

中广核  CGN

中国广核电力股份有限公司  
CGN Power Co., Ltd. \*

(在中华人民共和国注册成立的股份有限公司)

H 股代码: 1816

A 股代码: 003816



**2023** | **中国广核电力股份有限公司**  
环境、社会及管治报告

\* 仅供识别

# 目录

关于本报告	04
董事会声明	06
关于我们	07
我们的 2023	14
责任专题：加“数”前进，激活发展新动能	18

## 22 稳健发展 诚信合规经营

公司治理	24
ESG 管治	30
商业道德	35
风险与合规管理	39

## 42 安全发展 树立运营典范

加强安全管理	44
保障稳健运营	54
打造工程典范	59
守护信息安全	62
引领核电创新	63

## 70 绿色发展 打造生态核电

应对气候变化	72
加强环境管理	79
减少废物排放	82
高效资源利用	89
绿色生态核电	92

## 98 同心发展 成就员工价值

巩固人力资本	100
保障员工权益	102
促进人才培养	108
呵护安全健康	116

## 122 共谋发展 助力伙伴共赢

打造责任供应链	124
深化多元合作	134
贡献行业发展	135

## 136 融合发展 共建和谐社会

加强公众沟通	138
助力社区发展	142
爱心回馈社区	144
助力乡村振兴	147

独立鉴证报告	149
响应联合国可持续发展目标 (SDGs) 行动	152
关键绩效表	153
指标索引	156
意见反馈表	159

# 关于本报告

本报告是中国广核电力股份有限公司发布的第九份《环境、社会及管治报告》（“本报告”），旨在以公开透明的方式阐述我们于 2023 年的环境、社会及管治（“ESG”）表现。我们期望通过本报告，向利益相关方以更全面客观的方式披露本公司在可持续发展道路上的愿景、策略和措施，帮助利益相关方进一步了解本公司对于企业社会责任的思考与实践。

## 报告范围

本报告涵盖 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日（“本报告期”）本公司及其成员公司的资料及数据，报告覆盖范围与 2023 年度报告一致。

由于涉及连续性及可比性，本报告中部分信息内容将根据需要作适当延伸，如过往数据适用，亦会展示以作比较。

## 报告标准

本报告按照《香港联合交易所有限公司（“联交所”）证券上市规则》（“《上市规则》”）附录 C2《环境、社会及管治报告指引》以及《深圳证券交易所（“深交所”）上市公司自律监管指引第 1 号——主板上市公司规范运作》（“《主板规范运作指引》”）、《深圳证券交易所上市公司自律监管指南第 1 号——业务办理》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 3 号——行业信息披露》对上市公司社会责任的相关要求编写。我们严格遵守联交所《环境、社会及管治报告指引》中“不遵守就解释”条文，以《环境、社会及管治报告指引》中的重要性、量化、平衡及一致性报告原则作为编制基础，并参考联交所《气候信息披露指引》对气候相关议题作相关披露。本报告亦严格遵循深交所的有关要求，披露本公司履行社会责任的情况。本报告编制过程中，我们参考全球报告倡议组织《GRI 可持续发展报告标准》（“GRI Standards”）、联合国全球契约（“United Nations Global Compact”）、国际标准化组织《ISO 26000：社会责任指南（2010）》、国务院国有资产监督管理委员会（“国务院国资委”）《关于新时代中央企业高标准履行社会责任的指导意见（征求意见稿）》《央企控股上市公司 ESG 专项报告编制研究》、中国社会科学院《中国企业社会责任报告指南（CASS-ESG5.0）之基础框架》等相关标准或原则。

## 称谓说明

为便于表述，中国广核电力股份有限公司也以“中广核电力”“公司”“本公司”或“我们”表示，中广核电力及其附属公司也以“本集团”表示，附属公司及主要附属公司也以“成员公司”或“下属公司”表示。本报告中提到的“子公司”与附属公司含义相同。除本报告另有界定外，本报告所用词汇与本公司于 2023 年 4 月 4 日发布的 H 股《2022 年度报告》所界定者具有相同涵义。

## 可靠性保证与鉴证

本报告所披露的资料与案例均来自本公司内部文件、统计报告或有关公开资料。本公司承诺本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其内容真实性、准确性和完整性负责。

