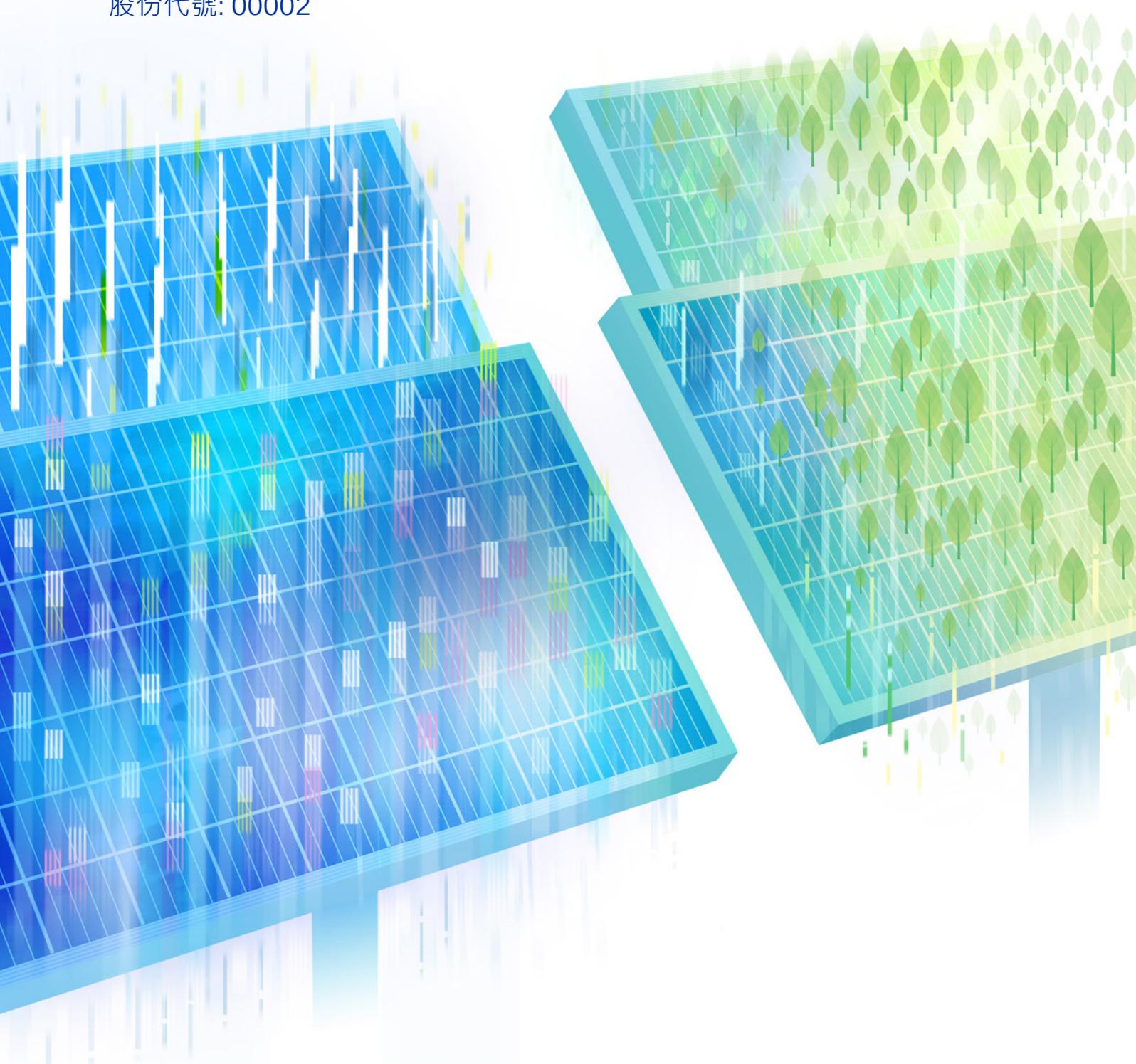




2019 可持續發展報告

股份代號: 00002





目錄

主席及首席執行官的話	3
關於本報告	5
中電集團業務	14
可持續發展的管治	22
指導架構	25
主要可持續發展評級及獎項	27
關鍵議題	30
應對氣候變化	32
善用的科技力量	52
加強網絡防禦能力和保障資料安全	60
建立靈活、共融和可持續的團隊	66
詞彙表	79

標準環境、社會及管治披露





主席及首席執行官的話



“多年以來，中電一直以長遠的目光管理投資和維護我們共享的環境。為了及早應對挑戰，我們將繼續推動公司革新，讓業務作可持續發展，迎合未來需要。”

主席米高嘉道理爵士（右）及首席執行官藍凌志（左）

面對多項複雜挑戰，從國際環境問題及貿易方面的種種爭議，以至香港與澳洲市場所經歷的不同狀況，2019年成為近年記憶所及最具挑戰的一年。

不過我們深明，由於集團業務的特質，我們經常會面對演變，並要為此作好準備，適應各種變化。多年以來，中電一直以長遠的目光管理投資和維護我們共享的環境。為了及早應對挑戰，我們將繼續推動公司革新，讓業務作可持續發展，迎合未來需要。

中電一向致力秉持嚴格的企業管治標準，實踐可持續發展原則，以鞏固業務的營運方針。我們欣悉社會各方，尤其是投資者與監管機構，日益關注環境、社會及管治事宜。要妥善應對這些議題，有賴遠大目光和長遠的承擔，這正是中電一貫採取的方針。

經仔細評估變革性的全球大趨勢，我們認為減碳及數碼化會是推動公司革新的長遠動力，並且已經制訂策略，應對它們所帶來的機遇與挑戰。

不同市場正面對日益深化的人口和勞動力問題，以至是社會及政治的不明朗因素，上述的大趨勢和市場狀況，同時為我們的工作團隊帶來重大機遇和風險。

在這種環境下，並不能依靠單一的計劃，中電必須採取協調和整合的策略，實施多項措施，以建立靈活、共融及可持續的團隊。

積極為發電組合減碳

面對氣候變化加劇，中電在轉型至「新世代的公用事業」的過程中，減碳繼續是2019年的關鍵重點。去年底，我們公布了《氣候願景2050》修訂版，核心承諾是最遲於2050年底前淘汰集團現有的煤電資產，並且不再投資新的燃煤發電資產。最新的願景成為我們業務策略的基石，引領我們根據個別市場的政策致力減碳，並對市場的狀況保持敏感。

我們亦承諾至少每五年審視和強化集團的減碳目標，以配合技術的進步和成本結構的改變，並根據《巴黎協議》的目標檢視我們的進度。

此外，我們在其他範疇亦努力實踐減碳的承諾。自90年代中起，我們一直投資可再生能源技術，從未間斷，又積極爭取在低碳發電、輸配電，以及由智慧城市發展而衍生的新能源服務方面的機遇。



加速數碼轉型

集團的電力價值鏈愈來愈受到智慧能源服務的支援。為了全面把握未來能源系統的潛力，我們需要因地制宜，為每個業務市場制定健全的數碼轉型策略，配合適合的能源服務方案。

中電最近推出 Smart Energy Connect，可以說是我們努力的最佳例證。Smart Energy Connect 是亞洲首個線上能源應用程式商店，提供一系列創新、實用的應用程式，幫助區內企業和機構以更環保及智能的方式管理能源用量。

至於集團的業務營運方面，我們持續更新並加強數碼系統及流程，以提升業務表現，並善用創新方法協助員工作出更好決策，同時亦重視網絡防禦能力及保障資料安全。過去一年，我們於發展內部數碼專業知識，以及在提升機構整體的網絡安全意識方面取得良好進展，並將於今後繼續保持警惕，加強我們的網絡防禦能力。

應對公用事業的勞動力挑戰

因電力行業的發展、區域變化，以及人口、社會和政治因素，為中電帶來前所未有的改變，集團亦須重新定義我們的人力政策。我們的優先考慮是吸引及挽留技術人才，以配合能源轉型的需求。我們亦持續培育明日領袖，同時誠聘專才，為中電引入新技能，更提供機會讓員工參與低碳及創新項目，汲取經驗。

由於數碼轉型需要新技能及新的工作方式，故我們展開獲認可的數據分析培訓，並以「設計思維」提升我們的服務和推動以人為本的創新文化。

此外，我們相信支持多元共融對業務表現以及未來的招聘需求至為關鍵。故此，我們持續投放資源，鼓勵更多女性投身工程行業，為她們提供指導，並加強女性在業內的人際網絡。

保障員工安全

集團奉行安全至上的原則，務求能夠保障所有人免受任何傷害。遺憾地，我們仍要向大家報告，香港一名分判商員工不幸因工身亡。董事會代表中電全人向其家屬致以深切慰問。這次事件令人深感惋惜，可是進一步堅定我們此後加強保障員工的決心。

展望

過去數月，沒有別的事情比澳洲山火更能清楚顯示氣候變化的危機。我們已經開始檢視在《氣候願景 2050》下，中電在應對可能出現的氣候情景時的能力，並會繼續完善相關分析，以便在長期業務規劃中充分考慮氣候變化所帶來的風險和機遇。為保持透明度，我們亦根據氣候相關金融訊息披露專責小組（TCFD）的建議，提升資訊披露質素，並繼續向持份者發放可靠的資料，並保持訊息的一致性。

每個市場都會經歷轉型期，而在任何擁有煤炭發電資產的國家，私營能源公司都需要為減碳挑戰做好準備。中電已準備就緒，並願意及有能力成為推動低碳能源轉型的合作夥伴。

2019 年的轉型過程別具挑戰，集團的業績明確地提醒我們電力行業所面對的變化。儘管如此，我們仍會努力減少碳排放，進行業務數碼化，推展各項投資，並繼續以創新作為持續發展的核心，同時與社會各界保持合作，秉持宗旨以及可持續發展的方針經營業務。



主席

米高嘉道理爵士

香港，2020 年 2 月 24 日



首席執行官

藍凌志

香港，2020 年 2 月 24 日



關於本報告





歡迎閱覽中電 2019 可持續發展報告

中電集團已踏上成為新世代的公用事業的重要旅程，這轉型需要更深入及廣泛了解能源行業、全球經濟及社會中正在發生的變化才能實現。中電的抱負是在集團營運各方面推行領先的政策、流程及技術。集團致力長遠發展，努力為所有內部及外部持份者及業務所在的社區創造價值。

以去年的關鍵性評估結果為基礎，中電邀請了來自廣泛背景的持份者就關鍵議題提供意見。根據該結果，公司對有關最重要的環境、社會及管治(ESG)議題的策略性討論作出若干調整。同時因應現今社會要求企業在應對氣候變化方面展示更大的決心，中電亦根據氣候相關財務

揭露工作小組 (Task Force on Climate-related Financial Disclosure) 的建議完善了相關的披露。集團也繼續在「標準環境、社會及管治披露」章節中披露與一系列非關鍵議題有關的管理方針及表現。

歡迎您透過[網上問卷調查](#)或[電郵 \(srfeedback@clp.com.hk\)](mailto:srfeedback@clp.com.hk) 就本報告反映意見。中電將為每位於 2020 年 6 月 30 日或以前提出意見的持份者送出四個可用於抵銷碳足跡的[中電碳信用](#)，以表謝意。





關鍵性評估

中電於 2018 年更新了關鍵性評估方法，進一步考慮營運環境及集團的中長期策略。以此為基礎，中電於 2019 年接觸了更多不同的外部持份者，以驗證有關結果及評估對披露水平和質素的意見。

評估程序

GRI 參考: 102-44, 102-46

關鍵性評估程序以 Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)及世界可持續發展工商理事會(WBCSD)於 2018 年 10 月發布的《將企業風險管理應用於識別環境、社會及管治相關風險》指引為準則。

評估程序如下圖所述：

外部持份者於 2019 年的參與情況

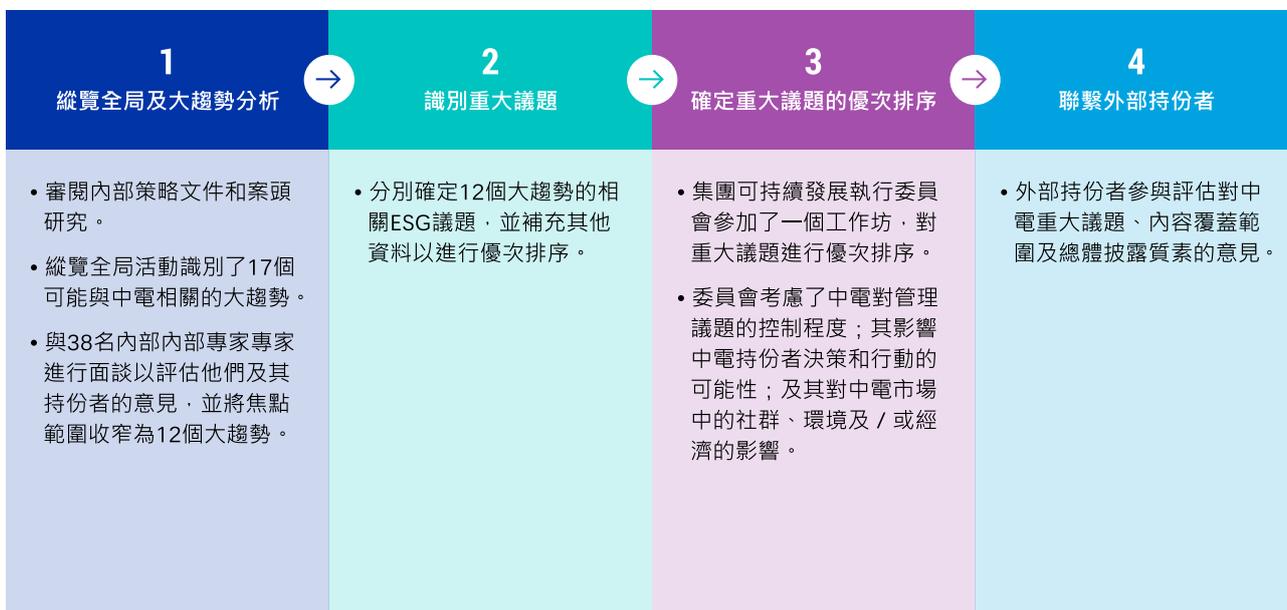
2019 年 11 月，中電舉辦了兩次專題研討小組工作坊及與 15 位來自各界專家面談，內容涉及 ESG 報告、金融及投資、工業、氣候變化、數碼轉型、人權、性別及可持續發展。

上述工作有兩個目標：

- 評估對中電關鍵議題的意見及評論；及
- 找出報告質素、呈現方法、分類、目標設定及其他報告準則需要改善的地方。

外部持份者讚揚中電可持續發展的管治實務及 ESG 披露水平，並就對中電最重要的關鍵議題優次排序達成共識。編製 2019 年報告時，中電採納了外部持份者提出的多項建議，包括討論總體經營宗旨及加強各項關鍵議題的具體披露。其他建議包括對中電未來可持續發展披露及營運表現改善，亦已與相關內部職能部門及業務單位分享。

[進一步了解關鍵性評估結果](#)





主要驅動因素及大趨勢

大趨勢指「透過對商業、經濟、工業、社會和個人產生深遠影響以至定義未來的巨大變革性全球力量」。它有別於其他趨勢，是連政府等強大的行為者也無法阻止或顯著改變的大趨勢所以。

中電的關鍵性評估程序從大趨勢分析著手，以加深環境、社會、科技和管治變化對中電營運環境的影響有多

廣的了解。從大趨勢著手為檢討風險和機遇提供了必要條件，令公司更加靈活應對變化。這使中電更容易識別應該應對及報告的 ESG 議題並確定其優次排序。

下表概述所考慮的 12 個最重要的大趨勢。該等趨勢可分類為三大驅動因素：減碳、數碼化及社會和人口變化。各項驅動因素決定了中電一項或多項優先 ESG 議題及應對方式。



紓緩及適應氣候變化

氣候變化的不利影響的頻率和嚴重程度正在加劇，令建築和自然環境的抗逆力備受考驗。持份者愈來愈關注企業如何識別、應對及披露其緩解和適應措施。

參閱[氣候變化](#)



可再生能源需求

科技創新、監管機構的獎勵措施、成本效益及日益增長的消費者和工業需求，令潔淨能源的商業可行性不斷上升。未來五年內，預計可再生能源的發電量將增加 50%。

參閱[氣候變化](#)、[科技](#)



不斷轉變的能源組合

政府、城市、機構投資者和能源公司在緩慢但不可避免地向低碳全球經濟轉型的過程中發揮關鍵作用。潔淨空氣舉措、更嚴苛的環保法例、對潔淨能源技術的支持、碳定價措施及綠色融資機制正催生一系列能源轉型途徑。

參閱[氣候變化](#)、[科技](#)



能源業務模式的演變

分佈式發電日益成為消費者採購和管理能源的選項。因此，傳統公用事業可能需要轉變其業務模式來應對分佈式太陽能系統、新的儲能技術和微電網帶來的競爭壓力。

參閱[科技](#)、[網絡抵禦能力](#)、[團隊](#)



技術是促成者亦是顛覆者

物聯網、機械人技術和無人駕駛汽車等新興技術正在以前所未有的速度改變世界，令不同行業之間的界限變得模糊。但新的商機—甚至整個行業—亦正在形成。

參閱[氣候變化](#)、[科技](#)、[網絡抵禦能力](#)、[團隊](#)



智能系統

當今世界正進入第四次工業革命和以人工智能和機器學習為基石的電腦革命。傳統業務模式受到採用這些技術的市場新貴的挑戰。

參閱[科技](#)



資料私隱和安全

數據使用的迅猛增加令成功的網絡攻擊之規模和嚴重程度增加。由於客戶愈來愈關心他們的個人資料如何受到保護及被使用，重大違規行為的財務和聲譽成本可能十分龐大。

參閱[科技](#)、[網絡抵禦能力](#)



運輸和能源電氣化

電動車、智能工廠和城市、更高效的暖氣和冷卻系統及發展中地區極速增長的能源需求正推動能源系統電氣化。

參閱[氣候變化](#)、[科技](#)



不斷變化的社會

許多發展中社會都很年輕且在不斷發展，勞動力不斷擴張，千禧一代的消費開支增加。而其他社會特別是發達地區的社會正面對人口老化，對生產力和政府預算產生負面影響。社會不平等令企業面對重大的不明朗因素。

參閱[團隊](#)



熟練運用數碼技術及多元化的團隊

鑑於能源轉型和能源行業數碼化帶來的顯著變化，勞動力隊伍必須靈活變通。此外，社會和人口變化以及科學、科技、工程及數學(STEM)技能競爭加劇，正推動對多元共融及可持續的團隊的需求。

參閱[科技](#)、[團隊](#)



企業角色轉變

企業角色正在轉變。持份者日益期望企業展示他們如何為社群和環境而不僅是股東創造價值，以及在與政府、供應商和消費者互動時恪守道德準則。

參閱[氣候變化](#)、[團隊](#)



地緣政治不確定性

各國之間的策略競爭、保護主義加劇以及亞洲經濟體持續振興，令全球不確定性、機遇和威脅增加。全球氣候變化協商的狀態令不確定性進一步加劇。

參閱[氣候變化](#)、[科技](#)、[團隊](#)



報告架構及內容索引

本文件參考了不同的報告指引及架構，確保報告內容全面且符合國際最佳實務。中電確認，全球各地不同的組織採用不同的方法衡量組織的可持續發展表現。集團藉此機會與這些發展完善的架構進行比較。

全球報告倡議組織 (GRI)

- 全球報告倡議組織是一個獨立的國際機構，其提供的可持續發展報告標準獲得廣泛採用。
- 本報告參照 GRI 標準：核心選項編製，同時參照 GRI G4 電力行業披露進行匯報。該等披露涵蓋對電力行業有重要意義及與之相關的可持續發展表現的關鍵方面。自 2007 年起，中電一直參考 GRI 來進行匯報，今年已是第四年採用於 2016 年公布的 GRI 標準。

下載全球報告倡議組織內容索引



國際綜合報告理事會 (IIRC)

- IIRC 是一個支持國際<綜合報告>架構的全球聯盟組織，該架構已成為獲廣泛採納的綜合報告指引。
- 這份報告運用其指導原則闡述如何將整合思考融入到中電，尤其是採納前瞻性觀點並考慮影響集團創造長遠價值的能力的重大趨勢。
- 自 2011 年起，中電年報一直參考該指引進行編製，其中包括重點探討公司如何為不同資本下的持份者創造價值。

氣候相關財務揭露工作小組 (TCFD)

氣候相關金融訊息披露專責小組制定自願、一致的氣候相關金融風險披露建議，供各公司用於向投資者、貸款人、保險公司及其他持份者提供資訊。該等建議考慮氣候變化帶來的自然、責任和轉型風險以及各行各業的有效金融訊息披露的構成要素。氣候相關金融訊息披露專責小組包括四個主要訊息披露領域：管治、策略、風險管理及指標和目標。經參考 WBCSD TCFD 電力公用事業披露籌備者論壇提供的建議，中電已在年報及可持續發展報告中以及透過 CDP-氣候變化加強就該等領域作出的氣候相關披露。

閱覽中電根據 TCFD 作出的披露



香港聯合交易所的《環境、社會及管治(ESG)報告指引》

- 2019 年，香港聯合交易所（聯交所）就《環境、社會及管治報告指引》的檢討進行諮詢。公司已提交回應文件，支持諮詢文件中建議的新舉措以加強現有規定中的披露責任。[點擊此處閱覽回應文件。](#)
- 自 2020 年 7 月 1 日或之後開始的財政年度起，在聯交所上市的公司須遵守《環境、社會及管治報告指引》所規定的披露責任。中電在 2019 年《可持續發展報告》及年報中，已採用聯交所於 2019 年 12 月發布的經修訂《環境、社會及管治報告指引》。尤其是，已應用強制性披露要求下規劃的關鍵性評估程序，以確定中電在有關環境及社會層面「不遵守就解釋」條文回覆的優次排序。

