

臺東縣第一期溫室氣體 管制執行方案檢討報告

臺東縣政府
中華民國110年11月

目錄

目錄	I
圖目錄	I
壹、現況分析	1
貳、執行亮點	2
參、精進做法	13
肆、預期效益	25

圖目錄

圖 1 本縣第一期溫室氣體執行方案成效超標達成	1
圖 2 本縣歷年老舊大型柴油車剩餘數量統計圖	6
圖 3 回收稻稈結合阿美族傳統編織技藝成為吸引民眾打卡景點	19



壹、現況分析

依據溫管法第 15 條及溫管法施行細則第 14 條，訂修溫室氣體管制執行方案，並報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定，且每五年至少檢討一次。又於 106 年~107 年間辦理 2 場次跨局處推動會議，討論相關議題及跨局處會議合作事項，由縣長擔任召集人，透過會議請各局處共同檢視盤點既有法規、措施及資源，提出對應方案。此為本縣第一期溫室氣體管制執行方案(107~109 年)。

該執行方案包括能源、製造、運輸、住商、環境、農業 6 大面向之推動策略，分為整體管制、再生能源、節約能源、節能建築、綠色產業、綠色運輸、永續農業、永續環境、教育宣導、綠色金融等 10 大策略類別，預計總經費為 179,681 萬元，其中來自中央政府補助經費約占 80%，本縣政府自籌經費約占 20%。該方案規劃推估減碳量為 2.49 萬 tonCO₂e(佔本縣全年排碳量 2%)。業經 109 年執行完畢並由各負責業務局處提報成果顯示，實際減碳量 3.986 萬 tonCO₂e (佔本縣全年排碳量 3.3%)，已超過目標值 65%(1.50 萬 tonCO₂e)。



圖 1 本縣第一期溫室氣體執行方案成效超標達成

貳、執行亮點

為能有效精進執行方案相關推動政策，以下針對各面向各策略類別，提出執行亮點、精進做法與預期效益。

一、再生能源

本縣就再生能源面向，透過補助非公有建築物設置太陽光電發電系統、推廣宣導再生能源、劃設知本建康段太陽能發電設備及教育示範專區、推動綠能城市實施計畫等策略推動。

本府為鼓勵民眾設置，自 106 年度辦理「屋頂綠能，照耀臺東」計畫，補助非公有房舍屋頂設置太陽光電發電系統，至 109 年補助案件總裝置容量達 4.28MW。

另為響應中央政府 2025 年達成「非核家園」之政策目標以及相關能源計畫，推動我國能源轉型政策，本府除前揭太陽光電計畫外，亦希藉本縣自然環境及資源之優勢，增進本縣、能源多元化，以及將再生能源知識推廣普及化，故成立專責推動單位專案推動綠能發展與利用，以整合中央與地方資源，進行再生能源資料盤點及資料庫建置並辦理再生能源推廣相關策略規劃及執行，為縣府提供綠能政策所需之專業諮詢及協助各項綠能推廣計畫，並解決投資再生能源投資者所遇困難。其手法包含成立「臺東縣政府綠能推動辦公室」、「臺東縣再生能源資訊網」(<http://rett.taitung.gov.tw/>)，及於 FaceBook 社群網站成立粉絲專頁「Power 臺東」推播再生能源相關資訊；最後也盤點本縣再生能源資料等。

二、節約能源

另就節約能源面向，本府運用 20 類能源用戶節電稽查輔導、成立節能診斷輔導團，進行節能診斷輔導、建立「居家能源診斷師」培訓制度，深入村里社區協助民眾進行居家節能、補助政府機關、學校、服務業電力用戶、表燈營業用戶汰換老舊無風管空氣調節機、老舊燈具、推動公寓大廈、服務業共用之室內停車場照明設備，汰換為智慧型節能燈具、推動部落集會點、寺廟教會(堂)之照明燈具汰換為節能燈具等多項行動策略，鼓勵所轄機關、學校、服務業、住宅及跨部門落實節電措施，落實節約能源。



經統計推動 3 年節電成果累計節電 11,479,160 度用電量，相當於減少本縣 105 年度售電量(約 783.6 百萬度)1.46%。

就本府除指定能源用戶訪視稽查及輔導外，擬針對本縣機關及高中職大專院校以上學校進行節能診斷輔導；在「用電/節電資訊簡便、透明化」部分，持續運營節電網站「臺東節電•Power 再現」及「Power 臺東」臉書粉絲專頁，提供相關節電宣導活動、節電措施等資訊，透過網站互動式圖表，民眾可更便利搜尋全縣、或所屬村里或產業別等用電情形，讓用電資訊透明化。

此外，在「節電志工組織合作」方面，為有效整合在地資源(包含產業、專家學者等利害相關團體)，落實節能措施，將籌組「在地節能策略聯盟」，定期會議研商及探討臺東縣、節能措施與推動建議。另持續推動居家能源診斷師服務，有效組織及動員志工能量，讓節電能落實到個人行為、到家戶及社區群眾效益。針對轄內住商部門能源使用及再生能源發展狀況，訂定短中長期計畫，作為本縣推動住商節能及再生能源、發展依循，並配合中央相關節能及綠能政策及資源，持續推動。

也透過「民眾參與機制規劃」及「節約能源、教育與推廣」，結合 NGO 團體，於國中小學校、縣民集會處所、或宗教活動場所辦理節能教育宣導，另辦理相關實體宣導活動及媒體宣導工作。另運用因地制宜措施，如部落聚會所及寺廟教會(堂)耗能燈具汰換補助、轄內民宿、旅館規劃無風管空氣調節機、冰箱、照明等設備補助等來實質達成降低用電之效果，同時引領全縣縣、民翻轉用電行為，達成節電目標。

三、節能建築

另就節能建築面向，本縣藉由實施辦理舊建築保存再利用並提升節能改善效率、舊建築保存再利用為文健站及閒置校舍活化再利用等行動策略。

(一)辦理舊建築保存再利用並提升節能改善效率

透過辦理舊建築保存再利用並提升節能改善效率的目的，係為舊建築活化再利用，亦成為舊建築能效提升之示範場域。臺東圖書館已有 30 年之久，陸陸續續也進行「館內閱讀空間改造工程」、「廁所空間改善工程」、「館內牆面污損改善工程」、「館外牆與還書箱改善工程」等閱讀使用空間環境改善，今年藝文中心戶外廣場修繕工程也已完工，讓民眾可以在戶外廣場所設置平台座椅上閱讀，圖書館活動也能不受疫情影響在戶外舉辦，讓民眾享受徐徐微風及陽光的感覺，藉由綠化植栽消除二氧化碳所排放的熱氣，而更能享受大自然，使整個人都清爽，不需要靠著冷氣運作也可以很涼爽，使圖書館成為一處很愜意、很享受閱讀樂趣的好地方，營造出融合綠化美景的氛圍，進而增加民眾到圖書館館內及周圍走走。

