

中广核  CGN

中國廣核電力股份有限公司
CGN Power Co., Ltd. *

(在中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

H 股代碼：1816

A 股代碼：003816



2023

中國廣核電力股份有限公司
環境、社會及管治報告

* 僅供識別

目錄

關於本報告	04
董事會聲明	06
關於我們	07
我們的 2023	14
責任專題：加「數」前進，激活發展新動能	18

22 穩健發展 誠信合規經營

公司治理	24
ESG 管治	30
商業道德	35
風險與合規管理	39

42 安全發展 樹立運營典範

加強安全管理	44
保障穩健運營	54
打造工程典範	59
守護信息安全	62
引領核電創新	63

70 綠色發展 打造生態核電

應對氣候變化	72
加強環境管理	79
減少廢物排放	82
高效資源利用	89
綠色生態核電	92

98 同心發展 成就員工價值

鞏固人力資本	100
保障員工權益	102
促進人才培養	108
呵護安全健康	116

122 共謀發展 助力夥伴共贏

打造責任供應鏈	124
深化多元合作	134
貢獻行業發展	135

136 融合發展 共建和諧社會

加強公眾溝通	138
助力社區發展	142
愛心回饋社區	144
助力鄉村振興	147

獨立鑒證報告	149
響應聯合國可持續發展目標 (SDGs) 行動	152
關鍵績效表	153
指標索引	156
意見反饋表	159

關於本報告

本報告是中國廣核電力股份有限公司發佈的第九份《環境、社會及管治報告》（「本報告」），旨在以公開透明的方式闡述我們於 2023 年的環境、社會及管治（「ESG」）表現。我們期望通過本報告，向利益相關方以更全面客觀的方式披露本公司在可持續發展道路上的願景、策略和措施，幫助利益相關方進一步瞭解本公司對於企業社會責任的思考與實踐。

報告範圍

本報告涵蓋 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日（「本報告期」）本公司及其成員公司的資料及數據，報告覆蓋範圍與 2023 年度報告一致。

由於涉及連續性及可比性，本報告中部分信息內容將根據需要作適當延伸，如過往數據適用，亦會展示以作比較。

報告標準

本報告按照《香港聯合交易所有限公司（「聯交所」）證券上市規則》（「《上市規則》」）附錄 C2《環境、社會及管治報告指引》以及《深圳證券交易所（「深交所」）上市公司自律監管指引第 1 號——主板上市公司規範運作》（「《主板規範運作指引》」）、《深圳證券交易所上市公司自律監管指南第 1 號——業務辦理》《深圳證券交易所上市公司自律監管指引第 3 號——行業信息披露》對上市公司社會責任的相關要求編寫。我們嚴格遵守聯交所《環境、社會及管治報告指引》中「不遵守就解釋」條文，以《環境、社會及管治報告指引》中的重要性、量化、平衡及一致性報告原則作為編制基礎，並參考聯交所《氣候信息披露指引》對氣候相關議題作相關披露。本報告亦嚴格遵循深交所的有關要求，披露本公司履行社會責任的情況。本報告編制過程中，我們參考全球報告倡議組織《GRI 可持續發展報告標準》（「GRI Standards」）、聯合國全球契約（「United Nations Global Compact」）、國際標準化組織《ISO 26000：社會責任指南（2010）》、國務院國有資產監督管理委員會（「國務院國資委」）《關於新時代中央企業高標準履行社會責任的指導意見（徵求意見稿）》《央企控股上市公司 ESG 專項報告編制研究》、中國社會科學院《中國企業社會責任報告指南（CASS-ESG5.0）之基礎框架》等相關標準或原則。

稱謂說明

為便於表述，中國廣核電力股份有限公司也以「中廣核電力」「公司」「本公司」或「我們」表示，中廣核電力及其附屬公司也以「本集團」表示，附屬公司及主要聯屬公司也以「成員公司」或「下屬公司」表示。本報告中提到的「子公司」與附屬公司含義相同。除本報告另有界定外，本報告所用詞匯與本公司於 2023 年 4 月 4 日發佈的 H 股《2022 年度報告》所界定者具有相同涵義。

可靠性保證與鑒證

本報告所披露的資料與案例均來自本公司內部文件、統計報告或有關公開資料。本公司承諾本報告內容不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏，並對其內容真實性、準確性和完整性負責。

為保證報告的真實性、可靠性，本報告提交安永華明會計師事務所（特殊普通合夥）按照《國際鑒證業務準則第 3000 號（修訂）——除歷史財務信息審計或審閱之外的鑒證業務》（「ISAE 3000」）進行第三方報告鑒證，並提供獨立的鑒證報告和聲明，有關詳情請參見本報告第 149 頁。

報告獲取

本報告以簡體中文、繁體中文及英文三種版本編寫，並以電子版發佈。本報告可於聯交所網站（www.hkexnews.hk）、深交所網站（www.szse.cn）、巨潮資訊網（www.cninfo.com.cn）及本公司網站（www.cgnp.com.cn）投資者關係欄目查閱和下載。如各版本間有任何歧義，請以簡體中文版為準。

公司 ESG 議題遵守的主要法律及規則名稱請參見公司《2022 年環境、社會及管治報告》有關「ESG 政策列表」部分。

意見反饋

閣下的寶貴意見對我們的可持續發展至關重要，如對本報告或本集團的可持續發展相關事宜有任何意見或建議，歡迎通過報告結尾《意見反饋表》提供的聯繫方式進行反饋。

董事會聲明

中廣核電力高度重視公司的可持續發展，始終將環境、社會及管治（ESG）作為經營核心，融入公司發展戰略、重大決策與生產運營，積極促進企業與環境、社會的協調發展。本公司及董事會遵循中國證券監督管理委員會（「中國證監會」）《上市公司治理準則》、聯交所《環境、社會及管治報告指引》、深交所《主板規範運作指引》等要求，持續完善公司ESG治理體系，加強董事會在公司ESG事務中的監督與參與力度，有效控制ESG相關風險，推動公司治理水平持續提升。

ESG 事宜監管

董事會作為 ESG 事務的最高決策機構，負責完善公司管治體系，訂立並監督長期績效和管理目標，評估業務經營表現和監察管理層表現，審視風險，以維持高水平的管治標準。其中 ESG 作為企業管治的重要內容，融入公司整體管治體系和風險管理之中。董事會定期聽取公司經營管理情況、安全管理情況等 ESG 有關事項，於會議上提出 ESG 有關事項和要求。在董事會休會期間，每月向董事提供包括 ESG 有關事項的公司管理月報。

本年度，我們對公司 ESG 管治架構進行優化，形成了由治理層、管理層、組織層和執行層組成的四層架構，進一步提升 ESG 管治的規範化、專業化水平。其中，治理層中，董事會下設審計與風險管理委員會，負責審議有關重大事項及 ESG 報告，向董事會匯報，並由董事會審議決定，其他專門委員會負責專業領域的 ESG 事宜監管。

ESG 管理方針及策略

董事會及下設委員會秉承「善用自然的能量」的理念，將企業管治、運營、核安全、氣候變化、社區發展等ESG有關事項融入管理、審議、決策等工作中。董事會審計與風險管理委員會職能涉及包括ESG風險在內的風險管理，如工程建設安全、員工職業健康、工業安全與消防風險、氣候變化風險、自然災害影響核安全等ESG風險均納入相關風險的識別與管理；年度內部控制評價報告經董事會審計與風險管理委員會審核後提交董事會批准，並聘請會計師事務所對公司內部控制有效性進行審計，以確保內部控制體系有效可靠。另外，董事會核安全委員會相關議題以及董事提出的關注和建議中，也包括氣候相關的事項（例如應對高溫及極端天氣的有關行動安排、持續完善核電廠冷源安全管理等），並向董事會報告。

此外，董事會按照「識別-評估-排序-批准」的路徑，參與公司重大性議題調研，最終分析結果由公司高級管理層審閱確認，並連同本報告一併報董事會審計與風險管理委員會、董事會審批。詳情請參考本報告「重要性議題分析」章節。

ESG 進度檢討

中廣核電力根據公司實際情況設定ESG關鍵績效目標。董事會於本報告期內召開5次定期會議，對重要ESG議題進行跟蹤、監督與檢討，如公司風險管理情況、內部控制評價情況、ESG報告、高級管理人員的薪酬方案和業績合同、檢討董事會架構、審核及確認董事會換屆相關董事和高級管理人員候選人、公司《核電安全質量提升行動計劃（2022-2025）》執行情況等，旨在全面推進ESG關鍵績效目標的達成，並採取相關行動，促使公司發展更高質量、更有效率、更加公平、更可持續、更為安全。

本公司2023年環境、社會及管治報告已由董事會於2024年3月27日批准。

關於我們

我們的業務

中廣核電力（聯交所股份代號：1816，深交所股票代碼：003816）於2014年3月25日註冊成立，2014年12月10日正式在聯交所主板上市後，於2019年8月26日在深交所上市，主要業務包括：建設、運營及管理核電站，銷售該等核電站所發電力，組織開發核電站的設計及科研工作。

中廣核電力在成功建設大亞灣核電站的基礎上，通過引進、消化、吸收、積累與再創新，積累了大量建設和運營管理核電站的豐富經驗，建立了與國際接軌的、專業化的核電運維、設計建造、科技研發和人才培養體系。截至本報告期末，公司管理9個核電基地、27台在運核電機組、11台已核准待FCD及在建核電機組¹，總裝機容量超過43,000兆瓦。

中廣核電力持續堅持在安全的基礎上高效發展核電，以安全、經濟、可靠的電力供應，力爭成為引領核能新技術開發和應用拓展的領跑者，保持在國內核能發電的領先地位，並努力提高在國際核電市場的競爭力。

股權架構²



主要附屬和聯屬公司

公司名稱	中廣核運營公司	工程公司	中廣核研究院	蘇州院	嶺澳核電	陸豐核電	售電公司	嶺東核電
持股比例	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93.88%

公司名稱	大亞灣運營公司	廣東核電合營有限公司	陽江核電	台山核電	寧德第二核電	紅沿河核電	防城港核電	寧德核電
持股比例	87.5%	75%	61.72%	51%	43%	38.88%	36.6%	33.76%

¹ 含本公司控股股東委託管理的6台已核准待FCD及在建機組；FCD：First Concrete Date，指核反應堆廠房第一罐混凝土澆注日期，標誌著核電現場土建施工的全面開展，在核電項目施工中有著里程碑的意義。

² 截至2023年12月31日的公司股權架構。

業務分佈³

中廣核電力持續投資建設安全高效的核電機組，大力發展清潔核能。2023 年 3 月 25 日，防城港 3 號機組完成所有調試工作，投入商業運營。2023 年 7 月 31 日，寧德 5 號及 6 號機組獲得國務院核准。2023 年 8 月 26 日，陸豐 6 號機組 FCD。2023 年 12 月 29 日，惠州 3 號及 4 號機組獲得國務院核准。截至 2023 年底，我們的業務分佈如下圖所示。

核電基地	百萬千瓦級在運機組 / 台	175 萬千瓦在運機組 / 台	百萬千瓦級在建機組 ⁴ / 台
大亞灣核電基地	6	\	\
陸豐核電基地	\	\	2
陽江核電基地	6	\	\
台山核電基地	\	2	\
紅沿河核電基地	6	\	\
防城港核電基地	3	\	1
寧德核電基地	4	\	2
惠州核電基地	\	\	4
蒼南核電基地	\	\	2

在運核電機組

27 台

在建裝機容量⁶

13,246 兆瓦

在建核電機組⁵

11 台

佔全國在運裝機容量

53.6%

在運裝機容量

30,568 兆瓦

在運在建裝機容量合計

43,814 兆瓦、佔比 43.5%

³ 有關本公司業務（不包括控股股東委託管理的核電項目）分佈詳情可參考本公司發佈的 H 股《2023 年度報告》（「《2023 年報》」）內的「生產資本」章節。

^{4、5、6} 含委託管理的機組及已核准待 FCD 的機組。

在運在建機組

公司	持股比例	機組	型號	商運日期	裝機容量 / 兆瓦
並表附屬公司					
嶺澳核電	100%	嶺澳 1 號機組	M310	2002 年 5 月	990
		嶺澳 2 號機組	M310	2003 年 1 月	990
陸豐核電	100%	陸豐 5 號機組	華龍一號	在建	1,200
		陸豐 6 號機組	華龍一號	在建	1,200
嶺東核電	93.88%	嶺東 1 號機組	CPR1000	2010 年 9 月	1,087
		嶺東 2 號機組	CPR1000	2011 年 8 月	1,087
廣東核電合營有限公司	75%	大亞灣 1 號機組	M310	1994 年 2 月	984
		大亞灣 2 號機組	M310	1994 年 5 月	984
陽江核電	61.72%	陽江 1 號機組	CPR1000	2014 年 3 月	1,086
		陽江 2 號機組	CPR1000	2015 年 6 月	1,086
		陽江 3 號機組	CPR1000+	2016 年 1 月	1,086
		陽江 4 號機組	CPR1000+	2017 年 3 月	1,086
		陽江 5 號機組	ACPR1000	2018 年 7 月	1,086
		陽江 6 號機組	ACPR1000	2019 年 7 月	1,086
台山核電	51%	台山 1 號機組	EPR	2018 年 12 月	1,750
		台山 2 號機組	EPR	2019 年 9 月	1,750
防港城核電	36.6%	防港城 1 號機組	CPR1000	2016 年 1 月	1,086
		防港城 2 號機組	CPR1000	2016 年 10 月	1,086
		防港城 3 號機組	華龍一號	2023 年 3 月	1,188
		防港城 4 號機組	華龍一號	在建	1,188
寧德核電	33.76%	寧德 1 號機組	CPR1000	2013 年 4 月	1,089
		寧德 2 號機組	CPR1000	2014 年 5 月	1,089
		寧德 3 號機組	CPR1000	2015 年 6 月	1,089
		寧德 4 號機組	CPR1000	2016 年 7 月	1,089

公司	持股比例	機組	型號	商運日期	裝機容量 / 兆瓦
聯營公司					
紅沿河核電	38.88%	紅沿河 1 號機組	CPR1000	2013 年 6 月	1,119
		紅沿河 2 號機組	CPR1000	2014 年 5 月	1,119
		紅沿河 3 號機組	CPR1000	2015 年 8 月	1,119
		紅沿河 4 號機組	CPR1000	2016 年 6 月	1,119
		紅沿河 5 號機組	ACPR1000	2021 年 7 月	1,119
		紅沿河 6 號機組	ACPR1000	2022 年 6 月	1,119
寧德第二核電	43%	寧德 5 號機組	華龍一號	已核准待 FCD	1,210
		寧德 6 號機組	華龍一號	已核准待 FCD	1,210
控股股東委託管理的公司					
惠州核電	不適用	惠州 1 號機組	華龍一號	在建	1,202
		惠州 2 號機組	華龍一號	在建	1,202
蒼南核電	不適用	蒼南 1 號機組	華龍一號	在建	1,208
		蒼南 2 號機組	華龍一號	在建	1,208
惠州第二核電	不適用	惠州 3 號機組	華龍一號	已核准待 FCD	1,209
		惠州 4 號機組	華龍一號	已核准待 FCD	1,209

我們的文化

中廣核電力堅持安全能源品牌定位，以「善用自然的能量」為品牌口號，全面踐行「安全、綠色、創新、擔當」的發展理念，以安全穩健運營為基礎，結合低碳綠色的核電品牌特色，將可持續發展融入決策過程及日常運營中，構建負責任的理念體系，通過發展清潔能源促進經濟發展、環境改善和社會進步。



使命

發展核能，造福人類

致力於核能發電為主的電力供應和服務，以「安全第一、質量第一、追求卓越」為基本原則，深入踐行「嚴慎細實」的工作作風，為客戶、股東、員工和社會創造最佳利益。

願景

具有全球競爭力的世界一流核能供應商和服務商

面向國內國際市場，追求公眾信賴、更具責任，技術領先、更具實力，持續發展、更具價值，成為受人尊敬的世界一流核能企業。

基本原則

安全第一，質量第一，追求卓越

我們始終堅持「安全第一、質量第一、追求卓越」的基本原則，一切生產和經營管理活動都以此為決策標準和原則。

工作作風

嚴慎細實

「嚴慎細實」是我們應堅持的工作作風和工作態度，唯有如此，才能確保安全，達成質量，追求卓越，實現企業的使命和願景。

我們的戰略



卓越

追求卓越的安全業績，與世界核電運營者協會（「WANO」）國際一流指標對標，提升核電站安全性能水平；努力踐行標準化、集約化和專業化的「三化」管理策略，持續提升多機組管控能力；實施精益化管理，持續優化運營成本和工程項目造價。



穩健

遵循核電行業發展特點，堅持高標準，追求高質量，確保生產運營和工程建設業績穩定；追求穩定的盈利水平，堅持穩健的財務政策，不斷優化資本結構和融資成本，保障資金安全；關注為股東提供長期穩定的回報，實施長期穩定的股息政策。



清潔

始終致力於清潔能源發展，專注於核電和核能綜合利用；嚴控核電站運行過程中的放射性物質排放，全力保護環境。合理利用資源，持續提升資源利用率，減少公司經營活動中的資源消耗，積極踐行企業社會責任。



增長

持續提升核心競爭力，把握核電發展的戰略機遇，持續推動核電新項目核准開工，力爭公司業務規模在國內保持領先。以科技創新引領公司發展，堅持創新驅動，持續推動新技術發展和應用，保持發展後勁和競爭力。

2035 年遠景目標

建成具有全球競爭力的世界一流核能企業。



產業綜合競爭力大幅增強，在運在建總裝機規模全球第一，安全運營業績世界一流；擁有知名品牌影響力；實現高水平科技自立自強；成為建設中國特色現代企業制度的標桿。

「十四五」主要發展目標

五個「一流」目標

安全質量
一流

工程建設
一流

科技創新
一流

經營效益
一流

企業管理
一流

著力固根基、揚優勢、補短板、強弱項、推動產業做強做優做大，實現更高質量、更有效率、更加公平、更可持續、更為安全的發展。

我們的 2023

年度主要榮譽

治理

- ★ 中廣核電力連續三年榮獲深交所信息披露考核最高評價「A」
- ★ 中廣核電力入選 2023 年中國上市公司治理最佳實踐案例、ESG 最佳實踐案例、董事會優秀案例
- ★ 中廣核電力年報首次榮獲 ARC 國際年報大賽金獎、年報和 ESG 報告首次同時榮獲 LACP 最高獎項「白金獎」
- ★ 中廣核電力榮獲第十三屆中國證券金紫荊獎「卓越高質量發展上市公司」
- ★ 中廣核電力榮獲第六屆新財富「最佳 IR 港股公司 (A+H 股)」
- ★ 中廣核電力榮獲第二十五屆上市公司金牛獎「最具投資價值獎」「ESG 碳中和五十強」「金信披獎」
- ★ 中廣核電力榮獲 2023 中國企業 ESG「金責獎」年度可持續發展優秀企業
- ★ 中廣核研究院榮獲電力企業合規管理二等獎

安質環

- ★ 陽江核電榮獲中國質量協會第二十屆全國質量獎
- ★ 寧德核電一班組榮獲中國安全生產協會「安全管理標準化班組」
- ★ 中廣核運營公司兩項成果分別榮獲中國質量協會 2023 年第二期全國 QC 小組成果發表賽「示範級」和「專業級」獎項
- ★ 中廣核運營公司榮獲 2022 年度全國電力行業設備管理創新成果特等獎
- ★ 陽江核電入選廣東省 2023 年省級節水標杆企業
- ★ 蘇州院一項技術應用入選 2022 企業綠色低碳發展優秀實踐案例

科技

- ★ 蘇州院一個項目榮獲 2023 年科學技術獎「科技進步二等獎」
- ★ 中廣核研究院榮獲由工業和信息化部、科學技術部主辦的「興智杯」全國人工智能創新應用大賽二等獎
- ★ 中廣核研究院兩項發明專利分別榮獲第二十四屆中國專利獎金獎、優秀獎，中廣核運營公司、工程公司、蘇州院分別有一項發明專利榮獲第二十四屆中國專利獎優秀獎
- ★ 蘇州院兩項科技成果榮獲中國腐蝕控制技術協會科技進步一等獎
- ★ 寧德核電兩項專利獲評首屆能源行業高價值專利（技術）成果

員工

- ★ 中廣核電力 4 個集體和 7 名員工 2023 年獲評全國及省級勞動模範、五一勞動獎、工人先鋒號、巾幗類和技術能手榮譽
- ★ 中廣核電力 3 個青年集體獲評「全國青年文明號」
- ★ 中廣核電力 5 個青年集體獲評「第 21 屆廣東省青年文明號」
- ★ 中廣核運營公司被授予「廣東省工業系統產業工人培訓示範點」

社會

- ★ 中廣核電力 2 個幫扶項目榮獲「上市公司鄉村振興最佳實踐案例」
- ★ 中廣核運營公司榮獲「第四屆全國供應鏈大賽企業組一等獎」
- ★ 中廣核運營公司獲評「中央企業電商化採購運營模式領先企業」
- ★ 陽江核電榮獲「廣東扶貧濟困紅棉杯」銀盃

年度主要 ESG 評級

境內				
國證 ESG	中證 ESG	萬得 ESG	中財綠金院	商道融綠
AAA	AAA	AA	A+	A-
境外				
標普全球 (S&P Global) ESG 評分	富時羅素 (FTSE) ESG 評分	明晟 (MSCI) ESG 評級	晨星 (Sustainalytics) ESG 風險指數	
43	2.4	BB	30.6	



年度關鍵數據

核電上網電量
214,146.46 吉瓦時

在運機組容量
30,568 兆瓦

財務數據

資產總額人民幣約
415,250.36 百萬元

營業收入人民幣約
82,548.64 百萬元

利潤總額人民幣約
20,530.56 百萬元

納稅總額人民幣約
11,833.81 百萬元

科技研發投入人民幣約
4,175.89 百萬元

安全運營

WANO 業績對標⁷
77.47 % 指標進入前 1/4
(先進水平)

2 級及以上核事件
0 起

核電工程建設領域工業安全事故率
0

專利授權總數
985 項

綠色發展

核電上網電量折合節省標煤用量約
6,467.22 萬噸

折合二氧化碳減排量約
17,645.67 萬噸

折合二氧化硫減排量約
1.78 萬噸

折合氮氧化物減排量約
2.85 萬噸

員工發展

員工總數
19,038 人

平均受訓時間
138.5 小時

培訓覆蓋率
100 %

合作共贏

引進供應商數量
762 家

合格供應商總數
4,215 家

和諧社區

公益慈善投入人民幣約
2,556.96 萬元

員工參與公益活動約
6,591 人次

科普進校園活動參與學生超
18,615 小時

6 萬人次

⁷ 與 WANO 同行的全部 12 項業績指標一年值標桿對比

責任專題 加「數」前進，激活發展新動能

中廣核電力貫徹落實「科技創新作為引領發展的第一動力」要求，圍繞發展數字經濟、數據治理、產業數字化轉型等進行部署，取得一系列數字化建設成果。我們充分融合數字技術和數據要素，構建「場景×數據×技術」的數字化推進與成果轉換機制，利用數字技術賦能核電高質量發展，助力產業數字化轉型升級，讓機組更安全、組織更高效，有序敏捷提升核能產業中國式現代化水平。

創數字體系，驅動科學決策常態化

中廣核電力以數據治理和應用治理為重點，聚焦業務數字化轉型，促進數字技術與產業的深度融合，統籌開展數據治理先導示範，利用數據賦能經營決策。

案例 深化國資監管應用，構建具有核電特色的「大監管」格局

公司聚焦安質環、財資領域、體系治理、監督追責等業務領域，構建了統一監管平台，完成指標梳理134個，監管模型構建13個，有效提升數字化管控能力。同時，融合各生產業務特點，探索搭建核電生產指揮中心、作業指揮中心、敏感設備監管與預測等特色監管平台，通過指標、業務、監管規則一體化設計，實現對安全、質量及設備的智能監管與預測分析，為業務賦能。

案例 科技強審，建成首個審計信息系統一體化平台

結合審計領域的新理念、新技術、新方法，公司確立了構建與業務信息系統相融合的審計信息化建設規劃，建成首個審計信息系統一體化平台。一方面，平台完成了審計過程管理、審計模板管理、審計資源管理等三大模塊功能的開發，功能涵蓋審計計劃、審計項目等16個細化管理功能，提升了審計規範化、標準化水平；另一方面，實現了「大數據」的深化應用，建成涵蓋財務管理、合同採購、工程項目等重要領域共73個數據分析模型，提升了信息化對審計業務的支撐力，進一步增強審計「治已病、防未病」能力。

守安全之基，築牢設計建造堅實保障

堅決守護核安全，保障能源安全穩定。中廣核電力堅持安全第一，利用數字技術進行設計協同、仿真計算、趨勢分析、智能識別和態勢感知，提升核電本質安全水平，確保核電的絕對安全和萬無一失。

開啟數字化設計

建成超大型多地域、多專業協同三維佈置設計平台，構建了三維佈置設計完整體系，自主開發了齊備的系統與工具，模型數據應用輻射設計相關全業務鏈，帶動核電工程產業鏈相關技術的發展與進步。

開展廊道數字化、自動化設計方法研究，建立廊道土建、橋架及支架、管道及支架的參數化、自動化建模體系，設計效率提升20倍以上，成果已陸續在多個在建核電項目上應用，助力項目按計劃高質量建設。

打造智慧工地

圍繞施工現場「人、機、料、法、環」等關鍵因素，建立「端到端」智能連接與管控，打造核能產業數字化平台——智慧工地。通過數字化、智能化技術提升核電工程現場安質環和職業健康管理水平，打造「核電工程現場全域可視化管理」典型數字化應用場景，構建「監控-預警-處置-評價」核電工程現場管理新體系，有效提升核電建設管理效能。

智慧工地用戶覆蓋項目監管單位、業主單位、項目部和承包商約

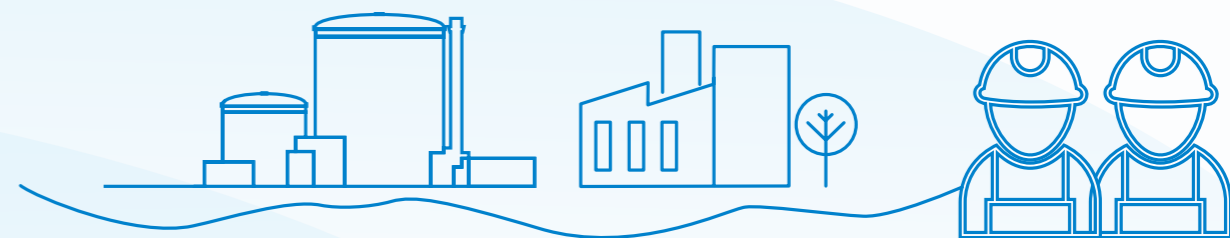
2萬人

平台累積數據超過

2,000萬條

實現對

2.3萬餘人、**9,000**餘項工具、**2,142**項設施和**214**種作業表單的數字化管理



助發展之力，實現運營全盤數據貫通

中廣核電力堅持專業化運營的特色道路，支撐核心業務高效敏捷運行，形成研發、設計、建造、運維、退役的全域全生命週期現代數字核電產業生態體系，加速核電生產運營智能化。

群廠數字化建設

以「標準化、集約化、專業化」理念統籌群廠數字化建設，通過群廠安全生產遠程監控系統、群廠工作過程移動應用系統、群廠大修核島信息化專用系統、群廠核燃料操作數字化系統、群廠儀控重要敏感參數管理系統和群廠燃料管理系統，實現安全生產可視化管理，助力大修實現精細化管控，首次實現儀控重要敏感參數全流程信息化、自動化。

大修管理業務數字化

打造集安全質量管理、員工資質授權管理、承包商資質授權管理、大修項目人力資源規劃及後評價、檢修數據管理、維修工作過程管理、管理技術支持中心等大修管理業務的大修數字化作業平台，全面提升大修管理效率，實現大修人力資源規劃效率、參修人員評價、參修人員狀態及人力投入統計效率提升超過30%，工業安全隱患排查治理以及高風險安全管理業務效率提升40%。

供應鏈全流程數字化

推進備件供應鏈數字化轉型，打造核電領域首個集備件需求管理、備件採購、質控（QC）監造、運輸報關、智能倉儲、共享調配、物項替代、備件質量管理、備件主數據管理、庫存策略模型管理等群廠備件供應鏈全流程業務的備件數字化作業平台，實現業務數字化、可視化、智能化作業。

備件需求計劃、採購作業效率提升超過

30%

備件跨電廠調配效率提升超過

80%

大修備件到貨率超過

98%

數據分析應用作業效率提升超過

80%

開業務新局，新技術賦能業務發展

新技術賦能業務新發展。中廣核電力全面引入智能傳感與執行、智能控制與優化、智能管理與決策等數字新技術，形成具備自感知、自診斷、自趨優、自適應、自學習的控制管理模式，有效降低操作人員干預操作和工作負荷，提升經營效率，助力高質量發展。

職能領域

結合財務、流程自動化等場景開展了系列研究探索，開發完成了包括AI財務智能機器人、智能收單機器人、智能審核機器人、RPA機器人集群等在內的一系列應用，完成財務共享數字員工團隊的構建，促進財務數字化和智能化轉型，為業務的高效運轉提供堅實基礎。

業務領域

首次利用工業元宇宙技術進行應用探索，建設智能AR頭盔項目（智能檢修平台），已經完成一期項目建設，通過完善的平台管理，實現智能檢修、遠程指導、智能教培、智慧巡檢、遠程驗收等功能，在解放雙手的同時，提升30-50%的工作效率，同時有效減少人因失誤。

案例 開發「數字員工」，有效解放「腦力」和「體力」

機器人流程自動化技術（RPA）作為新一代的數字化勞動力，通過模仿人的操作，打破各系統間的數據壁壘，自動執行一系列的業務流程，極大提高工作效率。中廣核電力利用RPA技術開發並引入「數字員工」，實現人機交互的自動化和智能化，已在財務領域、工程領域、大亞灣運營公司、防城港核電、陽江核電、蒼南核電、惠州核電等相繼上崗。「數字員工」在銀行賬戶維護、採購流程合規性監控、運行操縱員精細化智能巡邏等工作場景實現自動化管控，將員工從低效、重複的工作中解放出來，效率較原來提高近15倍。



核電RPA機器人作業工作流程

機遇與挑戰

企業治理、合規管理等是保障公司穩健經營的重要基礎。公司需不斷完善治理機制，堅守商業道德和合規底線，有效防控各類經營風險，以負責任的方式開展運營，從而保障公司長久可持續發展。

我們的策略

中廣核電力致力於建立完善的公司治理體系，將誠信經營、守法合規融入日常經營，加強風險防控，恪守商業道德，不斷夯實可持續發展根基，保障投資者權益。同時，公司持續優化 ESG 治理架構和運作機制，積極應對環境、社會挑戰，攜手各界邁向可持續發展。

2023 年主要成效

- 升級形成**四級聯動的 ESG 治理體系**，優化工作職責
- 開展董事會換屆選舉，**非執行董事、獨立董事各新增 1 名女性董事**，進一步強化董事會成員多元化
- 反腐敗和商業道德教育覆蓋率 **100%**

2024 年展望

- 嚴格遵守法律法規和監管要求，不斷優化內部治理，持續提升公司規範化治理水平。
- 持續提高風險管理、合規管理、反腐倡廉管理水平，保障公司穩健運營。

穩健發展 誠信合規經營



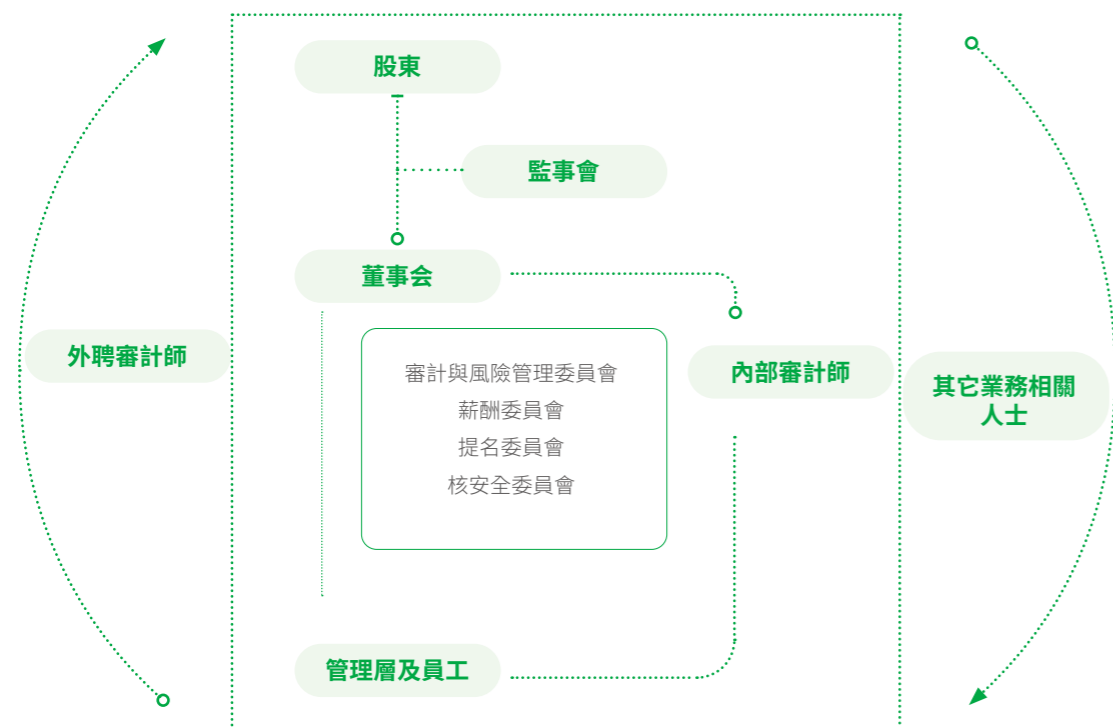
公司治理

企業的可持續發展與價值創造離不開健全完善的公司治理體系。中廣核電力恪守有關法律法規，持續打造健全的治理機制，不斷完善治理架構，組建勤勉盡職、專業多元的董事會，持續提升公司治理水平。

治理架構

中廣核電力嚴格依循《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國證券法》以及聯交所《上市規則》附錄C1《企業管治守則》及中國證監會《上市公司治理準則》等相關法律及規定，制定《中國廣核電力股份有限公司章程》（「《公司章程》」）等系列公司治理規章制度，不斷優化管理體系和改善內部治理，切實維護股東及其他利益相關方權益。公司於2019年A股上市後，遵照深交所、聯交所的監管要求持續完善公司治理方面的制度體系，以滿足兩地監管要求。