为保证报告的真实性、可靠性，本报告提交安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）按照《国际鉴证业务准则第 3000 号（修订）——除历史财务信息审计或审阅之外的鉴证业务》（“ISAE 3000”）进行第三方报告鉴证，并提供独立的鉴证报告和声明，有关详情请参见本报告第 149 页。

## 报告获取

本报告以简体中文、繁体中文及英文三种版本编写，并以电子版发布。本报告可于联交所网站（www.hkexnews.hk）、深交所网站（www.szse.cn）、巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）及本公司网站（www.cgnp.com.cn）投资者关系栏目查阅和下载。如各版本间有任何歧义，请以简体中文版为准。

公司 ESG 议题遵守的主要法律及规则名称请参见公司《2022 年环境、社会及管治报告》有关“ESG 政策列表”部分。

## 意见反馈

阁下的宝贵意见对我们的可持续发展至关重要，如对本报告或本集团的可持续发展相关事宜有任何意见或建议，欢迎通过报告结尾《意见反馈表》提供的联系方式进行反馈。

## 董事会声明

中广核电力高度重视公司的可持续发展，始终将环境、社会及管治作为经营核心，融入公司发展战略、重大决策与生产运营，积极促进企业与环境、社会的协调发展。本公司及董事会遵循中国证券监督管理委员会（“中国证监会”）《上市公司治理准则》、联交所《环境、社会及管治报告指引》、深交所《主板规范运作指引》等要求，持续完善公司ESG治理体系，加强董事会在公司ESG事务中的监督与参与力度，有效控制ESG相关风险，推动公司治理水平持续提升。

### ESG 事宜监管

董事会作为 ESG 事务的最高决策机构，负责完善公司管治体系，订立并监督长期绩效和管理目标，评估业务经营表现和监察管理层表现，审视风险，以维持高水平的管治标准。其中 ESG 作为企业管治的重要内容，融入公司整体管治体系和风险管理之中。董事会定期听取公司经营情况、安全管理情况等 ESG 有关事项，于会议上提出 ESG 有关事项和要求。在董事会休会期间，每月向董事提供包括 ESG 有关事项的公司管理月报。

本年度，我们对公司 ESG 管治架构进行优化，形成了由治理层、管理层、组织层和执行层组成的四层架构，进一步提升 ESG 管治的规范化、专业化水平。其中，治理层中，董事会下设审计与风险管理委员会，负责审议有关重大事项及 ESG 报告，向董事会汇报，并由董事会审议决定，其他专门委员会负责专业领域的 ESG 事宜监管。

### ESG 管理方针及策略

董事会及下设委员会秉承“善用自然的能量”的理念，将企业管治、运营、核安全、气候变化、社区发展等 ESG 有关事项融入管理、审议、决策等工作中。董事会审计与风险管理委员会职能涉及包括 ESG 风险在内的风险管理，如工程建设安全、员工职业健康、工业安全与消防风险、气候变化风险、自然灾害影响核安全等 ESG 风险均纳入相关风险的识别与管理；年度内部控制评价报告经董事会审计与风险管理委员会审核后提交董事会批准，并聘请会计师事务所对公司内部控制有效性进行审计，以确保内部控制体系有效可靠。另外，董事会核安全委员会相关议题以及董事提出的关注和建议中，也包括气候相关的事项（例如应对高温和极端天气的有关行动安排、持续完善核电厂冷源安全管理等），并向董事会报告。

此外，董事会按照“识别-评估-排序-批准”的路径，参与公司重大性议题调研，最终分析结果由公司高级管理层审阅确认，并连同本报告一并报董事会审计与风险管理委员会、董事会审批。详情请参考本报告“重要性议题分析”章节。

### ESG 进度检讨

中广核电力根据公司实际情况设定ESG关键绩效目标。董事会于本报告期内召开5次定期会议，对重要ESG议题进行跟踪、监督与检讨，如公司风险管理情况、内部控制评价情况、ESG报告、高级管理人员的薪酬方案和业绩合同、检讨董事会架构、审核及确认董事会换届相关董事和高级管理人员候选人、公司《核电安全质量提升行动计划（2022-2025）》执行情况等，旨在全面推进ESG关键绩效目标的达成，并采取相关行动，促使公司发展更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全。

本公司2023年环境、社会及管治报告已由董事会于2024年3月27日批准。

## 关于我们

### 我们的业务

中广核电力（联交所股份代号：1816，深交所股票代码：003816）于2014年3月25日注册成立，2014年12月10日正式在联交所主板上市后，于2019年8月26日在深交所上市，主要业务包括：建设、运营及管理核电站，销售该等核电站所发电量，组织开发核电站的设计及科研工作。

