



中國電力國際發展有限公司  
China Power International Development Limited

(在香港註冊成立的有限責任公司)

(股份代號：2380)



2023

可持續發展報告

# 目錄

## 概覽

關於本報告	3
主席致辭	5
關於中國電力	7
2023 年亮點績效	11
2023 年 ESG 大事記及 創新成果	15
榮譽獎項	19

## 治理

可持續發展管治	21
可持續發展戰略	23
企業管治	25
ESG 管治體系	29
ESG 管理實踐	35
合規運營	37
數字轉型	48
網絡安全	49
投資者責任	50
持份者溝通	53
實質性議題分析	55

## 環境

環境及氣候治理	57
應對氣候變化	59
環境管理	71
資源管理	74
污染物管理	78
綠色行動	81

## 創新賦能綠色未來

創新驅動可持續發展	91
大力發展清潔能源	91
培育戰略性新興產業	93
拓展綜合智慧能源	97
推動產業智能轉型	98
創新領域制度保障	99



## 社會

### 打造品質服務 105

品質工程	107
用心服務	107
責任採購	109
能源保供	112

### 重視員工福祉 115

員工權益	117
員工關愛	121
員工成長	124
健康安全	129

### 連繫社區發展 135

鄉村振興	137
社區貢獻	139

### 技術詞匯及釋義 142

### 稱謂說明 144

### 附錄 146

附錄一：鑒證報告	146
附錄二：指標索引表	148
附錄三：讀者意見表	153



中国电力官方微信



中国电力手机网站



# 關於本報告

## 報告簡介

中國電力國際發展有限公司發佈的本報告披露並展示了其在環境、社會及治理（「ESG」）方面的績效。

本報告中，「中國電力」、「本公司」和「我們」等稱謂均指中國電力國際發展有限公司；「本集團」指本公司及其附屬公司之統稱。

## 時間範圍

本報告涵蓋時間範圍為 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，特別註明除外。為保證報告的完整性，部分信息時間範圍進行了前後延伸。

## 報告範圍

本報告定量數據覆蓋中國電力及其同期綜合財務報表範圍內的附屬公司，定性信息覆蓋中國電力及其同期綜合財務報表範圍內的附屬公司（不含代管資產，特別註明除外），及於本集團綜合財務報表中分別記錄為合營公司權益及聯營公司權益的合營公司及聯營公司（統稱「資產」）。其他範圍與此有差異的內容，已在報告中進行說明。

本報告涵蓋（1）2023 年內持續營運的任何資產；（2）年內（自相關收購／資產的交割日期或成立日期起至 2023 年 12 月 31 日止）收購或成立的任何資產；及（3）年內（自 2023 年 1 月 1 日起至相關處置交割日期止）已被完全處置的任何資產。

## 數據來源

本報告全部信息數據來源包括政府部門公開數據、本公司的正式文件、公開披露文件和內部相關匯總統計等。報告所引用的財務數據源自本公司 2023 年報所載的經審核財務資料。本報告中所涉及貨幣金額以人民幣（中國法定貨幣）作為計量幣種，特別註明的除外。

## 編製依據

本報告依據《上市規則》附錄 C2《環境、社會及管治報告指引》（「聯交所 ESG 指引」）編製，遵循聯交所 ESG 指引中的重要性、量化、平衡及一致性的匯報原則。

## 重要性

本報告通過開展重要性議題評估，確認 ESG 相關事宜對各持份者的影響程度，並對重要性程度較高的議題進行重點響應和披露。

## 量化

通過建立覆蓋總部及各附屬公司的 ESG 指標收集工具，對 ESG 關鍵績效指標於可行情況下以可計量的方式呈現，本報告亦披露定量數值計算依據及統計口徑。

## 平衡

本報告內容均來自本公司內部管理文件、統計及公開披露信息，對正面、負面指標均進行披露，反映客觀事實，呈現中國電力 ESG 方面的表現。

## 一致性

除特別說明外，本報告採用與往年報告一致的披露統計方法，若指標統計口徑發生變化，將在報告中進行註釋說明。

本報告的編製同步參考全球報告倡議組織（GRI）《可持續發展報告標準》、國資委《關於中央企業履行社會責任的指導意見》《央企控股上市公司 ESG 專項報告編製研究》，以及國際可持續準則理事會（ISSB）發佈的《國際財務報告可持續披露準則第 2 號—氣候相關披露》等相關要求。

## 報告批准日

本報告經本公司戰略與可持續發展委員會確認，並於 2024 年 3 月獲董事局批准通過。

## 報告發佈

本報告有中文簡體、中文繁體和英文版本，均以電子版形式提供，可在香港聯交所網站（[www.hkexnews.hk](http://www.hkexnews.hk)）或本公司網站（[www.chinapower.hk](http://www.chinapower.hk)）獲取或閱覽。

## 讀者回應

為持續提高本公司 ESG 管理水平、增強 ESG 信息披露質量、推動切實踐行 ESG 發展理念，針對本報告，特向讀者徵求意見（詳見附錄三「讀者意見表」），並請讀者將意見反饋至本公司電郵（[ir@chinapower.hk](mailto:ir@chinapower.hk)）。



## 主席致辭

2023 年，是中國電力戰略轉型的進取之年，在全球可持續發展的新階段、新形勢下，我們搶抓機遇、乘勢而上，接續奮鬥、砥礪前行。作為具有國際影響力的科技創新型清潔能源企業，我們以引領全球能源行業可持續發展為己任，將 ESG 理念融入企業戰略並貫穿於經營管理的各領域、全過程，不斷提高 ESG 治理能力與風險管理能力。我們堅定地走綠色發展道路，為能源行業低碳轉型樹立典範，更以實際行動回饋海內外社會，展現出行業引領者的責任與擔當。

### 堅持綠色與創新賦能，開啟「雙輪驅動」策略引領高質量發展

當前，積極應對氣候變化、推進綠色低碳發展已成為全球共識，面對能源革命新形勢和「雙碳」時代新要求，我們堅持清潔低碳能源和戰略性新興產業「雙輪驅動」，持續鞏固清潔能源主賽道優勢，著力推進新能源大基地項目建設投產，全面優化調整煤電存量資產。

截至 2023 年末，本集團清潔能源合併裝機容量佔合併裝機容量總額達 75.39%，較上年同期增長 10.45 個百分點，超額完成本公司現階段的戰略目標。清潔能源<sup>1</sup> 的收入及利潤分別達人民幣 22,443,180,000 元和人民幣 4,099,541,000 元，分別佔收入及利潤總額的 50.71% 和 90.42%。我們積極參與生態環境治理，成功實踐並推廣「新能源 + 治沙」新模式、新技術，促進新能源開發與生態保護修復有機融合。我們持續推動碳排放精細化管理，制定碳達峰行動方案，全面開展綠電綠證交易工作，持續放大清潔綠電價值。2023 年，完成綠電交易電量 2,592,000 兆瓦時，完成綠證交易 1,796,400 張。

我們堅定踐行創新驅動可持續發展的理念，大力發展戰略性新興產業，加速推進新型儲能、綠電交通、地熱能、光伏彩色化和退役光伏再利用、綜合智慧能源等戰略性新興產業的培育和價值創造。重點圍繞「儲能安全、『源網荷儲』深度融合、高碳行業深度脫碳」三個領域，大力推進科技創新和成果轉化。截至 2023 年末，本公司旗下多家新興能源產業公司項目在本地及海外獲獎（詳情請見「2023 年 ESG 大事記及創新成果」章節）。回顧年內，本集團獲研發專利合共 198 項。持續的科技創新突破為本公司高質量發展和綠色低碳轉型提供強大內生動力。

<sup>1</sup> 清潔能源包括水電、風電、光伏發電、環保發電、天然氣發電和儲能業務。

## 持續革新與完善管治架構，強化現代企業治理

我們深知良好的公司治理是保障企業高質量發展的基石。對此，我們持續完善 ESG 治理架構，於回顧年內在董事局轄下成立戰略與可持續發展委員會，以負責監測及應對氣候變化風險，自上而下深入推動本集團 ESG 治理和相關體制機制建設。我們積極探索科學、高效的企業發展路徑，以開放的姿態對標全球先進企業管理經驗，不斷完善企業管理模式和現代企業制度，提高規範運作水平，健全風險內控管理體系，全面踐行依法、依規治企，強力推進誠信合規業務經營。

我們持續深化戰略引領，在全面改革提升中不斷激發企業發展新活力，以先進的企業治理能力和高效的經營管理水平，為股東和其他持份者持續創造更大價值。

2023 年，中國電力的 ESG 管理工作受到社會各界高度認可，先後入選「中國 ESG 上市公司先鋒 100」榜單、「央企 ESG·先鋒 100」，榮獲「責任犇牛獎·ESG 雙碳先鋒」，ESG 理念與本公司治理和運營的融合發展取得明顯成效。

## 堅守同創與共享成果，助力釋放社會效益

我們始終堅持「共同成就、連繫社會」的經營理念，一直以來與各持份者深入溝通、攜手同行、共同成長、彼此成就，以實際行動積極履行社會責任，以企業發展成果回饋社會，持續創造社會價值。

對內，我們秉承人本初心，建立健全員工權益保障和人才培育體系，完善選人用人機制，支持員工專業發展，守護員工職業健康安全，常態化開展員工關愛活動，營造穩定、安全、舒適的工作環境。我們高度重視員工的意見和反饋，積極傾聽每一位員工的聲音，定期開展員工滿意度調查，及時發現並解決員工關心的問題，不斷提高員工參與度和歸屬感。2023 年，本公司開展了多項員工滿意度調查，員工對本公司的滿意度總體保持較高水平。

對外，我們積極探索「新能源 + 智慧農業」、交通能源融合、建築光伏一體化等發展模式，促進地方經濟綠色發展；以科技賦能保障民生，依託儲能、彩色光伏、光儲直柔等技術。我們並設計建設「安全應急小屋」，能夠實現緊急突發情況下「電不斷」等功能，保障人民群眾基本生活需要。2023 年 12 月，在甘肅省地震發生後，我們積極履行社會責任，成立「甘肅救災行動」小組，向災區投建 5 個安全應急小屋，全面開啟「科技馳援」，幫助災區群眾平穩渡過災後安置。

此外，我們持續提升國際化發展水平，深化國際合作與交流，助力提高東道國環境保護、醫療衛生、教育公平等民生領域的發展水平，為項目所在國家和地區的經濟社會發展作出積極貢獻。2023 年 7 月，五凌電力在孟加拉國投建的首個綜合智慧能源項目正式併網發電。該項目為當地提供超過 1,500 個工作崗位，在促進當地就業的同時為孟加拉國能源產業可持續發展打下基礎。

展望未來，我們將推進戰略發展，保持戰略定力，錨定「建設科技創新引領型的世界一流綠色低碳能源供應商」的願景目標，堅持守正創新，高質量發展清潔能源、引領新興產業發展，提升 ESG 管治績效，努力踐行可持續發展理念、積極履行社會責任，與各持份者並肩前行、融合共贏，共踏綠色低碳之路、共築繁榮美好未來！

賀徙

中國電力國際發展有限公司

董事局主席

# 關於中國電力

## 公司簡介

中國電力是於 2004 年 3 月 24 日根據香港《公司條例》在香港註冊成立的有限責任公司，為國家電投（在中國同時擁有火電、水電、核電及可再生資源的綜合能源集團）的核心附屬公司。

本公司於 2004 年 10 月 15 日在香港聯交所主板上市，股份代號 2380。除初期僅從事燃煤電力的發電及售電外，經歷不斷的發展，本公司業務已拓展至水力發電、風力發電、光伏發電、天然氣發電、環保發電、儲能、綠電交通及綜合智慧能源服務等各範疇，各業務板塊亦隨著本集團持續擴張而不斷壯大發展。

截至 2023 年 12 月 31 日，本集團的合併裝機容量總額為 45,018.8 兆瓦，其中清潔能源合併裝機容量為 33,938.8 兆瓦，佔合併裝機容量總額的 75.39%。

## 企業文化



企業願景

世界一流綠色低碳能源供應商



宗旨使命

低碳賦能美好生活



核心理念

綠色賦能 智慧創新 共同成就

## 業務板塊

### 電力供應

- 光伏發電
- 風電
- 水電
- 清潔煤電
- 天然氣發電
- 農林生物質發電
- 環保發電

### 能源服務

- 綜合智慧能源
- 儲能
- 綠電交通
- 低碳零碳美麗鄉村建設
- 零碳電廠
- 彩色光伏和退役光伏再利用

### 產業協同

- 核電檢修
- 電站服務
- 發電副產品
- 配售電
- 碳交易服務
- 投資控股



## 裝機容量


指標	單位	2023 年數值	2022 年數值	變化
清潔能源合併裝機容量	兆瓦	33,938.8	20,519.2	65.40%
清潔能源合併裝機容量佔比	%	75.39	64.94	10.45 個百分點
合併裝機容量總額	兆瓦	45,018.8	31,599.2	42.47%
其中：水力發電	兆瓦	5,951.1	5,451.1	9.17%
風力發電	兆瓦	12,016.1	7,189.3	67.14%
光伏發電	兆瓦	15,149.4	7,206.6	110.22%
天然氣發電	兆瓦	505.2	475.2	6.31%
環保發電	兆瓦	317.0	197.0	60.91%
燃煤發電	兆瓦	11,080.0	11,080.0	-


## 清潔發電

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值	變化
清潔能源發電量	兆瓦時	49,460,300	40,999,427	20.64%
其中：水力發電	兆瓦時	11,899,963	18,373,926	-35.23%
風力發電	兆瓦時	18,977,272	11,155,405	70.12%
光伏發電	兆瓦時	14,810,116	9,924,832	49.22%
天然氣發電	兆瓦時	2,120,567	1,171,078	81.08%
環保發電	兆瓦時	1,652,382	374,186	341.59%
相等於減少二氧化碳排放量	噸	32,928,961	26,102,786	26.15%

# 業務分佈

於 2023 年 12 月 31 日，本集團全資擁有及控股的發電廠按地區列示：

光伏發電	地區
	河南、安徽、山西、遼寧、湖北、廣東、貴州、山東、黑龍江、北京、廣西、天津、新疆、江西、河北、江蘇、寧夏、湖南、甘肅、福建、海南、四川、雲南、內蒙古、浙江、陝西、吉林

風力發電	地區
	新疆、湖南、內蒙古、甘肅、雲南、山西、安徽、廣東、廣西、山東、河南、青海、黑龍江、江蘇、湖北、陝西、寧夏、遼寧

### 水力發電



#### 地區

湖南、貴州、四川、廣西

### 燃煤發電



#### 地區

安徽、河南、四川、山西、貴州

### 天然氣發電



#### 地區

湖北、廣東、江蘇、四川

### 環保發電



#### 地區

海南、四川、河南、河北、黑龍江

# 2023 年亮點績效



## 經營績效

資產總額 (人民幣千元)	2023 年 2022 年	305,806,779 211,404,964	44.65%	↑
收入 (人民幣千元)	2023 年 2022 年	44,261,767 43,689,129	1.31%	↑
淨利潤 (人民幣千元)	2023 年 2022 年	4,533,955 2,685,338	68.84%	↑
合併裝機容量 (兆瓦)	2023 年 2022 年	45,018.8 31,599.2	42.47%	↑
清潔能源合併裝機容量 (兆瓦)	2023 年 2022 年	33,938.8 20,519.2	65.40%	↑
總售電量 (兆瓦時)	2023 年 2022 年	103,239,505 108,170,802	-4.56%	↓



## 治理績效

董事局會議舉行次數 (次)	2023 年 2022 年	9 9		
獨立非執行董事佔比 (%)	2023 年 2022 年	42.86 42.86		
開展反貪污培訓總次數 (次)	2023 年 2022 年	588 465	26.45%	↑



## 環境績效

清潔能源發電量 (兆瓦時)	2023 年 49,460,300 2022 年 40,999,427	20.64%	↑
清潔能源合併裝機 容量佔比 (%)	2023 年 75.39 2022 年 64.94	10.45 個百分點	↑
相等減少二氧化碳排放量 (噸)	2023 年 32,928,961 2022 年 26,102,786	26.15%	↑
供電煤耗率 (克 / 千瓦時)	2023 年 298.72 2022 年 302.37	-1.21%	↓
二氧化硫排放密度 (克 / 千瓦時)	2023 年 0.04 2022 年 0.07	-42.86%	↓
氮氧化物排放密度 (克 / 千瓦時)	2023 年 0.09 2022 年 0.13	-30.77%	↓
煙塵排放密度 (克 / 千瓦時)	2023 年 0.005 2022 年 0.008	-37.50%	↓
溫室氣體排放密度 (克 / 千瓦時)	2023 年 456.42 2022 年 548.06	-16.72%	↓
出售碳排放配額 (噸二氧化碳當量)	2023 年 2,240,224 2022 年 0	不適用	



## 社會績效

### ● 客戶

接收關於服務的投訴數目 (宗)	2023 年	0	】	.....
	2022 年	0		

客戶滿意度 (%)	2023 年	100	】	.....
	2022 年	100		

### ● 科技創新

研究開發費用 (人民幣千元)	2023 年	306,351	】	34.09%	↑
	2022 年	228,469			

年度累計授權專利 (項)	2023 年	198	】	16.47%	↑
	2022 年	170			

### ● 員工

員工培訓總時長 (小時)	2023 年	965,950	】	31.47%	↑
	2022 年	734,720			

員工培訓總投入 (人民幣千元)	2023 年	94,523.5	】	140.49%	↑
	2022 年	39,304.6			


員工總體流失率 (%)	2023 年	4.76	】	0.89 個百分點	↑
	2022 年	3.87			


### ● 社會公益

社會公益捐贈總額 (人民幣元)	2023 年	3,142,800	】	-7.47%	↓
	2022 年	3,396,500			

## 2023 年新增關鍵績效

 治理 績 效	指標名稱	單位	2023 年數值
	商業道德培訓總次數	次	453
	風控相關培訓總時長	小時	158
	審計內控相關培訓總時長	小時	803
	法務合規培訓總時長	小時	91
	信息安全培訓總次數	次	42

 環 境 績 效	指標名稱	單位	2023 年數值
	環境保護投入	人民幣億元	1.76
	綜合能耗密度	克標準煤 / 千瓦時	196
	水資源循環利用率	%	93.14
	環保培訓次數	次	495

 社 會 績 效		指標名稱	單位	2023 年數值
	供 應 商	供應商數量	家	8,029
		使用環境和社會標準篩選的新供應商佔比	%	75.07
		供應商培訓或能力建構活動次數	次	6
	科 技 創 新	科研培訓活動次數	次	37
		年度榮獲科技創新平台數量	個	8
		產學研合作夥伴數量	個	76
		年度開展的科技創新項目	個	338
		榮獲科技創新榮譽獎項數量	項	23
	員 工	員工持股數量	股	93,060,000
		員工關愛與幫扶總投入	人民幣千元	24,537.7
		職業健康體檢覆蓋率	%	100
	社 會 公 益	捐贈助學款項	人民幣元	300,000
		累計幫扶學生數量	人次	1,058

# 2023 年 ESG 大事記及創新成果

1 月

## 中國電力新年首個集中式光伏項目併網成功

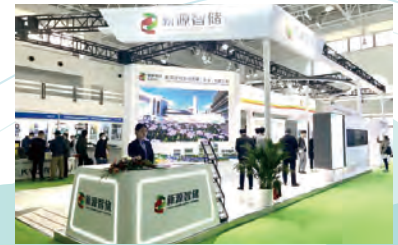
中國電力中平新能源達拉特旗 100 兆瓦光伏治沙興牧綜合示範項目首次併網成功，光耀庫布齊，是中國電力新一年首個集中式光伏併網項目。



3 月

## 新源智儲攜核心技術亮相中國國際清潔能源博覽會

中國國際清潔能源博覽會（CEEC 2023）在北京開幕。新源智儲攜儲能核心技術和專業的系統解決方案亮相展會。



2 月

## 中國電力首個海外儲能項目在墨西哥索諾拉州正式落成

該項目是墨西哥首個政府級太陽能項目佩尼亞斯科港光伏電站的配套儲能工程，位於索諾拉州，容量 12 兆瓦 /24 兆瓦時。本公司為該項目量身定製了「佩尼亞斯科港方案」，儲能系統各層級設備均滿足並優於國際標準，墨西哥總統曾參觀並點讚。



3 月 · 新源勁吾

獲 2022 年度中華環保聯合會  
科技進步一等獎



## 5 月

### 中國電力實現遼寧省境內風電項目零突破

中電朝陽 250 兆瓦智慧風儲一體化風電項目首次併網成功，實現了中國電力在遼寧省境內風電項目零突破。中電朝陽 250 兆瓦智慧風儲一體化風電項目位於遼寧省朝陽市朝陽縣，總投資人民幣 15.8 億元，總裝機容量 250 兆瓦，安裝 50 台單機 5 兆瓦風電機組。



## 6 月 · 啟源芯動力

榮獲金磚充換電論壇「中國換電技術創新獎」及「充換電行業榜樣人物」

## 4 月

### 中國電力榮獲第十一屆儲能國際峰會暨展覽會多個獎項

董事局主席賀從先生作為儲能聯盟第四屆常務理事會成員出席了第十一屆儲能國際峰會暨展覽會，並在開幕式暨儲能創新大賽頒獎盛典上被授予「2022 儲能年度人物獎」。此外，新源智儲海陽 100 兆瓦 /200 兆瓦時儲能電站和濟寧 100 兆瓦 /200 兆瓦時儲能電站項目分別榮獲了「2022 儲能應用創新典範 TOP10」和「2023 儲能應用創新典範 TOP10」獎項。



## 6 月

### 中國電力登榜「中國 ESG 上市公司先鋒 100」

在「中國 ESG（企業社會責任）發佈」暨盛典活動中，中國電力成功入選「中國 ESG 上市公司先鋒 100」榜單。憑藉長期的責任經營和履責成效，中國電力從 6,405 家中國上市公司樣本池、855 家上市公司評價樣本中脫穎而出。



41	中國電力	中國電力	42	中國電力	中國電力
42	中國電力	中國電力	43	中國電力	中國電力

## 7月

### 「中電農創號」衛星成功發射

7月23日中國首顆商用紅外遙感衛星「中電農創號」衛星成功發射。衛星觀測數據將應用於國土資源調查與監測、農作物病蟲害及旱情洪澇監測、農作物長勢評估及產量預測、防災減災、農林水利、生態環境、風光新能源等領域。其觀測數據的廣泛應用將為中國電力「雙碳助力鄉村振興」產業發展提供巨大支持。



## 8月·新源智儲

其《新型儲能在園區級「源網荷儲」中的低碳解決方案》榮獲「三星堆杯」清潔能源裝備智能化綠色化創新大賽三等獎

## 8月

### 第二屆「中哈可再生能源及科技創新合作論壇」成功舉辦

由中國電力與哈薩克斯坦可再生能源協會共同舉辦的第二屆「中哈可再生能源及科技創新合作論壇」成功舉辦。期間，圍繞可再生能源和科技領域，中國電力與哈薩克斯坦國家電網簽訂《儲能研究合作備忘錄》，哈薩克斯坦能投與薩特帕耶夫技術大學簽署《人才培養備忘錄》。

## 9月

### 「光儲充放智能一體化」綠電交通項目投產

中國電力在遼寧省朝陽市打造的「光儲充放智能一體化」綠電交通項目投產。該項目是全國規模最大的光儲充放一體化公交示範站。項目採用「自發自用、餘電上網」的綠電模式，實現了綠電消納、有序充電、削峰填谷、多能互補，是典型的分佈式虛擬電廠場景。



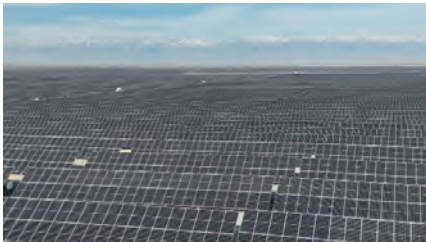
## 9月·新源勁吾

發佈利用全彩微圖層技術及退役光伏組件創新性開發的「全彩光伏自發電標牌」新系列產品

## 11 月

### 「一帶一路」絲路明珠項目一次併網成功

由中電農創自主開發建設運營的新疆 300 兆瓦源網荷儲一體化項目一次併網成功。該項目地處中國（新疆）自由貿易試驗區霍爾果斯片區，是本公司首個「一帶一路」絲路明珠項目。



## 12 月 · 啟源芯動力

榮獲金磚換電論壇暨 2023 第四屆中國國際換電模式產業大會「2023 年度換電運營商品牌」和「2023 換電行業年度最佳換電模式創新獎」

## 12 月 · 中電雪鹽

衡陽壓縮空氣儲能項目入選國家能源局新型儲能試點示範

## 11 月 · 中電智慧

獲北京市科學技術發明一等獎

## 10 月 · 新源智儲

榮獲「2023 儲能行業最具影響力企業」、「2023 儲能行業最佳系統集成商」和「2023 儲能行業最佳設備供應商」獎

## 11-12 月

### 莊上村直流微網項目獲聯合國氣候變化大會獎項

第 28 屆聯合國氣候變化大會（COP28）上，中國電力山西省芮城縣莊上村光儲直柔直流微網項目被授予「能源轉型變革者」獎項，成為全球 39 個入選項目之一，同時也是中國 5 個入選項目之一。該項目所在的村莊一莊上村於被聯合國開發計劃署、全球環境基金、農業農村部聯合授予「中國零碳村鎮示範村」稱號。



# 榮譽獎項



中國 ESG 上市公司  
先鋒 100

中央廣播電視總台財經節目中心等部門聯合舉辦的「中國 ESG（企業社會責任）發佈」



央企 ESG  
先鋒 100

第六屆中國企業論壇平行論壇「踐行 ESG 理念，創建一流企業—中央企業 ESG 論壇」



責任犇牛獎  
ESG 雙碳先鋒

責任雲研究院



「雙百企業」  
標桿企業

國資委



「科改示範企業」  
標桿企業

國資委



「能源轉型變革者」  
獎項

第 28 屆聯合國氣候變化大會（COP28）



建築光儲直柔  
十佳實踐案例

首屆中國光儲直柔大會 (2023)



2023 年職業健康  
和安全管理獎

智利 Tucapel González García



「中巴經濟走廊」  
傑出貢獻獎

巴基斯坦政府



能源創新獎  
「一等獎」

中國能源研究會



「2023 年度最佳系統集成  
解決方案供應商獎」、  
「2023 年度最佳電網側應用  
場景創新項目獎」

第二屆中國國際儲能展覽會暨  
第十屆中國國際光儲充大會



# 可持續發展 管治

我們始終堅持戰略引領高質量發展，持續優化治理體系，穩步提升治理能力，切實維護投資者及持份者權益，推動本公司在規範治理的道路上穩健前行，夯實可持續發展基礎。

## 聯合國可持續發展目標（SDGs）響應



## 2023 年度亮點績效

- 商業道德培訓總次數 **453** 次
- 貪污訴訟案件數量 **0** 件
- 已進行腐敗風險評估覆蓋率 **100%**
- 參加反貪污培訓 **52,914** 人次
- 納稅總額 **43.04** 人民幣億元

# 可持續 發展戰略

我們堅持綠色發展、創新發展、高質量發展，著力推進清潔低碳能源可持續快速發展，積極培育戰略性新興產業，實現清潔低碳能源和戰略性新興產業「雙輪驅動」，構建低碳能源新生態，全面服務經濟社會綠色低碳轉型，致力於成為「世界一流綠色低碳能源供應商」。

## 戰略規劃

### 中國電力新發展戰略

企業願景

世界一流的綠色低碳能源供應商

宗旨使命

低碳賦能美好生活

核心理念



綠色賦能

以綠色能源賦能全球客戶，服務於電力能源行業和經濟社會的低碳轉型；



智慧創新

不斷尋求技術、模式、管理、服務的創新和突破，打造智慧能源生態系統；



共同成就

攜手同行、融合共贏，與合作夥伴共享綠色發展成果，為客戶提供更有價值的低碳產品與服務，為股東創造最優投資價值，為員工創造成長成才、實現夢想的舞台。

戰略定位

- 「核心業務轉型」：從傳統發電企業轉型為綠色低碳能源供應商。
- 「三位一體」業務定位：集「清潔低碳能源生產商、綠色能源技術服務商、雙碳生態系統集成商」於一體的企業。
- 「雙一流」成長定位：從中國一流走向世界一流。



### 戰略路徑

到二零二五年底，本集團境內清潔能源裝機佔比超過 90%、清潔能源收入佔比超過 70%；綜合智慧能源收入佔比超過 25%，落地的戰略大客戶與戰略合作市縣區超過 200 個。

成為中國綠電交通和儲能電站引領者、低碳零碳美麗鄉村開拓者，綠電交通和儲能等在境外建成若干試點示範項目。

到二零二五年，  
成為中國一流的綠色低碳能源供應商。

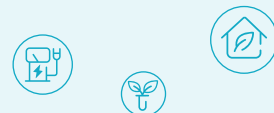
到二零三零年，本集團境內清潔能源裝機對境內總裝機佔比超過 95%，綜合智慧能源收入佔比超過 50%，落地的戰略大客戶與戰略合作市縣區超過 1,000 個；境外能源電力裝機 100% 為清潔低碳能源資產，綠電交通和儲能等在境外多區域多場景落地。

中國電力集清潔低碳能源生產商、綠色能源技術服務商、雙碳生態系統集成商「三位一體」的業務定位為國際市場認可。

到二零三零年，  
邁向世界一流的綠色低碳能源供應商。

科技研發投入強度和科技相關收入佔比達到行業前列，掌握一批具備全球競爭力的低碳零碳核心技術和解決方案。清潔低碳能源資產佈局超過 30 個國家和地區，綠電交通和儲能等在境外實現推廣應用。

中國電力成為具有國際競爭力和影響力的綠色低碳能源供應商知名品牌。



到二零三五年，  
成為世界一流的綠色低碳能源供應商。

### 響應國家戰略

我們積極響應「一帶一路」倡議，作為「走出去」業務的先行者，立足自身優勢，踐行國際化戰略，提升屬地化經營管理能力，積極推動全球技術、人才和文化融合，促進當地經濟發展。我們常態化開展教育幫扶、捐贈、環境保護等關愛服務（詳情請參見本報告「社區貢獻」章節），以實際行動提升海內外人民的獲得感和幸福感。

#### 響應「一帶一路」倡議

- 與吉爾吉斯斯坦能源部簽署項目 PPA（購售電協議）/IA（執行協議）主條款投資合作協議
- 與哈薩克斯坦國家電網簽訂《儲能研究合作備忘錄》
- 新源智儲與智利公司攜手開發蓬塔 6 兆瓦時儲能等當地項目

