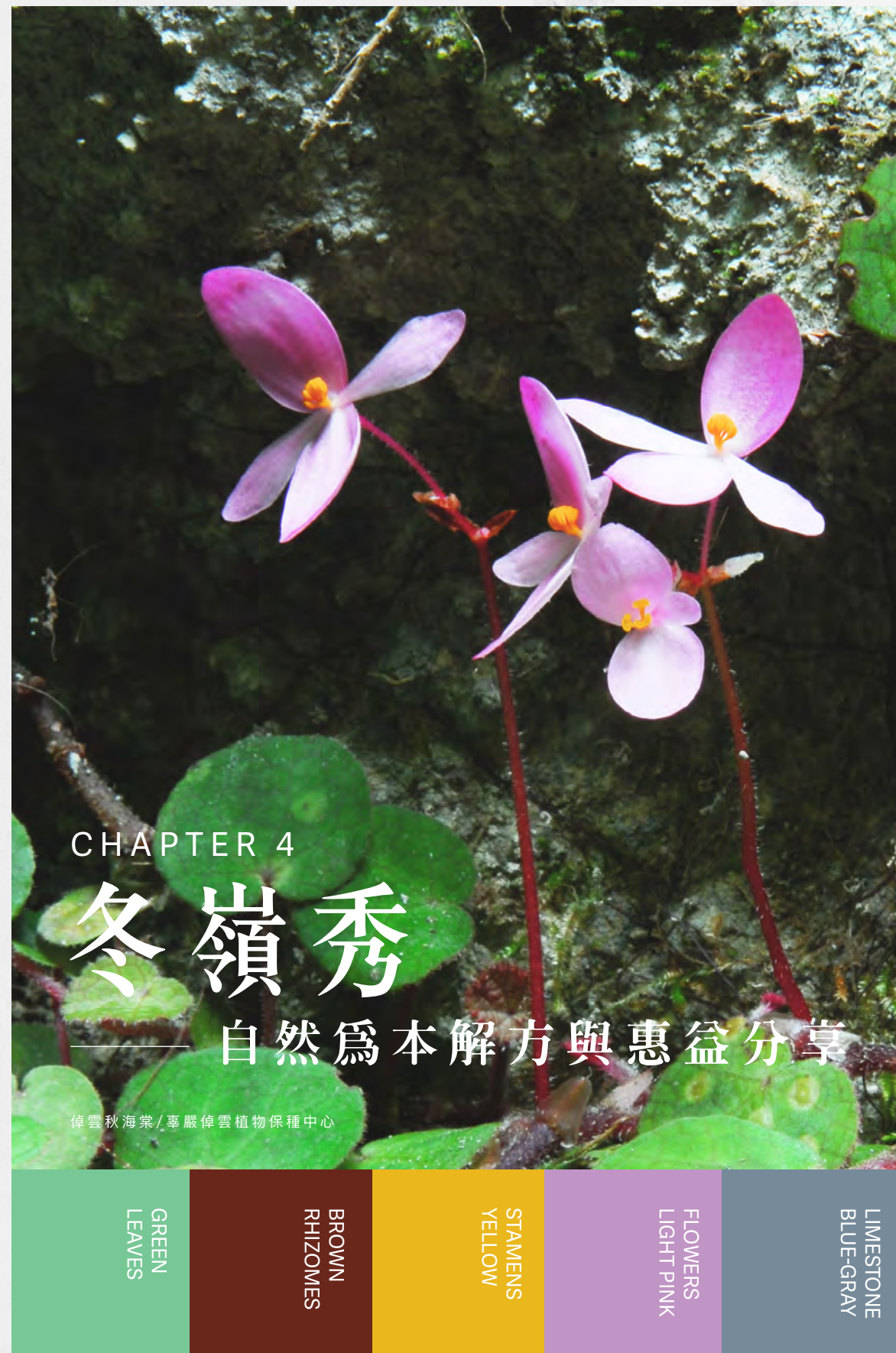




「在大自然間相互考慮，共生利他才是真正生存發展最好的方法。」

~台泥張安平董事長

2022年CBD COP15通過GBF，提出2030年23項行動目標與4項2050年長期目標，強調保護30%海洋與陸地，及遺傳資源惠益分享，使生物多樣性資源能永續利用並公平且公正滿足人類需求。台泥實踐行動目標15，於營運中結合NbS減緩並調適氣候變遷，並於據點持續推動OECMs，響應30×30目標。台泥也投注保種中心，搶救全球瀕危植物並保存基因資源，待適合的條件滿足後復育至原棲地，並提供醫藥研究促進人類福祉。



