生態化的園區能提供保育、景觀美化、教育、娛樂休憩等功能；這些功能通常直接與植物群落之複雜性及分布均勻性有關。植物物種具高度多樣性的生態環境，不僅能吸引更多種類的野生動物前來棲息，在生態及景觀上也能提供人們多樣的視覺陶冶。

二、環境綠化：

建築外殼節能、綠屋頂、綠覆率、綠牆或綠廊不僅能提供視覺的美觀，同時也能使建築物有更好的隔熱效果，使室內冬暖夏涼，減少冷氣與暖氣的使用時間，達到節能減碳的效果。

三、資源回收：

環保局本身就是一個資源回收機構，設置一個資源回收設施的典範具有非常好的示範作用。

四、綠色交通：

設置自行車或電動機車專用停車區是邁向綠色交通的第一步，也是期望能由環保局作為一個良好的示範，使民眾效法。

生態化改造示意圖如下圖，實際改造案例如圖 4.2-8。

(一)環保局旁生態池新建工程

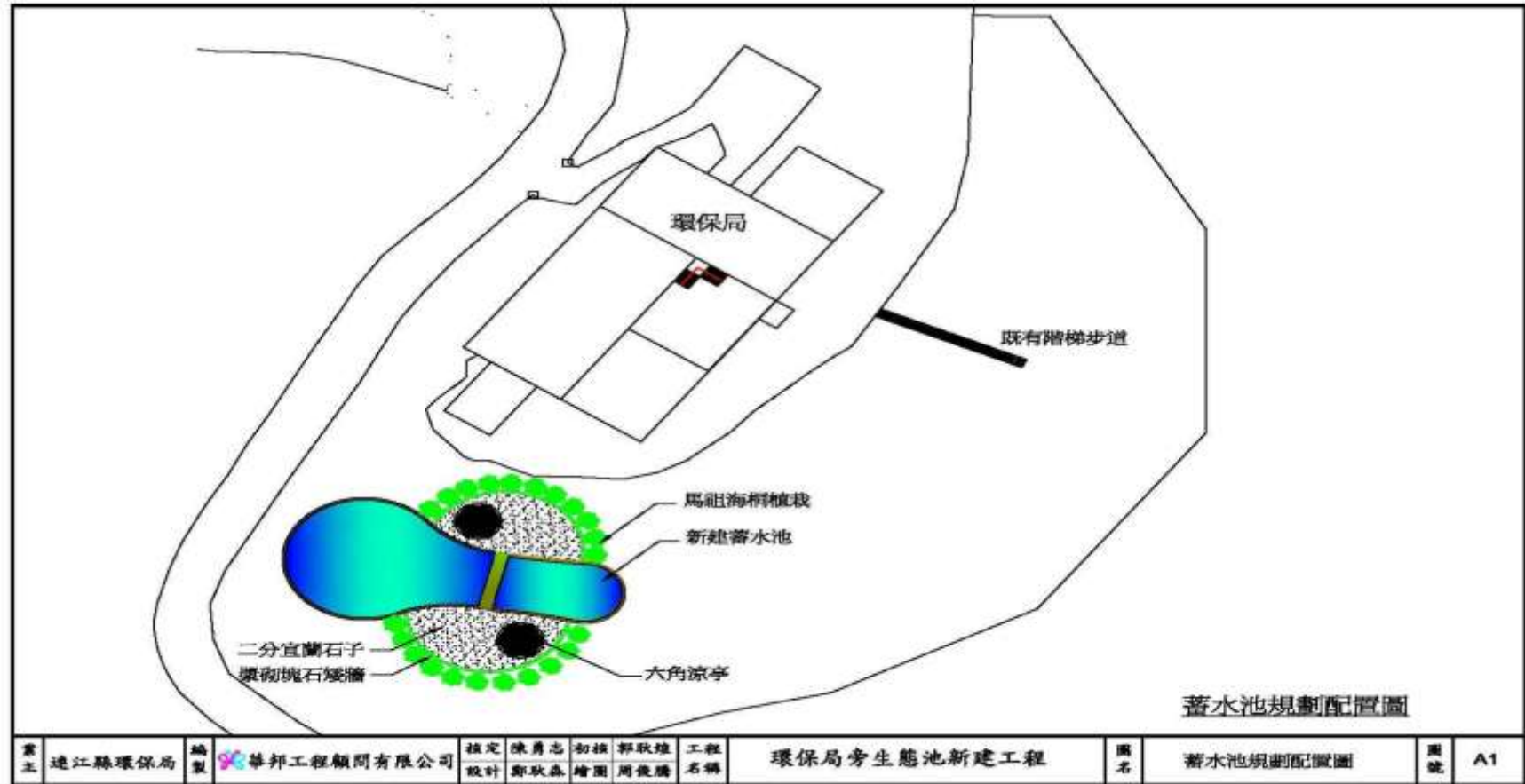


圖 4.2-1 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖

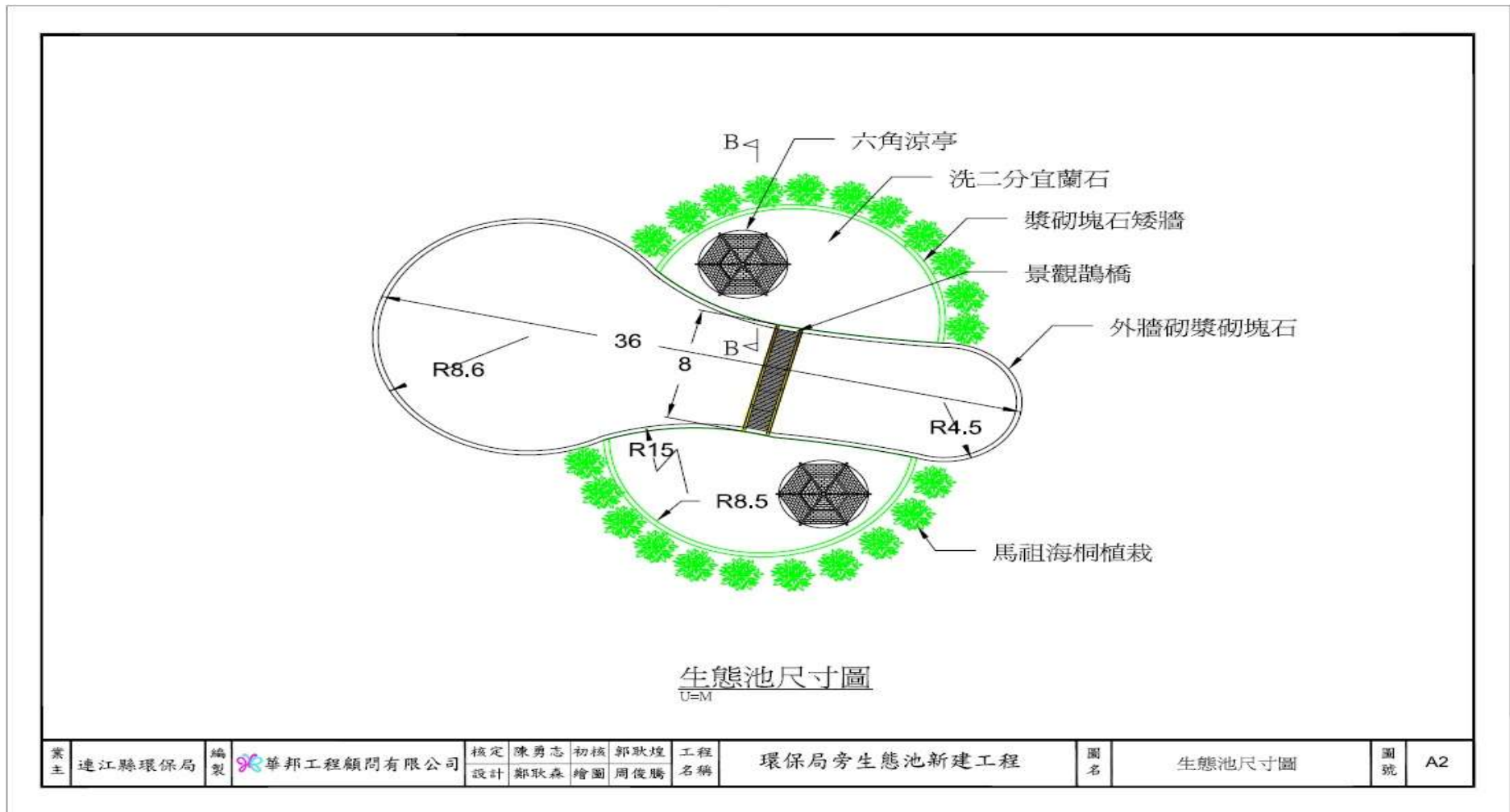


圖 4.2-2 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-生態池尺寸圖

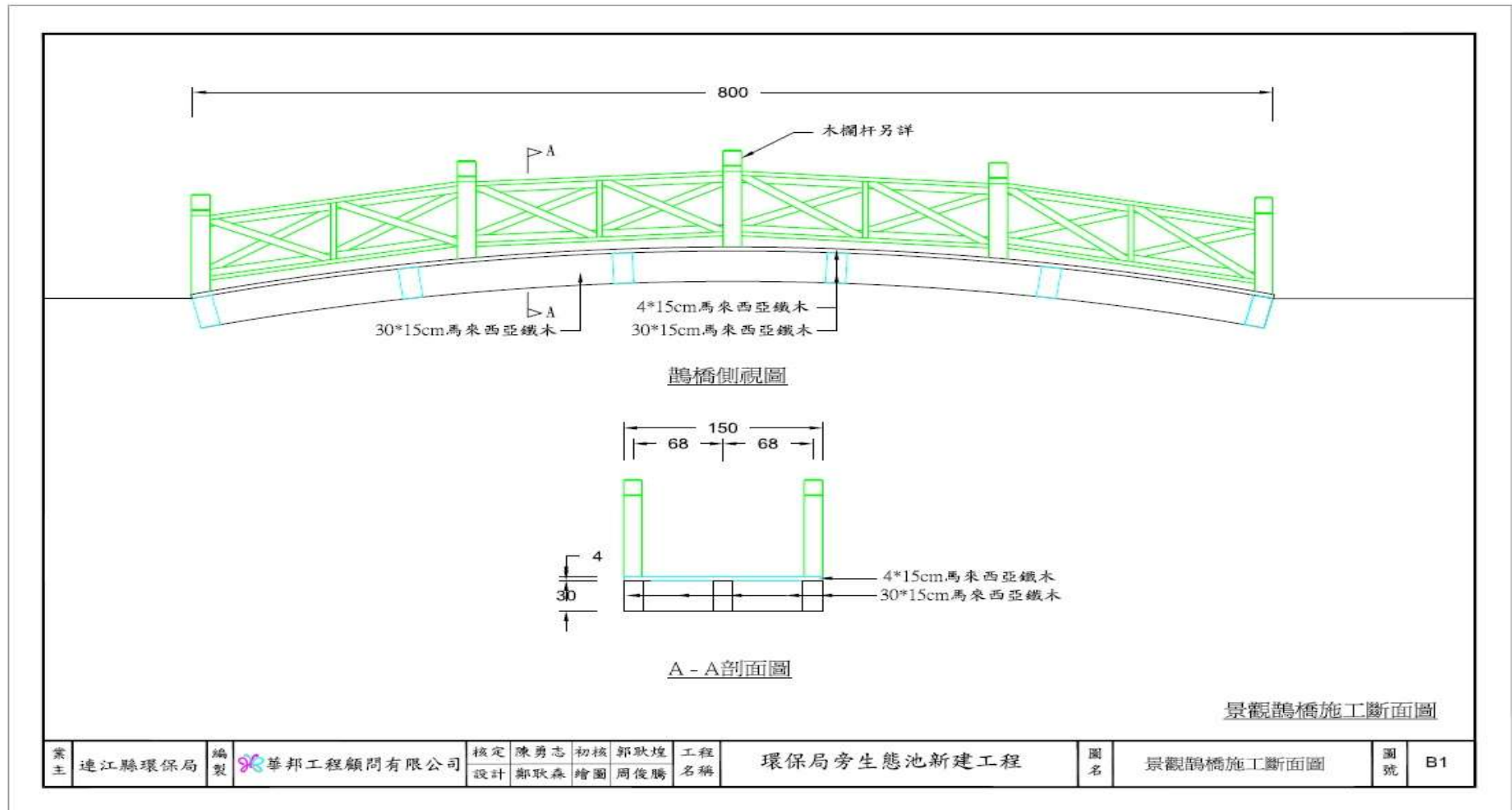


圖 4.2-3 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-景觀鵲橋施工斷面圖

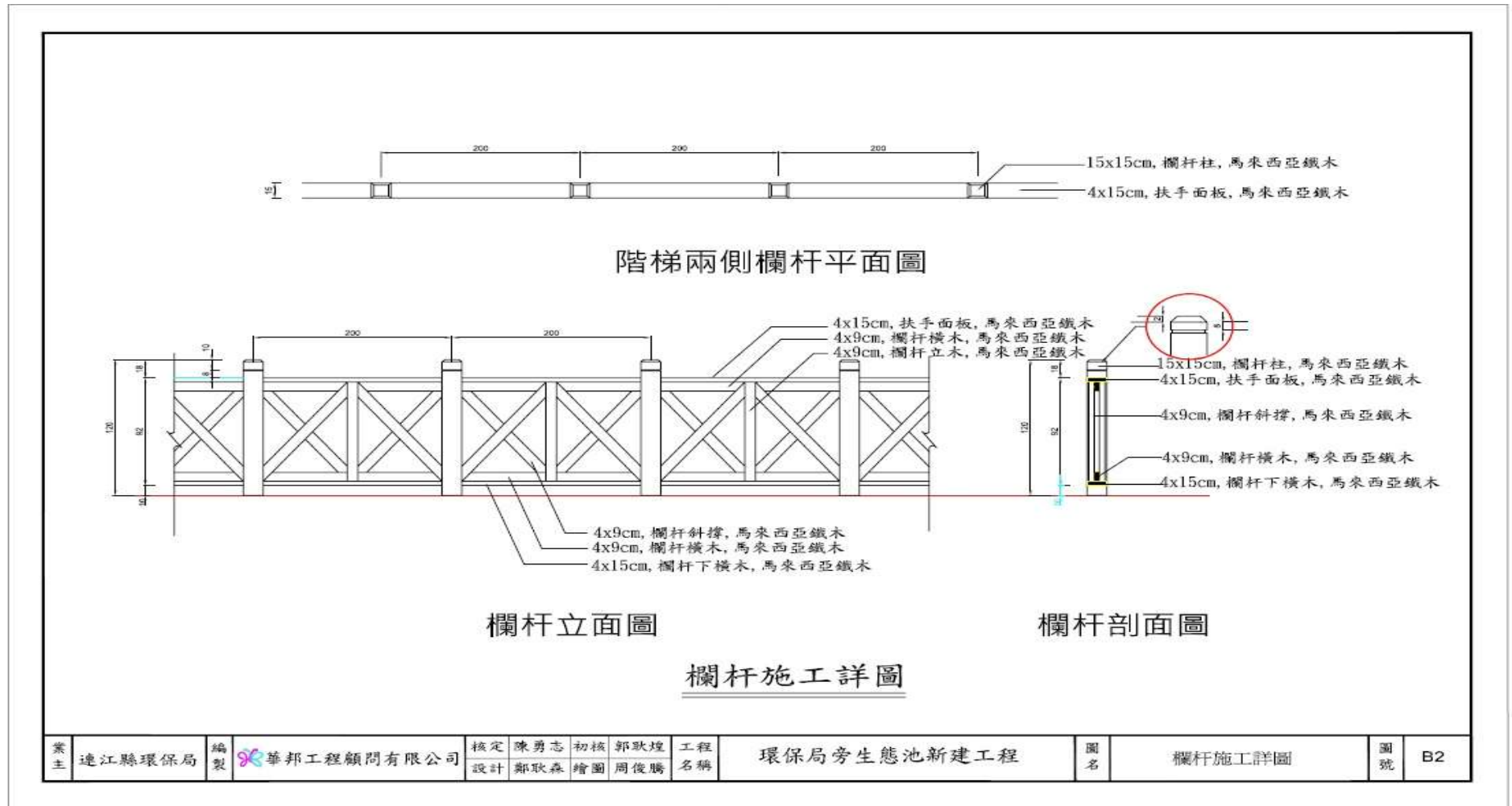


圖 4.2-4 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-欄杆施工圖

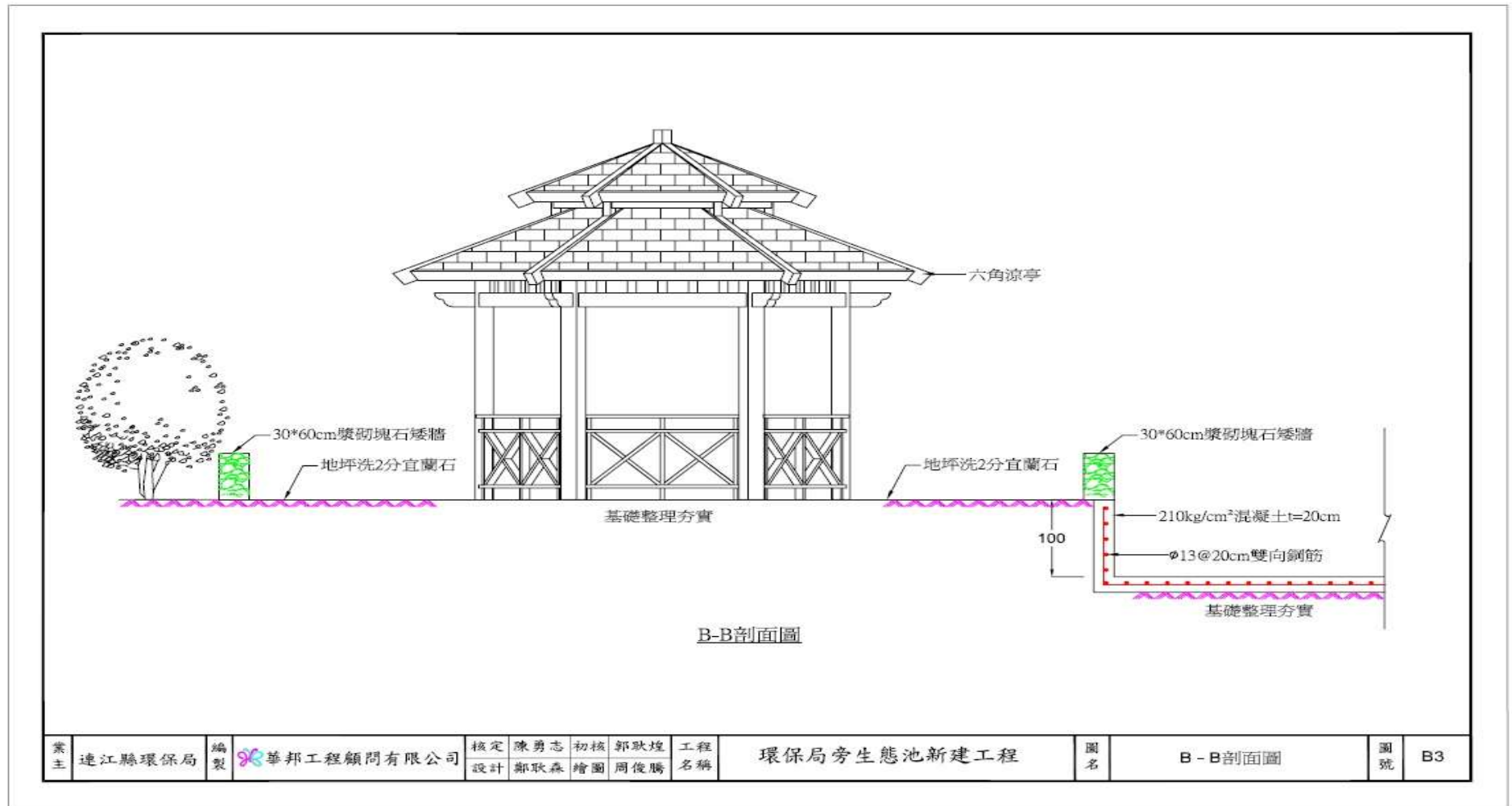


圖 4.2-5 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-B-B 剖面圖

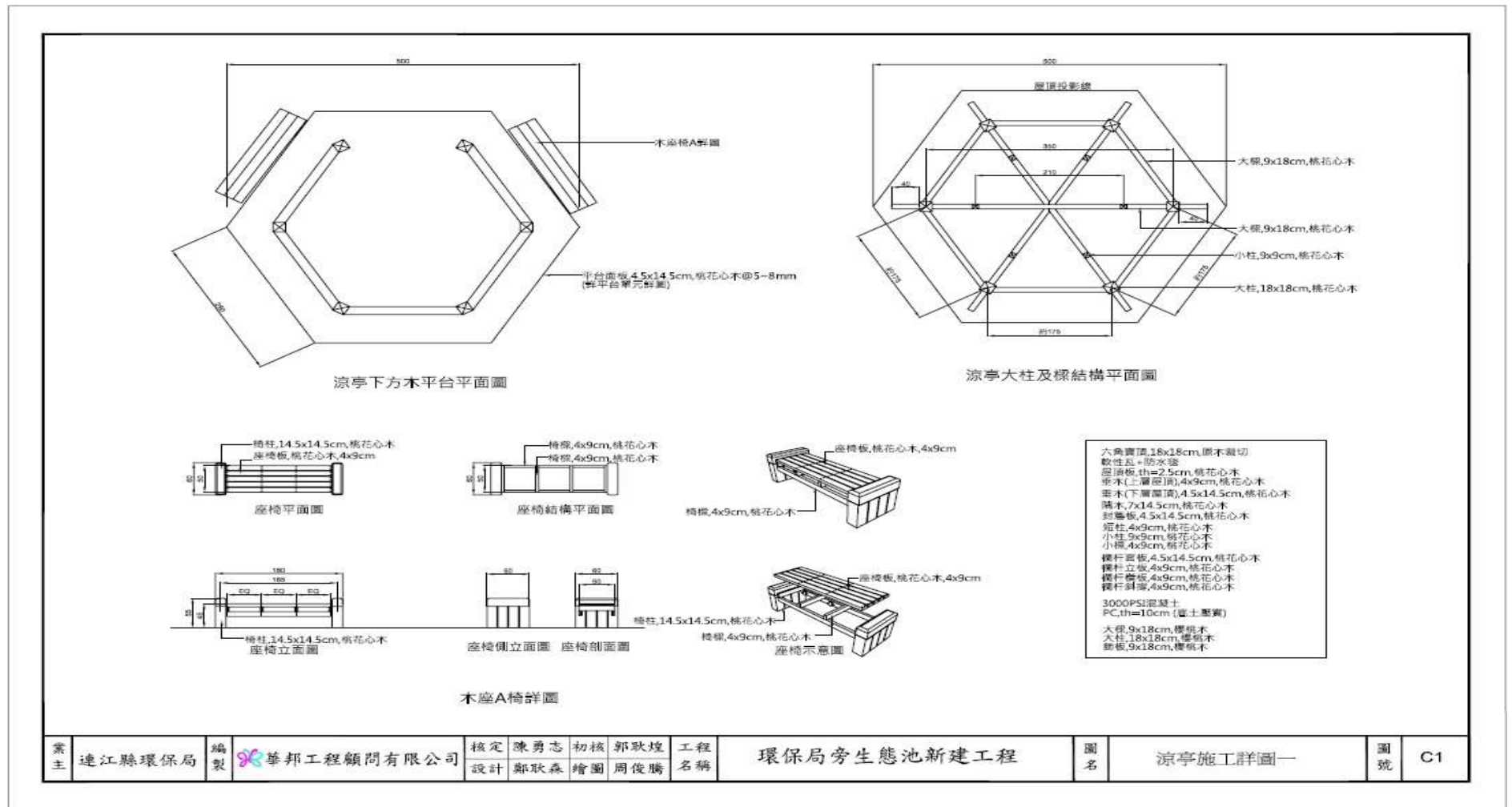


圖 4.2-6 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖一

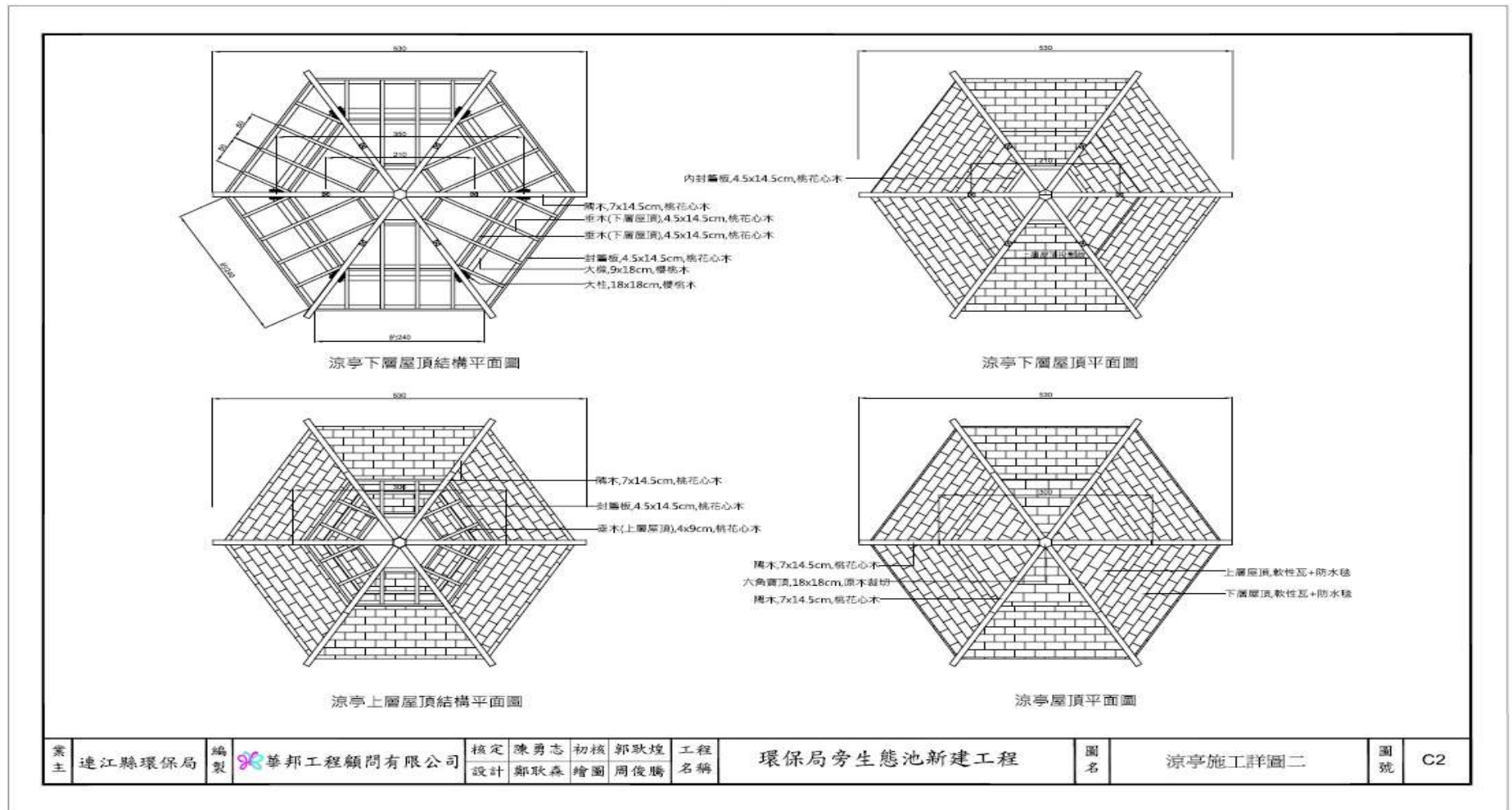


圖 4.2-7 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖二

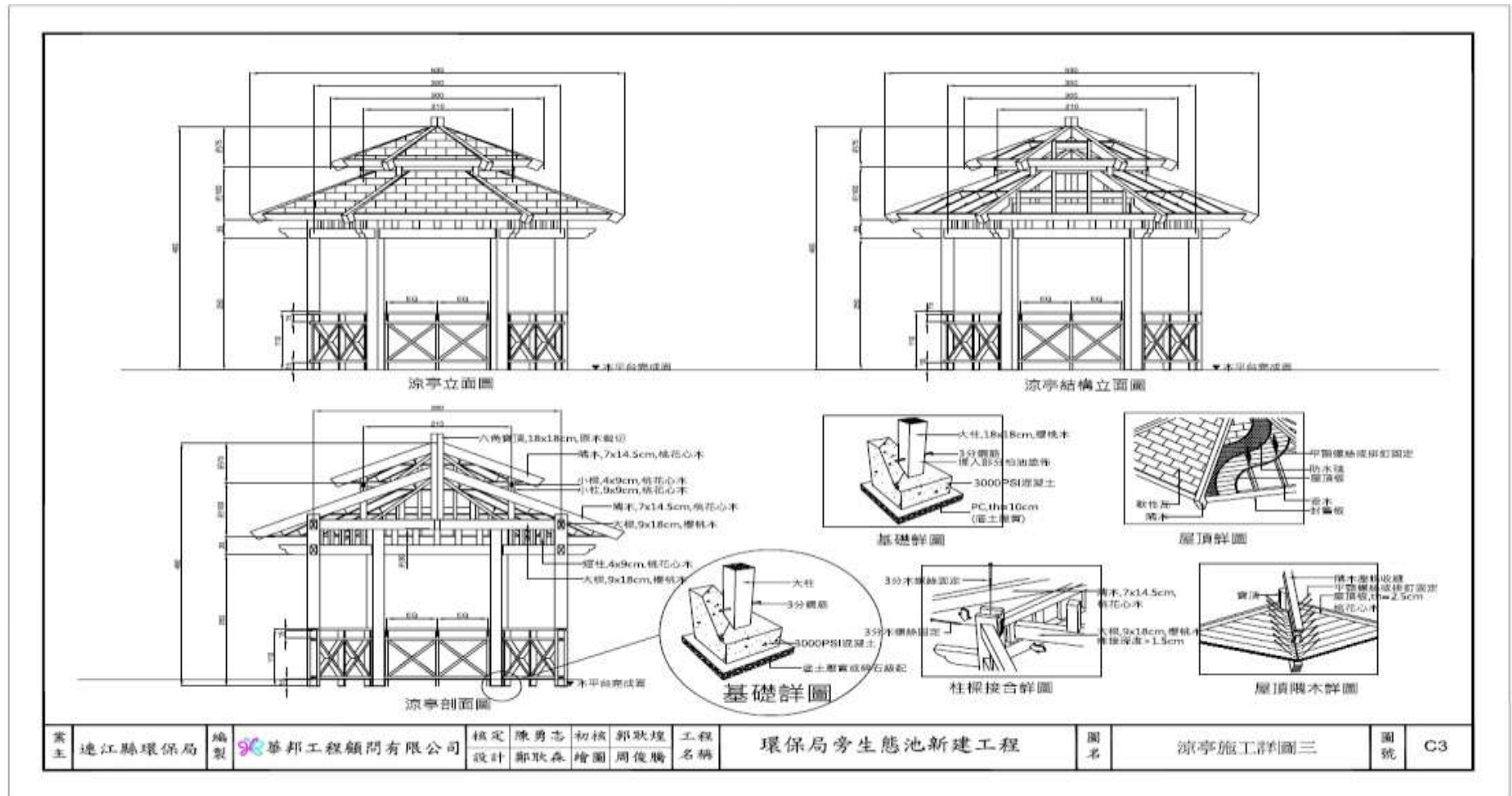


圖 4.2-8 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖三

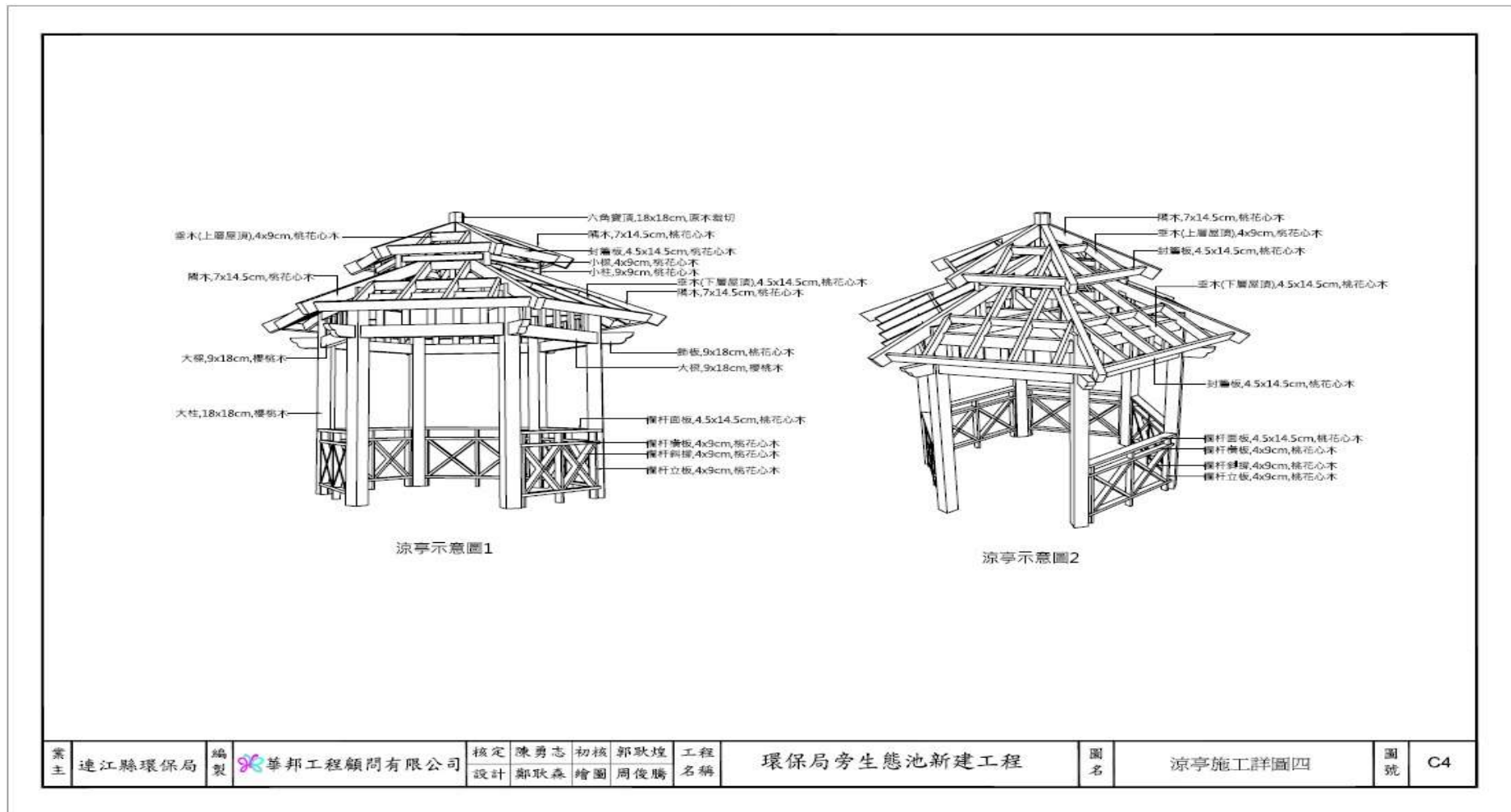


圖 4.2-9 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖四

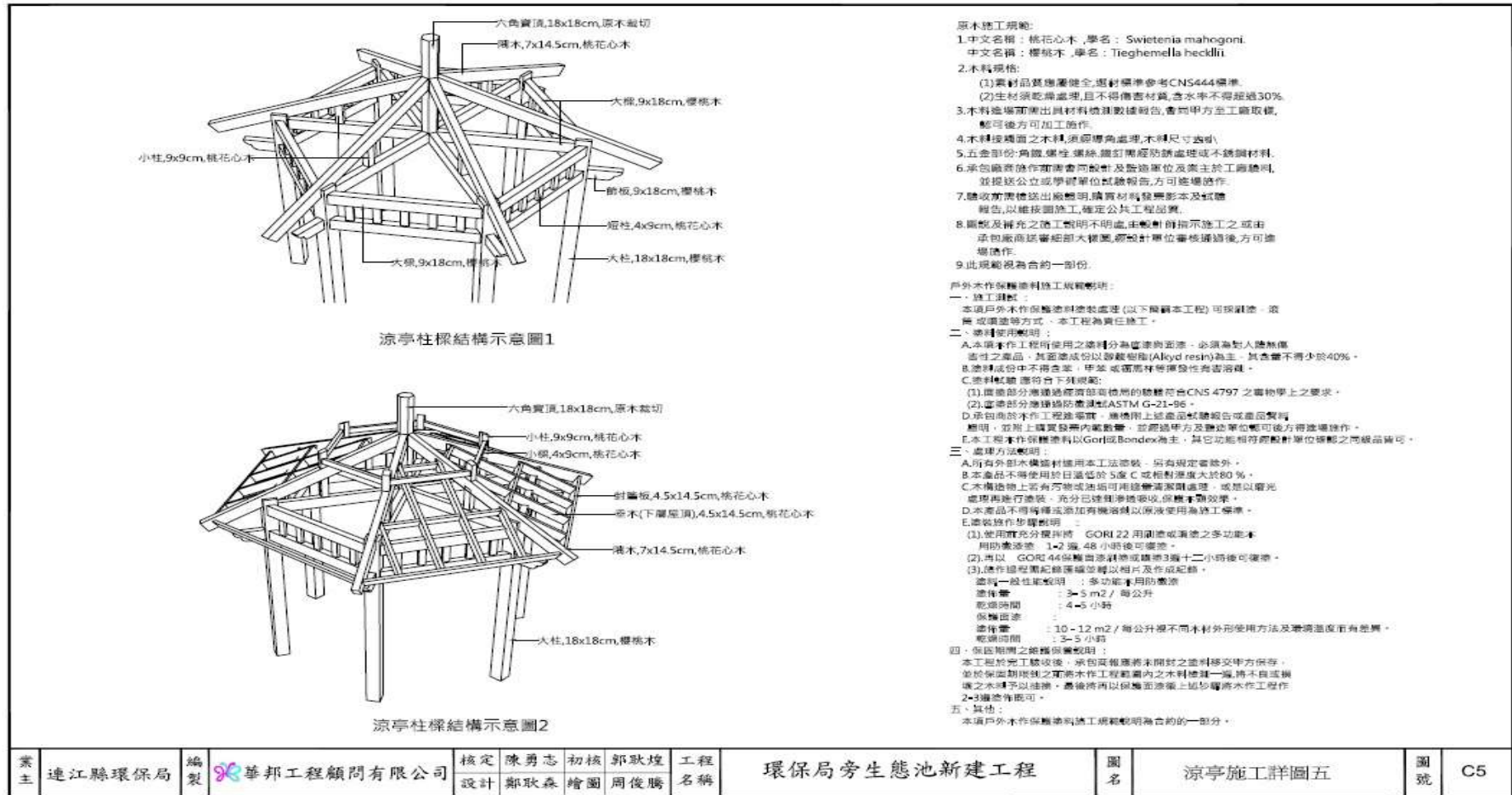


圖 4.2-10 低碳環保觀光教育園區生態池改造示意圖-涼亭施工詳圖五

(二)環保局屋頂綠美化工程

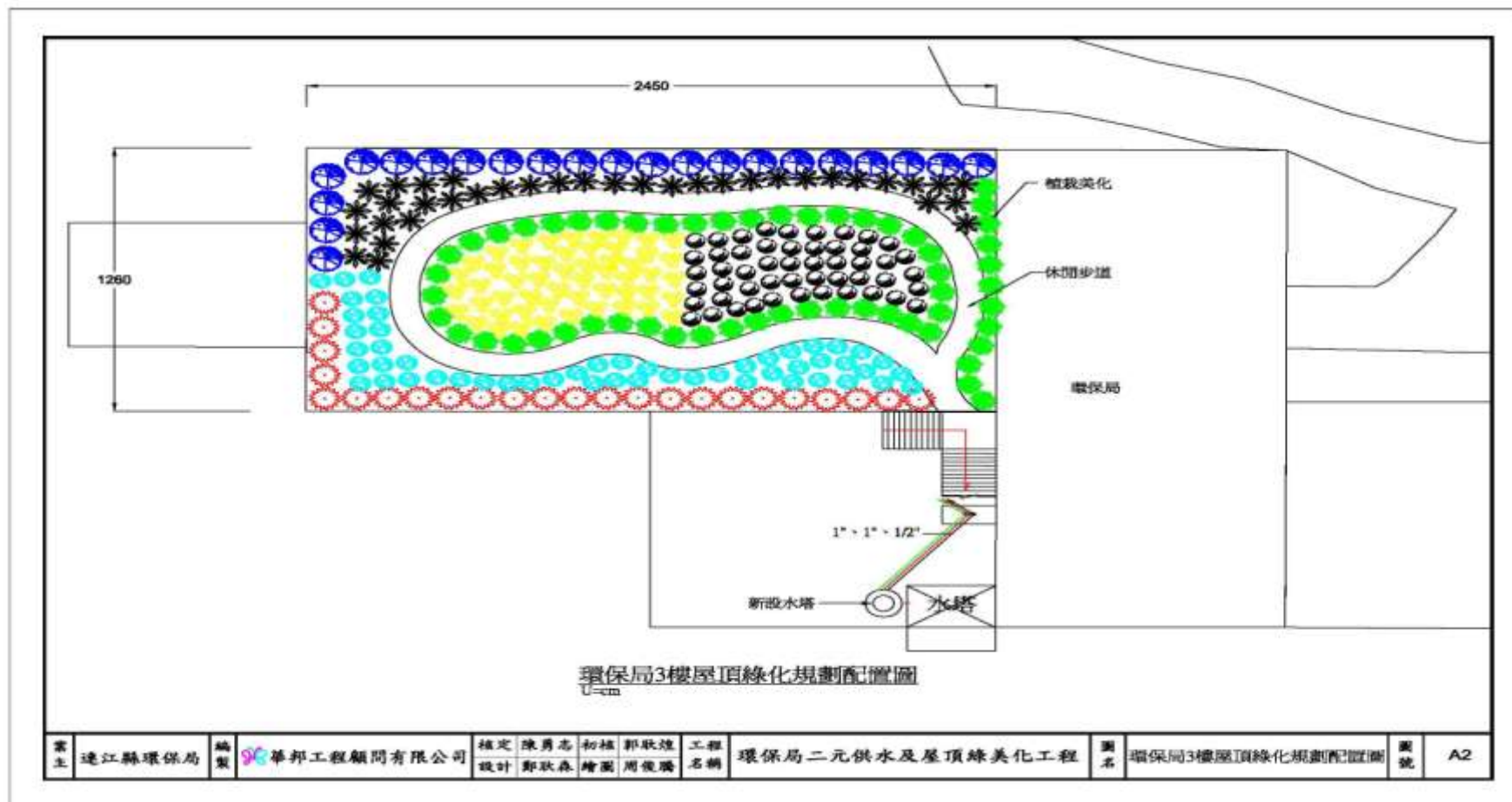


圖 4.2-11 低碳環保觀光教育園屋頂綠化改造示意圖

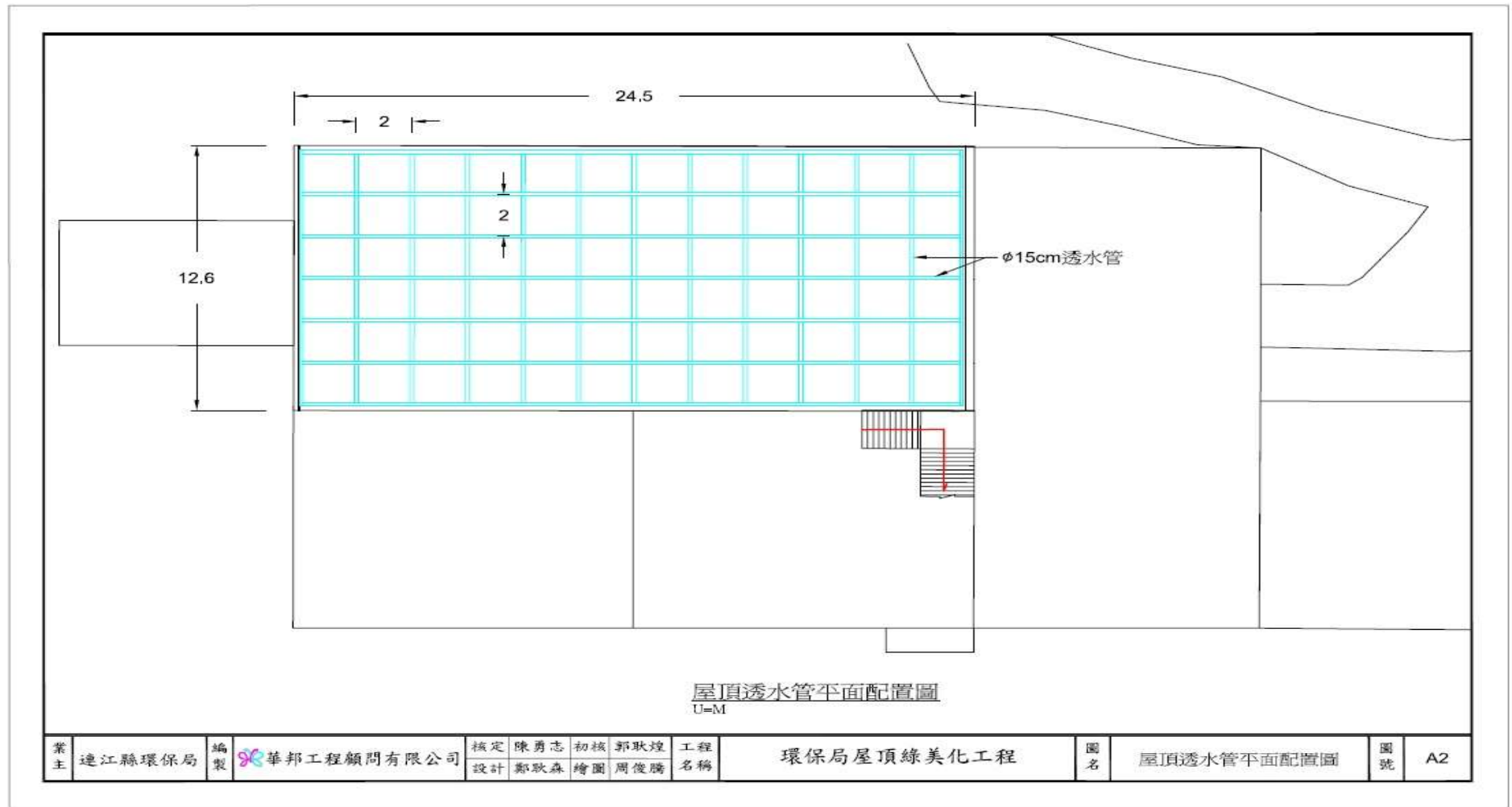


圖 4.2-12 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂透水管平面配置圖

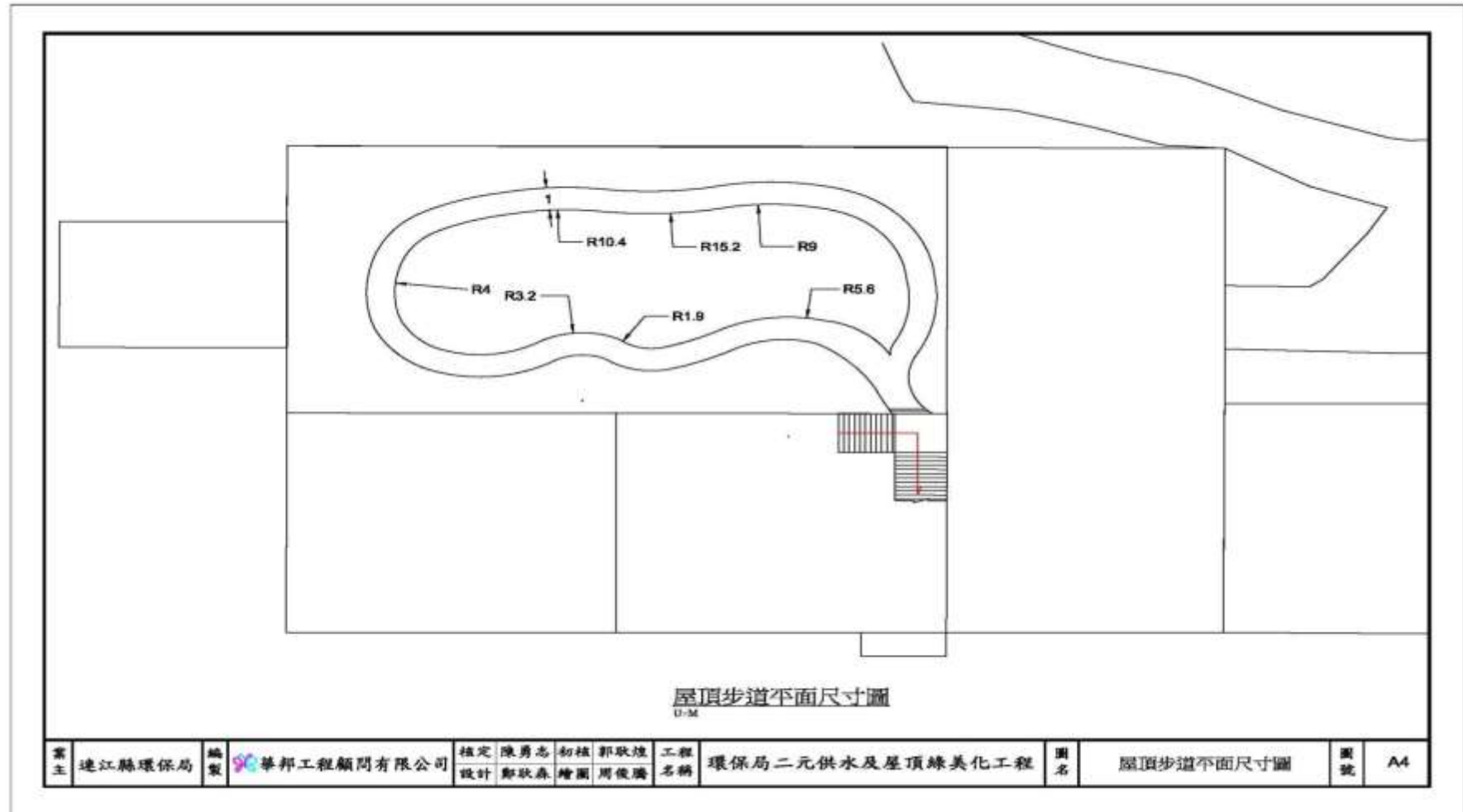


圖 4.2-13 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂步道平面尺寸圖

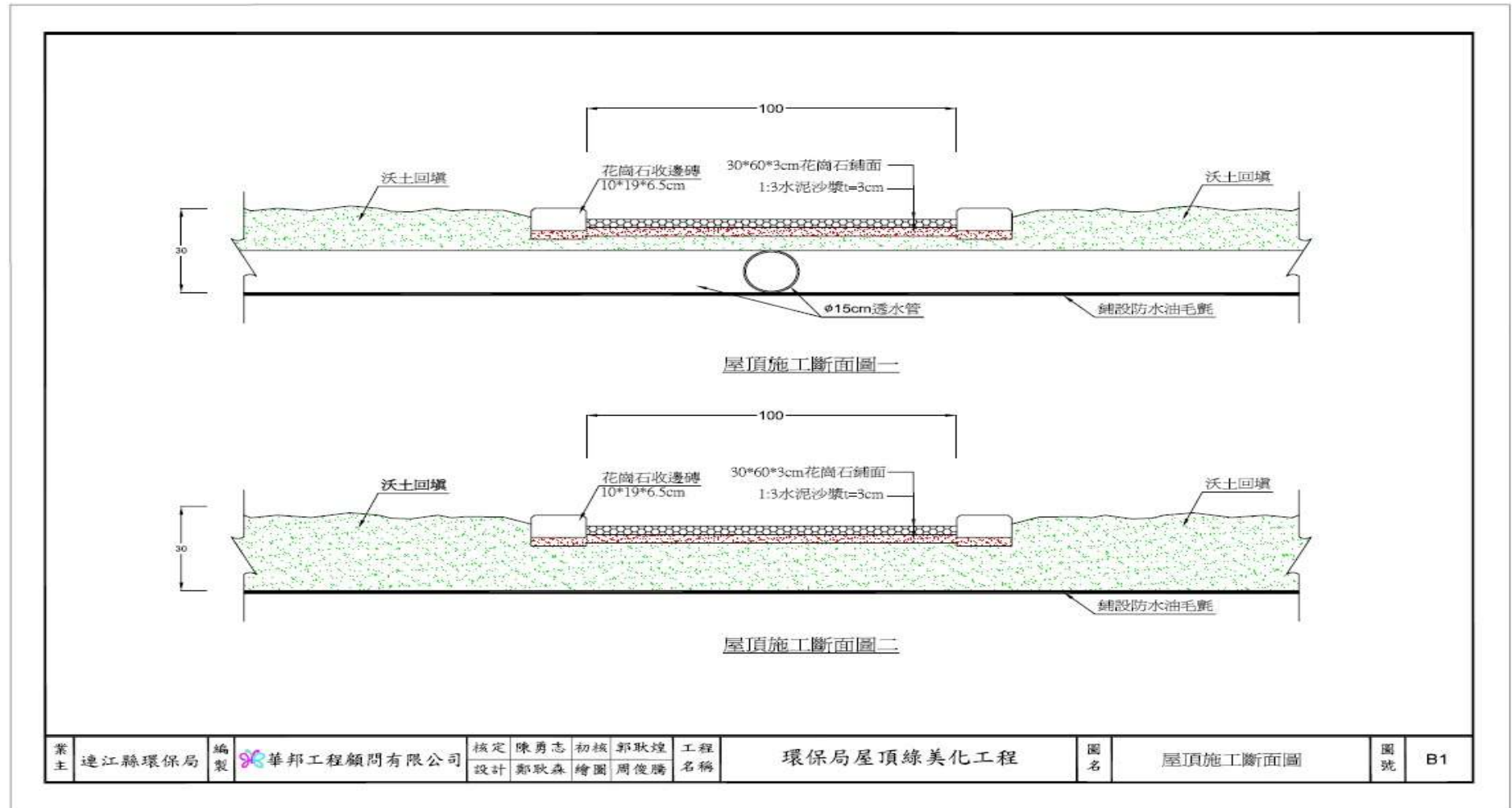