中广核电力在成功建设大亚湾核电站的基础上，通过引进、消化、吸收、积累与再创新，积累了大量建设和运营管理核电站的丰富经验，建立了与国际接轨的、专业化的核电运维、设计建造、科技研发和人才培养体系。截至本报告期末，公司管理9个核电基地、27台在运核电机组、11台已核准待FCD及在建核电机组<sup>1</sup>，总装机容量超过43,000兆瓦。

中广核电力持续坚持在安全的基础上高效发展核电，以安全、经济、可靠的电力供应，力争成为引领核能新技术开发和应用拓展的领跑者，保持在国内核能发电的领先地位，并努力提高在国际核电市场的竞争力。

### 股权架构<sup>2</sup>



### 主要附属和联属公司

公司名称	中广核运营公司	工程公司	中广核研究院	苏州院	岭澳核电	陆丰核电	售电公司	岭东核电
持股比例	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93.88%

公司名称	大亚湾运营公司	广东核电合营有限公司	阳江核电	台山核电	宁德第二核电	红沿河核电	防城港核电	宁德核电
持股比例	87.5%	75%	61.72%	51%	43%	38.88%	36.6%	33.76%

<sup>1</sup> 含本公司控股股东委托管理的6台已核准待FCD及在建机组；FCD：First Concrete Date，指核反应堆厂房第一罐混凝土浇注日期，标志着核电现场土建施工的全面开展，在核电项目施工中有着里程碑的意义。

<sup>2</sup> 截至2023年12月31日的公司股权架构。

## 业务分布<sup>3</sup>

中广核电力持续投资建设安全高效的核电机组，大力发展清洁核能。2023 年 3 月 25 日，防城港 3 号机组完成所有调试工作，投入商业运营。2023 年 7 月 31 日，宁德 5 号及 6 号机组获得国务院核准。2023 年 8 月 26 日，陆丰 6 号机组 FCD。2023 年 12 月 29 日，惠州 3 号及 4 号机组获得国务院核准。截至 2023 年底，我们的业务分布如下图所示。

核电基地	百万千瓦级在运机组 / 台	175 万千瓦在运机组 / 台	百万千瓦级在建机组 <sup>4</sup> / 台
大亚湾核电基地	6	\	\
陆丰核电基地	\	\	2
阳江核电基地	6	\	\
台山核电基地	\	2	\
红沿河核电基地	6	\	\
防城港核电基地	3	\	1
宁德核电基地	4	\	2
惠州核电基地	\	\	4
苍南核电基地	\	\	2

在运核电机组

27 台

在建核电机组<sup>5</sup>

11 台

在运装机容量

30,568 兆瓦

在建装机容量<sup>6</sup>

13,246 兆瓦

占全国在运装机容量

53.6%

在运在建装机容量合计

43,814 兆瓦、占比 43.5%

<sup>3</sup> 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《2023 年度报告》（“《2023 年报》”）内的“生产资本”章节。

<sup>4、5、6</sup> 含委托管理的机组及已核准待 FCD 的机组。

## 在运在建机组

公司	持股比例	机组	型号	商运日期	装机容量 / 兆瓦
并表附属公司					
岭澳核电	100%	岭澳 1 号机组	M310	2002 年 5 月	990
		岭澳 2 号机组	M310	2003 年 1 月	990
陆丰核电	100%	陆丰 5 号机组	华龙一号	在建	1,200
		陆丰 6 号机组	华龙一号	在建	1,200
岭东核电	93.88%	岭东 1 号机组	CPR1000	2010 年 9 月	1,087
		岭东 2 号机组	CPR1000	2011 年 8 月	1,087
广东核电合营有限公司	75%	大亚湾 1 号机组	M310	1994 年 2 月	984
		大亚湾 2 号机组	M310	1994 年 5 月	984
阳江核电	61.72%	阳江 1 号机组	CPR1000	2014 年 3 月	1,086
		阳江 2 号机组	CPR1000	2015 年 6 月	1,086
		阳江 3 号机组	CPR1000+	2016 年 1 月	1,086
		阳江 4 号机组	CPR1000+	2017 年 3 月	1,086
		阳江 5 号机组	ACPR1000	2018 年 7 月	1,086
		阳江 6 号机组	ACPR1000	2019 年 7 月	1,086
台山核电	51%	台山 1 号机组	EPR	2018 年 12 月	1,750
		台山 2 号机组	EPR	2019 年 9 月	1,750
防港城核电	36.6%	防港城 1 号机组	CPR1000	2016 年 1 月	1,086
		防港城 2 号机组	CPR1000	2016 年 10 月	1,086
		防港城 3 号机组	华龙一号	2023 年 3 月	1,188
		防港城 4 号机组	华龙一号	在建	1,188
宁德核电	33.76%	宁德 1 号机组	CPR1000	2013 年 4 月	1,089
		宁德 2 号机组	CPR1000	2014 年 5 月	1,089
		宁德 3 号机组	CPR1000	2015 年 6 月	1,089
		宁德 4 号机组	CPR1000	2016 年 7 月	1,089