下載香港交易所內容索引



溫室氣體排放

- 中電的溫室氣體排放資料庫涵蓋京都議定書下的六大溫室氣體。公司亦曾考慮在京都議定書第二個合規期下加入的第七種強制報告氣體（即三氟化氮），但此氣體與集團業務並不相關。2019 年，中電加強其溫室氣體披露，納入範疇 3 的排放量。範疇 3 的主要類別經獨立核實，且集團致力確保未來範疇 3 的總排放量。
- 中電在匯報溫室氣體排放時，參考世界資源研究所 / 世界可持續發展工商理事會（WRI / WBCSD）的《溫室氣體盤查議定書》、政府間氣候變化專門委員會《國家溫室氣體清單指引》（2006 年）、國際溫室氣體排放標準 ISO 14064 以及相關地方法定指引。
- 為方便執行起見，中電參考上述多項指引，於 2007 年制訂了適用於整個集團的溫室氣體排放匯報指引的第一個版本。該匯報指引按中電常規至少每三年檢討一次。

財務數據

本報告內的所有財務數據均與集團 2019 年報中經審核財務報表之公布數字一致。該等財務報表乃根據香港會計師公會頒布的香港財務報告準則及香港《公司條例》（第 622 章）的要求編製。



報告範圍及數據核實

GRI 參考: 102-50, 102-51, 102-52

本報告涵蓋中電集團截至 2019 年 12 月 31 日止年度的可持續發展表現。本報告與集團的綜合年報同時出版。中電上一份《可持續發展報告》於 2019 年 3 月發表。

GRI 參考 102-45, 102-48, 102-49

中電定期審閱其報告範圍，以確保涵蓋集團整體業務組合的重大影響。於 2019 年，以下數據點的報告範圍經調整：

- **僱員**：將兼職僱員納入僱員指標中，以反映未來對靈活工作安排的期望越來越高。
- **健康、安全及環境報告**：將年內營運的任何資產納入報告範圍。2019 年，加入報告範圍的包括：中國的萊州二期風場及梅州太陽能光伏電站；澳洲 Newport 和 Jeeralang 電廠；印度風力發電廠（Andhra Lake、Bhakrani、Chandgarh、Harapanahalli、Jath、Khandke、Mahidad、Samana 一期及二期、Saundatti、Sipla、Tejuva 及 Theni 一期及二期）及太陽能發電廠（Gale、Tornado 及 Veltoor）。

- 中電印度於 2019 年 11 月收購的 Satpura Transco Private Limited (STPL) 輸電網絡的健康、安全及環境數據不列入 2019 年報告範圍內，但將被納入 2020 年報告範圍內。購電協議於 2018 年 12 月屆滿的 Paguthan 電廠的環境數據未被納入報告範圍內。
- **《氣候願景 2050》**：中電一直根據權益匯報碳強度，亦根據權益以及長期購電容量和購電安排衡量表現，以更全面反映來自其他來源的發電容量發展。

請按此處參閱 2019 年業務組合變化



今年《可持續發展報告》中特定的環境、社會及管治相關**關鍵績效指標**，由羅兵咸永道會計師事務所按照《國際鑒證業務準則 3000》（經修訂）、**《歷史財務資料審計或審閱以外的鑒證業務》**，以及就溫室氣體排放而言，根據《國際業務鑒證準則 3410 號》及**《溫室氣體聲明的鑒證業務》**的規定，執行了有限保證的核實工作。以下是就本報告內每個主要數據類別所界定的集團範圍。綜合財務報表所包括的公司詳情，請參閱中電 2019 年報。

管治

包括中電實體或其附屬公司所聘用的所有人員，但不包括合營企業、共同經營或聯營公司的非中電僱員。

財務

呈列的財務數字摘自年報以及中電控股有限公司及其附屬公司（本集團）根據香港會計師公會頒布的香港財務報告準則編製的綜合財務報表。有關財務報告範圍的詳情，請參閱 2019 年報第 229-230 頁的主要會計政策—綜合及權益法。

僱員

包括中電實體或其附屬公司所聘用的人員，但不包括合營企業、共同經營或聯營公司的非中電僱員。

安全

包括符合以下條件的所有發電資產、輸配電設施、煤礦、燃料儲存設施及辦公室：

- 中電擁有大部分股權，或中電擁有營運控制權資產（中電可全權執行其營運政策的設施）；及
- 於匯報年度內興建中或營運中的資產。

除另有說明外，報告範圍所提及資產的表現數據均按百分百基準匯報，並未基於中電的權益份額作出調整。



環境—資源運用、氣體排放、燃料消耗量及環保合規

包括符合以下條件的所有發電資產、輸配電設施、煤礦場及燃料儲存設施：

- 中電擁有大部分股權，或中電擁有營運控制權資產（中電可全權執行其營運政策的設施）；及
- 於匯報年度內營運中的資產；及
- 對環境產生重大影響。

除另有說明外，報告範圍所提及資產的表現數據均按 100% 基準匯報，並未基於中電的權益份額作出調整。

溫室氣體排放（按權益計算）

1. 二氧化碳當量（CO₂e）排放量（範疇一）

包括發電資產、輸配電設施、煤礦場及燃料儲存設施：

- 中電擁有，並按權益基準入賬（即根據中電於資產中的持股比例來計算數據）；及
- 於匯報年度內營運中的資產。

2. 二氧化碳當量（CO₂e）排放量（範疇二）

包括發電資產、輸配電設施、煤礦場、燃料儲存設施及辦公室：

- 中電擁有或租賃，並按權益基準入賬（即根據中電於資產中的持股比例來計算數據）；及
- 於匯報年度內營運中的資產及辦公室。

3. 二氧化碳當量（CO₂e）排放量（範疇三）— 類別 1a：購買的產品及服務（已售產品）

包括 EnergyAustralia 天然氣零售業務的上游排放，包括上游燃氣生產及輸送產生的排放以及國家管道系統的配送洩漏。

4. 二氧化碳當量（CO₂e）排放量（範疇三）— 類別 3：燃料和能源相關活動

包括中電發電資產中已購買燃料及電力的上游排放，亦包括供應至中電客戶的購電而產生的直接排放及上游排放。

中電已購買燃料及電力的上游排放包括：

- 中電擁有，並按權益基準入賬（即根據中電於資產中的持股比例來計算數據）的資產。

供應至中電客戶的購電而產生的直接排放及上游排放包括：

- 中電為滿足客戶需求而購入其發電容量及作出購電安排的發電資產，其購電協議期限不少於五年及所購電容量或電量不低於 10 兆瓦；及
- EnergyAustralia 向澳洲能源市場營運商（Australian Energy Market Operator）購入的淨電量所產生的排放。

5. 二氧化碳當量（CO₂e）排放量（範疇三）— 類別 11：已售產品的使用

包括 EnergyAustralia 天然氣零售業務所產生的下游排放，包括供應至客戶的天然氣燃燒時產生的排放。

**溫室氣體排放（按營運控制權計算）**

包括符合以下條件的所有發電資產、煤礦場及燃料儲存設施：

- 中電擁有大部分股權，或中電擁有營運控制權的公司（中電可全權執行其營運政策的設施）；及
- 於匯報年度內某段時間營運中的設施；及
- 對環境產生重大影響。

除另有說明外，報告範圍所提及資產的表現數據均按 100% 基準匯報，並未基於中電的權益份額作出調整。

《氣候願景 2050》

數據乃按權益計算的基準及以下兩個模式作匯整：

營運 – 發電容量、輸出電量**1. 所佔權益**

包括符合以下條件的發電資產：

- 中電擁有所有股權，資產乃按所佔權益基準納入報告範圍（即報告範圍所提及資產的表現數據均按集團持股比例基準匯報）；及
- 所有興建中項目（只限發電容量）或於匯報年度內任何時段營運中的資產。

2. 所佔權益及長期購電容量和購電安排

除上述(1)項外，本範圍亦包含中電為滿足客戶需求而購買的額外容量和電量，並符合以下條件：

- 購電協議期限不少於五年；及
- 所購容量或電量不低於 10 兆瓦。

中華電力售出每度電的碳排放強度

包括涉及向中華電力客戶提供電力的發電資產，以及：

- 二氧化碳及二氧化碳當量總排放量僅來自在香港的資產（因為核電不會造成大量碳排放）；及
- 每度電來自中華電力的總售電量。

獨立核實聲明（只備英文版）





中電集團業務





中電集團業務

成為新世代的公用事業

集團的宗旨

為業務所在地的社群注入可持續發展動力，為客戶提供可靠和價格合理的電力服務，同時致力減低對環境的影響。

集團的策略

運用各種嶄新科技，協助集團的業務組合逐步減碳、讓客戶作出更明智的能源選擇，提升集團的營運表現，使業務隨著能源轉型演進和增長。

集團的商業模式



集團業務所在地



香港



中國內地



印度



東南亞及台灣



澳洲

宗旨

中電的發展歷程見證了香港的經濟發展及亞太地區的增長。中電不單對股東負責，亦關心業務所在地的社群。

中電於 1901 年在香港註冊成立，百多年來，作為公司業務的根基所在，香港已從一個繁忙的港口轉變為世界舞台上一個充滿活力的大都市。作為亞太區能源業的營運商和投資者，中電一直處於行業重大變革及區域市場服務的前列位置。

儘管各個市場的情況及中電在其中擔任的角色有所不同，但集團對其所在社群的承諾始終如一：

「中電旨在為業務所在地的社群注入可持續發展動力，為客戶提供可靠和價格合理的電力服務，同時致力減低對環境的影響。」



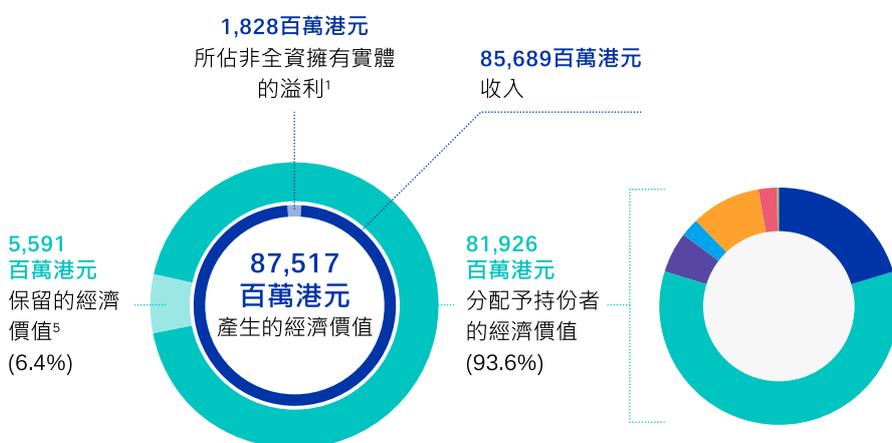
在提供服務的過程中，中電恪守以下價值：

「中電以人為本，關心社群，愛護環境。我們重視表現，守法循章，重視創意和知識。」

電力對於經濟增長及人類發展的關鍵作用不容忽視。不論是供水、醫療、運輸及數碼技術等現代基礎設施，電力都十分重要。在全球各地，每 10 個人中有 9 人可獲得電力服務。由於中電主要在電力供應普及的發達或新興經濟體經營業務，持份者期望的不止於提供安全可靠的能源服務。因此，公司致力確保其提供的電力價格合

理，同時盡量減少對環境的影響，尤其是減少溫室氣體排放。

中電強調創造長遠而非短期價值。集團的目標是在開展業務的同時為業務所在地的社群提供服務。集團創造的價值由社會上的不同持份者共享：2019 年，中電創造的經濟價值中有 93.6% 分配予持份者，包括僱員、供應商及承辦商、貸款者、股東、政府及廣大市民。



-  16,712 百萬港元
燃料成本 (供應商及承辦商)
-  48,654 百萬港元
其他營運成本 (供應商及承辦商)
-  4,535 百萬港元
員工支銷² (僱員)
-  2,033 百萬港元
財務開支³ (貸款者)
-  7,782 百萬港元
股息 (股東)
-  2,189 百萬港元
稅項⁴ (政府)
-  21 百萬港元
捐贈 (社群)

1 包括所佔扣除所得稅後合營企業和聯營業績，扣除其他非控制性權益應佔盈利的淨額，代表在與業務夥伴共同創造的經濟價值中，中電所佔的份額。

2 另外 1,365 百萬港元 (2018 年為 1,338 百萬港元) 的員工成本已被資本化。

3 財務開支已減去財務收入及包括分配予永久資本證券持有人的付款。此外，323 百萬港元 (2018 年為 278 百萬港元) 的財務開支已被資本化。

4 代表本期所得稅，但不包括本年度的遞延稅項。

5 代表本年度保留的股東應佔盈利 (未計入折舊、攤銷及遞延稅項)。



策略

減碳及數碼化是中電業務策略的核心，而可持續發展已全面融入該策略中。



GRI 參考: 102-47

能源行業的變革將繼續加速，並日益成為新常態。電力行業維持了數十載的傳統線性價值鏈，已變成全方位、互有關聯的機遇。將數碼方案融入能源業務的核心，對於應付日益增加的系統複雜性至關重要。

「在氣候變化的背景下，運用各種嶄新科技，協助集團的業務組合逐步減碳、讓客戶作出更明智的能源選擇，對於中電的策略至關重要。」

集團承諾於 2050 年底前逐步淘汰煤炭資產，且不再投資新的燃煤發電資產。為此，中電亦要積極尋求潔淨能源、輸配電及新能源服務方面的機遇，以逐步取代燃煤發電所得的收入。

作為邁向新世代的公用事業轉型的一環，中電已將可持續發展視為減碳、數碼技術及人才招攬等業務營運的核心。因此並無獨立的可持續發展策略，而是把可持續發展融入業務策略中。



下表概述對集團最重要的議題及其原因。

了解正在改變集團營運環境的大趨勢



幾代的經驗說明，企業與社群之間的信任關係有賴長期建立和維護。在中電的整個業務中，公司希望透過已建立的信任為社會作出貢獻，支持志同道合的機構並與其合作，一同為所面對挑戰尋求方案。

關鍵議題	議題的重要性	中電如何應對
「應對氣候變化」	氣候變化無疑是中電目前面對的最大威脅。公用電力行業透過結合電氣化及減碳措施為紓緩氣候變化提供了重大機遇：能源轉型委員會(Energy Transition Commission)於2018年的一份報告預計，將電力比例增至總能源組合的60%（自當前的20%上調），將有助在約2060年實現淨零碳排放。	了解更多
「善用科技的力量」	人工智能、物聯網及大數據等數碼技術，為能源公司提供嶄新方法提升表現及滿足客戶需要。隨著更多可再生能源加入電力系統，其間斷的供應對電力系統的穩定性及可靠度構成挑戰。數碼平台提供的方案，能夠因應不同發電模式的特性，平衡客戶不斷轉變的電力需求，以改善成本效益、可靠度及環境表現。	了解更多
「加強網絡防禦能力和保障資料安全」	中電的業務日益趨向數碼化，更多資訊會被存放於網絡空間，令機構更易受到網絡攻擊。有效的網絡防禦對於保護業務至關重要。集團需要及時偵測和應對任何事故，恢復正常營運並盡量減少對客戶造成的不便。	了解更多
「建立靈活、共融和可持續的團隊」	能源行業的數碼化及減碳、日益加劇的人口及勞動力問題，以及社會和政治不確定性，對勞動力構成重大機遇及挑戰。中電必須透過管理跨代知識轉移確保業務連續性；吸引和挽留更多元化團隊的新技能、人才及心態，建立更靈活的組織；及作為負責任的僱主滿足不斷提高的社會期望。	了解更多



商業模式

中電集團的主要業務是供電服務，其產品涵蓋整個價值鏈，包括發電、輸電和本地供電、燃氣和電力零售服務，輔以智慧能源服務。

中電的總部設於香港，並於香港聯合交易所上市。香港亦是集團最大的業務單位，以「中華電力」為品牌營運。集團其他業務單位遍及中國內地、印度（以「CLP India」為品牌）、東南亞及台灣，以及澳洲（以「EnergyAustralia」為品牌）。

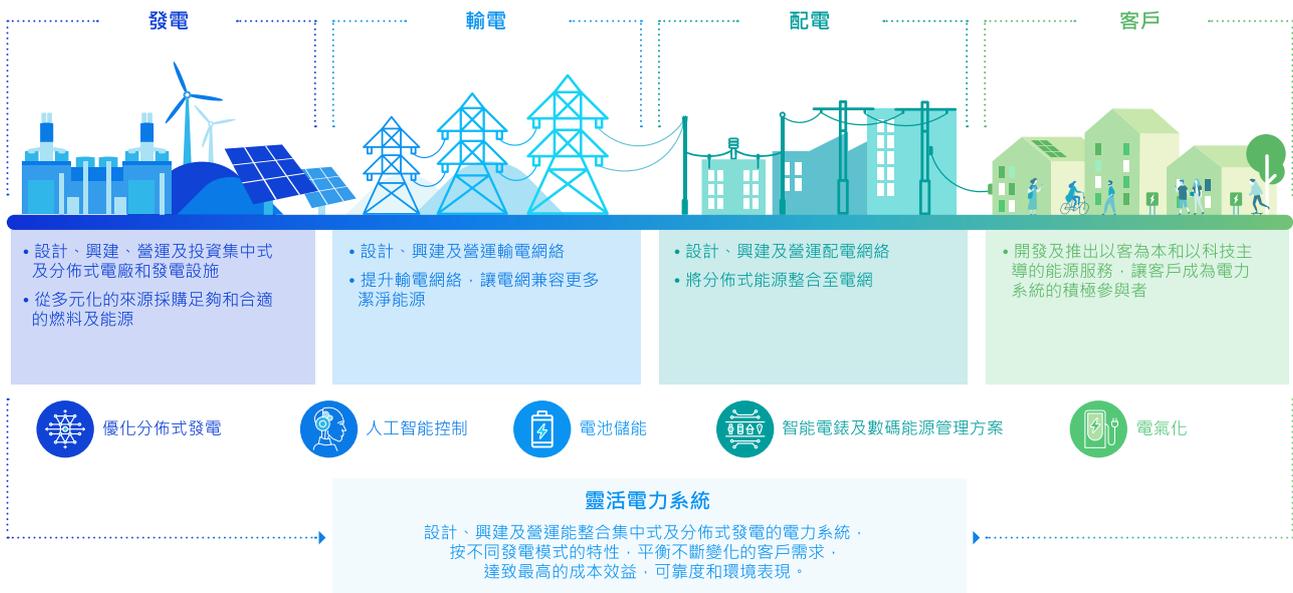
在不同的市場，中電因應地區本身的情況及市場特性，在電力價值鏈中擔當不同的角色。集團在香港以外的大部分業務以發電為主，而所有業務單位均擁有龐大的發電資產。中電的發電組合均衡，涵蓋燃煤、天然氣、核能、風電、水電和太陽能發電設施。集團亦營運具靈活

度並可應對時斷時續和高峰用電需求的發電資產以及儲能方案。

2019 年，中電印度進軍輸電行業。透過收購，該公司資產組合內現擁有 240 公里的輸電纜，剩餘的 575 公里將於 2020 年移交。

中電透過香港和澳洲的零售業務為工商及住宅客戶提供服務。批發客戶包括直接向發電設施購電的中國內地電網公司和印度配電公司及中介機構。

電氣化及數碼化正在改變電力行業。為把握這些變化所帶來的機遇，集團亦探索各種能源服務，如儲能電池、智能電錶，以及其他能使系統平衡及開發額外的可再生資源的數碼能源管理方案。





業務組合

截至 2019 年 12 月 31 日，中電集團各成員公司共聘用 7,960 名全職及兼職僱員，市值為 20.7 億港元。2019 年的收入為 85,689 百萬港元。

中電擁有超過 16,000 公里的輸配電線路，並透過能源零售業務，為約 515 萬個客戶提供電力及天然氣服務。中電利用煤炭、天然氣、核能、風力、水力及太陽能的多元化發電組合，服務亞太區五個市場。除了持有股權的發電資產外，集團的業務組合還包括多項長期購電容量及購電安排。

截至 2019 年底，中電於亞太區營運及正在興建中的項目權益發電容量達 19,238 兆瓦，另有 4,777 兆瓦長期購電容量。

集團按權益計算的長期購電容量及能源採購量總輸出電量，由 2018 年的 92,333 百萬度降至 2019 年的 88,572 百萬度。按權益計算，集團的總發電容量由 2018 年的 19,108 兆瓦增至 2019 年的 19,238 兆瓦，而按權益計算的長期購電容量及能源採購量總和，則由 23,705 兆瓦增至 24,190 兆瓦。

業務組合的變化

根據《氣候願景 2050》，中電致力增加對集團旗下零碳排放能源項目的投資。集團 2019 年在這方面持續取得重大進展。零碳能源發電項目的盈利為 2,948 百萬港元，佔集團營運盈利（扣除未分配支銷前）24%，而零碳能源項目的資本投資（按應計基準）¹ 為資本投資總額的 8%，即 967 百萬港元。

此外，輸配電、零售及其他非發電相關的營運盈利為 5,482 百萬港元，佔集團營運盈利 44%，而這些類型資產的資本投資則為 5,498 港元，佔資本投資總額的 46%。

