CLP 中電

同心踐行永續
攜手照亮明天

2024
可持續發展報告

股份代號: 00002

如何管理影響及表現

我們的方針

為有效管理自然相關影響、風險和表現，中電從項目生命週期的角度運用各種環境管理工具和流程，以確保在項目的每個階段將自然相關議題納入考慮範圍。

以下章節詳述中電如何管理被視為重大的個別自然相關主題。中電訂立了高於監管合規要求的目標和指標，以推動持續改進，並編製績效指標來監控其自然相關策略、計劃和項目的進度和成效。

生物多樣性及生態系統

中電積極為自然保育和棲息地修復活動作出貢獻，同時致力緩解對自然（包括業務鄰近地方生物多樣性和生態系統服務）所造成的影響，以達致「生物多樣性零淨損失」目標。中電根據生物多樣性的規管程度開展工作，同時制訂特定廠址指標，並在需要時進行生態補償計劃。

中電積極於自然保育和棲息地修復活動，同時致力緩解對自然（包括業務鄰近地方生物多樣性和生態系統服務）所造成的影響，為「生物多樣性零淨損失」作出貢獻。中電根據生物多樣性的規管程度開展工作，同時為各電廠制訂特定舉措，並在需要時進行生態補償計劃。

管理自然和生物多樣性的影響需因地制宜，中電考慮到不同的因素（例如項目所在地及其周邊的發展程度），作為其在自然和生物多樣性保護及土地修復方面持續努力的一部分。

2024 年的生物多樣性及自然相關改善計劃包括：

- **水產養殖與漁業保護**
  中華電力透過由香港海上液化天然氣接收站項目於 2020 年設立的海洋保育提升資助計劃（MCEF）及漁業提升資助計劃（FEF），支援海洋保育及漁業提升項目。截至 2024 年，MCEF 及 FEF 已分別向 44 個及 28 個項目提供撥款，總金額達到 1 億港元。MCEF 的資助項目涵蓋海洋保育、生態環境修復、環保教育、生態旅遊等。FEF 的資助項目則涉及漁業相關教育活動及生態旅遊、提升漁業資源、可持續漁業發展等。中電將透過其社交媒體發表一系列項目摘要，以展示這些資助項目的成果，目的是提升公眾對海洋和漁業保育相關議題的關注和認識。
- **香港元朗工業邨變電站採用基於自然的解決方案**
  在香港，新建的元朗工業邨變電站採用基於自然的解決方案來應對氣候變化。工業邨坐擁城市翠綠景觀，超過 20%的建築面積被綠色植物覆蓋，其中特別挑選了山烏桕、雞血藤等植物種類，取其氣候抗逆力和美觀形態。該變電站位於著名的南生圍濕地與元朗工業邨之間，採用建築信息模型（BIM）技術配合設計，讓變電站與自然景觀融為一體。該項目在香港綠色建築議會的「綠建環評新建建築 2.0 版」認證評級中，獲「暫定鉑金級」評級，並在 Autodesk Hong Kong BIM Awards 2024 中得獎。
- **香港本地植被管理**
  中華電力繼續採用 2022 年開發的預測植被管理系統（PVMS），監測可能影響架空電纜運作的樹木及其他植被的生長狀況。在實施「樹木更換計劃」的過程中，中華電力藉 PVMS 及現有的樹木資料庫，在約 210 處地點的架空輸配電纜附近尋找高大樹木，並更換為本地較矮樹種。此做法符合香港政府的「植樹有方·因地制宜」政策及自然保護政策。2024 年，中電根據「樹木更換計劃」將約 85 噸木材運往香港 Y-Park [林·區]進行回收再造。
- **於澳洲的生態棲息地復修計劃**
  EnergyAustralia 在營運過程中積極推動自然保育和棲息地修復工作，為所有大型項目制定動植物管理計劃，以維持當地物種數量並增加當地生物多樣性。EnergyAustralia 與當地生態學家和原住民社區團體合作，為已於 6 月投產的 Tallawarra B 燃氣電廠制定了詳細的動植物管理計劃。該計劃包括一項小規模清理的碳抵銷計劃，為達致生物多樣性的「零淨損失」樹立典範。為了給雅洛恩電廠退役及煤場停運做好準備，EnergyAustralia 啟動了一項涉及復原和補救行動的轉型項目。2024 年的重點是評估區內的潛在修復地點，以識別有關的自然相關風險和機遇。

