

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股代號: 1816

A股代碼: 003816



2021年

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	4	責任專題：「硬核」防疫，保障電力供應	28
關於我們	6	守好疫情防線	28
我們的業務	8	保障電力供應	29
我們的治理	11		
我們的責任	19		
我們的 2021	25		

32

安全 穩健運營

強化安全管理	34
安全穩定運營	40
鑄造品質工程	48
守護信息安全	50
引領核電創新	51

56

堅守 綠色發展

應對氣候變化	58
完善環境管理	60
降低污染排放	62
高效利用資源	68
綠色核電生態	70

76

凝聚 人才力量

關切員工福祉	78
保障職業健康	83
助力員工成長	87

展望 2022	112
獨立鑒證報告	113
關鍵績效表	116
響應聯合國可持續發展目標 (SDGs) 行動	119
指標索引	120
意見反饋表	124

94

攜手 合作共贏

完善供應管理	96
提升供應商表現	100
促進行業發展	102

104

創建 和諧社區

注重社區溝通	106
助推共同富裕	109
愛心反饋社區	111



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七份《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 2021 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了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 2021 年 1 月 1 日至 2021 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，報告覆蓋範圍較 2020 年度無變動。

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——主板上市公司規範運作》（「**《主板規範運作指引》**」）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《氣候信息披露指引》對氣候相關議題作相關披露。本報告亦嚴格遵循深交所的有關要求，披露本公司履行社會責任的情況。本報告編制過程中，我們參考全球報告倡議組織《GRI 可持續發展報告標準》（「**GRI Standards**」）、聯合國全球契約（「**United Nations Global Compact**」）、國際標準化組織《ISO 26000：社會責任指南（2010）》、國務院國有資產監督管理委員會（「**國務院國資委**」）《關於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編寫指南（CASS-CSR3.0）之電力生產業》及《中國企業社會責任報告指南（CASS-CSR4.0）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。除本報告另有界定外，本報告所用詞匯與本公司於 2021 年 4 月 8 日發佈的 H 股《2020 年度報告》所界定者具有相同涵義。

可靠性保證與鑒證

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

為保證報告的真實性、可靠性，本報告提交安永華明會計師事務所（特殊普通合夥）按照《國際鑒證業務準則第 3000 號（修訂）：歷史財務信息審計或審閱以外的鑒證服務》（「ISAE3000」）標準進行第三方報告鑒證，並提供獨立的鑒證報告和聲明，有關詳情請參見本報告第 113 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。

意見反饋

閣下的寶貴意見對我們的可持續發展至關重要，如對本報告或本集團的可持續發展相關事宜有任何意見或建議，歡迎通過電郵 IR@cgnc.com.cn 與我們取得聯繫。

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，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。本公司繼 H 股於 2014 年 12 月正式在聯交所主板上市之後，又於 2019 年 8 月在深交所成功發行 A 股並上市交易，成為首家同時在 A 股及 H 股上市的核電企業，亦是全球首家單一經營核能發電業務的上市公司。

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，30 多年來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。深耕數十載，使中廣核電力具備了面向全國、跨地區、多基地同時建設和運營管理多個核電項目的能力，目前管理 8 大核電基地，25 台在運機組，7 台在建機組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	93.14%	87.5%	75%	61.2%	51%	38.14%	36.6%	32.29%

¹ 含委託管理的機組

² 截至 2021 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。2021 年 7 月，紅沿河 5 號機組高質量投入商業運營，2021 年 12 月，受控股股東委託管理的蒼南 2 號機組正式開工建設。截至 2021 年底，我們的業務分佈如下圖所示。

在運核電機組

25 台

在建核電機組⁴

7 台

在運裝機容量

28,261 兆瓦

在建裝機容量

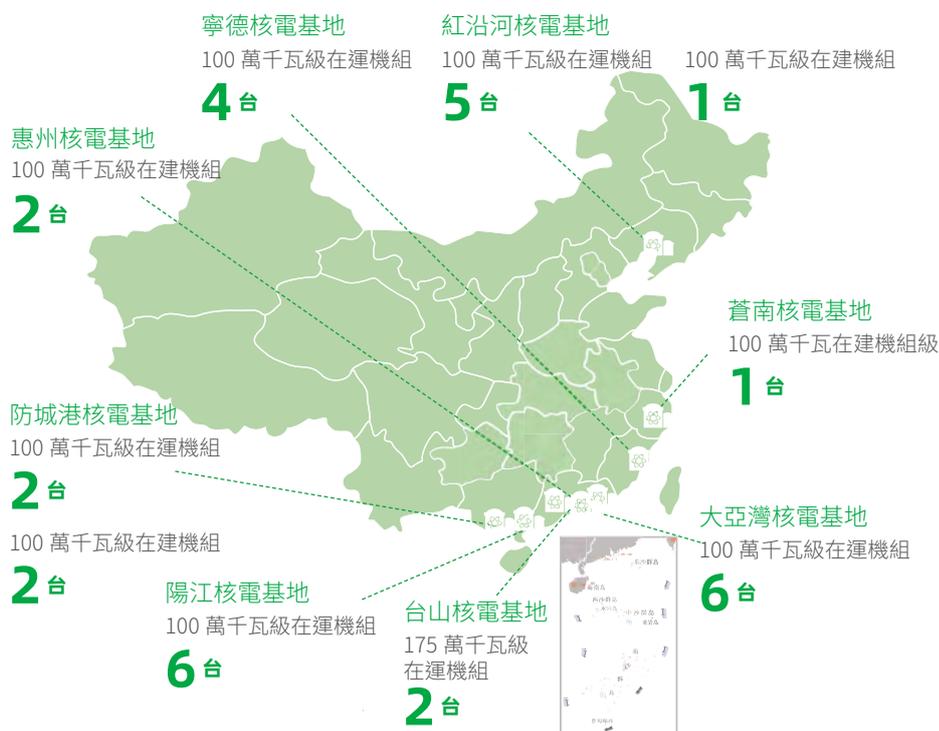
8,299 兆瓦

占全國在運裝機容量的

53.01%

占全國在建裝機容量的

41.01%



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
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
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

³ 有關本公司業務（不包括控股股東委託管理的核電項目）分佈詳情可參考本公司 2022 年 4 月發佈的 H 股《2021 年度報告》（「2021 年報」）內的「生產資本」章節。

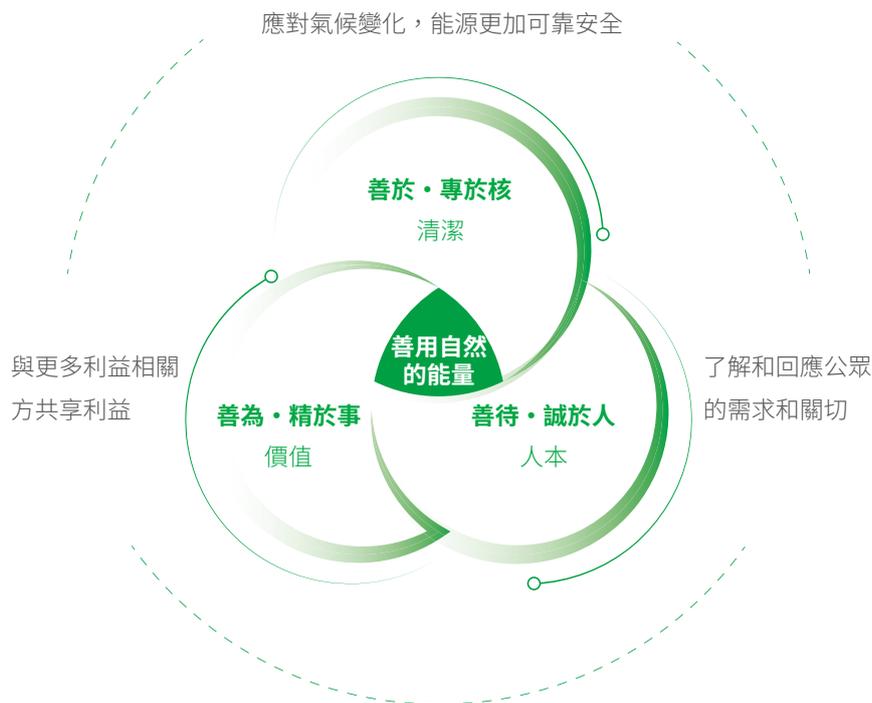
⁴ 含委託管理的機組

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					
陽江核電	61.2%	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
防城港核電	36.6%	防城港 1 號機組	CPR1000	2016 年 1 月	1,086
		防城港 2 號機組	CPR1000	2016 年 10 月	1,086
		防城港 3 號機組	華龍一號	在建	1,180
		防城港 4 號機組	華龍一號	在建	1,180
寧德核電	32.29%	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	38.14%	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	在建	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

我們的治理

公司理念

中廣核電力秉承「善用自然的能量」的理念，以核電安全及穩健運營為基礎，結合低碳綠色的核電品牌特色，將可持續發展與 ESG 管理融入企業決策過程及日常運營中，構建負責任的企業管理模式，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」質量為基本原則，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企業

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」質量的基本原則，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

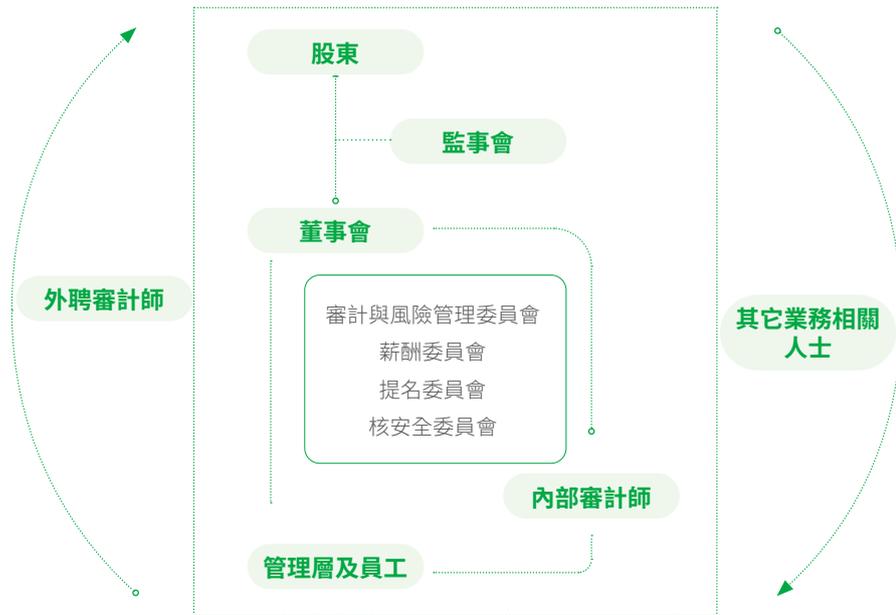
嚴慎細實

「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。

管治架構

良好的企業管治是本公司實施可持續發展戰略、提升 ESG 管理水平的重要基礎。我們根據《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架構和管理體系，從而持續完善公司治理架構和管理體系，維持高水平的管治標準和透明有效的運營，以保障股東和其他利益相關方的權益。本公司自 2019 年 A 股上市以後，已根據聯交所及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。

本公司內部治理結構由股東大會、董事會及董事會專門委員會、監事會、內部審計師、管理層及員工構成，同時外聘審計師對公司的管治進行獨立評審，以協助我們不斷優化內部治理。與此同時，公司與客戶、合作夥伴、媒體、監管機構等其他業務有關人士維持長期的良好合作關係，為企業穩定經營發展賦能。



董事會

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，以維持高水平的管治標準。本公司嚴格遵守聯交所《上市規則》附錄十四《企業管治守則》及深交所《主板規範運作指引》，並依據相關規定編制《公司章程》。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，吸納中國證監會發佈的《上市公司治理規則》相關內容，制定《中國廣核電力股份有限公司企業管治守則》，闡釋我們如何通過一系列制度、程序和措施，確保公司的管治水平符合要求及期望。本報告期內，本公司修訂《中國廣核電力股份有限公司董事會議事規則》，調整董事會成員的構成，並根據深交所規範運作指引修訂有關內容，加強董事會運作的規範性。

截至 2021 年 12 月 31 日，本公司董事會由

10 名董事組成，其中

獨立非執行董事

4 名

非執行董事

4 名

執行董事

2 名

整體具備高度獨立性。

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，穩步提升公司治理能力。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。截至 2021 年 12 月 31 日，審計與風險管理委員會有非執行董事 1 人，獨立非執行董事 2 人；提名委員會有非執行董事 1 人，獨立非執行董事 2 人；薪酬委員會有非執行董事 1 人，獨立非執行董事 2 人；核安全委員會有執行董事 1 人，非執行董事 3 人，獨立非執行董事 1 人。

根據《公司章程》，董事由公司股東大會選舉產生，每屆任期三年，可連選連任。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，由公司股東大會選舉產生。

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。本公司始終堅持多元化及性別平等的原則，並以此為標準向股東大會提名董事會成員候選人員，由股東大會選舉確定。2021 年，鄧志祥先生作為香港籍獨立非執行董事加入董事會，股東方恒健投資的王紅軍總經理作為公司新任非執行董事加入董事會，他們的加入使得公司董事會成員的專業背景和工作經驗更加多元化。

本報告期內，董事會共召開 9 次會議，審議議案 57 項、審閱議案 8 項；專門委員會會議共 17 次，審議議案 36 項，審閱議案 5 項。有關本報告期內公司治理及董事會成員培訓的詳細情況請參考 H 股 2021 年報「公司治理」部分。

董事會成員

楊長利	董事長兼非執行董事、核安全委員會主任、提名委員會成員
高立剛	執行董事兼總裁、核安全委員會成員
蔣達進	執行董事兼副總裁
施兵	非執行董事
王紅軍	非執行董事、核安全委員會成員、薪酬委員會成員
顧健	非執行董事、核安全委員會成員、審計與風險管理委員會成員
李馥友	獨立非執行董事、提名委員會主任、核安全委員會成員
楊家義	獨立非執行董事、審計與風險管理委員會主任、薪酬委員會成員
夏策明	獨立非執行董事、薪酬委員會主任、提名委員會成員
鄧志祥	獨立非執行董事、審計與風險委員會成員

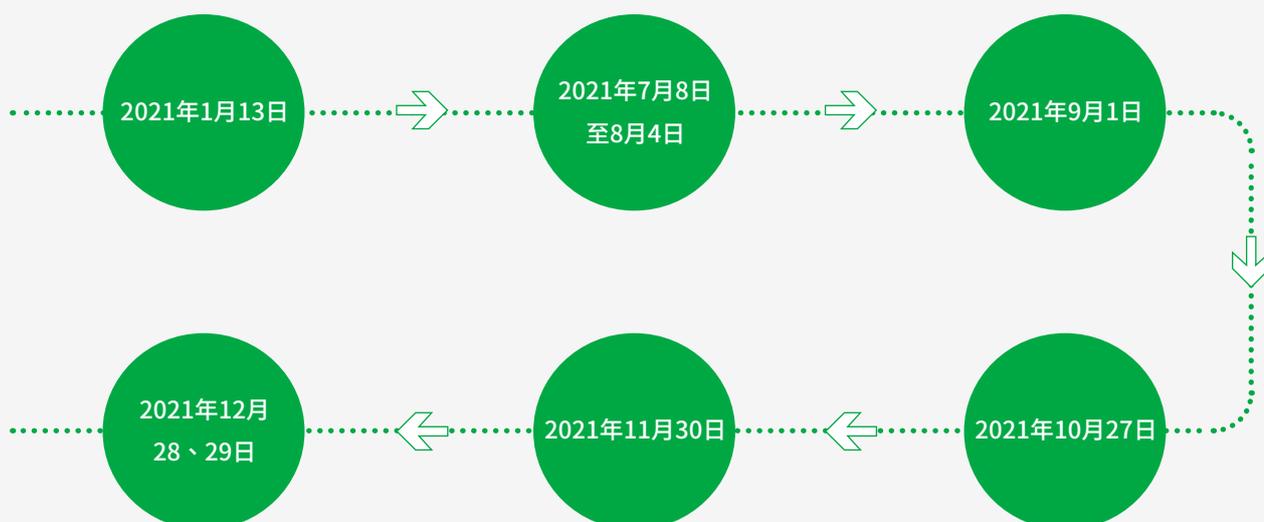
董事會成員培訓

於本報告期內，本公司積極組織董事會成員參與相關培訓項目，提升治理效能和董事會運作效率。

邀請電力規劃諮詢機構專家為董事、監事和高級管理人員（「董監高」）主講十四五規劃之能源規劃解讀。

獨立非執行董事鄧志祥參加深交所組織的《第 121 期上市公司獨立董事培訓班》，取得獨立董事資格證書。

董監高參加深圳上市公司協會組織的網絡培訓，主要內容為新形勢下資本市場「零容忍」政策解讀。



非執行董事王紅軍、顧健參加了深圳證監局舉辦的 2021 年上市公司董監高培訓，主要內容為上市公司監管形勢介紹、上市公司監管法律法規和最新政策要求解讀、退市新規及信息披露問題分析、上市公司治理及董監高義務講解等。

完成公司保薦機構 2021 年持續督導培訓，主要內容為境內日常監管規則更新動態、香港聯交所上市規則修訂、上市公司監管處罰案例等。

邀請投資銀行公用環保及煤炭行業首席分析師為董監高主講國家「碳達峰」、「碳中和」目標下電力行業價值管理分析與展望。

規範治理

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。本報告期內，本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《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董事會議事規則》《中國廣核電力股份有限公司董事會提名委員會工作規則》《中國廣核電力股份有限公司信息披露管理制度》《中國廣核電力股份有限公司募集資金管理規定》和《中國廣核電力股份有限公司擔保管理辦法》等進行修訂與更新，進一步提高公司管治水平。有關本報告期內公司重要治理文件修訂的詳細情況請參考 H 股 2021 年報「公司治理」部分。

風險管理

日益變化的市場及監管要求等因素對公司的風險管理能力提出了更高的要求。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。本公司根據 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、風險管理信息系統。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。除涉及公司業務和發展外的風險事件，我們亦高度重視 ESG 相關事宜，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相關風險的識別與管理。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了解和參與。

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

發生嚴重事故，導致運營 / 供應中斷

影響員工、承包商及社會的安全及健康事件

重大財物損失，導致影響公司業務發展的能力或嚴重損害公司的財務管理能力

嚴重違反外界法規，導致可能被要求停止運營、停止執照、或被處以巨額罰款

損害公司的聲譽及品牌

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、法律等各風險領域。內部審計部門按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的有效性進行檢查和評價，不斷完善內部控制管理水平。於 2021 年，內部審計部門對公司內部控制、生產運營管理、商務管理、研發管理、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。

關於本報告期內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 2021 年報內的「風險管理報告」章節。



合規管理

中廣核電力以「全面覆蓋、強化責任、協同聯動、獨立客觀」為目標，形成了從治理層到執行層、涵蓋公司各業務部門的全方位合規管理組織體系。其中，公司董事會和監事會是治理層；公司經營高管是合規管理工作的管理層；而法律事務部門是合規管理工作的執行層。本公司的業務部門皆具有合規管理職責，其部門負責人則是該部門合規管理的第一責任人。合規管理辦法、專項合規管理規定、合規行為準則和合規管理流程，共同構成了中廣核電力的合規管理制度體系，對員工、供應商、客戶、外部顧問等進行合規性管理。同時，本公司建立了合規審查機制，有效把控合規風險並定期對合規管理的成效進行評估，持續改進，確保合規管理運行機制的運轉得當。

本報告期內，我們繼續推動建立健全本集團合規管理體系，在全面梳理各項業務流程的基礎上，按照「業務流轉出本業務單位前必須進行合規自查、業務與第三方主體發生法律關係前必須完成合規自查」，推進合規工作與業務深度融合，將合規審查環節全部嵌入業務流程。

此外，本公司根據不同的培訓對象，積極組織相應的線上線下合法合規課程培訓，並結合熱點合規問題深入開展多專業、多層次、多方式法律合規人員專項培訓和普通員工合規理念宣傳工作，加大合規文化推廣力度，致力於通過員工合規理念的潛移默化，共同為企業營造依規守規、誠信合規的良好氛圍。

案例 《個人信息保護法》專項培訓

為加強信息安全法律合規意識，維護集團信息網絡安全，保護員工合法權益，2021年11月24日，公司面向相關領域人員組織開展《個人信息保護法》專題培訓。培訓對個人信息保護的法律體系進行了解讀，重點講述了《個人信息保護法》的主體框架和關注要點，詳細介紹了企業應對個人信息保護的合規建議，並針對各附屬公司提出的實際問題進行了詳細的解答。通過本次普法培訓，參訓人員對個人信息保護有了更加深入的認識，進一步增強了風險防範水平，更好地為本集團的高質量發展保駕護航。



反腐倡廉

中廣核電力以制度建設和文化建設為基礎，並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》《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》等法律法規及其他規範性文件規定如《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》《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》等，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。

本公司制定嚴密的監督制度，建立清晰的舉報途徑，推進健全公司廉潔風險防控機制建設。公司建立了員工「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。

為促進員工廉潔從業，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，在做好相關信息的保密工作的同時，如實填寫舉報記錄並啟動內部調查程序。如被舉報對象涉及公司直接管理的人員，則由紀檢部門按程序進行處置。如被舉報對象是附屬公司的人員，則轉交附屬公司紀檢部門按程序進行處置。

根據本公司保密規定，信訪舉報及申訴的相關材料及當事人信息皆屬於保密範疇，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。

本公司弘揚優秀的廉潔文化，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。公司於 2021 年上下半年各組織一次警示教育大會，通報 16 起公司（含附屬公司）內部員工違規違紀違法典型案例，深入剖析案件根源和教訓，提出廉潔自律要求，警示範圍覆蓋各級領導幹部，以及招投標等領域關鍵崗位。公司針對陽江核電一位某部門副經理嚴重職務違法犯罪案件，編制專門警示教育材料，開展警示教育活動 623 場，覆蓋 1.6 萬人次，警示震懾效果明顯。我們充分發揮公司內網、電視臺及各類新媒體載體功能，以員工喜聞樂見的方式持續加強廉潔從業日常宣傳教育，全年在公司內網「廉潔之窗」專欄發佈有關全面從嚴治黨、黨風廉政建設的文章和視頻等 13 次，持續開展內部違規違紀案例教學培訓，切實增強紀律規矩意識。