本公司內部治理架構由股東大會、董事會及董事會專門委員會、監事會、內部審計師和管理層及員工構成；外聘審計師獨立評審公司的管治，以助力公司持續提升治理水平。公司也與其他業務有關人士（包括客戶、合作夥伴、媒體、監管機構、社區和公眾等）維持長期合作關係，推動公司高效管治和穩健運作。



治理機制

中廣核電力高度重視治理規範類文件與公司實際的一致性與可操作性，以有效指導公司各項治理活動的開展。本公司遵守相關法律法規及監管規則的要求，密切關注其更新動向，結合公司實際情況對重要治理文件及時進行修訂，持續提升公司規範管治水準。

中廣核電力重要治理文件⁸

- 《中國廣核電力股份有限公司章程》
- 《中國廣核電力股份有限公司股東大會議事規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事會議事規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司監事會議事規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事會審計與風險管理委員會工作規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事會薪酬委員會工作規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事會提名委員會工作規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事會核安全委員會工作規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事會成員多元化政策》
- 《中國廣核電力股份有限公司獨立董事工作規則》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事提名政策》
- 《中國廣核電力股份有限公司企業管治守則》
- 《中國廣核電力股份有限公司股東通訊政策》
- 《中國廣核電力股份有限公司董事及特定人士證券交易守則》

本報告期內，本公司根據有關法律法規及境內監管要求，結合公司實際情況，修訂了《中國廣核電力股份有限公司審計與風險管理委員會工作規則》《中國廣核電力股份有限公司核安全委員會工作規則》《中國廣核電力股份有限公司公司全面風險管理制度》《中國廣核電力股份有限公司公司內部審計制度》《中國廣核電力股份有限公司公司會計核算制度》《中國廣核電力股份有限公司擔保管理辦法》及《中國廣核電力股份有限公司與關聯方資金往來管理辦法》等文件，以確保制度有效性。

本報告期內，本公司的企業治理實踐嚴格遵照中國法律法規、中國證監會、深交所及聯交所的相關監管要求，並保持與相關法律法規更新情況的一致性。本報告期內，本公司、董事、監事及高級管理人員均未受到任何行政處罰、通報批評或譴責。

⁸ 更多治理文件可瀏覽中廣核電力網站

董事會

董事會負責制定及檢討公司在企業管治、守法合規方面的政策及常規，制定公司策略方針，訂立長期績效和管理目標，評估業務經營表現和監察管理層表現、審查風險，確保公司推行審慎有效的監管架構。董事會基於公司的企業管治標準及架構、管治實踐，結合聯交所《上市規則》附錄C1《企業管治守則》與中國證監會《上市公司治理準則》，制定《中國廣核電力股份有限公司企業管治守則》，解釋公司在企業管治方面的組織架構、一系列制度程序和措施，如何固化公司治理的良好實踐，保障公司的管治水平符合要求及期望。

根據《公司章程》，董事會下設審計與風險管理委員會、薪酬委員會和提名委員會，並結合行業特點增設核安全委員會，保障公司安全穩定運營。董事由股東大會選舉產生，每屆任期三年，可連選連任。獨立董事⁹每屆任期與公司其他董事任期相同，任期屆滿，可連選連任，但連任時間不超過六年。董事候選人名單以提案的方式提請股東大會決議。除獨立董事之外的其他董事候選人由董事會、監事會、單獨或者合併持有公司發行在外的有表決權的股份總數百分之三以上的股東提名，由股東大會選舉產生。2023年10月9日，公司召開2023年第二次臨時股東大會，完成第四屆董事會董事和第四屆監事會監事的換屆選舉，並於同日召開第四屆董事會第一次會議及第四屆監事會第一次會議，分別選舉楊長利先生為董事長並確定了董事會各專門委員會的組成，選舉時偉奇先生為監事會主席。

董事會獨立性

董事會審計與風險管理委員會、薪酬委員會、提名委員會主任委員 100% 由獨立董事擔任，核安全委員會主任委員由非執行董事擔任，實現了監督與執行職能的清晰區分，以促進公司治理水平提升。本公司探索建立國有上市公司獨立董事履職支撐體系，助力獨立董事高效履職，並綜合監管規則和行業實踐，編製《中國廣核電力股份有限公司獨立董事履職評價辦法》（試行），該辦法獲 2023 年第一次臨時股東大會批准，明確獨立董事履職評價機制，提升獨立董事履職效率，利於獨立董事基於特長和經驗對公司規範運營管理、風險內控等重大事項提出專業意見，確保董事會決策的科學有效性和獨立性。

2023 年 10 月，本公司董事會換屆完成，新一屆董事會審計與風險管理委員會的成員全部由獨立董事組成，充分發揮獨立董事「參與決策、監督制衡、專業諮詢」的作用，審計與風險管理委員會的獨立性得到進一步加強，將促進對公司內部審計和風險管理等工作的監督。

截至本報告期末，本公司董事會由

9 名董事組成

其中獨立董事

3 名

非執行董事

5 名

執行董事

1 名

審計與風險管理委員會		薪酬委員會		
獨立董事 3 名	非執行董事 1 名	獨立董事 2 名		
提名委員會		核安全委員會		
非執行董事 1 名	獨立董事 2 名	非執行董事 3 名	執行董事 1 名	獨立董事 1 名

董事會多元化

中廣核電力重視董事會多元化建設，公司關注多元化因素包括但不限於：行業知識、專業背景、職業經驗、性別等。公司已制定並發佈《公司董事會多元化政策》和《董事會提名委員會工作規則》，並授權提名委員會定期檢討政策的實施情況及有效性。

本報告期內，公司新增兩名女性董事，其中非執行董事、獨立董事各新增一名。本屆董事會成員分別具有電力行業管理、財務會計管理、法律、安全管理及國有企業監督管理等專業背景，並在各自領域都有超過二十年的豐富經驗，董事會成員專業結構安排合理，有利於提升董事會運營效能，為公司做出最佳戰略決策。

董事會成員及其專業背景

姓名	年齡	性別	學歷	職位	專業領域
楊長利	59	男	碩士	董事長兼非執行董事、董事會核安全委員會主任委員	30 年核電、核燃料、科技研發、安全質量管理經驗
高立剛	58	男	碩士	執行董事兼總裁	30 年核電行業經驗
李 歷	54	女	碩士	非執行董事	30 年宏觀經濟、行政管理、法律、企業監管等經驗
龐松濤	52	男	碩士	非執行董事	30 年核電行業經驗
馮 堅	56	男	碩士	非執行董事	豐富的企業管理、財務及投資管理等經驗
劉煥冰	50	男	碩士	非執行董事	25 年的財務及融資管理等經驗
王鳴峰	52	男	博士	獨立董事、董事會薪酬委員會主任委員	豐富的法律及管理經驗
李馥友	68	男	學士	獨立董事、董事會提名委員會主任委員	豐富的能源、煤炭及安全管理等經驗
徐 華	63	女	碩士	獨立董事、董事會審計與風險管理委員會主任委員	豐富的財務管理、企業管理及監督等經驗

⁹ 報告中「獨立董事」即聯交所上市規則所稱的「獨立非執行董事」。

董事會成員培訓

本報告期內，本公司積極組織董事會成員參與相關培訓項目，持續提升董事會成員專業能力，不斷優化董事會治理效能和運作效率。



投資者溝通

中廣核電力始終堅持股東價值最大化的原則和開放透明的經營理念，不斷增強與投資者的溝通互動，認真聆聽各方意見與建議，不斷贏得市場對公司價值的認同。

本公司高度重視投資者關係管理，制定《中國廣核電力股份有限公司投資者關係管理制度》《中國廣核電力股份有限公司信息披露管理制度》等制度，規範相關工作，採取路演、反向路演、電話會議、業績發佈等多元化的溝通形式，主動聽取股東及投資者對公司發展戰略和生產經營等方面的建議或意見，並通過簡報、專題報告等多種形式，反饋至董事會、管理層和相關部門，促進公司經營發展和股東價值的統一，實現順暢的雙向溝通。

本公司股東大會依據《公司章程》賦予的決策權力，依法行使對公司運營方針、利潤分配等重大事項的決定權。公司歷次召開的股東大會均符合有關法律法規和《公司章程》的要求。在利潤分配方面，公司均按照當年業務表現、未來發展規劃、公司的有關承諾及其他因素進行綜合考慮，並在相關財政年度的股東大會上進行審批，從而為公司股東提供穩定的股息回報。自公司 2014 年 12 月上市以來，累計派息金額超過人民幣 272 億元。

2023 年，我們召開了 2023 年第一次臨時股東大會、2022 年度股東大會 /2023 年第一次 H 股類別股東大會 /2023 年第一次 A 股類別股東大會、2023 年第二次臨時股東大會。



ESG 管治

架構完善、運作有效的 ESG 管治能有效推進 ESG 戰略目標的落地，提升公司的可持續經營能力，創造良好的社會及環境影響力。中廣核電力自上而下地建立並持續完善 ESG 治理架構和管理體系，致力於不斷推動 ESG 方針落地，實現公司 ESG 目標。

ESG 治理體系

本報告期內，中廣核電力結合業務實際，對 ESG 管治架構進行優化，進一步明確各層級職責劃分，提升 ESG 管治工作的規範化、專業化水平。

優化後的 ESG 管理體系如下所示：

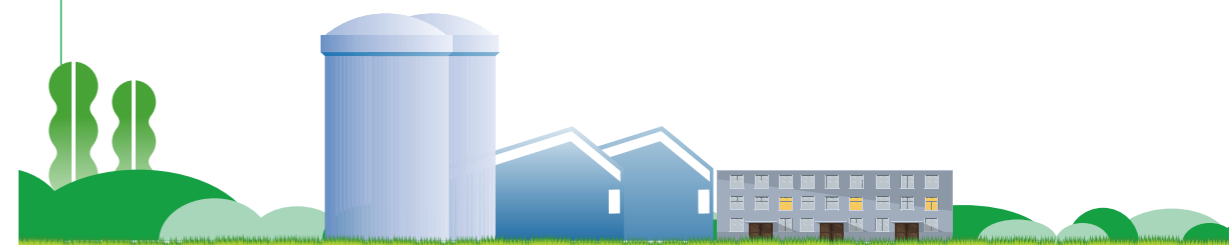


本報告期內，我們將原 ESG 推進小組的成員進行了擴充，並改為 ESG 工作組，明確了工作組的運作機制、職責範疇，同時結合部門具體職能，清晰細化其各自的 ESG 議題管理職責，保障 ESG 工作有效推進。ESG 工作組每年定期及不定期召開會議，推進相關工作的開展，確保 ESG 事宜能有效落地。工作組的主要職責包括：識別重大 ESG 因素，判斷 ESG 風險和機遇；建立並定期檢討公司 ESG 願景和策略，設立 ESG 目標及指標；完善 ESG 信息收集系統，持續跟蹤 ESG 目標進展；開展內部 ESG 宣傳與培訓，推動 ESG 理念及要求與工作融合；持續與同行對標，改善 ESG 績效；落實 ESG 相關事宜的信息披露，強化對外溝通交流。

重要性議題分析

中廣核電力遵循重要性原則，持續完善 ESG 議題的識別與重要性判定流程，全面披露重要的 ESG 議題，及時回應各利益相關方的關注，並在日常運營中加強重要 ESG 議題的管理與實踐，實現良性發展。

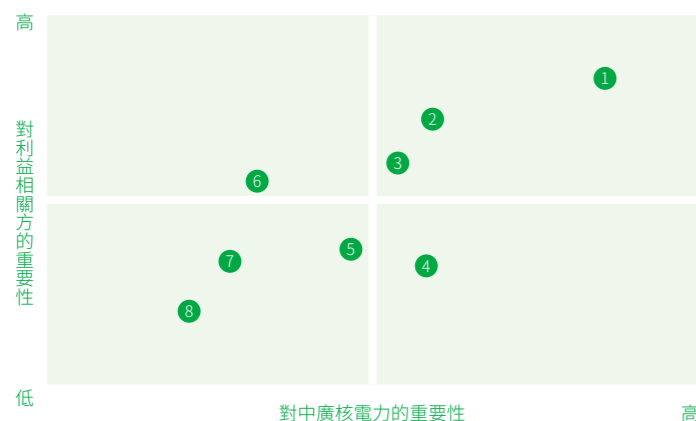
本報告期內，本公司以發放問卷的形式，面向內外部利益相關方開展重要性議題調研，共計回收 2,457 份有效問卷，並基於問卷反饋進行分析並形成本年度重要性議題。由於核電安全議題對本公司至關重要，因此直接列為重要性議題，並未將其列入重要性議題調查範圍以進行選擇。在評估過程中，我們不僅考慮議題對本公司和利益相關方的影響，亦綜合考慮其對經濟、環境及社會的影響。最終分析結果由公司高級管理層審閱確認，並連同本報告一併報董事會審計與風險管理委員會、董事會審批。



我們將潛在的重要性議題按照環境、社會、管治及員工四個類別進行分類，根據調查結果分析得出以下重要性議題。其中，除「網絡與數據安全」「知識產權保護」「僱傭與勞工權益保護」的重要性有所上升，「企業環境政策的制定與實施」「投資項目的風險管理」「員工激勵機制」略有下降，其餘重要性議題的分析結果與 2022 年基本一致。

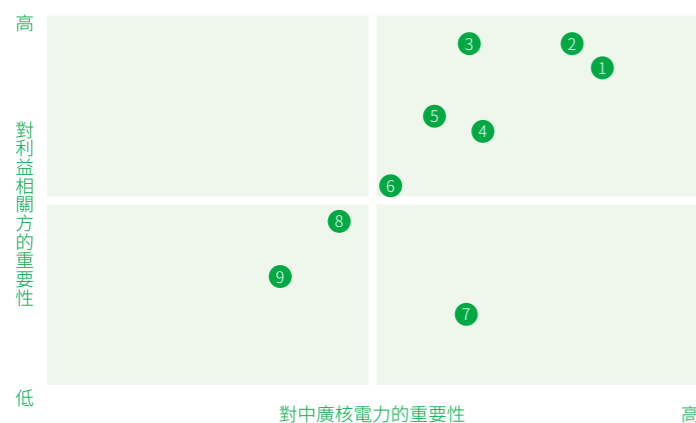
環境	社會	管治	員工
<ul style="list-style-type: none"> • 放射性物質管理 • 非放射性污染物排放與管理 • 資源利用 	<ul style="list-style-type: none"> • 公開信息透明度與準確性 • 產品責任 • 供應鏈管理 • 網絡與數據安全 • 知識產權保護 	<ul style="list-style-type: none"> • 風險、合規管理與內部控制 • 企業治理 	<ul style="list-style-type: none"> • 員工薪酬及福利 • 職業健康與安全 • 員工激勵機制 • 僱傭與勞工權益保護

環境議題



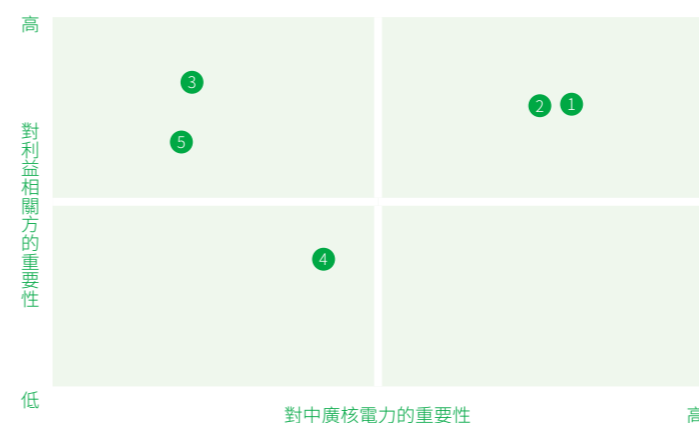
1. 放射性物質管理
2. 非放射性污染物排放與管理
3. 資源利用
4. 應對氣候變化
5. 綠色低碳投資機會
6. 生物多樣性保護
7. 企業環境政策的制定與實施
8. 主動承擔環保責任

社會議題



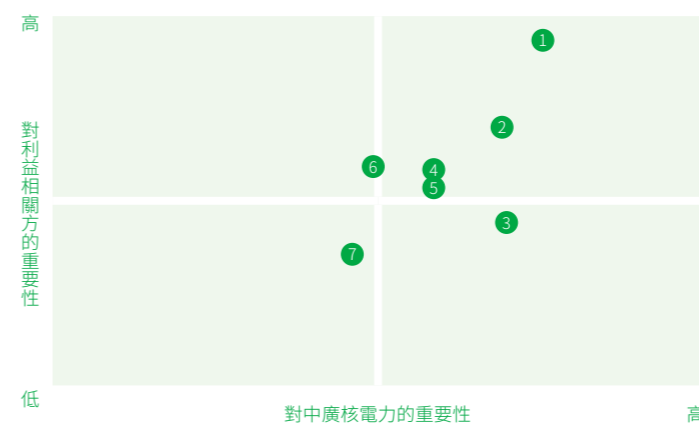
1. 產品責任
2. 公開信息透明度與準確性
3. 供應鏈管理
4. 網絡與數據安全
5. 知識產權保護
6. 社區關係
7. 公眾溝通及媒體輿論
8. 交流與合作
9. 鄉村振興與公益慈善

管治議題



1. 風險、合規管理與內部控制
2. 企業治理
3. 商業道德
4. 強化自主創新
5. 投資者關係

員工議題











1. 員工薪酬及福利
2. 職業健康與安全
3. 員工激勵機制
4. 僱傭與勞工權益保護
5. 員工發展與培訓
6. 工作與生活平衡
7. 勞工準則



利益相關方溝通

中廣核電力高度重視利益相關方的溝通，並建立常態化的溝通機制。在日常溝通上，我們通過多元渠道持續與各利益相關方保持雙向交流，真誠聆聽並回應其期望與關切，並及時披露我們在生產經營、管理、發展戰略等方面的信息，增進其對公司的瞭解和認同。除此之外，我們還通過問卷調查、訪談等形式瞭解各利益相關方的期望，並在企業戰略和運營管理中融入利益相關方的期望與關注，以贏得其對公司的支持。

主要利益相關方	期望與關切	溝通與響應方式
 政府及監管機構	保障核安全 優化能源結構 遵紀守法、依法納稅 國有資產保值增值 節能減排	依法合規經營 執行國家能源政策 提高公司治理水平 接受監管審核 定期匯報工作
 股東與投資者	持續穩定的回報 透明信息公開 保障股東權益 加強溝通	及時披露信息 定期匯報經營信息 完善日常管理 不定期舉行多種溝通活動
 客戶	供應穩定 質量管理及服務保障	保持緊密溝通 積極配合電網調度
 供應商及合作夥伴	信守承諾 公開、公平、公正採購 分享經驗	開展戰略合作 公開採購信息 開展定期交流活動
 員工	具有競爭力的薪酬體系 員工健康與安全 公平晉升與發展 員工關愛	打造健康的工作環境 建立公平的晉升渠道 加強員工培訓 關愛困難員工
 媒體	透明信息公開 加強溝通	定期召開新聞發佈會 接受記者採訪 及時公開信息
 社區居民	社區環境保護 核電生產安全 促進社區發展	社區溝通會議 加強環境監測和保護 參與社區建設
 公眾	公益慈善 公共關係 核電科普	參與鄉村振興 推動經濟就業 核電教育和宣傳

商業道德

中廣核電力始終秉承專業、真誠的態度從事所有商業活動，堅持遵守適用的法律法規和嚴格的商業道德標準，通過強化組織保障、完善制度體系、落實監察監督機制、開展宣貫培訓等方式，高要求高標準建設商業道德管理體系。

反腐敗政策體系

中廣核電力對腐敗行為秉持零容忍態度，嚴格遵守《中華人民共和國反不正當競爭法》《中華人民共和國反洗錢法》等法律法規以及《最高人民法院、最高人民檢察院關於辦理商業賄賂刑事案件適用法律若干問題的意見》等其他規範性文件規定，持續完善反腐敗體系，以預防、發現和阻止腐敗行為。

組織管理方面，公司專門設立反腐敗協調小組，明確小組運作規則，落實各方責任，跨部門聯動紀檢、審計、財務、人力資源等各部門主體的監督工作，及時共享監督信息與動態，針對重大疑難腐敗問題加強協調。制度建設方面，制定了覆蓋本集團所有附屬公司員工的違規違紀管理規定《上市公司紀律手冊》和《落實中央八項規定的實施細則》，該手冊及細則明確了對於違規違紀行為的處理規定以及處分方法。公司還制定《禮品禮金申報制度》，要求員工在公務活動中，對於因各種原因無法拒收或退回而收受的禮品禮金，在收到之日起 15 天之內向本公司進行申報，有效削減人員腐敗風險。2023 年，公司組織修訂差旅管理、公務用車、會議管理等方面的制度程序，進一步完善作風建設長效機制，還編製發佈《行賄人黑名單管理辦法（試行）》，加大對行賄不正當利益的追索扣回，進一步規範本集團外部的單位、自然人依法合規參與本集團生產經營活動，持續深化源頭治理，促進員工廉潔從業。

本報告期內，我們共發現 10 起違規違紀事件，均嚴格按照有關制度程序進行處理，所執行的處分包括警告、記過、降職（降級）、撤職、開除等，這些違規違紀事件對公司的財務報表及整體運作沒有重大影響。

本公司持續強化供應鏈腐敗的防控和懲治力度，著力構建廉潔誠信的採購環境。更多供應商反腐敗管理方法和舉措內容可參見本報告「供應商 ESG 風險管理」小節。

案例 陽江核電發佈廉潔風險防控手冊

2023年7月，陽江核電向公司各部門負責人及所有關鍵敏感崗位人員發佈《陽江核電有限公司採購領域廉潔從業風險手冊》（「手冊」）。手冊摘錄《中華人民共和國刑法》《中國共產黨紀律處分條例》和《中國廣核集團職工違規行為處分規定》中與廉潔從業相關的法律條文與規定，梳理並揭示了採購活動中的35個風險點並結合公司相關程序規定梳理、制定了有針對性的防控措施，列舉集團內部採購領域的30多個違規違紀典型案例以開展警示教育，推動幹部員工嚴格遵守公司採購制度、程序規定和各項廉潔從業要求。

案例 召開集采廉潔從業及質量管理優化研討會

2023年7月，工程公司召開集采質量管理優化及廉潔從業研討會。會議總結集采工作成果，對集采質量問題等進行通報，剖析質量問題發生的根本原因，並結合有關業務管理要求、各集采平台業務特徵、廉潔從業管理要求及現狀等，提出建立指導細則完善業務流程、建立考核指標壓實責任鏈條、培育核心能力提升履職質量等改進建議，一致明確廉潔從業管理改進提升的具體措施。

建設廉潔文化

本公司全面貫徹落實《關於加強新時代廉潔文化建設的意見》，積極面向全體員工開展常態化廉潔教育，向內外部利益相關方宣導公司廉潔建設的相關成果，針對關鍵崗位及相關人員進行針對性廉潔培訓，切實打造廉潔風氣。

面向董事

- 充分利用線上線下各種渠道自覺學習廉潔方面的材料及相關要求。

面向全體員工

基層員工

本公司通過開展紀律教育學習月活動、參觀當地監獄、召開警示教育大會、開展典型案例警示學習、製作警示教育視頻片等多種方式，加大違紀違法典型案例通報力度，警示震懾效果明顯。例如，對於蘇州院某部門經理的違法違規案件，公司按照有關制度程序對該員工予以開除處理，根據對該案件的後續跟蹤，該員工已被司法機關追究刑事責任並判處有期徒刑三年七個月，公司就此案件拍攝警示教育片和材料，開展警示教育活動 25 場，覆蓋 1.3 萬人次。公司於 2023 年 9 月開展了以「廉潔從業、廉潔用權、廉潔修身、廉潔齊家」為主題的紀律教育學習月活動。全年建設各類紀律教育宣傳陣地 1,100 餘個，開授紀法公開課 70 餘次，開展警示教育 1,400 次，反貪污教育覆蓋率達 100%。

管理層

本公司通過多種形式開展面向管理層的廉潔教育，包括集體研讀學習廉潔規定相關文件、深度剖析違法違紀案例、參觀警示教育片、開展定點廉潔家訪及簽署廉潔承諾書等。針對紀檢委員等關鍵反腐職能的管理層群體，開展專業培訓和履職經驗交流，進行紀檢業務知識考核。

面向供應商及合作夥伴

- 將重點供應商等合作夥伴納入廉潔教育培訓對象，向關鍵崗位負責人發佈廉潔風險指引，明確採購活動中的程序規定、廉潔風險點及防控措施，強化廉潔工作的制度保障。紀律教育月期間，公司面向關鍵敏感崗位人員和合作夥伴單位舉辦多期紀法系列公開課，內容主要涉及國家監察法、刑法中常見的職務犯罪行為、刑事處罰的影響、認罪認罰從寬制度等；開展廉潔夥伴共建活動 110 餘次，提升商業夥伴廉潔意識。

案例 工程公司開展月度主題廉潔培訓

2023年9月，工程公司以「廉潔從業、廉潔用權、廉潔修身、廉潔齊家」為主題，將廉潔紀律教育活動下沉至各下屬單位。調試中心組織和要求供應商單位進行廉潔共建，共享廉潔教育資源，加強廉潔文化交流互鑒；防城港項目部開展廉潔教育進家庭活動，組織家屬們觀看了警示教育片，通過警示教育，讓員工家屬深刻認識到良好家風的重要性；惠州項目部組織紀委委員、紀檢幹部、重點敏感崗位員工，員工家屬代表共同參加廉潔培訓，增強員工的紀律意識，築牢紀律作風防線。

案例 召開合作夥伴廉潔座談會

2023年6月，大亞灣運營公司與11家主要合作夥伴召開題為「共築合作雙贏平台，共建清廉企商關係」的廉潔座談會，共同學習廉潔有關條例，觀看廉潔警示視頻，積極營造親清透明的合作關係。會上，大亞灣運營公司各對口部門經理、參會合作夥伴簽署《廉潔共建承諾書》，發放《預防職務犯罪告知書》。大亞灣運營公司向各合作夥伴提出廉潔從業要求，包括：把廉潔建設和預防職務違法犯罪作為主責主業的一部分認真履職；通過完善制度、明確職責，加強內控監督，從源頭上預防和治理腐敗；強化廉潔合作、相互監督，對合作過程中發現的任何違規違紀、吃拿卡要等異常行為，及時檢舉、投訴。



舉報機制與舉報人保護

本公司制定監督執紀工作規定，健全完善信訪舉報與問題線索處置工作流程，設置了具有法律保護的安全申訴與舉報渠道，使公司員工及與公司有往來的第三方等均可以在保密的情況下，通過來電、來訪、來信的方式，向公司紀檢部門檢舉任何與公司有關的違規違紀行為。紀檢部門接收信訪舉報後，做好相關信息保密工作，如實填寫舉報記錄並啟動內部調查程序。如被舉報對象涉及公司直接管理的人員，則由紀檢部門按程序進行處置；如被舉報對象是附屬公司的人員，則轉交附屬公司紀檢部門按程序進行處置。

根據本公司保密規定，信訪舉報及申訴的相關材料及當事人信息皆屬保密範疇，禁止洩露舉報人隱私。本公司在相關制度流程中進一步落實保密規定，明確對實名舉報人的答覆要求和保護規定，對實名舉報堅持優先辦理、優先處置和給予答覆，嚴格保護實名舉報人。如發現對舉報人進行誣告陷害、打擊報復的情況，堅決嚴肅追責。

舉報電子郵箱：jtjubao@cgnpc.com.cn

舉報專線電話、傳真：(86) 755 83671077

加強商業道德監督

為防範商業道德等相關風險，中廣核電力打造起可靠的內部控制和監督機制，為開展商業道德監察工作提供制度抓手。公司的內部審計部門定期對公司各職能部門、業務中心、成員公司的業務、程序、開支和內部控制執行開展專項審計。2023 年，公司內部審計部門對公司內部控制、科研管理、工程剩餘物資管理、審計整改管理、風險管理及財務管理等重點管理領域開展了專項審計，以及對管理層關注的事項進行了專項檢查，審計結果向高級管理人員進行通報，針對發現的問題向有關負責人提出整改意見，推動整改落地。



風險與合規管理

充分的風險管理及內部監控系統對於公司的可持續經營發揮著關鍵保障作用。中廣核電力致力於將風險管理融入公司業務流程的各個環節，聚焦公司發展戰略和管理主題，健全風險管理體系，培育良好的風險管理文化，加強全員風險意識，護航公司穩定健康發展。

風險管理

中廣核電力的風險管理體系基於 IAEA-TECDOC-1209 風險管理內容、COSO 委員會（Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission）風險管理框架及 ISO 21000:2009《風險管理 - 原則及指引》，不斷改進以符合業界領先標準和實務。公司緊密跟蹤國家政策和國內外經濟、金融環境的變化，並統籌考量環境、社會和發展前景等重大因素，採取「統一領導、分級管理」模式，規範有序實施風險管理策略、持續健全風險管理的組織職能體系、優化風險管理信息系統。

本公司制定並發佈《中國廣核電力股份有限公司全面風險管理制度》，成立風險管理小組，對識別出的風險開展專業分析和合理排序，妥善安排資源配置。通過運用動態識別、定期評估、動態管理的系統手段，綜合定性與定量方法，將 ESG 要素納入風險評估流程，並按照風險發生的可能性和影響程度，確定風險事宜，制定相應的風險應對措施。我們綜合應用降低、規避、轉移、控制等風險管理策略，同時持續引進先進風險管理方法和工具，實現風險集中管理，有效指導各級單位在開展相關業務過程中提前預判風險，將預警風險轉變為主動管理風險，鞏固風險管理第一道防線。

我們每年末對當年風險管理工作進行總結及檢討，基於公司內外部環境變化，結合公司戰略，確立新一年的風險管理目標和風險應對措施，通常涵蓋核電站安全穩定運行、電力銷售、在建核電項目控制三大方面。董事會審計與風險管理委員會審核風險評估結果及有關指標，提交董事會批准，確保董事會能直接、清晰地瞭解和參與公司風險管理工作。

公司可接納的合理風險應對措施必須符合公司發展戰略，且不會導致公司識陷入下列風險狀況：

對公司發展產生顛覆性影響

發生嚴重事故，導致運營 / 供應中斷

影響員工、承包商及社會的安全及健康事件

重大財物損失，導致影響公司業務發展的能力或嚴重損害公司的財務管理能力

嚴重違反外界法規，導致可能被要求停止運營、停止執照、或被處以巨額罰款

損害公司的聲譽及品牌

有關公司風險管理的詳細情況可瀏覽公司相應的年度報告。

合規管理

中廣核電力的合規管理體系著眼於「全面覆蓋、強化責任、協同聯動、獨立客觀」，以完善的組織架構、制度體系、審查機制及配套文化培育工作，嚴格落實《中央企業合規管理辦法》（國務院國資委令第 42 號）等有關文件要求，實現從「重點合規」向「全面合規」提升，為公司高質量發展、依法合規經營提供有力支撐保障。

合規組織架構



建立從治理層到執行層、涵蓋公司各業務部門的全方位合規組織體系。其中，治理層為公司董事會和監事會，管理層為公司經營高管，執行層為法律事務部門。

本公司各業務部門皆具有合規管理職責，其部門負責人是該部門合規管理的第一責任人。不同層級的管理人員、部門和員工按照職權劃分，切實履行好合規管理、執行和監督的各項職能。

本報告期內，公司大力推動合規組織體系下沉，指導所有主要子公司配齊首席合規官，總部和各主要子公司在全部業務及職能部門設置由業務骨幹擔任的合規管理員。

合規制度體系



建立由合規管理辦法、專項合規管理規定、合規行為準則和合規管理流程構成的合規制度管理體系，對公司員工、供應商、客戶、外部顧問等進行合規性管理。

本報告期內，公司各部門結合公司實際情況對 241 份法律法規、監管規定等外部規範性文件進行梳理，形成了涵蓋 72 個業務領域、252 項業務活動、692 項主題、1,067 條具體合規義務的共性合規義務庫。同時，按月開展合規經營風險排查，針對合規風險較高業務事項，公司統籌總部多部門、多成員公司聯合制定專項合規提升方案，進一步強化重點領域合規。

合規文化培育



針對不同的培訓對象，積極組織分層分類的線上線下合法合規課程培訓，力求將合規文化根植於每位員工心中。針對全體員工，公司通過開設普法專欄、專題海報、視頻聯播、答題、製作專題宣傳頁等方式開展普法宣傳活動。針對管理人員、新入職員工、合規管理員，分別開發合規培訓課程，並開展合規管理人員業務能力提升培訓。本報告期內，公司總部對重點領域、高風險崗位等人員累計開展合規專題培訓 27 次。

合規審查機制



建立並落實合規審查機制，有效把控合規風險並定期對合規管理的成效進行評估，持續改進，確保合規管理運行機制的運轉得當。

案例 借力管理數字化，法律合規工作效率躍升

為進一步推動公司法律合規工作規範化、智能化，中廣核電力開發了覆蓋各公司、法律合規各項業務和管理工作的法律合規管理信息系統。作為法律合規管理工作的統一平台，該信息系統涵蓋了法律服務、案件管理、律師管理、法律顧問、合規管理等 7 大重要功能，涵蓋當前法律合規業務和職能管理各項工作事項。通過分層分級授權，系統在確保業務獨立的基礎上，實現各成員公司系統平台共享、數據融通，並通過智能生成法律服務、糾紛案件、外聘律師等相關數據的匯總分析和趨勢圖表，大幅提升管理工作效率。

榮譽

中廣核研究院合規管理成果《推動合規風險預警能力建設，護航電力科研企業高質量發展》在第二屆電力企業合規管理成果推薦活動中獲得**二等獎**

機遇與挑戰

在國家「積極安全有序發展核電」以及「雙碳」目標的背景下，核電發展與核能綜合利用仍處於發展的重要戰略機遇期。與此同時，保持高水平的核電安全運營，需不斷加強管理、技術等方面創新。

我們的策略

中廣核電力始終堅持「安全第一、質量第一、追求卓越」的基本原則，將核安全置於最高的地位，建立健全安全管理體系，加強數字化賦能，全力以赴確保核安全萬無一失；堅定「創新驅動發展」戰略，完善科技創新體系，加強核心技術攻關，為核能事業高質量發展保駕護航。

2023 年主要成效

- 核電運營領域，20萬人工時員工工業安全事故率為**0**
- 機組WANO指標達到世界卓越值（全世界前1/10）**74.69%**，機組WANO指標達到世界先進值（全世界前1/4）**77.47%**
- 申請專利**1,668項**，同比提高**20.26%**
- 高質量保障能源供應，充分發揮核能在國家能源戰略中的重要作用，不斷踐行社會責任。