- **江邊水電站的生物多樣性保育**
  中電中國每年在江邊水電站放養多個品種的魚苗，以助維護九龍江流域的生態平衡。2024 年的魚苗放養活動已於 11 月完成。此外，中電中國在水電站建造及營運期間，嚴格按照當地環保部門的要求和環評報告規定的緩解措施限制生態排放，讓電廠大壩下游的水棲生物得以健康生長及繁殖。
- **提升對自然及生物多樣性的保育意識**
  中電致力在其營運地點推廣環保及自然保育意識。中電中國在世界環境日及其他全國性環保活動期間，與各地區的社區及地方政府保持聯繫。2024 年，中電中國在多個分區舉辦一系列的植樹活動，種植了數千個不同品種的樹木和開花植物，例如有果樹、柳樹和竹子。同時亦鼓勵在電廠內開展植樹活動。
  在香港，中電每年都會舉辦生態導賞團活動，以提升香港員工對自然及生物多樣性的保育意識。例如，中電每年舉辦鳳園蝴蝶保育區導賞團，以加深員工對蝴蝶生態及香港生態保育相關工作的認識。中電亦贊助嘉道理農場暨植物園公司（KFBG）的再造林計劃，並支持員工參加 KFBG 的 2024「再森林・還原野」慈善行，從中學習自然及生物多樣性的保育知識。
  在澳洲，EnergyAustralia 製作了一套視頻介紹 Lake Lyell 項目的自然風貌，包括對鴨嘴獸及其棲息地的保護工作，藉此提升人們的自然保育意識。

個案研究

在中電中國的西村太陽能光伏電站的自然保育及改進措施

中電中國積極推動自然保育，其團隊正努力改善植物的自然環境。

西村太陽能光伏電站位於中電中國在華西的營運地區，採用結合先進太陽能技術與智慧農業系統的獨特運作模式，上方安裝太陽能板來發電，下方則種植金銀花和玫瑰叢。該光伏電站每年生產 1.6 億度電力，中電中國同時在電站推行一項自然保育計劃，以改善野生動物棲息地、減少水土流失，並提高農民的收入。在過去三年，電站的種植計劃已成功吸引更多品種的鳥類（如白腹錦雞）到來棲息。

在西村太陽能光伏電站的白腹錦雞

在光伏板下茁壯成長的金銀花和玫瑰叢

氣體排放

中電致力減少在營運過程中排放的空氣污染物，同時擴大其可再生能源和核能發電組合。進一步降低現有化石燃料電廠的淨排放量仍然是集團優先處理的議題。

SASB 參考：If-EU-120a.1；GRI 參考：305-7

中電致力管理其燃料組合及實施各種緩解措施，以應對氣候變化及改善其營運所在地區的空氣質素。

燃煤電廠如雅洛恩、Mount Piper 及青山發電廠等是集團的主要氣體排放來源，相關的氣體排放指標在很大程度上受到該等電廠表現的影響。中電審慎管控燃料組合，並結合先進科技，減少氣體排放。

中電已制定了 2025 年及 2030 年的中期和長期氣體排放目標，為進一步減少氮氧化物（NO_x）、二氧化硫（SO_2）及粒狀物（PM）排放量提供指引。排放目標範圍涵蓋中電擁有營運控制權的所有電廠。

2024 年與排放相關的目標及進展如下：

自然指標	減少污染	2024 年成果	2024 年進展	2025 年底前的目標範圍	2030 年底前的目標
排放量（促成影響的因素）	NO_x 排放量	減少 26%	符合預期	減少 20%至 30%	減少 50%
	SO_2 排放量	減少 18%	符合預期	減少 15%至 20%	減少 55%
	粒狀物排放量	減少 16%	符合預期	減少 10%至 15%	減少 90%

2024 年，中電的 NO_x、SO_2 及粒狀物排放量較 2021 年基準年分別減少 26%、18%及 16%，符合訂下的排放目標，而粒狀物減排量更輕微超越 2025 年設定的目標。

中電出售中國內地的防城港燃煤電廠的股權後，再撇除印度發電資產（特別是哈格爾燃煤電廠），集團的整體氣體排放量已大幅減少。透過實施多元化燃料組合策略，加上致力維持減排設施的效能，集團的排放量得以進一步減少。

