



南華大學  
Nanhua University

# 2022-2023 永續發展目標報告書

Report on Sustainable Development Goals for 2022-2023



13 氣候行動  
Climate Action

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

2024年11月

# 目標 13：氣候行動(Climate Action)

## 摘要

南華大學為氣候行動，強化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，說明之。

在「環境教育」方面，計畫性導入能源管理系統，於 2015 年獲經濟部能源局頒贈「ISO 50001 認證」，並與 SGS 第三方查證機構簽約，每年進行微型查證。響應政府推動「零災害」的職業安全衛生政策，本校將安全衛生自主管理導入 OHSAS 18001：2007 職業安全衛生管理系統，積極參與多場職業安全衛生種子人員教育訓練，配合完成內部稽核與風險評估改善後通過驗證，獲頒「OHSAS 18001：2007 職業安全衛生管理系統」證書。為了解碳排放，於 2018 年辦理第一次碳盤查，並通過 ISO14064-1 查證。2019 年通過 ISO45001-2018 職業健康安全管理系統認證。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。為推展環境教育，從 2017 年開始進行環境教育活動，每年於校內外辦理多場環境教育參訪、活動、研習或課程。2022 年南華大學啟動第二次溫室氣體盤查驗證，同時開始與企業間展開永續環境、淨零碳排等相關議題的合作，2022 年至 2023 年與雲林縣政府合作協助 15 間農企業進行環境教育的授課，藉此提升雲林縣企業對環境永續的認知。同時也與行政院農糧署合作協助超過 40 間農糧企業進行溫室氣體排放的盤查計算。

在「推動校園碳中和」方面，成效良多，包括推動環保低碳校園，落實資源回收、廚餘回收利用、落葉堆肥、節能節水措施、雨水收集再利用等等；平均每年每人產生垃圾量僅約 17.66 公斤，有效資源回收率 53.18%，校園全年節能較去年減少 115.1403 噸 CO2 排放量；學慧樓建基礎可儲水 3136 m<sup>3</sup> 作為馬桶與小便斗沖水，每年可減少約 2200 公斤 CO2 排放量；校地面積約 63 公頃，樹林與綠地面積約 46 公頃，佔校地面 73%，校內植栽種類約有 289 種植物，包含 86 種原生種植栽與 81 種誘鳥誘蝶植栽及 203 種非原生種植栽；已認證低碳活動：2021 年有 49 件，2022 年有 59 件，2023 年有 55 件。

「目標 13：氣候行動」2022 年 8 月至 2023 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)          | 2.595456 | 千兆焦耳 (GJ) |
| 每年每人平均產生垃圾量(公斤)     | 17.66    |           |
| 有效資源回收率(%)          | 53.18    |           |
| 校園全年節能減少 CO2 排放量(噸) | 115.1403 |           |

# Objective 13: Climate Action

## Abstract

To take climate action, Nanhua University strengthens environmental education and promotes carbon neutrality. Below is an outline of the university's specific actions and achievements in relation to "Goal 13: Climate Action."

In Environmental Education, the university systematically introduced an energy management system, achieving ISO 50001 certification from the Bureau of Energy, Ministry of Economic Affairs, in 2015. It has since partnered with SGS, a third-party verification agency, for annual micro-verifications. In support of the government's "Zero Hazard" occupational safety policy, Nanhua University adopted the OHSAS 18001:2007 Occupational Health and Safety Management System, actively participated in training programs for occupational safety, and passed internal audits and risk assessments to obtain the OHSAS 18001:2007 certification. To better understand its carbon footprint, the university conducted its first carbon inventory in 2018 and received ISO 14064-1 certification. In 2019, the university obtained ISO 45001-2018 Occupational Health and Safety Management System certification and was recognized as an environmental education institution and field in 2020.

Since 2017, Nanhua University has held multiple environmental education activities, tours, workshops, and courses annually, both on and off-campus. In 2022, the university initiated its second greenhouse gas inventory verification and began collaborating with companies on sustainability and net-zero carbon topics. From 2022 to 2023, Nanhua University partnered with the Yunlin County Government to deliver environmental education to 15 agricultural enterprises, enhancing local businesses' awareness of environmental sustainability. Additionally, the university collaborated with the Council of Agriculture to assist over 40 agricultural businesses in calculating and auditing their greenhouse gas emissions.

In Promoting Campus Carbon Neutrality, the university has made significant strides, including establishing a low-carbon, eco-friendly campus with resource recycling, food waste utilization, leaf composting, energy and water-saving measures, and rainwater harvesting. The average waste generated per person is approximately 17.66 kg annually, with an effective resource recycling rate of 53.18%. The campus has reduced CO<sub>2</sub> emissions by 115.1403 tons compared to the previous year. The Shuihui Building's water storage system collects 3,136 m<sup>3</sup> of water annually, used for flushing toilets, resulting in a CO<sub>2</sub> reduction of approximately 2,200 kg per year. The campus

covers 63 hectares, with 46 hectares designated as forest and green areas, comprising 73% of the total area. The campus hosts about 289 plant species, including 86 native species, 81 bird- and butterfly-attracting species, and 203 non-native species. Certified low-carbon activities included 49 in 2021, 59 in 2022, and 55 in 2023.

Below is a summary of the main achievements and data from August 2022 to July 2023 related to "Goal 13: Climate Action.":

| <b>Index</b>  | <b>Quantity</b> | <b>Remarks</b> |
|---|-----------------|----------------|
| Total energy consumption (GJ)                                     | 2. 595456       | Gigajoule (GJ) |
| Average amount of garbage produced per person per year (kg)       | 17. 66          |                |
| Effective resource recovery rate (%)                              | 53. 18          |                |
| Annual energy saving of the campus can reduce CO2 emissions (ton) | 115. 1403       |                |

# 目標 13：氣候行動(Climate Action)

## 目錄

|                     |    |
|---------------------|----|
| 中文摘要.....           | i  |
| 英文摘要.....           | ii |
| 壹、環境教育.....         | 2  |
| 一、總目標.....          | 2  |
| 二、總策略.....          | 2  |
| 三、短中長程規劃.....       | 2  |
| 四、環境教育成效.....       | 7  |
| 五、推動綠色供應鏈或行銷情形..... | 11 |
| 六、能資源節用貢獻.....      | 12 |
| 七、提高能源使用效率.....     | 20 |
| 八、執行專案具體事蹟.....     | 22 |
| 九、污染防治減量成效.....     | 24 |
| 十、環境參與.....         | 33 |
| 貳、推動碳中和.....        | 51 |
| 一、低碳節能的永續校園.....    | 51 |
| 二、推廣環保低碳活動.....     | 51 |

## 目標 13：氣候行動

南華大學位於嘉義縣大林鎮，成立於 1996 年，是佛光山星雲大師凝聚百萬信眾力量所創辦的高等教育學府。校地面積約 63 公頃，依山建築、漸層有次，擁有遼闊的草原、高聳的樹林；幽靜典雅的校園綠意盎然、鳥語花香，自然與人文生態相當豐富。本校得天獨厚的自然環境，讓學校享有「森林大學」之美名。本校與佛光山教育體系之宜蘭佛光大學、美國西來大學、澳洲南天大學與菲律賓光明大學，共同建立「佛光山聯合大學系統」，是國內首創跨國際的聯合大學系統，結合五校優勢，提供多元化資源，開拓學生國際視野。

創校宗旨「公義與公益的大學」，以「生命價值的提昇與永續發展，培養慧道中流的南華人」為教育願景；自我基本定位「生命關懷、公益公義、國際知名教學卓越大學」；實踐「以生命力帶動三好生命力、以學習力提升就業競爭力、以全球觀促進國際移動力」的教育理念；以「飛躍南華、獎優扶弱、追求卓越、邁向國際」辦學方針；以「生命教育、環境永續、智慧創新、三好校園」為辦學特色；採取「優質教學、適性輔導、研發產學、永續環境、國際移動、身心靈產業」六大發展主軸策略來落實教育願景、自我定位與教育理念。

本校重視心靈環保與環境永續，2016 年創立「永續中心」致力推動節能減碳，並邀請全世界有機農業界領袖齊聚南華大學，一同關心有機農業與環境永續的相關議題，同時響應生物多樣性公約組織發起的「522 國際生物多樣性日」，本校舉辦「國際生物多樣性日」系列活動，透過研討會、專題講座、體驗活動以及實地普查之方式推廣環境教育，同時成立永續綠色科技碩士學位學程，招收國內外學生學習環境永續，並創立台灣永綠色科技發展協會，推動是會永續。此外，於校內推行健康蔬食，也推動餐廳內禁止使用一次性容器餐具，師生須自備餐具，也將推動全校禁用塑膠袋。長期施行資源回收、廚餘與落葉堆肥及雨水回收再利用…等節能節水措施，不僅使得垃圾量逐年降低，有效資源回收率高達 53.18%，校園全年節能亦較去年減少 115.1403 噸二氧化碳排放量，施行低碳校園方面成效極佳。

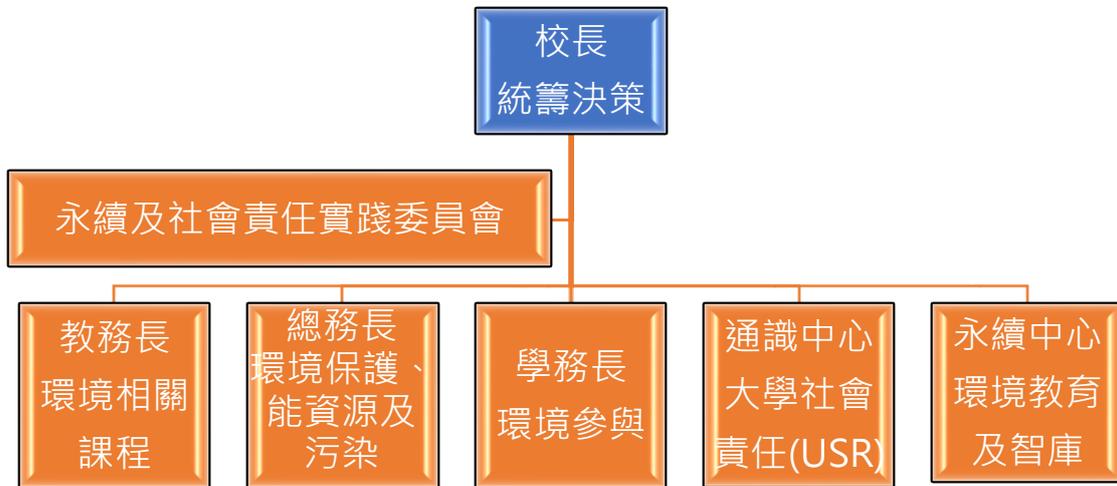
# 壹、環境教育

## 一、總目標

推動成為環境永續之國際示範大學。

## 二、總策略

- (一) 以「生命教育、環境永續、智慧創新、三好校園」為辦學特色，教務處、總務處、學務處、研發處等單位落實推動環境永續。
- (二) 專責單位推動永續發展：設立永續綠色科技碩士學位學程，大學社會責任辦公室，其中校級研究中心—永續中心專責推動環境永續。
- (三) 撰寫企業永續報告書，檢視環境永續發展。
- (四) 本校環境政策與管理部分，由校長統籌，副校長協助，總務長就能源面向、環境保護及環境污染面向，提出環境政策與管理，學務長就環境參與面向，提出政策，教務長就環境課程面向提出政策。通識中心則提出通識課程架構，及大學社會責任角色，推動環境參與面向。永續中心顧問團擔任智庫角色，協助提出國內外趨勢與面向供參考。整體規劃架構如下：



## 三、短中長程規劃

### (一) 永續經濟

| 類別  | 項目   | 短期<br>(2016-2021)                   | 中期<br>(2022-2023) | 長期<br>(2024~) |
|-----|------|-------------------------------------|-------------------|---------------|
| 綠色消 | 綠色採購 | 綠色採購比率>95%                          |                   |               |
|     | 節約能源 | 年溫室氣體排放減量>5%、雨水回收量>3000 公噸、用水回收>20% |                   |               |

| 類別   | 項目            | 短期<br>(2016-2021)  | 中期<br>(2022-2023)  | 長期<br>(2024~)  |
|------|---------------|--|--|--|
| 費    | 綠色能源          | 完成太陽能示範溫室  | 屋頂全面設置太陽能  | 建立地面型太陽能   |
| 清潔生產 | 發展綠色科技        | 氣候變遷預警技術、透水鋪面、物聯網黑水虻監控技術   | 輔導合作技術2件以上   | 輔導合作技術3件以上   |
|      | 廢棄物減量         | 每年事業廢棄物減量>5%   |  |  |
|      | 培永續綠色科技環境教育人才 | (1)永續綠色科技碩士畢業生每年25位。<br>(2)環境教育機構上課人次每年30位。<br>(3)永續農業上課人次每年30位。 | (1)永續綠色科技碩士畢業生每年40位。<br>(2)環境教育機構上課人次每年60位。<br>(3)永續農業上課人次每年50位。 | (1)永續綠色科技碩士畢業生每年50位以上。<br>(2)環境教育機構上課人次每年90位。<br>(3)永續農業上課人次每年80位。 |
| 綠色產業 | 發展農林漁牧產業      | 發展循環農業黑水虻生產技術、太陽能溫室養菇、養蜂及印加果等示範產業100坪                            | 發展循環農業黑水虻生產技術、太陽能溫室養菇、養蜂及印加果等示範產業面積達3000坪                        | 發展循環農業黑水虻生產技術、太陽能溫室養菇、養蜂及印加果等技術輔導                                  |
|      | 推動正確生態旅遊      | 建立環境部環境教育場域生態旅遊教案  | 生態旅遊教案參訪每年人200人次以上   | 環境部環境教育場域參訪每年人次500人次以上   |

## (二) 永續社會

| 類別   | 項目        | 短期<br>(2016-2021)  | 中期<br>(2022-2023)  | 長期<br>(2024~)  |
|------|-----------|--|--|--|
| 民眾參與 | 強化非政府組織合作 | (1)加入國際有機聯盟(IFOAM)。<br>(2)每年辦理國際研討會。<br>(3)與台灣紫斑蝶生態保育協會、日本青斑蝶協會、菲律賓昆蟲家協會、印度孟買自然歷史學會籌組國際生態保育學會。 | (1)每年與非政府組織辦理三次永續發展相關國際研討會。<br>(2)每年與非政府組織辦理兩次環境相關國內研討會。<br>(3)出版永續國際期刊。 | (1)每年與非政府組織辦理三次永續發展相關國際研討會。<br>(2)每年與非政府組織辦理三次環境相關國內研討會。<br>(3)出版永續國際期刊。 |
|      | 完整蒐集並即    | 每年撰寫大學永續報告書，出版電子書及網  | 每年撰寫大學永續報告書，出版電  | 每年撰寫大學永續報告書，出版電  |

| 類別   | 項目             | 短期<br>(2016-2021)  | 中期<br>(2022-2023)                              | 長期<br>(2024~)        |
|------|----------------|--|--|----------------------|
|      | 時公開<br>資訊      | 頁  | 子書及網頁  | 子書及網頁                |
| 社區發展 | 建立生態社區         | (1)推動大林慢城及食農教育。<br>(2)與菁埔社區、邑米社大合作，推動黑水虻循環及無毒農業。             | 每年輔導一社區或場域建立循環、無毒農業                            | 每年輔導二社區或場域建立循環、無毒農業  |
|      | 建構社區安全與照顧體系    | 設置大林健康講堂，每年參加人次 1000 人次                                      |  |                      |
|      | 落實文化保存與生物多樣性維護 | (1)推動大林慢城計畫校園內設置貓頭鷹巢箱。<br>(2)保留校園 20 公頃森林。<br>(3)建立紫斑蝶標放資料庫。 | (1)建立貓頭鷹、森林大學及蝴蝶保育教案。<br>(2)年環境教育場域參訪人次 1000 人 | 每年環境教育場域參訪人次達 2000 人 |
| 公平正義 | 保障環境人權         | (1)辦理河川巡守隊活動每年三次。<br>(2)建立河川巡守隊教案。                           | 辦理河川巡守隊活動每年五次                                  | 辦理淨灘及河川巡守隊活動每年五次     |
|      | 保護弱勢族群與團體      | 提供弱勢助學金及輔導計畫   |  |                      |