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。

案例 黨風廉政建設和反腐敗工作會議

2021 年初，大亞灣運營公司、防城港核電等多家附屬公司召開 2021 年黨風廉政建設和反腐敗工作會議。會議全面總結 2020 年公司黨風廉政建設與反腐敗工作，部署 2021 年重點工作，號召和動員公司各級黨組織和全體黨員繼續堅持以習近平新時代中國特色社會主義思想為指導，全面貫徹黨的十九大和十九屆二中、三中、四中、五中全會和十九屆中央紀委五次全會精神，全面落實國資委、集團黨風廉政建設和反腐敗工作會議部署，不斷增強「四個意識」，堅定「四個自信」，做到「兩個維護」，一體推進不敢腐、不能腐、不想腐，不斷完善公司監督體系、增強監督治理效能，發揮好監督保障執行、促進完善發展的作用，有力推動黨中央決策部署和上級黨組織決議要求有效落實，以高質量紀檢工作保障公司高質量發展。

股東溝通

共開展

18場中期業績路演電話會議，與
47家投資者溝通

共開展

29場年度業績路演會議，與
40家投資者溝通

組織召開

5場季度和中期業績電話會，與
249位分析師及投資者溝通

通過現場調研、電話溝通等方式接待
投資者約

740人次

通過深交所互動易平台回答投資者問題

304人次

中廣核電力始終秉承堅持股東價值最大化的原則，以開放透明的經營理念，持續增強與投資者的溝通互動，認真聆聽各方意見與建議，維護投資者及債權人的合法權益，以業績和 ESG 表現贏得市場和投資者對公司價值的認同，推動資本市場健康發展。

根據《公司章程》賦予的決策權力，股東大會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，為公司股東提供穩定的股息回報。2021 年本公司提出的未來五年（2021 至 2025 年）股東分紅回報規劃已獲得 2020 年度股東大會批准，希望在 2020 年分紅比例的基礎上，實現每年分紅比例適度增長。

秉承對股東和投資者意見和反饋的重視，我們持續通過路演⁵、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，主動了解其對公司發展戰略和生產經營等方面的建議或意見，搭起與投資者互動的橋樑，並通過簡報、專題報告等多種形式，反饋董事會、管理層和相關部門，促進公司經營發展與股東價值的統一。

案例 年度業績發佈會

2021 年，為兼顧境內外投資者溝通需求，公司採用網絡視頻直播召開 2020 年度業績發佈會，並邀請境內外知名投行分析師同步通過電話會參加，將電話會互動環節作為業績說明會的一部分，便於投資者了解資本市場投行分析師核心關切問題以及公司管理層的答覆，有助於廣大投資者加深對公司的理解。為了辦好高質量業績說明會，公司在發佈業績說明會公告時一併徵集投資者關注問題，由公司董事長、總裁以及財務總監分別對公司業績進行說明，並回應投資者重點關注問題，充分尊重投資者的知情權。



⁵ 2021 年因新冠疫情，未開展反向路演。

我們的責任

ESG 管理

中廣核電力設置三級聯動的 ESG 管理體系，以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。我們邀請專家就可持續發展趨勢提供相關培訓，並按各部門的實際情況，針對性地在日常運營和管理中納入相關信息披露，鞏固三級聯動管理體系，促使管理層深度參與，各業務部門橫向協調，附屬公司落實 ESG 監測指標，進一步提高 ESG 事宜管理水平。

本公司已成立專門的 ESG 推進小組。該小組的工作內容包括：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。



董事會關於 ESG 管理的聲明

○ ESG 事宜監管

董事會定期聽取經營管理情況、安全管理情況等 ESG 的有關事項，董事于會議上提出 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。作為 ESG 推進小組管理層，董事會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，以加強董事會對 ESG 事宜監管。

○ ESG 管理方針及策略

董事會及下設委員會秉承「善用自然的能量」的理念，將企業管治、運營、核安全、氣候變化、社會責任等 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；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。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 進度管理

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，以維持高水平的管治標準。董事會根據聯交所《環境、社會及管治報告指引》及公司實際情況設定 ESG 關鍵績效目標，並將定期對其實施及完成情況進行評估，以確保政策已確切及持續地執行和實施。

董事會按照「議題識別 - 議題篩選 - 議題調查 - 議題審核」的路徑，審核 ESG 重要議題識別與篩選結果，參與重要議題問卷調研，選取與公司業務有重要關聯的議題。

公司年度《全面風險管理報告》需經董事會審計與風險管理委員會審核後提交董事會批准，其中包括：上一年風險管理工作總結，與新一年的思路、目標、計劃及重大風險評估情況。董事會審計與風險管理委員會定期對氣候相關的風險（例如高溫和極端天氣）進行監測及評估，並向董事會報告。公司安全質量環保《三年行動計劃》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，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。



利益相關方溝通

政府及監管機構、股東、客戶、供應商、員工、媒體、社區居民和公眾皆是公司主要的利益相關方。中廣核電力高度重視與利益相關方的日常溝通，已建立健全利益相關方溝通機制，通過多樣化的渠道持續與利益相關方進行定期溝通，真誠聆聽並回應各利益相關方的期望與關切，向利益相關方及時披露我們在生產經營、發展戰略等方面的信息，增進其對公司的了解和認同。

除日常溝通以外，我們在本報告期內也邀請利益相關方進行問卷調查，以了解其對公司的期望，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，贏得其對中廣核電力的支持。為了完整、準確及客觀地向內外部利益相關方傳達中廣核電力可持續發展工作的進展，本公司自 2015 年起每年定期發佈《環境、社會及管治報告》，積極落實 ESG 管理及相關行動，全面開展 ESG 事宜的披露與提升工作。

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

重要議題分析

重要性議題為反映本公司業務對經濟、環境及社會造成重大影響的方面，以及利益相關方對本公司期望之所在的議題。中廣核電力持續基於行業、自身發展規劃及年度商業計劃，遵循重要性原則，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性議題調查結果為基礎，參考聯交所及其它國際可持續發展報告披露指引，並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。本次問卷調查的範圍較往年增加了公司董事的參與，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，有助於公司在開展 ESG 管理與實踐中，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，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。

識別潛在重要性議題

通過包括內部管理制度、媒體分析、同行對標分析及其他相關文件在內的背景調查，識別能夠反映中廣核電力業務對環境和社會的影響，及影響利益相關方對中廣核電力評估和決策的潛在重要性議題。



對潛在的重要性議題排序

制定利益相關方溝通計劃，開展問卷調查。並進行全面深入的訪談，了解並制定利益相關方所關注的優先議題，重新審閱潛在重要性議題，進行排序，形成重要性議題矩陣。



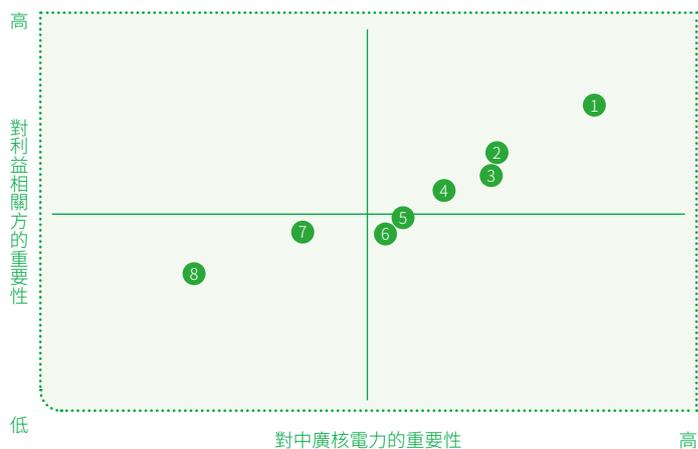
總結及反饋

高級管理層審閱利益相關方篩選的重要性議題，確認該些議題對中廣核電力的影響和 ESG 表現。

我們將潛在的重要性議題按環境、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：

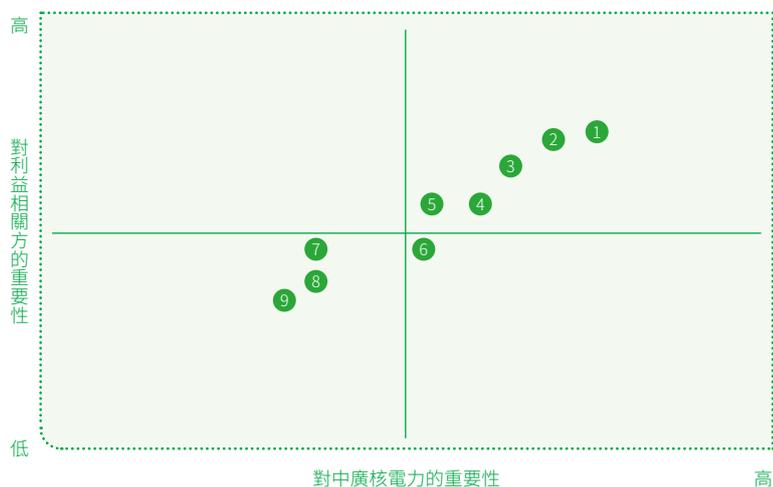


環境議題重要性分析



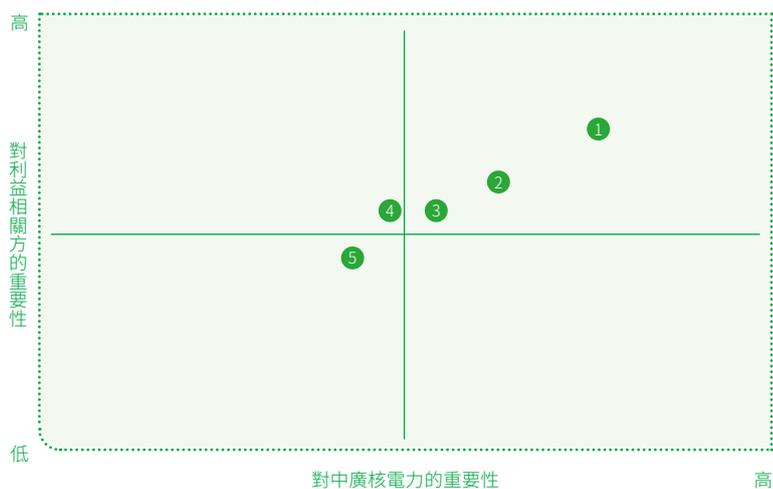
1. 放射性物質管理
2. 生態環境保護
3. 資源利用
4. 非放射性污染物排放與管理
5. 抵禦極端天氣能力
6. 綠色低碳投資機會
7. 企業環境政策的制定與實施
8. 主動承擔環保責任

社會議題重要性分析



1. 產品責任
2. 公開信息透明度與準確性
3. 責任供應鏈管理
4. 網絡與數據安全
5. 知識產權保護
6. 社區參與貢獻
7. 助力社區發展
8. 國際交流與合作
9. 公眾及媒體輿論

管治議題重要性分析



1. 企業治理與企業風險管控
2. 反腐倡廉
3. 強化自主創新
4. 投資項目的風險管理
5. 投資者關係

員工議題重要性分析



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. 工作與生活平衡
6. 員工滿意度
7. 僱傭與勞工權益保護
8. 多元化與平等機會
9. 勞工準則

我們的 2021

年度主要獎項

治理	中廣核電力獲得 2021 年中國百強企業獎
	中廣核電力獲得深交所信息披露考核 A 級
	中廣核電力年報連續第六年獲得美國 LACP 金獎、首次獲得美國 ARC 榮譽獎
	中廣核電力獲得香港管理專業協會優秀環境、社會及管治報告獎
安全運營	紅沿河核電獲頒第十九屆全國質量獎、紅沿河核電安全文化建設案例被收錄到國家應急管理部「首屆企業安全文化建設最佳實踐案例」
	大亞灣運營公司被授予廣東省首批「減污降碳突出貢獻企業」稱號
安全工程	寧德核電獲核工業行業工程建設質量管理小組多項成果獎
科技創新	大亞灣運營公司獲「2021 年度電力職工技術創新獎」一等獎
	工程公司三項專利獲中國專利優秀獎
	中廣核研究院一項專利獲中國專利優秀獎、一項專利獲中國核學會核科技成果獎、一項專利獲廣東省專利金獎
員工	寧德核電員工獲全國技能競賽個人單項一等獎
	中廣核運營公司員工獲得「中華技能大獎」榮譽稱號
社會	大亞灣核電基地獲評「廣東省十佳科普教育基地」 中廣核研究院「燈塔計劃」計劃入選 2021 年度電力企業社會責任優秀案例

年度主要 ESG 评级

境外				
標普全球 (S&P) ESG 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
44	2.40	BB	B⁻	29.0
境內				
萬得 ESG 評級	華證指數 ESG 評級	華證碳中和 ESG 評級	中央財經大學綠色金融國際研究院 ESG 評級	商道融綠 ESG 評級
A	AA	AAA	A⁺	A⁻

年度關鍵數據

上網電量

201,150.85 吉瓦時

在運機組容量

28,261 兆瓦

財務數據

資產總額約

人民幣 399,993.01 百萬元

營業收入約

人民幣 80,678.70 百萬元

利潤總額約

人民幣 18,313.67 百萬元

納稅總額約

人民幣 6,782.39 百萬元

科技研發投入約

人民幣 3,045.29 百萬元

安全穩健運營

世界核電運營者協會 (「WANO」) 業績對標

83% 指標進入前 1/4 (先進水平)

2 級及以上核事件

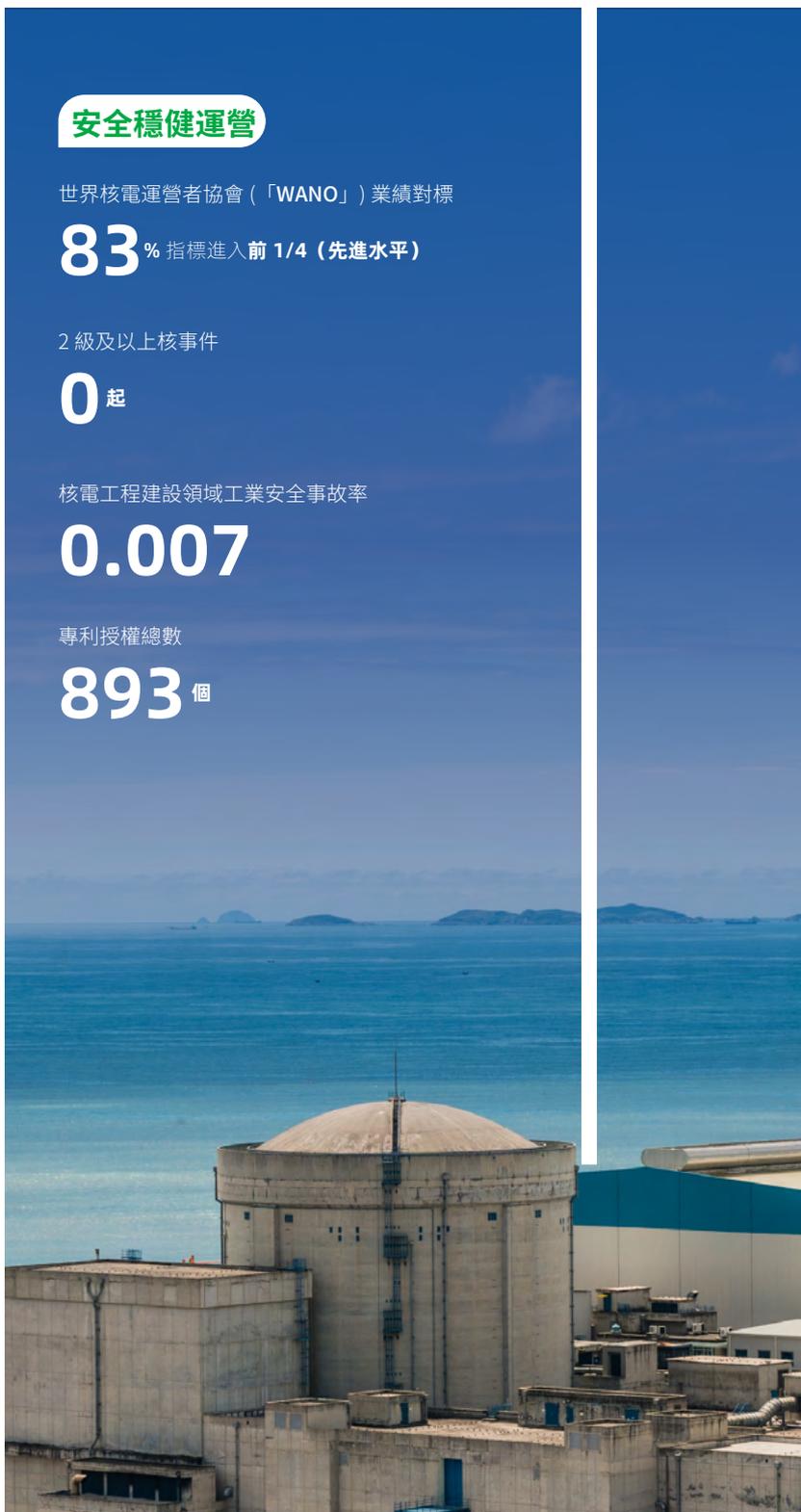
0 起

核電工程建設領域工業安全事故率

0.007

專利授權總數

893 個



堅守綠色發展

總上網電量折合節省煤用量約

6,084.81 萬噸

折合二氧化碳減排量約

16,735.75 萬噸

折合二氧化硫減排量約

3.22 萬噸

折合氮氧化物減排量約

3.60 萬噸**凝聚人才力量**

員工數目（不包括聯屬公司）

18,248 人

應屆畢業生

615 人

培訓時數人均

109 小時**攜手合作共贏**

合格供應商總數

5,224 家

供應商環境評審

100 %**創建和諧社區**

鄉村振興及其他捐贈合計投入人民幣約

3,044.12 萬元

員工參與公益活動約

27,000 人次**48,000** 小時

科普進校園活動參與學生超

18,000 人次

責任 專題

「硬核」防疫，保障電力供應

2021 年，是極不平凡的一年。全球新型冠狀病毒肺炎疫情（「新冠疫情」或「疫情」）防控形勢依然嚴峻、國內電煤供應緊張，中廣核電力積極落實國務院國資委的行動部署，將疫情常態化防控與季節性保供作為重要工作，統籌兼顧，上下聯動，加強全員常態化防控，保障員工健康與安全，守好疫情防線，積極打贏能源保供攻堅戰，為維護經濟社會健康發展作出更大貢獻。

守好疫情防線

居安思危，思則有備，有備無患。根據國內外疫情防控最新局勢，中廣核電力積極部署防控工作，嚴格落實各級防疫措施。各附屬公司迅速升級疫情防線，常態化做好各項生產防疫工作，保障生產運營安全有序、供電穩定。

☑ 壓實主體責任

各基地設立防疫專項小組，召開疫情防線會議，研究部署基地疫情防線工作，壓實主體管理責任，強調持續落實各常態化防控措施，確保基地整體建設安全穩步推進。

應急迅速有力

在收到當地疾病預防控制中心通知有病例相關次密接人員後，公司及所在地的附屬公司立即啟動應急響應，組織應急隊伍進行流行病學調查，並對相關人員進行核酸檢測，落實隔離要求。



陽江核電開展核酸檢測

升級管控要求

各附屬公司結合最新防疫要求和實際情況，在常態化管控要求基礎上及時更新防線舉措，升級疫情常態化防線規定，從員工健康管理、新冠疫苗接種、人員出入控制、公司公共場所防疫、出行防疫、會議活動防疫和員工家屬管控、隔離及核酸檢測要求等多維度提出了具體防疫要求。

保障員工健康

各附屬公司要求應接員工儘快完成疫苗接種；嚴格落實員工跟蹤監督及信息報備制度，要求曾有中高風險地區旅居史的員工按照相關規定做好個人防護，並主動配合開展核酸檢測。



寧德核電落實疫情防線措施

保障電力供應

能源保供工作，關乎經濟平穩運行，關乎環境友好發展，更關乎群眾生活和國計民生。受多種因素疊加影響，2021年我國能源供應持續偏緊。中廣核電力多措並舉支持保供生產，堅決打贏打好今冬明春保供攻堅戰，為社會提供安全、可靠、低碳、經濟的電力。

電力保供工作部署

保安全、保質量

各在運核電基地按照最高等級、最嚴要求進行保電，確保在運機組安全穩定運行，大修機組盡可能優化檢修計劃，確保高質量按期並網發電，同時做好保供電長期性的準備。

早謀劃、抓檢修

統籌做好今冬明春生產計劃安排和大修安排，根據最新保供電形勢，提前策劃、儘量精準。

爭分秒、穩推進

做好在建工程的安全和質量管理，持續優化工程建設節點，保障項目按計劃投運。

保供有行動



大亞灣核電基地

認真落實關鍵敏感設備（CCM設備）責任制和質量保證（QC）責任制，按計劃進行嶺東核電站大修工作，力爭按期高質量完成大修工作，並高標準完成其他各項工作任務，守護好核電機組安全、穩定運行，為粵港澳大灣區經濟發展提供有力支撐。

陽江核電基地

為確保電力供應，對每一項工作進行風險分析和過程把握，對於重要試驗開展工前會，確保每一項工作落實到位，每一個操作落實到人，每一條指令操作到位，為電力供應提供最基礎、最堅實的保障。





寧德核電基地

成立電力保供領導小組，召開專題會議對今冬明春保電工作進行了全面部署，制定並發佈方案；啟動 2021 年度防寒專項行動，針對專項低溫預案檢查所涉及物資、人員準備情況與大降溫導致的運行參數調節，進行專項跟蹤提醒；針對 2021 年冬季偏冷的預警，對室外儀錶及管道防凍管保溫進行提前自查，加強保溫包裹的保護工作。

紅沿河核電基地

專門成立今冬明春電力生產保障小組，領域專業技術人員全面落實關於保電保安全的要求和部署，對機組日常生產、大修、調試等工作任務進行詳細梳理；推進 2 號機組大修，力爭高質量按期完成大修，儘快啟動並網，增加電力供應保障。



防城港核電基地

成立電力保供專項組織機構，制定《防城港核電廠 2021-2022 年今冬明春電力保供工作方案》，組織動員各部門嚴格落實方案內的舉措，深入開展安全保障風險隱患自查自糾工作，全面進行專項隱患排查治理，合理安排保供實施階段各項活動，保障機組安全穩定運行，確保電力供應滿足需求，積極助力緩解所在省區電力、電量「雙缺」局面。

台山核電基地

調動所有資源，全力滿足保電工作需求，在已有管理流程及體系基礎上升級管控標準，制定專項工作方案，保障台山 2 號機組處於安全穩定運行狀態，有序推進 1 號機組檢修各項工作。



案例 「浴雪」奮戰，穩電有我



2021年11月初，大連市新冠疫情確診病例持續增加，且氣溫快速下降，紅沿河核電基地降下今冬以來第一場雪，部分區域積雪已及膝深。面對疫情和惡劣天氣的雙重考驗，紅沿河核電基地員工堅守現場，奮戰在機組運行、大修、調試第一線，以實際行動堅定打贏電力保供攻堅戰的信心和決心。

