



南華大學
Nanhua University

2023-2024 永續發展目標報告書



生命教育
Life Education

環境永續
Sustainable Environment

智慧創新
Intellectual Innovation
三好校園
Three Acts of Goodness

2025年10月

Objective 13: Climate Action

Abstract

In response to climate change, Nanhua University has strengthened its efforts in energy conservation, carbon reduction, environmental education, and the promotion of carbon neutrality. The university's concrete actions and achievements under SDG 13: Climate Action are categorized into four sub-goals: (1) Climate Resilience and Disaster Adaptation, (2) Energy Conservation and Carbon Reduction Actions, (3) Climate Adaptation, Carbon-Reduction Education and Services, and (4) Expanding International Influence and Support.

1. Climate Resilience and Disaster Adaptation

To enhance resilience against disasters and adapt to drought conditions, the university promotes research and education related to agricultural adaptation under extreme climate conditions. For disaster adaptation, a Campus Disaster Prevention and Response Committee was established, along with initiatives to strengthen the cultivation of carbon-sequestering plants. For drought adaptation, the university has advanced rainwater and greywater utilization, installed water-saving equipment, and planted drought-tolerant species. In agricultural adaptation, Nanhua has developed agrivoltaic systems and intelligent environmental-controlled plant factories to enhance the resilience of agricultural industries to climate change through education and training.

2. Energy Conservation and Carbon Reduction Actions

Since October 7, 2015, Nanhua University has implemented an Energy Management Plan and obtained ISO 50001 Energy Management certification. By conducting comprehensive energy audits, the university systematically formulated annual energy improvement measures, prioritizing upgrades for high-consumption or low-efficiency equipment. As a result, the university's energy performance has shown significant improvement. Despite an increase in total floor area, the university's Energy Use Intensity (EUI) has continued to decline over the years, remaining well below the benchmark value (EUI = 94) set by the "Four Conservations Project for Government Agencies and Schools". This demonstrates that the university's buildings are more energy-efficient compared with those of similar institutions. From 2015 to 2024, Nanhua University reduced a cumulative total of 671 metric tons of CO₂e per year. Between 2023 and 2024 alone, carbon emissions were reduced by approximately 119 metric tons.

3. Climate Adaptation, Carbon-Reduction Education, and Services

The university offers approximately 25 courses related to climate change and sustainable development each year, totaling 73 credits across eight academic departments. Additionally, the General Education program includes around 10 sustainability-related courses (20 credits). Altogether, nearly 93 credits per year of relevant courses are available, ensuring that all students acquire essential environmental literacy and sustainability competencies. As both an Environmental Education Institution and a Certified Environmental Education Field, Nanhua University implements numerous environmental projects and provides a wide range of sustainability-related educational programs. Through the University Social Responsibility (USR) projects, the university also promotes the Cittaslow Concept, guiding local communities and farmers to understand the challenges of climate change and to work together toward environmentally friendly practices through workshops and outreach events.

4. Expanding International Influence and Support

Nanhua University actively strengthens environmental sustainability education for international students and expands its influence in climate adaptation and carbon reduction through international conferences, academic exchanges, and global collaborations. These efforts aim to foster cross-border partnerships in tackling the challenges of climate change.

“Objective 7: Affordable and Clean Energy” August 2023 to July 2024; the main achievements and data are shown below:

| Index | Quantity | Remarks |
|--|-----------------|----------------|
| Total energy consumption (GJ) | 5916 | |
| University building area (m ²) | 110,926 | |
| Building energy utility intensity EUI | 66.3~68.0 | 2023-2024 |
| Reduction of greenhouse gas (ton) CO ₂ e/year | 80 | |

目標 13：氣候行動 (Climate Action)

摘要

南華大學為氣候行動，強化節能減碳、環境教育及推動碳中和。茲就本校在「目標 13 氣候行動」具體的做法及績效，將分為以下幾個細項目標進行說明，包括「面對災害調適的韌性」、「節能減碳行動」、「氣候調適暨減碳教育與服務」及「擴大影響力跨國扶植」等四項。

在「面對災害調適的韌性」方面，著力於災害調適、乾旱調適，並著力極端氣候農業調適研究與教育，在災害調適上，成立校園災害防救委員會，並強化校園防災固碳植物種植；在乾旱調適上，著力於雨水與中水之利用、採用省水設備，並種植耐旱植物；在極端氣候農業調適研究與教育方面，推廣農電共生農場及智能環控植物工廠，帶領學員培植產業面對氣候變遷的韌性。

在「節能減碳行動」方面，於 2015 年 10 月 7 日訂定「能源管理計畫」，通過 ISO 50001 能源管理認證，藉由設備能耗盤點，開始逐年規劃能源改善措施，依據效能差、能耗高及使用時間長之設備，排定優先改善順序，自 2015 年迄今能源績效改善成果豐碩。即使學校樓地板面積增加，建築耗電強度 EUI 仍持續降低，近三年均遠低於行政院「政府機關及學校四省專案計畫」所訂定大學 EUI=94 之基準值，顯示本校建築物耗能較同類型大學低。2015 年至 2024 年十年總減少溫室氣體 671 噸(CO₂e/年)，2023~2024 共減碳約 119 噸。

在「氣候調適暨減碳教育與服務」方面，每年系所每年開設約 25 門與氣候變遷及永續發展相關之課程，共 73 學分，分別開在 8 個不同系所中。通識課程則約有 10 門，計 20 學分，合計每年約將近 93 個學分的課程，希望學生皆能具備基本的環境永續素養。本校同時為環教機構與環教場域，執行非常多之專案服務計畫，並辦理眾多環境永續相關課程。USR 計畫亦透過活動與研討會議之辦理，傳達慢城理念，輔導社區與農友，體會氣候變遷的威脅，並攜手走向環境友善之路。

在「氣候調適與減碳影響力跨國扶植」方面，強化國際生的環境永續教育，並透過國際研討會與國際交流，來擴散氣候調適與減碳影響力。

「目標 7：可負擔的潔淨能源」2023 年 8 月至 2024 年 7 月，主要的成果數據如下表：

| 指標 | 數量 | 備註 |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| 能源總消耗量 (GJ) | 5916 | |
| 大學建築面積 (m ²) | 110,926 | |
| 建築耗電強度 EUI | 66.3~68.0 | 2023-2024 |
| 減少溫室氣體(公噸) CO ₂ e/年 | 80 | |

目標 13：氣候行動

目錄

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Objective 13: Climate Action..... | i |
| Abstract | i |
| 摘要..... | iii |
| 壹、氣候調適的韌性..... | 2 |
| 一、災害調適..... | 2 |
| (一) 校園災害防救委員會..... | 2 |
| (二) 強化校園防災固碳植物種植..... | 2 |
| 二、乾旱調適..... | 3 |
| (一) 雨水回收再利用系統..... | 3 |
| (二) 中水回收再利用..... | 3 |
| (三) 採用省水設備..... | 3 |
| (四) 種植耐旱植物..... | 3 |
| 三、極端氣候農業調適研究與教育..... | 3 |
| (一) 永續農場農電共生..... | 3 |
| (二) 智能環控植物工廠..... | 4 |
| 貳、節能減碳行動..... | 5 |
| 一、節能減碳委員會暨能源管理系統..... | 5 |
| 二、校園用電智慧調控..... | 8 |
| 三、其他減碳措施..... | 8 |
| (一) 雨水回收..... | 8 |
| (二) 電子化行政措施..... | 9 |
| (三) 綠色採購管理..... | 10 |
| (四) 降低交通碳排放..... | 11 |
| (五) 校園減塑計畫..... | 12 |
| (六) 激勵師生參與節能改善措施..... | 12 |
| 參、氣候調適暨減碳教育與服務..... | 14 |
| 一、校內系所與通識課程..... | 14 |
| (一) 系所課程..... | 14 |
| (二) 通識課程..... | 15 |
| 二、氣候變遷與減碳議題環境教育推廣..... | 15 |
| 三、大學社會責任與氣候調適及減碳議題相關之服務..... | 18 |
| 肆、擴大影響力與跨國扶植..... | 20 |
| 一、擴大氣候調適與減碳影響力..... | 20 |

| | |
|-----------------------|----|
| 二、氣候調適與減碳影響力跨國扶植..... | 29 |
| (一) 國際學生永續教育..... | 29 |
| (二) 國際研討會..... | 33 |
| (三) 國際交流..... | 34 |
| 附件 1..... | 35 |
| 附件 2..... | 36 |
| 附件 3..... | 37 |
| 附件 4..... | 38 |
| 附件 5..... | 40 |
| 附件 6..... | 41 |
| 附件 7..... | 43 |
| 附件 8..... | 44 |
| 附件 9..... | 45 |
| 附件 10..... | 46 |
| 附件 11..... | 47 |

目標 13：氣候行動

氣候行動 SDG13 主要希望確保人人有負擔得起、可靠和永續的現代能源。其細項目標，包含之細項目標說明如下：

- SDG 13.1 加強對氣候災害的抗災能力和調適能力
- SDG 13.2 將氣候變遷措施納入政策和規劃
- SDG 13.3 建立應對氣候變化的知識和能力
- SDG 13.a 協助開發中國家氣候調適與減緩能力建構
- SDG 13.b 鼓勵脆弱國家參與氣候規劃

本校針對此目標之實際作為，將分為以下幾個細項目標進行說明，包括「面對災害調適的韌性」、「節能減碳行動」、「氣候調適暨減碳教育與服務」及「擴大影響力跨國扶植」等四項。

壹、氣候調適的韌性

氣候變遷已成為全球面臨的重大挑戰，其影響正逐步顯現在極端氣候事件的頻率與強度上。由於大氣環境的不穩定性增加，強烈風災（如颱風與暴風）出現次數與強度提升，對建築安全、公共設施及電力系統造成潛在威脅。同時，降雨強度也使水災風險上升，造成城市排水系統負荷增加與土石流等次生災害。另一方面，在部分地區，降雨分布不均與高溫延長也造成乾旱頻率上升，影響農業用水、飲用水資源及生態系穩定。此外，氣候變遷亦對生物多樣性構成重大威脅。棲地環境因氣候變遷而改變或被破壞，使部分物種難以生存或被迫遷移，導致生態系結構失衡。物種數量減少不僅削弱了自然環境的復原力，也間接影響人類社會的糧食安全與環境永續。本節將針對氣候變遷帶來的風災、水災、乾旱及生物多樣性減少等問題，說明本校在防災調適、永續資源管理及生態保育措施等面向之作法，以降低衝擊並建立具韌性的環境系統。

一、災害調適

（一）校園災害防救委員會

學校設置「校園災害防救委員會」，負責規劃和執行校園平日的災害預防工作。委員會由校長擔任主任委員，並分為減災規畫、推動執行與財務行政三大編組。在需要時，可以啟動應變中心，由校長擔任指揮官，統籌指揮各小組的緊急應變工作。

南華大學位於嘉義縣梅山斷層上，兩側有梅山緊鄰三疊溪及菓子寮溪，加上氣候變遷導致的極端氣候，颱風與降雨強度提升，對校園安全造成影響。然而本校為強化災害調適韌性，每年更新校園災害防救計畫，以「減災、整備、應變、復原」四階段推動校安管理。並在雨季颱風季前提早加強防災設備、評估校舍結構，提升校園韌性，面對地震、山坡滑動與極端氣候。

（二）強化校園防災固碳植物種植

為進一步提升校園中水土保持能力，在有種植樹木之需求時，盡量選擇水土保持與固碳能力佳之樹種，目前校園內之水土保持能力佳的樹種有台灣欒樹、相思樹、台灣肖楠、水黃皮、光臘樹、樟樹、茄冬樹等，其中相思樹、光臘樹、台灣欒樹、樟樹、茄苳樹亦同時是固碳能力較高的樹種。



圖 13.1 南華大學校園內之水土保持、固碳樹種

二、乾旱調適

南華大學在應對氣候變遷頻繁發生的乾旱和缺水情況，具有調適韌性，可降低缺水期間對水資源的依賴度，說明如下：

(一) 雨水回收再利用系統

建置雨水貯集設施(如表 6.5、圖 6.12 所示)，以大樓屋頂作為集水區，用筏式基礎貯存雨水，利用馬達將貯留之雨水輸送至屋頂水塔，經必要的水質處理流程後，供應該大樓沖廁用水、屋頂散熱、中央空調系統冷卻水塔用水及園藝澆灌用水。

(二) 中水回收再利用

本校之生活污水經處理後，定期採集放流水送驗，確保符合放流水水質標準，而後導入中水回收再利用系統，作為校園景觀用水。

(三) 採用省水設備

本校在水資源上亦盡可能做到節流，逐步汰換、使用省水標章用水設備，包含使用省水標章之用水設備、小便斗採用感應式沖水器、馬桶水箱全面改用二段式省水零件、宿舍浴缸逐步改採淋浴設施、水龍頭加裝節水器等。

(四) 種植耐旱植物

本校位於嘉義縣，北回歸線上，屬亞熱帶、熱帶季風氣候，大多數種植於地面的植栽僅靠日常雨量皆可生存，但仍最大限度種植耐旱植物。

三、極端氣候農業調適研究與教育

(一) 永續農場農電共生

南華大學設立了面積約一公頃的永續農場，由永續中心負責管理。農場配置

有水撲滿集水設備與太陽能系統，提供用水及電力，成為環境教育與永續綠色科技碩士學程的重要實作場域，亦為有機農業、環境教育的重要題材。水撲滿與太陽能的應用，皆提升產業對氣候變遷的韌性，並為減碳盡一份力。



圖 13.2 南華大學永續農場農電共生系統

(二) 智能環控植物工廠

隨著全球暖化導致極端氣候，烈日、強降雨及乾旱讓農業發展臨前所未有的挑戰。南華大學利用跨科系的技術，發展「智能環控植物工廠」，生技系專注於植物栽培與生長機制的研究；資訊工程學系發揮資訊科技專長，設計植物環境感測裝置並以程式開發維護系統運作，蒐集包括溫度、濕度、光照、氧氣及二氧化碳等環境數據；資訊管理學系則聚焦於大數據的收集與資料庫應用，將數據分析轉化為系統決策的依據。此一設施不僅順應人工智慧(AI)與自動化科技的潮流，推動智慧監控與自動化種植的新農業技術，同時整合科技學院各系專業，開設具跨領域特性的課程，培養學生兼具科技應用與農業知識的多元競爭力。



圖 13.3 南華大學跨科系技術發展「智能環控植物工廠」

貳、節能減碳行動

一、節能減碳委員會暨能源管理系統

本校於 2011 年成立節能減碳委員會(圖 13.4)，2015 年計畫性導入能源管理系統(EMS)及 ISO 50001 能源管理方式，而後便藉由設備能耗盤點，開始逐年規劃能源改善措施，依據效能差、能耗高及使用時間長之設備，排定優先改善順序，逐年改善，並獲得顯著效果。2015 年至 2024 年十年總減少溫室氣體 671 噸(CO₂e/年)(詳見表 13.1)，2023~2024 共減碳約 119 噸。