公司	持股比例	机组	型号	商运日期	装机容量 / 兆瓦
<b>联营公司</b>					
红沿河核电	38.88%	红沿河 1 号机组	CPR1000	2013 年 6 月	1,119
		红沿河 2 号机组	CPR1000	2014 年 5 月	1,119
		红沿河 3 号机组	CPR1000	2015 年 8 月	1,119
		红沿河 4 号机组	CPR1000	2016 年 6 月	1,119
		红沿河 5 号机组	ACPR1000	2021 年 7 月	1,119
		红沿河 6 号机组	ACPR1000	2022 年 6 月	1,119
宁德第二核电	43%	宁德 5 号机组	华龙一号	已核准待 FCD	1,210
		宁德 6 号机组	华龙一号	已核准待 FCD	1,210
<b>控股股东委托管理的公司</b>					
惠州核电	不适用	惠州 1 号机组	华龙一号	在建	1,202
		惠州 2 号机组	华龙一号	在建	1,202
苍南核电	不适用	苍南 1 号机组	华龙一号	在建	1,208
		苍南 2 号机组	华龙一号	在建	1,208
惠州第二核电	不适用	惠州 3 号机组	华龙一号	已核准待 FCD	1,209
		惠州 4 号机组	华龙一号	已核准待 FCD	1,209

## 我们的文化

中广核电力坚持安全能源品牌定位，以“善用自然的能量”为品牌口号，全面践行“安全、绿色、创新、担当”的发展理念，以安全稳健运营为基础，结合低碳绿色的核电品牌特色，将可持续发展融入决策过程及日常运营中，构建负责任的理念体系，通过发展清洁能源促进经济发展、环境改善和社会进步。



### 使命

#### 发展核能，造福人类

致力于核能发电为主的电力供应和服务，以“安全第一、质量第一、追求卓越”为基本原则，深入践行“严谨细实”的工作作风，为客户、股东、员工和社会创造最佳利益。

### 愿景

#### 具有全球竞争力的世界一流核能供应商和服务商

面向国内国际市场，追求公众信赖、更具责任，技术领先、更具实力，持续发展、更具价值，成为受人尊敬的世界一流核能企业。

### 基本原则

#### 安全第一、质量第一、追求卓越

我们始终坚持以“安全第一、质量第一、追求卓越”的基本原则，一切生产和经营管理活动都以此为决策标准和原则。

### 工作作风

#### 严谨细实

“严谨细实”是我们应坚持的工作作风和工作态度，唯有如此，才能确保安全，达成质量，追求卓越，实现企业的使命和愿景。

## 我们的战略



卓越

追求卓越的安全业绩，与世界核电运营者协会 (“WANO”) 国际一流指标对标，提升核电站安全性能水平；努力践行标准化、集约化和专业化的“三化”管理策略，持续提升多机组管控能力；实施精益化管理，持续优化运营成本和工程项目造价。



稳健

遵循核电行业发展特点，坚持高标准，追求高质量，确保生产运营和工程建设业绩稳定；追求稳定的盈利水平，坚持稳健的财务政策，不断优化资本结构和融资成本，保障资金安全；关注为股东提供长期稳定的回报，实施长期稳定的股息政策。



清洁

始终致力于清洁能源发展，专注于核电和核能综合利用；严控核电站运行过程中的放射性物质排放，全力保护环境。合理利用资源，持续提升资源利用率，减少公司经营活动中的资源消耗，积极践行企业社会责任。



增长

持续提升核心竞争力，把握核电发展的战略机遇，持续推动核电新项目核准开工，力争公司业务规模在国内保持领先。以科技创新引领公司发展，坚持创新驱动，持续推动新技术发展和应用，保持发展后劲和竞争力。

