

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

2022

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

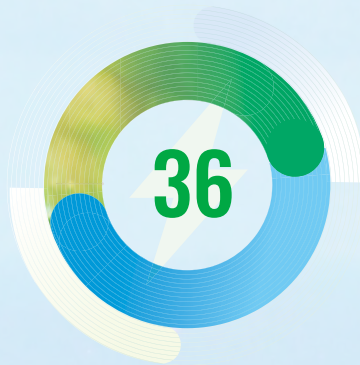
目錄

關於本報告	04
董事會聲明	06
關於我們	07
責任專題：凝聚「核」力量，奮進新征程	14



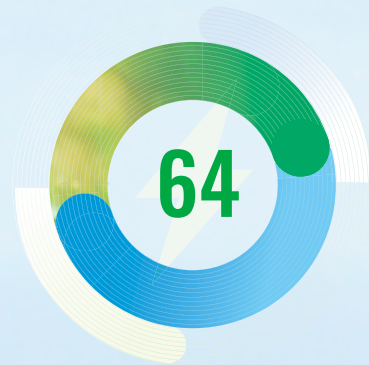
強化合規治理

公司治理	22
ESG 管治	27
風險管理	32
合規管理	33
反腐倡廉	34



保障運營安全

加強安全管理	38
確保穩定運營	48
打造工程典範	52
守護資訊安全	55
堅持核電創新	56



踐行低碳發展

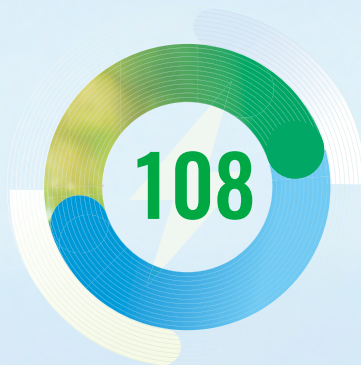
應對氣候變化	66
加強環境管理	71
減少廢物排放	74
高效資源利用	80
綠色核電生態	83





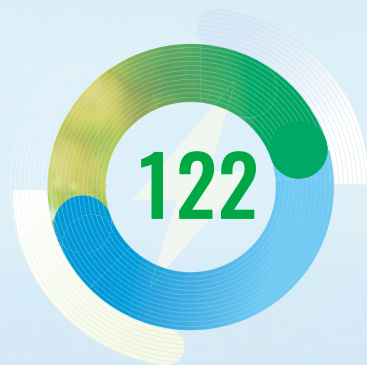
注重員工成長

保障員工權益	90
促進職業安全與健康	97
支持員工發展	102



促進互利共贏

攜手供應商成長	110
促進行業發展	119
深化多元合作	120



構建和諧社區

積極回饋社區	124
助力鄉村振興	131

展望 2023	133
獨立鑒證報告	134
回應聯合國可持續發展目標 (SDGs) 行動	137
ESG 政策列表	138
關鍵績效表	140
指標索引	143
意見回饋表	147



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八份《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 2022 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 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日（「**本報告期**」）本公司及其附屬公司、主要聯屬公司的資料及數據，報告覆蓋範圍與 2022 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》**」）附錄二十七《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——主機板上市公司規範運作》（「**《主機板規範運作指引》**」）和《深圳證券交易所上市公司自律監管指南第 1 號——業務辦理》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《氣候資訊披露指引》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，我們參考全球可持續發展標準委員會（GSSB）《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**」）《關於中央企業履行社會責任的指導意見》、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，附屬公司及主要聯營公司也以「成員公司」「下屬公司」表示。除本報告另有界定外，本報告所用詞彙與本公司於 2022 年 4 月 7 日發佈的 H 股《2021 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（特殊普通合伙）按照《國際鑒證業務準則第 3000 號（修訂）：歷史財務資訊審計或審閱以外的鑒證服務》（「ISAE3000」）標準進行協力廠商報告鑒證，並提供獨立的鑒證報告和聲明，有關詳情請參見本報告第 134 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.cgnc.com.cn）查閱和下載。如各版本間有任何歧義，請以簡體中文版為準。

意見回饋

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，歡迎通過電郵 IR@cgnpc.com.cn 與我們取得聯繫。

董事會聲明

中廣核電力高度認可環境、社會及管治 (ESG) 對公司可持續發展的重要性，從建設第一座核電站起，就將 ESG 理念作為經營的核心，將 ESG 根植於公司戰略和業務運營之中，積極促進企業與環境、社會的協調發展。新時期，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《主機板規範運作指引》等要求，建立有效的 ESG 管理及運作機制，加強對 ESG 事宜的監管。

ESG 事宜監管

董事會負責完善公司管治體系，制定整體戰略規劃，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，審視風險，以維持高水準的管治標準。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。

董事會審計與風險管理委員會審議有關 ESG 重大事項及 ESG 報告後，向董事會匯報，由董事會審議決定，以加強董事會對 ESG 事宜監管。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 ESG 的有關內容和事項。

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、社會責任等 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，以建立有效可靠的內部控制體系。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（例如應對高溫極端天氣的有關行動安排），並向董事會報告。

此外，董事會按照「議題識別 - 議題篩選 - 議題調查 - 議題審核」的路徑，參與公司重要議題問卷調研，審核公司 ESG 重要議題識別與評估結果。詳情請參考本報告「重大性議題分析」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。董事會定期對重要 ESG 議題的目標完成情況進行跟蹤、檢討並採取跟進行動，以應對當前進展與預期目標之間的差距和機遇，確保公司各項政策確切及持續地執行和實施。

在董事會的監督下，公司安全品質環保（「安質環」）《三年行動計畫》於 2022 年圓滿收官。公司《核電行業安全品質提升行動計畫（2022-2025 年）》推進執行情況在董事會和董事會核安全委員會上進行匯報，其中涉及與氣候變化、水資源等相關議題，旨在全面提升在安全、品質與環境保護方面的管理水準與表現。

本公司 2022 年環境、社會及管治報告已由董事會於 2023 年 3 月 15 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 日正式在聯交所主機板上市後，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 大核電基地、26 台在運核電機組、7 台在建核電機組¹，總裝機容量超過 35,000 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
持股比例	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

公司名稱	嶺東核電	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	紅沿河核電	防城港核電	寧德核電
持股比例	93.88%	87.5%	75%	61.72%	51%	38.88%	36.6%	32.76%

¹ 含本公司控股股東委託管理的 4 台在建機組

² 截至 2022 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，大力發展清潔核電能源。2022 年 6 月 23 日，紅沿河 6 號機組完成所有調試工作，投入商業運營。2022 年 4 月 20 日，陸豐核電 5、6 號機組獲得國務院核准，其中 5 號機組於 2022 年 9 月 8 日正式開工建設。截至 2022 年底，我們的業務分佈如下所示。

在運核電機組

26 台

在建核電機組⁴

7 台

在運裝機容量

29,380 兆瓦

在建裝機容量⁵

8,380 兆瓦

占全國在運裝機容量

52.81 %

占全國在建裝機容量

34.64 %

在運及在建裝機容量合計占比

47.30 %

大亞灣核電基地

百萬千瓦級在運機組

6 台

陸豐核電基地

百萬千瓦級在建機組

1 台

百萬千瓦級已核准待開工機組

1 台

陽江核電基地

百萬千瓦級在運機組

6 台

台山核電基地

175 萬千瓦在運機組

2 台

紅沿河核電基地

百萬千瓦級在運機組

6 台

防城港核電基地

百萬千瓦級在運機組

2 台

百萬千瓦級在建機組

2 台

寧德核電基地

百萬千瓦級在運機組

4 台

蒼南核電基地

百萬千瓦級在建機組

2 台

惠州核電基地

百萬千瓦級在建機組

2 台

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
嶺東核電	93.14%	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

³ 有关本公司业务（不包括控股股东委托管理的核电项目）分布详情可参考本公司发布的 H 股《2022 年度报告》（「2022 年报」）内的「生产资本」章节。

^{4、5} 含委托管理的机组

公司	持股比例	機組	型號	商運日期	裝機容量 / 兆瓦
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	在建	1,180
		防港城 4 號機組	華龍一號	在建	1,180
寧德核電	32.76%	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
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
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

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、擔當」的品牌發展理念，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

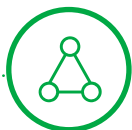
「嚴慎細實」是我們應堅持的工作作風和工作態度，唯有如此，才能確保安全，達成質量，追求卓越，實現企業的使命和願景。

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；努力踐行專業化、集約化和標準化的「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。

「十四五」及 2035 年遠景目標

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 2022

年度主要獎項

治理	<p>中廣核電力獲 2022 年中國百強獎</p> <p>中廣核電力榮獲深交所信息披露考核最高評級「A」</p> <p>中廣核電力年報首次獲得美國 LACP 白金獎</p> <p>中廣核電力獲中國上市公司協會「2022 上市公司董辦最佳實踐」、第十七屆中國上市公司董事會「金圓桌獎」之「公司治理特別貢獻獎」</p> <p>中廣核電力榮獲第五屆新財富「最佳 IR 港股公司 (A+H 股)」</p> <p>中廣核電力被納入福布斯中國「2022 中國 ESG 50 強」</p>
安全	<p>工程公司榮獲國家商務部、工業和信息化部等八家單位聯合頒發的「2022 年全國供應鏈創新與應用示範企業」</p> <p>寧德核電兩個項目分別榮獲「2022 年全國質量標杆」及中國質量創新與質量改進「示範級」(最高獎項)</p> <p>紅沿河核電獲得國際質量管理小組會議 (ICQCC) 推薦成果交流活動優勝獎 2 項和優秀獎 1 項</p>
科技	<p>中廣核研究院一項發明專利獲得第二十三屆中國專利獎銀獎</p> <p>大亞灣運營公司一項發明專利獲得第二十三屆中國專利獎銀獎</p> <p>工程公司三項發明專利獲得第二十三屆中國專利獎優秀獎</p> <p>中廣核運營公司兩項發明專利獲得第二十三屆中國專利獎優秀獎</p> <p>中廣核檢測技術有限公司一項發明專利獲得第二十三屆中國專利獎優秀獎</p> <p>蘇州院一個項目榮獲 2022 年度中國工業防腐蝕技術協會科學技術獎一等獎</p>
員工	<p>陽江核電儀控部堆控科榮獲全國總工會授予的「全國工人先鋒號」稱號</p> <p>大亞灣運營公司一名員工獲得「全國技能能手」稱號</p> <p>中廣核運營公司一名員工獲得「全國青年崗位能手」稱號</p>
社會	<p>台山核電榮獲「全國教育科普基地」</p> <p>陽江核電獲中國核學會授予的 2022-2026 年度「全國核科普教育基地」</p>

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) CSA 評分	富時羅素 (FTSE) ESG 評分	明晟 (MSCI) ESG 評級	CDP- 氣候變化	晨星(Sustainalytics) ESG 風險指數
39	2.8	B	C	29.98

年度關鍵數據

上網電量

1,983.75 億千瓦時

在運機組容量

29,380 兆瓦

財務數據

資產總額人民幣約

409,015.57 百萬元

營業收入人民幣約

82,82.40 百萬元

利潤總額人民幣約

18,699.18 百萬元

納稅總額人民幣約

9,806.14 百萬元

科技研發投入人民幣約

3,852.54 百萬元

安全運營

WANO 業績對標⁶

79.17% 的指標進入前 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

854 個

綠色發展

核電上網電量折合節省標煤用量約

5,981.00 萬噸

折合二氧化碳減排量約

16,425.43 萬噸

折合二氧化硫減排量約

2.00 萬噸

折合氮氧化物減排量約

3.02 萬噸

員工發展

員工總數

18,968 人

培訓時數人均

139.5 小時

培訓覆蓋率

100 %

合作共贏

合格供應商總數

7,147 家

供應商環境評審率

100 %

和諧社區

捐贈合計投入人民幣約

4,037.58 萬元

員工參與公益活動超過 超過

11,600 人次 103,000 小時

科普進校園活動參與學生超過

3 萬人次

⁶ 與 WANO 同行的全部 12 項業績名額一年值標杆對比

責任
專題

凝聚「核」力量 奮進新征程

2022年是實施「十四五」規劃承上啟下的關鍵之年。中廣核電力貫徹新發展理念，發揮專業優勢，踐行責任擔當，始終堅持積極安全有序發展核電，不斷推動核電事業創新發展，積極助力國家「雙碳」目標實現，鞏固拓展脫貧攻堅成果同鄉村振興有效銜接，奮力譜寫人與自然和諧共生的中國式現代化建設新篇章。

踐行使命，安全有序發展核電

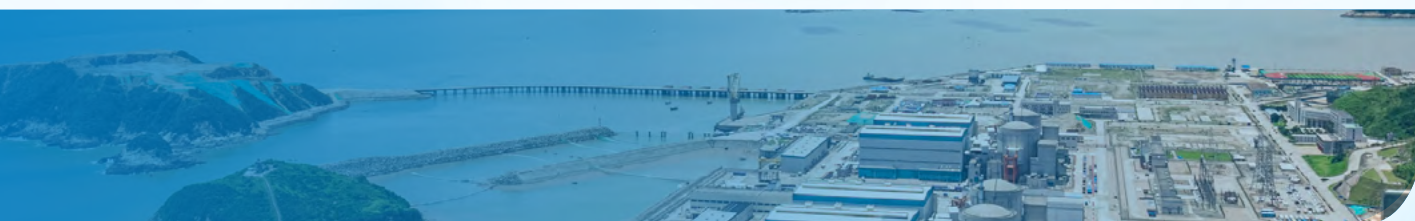
堅決守護核安全，保障國家能源安全穩定。中廣核電力堅持站在國家總體安全角度考慮核安全問題，在「積極安全有序發展核電」方針引領下，不斷提升核安全管理水平，積極推動核電發展。

2022年，中廣核電力26台在運機組79.17%的WANO指標進入世界先進水平；在運裝機容量29,380兆瓦，上網電量1,983.75億千瓦時，為國家社會經濟發展提供了有力的能源保障。

案例 ▲ 陸豐核電5號及6號機組獲國務院核准

2022年4月20日，陸豐核電5號及6號機組獲得國務院核准。陸豐5、6號機組均採用華龍一號核電技術，單台機組容量為1,200兆瓦。2022年9月8日，陸豐核電5號機組正式開工建設。





案例 紅沿河6號機組投入商業運行

2022年6月23日，隨著168小時試運行試驗圓滿完成，遼寧紅沿河核電站6號機組正式具備商業運行條件，標誌著紅沿河核電站一期和二期工程共六台機組全面投產，成為國內在運裝機容量最大的核電站。



綠色引領，積極服務雙碳目標

核電作為安全可靠、綠色清潔、經濟高效的能源，是應對氣候變化、兌現減碳承諾、實現低碳發展的現實選擇。中廣核電力堅定不移走生態優先、綠色低碳的高質量發展道路，積極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、經濟、可靠的清潔能源，努力為我國「雙碳」目標實現貢獻力量。

2022年各核電站上網電量等效折算減排數據

	大亞灣核電站	嶺澳核電站	嶺東核電站	寧德核電站	陽江核電站	防城港核電站	台山核電站	紅沿河核電站
上網電量 (億千瓦時)	154.34	143.00	163.98	314.06	499.29	165.83	124.11	419.13
等效減少 標煤消耗 (萬噸)	465.33	431.15	494.40	946.89	1,505.36	499.99	374.19	1,263.69
減排二氧化碳 (萬噸)	1,277.93	1,184.04	1,357.76	2,600.43	4,134.12	1,373.10	1,027.63	3,470.43

2022年，中廣核電力上網電量等效減少標煤消耗約

5,981.00萬噸

折合二氧化碳減排量約

16,425.43萬噸

案例 紅沿河核電站核能供暖項目正式供熱

2022年11月1日，紅沿河核電站核能供暖示範項目正式投運供熱，這也是東北地區首個核能供暖項目，覆蓋大連市瓦房店紅沿河鎮，惠及當地近兩萬居民。紅沿河核電站核能供暖示範項目規劃供熱面積24.24萬平方米，最大供熱負荷為12.77兆瓦，利用紅沿河核電站汽輪機抽汽作為熱源，替代原有的12個燃煤鍋爐房，實現紅沿河鎮清潔供暖。項目新建一次管網近10公里，二次管網5.7公里，新建換熱站4座。據測算，項目投產後每年將減少標煤消耗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，環保效益顯著，可有效改善供暖區域大氣環境。



供暖後，紅沿河鎮紅核希望中學教室內溫度為26攝氏度

勇擔責任，全力做好能源保供

中廣核電力將能源保供作為第一要務，按照最高等級、最嚴要求，採取系列措施確保機組安全穩定、多發滿發，多措並舉支持保供生產，全力打好能源保供攻堅戰，為經濟社會發展和民生需求提供充足的清潔能源保障。

建立保供隊伍

- 成立電力保供項目組，落實各級責任，做好冷源保障工作。

制定保供方案

- 制定《2022年迎峰度夏電力保供活動方案》以及常態化保電方案。
- 在日常生產、設備管理、應急值班、安全管理等九大領域落實嚴格的保電細化措施。

做好保供部署

- 加強設備管理，壓實設備管理責任，確保設備狀態良好。
- 開展季節性自然災害應對準備及預案演練。
- 系統化開展風險分級管控和隱患排查治理。

案例 三大核電基地服務粵港澳大灣區

中廣核電力將企業發展融入粵港澳大灣區發展戰略，聚焦粵港澳大灣區能源結構優化及能源互通互聯，積極推動粵港澳大灣區清潔能源高質量發展。2022年，中廣核電力在廣東省的三大核電基地（大亞灣、陽江及台山核電基地）上網電量約1,084.72億千瓦時，其中對香港供電達123.48億千瓦時。三大核電基地上網清潔電量相當於減少標煤消耗約3,270.43萬噸，減排二氧化碳約8,981.48萬噸，為推動粵港澳大灣區低碳能源轉型、生態文明建設貢獻力量。

**案例** 紅沿河核電多措並舉做好迎峰度夏能源保供

紅沿河核電成立電力保供項目組，科學制定專項保供方案，落實各級責任，對各級組織、全體員工、合作夥伴進行「橫向到邊、縱向到底」的專門部署，同時結合機組夏季運行特點，做好冷源保障工作。針對夏季惡劣天氣高發，紅沿河核電強化氣象、水文等自然條件的監測和預警，做好防颱、防汛、防雷、防潮、防高溫等工作，及時升級應急預案，開展應急演練。



自主創新, 推動核電事業發展

中廣核電力緊抓科技發展推動能源技術革命的時代機遇, 加強科技創新能力, 全力推進重點科研項目和關鍵技術攻關。目前已形成以「華龍一號」「和睦系統」「智慧工地」「核電機器人」等一系列標誌性重大成果, 穩步向實現核電技術自主化的目標邁進。

2022 年 11 月 25 日, 大亞灣核電基地中系技術規格書正式上線, 標誌著我國核電二代運行技術規範先行先試走出自主發展之路。

2022 年 11 月 7 日, 由工程公司主編的核安全導則《核動力廠輔助系統和支持系統設計》(HAD102/22-2022) 在國家核安全局官網正式發佈。

案例 科技創新成果亮相高交會

2022 年 11 月 15 日, 中廣核電力研發的核電機器人、自主核燃料元件等多項科技創新成果亮相第二十四屆中國國際高新技術成果交易會(「高交會」)。中廣核電力已完成多款核電特種作業機器人的研製, 涵蓋核電日常運維、核應急救災及核設施退役等多個領域, 為保障核電機組安全穩定運行提供智慧化解決方案, 多款產品已成功應用於大亞灣、陽江、防城港等核電基地。



鞏固成果，有序銜接鄉村振興

中廣核電力積極響應國家鄉村振興戰略，運用自身資金、技術、人才、管理等方面的優勢，鞏固拓展脫貧攻堅成果，做好同鄉村振興有效銜接，全面推進鄉村振興落地見效，為實現農業農村現代化貢獻力量。

中廣核電力持續在廣西壯族自治區、廣東省、福建省等地開展鄉村振興幫扶工作，通過多種形式開展鄉村振興行動，全面助力幫扶村走好振興起步之路。

2022年投入鄉村振興資金人民幣約

3,080萬元

實施

12個幫扶項目



陽江核電獲評

廣東百佳愛心幫扶企業

產業幫扶

為實現鞏固拓展脫貧攻堅成果同鄉村振興有效銜接，寧德核電以人居環境提升為主線，融入鄉村文化建設，並引導群眾大力發展鄉村旅遊，助力漁井村緊抓福鼎市「畚鄉風情·漁村聽濤」鄉村振興示範帶建設的契機，全面實施鄉村振興戰略。



人才振興

陽江核電充分整合內外部資源，幫助解決村民就業，助力村民向「產業藍領」轉型。2022年7月，在陽江核電的幫扶和指導下，陽江市陽東區東平鎮允泊村鄉村振興人才驛站揭牌成立，同時舉辦「廣東技工」培訓班開班儀式。本次活動中，經陽江核電牽頭，六家陽江核電基地合作夥伴單位與東平鎮政府簽署合作備忘錄，計劃開展訂單式人才培養和專場招聘活動，幫助解決東平鎮村民就業，形成可借鑒、可複製的政企聯動、人才培養與穩崗就業有效融合的人才振興模式。



強化合規治理



機遇與挑戰

良好的公司管治是保障穩健經營、實現可持續發展的重要基礎。對大型清潔能源企業而言，不僅要建立完善的治理機制，也要重視合規、透明的商業道德實踐，並將ESG融入公司戰略，持續提升運營透明度，獲得利益相關方的長久信任與支持，邁向可持續發展。

我們的策略

中廣核電力致力於建立完善的公司治理體系，落實全面的風險管控，持續加強合規運營和廉潔從業，推進公司高質量發展，保護投資者權益。同時，公司將ESG融入公司戰略和運營，持續完善ESG治理架構和運作機制，不斷提升ESG管治水平。

我們的成效

員工反貪污教育覆蓋率

100 %

反貪污訴訟案件

0 起



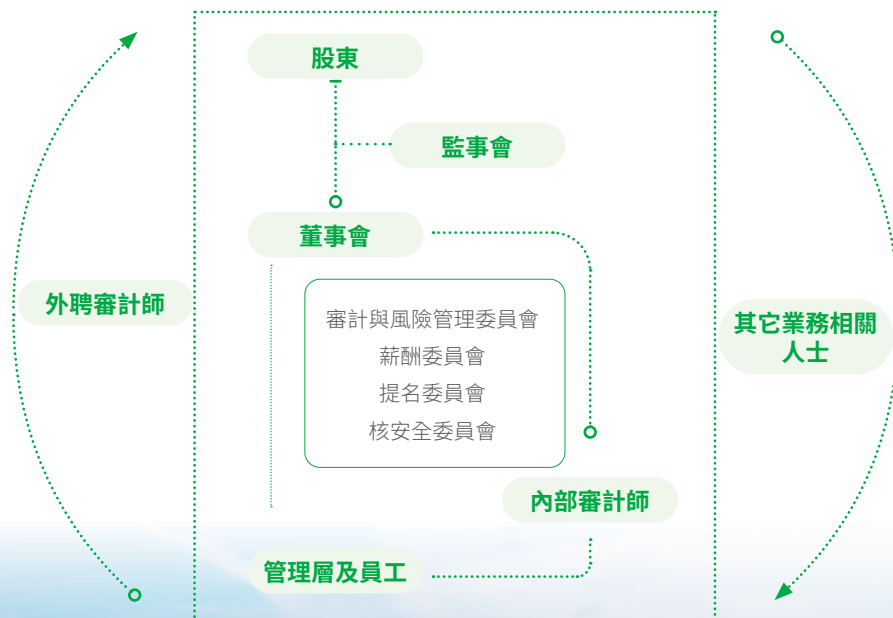
公司治理

良好的公司治理體系對可持續創造價值至關重要。中廣核電力嚴格依據相關法律及規定，持續完善治理架構，組建勤勉盡職的董事會和健全的治理機制，持續提升公司治理水平。

管治架構

中廣核電力致力維持高水平的管治標準和透明有效的運營。公司嚴格遵循《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》附錄十四《企業管治守則》等相關法律及規定，制定了《中國廣核電力股份有限公司章程》（「《公司章程》」）等一系列的企業治理規章制度，持續完善治理架構和管理體系，保障股東和其他利益相關方的權益。自 2019 年 A 股上市以後，本公司已根據聯交所和深交所的相關監管要求，修訂治理相關的制度文件，在符合兩地監管要求的基礎上不斷完善公司的治理制度體系。

