

113年智慧化氣候友善校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：國立高雄科技大學

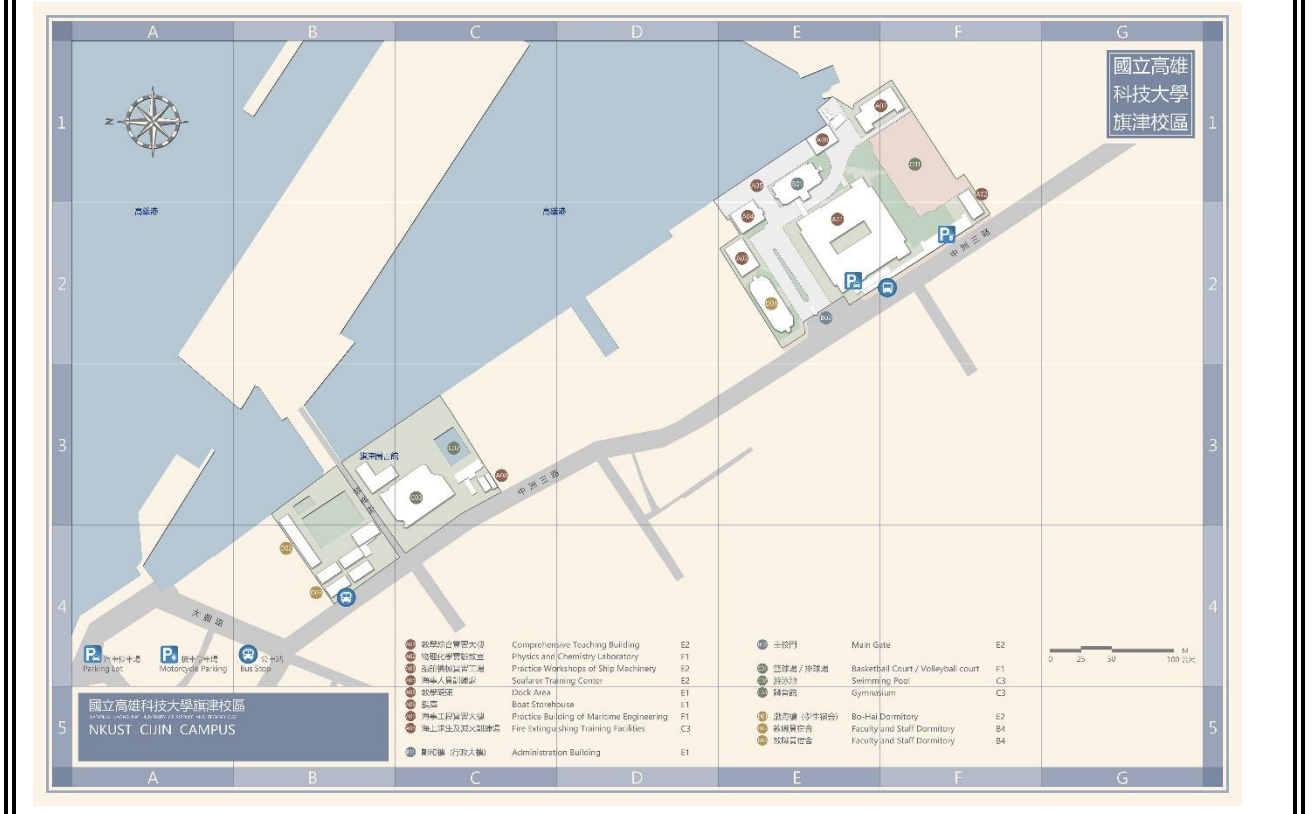
1 1 3 年 3 月 1 5 日

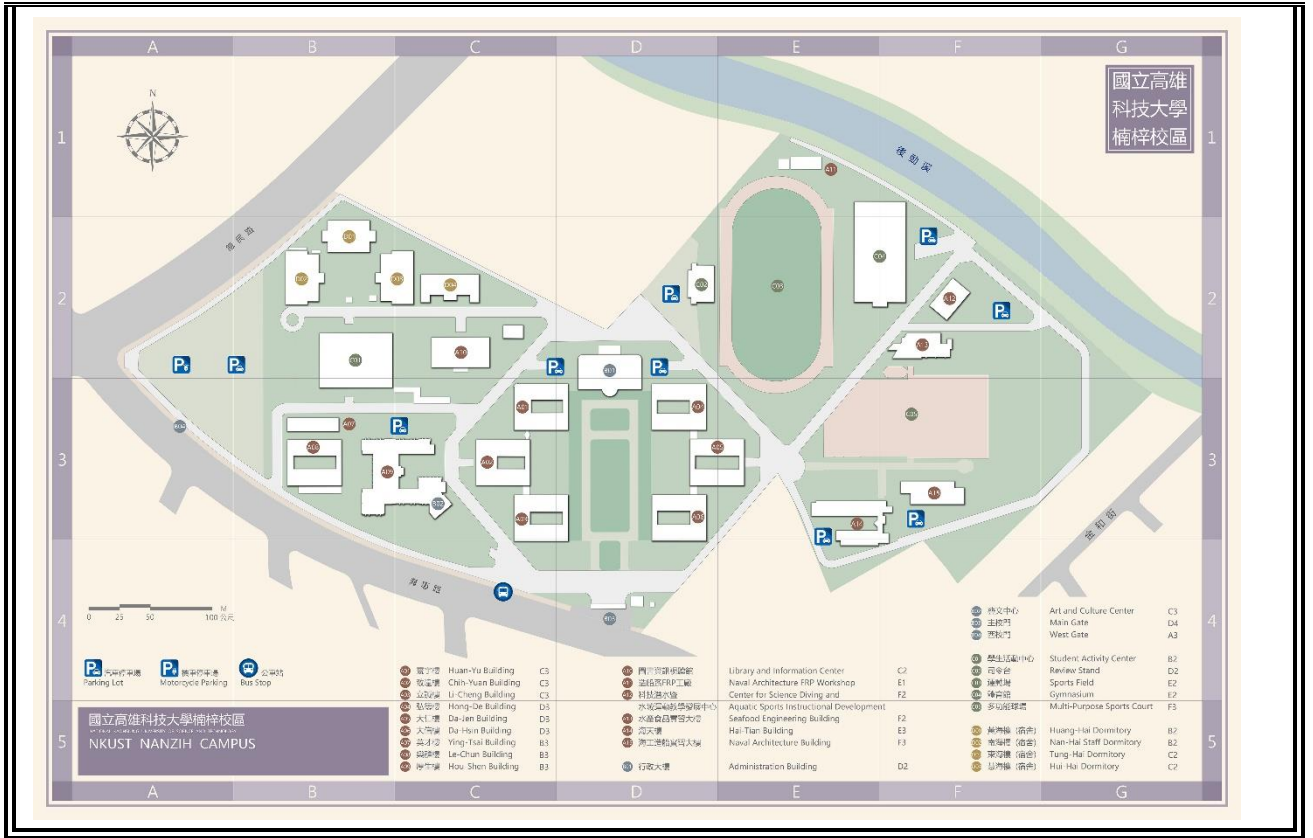
一、學校基本資料

校名：國立高雄科技大學	地址：高雄市三民區建工路415號（建工校區）
學校年資：6年	班級數：
學校網址：www.nkust.edu.tw	老師人數：1,664人（含專兼任） 學生人數：28,443人
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第 <u>2</u> 年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是（計畫名稱： ） <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input type="checkbox"/> 空氣盒子 <input type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input checked="" type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input checked="" type="checkbox"/> 其他（智慧空間管理系統、車位導引監控系統）
學校是否有以 MIRO BIT 為教學素材	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若學校有用其他程式設計工具，請說明）
學校目前的教師社群	節約能源推動小組、企業倫理與永續發展教師社群、ESG前瞻中心（籌備中）
學校簡介	
<p>本校目前共有五個校區，分別為建工校區、燕巢校區、第一校區、楠梓校區及旗津校區，校地總面積2,163,403.87平方公尺。全校有12個學院共計49系所（不含學位學程、獨立所、博士班和在職專班），其中進修及推廣教育設於建工校區，因其位於高雄市中心的三民區，生活機能便利，能夠與社區密切結合；燕巢校區有典寶溪支流深水溪貫穿校園，採低密度開發，是未來極具碳匯潛力的校區。第一校區位於燕巢、橋頭、楠梓三區交界，擁有本校一大特色的生態池「鴿池」，具有環境教育意義；楠梓校區鄰近楠梓科技產業園區及高雄捷運後勁站，和旗津校區共同為海洋、水產食品相關研究的專業校區，對永續發展目標中的海洋生態具一定貢獻，其中旗津校區更設有國內唯一之學校專屬碼頭，以及離岸風電人員訓練中心，對再生能源發展和人才培育有顯著貢獻。</p>	