歷年各項改善包含辦公大樓、教學大樓、廁所、宿舍、餐廳、圖書館等電力系統節約用電具體改善措施，包括空調系統、電熱飲水、照明設備、抽排風扇、用水設備、事務機器、電梯設備等，例如學生宿舍冷氣費使用者付費制、全校性用電即時電力監控系統、圖書館分類及感應用電管理等。雖近年樓地板面積增加，但顯示 EUI 值逐年降低，近年則因包含永續中心、生命教育中心等接待外來學員之活動增加，EUI 有略升情形。

於 2018 年及 2022 年，針對 2017 及 2021 年數據，進行經第三方驗證之「ISO14064-1 碳盤查」，其餘每年自行盤查。2017 年在範疇一、二溫室氣體排放共 4,688.04 公噸 CO₂e，而 2021 年在範疇一、二排放 4555.09 公噸 CO₂e，雖看似減少不多，但因為樓地板面積增加，若依據溫室氣體排放密集度 2017 年為 0.474，2021 年為 0.416，2024 年更是來到 0.0295，有顯著的減排。除此之外，本校利用「南華大學水電管理雲端系統」進行能源審查，以利確定能源浪費最高的領域。111 年、112、113 年建築耗電強度 EUI 為 64.9、66.3、68.0，近三年均遠低於行政院「政府機關及學校四省專案計畫」所訂定大學 EUI=94 之基準值，顯示本校建築物耗能較同類型大學低。

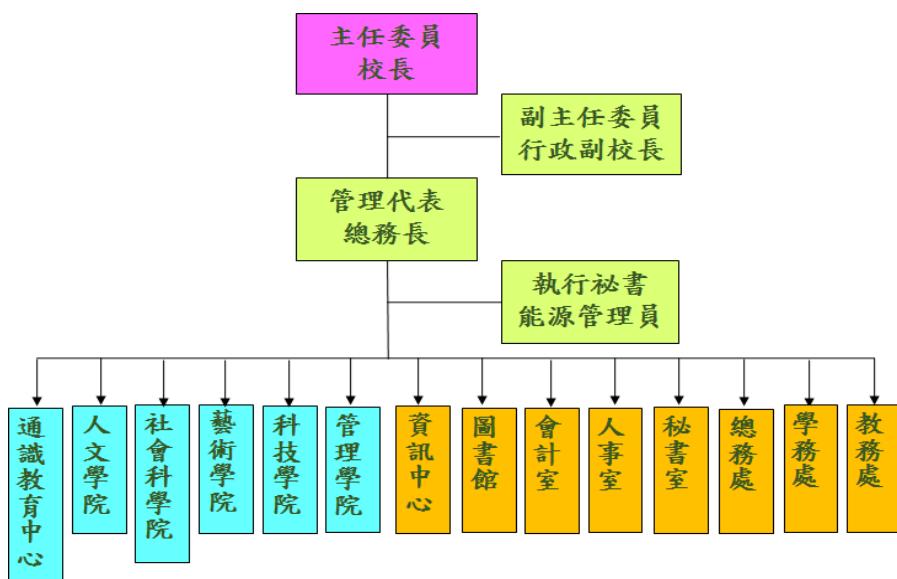


圖 13.4 南華大學節能減碳推動委員會

表 13.1 南華大學歷年節能改善成效與減碳量

| 學年度 | 計畫名稱 | 投入成本 (萬元) | 改善前耗能 量 (KWh/year) | 改善後耗能量 (KWh/year) | 用電減少量 (KWh/year) | 減少能量 (千兆焦耳/Gj) | 台電電力碳排係數(kg CO ₂ e/度) | 減少碳排量 ^{*1} (ton CO ₂ e/年) |
|-----|-----------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------------|---|
| 104 | 圖書館空調及控制系統改善 | 667 | 590,580 | 301,005 | 289,575 | 1,042.47 | 0.528 | 152.896 |
| 105 | 雲水居宿舍冷氣汰舊換新 | 50 | 43,139 | 40,013 | 3,126 | 11.2536 | 0.529 | 1.654 |
| | 更換排球場燈 | 98 | 23,040 | 5,184 | 17,856 | 64.2816 | 0.529 | 9.446 |
| 106 | 提昇學生宿舍熱水效益汰換熱泵主機 | 200 | 23,108 用油 43,863 升/年 | 44,964 用油 19,631 公升/年 | -21,838 | -78.6168 | 0.554 | -12.098 |
| | 照明系統改善 | | 225,198 | 48,956 | 176,242 | 634.4712 | 0.554 | 97.638 |
| | 更換籃球場燈 | 98 | 23,040 | 5,184 | 17,856 | 64.2816 | 0.554 | 9.892 |
| 107 | 更換學生宿舍冷氣 | 196.8 | 108,266 | 90,504 | 17,762 | 63.9432 | 0.533 | 9.467 |
| | 改善學慧樓中央空調冷卻水馬達 | 32 | 29,600 | 6,400 | 23,200 | 83.52 | 0.533 | 12.366 |
| | 成均館地板教室空調改善 | 42 | 13,160 | 6500 | 6,660 | 23.97 | 0.533 | 3.55 |
| | 改善 H516 專業教室冷氣設備 | 38.4 | 10,150 | 4550 | 5,600 | 20.16 | 0.533 | 2.985 |
| | 更換成均館機房冷氣設備 | 66 | 85,000 | 56940 | 28,060 | 101.01 | 0.533 | 14.956 |
| | 改善學慧樓中央空調冰水馬達 | 100 | 40,700 | 13200 | 27,500 | 99 | 0.533 | 14.658 |
| | 保養窗型即分離式冷氣設備 | 28 | 329,120 | 299200 | 29,920 | 107.71 | 0.533 | 15.947 |
| 109 | 改善學慧樓 1、3 樓共同教室冷氣 | 210 | 64,800 | 27000 | 37,800 | 136.07 | 0.502 | 18.976 |
| | 圖書館(無盡藏)閱讀區更換老舊 T8 燈具 | 37.8 | 158,064 | 51370 | 106,694 | 384.08 | 0.502 | 53.56 |
| 110 | 改善學慧樓 3、4 樓專業教室冷氣 | 126 | 47,521 | 5060 | 42,461 | 152.86 | 0.509 | 21.613 |
| | 學慧樓 1、2 樓共同教室更換老舊 | 32.3 | 35,280 | 11,466 | 23,814 | 85.73 | 0.509 | 12.121 |

| 學年度 | 計畫名稱 | 投入成本 (萬元) | 改善前耗能 量 (KWh/year) | 改善後耗能量 | 用電減少量 (KWh/year) | 減少能量 (千兆焦耳/Gj) | 台電電力碳排係數(kg CO ₂ e/度) | 減少碳排量 ^{*1} (ton CO ₂ e/年) |
|---|--------------|--------------|--------------------------|---------|---------------------|-------------------|----------------------------------|---|
| | T8 燈具 | | | | | | | |
| 111 | 圖書館機房冷氣 | 82 | 106,522 | 84,552 | 21,970 | 79.09 | 0.495 | 10.875 |
| | 圖書館空調系統 | 78 | 31,200 | 9,443 | 21,757 | 78.33 | 0.495 | 10.770 |
| | 學慧樓照明改善 | 57 | 46,462 | 20,169 | 22,292 | 80.25 | 0.495 | 11.035 |
| 112 | 麗澤樓變壓器整併 | 5 | 157,680 | 105,120 | 52,560 | 1,892.16 | 0.494 | 25.965 |
| | 學慧樓共同教室冷氣改善 | 90 | 31,104 | 5,400 | 25,704 | 92.534 | 0.494 | 12.698 |
| 113 | 緣起樓電能熱水器系統改善 | 100 | 180,000 | 45,000 | 135,000 | 486 | 0.474 | 63.99 |
| | 圖書館燈具系統改善 | 24 | 43,200 | 8,726 | 34,474 | 124.106 | 0.474 | 16.34 |
| 總計 | - | | | | 1,170,277 | 5,915.9 | - | 671.02 |
| 備註： | | | | | | | | |
| *1 電力溫室氣體排放以當年度能源局公告之排放係數計算，油料以柴油排放係數 3.29 計算，位數以小數點後第 4 位四捨五入計算。 | | | | | | | | |
| *2 106 年汰換宿舍熱泵主機後，雖減少用油，但會增加用電。 | | | | | | | | |

表 13.2 104-110 年 EUI 變化值

| 年度 | 用電量(萬度) | 樓地板面積(m ²) | EUI 值 |
|------|-----------|------------------------|-------|
| 2015 | 7,132,000 | 98880 | 72.1 |
| 2016 | 7,803,200 | 98880 | 78.9 |
| 2017 | 7,514,880 | 98880 | 76.0 |
| 2018 | 7,729,415 | 108865 | 71.0 |
| 2019 | 7,647,600 | 108865 | 70.2 |
| 2020 | 7,691,200 | 108865 | 70.6 |
| 2021 | 7,016,800 | 110,926 | 63.3 |
| 2022 | 7,198,000 | 110,926 | 64.9 |
| 2023 | 7,354,800 | 110,926 | 66.3 |
| 2024 | 7,540,800 | 110,926 | 68.0 |

二、校園用電智慧調控

利用將所有改善數據導入 EMS 系統，可以查詢並統計不同建築樓館之用電量及用水量，繪製趨勢圖，資訊均公布於網頁供利害關係人查詢，可有效掌握校區各樓館用水用電資料，發揮節能管理功能。電腦教室採用自動電壓調整器，控制供電額定電壓±3%以內。變壓器採用高率型式，變壓器溫控 55°C，以自然、熱泵廢冷強制通風或空調冷卻為原則。窗型、分離式冷氣實施回風 25°C以下壓縮機管制運轉、設置運轉計數器提醒節約使用。每日定時關閉 2-6 次以免該空間無人使用空調繼續運轉。

採用三段式電價，搭配需量管理定時及必要時對空調主機進行卸載，建置各棟大樓及大型會議室空調主機管理系統，控制管理以降低負載及電費。學慧樓、成均館、學海堂、學生宿舍走廊燈依時間自動開關燈，以週為單位，日可分別設定三時段開關走廊燈。建立照明自動控制系統-景觀/路燈納入中央監控系統，可用 ipad 或電腦方式遠端操控開關燈。各棟大樓公共區域（廁所、茶水間運用自然光線與時間控制走廊燈，依不同的需求設定點燈時間長短。部分公共空間加裝紅外線自動感應器，依據感應點滅。

三、其他減碳措施

（一）雨水回收

本校利用樓屋頂作為集水區，用筏式基礎貯存雨水，再利用馬達將貯留之雨水輸送至屋頂水塔，經必要的水質處理流程後，供應該大樓沖廁用水、屋頂散熱、中央空調系統冷卻水塔用水及園藝澆灌用水，進而使水再生循環利用並具有示範教育之功能。雨水回收量以自來水碳排放係數進行估算，可得減少 CO₂ 排放量如表 13.3 所示。

表 13.3 2015 至 2023 年雨水收集利用成效分析表

| 年度 | 雨水沖廁使用量(m ³) | 減少 CO ₂ 排放量(kg-CO ₂ /年) |
|------|--------------------------|---|
| 2015 | 4,598 | 304.8 |
| 2016 | 9,232 | 612.1 |
| 2017 | 9,870 | 654.4 |
| 2018 | 4,611 | 737.8 |
| 2019 | 5,222 | 783.3 |
| 2020 | 5,844 | 888.3 |
| 2021 | 5,988 | 964.1 |
| 2022 | 6,110 | 953.2 |

| | | |
|------|-------|-------|
| 2023 | 6,205 | 968.0 |
|------|-------|-------|

(二) 電子化行政措施

1. 綠色辦公

為呼籲全校教職員重視綠色辦公，於 2021/5/13 日簽署「南華大學綠色辦公宣言」，包括落實辦公室節省資源及減廢減塑，定期辦理關燈 1 小時活動、午休關燈、減少使用一次性產品等，並訂定減廢減塑目標，落實垃圾分類及源頭減量，強化辦公室綠美化，提升室內空氣品質、落實綠色採購，辦公用品優先選購環保產品，並至環保署綠色採購系統申報，同時推動校內相關單位永續環保部門認證。期待透過南華大學主動簽署響應政府「全民綠生活」政策，降低全校碳排放。



圖 13.5 南華大學響應環保署綠色生活

2. 減紙計畫

本校之減紙計畫包含以下措施：

- (1) 推展電子化行政措施：文件資料雙面列印(如：採購契約書)，採無紙化會議，會議資料以投影片播放。校內公告周知訊息，以電子化方式為之。
- (2) 擴大公文電子交換及提升電子公布欄應用：對外之宣導、文書，以公文電子交換方式處理。會議通知、會議紀錄優先進行電子化作業。
- (3) 公文線上簽核作業。
- (4) 持續宣導節能減紙作業觀念。

成果如圖 13.6 所示，其中 110 學年度較 109 學年度降低達 11.06%。

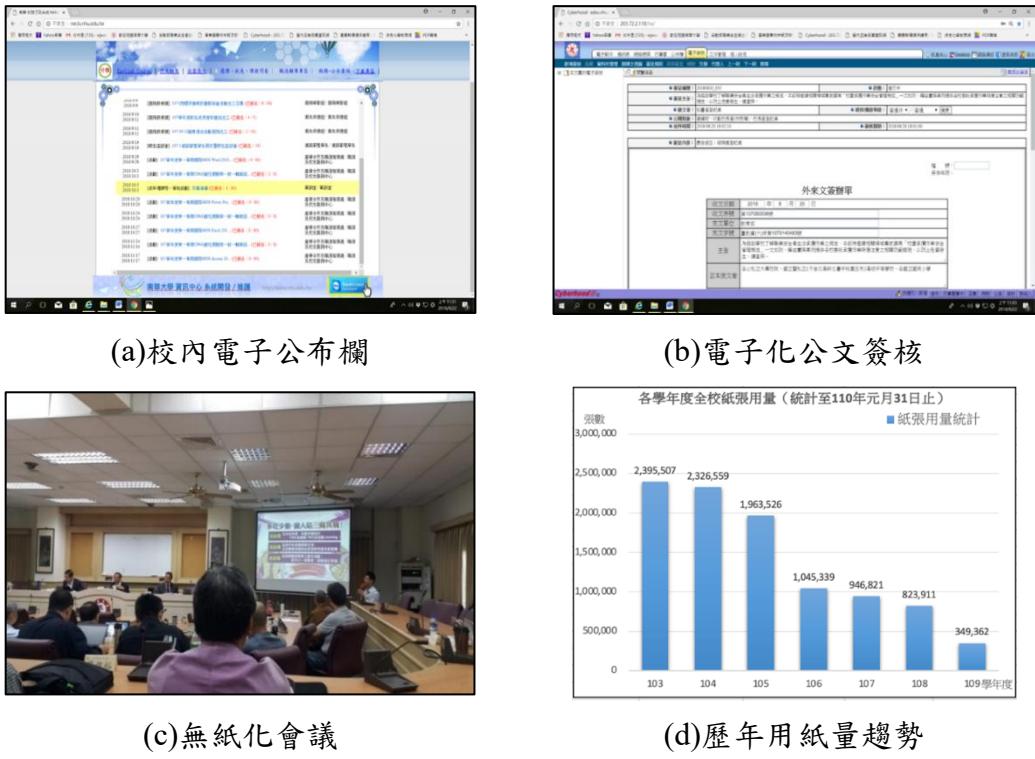


圖 13.6 南華大學校園減紙計畫

(三) 綠色採購管理

本校根據行政院環保署規定 48 項綠色指定採購項目規定，制定採購作業辦法及成效如下：

- 1. 採購作業辦法：**本校「南華大學採購作業辦法」對於綠色採購規範如下：
 - A.第十六條：辦理採購前應以「優先採購身心障礙福利機構或團體生產物品及服務」與「優先採購取得政府認可之環境保護標章使用許可」等廠商進行採購，以符合政府法令，並減少環境衝擊。
 - B.第十八條 本辦法如有未盡事宜，參酌「政府採購法」相關法條及施行細則辦理，當廠商之供應鏈對環境的顯著實際或潛在負面影響，依政府採購法辦理。
- 2. 推動措施：**
 - A.持續宣導綠色採購政令及措施並落實。
 - B.校園綠色採購以指定採購項目及政府共同供應契約電子網採購為優先。
 - C.優先採購具「環保」、「節能」、「省水」、綠建材標章之產品。
 - D.辦理綠色採購教育訓練講習：本校定期辦理採購講習教訓練課程，宣導綠色採購政令及本校採購推動措施。
 - E.定期派員參與縣市內綠色採購教育訓練講習活動，瞭解對綠色採購政令，採購前先至「綠色生活資訊網 (<https://greenliving.epa.gov.tw/>)」查詢最新環保標章產品狀態及優先採購品項。由表 8 顯示本校綠色採購額呈成