(二)舊建築保存再利用為文健站

目前全國已為高齡化社會，臺東縣部落高齡化現象更劇，為關懷部落長者及建立部落長期照護系統，培養在地部落族群參與照顧服務互助文化，守護老人健康實踐，透過文化健康綜合服務據點友善空間整建計畫，辦理結構安全鑑定、友善空間整修或修繕、購置設備設施、戶外體適能設施，提供部落長者無障礙友善優質生活空間，並呈現在地族情文化及部落特色，建構「看得到、找得到、用得到之多元化照顧環境」。

文健站之設置以公有公共空間較為妥適，雖本縣部分文健站尚屬私有公共空間，但未來還是以公有空間為目標，因此，廢棄學校、閒置衛生所、派出所及學校場所等，皆是可運用的場域。本處藉活化廢棄學校與舊有公車總站，建置大武文健站、



南興文健站、森永文健站之活動場域，讓文健站的長者能有一個安全友善的上課空間，目前本縣文健站累計已有 91 站。

(三)閒置校舍活化再利用

本縣轄內 2 所（長濱忠勇國小、東河隆昌國小）閒置已久的舊校舍，經本局與部落耆老及村民開會說明後成功轉型整建成為符合長照需求使用的日間照顧中心或小規模多機能（含夜間臨時住宿服務），其中土地、建物的撥用及變更過程雖然冗長耗時，又跨及其他局處共同審查，但最後還是順利轉型建置長照機構（日間照顧服務中心），目前 2 所長照機構皆已達成最大服務量能。

四、綠色運輸

(一)積極推動補助老舊 1~3 期大型柴油車污染改善(加裝污染防治設備)或淘汰報廢，落實空污改善

- 1.自 109 年至 110 年 7 月推動 1-3 期大型車汰舊補助共 92 件；以汰舊換 5 期新車之環保署所訂污染排放係數來估算，污染物削減量分別為 PM10（粒徑小於等於 10 微米的懸浮微粒）削減量為 4.4 公噸/年、PM2.5（粒徑小於 2.5 微米的懸浮微粒）削減量為 4.05 公噸/年、NO_x（氮氧化物）削減量為 74.04 公噸/年。
- 2.汰除老舊車輛後，相對減少該污染物對空氣品質影響，臺東縣空氣品質本年度仍維持在環保署公告之二級防制區，即符合各項空氣品質標準（懸浮微粒、細懸浮微粒、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳）區域，去年以前僅有臺東縣符合標準，今年環保署增加宜蘭及花蓮縣。
- 3.經環保署測站監測，臺東縣歷年指標污染物平均值均低於空品標準。

4.自 107 年推動汰舊政策後，1-3 期大型柴油車逐年減少，依環保署提供臺東縣 110 年 7 月柴油車車籍資料，本縣老舊大型柴油車剩餘 1,362 輛。

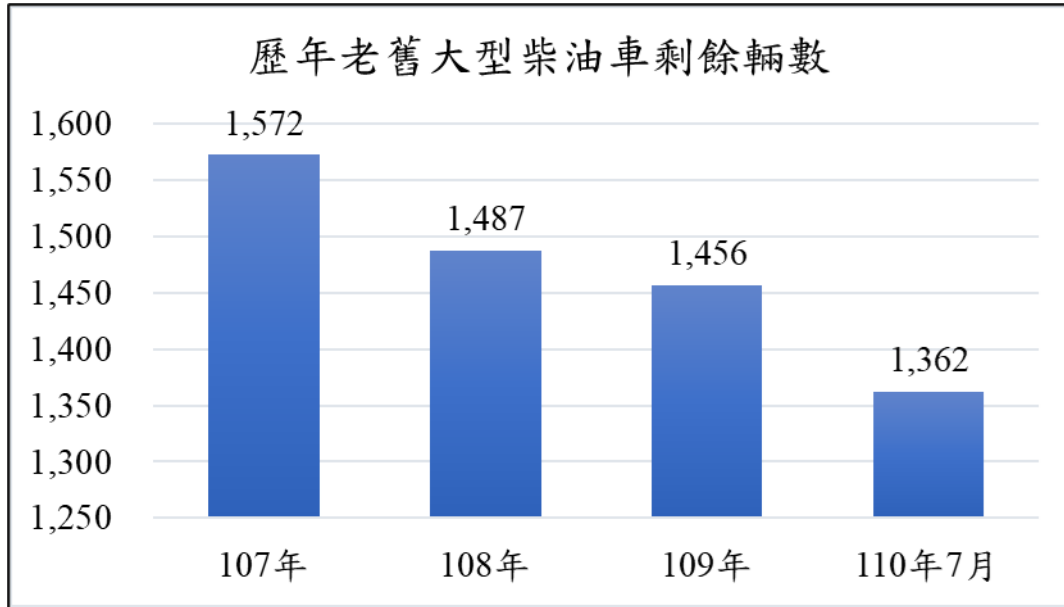


圖 2 本縣歷年老舊大型柴油車剩餘數量統計圖

(二)推動補助汰換二行程機車

為有效協助老舊二行程機車淘汰，派員前往車籍地址協助車主辦理切結報廢相關事宜，並宣導告知汰舊換新訊息，轄內機車排氣檢驗站主動協助二行程機車汰舊換新，在實施路邊不定期攔檢時或偏鄉定檢服務時，若遇到二行程機車車主即進行報廢宣導，期車主能自主報廢汰換成七期燃油機車或電動二輪車，110 年度老舊機車汰舊達成率為全國第 3 名，補助辦理汰換行政效率為 100%。



(三)補助及推廣低污染運具，補助購置電動(機)車

補助與推廣低污染運具，目的系透過讓民眾盡可能汰換老舊燃油運具，本局特辦理補助轄內民眾購置電動(機)車；並就民眾最常使用與便利機車為主，並透過多元結合活動辦理方式，推動電動機車試乘活動，107~109年間已辦理30場。藉此讓民眾體驗與明瞭電動機車於日常使用上仍具便利性，且免除燃油機車保養等費用，藉由社區推廣或試乘活動性質，提升民眾對於低碳運具認識及好感度。此外，本局亦與民間企業，例如台灣中油(股)公司、睿能創意(股)公司(Gogoro)等相結合，於適宜公共場所處廣設置充、換電站(107~109年間已增設53站)，以提高民眾使用便利性，並滿足其日常生活所需，並營造本縣友善綠色運具的氛圍，進而增加民眾汰換為電動機車意願。