#### 「走出去」戰略

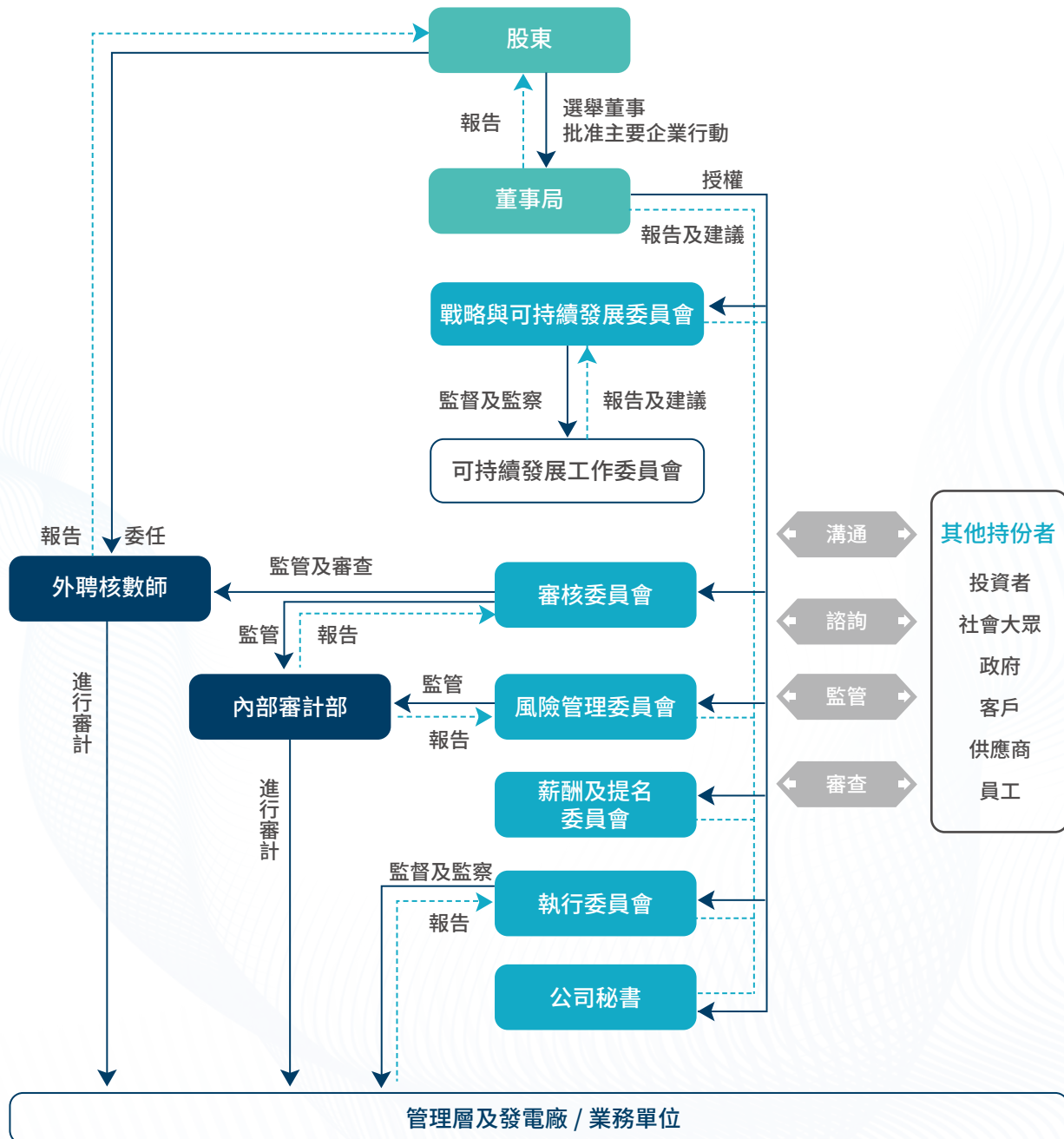
- 與新西蘭合作夥伴簽訂合作諒解備忘錄，新西蘭 200 兆瓦光伏項目完成立項備案
- 墨西哥首個政府級光伏項目配套儲能工程全容量投運
- 與墨西哥尤卡坦州政府等簽署智慧零碳城市開發框架協議，推動首批境外示範項目落地墨西哥

# 企業管治

中國電力自成立以來一直致力於追求高水平的企業管治，嚴格遵守法律法規和監管要求，不斷完善和提高本公司治理體系及治理水平。經過不斷的探索和實踐，本公司已形成規範的治理結構，制定了完善的政策和程序，確保本公司管理良好，決策及監督行之有效。

## 治理架構

我們已建立由股東、董事局、董事局轄下五個委員會和管理層組成的治理結構，形成了所有權、決策監督權和經營權之間權責分明、各司其職、相互制衡、運轉協調的運行機制。



## 董事局

董事局由 7 名董事組成，董事局依法行使職權，勤勉盡責地履行職責和義務，積極參加董事局會議，在其轄下委員會的協助及建議下，制定本集團發展的戰略及方向，同時管理層確保董事局的決定被準確傳達及實施。

董事局下設戰略與可持續發展委員會、薪酬及提名委員會、審核委員會、風險管理委員會和執行委員會，各委員會自設立以來均充分發揮專業優勢，本著勤勉盡責的原則，按照相關法律法規、規範性文件及各自議事規則的有關規定開展相關工作。

董事局於 2013 年開始採納《董事局多元化政策》，並每年審閱其執行情況和有效性，在甄選董事過程中，重視各種多元化因素，包括但不限於專業背景、才能、地區及行業經驗、性別及其他特質，以實現董事局組成結構合理、運轉協調高效。現任董事局成員擁有涵蓋電力技術與管理、財務、法律、國際投資等多個領域深厚的行業經驗及學術專業背景。

2023 年 3 月 8 日，薪酬及提名委員會聽取了董事調整事宜及董事局多元化的執行情況，以按監管要求於 2024 年年底前委任一名女性董事加入董事局。2023 年 3 月 23 日，董事局通過提名黃青華女士接替徐祖永先生為非執行董事的議案審批，並於 2023 年 6 月經本公司股東周年大會批准，推動董事局性別多元化水平提升。

### 中國電力董事局及轄下委員會成員

姓名	性別	職位	學歷背景	專業背景
賀徙	男	1 A D E	碩士	I II IV V
高平	男	2 A D E	學士	I II III IV V
周杰	男	3 A	學士	I II III IV
黃青華	女	3	碩士	II III IV
李方	男	4 A B C D	法律博士	II III IV V
邱家賜	男	4 A B C D	專業文憑	II III IV V
許漢忠	男	4 B C D	學士	II IV V

董事局 1 董事局主席、執行董事 2 總裁、執行董事 3 非執行董事 4 獨立非執行董事

委員會 A 戰略與可持續發展委員會 B 薪酬及提名委員會 C 審核委員會 D 風險管理委員會 E 執行委員會

專業背景 I 電力技術與管理 II 策略規劃與管理 III 會計、財務與法律 IV 風險管理 V 環球市場經驗

### 2023年中國電力董事局及轄下委員會會議召開情況



董事局會議

其中：



獨立非執行董事會議



非執行董事會議



董事局會議出席率



獨立董事表決異議



獨立董事表決棄權



獨立董事佔比



審核委員會會議



薪酬及提名委員會會議



風險管理委員會會議



執行委員會會議



## 管理層

中國電力管理層由 9 名成員組成，設 1 名總裁、6 名副總裁、1 名總會計師和 1 名公司秘書。其中，女性管理人員共 3 人，佔比 1/3。本公司管理層權責清晰，勤勉盡責，在董事局批准的授權範圍內履行日常管理職責並及時作出相關決策。

### 中國電力高級管理人員

姓名	性別	職位	學歷背景
高平	男	總裁（最高行政人員）	學士
壽如鋒	男	副總裁	碩士
同玉梅	女	副總裁	學士
趙永剛	男	副總裁	碩士
徐驥	男	總會計師	碩士
呂克啟	男	副總裁	學士
楊茜	女	副總裁	碩士
王冬容	男	副總裁	博士

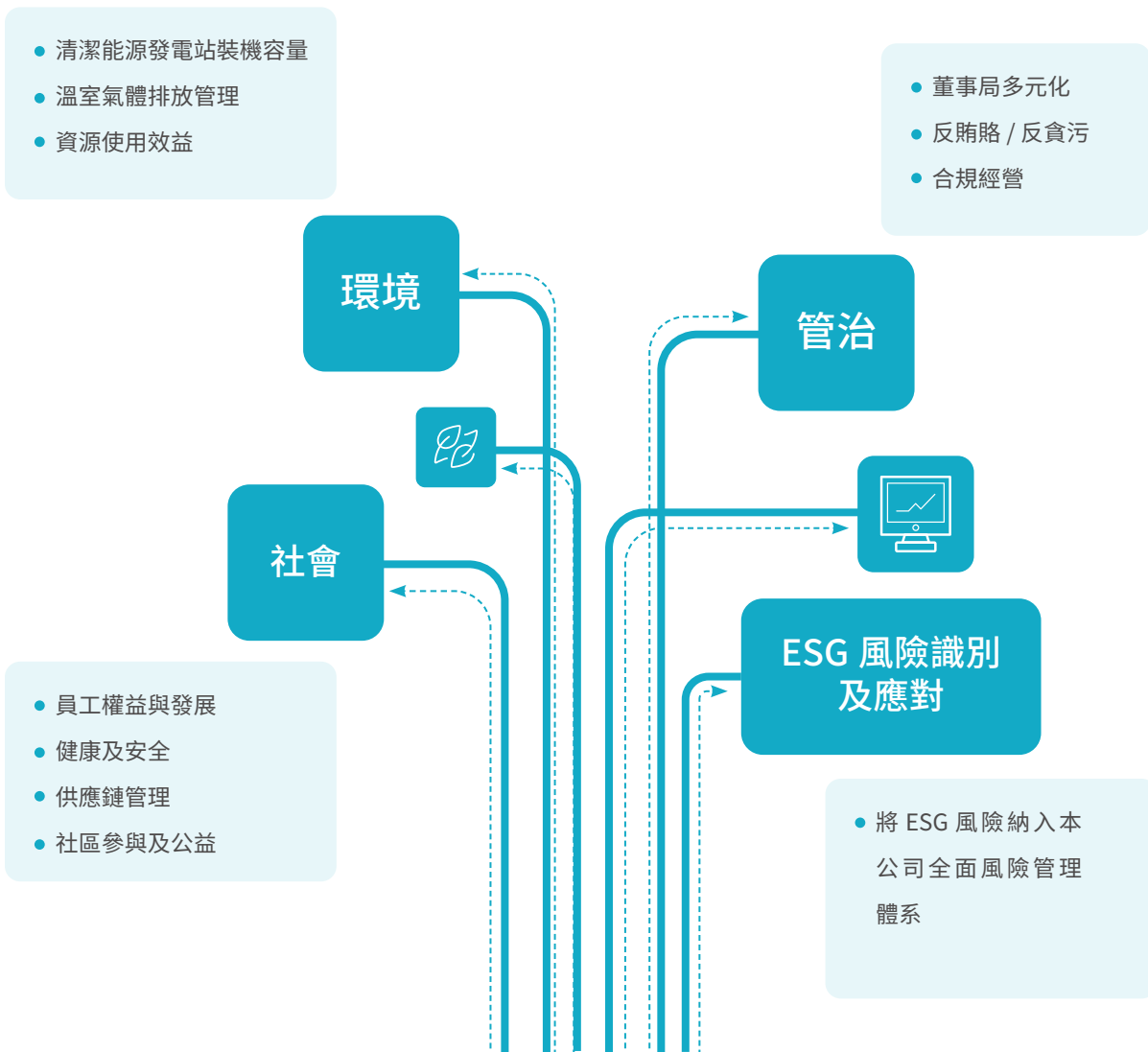
### 中國電力公司秘書

姓名	性別	職位	學歷背景
張小蘭	女	公司秘書	碩士

# ESG 管治體系

我們將高標準構建 ESG 體系作為本公司高質量發展的必修課，努力承擔好企業在治理、經濟、環境、社會等方面的責任，建立權責明晰的三級 ESG 管治架構，持續完善本公司 ESG 管理，實現本集團的可持續發展使命。

董事局在戰略與可持續發展委員會和可持續發展工作委員會的協助下，全面監督管理 ESG 工作，具體包括目標制定與進度檢討和 ESG 風險識別及應對：



## 董事局 ESG 聲明

董事局深知 ESG 對本集團可持續發展的重要性，積極推動 ESG 理念全面融入到本集團戰略和業務運營中，建立並完善可持續發展管理架構及運行機制，指導和監督 ESG 工作和相關風險管理，為落實本集團可持續發展戰略保駕護航。

## ESG 管理方針及策略

本公司採用「自上而下」的管理方法，董事局在戰略與可持續發展委員會和可持續發展工作委員會的協助下，結合宏觀政策環境、行業發展趨勢、持份者期望訴求等因素，通過多種方式開展持份者溝通和專家調研，對可能影響本公司長期發展的 ESG 議題進行識別、評估、提出觀點建議（詳情請參見本報告「實質性議題分析」章節），並將 ESG 融入本公司日常管理體系，定期檢查和監督 ESG 工作完成情況，持續提升 ESG 管理水平。

## 目標制定與進度檢討

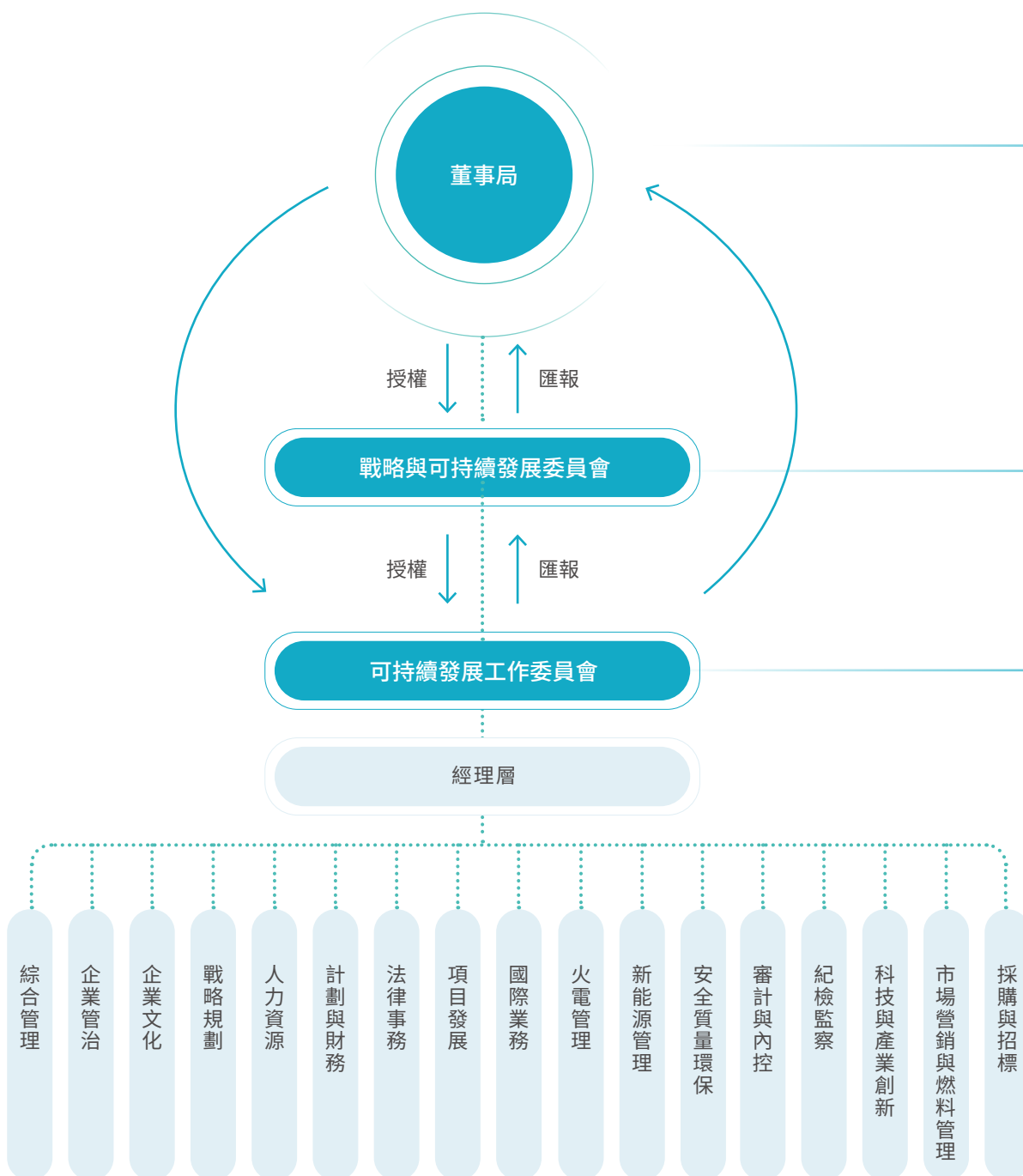
董事局結合本公司實際情況制定及審閱了 ESG 關鍵績效目標及 / 或計劃，覆蓋董事局多元化、反賄賂 / 反貪污、合規經營、清潔能源發電站裝機容量、溫室氣體排放管理、資源使用效益、員工權益與發展、健康及安全、供應鏈管理、社區參與及公益等方面，並定期審視完成進度及評價成果，確保各項 ESG 實踐持續地執行和實施。本公司聘請安永華明會計師事務所（特殊普通合伙）對本公司部分 ESG 績效指標進行獨立鑒證，以保證 ESG 績效指標的可靠性（詳情請參見本報告「附錄一：鑒證報告」）。

本公司實施 ESG 目標管理責任制，將 ESG 相關指標如科技創新、安全環保、節能降碳、合規管理等作為考核指標納入執行董事及本公司管理層經營業績考核，並根據業績考核分值兌現績效薪酬。



## ESG 管治架構

本公司設立「董事局－戰略與可持續發展委員會－可持續發展工作委員會」的 ESG 管治架構。董事局作為本公司 ESG 事務的最高決策機構，對本公司 ESG 管治承擔最終責任。2023 年 3 月，董事局批准成立戰略與可持續發展委員會，並取代此前風險管理委員會有關 ESG 管治的工作，包括領導可持續發展工作委員會。戰略與可持續發展委員會由 5 名董事組成，並由董事局主席賀徙擔任主席，其他成員包括執行董事兼總裁高平、非執行董事周杰及獨立非執行董事李方及邱家賜，負責制定本集團戰略與可持續發展相關政策和方案，審閱和評估機遇與風險。





### 董事局

- 明確發展方向並對可持續發展事務最終負責和承擔責任；
- 審議和決議本集團年度 ESG 管理的重大事項；
- 考慮戰略與可持續發展委員會的報告並提出指導意見；
- 制定、監督和推進本集團的 ESG 目標。

### 戰略與可持續發展委員會

- 對與本集團可持續發展相關的目標、政策、實踐、機遇及風險進行識別、檢討、評估，並向董事局提出建議；
- 審查和監督本集團 ESG 相關的工作，並開展 ESG 績效評估；
- 審閱本公司年度 ESG 報告，並向董事局提出建議確保報告準確性、完整性及持續提升質量；
- 監督可持續發展工作委員會並監察其工作。

### 可持續發展工作委員會

- 審視及識別對本集團業務或運行有影響或相關的可持續發展因素；
- 協助制定本集團的可持續發展策略、目標和標準；
- 監督及評價本集團可持續發展政策及實務的有效性，匯報 ESG 績效；
- 監督或參與本集團年度 ESG 報告編製；
- 定期向戰略與可持續發展委員會報告工作情況。

## ESG 風險識別及應對

我們已將 ESG 風險納入本集團全面風險管理體系，綜合考慮政策市場環境、氣候變化等因素對企業發展戰略和運營的影響，持續開展 ESG 風險的識別與管控，提高企業風險防控能力，助力本集團治理水平不斷提升，實現更高效、更可靠、更可持續的運營發展。

風險類型	政策及市場變化	燃料成本波動	改革與業務轉型風險
<b>描述</b>	「碳達峰、碳中和」納入國家生態文明建設整體佈局，全域性的經濟體系和發展模式的轉型都將面臨重塑。2023 年優質新能源項目競爭激烈，對投資方的投資策略、執行和管理能力提出更高要求，成功競投新投資項目的風險增加。	2023 年煤炭供應緊張、保供壓力貫穿全年，供需緊平衡常態化，價格寬幅震蕩，煤炭供應保障及採購價格存在一定風險，影響我們的燃煤發電業務。	本公司進入戰略轉型發展新時期，對改革創新發展提出了更高要求，部分戰略性新興產業新賽道平台公司尚在培育期，商業模式、經營發展、收益成效等方面存在一定的不確定性。
<b>應對措施</b>	加強政策研究與市場分析，密切關注新產業及市場政策出台，解讀政策方向，制定應對策略。	增加煤炭供應的長協簽訂量，緊盯合同兌現率，合理調整採購結構，錯峰儲煤控降採購成本。	及時跟進相關領域最新政策和市場趨勢，加強相關產業政策研究，強化科技創新對產業發展的支撐，建立健全戰略性新興產業平台管控治理模式。
<b>成效</b>	積極落實國家「碳達峰、碳中和」目標要求，完成中國電力碳達峰方案編製工作，內容涵蓋公司碳排放現狀、綠色轉型、實施和保障措施等內容，切實提升本集團碳排放管理水平。	實現中長期合同全覆蓋，年度長協兌現率 93.23%，研判市場，開展迎峰度夏（冬）儲煤工作，確保峰期供應，實現錯峰採購效益達人民幣 1.64 億元。推進「智慧燃料」數字化系統建設，完成燃料供應商評價系統上線；全面上線配煤摻燒管理系統，強化安全和科學摻燒工作力度。	本公司加大各新興能源產業科技研發和核心技術投入，持續進行技術疊代，在行業競爭中打造差異化優勢，目前已在新型儲能、彩色光伏和組件回收、綠電交通和鄉村振興等領域成熟落地多具有核心競爭力的新興能源產業公司，同時積極佈局地熱能高效開發和應用、光儲直柔等技術。  經過不斷探索、實踐新興能源產業間的融合創新和深度合作，圍繞建築、交通、農業、工業四大主要用能領域，中國電力已初步形成光、儲、直、柔、熱、換、充等新興產業集群，為交能融合、城市更新、工農業用能變革提供安全可靠、綠色智慧、經濟高效的一體化用能解決方案。

### 市場競爭風險

隨著電力市場化進程不斷深入，經營性用戶用電計劃逐步全面放開，市場化交易比例持續擴大，本公司在電力市場中面臨更激烈的市場競爭，存在市場份額下降風險和市場交易電價下降風險。

加大市場開發力度，開展售電標準化建設，保證簽約電量。加強區域協同，力爭保障煤電市場電價水平；統籌考慮新能源項目營銷管理模式，提升新能源項目市場化交易水平。

**售電：**中國電力 8 家售電公司代理用戶 3,148 家，代理電量 35,400,000 兆瓦時，同比增長 22.06%。

**煤電：**加強行業協同，嚴禁惡意降價，積極爭取發電指標，確保交易價格不低於區域平均值，現貨運行期間要圍繞量價分析，搶發效益電，同時持續跟蹤省間市場動態，搶抓省間交易機會。2023 年煤電交易價格人民幣 452.52 元 / 兆瓦時，較基準電價漲幅 19.66%。

**新能源發電：**加強市場價格走勢預判，合理制定月度中長期交易策略，協同分時段，優化日滾動方案，考慮場站位置、限電情況等因素，優化電量指標分配，同時搶抓跨省跨區及綠電交易，提升中長期交易價格。新能源板塊交易電量 10,849,000 兆瓦時，同比增長 25.89%，交易均價人民幣 345.07 元 / 兆瓦時，同比增長 9.54%。

### 新型市場應對風險

碳交易與綠電 / 綠證市場供需形勢尚不清晰，存在較大不確定性。現貨市場價格降低或出現收益損失。綠電綠證交易量價低於平均水平。

及時跟進碳交易與綠電 / 綠證相關最新政策；加強員工技能培訓，通過數字化手段提升現貨市場交易的水平。充分利用現有的用戶渠道，挖掘綠電綠證需求，增加交易規模。

**綠證：**2023 年累計銷售綠證 1,796,400 張，完成綠電交易 2,592,000 兆瓦時，全年綠色價值溢價收入突破人民幣 1 億元。

**現貨市場：**提升管理，強化內部監督和信息化建設。全面完成制度體系升級，總結現貨試運行經驗，編製中國電力《電力現貨市場交易管理實施細則（試行）》，規範各單位現貨交易管理，應對全面參與現貨市場。

### 關鍵人才短缺風險

人員配置的比例難以滿足市場需要。新投產的新能源項目在一定程度上缺乏具備電量交易、綠電、綠證，以及輔助服務能力的人員，增加了運營風險。

通過自主培養和外部引進的方式加快人才儲備，落實有競爭力的薪酬和人才培養體系建設。

2023 年度，中國電力針對企業管治、ESG、新型電力系統、新興能源產業等領域，堅持市場化公開招聘，引進技術型、管理型人才 30 餘人。並針對招聘入職人員，開展定期回訪，持續提升招聘工作質量，為公司轉型發展做好人才儲備與梯隊建設的同時，激發「鮎魚效應」，促進人才活力。

2023 年中國電力引入高層次創新團隊，打造人才高地。重點加強科研人才隊伍建設，聚焦中國電力主攻方向、重點領域，以科研創新團隊加盟的方式，引進一批來自「清華大學」「中國科學院」等創新團隊，形成了在科技創新的實踐一線引進和培養隊伍，以卓越的科研隊伍推動科技進步的良好循環。

## ESG 管理實踐

我們致力於將企業經營與更廣泛的可持續發展相結合，在董事局指導及監督下，攜手內外部持份者，積極開展 ESG 實踐工作，共創可持續發展的未來。

### ESG 管治工作

董事局在轄下專門委員會的協助下，積極推動 ESG 管理體系的建設，指導及監督本公司整體的可持續發展戰略及可持續發展風險管理，確保本公司 ESG 工作順利開展。

有關本公司 2023 年完成的 ESG 管治工作包括：

- 審議 2022 年度風險管理報告及《2022 年可持續發展報告》；
- 審批按新修訂後《上市規則》編製的《企業管治報告》包括企業文化、董事局和整體員工多元化目標等 ESG 相關內容及《企業管治守則》的遵守情況；
- 審批戰略與可持續發展委員會的成立及戰略與可持續發展委員會和可持續發展工作委員會的《職權範圍》。

詳情請參閱 2023 年報內的企業管治報告及風險管理委員會報告。

### 開展 ESG 戰略研究

2023 年，本公司對 ESG 戰略進行了全面深入的研究。從全球 ESG 發展趨勢和國內政策背景入手，結合電力行業 ESG 管理現狀，深入分析了本公司在 ESG 治理體系、風險管理、實質性議題管理的現狀和不足。並且對全球共 10 家優秀企業的 ESG 戰略進行了對標分析，並從行業、企業和持份者三個維度開展 ESG 議題研究，梳理出中國電力在 ESG 方面的重要議題，明確 ESG 管理提升的方向，為未來開展 ESG 工作提供框架。

### 落實《ESG2023 行動》

董事局根據本公司 2022 年重要性議題二維矩陣，決議於 2023 年內開展 ESG 提升行動。經過一整年的努力，該行動已取得顯著成果，為本公司未來的高質量可持續發展奠定堅實的基礎。

## 中國電力《ESG2023 行動》落實情況

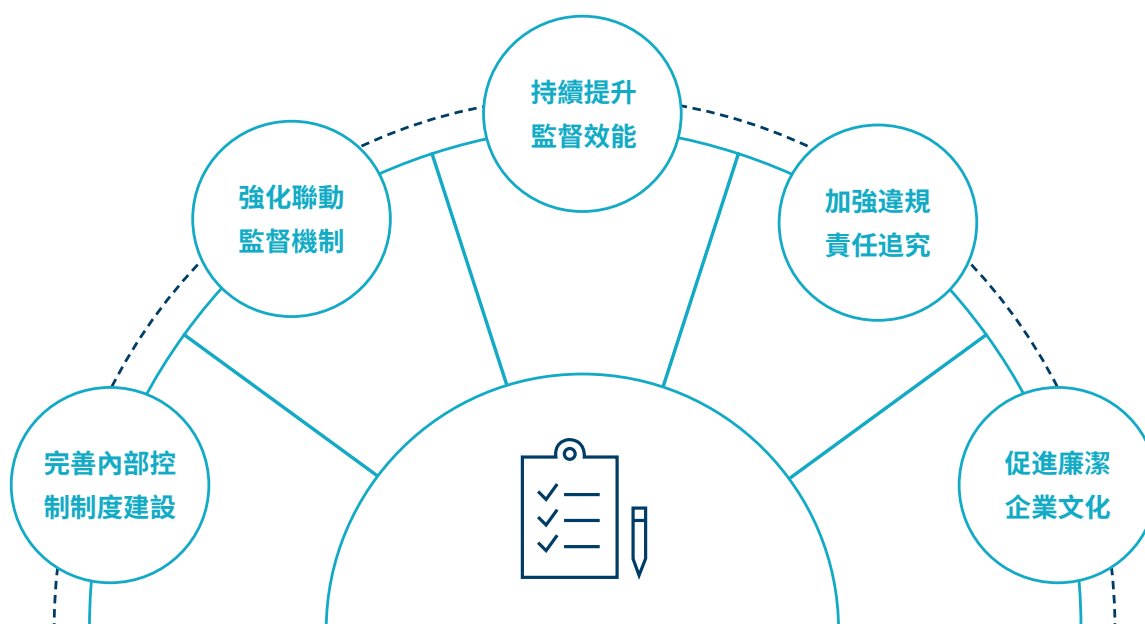
行動內容	成果 / 實踐情況
細化本公司「雙碳目標」戰略轉型及發展規劃	完成本公司碳達峰行動方案和 2023 年度碳達峰自評報告編製
細化本公司有關社會責任的規劃和主要政策	研究實施 ESG 戰略升級工作，梳理出中國電力在環境、社會與治理維度的一級及二級 ESG 重要議題
對標國家綠色高質量發展要求，優化適應本公司綠色轉型的管治體系，優化各職能部門的崗位及職責，打造完善的 ESG 組織工作機制	設立「董事局—戰略與可持續發展委員會—可持續發展工作委員會」三級管治架構，制定委員會職權範圍，明確各層級工作職責
突出戰略引領，加強戰略落地和政策研究	持續加強政策研究，年內共開展超過 18 項軟課題研究；完成本公司「十四五」規劃優化方案
回應香港聯交所對氣候變化相關財務風險的披露要求，進一步強化工作程序及提升專業研究工作質量	參考 TCFD 框架，開展氣候變化風險及機遇識別及氣候風險壓力測試
優化本集團組織架構以滿足 ESG 目標和符合強制性要求	成立戰略與可持續發展委員會，完善 ESG 管治架構
進行人力資源評估與分配調整，以滿足 ESG 目標和相關工作要求	增加 1 名女性董事，提升董事局性別多元化
組織開展 ESG 相關的系列培訓	組織開展環保培訓、員工技能培訓、職業健康安全培訓，統計並披露定量數據

# 合規運營

我們堅信合規經營是本集團穩健持續發展的基石，秉承依法合規、誠信經營原則，堅守廉潔自律底線，完善內部監督體系，持續強化風險管控，推動本公司穩健高效運作。

審核委員會於 2023 年 3 月審閱本公司 2022 年《內部監督報告》及制定 2023 年內控監督工作目標，並於 2023 年 8 月審閱 2023 年上半年《內部監督報告》。本公司持續增強監督協同性和實效性，統籌推進各類監督，提升企業管理規範化和法治化。