以下是今年業務組合的主要變化：

- 提升香港龍鼓灘電廠的燃氣渦輪機組（增加 25 兆瓦）
- 提升澳洲 Hallett 電廠的燃氣渦輪機組（增加 30 兆瓦）
- 澳洲 Coleambally 太陽能光伏項目（105 兆瓦）及 Bodangora 風電項目（67.8 兆瓦）的新購電協議分別於一月及四月開始生效
- 收購 Veltoor 及 Gale 風場（45.9 兆瓦的權益）的餘下權益及一家中國新太陽能光伏電站投產（36.13 兆瓦的權益）
- 收購印度 815 公里長的輸電資產，其中 240 公里的輸電纜已於 2019 年移交中電印度的業務組合，其餘 575 公里將於進行 2020 年移交；中電印度成功投得位於 Sidhpur 一個 250 兆瓦的風電項目

¹ 資本投資包括增添固定資產、使用權資產和無形資產，投資和墊款予合營企業及聯營，以及業務收購。



此地圖僅供圖解參考。請參閱2019年報以了解有關中電權益比例和長期購買協議的詳情。

[了解更多有關集團資產及服務的資料](#)

[瀏覽載於年報中的中電資產例表](#)



可持續發展的管治

概述

穩健的管治架構是確保將中電所面對的可持續發展問題納入公司議程的關鍵。



董事會層面

中電董事會負責制定中電的環境、社會及管治策略，並匯報有關表現。可持續發展管治與集團的企業管治架構相結合，涵蓋整個集團不同範疇，從董事會層面到管理層層面的集團職能部門和業務單位。

作為董事委員會之一，可持續發展委員會在監督集團可持續發展事宜的管理方面發揮主要作用，並由可持續發展執行委員會支援。審核及風險委員會則仍肩負監督有關集團的短期業務風險和可持續發展數據鑒證的責任。

[了解企業管治的詳情](#)



2019年，兩個委員會以及董事會投入大量時間探討氣候變化對中電的影響：

- 《氣候願景 2050》— 包括審議因應氣候變化所帶來的風險和機遇，中電應如何管理本身的資產組合及項目。在檢討《氣候願景 2050》修訂版時，可持續發展委員會及董事會不僅審議了該文件的草稿，亦考慮了氣候變化對集團相關資產組合及項目的短期和長期影響。

- 氣候相關財務揭露工作小組 — 另一項與氣候有關的重要工作，是關於氣候相關財務揭露工作小組（TCFD）的披露建議及情境分析，可持續發展委員會已研究及審視這方面正在進行的工作。委員會明白這仍然是一個發展中的領域，並支持管理層與其他電力公用事業機構和顧問公司共同合作，以編製出準確及合適的氣候相關金融訊息披露。審核及風險委員會則聽取了有關中電因應 TCFD 所做的準備工作的簡報，以及建議委聘顧問協助中電進行相關情境分析，為訊息披露提供依據。



可持續發展委員會

可持續發展委員會負責監督中電在可持續發展的定位及運作事宜，主要涉及影響股東及其他主要持份者的社會、環境和營商操守問題。

委員會的目標是監督有關的管理措施並向董事會提供意見，促使集團達致以下目標：

- 以可持續發展作為業務營運的基礎，造福現今及未來世代；
- 維持並加強集團長遠的經濟、環境、人力、技術和社會資本，以達致可持續增長；及
- 妥善管理中電集團在可持續發展面對的風險。

具體而言，委員會審視和評估中電集團層面的可持續發展架構是否足夠和有效，包括《可持續發展架構》、

《氣候願景 2050》、《健康、安全、保安和環境架構》及中電採購框架內的負責任採購範疇。

[按此查閱可持續發展委員會的職權範圍](#)



於 2019 年 1 月 1 日至本報告日期期間，委員會共舉行四次會議（三次在 2019 年內召開，一次則在 2020 年內召開）。下表概述了委員會在這期間的工作時間分配。

[瀏覽 2019 年可持續發展委員會活動的報告全文](#)



展望未來，委員會將強化其功能，就長遠的可持續發展新方向，加強監督其對集團策略所能帶來的影響。這最終有助中電集團達成目標，把業務營運建立於可持續發展的基礎上，造福世代。

2019 年可持續發展委員會的工作概覽

	2019			2020
	2 月	9 月	11 月	2 月
可持續發展事宜 – 風險、機遇及其他新發展	✓	✓	✓	✓
可持續發展匯報 / ESG 指數表現	✓	✓	✓	✓
健康、安全、保安和環境		✓		
社區投資活動	✓			✓

審核及風險委員會

審核及風險委員會的其中一個主要職責是確保中電訂立及執行足夠的財務監控、風險管理程序及內部監控流程。

中電在策略和營運層面進行風險管理，以配合集團業務在長期可持續發展下的增長目標與當前業務的營運需求。

對於管理可持續發展事務，審核及風險委員會負責確保《可持續發展報告》內的數據合適，包括鑒證為數據及匯報的準確性提供。集團的獨立核數師亦負責鑒證關鍵的環境、社會及管治數據，並透過審核及風險委員會將其調查結果和觀察所得提呈高層管理人員和董事會。

[按此查閱審核及風險委員會的職權範圍](#)



[瀏覽 2019 年審核及風險委員會活動的報告全文](#)





管理層職務

可持續發展執行委員會

可持續發展執行委員會負責評估及管理可持續發展策略及相關運作事宜。

首席執行官為可持續發展執行委員會主席，他作為執行人員代表負責處理與經濟、環境及社會有關的事宜。可持續發展執行委員會在 2016 年成立，由集團高層管理人員擔任成員：

- 主席藍凌志先生（首席執行官），兼可持續發展委員會主席；
- 莊偉茵女士（企業發展總裁），兼可持續發展委員會成員；
- 彭達思先生（財務總裁）；
- 施達偉先生（營運總裁），於 2019 年 10 月獲委任，接替於 2019 年 9 月退休的柏德能先生；
- 司馬志先生（集團法律總顧問及行政事務總裁）；及
- 貝雅麗女士（人力資源總裁），於 2019 年 9 月獲委任，接替於 2019 年 6 月退休的馬思齊先生。

各委員的簡歷載於集團網站



可持續發展執行委員會負責督導集團的可持續發展策略，並審批有關工作目標。2019 年，委員會舉行了六次會議，包括在每次可持續發展委員會會議之前各一次。會議為執行團隊提供了一個平台，可啟動或制定策略性可持續發展項目，接收當前項目的進展更新，並就新出現的問題進行策略性討論。2019 年的其中四次會議審視就策略性可持續發展項目及給予意見，另外兩次會議以特殊議題工作坊形式開展，旨在深入探討新出現的問題。中電的集團可持續發展總監為會議協調人。

2019 年討論的重要議題包括：

- 與氣候變化相關的風險及機遇，及中電對氣候相關財務揭露工作小組建議的回應，包括待進一步分析的氣候情境；
- 《氣候願景 2050》及中電集團減碳策略，包括不再於發電組合增加燃煤發電資產的策略性決定，以及根據 EV100 行動承諾電動車取代中電旗下的傳統汽車。
- 加強工作團隊及供應鏈的僱傭實務；
- 回應環境、社會及管治相關的公眾諮詢；
- 主要可持續發展指數的表現，以及參考基準結果來推動營運表現的改善；

- 編製可持續發展報告，包括報告標準及關鍵指標的鑒證。

首席執行官及財務總裁也對集團的環境、社會及管治數據的鑒證負有管理責任，包括共同簽署與鑒證過程相關的《陳述書》。

集團可持續發展部

集團可持續發展部由集團可持續發展總監帶領，定期向可持續發展執行委員會及可持續發展委員會匯報並尋求指導。

集團可持續發展部旨在透過為業務策略的發展和規劃流程提供意見將可持續發展理念融入現有的業務流程和系統中。集團可持續發展部負責監控可持續發展問題，並將新出現的風險和機遇上報可持續發展執行委員會和可持續發展委員會，亦領導企業的可持續發展匯報，並幫助找出集團營運表現的改進領域。集團可持續發展部也負責管理集團的氣候變化策略，包括匯報《氣候願景 2050》和氣候相關財務揭露工作小組實施方面的進展。

集團可持續發展部亦負有推動組織的能力，以妥善管理對集團業務有重大影響的新可持續發展風險和機會。透過集團可持續發展論壇，可持續發展部與其他職能部門及業務單位緊密溝通及合作；每季舉行一次會議，分享集團推行可持續發展的經驗，並在內部傳達中電的可持續發展策略。部門亦會定期舉辦提高可持續發展意識的活動。



指導架構

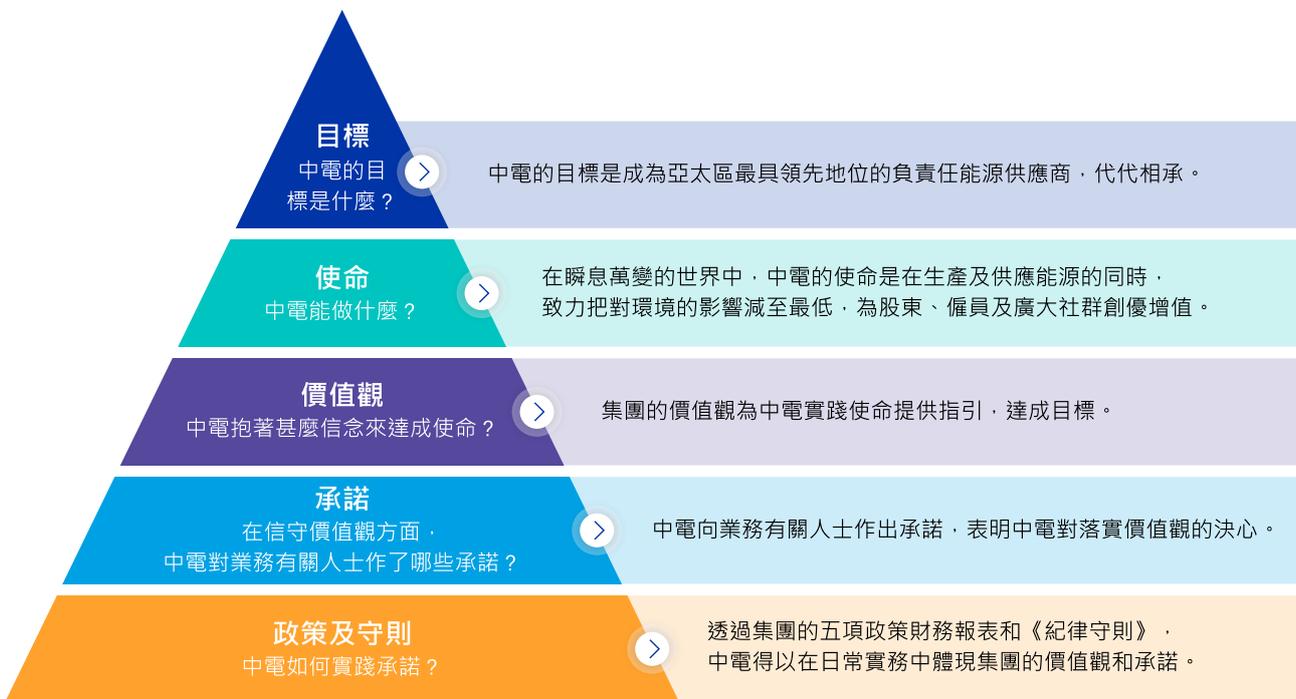
價值觀架構

中電《價值觀架構》反映公司的道德指標，當中闡述了集團的價值觀、目標和使命，以及對持份者的承諾。

在營商環境瞬息萬變的情況下，擁有並遵從一套根深蒂固、歷久常新的價值觀尤為重要。這樣的一套價值觀有助中電無論在順逆中仍能繼續秉承良好的道德品質。在

作出任何商業決策時，中電以「堅守正道」為基本原則。這能夠幫助中電與持份者建立互利的關係，避免因只顧短期利益而產生不必要的風險，亦證明能有助業務的成功，得以代代傳承。

[查看中電的《價值觀架構》及《紀律守則》](#)





配合可持續發展目標

中電從 17 項可持續發展目標中，選出四項與集團業務最息息相關並能為其作出重大貢獻的目標。



2015 年，在聯合國公布可持續發展目標(SDG)的鼓舞下，中電制定了一套可持續發展原則，以助指導集團的活動，更好地將業務目標與價值創造結合起來。該等可持續發展原則涵蓋四大範疇：社區、人才、環境及經濟可持續性。中電最關注的可持續發展目標與該等範疇一致。

請參閱中電的可持續發展原則



2019 年，中電加入了世界可持續發展工商理事會(WBCSD)的「電力公司可持續發展目標行業路線圖」工作小組。該項目旨在找出可持續發展目標下與電力公用事業行業最息息相關的關鍵範疇，並概述公用事業行業如何才能妥善實現可持續發展目標。中電旨在將有關結論融入其營運，並在未來匯報週期內作出相應報告。

第 13 項可持續發展目標 – 氣候行動及第 7 項可持續發展目標 – 可負擔的潔淨能源

《氣候願景 2050》是中電集團應對氣候變化的承諾。中電的減碳及潔淨能源目標分別支持第 13 項及第 7 項的可持續發展目標。

- **減碳目標：**涵蓋至 2050 年的一系列以十年作為週期的減碳目標；
- **潔淨能源目標：**為 2020 年及 2030 年訂定的可再生能源和零碳排放能源佔集團總發電容量目標。

了解更多有關《氣候願景 2050》的資訊



了解更多有關應對氣候變化的資訊



第 8 項可持續發展目標 – 體面工作和經濟增長

第 8 項可持續發展目標特別提及同工同酬，此乃中電為支持內部性別多元化倡議而在內部訂立的目標。

中電亦定立了下列目標以擴大女性人才供應，以配合集團未來的業務策略：

- **加強女性在領導層的角色目標：**在 2030 年之前實現領導層的性別平衡，2016 年的基準為 22% 的領導職位由女性擔任；
- **吸納更多女性加入工程界目標：**在 2030 年之前實現女性員工佔中電工程師總數的 30%，2016 年的基準為女性員工佔中電工程師總數的 9%；
- **確保中電集團旗下所有業務均享有同工同酬，**消除針對女性員工的性別薪酬差距，並將符合所有相關的地方合規和披露標準。

了解更多有關建立靈活、共融和可持續的團隊的資訊



第 9 項可持續發展目標 – 產業、創新和基礎設施

數碼化是中電業務策略的核心，亦強調了其對第 9 項可持續發展目標下創新的承諾。

隨著中電逐漸數碼化和集團創新職能部門開始利用全球對不斷轉變的能源行業作出的投資，集團將繼續審查衡量相關指標及目標以支持第 9 項可持續發展目標。

了解更多有關善用科技的力量的資訊





主要可持續發展評級及獎項

主要可持續發展評級

中電繼續維持在主要可持續發展評級的表現。於 2019 年收到的表現評分，乃以集團於 2018 年的表現數據為基礎。

MEMBER OF
**Dow Jones
Sustainability Indices**
In Collaboration with RobecoSAM

道瓊斯可持續發展亞太指數

道瓊斯可持續發展指數是一項全球認可的指數，涵蓋從事廣泛行業的成份公司。納入道瓊斯可持續發展指數基於公司在 Robeco 可持續發展評估方法下的評分。自道瓊斯可持續發展亞太指數（DJSI Asia Pacific）和道瓊斯可持續發展亞太 40 指數（DJSI Asia Pacific 40）於 2009 年推出以來，中電一直是這兩項指數的成份股。

	2019	2018 ¹	2017
公司評分	73	69	70
電力行業平均分	45	46	50
亞太區平均分	64	60	67

¹ 採用經修訂的評分方法，結果不能與前一年直接比較。



Hang Seng Corporate
Sustainability Index
Series Member 2019-2020

恒生可持續發展企業指數

恒生可持續發展企業指數有助市場加深了解中電相對其他於香港聯合交易所上市的香港和中國內地公司的可持續發展表現。自恒生可持續發展企業指數及恒生（中國內地及香港）可持續發展企業指數於 2010 年推出以來，中電一直躋身成份股之列。香港品質保證局（HKQAA）負責進行評估，並為接受評估的公司提供評級。

	2019	2018	2017
HKQAA 評級	AA-	AA-	A+



FTSE4Good

FTSE4Good

FTSE4Good 指數系列旨在衡量公司在環境、社會及管治(ESG)實務的表現。中電於 2018 年 6 月獲納入 FTSE4Good 指數。

	2019	2018	2017
整體評分	3.7	4.0	3.3



2019 Constituent
MSCI ESG
Leaders Indexes

MSCI ESG 領導者指數 (MSCI ESG Leaders Indexes)

自 2015 年起，中電獲納入 MSCI ESG 領導者指數（前稱 MSCI 環球可持續發展指數）。

	2019	2018	2017
整體評分	AA	AA	A



CDP

CDP，前身是碳排放量披露計劃，創立了全球環境信息披露系統，使企業、城市、國家及地區得以量度和管控其環境影響。自 2002 年 CDP - 氣候變化項目啟動以來，中電一直為其提供數據，目前透過「氣候變化」與「水資源」倡議進行披露。

	2019	2018	2017
CDP 氣候變化評分	B	B	B
CDP 水資源評分	B-	B	A



主要環境、社會及管治獎項

除以全球可持續發展指數為基準外，中電亦因可持續發展報告於 2019 年獲得獎項與表揚。中電獲得的主要環境、社會及管治以及可持續發展報告獎項如下：



最佳企業管治資料披露大獎－可持續發展及社會責任報告獎

香港會計師公會

中電連續九年榮獲香港會計師公會頒發「最佳企業管治資料披露大獎」－「可持續發展及社會責任報告獎」。



可持續發展報告獎

香港管理專業協會

自 2012 年設立獎項以來，中電連續八年榮獲香港管理專業協會頒發「工商企業」類別的「可持續發展報告獎」。中電亦榮獲「可持續發展獎」，該獎項嘉許在經濟、社會及環境三方面的可持續發展均作出適當考量，同時在業務上創出佳績和表現的機構。



可持續發展報告獎－私人企業組別及金獎

Australasian Reporting Awards

中電 2018 年可持續發展報告榮獲「可持續發展報告獎－私人企業組別」及「金獎」。此外，2017 年可持續發展報告獲 ARA 及香港管理專業協會聯合頒發可持續發展報告獎項。



BDO ESG 年度大獎

BDO Hong Kong

中電榮獲主板大市值類別「ESG 年度大獎」、「ESG 最佳表現大獎」及「最佳 ESG 報告大獎」。



最佳環境、社會及管治關鍵性匯報（大型企業）獎

IR Magazine

中電榮膺 2019 年大中華地區 IR Magazine 獎項中的「最佳環境、社會及管治關鍵性匯報（大型企業）獎」。該獎項旨在表彰公司就對業務至為重要的環境、社會及管治議題為投資者提供明確資訊的公司所取得的成就。



可持續發展領導者獎項－超大型業務、加工行業(Mega Large Business, Process Sector)

Frost & Sullivan 及能源與資源研究所（The Energy and Resources Institute）

大會以全面的評估（包括與高級管理層及前線員工面談三日）進行評選，對作好準備應對可持續發展趨勢帶來的新興機遇及風險的企業予以肯定。中電印度被譽為超大型業務組別的可持續發展領導者。



關鍵議題



and together we can realise the unlimited potential that lies ahead of us.