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，以不斷優化內部治理。與此同時，本公司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，為企業管治賦能。



董事會

董事會負責制定及檢討公司的企業管治政策及常規，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。董事會根據聯交所《上市規則》附錄十四《企業管治守則》，以公司企業管治架構為基礎，制定了《中國廣核電力股份有限公司企業管治守則》，解釋公司如何通過一系列制度、程式和措施，確保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，並根據行業特點增設了核安全委員會，保障公司安全穩定運營。其中，審計與風險管理委員會、薪酬委員會、提名委員會主任委員均由獨立非執行董事擔任，核安全委員會主任委員由非執行董事擔任。

各委員會董事成員分佈情況（截至本報告日）



根據《公司章程》，董事由股東大會選舉產生，每屆任期三年，可連選連任。董事候選人名單以提案的方式提請股東大會決議，除獨立非執行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。

本公司致力於建立一個成員背景多元化的董事會，制定了《董事會成員多元化政策》和《董事會提名委員會工作規則》，並授權提名委員會定期審查該政策。本屆董事會成員分別具有電力行業管理、財務會計管理、審計、宏觀經濟、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，成員組合從專業技能、行業經驗、年齡、資歷等多方面均體現了差異化和多元化安排。

2022年，提名委員會已制定董事會性別多元化計劃，建議在2023年董事會換屆時委任至少一名女性董事。根據《公司章程》，公司已向有權推薦董事的股東方致函，提請其提名女性董事候選人。

本報告期內，董事會共召開8次會議、審議議案41項、審閱議案10項；召開專門委員會會議共15次，審議議案35項，審閱議案19項。

董事會成員及其專業職位

姓名	年齡	性別	學歷	職位	專業領域
楊長利	58	男	碩士	董事長、董事會核安全委員會主任委員	核電、核燃料、科技研發、安全質量等管理經驗
高立剛	57	男	碩士	執行董事兼總裁	30 年核電行業經驗
施兵	55	男	碩士	非執行董事	25 年大型核電公司的財務、會計、審計及管理經驗
馮堅	55	男	碩士	非執行董事	豐富的企業管理、財務管理、投資管理等經驗
顧健	59	男	碩士	非執行董事	35 年核電工程、運行管理等經驗
李馥友	67	男	學士	獨立非執行董事、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
楊家義	64	男	碩士	獨立非執行董事、董事會審計與風險管理委員會主任委員	豐富的財務會計、審計、投融資管理等經驗
夏策明	65	男	碩士	獨立非執行董事、董事會薪酬委員會主任委員	豐富的國家宏觀經濟政策及運行管控、企業經營管理及監督等經驗
鄧志祥	64	男	碩士	獨立非執行董事	25 年的核電管理、財務及審計經驗

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，持續提升董事會治理效能和運作效率。

2022 年 2 月 16、23 日

☑獨立非執行董事參加了中國上市公司協會組織的兩次網絡培訓，主要內容為上市公司獨立非執行董事 2021 年度報告風險關注事項、新虛假陳述司法風險和上市公司法律風險專題培訓。

2022 年 4 月 21 日

邀請投資銀行首席經濟師，解讀國際國內宏觀經濟。

2022 年 6 月 24 日

參加由深圳上市公司協會組織的深圳轄區 2022 年上市公司董監高專題系列培訓第 1 期，主要內容為 2021 年年報情況通報和年報披露及審閱情況通報。

治理機制

中廣核電力重視治理規範性文件的有效實施和操作性，指導公司各項治理實踐活動。公司根據相關法律法規及監管規則的要求，結合公司實際情況，對重要治理文件進行修訂與更新，進一步提高公司管治水平。

中廣核電力重要治理文件⁷

《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信息披露管理制度》
《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募集資金管理規定》
《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擔保管理辦法》

本報告期內，本公司第四次修訂《中國廣核電力股份有限公司企業管治守則》，主要根據中國證監會《上市公司股東大會規則（2022年修訂）》《主板規範運作指引》等境內監管要求及最新修訂的聯交所《企業管治守則》進行修訂，在本守則中新增公司近幾年在企業管治中的良好實踐。根據《上市公司信息披露管理辦法（2021年修訂）》《上市公司監管指引第5號——上市公司內幕信息知情人登記管理制度》《深圳證券交易所股票上市規則（2022年修訂）》《主板規範運作指引》以及《深圳證券交易所上市公司自律監管指引第7號——交易與關聯交易》等法規、規則要求，結合公司實際情況，我們修訂了《中國廣核電力股份有限公司內幕信息及知情人管理細則》《中國廣核電力股份有限公司投資者關係管理制度》及《中國廣核電力股份有限公司關聯交易管理制度》。

本報告期內，本公司在企業管治方面的實踐符合中國法律法規、中國證監會及香港聯交所的有關監管要求，並將持續保持與法律法規更新的一致性。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。

2022年9月1日

參加由深圳上市公司協會組織的深圳轄區 2022 年上市公司董監高專題系列培訓第 2 期，主要內容為上市公司股東違規交易案例、股東變動相關規定與案例分析。

2022年10月26日

邀請投資銀行電力及公用事業行業首席分析師主講碳達峰、碳中和目標下的資本市場關注熱點和電力行業發展路徑，並由公司境內外律師主講 ESG 最新監管規則與動態。

⁷ 更多治理文件可瀏覽中廣核電力官方網站

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，努力贏得市場和投資者對公司價值的認同。

本公司始終重視股東和投資者意見和反饋，持續通過路演、反向路演、電話會議、業績發佈會等多元化的溝通方式，與股東及投資者積極互動，主動瞭解其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，向董事會、管理層和相關部門反饋，促進公司經營發展和股東價值的統一。

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。

2022年，我們召開了2021年度股東大會、2022年第一次H股類別股東大會和2022年第一次A股類別股東大會。

開展 50 場年度業績路演和中期業績路演會議，共

90 人參加

通過現場調研、電話溝通等方式接待投資者約

1,269 人次

開展 5 次定期電話會，共

278 人次參加

開展反向路演 1 次，

共 **19** 人次參加



ESG 管治

完善的ESG管治不僅有利於公司對ESG事宜的監管，更能形成自上而下的ESG推進機制。中廣核電力建立以董事會為最高決策機構的ESG治理架構，負責監管公司各項ESG事宜，帶領管理層及各級員工實踐ESG方針，實現公司ESG目標。

ESG 管理體系

中廣核電力設立了三級聯動的ESG管理體系，不斷完善和加強公司可持續發展工作的戰略化、規範化和制度化管理，有效推動各部門、各下屬公司參與ESG工作。

我們設立專門的ESG推進小組，該小組的工作職責包括：進行內外部ESG重要性評估，設立ESG目標；分析目標，改進完善ESG數據收集體系，推動目標達成；持續與同行對標，提升ESG管理；落實ESG相關事宜的信息披露。同時，我們還邀請專家就可持續發展趨勢不定期提供相關培訓，以進一步提高ESG事宜管理水平。

本公司的 ESG 三級管理體系如下所示：



管理層

審計與風險管理委員會審議有關重大事項及ESG報告後，向董事會匯報，並由董事會審議決定，高級管理人員負責推動落實。

組織層

根據業務及職能的劃分，成立不同項目組，統籌協調各主要成員公司的相關工作，如績效指標收集、分析、編制等。

執行層

各主要成員公司成立專門的工作小組，配備專職人員，結合自身業務特點開展相關工作，如定期統計和報送績效指標。





重大性議題分析

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議題及回應各利益相關方對我們履行社會責任的關注點，並在日常運營中加強重要ESG議題的管理與履行。

本公司以過往年度重要議題調查結果為基礎，參考聯交所及其他國際可持續發展報告披露指引，結合同行對標分析結果，初步識別相關ESG議題。隨後，我們在充分考慮業務性質及發展策略的基礎上，篩選並評估本報告期內的潛在重要性ESG議題，同時以問卷調查的形式收集利益相關方意見，從而得出重要性分析結果。本次調查問卷依舊增加公司董事的參與，根據調研結果分析，公司董事基於「對中廣核電力發展的重要性」對議題重要性的識別結果，與其他利益相關方基於「對切身利益的重要性」對議題重要性的識別結果基本一致，有助於更好地回應各利益相關方期望和訴求，加強利益相關方對公司ESG工作的認同，不斷推動企業ESG管治水平提升。

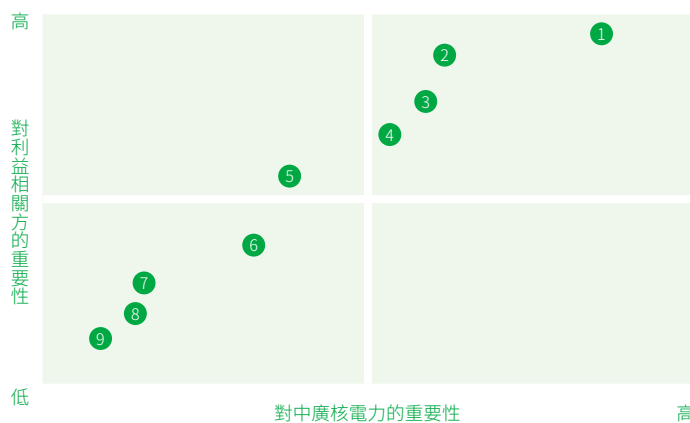
由於核電安全議題對本公司至關重要，因此直接列為重要性議題，並未將其列入重要性議題調查範圍以進行選擇。在評估過程中，我們不僅考慮議題對本公司和利益相關方的影響，亦綜合考慮其對經濟、環境及社會的影響。相關的分析結果由本公司高級管理層審閱確認。



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：

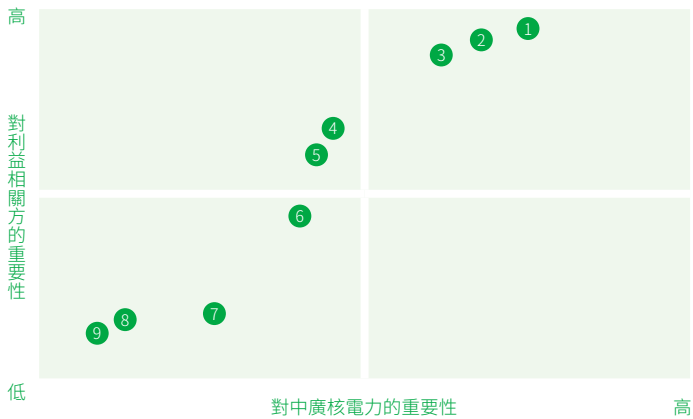
環境	社會	管治	員工
<ul style="list-style-type: none"> ☼ 放射性物質管理 ☼ 資源利用 ☼ 非放射性污染物排放與管理 ☼ 企業環境政策的制定與實施 	<ul style="list-style-type: none"> ☼ 公開信息透明度與準確性 ☼ 產品責任 ☼ 供應鏈管理 	<ul style="list-style-type: none"> ☼ 商業道德 ☼ 企業治理與企業風險管控 ☼ 投資項目的風險管理 	<ul style="list-style-type: none"> ☼ 員工薪酬及福利 ☼ 職業健康與安全 ☼ 員工發展與培訓 ☼ 員工激勵機制

環境議題



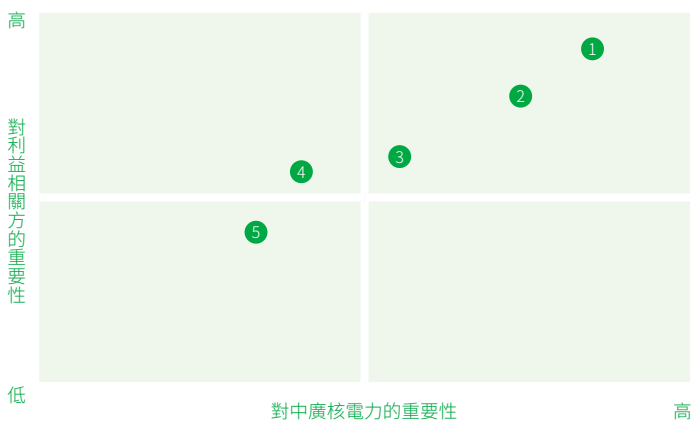
1. 放射性物質管理
2. 資源利用
3. 非放射性污染物排放與管理
4. 企業環境政策的制定與實施
5. 碳排放管理
6. 綠色低碳投資機會
7. 主動承擔環保責任
8. 生物多樣性保護
9. 應對氣候變化

社會議題



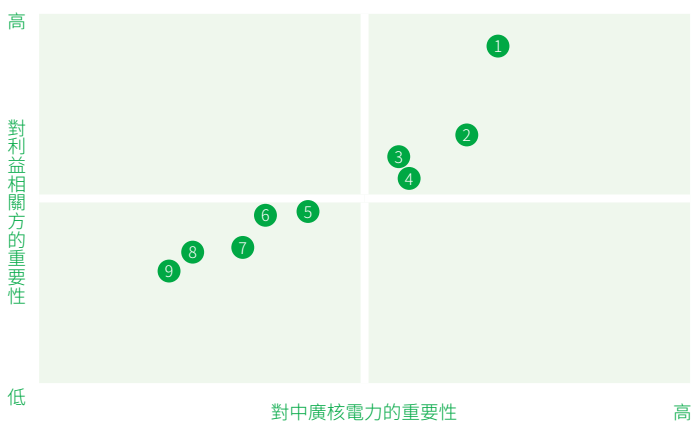
1. 公開信息透明度與準確性
2. 產品責任
3. 供應鏈管理
4. 網絡與數據安全
5. 知識產權保護
6. 公眾及媒體輿論
7. 社區關係
8. 鄉村振興與公益慈善
9. 國際交流與合作

管治議題



1. 商業道德
2. 企業治理與企業風險管控
3. 投資項目的風險管理
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. 員工發展與培訓
4. 員工激勵機制
5. 僱傭與勞工權益保護
6. 員工敬業度
7. 工作與生活平衡
8. 多元化平等機會
9. 勞工準則

利益相關方溝通

中廣核電力高度重視與利益相關方的日常溝通，建立了健全的利益相關方溝通機制。在日常溝通上，我們真誠聆聽並回應各利益相關方的期望與關切，通過多樣的渠道持續與他們定期溝通，及時披露我們在生產經營、發展戰略等方面的信息，增進其對公司的瞭解和認同。除日常溝通之外，我們在本報告期內還通過問卷調查的形式瞭解各利益相關方對公司的期望，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	溝通與回應方式
 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

風險管理

足夠及有效的風險管理及內部監控系統是實現戰略目標的重要保障。中廣核電力持續緊密圍繞公司戰略和管理主題，不斷提升風險管理能力，培育良好的風險管理文化，完善風險管理體系，將風險管理融入公司業務流程的各個環節。

中廣核電力根據IAEA-TECDOC-1209 風險管理內容和Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (「COSO」) 風險管理框架，結合環境、社會、經濟和發展前景等重要考量因素，建立了「統一領導，分級管理」的風險管理體系，包括風險管理策略、風險管理的組織職能體系、風險執行信息系統。本公司已成立專職的風險管理小組，通過動態識別、定期評估、動態管理，採用定性與定量相結合的方法，按照風險發生可能性和影響程度，對識別的風險進行分析和排序。我們在採取降低、規避、轉移、控制等風險管理策略的同時提高運營效率，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，為公司健康、持續發展提供保障。

我們高度重視包含ESG風險在內的、涉及公司業務和發展的風險事件。在年度《全面風險管理報告》中，我們對上一年風險管理工作進行總結，提出新一年的思路、目標、計劃及重大風險評估情況，經董事會審計與風險管理委員會審核後提交董事會批准，以確保董事會對公司風險管理工作的瞭解和參與。公司可接納的合理風險必須符合發展戰略，能被充分認識和管控，而且不會導致公司陷入下列風險狀況：

對公司發展產生顛覆性影響

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

發生嚴重事故，導致運營 / 供應中斷

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

影響員工、承包商及社會的安全及健康事件

損害公司的聲譽及品牌



中廣核電力已建立有效可靠的內部控制體系，高效管理戰略、財務、市場、運營、法律等各類風險領域。內部審計部門不斷完善內部控制管理水平，按照基本規範和評價指引，定期為公司各職能部門、業務中心、附屬公司及主要聯屬公司的財務、商務、工程、生產、信息傳遞和經濟責任等方面開展內部審計，對各部門內控設計與運行有效性進行檢查和評價。2022年，內部審計部門對公司內部控制、資產管理、商務管理、風險管理及財務管理等重點管理領域開展了專項審計，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，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。

關於本報告期中中廣核電力在業務發展中識別出的重大風險及應對措施，請參考H股2022年報內的「風險管理報告」章節。

合規管理

全年重大違規風險事件

0起



榮譽

寧德核電榮獲

2020-2021 年度福建省企業法治工作先進單位

中廣核電力按照《關於開展中央企業「合規管理強化年」工作的通知》（國資廳發法規〔2022〕1號）、《關於加強中央企業合規管理有關事項的通知》等有關要求，全面落實「合規管理強化年」各項工作，並在近年合規體系建設成效基礎上層層推動，逐步深入合規管理的重點和難點領域。

本公司堅持全面覆蓋、強化責任、協同聯動、獨立客觀的工作原則，持續強化合規管理，不斷完善組織體系和運作機制，深入推進合規管理信息化工作，全面落實合規管理與業務深度融合。

本公司持續優化合規審查機制，重點推動各業務領域的合規審查標準化、表單化，強化合規審查把關作用；持續健全合規經營風險排查與重大風險預警機制，不斷優化合規風險管理，層層落實「管業務必須管合規」的要求，充分發揮合規管理「三道防線」作用。2022年，我們組織開展了全級次、全領域、全方位的經營業務合規管理問題和風險排查與整改，識別各類合規風險問題，並制定針對性整改措施。截至本報告期末，整改完成率91.2%，出台或完善制度153份，優化各級管理流程48個，及時有效堵塞管理漏洞。

本公司大力培育合規文化，全面深入學習習近平法治思想，將提升全員法治合規意識作為2022年重點工作。公司高度重視合規擔當，董事長和總裁帶頭倡議，公司及各成員公司各級領導幹部和骨幹員工全員簽署合規承諾書，有效推進合規理念和要求入腦、入心。我們強化合規宣傳教育，通過開設普法專欄、專題海報、視頻聯播等方式，面向全體員工開展各類合規專題宣傳超過30次，有力增強全員法治合規意識；通過案例宣講、外部律師專題講座等方式，對重點領域、高風險崗位等人員開展合規專題培訓超過30次，有效提升重點崗位員工合規意識和專業技能。

反腐倡廉

中廣核電力以制度建設和文化建設為基礎，推動電子信息制度流程以強化制度執行，杜絕貪腐違規。在防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢等方面，本公司嚴格遵守《中華人民共和國刑法》《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，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。通過完善的制度體系和應對措施，以預防、發現和阻止腐敗行為。本報告期內，公司廉政體系運作有效，未收到任何針對公司或員工提出的賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢等違規違紀訴訟案件。

加強廉潔監督

本公司制定嚴密的監督制度，推進健全公司廉潔風險防控機制建設。公司建立了領導人員「廉政檔案文件夾」和《禮品禮金申報制度》，對員工廉潔從業、違規違紀等情況實施全程記錄及動態監管。《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。公司還設立反腐敗協調小組，制定小組運作規則，落實各方責任，實現紀檢、審計、財務、人力資源各主體監督工作聯動，開展監督信息共享，並加強重大疑難腐敗問題的協調溝通。

事件舉報與處理

本公司制定了監督執紀工作規定、信訪舉報與問題線索處置工作流程，設置了安全舉報渠道，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，在做好相關信息保密工作的同時，如實填寫舉報記錄並啟動內部調查程式。如被舉報物件涉及公司直接管理的人員，則由紀檢部門按程式進行處置。如被舉報物件是下屬附屬公司的人員，則轉交附屬公司紀檢部門按程式進行處置。

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於保密範疇，禁止洩露舉報人隱私。本公司在相關制度流程中也明確了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。

培育廉潔文化

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》，弘揚優秀的廉潔文化，積極加大典型案例通報曝光力度，強化常態化的警示教育，全面營造和強化公司廉潔氛圍，推動員工清清白白做人、乾乾淨淨做事。



於2022年9月至10月開展了以「知法明紀守規矩、崇廉尚潔潤品行」為主題的紀律教育學習月活動，組織全員觀看基層員工腐敗案件警示教育片《破「網」行動》；開展基層黨組織紅線底線教育100餘場，3,000餘人參加學習。通過各成員公司視頻終端循環通報近期12起典型案例，播放時長超過2萬小時。



於2022年9月7日召開警示教育大會暨2022年紀律教育學習月啟動會，組織觀看警示教育片，並對重點案例進行了剖析，公司高級管理層及附屬公司高級管理層在現場或通過視頻參加會議。



通過各種渠道自覺學習有關廉潔方面的材料。

案例 開展核電基地聯合監督機制試點工作

2022年，中廣核電力結合當前反腐敗工作形式和核電基地特點，積極探索核電基地聯合監督機制。以惠州核電基地為試點，以「核電基地屬地管理為主、強化業主監督責任」為原則，通過人員管理許可權和屬地管轄相結合的方式，進一步明確核電基地內各單位監督職責。通過建立以業主紀委牽頭主導的核電基地聯合監督委員會，加強對內部單位向核電基地派出人員和組織的日常監督和教育管理工作，推進基地廣大幹部職工遵規守紀，營造廉潔文明的工作氛圍。

案例 用好「廉潔風險提示卡」，打好廉潔自律「預防針」

2022年12月，由中廣核運營公司紀委牽頭，組織相關部門識別廉潔風險關鍵領域，梳理日常工作中經常涉及、觸碰頻率較高的管理要求、紅線底線，制作了「廉潔風險提示卡」。提示卡以簡潔、可操作、方便理解記憶的形式呈現，涉及13個業務領域的65條提示，力求具體、有效、抓住關鍵，讓員工熟知廉潔從業風險點，心存敬畏、守住底線。

保障運營安全



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並將長期處於發展的重要戰略機遇期。同時，核電高質量發展面臨安全監管、設備自主研發等挑戰。

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，建立全面安全管理體系，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。

我們的成效

機組 WANO 指標達到世界卓越值
(全世界前 1/10)

76.92%

機組 WANO 指標達到世界先進值
(全世界前 1/4)

79.17%

科技研發投入人民幣約

3,852.54百萬元





加強 安全管理

中廣核電力始終堅持「核安全高於一切」，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。



堅守原則

- 核安全高於一切
- 安全第一



安全管理體系

- 縱深防禦的核安全管理體系
- 自上而下的全員核安全文化
- 完全獨立的安全監督體系
- 高度透明和有效的經驗反饋體系
- 常備不懈的核應急及處置體系



核安全總目標

- 在核電站建立並保持一種有效的防禦系統，以保護人員、社會和環境免受放射性危害。



安全管理體系

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，運營程式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，以專業、集約、標準的模式運營，確保核電站的安全穩定。本報告期內，中廣核電力以「看得見」隱患、「管得住」缺陷、「防得住」人因為目標，強化隱患識別和缺陷控制，持續提升安全生產管理水平。



專業化

- 專業化工作分工
- 專業化人才隊伍
- 專業化能力建設



集約化

- 集約化資源配置
- 集約化技術支持
- 集約化信息共享



標準化

- 標準化組織建設
- 標準化管理制度
- 標準化作業流程

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」。我們持續加強核安全文化培育，踐行「嚴慎細實」的工作作風，堅持按程式辦事，保持誠信透明，營造人人關注安全、人人參與安全、人人監督安全的濃厚氛圍。

