

2022 年氣候行動融資報告

簡介

中電集團的目標是成為亞太區最具領先地位的負責任能源供應商，代代相承。中電為該目標努力不懈並承諾致力於應對氣候變化。2007 年，在以亞洲為總部的電力公司之中，我們最先透過發表《氣候願景 2050》，公布我們在 2050 年之前的碳強度縮減目標。多年來，我們檢討並強化目標，以應對政策驅動因素的變化、技術進步，以及中電的主要市場和全球各地更快速的能源轉型。基於加快推進氣候行動的迫切需要，我們於 2021 年進一步強化目標，包括承諾於 2050 年底前在整個價值鏈中實現淨零溫室氣體排放、為 2030 年設定新的科學基礎目標以配合在《巴黎協定》下，務求把全球暖化較前工業化時代控制在遠低於攝氏 2 度的目標、因應同一意向而強化 2040 年中期目標，並承諾於 2040 年前淘汰燃煤發電資產，較之前的承諾提前十年。為進一步加快向低碳電力供應轉型，中電已開始檢討《氣候願景 2050》目標，以期訂立將全球暖化控制在攝氏 1.5 度的目標。為貫徹落實《氣候願景 2050》中的宣言，鞏固中電在可持續發展領域的領導地位及向低碳經濟轉型，並回應投資者對氣候變化迫切性日漸提高的意識，中電已於 2017 年 7 月制定《氣候行動融資框架》（《融資框架》），闡明中電如何發行氣候行動債券，並將集資所得投入與此減排策略相符的項目，以應對氣候變化的挑戰。《融資框架》的設立令青山發電有限公司（青電）得以發行首項 5 億美元的能源轉型債券，籌資在龍鼓灘發電廠建造更高效的聯合循環燃氣渦輪機組，以減低發電的碳強度。2019 年，青電首次發行 1.7 億港元的新能源債券，為新界西堆填區轉廢為能項目的建造工程提供資金，以抵銷其部分燃煤發電機組的排放。

為了將可持續發展融資擴展至債券之外，中電於 2020 年 6 月更新《融資框架》，以支持進行更廣泛的融資交易，繼續為氣候行動籌集資金。青電隨後進行了一系列能源轉型融資交易其中包括 3.5 億美元的

能源轉型債券以及首批能源轉型貸款，為數 33 億港元（其中 20 億港元銀行貸款由出口信貸機構 (ECA) 提供擔保），為位於香港水域的海上液化天然氣接收站、相關海底管道和天然氣接收站的建造提供融資。

在為液化天然氣項目成功籌資的基礎上，青電於 2021 年安排 3 億美元能源轉型債券及總額 53 億港元的能源轉型貸款（包括由出口信貸機構提供擔保的 16 億港元銀行貸款），為龍鼓灘發電廠新建的第二台聯合循環燃氣渦輪發電機組（D2 機組）提供融資。同年，中華電力有限公司（中華電力）發行 1 億美元的新能源債券，以支持在香港繼續推出智能電錶。2022 年，青電安排了一筆 5.2 億港元的兩年期能源轉型貸款，為其首台聯合循環燃氣渦輪發電機組（D1 機組）的已到期商業貸款提供再融資。D1 機組於 2020 年投產，令中電的供電碳強度大幅下降，連同預計於 2024 年全面投產的第二台相同技術機組，都是配合中電按計劃逐步淘汰青山發電廠 A 廠燃煤機組的關鍵舉措。這兩台新機組透過提升燃料組合中的天然氣用量，推動香港加速向更潔淨的供電轉型，為政府的減碳策略提供助力。

除了中電集團在《融資框架》下取得可持續發展融資外，自 2021 年起，中華電力及青電在籌集配合一般業務營運需要的銀行貸款時，開始加入可持續發展元素，包括與氣體排放（包括二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子）的每年最高排放水平掛鈎的表現目標。

截至 2022 年 12 月 31 日，中華電力及青電在十間銀行的與減排掛鈎貸款未償餘額共達 102 億港元。在香港，中電於 2022 年為管制計劃業務所安排的融資中，有 68%來自可持續發展資金來源（包括《融資框架》下的募集資金，及與減排掛鈎的貸款），高於 2021 年的 58%。