### 2035 年远景目标

建成具有全球竞争力的世界一流核能企业。



产业综合竞争力大幅增强，在运在建总装机规模全球第一，安全运营业绩世界一流；拥有知名品牌影响力；实现高水平科技自立自强；成为建设中国特色现代企业制度的标杆。

### “十四五”主要发展目标

#### 五个“一流”目标

安全质量一流

工程建设一流

科技创新一流

经营效益一流

企业管理一流

着力固根基、扬优势、补短板、强弱项、推动产业做强做优做大，实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

## 我们的 2023

### 年度主要荣誉

#### 治理

- ★ 中广核电力连续三年荣获深交所信息披露考核最高评价“A”
- ★ 中广核电力入选 2023 年中国上市公司治理最佳实践案例、ESG 最佳实践案例、董事会优秀案例
- ★ 中广核电力年报首次荣获 ARC 国际年报大赛金奖、年报和 ESG 报告首次同时荣获 LACP 最高奖项“白金奖”
- ★ 中广核电力荣获第十三届中国证券金紫荆奖“卓越高质量发展上市公司”
- ★ 中广核电力荣获第六届新财富“最佳 IR 港股公司 (A+H 股)”
- ★ 中广核电力荣获第二十五届上市公司金牛奖“最具投资价值奖”“ESG 碳中和五十强”“金信披奖”
- ★ 中广核电力荣获 2023 中国企业 ESG “金责奖”年度可持续发展优秀企业
- ★ 中广核研究院荣获电力企业合规管理二等奖

#### 安质环

- ★ 阳江核电荣获中国质量协会第二十届全国质量奖
- ★ 宁德核电一班组荣获中国安全生产协会“安全管理标准化班组”
- ★ 中广核运营公司两项成果分别荣获中国质量协会 2023 年第二期全国 QC 小组成果发表赛“示范级”和“专业级”奖项
- ★ 中广核运营公司荣获 2022 年度全国电力行业设备管理创新成果特等奖
- ★ 阳江核电入选广东省 2023 年省级节水标杆企业
- ★ 苏州院一项技术应用入选 2022 企业绿色低碳发展优秀实践案例

#### 科技

- ★ 苏州院一个项目荣获 2023 年科学技术奖“科技进步二等奖”
- ★ 中广核研究院荣获由工业和信息化部、科学技术部主办的“兴智杯”全国人工智能创新应用大赛二等奖
- ★ 中广核研究院两项发明专利分别荣获第二十四届中国专利奖金奖、优秀奖，中广核运营公司、工程公司、苏州院分别有一项发明专利荣获第二十四届中国专利奖优秀奖
- ★ 苏州院两项科技成果荣获中国腐蚀控制技术协会科技进步一等奖
- ★ 宁德核电两项专利获评首届能源行业高价值专利（技术）成果

#### 员工

- ★ 中广核电力 4 个集体和 7 名员工 2023 年获评全国及省级劳动模范、五一劳动奖、工人先锋号、巾帼类和技术能手荣誉
- ★ 中广核电力 3 个青年集体获评“全国青年文明号”
- ★ 中广核电力 5 个青年集体获评“第 21 届广东省青年文明号”
- ★ 中广核运营公司被授予“广东省工业系统产业工人培训示范点”

#### 社会

- ★ 中广核电力 2 个帮扶项目荣获“上市公司乡村振兴最佳实践案例”
- ★ 中广核运营公司荣获“第四届全国供应链大赛企业组一等奖”
- ★ 中广核运营公司获评“中央企业电商化采购运营模式领先企业”
- ★ 阳江核电荣获“广东扶贫济困红棉杯”银杯

### 年度主要 ESG 评级

境内				
国证 ESG	中证 ESG	万得 ESG	中财绿金院	商道融绿
AAA	AAA	AA	A+	A-
境外				
标普全球 (S&P Global) ESG 评分	富时罗素 (FTSE) ESG 评分	明晟 (MSCI) ESG 评级	晨星 (Sustainalytics) ESG 风险指数	
43	2.4	BB	30.6	