學校平面配置圖	

說明：請學校附上具有比例方位之平面配置圖，不是學校教室位置圖，若學校無具有比例方位之平面配置圖，可以附上透過 google 地圖擷取學校空照圖。







二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念、課程圖像（包含學生圖像）

高科大在「以人為本、價值共創」之辦學精神下，秉持原三校創校精神，同時呼應聯合國在2015年提出之17項永續發展目標（Sustainable Development Goals, 以下簡稱SDGs），於《111-114年度中程校務發展計畫》中，除了延續過去「產業連結」、「創新創業」、「海洋科技」三大特色，更新增「社會關懷」為第四大校務發展特色，更重視對世界關懷的理念和貢獻。同時訂定五大發展目標，分別是「全球拓展（Globalization）」、「永續責任（Responsibility）」、「卓越精進（Enhancement）」、「跨域協作（Alignment）」及「趨勢領航（Trend）」，以字首合併而成GREAT，期許高科大透過學術研發能量的傳遞、人才與軟硬體資源的共享，發揮應有的社會影響力，成為一所與臺灣及國際社會共融共好的國際化技職教育典範大學。

特別在永續發展的部分，本校以SDG17「全球夥伴關係」為基礎，整合內外部資源，促進大學責任、專業責任及永續責任的社會實踐，並呼應學校治理願景延伸出FORCE作為永續價值觀，分別代表「前瞻（Foresight）」、「組織（Organization）」、「責任（Responsibility）」、「協作（Coordination）」及「擴展（Expansion）」。FORCE意味著我們成為永續驅動力的期許，亦盼藉由各種計畫、議題的參與擴大永續推展的合作範疇。高科大過去二年獲得行政院國家永續獎、高雄市環保永續貢獻獎、高雄市國家教育獎特優等殊榮，出版之年度報告書亦得到TSAA台灣永續行動獎「永續報告書類」銀獎。雖然如此，學校自知仍有很多不足之處，歸功於本計畫的實施，提供了一個自我檢視、反思和提升的機會，期許未來亦成為南方的永續基地，和所有利害關係人一起持續前行。