(四)於公共場所設置充、換電站，以提高民眾使用便利性

為強化電動機車便利性，提升民眾汰換意願。本府亦與民間企業相結合，於適宜公共場所處廣設置充、換電站，目前充電站設置35座(含1座快充)，換電站設置41座，共計設置76座，以提高民眾使用便利性，滿足其日常生活所需，營造本縣友善綠色運具的使用環境，達到增加民眾汰換電動機車意願。

(五)推廣低碳永續旅遊

正夯的電動機車微旅行，現主打五條低碳旅遊特色路線，包括「後山漫遊之旅-臺東市區」、「曙光普照之旅-市區至金鋒太麻里(南迴)」、「海濱踏浪之旅-市區至都蘭(海線)」、「縱谷尋幽之旅-池上鄉(山線)」、「火燒島奇幻之旅-綠島鄉(離島)」，推薦旅客體驗慢遊，今年持續規劃新增東河鄉都蘭阿美族及金峰鄉排灣族部落的兩大觀光景點路線，遊客至臺東市火車站、關山鎮火車站、池上鄉火車站及綠島碼頭周遭租賃店皆可租賃到電動機車來場低碳慢遊之旅。

(六)逐年汰換老舊公務車，購置公務用電動或低污染或節能車輛

各機關購置、租賃各種公務車輛，鼓勵優先購買、租用電動車或電動機車等低污染性之車種，採購符合節能標章、環保標章之車輛。以本府警察局為例，汰換老舊車輛，並於 110 年已採購 134 輛節能車輛，其中機車 50 輛(三陽活力 VIVO 150)及汽車 84 輛(12 輛中華 outlander、35 輛 toyota camry、13 輛日產 x-trail、10 輛 toyota corolla cross、10 輛 toyota rav4、4 輛現代 tucson)。

(七)推動永續智慧社區暨推廣行動資訊務-TTFree 2.0 大數據應用

109 年起，因應數位行動化社會已然成型的當下，將過去 6 年一成不變的 TTFree 進化成為 TTFree2.0，全面打造「臺東數位福利網」。並一改老舊的「Wi-Fi 熱區」，重新佈建升級為「無線熱區」。另外 TTFree 2.0 更導入跨領域合作概念，於全縣 74 輛公車建置 4GLTE Wi-Fi，並與 46 家商家策略聯盟，熱區數由 250 處擴充至 682 處，總使用人數已逾 330 萬餘人次。本縣縣民可利用本縣所建置的無線網路，連結已提供網路申辦服務機關的網站(網路申請地籍謄本)，辦理各項線上申辦服務，利用網路替代馬路，有效減少碳排放量。

五、永續農業

(一)建立畜牧業沼氣再利用示範畜牧場

養豬場產生的糞便經過固液分離後的廢水，進入厭氧發酵設備(如紅泥膠皮)經過微生物將有機廢棄物消化處理，過程中同時會產生沼氣。畜牧業的沼氣再利用，主要是指養豬廢水經過厭氧發酵後產生的沼氣可作為供電或供熱再利用。沼氣發電可給豬農作為自用電來源或併網賣給台電作為收益；供熱可幫仔豬保溫，節省保溫燈的電費或瓦斯費，也可以作為加熱處理飼料的熱能。107-109 年間已輔導 3 個畜牧場建置沼氣再利用設備，協助農民更新相關設備，減少畜牧業廢棄物排放、提高農業廢棄物再利用、促進臺東畜牧業產業升級。



(二)發展地方產業特色，建立創能、節能、減廢及減排之循環經濟

本縣農村再生社區為響應行政院農業委員會及環境保護署歷年來推動減少稻草焚燒政策，大量減低空氣污染和溫室氣體之排放，以及為氣候變遷及全球暖化盡一份心力，石山部落（臺東縣臺東市富豐社區發展協會）投入稻草產業之循環經濟，將稻草回收再利用，突破一般人對稻草應用的想象，從草繩製作到外銷代工，致力創新研發兼具時尚、美感及環保的產品，擴大產品創新應用與實驗範疇，藉以喚起人們對環境保護及永續經營的觀念再次提升。同時也結合知名國際藝術家安聖惠，將稻草與海洋廢棄物進行藝術創造的合作開發。

除稻草等農業廢棄物再利用外，對於畜牧用水，如飲用水、沖洗用水和降溫用水，另外水禽類會有戲水用水，其中沖洗用水是畜牧場主要用水需求，尤其以養豬場和養牛場的沖洗用水需求最大，畜牧用電則包含風扇、照明、冷藏設備等。107-109年間已輔導 23 個畜牧場節水相關設施和 15 個畜牧場省電相關設施。

(三)推動畜牧糞尿作為農地肥分使用

107-109 年協助 26 家家畜牧業者（包含豬飼育業及牛飼育業）通過農政單位之審查核准，總核可施灌量約 6 萬 5,000 公噸/年，可將經厭氧發酵後產生之畜牧糞尿沼液、沼渣施灌於農地，作為部分化學肥料之使用替代。

另也輔導 27 個畜牧場申請畜牧糞尿作為農地肥分使用，降低廢水處理所續用電達 3 萬度。且為改善河川污染、清淨鄉村空氣品質，同時落實畜牧糞尿循環經濟回收氮肥政策，我國採取推動畜牧糞尿資源化利用策略。107-109 年間已輔導 27 個畜牧場申請畜牧糞尿作為農地肥分使用，降低廢水處理所需用電達 3 萬度。

(四)推動棲地保護，確保漁業永續發展

富山漁業資源保育區歷經本府積極的推動保育工作之下，其水產資源日益復甦，並有資源外溢的現象，使保育區周邊海域之魚類資源有明顯增加。保育區於 109-110 年已進行 100 顆碑礫貝移植，未來 5 年會持續進行監測，另與漁業署合作設置栽培漁業區計畫，每年進行至少 2 萬尾魚苗放流。

另有鑑於近年漁業資源枯竭，本府努力協助漁業轉型，110 年已辦理休閒漁業示範行程，規劃未來 5 年策劃推出海上遊程，將傳統漁業改變成休閒漁業，發展可由海陸上體驗富山漁業資源保育區的觀光產業。