建設新世代的公用事業

減碳是中電業務策略的根基。中電透過管治流程管理與日俱增的氣候變化實質影響以及相關轉型風險。此外，數碼化讓中電能夠運用創新的技術方案提升能源效益及保障公司資產。為應對上述兩個趨勢發展，中電成功轉型有賴一支靈活、共融和可持續的團隊組織。

GRI 參考: 102-44, 102-47

下列章節論述這些關鍵議題與公司價值之間的關係，以及中電如何應對這些挑戰。有關中電如何利用不同資本來應對有關挑戰和機遇，請參閱年報中的「資本」章節。





關鍵議題

應對氣候變化



應對氣候變化



投資於推動轉型的項目



超過1百萬個
智能電錶



超過500個
電動車充電點



118兆瓦
參與需求回應計畫



8.7百萬度
電力由香港「上網電價」
計劃產生

可再生及零碳排放能源 發電容量



2020年目標：
零碳能源佔比30%



2020年目標：
可再生能源佔比20%

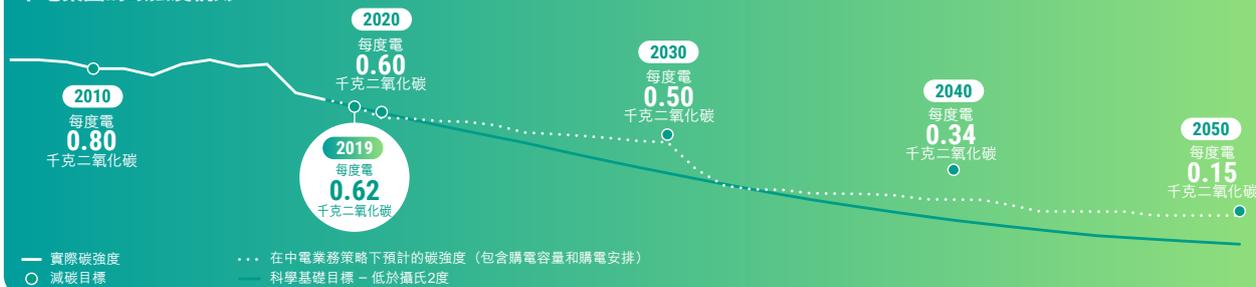
營運盈利（扣除未分配支銷前） 按資產類別



資本投資（按應計基準） 按資產類別



中電集團的碳強度軌跡





年度回顧

過去一年，政府和企業均面對前所未見的壓力，要求它們採取更加進取的行動以應對氣候變化及其影響。

意志堅定的瑞典少年通貝里（Greta Thunberg）發起的「為氣候行動罷課」活動，目前已備受全球各地的氣候活躍份子關注。也有人採取其他更為激進手法，比如反抗滅絕（Extinction Rebellion）發起的非暴力公民抗命運動。投資者和資產管理人員意識到「氣候緊急狀態」的嚴重性，並逐漸關注對企業關鍵的氣候相關金融風險。要求公司根據氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)的建議加強資訊披露的壓力明顯增強。

在中電，紓緩集團對氣候變化的影響早已納入業務策略中。董事會及高層管理人員對氣候問題的監督亦已融入機構的管治及企業風險管理系統。於2007年制定的《氣候願景2050》為整個中電集團提供了一個明確的發展方向，引領其邁向可持續的低碳未來，而該策略亦包括中電對第7項及第13項可持續發展目標的堅定承諾。

集團今年已加強披露氣候相關訊息，並基於氣候相關財務揭露工作小組建議的四個重點範疇展開討論。這將有

助持份者更深入了解集團如何管理氣候相關的風險及機遇、它們對企業的影響以及管理這些風險的進展。中電的《氣候願景2050》是初步情境分析的基準，以評估氣候變化對集團業務的持續影響。

中電集團亦已透過新的量化指標加強對氣候影響及行動的量子度。集團今後會闡述其將如何實現2050年的目標，包括披露對不同的燃料類型及能源推動轉型的項目所作的投資。2019年，集團的碳強度已減至每度電0.62千克二氧化碳，而發電組合中可再生能源及零碳排放能源的比例亦已分別增至13.7%及24.9%。除了直接排放量之外，集團亦對溫室氣體排放進行了全面檢討，以衡量及管理價值鏈中的碳足跡。中電將首次按權益計算披露其於範疇一、二及三的碳排放，務求對其碳足跡提供更具全面的概覽。

在馬德里舉行的聯合國氣候變化大會第25次締約國會議缺乏實質行動，但這並不妨礙中電實現減碳的決心。中電將繼續加強與持份者的溝通及合作關係，同步邁向低碳未來。

關鍵指標



每度電0.62千克二氧化碳
碳強度



零碳排放能源
佔總發電容量的百分比



可再生能源
佔總發電容量的百分比



展望

2020 年將是中電對其《氣候願景 2050》及其減碳和潔淨能源目標進行中期檢討的機會。

在馬德里舉行的聯合國氣候變化大會第 25 次締約國會議並未就氣候行動取得重大進展，故氣候問題可能需要更長時間才能得到解決。多個市場的監管當局亦未有明確地為配合邁向低碳轉型而進行長期投資。儘管如此，透過為集團發電組合減碳以應對氣候變化仍將是中電未來業務發展的首要重點。

中電正按計劃實現其碳排放強度目標，但在實現潔淨能源目標方面仍面對若干挑戰。集團在分散發電組合的燃料類型及地理位置方面取得了進展，但 2018 年與印度 CDPO 達成的策略性合作關係以及其他主要市場對再生能源的需求放緩等因素，卻令可再生能源組合的短期增長受限。

集團在《氣候願景 2050》修訂版中承諾不再投資新的燃煤發電資產，並在 2050 年前逐步淘汰所有餘下的燃煤發電資產。此外，集團堅定承諾將定期審視並強化在《氣候願景 2050》中作出的承諾及目標。中電亦會將其進取的目標按照聯合國支持並獲國際公認的科學基礎目標倡議組織(Science Based Targets initiative)進行基準比較，作為追蹤達標進程的一種方式。

為發電組合減碳僅為集團願景的其中一環，中電認為新興低碳技術在輸配、電動車及智能服務方面將有重大的增長機遇。

中電亦將採取額外措施以進一步完善其氣候情境分析以更新企業風險登記冊上的長期風險。這不僅有助加強根據氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)的相關財務訊息披露，還可將氣候風險和機遇融入長期業務規劃和投資決策之中。



《氣候願景 2050》

新出版的刊物記錄了中電《氣候願景 2050》歷年來的演變。它已融入至中電的資產組合管理策略之中，引領集團管理氣候相關的機遇和風險。

[了解更多](#)



回應氣候相關財務揭露工作小組

作為參與 WBCSD TCFD 電力公用事業披露籌備者論壇的一環，中電已全面審視該如何符合當中建議，並調整相關披露。

[請見下文以了解更多](#)





本節要點

中電就氣候相關財務揭露工作小組的建議所作的披露，公司在《氣候願景 2050》方面的進展及其向低碳經濟轉型邁進所作出的投資。

與氣候相關的財務訊息披露

透過遵循氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)的建議，中電致力向包括資本提供者在內的持份者披露透明、可靠及一致的氣候相關資訊。

世界可持續發展工商理事會(WBCSD)於 2019 年 7 月發表了 TCFD 電力公用事業披露籌備者論壇的實施指引。中電與五名同業一同參加該論壇，檢視根據氣候相關財務揭露工作小組建議的披露情況及分享電力行業的最佳實務。

中電在今年的報告根據論壇的氣候相關財務揭露建議中的四項元素進一步加強披露。氣候變化在評估業務策略時被充分考量，已經被納入管治及管理流程之中。相關章節對此有相應討論。

以下索引表概述中電如何在報告中回應氣候相關財務揭露建議的各項關鍵要素：

治理

- 可持續發展的管治

策略

- 《氣候願景 2050》（參見新出版的刊物）
- 氣候情境分析（見下文）

風險管理

- 風險管理程序

指標和目標

- 《氣候願景 2050》的達標進度
- 中電如何在低碳轉型中創造價值
- 投資能源轉型推動因素

更多有關氣候變化相關披露





個案研究

管治摘要

可持續發展執行委員會(SEC)肩負評估和管理可持續發展問題的策略責任。

該委員會由集團首席執行官擔任主席率領和監督與中電集團可持續發展有關的所有事宜。行政事務總裁司馬志負責中電在可持續發展執行委員會中的氣候變化策略。

聚焦中電就氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)建議的實施情況，一個涵蓋各主要市場的跨職能工作小組負責識別、分析和**管理**氣候風險及機遇。工作小組由集團可持續發展部協調，當中涉及營運團隊管理、

可再生能源部、財務部、風險管理部和投資者關係部。其餘的業務職能部門亦有參與其中，包括業務發展及規劃、法律及政策、創新、安全健康與環境、人力資源等部門及各業務單位代表。

可持續發展執行委員會就各個選定情境和主要市場審視了所有相關重大風險和機遇，亦會進一步評估相關情境對《氣候願景 2050》的影響，考慮下一步該採取的措施。

[了解更多有關中電的可持續發展的管治](#)



個案研究

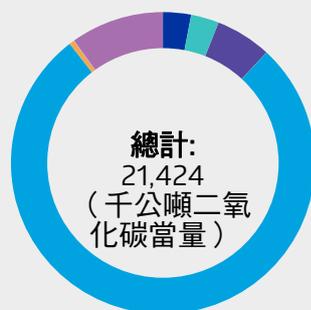
了解中電價值鏈的碳排放量

中電大部分碳足跡來自發電。

因此，溫室氣體概況和披露的重點一直在範疇一及二的排放量上。為提高透明度及妥善管理供應鏈的碳足跡，中電全面審核了按權益計算的範疇三排放量，並開始就此進行匯報。

在 15 個範疇三的類別中，有七個被鑑別為與中電有關。而燃料與能源相關活動、已出售產品的使用及資本商品是碳足跡最大的三個範疇三類別。[按此了解更多](#)。

按類別劃分的範疇三排放量



- 1a—購買的產品和服務 (已售產品) (3%)
- 1b—購買的產品和服務 (非已售產品) (3%)
- 2—資本產品 (6%)
- 3—燃料和能源相關活動 (78%)
- 5—營運中產生的廢物 (0.5%)
- 6—商務差旅 (0.04%)
- 7—員工通勤 (0.02%)
- 11—已售產品的使用 (10%)



氣候情境分析

氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)的建議指出，企業應考慮其策略在不同氣候情境下的韌性。

中電已開始考量《氣候願景 2050》在下述氣候情境的韌性。這些情境描述了可能發生的氣候狀況，有助集團更深入分析潛在的實體和轉型變化。中電將繼續監察經營狀況，以更好地了解這些情境中的不確定因素。

情境	趨勢示例 ¹
全球平均氣溫在 2100 年之前上升攝氏 3 至 4 度 (根據政府間氣候變化專門委員會提出的代表濃度途徑 8.5 及國際能源機構提出的承諾政策情境(STEPS))	<ul style="list-style-type: none"> · 排放量持續上升，到 2040 年後才達到峰值，到 2100 年變暖攝氏 3 至 4 度 · 在 2050 年之前，澳洲十年間的每月最高降雨量將低於歷史平均值 0.7 毫米² · 在 2050 年之前，印度的年均極端高溫天數（即氣溫高於攝氏 40 度）將相較歷史平均值增加 23 天 · 可再生能源在 2040 年之前佔全球發電量的 44% · 碳排放價格在 2040 年之前為每公噸二氧化碳 36 美元³
全球平均氣溫在 2100 年之前上升攝氏 1.5 至 2 度 (根據政府間氣候變化專門委員會提出的代表濃度途徑 4.5 及國際能源機構提出的可持續發展情境(SDS))	<ul style="list-style-type: none"> · 排放量從 2020 年的 330 億公噸降至 2050 年的 100 億公噸，符合《巴黎協議》在 2100 年之前將暖化控制在攝氏 1.5 至 2 度的目標 · 在 2050 年之前，澳洲十年間的每月最高降雨量將高於歷史平均值 10 毫米 · 在 2050 年之前，印度的年均極端高溫天數（即氣溫高於攝氏 40 度）將相較歷史平均值增加 16 天 · 可再生能源在 2040 年之前佔全球發電量的 67% · 碳排放價格在 2040 年之前為每公噸二氧化碳 125 至 140 美元

1 香港、中國內地、澳洲及印度中電市場的實際氣候事件平均數。

2 1986 年至 2005 年的歷史平均參考數據。

3 僅限中國內地。

在制定這些情境時，中電已識別出一系列與其主要市場中的資產及服務有關的氣候相關風險和機遇。這項工作參考了第三方能源和氣候模型，以了解這些風險和機遇在哪些情境中可能有較大影響。能最完整地涵蓋對中電關鍵的風險和機遇的情境已被選定作進一步探討。此報告的不同章節探討了這些風險和機遇以及中電的應對方法，下表提供相關章節以方便參考：

	風險	機遇
短期 (0 至 1 年)	<ul style="list-style-type: none"> · 極端天氣事件引起的實質風險 · 獲取落實氣候策略所需的技能及能力 	<ul style="list-style-type: none"> · 有助社區減碳的新產品及服務 · 新技術可提升可再生能源資產的表現
中期 (1 至 5 年)	<ul style="list-style-type: none"> · 有關氣候變化的新監管規定 	<ul style="list-style-type: none"> · 香港市場邁向低碳能源，以滿足政府的減碳目標 · 促進轉型因素所產生的機遇 · 在系統層面能提高效率的能源管理方案，例如建設智慧城市
中期至長期 (5 年以上)	<ul style="list-style-type: none"> · 可能被擱置的化石燃料資產 	<ul style="list-style-type: none"> · 發展零碳發電組合以達致《氣候願景 2050 年》的目標



個案研究

風險管理摘要

氣候變化風險已被納入中電風險管理程序及載於風險登記冊上。在中電風險管理架構中，在識別、評估及管理不同風險範疇時會一併考量氣候變化風險因素。

中電已設立風險評估準則助其根據各項風險的後果及可能性進行排序。目前，中電將其風險狀況分為短期監管風險、財務風險、市場風險、商業風險及工業和營運風險。為進一步根據氣候相關揭露工作小組的建議提供更一致的資訊揭露，中電以實體風險和轉型風險這兩類氣候變化相關風險驅動因素來歸納。實體風險的例子包括颶風、森林大火、水災和氣候模式轉變等極端氣候事件。轉型風險則包括政策和法律、創新技術、市場及聲譽的轉變。展望未來，集團正制定一個根據長期的實體和轉型變化來追蹤風險和機遇的風險登記冊。

請閱覽年報中的《風險管理報告》，以了解更多詳情 

情境分析透過為氣候韌性評估提供一個長遠且具前瞻性的視角，補充了中電目前針對氣候相關風險和

機遇的風險管理程序。選定的情境旨在評估氣候相關的風險和機遇將會對未來業務及財務表現產生的影響。

最重大的風險和機遇根據其對業務的潛在影響及預期對市場運作的干擾程度而被識別出來。

- 對業務的潛在影響的評估，乃根據與《氣候願景 2050》的長期業務展望予以分析。當中考慮到影響中電的大趨勢、未來數十年公用事業行業的預期變化及減碳進程，比依據目前的業務狀況進行分析更為適宜。
- 預期出現的市場運作干擾建基於 10 家提供與能源、氣候和技術有關情境的提供者，及不同的持份者深入探討而得出。來自中電主要市場包括香港、中國內地、澳洲及印度的各種重大風險和機遇經整合至集團層面。

中電未來將繼續致力完善進行氣候風險分析的方法和工具，以全面及即時掌握集團面對重大氣候相關風險和機遇及當前策略的韌性。



《氣候願景 2050》的達標進度

中電繼續在實現減碳目標方面取得進展。集團 2019 年的碳強度為每度電 0.62 千克二氧化碳，但在實現 2020 年的潔淨能源目標的路上仍然充滿挑戰。

早於 2007 年發表的《氣候願景 2050》是涵蓋收購和出售權益等決定的中電資產管理策略中重要的一環，引領集團應對與氣候議題相關的機遇和風險。上一次的目標檢討於 2018 年公布，而中電在最近公布的《氣候願景 2050》修訂版中，更承諾不再增加燃煤發電容量及最遲於 2050 年年底前淘汰所有餘下的燃煤發電資產。此外，集團亦承諾至少每五年檢討一次目標。這些承諾彰顯了中電繼續應對氣候變化挑戰的決心。

下載新修訂的《氣候願景 2050》



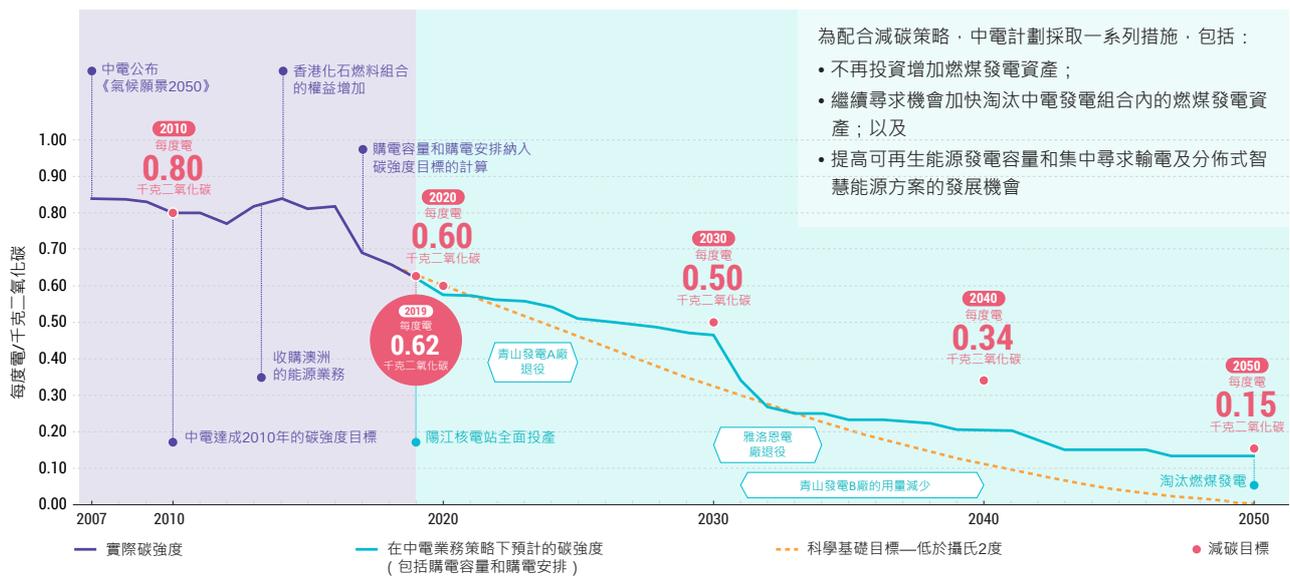
	碳強度 (每度電/千克二氧化碳)	可再生能源容量 (佔集團總發電容量百分比)	零碳排放能源 (佔集團總發電容量百分比)
2020 年目標	0.6	20%	30%
2019 年表現	0.62	13.7%	24.9%

中電正穩步實現 2020 年碳強度目標。集團的碳強度從 2018 年的每度電 0.66 千克二氧化碳降至 2019 年的每度電 0.62 千克二氧化碳。上述跌幅主要由於燃煤電廠的總碳排放量減少、陽江核電站第六台機組，亦即最後一台機組於 2019 年 7 月進一步投產、可再生能源資產產電量增加，以及澳洲新增的長期購電安排。

2019 年的多項重大資本投資將對零碳發電組合的增長有所貢獻，從而進一步減低碳強度。請按[此處](#)了解中電的發電組合。

中電更新了集團預計的碳強度軌跡，以反映業務計劃及長期減碳策略。該軌跡亦與科學基礎目標倡議組織(SBTi)制定的行業減碳分析(SDA)的軌跡並列。這種具透明度的比較將幫助中電轉型至訂立科學基礎的減碳目標。

中電集團的碳強度





個案研究

減少香港的排放量



龍鼓灘發電廠一台 550 兆瓦的新建聯合循環燃氣渦輪機組預計於 2020 年投產。

未來數年，中電的碳強度將穩步下降。

跌幅主要來自香港的幾項項目：

- 龍鼓灘發電廠一台 550 兆瓦配備聯合循環燃氣渦輪（CCGT）技術的新建燃氣發電機組預計於 2020 年投產。新機組有助實現香港政府於 2020 年底前達致將燃氣發電比例增至燃料組合大約 50% 的目標。另一台具有相若發電容量的燃氣機組亦預計於 2023 年投入運作。這兩台機組將有助青山發電廠機齡最長的燃煤機組在 2020 年代中期逐步退役。
- 中電於 2018 年開始在新界西堆填區興建全港最大的堆填沼氣發電機組。發電容量為 10 兆瓦的機組將於 2020 年全面投產。中電將視乎未被使用的沼氣量就擴建計劃進行進一步評估。

為確保天然氣來源多元化及供應穩定，中電正籌備興建一個能長遠幫助滿足香港燃氣需求的海上液化天然氣（LNG）接收站。香港政府已批准該項目的環境影響評估，並於 2018 年 10 月授予環境許可證。而在液化天然氣供應及租用浮式儲存再氣化裝置船方面的合約安排亦取得進展，該海上液化天然氣接收站的興建預計將於 2021 年底前竣工。

中電計劃在 2025 年底前加強現時連接中電電網與廣東的潔淨能源輸電系統，使其能選用更多潔淨能源，以減少香港的化石燃料使用。

了解更多有關中華電力的碳強度數據





CLP 中電

新世代·新動力
Energy for Brighter Tomorrows

香港海上液化天然氣接收站

[觀看影片 ▶](#)



個案研究

EnergyAustralia 邁向低碳未來面對的挑戰

百多年來，豐富的煤資源一直推動著澳洲的經濟增長。

各區圍繞煤炭盆地發展，而輸電基礎設施將電力輸往大城市及製造工廠。雖然澳洲亦同樣擁有豐富的太陽能與風能資源，但在擺脫化石燃料過程中仍面對著技術、社會及經濟方面的種種挑戰。

澳洲的能源系統已開始逐漸轉型，燃煤電廠老化更加快了轉型的步伐。新技術及社群和政府的訂立的減排目標亦在加速改變能源組合。

EnergyAustralia 致力透過逐漸淘汰燃煤發電並同時採納潔淨的新型電力供應來降低澳洲的溫室氣體排放量。燃煤發電資產會在審慎管理的過渡期內被逐步淘汰。

2019 年初，澳洲南部地區於夏季酷熱天氣下停電反映市場供求情況緊張以及備用電力不足。近年，澳洲有數間大型燃煤發電廠逐步退役，卻沒有其他靈活發電項目作替代，降低了電力系統提供可靠電力的能力。企業、社區、政府及工會各方必須攜手合作，方可以最低成本及對市民及經濟造成最小影響的情況下完成過渡。



EnergyAustralia 承諾於雅洛恩電廠關閉前至少五年發出通知。

EnergyAustralia 計劃把雅洛恩電廠營運至 2032 年，至其技術壽命結束，或在政策及法規容許而市場沒有出現重大變化下維持營運。公司承諾於雅洛恩電廠關閉前至少五年作出通知。EnergyAustralia 亦計劃於 2043 年前後讓 Mount Piper 電廠在技術壽命結束時退役。公司持續投資於維修保養工程以確保這些資產的可靠度。

EnergyAustralia 將繼續密切監察澳洲的能源政策規劃及電力批發市場的發展。任何加快燃煤資產退役的舉措均將有助中電更接近科學基礎目標，但同時 EnergyAustralia 亦需考慮到對員工及營運地區的影響，還必須要獲取能替代燃煤的發電方案以顧及公司對電力可靠度及合理價格方面的承諾。

[了解更多有關 EnergyAustralia 於 2019 年的溫室氣體排放數據（只備英文版）](#)

[下載 Energy Australia 有關碳排放的承諾（只備英文版）](#)