圖 4.2-14 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂施工斷面圖

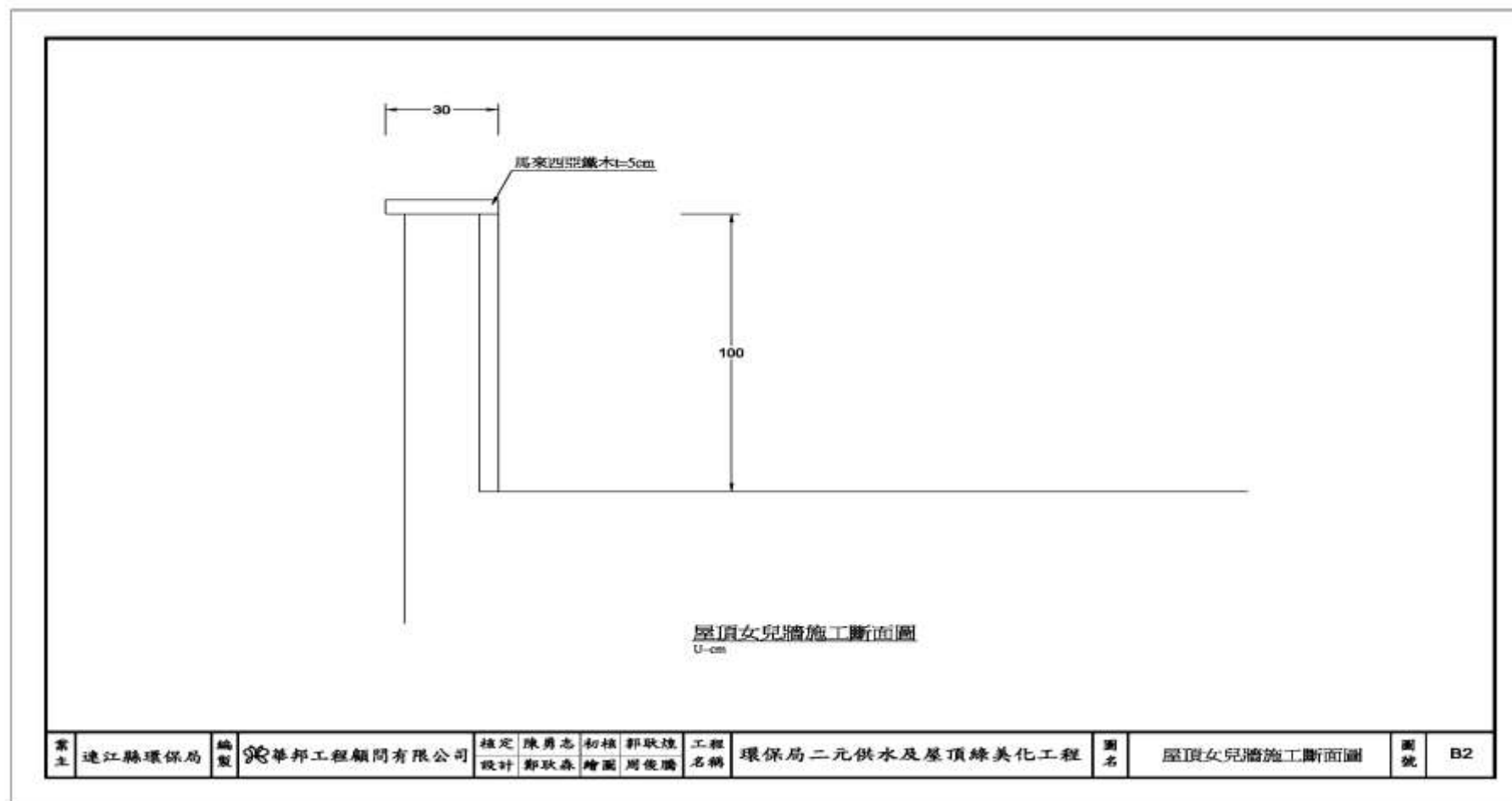


圖 4.2-15 低碳環保觀光教育園區屋頂綠化改造示意圖-屋頂施工斷面圖

(三)環保局旁闢建開心農場工程

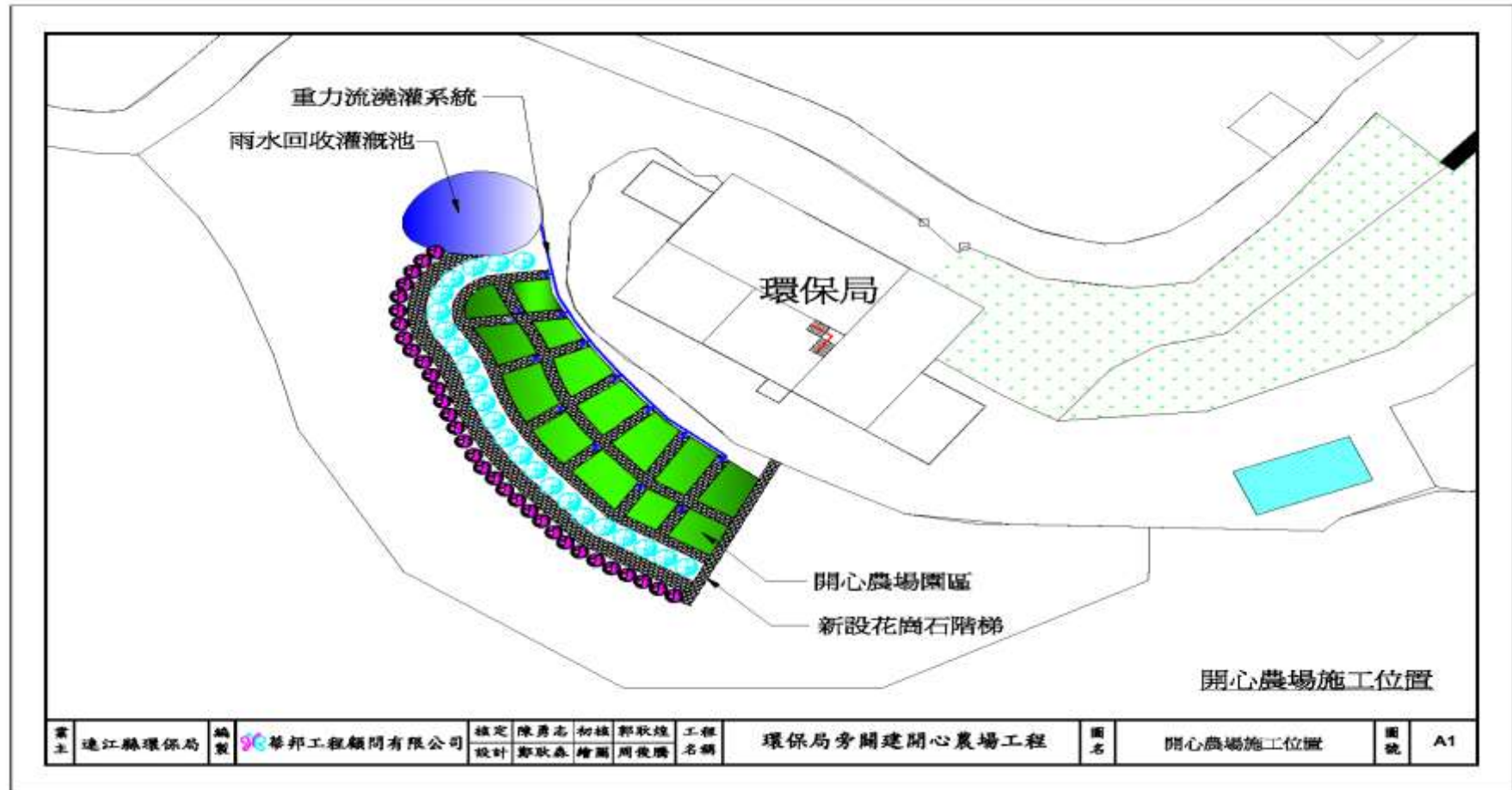


圖 4.2-16 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖

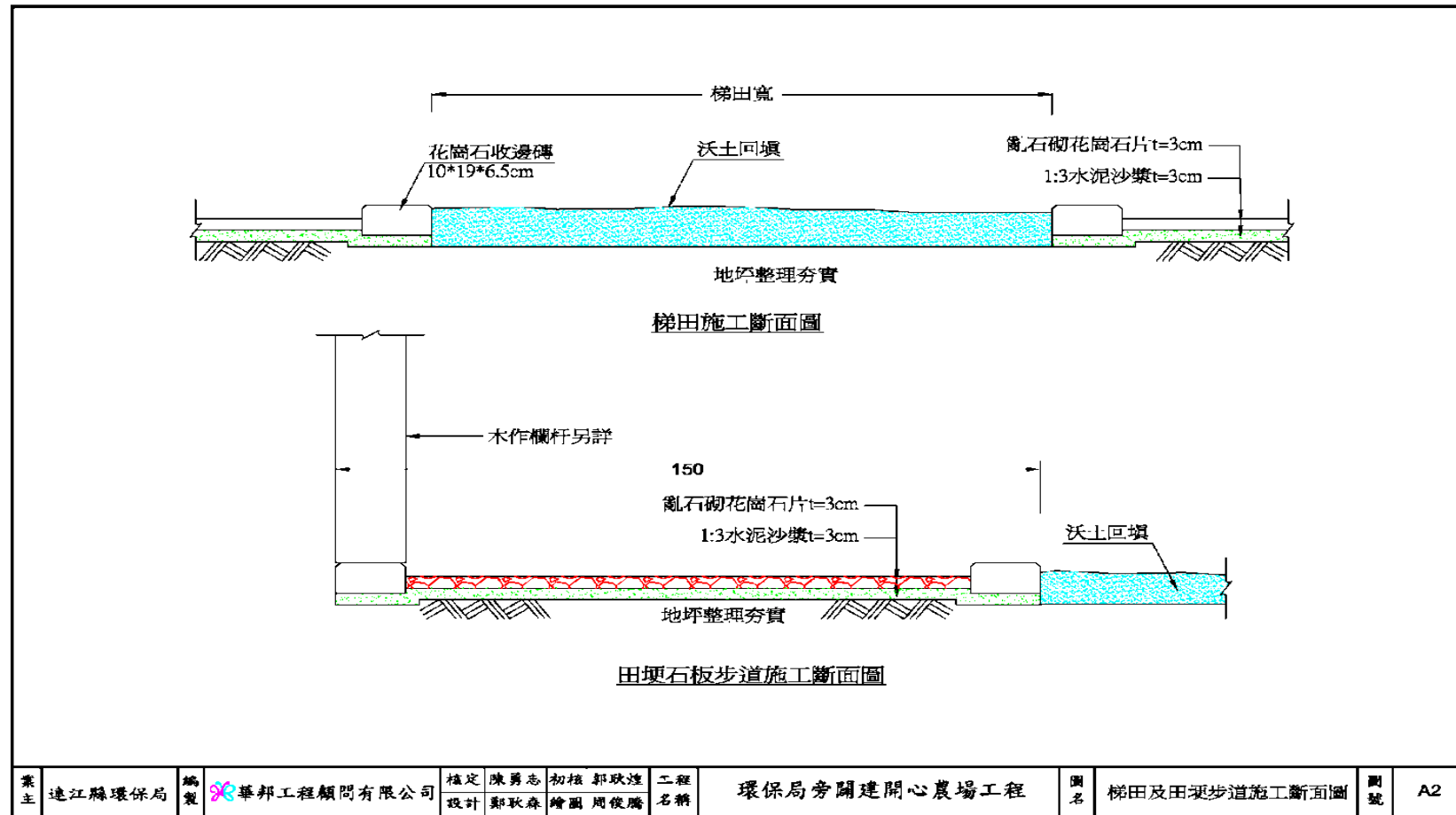


圖 4.2-17 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-梯田及田埂步道施工斷面圖

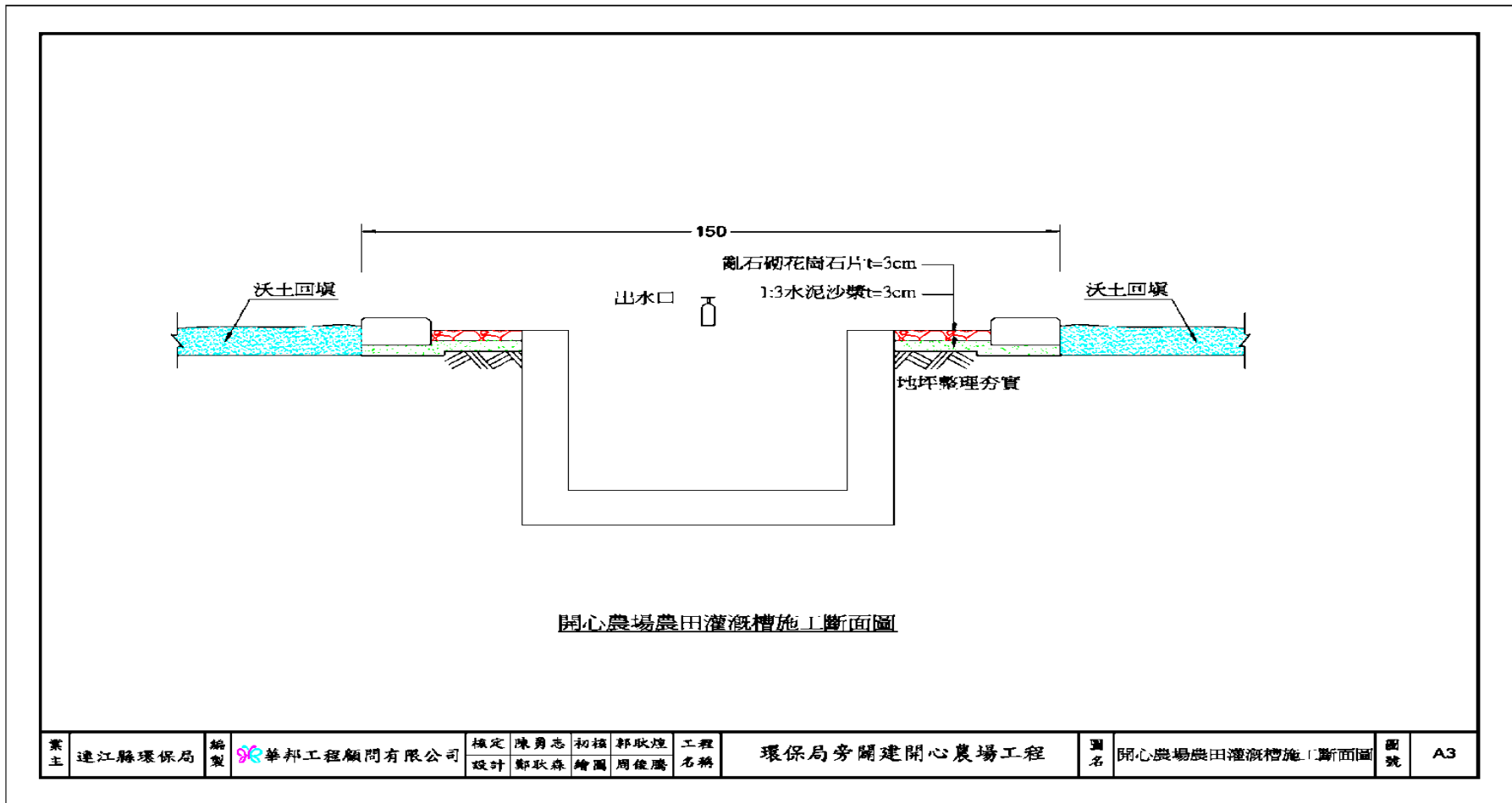


圖 4.2-18 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-開心農場農田灌溉槽施工斷面圖

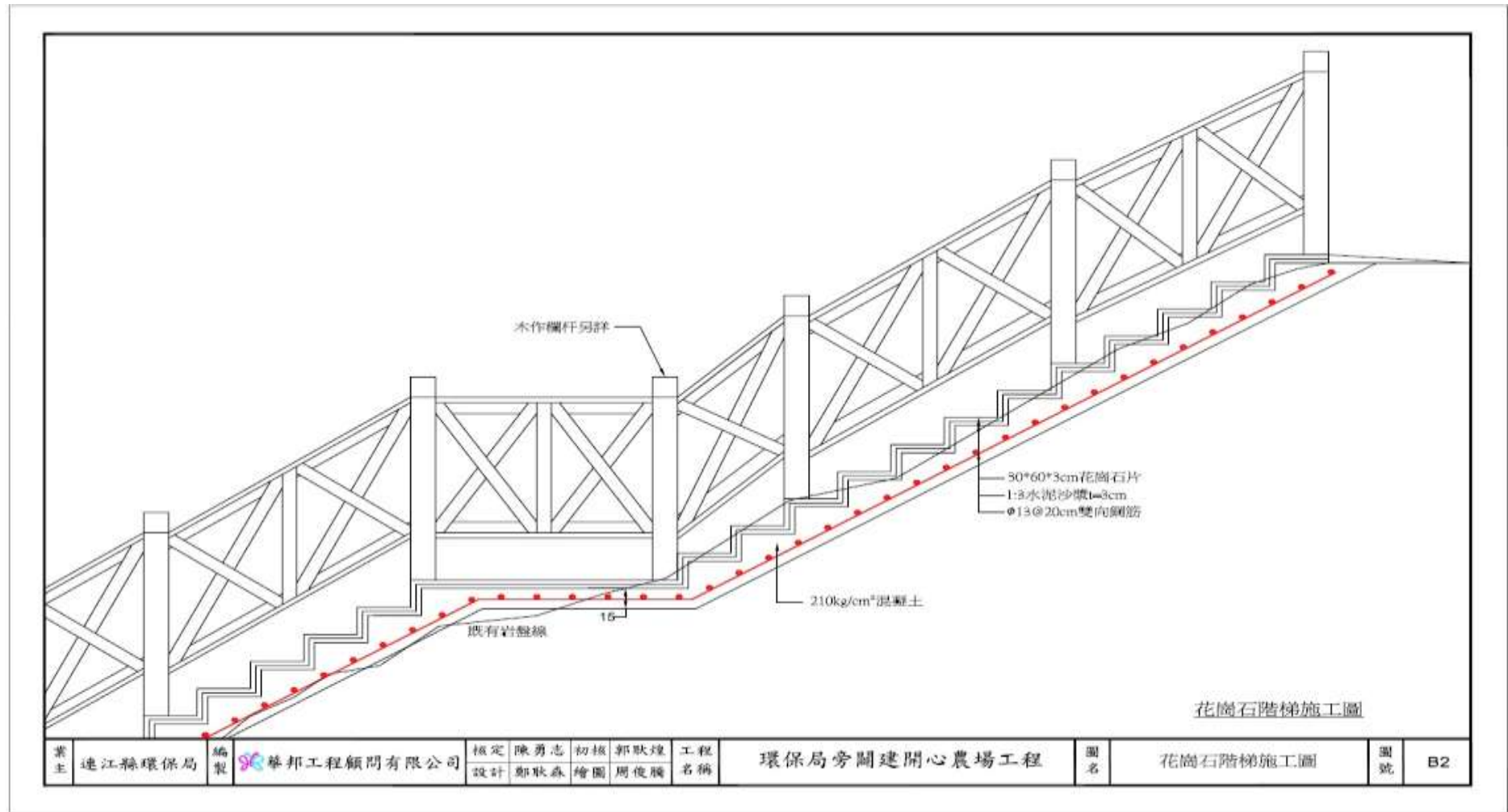


圖 4.2-19 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-花崗石階梯施工圖

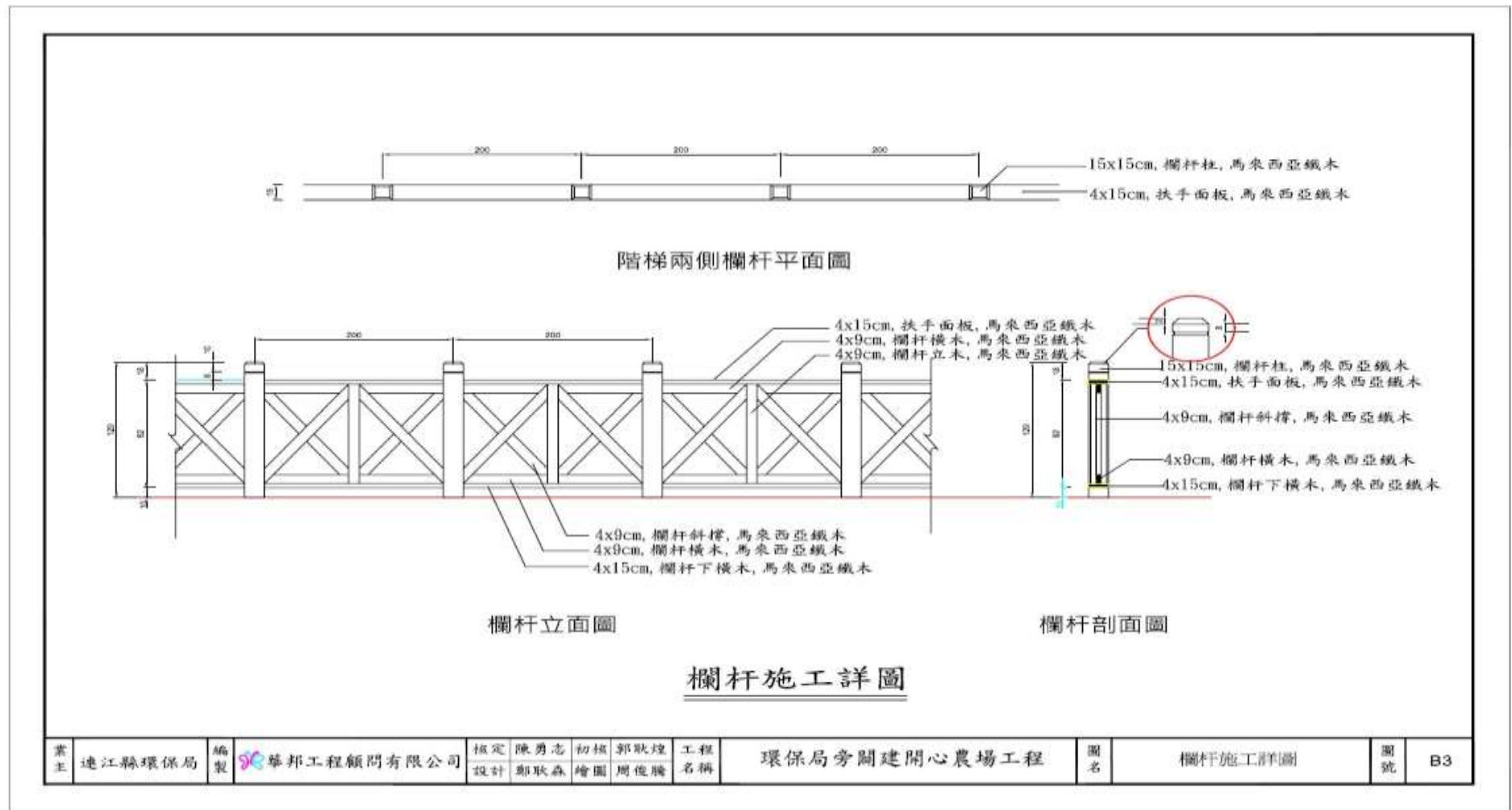


圖 4.2-20 低碳環保觀光教育園區開心農場改造示意圖-欄杆施工圖

(四) 環保局下方濱海櫻花步道新建工程

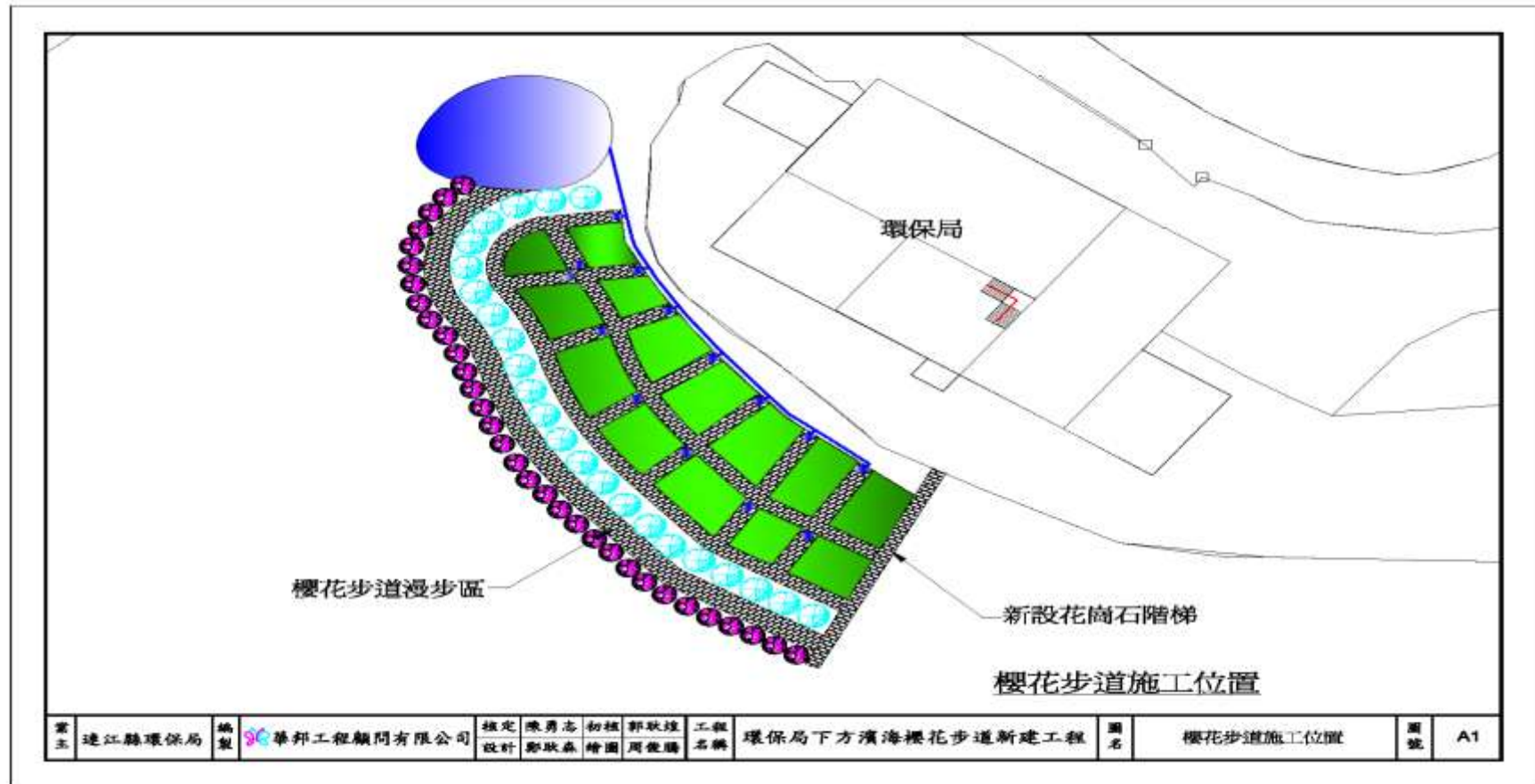


圖 4.2-21 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖

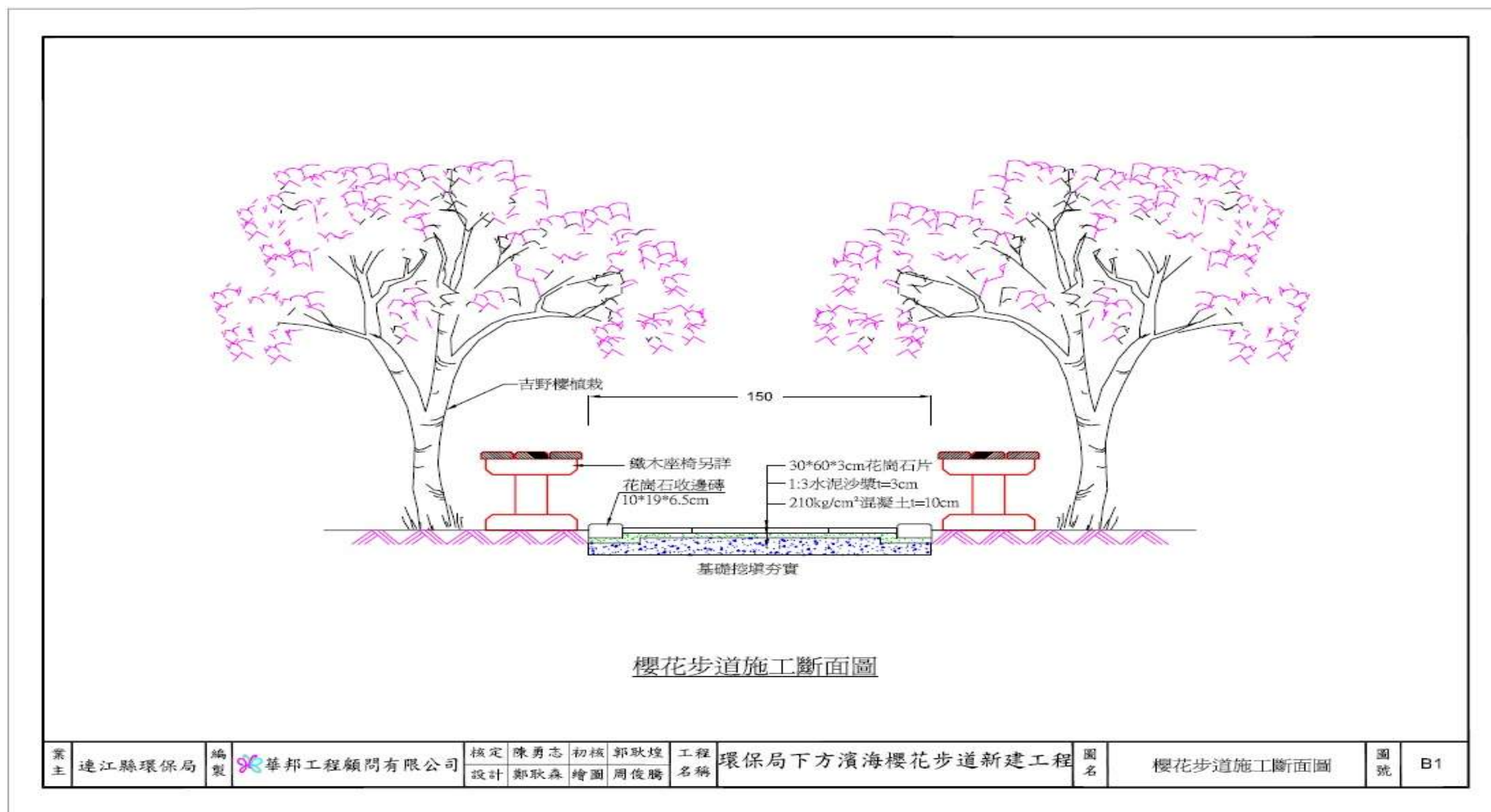


圖 4.2-22 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-櫻花步道施工斷面圖

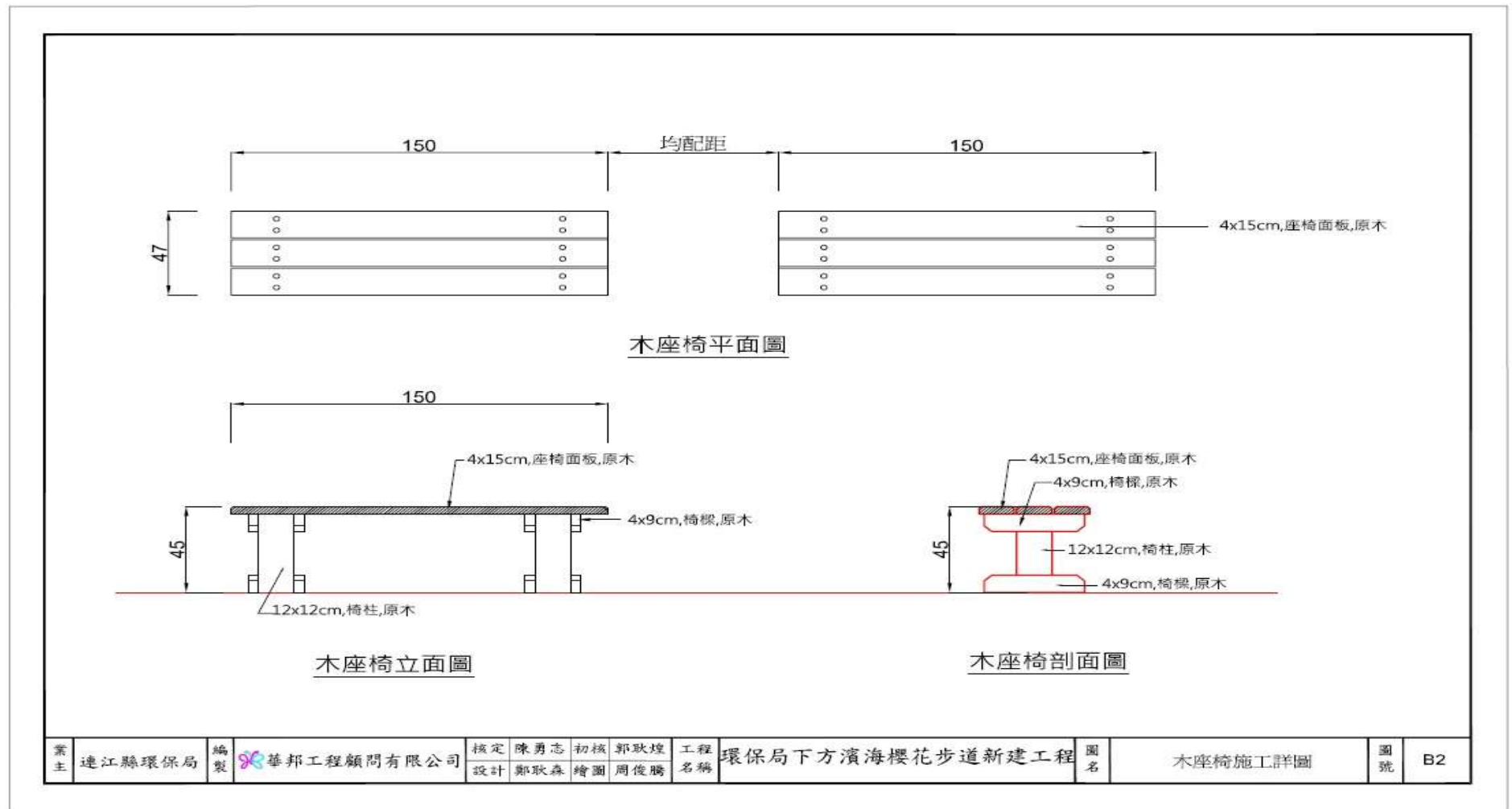


圖 4.2-23 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-木座椅施工詳圖

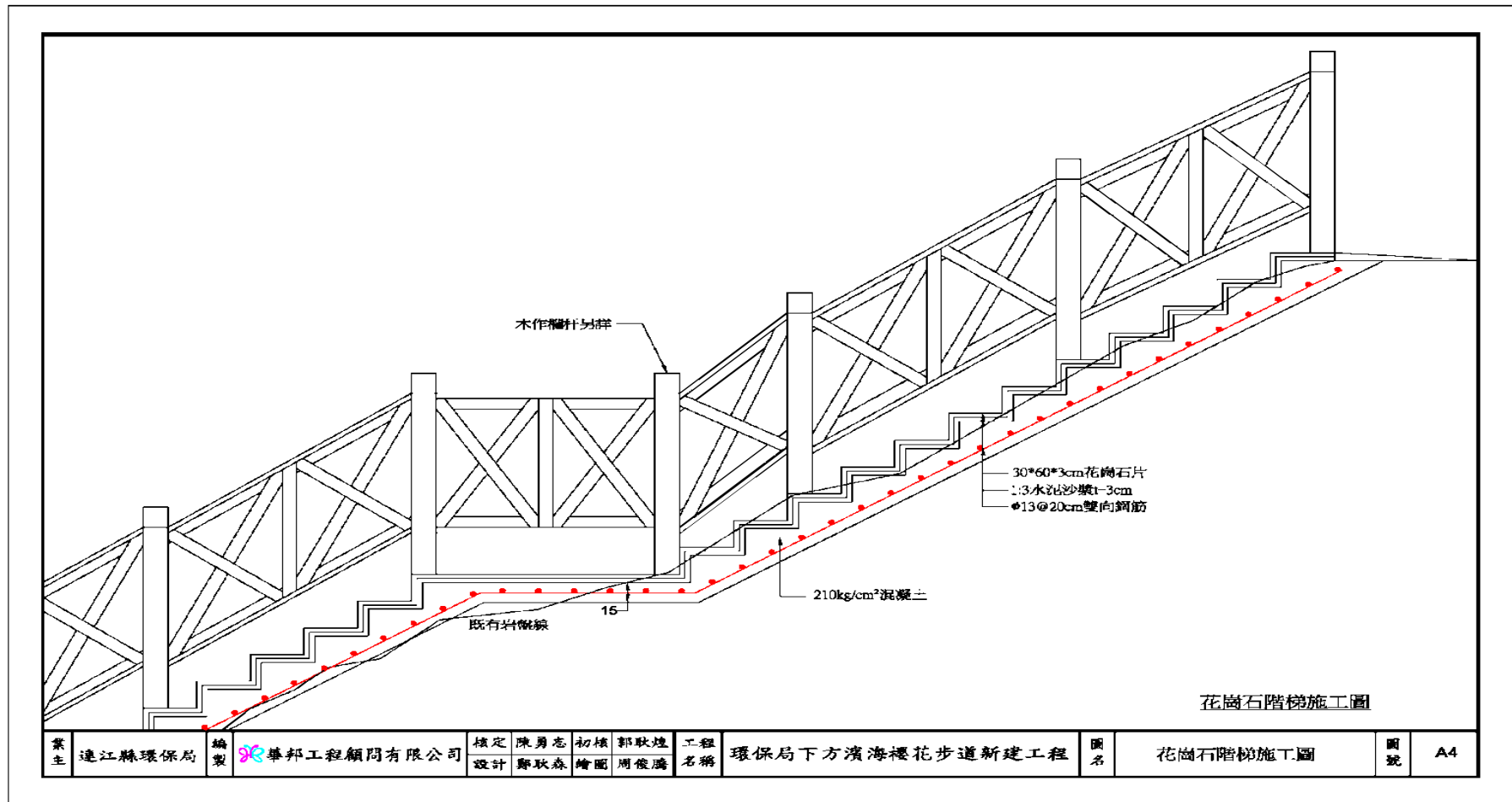


圖 4.2-24 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-花崗石階梯施工圖

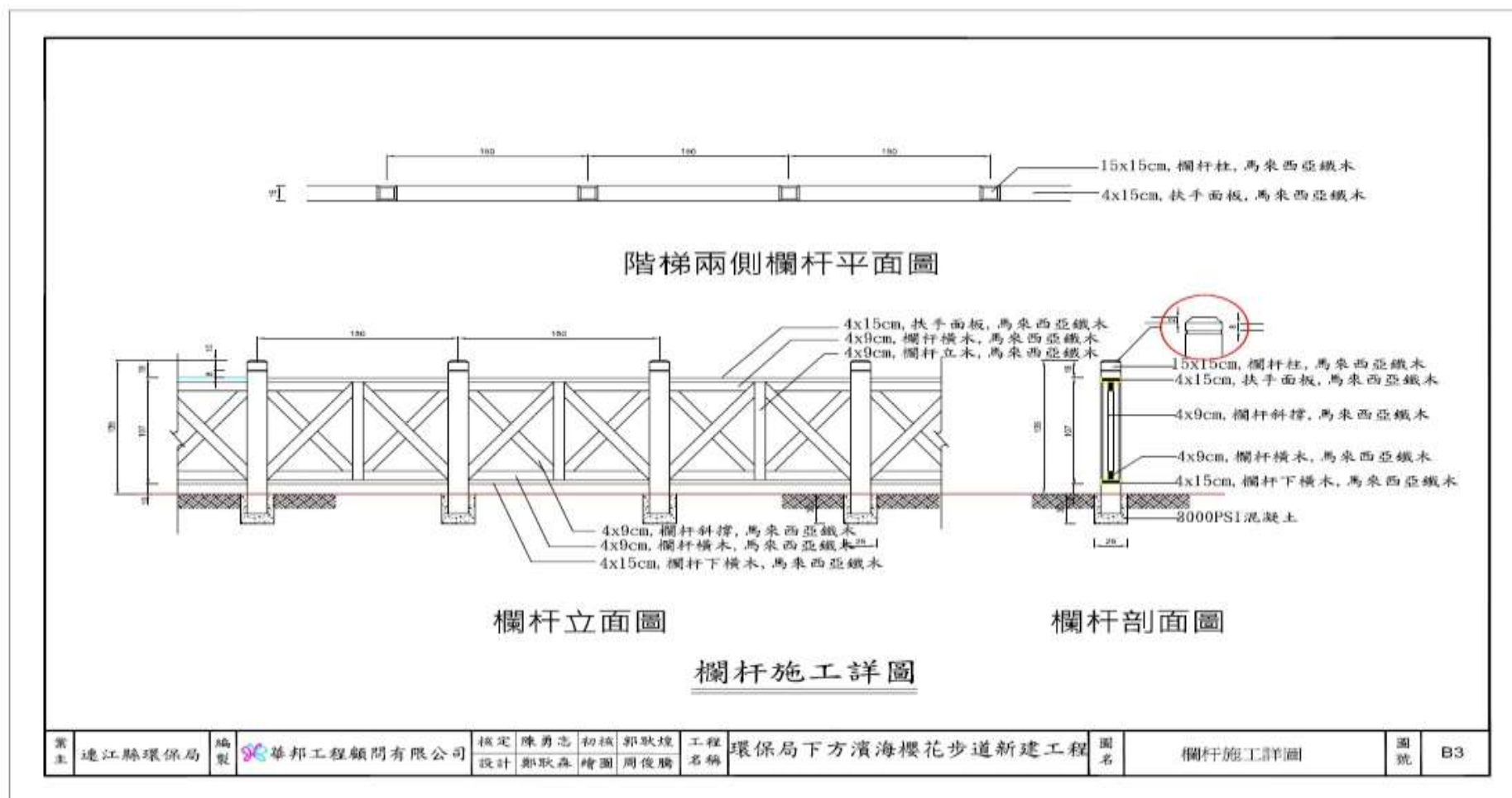


圖 4.2-25 低碳環保觀光教育園區櫻花步道改造示意圖-欄杆施工詳圖

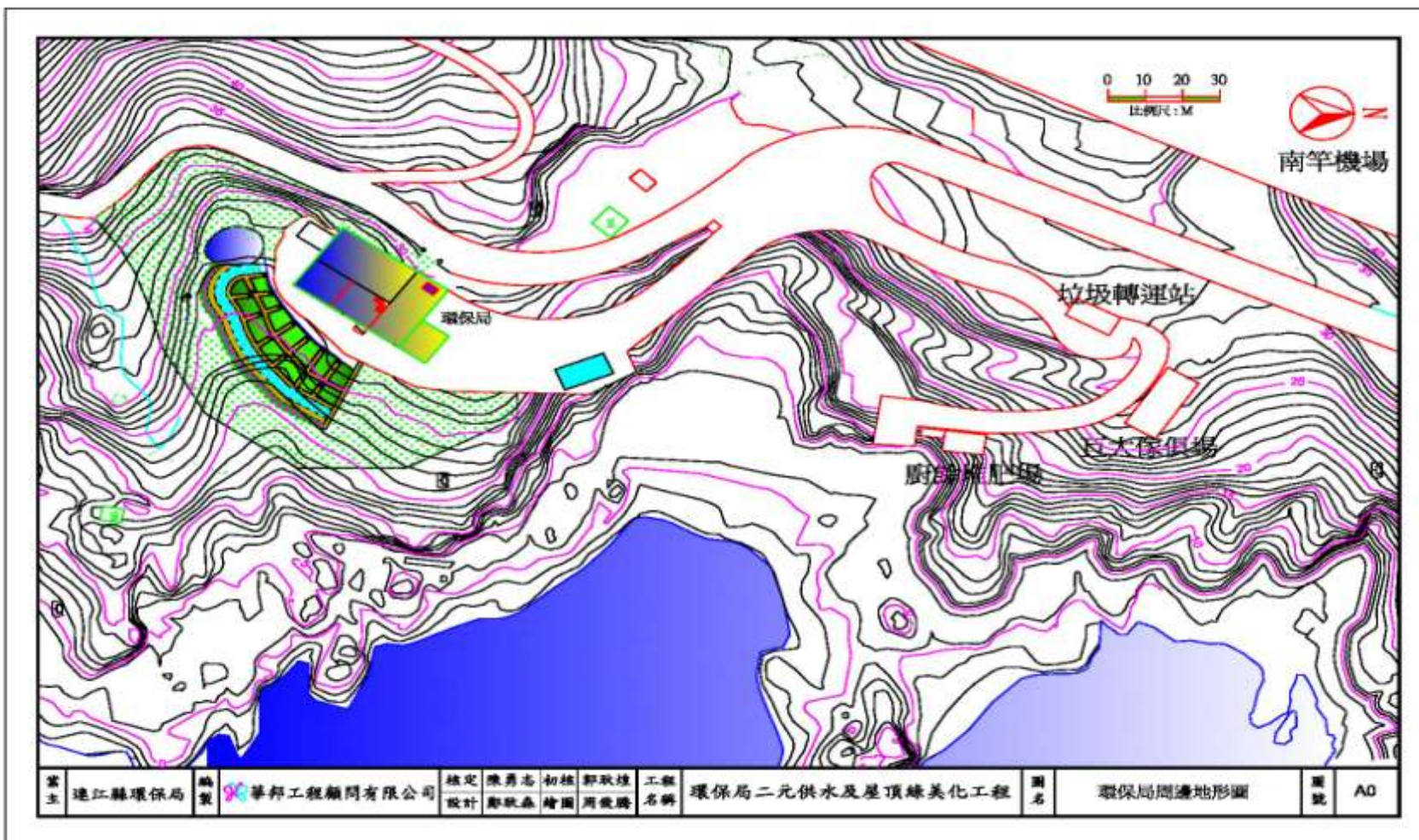


圖 4.2-26 低碳環保觀光教育園區平面示意圖

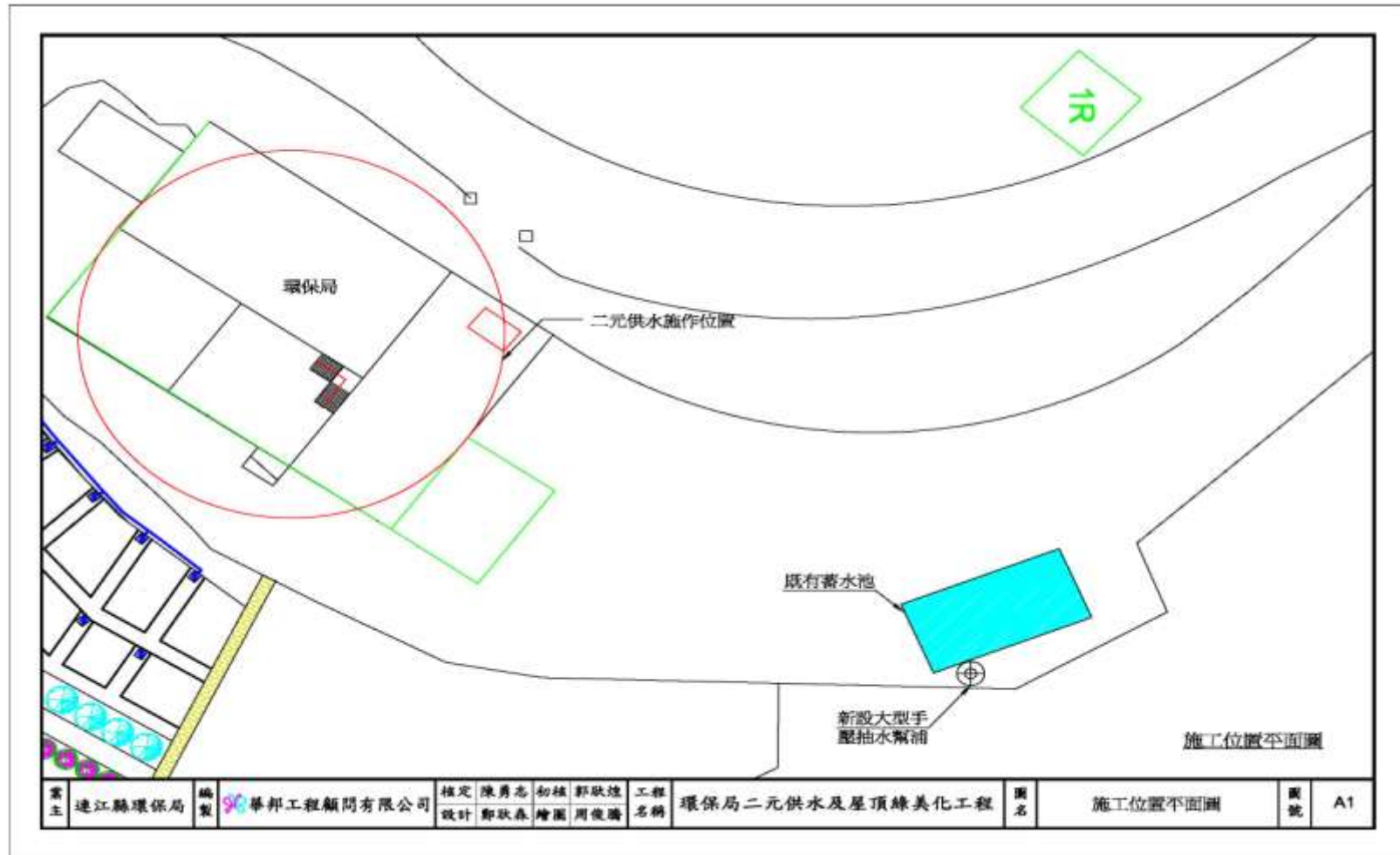


圖 4.2-27 低碳環保觀光教育園區平面示意圖-二元供水及屋頂綠美化

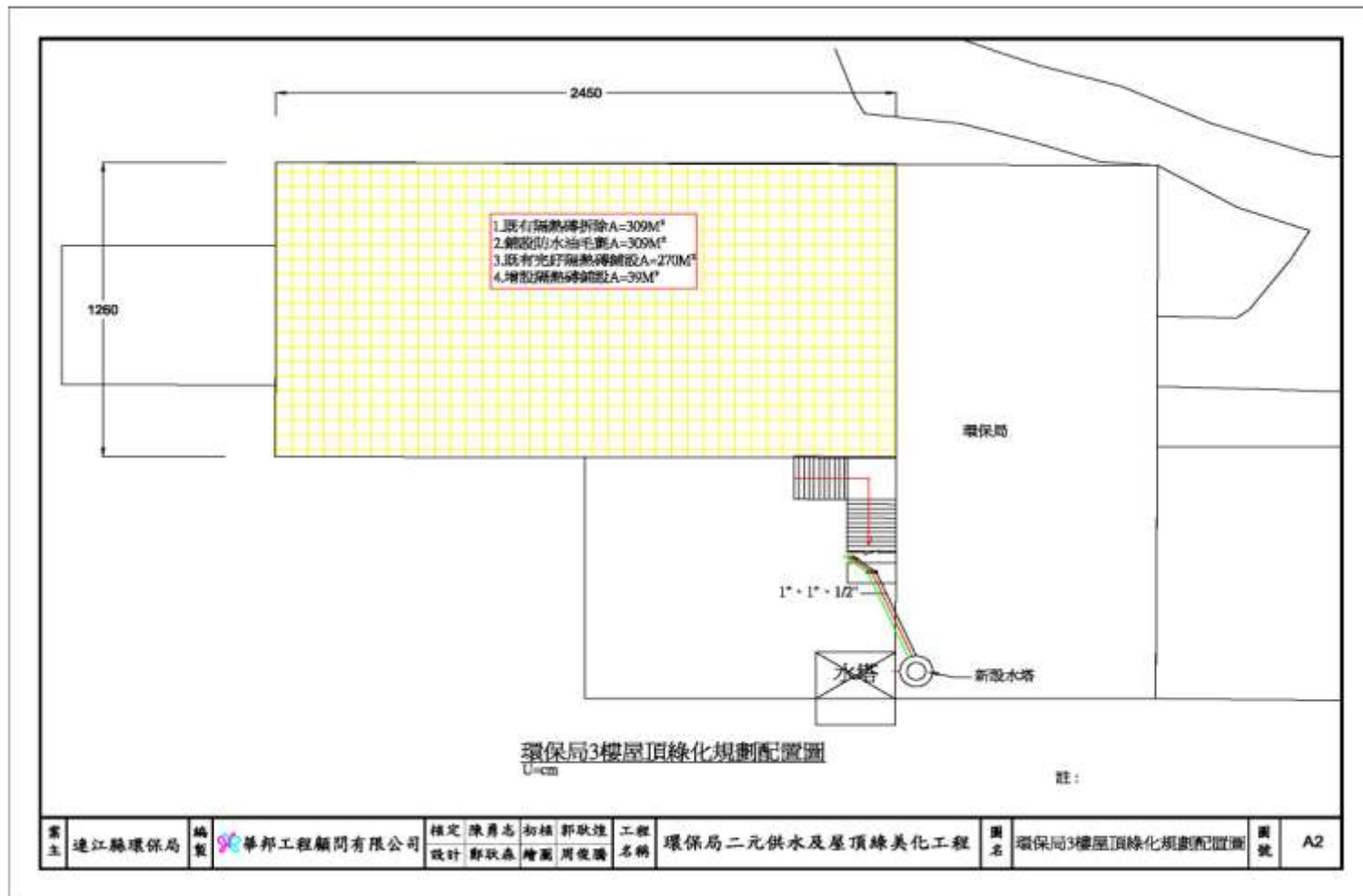


圖 4.2-28 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-環保局 3 樓屋頂

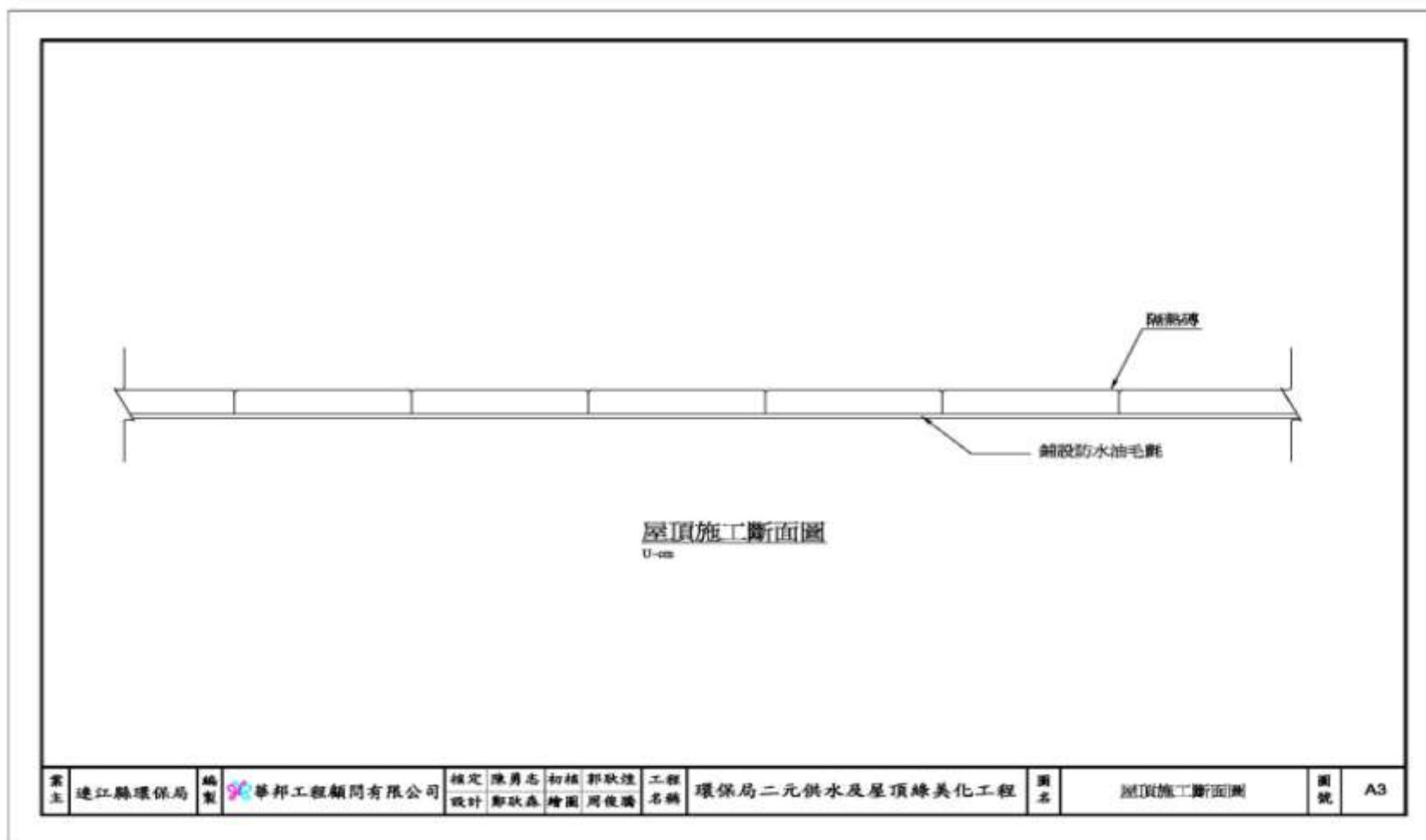


圖 4.2-29 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-屋頂施工斷面圖

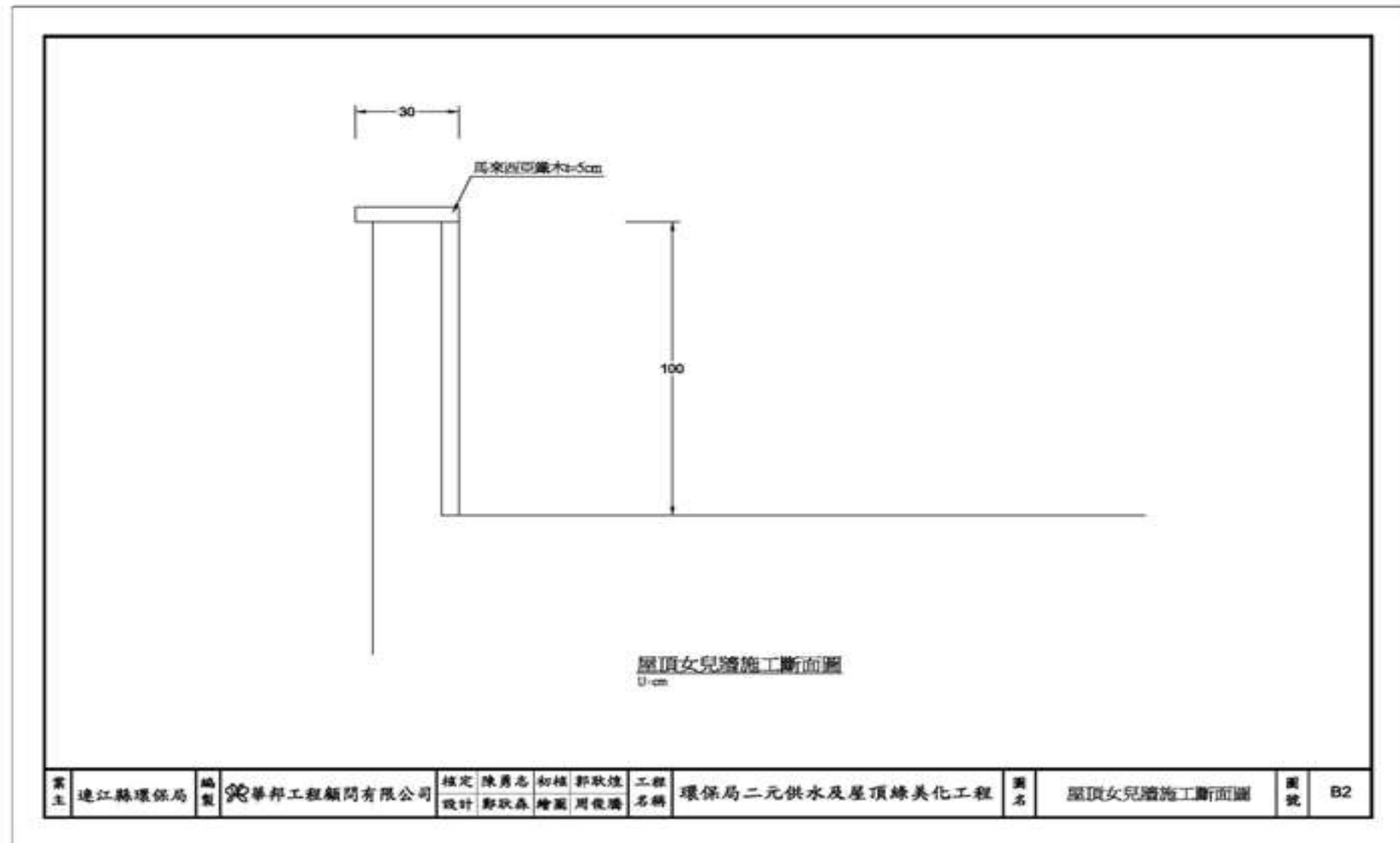


圖 4.2-30 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-屋頂女兒牆施工斷面圖

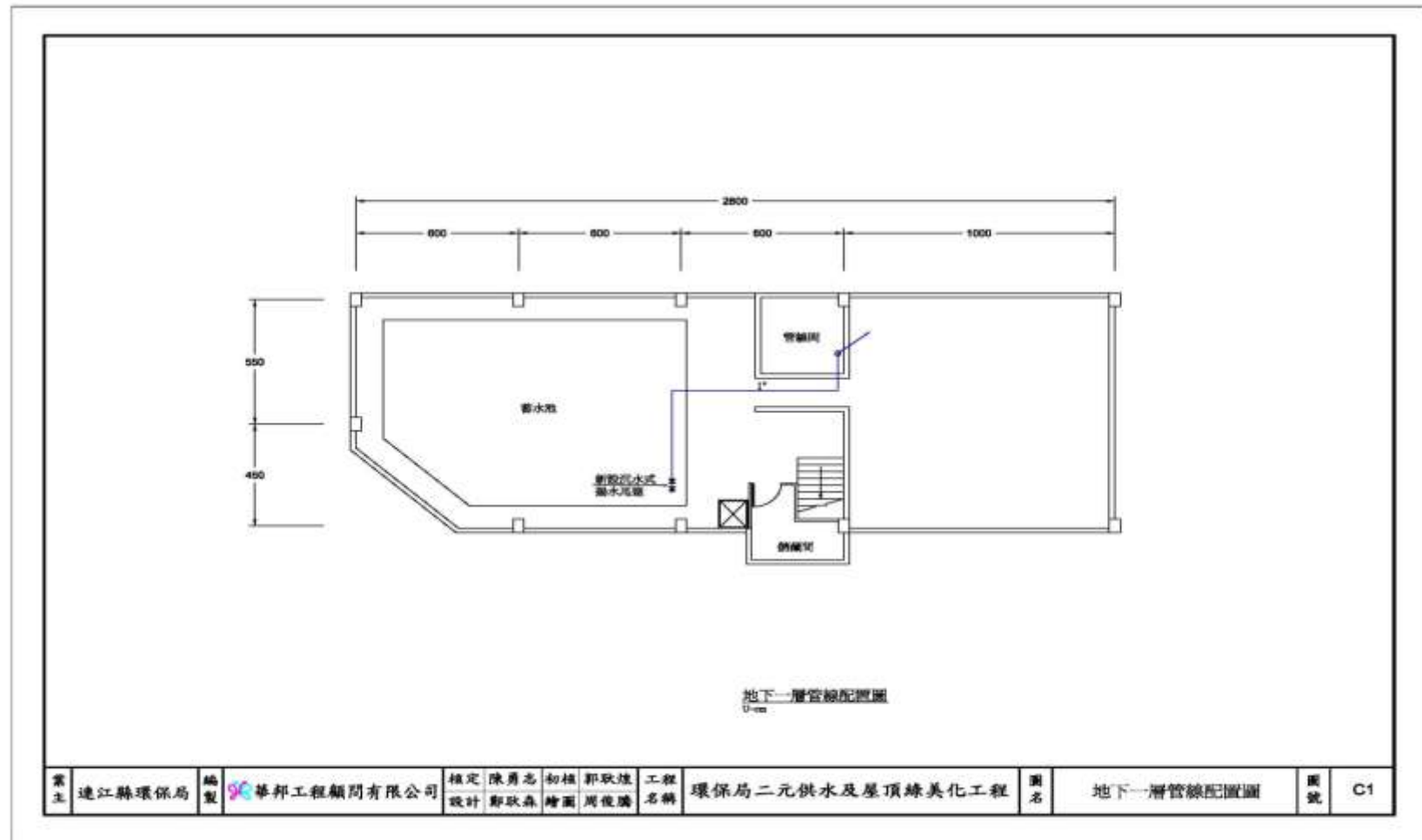