長趨勢，各年度皆高於 90%。

表 13.4 綠色採購統計表

| 年度 | 年度總採購金額 | 綠色採購金額 | 綠色採購佔整體採購比例 | 政府指定採購項目金額 | 政府指定採購金額佔綠色採購金額比 | 成長率 |
|------|-------------|------------|-------------|------------|------------------|-------|
| 2020 | 128,933,489 | 15,613,846 | 12.11% | 14,182,056 | 90.83% | +0.02 |
| 2021 | 132,494,066 | 9,570,775 | 7% | 9,004,970 | 94.08% | +3.25 |
| 2022 | 128,043,277 | 12,058,601 | 9.41% | 11,470,141 | 95.12% | +1.04 |

(四) 降低交通碳排放

1. 優先考慮行人的步道

本校優先考慮行人步道，整個校園道路兩側均設有專用行人步道，並以樹籬進行人車分道，總計長達 5,178 公尺，覆蓋率達道路的 99%。以專用行人步道為基礎，規劃安全走廊且排定人員定時巡守，巡守所察覺問題即繪製成校園潛勢災害分析地圖，提醒師生安全防範。

2. 為員工提供可負擔住房

本校校園內有雲水居及緣起樓 2 棟宿舍總計多達 155 房間數，可依據員工申請借住需求提出數量 100% 完全提供，每間每月僅需部分負擔 2,200 元場地清潔管理費，享有各類設備之使用，如房舍內書桌椅、床組、衣櫃、冷氣、衛浴設備、電話分機及公共區域飲水機、洗衣設備、交誼廳、餐廳，並同意有其配偶陪住等優惠。

3. 免費交通車接駁服務的師生比例達 14%

本校以前未設置免費校車(公共交通工具)，102 年起逐步擴增大型(租用)、中型(自購)免費校車，至 110 學年度持續增加至 6 輛大型校車(47 人座) (自購與租用)、3 輛中型校車(22 人座)等免費校車。109 學年度每班次搭乘 15 人，每天最高達 48 班次，計 720 人次，約 12.8%；110 學年度每班次搭乘 17 人，每天持續最高達 48 班次，計 816 人次，約 14%，搭乘人數仍成 1.2%)。

4. 宣導降低自有車輛行駛改搭乘免費校車

為推行共乘響應節能減碳政策，降低自有車輛使用，以自 106 年起本校爭取交通部「公路公共運輸多元推升計畫-公車入校園」方案，連年獲得績效獎勵金，獎勵金支用在改善交通環境，106~107 年宣導公車進校園計畫方案獎助 269,416 元(圖 11.4.2(7))、108 年新建綠能候車亭 2 座獎助 490,200 元，及 109~111 年擴充綠能候車亭獎助 459,900 元。為提升校園節能減碳效益與增進行車安全，本校所設定的通勤目標以能提供更多校車班次(便捷)、更安全校車(標準)，更永續校車(節能減碳)」。並設定評估檢核指標為「搭乘免費校車(公共交通工具)人次逐年成長」。校車均以衛星進行定位，以利於

學生瞭解到達時間。每年至少提供 200 輛免費腳踏車供師生使用，定期進行評估檢核可安全且正常使用。110 學年度搭乘免費校車人次仍有 17 人/每班次。免費校車的搭車時刻表，公開在南華大學總務處網頁上。

(五) 校園減塑計畫

本校 2016 年起餐廳內禁止使用一次性餐具，禁用塑膠袋。持續進行校內減塑宣導，鼓勵教職員工生不購買塑膠瓶裝飲料、不將免洗筷及塑膠袋進入校園。2017 年起，資源回收物打包及落葉收集，使用可重複之網袋替代大垃圾袋，大量減少垃圾袋使用量。

| | |
|---|--|
|  |  |
| 自備杯具 | 使用可重複性餐具 |
|  |  |
| 使用網袋代替一次性垃圾袋 | 減塑宣導活動 |

圖 13.7 南華大學校園減塑計畫

(六) 激勵師生參與節能改善措施

1. 推動永續的通勤

本校師生通勤方式主要為步行(住宿)、使用免費腳踏車、搭乘免費校車、機車及自行開車等方式辦理，110 學年度常態性住宿步行上下學(班)師生佔全校師生 46%、搭乘免費校車師生佔全校師生 9%，故本校行動促進永續性的交通比例為 55%。本校師生人數多達 5,472 人，在校園內常態性住宿多達教師 173 人及學生 2,302 人，共計 2,475 人（約 46%），持續提供人行的步道 5,178

公尺給予通勤行走。

2. 促進或允許員工遠端辦公或提供壓縮工作周時間以減少員工通勤

本校為提升校園節能減碳效益，於寒暑假期間訂定固定日期全校休假，員工可遠端連線至校務行政系統及公文系統辦公，提供壓縮工作周時間以減少員工通勤，以達節能減碳效益。

3. 寒暑假訂定全校休假日

於寒暑假期間訂定固定日期全校休假，為達節能減碳效果並將行政區域空調主機關閉，以達節能減碳效益。

4. 強化空調溫控

落實區域全數空調設定控溫，且不低於 26°C。

5. 辦理宿舍節能省電競賽

為推動優質宿舍，期許學生可以藉由日常的隨手關燈和節約能源等良好的生活習慣，培養學生從生活中實踐「節能減碳」的目標，也為環境的永續發展盡一份力，充分展現出「三好校園」學習的精神宗旨。強化三好宿舍環保實踐力，特舉辦「三好宿舍節能省電比賽」活動，經由活動培養同學「存好心、說好話、做好事」的服務學習觀念，落實將環保意識融入生活，培養學生從實踐「節能減碳」的目標。



圖 13.8 宿舍節電比賽

參、氣候調適暨減碳教育與服務

一、校內系所與通識課程

(一) 系所課程

本校各系所課程與氣候變遷及永續發展相關者，每年約 25 門，共 73 學分，分別開在 8 個不同系所中。

表 13.5 本校各系所課程與氣候變遷及永續發展相關之課程

| 序號 | 開課系所 | 課程名稱 | 學分數 |
|----|--------------|---------------|-----|
| 1 | 資訊科技進修學士班 | 永續發展與綠色科技 | 3 |
| 2 | 資訊科技進修學士班 | 永續農業概論 | 3 |
| 3 | 資訊科技進修學士班 | 綠色生產技術 | 3 |
| 4 | 資訊科技進修學士班 | ISO 14067 碳足跡 | 3 |
| 5 | 資訊科技進修學士班 | 低碳時代企業永續發展 | 3 |
| 6 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 永續農業科技 | 3 |
| 7 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 綠色能源與永續發展 | 3 |
| 8 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 永續發展與綠色科技 | 3 |
| 9 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 綠色產業概論 | 3 |
| 10 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 全球暖化與綠色環境設計 | 3 |
| 11 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 綠色行銷與消費 | 3 |
| 12 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 低碳社區營造 | 3 |
| 13 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 循環經濟與碳中和 | 3 |
| 14 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 碳中和農業 | 3 |
| 15 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 產品碳足跡盤查 | 3 |
| 16 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 淨零碳排 | 3 |
| 17 | 永續綠色科技碩士學位學程 | 生態旅遊規劃 | 3 |
| 18 | 管理學院 | 生態觀光與遊憩衝擊 | 3 |
| 19 | 管理學院 | 生態旅遊活動與遊程設計規劃 | 3 |
| 20 | 旅遊管理碩士班 | 生態旅遊專題 | 3 |
| 21 | 科技學院 | 智能農場專題實作 | 3 |
| 22 | 建築學系碩士班 | 社區永續計畫 | 2 |
| 23 | 建築學系 | 綠建築與永續環境設計 | 2 |
| 24 | 終身學習學院 | 綠色產業概論 | 3 |
| 25 | 終身學習學院 | 低碳時代企業永續發展 | 3 |
| 總計 | | | 73 |

(二) 通識課程

通識課程之學生來自於不同科系，修習通識學分主要希望學生對於自己學門以外的知識能有一定程度的涉略，本校通識課程與氣候變遷及永續發展相關者，每年約 10 門，共 20 學分，希望透過課程建立本校學生之永續環境觀。

表 13.6 本校通識中心與氣候變遷及永續發展相關之課程

| 序號 | 課程名稱 | 學分數 |
|----|------------|-----|
| 1 | 飲食自覺與環境永續 | 2 |
| 2 | 永續行動與食農教育 | 2 |
| 3 | 健康城市與永續治理 | 2 |
| 4 | 生態旅遊與永續觀光 | 2 |
| 5 | 政府、政策與綠色生活 | 2 |
| 6 | 環境保護與綠色消費 | 2 |
| 7 | 企業責任與低碳生活 | 2 |
| 8 | 現代能源科技 | 2 |
| 9 | 慢城生態與環境 | 2 |
| 10 | 生態旅遊操作實務 | 2 |
| 總計 | | 20 |

二、氣候變遷與減碳議題環境教育推廣

本校同時是環境教育機構及場域，2019 年申請環境教育機構及場域，2020 年 6 月通過機構認證、8 月通過環境教育場域認證。機構及設施場所於 2023 年通過評鑑合格，其中機構評鑑優異。

校內方面，由永續中心搭配永續志工隊進行各類型環境教育訓練活動，包含樹木固碳量測、透水鋪面之人工降雨試驗，帶領校內師生對於氣候變遷議題之重視；校外方面，透過至各場域、學校等處進行演講、偏鄉國小帶領學童參與本校場域環境教育活動，辦理永續相關國內及國際研討會，將氣候變遷之觀念分享至各個機關單位，111 年至 113 年於校內外推動環境教育活動，111 年共 50 場計 2,672 人次、112 年共 81 場計 3,092 人次、113 年共 106 場計 3,769 人次，三年總計辦理 237 場、共 9,533 人次參與。執行科普計畫、教學計畫、輔導通過環境教育場域及辦理研討會如表 13.7 所示。

表 13.7 本校環境教育相關科普計畫、教學計畫、輔導及辦理之研討會

| 期別 | 計畫名稱 | 類別 | 年份 | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 |
| 試辦期 | 大林慢城營造趣* | | ● | ● | | | | | | |
| 第一期 | 大林慢城營造趣* | 萌芽型 | ● | ● | | | | | | |
| 第一期 | 建構人文療育健康快樂嘉義城鎮計畫以大林鎮和溪口鄉為主* | 種子型 | ● | ● | | | | | | |
| 第一期 | 嘉義縣六腳鄉文化聚落共榮發展計畫* | 種子型 | ● | ● | | | | | | |
| 第二期 | 以慢城意涵推動宜居城鎮生活* | 萌芽型 | | | ● | ● | ● | | | |
| USR Hub | 第一案：推動生命教育結合AR及VR新科技之在地實踐* | | | | ● | ● | ● | | | |
| USR Hub | 第二案：嘉義縣溪口鄉傳統竹編工藝的過去、現在、未來* | | | | ● | ● | ● | | | |
| USR Hub | 第三案：推動民雄及大林地區因應氣候變遷之低碳循環經濟 | | | | ● | ● | ● | | | |
| 第三期 | 推動碳中和農業* | 萌芽型 | | | | | | ● | ● | |
| 第三期 | 擴散慢城意涵—營造永續宜居城鄉生活* | 國際合作型 | | | | | | ● | ● | |
| USR Hub | 大林在地文物資產保存及維護實地施作工作坊 | | | | | | | ● | ● | |
| USR Hub | 以大林永續農業減碳文創推動地方創生 | | | | | | | ● | ● | |
| USR Hub | 雲水書車歡樂趴走-提升偏鄉幼兒多元感官學習計劃 | | | | | | | ● | ● | |
| USR Hub | 嘉義縣市中小學資訊科技提升計畫 | | | | | | | ● | ● | |
| USR Hub | 銀髮健康促進自然療癒課程 | | | | | | | ● | ● | |
| USR Hub | 鍊鍊嘉義竹產業-跨技術合作轉型再出發 | | | | | | | ● | ● | |
| 第四期 | 推動在地社區農業碳中和* | 萌芽型 | | | | | | | | ● |
| 第四期 | 雲水書車趴走-提升孩童多元感官學習* | 萌芽型 | | | | | | | | ● |
| 第四期 | 擴展國際慢城學習—營造永續宜居城鄉生活* | 國際合作型 | | | | | | | | ● |

(兼具糧食安全、永續城市、氣候行動與夥伴關係)

表 13.8 2023~2024 年氣候調適與減碳專案計畫

| 年度 | 計畫名稱 | 合作單位 | 計畫金額 | 分年小計 |
|------|--------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 2023 | 112 年度海洋保育在地守護計畫 - 烈嶼青岐港綠石槽海岸守護計畫 | 海洋委員會 海洋保育署 | 211,000 | 16,004,462 |
| | 112 年度大埤抽水站環境教育推動發展計畫 | 第五河川局 | 1,504,762 | |
| | 112 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-基礎計畫 | 教育部 | 188,000 | |
| | 大學院校暨法人團體有機農業推廣輔導計畫 | 行政院農業部農糧署 | 1,730,300 | |
| | 高雄市獎勵會議展覽-第七屆永續發展與綠色科技研討會 | 高雄市政府 | 100,000 | |
| | 推動農糧產業碳中和與農企業 ESG(I) | 行政院農業部農糧署 | 4,000,000 | |
| | 第三期(112-113 年)大學社會責任實踐計畫-推動碳中和農業 | 教育部 | 2,500,000 | |
| | 推廣社區參與環境教育活動 | 環境部國家環境研究院 | 180,000 | |
| | 營繕組「東吳大學 ISO14064-1:2018 溫室氣體盤查輔導驗證」 | 東吳大學 | 675,000 | |
| | 烈嶼鄉公所地方發展永續海岸管理勞務計畫 | 金門縣烈嶼鄉公所 | 500,000 | |
| | 112 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-示範計畫 | 教育部 | 3,100,000 | |
| | 2023 年花蓮縣農業溫室氣體盤查暨減量計畫 | 花蓮縣政府 | 800,000 | |