疫情防務

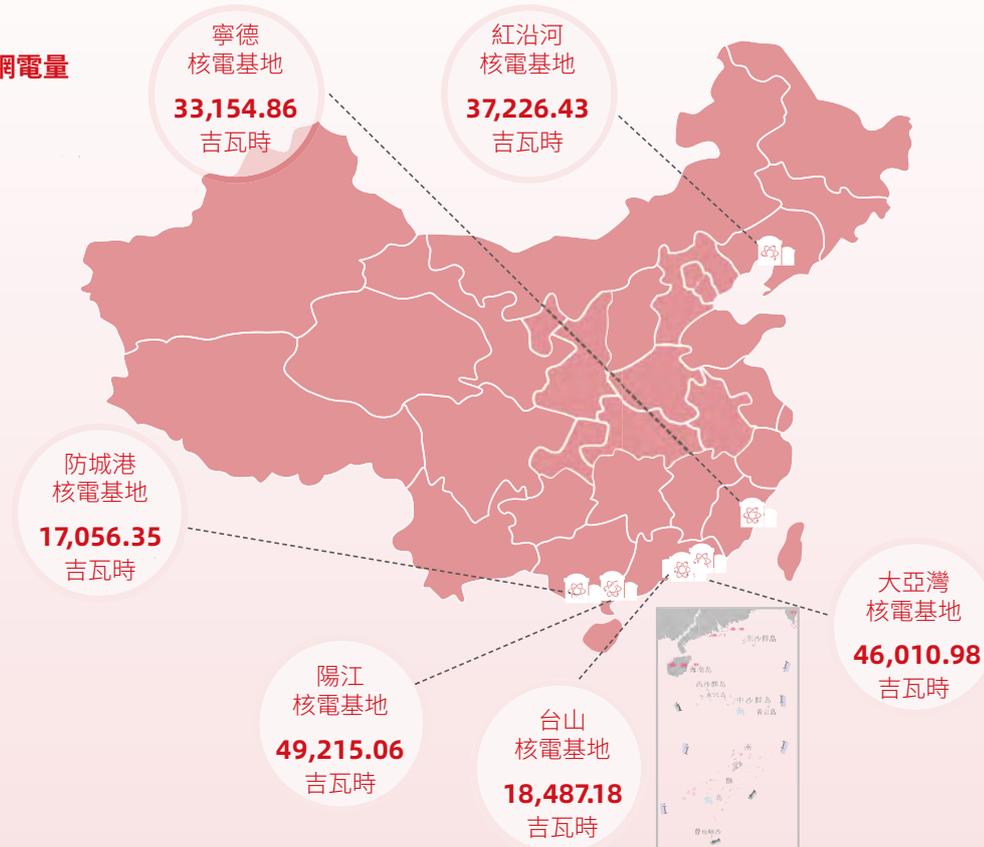
結合疫情形勢和上級部門要求，紅沿河核電迅速對基地防控工作進行部署和安排，加強人員信息排查，確保信息及時、準確，完成大連市區內員工核酸檢測，基地員工核酸檢測結果均為陰性。

冬季保供電

針對寒冷惡劣天氣，基地各專業立即啟動防凍有關預案，以應對快速降溫給輸電線路帶來的風險，運行、電氣等專業實時監測廠內外輸電線路的狀態，與電網保持密切聯繫，實現1、3、4、5號機組運行機組狀態穩定，2號機組正按計劃推進大修工作，6號機組穩步推進裝料前準備工作，各設備保持安全穩定運行。

保供顯成效

2021年上網電量



安全 穩健運營



中廣核電力始終堅守核安全生命線，通過持續提升公司安全管理水平，保障核電建設和運營安全，實現各商運機組長期保持安全穩定；堅定「創新驅動發展」戰略，深入推進科技創新工作，為核能事業高質量發展保駕護航。

機組 WANO 指標達到世界卓越值
(全世界前 1/10)

80.33%

機組 WANO 指標達到世界先進值 (全世界前 1/4)

83.00%

科研活動經費人民幣約

30.45 億元



強化 安全管理

「十四五」時期，中國進入新發展階段，對核能產業發展提出了更高的要求。為確保核能事業高質量發展，中廣核電力始終把核安全作為第一責任，嚴格遵守國家核安全法規，如《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》及《中華人民共和國電力法》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，建立健全公司安全管理體系，持續提升安全管理水平，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。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，平均能力因子連續四年保持 92% 或以上。

堅守原則

- 核安全高於一切
- 安全第一

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

核安全總目標

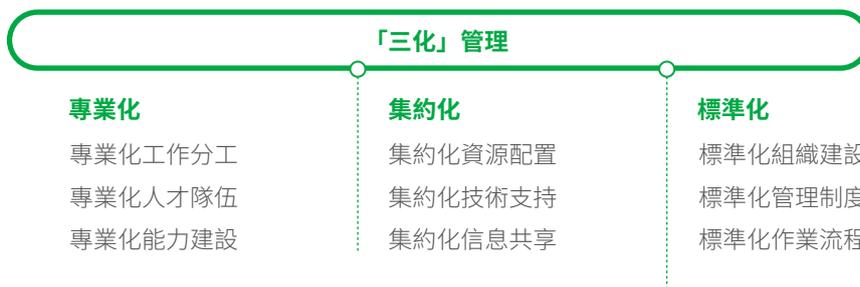
- 在核電站建立並保持一種有效的防禦系統，以保護人員、社會和環境免受放射性危害。

核電安全體系

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」為工作目標，構建全面的核電安全管理體系。

我們根據縱深防禦的指導原則，針對設備、人員和組織架構可能的失效，建立從預防、監測到糾正的縱深防禦屏障，保護核電站三道實體屏障的完整性，將放射性向環境釋放的概率和後果降到最低，保護個人、公眾和環境。所有核安全相關活動管理制度和程序的設計、改進，均考慮縱深防禦屏障的設置及其有效性。

此外，我們大力推進「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。



提升安質環管理

為響應國務院安全生產委員會《全國安全生產專項整治三年行動計劃》，中廣核電力發佈安全質量環保（「安質環」）《三年行動計劃》，旨在全面提升我們在安全、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。

本報告期內，我們聚焦核心問題，重點排查各類隱患，將三年行動計劃納入所有附屬公司年度考核項目，多措並舉推動全年攻堅整治工作取得階段性成效，2021年行動任務整體成效達到預期。我們對弄虛作假和違規操作零容忍，實現杜絕二級核事件、較大及以上人身傷亡事故（「兩個『杜絕』」）；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的年度安質環管理目標（「六個『零』」），安質環監控指標同比趨好。

2022 年安質環目標

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。



案例 紅沿河核電 SHE 獲得 9 級認證

紅沿河核電獲評核電運營 SHE（安全、健康、環境）標準化及國際標杆評估 9 級，是挪威船級社 ISRS 產品中心登記認證的國內第一家 9 級企業。核電運營 SHE 標準化及國際標杆評審是基於國際標準，衡量和改進核電廠安全、健康和環境管理水平的評價體系。此次獲得 9 級認證，說明公司在安全、健康、環境管理方面已經達到了國際一流標準。



安全文化建設

人人都是一道安全屏障。中廣核電力秉持「安全第一、質量第一、追求卓越」質量的基本原則，通過教育人、培養人、改造人，將安全文化轉化成全體員工的日常工作習慣，建立自上而下的全員核安全文化。

安全文化制度

中廣核電力的《核安全文化建設指導方案》闡明了核安全文化的基本方針，培育和實踐核安全文化的原則要求，我們通過持續學習國際核安全文化建設方面的成功經驗，推動內部良好實踐，以制度化的方式推進核安全文化建設，持續提升核電安全水平。

本報告期內，我們吸收行業內良好實踐的經驗，通過一系列的培訓轉化，將核安全文化與管理體系相融合。我們開展種子教員培養及課程認證，並在各附屬公司進行核電領導力培訓；邀請 WANO 專家開展示範培訓並對核電領導力示範培訓進行輔導；各附屬公司對引進的培訓消化吸收，開發自己培訓教材並開展跨領域、多層級的領導力培訓，持續獲得 WANO 的指導和認可。

案例 寧德核電首期《WANO 核安全領導力》內化課程

2021 年 5 月 17 日至 21 日，寧德核電開展首期《WANO 核安全領導力》內化課程培訓，課程講授了大腦化學物質、正面強化 ABC（前因、行為、結果）模型、核安全洋蔥圖、績效週期等領導力概念、方法和工具，參訓學員共同探討了如何解決實際工作中一些棘手的管理問題。本次培訓是寧德核電對全面提升領導力水平的積極探索，為未來的核安全領導力全面推廣奠定了基礎。

安全先行示範

我們秉持領導率先垂范的原則，管理層先行示範安全管理責任，以滲透的方式增強員工對安全問題的「敬畏感」。各核電站總經理親自就行業內國內外重大典型事件主持安全質量會議，定期進行現場巡視及推行安全文化評估指數。多年來，中廣核電力持續舉行「領導在現場」的安全文化推動活動，公司董事長和經營高層定期走訪所有核電站進行現場巡視，監督人員操作，以現場為中心解決具體問題，提升安全管理水平，身體力行推動安全文化。

2021年各附屬公司總經理部成員訪問現場次數達每月每人

7.71次

案例 領導在現場

2021年4月，董事長楊長利、總裁高立剛、副總裁蘇聖兵、副總裁秦余新、副總裁蔣達進、副安全總監黃小桁分別率隊到防城港、紅沿河、陽江、寧德、台山、大亞灣六大核電基地開展安全管理專項檢查。



董事長楊長利在防城港核電基地開展（核）安全管理專項檢查



總裁高立剛在紅沿河核電基地開展（核）安全管理專項檢查

安全文化活動

安全文化建設需要全員參與。我們通過策劃和實施一系列涵蓋意識提升、能力建設、文化評估和日常管理等多種類型的核安全文化活動，持續強化員工的安全意識及反應能力，讓安全高於一切的核安全理念成為公司全員的自覺行動。

案例 紅沿河核電獲選首屆安全文化建設最佳案例

紅沿河核電「用敬畏詮釋安全，以專注成就卓越」的主題案例成功以第三名的位次獲得「首屆企業安全文化建設最佳實踐案例」稱號，成為核電行業內唯一獲選的核電企業。本次企業安全文化建設最佳實踐案例的徵集、評價和推廣由國家應急管理部指導，旨在通過最佳實踐案例為企業界提供系統的最佳安全文化實踐的樣板。此次獲得此項榮譽，是對紅沿河核電安全文化建設經驗和成果的認可，也是為公司持之以恆推進安全文化研究、促進分享提供了更好的契機。

案例 建設安全震撼教育屋

陽江核電通過建立安全震撼教育屋，讓參與者直面危險、事故，從而產生敬畏心理，以督促作業人員自覺遵守電廠安全管理規定，從而降低違章發生頻率，杜絕安全事故、事件發生，達成從「要我安全」到「我要安全」的轉變。

卓越安全績效

2021 年中廣核電力各核電機組能力因子

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



中廣核電力 WANO 指標年度比較 (2019-2021)

在運核電機組數量

25 台

在運機組平均能力因子

92%，達到世界先進水平公司核電站發生國際核事件分級表⁶
2 級及以上運行事件**0** 起

第一台核電機組大亞灣 1 號機組至今已安全運行超過

27 年截至 2021 年 12 月 31 日，嶺澳 1 號
機組連續安全運行天數達**5,622** 天本報告期內，公司收到產品及服務投
訴數量為**0**

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。2021 年，我們全部 12 項 WANO 指標與 2020 年同期相比，10 項提升、1 項持平，能力因子這項指標雖略有下降，但仍達到世界先進水平。

	2019 年	2020 年	2021 年
機組 WANO 指標達到世界卓越值 (全世界前 1/10)	72.22%	69.79%	80.33%
機組 WANO 指標達到世界先進值 (全世界前 1/4)	76.39%	72.57%	83.00%

案例 紅沿河核電榮獲全國質量獎

2021 年 12 月 2 日，第十九屆全國質量獎頒獎儀式在北京舉行，紅沿河核電榮獲全國質量獎，是繼 2016 年大亞灣運營公司之後，再次獲此殊榮。此次獲評全國質量獎，是紅沿河核電推進卓越績效模式、堅持高質量發展取得的新成果。



中廣核電力核電運營領域職業安全績效

核電站	20 萬人工時員工工業安全事故率 ⁷			20 萬人工時承包商工業安全事故率 ⁸		
	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年
大亞灣核電站	0	0	0	0	0.117	0
嶺澳核電站	0	0	0	0	0.107	0
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
寧德核電站	0	0	0	0.0389	0	0
紅沿河核電站	0	0	0	0	0	0
台山核電站	0	0	0	0	0	0

⁶ 根據國際核事件分級表，核事件分 0 至 7 級，1 級及以上為運行事件或事故，0 級為對安全無重要影響的偏差。

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

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

安全 穩定運營

機組的安全穩定運行是核電企業最根本的基礎。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，建立健全核應急響應體系，全面分析並反饋事件經驗，以保持和提高優異的安全績效，確保核電運營的安全穩定。

嚴格規範操作

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，中廣核電力不斷加強員工專業技能培訓，將安全質量相關要求納入員工違規違紀管理，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，並持續提升人因失誤管理水平。

防人因失誤管理模型

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。



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，我們持續改進零單點失效人因績效，重點工作包括：

更新知識體系



引入內化單點失效等防人因新技術理論，對關鍵人群開展《零錯誤人因績效提升》培訓，更新防人因知識體系，達成一致的思想認知。

全面推廣單點失效識別和屏障修補



總結 2020 年在中廣核運營公司以及寧德核電試點開展單點失效識別和屏障修補工作的經驗和成果，以零單點失效為核心目標，在群廠及大修所有專業全面推廣。

提升群廠人因管理信息化水平



對標國際標杆企業，建立群廠人因數據庫，實現群廠典型人因事件分析、良好實踐共享、現場觀察指導、人因管理成熟度對標以及人因狀態跟蹤的信息化管理。

深化與戰略承包商的合作



對於長期合作的戰略承包商，各核電站分別制定人才幫扶政策，搭建技能鑒定管理模式，編制《核電廠承包商人員防人因培訓與管理要求》，開展人才等級認定、考核、評價全流程管理的標準化，有效助力群廠零單點失效卓越績效目標的實現。

案例 群廠承包商人員防人因失誤培訓授權實現互通互認



為解決群廠承包商員工防人因培訓中重複培訓、進入生產現場工作的等待時間長等痛點問題，中廣核電力編制標準程序《核電廠承包商人員防人因培訓與管理要求》，建立並完善群廠承包商員工防人因失誤培訓標準體系，實現了群廠承包商防人因「培訓、考核、授權、等效」全流程管理的標準化，有效助力群廠零單點失效卓越績效目標的實現。

案例 建立現場動態感知系統

寧德核電建立工業安全與輻射防護現場動態感知中心，實現現場實時監控、多點監控、移動監控，對現場狀態提前感知、及早效應，通過動態感知中心，可發現現場人員的不安全行為及現場作業異常，確保現場安全狀態可控，提升安全管理智慧化水平。



保障設備安全

本報告期內，順利完成

16 次大修

包括 **1** 次首次大修

2 次十年大修

安全質量整體狀態良好

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，中廣核電力在設計階段已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，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、程序化和標準化。

● 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、指揮及人員進行合理調配，同時對各核電站設備進行梳理與分析，不斷提升換料大修效率，實時跟蹤設備異常，確保工作有序開展。

本報告期內，我們開展「安全標準視覺化」，實現典型高風險作業、現場通用作業安全規範視覺化；推進「質量標準可量化」質量，建立了首批檢修關鍵點工藝質量可量化標準並落實到維修程序中。2021年，等效百個大修日安全、質量指標事件數同比降低15%、48%，質量指標事件連續三年下降，全年未發生因維修原因導致的停機停堆。

● 設備管理

本報告期內，我們縱深推進設備管理工作，不斷提升設備管理能力，保障機組安全穩定。

優化設備管理

- 通過多種措施逐年改善重大敏感設備失效導致的停機停堆事件，2021年因重大敏感設備失效導致停機停堆1次，強迫損失率0.15%，創2014年以來最好水平。
- 持續完善「8+1」重大設備運作機制。2021年，「8+1」重大設備狀態穩步提升，因重大設備導致的停機停堆次數、強迫損失率等卓越目標整體達到近五年最好水平。

優化重大共性技術問題處理

- 提升重大共性技術問題的處理效率，依託技術管理平台，加大資源協同，妥善應對處理重大設備隱患，確保機組安全穩定。

高效群廠管理

中廣核電力結合自身多技術平台、多核電基地運營的特點，建立了一套標準化、專業化、集約化的群廠管理體系，為安全、高效管理提供有效支持。

標準化

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

例如，我們通過 SRT（運營信息化業務篩選小組）加強信息化統籌，組織制定核電智慧運營規劃，推進智慧運營實施。本報告期內，群廠預防性維修大綱管理系統在多基地投運，實現維修大綱評估技術信息的「一鍵獲取」，大綱優化時間平均可縮短 1 個月；群廠安全生產遠端監控系統接入六大核電基地的 12 套視頻監控系統相關攝像頭，實現電廠關鍵設備及作業場景的視覺化管理；群廠工作過程移動應用系統實現維修工作過程全面電子化、移動化，提升了整體效率；群廠智慧倉儲管理系統二期項目實現了庫存指標實時監控，作業流程優化，在減員增效、盤活庫容、避免人因失誤等方面持續降低成本。

專業化

本公司中廣核運營公司、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。

本報告期內，全年大修備件平均到貨率達 97.91%，連續 8 年創新高，重要備件保障率保持 100%；我們全面建成備件數字化作業平台核心業務功能，實現備件全作業流程視覺化、智慧化、電子化，備件需求提報效率提升 30%，調配效率提升 80%。

應急安全管理

為了快速有效地應對核緊急情況，核電站必須有周密的總體應急計劃和充分的應急準備，並建立常備不懈的核應急及處置體系。中廣核電力高度重視核電站應急管理工作，持續完善核應急組織體系，形成全覆蓋的應急預案體系和多層次的應急防禦機制，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。為在突發情況下有效指揮應急工作，我們成立了應急指揮中心，定期舉行應急演練，並聯合地方有關部門進行綜合演習，提高突發情況的應對能力，確保核電站周邊群眾的安全。

核應急支援體系

核應急支援體系嚴格遵守《中華人民共和國突發事件應對法》和《核電廠核事故應急管理條例》，結合多技術平台支持、多核電基地運營的特點，建立完整的核事故應急響應體系，為應急事故提供物資、人員、設備和技術方面的支援，進一步增強核電應急響應能力，最大限度地緩解和減少事故對公眾和環境的影響。

應急準備制度

我們管理的所有核電站均建立完善的應急準備制度，適時組織不同規模的應急演習，實行 24 小時待命值班制度，維持應急組織全天候處於隨時啟動響應狀態，確保在任何緊急情況下均能快速反應。

應急經驗反饋

本公司已搭建技術支持和多基地核應急經驗反饋交流網絡平台，實現共性技術問題統一收發處置，應急事件、經驗、良好實踐共享以及事件的及時反饋，應急管理更加規範。

案例 在粵核電基地積極應戰颱風「查帕卡」

2021年7月20日21點50分，第7號颱風「查帕卡」在陽江市江城區沿海登陸，登陸時中心附近最大風力達12級。中廣核電力在粵各核電基地迅速響應、周密部署防抗颱風工作，實現在運機組均保持安全狀態，核電站內人員、設備未受損失。



案例 大亞灣運營公司開展場內外聯合應急演習

12月9日，大亞灣運營公司開展大亞灣 / 嶺澳核電站核事故場內外聯合應急演習暨廣東省第十一次核事故應急演習，演習模擬大亞灣核電站1號機組因發生山火導致失去全部場外交流電源，造成放射性物質向環境大規模釋放而進入場外應急狀態。本次演習重點檢驗了場內各應急小組的響應、信息通報、支援協調的有效性，和場外應急組織快速響應能力以及核事故情況下地方政府輿情管控、引導和應對、現場管制、海陸撤離、實地監測能力等。



案例 應急管理三位一體化，創華東地區應急管理標杆

寧德核電應急管理明確「應急人員能力標準化、應急設施設備信息化、應急管理策略多元化」信息三位一體的創新目標，全面改進和提升寧德核電應急水平，並連續四年獲得核安全華東監督站好評，成為華東地區應急領域的示範和標杆。

強化安全監督

中廣核電力嚴格遵守國際及國家相關核安全監管要求，積極配合國家監管機構對核電站不定期的檢查及監督，確保各核電機組指標符合或超過相關監管要求。為進一步加強核電機組安全生產監督，我們建立內外結合的安全監督體系，通過有效的安全監督持續提升安全管理水平。

● 獨立內部監督體系

我們建立了由核電站安全工程師、安全管理機構和核電獨立安全監督評估中心（「核安監中心」）構成的多層次、全方位的核安全監督體系，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相關事項。

層次	監督內容
以核電站安全工程師為核心的現場安全監督隊伍	保障核電站日常生產活動在安全方面的有效性
以核電站安全質量管理為基本職能的安全管理機構	從組織上保障和監督安全管理體系的有效性
面向群廠的核安監中心	對各核電基地的安全管理水平進行獨立的監督和評估

本報告期內，我們的核安監中心對寧德核電、防城港核電、大亞灣運營公司開展了核安全獨立監督評估活動，評估範圍包括核安全、運行、維修、大修與備件管理、技術支持、設備可靠性與經驗反饋、輻射防護、消防、化學環境、工業安全與核安保等十大領域。前期準備階段評估團通過離線方式對文件程序、記錄等進行預評估，駐廠評估期間通過現場活動觀察、人員訪談和文件查閱等方式進行事實收集。所有現場監督活動均在滿足疫情防控的要求下開展。

外部監督體系

外部接受國家核安全監管機構對核電站進行的不定期、針對性檢查；定期接受國際行業組織（包括國際原子能組織（「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。

層次	監督內容
國家核安全局	監督和檢查公司在核安全法規方面的遵守情況
國際同行的獨立安全評估（包括 IAEA 和 WANO 組織）	對核電站安全運行的評估和監督

案例 WANO 在紅沿河 5、6 號機開展運行人員績效觀察

2021 年 3 月，WANO 上海辦公室組建評估團隊順利完成對紅沿河 5、6 號機組的運行團隊的三個場景的績效觀察，WANO 巴黎中心同步組建影子團隊遠程參與，評估結果為三個強項和一個待改進項（「AFI」）。