在低碳轉型過程中創造價值

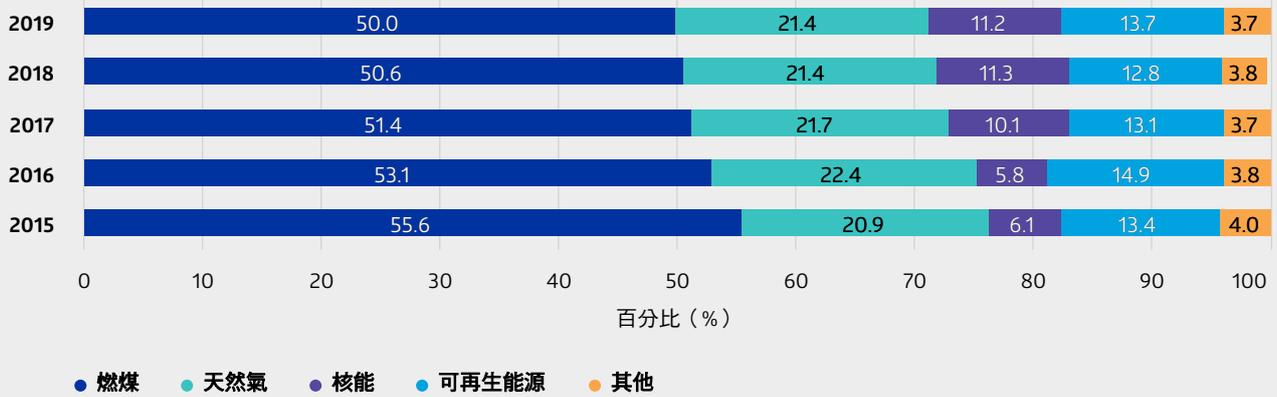
利用零碳能源令中電的資產組合更多元化，有助減少溫室氣體排放量以及財政收入對化石燃料發電的依賴。以下圖表闡述中電如何採納各種燃料類型及非發電業務活動，分散其投資、發電組合及使營運盈利多元化。

各資產類別發電容量（按淨權益及長期購電容量計算）

營運及正在興建中的可再生能源及零碳發電容量均有所增加：



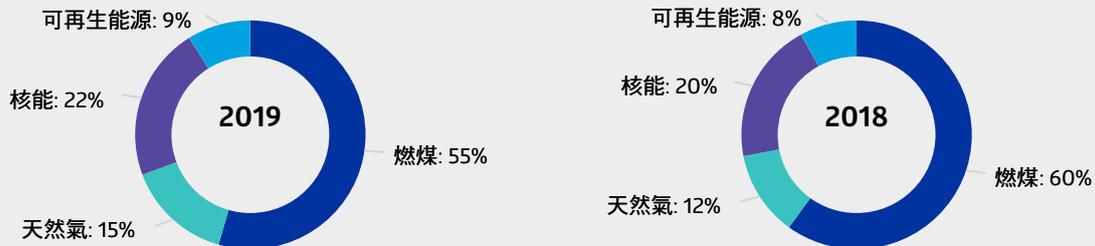
- 可再生能源發電容量為 2,469 兆瓦，輔以 825 兆瓦的長期購電容量和購電安排；合共佔發電組合的 13.7%。
- 零碳發電容量為 4,069 兆瓦，輔以 1,910 兆瓦的長期購電容量和購電安排；合共佔發電組合的 24.9%。



各資產類別輸出電量（按淨權益及長期購電容量計算）¹



中電的化石燃料發電量持續下降，而可再生能源及零碳能源的輸出電量則分別佔總發電量的 8.7% 及 30.6%。

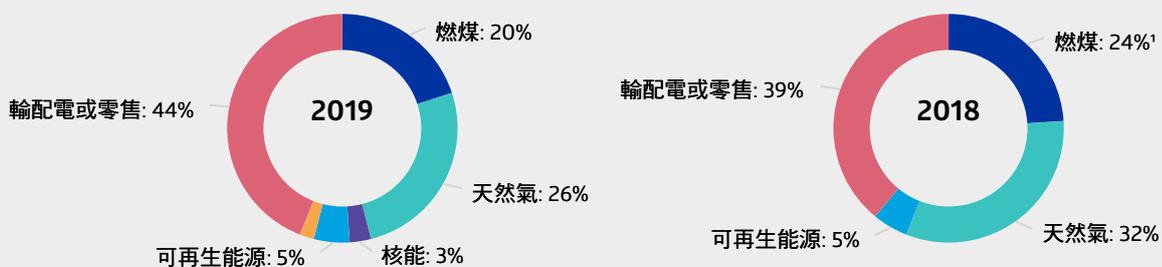


¹ 數字經進位調整。這裡僅顯示主要資產。有關詳情，請參閱營運數據表。



各資產類別資本投資（按應計基準）

i 對零碳排放發電資產的資本投資佔 2019 年集團資本投資的 8%，另有 44%來自輸配電及零售相關活動。



¹ 對煤炭資產的投資只包括升級及效率提升工程。

各資產類別營運盈利（扣除未分配支銷前）

i 零碳排放發電組合所得營運盈利佔 2019 年集團營運盈利的 24%，另有 42%來自輸配電及零售相關活動。





投資能源轉型推動因素

除了低碳發電項目，中電致力令投資將變得更廣泛，包括涵蓋創新項目以及推廣在能源經濟體內的各種嶄新技術。

僅以零碳能源替代化石燃料無法實現發電組合逐步減碳。要實現能源系統轉型，必須充分利用先進技術及創

新科技、投資於各類能源轉型推動因素，包括分佈式發電及智慧能源服務、輸配電系統、電池或其他能源儲存方案或電動車充電設施。

集團對能源轉型推動因素的投資集中在中電設有零售業務的香港及澳洲市場。以下是一些能源轉型推動因素例子：

智能電錶

- 根據香港政府於 2018 年批准為期七年的計劃，截至 2019 年底，中電已接駁超過 420,000 個智能電錶，相當於覆蓋 16% 的供電範圍。
- 澳洲已安裝的智能電錶數目更高，達到 594,000 個，覆蓋率超過 27%。

電動車充電點

- 中電已為香港的客戶安裝超過 200 個充電點；此外，中電於香港各工作地點配備逾 300 個充電點，鼓勵員工改用電動車。
- 中電和香港電訊合組公司 SmartCharge「全線充」一直在香港的私人及公共停車場積極提供電動車充電方案。目前有多項工程尚待施工，將陸續於明年安裝。
- 在 2020 年底前，EnergyAustralia 的工作地點亦將配備電動車充電設施。

用電需求管理計劃

- 在香港，約 1,500 名工商客戶報名參與中電的用電需求管理計劃，並在 2019 年共減少用電約 62 兆瓦高峰用電。
- 澳洲的工業客戶合共向用電需求管理計劃貢獻逾 56 兆瓦電力。逾 20,000 名住宅電力客戶已選擇加入 PowerResponse 計劃。

客戶方案銷售

- 社會各界對中電在香港的「上網電價」計劃反應正面，並已透過計劃在 2019 年產出約 8.7 百萬度的可再生能源電力，是一個令人鼓舞的開始。
- EnergyAustralia 擁有逾 194,000 名採用太陽能光伏發電的工商及住宅客戶。



隨著更多可再生能源被引入電網，這些能源的供應時斷時續的特性不一定能配合當地波動的需求，並對穩定供電構成了挑戰。因此需要加強電網連接及建立一個更大規模的靈活電力系統。

輸配電設施

- 中電印度在 2019 年進軍輸電領域。公司在 2019 年透過收購接管了 240 公里的輸電線，另有 575 公里亦將於 2020 年交付中電印度管理。
- 中電計劃在 2025 年底前加強現時連接中電電網與廣東的清潔能源輸電系統，使其能選用更多潔淨能源資源，以減少香港的化石燃料使用。

大規模儲能電池

EnergyAustralia 設於巴拉蘭特（Ballarat）和甘納瓦拉（Gannawarra）的電池儲能系統（總裝機容量為 55 兆瓦/88 兆瓦時）已分別自 2018 年 12 月及 2019 年 3 月起就供需失衡採取應變措施。

- 兩套電池儲能系統在夜間發電容量過剩且價格低廉時，從電網充電，並在價格高昂的需求高峰期時提供可調度的能源，此舉可同時提高電網的穩定性和可靠度。
- 當今的儲能電池方案仍需政府補貼。但電池成本將會隨著時間而持續下降，使進一步運用儲能方案建立具靈活性的能源供應市場成為可能。



設於澳洲甘納瓦拉的大規模儲能電池。



個案研究

EV100 — 推動綠色駕駛

相比電力行業在減碳方面取得良好進展，全球多個國家的經驗均反映同樣佔溫室氣體總排放量很大比例的運輸行業卻並不容易。隨著多種零碳能源能用於發電，電氣化對為全球建立低碳運輸非常重要。



EnergyAustralia 最近為旗下車隊引入的兩部電動車之一。

著眼道路交通，過去數年，電動車的技術發展迅速，令更多的型號得以面世。不過，當中仍存在挑戰，例如需要向潛在使用者在效能方面提供保證以及確保配備足夠的充電設施。儘管電動車性能不斷提升，但在某些行業的特定應用上（如重型貨車），電動車在功率和行駛距離方面仍落後於內燃機車輛。

儘管如此，現有的電動車技術在減少碳排放和路邊氣體排放兩方面擁有巨大潛力。在有關香港長遠減碳策略的公眾參與活動中，推廣電動車便是其中一個建議。一項試驗研究顯示，在相同的行駛距離下，商用電動車的碳排放量要比內燃機車輛少 30% 左右。

根據國際能源署(IEA)在 2019 年發布的《全球電動車展望》，根據全球平均每度電碳強度 0.518 千克二氧化碳（大致相等於香港目前發電燃料組合的碳強度），按燃料和車輛生命周期計算，一輛中型電動車可將溫室氣體排放量降低約三分之一。隨著發電燃料組合在未來幾年內轉向天然氣，香港實際每度電的碳強度將繼續下降。有見及此，中電正透過向公眾提供免費充電設施並協助個人和商業機構安裝相關設施，積極拓展香港的電動車基礎設施。

為體現中電促進電動車發展的承諾，公司於 2019 年加入了由國際非政府機構「氣候組織」發起的 EV100 全球行動，成為首間加入的香港企業。

中電已承諾於 2030 年前，以電動車取代旗下超過 1,000 輛傳統汽車，並鼓勵更多員工改駕電動車。具體的目標，是在可行的情況下，於 2030 年前以電動車取代旗下全部重量 3.5 噸以下的車輛，以及一半重量為 3.5 至 7.5 噸的車輛。上述範圍包括在香港、中國內地、印度及澳洲的車輛。這些措施有助減少溫室氣體排放以及減輕路邊空氣污染，對集團所服務的人口稠密的亞洲城市而言尤為重要。



協助社群減碳

支持使用潔淨能源的客戶可選用不同的方案，包括香港的上網電價及可再生能源證書計劃，以及澳洲的 PureEnergy 及 Go Neutral 計劃。

不少客戶都希望為應對氣候變化出一份力。在香港，中華電力於 2018 年 10 月推出「上網電價」計劃及於 2019 年 1 月推出「可再生能源證書」，以鼓勵市民支持本地的可再生能源發展。

透過「上網電價」計劃，中電會購入成功接駁至中電電網的小型可再生能源系統所產生的電力。計劃自推出以來反應踴躍，詳情請參閱以下的個案分析。

另一方面，如客戶希望支持本地可再生能源但又未能自行安裝可再生能源系統，可選擇購買「可再生能源證

書」。證書代表了中電生產或購入的可再生能源的環境權益。截至 2019 年 12 月底，已有超過 3 百萬度的可再生能源電量的環境權益透過可再生能源證書計劃售出。

[了解更多中華電力在香港進行用電需求管理的工作](#)

EnergyAustralia 的客戶可參加 PureEnergy 計劃，據此 EnergyAustralia 會為客戶購買經認證的綠色能源並接入電網。GoNeutral 項目則讓住宅客戶可選擇在沒有額外成本的情況下全面抵銷與住宅用電相關的碳排放量。逾 220,000 名客戶已選擇參加 Go Neutral 項目，使該項目成為澳洲規模最大的氣候行動認證抵銷項目之一。

CLP 中電

新世代·新動力
Energy for Brighter Tomorrows

中電可再生能源計劃

[觀看影片](#) ▶



個案研究

支持香港本地的可再生能源發展



國泰航空飲食服務（香港）有限公司於其兩座生產大樓的天台上安裝面積達 3,000 平方米的太陽能電板。

中電於 2018 年 5 月公佈「可再生能源上網電價」計劃，社會各界對此反應熱烈。截至 2019 年 12 月底，中華電力共接獲 6,900 份申請。

超過 80% 的申請已獲批。若成功完成所有項目，預計每年將提供合共 90 百萬度綠色電力，相等於 22,000 多個家庭一年的用電量，每年可減少約 45,000 噸的碳排放。

參與該計劃的客戶來自不同界別，其中 80% 的申請者為村屋住戶，其餘來自工商樓宇。其中，國泰航空飲食服務（香港）有限公司已於其兩座生產大樓的天台上安裝發電容量為 299 千瓦、面積達 3,000 平方米、合共 828 塊太陽能板。該系統預計每年的總發電量可達 320,000 度電，使其成為香港國際機場範圍內單一用戶規模最大的太陽能發電系統。

同樣地，另一家頂尖教育機構，香港李寶椿聯合世界書院亦已簽署加入「上網電價」計劃，並為學生設立一項創新的太陽能獎學金，將「上網電價」計劃的全部收入撥作資助來自基層家庭的學生。中電進行太陽能板安裝評估後協助該學府安裝 1,168 塊太陽能板。該系統的總容量為 403 千瓦，每年的總發電量預計約為 480,000 度。

中電一直透過不同渠道加深公眾對「上網電價」計劃和「可再生能源證書」計劃的認識。中電在 2019 年舉辦了超過 50 場研討會，向超過 3,000 名參與者推廣這些計畫。



香港李寶椿聯合世界書院的太陽能獎學金由安裝在學校天台的 1,168 塊太陽能板所產生的「上網電價」計劃收入資助。



推動氣候行動的系統性變革

沒有公司或國家能夠憑一己之力紓緩氣候變化。中電繼續與其他志同道合的組織合作，推動所需的系統性變革，及其營運商業利益。



首席執行官藍凌志與恒隆地產有限公司董事長陳啟宗（左一）、醫院管理局主席范鴻齡（左二）及亞洲公益事業研究中心創辦人兼行政總裁夏露萍（右一）一同出席「亞洲企業的義利並舉」論壇並發表演講。

完善的公共政策才能平衡社會、經濟及環境方面的需要，及支持社區的長遠發展。中電加入多個業界和專業組織，以商討對集團業務的可持續發展和賴以成功的重要議題，尤其是氣候變化及能源事宜。

在參與任何行業組織時，相關的公共事務團隊擔當審視角色，考慮會籍申請是否適當。會籍申請由集團首席執行官或相關的常務董事審批，以確保組織立場與中電的使命一致，尤其是對減碳的決心。

下表載有中電透過成員身份、贊助及其他方式投入大量資源（包括高級管理人員的積極參與），並活躍於氣候變化及更廣泛能源政策的機構。過去三年，中電平均每年向下列機構（按字母順序）贊助逾 25 萬港元（或等值現金）。



組織	立場描述	中電的貢獻及參與
澳洲能源委員會(Australian Energy Council)	澳洲能源委員會由 21 間大型電力及下游天然氣公司組成。這些企業在澳洲從事能源批發及零售業務，經營環境競爭激烈。	EnergyAustralia 有代表出任澳洲能源委員會董事會成員，並積極參與各工作小組的討論，範圍涵蓋一系列關於能源市場競爭情況的議題，包括檢討批發市場運作、競爭激烈的零售市場，及減排政策等。
澳洲工商理事會(Business Council of Australia)	澳洲工商理事會是由企業首席執行官領導的行業協會，代表澳洲 100 多間大型企業。理事會支持更高碳效能的經濟轉型，並設定在 2050 年之前實現零碳排放的目標。	EnergyAustralia 的常務董事擔任 BCA 的董事。BCA 倡導建立一個兩黨制的國家能源和氣候變化架構，以實現與 EnergyAustralia 立場一致、有關電力的可靠性、負擔能力和可持續性的目標。
商界環保協會(Business Environment Council)	商界環保協會是由香港商界成立的獨立慈善機構。協會一直是推動環保的先驅，致力宣揚潔淨技術和實務。	中電首席執行官自 2012 年起出任董事，現為董事會主席。中電積極參與或贊助商界環保協會所舉辦的活動、公眾諮詢及工作小組。
能源轉型委員會(Energy Transition Commission)	透過通報如何能加快邁向一個世界性的潔淨能源系統，從而為能源系統轉型提供支持。現時委員會重點協助較難轉型的行業達成減零碳排放。	中電首席執行官於 2018 年 8 月加入委員會，成員是來自公共、私人及非政府組織的各界領袖。
Free Electrons	Free Electrons 是一項電力公司初創培育計劃，初創公司透過計劃與公用事業緊密合作研發數碼解決方案，以應對因可再生能源及分佈式能源系統所衍生的挑戰，並加快邁向低碳能源轉型的步伐。	中電於 2018 年首次參與 Free Electrons，並透過計劃探討合作機會。2019 年，中電在香港舉辦為期一周的 Free Electrons 活動。 瀏覽更多资讯。
國際太陽能聯盟(International Solar Alliance)	這個以條約為基礎、成員為各國政府的組織，於 2015 年 12 月在聯合國氣候變化大會第 21 次締約國會議 (COP-21) 成立。該聯盟在 2016 年 6 月與世界銀行達成協議，目標於 2030 年底前籌集 1 萬億美元以實現《巴黎協議》。	中電正支持印度政府在全國部署太陽能技術的計劃。
世界可持續發展工商理事會(World Business Council for Sustainable Development)	一個由全球超過 200 家企業組成並由行政總裁領導的組織，WBCSD 引領企業加速邁向全球可持續發展的轉型。組織的目標是透過六項工作計劃實現可持續發展目標，包括循環經濟 (Circular Economy)、城市與流動性 (Cities and Mobility)、氣候與能源 (Climate & Energy)、食品與自然生態 (Food & Nature)、重新定義價值觀 (Redefining Value) 及人員 (People)。	中電目前正參與多項計劃，如氣候政策工作小組、氣候相關財務揭露工作小組電力公司資料提供者論壇 (TCFD Electric Utilities Preparer Forum)、源解決方案 (Energy Solutions) 及價值再定位 (Redefining Value) 項目。



關鍵議題

善用的科技力量



善用科技的力量



中電的投資



集團**80名**員工
從事與創新相關的職位



2019年的創新投資項目達
\$127百萬港元



「Smart Energy Connect」
能源管理方案線上平臺
已於不同項目中識別了
超過**900,000度電**
的節能潛力

技術方案



無人機應用於
可再生能源電廠
的檢查工作



集中式的分析平台
應用於優化可再生能源
業務組合的表現



中華電力繼續與隸屬於
香港工業總會 (FHKI) 的
香港初創企業協會合作

打造一個
創新的
生態系統

中電與全球多家公用事業公司
參與了**Free Electrons**初創培育計劃

在澳洲與創業加速器
Startupbootcamp和澳洲
小企業組織理事會 (COSBOA)
建立合作夥伴關係



年度回顧

中電相信數碼技術具有龐大的發展潛力，它不但可改變能源行業，更可改變世界。

支持創新有助優化中電的現有業務，亦是為客戶開發新產品及服務的基礎。結合運用這兩種轉變有助實現邁向低碳經濟的轉型。

中電的技術創新之旅於 2019 年迎來重要里程碑。大數據與人工智能繼續協助集團提升表現。機器學習模式令預防性維修方案及早期故障檢測更可靠，提高安全表現；更準確的負載預測推動智能電網的開發工作，而機械化及流程自動化方案令人手業務流程得以自動化及提高生產力。於第一季推出的 Smart Energy Connect (SEC)，不但展現了中電開發新業務的能力，同時亦為客

戶提供了一個可幫助他們節省能源、營運成本及時間的數碼平台，更有助他們達成其可持續發展的目標。展望未來，新的業務能力加上深厚的行業知識及遍布各地的業務將有助中電開拓低碳經濟方面的新機遇，尤其是數據中心及智能電網開發方面的優厚潛力。

隨著集團業務發展，中電正致力向外發掘初創社群中的優秀創意。中電第二年參與 Free Electrons 計劃。該計劃是一項與全球電力公司合作的初創企業發展計劃，參與公司可透過計劃識別具發展潛力的初創合作夥伴。中電將繼續透過投資引入最佳技術、創業家及嶄新業務機遇，以建立可持續發展、穩健及持續增長的業務。

關鍵指標



透過 Smart Energy Connect 服務
有機會節省逾
900,000度電



80名
集團員工擔任
創新相關的職位



2019年的
創新投資項目達
\$127百萬港元



展望

數碼及公用事業向來以截然不同的速度發展。隨著公司轉型成為新世代的公用事業，像中電的大型能源公司需要整合上述領域的優勢，締造新的價值。

中電集團的業務遍布不同地域，各地均有其獨有的法規、基建及市場需要。這有助識別各種項目的發展機會，以迎合不同的能源服務領域及新興市場。中電透過科技公司與不同市場的客戶建立關係，以助識別主要合作與策略協作關係來開發新的服務。隨著城市基建需求持續擴大，眾多令人興奮的新商機隨之出現，以更環保、更智能的方式支持城市發展。

中電以穩健的步伐持續創新，開拓樓宇能源管理的商機。中電有意擴充 SEC 旗下提供的數碼產品系列為客戶

群提供端到端方案，當中涵蓋辦公場所、學校以及大型寫字樓、酒店、商場等商用樓宇。未來的主要節能範疇主要透過以數據推動的服務開展，例如採用以物聯網為本的方案改善製冷系統運作、監察及預報樓宇狀況。