圖 4.2-31 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-地下一層管線配置圖

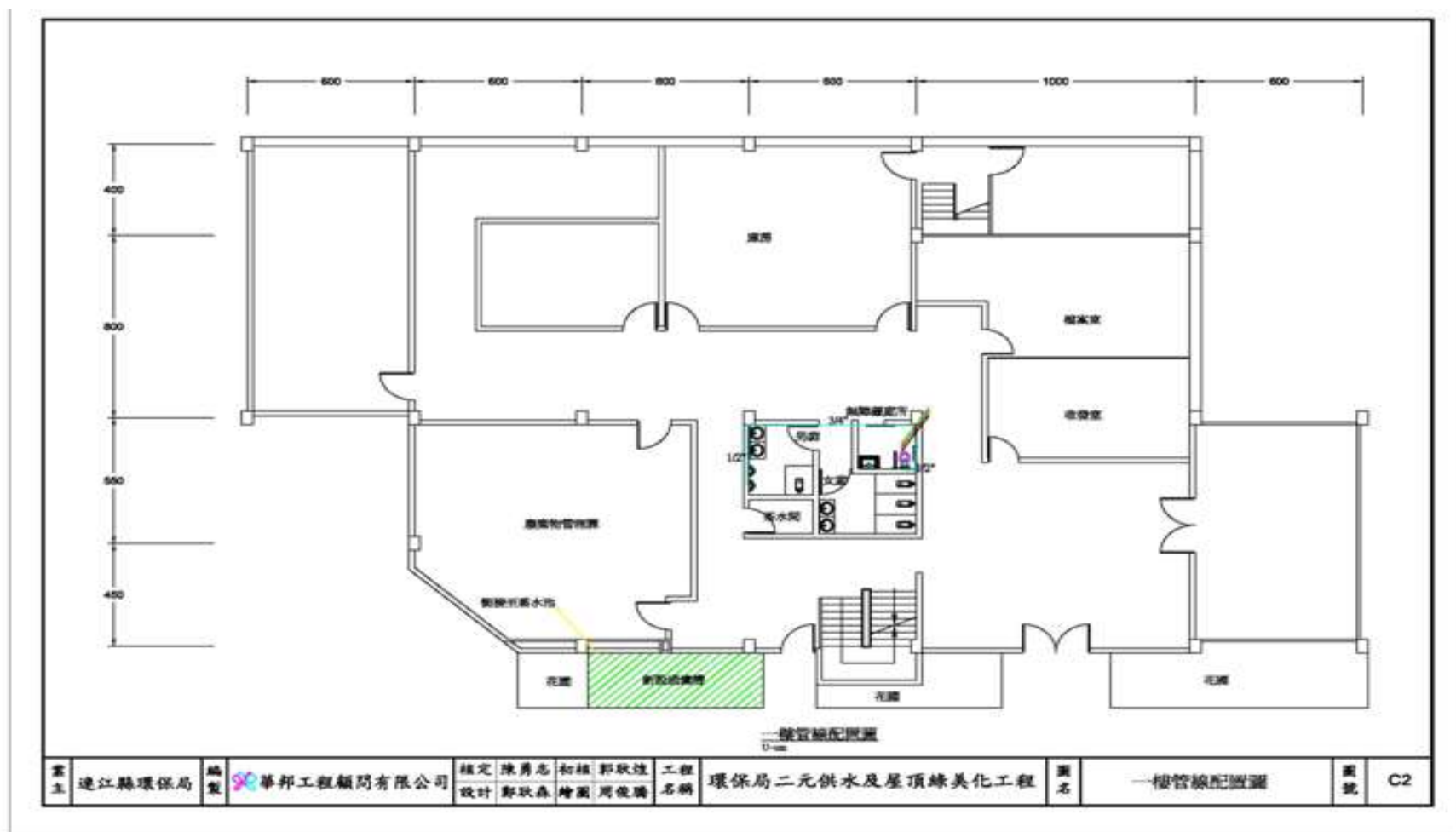


圖 4.2-32 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-一樓管線配置圖

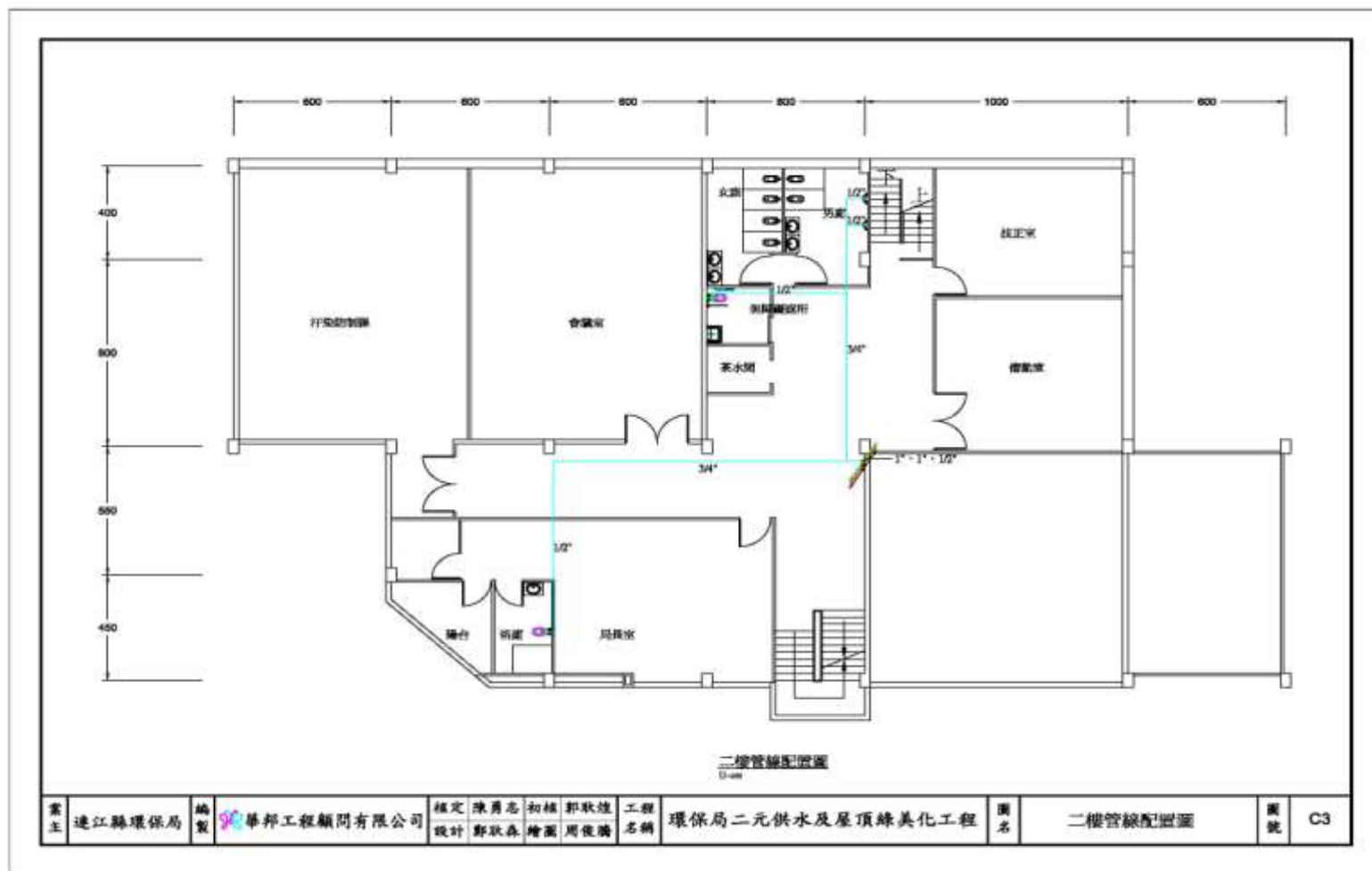


圖 4.2-33 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-二樓管線配置圖

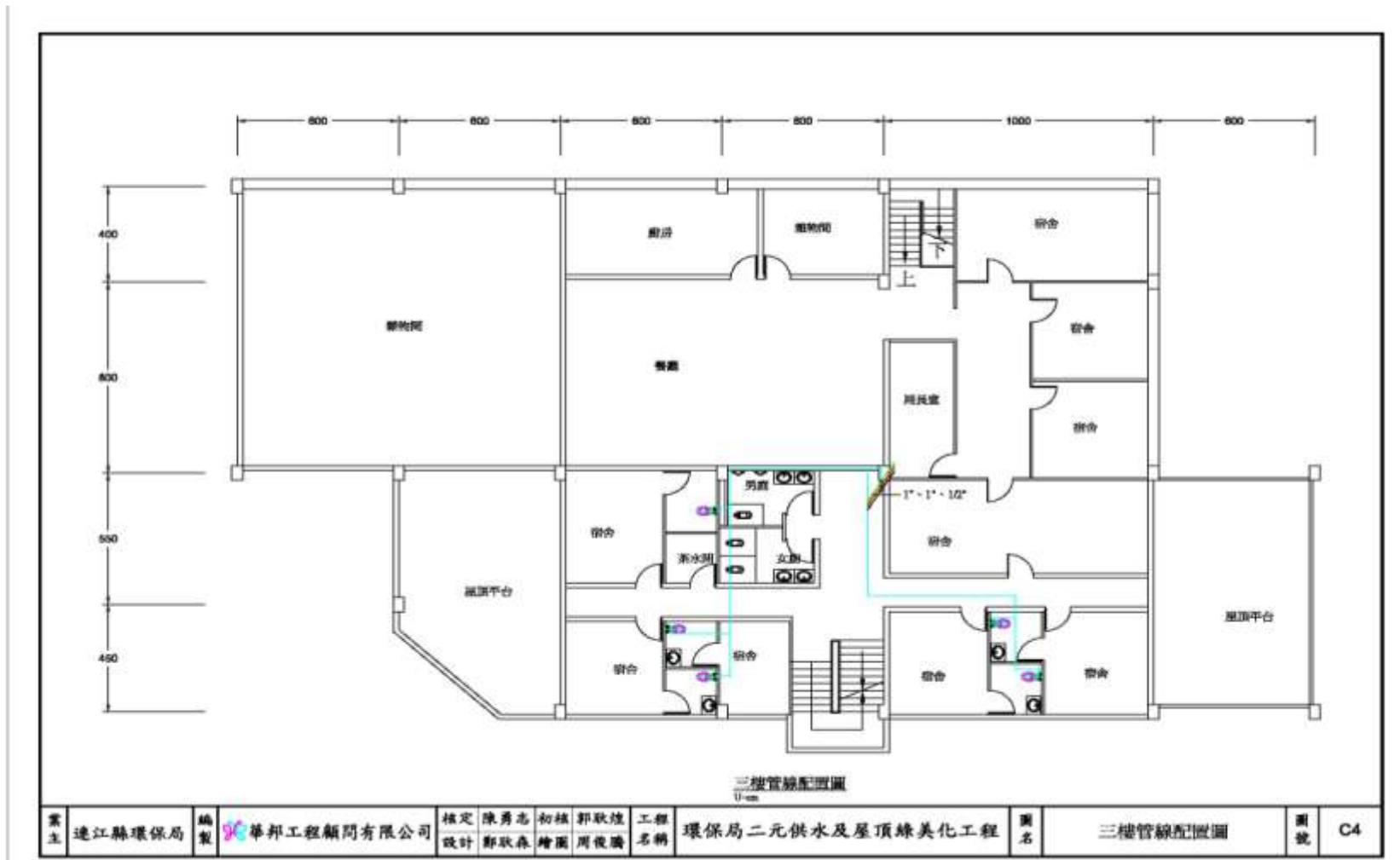


圖 4.2-34 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-三樓管線配置圖

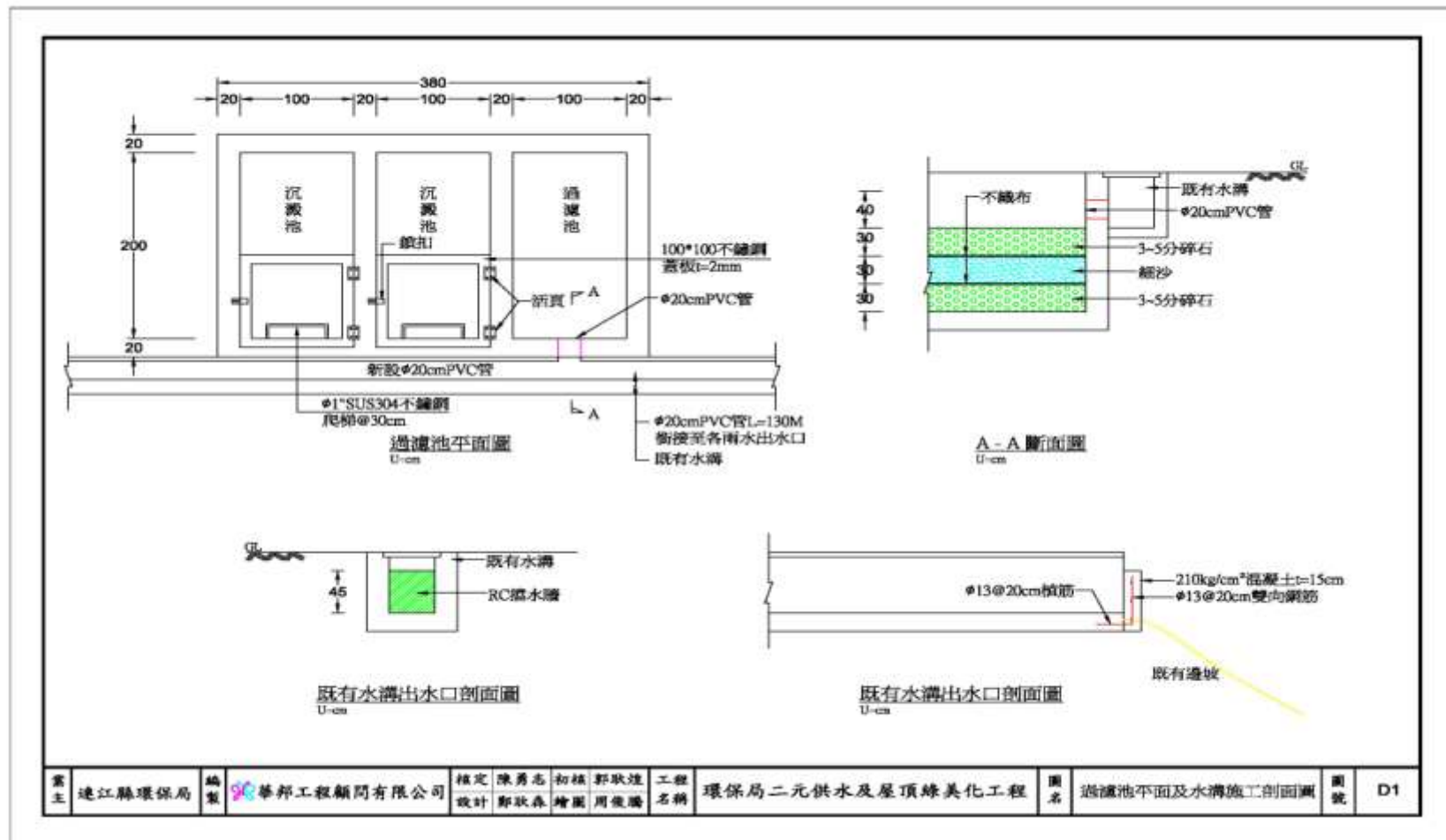


圖 4.2-35 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-過濾池平面及水溝施工剖面圖

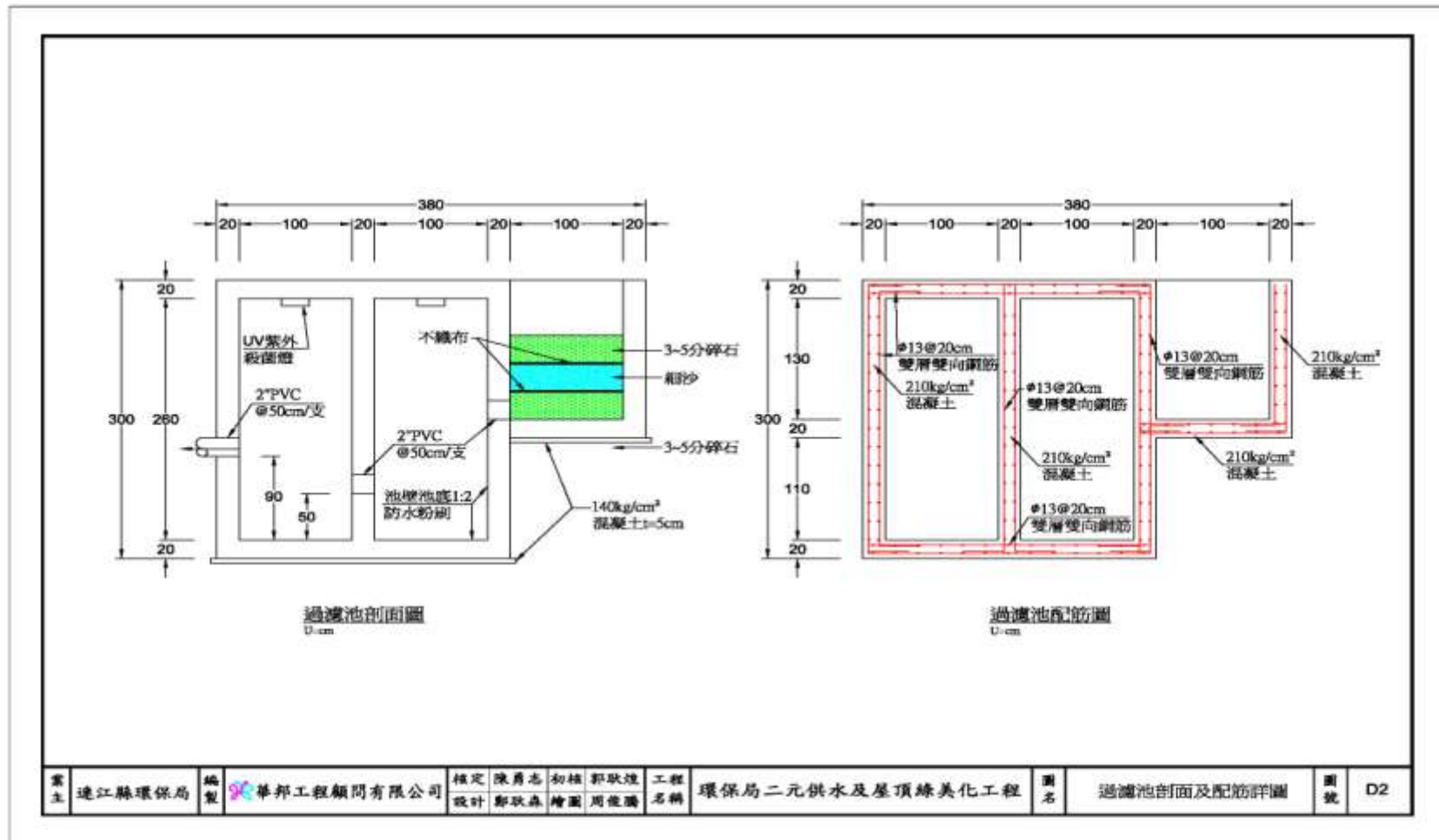


圖 4.2-36 低碳環保觀光教育園區二元供水及屋頂綠美化平面示意圖-過濾池剖面及配筋詳圖

	
<p>外牆遮陽降低空調負荷</p>	<p>綠屋頂</p>
	
<p>園區生態化(案例-初期)</p>	<p>步道與解說牌</p>
	
<p>電動機車停車場及充電座</p>	<p>資源回收專區</p>
	
<p>綠牆之一</p>	<p>綠牆之二</p>

圖 4.2-43 連江縣低碳環保觀光教育園區生態化改造項目

4.2.2 低碳觀光教育園區不銹鋼告示牌

一、低碳觀光教育園區願景圖如圖 4.2-37。(詳細文字內容詳見附錄四)



圖 4.2-37 低碳觀光教育園區願景圖

二、園區不銹鋼告示牌成果



圖 4.2-38 園區不銹鋼告示牌-施工前位置圖



亞太環境科技股份有限公司



圖 4.2-39 園區不銹鋼告示牌成果照片



亞太環境科技股份有限公司

第五章 辦理大型低碳宣導活動

台灣各類大小型組織每年舉辦無數次的會議、展覽及活動，然而每一場活動從內容規劃、邀請對象、設備使用、餐飲準備及住宿與交通等，這些活動規劃和執行都會導致大量的能資源使用與產生廢棄物，不僅污染環境及消耗能資源，而每一場活動整個過程都將無形間排放許多溫室氣體。隨著我國經濟發展與國際化，活動的規模與密集度愈來愈大，更須要藉由具備環境專業規劃者共同參與，規劃與執行低耗能、低污染、低排放的「環保低碳活動」。

環保低碳活動是一種減少環境負面影響的活動辦理方式，該活動的種類包含會議、展覽及各式各樣的宣導活動，其重點在於活動的規劃及實施階段，透過環保、低碳的方式，儘可能減少溫室氣體、廢棄物及資源使用對環境可能造成的影響。

在宣導係配合特定環保節日(4月22日地球日、6月5日環境日及無肉日)辦理大型低碳宣傳活動3場次，推廣環境教育，鼓勵民眾參與及體驗環保低碳生活；藉由本團隊專業人員實際的活動經驗，透過精心設計的主題，向參與者傳授知識、價值觀，以提高民眾對於低碳生活及節能減碳的認知，呼籲民眾共同打造馬祖低碳島的願景。

表 5-1 各場次辦理時間

場次	活動日期	活動宣導主題	活動地點
1	04月27日(一)	世界地球日宣導活動- 家戶省電抽現金，節能減碳你最行	啟動記者會 縣政府 B1多媒體簡報室
2	06月01日(六)	世界環境日宣導活動- 馬祖向前衝，百人減碳健走活動	南竿介壽村 澳口公園
3	11月23日(六)	無肉日宣導活動- 蔬食新主義，馬祖農夫市集	南竿介壽村 澳口公園

5.1 世界地球日宣導活動

一、世界地球日源起

4 月 22 日的地球日，是 1970 年當代環境運動起源的年度紀念日。在那個年代裡，美國人大量使用含鉛汽油，製造產業排放濃煙與污泥，卻對於法律制裁及負面評論無所畏懼，社會大眾也普遍接受了「空氣污染代表著繁榮的氣息」的概念。