中電氣候行動融資框架

該框架的目標是透過招引社會責任及可持續發展方面的融資資金，讓中電作出減少發電中的碳含量及提升能源效益的投資，以支持社會向低碳經濟轉型。

該框架就氣候行動融資交易（包括債券、貸款和其他形式的融資）的項目評估、監察及資金使用的匯報訂立正式制度及作出規範。該框架的氣候行動融資交易包括兩類：

- **新能源融資交易**，所得款項用於開發可再生能源、能源效益和低碳交通基建項目；及
- **能源轉型融資交易**，所得款項用於(i)發展燃氣發電廠和相關配套基建，支持可再生能源資源有限的市場從燃煤發電轉型，及(ii)改造燃煤發電廠，以及與該等改造相關的設施或改建。這兩類項目將使其於基本負載下造成的碳排放量，均不超過每度電 450 克二氧化碳。

於 2021 年 6 月更新的綠色債券原則（債券原則）及於 2021 年 2 月更新的綠色貸款原則（貸款原則）均為自願性的流程指引，當中闡釋綠色債券或貸款的發行方式，建議在發展綠色債券及貸款市場的過程中務須重視透明度及訊息披露，並提高誠信。

綠色債券及貸款有四個核心組成部分—資金應用範圍、項目評估及甄選流程、資金管理及匯報。

下表概述中電的氣候行動融資交易如何符合債券原則及貸款原則。

須注意債券原則及貸款原則之「資金應用範圍」章節的「綠色項目類別」參考清單並不包括「能源轉型融資交易」的所得款項使用，該框架下以其他方式進行的中電氣候行動融資交易則符合債券原則及貸款原則。儘管如此，「能源轉型融資交易」的所得款項將用於當地政府支持的氣候行動，並將產生顯著的環境效益。

組成部分	能源轉型融資交易	新能源融資交易
資金應用範圍	<ul style="list-style-type: none"> · 發展燃氣發電廠及相關配套基建設施，以支持可再生能源資源有限的市場從燃煤發電轉型 · 改造燃煤發電廠，以及與該等改造相關的設施或改建。這兩類項目將使其於基本負載下造成的碳排放量均不超過每度電 450 克二氧化碳 	<ul style="list-style-type: none"> · 可再生能源 · 能源效益 · 低碳交通基建
項目評估及甄選流程	<ul style="list-style-type: none"> · 業務單位建議合資格項目使用募集資金及進行氣候行動融資交易 · 氣候行動融資委員會對建議的項目進行審批，確保有關項目合資格使用募集資金及進行氣候行動融資交易 	
資金管理	<ul style="list-style-type: none"> · 每項氣候行動融資交易所得款項存入專用的銀行賬戶 / 作為存款，以待分配予合資格項目 · 透過業務單位的內部資訊系統跟蹤所得款項的使用情況，並為每項氣候行動融資交易設立獨立的登記冊 	
匯報	<ul style="list-style-type: none"> · 每年發表《氣候行動融資報告》，就尚未全數償還的氣候行動融資交易披露該等交易的以下資料： <ul style="list-style-type: none"> - 進行交易的業務單位 - 所進行氣候行動融資交易的類型 - 已分配的募集資金總額 - 未分配的募集資金餘額 - 估計應用資金為環境帶來的正面影響 - 介紹獲分配募集資金的項目 · 《氣候行動融資報告》將由氣候行動融資委員會審核，並於中電集團的《可持續發展報告》中發表 	

框架的管治

所有於框架下合資格的項目均需在穩健、透明的架構及清晰的指引下，經過嚴格的審批程序。中電已在最終持股母公司層面成立氣候行動融資委員會（委員會）來負責框架的管治事宜，包括批准進行氣候行動融資交易及確定建議項目使用募集資金的資格。委員會由包括可持續發展、財務及法律部門等不同職能的高級管理人員組成。中電集團庫務及項目融資部擔任委員會的秘書處，為其提供必要支援。

第三方意見

作為獨立顧問公司及領先的可持續發展融資獨立評估機構，DNV GL 已就框架提供第三方意見。DNV GL 認為，透過框架融資的投資項目，明顯能帶來環境效益。



DNV GL 第三方意見總結（2020 年）

DNV GL 注意到，新能源融資交易募集資金的用途已包括在綠色債券原則和綠色貸款原則第一節所載的項目參考清單中，而能源轉型融資交易募集資金的用途則沒有被納入。DNV GL 總結認為，框架所載的項目甄選、資金追蹤及匯報程序均符合《議定書》中制定的標準，並與綠色債券原則 2018 及綠色貸款原則 2020 第二、三及四節一致。