中電的投資及風險投資組合支持的尖端技術及初創企業有助加強集團核心業務、培育新興企業，以及支持集團向低碳經濟轉型所作的貢獻。中電將在這遠大目標的推動下，繼續以審慎態度投資於提升能力及拓展新商機的技術。

中電集團的營運方式隨著業務轉型而改變。其成功實有賴安排合適的人才以實現集團的願景。中電將繼續發展內部數據科學能力，開發人工智能資產以配合數碼轉型策略，並持續吸納優質的人力資源。



中電的「智能匯」呈現了香港智慧城市未來。



本節要點

以下是一些科技如何協助中電提升表現及發展，並推動可持續發展議程的新商機的例子。

提升表現

新科技提供了管理資產、輸電網絡及客戶的新方法，有助加強及提升中電的核心業務。

大數據及人工智能技術有助中電收集及分析大量實時資訊，提供了自動化的契機及改善應對措施，從而提升整個價值鏈的營運效率。另一方面，日益普及的機械人技術有助集團減低對人手及高風險工作流程的需要，讓中電能數碼化其營運。

借鑒了在香港使用無人機檢查電廠的經驗和能力，中電在中國內地和印度的可再生能源電廠亦採用有關技術，以提升電廠的營運表現和效率，及加強工作場所的安全。在中國內地，江蘇泗洪太陽能光伏電站和廣東梅州太陽能光伏電站均採用配備紅外線熱像儀的無人機來檢查電廠內的光伏板。該技術可更快、更準確地識別受損及性能欠佳的太陽能光伏板。中電已經進行多項試驗使無人機的飛行路線可自動化，以進一步縮短檢查電廠所需的時間。為減省時間和人手，印度亦已開展利用配備高解像度雙筒望遠鏡的無人機為風力渦輪機葉片進行檢查的試行計劃。

中電已建立一套機器學習算法以提高發電資產效率。當電網中接聯更多的可再生資源時，該技術可在電力供需

不穩的情況下維持整體供電系統的穩定性。在可再生資源方面，中電使用數據分析及人工智能來提升集團可再生能源發電組合的表現。中電在 2019 年開始運用集中分析平台(CAP) 監測旗下全資擁有，總裝機容量為 1,916 兆瓦可再生能源資產。中電已在印度及中國設立大數據雲端以採集來自可再生能源發電組合的所有營運數據，可存取有關數據並執行實時監測、數據分析、設備性能優化及自動通報。目前，印度有七個風場及太陽能園區將數據輸送至 CAP，餘下發電資產亦將於 2020 年加入計劃。

數據科學及機器學習有助電廠根據使用燃煤的物理特性及荷載需求預測二氧化硫及氮氧化物排放量，青山發電 B 廠已開展了相關試行計劃。該模型提供燃煤供應的參考數據將有助減少排放量及改善社區的空氣質素。

智能電網將資訊及通訊系統整合至傳統電網，為客戶帶來節能及用電需求管理的新機遇。例如，高分辨率氣象預測配合自動化智能電錶監測有助預測客戶的用電需求及預測發電量，使能源供應在需求出現變化前得以預先調節該模式，還可因應突發情況而微調，從而改進電廠營運及維修保養規劃。此外，電纜監測算法可及早檢測故障，實現預防性保養，進一步提高供電的可靠度。2019 年，電纜監測算法曾四次預判故障，避免故障造成停電，成功避免約 10,000 分鐘的客戶停電時間，並使 2,000 名客戶可享持續供電。





支持可持續發展

中電在能源業的豐富知識有助拓展不同服務，協助客戶管理用電量及節省成本。中電 Smart Energy Connect 便是其中的一項關鍵服務。



SEC 平台為客戶提供綜合式、高端及低成本的周詳方案。

愈來愈多客戶希望能夠有效控制他們的用電量，從而將效率提升至最高，並盡量降低成本。能源管理方案(EMS)便是因應上述需求而出現的服務。方案有助客戶及設施管理人員掌握能源使用情況，並更有效控制如何儲存、輸送和使用能源。這能在不影響營運的情況下，減少能源浪費。

中電的 Smart Energy Connect(SEC)於 2019 年初投入服務，是中電為客戶提供的嶄新服務之一。集能源管理方案、數據平台及商業渠道於一身的 SEC，協助客戶選取能源管理方案，並為數碼能源創新提供一站式服務。

SEC 平台提供整合、高端及低成本的電源管理綜合方案。中電在產品開發過程中，採取以客為本的方針，特別重視不同客戶的需要，其中包括減少碳足跡、提高生產力或品牌建立。自平台推出以來，客戶數目穩步增長，令人鼓舞。

建築物在香港佔全總能源消耗量達 90%，故節能減排應從樓宇開始。目前市場上有多種方案包括智能辦公方

案、照明方案及供暖、通風和空調（HVAC）優化方案等都可協助業主、租戶及可持續發展管理人員利用數據達到節能效果。

截至 2020 年 2 月底，SEC 透過內部開發及合作方式已推出 25 項產品。憑藉中電在能源業的豐富專業知識，公司在該平台為客戶提供方案設計、開發、安裝調試，以及的持續的技術支援。此外，SEC 亦開發了一個雲端數碼能源平台，用於管理用戶端物聯網設備的大數據。

中電在能源管理產品的工作獲得市場關注及認可。在 2019 年香港政府機電工程署舉辦的「慳神創科大比拼」比賽中榮獲機構組別的「卓越創科慳神獎」。中電集團為旗下一項自有物業中部署了 SEC Building Scope 智能建築方案，為物業節省了 7% 的能耗和減省了 86 噸的碳排放，以優越的節能減排成果在比賽中贏得此項殊榮。Building Scope 是中電透過與 R & B Technology Holding Co. Ltd. 合作成功開發的人工智能軟件，該軟件可協助客戶查找建築物內能源效益偏低的地方，令用戶



可作出針對性的措施改善整體能源效益。中電控股有限公司的全資附屬公司 CLP Innovation Ventures Limited 於 2020 年 1 月對 R&B Technology Holding Co. Ltd. 投資 200 萬美元以深化兩家公司的合作關係。

另一項重要的里程碑是與香港科學園合作在科學園區內建立中電創新坊。科學園以園區作為實驗場地，不斷支持中電創新坊在不同的試點項目中應用其能源管理方案。SEC 以內部研發的產品 Solar Canvas 向科學園內 10,000 多名資訊及科學園友和訪客展示香港科學園的綠色能源發電系統，宣傳其在可持續發展方面的工作。

Solar Canvas 連接了安裝在香港科學園六幢建築物的太陽能光伏板的數據，把光伏板產生的綠色能源換算為已避免了的二氧化碳排放量展示，讓公眾更容易理解採該再生能源系統所帶來的好處。

SEC 的成功所帶來的影響並不僅限於該平台，亦為如何掌握數碼能源服務領域提供重要的參考資料。中電建立了一個具擴展性的架構，透過規範化的產品採購及測驗流程，累積客制化的數碼能力以加快回應市場速度來支持未來增長。短期內服務範圍將拓展至香港供電範圍以外的地區。



CLP Smart Energy Connect 可幫助您節省能源、金錢和時間

[觀看視頻 ▶](#)

[瀏覽中電 Smart Energy Connect](#)



[瀏覽 Smart Energy Connect 的 LinkedIn 頁面，獲取最新資訊](#)



[了解更多有關中電低碳轉型推動因素的資訊](#)





尋求新商機

集團不僅著眼於中電核心業務，還積極投資初創企業和不斷尋找具潛力的合作伙伴，共同創造策略價值及新商機。



初創公司在展示他們在智能能源技術方面的創新。

微電網是市場上一個重要的新商機。微電網連接分佈式能源(DER) – 可以是電源、負載及/或儲存設施 – 並監測、控制及優化分佈式能源，以降低成本、減低溫室氣體排放量或維持系統可靠度。2019年，中電以多個合作夥伴的方案在香港科學園設立了一個微電網試點項目。而在香港以外地區，中電將與不同業務單位合作，共同為工業園區、新開發項目及工商客戶開發智能微電網。雖然微電網仍處於初期發展階段，但隨著可再生能源和分佈式技術使用的增加，預計其市場將快速增長。

亞太區包括印度及香港在內的數據中心市場預期會持續增長。數據中心用戶需要大量和穩定可靠的電力供應。該行業與不同可持續方案（如綠色電力和能源效益）密切相關，而中電在有關領域具有龐大優勢，並正積極拓展相關業務。

中電有過百年公用事業的歷史，並正朝著成為一間數據驅動型機構的方向發展，因而了解聯接全球正急速發展的新興技術及能力的必要性。中電正有系統地物色和評估新技術，以把握對集團具有策略重要性的投資和共同發展機遇，並選擇性地投資可提供與能源行業有關的關鍵市場洞見和交易流的創投基金。

中電的投資和風險投資組合包括不同的創投基金和創新樞紐。如 Silicon Valley 是與 Other Sources Energy Group 共同成立的一間合資公司，該公司於以色列潔淨能源技術方面擁有卓越的投資往績，可配合集團未來數碼能源發展的公司的直接股權投資。另一初投資創企業的例子是對位於加州的能源管理軟件開發商 AutoGrid Systems, Inc. 追加約一億港元投資（1270 萬美元）。

2019年，中電在香港、中國、以色列及澳洲開展了不同的活動，豐富其全球策略合作夥伴生態系統。中電集團目前覆蓋了主要創新樞紐（包括美國、中國、以色列及歐洲），並建立了一個與初創企業、策略合作夥伴及策略客戶保持聯繫的強大網絡，以獲取新機遇。

中電選擇投資具發展潛力的企業家及初創企業，不僅是為了利用其尖端技術、靈活性和數碼能力，也是為了共同開發可透過集團不同地域的業務擴展新產品和服務。透過與初創企業合作，中電可更快地採取行動，獲得新技能，同時初創企業則可在實際環境試驗新產品。

2019年11月，EnergyAustralia 推出一個名為 **On by Energy Australia** 的創新客戶平台。該平台旨在從新南威爾斯省的客戶開始，讓公司可以和客戶一起試用創新的解決方案。EnergyAustralia 將利用客戶的專業洞察力，在廣泛提供產品和服務之前，根據他們的意見對產品和服務進行改良和反覆測試。為使提供能源變得簡單、更直接，新平台上首批試用的產品為訂購形式的能源計劃。



構建創新生態系統

中電集團繼續積極參與 Free Electrons 計劃。香港及澳洲的業務亦積極與當地初創企業發展計劃及項目合作。

中電連續第二年參與由全球 10 間世界級公用事業公司設立，旨在推動全球初創企業發展的 Free Electrons 計劃。中電於 6 月在香港舉辦該計劃的相關活動。這一獨特活動提供平台讓各合作夥伴聯繫交流。

Free Electrons 為電力公用事業公司和初創企業提供一個合作平台，加快新能源科技及解決方案的發展。透過該計劃，中電與四間初創企業（包括一間開發資產狀況監控解決方案的葡萄牙公司）建立了合作夥伴關係。目前有兩個項目處於試點階段。

2019 年，中電還與 2018 年入選的一間初創企業擴展試行計劃。該公司協助預測太陽能集成對電網可靠度的影響。由於與智能家居服務發展相關，中電亦持續在健康檢測領域進行試驗。中電合辦的互聯城市大會展示了與這些初創企業開展的合作成果，連同「建築物的未來使用」研討會，舉辦了一個向客戶展示中電創新成果的活動。

在香港，中華電力繼續與香港工業總會轄下香港初創企業協會(FHKI)合作。中電協助新晉初創企業建立營商技巧及掌握實戰經驗，以支持他們的業務發展，並促進初

創企業與傳統企業和投資者聯繫。於 2019 年，中電邀請極具發展潛力的初創企業加入 Free Electrons，並與其中一間企業合作在香港住宅市場開展客戶試行計劃，以管理 2019 年夏季空調的用電需求。中電成功測試了該項業務，並收集客戶意見作為對未來業務規劃的參考。

中電控股與 EnergyAustralia 之間的合作引領公司支持澳洲科技比賽(Australian Technologies Competition)，為兩間公司開關了一個新的網絡。

EnergyAustralia 繼續與 Startupbootcamp 合作，是一項為致力於創新能源方案的初創企業而設立的國際初創企業發展計劃。2019 年的重點範疇是電網轉型、客戶充權、數據貨幣化、電動車及機械人技術。公司繼續與該計劃的三間初創企業合作。

為支持商界，EnergyAustralia 在 2019 年贊助並舉辦了三場澳洲小企業組織理事會創新遊戲(COSBOA Innovation Games)活動。其中一場澳洲小企業組織理事會(COSBOA)與 Paddl Co 合辦的活動，讓 EnergyAustralia 團隊成員可與小企業合作，物色解決其能源問題的創新方案。

2019 年，EnergyAustralia 還參加了畢馬威會計師事務所和 Entropolis 合辦的兒童企業家(Kidpreneur)比賽。公司的導師們從未來世代對能源業所面對問題的新視角思考中獲益良多。



主禮嘉賓及公共事業公司成員為「中電與 Free Electrons 生態體驗日」揭開序幕。



關鍵議題

加強網絡防禦能力和保障資料安全



加強網絡防禦能力和保障資料安全



網絡安全策略及相關改善項目已獲中電董事會通過



委任集團資訊保安高級總監，於中電建立統一的網絡安全團隊



檢討網絡監管的運作成效，提升營運技術及其他範疇的表現



資料外洩應對方案已在澳洲執行

中電的信息及營運技術網絡安全政策基於以下原則：



守法循章

實施的管控措施必須符合相關法定要求



可用性

確保於有需要時，能提供信息予獲授權的使用者



保密性

保護信息不在未授權情況下披露



完整性

確保信息的完整性和準確性



年度回顧

在電力行業的價值鏈中，雲端計算等互聯技術的應用逐漸日漸廣泛，以提升資產表現的清晰度和效率。

智能電錶及微電網等設施正從專業 / 消費者處收集愈來愈多的資訊。不幸的是，這種分佈式能源格局亦為惡意攻擊提供了新目標。這些攻擊可能會在中電的資訊科技或營運科技系統中發生：

- **資訊科技(IT)**：用於支持正常業務活動及流程的技術（如電郵、客戶數據庫、財務系統）。
- **營運科技(OT)**：用於控制、監控、支持或管理用作產生、傳輸、分配、輸送及管理電力的系統及資產的技術

在 2019 年對全球 1,700 多名公用事業專業人士進行的一項調查中，56%的受訪者表示，在過去 12 個月曾至少經歷一次營運中斷或營運數據遺失。焦點議題亦從對資訊科技的攻擊轉移到對營運科技的攻擊：同一項調查的受訪者一致認為，與資訊科技系統相比，對營運科技系

統的攻擊造成的威脅更大。據估計，仍有 30%的營運科技系統攻擊沒有被發現，應對惡意軟件攻擊平均需要 72 天。

中電至今並未因網絡攻擊而出現產能損失或任何暫停營運的情況。但與其他能源業公司一樣，中電每天都面對來自犯罪分子和其他威脅者的攻擊。2019 年，中電加強了對網絡安全的管治。網絡安全不是一個由專責部門單獨負責的獨立問題，而是一個需要進行全面管理並納入日常營運的業務風險。中電經提升的集團網絡安全團隊充當內部顧問和審查員，協助提高員工的意識，並建立保護資訊和其他系統免受網絡風險所需的系統和工具。

中華電力的香港零售業務在 2019 年並無發生涉及客戶私隱或遺失客戶資料的事故。在澳洲則接獲了四宗投訴，其中三宗已由澳洲資訊專員公署正式結案，EnergyAustralia 無需採取進一步行動。

關鍵指標



網絡安全策略及相關改善項目獲董事會通過



委任集團資訊保安高級總監，於中電建立統一的網絡安全團隊



檢討網絡監管的運作成效，提升營運技術及其他範疇的表現



展望

對於中電這類提供重要基建的公司而言，網絡防衛能力尤其重要。網絡入侵不僅會對公司產生重大影響，更會對環境和整體經濟產生重大影響。

隨著電力公用事業的互聯和分散程度越來越高，遭受惡意攻擊的風險無法完全消除。只有將網絡安全意識融入所有僱員的思維及日常工作中，並不斷增強機構能力，公司才能在受到攻擊時進行防禦或迅速作出應對。

中電在建立內部專業知識和加強整體對網絡安全重要性的認知方面的進展理想。但隨著業務的發展及系統的變化，會出現了新的弱點。

展望未來，中電將在人員、流程和技術層面實施一系列進一步的網絡安全措施，並由審核及風險委員會監督。集團亦將繼續採取提升員工意識和應變準備措施，使員工時刻保持警惕。





本節要點

中電如何加強網絡安全管治、建立相關內部能力，以及在保護客戶數據方面的表現。

加強網絡安全管治

審核及風險委員會持續監督網絡安全管治架構，並已批准中電集團網絡安全策略。

隨著中電的業務及價值鏈日趨數碼化，網絡安全及防禦必須進行整合，而不能被視為附加部分。這得從一個全面的管治架構入手，確保現有及規劃中的網絡安全活動及投資具有成效。

審核及風險委員會的主要職責之一是確保適當的風險管理得到貫徹執行，且在需要時採取適當的補救措施。網絡風險是中電集團的最高風險之一，根據風險管理程序定期評估及向高級管理人員報告。所有項目在開發階段已考慮網絡風險，以確保項目初期已研究到相關風險。

2018年，中電聘請外部專業網絡安全顧問審查中電相關的未來管治架構並就此提出建議，以應對日益增長的威脅。審核及風險委員會和管理團隊接納該份報告的關鍵建議。2019年，審核及風險委員會持續監察這些建議的執行情況。

最重要的是，中電集團網絡安全策略已經制定並獲批，當中包括集團就潛在網絡安全威脅加強緩解措施的路線圖。集團將會加強內部審計部與集團資訊保安部之間的合作，以及向審核及風險委員會定期提供網絡安全數據報告。網絡安全團隊將繼續管理監督中電集團的網絡安全。統一管理有助確保集團旗下所有業務可貫徹最佳實務。

請閱覽《審核及風險委員會報告》，以了解更多詳情 [↗](#)

將網絡安全及防禦融入日常營運中對中電來說至關重要。





融入網絡安全實務

中電的網絡安全政策和程序引領公司保護資訊和作業系統，及早發現異常情況，並對各類事故作出應對措施，以迅速恢復營運及服務。

中電的發電組合遍布亞太區不同國家，但它們在網絡世界卻保持互相聯繫。這些聯繫未必是透過集團本身的系統，也可能會透過供應商、客戶甚至任何持份者的個人設備做到。因此，不論地理位置如何，確保集團旗下所有業務單位採取一貫和足夠的網絡保護措施至關重要。



為了按照這些原則保護中電的資訊和營運，所有員工及相關業務夥伴必須在業務各個層面實施有效的安全監控措施、實務和程序。為確保這些技術需求能夠配合而非阻礙業務需要，集團網絡安全團隊提供一站式服務，在集團不同職能部門部署任何新技術前，提供網絡安全評估和諮詢。同時還為供應商制定標準化的網絡安全規定，使任何採購或外判系統可兼容中電系統並保持一致。

全球各地的網絡攻擊和資料外洩的複雜性和頻率不斷上升，能夠完全保護業務的方案並不存在。這更特顯及早發現加上有效的應變和修復措施是必不可少的。

中電集團的網絡安全事故應對程序制定了在檢測到安全事故時的統一應對措施。該程序於年內進行的定期演習中得到了檢測。

[了解更多保安及網絡安全政策和程序](#)





保護個人資料

中電繼續透過落實各類流程、職責、監控措施和指標，制定管理及保護資料的全面方針。

個人資料對中電的日常營運至關重要，有助改善所提供的服務。除了與公司有業務往來的業務夥伴、股東、訪客及公眾人士的資料外，這些資料亦包括由客戶、僱員（現時和前僱員及潛在求職者）、承辦商及服務供應商提供的資料。

中電私隱原則載列有關保障個人資料的承諾。當中亦隨附中電個人資料保障合規手冊，就該等原則的實踐向位於香港的業務單位提供指引。這兩份文件均定期更新，以確保滿足最新監管規定及繼續反映持份者的期望。

2019年，香港中華電力的零售業務並無發生干犯客戶私隱或遺失客戶資料的事故。

2019年3月，香港其中一個網站被入侵。即使影響微不足道，但事件凸顯了加強各項業務的網絡安全保護的重要性。

2019年，EnergyAustralia 接獲澳洲資訊專員公署(OAIC)三宗獨立的私隱投訴通知²。EnergyAustralia 已向 OAIC 提供所需的最新資料，迄今為止，OAIC 已正式終止全部三宗投訴，EnergyAustralia 無需採取進一步措施。

此外，EnergyAustralia 於2019年自願向 OAIC 上報八宗獨立的客戶私隱外洩個案。OAIC 已正式終止上述外洩個案中的其中一宗，公司正等待 OAIC 有關上報其他七宗外洩個案所需採取任何行動的進一步指示。

建立組織的網絡防禦能力

堅持有效的網絡安全監控及程序是全體員工的責任。為此，年內中電舉辦了一系列推廣活動。

中電意識到，業務的某些方面可能會較其他方面更易受到攻擊。因此，集團正投入大量時間和資源，加強內部網絡安全能力。2018年，中電透過培訓電力營運部門的內部專家，建立了一支網絡安全專業人員團隊。這項措施有助將網絡安全實務融入集團的日常業務中。今年，團隊繼續壯大，並且獲授權對整個中電集團的網絡安全進行管理監督。中電已委任一名新的集團資訊安全高級總監，負責監督集團的網絡安全策略。中電亦將繼續增聘資訊安全專家，以增加集團這方面的實力。