1970 年的 4 月 22 日，地球日的創辦人尼爾森 (Gaylord Nelson，後任威斯康辛州參議員)，發起第一次的全國性環保抗爭，以期「革新政治建制，並強迫此議題被納入全國性議程上」，並且達成了罕有的政治結盟，並得到來自共和黨與民主黨員、富翁與窮人、都市人與農民、大亨與勞工領袖的各方支持，並促成了美國環保署的成立，國會並通過了乾淨空氣，乾淨水與瀕臨絕種物種法案。

2012 年，地球日聯盟為了使慶祝 1992 年於巴西舉辦「地球高峰會」後，經過了 20 年的環保運動，活動主會場再次回到巴西，巴西政府推動「十億個綠行動」計畫 (A Billion Acts of Green®)，地球日聯盟表示，現今世上正在努力拯救環境的已有百萬人之譜，而聯盟希望可以更進一步，藉由與各種不同背景的个人及團體合作，邀請這些人一同參與綠行動，目標在 2012 年 6 月聯合國永續發展大會 (Rio+20) 舉行前，完成這個迄今為止全世界最大的環保計畫。



圖 5.1-1 「十億個綠行動」計畫 (A Billion Acts of Green)

台灣從 2010 年即發起「百萬綠行動大募集」，獲得個人、組織、

學校及企業的熱烈迴響，並在去年 2012 地球高峰會 20 年週年之前，預計在台灣達成 500 萬的綠行動，和全球共同達成 10 億綠行動，藉此回應地球高峰會在公民參與保護環境的目標。

透過今年的主題「Mobilize The Earth 愛轉動 護地球」，發起者希望更積極地扮演地球日平台的角色，除了透過地球日網站與發行地球日電子報，進行環境資訊推廣教育外，還規劃一系列如嘉年華會的行動。

世界地球日所宣導之綠行動包含綠色教育、綠倡議、綠色能源、綠色交通、綠色消費、保育生物、資源回收再利用、水資源，等八大面向，去年度(101)連江縣所舉辦之「連江綠行動，”筷”樂生活行」，係以綠色消費及綠倡議為宣導主軸，以垃圾減量與森林保護為目的，讓民眾了解馬祖垃圾處理的困境(主要垃圾以運台方式處置)，預期達到宣導減少使用一次性商品之目標。



資料來源：地球日網站 (earth day network)

圖 5.1-2 世界地球日八大執行面向

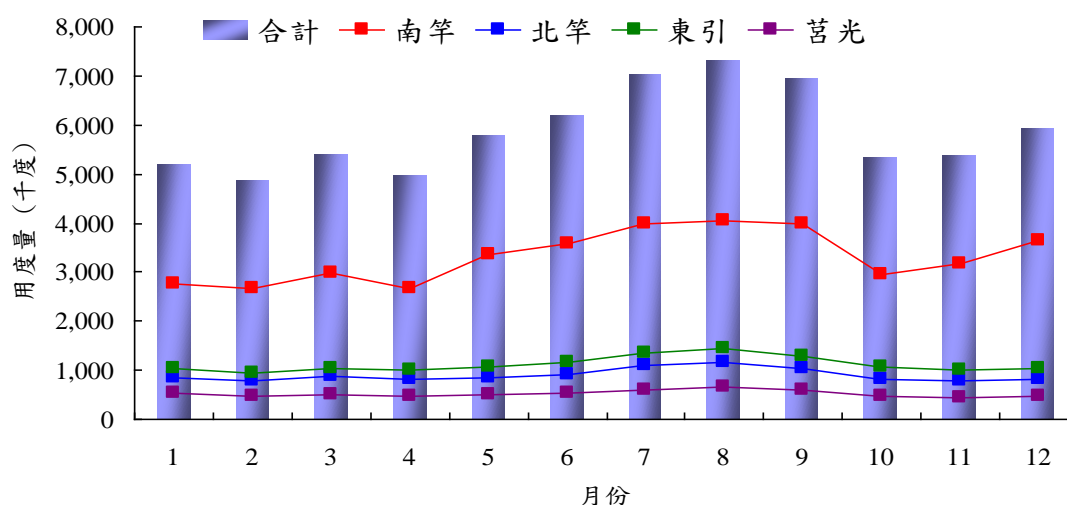
二、計畫推廣背景

經本團隊 100、101 於連江縣在地之溫室氣體盤查經驗，縣內主要用電大月以 7~9 月為主(如圖 3 表示)，與台灣本島並無差異，但經深入了解，馬祖日常用電全靠外地運送的柴油發電，每度供電成本高達 16.15 元，但馬祖因享有「離島建設條例」規定的補貼，台電每度電得補貼高達 13.04 元，100 年度對馬祖地區售電虧損就超過十億元。

另外，在蒐集縣內各電廠發電紀錄，並計算其電力電 CO₂ 排放係

數後，團隊發現縣內每度電排放 0.793 KgCO₂e，較台灣本島的 0.536 KgCO₂e(如表 1 所示)高出許多，此結果使得主要以能源部源為大宗溫室氣體排放源的連江縣，在邁向低碳島的願景下，困難重重。

在完全依賴外來資源發電，且柴油供給隨著全球能源危機可能隨時切斷的現況，加上近年來氣候變遷等問題叢生，除縣府邁向低碳島的再生能源發電政策外，如民眾能共同響應低碳生活，將能創造出更多價值，因此建議辦理「世界地球日宣導活動-家戶省電抽現金，節能減碳我最行」家戶節電抽獎活動，以獎金為誘因，讓縣民除了省電省荷包，更能藉此推廣連江低碳島的願景。



資料來源：本團隊彙整

圖 5.1-3 連江縣用電量分析(99 年度)

表 5.1-1 連江縣各電廠發電紀錄(99 年度)

電廠	發電量 (千度)	總發電量 (千度)	CO ₂ 排放當量 (公噸)	電力 CO ₂ 排放係數 (Kg/度)
南竿電廠	25,691	71,120	56,422	0.793 (台灣 0.536)
北竿電廠	10,071			
東引電廠	15,177			
莒光電廠	6,768			
珠山電廠	20,009			

資料來源：本團隊彙整

三、活動目的

今年為鼓勵縣民能從日常生活響應低碳生活，投入省電行列，力行節能減碳共同邁向連江低碳島的願景，建議辦理「世界地球日宣導活動-家戶省電抽現金，節能減碳我最行」家戶節電抽獎活動，除響應台電公司「電費折扣獎勵節能措施」，並期許於經濟部所辦理之「縣市家庭用戶節電競賽」中，讓連江縣再次邁向前三名(連江縣於 100 年 11~12 月及 101 年 1~2 月皆以全台第二名之姿，受邀獲獎)。