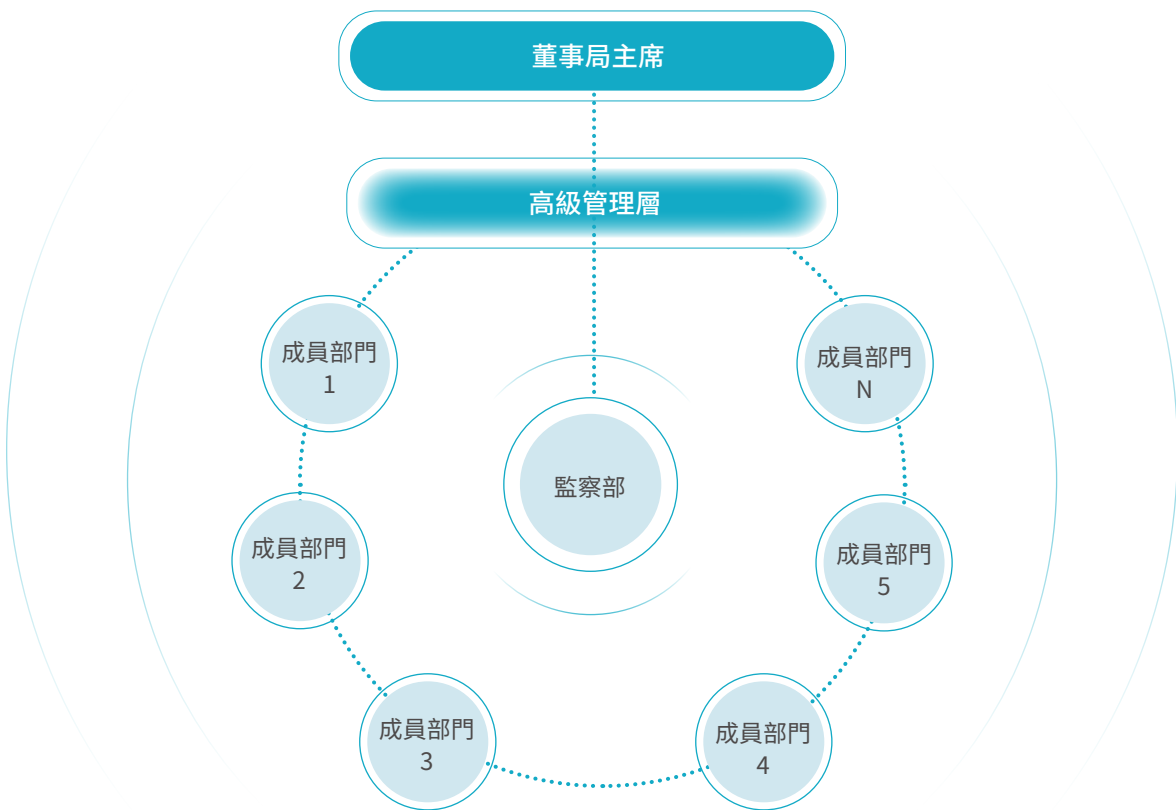
## 2023 年中國電力內控監督工作目標



## 「大監督」體系

本公司建立健全「1+N」大監督工作體系，並設立「大監督」聯席會議機制，依據《「大監督」工作指導手冊》等內部制度，細化釐清責任邊界，明確監督工作範圍。「大監督」聯席會議由董事局主席召集，本部各部門均任為「大監督」聯席會議成員部門。監察部負責組織制訂年度監督計劃、協同整合監督資源，牽頭起草年度綜合監督工作報告等。

在聯席會議上，各成員部門需匯報監督工作的進展情況、發現的問題、整改建議，以及需要提交會議研究解決的問題等。通過打通部門之間定期溝通、信息交流的渠道，形成統一指揮、全面覆蓋、各負其責的工作格局，充分發揮監督效能，不斷提高監督的嚴肅性、協同性和有效性。



### 中國電力 2023 年「大監督」體系工作亮點



統籌制定 15 項「大監督」項目計劃清單，並持續跟進項目情況



召開 2 次「大監督」聯席會議，督辦會議議定事項和「大監督」項目計劃落實，推動解決監督檢查發現的難點問題



定期更新「大監督」成果庫，並向成員部門共享監督成果



深入落實「穿石」行動要求，利用線上業務培訓及線下區域交流會，對系統單位「大監督」體系建設進行培訓指導並開展年度考核



多部門協同，圍繞制度建設、採購招投標、安全環保、工程項目、財務管理等多領域開展監督檢查工作

## 商業道德

我們堅持誠信合規經營，恪守商業道德與行為準則，對徇私舞弊行為堅決秉持零容忍態度，積極開展商業道德建設工作，促進行業和社會正向發展。本公司制定《員工行為規範守則》，要求全體員工樹立良好的職業道德，在與供應商承包商的經濟活動中，遵守最高的商業道德標準。2023年，本集團對員工開展商業道德培訓，以督促員工不斷提高職業道德水平。



453 次

商業道德培訓總次數



1,928.5 小時

商業道德培訓總時長



45,367 人次

商業道德培訓參與總人次

### 案例

#### 中國電力組織開展「強基礎、精業務」制度體系及業務提升培訓

2023年8月，本公司組織開展「強基礎、精業務」制度體系及業務提升培訓，培訓課程為期5天，累計參與逾1,300餘人次。授課講師以各級法規、制度講解，結合業務規範、管理及風險防控要點，進行詳細授課，全面提升員工反貪污、反洗錢意識，培育良好的商業道德和履職能力。



「強基礎、精業務」制度體系及業務提升培訓

## 反貪污

我們嚴格遵守《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國反腐敗法》及其他我們業務經營地點的法律法規，持續完善廉潔監督體系，營造廉潔規範的企業氛圍，樹立良好的企業形象。

### 開展監督檢查



我們抓實做細日常監督工作，深化開展重點領域監督，切實防範境外項目、燃煤管理等領域的廉潔風險。常態化開展「選人用人」監督，報告期內，開展任前廉政談話提醒73人次，組織300餘名幹部和關鍵崗位人員簽訂《廉潔從業承諾書》，400餘名評標人員簽訂《評標專家廉潔從業承諾書》，持續築牢「關鍵崗位」人員廉潔從業思想防線。



### 完善廉潔風險防控



我們持續健全廉潔風險防控體系，不斷提升合規管理水平與廉潔防控水平。報告期內，本公司修訂 23 項規章制度，組織開展本公司各部門及 51 家業務單位廉潔風險排查工作，涵蓋思想道德、崗位職責、業務流程、制度機制、外部環境等方面，並形成崗位、部門、業務單位廉潔風險防控清單；對財務領域廉潔風險進行系統排查，明確 9 個關鍵板塊，梳理出 28 個關鍵環節及 55 條風險因素並制定應對措施，建立《財務管理領域廉潔風險庫》。

### 加強作風建設



我們規範基層的小微權力運行，做實小微權力專項治理。報告期內，我們採取自查自糾、交叉互查、對照檢視等方式，查找小微權力廉潔風險點 634 個，其中，發現員工獎金分配、廢舊物資處置、廣告宣傳費等重點領域問題共 97 個，已完成整改 75 個，持續整改 22 個；推動修訂《部門績效管理辦法》《廢舊物資管理辦法》等管理制度 28 個。

### 供應商廉潔管理制度



我們堅持與供應商攜手共建廉潔供應生態，持續完善供應商廉潔管理體制機制建設，設立涉案供應商「黑名單」，嚴肅查處一切行賄或採取任何不正當方式從本集團謀取利益的行為（詳情請參見本報告「責任採購」章節）。報告期內，本集團將 20 家涉案供應商納入「黑名單」管理，約談相關涉案供應商主要負責人，嚴防不法商人的「圍獵」腐蝕。

### 開展廉潔教育



我們紮實開展廉潔教育，打造清正廉潔的企業文化，定期召開警示教育大會並組織員工參加反腐倡廉相關主題的培訓活動，推動形成遵規守紀、清正廉潔的思想自覺和行動自覺。

## 中國電力反污腐管理績效

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值
貪污訴訟案件數量	件	0	0
已進行腐敗風險評估的覆蓋率	%	100	100
召開反腐倡廉專題報告會總數	次	101	95

## 中國電力 2023 年反貪污培訓績效

指標	單位	2023 年數值
開展反貪污培訓總次數	次數	588
其中：向董事提供的反貪污培訓總次數	次數	6
向員工提供的反貪污培訓總次數	次數	499
開展反貪污培訓總時長	小時	2,160.5
其中：向董事提供的反貪污培訓時長	小時	12
向員工提供的反貪污培訓時長	小時	2,037
參加反貪污培訓的總人次	人次	52,914
其中：參加反貪污培訓的董事人次	人次	16
參加反貪污培訓的員工人次	人次	52,573

### 案例 中國電力舉辦境外反貪污專題培訓

2023 年 11 月，為落實中國電力關於加強境外反貪污工作安排，本公司邀請境外反貪污專業律師到本部開展「境外反貪污」專題培訓，涵蓋反貪污法律法規介紹、跨境經營反貪污合規風險等內容，有效強化涉外單位及涉外工作人員的境外反貪污意識及工作能力。



境外反貪污專題培訓

## 舉報投訴機制

我們鼓勵員工和社會公眾反饋和舉報一切違反商業道德以及損害本公司整體利益的違法違規行為，同時持續完善舉報機制，設立網站、電話、郵箱、收信地址等多種舉報渠道，並制定《中國電力處理檢舉控告工作辦法（試行）》《中國電力查處誣告陷害行為及失實檢舉控告澄清工作辦法（試行）》，規範舉報程序，既保障檢舉控告人的監督權利，又查處誣告陷害行為。

我們對實名檢舉控告並為本集團挽回重大經濟損失的「吹哨人」予以獎勵，同時注重保護舉報人的保密管理，嚴格防止泄露和傳播檢舉控告人的姓名（單位名稱）、工作單位、住址等有關情況以及檢舉控告內容等隱私信息，嚴令禁止和懲處任何打擊檢舉控告人的行為，必要時會提請司法機關依法嚴肅追究法律責任。



電話：(852) 2802-3861、(86-10) 6260 1726



電郵：[zgdljubao@cpibj.com.cn](mailto:zgdljubao@cpibj.com.cn)



網站：[www.chinapower.hk](http://www.chinapower.hk)



地址：香港灣仔港灣道 18 號中環廣場 63 層 6301 室、  
北京市海澱區北四環西路 56 號

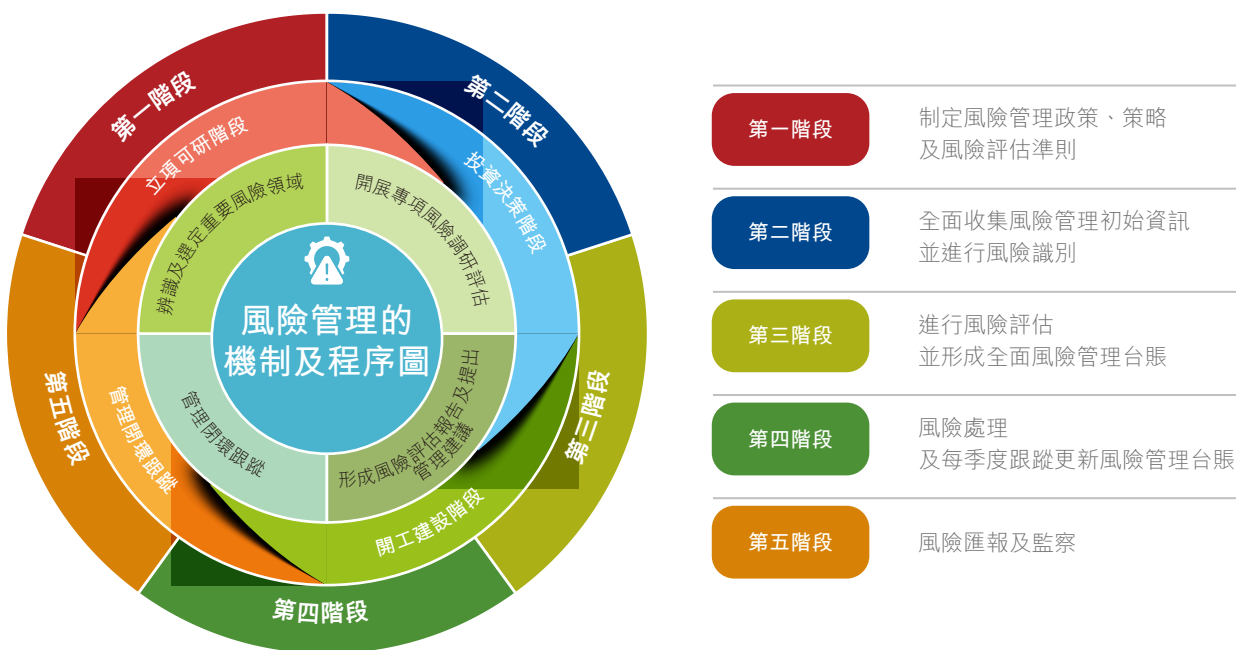
## 風險管理

我們深知風險管理是企業高質量、可持續發展的重要支撐和基本保障。我們持續致力於構建具有本集團特色的全面風險管理機制，不斷完善涵蓋《風險管理規定》的風險管理制度體系，將風險防控貫穿於本集團經營各個環節，多措并举提升風險管理質效。

### 風險管理架構

我們遵循美國反虛假財務報告委員會下屬的發起人委員會（The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO）和國際標準化組織（International Organization for Standardization, ISO）的風險管理標準，並結合國際內部稽查協會（Institute of Internal Auditors, IIA）最新的「三線模型」，對已建立涵蓋業務風險管理、風險管理監督與支持、獨立核證的「三道防線」風險管理架構進行優化和升級。我們將風險管理與戰略目標相結合，建立攻防並重且更為全面和高效的風險管理體系。

風險管理機制及程序圖



### 培育風控文化

我們持續加強審計與風控人才隊伍建設，舉辦 2023 年度審計與風控骨幹人才培訓班，進一步加強審計能力建設，提升風控體系工作專業性，以便更好地適應行業發展新趨勢。我們不斷推進風控文化建設，將風險管控相關內容納入專題讀書班課程中；同時，結合本集團財務監管培訓相關安排，開展新併入本公司、新能源單位及新成立項目的風險內控專項培訓，強化員工對風險管理的認識與理解，共同築牢本集團風險防線。

## 中國電力風控培訓績效

指標	單位	2023 年數值
風控相關培訓總時長	小時	158
風控相關培訓參與總人次	人次	638

### 內控審計

為促進本公司目標的實現，維護本公司和全體股東的合法權益，我們依據相關法律法規及監管規定制定了《內部控制管理規定》《內部審計工作辦法》等制度流程，明確內控管理體系和工作程序，提高本公司經營管理水平和風險防範能力，促進本公司規範化和可持續發展。

### 內控管理體系

我們持續完善本公司法人治理結構，建立了由董事局、審核委員會、執行委員會、管理層、風險內控管理部門、全體員工組成的縱向貫穿各層級、橫向聯動各部門內部控制管理體系，確保各項工作的規範有序開展，持續提升內部控制水平。

### 內控審計工作

我們持續強化全面覆蓋、內部閉環的內控審計及整改機制，對所屬企業實現審計三年全覆蓋。報告期內，圍繞本公司戰略定位和方向，開展「轉型發展專項監督評價」、「基礎管理+關鍵領域」等專項內控評價，有效防範內控風險；依據《經濟責任審計辦法》《投資項目審計辦法》等多項內部審計制度，紮實推進常規審計、經濟責任審計等各類審計任務，並積極推動落實審計成果運用，對發現的問題進行監督整改，以整改成果助力本公司合規經營和高質量發展。

### 內控審計培訓

我們積極加強和提高本公司審計人員的審計專業水平及綜合能力，通過舉辦審計內控風險骨幹人員培訓班、網上課程、線下培訓，以及閱讀、自學、在部門群內推送微信公眾號（快樂審計等）優質推文、鼓勵員工撰寫論文等多渠道開展培訓學習，持續營造學習進步的良好氛圍。

### 中國電力內控審計培訓績效

指標	單位	2023 年數值
審計內控相關培訓總時長	小時	803
審計內控相關培訓參與總人次	人次	144

#### 案例 中國電力舉辦 2023 年審計風險內控骨幹人才培訓班

2023 年 10 月 30 日至 11 月 3 日，中國電力年度審計風險內控骨幹人才培訓班順利舉辦，來自中國電力系統各單位共 77 名員工參加培訓。培訓班邀請了多位資深專家進行授課，還設置了分組課題研討環節，參訓人員積極參與討論，進一步提升各單位審計風控從業人員專業水平，推動本集團審計風控工作的高質量發展。



審計風險內控骨幹人才培訓班暨風險防控工作會

## 依法合規

我們將依法合規作為經營管理的前提和基礎，建立健全法律合規管理體系，持續推進法律風險防範、合規管理及法律監督一體化，法治能力不斷增強，合規經營水平顯著提升。

審核委員會於 2023 年 3 月審閱本公司 2022 年《合規管理報告》，明確 2023 年合規工作七大要點；並於 2023 年 8 月審閱 2023 年上半年《合規管理報告》，持續監督合規管理體系建設及合規工作開展情況。



**43.04** 人民幣億元  
2023 年納稅總額



**0** 件  
重大法律糾紛案件數量

## 2023 年中國電力合規工作要點



### 合規管理體系

我們持續完善合規管理組織體系和制度體系。形成了涵蓋董事局、審核委員會、執行委員會、管理層、業務單位、合規管理部門，以及全體員工的全面、高效、協同的合規管理組織架構。同時，制定並完善《合規管理規定》《境外經營合規管理辦法》《境外經營管理合規負面清單》等多項制度標準，切實提升合規管理水平。

### 合規經營管理

我們結合自身情況，對本公司制度、經濟合同、本公司各治理主體重大決策事項等關鍵節點開展合規審核，將合規審核工作整合嵌入投協會、總裁辦公會、執委會等決策會議審議流程，以確保合規要求在決策過程中得到充分考慮和執行。報告期內，對中國電力新收購的清潔能源公司開展全覆蓋的合規排查，並針對不同風險等級提出了差異化處理措施。

我們持續推進合規文化建設，積極完善常態化合規培訓機制，開展合同管理、糾紛管理、律所聘用、合規管理、境外反貪污及上市監管規則等專題培訓，提升全員合規意識和實操能力。

## 加強法律保障

我們不斷加大對產業轉型升級的法律保障力度，針對新能源發展中的法律新問題和合規挑戰，編製形成《新能源項目法律合規審查指引》；聚焦新興產業特點定製了法律保護機制，切實提高「戰略性新興產業」法律風險識別的針對性和合規風險防範的有效性。我們不斷加強法律審查的事前把關力度，前移糾紛風險管控關口，完成編製合同條款、公司制度、公司章程的審查指引，並保持定期更新，進一步保障本集團的合法權益。

我們積極推進法律糾紛案件的處置，針對歷史遺留的法律糾紛案件，組建專門處理機制，綜合運用訴訟、仲裁、調解、和解等多種手段，有力維護附屬公司的合法權益。

## 稅務合規

我們嚴格遵循經營所在地區的稅務法規，制定健全的稅務政策，規範企業稅務管理，嚴謹核算稅費並及時申報、繳納稅款，防範稅務違法行為。我們積極開展稅務籌劃管理，形成《研發費加計扣除操作及管理手冊》《新能源企業稅收籌劃手冊》，穩步打造稅務標準化全流程管理模式，確保政策紅利應享盡享，在確保稅務合規性的前提下實現本集團利益最大化。

### 中國電力法務合規培訓績效

指標	單位	2023 年數值
法務合規培訓總時長	小時	91
法務合規培訓參與總人次	人次	2,608

### 案例

#### 中國電力開展新能源業務合規管理培訓會

2023 年 12 月，中國電力開展了新能源業務合規管理培訓會，共計 350 餘人參加。本次培訓對風電和光伏項目的常見法律合規風險及審查要點進行了系統的分析，並對用地問題和合規性文件的要點進行了詳細的講解，有效提升了參訓人員對新能源項目的法律合規風險意識。



新能源業務合規管理培訓會



## 案例 中國電力召開上市合規培訓會議

2023年11月，中國電力為新收購省公司的員工舉辦了上市合規培訓會議，本次培訓系統介紹了中國電力作為香港上市公司需遵守的法律法規和《上市規則》，並結合實際交易案例詳細解釋了上市公司內幕消息、關連交易及重大交易的監管要求。同時分享了ESG相關的披露要求、市場現行做法及未來趨勢，進一步提升本集團整體的合規意識和治理水平。



上市合規培訓會議

## 數字轉型

我們以數字化手段賦能本集團業務發展，持續推進業務系統和管理系統的數字化轉型，提高整體運作效率，在數字化建設取得成效的同時，加強信息安全管理，防範信息安全風險，保障本集團生產運營安全、穩定。

### 數字化建設

我們採取全方位、多層次的策略全面推進數字化轉型工作，進一步強化本集團的數據管理能力，為企業的長遠發展奠定了堅實的基礎。

### 數字化系統建設

我們積極開展企業資源計劃（Enterprise Resource Planning, ERP）系統建設，持續提升財務數字化建設成效。報告期內，中國電力ERP系統整合優化項目已正式啟動。目前，已完成需求調研、差異分析工作，藍圖設計正在進行中，未來項目落地後將為企業提供更為高效、精準的管理工具，進一步推動本集團的數字化進程。

#### 中國電力 2023 年財務數字化建設成果



##### 積極開展 ERP 系統建設

- 完成財務標準化梳理和主數據治理，形成標準化手冊和ERP系統建設前期諮詢方案；
- ERP系統整合優化項目順利推進，已完成需求調研、差異分析工作。



### 提高信息系統「數智化」水平

- 完成本公司分層分級建模指標應用上線及分析系統應用功能全級次推廣，系統運行平穩，自動化率達 90%；
- 完成對賬機器人、制證機器人和納稅申報機器人等 3 個流程自動化（RPA）機器人上線。



### 持續推進一鍵式報表優化

- 將五凌電力、安徽公司納入「兩級合併」<sup>2</sup> 試點單位，擴大抵銷平台應用單位，配合推進各省公司報表編製時間由 3 天壓縮至 1.5 天。

## 產業數字化轉型

我們積極推動產業數字化轉型（綠色能源數字化轉型詳情請參見本報告「推動產業數字轉型」章節），加快推進火電產業數據建設，實現對煤電、環保、燃機電站數據實時監控及態勢分析，有效實現火電產業的信息化管理，提升運行效率和安全性。

本公司充分發揮蘇州數據中心（本集團的重要數據中心）的統管統送優勢，確定了本公司水電、火電數據採集的統管統送方案，實現了各類生產數據的集中管理。2023 年，順利完成 28 家發電單位數據接入和 5 家新能源場站數據直採工作，進一步加強本集團的數據管理能力，為企業的決策提供了更可靠的數據支持。

## 網絡安全

我們深知在當今數字化時代，保護客戶和企業信息安全至關重要，因此，始終致力於建立和維護高水準的網絡安全管理體系。

### 網絡安全管理機制

本公司網絡安全工作遵循屬地管理的原則，實施逐級責任制，成立網絡安全和信息化領導小組，作為網絡安全工作的領導和決策機構，小組下設辦公室，負責執行決策、協調和組織跨部門、跨單位的網絡安全保障工作；各附屬公司領導班子主要負責人是單位網絡安全工作第一責任人，主管網絡安全的領導班子成員是直接責任人。

<sup>2</sup> 「兩級合併」指打破原有的逐級合併的方式，以二級管理單位進行合併，直接匯總下面所有單位的賬務數據，再進行抵消，直接得到二級單位合併報表。

## 網絡安全管理措施

我們持續關注網絡安全動態，不斷完善網絡安全防禦體系，對網絡與信息安全突發事件應急預案進行修編，並積極開展網絡安全事故應急演練工作，提高本集團對網絡攻擊和安全事件的應對能力。此外，本集團積極推進信息安全等級保護認證工作，通過外部標準提升信息安全管理水平。2023年，共計有13家項目單位，完成36個系統等保測評（信息安全等級保護測評）工作。

等保測評是一項由具備資質的測評機構根據《信息安全等級保護規範》的規定和標準，對信息系統的安全等級保護狀況進行的檢測與評估活動，對提高企業信息系統的信息安全防護能力具有重要意義。報告期內，本集團未發生任何信息數據泄露事故。

## 信息安全培訓

我們定期開展網絡信息安全培訓，內容涵蓋網絡安全防禦體系、IT設施智能化監控平台以及工控領域防禦體系、動態技術應對Bots自動化攻擊以及實戰背景下企業攻防技術建設思路等多個方面。通過培訓不斷提高員工對網絡信息安全的認識和應對能力，減少因人為因素導致安全風險，加強本集團網絡安全防護能力，確保本集團的網絡和信息系統安全穩定運行。

### 信息安全培訓績效

指標	單位	2023年數值
信息安全培訓總次數	次	42
信息安全培訓總時長	小時	397.5
信息安全培訓參與總人次	人次	5,868

### 案例 平圩發電2號發電機組開展網絡攻防實戰演習

2023年8月，平圩發電2號發電機組分佈式控制系統（Distributed Control System, DCS）被選為2023年國家網絡攻防實戰演習核心目標。通過充分備戰、科學防護和各單位間的緊密協作，演習過程中成功阻斷51,671次攻擊，封禁6,092條攻擊互聯網協議（Internet Protocol, IP），形成技戰法報告30篇，其中平圩發電的1篇報告被選送中華人民共和國公安部，整個演習過程中，中國電力無任何信息系統失守，以總分4,500分創下歷史最佳成績，得到外界的認可和讚譽。

## 投資者責任

我們致力於與投資者建立長期、穩定的關係，制定並遵守《投資者關係管理辦法》，規範各類信息披露及關聯交易管理，加強與投資者的溝通交流，增加投資者對本公司的瞭解及認同，實現本公司價值最大化，切實保護投資者與債權人權益，維護良好的品牌形象。

## 信息披露



發佈公告

84 份

我們嚴格遵守香港聯交所《上市規則》和本公司《法定信息披露管理辦法》，堅持高標準履行上市公司法定信息披露義務，不斷完善信息披露內部機制，開展上市公司信息披露培訓，確保本公司以合規、及時、準確、完整的方式進行強制披露。2023 年，本公司在香港聯交所及本公司網站等渠道發佈公告 84 份。

我們深知可持續發展報告是上市公司進行非財務信息披露的重要組成部分，結合公眾對本公司環境、社會及企業治理等非財務信息披露的需求，精準編製發佈可持續發展報告，為投資者評估本公司非財務風險和可持續發展潛力提供重要依據。

## 關連交易

我們持續加強關連交易管理，嚴格履行關連交易的決策程序和披露義務，本公司審計與內控部按照《上市規則》對持續關連交易的相關要求，代表審核委員會檢查監督本公司持續關連交易執行情況，對本公司現有持續關連交易的執行情況作出季度審查，有效提高本公司規範運作水平，保護本公司和全體股東的合法權益。2023 年，本公司聘請了外部核數師按照《香港鑒證業務準則》第 3000 號（修訂本）等規範要求對持續關連交易進行鑒證，並出具了無保留意見函件。

## 股東權益

我們積極維護股東利益，通過不斷完善公司治理，強化內控管理等措施，推動本公司經營管理與業務實踐的可持續發展，尊重投資者特別是中小股東利益，努力實現公司發展與投資者投資回報穩定增長的雙贏目標。

我們積極建立主動型投資者關係，通過郵件、電話、視頻會議、接待投資者和調研機構的來訪及諮詢、召開財務業績刊發後的業績發佈會、參加策略會、路演及反路演等多種方式，與投資者廣泛開展多渠道、多形式的溝通交流，提高本公司運作的透明度，確保投資者以平等的機會獲取本公司信息。



會見投資者超過

1,200 人次

本公司始終保持與境內外各類投資者緊密溝通關係，強化資本市場形象及資本市場影響力。2023 年，本公司舉行股東大會 2 次，審議議題 12 項；開展投資者正式會議 130 餘場，參加境內外證券商策略會超過 20 次，會見投資者超過 1,200 人次；獲得境內外超過 15 家證券商持續給予正面評級，並榮獲新財富「最佳 IR 港股公司」、深圳智通財經信息科技服務有限公司「2023 年度金港股大獎」、富途證券國際（香港）有限公司「資本市場傳播創新團隊獎」等多項榮譽。



最佳 IR 港股公司



2023 年度金港股大獎



資本市場傳播創新團隊獎

## 案例

### 中國電力召開 2023 年中期業績發佈會

2023 年 8 月 25 日，中國電力在香港召開 2023 年中期業績發佈會。本次會議共有超過百位投資者、分析師於現場和線上參加，匯豐銀行、瑞銀證券、花旗銀行、摩根大通、申萬宏源、長江證券、景林資管等機構踴躍提問，高度關注了本公司戰略規劃、新能源市場化電價、政府補貼回收等問題，管理層認真回應各投資者的提問，並再次明確了本公司定位和戰略目標。整個交流過程熱烈踴躍，會議取得了良好效果。



中國電力 2023 年中期業績發佈會

## 債權人權益

我們在追求股東利益最大化的同時，建立健全資產管理和資金管理制度，加強財務風險控制，保障資產和資金安全；嚴格遵守信貸合作商業規則，嚴格按照貸款協議使用資金，按期支付本息。本公司從未發生過損害債權人利益的情形，報告期內，本公司始終保持良好的信用記錄，債券信用評級為 AAA 級，同時獲得外部審計機構對本公司《2022 年報》出具的無保留意見的審計報告。

# 持份者溝通

我們根據行業特性與經營業務特點，與監管機構、投資者、員工、客戶、供應商、債權人、合作夥伴、同行者、社會大眾九類持份者建立常態化、高效的溝通機制，識別持份者期望，積極回應各方訴求，提升本集團 ESG 表現。

持份者	期望與訴求	溝通與參與方式	我們的回應
 <b>監管機構</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 遵紀守法</li> <li>· 合規運營</li> <li>· 依法納稅</li> <li>· 節能減排</li> <li>· 帶動就業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 參加相關會議</li> <li>· 工作匯報</li> <li>· 信息報送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 遵守法律法規</li> <li>· 加快業務發展轉型</li> <li>· 積極與相關監管機構溝通聯繫</li> </ul>
 <b>投資者</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 信息披露</li> <li>· 提高盈利</li> <li>· 穩定的派息政策</li> <li>· 提高市值</li> <li>· 降低公司經營風險</li> <li>· ESG 表現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 業績發佈會</li> <li>· 路演</li> <li>· 反向路演</li> <li>· 投資者大會</li> <li>· 股東大會</li> <li>· 日常溝通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 與投資者密切溝通，提高信息披露的及時性</li> <li>· 努力增強本集團盈利能力</li> <li>· 採納市場建議，完善本集團管理</li> </ul>
 <b>員工</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 維護員工合法權益</li> <li>· 保障職業安全健康</li> <li>· 提供合理薪酬福利</li> <li>· 獲得公平職業發展</li> <li>· 關心關愛員工生活</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 職工代表大會</li> <li>· 員工座談會</li> <li>· 合理化建議</li> <li>· 廠務公開</li> <li>· 日常溝通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 依法簽訂和遵守勞動合同、實施民主管理</li> <li>· 建立職業安全管理制度，加強員工職業病防護</li> <li>· 提供完善的薪酬福利政策</li> <li>· 提供系統的職業生涯規劃及員工發展培訓</li> <li>· 幫扶困難員工，開展退休員工服務工作</li> </ul>
 <b>客戶</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 合同兌現</li> <li>· 質量保證</li> <li>· 服務保障</li> <li>· 互利共贏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 銷售訂貨會議</li> <li>· 客戶滿意度調查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 提供優質、高效、安全及綠色的能源產品與服務</li> <li>· 嚴守商業秘密</li> </ul>