辜嚴倬雲植物保種中心

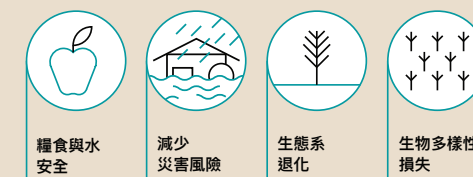
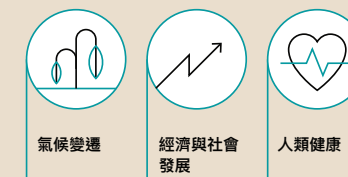
4.1 自然為本解方NbS

2023年世界經濟論壇水泥及混凝土部門自然正成長報告，強調運用自然為本解方NbS，在巴黎協定之減碳路徑中貢獻達37%。台泥以NbS為核心概念，管理營運據點環境影響、回復原生生態系，以緩解氣候變遷、創造大自然正面影響。

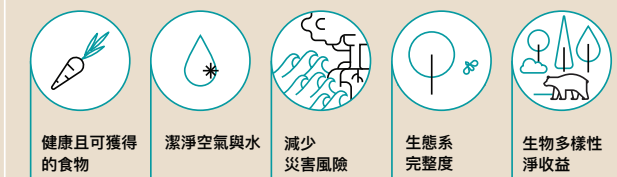
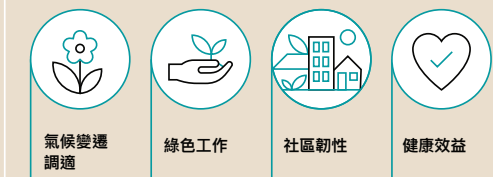
甚麼是自然為本解方(NbS)？

IUCN將自然為本的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)定義為：保護、永續管理與恢復大自然或人為改造生態系統的系列行動，可協助應對社會挑戰，並有益於人類與自然。NbS利用自然和功能性生態系統的力量作為基礎設施提供自然服務，造福社會與環境。

NbS具有極大潛力幫助應對全球挑戰例如：



NbS可以提供長期的環境、社會和經濟效益



資料來源：IUCN 自然為本的解決方案

NbS應用範例



資料來源：IUCN 自然為本的解決方案

4.1.1 珊瑚復育與增植

協助挑戰 環境退化及生物多樣性損失
NbS 應用模式 保護或復育海岸生態系

和平港為台泥營運據點之一，自發現珊瑚族群與斷枝，2021年起展開珊瑚復育計畫，第一階段生態方塊營造計畫與第二階段隔柵板增植計畫累計復育珊瑚達1,001株，整體珊瑚復育面積已達原始四倍。和平港持續監測復育區珊瑚生長狀況，每季皆紀錄珊瑚個體大小與生長狀況，近期也發現新生珊瑚幼苗，可見珊瑚族群逐漸豐富。除復育珊瑚，2023年擴大執行魚貝類調查，結果顯示珊瑚成為良好棲地，不僅吸引豐富魚類，同時也出現珍貴碑礫貝。

雖和平港仍為營運中之港口，但規劃產業與海洋生態同時並存，以可永續的方式管理及保護海岸與海洋生態，創造更豐富的海洋棲地環境。



4.1.2 銀合歡移除與減碳

協助挑戰 氣候變遷減緩與調適、環境退化及生物多樣性損失
NbS應用模式 保護、復育及永續使用森林

銀合歡被列為百大入侵種，過去曾因經濟用途引進台灣，卻缺乏長期缺乏妥善管理，導致嚴重危害當地生態系。銀合歡僅需一顆種子發芽，便會分泌毒素阻礙其他植物生長並迅速蔓延，對原生環境和生物多樣性皆造成劇烈衝擊。

為解決銀合歡入侵問題，台泥與地方政府合作，利用水泥窯先進協同處理技術，將外來種變身零碳生質能。2023年和平廠與花蓮林管處、水利署第九河川局合作，移除木瓜溪流域的銀合歡45.52噸，相當於減少47噸煤炭使用。2024年1月蘇澳廠也與經濟部水利署第一河川分署、農業部林業及自然保育署宜蘭分署等單位合作，將合作單位管轄範圍內的銀合歡及植生綠化工程產生的廢樹幹枝條，全數送往蘇澳廠作為替代燃料。

台泥將持續與更多地方政府合作，擴大移除外來種，並重新種植原生種，守護生物多樣性同時減緩氣候變遷。



4.1.3 紅葉谷綠能與共好

協助挑戰 氣候變遷減緩與調適、經濟與社會發展
NbS應用模式 都市藍綠空間

台泥旗下台泥綠能攜手雲朗觀光集團，重建台東延平鄉紅葉溫泉，打造全台第一個結合觀光與地方共生的地熱發電基地「紅葉谷綠能溫泉園區」。整體設計以友善環境的低度開發模式為基礎，將三分之一用地打造為具備蓄水、滯水功能的開放空間，以草地為主、避免大量硬鋪面，增加洪災應對韌性，並強化居住安全。維持自然環境同時助力台灣能源轉型，並融合當地人文特色、在地聘用，打造社區創生經濟模式。