2024 年的主要舉措及計劃包括：

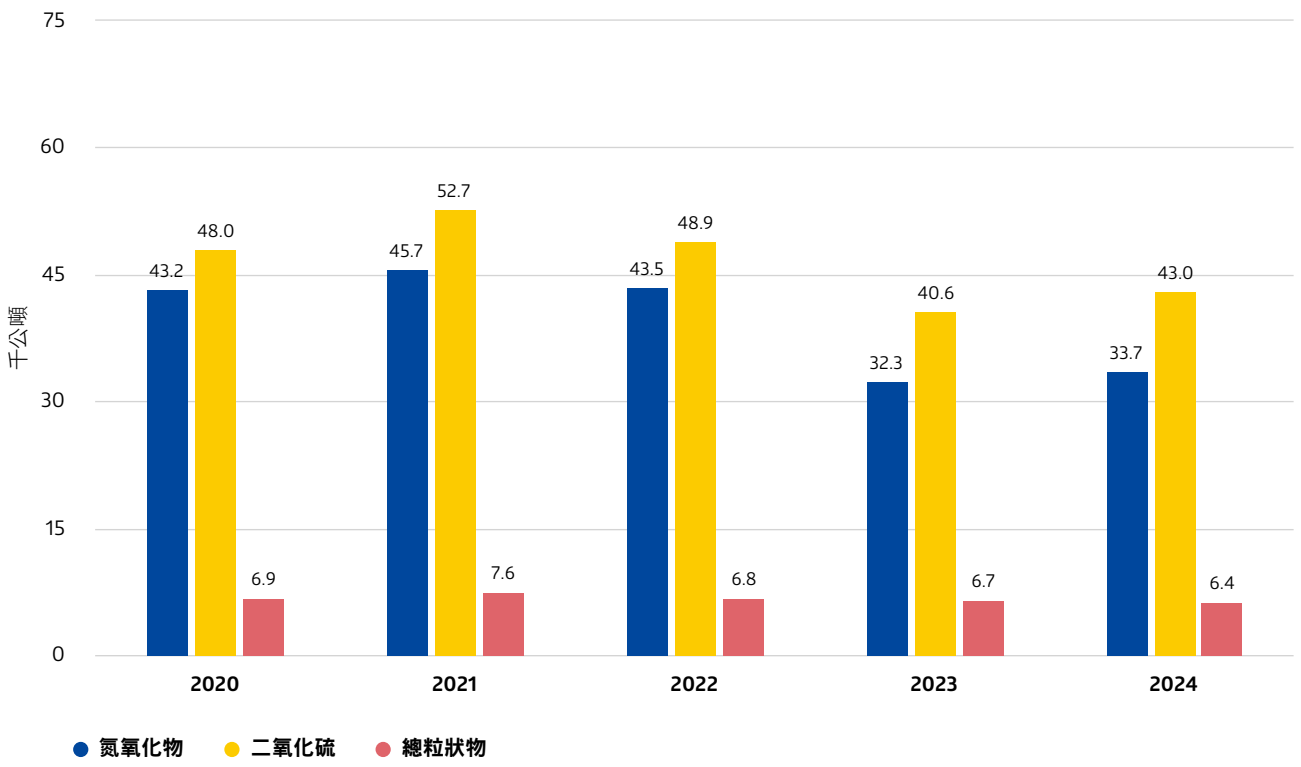
- **先進氣體排放控制系統**
  在香港，龍鼓灘發電廠 600 兆瓦聯合循環燃氣渦輪發電機組 D2 於 4 月投入運作，提供低碳電力，並進一步減少氣體排放。在此之後，於 2024 年青山發電 A 廠的四台燃煤發電機組中已經有三台退役，其總發電容量為 1,050 兆瓦。
  在澳洲，Tallawarra 電廠新建的 320 兆瓦 Tallawarra B 燃氣渦輪發電機組於 6 月投入運作。該電廠在設計上可採用天然氣混氫燃料，以提供低碳電力及降低排放量。隨著更多可再生能源併入電網，Tallawarra 電廠亦可於用電高峰期間快速啟動，提供可調度容量，以快速回應電力需求的變化，提高供電可靠度。
- **排放監測系統升級**
  EnergyAustralia 已在雅洛恩電廠及其煤礦場周邊的敏感區域附近，裝設一個由三個實時灰塵監測器組成的環境空氣監測網絡。由監測器提供的數據，有助及早偵測及主動管理來自發電廠及其煤礦場的點源環境排放量，從而改善整體空氣質素。此外，Mount Piper 電廠安裝了粒狀物連續排放監測系統（PM-CEMS），能夠提供準確的實時數據，以更好地管理布袋收塵室和減少煙塵排放。
- **優化青山發電廠選擇性催化還原（SCR）技術及盡量減少未反應的氨逃逸**
  2024 年，中華電力對青山發電 B 廠選擇性催化還原技術優化項目進行檢討。根據檢討結果及 NO_x 去除效率測試結果，中華電力對氨注入技術進行優化。經過上述檢討後，中華電力進一步優化選擇性催化還原操作，以減少 NO_x，同時減少未反應的氨逃逸。優化選擇性催化還原催化劑的使用，使催化劑的使用壽命得以延長，並減少了尿素的化學用量以及化學廢物的產生和處理。