表 13.9 2023~2024 年氣候調適與減碳補助計畫

| 年度 | 計畫名稱 | 補助單位 | 計畫總金額 | 分年小計 |
|------|--|------------|------------|------------|
| 2024 | 113 年環境教育機構課程第一期 | 自辦計畫 | 277,500 | 18,750,460 |
| | 113 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-基礎計畫 | 教育部 | 222,222 | |
| | 第三期(112-113 年)大學社會責任實踐計畫-推動碳中和農業-113 年 | 教育部 | 2,750,000 | |
| | 113 年度「環境教育學習中心校外教學推廣計畫」 | 教育部 | 5,0000 | |
| | 產-113~114 年建置淨零綠生活常設展計畫 | 環境部 | 10,942,661 | |
| | 產-113 年度大埤抽水站環境教育推動發展計畫 | 第五河川局 | 2,952,381 | |
| | 113 年環境教育機構課程第二期 | 自辦計畫 | 263,192 | |
| | 金門縣烈嶼鄉公所地方發展永續海岸管理計畫(二) | 金門縣烈嶼鄉公所 | 780,000 | |
| | 113 年度補(捐)助環境教育設施場所辦理環境教育活動計畫 | 環境部國家環境研究院 | 212,504 | |
| | 嘉義縣 113 年環境知識競賽初賽 | 盤飛科技股份有限公司 | 300,000 | |

三、大學社會責任與氣候調適及減碳議題相關之服務

(一) 歷年計畫

1. 2018 年

- (1)大林慢城營造趣，教育部補助大學社會責任實踐計畫，教育部，2018.01-2018.12。
- (2)建構人文療育健康快樂嘉義城鎮計畫，教育部，2018.01-2019.12。
- (3)嘉義縣六腳鄉文化聚落共榮發展計，教育部，2018.01-2019.12。

2. 2020 年

- (1)以慢城意涵推動宜居城鎮生活
- (2)嘉義縣溪口鄉傳統竹編工藝的過去、現在、未來，教育部，2020.01-2022.12。
- (3)推動生命教育結合 AR 及 VR 新科技之在地實踐，教育部，2020.01-2022.12。
- (4)推動民雄及大林地區因應氣候變遷之低碳循環經濟，教育部，2020.01-

2022.12。

(二) 近期計畫

1. 2023 年

(1)擴散慢城意涵—營造永續宜居城鄉生活，教育部，2023.01-2024.12。

(2)推動碳中和農業，教育部，2023.01-2024.12。

(3)大學社會責任納入中長程校務發展規劃，教育部，2023.01-2024.12。

第一案：大林在地文物資產保存及維護實地施作工作坊

第二案：以大林永續農業減碳文創推動地方創生

第三案：雲水書車歡樂趴趴走-提升偏鄉幼兒多元感官學習計劃

第四案：嘉義縣市中小學資訊科技提升計畫

第五案：銀髮健康促進自然療癒課程

第六案：鍊鏈嘉義竹產業-跨技術合作轉型再出發

2. 2023 年 8 月 | 南華大學啟動大林永續農業減碳文創 USR Hub 計畫

南華大學啟動「大林永續農業減碳文創 USR Hub 計畫」，以「農業減碳 × 創新文創 × 綠色品牌」為核心，協助地方農戶導入低碳生產與能源效率管理。團隊結合產官學合作，推動竹筍、咖啡、蜂蜜等農產品加工減碳流程，並以環保材料製成包裝設計，建立兼具美學與永續價值的品牌形象。此計畫以循環經濟思維串聯農業、文創與社區發展，落實能源節約、友善土地與農業轉型目標，體現南華在推動綠色經濟與地方永續上的實質貢獻。



3. 2024 年 6 月 | 南華推動「慢運動思維下的地方創生」系列活動

「慢運動思維下的地方創生」系列活動以「低碳生活 × 綠能市集 × 永續城市」為主軸，推動地方綠能教育與能源轉型。活動現場設有再生能源示範攤位與永續市集，展示節能設備與環保包裝應用。透過論壇與工作坊，師生及社區夥伴共同研議如何將節能行動融入日常生活與地方治理，提升公民對清潔能源的理解與參與。該活動結合社區韌性、糧食永續與夥伴合作，展現南華推動永續城市與清潔能源的整合成果。



肆、擴大影響力與跨國扶植

一、擴大氣候調適與減碳影響力

1. 地方人才培育-建立共創之夥伴關係

107至112年與各界人士參與計畫相關工作推動、場域經營及交流、課程開發及講授。

國內：建立共創之夥伴關係之活動分別有：創設慢城學學分學程、大林鎮福德市場全能攤販改造、大林創生論壇、麻園農遊推廣、攀樹體驗、植物栽培課程、建立「賞蛙生態」旅遊模式、「國際慢城與慢運動」、「2021年【人與環境營造】大學社會責任與地方創生線上研討會」、「國際交流」、「一兼二顧，農友即保育導覽員」、「永續旅遊與地方文創研討會-慢運動思維下的地方創生」等課程/活動。學分學程之課程內容將以問題解決導向（PLB）方式設計內容，內含30%之現象導向學習（PhBL）及70%之專題導向學習（PjBL）；攤販改造是在徵詢其與本課程之合作意願後，媒合各位同學進場協助學生們透過與攤商協商與實質空間測繪、現場觀察與記錄後，提擬攤販改造設計方案並做出攤販模型帶領學生以自主營造的方式將圖面的想像與設計進行實際的改造行動；創生論壇參考竹山小鎮光點論壇辦理模式，將各式議題在大林鎮上討論及蒐集鎮民的意見，將所蒐集之意見，用以調整總計畫、各子計畫執行方針，每場次邀請2-3團隊進行議題分享與拋出概念，隨後與參與之民眾針對拋出議題進行討論，將新理念帶入社區，擾動社區；賞蛙生態從社區、產業、生態的角度切入大林慢遊，配合解說，建立社區能自主運作，經濟循環的旅遊操作標準程序，於108蛙季，由社區自主運作賞蛙解說親

子活動 4 場；農友即保育導覽員是USR團隊夥伴與鎮內農友多次對談及研商後，找到從生態旅遊的角度切入，保育樹蛙的同時，保護棲地生態，也讓使用友善農耕的農友能達到互利互惠的友善循環。同時對應社區夥伴生態農業需求，「用人工智慧發現青蛙」(Frog Found with AI)為概念核心，創建結合生態環境與AI科技的辨識系統；國際慢城與慢運動擴散慢理念的初衷是希望以在地思考出發，彰顯地方特色。「慢」的理念是可以深入生活、飲食、旅遊及產業；USR 與地方創生線上研討會邀請各地相關地方創生的負責人，針對地域振興、聚落活化、鄉村再造、地方品牌進行分享。透作綜合座談回答參與者提出的問題、各講者相互交流補充說明，及對研討會作結語；國際交流以 SDG 2 零飢餓及 SDG 4 優質教育為解決標的，邀請台灣以及泰國場域夥伴，共同跨國線上協作，以設計思考為工具，將慢運動意涵融入行動方案，跨國解決雙方場域問題；永續旅遊與地方文創研討會-慢運動思維下的地方創生分別至連江縣東引鄉進行城市慢城元素盤點；屏東縣竹田鄉協助盤點鄉內符合慢城 72 項指標並撰寫出竹田慢城企劃書；苗栗縣三義鄉進行城市慢城元素盤點。10 月 6 日成立雲林縣古坑鄉「麻園社區駐地工作站」，希望透過駐地工作站長期與社區夥伴互動，提供相關專業知識，扮演社區智庫角色，。以上活動敘述都將引導跨領域師生在場域練習團隊運作並認識社區，解決鄉村地區問題。





(i) 111 年由研討會以線上方式進行各領域人員分享心得結論

111 年建立共創之夥伴關係之活動分別有：「永續旅遊與地方文創研討會-慢運動思維下的地方創生」線上研討會等活動；也持續推動國際慢城與慢運動，分別至連江縣東引鄉進行城市慢城元素盤點；屏東縣竹田鄉協助盤點鄉內符合慢城 72 項指標並撰寫出竹田慢城企劃書；苗栗縣三義鄉進行城市慢城元素盤點。同時對應社區夥伴生態農業需求，「用人工智慧發現青蛙」(Frog Found with AI)為概念核心，創建結合生態環境與 AI 科技的辨識系統。112 年以「慢運動思維下的地方創生-永續旅遊與城鄉發展」為題舉辦研討會，以期展開大學與地方的多樣性關懷，激發起對於地方創生的行動力與創造力。

113 年為建立夥伴關係及分享學術知識，辦理 1 場國際研討會「2024 年第八屆永續發展與綠色科技研討會」，研討會以 SDGs 永續發展目標為主題，邀請多國外外學者分享國內外永續及有機農業推動經驗及學術理論，讓參與民眾吸收國內外相關知識。

而在場域經營方面，在有機農業推廣及人才培育部分，於校內辦理有機農業課程及教師社群及淨零排放人才培育課程，校外則辦理有機農場觀摩活動，培育國內綠領及有機農業人才，讓有興趣師生民眾互相交流。而在環境教育場域，113 年主要協助雲林大埤抽水站、金門烈嶼鄉公所環境教育園區進行場域經營、協助嘉義市月桃故事館及申請成為環境部認證環境教育設施場所。



(a) 112 年【慢運動思維下的地方創生-永續旅遊與城鄉發展】大學社會責任與地方創生研討會



(b)第八屆永續發展與綠色科技研討會



(c)2023.12.19 教育廣播電台參訪



(d)113 年度第 1 梯次_環境教育人員培訓_結訓評量



(e)113 年度第 2 梯次_環境教育人員培訓_學員認真聽課



(f)2023.11.05 112 年「金門 FUN 烈嶼」環境教育營隊-上岐國小-搭乘電瓶車



(g)2024.01.31 月桃故事館環境教育-新教案第 2 次試教



(h) 2024.03.28 大埤抽水站-水利署參訪活動-體



(i)KKF 自然農法工作坊

驗 VR



(j) KKF 自然農法工作坊



(k) KKF 自然農法工作坊

國外：建立共創之夥伴關係之活動分別有：建立泰國慢城實踐等活動。泰國慢城實踐於泰國社會企業-拜城野豬生態園合作，利用本校特色環境教育相關概念，協助泰國當地達到資源循環零廢棄概念。上述活動持續引導跨領域師生在場域練習團隊運作並認識社區，解決鄉村地區問題。



(a)師生協助清理豬圈並推廣友善環境



(b)學生實習-砍蕉樹作為野豬飼料

2. 地方人才培育-傳統竹編與科技結合

112年USR Hub第六案「鍊鍊嘉義竹產業-跨技術合作轉型再出發」，透過學校的人才培訓與業界合作，結合地方竹編技藝與竹板加工技術，開發符合市場新產品。讓社區和學生了解及學習如何應用傳統竹編技能與科技結合，導入設計能量、提升產業加值，帶動地方經濟發展。利用設計專業與思考，結合地方不同竹材加工技術，開拓新市場與年輕人才加入竹產業行列的發展。針對竹材的使用和家具產品的開發，培力地區產業、發展創生契機、提升營造安居的社區城鎮，達到永續發展的目的。



(a)原竹加工機械介紹



(b)大地龜裂紋路示範



(c)業師向每位同學 一一指導
設計

3. 地方人才培育-啟發學生多元潛能及學習力

112年度USR Hub「雲水書車歡樂趴趴走-提升偏鄉幼兒多元感官學習計劃」，以嘉義縣偏鄉16所幼兒園學童為對象，藉此計畫可以讓本校學生學以致用，提供實務操作能力；參與學童可以多元感官體驗，啟發他們的多元潛能及學習力。學生透過戲劇表演以最簡單的肢體語言，運用不同型式的演出方式表達要傳送的訊息或故事，提升說故事的能力及應用故事於教學中的能力。

繪本故事是幼兒在語言及文學上最有效益的學習方式之一，而說故事的方式亦是多元的，除了繪本故事的講述，可透過棒偶、布偶或戲劇演出，讓故事更生動，增進幼兒學習效益。並針對多種形式的兒童戲劇演出，以簡易的肢體語言與有技巧的互動，促進學生能更進階的運用這些技能發揮在實務教學上。



(a)小組實作分享



(b)每位同學的肢態呈現

4. 地方需求-合作單位

各駐地工作站特性及工作內容：

本校駐地工作站有共同工作目標，再依各駐地工作站場域特性，有不同的工作內容，分別介紹如下：

- **上林社區駐地工作站**：該區位屬於農業型態，社區發展諸羅樹蛙保育、生態旅遊及營造社區生態農業量能有限，期許透過跨界資源整合，共同推動諸羅樹蛙保育、生態旅遊及營造社區生態農業等。工作說明：本校上林社區駐地工作站與上林社區發展協會合作，共同朝向生態旅遊、農業指標、農業生產、敘事導覽等面向。於社區導入生態指標，發展生態農業及生態旅遊，並創造生態農業的產銷鏈。培力有意深耕的青年或學生，創立慢意涵的新創事業，協助生態農業的產銷。學生於社區實踐過程中，會與體驗到每個環節，對其就業或創業，具有相當的影響力。
- **大林鎮區駐地工作站**：該區位屬於城鎮的商業型態，與公部門共同推動慢城解決本校各系課程、資源同時且重複進入，導致社區過度接洽且疲乏。工作說明：整合各系及課程需要，針對內容進行媒合，定期辦理創生論壇，蒐集地方民眾意識，並辦理慢城青年種子講師培訓，改善公部門無意共同推動慢城意涵困境，於該駐地工作站提供 coworking space 場域，讓有需要之青年、民眾可做創業前期籌備及尋求資源媒合與本校協助。
- **麻園社區駐地工作站**：隨著福智教育園區與有機農場進駐，長久以來缺乏與當地居民來往，常有因生活習慣或文化差異而產生嫌隙，造成新舊居民缺乏溝通，缺乏公共空間。工作說明：導入課程學生團隊實踐場域，引入適當的教學方法與田野調查獲規畫設計成果，試圖初步回應上述社區議題。

- **菁埔社區駐地工作站**: 以民雄舊名「打貓」，繪製貓世界彩繪而聞名。在 2020 年，前理事長經由南華大學環境教育志工訓練，成為環境教育志工，推展社區永續理念，如黑水虻養殖、黑木耳太空包循環再利用及有機固碳農業工法。工作說明:計畫團隊結合在地循環經濟及有機農業特色，協助社區申請成為環境教育場域，並協助撰寫環境教育教案及辦理試教課程，未來將持續輔導，並導入碳議題，幫助以農業社區面對國際減碳趨勢。