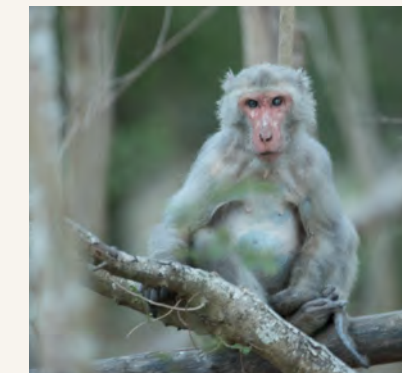


4.1.4 壽山廠區滯洪與調適

協助挑戰 氣候變遷減緩與調適、減少災害風險、生物多樣性損失
NbS應用模式 都市藍綠空間

台泥壽山廠區於礦權終止後也停止營運，並於2014年出借土地與高雄市政府合作，打造2.4公頃、滯洪量6.5萬噸的滯洪池公園，改善南鼓山一帶積水問題。園區設計除滯洪池，也種植樹木、並於河道旁採緩坡植栽草皮。於2017年開放，整體工程於2023年7月完工，除提供防洪功能，也作為生態教育、休閒遊憩公園串連高雄愛河與壽山藍綠空間。炎熱夏天可見特有種台灣獼猴

於公園泡澡消暑，更吸引大批水禽與冬候鳥棲息覓食，共觀測到超過千隻鳥類，形塑完整生態。



4.2_OECMs其他有效保育區

什麼是 OECMs?

其他有效保育區(Other Effective area-based Conservation Measures, OECMs) 又稱為類保護區，指在法定保護區範圍以外，透過治理及管理的行為對生物多樣性及生態系服務功能產生正向及長期永續影響，並具有文化層面、精神層面、社會經濟層面及其他與在地相關的價值。依據聯合國生物多樣性公約定義，OECMs可計入全球生物多樣性保育面積，納入30X30目標範疇，因此OECMs的盤點與認證，成為各國努力推動方向。



朝向30 by 30 | OECMs有效保育地



專家小組親訪和平礦區與生態港

🕒 2024/1/30

OECMs專家小組

林業及自然保育署（林保署）、國家公園署、清華大學、靜宜大學、台灣大學、及日本九州大學等國內外專家學者



評估標準

非官方、非傳統以生態保育為目的之保護區

具有良好治理與管理制度

提供生物多樣性就地保育功能

確保保護成效能長久維持

和平礦區符合長久保護原則

和平礦區以水土保持及恢復礦區原始面貌為目標，非以特定物種保育為目標，較屬於次級保育(Secondary conservation)。礦區部分復育區已執行復育工作20年以上，具有較完整森林結構，經專家團隊初步評估：符合OECMs長久保護之原則。專家團隊也發現，和平礦區位於國定保護區外，並且具備完善的復育團隊，設立苗圃、高山健化場，逐步將礦山原生種就地復育，具備OECMs特質。專家表示「礦區復原狀況良好」，台泥也根據專家建議，評估進行復育區與鄰近未開發區域生物多樣性調查與比對，以量化指標評估復育成果。

和平生態工業港就地復育

和平港發現港內珊瑚斷枝主要來自風浪因素後，自2021年起與台灣山海天使保護協會合作，透過生態方塊、隔柵板等不同方式提供珊瑚穩定基座，讓珊瑚能夠就地生長。經專家團隊評估，和平港區以珊瑚為主要生物進行保育，屬於主要保護(Primary conservation)，珊瑚除提供魚類生存的生態系服務功能外，也具有高度環境教育、觀光等社會與文化價值。

國際近年來積極倡議OECMs作為生物多樣性與棲地保護保育的一種新方式，和平工業港將持續與專家學者與政府部門進行深入瞭解，同時將維持與周圍利益相關人的良好互動，希冀透過和平工業港就地復育並以長期經營為考量的努力，有機會成為臺灣以致國際海域OECMs的案例。

30 x 30

4.3 保種基因庫與應用

保種中心自2007年起成立，視保育全球熱帶與亞熱帶植物為使命，以異地活體保存為本，積極參與國際學術交流與熱帶植物保育。因植物萃取物為製藥重要來源，保種中心秉持惠益分享，長期透過樣本轉贈協助學術與醫藥研究萃取物，助力新藥開發；同時也讓培養之苗木回歸原生地，促進原生種復育。