- **教育及協助操作人員進行排放監測和控制**
  2024 年，EnergyAustralia 為其所有員工和主要承辦商舉辦一項新的強制性環境意識培訓計劃。EnergyAustralia 因地制宜，為每個營運場地設計培訓課程，向員工和承辦商重點闡述主要環境風險和控制措施。由於氣體排放是 EnergyAustralia 在營運上的一個重要事宜，該項培訓的目的是提高員工和相關承辦商對管控氣體排放的意識和能力，以防止氣體排放超標並改善環境空氣質素。

- **電氣設備溫室氣體逃逸性排放控制措施**
  中電透過提高營運效率、為六氟化硫（SF_6）設備提供維修保養，以及在發現因設備損壞而發生 SF_6 洩漏時立即採取糾正措施，致力減少高壓設備的 SF_6 排放。中電於 2023 年在配電設備的非 SF_6 開關裝置進行試驗後，首台採用可生物降解絕緣液的 132 千伏非 SF_6 輸電變壓器已於 2024 年 10 月在香港一個變電站投入運作。中電將對用於輸配電設備的非 SF_6 開關裝置的表現進行檢討，同時繼續探討與減少電力設備的 SF_6 排放及引進可持續的替代措施。

集團層面的氣體排放量

與 2023 年相比，2024 年的 NO_x 和 SO_2 排放量略有增加，主要是由於 Mount Piper 電廠為滿足電力需求而增加發電量。然而，由於 Mount Piper 電廠在粒狀物減排設施管理方面表現卓越，加上新安裝的粒狀物連續排放監測系統（PM-CEMS），總粒狀物排放量已輕微減少。



廢物管理及物料使用

中電致力在整個項目生命週期融入循環經濟原則，及探索減少物料使用及棄置廢物的機會。中電按廢物管理層級，即預防、減少、重用、替換、回收再造、處理和棄置，優先落實可將日常營運中產生的廢物減至最少的首選措施，並繼續在營運過程中推行循環經濟理念，以應對廢物及污染問題。

SASB 參考：IF-EU-150a.1；GRI 參考：301-2、306-3、306-4、306-5

在循環經濟策略的指引下，中電鼓勵任何與循環經濟相關的改進機會，並務求推升營運中的循環利用率。

中電推行多項措施，以減少在發電及其他營運過程中產生的廢物，並加強廢物重用及回收再造。

中電回收有害及一般固體及液體廢物，並在可行情況下向其他行業出售煤灰及石膏等發電副產品以重複使用。

不同類型的電廠會產生不同種類的廢物，而化石燃料發電廠是主要的廢物產生來源。產生及回收再造的廢物數量與輸出電量亦無直接關連，而是受維修和建造活動，以及當地的廢物處理設施和措施影響。

中電以 2021 年為基準年，按廢物總量（包括燃煤電廠產生的副產品）的百分比減幅制訂了 2025 年及 2030 年集團中期和長期減廢目標。此外，中電還制定了到 2025 年達到 100%回收廢棄電器與電子設備、廢棄充電電池、廢金屬及惰性建築廢料，及完全摒棄在餐飲設施中使用一次性塑膠製品的廢物目標。

2024 年，集團營運產生的廢物總量已從目標的基準年 2021 年水平減少 68%，達標進度略優於 2025 年的廢物目標。

廢物量減少的主因是由於集團出售了在中國內地防城港燃煤電廠的股權，並在計算廢物量時撇除了印度發電資產，特別是哈格爾燃煤電廠。特定電廠的各項廢物管理措施亦對減廢作出貢獻。

燃煤產生的煤灰以及煙氣脫硫過程中產生的石膏，仍然是集團的主要廢料。

中電亦已於 2024 年根據當地監管政策及回收基礎設施，實現全面回收所有廢棄電器與電子設備、廢棄充電電池、廢金屬及惰性建築廢料，並摒棄在餐飲設施中使用一次性塑膠製品。展望未來，中電將持續改善廢物管理流程，並推動循環經濟原則的落實，以及在整個項目週期中探索循環經濟改進機會。

廢物目標涵蓋中電擁有營運控制權的所有營運資產。2024 年與廢物相關的目標及進展如下：

自然指標	減少污染	2024 年成果	2024 年進展	2025 年底前目標	2030 年底前目標
廢物（促成影響的因素）	廢料 [1]	減少 68%	符合預期	減少 65%	減少 70%
	回收廢棄電器與電子設備	100%	符合預期	100%	--
	回收充電電池	100%	符合預期	100%	--
	回收廢金屬	100%	符合預期	100%	--
	回收惰性建築廢料	100%	符合預期	100%	--
	摒棄在餐飲設施中使用一次性塑膠製品	100%	符合預期	100%	--