### (三) 永續環境

| 類別   | 項目        | 短期<br>(2016-2021)                        | 中期<br>(2022-2023)                  | 長期<br>(2024~)                      |
|------|-----------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| 自然保育 | 防治自然災害    | (1)建立降雨、崩塌及河川逕流即時預測系統。<br>(2)校園內設置一處監測站。 | 透過產學計畫設置於現場監測至少三處。                 | 透過產學計畫設置於現場監測至少五處。                 |
|      | 保護海洋及海岸溼地 | (1)完成降低海鳥混獲忌避措施研究。<br>(2)辦理淨灘三次。         | (1)與海洋署辦理降低海鳥混獲忌避措施。<br>(2)辦理淨灘五次。 | (1)與海洋署辦理降低海鳥混獲忌避措施。<br>(2)辦理淨灘五次。 |
|      | 保護水資      | (1)辦理河川巡守隊                               | 辦理河川巡守隊                            | 辦理淨灘及河川                            |

| 類別   | 項目            | 短期<br>(2016-2021)       | 中期<br>(2022-2023)      | 長期<br>(2024~)          |
|------|---------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
|      | 源             | 活動每年三次。<br>(2)建立河川巡守隊教案 | 活動每年五次                 | 巡守隊活動每年五次              |
| 環境規劃 | 推動低碳系所、實驗室及活動 | 通過低碳一系所、三實驗室及低碳活動 20 次  | 通過低碳三系所、六實驗室及低碳活動 30 次 | 通過低碳五系所、九實驗室及低碳活動 40 次 |

#### (四) 短中長期 KPI

##### 1. 環境政策與管理 KPI

本校以生命教育、環境永續、智慧創新及三好校園為發展重點，各項環境政策與管理 KPI 如下：

| KPI 項目 | 短期<br>(2016-2021)                            | 中期<br>(2022-2023)  | 長期<br>(2024~)  |
|--------|--|--|--|
| 用電     | 落實 ISO 50001 能資源管理系統                         | 建立監控設備，持續收集用電資料，分析用電習慣                                   | 持續汰換耗能設備，依據用電資料，管控各項設備                                   |
| 用水     | 建立全校節能共識、宣導觀念及作法、每日分析用水量提早發現漏水設備             | (1)擴大採用省水器材，設置回收水系統<br>(2)利用暑假、寒假期間，進行各大樓自來水管路或用水設施檢修、查漏 | (1)持續推動節水措施，強化用水管理效率<br>(2)持續建置監控系統觀察用水習慣，合理的用水情形，檢討節水對策 |
| 再生能源   | 推動平面型建置太陽能電廠                                 | 推動水面型太陽能電廠   | 推動屋頂型太陽能電廠以碳中和為目標  |
| 環境保護   | 落實環境監測、廢棄物分類與回收、汙水處理、外來種移除、防汛期校園安全推動愛護動植物    | (1)建置校園植物與鳥類介紹圖鑑<br>(2)黑水虻吃廚餘養殖<br>(3)永續農場成立與推動          | 推動環境教育，包括永續農場、廢棄物分類與回收環境教育、生態保育環境教育                      |
| 環境教育   | (1)通過環境教育機構，推動環境教育人才訓練<br>(2)通過環境教育場域，推展環境教育 | (1)每年新增環境教育場域二門課程<br>(2)每年推動環境教育機構進行二次 30+3 小時核心課        | (1)成為區域環境教育中心<br>(2)校內課程具備完整環境教育課程                       |

| KPI 項目 | 短期<br>(2016-2021)                           | 中期<br>(2022-2023)                   | 長期<br>(2024~)                                  |
|--------|---|-------------------------------------|--|
|        | 教材<br>(3)落實執行通識及系所環境新關課程                    | 程<br>(3)全校教職員工生每年進行一次四小時環境教育課程      |  |
| 社會責任   | (1)推動社區、河川水質之環境保護及環境教育<br>(2)協助外部單位通過環境教育場域 | (1)成立社區環境保護團隊<br>(2)協助外部單位環境教育場域之經營 | (1)協助社區環境保護團隊自主經營<br>(2)推動外部環境教育場域成為區域特色環境教育場域 |

## 2. 能資源節用貢獻 KPI

| KPI 項目 | 短期<br>(2016-2021) | 中期<br>(2022-2023) | 長期<br>(2024~) |
|--------|-------------------|-------------------|---------------|
| 用電     | 每年用電減少 1%         | 每年用電減少 1%         | 每年用電減少 1%     |
| 用水     | 全校用水減少 1%         | 每年用電減少 1%         | 每年用電減少 1%     |
| 再生能源比例 | 太陽能電場建置期          | 太陽能佔總用電量 25%      | 太陽能佔總用電量 50%  |

## 3. 污染防治減量成效 KPI

| KPI 項目                | 短期<br>(2016-2021) | 中期<br>(2022-2023) | 長期<br>(2024~) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 中水回收利用量               | 每年增加 5%           | 每年增加 5%           | 每年增加 5%       |
| 廢棄物回收率                | 46 %              | 47%               | 48%           |
| 汙水處理設施操作、維護之水質檢測(次/年) | 2                 | 2                 | 2             |
| 校區環境監測工作(次/年)         | 4                 | 4                 | 4             |

## 4. 環境參與

| KPI 項目          | 短期<br>(2016-2021) | 中期<br>(2022-2023) | 長期<br>(2024~) |
|-----------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 進行外來種植防治巡檢(次/年) | 3                 | 3                 | 3             |
| 無障礙校園環境改善(處/年)  | 4                 | 4                 | 4             |
| 防汛期間進行校園環境巡檢    | 2                 | 2                 | 2             |

| KPI 項目                  | 短期<br>(2016-2021) | 中期<br>(2022-2023) | 長期<br>(2024~) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| (次/年)                   |                   |                   |               |
| 通識中心環境相關課程數(課程/學年)      | 18                | 18                | 18            |
| 系所環境相關課程數(課程/學年)        | 16                | 16                | 16            |
| 推廣教育環境相關課程數(課程/學年)      | 16                | 16                | 16            |
| 環保低碳活動(次/年)             | 30                | 50                | 50            |
| 南華大學環境教育機構上課(人次/年)      | 50                | 60                | 100           |
| 南華大學環境教育場域參訪(人次/年)      | 200               | 500               | 1000          |
| 輔導社區或單位環境教育參與數(單位或社區/年) | 5                 | 6                 | 6             |
| 環保相關議題社團數(數/年)          | 4                 | 5                 | 5             |

#### 四、環境教育成效

##### (一) 環保認證

計畫性導入能源管理系統，獲經濟部能源局頒贈「ISO 50001 認證」。響應政府推動「零災害」的職業安全衛生政策，本校將安全衛生自主管理導入 OHSAS 18001:2007 職業安全衛生管理系統，積極參與多場職業安全衛生種子人員教育訓練，配合完成內部稽核與風險評估改善後通過驗證，獲頒「OHSAS 18001:2007 職業安全衛生管理系統」證書。為了解碳排放，於 2018 年針對 2017 年數據，辦理碳盤查，並通過 ISO 14064-1:2006 版查證、2022 年針對 2021 年數據，再次辦理第三方查證，並順利通過 ISO 14064-1:2018 版。2019 年通過 ISO45001:2018 職業健康安全管理系統認證。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，2023 年環境場域及機構皆通過 3 年期合格認證。

##### (二) 2023 年環保績效摘要

| 項目           | 2023 年量<br>(B) | 2022 年量<br>(A) | 提升績效   | 績效計算方式  |
|--------------|----------------|----------------|--------|---------|
| 全年用電量(度)     | 7,336,800      | 7,209,600      | -1.76% | (B-A)/B |
| 全年用水量(度)     | 108,179        | 113,327        | 4.54%  | (B-A)/B |
| 主要產品(原料)單位用電 | 0              | 0              | -      | (B-A)/B |

| 項目                             | 2023 年量<br>(B)   | 2022 年量<br>(A)   | 提升績效    | 績效計算方式        |
|--------------------------------|------------------|------------------|---------|---------------|
| 量(註明名稱及單位)                     |                  |                  |         |               |
| 主要產品(原料)單位用水量(註明名稱及單位)         | 0                | 0                | -       | (B-A)/B       |
| 太陽能裝置容量(千瓦/kW)                 | 20.02            | 5.7              | 251.23% | (A-B)/B       |
| 太陽能總發電量(度)                     | 24,424.4         | 4,111            | 494.12% | (A-B)/B       |
| 購買再生能源憑證(張)                    | 0                | 0                | -       | (A-B)/B       |
| 產生再生能源憑證(張)                    | 0                | 0                | -       | (A-B)/B       |
| 再生能源使用電量(度)                    | 24,424.4         | 4,111            | 494.12% | (A-B)/B       |
| 推動節能、節電方案數量                    | 13               | 13               | 0%      | (A-B)/B       |
| 節能、節電方案總節電量(度)                 | 719,719.5        | 740,645          | -2.83%  | (A-B)/B       |
| 推動節水方案(含雨水回收)數量                | 5                | 5                | 0%      | (A-B)/B       |
| 節水方案(不含雨水回收)總節水量(度)            | 4                | 4                | 0%      | (A-B)/B       |
| 雨水回收量(度)                       | 6,205            | 6,110            | 1.55%   | (A-B)/B       |
| 用水回收率(%)                       | 64.50            | 80.85            | -16.35  | A-B           |
| 溫室氣體排放量(公噸CO <sub>2</sub> e)   | 4807             | 5,425.83         | 11.41%  | (B-A)/B       |
| 各項措施換算減碳量(公噸CO <sub>2</sub> e) | 115.1403         | 420.806318       | -72.64% | (A-B)/B       |
| 一般及事業廢棄物產生量(公噸)                | 96.975           | 102.177          | 5.09%   | (B-A)/B       |
| 資源回收物總重(公噸)                    | 77.730           | 72.318           | 7.48%   | (A-B)/B       |
| 綠色採購金額(元)                      | 12,858,999       | 12,058,601       | 6.64%   | (A-B)/B       |
| 加入環保集點總人數                      | 100              | 11               | 809.09% | (A-B)/B       |
| 推動/贊助環保公益金額(元)                 | 11,000,000       | 11,000,000       | 0%      | (A-B)/B       |
| 辦理員工環保活動(場次/人數)                | <u>6場/42人</u>    | <u>15場/642人</u>  | -93.46% | (A-B)/B(以人計算) |
| 對外環保宣導場次(場次/人數)                | <u>75場/3044人</u> | <u>27場/1929人</u> | 57.80%  | (A-B)/B(以人計算) |
| 認養公部門公廁(座)                     | 0                | 0                | -       | (A-B)/B       |
| 認養海岸長度(公尺)                     | 0                | 0                | -       | (A-B)/B       |
| 參加淨灘(場次/人次)                    | 5場/104人          | 3場/100人          | 4%      | (A-B)/B(以人計算) |

| 項目            | 2023 年量<br>(B) | 2022 年量<br>(A) | 提升績效 | 績效計算方式  |
|---------------|----------------|----------------|------|---------|
| 淨灘撿拾廢棄物總量(公斤) | 28.6           | 20             | 43%  | (A-B)/B |
| 響應環境部綠色辦公措施數量 | 1              | 1              | 0%   | (A-B)/B |
| 綠色旅遊行程場次      | 4              | 4              | 0%   | (A-B)/B |
| 性別平等宣導與訓練場次   | 2              | 2              | 0%   | (A-B)/B |

註一：112 年績效資料統計期間為 112 年 1 月 1 日至 112 年 12 月 31 日止。

(三) 近年取得相關環境管理相關標誌或第三方驗證

1. ISO 14064-1 認證(如圖 1-1)

2021 年溫室氣體盤查，總排放量為 5425.83 ton CO<sub>2</sub>e

2. ISO 50001 證書(如圖 1-2)



圖 1-1 ISO 14064-1 證書



圖 1-2 ISO 50001 證書及能源政策

3. 通過 ISO-45001 職業安全衛生驗證(如圖 4-3)



圖 1-3 ISO45001 證書

#### 4. 大學永續報告書 BSI AA1000 認證(如圖 4-4)



圖 1-4 大學永續報告書 BSI AA1000 認證

#### 五、推動綠色供應鏈或行銷情形

本校根據行政院環境部規定 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：

- (1) 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。
- (2) 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. 推動措施及發展目標

- (1) 持續宣導綠色採購政令及措施並落實。
- (2) 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。
- (3) 優先採購具「環保」、「節能」、「省水」、綠建材標章之產品。
- (4) 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。
- (5) 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。

(6) 表 5-12 顯示本校綠色採購額呈成長趨勢，各年度皆高於 90%。

表 1- 1 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   |
|------|-------------|------------|-------------|------------|------------------|-------|
| 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 |
| 2023 | 134,931,783 | 12,858,999 | 9.53%       | 12,232,766 | 95.13%           | +0.01 |

## 六、能資源節用貢獻

### (一) 推動水資源節用措施

#### 1. 雨水再利用

建置雨水貯集設施(如表 1-2、圖 1-5 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，進而使水再生循環利用並具有示範教育之功能。此外，校園內廣大的樹林、綠地、草溝窪地及生態水池都具有滯洪作用，能將地表逕流水補注至地下(如圖 1-6)。104~110 年雨水收集利用成效分析詳(如表 1-3)，107 及 108 年因降雨次數少，導致收集量少，109 年向水利署申請於成均館新增雨水收集點，增加可收集面積因應。

表 1-2 雨水貯集設施資料表

| 啟用年分      | 地點     | 雨水收集面積(M <sup>2</sup> ) | 蓄水面積(M <sup>2</sup> ) | 有效蓄水量(M <sup>3</sup> ) | 用途     |
|-----------|--------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| 99 年 12 月 | 學慧樓    | 2923                    |                       |                        | 沖廁、冷卻水 |
| 104 年 9 月 | 緣起樓    | 3379                    | 2362                  | 1989                   | 沖廁、澆灌  |
| 104 年 9 月 | 九品蓮華大道 | 5913                    | 180                   | 270                    | 澆灌     |
| 106 年 9 月 | 中道樓    | 1800                    | 837                   | 1004                   | 沖廁、澆灌  |

