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

客戶

重點內容

持份者的關注範圍

- 客戶組合
- 提供可靠能源
- 資產管理
- 能源服務及方案
- 客戶私隱
- 客戶滿意度
- 人工智能
- 網絡安全
- 保安管理
- 實體保安（只供網上版本）
- 緊急及危機管理

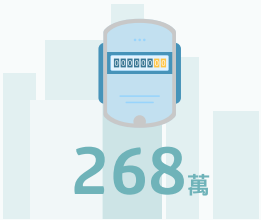
相關可持續發展綱領

- 能源增長機遇
- 數碼創新及網絡安全

為持份者取得的成果

香港的供電可靠度維持
99.999%
世界級水平

與**創毅物業服務顧問有限公司**簽署合作備忘錄，以加強其能源管理能力



自2018年以來，**中華電力已為住宅及中小企客戶接駁超過268萬個智能電錶**

Smart Charge 已在香港**超過9,000個住宅停車位**安裝了電動車充電設施

中電致力為客戶提供穩定可靠、價格合理的能源。中電運用創新技術及量身設計的服務，提升客戶滿意度，同時推廣節能及支持採用可再生能源。中電透過積極的溝通聯繫，滿足客戶及持份者不斷變化的能源需求、建立穩固的合作關係，並為可持續發展及社群福祉作出貢獻。

客戶組合

HKFRS S2 / SASB 參考：IF-EU-000.A；GRI 參考：EU3

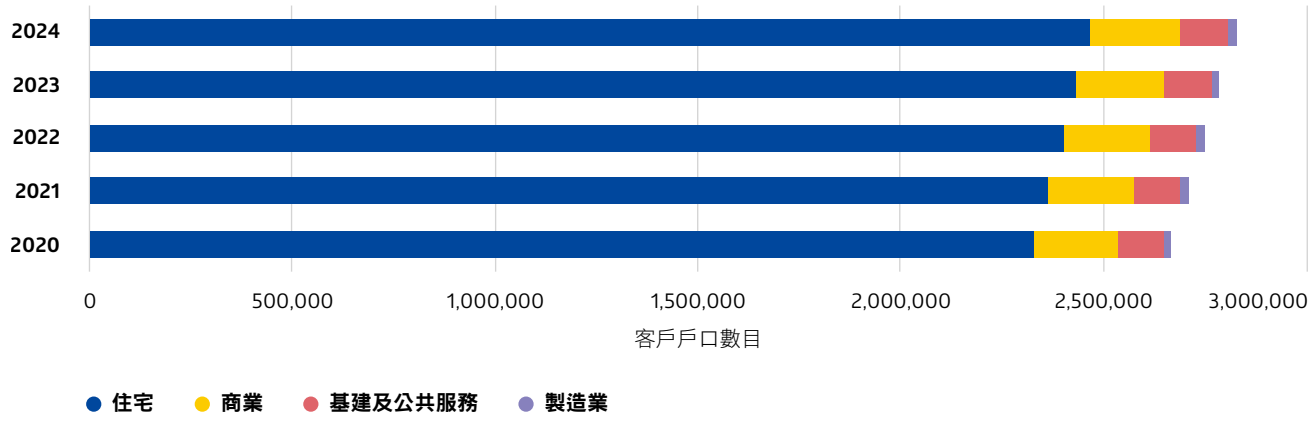
中電在香港和澳洲經營零售業務，兩地的市場結構、監管規定、用電需求、客戶喜好和文化規範均截然不同。2024 年，香港住宅、商業以及基建及公共服務客戶數目增加，製造業客戶數目則減少。然而，工商客戶整體上有所增長。

中華電力是九龍、新界及香港大部分離島的唯一電力供應商，向大約 283 萬客戶，即超過八成的香港家庭提供電力服務。中電 2024 年的總售電量為 36,125 百萬度。

雖然香港市場發展成熟，但多個大型發展及基建項目，以及新鐵路基建項目，均帶動電力需求持續上升。為配合香港的「北部都會區發展策略」，中電必須確保高度可靠的電力供應，以支持新界轉型為主要城市中心及科技樞紐。

香港客戶數目類別

過去五年，中電的客戶數目穩步上升，當中以住宅客戶為主。

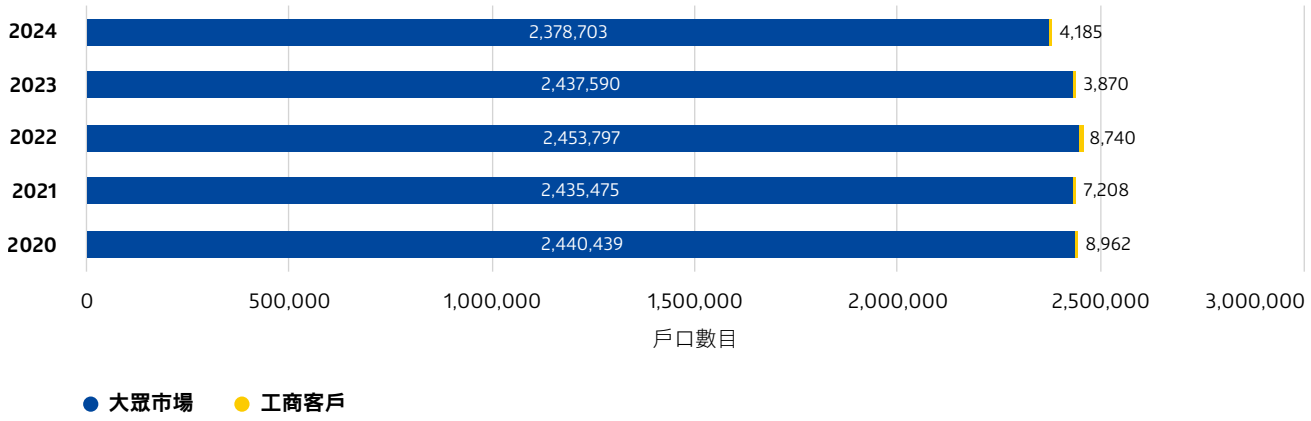


	2024	2023	2022	2021	2020
住宅	2,474,155	2,439,557	2,407,225	2,369,217	2,333,901
商業	218,266	214,616	212,251	210,821	208,150
基建及公共服務	121,479	118,548	115,404	113,956	112,245
製造業	16,511	16,923	17,191	17,427	17,540

EnergyAustralia 為零售能源供應商，提供電力和燃氣零售服務予在新南威爾斯州、維多利亞州、南澳州、澳洲首都領地及昆士蘭州（僅限電力）的客戶，是活躍於新南威爾斯州及維多利亞州主要市場約 30 家零售商之一。

澳洲客戶數目類別

2024 年，客戶總數減少約 58,572 個，跌幅為 2.4%。零售市場的競爭持續激烈，面對生活成本不斷上漲，更多客戶為了節省能源支出而另尋供應商。有些零售商除了大幅削價，更提供即時信貸額，因此吸引了一些客戶更換零售商。



提供可靠能源

HKFRS S2 / SASB 參考：IF-EU-550a.2、IF-EU-000.C；SASB 參考：IF-EU-240a.3、IF-EU-240a.4；GRI 參考：203-1、EU4、EU12、EU26、EU27、EU28、 EU29、EU30

中電會計算發電資產的可用率，即資產在某一期間能夠生產滿載當量電力的時間除以該期間的時間。數值一般介乎 70%至 90%之間，中電致力將較新資產的可用率維持在 90%及以上。

中電每年為各項資產訂立目標，並納入業務計劃中。高層管理人員每星期會收到表現報告。如表現出現重大偏差，就會進行分析並採取適當的糾正措施。

策略及程序

儘管中電的發電業務遍佈亞太區多個地方，香港卻是集團唯一經營縱向式綜合業務（即從事發電、輸配電和零售業務）的地區。中華電力受到香港特區政府的管制計劃協議規管，公司需要以合理價格及以對環境負責的方式提供足夠而且可靠的電力服務。

在香港，中華電力採取多項措施來維持高度供電可用性及可靠度，包括：

- 定期提升發電及網絡設施，以滿足與日俱增的電力需求；
- 維持足夠的發電容量，以滿足預測的電力需求及應付計劃和非計劃停電；
- 採用「浮式儲存再氣化裝置」技術，從全球市場獲得具競爭力的天然氣供應，以加強能源供應的穩定性；
- 在選定的配電網絡中推行用電需求管理計劃，以紓緩本地短暫的高峰用電需求，這除了提高供電可靠度，並能優化現有資產的使用率。該計劃還有助中電更好地應對電動車及可再生能源系統日益普及所帶來的用電需求；
- 使用配備激光雷達與感應器的籠網式航拍機，以及爬行機械人，靈活及定期檢查發電廠範圍內狹窄或難以接觸的位置，以提升營運效率；