然廢棄漁網在海底是另一種生態殺手，為此本府編列預算預計進行本縣漁業資源保育區廢棄漁網清除計畫，分年分區清除海底漁網，預計每年可清除 70 公頃。

「富山漁業資源保育區」每年遊客都超過 30 萬人次，且周邊民生廢污水，對於海洋水質有影響，為此本府 109-110 年分年規劃並進行園區周邊污水共管處理機制，於 110 年完工後可處理最大日污水量 72.5CMD。

六、永續環境

(一)永續環境-推動造林計畫

推動造林計畫，可以增加森林碳吸存量、減緩全球暖化、提高生態經營多樣化、厚植森林資源及減輕天然災害等，兼顧公益性與經濟性。爰此，本府推廣並鼓勵民眾造林，提升環境綠化與減碳面積，以維護國土保安，減緩全球暖他。86 至 93 年間透過全民造林運動，本縣原住民保留地已造林 619.64 公頃；98 至 109 年間於獎勵輔導造林計畫，增加造林 430.13 公頃，且面積仍持續提升。

1.全民造林運動實施計畫-原住民保留地造林撫育管理計畫，執行撫育面積為 411.43 公頃。



- 2.獎勵輔導造林計畫(原住民保留地)造林撫育面積為 338.5 公頃，新植造林 39.52 公頃。
- 3.全民造林運動實施計畫-原住民保留度造林撫育管理計畫，執行撫育面積為 306.20 公頃。
- 4.獎勵輔導造林計畫(原住民保留地) 造林撫育面積為 378.02 公頃，新植造林 60 公頃。

(二)推動綠美化

推動農村景觀美學，利用綠美化植栽，改善提升社區景觀的效益，並保留喬木，設置樹穴、種植可食性地植物被及灌木，提昇空間整體景觀美質外，可經由樹木的光合作用，吸收二氧化碳並儲存於植物體內，可降低大氣中的碳排放量，改善空氣品質，同時亦可調節微氣候，增加綠地面積，營造安全家園。

目前已辦理池上鄉、鹿野鄉、卑南鄉、太麻里鄉及金峰鄉等社區農村辦理景觀美學，綠化植栽面積已達 7,651 平方公尺，種植喬木 147 株及灌木 6,883 株，另有保留原有喬木。

(三)推動治山防災公共工程落實永續環境綠化減碳施工

近年來由於全球氣候異常，水文極端現象明顯，受災範圍與程度均遠較過去為劇烈，增加治理工程情形，而工程中混凝土所使用的水泥是二氧化碳排放量最大來源，因此辦理工程時，如何於減少混凝土水泥使用量，是推動永續環境綠化減碳方式最佳方式。

在第一期溫室氣體執行方案，設定採行在總工程經費 6% 採永續環境綠化減碳方式施工，成為本案立基點，也是工程規劃設計階段如何設計出減碳的工法，是為思考重點。

在坡地保育、治山防災與河川治理工程中，屏除原本需大量混凝土的結構物，改採行較有益生態環境的土石籠、砌石工法或土包袋等，除了可減少混凝土使用量，亦可提高野生動物生存活動空間及植物生長環境。因此，在第一期溫室氣體執行

案中，因為設計上調整採用工法的，而於第一期達成總工程經費 6%採永續環境綠化減碳方式目標。

(四)推動資源循環回收，降低廢棄物掩埋處理量及垃圾清運量，並增加廚餘厭氧消化處理量

科技發展的日新月異，對環境的損害相對擴大，除了排放大量溫室氣體，增強溫室效應外，所衍生之廢棄物問題亦不容忽視。而本縣焚化廠尚未營運情況下，廢棄物處理方式係收集後運送至掩埋場掩埋或堆置方式處理，對空氣、水及土壤等所潛藏的污染，更影響到人類健康福祉，故如何有效減少進入掩埋場之垃圾量，係本縣面臨之重要課題，在資源有限的情況下，須從資源回收著手，使資源循環利用，除可減輕環境污染問題，亦可減少垃圾清運量、掩埋等垃圾處理成本。故推動資源回收工作係很重要的事，為求環境福祉俾利永續發展，必須從源頭減量做起，係政策推動重點工作。

(五)禁止田野引火燃燒，建立燃燒地籍及重點區域期間巡查

於稻穫期派員常駐鹿野、關山地區，並彈性調整加強巡查之區域，同時搭配稽查科人員執行露天燃燒陳情案件，針對地主或承租人進行現場輔導，為提高農廢多元去化以及媒合稻草處理管道，與關山稻草回收廠及臺東市石山部落，探討關於稻草覆蓋及稻草再利用議題，石山部落收購 20 公頃稻草進行工藝品製作，燃燒面積自 108 年的 592 公頃，降至 110 年 17 公頃，稻草陳情案件亦降至 2 件，歷年最低。



參、精進做法

一、再生能源

本府自 106 年度辦理「屋頂綠能，照耀臺東」計畫，補助非公有房舍屋頂設置太陽光電，成效良好，民間裝設意願提高，但因只補助使用執照登載為全部或部分集合住宅、住宅或農舍使用之建築，導致可設置較大容量之建築(如：工廠、雞舍…等)設置意願不高，許多工廠及雞舍負責人來電洽詢本府是否有相關補助，故提出本計畫以補助本縣、轄區內合法私有建築物設置太陽光電系統，將不設限合法私有建物之使用用途，於 108 年後取得經濟部能源局同意備案或設備登記(依發文日為準)之太陽光電系統所有權人皆可提出申請。

面臨中央法規調整及能源政策推動，本府持續調整已規劃之綠能發展計畫及策略，進行推廣宣導及輔導民間已規劃之能源案場，另本府針對知本光電案場仍依法與依約推動，並持續督促廠商應依約履行義務。

二、節約能源

另就節約能源推動面向，觀光產業蓬勃亦為本縣最大用電產業之一。本縣設籍人口約 21 萬人，109 年雖受到嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響，本縣當全年仍有 1,033 萬 3,218(人次)觀光人潮；這亦顯示觀光旅遊人口在本縣旅遊住宿需求，亦成為本縣重要溫室氣體排放源之一。

因此，本縣下階段針對轄內民宿、旅館規劃無風管空氣調節機、冰箱、照明等設備進行補助汰換，民宿業者民宿綠建築輔導，來實質達成降低用電之效果，並且規劃觀光節電示範區，鼓勵結合知名觀光景點、旅遊秘境、自行車道等，推動低碳旅遊路線，發起網路社群活動，營造本縣低碳旅遊氛圍，藉此提升低碳觀光旅遊成效。