年度关键数据

核电上网电量  
**214,146.46** 吉瓦时

在运机组容量  
**30,568** 兆瓦

财务数据

资产总额人民币约  
**415,250.36** 百万元

营业收入人民币约  
**82,548.64** 百万元

利润总额人民币约  
**20,530.56** 百万元

纳税总额人民币约  
**11,833.81** 百万元

科技研发投入人民币约  
**4,175.89** 百万元

安全运营

WANO 业绩对标<sup>7</sup>  
**77.47** % 指标进入前 1/4  
(先进水平)

2 级及以上核事件  
**0** 起

核电工程建设领域工业安全事故率  
**0**

专利授权总数  
**985** 项

绿色发展

核电上网电量折合节省标煤用量约  
**6,467.22** 万吨

折合二氧化碳减排量约  
**17,645.67** 万吨

折合二氧化硫减排量约  
**1.78** 万吨

折合氮氧化物减排量约  
**2.85** 万吨

员工发展

员工总数  
**19,038** 人

平均受训时间  
**138.5** 小时

培训覆盖率  
**100** %

合作共赢

引进供应商数量  
**762** 家

合格供应商总数  
**4,215** 家

和谐社区

公益慈善投入人民币约  
**2,556.96** 万元

员工参与公益活动约  
**6,591** 人次

科普进校园活动参与学生超  
**18,615** 小时

科普进校园活动参与学生超  
**6** 万人次

<sup>7</sup> 与 WANO 同行的全部 12 项业绩指标一年值标杆对比

# 责任专题 加“数”前进，激活发展新动能

中广核电力贯彻落实“科技创新作为引领发展的第一动力”要求，围绕发展数字经济、数据治理、产业数字化转型等进行部署，取得一系列数字化建设成果。我们充分融合数字技术和数据要素，构建“场景×数据×技术”的数字化推进与成果转化机制，利用数字技术赋能核电高质量发展，助力产业数字化转型升级，让机组更安全、组织更高效，有序敏捷提升核能产业中国式现代化水平。

## 创数字体系，驱动科学决策常态化

中广核电力以数据治理和应用治理为重点，聚焦业务数字化转型，促进数字技术与产业的深度融合，统筹开展数据治理先导示范，利用数据赋能经营决策。

### 案例 深化国资监管应用，构建具有核电特色的“大监管”格局

公司聚焦安质环、财资领域、体系治理、监督追责等业务领域，构建了统一监管平台，完成指标梳理134个，监管模型构建13个，有效提升数字化管控能力。同时，融合各生产业务特点，探索搭建核电生产指挥中心、作业指挥中心、敏感设备监管与预测等特色监管平台，通过指标、业务、监管规则一体化设计，实现对安全、质量及设备的智能监管与预测分析，为业务赋能。

### 案例 科技强审，建成首个审计信息系统一体化平台

结合审计领域的新理念、新技术、新方法，公司确立了构建与业务信息系统相融合的审计信息化建设规划，建成首个审计信息系统一体化平台。一方面，平台完成了审计过程管理、审计模板管理、审计资源管理等三大模块功能的开发，功能涵盖审计计划、审计项目等16个细化管理功能，提升了审计规范化、标准化水平；另一方面，实现了“大数据”的深化应用，建成涵盖财务管理、合同采购、工程项目等重要领域共73个数据分析模型，提升了信息化对审计业务的支撑力，进一步增强审计“治已病、防未病”能力。

## 守安全之基，筑牢设计建造坚实保障

坚决守护核安全，保障能源安全稳定。中广核电力坚持安全第一，利用数字技术进行设计协同、仿真计算、趋势分析、智能识别和态势感知，提升核电本质安全水平，确保核电的绝对安全和万无一失。

### 开启数字化设计

建成超大型多地域、多专业协同三维布置设计平台，构建了三维布置设计完整体系，自主开发了齐备的系统与工具，模型数据应用辐射设计相关全业务链，带动核电工程产业链相关技术的发展与进步。

开展廊道数字化、自动化设计方法研究，建立廊道土建、桥架及支架、管道及支架的参数化、自动化建模体系，设计效率提升20倍以上，成果已陆续在多个在建核电项目上应用，助力项目按计划高质量建设。

### 打造智慧工地

围绕施工现场“人、机、料、法、环”等关键因素，建立“端到端”智能连接与管控，打造核能产业数字化平台——智慧工地。通过数字化、智能化技术提升核电工程现场安质环和职业健康管理水平，打造“核电工程现场全域可视化管理”典型数字化应用场景，构建“监控-预警-处置-评价”核电工程现场管理新体系，有效提升核电建设管理效能。