（二）學校申請本計畫動機

高科大於2023年申請通過並執行「112年建構智慧化氣候友善校園計畫」，在計畫支持下進行第一次全校碳盤查。此任務可說是本校的一個里程碑，因為過去雖知碳盤查的重要性且勢在必行，但本校包含五個校區及超過三萬名教職員工生，僅是要啟動碳盤查的規劃就是一個極大的工程，需進行之協調更多不勝數，因此去年首次獲得該計畫實為一個最恰當的契機，給予本校一個義無反顧開始碳盤查的機會。而本年度的申請動機，即是建立在去年的碳盤查啟動之上。就像學生時期唸書一樣，唸得愈多愈發覺自己的不足，高科大在去年首次進行碳盤查之後，發現有太多數據上的搜集統整、甚至碳盤法的類型，皆須再進行更深入的規劃探討。第二年的計畫將提供本校反思之後更確切落實的機會，提升學校在碳盤查等方面的實務執行；同時，由於碳盤查和永續校園也漸漸成為世界其他地區高等教育機構的發展重點，因此今年也將透過本計畫的實施，邀集有類似策略的國際姐妹校，共同商討、研擬碳盤查策略和實務，並期待能邀集雙方師生共同參與。畢竟永續和環境教育都是國際的議題，跨校跨國的參與除了能提升同學的參與感、責任感和國際視野，也能讓參與的學校有更寬廣的互相琢磨、研討機會。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：楊慶煌	校長於申請學校年資：27年
校長相關簡歷	
<p>1. 最高學歷：美國科羅拉多州立大學機械所博士</p> <p>2. 現任職務（含兼任）：</p> <ul style="list-style-type: none">• 國立高雄科技大學校長• 國立高雄科技大學模具工程系專任教授• 國立高雄應用科技大學文教基金會董事長• 高雄市東南亞教育交流協會理事長• 台灣戲劇教育與應用學會理事長• 國立科技大學校院協會常務理事• 財團法人技專校院入學測驗中心基金會董事• 財團法人金屬工業研究發展中心監察人• 經濟部產業人才能力發展小組委員 <p>3. 重要經歷</p> <ul style="list-style-type: none">• 國立高雄應用科技大學校長• 國立高雄應用科技大學副校長• 國立高雄應用科技大學工學院院長• 中華民國模具技術發展學會理事長• 教育部技職校院南區區域教學資源中心執行長 <p>4. 學術相關獎項</p> <ul style="list-style-type: none">• 2021年全球前2%頂尖科學家榜單，終身科學影響力排行榜• 2020年全球前2%頂尖科學家榜單，終身科學影響力排行榜• 2018年李國鼎管理獎• 86、87、88、89學年度 國科會甲等研究獎助 <p>5. 部會計畫主持人列表（選錄）</p> <ul style="list-style-type: none">• 106年度教學卓越延續性計畫，計畫經費55,000,000元（2017/01-2017/12）• 106年南區區域教學資源中心計畫，計畫經費1,980,000元（2017/01-2017/12）• 106年度教育部發展典範科技大學延續計畫，計畫經費87,500,000元（2017/01-2017/12）• 106年教育部區域產學中心計畫，計畫經費16,000,000元（2017/01-2017/12）• 106年學年度教育部補助技專校院辦理教師海外深度實務研習及深耕服務計畫，計畫經費1,000,000元（2017/02-2018/08）• 106年度智慧製造跨校跨域教學策略聯盟計畫，計畫經費1,100,000元（2017/07-2021/01）• 科技部國際產學聯盟計畫，計畫經費4,550,000元（2017/09-2021/08）• 106年度南部科學工業園區高雄園區產業，計畫經費1,280,000元（2017/11-2018/09）• 112年教育部建構智慧化氣候友善校園先導型計畫，計畫經費200,000元（2023/4-2023/12）	
校長簽署： <u>校長楊慶煌</u> (須親簽)	
簽署日期：113 年 1 月 12 日	

(四) 學校對於目前減碳作為/策略執行概況說明

減碳類別	項目	項目內容說明	學校執行減碳作為/策略概況說明
低碳建築	■ 建築節能	<p>降低環境熱負荷：減少空調使用、以自然採光減少燈光照明 Ex：(1)外牆增設遮陽板 (2)改善門窗增加通風效率 (3)建築外部增加綠帶</p>	<ol style="list-style-type: none"> 本校有11棟綠建築：楠梓校區潛水池與水產食品實習大樓，燕巢校區商學院教學大樓（現為商業智慧學院）、管理學院二期大樓（現為商業智慧學院）、人文社會學院（現為創新設計學院）、圖書資訊大樓，及建工校區毅志樓宿舍均獲合格級綠建築等級；燕巢校區教職員生宿舍第一期通過5項指標、燕巢校區行政大樓通過7項指標，獲銅級綠建築等級；第一校區產業實驗園區第二大樓及第一校區南區毒化災專業訓練場暨資材調度中心均通過8項指標，獲銀級綠建築等級。 智慧教室及會議室管理系統：輔以電力管理系統結合智慧排程管理，在沒有課程或沒借用的時段關閉該空間之電源，以避免無謂的能源浪費。可管控及紀錄上述場地設有門禁設備之電燈、空調等設備供電。
	■ 設備節能	<p>汰舊換新為節能設備 Ex： (1) 汰舊換新為<u>節能熱水器</u> (太陽能熱水器、熱泵熱水器…) (2) 汰舊換新為<u>節能空調</u> (3) 汰舊換新為<u>高效率節能燈具</u> (4) 汰舊換新為<u>節能冰箱</u> 設備節能使用管理 Ex： (1) <u>空調節能使用管理</u>(降低每日空調使用時間、增設電源插卡系統…) (2) <u>燈具節能使用管理</u>(開關燈控制迴路、裝設感測器…) (3) <u>事務機器設備使用管理</u>(下班及非工作日，將電源關閉) (4) <u>飲水機加裝定時器</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 全校飲水機皆無供應冰水，減少冷媒使用之碳排放。 更換老舊燈管、汰換9年以上冷氣，2022年汰換9年以上冷氣367臺，年總節電量約為334,011度。 行政e化：為減少紙張浪費、提高紙本保存年限及提高行政效率，辦理學籍紙本數位化掃描作業並匯入紙本資料數位化系統，以及公文和請購全面線上簽核，大幅降低紙張使用。 維持校園平均年節電率達1%以上。