5. 問題解決-慢意涵擴散

捲動台灣慢城聯盟年會，計畫團隊致力扮演大學端推動慢城意涵智庫，陪伴、輔導屏東縣竹田鄉公所推廣慢城理念，於 109 年 10 月 16 至 17 日承辦第一屆「台灣國際慢城聯盟年會」及 2020 年「慢遊竹田樂活節」活動，將大林慢城的經驗擴散出去。為開啟台灣慢城聯盟自行認證的道路，籌辦第一屆台灣慢城聯盟年會，主動聯結義大利慢城組織，擔任智庫角色，協助聯盟逐步建立台灣慢城認證的機制。於 110 年 10 月 6 日至 8 日參加於台東縣池上鄉日暉國際渡假村辦理的「2021 第二屆台灣慢城聯盟年會 in 池上」，主要為兩大主軸，一為聯盟城市及觀察城市邀約，二為體驗在地慢生活，提供更多元慢城發展之面相；111 年 9 月 15 日協助台灣慢城聯盟於三義，辦理第三屆台灣慢城聯盟年會「行寮·慢漫三義」；112 年 9 月 20 日協助南庄鄉辦理第四屆台灣慢城聯盟年會「漫漫寮，剛剛好」，論壇以「疫情後台灣慢城觀光的挑戰與突破為題」，首度邀請韓國、泰國等慢城聯盟成員，促進慢城運動的國際交流。



6. 產業創新-廢竹利用

108 年與社區討論廢竹利用；109 年辦理 3 場廢竹利用系列工作坊。

108 年 11 月 13 日於大林鎮區駐地工作站與大林青農進行廢竹討論會議，討論方大林廢竹可處理方法，於 109 年 3 月 04 日辦理慢城創新與實踐課程-廢竹索取，團隊為了解決大林鎮廢竹過多且居民們常態性燒竹等環保問題，思考出可以

開創校內通識課程，讓學生認識竹子、且手做 DIY 激發創意，也解決廢竹只有燃燒一途。團隊成員於課程前特地前往大林鎮取竹，取 20 公分約 140 支的竹材，讓學生創作。



7. 產業創新-廢材鳳梨葉循環再利用

112年度USR Hub「以大林永續農業減碳文創推動地方創生」，為解決在地農民困境、培養學生資料蒐集與問題分析能力，並運用永續理念讓廢材變黃金設計減碳環保材料、推動減碳文創作品，以深入在地人文與農業。先是教導學生蒐集文獻資料分析能力，運用AR技術擴增實境推廣大林特色與美好風貌；同學們進行鳳梨纖維紙實作及文創品，垃圾變黃金，達到永續循環。最後透過學生與農民的訪談，了解大林在地農民的困境，以大林農產地區為場域產品研發場域，近一步與農友們建立合作關係。



8. 產業創新-生態旅遊

從社區、產業、生態的角度切入大林慢遊，提供遊客在地的深度體驗，配合解說，建立社區能自主運作，經濟循環的旅遊操作標準程序，以產業六級化活絡地方經濟，進而鼓勵友善環境耕種。由團隊建立遊程，慢慢轉移給社區自行運作。



(a)賞蛙小旅行

(b)諸羅樹蛙資源共享會議

(c)培育外籍生進行諸羅樹蛙保育工作

9. 場域服務-青銀共學提升資訊科技能力

112年度USR Hub「嘉義縣市中小學資訊科技提升計畫」，與義竹國中、港坪國小合作，透過本校資訊工程學系的專業知識，推動資訊教育深入國中國小，確保每位學生都能在數位時代獲得充足的資訊素養，同時建立良好的資訊科技基礎，提升中小學學生程式設計能力。

經由系列課程中讓國中國小學生了解：科技應用實務需要的知識與內容，讓學生發揮創意以社區的地理、人文、飲食等作為創意遊戲的規畫主題，讓學生發想設計結合科技應用的遊戲。融入青銀共學之理念，在第三次上課時跟社區的長輩互動，以增進學生科技應用與觀察家鄉之能力。



(a)大學生指導小學生程式撰寫

(b)國小生教長輩玩教具

(c)大合照

10. 場域服務-打造AR繪本及VR虛擬實境圖書館

112年度USR Hub「雲水書車歡樂趴趴走-提升偏鄉幼兒多元感官學習計劃」，以嘉義縣偏鄉16所幼兒園學童為對象，邀集本校幼兒教育學系、民族音樂學系、產品與室內設計學系師生合作，教導孩童們自己創作故事繪本，並加入音樂元素，結合AR(擴增實境) 與VR(虛擬實境) 技術，完成一本會動、會唱的繪本，增加偏鄉兒童們的多元感官體驗，啟發潛能及學習力。自去(112)年9月起圖書館重新啟動書車，深入六個鄉鎮社區，包含大林、民雄、中埔、溪口、竹崎以及嘉義市，截至3月20日統計，服務過18家幼兒園，4所小學，出車服務共124場次，參與聽故事及閱讀的孩童累計有7,200多人次。該校於去(112)年10月開始結合USR計畫，由幼教系、民音系及產設系師生共同合作，至大埔美非營利幼兒園教導大象班孩童創作繪本，開發小朋友的多元感官學習及創意，包括說自己的故事、畫自己的故事主角、為故事配音及配樂，並於成果展當天展現成果，讓小朋友不僅看見自己創作的繪本，也能體驗最新科技的AR繪本及VR虛擬實境圖書館，每位小朋友看到和同學們一起創作的繪本成品非常驚喜開心，並且感到很有成就感。



11. 場域服務-學生服務學習

開設服務學習課程共計 8 門。

111 年服務學習環境教育課程-慢城生活推廣，活動事先授課慢城、慢食、慢遊理念，使學生對於慢城有初步的概念，並於課程期間至古坑麻園社區訪談當地耆老、認識社區的脈絡與歷史、了解社區的環境，使其了解實務場域，並於聖誕夜時至社區共同舉辦麻園平安節。

112 年開設兩門服務學習環境教育課程-慢城行動培力、慢城生活推廣，帶領學生深入認識大林、及鄰近的古坑盈盈農場，這樣的服務學習不僅僅只是讓學生到在地做一名志工，而是使其接觸人群，學習如何與社區建立關係，並將課程上所學的慢城理念結合運用，經由這樣的方式讓學生印象深刻，也使其對於慢城學程有著濃厚的興趣。



(a)嘉義國際紀錄片影展「社頂的孩子」

(b)諸羅樹蛙生態棲地教學



(c)學生及農產料理



(d)學生將準備的平安禮送給當地居民、與村民一同點亮平安燈

二、氣候調適與減碳影響力跨國扶植

(一) 國際學生永續教育

1. 國際交流-教育部TEEP計畫交換學生

111 年國際疫情逐漸開放，帶領柬埔寨外籍生到泰國移地教學後，他們回到母國實踐慢理念。此外，透過教育部 TEEP 計畫邀請三位 RMUTL 學生由泰國來台，讓學生進入場域認識台灣慢城理念及場域方案實作，並參加校內課程及活動。112 年邀請 RMUTL 教師來台參訪USR 計畫社區場域，預計將於 113 年再次申請 TEEP 計畫，邀請學生由泰國來台進行社區實踐學習與交流。113 年

1月帶領三位學生赴清邁皇家大學夜豐頌分校交流，進入當地社區場域觀摩並參加校內課程，未來預計透過 TEEP 計畫邀請泰國方五位學生學伴來台進行交流，延續並擴展兩校間合作。



(a) 教育部 TEEP 計畫邀請三位 RMUTL 學生由泰國來台，認識場域及參加 Expo 活動



(b) 111 年參訪泰國場域 Celadon、Don Luang 及當地產業



(c) 112 年至泰國踏查與展開多元行動與實踐

本校永續綠色科技碩士學位學程陳義松前兼任講師為台灣前農技團團長，過去因緣際會與菲律賓鳴遠大學(Catholic Ming Yuan College)校長結緣，幾名當地學生獲得來台就讀學習的機會。2022 年年底五名來自菲律賓的交換學生藉由教育部 TEEP 計畫來到台灣，除參與本校課程之外，也參與本校 USR 碳中和農業、永續農業、有機農業等計畫，於本校合作農場與場域實習，並參與學術研討會發表。此批學生於 2023 年 5 月返鄉，2023 年 8 月，其他 13 位學弟妹來台參與下一期的 TEEP 計畫，5 名學生則於 9 月再次來台成為本校永續綠色科技碩士學位學程正式學生，參與本校永續農業相關研究，成為國際永續綠領人才。

另於2023年8月至2024年3月之間，除了菲律賓以外，也有來自印度、巴基斯

坦、非洲等地的學生透過TEEP計畫來台學習，包含菲律賓學生，總計有超過20位學生續留台灣繼續攻讀碩士。



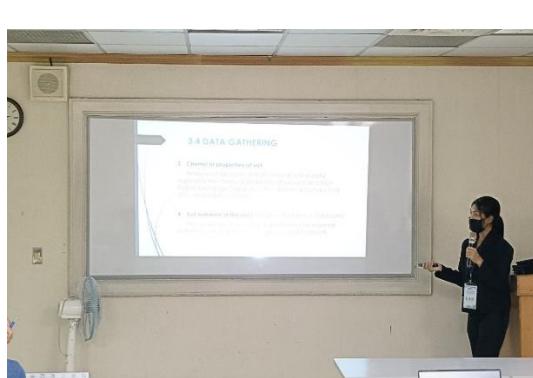
(a)課堂上利用老師家農場的食材製作
生巧克力及蜂蜜蛋糕



(b)學生參訪環境教育場域



(c)學生學習有機相關知識



(d)學生參加研討會並發表

2. 國際夥伴-SIG培力活動[2021年SIG培力活動-疫情下的友善農業生產與行銷]

南華大學-以慢城意涵推動宜居城鎮生活計畫於110年8月31日舉辦「2021年南華大學 SIG 培力活動-疫情下的友善農業生產與行銷」，特別邀請深耕宜蘭市菜市場的音樂米創意產銷方子維社長，以「產地到餐桌之間的傳統菜市場」為題進行分享。同時也邀請國立中正大學游蓓怡副教授以「小農風土數位行銷實踐：特富野部落」介紹實踐過程；特別邀請南華大學USR計畫國內、外場域夥伴分享經驗與大家交流，包含有大林鎮上林社區發展協會分享「上林社區友善農業生產與行銷-以烏殼綠竹筍與諸羅樹蛙為例」，以及遠在泰國的Boars Park of Pai則以「友善農業生產與行銷-泰北經驗分享」經驗交流，本次活動共計28所大專院校參加，62位參與人員。



3. 2024 年 3 月 | 南華大學攜手產官學 召開 2024 有機世界大會說明會

南華大學與農業部及多家機構共同舉辦「2024 有機世界大會說明會」，聚焦減碳農業與能源利用效率。活動展示再生能源在農業灌溉、堆肥發酵與糞尿處理的應用，並推廣智慧感測技術以降低能源浪費。南華 USR 團隊於會中分享校內能源轉型與永續課程設計，強調教育如何連結產業與環境保護。此會議促進跨界合作與國際對話，為台灣在推動潔淨能源與永續農業上奠定實踐基礎。



(二) 國際研討會

| 名稱 | 日期 | 主辦 |
|---|---------------------|---|
| 2018 2 nd International Conference on Green Technology & Sustainability Development | 2018 年 10 月 19-21 日 | 南華大學、科技部、Hong Kong Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (HKCBES). |
| 2018 5 th International Conference on Sustainable Agriculture Technology | 2018 年 10 月 19-21 日 | 南華大學、科技部、Hong Kong Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (HKCBES). |
| 2019 第三屆永續發展與綠色科技研討會暨第二屆創新發明、科學、輔導教學研討會 | 2019 年 4 月 20 日 | 南華大學、台灣永續綠色科技發展協會 |
| 2019 年紫斑蝶生態旅遊發展國際研討會 | 2019 年 6 月 6 日 | 交通部茂林國家風景區、南華大學 |
| 2019 3 rd International Conference on Green Technology & Sustainability Development | 2019 年 11 月 1 日 | 南華大學、科技部、Hong Kong Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (HKCBES). |
| 2020 4th International Conference on Green Technology & Sustainability Development | 2020 年 5 月 23 日 | 南華大學、農委會農糧署 |
| 2021 5th International Conference on Green Technology & Sustainability Development | 2021 年 4 月 10 日 | 南華大學、農委會農糧署 |
| 2022 年第六屆永續發展與綠色科技研討會 2022 6th Sustainable Development & Green Technology International Symposium | 2022 年 4 月 9 日 | 南華大學、台灣永續綠色科技發展協會 |
| 2023 年第七屆永續發展與綠色科 | 2023 年 4 月 15 日 | 南華大學、台灣永續綠色 |

| 名稱 | 日期 | 主辦 |
|---|----------------------------|--|
| 技研討會 2023 7th Sustainable Development & Green Technology International Symposium | | 科技發展協會、佛光山佛陀紀念館 |
| 第五屆東亞有機論壇 2023 5th East Asia Organic Agriculture Forum | 2023 年 11 月 12 日、11 月 13 日 | 南華大學永續中心、永續綠色科技碩士學位學程、社團法人台灣永續綠色科技發展協會 |
| 2024 年第八屆永續發展與綠色科技研討會 2024 8th Sustainable Development & Green Technology International Symposium | 2024 年 6 月 30 日 | 南華大學永續中心、永續綠色科技碩士學位學程、社團法人台灣永續綠色科技發展協會 |

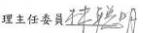
(三) 國際交流

2024 年 7 月 | 台灣慢城聯盟前進釜山取經 開啟深度旅遊、農產行銷及文化交流契機

台灣慢城聯盟於 2024 年 7 月前往韓國釜山交流，主題涵蓋「綠色經濟 × 低碳旅遊 × 永續農業」。南華 USR 團隊實地考察當地以再生能源支撐的慢城營運模式，學習太陽能與生質能在農業加工與社區運作中的應用。此次交流除深化國際夥伴關係外，也推廣節能減碳與潔淨能源治理概念，促進跨國經驗共享。活動凸顯永續能源在城市更新、農產行銷與文化觀光中的關鍵作用。



附件 1

| | |
|--|---|
| <p>發行版本：第 3 版 公告日期：107 年 08 月 29 日 文件編號：EN-A-003-01</p> <p style="text-align: center;">能源管理手冊</p> <p>發行單位：總務處 本文件共 16 頁</p> <p>文件管制用章：</p> <p style="text-align: center;"> 107. 8. 29</p> | <p>第二章、能源政策</p> <p>本校在追求卓越大學的同時，我們將兼顧對環境保護的重視，秉持「綠色環保、永續經營」的理念，將持續推動各項環保節能、減廢作業與能源績效改善，預防校園營運活動時對自然環境產生之影響、降低環境衝擊，以期達到校園與自然的能源共生。我們承諾下述事項：</p> <p>一、打造節能友善環境，建構智慧綠色校園。 二、遵循能源相關法規，優先採購節能設備。 三、持續提升能源績效，完善能源管理系統。</p> <p>本校將實踐上述承諾，據以展開成目標並落實執行之，且將相關之規定與要求，傳達給所有的師生。此外，本能源政策可向社會大眾公開。</p> <p style="text-align: right;">能源管理主任委員  2  4 107. 8. 29</p> |
| <p>第三章、能源管理系統要求事項</p> <p>一、一般要求事項</p> <p>本校頒行各種作業程序、技術規範及紀錄表單之管理文件，採用規劃（Plan）、實施（Do）、檢查（Check）及行動（Act）管理循環之運作模式，進行 ISO 50001 國際標準之要求事項，逐步建立、實施、維持及改善能源管理系統運作，以持續改善本校能源績效。</p> <p>二、範疇與邊界</p> <p>本校係依據 ISO 50001 為有效建立與實施能源管理系統而制訂本手冊。本手冊應用於全校能源管理系統，規範本校營運活動所涉及的能源管理事務，並提供本校用以建立、實施及運作能源管理系統之基礎架構及指導原則。</p> <p>範疇：南華大學全校能源管理系統所涵蓋的活動、設施及決策。</p> <p>邊界：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 本校地址：62249 嘉義縣大林鎮南華路一段 55 號2. Address : No.55, Sec. 1, Nanhua Rd., Dalin Township, Chiayi County 62249, Taiwan (R.O.C.)3. 試證範圍：文會樓、麗澤樓、成均館、雲水居、圖書館、學海堂、學慈樓、緣起樓與中道樓(智慧綠色校園含括上述建築)。 <p style="text-align: center;"> 5 107. 8. 29</p> | |