根據中電提供的資料及我們所進行的工作，DNV GL 認為，框架符合《議定書》中制定的標準，而透過框架融資的投資項目，明顯能帶來環境效益。



請參閱中電氣候行動融資框架（資料只備有英文版）



請參閱 DNV GL 第三方意見報告（資料只備有英文版）

氣候行動融資交易組合

中電透過氣候行動融資交易安排了總額 188 億港元的資金，支持投資有助減少碳排放及提高能源效益的合資格項目。於 2022 年，青電安排了一筆 5.2 億港元的兩年期能源轉型貸款，為 D1 機組的已到期商業貸款提供再融資。該新建的聯合循環燃氣渦輪發電機組為政府的減碳策略提供支持，並且是《融資框架》下的合資格項目，因為該項目將中華電力燃料組合中的天然氣比例從 2019 年的低於 30% 提高至自 2020 年以來的約 50%，從而減少整體二氧化碳排放量。

下表總結截至 2022 年 12 月 31 日透過框架進行的所有氣候行動融資交易：

氣候行動債券摘要					
發行人	Castle Peak Power Finance Company Limited			CLP Power Hong Kong Financing Limited	
擔保人	青山發電有限公司			中華電力有限公司	
種類	能源轉型	新能源	能源轉型	能源轉型	新能源
項目	D1 機組	堆填沼氣可再生 能源發電	海上液化天然氣接 收站	D2 機組	智能電錶
發行日期	2017 年 7 月 25 日	2019 年 7 月 9 日	2020 年 6 月 22 日	2021 年 3 月 3 日	2021 年 7 月 21 日
年期	10 年	25 年	10 年	10 年	10 年
發行面額	5 億美元	1.7 億港元	3.5 億美元	3 億美元	1 億美元
票息（每年）	3.25%	2.80%	2.20%	2.125%	2.25%
上市	香港 聯合交易所	未上市	香港 聯合交易所	香港 聯合交易所	香港 聯合交易所
ISIN / 通用代碼	XS1648263926	202355293	XS2190958301	XS2307742267	XS2366836133
已分配金額	39.02 億港元	1.7 億港元	27.13 億港元	23.26 億港元	7.77 億港元

氣候行動貸款摘要					
借款人	青山發電有限公司				
種類	能源轉型				
項目	海上液化天然氣接收站		D2 機組		D1 機組
協議日期	2020 年 6 月 30 日	2020 年 9 月 14 日	2021 年 3 月 4 日	2021 年 6 月 30 日	2022 年 2 月 24 日
年期	3 年	15 年	3 年	15 年	2 年
貸款額度	13.25 億港元	17.95 億港元	36.7 億港元	16 億港元	5.2 億港元
參考代碼	ETL01	ETL02	ETL03	ETL04	ETL05
已分配金額	2.92 億港元	17.95 億港元	14 億港元	零	5.2 億港元

募集資金分配情況匯報

債券所得款項首先用以取代特定項目的專屬銀行過渡貸款額度，餘額則存入專用銀行賬戶或作為存款，以待結算未來與項目有關的款項。

銀行貸款於貸款年期開始時提取，取代特定項目的專屬銀行過渡貸款額度，未提取額度將於結算項目相關付款時動用。

於 2022 年 12 月 31 日報告日，債券和貸款所得款項的使用情況如下表所示：

項目	種類	ISIN / 通用 / 參考代碼	百萬港元				
			融資	已分配 ¹ 再融資	總計	未分配 ¹	發行額度 / 貸款額度
D1 機組	能源轉型	XS1648263926	3,453 (88%)	449 (12%)	3,902 (100%)	-	3,902 (100%)
		ETL05	-	520 (100%)	520 (100%)	-	520 (100%)
堆填沼氣可再生能源發電	新能源	202355293	120 (71%)	50 (29%)	170 (100%)	-	170 (100%)
海上液化天然氣接收站	能源轉型	XS2190958301	1,546 (57%)	1,167 (43%)	2,713 (100%)	-	2,713 (100%)
		ETL01	292 (22%)	-	292 (22%)	1,033 (78%)	1,325 (100%)
		ETL02	-	1,795 (100%)	1,795 (100%)	-	1,795 (100%)
D2 機組	能源轉型	XS2307742267	2,011 (86%)	315 (14%)	2,326 (100%)	-	2,326 (100%)
		ETL03	1,400 (38%)	-	1,400 (38%)	2,270 (62%)	3,670 (100%)
		ETL04	-	-	-	1,600 (100%)	1,600 (100%)
智能電錶	新能源	XS2366836133	-	777 (100%)	777 (100%)	-	777 (100%)
總計			8,822 (47%)	5,073 (27%)	13,895 (74%)	4,903 (26%)	18,798 (100%)