另外亦規劃「節電觀摩會」，讓本縣相關各局處人員學習其他縣市優良節能措施與在地特色作為，達到即時交流與經驗分享的成效。

三、節能建築

(一)辦理舊建築保存再利用並提升節能改善效率

臺東圖書館舊建築能效提升改善，已完成第一階段。然為提供縣民更優質的閱讀空間，在今年7月開工拆除近40年的舊游泳池，原址將連接文化處圖書館，打造全新的藝文新地標，期盼二年後臺東縣立總圖書館將以全新面貌，提供縣民更好的服務。

日後新建圖書館希望推動館內及外圍多種植許多植栽，增加室內氛圍，對碳排放量相對也能發揮作用，減少空調電力支出，藉由植物吸收二氧化碳製造氧氣，在新鮮空氣注入之下，當能舒緩讀者的壓迫感，更能專注於閱讀。新館將與舊有圖書館連結，藉由保存再利用使現在與過去結合產生新舊美學，同時讓臺東藝文產業更蓬勃發展，營造本縣閱讀氛圍，藉此提升縣民文藝氣息成效。

(二)舊建築保存再利用為文健站

雖本縣已透過舊建築能效提升與活化，來建立文健站。惟本縣尚有部落有文健站設置地點多屬私有共有空間(教會或民宅)，其空間實屬有限，因此未能提供長者最佳的活動空間。未來持續盤點各文健站鄰近廢棄學校、閒置衛生所、派出所及學校場所，以達活化閒置空間的目標，亦能兼顧環境保護之效益。

(三)閒置校舍活化再利用

1.本縣轄內2所(長濱忠勇國小、東河隆昌國小)閒置已久的舊校舍能成功順利轉型，其中最主要是由本局主動先行辦理土地、建物之變更程序，於變更完成後交由提供服務之單位進行內部空間之改裝及整建，倘若前項變更程序由提供服務之單位進行，恐怕耗費多時也難順利完成。

2.預計於110年提報第二期執行方案臺東縣長濱鄉衛生所遷建工程、臺東縣池上鄉衛生所遷建工程取得綠建築標章。



四、綠色運輸

(一)積極推動補助老舊 1~3 期大型柴油車污染改善(加裝污染防制設備)或淘汰報廢，落實空污改善

運用透過跨局處協商會議、多元化宣導、推動本縣認可調修保養廠、親訪業主簽署自主管理及環保車隊等方式使車主周知補助資訊，並協助辦理申請方式，提升車主申請意願。另一方面善用科技車牌辨識通知高污染車輛到站檢驗、安排不定期路邊稽查及目測判煙稽查，促使車主汰舊或污染改善。

(二)推動補助汰換二行程機車

環保署的加強補助汰換措施，對現有二行程機車汰換補助 3,000 元，這也是等同於給予換車族相對的補償。110 年度受到嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響，經濟與民眾收入皆受到影響，民眾降低外出機率，致使民眾在機車仍堪用之情形下，汰換二行程機車意願下降。面臨如此挑戰，唯有加強稽查管制與不斷多元宣導，使車主自主報廢，才能自然淘汰高污染車輛。另外，有些車輛車主已死亡車籍尚存在之車輛，經過車主戶籍查詢後確認死亡超過 2 年之車輛，將列冊徑送至監理單位註銷，找出死車清查車籍。

(三)補助及推廣低污染運具，補助購置電動(機)車

本縣人口密度較低 (60.87 人/平方公里)，促使民眾日常生活更依賴個人交通工具。因此，一般民眾個人交通運輸盡可能使用電動(機)車等低碳運輸工具為重要推動策略之一。若從使用習慣分析，民眾於鄰近區間移動使用機車較為便利與常見，而中、遠程移動多採用汽車等移動方式；因此就二行程機車或老舊燃油機車推動汰換電動機車持續推動下，雖有一定減碳效果，但對於民眾日常生活進行中、遠程個人交通工具願意汰換低碳運具是本縣下階段重視議題。另 109 年雖受到嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響，本縣當年度仍有 1,033 萬 3,218(人次)觀光人潮；這亦顯示觀光旅遊人口在本縣交通需求，亦成為本縣重要溫室氣體排放源之一。因此，本縣下階段亦須針對觀光旅遊交通運輸導入低碳運具等推動策略。

爰此，本縣下階段不僅持續佈設、維運自行車道、適宜公共場所處廣設置充、換電站，亦針對日常民眾或觀光旅人自行駕駛四輪車輛等，營造低碳運具使用優質環境，包含電動汽車快充站、友善電動車輛停車空間(公有停車場、停車格減免停車費用)等。

另也針對觀光旅遊議題上，結合知名觀光景點、旅遊秘境、自行車道、電動(機)車(快)充、換電站、優質公共廁所等，推動低碳旅遊路線。並著手結合民間企業，例如睿能創意(股)公司(Gogoro)或民間機車租賃業者，推動友善電動機車旅遊路線，並發起網路社群活動，營造本縣低碳旅遊氛圍，藉此提升低碳觀光旅遊成效。

(四)於公共場所設置充、換電站，以提高民眾使用便利性

針對電動機車換電站也輔導業者持續設置，減少民眾換到未充飽電池的機率，今年度睿能創意(股)公司(Gogoro)已於本縣新設置 10 座換電站，解決民眾換電問題，目前本縣換電站市區、山線、南迴主要道路各鄉鎮皆設有換電站，海線部分，目前僅設置於東河鄉，遊客租賃電動機車已可抵三仙台，下階段不僅持續廣設，並針對尚未建置的成功鎮及長濱鄉新設置換



電站，並於適宜公共場所處廣設置充、換電站，讓電動機車北可串花蓮，南可抵屏東。亦針對日常民眾或觀光旅人自行駕駛電動汽車等，營造低碳運具使用優質環境，包含電動汽車快充站(目前 27 座)，讓民眾或遊客於臺東使用充換電設施更為便利。

(五)推廣低碳永續旅遊

針對觀光推廣低碳永續旅遊議題上，結合知名觀光景點、旅遊秘境、自行車道、電動(機)車(快)充、換電站、優質公共廁所等，推動低碳旅遊路線。並著手結合民間企業，例如睿能創意(股)公司(Gogoro)或民間機車租賃業者，推動友善電動機車旅遊路線，每年辦理 3 場次低碳旅遊體驗，並發起網路社群活動，營造本縣低碳旅遊氛圍，藉此提升低碳觀光旅遊成效。