2024 年展望

- 強化核安全文化建設，開展核安全管理專項行動，不斷加強全員核安全文化意識。
- 持續完善安質環管理體系，加強重大項目安全風險管控。
- 持續構建數字核電生態體系，助力提升核電本質安全水平。

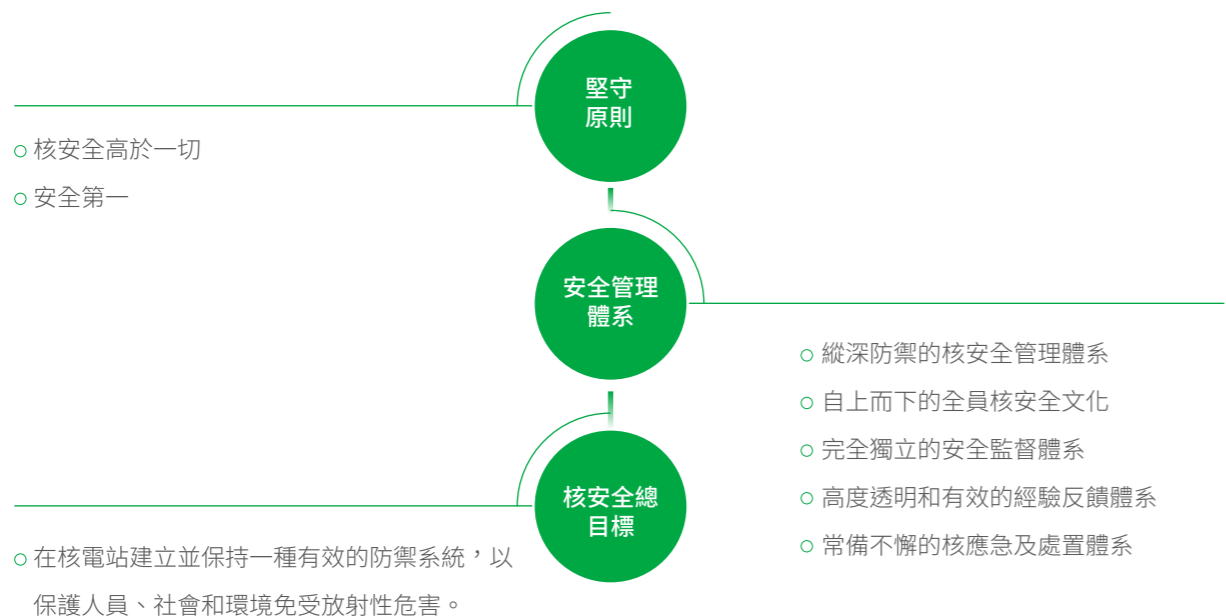
安全發展
樹立運營典範



加強安全管理

核安全高於一切，是核電人永遠堅守的底線。中廣核電力始終將核安全置於最高地位，嚴格遵守國家核安全法規，包括《中華人民共和國核安全法》（「《核安全法》」）《中華人民共和國民用核設施安全監督管理條例》《核電廠廠址選擇安全規定》《核電廠運行安全規定》《核動力廠管理體系安全規定》等，並貫徹落實國家《中共中央國務院關於推進安全生產領域改革發展的意見》《全國安全生產專項整治三年行動計劃》以及監管部門等關於安全生產的工作要求。詳細法律法規詳載於公司在 2019 年 8 月發佈的 A 股招股說明書「第六節 業務與技術」中有關「核電行業專有法律法規」部分。

我們通過引進、吸收世界先進的安全管理經驗，不斷健全公司安全管理體系，將安全管理落實到核電站設計、建造和運營的各個階段中，以實現核安全目標。多年來，公司各在運機組長期保持安全穩定運行，符合國際先進標準要求。



安全管理體系

核安全是公司的生命線，完善的核電安全管理體系是保障核電安全的基礎。中廣核電力以「零傷害、零缺陷、零違規」為目標，構建全面的核電安全管理體系，有效夯實公司核安全管理根基。

縱深防禦的核安全管理體系

核電站在電站設計、設備佈置、安全措施、設備測量、管理體系和員工表現方面均遵守縱深防禦、多重冗餘的原則。針對設備、人員和組織架構，建立預防、監測、糾正多重屏障的核安全管理制度，運營程序均考慮了縱深防禦屏障的設置及其有效性，從而實現核電站安全生產、管控和監督。

各核電站持續推進「三化」管理，以標準化、集約化、專業化的模式運營，確保核電站的安全穩定。本報告期內，公司全面開展核安全管理專項行動自查和核查工作，推動安全質量管理體系持續完善，建立運作安全隱患分級督辦機制，全面夯實全員安全生產責任，持續加強科技創新對運營安全和業績提升支撐力度，不斷提升安全生產管理水平。

標準化	集約化	專業化
標準化組織建設 標準化管理制度 標準化作業流程	集約化資源配置 集約化技術支持 集約化信息共享	專業化工作分工 專業化人才隊伍 專業化能力建設

自上而下的全員核安全文化

中廣核電力建立自上至下的核安全文化，倡導「人人都是一道安全屏障」。我們加強核安全文化培育，踐行「嚴慎細實」的工作作風，持續開展「管理者在現場」「遵守程序，反對違章」「核安全震撼教育」「核安全文化進班組」「安質環標桿評估」「五星廠房評估」等常態化、標準化、長效化活動，不斷加強全員核安全文化意識。

成員公司董事長、總經理下現場解決問題次數約每月每人

5.76次

本公司聚焦安質環重大風險與關鍵領域，連續四年由董事長和公司高級管理人員帶隊對核電基地開展安全生產大檢查，立足基層一線開展調查研究，並解決問題消除隱患，確保核安全「萬無一失」。2023年創新採用「集中檢查+靈活督查」相結合的方式，首批集中檢查覆蓋全部在運在建核電基地，後續檢查結合各單位安全隱患治理情況、監管要求、外部事件反饋等，不定期開展各項安全抽查、專項檢查等。截至2023年6月，公司已完成年度全部在運在建核電基地的安全大檢查。

榮譽

紅沿河核電獲評**中國核能行業協會頒發的 2023 年度核安全文化建設案例徵集優秀組織單位**

寧德核電參賽論文獲評**第四屆企業安全文化優秀論文電力行業篇一等獎**



案例 常態化開展安全大檢查

2023年5月，由董事長楊長利擔任組長、副總裁周建平擔任副組長、各領域專家組成的檢查組到陽江核電基地開展安全大檢查，由總裁高立剛擔任組長、各領域專家組成的檢查組到大亞灣核電基地開展安全大檢查。兩個檢查組分別對陽江核電基地和大亞灣核電基地雙重預防機制、核燃料與放射性廢物安全、儀控安全、輻射安全以及消防安全五個領域展開了全面深入的檢查。



董事長楊長利赴陽江基地開展檢查



總裁高立剛赴大亞灣核電基地開展檢查



防城港核電總經理蔡振到現場開展管理巡視



台山核電總經理劉丹開展現場安全檢查

案例 陸豐核電舉辦「核安全文化建設」WANO-MSM活動

2023年11月13日至17日，陸豐核電邀請4名WANO專家開展以「核安全文化建設」為主題的WANO-MSM會員支持活動（World Association of Nuclear Operators - Member Support Mission）。四位專家圍繞核安全文化基礎知識、核安全文化建設案例研究學習、承包商核安全文化培育等主題，開展了詳細的講解培訓，深入討論了「工業安全與核安全的區別」「security與safety的區別」「人因失效的深層理解」以及「員工心理安全與核安全文化的相互關聯」等相關問題。此次活動拓寬了陸豐核電基地核安全文化建設思路，進一步提高了員工對核安全文化的整體認知。



完全獨立的安全監督體系

中廣核電力嚴格遵守國際及國家相關核安全監管要求，建立內部獨立監督體系，積極配合國家監管機構對核電站不定期的檢查及監督；充分利用內外外部監督力量，推進獨立監督改進方案各項行動在電廠的落實，確保各核電機組指標符合或超過相關監管要求。

在公司內部，我們設立核安全監督評估部門，監督評估運營管理的所有核電站的安全。建立獨立的核安全監督評估中心（「核安監中心」），對各核電基地的安全管理水平定時進行獨立的監督和評估，覆蓋安全文化建設、機組安全管控、設備可靠性、項目安全和質量管控、網絡安全、核電站保衛及應急管理等安全事項。核安監中心直接向總裁報告，完全獨立於運營部門。此外，我們與運營管理的各核電站一道制定並實施各項安全改進計劃。

在公司外部，我們接受國家核安全監管機構對核電站進行的不定期、針對性檢查；定期接受國際行業組織包括IAEA和WANO對核電站進行獨立安全評估，與同行進行經驗交流，持續提升核電安全管理水平。

本報告期內，我們接受國家核安全監管機構對我們管理的各在運、在建核電站開展的共計80餘次檢查及/或評審；按計劃接受WANO對本集團的公司評審（Corporate Peer Review），包括WANO對公司總部的同行評估，對台山核電、防城港核電及紅沿河核電的運行電廠同行評估，對防城港4號機組啟動前同行評估。

	層次	監督內容
內部監督體系	<ul style="list-style-type: none"> 以核電站安全工程師為核心的現場安全監督隊伍 以核電站安全質量管理為基本職能的安全管理機構 面向群廠的核安監中心 	<ul style="list-style-type: none"> 保障核電站日常生產活動在安全方面的有效性 從組織上保障和監督安全管理體系的有效性 對各核電基地的安全管理水平進行獨立的監督和評估
外部監督體系	<ul style="list-style-type: none"> 國家核安全局 國際同行的獨立安全評估（包括IAEA和WANO組織） 	<ul style="list-style-type: none"> 監督和檢查公司在核安全法規方面的遵守情況 對核電站安全運行的評估和監督



高度透明和有效的經驗反饋體系

核電站經驗反饋體系是核電站安全運行的重要組成部分。中廣核電力持續收集內外部歷史經驗，對事件進行根本原因分析，制定針對根本原因的糾正行動，形成動態透明的經驗反饋體系，防止事件重發。我們建立鼓勵上報核電運行事件的制度，支持管理線、監督線同時上報，並輔之以透明度測量指標體系。對運行事件反饋進行集中管理，對運行事件及偏差進行根本原因分析，相應採取糾正行動，並總結最佳實踐在各核電站推廣。

工程與運營間反饋

通過在工程與運營部門之間建立雙向經驗反饋機制，共同分享和利用經驗，從而進一步推動核電機組從設計、供應商工藝、設備換型、施工和調試管理、運行優化、維修策略、定期安全審查等方面進行改進。

電廠間反饋

積極開展各電廠的經驗反饋分析，定期組織對經驗反饋篩選和甄別，並組織電廠專業人員進行經驗學習，將工業安全、消防安全、環境安全、運行維修等諸多方面的歷史經驗教訓編製成刊。

外部反饋

開展SOER（Significant Operating Experience Report，重要運行經驗報告）和WANO評估行動分析。對WANO評估結果中涉及核安全運行的問題進行及時跟蹤，並維持改進措施的持續驗證和優化，為管理者能夠制定可靠的決策提供支持。組織開展各核電站SOER對比分析，識別問題與風險，制定改進方向，以提升各級管理者對風險管理重要性的認識和風險管理能力。

常備不懈的核應急響應及處置體系

中廣核電力高度重視核電站應急能力建設，持續完善核應急組織體系，形成以核應急為核心的全覆蓋的應急預案體系和多道防線的應急防禦機制，並配備專業化的應急設備設施以及足夠且合格的應急工作人員，定期舉行應急演練，以常備不懈的核應急及處置體系確保能夠有效處置各類核緊急情況，保障核電站周邊群眾的安全。

2023年，公司優化應急預案體系，強化應急技術支持和支援能力，繼續全面執行24小時待命值班制度，加強應急手段建設，持續提升核應急組織備戰水平和全天候響應能力。全年核應急組織在崗率保持99%以上，開展核應急基礎培訓17期，實現應急授權人員複訓率100%。全年組織6次核應急綜合演習，實現公司管理的所有在運核電廠年度演習全覆蓋，公司核應急能力保持良好。

完善應急預案體系

- 完成二代及二代改進型核電站應急行動標準化建設，規範法系技術規範書和中系技術規範書下二代及二代改進型核電站的應急行動，提升應急響應行動水平的準確性。
- 完成EPR、華龍一號機組三道屏障的診斷和預測操作指南的編製和應用，提升核事故情況下對核電機組三道屏障完整性的判斷能力。
- 根據防颱風經驗總結，公司編製完成在運、在建核電站標準化三防（防汛、防風、防旱）預案。

提升應急響應能力

- 根據實際應用的情況，對《應急演練情景構建標準》進行完善，拓展適用附屬公司範圍，優化情景模板內容，進一步提升標準的實用性。
- 總部應急指揮中心升級改造後在2023年正式投運，包括應急指揮、技術支持、應急決策和綜合支持四大功能模塊，有效提升了核事故應急指揮體系的信息化、現代化水平。
- 各核電廠定期組織不同場景下的應急培訓與演習、定期開展應急設施設備檢查與試驗，持續提升應急設施設備的可靠性和應急人員響應能力。



強化核應急準備與實戰能力

- 自夏季起公司有力防抗杜蘇芮、泰利、蘇拉、海葵、卡努、小犬等影響我國的6個颱風，其中「杜蘇芮」等部分颱風達到超強颱風級，未造成人員傷亡和重大財產損失。
- 防抗超強颱風「蘇拉」期間，公司啟動一級應急響應，總裁高立剛擔任應急總指揮，統籌指揮防颱風工作，有力應對超強颱風的襲擊。

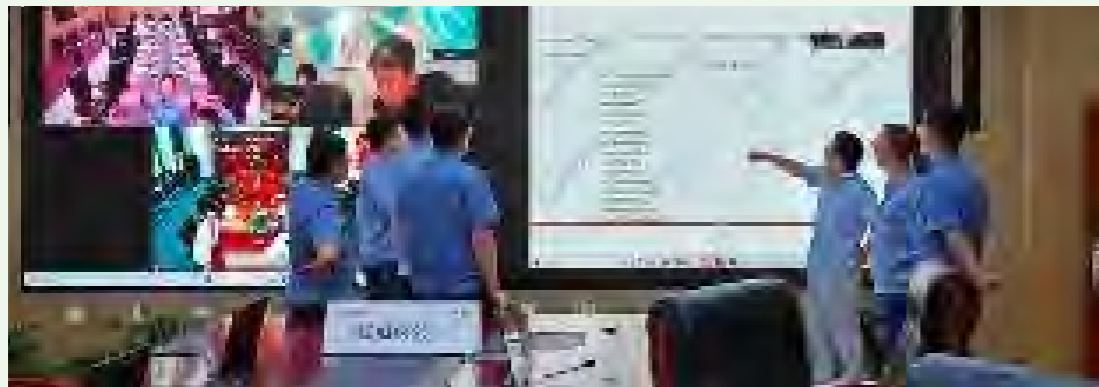
案例 防城港核電創新技術方案，提升應急響應效率

2023年4月，防城港核電創新成果「核電廠應急輸水管道輕型化替代設計研發」項目榮獲2022年全國電力行業設備管理創新成果一等獎。該成果創新採用核電廠應急輸水管道輕型化替代技術改進方案，使補水人力由原來40人減少為8人，應急響應時間由原來6小時縮減為3小時，在保障電廠安全運行的同時，有效節約人力、物力成本，提高電廠經濟水平。該項目已獲得3項國家發明專利，填補了國內核電行業界此類技術空白。



案例 紅沿河核電首次參加國際核應急公約演習

2023年6月，紅沿河核電首次參加國際核應急公約演習（ConvEx-2a）。此次演習由IAEA組織實施，國家核應急協調委、遼寧省核應急協調委等聯合參演。演習採用無腳本「盲演」形式，由IAEA分步驟設置演習情景，參演人員根據情景進行自主響應。紅沿河核電應急人員響應及時、動作迅速，有效提供機組狀態診斷、事故後果評價、環境輻射監測等各類信息，合理提出場外防護行動建議等一系列響應行動，全方位檢驗了應急響應能力。



安質環管理

安質環管理是系統性和專業性很強的工作，我們認為要以「永遠在路上的心態」，一手抓體系建設，一手抓責任落實，持續向一流邁進。

2023年，公司首次開展覆蓋全部成員公司及控股股東委託管理公司的質量管理體系有效性評估，督促各單位持續優化安質環管理體系的完整性，並提升有效性；深入推進《核電行業安全質量提升行動計劃（2022-2025年）》，不斷壓實安全責任，大力推動風險分級管控和隱患排查整治雙重預防機制落實落地，立即響應並嚴格落實國家《全面加強核電行業核安全管理專項行動方案》，旨在不斷提升在安全、質量與環境保護方面的管理水平與表現，並將執行情況在董事會和董事會核安全委員會會議上進行匯報。

本報告期內，公司順利實現「兩個杜絕、六個零」目標，即杜絕二級核事件、杜絕較大及以上人身傷亡事故，實現零重傷、零消防事故、零重大輻射防護事件、零較大設備損壞事故、零瞞報謊報、零嚴重不利影響的社會責任事件。2023年度安質環管理工作和重點項目均按計劃開展，我們管理的在運在建核電項目的全部隱患整改完成率超過90%。

2024年，公司將持續深入貫徹落實國家及相關監管機構的重要指示批示精神，按計劃推進落實核安全管理專項行動，加強先進技術手段應用，持續提升監管效能和本質安全水平，持續提升質保體系有效性，抓好重點領域安質環工作，不斷推動核安全文化建設。我們將堅守安全質量底線，確保「絕對安全、萬無一失」，實現「兩個杜絕、六個零」，安質環監控指標同比向好，不斷夯實發展根基。

卓越安全績效

我們堅信「安全的核電站就是、也才是經濟的核電站，公司才能可持續發展」。多年來，中廣核電力各在運機組長期保持安全穩定運行，符合國際先進標準要求，平均能力因子連續多年保持89%或以上。

2023年中廣核電力各核電機組能力因子

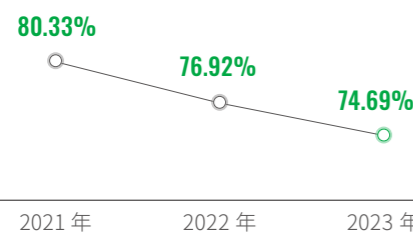
「機組能力因子」（「Unit Capacity Factor」）主要用於衡量核電機組的可用程度，是反映核電機組安全發電能力的一項重要指標，也是國際核電業界公認最能體現核電運營業績及核電安全管理水平的指標。

大亞灣 1 號機組	99.64%	寧德 1 號機組	84.07%
大亞灣 2 號機組	74.25%	寧德 2 號機組	99.63%
嶺澳 1 號機組	95.53%	寧德 3 號機組	96.42%
嶺澳 2 號機組	84.56%	寧德 4 號機組	91.48%
嶺東 1 號機組	99.99%	紅沿河 1 號機組	80.53%
嶺東 2 號機組	93.15%	紅沿河 2 號機組	92.47%
陽江 1 號機組	99.61%	紅沿河 3 號機組	90.83%
陽江 2 號機組	94.04%	紅沿河 4 號機組	88.80%
陽江 3 號機組	91.93%	紅沿河 5 號機組	99.86%
陽江 4 號機組	99.99%	紅沿河 6 號機組	86.98%
陽江 5 號機組	92.34%	防城港 1 號機組	91.84%
陽江 6 號機組	90.91%	防城港 2 號機組	90.78%
台山 1 號機組	15.45%	防城港 3 號機組	98.20%
台山 2 號機組	91.33%		

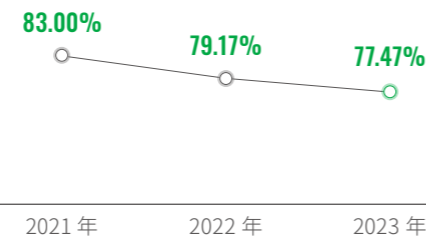
中廣核電力 WANO 指標年度比較 (2021-2023)

WANO 指標是國際上另一項重要的評估核電項目運營安全性和可靠性的績效統計參數，其數十項業績指標直接反映核電機組的安全運行水平。WANO 組織成員通過制定國際上通用的性能指標，進行統一管理和協調，旨在加強核電技術、經驗和事故情況的交流，不斷提高世界核電站的安全可靠性。

機組 WANO 指標達到世界卓越值 (全世界前 1/10)



機組 WANO 指標達到世界先進值 (全世界前 1/4)



在運核電機組數量

27 台

公司核電站發生國際核事件分級表¹⁰ 2 級及以上運行事件 0 起

0 起

在運機組平均能力因子

89.43%，達到世界先進水平

公司第一台核電機組大亞灣 1 號機組至今已安全運行超過

30 年

本報告期內，公司收到產品及服務投訴數量為

0

核電站	20 萬人工時員工工業安全事故率 ¹¹			20 萬人工時承包商工業安全事故率 ¹²		
	2021 年	2022 年	2023 年	2021 年	2022 年	2023 年
大亞灣核電站	0	0	0	0	0	0
嶺澳核電站	0	0	0	0	0.074	0.11
嶺東核電站	0	0	0	0	0	0
陽江核電站	0	0	0	0	0	0
防城港核電站	0	0	0	0	0.05	0
寧德核電站	0	0	0	0	0	0
紅沿河核電站	0	0	0	0	0.035	0
台山核電站	0	0	0	0	0	0

¹⁰ 根據國際核事件分級表，核事件分為 7 個級別，1 級及以上為運行事件或事故，分級表以下則為無安全影響的偏差。

¹¹ 20 萬工時員工工業安全事故率 = 20 萬 × (年度員工事故起數 / 年度員工工時數)

¹² 20 萬工時承包商工業安全事故率 = 20 萬 × (年度承包商事故起數 / 年度承包商工時數)

案例 嶺澳 1 號機組連續安全運行突破 6,000 天，再創新記錄

2023 年 3 月 16 日，嶺澳 1 號機組實現連續安全運行 6,000 天，創造了國際同類型機組連續安全運行天數的最高紀錄。大亞灣核電基地共六台百萬千瓦級核電機組，自 1994 年首台機組投入商業運行以來，一直保持安全穩定運行。在國際核電安全業績挑戰賽中已累計獲得 39 項次第一名，是全球獲冠軍數量最多的核電基地。2023 年，大亞灣核電基地六台機組 72 項業績指標中，進入 WANO 指標世界先進水平的比例達到 87.5%，創全面商運以來最好水平，穩步保持在國際第一方陣。



保障穩健運營

安全穩健運營是企業的發展之道。中廣核電力堅持「凡事有章可循，凡事有人負責，凡事有人監督，凡事有據可查」的工作要求，嚴格落實操作規範，定期有序維護設備，高效實施群廠管理，為經濟社會發展提供安全、穩定、可靠的電力。

規範操作

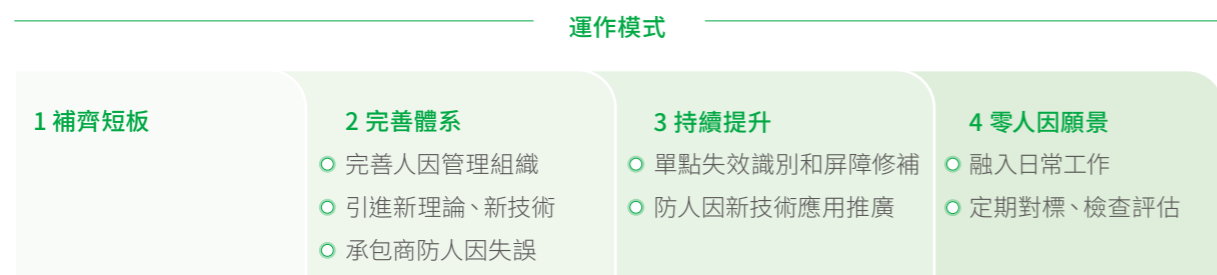
人因失誤是導致機組安全問題的重要因素之一。為減少人因失誤，我們建立了防人因失誤管理模型，設立管理目標，不斷加強員工專業技能培訓，並將安全質量相關要求納入員工違規違紀管理。同時，我們落實責任機制與舉報機制，及時發現弄虛作假和隱瞞不報事件，持續提升人因失誤管理水平。

防人因失誤管理機制

我們建立了防人因失誤管理模型，開展人因失誤專項整治，完善機組運行人員的准入、選拔、培養和考核機制，組織運行人員崗位培訓，強化生產運行人員崗位操作技能，全面降低人因失誤產生的安全影響。



以「零人因」事件為願景驅動，分三階段提升群廠人因績效，實現從被動防禦到主動管理。



防人因失誤重點行動

本報告期內，我們持續改進零單點失效人因績效，加強部門、合作夥伴單位人因管理體系建設，加強防人因失誤宣傳，提升數字化管理平台，推廣人因績效新理念。

2023 年，大亞灣核電基地人因導致的運行事件 9 起，較 2022 年下降

55%，創大亞灣核電基地歷史最佳

統一規劃

以零人因事件為目標制訂《運營領域人因績效提升計劃》，開展群廠防人因良好實踐推廣，出版防人因失誤管理導則，每年度開展防人因失誤管理成熟度對標檢查和交流，應用防人因新技術、新工具卡，並開發特色的《零人因事件》課程，在人因績效提升領域取得初步成效。

文化引領

針對一線員工，實施防人因失誤震撼教育，強化提升員工和承包商人員遵守程序、行為規範的工作意識。組織人因績效技能競賽，提升人員行為規範和防人因失誤技能。編寫首份《人因事件責任管理辦法》，強化嚴守程序、反對違規；鼓勵主動報告，促進誠信透明。

程序為核

開展零錯誤先進理念技術應用，共計完成 5,000 餘份工作程序的單點失效識別及屏障修補，有效提升程序全面性、完整性、有效性。

數字化提升

開發群廠人因風險信息管理系統並正式上線投運，涵蓋現場觀察指導及人因狀態跟蹤等四大功能模塊，統一群廠現場觀察等領域標準，為人因績效提升提供重要的數字化平台。

案例 舉辦首屆核電廠人因績效技能競賽

2023 年 7 月，本集團首屆核電廠人因績效技能競賽在大亞灣核電基地落下帷幕。競賽涵蓋運行、維修、技術三大領域，6 大在運核電基地的 21 組優秀選手同台競技。參賽團隊圍繞人因績效理論、防人因失誤工具、行為規範、安全文化等內容進行作答，為各電廠橫向交流、對標、借鑒提供了良好平台，有效營造提升人因績效的良好氛圍。



設備運維

設備的可靠性對核電站安全運行至關重要。為確保核電設備高度穩定運行，中廣核電力在設計、運營各環節充分確保可靠性操作。在設計階段，對核電站設備的裝置作出充分考慮；在運行期間，嚴格遵循核電站運行技術規範等各項監督要求，加強重大敏感設備風險防範，定期對核電站設備進行監測與維修，實現設備管理的規範化、程序化和標準化。

設備管理

本報告期內，我們圍繞核電廠「8+1」重大設備（蒸汽發生器、主泵、汽輪機、主變壓器、凝汽器、重要泵組、發電機、應急柴油機、冷源），開展設備信息一鍵獲取、異常信息精準推送、專家工作站信息化功能建設，提供協同平台支持電廠設備工程師與「8+1」重大設備專家進行高效溝通，問題處理及後續跟蹤和閉環式管理，提升工作效率並形成標準的知識庫。「8+1」重大設備大數據應用系統融合集成六個在運核電廠、中廣核運營公司、工程公司、蘇州院及公司總部的9大類業務、56套設備管理領域相關系統數據，依託統一的大數據平台，從底層打通各信息系統之間存在的數據壁壘，解決了海量數據存儲、多源異構數據抽取、設備異常信息聯動處理等問題，實現了重大設備全信息互聯互通。

重大設備損壞為

0

重大設備導致的強迫損失率

0.42%

群廠

96.3% 應急發電機的 WANO 相關指標進入世界先進水平

換料大修

根據壓水堆核電站的設計，在運機組的核反應堆運行一定時間後，必須停堆更換核燃料。從核電站的安全性和經濟性出發，核電運營商通常在換料期間集中安排機組的部分預防性和糾正性維修、檢查、試驗以及部分改造項目，這就是通常所說的機組換料大修。我們對換料大修工作統籌安排、指揮及人員進行合理調配，同時對各核電站設備進行梳理與分析，不斷提升換料大修效率，實時跟蹤設備異常，確保大修工作有序開展。

2023年，我們持續推進核電領域大修數字化轉型，實現由紙質單據向電子審批流程轉變，由單線作業向互聯網協同作業轉變，由表單數據向可視化智能化數據轉變，全面提升各業務領域大修管理效率，並通過管理支持中心實現前後台協同決策，實現大修業績保持行業領先。

本報告期內，順利完成

17

次大修（包括 1 次首次大修、3 次十年大修），安全質量整體狀態良好

案例 首位數字計劃工程師正式上崗防城港1號機組第五次換料大修

在2023年4月防城港1號機組第五次換料大修中，首位RPA數字計劃工程師正式上崗，可保持7×24小時隨時在線，精準按時觸發。RPA數字計劃工程師應用範圍覆蓋大修準備、實施、總結全過程，在數據「導出、篩選、匯總、統計、格式整理」等場景實現自動化和智能化，從「純人工」工作模式創新轉變為「人機協同」，可代替人工解決數據抓取耗時長、操作繁瑣的問題，實現整體工作效率提升80%以上，並達到100%的運行準確率，預計節省超1,200人工時/年，數據抓取的準確性和安全性也得到充分保障。



群廠管理

公司結合自身多技術平台、多核電基地運營的特點，建立了標準化、集約化、專業化的群廠管理體系，確保群廠高效管理。



標準化

我們通過運營核心領域OPST（運營標準管理系統）模型，實現統一組織管理體系、統一技術標準和程序流程體系、統一崗位資格與授權培訓體系、統一運營管理工具。



集約化

我們通過資源優化配置、集約化平台有效運作、信息共享等集約化管理，持續提升機組經濟性、實現整體價值最大化。我們設立統一的招標中心，不斷推進招投標管理及備件管理等方面的標準化和信息化建設，充分利用大數據以提升管理效率，逐步擴大備件和公共物資集中採購的範圍，實施資源的統籌調配，提升集中採購的議價能力，優化採購渠道，成本效益顯著。



專業化

公司擁有中廣核運營公司、中廣核研究院、蘇州院、工程公司等專業化公司，分別在換料大修、工程改造、設備管理、備件管理、核電站的設計與建設等領域為核電站提供專業化服務。我們根據核電群廠生產運營管理的特點，集中核電廠和專業化公司優勢資源，成立了多個功能領域同行小組（「PG組」），每個PG組均由公司、各核電站和專業化公司的專業技術經理組成。PG組重點在分享交流、問題驅動、能力建設等方面進行跨組織的統籌與協調管理，集中專業力量，針對性解決各核電站的共性技術問題，推廣和應用新工具、新技術以及良好實踐，提升各領域專業化能力，推動各核電站追求卓越。

2023 年，我們堅持推進「三化」管理策略，安全生產保持良好水平。例如，我們有序推進備件國產化研發，實現首台（套）核島鑿定潤滑脂、汽輪機油濾芯落地應用，群廠重要廠用水系統膨脹節成功實現國產化，降低了供應鏈風險；我們推動群廠數字化建設，基於群廠管理體系系統籌群廠系統建設，實現核電生產運營智能化。

群廠安全生產遠程監控系統	完成對6個在運核電基地的12套視頻監控系統共計6,000多路生產相關視頻攝像頭的接入，實現核電廠關鍵設備及作業場景的可視化管理。
群廠工作過程移動應用系統	實現維修工作過程全面電子化、移動化，開啟核電廠工作過程新模式。
群廠大修核島信息化專用系統	實現大修指揮部、主控室遠程監控及操作，可實時瞭解現場高風險、關鍵路徑工作進展，助力大修實現精細化管控。
群廠核燃料操作數字化系統	在嶺澳2號機組第18次換料大修中首次試運行並取得預期效果，實現核電廠大修換料作業數字化的關鍵一步。
群廠儀控重要敏感參數管理系統	在五個在運核電基地同步優化上線，首次實現儀控重要敏感參數全流程信息化、自動化。
群廠燃料管理系統	

案例 陽江核電榮獲「2023年度電力科技創新獎」二等獎

2023年陽江核電生產指揮中心群堆管理體系不斷拓展，進一步規範陽江核電隱患分級與異常響應，優化日常生產風險管理，建立重大設備小組實體化運作機制，捋順工作過程全流程，搭建e站式服務平台，引進與升級智能監測和在線振動監測系統等監控手段；同時，顯著促進陽江核電關鍵績效指標趨勢向好，使陽江核電在安質環、上網電量、平均能力因子、WANO指標等領域相關業績指標處於行業領先水平。該項目榮獲中電聯2023年度電力科技創新二等獎、第四屆中國工業互聯網大賽暨首屆國企數字場景創新專業賽三等獎，並入選核能行業協會《我國2022年度核電運行年度綜合報告》良好實踐。目前陽江核電生產指揮中心已成為本集團群堆管理示範基地，在本集團其他各在運核電基地應用，與本集團外部多家單位開展項目建設與運作的專題交流。

打造工程典範

在建機組的工程質量對於機組投產後的安全穩定運行至關重要。中廣核電力以「行為零違規、質量零缺陷」為目標，堅持以最高標準、最嚴要求打造品質工程，積極推進落實各項安全和質量管理措施，持續強化管理能力，確保工程建設的安全和質量。

工程管理

中廣核電力持續完善工程安全與質量管理體系，通過優化制度、強化監督、規範作業等多種舉措，全面提升工程建設安全與質量管理，使核電工程安全質量績效在國際上達到領先水平。

首次全面開展質量管理體系有效性評價，督促推動體系有效性持續提升

發佈《質量管理體系有效性評價標準（試行版）》，並在2023年組織實施了對管理的所有核電業主公司、專業化公司質量管理體系有效性檢查評價工作。通過對質量管理體系有效性進行評價、整改行動的落實、公司間的對標交流，促使各公司管理水平和管理績效提升。

駐場質量總監機制有效運作，有效開展對核電工程現場監督

2023年，本集團各項目駐場質量總監持續開展在建核電項目現場質量監督工作，研判存在的管理漏洞並組織改進。各駐場質量總監工作有效促使項目質量管理水平提升，2023年各在建工程項目未發生工程建造事件、重大質量事件、質量事故。