四、預期達成效果

今年度「世界地球日宣導活動-家戶省電抽現金，節能減碳我最行」，活動期程長達 4 個月，只要民眾拿家中 102 年 5 - 8 月任一期電費單，即可參與抽獎活動，期能達到成效如下：

- ✚ 在油電費調漲的大環境下，帶動更多縣民參與省電省荷包，讓全民大家一起節能減碳做環保。
- ✚ 教導民眾了解電費單，藉此時時警惕自家用電情況
- ✚ 實質降低連江縣溫室氣體排放量及用電成本
- ✚ 響應台電公司「電費折扣獎勵節能措施」，並於經濟部所辦理之「縣市家庭用戶節電競賽」，節電率再次邁向前三名
- ✚ 針對去年度(101)所施行之「店家低碳形象改造補助」先導計畫，今年縣府推行「低碳商圈改造計畫」，本活動宣導期間可配合辦理，結合在地業者的力量，業主的在地性，教育其相關基礎知識，作為減碳種子，俾利增加地方推廣深度。
- ✚ 有鑑於 101 年度首梯環保志工成軍，今年度協同環保志工參與宣導活動，賦予其象徵榮譽與使命的託付，在宣導過程中，潛移默化志工的概念，強化宣導能力，播下低碳生活的種子。

五、活動期程

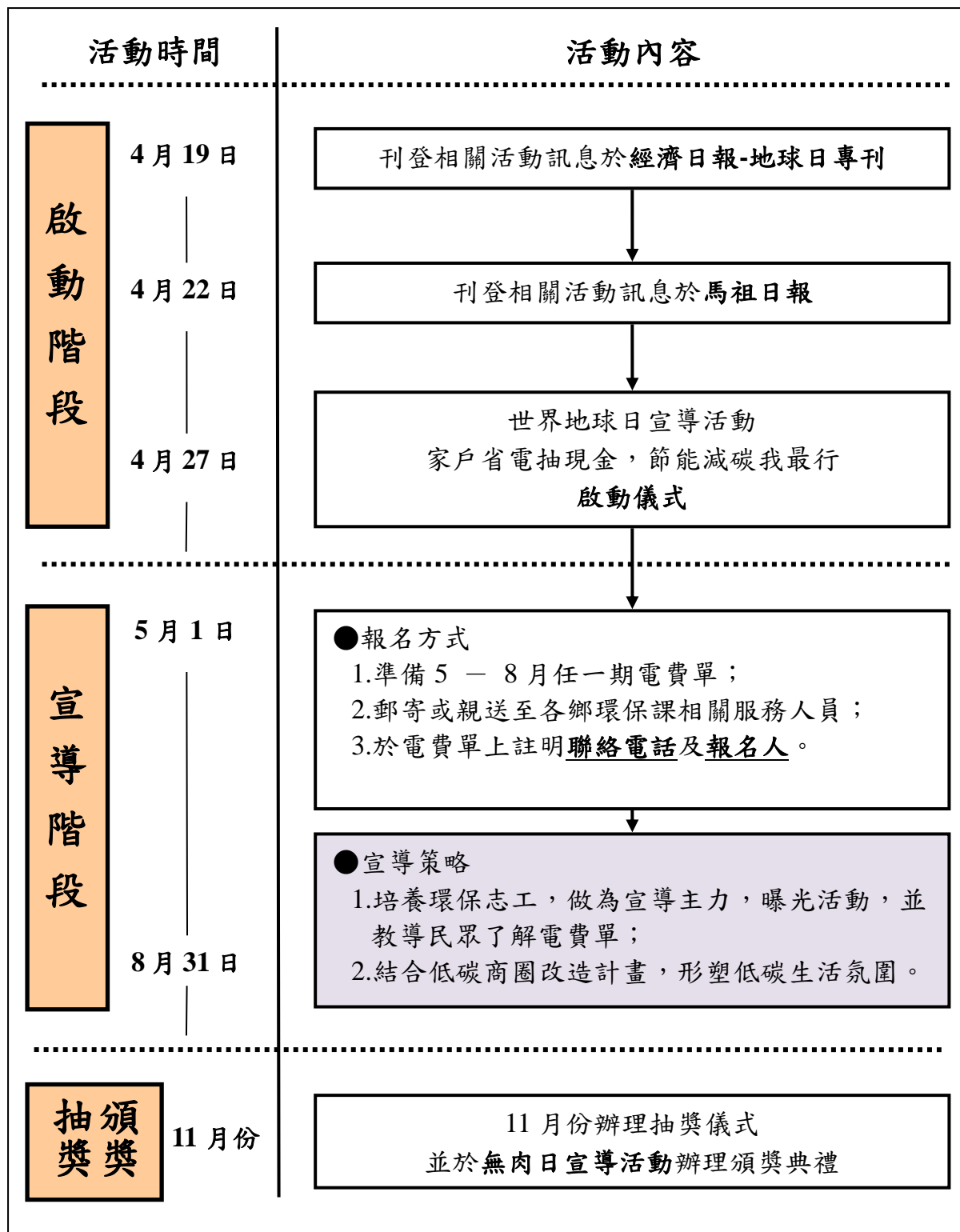


圖 5.1-4 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動期程

(一)抽獎活動內容**1.活動對象：**

連江縣轄內用電戶，只要提供 5~8 月任一月份的電費單，即可報名參加。參加人若非電費收據上載明之用戶名稱，須在領獎時提出實際居住該址證明文件(如載明參加人姓名及用戶地址之電信費、信用卡單據等可茲證明文件)。

2.活動期間：

(1)自 102 年 5 月 1 日起至 102 年 8 月 31 日止，共計 4 個月，依電費單為依據，即報名電費單應為 5、6、7、8 月份帳單，民眾只要選擇 5~8 月任一月份的電費單，即可報名參加。收件截止日為 102 年 9 月 15 日，17：30。

(2)如報名者分別郵寄兩期電費單，系統將擇省電比例較高者參與抽獎，再依抽獎計次方式累加抽獎籤數(詳見抽獎方式)。

3.報名方式：

(1)將電費收據正本或列印之電子帳單上，填寫參加人姓名及聯絡電話，放入標準信封中郵寄至連江縣環境保護局，並於信封註明參加「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」抽獎活動。

(2)逾收件截止日期者，不另行通知亦不退還寄送資料。

4.抽獎方式：

凡報名者，皆可參加抽獎。為鼓勵大家節電抽大獎，當省電比例超過 5%，則報名者多增加 1 個名額於籤桶中，超過 10% 以上可增加 2 個名額，每人最高可享有 3 個名額的機會。但前三獎僅限於省電比例 ≥ 0 (報名者可於電費單上察看)者。

表 5.1-2 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」抽獎計次辦法

當期省電比例 X (%)	參加當期抽獎計次
$X < 5$	1
$5 \leq X < 10$	2
$X \geq 10$	3

5 活動官方網站及抽獎程式

為公佈「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動訊息、發佈中獎名單以及辦理總計二期抽獎儀式，本團隊特製作活動官方網站，從本入口網進入除可聯結至活動辦法、活動 QA、參考網站及中獎名單公佈外，後台另可執行抽獎功能，俾利從活動曝光、抽獎到後續的發佈公告，達到一貫作業流程。

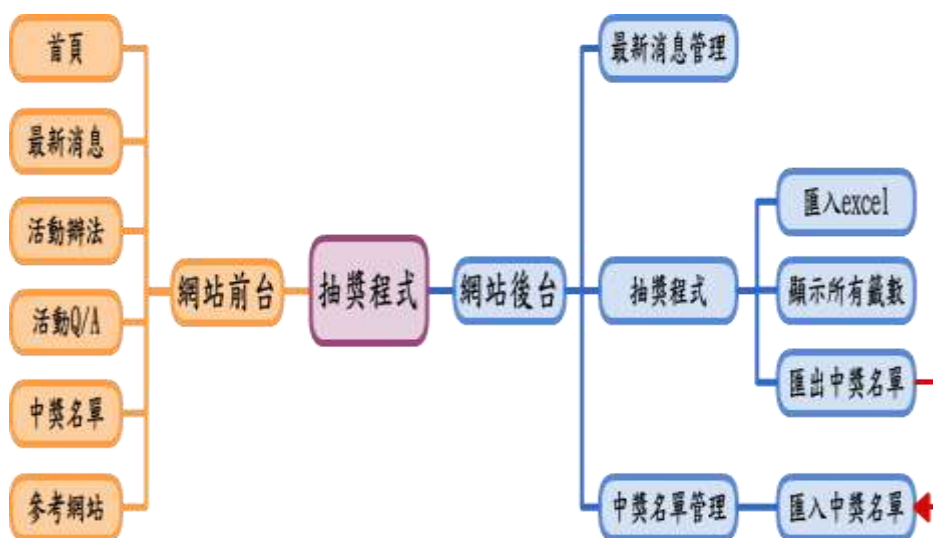


圖 5.1-5 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」網頁架構

102年度連江縣「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」抽獎活動



活動相關資訊下載：<http://goo.gl/074Jb>

壹、活動對象