- 全面應用中央數碼資產健康監測系統，監察和評估關鍵供電設備的運作狀況，以制定有效的預防性保養維修計劃；
- 安裝適當的避雷系統，以保護戶外電力設備免遭雷擊，從而減少電壓驟降的機會；
- 加強高風險變電站的防洪措施；
- 加速更換已識別資產，以提升電力系統效能；
- 應用智能管理系統，加強對關鍵電力設備及其營運環境的實時監察；
- 與相關政府部門、社區持份者及物業管理公司加強合作，並加強人手支援以處理緊急事故，協助受電力事故影響的客戶；
- 培養一支訓練有素、稱職幹練的員工團隊，負責營運和保養維修系統。

中電除了在市場上招聘專才外，亦透過系統化的培訓計劃培育年輕的工程人才。中電於 2017 年成立中電學院，與海外及本地大專院校合作培訓機電工程專業人才，為電力行業建立穩健的人才梯隊。

為確保穩定可靠的電力供應，中電正在集團內加強技術能力並促進組織發展。各部門分享從地區經驗中汲取的心得，合作設計一套綜合管理框架。這種程序降低集團的整體營運風險，並有助改善資產組合管理。

中電目前正在機械人、資產健康、視像分析、儲能、建築信息模型及自動化方面開展許多旨在提高能源可用性和可靠性的創新項目。該等項目由第三方和中電工程師發起，他們根據自身營運經驗提出創新意念。

輸電網絡

為配合香港的區域性發展步伐，中電每年檢視未來輸電網絡發展，當中包括評估最新的系統最高電力需求預測，以及檢視地區用電負荷增長、基建及發電設施的發展情況，並據此制定未來的規劃。

公司根據現況、資產表現、投資水平及風險等的分析結果，為大型輸電資產制定年度維修保養及改善計劃。

中華電力的可靠度表現

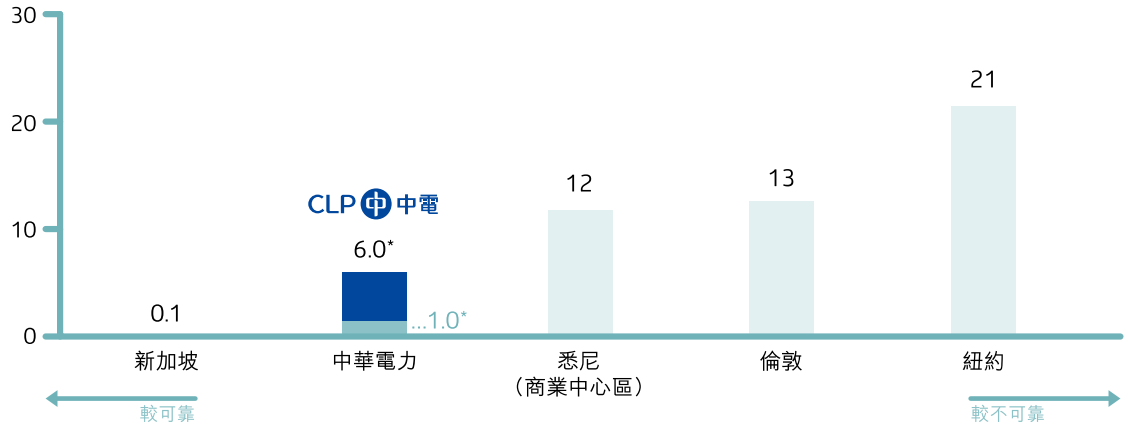
在香港，中電維持 99.999%的世界級供電可靠度，高於倫敦、紐約及悉尼等其他主要國際大城市。

中電在香港的輸配電網絡服務全港約八成市民。截至 2024 年底，中華電力擁有約 17,123 公里的中高壓電纜、250 個總變電站和 15,759 個副變電站。截至 2024 年，中電於過去五年的平均網絡能源損耗率為 3.36%，略低於 2023 年報告的 3.44%。

中電採用電機電子工程師學會標準（IEEE 1366-2012）中一套廣受認可的供電可靠度表現指標來監察其系統表現，並每季度根據這些指標向香港特區政府報告其表現。

中華電力與國際城市的可靠度比較

客戶每年非計劃停電時間 (分鐘)



附註：

1. *中華電力在2022至2024年的平均客戶非計劃停電時間為6.0分鐘。若扣減重要事件日的影響(例如2022年元朗電纜橋起火事故和2023年超強颱風「蘇拉」)，其三年的平均值為1.0分鐘。
2. 其他城市於2021至2023年的平均值。
3. 新加坡並沒有架空電纜。

中華電力的供電可靠性表現指標和成效

指標	成效
系統平均停電頻率指數	
指數顯示按每位客戶計算的平均停電次數，其中包含計劃及非計劃停電。	• 三年系統平均停電頻率指數（2022 至 2024 年）為 0.26，反映期內客戶每四年才經歷大約一次停電，略低於去年的三年系統移動平均值 0.27。
系統平均停電時間指數	
指數顯示某一年內每位客戶可能經歷的平均停電時間。	• 三年系統平均停電時間指數（2022 至 2024 年）為 0.30 小時，其中包括計劃及非計劃停電，略高於去年的三年系統移動平均值 0.29 小時。
客戶非計劃停電時間	
指某一年內按每位客戶計算的平均非計劃停電時間。這種未能事先通知而發生的停電，乃由多種原因導致，例如天氣事件、第三方破壞網絡、設備故障等。	• 客戶非計劃停電時間三年移動平均值（2022 至 2024 年）約為 6.0 分鐘[1]，與去年相同。中華電力在香港維持 99.999%的世界級供電可靠度，高於上圖所顯示的其他主要國際大城市。

1 若撇除重大事件日（例如 2022 年元朗電纜橋起火事故和 2023 年超強颱風「蘇拉」來襲）的影響，三年平均值為 1.0 分鐘。

資產管理

HKFRS S2 / SASB 參考：IF-EU-000.D；GRI 參考：301-1、302-1、302-3、302-4、302-5、EU11

中電持續物色提升其資產營運效率的方法，從而確保集團符合部分地區對排放及燃料效能日益嚴謹的法規。此外，技術創新及優化持續帶來改進營運的契機，尤其是發揮數據分析的優勢。

資產營運的能源效益

在節約能源及能源效益方面，中電繼續加強供電網絡及基礎設施，為營運地區提供優質、高效及可靠的電力。公司採用創新技術，並運用環境管理程序及工具來制定能源管理計劃及措施。中電的主要辦公室均已裝設具備節能功能的樓宇能源管理系統，部分系統更採用人工智能演算法進行升級，為智慧能源控制，特別是空調系統。公司定期進行能源審核，以評估能源使用效益，並查找改善機會。中華電力亦為選定的辦公室設定附有明確進度表的節能指標，訂立了內部能源使用指標，確保能源使用量持續低於作為參考的能源使用指數。

燃料使用及發電輸出量

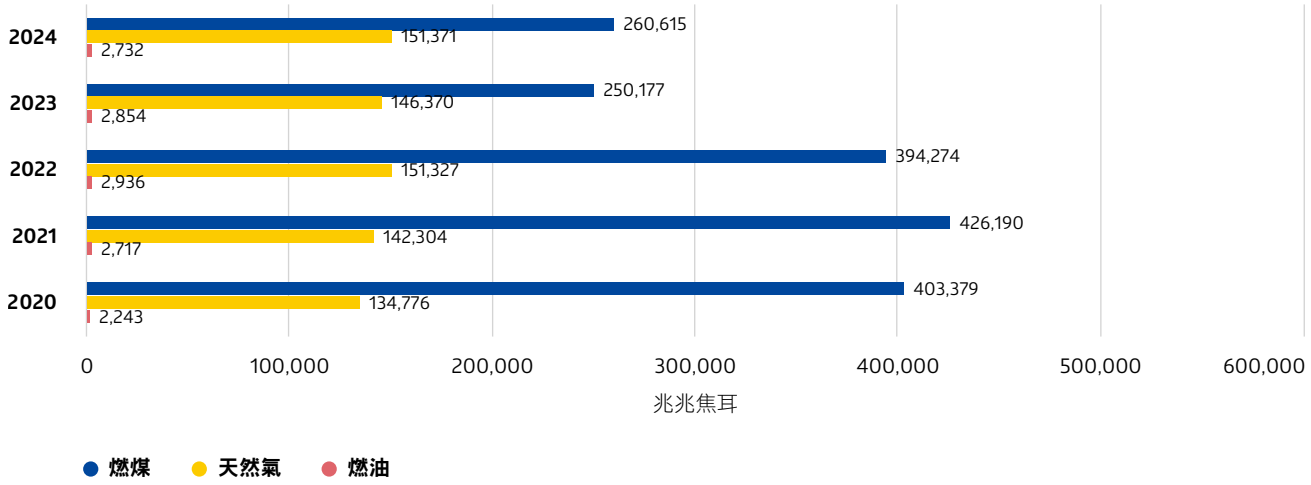
2024 年，用於發電的煤和天然氣消耗量較 2023 年分別增加 4%和 3%（按營運控制權基準計算）。燃煤資產的輸出電量下降 1%，而天然氣資產的輸出電量則增加 3%（按權益及長期購電容量和購電安排計算）。