強化安質環事故事件責任分析監管要求，將責任落實到位

發佈《安質環事故事件報告模板及使用指引》，明確事件調查報告要落實和體現責任要求，推動將責任要求納入到質量、經驗反饋等領域的管理制度中，督促各成員公司落實事件調查和責任分析要求。

優化質量管控指標，精確衡量質量事件影響

發佈《質量指標體系（試行版）》，完善質量指標和定義，優化質量事故事件判定準則，明確以直接經濟損失作為判定標準，以利於直觀展現質量事故事件造成的影響，促進各成員公司開展事故事件分析，提升處理水平和有效性。

聚焦風險隱患，分層分級督辦安全隱患，健全完善雙重預防機制

建立以總部職能部門及成員公司為安全風險隱患督辦主體的分級管控機制，從人身傷亡、經濟損失和社會影響三個維度落實對安全風險隱患的分類管理，建立形成符合公司特點的制度體系框架，提高風險管控與隱患排查運作效能，助力提升本質安全。

持續深入開展安全生產標準化及標桿建設評估

深入推進在建核電項目的安全生產標準化及標桿建設，通過持續評估不斷改進，推動標準化及標桿建設與日常工作深度融合，保障現場安全生產穩定。

品質工程

打造品質工程是實現穩定增長與可持續發展的保障。中廣核電力全力以赴、穩步高效推進各項核電工程建設，全力築造品質工程。

在建核電項目安全、質量、環境標桿綜合評級

對於在建的核電項目，監管部門基於《核電工程安全、質量、環境標準化及國際標桿評價手冊》從績效標準、現場及管理三方面對項目的安全、質量及環境影響開展綜合性評估。評級的標準由低到高劃分為10個等級，其中5到6級代表良好，7到8級代表先進，9到10級代表國際標桿。

	防城港核電站	蒼南一期項目	惠州一期項目	陸豐 ¹³ 5、6號機組
2021年	6	5	5	NA
2022年	8	6	6	5
2023年	8	7	7	6

¹³ 2022年5號機組FCD，2023年6號機組FCD。

2014-2023年度工程建設領域20萬人工時工業安全事故率¹⁴

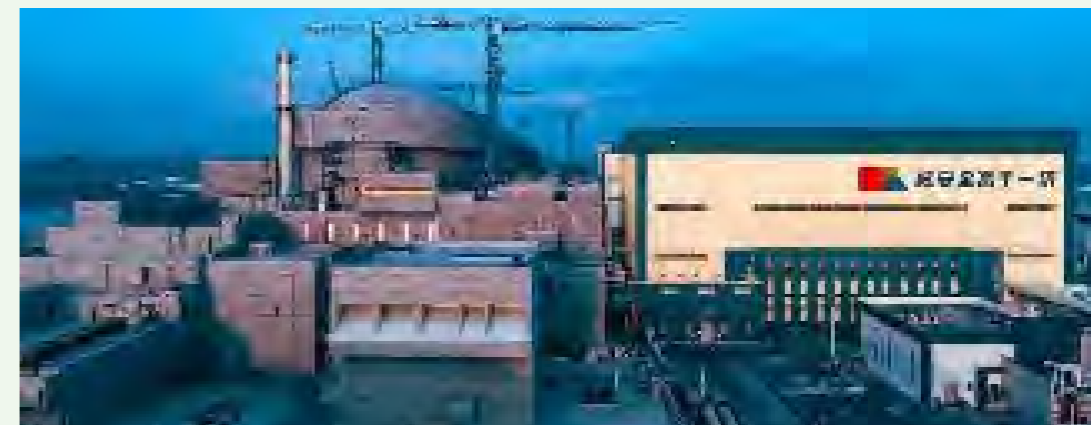
2014年	0.0112
2015年	0.0109
2016年	0.0094
2017年	0.0113
2018年	0.0051
2019年	0.0088
2020年	0.013
2021年	0.007
2022年	0.007
2023年	0.002

重點工程

我們以質量保進度，制定專項優化措施，保障順利完成工程建設目標。截至2023年底，我們管理的已核准待FCD及在建核電機組共11台。其中，4台處於FCD準備階段，2台處於土建施工階段，3台處於設備安裝階段，2台處於調試階段。

案例 我國西部地區首台「華龍一號」核電機組高質量投產

2023年3月25日，我國西部地區首台「華龍一號」核電機組——防城港3號機組投產，實現零非計劃停機停堆、零人員傷害、零重要設備損害、零人因失誤，創三代核電機組最優建設工期和三代核電首堆4個「零」高質量投產新記錄，充分驗證了華龍一號技術的安全性、成熟性和先進性，核電自主研發和正向設計能力得到全面驗證，為本集團核電發展奠定堅實基礎。目前防城港4號機組處於調試階段。



¹⁴ 20萬人工時工業安全事故率 = 20萬 × (年度員工、承包商事故起數 / 年度員工、承包商工時數)



守護信息安全

網絡信息安全對核電站的運營與發展至關重要。中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國網絡安全法》《中華人民共和國數據安全法》《中華人民共和國個人信息保護法》等法律法規和重要政策文件內相關要求，參照 IAEA 的最佳實踐，建立信息安全保障體系，並獲得信息安全管理体系認證（GB/T 22080-2016/ISO/IEC 27001:2013）。

中廣核電力全面建立網絡信息安全防護機制。組織層面，成立網絡安全和信息化委員會，通過加強網絡安全檢查、通報預警等工作，統一協調和推進數字化轉型工作，防止信息洩露；技術層面，設立計算機及相關設備的安全運營管理系統，加強信息的保密性、完整性，有效防止公司內部及客戶信息洩露；管理層面，制定網絡安全事件專項應急預案，員工在發現可疑網絡信息漏洞時，可通過多種方式及時上報，並由公司組織研判處置；意識層面，面向全體員工定期開展信息安全培訓，宣貫工作中常見的信息安全風險、防範和應急處置方法，提升員工網絡安全意識及專業技能水平；考核層面，將信息安全納入公司安全考核範疇，間接影響公司及員工的績效。

本報告期內，公司完成數字化及網絡安全專項規劃評審，並由公司管理層確定。本公司未發生較大網絡安全事件（III 級）及以上的信息安全事件，未發生大面積電腦病毒感染事件，有效保障了公司網絡、通信與信息系統安全、穩定和可靠地運行，防範信息洩露。



中廣核電力及下屬三家子
公司獲得信息安全管理体系
認證

(GB/T22080-2016/
ISO/IEC27001:2013)

引領核電創新

創新是引領發展的第一動力。中廣核電力堅持創新驅動發展，深化科研體制機制改革，不斷進行技術改進，全力強化自主創新，努力實現核心技術自主可控，不斷塑造發展新動能新優勢。

科技創新體系

中廣核電力堅持「引進、消化、吸收、創新」的道路，部署實施「實現核電領域關鍵核心設備全面自主可控」的重點任務，從創新佈局、體制機制、平台建設、知識產權保護等方面持續完善科技創新體系，為自主創新奠定堅實基礎。

科技創新佈局

中廣核電力按照「四位一體」科技創新總體佈局，部署實施戰略專項、自主化專項、尖峰計劃以及數字化轉型專項四大類別重點任務。我們面向世界科技前沿，聚焦核能先進技術和科技創新，立足粵港澳大灣區，打造中國南方原子能科學與技術創新中心（「南方中心」），分別在深圳、陽江和中山佈局三大研發基地，吸引頂尖科研人員和科技創新人才，加速關鍵技術研發和科技創新，不斷夯實科技實力。2023年，南方中心三大研發基地建設有序推進。

科技創新機制

中廣核電力持續優化科技創新機制，全面提升科技創新能力。本報告期內，我們進一步完善對成員公司的考核方案，更加突出科技創新對企業內在價值和長期價值的支撐作用，支持成員公司加大科技創新力度；健全科研項目全流程管理要求，出台科技成果認定及應用、科研項目後評價管理辦法等政策制度，進一步提升成果轉化應用及評價管理水平。

科技創新平台

中廣核電力建立了國家級、集團級和公司級三個層級研發平台體系，目前擁有一個國家工程技術中心、一個國家重點實驗室和五個國家能源研發創新平台，新申請了兩個國家級研發中心，並建成熱工水力與安全研究實驗室、材料性能分析實驗室等多個具有行業先進水平的大型實驗室。自主研發平台有助於縮短科技成果轉化的週期，提高現有科技成果的成熟性、配套性和工程化水平，加速生產技術改造，促進技術更新換代，為研發能力提升提供基本技術支撐。

中廣核電力7個國家級研發中心和重點實驗室	
國家能源核電站核級設備研發中心	核電安全監控技術與裝備國家重點實驗室
國家能源先進核燃料元件研發（實驗）中心	國家能源海洋核動力平台技術研發中心
國家能源核電工程建設技術研發（實驗）中心	國家能源核電運營和壽命管理技術研發中心
國家核電廠安全及可靠性工程技術研究中心	

案例 中廣核研究院數字協同設計實驗室建成投運

2023年8月，中廣核研究院數字協同設計實驗室全面建成投運，共包括堆型研發協同設計平台、堆型研發仿真驗證平台、數字孿生運維系統三大部分。實驗室利用先進的數字系統、設備和技術，可提高新堆型研發、設計、仿真和運維數據的協同性、一致性及傳遞效率，解決設計圖紙、文件數據與實際施工偏差和現場數據孤島現象、功能空間仿真驗證等問題，可顯著提高堆型研發效率和質量。

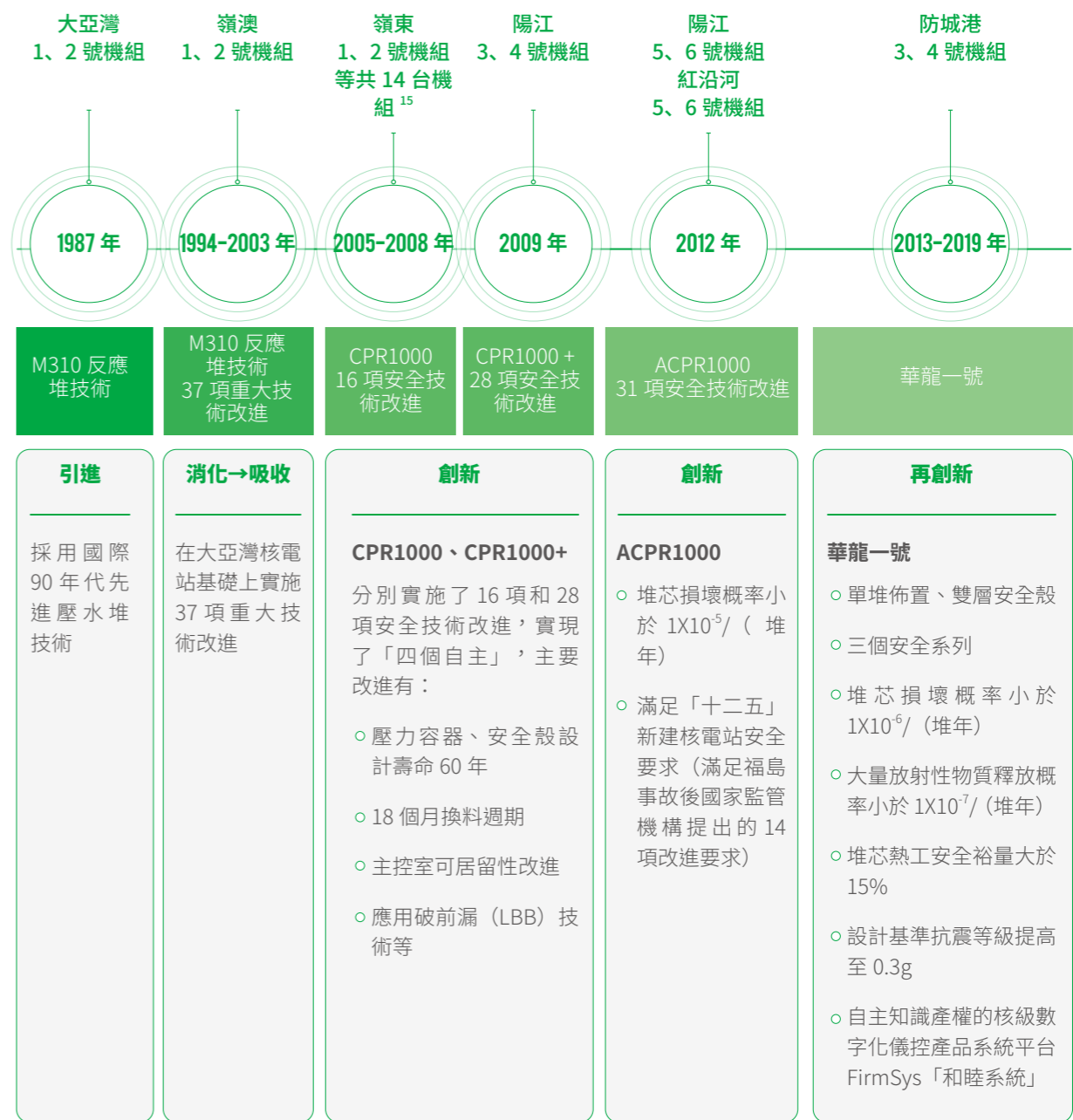


實驗室工作場景

核電技術創新研發

強大的技術基礎以及自主研發能力是中廣核電力實現高質量發展的關鍵。自80年代引進大亞灣核電站採用的M310反應堆技術起，我們遵循「引進、消化、吸收、創新」的技術指導方針，按照科技創新「引領計劃」路線，不斷推進核電技術改進和自主研發創新。

在華龍一號技術示範項目的基礎上，在確保安全性的前提下，我們圍繞提升核電技術裝備經濟性、先進性及自主化水平等目標，持續推進設計優化和技術改進，為提升公司華龍一號技術競爭力、實現高質量投產奠定了基礎。



¹⁵ 包括：嶺東 1、2 號機組、紅沿河 1-4 號機組、寧德 1-4 號機組、陽江 1、2 號機組、防城港 1、2 號機組。

開展協同創新

我們積極深化科研合作，與國內外研發機構、行業組織、高校等建立長期的合作關係，與各方攜手研發創新，攻堅行業發展難題。

同中國科學院、中國工程物理研究院、國家自然科學基金委、清華大學、哈爾濱工業大學、法國原子能及替代能源委員會（CEA）等科研單位保持良好的合作關係，並通過多種方式構建更加緊密的合作紐帶。

通過國家自然科學基金企業創新發展聯合基金，面向全國科研單位發佈研發需求，多個國內頂尖團隊正在研究公司提出的基礎科研問題。

與清華大學、東北電力大學、哈爾濱工業大學、復旦大學等多所高校深入推進技術合作、學科共建、人才合作等多項和專項合作。

知識產權保護

知識產權是國際競爭力的核心要素。中廣核電力高度重視知識產權保護工作，嚴格遵守《中華人民共和國專利法》《中華人民共和國商標法》《中華人民共和國著作權法》等相關法律法規，貫徹執行《知識產權強國建設綱要（2021-2035年）》《關於推進中央企業知識產權工作高質量發展的指導意見》等重要文件精神，結合自身管理情況編製專有技術管理規定，升版知識產權管理制度，規範知識產權創造、運用、保護和管理活動。

公司圍繞關鍵系統或設備中的技術創新成果，大力開展知識產權挖掘，形成一批高質量專利集群和軟件著作權，積極推進實施專利和專有技術組合保護策略，推動專有技術登記與認定。同時，我們通過開展知識產權對外許可、轉讓、質押融資等方式，促進知識產權應用，挖掘和提升知識產權價值，並組織梳理生產經營過程中知識產權侵權風險較高的重點環節、重點領域，強化知識產權風險防範。同時，不斷加強知識產權保護宣傳教育，增強廣大幹部員工尊重和保護知識產權的意識。

案例 中廣核研究院獲得第二十四屆中國專利金獎

為實現高精度實時監測核電站堆芯三維功率分佈，中廣核研究院開發了一種堆芯三維功率分佈的在線測量方法，於2023年7月獲得第二十四屆中國專利金獎。截至2023年底，中廣核研究院累計有效專利數量持續領跑國內核電研究單位。

科技創新成效

中廣核電力依託自主研發平台，保持創新能力，不斷激發創新活力，豐富科技創新成果。



案例 中系技術規格書在大亞灣運營公司上線一周年

2023年11月25日，大亞灣中系技術規格書正式上線一周年。經過一年的實踐檢驗以及在三次大修中的成功應用，中系技術規格書體系在法系電廠的適用性得到充分驗證，未發生技術規格書相關運行事件，以更高水平的安全保障了機組穩定運行。大亞灣運營公司不斷總結運行和管理經驗，形成了中系技術規格書疑難問題匯編及運行配置風險管理執行操作指南等一批總結文件，編寫了可複製、可推廣的大亞灣方案，為國內核電企業輸出實踐經驗，助力我國核電事業高質量發展。



中系技術規格書專項培訓

榮譽

中廣核研究院獲由工業和信息化部、科學技術部主辦的「興智杯」全國人工智能創新應用大賽二等獎

中廣核電力一項成果獲廣東省科學技術獎科技進步獎二等獎

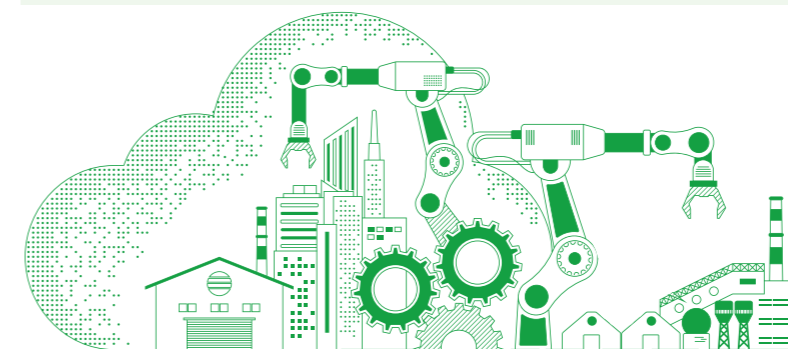
中廣核運營公司一個項目榮獲中國能源研究會能源創新獎一等獎

防城港核電榮獲全國首屆電力行業科技創新大會電力科技管理創新一等獎

蘇州院、寧德核電分別榮獲2023年全國電力行業設備管理與技術創新成果特等獎、二等獎

蘇州院兩項科技成果榮獲中國腐蝕控制技術協會科技進步一等獎

寧德核電榮獲數字中國創新大賽產業元宇宙賽道一等獎



數字化轉型

在新一代科技革命和產業變革的推動下，數字化轉型成為驅動企業高質量發展的內在要求。中廣核電力圍繞發展數字經濟、數據治理、產業數字化轉型等進行部署，各項工作有序推進，激發數字化轉型新動能。內容詳情可參見責任專題。

關鍵技術

華龍一號

具備自主知識產權，2022年1月通過英國通用設計審查（GDA），2020年10月通過歐洲用戶要求（EUR）認證，為核電技術進入歐洲電力市場奠定重要條件。

截至2023年底，防城港3、4號機組、惠州一期及二期項目、蒼南一期項目、陸豐5、6號機組、寧德5、6號機組及華能石島灣核電擴建一期項目1、2號機組均採用我們的華龍一號技術。

案例 「華龍一號」批量化建設穩步推進

2023年7月，採用我國自主三代核電技術「華龍一號」的寧德5、6號機組獲國家核准，標誌著中廣核電力「華龍一號」批量化建設再進一步。寧德5、6號機組設備國產化比例將超過90%，單台機組額定電功率為1,210兆瓦。



反應堆工程設計軟件包「蘭庭®」

作為反應堆工程設計軟件是開展核電工程設計最關鍵、最核心的工具，「蘭庭®」軟件包包含40餘款核能專用軟件，涵蓋了反應堆物理、燃料設計、熱工水力、安全分析等多個關鍵設計領域，構建了一套完整的反應堆設計與安全分析軟件體系。

作為「華龍一號」的「核芯」，「蘭庭®」軟件包支撐「華龍一號」通過歐洲用戶要求（EUR）和英國通用設計審查（GDA），技術達到國際先進水平。

核電機器人

圍繞在運核電機組運維及新堆型智能化需求，研究突破核心關鍵技術，開發核電特種作業機器人，提高核電安全性、經濟性、友好性和智能化水平，滿足我國核電發展對智能機器人的迫切需求。

累計擁有核電站核島主設備檢修、燃料組件操作及修復、常規島及冷源系統維護、核應急探查與作業等近百款產品，填補國內外空白，已成功應用於大亞灣、陽江、紅沿河、防城港等核電基地。

擁有國際一流的科創設施，建立開放式研發體系及試驗平台，涵蓋核電智能機器人研發設計、關鍵技術研究、試驗驗證及鑒定等核心流程。

案例 核電機器人「戰隊」亮相2023年深圳核博會

2023年11月，中廣核電力核電機器人「戰隊」中的蒸汽發生器二次側異物清理機器人、整體螺栓拉伸機等6款機器人亮相2023年深圳核博會。其中，蒸汽發生器二次側異物處理機器人可在狹小空間下穩定爬壁，擁有6米長的柔性伸縮機械臂，具備高清攝像能力，可實現蒸汽發生器二次側環廊和8毫米傳熱管間異物的高效視頻檢查和異物清理作業，整體覆蓋率可達95%。



中系技術規格書

中系技術規格書集「法系」與「美系」的優點，充分結合我國核電的實踐經驗，形成了一套更加科學、完善的核安全管理方案。

標誌著我國運行技術規範先行先試，走出自主發展之路。為我國核電二代改進型機組注入中國之魂，貢獻大亞灣方案、創立中國標準，更好實現我國核電「走出去」，推動「一帶一路」高質量發展。



榮譽

中廣核研究院研發的核電智能裝備與機器人廣泛應用於各核電基地，獲得**廣東省科技進步一等獎、中國專利銀獎、中國專利優秀獎等省部級及以上科技獎項 30 餘項。**



機遇與挑戰

積極發展清潔能源，推動經濟社會綠色低碳轉型，已成為國際社會應對全球氣候變化的普遍共識。隨著我國三代核電技術的成熟應用，在保障能源安全、加快能源轉型、實現「雙碳」目標的牽引下，核電及核能綜合利用發展前景廣闊。

我們的策略

中廣核電力主動融入國家「雙碳」戰略佈局，積極推進核電發展及核能綜合利用，持續完善環境管理體系，採取有力行動推進治污減排，不斷提升資源管理能力，扎實開展生態和生物多樣性保護行動，以實際行動踐行綠色低碳發展理念，為美麗中國建設作出更大貢獻。

2023 年主要成效

- 核電上網電量等效減少消耗標準煤約**6,467.22 萬噸**，減少二氧化碳排放**17,645.67 萬噸**
- 萬元產值綜合能耗**0.15 噸標煤/萬元**，較2020 年下降**24.52%**
- 重大環境污染和生態破壞事故**0 起**

2024 年展望

- 持續推進核能安全高效利用，積極開展核能綜合利用研究，推進核電事業高質量發展，助力實現「雙碳」目標。
- 積極應用數字化手段，加強對環境風險、環境指標等規範化管理。

綠色發展 打造生態核電



應對氣候變化

作為清潔能源企業，中廣核電力充分發揮行業優勢，推動核電及核能綜合利用業務高質量發展，持續為經濟社會發展提供安全、高效、清潔的能源，並積極降低建設和運營環節的碳排放，努力為我國「雙碳」目標實現貢獻力量。

氣候治理

為增強應對氣候變化的能力，中廣核電力按照聯交所《氣候信息披露指引》建議，開展氣候變化風險識別工作，並不斷完善氣候風險防範策略，積極支持氣候行動。

氣候變化作為重要議題，已納入董事會討論、審閱及監督範疇。本報告期內，審計與風險管理委員會已審議包括氣候相關風險的 2023 年度風險管理評價方案、ESG 報告等議案；核安全委員會在審閱相關議案時，建議公司持續提升氣候相關的風險防範機制和能力；董事會除了聽取審計與風險管理委員會、核安全委員會的有關匯報外，還審閱了高級管理人員定期匯報的安全管理情況（包括不限於氣候、環境相關的管理情況），並提出相關管理要求。此外，董事會審計與風險管理委員會還聽取了包括氣候議題在內的境內外 ESG 最新監管趨勢。

董事會

管理層

公司總裁是負責獲取和管理氣候相關風險和機遇的最高職位，總裁通過定期及不定期召開所有高級管理人員及各相關部門參加的公司月度會議、辦公會議及公司安全質量環保委員會會議等，推動公司戰略落地（包括不限於氣候、環境相關的內容）。其中，風險管理部門負責評估、監測與管理與氣候相關的風險，並將識別出的重大氣候風險納入公司風險管理流程；戰略規劃管理部門會同安全質量環保部門等多個部門制定公司「雙碳」發展目標、路徑及策略，推動各項策略舉措落地，定期評估各項目標進展。

氣候策略

當前，全球能源轉型加速，核能作為清潔電力生產方式或將得到進一步發展，核能產業仍處於發展的重要戰略機遇期。中廣核電力立足清潔能源行業特點，制定「雙碳」目標，明確「雙碳」路徑及策略，積極促進我國乃至全球能源結構低碳轉型。

中廣核電力「雙碳」路徑及策略

通過核電裝機容量穩步增長、機組設備提質增效、核能技術科技創新等方式助力全社會碳達峰碳中和。

- 積極安全有序推進核電項目開發建設，加快推動項目核准開工，加大核電新廠址儲備，實現核能裝機容量的穩步增長。
- 充分發揮核電清潔低碳優勢，積極拓展核能綜合利用方向。
- 穩步推進核電項目整體發電能力的系統提升；持續推進大修創優，大修管理保持行業領先水平；加強重大設備管理，著力提升設備可靠性。
- 緊密圍繞世界核能科技前沿，積極落實國家戰略要求，加快推動核能科技研發和示範應用。

發展清潔能源

中廣核電力貫徹「積極安全有序發展核電」的要求，切實抓住清潔能源發展新機遇，積極推進核電項目開發，做好核電安全運營，借助自身雄厚的技術儲備與運營經驗，持續推動核電事業高質量發展。

有序推進核能項目開發建設

推動項目核准開工與新廠址儲備，實現核能裝機容量的穩步增長。截至 2023 年底，公司管理的在運核電機組 27 台、裝機容量 30,568 兆瓦，年度上網電量相當於減少使用標準煤約 6,467.22 萬噸，等效減排二氧化碳約 17,645.67 萬噸，公司管理的已核准待 FCD 及在建核電機組 11 台、裝機容量 13,246 兆瓦。

穩步推進核電機組提質增效

實施在運核電機組改造，提升電廠運行功率；持續推進大修創優，2023 年百個大修日安全指標事件數同比下降 8.3%，嶺澳 1 號機組第 19 次大修創國內大修最短工期紀錄；加強重大設備管理，著力提升設備可靠性。

推動科技研發和示範應用

面向世界核能科技前沿，聚焦核能先進技術和科技創新，打造近中遠期合理佈局、不同應用場景、不同功率範圍的型譜化產品體系。「華龍一號」持續改進，經濟性不斷提升；持續推動一批數字化重大專項在各核電廠落地應用，生產運行更高效、更智能，以數字化轉型為「雙碳」目標賦能。



核能綜合利用

除聚焦核能發電主業外，公司也在積極開展核能綜合利用的研究，探索新技術、新模式，著力拓展核能多元化產品，打造以核能為中心的多能互補綜合利用方式，充分發揮核能清潔低碳優勢，助力社會節能減排。

集中供暖

我們積極做好核能供暖示範項目經驗總結，在確保安全的前提下穩步擴大供暖規模，持續探索擴大核能綜合利用的可行性研究。紅沿河核電核能供暖示範項目自 2022 年冬至 2023 年春運行，經統計，當地使用核能供暖後每年可減少標煤消耗 5,726 噸，減排二氧化碳 1.41 萬噸、煙塵 209 餘噸、二氧化硫 60 餘噸、氮氧化物 85 餘噸、灰渣 2,621 噸，覆蓋大連市瓦房店紅沿河鎮近兩萬居民。該項目于供暖季的持續運行，有效改善了區域大氣環境，發揮了顯著的環保效益和社會效益。

配套儲能

公司在核電所在省區積極探索多種模式的儲能項目的建設，將有助於提升核電機組能源利用效率，助力社會節能減排。2023 年，我們參股的抽水蓄能電站項目正在按計劃施工，控股開發的抽水蓄能項目已完成預可研階段相關工作，正在全力推進納入國家規劃重點實施計劃。

踐行低碳運營

在發展清潔能源之外，中廣核電力注重做好自身的節能減排。我們持續加強運營中的能源管理，堅持將降碳、減汙、擴綠、增長的環保理念深度融入項目建設和運營全過程，通過技術手段與管理措施，協同推進節能降碳取得實效。

強化能源管理體系建設。推動各核電站及專業化公司按照 ISO50001:2018 GB/T23331 能源管理體系標準建立體系，通過梳理能源管理現狀，開展電能質量測試，對生產活動中涉及的能源輸入、存儲、轉換、配送、使用、回收等過程全面梳理，制定能源方針和目標，組織培訓和宣貫，形成能源管理手冊、程序文件、能源評審報告、合規性評價報告、內審報告和管理評審報告等相關文件和記錄。通過開展能源管理體系認證和評估，進一步壓實節能降碳主體責任，提升各公司節能降碳管理績效。

認證

ISO50001:2018 GB/T23331 能源管理體系認證覆蓋：

- 中廣核運營公司
- 中廣核研究院
- 蘇州院
- 大亞灣運營公司
- 陽江核電
- 寧德核電
- 紅沿河核電
- 防城港核電
- 台山核電
- 惠州核電 (受控股股東委託管理)
- 蒼南核電 (受控股股東委託管理)

有序推進節能降碳重點任務。2023 年，各在運、在建核電站及專業化公司開展了內部碳盤查工作，進行能效和用能管理全流程診評，挖掘節能增效和減排降碳潛力，提出能源優化利用、節能技術改造和碳排放管理等方面的系統解決方案。結合各公司運行技術要求、工藝設備能效、安全狀態評估，按照「一廠一策」原則制定節能改造方案。加快推進廠區、生活區照明、空調、炊具等用能設施節能產品替代，基於產品使用年限及能耗等級，分批推進替換改造，通過使用 LED 燈、變頻變容空調、電氣化炊具等節能減排設備，著力降低電廠辦公、生活用能。



案例 核電工程建設領域開展節能降碳提升行動

為貫徹落實國家提出的建設工地「四節一環保」的技術經濟政策，工程領域制定《綠色施工管理細則》，從管理流程上對施工過程提出節能降碳要求，各施工單位承接細則要求，發佈相應管理方案，以最大程度地節約資源，提高能源利用率。2023年，公司逐步淘汰老舊路燈，將原來功率為400瓦的路燈更換為150瓦的節能環保路燈，累計更換240餘盞，年節約電能約260餘萬千瓦時。同時，根據工業和信息化部發佈的高耗能落後機電設備（產品）淘汰目錄，組織各在建項目開展排查梳理，針對不滿足要求的機電設備進行更換。

案例 大亞灣運營公司開展節能降碳和回收利用專項行動

大亞灣運營公司建立了能源管理中心平台，持續開展汽輪機通流技術改造、小幅功率提升等課題研究，憑藉成熟的技術優勢和科學的管理體制，開展了換料大修及熱停備期間重要耗能設備運行優化、高耗能設備更換等一系列節能優化項目，節能成效顯著。在確保機組安全穩定運行的情況下，大亞灣運營公司通過換料大修期間及熱停備期間重點耗電泵運行優化、定期試驗優化等節能措施，實現降低用電1,531.6萬千瓦時。同時，積極推進基地辦公生活領域綠色清潔能源利用，在2015年推動餐廳全部實現油改電；自2019年起在基地內安裝充電樁，已累計在19個站點投運287台；更換電動公共交通大巴14輛，每月可減少燃油約6,000升。

外購電力(萬千瓦時)¹⁶



經初步核查，2023年外購電力中如扣除購買核電及綠證所對應的電力，則外購電力為2,884萬千瓦時。

2023年，萬元產值綜合能耗

0.15 噸標煤 / 萬元¹⁸

全面推廣外購電零碳化。2023年起，本公司著力提升零碳電力使用佔比水平。本報告期內，本公司管理的各在運、在建核電站及部分專業化公司已購買或使用核電或綠證。

案例 防城港核電基地「核光風儲」首期項目開工

防城港核電除使用自發核電外，還充分利用廠區現有資源，於2023年11月投資建設首期分布式光伏發電項目，採用「自發自用」模式就近接入核電園區，該項目是西部核電基地中首個有效結合核電與新能源多能互補的項目，是防城港核電以「核能+綜合智慧能源」綠色能源建設為依託，向零碳目標邁出的重要一步。結合紅沙灣國際科研培訓基地建設，防城港核電積極佈局太陽能、風電等項目建設，未來將與其他單位共同打造「核光風儲」綠色能源示範基地。

¹⁶ 範圍 2- 能源間接溫室氣體排放主要來源於中廣核電力下屬核電站的工程建設、換料大修、辦公及生活區用電。

¹⁷ 2023年起，公司外購電力全部為零碳電力（包括使用核電、購買綠證）。

¹⁸ 年度萬元產值綜合能耗 = 年度綜合能源消費量 / 年度合併口徑營業收入。

風險管理

中廣核電力深刻認識到氣候變化對自身運營及社會的影響，認為與公司監管及運營相關聯。我們將氣溫上升和極端天氣事件等與氣候相關的風險視為運營風險評估和管理的重要組成部分，審計與風險管理委員會定期對相關風險進行監測及評估，並及時向董事會報告。

實體風險

- **風險識別：**主要來自氣候變化引起的急性（例如：颱風天氣和暴雨暴雪）和慢性風險，可能影響我們部分核電站的運營連續性及在建核電站的建設。
- **影響評估：**自然災害和極端氣候可能造成核電設施受損，從而增加運維成本和項目造價；威脅人員健康安全損失；潛在影響在運在建核電站所需物項或服務的供應穩定性，可能造成供應商履約能力下降。
- **應對措施：**發佈《核電廠自然災害管理辦法》，制定應急預案，規定了核電廠防抗颱風、暴雨、雷暴等自然災害採取的行動並定期進行演習；依照國內核安全監管要求，我們每十年對在運核電站進行一次安全評估，在每次的安全評估中對所有核安全相關的設計參數進行覆核，以防範和應對極端天氣和突發事件帶來的氣候風險。2023年，受颱風影響的各公司及時啟動防颱預案，多次召開防颱應對會議，開展現場檢查和隱患消缺工作，同時在颱風過後，及時開展設備維修、現場清理和檢查，未發生人身傷亡及重大財產損失。公司總結防颱經驗，編製完成在運、在建核電站標準化三防（防汛、防風、防旱）預案。