智慧工地用户覆盖项目监管单位、业主单位、项目部和承包商约

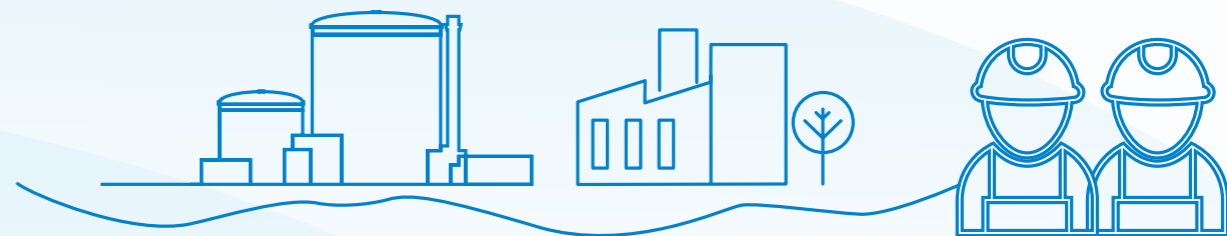
**2**万人

平台累积数据超过

**2,000**万条

实现对

**2.3**万余人、**9,000**余项工器具、**2,142**项设施和**214**种作业表单的数字化管理



## 助发展之力, 实现运营全盘数据贯通

中广核电力坚持专业化运营的特色道路, 支撑核心业务高效敏捷运行, 形成研发、设计、建造、运维、退役的全域全生命周期现代数字核电产业生态体系, 加速核电生产运营智能化。

### 群厂数字化建设

以“标准化、集约化、专业化”理念统筹群厂数字化建设, 通过群厂安全生产远程监控系统、群厂工作过程移动应用系统、群厂大修核岛信息化专用系统、群厂核燃料操作数字化系统、群厂仪控重要敏感参数管理系统和群厂燃料管理系统, 实现安全生产可视化管理, 助力大修实现精细化管控, 首次实现仪控重要敏感参数全流程信息化、自动化。

### 大修管理业务数字化

打造集安全质量管理、员工资质授权管理、承包商资质授权管理、大修项目人力资源规划及后评价、检修数据管理、维修工作过程管理、管理技术支持中心等大修管理业务的大修数字化作业平台, 全面提升大修管理效率, 实现大修人力资源规划效率、参修人员评价、参修人员状态及人力投入统计效率提升超过30%, 工业安全隐患排查治理以及高风险安全管理业务效率提升40%。

### 供应链全流程数字化

推进备件供应链数字化转型, 打造核电领域首个集备件需求管理、备件采购、质控(QC)监造、运输报关、智能仓储、共享调配、物项替代、备件质量管理、备件主数据管理、库存策略模型管理等群厂备件供应链全流程业务的备件数字化作业平台, 实现业务数字化、可视化、智能化作业。

备件需求计划、采购作业效率提升超过

**30%**

大修备件到货率超过

**98%**

备件跨电厂调配效率提升超过

**80%**

数据分析应用作业效率提升超过

**80%**

## 开业务新局, 新技术赋能业务发展

新技术赋能业务新发展。中广核电力全面引入智能传感与执行、智能控制与优化、智能管理与决策等数字新技术, 形成具备自感知、自诊断、自趋优、自适应、自学习的控制管理模式, 有效降低操作人员干预操作和工作负荷, 提升经营效率, 助力高质量发展。

### 职能领域

结合财务、流程自动化等场景开展了系列研究探索, 开发完成了包括AI财务智能机器人、智能收单机器人、智能审核机器人、RPA机器人集群等在内的一系列应用, 完成财务共享数字员工团队的构建, 促进财务数字化和智能化转型, 为业务的高效运转提供坚实基础。

### 业务领域

首次利用工业元宇宙技术进行应用探索, 建设智能AR头盔项目(智能检修平台), 已经完成一期项目建设, 通过完善的平台管理, 实现智能检修、远程指导、智能教培、智慧巡检、远程验收等功能, 在解放双手的同时, 提升30-50%的工作效率, 同时有效减少人因失误。