持份者	期望與訴求	溝通與參與方式	我們的回應
 <p>供應商</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 長期合作</li> <li>· 信守承諾</li> <li>· 公開公平公正採購</li> <li>· 共同開發</li> <li>· 互利共贏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 供應商大會</li> <li>· 招投標信息透明</li> <li>· 戰略合作</li> <li>· 合作協議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 執行公開透明的商業原則和流程</li> <li>· 規範管理，履行合同及協議</li> <li>· 實施負責任的採購政策</li> </ul>
 <p>債權人</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 償債能力強</li> <li>· 按時還本付息</li> <li>· 互信合作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 定期會議</li> <li>· 合作協議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 防範財務風險</li> <li>· 如期償還貸款</li> <li>· 加強溝通聯繫</li> </ul>
 <p>合作夥伴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 建立和諧互動的友好關係</li> <li>· 實現合作共贏、共同發展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 高層互訪</li> <li>· 戰略合作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 拓展交流合作渠道</li> <li>· 加強溝通與合作</li> <li>· 加強產學研相關工作</li> </ul>
 <p>同行者</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 嚴守政策與行業法規</li> <li>· 營造健康的競爭環境</li> <li>· 推動電力工業發展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 行業協會</li> <li>· 研討會議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 確保嚴格遵守行業政策與法規</li> <li>· 恪守商業道德，保持良性市場競爭</li> <li>· 深化電力體制改革，提高本集團核心競爭力</li> <li>· 加強行業交流，推動行業發展</li> </ul>
 <p>社會大眾</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 支持地區經濟發展</li> <li>· 保護社區居住環境</li> <li>· 建立和諧社區關係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 合作共建</li> <li>· 公益活動</li> <li>· 宣傳活動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 支持運營所在地的經濟發展</li> <li>· 組織環保公益活動</li> <li>· 開展社區志願服務活動</li> </ul>

# 實質性議題分析

2023 年，我們通過問卷調研方式對持份者關注的議題進行收集、整理和分析，同時結合行業發展趨勢、自身經營戰略和 ESG 監管要求，統籌梳理出對本集團和持份者具有重要影響的 28 項議題，幫助本集團明確信息披露重點和未來管理方向。

## 實質性議題判定流程



- 參考國家政策、行業對標和持份者反饋，結合本集團發展戰略規劃，識別出本年度 ESG 實質性議題。



- 採用向董事局、管理層、員工、政府及監管部門、投資者、客戶、供應商、行業協會、社會公眾及媒體等持份者發放電子問卷的形式開展調研，根據調研結果，對實質性議題進行系統性量化分析，並按照議題對持份者和對本集團自身兩個維度對重要性由高至低進行排序。



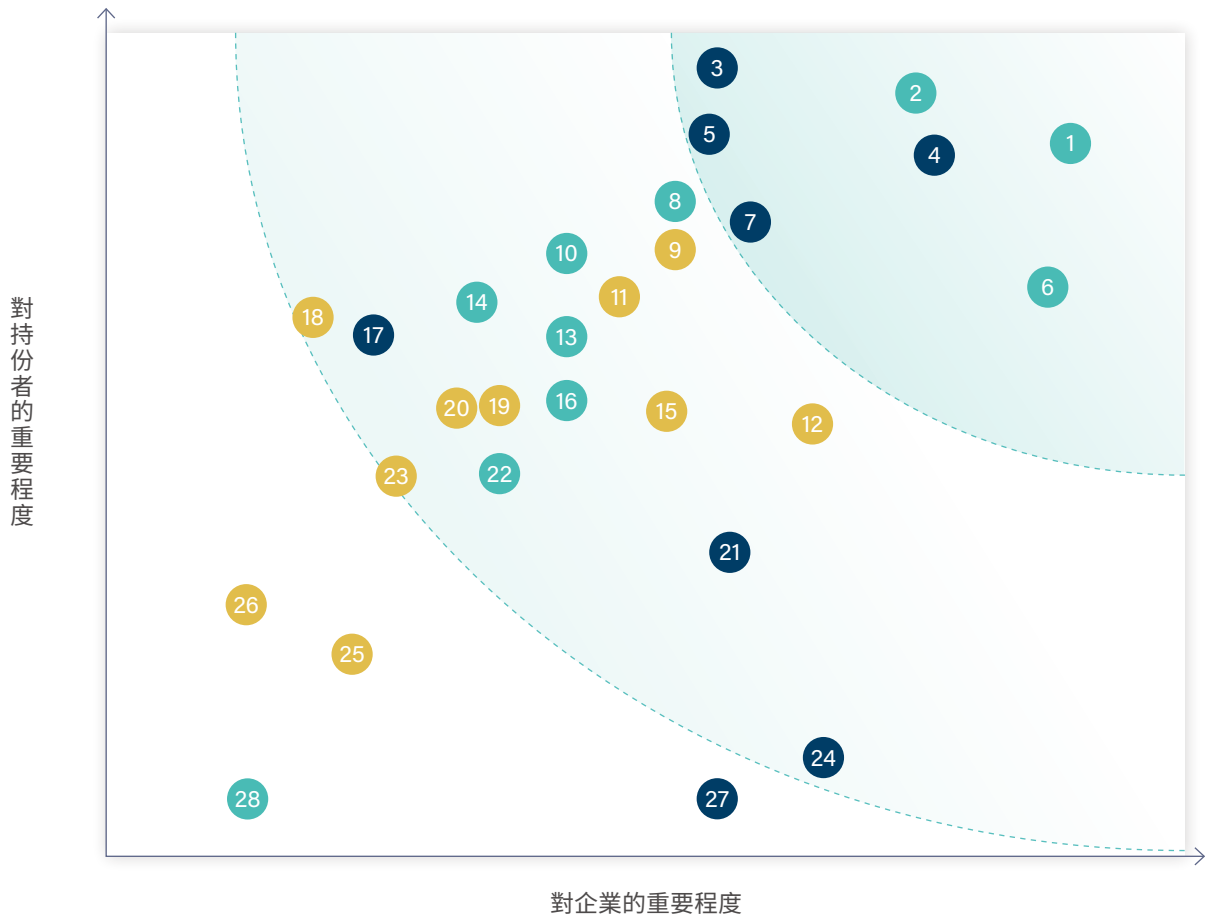
- 經董事局對實質性議題結果進行審議，審議通過後形成最終的 2023 年中國電力 ESG 實質性議題矩陣圖。



# 實質性議題矩陣圖

經識別、排序和確認，中國電力以矩陣圖形式展現 28 項議題的重要程度，其中，高度重要議題位於矩陣右上方，中度重要議題位於矩陣中間，低重要度議題位於矩陣左下方。

### 中國電力 2023 年 ESG 實質性議題矩陣



## 議題重要程度、排名及所屬維度

高度重要議題	中度重要議題	低重要議題
1 清潔能源開發利用	8 環保技術改造創新	25 社會貢獻
2 應對氣候變化	9 能源保供	26 客戶責任
3 反貪腐	10 資源管理	27 合規風控
4 服務國家戰略落地	11 員工關愛與激勵	28 綠色投融資
5 維護投資者權益	12 安全生產	
6 溫室氣體排放	13 排放物管理	
7 ESG 治理	14 生態環境保護	
	15 員工職業健康與安全	
	16 綠色低碳發展	
	17 信息披露	
	18 持份者管理	
	19 員工發展與培訓	
	20 員工權益保障	
	21 數字化轉型	
	22 環境管理體系	
	23 負責任的供應鏈	
	24 創新發展	

# 環境及 氣候治理

中國電力積極響應國家「雙碳」目標，將綠色可持續理念與本集團業務深度融合，積極應對溫室氣體排放帶來的全球氣候變化問題，完善環境管理、落實節能減排、踐行綠色行動，堅定不移加快集團綠色低碳轉型進程，在綠水青山中找出路、與生態環境共發展。

## 聯合國可持續發展目標（SDGs）響應





## 2023 年度亮點績效

- 環境保護投入 **1.76** 人民幣億元
- 突發環境事件 **0** 件
- 供電煤耗率 **298.72** 克 / 千瓦時
- 溫室氣體排放總量 **49,103,301** 噸二氧化碳當量
- 直接溫室氣體排放量（範圍一） **48,805,239** 噸二氧化碳當量
- 間接溫室氣體排放量（範圍二） **298,062** 噸二氧化碳當量

# 應對氣候變化

氣候變化是當今全球面臨的主要風險之一，作為發電企業，我們高度重視國家「雙碳」政策，積極應對氣候變化帶來的風險和機遇，將氣候議題納入企業整體戰略。我們參考國際可持續準則理事會 (ISSB) 於 2023 年 6 月發佈的《國際財務報告可持續披露準則第 1 號—可持續相關財務信息披露一般要求》和《國際財務報告可持續披露準則第 2 號—氣候相關披露》，進一步在 TCFD 建議的框架基礎上完善環境氣候治理體系，披露氣候相關的工作計劃和績效。

## 指標與目標

中國電力於 2021 年 10 月發佈《新發展戰略綱要》，設立明確的短期、中期及長期發展目標。為確保這些目標的實現，我們將其具體化為一系列績效指標，並致力於採用客觀和量化的標準，對每年的業績進行系統性的評估和考核。

### 2023 年 行動

- 推動清潔能源主賽道倍速發展，優化電力資產結構
- 煤電的清潔化改造
- 大型電力基地開發建設
- 參與綠電市場交易
- 發展戰略性新興產業，綜合智慧能源、儲能及綠電交通
- 全力推動低碳科技創新與數字化轉型
- 擴大與各級地方政府、大客戶、涉及電力產業上下游企業等合作範圍及內容

### 已實現 目標

- 清潔能源合併裝機佔比達 75.39%
- 與戰略大客戶及戰略合作市縣區簽署戰略合作協議 210 份

## 氣候治理體系

本公司於 2023 年 3 月批准在董事局轄下成立「戰略與可持續發展委員會」，就本集團有關可持續發展事宜的政策制定和實踐實施提供領導、指導及監督，負責識別、評估及管理本集團氣候變化相關的風險和機遇，並定期向董事局匯報。同時，戰略與可持續發展委員會下設可持續發展工作委員會，協助執行相關工作。可持續發展工作委員會設領導小組、工作組，統籌推進氣候變化相關管理工作，確保氣候變化相關政策措施融入本集團日常運營。

董事局和管理層定期召開會議，對涉及氣候變化相關議題進行審議，持續開展 ESG 專項培訓，強化全員 ESG 意識；同時加強與可持續發展服務行業機構單位合作，參與 ESG 交流分享。

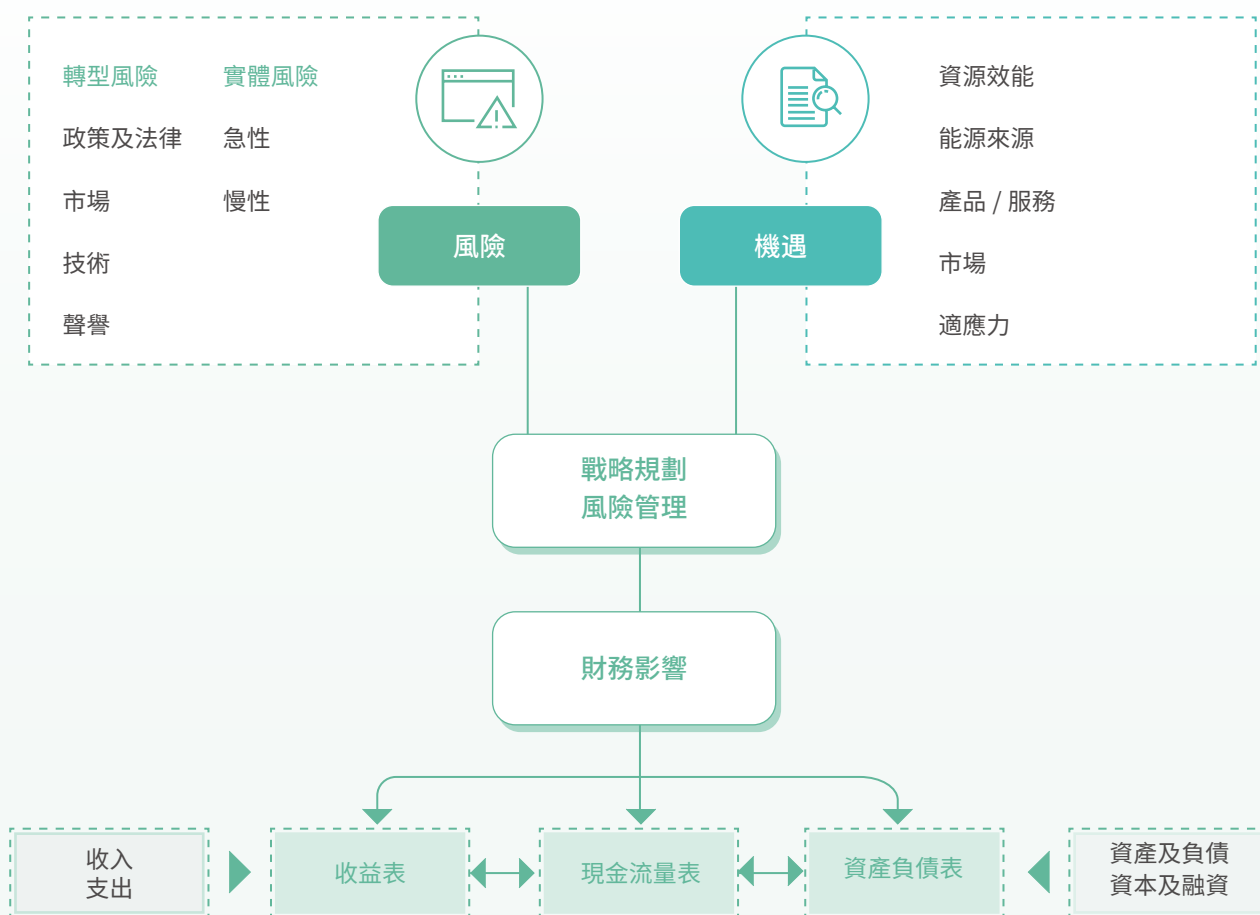
## 氣候應對策略



### 氣候風險識別



我們根據香港聯交所發佈《氣候信息披露指引》的披露程序建立氣候風險管理流程，並按照 TCFD 提出的「氣候相關風險、機遇和財務影響」框架來進行氣候風險的識別和分析。通過數據分析、管理層訪談、內部討論等定性方式和風險評分等定量方式評估各類風險帶來的財務影響，再採用可能性、影響水平、適應力和恢復力等指標對相關風險進行排序，最終編製出中國電力面臨的風險清單並制定了應對措施。



氣候相關風險·機遇和財務影響框架



### 氣候變化情境分析

為了充分應對氣候變化影響的不確定性，我們採用氣候相關情境分析，識別並評估不同水平上氣候變化風險對業務表現的複雜影響。為充分考慮社會經濟和實體的風險，我們結合能源電力的行業屬性和「雙碳目標」政策背景，選擇聯合國政府間氣候變化專門委員會（「IPCC」）的共享社會經濟路徑（「SSP」），以至中國電力的業務佈局進行風險評估。

IPCC 最新的《第六次評估報告》展示 SSP 下不同情境的二氧化碳排放量

情境	描述	二氧化碳排放量
SSP1-1.9 SSP1-2.6	低及極低溫室氣體排放情境	二氧化碳排放量在 2050 年附近或之後下降到淨零，隨後出現不同程度的二氧化碳淨負排放
SSP 2-4.5	中等溫室氣體排放情境	二氧化碳排放量直到本世紀中葉一直保持在目前水平
SSP3-7.0 SSP5-8.5	高及極高溫室氣體排放情境	二氧化碳排放量到 2100 年和 2050 年分別比目前的水平增加一倍

遵循氣候情境選擇的高對比性、平衡性、科學為本的原則，我們選取了極低、中等和極高（即輕度、中度和重度）三種的溫室氣體排放情境，以進行氣候變化情境假設。

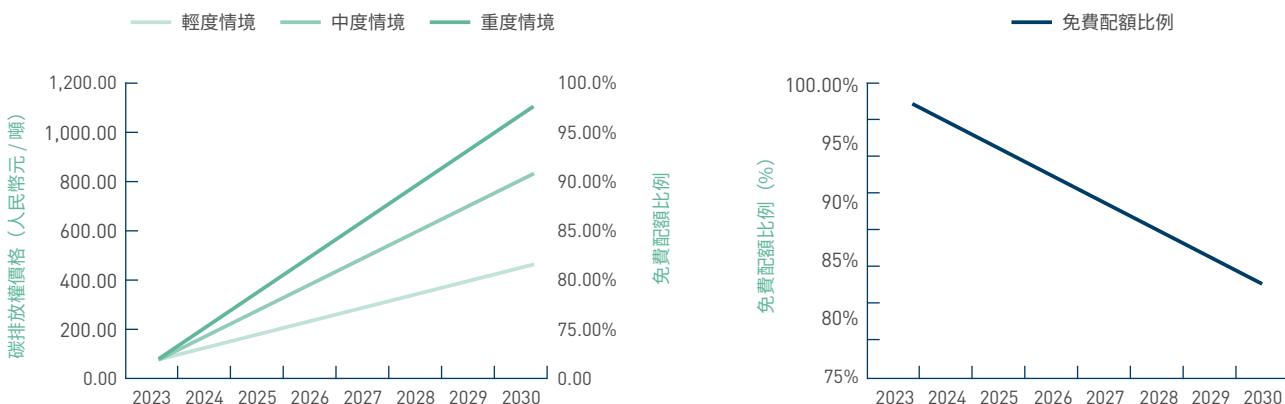
IPCC 提出了多種減緩和適應氣候變化的策略，其中包括通過市場機制如碳定價來激勵減排。通過設定碳排放權價格，可以鼓勵企業和行業採取行動減少溫室氣體排放，從而有助於實現全球溫室氣體排放減少的目標。因此，我們選取碳排放權價格（二氧化碳排放配額價格）作為量化氣候轉型風險關鍵因子對本集團發電業務帶來的經濟影響，以確定輕度、中度和重度三種壓力情境下的碳排放權價格、相關假設及測試技術路線。同時，我們參考央行與監管機構綠色金融網路（NGFS）的升溫情境及中國大陸地區監管機構相關情境分析與壓力測試方案，結合行業屬性、政策背景及本集團規劃，對測試方案進行調整。

假設在一個全球將實現極低溫室氣體排放的 SSP 情境中，為了達到該情境下設定的嚴格溫室氣體減排目標，可能需要較高的碳排放權價格來驅動更快速和更廣泛的減排行動。相反，在一個極高溫室氣體排放情境中，如果沒有有效的政策和措施（包括足夠高的碳排放權價格）來限制排放，二氧化碳的排放量可能會顯著增加。

基於前述氣候變化情境及分析框架，關鍵假設包括：

1. 假設企業需為其排放的二氧化碳等溫室氣體支付一定比例的費用，且費用逐年遞增。
2. 假設無技術進步，單一企業對上游、下游供應鏈均不具備議價能力。
3. 假定未來本集團及轄下重點排放企業未來執行國家雙碳相關戰略，碳排放總量及強度達到相關目標。
4. 轄下重點排放企業出現碳排放權缺口時，優先採用內部碳定價 (ICP) 進行內部平衡，內部碳定價遵循碳排放權現貨市場價格。
5. 賬面碳資產餘額向後無期限結轉，不交易折現。

### 未來不同情境下碳排放權價格、免費配額比例



#### 壓力分析

- 本公司轄下重點排放企業未來在碳排放免費配額逐年降低及碳排放權價格不斷升高壓力情境下，將面臨一定運營及財務壓力，主要表現為產生一定的碳排放權缺口對履約造成影響。在採用內部碳定價進行內部平衡後，碳排放權缺口得以彌補。2026 至 2030 年，彌補碳排放權缺口帶來的現金流出對本公司部分轄下重點排放企業運營產生負面影響，但影響整體有限；
- 轄下重點排放企業對本集團的合併報表結果產生影響有限，淨利潤減少有限，相關償債指標下降幅度有限；風險中性違約量化模型 KMV 模型顯示，違約概率增加有限，集團信用風險整體可控；
- 本集團現有碳排放權總額未來將受一定程度衝擊，但在本集團上下積極執行國家雙碳相關戰略，不斷控制碳排放總量及強度情形下，本集團碳排放權承壓有限。

#### 應對措施

- 積極貫徹執行國家雙碳相關戰略，提高碳排放總量及強度雙控力度；
- 將氣候風險帶來財務風險納入全面風險管理體系中，定期更新預測結果並根據結果及時調整運營策略；
- 加大國家核證自願減排量（CCER）項目開發力度，提高碳資產儲備量，執行本公司綠色發展戰略，踐行企業社會責任；
- 加強履約管理，加大內部碳排放權協調及交易力度。

轉型風險識別及應對

風險類型	風險描述	潛在機遇	潛在的主要財務影響	應對策略
政策和法律	<p>國務院發佈《2030年前碳達峰行動方案》、生態環境部印發《碳排放權交易管理辦法（試行）》等相關制度文件，國家政策和相關要求發生變化。</p>	<p><b>清潔能源發展機遇：</b>隨著對碳排放的限制和控制，本公司有機會加大清潔能源投資和開發，如風能、太陽能等，以滿足低碳經濟的需求。</p> <p><b>碳交易市場參與：</b>碳排放權交易為本公司提供了新的商業機會，創造額外收入。</p>	<p><b>影響業務佈局：</b>能耗雙控政策在不同地區存在差異，本公司須因地制宜，優化及調整業務佈局及資產組合。</p> <p><b>增加合規成本：</b>本公司須投入更多資源去符合日益嚴格的法規要求，及實施更高質量的信息披露。</p> <p><b>增加運營成本：</b>政策對氣候監管要求收緊，提高碳排放定價，進一步約束本公司開發項目的環保要求。</p>	<p>逐步調整燃煤發電與新能源發電比例，實行煤電聯營；</p> <p>佈局戰略性新興產業，推動綜合能源、儲能、綠電交通發展，開闢新賽道；</p> <p>制定及實施減排戰略的同時，密切關注資產所在地和全球範圍內的碳定價機制；</p> <p>建設高品質的數據質量管理體系，為披露高品質排放報告打好基礎。通過透明披露，改善氣候相關的國際評價，提升企業形象和信譽。</p>



風險類型	風險描述	潛在機遇	潛在的主要財務影響	應對策略
市場和技術	<p>市場要求較低碳排放的產品及服務；</p> <p>電力現貨市場交易規則變化；</p> <p>碳交易要求提升；</p> <p>存量煤電清潔化改造技術的嚴格要求；</p> <p>新能源電網連接穩定消納技術要求高；</p> <p>儲能技術發展受限。</p>	<p><b>技術創新驅動：</b> 低碳導向市場和技術要求，加快企業科技創新進程。</p> <p><b>新的市場機會：</b> 政府政策鼓勵帶來的補貼及其他機會。</p>	<p><b>促進資產增值：</b> 通過創新性技術的研發和相關專利的獲取，將豐富本公司無形資產，而技術突破將幫助提高本公司固定資產的使用周期。</p> <p><b>增加技術研發成本：</b> 在環保改造技術創新、新能源消納技術、儲能技術等新興領域的技術研發成本增加。</p> <p><b>增加專業人才培養成本：</b> 人才是技術創新基礎，本公司需要建立和培養專業技術人才隊伍，在新領域發力。</p>	<p>加強產學研用合作，慎重選擇低碳轉型過程中的技術路徑；</p> <p>推動儲能與分佈式、集中式的新能源發電聯合應用。加強員工專業能力培訓，提升科技創新能力；</p> <p>積極佈局新能源發電領域，增加新能源發電比例，滿足市場需求；</p> <p>通過可行性研究、成本收益分析對各項低碳技術進行調研，制定合理的成本管理體系。</p>
聲譽	<p>受到環保類監管處罰導致市場投資者質疑；</p> <p>極端天氣帶來與電力相關事故所引發的負面輿論。</p>	<p><b>聲譽管理與品牌重塑：</b> 促使本公司更加重視其聲譽管理，提供機遇進行品牌重塑，通過加強環保和可持續發展措施提升公眾形象。</p>	<p><b>環境負面信息影響企業資本市場聲譽。</b> 若企業受到環保類監管處罰或出現環保事故，將影響企業在資本市場的融資。</p>	<p>加強投資者關係管理，保障投資者知情權，強化信息披露時效性；</p> <p>通過開放日等多種形式的活動，加強與社會溝通，增加公眾對本公司的瞭解；</p> <p>遵循可持續發展戰略，加強環保管理意識，完善環保管理制度。</p>

物理風險識別與應對

風險類型	風險描述	潛在機遇	潛在的主要財務影響	應對策略
急性 風險	極端天氣事件，如洪澇、颱風、乾旱等。	<b>開拓新市場：</b> 開發投資災害管理應急系統，創造新的商業機會。	<p>極端天氣事件頻發可能導致運營成本增加。一方面，極端天氣導致資產受損、電量減發及設備損壞，將增加運維成本。另一方面，極端天氣可能對上游燃料供應商造成影響，增加供應鏈管理成本。</p> <p>極端天氣頻繁出現導致企業員工成本增加。長期的嚴寒、高溫天氣下，企業對現場工作人員的補貼和慰問投入上升。</p>	<p>加強氣候相關風險識別管理，主動與氣象局等機構合作，完善應急預案和應急管理能力；</p> <p>做好設備維護，及時檢修極端天氣事件後的損壞設備；</p> <p>加強對供應商的管理培訓，建立特殊情況下的應急預案；</p> <p>提升員工應急能力及增加極端天氣情況下員工人身安全保護投入。</p>
慢性 風險	全球氣候變暖；海平面上升。	<b>發展低碳能源：</b> 氣候變暖推動了全球對低碳、零排放能源的需求增長。	<p>氣候變化增加管理成本。海平面上升導致部分電力設施面臨損毀，基建成本增加。</p> <p>水資源受損將可能導致水力發電站以及其他發電設施冷卻水供水不足，增加運營成本。且長期來看，影響發電業務的穩定性，增加管理成本。</p>	<p>配置不同類型資產，以分散風險；</p> <p>使用氣候模型評估項目未來運營及實物資產在面臨極端氣候的適應能力。</p>



## 應對措施

2023年，中國電力積極落實國家碳達峰政策的工作部署，制定《碳達峰行動方案》並開展碳達峰自評估工作，明確實現碳達峰的目標路徑和重點任務，積極應對氣候變化相關風險和機遇。

### • 清潔能源佈局

我們持續發力清潔能源主賽道，佈局規劃風電、光伏等清潔能源建設，著力提升清潔能源裝機規模。主動推進一批新能源大基地項目，持續做強做大用戶側綜合智慧能源產業，推進綠電轉化和「新能源+」項目落地，助力新能源與鄉村振興融合發展。2023年，本集團清潔能源合併裝機容量 33,938.8 兆瓦，清潔能源合併裝機容量佔比 75.39%，清潔能源發電量 49,460,300 兆瓦時，相當於減少二氧化碳排放 32,928,961 噸，減少標準煤耗 13,774,736 噸。

#### 中國電力合併裝機容量情況

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值
清潔能源合併裝機容量佔比	%	75.39	64.94
煤電合併裝機容量佔比	%	24.61	35.06

### • 煤電清潔化改造

我們推進煤電清潔低碳發展，積極穩妥落地煤電「兩個聯營」，加速推動低效煤電資產處置，建立健全產能節能和環保制度體系，加強火電板塊節能和環保改造。2023年，本集團節能環保類投入人民幣 1.76 億元，超額完成 4 台發電機組靈活性改造，供電煤耗率較 2022 年降低 3.65 克 / 千瓦時。



節能環保類投入 **1.76** 人民幣億元



2023 年供電煤耗率

**298.72**

克 / 千瓦時

2022 年供電煤耗率

**302.37**

克 / 千瓦時

變化

**-3.65**

克 / 千瓦時

變化率

**-1.21%**

### 案例 平圩 #6 機凝汽器抽真空系統節能優化

平圩三電主動抓好節能管理和節能降耗工作，開展 #6 機凝汽器抽真空系統節能優化工作，該項目設計一套三級蒸汽噴射器抽真空系統，取代原電驅動水環真空泵，且使用噴射器的動力蒸汽熱量回熱凝結水，降低了抽真空系統的能耗。2023 年 12 月底，經噴射器投運後的性能試驗確認，該真空噴射器可將機組運行背壓與理論背壓偏離值減小 1 千帕左右，折合降低發電煤耗率 1.5 克 / 千瓦時。

### 案例 蕪湖發電輸送壓縮空氣系統改造

2023 年，蕪湖發電實施 #1、2 鍋爐尾部煙道聲波吹灰改造及輸送壓縮空氣系統增容改造工程，在空壓機與冷幹機之間增加設置 40 平方米中間儲氣罐，實施輸送空壓機以大代小的改造，利用 2 台 L300 螺桿式直連空壓機（一級能效）替代 2 台 L250 螺桿式空壓機，並對電源進行優化，有效提升空氣壓縮效率，輸送電率由 0.15% 下降至 0.12%，年節約廠用電約 1,350 兆瓦時。

#### • 低碳技術研發

我們全力推動低碳科技創新，加強綠色技術政產學研合作，推動脫碳技術創新，提升綠色低碳科技創新整體效能。2023 年，實現 6 項綠色低碳科技成果轉化，涵蓋儲能、彩色光伏、綠電交通等領域。

#### • 碳排放管理

我們不斷提升碳管理能力，開展碳排放計算研究與排放監測，為後續溫室氣體統計和減排工作打下堅實基礎。2023 年，本集團溫室氣體排放總量（範圍一、範圍二）49,103,301 噸二氧化碳當量，實現溫室氣體減排 20.67%。



### 具體舉措

#### 完善碳排放管理

- 制定《碳排放管理辦法》《碳達峰行動方案》，規範推進生產建設和辦公環節的節能減排工作。

#### 加強碳排放核算

- 開展碳排放管理，組織附屬公司依據《企業溫室氣體排放核算方法與報告指南發電設施（2022版）》的相關要求開展碳排放核算，避免碳排放違規風險；
- 委託有資質的第三方機構協助開展碳排放核算，提升碳排放數據管理準確性。

#### 強化碳排放監測

- 開展碳排放管理檢查，嚴格按照國家核算指南相關要求，開展在發電過程中的月度入爐煤元素碳含量數據取樣、分析檢測等工作，進一步規範碳排放基礎數據。

#### 提升碳管理能力

- 開展碳排放交流培訓、碳排放管理知識培訓、開展碳排放管理交流，共同提升碳排放管理水平；
- 組織開展碳排放管理經驗交流和碳減排技術交流推廣，定期通報本集團碳排放管理情況。

### 溫室氣體計量範圍及統計方法

溫室氣體計量範圍為中國電力及其同期綜合財務報表範圍，統計方法參考《溫室氣體第一部分組織層面對溫室氣體排放和清除的量化和報告的規範》(ISO14064-1-2018)、《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準》，同時遵循相關性、完整性、一致性、準確性、透明性原則。排放因子主要來自標準文件《企業溫室氣體排放核算方法與報告指南發電設施》《2006年IPCC國家溫室氣體清單指南》《工業其他行業企業溫室氣體排放核算方法與報告指南》《關於做好2023—2025年發電行業企業溫室氣體排放報告管理有關工作的通知》。

計算方法：某經營活動產生的溫室氣體排放量 = 某經營活動數據 x 排放因子

其中：中國電力溫室氣體排放計算範圍包括二氧化碳、甲烷和二氧化氮，產生溫室氣體排放（範圍一）的具體經營活動包括（1）生產過程中化石燃料燃燒產生的排放；（2）使用或洩露製冷劑和滅火器的逸散排放；（3）使用石灰石、尿素等脫硫脫硝產生的工業過程排放；（4）辦公樓、工廠、新能源車等電力消耗產生的排放，產出溫室氣體排放（範圍二）的具體經營活動包括外購電力產生的排放。

### 溫室氣體排放總量



## 中國電力溫室氣體排放績效

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值
溫室氣體排放總量	噸二氧化碳當量	49,103,301	61,899,321
直接溫室氣體排放量（範圍一）	噸二氧化碳當量	48,805,239	61,730,728
間接溫室氣體排放量（範圍二） <sup>3</sup>	噸二氧化碳當量	298,062	168,593
溫室氣體排放密度	克 / 千瓦時	456.42	548.06
溫室氣體減排量	噸二氧化碳當量	12,796,020	-
溫室氣體減排比例	%	20.67	-