轉型風險

- **風險識別：**主要來自低碳經濟轉型帶來的市場及政策變動風險。
- **影響評估：**在國家「雙碳」戰略背景下，核能產業發展仍處於發展的重要戰略機遇期，增加市場機會及影響營收；監管要求趨嚴，公司存在對環境和氣候變化產生不良影響的行為或應對不及時，可能影響公司的聲譽和品牌，增加運營成本及項目造價；革命性新技術的出現，可能對核電項目開發建設及運營帶來影響，提高公司研發投入。
- **應對措施：**「雙碳」政策下，清潔能源高速發展，市場競爭激烈。為此，我們堅持積極安全有序推進核電項目開發建設，積極拓展核能綜合利用方向，探索核電與新能源多能互補項目以及多種模式儲能項目的建設，深化核電技術研發，加速轉化科技創新成果，激發數字化轉型新動能，持續降低運營能耗，為「雙碳」目標作出更大貢獻。

指標及目標

助力社會碳減排



減少自身碳排放

範圍 2 碳排放量 (萬噸)²¹



作為清潔能源，核電在生產的過程中僅產生少量溫室氣體排放。為保障安全運營，各核電站均配有冗餘系統以及應急柴油機等備用電源，日常進行試驗會涉及能源使用，此外在核電站建設、運營及各公司日常運作中使用的車輛也會使用柴油及汽油。2023年，公司柴油消耗量為1,451.7噸、汽油消耗量111.62噸，分別同比降低26.5%、23.9%。上述因使用柴油、汽油而排放的二氧化碳僅為外購電力排放二氧化碳的3%左右。2023年公司及其主要附屬公司範圍1-直接溫室氣體的排放量4,820.85噸。

範圍2-間接溫室氣體排放主要來源於工程建設、換料大修、辦公及生活區所使用的外購電力，2023年，公司大力推動外購電力以購買核電、購買綠證的方式減少自身碳排放。對於範圍3-溫室氣體排放，我們暫未統計。

¹⁹ 根據中電聯 2024 年 1 月發佈的 2023 年全國電力工業統計快報，我國火電供電煤耗為 302.0 克標準煤 / 千瓦時。

²⁰ 根據中電聯 2023 年 7 月 7 日發佈的《中國電力行業發展報告 2023》，核電按照淨零碳排放計算，核電 1 億千瓦時上網電量等效火電減排二氧化碳約 8.24 萬噸、減排二氧化硫約 0.00083 萬噸、減排氮氧化物約 0.00133 萬噸。

²¹ 2023 年數據根據中電聯 2023 年 7 月 7 日發佈的《中國電力行業發展報告 2023》，核電按照淨零碳排放計算，核電 1 億度上網電量等效火電減排二氧化碳約 8.24 萬噸、減排二氧化硫約 0.00083 萬噸、減排氮氧化物約 0.00133 萬噸。2022 年及 2021 年數據根據本公司相應年度 ESG 報告中披露折算公式進行計算及更新。

²² 如扣除購買核電和綠證的電力後，公司外購電為 2,884.13 萬千瓦時，採用相同的計算公式，範圍 2 碳排放量為 2.38 萬噸。

加強環境管理

中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》（「《環境保護法》」）、《中華人民共和國放射性污染防治法》（「《放射性污染防治法》」）、《中華人民共和國大氣污染防治法》《核安全法》等國家及地方性環保法律法規要求，堅持綠色發展理念，不斷完善內部環境管理體系，嚴控環境合規風險，持續提升公司環境治理能力。

環境管理理念

中廣核電力以「保護環境、預防為主；節能降耗、技術先行；減少排放、全員參與；和諧發展，造福人類」為環境管理方針，堅持「預防為主、防治結合」的基本原則，從源頭預防，把生態環境保護貫穿於規劃、建設、生產等各環節，致力於實現高效的資源利用、減少污染物排放、減少放射性廢棄物排放等環境管理目標，致力於打造核電生態標杆企業。

環境管理體系

中廣核電力嚴格遵守 ISO14001 標準及國家法律法規要求，持續完善環境管理體系，健全完善環境管理制度，將環境管理與生產管理體系有機結合，保證安全、經濟、環境目標同步實現。

環境管理組織網絡

公司旗下的各核電站及主要子公司均已成立環境管理組織網絡，明確環境管理部門，配備專職管理人員，積極完善各項環境管理制度和制定相關環境管理手冊，協調各單位落實環境管理工作。各核電站定期組織聯合會議，通報各項目工作進展，對環保法律法規、重要環節因素及管理措施進行分析，協調各核電站環境管理工作，提高環境管理水平。

環境因素識別和管控

對於各核電廠，我們結合國家和地方法律法規變化，每年定期開展環境因素識別和管控。電廠各部門根據業務特點和活動影響範圍，確定部門的環境因素辨識、評價單元，包括人員、設備、工作場所和活動等共四個單元，各單元環境因素的辨識與評價主要從大氣、水體、原材料和自然資源、土地等八個維度考慮（見下表所示）。電廠各部門會對辨識出的環境因素影響程度進行風險評價並確定風險等級，篩選出重要環境因素，並分別制定管控措施。控制措施按照「消除風險+降低風險+應急預案」的原則制定，通過管理措施和技術措施及日常培訓教育相結合的方式進行實施。



環境因素的辨識與評價過程

確定部門的環境因素辨識、評價單元	辨識與評價各單元環境因素
人員 (進入工作場所的所有人員，包括員工、合同方人員和訪問者等)	向大氣排放
設備 (包括所有施工設備、設施和相關設備)	向水體排放
	向土地排放
工作活動 (包括正常的作業活動和臨時任務)	原材料和自然資源的使用
	能源使用
所有工作場所和環境 (包括辦公場所和項目施工現場)	能量釋放
	廢物或副產品的產生
	空間利用

案例 國內首創，環境風險地圖順利上線

作為國內首個深度聚焦在運核電基地環境風險統一管控的數字化平台，中廣核電力環境風險地圖依託數據融合、地理信息系統等技術和環境管理及風險評估專業模型，打通環境風險信息「採集-融合-分析-評估-決策」的鏈條，可全面及時採集包括大亞灣、防城港、紅沿河、寧德、台山及陽江各在運核電基地的環境污染和風險信息，量化展示、分析、評估、跟蹤環境風險狀態的變化趨勢，實現對環境風險管控決策的科學有效支撐。



應對環境突發事件

應對環境事件亦是環境保護工作的重點。本公司各核電站及主要子公司均編製了環境管理相關程序制度以及《突發環境事件應急預案》，按照要求向地方政府進行備案，定期開展演習演練並不斷完善預案，持續提升環境突發事件應對和處置能力。

加強環境檢查與監督

2023年，為嚴格落實生態環保法規和國家部委監管要求，公司啟動一系列生態環境保護專項整治提升行動，包括建設項目環保審批遺留問題專項排查整治行動、建設項目環境保護合規管理專項排查行動、放射性廢物與危險固體廢物管理專項排查及減容減量治理行動、節約能源與生態環境保護監測統計數據質量專項提升行動等，進一步強化生態安全隱患排查和整治力度，從公司內外部組織相關專家開展幫扶督導和管理改進工作，有力推動生態文明建設和保障生態安全。

2021-2023年，環境違規事件

0起

環境處罰

0元



中廣核電力所屬各核電站均已獲得

ISO 14001 環境管理體系認證



環境管理目標

本報告期內，公司安全生產專項整治三年行動計劃中提出的多項生態環境保護專項整治任務已全部完成，任務完成率達 100%。其中，2023 年萬元產值綜合能耗實際為 0.15 噸標煤 / 萬元，較 2020 年下降 24.52%。

為進一步推動環境管理工作科學化、標準化、具體化，我們設立並定期更新短期、中期及長期的環境保護目標，科學高效推進公司生態環境保護工作。



到 2025 年，實現萬元產值綜合能耗較 2020 年下降 15%。

到 2030 年，實現萬元產值綜合能耗較 2020 年下降 20%；總體能耗與主要污染物排放水平行業內領先，其他排放指標優於國家限值。

總體能源效益與主要污染物排放績效位於世界先進水平。員工能源節約與生態環境保護意識較大提升，成為行業標桿。



減少廢物排放

中廣核電力嚴格遵守國家法律法規，建立一套完備的放射性廢棄物處理機制，確保運營中產出的放射性廢棄物得到妥善管理和安全處置。同時，公司對運營中產生的非放射性廢棄物、非放射性污水進行依法合規處置，盡可能降低核電站運營對周邊環境帶來的影響。

放射性廢棄物管理

中廣核電力嚴格遵守《放射性污染防治法》《核安全法》《放射性廢物安全管理條例》《核動力廠環境輻射防護規定》（GB 6249-2011）、《核電廠放射性液態流出物排放技術要求》（GB 14587-2011）等法律法規與行業標準要求，嚴格控制放射性廢棄物的排放與處理。

放射性廢棄物目標

為減少放射性固體廢物的產生，中廣核電力在滿足國內法規基礎上主動對標世界主要核能國家的放射性固體廢物的產生量，制定減廢遠期目標並明確實現目標的行動路徑。

「十四五」及中長期目標：群廠放射性固體廢物的產量進一步下降，平均每台核電機組年度放射性廢棄物的產量達到世界一流水平。

目標實現路徑：從生命週期角度分析研究群廠放射性固體廢物的產生情況，針對不同類別的放射性固體廢物，明確減容工藝路線，將放射性固體廢物外運焚燒處理、管理流程數字化轉型、濃縮液廢液處理工藝提升、高劑量率廢濾芯壓實工藝研究納入年度工作計劃，並予以落實。

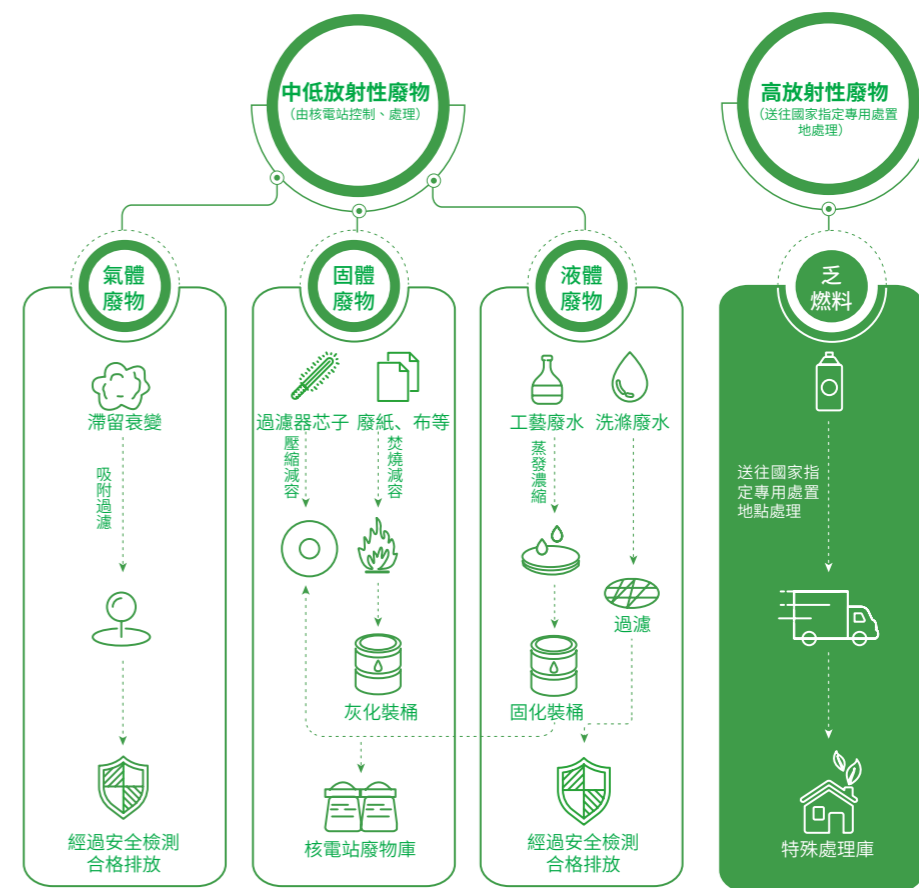
放射性廢棄物管理方法

核電站在正常運行和生產活動中會產生具有放射性的固態、液態和氣態廢棄物（「三廢」）。針對此類放射性廢棄物，我們遵循放射性物質管理的基本原則，即ALARA（合理、可行、儘量低）原則，建立廢棄物管理組織架構，形成一套系統化的放射性廢棄物控制與處理機制，並融入核電站生產經營全過程。

我們持續實施放射性廢棄物最小化管理，在滿足國內法規基礎上主動對標世界主要核能國家的放射性固體廢物的年產生量，明確減廢遠期目標，並制定各核電站放射性廢棄物統籌管理策略，從源頭控制和減容技術應用兩方面推進放射性廢棄物減量工作，不斷提升三廢處理能力，排放量遠低於國家允許排放標準限值。公司與有資質企業簽署放射性廢棄物外運處置合同，確保群廠放射性廢棄物外運處置途徑通暢。

各核電站均設有先進的設備處理放射性廢棄物，各類型放射性廢棄物處理方法如下圖所示。根據國家相關規定，乏燃料是高放射性廢物（即從反應堆中取出的已經使用過的燃料組件），核電站不能自行處理，必須按照國家統一規定，送往指定的專用處置廠進行處理。乏燃料經過處理後大部分可再循環利用。各核電站的三廢管理系統均已與相應核電站的主體工程同時設計、同時施工、同時投入生產運行，放射性廢棄物管理過程中儲運及處置全過程均嚴格遵循國家法律法規相關規定。

放射性廢棄物控制與處理機制



放射性廢棄物管理成效

本報告期內，各核電站按照國家有關法規、標準要求，嚴格開展放射性流出物排放管理，三廢管理系統運行正常。下表載列按國家標準比例表示的我們的核電站在期內各類放射性廢物的排放量，我們的核電站流出物的放射性總量遠低於適用國家限值。

	年份	按國家批復的年限值比例表示的放射性液體廢物 (非氬和碳 14 的其他放射性核素) 排放量	按國家批復的年限值比例表示的放射性氣體廢物 (惰性氣體) 排放量	放射性固體廢物 (立方米)	環境監測結果
大亞灣核電基地 (包括大亞灣核電站、嶺澳核電站和嶺東核電站)	2022	0.22%	0.46%	186.1	正常
	2023	0.19%	0.45%	112.0	正常
陽江核電站	2022	0.40%	0.19%	97.8	正常
	2023	0.43%	0.19%	99.6	正常
防城港一期項目 (包括 1 號和 2 號機組)	2022	0.34%	0.42%	64.5	正常
	2023	0.46%	0.92%	46.8	正常
防城港二期項目 (包括 3 號機組和在建的 4 號機組)	2022	0.27%	0.38%	0	正常
	2023	3.14%	3.06%	0	正常
寧德核電站	2022	0.31%	0.29%	70.0	正常
	2023	0.29%	0.26%	55.2	正常
台山核電站	2022	2.72%	2.50%	0	正常
	2023	1.74%	2.90%	3.3	正常
紅沿河一期項目 (包括 1 號至 4 號機組)	2022	0.39%	3.29%	103.5	正常
	2023	0.41%	3.08%	131.4	正常
紅沿河二期項目 (包括 5 號和 6 號機組)	2022	0.44%	2.38%	16.1	正常
	2023	0.34%	2.21%	17.4	正常

註：同一核電基地內不同核電項目獲國家有關監管機構批復的流出物排放限值可能不同，各核電項目之間排放數據沒有可比性；同一核電項目在不同年份的排放數據受機組換料大修安排及檢修項目的影響。

針對核電站放射性廢物的最小化、無害化處理需求，核電站放射性廢物先進處理裝置研製項目通過自主研製廢物減量裝置、膠態核素深度淨化裝置、有機廢液無機化處理裝置、廢物混合固化裝置、電化學去汙裝置和廢物處理用複合材料裝置，完善了核電站放射性廢物處理工藝，實現了放射性廢物減量化、深度淨化及安全處置。該項目為核電站放射性廢物減量提出了組合式解決方案，打破了國外技術壟斷，對實現自主化具有重要意義。

公司與有資質企業簽署放射性廢物外運處置合同，2023年累計完成超過1,000立方米放射性廢物外運處置。

案例 大亞灣運營公司放射性廢物管理實踐寫入聯合公約國家報告

大亞灣運營公司創新開展放射性廢物管理提升，取得顯著成效，相關實踐已寫入聯合公約國家報告。比如針對污染廢油、廢溶劑處理，大亞灣運營公司對廢油採用氧化老化和循環過濾組合核素分離工藝技術，對廢溶劑採用循環過濾和離子交換組合核素分離工藝技術，處理後廢油、廢溶劑的放射性活度和活度濃度小於電廠儀器檢測下限值，滿足《可免於輻射防護監管的物料中放射性核素活度濃度》(GB27742-2011) 解控限值要求。大亞灣運營公司創新利用激光技術，對大亞灣核電站反應堆冷卻劑系統(RCP) 中的彎頭去汙，降低金屬污染水平，去汙後表面接觸劑量全部低於0.1 mSv/h，可熔煉重複利用，將減少放射性固體廢物約10立方米。

案例 寧德核電推動廢物最小化執行

寧德核電制定《電站放射性廢物最小化管理規定》等管理程序及一系列可執行的措施與制度，包括物料進出控制區及耗材發放登記制度、最小化獎懲制度、現場重點場景增設監控、使用可複用材料替代、重點物料專項管控等一系列減廢降廢措施。通過逐步完善和優化最小化管理措施，大修期間放射性廢物產量持續下降。

案例 防城港核電成功完成首次放射性固體廢物外運至國家集中處置場工作

2023年，防城港核電首批次放射性固體廢物貨包經2,900公里的運輸，安全抵達國家集中處置場，防城港核電成為國內首家完成暫存超5年放射性廢物全部外送處置核電單位。防城港核電按照「能運盡運，能運早運」的原則，相繼完成外運處置合同簽訂、貨包劑量檢測、處置認定、放射性廢物備案、貨包裝車等工作，並推動相關省區市完成放射性廢物跨省運輸審批，確保放射性廢物安全運輸，後續還將制定計劃，持續開展放射性廢物外運處置工作，確保電廠產生的放射性廢物及時安全處置。



非放射性廢棄物管理

中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》《一般工業固體廢物貯存和填埋污染控制標準》(GB 18599-2020)、《危險廢物貯存污染控制標準》(GB 18597-2001)及《危險化學品安全管理條例》等相關法律法規及標準要求，對非放射性廢棄物和非放射性危險廢棄物進行合規處理。

非放射性廢棄物管理方法



工業固體廢物管理

- 公司工業固體廢棄物主要包括建築垃圾、廢鋼鐵、廢玻璃、廢塑料、廢紙、廢木材、廢棄消耗材料等。
- 各核電站制定《工業固體廢物管理》，從源頭減少廢棄物產生，並對其分類、收集、貯存、處理、運輸、利用和處置全過程進行監督管理。固體廢棄物經現場分區分類貯存後，委託有資質和技術能力的單位外運處置，並做好在場外運輸期間的監管，確保固體廢棄物從產生、轉移、貯存到運輸、處置全過程合法合規。



非放射性危險廢棄物

- 公司非放射性危險廢棄物主要包括廢礦物油、廢有機溶劑、廢蓄電池、有機樹脂、顯影液、報廢燈管、廢棄危化品等。
- 我們嚴格遵循《危險化學品安全管理條例》《危險廢物貯存污染控制標準》(GB 18597-2001)及其修改單等相關法規要求，採用品備防風、防雨、防曬、防洩漏、防爆、溫濕度監控等功能的危險廢棄物貯存集裝箱，採購防洩漏託盤，以防止液體類危險廢物洩露。規範危險廢棄物處置流程，確保危險廢物產生、貯存、轉移、利用及處置全流程合法合規，防範危險廢物環境風險。同時，定期與地方監管機構開展危廢規範化管理交流，實時更新危廢管理新要求、新政策。
- 我們按照減量化、資源化、無害化原則，組織群廠開展危險廢棄物減容、減量研究。本集團在寧德核電試點電廠成立專項小組，從源頭控制、過程控制、結果反饋三個方面，通過廠家回收、環保材料替代、優化包裝、回收復用等方式制定了危險廢棄物減容方案。通過推進方案實施，寧德核電累計減少危險廢棄物約 284.16 噸，佔總體危險廢棄物產量的 53%，創收約 70 餘萬元，節約了危險廢棄物處置成本，降低了現場管控風險。

案例 上線危險廢棄物信息化監管平台

為落實生態環境部《關於進一步加強危險廢物規範化環境管理有關工作的通知》要求，秉持規範化、集約化、智慧化理念，推動核電基地建設標準危廢庫和臨時暫存倉，中廣核電力推行危險廢物信息化監管平台，實現危險廢物來源可查、去向可追、責任可究的全生命週期動態跟蹤管理。

非放射性廢棄物管理成效

本報告期內，各單位危險廢物經分類收集後，暫時儲存至廠區內危險廢物庫，制定危險廢物管理台賬，定期交由有資質的單位外運合規處置，並落實危險廢物轉移聯單要求。各類非放射性廢棄物處理處置效果滿足相關法規標準和監管要求。2023年，公司廢棄物產生量2,204噸，放射性棄物處置量（非當年產生當年處置）1,891噸，處置率為82.35%。

案例 中廣核電力發起「關於開展閒置口罩回收再利用的倡議」

為落實厲行節約、反對浪費和「過緊日子」相關要求，中廣核電力積極倡議員工捐贈出滿足自身需求外的閒置口罩，倡導員工將閒置口罩交予公司再分配，由公司將剩餘或即將過期的口罩投遞至閒置口罩回收站，統一進行消毒整理。員工積極響應本次倡議，截至2023年12月底，已累計收集2萬個口罩，價值約5萬元。

非放射性廢棄物管理目標及路徑

我們將持續按照法規要求，實施規範化、集約化和信息化管理，對危險廢棄物實施全週期、全流程、全要素的管控，實現合規儲存和處置。為不斷減少非放射性危險廢棄物的產生，公司明確未來方向：危險廢物零包裝綠色供應鏈試點建設；廢礦物油、廢蓄電池廠家回收；離子交換樹脂再生利用可行性研究；鉛蓄電池替換為鋰電池；防凍液、泡沫液更換週期優化；危險廢棄物報廢計劃與流程固化；危險廢棄物壓降獎勵機制設置。



非放射性污水排放

中廣核電力嚴格遵照《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國海洋環境保護法》（「《海洋環境保護法》」）等國家法律法規和相關地方標準，對污水的處理和排放進行嚴格管控。本報告期內，各核電站非放射性廢水處理設施正常運行，處理效果滿足法規標準和監管要求。

非放射性污水處理方法

我們的各核電基地均制定了非放射性污水的管理程序，對污水的收集、施工、運維管理、水質分析及檢測作出了詳細規定，各核電站還自建了專業的污水處理設施，通過各自獨立的系統分開處理放射性廢水及非放射性廢水，並進行在線實時監測。我們同時委託專業機構檢測排放水質，確保非放射性污水排放符合標準要求。對於放射性液體的處理，請參考本報告「放射性廢棄物管理」一節。

根據核電站所處地區或省份的不同要求，我們的核電站對非放射性污水排放採取了不同的控制措施：



紅沿河核電生活污水處理站用於廠區污水處理和中水深度處理，經處理後的電廠生活污水達到回用標準後分成兩部分，一部分用於廠區綠化和衛生間沖洗，另一部分送至中水深度處理單元。深度處理單元利用超濾膜及反滲透膜技術，將回用水進行深度處理後，分別用於景觀用水、通過核電廠除鹽水系統作為生產用水等。



寧德核電生活污水處理站出水部分回用於廠區綜合辦公樓的沖廁衛生用水，部分回用於廠區綠化和降塵用水，實現所有廢水全部回用、廠內循環處理。



各廠區對污水集中處理回用，提高了污水處理效率，便於對廠區生活污水的監督和管控，同時也提高了水資源利用率，降低了多處用水成本和設施設備損耗。

非放射性污水處理成效

通過污水處理廠對污水進行最高級處理後的排放處理量為

169.4萬噸

本報告期內，各核電站非放射性廢水處理設施正常運行，處理效果滿足法規標準和監管要求。

非放射性污水處理目標

各核電站產生的非放射性污水按照法規標準全部實現達標排放，並鼓勵各下屬公司實行中水回用或廢水近零排放。

高效資源利用

中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國節約能源法》《中華人民共和國水法》，高度重視核燃料和水資源利用情況，通過引入國內外先進技術，不斷優化生產管理方式，提升資源利用效率，追求更少資源消耗、更大經濟和社會效益，助力構建資源節約型和環境友好型社會。

核燃料使用

核燃料是核能發電的主要原料，提升核燃料使用效率是提高核電站資源使用率的重點工作。中廣核電力通過技術和管理手段創新，不斷提高核燃料的使用效率，提高核電站運行的安全效益、環境效益和經濟效益。

核燃料使用管理方法

技術研發

持續研發可靠、經濟效益高的燃料循環模式和換料模式，並與有關機構合作進行核燃料的研發升級，提高核燃料使用率。

管理優化

在部分核電站採用不同富集度的新燃料組件，在提升資源利用效率的同時，提高核電站的經濟性。

核燃料使用管理成效

經過一系列的技術研發和升級，目前核電站內的核燃料使用週期為18個月，大幅減少大修次數，有效提高機組的可用率及核燃料使用率。

核燃料使用管理目標

為提升核電站的安全性，同時兼顧經濟性，公司長期致力於促進核燃料高效使用，不斷提高使用效率。



水資源管理

水資源是核電行業關鍵的風險因素之一。中廣核電力秉持「堅持節水優先，強化水資源管理」原則，高度重視水資源管理和使用效率，強調節水優先、資源均衡、系統治理、兩手發力，採用先進的節水技術和實施節水管理，加強供水系統保養和維護，確保用水效率和供水的可持續性。中廣核電力將水風險評估作為企業既定風險管理框架的一部分，總裁負責在管理層獲取和管理與水有關的風險和機會，並向審計和風險管理委員會報告相關信息。淡水水庫水質等管理指標已納入各核電站績效考核，影響到高管的激勵。

提升供水可持續性

中廣核電力取水水源分為市政管網、電廠水庫及海水，公司核電站均設在沿海地區，於求取適用水源上沒有任何問題。此外，各核電站水庫均安裝有水位、大壩滲流、滲漏壓、降雨量、視頻監控、衛星位移監測等自動化一體化監測系統，以保障水庫運行穩定。電廠水庫根據《基地節水管理條例》並按照一級水源保護區對水庫用水進行嚴格管理，同時實施取水許可制度，實施計劃用水、申報用水和統計及跟蹤用水制度。

為進一步提高水源供給的可持續性，我們定期進行水源安全性及供給穩定性評估，並制定《供水管道突發事件緊急停水應急預案》《水庫垮壩應急預案》等與水資源相關的管理條例和應急預案，以標準化措施及時有效處理水源異常事件。在保障水源供給穩定性方面，我們對水資源進行合理配置，對核電站的專用淡水水庫及鄰近水廠的生態環境實施全方位的保護措施，對部分供水管線進行改造以確保可靠運行，進一步提高水源供給穩定性與可持續性。

案例 陽江核電入選省級節水標桿企業

2023年12月，廣東省工業和信息化廳、廣東省水利廳聯合公佈《2023年省級節水標桿企業、節水標桿園區名單的通知》，陽江核電成功入選。為貫徹落實「建設節水型社會」和「建設美麗中國」的戰略要求，陽江核電完善節水管理制度，制定了科學合理的節約用水管理網絡和崗位責任制，開展供水管網的區域優化整治，通過採用新設備、新工藝、新技術，不斷提升水資源利用效率，深度挖掘水資源複用潛力；主動開展物聯網技術、新型智能水錶及智慧水務等課題項目調研，研發建成電廠供水管網智能化監測、預警系統，支持監測預警水量不平衡並鎖定區域，不斷提升供水設施可靠性。

提升水資源利用率

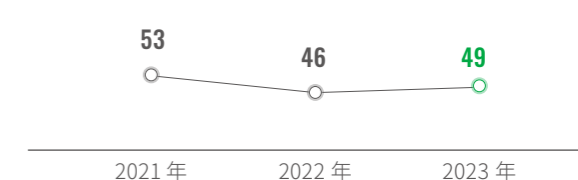
中廣核電力對耗水量和排放量及循環利用率進行持續監測。在運營與建設中，我們鼓勵水資源循環再利用與高效水資源管理，如中水回收系統將經處理的中水用於園林綠化灌溉和道路清洗；核電項目建設過程中，我們實施一系列節水措施，包括：施工用水必須裝設水錶，生活區和施工區分別計量，建立用水節水統計台賬，並進行分析、對比，提高節水率；施工現場生產、生活用水使用節水型生活用水器具；施工現場建立可再利用水的收集處理系統，使水資源得到梯形循環利用，現場機具、設備、車輛沖洗、噴灑路面、綠化澆灌等用水，優先採用非傳統水源，儘量不使用市政自來水，力爭施工中非傳統水源和循環水的再利用率大於30%。

水資源主要用於工程建設、生產運營、廠區辦公及生活活動。本報告期內，淡水耗水量同比提升15.48%，單位上網電量淡水耗水量同比提升6.52%，主要由於防城港3號機組、紅沿河6號機組投運以及在建項目施工建設、運行機組大修等導致。

淡水耗水量 (萬噸)



單位上網電量淡水耗水量 (噸 / 吉瓦時)



	2021	2022	2023
總取水量 (萬噸)	1,068	1,219	1,343
總排水量 (萬噸)	/	309	295
總耗水量 (萬噸)	1,068	907	1,048

用水效益目標

公司暫未設置用水效益具體量化目標，我們鼓勵各單位積極採取節水措施，開展節水技術改造，加強節水意識宣傳，持續減少水資源消耗。

綠色生態核電

中廣核電力始終秉持「共生、互生、再生」的生態核電管理理念，建立完整的環境監測體系，持續監測和跟蹤對項目周邊地區的環境影響，避免對周邊生態系統造成破壞。同時，我們將生物多樣性保護與企業發展戰略有機融合，努力實現核電與周邊環境的和諧共生。

環境影響評價

公司在核電項目建設前開展環境影響評價，對水、生物多樣性、噪聲、固體廢棄物及大氣方面進行環境影響調查與分析，必要時採取補償措施，並進行公眾意見調查與分析。項目選址及建設方案經過多輪海洋專家評審不斷優化，例如為保護避讓自然岸線，蒼南核電將項目位置從靠近沙灘的淺海區遷移至遠離沙灘的深海區，高標準開展岸線修復補償，守護自然岸線長度，圍填海方案的各項用海面積控制指標均滿足要求。

開展環境監測

為確保運營沒有對周邊環境造成影響，中廣核電力依據《核動力廠環境輻射防護規定》《核電廠環境輻射監測規定》等法律法規及規範性文件，對運行核電廠周圍環境進行有效監測，追蹤環境影響並採取行動，定期報送環境監測月報和環境監測年報，及時公開監測數據，接受各級監管部門和社會公眾監督。

內部監測

各核電基地均根據國家監管機構要求建立了嚴格的環境監測體系和環境巡檢記錄體系，通過設立一系列完整的環境監測系統、設備，如：電廠輻射監測系統、廠區輻射和氣象監測系統等，重點對核電站半徑10公里範圍內的空氣、水體、土壤、陸地生物及海洋生物環境介質進行監測和分析，並對核電站內及附近區域環境水平定期進行評估，及時向公眾公佈相關數據，接受社會公眾的監督。

取樣監測

- 定期對大亞灣核電基地周邊的空氣、土壤、地下水及生物樣本進行全面的取樣檢測，生物樣本涵蓋雞、魚、荔枝、青菜、蘿蔔、藻類、貝類等 10 種常見食物。除與本底調查水平一致的人工放射性核素外，未發現其他人工放射性核素。

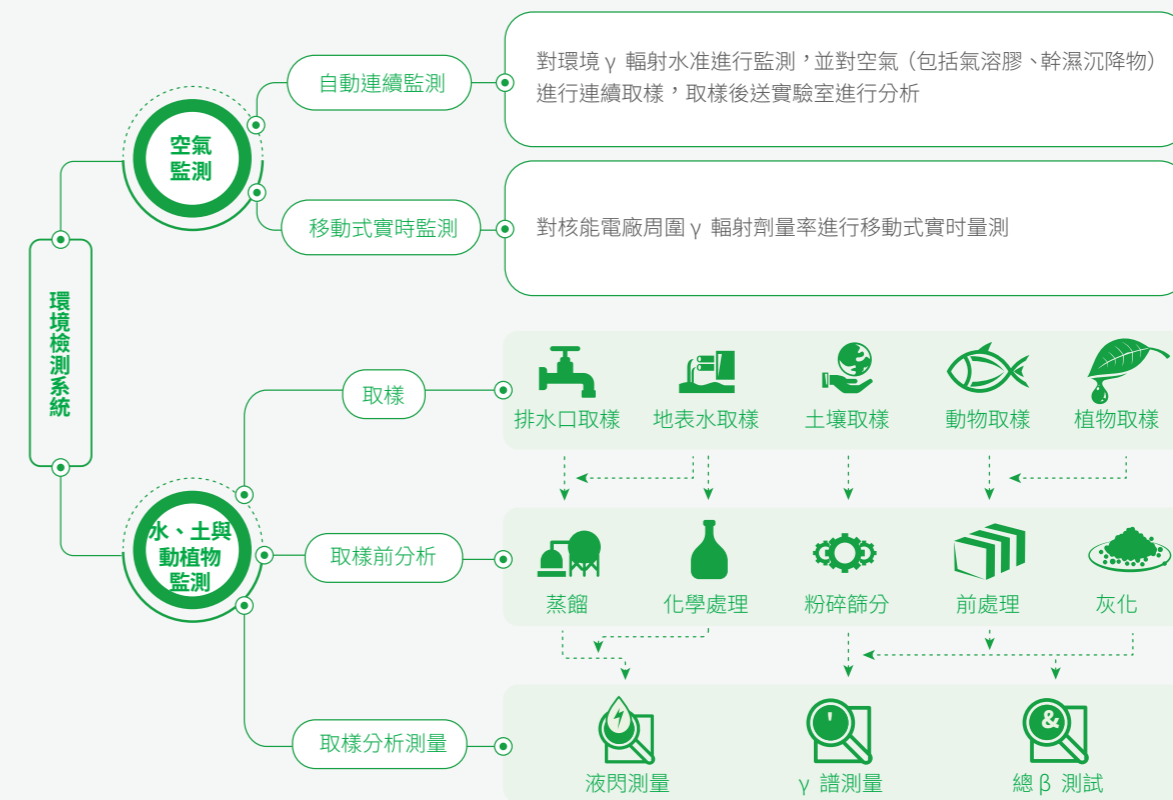
實時監測

- 在大亞灣核電基地半徑 10 公里範圍內設置了 10 個環境監測點進行持續監測，並在深圳市中廣核大廈展廳展示實時監測數據。通過長期監測，發現基地周邊的環境放射性水平與電站運行前的數據相比沒有發生變化
- 在大亞灣核電基地周邊海域投放了 5 組海水監測浮標，對海水水質進行實時監測。監測結果顯示水質良好，77.9% 的指標滿足國家一類海水水質標準，84.1% 的指標滿足國家二類海水水質標準，全部滿足國家三類海水水質標準。