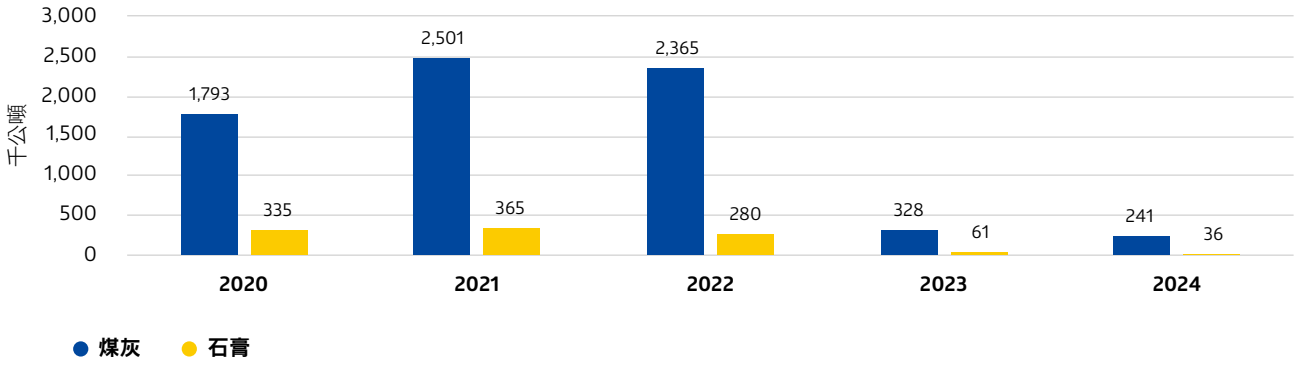
1 廢料包括營運及維修活動產生的總廢物量和燃煤電廠產生的副產品。

2024 年的主要計劃及舉措包括：

- **循環利用 Mount Piper 電廠產生的爐底灰**
  煤灰通常佔燃煤電廠產生最大的廢物量。EnergyAustralia 的 Mount Piper 電廠正與一家澳洲建築材料公司合作，利用其爐底灰燼製造磚塊。
- **延長中國內地太陽能光伏電站和風電場的設備可用年期**
  中電中國多方面貫徹循環經濟原則，以延長其太陽能光伏電站和風電場的設備可用年期。在凌源太陽能光伏電站及西村太陽能光伏電站，光伏組件在使用後經改造而獲重新用作照明電源等用途。泗洪太陽能光伏電站和淮安太陽能光伏電站採用經優化的方法進行現有設備的保養工程，包括在光伏電站設備檢修時更換新款快速插頭和插座，以延長現有設備的可用年期。在萊蕪風場，與原設備製造商合作提供設備資料用於識別可修理的廢舊組件，如加熱器、螺距電磁制動器和繼電器等，然後進行修理以延長設備的可用年期。
- **中國內地太陽能光伏電站和風場的廢舊資產獲重新使用**
  中電中國將循環經濟理念應用於太陽能板廢料的回收再造。2024 年，金昌太陽能光伏電站、泗洪太陽能光伏電站及淮安太陽能光伏電站回收了 2,500 多塊太陽能板。風場方面，中電中國正與一家領先的風力渦輪機製造商和一家經認證的材料公司合作，以回收和改造山東地區的退役風力渦輪機機葉。由此產生的碎片被回收製成新產品，如水管、井蓋、公園長椅、欄杆、指示牌和其他建築材料，以及家居用品。
- **加強辦公室廢物管理**
  中電全年在香港舉辦了一系列宣傳活動，包括推廣攤位、環保導賞團、DIY 工作坊、問答比賽及研討會，向香港員工灌輸循環經濟理念，以及源頭減廢和循環再造的重要性。此外，中華電力還增設辦公室回收設施，並設立網上平台向員工提供回收資訊。在澳洲，為所有辦公室員工而設的培訓計劃亦有助加强辦公室廢物管理。
- **香港本地回收廢鉛酸電池**
  中華電力將循環經濟理念應用於本港廢鉛酸電池回收項目，向環境保育邁出了重要一步。鉛酸電池廣泛應用於汽車和備用電源系統。這些電池以往被輸往海外進行回收，但每噸電池的運輸均會產生大量碳排放。有見及此，中華電力與本地廢鉛酸電池回收商合作，在 2024 年實現本地回收廢鉛酸電池，顯著減少了相關碳足跡。
- **在變電站項目中貫徹可持續發展原則與循環經濟理念**
  中華電力在建造變電站時貫徹循環經濟理念，力求減少物料用量及廢物棄置量，並在變電站施工期間實施若干舉措來消除、最大限度降低或減少施工活動產生的廢物。例如，收集廢水並在經處理後用以清潔變電站，以及在實際可行的情況下盡可能對工地產生的廢物進行分類回收。用於挖掘工程和橫向支撐的鋼樑也被重新使用或回收再造。