¹ 資料已獲羅兵咸永道提供獨立有限保證

匯報準則

根據框架第六節－「募集資金管理情況匯報」：

- 每項中電氣候行動融資交易均須披露以下內容：
 - 進行中電氣候行動融資交易的中電集團業務單位名稱；
 - 所進行中電氣候行動融資交易的類型（即能源轉型融資交易或新能源融資交易）；
 - 已分配的資金總額；
 - 估計應用資金為環境帶來的正面影響；
 - 報告期末尚未分配的資金餘額；
 - 報告期內如進行交易，則於本報告加入相關氣候行動融資交易資料；及
 - 報告期內如某項債券或貸款悉數償還，則將相關氣候行動融資交易從本報告中剔除。

氣候行動融資報告的保證

中電已委聘羅兵咸永道為獨立保證人，就本報告中特定資料乃按照中電氣候行動融資框架編製提供保證。



請參閱羅兵咸永道保證報告（資料只備有英文版）

項目的最新進展

聯合循環燃氣渦輪發電機組



青電聯合循環燃氣渦輪發電機組 (D1)

地點	香港龍鼓灘發電廠
設備性能資料	D1 聯合循環燃氣渦輪發電機組採用最先進的 H 級聯合循環燃氣渦輪技術，裝機容量為 550 兆瓦，較龍鼓灘發電廠現有八台採用 F 級聯合循環燃氣渦輪技術的舊式機組更有效率
為環境帶來的正面影響	<ul style="list-style-type: none">· 2022 年二氧化碳排放強度為每度電 345 克^{1,2}· 2022 年估算的二氧化碳減排量為 562 千噸^{1,4}

1 碳排放強度和碳減排量估算的匯報期為 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期間。

2 資料已獲羅兵咸永道提供獨立有限保證。

3 二氧化碳排放強度是 D1 機組的實際二氧化碳排放量除以 D1 機組輸出的電量。

4 二氧化碳減排量的估算採用以下方法和假設：

二氧化碳減排量是指龍鼓灘發電廠和青山發電廠在進行 D1 機組項目和不進行 D1 機組項目的兩種情況下所排放的二氧化碳量的差異。在中電發電系統中「進行 D1 機組項目」的情況下，龍鼓灘發電廠和青山發電廠的二氧化碳排放量均根據實際數據記錄（使用總發電值）。至於在「不進行 D1 機組項目」的情況下，龍鼓灘發電廠和青山發電廠的每月的二氧化碳排放量估算乃根據各自估計的每小時發電量乘以各自當月的實際碳排放強度（二氧化碳克 / 每度電）。龍鼓灘發電廠和青山發電廠的發電量，乃根據每小時的實際電力需求和電廠在可以提供環保、可靠且符合經濟效益的發電機組調度去滿足客戶用電需求的情況下進行每小時的估算。

項目狀況

- 該項目已於 2020 年 10 月竣工並投入營運。

堆填沼氣發電項目



青電新界西堆填沼氣可再生能源發電項目 (中電綠源)

地點	香港屯門新界西堆填區
裝機容量	10 兆瓦
設備性能資料	中電綠源已安裝五台各 2 兆瓦的堆填沼氣發電機組，利用每小時約 4,500 立方米的剩餘堆填沼氣進行發電，以支持本地的可再生能源發展。
為環境帶來的正面影響	<ul style="list-style-type: none">· 2022 年可再生能源發電量為 43 百萬度^{1,2,3}· 2022 年估算的二氧化碳減排量為 23 千噸^{1,2,4}

1 可再生能源發電量和碳減排量估算的匯報期為 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期間。

2 資料已獲羅兵咸永道提供獨立有限保證。

3 每年的可再生能源發電量乃根據中電的堆填沼氣發電機組實際發電量記錄。

4 二氧化碳減排量的估算採用以下方法和假設：

由於中電綠源的可再生能源發電量取代了在尚未啟用堆填沼氣發電機組前，由現有龍鼓灘發電廠和青山發電廠由化石燃料所生產的發電量，因此每月相關的二氧化碳減排量，乃根據當月被取代的發電量乘以當月龍鼓灘發電廠和青山發電廠的平均實際碳排放強度而作出的估算。