連江縣轄內用電戶，只要提供5~8月任一月份的電費單，即可報名參加

貳、活動方式

自102年5月1日起至102年8月31日止，共計4個月

收件截止日為102年9月15日，17：30

逾收件截止日期及郵寄電費單月份錯誤者，不另行通知亦不退還寄送資料

參、報名方式：

- 1、將電費收據正本或列印之電子帳單上，填寫參加人姓名及聯絡電話放入標準信封郵寄至連江縣環境保護局(209 連江縣南竿鄉復興村214之3號)並於信封註明參加「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」，即可參加抽獎
- 2、郵寄參賽之電費單應為5、6、7、8月份帳單
民眾只要選擇5~8月任一月份的電費單，即可報名參加

肆、抽獎方式：

- 1、凡報名者，皆可參加抽獎
為鼓勵大家節約能源，當省電比例超過5%，則報名者可增加1個名額於籤桶中超過10%以上可增加2個名額，每人最高可享有3個名額的機會
但前三獎僅限於省電比例 ≥ 0 者(報名者可先於電費單上察看)
- 2、如報名者分別郵寄兩期電費單，系統將擇省電比例較高月份參與抽獎
再依抽獎計次方式累加抽獎籤數
- 3、抽獎日期及地點本活動預計於102年9月統一辦理抽獎
抽獎活動全程公開，詳細日期及地點，將於本活動網頁公告

伍、獎勵

本活動分為4個獎項，總計為35,000元，獎金及名額如下表：

- | | | |
|----|----------|--------|
| 一獎 | \$10,000 | 總計1名 |
| 二獎 | \$5,000 | 總計2名 |
| 三獎 | \$1,000 | 總計5名 |
| 四獎 | \$100 | 總計100名 |

陸、領獎方式

得獎名單將公告於本活動網頁

各獎項將依報名所填資料以電話或郵寄通知得獎與領獎方

全部獎項預定於得獎名單公告後30日內完成領獎手續，逾期視同放棄並依序後補。

柒、注意事項：

- 1、參加者視同同意本活動規定，且保證所有填寫或提供資料均為真實而正確
如有資料不完整而無法聯絡、造假或重複寄送等情況，本局有權取消中獎資格
- 2、抽獎活動作業如有爭議事件時，由本局決議之；
各獎金除正取得獎者外，另抽出備取得獎者，以第一序位中獎之獎項為主。
- 3、領獎者有配合提供優良事蹟照片及活動報導所需題材之義務。
- 4、本局保有修改及終止本活動之權利，如有變更以本局網站或活動網站最新公告為準。

捌、未盡事宜，悉依行政程序法相關規定辦理

如有相關問題可來電查詢

(0836) 26520分機262，陳小姐

(02) 2218-9099分機219，黃小姐

圖 5.1-6 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」實體網頁

6. 獎勵

本活動獎項以獎金方式為獎勵，分為 6 個獎項，每獎項之獎金及名額建議如下：

表 5.1-3 「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」各獎項名額及獎金

獎項	獎品內容(元)	名額	價值(元)
一獎	10,000	1	10,000
二獎	5,000	2	10,000
三獎	1,000	5	5,000
四獎	100	100	10,000
總計		108	35,000

7. 抽獎儀式

為符合公開、公正原則，抽獎儀式全程攝影及拍照，並投影抽獎過程於大型布幕，現場除開放民眾觀摩外，另安排環保局長官列席，當期抽獎名單需列印交由長官核定，後續再公佈於活動官方網站，供民眾查詢。抽獎儀式活動議程建議如下。

表 5.1-4 「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」抽獎儀式

時間	活動內容	
30min	工作人員報到及儀式準備	
30min	抽獎儀式	1.儀式引言 簡述參加戶數、及審核通過戶數
		2.匯入戶數檔案檢試
		3.測試抽獎程式
		4.正試抽獎 抽獎順序依序為正取四至一獎，備取四至一獎 (全程攝影及拍照，抽獎畫面投影於大型布幕)
		5.列印中獎名單，交由環保局長官核定
		6.公佈中獎名單於活動官方網站
		7.儀式閉幕引言
~	抽獎儀式結束	