- 參與市場化交易



2023 年完成綠證交易

1,796,400 張

在不斷變化的電力行業市場和政策背景下，我們深入綠色電力市場交易，在碳排放管控、交易日益嚴格的政策要求下，遵循《碳排放權交易管理辦法（試行）》（生態環境部部令第 19 號）等一系列政策要求，積極進行碳市場交易的學習研究、分析佈局。

2023 年，我們積極拓寬綠電交易市場，加強碳交易相關的人才培養，完成綠電交易 2,592,000 兆瓦時，完成綠證交易 1,796,400 張，綠色價值溢價收入突破人民幣 1 億元。其中，中電朝陽實現 100% 全綠電交易目標，成為中國電力及國家電投首個綠電交易全覆蓋的新能源項目。

## 中國電力 2023 年綠電交易績效

指標	單位	2023 年數值
出售碳排放配額	噸二氧化碳當量	2,240,224
出售碳排放配額產生的收入	人民幣千元	145,614.6
參與綠證交易產生收入	人民幣千元	37,655.6
參與綠色電力交易產生收入	人民幣千元	138,293.1

<sup>3</sup> 間接溫室氣體排放量（範圍二）的 2023 年數值較 2022 年有所增長，主要原因是新收購的清潔能源公司令外購電力增加所致。

## 案例 中國電力綠色電力產品推介會

2023年7月，「綠色賦能 共同成就」綠色低碳能源服務與產品推介會在浙江省寧波市海曙區舉行，中國電力及其附屬公司與省內外13家知名製造企業、電力公司及研究院進行簽約，依託2月成立的中電（浙江）能源投資有限公司，著力打造綠色能源交易平台和投資平台，積極發揮中國電力在綠電綠證交易、綜合智慧能源、儲能、彩色光伏、綠電交通等領域積累的資產、技術、人才和管理等方面的優勢，提供綜合智慧能源、綠電綠證交易、儲能、虛擬電廠等綠色低碳能源服務。



中國電力綠色電力產品推介會

## 案例 常熟發電舉辦綠電綠證政策專題講座

2023年11月，常熟發電舉辦綠電綠證政策專題講座，以「綠電、綠證、碳市場相關政策與行業發展」為題，就目前綠色低碳轉型背景、綠電綠證市場情況、綠電綠證交易案例、綠電綠證與碳市場等四個方面進行授課，共87人參加。培訓活動進一步提升公司職工對綠電政策、交易規則及相關知識的認識和理解，規範有序做好綠電綠證交易，服務綠色能源消費客戶。



碳資產交易培訓

# 環境管理

中國電力全方位優化環境管理，致力於構建和完善環境管理體系，強化環境管理、環境合規、隱患排查和教育培訓工作，切實保障環境管理行之有效。2023 年，本公司環境保護投入人民幣 1.76 億元，未發生重大環境污染事件。

## 中國電力 2023 年環境管理績效



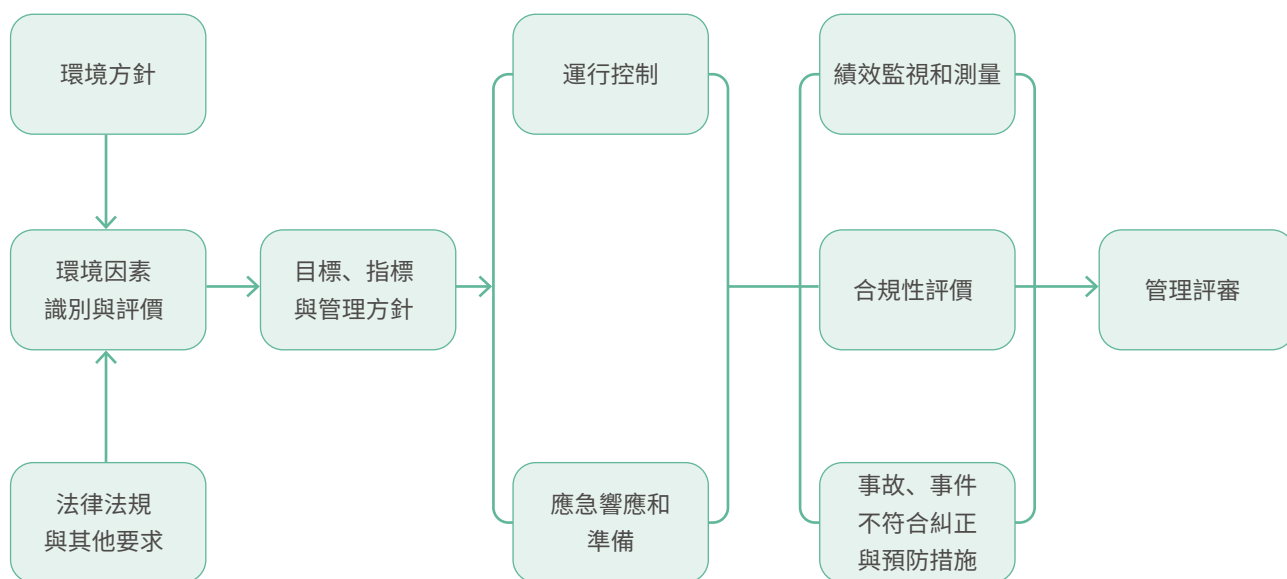
1.76 人民幣億元

環境保護投入



0 件

突發環境事件



## 環境管理體系

### 組織架構

本公司建立健全環境管理責任體系，明確生態環保第一責任人，簽訂目標責任書，明確生態環保目標和任務；並且建立三級環境管理體系，包括：(i) 設置安全生產與應急管理委員會統籌主管，(ii) 安全質量環保監察部監督檢查，及 (iii) 相關職能部門協調支持，全面保障對生產經營各環節環境保護實施監督管理。





## 制度建設

本公司持續健全環境管理規章制度，修訂《生態環境保護管理工作規定》，在原制度的基礎上增加完善董事局及相關部門環境保護的職責範圍；規範生態環保基本要求，明確中央生態環保督察配合責任和建設項目及生產過程的生態環保管理要求，建立生態環保長效機制，制定實施《貫徹落實全國生態環境保護大會精神行動方案》，形成行動項 40 條，強化生態環保主體責任落實，穩步提升生態環保管理水平。

### 環境管理規章制度建設情況

- 《生態環境保護管理工作規定》
- 《環境保護考核管理辦法(試行)》
- 《生態環境保護監督管理規定》
- 《碳排放管理辦法》
- 《固體廢物管理辦法》
- 《大氣污染物管理辦法》
- 《水污染物管理辦法》



## 目標管理

本公司將生態環境保護目標層層分解，將生態環境保護與能源節約的任務下達各單位，並定期考核各單位目標任務完成情況。同時，將相應指標納入績效考核體系，激發各單位主觀能動性。



## 體系認證

本公司建立全面系統的環境管理體系，並已取得 ISO14001:2015 環境管理體系認證，其下屬 40 家附屬公司通過 ISO14001 認證。

## 環境合規管控

我們將環境合規管控融入項目開發、建設和運營的全流程管理中，編製項目全周期各階段生態環保合規清單，強化項目全生命周期環境管理，為環境可持續發展保駕護航。

### 項目開發階段

- 在項目所在地開展環保法規政策盡職調查
- 進行詳細的環境影響評估，識別潛在的環境風險和影響
- 選址考量，避開生態敏感區以減少對環境的負面影響
- 開展水資源查證，合規辦理取水證





### 項目設計階段

- 確保設計和規劃遵守所有相關的環境法律、法規和標準
- 因地制宜，採用先進技術實現節能降耗，提高資源利用效率



### 設備採購階段

- 對供應商進行環保資質審核
- 鼓勵採購環境友好型原材料



### 項目施工階段

- 制定《工程建設綠色施工管理辦法》，採用綠色施工技術控制噪音、防塵、水土保持和廢物管理
- 定期進行環境監測和審計，確保所有建設活動符合環境規定
- 組織環保驗收，實施項目環境影響後評價，查驗環保措施的落實情況，督促新建項目完成環評、水保驗收



### 運營維護階段

- 定期識別可能存在的環境風險，購置環境污染責任險，在突發事件發生時，做好污染控制，減少環境污染（2023年，93家業務單位編製突發環境事件應急預案，開展52項應急預案演練）
- 開展生態環保專項督查和專項排查，組織對業務單位開展生態環保和危險化學品專項督查（2023年，共發現問題610項，整改完成473項）
- 加強污染物監測管理，各火電廠大氣污染物採用煙氣排放連續監測系統實時監測，數據傳輸至各級生態環保主管部門；各火電廠水污染物（如有）按照排污許可證要求採用水污染源在線監測系統、人工自行監測
- 開展排污許可證信息和執行情況符合性排查

## 環境保護培訓

我們高度重視環保培訓和宣教工作，2023年本集團組織開展生態環保管理、應急管理、危廢管理、環境體系標準化建設、污染物排放管理等環保專題培訓，並積極參與地方環保部門組織的生態環境保護專題培訓，切實提升員工的專業理論知識和雙重預防能力。



神頭二電開展環境危害識別與風險評估方法培訓

### 中國電力 2023 年環境管理績效

指標	單位	2023 年數值
環保培訓次數	次	495
環保培訓參加人次	人次	7,584
環保培訓時長	小時	961

#### 案例 2023 年生態環保管理培訓班座談會

2023 年 9 月 19 日 -22 日，中國電力在山東煙台安全技能培訓基地舉辦 2023 年生態環保管理培訓班，培訓內容涵蓋習近平生態文明思想、生態環保法律法規和制度、新能源項目生態環保合規性管理、環保設備管理辦法解讀及案例分析、火電單位廢水管理、二十五項反事故措施解讀和控排企業碳排放數據管理等方面知識，有效提高員工能源節約與生態環境保護工作能力和水平。

## 資源管理

中國電力嚴格按照《中華人民共和國節約能源法》《中華人民共和國可再生能源法》《中華人民共和國水法》等相關法律法規要求，堅持綠色、低碳發展戰略，著重加強對能源、水資源和廢棄物的綜合管理，推動能源節約、水循環利用、廢棄物回收，提升整體資源使用效率。



## 能源管理

本公司制定《節能管理辦法》相關政策，通過明確年度節能計劃、完善發電企業三級（公司、部門、班組）節能網絡、建立健全節能管理檔案、定期開展節能監督檢查、推廣先進節能技術和工藝、採購節能型低耗設備淘汰高耗能及老舊設備、開展節能宣傳教育等方式，多措並舉提高能源使用效率。2023年，本集團綜合能耗為2,109萬噸標準煤。

### 中國電力 2023 年能源消耗績效

指標	單位	2023 年數值
綜合能耗總量	萬噸標準煤	2,109
綜合能耗密度	克標準煤 / 千瓦時	196
直接能源消耗量	萬噸標準煤	2,107
天然氣	立方米	205,961,462
煤炭使用量	噸	27,054,163
汽油使用量	噸	311
柴油使用量	噸	1,022,588
其他能源使用量	噸	0
間接能源消耗量	噸標準煤	23,233
外購電力	兆瓦時	189,040
外購熱力	吉焦	0
外購蒸汽	立方米	0
非化石能源使用類型	/	太陽能、風電、水電
非化石能源使用量	兆瓦時	15,060
非化石能源發電使用比例	%	7.38

## 2023 年工作亮點

## 湖北公司

針對部分光伏電站電量損失的問題，將原有 4 兆瓦老舊集中式逆變器替換為組串式逆變器，實現系統發電效率提升 1.28%，年度減少逆變器故障損失電量約 200 兆瓦時。

## 常熟熱電

對應急鍋爐上鍋筒內部汽水分離裝置改造，改造後單位氣耗降低 2.44 立方米 / 噸，污染物排量降低 15%，在節約天然氣的同時降低污染物排放。

## 福溪電廠

投入人民幣 231 萬元，更換磨煤機筒體襯板，實現磨煤機運行電流平均下降 10A (安培)，2023 年節約磨煤機電耗約 550 兆瓦時，同時減少冷一次風量的使用，有效降低鍋爐排煙溫度。

## 水資源管理

本集團高度重視水資源的可持續管理，開展全面的水資源風險評估工作，我們在新建項目建設前，嚴格進行水資源查證，評估項目對當地水資源的影響，並盡最大可能減少對水資源的負面影響，通過水平衡測試評價項目用水合理性，精準識別、改進和實施節水措施。同時，我們嚴格執行取水許可制度，按照年度批覆的取水量進行水資源的合理利用。2023 年，本集團水資源消耗總量為 8,249.37 萬噸，較 2022 年降低 29.58%。



2023 年水資源消耗較 2022 年降低

**29.58%**

## 具體舉措

## 設立用水目標

在生產運營的不同環節中設置用水目標，例如廢水零排放等

## 制定用水方案

嚴格按照設計的水資源配置方案供水，以達到「分質供水」「增產不增污」和「增產不增水」的最佳效果

## 健全管理機制

對管網進行檢查、養護和維修，杜絕一切漏水現象，節約水資源

加強監督管理

在各主要工藝系統的進水管如補給水進廠總管、進主廠房工業水管等安裝流量計，對主要工藝系統進行統一監督管理

提升綜合利用

採用節水工藝和技術，提升水資源利用效率

積極開展廢水回收及中水回用項目，將滲濾液等廢水用於冷卻循環系統補水，回用水用於綠化灑水等

2023 年工作亮點

常熟熱電

採用常熟市城東水質淨化廠再生水作為循環水補水水源，預計每天有 3,000 立方米再生水進入冷卻循環系統，促進水資源高效利用，減少新鮮水消耗。

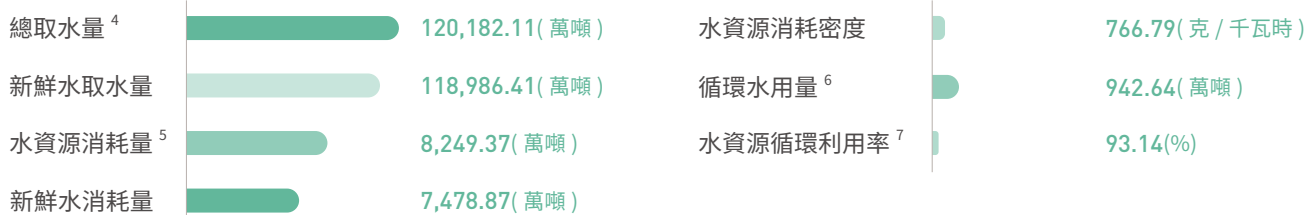
商丘環保

成立節約用水工作領導小組，切實加強全域節約用水管理。

荊門綠動

完成熱網冷凝水的回收，每年減少新鮮水使用量 70 萬立方米；充分將水資源進行梯級利用，每年回收約 15 萬噸水，全廠年度發電水耗下降約 10%。

中國電力 2023 年水資源管理績效



資源利用

我們注重生產資源的循環利用，通過制度管理、平台建設、優化模式、能力提升等舉措，提高資源利用效率，有效節約能源資源。本集團境內煤電新建項目和新建機組的發電副產品由中電國瑞集中統一開發管理，提升發電副產品綜合利用管理能力。商丘熱電產生的固體廢物主要為鍋爐粉煤灰、爐渣及脫硫石膏，與中電國瑞商丘分公司簽訂粉煤灰、爐渣、石膏綜合利用合同，實現綜合利用率100%。

<sup>4</sup> 總取水量指從各種水源實際提取的水量，包括提取的地表水、地下水、自來水、污水處理達標水、未達標污水、雨水收集利用等。

<sup>5</sup> 水資源消耗量指在用水過程中所消耗的、不可回收利用的淨用水量。

<sup>6</sup> 循環水指經適當處理後可以重複使用的水資源。

<sup>7</sup> 水資源循環利用率 = (總取水量 - 水資源消耗量) / 總取水量。

### 制度管理

遵循《煤電副產品資源綜合利用管理辦法》，加強發電公司對資源綜合利用的規範化管理

### 平台建設

依託中電國瑞開發固廢資源化雲平台，以火電發電單位固廢資源（粉煤灰）為樣板，搭建固廢資源化一站式管控和交易雲平台，實現固廢資源化交易進行線上規範化

### 優化模式

持續優化和完善發電副產品銷售模式，採取「年度長協」和「月度競價」的銷售模式，提高發電副產品銷售的連續性和穩定性以及經營效益

### 能力提升

增加各資源利用重點環節電子監控設備，從技術層面加強防範。建立月總結、季檢查的常態化監督檢查體系，在系統內開展互查、交流工作，提升管理水平

## 污染物管理

中國電力嚴格遵守《中華人民共和國大氣污染防治法》《中華人民共和國水污染防治法》《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》等相關法律法規要求，持續完善內部相關管理制度，分別從源頭、過程及最終排放進行嚴格把控，減少污染物排放。



### 廢氣管理

本集團產生的大氣污染物主要包括火電廠生產過程中產生的二氧化硫、氮氧化物、煙塵等，我們提倡採購低硫分、低灰分、低含氮量和合適揮發分的煤炭，從源頭控制污染物產生；選用因地適宜的大氣污染防治技術，升級廢氣處理設施。目前本集團的火電機組（包括煤電、氣電、環保發電及生物質發電機組）已全部完成超低排放改造，有效降低大氣污染影響。2023年，本集團全年大氣污染物均達標排放，未發生小時均值超標事件。

## 中國電力廢氣管理績效

指標	單位	2023 年數值 <sup>8</sup>	2022 年數值	變化	變化 (%)
廢氣排放總量	噸	14,785.22	22,607.70	-7,822.48	-34.60
煙塵 / 顆粒物排放量	噸	534.48	-	-	-
煙塵 / 顆粒物排放密度	克 / 千瓦時	0.005	0.008	-0.003	-37.50
二氧化硫排放量	噸	4,215.36	-	-	-
二氧化硫排放密度	克 / 千瓦時	0.04	0.07	-0.03	-42.86
氮氧化物排放量	噸	10,035.38	-	-	-
氮氧化物排放密度	克 / 千瓦時	0.09	0.13	-0.04	-30.77

## 廢水管理

本集團遵循「減量，綜合利用，達標排放」的管理原則，全面深化廢水綜合治理工作，為各電廠配備廢水處理設施，並定期開展運行維護和升級改造，對運營產生的工業、生活污水、含煤、含油及脫硫廢水處理後達標排放或進行回用。同時，我們積極通過雨污分流、梯級利用、渣水回收等方式，推動具備條件的項目實現廢水零排放。

## 中國電力廢水管理績效

指標	單位	2023 年數值 <sup>9</sup>
廢水排放總量	萬噸	1,085.99
COD 排放量	萬噸	0.07
COD 排放密度	克 / 千瓦時	0.0065
總磷	萬噸	0
總磷排放密度	克 / 千瓦時	0
氨氮	萬噸	0.01
氨氮排放密度	克 / 千瓦時	0.0009
總氮	萬噸	0
總氮排放密度	克 / 千瓦時	0

<sup>8</sup> 統計範圍為本集團火電業務，包括煤電、氣電、環保發電及生物質發電。

<sup>9</sup> 2022 年廢水數據統計口徑為非達標排放（直接排放環境廢水為 0），2023 年廢水數據統計口徑為全量排放（包括生產廢水產生量，其中直接排放環境廢水為 0），因此數據存在較大差異，故無可比性。



## 案例 綜合治理，實現廢水零排放

商丘市位於中原缺水地區，水資源嚴重匱乏，商丘熱電大力開展排水梯級利用和廢水零排放項目建設，採用國內先進的低溫閃蒸濃縮與高溫煙氣濃液乾燥相結合的技術，加強廢水回收利用，緩解當地用水壓力。2023年，系統共處理脫硫廢水 6.36 萬噸，乾燥塔處理濃液 1.08 萬噸，實現脫硫廢水零排放的環保目標。



廢水處理系統

## 廢棄物管理

本集團持續加強廢棄物管理工作，對作業現場產生的工業垃圾、生活垃圾，危廢、固廢以及廢液實行分類收集、儲存、轉運管理，並移交有相應資質的單位處理，同時開展系統升級改造工作，從源頭減少廢棄物產生。2023年，商丘熱電完成脫硫系統增容改造項目，每年可減少 212 升廢油產生。

### 一般廢棄物



- 鼓勵發電廠產生的粉煤灰、灰渣、脫硫石膏經外售處理後綜合利用；
- 建立統計台帳，每月統計粉煤灰、灰渣、脫硫石膏綜合利用量和利用率等指標；
- 不可回收利用的一般工業垃圾、建築垃圾及時清運，按照地方政府規定進行無害化處置；
- 生活垃圾委託處置單位規範處理。

### 危險廢棄物



- 識別並制定《危險廢物清單》；
- 對危廢物產生、收集、貯存、利用、運輸、處置等全過程監督檢查；
- 嚴格執行危廢轉移聯單制度，廢潤滑油等危險廢物委託具備許可證的第三方專業機構妥善處置；
- 飛灰經整合穩定化並經檢測合格後運往填埋場安全填埋處置，或經水泥窯協同處置。

### 中國電力 2023 年廢棄物管理績效

2023年無害廢棄物綜合產生量(噸)	13,201,638.91	有害廢棄物產生量(噸)	134,138.10
燃煤殘餘量(噸)	11,126,561.61	有害廢棄物處理處置量 <sup>10</sup> (噸)	124,894.47
其他(噸)	2,075,077.30		
無害廢棄物綜合產生密度(克/千瓦時)	122.71		

## 綠色行動

中國電力遵循綠色發展理念，堅持做推動綠色運營、維護生態多樣性、強化環境保護的踐行者，我們積極倡導低碳生活，推廣「新能源+」模式，開展環保公益等綠色實踐，以實際行動推動生態文明建設邁上新台階。

### 綠色運營

我們積極將綠色、低碳、環保理念融入到本集團生產運營過程中，推行智能化、節能化管理，多措並舉降低辦公能耗和廢棄物排放，營造全員綠色辦公的良好氛圍，實現環保效益與辦公效率的雙重提升。2023年，本公司辦公用電24,330.65兆瓦時，較2022年降低16.32%，當中清潔能源使用量為8,502.85兆瓦時。

### 中國電力 2023 年綠色運營績效



本公司辦公用電

24,330.65

兆瓦時



較 2022 年降低

16.32%

當中：



清潔能源使用量

8,502.85

兆瓦時

<sup>10</sup>有害廢棄物產生與處理處置之間存在一定差異，乃因本集團遵循定期集中處理原則，待廢棄物累積至既定規模後，委託具備專業資質的第三方機構進行規範處理，以確保處理效率與合規性。

### 節約用水

- 每月針對用水量進行同比、環比分析，識別異常用水區域，查找原因，及時解決需要整改的問題。
- 物業服務人員定期巡檢，檢查是否存在跑冒滴漏的現象，及時維修。

### 節約用電

- 更換智能型電錶，實現用電量的波峰平谷統計，並在夜間低電價時段為不斷電供應 (UPS) 系統，充電有效降低運營。
- 替換白熾燈為更加節能高效的 LED 燈管，在保證照明明亮度的同時，節約用電。
- 採用「分區、分時」照明策略，每天在規定時間點開啟或關閉辦公區照明，並根據季節變化和天氣情況適時調整電梯廳前室、戶外霓虹燈的開關時間。



節約用電提示



智能電錶

### 節約辦公耗材

- 制定《無紙化辦公管理辦法》，規範相關部門管理職責並實行監督評價。
- 推進無紙化辦公，提倡「非必要不打印」「必要時雙面打印」，合理重複利用使用過的紙張。

### 車輛管理

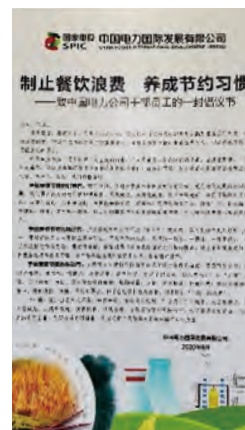
- 嚴格規範公務用車汽油採購，所有公務車輛的油卡採用主副卡形式，並與車輛綁定，主油卡的充值由車輛調度人員或專管人員負責。

### 用餐管理

- 遵循「按需取用」「節約食物、拒絕浪費」原則。

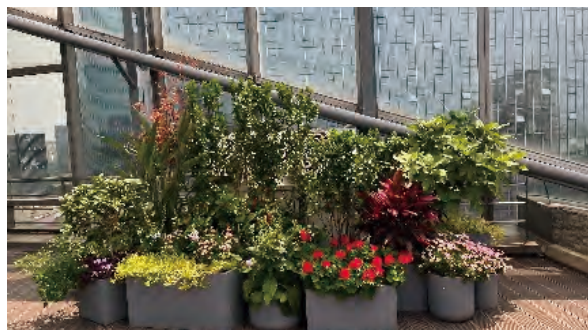


倡導糧食節約



### 辦公綠化

- 積極開展綠化活動，選擇多樣化綠植品種，本公司綠植總數量約 1,975 盆，注重養護和定期更新，為員工創造潔淨優美的辦公環境。



綠植租擺

## 中國電力運營辦公消耗情況

指標	類型	單位	2023 年數值	2022 年數值
辦公用電	總量	兆瓦時	24,330.65	29,075.30
	密度	千瓦時 / 人民幣千元	0.550	0.678
清潔能源使用量	總量	兆瓦時	8,502.85	-
	密度	千瓦時 / 人民幣千元	0.192	-
汽油消耗	總量	升	1,140,842	1,186,703
	密度	升 / 人民幣千元	0.026	0.028
辦公用水	總量	噸	560,907	272,848
	密度	噸 / 人民幣千元	0.0127	0.0064
辦公用紙	總量	噸	211	77.14
	密度	千克 / 人民幣千元	0.0048	0.0018
生活垃圾產生量	總量	噸	6,919	-
廚餘垃圾產生量	總量	噸	787	-

## 案例

## 「低碳 e 活動」營造綠色辦公氛圍

福建公司積極倡導綠色辦公文化，通過一系列創新舉措和活動，致力於提升員工的環保意識和參與度。2023 年，本集團開展員工「低碳 e 活動」的宣傳和推廣，在辦公室各場所張貼節能環保提示標貼，標貼內容涵蓋節約用電、節約用水、減少一次性用品使用等各個方面，提醒員工在日常工作中實踐環保行為，提倡和鼓勵員工節約用電、用水、無紙化辦公，激發員工的環保熱情，共同營造綠色、高效的工作氛圍。

### 案例 「低碳循環市集」 傳播環保理念

山東能源創新推動公司綠色環保和可持續發展，鼓勵員工積極參與「低碳循環市集」活動，為員工提供平交換、贈送或以象徵性價格出售自己不再需要的物品。通過環保市集形式，加速閑置物品流動，賦予舊物新生，有效促進資源循環和垃圾減量，增強員工對於循環經濟、資源節約的瞭解和認識，進一步強化物盡其用和綠色循環的低碳理念。



環保集市

### 生態保護

我們統籌推進生態環境保護與建設工作，完善本集團生態環保管理體系，積極投身於生態環境修復和生物多樣性保護中，為實現生態環境可持續發展做出積極貢獻。風險管理委員會審閱中國電力2023年上半年《安全環保風險管理報告》，識別本集團生態環保合規風險，提出持續加強生態環保風險管理，指導各單位從項目「前期、建設、運營、退役」全過程規範開展生態環保系列工作。2023年，本集團未發生生態環保違法事件。

#### 中國電力 2023 年生態保護績效



生態環保違法事件

0 件



達拉特旗 100 兆瓦光伏治沙興牧綜合示範項目治沙修復前後對比



海南昌江 20 兆瓦「農光互補」發電項目建設前後對比

### 案例

#### 深化漁業資源保護

2023 年，廣西公司持續加強漁業資源管理，投入人民幣 100 萬元開展漁業增殖放流活動，共放流青魚、草魚、鱧魚等 6 個魚苗品種，共計 500 多萬尾，持續增強當地水域的魚類多樣性和生態平衡。為進一步促進魚類資源良性發展，我們對魚道設施進行升級和維護，通過水聲學監測和視頻監控，全方位總結魚道過魚效果和規律。同時，我們積極與當地漁政、公安部門溝通，建立聯防機制，確保魚道周邊環境的安全，有效維護魚類自然棲息地，促進生物多樣性保護。

### 案例

#### 「增殖放流」守護生態平衡

2023 年，山東能源連續第二年在「半島 3 號海上風電項目」海域開展增殖放流活動，為海陽市增殖流放水生生物苗種 1.77 億單位，共投入資金人民幣 600 萬元，放流水生生物幼苗中國對蝦 16,085 萬尾、梭子蟹 1,417 萬尾、許氏平鮎 211 萬尾、金烏賊 52 萬尾、曼氏無針烏賊 95 萬尾，放流海域為丁字灣海陽海域和海陽市近海，進一步改善和豐富海洋水生生物資源，推動漁業可持續健康發展。



海陽海域增殖放流

## 案例 「點沙成金」 治出新綠洲

為減少北京沙源地風沙影響，減少黃河的黃沙流入，本公司在內蒙古烏蘭布和沙漠實施生態綜合治理示範項目，通過建設防護林、阻沙帶，發展光伏經濟作物及源網荷儲氫一體化能源生態項目作為主要手段治沙，實證並推廣「新能源+治沙」新模式、新技術。2023年，北京公司內蒙古磴口縣300兆瓦先導項目實現全容量併網，項目有效利用太陽能資源，並在板下區域種植沙地植物及高附加值的藥材，實現環境保護與經濟發展的雙贏。項目沙漠治理面積約8,000畝，同時改良土壤質量，提高植被綜合蓋度，實現固碳持碳、保持水土、調節局地小氣候，增強生物多樣性等生態功能目標。



內蒙古磴口縣光伏治沙

## 案例 守護湍水鴨

智利公司（中國電力代管資產）在運營水電站的過程中，積極採取措施保護環境和促進生物多樣性，以確保發電活動對周圍生態系統的影響最小化。在對阿爾托卡查波爾流域的生態環境進行詳細調查後，發現了一種特有亞種—湍水鴨，自2007年起，開展了長達14年的研究和保護計劃，深入研究該物種的行為、食性和遷徙習性，以降低其受水電站的影響能力。2023年5月，智利公司對外發佈了這一研究，展現了本公司在生物多樣性保護方面的持續努力。



特有亞種—湍水鴨



### 案例 首創低溫水治理技術，保護流域水生態環境

五凌電力的三板溪水電站為解決水庫下泄水溫低於天然水溫對下游河流的水質和生態平衡以及庫區水的利用等方面可能產生的影響，使魚類在產卵期具備適宜的水溫條件，公司聯合中南勘測設計研究院就三板溪電站分層取水、改善水庫下泄水溫的可行性開展探索、研究、論證工作，開創性採用隔水幕牆方案進行低溫水治理。2023年，根據首年水溫監測結果，升溫期出庫水溫較往年同期提升了2.3°C至4.5°C，治理已蓄水水庫低溫水成效顯著。



三板溪水電站低溫水治理隔水幕牆試驗工程

### 環保公益

我們貫徹落實綠色環保理念，定期組織員工參與環保公益活動，強化員工環境保護意識，激發員工參與環境保護的自覺性和積極性，共同構建更美好的生態環境。



湖北公司學雷鋒植樹活動

### 案例 植樹節主題活動

2023年3月9日，安徽公司聯合竹園社區、學校開展植樹節主題活動，員工、志願者、學生等100餘人共同參與此次植綠、愛綠、護綠主題活動。志願者們為孩子們悉心講解植物種植的條件等專業知識，激發青少年關心綠化、關愛自然、重視環保的自覺性和行動力。活動中大家分工合作，共同栽培屬自己的小樹，苗為春天添，綠以實際行動踐行綠色發展理，念投身於綠化環保的行動。