中廣核電力重視領導率先垂範的原則，連續三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。各成員公司在全面自查的基礎上，聚焦安質環重大風險與關鍵領域，開展領導帶隊安全管理專項檢查。2022年，我們在總結以往在運核電基地安全大檢查的基礎上，增加了對在建核電基地的專項檢查。經過三年的大排查、大整治，全員安質環責任意識全面提升。

各附屬公司總經理部成員訪問現場次數達每月每人

10.18次



案例 領導在現場

2022年4月，由董事長楊長利擔任組長、安全副總監黃小桁擔任副組長、各領域專家組成的檢查組到大亞灣核電基地開展安全管理巡視檢查。檢查組對大亞灣核電基地進行環境保護、備件質量管理、反應堆相關重要系統、重要泵組四個領域的專項檢查。



中廣核電力副總裁秦余新及各成員公司領導層對大亞灣、陽江、蒼南、嶺澳、寧德、紅沿河、防城港、台山核電基地等開展安全管理專項檢查。



副總裁秦余新到陽江核電現場開展管理巡視



寧德核電董事長田輝宇開展現場管理巡視

案例 大亞灣運營公司構建安全能力「鐵三角」

大亞灣運營公司以安全文化意識提升為引領，以安全責任落實為抓手和正向助推器，構建安全能力「鐵三角」（管理者、監督者、落實者）；以雙重預防機制為核心，以系統思維提升本質安全，並通過科技創新助力安全精益化管理。一系列舉措有力提升了安全管理水平，也推動了員工從「要我安全」到「我要安全」的轉變。

在核電站現場，處處可看到本質安全提升的影子。汽機廠房冷凝水泵吊運工作是每輪大修例常項目，需配合拆裝汽機廠房16米周圍護欄。大亞灣運營公司將局部護欄改造成可隨吊隨開的護欄門，無需再進行耗時2小時的臨邊護欄拆裝，大大降低作業風險。



反應堆廠房20米丁字梁新增護欄，減少一級高風險作業6項

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监管要求，建立內部獨立監督體系，並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。我們還建立了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监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，我們按計劃接受 WANO 對防城港核電、寧德核電、大亞灣運營公司開展的三次同行評審，接受國家核安全局對紅沿河核電、陸豐核電、防城港核電開展的三次評審。

內部監督體系



外部監督體系



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，採取相應糾正行動，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制成刊。



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。

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、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響應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。



完善應急預案體系

- 從「完整性、可操作性」兩個領域繼續完善應急預案，升版突發事件綜合應急預案，颱風、暴雨、雷暴專項應急預案，傳染病疫情防控專項應急預案，提升應對突發事件響應能力。
- 防城港核電升版《場內核事故應急預案》，將防城港3、4號機組納入核應急體系，是本集團內首個針對華龍一號的核事故應急預案。

提升應急響應能力

- 編制《應急演練情景構建標準》，分別組織在運、在建核電廠開展12類、6類人身傷害類事故應急演練情景，為進一步提升應急演練水平打下基礎。
- 開展總部應急指揮中心升級改造，實現了核事故即時線上指揮協調、堆芯狀態預測遠端支持、應急支援統籌調度、輔助支持決策等功能，有效提升了核事故應急指揮體系的信息化、現代化水平。
- 依託大亞灣運營公司開展核電廠核事故應急組織及核心崗位核心能力建設模型設計，為核電廠核事故應急組織能力建設奠定堅實基礎。

強化核應急準備與實戰能力

- 開展核事故應急準備工作對標評估，從應急組織、應急責任落實、應急啟動等方面進一步提升突發事件應急預案的可操作性。

案例 聯合舉辦防抗超強颱風「木蘭」應急演習

2022年3月23日至24日，中廣核電力與10家成員公司聯合舉辦了2022年防抗超強颱風「木蘭」應急演習。演習模擬第7號超強颱風「木蘭」正面登陸陽江核電廠，並對廣東省、廣西壯族自治區產生影響。公司應急組織全體啟動，應急總指揮全程參與演習，指揮應急響應工作。



安質環管理

中廣核電力持續完善安質環管理體系，先後制定安質環《三年行動計劃（2020-2022 年）》、《核電行業安全質量提升行動計劃（2022-2025 年）》，旨在全面提升在安全、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上進行匯報。2022 年，我們圍繞體系建設、隊伍建設等，持續推進安質環工作。

優化安質環管理體系

2022 年，我們全面啟動安質環管理體系梳理和流程優化工作，構建起完整、全面、清晰的安質環管理體系程式架構。其中，管理制度 14 份，管理細則、流程 48 份，管理標準和技術標準 132 份，涉及核安全、安全、質量、環保、核應急、反恐安保等專業領域。

加強安質環隊伍建設

我們注重提升安質環隊伍專業素養和專業能力，按照「一專業一系列」方式建成安全專業人員知識技能培訓教材體系，著力培養「專家型+堅持原則性」安質環監管隊伍。我們組織開展企業主要負責人及安全生產管理人員培訓、質量保證監查員培訓、環境管理骨幹人才培養等 6 期培訓班，累計培訓近 3,000 人次，同時開展工業安全技能競賽，「以比帶練」「以賽促學」，提升安全監督管理隊伍的核心競爭力。我們還按照「一人一檔」方式建立安質環監管隊伍關鍵崗位人員個人業績檔案，探索建立考慮結果績效、側重過程定量與定性結合的評價機制，為客觀評價安質環監管隊伍骨幹人員業務能力和管理水平奠定基礎。

本報告期內，公司安質環績效穩步提升，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 年安質環目標

本公司將繼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，大力踐行「嚴慎細實」工作作風，不斷完善和提升管控體系、治理能力和技術水平，確保「絕對安全、萬無一失」。我們將堅守底線、管住紅線，實現「兩個杜絕、六個零」，達到安全零傷害、質量零缺陷、行為零違規，安質環監控指標行業先進、同比趨好，關鍵指標達到卓越。



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，平均能力因子連續五年保持 89% 或以上。

2022 年中廣核電力各核電機組能力因子

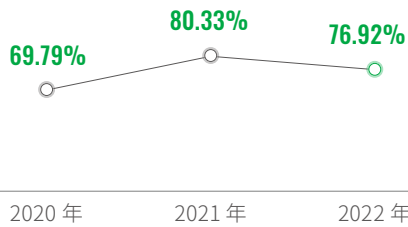
「機組能力因子」（「Unit Capacity Factor」）主要用於衡量核電機組的可用程度，是反映核電機組安全發電能力的一項重要指標，也是國際核電業界公認的最能體現核電運營業績及核電安全管理水平的指標。



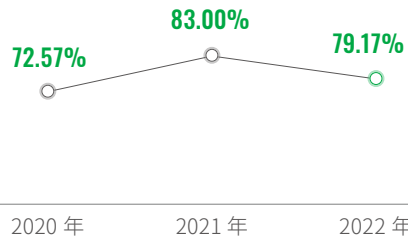
中廣核電力 WANO 指標年度比較 (2020-2022)

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，其數十項考核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、經驗和事故情報的交流，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

26 台

第一台核電機組大亞灣 1 號機組至今已安全運行超過

28 年

在運機組平均能力因子

89.74%，達到世界先進水平

截至 2022 年 12 月 31 日，嶺澳 1 號機組連續安全運行天數達

5,925 天

公司核電站發生國際核事件分級表⁸ 2 級及以上運行事件

0 起

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 ⁹			20 萬人工時承包商工業安全事故率 ¹⁰		
	2020 年	2021 年	2022 年	2020 年	2021 年	2022 年
大亞灣核電站	0	0	0	0.117	0	0
嶺澳核電站	0	0	0	0.107	0	0.074
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	0.05
寧德核電站	0	0	0	0	0	0
紅沿河核電站	0	0	0	0	0	0.035
台山核電站	0	0	0	0	0	0

⁸ 根據國際核事件分級表，核事件分 1 至 7 級，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。

⁹ 20 萬人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)

¹⁰ 20 萬人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 戰略引領，系統佈局核電運營行業標杆建設

大亞灣運營公司制定了「生產運營一流、科技創新一流、經營效益一流、企業管理一流」四大戰略目標，提出25項標杆指標，把對標管理作為戰略執行的長效機制。大亞灣運營公司每年動態更新全球核電機組的WANO業績指標數據並開展對標工作，於2021年入選國資委管理標杆創建行動標杆企業。

大亞灣運營公司在全世界29家規模相當的核電運營企業中，連續安全運行天數、非計劃自動停堆的堆年數、單位容量運營成本等指標排名第一。截至2022年12月31日，嶺澳1號機組連續安全運行天數為5,925天，保持世界同類型機組最長安全運行紀錄。



榮譽

大亞灣運營公司榮獲中國企業評價協會頒發的
「首屆電力企業合規管理成果」特等獎

確保 穩定運營

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，確保長期穩定發展並持續提升經營業績。

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，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

為提升人因失誤管理水平，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。

防人因失誤管理模型



管理目標

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。



運作模式



本報告期內，我們持續開展以單點失效識別和屏障修補為核心的人因績效改進，重點工作包括以理論結合實踐應用防人因新技術，總結提煉適合管理層、技術層落地的人因績效提升方法；對各在運電廠的人因事件進行深入分析，落實好責任制；加強對在建機組的承包商單位的監管，重點防範承包商弄虛作假等行為。

案例 「人員狀態診斷系統」首次應用，讓防人因管理更智慧

2022年4月，嶺澳2號機組在第17次大修中，投用具有自主知識產權的國內首套「人員狀態診斷系統」，填補了核電人員狀態可靠性診斷和主動預警領域的技術空白。該系統借助超感知心率檢測技術，即利用高清攝像頭採集人臉數據，結合血液流動對面部皮膚組織的影響，分析心率，輔以團隊前期理論研究階段近千人次的數據獲取建模，提取出「疲勞指數」「壓力指數」「情緒指數」「健康指數」4項分指標，及時排除可能發生的人因隱患。



案例 首期《零人因事件》培訓研討班開班

2022年5月17日至19日，中廣核電力首期《零人因事件》培訓研討班開班。項目由各電廠人因績效專家歷時8個月開發而成，融合了公司近三十年的良好實踐，並參考了INPO、WANO等國內外同行的理論及經驗，建立了以單點失效識別和屏障修補為核心的「新人因績效管理共同語言」，實現了公司防人因理論的重大突破和升級，形成了具有中廣核電力特色及自主知識產權的成果。來自7家單位共計37名管理層及技術骨幹參加了培訓研討班，並針對單點失效、屏障管理、文件編寫等內容進行了知識分享和工作交流。

設備運維

設備的可靠性對核電站安全運行十分重要。為確保核電設備高度穩定運行，中廣核電力在設計、運營等階段充分確保可靠性操作。設計階段，對核電站設備的裝置作出充分考慮；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，並定期對核電站設備進行監測與維修，優化以及調整設備可靠性，實現設備管理的規範化、程式化和標準化。

設備管理

本報告期內，中廣核電力強化日常生產隱患排查、風險識別和管控，實現設備故障早期預警；完善維修策略，提升設備可靠性；優化重大設備組織運作，加強關鍵設備運行狀態監測，提高重大共性技術問題解決質量和效率；高質量推進關鍵敏感部件信息化技術平台（iCCM）開發與應用。

群廠緊密圍繞「消缺、提升、價值創造」，開展「8+1」重大設備管理。「8+1」重大設備管理指標整體處於良好水平。2022 年，關閉運營重大共性技術問題 5 項，向群廠發送並落實技術指令單 38 份，有效解決一批群廠共性問題；通過新技術應用實施設備可靠性提升項目 77 項。

重大設備損壞為

0

重大設備損壞為

0.02%

重大設備損壞為

96.1% 的應急柴油機的 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，在運機組的核反應爐運行一定時間後，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，對人員進行合理調配，同時對各核電站設備進行梳理和分析，不斷提升換料大修效率，即時跟蹤設備異常，確保大修工作有序開展。

2022 年，我們深入推進核電大修安全標準視覺化工作，編制安全標準視覺化圖冊 200 余份，直觀地展示了工作場地佈置、重要工作步驟以及通用規範的安全標準做法，並在各輪大修中應用落地，有效指引現場工作安全有序開展。

案例 壓實電廠大修管理主體責任

為進一步強化電廠大修管理主體責任，大亞灣運營公司推行「以電廠為主的一體化大修」管理模式，秉承「一個目標、一個指揮部、一條指揮線、一個責任人、一個節奏」的大團隊合作方式，致力打造優質大修、和諧大修。大亞灣運營公司將這一模式貫徹到各個環節——成立以電廠為主的大修指揮組織，公司副總經理/副總工主持每日停堆安全早會，電廠各部門分管大修副經理擔任各自領域大修責任經理，電廠技術高崗全程介入技術問題分析與決策。通過一系列舉措，從各個層面壓實了電廠主體責任。



大亞灣運營公司董事長蔣興華為大修作業班組簽發「給力卡」

本報告期內，順利完成

19

個大修

(包括 1 個首次大修和 1 個十年大修)，安全質量整體狀態良好

紅沿河 5 號機組首次大修安全、質量創優，

打破 CPR1000 機組首次大修**最短工期紀錄**



榮譽

寧德核電申報的一個項目榮獲「2022 年全國質量標杆」，成為行業內唯一三年兩獲「全國質量標杆」的單位

中廣核研究院榮獲第七屆「廣東省政府質量獎」

紅沿河核電獲得國際質量管理小組會議 (ICQCC) 推薦成果交流活動優勝獎 2 項和優秀獎 1 項

寧德核電 2 個項目分別獲評「2022 年全國質量標杆典型經驗」「2022 年第五屆中央企業 QC 小組成果發表賽一等獎」

群廠管理

中廣核電力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、專業化、集約化的群廠管理體系，確保群廠高效管理。

2022 年，我們持續推進「三化」管理策略，安全生產保持良好水平。例如，持續推進備件國產化策略，核島通風系統空氣濾芯、核級金屬石墨加強墊品類備件等成功實現國產化，降低了供應鏈風險，優化了庫存成本。自主研發高靈敏度核燃料破損元件啜漏檢測裝置，有效提高機組安全。集中群廠專業技術力量，解決蒸汽發生器、凝汽器等重大設備專項問題，群廠重大設備導致強迫損失率明顯下降並創歷史最好水平。

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、統一技術標準和程式流程體系、統一崗位資格與授權培訓體系、統一運營管理工具。

專業化

我們的中廣核運營公司、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。

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。

打造 工程典範

安全與質量是核電工程建設的底線。中廣核電力以「行為零違規、質量零缺陷」為目標，堅持以最高標準及最嚴要求打造工程典範，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。



認證

中廣核電力主要成員公司
均已通過 **ISO 9001 質
量管理體系認證**

完善工程質量管理

以 2022 年初發佈的《核電工程建設管理大綱》為核心，穩步推進以責任制和強監管為核心的核電工程建設相關管理制度和程式的優化調整，構建工程建設新模式。

強化質量管理監督

根據安質環 2022 年三級檢查計劃，組織開展質量體系有效性監查，開展項目準備專項監督檢查、質量專項監督、管理體系調研等工作。各項檢查以關注質量管理體系建設、體系執行兩方面為重點，推動各單位有效落實質量責任制。

建立駐場質量總監製

發佈《核電工程駐場質量總監運作及管理辦法》，進一步規範駐場質量總監工作開展方式與要求，提升在建項目監督工作效率及有效性。2022 年，各在建核電項目駐場質量總監共開展或參與各類監督檢查 24 次，發現和推動解決各類型問題及偏差 200 余項。

推進核電工程安全技術標準化

核電工程領域在全過程風險識別、評價的基礎上，針對起重、交通、探傷等 23 個作業編制標準化安全管理導則（試用），統一和規範對相關作業的安全管理要求，有效確保工程作業安全。



品質工程

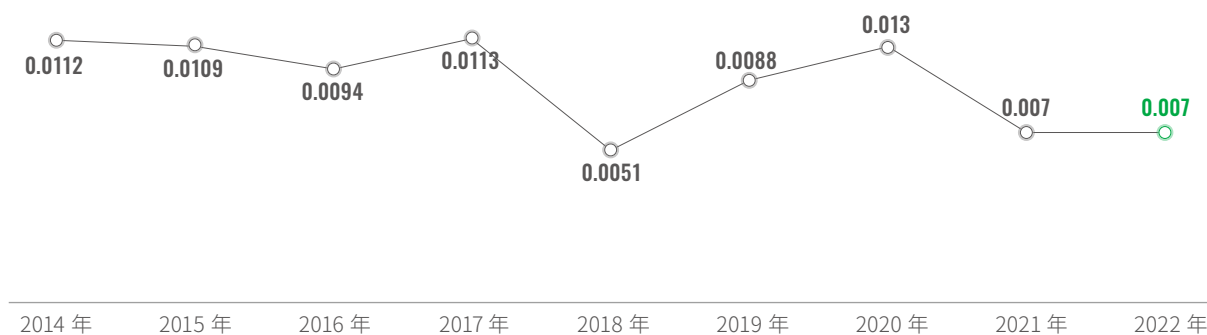
打造品質工程是實現穩定增長、推進可持續發展的保障。中廣核電力全力以赴，穩步高效推進各項核電工程建設。

在建核電項目安全、質量、環境標杆綜合評級

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杆評價手冊》，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 級代表國際標杆。

	紅沿河 ¹¹ 核電站	防城港 核電站	陸豐 ¹² 核電二期項目	惠州 核電一期項目	蒼南 ¹³ 核電一期項目
2020 年	8	7	NA	7	NA
2021 年	8	6	NA	5	5
2022 年	NA	8	5	6	6

2014-2022 年度工程建設領域 20 萬人工時工業安全事故率¹⁴



¹¹ 2022 年 6 台機組已全部投產

¹² 2022 年 5 號機組開工建設

¹³ 2020 年 1 號機組開工建設，2021 年 2 號機組開工建設

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)

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 2022 年底，我們在建核電機組 7 台。其中，2 台處於土建施工階段，4 台處於設備安裝階段，1 台處於調試階段。2023 年 1 月 10 日，防城港 3 號機組完成首次併網，進入併網階段。

案例 ▲ 蒼南核電一期項目 1 號機組完成穹頂吊裝

2022 年 11 月 3 日，蒼南核電一期項目 1 號機組順利完成穹頂吊裝，標誌著 1 號機組從土建施工階段全面轉入設備安裝階段。

起重機穿繡花針，精確到毫米

穹頂位於核島頂部，是核電站第三道安全屏障的關鍵組成部分，其重量達 238.5 噸，直徑 45 米，而對接鋼板壁厚度僅約 6mm，穹頂直徑和鋼板壁厚比為 7,500:1。吊裝工作需要克服風力影響下的偏擺和溫度變化下的熱脹冷縮等挑戰，將穹頂整體吊到 70 米高空，再通過僅 1-3mm 的焊接鈍邊與核島筒體平穩對接。項目在筒體設置了環向限位元裝置、徑向限位元裝置等，從上下左右四個方位牢牢「鎖住」穹頂，最終實現穹頂吊裝精確就位。

首次應用新工藝，工作效率提升至 4 倍

穹頂拼裝環節，項目團隊將核級部分機械化焊工藝首次應用到核電領域，工作效率是傳統手工電弧焊效率的 4 倍，射線探傷合格率達 100%。穹頂吊裝環節採用了整體吊裝工藝，運用 BIM（建築信息模型）三維建模、模擬動畫等智慧核電建造技術，確保毫米級對接精確到位，一次吊裝成功。



守護 信息安全

2022年，面對日益嚴峻的網絡安全形勢，中廣核電力嚴格貫徹《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，持續加強關鍵信息基礎設施安全保護、網絡安全監測預警和安全管理等工作，築牢網絡安全屏障，圓滿完成網絡安全保障任務，全年未發生重大網絡安全事件。

優化網絡安全管理體系

新增、修訂網絡安全程式制度4份，健全網絡安全性群組織，充實網絡安全人員，壓實網絡安全責任制，強化網絡安全考核機制，完善網絡安全管理流程，將網絡安全納入公司大安全管理。

夯實網絡安全防護能力

持續收斂互聯網出口，完善網絡縱深架構，優化安全態勢感知系統，加強網絡安全監測、分析研判和風險管控，促進內外部協同，開展攻防實戰演習，落實網絡安全實戰化、常態化、體系化，全面夯實公司網絡安全防護能力。

開展網絡安全意識教育

組織形式多樣的網絡安全宣傳活動，製作網絡安全宣傳小視頻和線上課程，發佈網絡安全每日提醒，組織網絡安全全員答題，有效提升員工網絡安全意識和防護技能，營造「人人都是一道屏障」的網絡安全氛圍。

落實數據安全和個人隱私保護

開展敏感性數據專項監督檢查和第三方技術服務外包的數據安全風險隱患排查，梳理境外個人隱私保護法律條例並落實相關要求，加大對重點項目數據安全和個人隱私保護方案的審查力度，確保數據安全和個人信息處理活動合法合規。



認證

獲得信息安全管理體系認證
(GB/T 22080-2016/ISO/IEC
27001:2013)

較大網絡安全事件(III級)及以上的信息安全事件

0起

大面積電腦病毒感染事件

0起

堅持 核電創新

科技創新是高質量發展的第一動力。中廣核電力堅持「創新驅動發展」戰略，始終將科技創新置於發展中的核心地位，完善科技創新體系，加速核心技術突破，提高核電技術自主創新能力，為企業高質量發展增添動力。

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，不斷進行技術改進和自主創新。我們不斷完善科技創新機制，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，不斷夯實科技創新基礎。



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。我們在自主三代核電技術基礎上，持續推進技術研發，積極推進核能綜合利用，發揮核能在供暖、供汽等領域的碳減排作用。同時，積極融入國家科技創新整體戰略，佈局建設中國南方原子能科學與技術創新中心，通過建設一批重大核能科技基礎設施和示範工程，力爭成為世界原子能科技創新高地和粵港澳大灣區國際科技創新中心的重要組成部分。



中廣核電力持續完善公司科技創新機制，激發創新活力。本報告期內，我們優化科技創新體系的頂層設計，進一步明晰主要科研單位的定位分工，以瞄準科技創新的主攻方向為核心，守好各自的「責任田」，提升核心能力；按照「管好」「放活」的原則對體制機制進行優化，減少不必要或不增值的管理流程節點，有效提高科研活動整體運轉效率。



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7個國家級研發中心和重點實驗室，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。自主研發平台的建立，為公司引進、消化和吸收國外技術提供技術支撐，通過高效聚集創新資源，縮短科技成果轉化週期，提高現有科技的成熟性、配套性和工程化水平，有力促進技術更新換代。

中廣核電力 7 個國家級研發中心和重點實驗室



5 個國家能源研發中心

- 國家能源核電站核級設備研發中心
- 國家能源海洋核動力平台技術研發中心
- 國家能源先進核燃料元件研發（實驗）中心
- 國家能源核電運營和壽命管理技術研發中心
- 國家能源核電工程建設技術研發（實驗）中心



1 個國家工程技術中心

- 國家核電廠安全及可靠性工程技術研究中心



1 個國家重點實驗室

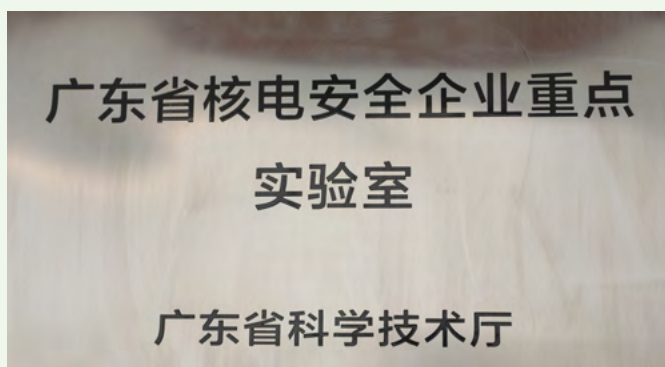
- 核電安全監控技術與裝備國家重點實驗室

建設中國南方原子能科學與技術創新中心

2022 年，我們圍繞國家戰略需求，面向世界科技前沿，聚焦四代堆型、先進核燃料等核能先進技術和科技創新，立足粵港澳大灣區，建設打造中國南方原子能科學與技術創新中心，分別在深圳、陽江和中山佈局三大研發基地，以充分發揮身處改革開放前沿的優勢，集聚大灣區及全國優勢科研力量，吸引頂尖科研人員和科技創新人才，加速關鍵技術的研發和科技創新，不斷夯實我們的技術實力。