中電按報告範疇所涵蓋的發電資產，匯報其年度營運表現。所用的資產表現指標包括可用率、發電輸出量、熱效率及能源強度。

資產表現數據

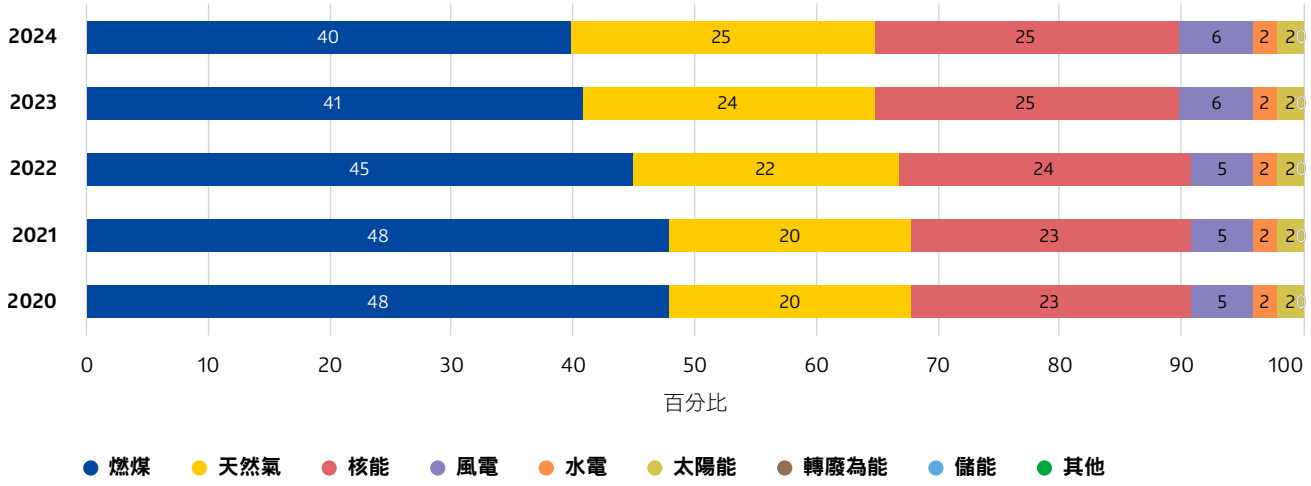
每年發電所消耗的燃料

繼龍鼓灘發電廠的新燃氣發電機組成功投產後，香港於 2024 年減少對煤的依賴，推進其減碳步伐。與 2023 年相比，香港的燃煤用量減少 10%，而天然氣用量則增加 5%。在澳洲，由於 Mount Piper 電廠的可用率及使用率提高，燃煤消耗量增加 10%。相反，由於市場需求下降及 Tallawarra 電廠於 2024 年進行計劃大修，天然氣用量下降 14%。整體而言，中電擁有營運控制權的火電資產的化石燃料消耗量略有增加，發電用燃煤及天然氣消耗量較 2023 年分別上升 4%及 3%。



各資產類別發電輸出量（按權益及長期購電容量和購電安排計算）

中電於 2024 年維持穩定的發電輸出量，按權益及長期購電容量和購電安排計算，發電量為 79,760 百萬度，與 2023 年的 79,512 百萬度相若。各類資產的發電比例並無大變化。



能源服務及方案

GRI 參考：2-6、302-5

中華電力的《優質客戶服務政策》承諾讓客戶更快捷、更到位地使用中電產品和服務。

在香港，中華電力就管制計劃協議（協議）與香港特區政府緊密合作。有關計劃內容包括：

1. **表現指標：**在現行協議下，中華電力訂立不同的指標，包括恢復供電、每年所節省能源、支持的建築物或客戶數量、「中電綠適樓宇基金」、「中電節能設備升級計劃」和能源審核服務等。
2. **高峰用電管理計劃：**透過工商客戶的積極參與，協助減低用電高峰期的整體用電需求，長遠減低投資興建新發電機組的需要。該計劃利用中電與 Autogrid 合作開發的人工智能技術，協助降低用電需求，目標是於用電高峰時段減少 60 兆瓦的用電需求。
3. **新的五年節能目標：**中華電力在五年期內，按平均每年售電量計算，節省能源最少達 4%，才可獲得協議訂明的獎勵；如在同期節省能源達 5%，則可獲得更高的獎勵。

投資創新科技

除了履行協議規定的義務外，中電還運用其創新和數碼能力開發一系列面向客戶的解決方案和能源服務。

中電成立了專責風險投資團隊（集團風險投資部），投資於一系列專注於創新、能源相關技術及業務模式的初創公司。此外，中電的科技研究及生態系統部門將公司的研究能力及生態系統活動整合成單一團隊。這使集團能夠以更系統化、更具協同效益的方法制定策略重點及長遠願景、汲取策略知識及價值、建立全球研究網絡及生態系統，以及推動中電集團創新。

中電建立了一個面向全球市場的開放創新平台，致力物色能應對營運挑戰、提升效率及發掘新商機的解決方案。中電銳意創新，積極參與初創加速計劃，以發掘新的解決方案及推廣創新實踐。中電透過參與 Free Electrons 和 Phoenix 探索計劃等項目，與世界各地的初創企業合作，從中獲得寶貴的市場洞悉、優化其提供的解決方案，以更好地配合客戶需求及更有力地推動能源轉型。

中電的研究工作聚焦於發掘長遠可能對中電業務及能源轉型產生重大影響的新興構思和技術。中電已與本地及國際協會、研究機構及大學建立研究網絡及合作夥伴關係，合作推行關鍵項目。值得注意的是，中電正提供研究基金以支持探索運輸業的減碳方案，並正研究利用城市靈活負載資源來提高電力系統的靈活性。為此，中電正探討與香港及中國內地大學的合作機會，可能會共同進行研究項目。

能源服務及方案概要

提高能源效益	
產品及服務	**2024 年更新**
供冷服務一體化 製冷系統通常佔樓宇用電量的最高比重。中電源動提供針對性方案來提升樓宇的能源效益及減少碳排放，例如改裝及更換供冷系統、推行「供冷服務一體化」及區域製冷方案等。中電源動亦以「建設、擁有、營運及移交」模式，在協議期間按照協定價格出資、設計、建造、營運和維修保養新的供冷系統，以提升樓宇的能源效益並減少碳排放。	• 2024 年 5 月，中電源動與**互太紡織控股有限公司**合作，為其位於廣州南沙的附屬公司互太（番禺）紡織印染有限公司提供「供冷服務一體化」方案。中電源動將興建一座更節能環保的全新集中式電力製冷系統，以取代目前採用的分佈式設計、陳舊老化的吸收式製冷系統，預計每年可減少約 42,700 噸的二氧化碳排放量，為南沙及廣州工業界樹立節能典範。 • 中電源動與**希慎興業有限公司**簽訂合作備忘錄，探討創新的能源管理方案，包括在香港主要購物區銅鑼灣的商用物業內安裝分佈式區域供冷系統。
太陽能服務一體化 中電源動提供無縫連接的一站式服務，協助客戶在協議期間按照協定價格安裝及營運太陽能發電系統。太陽能發電系統將太陽能轉化為電力以配合能源需求，並讓客戶將電力輸入電網。	• 中電源動與**領展房地產投資信託基金**簽訂「建設、擁有、營運及移交」服務協議，涵蓋 23 個太陽能發電系統。 • 2024 年 6 月，中電源動與**香港城市大學**合作，為校園安裝太陽能發電系統。中電源動將在校園內 30 多幢建築物的天台上，安裝近 2,000 塊高效能雙面太陽能板。該系統預計每年可生產約 1.15 百萬度電。 • 中電源動正在擴展**新田蓄洪池浮式太陽能發電系統**，以配合政府的可持續發展計劃。 • 2024 年 8 月，港鐵軌道交通（深圳）有限公司（以下簡稱**港鐵（深圳）**）舉行啓用儀式，慶祝分佈式太陽能發電系統及電動車充電系統落成。中電源動在車廂檢查及清洗廠房的鋁合金天台上安裝超過 5,600 片太陽能板，預計每年可生產 3.14 百萬度潔淨電力，減少逾 1,600 噸二氧化碳排放量。