WANO 現場評估指出：運行團隊進步大，績效總體表現優異。雖然有一個監視相關的 AFI，但相關事實項比較細微；三個運行值在面對疫情困難、繁重任務、人力緊張等複雜的場景，多重故障疊加故障的高難度挑戰下能夠很好地控制機組，充分證明了運行團隊的技能水平。



▶ 案例 國家核安全局到防城港核電開展核安全檢查

2021年5月6日至9日，國家核安通用群組織檢查組對防城港3號機組一回路冷態功能試驗（「冷試」）前控制點進行了核安全檢查。通過檢查，檢查組認為防城港3號機組調試組織機構健全、崗位責任落實、質量保證體系運轉有效；冷試相關系統移交已完成，3號機組建造安裝和調試活動處於受控狀態；建造許可證條件及歷次核安全檢查中提出的整改要求得到落實；電廠3號機組冷試前的準備工作是可以接受的。

加強經驗反饋

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。在注重對核電站運營管理過程中出現的問題和教訓進行反饋的同時，我們還定期總結和固化良好實踐，通過與同行開展持續交流來借鑒外部的經驗反饋，以促進安全管理水平的提升。

● 工程與運營間反饋

我們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

我們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

為加強消化吸收國際同行的重要經驗，落實國際同行的先進經驗，我們開展 SOER（Significant Operating Experience Report，重要運行經驗報告）和 WANO 評估行動分析。我們對 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。同時，我們組織開展各核電站 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。

鑄造 品質工程

在建機組的工程質量對於機組投產後的安全高效運行至關重要。中廣核電力嚴格遵循關於核電建設項目的相關法律法規，以「行為零違規、質量零缺陷」質量為目標，堅持以最高標準及最嚴要求鑄造品質工程，積極推進落實各項質量管理措施，不斷提升工程建設的安全和質量。

安全工程管理

中廣核電力嚴格實施《安全質量零缺陷方案》，以國際標杆安全質量建設和班組建設為基礎，通過「零缺陷團隊」、「質量隱患排查」質量、「行為改善」三種方法，運用「風險分析」、「工作包」、「作業交底」和「防人因失誤」四個工具，實現質量、進度、技術和環境的全方位控制，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。

零缺陷團隊

建立零缺陷團隊，以解決突出問題為導向進行管理，強化過程輔導和評估，通過團隊評估督促團隊成員改進，防範施工現場重點問題。

質量隱患排查

持續開展質量隱患排查，明確各層級隱患排查與管理規定，逐級落實責任，同時設置專人、專責，對隱患排查系統運轉情況實施監控，提升隱患排查能力。

行為改善

開展「行為改善」行動，編制出版《質量行為觀察實施指南》，宣導開展全員質量行為觀察工作，杜絕不規範行為，確保工程建設質量。

質量工程建造

核電工程質量管理體系建設

本報告期內，我們持續強化核電工程質量管理體系建設，重點工作內容包括：

建設核電工程建設大綱

以質量管理體系為核心，建立起安全、質量、環境、技術、進度、造價等六個要素的核電工程建設大綱，界定各方在項目建設中承擔的責任，提高工程項目管理體系運作有效性。

派遣工程建設項目駐場質量總監

建立核電工程項目駐場質量總監制，發佈駐場質量總監工作方案，由公司向在建核電項目派遣駐場質量總監，代表公司履行在建核電項目現場獨立質量監督職責，開展質量監督檢查，確保現場落實各項質量管理要求，直接向公司安全質量環保部門匯報工作。

施行質量誠信風險管控

推動實施質量誠信風險管控措施，工程建設有關單位結合重大質量事件經驗反饋改進行動，在強化質量監督、主動管控質量誠信風險方面重點進行整改。

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。

認證

中廣核電力的主要附屬公司均已通過 ISO 9001 質量管理體系認證

	紅沿河核電站	防城港核電站	陽江核電站 ⁹
2019 年	8	7	7
2020 年	8	7	/
2021 年	8	6	/



案例 寧德核電獲核工業行業工程建設質量管理小組多項成果獎

寧德核電在 2021 年度核工業行業工程建設質量管理小組（「QC 小組」）活動成果交流會上，7 個 QC 小組全部獲獎，榮獲 6 個二等獎，1 個三等獎。本次獲獎的項目分別為《降低 GRE 高壓閘油動機漏油量》《降低核電廠高處作業數量》《濱海電站海地瓜災害預警防控新方法的研發及應用》《降低導波雷達液位元計故障率》《壓力容器頂部壓力測量裝置研發》《一種便攜式智慧溫度感測器校驗裝置開發》和《降低核電廠液位元開關故障率》。

⁹ 截至 2019 年底，陽江核電站已全部投產，故不再進行綜合評級。

¹⁰ 20 萬工時工業安全事事故率 = 20 萬 × (年度員工、承包商事故起數 / 年度員工、承包商工時數)



守護 信息安全

重大網絡安全事件（II 級）及以上的信息安全事件

0 起¹¹

大面積電腦病毒感染事件次數

0 次

面對國家安全體系建設的重要任務和網絡與信息安全威脅日益嚴峻的形勢，核工業的網絡與信息安全顯得尤為重要。中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國網絡安全法》《中華人民共和國數據安全法》《中華人民共和國個人信息保護法》《國家網絡空間安全戰略》《關鍵信息基礎設施安全保護條例》《網絡安全審查辦法》《信息安全技術網絡安全等級保護基本要求》和《電力信息系統安全等級保護實施指南》等法律法規和重要政策文件內相關要求，參照 IAEA 的最佳實踐，建立信息安全保障體系，並獲得信息安全管理体系認證（GB/T22080-2016/ISO/IEC 27001:2013）。

為保障公司網絡、通訊與信息系統安全穩定、可靠運行，中廣核電力已成立網絡安全和信息化委員會，通過加強網絡安全檢查、通報預警等工作，統一協調和推進數字化轉型工作，防止信息洩露；同時，我們設立了電腦及相關設備的安全運營管理系統，以加強信息的保密性、完整性，有效防止公司內部及客戶信息洩露，保障自身合法權益，提升信息化客戶滿意度，信息化客戶滿意度達優秀水平。

本報告期內，我們完成網絡安全提升工作，實施網絡安全加固、網絡安全隔離，完成核電站生產管理區（III 區）與辦公內網區（IV 區）物理斷開的工作，保證核電工控系統的絕對安全；推動核電站按照等級保護要求開展網絡安全加固工作，加強核電設計、研發階段的網絡安全保障措施，實現數據安全、可靠、可信、實時單嚮導入；組織開展網絡安全法律法規專題培訓，持續開展網絡安全意識教育，更新並發佈《中廣核員工網絡安全十四條》，有效提高全體員工網絡安全意識和防護技能。

案例 「風暴 -2021」核安保綜合演練

陽江核電於 2021 年 9 月開展「風暴 -2021」核安保綜合演練活動。本次演練活動是首次開展以網絡安全為主要元素的核安保綜合演練，首次揭示了核設施面臨的網絡安全風險及其可能的後果，首次與場內核應急相聯動，既保證了演練效果，也兼顧了核電廠安全穩定運行的要求，對提升我國核設施網絡安保實戰能力上具有重要意義。

50 ¹¹ 按照《國家網絡安全事件應急預案》（中網辦發文〔2017〕4 號），III 級及以上網絡安全事件為：特別重大網絡安全事件（I 級）、重大網絡安全事件（II 級）、較大網絡安全事件（III 級）。



引領 核電創新

科技創新是實現企業高質量發展的重要推動力。中廣核電力堅定實施「創新驅動發展」戰略，落實公司科技創新總體佈局，持續加大對科技創新的支持力度，積極融入國家科技創新整體戰略，完善科技創新體制機制，取得一系列的科技成果，為核電更安全、更智慧、更清潔地發展奠定基礎，驅動公司高質量發展。

科技創新佈局

中廣核電力依照「三位一體」科技創新總體佈局，部署實施戰略專項、自主化專項以及尖峰計劃三大類別重點任務。我們將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、供氣等領域的碳減排作用。同時，我們積極融入國家科技創新整體戰略，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。

● 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」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。





M310 反應堆技術	M310 反應堆技術 37 項重大技術改進	CPR1000 16 項安全技術改進	CPR1000 + 28 項安全技術改進	ACPR1000 31 項安全技術改進	華龍一號
<p>引進</p> <p>採用國際 90 年代先進壓水堆技術</p>	<p>消化→吸收</p> <p>在大亞灣核電站基礎上實施 37 項重大技術改進</p>	<p>創新</p> <p>CPR1000、CPR1000+</p> <p>分別實施了 16 項和 28 項安全技術改進，實現了「四個自主」，主要改進有：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 壓力容器、安全殼設計壽命 60 年 ○ 18 個月換料週期 ○ 主控室可居留性改進 ○ 應用破前漏 (LBB) 技術等 	<p>創新</p> <p>ACPR1000</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 堆芯損壞概率小於 1×10^{-5}/ (堆年) ○ 滿足「十二五」新建核電站安全要求 (滿足福島事故後國家監管機構提出的 14 項改進要求) 	<p>再創新</p> <p>華龍一號</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 單堆佈置、雙層安全殼 ○ 三個安全系列 ○ 堆芯損壞概率小於 1×10^{-6}/ (堆年) ○ 大量放射性物質釋放概率小於 1×10^{-7}/ (堆年) ○ 堆芯熱工安全裕量大於 15% ○ 設計基準抗震等級提高至 0.3g ○ 自主知識產權的核級數字化儀控產品系統平台 FirmSys 「和睦系統」 	

¹² 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。

科技創新體系

本報告期內，公司科研活動經費投入人民幣約

30.45 億元

研發人員

4,795 名

● 創新機制

為進一步提升自主創新能力，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，我們優化核能領域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。

● 創新平台

中廣核電力建立了國家級、集團級和公司級三個層級研發平台體系，目前擁有 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、不可接近設備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，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



● 知識產權保護

中廣核電力高度重視知識產權保護工作，將知識產權管理納入項目立項、執行、中期檢查和結題驗收的各個環節，持續完善知識產權管理組織建設與程序制度建設，為取得更豐碩的科研成果打下堅定的基礎。

本報告期內，為深入貫徹我國知識產權保護工作的要求，我們結合自身管理情況對知識產權管理制度、商標管理標準、國際知識產權申報流程等程序進行升級；制定專利分級標準並推動實施知識產權分級管理；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；強化重大科研項目和海外市場項目知識產權風險分析；強化科研誠信制度建設，加強知識產權宣傳與培訓，提升員工知識產權保護意識，最大限度維護公司的合法權益。

科技創新應用

本報告期內，公司依託自主研發平台，新立項開發的自主研發數量

191 個

申請專利

1,282 項

獲得專利授權

893 項

申請專利和專利授權情況

申請專利數 (項)

1,110

1,207

1,282

2019 年

2020 年

2021 年

專利授權數 (項)

744

789

893

2019 年

2020 年

2021 年

工程公司三項專利獲得中國專利
優秀獎

寧德核電獲得福建省
專利獎三等獎

防城港核電榮獲廣西壯族自治區
專利獎

中廣核研究院一項專利獲得中國專利優秀獎、一項專利獲得中國核學會核科技成果獎、一項專利獲得廣東省專利金及兩項成果中國質量協會質量技術獎二等獎

案例 ▶ 華龍一號 (HPR1000)

華龍一號是中廣核電力基於數十年核電站科研、設計、製造、建設和運行經驗的基礎上，根據國內外最新安全要求研發的百萬千瓦級核電技術，是我國擁有自主知識產權的三代核電技術。華龍一號配備實體隔離的三個安全系列，採用動能與非動能結合的安全措施，大幅提高應對內外部災害的能力，主要技術指標達到或超過國際最新安全標準。該項技術的自主研發，為公司後續核電發展奠定了技術基礎。華龍一號技術目前已在多個核電項目中應用。

**案例 ▶ 研發核電機器人破解水下作業難題**

2021年，中廣核電力成功研發冷源海構築物海生物聚攏收集智慧裝備，與海生物清理機器人協同工作，實現海生物的高效聚攏收集及轉移，解決海底取水隧洞清理的難題。同時，我們完成了核電站冷源水下作業機器人的設計研發，並投入到現場環境中進行實地功能驗證，逐一攻克「設備耐腐蝕要求高、防水性能要求高、水下攝像頭清晰度要求高、水下清刷定位難」等技術難題。

**案例 ▶ 核電站多序列安全級顯示和控制觸摸屏系統及控制方法**

2021年6月，中廣核電力的「一種核電站多序列安全級顯示和控制觸摸屏系統及控制方法」發明專利獲得授權。該專利通過採用多對一的方式，增加切屏模塊，再通過該切屏模塊將多個安全級處理單元的設備狀態信息和操作介面切換顯示在同一個顯示幕上，優化了核電站控制室的數字化人機介面設計，進一步提高工作效率。

案例 ▶ 指套管磨損處理技術研究

指套管主要用於為堆芯中子通量探測器提供測量通道，外壁與一回路介質接觸，承受反應堆運行壓力。在機組運行期間，指套管在導向通道截面突變處易產生微振磨損，嚴重時可能出現破損洩漏，影響機組安全穩定運行。

2021年11月，中廣核電力多家附屬公司協作完成「指套管磨損處理技術研究」研發工作。本項目研發了指套管磨損缺陷精確測量及指套管自動切割打磨工具，完成指套管維修新工藝開發，建立指套管磨損處理新準則，對延長指套管使用壽命、提高設備可靠性、降低運營維修成本、保障機組安全穩定運行具有重要意義。相關成果具備完全自主知識產權、達到國際先進水平的研究成果，屬於國內首創，已在多個核電基地推廣應用。

堅守 綠色發展



中廣核電力對建設與運營全過程實施嚴格的環境管理，秉持生態核電的理念，對核電站及其周邊生態進行嚴格保護，以綠色發展推動公司高質量發展，為社會提供安全、可靠、低碳、經濟的電力，助力實現碳達峰、碳中和目標，促進社會綠色可持續發展。

核電上網電量等效減少
消耗標準煤

6,084.81

萬噸

核電上網電量對應減排
二氧化碳

16,735.75

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，毫無疑問是當前需要全球共同面對的核心課題之一。應對氣候變化行動迫在眉睫，全球已有超過 120 個國家和地區提出碳中和目標。自 2020 年 9 月中國明確提出「力爭 2030 年前實現碳達峰、2060 年前實現碳中和」的目標後，2021 年 9 月，《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》正式發佈，意見提出了「到 2060 年，綠色低碳循環發展的經濟體系和清潔低碳安全高效的能源體系全面建立，能源利用效率達到國際先進水平，非化石能源消費比重達到 80% 以上」的主要目標。

推進能源清潔低碳轉型是實現碳達峰、碳中和目標的關鍵。為應對氣候變化，中廣核電力持續投入資金、人力、設備，加強核安全管理，促進科技創新，完善公司環境保護管理工作，推動核電及核能綜合利用業務高質量發展，為社會提供安全、高效、清潔、低碳的能源，為能源低碳轉型貢獻力量，助力實現氣候變化減排目標。

按照 TCFD 建議匯報

本報告「堅守綠色發展」篇章，根據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，通過「氣候風險與機遇」「氣候行動」「環境管理」「溫室氣體排放及用電管理」等內容版塊，對公司氣候相關管治、策略、風險管理、指標及目標進行全面、系統的披露，有效管理氣候變化相關機遇及風險，減少溫室氣體排放，以進一步符合 TCFD 建議，為利益相關方瞭解公司氣候相關風險管治表現提供更為全面、系統的參考，助力實現更可持續及更低碳的經濟。

氣候風險 识别與管治

隨著全球氣候變化的推移，氣候風險發生的概率日益增大，給人類社會帶來的影響也越來越大。氣候變化引起的極端天氣和突發事件增多，可能會對核電站的建設與運營帶來不可預測的影響。

中廣核電力將氣候相關的風險（例如高溫和極端天氣）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，並向董事會報告。

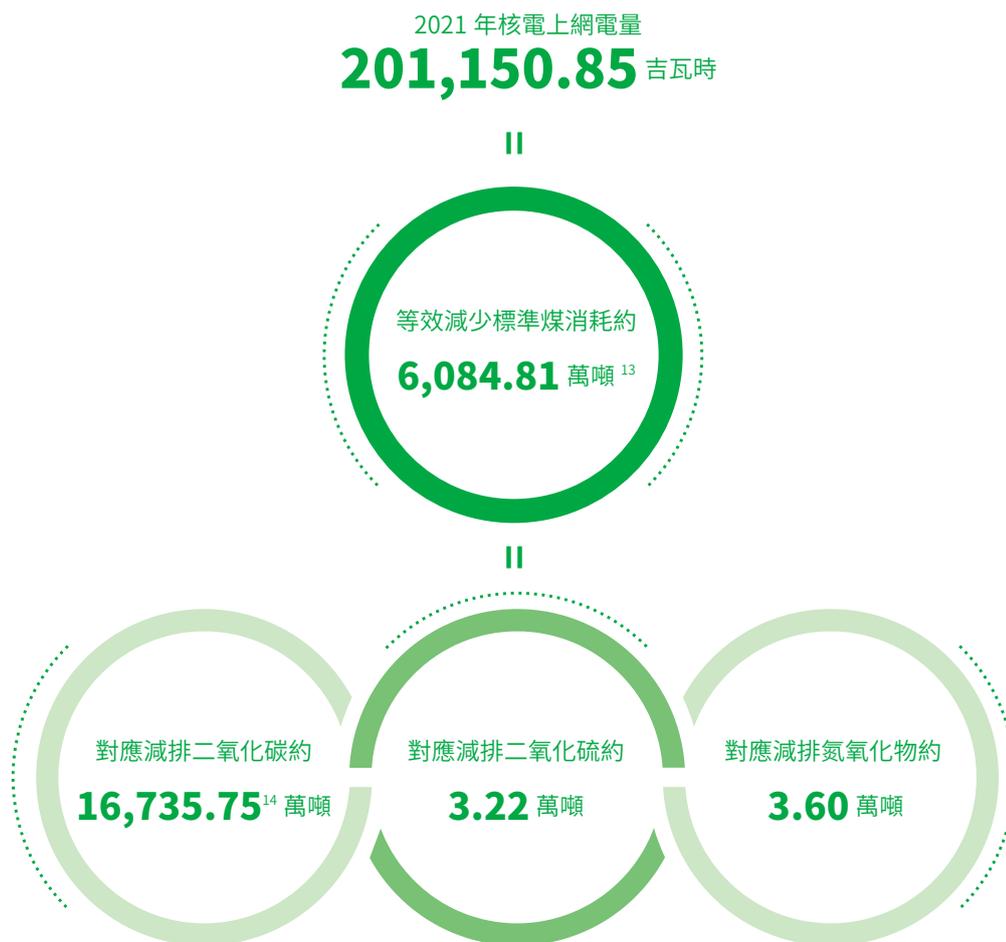
氣候變化在帶來潛在風險的同時，也為核電事業帶來發展機遇。在全球能源轉型加速，確立清潔化、電氣化等發展趨勢背景下，風電、光伏、核電等清潔電力生產方式或將得到進一步發展。與傳統能源相比，核能發電的穩定性及經濟效益將成為替代「傳統煤電」的最理想的清潔能源，是促進全球發電產業快速無碳化的關鍵。

氣候行動

中廣核電力堅持「卓越」、「穩健」的發展戰略，管理的在運、在建核電站在設計、建造及運營過程中執行中國有關核安全法規、導則及技術規範，滿足國家核安全监管的要求。在核電站設計階段，將氣候變化對參數的影響納入考慮，即與核安全相關的參數在設計中已考慮一定的安全裕量以應對氣候變化等不確定性因素的影響。在運營階段，核電站針對氣候風險（如颱風、暴雪等極端天氣）制定完善的應急預案，並定時進行演習；依照國內核安全监管要求，每十年進行一次安全評估，在每次的安全評估中對與所有核安全相關的設計參數進行覆核，以防範和應對極端天氣和突發事件帶來的氣候風險，保障核電站安全、穩定運行。

基於全球應對氣候變化、能源低碳化發展的需求，中廣核電力將借助自身雄厚的技術儲備與運營經驗，持續推動核電和核能綜合利用業務高質量發展，加大節能減排力度，提供安全、清潔、低碳的能源，減少溫室氣體排放，與各方攜手應對氣候變化。

目前中廣核電力在運核電裝機規模達到 28,261 兆瓦，在運機組 25 台。



¹³ 根據中電聯 2022 年 1 月發佈 2021 年全國電力工業統計快報，我國火電供電煤耗為 302.5 克標準煤 / 千瓦時。

¹⁴ 根據中電聯 2021 年 7 月 8 日發佈的《中國電力行業年度發展報告 2021》，核電按照淨零碳排放計算，核電 1 億度上網電量等效火電減排 8.32 萬噸、減排二氧化硫排放約 0.00160 萬噸、減排氮氧化物約 0.00179 萬噸。



完善 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》《中華人民共和國放射性污染防治法》（「《放射性污染防治法》」）《中華人民共和國水法》《中華人民共和國環境影響評價法》《中華人民共和國大氣污染防治法》《中華人民共和國海洋環境保護法》《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》等國家及地方性環保法律法規要求，堅守合規底線，不斷完善企業環境保護管理體系，將環境管理與生產管理體系有機結合，致力於為社會提供安全、可靠、低碳、經濟的能源。

環境保護理念

中廣核電力在嚴格遵守國家及地方法律法規的基礎上，踐行「綠水青山就是金山銀山」的理念，制定「遵守法規、節約資源、污染預防、持續改進」的環境管理方針，堅持「預防為主、防治結合」的基本原則，將生態保護工作貫穿於規劃、建設、生產運營等全過程，致力於實現高效的資源利用、降低污染排放、廢棄物再生及持續減少放射性廢物排放等環境管理目標，致力於打造生態核電企業標杆。





環境管理目標

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，發佈環境管理目標和指標。我們根據核電行業特徵和公司環境因素的識別原則，採用專家評定法、特殊事項評定法和多因數評定法結合使用的方式，對各類環境因素及風險進行充分的識別和評價，並制定相應的控制和改進方案。

● 環境因素的辨識與評價過程

確定環境因素辨識、評價單元	辨識各單元環境因素
人員	向大氣排放
設備	向水體排放
工作活動	原材料和自然資源的使用
所有工作場所和環境	向土地排放
	能源使用
	能量釋放
	廢物或副產品的產生
	空間利用

重大環境污染和生態破壞事故為 0 起

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、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。