減碳類別	項目	項目內容說明	學校執行減碳作為/策略概況說明
水資源循環再利用	<input type="checkbox"/> 雨水回收再利用	雨水、中水回收再利用： 可用來替代沖廁用水或澆灌用水等次級用水，減少對自來水之依賴。 節水器材及使用管理 Ex：(1) <u>安裝省水器材：</u> 使用節水型水龍頭、小便斗馬桶加裝二段式沖水配件 採用省水型馬桶 (2) <u>使用管理方法：</u> 節水宣導活動 加強管線檢查與維護 檢查各處水龍頭是否關好	
	<input checked="" type="checkbox"/> 中水回收再利用		1. 第一校區東校區污水處理廠主要污水來源為教學區大樓生活污水及實驗室洗滌污水，每日經處理後約有5立方公尺回收水作為綠地澆灌使用。 2. 第一校區西校區敬業樓地下樓層之二級污水處理設施，主要係處理學生宿舍生活污水，每日污水進流量約53立方公尺經處理後放流水排入生態池再利用，全年處理量約19,789立方公尺。
	<input checked="" type="checkbox"/> 省水器材使用及使用管理		1. 本校廁所皆設有二段式馬桶省水器。
低碳運輸	<input checked="" type="checkbox"/> 公務車使用之減碳措施	Ex：公務車調派共乘，減少出勤次數購買或租用高效率低耗能公務車員工公出，鼓勵搭乘大眾交通運輸	1. 由於高科大五校區間的距離可觀，故設有常態性校車服務全校教職員工生，據統計每年使用人次超過100,000人次。 2. 本校第一校區及燕巢校區實施固定費率「計程車校園共乘計畫」，乘車位置設置於在第一校區樂群樓及敬業樓前；燕巢校區管一大樓、宿舍、人文社會學院及7-11超商前，學生於校園內即可搭乘。 3. 燕巢校區、第一校區幅員遼闊，故設有愛心腳踏車供校內師生利用。 4. 第一校區共5處地點設置公共自行車YouBike2.0租賃站，方便師生騎乘通勤、民眾洽公。

減碳類別	項目	項目內容說明	學校執行減碳作為/策略概況說明
■其他減碳作為/策略		<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應我國發展再生能源政策，高科大致力推動離岸風電人才培訓，薦送老師至國外風電訓練中心參訓，以取得GWO BST及GWO BTT專業訓練證書，成為本校種子教師。協同種子教師已辦理GWO-BST校內教師及學生培訓專班4班計48人5班計60人，GWO-BTT培訓專班4班計36人5班計48人。 2. 各類大學社會責任計劃（USR）皆透過各種方式如教育、產業合作等方式，將減碳策略和作為持續推廣，期待擴大本校的綠色影響力。例如與小琉球電動/電輔車業者合作，在當地導入智慧車聯網，落實綠色觀光；或如多次辦理海洋與永續專題講座，邀請專家或業界講師分享永續物流、離岸風電、綠色航運等議題。技術上，本校亦有多位師長開設各類型綠色能源課程並進行相關實驗和產學合作，如氫能、太陽能、生質能、風能等等，可見減碳作為不僅限於校內範圍，高科大永續正面影響力也不容小覷。 	

三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

☆特別提醒：計畫申請書不需要特別寫出相關數據或是問題，主要學校需要提出要如何調查校園基礎環境資料以及盤查校園環境問題，重點在於透過（親）師生的參與。

（一）與過去參與計畫差異：

高科大在2023年首次執行教育部基礎計畫，也是第一次進行全校基礎碳盤查。非常感謝計畫的支持，讓學校得以了解到組織目前於溫室氣體管理上的不足，和共識亟需凝聚的現況，本年度（2024）預計透過二大作為以求盤查過程的更完整落實和進展。

首先將思考如何透過系統化和智慧化，使碳盤查在數據搜集的過程中更有效率、結果更準確。本校量體龐大，僅學生就約28,000人（尚不含博士班、在職專班和學位學程）、教師近千人（不含兼任教師），碳盤查面臨巨大挑戰，因此效率的提升、資料的準確和團隊的溝通是缺一不可的三大關鍵。第一次的基礎碳盤查提供組織一個自我檢視和首次落實的契機，確認間接排放項目是問題較小者；第二次的計畫執行則是革新的起點，預計從最困難的逸散性排放源開始，探討數據搜集智慧化和系統化的可能性並更新首次填報之準確性。第二次實施本計畫，亦是借鑑去年的經驗發現各方利害關係人尚不完全明瞭「碳」的概念和重要性，因此也將持續規劃適合不同對象參與之講座或工作坊，持續傳達溫室氣體管理概念並凝聚永續共識。

（二）規劃面向：探索智慧化氣候友善校園出發，以 SDGs 生活實驗室教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容，需要詳細說明學校規劃。

1. ESG x 永續研究實務推動社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
楊慶煜	校長	定期召集會議，主導委員會任務及發展方向
校內成員		
郭俊賢	教授兼副校長/永續長	副召集人；專長為氫能源、燃料電池、綠能應用及教育推廣
魏裕珍	副教授兼主任秘書	副召集人；專長為市場微觀結構，輔助SDGs與ESG世界趨勢整合
林建良	教授兼總務長/經營管理處處長	提供本校能源及其他硬體設施之現況和規劃
謝淑玲	教授兼副校長/教務長	協助並推行院系開設永續相關課程，及課程與SDGs之關聯
許鎧麟	教授兼學務長	輔導、鼓勵學生或社團舉辦及參與永續相關活動
專家學者顧問		
吳忠信	教授兼副校長/研發長	環境觸媒材料製備、廢棄物資材化技術
黃忠發	教授兼工學院院長	防災系統、土木規劃與控制
陳勝一	教授兼系主任	土壤污染整治復育、環境污染調查分析及環境教育
賴俊吉	教授兼工學院副院長/碳中和暨能源中心主任	環境教育、生物修復
董正欽	特聘教授兼水圈學院院長	海洋棄置物監測與棄置規劃管理、海洋污染防治、廢水處理、土壤與地下水污染監測
外部夥伴		
Uli Müller-Steinfahrt	福茲堡應用科技大學教授兼永續長	SDGs教育交流協作與永續國際關係拓展
Niklas Dekkers	福茲堡應用科技大學永續專案經理	SDGs教育交流協作與永續國際關係拓展
周哲平	鎧鋒綠能科技副總經理	綠色能源社會應用相關諮詢，及教育推廣協助
王禎輝	微軟公共業務事業群資深協理	溫室氣體與ESG管理之國內外夥伴關係諮詢
賴秀芳	聯華實業新能源事業業務開發總監	SDGs教育推廣協作