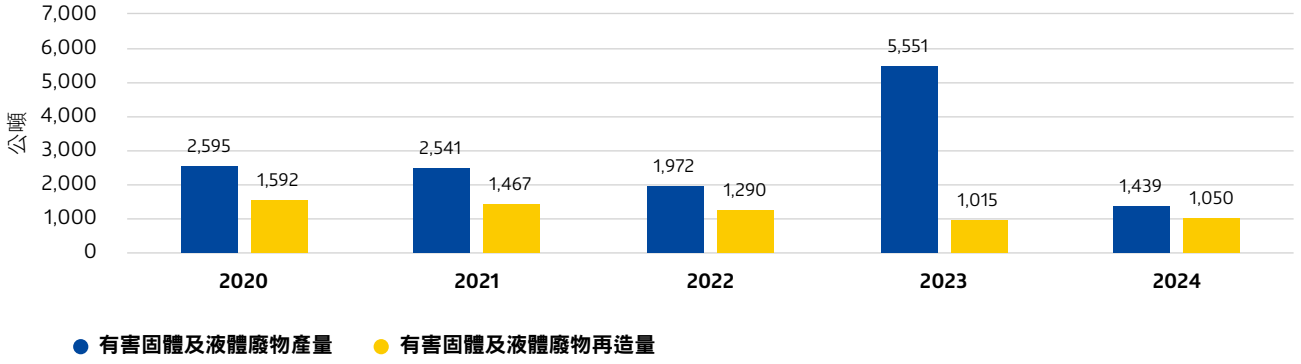
回收及出售的煤灰及石膏副產品數量

2024 年，集團回收及出售的煤灰及石膏副產品總量較 2023 年有所下降，原因是青山燃煤發電廠發電量下降，及部分石膏仍儲存在電廠，尚未出售作回收再造。



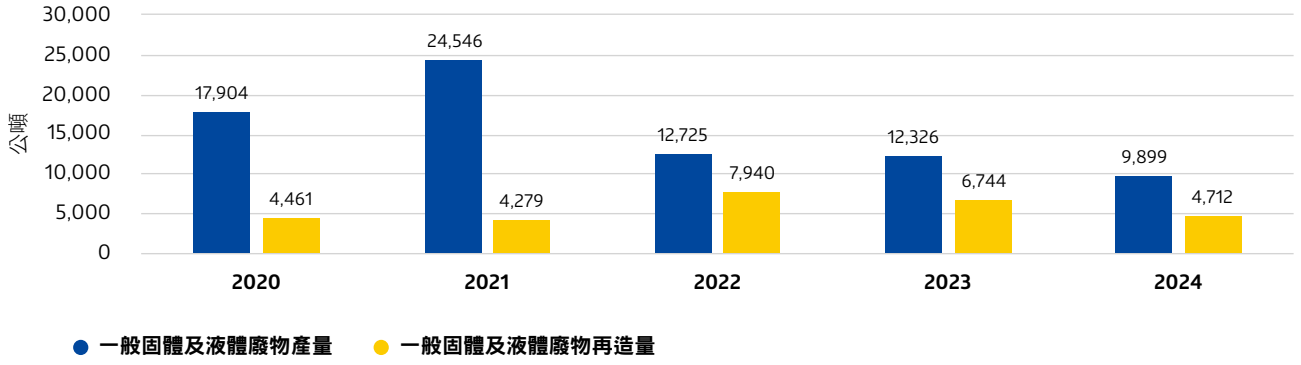
有害廢物產量及循環再造量

2024 年，集團有害廢物總量較 2023 年有所下降，主要原因是 2023 年開展雅洛恩電廠修繕工程。2024 年的循環再造量與 2023 年相若。



一般廢物產量及循環再造量

2024 年，一般廢物產量及循環再造量總量較 2023 年有所下降，主要原因是香港輸配電業務減少了廢物產生。



個案研究

中國內地風電站貫徹循環經濟原則

中電中國透過各項舉措積極推動循環經濟和自然保育。

廢舊零件重用及回收再造

在萊蕪風場，中電中國利用從原設備製造商獲得的知識及技能，識別可修理的廢舊部件，如加熱器、螺距電磁制動器和繼電器，然後進行修理以延長設備的可用年期。

展望未來，中電中國將繼續加強機件維修工程的技術基礎，以延長設備和機件的可用年期，同時加大回收力度，並增加更多機件的重用機會。

回收和重用退役風力渦輪機機葉

萊蕪風場正與一家領先的風力渦輪機製造商和一家經認證的材料公司合作，以回收和重用退役的風力渦輪機機葉。退役的機葉以及葉根、葉身等組件將進行切割或削碎處理，然後回收製成新產品，如水管、井蓋、公園長椅、欄杆、指示牌和其他建築材料，以及家居用品。