環境保護目標

短期 (2020 年已完成)	中期 (2021-2022 年)	長期
完善本集團環境管理組織，全面排查和識別出本集團能源節約與生態環境保護領域存在的問題，全面管控環境風險，糾正存在的管理問題，確保不發生違法違規事件。	進一步完善本集團能源節約與生態環境管理體系，建立大環保的工作理念，從組織運作、層面完善、環境保護管理等方面，推進本集團環境管理的標準化和信息化，探索建立行之有效的長效機制。	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。

環境管理體系

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

中廣核電力嚴格遵守 ISO 14001 標準及《放射性污染防治法》《大氣污染防治法》等國家法律法規要求，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。

各核電站均明確環境管理組織網絡，設立環境管理部門，配備專職管理人員及完善環境管理制度，制定環境管理手冊，協調各單位落實環境管理工作；並定期組織聯合會議，及時分析研判各環保法律法規、重要環境因素及管理措施，提高環境管理水平。

本報告期內，我們持續推進環境管理工作改進與提升，開展六大核電基地環保專項檢查，根據檢查情況組織提升工作組，進一步升級環境管理制度，規範附屬公司環境管理工作，依託提升工作組開展環境管理工作專項攻堅，推動公司生態環境保護工作的系統化、科學化和精細化水平的不斷提升。

降低 污染排放

中廣核電力嚴格遵守國家法律法規，對運營過程中產出的放射性廢棄物進行妥善管理、安全處置，建立了一套完備的放射性廢棄物處理機制，將放射性污染風險管控融入運營全過程，並通過嚴格的環境監測體系，確保核電站運營給周邊環境帶來的影響最小化。

放射性廢棄物管理

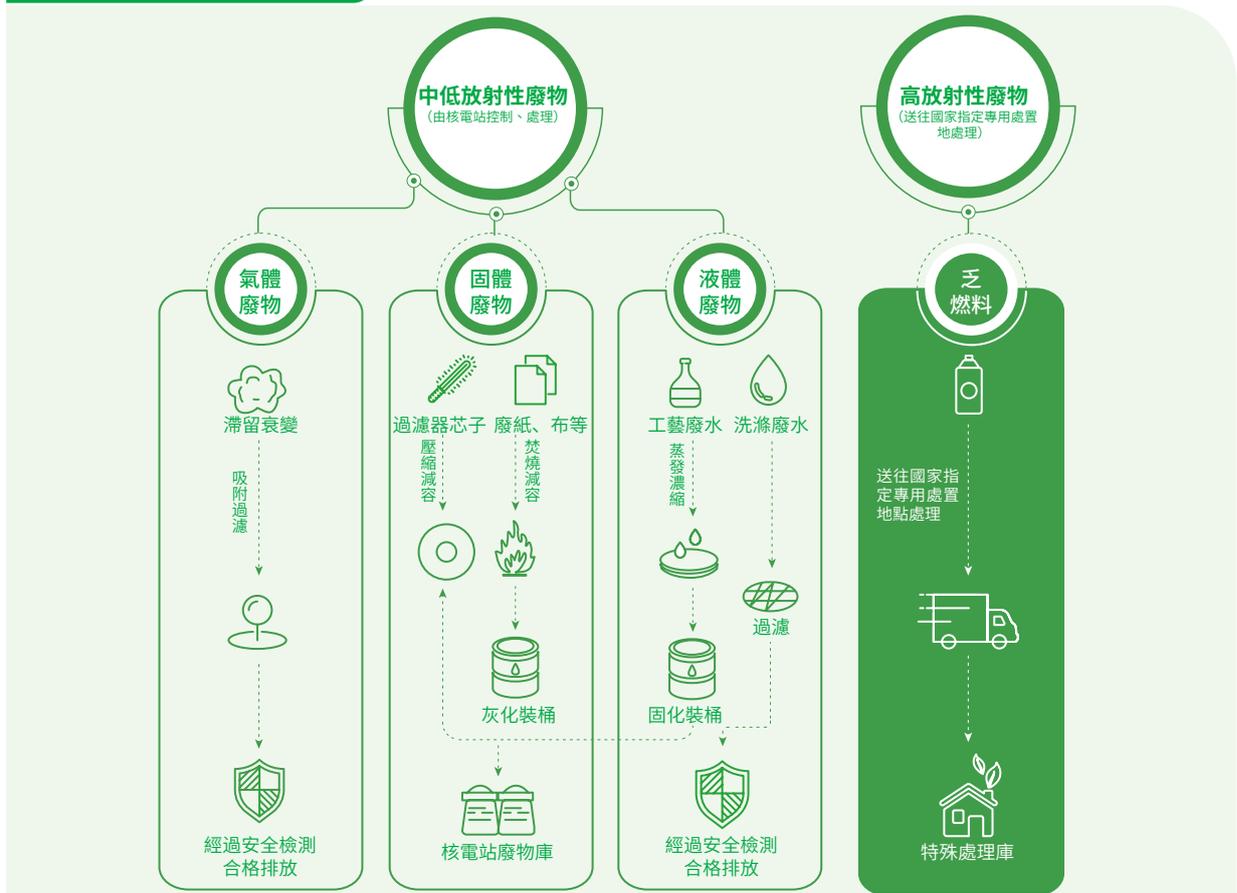
中廣核電力根據《放射性污染防治法》《核安全法》《放射性廢物安全管理條例》《核動力廠環境輻射防護規定》（GB 6249-2011）《核電廠放射性液態流出物排放技術要求》（GB 14587-2011）等法律法規與行業標準要求，實施放射性廢棄物管理，嚴格控制放射性廢棄物排放。

「三廢」處理

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。我們以最嚴格的排放標準要求自身，採用國際先進技術和標準對放射性廢棄物進行有效控制和處理，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。

同時，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。

放射性廢棄物處理流程



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上圖所示。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。

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)	2019	0.27%	0.43%	244.8	正常
	2020	0.24%	0.42%	230.3	正常
	2021	0.24%	0.46%	166.7	正常
陽江核電站	2019	0.55%	0.30%	60.8	正常
	2020	0.41%	0.21%	102.4	正常
	2021	0.39%	0.19%	88.6	正常
防城港核電站	2019	0.29%	0.29%	67.6	正常
	2020	0.30%	0.30%	74.0	正常
	2021	0.20%	0.29%	72.2	正常
寧德核電站	2019	0.24%	0.28%	124.8	正常
	2020	0.37%	0.30%	110.4	正常
	2021	0.40%	0.27%	63.6	正常
紅沿河核電站	2019	0.19%	0.20%	118.4	正常
	2020	0.15%	0.14%	120.0	正常
	2021	0.26%	1.87%	92.4	正常
台山核電站 ¹⁵	2019	3.02%	1.59%	0	正常
	2020	4.85%	2.19%	0	正常
	2021	6.24%	8.67%	0	正常

¹⁵ 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。

非放射性污水排放

中廣核電力嚴格遵照《中華人民共和國環境保護法》和《中華人民共和國海洋環境保護法》等國家法律法規和相關地方標準，對非放射性污水處理和排放進行嚴格管控。

各核電基地均制定了非放射性污水管理程序，對污水的收集、施工、運維管理、水質分析及檢測作出了詳細規定，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，並進行在線實時監測。我們同時委託專業機構檢測排放水質，確保非放射性污水排放符合標準要求。

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，並於排污口安裝線上監測設備和流量計，對排放水的相關數據進行實時監測，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。

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

非放射性廢棄物管理

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）及《危險廢物貯存污染控制標準》（GB 18597-2001）等相關法律法規及標準要求，對非放射性廢棄物進行合理處置。公司非放射性廢棄物主要源于工程建設和日常生產，當中包含建築廢物、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。

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，確保各類廢棄物得到妥當處置。

對於非放射性危險廢棄物，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，設置符合要求的危險廢棄物貯存間，規範危險廢棄物處置流程，確保危險廢棄物產生、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。

本報告期內，各核電廠危固廢貯存設施正常運行，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。

案例 防城港核電實現廠內固廢資源化利用

防城港核電通過調研和分析生活污水中各種成分，評估污水站生活污水的再利用場所，推動生活污水站污泥資源化和減量化工作，實現處理後的污泥可再利用于基地水保複綠和園林綠化，後續將在二期生活區的綠化實施中繼續利用。



案例 陽江核電研發 APG 廢樹脂再生處理裝置

核電廠每年產生大量的蒸汽發生器排污系統（「APG」）廢樹脂需按照危險廢物處理。陽江核電研發 APG 廢樹脂再生處理裝置，使處理後的樹脂滿足樹脂產品國標要求，可以複用，不再屬於危險廢物。通過此項技術，陽江核電每年減少 APG 廢樹脂約 70 m³，節約了公司處理成本，減少了危險廢物的產生。

溫室氣體排放及 用電管理

核電在生產的主要過程中不涉及溫室氣體排放，中廣核電力少量溫室氣體排放來源為工程建設、換料大修、辦公及生活區所使用的外購電力而產生，屬於範圍 2-能源間接溫室氣體排放¹⁶。

為進一步減少公司溫室氣體排放，我們持續加強碳排放管理，將環保理念深度融入項目建設和運營全過程，通過技術手段與管理措施，推動節能減排。

我們持續提高能源管理水平，大亞灣、陽江、台山、防城港及紅沿河 5 大核電基地就生產活動中涉及的能源輸入、存儲、轉換、配送、使用、回收等過程的能源使用與管理完成了能源管理體系認證，大亞灣運營公司、陽江核電、台山核電、防城港核電以及紅沿河核電成為國內首批建立並通過能源管理體系認證的核電企業。

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相關工作，並持續優化核電站運行方式，通過替換高能耗設備、優化設備運行、開展節能改造、推動綠色辦公、提升節能理念等措施推動節能減排。

¹⁶分類依據：《上市規則》附錄二十七《環境、社會及管治報告指引》《溫室氣體盤查協議書》（GHG Protocol）



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

規範員工在辦公室及生活用電，宣導綠色節能理念。

- 開展節能宣傳強化員工節能意識，鼓勵員工節約用電，保持良好的生活辦公習慣
- 設定用電額度，統計用電情況
- 管理生活節能，控制空調、熱水器的使用
- 調節電梯運行時間
- 更換使用節能空調及 LED 燈
- 實施人走關燈斷電管理；電腦、打印機等閒置一定時間即進入休眠狀態
- 提倡召開視訊會議
- 推廣員工班車使用電動車

核電基地節能降耗措施

大亞灣 運營公司

在確保機組安全穩定運行的前提下，開展大修期間、熱停備期間重要耗電設備運行優化、高耗能設備更換、主廠房照明燈具升級等一系列節能項目，近三年用電降低超過 1,500 萬千瓦時。推進基地辦公生活領域清潔能源利用，餐廳實現「油改電」，累計減少柴油消耗約為 312 萬升；推廣使用新能源車輛，更換電動公共交通大巴 14 輛，每月可減少燃油約 6,000 升。

紅沿河核電

全部採用核蒸汽換熱進行供暖，每年供暖節約標準煤約 2 萬噸，減排二氧化碳約 7.33 萬噸，並對生活區熱水器、日光燈節能升級。改造室外長明電燈，通過增加感光模塊，設置光控開關，實現節能需求。生活區更換 17 台一級能耗熱水器，假設每台熱水器供給 1 小時熱水，預計全年節約用電約 3,500 千瓦時。

台山核電

成立節能小組，開展節能技術監督檢查，針對問題制定一些列改進措施。對汽輪機高中壓缸、汽機旁路系統閘門、主蒸汽系統閘門等進行保溫改造，減少熱損失。

陽江核電

積極推動高耗能落後機電設備淘汰項目，分批次替代和改造高耗能設備。聯合外部專家單位，開展凝結水抽取系統泵變頻節能技術和循環水系統單列運行機組功率平台控制可行性分析項目研究，為降低運營能耗提供技術支撐。

寧德核電

在 3 號機開展汽機廠房通風系統風機運行優化方案驗證，證實方案可行，持續推動 1、2 號機相關運行程序升版，全部機組實施後預計可節約年用電消耗 230 萬千瓦時。開展梳理、排查淘汰落後設備行動，制定高耗能電機替代論證計劃。持續推動全場的鹵素照明燈更換為節能燈具。

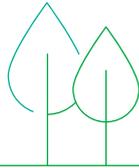
防城港核電

制定節能管理工作計劃，按計劃開展高耗能淘汰電機替代工作。將常規島廠房照明燈改造為節能燈具，預計可節約年用電消耗 50 萬千瓦時。

外購電力 (萬千瓦時) ¹⁷



外購電力折算碳排放量 (萬噸) ¹⁸



高效 利用資源

中廣核電力貫徹落實《中華人民共和國節約能源法》《中華人民共和國水法》，高度重視資源管理及利用工作，引入國內外先進技術，不斷優化生產管理，提升資源利用率，助力建設資源節約型、環境友好型社會。

核燃料使用率

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



本報告期內，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 12 個月到 18 個月，大多數機組已提升至 18 個月換料模式，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風險因素之一。中廣核電力高度重視節約與保護水資源工作，通過實施節水管理、採用先進的節水技術、加強供水系統保養和維護以及開展水源地保護等工作，確保供水的可持續性和用水效率，降低用水風險。

¹⁷ 外購電力主要用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。

¹⁸ 根據中電聯 2021 年 7 月 8 日發佈的《中國電力行業年度發展報告 2021》，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 8.32 萬噸、減排二氧化硫排放約 0.00160 萬噸、減排氮氧化物約 0.00179 萬噸。2020 年數據根據本公司 2020 年 ESG 報告中披露折算公式進行計算及更新。2019 年數據已根據更新後的外購電力以及本公司的 2019 年 ESG 報告中披露折算公式進行計算及更新。

提升水源供給可持續性

公司運營期間取水水源包括市政管網、電廠水庫以及海水，在求取適用水源上不存在任何問題。其中，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。為嚴格管理水庫用水，電廠水庫根據《基地節水管理條例》並按照一級水源保護區進行管理，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。

為進一步提升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，並制定與水資源相關的管理條例和應急預案，如《供水管道突發事件緊急停水應急預案》及《水庫垮壩應急預案》等，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。



台山核電基地新松水庫

提高水資源利用率

各基地均制定了節水相關的管理要求，宣導節約用水和合理用水，對異常用水和爆管及時進行干預和緊急搶修，避免水資源浪費。

在海水利用方面，我們根據不同核電基地的現狀，持續推進海水淡化技術，建立海水淡化系統，從而減少核電站淡水資源消耗，提高水資源利用效率。

案例 紅沿河核電站區污水處理回用系統

紅沿河核電站生活污水處理站位於廠前區重件碼頭，用於廠區污水處理和中水深度處理。污水處理站格柵間收集電廠生活污水，並對其預處理後送至主裝置區進行處理，使出水達回用標準後，一部分出水回用於廠區綠化和衛生間沖洗，另一部分繼續進行中水深度處理，深度處理產水分別用於景觀用水、二期排水口消泡劑加藥用水和通過核電廠除鹽水系統作為生產用水。通過這項污水處理工程，廠區污水實現集中處理並全部回用，減少廢水排放的環境影響，提高水資源利用率。

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，我們通過開展節約與保護水資源工作，減少淡水耗水量，提高水資源利用效率。本報告期內，淡水耗水量比去年同期下降 2.91%，單位上網電量淡水耗水量比去年同期下降 10.17%。

淡水耗水量（萬噸）



單位上網電量淡水耗水量（噸/吉瓦時）



綠色核電生態

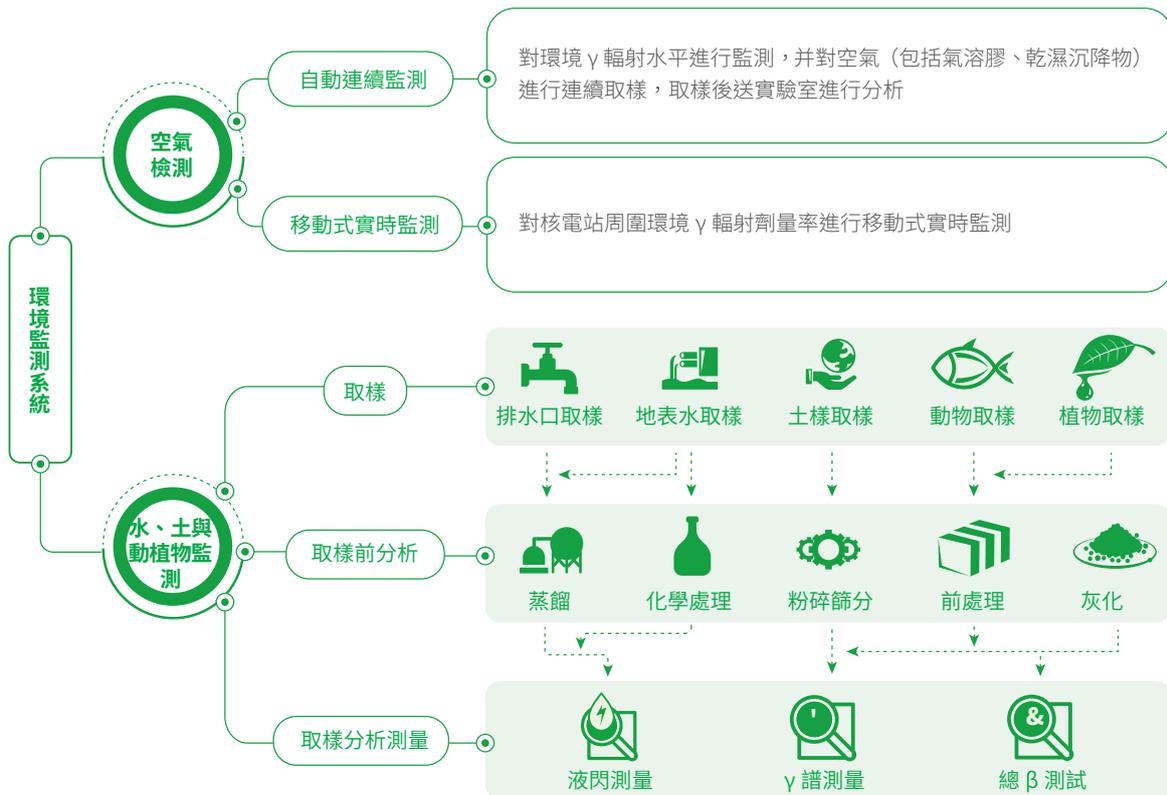
中廣核電力秉承「共生、互生、再生」的生態核電管理理念，充分考慮項目從規劃、設計、建造到運維全過程對周邊環境的影響，建立完善的环境監測體系，持續監測和追蹤環境影響，避免對周邊生態系統造成破壞。同時，我們將生物多樣性保護納入企業發展戰略，將企業運營與生物多樣性保護有機融合，推動可持續發展，實現經濟、社會、環境共贏的。

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，並及時公開監測數據，定期報送環境監測月報和環境監測年報，接受各級監管部門和社會公眾監督，確保營運沒有對環境和公眾造成影響。

● 內部監測

各核電基地依據國家監管機構的要求以及《環境監督與監測大綱》，建立了嚴格的环境監測體系和環境巡檢記錄體系，配備完備、專業的环境監測設備，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，並對核電站內及附近區域環境放射性水平進行重點檢測，及時向公眾披露相關數據。



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實時監測數據
- 通過長期監測發現基地周邊的環境放射性水平與電站運行前的本底數據相比沒有發生變化

取樣監測

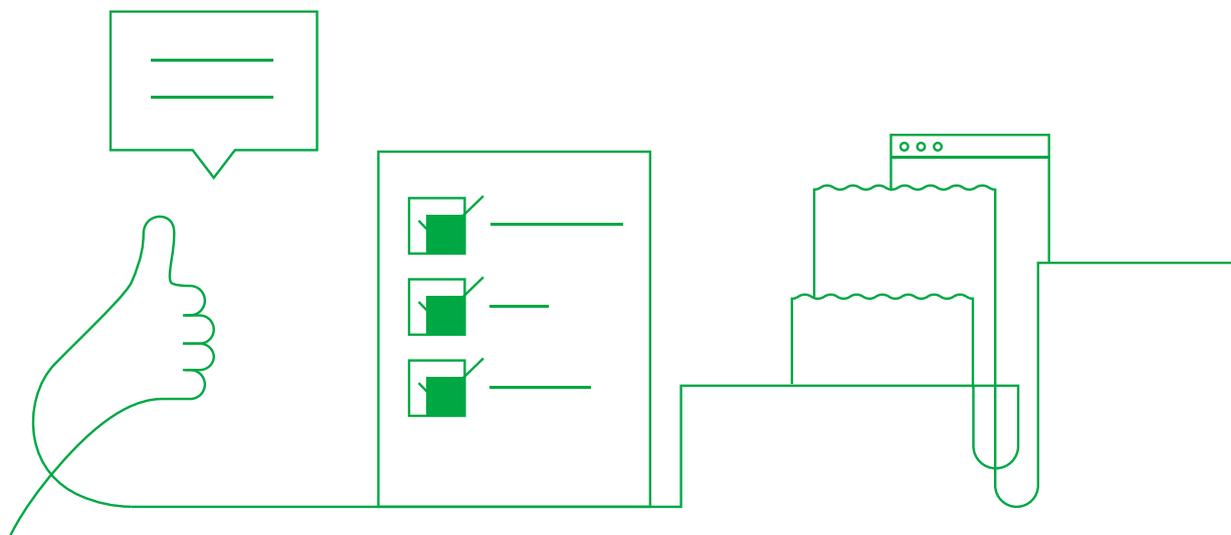
- 定期對基地周邊的空氣、土壤、地下水以及生物樣本進行全面的取樣檢測，生物樣本涵蓋雞、魚、荔枝、青菜、蘿蔔、藻類、貝類等 20 多種常見食物
- 未發現人工放射性核素

外部監測

我們積極配合國家監管機構和其他外部監督機構對核電站環境進行監測。國家監管機構對核電站放射性排放進行嚴格監管，對核電站氣態、液態流出物和核電站週邊環境實施「雙軌制」，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。