(二)活動啟動儀式

1.說明會時間：4月27日，10：00～10：40。

2.說明會地點：連江縣政府 B1 多媒體簡報室

3.邀請對象：

✚ 縣府各級長官、鄉長及村長、環保局環保志工

4.啟動儀式內容：

✚ 主題一：活動宣導主軸說明

為今年鼓勵縣民能從日常生活響應低碳生活，投入省電行列，力行節能減碳共同邁向連江低碳島的願景，辦理「世界地球日宣導活動-家戶省電抽現金，節能減碳我最行」家戶節電抽獎進行引言。

✚ 主題二：執行團隊說明抽獎方式

執行團隊就活動期程、抽獎方式、報名方式及宣導策略詳細對在場長官與來賓說明。

主題三：賦予環保志工推廣使命

有鑑於 101 年度首梯環保志工成軍，今年度活動擬邀請環保志工共同參與宣導活動，賦予其象徵榮譽與使命的託付，在宣導過程中，潛移默化志工的概念，強化宣導能力，播下低碳生活的種子。

5.啟動儀式內容：

表 5.1-5 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」啟動儀式期程

時間	內容
09：30-10：00	入場/報到
10：00-10：10	長官致詞
10：10-10：15	關燈啟動
10：15-10：25	合影
10：25-10：40	計畫說明
10：40~	活動結束

(三)新聞媒體曝光

為提高本次地球日推廣活動之曝光，於台灣本島及連江縣雙邊同時尋求媒體宣導管道，因此本次活動特將相關活動訊息刊登於 102 年 4 月 19 日經濟日報-地球日專刊，讓其他縣市也能了解連江縣為地球日所盡得一份心力。

另外，於 102 年 4 月 22 日世界地球日當日，於連江縣在地馬祖日報刊登新聞稿，曝光活動消息，提高活動能見度，並為 102 年 4 月 27 日啟動儀式暖場。

相關新聞媒體稿件如下：



低碳生活島，連江不落人後

連江縣政府配合 4 月 22 日「世界地球日」推動「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動，落實節能減碳於全民生活之中。

連江縣在過去節能省電各項競賽中即表現亮眼，曾奪得經濟部「縣市家庭用戶節電競賽」冠軍，節電率高達 7.19%。亦獲得環保署 99 年與 100 年非營業用電量省電第一名。「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」為環保局推動的低碳生活宣導省電活動，透過轄內用電戶當期用電度數比去年同期減少者，即可參加抽獎予以獎勵。以實質省電行動來落實低碳生活，同時環保局也組成節能診斷服務團，協助轄內商店或家戶進行節電措施方案規劃與落實行動。

環保局陳玉利局長強調，夏季用電高峰即將來臨，藉由本次活動推動，預期能夠帶動全民落實低碳生活，符合資源永續的施政目標。



馬祖日報

抗漲好康在連江 省電帳單抽獎金

【連江縣訊】

連江縣政府為了幫助縣民省荷包又能節能減碳保護地球，將於 4 月 27 日舉辦 102 年度「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」啟動儀式。在一片「漲」聲中，鄰里好友相邀一起在日常生活中落實節省用電，除了可以省錢，還可參加現金抽獎！

102 年度「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動期程自 102 年 5 月 1 日起至 102 年 8 月 31 日止，共計 4 個月，民眾只要選擇 5~8 月任一月份的電費單，即可報名參加。收件截止日為 102 年 9 月 15 日，17：30。

凡報名者，皆可參加抽獎。為鼓勵大家節電抽大獎，省電比例越高，機會越多。當省電比例超過 5%，則報名者多增加 1 個名額於籤桶中，超過 10% 以上可增加 2 個名額，每人最高可享有 3 個名額的機會。欲參加者需將電費收據正本或列印之電子帳單上，填寫參加人姓名及聯絡電話，放入標準信封中郵寄至連江縣環境保護局，並於信封註明參加「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」抽獎活動（活動詳細辦法，請上環保局網站查詢）。活動獎金分為 4 個獎項，最高獎（一獎）獎金高達 10,000 元。

連江縣在節能省電的各項競賽中表現亮眼，連江縣於經濟部舉辦之「縣市家庭用戶節電競賽」屢創佳績，在 2011 年在 1、2 月及 5、6 月都獲得冠軍，且節電率分別高達 7.19%、5.24%。經濟部於 101 年 6 至 9 月舉辦的「夏月·節電中」縣市競賽，連江縣也在節電績優縣市榜上有名。根據環保署統計，2011 年與 2010 年表燈非營業用電量比較，也勇奪省電第一名。

環保局強調，夏季用電高峰即將來臨，再加上電費即將調漲，藉由本次活動，希望在這波全民抗漲的風潮下，能夠帶動更多民眾參與，讓全民大家一起節能減碳做環保，省電省荷包！



六、活動成果及照片

(一)活動地點：連江縣政府 B1 多媒體簡報室

(二)活動時間：102 年 4 月 22 日

(三)參與人數：啟動儀式時參與人數約 50 人。

啟動儀式由縣長秘書劉宇茵女士按鈕揭開活動序幕。



圖 5.1-7 「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」宣導活動現場花絮

5.2 世界環境日宣導活動

一、世界環境日源起

於1972年6月5日聯合國環境署(Unep,United Nations Environment Programme)在瑞典首都斯德哥爾摩召開的世界上第一次《聯合國人類環境會議》，這個會議是人類史上第一次針對環境議題所召開的全球性會議，並且為了紀念該會議活動，特別將會議召開的日期—6月5日定為世界環境日(World Environment Day)，期望世界各國及人們都能重視環境及自然資源的重要，努力解決經濟發展所造成的環境問題，朝向永續發展的目標前進。

從1974年開始，聯合國根據當年的世界主要環境問題及環境熱點，有針對性地制定每年的「世界環境日」的主題。另外，聯合國系統和各國政府每年也都在這一天開展各種活動，宣傳保護和改善人類環境的重要性。



今年世界環境日的主題是「思前·食後·厲行節約」(Think.Eat.Save.)。以減少浪費食物(food waste)和食物損失(food loss)為活動內容，鼓勵大家減少耗糧足跡(foodprint)。

跟據聯合國糧食和農業組織(糧農組織)(UN Food and Agriculture Organization (FAO))的調查，每年約有13億噸(1.3 billion tonnes)的食物被浪費，相當於撒哈拉以南非洲國家(sub-Saharan Africa)每年的糧食生產總量。與此同時，在全世界1/7的人口仍處於饑餓狀態，並且每天有超過20,000名5歲以下的兒童死於饑餓。

去年連江因應縣內海洋垃圾污染的課題，特別假南竿鄉四維村夫人村沙灘，舉辦「2012連江環境日推廣 - 牽手淨灘，淨其在我」活動，以淨灘為主軸，呼籲環境清潔工作需要全民的參與，美麗的海灘需要

你我的維護，讓家園的海灘只有腳印沒有垃圾。

面對電費調漲以及國際減碳趨勢，節能已成為全民運動，大家無不為了緊縮荷包而展現行動力，面對這股洪流，連江縣今年以居家節能為主題，除了在世界地球日辦理為期四個月的「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」抽獎活動，更在世界環境日之際，以體驗運輸形式與生活環境的關係，辦理「轉動新創意，馬祖健步行」體驗活動，促使民眾實踐「節能減碳」，以提升民眾環保意識，使「節能減碳」成為一種國民的時尚與新的文化，加速連江邁向「低碳島」的步伐。

二、活動目的

今年世界環境日以「體驗節能生活」的方式，鼓勵縣民能投身日常省電行列，除可把關自己的用電開支，更期許此風潮能形成一股強大的渲染力，喚起每個人對於「馬祖」這塊土地的關愛，共同重視自己所生長的家園。

三、預期達成效果

本次活動假南竿鄉介壽村活動中心為主要活動宣導場地，規劃「行動體驗區」，讓民眾親身體驗不同的運輸形式所帶來的改變，現場另安排「居家節能義診專區」，協助民眾了解居家能耗現況，對症下藥，根除耗能之源。活動辦理預期達到

- ✚ 「**健走活動**」，用行動實踐環保概念，以最緩慢且深入的方式，體驗屬於馬祖特有的慢活風情；
- ✚ 「**油電混合車試乘**」，讓民眾實地感受電動車是否能行駛於坡度陡峭的馬祖，進而響應綠色交通；
- ✚ 「**居家節能義診專區**」，為連江義診團隊打開序幕。

四、活動構想

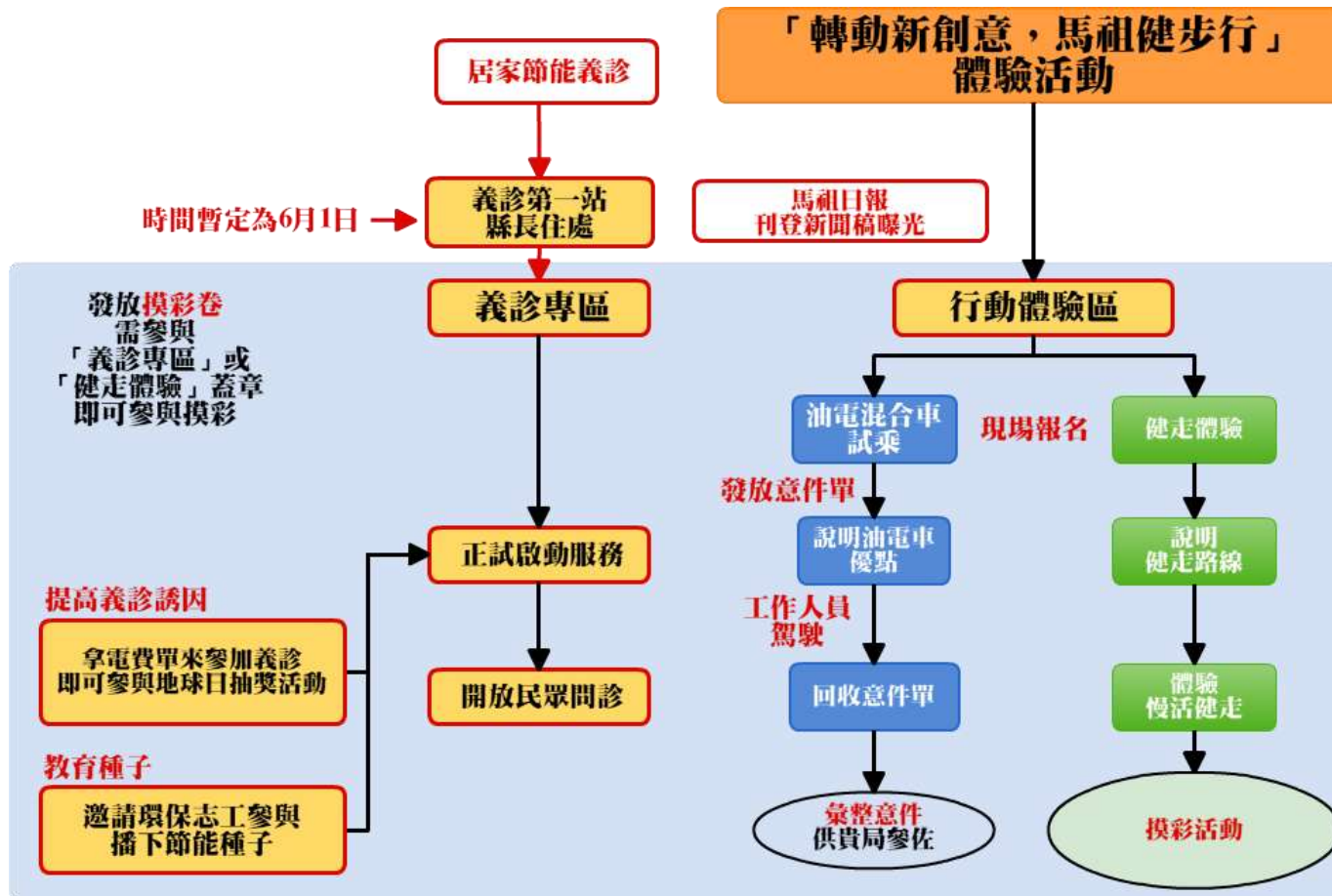


圖 5.2-1 「轉動新創意，馬祖健步行」活動構想圖

(一)「轉動新創意，馬祖健步行」體驗活動

1.活動時間：6月1日，10：00～12：00

2.活動地點：行動體驗區_連江縣南竿鄉介壽村澳口公園

居家節能義診專區_連江縣南竿鄉介壽村老人活動中心

3.邀請對象：縣府長官、鄉長、環保志工及縣民

4.啟動儀式內容：

✚ 主題一：活動宣導主軸說明

期盼透過活動能促使民眾思考如何將永續或節能的概念應用於生活中，同時提升「能源科技」的相關知識與興趣。

✚ 主題二：行動體驗區

透過讓民眾實際體驗「健走活動」和「油電混合車」，鼓勵縣民能投身日常節能行列。

✚ 主題三：居家節能義診專區

為擴大全民養成節能減碳習慣，提供民眾諮詢管道，活動當日推動低碳診所下鄉義診活動，聘請專家學者受理鄉民節能諮詢，另協同環保志工參與講習，播下低碳生活種子。

5.啟動儀式內容：

表 5.2-1 「轉動新創意，馬祖健步行」體驗活動流程

時間	內容	
09：00-09：20	入場/報到	
09：20-09：30	長官致詞	
09：30-09：40	活動說明	
09：40-09：55	聚焦儀式	長官試乘體驗
09：55-11：40	活動體驗開跑	
11：40-12：00	摸彩活動	
12：00~	活動結束	

(二)行動體驗區

✓ 油電混合車試乘

1.體驗活動說明

2011 年辦理無車日時，環保局特別邀請廠商提供數量電動機車到馬展示與騎乘，並發任意件單予體驗民眾填寫，本團隊綜合當時資料，發現馬祖地區因坡度陡峭，電動機車雖以調整其齒輪比，但基本扭力並不適合於當地推廣。

吸取活動經驗，今年團隊為能延續推廣綠色交通之精神，特別與 TOYOTA 簽約，引進新款油電複合動力車供環保局試乘，並於世界環境日活動當日，開放民眾報名試乘(由工作人員駕駛)，期能藉此讓民眾能再次體驗綠能車輛的好處。

✓ 健走活動體驗

1. 參加方式

採現場報名方式，本次活動以各種無動力式交通工具，如單車、直排輪及健行等最環保的人力驅動方式前進，以不製造空氣污染、減少產生溫室氣體與降低能源消耗的原則，用行動實踐環保概念，以最緩慢且深入的方式，體驗屬於馬祖特有的慢活風情。

2. 交通管制

交通管制地點共計三處

- 介壽村澳口公園
- 步道中繼點補給站-摩天嶺入口
- 南竿機場補給站

各點皆安排工作人員待命，提供飲用水補給，活動突發狀況回報等執行工作。

(三) 居家節能義診專區

近年來油價、電價和各類民生物資高漲，節省開支已經是民眾生活的首要問題，據台灣永續能源研究基金會於 2012 年 5 月所公佈的「2012 年台灣民眾對氣候變遷議題認知調查結果」顯示，民眾於能源選擇方面，近 7 成民眾將「再生能源」列為第一優先考量，近 8 成民眾也願意自行負擔額外費用使住家建築物更節能環保，另外更高達 9 成 5 民眾相信氣候變遷正在發生，可見減能減碳的觀念已逐漸被民眾所接納，瞭解降低二氧化碳排放是全民

的責任，同時也是目前達到有效節省花費的途徑之一。

因此，為擴大全民養成節能減碳習慣，提供民眾諮詢管道，俾利邁向低碳社會發展，本團隊推動低碳診所下鄉義診活動，聘請專家學者受理鄉民節能諮詢，春、秋季各一次。

1. 第一季義診活動說明

此次義診團與世界環境日同時辦理，現場提供諮詢內容簡述如下：

- (1) 電費單說明：說明電費單的內容
- (2) 電器用品使用方式、消耗功率說明(現場提供電器用品消耗功率表)
- (3) 節能改善技術諮詢
- (4) 節能設備、照明與家電採購諮詢

於世界環境日活動當日，擺設「居家節能義診專區」，受理民眾節能諮詢，並邀請數位環保志工到場，藉由專家講解以提升志工對於節能的基本概念；另外，為能使居家節能有效推廣，本專區亦結合世界地球日所辦理的「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」抽獎活動共同推廣，民眾只要持電費單來諮詢，即可立刻報名參加抽獎。。

2. 義診專家簡介

本次邀請具有 20 年以上節能診斷經驗的殷佑科技公司高文煌總經理擔任本次義診的專家。

高文煌先生為中華民國能源技術服務商業同業公會(ESCO)創始會員，殷佑科技公司曾聰智董事長-100 年度低碳校園研習會專任講師，經濟部能源局能源管理專業人才培訓班講師，經濟部工業局製造業節能減碳服務團節能輔導顧問，獲選經濟部工業局 98 年度「製造業節能減碳成果發表會」之輔導廠商，獲選台北市政府產發局主辦「2009 臺北市工商業節能減碳論壇」成功案例廠商。具 21 年節能規劃經歷，輔導過超過 500 家 1,000 KW 以上能源用電戶之節能測試與節能評估。

(四) 摸彩活動



本次活動除提供參加者每人一份宣導品外，亦提供三個抽獎名額提供參加者摸彩。凡參加本次活動者皆可獲得摸彩券一份。摸彩券無需填寫資料，但需於以下地點領取並投入摸彩箱，才可認定為有效摸彩券。

參加健走活動者：於摩天嶺步道入口處蓋章，並於機場補給站，領取飲用水，並於服務台投入摸彩箱。

參加油電混合車試乘者：於排隊試乘後蓋章，並於服務台投入摸彩箱。

參加節能義診者：於義診結束後蓋章，並於服務台將摸彩券投入摸彩箱。

三個摸彩箱於 11:30 匯集、混合，由長官抽出三位得獎者。得獎者可當場領回獎品。

(五)活動場地佈置及人力配置

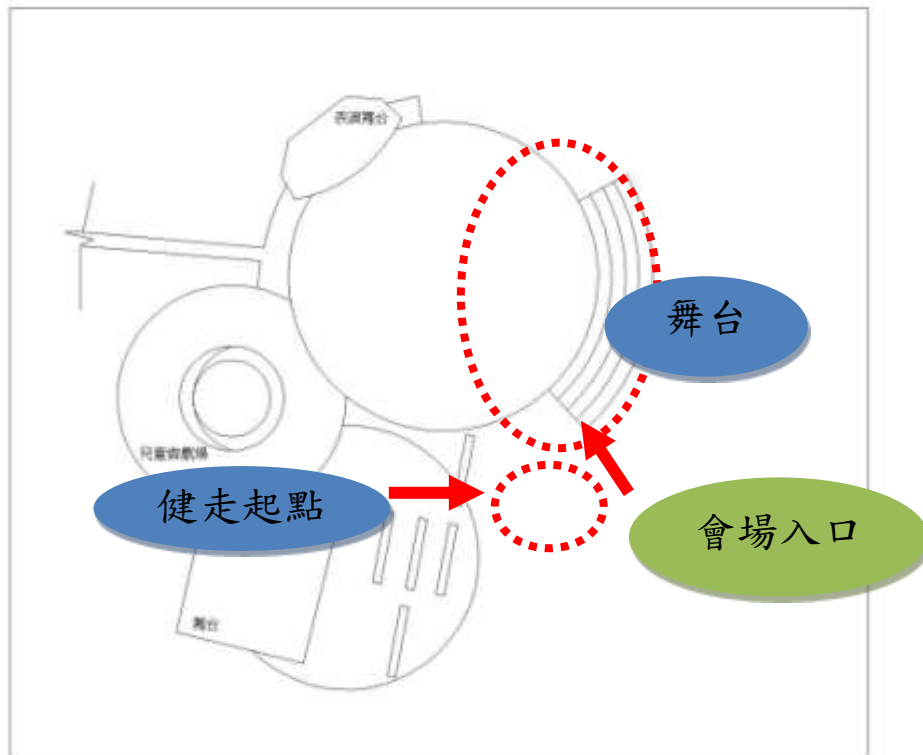


圖 5.2-2 活動會場圖

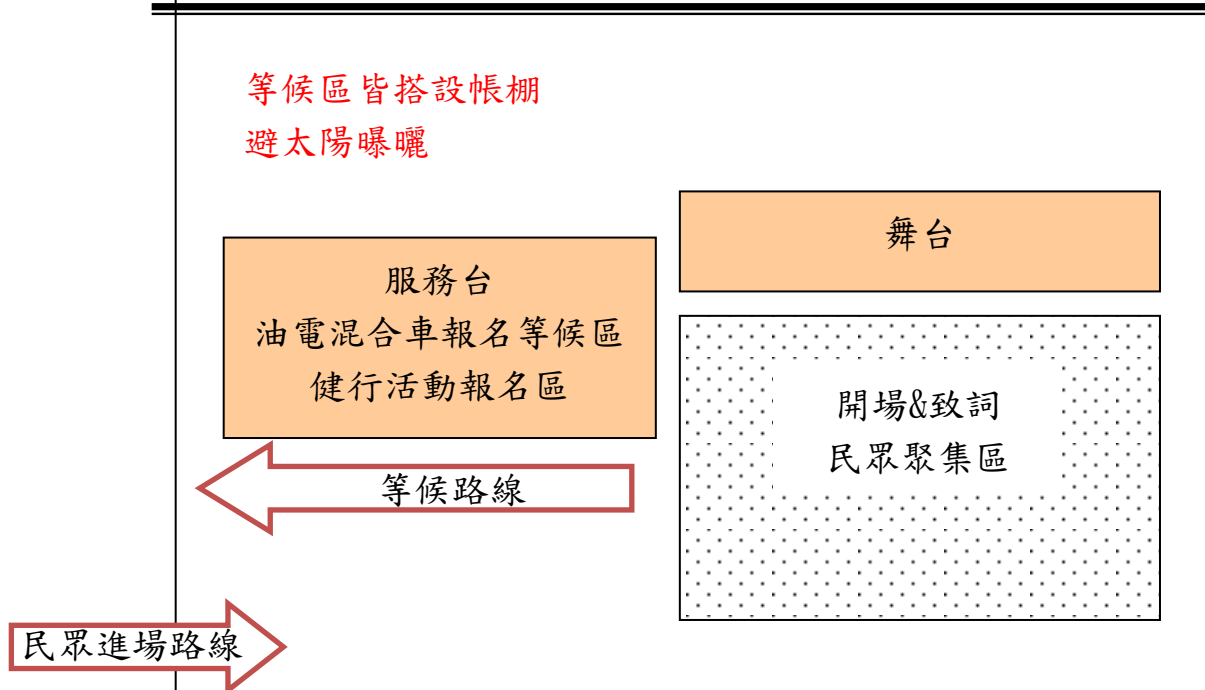


圖 5.2-3 活動會場佈置圖



圖 5.2-4 油電混合車試乘體驗路線



圖 5.2-5 健走體驗路線

表 5.2-2 活動設備清單

設備	數量	數量	備註
帳篷	4	頂	
延長線(50 尺)	1	組	
長桌子	6	張	
椅子	50	張	
會場動線指引牌	5	組	
麥克風	1	支	
原子筆	1	盒	
飲用水(10L)	4	桶	
摸彩箱	1	箱	

(六)新聞媒體曝光

為提高本次世界環境日推廣活動之曝光，於活動辦理前，啟動義診團，並將義診當日之過程，連同世界環境日宣導活動一同刊登於馬祖日報，以及發佈活動訊息於縣府等相關資訊網站，藉此曝光活動消息，提高活動能見度，並為 102 年 6 月 1 日活動暖場。新聞稿暫擬如下：

新聞稿

好玩又有意義的活動來囉!連江縣政府將於 102 年 6 月 1 日在南竿鄉舉辦「轉動新創意，馬祖健步行」體驗活動，與民眾一同響應節能減碳，保護馬祖的美。

搭配世界地球日活動，呼籲民眾愛護大自然之外，連江縣政府也要提醒民眾愛護荷包。連江縣政府規劃於今年世界環境日以「體驗節能生活」的方式，鼓勵大家一起節約用電；不只省錢，節能減碳的實際行動更可以保護環境。

每一年的世界環境日活動，連江縣都以豐富的活動內容加深民眾的印象，提高民眾環保意識，今年「轉動新創意，馬祖健步行」體驗活動；連江縣政府規劃「行動體驗區」，透過健康好玩的健走活動，用行動實踐環保概念，體驗屬於馬祖特有的慢活風情；另外油電混合車試乘，讓民眾實地感受電動車是否能行駛於坡度陡峭的馬祖，進而一同響應綠色交通，親身體驗不同的運輸形式所帶來的改變。現場另安排「居家節能義診專區」，協助大家了解居家能耗現況，對症下藥，停止浪費能源。

連江縣在節能減碳的宣導活動上投入很多心力，目的就是希望提升民眾對環境保護的意識。氣候變遷導致的災難一年比一年頻繁；從家鄉作起，連江縣政府各種宣導活動盼激起民眾參與度，以實際行動來因應氣候變遷，一起守護我們美麗的家鄉，創造樂活環境。

五、摸彩獎品



圖 5.2-6 摸彩獎品-環保節能鍋

獨特的蓄熱圈設計，即使熄火，可持續再沸騰 15~20 分鐘，不用再使用瓦斯，節省金錢、節省時間；將食材悶煮，美味不流失，不破壞營養份！

- ▲直立式玻璃蓋，可利用手柄特性直接立於桌面，沒有鍋蓋架一樣可以擺放收納。
- ▲蓄熱鋼圈設計：鍋底裝配有蓄熱功能的高溫蓄熱鋼圈，熄火後可持續再沸騰 15~20 分鐘。
- ▲熄火後放到隔熱保溫底盤上，既能持續保溫又能提高安全性，避免誤觸熱源。
- ▲免火節能再煮鍋組能煮、能燉、能滷、能蒸、肉質彈性，香 Q 有勁，原味、營養不流失。
- ▲節省瓦斯、節省時間、節省金錢，節省空間，保溫時間超長。
- ▲安全性高：免火再煮鍋為防沸騰水或湯汁溢出，特別加高鍋壁，減少溢出燙傷危險。

▲衛生又環保：免火再煮鍋因節省大量瓦斯，節能減碳，無汙染，清潔衛生。

七、活動成果及照片

(一)活動地點：連江縣南竿鄉介壽村澳口公園

(二)活動時間：102 年 6 月 1 日

(三)參與人數：約 300 人

本次活動特別邀請楊綏生縣長蒞臨，民眾也熱情參與。本次活動反應熱絡，總計吸引約 300 多位鄉親參加，參加健走的民眾約有 200 餘人，試乘油電混合車的民眾約有 100 人，而參加居家節能義診的民眾亦有約 50 人。