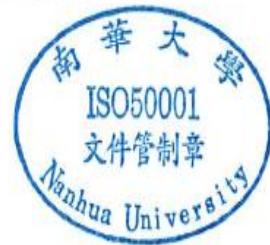
附件 2

4.重大性評分方式：

設備耗能值×40%+設備老舊度×30%+設備運轉度×30%

5.能源使用設備排列級別說明：

| 分數 | 等級 | 管制措施 |
|------------------|----|---|
| 4 分以上 | A | 列為重大能源使用設備，並且遵守下列事項： 1. 應制定能源使用設備操作規範。 2. 應定期監控及量測能源設備效率。優先提出改善行動計畫，執行節能改善。 |
| 3 分以上 未滿 4 分者 | B | 應制定能源使用設備操作規範。 |
| 未滿 3 分者 | C | 輕微等級，暫無須進行管制。 |



附件 3

網址：

<https://sc3.nhu.edu.tw/Web/Pages?mid=4479&n=%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%95%99%E8%82%B2>

二、宣示推動碳中和

| | |
|------|--|
| 項目 | 南華大學 |
| 目標 | 2028年校園內碳中和 |
| 排放範疇 | <ul style="list-style-type: none">1.校園內油、水、電及廢棄物產生量。2.員工及學生直接相關的排放，主要包括飲食、用紙之碳排放。 |
| 量化方式 | <ul style="list-style-type: none">1.目前採用環境部提供計算資料為計算依據2.未來採用GHG Protocol <p>*定期委託第三方查證機構進行</p> |
| 減量 | <ul style="list-style-type: none">1.目前採用蔬食、雨水回收、汙水回收、廚餘做堆肥方式減量。2.加大雨水及汙水回收範圍、環保低碳活動推廣。3.更換節能電器與設備。 |
| 抵換方式 | <ul style="list-style-type: none">1.植樹、雨水回收、汙水回收、廚餘做堆肥等方式抵換。2.規劃興建太陽能發電系統，如於停車場興建。 |

附件 4

能源管理計畫

一、依據：

2015 年 10 月 7 日節能減碳委員會通過「能源管理程序書」

二、計畫目標

- (一)打造節能低碳環境、建構智慧綠色校園，持續提稱能源績效、完善能源管理系統。
- (三)組織依本身的能源政策設定欲達成之能源績效改善方向，並儘可能量化。
- (四)組織依本身的能源目標設定欲改善之能源績效水準，可施行於組織之全部或部份，以達成前述之能源目標。

三、能源管理策略

組織依本身的能源政策、能源目標及能源標的之需求，達成能源績效改善之具體方案。具體策略如下：

- (一)採用規劃 (Plan)、實施 (Do)、檢查 (Check) 及行動 (Act) 管理循環之運作模式。
- (二)建築能效依據 ISO 50001 能源管理系統能效標準由低而高分為 A-C，逐步建立、實施、維持及改善建築能源管理系統運作，以持續改善本校建築能源績效。

四、能源管理評估

依據「能源管理計畫評估表」進行評估，詳見附表 1。

五、能源管理管控

依據「能源管理計畫管控表」進行管控，詳見附表 2。

六、能源管理成果

填入「能源管理計畫成果報告」，詳見附表 3。

七、本計畫經總務處處務會議通過，簽請總務長核定後實施，修正時亦同。

附件 4-1

表 1

能源管理行動計畫評估表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|----------------|--------------|---------|--------|--------------|------------|------------|-----------------|-------|---------|------|--------|--------|------------|---------------|----------------|--------------|--------|----|--------|------|--|-----|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|---|
| 計畫名稱 | 空調系統改善 | | 提案日期 | 1080827 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計畫編號 | 108-A-003-02 | | 能源管理改善小組 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 能源目標 | 降低冷氣用電量5% | | 執行部門 | 總務處設備組 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 能源標的 | 保養窗型及分離式冷氣設備 | | 組長 | 杜志勇 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 預定完成日期 | 7/31 | | 組員 | 程守誠、鍾宜璇 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善前現況說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>依據ISO50001重大能源使用設備評估標準，設備耗能值、設備老舊度、設備運轉度，進行評分。預計保養400台共同教室及專業教室窗型及分離式冷氣。保養前均先量測電流是否高於基本運轉電流在清洗保養。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">改善前耗能量</td> <td style="width: 90%;">改善前耗能量</td> </tr> <tr> <td>電能 (kWh/年)</td> <td>電能 (kWh/年)</td> </tr> <tr> <td>(0~9)</td> <td>(0~9)</td> </tr> <tr> <td>704000</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: none;">改善後耗能量</td> <td style="border-top: none;">改善後耗能量</td> </tr> <tr> <td>電能 (kWh/年)</td> <td>電能 (kWh/年)</td> </tr> <tr> <td>(0~9)</td> <td>(0~9)</td> </tr> <tr> <td>640000</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | 改善前耗能量 | 改善前耗能量 | 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | (0~9) | (0~9) | 704000 | | 改善後耗能量 | 改善後耗能量 | 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | (0~9) | (0~9) | 640000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善前耗能量 | 改善前耗能量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (0~9) | (0~9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 704000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善後耗能量 | 改善後耗能量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (0~9) | (0~9) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 640000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善期程工作項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">實施期程</td> <td style="width: 90%;">(預定期程始日/完成日)</td> </tr> <tr> <td>請業作業</td> <td>9/20</td> </tr> <tr> <td>保養共同教室及專業教室冷氣清潔</td> <td>9/28</td> </tr> <tr> <td>測試及驗收程序</td> <td>7/16</td> </tr> <tr> <td>7/31</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | 實施期程 | (預定期程始日/完成日) | 請業作業 | 9/20 | 保養共同教室及專業教室冷氣清潔 | 9/28 | 測試及驗收程序 | 7/16 | 7/31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 實施期程 | (預定期程始日/完成日) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 請業作業 | 9/20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 保養共同教室及專業教室冷氣清潔 | 9/28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 測試及驗收程序 | 7/16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7/31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善能源績效之方法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 更換設備 <input type="checkbox"/> 調整設備參數 <input type="checkbox"/> 管理方式改變 <input type="checkbox"/> 其他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善後節能計算方式與驗證方式之說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>將改善前後測設備目前電量，作為改善前後節能計算與驗證之方法。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">節能潛力評估</td> </tr> <tr> <td>投資成本</td> <td>省電效益</td> <td>省熱效益</td> <td>回收年限</td> <td>減碳效益</td> </tr> <tr> <td>萬元</td> <td>費用 (kWh/年)</td> <td>熱能 (kLoE/年)</td> <td>費用 (萬元/年)</td> <td>(年)</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>64,000</td> <td>19.2</td> <td></td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>35.456</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> </table> | | | | | 節能潛力評估 | | | | | 投資成本 | 省電效益 | 省熱效益 | 回收年限 | 減碳效益 | 萬元 | 費用 (kWh/年) | 熱能 (kLoE/年) | 費用 (萬元/年) | (年) | 60 | 64,000 | 19.2 | | 3.1 | | | | | 35.456 | | | | | 9 |
| 節能潛力評估 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 投資成本 | 省電效益 | 省熱效益 | 回收年限 | 減碳效益 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 萬元 | 費用 (kWh/年) | 熱能 (kLoE/年) | 費用 (萬元/年) | (年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 64,000 | 19.2 | | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 35.456 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 提案審核意見 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 能源管理代表 | | 能源管理總幹事 | 提案部門主管 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 意見： | | 意見： | 意見： | 意見： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 簽名： | _____ | 簽名： | 簽名： | 簽名： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 3

能源管理行動計畫成果報告表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------|----------|--------|--------|------------|------------|----------|----------|---------|--|--------|--------|------------|------------|----------|----------|--------|--|---------|---------|-----------|-----------|--------|--|------------------|------------------|----------|----------|---------|--------|--------|----------------------------|----|--------|--------|--|-------|--|
| 計畫名稱 | 空調系統改善 | 提案日期 | 10704/20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計畫編號 | 107-A-003-01 | 能源管理改善小組 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 能源目標 | 降低全校用電量 1% | 執行部門 | 總務處設備組 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 能源標的 | 更換文書樓及麗澤樓宿舍 | 組長 | 杜志勇 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 完成日期 | 12/31 | 組員 | 鍾宜璇、程守誠 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善後狀況說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>據依據 ISO50001 重大能源使用設備評估標準，設備耗能值、設備老舊度、設備運轉度，進行評分。預計更換文書樓 58 台及麗澤樓 19 台共計約更換 77 台冷氣。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">改善前耗能量</td> <td style="width: 90%;">改善前耗能量</td> </tr> <tr> <td>電能 (kWh/年)</td> <td>電能 (kWh/年)</td> </tr> <tr> <td>燃油(公升/年)</td> <td>燃油(公升/年)</td> </tr> <tr> <td>126,280</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: none;">改善後耗能量</td> <td style="border-top: none;">改善後耗能量</td> </tr> <tr> <td>電能 (kWh/年)</td> <td>電能 (kWh/年)</td> </tr> <tr> <td>燃油(公升/年)</td> <td>燃油(公升/年)</td> </tr> <tr> <td>88,740</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: none;">改善後節能效益</td> <td style="border-top: none;">改善後節能效益</td> </tr> <tr> <td>省電(kWh/年)</td> <td>省燃油(公升/年)</td> </tr> <tr> <td>37,576</td> <td></td> </tr> <tr> <td>本年度完工後認列節能量(○○年)</td> <td>去年度完工後認列節能量(○○年)</td> </tr> <tr> <td>省費(萬元/年)</td> <td>投資成本(萬元)</td> </tr> <tr> <td>113,728</td> <td>231 萬元</td> </tr> <tr> <td>回收率(%)</td> <td>減碳(ton CO₂/年)</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>20,817</td> </tr> <tr> <td>節能率(%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>29.7%</td> <td></td> </tr> </table> | | | | 改善前耗能量 | 改善前耗能量 | 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | 燃油(公升/年) | 燃油(公升/年) | 126,280 | | 改善後耗能量 | 改善後耗能量 | 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | 燃油(公升/年) | 燃油(公升/年) | 88,740 | | 改善後節能效益 | 改善後節能效益 | 省電(kWh/年) | 省燃油(公升/年) | 37,576 | | 本年度完工後認列節能量(○○年) | 去年度完工後認列節能量(○○年) | 省費(萬元/年) | 投資成本(萬元) | 113,728 | 231 萬元 | 回收率(%) | 減碳(ton CO ₂ /年) | 20 | 20,817 | 節能率(%) | | 29.7% | |
| 改善前耗能量 | 改善前耗能量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃油(公升/年) | 燃油(公升/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 126,280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善後耗能量 | 改善後耗能量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電能 (kWh/年) | 電能 (kWh/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃油(公升/年) | 燃油(公升/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 88,740 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改善後節能效益 | 改善後節能效益 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 省電(kWh/年) | 省燃油(公升/年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37,576 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 本年度完工後認列節能量(○○年) | 去年度完工後認列節能量(○○年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 省費(萬元/年) | 投資成本(萬元) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113,728 | 231 萬元 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 回收率(%) | 減碳(ton CO ₂ /年) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 20,817 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 節能率(%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29.7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| □異議 | □終止 | □變更 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>未能準時達成原因：</p> <p>申請完成日期： 年 月 日</p> <p>審批次展延</p> <p>無法繼續完成的原因：</p> <p>請於相關更後「能源管理行動計畫許倍表」</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 效益審核意見 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 能源管理代表 | 能源管理總幹事 | 提案部門主管 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 意見： | 意見： | 意見： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 簽名： _____ | 簽名： | 簽名： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

能源管理行動計畫管控表

製表日期：108 年 9 月 10 日

頁次：第 1 頁 / 共 1 頁

| 能源目標 | 行動計畫編號 | 行動計畫標的 | 實際達成標的 | 能源管理行動計畫名稱 | 執行部門方案小組長 | 預定完成時間 | 實際完成時間 | 結果情形 | 備註 |
|-----------|--------------|----------------|--------|--------------|-----------|--------|--------|------|----|
| 降低全校用電量 % | 108-L-003-01 | 降低閱讀區照明用電量 50% | | 圖書館閱讀區照明設備改善 | 杜志勇 | 9/15 | | | |
| | 108-A-003-01 | 降低辦公房空調用電量 15% | | 更換成均冷機空調 | 杜志勇 | 8/31 | | | |
| | 108-A-003-02 | 降低冷氣用電量 5% | | 保養窗型及分離式冷氣設備 | 杜志勇 | 7/31 | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