案例 「廣東省核電安全企業重點實驗室」正式掛牌成立

2022年6月1日，中廣核研究院首個省重點實驗室「廣東省核電安全企業重點實驗室」通過廣東省科技廳驗收及公示，正式掛牌成立。該實驗室聚焦未來先進生產力，著力攻關核心關鍵技術，圍繞第三代核電廠安全領域關鍵技術、第四代核電技術安全領域關鍵技術、核反應爐安全系統理論研究三個方面開展科技創新。



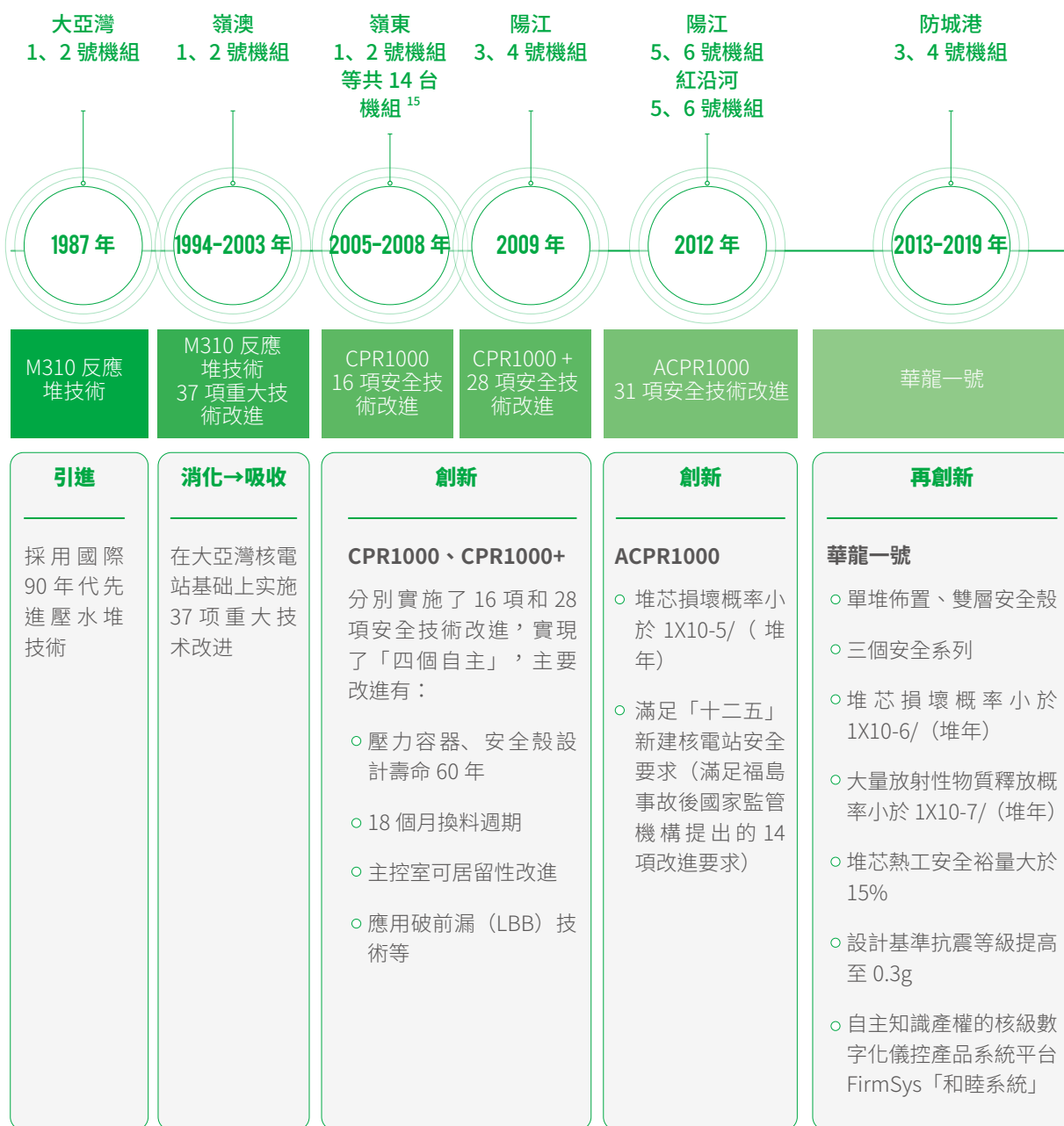
蘇州院被評為

「2022 年度蘇州市數字經濟示範企業」

核電技術研發

強大的技術基礎以及技術研發能力是中廣核電力的核心競爭力之一。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，不斷推進核電技術研發創新，為公司的未來發展儲備技術能力，推動核電事業高質量發展。

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水平及項目經濟性等目標，持續推進設計優化和技術改進，為公司華龍一號技術核電項目的高質量投產及後續核電發展奠定了技術基礎。



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。

自2020年起，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，20餘個國內頂尖團隊正在研究公司提出的基礎科研問題。

與哈爾濱工業大學合作，深化科技研發與人才培養，給予科研人員在選題方面較大的自主權。

與北京科技大學合作，打造能源裝備材料與服役安全領域「研發-轉化-工程應用」一體化科研創新及應用平台。

知識產權保護

中廣核電力高度重視知識產權保護工作，我們嚴格遵守《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，結合自身管理情況編制專有技術管理規定，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。推動實施專利與專有技術組合保護，積極開展專有技術的登記與認定，並依託重大科研項目和研發平台，加強技術創新成果梳理，在關鍵技術領域儲備高價值專利和精品版權，並通過構建專利池等方式，促進知識產權運用。同時，我們不斷加強知識產權宣傳與培訓，提升廣大員工知識產權保護意識，最大限度維護公司的合法權益。

案例 ▲ 大亞灣運營公司獲得第二十三屆中國專利獎銀獎

為提升在運核電廠的乏燃料儲存能力，大亞灣運營公司開發滿容乏燃料水池格架水下帶料更換技術，實施大亞灣核電廠乏燃料水池擴容改造，於2022年7月獲得第二十三屆中國專利獎銀獎。截至2022年底，大亞灣運營公司累計有效專利數量持續領跑國內核電運營企業。

案例 主泵機械密封可靠性特性研究填補核電行業空白

反應堆冷卻劑泵（「核主泵」）是核電站最重要的設備之一。中廣核電力等比例建立適用於100型主泵機械密封的全範圍試驗台架，並根據主泵機械密封的結構及密封原理，建立機械密封有限元分析模型，開發模擬軟體並進行多種特殊工況下的模擬研究，為100型主泵的可靠穩定運行提供參考依據。此項研究填補了國內核電行業空白，項目成果已應用於多個核電現場問題的分析評價，實現了首次利用國產化設備開展主泵機械密封翻新再鑒定，為主泵的安全可靠運行提供技術支撐，為核電廠安全可靠運行保駕護航。



中廣核研究院及大亞灣運營公司各一項發明專利均獲得國家知識產權局頒發的

第二十三屆中國專利獎銀獎



工程公司三項發明專利、中廣核運營公司兩項發明專利及中廣核檢測技術有限公司一項發明專利均獲得國家知識產權局頒發的

第二十三屆中國專利獎優秀獎

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。

啟動流程再造項目

於2022年7月27日正式啟動流程再造工作，致力於實現經營管理數據「通到頂、看到底」。流程再造將轉職能、轉方式和流程再造工作有機結合起來，通過數字化手段改進和優化現有流程，已於2022年底完成主體工作。

謀劃核能產業數字化

通過廣泛培訓與調研，初步形成了核能產業數字化轉型實施方案及數據治理方案規劃，為核能產業數字化發展提供頂層指引。2022年，訪談中高層管理人員59人，培訓1,049人次，各核電基地積極推動數字化場景的梳理、有效示範場景61個。

取得系列建設成果

我們聚焦業務難點與痛點，形成一系列數字化建設成果。2022年，中廣核運營公司大修管理技術支持中心、工程公司智慧工地標準化示範性產品、陽江核電生產指揮中心、甯德核電智慧巡檢等一系列數字化轉型成果投入應用，賦能生產業務。



科技創新成果

中廣核電力依託自主研發平台，始終保持創新能力，不斷豐富科技創新成果。

申請專利數(項)



專利授權數(項)



在第十七屆振興杯全國青年職業技能大賽(職工組)創新創效競賽全國決賽中獲得

金獎 1 項、銅獎 1 項、優勝獎 4 項



中廣核研究院牽頭申報的兩個項目榮獲

2021 年度廣東省科學技術獎科技進步類一等獎、廣東省科技進步二等獎



蘇州院牽頭申報的一個項目榮獲

「2022 年度中國工業防腐蝕技術協會科學技術獎」一等獎



中廣核研究院牽頭申報的一個項目榮獲

第五屆「綻放杯」5G 應用徵集大賽廣東賽區一等獎



發展關鍵技術

智慧工地

工程公司研發的「智慧工地」系統依託大數據平台，打造一站式管理、一線式全方位監控，實現「互聯網+工地現場」跨界融合，助力項目建設「人、機、料、法、環」等關鍵要素實現即時、全面、智慧的監控和管理。該系統目前已在多個核電項目現場全面投用，提升了一線工程建設人員工作效率和質量，切實為一線工程建設人員減負，助力項目建設高質量推進，全面提升智慧化管理水平。

案例 AR 智慧頭盔實現人機交互

運維工作是核電站安全穩定運行的重要保證。工作人員需要嚴格按照工單執行指令並及時錄入執行結果，但工序、設備、工具間的頻繁切換給工作人員帶來較大負擔。針對這一痛點，寧德核電引入AR智慧頭盔，通過衍射光波導技術將作業相關的各類信息即時展示在眼前，可呈現視頻、3D模型、圖片等多種信息，用語音實現人機交互，徹底解放現場工作人員的雙手。AR智慧頭盔的應用使單項工作效率得到明顯提升，人力成本降低50%，現場綜合（工作）時長降低35%，綜合效率提升23%。



核電機器人

隨著核電在運機組的增加和公眾對核安全的高度關注，利用先進機器人技術解決核電站特殊環境下的日常檢修、事故處理等複雜操作已成為重要趨勢。中廣核電力圍繞核電現場設備檢測、維修、故障處理等需求，研發服務於核電站現場的特種機器人，以提高核電工程與運維的智慧化水平。截至 2022 年底，已完成了 50 多款核電特種作業機器人的研製，涵蓋核電日常運維、核應急救災及核設施退役等多個領域，為保障核電機組安全穩定運行提供智慧化解決方案，多款產品已成功應用於大亞灣、陽江、防城港等核電基地。

案例 核電「悟空 3.0」解決「抽轉子」難題

為解決大修期間的「抽轉子」難題，中廣核運營公司王建濤團隊於2016年萌生了「發電機不抽轉子檢修機器人」的想法，並於2018年正式立項實施，將機器人取名為「悟空」。2022年5月，在1.0版本上改進的「悟空3.0」上場。「悟空3.0」更加輕薄小巧，沿著定轉子環形氣隙緩緩進入發電機內部之後，可按照指令一圈一圈查看發電機內部情況，並通過傳感器即時傳輸畫面和數據，從而完成抽轉子大修相應檢修項目，在安全性和效率提升上打開了新局面。



案例 特種機器人完成南水北調穿黃工程示範應用

2022年11月，中廣核研究院牽頭的國家重點研發計劃「智慧型機器人」重點專項「大直徑長引水隧洞水下檢測機器人系統研發及示範應用」項目在南水北調東線穿黃工程完成示範應用，各項性能指標滿足現場工程巡檢要求。通過遙控操作，結合沉浸式虛擬演練平台的應用，機器人通過超低能見度水域和厚重淤積區域，精準抵達檢測位置，順利完成對南水北調穿黃工程的健康度檢測，扭轉了帶水流水環境下無設備可用的局面，實現了保供水條件下的在線巡檢。項目的成功研製填補了國內大直徑超長距離隧洞檢測領域的空白。



踐行低碳發展



機遇與挑戰

在「雙碳」目標的背景下，核電作為清潔能源，運行穩定、可靠及換料週期長，可作為基荷電源大規模替代傳統化石能源，通過與風、光、水等清潔能源協同發展，共同構建清潔低碳、安全高效的能源體系。我國核電及核能綜合利用的發展空間和市場前景將更加廣闊。

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，從加強環境管理，提高核燃料和水資源利用效率，發展綠色核電生態和開展環保公益等多方面努力，積極踐行新發展理念，共繪綠水青山美麗畫卷。

我們的成效

核電上網電量等效減少消耗標準煤約

5,981.00 萬噸

核電上網電量對應減排二氧化碳

16,425.43 萬噸

重大環境污染和生態破壞事故

0 起





應對 氣候變化

氣候變化問題已經成為全人類共同面臨的挑戰，「減緩」氣候變化和「適應」的行動刻不容緩。2022年3月5日，國務院《政府工作報告》指出「有序推進碳達峰碳中和工作」「落實碳達峰行動方案」「確保能源供應」「推動能源低碳轉型」。2022年6月，國家生態環境部、國家發展和改革委員會等7部門聯合印發《減污降碳協同增效實施方案》，對推動減污降碳協同增效作出系統部署，同時提出「統籌能源安全和綠色低碳發展，推動能源供給體系清潔化低碳化和終端能源消費電氣化」。2023年1月13日，國務院新聞辦公室舉行「做好能源保供確保溫暖過冬」新聞發佈會，國家能源局表示，包括紅沿河核電在內的多個核能供暖項目正式投運供熱，形成了多方共贏的良好局面，積極支持核能供暖進一步發展，將在確保安全的前提下進一步推廣應用。

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。

氣候變化管治

為增強應對氣候變化的能力，中廣核電力按照氣候相關財務披露工作小組（「TCFD」）發佈的有關氣候相關財務信息披露的建議，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。

氣候風險管治

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閱包括氣候相關風險的全面風險管理報告；核安全委員在審閱相關議案時，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。



策略

針對實體風險，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。因此，我們的核電站在運營階段制定完善應急預案，並定時進行演習；依照國內核安全監管要求，我們每十年進行一次安全評估，在每次的安全評估中對於所有核安全相關的設計參數進行複核，以防範和應對極端天氣和突發事件帶來的氣候風險。

針對轉型風險，主要來自低碳經濟轉型帶來的市場及政策變動風險。「雙碳」目標下，清潔能源將迎來高速發展期，市場競爭激烈。為此，我們堅持積極安全有序發展核電，依託同區域電廠協調和分級負責機制，努力爭取計劃電量。除聚焦核能發電主業外，我們積極開展核能綜合利用的研究，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，支撐核電業務發展，有效應對電力市場化改革對核電項目經濟性的影響。

針對聲譽風險，這與我們能否積極服務「雙碳」目標相關。我們始終積極推進核電及核能綜合利用事業高質量發展，加強能源管理，降低運營能耗，為「雙碳」目標作出更大貢獻。

氣候變化在帶來潛在風險的同時，為中廣核電力的發展帶來重要機遇。我們認為，在全球能源轉型加速的趨勢下，核能產業仍處於並將長期處於發展的重要戰略機遇期。

風險管理

我們將氣候相關的風險（例如高溫、嚴寒和極端天氣）納入公司全面風險管理的一部分，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。

指標及目標

我們將高質量發展核能產業，保持安全穩定的能源供給，積極建設更高效率、更為先進的核能項目，持續投入資金、人力、設備，加強核安全管理，持續推進核能技術創新，助力全社會實現碳達峰、碳中和。

氣候變化行動

從當前至 2030 年是我國實現碳達峰的關鍵階段。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，助力國家「雙碳」目標實現，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

截至 2022 年底，中廣核電力在運核電裝機

26_台

裝機容量達到

29,380_{兆瓦}

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，憑藉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，從源頭減少碳排放，為應對氣候變化貢獻力量。

除發電外，我們積極探索並不斷推動核能綜合利用。我們在紅沿河核電基地已積累了一定的核能供暖經驗，後續適當推廣應用。此外，我們積極在核電所在省區尋找抽水蓄能項目的開發機會，截至本報告期末，已獲得廣東省內兩個抽水蓄能項目控股開發權，並參股一個獲核准的抽水蓄能電站項目，該項目主體工程已於 2022 年 12 月 23 日開工建設。同時，我們也與其他企業合作擬在廣東省聯合打造大型核儲互補電化學儲能示範項目。配套建設抽水蓄能及電化學儲能項目可提升核電機組運行穩定性，降低核安全風險，穩定核電交易價格。

踐行低碳運營

在發揮行業優勢、發展清潔能源之外，中廣核電力注重做好自身節能減排。我們持續加強運營中的能源管理，通過開展節能改造等多種措施，努力提升能源利用效率，降低運營中的能源消耗和碳排放。

開展能源管理體系認證。已完成大亞灣、陽江、台山、防港城及紅沿河5大核電基地的生產活動中涉及的能源輸入、存儲、轉換、配送、使用、回收等過程的能源管理體系認證。此外，各核電站還通過梳理能源管理現狀，開展電能質量測試，按照ISO50001:2018版能源管理體系標準建立體系，制定能源方針和目標，組織培訓和宣貫，形成能源管理手冊、程式文件、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。5個核電基地成為國內首批建立並通過能源管理體系認證的核電企業。2022年，我們推動4家專業化公司開展能源管理體系建立與認證，壓實壓細重點耗能單位的節能降碳主體責任，提升節能降碳領域合規管理水平。我們計劃在「十四五」期間實現主要成員公司能源管理體系認證全覆蓋。

深入推進節能降碳。各核電站均設立節能管理小組負責統籌協調各部門的節能工作，通過開展技術改造、加強用電管理、傳播節能理念等措施來加強節能降碳和優化設備的用電效益。2022年，節能減碳工作主要圍繞兩個方面工作展開。一是有序推進生產運維等設備能效提升改造，二是推進生活辦公等場所節能改造，積極推進核電基地辦公生活領域綠色清潔能源利用。我們計劃「十四五」期間完成反應堆冷卻劑系統主泵運行方式等核電廠節能相關技術可行性研究及示範，將以「一廠一策」的方式制定節能改造實施方案，深入推動實施節能降碳改造。



核電站運營及工程建設用電管理

- 基於安全及環境考慮，優化運行方式及能耗效率，在可行的情況下改造或淘汰高耗能設備
- 密切跟蹤機組出力變化狀況，及時發現系統異常並開展分析評價
- 科學合理開展生產設備運行方式優化，降低廠用電消耗
- 合理進行生產設備節能改造



辦公及生活用電管理

- 規範員工辦公室及生活用電，倡導綠色節能理念
- 開展節能宣傳強化員工節能意識，鼓勵員工節約用電並保持良好的生活和辦公習慣
- 設定用電額度，統計用電情況
- 控制空調、熱水器的使用
- 調節電梯執行時間
- 更換節能設備，如節能空調及LED燈
- 實施人走燈滅斷電管理；電腦、印表機等閒置一定時間即進入休眠狀態
- 提倡召開視頻會議
- 提倡員工班車使用電動車

外購電力（萬千瓦時）



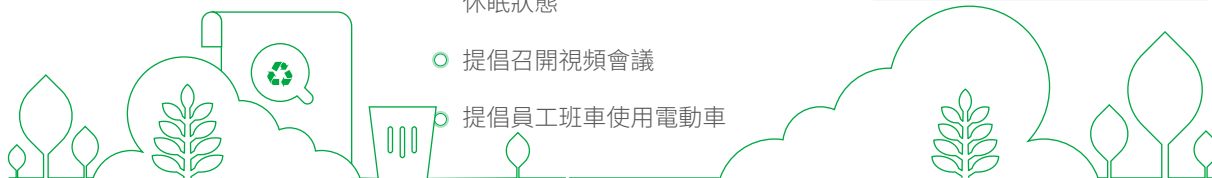
2022年萬元產值綜合能耗¹⁶

0.1419 噸標煤 / 萬元



認證

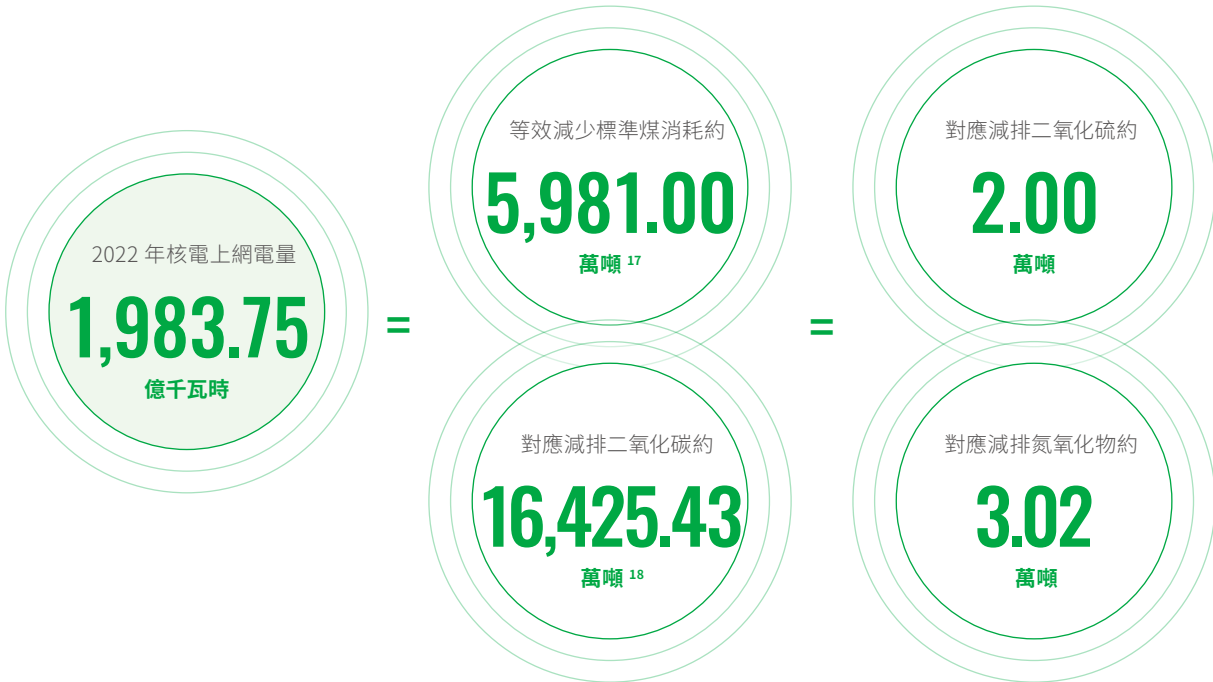
中廣核電力下屬的5個核電企業成為國內首批建立並通過能源管理體系認證的核電企業



¹⁶ 年度萬元產值綜合能耗 = 年度綜合能源消費量 / 年度營業收入

氣候變化成效

助力社會碳減排



降低自身碳排放

作為清潔能源，核電在生產的主要過程中不涉及溫室氣體排放，因此我們未對範圍1-直接溫室氣體的排放量進行統計。範圍2-能源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。對於範圍3-溫室氣體排放，我們暫未統計。

範圍 2 碳排放量 (萬噸)¹⁹



¹⁷ 根據中電聯 2023 年 1 月發佈的《2022 年全國電力工業統計快報》，我國火電供電煤耗為 301.5 克標準煤 / 千瓦時。

¹⁸ 根據中電聯 2022 年 7 月發佈的《中國電力行業發展報告 2022》，核電按照淨零碳排放計算，核電 1 億度上網電量等效火電碳減排 8.28 萬噸、減排二氧化硫排放約 0.00101 萬噸、減排氮氧化物約 0.00152 萬噸。