年內，公司為員工舉辦了一系列宣傳活動，包括釣魚電郵演習、出版定期刊物《CyberNews》、在集團各個辦公室進行營運科技保安的路演，以及於2019年10月在香港舉辦「網絡安全意識月」活動。

根據《1988年澳洲私隱法案》（《私隱法》）規定的全新強制性資料外洩報告責任，EnergyAustralia 進行了一項內部風險評估，以了解其遵守有關法案的能力。公司進行了內部溝通、舉辦員工培訓和領導層簡報會，以確保所有員工獲得最新的私隱和資料管理培訓。此外，集團還實施了一項資料外洩應對計劃，包括成立一支資料外洩應對團隊，確保業務具備迅速應對的能力和程序。該計劃旨在加強員工對工作或個人生活中可能發生的資料外洩的警覺性。

² 該數字經過內部審查後於2020年7月更正和修訂。



關鍵議題

建立靈活、共融和可持續的團隊



建立靈活、共融和可持續的團隊



18,000+名
僱員及承辦商



0.11
涉及僱員及承辦商的
損失工時工傷事故率
(每200,000工作小時)

1
涉及僱員及承辦商
的死亡人數



40.1
每位僱員
平均受訓時數



30+名
僱員參加了中電和
科技培訓機構
Decoded數據分析課程



900+名
香港僱員參加了設計
思維培訓以培養以人
為本的創新文化

24.2%
領導層職位由女性擔任

11.4%
工程人員為女性



200+位
女性參加中電工程師友計劃



年度回顧

超過 18,000 名僱員及承辦商懷著共同信念，每天不辭勞苦地貢獻自己的專業才能，致力為中電的客戶、投資者及持份者服務。

他們是公司成功的原動力。中電一向將安全放在首位，致力為僱員提供一個安全、健康和高效的工作環境，並提供所需的培訓、設備及支援。以安全為基礎，中電專注於應對能源業數碼化及減碳轉型帶來的重大機遇和挑戰，以及日益加劇的人口和勞動力供應問題及社會和政治的不確定因素。

中電致力確保整個營運過程遵循最高安全標準，並且持續提升其安全表現。但不幸地，2019 年初香港發生了一宗致命事故，一名分判商工人喪生。公司在事後進行了改進檢討，並將繼續努力不懈地在營運中將安全置於首位。

今年，中電繼續專注投放資源培育未來的管理級以及工程主管級人員，為能源轉型及數碼化作準備，並應付未來將面臨的技術人才短缺問題。超過 50 名未來領袖參加了行政及管理人才發展計劃，而公司亦將香港數個「見習工程師計劃」合併。新計劃將於 2020 年開展，並會集中培育未來的領導人才及技術能力。中電亦繼續

投放資源於創新及相關能源轉型活動，從不同地方和行業招募人才和增設新的技術人員級別架構，並投資於數據分析培訓。

中電明白支持多元共融對業務表現以及滿足未來就業需求至關重要。公司繼續透過師友計劃提高女性在工程領域的參與，擴大女性工程人員網絡，以排解女性工程師在工作場所中可能感到孤立的問題。

公司在位於香港科技園的中電創新坊、中電源動及客戶團隊試行更加靈活的團隊架構和工作環境，以鼓勵員工加強合作及加快制定決策。自 2019 年初推出「設計思維」培訓課程以來，已有逾 900 名香港僱員參加，透過應用新技能來解決客戶及營運層面的問題。

為配合電力行業不斷發展，中電致力幫助僱員成長，並於 2019 年在香港推出兩項重點支援計劃 – 「中電房屋貸款計劃」為首次置業的合資格員工提供援助；及「健康發展計劃」協助僱員提升身心健康及抗逆能力。中電繼續關注審視涵蓋承辦商的工作模式，包括持續加強人力資源供應及服務承辦商的匯報工作，以及提升對香港項目人力供應的管控和監督。

關鍵指標

1

涉及僱員及承辦商的死亡人數



24.2%

領導層職位由女性擔任



40.1

每名僱員平均培訓時數

0.11

涉及僱員及承辦商的損失工時工傷事故率 (每200,000工作小時)



11.4%

工程人員為女性



展望

電力行業的發展、區域變化及人口、社會和政治因素為中電帶來前所未有的改變，集團正重新定義其人力政策。

要應對這些挑戰並無單一的解決方案。中電必需採取協調和整合的策略，實施多項措施，以建立靈活、共融和可持續的團隊。

社會對傳統能源的需求在未來將顯著減少，但對可再生能源和新數碼業務及營運模式的需求將會上升。中電必須設法吸納及挽留人才，建立一支在性別和文化上更多元化及跨世代的團隊，並在業務組合中有效善用人才，讓不同區域的業務均有所增長，同時應對人口老化以及勞動市場對科學、科技、工程及數學(STEM)人才激烈競爭的挑戰。

中電的業務正經歷能源轉型和數碼化發展，加上社會及政治因素日趨不明朗，以及社會期望日增等種種因素將在未來數年對工作團隊帶來巨大的轉變。數碼轉型和自動化的發展預期將同時帶來莫大裨益和顛覆性影響。中電的員工組合也在發生變化。到 2020 年，千禧世代員工將佔中電僱員約 43%；而預計到 2025 年，該比例將增至 65%。這些「數碼一代」僱員對中電如何與他們溝通及支援其發展有著不同的期望。

不斷變化的營運環境亦使集團需要不斷提升機構的靈活性，使其能在快速轉變的環境中應變並取得成功。中電的《價值觀架構》為如何在轉變中善待僱員提供了指引。以此為基礎，公司現正專注運用科技加快決策流程，加強創新文化，並賦予員工更多自主能力。

隨著能源行業的發展，中電致力支持員工在變革中成長，幫助員工迎接轉變，提升他們的身心健康及抗逆能力並建立更共融的工作場所。公司亦投入資源裝備管理人員，讓他們能在越趨複雜的社會及政治環境中帶領公司轉型，同時為僱員提供機會，使他們認識集團不同業務地區的新科技及商業模式。

中電深明社會愈來愈重視企業如何能促進共融成長、維護工作間的基本權利及自由、以及同工同酬及平等機會。因此，僱員和其他持份者都期望中電在處理容易引起分歧的社會議題時能體現以價值觀為基礎的管理理念。公司致力為員工提供具競爭力、公平及可持續的薪酬，又為有需要的僱員提供支援，並實施一致的勞工標準。





本節要點

中電在因減碳及數碼轉型而充滿變化的能源市場中，如何為員工團隊增添動力的策略。

確保員工安全及健康

中電員工的安全一直是集團的首要目標，集團繼續致力確保在整個營運過程中遵循最高安全標準，並持續提升其安全表現。

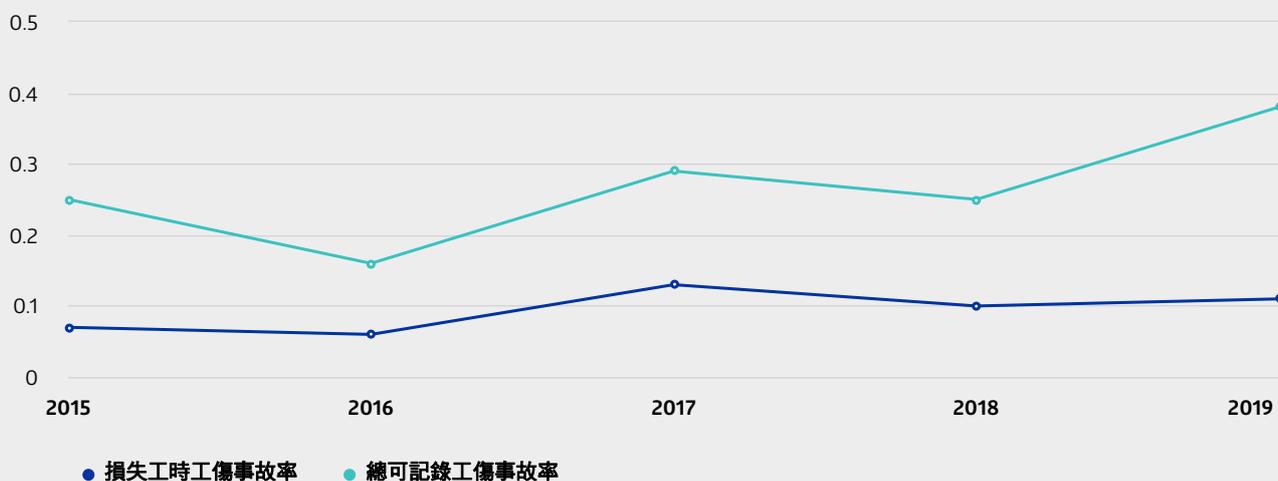
不幸地，2019年初香港發生了一宗致命事故，一名分判商工人喪生。集團成立內部小組調查事故成因，及使其能夠改善安全標準與程序。集團亦就其他可能造成嚴重受傷的個別事件進行調查。

集團於2019年的工傷事故率微升，主要由於在香港正增建燃氣發電機組所致。隨著其他資本項目按計劃展開，集團的安全表現也可能收到影響，而安全將繼續是集團的重中之重。同時，由於集團在2018年制定了健康、安全及環境改善策略，因此數據亦反映集團在匯報事故的質素、頻率及一致性有所改善。

中電集團損失工時工傷事故率及總可記錄工傷事故率(包括僱員及承辦商)¹



集團於2019年的工傷事故率微升主要由於在香港正增建燃氣發電機組所致。

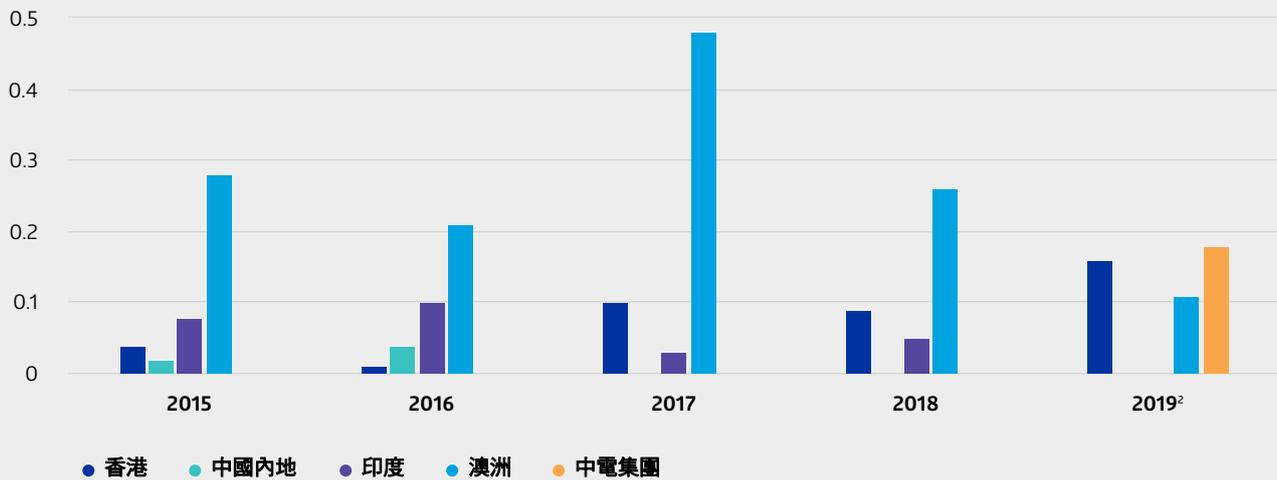


¹ 所有工傷事故率以200,000工作小時為基準，約相等於100名員工一年的工作時數。

	2015	2016	2017	2018	2019
損失工時工傷事故率	0.07	0.06	0.13	0.10	0.11
總可記錄工傷事故率	0.25	0.16	0.29	0.25	0.38

按地區劃分的損失工時工傷事故率（包括僱員與承辦商）¹

工時工傷事故率上升主要因香港的表現導致。燃氣發電機組的增建使公司暴露於新的風險下。



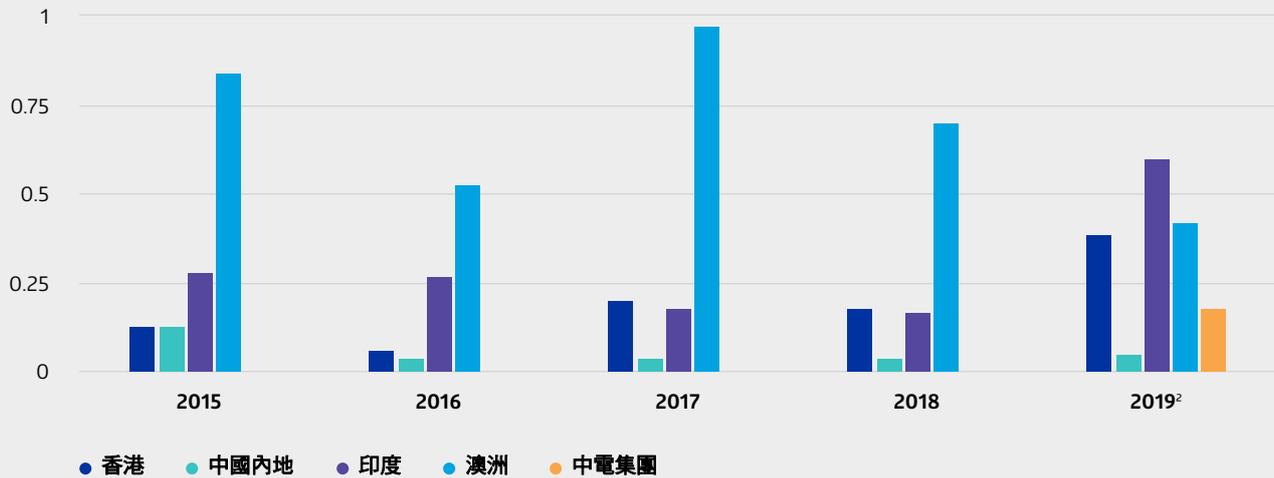
1 所有工傷事故率以 200,000 工作小時為基準，約相等於 100 名員工一年的工作時數。

2 從 2019 年開始，中電源動在中電控股項下呈報，以符合內部報告的轉變。在此之前，中電源動是在香港項下呈報。

	2015	2016	2017	2018	2019 ²
香港	0.04	0.01	0.10	0.09	0.16
中國內地	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00
印度	0.08	0.10	0.03	0.05	0.00
澳洲	0.28	0.21	0.48	0.26	0.11
中電集團	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18

按地區劃分的總可記錄工傷事故率（包括僱員與承辦商）¹

印度的總可記錄工傷事故率上升主要歸因於主要維修活動，加上整體的匯報頻率亦有所增加。



1 所有工傷事故率以 200,000 工作小時為基準，約相等於 100 名員工一年的工作時數。

2 從 2019 年開始，中電源動在中電控股項下呈報，以符合內部報告的轉變。在此之前，中電源動是在香港項下呈報。

	2015	2016	2017	2018	2019 ²
香港	0.13	0.06	0.20	0.18	0.39
中國內地	0.13	0.04	0.04	0.04	0.05
印度	0.28	0.27	0.18	0.17	0.60
澳洲	0.84	0.53	0.97	0.70	0.42
中電集團	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18

中電的健康、安全及環境改善策略旨在提升集團各個營運地區的安全文化，提倡更積極的風險管理，促使僱員、承辦商和其他主要持份者一採取行動，改善中電的安全表現。

中電一直透過事故調查汲取經驗，及採納最佳實務，以尋求嶄新及更佳的工作方式。例如，集團實施了與高空工作及其他重力勢能有關的安全改進措施。此外，亦訂立了集團安全行為原則，為各級員工設定期望，並繼續推行主要資產的安全觀察計劃。

中電亦繼續實施一貫的風險管理標準，以識別風險與機遇。

[了解更多安全管理與表現](#)





負責任地管理集團員工

中電抱持開放的態度面對何謂公司整體勞動力這個基本卻充滿挑戰性的問題。提高透明度能確保中電以負責任的態度管理整體員工（包括靈活就業及非固定員工）的相關成本和風險。

截至 2019 年底，中電共有 7,960 名全職及兼職僱員（2018 年為 7,843³ 名），其中 4,305 名受聘於香港電力及相關業務、3,294 名受聘於中國內地、印度、東南亞、台灣及澳洲的業務，餘下 361 名則受聘於中電控股。截至 2019 年 12 月 31 日止的年度薪酬支出總額為 6,054 百萬港元，其中包括退休福利開支 593 百萬港元，而 2018 年的薪酬支出總額為 5,935 百萬港元，包括退休福利開支 584 百萬港元。

中電繼續聚焦於提高透明度，確保以負責任的態度管理整體員工的相關成本和風險。截至 2019 年底，中電僱用了 18,000 多名相等於以全職估算的僱員和承辦商員工。2018 年為首個匯報年度，匯報方法在去年作出修訂，將兼職僱員計算在內，並按適用各地區的每周工作時數，估算服務承辦商提供的勞動力。

由承辦商提供的勞動力在 2019 年略為增加，反映香港正在進行主要建築項目工程，以及因應澳洲較低的平均工作時間而採用了更精確的計算方法。

按地區劃分的僱員及承辦商員工數目

	僱員			承辦商員工			總計	
	相等於全職 平均值(a)	長期僱員百 分比	固定期限合 約百分比	人力供應承 辦商(b)	服務合約承 辦商及分判 商(c)	承辦商小計	整體勞動力 總計(a)+(b) +(c)	承辦商員工 佔整體勞動 力百分比
香港	4,539.5	85%	15%	1,309.0	5,063.6	6,372.6	10,912.1	58%
中國內地	603.7	72%	28%	13.0	350.2	363.2	966.9	38%
印度	463.3	99%	1%	78.5	2,453.4	2,531.9	2,995.2	85%
澳洲	2,248.9	95%	5%	172.5	1,683.7	1,856.2	4,105.1	45%
集團總計	7,855.4	88%	12%	1,573.0	9,550.9	11,123.9	18,979.3	59%

³ 年終全職及兼職僱員總數。過往匯報的 2018 年度數字只包括全職僱員。



為未來吸納及挽留人才

截至 2019 年底，如果把所有中電僱員在公司服務的年期加起來，數字將近 10 萬年，這說明了集團擁有豐富經驗、專才及技能，為客戶及其他持份者創優增值。

對於中電的長遠成功而言，能夠將知識保存以及將技能傳承給新一代管理人員及工作團隊，同時培育應對低碳和數碼化未來的新技能都是至關重要。

中電僱員在 2019 年平均參加了 40 小時由公司及外界舉辦的培訓課程和發展計劃，而 2018 年則為 45 小時⁴。相關變化反映印度 Paguthan 電廠培訓時數減少以及中國內地業務員工流失率下降，導致整體新員工的培訓時數減少。部分香港的定期進修培訓有效期在檢討後有所延長。

集團與國際管理發展學院 (IMD) 及 École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) 合作，於 2019 年繼續推動人才發展，為培育未來的高級管理人員及有潛質的工程領導人才。超過 50 名僱員參加領導能力培訓和人才發展計劃，人數與 2018 年相若。

集團現在的首要工作是要投放資源培育熟練的工程師及技術人員，以應對能源轉型未來將面臨的技術人才短缺問題。中電於 2019 年在香港增設新的技術人員級別架構和見習技術員職位，以提高晉升機會及留任率。此外，22 名具潛質的工程主管級人員參加了跨業務工程培訓計劃。同時，集團在檢討香港現有的數個「見習工程師計劃」後把它們合併。新計劃將於 2020 年開展，並會集中培育未來的領導人才及技術能力。在中國內地，中電對年輕工程師進行能力評估，並為他們提供個人發展計劃及意見回饋。集團同時繼續招聘初入行及有一定年資又具潛質的工程師，以配合內部發展需要及支援海外發展項目。中電亦繼續對創新及能源轉型相關的活動和項目投入資源，並在 2019 年招募了 29 名高級員工擔任要職。

僱員培訓

	2019	2018	2017	2016	2015
每名僱員平均受訓時數 (小時) ¹	40.1	46.1	46.9	49.2	57.2

¹ 2019 年的數據包括全職及兼職僱員數目，往年的數據僅包括全職僱員。



個案研究

引領中電大數據的運用：數據分析課程

為滿足未來數碼化發展所需的技能，中電與科技培訓機構 Decoded 合作，於 2019 年在香港舉辦為期一年的數據分析課程。

超過 30 名香港員工透過課程增加了對數據的認識，並學習運用先進的數據分析工具及技術，以嶄新及精關的角度分析中電數據。迄今為止，參加者已運

用數據分析技術來提高營運效率，例如檢查燃氣發電機組的失水率，識別運行表現欠佳的機組，以及提高預測風力發電機故障的準確性。課程結束時，參與者可完成行業資格認證，成為經認可助理數據科學家。

⁴ 包括全職及兼職僱員數目。



個案研究

中電學院擴大青年人的就業出路



畢業生在中電學院畢業典禮上慶祝畢業。

中電為僱員提供培訓和發展機會之餘，更為有志投身電力行業的香港青年提供上游機會，幫助他們發展事業。中電學院自 2017 年成立以來，與不同學術夥伴機構合作開辦多個具認可性的專業培訓課程。

這些課程適合不同學歷和工作經驗的青年，包括為沒有相關資歷的中學生而設的入門課程，以至為有經驗的行內從業員提供的研究生學位課程，皆有助擴闊學員的就業出路。中電更與社區夥伴合作，例如香港社區組織協會和協青社，為來自不同背景，包括基層家庭、弱勢青年和少數族裔提供更多發展機會及為有志報讀課程的人士提供支援。