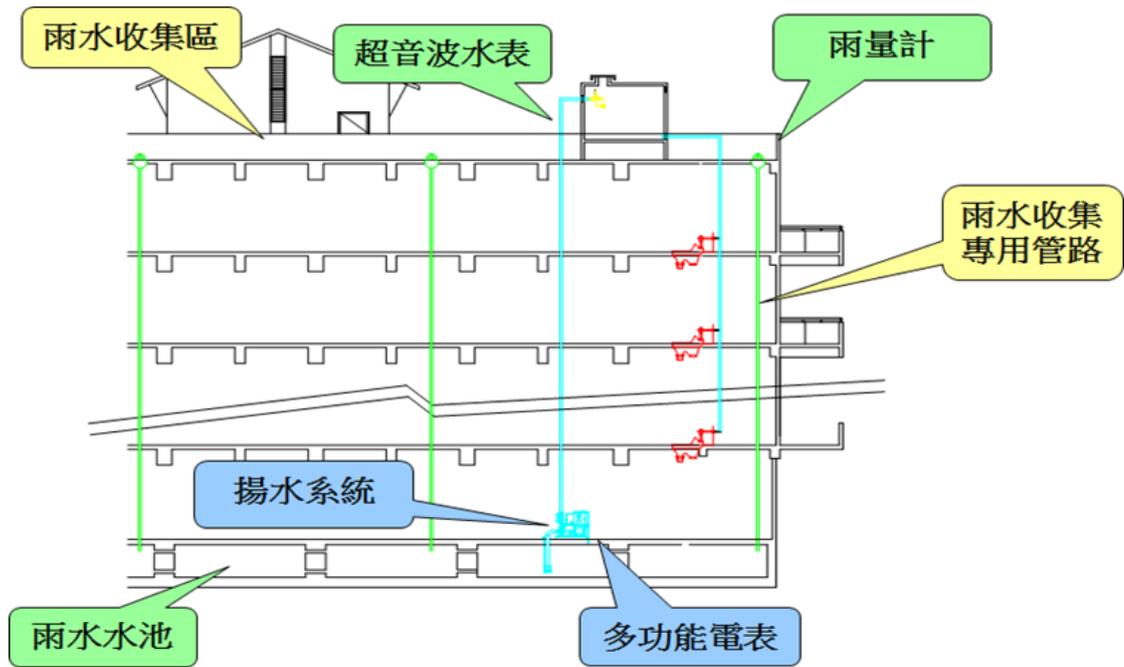


圖 1-5 雨水回收系統圖

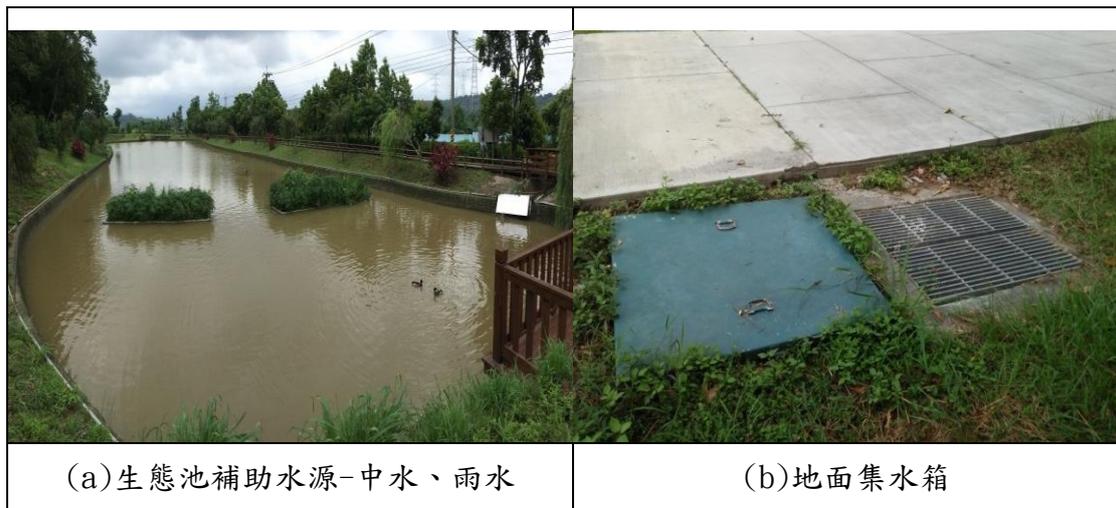


圖 1-6 地表逕流水補注

表 1-3 104 至 110 年雨水收集利用成效分析表

| 年度  | 雨水沖廁使用量(m <sup>3</sup> ) | CO2 排放當量係數 | 減少 CO2 排放量<br>(ton- CO2e /年) |
|-----|--------------------------|------------|------------------------------|
| 108 | 5,222                    | 0.150      | 0.7833                       |
| 109 | 5,844                    | 0.152      | 0.8883                       |
| 110 | 5,988                    | 0.161      | 0.9641                       |
| 111 | 6,110                    | 0.156      | 0.9532                       |
| 112 | 6,205                    | 0.156      | 0.9680                       |

(二) 採用省水設備

使用省水標章用水設備：如圖 1-7 所示。

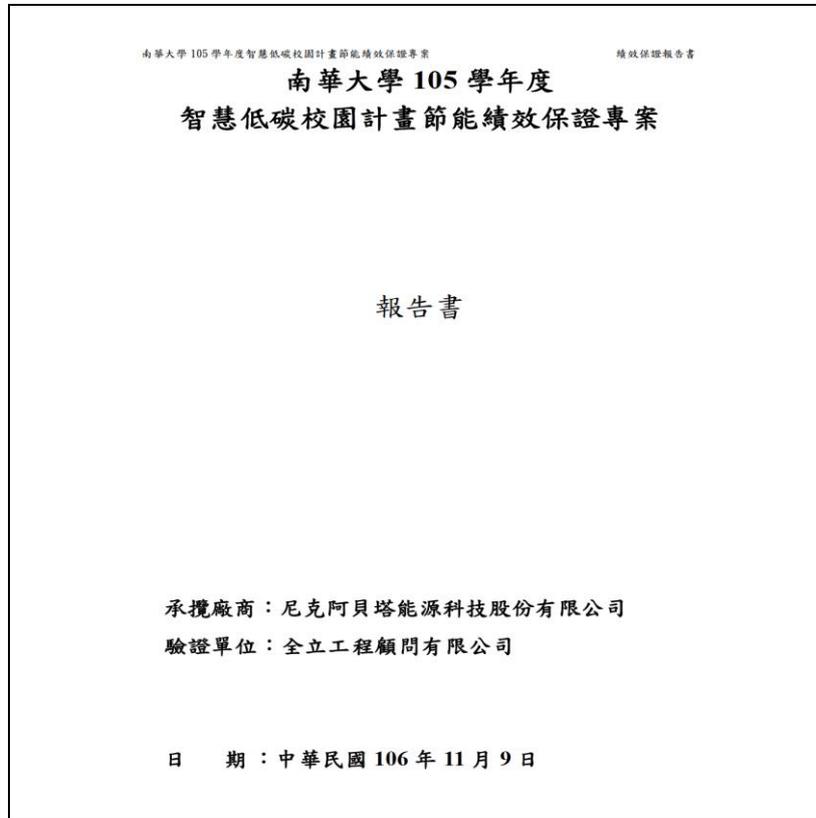
1. 新建大樓全面採用省水標章之用水設備。
2. 小便斗採用感應式沖水器。
3. 舊大樓馬桶水箱全面改用二段式省水另件。
4. 教職員宿舍浴缸逐步改採淋浴設施。
5. 水龍頭加裝節水器。



圖 1-7 使用省水標章用水設備

(三) 推動相關節能、節電措施

本校於 104 建立 ISO 50001 能資源管理系統，每年均有編列行動計畫做設備改善，且經過外稽單位 SGS 做外部稽核。並於 105 學年度執行智慧低碳校園計畫節能績效保證專案如下：



(四) 推動服務過程能資源回收再利用

1. 組織管理分工：校園廢棄物組織管理分工，如圖 1-8。

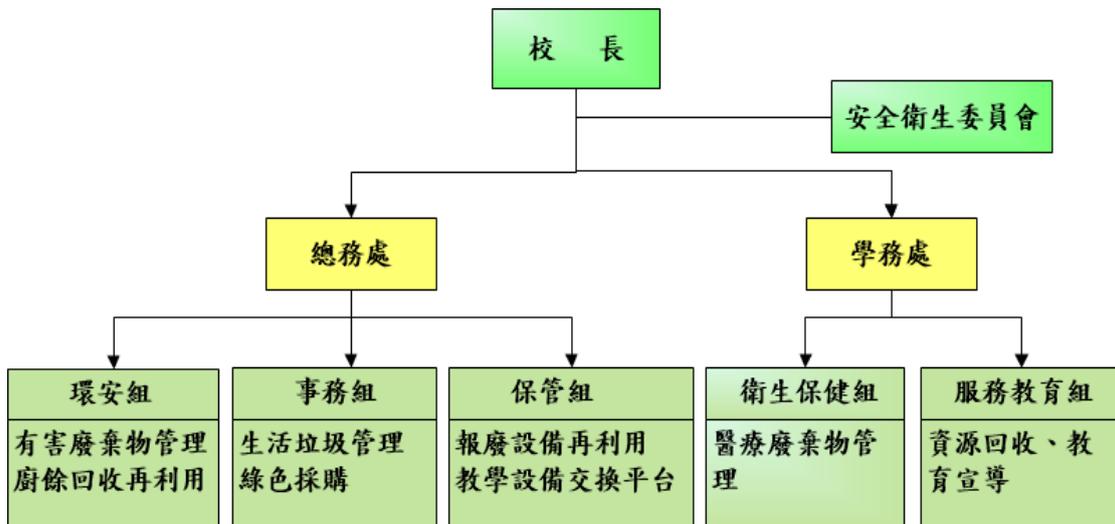


圖 1-8 校園廢棄物組織管理分工圖

2. 資源回收再利用管理計畫：訂定資源回收再利用管理計畫、實施方案。
- (1) 設置垃圾分類及暫貯場所：依資源性與非資源性予以分類，如資源回收站、垃圾子母車，且定期維護管理其貯存設備及周遭環境清潔(如圖 1-9 所示)。
  - (2) 委外清除處理：非資源廢棄物以簽約方式委託合格環保公司或機構清運、理，以確保該廢棄物獲得妥善處理；資源廢棄物則委託資源回收商清除。
  - (3) 產出量統計管理：由統計資料瞭解本校廢棄物減量、資回收之成效，進而訂定績效指標(如人均產出量)。
  - (4) 其他管理措施：配合政府政策推動「購物用塑膠袋及塑膠類(含保麗龍)免洗餐具限制使用政策」，學校餐廳不使用各類材質免洗餐具、推動紙杯減量方案等減廢措施。



圖 1-9 綠美化之資源回收場(左)及設置可回收物分類暫貯區(右)

3. 資源回收再利用具體改善措施：將本校每日產生之廚餘妥善分類(如圖 1-10)，並將其資源化，處理方法說明如下：

- (1) 廚餘處理：採自然方式與用有益微生物菌群，分解廚餘殘渣，將其轉化為液態肥料，達到廢棄物處理最高原則-就地解。處理流程如圖 1-11。
- (2) 堆肥處理：將落葉、菜葉、果皮、木屑「集中」堆置，製造高溫潮濕的環境，慢慢發酵，分解轉成可當作肥料的腐質土，既可減少垃圾量，又省去購買肥料的經費。處理流程如圖 1-12。

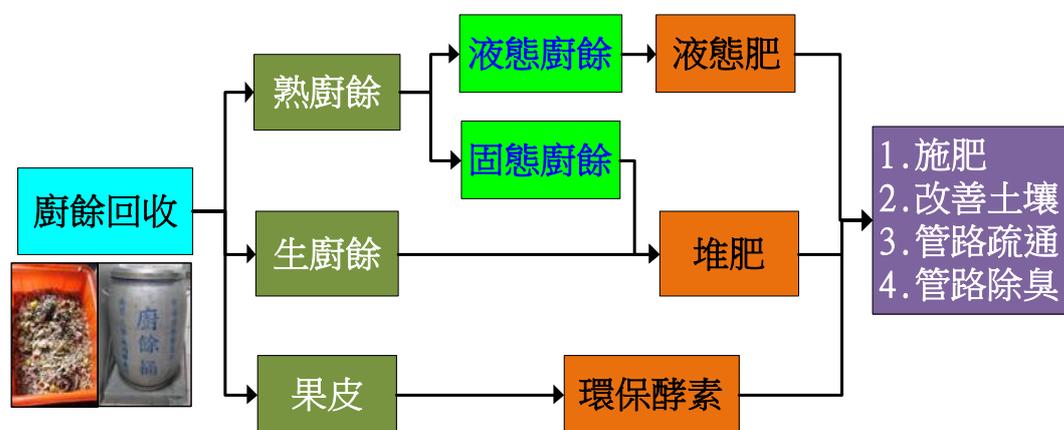


圖 1-10 廚餘回收處理流程圖



圖 1-11 廚餘液肥處理流程圖



圖 1-12 廚餘堆肥處理流程圖

#### 4. 效益分析

- (1)環保效益：減少垃圾量、髒亂，每年可處理 27,000~30,000 公斤的廚餘；校園資源回收再利用，符合國土永續理念；塑造新形象、新風貌；延長焚化場壽命；達到垃圾處理最高原則-就地解決。
- (2)成品再利用：施肥、廁所管路疏通與除臭(如圖 1-13)。
- (3)經濟效益：每年可減少垃圾清潔費約 14~15.6 萬元。
- (4)提供鄰近機構或社區有機肥，與社區建立良好互動關係(如圖 1-14)。



圖 1-13 利用液肥/堆肥施肥與利用液肥除臭



圖 1-14 提供鄰近機構或社區有機肥

#### 5. 垃圾減量、資源回收績效分析

近四年資源及廚餘佔總垃圾收率平均達 47%，每人每年一般垃圾量逐年降低，同時每人每年資源回收量逐年降低，顯示本校學生減少資源垃圾使用，減少資源浪費。

表 1-3 110-112 年度垃圾減量及資源回收分析表

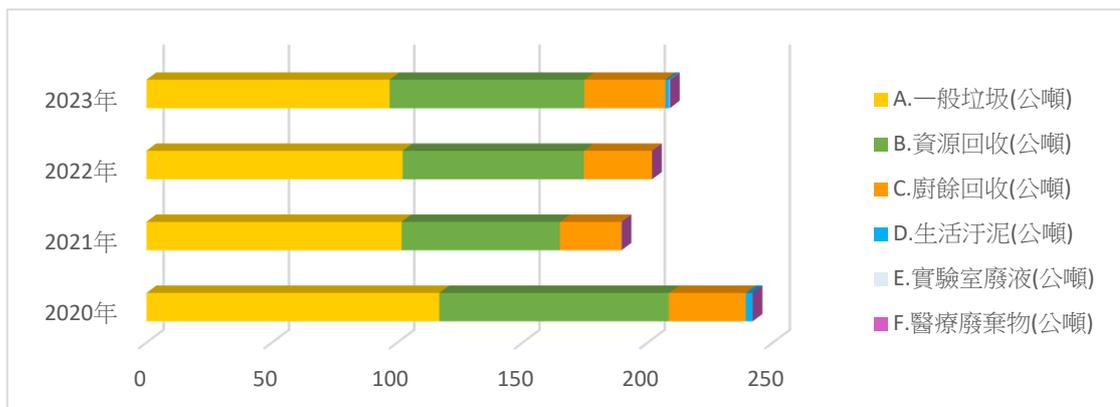
|                   | 項 目         | 2021 年  | 2022 年  | 2023 年  | 平均      |
|-------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 一般事業廢棄物           | A.一般垃圾(公噸)  | 101.737 | 102.177 | 96.975  | 100.296 |
|                   | B.資源回收(公噸)  | 63.199  | 72.318  | 77.730  | 71.08   |
|                   | C.廚餘回收(公噸)  | 24.545  | 27.282  | 32.400  | 28.07   |
|                   | D.生活汙泥(公噸)  | 0(*3)   | 0(*3)   | 1.470   | 0.49    |
| 有害事業廢棄物           | E.實驗室廢液(公噸) | 0.09    | 0(*3)   | 0.289   | 0.126   |
|                   | F.醫療廢棄物(公噸) | 0.012   | 0.005   | 0.013   | 0.01    |
| 總廢棄物量(公噸)         |             | 189.583 | 201.782 | 208.877 | 200.081 |
| 資源及廚餘佔比(%)        |             | 46.31%  | 49.36%  | 53.18%  | 49.62%  |
| 全校教職員工生人數(*4報部資料) |             | 6,106   | 6,097   | 5,490   | 5,898   |
| 每人每年一般垃圾量(公噸)     |             | 0.01666 | 0.01675 | 0.01766 | 0.017   |
| 每人每年回收量(公噸)       |             | 0.01437 | 0.01633 | 0.02006 | 0.017   |