根據 2021 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。

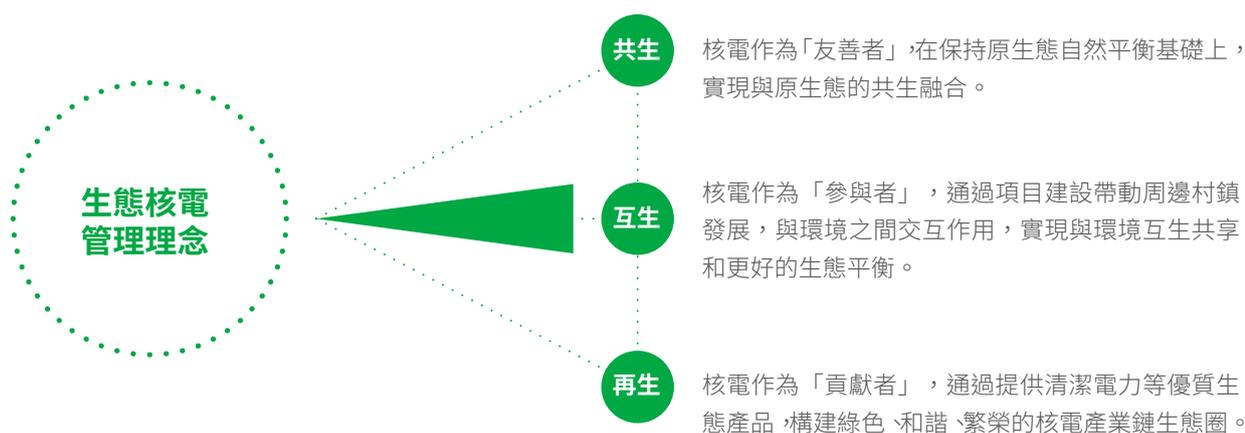
香港天文臺及其他監測部門自大亞灣核電站投產後實施監測計劃，在香港地區 12 個地點設有輻射監測站，24 小時持續測量環境 γ 輻射水平，並以年報的形式每年向公眾通報香港地區環境輻射水平。多年監測結果顯示，大亞灣核電站的運行並沒有造成人工放射性核素增高的情況。





生物多樣性保護

生物多樣性保護，不僅是人類在可持續發展進程中應盡的責任，也為企業實現可持續發展帶來重要機遇。中廣核電力始終遵循生態核電管理理念，以「避免 - 減少 - 減緩 - 補償」的生物多樣性「階梯型」管理思路將保護生物多樣性貫穿核電站選址、設計、建設及運維的不同階段，致力減少對生物多樣性的影響，採取多種有效措施保護生態資源與周邊自然環境，實現「共生、互生和再生」的理念。



「階梯型」生物多樣性保護思路





選址設計

- 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

工程建設

- 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

核電運營

- 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 一座擁有茶園的「生態」核電站

寧德核電站建設之初，為了保護當地的支柱產業，廠區內留下了 200 餘畝茶園，並交由當地村民成立園林公司負責維護，成為全球唯一一擁有青青茶園的核電廠，既保護了區域生態環境，也給當地村民增加了實際經濟收入，以實際行動踐行「綠水青山就是金山銀山」的生態發展理念。



案例 共植紅樹林

紅樹林是熱帶海岸的重要生態環境之一。為保護核電基地周邊紅樹林的生長環境，防城港核電在基地周邊灘塗區域開展紅樹林養護活動，建立紅樹林保護檔案，並開展紅樹林種植工程，種植面積 2.3 公頃，並建設完善紅樹林植物群落配置，與周邊環境共同形成完善的紅樹林濕地植被群落。



環保公益

中廣核電力積極開展綠色公益活動，使綠色、低碳、環保的可持續發展理念深入人心，傳遞綠色價值，讓更多人參與到保護生態環境中來。

案例 ▶ 少一片垃圾，多一片海藍

在世界環境日期間，防城港核電志願者們在防城港核電基地南部防浪堤迎浪面區域，對海洋垃圾進行清理，保護海洋生態。志願者們分成多個小組，將岸邊泡沫、塑膠瓶、漁網、木材等垃圾收集歸類，並集中轉運，有效維護了海洋環境的清潔，也為保障機組安全穩定運行貢獻一份力量。



案例 ▶ 大亞灣核電基地 2021 年世界環境日·海洋日宣傳教育

大亞灣核電基地以「讓地球少一些『碳』息」為主題，開展世界環境日·海洋日宣傳教育活動，展出大鵬新區及大亞灣核電基地的生物多樣性保護實踐、海洋及陸地生物多樣性調查情況、生物多樣性攝影圖集等豐富內容，進一步喚醒公眾的環境保護意識。



凝聚 人才力量



中廣核電力始終堅持「企業發展，人才先行」的理念，實施平等、多元化的僱傭政策，深化民主管理和民主溝通，關注員工健康與安全，搭建全面的人才培養平台，為人才提供優質的發展與成長環境，與員工共同發展。

員工總數（不包括聯屬公司）

▶ **18,248**人

員工平均受訓時數

▶ **109**小時



關切 員工福祉

員工是本公司最重要的財富，是保持公司可持續發展的核心動力。中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》等相關法律法規，制定了《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，堅持合法用工，尊重員工，保障員工的合法權益。

匯聚優秀人才

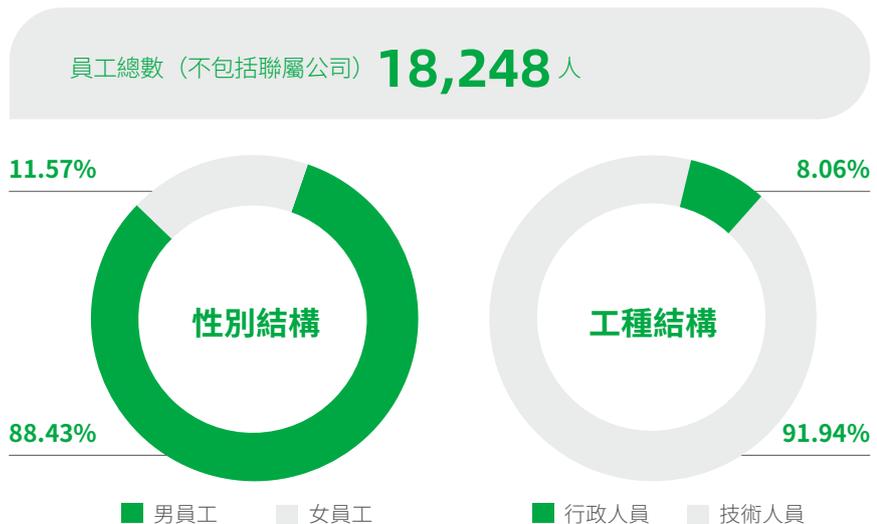
吸引和匯聚高素質專業人才是企業發展的關鍵。中廣核電力嚴格落實公平、公正、公開的人力資源管理制度，制定了《人力資源規劃》，規範開展招聘、解雇流程，提供具有競爭力的薪酬福利，依據國家能源發展規劃，結合自身業務發展及行業市場情況，逐步加強高層次人才的規劃與建設。

我們通過校園招聘與社會招聘相結合的方式開展僱傭，以公開、公平、公正的原則對應聘候選人進行簡歷篩查，以電話面試、筆試及背景調查的形式篩選候選人。中廣核電力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。

加強平等多元

平等多元的員工團隊讓中廣核電力更具創造力，為本公司創造更多的發展機會。中廣核電力高度重視國際公認的人權規範，堅持平等、多元化的僱傭政策，不斷增強工作場所的公平性與包容性，反對任何歧視行為，杜絕因員工性別、民族、信仰等差異而區別對待，實現人才隊伍多元化。於本報告期末，中廣核電力員工總數（不包括聯屬公司）為 18,248 人，均為全職員工，可滿足數十台核電機組同時運行的人員需求。

● 員工構成



員工總數 (不包括聯屬公司)

18,248人



員工社保覆蓋率

100%



員工社會保險涵蓋：
醫療、養老、失業、工傷、
生育保險



員工人均帶薪休假

12個工作日



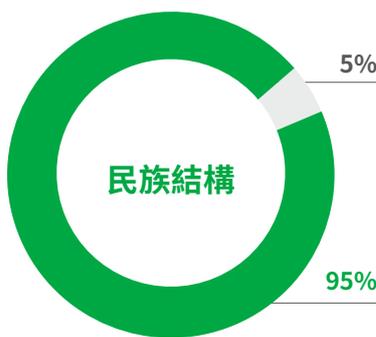
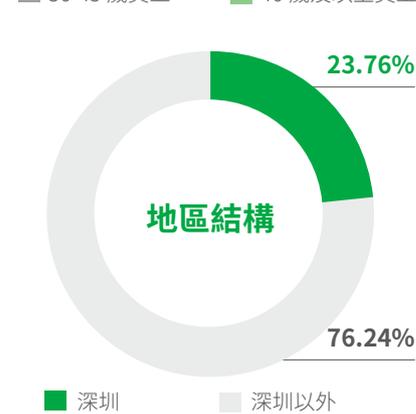
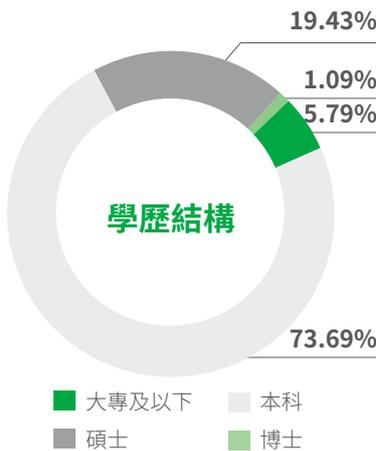
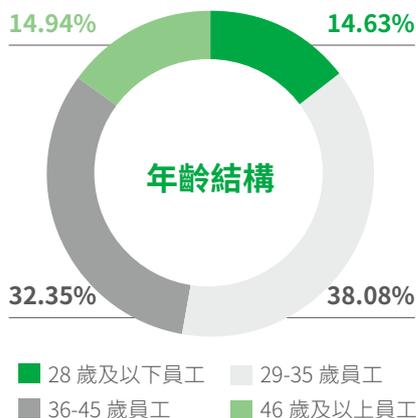
女員工生育帶薪產假天數

法定日數



男員工看護帶薪假期

15個工作日



員工流失率 (%)

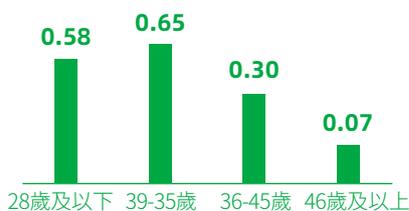
員工總流失率

1.59%

按性別劃分



按年齡劃分



按地區劃分



深化員工激勵

為激勵關鍵核心人才，為公司和股東創造更大價值，本公司于 2014 年度股東大會批准 H 股股份增值權計劃，預計分三期授予，每期分三批生效。詳細內容可瀏覽本公司 2021 年報。

除了上述激勵措施外，為吸引人才、減少流失，同時更好地調動員工的工作積極性，中廣核電力為員工提供行業內有競爭力的薪酬待遇，持續完善薪酬福利體系和獎勵機制，不斷優化績效管理制度，打造員工與公司雙贏的良性獎勵機制。

堅持民主管理

民主的公司管理可以更好地維護員工群眾知情權、提升員工群眾主人翁責任感，引導員工群眾參與企業管理，更好地推動企業更高質量的發展。中廣核電力遵照《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加強公司制企業民主管理工作的意見》（總工發〔2012〕78號）、《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》（國資黨委群工〔2007〕120號）、《中華全國總工會關於印發〈基層工會會員代表大會條例〉的通知》（總工發〔2019〕6號）等規章制度，依法成立了「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，參與企業經營決策、管理、監督幹部和行使民主權利，充分保障員工知情權、表達權、參與權和監督權，促進公司健康發展。

案例 舉辦女職工權益保護普法講座

2021 年 4 月 27 日，紅沿河核電舉辦了「學法護權益 春風暖巾幗」女職工權益保護普法講座，並邀請第三方法律專家現場為大家講解。專家認為公司集體合同滿足法律法規要求，在保障範圍和女職工福利等方面，公司的集體合同均優於保護辦法，充分體現了公司對廣大女職工的權益保護。專家還就《民法典》中婚姻、財產、房產、債務等進行解讀，選取了幾個典型案例進行分析。





● 開展多渠道溝通

中廣核電力不斷深化民主溝通機制建設，在管理層與員工之間建立了多渠道的定期溝通機制，管理層定期走訪各個項目現場，傾聽員工在工作上需要得到的支持，並根據員工意見積極改善工作環境。

在員工制定個人績效計劃、執行績效計劃及年終績效考核時，通過實施員工與管理層面談機制，及時溝通反饋，增進雙方理解，了解工作中的問題與要求，促進員工績效與公司績效的一致，共同發展。

通過座談會、領導信箱、黨支部、工會小組、團支部等渠道，員工可以將工作上的意見和建議與上級部門進行溝通。

定期開展組織生活會、領導幹部民主生活會等，廣泛聽取員工在公司戰略、經營管理、改革及個人發展、薪酬福利等方面的意見和建議。



平衡工作生活

工作生活的良好平衡能激發員工創造力和提升工作效率。中廣核電力堅持「以人為本」的理念，積極開展多元化的文體活動、節日活動、家庭活動等幫助員工實現工作與生活平衡的活動，在核電基地生活區開設職工活動室和青年之家，豐富基地員工及家屬的日常娛樂活動，支持並鼓勵男女員工兼顧家庭責任，增強員工活力、豐富員工生活、舒緩工作壓力、培養員工興趣，提高團隊凝聚力。

本報告期內，公司根據新修訂的《廣東省人口與計劃生育條例》，對有關假期管理進行適應性調整：2021年12月1日起，新增育兒假，規定在子女3周歲以內，父母每年各享受10日育兒假；為緩解獨生子女照護父母的壓力，父母年滿60周歲以上的獨生子女，每年享受5日護理假；父母患病住院治療的，其子女每年享受累計不超過15日的護理假。

榮譽

2021 年防城港核電工會獲得中華全國總工會授予的「全國模範職工之家」榮譽稱號

榮譽

2021 年防城港核電安全防護部分工會獲得中華全國總工會授予的「全國模範職工小家」榮譽稱號

案例 防城港核電建設職工活動室和青年之家

2021 年 6 月 29 日，防城港核電「職工書屋（青年之家）」「職工活動室」正式投入使用，以豐富職工業餘文化生活。職工活動室和職工書屋（青年之家）設立在基地生活區宿舍樓下，兩個活動室無需預定，24 小時開放，員工可隨時前往。職工活動室內設有多種室內娛樂休閒設施供員工使用。職工書屋內現存有 2,000 餘本圖書，並按功能劃分有閱讀區、討論區，為員工閱讀交流營造了良好氛圍。



增進人文關懷

企業人文關懷可以提高員工對企業的認同感和忠誠度，增進員工對企業自豪感，進而形成企業文化建設與提升的基石。中廣核電力積極開展對困難員工的幫扶工作，力所能及地解決員工面臨的困難與生活壓力，開展一線員工、困難員工及家屬慰問，用心關愛每一位員工及其家屬，提高員工歸屬感，增強公司凝聚力。

慰問困難員工、長期出差員工家屬

255 人次

慰問總人數

3,329 人次

案例 六大基地開展春節慰問活動

2021 年春節期間，公司積極組織開展新春慰問活動，為堅守在一線的員工們送上新春的問候與祝福。大亞灣運營公司、陽江核電、寧德核電、紅沿河核電、防城港核電以及台山核電的各位領導前往各自核電站、核電基地慰問春節期間堅守崗位的幹部員工，向響應國家就地過年號召的工作人員、公司各部門和合作夥伴員工及家屬致以新春祝福。



保障 職業健康

完備職業健康 管理體系

員工的健康與安全是企業可持續發展的基石，是員工幸福的保障。中廣核電力嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》《中華人民共和國消防法》《中華人民共和國職業病防治法》和《中央企業安全生產監督管理暫行辦法》等相關法律法規，積極響應「十九大」提出的「實施健康中國戰略」，按照《健康中國行動（2019—2030年）》《關於推進健康企業建設的通知》《健康企業建設規範（試行）》系列文件開展健康企業建設，全面推進職業健康防範意識和技能提升，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，積極做好員工健康與安全的保障措施，密切關注員工的健康水平，打造健康的工作環境，努力成為健康卓越型企業。

完善的職業安全管理體系可以最大限度地保障員工的生命安全和職業健康。中廣核電力通過開展對標國內外同行企業，不斷推進安全標準化建設，構建企業內部職業健康管理體系與安全文化，採用技術、管理和個人實體防護等一系列措施，根據職業危害評價規定現場工作時間限值，降低和控制職業健康安全風險。中廣核電力持續開展自主檢測及職業健康評價，辨識和評價各類型工作過程中的職業危害因素，進行分級管理，掌握職業健康風險。

我們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。由於各個核電站的工程建設、電力生產、設備維護等活動都涉及承包商的直接參與，因此職業健康安全管理體系也適用於除公司員工以外的承包商人員及其他任何進入運營場所開展工作的人員。

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職業安全管理體系的認證的基礎上，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的認證。

案例 陽江核電持續推進職業健康管理體系建設

2021年2月，陽江核電成立健康企業建設工作領導小組，先後制定了《健康企業建設工作領導小組章程》《健康企業建設五年規劃》《陽江核電健康促進行動規劃綱要（2021-2030）》《陽江核電健康促進行動規劃實施方案（2021-2030）》等制度文件，並撥付專項經費。2021年5月，陽江核電參照國家衛生健康委員會辦公廳、中華全國總工會辦公廳《關於開展爭做「職業健康達人」活動的通知》，開展了首次「職業健康達人」評選活動，本次共評選出35人，分佈在各工會小組，充分發揮榜樣作用，很好地營造了「健康達人在身邊」的氛圍。

保障員工 職業健康

為離退休員工體檢管理

650 人次

跟蹤服務

810 人次

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。中廣核電力制定了《職業安全管理制度》及相關管理措施，將安全操作規範化、標準化，確保員工日常工作中的健康與安全。本公司始終重視員工的職業健康管理，嚴格按照《職業病防治法》及相關法規標準開展職業衛生「三同時」、職業危害檢測與評價、職業健康監護、職業衛生培訓等工作，持續推進員工職業健康防範意識培訓。

本公司堅持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，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）。我們還為退休員工提供全面健康檢查、體檢管理及追蹤服務，保障員工離職後的身體狀況。同時，本公司密切關注猝死的預防工作，積極探索工前、工間的健康監護技術手段，全力確保員工「高高興興上班來，平平安安回家去」。

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。於本報告期內，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¹⁹遠低於標準要求。

各核電站人員接受最大輻射劑量（單位：毫希）

核電站 / 機組	2021 年	2020 年	2019 年
大亞灣核電站		5.02	9.14
嶺澳核電站	11.854 ²⁰	6.77	6.94
嶺東核電站		4.70	5.81
陽江核電站	8.83	12.05	11.82
紅沿河 1 至 5 號機組	5.98	6.43	8.79
寧德核電站	7.33	11.22	8.72
防城港 1 號、2 號機組	3.60	6.36	4.10
台山核電站	8.50	7.10	1.01

¹⁹ 影響各核電站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。

²⁰ 自 2021 年起，同在大亞灣核電基地的大亞灣核電站、嶺澳核電站和嶺東核電站進行合併統計。

案例 陽江核電舉辦《職業病防治法》暨職業衛生知識培訓專題講座

2021年4月29日，陽江核電邀請廣東省職防院職業病職業衛生評價所所長、省職業健康科普專家，為陽江基地各單位、部門管理者、安全員、員工代表和各主要合作夥伴單位管理者代表200余人，開展「用人單位職業健康管理工作的思考」專題講座和培訓。



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，建立了完善的健康服務體系，全面覆蓋各級員工。我們已制定《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。

中廣核電力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；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。

中廣核電力嚴格落實國家和公司的各項防疫要求，制定疫情防控政策，為境外員工專設7*24小時健康諮詢熱線，安排專業醫療機構為員工提供上門核酸檢測服務，提供防感湯，制定健康指導手冊，為員工提供專業、科學、有效的健康指導。

案例 陽江核電設立疫苗臨時接種點

2021年6月15日，陽江基地疫情防控工作小組積極踐行「為群眾辦實事」的精神，經過多方溝通，促成健康管理樓成為疫苗臨時接種點，當天完成1,200劑次接種。



陽江核電基地疫情防控工作小組成立了疫苗接種工作推進小組，並按照疫苗接種指南重新從嚴梳理接種禁忌人員，加快落實「應接盡接」要求，進一步提升疫苗接種率，在工作地點設置臨時疫苗接種點，方便基地員工和家屬就近接種疫苗，為保障陽江核電的安全生產築牢免疫防線。

案例 工程公司開展中醫健康講座和義診服務

2021 年 7 月 20 日，工程公司舉辦的「我為群眾辦實事」送溫暖、送健康共建活動在大亞灣核電基地舉行，為公司員工開展健康講座和義診服務。活動中，工程公司與北京中醫藥大學深圳醫院簽署了健康惠民共建合作協議書，舉行了中醫健康工作室揭牌儀式。講座後，15 名中醫專家為 80 多名公司員工開展了中醫義診、諮詢、理療服務，惠州項目部同步開展此項活動。7 月 21 日，該活動在大亞灣基地持續進行，又有 100 多名員工參加了義診理療活動。



關心員工 心理健康

為員工提供心理諮詢

2,060 人次

邀請心理專家定制

4 期 EAP 大講堂專場活動

開展

9 場駐場諮詢

8 場主題團輔

2 期健康管理協調員培養課程

全年員工心理健康普查累計

17,255 人次，占比 **77%**

第四屆「5.25 EAP 心理關愛節」活動累計超

5,900 人次參與

心理健康不僅是員工個人生命健康的一部分，也是企業職業健康管理的一部分。中廣核電力秉持「全面健康，身心一體」的基本原則，持續開展「員工幫助計劃」計劃（「EAP」），為員工提供全天候的心理諮詢服務，及時了解員工心理健康狀況；舉辦第四屆「5.25 EAP 心理關愛節」活動，開展員工心理健康普查，宣導積極健康的生活方式。

案例 第四屆員工幫助計劃「5.25 EAP 心理關愛節」活動

2021 年 5 月，我們開展了第四屆「5.25 EAP 心理關愛節」系列活動。本屆活動開設了 EAP 大講堂、海外專場、線下巡迴、協調員培養、EAP 心靈電臺、互動遊戲六大系列活動，累計 1 萬餘人次參與，受眾人數創歷史新高。通過線上線下聯動的方式，不斷提升員工心理健康意識和自我調適技能。



助力 員工成長

健全培訓體系

員工平均受訓時間

109 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%

企業的可持續發展離不開每一位員工的進步與發展。中廣核電力奉行「企業發展、人才先行」的理念，致力建設多層次、全方位、全週期的人才培養模式，不斷優化人才培養平台，為員工創造良好的成長環境，打造高素質核電人才高地，促進公司和員工共成長、共發展。

中廣核電力持續推進標準化培訓體系建設，堅持開展覆蓋全體員工的「白鷺計劃」計劃，為新員工、專業崗位員工及中管理層員工制定一系列科學化、多元化、制度化的培訓課程，涉及領導力、工程和運營等多方面培訓內容，全面提升人才隊伍的職業素養與專業能力，結合國家和公司疫情防控要求，持續推進網絡學習和網絡考試。