學院繼續擴闊課程範圍，除了電機工程課程外，亦新設了主修廠房機電的課程，以滿足社會對不同電力專才的需求。2019 年 1 月，學院慶祝首批學員畢業，他們成功完成「電力工程專業文憑」及「初級電氣技工證書」課程。學院更在同年 9 月與香港科技大學及英國史特拉斯克萊德大學合作，推出新的

「未來能源和電力系統營運與管理」雙碩士課程。學院將繼續發掘機會，推出更多專業培訓課程，惠及更多青年人。

中電學院為「企業技術學院網絡」(CTAN)的創始會員，於 2019 年 5 月組成的 CTAN 聯盟，旨在向青年人推廣職業專才教育。CTAN 的其他成員機構包括港鐵學院、香港建造學院、香港國際航空學院、中華煤氣工程學院及香港生產力促進局旗下的生產力學院。

中電亦透過其他計劃，例如「校園工程師」計劃及其他社區團體，例如香港輔導教師協會，合力推廣電力工程這門專業。更重要的是，期望學院為青年人提供發揮潛能、積極發展的機會，以及為他們提供更多的職業出路。

[了解更多有關中電學院的資料](#)





支持多元共融

多元化的工作團隊及共融文化有助締造卓越表現，使中電在各個業務地區的營運更高效。

因應更多女性投身職場所帶來的機遇，中電已制定適用於集團的性別多元目標，這些目標亦支持聯合國的可持續發展目標，特別是就目標 8—體面工作和經濟增長所作承諾。在中電由女性擔任的領導職位百分比增加至 24.2%，女性員工佔工程人員比例則增加至 11.7%。這反映集團繼續培育女性僱員，以及專注於打造一個多元共融工作環境的承諾及努力。

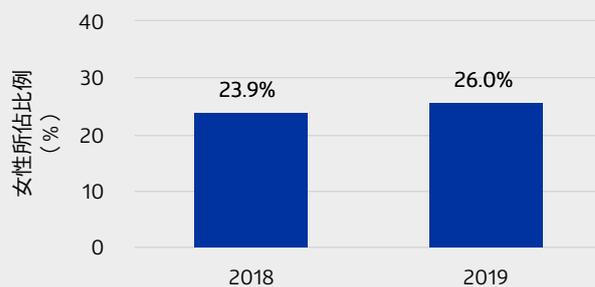
中電繼續推出各項鼓勵更多女性投身職場的措施，包括一項有超過 40 名工程系女學生參加的師友計劃，讓她們有機會瞭解中電的營運，為踏入職場作準備。此外，又首次在印度舉行一年一度的集團女工程師交流活動，吸引了 20 名來自業務各地的女工程師參加。集團在中國內地亦繼續僱用來自少數民族的員工。

公司繼續改善集團的假期及彈性工作政策，為兼職或申領無薪假的僱員提供全面的醫療及其他福利。考慮到僱員的不同背景和需要，EnergyAustralia 將試行一項新彈性工作政策，允許僱員在 2020 年因應他們的文化及社會責任義務而自行選擇公眾假期日期。

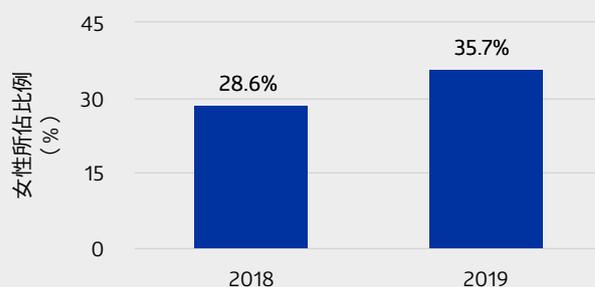
繼 2018 年在香港獲得公平工資僱主認證後，集團在 2019 年的後續評估中再次獲得有關認證。澳洲業務於 2018 年就兩性薪酬差異作出調整，2019 年按職位等級進行的分析顯示，兩性薪酬差異問題已經得到解決，毋須採取進一步行動。

如下列圖表所示，2019 年各個範疇中的女性比例均比去年有所提升。

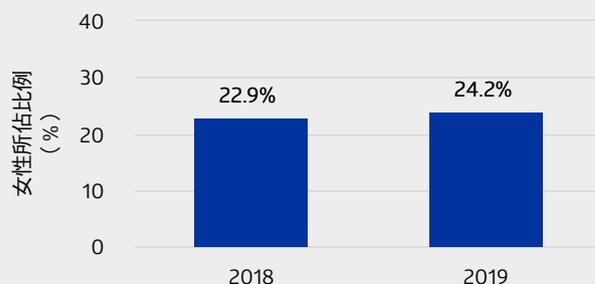
整體僱員



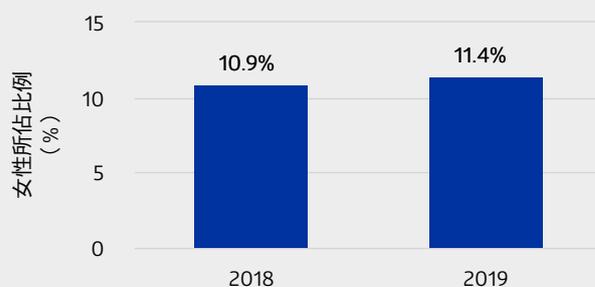
集團執行委員會



女性管理層職位



女性工程人員





個案研究

支持女性工程人員



超過 20 名的女工程人員在 2019 年十一月參加了在印度舉辦的集團女工程人員交流活動。

若要轉型成為新世代的公用事業，中電需要更多有才能、不同背景的工程師。

中電需要來自不同背景、希望作出貢獻並能協助進行業務轉型的人才來達成其目標。為此，公司承諾會顯著增加集團旗下各個業務地區的女工程師人數，並在集團層面建立一個強大的女工程人員網絡。集團在 2015 年在香港推出了一項師友計劃，讓本地大學的工程系女學生有機會瞭解了解工程專業及電力行業，並支持她們投身工程界。迄今為止，已有超

過 200 名女性以學員和導師的身份參加該計劃，其中 80% 以上表示對工程事業的興趣有所增加。

中電意識到在工作環境中感到孤立是女性離開工程行業的主要原因之一，因此集團推行一年一度的女工程師交流活動以助解決這個問題。今年，集團首次於印度舉辦這項交流活動，超過 20 名參與者透過活動對可再生能源技術和商業模式有更多認識，並接受職業生涯管理以及增進說故事簡報技巧的培訓。



建立機構靈活性

中電的業務市場面對能源轉型、數碼發展，加上社會及政治因素日趨不明朗，以及社會期望日增等複雜問題，使集團需要不斷提升機構的靈活性，能在快速轉變的環境中應變及達致成功。

為應對上述發展趨勢，中電正制訂全公司的行動計劃，目的是簡化工作程序及方式，免去員工處理非增值工作的需要，從而集中優先處理關鍵事宜。集團亦加快實施

新的靈活工作模式，在香港科技園的中電創新坊、中電源動及客戶團隊試行更靈活的團隊架構及工作環境，以鼓勵員工加強協作及加快制定決策。集團亦計劃於 2020 年改革中國和 EnergyAustralia 團隊的工作環境。

自 2019 年初中電推出「設計思維」培訓課程以來，已有逾 900 名香港僱員參加。該計劃旨在培育以人為本的創新文化，從用家角度出發，為產品及服務發展提供實用的解決方案。僱員已開始在工作中應用「設計思維」，有關項目涵蓋數碼轉型、生產力、安全及客戶服務。



個案研究

將「設計思維」應用於電廠數碼化



中電僱員已開始在工作中應用「設計思維」，有關項目涵蓋數碼轉型、生產力、安全及客戶服務。

運用新的想法和技術提高工作效率對中電在未來繼續取得成功至關重要。中電在全組織的各級推廣「設計思維」，為因應不同團隊制訂培訓。

在今年眾多的「設計思維」應用項目中，一組維修工程師攜手合作，在通常於高空或密閉空間進行的定期電站現場檢測中運用新技能以減低風險。無人機技術透過諮詢被認定為可行的潛在解決方案。團隊在成功試行功能完整的無人機前先利用低成本的材料和工具模擬用家體驗並初步測試方案。檢測安全因著方案而得到提升，成本亦有所降低。團隊已根據用戶回饋改進技術細節來完善方案，並且致力將方案擴展至其他業務部門。



支持所有員工應對轉變

為配合能源行業不斷發展，中電致力幫助僱員成長，在目前緊縮的勞動市場中，此舉體現了中電「以人為本」的核心價值及良好的作業模式。

支持員工應對轉變乃指鼓勵及協助員工迎接變革，提升他們的身心健康及抗逆能力，同時建立更加共融的工作環境，支持多元化的性別、年齡及文化。

中電在 2019 年 Randstad 僱主品牌調查調查中再度獲選為香港最具吸引力僱主，是該計畫推出以來首間公司三次獲此殊榮。

此外，2019 年中電在香港推出兩項重要舉措 – 「中電房屋貸款計劃」以及「健康發展計劃」。「中電房屋貸款計劃」為首次置業的僱員提供財政援助。公司深明住屋負擔對香港年輕人而言是一項重大議題，同時，在競爭日益激烈的人才市場，吸納及挽留僱員對於中電的長遠可持續發展至關重要。「房屋貸款計劃」是應對這兩項挑戰的重要舉措。自計劃推出以來，僱員反應非常正面，至今已有 40 名僱員獲得資助。

「健康發展計劃」鼓勵香港僱員關注自己的生理、心理、社交以及財務狀況。計劃進行了一項網上調查，以了解僱員的生活方式並徵集建議，調查的回覆率逾 80%，讓人鼓舞。公司將會根據調查結果，制訂 2020 年及以後的僱員健康及福祉改善措施。



建立公平的工作環境

作為負責任的僱主，致力關懷員工，此核心價值引領中電營運接近 120 年。

集團制訂的人力資源政策和程序旨在確保中電符合業務所在市場的所有法律和法規，包括補償及解僱、招聘及晉升、工時、休息時間、平等機會、多元化、反歧視及其他福利等範疇。公司對任何知悉的懷疑違規情況或事宜作即時調查和跟進，又會進行獨立審計，主動識別任何違規風險及採取補救措施。

除遵守當地法律和法規外，中電尊重國際認可的人權守則，並應用於整個價值鏈，亦推及至集團的供應商及承辦商。公司在 2019 年繼續轉審視涵蓋承辦商的工作程序，包括繼續加強供應及服務合約承辦商的匯報工作，以及提升對香港項目人力供應的管控及監督。

中電業務禁止僱用童工或強迫勞工。集團在 2019 年並無發現任何業務或供應商有僱用童工、安排青年工人從事危險工作，或僱用強迫或強制勞工的重大風險。年內，中電並無違反與童工和強迫勞工相關的法律和法規。

集團謹慎監控薪酬水平，以確保其薪酬具競爭力，並按照個人表現及公司業績獎勵僱員。中電遵守各業務市場與最低工資的相關法規，而實際上中電的薪酬福利一般遠超當地法例規定。集團亦定期審視其核心福利，確保有關福利切合需要及可以持續。此外，中電亦獲得香港強制性公積金計劃管理局頒發的「積金好僱主」和「積金供款電子化獎」，以及由《亞洲資產管理》雜誌評選的「最佳 ORSO（職業退休）計劃」獎項，對其重視可持續退休福利予以肯定。



詞彙表

初創企業發展計劃	透過提供指導、交流甚至融資機會，支持初創企業發展並具競爭性的計劃。
氣體排放	二氧化硫、氮氧化物及粒狀物等大氣污染物的排放。
購電容量	透過訂立長期協議而購入的發電容量。
資本投資	包括增添固定資產、使用權資產和無形資產，投資和墊款予合營及聯營企業，以及業務收購。
碳信用	碳信用為一種可交易的工具，指(a)讓持有人有權利向大氣排放一噸二氧化碳或等量溫室氣體(tCO ₂ e)的許可證，或(b)代表從大氣中清除一噸二氧化碳當量氣體或避免將其排入大氣的項目證書。中電碳信用 (https://www.clpcarboncredits.com) 產生自可再生能源（例如風能或太陽能），可用於抵銷政府、機構或個人產生的碳排放量。
碳中和	透過在其他地方採取減碳措施，例如碳信用、碳匯或碳儲存等，來抵銷活動或個體產生的溫室氣體排放。又稱「淨零碳排放」。
潔淨能源	潔淨能源一般指不向大氣層釋出碳的能源。在中電而言，零碳排放能源，包括可再生能源，被視為潔淨能源。
氣候行動融資框架 (融資框架)	中電集團於 2017 年推出的《氣候行動融資框架》闡明集團如何透過發行兩類債券以提出能為氣候方面帶來正面效益的項目。能源轉型債券用於資助能大幅減少溫室氣體排放量的項目。新能源債券用於發展可再生能源、提升能源效益，以及進行低碳交通基建項目。
氣候願景 2050	中電《氣候願景 2050》以 2007 年的水平作為基準，制定一系列 2010 至 2050 年的十年目標。這些目標以集團權益發電容量及長期購電容量和購電安排計算，當中包括減碳目標及潔淨能源目標，前者以集團的碳強度量度，後者則是可再生能源及零碳排放能源佔中電發電組合的比例。
聯合循環燃氣渦輪	發電機組透過燃燒天然氣，推動燃氣渦輪發電。期間產生的餘熱會被收集，將水煮沸產生蒸氣，推動另一邊的蒸氣渦輪轉動發電。這個設計能在毋須使用額外燃料的情況下，顯著提升發電效率。
減碳	電力行業減碳主要指降低發電所產生的溫室氣體排放。中電以碳強度的減幅來計算，碳強度是以輸出每度電而排放的千克二氧化碳所量度。
分散式發電 / 分佈式發電	分散式發電或分佈式發電涵蓋以不同技術，在接近電力用戶的地方作較小型的發電及儲電。而集中式發電是透過輸電網絡服務多個用戶的大型發電。
用電需求管理	用電需求管理計劃鼓勵參與的客戶承諾，在特定短時間內減少用電量，以幫助能源供應商在高負荷期間保持電網的最佳運行狀態。
設計思維	設計思維是一種以人為本的解決問題方法，專注於用戶需要，使機構能夠發展更佳的产品、服務或流程，以解決用戶的痛點及改善體驗。
數碼化	應用新資訊技術，包括人工智能及數據分析，以助電力公司發展以客為本的新服務及提升營運能力。
可調度的能源	可調度的能源指在電網營運商要求下可因應市場需要使用和調度的能源。
分佈式能源	分佈式能源包括位置靠近用戶的太陽能光伏板或風力發電機所產生的電力，及來自可控電力負載或如電動車和電池等儲能設備的電力。
發電輸出量	電廠的總發電量減去電廠設施所消耗的電力，由發電機組與輸電線路之間的連接點量度計算。
購電量	根據長期協議形式向非中電資產購買的電力，以滿足客戶需求。
能源轉型	全球能源業由化石燃料發電系統轉型至低碳或零碳燃料的進程。
能源轉型推動因素	促進能源轉型的非發電產品或服務，當中包括能源儲存、輸配電、電動車充電站及智能電錶等等。



權益基準	《溫室氣體議定書：企業核算與報告準則》為機構制定的其中一種計算方法，用以合併溫室氣體排放量，以便核算及報告。按此基準，有關機構根據其持有的股權比例，核算營運中產生的溫室氣體排放量。
上網電價	香港電力公司根據管制計劃協議，向認可的可再生能源項目購買電力的價格。詳情請瀏覽 http://www.clp.com.hk/zh/community-and-environment/renewable-schemes/feed-in-tariff 。
煙氣脫硫設施	在電廠鍋爐產生的煙氣釋放到大氣層前，移除當中硫氧化物的裝置。
發電容量	一台發電機的發電量上限。又稱「裝機容量」或「額定容量」。
溫室氣體排放	會引起溫室效應而導致氣候變化的氣體排放。中電的溫室氣體排放類別涵蓋《京都議定書》所管制的六種溫室氣體。就《京都議定書》第二承諾期所增加的第七種強制性氣體三氟化氮（NF ₃ ），經評估後，確認為對中電的營運並不關鍵。 《溫室氣體議定書：企業核算與報告準則》將企業的溫室氣體排放定義為三種範疇。範疇一泛指源自於企業擁有或控制的排放源的直接溫室氣體排放。範疇二泛指來自於企業的外購電生產期間所產生的間接溫室氣體排放。範疇三泛指不被包括在範疇二內、在組織的價值鏈中產生的其他間接溫室氣體排放。
政府間氣候變化專門委員會 (IPCC)	政府間氣候變化專門委員會是聯合國轄下評估有關氣候變化相關科學的組織，所進行的評估除了為各地各級政府提供科學根據，以便其訂立氣候政策外，亦為《聯合國氣候變化框架公約》下的聯合國氣候會議提供討論基礎。詳情請瀏覽 https://www.ipcc.ch 。
國際能源署(IEA)	國際能源署是自主組織，致力確保旗下 30 個成員國以及其他地方享有可靠而價格合理的潔淨能源。詳情請瀏覽 https://www.iea.org 。
大趨勢	足以左右未來發展的巨大、變革性的全球力量，會對商業、經濟、工業、社會和個人產生深遠影響。大趨勢與其他趨勢的不同之處，在於連政府等強大的力量也無法加以阻止或使其出現顯著改變。 隨著競爭加劇，全新和顛覆性的理念和概念影響整個行業，因此大趨勢分析是企業推動可持續發展的重要工具。
微電網	涵蓋發電、能源儲存及用戶端的地區式供電網絡，可以與現有電網聯網運行，亦可獨立運作。由於毋須興建輸電網絡的費用，微電網可以具成本效益的方式滿足偏遠地區的能源需求。
零碳排放能源	在發電過程中不會為大氣層額外增加碳排放的能源，如核能及可再生能源。
海上液化天然氣接收站	海上液化天然氣接收站接收由船運而來的液化天然氣，經處理後成為燃料。液化天然氣會在浮式儲存再氣化裝置上卸貨、儲存及再氣化，然後運往發電廠或其他用戶。
營運控制權基準	《溫室氣體議定書：企業核算與報告準則》為機構制定的其中一種計算方法，用以合併溫室氣體排放量，以便核算及報告。按此基準，有關機構核算其擁有營運控制權的營運所產生的所有溫室氣體排放量，但不會核算其擁有權益但無控制權的營運所產生的溫室氣體排放量。
粒狀物	懸浮在空氣中的微小固體或液態粒子。
淘汰燃煤發電容量	就中電而言，淘汰燃煤發電容量指：(一)燃煤發電資產退役及關閉；(二)在合約期完結前或根據項目條款脫離「建造、營運、移交」燃煤項目；或(三)從燃煤發電資產撤資。
購電協議	訂明交付細則（如容量分配、將供應的電量及財務條款）的長期供電協議。
抽水蓄能	用於大規模儲存能量的方法。在非用電高峰時段，用電力將水輸送至水庫。在用電高峰時段，水庫開閘以水力發電。
可再生能源	產生自可再生資源的能源，這些資源可於人類的「時間表」內自然補充，包括陽光、地熱、風、潮汐、水以及不同型態的生物質。
可再生能源證書	可再生能源證書從環境權益的角度，反映由中華電力在香港本地購買或生產的可再生能源（包括太陽能、風電及轉廢為能項目）。
管制計劃協議（管制計劃）	與香港政府簽訂的管制計劃協議，為香港電力行業提供一個規管架構，使中華電力能按此營運發電設施及規劃新投資，以滿足客戶的用電需求及達致環境目標。



科學基礎目標	一項與《巴黎協定》相符的減少溫室氣體目標，將全球氣溫升幅控制在與工業革命前相比攝氏 2 度以內，並努力將升溫控制在 1.5 度以內。
科學基礎目標倡議組織 (SBTi)	科學基礎目標倡議組織是一個由 CDP、世界資源研究所、世界自然基金會以及聯合國全球契約共同合作的計劃，亦是全球商業氣候聯盟(We Mean Business Coalition)的其中一個承諾。這個組織為科學基礎目標作出定義，並推廣設置科學基礎目標的最佳實踐方法，又提供資源和指引以減少機構採納科學基礎目標所面對的障礙，還會獨立評估及審批企業的目標。詳情請瀏覽 https://sciencebasedtargets.org 。
行業減碳分析法 (SDA)	科學基礎目標倡議組織所採用的行業減碳分析法為不同產業分配攝氏 2 度的減碳預算。此方式考慮不同產業的本質差異，例如減排潛力以及各產業相對經濟和人口增長的發展速度。在各個行業，企業可根據其在整體產業活動中相對的參與，以及於基準年把其碳強度與行業的碳強度相比，從而推算出企業的科學基礎減排目標。
可持續發展目標(SDG)	全體聯合國成員國於 2015 年採納的 17 個可持續發展目標，是為所有人達致更美好和更可持續發展的未來而勾劃的藍圖。 詳情請瀏覽 https://www.un.org/sustainabledevelopment/zh 。
氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)	氣候相關財務揭露工作小組除了就自願披露的氣候相關金融訊息提供建議，務求達至一致、可比較、可靠、清晰及高效的披露外，亦尋求為貸款者、保險公司以及投資者提供有利決策的資料。小組成員由金融穩定委員會(Financial Stability Board)選出，包括來自 20 國集團成員國的企業及資訊使用者，廣泛覆蓋多個經濟行業及金融市場。詳情請瀏覽 https://www.fsb-tcfid.org 。
世界企業永續發展委員會(WBCSD)	世界企業永續發展委員會是一個由首席執行官帶領的組織，超過 200 間領先企業和合作夥伴共同合作，促進全球加速邁向可持續發展的世界。 詳情請瀏覽 https://www.wbcid.org 。



中電控股有限公司
CLP Holdings Limited

香港九龍紅磡海逸道 8 號
電話: (852) 2678 8111
傳真: (852) 2760 4448

www.clpgroup.com
股份代號: 00002