(六)逐年汰換老舊公務車，購置公務用電動或低污染或節能車輛

- 1.各單位人員應嚴予要求所屬駕駛做好公務車輛每日及定期保養工作，尤其在化油器、燃油噴嘴、空氣濾清器、火星塞、機油等部分，應經按時更換。
- 2.現有超過 15 年以上車齡之公務車輛，多屬老舊、高油耗，請依規定辦理報廢。
- 3.汰換公務車輛時，應優先採購通過節能標章認證與符合最新環保標準之高效能、低油耗節能車種，以建構綠色公務車。
- 4.公務車調派應儘量共乘，減少車輛出勤次數。

(七)推動永續智慧社區暨推廣行動資訊務-TTFree 2.0 大數據應用

本縣主要政府機關大部份位於臺東市區，除必需要縣民親自到場之政府服務外，如能多多善用網路服務，即能降低大幅使用交通工具之機率，進而達成溫室氣體減少之控制目標。所以無線網路的妥善率極為重要，應思考更多元的服務層面及加值應用，進一步減少溫室氣體的排放。爰此，本縣下階段將結合大數據運用概念，將 TTFree2.0 所搜集得之人流動態數據資料進行分析，以提供各項縣政公共服務方面規劃及增加之參考數據，例如：於人流多的地方增設公車站牌，並提供易讓易懂之友善介面及結合高速之無線網路服務，增加民眾多加使用公共交通運輸工具之意願；另依大數據分析之結果於人潮多之地點增設資源回收點之增減，以減少本縣投入需垃圾處理之量能，並將資源、回收納入循環經濟之一環。

五、永續農業

(一)建立畜牧業沼氣再利用示範畜牧場

依據過去工研院和中央政府評估，2,000 頭以上規模的養豬場才具有沼氣發電的經濟效益，而且優先補助養豬主要縣市(雲林、屏東、彰化、臺南、嘉義等)的 5,000 頭以上養豬場。110 年 5 月養豬頭數調查數據顯示，臺東縣內 2,000 頭以上養豬場只有 14 場，因此在臺東較難推動養豬沼氣發電。沼氣再利用的供熱保溫對於臺東養豬產業或許較有助益，保溫主要用在仔豬保溫，具有降低室內溼度提高仔豬育成率、燃燒穩定性高、使用壽命長、不怕停電等優點，且依據工研院沼氣發電推動網的經驗，在飼養規模 850 頭養豬場，每年可節省 18 萬元的能源費用。臺東具有經濟效益的養豬場規模主要在 500~3,000 頭，且此規模的養豬場依法皆應設有廢水處理設備(包含厭氧處理設備)，以此群體為對象，推動沼氣再利用應為較可行的方法。但實際再利用效益因個別豬場條件而有差異，安裝設備前應請專人進行評估。

(二)發展地方產業特色，建立創能、節能、減廢及減排之循環經濟



就稻草此農業廢棄物循環經濟部分，稻穀收割後的回收稻稈結合阿美族傳統編織技藝，除製作草繩及文創商品外，亦開發出大型裝置藝術，如：戰鬥機、熊熊、茶壺，結合部落市集「繩彩生活味市集」，設立具地方特色的打卡景點，吸引民眾前來部落，並將農廢問題轉型成部落特色景點，亦收到花蓮訂製大型裝置藝術的訂單。

另就改善畜牧用水量應從設施和設備，包括改善飲水系統和減少沖洗畜舍的用水量。應推畜牧場使用新式飲水器，減少水溢流和動物玩水導致的浪費。另應改善成新式畜禽舍，使用高床或條狀地板，使用高壓沖水槍，減少清掃畜舍的用水量。亦推動畜舍改建為較為通風，同時冬天能保暖的畜舍；設備應鼓勵農民使用變頻風扇和省電燈具；此外也可鼓勵豬農使用沼氣再利用之保溫設備，減少用電的同時進行農業廢棄物再利用。



圖 3 回收稻稈結合阿美族傳統編織技藝成為吸引民眾打卡景點

(三)推動畜牧糞尿作為農地肥份使用

畜牧糞尿厭氧發酵會產生沼氣，其中 60% 以上是甲烷，沼氣的收集利用，不僅可減少溫室氣體的排放，經不同程度的純化、回收後，可用來發電或其他能源替代，惟須有一定規模以上及合理躉購費率，沼氣發電方有經濟上之誘因。

另也提升畜牧場申請畜牧糞尿作為農地使用的審查速率，加快農民的畜牧糞尿再利用。

(四)推動棲地保護，確保漁業永續發展

富山漁業資源保育區相關工作逐見些許成效，下階段仍持續朝向下列精進對策，持續保護棲地與復育工作。

- 1.設置栽培漁業區，持續進行漁業資源復育。
- 2.完成富山漁業資源保育區及周邊污水接管達 260 公尺。
- 3.持續輔導娛樂漁業漁船辦理休閒漁業活動。
- 4.改善富岡漁港廢棄物暫置區，推行淨海活動，清除海洋廢棄物。
- 5.設置海洋教室，定期辦理海洋環境教育宣導。



六、永續環境

(一)永續環境-推動造林計畫

民眾參加造林計畫屆滿 20 年後，即因獎勵金停止而選擇將林木砍除變賣，使原本已綠化之土地恢復一片黃土。爰此，原住民族委員會於 105 年起推動禁伐補償措施，可使造林屆滿獎勵期限之造林地，維持造林地之林相，並予以補償金，大幅提升民眾使已造林之土地仍繼續保有林相之意願，同時也大幅降低林木砍伐數量。

另也利用平面媒體、各項開會時機積極宣導。並藉由舉辦座談會、研討會、檢討會、觀摩會、說明會，邀請專業行銷人員及大學教授或領域內專家講授課程，除加強宣導外，並期望同步改進宣導技巧及方式，讓民眾真正體會確切了解政府政策，使其樂於配合，並持續輔導已參與造林計畫民眾。

(二)推動綠美化

除依農村再生計畫規劃實施，配合農村發展需求，優先建構在地參與機制，輔導農村居民善用在地優勢，爭取推動環境綠美化地點與經費。另持續以「都市林蔭、健康療癒」為設計提倡理念，在公共工程基礎建設中，仍能讓大地保有呼吸喘息的機會；同時提供人、生物寬廣的療癒空間，串聯與營造都市生態網絡，鏈結站前綠帶及周邊開放空間，拓展綠色基盤，並依中央規定之各公園大小新舊建置綠覆率需達總經費 10% 為要件，以公共工程永續環境綠化減碳方式施工。以落實臺東縣「低碳觀光美地，永續繁榮家園」之願景，成為低碳智慧城市。