外部監測

公司積極配合外部監督機構對環境表現進行監督，並以公開透明的方式向公眾展示外部監測數據。國家相關監管機構對核電站放射性排放進行嚴格監管，重點針對核電站氣態、液態流出物及外圍環境進行「雙軌制」監測，分別由核電站營運單位和核電站所在省區的生態環境主管部門負責實施，確保數據範圍符合標準。

香港天文台等外部機構的長期跟蹤監測結果表明，公司管理的各在運核電站自運行以來，其周邊地區環境放射性水平與運行前本底數據相比沒有異常，區域內陸地海洋生物種群數量沒有發生變化，沒有給環境帶來不良影響。國家監管機構持續監測運行核電站周圍環境空氣吸收劑量率，監測數據表明，環境空氣吸收劑量率在當地本底輻射水平漲落範圍之內。



生物多樣性保護

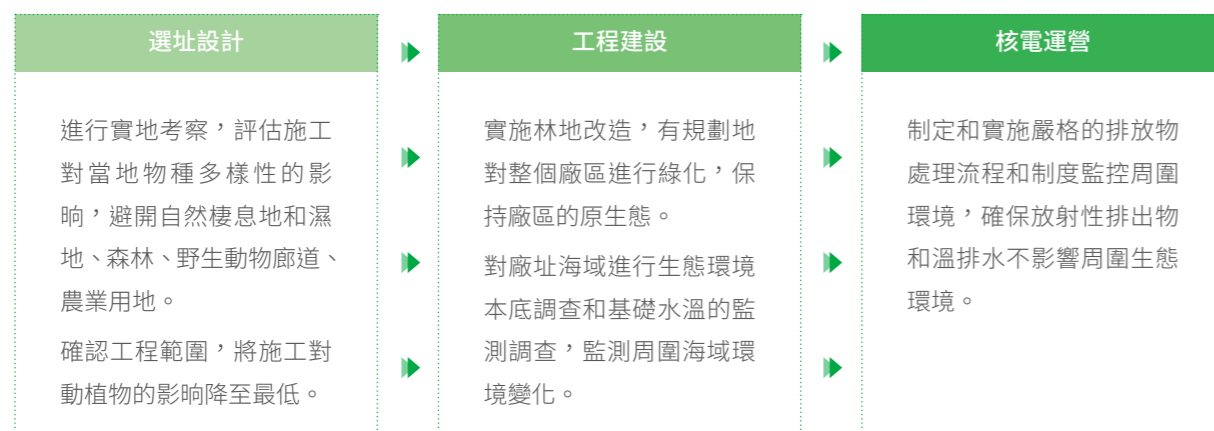
中廣核電力嚴格遵循《海洋環境保護法》《環境保護法》等與生物多樣性相關的法律法規，形成「避免-減少-減緩-補充」的階段型生物多樣性保護思路，系統制定基於自然的生物多樣性保護方案，走出一條有特色的保護生物多樣性之路，積極以生態友好的方式應對當今人類面臨的各項挑戰，有效增進人類福祉與生物多樣性豐富度，共建萬物和諧的美麗世界。

生物多樣性管理思路

「階梯型」生物多樣性保護思路



生物保護多樣性措施



生態保護行動

中廣核電力各成員公司聯合相關外部單位，共同組建中廣核環保創新團隊和環保科普志願團隊，為進一步弘揚生態環保理念，以科普宣傳為載體讓公眾瞭解核電，為清潔能源發展營造更好社會氛圍。各核電基地組織員工定期清理基地海岸線附近的垃圾，並針對撿拾的垃圾進行分類、稱重、識別來源、計算個數、填寫記錄表等工作，為海洋管理部門今後制定防治政策提供現實依據。

案例 紅沿河核電開展漁業資源修復增殖放流活動

2023年7月，在遼寧省水產苗種執法隊、大連市海洋發展局等單位的見證下，紅沿河核電分別在將軍石漁港外海海域、金州附近海域開展兩次增殖放流工作，累計放流1,000只三疣梭子蟹、160萬尾褐牙鰾、60萬尾梭魚，對海域生態進行修復補償，促進生物多樣性保護。



案例 防城港核電組織開展紅樹林種植活動

在2023年8月15日全國首個生態日，防城港核電組織開展活動主題為「綠水青山就是金山銀山」紅樹林種植活動，青年志願者積極前往沙螺寮海灘紅樹林修復區進行紅樹林種植，以實際行動保護生態環境。

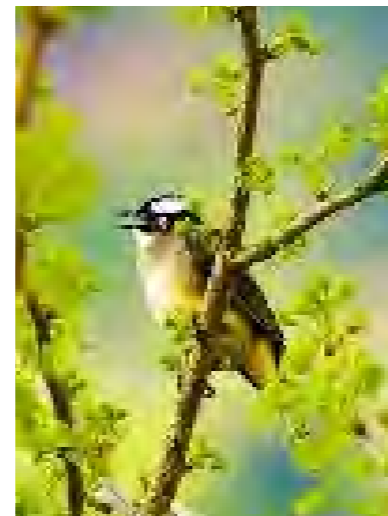


生物多样性美好圖景

公司持續夯實生物多样性保護機制，長期堅持生物多样性保護實踐，在核電基地陸域及周邊海域形成物種豐富的生態圈，展現了人與自然和諧共生的美麗景象。

大亞灣核電基地陸地和周邊海域的動植物物種超過 200 種，周邊海域發現有國家二級保護石珊瑚 15 種。

寧德核電基地內發現有國家二級保護動物 2 種、三級保護動物 1 種，其他有影像資料的動物 15 種。



陽江核電基地附近海域每年可見國家一級保護動物中華白海豚。

機遇與挑戰

核電作為清潔能源，發展空間廣闊。與此同時，作為技術密集型產業，核電事業高質量發展需公司持續加強人才儲備和人才培養，以鞏固核心競爭優勢，搶抓新機遇。

我們的策略

中廣核電力始終堅持「企業發展，人才先行」的理念，制定人才招聘及儲備計劃，建立暢通的職業發展通道，不斷完善人才培養體系，營造平等多元的職場氛圍，助力員工實現自我價值。

2023 年主要成效

- 員工受訓比例**100%**，員工人均培訓時長**138.5 小時**
- 員工體檢覆蓋率**100%**，未發生職業病事件

2024 年展望

- 重視員工職業健康與安全，全面保障員工權益及福利。
- 持續完善人才培養體系，注重員工專業技能和綜合素質培養，不斷拓展職業發展通道，激發員工活力。
- 加強專業人才儲備，為公司高質量發展不斷注入人才活力。

同心發展 成就員工價值



鞏固人力資本

人才是核電事業發展的重要基礎。中廣核電力重視人才建設，制定人才發展戰略，形成規範化的人才招聘及儲備計劃，為公司可持續發展提供堅實的人才保障。

人才發展戰略

依據國家能源發展規劃和公司業務發展規劃等，公司在開展有關人力資源管理調查的基礎上，組織人力資源規劃專項研討與個別訪談，系統地對關鍵指標執行情況、組織運作情況、人才結構情況、人才培養情況和人力資源體制機制情況進行分析與判斷，提出發展思路以及管理目標，形成人力資源規劃目標、重點任務和管理舉措。人力資源規劃工作遵循「規劃 - 年度計劃 - 實施 - 評估 - 調整」的動態循環機制，從而不斷加強高層次人才的規劃與建設，加強專業人才培養，打造核電人才發展高地。

我們每年進行人才盤點，從員工年齡、離職以及重點人才需求等數據信息的綜合統計分析，進行人才需求的前瞻性預測，形成多層次、全方位、全週期的人才儲備計劃。同時，公司常態化選拔優秀年輕幹部人才，統籌用好各年齡段員工，持續完善適應公司發展的年齡結構，已建立了涵蓋千餘人的高潛管理人才庫、萬餘人的高質量畢業生源頭，確保核電事業後繼有人、持續發展。

人才招聘與儲備

加強外部人才招聘

我們創新思路，多措並舉招賢納士，通過社會招聘、校園招聘及聯合招聘等多個渠道招聘優秀人才。同時，我們保證招聘流程規範化、標準化、體系化，在招聘過程中嚴格審查應聘者的身份信息，避免未滿十六周歲的未成年人參與應聘，堅決杜絕使用童工和一切形式的強迫勞動。本報告期內，公司未出現任何侵犯人權、使用童工或強迫勞動的情況。

2023 年，新進應屆畢業生

1,322人

公開招聘率

100%

積極參與國家高水平人才高地建設，在科技前沿、戰新產業和關鍵技術領域制定專業引才目錄，首次面向全球選聘高層次人才。與多家獵頭公司簽訂高層次引才合約，編製柔性引才管理指引，支持成員公司因地制宜，以才引才。

加大優秀高校畢業生招錄力度。高質量完成 2023 年校園招聘，組織「中廣核高管名校行」特色活動，共招聘應屆畢業生和 2024 屆意向學生合計超過 2,000 人，其中境內外優質高校生源佔比超過 60%，頂尖高校招聘人數簽約 200 餘人，持續加強青年科技人才隊伍建設。

引進高端人才

開展校園招聘

加強聯合培養

結合公司發展所需，通過「聯合培養」「訂單+聯合培養」「工程師教育」「工程碩博士培養」以及博士後工作站等多種模式探索企校聯合培養，拓展公司招生領域。2023 年，公司與十餘所高校開展工程碩博士專項試點，招錄工程碩博士 70 餘人，完成首批工程碩士入企實踐，為公司儲備卓越工程師隊伍後備力量。

案例 中廣核研究院第二個博士後工作平台投運

中廣核研究院依託中山大學建設完成中國南方原子能科學與技術創新中心博士後創新實踐基地（「南方中心博士後創新實踐基地」），推動南方中心在搭建高端人才培養平台方面取得了階段性成果。2023 年 11 月，南方中心博士後創新實踐基地招收了首位博士後，為中廣核電力吸引、培養、留住、成就科研人才，開展科技創新提供又一重要平台。

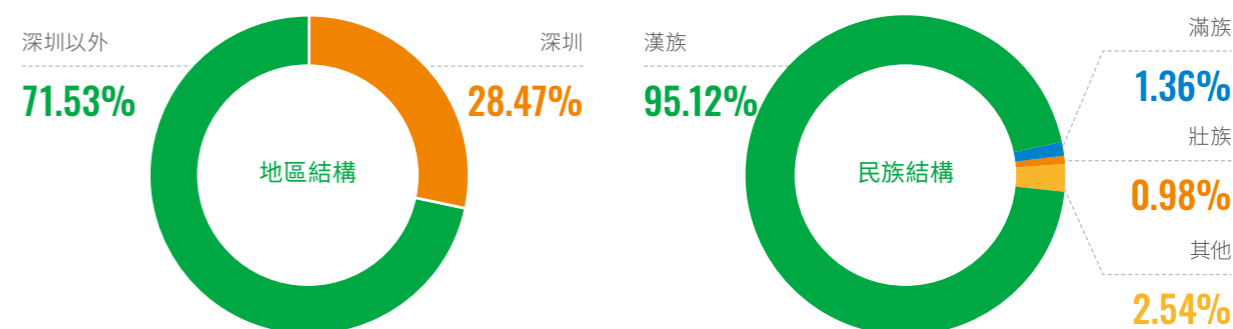
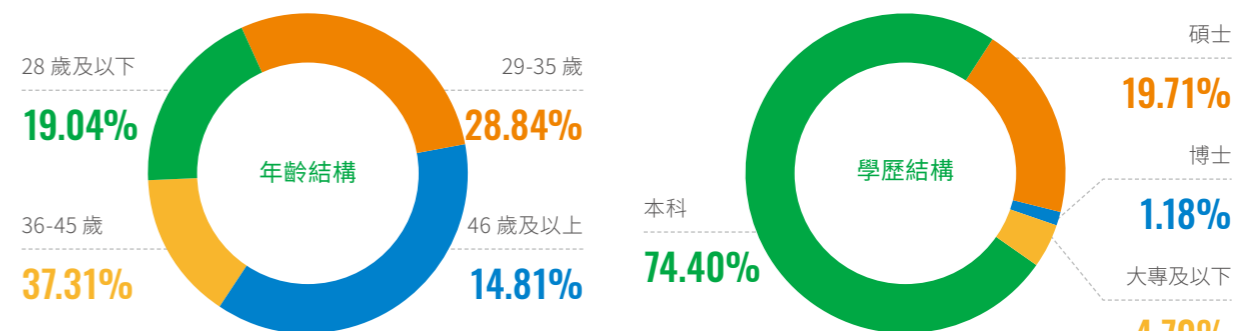


保障員工權益

中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》等相關法律法規，制定《勞動用工管理制度》《招聘與調配管理制度》《專業技術崗位聘任管理制度》《管理幹部選拔聘任管理制度》《薪酬管理規定》《員工績效管理制度》等內部規章制度，保障員工各項權益。

促進多元平等

中廣核電力致力於促進員工多元平等，積極擁護國際公認的人權規範，嚴格遵循國家有關法律法規和相關國際勞工準則，堅持非歧視用工原則，杜絕因員工性別、年齡、學歷、民族、宗教、婚姻狀況等差異而區別對待，積極尋找與公司發展相匹配的員工，持續打造尊重不同意見、觀點和信仰的多元化工作環境。



員工流失率 (%)

員工流失率

1.30%

按性別劃分

男性 1.67%

女性 0.23%

按年齡劃分

28 歲及以下 0.37%

29-35 歲 0.46%

36-45 歲 0.32%

46 歲及以上 0.02%

按地區劃分

深圳 0.55%

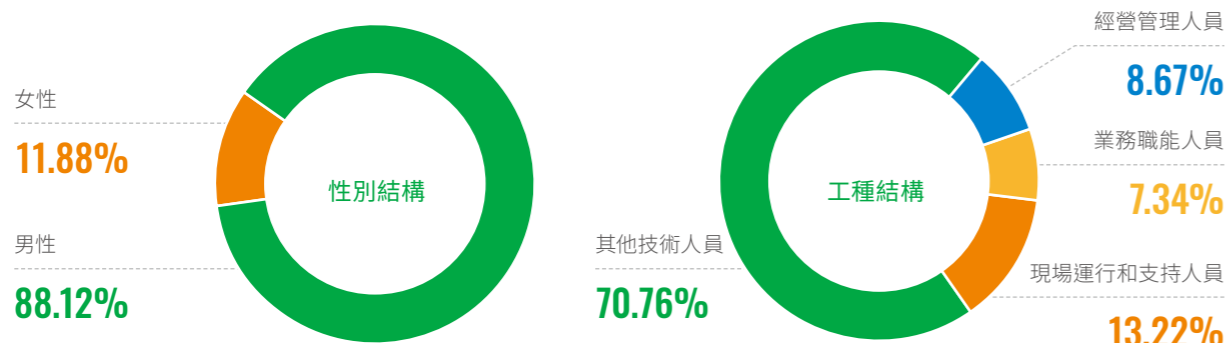
深圳以外 1.02%

性別多元化

中廣核電力致力於打造多元、平等與包容的企業文化氛圍，支持所有員工，特別是女性員工的職業發展、技能提升，促進實現個人價值。截至2023年底，女性員工在初級/中級/高級管理者中的比例為5.0%，STEM（科學/技術/工程/數學）類崗位的女性員工及女性管理者的佔比達到11.3%。

員工構成

員工總數 **19,038** 人
全職員工 **19,038** 人



民主溝通機制

中廣核電力充分保障員工知情權、表達權、參與權和監督權，遵照《企業民主管理規定》（總工發〔2012〕12號）、《全民所有制工業企業職工代表大會條例》《中華全國總工會關於印發〈基層工會會員代表大會條例〉的通知》（總工發〔2019〕6號）等規章要求，依法成立「職工代表大會」，不斷拓寬民主管理渠道，持續完善民主管理制度，落實職工董事/監事制度，鼓勵員工建言獻策。

成員公司通過職代會等民主程序，普遍開展集體合同簽訂工作，保障職工權益。工會通過實施提案制度、合理化建議制度，暢通員工提出訴求、解決問題的渠道；通過成立勞動爭議調解委員會等專項委員會及集體合同協商等制度，建立並完善勞資矛盾的處理機制。上述解決過程和相關信息僅對當事人和必要的工作人員知悉，過程嚴格保密，保障員工隱私。

公司實施座談會、領導信箱、工會小組、團支部等溝通機制，定期開展組織生活會、領導幹部民主生活會等，提供員工表達與領導傾聽雙向溝通渠道。員工在個人規劃發展、績效制定、執行、考核全過程中，都有機會與管理層面對面交流個人困惑，雙方積極溝通反饋，達成員工與公司發展目標一致。

案例 中廣核電力召開三屆一次職工代表大會

中廣核電力召開三屆一次職代會，各成員公司共召開16次職工代表大會，推動解決69個職代會議案，做到涉及職工切身利益的重大事項100%上會、職工提案100%有進展，扎實推進以職工代表大會制度為主要內容的民主管理工作。

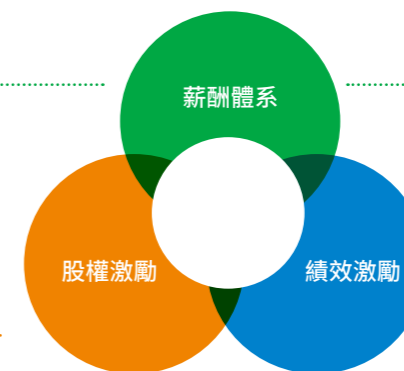


薪酬福利體系

中廣核電力不斷完善激勵制度，明確價值創造理念，將責任、能力和業績作為評價員工價值的最主要標準，充分調動員工工作積極性，激發員工潛能，助力員工實現自我價值。

薪酬激勵機制

中廣核電力按照市場化原則，制定《薪酬管理規定》《員工績效管理制度》《管理幹部選拔聘任管理制度》等內部規章制度，不斷優化績效管理制度，搭建了以戰略牽引為基礎、富有競爭力的薪酬管理體系。薪酬體系以崗位工資制為主，實行「崗變薪變」，依據「責能定薪、按績取酬、能績調薪」的原則，以員工任職崗位所承擔的責任和任職者的能力（技能）確定基本薪酬水平，建立薪酬績效掛鉤機制，績效獎金根據員工績效表現浮動，例如對於安全、質量、環保考核不合格的，個人年度績效獎金為零。



為激勵關鍵核心人才，中廣核電力于2014年度股東大會批准H股股份增值權計劃，預計分三期授予，每期分三批生效。詳細內容可瀏覽本公司《2023年報》。

公司制定《員工績效管理規定》，並經公司職工代表大會審議通過。員工績效管理按照績效計劃的制定、執行和評估三步驟開展，由考核人和被考核人充分溝通後制定包括工作目標計劃、能力計劃和個人發展計劃的年度績效計劃，通過持續溝通、反饋和輔導、定期跟蹤績效計劃的執行，於年度結束後開展績效評估。按照績效與激勵一體化的原則，年度績效獎金以個人年度績效結果為依據確定。績效結果公佈後，員工可就評估結果、評估過程方面的異議向公司提出書面申訴。對於在公司科技創新、安質環管理等多個方面有突出貢獻的員工或組織，公司制定並執行專項激勵措施。



員工福利體系

基礎福利保障

為所有員工繳納養老保險、補充醫療保險、失業保險、工傷保險、住房公積金和企業年金等，社會保險保障覆蓋率達到 100%，為員工提供基礎保障。

工作生活平衡

根據國家法規和企業實際，制定假期管理制度，實行帶薪休假政策，鼓勵員工合理安排假期。工會定期舉辦節日聯歡、文藝演出、體育比賽、團隊建設等豐富的文娛活動，不斷完善核電基地活動設施，豐富員工工餘生活。全年各級工會組建文體協會、興趣小組 172 個，開展活動 718 次，參與人數近 1.5 萬人次。

關懷員工生活

開展「我為群眾辦實事」實踐活動，全年共完成 149 項辦實事清單事項，重點圍繞就醫入學、親子暑托、後勤住房、相親聯誼等民生實事，切實關心關愛員工；開展員工慰問，全年慰問困難員工、長期出差員工家屬 89 次，慰問人數 378 人。

關懷女性員工

持續關愛女性員工健康，不定期開展女性健康大講堂等活動，在體檢中增加女性特色體檢項目，關心關愛女性員工身心健康；各級工會組織開展三八婦女節系列活動，向女性員工送上節日祝福；中廣核研究院等成員公司著手母嬰室升級、福利慰問提升，為在孕或育兒女性員工提供堅實保障。

員工社保覆蓋率

100%

(員工社會保險涵蓋醫療、養老、失業、工傷、生育險)

員工人均帶薪休假

13 個工作日

女性員工生育帶薪產假人均

162 天

女性員工享受哺乳假期人均

121²³ 天

男性員工看護帶薪假期人均

14.8 天

案例 工程公司舉辦暑期職工子女託管班

為解決員工暑期照看小孩實際困難，工程公司承辦2期公司暑期子女託管班、1期補充班，共計400餘名員工子女參加，獲評廣東工會愛心託管班示範點。託管班以「讓家長安心，讓學生開心」為宗旨，包含核電科普知識、中華傳統文化、文體興趣班等特色課程，提供舒適的學習娛樂環境和專業的文體培訓教育，讓孩子度過安全、快樂、有意義的假期，助力打造員工「和諧家庭」。



²³ 女性員工享受哺乳假統計人數為脫產哺乳假人數，全部哺乳期女員工享受每日 1 小時哺乳假

案例 寧德核電開辦第二屆「繽紛仲夏‘核’你‘童’行」暑期夏令營

2023年7月到8月，寧德核電開辦第二屆暑期夏令營，共招收116名職工子女，開設4個班級。開營期間，在常規課程的基礎上，寧德核電開設了運動啟蒙、口才鍛煉、手工DIY、科學實驗等特色課程以及紅色親子運動會、星光集市兒童專場等主題互動活動，培養孩子與家長、同學間的彼此信任。



案例 大亞灣運營公司組織「女性全生命週期健康管理」講座活動

2023年3月，大亞灣運營公司工會邀請深圳市第二人民醫院大鵬新區婦幼保健院婦產科主任醫師、教授來到大亞灣核電基地，為員工和家屬線上、線下同步開展「女性全生命週期健康管理」講座，對女性最關心的備孕、孕期管理、分娩及產後休複、婦科疾病和癌症預防與篩查等內容進行科普，引導女性關愛自己，關注自身全生命週期的健康。

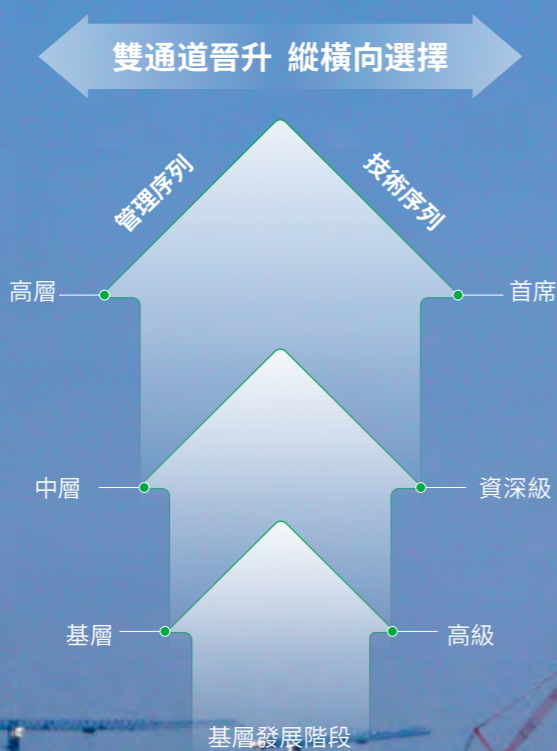


促進人才培養

中廣核電力重視人才的培養與發展，致力於讓每一位員工都能接受系統化且針對性的培訓，助力員工提升專業技能及綜合素質，實現員工與企業的共同成長與發展。

人才發展通道

中廣核電力努力為員工提供清晰的發展路徑和廣闊的職業選擇，設置「經營管理」和「專業技術」職業發展雙通道，形成「崗位序列 - 發展通道 - 員工意願 - 員工流動」的綜合連接，並建立了兩個通道的轉換機制。公司根據人才發展需求，在公司內部重點加強技能人才、年輕幹部和高潛人才培養，促進人才長期發展，加強重點人才儲備。



提供廣闊發展平台

 技能人才	 年輕幹部	 高潛人才
技能人才作為單獨的崗位序列，設置首席技師等崗位，打通技能人才發展的「天花板」，通過方向引領與政策保障合力培養優秀技能人才。	向年輕化、多渠道方向優化人才選拔機制，選調各核電基地優秀年輕幹部參加青幹班脫產培訓，深化理論學習，推進知識迭代，拓寬工作視野。	分層級、分類別、分專業建立高潛管理人才庫，堅持基層導向，新提拔的年輕幹部全部安排到核電基地生產一線，把專項工作作為鍛煉年輕幹部的重要平台。

人才培養體系

中廣核電力不斷完善自主化的人才培養體系和規範高效的培訓管理制度，擁有一批經驗豐富的高素質教員隊伍、全面課程體系以及頗具規模的培訓設施，支持員工持續、高效地學習和發展。

執業培訓

嚴格遵守《核安全法》要求，積極開展核電持照人員的相關培訓，保證核電站的運營人員持照上崗。反應堆操縱人員培養按照「新員工-學習操縱員-操縱員-高級操縱員-副值長-機組長-值長」的培養過程。公司面向新員工開展技術理論和知識培訓、基本安全授權培訓及在崗培訓，通過筆試、面試、實際工作能力評價、心理素質測評及面談等，選拔合格後進行操縱員執業考試。2023 年，公司共計 68 人取得操縱員執照，64 人取得高級操縱員執照。截至 2023 年底，公司持有有效持照的操縱員為 553 名、高級操縱員為 883 名。公司已累計培養「華龍一號」操縱員 116 名、高級操縱員 52 名。

「白鷺計劃」

針對新員工、各層級新任管理者、各層級後備管理者在轉型期、後備期的「痛點」和「難點」，結合各層級管理人員的核心素質能力模型，設計實施的一系列轉型培養項目，全面提升人才隊伍的職業素養與專業能力。

分類培訓

設立標準化的工程和運營類別培訓體系，設有核電運營學院、核電工程學院、核電科技學院和管理學院，以「培訓—考核—授權—上崗」為基本流程，形成了全員培養體系。

承包商培訓

公司各核電廠為承包商提供包括基本安全授權培訓、技能培訓、防人因培訓、特種作業培訓及其他培訓。對於有自主培訓體系的承包商，經電廠培訓部門對其資質進行認證，頒發證書後，可自主開展基本安全培訓及防人因培訓，後向電廠培訓部門提交培訓台帳和等效考核申請。對於無自主培訓體系的承包商，通過各電廠對其開展相關培訓。



榮譽

中廣核電力 4 個集體和 7 名個人獲評 **2023 年全國及省級勞動模範、五一勞動獎、工人先鋒號、巾幗類和技術能手榮譽**

中廣核電力 3 個青年集體獲評 **「全國青年文明號」**
5 個青年集體獲評 **「第 21 屆廣東省青年文明號」**

採用「線上+線下」相結合的方式，開展各類培訓

120 期次

員工平均受訓時間

138.5 小時

男性員工受訓時間

139.5 小時

女性員工受訓時間

96.2 小時

中級管理人員受訓時間

133.1 小時

高級管理人員受訓時間

86.8 小時

男性員工受訓比例

100%

女性員工受訓比例

100%

中級管理人員受訓比例

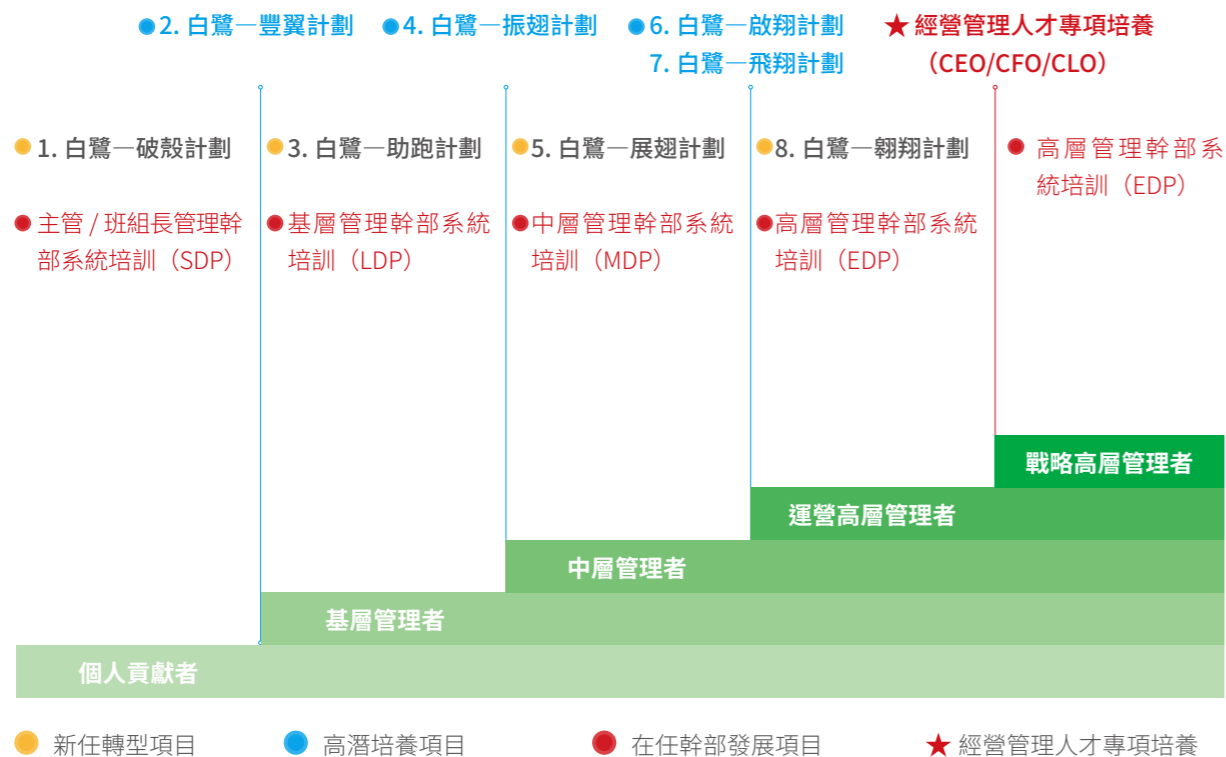
100%

高級管理人員受訓比例

100%

「白鷺計劃」——中廣核經營管理者系列培養項目

「白鷺計劃」包括「白鷺-破殼計劃」（新員工轉型培養項目）、「白鷺-助跑計劃」（新任基層管理者轉型培養項目）、「白鷺-展翅計劃」（新任中層管理者轉型培養項目）、「白鷺-啟翔計劃」（高層後備中長期培養項目）、「白鷺-飛翔計劃」（高層後備培養項目）和「白鷺-翱翔計劃」（新任高層管理者轉型培養項目）等階段，助力各級管理者實現職業躍升。



2023 年白鷺計劃成果

	目標	舉辦情況
白鷺——助跑計劃	提升新任基層管理者人事管理能力	舉辦 10 期，培訓人數 413 人
白鷺——展翅計劃	提升新任中層管理者人事管理能力	舉辦 6 期，培訓人數 189 人
白鷺——翱翔計劃	提升新任高層管理技能，拓寬思路視野	舉辦 1 期，培訓人數 24 人

案例 紅沿河核電第2期「白鷺-助跑計劃」培養班開班

2023年2月，紅沿河核電第2期「白鷺-助跑計劃」培養班開班。「白鷺-助跑計劃」是幫助基層管理者從個人績效貢獻者向團隊績效貢獻者轉變的重要轉型培訓，旨在強化基層管理者的管人理事能力。本次培養班共有26名學員，以「高標準、嚴考核」為辦班準則，嚴格履行辦班的「12345」模式，即「1套教學框架」「2門特色課程」「3位高管參與」「4項團建活動」「5次考核評優」，全面加強員工培養。



領導力發展培訓

2023年，公司舉辦第三期青年幹部培訓班，全面、系統、深入、持久地幫助青年幹部夯實理論基礎，拓展世界眼光，培養戰略思維，提高領導能力，為公司高質量發展不斷培養輸送德才兼備的複合型人才，23名優秀青年幹部順利畢業。公司系統開展新任管理幹部履職培訓，全年累計開班7期，合計培養250餘人。另外，公司持續推進職能人才培養，開展成員公司專職董事監事、招聘隊伍、安質環、法律等十條線人才培養，2023年累計開班6期，覆蓋近640餘人次。

專業技能培訓

在專業能力培養方面，公司根據員工的專業領域、崗位能力需求等組織專業技能培訓，幫助員工不斷提升職業技能，提升崗位勝任能力。

突出關鍵崗位培養

發佈《「十四五」操縱人員培養規劃》，系統謀劃操縱人員儲備計劃、職業發展和激勵優化等事項，全年新培養反應堆操縱員 (RO) 68 人、高級操縱員 (SRO) 64 人。

開展維修技能培訓

完成「淬煉切割打磨精兵訓練營」「培養停堆電源盤檢修精兵」「堆芯測量系統 (RIC) 堆芯熱電偶維修工匠訓練營」「核級焊接工匠培育」4 個項目的實施。

強化技能等級評定

申請獲得 22 個工種的首席技師、特級技師認定資質，率先全面建成國家技能等級認定新八級評價體系，為技能型員工成長提供全路徑的發展通道，首批認定首席技師 3 人、特級技師 15 人，實現首席技師零的突破。