提高能源效益	
產品及服務	**2024 年更新**
電池儲能系統（BESS）服務一體化 電池儲能具備的安全、高效和可靠特點，能為客戶度身訂造能源方案，以提升業務表現。中電源動在協議期間內按照協定價格，為客戶提供一站式由設計、建造、實施，到技術支援和維修保養的服務，並會根據個別客戶的業務需要提供綜合儲能解決方案。	• 2024 年，中電源動在多間知名建築公司的建築工地，應用了 **94** 個**電池儲能系統**，代替傳統柴油發電機，減少了逾 2,500 噸碳排放量，相當於使用柴油發電機的 75% 碳排放量。電池儲能系統利用先進的鋰離子電池，將系統在維修期間可能出現的不穩定風險降至最低，同時在運作時顯著降低噪音水平，體現了中電對施工的可持續發展和安全的承諾。 • 2024 年 9 月，中電源動協助**協興建築有限公司**推出香港首個流動 BIM CAVE 系統，為該公司提供體積小巧的流動電池儲能系統，作為穩定可靠的供電來源。
提升建築物的能源效益 • 中電「綠適樓宇基金」：基金資助住宅及工商樓宇進行節能改善工程以提升能源效益。 • 中電「節能設備升級計劃」：資助客戶特別是中小企安裝或更換更高能源效益的照明及空調設備。	• **中電「綠適樓宇基金」**每年撥款 1 億港元，目標資助 400 幢住宅及工商樓宇在其公用地方進行節能改善工程，提升能源效益。每年的節能成效指標為 48 百萬度電。 • 在 2024 年，**中電「綠適樓宇基金」**資助了逾 600 幢建築物，為客戶共節省約 50 百萬度電。 • 自**中電「節能設備升級計劃」**於 2019 年推出以來，至今已投放了逾 1.4 億港元，資助工商客戶更換或升級其電氣設備至更高能源效益的型號。
提升工商客戶的能源效益 中華電力與不同機構合作，為企業提供靈活創新的融資方案。	• 中華電力、領展資產管理有限公司（領展）及星展銀行（香港）有限公司於 2024 年推出**「實踐低碳齊獎賞計劃」**，推動領展的中小企租戶低碳轉型。該計劃結合合作夥伴在資產管理、銀行業務及能源管理方面的專業與優勢，並資助購買「中電可再生能源證書」、提供銀行優惠等獎賞。計劃目的是促進可持續發展的營商環境，透過推廣可持續發展的商業及生活模式，以及增加營收機會，讓商戶及消費者受惠。 • 中華電力、中電源動及**基滙資本**簽署合作備忘錄，以提升各資產的能源效益。此舉旨在減少碳排放，並藉而獲批 144 億港元的可持續發展掛鈎貸款，從而加強基滙資本投資組合的可持續發展。
高峰用電需求管理 • 邀請工商客戶和特選住宅客戶參加用電需求管理計劃，從而減低整體用電需求及投資建造新發電機組的需要。 • EnergyAustralia 推出的 PowerResponse 包括住宅用電需求管理計劃及針對商業客戶的訂約用電需求計劃。	• 2024 年，中華電力將香港住宅及工商客戶的用電需求分別**降低約 144 兆瓦及 93 兆瓦**。 • EnergyAustralia 的 PowerResponse **訂約容量目前為 406 兆瓦**，有逾 575,712 名住宅客戶及 626 名商業及大型工業客戶參與。
能源管理科技 • Smart Energy Connect 於 2019 年成立，其推出的能源方案涵蓋從能源供應到客戶需求的整個價值鏈，在包括零碳能源、電網現代化、儲能、電動車、建築能源管理及碳抵銷的領域上銳意創新。 • 由 2018 年至 2025 年，中華電力為所有客戶更換智能電錶，以配合香港發展成為智慧城市。	• 由 2018 年起至今，中華電力已為住宅和中小企客戶接駁**超過 268 萬個智能電錶**，致力推廣低碳生活，並進一步提升供電的安全性和可靠度。中華電力預計在 2025 年底前，將所有住宅和中小企客戶的傳統電錶更換為智能電錶。 • 截至 2024 年 12 月 31 日，EnergyAustralia 為澳洲各地客戶安裝了約 **895,000 個智能電錶**。公司將於 2025 年 12 月啟動傳統電錶更換計劃，目標是在 2030 年底前完成更換所有基本電錶，使智能電錶總數增至逾 200 萬個。

提高能源效益	
產品及服務	**2024 年更新**
能源審核 中華電力為工商客戶提供免費能源審核及多項諮詢服務，幫助他們了解其用電需求，並找出潛在的節能空間，降低用電量，繼而減低營運成本。	• 2024 年，中華電力進行了**超過 600 次能源審核**，為工商客戶節省了約 50 百萬度的電量，超過原定 48 百萬度的全年總節電量目標。
能源數據及分析 • EnergyAustralia 的 PurchasePro 是自助式網站，讓企業客戶更易操控本身的用電量。客戶可按季逐步購買協定的負載，而不必固守某段時間的價格。 • 「能源數據專家」是一個為香港工商客戶而設的網上評估管理平台。同樣地，InsightsPro 可供 EnergyAustralia 的工商客戶查閱實時能源耗用及成本數據，以完善其業務的能源使用。	• EnergyAustralia 約三分之一的工商客戶現透過 PurchasePro 管理用電負荷，逾 1,000 個 EnergyAustralia 客戶可以登入 InsightsPro。 • 香港有 2,500 多個工商客戶使用「能源數據專家」管理用電量，提升能源效益。
中電「重新校驗及節能改造工程培訓」升級計劃 中華電力為對重新校驗及節能改造工程有基本認識的能源管理員及工程師，免費提供進階重新校驗及節能改造工程培訓課程，包括課堂培訓和實地參觀。 有關培訓涵蓋數據分析、系統診斷、測量和驗證等進階學習和技術。	• 中華電力於 2024 年撥款 115 萬港元，推出**中電「重新校驗及節能改造工程培訓」**升級計劃。該計劃為不同行業的能源管理人員提供培訓課程，內容涵蓋各種節能方案，包括重新校驗及屋宇裝備更換項目。該計劃旨在鼓勵工商客戶為其現有的建築物進行改善工程，以減少碳排放，從而提升能源效率，長遠降低營運成本。

於運輸行業更廣泛地使用電力	
產品及服務	**2024 年更新**
一站式電動車充電服務 • 一站式電動車充電服務讓企業車隊客戶節省充電基建設施和軟件管理系統方面的前期資本投資，靈活推動車隊電氣化進程。中電源動在協議期內，將按照協定價格，為客戶營運場所或其他處所就充電設施進行投資、設計、建造、營運，提供一站式電動車充電服務解決方案。	• 2024 年，中電源動與目標客戶群（包括電動小巴供應商、企業車隊營運商及電動的士供應商）簽訂多份一站式電動車充電服務合約，透過提供方便快捷的商用快速充電站，強化中電源動的服務理念。 • 2024 年 8 月，中電源動推出中電源動**充電流動應用程式**，以便客戶使用其公共充電服務。截至 2024 年底，中電源動的充電網絡擴展至六個地點，提供 100 多個充電站，以配合企業車隊和的士業的通宵和快速充電需求。 • 除了即付即用的充電服務外，客戶亦可與中電源動簽訂合約，承諾在協議期間內按照協定價格使用充電服務。在合約期內，客戶只需向中電源動繳付月費，當中已包括電動車充電服務費用及軟件使用費，有效減低邁向電氣化所需的投資成本、公司資產、充電地點限制及人手需求等。客戶同時可享有 24 小時客戶支援及使用由中電源動設計的雲端管理平台及手機應用程式，輕鬆管理旗下車隊、因應營運需要作出調整，並掌握充電設施的實時使用狀況、電動車的充電狀況及用電數據。
電動車基礎設施 • 中華電力繼續推動本港的綠色駕駛和電動車發展，配合政府《香港電動車普及化路線圖》的長遠政策目標。 • 2016 年，中電與香港電訊成立合資公司 Smart Charge (HK) Limited，提供一站式電動車充電服務。 • 中電於 2023 年成功推出充電站營運商平台和電動車司機應用程式，兩者均有助中電推動車隊電氣化及開創涵蓋充電服務一體化的未來商業模式。 • 在澳洲，EnergyAustralia 宣布計劃與電動車製造商、車隊營運商及其客戶合作，規劃及建設車隊充電所需的基礎設施，藉此推動交通運輸業電氣化。	• 過去兩年，中電源動**「電動出行」**已安裝近 600 個電動車充電器，其中逾 100 個電動車充電站（當中大部分配備直流快速充電器）連接至中電源動的公共充電網絡，推動本港商用電動車的發展。 • 迄今，**Smart Charge** 為本港住宅停車場的電動車充電基礎設施提供設計、安裝和管理服務，覆蓋逾 9,000 個泊車位。 • 2024 年，EnergyAustralia 開展第一階段的**商業綠色運輸方案**，支持其企業和工商客戶（主要是巴士車廠等車隊客戶）透過電動車充電系統為其車隊提供電力。該方案的目的是幫助客戶以太陽能及電池系統解決部分車輛的充電需要，以及參與虛擬電廠（VPP），從而達致長遠減碳。 • EnergyAustralia 的解決方案反映其涉及更廣大市場層面的減排工作攀上新台階，因為公司針對其他市場領域或價值鏈環節而推出了多項有助避免或減少排放的措施及產品，以應對**「範疇四排放」**問題。電動車樹立了避免排放的好榜樣。儘管汽車生產過程會產生排放（所有車輛均無例外），但電動車在使用期內產生的排放量，較裝配傳統內燃機的車輛相對為低。作為一家能源公司，EnergyAustralia 有獨特條件可提升能源效益、推動電氣化及促進電動車基建發展，從而為整個澳洲經濟體系的減排進程作出貢獻。 • 與此同時，隨著全國電力市場繼續減碳，電氣化車隊營運商將受惠於電網充電所持續帶來的減碳效益，而用電量因車輛能源效益不斷提高而相應下降，亦會使營運商得益。此外，如果營運商投資擴展「錶後」太陽能和電池系統，排放量將會減少而使營運商獲蒙受其利。