能源管理代表：

能源管理執行秘書：

附件 5

「ISO 50001 能源管理認證」證書



附件 6

「ISO14064-1 碳盤查認證」證書 2018 及 2022 年

|  <p>Opinion Statement</p> <p>Greenhouse Gas Emissions Verification Opinion Statement</p> <p>This is to verify that: Nanhua University No.55, Sec. 1, Nanhua Rd. Dalin Township Chiayi County Taiwan</p> <p>南華大學 臺灣 嘉義縣 大林鎮 南華路一段 55 號</p> <p>Holds Statement No: GHGEV 1495</p> <p>Verification opinion statement: As a result of carrying out verification procedures in accordance with ISO 14064-3:2006, it is the opinion of BSI with reasonable assurance that:</p> <ul style="list-style-type: none"> The Greenhouse Gas Emissions with the Nanhua University for the period from 2017-01-01 to 2017-12-31 is 4,688.04 tonnes of CO₂ equivalent, including scope 1 emissions 252.09 tonnes of CO₂ equivalent and scope 2 emissions 4,435.95 tonnes of CO₂ equivalent. No material misstatements for the period from 2017-01-01 to 2017-12-31 Greenhouse Gas Emissions calculation were revealed. Data quality was considered acceptable in meeting the principles as set out in ISO/ONS 14064-1:2006. The emission factor for electricity for the year 2017 is 0.534 kgCO₂ per kWh. <p>The total emissions were verified in selected branches and representative offices, including but not limited to the following:</p> <p>For and on behalf of BSI:  Managing Director BSI Taiwan, Peter Pu Originally Issue: 2018-12-20 Latest Issue: 2018-12-20</p> <p>Page: 1 of 2</p> <p></p> <p>...making excellence a habit.</p> <p><small>The British Standards Institution is independent to the above named client and has no financial interest in the above named client. This Opinion Statement has been prepared for the above named client only for the purposes of verifying its greenhouse gas emissions information reported by the organization for the period from 2017-01-01 to 2017-12-31. The British Standards Institution will not, in providing this Opinion Statement, accept or assume responsibility (legal or otherwise) or accept liability for or in connection with any other purpose for which it may be used or to any person by whom the Opinion Statement may be used. The British Standards Institution is prepared on the basis of review by The British Standards Institution of the information presented by the above named client. The review does not extend beyond such information and is solely based on it. In performing such review, The British Standards Institution has assumed that all such information is complete and accurate. Any queries that may arise by virtue of this Opinion Statement or matters relating to it should be addressed to the above named client only.</small></p> | <p>Statement No: GHGEV 1495</p> <p>Location</p> <p>Verification Information</p> <p>Nanhua University No.55, Sec. 1, Nanhua Rd. Dalin Township Chiayi County Taiwan 南華大學 臺灣 嘉義縣 大林鎮 南華路一段 55 號</p> <p>The Greenhouse Gas Emissions for the Year 2017 is 4,688.04 tCO₂ e, including scope 1 emissions 252.09 tCO₂ e and scope 2 emissions 4,435.95 tCO₂ e</p> <p></p> <p>Originally Issue: 2018-12-20 Latest Issue: 2018-12-20 Page: 2 of 2</p> <p><small>The British Standards Institution is independent to the above named client and has no financial interest in the above named client. This Opinion Statement has been prepared for the above named client only for the purposes of verifying its greenhouse gas emissions information reported by the organization for the period from 2017-01-01 to 2017-12-31. The British Standards Institution will not, in providing this Opinion Statement, accept or assume responsibility (legal or otherwise) or accept liability for or in connection with any other purpose for which it may be used or to any person by whom the Opinion Statement may be used. The British Standards Institution is prepared on the basis of review by The British Standards Institution of the information presented to it by the above named client. The review does not extend beyond such information and is solely based on it. In performing such review, The British Standards Institution has assumed that all such information is complete and accurate. Any queries that may arise by virtue of this Opinion Statement or matters relating to it should be addressed to the above named client only.</small></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|-------|--------------------------|--|--|--|---------------------------|--|-------|-----------------------|--|-------|--|--|------|--------------------------------------|--|--------|--|-----|---|--|--|------|--|--|--|--|-------------------------|----------|--|--|------|--|--|--|------------------------------------|--|--------|----------------------------------|----|--|---|--|-------|--------------------------------------|----|--|--|----|--|
|  <p>Opinion Statement</p> <p>Greenhouse Gas Emissions Verification Opinion Statement</p> <p>This is to verify that: Nanhua University No. 55, Sec. 1, Nanhua Rd. Dalin Township Chiayi County 622301 Taiwan</p> <p>南華大學 臺灣 嘉義縣 大林鎮 南華路一段 55 號</p> <p>Holds Statement No: GHGEV 776279</p> <p>Verification opinion statement: As a result of carrying out verification procedures in accordance with ISO 14064-3:2006, it is the opinion of BSI with reasonable assurance that:</p> <ul style="list-style-type: none"> The Greenhouse Gas Emissions with Nanhua University for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31 was verified, including direct greenhouse gas emissions 416.53 tonnes of CO₂ equivalent and indirect greenhouse gas emissions from imported energy 4,138.56 tonnes of CO₂ equivalent. No material misstatements for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31 Greenhouse Gas Emissions calculation were revealed. Data quality was considered acceptable in meeting the principles as set out in ISO 14064-1:2018. The emission factor for electricity of year 2021 is 0.509 kgCO₂ per kWh. <p>The other selected indirect GHG emissions listed in the attached table on the next page were also reported and thus verified with limited assurance, and data quality was not considered unacceptable in meeting the principles as set out in ISO 14064-1: 2018.</p> <p>For and on behalf of BSI:  Managing Director BSI Taiwan, Peter Pu Originally Issue: 2022-11-04 Latest Issue: 2022-11-04</p> <p>Page: 1 of 3</p> <p></p> <p>...making excellence a habit.</p> <p><small>The British Standards Institution is independent to the above named client and has no financial interest in the above named client. The Opinion Statement has been prepared for the above named client only for the purposes of verifying its greenhouse gas emissions information reported by the organization for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31. The British Standards Institution will not, in providing this Opinion Statement, accept or assume responsibility (legal or otherwise) or accept liability for or in connection with any other purpose for which it may be used or to any person by whom the Opinion Statement may be used. The British Standards Institution is prepared on the basis of review by The British Standards Institution of the information presented by the above named client. The review does not extend beyond such information and is solely based on it. In performing such review, The British Standards Institution has assumed that all such information is complete and accurate. Any queries that may arise by virtue of this Opinion Statement or matters relating to it should be addressed to the above named client only.</small></p> | <p>Statement No: GHGEV 776279</p> <p>Location</p> <p>Verification Information</p> <p>The greenhouse gas emissions information reported by the organization for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31 is as follows:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EMISSIONS</th> <th>Notes</th> <th>tonnes CO₂e</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Category 1: Direct GHG emissions and removals 416.53</td> </tr> <tr> <td>1.1 Stationary combustion</td> <td></td> <td>63.93</td> </tr> <tr> <td>1.2 Mobile combustion</td> <td></td> <td>79.15</td> </tr> <tr> <td>1.3 Industrial processes (anthropogenic systems)</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1.4 Fugitive (anthropogenic systems)</td> <td></td> <td>273.46</td> </tr> <tr> <td>1.5 Land use, land use change and forestry</td> <td>N/A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Direct emissions in tonnes of CO₂ from biomass</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Category 2: Indirect GHG emissions from imported energy 4,138.56</td> </tr> <tr> <td>2.1 Indirect emissions from imported electricity</td> <td>location-based approach</td> <td>4,138.56</td> </tr> <tr> <td>2.2 Indirect emissions from imported energy (steam, heating, cooling and compressed air)</td> <td></td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Category 4: Indirect GHG emissions from products used by organization 870.74</td> </tr> <tr> <td>4.1 Emissions from Purchased goods</td> <td></td> <td>814.19</td> </tr> <tr> <td>4.2 Emissions from Capital goods</td> <td>NS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.3 Emissions from the disposal of solid and liquid waste</td> <td></td> <td>56.55</td> </tr> <tr> <td>4.4 Emissions from the use of assets</td> <td>NS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.5 Emissions from the use of services that are not described in the above subcategories</td> <td>NS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* NS: Non significant; N/A: Non available. * NS: Non significant; N/A: Non available.</p> <p>Originally Issue: 2022-11-04 Latest Issue: 2022-11-04 Page: 2 of 3</p> <p><small>The British Standards Institution is independent to the above named client and has no financial interest in the above named client. The Opinion Statement has been prepared for the above named client only for the purposes of verifying its greenhouse gas emissions information reported by the organization for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31. The British Standards Institution will not, in providing this Opinion Statement, accept or assume responsibility (legal or otherwise) or accept liability for or in connection with any other purpose for which it may be used or to any person by whom the Opinion Statement may be used. The British Standards Institution is prepared on the basis of review by The British Standards Institution of the information presented to it by the above named client. The review does not extend beyond such information and is solely based on it. In performing such review, The British Standards Institution has assumed that all such information is complete and accurate. Any queries that may arise by virtue of this Opinion Statement or matters relating to it should be addressed to the above named client only.</small></p> | EMISSIONS | Notes | tonnes CO ₂ e | Category 1: Direct GHG emissions and removals 416.53 | | | 1.1 Stationary combustion | | 63.93 | 1.2 Mobile combustion | | 79.15 | 1.3 Industrial processes (anthropogenic systems) | | 0.00 | 1.4 Fugitive (anthropogenic systems) | | 273.46 | 1.5 Land use, land use change and forestry | N/A | - | Direct emissions in tonnes of CO ₂ from biomass | | 0.00 | Category 2: Indirect GHG emissions from imported energy 4,138.56 | | | 2.1 Indirect emissions from imported electricity | location-based approach | 4,138.56 | 2.2 Indirect emissions from imported energy (steam, heating, cooling and compressed air) | | 0.00 | Category 4: Indirect GHG emissions from products used by organization 870.74 | | | 4.1 Emissions from Purchased goods | | 814.19 | 4.2 Emissions from Capital goods | NS | | 4.3 Emissions from the disposal of solid and liquid waste | | 56.55 | 4.4 Emissions from the use of assets | NS | | 4.5 Emissions from the use of services that are not described in the above subcategories | NS | |
| EMISSIONS | Notes | tonnes CO ₂ e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Category 1: Direct GHG emissions and removals 416.53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Stationary combustion | | 63.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 Mobile combustion | | 79.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 Industrial processes (anthropogenic systems) | | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 Fugitive (anthropogenic systems) | | 273.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 Land use, land use change and forestry | N/A | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Direct emissions in tonnes of CO ₂ from biomass | | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Category 2: Indirect GHG emissions from imported energy 4,138.56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Indirect emissions from imported electricity | location-based approach | 4,138.56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Indirect emissions from imported energy (steam, heating, cooling and compressed air) | | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Category 4: Indirect GHG emissions from products used by organization 870.74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Emissions from Purchased goods | | 814.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Emissions from Capital goods | NS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 Emissions from the disposal of solid and liquid waste | | 56.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 Emissions from the use of assets | NS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.5 Emissions from the use of services that are not described in the above subcategories | NS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>Statement No: GHGEV 776279</p> <p>The total emissions were verified in selected branches and representative offices, including but not limited to the following:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Location</th><th style="text-align: left; padding: 2px;">Verification Information</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Nanhua University No. 55, Sec. 1, Nanhua Rd. Dalin Township Chiayi County 622301 Taiwan 南華大學 台灣 大林鎮 622301</td><td style="padding: 2px;">The Greenhouse Gas Emissions with Nanhua University for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31 was verified, including the direct greenhouse gas emissions 416.53 tonnes of CO₂ equivalent and indirect greenhouse gas emissions from imported energy 4138.56 tonnes of CO₂ equivalent.</td></tr> </tbody> </table> | Location | Verification Information | Nanhua University No. 55, Sec. 1, Nanhua Rd. Dalin Township Chiayi County 622301 Taiwan 南華大學 台灣 大林鎮 622301 | The Greenhouse Gas Emissions with Nanhua University for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31 was verified, including the direct greenhouse gas emissions 416.53 tonnes of CO ₂ equivalent and indirect greenhouse gas emissions from imported energy 4138.56 tonnes of CO ₂ equivalent. | |
|--|---|--------------------------|--|---|--|
| Location | Verification Information | | | | |
| Nanhua University No. 55, Sec. 1, Nanhua Rd. Dalin Township Chiayi County 622301 Taiwan 南華大學 台灣 大林鎮 622301 | The Greenhouse Gas Emissions with Nanhua University for the period from 2021-01-01 to 2021-12-31 was verified, including the direct greenhouse gas emissions 416.53 tonnes of CO ₂ equivalent and indirect greenhouse gas emissions from imported energy 4138.56 tonnes of CO ₂ equivalent. | | | | |
| <p>Originally Issue: 2022-11-04 Latest Issue: 2022-11-04</p> <p style="font-size: small; margin-top: -10px;">The British Standards Institution is independent to the above named client and has no financial interest in the above named client. This Opinion Statement has been prepared for the above named client only and contains no comments or findings on any other clients relating to its carbon emissions and/or energy consumption and the scope. It was not prepared for any other purpose. The British Standards Institution will not, in providing this Opinion Statement, accept or assume responsibility for any offer to accept liability or in connection with any other purpose for which it may be used by any person by virtue of which an opinion statement may be relied on. This Opinion Statement is not the basis for the determination of any claim of liability or damages which may arise to the above named client. The review does not extend beyond such information and is solely based on it. In performing such review, The British Standards Institution has relied on the information provided by the above named client and has not conducted any investigation or audit. Any queries that may arise by virtue of this Opinion Statement or matters relating to Taiwan Headquarters, 2nd Floor, No.11, 3-Hu Rd., San-Hu Dist., Taipei 114, Taiwan, R.O.C.</p> <p style="font-size: small; margin-top: -10px;">BSI Taiwan is a subsidiary of British Standards International.</p> | <p>Page: 3 of 3</p> | | | | |

附件 7

南華大學能源提效計畫

2019 年 10 月 7 日永續中心會議通過

一、依據

本校推動「低碳節能永續校園」的整體目標。

二、目的

- (一)強化組織運作與行政效率，提升能源效能。
- (二)推動「低碳活動」，降低整體能耗。
- (三)擬定明確「低碳活動」評分標準，有效評估與擬定改善策略。

三、策略

- (一)持續強化組織運作與行政效率，提升能源效能。
- (二)持續推動「低碳活動」，降低整體能耗。
- (三)訂定明確「低碳活動」評分標準，有效評估與擬定改善策略。

四、衡量標準

「低碳活動」評分標準

五、關鍵指標

2024 前達成下列任務：

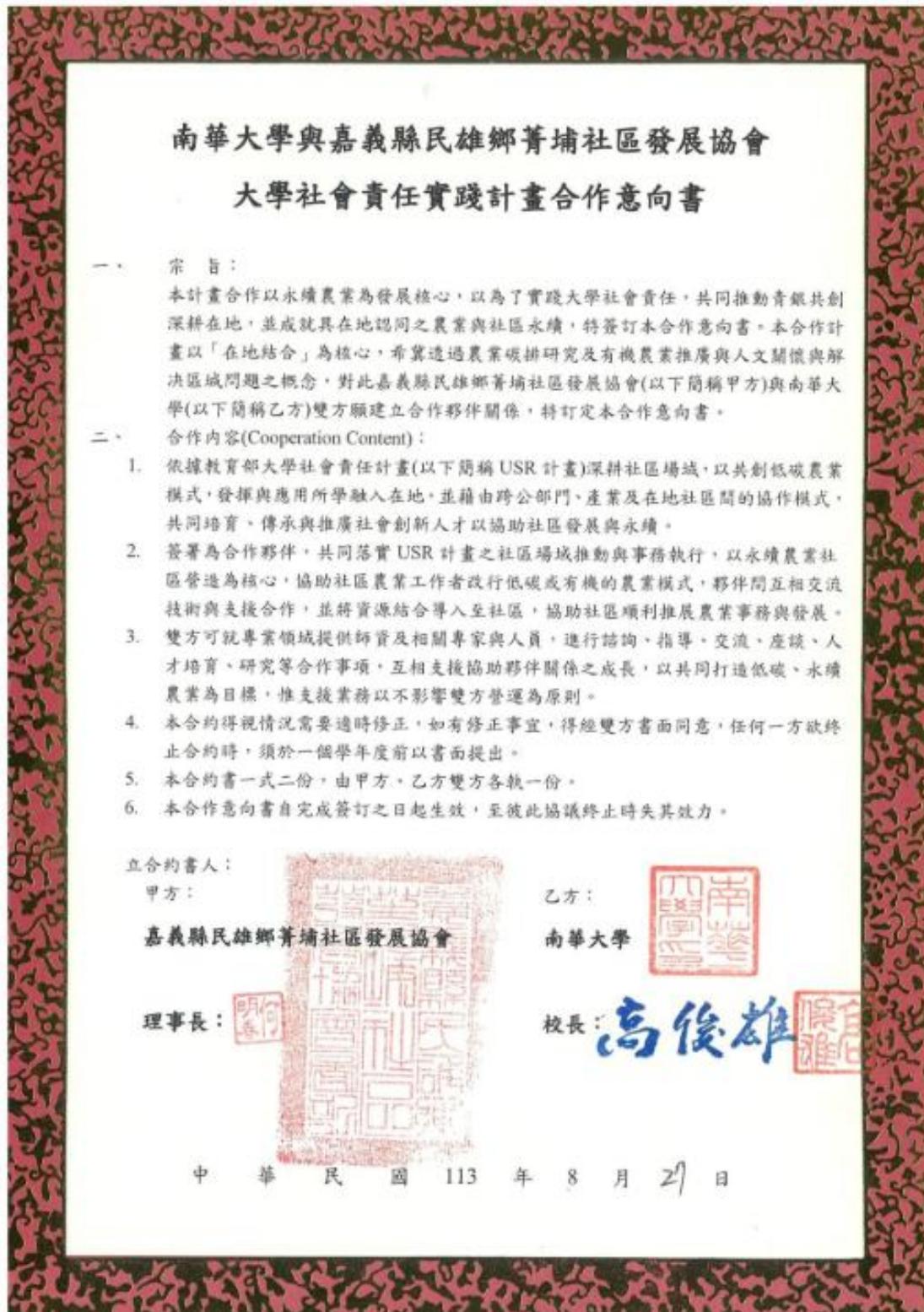
- (一)成為推動低碳城市發展的搖籃。
- (二)建立「綠領人才」培訓與媒合中心。
- (三)「零碳排放校園」。