榮譽

陽江核電操縱人員防人因培訓
模式榮獲「中國質量協會質量
技術獎」優秀獎

中廣核運營公司被授予「廣東
省工業系統產業工人培訓示範
點」



案例 防城港核電開展卓越班組長培訓班

為進一步拓展一線班組長視野，學習優秀企業班組管理經驗，防城港核電在長春開設「班組管理標杆學習」培訓班。學員們實地探訪國家技能大師工作室，與大國工匠、全國技術能手團隊就班組高技能人才培養、班組成員激勵與思想引領、班組團隊管理、班組文化建設、技術創新等問題進行深入交流，積極探究自身班組管理、人才發展與培育的科學之路，致力於培養一支「能力強、業務精、會管理」的卓越班組長隊伍。



案例 陽江核電創新操縱員人才培養

操縱員是核電廠核心崗位人員，陽江核電高度重視操縱員培養和儲備工作，始終將其作為運行人才梯隊建設的核心，持續優化運行人才培養體系。2023年，陽江核電經充分調研，提出要對學習操縱員自習室進行標準化實踐，開展系列改進舉措，包括：自習室採用人臉識別打卡機制，定期開展優秀學習操縱員評比、自習室打卡排名等評選活動；為學習操縱員配備學習資料、電腦和網絡，方便學習操縱員查詢使用等。改進成效顯著，操縱員模擬考試平均成績較之前提升了6.8%。



新員工培養

我們高度重視新入職員工的培養，為不同崗位、不同序列的員工量身定做培養計劃，助力新員工快速成長。

為加速新員工角色轉型，促進新員工職業技能提升，幫助新員工更好融入公司，2023年新員工培養採用「總部設計、分頭實施」的模式進行。採用在線學習、課堂面授、在崗實踐多元化的學習方式，涵蓋企業文化、角色轉變、職場通用技能、專業技術技能等學習內容，2023年新員工培養人數近1,400人次。

創新培養人才

中廣核電力不斷創新培養形式和內容，與教育、研究機構及企業合作，針對不同崗位、層級員工提供差異化培訓課程，積極開展崗位練兵、勞動競賽、技術革新、發明創造及合理化建議等活動，全方位助力員工取得長足進步，實現職業夢想。

校企聯合培養

作為國家首批產教融合型企業，公司相繼與清華大學、上海交通大學、中山大學等20多所國內高校簽訂了人才培養合作協議。同時，公司為核電相關專業的畢業生、實習生等提供實踐機會，提高大學生的專業素質和就業能力，為培養行業人才貢獻力量，實現人才培養和促進就業的雙贏。截至2023年，哈爾濱工業大學、西安交通大學、華南理工大學等15所知名高校在中廣核掛牌學生實習基地。2023年，公司各核電基地、成員公司共接收來自清華大學、哈爾濱工業大學、廈門大學、長沙理工大學等10餘所高校上百名學生現場實習（不含參觀學習）。

助力行業人才培養

公司積極發揮優勢，助力產業鏈人才培養。2023年，公司繼續開展質量經理培訓項目，推動中國核能行業協會平台升級為行業級項目，全年為151家單位培養了313名項目質量經理，為79家單位144名項目質量經理開展了能力提升培訓。自2018年以來，已累計為產業鏈培育1,187名質量經理，有力地促進了產業鏈人才培養，營造核電產業鏈協同共贏的文化氛圍。

支持員工自學成才

公司鼓勵員工自學成才，積極調動員工通過自學提升自身綜合素質的積極性，打造學習型組織，同時規範員工自學申報和獎勵發放工作，實現企業和員工共同發展。公司早在2017年制定並發佈了《鼓勵員工自學成才管理流程》，通過一次性獎勵或限額報銷的方式，調動員工通過在職學歷教育、考取職業資格、學習外語等方式提升自身綜合素質的積極性，邀請合作高校入企開展「在職學歷提升班」「研究生全國統一考試在線考前輔導班」等方式幫助員工提升在職學歷，實現企業和員工共同發展。

呵護安全健康

公司始終將員工的安全和健康放在首位，嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》《中華人民共和國職業病防治法》等法律法規，嚴格落實職業健康管理責任制，持續完善職業衛生與職業健康管理體系，並積極響應《健康中國行動（2020-2030 年）》精神，鼓勵各成員公司積極參與「健康企業」建設，積極打造健康的工作環境，守護員工安全健康防線。

保障職業安全



中廣核電力所屬各核電站均已通過 OHSAS 18000 職業安全管理體系認證、ISO 45001 職業安全管理體系標準認證

我們不斷推進安全標準化建設，制定《職業安全管理制度》及相關管理措施，所有的核電站均設有專職部門管理職業健康與安全，採用技術、管理和個人實體防護等一系列措施，並根據職業危害評價規定現場工作時間限值，全力降低和控制職業健康安全風險，保障員工的職業健康與安全。

公司職業健康安全體系同樣適用於參與各個核電站工程建設、電力生產、設備維護等活動的承包商人員及其他任何進入運營場所開展工作的人員。同時，公司積極推動業主與承包商職業健康「一體化」管理，從而提升承包商單位職業健康檢查規範性和覆蓋率。

國際與國內規定了核電基地控制區人員（包括員工、承包商和其他人員）最大輻射劑量標準要求。本報告期內，我們保持良好的職業健康安全績效，員工、外委人員及承包商人員未出現職業病或疑似職業病病例，旗下無企業因職業病健康管理不當而受到監管機構處罰，人均接受的最大輻射劑量²⁴遠低於標準要求。

2023 年，員工、外委人員及承包商人員職業病發生率為

0

各核電站人員接受最大輻射劑量（單位：毫希）

核電站/機組	2023年	2022年	2021年
大亞灣核電站			
嶺澳核電站	10.48	9.96	11.854 ²⁵
嶺東核電站			
陽江核電站	10.50	9.49	8.83
紅沿河核電站	10.50	8.00	5.98
寧德核電站	10.21	8.27	7.33
防城港1-3號機組	7.26 ²⁶	3.69	3.61
台山核電站	2.24	3.88	8.50

職業健康安全閉環管理

加強策劃 規範管理

制定《職業健康管理 2023 年重點工作計劃》，圍繞職業健康管理關鍵環節，制定 14 項具體任務，並組織召開 2 次職業健康管理研討會，搭建成員公司職業健康管理團隊溝通交流平台。

開發職業健康監護系統（OHSS），促進職業健康監護全流程信息化、工作標準化、管理規範化。在成員公司試點開發高風險作業監護系統（NHSS）、工前健康監測系統、職業危害因素在線監測系統等，全面提升職業健康管理效能。

識別風險 加強治理

對各類型工作過程中的職業病危害因素進行識別、評價，對危險和危害因素的風險進行分類管理，並採取技術、管理、實體防護等手段，保障人員作業安全。比如，紅沿河核電採用櫃式排風罩改進通風、自動泵抽吸的方式，有效降低現場氨濃度。

監督檢查 持續改進

開展對成員公司或項目部的職業健康管理檢查，強化業主公司對承包商單位的職業健康管理幫扶與監督檢查，開展承包商職業健康管理體系檢查和入廠職業健康審查，推動承包商落實職業病防治主體責任。

針對部分崗位的一線員工（包括涉及放射性、噪音、高溫、化學毒物、電工、高處作業等工作的員工），每年委託第三方專業機構進行職業健康檢查。

提升意識 主動預防

定期組織職業衛生培訓，持續提升員工職業病防治意識，傳播職業健康保護基本知識，提升員工職業健康保護技能，主動預防職業健康安全風險；堅持開展職業健康安全交流，貫徹職業健康安全宣傳、培訓和警示，使職業健康文化滲透到生產運營的各個環節。

²⁴ 影響各核電站最大個人接受最大輻射劑量的因素主要為換料大修活動。

²⁵ 2021 年起，大亞灣核電站、嶺澳核電站和嶺東核電站合併統計。

²⁶ 2023 年投產的防城港 3 號機組納入統計。

守護身體健康

中廣核電力秉持「全員覆蓋、分級管理；全程接入、關口前移」的工作原則，不斷完善全面覆蓋各級員工的健康服務體系，制定《員工健康管理辦法》，設立了「健康管理委員會」以及兼職「健康管理協調員」隊伍，形成了統籌謀劃、分級管理、分工負責的管理機制，提供豐富的健康服務，全力守護員工身體健康。

健康管理配套

各成員公司均設置了職業健康管理機構，配備了職業健康管理專職人員，提供專業服務。為所有在職員工安排年度常規健康檢查，建立個人健康檔案，提供跟蹤健康管理服務。

在工作現場設置健康角/健康驛站，滿足急救待命、工前健康確認、工間休息、職業危害監測結果告知、職業健康科普宣傳等功能需求，並組織開展職工中醫特色理療服務健康管理。

在工程現場設置智慧健康亭，為現場工人提供免費體檢服務，對年齡較大、入場體檢存在指標異常等重點人群進行全面體檢，為現場安全管理提供健康預警信息。

健康知識科普

定期開展健康講座與培訓，發佈健康科普文章，幫助員工不斷提升自我健康管理能力。

健康生活意識

舉辦豐富的業餘體育活動，鼓勵員工發展興趣愛好，增強員工健身意識，樹立文明健康生活。公司各級食堂關注員工飲食健康，積極推出少油、少糖、少鹽的菜品，讓員工吃得舒心、吃得放心。

案例 大亞灣運營公司開展「五一送健康」關愛診療活動

2023年5月，大亞灣運營公司開展「五一送健康」關愛診療活動，特邀深圳市第二人民醫院（南澳人民醫院）專家團隊到大亞灣核電基地，為員工開展健康診療活動。活動設有全科、骨關節康復科、神經康復科、中醫康復科、康復治療科等，並可進行問診、檢測、超聲波治療、針灸、火罐、推拿等項目。醫療專家對員工常見問題進行了耐心診斷和講解，並根據每位員工的實際情況給出針對性的保健和治療。



案例 陸豐核電組織開展健康知識宣講和義診活動

2023年11月，陸豐核電邀請深圳市人民醫院、深圳市羅湖醫院集團等單位14位擁有豐富臨床經驗和專業知識的專家醫生，為員工開展健康知識宣講和一對一免費義診，為前來諮詢的員工提出了針對性的診療建議，切實關心關愛員工身心健康。



案例 中廣核研究院健康小屋揭牌投用

2023年12月，中廣核研究院「研究院健康小屋」揭牌投用。健康小屋提供包括中醫問診、針灸理療、運動與營養指導在內的多種健康服務，為員工提供個性化健康指導以及健康主題科普宣傳，滿足員工的健康需求。



案例 防城港核電設置自助血壓監測點

2023年5月17日是第19個世界高血壓日。為方便員工血壓監測，防城港核電設置3處自助血壓監測點，員工可自行監測血壓，若發現血壓異常，可按提示聯繫醫師獲取醫療建議，以及時發現血壓異常並採取健康監護，降低因人的健康異常帶來的現場安全風險。



案例 紅沿河核電健身器材上新

2023年，紅沿河核電將員工身心健康作為「溫暖紅沿河」專項行動之一，對基地健身房健身器材進行全面安全檢查，及時更新老舊設備器材，為員工提供安全、舒適的健身環境。

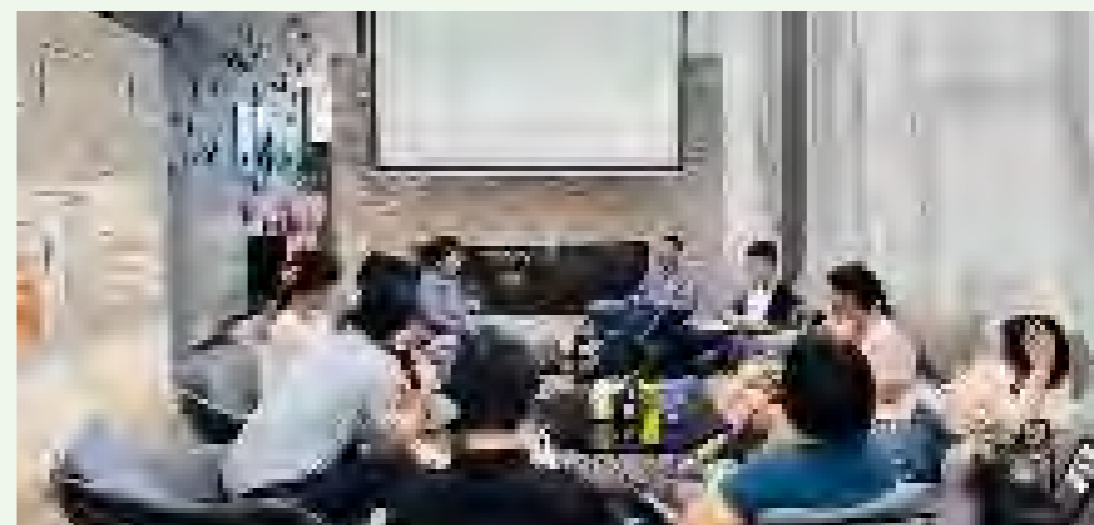


關注心理健康

中廣核電力關注員工心理健康，秉持「全面健康，身心一體」的基本原則，持續開展「員工幫助計劃」（「EAP」），為員工提供全天候的心理諮詢服務，及時瞭解員工心理健康狀況，倡導積極向上的生活方式。

案例 寧德核電開展EAP協調員專場培訓活動

2023年9月，寧德核電舉辦主題為「EAP工作坊：用心助力幸福與成長」EAP協調員專場培訓，邀請國家二級心理諮詢師、企業心理培訓師介紹EAP工作的價值和意義，以遊戲為引幫助協調員掌握鑒別心理狀態的方法，鼓勵大家關愛自我、關愛他人，積極發揮EAP的功能，助力員工與企業長效良性發展。



全年員工心理健康普查累計	佔比	開展心理健康諮詢、疏導等活動	參與人數近
17,290 人次	90.8%	143 次	7,000 人次



機遇與挑戰

我國製造業體系完整、國內市場廣闊，國家正加快全面提升產業現代化水平，著力推動科技創新、暢通產業上下游循環，打造新質生產力。同時，全球經濟環境不穩定性加劇構成挑戰因素。

我們的策略

中廣核電力著眼於提高供應鏈韌性水平，精準發力建系統、精準引入嚴審查、精準優化強管理，向供應鏈傳遞綠色理念，持續深化產學研夥伴優勢互補，不斷提高產業鏈的效率、質量、創新能力與安全性。

2023 年主要成效

- 引進新供應商**762家**，合格供應商數量**4,215家**，其中境內供應商**4,013家**
- 評審關鍵一類供應商**176家**，佔評審總數的**9.47%**
- 攜手**5,400多家**產業鏈上下游企業，共建「華龍一號」現代化產業鏈

2024 年展望

- 將環保、商業道德等ESG要素融入供應商管理體系。
- 與產業鏈夥伴強化生產合作與創新協同，持續提高供應鏈韌性。

共謀發展
助力夥伴共贏



打造責任供應鏈

供應鏈韌性關乎企業的穩定經營與健康發展。中廣核電力遵照《中華人民共和國招標投標法》等相關法律法規，制定《供應商管理辦法》《供應商不良行為管理流程》等制度文件，搭建統一的供應商管理平台，統籌開展供應商管理工作，規範供應商審核與管理機制，提升供應鏈可持續性，推動構建互信互利的夥伴關係，一同邁向核電行業的可持續未來。

供應商管理體系

公司遵循「誠實守信、寬選嚴管、統籌共享、合作共贏」的原則，制定完善的供應商管理政策，著眼於「五統一」（統一組織、統一制度、統一流程、統一平台、統一分類），建立起涵蓋採購、准入、分級管理、評估、退出等全生命週期的供應商管理機制，統籌搭建供應商分級管理和激勵機制，為供應商管理提供有效的制度抓手。

本公司重視管理效率提升，搭建公司專用的 ECP（E-commerce Platform）集成型電子商務平台，包括供應商業務工作平台及數據平台、供應商在線認證平台、供應商智能推送平台，實現供應商管理統一化、採購品類標準化、專家管理集中統一、招標採購電子化、合同管理自動化，通過促進供應商信息的智能化檢索、管理信息化融合，有效提升了管理效率與規範度。

引進新供應商

762家

合格供應商數量

4,215家

其中境內供應商

4,013家

境外供應商

202家

案例 數字化作業平台賦能高效備件採購

中廣核電力持續推進備件供應鏈數字化轉型，打造核電領域首個涵蓋供應鏈全流程業務的群廠備件數字化作業平台，集備件需求管理、備件採購等功能於一身，真正實現數字化、可視化、智能化作業。依託該平台，實現備件需求計劃由人工經驗向基於「大數據+數學模型」的精准智能提報轉變，訂購模式從傳統的訂單模式升級為自動快速訂單模式，切實提升備件供應鏈各環節的作業效率和質量，備件需求計劃、採購作業效率提升超過30%，大修備件到貨率超過98%，備件跨電廠調配效率提升超過80%，數據分析應用作業效率提升超過80%。

案例 一站式搜索供應商，化解尋源風險

公司研發並上線供應商一站式查詢及推送系統，實現ECP和電子商城中的海量供應商信息資源的有效歸集，實現精准匹配供應商（包括潛在供應商）17,919家，涵蓋4,875種採購品類。系統有效提升採購尋源效率、化解單一來源風險，獲得80%以上用戶的認可。

陽光採購

中廣核電力堅持「陽光採購」，以公平、公開、公正為招標原則，形成「五規範一監管」機制。通過電子平台統一開展收開標，進行全封閉評標，並持續通過完善制度、規範標準、暢通反饋渠道等舉措強化透明採購。



本報告期內，為進一步踐行陽光採購理念、增加採購透明度，公司堅持「應公開盡公開、能公開盡公開」原則，全面推進採購公開工作，除了繼續在ECP平台公開招標和非招標採購信息外，部分成員公司還在其內部網站增設「採購公開」專欄，同步更新所有採購項目的成交結果信息，對內、對外一致公開項目成交金額；通過向紀檢、巡察、審計等監督部門開放採購系統授權等多項舉措，加強監督，切實提升採購工作的規範性與透明度。

對於公開招標採購項目

- 嚴格根據《中華人民共和國招標投標法》及《招標公告和公示信息發佈管理辦法》（發改委10號令）等有關法律法規要求推進工作，明確《招標公告和公示數據接口規範》等招標制度規範，通過電子平台統一開展收開標、公示採購公告和中標候選人，並提供異議反饋渠道。

對於非招標採購項目

- 參照公開招標採購項目標準，允許供應商自主報名參與項目，按統一程序在電子平台公開發佈採購公告、成交結果，設置線上異議反饋機制，主動接受社會監督。

案例 工程公司上線採購監督數字化工具，深化「陽光採購」

工程公司為進一步提升合同採購監督力度和精度，開發並上線「數字廉潔監督員」一期工程，可對密集中標、高價中標、投標人存在被投訴情況等重大風險隱患進行識別，進一步織密監督網絡，推動「陽光採購」工程向縱深發展，顯著提升監督成效。

嚴格准入

2023 年，完成准入把關的供應商

3,679 家

剔除存在問題的供應商

557 家

中廣核電力高度關注供應商的資質，設立了嚴格的供應商評審機制，由技術、安全質保、商務相關人員，通過文件評審、源地評審和其他評審等方式，對潛在供應商按照四級採購品類進行資格評審，加強對供應商引入規範性、必要性、合理性審查。評審結果在集團內互評互認，在實現供應商資源統一管理和共享的同時，確保與本公司合作的供應商遵守法律法規及各項要求。本報告期內，公司成立供應商資格管理組，制定統一標準，對成員公司提出的供應商引入申請進行把關審核，對明顯不符合要求的供應商退回，杜絕失信、造假供應商。

文件評審

向供應商發送資格評審檔案，從供應商返回的檔案資料中判斷供應商是否具有投標資格和履行合約的能力，主要評審維度包括供應商的基本資質、相關業績、安質環狀況、技術水準、財務狀況等。

源地評審

對於需要進行源地評審的供應商，在文件評審合格後，根據需要到供應商所在地實施評審，內容包括安全、質量、環境、技術和商務。根據供應商擬供應品類，採用相應的評審策略，分別出具獨立書面意見。

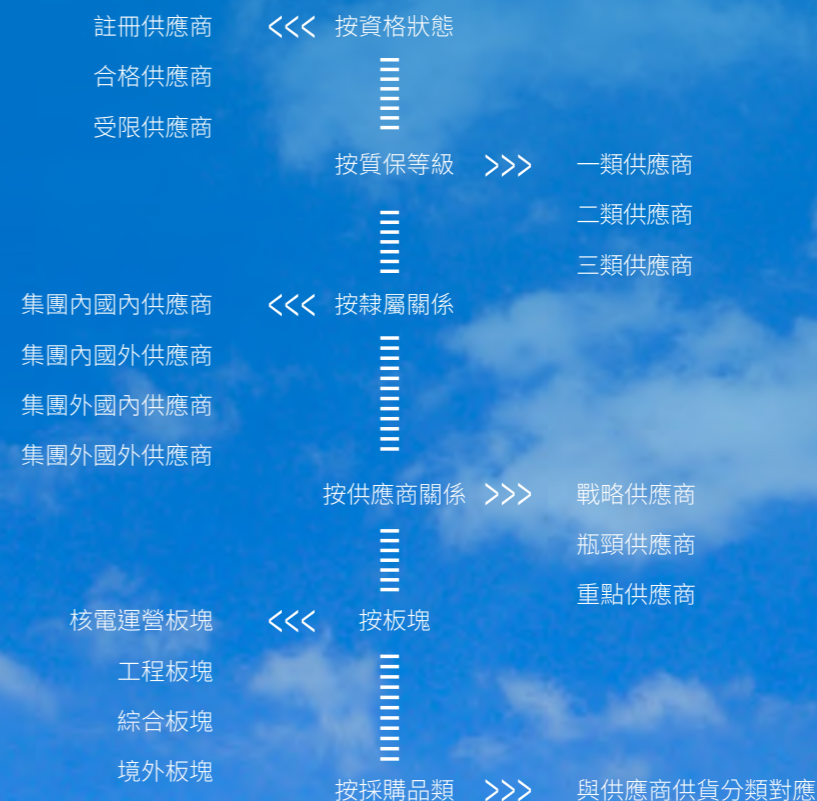
其他評審

因應不同業務，各成員公司可自行選擇委託外部機構評審、簡化評審或免於評審等其他特殊評審方式，各成員公司應就此類方式在實施細則中明確相應規定。

分類管理

中廣核電力對合格供應商進行分類管控，構建了契合業務需要、適應多種管理和統計場景、動態維護的供應商分類分級體系，並持續完善細分管控措施。本報告期內，公司投產應用最新供應商智慧分級系統，通過多維度篩選整理、分析歸納供應商交易數據，按照「權責對等」的工作原則，升級了供應商資格分級管理策略，從供應商引入、資格維護等環節全方位改造ECP系統中的供應商管理模塊，對供應商進行精準分級，實現供應商的高效管理。

供應商分類分級體系



履約評價

2023 年，評審關鍵一類供應商

176 家

佔評審總數的

9.47%

評審關鍵非一類供應商

284 家

佔評審總數的

15.29%

為促進供應商提升履約能力，公司對所有供應商進行每年最少一次的績效評價。評價共有七大維度，除考量技術、質量、成本、交付、服務等基本履約指標外，我們將環境保護、社會責任兩大維度納入評價體系，打造負責任的供應鏈。

評價結果錄入、保存到供應商電子商務平台。我們的各成員公司亦按期對供應商進行合同評價，以確保合同執行週期內有持續的評價記錄。同時，公司對參與核電站運維及建設的供應商建立統一績效評價體系，與公司的戰略採購保持一致。

案例 舉辦核電運營領域備件供應商大會，表彰優秀供應商

2023年6月，中廣核電力召開2023年核電運營領域備件供應商大會，37家重要備件供應商代表參加會議。會議對2022年度績效優良的供應商進行了表彰，分別頒發「五星級」「四星級」「卓越績效提升」「優秀合作」等四個獎項，激勵優秀供應商持續改進履約表現。



退出管理

公司制定《供應商不良行為管理流程》，根據評價結果實施供應商的激勵和淘汰，並發佈供應商重點關注名單和黑名單，持續開展供應商正向優選和逆向淘汰。公司通過供應商風險監控平台，在全集團實時共享供應商不良行為，並與中電聯、中國核能行業協會對失信供應商實施聯合懲戒，構建「一處失信、處處受限」的信用懲戒格局。對行業協會發佈的失信單位，通過採取觀察警告、註冊攔截等措施進行監控。

清理無合作需求供應商



- 供應商資格有效期3年，根據品類採購策略，定期評估合作需求，對於後續無合作需求供應商不開展複審，供應商自然退出。

淘汰績效末位供應商



- 根據品類採購策略，在滿足競爭性需求前提下，根據供應商評價結果淘汰末位供應商。

清退嚴重不良行為供應商



- 供應商因發生嚴重不良行為或產生重大經營風險，經公示並評審後納入中廣核黑名單，供應商資格自動取消。

禁用特殊情形供應商



- 被監管單位處罰或限制、被相關政府機關或其他部門列入禁止使用名單、違背相關政治標準、被納入聯合懲戒名單、特殊資質證書失效或過期等情形。

本報告期內，處置供應商不良事件²⁷

350 起

被列入公司級黑名單的供應商

71 家

上報行業協會開展聯合懲戒的嚴重失信企業

15 家

²⁷ 主要指未嚴格按照合同履約的供應商。

供應商 ESG 風險管理

公司密切關注供應鏈韌性，持續跟蹤並重點評估供應鏈ESG風險，有效識別供應商在安全、質量、環境、勞工等方面的風險點，並納入准入、採購、評估等環節，採取綜合的風險防範舉措，保障核電運營安全。本報告期內，公司按照國家發展和改革委員會等五部委發佈的《核電行業安全質量提升行動計劃（2022-2025年）》（發改能源〔2022〕757號文）文件精神，通過精準發力建系統、精準引入嚴審查、精準優化強管理，進一步強化供應商ESG表現。

防範誠信廉潔風險

本報告期內，為進一步防範供應商風險，公司優化供應商信息平台，接入全國企業採購交易尋源詢價系統，加入風險查詢模塊，建立歷史信用數據庫，可快速定位供應商違法、處罰、失信等記錄，實現信息統一匯總和智能查詢、高風險預警等功能。截至2023年底，公司借助系統累計完成對6,308家供應商的准入把關工作，識別884家存在風險的供應商，架起廉潔風險防範數智化「防護盾」。

此外，針對供應商廉潔管理，公司立足實際、系統策劃，分析供應商廉潔風險情況，分層分級實施多類廉潔共建手段，有力向產業鏈下游傳遞廉潔文化，形成各自堅守、相互監督的良好態勢，共同打造風清氣正的核電設備產業鏈生態圈。

全面梳理設備採購領域供應商信息，根據企業性質、合作時長、歷史評價等標準劃分廉潔風險等級，形成供應商廉潔風險全景圖。

結合廉潔風險分級結果，以民營企業為重點，選取54家產業鏈重點單位，以簽署合作協議、開展廉潔交流、共同廉潔承諾、日常廉潔宣貫、約談提醒教育為抓手，全面推進廉潔共建工作。

☑組織6家產業鏈合作單位聯合制作《產業鏈話廉潔》宣傳片，共同制定、簽署廉潔從業承諾書，採用合同手段推動落實分包商的廉潔管理責任。

防範安質環風險

供應商的安質環表現與核電站息息相關，達成卓越的安質環目標需要供應商的共同努力。質量管理方面，在常規質量管控舉措之外，公司創新實踐「質量責任田」制度，要求管理人員按「挑重擔、擔全責」原則，每人承擔起防範1家重點設備供應商風險的責任，實現責任到人、精準落實重點設備質量提升與風險管控，有效推動供應鏈質量提升，為供應商學習延伸至分包商管理提供了有益借鑒。

案例 依託「責任田」機制，加強質量管控

「質量責任田」推行以來，工程公司開展54次設備一線調研，推動44家重點供應商強化其風險防範工作，設備質量事件同比下降明顯；開展24次質保監督檢查，並對部分事項進行掛牌督辦；開展32次質量意識提升培訓，聯合供應商梳理近500項質量提升舉措，推動供應商落實分包商分級管控要求，降低分包物項的質量風險，分包質量事件同比顯著下降。

公司重視承包商職業健康安全管理，要求承包商遵守公司職業健康安全管理體系相關要求，推動承包商加強職業健康安全管理，積極培育安全文化，並持續監督供應商規範開展職業健康管理，確保持續安全，具體管理方法和措施可參見本報告「呵護安全健康」小節。供應商環境管理方法和舉措可參見本報告「綠色供應鏈建設」小節。

綠色供應鏈建設

中廣核電力全面貫徹綠色發展理念，實施原材料綠色採購，在合作過程全環節督促供應商履行環保責任，將環保理念通過供應價值鏈進行傳遞，積極打造綠色供應鏈。我們將環境保護因素融入資格評審、招評標、合同執行、供應商評價、備件管理等供應商管理體系，通過負責任採購，推動供應商持續提升環保表現。

資格審查環節

- 將環境因素、供應商綠色屬性納入供應商資格審查體系，在招標文件中要求投標人在提交的技術方案中加入綠色核電元素；在評分標準融入綠色理念，涵蓋設計方案、原材料選擇、分包商選擇、製造工藝、包裝及回收等環節。

合同執行環節

- 與供應商簽訂的合同中，規定供應商需遵照相關法律的規定實施綠色作業；供應商應按照ISO 14001有關標準和要求生產作業，控制材料、資源的消耗及廢物的產生，採用環保工藝，提高回收利用效率；充分利用雨水、中水、層降水等綠色水源，對施工用水以及生活水進行再利用，採取節水措施以減少不必要用水，全方位減少運營過程對環境造成的影響。

工程施工環節

- 嚴格遵循綠色施工原則，制定並實施《工程公司綠色產業鏈管理細則》，要求各業務中心和項目部門落實綠色產業鏈實施的責任單位，安排專人推動有效實施管理細則，並把綠色產業鏈管理要求細化納入部門程序或制度中，實現綠色產業鏈管理標準化、程序化，貫徹落實工程施工方面的綠色產業鏈管理。

本報告期內，工程公司進行數據搜集及討論，總結了對於氨氮指標設計的經驗公式，並針對部分核電基地污水站、道路噴淋、攪拌站、廢氣收集、危險廢棄物收集、一般固體廢棄物處理等6個環保重點，專項組織編製了環保實施方案。

供應商賦能培訓

中廣核電力積極打造以透明交流、合作雙贏為特點的供應商管理模式，加強與供應商的經驗交流共享，提供精準有效的資源支持，促進供應商提高管理水平和產品質量，降低供應鏈成本，並與戰略供應商共建協同機制，提高產業鏈的效率、質量與安全性。

定期開展供應商培訓



- 定期為供應商開展涵蓋包括企業文化、供應商管理、ECP 實操、CA 辦理、採購過程、招投標管理等內容的培訓，幫助供應商進一步瞭解公司的要求及文化，提高供應服務、設備和工程質量，提升合作效率。

推進「質量協同機制」



- 針對核電設備產業鏈上企業眾多、質量管理水平參差不齊的現狀，積極推進設備供應鏈「質量協同機制」，強化對設備製造質量的過程控制，打造共贏的產業鏈生態發展圈。
- 在核電工程建設領域，通過與供應商互聯的經驗反饋信息平台，及時把核電工程建設期間設備問題反饋給類似設備供應商，推動核電設備質量經驗反饋在供應鏈的有效開展與落實。
- 在核電運營領域，各附屬公司成立供應商管理委員會，及時將現場運維等安全質量問題反饋至供應商，並跟蹤其整改落实。

注重培育核心供應商



- 對首次國產化設備供應商、施工安裝承包商，採用委派專職人員駐點、質保監察、業務交流等多種形式加強合作，為供應商開展培訓，提高供應商質量意識，引導供應商提高其對分包商的質量管理能力。公司先後對多家合作夥伴派遣質保專家，駐廠 130 餘人月。
- 成立中廣核核電設備國產化聯合研發中心（「聯合研發中心」），與國內 70 餘家核電設備製造研發單位建立供應鏈建設合作關係，定期召開國產化能力提升交流會，搭建核電設備產業鏈，促進中國核電產業整體裝備製造水平的提升。



案例 攜手5,400多家企業共建現代化「華龍一號」產業鏈

面對「華龍一號」機組批量化建設在設備供應保障、協同能力等方面的更高要求，依託聯合研發中心，公司攜手5,400多家產業鏈上下游企業，共同開發新技術、研製新裝備，持續突破關鍵設備核心技術，建立起一套國際先進的自主核電標準體系，基本形成完整的核電設備產業鏈，有力提升核電設備產業鏈的韌性。

共同的質量目標

2023年4月

公司聯合國內13家核電產業鏈企業召開「華龍一號」西部首堆經驗總結暨批量化項目高質量建設推進會，共同總結核電站機組建設經驗，研討推進「華龍一號」批量化項目高質量建設相關工作，簽署《「華龍一號」批量化高質量建設承諾書》，各參建單位就「更加安全、更高質量、更有效率、更可持續」的定位達成明晰的合作共識，一同實現「持續創優，實現一台比一台好」生產目標。

2023年11月

聯合研發中心全體理事會暨「華龍一號」產業鏈建設會議召開，來自多家核電設備產業鏈單位的440餘名代表出席會議，在「共建、共享、共贏」的共識下，通過夯實基礎固鏈、提升技術補鏈、加強融合強鏈、推進優化塑鏈，提高產業鏈相關企業核心競爭力，高質量推進「華龍一號」現代化產業鏈建設。



中广核华龙一号首堆经验总结暨批量化项目高质量建设推进会

共贏的創新合力

公司與產業鏈單位攜手開展核心技術攻關，合力推動關鍵設備國產化。截至2023年底，公司與上下游企業聯合開展設備鑒定與評定超過一萬次，突破關鍵核心技術超過400項，獲得發明專利300餘項，研發和設計成果在國際、國內獲得的獎項及專利達580餘項，實現超過1,000套核電高端設備核心技術的自主可控。「華龍一號」的建設，驅動產業鏈企業有效發揮在核電產業鏈上的優勢，共同提升產業鏈的韌性。

深化多元合作

中廣核電力持續與政府、行業夥伴、企業、高校等開展高質量技術交流與戰略合作，建立深層次、高水平的合作關係，實現資源優勢互補、互惠互利。

案例 參加第24屆東亞及西太平洋電力工業協會大會

2023年10月，以「綠色低碳 電亮未來」為主題的第24屆東亞及西太平洋電力工業協會大會成功舉行。中廣核電力副總裁秦餘新以《發展清潔能源 電亮亞太未來》為題發表主旨演講。展台上呈現了我國自主三代核電技術「華龍一號」、我國首個具有自主知識產權的核級數字化儀控平台「和睦系統」等諸多科技創新成果，充分展示了公司發揮產業優勢，深度參與全球能源治理與能源結構轉型的實踐。