實現零碳供電	
產品及服務	**2024 年更新**
分佈式可再生能源 / 屋頂太陽能 為配合分佈式能源和可再生能源的發展，中電推出上網電價和鼓勵客戶在屋頂安裝太陽能系統。 • 香港的「上網電價」計劃鼓勵客戶為其物業安裝可再生能源系統，並接駁至中電電網，以賺取「上網電價」價格。 • 在澳洲，分佈式發電產品系列已擴展至包括住宅屋頂太陽能系統和電池、社區電池，並支持 150 兆瓦虛擬電廠（VPP）。	• 中華電力自 2018 年年中推出**「上網電價」計劃**至 2024 年底已接獲逾 26,600 份申請，約 96%獲批，總發電容量約 404 兆瓦，相等於約 99,700 名住宅客戶一年的用電量。大約 23,800 份申請已完成接駁至電網。 • 作為不斷發展的「錶後」產品組合的一部分，推出**自備電池的 VPP 產品（「Battery Ease」）**，為已投資住宅電池的住宅客戶提供降低高峰時段能源支出及管理高峰日定價活動的解決方案。對於沒有天台的客戶，我們亦推出了社區電池產品，讓層面更廣的客戶亦能參與澳洲減碳之旅。
企業購電協議（PPA） 企業可選擇與中電簽訂購電協議，以直接獲取更多可再生能源。購電協議為客戶提供最可靠、最有效的潔淨能源供應。 客戶可直接購買按年計算的可再生能源，或小單位購買與其用電需求 24/7 全天侯匹配的可再生能源。鑒於這個市場的良好發展勢頭，中電憑藉在可再生能源資產、電池存儲及能源管理指標方面的專長，為企業客戶提供支援。	• 2024 年 10 月，**中電中國、巴斯夫與遠景能源**簽署為期十年的購電協議，支持巴斯夫位於江蘇省南京、如東及鎮江的生產基地 100%採用可再生能源。中電將透過位於江蘇省無錫、淮安及揚州的太陽能項目，為巴斯夫在江蘇省的三個生產基地提供可再生能源，而遠景能源將協助中電與巴斯夫進行綠色電力結算。 作為中國內地能源業最大的外界投資者之一，中電聚焦發展潔淨及可再生能源，並為企業客戶提供綠色能源解決方案。該協議將有助巴斯夫在 2050 年前實現淨零碳排的企業目標，及加快江蘇省的能源低碳轉型。

抵銷無可避免的碳排放	
產品及服務	**2024 年更新**
能源屬性證書（EAC） 中電提供一系列的 EAC 來支持客戶的減碳目標。在香港，可再生能源證書（REC）為支持本地潔淨能源發電的客戶提供另一種選擇。REC 上標示的每度電均代表由中華電力在香港本地購買或生產的可再生能源電力所產生的環境權益。 在中國內地，中電中國的可再生能源資產發行綠色電力證書（GEC），這是現時在中國內地唯一官方認可的可再生能源證書，可用於履行中國的強制性可再生能源電力消納保障機制，或用作支持自願性綠色電力交易。 在澳洲，EAC 為客戶在無法獲得分散式可再生能源的情況下，提供另一個選擇來減少範疇二的排放量。例如 EnergyAustralia 的 PureEnergy 幫助客戶以政府認可的可再生資源來支持綠色能源生產。	• 在香港，於 2024 年已售出接近 340 百萬度電可再生能源證書，較去年的 173 百萬度電大幅遞增。 • 中電中國的風能和太陽能項目符合資格申請和發行可在市場上交易的 GEC。例如，吉林省乾安三期風場向寧夏省的跨國數據中心客戶轉讓 GEC。 • 約 11,000 個 EnergyAustralia 客戶已選擇獲政府認可的綠色能源 PureEnergy 供電選項。
碳信用小冊子 中電最近將碳信用相關資訊從網站轉移至小冊子，以更直接、更簡便的方式提供資訊。	• 這本小冊子旨在清晰、簡潔地介紹碳信用，讓讀者更容易了解有關計劃的優點和流程。中電從簡化資料呈現方式入手，希望讓讀者看得更投入，並確保對中電碳信用計劃感興趣的人士可隨時獲得所有相關資料。
碳信用 碳信用指因推行減排項目而避免了的碳排放。中電鼓勵客戶和企業購買碳信用額來抵銷其不可避免的碳排放。 除此之外，中電亦與不同行業合作，推行碳抵銷措施。	• 中電繼續推動碳抵銷，支持客戶的減碳旅程。客戶在採取減少排放的行動後，可透過「中電碳信用」抵銷其不可避免的碳排放。2024 年，Apraava Energy 透過其可再生能源發電資產抵銷了超過 900,000 噸二氧化碳當量排放，並向全球客戶出售有關的碳抵銷額度。 • 截至 2024 年底，EnergyAustralia 已開始停止提供碳抵銷產品，包括「Go Neutral」（面向大眾市場客戶的產品）及「Business Carbon Neutral」。EnergyAustralia 將根據適用於客戶的條款，逐步淘汰有關產品，轉而著眼幫助客戶直接減少排放。然而，EnergyAustralia 依然認同高誠信質量碳抵銷在能源轉型和實現淨零排放方面的重要作用。我們注意到，為了要在 2050 年之前實現範疇三淨零排放，我們根據最佳實務的指引，必須採用此類高誠信質量碳抵銷來紓緩相關的剩餘排放。而 EnergyAustralia 現正使用澳洲碳信用單位來抵銷旗下 Tallawarra B 電廠項目的範圍一排放。

個案研究

加強創毅的能源管理能力

中華電力與創毅物業服務顧問有限公司（創毅）簽署合作備忘錄，以提升創毅旗下物業管理團隊的能源管理能力，並加強業界應對極端天氣的抗逆力。

新簽訂的合作備忘錄旨在深化中華電力與創毅的合作，以應對氣候變化帶來的影響，並鼓勵住戶實踐低碳生活。中華電力將協助創毅提升物管人員對電力質量的認識、安排工程團隊到屋苑實地視察，並協助屋苑測試電力設備。中華電力亦為屋苑提供專業意見及技術支援，建議為對電壓波動較敏感的設備例如升降機，安裝電壓驟降後操作裝置，以盡量減低電壓驟降對住戶的影響。

創毅目前服務中華電力供電範圍內超過120,000 的公屋、居屋和私人住宅單位，當中超過 90%已接駁智能電錶。為推廣數碼化，中華電力亦會與創毅合作，鼓勵住戶轉用電子賬單、流動繳費服務及手機應用程式，實踐低碳生活模式。中華電力與創毅亦將積極舉辦不同的社區活動及支援服務，以發揮各自所長，提高住戶的節能減碳、居家電力安全等知識，並支援有需要的社群。

中華電力與創毅簽署合作備忘錄，在提升創毅應對極端天氣的抗逆力、節能減碳、推動數碼化及社區支援方面，互補優勢，攜手應對氣候變化。

個案研究

於新界西堆填區發展轉廢為能項目支持政府減碳目標

為配合政府的轉廢為能政策，及為客戶提供更多低碳能源，中華電力在新界西堆填區設置發電機組（名為「中電綠源」），自 2020 年起投入運作。

發電機組利用堆填區產生的沼氣發電，並接駁至中華電力電網。隨著兩台新發電機組於 2024 年 10 月投產，中電綠源的發電容量已增至 14 兆瓦，成為全港最大規模的堆填沼氣發電設施。中華電力透過該項目實踐轉廢為能及減少碳排放，致力為香港減碳作出貢獻。