2. 教師社群運作規劃

- (1) **基礎環境調查規劃（以智慧化監測設備）**：輔助部分智慧化監測設備（如：Micro: bit、Arduino、智慧（數位）水表、智慧（數位）電表等（資本門可以運用於此））結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查。

校地分散、人數和學制繁多是本校在環境調查的過程中最需要克服的項目，特別是會對逸散性排放源造成很大的影響，且在經過第一次計畫實施的多方討論後發現，上述困難並非僅透過智慧水電表就能解決的問題。因此教師社群在第二年起的溝通協調上，扮演更加重要的角色；透過校園永續推動委員會的運行，能促進不同單位之間的溝通，立基在學校目前的各類數位系統如人事系統、車輛管理、選課系統等之上，期待不久的將來能進一步設計出可以擷取不同數據之智慧化溫室氣體管理系統。換言之，藉助「ESG x 永續研究實務推動社群」中不同委員、專家的立場和專長，先試圖分析不同處室和群體對於「碳」知識及數據的需求，未來當學校各方利害關係人有需要時，皆能經由本校公開之資訊數據，強化校務數據可視化，持續完善溫室氣體管理之校務資訊共享。

- (2) **學校簡易碳盤查規劃（已進行第1年碳盤查規劃的學校，需要撰寫規劃減碳、負碳做為等）**：

建立在去年的首次基礎碳盤查上，第二年將持續精進數據來源之準確性，並追蹤更多碳排放的類別。本年度也將持續進行老舊冷氣機汰換，同時評估太陽能板應租賃或自用的減碳效益，進一步擬定相關規範或策略。借鏡第一年的執行經驗發現，其實完善碳盤查的背後有許多需要從看似和其本身無關的作為開始修正，才有機會進行後續的動作。以冷媒為例，冷氣機、除濕機和滅火器等物品的數量固然重要，但過去紀錄並未要求財產保管者提供機具型號或冷媒類型，尤其各校區本身歷史悠久，併校後仍堪用而未進行汰換的各類需要用到冷媒的設備對盤查而言是很大的挑戰。因此第二年的碳盤查規劃，首先必須提出上問題之解方。

另一方面，「ESG x 永續研究實務推動社群」針對永續教育訂定二大目標，分別是「永續通識化」和「永續專業化」。高科大各類正規學分課程，皆鼓勵教師與SDGs指標進行連結，並公開於課程大綱上，不過由於本校學制眾多，並非所有學生皆有機會接觸到永續相關課程，也因此透過各種不同方式推動永續精神的「通識化」，是一項關鍵任務；透過與學生社團、藝文中心、圖書館合作，舉辦競賽、影展等全校性活動，盼能藉此扎根校園永續意識。除了學生之外，今年度也將積極把永續觀念推展至教職員工，厚植同仁永續力，例如鼓勵同仁取得溫室氣體管理相關證照，並加強對周邊社區、產業夥伴之服務，力求符合不同利害關係人之需求。本校也獲得國際夥伴的邀請，啟動規劃永續教育及碳盤查實務交流跨國活動，預計邀請有興趣之師生同仁共襄盛舉，期待透過國際教育和經驗合作，讓參與者感受到溫室氣體管理和永續議題確實是世界的議題，進而更有動力共同向前邁進。

- (3) **聯合國永續發展目標（SDGs）盤查規劃**：以SDGs作為學校盤查項目規劃。

有關SDGs作為之盤查與精進，本校已進行約三年，目前逐漸步上軌道。因此本年度計畫重點不只是以SDGs作為學校盤查的分類和項目，而是預計結合產官學日益重視的ESG（環境、社會、治理）觀念，以符合更多面向利害關係人的需求和期待。

日前在各類型的共識營隊和工作坊中，本校已試圖將校務發展願景及目標、ESG理念和SDGs實務進行比對整合，立基於獲得之共識，高科大預計於今年成立 ESG之前瞻策略中心，統整校內師生專長並盤點、導入碳盤查、碳捕捉等技術，同時關注並對校內外定期發佈全球永續趨勢和管理趨勢，與社群共同連結世界脈動。在校園中落實SDGs目標和ESG策略之餘，也要以學校為南方的永續基地，嘗試協助在地中小企業導入碳盤查，加速地區整體的碳中和進程。

(4) **其餘創意規劃**：透過探索智慧化氣候友善永續校園自行提出創意規劃。

本校與國際姐妹校一直以來保持密切聯繫，本年度計畫預計藉由校際良好的合作基礎，邀請關係密切之友校共同投入國際永續教育和實務的活動辦理。目前商討中的活動包含國際研討會一場（線上或混合式參與未定）、碳盤查實務交流，和永續課程共享等。這些活動皆積極鼓勵全校師生參與，尤其盼望學生能夠透過上述活動的投入，真正體會到永續議題不只侷限於校內，也不僅是課程的內容，而是確實應該和世界接軌的趨勢。並且作為未來社會的主流，同學們透過和國際同儕的互動，亦能互相學習切磋，實際感受到永續發展對世界地球村的影響力及人類未來的角色。

四、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表）

(一) 計畫執行工作項目規劃 甘特圖

工作項目	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計畫佈達與啟動										
規劃永續議題研討會/工作坊										
檢討前一年度碳盤查結果										
規劃綠色碳匯增能講座										
啟動新一年度碳盤查規劃及說明										
期中交流準備與實施										
校園永續發展諮詢活動										
永續趨勢講座										
碳盤查資料收集檢視										
永續議題研討交流工作坊										
成果報告產出										

(二) 補助經費運用計畫

依學校增能規劃與年度工作執行計畫，核實詳列經常門運用計畫。

(如增能課程、工作坊、校園盤查費、長期陪伴輔導諮詢、參訪...等費用)