執業培訓

嚴格遵守《核安全法》要求，積極開展核電持照人員的相關培訓，保證核電站的運營人員持照上崗。



領導力培訓體系建設

持續推進針對高級管理層專設領導力培訓體系建設，提升經營高管的管理水平，增設中基層管理幹部培訓，擴大領導力培訓覆蓋範圍。



「白鷺計劃」計劃

持續開展針對各層級管理者轉型培養項目，根據業務需求和管理架構特點，從角色轉變、管理技能以及組織知識及技能等方面，設計混合式培養項目，確保各層級管理者順利度過轉型期。

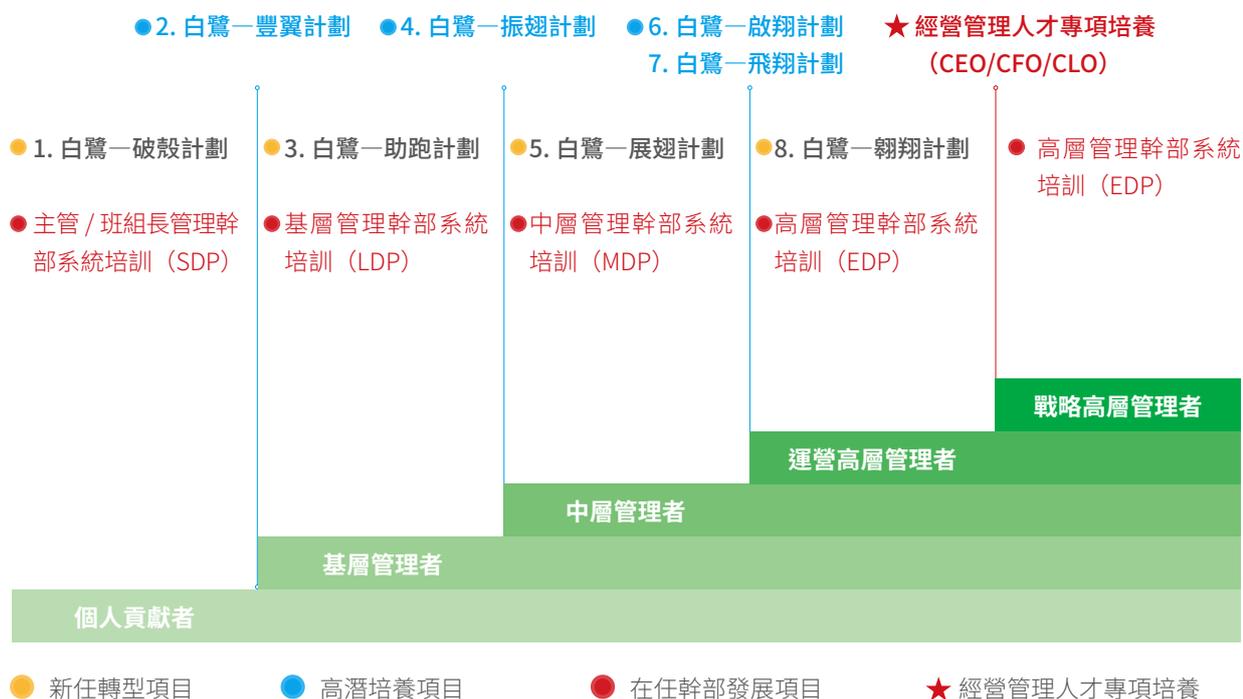


工程和運營類別培訓體系

設立標準化的工程和運營類別培訓體系，持續提升相關員工的專業技能。



「白鷺計劃」計劃——領導力培訓體系



白鷺計劃——中廣核經營管理者系列培養項目

序號	培養項目	培養對象
1	白鷺——破殼計劃	新入職員工（校招、社招）
2	白鷺——豐翼計劃	基層高潛
3	白鷺——助跑計劃	新任基層管理幹部
4	白鷺——振翅計劃	中層高潛
5	白鷺——展翅計劃	新任中層管理幹部
6	白鷺——啟翔計劃	中長期後備
7	白鷺——飛翔計劃	高管後備
8	白鷺——翱翔計劃	新任運營高管

從員工到高管的人才轉型培養項目



白鷺——破殼計劃

新員工入職轉型培養

角色轉變教育

校招員工：校園人→職業人 / 社招員工：職業人→中廣核人。

企業及工作環境教育

行業、企業業務、沿革、制度流程、資源利用等。

初級職業技能

溝通、職場禮儀、時間管理、演示匯報。



白鷺——助跑計劃

新任基層管理轉型培訓

管理角色轉變訓練

完成個人貢獻者向管理他人轉變。

基層管理者的工作環境教育

制度、流程、授權規範、管理工具等。

初級管理技能

輔導 / 激勵下屬、遴選人才、績效管理、工作分派與監控、會議主持、問題分析解決等。



白鷺——展翅計劃

新任中層管理者轉型培養

管理角色轉變訓練

完成管理他人向管理管理者和職能轉變。

中層管理者的工作環境

教育制度、流程、授權規範、管理工具等。

中級管理技能

授權委責、情境領導、培養成功團隊、跨部門合作、高效決策等。



白鷺——翱翔計劃

新任運營高管轉型培養

管理角色轉變訓練

完成管理職能向管理業務單元 (BU)、職能單元 (OU) 轉變。

運營高管的工作環境

教育制度、流程、授權規範、管理工具等。

高級管理技能

戰略思考、組織資源整合、推動變革、培養組織人才、流程優化等。

2021 年白鷺計劃成果²¹

	目標	舉辦情況
白鷺——破殼計劃	加速新員工角色轉變	開班 2 期
白鷺——助跑計劃	提升新任基層管理者人事管理能力	開班 6 期
白鷺——展翅計劃	提升新任中層管理者人事管理能力	開班 2 期
白鷺——翱翔計劃	提升新任高管管理技能，拓寬思路視野	編制方案，於 2022 年實施

²¹ 受疫情影響，為確保員工健康與安全，保障企業平穩運轉，2021 年白鷺計劃開辦期數較 2020 年有所減少。

案例 大亞灣運營公司首屆中基層管理幹部培訓班

2021 年 6 月 8 日，大亞灣運營公司首屆中基層管理幹部培訓班（MDP/LDP），140 餘名中基層及後備管理幹部分四個班分批、分階段完成本次培訓。培訓總體持續半年，內容涵蓋黨建 + 戰略、理事、管人三大模塊，通過高管全程參與、學員行動學習，促進跨層級、跨領域的管理經驗交流，以幫助中基層管理幹部提升管理能力和領導力。



案例 企業負責人及安全管理人員培訓

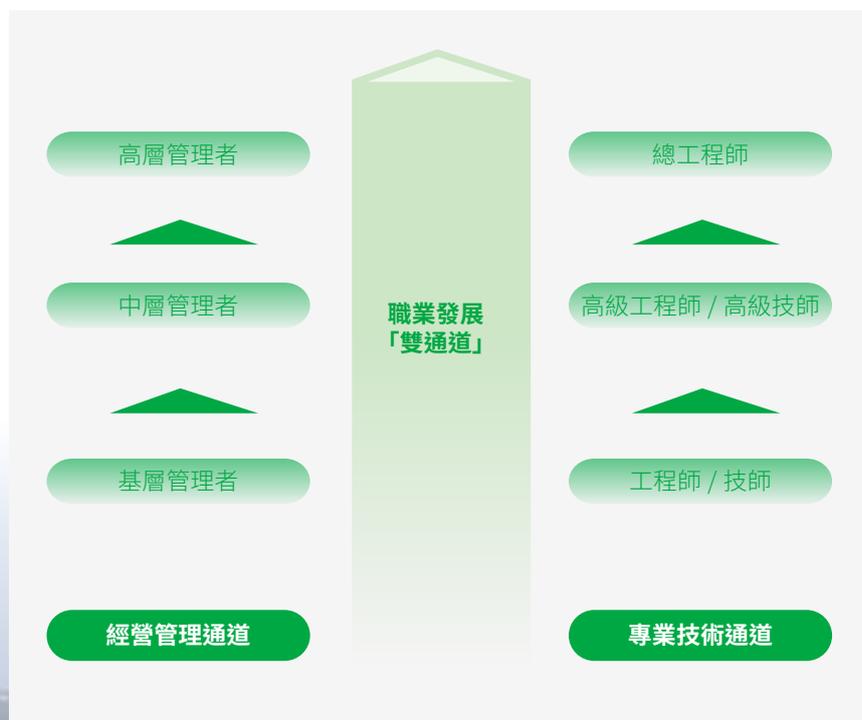
2021 年 11 月 26 日至 27 日，由工程公司主辦，大亞灣運營公司、中廣核運營公司協辦的 2021 年企業負責人及安全管理人員培訓在大亞灣核電基地舉行，此次培訓採用「雲授課」「雙路直播」等多種舉措，邀請了應急管理部安全執法局和政策法規司，生態環境部核電安全監管司和核設施安全監管司的專家進行授課，分別講解「安全生產執法與風險管理、新安全生產法修改解讀、風險角度理解核安全治理、環境法律責任概要」等四門課程。



暢通發展通道

暢通的職業發展通道不僅可以激發員工的積極性，也可以保障企業新老員工的平穩接替與過渡。中廣核電力始終堅持「企業發展、人才先行」的人才理念，設立「經營管理」與「專業技術」兩種職業發展通道，通過對技術技能人才職業發展政策的持續優化，為技術技能人才走向成功搭建平台、配套政策、指引方向，宣導技術技能人才立足崗位、潛心鑽研，形成「崗位序列 - 發展通道 - 員工意願 - 員工流動」的連接。

本報告期內，本公司針對運行序列核心崗位，增設領域副總工程師、資深值長等崗位，拓展運用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。將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，優秀技能人才持續湧現。



秉持工匠精神

工匠精神體現了執著專注、精益求精、一絲不苟、追求卓越的工作理念。中廣核電力秉承「嚴慎細實」的工作作風和工作態度，宣導員工以工匠般嚴謹細緻、求精、專注的工作態度去對待每一項任務，致力於打造讓核電工匠成長成才的平台與環境，培育多支優秀的人才隊伍，不斷創造核電項目的新高度，達成「具有全球競爭力的世界一流核能供應商和服務商」的企業願景。

案例 王建濤、張春宇分獲中華技能大獎和全國技術能手

2021年6月22日，來自中廣核運營公司的王建濤獲得中華技能大獎，成為此項表彰全國僅有的30名獲獎者之一，是繼工程公司員工周創彬獲第十四屆中華技能大獎後，第二個獲此殊榮的公司員工。同時，來自紅沿河核電的張春宇，成為此次表彰的293名全國技術能手獲得者之一。



王建濤



張春宇

案例 榮獲「廣東省五一勞動獎」一個集體、四名個人獎項

2021年，中廣核研究院事故容錯燃料研發項目部被廣東省總工會授予「廣東省五一勞動獎狀」，陸豐核電員工楊滿被廣東省總工會授予「廣東省五一勞動獎章」，防城港核電周建平被廣西壯族自治區總工會授予「廣西五一勞動獎章」，中廣核運營公司孫鵬、工程公司黃磊被深圳市總工會授予「深圳市五一勞動獎章」。



案例 趙月工作室獲評首批「廣東省三八紅旗工作室」

2021年「三八」婦女節前夕，廣東省婦女聯合會下發《關於命名首批廣東省三八紅旗工作室的通知》，陽江核電員工趙月領銜建設的工作室被命名為「廣東省三八紅旗工作室」。



案例 大亞灣運營公司員工出任 WANO 化學指標國際工作組負責人

2021年12月20日，大亞灣運營公司員工張裕收到 WANO 倫敦總部函件，確認由其擔任 WANO 化學指標項目 (WANO CPI) 國際工作組負責人，充分體現了中國技術人員能力。



攜手 合作共贏



公司秉持合作共贏理念，持續完善供應管理，提升供應商表現，推動供應鏈可持續發展，以及積極探索外部合作，共同促進產業鏈質量管理水平提升，引領核電行業發展。

合格供應商共

5,224 家

將環境因素納入供應商資格審查體系，覆蓋率達

100%



完善 供應管理

優秀的供應商管理機制不僅可以保障企業運營的穩定，也可以帶動供應鏈上下游共同進步。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，以公平、公開、公正為招標原則，堅持「陽光採購」，與供應商保持緊密合作以促進核電產業的繁榮發展，開創共進共贏的新局面。

中廣核電力以遵循「四原則」（誠實守信、寬選嚴管、統籌共享、合作共贏），打造「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，宣導誠信透明的核安全文化，與供應商攜手共進，互利共贏。公司通過統一建設和使用的供應商數據庫和統一的供應商管理工作平台，實現供應商管理業務集中、資源分享、實時管控；公司通過建立戰略供應商管理體系、供應商評價體系、分級管理制度以及激勵機制，形成了完善的供應商管理體系，建立了統一的供應商管理標準和業務流程，招標（管理）中心在關鍵環節實施線上管控，實現供應商分級、集中、統一的全生命週期管理。

供應商管理平台

合格供應商數量

5,224家

其中境內供應商

4,820家

境外供應商

404家

引進新供應商

323家

中廣核通過供應商電子商務平台（「ECP」）、供應商業務工作平台及數據平台、供應商線上認證平台、供應商智慧推送平台開展具體供應商管理業務，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，有效規範供應商管理。我們通過電子平台統一收開標，並進行全封閉評標，不斷提升招標工作的規範性與透明度，由 121 個專業的 5,100 多名專家組成的專家組，按照「五規範一監管」的運行模式，監督評標過程，確保公平公正地評標。

「五規範一監管」機制

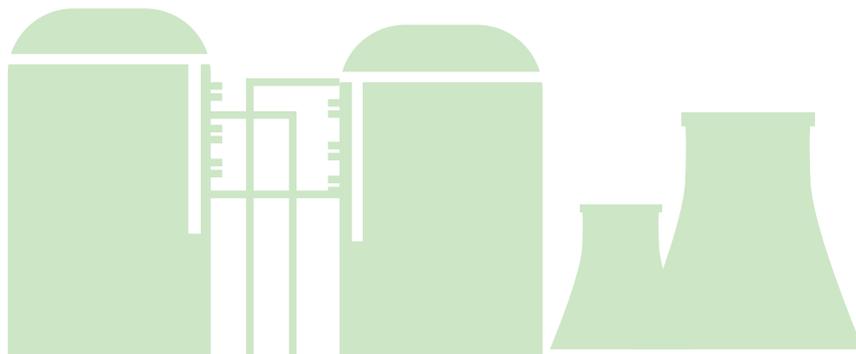


電子商務平台獲得國家
電子招標投標系統交易
平台三星級認證



案例 第八屆評標專家培訓

2021年11月24日，第八屆評標專家培訓採用會場及線上直播方式進行，共計2,000餘名來自各附屬公司的評標專家參加了本次培訓。本次培訓邀請中國招投標協會副會長進行授課，培訓內容包括招標投標法實施條例和國務院新政的解讀、招評標實務講解等；同時，工程公司招標中心對專家管理要求、評標場所、專家差旅費報銷指南、專家行為管理規範進行了宣貫。



供應商評審機制

對供應商的嚴格審核可以有效幫助本公司運營的安全穩定。中廣核電力設立嚴格的供應商評審機制，由技術、安全質保、商務相關人員對潛在供應商進行資格評審，以文件評審、源地評審和其他評審方式，按照四級採購品類對供應商開展資格評審，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資料中判斷供應商是否具有投標資格和履行合約的能力，主要評估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應就此類方式在實施細則中明確相應規定。

供應商分類

中廣核電力制定了《供應商管理辦法》，進一步明確了完善的細分管控措施，對於合格供應商進行分類管控，並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，統一了供應商管理的「語言」和「維度」，確保供應商的高效管理。

● 供應商分類分級體系



供應商淘汰和退出

中廣核電力制定《供應商不良行為管理流程》，持續開展供應商正向優選和逆向淘汰，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单；通過供應商風險監控平台，全集團實時共享供應商不良行為，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 141 家納入黑名单被公司禁用，473 家供應商在系統中記錄不良行為，34 家失信供應商報送中電聯實施行業內的聯合懲戒。

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单，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。

● 黑名单供應商處理流程

黑名单供應商不良行為對已有合同的履行不構成實質性的阻礙時，需保證合同正常履行；列入「黑名单」時，正參與投標或報價的供應商，將被取消資格。列入「黑名单」的供應商三年內禁止參與採購活動。

黑名单供應商禁用期滿後轉為潛在供應商，各附屬公司及聯屬公司應慎重使用有不良記錄的供應商。

黑名单供應商在禁用期間，附屬公司及聯屬公司因特殊需求必須使用時，應評估選用風險，明確應對措施，經公司管理層批准，並向招標管理中心報備，重新通過資格評審後，再申請簽訂一次性的合作方案。

供應商權益保護

公開透明的評價與記錄方式可以有效保證供應商的合法權益。中廣核電力為確保供應鏈內的合作方遵守法規及各項要求，在供應商通過嚴格的資格評審後，對所有供應商進行每年最少一次的績效評價，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，所有評價結果均錄入、保存于 ECP 平台，公平公正保障供應商基本權益。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。中廣核電力根據供應商業務特點，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。



提升 供應商表現

供應商的良好表現，不但能夠提高企業的生產運營安全，也可以提高供應鏈價值。中廣核電力高度重視供應商表現，持續開展供應商培訓，提升供應商質量管理水平，通過對供應商環保資質要求、遵循綠色施工要求、綠色產業鏈管理與審查等措施將環保理念融入整個供應價值鏈中，提升行業整體環保表現。

我們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，我們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。

開展 供應商培訓

定期開展供應商培訓可以提高供應服務、設備和工程質量，以符合本公司要求標準。中廣核電力定期為供應商進行培訓，內容包括企業文化、供應商管理、ECP 實操、CA 辦理、採購過程、招投標管理等，協助供應商提升質量水平，強化文化認同、優化合作效率。我們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。

綠色 供應鏈建設

本公司對供應商提出環保要求，將環保理念通過供應價值鏈進行傳遞。中廣核電力全面貫徹綠色運營理念，與供應商簽訂的合同中規定供應商需遵照相關法律的規定實施綠色作業。供應商應按照 ISO 14001 有關標準和要求生產作業，控制材料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。

中廣核電力嚴格遵循綠色施工原則，實施了《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



已將環境因素納入供應商資格審查體系，覆蓋率達

100%

實施管理細則，並把綠色產業鏈管理要求細化納入部門程序或制度中，實現綠色產業鏈管理標準化、程序化，貫徹落實工程施工方面的綠色產業鏈管理。

中廣核電力把綠色產業鏈管理重點落在供應商管理方面，在資格評審、招評標、合同執行、供應商評價、備件管理等方面採取有效舉措，推動供應商共建綠色供應鏈。同時，中廣核電力還把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，實現綠色供應鏈發展，提高供應商環境表現。

案例 工程公司全面落實綠色供應鏈建設

工程公司對重點供應商開展綠色供應鏈評估，全面涵蓋環境資質證書、設備生產主要工藝環節、企業處理環境突發事故應急方案、環境管理控制程序或系統、環境年度評估報告。在績效評價領域，工程公司每年開展 400 余家供應商，1,500 多個合同綠色供應鏈評價，對於發生重大環境影響事故、受環保部處罰的企業實行降級、限制使用等處理。工程公司在評標辦法中增加「綠色核電」評分細則；在投標階段引導投標人在設計方案、原材料選擇、分包商選擇、製造工藝、包裝、回收等方面應用節能環保理念與舉措；在合同文本中增加供應商提交「綠色核電設備供應商落實方案實施總結」，要求供應商在合同執行結束後對設備供應商落實方案實施情況進行總結，並明確要求供應商應使用綠色環保的包裝材料。另外還通過不同形式的授課，開展了 200 多次綠色供應鏈評估專業授課，全面助力綠色供應鏈建設。

案例 台山核電出版《環境保護工作技術導則》

台山核電出版《環境保護工作技術導則》，在導則中對綠色採購提出了管理要求，落實了綠色採購理念，優先採購通過環境標誌產品認證、節能產品認證或者國家認可的其他認證的節能環保產品，以及環境友好、節能低耗的服務，以推進建設資源節約型、環境友好型社會，促進綠色流通和可持續發展；在供應商引入及複審環節，將環境管理關注要素傳達至供應商，要求反饋環境管理情況，作為供應商引入除商務、技術、質保、安全之外的又一主要管理環節。

促進 行業發展

促進行業發展是優秀企業義不容辭的責任。中廣核電力積極開展多元外部合作，攜手行業內和供應鏈上下游合作夥伴，積極助推核電行業的穩步前進，促進國家核電安全和能源供應的建設。

開展多元合作

企業間開展行業交流合作可以幫助企業與行業的共同進步。中廣核電力積極探索外部合作，通過組織聯合體等多種形式，積極與政府、企業及專業機構建立廣泛的戰略聯盟和合作關係，實現優勢互補、互惠互利，引領核電行業發展。本公司作為核電產業鏈的領軍者，是多個業界組織的重要成員。我們已建立《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了「重要設備質量風險防範小組」質量，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 第四屆中國國際進口博覽會分團簽約儀式

2021 年 11 月 6 日，第四屆中國國際進口博覽會中廣核交易分團簽約儀式在國家會展中心（上海）舉行。中廣核電力下屬多家附屬公司以進口博覽會為契機，嚴格按照「系統性、真實性、科學性、實用性」原則，踐行互利共贏理念，進一步深化與境外企業的合作，不斷優化進口需求的採購模式。在經過前期深入有效的洽談和友好協商的基礎上，與多家國外合作夥伴簽署了採購合同和合作協議，涉及高端設備、新興技術、智慧科技等領域，進一步夯實與供應鏈合作夥伴在產業優化、技術升級、貿易投資、人文交流等方面的合作，實現互利共贏和共同發展，為推動全球經濟復蘇作出積極貢獻。



案例 與韓國韓蔚核電站開展交流

2021 年 7 月 20 日，中韓三防預案交流會議通過網絡線上舉行。會上，大亞灣運營公司介紹了大亞灣核電站防颱風、防暴雨、防雷暴（「三防」）預案，韓國韓蔚核電站介紹了韓蔚核電站三防預案，雙方就三防應急組織、預案啟動條件、機組運行策略和歷史事件經驗反饋開展了交流討論，以應對氣候變化帶來的極端天氣加強的趨勢。



案例 陽江核電與廣東海洋大學陽江校區簽署合作諒解備忘錄

2021年12月1日，陽江核電與廣東海洋大學陽江校區簽署合作諒解備忘錄。目前，各核電廠面臨海洋生態環境變化的問題，與海洋大學在技術、人才培養等方面加強交流與合作，可進一步促進電廠解決冷源安全保障、海洋設備防腐等方面的問題。