中華電力位於新界西堆填區的中電綠源。

個案研究

中電搬遷啟德新總部，向客戶展示可持續建築特色

2024 年 12 月 10 日，中電集團啟德新總部大樓正式啟用，標誌著集團發展史上的一個新里程。這座度身訂造的智能建築，既彰顯集團對香港前景的堅定信心，亦體現實踐永續發展的長遠承諾。

香港特區政府為廣達 320 公頃的啟德新發展區牽頭設計了一個創新的海水區域供冷系統，以降低區內的整體空調用電量。該項目是香港最重要的節能基建項目之一。中電積極配合政府的工作，密切參與其中。中電亦以身作則推動可持續運輸，為大樓每個泊車位配置電動車充電設施。

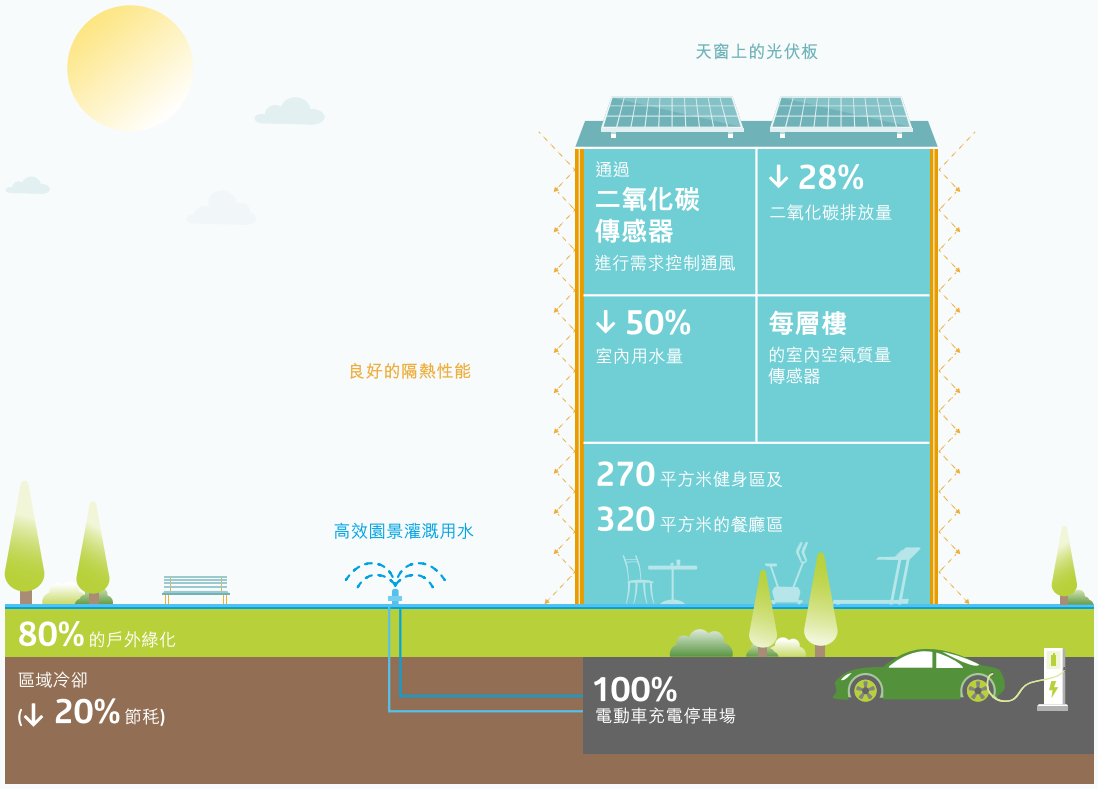
大樓的節能功能糅合被動式和主動式設計元素。被動式設計採用高性能玻璃幕墻和隔熱建材，以阻隔多餘熱能；主動式設計元素則包括按需求控制通風系統，當中配備二氧化碳傳感器及光感照明調控裝置。此外，安裝在天窗的光伏板為大樓提供可再生能源。大樓以提升能源效益為首要目標，其二氧化碳排放量較香港《建築物能源效益守則》中設定的合規標準減少了 28%。

中電同事齊集啟德新總部大樓正門，慶祝新廈入伙，盛況空前。

總部大樓綴以一系列名為「變革閉環」（Transformative Loops）的藝術墻裝置，體現中電的核心品牌價值觀。變革閉環以回收物料製成，形態極具視覺衝擊力，啟發觀眾思考創新和可持續回收實務的變革力量。

總部大樓亦採用深化永續辦公策略，相較能源與環境設計先鋒（LEED）標準，室內用水量減少逾 50%，而園景灌溉用水量亦減半。大樓透過使用再生建材與環保產品，實踐低碳營建理念。園區逾八成戶外空間規劃為綠化區域，形塑社區健康生態。建築使用者健康亦為核心考量，每層樓均設置室內空氣質素感應器、優質飲水設備，並設有設備及完善健身空間，倡導活力生活模式。大樓符合（WELL）健康建築標準，體現了全方位促進可持續發展和身心健康的理念。

此總部設計榮獲綠建環評（BEAM Plus）、LEED 和 WELL 綠色及健康建築評級系統中最高評級（暫定鉑金級／預認證鉑金評級）。



客戶私隱

GRI 參考：418-1

在香港，個人資料均受到《個人資料（私隱）條例》（PDPO）的保障。根據（PDPO）中的各項保障資料原則，中華電力（作為資料使用者）有責任履行與個人資料的收集、準確性、保留、使用和保安，以及客戶有權查閱及改正個人資料等有關的法定要求。

根據澳洲《私隱法令》（The Privacy Act 1988），EnergyAustralia 有責任確保適當收集、使用、披露、保護及查閱個人資料。《私隱法令》亦針對須予公布的資料外洩事故，設立了強制性資料外洩通報機制。2024 年 11 月 28 日，國會通過了《私隱法令》的第一批修正案，將嚴重侵犯私隱的行為定為法定侵權行為，並賦予私隱權監管機構額外權利，可對侵犯私隱權的行為作出懲處。新修正案亦要求 EnergyAustralia 履行一項新義務，確保在自動決策（ADM）「可合理預期會對個人權利和利益造成重大影響」的情況下，通知相關個人。EnergyAustralia 有兩年時間去遵守這項規定。第二批改革方案預計於 2025 年推出，EnergyAustralia 將繼續監控事態發展。

2024 年，中華電力在香港並無呈報任何客戶資料遺失個案。在澳洲，EnergyAustralia 亦無呈報此類任何客戶資料遺失個案。

客戶滿意度

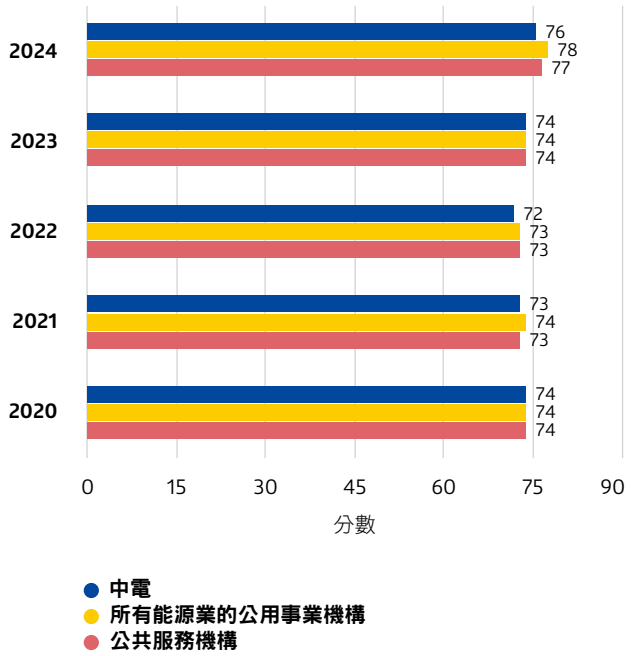
GRI 參考：417-3、418-1

中電致力為客戶提供安全可靠的能源，以配合業務營運和日常生活的需要。前線團隊持續提供必要的支援及客戶服務，確保供電穩定可靠。

香港

中華電力客戶滿意度得分

2024 年，中華電力的客戶滿意度評分回升，與其他公共服務機構的評分相若。



澳洲

EnergyAustralia 每年透過電話或數碼服務渠道與客戶進行通話約 100 到 200 萬次。2024 年，EnergyAustralia 處理了超過 220 萬次電話通話。公司每年亦還透過正式研究與超過 11 萬名人士、企業和持份者聯繫，以幫助制定作出業務決策及提供產品和服務。