此舉措符合中電的環保政策及循環經濟策略。有研究指出，改造重用一塊 24 米長的機葉可節省相當於六棵樹木的資源，同時為回收和製造行業創造更多就業機會。

切割和粉碎以回收和重新利用退役風力渦輪機機葉的過程

水

中電深明解決用水問題的重要性，因此不斷強化水資源管理實務，以減少用水量和廢水排放，例如在旗下電廠採用海水冷卻或水循環再用工序。

HKFRS S2 / SASB 參考：IF-EU-140a.1；GRI 參考：303-3、303-4、303-5

中電已進一步完善水管理的措施，並於日常營運中管理與排水相關的影響。

2023 年，中電檢視環境目標訂定流程，並完善耗水目標，以反映中電化石燃料電廠即將退役的情況。中電已就淡水消耗量以 2021 年為基準年，制定按百分比減幅計算的集團 2025 年及 2030 年中期和長期淡水消耗目標。中電制定了進取的淡水消耗目標，銳意在 2025 年時較 2021 年基準年降低 45%至 55%的總淡水消耗量，及在 2030 年時較 2021 年基準年降低 85%的總淡水消耗量。淡水消耗目標涵蓋中電擁有營運控制權的所有資產。

2024 年與集團中期和長期淡水消耗目標有關的成果如下表所示：

自然指標	減少污染	2024 年成果	2024 年進展	2025 年底前的目標範圍	2030 年底前目標
水（依賴性）	淡水消耗量	減少 51%	符合預期	減少 45%至 55%	減少 85%

中電在 2024 年的淡水消耗量較 2021 年基準年減少 51%，符合集團的淡水消耗目標。

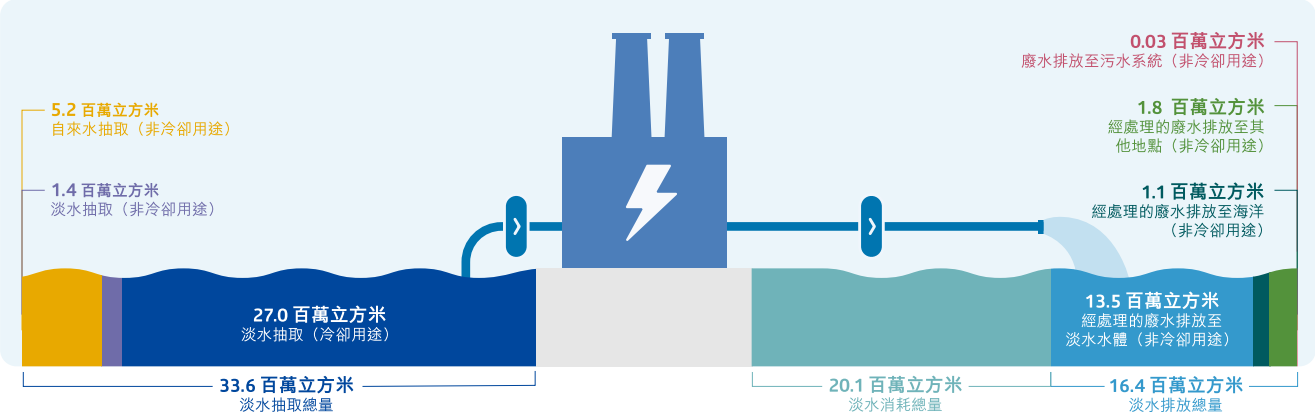
淡水消耗量大幅減少，與氣體排放和廢物產品的情況相似，主要是由於集團出售在中國內地防城港燃煤電廠的股權，加上撇除了印度發電資產，特別是哈格爾燃煤電廠。各資產的各種節水措施亦有助減低對水的依賴。