植樹節活動

# 創新賦能 綠色未來

在能源清潔化、多元化、數字化、智慧化的變革大趨勢下，中國電力順時應變、主動求變，持續深化發展理念、體制機制、戰略轉型的系統性革新。

## 聯合國可持續發展目標（SDGs）響應





## 2023 年度亮點績效

---

- 清潔能源合併裝機容量佔比 **75.39%**
- 儲能收入 **2,548,183** 人民幣千元
- 研究開發費用 **306,351** 人民幣千元
- 研發人員數量 **733** 人
- 科技創新項目 **338** 個

## 創新驅動可持續發展

中國電力堅持綠色發展、創新發展、高質量發展，圍繞轉型成為「世界一流綠色低碳能源供應商」的新發展戰略，加速創新驅動可持續發展。2023年，我們不斷擴大清潔能源主賽道優勢，持續開發重點大基地項目，積極推進用戶側項目落地，清潔能源裝機容量實現跨越式增長。同時大力推動科技創新，積極培育儲能、綠電交通、光伏彩色化利用等戰略性新興產業，打造綠色智慧能源生態體系。

中國電力以打造科技創新引領型的世界一流清潔能源企業為目標，加速推動科技創新和新興產業培育。

中國電力加速能源結合創新科技的發展，增加科技研發投入，推動新興能源產業發展，多項改革創新計劃順利推進，數字化智慧化水平有效提升。我們抓好關鍵技術的創新、關鍵人才的引進培養，並加快新業態新模式的培育，打開創新驅動發展的新局面。

2023年，我們持續加速科技創新和產業孵化，綠電交通、新型儲能、光伏彩色化和回收利用等多家新興能源產業公司成熟落地，其中4家被認定為國家高新技術企業，1家獲評為「專精特新」企業，1家榮獲國資委科改示範標桿企業。同時積極推動光儲直柔、地熱能高效安全應用等在內的多家新興產業公司落地。

## 大力發展清潔能源

發展清潔能源，是改善能源結構、保障能源安全、推進生態文明建設的重要任務。2023年，我們繼續在清潔能源主賽道上發力，抓住光伏發電、風電、水電等清潔能源項目的開發機會，迅速提升清潔能源裝機容量佔比，大基地項目陸續併網，圓滿完成清潔能源公司項目收購、「新能源+」精品項目陸續落地。



75.39%

清潔能源合併裝機容量佔比



49,460,300 兆瓦時

清潔能源發電量



32,928,961 噸

減少二氧化碳排放



13,774,736 噸

減少標準煤耗



## 2023 戰略目標與核准項目目標

指標	單位	2023 年目標	2023 年完成情況	達標
清潔能源合併裝機容量佔比	%	超過 70%	75.39	✓
清潔能源收入佔比	%	超過 50%	50.71	✓
落地的戰略大客戶與 戰略合作市縣區	個	超過 100 個	簽署戰略合作協議 210 份	✓
核准項目容量	兆瓦	11,937.8	22,953.7	✓
其中：光伏	兆瓦	4,978.3	8,617.9	✓
風電	兆瓦	3,660.5	2,850	
綜合智慧能源	兆瓦	1,023	8,625.3	✓
儲能	兆瓦	26	1,360.5	✓
海上風電	兆瓦	2,250	1,500	

# 培育戰略性新興產業



## 新型儲能實現新突破

新源智儲 (本公司一家附屬公司) 快速推進市場開拓, 年內落地項目約 40 個, 容量 5.05 吉瓦時。不斷增強科技創新能力, 牽頭北京市科技計劃項目兩個, 獲批共建「國家能源用戶側儲能創新研發中心」; 研製百兆瓦級高壓級聯直掛式儲能系統, 入選第三批能源領域首台(套)重大技術裝備項目; 正式發佈儲能集控運營系統、智能電池簇控制系統等創新成果, 儲能核心技術攻關實現新突破, 推動儲能技術在電力系統中的深度融合和廣泛應用。



儲能收入 **2,548,183** 人民幣千元

### 案例 河南省首個獨立儲能電站示範項目成功併網

新源智儲作為項目總承包商, 於 2023 年 9 月在河南省實現首個獨立儲能電站示範項目 100 兆瓦 /200 兆瓦時首併一次成功, 該項目採用成熟先進的 1,500 伏特高壓液冷儲能系統, 創新採用「防火牆 + 方艙級」多重遞進式滅火保護系統, 極大提高系統的安全性, 有效保障儲能電站安全。該項目的併網每年可增加新能源電力消納量 100,000 兆瓦時, 相當於壓減煤炭消費約 30,000 噸, 每年預計可減少二氧化碳排放 76,000 噸, 為打造河南省新能源示範區、推動河南省綠色低碳發展貢獻力量。



**76,000** 噸

每年預計可減少二氧化碳排放

河南省首個 100 兆瓦 /200 兆瓦時獨立儲能電站

案例 中國電力「安全應急小屋」

中國電力「安全應急小屋」是以新源智儲自主研發的戶用儲能產品為核心開發，屋頂安裝了由新源勁吾生產的 11 千瓦彩色光伏發電設施，構建源網荷儲一體併離網的微網系統，具有集成度高、安全可靠、功能齊全、高效便捷、應對多種災害等優勢，實現緊急突發情況下「電不斷、水不停、通信暢」等功能，保障人民群眾基本生活需要。2023 年 12 月，甘肅省發生 6.2 級地震，中國電力聯合旗下科技附屬公司新源智儲、新源勁吾成立「甘肅救災行動」小組，向災區投建五個安全應急小屋，全面開啟「科技馳援」行動。



「安全應急小屋」系統



「甘肅救災行動」

彩色光伏  
穩步推進

新源勁吾（本公司一家附屬公司）首個全彩光伏功能材料及退役光伏組件綜合利用生產研發基地在北京通州建成，深圳龍崗基地建設有序推進，標誌著全彩光伏技術創新取得新突破。這些技術成果的實現，不僅促進了光伏產業的技術進步和產業升級，還推動了彩色光伏產品在重慶高速、東風汽車集團、揭陽前詹風電等多個重點項目中的應用，全面體現全彩光伏自發電標識標牌產品和全彩光伏功能材料的廣泛適用性和優異性能，為光伏行業帶來了新的盈利增長點，也為中國電力提供了更多的綠色能源解決方案，促進了能源結構優化和電力供應的多樣化。



2,963.04 噸

2023 年退役光伏回收可實現碳減排約



彩色光伏效果圖

案例 「全彩光伏自發電標識標牌」首次發佈

2023年9月，新源勁吾在2023年中國國際服務貿易交易會上發佈的「全彩光伏自發電標識標牌」成為亮點。基於全彩微圖層技術，利用退役光伏組件創新性開發的「全彩光伏自發電標識標牌」系列產品，擁有自發電、自亮化、自組網等分佈式微電網功能，可作為能源節點為智慧城市的監控、監測等設備提供離網電能，全彩組件功率約190瓦，每天工作5小時，每天約充1度電（1,000瓦時），並已經在國內與多家地區企業簽署合作協議，且同時獲得墨西哥、菲律賓等多個國際意向訂單，為中國踐行對世界的減排承諾，強化中國作為世界負責任的大國形象提供了新的案例與經驗。



新源勁吾參加中國國際服務貿易交易會

綠電交通 持續做強做大



24,400 輛

換電重卡及工程機械



580 座

充換電站

啟源芯動力（本公司一家持有27.12%股權的聯營公司）作為國家換電重卡領域的頭部企業，依靠技術創新推動充換電基礎設施的區域網絡佈局在全國31個省市自治區深入拓展，唐山市三縱一橫幹線、廣西北部灣、沈陽大連公路幹線、海南環島運輸幹線換電組網陸續建成，大幅度提升物流運輸效率。同時，啟源芯動力積極探索動力電池運輸、新能源船舶和動力電池梯次利用等新領域，參與申報2023年國家重點研發計劃項目，進一步拓寬了新能源的應用邊界。

截至2023年末，已投運換電重卡及工程機械24,400輛、建設充換電站580座，換電重卡市場佔有率和建設運營的充換電站數量均居行業首位。



啟源芯動力湛江鋼鐵換電站



## 探索光儲直柔 示範場景

芮城縣莊上村光儲直柔直流微網項目被第 28 屆聯合國氣候變化大會（COP28）授予「能源轉型變革者」獎項，進一步豐富「零碳工業園區」「零碳建築」「零碳鄉村」等場景示範應用。中國電力在光儲直柔系統領域的深入探索和應用，推動了從傳統電力系統向更加靈活、高效、環保的能源供應轉型，為農村地區和偏遠地區提供了可靠的能源解決方案，也為構建可持續發展的未來貢獻中國智慧和中國方案。

### 案例

#### 助力農村能源革命，芮城縣莊上村零碳村鎮建設取得初步成效

2023 年 4 月 24 日，山西省運城市芮城縣莊上村被聯合國開發計劃署（UNDP）駐華代表處授予「中國零碳村鎮示範村」稱號，有 71 戶村民家庭安裝採用屋頂光伏 + 儲能 + 直流配電 + 柔性用電的光儲直柔系統，村中的文旅景區、主題展廳、零碳食堂、窯洞院落和部分村民家裡用上了柔性直流家電，個別村民用上了雙向充電樁、電動三輪車和電動生產工具組成的超低壓直流離網系統，打造全新的零碳生產、生活用能方式，樹立零碳村鎮試點建設先行典範。



芮城縣莊上村「光儲直柔」直流微網示範項目

## 拓展地熱能 新賽道

中國電力與從事地熱為主的清潔可再生能源開發高新技術企業北京泰利合創科技有限公司組建地熱平台公司新源泰利，專注地熱能綜合開發利用，推動中關村高新產業基地研究院三期項目、房山生態環境局辦公樓項目落地，促進能源供給的多樣化和清潔化，加速向低碳能源系統轉型。

## 拓展綜合智慧能源

### 虛擬電廠 先試先行

中國電力與蕪湖市政府簽署戰略合作協議，成功打造全國首個城市級虛擬電廠，成立新源聚合、新源中慧，以周口店鎮為試點積極推進房山區綜合智慧零碳項目，完成安徽合肥市域綜合智慧零碳電廠項目規劃方案編製，實現遼寧省朝陽縣域 52 兆瓦分佈式光伏發電項目接入「天樞一號」<sup>11</sup> 系統等業務，大力推動傳統能源向清潔能源轉型，提升能源利用效率。

#### 案例 打造全國首個城市級虛擬電廠

2023 年 12 月，蕪湖發電為上市公司蕪湖富春染織股份有限公司自主開發的用戶側儲能項目全容量併網，成為中國電力在皖首個用戶側儲能項目，同時也是中國電力已投產容量最大的用戶側儲能項目。該項目的順利投產，標誌著富春染織 12.19 兆瓦分佈式光伏 +3 兆瓦 /6 兆瓦時儲能 + 蒸汽供熱全面落地，開創了用能創新新路徑。以「火電 +」模式助力綜合智慧零碳電廠開發的同時，也初步實現綜合智慧零碳電廠對火電存量資產的反哺。



蕪湖綜合智慧零碳電廠

### 綜合智慧能源 突破發展

五凌電力積極響應國家「一帶一路」倡議，投資建設孟加拉首個綜合智慧能源項目。該項目已於 2023 年 7 月成功併網發電，實現了孟加拉綜合智慧能源項目「零」的突破，助力孟加拉實現「2041 願景規劃」中可再生能源發展目標。

<sup>11</sup> 「天樞一號」系統是一個綜合智慧能源管控與服務平台，集成智慧能源監視、預測、調控、分析和服務等功能於一體，廣泛適用於居民、商業、工業以及各類園區等多種能源應用場景。



五凌電力與孟加拉駐華大使會見

## 推動產業智能轉型

新源智儲於 2023 年 9 月推出自主研发的 AIOPS 2000 儲能大集控智慧運營平台，該平台聚焦安全運行、精準運維、高效運營三大領域，將大數據、人工智能 (AI) 等先進技術與儲能業務融合，以 AI 自動巡檢全面高效替代現場人工運維工作，守護儲能电站極致安全，最大程度確保運行效率。

同時，我們積極運用數字化和智能化技術，深度支持新能源場站向「無人值班、少人值守、區域檢修」的新型運營管理模式轉型。在這一過程中，我們成功完成蘇州新能源智慧運維平台的數字化升級，並在大豐風電和大同光伏項目中實施升壓站機器人巡檢應用，有效提升運維效率和安全性。



自動巡檢機器人



智慧運維平台

## 創新領域制度保障

中國電力堅持科技創新驅動的能源生產和消費，以清潔低碳、安全高效為技術創新的主要方向，持續完善科技創新戰略與發展體系，著力促進創新成果與價值融合，夯實本集團核心競爭力，為本集團安全可靠、綠色低碳、數字智慧的能源體系打造高質量發展引擎。

### 創新體系

中國電力以科學發展為統領，以《「十四五」能源領域科技創新規劃》為指導方向，嚴格落實《科技工作管理規定》《科技工作考核評價管理辦法》《科研項目管理辦法》《科技獎勵管理辦法》，成立科技創新工作領導小組，持續引入高質量科研人才，共有全日制博士研究生 5 人，碩士研究生 19 人<sup>12</sup>，行之有效地推動各項科技創新工作，明確科研項目管理、創新獎勵等各項工作，增強自主創新能力，發揮科技創新工作對本集團生產經營、工程建設和規劃發展的技術引領和支撐保障工作。



### 中國電力科技創新投入

指標	單位	2023 年數值
研究開發費用	人民幣千元	306,351
研究開發費用佔收入比例	%	0.69
研發人員數量	人	733

<sup>12</sup> 含非全日制碩士研究生 3 人。

## 創新引領

我們依託《科技成果轉化管理辦法》，圍繞創新成果開展內部學習交流，參與外部研討會與論壇，加強「產學研用」協同創新，實現向內科技賦能、對外創造價值，拓展科技創新賦能新路徑。



### 激發內部活力

我們積極營造創新生態，建設科技創新研發平台，圍繞科技創新主題開展內部學習與研討，打造高水準人才高地，依託科技創新塑造發展新動能、新勢能。2023年，本集團共開展科研培訓活動37次。

### 中國電力 2023 年科技創新績效



### 科技創新平台建設



新源智儲與工信部工業互聯網研究院簽訂戰略合作協議，探索成立國家工業互聯網大數據中心新型儲能行業分中心，著力構建新型儲能行業的「數據高地」和「產業高地」，助力實現雙碳目標。



中國電力積極參與國家能源用戶側儲能創新研發中心建設，以用戶側儲能發展創新需求為牽引，組織聯合單位開發核心技術、基於儲熱的儲能產業服務、政策研究及商業模式創新、產品測試、標準定製、技術實證及產業化推進等全面優勢，全力推進平台產學研用體系建設。



中電華創承擔建設「國家高性能膜材料創新中心電力膜工程實驗室」，是面向國家高性能電力膜材料產業化的國家級創新中心，促進電力膜材料產業關鍵技術的工程化和產業化，致力於解決電力膜行業發展制約因素，對填補國家電力膜自主研發空白、實現電力膜國產化替代具有重大意義。

## 案例 中國電力新賽道發展宣貫巡講

2023年10月，中國電力邀請六家新興能源產業單位，針對地熱能勘探與開發引領技術研發、電化學儲能系列產品研發與解決方案、光伏組件全彩塗層技術研發與產品開發、城鄉交通能源服務等多項科技創新技術，對中國電力所屬單位開展新興產業宣貫巡講工作，提升員工素質技能，促進創新驅動發展，進一步推進本集團新能源戰略性新興產業佈局與發展。

### 協同多方發展

本集團積極參與創新研討會與科技論壇，充分發揮產學研資源優勢，攜手各方共同推進新型能源體系建設，一體化推進關鍵技術攻關與改造。2023年，本公司與中國工業互聯網研究院、湖南大學、南京工業大學、北京印刷學院、國際院士科創中心有限公司、四川大學電氣工程學院、廣西大學等簽署戰略合作協議，加強能源先進技術、綜合能源服務、數字化轉型、人才聯合培養等領域合作，共同推進企業與院校間全面技術合作，形成「產業－專業」相互促進、共同發展。2023年，本集團產學研合作夥伴共76個。



產學研合作夥伴數量 **76** 個

### 積累創新成果

本集團持續推動成果轉化與落地，提高自主創新能力，為產業科技轉型與發展提供有力支撐。2023年，本集團新增198項授權專利，申請414項專利。



## 案例 中國電力發佈能源安全科技創新成果

2023年10月，由中國電力企業聯合會、中國產學研合作促進會主辦，中國電力承辦的科技創新成果發佈會在北京舉辦。本次會議上，中國電力發佈了涵蓋儲能智慧運營、光伏彩色化和回收利用、綠電交通、智慧化安全運維等科技創新成果，圍繞「安全、融合、低碳」，展現新興產業集群發展新態勢，全面開啟科技創新引領型的世界一流綠色低碳能源供應商新篇章。



新源智儲發佈《數字孿生儲能大集控智慧運營平台》科技創新成果開闢儲能行業無人化運行新時代，首創儲能電站的全設備全生命周期統一建模、儲能電站海量特徵數據跨網安全穿透、儲能電站基於 AI 大數據運算的數字孿生仿真、儲能電站全場景主動安全預警與評估體系，實現以數「智」化賦能新型儲能產業發展，助力加快新型電力系統構建。



新源勁吾發佈《全彩光伏功能材料產品的創新與應用》科技創新成果通過獨創的全彩塗層技術（CMT 技術），運用彩色化加工製作各類光伏組件，為不同場景打造不同系列產品，為建築光伏一體化、環境光伏一體化以及退役庫存光伏再利用，提供全彩新選擇。



啟源芯動力發佈《交通與能源融合關鍵技術及解決方案》科技創新成果打造車儲共用標準化電池系統「能量魔方」及技術解決方案，實現電池集群管理、全生命周期監測，車網、站網互動，充換電機制優化，打造交能融合共同體。



中電昱創在全國首發智能化高壓櫃巡操、電解槽底強磁高溫環境巡檢、智能水下作業勘探、超低溫輸煤棧橋巡檢、垃圾庫智能調度控制等五個機器人綜合解決方案，通過 AI 賦能傳統生產方式轉型升級，針對電力行業「高危險、高污染、高難度」的人工作業場景，深入挖掘數據價值，讓電力作業實現更加精準、更加高效、更加安全。

## 案例 純氫燃機試驗平台項目

湖北公司開展的純氫燃機試驗平台項目是重點科研項目—北京重燃兆瓦級純氫燃氣輪機研製的重要組成部分，通過在純氫燃氣輪機完成燃燒系統、燃料系統及控制系統的研發與集成改造後，進行燃氣輪機整機性能測試，以檢驗純氫燃氣輪機能否達到設計性能要求，並獲取相關性能數據，為燃氣輪機的示範現場試運行做準備。

該項目是國內率先搭建功能完備的兆瓦級純氫燃氣輪機整機試驗平台，並為國內首台知識產權自主可控的兆瓦級純氫燃氣輪機產品的研製工作奠定試驗基礎，助力傳統產業向更環保、高效的方向轉型，促進氫能源的研發和應用，大幅減少碳排放，為綠色可持續發展奠定基礎。

## 案例 國內首創 1,000 兆瓦預製艙模塊化海上升壓站建設

山東能源在山東半島南 U 項目落地 1,000 兆瓦預製艙模塊化海上升壓站，建成中國單體容量最大的百萬千瓦級模塊化預裝式海上升壓站，並成功投產、送電併網，實現了多個「國內首次」。

國內首次採用預製艙一體化佈置的分佈式節能通風系統及控制方法；首次在海上升壓站採用海水淡化供水方案，實現全天候生活、生產、消防等用水自給自足，全面解決海上施工調試期間用水困難的問題；首次在海上升壓站火災報警系統中採用吸氣式感煙系統，提高了火災檢測的準確性和可靠性，並採用海上風電場集群集中式火災報警系統，在陸上集控中心一台主機上實現多個海上升壓站的火災報警及聯動控制系統的監視與控制，實現了海上升壓站火災報警系統的設計突破。

## 中國電力 2023 年科技創新成果績效

指標	單位	2023 年數值
年內開展的科技創新項目	個	338
截至年底累計授權專利總數	項	1,083
授權發明專利	項	198
授權實用新型專利	項	878
授權外觀專利	項	7



指標	單位	2023 年數值
年內累計授權專利	項	198
授權發明專利	項	53
授權實用新型專利	項	145
授權外觀專利	項	0
年內累計申請專利	項	414
申請發明專利	項	280
申請實用新型專利	項	131
申請外觀專利	項	3
榮獲科技創新榮譽獎項數量	項	23

## 標準制定

中國電力發揮電力行業領軍企業，發揮良好引領示範作用，持續推動行業進步，圍繞安全生產、機組運維、設備檢驗檢修、工程施工技術檢驗檢修等內容，進一步提升行業標準化管理水平。2023 年，本集團主持或參與制定及修訂行業標準共 35 項。

### 中國電力 2023 年標準制定情況



35 項

標準制定



國家標準 3 項



行業標準 16 項



團體標準 16 項

## 知識產權

中國電力嚴格遵守《中華人民共和國商標法》《中華人民共和國專利法》，制定並嚴格落實《知識產權管理規定》《科技成果轉化管理辦法》等內部制度，建立、完善本集團內部知識產權管理體系及制度流程並組織實施，在防止侵犯他人專利權的同時，對本集團進行知識產權佈局，增強科技創新成果的有效保護。2023 年，中國電力未發生知識產權相關訴訟案件。

# 打造 品質服務

中國電力致力於與多方夥伴共建共贏生態圈，不斷提升電力工程與產品服務質效，聚焦用戶核心需求，致力於打造可持續供應鏈，以科技創新開闢轉型發展新賽道，為本公司高質量發展保駕護航。

## 聯合國可持續發展目標（SDGs）響應

<b>9</b> 產業、創新與基礎設施 	<b>11</b> 可持續城市及社區 	<b>12</b> 負責任消費與生產 	<b>17</b> 促進目標實現的伙伴關係 
--	---	---	--



### 2023 年度亮點績效

- 接收關於服務的投訴數目 0 宗
- 客戶滿意度 100%
- 使用環境和社會標準篩選的新供應商佔比 75.07%

## 品質工程

中國電力強化質量責任，精益求精打造優質工程，持續健全質量管理體系，優化質量管理流程，明確質量管理目標，提升質量管理能力，致力於打造安全、穩定、可靠的標桿電廠及高質量發展的強勁引擎。

### 質量管理

---

中國電力針對不同電力產業工程建設特點，制定《火電工程建設質量管理實施辦法》《新能源工程建設質量管理辦法》等專項質量管理辦法，分別建立以本公司火電管理部、新能源管理部為主管部門，安全質量環保監察部為監督，建設單位為責任主體的質量管理網絡，明確質量管理職責，全面規範質量行為。

2023年，我們進一步聚焦工程建設全流程質量管理，強化項目事前預控、過程監督檢查、事後質量控制與竣工驗收，保障工程建設項目的工藝水平。

### 質量提升

---

中國電力嚴格落實《質量監督管理辦法》，建立《計量管理辦法》《檢修質量過程控制管理辦法》《技術標準管理辦法》等質量監督控制管理制度，依託中國電力集成應用平台（HIAP）系統開展機組質量檢修，提高工程質量和電能質量，保障機組安全穩定可靠運行，充分發揮質量基礎設施效能。

## 用心服務

中國電力秉承「以客戶需求為導向」的服務意識，在切實保障客戶合法權益的同時，深挖客戶需求，創造客戶價值，致力提供低碳、安全、可持續的能源服務。

### 保障客戶權益

---

中國電力嚴格落實《中華人民共和國消費者權益保護法》，制定《客戶經理管理辦法（試行）》，對用戶的售後管理、信息維護、用戶回訪等事項進行全面跟蹤反饋，避免因管理不當等主觀因素造成用戶用電量偏差，並依據《電力增值服務管理辦法》為用戶提供增值服務，嚴格遵守項目工期、質量管理等各項規定，明確對在經營活動中獲悉的客戶信息予以嚴格保密，切實維護客戶權益。

2023年，本公司未發生客戶隱私泄露事件。

### 提升服務質量

---

中國電力主動順應市場發展趨勢，加強電力體制改革政策研究，主動賦能客戶並開發新發展途徑，提升市場服務意識，持續增強品牌影響力與市場競爭力。

我們制定《電力（熱力）營銷管理規定》《客戶滿意度調查管理辦法》，規範本公司營銷管理全流程，根據客戶性質制定服務方案，定期收集客戶對本公司所供電力產品和服務的滿意度信息，充分識別客戶期望和潛在需求，實現針對性提高產品和服務質量。

2023年7月，我們組織各所屬單位開展「客戶服務月」活動，通過對已合作用戶單位回訪、面對面交流客戶建議等多樣化用戶服務，完善用戶側需求，實現與客戶互利共生、共謀發展。

### 多樣化客戶服務措施



平圩發電針對用戶增值服務需求提供用電安全培訓、工器具檢測、政策要點解讀等專項服務，並引導用戶單位優化迎峰電力高峰時段的用能規劃，實現主動避峰。



常熟發電為客戶提供市場政策宣講、需求調研和答疑，與客戶深入交流數字化用能和管理系統作用，持續優化能源管理平台，開放用戶側操作登錄界面；完善虛擬電廠軟件，完成需求側響應、中長期可調輔助服務、短期可調負荷基線計算等功能，極大提升響應決策速率，解決客戶用能、電費管理困難現狀。

神頭二電對用戶實現100%回訪，並針對客戶服務、用能監測、負荷調控等業務，配置電力用戶電能監測系統及服務平台，實現客戶電能實時監測，強化用電曲線的監測能力，持續增強用戶粘性。

此外，我們通過營銷微信公眾號開展客戶滿意度調查，涉及服務質量、服務效果、投訴及時性和質量、合作需求等指標，進一步深化服務內涵、擴大公司品牌影響力。2023年，本公司客戶滿意度為100%，未收到有關產品或服務的投訴。

### 2023年中國電力客戶滿意度調查

  
**100%**  
客戶滿意度

  
**0** 宗  
接收關於服務的投訴數目

## 責任採購

中國電力堅持打造可持續高韌性供應鏈，將 ESG 理念與採購體系有機融合，定期識別、評估並管理供應商 ESG 重大風險，踐行綠色採購，促進供應商能力構建，提升與供應商協作與合作能力，致力構建負責任供應鏈，實現陽光採購。



**8,029** 家  
本公司供應商總數



**75.07%**  
使用環境和社會標準篩選的新供應商佔比

### 供應商概覽

2023 年，本集團共有供應商 8,029 家，覆蓋燃料採購、基建工程、生產以及信息化項目、辦公類、管理諮詢和服務、科研項目等供應商類別。

#### 中國電力供應商數量及分佈

指標	單位	2023 年數值
供應商數量	家	8,029
其中：國內供應商數量	家	8,014
— 華北	家	1,053
— 華東	家	1,870
— 華中	家	1,248
— 南方	家	2,550
— 西北	家	822
— 東北	家	471
海外供應商數量	家	15
國內供應商佔比	%	99.81
供應商退出數量	家	455

## 供應鏈管理

我們秉承「公平、公正、公開」的原則，制定《採購管理規定》《招標採購監督管理規定》《燃料採購管理規定》等一系列招投標和供應鏈管理制度，並於2023年12月修訂了《供應商管理辦法》，進一步完善供應商管理體系，提高採購質量，降低採購風險。

### 供應商管理機制

#### 供應商准入

在准入環節，本公司以信用資質、質量保障、履約能力、法律訴訟等方面作為評價指標依據，根據採購品類進行確認，並要求供應商提供環境保護、質量管理、職業健康安全等體系認證情況，將合格供應商納入「合格供應商名錄」。

在《招標文件》中明確要求供應商遵守知識產權相關辦法，包括知識產權的權屬、許可、索賠等；規定供應商通過國際標準化組織 (ISO) 三標認證；規定採購標的質量要求、相關參數及最大允許的偏差範圍。



#### 供應商考核與評價

本公司按照「動態更新、年度評價」的原則，對所有參與採購活動的供應商，根據供應商資質、環境管理、質量管理、服務情況開展各階段績效評價，並根據評價結果與戰略合作情況，將供應商分為戰略供應商、優秀供應商、良好供應商、一般供應商和不合格供應商。



#### 供應鏈風險識別與管理

本公司從大宗商品價格、工程造價控制等方面識別包括環境和社會方面的供應鏈風險點，強化供應鏈關鍵風險分析與應對機制，篩選出安全生產、腐敗、環保污染、財務狀況、產品質量前五大供應鏈風險進行重點管理。



#### 供應商不良行為及退出管理

本公司編製供應商不良行為清單，對供應商不良行為進行分級懲戒，並通過實行「一單一評」<sup>13</sup>「多單匯總」<sup>14</sup>的評價方式，篩選不合格供應商。

2023年，本公司根據《供應商不良行為記錄管理實施辦法》，處置了225家嚴重不良行為的供應商，並將國家電投處置的73家嚴重不良行為供應商納入「黑名單」管理，實行一票否決制<sup>15</sup>。



<sup>13</sup> 「一單一評」指一個訂單一個評價。

<sup>14</sup> 「多單匯總」指多個訂單多個評價，匯總成供應商最終評價結果。

<sup>15</sup> 一票否決制指對有嚴重不良行為的供應商直接否決。

## 中國電力供應鏈管理情況

指標	單位	2023 年數值
執行供應商管理程序的供應商數量	家	8,029
其中：使用環境和社會標準篩選的新供應商數量	家	6,027
使用環境和社會標準篩選的新供應商佔比	%	75.07
供應鏈重大風險事件數量	件	0
供應商重大風險事件涉及供應商數量	家	0
供應商重大風險事件涉及人員數量	人	0

## 供應商協同發展

我們持續助力供應商成長，通過開展供應商培訓、供應商交流大會等活動，與供應商形成互利共贏的合作關係，推動供應商協同式發展，2023 年開展供應商培訓或能力構建活動 6 次。本集團對入場供應商開展交流與宣貫，並通過電子採購平台，上傳培訓手冊、操作手冊等材料供供應商入場後進行學習，積極提升供應商履約能力。

### 案例 湖北公司召開首屆供應商大會

2023 年 6 月，湖北公司召開首屆供應商大會，深化戰略供應商合作，積極跟蹤戰略供應商動向，加速成果轉化，助力項目落地，並為「優秀供應商」頒獎。



湖北公司首屆供應商大會並頒發「優秀供應商」獎

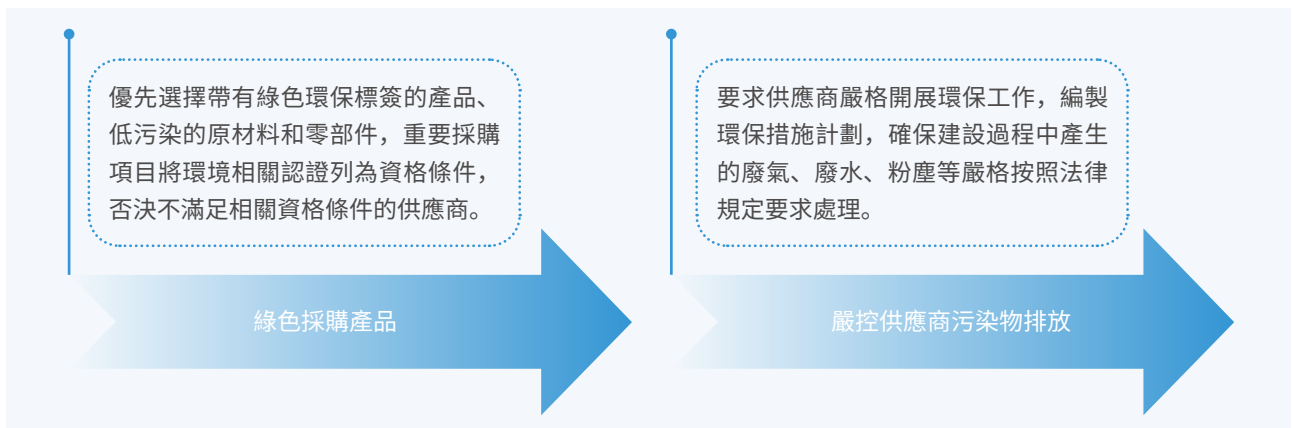


## 陽光採購

中國電力加強供應商商業道德管理與廉潔建設，全面加強對燃料、物資招標採購工作的監督管理，依法合規要求商務合同簽訂須執行廉潔管理制度，明確雙方責任，將行賄手段向評標專家謀取中標，影響評標公正性行為的供應商，以嚴重不良行為進行處置，防止發生各類違法違紀現象，並在合同簽訂前要求供應商簽訂《商務合同廉政協議》。