EnergyAustralia 接獲的投訴

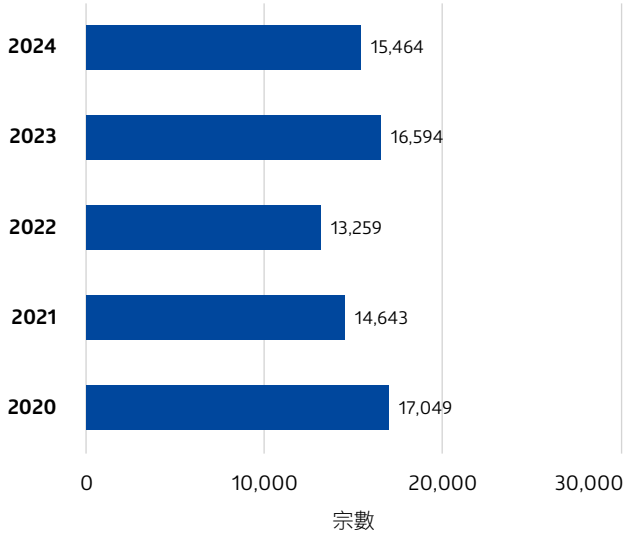
EnergyAustralia 於 2024 年接獲的投訴總數較 2023 年減少 10%。經歷 2023 年上半年的重重挑戰後，行業狀況在今年穩定向好。繞過 EnergyAustralia 投訴渠道的客戶乃至客戶直接投訴的數目均告減少，反映客戶更加信任 EnergyAustralia 能夠解決投訴。

儘管面對上述種種挑戰，EnergyAustralia 繼續竭盡全力，透過與客戶的及時聯繫和有效溝通，成功應對和消除客戶的疑慮，防止事態進一步升級。

這方面的成果從 EnergyAustralia 交易淨滿意度達六年高位的 36.8 分反映出來。

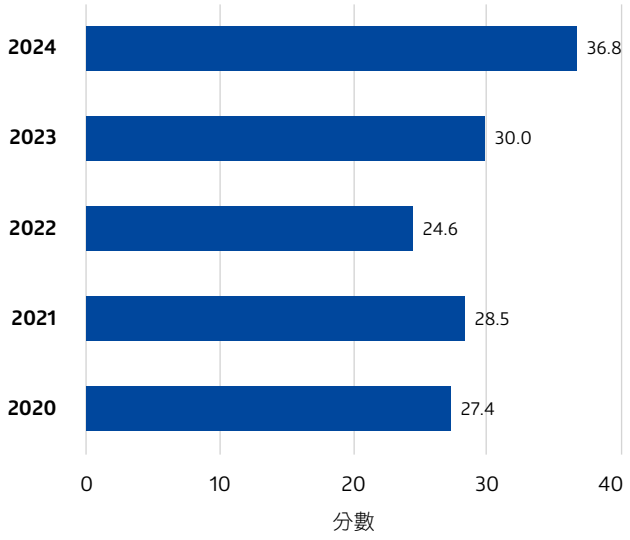
EnergyAustralia 接獲的投訴

EnergyAustralia 於 2024 年接獲的投訴總數較 2023 年減少 12%。



EnergyAustralia 的交易淨滿意度調查

EnergyAustralia 今年的交易淨滿意度顯著提高，因為 EnergyAustralia 透過與客戶的及時聯繫和有效溝通，得以應對及消除客戶的疑慮。



人工智能

我們的方針

中電圍繞信任力、透明度和問責性，訂立人工智能的管治方針，當中包括清晰界定人工智能的用途和目的、評估人工智能的局限和影響，並透過發出通知、提供全面用戶指引及進行風險評估，確保人工智能的管治透明度。

中電參考全球最佳實務，確立了多項原則，以助識別在營運中採用人工智能的風險及相關控制措施。

策略及程序

人工智能原則是確定人工智能使用風險和相關控制措施的基礎，因此在中電的管治方針中佔重要地位。中電的人工智能原則概要如下：

- **問責性：**在人工智能解決方案的生命週期內，所有持份者均有責任恪守人工智能原則。
- **明確的使用目的：**每個人工智能應用案例均須有明確的目的，並符合中電價值觀。
- **公平、無歧視且合乎道德的設計：**中電力求人工智能方案能取得公平、無歧視且合乎道德的成果。
- **人工智能可靠、可解釋且具透明度：**中電確保徹底了解人工智能的輸入/產出的影響，並對相關客戶、僱員和持份者保持適當的透明度。
- **保護資料私隱、資料質素並確保合規：**與資料私隱相關的現有義務、法規及品質要求，並不會因使用人工智能而改變。
- **風險管理：**採用風險為本的方法來識別和評估在營運中使用人工智能所產生的風險，並確立相關的控制和緩解措施，將風險降低到企業可承受的範圍內。
- **安全性**：在營運中使用人工智能時，遵守中電的網絡安全政策，以保護數據和資料。
- **卓越的人工智能知識**：中電致力提升員工技能、提供培訓，並鼓勵在工作流程中不斷使用人工智能。中電還推動人工智能用戶交流知識，以善用最佳實務及持續改進。

中電不遺餘力，確保符合人工智能原則、識別增量風險，及設計相應的控制及緩解措施。中電為香港業務制定了人工智能風險分類法及人工智能影響評估，並已將其納入現有流程中。

舉措及進展

今年，中電主導多項重要舉措：

- **數碼營銷平台：**提供事件驅動的客戶訊息功能，使周轉時間縮短 80%，大大降低了個人識別資訊的數據外洩風險。
- **人工智能驅動的負載預測：**實施人工智能驅動的短期負載預測（當天、翌日及 9 天），以支持與調度及維修活動相關的業務決策。
- **知識檢索聊天機械人：**開發了人工智能驅動的知識檢索聊天機械人。該工具以多語言內容強化領域訓練活動。此外，中電還推出類似的解決方案，以簡化定制業務流程，減少人手工作量。

為支持香港政府的綠色及可持續融資計劃，中電與銀行、認證機構及合作夥伴合作，創造協同效應並協助客戶取得綠色及可持續融資方案：

- 可持續發展表現掛鈎貸款：與銀行、認證機構及企業合作，協助制定可持續發展積效指標。
- 中小企低碳獎勵計劃：與銀行及商場發展商合作，鼓勵中小企實踐低碳營商及提升可持續發展營運模式。
- 社區節能基金：成立目的是為節能項目提供資金和可持續發展服務。

這些措施涉及中電與不同企業之間的大量數據交換，因此有必要建立一個安全、一致、可靠和靈活的數據交換網關，在降低設置成本、縮短處理時間的大前提下，進行不同的試驗。為了配合這一個需要，中電開發可重複使用的數據交換網關。該網關已在與不同銀行和機構進行的多項試驗中投入使用，實現了無縫和安全的數據傳輸，為上述創新舉措提供支援。

個案研究

2024 年創新嘉年華：透過創新思維激發潛能

為了配合三大支柱策略，中電於 4 月至 11 月期間舉行 2024 年創新嘉年華，以促進集團在公用事業方面的協作和創新。中電在多個營運地點舉行路演，反映我們對推動社區參與的承諾，並鞏固中電在可持續創新領域的領導地位。

焦點成就

1. 電動車充電樞紐（冠軍）：

中電在全公司舉行投票活動，宣告最後一輪比賽落幕。這次投票共獲得 272 張選票、73 條評論和 736 次影片瀏覽。「電動車充電樞紐」團隊獲得總票數的 56%以上，摘得桂冠。

推動減碳及提升用戶體驗

過去兩年，中電源動「電動出行」已安裝近 600 個電動車充電器。為改善客戶體驗，團隊建議推出由自然語言處理、機器學習和人工智能驅動的全新應用程式功能，讓人輕鬆獲取充電設施資料、用戶手冊及推廣活動詳情。

人工智能驅動的聊天機械人：提供更智能、更迅速的協助

人工智能驅動的聊天機械人將具備以下能力：

- **意圖辨識：**識別使用者的用戶意圖，以提供準確、即時的回覆。
- **自主推理：**根據過往的應用案例，提供解決方案及澄清用戶使用者的需求。

此功能將顯著減少人手工作及縮短回覆時間，確保為電動車使用者用戶提供更順暢的服務體驗。

後續措施

團隊的目標是在 2025 年開始，為上述改進措施的相關解決方案，進行深入的設計工作。這標誌著中電在提供更智能化、以客為本解決方案方面的一個重要里程碑。

2. 電池人工智能優化項目（亞軍）：

此創新解決方案利用先進分析技術，為中電用戶及客戶提供切實可行的電池相關意見、優化效能、進行預測性保養維修，並延長電池壽命。2024 年 11 月，初步試驗分析了兩個中電電池系統的資料，以評估其健康狀況，並就有關提升效率和可靠性的策略提出建議。