¹⁹ 範圍二碳排放量主要來源於中廣核電力下屬核電站的工程建設、換料大修、辦公及生活區用電等外購電力產生的間接排放。

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，將環境管理與生產管理體系有機結合，嚴控環境合規風險，嚴守生態環境底線，持續提升公司環境治理和保護能力。本報告期內，公司未發生重大環境污染和生態破壞事故，未收到環境污染相關罰款。

環境管理理念

中廣核電力在嚴格遵守國家及地方法律法規的基礎上，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，實現人類與自然和諧發展，造福子孫後代。

環境管理體系

中廣核電力嚴格遵守ISO14001標準及相關國家法律法規要求，持續完善環境管理體系，制定完善環境管理制度，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。

健全環境管理組織網絡

中廣核電力旗下的各核電站及主要附屬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。

開展環境因素識別和管控

對於各核電廠，中廣核電力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，確定其環境因素辨識、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，篩選出重要環節因素，形成環境因素清單，並分別制定管控措施。

環境因素的辨識與評價過程



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。本集團各核電站均編制了環境管理相關制度程式以及《突發環境事件應急預案》，向地方政府進行備案，並定期開展演練，持續提升環境突發事件應對和處置能力。2022年，我們按計劃開展了危化品運輸、危化品存儲洩漏、污水站異常排放、碼頭溢油等方面環境應急演習。

加強環境檢查與監督



認證

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

2022年，公司按計劃完成對成員公司的環保檢查，並持續加強環境相關信息報送和監管力度。例如，在董事長和公司高級管理人員繼續帶隊對核電基地開展安全生產大檢查的過程中，核查環境管理及環境保護相關法律法規的落實情況，巡視主要環保設施設備管理和運行狀態，檢查環保「三同時」落實和風險隱患排查治理情況，核實驗證相關整改行動的進展和有效性。

環境管理目標

截至 2022 年底，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，2022 年萬元產值綜合能耗目標為不高於 0.1439 噸標煤 / 萬元，實際為 0.1419 噸標煤 / 萬元。

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。

短期目標	中期目標	長期目標
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，成為行業標杆。

減少 廢物排放

中廣核電力嚴格遵守國家法律法規，建立了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》《放射性廢棄物安全管理條例》《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。2022年，公司與有資質企業簽署可燃廢物外運處理合同，確保群廠可燃廢物外運焚燒減容處理途徑通暢，全年共計完成1,609立方米可燃廢物外運焚燒處理。

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右圖所示。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元件），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，97%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。

各核電基地源頭控制典型措施



大亞灣運營公司

- 建立金屬清潔解控流程，完成控制區 18.5 噸金屬和 6,200 件通風濾芯的清潔解控，在外部有資質的企業開展熔煉，實現廢金屬的再利用，減少放射性廢棄物約 27.9 噸。



寧德核電

- 將放射性廢物管理條款納入全廠服務合同中，明確服務承包商廢物最小化的職責要求。
- 制定控制區物料進出審核制度和廢物最小化獎懲機制，在大修現場實施廢物稱重管理、推廣可複用膠墊替代白色塑膠布等措施。



陽江核電

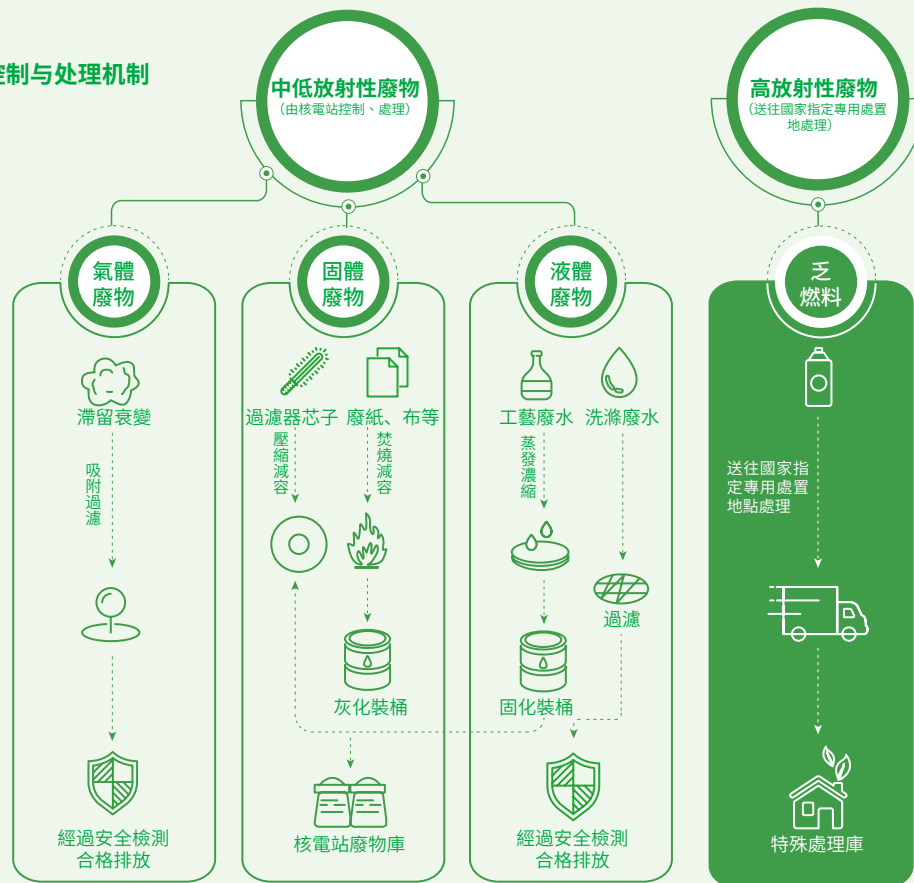
- 研發與應用放射性去污濕巾、核電廠樹脂（活性炭）裝填設備和核電廠放射性濕廢物自動處理裝置，提高放射性污染物的去污效率。



防城港核電

- 採用先進去污工藝對沾污器具進行去污，累計對 330 件工器具去污，實現循環使用，降低固廢產量。

放射性废弃物控制与处理机制



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，核電站流出物放射性總量遠低於適用國家批復的年限值。

	年份	液態流出物 (除氬和碳 14 外核素) 占國 家年限值	氣態流出物 (惰性氣體) 占國家年限值	放射性固體廢物 產生量 (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)	2020	0.24%	0.42%	230.3	正常
	2021	0.24%	0.46%	166.7	正常
	2022	0.22%	0.46%	186.1	正常
陽江核電站	2020	0.41%	0.21%	102.4	正常
	2021	0.39%	0.19%	88.6	正常
	2022	0.40%	0.19%	97.8	正常
防城港核電站	2020	0.30%	0.30%	74.0	正常
	2021	0.20%	0.29%	72.2	正常
	2022	0.32%	0.41%	64.5	正常
寧德核電站	2020	0.37%	0.30%	110.4	正常
	2021	0.40%	0.27%	63.6	正常
	2022	0.31%	0.29%	70.0	正常
紅沿河核電站	2020	0.15%	0.14%	120.0	正常
	2021	0.26%	1.87%	92.4	正常
	2022	0.40%	2.89%	110.0	正常
台山核電站 ²⁰	2020	4.85%	2.19%	0	正常
	2021	6.24%	8.67%	0	正常
	2022	2.72%	2.50%	0	正常

²⁰ 台山核電站的年排放限值與其他電站不同，電站之間沒有可比性。

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，將放射性固體廢物的外運焚燒處理、管理流程的數字化轉型、濃縮液廢液處理工藝的提升、高劑量率廢濾芯壓實工藝的研究納入年度工作計劃，並予以落實。



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。公司非放射性廢棄物主要源于工程建設和日常生產，如建築廢棄物、辦公垃圾、生活垃圾、大廈綠化廢物等，因其產生總量對本公司業務運營的影響較低，我們並未收集相關數據。

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、廢塑膠、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。廢物在分類及回收後，交由具備資質的專業廢物處理機構進行處理，確保各類工業固體廢棄物得到妥當處置。

非放射性危險廢棄物管理

公司非放射性危險廢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，採用具備防風、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，即時更新危廢管理新要求、新政策。

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，製定危廢管理台賬，定期交由有資質的組織外運合規處置，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。

非放射性廢棄物管理目標

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，中廣核電力採用先試點再推廣的方式。公司設置甯德核電站為危廢減容試點電站，聯合成立專項小組，從源頭控制、過程控制、結果反饋三個方面開展廢物減容可行性分析，通過廠家回收、環保材料替代、優化包裝、回收復用、危廢鑒別等方式制定了廢物減容方案。該方案經實施，2022年甯德核電站年度累計減少危廢約284.16噸，占總體危廢產量的53%，在降低現場管控風險的同時，也節約了危廢處置成本，形成了推廣示範效應，公司後續將在管理的其他核電站進行推廣。

非放射性污水排放

中廣核電力嚴格遵照《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。我們提倡節約用水、循環用水，盡可能地減少污水的產生和排放。

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式，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，各核電站還設立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，並進行在線即時監測。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：

部分核電站設置排污口，並於排污口安裝在線監測設備和流量計，對排放水的相關數據進行即時監測，計量廢水排放流量，確保水質符合排放標準要求。

部分核電站對廠內污水處理設施進行升級改造，經處理後的水部分用於廠區綠化、防揚塵噴灑處理等，實現水資源循環使用。

各核電站對廠區污水處理站定期監測，並建立監測檔案，保障污水有效處理。

非放射性污水處理成效

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，通過自建污水處理廠對污水進行最高級處理後的排放量為 250.38 萬噸。

非放射性污水處理目標

各核能電廠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

提升核燃料使用率，是節約核燃料資源利用的重要途徑，對促進經濟、社會可持續發展具有重大意義。中廣核電力結合國內外先進技術，開展技術研發和優化燃料管理，逐步提高核燃料的使用效率及效益，並加強質量監控，保證核電機組安全、穩定運行。

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。

優化燃料管理

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

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。



水資源管理

水資源是核電行業關鍵的風險因素之一。中廣核電力高度重視水資源管理和利用效率，秉持「堅持節水優先，強化水資源管理」原則，採用先進的節水技術，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。

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，於求取適用水源上沒有任何問題。其中，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，確保水庫運行穩定。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，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。同時，我們根據規劃合理配置水資源，對核電站的專用淡水水庫及鄰近水域的生態環境實施全方位的保護措施。

案例 「冰」臨城下，紅沿河核電高效應對保障核安全

2022年1月20日，受持續低溫影響，紅沿河核電站海域首現大量海冰，一期取水口灣內全部被浮冰佈滿。紅沿河核電冷源小組即時響應，查看各鼓型濾網的狀況，測量每台機組的泵站水溫，及時通報情況，保障取水安全。根據全天監測數據，一期和二期泵站前池水溫均未降至冰點，暫時不會影響機組取水安全。監測人員持續密切關注前池水溫，對結冰風險作出預警，與有關專業協力確保了冬季冷源安全，保障了機組的安全穩定運行。



提升水資源利用率

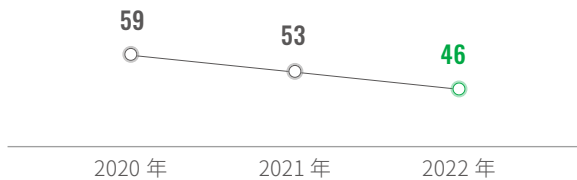
中廣核電力對耗水量和排放量及循環利用率進行持續監測。在運營與建設中，我們鼓勵水資源循環再利用與高效水資源管理，如中水回收系統將經處理的中水用於園林綠化灌溉和道路清洗；工程建設項目現場施工時，提前檢查管線位置，避免開挖作業時因意外造成的管線破裂。

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，淡水耗水量比去年同期下降 15.07%，單位上網電量淡水耗水量比去年同期下降 13.21%。

淡水耗水量 (萬噸)



單位上網電量淡水耗水量 (噸 / 吉瓦時)



	2020	2021	2022
總取水量 (萬噸)	1,100	1,068	1,217
總排水量 (萬噸)	/	/	309
總耗水量 ²¹ (萬噸)	1,100	1,068	907 ²²

用水效益目標

公司暫未設定水效益具體目標，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。

²¹ 2022 年，我們優化總耗水量數據的統計口徑，即：總耗水量 = 總取水量 - 總排水量。除電廠外，其他公司廢水直接排入市政管網進行處理。此外，電廠中的部分水通過其他途徑排放，故記錄的排水量數據與實際有一定偏差。

²² 2022 年總耗水量與「總取水量 - 總排水量」不一致，主要是對以上三個數據進行四捨五入取整而產生的差額。

綠色核電生態

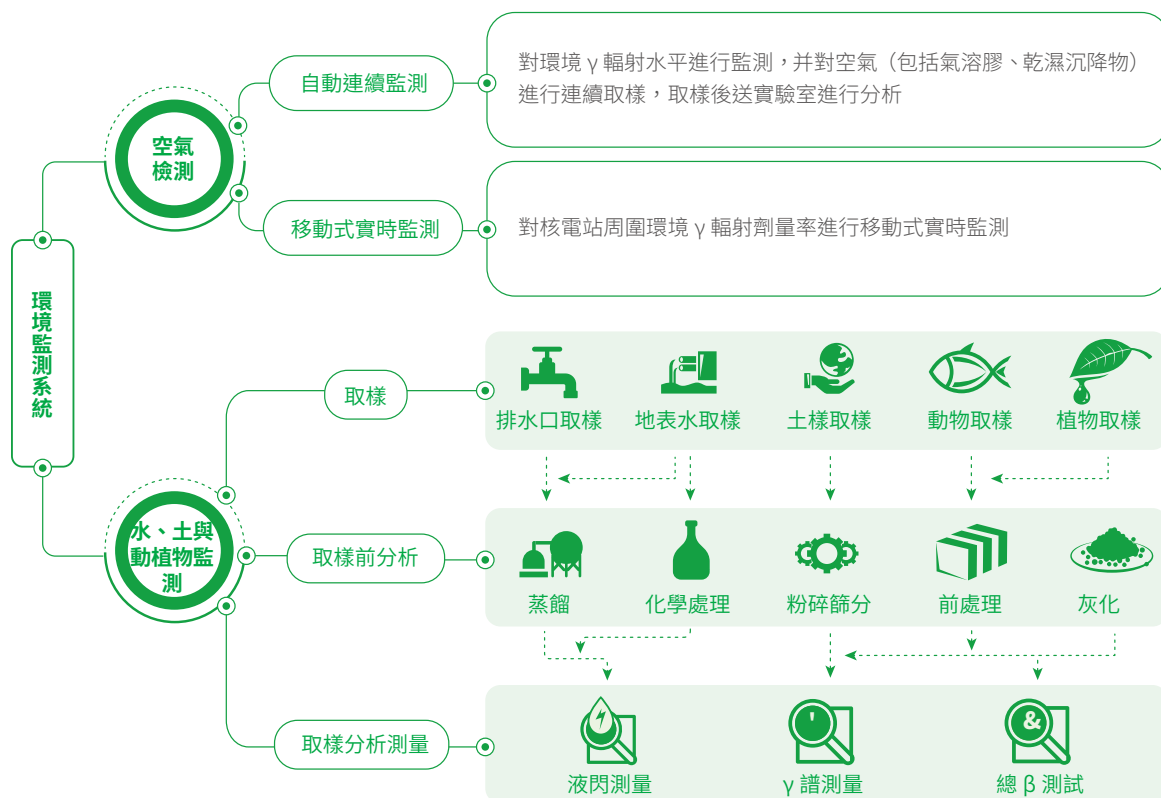
生態興則文明興。中廣核電力始終秉持「共生、互生、再生」的生態核電管理理念，建立完整的環境監測體系，持續監測和追蹤項目周邊地區的環境影響，避免對周邊生態系統造成破壞。同時，我們將生物多樣性保護與企業發展戰略有機融合，努力實現核電與周邊環境的和諧共生，共建地球生命共同體，共建清潔美麗世界。

開展環境監測

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，追蹤環境影響並及時採取行動，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，確保運營沒有對周邊環境造成影響。

內部監測

各核電基地依據國家監管機構的要求及《環境監督與監測大綱》，建立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設備，定期對核電基地周圍噪音、粉塵、水土流失、生活污水和生產污水等環境影響因素進行監測，分析核電基地周邊範圍內的空氣、水質、陸地生物及海洋生物環境的變化情況，並主要重點監測核電站內及附近區域的放射性水平，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20種常見食物。

結果未發現人工放射性核素。

實時監測

在基地半徑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即時監測數據。

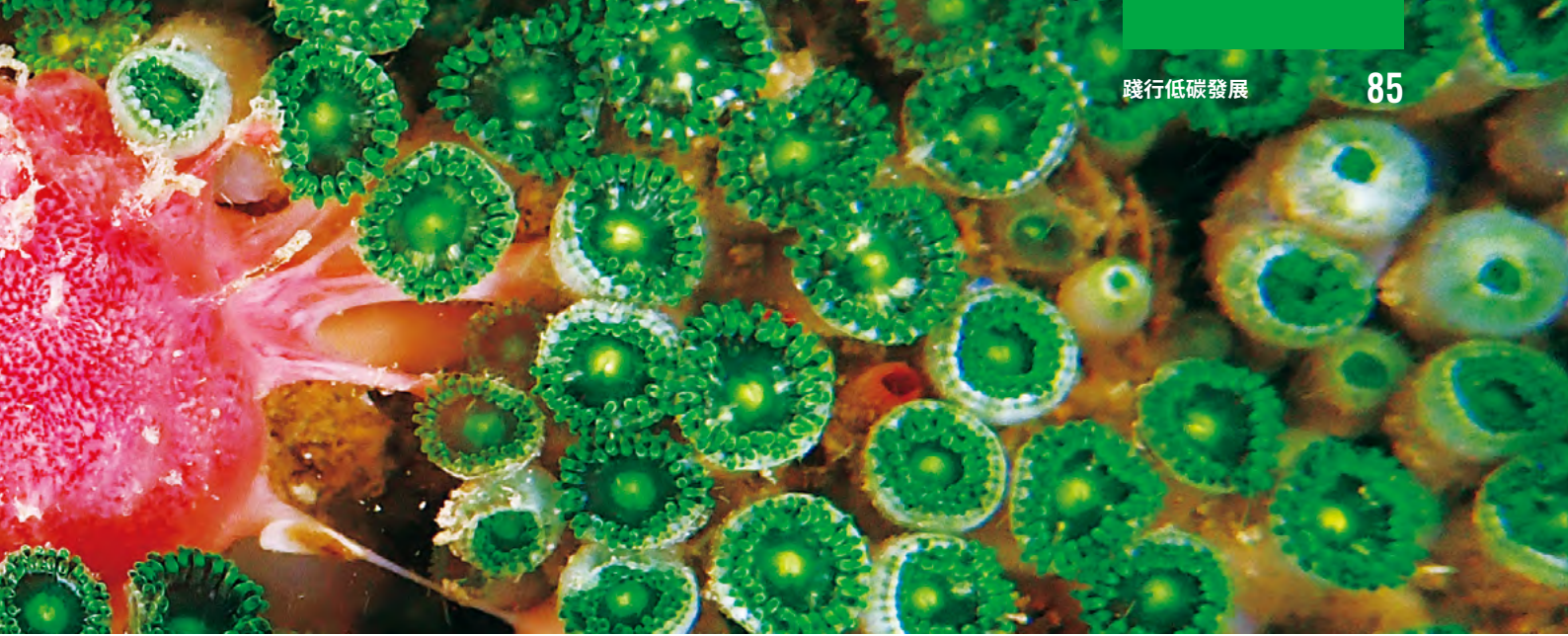
通過長期監測，發現基地周邊的環境放射性水平與電站運行前的數據相比沒有發生變化。

外部監測

我們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、液態流出物及週邊環境進行「雙軌制」監測，分別由核電站營運單位和核電站所在省份的環保系統輻射環境監測機構負責實施，確保數據範圍符合標準。

根據2022年監測結果，各在運核電站周邊的空氣吸收劑量率處於當地天然本底漲落範圍內，且核電站周圍的水體、土壤、生物等環境介質中放射性核素活度濃度與歷年相比均未變化，對環境和公眾健康無負面影響。

香港天文台及其他監測部門自大亞灣核電站投產後開展監測計劃，目前香港地區設有12個輻射監測站，24小時持續測量環境 γ 輻射水平，並通過年報的形式每年向公眾通報香港地區環境輻射水平。多年的監測結果顯示，大亞灣核電站的運行並沒有造成人工放射性核素增高的情況。



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



科學選址 建設棲息地保護

為了實現生物多樣性保護目標，優先選擇避免產生負面擾動的設計和施工方案，尤其是避免對生物多樣性保護重點區域的可能影響。

避免



廢棄物管理 物種保護

當擾動無法避免時，通過制定和實施嚴格的環境管理制度、監控周圍環境和實施物種保護等一系列措施，將項目實施對生物多樣性的影響最小化。

減少



發展核電等清潔能源 減緩氣候變化

對於全球性的生態、環境和氣候變化危機，採取主動減緩措施，盡最大可能為減緩區域/全球氣候變化做出貢獻。

減緩



生態環境修復 生態補償

適時開展生物多樣性補償活動，以期為生物多樣性保護創造增量。

補償

生物多樣性保護措施



進行實地考察，評估施工對當地物種多樣性的影響，避開自然棲息地和濕地、森林、野生動物廊道、農業用地。

確認工程範圍，將施工對動植物的影響降至最低。

實施林地改造，有規劃地對整個廠區進行綠化，保持廠區的原生態。

對廠址海域進行生態環境本底調查和基礎水溫的監測調查，監測周圍海域環境變化。

制定和實施嚴格的排放物處理流程和制度，監控周圍環境，確保放射性排出物和溫排水不影響周圍生態環境。



案例 中華白海豚造訪防城港核電基地

2022年3月，在防城港核電基地排水明渠附近海域，中華白海豚頻頻現身，這一幕有幸被進行海上巡視的員工拍攝記錄下來。中華白海豚1988年被列為國家一級重點保護動物，素有「美人魚」和「水上大熊貓」之稱，對水質要求極為嚴苛，因此也被稱為衡量海域水質的「活指標」。「水上大熊貓」造訪防城港核電基地，是核工業與大自然和諧共處的見證。





案例 ▲ 共建清潔美麗清灣

2022年6月1日，大亞灣運營公司攜手深圳市生態環境局大鵬管理局在大亞灣核電基地舉辦2022年世界環境主題日活動。活動現場，大亞灣運營公司向深圳市生態監測自然學校捐贈豹貓標本一件，該標本為大亞灣核電基地內自然死亡的野生豹貓，野生豹貓系屬於國家二級保護動物，主要棲息在山地林區、郊野灌叢和林緣附近。野生豹貓標本的入駐，將進一步豐富深圳市生態監測自然學校的動物標本資源，對其開展生態環境科普宣傳教育、提高人們保護生物多樣性的意識具有積極意義。

案例 ▲ 種紅樹，引白鷺

紅樹林在淨化海水、防風消浪、維持生物多樣性方面發揮重要作用。2022年6月1日，防城港核電志願者攜手防城港海警局、生態環境部華南核與輻射安全監督站前往廠區附近的沙螺寮村灘塗進行紅樹林種植志願活動，旨在通過種植紅樹林改善沿海生態環境，吸引更多白鷺群到此安家落戶，並呼籲大家提高環保意識，共同保護海洋生態環境。



注重員工成長



機遇與挑戰

隨著國家「雙碳」政策等出台，清潔能源發展日益受到重視。能源行業發展離不開高素質綜合型能源技術人才的培養，我國能源行業高素質技術技能人才存在缺口，高質量能源人才隊伍建設面臨挑戰。