(三)推動治山防災公共工程落實永續環境綠化減碳施工

延續第一期採行較有益生態環境的土石籠、砌石工法或土包袋等設計，思考如何於其他治理工程引入更多減碳工法，除減低混凝土結構體積外，例如朝向低碳工程材料或可再利用材料亦是可行方式，將是後續規劃設計考量重點及挑戰。

在保護工程中，以往採用重型混凝土，為減低混凝土體積，改以設計人工多孔空心鋼筋混凝土巢箱及佈置大塊石，不但可防止基腳沖刷，並可創造生物多樣化棲息環境，創造不同溪流速度及良好透水性，有助於水中生物多樣化之環境。

在護岸結構部分，在河床帶工程兩側設置鋼筋混凝土空心巢箱，可減低混凝土體積，其空心內拋塊石，所營造的多孔性，有利生物棲息環境及植物生長空間，營造河川綠廊與自然軸帶。

固床工程及攔砂壩是大型混凝土結構物，引入可再利用鋼構材料綠色材料設計，可大幅減少混凝土用量，而鋼管採高低斷面設計以降低河床高差，營造低水流路，減低洄溯性魚類洄溯難度，亦可兼顧河川生態需求考量。

在第二期執行方案將思考於治理工程中，引入更多減碳、低碳設計工法，以延續達成第一期的總工程經費 6%採永續環境綠化減碳方式目標外，將考量更多利於自然生態設計工法。

(四)推動資源循環回收，降低廢棄物掩埋處理量及垃圾清運量，並增加廚餘厭氧消化處理量

1.臺東縣去(109)年度資源回收率 56.72%，今(110)年度之目標回收率為 56.85%，將持續落實相關資源回收政策的推動及分類稽查之加強措施，以期本縣在資源回收工作方面能繼續保持佳績。

2.以提升資源回收量(率)及降低垃圾清運量為努力目標,重點推動工作如下：



- (1)加強資源回收站、舊貨商及公民營廢棄物清除、處理業者稽查，避免誤收贓物的情形發生；目前配合臺東縣政府警察局聯合查緝作業 1 至 6 月共計參與 20 場次聯合稽查工作。
- (2)落實應回收廢棄物回收（處理）業、資源回收責任業者及販賣業者查核工作：列管回收業者查核，已登記回收業者查核輔導累計 21 家次，規模以下未登記業者查核輔導 1 至 6 月共計 45 家次。責任業者查核 1 至 6 月共計完成 45 家次，販賣業者查核完成 60 家次。
- (3)推動社區大廈示範資源回收站設置工作，本年度應完成 4 站設置，截至 6 月底止完成 47 處社區、大廈輔導訪查，並計有 4 處社區大廈管委會提出設置申請，預計 8 月底至 9 月中完成設置。
- (4)推動自助餐及便當店設置指餐具回收設施工作，截至 6 月底完成已設置紙餐具回收設施之業者計 88 家次之輔導訪查。
- (5)推動村里資收站工作已完成本年度新設 2 站之設置工作，目前本縣累計設置之村里資收站計 45 站。
- (6)本縣轄下鄉鎮市每季垃圾清運量最高及次高之 2 鄉鎮市垃圾組分析工作，截至 6 月底已完成臺東市及卑南鄉 2 季共 4 場次之一般垃圾物理組成分析工作。
- (7)廢農藥容器回收點巡查及輔導工作，截至 6 月底已完成全縣 19 處回收點累計 95 家次之巡查輔導，總計回收 3,875.6 公斤。
- (8)辦理二手物品交換站工作，截至 6 月底已完成 5 站既有二手物交換站之推廣及輔導設置。
- (9)資源回收大軍 2 月開始執行，截至 6 月共計累計申請人次達 139 人次。

(10)關懷計畫執行至6月底止累計達565人次。

(11)離島多背一公斤：本年度5~7月期間因受疫情影響致計畫相關工作項目進行，目前已完成活動相關宣導文宣設計及整體活動規劃，其餘相關工作預計於下半年度辦理。

3.綜上，透過資源回收工作，有效減少垃圾量，亦可減少二氧化碳排放，未來將持續精進本工作計畫推動，以完善本縣資源回收相關作為。

(五)禁止田野引火燃燒，建立燃燒地籍及重點區域期間巡查

臺東縣稻草面積約6,500公頃，仍須建立農民勿露天燃燒之耕作習慣，避免農民貪圖一時方便即開始以焚燒方式處理農業廢棄物，因此後續將持續跨局處合作，與農業處、農業改良場及農會擴大推廣稻草回收再利用之面積，搭配稻草工藝品、裝置藝術等作品，提高稻草價值，另逐步提高稻草腐化菌之使用率，加速腐化廢棄稻草，降低農民露天燃燒之可能性。



肆、預期效益

一、再生能源

- (一)進一步深入盤點及評估本縣再生能源、資源。
- (二)將再生能源知識推廣普及化，增進縣民對相關政策之認同、參與及支持，加快本縣能源設置推展，預計每年增加 1,500 瓩再生能源發電設備裝置總容量，4 年約可減少 2,641 公噸碳排放，且針對輔導民間能源設備設置及推動知本光電案場，期能大幅提升本縣再生能源發電設備裝置總容量。
- (三)辦理再生能源推廣相關宣導活動每年至少 2 場次。

二、節約能源

- (一)辦理民宿綠建築說明與輔導
- (二)辦理觀光節電示範專區培力訓練及工作坊

三、節能建築

- (一)辦理舊建築保存再利用並提升節能改善效率
 - 1.汰換老舊冷氣設備
 - 2.增加圖書館內部及周圍綠美化
- (二)舊建築保存再利用為文健站
 - 1.107 年~109 年共計有 91 站文健站受補助經費辦理友善空間整建。
 - 2.打造 6 處皆具有族群特色之亮點文化健康站示範點，規劃整建一個具有辦公區、保健區、課程活動區、老幼共學共耕區、體適能活動區等功能。