備註：\*1 資源及廚餘佔比%=(B+C)/(A+B+C)\*100%

\*2 每人每年回收量=(B+C)/全校人數

\*3 廢棄為零原因為當年度未有廢棄物清運處理行為

\*4 有害事業廢棄物及生活汙泥資料數字為報環境部資料



## 七、提高能源使用效率

(一) 成立能資源管理組織：為提高能源使用效率成立能資源管理組織，成員如圖 1-15 所示。

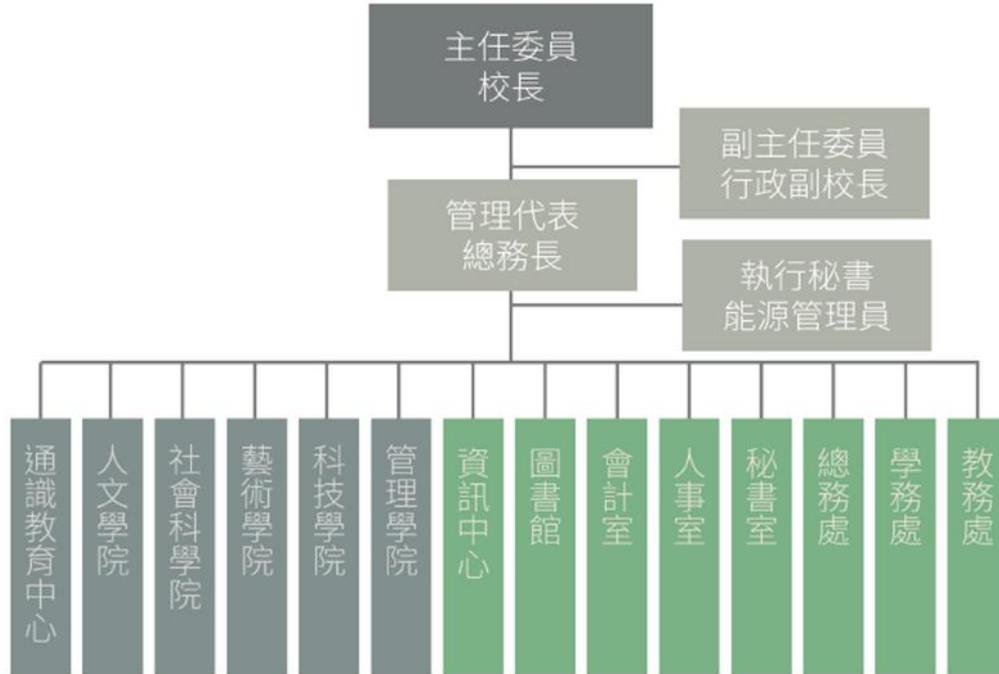


圖 1-15 節能減碳推動委員會

(二) 導入 ISO 50001 能資源管理系統

本校於 104 年 5 月由台灣檢驗科技股份有限公司(SGS)依據 ISO50001 標準及 TAF 標準驗證通過。

(三) 能資源節流措施之具體作法如圖 1-16。



圖 1-16 能源管理流程圖

(四) 節能措施成效：歷年節能成效，如下表所示。

| 能源目標          | 年度            | 行動計畫標的               | 實際達成標的                 | 改善節能效<br>益(kJ/年)  | 減少溫室氣體排<br>放量 噸 CO <sub>2</sub> e 排<br>放量(ton CO <sub>2</sub> e/<br>年) |
|---------------|---------------|----------------------|------------------------|-------------------|--|
| 降低全校用電率<br>1% | 104           | 圖書館空調及控制系統改善         | 降低圖書館空調用電量 49.9%       | 1,042,470,000kJ/年 | 143.34   |
|               | 106           | 提昇學生宿舍熱水效益<br>汰換熱泵主機 | 節省耗能 40.7%             | 78,681,600kJ/年    | 10.82  |
|               | 106           | 空調系統改善               | 改善學海堂及麗澤樓宿舍空調系統節能率 33% | 81,471,600kJ/年    | 11.20  |
|               | 106           | 照明系統改善               | 提高照明並降低照明用電量節能率 78.2%  | 634,471,920kJ/年   | 87.24  |
|               | 109           | 空調系統改善               | 改善學慧空調系統節能率 35%        | 97,200,000kJ/年    | 13.37  |
|               | 109           | 圖書館照明改善              | 降低照明用電量節能率 67.5%       | 184,932,000kJ/年   | 25.43  |
|               | 110           | 空調系統改善               | 改善學慧空調系統節能率 89%        | 152,859,600kJ/年   | 21.02  |
|               | 110           | 學慧樓教室照明改善            | 降低照明用電量節能率 48%         | 85,730,400kJ/年    | 11.79  |
|               | 111           | 圖書館空調系統改善            | 降低圖書館空調系統節能率 41.8%     | 76,456,800kJ/年    | 10.51  |
|               | 111           | 學慧樓照明改善              | 降低照明用電量節能率 0.53%       | 80,252,280kJ/年    | 11.03  |
| 112           | 學海堂一樓共同教室冷氣改善 | 改善學海堂空調系統節能率 59%     | 21,240KWH/年            | 11.766            |  |

(五) 落實節能減碳行動

建置能源監控系統、智慧化節能控制系統(如圖 1-17)、及傳統鍋爐更換為熱泵系統、太陽能板集熱系統等。藉由教育及宣導讓教職員工生，能夠感受校園能源問題及體檢學校能源使用現況。

## \* 能資源雲端管理 - 智慧化建築

南華大學水電管理雲端系統  
<http://60.249.252.112/>

- 用電用水資料分析
- 智慧節電措施
- 圖書館照明改善

資料傳輸至雲端資料庫進行分析，並作為環境教育教材與教案



圖 1-17 能源監控系統、智慧化節能控制系統

### (六) 資源使用

#### 1. 用水及用油之資源政策

- (1)短期政策：建立全校節水共識、宣導觀念及作法；節省鍋爐用油。
- (2)中期政策：積極採用省水器材，設置回收水系統；替代用油設備。
- (3)長期政策：持續推動節水措施，強化用水管理效率；加強熱設備效率。

#### 2. 校園用水量及水位監控系統

本校主要使用水源為自來水，輔以雨水及回收水，無因取水而受顯著影響的水源。陸續執行節水設施，包括雨水回收、回收水再利用、水龍頭節水措施等等。宿舍設置太陽能、熱泵供應熱水以減少鍋爐用油。其中，節水成效曾獲經濟部水利署 2022 年節約用水績優單位。建置校園用水量及水位監控系統：

- (1)由中央監控系統，監控大樓即時用水狀況，如有不合理的用水情形，便可分別檢討尋求節水對策。
- (2)依照各大樓自來水流量計的紀錄，作成各大樓用水特性的水平衡圖，了解整棟大樓用水情形，以評估具潛力的節水點。
- (3)紀錄、分析計畫執行前後相關數據、資料，列為水資源管理績效追蹤的重點：例如紀錄每日自來水總用水量，並與各大樓用水量分析比較，若發現各大樓用水有異常現象，立即由專業人員追查原因並改善之。
- (4)校區內自來水幹管，定期檢查維修。

## 八、執行專案具體事蹟

### (一) 能資源管理具體達成成效

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）。

(二) 推動智慧化節能措施

1. 雲端管理熱泵、鍋爐、變電系統：運用熱泵系統與既有鍋爐整合進行高效率低污染運作。將產生之廢冷接引至變電機房降溫提高效率。
2. 每日定時自動卸 2-6 次以免該空間無人使用空調繼續運轉。
3. 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，每日可分別設定三時段開關走廊燈。。
4. 建立照明自動控制系統-景觀/路燈納入中央監控系統，可以智慧型手機、ipad 或電腦方式遠端操控開關燈。
5. 各棟大樓公共區域（廁所、茶水間）裝置自動感應燈。

(三) 持續推動學生宿舍節電比賽：每年辦理學生宿舍節電比賽，並由學務長頒獎。



(a)活動海報



(b)得獎海報



(c)文會、麗澤、緣起樓 學生抄電表

將近年本校用電比較如下表，顯示 EUI 值逐年降低，如表 1-4。

表 1-4 2010-2023 年用電量

| 年度   | 用電量(萬度)   | 樓地板面積 (m <sup>2</sup> ) | EUI 值 |
|------|-----------|-------------------------|-------|
| 2010 | 5,697,800 | 73,971                  | 77.0  |
| 2011 | 5,423,400 | 73,971                  | 73.3  |
| 2012 | 5,454,600 | 73,971                  | 73.7  |
| 2013 | 6,138,200 | 73,971                  | 83.0  |
| 2014 | 6,052,522 | 73,971                  | 81.8  |
| 2015 | 7,132,000 | 98,880                  | 72.1  |
| 2016 | 7,803,200 | 98,880                  | 78.9  |
| 2017 | 7,514,880 | 98,880                  | 76.0  |
| 2018 | 7,729,415 | 108,865                 | 71.0  |

|   |           |         |       |
|---|-----------|---------|-------|
| 2019  | 7,647,600 | 108,865 | 70.2  |
| 2020  | 7,691,200 | 109,567 | 70.2  |
| 2021  | 7,016,800 | 119,210 | 59    |
| 2022  | 7,209,600 | 119,210 | 60.48 |
| 2023  | 7,336,800 | 119,210 | 61.5  |
| 說明：EUI 值= 年度用電度數/ 建築物總樓地板面積（單位：kWh/m <sup>2</sup> .year）。從 2 月至隔年 1 月為實際用電月份。 |           |         |       |

## 九、污染防治減量成效

### (一) 推動室內空氣品質管理維護

本校圖書館為室內空氣品質管理法之第二批公告場所，依照行政院環境保護署“室內空氣品質檢驗測定管理辦法”，每兩年檢測一次室內空氣品質，2017年、2019年及2021年實施空氣品質檢驗，各項檢測結果皆符合室內空氣品質標準。2021年室內空氣品質檢驗測定及檢驗。

表5- 2巡查檢驗紀錄表

(a) 2021年8月30日巡查檢驗紀錄表

| 樣品編號  | 巡檢位<br>置 | 巡檢位<br>鐘) | 採樣時間(分<br>(ppm) | CO2檢驗值<br>(ppm) | 標準值<br>(ppm) |
|-------|----------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|
| 巡檢點1  | 1F       | 圖書館       | 2               | 421             | 1000         |
| 巡檢點2  | 1F       | 圖書館       | 2               | 416             | 1000         |
| 巡檢點3  | 3F       | 圖書館       | 2               | 409             | 1000         |
| 巡檢點4  | 2F       | 圖書館       | 2               | 409             | 1000         |
| 巡檢點5  | 2F       | 圖書館       | 2               | 406             | 1000         |
| 1F 外氣 |          | 門廳外       | 2               | 398             | 1000         |

(b) 2021年8月30~31日定期檢查紀錄表

| 檢驗<br>地點                 | 檢驗項目 | 採<br>樣時間 | 單位                | 檢驗<br>值 | 標準<br>值 |
|--------------------------|------|----------|-------------------|---------|---------|
| 1F 流<br>通台<br>(巡<br>檢點1) | 二氧化碳 | 8<br>小時  | ppm               | 481     | 1000    |
|                          | 甲醛   | 1<br>小時  | ppm               | 0.03    | 0.08    |
|                          | 粒狀汙染 | 24       | ug/m <sup>3</sup> | 7       | 75      |

|                          |                      |         |                    |     |      |
|--------------------------|----------------------|---------|--------------------|-----|------|
|                          | 物(PM <sub>10</sub> ) | 小時      |                    |     |      |
|                          | 細菌                   | 1<br>小時 | CFU/m <sup>3</sup> | 449 | 1500 |
| 1F 視<br>廳區<br>(巡<br>檢點2) | 細菌                   | 1<br>小時 | CFU/m <sup>3</sup> | 359 | 1500 |



圖 1-18 室內空氣品質檢驗測定及檢驗結果公布

## (二) 推動員工生活污水妥善處理

### 1. 水污染防治設施

本校生活廢水經污水管線收集後直接進入污水處理場之機械攔污，攔除較大污物後進入初沉池，將較小之污物去除後流入流量調整池，以原水泵定量抽送進入接觸氧化池後經生物介質上之固定生物膜接觸消化，預計可去除 90%之 BOD，處理水再流入二沉池以澄清水質，澄清水經集水渠收集後導入中間抽水井，以抽水泵抽入過濾桶過濾，進入消毒池加氯消毒後放流，剩餘污泥則排至污泥貯池，定期以污泥脫水機脫泥，脫泥後之污泥餅暫存於污泥存放區，至一定量後委託合法清運公司清運，處理流程如圖 1-19。105~108 年污水處理量、回收使用量統計表如表 1-7。

本校圖書館為室內空氣品質管理法之第二批公告場所，依照行政院環境保護

署“室內空氣品質檢驗測定管理辦法”，每兩年檢測一次室內空氣品質，2017年、2019年及2021年實施空氣品質檢驗，各項檢測結果皆符合室內空氣品質標準。2021年室內空氣品質檢驗測定及檢驗。

表 5- 3 巡查檢驗紀錄表

( a ) 2021年8月30日巡查檢驗紀錄表

| 樣品編號  | 巡檢位<br>置  | 採樣時間(分<br>鐘) | CO2檢驗值<br>(ppm) | 標準值<br>(ppm) |
|-------|-----------|--------------|-----------------|--------------|
| 巡檢點1  | 圖書館<br>1F | 2            | 421             | 1000         |
| 巡檢點2  | 圖書館<br>1F | 2            | 416             | 1000         |
| 巡檢點3  | 圖書館<br>3F | 2            | 409             | 1000         |
| 巡檢點4  | 圖書館<br>2F | 2            | 409             | 1000         |
| 巡檢點5  | 圖書館<br>2F | 2            | 406             | 1000         |
| 1F 外氣 | 門廳外       | 2            | 398             | 1000         |

( b ) 2021 年 8 月 30~31 日定期檢查紀錄表

| 檢驗地<br>點                  | 檢驗項目                         | 採<br>樣時間 | 單位                 | 檢驗<br>值 | 標準<br>值 |
|---------------------------|------------------------------|----------|--------------------|---------|---------|
| 1F 流<br>通台<br>(巡檢<br>點 1) | 二氧化碳                         | 8 小<br>時 | ppm                | 481     | 1000    |
|                           | 甲醛                           | 1 小<br>時 | ppm                | 0.03    | 0.08    |
|                           | 粒狀汙染物<br>(PM <sub>10</sub> ) | 24<br>小時 | ug/m <sup>3</sup>  | 7       | 75      |
|                           | 細菌                           | 1 小<br>時 | CFU/m <sup>3</sup> | 449     | 1500    |
| 1F 視<br>廳區<br>(巡檢<br>點 2) | 細菌                           | 1 小<br>時 | CFU/m <sup>3</sup> | 359     | 1500    |

# 採樣照片



說明：室內空氣品質檢測  
(CO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>)  
日期：2021/08/30~2021/08/31  
地點：1F閱讀區(巡檢點1)(#1)



說明：室內空氣品質檢測  
(CO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>)  
日期：2021/08/30~2021/08/31  
地點：1F閱讀區(巡檢點1)(#1)