我們的策略

中廣核電力視員工為可持續發展的動力源泉，始終堅持「企業發展，人才先行」的理念，為每一位員工提供安全與健康的工作環境，建立暢通的職業發展通道，營造平等多元的職場氛圍，幫助員工在工作崗位上實現自我價值。

我們的成效

員工總數

18,968 人

員工平均受訓時數

139.5 小時

員工受訓比例

100 %





保障 員工權益

中廣核電力堅持與員工共發展，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，保障員工權益，促進員工發展。

吸納優秀人才

源源不斷的高質量人才是核電穩定運營與創新發展的源動力。中廣核電力重視人才建設，依據國家能源發展規劃和公司業務發展規劃等，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，結合實際情況，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。

我們通過校園招聘、社會招聘及聯合招聘等多個渠道招聘優秀人才，構建多層次的人才招聘與培養體系。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，確保每位員工的合法權益，保障員工人權。本報告期內，未出現任何侵犯人權、使用童工或強迫勞動的情況。

我們加大高素質應屆畢業生的招聘力度，與國內多所高校簽訂了人才培養合作協定，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，實現人才培養和促進就業的雙贏。

促進多元平等

中廣核電力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，打造平等、多元、包容的工作環境，杜絕因員工性別、年齡、學歷、民族、信仰、婚姻狀況等差異而區別對待，尊重並保障所有員工的合法權益，激發人才活力。於本報告期末，中廣核電力員工總數（不包括聯屬公司）為 18,968 人，均為全職員工。

新進應屆畢業生

1,114人

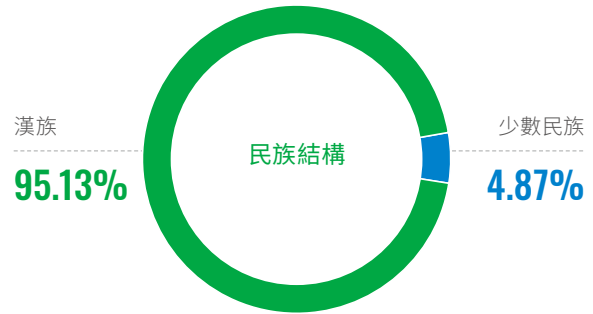
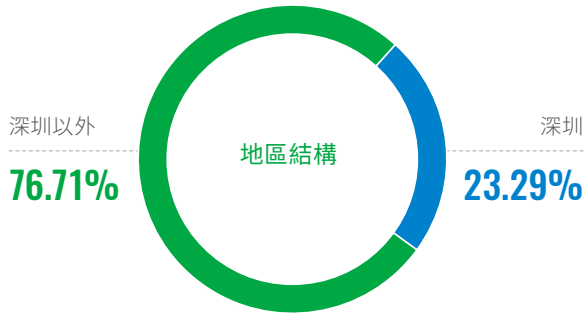
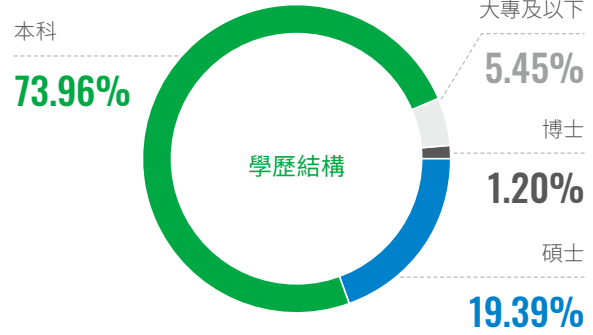
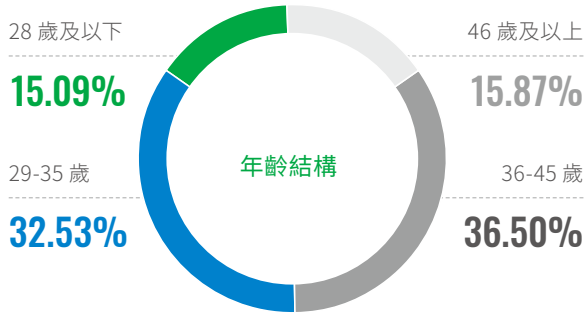
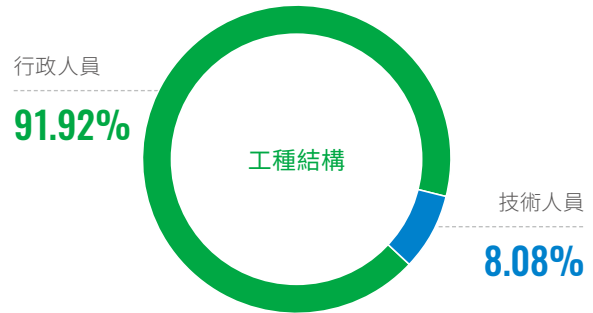
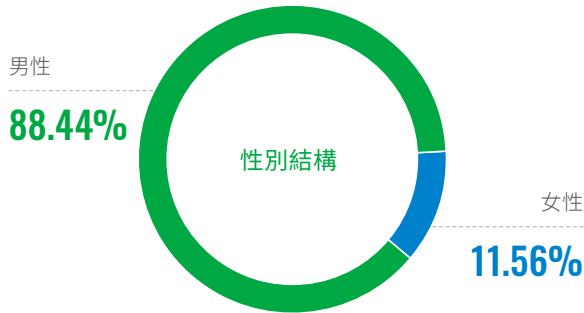
公開招聘率

100%

員工構成

員工總數

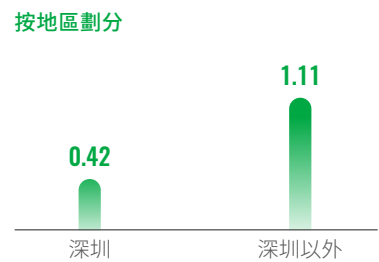
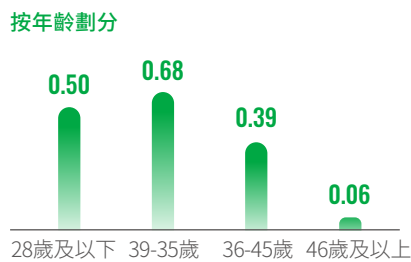
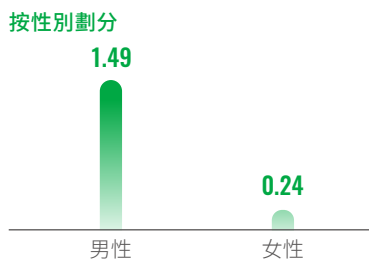
18,968人



員工流失率 (%)

員工流失率

1.65%



案例 科研無關性別，致敬科研「她」力量

世界需要科學，科學需要女性。中廣核研究院積極營造有利於女性科技工作者潛心科技創新的文化氛圍，幫助更多女性科技工作者脫穎而出。中廣核研究院科研人員中女性占比超過20%，她們在不同的業務領域展現出各自的風采，為企業高質量發展貢獻巾幗力量。



王旭 研究院
燃料材料主管工程師

我們開展燃料研發工作，也要以自主燃料商用需求為導向，集聚力量進行科技攻關，迎難而上，突破燃料研發關鍵核心技術，為打造「中國芯」奮勇向前。

——燃料材料主管工程師 王旭

作為一名實驗科研人員，我們用實際行動守護核安全，先後完成兩百余項反應堆工程實驗，用可靠的實驗數據支撐核電研發。在新的征途上，我們將致力於核電安全關鍵實驗技術攻堅，不斷攻克關鍵技術難題，為我國核電事業的安全發展保駕護航。

——實驗運維支持工程師 周尚琚璽



周尚琚璽 研究院
實驗運維支持工程師

作為先進堆型研發的科研人員，我們已走入核電科研的「無人區」，這對自主創新提出了更高的要求。我們敢於探路、當好先鋒，充分發揮先進核能原創技術策源地和核心技術創新引擎的作用，推動先進堆型研發取得跨越式發展。

——總體研發工程師 魏歡怡



魏歡怡 研究院
總體研發工程師

完善薪酬激勵

薪酬作為員工承擔工作責任和創造價值的回報，是員工價值的體現。中廣核電力不斷完善激勵制度，將責任、能力和業績作為評價員工價值的最主要標準，明確價值創造理念，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。

薪酬體系

中廣核電力制定了《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。

股權激勵

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。詳細內容可流覽本公司 H 股《2022 年報》。

福利與關懷

中廣核電力將對員工的福利與關懷滲透到員工生活、健康等多個方面。我們認真傾聽員工心聲，關心員工生活，不斷完善福利保障體系，回報員工辛勤付出，努力提高員工歸屬感，增強公司凝聚力。

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

12 個工作日

女員工生育帶薪產假按

法定日數

男員工看護帶薪假期

15 個工作日

慰問總人數

2,799 人次

慰問困難員工、長期出差員工家屬

678 人次



基礎福利保障

為所有員工繳納養老保險、醫療保險、失業保險、工傷保險、住房公積金等，為員工提供基礎保障。此外，我們還推行企業年金計劃，為員工養老提供更多保障。



平衡工作與生活

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；舉辦豐富的文娛活動，豐富員工業餘生活，緩解員工工作壓力，平衡員工工作與生活。



關心員工家庭

為免除員工後顧之憂，各公司在寒暑假期間，舉辦形式豐富的員工子女冬令營、暑期文體培訓班、託管班等活動，讓員工安心踏實工作，打造職工溫暖港灣。



關心一線員工

堅持全方位慰問關懷一線員工，在重大節日等期間，公司管理層深入一線，瞭解員工工作和生活狀態，並送上節日慰問品和節日祝福，讓員工感受公司的點滴關懷。



關心青年員工

秉承「為青年做實事」，定期開展青年員工思想調研，搭建青年員工與管理層溝通交流渠道，深入瞭解青年需求，組織開展多場青年工匠經驗分享會、青年創新培訓、青年聯誼等系列活動，營造青年員工互相瞭解、學習和進步的機會，做好團聚青年、引領青年、服務青年工作。



關心女性員工

開展「員工（女性）關愛計劃（EAP）」，針對女性身體健康開展專項體檢，各單位利用現有資源為女性科技工作者提供婚姻家庭、權益維護等服務。各公司開展豐富多彩的勞動婦女節主題活動，中廣核研究院等單位通過完善母嬰室建設等，為孕期、哺乳期女員工創造生育友好型工作環境。

案例 防城港核電開展首期員工子女冬令營活動

為解決寒假期間防城港2號機組第4次大修留港職工難以看護子女的困擾，防城港核電工會牽頭，廣泛徵求員工意見，摸清家庭需求，制定子女冬令營活動實施方案，佈置教室，採購玩具、書籍、文具，聘請專業的老師進行看護，合理排課，用豐富多彩的活動充實孩子假期，使孩子在父母工作的同時也能感受「家」的溫馨。



案例 ▶ 寧德核電打造以工作負責人為中心的暖心大修

「大修交給你們，親人交給我們。」2022年，寧德核電以黨員服務隊為載體，深化做實「我為群眾辦實事」活動。黨員服務隊數量從寧德4號機組第3次大修時的6支增加到18支，範圍涵蓋備件、工具、流程、運行、維修、培訓、後勤等領域，為現場負責人減負，打造暖心大修。

**案例** ▶ 「核你相遇 花young愛情」

2022年11月11日，陽江核電舉辦「核你相遇 花young愛情」2022年雙十一青年聯誼交友活動，近50名單身青年參加，現場牽手成功10對。活動當天，主辦方為單身青年們設置了麵包與愛情、一「系」鍾情等有趣的破冰小遊戲，激發大家參與熱情，為青年員工打造高效率交友平台。



加強員工溝通

中廣核電力重視民主管理，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）、《關於進一步加強中央企業職工代表大會制度建設的指導意見》（國資黨發黨建規〔2022〕24號）等規章制度，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，充分保障員工知情權、表達權、參與權和監督權，促進企業健康發展。

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，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，最大程度保障職工權益。

中廣核電力建立座談會、領導信箱、黨支部、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。面對個人規劃發展，員工在績效制定、執行、考核全過程中，都有機會與管理層面對面交流個人計劃與困惑，雙方積極溝通反饋，達成員工與公司發展目標一致。

案例 蘇州院召開第六屆五次職工代表大會暨第六屆五次工會會員代表大會

2022年11月30日，蘇州院召開第六屆五次職工代表大會暨第六屆五次工會會員代表大會。大會聽取了2021年度工會工作報告，公司正式代表77人參加了此次大會，公司職工代表對高級管理人員進行了民主評議。大會還通過無記名投票，差額補選產生了第六屆工會委員會委員1名。



促進 職業安全與 健康

身心健康是快樂工作、幸福生活的基礎和前提。中廣核電力始終密切關注每一位員工的健康狀況，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，積極響應「黨的二十大」提出的「推進健康中國建設」部署，樹立「大健康、大衛生」理念，按照《健康中國行動（2019—2030年）》《關於推進健康企業建設的通知》等系列文件開展健康企業建設，堅持貫徹「安全第一、預防為主、綜合治理」的管理方針，堅守「管生產，必須管安全」的原則，打造健康的工作環境，守護員工安全工作防線，鑄造員工健康生活堡壘。

保障員工職業安全



認證

所有的核電站均設有專職部門管理職業健康與安全，在全部通過 OHSAS 18000 職業安全管理體系認證的基礎上，各核電站已相繼完成國際標準組織新頒佈的 ISO 45001 職業安全管理體系標準認證

保障員工的職業健康與安全，就是保障企業發展的健康與安全。中廣核電力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，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。

中廣核電力職業健康安全管理體系同樣適用於參與各個核電站的工程建設、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。

全方位的職業安全管理措施

職業健康管理

組織開展職業健康管理全面調研，進一步健全職業健康管理體系，明確職業衛生管理機構和人員配置要求，規範職業危害因素管控治理各項工作。試點開發職業健康監護系統，提升職業健康管理效率。

職業健康防護

各成員公司結合自身實際，開展不同形式的職業病危害治理，通過工藝改造源頭消除職業健康危害因素，優化職業病防護設施，創新職業健康監護工作方式，引入高風險作業人員健康監護系統，提升職業健康管理水平。

員工健康體檢

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。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額外的職業健康檢查（包括測聽力、純音樂測聽、肺功能、視野、長骨X光片等針對性檢查）。為退休員工提供全面健康檢查、體檢管理及追蹤服務，保障其身體狀況。2022年，為離退休員工體檢管理782人次，跟蹤服務891人次。

職業安全文化

定期組織職業衛生培訓，持續推進員工職業健康防範意識培訓，科普職業健康保護基本知識，提升員工職業健康保護基本技能；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。

國際與國內規定有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，員工及外委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²³遠低於標準要求。

核電站/機組	2022年	2021年	2020年
大亞灣核電站			5.02
嶺澳核電站	9.96	11.85 ²⁴	6.77
嶺東核電站			4.70
陽江核電站	9.49	8.83	12.05
紅沿河核電站	8.00	5.98	6.43
寧德核電站	8.27	7.33	11.22
防城港1號、2號機組	3.69	3.61	6.36
台山核電站	3.88	8.50	7.10

²³ 影響各核電站最大個人接受最大輻射劑量的因素主要為年度的換料大修活動。

²⁴ 2021年起，大亞灣、嶺澳和嶺東核電站合併統計。

案例 多措並舉為大修員工防暑降溫

陽江1號機組第6次大修作業期間正值暑期。陽江核電採取多種方式做好員工防暑降溫，共在現場佈置53個飲水點和涼茶/酸梅湯點，還首次採購和配送大桶冰塊，搭配軸流式風扇、遮陽棚、遮陽帽、冰毛巾及遮陽傘等，守護員工作業安全。



守護員工身體健康

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，全力守護員工身體健康。

健康管家服務

持續開展核心人才健康管家服務，包括健康檔案管理、體檢管理、重疾篩查、風險評估、健康干預跟蹤、干預效果評估等服務。

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。

健康生活配套

完善健康服務基礎設施配套，建設社區健康服務站等健康設施，成立專門團隊，向員工提供健康食品、健康設施等配套物資，做好健康服務配套工作。

健康運動倡導

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。

案例 大亞灣核電基地開設社康點

2022年6月8日，在與深圳市第二人民醫院大鵬新區婦幼保健院共同努力下，大亞灣核電基地啟用核電社區健康服務站，自此基地近萬人開始就近獲取專業、優質的醫療服務和公共衛生服務。核電社康服務站已有常駐醫療團隊十餘人，可提供醫療門診服務和24小時院前急救服務，開設有全科診室、預檢分診台、治療室、藥房服務（含個性化藥品採購）等，配備血壓儀、心電圖機、彩超機等醫療設備，為員工提供專業化、高質量、及時性的醫療保障。



案例 陽江核電在廠區門口建設健康驛站

大修現場作業節奏快、強度高，考驗著參修人員的身體健康。2022年2月，陽江核電成功打造中廣核集團範圍內首個「健康驛站」，並在陽江6號機組第2次大修、陽江2號機組第5次大修中正式投用，為數千名現場作業人員提供更好的醫療健康保障服務。「健康驛站」按照醫療方艙設置，能夠滿足急救待命、醫療門診處置等需求，讓大修人員尋醫問診更加方便。



案例 寧德核電維修領域組織開展「健康杯」體育活動

寧德核電維修領域開展第三屆「健康杯」體育活動。本次「健康杯」體育活動共設置籃球、網球、羽毛球、乒乓球和檯球5個單項，從7月至9月，每半個月設置一個體育項目主題，充分調動員工強身健體的熱情，更好地服務現場工作。



關心員工心理健康

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 紅沿河核電開展 EAP 團輔活動

2022年11月16日，紅沿河核電員工健康管理委員會組織開展以「解壓工作、情緒管理」為主題的EAP團輔活動。本次活動特邀資深培訓師進行團隊輔導，上百名員工參加了本次活動。活動精心設計「第一次親密接觸」「打開心門交朋友」「生命影響生命」「壓力探索」「感恩練習」環節，幫助員工紓解精神壓力，關注自身心理狀態。



為員工提供心理諮詢累計

1,722 人次

邀請心理專家定制

5 期 EAP 大講堂專場活動

開展

10 場駐場諮詢

10 場主題團輔

1 期健康管理協調員培養課程

全年員工心理健康普查累計

19,537 人次

占比

88.2%

支持 員工發展

中廣核電力高度重視每一位員工的進步與發展，建設多層次、全方位、全週期的人才培養模式，不斷優化人才培養平台，創新人才培養方式，為員工創造良好的成長環境，助力員工實現技能提升與自我發展，打造高素質的核電人才基地。

加強員工培養

中廣核電力建立起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、完善的課程體系以及頗具規模的培訓設施，讓每一位元員工都能接受系統化且針對性的培訓，實現員工與企業的共同成長與發展。

人才培訓體系

- 參照核設施控制系統操作人員素質要求，積極搭建操作員執業培養體系。2022 年，本集團（含聯屬公司）共計 56 人取得操作員執照，70 人取得高級操作員執照。截至 2022 年 12 月 31 日，本集團（含聯屬公司）持有有效持照的操作員為 499 名、高級操作員為 961 名。現有操作人員可以滿足幾十台核電機組同時運行的人員需求。
- 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。
- 設立標準化的類別培訓體系，持續提升相關員工的專業技能。公司設有核電運營、核電工程、核電科技和管理序列，以「培訓—考核—授權—上崗」為基本流程，形成了全員培養體系。

執業培訓

「白鷺計劃」

分類培訓





榮譽

陽江核電計劃部榮獲「一星級全國青年文明號」、儀控部堆控科被全國總工會授予「全國工人先鋒號」

工程公司核環保及輻射防護創新團隊榮獲「2022年度廣東創建全國青年安全生產示範崗活動優秀集體」

台山核電儀控部被廣東省工會授予「廣東省工人先鋒號」

大亞灣運營公司一名員工獲得「全國技術能手」稱號

中廣核運營公司一名員工獲得「全國青年崗位能手」稱號、另一名員工獲得廣東省「南粵技術能手」稱號

陽江核電一名員工獲得廣東省「南粵技術能手」稱號

防城港核電一名員工被廣西壯族自治區總工會授予「廣西五一勞動獎章」

工程公司、大亞灣運營公司各一名員工被廣東省總工會授予「廣東省五一勞動獎章」

採用「線上+線下」相結合的方式，開展各類培訓班

115 期次

員工平均受訓時間

139.5 小時

男性員工受訓時間

137.1 小時

女性員工受訓時間

50.7 小時

中級管理人員受訓時間

69.6 小時

高級管理人員受訓時間

19.9 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%

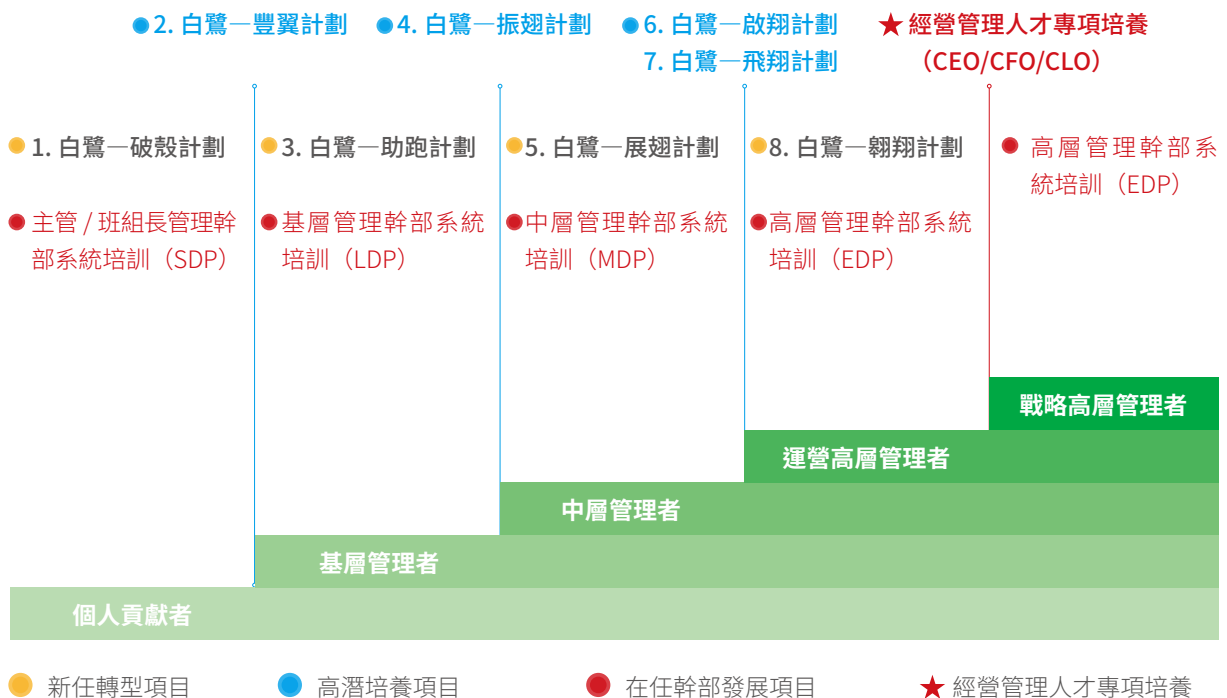
高級管理人員受訓比例

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」（新員工入職轉型培養）、「白鷺-助跑計劃」（新任基層管理者轉型培養）、「白鷺-展翅計劃」（新任中層管理者轉型培養）、「白鷺-啟翔計劃」（高層後備中長期培養）、「白鷺-飛翔計劃」（高層後備培養）和「白鷺-翱翔計劃」（新任高層管理者轉型培養）等六個階段，助力各級管理者順利實現職業躍升。



2022 年白鷺計劃成果

	目標	舉辦情況
白鷺——破殼計劃	加速新員工角色轉變，全年不間斷舉行	舉辦 1 期，培訓人數 13 人
白鷺——助跑計劃	提升新任基層管理者人事管理能力	舉辦 1 期，培訓人數 13 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 271 人
白鷺——翱翔計劃	提升新任運營高層管理技能，拓寬思路視野	----