## 綠色採購

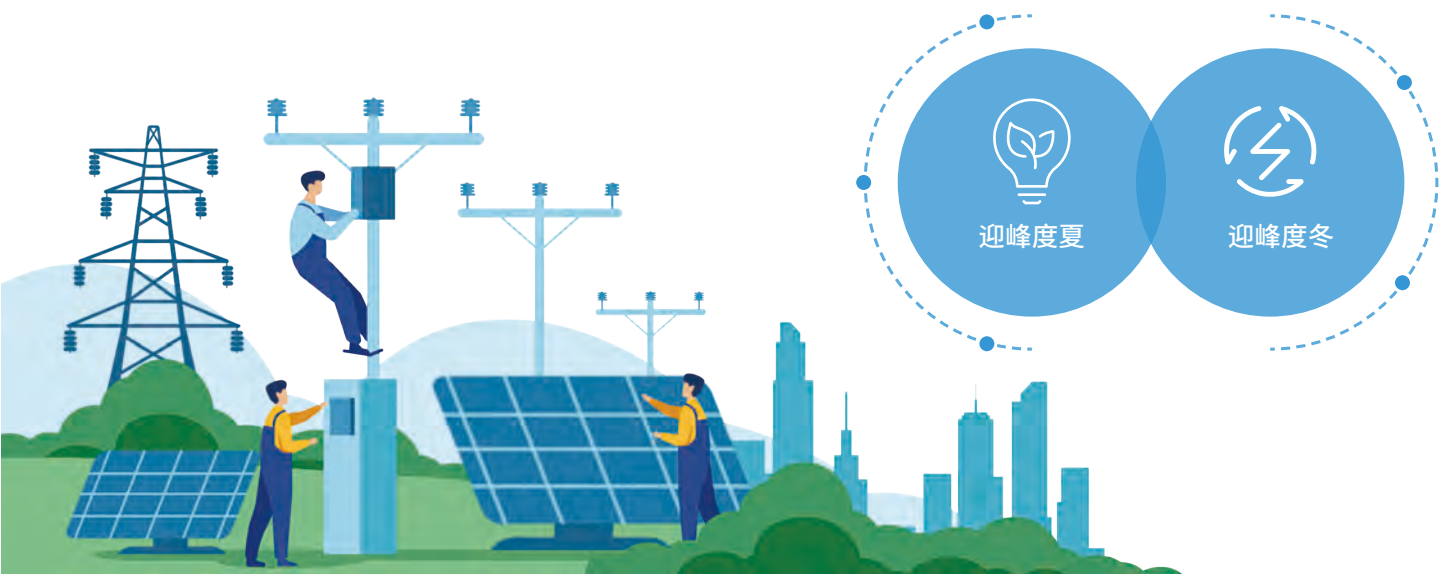
我們將「綠色低碳」理念融入公司產品採購，嚴格控制項目建設過程中供應商的各類污染物排放，積極推動供應鏈可持續發展。



## 能源保供

中國電力積極響應政府號召，密集部署穩產保供，確保社會經濟發展和民生用能需求，實現安全、穩定、可靠的能源供應。

我們制定《中國電力 2023 年度能源保供工作方案》《中國電力 2023 年迎峰度冬能源保供工作措施》，並在能源保供工作領導小組下設 6 個專項工作組（包括專項搶修小組），負責電力熱力供應、燃料保供、安全生產等專項工作，錯峰儲煤，保障煤電供應，加強機組運行監督與維護，全面保障落實能源保供項目。



## 案例 扛起央企迎峰度冬保供職責

2023年1月，中國電力作為能源央企，堅決扛起春節假期期間迎峰度冬保供責任，源源不斷將電力送向千家萬戶。

春節期間，神頭二電上百名幹部職工堅守生產一線，結合春節期間電網的運行特點、負荷特性，調整機組運行方式；針對寒潮天氣，對易冰凍區域增加巡檢次數，確保設備正常運行。除夕當夜，在網運行的4號機組負荷900兆瓦，負荷率保持在90%以上。



神頭二電幹部職工堅守生產一線穩保供電

春節期間，福溪發電運行人員堅守生產一線，保障節日期間電力穩定供應。



集控巡檢員進行鍋爐看火打焦作業

普安發電員工堅守工作崗位，在低溫降雨凝凍嚴重的條件下，克服困難，保障入廠煤日卸車百餘輛，全力確保機組煤炭穩定供應，為電力保供提供可靠保障。



普安發電值班人員堅守工作崗位

## 案例 扛起央企迎峰度夏保供責任

2023年夏天，高溫天氣持續上線，中國電力作為能源央企，堅決扛起迎峰度夏保供責任。

2023年6月，平圩發電六台機組全部在網運行，全力以赴做好迎峰度夏安全生產和電力保供工作，緊緊圍繞調度計劃和機組運行情況，超前謀劃、多措並舉，保發穩發、搶發電量。



平圩發電全力以赴做好迎峰度夏工作

2023年6月，中平新能源達拉特旗100兆瓦光伏治沙興牧綜合示範項目發電量創歷史新高。針對沙漠地區氣候特點，該場站提前制定迎峰度夏方案，對分散在3,075畝沙漠場區的兩萬四千多根接地小線及每個箱變的接地電阻進行了逐一檢查，以確保安全、穩定供電。



中平新能源克服天氣問題開展設備檢查

普安發電不斷強化責任擔當，夯實安全生產管理基礎，抓實抓細夏季防汛工作，加強機組運行監視與消缺維護，持續做牢燃料採購工作。2023年，普安發電年累計發電量同比增發49.42%，創歷史新高。



普安發電加強機組運行監視與消缺維護

## 重視員工 福祉

中國電力堅持以人才為中心，切實維護員工各項基本權益，堅持賦能員工發展，厚植人才沃土，持續提升員工的幸福感和歸屬感，與員工攜手並進，為本集團高質量發展增添內生動力。

### 聯合國可持續發展目標（SDGs）響應



## 2023 年度亮點績效

- 員工培訓覆蓋率 100%
- 員工培訓總時長 965,950 小時
- 員工培訓總投入 94,523.5 人民幣千元

# 員工權益

中國電力依法合規開展員工招聘，與員工構建穩定、和諧的僱傭關係，建立多元平等、民主和諧的職場環境。2023年，本集團共有在職員工 14,254 人，新增員工人數 1,053 人，員工總體流失率 4.76%。

## 14,254人 員工總數

按性別劃分的僱員人數



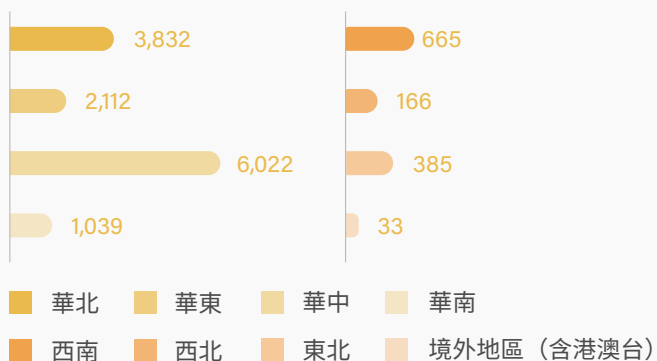
按民族劃分的僱員人數



駐外員工僱員人數



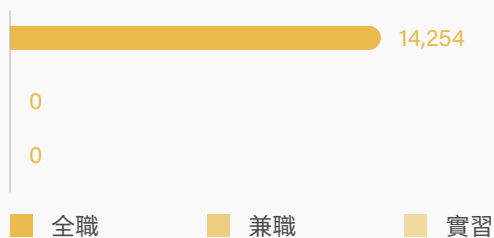
按地區劃分的僱員人數



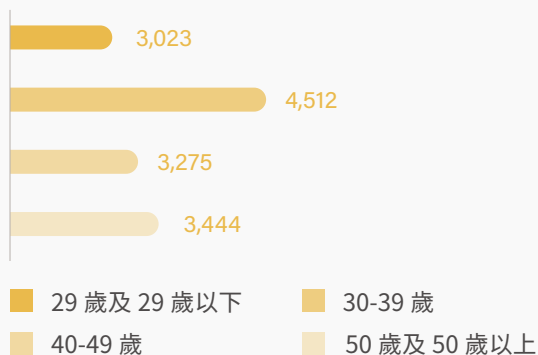
按職級劃分的僱員人數



按僱傭類型劃分的僱員人數



按年齡組別劃分的僱員人數



# 1,053人 新增員工人數

## ● 新增僱員人數佔比

7.39%

## 按性別劃分的新增僱員人數



# 4.76% 員工總體流失率<sup>16</sup>

## 按性別劃分的僱員流失率



男性員工 4.51%



女性員工 5.82%

## 按民族劃分的僱員流失率

### ● 少數民族

4.27%

### ● 非少數民族

4.78%

## 按職級劃分的僱員流失比率

### ● 高級管理人員

15.48%

### ● 中級管理人員

4.98%

### ● 普通員工

4.66%

## 按年齡組別劃分的僱員流失率

### ● 29 歲及 29 歲以下

2.81%

### ● 30-39 歲

2.88%

### ● 40-49 歲

1.53%

### ● 50 歲及 50 歲以上<sup>17</sup>

11.99%

## 按地區劃分的僱員流失比率

### ● 華北

6.84%

### ● 華東

4.55%

### ● 華中

3.35%

### ● 華南

8.37%

### ● 西南

2.26%

### ● 西北

1.20%

### ● 東北

2.60%

### ● 境外地區 (含港澳台)

12.12%

<sup>16</sup> 員工流失是指在報告期內自願離職、退休或身故而與本集團解除僱傭關係的各類別流失 = 該類別僱員的離職人數 ÷ 該類別員工總數 × 100%。

<sup>17</sup> 2023 年度退休員工數量增加，以致員工總體流失率較上年度有所升高。

## 依法平等僱傭

中國電力嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》《香港僱傭條例》等法律法規，制定《員工招聘管理辦法》《高校畢業生招聘工作管理辦法》等內部人力資源管理制度，於 2023 年修訂了《勞動合同管理辦法》並通過職工代表大會審議。

我們嚴格遵守《禁止使用童工規定》法律法規，支持《世界人權宣言》等國際準則，遵守合法、公平、自願、平等、協商一致、誠實信用的僱傭原則，在招聘、僱傭、晉升等環節嚴格落實反歧視原則，堅決避免僱傭童工和強制勞工，尊重不同宗教信仰與風俗習慣，充分保障人員，確保男女員工享有同工同酬、平等發展機會。

2023 年 3 月，董事局審閱中國電力董事局多元化及整體員工多元化執行情況，明確公司 2022 年整體員工僱傭、員工流失等情況，以促進本公司人財物的規模、質量、結構符合公司轉型發展需求。

### 本公司性別多元化完成情況

指標	單位	2023 年數值 <sup>18</sup>	2022 年數值 (基準年)	2030 年 (目標年)	
高級管理層	總數	人	84	51	9%-11%
	女性人數	人	4	3	
	女性佔比	%	4.76	5.88	
行政人員	總數	人	5,757	3,319	33%-35%
	女性人數	人	1,440	1,076	
	女性佔比	%	25.01	32.42	
技能人員	總數	人	8,413	7,459	13%-15%
	女性人數	人	1,235	933	
	女性佔比	%	14.68	12.51	

## 民主管理

中國電力持續完善工會組織與制度建設，建立《職工代表大會管理規定》，構建上情下達、下情上傳、溝通閉環的員工溝通與反饋渠道，通過職工代表大會等形式，保障員工的知情權、參與權與監督權。

我們持續推進「SPIC—家園」、廠務公開、職工代表提案、常態化開展合理化建議徵集等措施，實現走進職工，貼近職工，暢通職工建言獻策通道，及時反饋員工訴求，充分發揮工會「橋梁紐帶」作用。

<sup>18</sup> 由於本公司於 2023 年度完成清潔能源公司收購，而新增的高級管理人員及行政人員主要為男性，導致 2023 年度高級管理人員及行政人員的女性佔比有所下降。



## 薪酬福利

中國電力持續建立健全薪酬管理和績效考核管理體系，制定《本部薪酬管理辦法》《經營層成員薪酬管理辦法》等制度文件，保證本公司薪酬外部競爭力與內部公平性的平衡，並根據員工所在崗位價值、專業技能、績效考評等多元因素科學設置合理化的薪酬結構體系，同時保障員工帶薪年休假、企業年金、補充醫療保險、節日福利、取暖費、防暑降溫費等各項權益與福利。

我們建立了《本部績效考核管理辦法》，對員工實行季度、年度重點任務績效考核，並根據考核結果發放績效獎金。此外，本公司對領導人員年度和任期綜合業績考核責任書設置保障性指標，並覆蓋安全生產、生態環保等指標內容。

為進一步完善本公司激勵約束機制，助力公司轉型發展，充分調動本公司高級管理人員、中層管理人員及核心業務骨幹人員的積極性，有效地將股東利益、公司利益和骨幹員工個人利益結合在一起，促使各方共同關注公司的長遠發展，我們在充分保障股東利益的前提下，按照收益與貢獻對等的原則，根據《國有控股上市公司（境外）實施股權激勵試行辦法》《關於規範國有控股上市公司實施股權激勵制度有關問題的通知》《中央企業控股上市公司實施股權激勵工作指引》《上市規則》等有關法律、法規和規範性文件要求，以及本公司的《公司章程》的規定，制定股權激勵計劃。該計劃的激勵對象為在本公司（包括旗下控股附屬公司）任職的董事、高級管理人員以及對本公司經營業績和持續發展有直接影響的管理、技術和業務骨幹人員。

實施本次股權激勵計劃是公司實施戰略轉型的重要一步，中國電力根據「2030 碳達峰、2060 碳中和」國家戰略的要求，實施戰略轉型，從以煤電為主的傳統發電企業轉型為以清潔低碳能源為主體、以創新驅動為動力的世界一流低碳能源供應商，在中長期激勵上做出配套支持。

同時，本公司對「科改示範」企業積極推進股權激勵改革政策，對所屬科技創新型企業實施股權激勵計劃，最大化員工的主人翁意識和集體榮譽感。2022 年，新源智儲入選「科改示範企業」名單，並於 2023 獲評高新技術企業資質。2023 年 5 月，新源智儲獲批實施股權激勵計劃，中長期激勵覆蓋公司高管和核心骨幹人員共 24 人。



93,060,000 股

股權激勵數量（股權期權）



## 員工關愛

中國電力積極營造溫馨、和諧的工作氛圍，以實際行動關愛有需要幫助的員工，關注女性員工權益，成立員工社團，定期組織員工開展豐富多彩的文體活動，並制定婚假、喪假、探親假、產假、育兒假等各項制度，高度關注員工工作與生活平衡。我們為退休人員送遞關心關愛，從精神與物質層面雙向保障，不定期組織座談與慰問，並提供節日福利、醫療幫扶、重疾保障、取暖費等退休保障，致力於為員工打造承載愛與希望的溫馨家園。



24,537.7 人民幣千元  
員工關愛與幫扶總投入



651 次  
員工活動總次數

### 職工幫扶

我們制定並落實《本部工會關愛員工管理辦法》《本部職工困難補助管理辦法》《特重病救助基金管理辦法》《員工關心關愛工作管理辦法》，常態化開展員工慰問幫扶與關心關愛活動。

中國電力開展「暑有所托，快樂一夏」暑期托管活動，組織員工子女外出前往科技館、美術館等參觀研學，緩解員工暑期「看護」壓力的同時，幫助孩子們度過一個安全、快樂、有意義的假期。



平圩發電動態完善困難職工、境外職工家庭檔案，完成職工互助保障計劃、職工醫療互助保障、特重病救助等工作，為 24 名職工申請補助共人民幣 13.8 萬元。





常熟發電在元旦春節期間，走訪慰問 68 戶職工家庭，發放慰問金和慰問品約人民幣 10.3 萬元，為家庭遭遇不幸、特殊困難的員工發放補助金人民幣 30.5 萬元，並為 4 名患重病職工向蘇州總工會申請「互助互濟」救助金人民幣 6 萬元。



蕪湖公司持續關愛駐外項目部及境外項目部職工、家屬，建立「一對一」幫扶檔案，在節假期間展開慰問，並在各駐外項目部開展職工小家創建活動，增強團隊凝聚力。



中電綠能結合元旦、春節、五一、端午節、重陽節、建軍節等節日對堅守崗位的一線員工、勞動模範、退伍軍人、離退休職工開展慰問，共投入慰問金人民幣 29.53 萬元。



## 女工關懷

中國電力切實關注職場女性員工權益，制定《巾幗建功先進個人評選表彰管理辦法（試行）》，表彰在生產經營活動中充分發揮示範引領作用的女性職工，進一步激發廣大女職工在企業改革發展中的積極性、主動性和創造性。

同時，我們高度關注女性員工身心健康活動，為全體女職工發放 3.8 國際婦女節半天假期，對生育分娩的在職女員工開展生育慰問，加強女性員工孕期、產期、哺乳期保護，在公司本部開設母嬰室，並組織女性職工進行婦科疾病、乳腺疾病檢查以及女職工特殊需求的其他健康檢查，積極維護女性員工各項權益。

此外，本公司組織開展「建功創一流」巾幗建功先進個人評選表彰，激勵和引導優秀女性員工在中國電力轉型發展的戰略目標中發揮作用。

## 文體活動

中國電力通過舉辦形式多樣的文體活動，豐富員工的業餘生活，持續營造團結友愛的企業文化和氛圍。



大別山運營組織開展「慶新春鬧元宵」、草莓採摘、氣排球賽等文體活動，並在組隊參加的國電投湖北區域職工籃球賽中獲得「最佳拚搏獎」



江門綜能加強工會宣教文體活動陣地建設，開展踏青活動、「做時代精英」主題線上活動，並積極與江門地方企業互動，開展「聯建友誼賽」，發揮文體活動陶冶情操、溫潤心靈的作用



瀋陽能投組織開展員工徒步行活動，「低碳 e 點都不難」低碳主題活動，提供更高水準的精神和文化服務，推進員工個人綠色低碳行動，促進對中國電力「低碳賦能美好生活」特色品牌的創建和價值認同

## 員工成長

中國電力將人力資源視作公司高質量發展的寶貴財富，堅持人才戰略，高度重視員工成長，建立多元化人才發展渠道，打造可持續的員工培養體系，為員工職業發展、實現自我價值提供廣闊的空間和平台。

### 人才培養

我們將人才培養視作公司轉型發展、戰略落地的重要支撐，制定《教育培訓管理辦法》等內部管理辦法，根據不同員工類別，明確各層級員工、專業技術人員、操作技能人員參與培訓規劃、培訓體系的要求。

我們建立中國電力技培中心，通過優化整合技術技能培訓資源，推進全員培訓，開發培訓管理、遠程教育平台，策劃、實施本公司技術技能培訓工作。此外，本公司設有平圩、常熟、姚孟、蕪湖和福建等 5 處培訓基地，為公司理論創新、技能培訓、技術發展提供實踐平台。



## 2023 年員工培訓情況

### 畢業生培訓

2023 年，本公司在各培訓基地開設新銳訓練營，組織新入職高校畢業生進行崗前集中培訓，幫助新員工儘快融入企業，熟悉公司制度、掌握必要知識與技能，增強團隊凝聚力和合作精神，增強學員對公司的認知度、歸屬感和榮譽感，推動學生完成校園到職場的轉變。

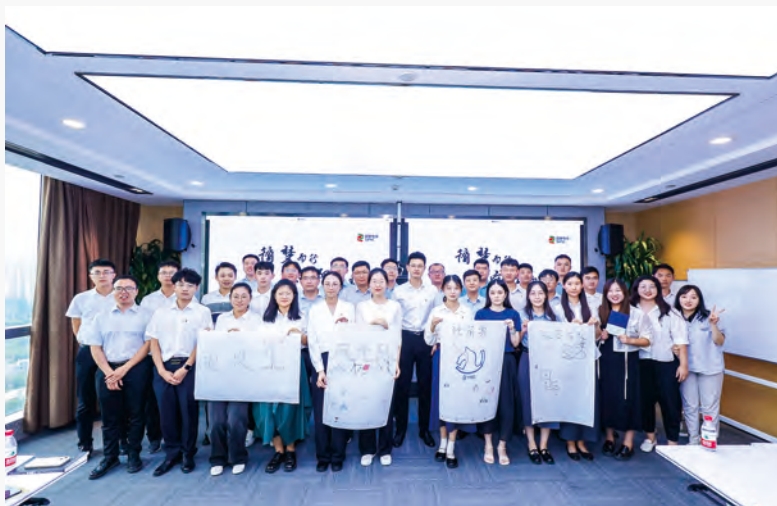
- ▶ 廣西公司組織入職的 23 名應屆畢業生開展入職培訓，加強員工對本公司五大產業板塊、安全生產、質量、環境保護等內容的培訓



### 職業發展培訓

2023 年，本集團根據發展戰略重點業務方向和員工能力提升需要，編製員工職業發展培訓計劃，實現本集團範圍內所有員工全覆蓋。

- ▶ 策劃轉型發展能力拓展系列培訓
- ▶ 以在線直播的形式，開展了兩期中國電力大講堂和專題系列培訓
- ▶ 以在線直播的形式，舉辦新能源項目工程建設及生產運維管理培訓班、火電生產運行培訓班、新聞宣傳工作業務培訓班、新能源檢修標準化培訓等專業培訓



### 員工專業技能培訓

本公司專業技術、技能人員以崗位能力為特點，分為崗前培訓、崗位培訓和職業資格培訓。

- ▶ 組織 2023 年燃煤採制化人員上崗取證培訓班
- ▶ 技術監督培訓
- ▶ 電氣專業（一次）檢修技能培訓
- ▶ 化學專業技術技能培訓
- ▶ 新能源場站運維培訓等專業節能培訓



### 管理層領導力培訓

本公司幹部培訓以政策法規、領導力、經營管理、業務知識、道德品行、科學人文素養為重點。

- ▶ 2023 年，本公司組織高管參加：
  - 系統主要負責人專題研討班
  - 管理幹部進修班
  - 戰略性新興產業及新能源產業研討等專題培訓



### 教育機構聯合開展培訓

2023年，本集團攜手外部教育機構開展合作，為員工生活和工作賦能，提升員工業務能力與管理水平，積極推動公司轉型發展。

- ▶ 中電華創攜手蘇州慧泉管理顧問有限公司，以「凝心聚力，賦能共創」為主題，選取管理提升培訓課程，豐富員工思想
- ▶ 邀請紅十字會老師開展救護員取證培訓，提升員工應急自救能力，參訓人員均通過培訓取證考試
- ▶ 與廈門薩凡特企業管理諮詢有限公司合作開展中層幹部及業務骨幹管理能力提升培訓班



此外，本集團鼓勵員工考取與工作相關的註冊系列資格證書，支持在職攻讀學位和獲取職業資格，對取得法律職業資格、註冊會計師、中級及以上註冊安全工程師等國家規定或國際認證的職業資格類（不含職業技術職稱類）的員工，給予獎勵。2023年，公司新增取得註冊類資格證書員工59人。

## 人才發展



1,009人  
2023年內部晉升

100%  
員工培訓覆蓋率

我們持續創新人才發展機制，制定《員工職業發展管理辦法》《領導人員選拔任用管理辦法》，設置3個職業發展通道、2個職業發展階段，並在高階崗位設置4個階梯，全面統籌符合公司戰略發展要求的高質量人才隊伍。2023年，公司實現內部晉升1,009人，選拔任用年輕幹部100人。

2023年，中國電力發佈《關於開展中國電力專業人才庫梳理及建設工作的通知》，梳理本公司業務單位各專業人力資源現狀，並初步完成首批中國電力各專業骨幹人才庫台賬管理，為公司經營發展、安全生產、專業培訓、技術支持提供人才支撐。



## 中國電力 2023 年員工培訓績效

指標	單位	2023 年數值
培訓總支出費用	人民幣千元	94,523.5
培訓總時長	小時	965,950
培訓總人次	人次	167,070
員工平均培訓時數	小時	68

類別	平均培訓時數 (小時)	培訓覆蓋率 (%)
高級管理層	75	100
中級管理層	69	100
普通員工	71	100
男性員工	70	100
女性員工	58	100

## 人才引進



2023 年引進人才

236 人

中國電力綜合考量本集團戰略規劃以及重點業務發展需求，合理開展人力資源配置規劃，通過多種渠道開展社會招聘工作，引進國際化、企業治理、ESG、法務、審計、電化學儲能、新興產業等領域專業化人才，以及清華大學等科研創新團隊，為本集團高質量發展、科技創新賦能夯實基礎。

此外，中國電力致力於為公司轉型發展做好人才儲備與梯隊建設工作，高質量開展 2023 年校園招聘工作，發佈境外公司人才引進方案，提升人才活力與動力，多措並舉引進和留任專業人才。2023 年，本集團共引進人才 236 人。



## 健康安全



0 人  
連續三年因工死亡人數



100%  
職業健康體檢覆蓋率

我們將職業健康與生產安全管理視作本集團高質量發展的壓艙石，建立本質安全企業，重視員工職業健康，健全公司安全管理體系，嚴控安全生產紅線，將安全管理工作覆蓋公司生產運營的方方面面。

2023年，風險管理委員會審閱《中國電力2022年安全風險管理工作報告及2023年安全風險管理思路》，識別本公司設備損壞、人員傷害等安全風險，加強全年安全風險管控。2023年8月，風險管理委員會審閱《中國電力2023年上半年安全風險管理報告》，針對作業風險、承包商安全管理風險、安全生產人員短缺風險等人員傷害風險，設備缺陷風險、老舊機組安全風險、煤電機組長周期運行風險等設備損壞風險進行識別與處置，明確相應化解措施，保證各類風險均可控在控。

### 安全風險管理目標



確保2023年安全生產持續穩定，不發生影響上市公司形象的安全生產事故事件。

## 職業健康

我們致力於守護員工職業健康，嚴格遵守《中華人民共和國職業病防治法》《工作場所職業衛生監督管理規定》等法律法規，落實《質量安全健康環境管理手冊》《職業健康及勞動保護管理辦法》，提供預防和減輕與業務相關職業病的防護管理措施，為員工創造安全、衛生、舒適的勞動工作環境。

### 預防和減輕職業病的防護管理措施

#### 管控工作場所風險

- 對存在危害因素的工作場所接受有關部門的監督管理
- 做好建設項目職業衛生防護設施「三同時」<sup>19</sup>工作

#### 發放勞動防護用品

- 建立健全職業病防護和勞動防護用品的管理
- 對存在職業病危害的場所應當配備有效防護設備
- 根據崗位要求、工作場所風險提供勞動防護用品

#### 提供員工職業病體檢

- 為員工提供職業健康安全體檢

#### 心理健康輔導

- 通過心能源平台，定期對員工開展心理輔導，舒緩員工生活和工作上的壓力和負面情緒

## 安全生產

我們堅定「任何風險都可以控制、任何違章都可以預防、任何事故都可以避免」的安全理念，健全安全體系，控制安全風險，加強應急管理，創新安全管理模式，培育安全文化，層層織密安全防線，為轉型發展樹牢安全屏障。

<sup>19</sup> 與主體工程同時設計、同時施工、同時投產使用。

## 中國電力安全管理績效

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值	2021 年數值
因工死亡員工人數	人	0	0	0
因工死亡員工比率	%	0	0	0

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值
因工傷損失工作日數	天	26	0
嚴重工傷數量 (不包括死亡)	次	0	0
嚴重工傷比例	%	0	0
可記錄工傷的員工數量	人	2	2
可記錄工傷的員工比例	%	0.01	0.02
未遂事故發生頻率 (NMFR)	%	0	0
設備安全事故發生率	%	0	0
電力安全事故發生率	%	0	0
違反網絡安全標準條例 的事件數量	件	0	0
非計劃停運，系統中斷時長	小時	1,537	2,390
非計劃停運，系統中斷次數	次	16	20
非計劃停運，客戶平均中斷時長	小時	0	0


**安全體系建設**

我們嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》，於 2023 年修訂發佈《安全生產工作規定》《安全生產監督管理辦法》《安全生產獎懲管理規定》等 14 項安全生產管理制度，要求所有業務單位成立安全生產委員會，並下設工作辦公室，堅持「零重傷」安全生產目標，落實「三管三必須」和「誰主管、誰負責」原則，圍繞「強監督抓落實，強基礎抓建設」兩條主線，建立健全並實施全員安全生產責任制，嚴格履行安全生產監督職責。

2023 年，我們緊密圍繞公司安全生產決策部署，制定印發《中國電力 2023 年安全質量環保監督工作要點》和《中國電力 2023 年安全生產「零重傷」工作保障措施》，建立 105 項行動任務和 58 項行動措施，為本公司全面提高安全生產管理水平提供有效抓手，全面開展安全生產盡職督察，以兩年為一個周期，覆蓋所有生產經營所屬企業。

此外，我們督促基層場站長簽訂安全生產目標責任書並公開公示，從基層壓實壓緊場站核心崗位安全生產主體責任。



## 安全生產標準化建設

我們積極開展安全生產標準化建設工作，制定《電化學儲能技術監督實施細則》《電化學儲能電站生產安全管理工作細則》《沼氣站安全管理工作指引》等環保電站安全生產標準體系文件，探索研究儲能領域安全生產標準化建設，打造中國電力特色環保電站管理。



## 安全文化建設

我們深入結合公司業務特點，圍繞「人人講安全，個個會應急」主題，以規定與自選方式，在國內外有效地開展安全文化宣傳、安全應急演練等一系列安全生產主題活動。此外，我們圍繞安全風險管理，開展「安全生產大課堂」等系列專題培訓活動，調動員工安全管理主管能動性，樹立全員安全生產意識思維。



福建能投「安全生產月」啟動儀式



常熟發電簽署安全承諾書



山東能源開展安全大講堂

此外，我們在中國電力技培中心建立安全技能培訓基地，結合本集團業務需求，針對不同類型生產現場安全實訓需求，採用虛擬現實（VR）、增強現實（AR）等數字化手段，打造多項培訓課程，對本集團生產一線員工、生產管理人員和安監人員開展安全理論培訓和安全技能實操培訓，提升員工安全意識和安全管理水平。



### 安全生產風險防控

我們制定《安全風險分級管控和隱患排查治理管理辦法》，加強安全風險的辨識、評估和預控措施，覆蓋所有工作場所、生產活動流程，全面規範安全生產管理，防範生產安全事故。

本公司印發《安全生產「穿石」行動方案》，通過運用風險管理四項工具，實施 17 項安全、質量、環保監督提升行動，並以普安發電為試點，構建電廠作業安全智能管控平台系統，初步建立安全風險預警分析模型智能管控平台，強化作業安全風險管控，實現進一步提升安全監管效能。