公眾參觀展台，瞭解「華龍一號」「和睦系統」等科技成果

案例 出席第二屆中國核能高質量發展大會

2023年11月，第二屆中國核能高質量發展大會暨深圳國際核能產業創新博覽會成功舉辦，本次博覽會聚焦「中國核能現代化發展之路」，中廣核電力董事長楊長利在大會開幕式上致辭。大會設置「中國式核能創新發展之路研討會」主旨論壇，以及聚變研究、高溫氣冷堆、核電先進建造技術等17個分論壇，公司與全產業鏈的專家學者分享最新研究成果，聽取行業專家解析，共同探討未來發展之路。



榮譽

2023年，由中廣核研究院、工程公司聯合國內高校與裝備製造企業，歷經十餘年產學研技術攻關的項目《核電廠 LOCA 工況下碎片源項對堆芯冷卻影響關鍵技術研究及產業化》項目獲得**廣東省科學技術獎科技進步**

獎二等獎



貢獻行業發展

中廣核電力致力於發揮核電產業鏈的領軍影響力，通過參與行業標準制定、組織聯合體、主動對接國際先進經驗、創新與推廣行業技術等多元形式，以開放的實際行動助力行業發展。

案例 金獎專利填補國內技術空白

中廣核研究院研發的「一種堆芯三維功率分佈的在線測量方法」獲得中國專利金獎，該技術可實現高精度的堆芯內部參數在線監測，顯著提升了核電廠運行的靈活性和經濟性。其研發助力中廣核「華龍一號」技術通過了英國核能監管辦公室（ONR）的通用設計審查（GDA）及歐洲用戶要求（EUR）認證，解決了出口堆型在線監測系統上的瓶頸問題，填補了國內同類產品的空白。

榮譽

寧德核電一篇論文在中國（國際）核電儀控技術大會上獲評**最佳論文**

深圳中廣核工程設計有限公司、寧德核電分別有1項及2項課題獲得**ICQCC 國際銀獎、國際金獎**，課題成果具備較高推廣價值，成功應用到「華龍一號」多個在建核電項目



機遇與挑戰

作為負責任的企業公民，踐行可持續發展不僅要努力降低對環境的負面影響，更需要將發展成果與社區共享，帶動社區共同發展，而良好的社區關係將反哺企業獲得更大的發展空間。對於核電企業而言，做好社區關係管理，既是挑戰，也是機遇。

我們的策略

中廣核電力秉持「安鄰、友鄰、暖鄰」的3N社區發展理念，與公眾透明溝通，與項目所在地的社區融合發展，與當地居民共享發展成果。同時，主動融入國家共同富裕、鄉村振興戰略，發揮自身優勢，助力鄉村繁榮發展。

2023 年主要成效

- 核電科普展廳公眾參觀人數**20萬人次**，「核電科普進校園、進課堂」活動參與學生**超過6萬人次**
- 鄉村振興幫扶資金投入人民幣約**2,060萬元**，實施鄉村振興幫扶項目**9個**

2024 年展望

- 保持透明信息溝通，不斷創新溝通方式，增進公眾對核電的瞭解和信任。
- 深化社區參與，帶動地方就業，促進當地經濟，構建和諧社區關係。
- 加強公司產業發展與鄉村振興融合力度，推廣複製成功經驗，推動鄉村振興工作邁上新台階。

融合發展 共建和諧社會



加強公眾溝通

中廣核電力始終堅持公開透明運營，打造「3N 和諧社區」模式，推出「安鄰、友鄰、暖鄰」的 3N 社區發展行動，不斷拓寬溝通渠道，加強與社區的溝通互動，充分保障社區公眾的知情權，努力增進公眾對核電運作的瞭解與信任。

公眾溝通管理

核電的發展離不開公眾的支持。公司始終秉持真誠溝通的態度，以「建設一個項目，帶動一方經濟，造福一方百姓」為理念，在核電項目規劃設計、工程建設和生產運營的各個階段，同時謀劃、部署公眾溝通工作，加強信息公開和公眾參與，保障公眾知情權、參與權和監督權，充分尊重利益相關方訴求，設立專門的溝通渠道，有針對性地回應利益相關方關切問題。通過深化合作、鄉村振興等舉措，推動融合發展，實現國家核能發展戰略、地方經濟發展政策、人民群眾利益訴求的有機結合，為核能事業發展奠定堅實的群眾基礎。2023 年，公司未收到核電項目周邊社區的申訴。

全流程的透明溝通機制

規劃設計階段

- **建立溝通協調機制。**加強與政府部門、周邊居民及其他利益相關方的溝通，平衡各方訴求與期望，提高項目規劃設計的透明度。及時開展公眾溝通和環境影響評價公眾參與，公開項目相關信息、環境影響、安全距離等信息，並邀請周邊居民參加問卷調查、開放體驗日和座談會等活動。
- **保障居民合法權益。**聯合政府、居委會（村委會）等相關部門，共同宣講國家核能發展戰略、核電科普知識和征地補償政策等，主動瞭解當地居民實際需求，適度調整項目規劃設計方案，充分尊重並保障社區居民的合法權益，項目重要環節推進均予以公示。

工程建設階段

- **加強核心訴求透明管理。**針對工程建設無輻射侵害、無噪聲污染、不出現安全事故、不造成居住環境負面影響等公眾核心訴求，加強工程建設階段透明度管理，公開披露工程建設中的安全管理措施、輻射環境影響等信息，消除公眾疑慮，促進工程建設順利落地。
- **邀請公眾走進工程現場。**常態化開展核電站環境影響、綠色施工標準、政策法規等宣傳，在每一個建設重要節點公開工程建設相關信息，邀請周邊居民走進工程建設現場，感受工程建設安全文明、綠色施工標準及流程。

生產運營階段

- **公開安全信息。**搭建在運核電基地核與輻射安全信息公開平台，公眾可隨時查詢核電站能力因子、輻射防護、工業安全、三廢管控、環境監測等月度信息。核電機組裝料後發生的事件，各核電站按相關規定界定事件起在 2 個自然日（不含界定事件的當日）內及時在核電站核與輻射安全信息平台公開，充分保障公眾對核電機組運行情況的知情權。其中，大亞灣核電站「核與輻射安全信息」公開平台是我國在運核電站首個專門向公眾公開核電站運營安全信息平台。
- **回應公眾關切。**常態化舉辦新聞發佈會，主動公開核電安全生產、環境保護、社區建設等內容，回應相關方關切。定期舉辦「公眾開放體驗日」活動，面向公眾開放核電科普展廳，開展多種形式的科普進社區活動，吸引社會各界參與，增進公眾對核能的理性認識。



社區溝通活動

我們堅持透明溝通，不斷完善社區溝通的渠道和方式，通過新聞發佈會、主流網絡平台、公眾開放日等，作為與公眾之間的交流互動平台，及時傾聽並回應公眾關切。公司在各核電基地及周邊地市陸續設立並完善核電科普展廳，以多樣有趣的形式使公眾瞭解核電發展歷程，增強他們對核電安全及低碳環保特徵的理解。同時，我們持續推進「核電科普進校園、進課堂」活動，向中小學生普及核電知識，經過多年深耕，該活動已在多個省區的核電項目周邊推廣。

召開新聞發佈會 / 媒體溝通會

9 次

常設型科普展覽廳

18 個

公眾參觀人數

20 萬人次

「核電科普進校園、進課堂」活動走進學校

140 所

參與學生超過

6 萬人次



榮譽

紅沿河核電入選第八批國家生態環境科普基地

寧德核電獲評「福建省十佳環保設施開放單位」



案例 中廣核研究院開展「科普向未來」科普行動

2023年中廣核研究院聯合周邊知名學校持續開展「科普向未來」科普行動，深耕以核能為特色的清潔能源科普。通過編製一本清潔能源科普教材、打造一堂清潔能源科普課程、實施一門清潔能源教師培訓、完成一套清潔能源實驗項目、組織一次清潔能源基地研學，以課堂與互動相結合的多樣化科普形式，為青少年朋友上好別具特色的核能科普「開學第一課」，提升對核能高質量發展的認識。



案例 工程公司開展科普進校園活動

2023年9月全國科普日活動期間，工程公司在惠州、防城港、陸豐等在建核電項目周邊開展科普進校園活動，覆蓋約2,000餘名師生及家長。活動的科普講師團，圍繞原子能基本原理、環境保護等彙編了一批科普課件，採用展覽、講座、互動遊戲等豐富形式，充分調動學生的學習興趣和好奇心，吸引學生廣泛參與。



案例 台山核電邀請澳門公眾深度體驗核電站

2023年，為促進澳門公眾對核電的科學認知，台山核電邀請澳門公眾走進核電站，通過科普講座、科普講解、實地參觀、核安全文化體驗等方式，讓公眾深度體驗核電站。在活動過程中，每一個參觀環節均由相關專家講解，並預留答疑環節，對於公眾關心的燃料棒、核應急等敏感問題，坦誠給予講解回復，消除公眾疑慮。2023年，台山核電共接待近400名澳門同胞到訪。



案例 打造「文化之旅」品牌系列活動，開創核電項目溝通新思路

2023年8月，工程公司邀請揭陽市惠來縣美術家協會老師赴大亞灣核電基地開展「文化之旅」采風活動，協會老師圍繞核電「青山綠水」，開展現場主題書畫創作，共創作精美的書畫作品30餘副，獲得十餘個平台媒體宣傳。此外，工程公司還組織惠來縣退休老幹部「啟程之旅」活動、揭陽日報社「記者之旅」等系列活動，藝術作品的展示和分享有效縮短了公眾與核電站之間的距離，有力促進地方政府與公眾對核電的瞭解和支持。



《文化之旅—惠來縣美術家協會大亞灣核電采風作品集》

助力社區發展

我們始終秉持「建設一個項目、帶動一方經濟、造福一方百姓」的理念，拉動產業投資，創造就業崗位，貢獻當地稅收，開展慈善公益，真情回饋當地社區，持續為地方經濟發展注入活力。

開展本地採購

- 將每個項目建設視為與社區共享發展的機遇，積極開展本地採購，拉動當地產業鏈發展。
- 紅沿河核電搭建紅沿河鎮政府、基地承包商就業信息互通平台，定期發佈勞務用工信息，倡議承包商在同等條件下優先錄用周邊百姓；並通過工會幫助周邊社區開展特色農產品（蘋果）採購幫扶，累計採購近 1 萬公斤。

促進當地就業

- 各核電基地堅持促進用工本地化，同當地政府和社區開展戰略合作，根據項目需求為社區居民提供就業機會，努力提高本地化僱傭比例，與當地社區居民共享發展成果。
- 寧德核電積極參與由福鼎市人力資源和社會保障局主辦的 2023「春風行動」專場招聘會活動，組織基地內多家合作單位積極參加招聘活動，投放崗位 140 多個，涵蓋工程師、技術員、檢修工、廚師、保潔、安保等多個工種。

改善基礎設施

- 在為當地社區提供清潔能源的同時，努力改善社區基礎設施條件，提升周邊社區民生活環境和健康水平，與當地民眾共享共建美好家園。
- 防城港核電積極推動村集體經濟桑果園產業道路 1.4 公里硬化及設施完善項目，以完善的設施助力當地產業發展。
- 寧德核電出資修建太姥山鎮牛欄村南招壘步行道及公園、東埕村村內道路和公廁，援建硤門鄉漁井村漁井裡至唱詩岩沿線路燈、民族公園健身中心、豐石鄉竹陽村南山健身步道等，持續改善當地居民生活。

案例 陽江核電直播帶貨銷售荔枝

2023年，陽江核電先後策劃兩期「消費幫助力鄉村振興」主題活動，協調工會採購東平鎮特色農（漁）產品130餘萬元、定點幫扶地區凌雲/樂業縣農產品近120萬元。端午節前夕，陽江核電還組織開展鄉村振興直播活動，聯合陽江核電基地各單位通過直播帶貨方式，累計幫助種植戶銷售荔枝1萬餘斤，銷售額近18萬元。



案例 防城港核電牽頭舉辦鄉村振興專場招聘會

2023年12月，防城港核電牽頭，聯合多個合作夥伴單位，在凌雲縣加尤鎮開展專場招聘活動。招聘會主要面向返鄉返崗勞動力、高校畢業生、城鎮失業人員等各類求職者，吸引約200人參加，現場達成就業意向50人。



案例 陸豐核電助力淺澳村應對颱風災害

2023年，受第4號颱風「泰利」影響，毗鄰陸豐核電項目的淺澳村沿海道路路肩被颱風形成的巨大海浪沖毀，沿路居住的村民面臨人身安全風險。為確保淺澳村民的安全，必須在5號超強颱風「杜蘇芮」登陸前搶抓有限時間窗口對道路路肩進行緊急加固。瞭解到地方訴求後，陸豐核電立即響應，前往淺澳村實地察看受災情況，確定應急加固方案、所需石料的規格數量、運輸路徑和裝卸位置，迅速組織石料輸運，解決淺澳村燃眉之急。當颱風「杜蘇芮」襲擊淺澳村海岸線時，沿線路段經受住了巨浪的考驗。



愛心回饋社區

公司鼓勵員工參與周邊社區公益慈善事業和志願服務活動，開展生態環境保護活動，助力當地教育發展，關懷社區弱勢群體，努力增進社區民生福祉。

志願者	員工全年參與志願活動達到	開展志願服務和社會公益活動累計	公益慈善總投入
12,230 人	6,591 人次	18,615 小時	2,556.96 萬元

保護社區環境

我們善待社區環境，每年開展環境清潔、植樹等活動，支持當地環境質量提升，吸引遊客觀光欣賞，促進自然資源稟賦轉化為發展優勢。公司投入資金建設凌雲縣桑蠶產業園汙水處理項目，從根源上解決桑蠶產業工業廢水污染問題，助力地方經濟綠色發展。

案例 大亞灣核電基地開展「降碳減塑，清潔綠色，共建美麗大灣區」活動

2023年6月5日第52個世界環境日到來之際，大亞灣核電基地組織開展「降碳減塑，清潔綠色，共建美麗大灣區」主題宣傳活動。活動圍繞「建設人與自然和諧共生的現代化」主題，展覽了公司各核電基地守護環境和生物多樣性、實現人與自然和諧共生的美好畫卷。



促進人文發展

我們尊重社區文化習俗及居民生活習慣，努力保護和促進當地習俗、藝術、歷史等社區文化多樣性發展，積極支持並參與當地文化活動，促進社區人文發展。

案例 陸豐核電與當地村民共度佳節

2023年9月中秋節來臨之際，陸豐核電員工應邀參加了上林村舉辦的鄉村振興文化演出暨迎中秋慶國慶聯歡晚會，精心準備了啦啦操、獨唱等節目參與晚會演出，與村民們共同營造歡快喜悅的節日氣氛，拉近了與周邊村民的距離，促進與周邊村鎮和諧發展。



助力教育事業

我們支持運營所在社區教育事業發展，積極助力當地提升教育水平，為當地社區帶來持續發展的動力。

案例 100名中小學教師參加「教師素質提升培訓班」

2023年9月，在陽江核電的大力協調下，由華南師範大學計算機學院承辦的東平鎮中小學教師素質提升培訓班順利結業。來自東平中心小學、東平中學等學校的100名中小學教師參加培訓。本次培訓以教師綜合素質提升為著力點，邀請高校、中小學有關專家圍繞教育信息技術與人工智能、教育教學理論理念等內容作專題輔導，提升鄉村教師在教育水平、綜合素質方面的能力，助力當地教育發展。



關懷弱勢群體

公司關心社區老人、兒童等弱勢群體，組織員工開展志願服務、愛心助學等活動，向社會傳遞溫暖和善意。

案例 寧德核電走進太姥山鎮老年大學開展科普講課和共建活動

2023年11月，寧德核電前往福鼎市太姥山鎮老年大學開展「同心共學新思想，攜手共進促振興」共建志願服務活動，為80餘名老年大學學員們開展了核電科普知識講座，志願者們還為老人們義務開展了電器維修、理髮、垃圾清掃等活動。



開展公益捐贈

紅沿河核電向瓦房店市慈善總會捐贈 55 萬元，用於支持紅沿河鎮開展大病救助、邊緣困難家庭救助、紅沿河鎮幼兒園校區維護及購置教學用品、駝山鄉平山村黨建活動室維護等；向大連市希望工程捐贈 15 萬元，用於支持紅沿河鎮遼核希望小學教學設備更新及校區維護。



紅沿河核電向瓦房店市慈善總會捐贈55萬元

助力鄉村振興

公司積極響應國家鄉村振興戰略，在廣西壯族自治區、廣東省、福建省等地有序開展鄉村振興工作，持續改善當地居民生活，發展特色產業，全面助力幫扶村邁向鄉村振興快車道。

廣西壯族自治區百色市凌雲、樂業兩縣

- 做優教育幫扶。**在凌雲、樂業兩縣繼續開設小學、初中、高中「白鷺班」，共計開設 20 個班，其中 2023 屆高三「白鷺班」學生本科上線 99 人，創歷史新高。在凌雲縣覽金小學推進「彩虹計劃」教育公益項目，開展接力支教、圓夢體驗、牙齒保護講堂等 20 期線下活動，開闊學生視野，激發少數民族地區學生愛黨愛國的熱情。

廣東省東平鎮

- 多樣幫扶活動。**陽江核電開展東平鎮 108 戶困難群眾及 398 名老人慰問關愛活動；開展獎教獎學活動，2023 年東平鎮共 176 名師生獲得陽江核電獎學金。組織舉辦「廣東技工」（低壓電工取證）、「南粵家政」（育嬰師中級）、「紅十字救護員」等 9 期技能人才培訓，受益村民 459 名。
- 發展富民產業。**陽江核電助力東平鎮允泊村集體企業「陽江允興環保工程有限公司」科學運營，在承接陽江核電廠外道路清潔業務基礎上，拓展東平鎮大澳漁村、珍珠灣旅遊景區道路清潔等業務，實現營收近 140 萬元。

福建省福鼎市硤門余族鄉漁井村

- 豐富共建活動。**寧德核電多個支部到漁井村開展關愛困境青少年、慰老助殘、免費理髮、解決就業難題、免費維修、助學助農等豐富多樣的共建活動，累計實施幫扶行動 30 餘次。
- 發展村級產業。**深入挖掘漁井村民宿和旅遊資源，改善基礎設施，提升村容村貌，先後榮獲福建省「金牌旅遊村」「美麗休閒鄉村」「多彩寧德·最美金牌旅遊村」等，村內特色民宿如海上鉅宮、漁井裡、聽海驛站等發展成為鄉村旅遊新業態。
- 進行消費幫扶。**寧德核電多次組織茶葉、海鮮、水果等團購活動，幫助村民解決銷售難題，以消費幫扶助力鄉村振興。

案例 防城港核電助力數字化鄉村建設

鄉村振興幫扶資金投入人民幣約

2,060 萬元

實施鄉村振興幫扶項目

9 個



榮譽

陽江核電榮獲「上市公司鄉村振興最佳實踐案例」

「彩虹計劃」教育公益項目，貼心守護留守兒童」入選《中央企業助力鄉村振興藍皮書（2022）》優秀案例

2023年防城港核電制定中長期周邊鄉村振興行動計劃，與光坡鎮周邊村落結對共建，開展村企經營合作社、陽光助學、數字鄉村建設、數字校園建設、大坡社區路燈建設、龍興社區籃球場建設等項目，通過完善數字化手段，改善新興村村委辦公條件，提高村委的辦公水平、服務效能。派出優秀駐村第一書記，為防城港市公共設施修建、鄉村風貌提升等多個領域提供強有力的支撐，讓防城港市及周邊村民共享核電發展成果，助力當地經濟社會高質量發展。



獨立鑒證報告



Ernst & Young Hua Ming LLP
Level 16, 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

中國廣核電力股份有限公司 2023 年環境、社會及管治報告

獨立鑒證報告

安永华明(2024)专字第 70017657_H01 号

中國廣核電力股份有限公司董事會：

一、鑒證範圍

中國廣核電力股份有限公司（以下簡稱「貴公司」）2023 年環境、社會及管治報告（以下簡稱「ESG 報告」）由貴公司編制。收集和披露 ESG 報告內容，包括根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則附錄 C2《環境、社會及管治報告指引》以及深圳證券交易所《深圳證券交易所上市公司自律監管指引第 1 號——主板上市公司規範運作》要求的原則以及貴公司選擇的標準編制 ESG 報告，是貴公司管理層的責任。保留充分的證據，以及設計、實施和維護與 ESG 報告編制相關的內部控制也是貴公司管理層的責任。

我們的責任是根據貴公司管理層的要求以及雙方於 2024 年 1 月簽訂的業務約定書中的條款，對 ESG 報告中披露的 2023 年 ESG 關鍵績效信息實施《國際鑒證業務準則第 3000 號：歷史財務信息審計或審閱以外的鑒證業務》（ISAE3000）中有限保證的鑒證程序並形成鑒證意見。

根據雙方的業務約定條款，本鑒證報告僅為貴公司董事會出具。我們的工作僅限於就上述約定事項向貴公司董事會進行匯報，而非其他目的。我們不會就我們所實施的工作、出具的報告或做出的結論對除貴公司董事會以外的任何第三方承擔任何責任。

二、鑒證工作

我們按照 ISAE3000 的要求計劃和執行鑒證工作。為了得出鑒證結論，我們執行了下列工作：

根據貴公司管理層的要求，我們選取了如下地點進行審驗工作，對 ESG 報告披露的 2023 年 ESG 關鍵績效信息實施鑒證程序：

- 中國廣核電力股份有限公司總部

除此以外，我們沒有在其他地點實施鑒證程序。

我們對 ESG 報告就以下選定的 2023 年 ESG 績效信息實施了鑒證工作程序：

安全

- 2 級及以上核事件（次數）
- WANO 指標達到全世界前 1/10（卓越水平）比率（%）
- WANO 指標達到全世界前 1/4（先進水平）比率（%）

環境

- 在運裝機容量（兆瓦）
- 核電上網電量（吉瓦時）
- 核電上網電量等效減少標準煤消耗量（萬噸）
- 核電上網電量對應二氧化碳減排量（萬噸）
- 外購電力（萬千瓦時）



安永華明(2024)專字第 70017657_H01 号

- 外購電力折算碳排放量 (萬噸)
- 淡水耗水量 (萬噸)
- 單位上網電量淡水耗水量 (噸/吉瓦時)

社會

- 員工總數 (人)
- 少數民族員工人數 (人)
- 應屆畢業生人數 (人)
- 按性別劃分的員工百分比 (%)
 - 男性
 - 女性
- 按工種劃分的員工百分比 (%)
 - 經營管理人員
 - 業務職能人員
 - 現場運行和支持人員
 - 其他技術人員
- 按年齡劃分的員工百分比 (%)
 - 28 歲及以下
 - 29 至 35 歲
 - 36 至 45 歲
 - 46 歲及以上
- 按學歷劃分的員工百分比 (%)
 - 大專及以下
 - 本科
 - 碩士
 - 博士
- 按地區劃分的員工百分比 (%)
 - 深圳
 - 深圳以外

針對以上關鍵績效指標，貴公司應用了香港聯合交易所有限公司證券上市規則附錄 C2《環境、社會及管治報告指引》以及深圳證券交易

所《深圳證券交易所上市公司自律監管指引第 1 號——主板上市公司規範運作》進行準備。

有限保證的工作包括執行分析性程序和其他有限保證程序等。

我們所實施的鑒證程序僅限於以下方面：

- 實施分析性複核程序；
- 對選定的 ESG 關鍵績效信息實施抽樣檢查；
- 對選定的 ESG 關鍵績效信息實施重新計算；
- 我們認為必要的其他程序。

我們相信所獲取的證據作為出具有限鑒證結論的基礎是充分而合適的。

三、鑒證的局限性

我們的鑒證工作不包括：

- 鑒證除上述關鍵 ESG 績效信息外，其餘信息或數據（含財務信息和數據）的準確性及公允性；
- 鑒證貴公司管理層的預測性聲明；
- 鑒證歷史比較數據。

四、保證水平

我們的鑒證程序是為得出有限保證的鑒證結論而設計的，執行這些程序並不會使我們獲取為得出合理保證的結論而所需的全部鑒證證據。儘管我們在決定鑒證程序的性質和範圍時會考慮貴公司內部控制的有效性，但我們的目的是就貴公司內部控制的有效性發表意見。

五、結論

基於本鑒證報告所述的範圍、實施的程序和上述局限性，我們的鑒證結論如下：



安永華明(2024)專字第 70017657_H01 号

我們沒有注意到任何事項使我們相信，在貴公司 2023 年 ESG 報告中選定的關鍵績效指標在任何重大方面按上述的報告編制標準存在不公允的表述。

六、獨立性說明

我們遵循了安永全球獨立性政策。安永全球獨立性政策是根據國際會計師聯合會的要求而制定的，我們相信沒有任何事項或其他項目服務的提供會損害到我們 ESG 報告鑒證服務工作的獨立性。

七、鑒證團隊

本次鑒證服務工作人員包括來自我們 ESG 報告鑒證服務領域的專家，他們在國內或國際上從事類似的鑒證服務，我們的鑒證團隊滿足了本項目要求的工作能力和工作經驗。

安永華明會計師事務所（特殊普通合夥）

中國 北京

2024 年 3 月 27 日

響應聯合國可持續發展目標 (SDGs) 行動

SDGs	中廣核電力響應行動	所在報告章節
	積極關注社會弱勢群體，助力鄉村振興，營造和諧溫暖的社會氛圍	融合發展，共建和諧社會
	秉承「安全第一、預防為主、綜合治理」的管理方針，積極做好員工健康與安全的保障措施	安全發展，樹立運營典範
	貫徹實施教育扶貧，改善貧困地區教育資源及水平	融合發展，共建和諧社會
	始終堅持公開、公平、公正、平等競爭的原則，不因性別差別對待	同心發展，成就員工價值
	推進核電清潔能源，持續保障核電運營的安全，提升清潔能源的普及性	綠色發展，打造生態核電
	尊重與保障員工權益，構建多元化員工團隊，為員工發展提供充分的支持	同心發展，成就員工價值
	建設基礎電力設施，提升自主創新能力，優化能源發展技術	安全發展，樹立運營典範 綠色發展，打造生態核電
	提升核電生產的整體效率，降低資源消耗，減少廢棄物排放，確保放射性廢棄物排放符合國家標準	安全發展，樹立運營典範 綠色發展，打造生態核電
	堅持發展核電，促進能源結構的低碳化，助力減少碳排放	綠色發展，打造生態核電
	重視電廠建設與運營對周邊水下生物的影響，採取措施保護社區周邊水下生物	綠色發展，打造生態核電
	重視電廠建設與運營對周邊陸地動植物的影響，採取措施保護社區周邊陸地生物	綠色發展，打造生態核電
	提升核電產業鏈競爭力和協同效應，與上下游企業建立互利共贏的戰略合作夥伴關係	共謀發展，助力夥伴共贏

關鍵績效表

安全

項目名稱	指標名稱	2021	2022	2023
核安全	在運機組數量 (台數)	25	26	27
	機組 WANO 業績指標先進值 (前 1/4) 所佔比	83.00%	79.17%	77.47%
	非計劃自動停堆 (次數)	1	2	3
	2 級及以上核事件 (次數) ²⁸	0	0	0
人身安全 (含員工及承包商)	死亡 (人數)	0	0	0
	工程建設 10 萬人死亡率	0	0	0
	重傷 (次數)	0	0	0
消防安全	火災事故 (次數)	0	0	0
	超劑量照射事故 (次數)	0	0	0
輻射防護	放射源丟失 (次數)	0	0	0
	內污染事件 (次數)	0	0	0

環境

指標名稱	2021	2022	2023
清潔能源對應二氧化碳減排量 (萬噸)	16,735.75	16,425.43	17,645.67
清潔能源對應二氧化硫減排量 (萬噸)	3.22	2.00	1.78
清潔能源對應氮氧化物減排量 (萬噸)	3.60	3.02	2.85

水資源管理

指標名稱	2021	2022	2023
淡水耗水量 (萬噸)	1,068	907	1,048

²⁸ 根據國際原子能機構編製的國際核事件分級表，核事件分為 7 個級別：1 級至 3 級為「事件」，4 級至 7 級為「事故」。分級表以下為無安全影響的偏差。

社會

指標名稱		2021	2022	2023
員工總人數		18,248	18,968	19,038
少數民族員工人數		842	925	998
各類型劃分佔比				
性別	女性	11.57%	11.56%	11.88%
	男性	88.43%	88.44%	88.12%
工種 ²⁹	經營管理人員	8.06%	9.11%	8.67%
	業務職能人員	6.19%	6.48%	7.34%
	現場運行和支持人員	11.02%	11.15%	13.22%
	其他技術人員	74.73%	73.26%	70.76%
僱傭類型	全職	100%	100%	100%
	兼職	0%	0%	0%
年齡	28 歲及以下	14.63%	15.09%	19.04%
	29 至 35 歲	38.08%	32.53%	28.84%
	36 至 45 歲	32.35%	36.50%	37.31%
	46 歲及以上	14.94%	15.87%	14.81%
學歷	大專及以下	5.79%	5.45%	4.70%
	本科	73.69%	73.96%	74.40%
	碩士	19.43%	19.39%	19.71%
	博士	1.09%	1.20%	1.18%
地區	深圳	23.76%	23.29%	28.47%
	深圳以外	76.24%	76.71%	71.53%

²⁹ 員工工種統計補充歷年數據。

指標名稱		2021	2022	2023
員工流失率佔比				
性別	女性	0.22%	0.24%	0.23%
	男性	1.37%	1.49%	1.67%
年齡	28 歲及以下	0.58%	0.50%	0.37%
	29 至 35 歲	0.65%	0.68%	0.46%
	36 至 45 歲	0.30%	0.39%	0.32%
	46 歲及以上	0.07%	0.06%	0.02%
地區	深圳	0.43%	0.42%	0.55%
	深圳以外	1.16%	1.11%	1.02%
員工培訓				
員工人均培訓時長約 (小時)		109	139.5	138.5
高級管理人員受訓比例		100%	100%	100%
中級管理人員受訓比例		100%	100%	100%
男員工受訓比例		100%	100%	100%
女員工受訓比例		100%	100%	100%
社區公益及社會溝通				
鄉村振興及其他捐贈總數 (人民幣萬元)		3,044.12	4,037.58	2,556.96
志願服務時間 (小時)		48,000	大於 40,700	18,615
召開新聞發佈會		9	5	9

指標索引

本公司已遵守《上市規則》附錄 C2《環境、社會及管治報告指引》所載的「強制披露規定」及「不遵守就解釋」條文，下表為匯報守規情況的概要。

層面	指標編號	指標內容	所在報告位置 / 備註
A1 排放物	一般披露	有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地的排汙、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。	應對氣候變化 減少廢物排放
	A1.1	排放物種類及相關排放數據。	應對氣候變化 減少廢物排放
	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）。	應對氣候變化
		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）。	減少廢物排放
	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）。	減少廢物排放
	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。	應對氣候變化 減少廢物排放
	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。	減少廢物排放
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。	高效資源利用
	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）。	應對氣候變化
	A2.2	總耗水量及密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	高效資源利用
	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。	高效資源利用 應對氣候變化
	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用的步驟。	高效資源利用
	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。	產品為電力，因此不適用
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。	綠色生態核電
	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。	綠色生態核電

層面	指標編號	指標內容	所在報告位置 / 備註
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。	應對氣候變化
	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。	應對氣候變化
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。	保障員工權益
	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。	保障員工權益
	B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	保障員工權益
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。	呵護安全健康
	B2.1	過去三年（包括匯報年度）每年因工作亡故的人數及比率。	關鍵績效表
	B2.2	因工傷損失工作日數。	卓越安全績效 關鍵績效表
	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。	呵護安全健康
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。	促進人才培養
	B3.1	按性別及僱員類別（如高級管理層、中級管理層等）劃分的受訓僱員百分比。	促進人才培養
	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。	促進人才培養
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。	鞏固人力資本
	B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	鞏固人力資本
	B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	鞏固人力資本

層面	指標編號	指標內容	所在報告位置 / 備註
B5 供應鏈管理	一般披露	管理供應鏈環境及社會風險的政策。	打造責任供應鏈
	B5.1	按地區劃分的供應商數目。	打造責任供應鏈
	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。	打造責任供應鏈
	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。	打造責任供應鏈
	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。	打造責任供應鏈
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、標籤及私隱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。	保障穩健運營 保障職業安全 守護信息安全 產品為電力，廣告及標籤不適用
	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。	產品為電力，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。	卓越安全績效
	B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	科技創新體系
	B6.4	描述質量檢定過程及產品回收程序。	產品為電力，產品回收不適用
	B6.5	描述消費者資料保障及私隱政策，以及相關執行及監察方法。	守護信息安全
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。	商業道德
	B7.1	于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。	商業道德
	B7.2	描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	商業道德
	B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	商業道德
B8 社區投資	一般披露	有關以社區參與來瞭解發行人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。	加強公眾溝通
	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）。	助力社區發展 愛心回饋社會
	B8.2	在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）。	愛心回饋社會

意見反饋表

尊敬的讀者：

您好！感謝您閱讀中廣核電力發佈的《2023 年環境、社會及管治報告》。為了向您提供更有價值的信息，同時不斷提升公司 ESG 工作水準與成效，優化公司履行社會責任的能力，誠摯邀請您填寫下表，通過電子郵件、傳真、郵寄或在線的方式回饋給我們，我們期待您的寶貴意見！

我們的聯繫方式：

地址：中國廣東省深圳市深南大道 2002 號中廣核大廈南樓 18 樓

郵編：518026

電話：(86) 755 8443 0888

傳真：(86) 755 8369 9089

E-mail：IR@cgnpc.com.cn



掃一掃
在線填寫問卷

您對本報告的評價：（請在相應位置打√）

1. 您認為本報告是否突出反映公司在經濟、環境、社會方面的各項工作和重大影響？

很好 比較好 一般 不太好 很不好

2. 您認為本報告披露的信息、指標是否清晰、準確、完整？

很好 比較好 一般 不太好 很不好

3. 您認為本報告的內容編排和風格設計是否便於閱讀？

很好 比較好 一般 不太好 很不好

4. 您對報告哪一部分內容最感興趣？

5. 您認為還有哪些需要瞭解的信息在本報告中沒有反映？

6. 您對我們今後發佈環境、社會及管治報告有什麼建議？

善用自然的能量

地址：中國廣東省深圳市深南大道 2002 號中廣核大廈 郵編：518026

電話：(86)755 84430888 傳真：(86)755 83699089

網址：<http://www.cgnp.com.cn/>