案例 ▶ 甯德核電核安全領導力項目獲行業認可

寧德核電自開展核安全領導力實踐以來，實現課程體系的自主化開發和授課，全員培訓覆蓋率超70%，對外部近50家單位培訓超過3,000餘人。課程被WANO同行評審隊長預訪時評價為「國際上領導力培訓做的最好的電廠」。

2022年，寧德核電已完成14家成員公司的76名種子教員301個課程模塊的授權認證。10月，寧德核電董事長在中國核能行業協會上分享寧德核電領導力實踐，廣受好評。寧德核電已與中國核能行業協會商定核安全領導力授課計劃，在核行業廣泛推廣核安全領導力。

案例 ▶ 陽江核電員工獲渦流檢測 III 級證書

2022年8月31日，陽江核電技術部員工王元元獲得渦流檢測III級（最高級別）證書，這是國內核電廠獲得的首張渦流檢測III級證書。渦流檢測是一種對核級設備缺陷的檢測方法，此類檢驗人員培養週期長，考核知識面廣，對實際工作經驗要求高，難度大，高級人員考證多次出現「零」通過的情況。該III級證書的取得，使陽江核電站在國內率先具備渦流檢測獨立數據分析、獨立審批報告、獨立開發特殊檢測工藝的資格與能力。

案例 ▶ 陽江核電舉辦工業安全技能競賽

2022年11月21日，陽江核電工業安全技能競賽圓滿落幕，吸引了來自中廣核電力17個單位的56名選手報名參加。競賽通過對核電行業工業安全專業知識、高風險作業風險管控、現場隱患排查、現場作業能力等方面的測試，綜合考評了選手的安全思維與處理複雜安全問題的水平，以賽促學、以賽促練，有效提升了安全人員技能水平和責任意識，營造了尊重技能、重視安全的良好氛圍。



注重新員工培養

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。例如針對反應堆操作人員的培養，我們形成「新員工-學習操作員-操作員-高級操作員-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，合格後進行操作員執業考試。

暢通發展通道

為員工提供清晰的發展路徑和廣闊的職業選擇是企業的重要責任，也是保持人才隊伍穩定的關鍵。中廣核電力始終努力為員工搭建實現職業理想的舞台，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。



持續優化技術技能人才職業發展政策

- 推動技術技能人才立足崗位、潛心鑽研。針對運行序列核心崗位，拓展運行人員縱向職業發展通道，鼓勵有經驗、有意願的核電執照人員紮根一線，不斷提升技術水平，確保核電機組安全穩定運行。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。2022 年，我們繼續向年輕化、多渠道方向優化人才選拔機制，為年輕人才發展提供更多、更快通道。



健全年輕幹部常態化培養選拔機制

- 印發「十四五」期間優秀年輕幹部隊伍建設實施意見，連續三年多次開展幹部公開選拔。總部處級崗位首次面向基層公開選拔 45 歲以下優秀幹部，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。



建立高潛管理人才多渠道儲備機制

- 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，先後選派幹部參加巡視、鄉村振興、援疆援藏等工作，積累經驗，增長才幹。



職業發展「雙通道」

高層管理者

總工程師 / 首席

中層管理者

高級工程師 / 高級技師

基層管理者

工程師 / 技師

經營管理通道

專業技術通道



促進互利共贏



機遇與挑戰

供應鏈的韌性影響公司的可持續發展能力，其產品與服務質量的好壞直接影響到核電安全和運營效率。企業的發展離不開夥伴的並肩前行，只有加強與業務夥伴及利益相關方的合作，才能更好地實現可持續發展目標。

我們的策略

中廣核電力秉持合作共贏理念，建立完善的供應商管理體系，積極開展責任採購，加強供應商賦能，推動供應鏈可持續發展。同時，公司攜手政府、高校、企業等夥伴開展技術交流與戰略合作，匯聚發展智慧，實現優勢互補，在開放合作中謀求企業長遠發展。

我們的成效

合格供應商

7,147家

將環境因素納入供應商資格審查體系，
覆蓋率達

100%





攜手 供應商成長

可持續的供應鏈是企業實現可持續發展的關鍵要素。中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國招標投標法》等相關法律法規，建立了《供應商管理辦法》《供應商不良行為管理流程》等制度，持續完善供應商管理機制，提升供應鏈可持續發展能力，著力打造互惠互利的夥伴關係，攜手共促核電產業的繁榮發展。

完善供應商管理

中廣核電力遵循「四原則」（誠實守信、寬選嚴管、統籌共享、合作共贏），打造了「五統一」（統一組織、統一制度、統一流程、統一平台、統一分類）的供應商管理政策，明確了覆蓋採購、准入、評估、退出等全生命週期的供應商管理機制，不斷提升供應商管理的透明度和規範化，維護供應商的合法權益，提升供應鏈的韌性。

中廣核電力建立了供應商電子商務平台「(ECP)」，供應商業務工作平台及數據平台、供應商在線認證平台、供應商智慧推送平台，開展供應商管理業務，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，以信息化手段有效促進了供應商的規範管理。

引進新供應商

1,049家

合格供應商數量

7,147家

其中境內供應商

6,788家

境外供應商

359家

案例 工程公司獲評「2022 年全國供應鏈創新與應用示範企業」

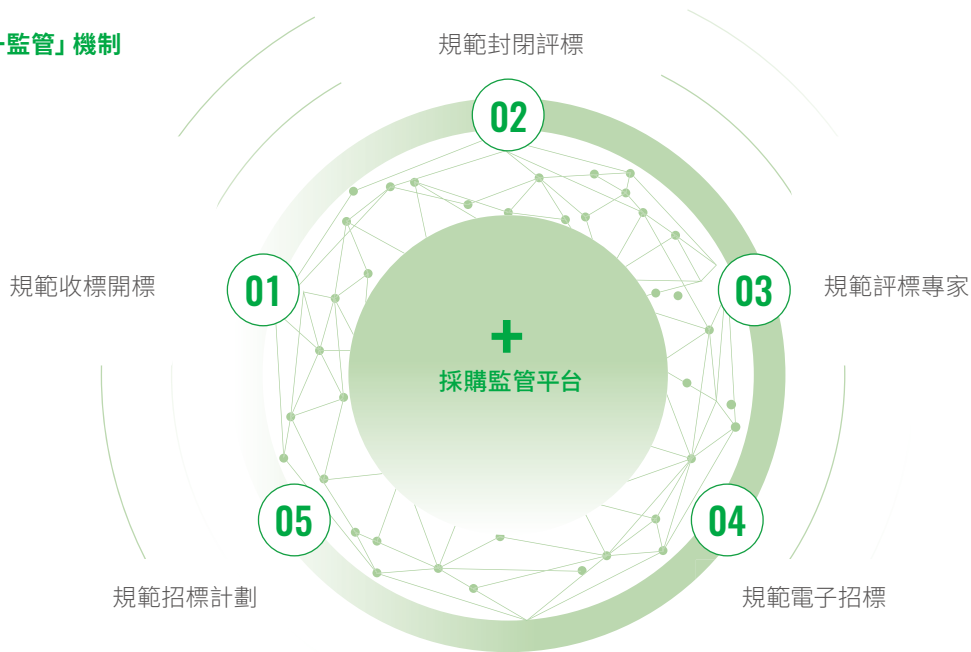
2022年11月，工程公司獲評商務部、工業和信息化部、生態環境部等8家單位聯合頒佈的「全國供應鏈創新與應用示範企業」稱號，是核電領域首家獲此榮譽的企業。

作為核電項目設備採購主體單位，工程公司以成為核電工程建設領域供應鏈鏈長為目標，積極發揮引領帶動作用，強化行業間的協同，促進國內核電裝備製造業整體水平不斷提升。截至2022年底，已完成150余萬套核電設備供應，累計與2,000餘家下游供應商簽訂合同5,500餘個，涉及供應品類5,000餘種，是全球核電設備集成配套經驗最豐富、體系最完善、能力最強的企業之一。

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，並進行全封閉評標，不斷提升招標工作的規範性與透明度。

「五規範一監管」機制



案例 舉辦第九屆評標專家培訓

2022年11月17日，第九屆評標專家培訓成功舉辦，共有2,000餘名評標專家通過現場或在線的方式參加了培訓。本次培訓針對評標專家紀律要求、警示案例、專家日常管理、評標場所情況、抽取規則以及專家權利義務等進行了講解，進一步鞏固了評標專家遵法守規意識，強化了專業技能水平，督促共同守好招投標領域合法合規底線。



嚴格准入

中廣核電力積極尋求符合資質的潛在供應商，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，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。



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數據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、技術水平、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，各附屬公司及聯屬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，各附屬公司及聯屬公司就此類方式在實施細則中明確了相應規定。

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，並進一步明確了完善的細分管控措施，實現供應商的高效管理。

供應商分類分級體系



按資格狀態

- 註冊供應商
- 合格供應商
- 受限供應商

按質保等級

- 一類供應商
- 二類供應商
- 三類供應商

按隸屬關係

- 中廣核集團內國內供應商
- 中廣核集團內國外供應商
- 中廣核集團外國內供應商
- 中廣核集團外國外供應商

履約評價

為促進供應商提升履約能力，中廣核電力對所有供應商進行每年至少一次的績效評價。評價涵蓋技術、質量、成本、交付、服務、環境保護、社會責任等七個維度，評價結果錄入、保存到供應商電子商務平台。我們的各附屬公司及聯屬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。

2022年，評審關鍵一類（質保等級為一類）供應商

109家

占評審總數的

5.93%

評審關鍵非一類供應商（質保等級為二類）

238家

占評審總數的

12.96%



按供應商關係

- 戰略供應商
- 瓶頸供應商
- 重點供應商



按板塊

- 核電運營板塊
- 工程板塊
- 綜合板塊
- 境外板塊



按採購品類

- 與供應商供貨分類對應

退出管理

中廣核電力制定《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，在全集團即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。本報告期內，共有70家供應商納入黑名單被公司禁用。

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。

防範供應鏈風險

中廣核電力注重供應鏈風險的識別與防範，持續跟蹤並評估供應鏈的安全、質量、環境、勞工、廉潔等方面的風險，致力增強供應鏈韌性以保障核電運營安全。

供應商健康與安全

核電站的工程建設、電力生產、設備維護等活動都涉及供應商的直接參與，達成卓越的安全目標需要供應商的共同努力。中廣核電力職業健康安全管理體系同樣適用於承包商。中廣核電力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。

案例 工程公司召開核電主要參建單位總部平台安質環管理提升交流會

為進一步提升施工管理產業鏈安質環管理水平，2022年8月25日，工程公司組織召開核電工程主要參建單位總部平台安質環管理提升交流會。工程公司結合年度各項目安質環整體績效，提出了10項後續改進要求，要求各單位形成落實清單，抓實抓細安質環工作，合力完成年度安質環目標。



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，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境表現。

資格審查環節

將環境因素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，在評分標準中新增對設計方案、原材料選擇、分包商選擇、製造工藝、包裝、回收等方面的綠色元素，在源頭促進供應商履行環保責任。

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要求實施綠色作業。供應商應按照ISO14001有關標準和要求生產作業，控制材料及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，全方位減少運營過程對環境造成的影響，保護自然生態。

工程施工環節

中廣核電力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。



供應商反腐敗

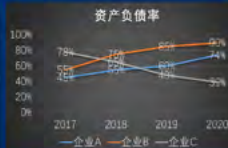
中廣核電力設置安全舉報渠道，供應商可在保密的情況下，通過來電、來訪、來信的方式，向公司紀檢部門檢舉任何與公司有關的違規違紀行為。我們的標準招標文件中還包括了《廉政建設責任書》，並將供應商簽署的責任書作為合同協議書的附件一併執行。此外，陽江、陸豐等核電基地建立廉潔從業委員會，加強對供應商廉潔風險的監督，攜手供應商共同打造廉潔的商業環境。

案例 供應商商務風險「一鍵」評估

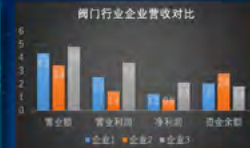
受新冠疫情反復等因素影響，供應商商務風險凸顯。為實現對供應鏈的商務風險提前識別、預警、應對和監控，工程公司成功打造一套「供應商商務風險量化分析模型」。該模型可實現對供應商股權結構、業務競爭力、財務指數、業績指數、企業穩定指數、綜合運營指數的量化分析評估，一鍵生成評估報告，評估效率提高80%、人因失誤率降低60%、評估質量提高50%、標準化水平提高90%，大幅提升了供應商商務風險評估效率與質量，為進一步維護供應鏈穩定和安全提供了保障。

縱橫數據對比，精準風險識別，戰略定向預測，一鍵生成報告，全面提升資審效能。

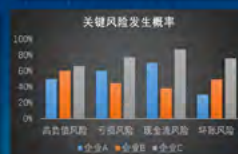
縱向歷史數據對比分析，
了解企业波動曲線，探
寻企业周期性发展规律。



橫向同行/同规模数
据对比分析评价，打
破千篇一律评价标准。



聚焦企业发展战略预
判，及时调整采购策
略，应对时间前移。



聚焦风险要点分析，
汇聚资源精准应对，
提升管理效能。

资审效率提高80%

人因失误差降低60%

资审质量提高50%

标准化水平提高90%

提升供應商能力

提升供應商能力，不僅能提高企業的生產運營安全，也有助於全產業鏈能力提升。我們與供應商建立長期有效的合作與雙向溝通機制，積極推進經驗交流和資源分享，為供應商提供有針對性的資源和幫助，持續賦能供應商，幫助供應商提高管理水平和產品質量，攜手推動供應鏈的可持續發展。



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、設備和施工質量，提升合作效率。

- 在招標採購管理中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，並跟蹤其整改落實。



推進「質量協同機制」



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。
- 牽頭成立中廣核核電設備國產化聯合研發中心，通過ECP招標投標採購方式與國內超過70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，推動核電設備的國產化，實現產業鏈的共贏發展，促進中國核電產業整體裝備製造水平的提升。



2022年5月，根據新冠疫情防控形勢，工程公司安排專人長期駐廠，在廠內開展惠州2號機組環吊調試工作

案例 開展系列質量認證培訓，引領項目管理質量提升

工程公司積極開展系列質量認證培訓，攜手供應商共同提升項目質量。自2018年以來，共有來自276家設備產業鏈單位的708名骨幹人員通過工程公司組織的質量經理認證培訓，取得「中廣核·核電項目質量經理」資格認證證書。2022年，工程公司組織開展了質量經理認證培訓德陽班、杭州班及深圳班培訓活動。培訓引入積分制和等級制，引導持證人員參與項目質量提升，發揮引領撬動作用。2022年，質量經理參與相關質保監查、質量診斷、風險分析改進等120余項次。

案例 工程公司與上海地區主要設備供應商開展「雲」交流活動

2022年4月30日，工程公司與上海地區主要設備供應商開展「雲」交流活動，17家設備供應商參加了活動。會議回顧了雙方合作推進科研攻關、實現關鍵零部件國產化的艱難歷程，並就統籌做好疫情防控與設備製造的具體舉措進行了交流。工程公司積極研究制定相關措施，盡可能幫助受新冠疫情影響的合作夥伴。

促進 行業發展

中廣核電力作為核電產業鏈的領軍者，是多個業界組織的重要成員。我們始終以包容開放的心態助推行業發展，通過參與行業標準制定、組織聯合體、創新與推廣行業技術等諸多方式，攜手夥伴共同邁向可持續的未來，共同推動核電行業可持續發展。同時，我們建立《設備產業鏈質量管理國際標杆評估標準》，與核電設備產業鏈供應商共同成立「重要設備質量風險防範小組」，加強核電設備產業鏈質量管理，全面提升核電設備產業鏈的質量管理水平。

案例 《核動力廠輔助系統和支持系統設計》正式發佈

2022年11月7日，工程公司主編的核安全導則《核動力廠輔助系統和支持系統設計》(HAD102/22-2022)正式發佈。該導則為國家發佈的首個全新的核動力廠輔助系統和支持系統設計導則，可更好地指導我國核動力廠的設計，滿足HAF102-2016中與核動力廠輔助系統和支持系統設計有關的要求。

案例 《大亞灣核電廠和嶺澳核電廠中系技術規格書》獲批准

2022年9月，大亞灣運營公司開發的《大亞灣核電廠和嶺澳核電廠中系技術規格書》獲得國家核安全局批准。大亞灣運營公司借鑒國外確定論與概率論的優點，並充分結合國內核電的實踐經驗，形成一套更加科學、完善的核安全管理標準，在行業內率先開展示範應用，為我國核電事業高質量發展提供了大亞灣方案。

案例 承辦首屆中國核能高質量發展大會核電產業鏈論壇

2022年11月15日至17日，工程公司承辦了首屆中國核能高質量發展大會核電產業鏈論壇，攜手「政、企、學、研、用」各方，圍繞「碳达峰、碳中和」戰略，共繪核能高質量發展藍圖。2位院士、60余家國內製造廠、200餘人應邀參加論壇。

核電產業鏈分論壇積極響應國家高質量發展和構建現代產業體系的重大部署，聚焦核電裝備設計、製造自主創新，加強產業鏈協同合作，匯聚高端智慧，凝聚行業共識，通過全面開放的思維碰撞，展示了中國核能產業科技創新驅動發展的蓬勃生機和旺盛活力，為推動核電設備製造全面自主可控、助力我國建設核電強國及實現「雙碳」目標貢獻智慧和力量。

深化 多元合作

我們充分利用自身優勢資源，不斷深化與政府、企業、高校等之間的技術交流與戰略合作，積極推動建立深層次、高水平的合作關係，實現優勢互補、互惠互利，與夥伴攜手開拓共贏之路。

案例 參加 2022 深圳核博會

2022年11月15日至17日，以「核聚灣區·能動世界」為主題的2022年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（「深圳核博會」）成功舉辦。中廣核電力總裁高立剛發表致辭，工程公司聚焦《先進建造技術及智慧施工平台創新應用，助力新時代核能高質量發展》《核電設備製造質量管理體系現狀及提升》等專業領域進行專題分享，介紹公司經驗。此外，中廣核電力聯合企業代表共同簽署《中國核能高質量發展宣言》，從核能安全發展、創新發展、綠色發展和國際合作方面等作出承諾，共同推進我國核能高質量發展。



中廣核電力總裁高立剛發表致辭

案例 中廣核運營公司與深圳大學共建「核電運營大數據實驗室」

2022年11月22日，中廣核運營公司與深圳大學舉行「大數據系統計算技術國家工程實驗室——中廣核核電運營有限公司核電運營大數據聯合實驗室合作共建框架協定」簽約儀式，旨在利用產學研資源優勢，聚焦核電站大修、備件、設備管理等業務領域數字化技術難題開展合作攻關，推進數字化核心能力建設。



案例 防城港核電首次對外培訓項目啟動

2022年，防城港核電首次對外培訓項目——華能海南昌江核電有限公司（「昌江公司」）人員委託培訓項目正式啟動。昌江公司67名學員將進行為期約15個月的培訓。2022年1月4日，基本安全授權系列課程正式實施，學員在防城港核電的培訓中心進行為期20餘天的培訓，完成基本安全授權後將會進入運行部門進行在崗培訓，在崗培訓期間完成相關技術崗位授權課程，預計2023年4月最終獲得中級現場操作員（一級）崗位授權。



構建和諧社區



機遇與挑戰

我國「十四五」規劃將「人民生活更加美好，人的全面發展、全體人民共同富裕取得更為明顯的實質性進展」作為到2035年基本實現社會主義現代化遠景目標之一。共同富裕是中國式現代化的重要特徵，是新時代賦予企業的重要責任，也為企業帶來新的機遇。

我們的策略

中廣核電力始終追求企業自身發展與社會進步同頻共振，秉持「安鄰」「友鄰」「暖鄰」的3N社區發展理念，積極促進項目所在地的社區發展，與社區共享發展成果。同時，積極承接國家共同富裕、鄉村振興戰略，發揮自身優勢，為現代化鄉村建設貢獻力量。

我們的成效

鄉村振興、賑災及其他捐贈合計投入人民幣約

4,037.58 萬元

核電科普展廳公眾參觀人數超

10 萬人次

員工全年參與志願活動超

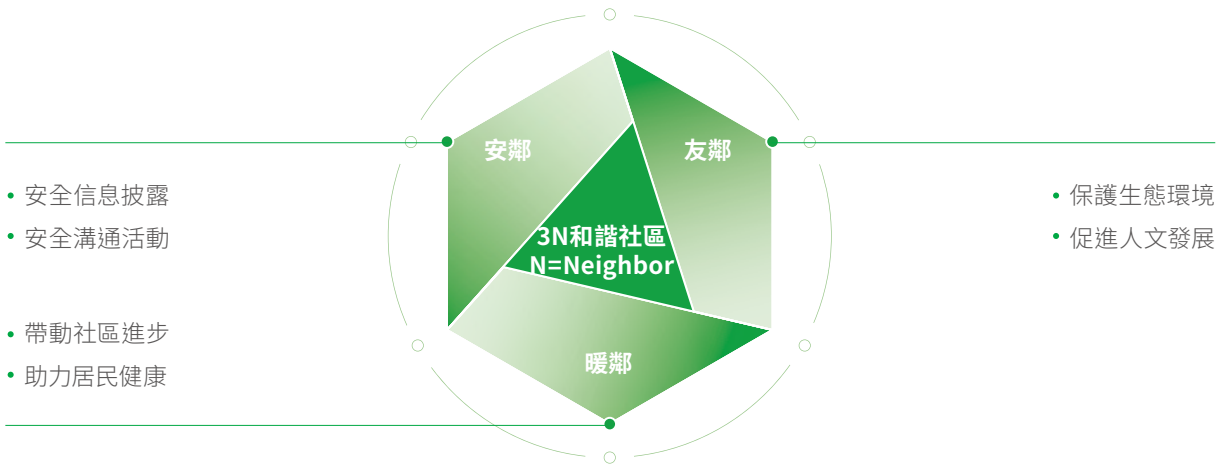
11,600 人次





積極 回饋社區

社區基礎設施健全、環境優美、生活便利，社區人民安居樂業、友好相處，兒童健康成長，長者得到關愛照顧，是中廣核電力的和諧社區發展目標。我們奉行「安鄰」「友鄰」「暖鄰」的3N社區發展理念，積極與社區溝通，主動參與社區建設，帶動社區全面進步，努力做讓社區居民安心、稱心、暖心的好鄰居。



「安鄰」行動

核電對社區居民來說具有一定的神秘感。中廣核電力堅持公開透明原則，不斷拓寬溝通渠道，定期開展核電科普溝通活動，以通俗易懂的方式解答社區居民的疑問，努力增進公眾對核電運作的瞭解與信任，讓社區鄰居安心無憂。

主動公開運營信息

在各核電站均建立了核電安全信息報告和公開制度，及時披露安全信息和監測指標。我們管理的核電站每月將運營數據及核安全信息通過網絡發佈，對已裝料的核電機組發生的事件均會在事件界定當日起兩個自然日（不含事件界定當日）內公佈，充分保障公眾對核電機組安全運營情況的知情權，並對我們的運營進行監督。

建立多元溝通渠道

我們以新聞發佈會、微博、微信、短視頻平台、公眾開放日等作為與公眾之間的交流平台，不斷創新溝通的渠道和方式，及時傾聽並回應公眾對核電發展的重大關切，努力消除公眾疑慮，構建相互信任的關係。

持續開展核電科普

中廣核電力在各核電站均設立了核電科普展廳，以多樣有趣的形式使公眾瞭解核電發展歷程，增強核電安全及低碳環保意識。我們持續開展體驗日、核電夏令營等活動，不斷提高公眾核電知識普及率。同時，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，該活動已在廣東省、遼寧省、福建省以及廣西壯族自治區多個核電項目周邊推廣。