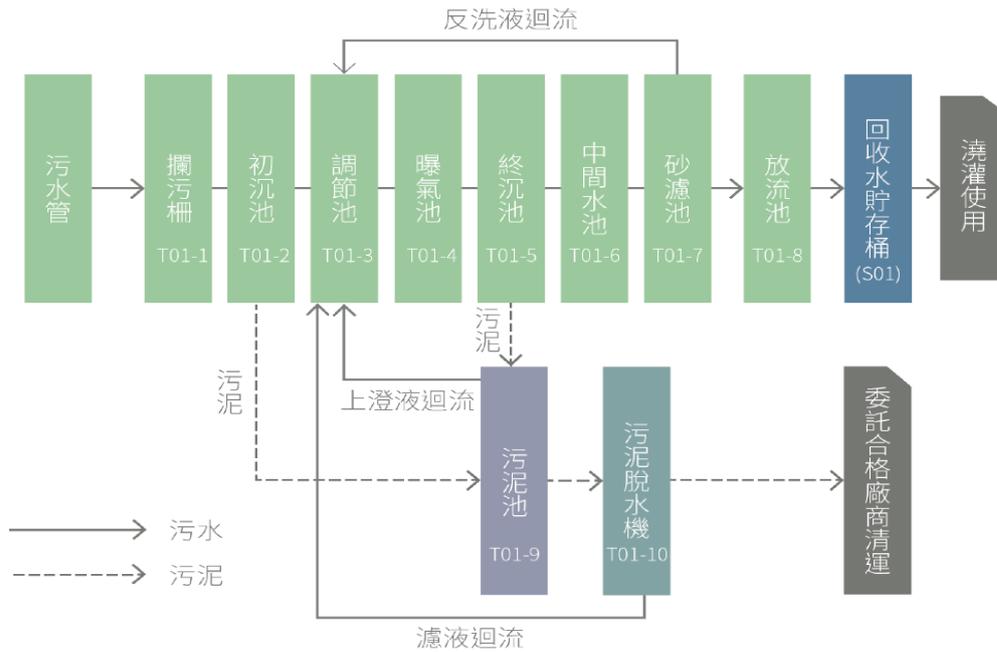


圖 1-19 污水處理流程圖

表 1-7 2021~2023 年污水處理量、回收使用量統計表

污水收集利用成效分析表

(單位：百萬公升)<sup>1</sup>

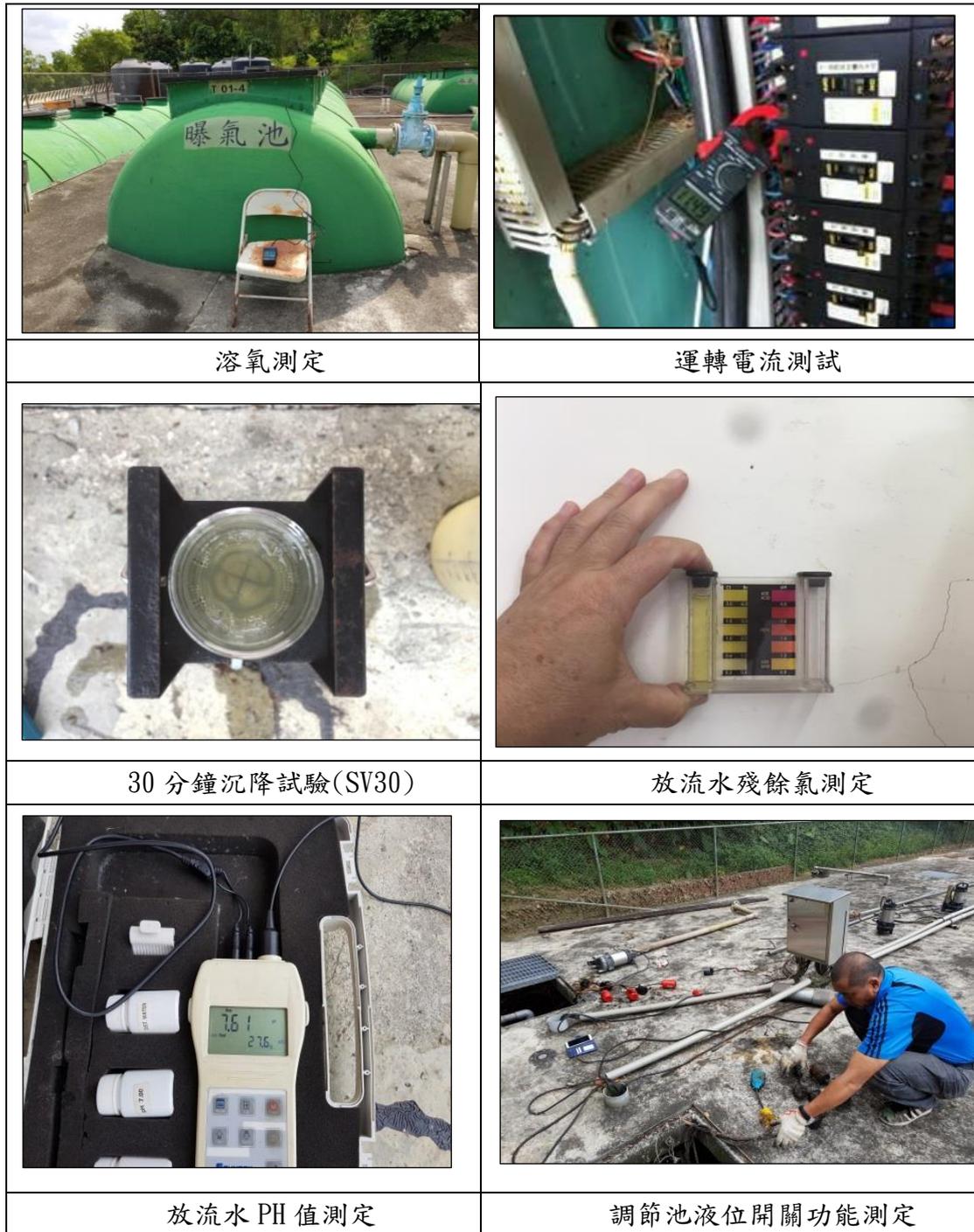
| 年度   | 生活污水處理量(百萬公升) | 園藝澆灌用水(百萬公升) | 回收使用率(%) |
|------|---------------|--------------|----------|
| 2021 | 88.376        | 34.714       | 39.28    |
| 2022 | 96.563        | 34.276       | 35.5     |
| 2023 | 92,348        | 33,832       | 36.64    |

說明：

1. 污水產生量小於用水量，係因為提供飲用水等消耗量。
2. 處理後之污水先行存於本校滯洪池，再放流至三疊溪。
3. 本校排放水僅只有地表水。
4. 校內無優先關注物質的排放處理的排放水。

## 2. 水污染防治設施操作維護

由廢水處理專責人員負責污水處理場之日常操作維護，並定期委由專業廠商進行設備機能檢查(如圖 1-20，檢查紀錄建檔備查)，以確保設備正常運作，放流水水質優於法規規定。



溶氧測定

運轉電流測試

30 分鐘沉降試驗(SV30)

放流水殘餘氯測定

放流水 PH 值測定

調節池液位開關功能測定

圖 1-20 污水處理場設備(施)定期巡檢照片

### 3. 水質檢驗

定期進行放流水水質檢驗如下表所示，歷年來水質檢驗優於法規標準。

| 採樣日期       | pH 值 | 生化需氧量<br>(mg/L) | 化學需氧量(mg/L) | 懸浮固體<br>(mg/L) | 油脂<br>(mg/L) |
|------------|------|-----------------|-------------|----------------|--------------|
| 2019/11/30 | 7.2  | 4.9             | 16.2        | 2.3            | <0.5         |
| 2020/09/18 | 7.4  | 10              | 26.2        | 7.8            | N. D.        |
| 2021/05/25 | 7.2  | 7.3             | 14.5        | 1.4            | N. D.        |
| 2021/10/29 | 7.0  | 5.1             | 19.1        | 0.8            | 5.5          |
| 2022/11/23 | 8.0  | 4.5             | 14.4        | <0.5           | 0.8          |
| 2023/05/17 | 7.6  | 18.2            | 21.2        | 5.7            | <0.5         |

註 1：放流水標準，PH：6-9；生化需氧量(mg/L)：30；化學需氧量(mg/L)：200；懸浮固體(mg/L)：50；硝酸鹽氮(mg/L)：50；油脂(mg/L)：10

### (三) 推動廢棄物減量及妥善清理企業廢棄物

#### 1. 校園廢棄物管理制度

本校教學活動所產生之廢棄物，依其組成型態分為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物二大類，其中一般事業廢棄物分為一般廢棄物及生活污水，有害事業廢棄物包括醫療廢棄物及實驗室廢棄物。除填報「事業廢棄物清理計畫書」送嘉義縣環境保護局核備外，並定期至行政院環境保護署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」申報每月事業廢棄物產生量及貯存量。校園廢棄物分類、處理流程，如圖 1-21、1-22 所示。

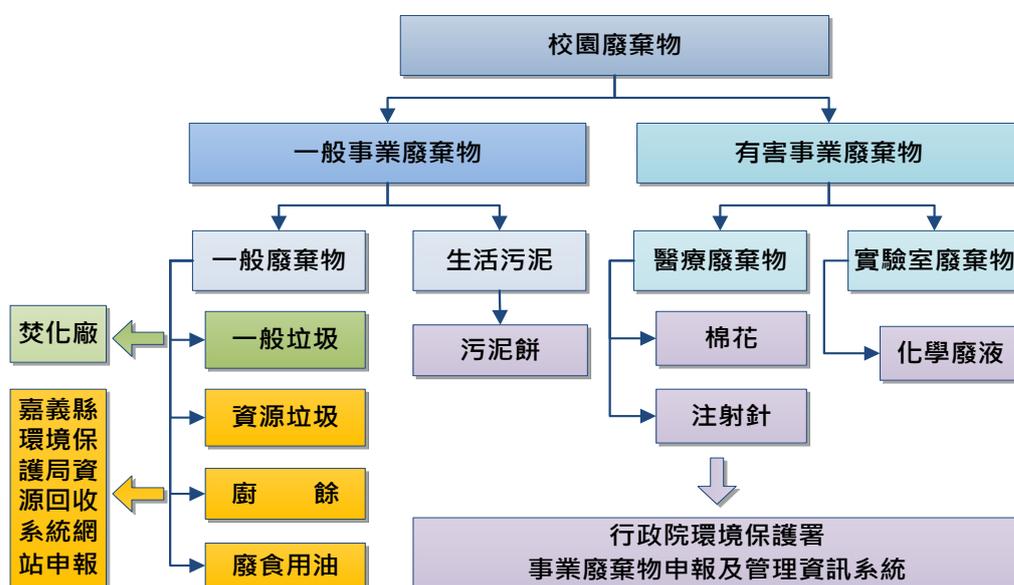


圖 1-21 校園廢棄物分類圖

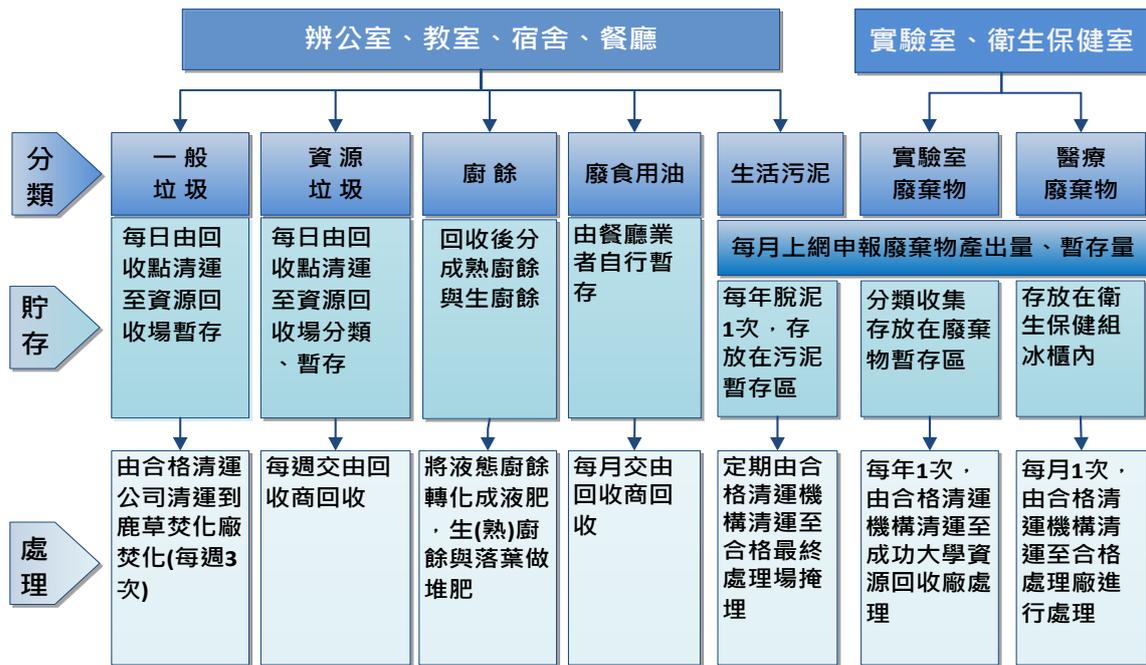


圖 1-22 校園廢棄物處理流程圖

## 2. 廢棄物減量(廢)、再利用具體措施

- (1)財產交換平台-達到物盡其用，增加經濟效益。
- (2)報廢設備再利用-報廢電腦贈予偏遠小學使用。
- (3)廢棄物變為藝術作品-如大型廢棄物、廢樹幹(圖 1-23)。
- (4)使用免洗餐具-餐廳自 97 年開始，不提供免洗餐具。
- (5)落葉再利用：生熟廚餘與落葉，製成堆肥。
- (6)廚餘再利用：熟廚餘湯汁部分，發酵成液肥。
- (7)舉辦創意跳蚤市場拍賣、二手書交易專區(圖 1-24)。
- (8)廢棄物減量觀摩、宣導(圖 1-25 及 1-26)。





圖 1-25 資源回收宣導

圖 1-26 垃圾減量觀摩活動

### 3. 校園廢棄物產量統計

(1) 2021 至 2023 年校園廢棄物產量統計，如表 1-9。

表 1-9 2021 至 2023 年校園廢棄物產量統計表

|                    | 項 目          | 2021 年  | 2022 年  | 2023 年  | 平均      |
|--------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| 一般事業廢棄物            | A. 一般垃圾(公噸)  | 101.737 | 102.177 | 96.975  | 100.296 |
|                    | B. 資源回收(公噸)  | 63.199  | 72.318  | 77.730  | 71.08   |
|                    | C. 廚餘回收(公噸)  | 24.545  | 27.282  | 32.400  | 28.07   |
|                    | D. 生活污泥(公噸)  | 0(*3)   | 0(*3)   | 1.470   | 0.49    |
| 有害事業廢棄物            | E. 實驗室廢液(公噸) | 0.09    | 0(*3)   | 0.289   | 0.126   |
|                    | F. 醫療廢棄物(公噸) | 0.012   | 0.005   | 0.013   | 0.01    |
| 總廢棄物量(公噸)          |              | 189.583 | 201.782 | 208.877 | 200.081 |
| 資源及廚餘佔比(%)         |              | 46.31%  | 49.36%  | 53.18%  | 49.62%  |
| 全校教職員工生人數(*4 報部資料) |              | 6,106   | 6,097   | 5,490   | 5,898   |
| 每人每年一般垃圾量(公噸)      |              | 0.01666 | 0.01675 | 0.01766 | 0.017   |
| 每人每年回收量(公噸)        |              | 0.01437 | 0.01633 | 0.02006 | 0.017   |

備註：\*1 資源及廚餘佔比%=(B+C)/(A+B+C)\*100%

\*2 每人每年回收量=(B+C)/全校人數

\*3 廢棄為零原因為當年度未有廢棄物清運處理行為

\*4 有害事業廢棄物及生活污水資料數字為報環境部資料

#### (四) 其他污染減量作為

本校大樓新建工程，於施工期間採取適當之措施，以降低污染情形，研擬環

保對策如下：

1. 加強施工環境管理，並儘快於計畫之綠化區域植生，以抑制塵土擴散。
2. 縮短開挖作業工期並避免在強風時作業。
3. 運輸路線避開尖峰時段及降低車速，以避免車行揚塵，並定期清掃運輸道路及經常灑水。
4. 輸道路及經常灑水。
5. 駛出工地之卡車加強清洗輪胎，避免將工區泥土攜出。
6. 運輸卡車所載物若為易飛散者，則加蓋帆布，避免逸漏發生。
7. 施工期間監測附近空氣品質。