圖 5.2-7 春季義診活動現場花絮



圖 5.2-8 「轉動新創意，馬祖健步行」活動現場花絮

5.3 世界無肉日宣導活動

一、活動緣起

近來因氣候變遷導致鄰近國家如泰國及歐洲的義大利均出現數十年來最大的洪災，且這樣的災難恐怕一年比一年頻繁。造就這般極端氣候的元兇主要是溫室氣體。前年，世界觀察研究所(WWI)在 2009 年底出版的《世界觀察》雜誌中就曾撰有一篇題為《畜牧業和氣候變化》的報告，其中很明確地指出畜牧業及其副產品的溫室氣體排放至少占全球總排放的 51%；另外，聯合國在 99 年 6 月 5 日世界環境日發表的報告中也提及，目前全球的農業，特別是其中的「畜牧養殖」，用了地球 70% 的水資源，38% 的土地資源，釋放出 19% 的溫室氣體，比所有的交通工具總合還來的多，聯合國更極力呼籲大家，改變飲食習慣，轉為朝向無肉無奶的植物性飲食，否則無法因應 2050 年時人類人口和生態的改變，因此現階段全球許多城市紛紛以多吃蔬食少吃肉作為溫室氣體減量的必要措施。

連江縣政府一向致力節能減碳不落人後，於 99 年 3 月，連江縣政府環保局就首次辦理「馬祖世界無肉日」素食體驗，活動主要係以軍政首長及中正國中小為活動對象，為能擴大推廣成效，更於隔年 11 月 28 日假馬祖神農居飯店舉辦「環保愛馬祖、素食我最 PA」宣導活動，由縣長楊綏生率全場來賓一起高呼「素食宣言」，與會來賓包括立委曹爾忠夫婦、議員曹爾章、林惠萍、秘書長劉羽茵，環保局長陳玉利等縣府單位主管、南竿各校校長、民間婦女會、志工及素食團體、環保局及鄉公所清潔隊等到場「嚐鮮」。目前除各國中小外，一些機關包括戶政事務所、鄉公所、縣立醫院及自來水廠等也已跟進響應。

2012 年為配合提倡「永續發展·樂活馬祖」，推廣低碳旅遊，發展低碳商圈，朝「樂活、低碳島」目標邁進的願景，特別於 12 月 19 日這天，假南竿鄉「日光海岸」舉辦「週一無肉輕食日宣導活動」，將宣導觸角延伸至民宿業與餐飲業，期盼業者提供旅客素食菜單選擇，激發在地業者對於低碳生活及愛護環境的意念，讓入住旅客能共同響應無肉輕食主義，現場除廣邀民間業者、環保志工及素食團體到場參

加，並發送精美「週一無肉輕食日宣導筆記本」贈予與會來賓。

二、活動目的

今年，本團隊將觸角延伸至在地蔬果生產者身上，結合在地耕種農夫，共同舉辦「蔬食新主義，馬祖農夫市集」宣導活動，內容搭配縣府建設局推廣之地區無毒農業，結合在地農夫銷售在地食材，並提供業者環保局之廚餘堆肥觀念，輔導農夫朝向綠色無毒經營模式邁進，達到永續經營；同時，藉由辦理農夫市集，以「吃當季、吃當地、吃素救地球」為主軸，教導民眾在選購蔬果時，能以當地當季蔬果為主，減少食用高碳足跡的進口食材，透過簡單的改變採買方式，達到減少溫室氣體排放的用意。

三、預期達成效果

為能延續馬祖無肉日精神，除一開始以「消費端」的縣民為宣導對像，傳達無肉日之觀念，緊接在「供應端」方面也配合低碳商圈宣導提供在地素食菜單選擇，今年由「生產端」著手，強化源頭綠色無毒種植想法，並藉由農夫市集推廣到縣民，形塑一環環相扣的宣導體系，預期達到：

- ✚ 結合在地耕種農，辦理農夫市集，提昇馬祖縣民對在地無毒蔬果的接受度；
- ✚ 發放環保局由廚餘混合酒糟製作之肥料，教導農夫與縣民廚餘堆肥之實用性，亦可達到垃圾減量之目的；
- ✚ 場邊設置環境知識闖關活動，讓家長與孩童同樂，除宣導週一無肉輕食觀念，並讓環境教育從小扎根培養，播下種子，以滴水之泉集結成一股環保洪流，締造另一番綠色奇蹟。

四、活動項目與內容

此次以當地有機耕作所生產之食材，結合台灣逐漸盛行之農夫市集，辦理「蔬食新主義，馬祖農夫市集」活動，除呼應低碳飲食的概念，並透過市集的銷售，促使民眾的餐桌上食材都盡可能符合「低碳食物里程」和「產地自銷」的觀念。

入場時主辦單位會先發放蓋章卷及宣導品一份，活動共分為三個區域，攤販區、闖關區(共有三個遊戲，完成一個蓋一個章)及義診區，

每區皆有機會蓋章，只要民眾蓋滿 3 個章即可另外再獲得由環保局所提供之有機堆肥一包，現場準備 500 包堆肥，數量有限，鼓勵民眾踴躍參與遊戲與義診，詳情請參考以下主題。

活動當日開場會先邀請縣長擔任由之前世界地球日所舉辦「家戶省電抽現金，節能減碳你最行」的電費單抽獎頒獎人。

(一)、活動時間：

102 年 11 月 23 日(六)，上午 09：00 – 12：00

(二)、活動地點：

南竿鄉 介壽澳口公園舞台 農夫市集

(三)、邀請對象：

- 1.縣府一級長官；
- 2.在地小農；
- 3.縣民。

(四)、活動流程：

表 5.3-1 「蔬食新主義，馬祖農夫市集」活動流程

時間	內容	備註
09：00 - 09：10	民眾入場	電費單抽獎活動邀請縣長幫忙抽獎
09：10 - 09：20	長官致詞	
09：20 - 09：40	電費單抽獎活動	
09：40 - 12：00	無肉日活動 (攤販區、闖關區、義診區)	
12：00	活動結束	

(五)、活動場地配置：

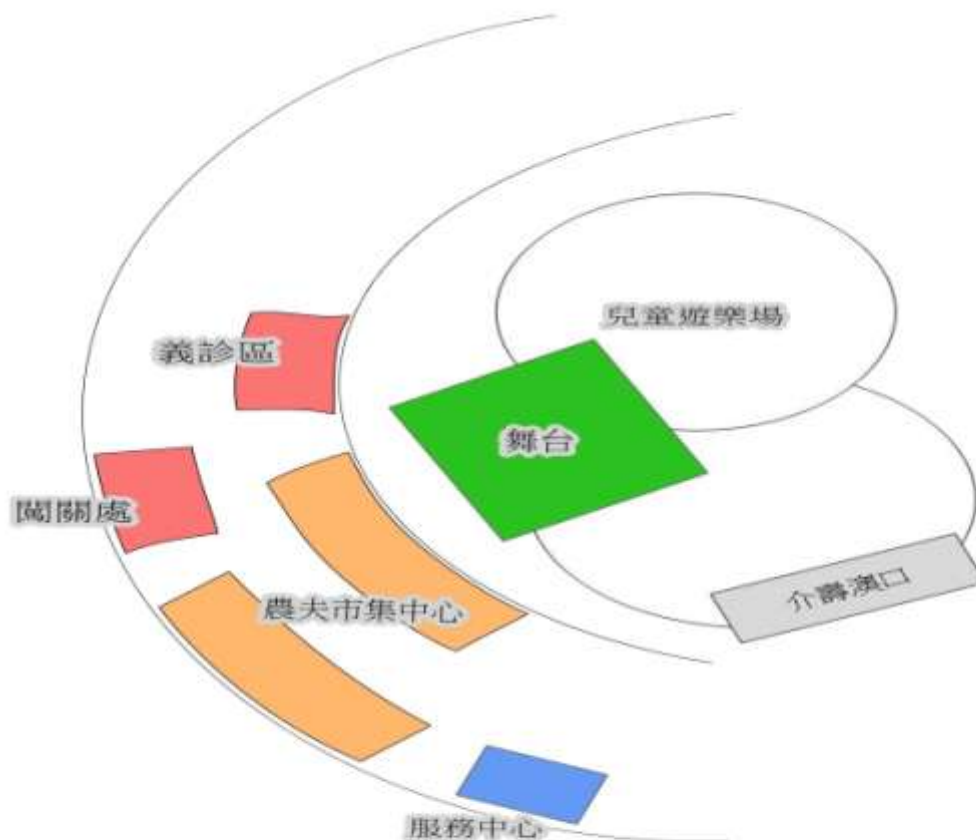


圖 5.3-1 「蔬食新主義，馬祖農夫市集」場地配置圖

(六)、各項活動主題說明：

主題一：馬祖農夫市集

本團隊邀請在地自耕農，共同將自己栽種的食材於活動現場擺攤，藉此提昇連江縣縣民對於在地蔬果的接受度，並解決消費者在選購有機食品時，不知於何處購買檢驗合格的在地有機產品之困擾。

同時也以此為契機，提供在地耕種農一個場所，讓一些致力遵循有機生產的農民可前來銷售產品，藉此曝光在地蔬食產線，吸引農夫加入有機耕作行列，在「消費端」與「生產端」之間達到雙贏的市場機制。

除有機、無毒蔬果外，也邀請在地特色食材供應商，如豆腐、紅麴等特色食材，共同到現場擺攤，增加民眾食材選擇性。

(一)攤位：

計有 10 個攤位開放給馬祖有機農及商家報名擺攤，活動前 3 個星期開放報名，並統計參加攤位數。

(二)設攤規定及說明：

- 1.每單位限登記一個攤位。
- 2.如申請單位需烹煮，盡可能以簡單熱食為主。
- 3.本次農夫市集活動係屬於雙方達成共識交易為原則，不得有強迫他人購買之情事。
- 4.2 個攤位共用 1 張長桌、椅子 4 張，或者擺攤者自行攜帶鋪地用餐巾布，而各攤位場佈及細部宣傳則由各設攤單位自行發揮。
- 5.本活動各攤位當日收益全額皆為設攤單位擁有，意即其收入及成本皆由擺攤者自行負責。
- 6.嚴禁使用擴音器，以維持環境品質，並注意隨身財物及孩童安全。
- 7.設攤者嚴禁違反公序良俗或違禁等物品，違者須當場繳納帳棚桌椅費用及清潔費共計新台幣 700 元。
- 8.嚴禁販售違反公共秩序或違禁等物品(如刀 械、槍枝或尖銳物品等)。
- 9.活動當天將設置寄賣攤，主要針對無法到場或少量物品之賣家。
- 10.凡有消費的民眾，可至服務台蓋一個章，以一個章為上限，如有配合參加遊戲集滿三個章者，即可再領取一份宣導品。

主題二：低碳無肉闖關活動

結合環保署宣導之無肉日精神，設計環保遊戲活動，參賽者通過遊戲後可蓋一個章，不得重複闖關，集滿三個章者可領取宣導品一份。相關遊戲如下：

表 5.3-2 「蔬食新主義，馬祖農夫市集」闖關活動內容

項目	遊戲名稱	遊戲規則
1	減碳金頭腦	不限時，個人競賽 由民眾隨機抽選題目，回答出其對應題號的答案 答對即可蓋一個章
2	蔬果大拼圖	不限時，個人競賽 由工作人員分配印有蔬果圖案的拼圖，共有 6 種樣式隨機分配 完成即可蓋一個章。
3	環保標章大考驗	不限時，個人競賽 桌面上蓋著環保標章圖卡，由民眾自己翻開並答出正確的標章名稱 答對兩題者即可蓋一個章

主題三：秋季居家節能義診活動

為擴大全民養成節能減碳習慣，提供民眾諮詢管道，俾利邁向低碳社會發展，本團隊推動低碳診所下鄉義診活動，聘請專家學者受理鄉民節能諮詢，春、秋季各一次。

繼 5 月份世界環境日的春季義診之後，此次舉辦秋季義診，目的是為了加深馬祖地區居民對節能減碳的重視，也透過專家學者的解說讓民眾能加強對環境保護的意識，另外參加義診的民眾也可蓋一個章。

本次邀請具有 20 年以上節能診斷經驗的殷佑科技公司高文煌總經理擔任本次義診的專家。

高文煌先生為中華民國能源技術服務商業同業公會 (ESCO) 創始會員，殷佑科技公司曾聰智董事長-100 年度低碳校園研習會專任講師，經濟部能源局能源管理專業人才培訓班講師，經濟部工業局製造業節能減碳服務團節能輔導顧問，獲選經濟部工業局 98 年度「製造業節能減碳成果發表會」之輔導廠商，獲選台北市政府產發局主辦「2009 臺北市工商業節能減碳論壇」成功案例廠商。具 21 年節能規劃經歷，輔導過超過 500 家 1,000 KW 以上能源用電戶之節能測試與節能評估。

五、活動宣導品



圖 5.3-2 燈泡型 LED 卡片燈_活動宣導品



圖 5.3-3 燈泡型 LED 卡片燈_豎起即能發光

六、活動設備清單

表 5.3-3 活動設備清單

設備	數量	數量	備註
帳篷	6	頂	
延長線(50 尺)	2	組	
長桌子	6	張	
椅子	50	張	
會場動線指引牌	5	組	
麥克風	1	支	
原子筆	1	盒	
飲用水(10L)	4	桶	
摸彩箱	1	箱	
圖章	5	個	

七、新聞媒體曝光

為提高本次地球日推廣活動之曝光，本次活動於活動前刊登相關活動訊息於 102 年 11 月 22 日連江縣在地馬祖日報，曝光活動消息，提高活動能見度，並為 102 年 11 月 23 日啟動儀式暖場。相關新聞媒體稿件如下：

 馬祖日報

無肉日活動 23 日上午介壽澳口舉辦

【連江縣訊】

一年一度無肉日宣導活動又來囉!連江縣政府將於 102 年 11 月 23 日(本週六)在介壽澳口公園舉辦「蔬食新主義，馬祖農夫市集」體驗活動，與民眾一同響應節能減碳，打造出一個低碳島的願景，並於活動開始後先辦理之前環境地球日的「抗漲好康在連江，省電帳單抽獎金」的電費單抽獎活動。

為響應世界地球日活動，呼籲民眾愛護大自然之外，連江縣政府也要提醒民眾吃素救地球的宗旨，今年世界無肉日以農夫市集的方式，讓民眾了解有機蔬菜的好處及深刻體會有機農民的堅持。

每一年的世界無肉日活動，蔬食救地球是基本主軸。為提高民眾環保意識，今年「蔬食新主義，馬祖農夫市集」體驗活動主軸在教導民眾在選購蔬果時，應選購當地當季蔬果為主的低碳食材，「闖關區」設有三個小遊戲，希望民眾透過遊戲的參與，加深對無肉日的意識，並達到寓教於樂的效果。

另外還安排了「義診區」，協助大家了解居家能耗現況，對症下藥，停止浪費能源。

八、活動成果及照片

(一)活動地點：連江縣南竿鄉介壽村澳口公園

(二)活動時間：102 年 11 月 23 日

(三)參與人數：約 300 人

本次活動為三場大型活動的最後一場，也是家戶節電公開抽獎。非常榮幸又能邀請楊綏生縣長致詞，為今年度的活動畫下完美的句點。

為了宣導世界無肉日當天邀請了在地小農及在地美食，希望透過在地農學市集的形式，提倡市民朋友們多吃蔬菜少吃肉、支持在地美食減少碳排放的觀念，同時現場還準備了環保闖關遊戲，讓民眾在遊戲互動中對於低碳生活有更深的認識並於生活中實踐。另外還安排了義診區，協助大家了解居家能耗現況，對症下藥，停止浪費能源。

此次活動配合 4 月 22 日「世界地球日」推動「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動，為環保局推動的低碳生活宣導省電活動，透過轄內用電戶當期用電度數比去年同期減少者，即可參加抽獎予以獎勵，當天共開出 108 個名額，民眾反應熱絡。

	
楊綏生縣長蒞臨致詞	節能診斷服務-專家諮詢
	
家戶省電抽現金活動	活動現場

圖 5.3-4 無肉日活動花絮

5.4 油電混合車效益分析

一、TOYOTA Prius C 油電複合動力車簡介



去年底就在 2012 年台北國際車展亮相的 TOYOTA Prius C 油電複合動力車，今年終於正式在台上市，Prius C 在日本被稱為【Aqua】，是款油電掀背車，去年底在日本上市後，據 TOYOTA 表示光是 1 個月

就接獲 12 萬台的訂單，而台灣地區從去年底的車展開始目前已經累積訂單超過 400 台，目前也正與日本 TOYOTA 原廠商討增加台灣市場的車輛配額，至於價格部份，和泰汽車表示日本原裝進口的 Prius C 官方售價為 85.9 萬，目前共有 9 種外觀色系可供選擇。

表 5.4-1 「TOYOTA Prius C 油電複合動力車」規格表

規格 尺寸	車身 (mm)	3,995x1,695x1,445
	油箱容量 (L)	36
油耗	市區油耗 (km/L)	36.69
	高速油耗 (km/L)	21.81
	平均油耗 (km/L)	25.6
驅動 方式	油電複合動力系統	
	最大馬力 (ps)	101
	0-100 km/s 加速 (s)	10.7
	汽油引擎	
	排氣量 (c.c.)	1,497
	最大馬力 (ps/rpm)	73/4,800
	最大扭力 (kg-m/rpm)	11.3/4,000
	電動馬達	
	最大輸出電壓	520V
	最大馬力 (ps)	61
	最大扭力 (kg-m)	17.2
	Hybrid 電池	
	電池型式	鎳氫電池
	電池單元數量 (cell)	120
	最大輸出電壓	144V
多功能駕駛模式	EV / ECO / 一般	

- ✚ **啟動時**：開車出門啟動時，以電動馬達為主要動力來源，無聲、無震動，也不會有燃油消耗與廢氣排放。



- ✚ **電動行駛**：行駛間按下 EV Mode 按鈕，就可以電動馬達動力行駛，安靜無聲無污染。




- ✚ **一般行駛**：低速行駛時，以電動馬達為主要動力來源，且適時輔以引擎動力，以最經濟的效能驅動車輛前進。



- ✚ **加速 / 爬坡**：開始加速時，引擎與電動馬達會同時供給動能，以雙重動力驅動車輛高速奔馳。



 **減速時**：鬆開油門或踩下煞車時，電動馬達能將減速動能轉換成電能，儲存在 Hybrid 電池中。



二、油電混合車效益分析

本團隊為能延續推廣綠色交通之精神，特別與 TOYOTA 簽約，引進新款油電複合動力車供環保局試乘，並於世界環境日活動當日，開放民眾報名試乘(由工作人員駕駛)，約有 100 位民眾參加試乘體驗，期望能藉此讓民眾體驗綠能車輛的好處，團隊除蒐集當日民眾之意見，彙整一整年車輛之耗油資訊，供環保局參酌，以下為評估推廣綠色能源車輛之依據。

本油電混合車從 102 年 5 月至 102 年 12 月底，共計 8 個月期間共行駛 8,388.2 公里，耗油 510.73 公升，平均耗油率 16.42 km/L；傳統汽車平均耗油率為 9.2 km/L (根據工研院之研究結果)。選用油電混合車每年可減少 401.29 公升汽油消耗，若以汽油排放係數 2.263 kgCO₂e/公升估算，相當於減排 908.12 公斤 CO₂。若以 95 汽油每公升平均油價 35.2 元計算，相當於節省 14,125.41 元的油錢。

前述減碳量估算為計畫期間 8 個月內的減碳量，若以一年計算，估計可減少 601.94 公升汽油消耗，減排 1,362.18 公斤 CO₂，也相當於節省 21,188.12 元的油錢。

此次試乘體驗民眾發現油電混合車穩定性高並能適應馬祖地區坡度陡峭之地形，民眾反應都相當的好，但價格部份因售價較高，民眾又躊躇。

第六章 結論與建議

本團隊於 102 年度執行本計畫之各項成果與未來執行建議簡要說明如下：

一、執行成果

(一)、辦理大型宣導活動

今年度辦理 3 場次大型低碳宣導活動，包含世界地球日、世界環境日及世界無肉日，活動的目的在於期望藉由寓教於樂的宣導方式，使民眾於活動中學習低碳生活的概念。

1. 世界地球日宣導活動

世界地球日宣導活動係以宣導節電的概念為主軸，以參加抽獎活動作為誘因，讓縣民共同投入省電行列。活動於 102 年 4 月 27 日假連江縣政府 B1 多媒體簡報室舉辦啟動儀式，活動期間為 5 月 1 日至 8 月 31 日。民眾將電費單寄到環保局參加抽獎，凡報名者，皆可參加抽獎。為鼓勵大家節電抽大獎，省電比例每增加 5%，則多增加 1 個中獎機會，以此類推，每人最高可享有 3 個名額的機會。啟動儀式由縣長秘書劉宇茵女士按鈕揭開活動序幕，現場約有 50 位民眾參加，場面簡單隆重。

2. 世界環境日宣導活動

世界環境日宣導活動係以低碳交通為主軸，活動形式為健行及油電混合車試乘，同時還搭配春季節義診活動。活動日期為 102 年 6 月 1 日，地點為南竿鄉介壽村澳口公園。本次活動特別邀請楊綏生縣長蒞臨，民眾也熱情參與。本次活動反應熱絡，總計吸引約 300 多位鄉親參加，參加健走的民眾約有 200 餘人，試乘油電混合車的民眾約有 100 人，而參加居家節能義診的民眾亦有約 50 人。

3. 無肉日宣導活動

無肉日宣導活動於 102 年 11 月 23 日舉辦，延續前兩年舉辦馬祖無肉日精神，今年度將觸角擴大至縣民，取法環保署所規劃的低碳中秋節精神，與馬祖往年的無肉日宣導活動相結合，在活動中宣導低碳蔬食的概念。活動形式為農夫市集及低碳知識闖關活動，另外還安排了義診區，協助大家了解居家能耗現況，對症下藥，停止浪費能源。

此次活動配合 4 月 22 日「世界地球日」推動「家戶省電抽現金，節能減碳我最行」活動，為環保局推動的低碳生活宣導省電活動，透過轄內用電戶當期用電度數比去年同期減少者，即可參加抽獎予以獎勵，當天共開出 108 個名額，民眾反應熱絡，共有約 300 位民眾參加。

本次活動為三場大型活動的最後一場，也是家戶節電公開抽獎。非常榮幸又能邀請楊綏生縣長致詞，為今年度的活動畫下完美的句點。

(二)、低碳商圈輔導

低碳商圈輔導方面，在低碳商圈輔導方面，本團隊自計畫伊始，即著手研擬低碳商圈輔導相關法規-『連江縣低碳商業環境形象改造補助要點』、『連江縣低碳商家認證辦法』、『連江縣低碳商店審議委員會組織章程』，以上法規的初稿於 4 月底提出，5 月下旬第一次定案，原擬於補助辦法定案，有明確執行依據後再進行商家改造補助輔導，但因諸多因素，連江縣政府於 10 月 26 日公告『連江縣低碳商業環境形象改造補助要點』及『連江縣低碳商店審議委員會組織章程』。

在商家改造補助方面，原規劃輔導 20 處商家進行低碳改造，合約明定 20 處商家每家補助上限不超過 20 萬元。然因審查委員期望接受補助之商家在申請補助前已有達到一定程度之具體低碳作為，因此經評審委員評分後，有 8 家不符合評分標準而不予補

助。其餘 12 家皆已接受補助並協助其完成低碳改造。

然而，若以商圈改造的角度觀之，因連江縣各個聚落商圈的規模與數量皆非常小，在公平的商家補助評選制度下，每個聚落商圈可能僅有一、兩家獲得補助，尚不足以達到建立一個低碳商圈的目標。惟仍期望由點及面，經過長時間的宣導與改造，逐漸形成一個個低碳商圈。

(三)、環保低碳觀光教育園區

連江縣低碳環保觀光教育園區預定規劃的範圍包含：環保局大樓、大樓下側水池至海邊、大樓四周、垃圾掩埋場、堆肥場、巨大傢俱修復場、木屑場、轉運站及海漂垃圾處理區。規劃內容包括：公共照明、空調設備、動力設備、節水設施、能源開發(太陽能及風能)、園區生態化(開心農場、櫻花步道、生態水池)、建築外殼節能、綠屋頂、綠覆率、綠牆或綠廊、設置資源回收區、設置自行車或電動機車專用停車區等。

本團隊首先根據合約內容及與環保局第一次工作協商會議結論，首先提出 800 萬元涵蓋以上範圍及內容的園區規劃書圖；於第二次工作協商會議後，又改為以綠屋頂為主軸，以地下室筏基與戶外蓄水池作為花木澆灌之園區規劃書圖；其後又經過多次討論，最終以規劃 95 萬元的二元供水(供作一樓沖廁)與建築外遮陽的細部設計，以及 15 萬元太陽光電與 LED 看板、10 萬元太陽能熱水器的細部規劃設計。

此外，針對大範圍規劃及最終規劃，繪製完成高 2m 長 6m 之大型不鏽鋼告示牌一座。

(四)、節能義診

春季義診於 102 年 6 月 1 日辦理世界環境日的同時，於會場附近介壽村活動中心舉辦。邀請專家-般祐科技公司高文煌總經理到場為民眾講解居家節能應該注意事項並替民眾解答疑惑。參加義診的民眾約有 30 餘位，約有 20 位填寫義診表單，統計大部分

民眾之意見，所提出之問題多為如何省電，可得知省電方法是民眾在節能減碳項目中最為關心的一項，若給予節電相關的宣導，未來在民生用電上可節省可觀之用電量。

秋季義診於 102 年 11 月 22~24 日分別於南竿鄉、北竿鄉、東莒和西莒辦理。南竿場與馬祖無肉日同時辦理，現場提供諮詢內容簡述如下，參加的民眾有百餘位。南竿場於馬祖無肉日活動當日，設置「秋季義診專區」，受理民眾節能諮詢並填寫節能減碳諮詢表，藉由填寫過程了解民眾住家用電的情形及使用狀況，透過專家精闢講解及諮詢，使民眾能更加明白電器的消耗功率及省電方法，達到減碳、省荷包的效果。

北竿場於活動中心辦理，主要針對軍中弟兄，辦理的形式以演講為主，參加的弟兄有百餘人。東莒及西莒的場次，由節能專家先進行節電方法的講解，之後再由民眾現場提問。莒光的兩場次民眾參與的人數各約廿餘人，但討論得相當熱烈。

二、未來執行建議

1. 低碳商圈輔導可考量納入更多有意願進行改造之商家

今年度輔導 20 處商家申請低碳改造補助，卻僅有 12 處通過補助。儘管委員立意良善，旨在鼓勵原本已積極實施各項環保低碳作為之商家；然而，其他評分未能達到標準之商家若能經由此次補助而達到低碳改造之目的，亦是一樁美事。建議未來評分標準可略加以放寬。

2. 低碳環保觀光教育園區之規劃可循序漸進

本團隊於進行低碳環保觀光教育園區規劃時，因合約並未載明該教育園區的施工預算，難以估計合約各項內容所需要的尺度及經費，因此進行了多次協商與計畫書圖內容大幅度的修正。建議未來於教育園區第二年度以及後續之規劃，宜先確定工程預算，再詳列工作內容，以免規劃內容一再大幅更改方向。