項目狀況

- 該項目已於 2020 年 3 月竣工並投入營運。

海上液化天然氣接收站



青電香港海上液化天然氣接收站

地點	香港索罟群島以東離岸水域
設備性能資料	接收站旨在為青電燃氣發電機組提供可靠、穩定而價格具競爭力的天然氣供應，同時支持政府降低碳強度的能源政策。該項目的主要設施包括： <ul style="list-style-type: none">· 備有液化天然氣卸載設備的雙泊位碼頭· 設有液化天然氣儲存設施和再氣化裝置的浮式儲存及再氣化裝置船· 連接碼頭及龍鼓灘發電廠天然氣接收站的海底管道
為環境帶來的正面影響	正常運作下每年預計約 70 至 190 萬噸二氧化碳減排量

2022 年的進展

- 完成碼頭的建造及連接工程。
- 連接碼頭與龍鼓灘發電廠天然氣接收站的海底輸氣管道已鋪設完成。
- 天然氣接收站的調試工作已經完成，碼頭及海底輸氣管道的調試工作仍在繼續。
- 海上液化天然氣接收站計劃於 2023 年中投入營運。



模擬圖片



碼頭的調試工作正繼續進行



天然氣接收站建造完成

D2 聯合循環燃氣渦輪發電機組



青電第二台新建的聯合循環燃氣渦輪發電機組 (D2)

地點	香港龍鼓灘發電廠
設備性能資料	第二台新建的聯合循環燃氣渦輪機組 (D2) 採用最新先進的 H 級聯合循環燃氣渦輪技術，以及首台機組經改良及強化版本，裝機容量約為 600 兆瓦，較龍鼓灘發電廠現有八台採用 F 級聯合循環燃氣渦輪技術的舊式機組更有效率
為環境帶來的正面影響	<ul style="list-style-type: none">· 每年預計約 40 至 100 萬噸二氧化碳減排量· 碳排放強度預計將顯著低於框架規定每度電 450 克的基載排放閾值

2022 年的進展

- D2 電機組的機電及採購工程已大致完成。
- 渦輪機房、附屬結構、煙囪安裝及熱回收蒸汽產生器非承壓結構已完成。
- 主要設備（燃氣渦輪、發電機及蒸汽渦輪）、主要內部結構及輔助撬裝設備均已就位。
- 冷卻塔結構的建造工程正在進行中。
- D2 機組預計於 2024 年全面運作。



渦輪機房正在施工中



熱回收蒸汽產生器及煙囪正在施工中



冷卻塔正在建造中

智能電錶



中華電力智能電錶項目

地點

香港

項目設施資料

該項目配合香港政府及中電透過用電需求管理方案推廣能源效益，並支持香港轉型成為智慧城市的策略。項目主要涉及將住宅及中小企客戶所使用的機械電錶更換成智能電錶。智能電錶讓客戶可透過網上平台或流動設備，隨時隨地了解用電資料，有助喚醒客戶的節能意識，並為他們提供管理用電量的適當工具。

為環境帶來的正面影響

- 2022 年估算全年可節省 20,494 千度電^{1,2}
- 2022 年估算的二氧化碳減排量為 8 千噸^{1,2}

1 全年節省電力和碳減排量估算的匯報期為 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期間。

2 全年節省電力和二氧化碳減排量的估算採用以下方法和假設：

隨著智能電錶的推出，中電透過推出慳電任務，邀請使用智能電錶的住宅客戶參加慳電任務以賺取獎賞，期望最終使所有接駁智能電錶的住宅客戶均可參與這項活動。這項與智能電錶有關的計劃是改變客戶用電習慣的重要因素之一。為估算 2022 年節省的電力，中電以約 600,000 名參加 2022 年慳電任務的智能電錶住宅客戶為目標群組，並在用電量中採用 0.8% 的節能系數，該系數乃基於一項針對智能電錶客戶用電行為進行的研究得出。之後，該節能系數會用來計算住宅客戶的全年平均用電量（以香港每名住宅客戶 4,201 度電的售電量為基礎），以得出估算全年節省電力。二氧化碳減排量的計算方法是所節省電力乘以中華電力於 2022 年的實際排放強度（每度電 0.39 千克）。

2022 年的進展

- 截至 2022 年 12 月，香港已接駁逾 178 萬個智能電錶，涵蓋中電服務的不同地區，佔合資格住戶及企業的 63%。
- 計劃更換電錶的時間表乃基於電錶使用年限、符合成本效益的更換工程及供電可靠度等因素，計劃預計於 2025 年底前完成。