### 安全隱患排查

我們建立安全隱患排查機制，開展建設項目安全質量環保專項排查整治、燃氣防火專項排查、承包商安全管理情況專項排查整治、礦山安全綜合整治等專項安全生產行動，並深入開展重大事故隱患排查整治。2023 年，本集團未發生重大事故隱患，共排查安全隱患 3,468 次，整改完成率 99.82%，遏制消除各類風險隱患，保障安全生產整體穩定。

## 中國電力安全隱患排查情況

指標	單位	2023 年數值	2022 年數值
安全隱患排查次數	次	3,468	2,019
安全隱患整改率 <sup>20</sup>	%	99.82	100



## 安全應急管理

2023 年，本公司在做好安全風險管理的基礎上，結合實際情況制定《突發事件綜合應急預案》和 12 項安全應急預案，設立應急管理委員會，提高公司應急處置能力，減少因突發事件造成的影響與損失。此外，本集團定期組織開展火災消防應急演練、消防演練，確保應急管理工作準備更充分，反應更迅速。

我們組織編製《中國電力境外項目安全生產情況報告》，全面梳理境外項目及代管項目的安全生產管理模式，結合所在國別安全形式開展安全生產檢查，分析中外安全管理差異，探索問題解決方法，進一步提升境外項目安全管理水平。



中國電力開展消防演練

## 中國電力安全應急管理績效



2,878 次

安全應急演練次數



8,776.16 小時

安全應急演練總時長



27,213 人次

安全應急演練參與人次

<sup>20</sup> 由於部分安全隱患於 2023 年底排查出現，因此於 2024 年度才能完成整改落實，故 2023 年的整改完成率未能達到 100%。

# 連繫社區 發展

中國電力積極回饋社會，在自身發展壯大的同時，與所在社區建立牢固的紐帶關係，持續賦能社區建設，用實際行動履行社會責任。

## 聯合國可持續發展目標（SDGs）響應





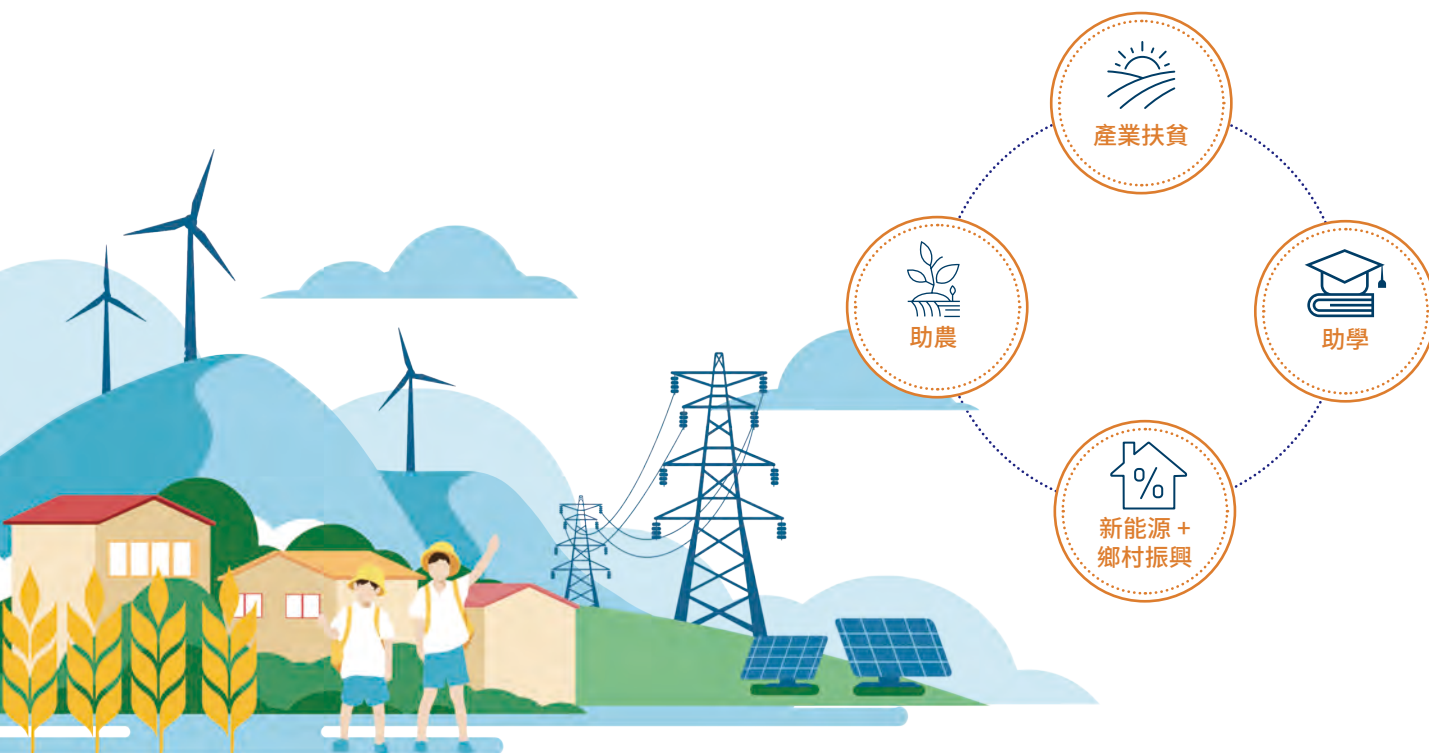
## 2023 年度亮點績效

---

- 捐贈助學款項 **300,000** 人民幣元
- 累計幫扶學生數量 **1,058** 人次
- 社會公益捐贈總額 **3,142,800** 人民幣元
- 社會公益活動參與總次數 **121** 次
- 公益活動參與總時數 **3,285** 小時

## 鄉村振興

我們積極響應國家號召，制定並落實《定點幫扶與對口援助工作管理辦法》，打造「映山紅·中電光明行」助學活動，以「綠色發展」引領「鄉村振興」，持續探索「新能源 + 鄉村振興」的可持續發展新模式，以「零碳」賦能美麗鄉村建設。



### 案例 以「映山紅·中電光明行」開展助學活動

我們秉承「奉獻、友愛、互助、進步」的志願精神，積極投身公益事業，以「映山紅·中電光明行」為扶持民生的公益品牌，建立「映山紅愛心書屋」，開展雙碳課堂進校園，為特殊教育學校的孩子們送溫暖等活動。2023年，我們向貴州省晴隆縣、湖南省懷化市、遼寧省朝陽縣的貧困學子共計捐贈助學款項人民幣 300,000 元。截至 2023 年末，本公司共累計助學捐贈人民幣 200 餘萬元，幫扶學生 1,058 餘人次。



中國電力 2023 年「映山紅·中電光明行」懷化助學活動

### 案例 國家首顆商用紅外遙感衛星「中電農創號」成功發射

2023年7月，國家首顆商用紅外遙感衛星「中電農創號」發射，本次遙感衛星的發射將有力推動農業與綠色能源領域高質量發展，其觀測數據將應用於國土資源調查與監測、農作物病蟲害及旱情洪澇監測、農作物長勢評估及產量預測、防災減災、農林水利、生態環境、風光新能源等領域。其觀測數據的廣泛應用將為中國電力「雙碳助力鄉村振興」產業發展提供巨大支持。



「中電農創號」衛星揭幕儀式

### 案例 荒山變寶地，甘肅能投通渭 100 兆瓦集中式光伏發電項目首次併網成功

2023年9月，國家能源局鄉村振興定點幫扶通渭縣的重點項目——甘肅能投通渭 100 兆瓦集中式光伏發電項目首次併網成功，該項目是甘肅能投在隴中地區首個山地光伏發電項目，全量投產後預計每年提供清潔能源 140,000 兆瓦時，與同容量燃煤發電機組相比可節約標準燃煤約 49,000 噸，減排二氧化碳約 121,000 噸，整個生產運營周期內可給當地增加稅收約人民幣 7,000 萬元，在降低污染物排放的同時，積極帶動群眾就業，對推動縣域經濟高質量發展具有十分重要的意義，有助於實現當地脫貧攻堅成果與鄉村振興的有效銜接。



甘肅能投通渭 100 兆瓦集中式光伏發電項目

### 案例 山東能源陽谷 65 兆瓦農光互補發電項目一次併網成功

2023 年 12 月，山東能源陽谷 65 兆瓦農光互補發電項目實現一次併網成功。該項目是山東省重點項目，亦是山東能源首個採用水平單軸自動跟蹤支架的項目。該項目投運後，預計每年平均發電量超過 90,000 兆瓦時，每年可節約標準煤 27,500 噸。光伏組件保證離地超 2.5 米，形成「板上發電、板下種植」的光伏農業循環模式，有利於實現土地資源的高效利用，助力新能源與鄉村振興融合發展。



山東能源陽谷 65 兆瓦農光互補發電項目

## 社區貢獻

我們堅持互利互惠原則，積極深入社區建設、投身志願服務，加強社區投資，在聚焦自身發展經營的同時，不斷賦能當地社區，用實際行動履行社會責任。



### 投身社會公益

我們制定《對外捐贈管理辦法》《「映山紅」青年志願服務活動管理辦法》，開展形式多樣化的社會公益活動，將回饋社會作為重要使命。2023 年，本集團社會公益捐贈總額為人民幣 3,142,800 元，共開展公益活動 121 次。

## 中國電力社會公益績效

指標	單位	2023 年數值
社會公益捐贈金額	人民幣元	3,142,800
公益活動參與總次數	次	121
公益活動參與總人次	人次	6,809
公益活動參與總時數	小時	3,285

### 案例 開展「映山紅·特校助成長 愛心暖童心」活動

2023 年 12 月，湖北公司在紅安縣特殊學校開展「映山紅·特校助成長、愛心暖童心」活動，志願者們為小天使們送去書包、文具、生活物資，共計 714 件物品，積極履行社會責任，用愛心滋潤孩子們成長。



志願者與孩子們一起上手工課

### 案例 中國電力香港義工隊開展慈善籌款

2023 年 2 月，中國電力香港義工隊響應循道衛理觀塘社會服務處的號召，開展街頭賣旗慈善籌款義工活動，籌集善款用於幫扶香港基層社會的低收入人群。義工隊成員們充分發揮團隊合作精神，精心策劃活動方案，通過向市民售賣慈善旗幟，耐心向市民介紹活動意義，吸引了眾多市民的關注和參與，為低收入人群提供實質性幫助。



中國電力香港義工隊開展街頭賣旗慈善籌款活動

## 共建跨國友誼

中國電力持續凝聚自身力量，推進委託管理項目建設所在地教育水平提升，提供優質教育資源、建設學校配套設施，實現公司成果惠及社區發展。

### 案例 建一座電廠，惠一方民生

中電胡布（中國電力代管資產）在巴基斯坦兩台 660 兆瓦超臨界燃煤機組所在地附近，為當地孩子們資助了一所愛心校舍—加達尼 CPHGC（中電胡布）-TCF（公民基金會）學校。

加達尼 CPHGC-TCF 學校是 CPEC（中巴經濟走廊）項目資助的第一所 TCF 學校，為當地貧困學齡兒童提供基礎教育，實現了當地以打漁為生的家庭無法企及的教育夢想。截至 2023 年 12 月底，該校有師生 212 名，女生佔比為 46%，學生均為附近貧困村莊的孩子。

2023 年，中電胡布投入 420 萬盧比協助這所學校開展日常教學、基礎設施維護，充分展現中央企業「一帶一路」走出去良好的企業品牌形象，獲得良好社會迴響，連續四年獲得巴政府社會責任表彰。



中電胡布員工與 TCF 學生一起交流



中電胡布資助運營的 TCF 學校校舍外觀

### 案例 智利公司建立「共同成長」基金

智利公司（中國電力代管資產）於 2007 年創辦「共同成長」基金，自 2013 年起該基金將人類命運共同體理念貫穿「一帶一路」建設的過程。截至 2023 年末，公司通過實施開展修橋鋪路、捐資助學、幫貧服老等社區項目提案 270 餘項，投入近 120 萬美元，幫助上卡查波阿爾山谷、奧希金斯地區及蓬塔社區數萬民眾改善生活條件。

「共同成長」基金建立了一套明確的運作機制與評選標準，旨在確保項目公正、透明的同時，促進社區全面發展，並加強公司與社區的緊密合作。

2023 年，「共同成長」基金評選共有 9 個項目獲勝，包括太陽能供電的社區廣播站、貝拉維斯塔學校家長中心的技術項目、貝拉維斯塔老人中心的家庭供暖項目等，並對社區 10 位兒童頒發基礎教育畢業獎學金，為當地帶來實實在在的經濟發展和人民生活水平提升，積極促進中智人民之間的心靈相通和情感相聯。

## 技術詞匯及釋義

技術詞匯及釋義		
一帶一路	指	絲綢之路經濟帶和 21 世紀海上絲綢之路，是中華人民共和國政府於 2013 年倡議並主導的跨國經濟帶，投資近 70 個國家和國際組織，範圍涵蓋中國歷史上絲綢之路和海上絲綢之路行經的中國大陸、中亞、北亞和西亞、印度洋沿岸、地中海沿岸、南美洲、非洲、大西洋地區的重大開發計劃
董事局	指	本公司董事局
合併裝機容量	指	一家在本集團綜合財務報表中被視為附屬公司的公司的 100% 裝機容量
董事	指	本公司董事
代管資產	指	中國電力根據簽署的《受託管理框架協議》，向合同對手方提供規劃、營運和管理服務所覆蓋的相關資產，詳情請參閱本公司於 2023 年 4 月 3 日刊發之公告
「走出去」戰略	指	是黨中央、國務院根據經濟全球化新形勢和國民經濟發展的內在需要做出的重大決策，是發展開放型經濟、全面提高對外開放水平的重大舉措，是實現中國經濟與社會長遠發展、促進與世界各國共同發展的有效途徑
綠證	指	可再生能源發電企業所發綠色電力「電子身份證」，具有唯一的序號進行標識，用以證明與核算可再生能源的發電和使用。每一張綠證的產生，就意味著有 1,000 度（1 千千瓦時）可再生能源產生的電力已經上網
綠電	指	可再生能源發電項目所產生的電力，但所涵蓋的技術種類在各國（地區）有所不同。中國目前綠電的概念特指光伏發電（不含分散性光伏）以及風力發電項目所產生的電力
綠電交易	指	指以綠色電力產品為標的物的電力中長期交易，用以滿足電力使用者購買、消費綠色電力需求，並提供相應的綠色電力消費認證。這是在電力中長期市場體系框架內設立的一個全新交易品種
香港	指	中國香港特別行政區
香港《公司條例》	指	不時經修訂的香港法例第 622 章《公司條例》
香港聯交所	指	香港聯合交易所有限公司

技術詞匯及釋義		
裝機容量	指	生產商的一台發電機組或一家發電廠的額定發電容量，通常以千瓦、兆瓦計算。
千瓦	指	即 1,000 瓦
千瓦時	指	電力行業使用的能源標準單位。一千瓦時等於一台發電機在一小時產生一千瓦的能源
《上市規則》	指	香港聯交所證券上市規則
兆瓦	指	即一百萬瓦
兆瓦時	指	相等於一千千瓦時
供電煤耗率	指	提供一千瓦時電能（扣除廠自用電）平均耗用的標準煤量
光儲直柔	指	光伏、儲能、直流配電和柔性交互
中國	指	中華人民共和國
人民幣	指	中國法定貨幣
國資委	指	國務院國有資產監督管理委員會
標準煤	指	能量為每千克 7,000 千卡的煤炭
TCFD	指	氣候相關財務信息披露工作組（Task Force on Climate-Related Financial Disclosure）



## 稱謂說明

稱謂說明		
安徽公司	指	國家電投集團安徽電力有限公司
北京公司	指	國家電投集團北京電力有限公司
常熟發電	指	江蘇常熟發電有限公司
常熟熱電	指	中電常熟熱電有限公司
智利公司	指	太平洋水電智利公司 Pacific Hydro Chile S.A
中國電力、本公司、我們	指	中國電力國際發展有限公司
中電朝陽	指	中電（朝陽）新能源有限公司
中電國瑞	指	中電國瑞供應鏈管理有限公司
中電華創	指	中電華創電力技術研究有限公司
中電智慧	指	中電智慧綜合能源有限公司
中電綠能	指	中電綠能綜合能源服務（天津）有限責任公司
中電農創	指	中電投新農創科技有限公司
中電雪鹽	指	中電雪鹽（衡陽）儲能科技有限公司
中電昱創	指	中電昱創（蘇州）智能科技有限公司
中電胡布	指	中電國際胡布發電有限責任公司 China Power Hub Generation Company (PVT.) Limited (CPHGC)
大別山運營	指	黃岡中電大別山發電運營管理有限公司
大同光伏	指	大同中電光伏發電有限公司
福建公司	指	國家電投集團福建電力有限公司
福建能投	指	中電能投（福建）有限公司
福溪電廠	指	四川中電福溪電力開發有限公司
甘肅能投	指	中電（甘肅）能源投資有限公司
廣西公司	指	國家電投集團廣西電力有限公司

稱謂說明		
黑龍江公司	指	國家電投集團黑龍江電力有限公司
湖北公司	指	國家電投集團湖北電力有限公司
江門綜能	指	中電（江門）綜合能源有限公司
荊門綠動	指	國家電投集團荊門綠動能源有限公司
平圩發電	指	安徽淮南平圩發電有限責任公司
平圩三電	指	淮南平圩第三發電有限責任公司
普安發電	指	中電（普安）發電有限責任公司
啟源芯動力	指	上海啟源芯動力科技有限公司
山東能源	指	國家電投集團山東能源發展有限公司
商丘環保	指	商丘中電環保發電有限公司
山西公司	指	國家電投集團山西電力有限公司
神頭二電	指	山西中電神頭第二發電有限責任公司
瀋陽能投	指	中電（瀋陽）能源投資有限公司
國家電投	指	國家電力投資集團有限公司
五凌電力	指	五凌電力有限公司
蕪湖發電	指	蕪湖發電有限責任公司
新源勁吾	指	新源勁吾（北京）科技有限公司
新源聚合	指	新源聚合能源科技（北京）有限公司
新源智儲	指	新源智儲能源發展（北京）有限公司
新源泰利	指	新源泰利能源科技（北京）有限公司
新源芯安	指	新源芯安科技（北京）有限公司
新源中慧	指	北京新源中慧科技有限公司
中平新能源	指	河南中平電新能源投資有限公司

# 附錄

## 附錄一：鑒證報告



Ernst & Young Hua Ming LLP  
Level 17, Ernst & Young Tower  
Oriental Plaza, 1 East Chang An Avenue  
Dongcheng District  
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)  
中国北京市东城区东长安街1号  
东方广场安永大楼17层  
邮政编码: 100738

Tel电话: +86 10 5815 3000  
Fax传真: +86 10 8518 8298  
ey.com

### 獨立有限鑒證報告

安永華明(2024)專字第70055157\_A01號  
中國電力國際發展有限公司

中國電力國際發展有限公司董事局:

#### 工作範圍

我們接受委託，對中國電力國際發展有限公司（以下簡稱“中國電力”）編製的《中國電力國際發展有限公司2023年可持續發展報告》（以下簡稱ESG報告）148頁至150頁中披露的外部鑒證指定信息（以下簡稱“關鍵信息”）按照國際鑒證業務準則執行了有限保證的鑒證業務。

除上述列明的我們審計業務的範圍外，我們並未對ESG報告中包含的其餘信息執行鑒證程序，因此我們不對該等信息發表結論。

#### 中國電力應用的編製基礎

中國電力編製ESG報告關鍵信息所採用的標準為香港聯合交易所《環境、社會及管治報告指引》以及在ESG報告中定義和披露的標準（以下簡稱“編製基礎”）。

#### 管理層的責任

選擇編製基礎並在所有重大方面按照上述編製基礎編製ESG報告關鍵信息是中國電力管理層的責任。這種責任包括建立和維護與編製ESG報告關鍵信息相關的內部控制，保留充分的證據以及做出與關鍵信息相關的估計，以使該等關鍵信息不存在由於舞弊或錯誤而導致的重大錯報。

#### 安永的責任

我們的責任是根據我們獲取的證據，就ESG報告關鍵信息發表結論。我們按照與中國電力於2024年1月8日簽署的業務約定書條款，根據《國際鑒證業務準則第3000號—歷史財務信息的審計或審閱以外的鑒證業務（修訂版）》的規定執行了鑒證業務。該準則要求我們計劃和執行鑒證工作，以就我方是否知悉需要對關鍵信息進行任何重大修改以使其符合編報基礎並發佈報告。所選程序的性質、時間和範圍取決於我們的判斷，包括對由於舞弊或錯誤導致的重大錯報風險的評估。我們認為，我們獲取的證據是充分和適當的，為發表有限保證的鑒證結論提供了基礎。

#### 獨立性和品質控制

我們保持了獨立性，並確認我們遵守了國際會計師職業道德準則理事會頒佈的《國際會計師職業道德守則》的要求，並具備開展本次鑒證業務所需的能力和經驗。

安永還遵循《國際品質控制準則第1號—會計師事務所對執行財務報表審計和審閱、其他鑒證和相關服務業務實施的品質控制》，該準則要求我們設計、實施和運行品質控制體系，包括與遵守職業道德要求、專業標準和適用的法律和法規要求相關的政策或程序。

#### 執行的程序

有限保證的鑒證業務所實施的程序在性質、時間、範圍方面不同於合理保證的鑒證業務。因此，有限保證鑒證業務所取得的保證程度大幅低於合理保證的鑒證業務。我們所設計的程序僅用於取得有限保證結論，無法提供合理保證所需的全部證據。儘管我們在決定鑒證程序的性質和範圍時考慮管理層所執行內部控制的有效性，但是我們的目的並不是就內控有效性發表意見。我們的程序亦不包括檢查信息系統所搜集和計算的資料及相關控制。

有限保證業務的程序包括對負責編製關鍵信息的人員進行詢問，執行分析程序以及其他適當的程序。



### 獨立有限鑒證報告（續）

安永華明（2024）專字第70055157 A01號  
中國電力國際發展有限公司

### 執行的程序（續）

我們所實施的程序包括：

- 1) 與相關人員進行訪談，了解業務和報告流程
- 2) 對關鍵人員進行訪談，了解報告期關鍵信息的收集、整理和報告流程
- 3) 檢查計算標準是否按照編製基礎中概述的方法正確應用
- 4) 對資料進行分析，並對發現的重大差異向管理層進行詢問，以獲得解釋
- 5) 抽樣測試獲取的資料信息，檢查資料的準確性
- 6) 其他必要的程序

### 結論

基於已實施的程序及獲取的證據，我們沒有注意到任何事項使我們相信ESG報告中選定的關鍵信息未能在所有重大方面按照編製基礎編製。



## 附錄二：指標索引表

### 聯交所 ESG 指引索引表

層面	內容	在報告中頁碼	外部鑒證指定信息
強制披露	董事會聲明	30	-
	重要性	4	-
	量化	4	-
	一致性	4	-
	匯報範圍	3	-
A1 排放物	一般披露 有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地的排污、有害及無害廢棄物的產生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	67-69 78-80	是
	A1.1 排放物種類及相關排放數據。	79-81	是
	A1.2 直接（範圍 1）及能源間接（範圍 2）溫室氣體排放量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	67-69	是
	A1.3 所產生有害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	81	是
	A1.4 所產生無害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	81	是
	A1.5 描述所訂立的排放量目標及為達到這些目標所採取的步驟。	79-81	-
	A1.6 描述處理有害及無害廢棄物的方法，及描述所訂立的減廢目標及為達到這些目標所採取的步驟。	79-81	-
A2 資源使用	一般披露 有效使用資源（包括能源、水及其他原材料）的政策。	74-78	是
	A2.1 按類型劃分的直接及／或間接能源（如電、氣或油）總耗量（以千個千瓦時計算）及密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	75	是
	A2.2 總耗水量及密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	77	是
	A2.3 描述所訂立的能源使用效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	75	-
	A2.4 描述求取適用水源上可有任何問題，以及所訂立的用水效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	76-77	-
	A2.5 製成品所用包裝材料的總量（以噸計算）及（如適用）每生產單位佔量。	不適用	-

層面	內容	在報告中頁碼	外部鑒證指定信息
A3 環境及天然資源	一般披露 減低發行人對環境及天然資源造成重大影響的政策。	84-88	-
	A3.1 描述業務活動對環境及天然資源的重大影響及已採取管理有關影響的行動。	84-88	-
A4 氣候變化	一般披露 識別及應對已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜的政策。	59-70	-
	A4.1 描述已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜，及應對行動。	59-70	-
B1 僱傭	一般披露 有關薪酬及解僱、招聘及晉升、工作時數、假期、平等機會、多元化、反歧視以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	117-123	是
	B1.1 按性別、僱傭類型（如全職或兼職）、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	117	是
	B1.2 按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	118	是
B2 健康與安全	一般披露 有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	129-134	是
	B2.1 過去三年（包括匯報年度）每年因工亡故的人數及比率。	131	是
	B2.2 因工傷損失工作日數。	131	是
	B2.3 描述所採納的職業健康與安全措施，以及相關執行及監察方法。	129	是
B3 發展及培訓	一般披露 有關提升僱員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。	124-128	是
	B3.1 按性別及僱員類別（如高級管理層、中級管理層）劃分的受訓僱員百分比。	128	是
	B3.2 按性別及僱員類別劃分，每名僱員完成受訓的平均時數。	128	是
B4 勞工準則	一般披露 有關防止童工或強制勞工的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	119	-
	B4.1 描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	119	-
	B4.2 描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	不適用	-

層面	內容	在報告中頁碼	外部鑒證指定信息
	一般披露 管理供應鏈的環境及社會風險政策。	109-112	是
B5 供應鏈管理	B5.1 按地區劃分的供應商數目。	109	是
	B5.2 描述有關聘用供應商的慣例，向其執行有關慣例的供應商數目、以及有關慣例的執行及監察方法。	109-112	是
	B5.3 描述有關識別供應鏈每個環節的環境及社會風險的慣例，以及相關執行及監察方法。	109-112	是
	B5.4 描述在揀選供應商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察方法。	109-112	是
B6 產品責任	一般披露 有關所提供產品和服務的健康與安全、廣告、標籤及隱私事宜以及補救方法的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	107-108	-
	B6.1 已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比。	不適用	-
	B6.2 接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	107-108	-
	B6.3 描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	104	是
	B6.4 描述質量檢定過程及產品回收程序。	不適用	-
	B6.5 描述對消費者資料保障及私隱政策，以及相關執行及監察方法。	不適用	-
B7 反貪污	一般披露 有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	39-41	是
	B7.1 於匯報期內對發行人或其僱員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果。	40	是
	B7.2 描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	39-41	是
	B7.3 描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	41	是
B8 社區投資	一般披露 有關以社區參與來瞭解營運所在社區需要和確保其業務活動會考慮社區利益的政策。	137-141	-
	B8.1 專注貢獻範疇（如教育、環境事宜、勞工需求、健康、文化、體育）。	137-141	-
	B8.2 在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）。	137-141	是

## 氣候相關財務信息披露 (TCFD) 內容索引

TCFD 建議內容	頁碼或直接解釋
<b>治理：披露組織機構與氣候相關風險和機遇有關的治理情況</b>	
a) 描述董事局對氣候相關風險和機遇的監控情況	59
b) 描述管理層在評估和管理氣候相關風險和機遇方面的職責	59
<b>戰略：披露氣候相關風險和機遇對組織機構的業務、戰略和財務規劃的實際和潛在影響</b>	
a) 描述組織機構識別的短期、中期和長期氣候變化相關風險和機遇	61-65
b) 描述氣候相關風險和機遇對組織機構的業務、戰略和財務影響	61-65
c) 描述組織機構的戰略適應力，並考慮不同氣候相關情境（包括 2°C 或更低溫度的情境）	61-65
<b>風險管理：披露組織機構如何識別、評估和管理氣候相關風險</b>	
a) 描述組織機構識別和評估氣候相關風險的流程	60
b) 描述組織機構管理氣候相關風險的流程	60
c) 描述識別、評估和管理氣候相關風險的流程如何與組織機構的整體風險管理相融合	60
<b>指標和目標：披露評估和管理相關氣候相關風險和機遇時使用的指標和目標</b>	
a) 披露組織機構按照其戰略和風險管理流程評估氣候相關風險和機遇時使用的指標	59
b) 披露範圍 1、範圍 2 和 (如適用) 範圍 3 溫室氣體排放和相關風險	69
c) 描述組織機構在管理氣候相關風險和機遇時使用的目標以及目標實現情況	59



## 國際可持續發展準則理事會 (ISSB) 《國際財務報告可持續披露準則第 2 號——氣候相關披露》 (IFRS S2)

IFRS S2 建議內容	頁碼或直接解釋
<b>治理：用於監測和管理可持續相關風險和機會的治理過程、控制和程序</b>	
治理機構或負責監督氣候相關風險和機遇的個人的信息	59
管理層在監測、管理和監督氣候相關風險和機遇的治理流程中的作用	59
<b>策略：用來管理可持續相關風險和機會的方法</b>	
可能影響企業前景的氣候相關的風險和機遇	61–65
預期有與氣候相關的風險和機遇發生的時間範圍	61–65
價值鏈中的氣候相關風險和機遇	61–65
與氣候相關的風險和機遇對戰略和決策的影響	61–65
氣候相關過渡計劃	61–65
氣候相關風險和機遇對當前和預期的財務影響	61–65
氣候彈性	61–65
<b>風險管理：用來識別、評估、優先考慮和監測可持續相關風險和機會的過程</b>	
用於識別、評估、優先級確定和監測與氣候相關風險的過程和相關政策的信息	60
用於識別、評估、優先級確定和監測與氣候相關機遇的過程的信息	60
在整體風險管理過程中，與識別、評估、優先級確定和監測與氣候相關風險和機遇的過程，是如何融入並影響企業的	60
<b>指標和目標：與氣候相關風險和機遇的表現，包括實體制定或法律或法規要求滿足的任何目標的進展</b>	
用於測量和監測與氣候相關的指標風險和機遇的指標	59
披露與跨行業指標類別相關的信息	不適用
為監測實現其戰略目標的進展而設定的定量和定性氣候相關目標，審查目標的方法，以及落實目標表現的情況	59

## 附錄三：讀者意見表

尊敬的讀者：

感謝您閱讀本報告。我們非常重視並期望聆聽您對本報告的反饋意見。您的意見和建議，是我們持續提高企業 ESG 信息披露水平、推進企業 ESG 管理和實踐的重要依據。我們歡迎並由衷感謝您提出寶貴意見！

1. 您對我們履行 ESG 的總體評價是：

非常好  好  一般  較差  差

2. 您對本報告的總體評價是：

非常好  好  一般  較差  差

3. 您認為我們在持份者溝通方面做得如何？

非常好  好  一般  較差  差

4. 您認為我們在公司治理方面做得如何？

非常好  好  一般  較差  差

5. 您認為我們在環境管理方面做得如何？

非常好  好  一般  較差  差

6. 您認為我們在社會責任方面做得如何？

非常好  好  一般  較差  差

7. 您認為我們在 ESG 方面做得如何？

非常好  好  一般  較差  差

8. 您對我們履行 ESG 及本報告有何意見和建議？

---

---

---

低碳賦能美好生活



**中國電力國際發展有限公司**  
CHINA POWER INTERNATIONAL DEVELOPMENT LIMITED