(三)閒置校舍活化再利用

- 1.2 所閒置國小順利轉型後，已成為其他縣市之指標，各縣市紛紛仿效。因本縣人口老化嚴重並配合政府政策辦理長照服務，一方面可利用閒置空間，讓閒置校舍活化再利用，一方面可照顧本縣長者，使長者可以在熟悉的環境在地老化，再者亦可提供就業機會，使在地居民可以免除外地工作也可以就近照顧家庭。
- 2.配合綠建築法規及標章推動，於長濱鄉衛生所及池上鄉衛生所遷建取得綠建築標章，以達成減少用電、減少碳排放量之目標。

四、綠色運輸

(一)積極推動補助老舊 1~3 期大型柴油車污染改善(加裝污染防治設備)或淘汰報廢，落實空污改善

- 1.本縣 1-3 期大型車全數改善並取得優級標章。
- 2.本縣大型車隊全數符合環保車隊使用低污染車輛。
- 3.指標污染物平均值除符合空品標準亦持續降低。

(二)推動補助汰換二行程機車

- 1.徹底淘汰二型車機車。
- 2.將降低移動污染源機車尾氣污染排放量。
- 3.減少民眾陳情案件產生。

(三)補助及推廣低污染運具，補助購置電動(機)車

- 1.研擬公有停車(場)格減免電動(機)車停車費用之可行性



2.增設電動汽、機車(快)充、換電站

3.增設與推動友善電動機車旅遊路線

(四)於公共場所設置充、換電站，以提高民眾使用便利性

提高充、換電站使用的便利性，友善環境的建置讓遊客於臺東旅遊更有意願使用電動機車進行低碳觀光，甚至可開著電動汽車來臺東進行低碳旅遊，藉以提升臺東成為低碳城市目標。

(五)推廣低碳永續旅遊

1.藉由推廣電動機車微旅行，讓遊客多使用低污染運具落實低碳觀光，降低觀光客使用燃油機車數量，進一步提升本縣空氣品質，達到減少燃油機車造成的空氣污染。

2.推廣低碳觀光旅遊路徑，營造本縣低碳旅遊氛圍，讓世界看見臺東。

(六)逐年汰換老舊公務車，購置公務用電動或低污染或節能車輛

每年爭取中央一般性補助款編列預算逐年汰換老舊車輛，迄 110 年為止，汽、機車逾齡率已分別降低至 13% 及 35%，每年採購之警用汽、機車均以共同供應契約之品項為原則，並以具六期或七期環保標準之低污染或節能車輛為主，達成減少碳排放量及溫室氣體減量目標，持續往環保之路邁進。

(七)研擬 TTFree2.0 大數據分析方式及提供相關局處利用之可行性，如人潮預警、停車位設置分析等

持續完善的網路基礎建設，朝行政便民的數位政府邁進，並致力減少數位差距與障礙，擴大臺東產業生活圈，並提升 TTFree 覆蓋率，取得熱區人流告警系統及輿情大數據分析系統，以規劃臺東 TTFree 大數據戰情中心，積極提升觀光服務品質並與國際接軌外，除可搜集觀光人流動態掌控及分析，更益於縣政規劃及公共服務方面增加參考數據。

臺東幅員廣大，觀光旺季之下增加民眾公共交通工具之搭乘意願尤為重要，結合公共交通工具及導入人潮眾多地點資源回收點設置亦為第一步規劃，預計可大幅度減少旅遊熱門景點之個人交通工具碳排放量，另製造的垃圾，亦提供簡易資源回收分類，減少一般垃圾混入資收物，讓有效資源再利用。

五、永續農業

(一)建立畜牧業沼氣再利用示範畜牧場

- 1.減少養豬場溫室氣體產量。
- 2.減少豬農電費或瓦斯費等成本支出。

(二)發展地方產業特色，建立創能、節能、減廢及減排之循環經濟

- 1.持續推動稻草回收再利用的循環經濟，減少稻草焚燒及溫室氣體排放。
- 2.傳承阿美族傳統編織技藝、創造地方就業機會。
- 3.開發稻草文創商品及大型裝置藝術，推動農再社區的在地文化特色
- 4.減少畜牧場用電和用水量，節省支出成本，同時減少廢水處理量。



(三)推動畜牧糞尿作為農地肥份使用

- 1.未來有關畜牧業之環境污染管制將逐步以推動資源化處理為主，使資源能夠有效循環利用，創造畜牧業者、農民、企業及環境等四贏局面。
- 2.可節省畜牧業農民的三段式廢水處理的曝氣耗氧操作經費（占整體操作電費之 84%）。
- 3.減少農民對於化學肥料需求。

(四)推動棲地保護，確保漁業永續發展

- 1.富山漁業資源保育區設置的污水處理廠於 111 年起最大日污水處理量為 72.5CMD。
- 2.成立富山栽培漁業區及巡守隊。
- 3.增加廢棄漁網清除面積。

六、永續環境

(一)永續環境-推動造林計畫

- 1.持續推動獎勵輔導，提升造林面積。
- 2.屆滿獎勵期限之造林案轉介申請禁伐補償，維持既有造林面積。

(二)推動綠美化

持續推動農村景觀美學，營造農村環境，改善提升社區景觀外，使綠美化植栽面積穩定增加。

- 1.110 年度臺東市知本新建公園預計完工後增加綠美化面積 500 m²，綠覆率約 60%，包含喬木種植 19 株，草皮種植 1,611 m²。

2.110 年度臺東市豐田新建公園預計完工後增加綠美化面積 3,770 m²，綠覆率約 100%，包含喬木種植 54 株、草皮種植 3,091 m²。

3.110-111 年度康樂站前巨石廣場與史前花園計畫預計完工後增加綠美化達 1.47 公頃綠覆率約 65%，合喬木約 371 株、灌木約 30,930 株。

(三)推動治山防災公共工程落實永續環境綠化減碳施工

- 1.可持續於工程設計階段，設計減少混凝土用量之工法，使達到總工程經費 6%採永續環境綠化減碳方式目標。
- 2.可持續推動工程設計綠化植生面積或有益植生環境。
- 3.可減低開挖面積及減低修整原有綠化植生環境。

(四)推動資源循環回收，降低廢棄物掩埋處理量及垃圾清運量，並增加廚餘厭氧消化處理量

從減少廢棄物的產生「源頭減量」及落實「資源回收」工作著手，為政策推動重點工作，提升資源回收率。

(五)禁止田野引火燃燒，建立燃燒地籍及重點區域期間巡查

- 1.徹底杜絕農業廢棄物之焚燒情形。
- 2.降低民眾陳情案件產生。
- 3.稻草工藝品及裝置藝術，提高臺東縣之知名度。