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
永續議題工作坊/研討會/交流會	預計2024年11月	高科大或其他校外場地或線上	對相關議題有興趣之本校利害關係人	<ul style="list-style-type: none">● 提升學校利害關係人之永續和碳議題知能● 共同促進臺灣大南方地區對全國碳中和之貢獻
碳盤查會議	2024年4-10月	高科大	校內教職員工	<ul style="list-style-type: none">● 提升校內同仁之碳盤查概念，並理解此作為對於未來國際發展之必要性
碳盤查議題交流活動	2024年7月或8月	高科大或其他校外場地或線上	校內執行碳盤查之核心團隊及校外專業人士	<ul style="list-style-type: none">● 解決校內進行自我碳盤查的盲點和可精進之處
永續趨勢講座	2024年9月	高科大或線上	對相關議題有興趣之本校利害關係人	<ul style="list-style-type: none">● 持續推展永續及碳管理概念，善盡地方及國家永續基地的責任

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

1. 質化成果與效益

高科大在永續發展方面的願景，是期待能夠驅動全校的力量，成為國際化的永續大學。首先必須感謝本計畫的推展和協助，讓學校能夠據以實施全校性的碳盤查；特別是師生人數眾多、校地面積分散的學校，若無計畫支持，恐因為種種阻礙而使得最基礎的碳盤查皆難以啟動。因此今年度的首要質化成果，即是要立基在去年的基礎盤查數據之上，針對數據進行精準化的革新。

透過本計畫的實施，高科大也將持續朝向南台灣永續基地的目標前進。在此進程中，除了促進校內跨單位、學術和行政上的溝通，校外也經由聯盟的成立、相關平台的打造和政策的訂定，堅實各方夥伴的關係。各類型交流的實施也將提升我們以科技力同理利害關係人的能力，在辨析不同的重要議題後，促進學校自我改善，提升貢獻度。最後，回歸高等教育機構最初始的責任，期待將本校學生儘可能的納入此計畫的實施歷程中，不論參與程度的多寡，要藉助計畫所提供的機會，持續培養出更多未來永續種子。

2. 量化成果與效益

- (1) 舉行永續及環境教育相關增能講座至少一場。
- (2) 調查不同碳排放源之數據來源，並更新今年度盤查數據。
- (3) 將「碳」概念鏈結至相關教育活動至少一場。

申請表

核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)

申請單位：國立高雄科技大學		計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫		
計畫期程：自核定日起至113年12月31日止				
計畫經費總額：222,230元，向本部申請補(捐)助金額：184,451元，自籌款：37,779元				
擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
補(捐)助項目	申請金額 (元)	核定計畫金額 (教育部填列) (元)	核定補助金額 (教育部填列) (元)	說明
業務費	150,000			1. 業務費經費項目為： 外聘講座鐘點費、出席費、膳費、交通費、印刷費、郵寄費、工讀金、全民健康保險補充保費、稿費、資料蒐集費、材料費和雜支，共12項。 2. 設備及投資經費項目為： 環境監測儀器
設備及投資	72,230			
合計	222,230			
承辦單位	主(會)計單位	首長	教育部承辦人	教育部單位主管
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率 83 %】		餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input checked="" type="checkbox"/> 依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理		
地方政府經費辦理方式： 納入預算		彈性經費額度： 無彈性經費		
備註： 一、本表適用政府機關(構)、公立學校、特種基金及行政法人。 二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。 三、各執行單位經費動支應依中央政府各項經費支用規定、本部各計畫補(捐)助要點及本要點經費編列基準				

申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)

核定表

申請單位：國立高雄科技大學	計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫
計畫期程：自核定日起至113年12月31日止	
計畫經費總額：222,230元，向本部申請補(捐)助金額：184,451元，自籌款：37,779元	
表規定辦理。 四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。 五、非指定項目補(捐)助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。 六、同一計畫向本部及其他機關申請補(捐)助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補(捐)助案件，並收回已撥付款項。 七、補(捐)助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補(捐)助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。 八、申請補(捐)助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關(教育部)名稱，並不得以置入性行銷方式進行。	

※依公職人員利益衝突迴避法第14條第2項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第18條第3項規定，違者處新臺幣5萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。

計畫經費配置表

業務費經費項目（請依經費表說明列所列項目一致）		單價（元）	數量	總價（元）	說明
業 務 費	外聘講座鐘點費	1,600	6人節	9,600	一、依據講座鐘點費支給表辦理。 二、每次授課連續90分鐘（2人節），共3次。
	出席費	2,000	8人次	16,000	一、依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理。 二、2,000元/人*8人=16,000元。
	膳費	5,000	1式	5,000	一、依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討（習）會管理要點規定辦理。 二、100元/餐*50餐=5,000元
	交通費	30,000	1式	30,000	依國內出差旅費報支要點辦理。
	印刷費	12,000	1式	12,000	計畫相關印刷費用。
	郵寄費	5,000	1式	5,000	計畫相關郵寄費用。
	工讀金	187	100小時	18,700	協助計畫相關活動準備與執行；含二代健保。
	全民健康保險補充保費	541	1式	541	執行計畫衍生之補充保費。
	稿費	22,000	1式	22,000	相關教育議題審稿、活動海報或宣傳設計、校對等屬之。
	資料蒐集費	9,565	1式	9,565	辦理計畫所需購置或影印必要之參考圖書資料或資料檢索。
	材料費	11,000	1式	11,000	支應計畫相關業務所需各類材料費。
	雜支	10,594	1式	10,594	前項未列之辦公事務費用，及其他計畫所需物品。
			小計	150,000	
設 備 及 投 資	環境監測儀器	72,230	1式	72,230	碳盤查各類型排放源之資料撈取及系統對接軟硬體設備。
			小計	72,230	
合計				222,230	