案例 寧德核電成為廈門大學校外實踐教育基地

2021年7月8日，廈門大學校外實踐教育基地揭牌活動在寧德核電基地舉行，至此，寧德核電成為廈門大學校外實踐教育基地，今後雙方將在人才培養、科技研發、技術創新等領域進行合作。



供應商交流

中廣核電力的供應商管理模式已完成從競爭關係模式向雙贏模式的轉變。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，使供應商能進一步了解公司的要求及文化，以促進供應商提高管理水平和產品質量，降低供應鏈成本，攜手推動供應鏈的可持續發展。為促進核電產業鏈互動交流與共同進步，中廣核電力也建立同類供應商經驗分享及交流平臺，完善核電設備產業鏈經驗反饋機制，充分發揮上下游企業優勢，深化產業鏈質量管理協同機制及平臺建設，在保持國內供應鏈高端穩定的基礎上，不斷拓展國際供應鏈建設。

中廣核電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 70 餘家核電設備製造研發單位元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。

創建 和諧社區



中廣核電力奉行「安鄰」、「友鄰」、「暖鄰」的3N社區發展理念，普及公眾的核電知識、助力鄉村振興、扶植社區發展、積極參與社區公益活動，推動地區均衡發展構建和諧社會。

核電科普展廳公眾參觀
人數超

51 萬人次

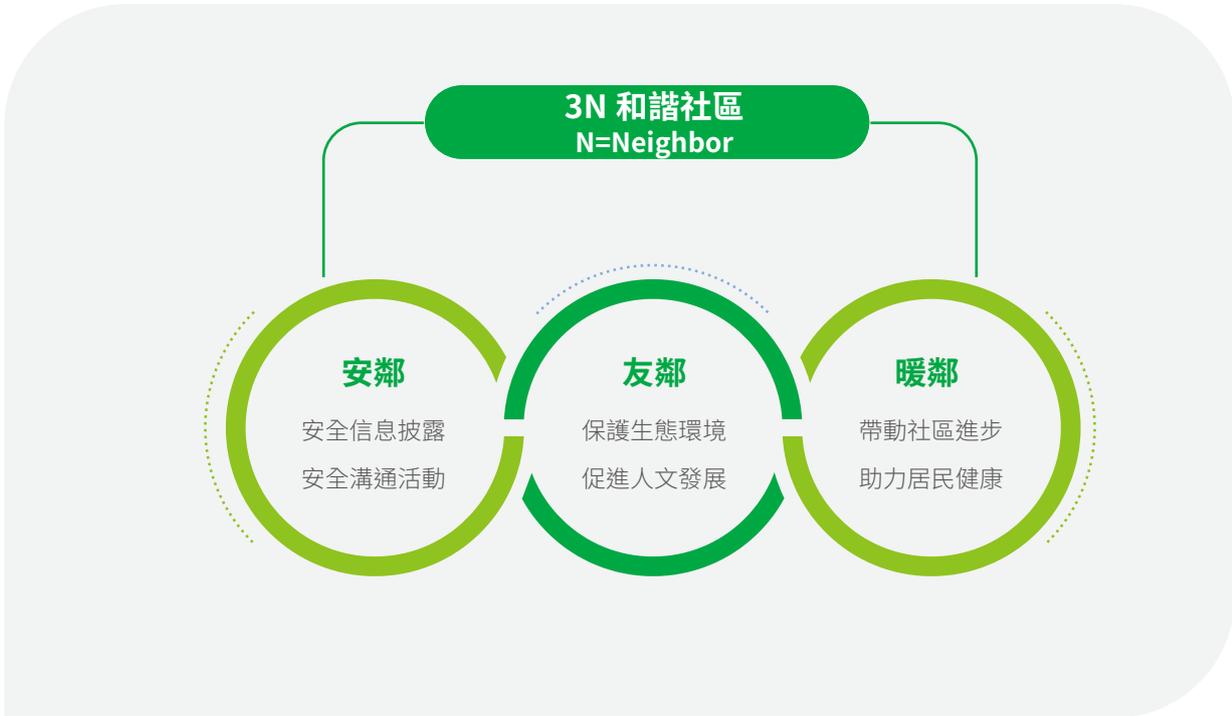
鄉村振興及其他捐贈合
計投入人民幣約

3,044.12 萬元

員工全年參與志願活動達

27,000 人次





注重 社區溝通

中廣核電力秉承「3N 和諧社區」的社區發展與社區參與理念，以「安鄰」為指導理念，不斷加大安全信息披露與安全溝通活動，持續創新與利益相關方的溝通方式，拓寬多元化的溝通渠道，持續向社會普及核電安全知識，加強大眾對清潔核電的了解，建立公眾對我們的信任。

多元溝通渠道

多元化的溝通渠道可以讓公眾更及時、充分地了解企业運營情況，增進社會對企業的信任。中廣核電力根據各利益相關方的特性搭建交流平台，不斷拓寬溝通渠道，建立有效溝通機制，在各核電站均建立了核電安全信息報告和公開制度，推進信息公開化與透明化，增進公眾對核電運作的了解與信任。經過深入調研和確認，考慮到不同年齡層人士接受信息渠道的習慣與偏好，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，及時回應公眾對核電發展的重大關切，保障公眾對核電安全運營的知情權，並對我們的運營進行監督。

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。

案例 ▶ 防城港核電應邀參加第十四屆中國國際核電工業展會

2021年4月14至16日，中國核能可持續發展論壇—2021年春季高峰會議暨第十四屆中國國際核電工業展覽會在北京國家會議中心召開，防城港核電應邀參加開幕式及相關論壇，防城港核電漫遊系統、華龍一號主控室漫遊系統首次在核工展亮相。本屆核工展以「核能安全發展、公眾溝通與數字化轉型」為主題，圍繞核能安全發展、核能公眾溝通和核能數字化轉型與智慧化升級等內容開展互動交流。防城港核電漫遊系統、華龍一號主控室漫遊系統一經亮相公眾溝通主題展區，吸引了眾多專家、外籍來賓及參觀公眾前來體驗。



案例 ▶ 全國首個核與輻射安全雲科普館揭幕

2021年6月4日，我國首個核與輻射安全雲科普館在紅沿河核電舉辦「6·5環境日」遼寧核安全主場活動中上線運行，這是我們在疫情後創新公眾溝通方式、拓展科普推廣模式、進一步適應社交媒體發展趨勢、更好回應社會關切的一項最新舉措。紅沿河核電總經理廖偉明分享了紅沿河開展核安全工作、促進場區生物多樣性、加強節能管理、促進公眾溝通等工作情況。來自遼寧、大連生態環境部門，大連市科協、環保志願者協會、遼寧省內其他核電企業、大連理工大學、大連市新聞媒體的代表共100多人見證了紅沿河雲科普館上線。



踐行核電科普

常設型科普展覽廳

13個

公眾參觀人數超

50萬人次

8·7 公眾雲開放線上體驗日直播總
瀏覽量超

1.15億人次

「核電科普進校園、進課堂」活動
走進學校

68所，參與學生

18,750名

榮譽

中廣核研究院「燈塔計劃」計劃入選 **2021 年**
度電力企業社會責任優
秀案例

在「3N 和諧社區」理念指導下，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了解核電發展歷程，增強核電安全及低碳環保意識，持續推進體驗日、核電夏令營等活動，不斷提高公眾核電知識普及率。本報告期內，我們開展多場線上直播，內容涵蓋科普與教育兩大類別，其中「中廣核 8·7 公眾雲開放線上體驗日」直播有超過 1.15 億人次瀏覽量。

我們持續推進「核電科普進校園、進課堂」活動，向中小學生普及核電知識，利於培養國家核科技人才。經過中廣核電力多年的深耕，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，截至 2021 年 12 月 31 日，來自 68 所學校超過 18,750 名學生參與了該活動。

案例 中廣核研究院持續推進「燈塔計劃」計劃

「燈塔計劃」計劃旨在像「燈塔」一樣，貢獻自己的光為青少年照亮航線，從娃娃抓起，培育環保意識、科研思維，助力國家實現「碳达峰」、「碳中和」目標。自 2015 年啟動至今，「燈塔計劃」計劃已持續開展超過 6 年，中廣核研究院與深圳中學建立了多渠道、多樣化、深層次的良好合作。我們始終堅持以「引領青少年」為宗旨，通過以「中廣核 - 深圳中學」清潔能源創新體驗中心為基礎，開設了《走進核電站》系列精品科普課程，覆蓋了學生約 3 萬名，組建了一支近 200 人的科普授課團隊，帶領學生參與研究性課題、競賽及學術會議，指導學生多次榮獲國內及國際大獎。

案例 防城港核電在全國科普日廣西區主會場吸引眾多青少年

2021 年 9 月 17 日至 23 日，防城港核電聯合廣西科技館承辦的 2021 年全國科普日廣西活動暨八桂科普大行動主場活動在南寧舉行。防城港核電攜華龍一號核島光電模型、科普展板等與公眾見面，受到公眾和媒體的高度熱捧。

今年以來，防城港核電借助廣西科技館核電科普專區平台，不斷豐富科技館內科普展品，在青少年科學節、4·15 全民安全日、全國科普日等活動中頻現亮點，持續向各界公眾宣傳核電、展示核電，核能發電受到了廣大公眾的關注與認可。



案例 在歡慶六一國際兒童節中為小朋友科普核電知識

2021年6月1日，寧德核電的科普志願者們走進柏洋小學，在與柏洋小學的孩子們歡度六一國際兒童節的同時，做好環境保護的科普工作。寧德核電還攜手生態環境部核與輻射安全中心、華東核與輻射安全監督站、福建省輻射環境監督站、福建省環境科學學會、寧德市生態環境局、寧德海洋環境監測中心站、寧德市環境科學學會、寧德市福鼎生態環境局、寧德市霞浦生態環境局共同開展了「人與自然和諧共生、環境管理促發展」系列科普宣傳活動，並於6月2日舉行專題講座。



助推 共同富裕

鄉村振興幫扶資金投入人民幣約

2,890.36萬元

實施鄉村振興幫扶項目

20個

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，助力國家戰略實現共同富裕。為貫徹落實習近平總書記關於鞏固拓展脫貧攻堅成果、全面推進鄉村振興有關重要講話和指示批示金針，中廣核電力遵照《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》《加快農村能源轉型發展助力鄉村振興的實施意見》（國能發規劃〔2021〕66號）等文件指示，積極響應國家號召，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。

在廣西壯族自治區，本公司拓展產業鏈「連成線」，形成市場化全產業鏈幫扶模式。我們於2021年在已有產業幫扶方面實現樂業獼猴桃豐產，風電一期項目16颱風機全部投運發電，年產1.4萬噸優質高效有機肥和電子束保鮮項目「首訂單」的突破，並繼續按計劃實施新增桑蠶產業提升體驗項目、蠶沙無害化處置示範項目，以及樂業縣農副產品加工產業園廠房建設項目、風電二期項目等。

在廣東省，本公司一方面做好陽江崆峒村脫貧攻堅「回頭看」工作，切實推進鞏固拓展脫貧攻堅成果同鄉村振興有效銜接，另一方面我們組建駐鎮幫扶扶村工作隊，圍繞提升脫貧攻堅成果水平、提升鎮村公共基礎設施水平、提升鎮域公共服務能力、提升鄉村產業發展水平、提升抓黨建促鄉村振興水平開展工作。2021年，我們被廣東省委、省政府評為廣東省脫貧攻堅先進集體和先進個人，陽江核電繼續四年獲評「廣東扶貧濟困日」活動「募捐之星」。

在福建省，本公司對鼎市硤門畬族鄉漁井村積極組織消費幫扶活動，幫助赤溪村果農銷售滯銷紅心柚5,600余斤，田縣銷售特色農產品的銷售額人民幣約4.83萬元，漁井村茶農銷售茶葉200餘斤等。

案例 陽江核電組織東平鎮居民義診活動

2021 年 11 月 25 日，陽江核電在鄉村振興對口幫扶的東平鎮，聯合東平鎮人民政府、陽江市人民醫院、東平鎮駐鎮工作隊，在東平文化站舉辦東平鎮居民義診活動，共吸引居民 200 余人參加義診，受到就診者好評。

本次義診提供神經內科、心血管內科、消化內科、乳腺科、泌尿科、骨科、眼科等 11 個本地中老年人、漁民需求較為迫切的醫療服務，市人民醫院 20 餘人組成的專家團隊中不乏行業大咖，讓居民群眾不用出遠門即可享受優質、稀缺的醫療資源。



案例 「中廣核-廣西百色樂業縣少數民族白鷺班」第二期研學夏令營

2021年5月27日至5月30日，「中廣核-廣西百色樂業縣少數民族白鷺班」第二期研學夏令營在樂業縣同樂鎮初級中學開展。本期研學夏令營為期四天，同學們前往崇左廣西壯族博物館、全國鄉村振興示範村新和鎮菊花村、國家級中小學生研學實踐基地坭興陶博物館、全國青少年科普教育基地北海海洋之窗、卡拉奇遇工業研學基地等地參觀學習，親身感受了深厚的歷史文化，了解鄉村振興的發展，領略現代建築工業的重要發展過程，感受廣西巨變，樹立強國自信，確定報國理想。



愛心 反饋社區

全年開展志願服務和社會公益活動
累計

48,000 小時

員工全年參與志願活動達到

27,000 人次

案例 陽江核電舉辦「點滴凝聚，生生不息」第四季陽核志願獻血活動

2021年6月14日，陽江核電舉行，「點滴凝聚，生生不息」第四季陽核志願獻血活動吸引了不少員工及家屬參與。此次活動共70餘人參與無償獻血，累計獻血約15,200毫升。自2018年以來，「點滴凝聚，生生不息」陽核志願獻血活動已開展四季，獻血量累計超40,000毫升。



展望 2022

穩健運營

- 在保證安全、質量的前提下，按計劃穩步推進核電機組建設。
- 以科技為引領，以市場為導向，通過技術創新驅動新業務增長。

安全創新

- 全面落實核電安全管理行動和責任，強化安全文化建設，做好安全管理工作的宣傳和推廣，保障在運核電機組安全運行。
- 通過科技創新成果轉換應用、技術改造等措施，持續提高核電機組安全性能，促進公司的可持續發展。

綠色發展

- 積極參與核電綠證、零碳認證相關課題研究，推動核電積極有序發展，助力實現國家「碳達峰」、「碳中和」目標。
- 深入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。
- 通過先進技術與管理方法，持續開展環境監測，加大與科研機構合作力度，保護核電基地周邊生物多樣性，維護良好的生態環境。

員工成長

- 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。
- 持續完善人才培养計劃，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。
- 宣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。

社會貢獻

- 持續開展透明溝通，以多種形式開展利益相關方調研，主動接受公眾的監督，不斷增進公眾對核電的認可度與接受度，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)
中國北京市東城區東長安街1號
東方廣場安永大樓16層
郵政編碼: 100738
Tel 電話: +86 10 5815 3000
Fax 傳真: +86 10 8518 8298
ey.com

中國廣核電力股份有限公司 2021 年環境、社會及管治報告

獨立鑒證報告

安永華明(2022)專字第 60806422_A01 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」)2021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 2022 年 2 月簽訂的業務約定書中的條款,對 ESG 報告中披露的 2021 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 2021 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
- 陽江核電有限公司

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 2021 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(2022)專字第 60806422_A01 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(2022)專字第 60806422_A01 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 2021 年 ESG 報告中選定的關鍵績效指標在任何重大方面按上述定義的標準存在不公允的表述。

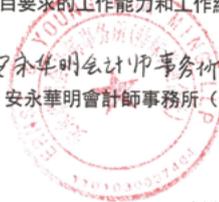
六、獨立性說明

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

2022 年 3 月 15 日

關鍵績效表

安全

項目名稱	指標名稱	2019	2020	2021
核安全	在運機組數量 (台數)	24	24	25
	機組 WANO 業績指標先進值 (前 1/4) 所占比	76.39%	72.57%	83.00%
	非計劃自動停堆 (次數)	3	5	1
	2 級及以上核事件 (次數) ²²	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)	1	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

环境

指標名稱	2019	2020	2021
清潔能源對應二氧化碳減排量 (萬噸)	15,051.35	15,627.64	16,735.75
清潔能源對應二氧化硫減排量 (萬噸)	\	3.49	3.22
清潔能源對應氮氧化物減排量 (萬噸)	\	3.64	3.60

水资源管理

指標名稱	2019	2020	2021
淡水耗水量 (萬噸)	1,156	1,100	1,068

²² 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		2019	2020	2021
員工總人數		18,383	18,264	18,248
少數民族員工人數		783	763	842
各類型劃分占比				
性別	女性	11.58%	11.68%	11.57%
	男性	88.42%	88.32%	88.43%
工種	行政人員	7.69%	7.80%	8.06%
	技術人員	92.31%	92.20%	91.94%
僱傭類型	全職	100%	100%	100%
	兼職	0%	0%	0%
年齡	28 歲及以下	19.66%	16.20%	14.63%
	29 至 35 歲	42.13%	40.60%	38.08%
	36 至 45 歲	25.48%	29.19%	32.35%
	46 歲及以上	12.73%	14.01%	14.94%
學歷	大專及以下	6.28%	6.00%	5.79%
	本科	73.74%	73.58%	73.69%
	碩士	19.00%	19.44%	19.43%
	博士	0.98%	0.98%	1.09%
地區	深圳	23.22%	23.36%	23.76%
	深圳以外	76.78%	76.64%	76.24%

指標名稱		2019	2020	2021
員工流失率占比				
性別	女性	0.28%	0.16%	0.22%
	男性	1.96%	1.52%	1.37%
年齡	28 歲及以下	0.97%	0.59%	0.58%
	29 至 35 歲	0.89%	0.73%	0.65%
	36 至 45 歲	0.32%	0.30%	0.30%
	46 歲及以上	0.06%	0.05%	0.07%
地區	深圳	0.38%	0.44%	0.43%
	深圳以外	1.86%	1.24%	1.16%
員工培訓				
員工人均培訓時長約 (小時)		146	93	109
高級管理人員受訓比例		100%	100%	100%
中級管理人員受訓比例		100%	100%	100%
男員工受訓比例		100%	100%	100%
女員工受訓比例		100%	100%	100%
社區公益及社會溝通				
鄉村振興及其他捐贈總數 (人民幣萬元)		1,949.07	7,091.58	3,044.12
志願服務時間 (小時)		28,131	43,413	48,000
召開新聞發佈會		10	4	9

響應聯合國可持續發展目標 (SDGs) 行動

SDGs	聯合國目標	中廣核行動	所在報告章節
	在世界各地消除一切形式的貧困	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	創建和諧社區
	確保健康的生活方式，促進各年齡段人群的福祉	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	凝聚人才力量
	確保包容和公平的優質教育，讓全民終身享有學習機會	貫徹實施教育扶貧，改善貧困地區教育資源及水平	創建和諧社區
	實現性別平等，增強所有婦女和女童的權能	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	凝聚人才力量
	確保人人獲得負擔得起的、可靠和可持續的現代能源	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	安全穩健運營
	促進持久、包容和可持續經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得體面工作	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	安全穩健運營 攜手合作共贏 創建和諧社區
	建造具備抵禦災害能力的基礎設施，促進具有包容性的可持續工業化，推動創新	建設基礎電力設施，提升自主創新能力，優化能源發展技術	安全穩健運營
	採用可持續的消費和生產模式	提升核電生產的整體效率，降低資源消耗，減少廢棄物排放，確保放射性廢棄物排放符合國家標準	安全穩健運營
	採取緊急行動應對氣候變化及其影響	堅持發展核電，促進能源結構的低碳化，助力減少碳排放	堅守綠色發展
	保護和可持續利用海洋和海洋資源以促進可持續發展	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	堅守綠色發展
	保護、恢復和促進可持續利用陸地生態系統，可持續管理森林，防治荒漠化，制止和扭轉土地退化，遏制生物多樣性的喪失	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	堅守綠色發展
	加強執行手段，重振可持續發展全球夥伴關係	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	攜手合作共贏

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	披露情況	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資料。	●	降低污染排放
	A1.1	排放物種類及相關排放數據。	●	降低污染排放
	A1.2	直接（範圍 1）及能源間接（範圍 2）溫室氣體排放量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	●	降低污染排放
	A1.3	所產生有害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	●	降低污染排放
	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）。	●	降低污染排放
	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。	●	降低污染排放
	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。	●	降低污染排放
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。	●	高效利用資源
	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）。	●	降低污染排放
	A2.2	總耗水量及密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	●	高效利用資源
	A2.3	描述所訂立的能源使用效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	●	高效利用資源
	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。	●	高效利用資源
	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，不適用

層面	指標編號	指標內容	披露情況	所在報告位置 / 備註
環境				
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。	●	堅守綠色發展
	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。	●	堅守綠色發展
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
社會				
B1 僱傭	一般披露	有關薪酬及解僱、招聘及晉升、工作時數、假期、平等機會、多元化、反歧視以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	凝聚人才力量
	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。	●	關切員工福祉 關鍵績效表
	B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的雇員流失比率。	●	關切員工福祉 關鍵績效表
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。	●	保障職業健康
	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。	●	保障職業健康
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。	●	助力員工成長
	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。	●	健全培訓體系 關鍵績效表
	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。	●	健全培訓體系 關鍵績效表

層面	指標編號	指標內容	披露情況	所在報告位置 / 備註
社會				
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。	●	凝聚人才力量
	B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	●	匯聚優秀人才 加強平等多元
	B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	●	匯聚優秀人才 加強平等多元
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。	●	完善供應管理 提升供應商表現
	B5.1	按地區劃分的供應商數目。	●	完善供應管理
	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。	●	完善供應管理
	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。	●	完善供應管理 提升供應商表現
	B5.4	描述在揀選供應商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察方法。	●	完善供應管理 提升供應商表現
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。	●	安全穩健運營 保障職業健康 隱私： 守護信息安全 產品為電力，廣告及 標籤不適用
	B6.1	已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比。	●	產品為電力，不適用
	B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	●	卓越安全績效
	B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	●	引領核電創新
	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

層面	指標編號	指標內容	披露情況	所在報告位置 / 備註
社會				
B6 產品責任	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序，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。	●	董事會成員培訓 合規管理 反腐倡廉
B8 社區投資	一般披露	有關以社區參與來了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。	●	創建和諧社區
	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）。	●	助推共同富裕 愛心反饋社區
	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《2021 年環境、社會及管治報告》。為了向您提供更有價值的信息，同時促進公司持續改善 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、傳真或郵寄的方式反饋給我們，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 84430888

傳真：(86)755 83699089

E-mail: IR@cgnpc.com.cn

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了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/>