案例 近40名深圳小學生及家長走進工程公司國家重點實驗室

2022年5月28日，工程公司舉辦以「天藍水清、自立自強」為主題的「小科學家發現之旅」公眾開放活動，近40名深圳小學生及家長參與了本次活動。學生們觀摩了「華龍一號」模型，參觀了核電安全監控技術與裝備國家重點實驗室，參加了核電科普講座，對核電清潔能源及核電安全文化有了進一步的理解。此次活動激發了學生們崇尚科學、熱愛科學、探索新知的熱情，得到了學生和家長們的好評。



案例 自然課堂「搬」進核電站

2022年6月1日，在「六·五」世界環境日即將來臨之際，35名小學生走進大亞灣核電基地，上了一堂特別的自然課，給核電站做生態「體檢」，在核電站裡體驗「叢林越野」，上環保手工課堂……大亞灣運營公司創新公眾溝通，將核電科普、參觀體驗、環境監測、自然觀察、互動遊戲融為一體，寓教於樂，讓孩子親身體驗核電生態之美，並通過一個孩子影響一個家庭，進一步提高了公眾對核電的認知度和認同度。



常設型科普展覽廳

16 個

公眾參觀人數超

10 萬人次

8·7 公眾雲開放線上體驗日直播總流覽量超

1.15 億人次

「核電科普進校園、進課堂」活動走進學校

115 所

參與學生超過

3 萬名



榮譽

陽江核電獲得廣東省生態環境廳
「廣東省環境教育基地」

台山核電獲得中國科學技術協會
「全國科普教育基地」，成為中廣核電力第5家獲得「全國科普教育基地」認定的清潔能源基地

中廣核研究院獲得
「第四屆中國核學會科普獎先進單位」（全國共10家）

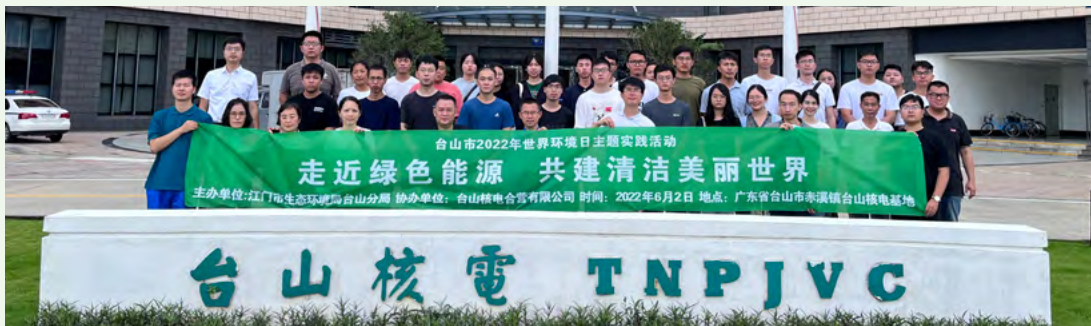
4名員工榮獲第五屆核能公眾溝通交流大會
「明星演說員」

「友鄰」行動

中廣核電力致力於成為與社區友好相處的鄰居，始終保友好的態度，善待社區環境，每年開展環境清潔、植樹等活動，持續為社區增添綠意。我們重視並促進社區當地習俗、藝術、歷史等社區文化的發展，積極開展各類文化活動，促進社區人文發展。

案例 開展「六·五」世界環境日活動

2022年6月，台山核電與江門市環境局在台山核電基地聯合開展「走進綠色能源，共建清潔美麗世界」「六·五」世界環境日活動。來自江門市生態環境局台山分局及台山市各鎮（街）的40名環保工作者共同參加了活動。本次活動宣傳了節能減排、綠色環保生活理念，樹立了核電作為清潔能源的品牌形象，增強了公眾對核能的發展信心。





案例 開展淨灘志願服務活動

中廣核研究院的志願服務隊不定期地在大亞灣核電基地及周邊沙灘開展淨灘志願服務活動。志願者們收集垃圾後，按照垃圾分類投入指定垃圾桶，通過身體力行號召更多人在享受大自然的同時愛護環境，帶走隨身垃圾，留沙灘一片美麗。



案例 陽江核電為 18 對夫婦拍攝金婚照

2022年12月，陽江核電為東平鎮允泊村開展「時代回憶，幸福晚年」金婚攝影主題活動，用鏡頭記錄允泊村18對金婚夫婦半個世紀的愛情，受到村民的好評。



「暖鄰」行動

公司的發展離不開社區的支持。中廣核電力結合項目運營，積極推進社區基礎設施建設，開展各種便民利民的志願者活動，以實際行動回報社區，做社區居民的暖心鄰居。

改善設施

案例 開展「母親水窖」公益活動 15 年

2022年12月9日，大亞灣運營公司工程改造部黨支部與廣西省凌雲縣泗城鎮覽金小學在線上開展了「母親水窖」公益捐贈拓展交流活動，幫助解決覽金小學的困難。「母親水窖」活動旨在通過志願籌款、捐贈等形式，解決西部地區人民的用水難問題，自2008年開始至今已連續開展近15年，惠及近550戶家庭、2,200餘人。



案例 「我們再也不用擔心走夜路了」

2022年7月，廣西防城港市光坡鎮大坡社區路燈捐贈暨亮燈儀式在光坡鎮政務服務中心舉行。光坡中學等路段未安裝路燈，學生上下學、居民就醫、車輛夜間行駛都十分不便。防城港核電瞭解到社區居民需求後，積極協調合作單位、實地勘察論證，在半個月內完成了太陽能路燈採購與安裝，還與社區簽訂了後期電池更換、故障維修等維保工作質保協議。社區居民對此積極點贊。



案例 「檢修電路進農村 排除隱患築安全」

台山核電電氣部結合自身工作特點，為周邊社區村民家用電路進行檢查維修。根據電路檢查結果，討論制定改造方案，加裝線槽並安裝全新電纜、更換故障電氣開關等，並向村民講解了安全用電注意事項。該活動自2021年開始，已連續開展兩年，切實解決了周邊村民的實際生活需求。



愛心助學

案例 小手拉大手，共築求學夢

防城港核電多年來持續開展對沙螺寮小學的幫扶活動。一方面，充分發揮電氣檢修方面的專業優勢，每學期開學前到學校維修燈具，檢查電氣線路，確保學校用電安全。另一方面，積極為學校贈送學習文體用品，帶領學生開展課外活動，講授核電科普知識，讓學生感受到知識改變命運。三年來，開展了「星火」計劃、「護眼」計劃等活動，員工還自發捐款購買文體用品和防疫用品。



暖心慰問

案例 陽江核電開展「新春暖鄰」系列慰問活動

在虎年新春佳節來臨之際，陽江核電開展「新春暖鄰」系列慰問活動，先後走訪慰問陽江核電基地周邊的允泊、沙咀和那琴三個村228戶困難群眾，贈送年貨禮包和新春祝福。陽江核電還組織陽江市書法名家為允泊村、崆峒村村民書寫春聯，先後將近千幅精美喜慶的春聯送到村民手中，為鄉親們增添年味、贈送節日祝福。陽江核電被陽江市紅十字協會授予「支持陽江市2022年度‘紅十字博愛送萬家’愛心單位」榮譽。



無償獻血

案例 ▲ 「點滴匯聚，生生不息」

2022年7月，由陽江市紅十字會、陽江市中心血站、陽江核電及陽江核電基地其他單位聯合舉辦的「點滴匯聚，生生不息」第六季志願獻血活動在陽江核電基地舉行。基地員工、家屬超60人參與此次無償獻血活動，獻血量超20,000毫升，為保障陽江市臨床用血供應、守護群眾身體健康作出積極貢獻。陽江核電6人獲國家衛生健康委員會醫療應急司2020-2021年度全國無償獻血表彰。



案例 ▲ 蘇州院連續 9 年開展無償獻血活動

2022年8月2日，蘇州院主樓大廳裡湧動著愛心熱潮，前來參與獻血的員工絡繹不絕。蘇州院獻血活動已連續開展9年。本次活動共有47人報名參加，總采血量12,700毫升，蘇州院累計獻血已經超過10萬毫升。



攜手戰疫

案例 ▲ 打贏春季開學疫情防控戰

受新冠疫情影響，凌雲縣高中面臨較大的防控壓力，防城港核電成立聯合工作組，緊急籌備了20,000個醫用口罩、780瓶免洗手液及80盒酒精棉片捐往學校，發放到凌雲縣高中近4,000名師生手中，為學校打贏春季開學疫情防控戰提供了重要物資保障。

全年開展志願服務和社會公益活動累計超過

40,700 小時

員工全年參與志願活動超過

11,600 人次

公益慈善總投入人民幣約

4,037.58 萬元

助力 鄉村振興

中廣核電力作為具有社會責任感的企業，我們不僅專注於自身的經濟發展，也會運用資金、技術、人才、管理等方面的優勢，助力國家實現共同富裕的戰略。2022年，我們繼續在廣西壯族自治區、廣東省、福建省等地開展鄉村振興工作，持續改善當地居民生活，助力當地發展特色產業，鞏固拓展脫貧攻堅成果，全面推進鄉村振興。

廣西壯族自治區百色市凌雲、樂業兩縣

- 推進產業幫扶項目，投入資金支持凌雲縣桑果酒加工項目建設，項目於2022年7月正式投產，共計生產銷售2萬余件桑果酒，助力凌雲縣桑蠶產業提檔升級。
- 引入社會力量攜手幫扶，動員公益基金到凌雲縣開展「鄉村數字圖書館」捐贈活動，為8所鄉村小學捐贈平板電腦60台、教具若干套，惠及1,600餘名師生；動員深圳齊心文具為兩縣學校捐贈文具禮包3,000套，折合人民幣約16萬元。
- 持續推進「白鷺班」教育幫扶，在凌雲縣和樂業縣每年滾動新增白鷺班。

廣東省陽江市東平鎮

- 開展多樣化的幫扶活動，陽江核電對東平鎮125戶困難群眾及365名老人開展慰問關愛活動；幫扶東平鎮允泊村成立鄉村振興人才驛站，舉辦「廣東技工」培訓；開展獎教獎學活動，東平鎮中小學共140名師生獲得「陽江核電獎教獎學金」，允泊村考上高等院校和重點高中共42人獲得「陽江核電雛鷹獎學金」。
- 大力發展當地富民產業，推動允泊村村集體企業承接陽江核電基地廠外道路清潔、綠化維護等業務，每年為村集體增加營業收入人民幣約110萬元；引入中國鄉村發展基金會資源，推動「百美村莊」綜合示範項目落地東平鎮允泊村允安自然村，通過建設特色民宿促進鄉村農文旅產業融合發展。
- 熱心開展志願服務活動，陽江核電對允泊村44戶脫貧戶走訪慰問，志願服務隊先後組織房屋修繕、環保、電路維修、醫療義診、愛心支教等30餘期志願服務活動。

鄉村振興幫扶資金投入人民幣約

3,080 萬元

實施鄉村振興幫扶項目

12 個

福建福鼎市硤門畚族鄉漁井村

- 積極推動漁井村民宿、夜景工程、七彩音樂海鮮廣場、旅遊基礎設施、生態停車場等一批項目落地實施。
- 支持漁井村發展民宿與旅遊業，公務接待推薦至漁井住宿，直接帶動村民民宿增收人民幣8萬元以上；利用舉辦美食節等活動，多次幫助周邊村民銷售茶葉、水果等特色農產品，以消費幫扶行動助力鄉村振興。



榮譽

陽江核電獲評
「廣東百佳愛心幫扶企業」

陽江核電連讀第五年榮獲
「廣東扶貧濟困日」活動「募捐之星」



2023 年工作計劃

2023年，中廣核電力將繼續推動企業高質量發展同全面推進鄉村振興有機結合，勇擔社會責任，創新幫扶舉措，與幫扶地區深度合作，實現互利共贏。公司將發揮科技優勢，促進中廣核電力產業發展與鄉村振興深度融合，推動幫扶項目落實見效。同時，公司將引入社會專業化力量，撬動更多資源，協同推進鄉村振興。

展望 2023

公司治理

- 滿足國家法律制度和交易所要求，借鑒最佳實踐，不斷優化內部治理，提升公司規範化治理水平。
- 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。

安全運營

- 全面落實核電安全管理體系，強化安全行動和主體責任，有序開展核電站的大修工作，持續推進「三化」管理策略，保障在運核電機組安全穩定運行。
- 在保證安全、質量的前提下，按計劃推進核電機組高質量建設。
- 以自主創新驅動業務增長，持續開展核電自主攻關，加快原創技術策源地建設，促進公司可持續發展。

綠色發展

- 積極推進安全高效利用核能，發展核能綜合利用效益，高效使用核燃料，持續控制並減少廢物排放，降低對環境的影響，助力實現國家「碳達峰、碳中和」目標。
- 通過先進技術與管理方法，持續開展環境監測，保護核電基地周邊生物多樣性，維護良好的生態環境。

員工發展

- 重視員工職業健康與安全，貫徹執行安全方針，保障員工權益及福利。
- 持續完善人才培養計劃，豐富員工培訓形式與資源，優化績效考核與晉升制度，拓寬員工發展通道，激發員工活力，助力員工成長。

合作共贏

- 加強公平競爭，持續推動供應鏈質量管理和供應鏈反腐機制建設。
- 倡導安全綠色核電供應鏈，加強核電產業聯盟合作，提升核電產業鏈競爭力。

和諧社區

- 保持透明溝通，主動接受公眾監督，不斷增進公眾對核電的認可度和接受度，構建和諧關係。
- 深化社區參與，共同改善周邊社區的環境，帶動地方就業，推動當地經濟，構建和諧互生關係。
- 繼續助力鄉村振興，支援抗災救災，支持社會公益事業。

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

安永華明會計師事務所(特殊普通合夥) Tel 電話: +86 10 5815 3000
中國北京市東城區東長安街 1 號 Fax 傳真: +86 10 8518 8298
東方廣場安永大樓 16 層 ey.com
郵政編碼: 100738

中國廣核電力股份有限公司 2022 年環境、社會及管治報告

獨立鑒證報告

安永華明(2023)專字第 60806422_H01 號

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」)2022 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二十七《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 2023 年 2 月簽訂的業務約定書中的條款,對 ESG 報告中披露的 2022 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 2022 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
- 福建寧德核電有限公司

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 2022 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)



安永華明(2023)專字第 60806422_H01 號

- 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）
- 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（%）
 - 行政人員
 - 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二十七

《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對選定的關鍵績效指標的負責人進行訪談，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：

- 訪談貴公司參與提供 ESG 報告中所選定的關鍵績效信息相關的部門人員；
- 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，但我們的目的不是就貴公司內部控制的有效性發表意見。



安永華明(2023)專字第 60806422_H01 號

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：

我們沒有注意到任何事項使我們相信，在貴公司 2022 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)
安永華明會計師事務所(特殊普通合夥)

中國 北京
2023 年 3 月 15 日

響應聯合國可持續發展目標 (SDGs) 行動

SDGs	中廣核電力行動	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。	構建和諧社會
	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。	注重員工成長
	貫徹實施教育扶貧，改善貧困地區教育資源及水平。	構建和諧社會
	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。	注重員工成長
	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。	保障運營安全
	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。	保障運營安全 注重員工成長 構建和諧社會
	建設基礎電力設施，提升自主創新能力，優化能源發展技術。	保障運營安全
	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。	保障運營安全
	堅持發展核電，促進能源結構的低碳化，助力減少碳排放。	踐行低碳發展
	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。	踐行低碳發展
	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。	踐行低碳發展
	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。	促進互利共贏

ESG 政策列表

ESG 指標	2022 年遵守主要法律及規則名稱
A1 排放物	<p>《中華人民共和國環境保護法》</p> <p>《中華人民共和國放射性污染防治法》</p> <p>《中華人民共和國大氣污染防治法》</p> <p>《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》</p> <p>《核動力廠環境輻射防護規定》</p> <p>《核電廠放射性液態流出物排放技術要求》</p> <p>《一般工業固體廢物貯存和填埋污染控制標準》</p> <p>《危險廢物貯存污染控制標準》</p> <p>《危險化學品安全管理條例》</p> <p>《危險廢物貯存污染控制標準》</p> <p>《中共中央國務院關於完整準確全面貫徹新發展理念做好碳達峰碳中和工作的意見》</p>
A2 資源使用	<p>《中華人民共和國環境保護法》</p> <p>《中華人民共和國環境影響評價法》</p> <p>《中華人民共和國水法》</p> <p>《中華人民共和國節約能源法》</p>
A3 環境及天然資源	<p>《中華人民共和國環境保護法》</p> <p>《中華人民共和國水法》</p> <p>《中華人民共和國海洋環境保護法》</p>
A4 氣候變化	<p>《中華人民共和國環境保護法》</p> <p>《中華人民共和國大氣污染防治法》</p> <p>《中共中央國務院關於完整準確全面貫徹新發展理念做好碳達峰碳中和工作的意見》</p>
B1 僱傭	<p>《中華人民共和國公司法》</p> <p>《中華人民共和國勞動法》</p> <p>《中華人民共和國勞動合同法》</p>
B2 健康與安全	<p>《中華人民共和國安全生產法》</p> <p>《中華人民共和國消防法》</p> <p>《中華人民共和國職業病防治法》</p> <p>《中央企業安全生產監督管理暫行辦法》</p> <p>《健康中國行動 (2019 – 2030 年) 》</p> <p>《關於推進健康企業建設的通知》</p> <p>《健康企業建設規範 (試行) 》</p>

ESG 指標	2022 年遵守主要法律及規則名稱
B3 發展及培訓	/
B4 勞工準則	<p>《企業民主管理規定》</p> <p>《全民所有制工業企業職工代表大會條例》</p> <p>《中華全國總工會關於加強公司制企業民主管理工作的意見》</p> <p>《國資委黨委、國資委關於建立和完善中央企業職工代表大會制度的指導意見》</p> <p>《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》</p>
B5 供應鏈管理	《中華人民共和國招標投標法》
B6 產品責任	<p>《中華人民共和國核安全法》</p> <p>《中華人民共和國放射性污染防治法》</p> <p>《中華人民共和國民用核設施安全監督管理條例》</p> <p>《民用核安全設備監督管理條例》</p> <p>《核電廠廠址選擇安全規定》</p> <p>《核電廠運行安全規定》</p> <p>《核動力廠管理體系安全規定》</p> <p>《中華人民共和國電力法》</p> <p>《中華人民共和國網絡安全法》</p> <p>《中華人民共和國數據安全法》</p> <p>《中華人民共和國個人信息保護法》</p> <p>《國家網絡空間安全戰略》</p> <p>《網絡安全審查辦法》</p>
B7 反貪污	<p>《中華人民共和國刑法》</p> <p>《中華人民共和國反不正當競爭法》</p> <p>《中華人民共和國反洗錢法》</p> <p>《國家工商行政管理總局關於禁止商業賄賂行為的暫行規定》</p> <p>《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》</p> <p>《最高人民法院、最高人民檢察院關於辦理貪污賄賂刑事案件適用法律若干問題的解釋》</p>
B8 社區投資	<p>《中共中央國務院關於全面推進鄉村振興加快農業農村現代化的意見》</p> <p>《加快農村能源轉型發展助力鄉村振興的實施意見》</p>

關鍵績效表

安全

項目名稱	指標名稱	2020	2021	2022
核安全	在運核電機組數量 (台數)	24	25	26
	機組 WANO 指標達到世界先進值 (全世界前 1/4)	72.57%	83.00%	79.17%
	非計劃自動停堆 (次數)	5	1	2
	2 級及以上核事件 (起) ²⁵	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
輻射防護	超劑量照射事故 (次數)	0	0	0
	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	2020	2021	2022
清潔能源對應二氧化碳減排量 (萬噸)	15,627.64	16,735.75	16,425.43
清潔能源對應二氧化硫減排量 (萬噸)	3.49	3.22	2.00
清潔能源對應氮氧化物減排量 (萬噸)	3.64	3.60	3.02

水資源管理

指標名稱	2020	2021	2022
淡水耗水量 (萬噸)	1,100	1,068	907

²⁵ 根據國際原子能機構編制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」。0 級 (分級表以下) 為無安全影響的偏差。

社會

指標名稱		2020	2021	2022
員工總人數		18,264	18,248	18,968
少數民族員工人數		763	842	925
各類型劃分占比				
性別	女性	11.68%	11.57%	11.56%
	男性	88.32%	88.43%	88.44%
工種	行政人員	7.80%	8.06%	8.08%
	技術人員	92.20%	91.94%	91.92%
僱傭類型	全職	100%	100%	100%
	兼職	0%	0%	0%
年齡	28 歲及以下	16.20%	14.63%	15.09%
	29 至 35 歲	40.60%	38.08%	32.53%
	36 至 45 歲	29.19%	32.35%	36.50%
	46 歲及以上	14.01%	14.94%	15.87%
學歷	大專及以下	6.00%	5.79%	5.45%
	本科	73.58%	73.69%	73.96%
	碩士	19.44%	19.43%	19.39%
	博士	0.98%	1.09%	1.20%
地區	深圳	23.36%	23.76%	23.29%
	深圳以外	76.64%	76.24%	76.71%

指標名稱		2020	2021	2022
員工流失率占比				
性別	女性	0.16%	0.22%	0.24%
	男性	1.52%	1.37%	1.49%
年齡	28 歲及以下	0.59%	0.58%	0.50%
	29 至 35 歲	0.73%	0.65%	0.68%
	36 至 45 歲	0.30%	0.30%	0.39%
	46 歲及以上	0.05%	0.07%	0.06%
地區	深圳	0.44%	0.43%	0.42%
	深圳以外	1.24%	1.16%	1.11%
員工培訓				
員工人均培訓時長約 (小時)		93	109	139.5
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、賑災及其他捐贈合計投入 (人民幣萬元)		7,091.58	3,044.12	4,037.58
志願服務和社會公益活動時間 (小時)		43,413	48,000	超过 40,700
召開新聞發佈會		4	9	5

指標索引

本公司已遵守《上市規則》附錄二十七《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
環境			
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數據。	應對氣候變化 減少廢物排放 高效資源利用
	A1.1	排放物種類及相關排放數據。	應對氣候變化
	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）。	
	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）。	應對氣候變化
	A1.4	所產生無害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	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。	應對氣候變化

層面	指標編號	指標內容	所在報告位置 / 備註
A2 資源使用	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）每生產單位占量。	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。	綠色核電生態
	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。	綠色核電生態
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	有關薪酬及解雇、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雇員總數。	保障員工權益
	B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的雇員流失比率。	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雇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。	促進職業安全與健康
	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。	促進職業安全與健康

層面	指標編號	指標內容	所在報告位置 / 備註
B3 發展 及培訓	一般披露	有關提升雇員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。	支持員工發展
	B3.1	按性別及雇員類別（如高級管理層、中級管理層等）劃分的受訓雇員百分比。	支持員工發展
	B3.2	按性別及雇員類別劃分，每名雇員完成受訓的平均時數。	支持員工發展
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。	保障員工權益
	B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	保障員工權益
	B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	保障員工權益
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。	攜手供應商成長
	B5.1	按地區劃分的供應商數目。	攜手供應商成長
	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。	攜手供應商成長
	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。	攜手供應商成長
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。	確保穩定運營 促進職業安全與健康 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

層面	指標編號	指標內容	所在報告位置 / 備註
B6 產品責任	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。	堅持核電創新
	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	描述消費者數據保障及私隱政策，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。	反腐倡廉
	B7.1	于匯報期內對發行人或其雇員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果。	反腐倡廉
	B7.2	描述防範措施及舉報程式，以及相關執行及監察方法。	反腐倡廉
	B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	反腐倡廉
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。	積極回饋社區
	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）。	積極回饋社區 助力鄉村振興
	B8.2	在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）。	關鍵績效表

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《2022 年環境、社會及管治報告》。為了向您提供更有價值的信息，促進公司持續改善 ESG 工作績效，提高履行社會責任的能力和水平，歡迎您填寫下表，通過電子郵件、傳真郵寄或在線的方式反饋給我們，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



扫一扫
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？

善用自然的力量

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/>