中電將繼續追蹤旗下電廠的循環用水總量，以進行持續改善，並在集團內部分享良好實務，使個別電廠的努力能發揮最大效益。

中電水管理示例概述如下：

- **青山發電廠採用創新科技，加強監測用水排放**
  青山發電廠是採用單次性海水冷卻的燃煤電廠。在冷卻過程中，海水被排回大海，經常在冷卻水出口產生浮渣。為控制浮渣的形成，電廠按法例規定添加了消泡劑。為有效監察冷卻水出水口的情況，青山發電廠已安裝人工智能攝影機監察系統。該系統進行實時監察，對浮渣和漂浮物等環境問題進行視頻分析，當發現問題時並向操作人員發送警報，以便可及時採取緩解措施，確保遵守法規，並減少對附近居民造成的滋擾。
- **減少中國內地可再生能源資產的淡水消耗量措施**
  中電中國在旗下太陽能光伏電站安裝機械人系統，以自動清潔光伏板，減少淡水用量。此外，部分風場亦部署了機械人清潔系統，用於清潔風力渦輪機塔和機葉。在太陽能光伏電站和風場的淡水主要是家用用途，且使用量極少。發電站還設置污水處理設施，把經處理的污水用於灌溉或園藝。另外，場區員工也參加了節水意識培訓。
- **降低 Mount Piper 電廠的淡水消耗量**
  為避免煤礦場在暴雨期間出現水淹，Mount Piper 電廠接收大量來自 Springvale 煤礦場的水進行處理。除了應對煤礦場水攝入量增加所帶來的挑戰外，Springvale 水處理廠還滿足 Mount Piper 電廠約 80%的日常用水需求量，大大減少了取用淡水的需要。

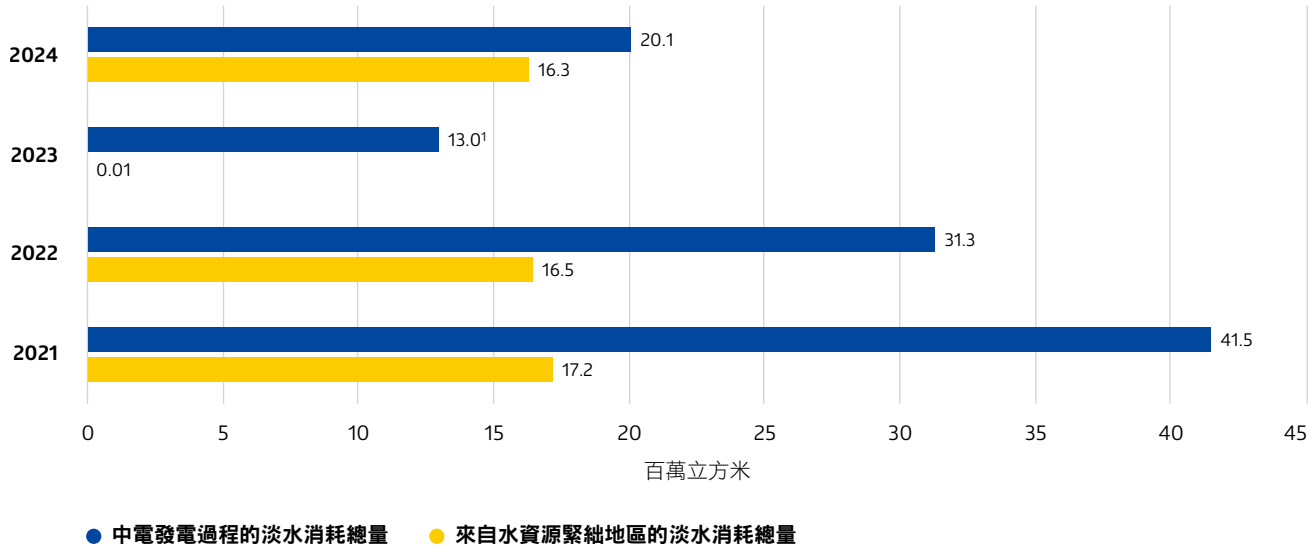
淡水平衡



1 淡水排放量包括流經電廠的雨水。

淡水消耗總量及來自水資源緊絀地區的淡水消耗總量

與 2023 年相比，2024 年的淡水消耗量有所增加，主要原因是雅洛恩煤礦場的降雨量減少。2024 年，水資源緊絀地區的淡水消耗總量有所增加，主要原因是根據世界資源研究所更新後的 WRI 水風險模型，EnergyAustralia 的五座化石燃料電廠（包括澳洲的燃煤電廠雅洛恩電廠和 Mount Piper 電廠）也屬於全年水資源緊絀地區。



1 根據於 2023 年 12 月更新的雅洛恩電廠和煤礦場用水量數據作出修訂。

服務我們的持份者

客戶 70

員工 95

夥伴 110

社群 124