▲結構體外圍鋪設防塵網

▲設置洗車台

▲土方暫放區保護措施



▲裸露邊坡鋪設黑網

▲利用水車清洗道路

▲臨時道路普設鐵板

## 十、環境參與

### (一) 配合政府環保政策推動

#### 1. 校園減紙計畫

##### (1) 推展電子化行政措施

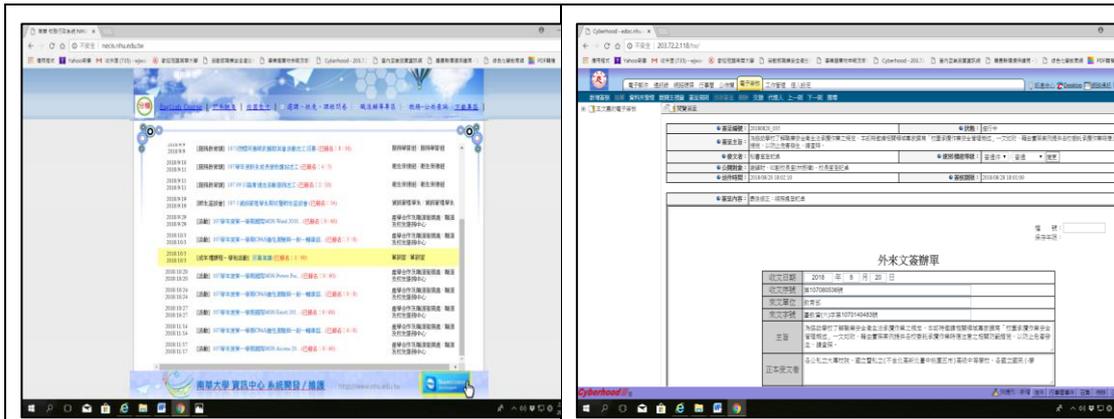
- (A) 文件資料雙面列印(如：採購契約書)。
- (B) 採無紙化會議，會議資料以投影片播放。
- (C) 校內公告周知訊息，以電子化方式為之。

##### (2) 擴大公文電子交換及提升電子公布欄應用

- (A) 對外之宣導、文書，以公文電子交換方式處理。
- (B) 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，落實節能減紙措施(如表 1-10、表 1-11)



校內電子公布欄

電子化公文簽核



無紙化會議



歷年用紙量趨勢

表 1-10 南華大學影印機紙張用量一覽表

| 月份  | 學年度     |         |        |         |        |         |        |
|-----|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|     | 105     | 106     | 107    | 108     | 109    | 110     | 111    |
| 8月  | 30,342  | 56,205  | 42,516 | 12,461  | 12,263 | 5,999   | 5,843  |
| 9月  | 115,637 | 65,416  | 65,937 | 27,461  | 22,263 | 23,850  | 22,528 |
| 10月 | 80,926  | 109,205 | 71,068 | 67,303  | 73,815 | 65,404  | 41,064 |
| 11月 | 159,316 | 94,626  | 71,753 | 69,842  | 64,052 | 88,105  | 72,489 |
| 12月 | 245,958 | 93,632  | 52,521 | 114,842 | 64,052 | 101,957 | 87,734 |
| 元月  | 46,789  | 90,153  | 59,942 | 62,303  | 49,052 | 29,203  | 45,133 |
| 2月  | 95,647  | 67,563  | 52,589 | 39,557  | 22,633 | 14,556  | 11,985 |

|    |           |         |         |         |         |         |         |
|----|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 月  |           |         |         |         |         |         |         |
| 3月 | 210,800   | 63,526  | 67,589  | 35,557  | 79,495  | 39,111  | 36,378  |
| 4月 | 178,637   | 54,800  | 52,589  | 87,468  | 90,866  | 71,633  | 74,892  |
| 5月 | 224,900   | 46,353  | 62,587  | 67,990  | 65,870  | 89,384  | 86,328  |
| 6月 | 184,521   | 39,489  | 52,594  | 79,968  | 7,938   | 11,845  | 14,322  |
| 7月 | 95,489    | 36,858  | 80,110  | 62,991  | 5,686   | 12,958  | 6,032   |
| 小計 | 1,668,962 | 817,826 | 731,795 | 727,743 | 557,985 | 554,005 | 504,728 |

表1-11 歷年全校紙張用量

| 年度  | 列表機     | 影印機       | 合計        | 減少趨勢   |
|-----|---------|-----------|-----------|--------|
| 105 | 294,564 | 1,668,962 | 1,963,526 | 15.60% |
| 106 | 227,513 | 817,826   | 1,045,339 | 46.76% |
| 107 | 215,026 | 731,795   | 946,821   | 9.42%  |
| 108 | 96,168  | 727,743   | 823,911   | 12.98% |
| 109 | 63,865  | 557,985   | 621,850   | 24.52% |
| 110 | 39,945  | 554,005   | 593,950   | 4.49%  |
| 111 | 73,458  | 504,728   | 578,186   | 2.53%  |

## 2. 校園減塑計畫

- (1)105年起餐廳內禁止使用一次性餐具，禁用塑膠袋。
- (2)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。
- (3)106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。
- (4)108年7月起禁止使用吸管
- (5)依據111學年度第1學期第2次膳食衛生指導委員會紀錄：配合減塑環保政府政策，學校餐飲已協調不主動提供吸管及竹筷，塑膠袋要另外收費
- (6)飲料自帶環保杯優惠五元，外帶餐點自備餐盒部分也提供優惠。

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

### 3. 推動員工環保活動

#### (一) 推動環境教育課程及場域

每年由校內開設至少 51 門多元化的環境教育課程之外，亦爭取教育部補助氣候變遷調適計畫，規劃一系列的講座、體驗活動、戶外學習等活動，更辦理相關培訓課程，包含低碳飲食校園蔬食推廣、校園減塑活動等，打造「環境永續校園」。

同時本校申請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。

#### (二) 於校內/外推動環境教育

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，包含樹苗移植活動、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，2023 年辦理推動環境教育共 81 場，參與人次合計 3,092 人次。

| 編號 | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地        | 參與人數 | 活動名稱                              |
|----|--------------|-------------|-------------|------|-----------------------------------|
| 1  | 2023. 01. 14 | 09:00-20:00 | 佛陀紀念館       | 24   | 南華大學環境教育志工共識營                     |
| 2  | 2023. 01. 15 | 07:00-15:00 | 佛陀紀念館       | 24   | 南華大學環境教育志工共識營                     |
| 3  | 2023. 02. 05 | 08:00-17:00 | 南華大學        | 30   | 南華大學環境教育機構100+3 小時課程              |
| 4  | 2023. 02. 05 | 08:00-17:00 | 南華大學        | 5    | 南華大學環境教育機構30+3 小時課程               |
| 5  | 2023. 02. 06 | 09:00-17:00 | 南華大學、台灣酵素村  | 30   | 氣候變遷國際環境教育活動-寒假英語營(國小~國中)         |
| 6  | 2023. 04. 08 | 09:30-22:00 | 南華大學        | 300  | 2023 年佛光童軍中區聯團活動實施計畫-三好童軍南華露營趣    |
| 7  | 2023. 04. 15 | 08:10-16:50 | 佛陀紀念館       | 208  | 第七屆永續發展與綠色科技國際研討會                 |
| 8  | 2023. 04. 16 | 09:00-17:00 | 佛陀紀念館       | 40   | 第七屆永續發展與綠色科技國際研討會-佛陀紀念館參觀、茂林風景區參觀 |
| 9  | 2023. 05. 19 | 09:30-13:30 | 南華大學        | 40   | 永續綠色科技環境教育設施場所-光華高中參訪             |
| 10 | 2023. 06. 01 | 9:30-16:30  | 大埤抽水站環境教育園區 | 36   | 環境教育人員增能工作坊-地圖上的水坑-淹水了、淹水安抓走-自主防災 |
| 11 | 2023. 06. 02 | 13:30-15:30 | 月桃故事館       | 23   | 月桃故事館環境教育試教課程                     |
| 12 | 2023. 06. 20 | 9:30-15:30  | 大埤抽水站環境教育園區 | 24   | 環境教育人員增能工作坊-地圖上的水坑-淹水了、淹水安抓走-自主防災 |
| 13 | 2023. 06. 29 | 09:00-11:40 | 月桃故事館       | 26   | 月桃故事館環境教育課程-珍惜月桃                  |

| 編號 | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地                             | 參與人數 | 活動名稱  |
|----|--------------|-------------|----------------------------------|------|---|
| 14 | 2023. 07. 15 | 09:00~16:00 | 學慧樓 H224 教室<br>永續農場              | 36   | 低碳農業工法講座-陳世雄講師低碳農法課程  |
| 15 | 2023. 07. 19 | 09:00~16:30 | 永續中心                             | 19   | 低碳農業工法講座-茶菜根萃取  |
| 16 | 2023. 07. 29 | 08:00~17:00 | 學海堂 S337                         | 13   | 南華大學環境教育機構<br>100+3 小時課程  |
| 17 | 2023. 07. 29 | 08:00~17:00 | 學海堂 S337                         | 8    | 南華大學環境教育機構<br>30+3 小時課程   |
| 18 | 2023. 08. 01 | 09:00~16:00 | 永續中心<br>永續農場                     | 36   | 低碳農業工法講座-<br>MICP 土壤固結技術與<br>有機農業應用展望導論                         |
| 19 | 2023. 08. 02 | 09:00~17:00 | 雲水居國際會議廳                         | 168  | 嘉義縣永續發展與淨零<br>排放 溫室氣體管理人員<br>計算訓練課程                             |
| 20 | 2023. 08. 03 | 09:00~11:00 | 永續中心<br>永續農場                     | 26   | 南華大學永續綠色科技<br>環境教育設施場所-台<br>中市環保局參訪                             |
| 21 | 2023. 08. 04 | 09:00~16:30 | 南華大學校區                           | 14   | 南華大學永續綠色科技<br>環境教育設施場所-竹<br>崎高中附屬國中(嘉義<br>縣 112 年度辦理環境教<br>育計畫) |
| 22 | 2023. 08. 07 | 09:00~17:00 | 中正大學                             | 77   | 推動農產品供應鏈碳中<br>和工作坊  |
| 23 | 2023. 08. 08 | 13:30~16:00 | TJ 有機農場                          | 41   | 有機農業實務觀摩-TJ<br>有機農場   |
| 24 | 2023. 08. 09 | 09:00~16:00 | 花蓮銀川米有機農<br>場                    | 42   | 有機農業實務觀摩暨碳<br>中和農業工作坊-花蓮<br>銀川米有機農場                             |
| 25 | 2023. 08. 10 | 13:30~16:00 | 李俊儀有機釋迦園                         | 38   | 有機農業實務觀摩-李<br>俊儀有機釋迦園   |
| 26 | 2023. 08. 14 | 08:00~17:00 | 學海堂 S211 教<br>室、南華大學校<br>區、台灣酵素村 | 30   | 氣候變遷國際環境教育<br>活動-暑假英語營(國中<br>~高中)                               |

| 編號 | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地                     | 參與人數 | 活動名稱  |
|----|--------------|-------------|--------------------------|------|---|
| 27 | 2023. 08. 19 | 08:00-16:30 | 金門縣烈嶼鄉上岐國小、青岐港海岸         | 15   | 金門 FUN 烈嶼環境教育營隊-第一                                |
| 28 | 2023. 08. 23 | 08:00-17:00 | 學海堂 S211 教室、南華大學校區、台灣酵素村 | 28   | 氣候變遷國際環境教育活動-暑假英語營                                |
| 29 | 2023. 08. 28 | 10:00-15:00 | 大埤抽水站環境教育園區              | 16   | 大埤抽水站環境教育人員增能工作坊-地圖上的水坑-淹水了!、淹水安抓走-自主防災           |
| 30 | 2023. 09. 07 | 10:30-11:30 | 永續中心、南華大學校區、永續農場         | 18   | 永續綠色科技環境教育設施場所-油礦陳列館環境教育志工參訪                      |
| 31 | 2023. 09. 08 | 13:00-17:00 | 大埤抽水站環境教育園區              | 20   | 大埤抽水站環境教育人員增能工作坊-地圖上的水坑-淹水了!、滯洪蓄水保家園-嘉義縣環教團、環境教育師 |
| 32 | 2023. 09. 14 | 09:00-10:00 | 南華大學校區、墨水樹林旁走道、生命教育中心    | 35   | 永續綠色科技環境教育設施場所-梅山國小參訪                             |
| 33 | 2023. 09. 20 | 09:30-11:30 | 大埤抽水站環境教育園區              | 15   | 大埤抽水站新教案試教課程-滯洪蓄水保家園-雲林縣環教團、一般民眾                  |
| 34 | 2023. 09. 20 | 09:00-16:00 | 學海堂 S101 永續農場            | 55   | 低碳農業工法講座-小農永續經營模式-碳排放模式 與 土坵工法、碎木堆肥工法示範與實作        |
| 35 | 2023. 09. 21 | 09:00-16:00 | 台灣酵素村                    | 19   | 低碳農業工法講座-循環經濟啟動農產品多元商業模式之探討                       |
| 36 | 2023. 09. 27 | 14:00-16:00 | 雲林縣大埤抽水站                 | 7    | 大埤抽水站推廣課程-地圖上的水坑-淹水了!-國立嘉義大學附設                    |

| 編號 | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地                            | 參與人數 | 活動名稱                                    |
|----|--------------|-------------|---------------------------------|------|---|
|    |              |             |                                 |      | 實驗國民小學-教師、家長與學童                         |
| 37 | 2023. 10. 06 | 09:00-16:30 | 南華大學 S102                       | 50   | 低碳農業工法講座-病媒蚊防治                          |
| 38 | 2023. 10. 06 | 09:00-12:00 | 南華大學                            | 36   | 南華大學環境教育參訪-嘉義縣番路鄉內甕國小                   |
| 39 | 2023. 10. 14 | 08:30-16:00 | 金門縣烈嶼鄉卓環國小、青岐港至南山頭海岸、青岐港小教室     | 23   | 112年「金門FUN烈嶼」環境教育營隊-卓環國小                |
| 40 | 2023. 10. 14 | 09:20-17:00 | 南華大學                            | 10   | 環境教育志工基礎訓                               |
| 41 | 2023. 10. 15 | 08:20-17:10 | 南華大學                            | 21   | 環境教育志工特殊訓                               |
| 42 | 2023. 10. 16 | 14:00-16:00 | 彰化縣溪洲鄉                          | 23   | 有機農業實務觀摩-義松有機米                          |
| 43 | 2023. 10. 18 | 14:00-16:00 | 雲林縣大埤抽水站                        | 17   | 大埤抽水站推廣課程淹水安抓走-自主防災-雲林縣莿桐鄉莿桐國民小學-教師團    |
| 44 | 2023. 10. 23 | 08:30-10:30 | 嘉義縣梅山鄉大南國民小學                    | 15   | 大埤抽水站-入校宣導-大南國小                         |
| 45 | 2023. 10. 24 | 10:00-12:00 | 南華大學                            | 39   | 環境教育場域參訪-樂齡大學                           |
| 46 | 2023. 10. 26 | 08:30-16:00 | 金門縣烈嶼鄉立圖書館2樓教室、青岐港至南山頭海岸、青岐港小教室 | 23   | 112年「金門FUN烈嶼」環境教育營隊-烈嶼國中                |
| 47 | 2023. 10. 26 | 09:30-11:30 | 雲林縣大埤抽水站                        | 15   | 大埤抽水站推廣課程-淹水安抓走-自主防災-雲林縣水林鄉水林國民中學-教師與學生 |
| 48 | 2023. 10. 28 | 09:00-12:00 | 彰化縣溪洲鄉                          | 22   | 有機農業實務觀摩-City bear 農場                   |
| 49 | 2023. 11. 01 | 09:00-16:00 | 南華大學永續中心、永續農場                   | 31   | 低碳農業工法講座-BD生物動力固碳工法                     |