五、補充說明

說明：條列近三年與永續校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
110	教育部	高等教育深耕計畫	2021年本校獲教育部核定弱勢助學23,552,000元、原民中心獲750,000元，另公共性檢核項目共達成5項，獲補助50萬元，總計獲補助3億9,720萬2,000元
	教育部	大學社會責任實踐計畫(USR計畫)	第二期USR計畫(2020-2022年)包含鄰家好漁形塑計畫、海岸創生鑽石魚鄉-高雄永安漁村實踐計畫、「春燕築巢·地方創生」從新農業出發、「智慧守望，環境再生」計畫(e-WATCHER)以及安居桃花源·港都山線韌性城鄉營建計畫。
	教育部	大學社會責任實踐基地(USR HUB)	2020-2022年執行之計畫包含馭風少年—扎根嘉義偏鄉行動學習計畫、心·慢活—新·旅遊—小琉球智慧車聯網輕旅導入計畫、鳳山風華·再現永續高雄共生計畫、結合食農教育的農業電子與資訊教學在弱勢中小學推廣計畫及臺南市左鎮區地方創生暨大學社會責任實踐推動計畫
	教育部	無障礙校園	本年度新增無障礙電梯、無障礙廁所、階梯式座椅升降機等，亦主動辦理無障礙環境清查檢討，配合相關法令精進逐步辦理增補或改善作業
	教育部	110年技專校院推動創新創業計畫	2021年教育部核定「110年技專校院推動創新創業計畫」，獲補助800萬元
	教育部	「2021ZEROHUNGER黑客松：技職盃全國大賽」計畫	2021年教育部核定「2021ZEROHUNGER黑客松：技職盃全國大賽」計畫，獲產學合作361萬5,000元
	高雄市政府青年局	110年補助創業育成機構及青年職涯發展活動計畫	高雄市政府青年局同意核予本計畫補助100萬元
	勞動部勞動力發展署高屏澎東分署	111年度創客小棧暨澎湖創客基地委外營運服務計畫	本標案獲當年度產學合作1,469萬5,224元
	高雄市政府青年局	110年度大專生職場體驗計畫	2021年高雄市政府青年局核定「110年度大專生職場體驗計畫」標案，獲產學合作71萬6,517元
	高雄市政府青年局	110年大港青年實習媒合計畫	2021年高雄市政府青年局核定「110年大港青年實習媒合計畫」標案，獲產學合作1,169萬0,500元
111	教育部	高等教育深耕計畫	2022年獲補助金額3億9,759萬元
	教育部	大學社會責任實踐基地(USR HUB)	本校2020-2022年共執行五件USR HUB計畫，地區分布於嘉義偏鄉、小琉球、鳳山歷史社區等南臺灣多個弱勢社群，獲補助經費每年250萬元
	教育部青年署	U-start創新創業計畫	2022年「原漾計畫、創新創業計畫」評選為績優團隊共計8件，共獲創業獎金470萬元，南部國立科大第1名

	教育部	教學實踐研究計畫	該年度核定38件，獲補助1,035萬1,840元，可見本校教師於教學任務上的用心拓展
	海洋委員會	學生專題研究計畫	核定通過6件，補助總經費43萬元，通過件數及總補助金額居全國第1名
	行政院	國家永續獎	
112	教育部青年署	U-start創新創業計畫	2023年創新創業計畫第一階段績優團隊6件，是南部國立科大第1名
	科技部	大專學生研究計畫	核定通過97件，全國科技大學排名第1
	海洋委員會	學生專題研究計畫	核定通過4件，通過件數及總補助金額居全國第2名
	高雄市政府	高雄市環境永續貢獻獎	唯一學校單位獲獎
	高雄市政府環保局	第九屆高雄市環境教育獎特優	將代表高雄市參加環境部全國環境教育獎選拔

附件 自主盤點表

永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與碳循環

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
A-1 可回收資源	■一般性資源回收	紀錄表	■資源回收有效分類與減量、轉用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對校園的廢棄物，本校每年委託合法廢棄物清除處理及回收業者到校進行收集、裝載、清運及處理。 2. 本校透過執行「減量 Reduce」、「重複使用 Reuse」、「回收 Recycle」3R 環保方式，定期公告宣導垃圾減量及資源回收，並於校園內增設資源回收桶，藉由提供本校師生回收設施，使資源能循環永續利用。 3. 推動校園垃圾減量，配合校務發展計畫4年（111-114）內降低垃圾產生量5%及提升資源回收量10%。以2022為例，一般回收量約138.51公噸（不含旗津校區）、報廢財產回收量約68.95公噸（全校）、再生利用量（水銷，全校）約4.84公噸。
A-2 可再生利用資源	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<ul style="list-style-type: none"> ■老舊設施（如：舊桌椅、舊門框等）應再加工使用 ■原物料再使用（建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本校建工校區、楠梓校區及旗津校區現有校舍多為三十年以上之老舊建築物，各校區已建置之無障礙設施（備）也逐漸老化待修繕更新，因此2021年本校投入經費逾1,200萬元修繕及更新校舍及校內設施（備）。 2. 2021年建工校區機械系館新增附加於建築物外之無障礙電梯，並於機械系館1樓增設無障礙廁所；另於司令臺1至2樓北側樓梯增設階梯式座椅升降機。同年10月該校區藝文中心天橋完工，老舊建築導入新式無障礙設計，以天橋結合既有電梯，增加空間使用的可及性，也提升空間與設施的利用率，讓實際的空間規劃達到的用者友善的目標。 3. 2023年建工校區進行中正堂修繕工程，同樣以老舊建築修護更新為重點，保有校園歷史記憶的同時更以新土木裝修技術進行革新。