展望未來，團隊將繼續優化及增強演算法，以將效益提升至最高水平。

3. 電池一體化平台（季軍）：

為應對中電源動在電池儲能系統操作上面對的挑戰，如分佈式監察及有限度的遠程控制，團隊設計了先進的平台來提升效率（使運行速度提升 20%）、採用互動式儀表板實現實時監察並簡化多場址管理工作。

2024 年創新嘉年華體現中電致力培育創新文化及推動能源行業的前瞻性解決方案。

網絡安全

除了由香港保安營運中心提供全天候保安監察、報告及應對措施外，中電中國、Energy Australia 及 Apraava Energy 亦於 2024 年各自成立保安營運中心。中電亦加強了事件應對程序及業務連續性計劃，以加快應對資訊科技及營運技術網絡安全事件。

鑑於網絡安全是中電最高級別風險之一，我們制定了風險管理流程，以定期評估並向高級管理層匯報網絡安全事宜。中電集團及其投資項目及業務利益所面臨的網絡安全風險，均按照中電既定的風險管理架構進行管理。集團保安為業務資產負責人及項目經理提供網絡安全管治及風險管理架構，協助他們根據整體業務目標識別、評估及管理網絡安全風險。中電會收集有關處理行動的證據，而集團保安將追蹤進度，定期或在出現重大的配置變更時重新評估風險。適當的內部和外部驗證與保證（例如「紅隊」網絡模擬），可與風險為本的方針相輔相成。此外，中電還與政府及執法機構緊密合作，定期進行範圍更廣泛的保安演習。

年內，中電繼續在中國內地、印度及澳洲進行網絡安全工作。中電計劃不斷增強在流程、人才及技術方面的能力，並致力保留及聘請專才以達致有效執行所需的工作。

保安管理

集團保安政策界定的中電整體方針是，盡量減低對人員（包括僱員、承辦商、客戶及公眾）帶來的風險，並將其他業務風險控制在可接受水平。中電因應技術發展、法例變更和新推出的良好實務標準，定期更新與網絡保安相關的標準。

集團保安政策針對以下範疇：

- **綜合及集中組織及管治 —** 中電在中電數碼部內建立了一個全面涵蓋集團保安職能的綜合部門，為各範疇的業務活動提供保安支持。
- **標準及指引 —** 中電根據認可的行業標準，應用相關標準、指引、程序及流程來管理及監察與規管、法律、風險、環境及營運有關的要求。
- **了解威脅 —** 中電確保獲取適當資訊及在可能情況下掌握情報，然後才作出與實施保安措施有關的決策。
- **宣傳及提升意識 —** 中電不斷提升僱員與承辦商的保安意識和知識，藉此鼓勵正面的保安行為。
- **技術領域 —** 中電確保制定、應用及維護穩健的營運保安協定。
- **聯絡 —** 中電在保安方面與相關政府機構及業界組織保持建設性且值得信賴的關係，以確保在需要時可進行迅速有效合作處理問題。

中電集團保安的成立，旨在確保網絡安全及實體保安的能力和工作互相配合。部門透過發展全方位保安能力，為公司提供全面的保安服務。集團保安定期向董事會轄下的審核及風險委員會匯報，該委員會的主要職責之一是確保貫徹執行適當的風險管理，並適時採取補救措施。

緊急及危機管理

中電持續提升危機管理能力，確保公司可在事故發生時作出迅速有序的應對。

在危機管理方面，公司的重點是保持及提升能力。年內的舉措包括：

- 評估是否有潛在的解決方案可以代替 2024 年初推出的危機溝通告示板所訂立的臨時解決方案；
- 因應中電集團遷往啟德新總部大樓，修訂集團危機管理計劃；
- 支持中華電力草擬業務連續性計劃和演習手冊，以應對新情況；及
- 制定高層次的集團業務抗逆力政策及架構，以涵蓋這些計劃和手冊。

極端天氣事件期間的危機管理行動

中電已強化保護機制、增加應變措施及加強監察力度，確保其供電系統在極端天氣事件發生之前、期間及之後，均盡可能維持安全可靠。

在香港，超過 30%的中華電力輸電網絡由架空電纜組成，這些線路較易受惡劣天氣、雷擊及外部干擾（例如倒塌的樹木）影響，以致可能影響供電可靠性。中華電力已於颱風季節來臨前加強巡查供電設備，包括使用直升機及無人機檢查輸電塔及架空電纜、修剪可能對架空電纜造成風險的樹木，並為在惡劣天氣下受水浸威脅的變電站加裝防水閘。中華電力還透過緊急演練，確保員工做好準備，迅速、有效地應對颱風和暴雨的來襲。

極端天氣事件亦可能導致電壓驟降，甚至電力中斷，為客戶帶來不便。中華電力的系統控制中心會在颱風及暴雨期間密切監察電網運作，並在有需要時迅速出動緊急救援隊伍及額外人手，為受影響的客戶恢復供電。

在極端天氣事件期間，中華電力的 24 小時客戶服務熱線會增撥資源，提高應變能力。在颱風襲港或電力事故期間，中華電力亦會與其供電範圍內的相關政府部門及社區保持緊密協調，以便及時作出回應及協調復電工作。

中電還因應不同地域、資產類別及地點，在集團的價值鏈中推行一系列舉措，以增強抵禦氣候變化的抗逆力。集團的氣候相關適應措施示例如下頁表格所示。

價值鏈的相關部分	與氣候相關的適應措施
供應鏈	多元化燃料供應。例如，香港海上液化天然氣接收站有助中華電力分散天然氣供應來源。
發電	**應對酷熱天氣和氣溫上升：** • 維持冷卻設備的良好狀況。 • 翻新冷卻塔，以提高效率。 **應對火力電廠面臨的缺水和乾旱問題：** • 使用海水或循環水進行冷卻，以緩解淡水短缺的風險。 • 在可能的情況下，與地方當局合作，建造輸水管道連接附近的水源和水處理設施，以確保穩定供水。 **應對水浸：** • 確保建造煤場保護牆及內水蓄水裝置。 • 針對特定資產採取防水浸措施，包括水泵和排水管、地面排水系統、電廠岸邊堤壩、防洪閘門和防洪屏障等。 • 透過鋪設防水布、種植草木、排水工程等額外保護措施，避免水土流失。 • 對位於水壩下游的資產，持續控制及監察河水流速。定期就排洪時間表和排水量與地方當局進行溝通。 **應對不斷變化的氣候模式：** • 委託專人構建氣候模型，以估算風場項目的未來表現。收集的數據可作為投資決策的參考。 • 對於中電營運的風場，定期根據最新的風電廠表現數據進行風力資源預測。 • 在澳洲執行山火緩解計劃。 **應對熱帶風暴：** • 針對 500 米高而每小時 360 公里的三秒陣風風力的颱風，進行關鍵結構評估。 • 在超強颱風襲港期間，繫牢連續抓取式卸船機。

價值鏈的相關部分	與氣候相關的適應措施
輸電與配電	**應對酷熱天氣和氣溫上升：** • 就高溫（高達 45°C）工作訂立操作指引。 **應對水浸：** • 因應暴雨加劇的情況，繼續進行水浸評估，並為新建和現有變電站採取緩解措施。 **應對熱帶風暴：** • 繼續加固架空輸電塔結構。 • 加固輸電塔的地基，並在附近斜坡進行鞏固工程。 • 加強架空配電纜線路故障區段的自動偵測與隔離，並使用智能電錶提供的停電資料，主動聯繫客戶及優先進行復電。 • 實施預測性植被管理，以盡量降低雜草叢生導致的風險。
零售	• 透過持續業務運作規劃，為直接受到極端天氣事件影響的客戶提供所需支援。 • 透過多元化的聯繫活動，讓客戶得悉關於中電為提高系統抗逆力所採取的措施。
狀況監控和服務恢復	• 安裝開關裝置及變壓器的線上狀態監察系統，以實時監察及偵測初期故障狀態。 • 開發管理關鍵電力設施的智慧管理系統（Grid-V），以實時查察環境中的潛在風險，並向工程師發出警示。 • 為所有營運單位制定緊急管理程序及應變計劃，並定期進行演習。 • 制定颱風應對協定及協調機制。進行定期演習和災後檢討，以確保應急計劃得到順利執行。 • 運用中電系統控制中心進行全天候網絡狀態監察，以於停電期間迅速調動人手。 • 運用緊急修復系統，快速搭建臨時電塔，以加快修復 400 千伏架空電纜線路。 • 增強客戶服務人員的溝通能力，尤其是發生輸電中斷事故後的客戶溝通。 • 建立內部無人機團隊，以於颱風過後進行監察巡查工作。 • 透過中電營運持續計畫，在緊急情況下提供備用電量、轉換燃料或輸入電力。