| 編號 | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地                            | 參與人數 | 活動名稱                         |
|----|--------------|-------------|---------------------------------|------|------------------------------|
| 50 | 2023. 11. 01 | 15:30-17:30 | 雲林縣大埤鄉聯美國民小學                    | 155  | 大埤抽水站-入校宣導-聯美國小              |
| 51 | 2023. 11. 03 | 13:50-16:50 | 國立嘉義大學附設實驗國民小學                  | 23   | 大埤抽水站-入校宣導-嘉義大學附設實驗國小        |
| 52 | 2023. 11. 03 | 14:00-15:00 | 金門縣烈嶼鄉立圖書館2樓教室                  | 10   | 金門縣烈嶼鄉上傳生態資料庫技巧課程            |
| 53 | 2023. 11. 04 | 08:30-16:00 | 烈嶼鄉立圖書館2樓教室、青岐港至南山頭海岸、青岐港小教室    | 14   | 112年「金門FUN烈嶼」環境教育營隊-西口國小     |
| 54 | 2023. 11. 04 | 09:00-16:00 | 南華大學永續中心、永續農場                   | 31   | 有機農業示範課程：養蜂學 6-1             |
| 55 | 2023. 11. 05 | 08:30-16:00 | 金門縣烈嶼鄉立圖書館2樓教室、青岐港至南山頭海岸、青岐港小教室 | 17   | 112年「金門FUN烈嶼」環境教育營隊-上岐國小     |
| 56 | 2023. 11. 08 | 09:00-16:00 | 南華大學永續中心、永續農場                   | 30   | 有機農業示範課程：KKF有益微生物            |
| 57 | 2023. 11. 12 | 08:40-17:00 | 正瀚生技股份有限公司（南投縣南投市文獻路89號）        | 170  | 第五屆東亞有機論壇                    |
| 58 | 2023. 11. 13 | 10:00-16:00 | 正瀚生技/City bear 農場               | 50   | 有機農場參訪國際交流活動                 |
| 59 | 2023. 11. 14 | 08:30-17:00 | 南華大學、西螺展鮮生鮮冷鏈工廠                 | 30   | 有機農場參訪國際交流活動                 |
| 60 | 2023. 11. 15 | 09:00-11:00 | 彰化台大蘭園                          | 35   | 有機農業實務觀摩-台大蘭園                |
| 61 | 2023. 11. 15 | 13:00-16:00 | 彰化溪州 City bear 農場               | 49   | 有機農業實務觀摩-City bear 農場        |
| 62 | 2023. 11. 15 | 13:00-15:00 | 雲林縣大埤抽水站                        | 27   | 大埤抽水站欣教案試教課程-滯洪蓄水保家園-水利署防災中心 |
| 63 | 2023. 11. 18 | 09:00-16:00 | 南華大學                            | 31   | 有機農業示範課程：養蜂學 6-2             |

| 編號 | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地                         | 參與人數 | 活動名稱                   |
|----|--------------|-------------|------------------------------|------|------------------------|
| 64 | 2023. 11. 22 | 08:00-19:30 | 石岡壩水源特定區水資源回收中心、筏子溪水文化暨環境教育館 | 23   | 大埤抽水站計畫-第五河川局-觀摩活動     |
| 65 | 2023. 11. 23 | 08:30-16:30 | 台積電生態中科園區、太平藍染創作工坊           | 23   | 大埤抽水站計畫-第五河川局-觀摩活動     |
| 66 | 2023. 11. 23 | 09:00-11:30 | 南華大學                         | 21   | 南華大學環教場域參訪活動-蘭潭國小      |
| 67 | 2023. 11. 25 | 09:00-16:00 | 南華大學                         | 31   | 有機農業示範課程：養蜂學 6-3       |
| 68 | 2023. 11. 28 | 09:30-11:30 | 大埤抽水站環境教育園區                  | 36   | 環境教育場域參訪-台南市政府水利局      |
| 69 | 2023. 12. 01 | 10:00-12:00 | 雲林縣斗六鎮                       | 39   | 有機農業示範觀摩：鈺統食品有限公司      |
| 70 | 2023. 12. 01 | 14:00-16:00 | 雲林縣古坑鄉                       | 29   | 有機農業示範觀摩：桂啡農場(友善咖啡、蔬果) |
| 71 | 2023. 12. 02 | 09:00-16:00 | 南華大學                         | 31   | 有機農業示範課程：養蜂學 6-4       |
| 72 | 2023. 12. 08 | 09:00-12:00 | 南華大學                         | 36   | 友善校園計畫-示範校觀摩-長榮中學參訪    |
| 73 | 2023. 12. 09 | 09:00-16:00 | 南華大學                         | 31   | 有機農業示範課程：養蜂學 6-5       |
| 74 | 2023. 12. 14 | 09:00-14:30 | 南華大學                         | 12   | 友善校園計畫-示範校觀摩-東吳大學參訪    |
| 75 | 2023. 12. 16 | 09:00-16:00 | 南華大學                         | 31   | 有機農業示範課程：養蜂學 6-6       |
| 76 | 2023. 12. 19 | 09:30-11:00 | 南華大學                         | 13   | 南華大學環境教育場域參訪-教育廣播電台參訪  |
| 77 | 2023. 12. 20 | 09:00-11:00 | 月桃故事館                        | 39   | 月桃故事館環境教育-新教案第一次試教課程   |
| 78 | 2023. 12. 22 | 09:00-12:00 | 台灣酵素村                        | 24   | 有機農業示範觀摩：台灣酵素村         |

| 編號                | 活動日期         | 活動時間        | 活動場地 | 參與人數 | 活動名稱              |
|-------------------|--------------|-------------|------|------|-------------------|
| 79                | 2023. 12. 22 | 14:30-16:30 | 菁埔社區 | 30   | 有機農業示範觀摩：菁埔社區     |
| 80                | 2023. 12. 27 | 13:00-17:00 | 南華大學 | 25   | 低碳農業工法系列講座-濕地固碳工法 |
| 81                | 2023. 12. 28 | 13:00-16:00 | 南華大學 | 35   | 低碳農業工法講座-左手香萃取應用  |
| 合計 81 場次，3,092 人次 |              |             |      |      |                   |

### (三) 推廣環保低碳活動

2017 至 2023 年辦理環保低碳活動，透過活動過程，推動環境教育，並登錄於環境部環保低碳活動網站。2019 年開始，因應環境部網頁關閉，本校依據加州大學柏克萊分校，另行設計環保低碳平台，提供三種不同的綠色低碳相關認證，分別為永續環保部門認證、低碳環保活動認證和綠色低碳實驗室認證，網址 <http://neei.nhu.edu.tw/lowcarbon/>。

## 低碳活動認證標準

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>永續環保部門認證</b></p> <p>永續環保部門認證在對於減少能源、廢棄物以及運輸和購買所引起的負面環境影響方面表現出色的校園部門做表彰。鼓勵各部門在計畫開始前可以自行審視，查閱清單指南以了解有關永續環保的更多信息。要求部門<b>每三年</b>重新認證一次。</p> | <p><b>低碳環保活動認證</b></p> <p>低碳環保活動認證可幫助活動策畫者減少其在廢棄物、餐飲、食品、場地、交通及各項資源等領域的影響。完整的低碳環保活動申請應至少在活動日期之<b>前3天</b>發送給永續中心。</p> | <p><b>綠色低碳實驗室認證</b></p> <p>綠色實驗室認證計畫認可實驗室實施永續性和有效率的實踐方法。實驗室能夠在能源效率、節水效率、減少廢物/化學/採購和教育等領域獲得認可，並評估潛在的改進領域。</p> |
|---|---|--|

認證成果，直接彙整並公告於網站如下：

|    |     |                                       |            |           |     |              |   |   |
|----|-----|---------------------------------------|------------|-----------|-----|--------------|---|---|
| 44 | 林O恩 | 環境教育師資培訓共識營                           | 2022/8/26  | 學海堂S102教室 | 53  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 45 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育4小時研習課程-萬合國小   | 2022/9/20  | 成均館C313教室 | 41  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 46 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育4小時研習課程-雲林玄祐國中 | 2022/9/22  | 成均館C313教室 | 31  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 47 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育4小時研習課程-臺中旭光國小 | 2022/9/29  | 成均館C313教室 | 24  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 48 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育2小時研習課程-台南賢北國小 | 2022/10/6  | 成均館C313教室 | 29  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 49 | 林O恩 | "應用創新科技種植馬鈴薯<br>推展永續農業永續農場"           | 2022/10/19 | 永續中心、永續農場 | 19  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 50 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育3小時研習課程-雲林建華國小 | 2022/10/27 | 成均館C332   | 34  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 51 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育3小時研習課程-台南敬惠醫專 | 2022/10/31 | 成均館C352   | 36  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 52 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育3小時研習課程-雲林大同國小 | 2022/11/3  | 成均館C313   | 20  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 53 | 林O恩 | 木耳靈工作坊                                | 2022/11/5  | 永續中心、永續農場 | 26  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 54 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育4小時研習課程-彰化民生國小 | 2022/11/8  | 學海堂S103   | 40  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 55 | 林O恩 | 志工基礎訓                                 | 2022/12/12 | 南華大學校區    | 17  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 56 | 林O恩 | 志工特殊訓                                 | 2022/11/13 | 南華大學校區    | 26  | 零浪費絲<br>環保活動 |    |    |
| 57 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育3小時研習課程-彰化育德國小 | 2022/11/15 | 學海堂S103   | 39  | 零浪費絲<br>環保活動 |   |   |
| 58 | 林O恩 | 南華大學永續綠色科技設施場所<br>-環境教育3小時研習課程-嘉義蘭潭國小 | 2022/11/17 | 學海堂S103   | 25  | 零浪費絲<br>環保活動 |  |  |
| 59 | 林O恩 | 邁向碳中和農業工作坊                            | 2022/12/21 | 雲水居國際會議廳  | 420 | 零浪費絲<br>環保活動 |  |  |

▼ 2023年

| 編號 | 聯絡人 | 活動名稱                              | 活動日期                  | 活動地點    | 預估人數 | 認證標準     | 問卷回覆 | 活動照片 |
|----|-----|-----------------------------------|-----------------------|---------|------|----------|------|------|
| 01 | 葉○宇 | 南華大學環境教育機構100+3小時課程<br>-11231002期 | 2023/2/5至<br>2023/5/6 | 南華大學    | 30   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 02 | 葉○宇 | 南華大學環境教育機構30+3小時課程<br>-11231001期  | 2023/2/5至<br>2023/4/9 | 南華大學    | 5    | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 03 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(臺中市烏日區九德國民小學)    | 2023/2/23             | 南華大學中道樓 | 27   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 04 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(雲林縣北港鄉北港高級中學)    | 2023/3/8              | 南華大學中道樓 | 42   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 05 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(嘉義縣私立萬能高級高職職業學校) | 2023/3/15             | 南華大學中道樓 | 37   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 06 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(苗栗縣三義鄉鯉魚國民小學)    | 2023/3/24             | 南華大學中道樓 | 58   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 07 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(嘉義縣東石鄉東榮國中)      | 2023/3/25             | 南華大學中道樓 | 19   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 08 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(南投縣鹿谷鄉瑞田國民小學)    | 2023/3/25             | 南華大學中道樓 | 37   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 09 | 林○恩 | 永續發展目標環境教育活動<br>(高雄市美濃區廣興國民小學)    | 2023/3/28             | 南華大學中道樓 | 33   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 10 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(彰化縣大城鄉潭墘國民小學)    | 2023/3/30             | 永續中心    | 38   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 11 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(彰化縣大城鄉潭墘國民小學)    | 2023/3/30             | 南華大學中道樓 | 38   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 12 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(彰化縣福興鄉永豐國民小學)    | 2023/4/7              | 南華大學中道樓 | 32   | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 13 | 林○菱 | 2023年佛光童軍中區聯誼活動實施計畫               | 2023/4/8              | 南華大學    | 350  | 零浪費綠環保活動 |      |      |
| 14 | 龔○璇 | 佛光童子軍團                            | 2023/4/8              | 南華大學    | 320  | 零浪費綠環保活動 |      |      |

|    |     |                                   |                             |           |     |          |  |  |
|----|-----|-----------------------------------|-----------------------------|-----------|-----|----------|--|--|
| 15 | 林○菱 | 2023佛光童軍中區聯誼活動實施計畫                | 2023/4/9                    | 南華大學      | 350 | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 16 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(雲林縣私立大德工業商業職業學校) | 2023/4/11                   | 南華大學中道樓   | 40  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 17 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(高雄市小港區坪頂國民小學)    | 2023/4/24                   | 南華大學中道樓   | 39  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 18 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(國立屏東科技大學)        | 2023/4/26                   | 南華大學中道樓   | 40  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 19 | 翁○琳 | 永續發展目標環境教育活動<br>(南開科技大學)          | 2023/4/27                   | 南華大學中道樓   | 40  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 20 | 莊○慕 | 永續發展目標環境教育活動<br>(國立臺灣體育運動大學)      | 2023/5/5                    | 南華大學中道樓   | 40  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 21 | 葉○宇 | 永續綠色科技環境教育設施場所<br>光華高中參訪          | 2023/5/19                   | 永續中心      | 40  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 22 | 徐○書 | 低碳農業工法講座<br>陳世雄講師低碳農法課程           | 2023/7/15                   | 學慧樓H224教室 | 36  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 23 | 徐○書 | 低碳農業工法講座<br>陳世雄講師低碳農法課程           | 2023/7/15                   | 學慧樓H224教室 | 36  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 24 | 葉○宇 | 南華大學環境教育機構100+3小時課程<br>-11231011期 | 2023/7/29<br>至<br>2023/9/16 | 學海堂S337教室 | 13  | 零浪費綠環保活動 |  |  |
| 25 | 葉○宇 | 南華大學環境教育機構30+3小時課程<br>-11231010期  | 2023/7/29<br>至<br>2023/8/6  | 學海堂S337教室 | 3   | 零浪費綠環保活動 |  |  |

(四) 近三年主辦環境教育相關研討會

| 名稱  | 日期                        | 主辦  |
|---|---------------------------|---|
| 2020 4th International Conference on Sustainable Agriculture Technology   | 109 年 10 月 31-11 月 1 日    | 南華大學、教育部、Hong Kong Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (HKCBEEES). |
| 2021 年第五屆永續發展與綠色科技國際研討會<br>1st International Conference on Sustainable Development Goals: Climate Change and Green Technology | 110 年 4 月 10 日至 4 月 11 日  | 南華大學、台灣永續綠色科技發展協會   |
| 2022 年第六屆永續發展與綠色科技國際研討會<br>1st International Conference on Sustainable Development Goals: Climate Change and Green Technology | 111 年 4 月 9 日             | 南華大學、台灣永續綠色科技發展協會   |
| 2022 年【慢運動思維下的地方創生】永續旅遊與地方文創研討會   | 111 年 5 月 14 日            | 南華大學、教育部  |
| 2022 國際生物多樣性日活動-多元尺度永續規劃設計學術研討會   | 111 年 5 月 29 日            | 南華大學  |
| 邁向碳中和農業工作坊  | 111 年 12 月 21 日           | 南華大學  |
| 2023 年第七屆永續發展與綠色科技研討會 2023 7th Sustainable Development & Green Technology International Symposium                             | 112 年 4 月 15 日            | 南華大學  |
| 推動碳中和農業工作坊及實務觀摩   | 112 年 8 月 7 日-8 月 10 日    | 南華大學  |
| 第五屆東亞有機論壇<br>2023 5th East Asia Organic Agriculture Forum   | 112 年 11 月 12 日、11 月 13 日 | 南華大學  |

(五) 近三年獲得其他國內外相關環保獎項

## 1. 2021 年

- (1) 綠色百大學校-全球第 64 名、全國第 6 名。
- (2) 英國泰晤士高等教育(THE)世界大學影響力排名全球 401-600 名，並列全國第 11 名。
- (3) TCSA 台灣企業永續獎-企業永續報告書「銀獎」及台灣永續大學績優獎。
- (4) 經濟部水利署「節約用水績優單位」-優等獎。
- (5) 嘉義縣國家永續發展獎。