六、本計畫經永續中心會議通過，經校長核定後實施。

附件 8

| <p>5-4-1. 能源管理代表應依現行的能源使用狀況核定適用的能源績效指標與能源基線，以監督與量測能源改善績效。</p> <p>5-4-2. 建立能源績效指標： 依據本校能源使用狀況擬定能源績效指標(如：全校總耗能量、單一設備區域(部門耗能量、單一設備耗能量...等)，本校之能源績效指標為每月耗電量(kWh))。</p> <p>5-4-3. 建立能源基線： 依據所設定之能源績效指標，調查本校能源使用量之變化趨勢，檢討可能影響本校能源使用量變化之因素，以建立能源基線。本校統計彙整 2014 年每月總用電量(kWh)、外氣溫度(°C)以及上課天數，以迴歸分析法建置能源基線方程式作為能源基線。為確認所建立之能源基線其準確性，應分析統計結果是否符合可接受之標準，當統計確認指標決定係數 $R^2 > 0.75$，分析統計結果符合可接受之標準。</p> <p>5-5. 量測及分析：</p> <p>5-5-1. 重大能源使用設備(A 級設備)： 一、總務處營繕組應對本校已鑑別的重大能源使用設備制定相關操作規範，並依其規定實施量測、記錄、保養及檢修。 二、總務處營繕組定期針對各項設備自動檢查與紀錄設備效率狀況，隨時留意設備耗能狀況是否異常高於先前紀錄，如發現異常即時進行調查與改善，並依據「能源管理矯正與預防作業程序」進行矯正與預防措施。 三、總務處營繕組針對重大能源使用設備(A 級設備)依據經營狀況每 2 年進行能源設備效率量測。</p> <p>5-5-2. 能源績效指標與能源基線： 一、總務處營繕組依據本校所設定之能源績效指標與能源基線，每月調查能源績效指標與能源基線之變動情形，並填入「能源績效指標與能源基線監測管理表」。 二、當每月能源績效指標與能源基線之變動情形產生重大差異與偏離時(差異分析結果增減 10%以上)，總務處營繕組應進行調查與了解，並將差異分析說明填入「能源績效指標與能源基線監測管理表」，並報告能源管理代表及研擬適當的改正措施。 三、當有重大的設施、設備、系統及過程變更時，能源績效指標依能源基線加以測量，當能源績效指標不能反映新情況時，依文件管制章</p> <p style="text-align: center;">4 108. 8. 27</p> | <p>時(能源績效指標數值連續 3 個月每月均正負 10%以上)，能源基線應加以調整。</p> <p>5-5-3. 為確保重大能源使用設備關鍵特性之監督與量測，依據本校水電雲端管理系統或每月手抄表進行管理。</p> <p>6. 相關文件：</p> <p>6-1. 能源目標、標的與行動計畫作業程序 6-2. 能源管理矯正與預防作業程序</p> <p>7. 附錄：</p> <p>7-1. 附件： 7-1-1. 附件一：能源審查作業流程 7-1-2. 附件二：能源基線及績效指標管理作業流程 7-1-3. 附件三：重大能源使用設備評估標準</p> <p>7-2. 附表： 7-2-1. 附表一：重大能源使用設備評估表 7-2-2. 附表二：能源績效指標與能源基線監測管理表</p> <p style="text-align: center;">5 ISO50001 文件管制章 108. 8. 27</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----|------|-------|---|---|------------------|---|----------------|---------|---|---------------|
| <p>附件三、重大能源使用設備評估標準</p> <p>1. 設備耗能值：依能源使用設備之設備耗電量進行分級。 設備耗電量超過 200,001 kWh/年，給 5 分； 設備耗電量介於 100,001 kWh/年~200,000 kWh/年，給 4 分； 設備耗電量介於 50,001 kWh/年~100,000 kWh/年，給 3 分； 設備耗電量介於 5,000 kWh/年~5,001 kWh/年，給 2 分； 設備耗電量達 5,000 kWh/年以下，給 1 分；</p> <p>2. 設備老舊度：依能源使用設備之設備年齡進行分級。 設備年齡超過 15 年，給 5 分； 設備年齡介於 11 年~14 年，給 4 分； 設備年齡介於 7 年~10 年，給 3 分； 設備年齡介於 4 年~6 年，給 2 分； 設備年齡未滿 3 年，給 1 分； 3. 設備運轉度：依能源使用設備之運轉時數進行分級。 運轉時數介於 1,001 hr/年~8,760 hr/年，給 5 分； 運轉時數介於 701 hr/年~1,000 hr/年，給 4 分； 運轉時數介於 401 hr/年~700 hr/年，給 3 分； 運轉時數介於 201 hr/年~400 hr/年，給 2 分； 運轉時數達 200 hr/年以下，給 1 分；</p> <p>4. 重大性評分方式： 設備耗能值×40%+設備老舊度×30%+設備運轉度×30%</p> <p>5. 能源使用設備排列級別說明：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>分數</th> <th>等級</th> <th>管制措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 分以上</td> <td>A</td> <td>列為重大能源使用設備，並且遵守下列事項： 1. 應制定能源使用設備操作規範。 2. 應定期監控及量測能源設備效率。優先提出改善行動計畫，執行節能改善。</td> </tr> <tr> <td>3 分以上 未滿 4 分者</td> <td>B</td> <td>應制定能源使用設備操作規範。</td> </tr> <tr> <td>未滿 3 分者</td> <td>C</td> <td>輕微等級，暫無須進行管制。</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">6 108. 8. 27</p> | | 分數 | 等級 | 管制措施 | 4 分以上 | A | 列為重大能源使用設備，並且遵守下列事項： 1. 應制定能源使用設備操作規範。 2. 應定期監控及量測能源設備效率。優先提出改善行動計畫，執行節能改善。 | 3 分以上 未滿 4 分者 | B | 應制定能源使用設備操作規範。 | 未滿 3 分者 | C | 輕微等級，暫無須進行管制。 |
| 分數 | 等級 | 管制措施 | | | | | | | | | | | |
| 4 分以上 | A | 列為重大能源使用設備，並且遵守下列事項： 1. 應制定能源使用設備操作規範。 2. 應定期監控及量測能源設備效率。優先提出改善行動計畫，執行節能改善。 | | | | | | | | | | | |
| 3 分以上 未滿 4 分者 | B | 應制定能源使用設備操作規範。 | | | | | | | | | | | |
| 未滿 3 分者 | C | 輕微等級，暫無須進行管制。 | | | | | | | | | | | |
| <p>附件二：能源基線及績效指標管理作業流程</p> <pre> graph TD A[能源績效指標與能源基線建立] --> B[定期調查變動情形] B --> C[能源績效評估] C --> D{能源績效指標不能反映單位能源使用時} D -- 否 --> E[能源管理會議檢討、調整，並決定能源績效指標與能源基線] E --> F[維持日常管理，能源績效指標監督與量測] D -- 是 --> F </pre> <p style="text-align: center;">7 ISO50001 文件管制章 108. 8. 27</p> | | | | | | | | | | | | | |

附件 9



附件 10

南華大學與台灣慢城聯盟
共同推動台灣慢城實踐合作備忘錄

南華大學（以下簡稱甲方）與 台灣慢城聯盟（以下簡稱乙方）為實踐交流目標，促進學術研究及相關行動實踐等各項交流發展，兩方同意共同簽訂推動交流合作備忘錄如下：

- 第一條 本備忘錄基於平等互惠之精神，發展甲、乙雙方互助互利之合作關係。
- 第二條 甲、乙雙方共同努力以促進下列合作事宜：
- 一、甲、乙雙方人才相互交流。
 - 二、學生交流從事場域實踐、學習或研究。
 - 三、教學、科研或人員短期互訪。
 - 四、共同推動聯合國環境永續發展目標，保護環境與促進社會發展。
 - 五、以設計思考架構發展學習課程，共同實踐大學社會責任計畫(USR)之連結。
 - 六、其他經雙方同意事項。
- 第三條 甲、乙雙方同意在實施前條各項交流事項時，除法令及主管教育機關有規定者應從其規定外，依據甲、乙雙方內部規定程序辦理。
- 第四條 進行本備忘錄第二條所定交流事項，另由甲、乙雙方協商訂定相關執行計畫。
- 第五條 本備忘錄由甲、乙雙方代表簽署後即日生效，不設期限。任何一方欲提出終止協定期時，必須在協定終止前3個月提出。
- 第六條 本協定在甲、乙雙方同意下可隨時修正。
- 第七條 本協定書共壹式貳份，由雙方各持乙份為憑。

立備忘錄人：

甲方：
南華大學



乙方：
台灣慢城聯盟



校長 高俊雄



理事長 吕忠明



中 華 民 國 1 1 3 年 8 月 2 0 日

附件 11

南華大學與雲林縣麻園社區發展協會 合作備忘錄

南華大學（以下簡稱甲方）與 雲林縣麻園社區發展協會（以下簡稱乙方）為實踐交流目標，促進學術研究及相關行動實踐等各項交流發展，兩方同意共同簽訂推動交流合作備忘錄如下：

第一條 本備忘錄基於平等互惠之精神，發展甲、乙雙方互助互利之合作關係。

第二條 甲、乙雙方共同努力以促進下列合作事宜：

一、甲、乙雙方人才相互交流。

二、學生交流從事場域實踐、學習或研究。

三、教學、科研或人員短期互訪。

四、共同推動聯合國環境永續發展目標，保護環境與促進社會發展。

五、以設計思考架構發展學習課程，共同實踐大學社會責任計畫(USR)之連結。

六、其他經雙方同意事項。

第三條 甲、乙雙方同意在實施前條各項交流事項時，除法令及主管教育機關有規定者應從其規定外，依據甲、乙雙方內部規定程序辦理。

第四條 進行本備忘錄第二條所定交流事項，另由甲、乙雙方協商訂定相關執行計畫。

第五條 本備忘錄由甲、乙雙方代表簽署後即日生效，不設期限。任何一方欲提出終止協定時，必須在協定終止前 3 個月提出。

第六條 本協定在甲、乙雙方同意下可隨時修正。

第七條 本協定書共壹式貳份，由雙方各持乙份為憑。

立備忘錄人：

甲方：
南華大學



校長 **高俊雄**

中 華 民 國 1 1 3 年 8 月 2 0 日

乙方：
雲林縣麻園社區發展協會

理事長



南華大學與嘉義縣大林慢城發展協會 合作備忘錄

南華大學（以下簡稱甲方）與 嘉義縣大林慢城發展協會（以下簡稱乙方）為實踐交流目標，促進學術研究及相關行動實踐等各項交流發展，兩方同意共同簽訂推動交流合作備忘錄如下：

- 第一條 本備忘錄基於平等互惠之精神，發展甲、乙雙方互助互利之合作關係。
- 第二條 甲、乙雙方共同努力以促進下列合作事宜：
- 一、甲、乙雙方人才相互交流。
 - 二、學生交流從事場域實踐、學習或研究。
 - 三、教學、科研或人員短期互訪。
 - 四、共同推動聯合國環境永續發展目標，保護環境與促進社會發展。
 - 五、以設計思考架構發展學習課程，共同實踐大學社會責任計畫(USR)之連結。
 - 六、其他經雙方同意事項。
- 第三條 甲、乙雙方同意在實施前條各項交流事項時，除法令及主管教育機關有規定者應從其規定外，依據甲、乙雙方內部規定程序辦理。
- 第四條 進行本備忘錄第二條所定交流事項，另由甲、乙雙方協商訂定相關執行計畫。
- 第五條 本備忘錄由甲、乙雙方代表簽署後即日生效，不設期限。任何一方欲提出終止協定期時，必須在協定終止前3個月提出。
- 第六條 本協定在甲、乙雙方同意下可隨時修正。
- 第七條 本協定書共壹式貳份，由雙方各持乙份為憑。

立備忘錄人：

甲方：
南華大學



校長

高俊雄



中華民國 113 年 8 月 20 日

乙方：
嘉義縣大林慢城發展協會



理事長

許開明



南華大學與嘉義縣大林鎮上林社區發展協會 合作備忘錄

南華大學（以下簡稱甲方）與 嘉義縣大林鎮上林社區發展協會（以下簡稱乙方）為實踐交流目標，促進學術研究及相關行動實踐等各項交流發展，兩方同意共同簽訂推動交流合作備忘錄如下：

第一條 本備忘錄基於平等互惠之精神，發展甲、乙雙方互助互利之合作關係。

第二條 甲、乙雙方共同努力以促進下列合作事宜：

一、甲、乙雙方人才相互交流。

二、學生交流從事場域實踐、學習或研究。

三、教學、科研或人員短期互訪。

四、共同推動聯合國環境永續發展目標，保護環境與促進社會發展。

五、以設計思考架構發展學習課程，共同實踐大學社會責任計畫(USR)之連結。

六、其他經雙方同意事項。

第三條 甲、乙雙方同意在實施前條各項交流事項時，除法令及主管教育機關有規定者應從其規定外，依據甲、乙雙方內部規定程序辦理。

第四條 進行本備忘錄第二條所定交流事項，另由甲、乙雙方協商訂定相關執行計畫。

第五條 本備忘錄由甲、乙雙方代表簽署後即日生效，不設期限。任何一方欲提出終止協定時，必須在協定終止前3個月提出。

第六條 本協定在甲、乙雙方同意下可隨時修正。

第七條 本協定書共壹式貳份，由雙方各持乙份為憑。

立備忘錄人：

甲方：
南華大學



校長

高俊雄



乙方：
上林社區發展協會



理事長

陳煦湘

中華民國 113 年 8 月 20 日



SUSTAINABLE DEVELOPMENT **GOALS**