■ 永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-水與綠系統

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
B-1 水循環	<ul style="list-style-type: none"> ■ 雨水與表面逕流水收集 	溫度計 濕度計 高程圖	<ul style="list-style-type: none"> ■ 雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸） ■ 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 □ 設置天溝收集雨水 □ 搭配高透水性級配石，增加基地保水性 □ 設置滲透型陰井（搭配滲透水管） ■ 地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本校第一校區設有雨水儲留系統，是將屋頂雨水經簡易處理後，結合建築物筏式的基礎儲水槽廣泛用於沖廁、綠地澆灌、揚塵抑制等多功能用途，年回收雨水量可達10,000噸。 2. 92年底完工位於第一校區的鵝池（生態池）。鵝池面積約14,000平方公尺，總蓄水量約為10,000噸，利用生活污水及雨水逕流而成，成為具有景觀與防洪滯澇功能的生態池。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自然滲透與澆灌 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 收集回收水進行噴灑與澆灌 □ 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 □ 地下滲透管線對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一校區東校區污水處理廠主要污水來源為教學區大樓生活污水及實驗室洗滌污水，每日經處理後約有5立方公尺回收水作為綠地澆灌使用，其餘約238立方公尺則進行放流，全年處理量約88,695立方公尺。 2. 第一校區西校區敬業樓地下樓層之二級污水處理設施，主要係處理學生宿舍生活污水，每日污水進流量約53立方公尺經處理後放流水排入生態池再利用，全年處理量約19,789立方公尺；西校區樂群樓所產生之污水處理後進行放流，全年處理量約28,509立方公尺。總計西校區全年處理量約48,298立方公尺。

■永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電電網與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 ■調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 ■調節空間使用性質制定用電目標 ■全面採用節電設施設備 ■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 ■使用節能照明燈具及導光設施 ■有效教室燈具迴路系統設計 ■公共場域燈具感應點滅系統 ■符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 ■符合自訂之空調系統用電量運轉設定 ■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 ◆創新循環經濟 □應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設定相關空調設備使用管理機制，避免過度使用空調浪費電能。本校設有智慧教室及會議室管理系統能解決一般課程及會議室出入門禁管制、輔以電力管理系統結合智慧排程管理，在沒有課程時段關閉電源，避免能源浪費以及管控及紀錄電燈、空調...等設備供電。2021年共完成244間教室及15會議室。 2. 本校持續推動節約能源目標及執行計畫，透過中央空調控管、更換節能燈具及變壓器、再生能源導入等措施，全面降低學校用電之情形；根據統計資料，2021年與2020年相比約有5.54%總用電量下降，顯示節能之成效。 3. 積極更換老舊燈管、汰換9年以上冷氣及相關節能措施，2022年汰換9年以上冷氣367臺年總節電量為334,011度。 4. 燕巢圖書館三樓書庫設有感應裝置，偵測到讀者走動才開燈，靠窗位置設置感應器，天色較暗時點燈，以達節能之效。

■ 永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	■隔熱降溫與調濕	溫濕度計、調查表	<input checked="" type="checkbox"/> 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 <input type="checkbox"/> 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計	1. 燕巢校區太陽光電設備容量1.7971GJ售予台電（2022年發電63萬9,296度）；第一校區出租屋頂予廠商建置太陽光電設備1.6109GJ售予台電（2022年發電59萬2,769度）；另公開販售轉讓再生能源憑證。
	■通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<input checked="" type="checkbox"/> 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 <input type="checkbox"/> 若該校位於高空污區域，可採用新風系統搭配空氣過濾系統以達到空氣淨化 <input type="checkbox"/> 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流	1. 配合室內空氣品質管理法之推動，訂定各校區室內空氣品質維護管理計畫、設置維護管理專責人員，並定期實施室內空氣品質檢驗測定。本校公告列管場所為圖書館，一般以開窗或加強通風換氣降低空氣中污染物濃度，每半年實施空氣品質自我巡檢一次，每兩年實施定期檢測一次。 2. 2022年本校依室內空氣品質管理法進行第一、建工校區兩年一次室內空品定期檢測，各校區檢測報告均符合法規標準，並獲得良好級標章。 3. 每年空氣品質淨化區受高雄市政府環保局考核，評分達80分以上。
D-2 綠建材與自然素材應用	■綠建材與健康建材	調查表	<input checked="" type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input type="checkbox"/> 採易更替工法為主 <input type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料	1. 本校已完成之綠建築有11棟：楠梓校區潛水池與水產食品實習大樓，燕巢校區商學院教學大樓（現為商業智慧學院）、管理學院二期大樓（現為商業智慧學院）、人文社會學院（現為創新設計學院）、圖書資訊大樓，及建工校區毅志樓宿舍均獲合格級綠建築等級；燕巢校區教職員生宿舍第一期通過5項指標、燕巢校區行政大樓通過7項指標，獲銅級綠建築等級；第一校區產業實驗園區第二大樓及第一校區南區毒化災專業訓練場暨資材調度中心均通過8項指標，獲銀級綠建築等級。

113 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫

國立高雄科技大學 審查意見回覆表

項次	委員意見	意見回覆
1	碳盤查規劃應建置盤查的機制（盤查排放源及資料紀錄的單位）和逐漸精緻、系統化盤查。	謝謝委員建議。本校今年為第二年實施本計畫，預計持續精進碳盤查數據來源及準確性，並追蹤更多排放類別；由甫成立的 ESG 永續前瞻中心透過教師社群的專業串聯，找出盤查的痛點解方，逐步系統化完善盤查機制。
2	永續發展目標（SDGs）盤查應思考與課程、研究、學生生活及社會服務連結。	謝謝委員建議。本校在課程、研究與學生社會服務學習等面向上皆已全面融入永續發展目標（SDGs），不僅注重理論教育，更透過學生參與USR計畫等方式，著重實際培養學生實踐永續價值觀的能力。為更全面地達成永續使命，本校將深化對校內各項活動、制度與管理層面上的盤查，確保各方面與SDGs相契合。
3	各項減碳作為積極，並推展多項減碳行動。	<p>一、本校 2024 年將持續汰換老舊空調，同時評估太陽能板的減碳效益，且推動負碳作為，著實紀錄減碳績效。</p> <p>二、為邀請校內教職員生落實減碳行動，將從「永續通識化」及「永續專業化」開始扎根校園永續意識，進而推動減碳作為，擴大行動效益。</p>
4	可推動校內人員減碳作為，將盤查數據作為減碳行動推動之依據。	
5	經費用於交通、郵寄及稿費過高，建議調整。	已根據委員建議調整經費表具可修正空間之處，並依核定結果增加自籌經費。
6	總經費為 20 萬元整，請調整。	