## 2. 2022 年

- (1) 英國泰晤士高等教育(THE)世界大學影響力排名全球 401-600 名，並列全國第 14 名。
- (2) 遠見雜誌-第三屆《遠見》USR 大學社會責任獎「在地共融組」楷模獎
- (3) 綠色百大學校-全球第 72 名、全國第 8 名。
- (4) 環境部-國家企業環保獎-巨擘獎
- (5) 節水績優單位-學校組優等獎
- (6) 本校至台北世貿中心參加為期三天的「2022 亞太永續行動博覽會」，藉以展現推動永續發展的執行成果，此次參展更榮「2022 年亞太永續行動綠色設計獎 銅獎」，是大學院校唯一獲獎學校。
- (7) 舉辦「第一屆 應用永續綠色 科技解決氣候變遷創意競賽」
- (8) 林聰明校長受邀出席在埃及登場的 2022 年「第 27 屆聯合國氣候變遷大會」(COP27)國際盛會，並於埃及時間 11 月 17 日記者會上發表「蔬食環保救地球」的推廣經驗。

## 3. 2023 年

- (1) 2023 年獲教育部頒發「112 年教育部友善校園獎」卓越學校。
- (2) 2023 年獲英國泰晤士高等教育(THE) 世界大學影響力排名，全球 401-600 名，2023 年並列全國第 14 名。「減少國內及國家間不平等」項目，躍升全球第 59 名、全國第一。
- (3) 2023 世界綠色大學全球排名第 97 名、全國第 10 名，廢棄物處理全國第一、全球並列第一。
- (4) 2023 年榮獲第 5 屆國家企業環保獎「巨擘獎」。
- (5) 2023 年榮獲《遠見》USR 獎「綠色校園組」楷模獎。
- (6) 2023 年獲環境教育機構評鑑優良、環境教育設施場所評鑑合格。

### (六) 近年取得環保相關創新或專利事蹟

#### 1. 專利

102-111 年本校專利件數，總計發明專利有 3 件、新型專利有 8 件，永續與環保相關專利共 4 件。教師專利多為師生研發成果及與廠商產學合作協同開發而來，延續教師研究成果，導入學生團隊協助創新創業。例如：109 年度自然療育碩士班學生，結合教師遠紅外線的研究以及耳機的專利，組成「剋耳鳴健康新科

技」團隊，申請 109 年度「U-start 創新創業計畫」以及「大專校院創業實戰模擬學習平臺」。將教師專長領域、產學合作成果以及專利運用到教學，協助學生創新創業。

| 專利類型 | 專利號     | 專利名稱               | 專利權人 | 創作人                         | 專利期間                       | 專利技轉情形         |
|------|---------|--------------------|------|-----------------------------|----------------------------|----------------|
| 新型專利 | M462123 | 具耳部穴道刺激裝置之耳塞式耳機    | 南華大學 | 林群智<br>盧勝文                  | 2013/09/21 至<br>2023/03/17 | 無              |
| 新型專利 | M448591 | 節能水龍頭              | 南華大學 | 林群智                         | 2013/03/11 至<br>2022/7/4   | 無              |
| 新型專利 | M548785 | 可升降光源模組的生物實驗裝置     | 南華大學 | 林群智、王祖興、劉威忠、丁健益、耿念慈、林招膨、柯昱如 | 2017/09/11 至<br>2026/10/25 | 無              |
| 發明專利 | I620894 | 可更換光源模組的生物效應檢驗裝置   | 南華大學 | 林群智                         | 2018/04/11 至<br>2036/10/25 | 索拉諾半導體科技股份有限公司 |
| 新型專利 | M571725 | 手腕部光線保健裝置          | 南華大學 | 林群智                         | 2018/12/21 至<br>2027/3/13  | 無              |
| 發明專利 | I643643 | 具有光療設備的集乳器         | 南華大學 | 林群智、黃玉芬                     | 2018/12/11 至<br>2037/4/19  | 無              |
| 發明專利 | I646492 | 將人工魚礁布置在海洋牧場的最佳化方法 | 南華大學 | 許澤宇                         | 2019/01/01 至<br>2037/9/24  | 無              |
| 新型專利 | M604107 | 智能監控之多層式植物栽培裝置     |      | 吳孟昆                         | 2020/11/21 至<br>2030/7/29  | 無              |
| 新型專利 | M588957 | 全自動黑水蛇飼養設備         |      | 吳孟昆                         | 2020/1/11 至<br>2029/6/25   | 無              |
| 新型專利 | M623297 | 植栽容器               | 南華大學 | 吳皓群                         | 2022/02/11-<br>2031/09/30  | 無              |

|      |         |           |      |         |                       |   |
|------|---------|-----------|------|---------|-----------------------|---|
| 新型專利 | M623916 | 具有包覆結構的布書 | 南華大學 | 林奕雲、柳雅梅 | 2022/03/01-2031/08/18 | 無 |
|------|---------|-----------|------|---------|-----------------------|---|

## 2. 發明獎：

2018 至 2020 年本校永續中心吳信達研究員獲得 26 件發明獎，永續綠色科技碩士學位學程兼任教師吳孟昆 2020 獲得 1 件發明獎，共計 27 件。

- (1)2018 第六屆澳門國際發明創新展-金牌獎(電池安全追蹤系統 PSD 動態曲線技術)
- (2)2018 第九屆 IIIC 國際創新發明競賽榮獲-金獎(Small portable DC ultrasonic cleaning machine)
- (3)2018 第九屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-金獎(Battery Safety Catch-up System Platform)
- (4)2018 第九屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-金獎(Optimized design of heat dissipation electrode for aluminum-copper welding)
- (5)2018 第 70 屆的德國紐倫堡國際發明展 (iENA) 榮獲金獎及波蘭國家特別獎(Environmentally friendly seedling transplanting body and Application of capillary structure culture technology)
- (6)2019 第三屆中國(上海)國際發明創新展覽會-金獎 (創新氫能牆技術開發)
- (7)2019 第七屆澳門國際發明創新展-金牌獎 (創新非 Pt 電極及非純水制氫技術)
- (8)2019 第十屆 IIIC 國際創新發明競賽榮獲-金獎(Research of innovative low-pressure water hydrogen production technology)
- (9)2019 第十屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-金獎(Innovative medical needle recycling technology)
- (10)2019 第二十三屆全國國際發明展覽會榮獲-金獎(農業副產物導入電池技術之運用)
- (11)2018 年第十屆國際發明展覽會暨第三屆世界發明創新論壇-銀牌獎(電池安全追蹤系統 PSD 動態曲線技術)
- (12)2018 年第九屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-銀獎(The solve the problem of agricultural waste treatment technology)
- (13)2018 年第九屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-銀獎(Research on the Development of Innovative Structural Hydrogen Storage Wall Technology)

- (14)2018 年第 70 屆的德國紐倫堡國際發明展 (iENA) 榮獲-銀獎(Car Partial Dust Cover Structure)
- (15)2019 年第三屆中國(上海)國際發明創新展覽會-銀獎 (再利用新能源材料鉛碳合金技術)
- (16)2019 年第十四屆海峽兩岸職工創新成果展-銀獎(豬屎高品質迴圈新材料再利用技術)
- (17)2019 年第十屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-銀獎(Research on Energy Materials for Recycling of Street Trees)
- (18)2019 年第十屆 IIIC 國際創新發明競賽" 榮獲-銀獎(Research on Green Energy Saving ECO Intelligent System Engineering Cycle)
- (19)2019 第二十三屆全國國際發明展覽會榮獲-銅獎(醫療針頭有效回收管理之技術)
- (20)2019 第三屆永續發展與綠色科技研討會&2019 第二屆窗新發明、科學、輔導與教學研討會-最佳論文獎(基於自主研發的 PSD 動態曲線技術的電池安全系統平臺)
- (21)2020IIICInternational Innovation&Invention Competition-Gold Medal(Innovative Creek stream design for environmental ecological pool)
- (22)2020IIICInternational Innovation&Invention Competition-Gold Medal(Innovative design of water siphon for seedling planting)
- (23)2020IIICInternational Innovation&Invention Competition-Gold Medal(Refining technology of environmental copper mud recovery process)
- (24)2020IIICInternational Innovation&Invention Competition-Gold Medal(Ceramic low pressure hydrogen energy wall technology)
- (25)2020IIICInternational Innovation&Invention Competition-Silver Medal(Battery recycling technology)
- (26)2020 上海設計雙年展-閃耀人氣之星獎(可攜式金屬離子檢測技術)
- (27)吳孟昆，2020 第三十一屆馬來西亞 ITEX 國際發明展-銀牌(全自動黑水蛇飼養設備)

## 貳、推動碳中和

### 一、低碳節能的永續校園

- (一) 推動環保低碳校園，落實資源回收、廚餘回收利用、落葉堆肥、節能節水措施、雨水收集再利用等等。
- (二) 平均每年每人產生垃圾量僅約 17.66 公斤，有效資源回收率 53.18%，校園全年節能較去年減少 115.1403 噸 CO2 排放量。
- (三) 學慧樓建基礎可儲水 3136 m<sup>3</sup> 作為馬桶與小便斗沖水，每年可減少約 2200 公斤 CO2 排放量。
- (四) 校地面積約 63 公頃，樹林與綠地面積約 46 公頃，佔校地面 73%，校內植栽種類約有 289 種植物，包含 86 種原生種植栽與 81 種誘鳥誘蝶植栽及 203 種非原生種植栽。

### 二、環境教育

#### (一) 推展員工環境教育

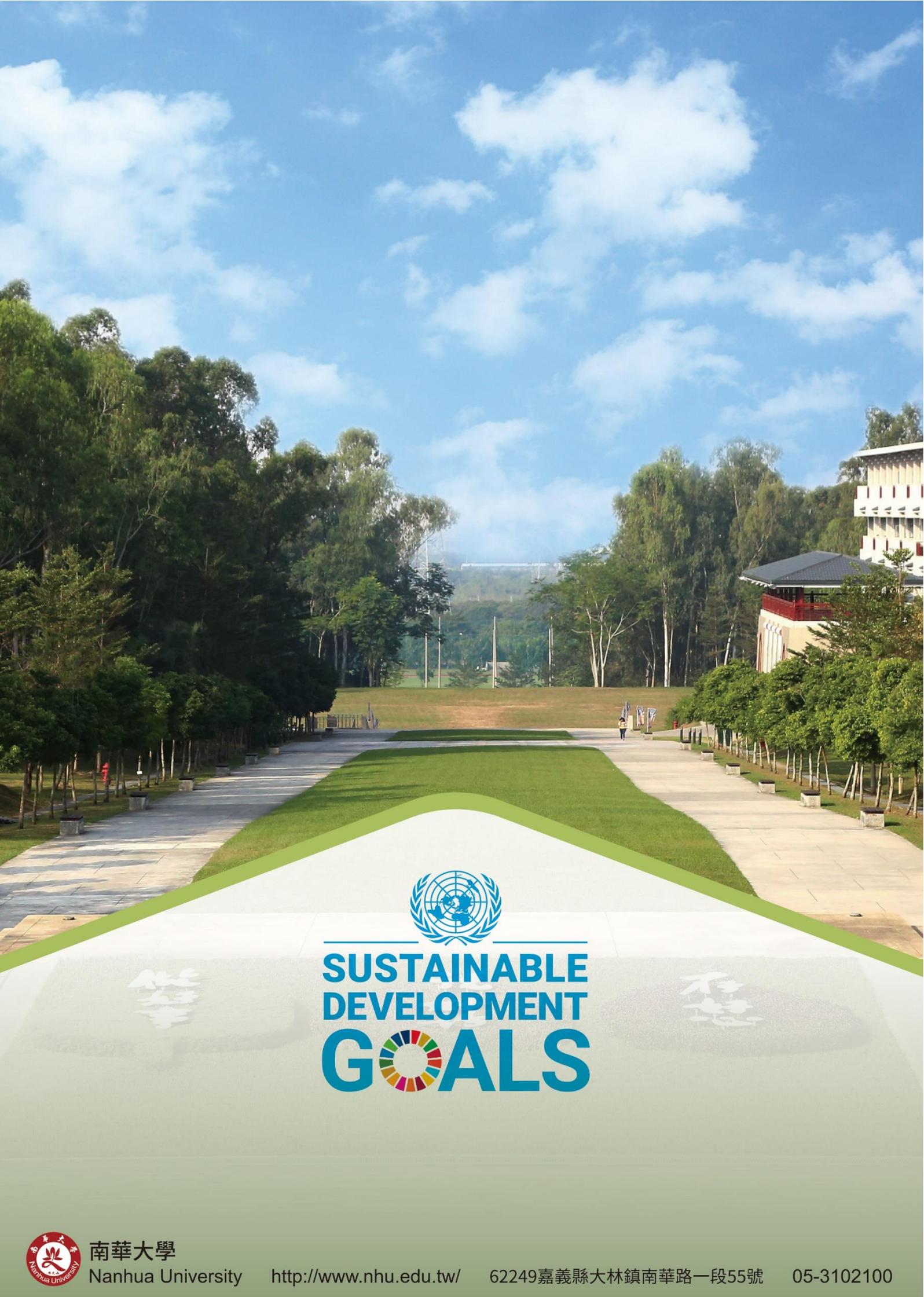
本校為推展環境教育，成立環境教育機構，並申請認證環境教育場域。

#### 1. 環境教育機構

南華大學於 2020 年 6 月通過環境部認證，成為環境教育機構。目前本校具備環境教育認證有八位如下：

| 姓名        | 專業領域                     | 有效期限                      | 證書編號                      |
|-----------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 林聰明<br>校長 | ● 學校及社會環境教育<br>● 環境及資源管理 | 永久                        | (101)環署訊証字第 EP411003 號    |
| 林俊宏<br>老師 | 公害防治                     | 2023/04/24-<br>2028/04/23 | (102)環署訓証字第 EP104083-02 號 |
| 方芷君<br>老師 | 環境及資源管理                  | -                         | (102)環部研証字第 EP104270 號    |
| 洪耀明<br>老師 | 災害防救                     | 2024/04/24-<br>2029/04/23 | (102)環部研証字第 EP110163-A2 號 |
| 許澤宇<br>老師 | 公害防治、環境及資源管理             | 2021/07/06-<br>2026/07/05 | (110)環署訓証字第 EP107024 號    |
| 蕭雅柏<br>老師 | 災害防救                     | 2023/06/27-<br>2028/06/26 | (103)環署訓証字第 EP112117-A1 號 |
| 賴顛文<br>助理 | 自然保育                     | 2023/06/28-<br>2028/06/27 | (112)環署訊証字第 EP606041 號    |
| 林鎭苓<br>助理 | 自然保育                     | 2023/06/28-<br>2028/06/27 | (112)環署訓証字第 EP606042 號    |

|   |   |
|---|---|
|  <p>(109)環署訓發字第 EAZ09001 號</p> <p style="text-align: center;"><b>行政院環境保護署<br/>環境教育機構認證證書</b></p> <p>機 構 名 稱：南藝大學<br/>機 構 地 址：嘉義縣大林鎮南華路一段 55 號<br/>負 責 人 姓 名：林聰明<br/>許 可 事 項：環境教育人員訓練、環境講習<br/>有 效 期 限：民國 109 年 6 月 17 日<br/>                  至 114 年 6 月 16 日</p> <p>署 長 <b>張子敬</b><br/>環境保護人員訓練所 所 長 <b>蕭慧娟</b></p>  <p style="text-align: center;">中華民國 109 年 6 月 17 日</p> |  <p>(102)環署訓發字第 EP110183-A1 號</p> <p style="text-align: center;"><b>行政院環境保護署<br/>環境教育人員認證證書</b></p> <p>姓 名：洪耀明<br/>身 分 證 統 一 編 號：E121145189<br/>專 業 領 域：災害防救<br/>環 境 教 育 人 員 類 別：行政、教學<br/>認 證 取 得 方 式：學歷<br/>有 效 期 限：民國 108 年 3 月 27 日<br/>                  至 113 年 3 月 26 日</p> <p>署 長 <b>張子敬</b><br/>環境保護人員訓練所 所 長 <b>蕭慧娟</b></p>  <p style="text-align: center;">中華民國 108 年 3 月 27 日</p> |
| <p>環境教育機構認證證書</p>   | <p>永續中心洪耀明執行長<br/>環境教育人員證書</p>  |



**SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS**



南華大學

Nanhua University

<http://www.nhu.edu.tw/>

62249嘉義縣大林鎮南華路一段55號

05-3102100