清華大學分子醫學跨領域合作 成功開發腦神經再生專利新藥



全球每年約有7,000萬創傷性腦損傷病患，台灣每年約有65萬相關案例，目前尚無有效促進神經再生及功能回復之藥用成分。保種中心與清大分子醫學研究所團隊合作，開發小分子藥物，促進神經細胞再生，希望運用於患者腦傷急性期。團隊自兩千多種植物萃取物篩選出天南星科荊藤龜背芋，遠送德國進行天然物分離技術，在清大化學系協助下進行有機合成，終於成功開發全新化合物，並取得中華民國發明專利I823110號及國際優先權，後續篩藥平台與製程開發工作持續進行中。

高雄醫學大學合作 助力建置台灣唯一大型天然物藥庫



保種中心2014年開始提供高雄醫學大學植物樣本，製備上千種植物萃取物與後續藥庫建置，共同打造「辜成允植物萃取物庫」，希望協助縮短傳統藥物開發時程。目前藥庫已有81科、超過970種植物，共有2,874個萃取物開放申請使用。該藥庫已協助完成多項篩選案，並發現豬籠草科與芭蕉科植物具有抗乳癌、肝癌、抗B型肝炎或流感病毒的活性，甚至可做為COVID-19研究使用，已有部分成果發表，相關專利及研究仍在進行中。

台灣小米留存北極末日種子庫

現有農業植物難以適應極端天氣事件，而小米耐旱、抗病性強且生長期短，被視為救荒食物，在氣候極端化趨勢下更受重視。保種中心2019年起與成大實驗室合作，共同將台灣部落小米種源進行分析與液態氮保存。2023年與中山大學合作，深入小米採集、保存、分類研究與原生種源推廣。2024年進一步與中央大學台灣極地研究中心、農業部農業試驗所等單位合作，將第一批約170種台灣小米種原送入有全球農業諾亞方舟之稱的挪威「斯瓦爾巴世界種子庫(Svalbard Global Seed Vault)」進行異地保存。總計400多種將分批入庫，守護小米基因多樣性。



武威山烏皮茶原生地復育



「武威山烏皮茶」是IUCN紅色名錄嚴重瀕臨滅絕物種，只分布在屏東縣瑪家鄉到來義鄉間低海拔山區，一度被認為已絕種。保種中心2017年起投入復育，將20株武威山烏皮茶移植到屏東縣政府綠地，這也是保種中心第一次將培育植物移至外地生長。保種中心秉持原生地復育原則，與屏東縣政府合作，由保種中心提供苗株，實踐從溫室回歸原生棲地，希望未來屏東特有植物可以廣布不同角落。至2023年，保種中心已成功擴大復育出3,500多株苗木，於母親節前夕於屏東縣瑪家鄉遊客中心種下60株，也象徵重回母親懷抱。

開展大肚山原生種復育計畫

自2018年起，保種中心與台中市教育局攜手合作，進行台中特有種植物校園復育，並至台中文光國小及北勢國小發展環境教育課程。保種中心向師生介紹台中大肚山特有種植物特徵、棲地現況與遷地保育方法；同時也舉辦為期兩天的保種生態營，帶領師生到實地至台中都會公園認識大肚山威靈仙、毛瓣蝴蝶木、羊角藤、降真香、狗花椒等特有、稀有植物。經過多年保種中心及校方共同努力，持續深化大肚山原生植物復育，2020年至2022年保種中心陸續提供自行繁殖的威靈仙、山菜豆、刺蔥等植物至校園復育，並於2023年進行植物標本箱製作與標本壓製課程，透過手作，培養學童識別原生植物與製作標本能力。



蘭嶼原生種蘭花回家 逐步重建生態系



蘭嶼命名源自過去島上盛產白花原生蝴蝶蘭，多年來因氣候變遷、外來遊客與外來種帶來的環境威脅，一半以上的原生種蘭花面臨滅絕。2018年起保種中心與台電公司合作啟動「蝴蝶蘭返鄉計畫」，以蘭嶼獨有且面臨滅絕危機的蘭嶼白及、紅花石斛、管唇蘭、雅美萬代蘭為優先復育品項，已完成種源收集，並培育超過5,400株幼苗，已有2,000株送往台電蘭嶼儲存場進行馴化，其中1,370株已由島民認養。

小蘭嶼曾經歷大火燒島，生態復育相當不易。保種中心以蘭花復育經驗為基礎，進一步以蘭嶼及小蘭嶼，作為重建生態系的演練場域，與國立自然科學博物館等單位合作，針對珍稀植物、珍稀動物與昆蟲所需食草寄主，以及小蘭嶼森林重建之重要物種，持續引種與繁殖。未來將在蘭嶼設置以標本為主的自然史展示室，增加大眾對蘭嶼生態的接觸與認知。



管唇蘭

紅石斛