### 案例 开发“数字员工”, 有效解放“脑力”和“体力”

机器人流程自动化技术(RPA)作为新一代的数字化劳动力, 通过模仿人的操作, 打破各系统间的数据壁垒, 自动执行一系列的业务流程, 极大提高工作效率。中广核电力利用RPA技术开发并引入“数字员工”, 实现人机交互的自动化和智能化, 已在财务领域、工程领域、大亚湾运营公司、防城港核电、阳江核电、苍南核电、惠州核电等相继上岗。“数字员工”在银行账户维护、采购流程合规性监控、运行操纵员精细化智能巡检等工作场景实现自动化管控, 将员工从低效、重复的工作中解放出来, 效率较原来提高近15倍。



核电RPA机器人作业工作流程

### 机遇与挑战

企业治理、合规管理等是保障公司稳健经营的重要基础。公司需不断完善治理机制，坚守商业道德和合规底线，有效防控各类经营风险，以负责任的方式开展运营，从而保障公司长久可持续发展。

### 我们的策略

中广核电力致力于建立完善的公司治理体系，将诚信经营、守法合规融入日常经营，加强风险防控，恪守商业道德，不断夯实可持续发展根基，保障投资者权益。同时，公司持续优化 ESG 治理架构和运作机制，积极应对环境、社会挑战，携手各界迈向可持续发展。

### 2023 年主要成效

- 升级形成四级联动的 ESG 治理体系，优化工作职责
- 开展董事会换届选举，非执行董事、独立董事各新增 1 名女性董事，进一步强化董事会成员多元化
- 反腐败和商业道德教育覆盖率 **100%**

### 2024 年展望

- 严格遵守法律法规和监管要求，不断优化内部治理，持续提升公司规范化治理水平。
- 持续提高风险管理、合规管理、反腐倡廉管理水平，保障公司稳健运营。

# 稳健发展 诚信合规经营



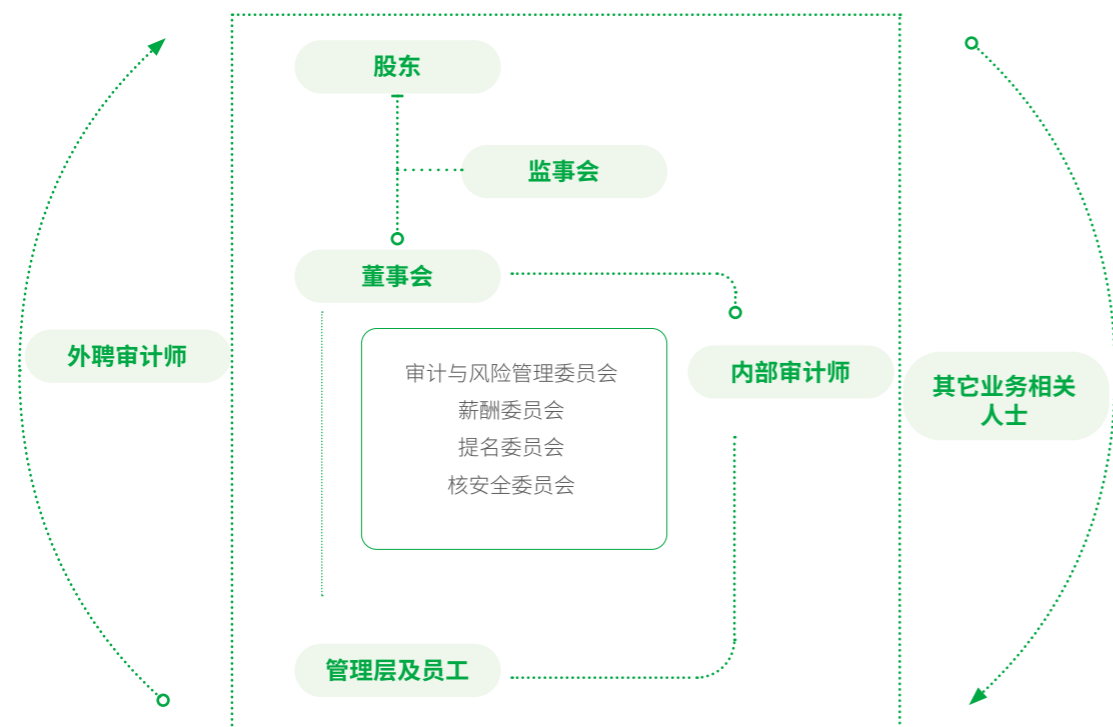
## 公司治理

企业的可持续发展与价值创造离不开健全完善的公司治理体系。中广核电力恪守有关法律法规，持续打造健全的治理机制，不断完善治理架构，组建勤勉尽职、专业多元的董事会，持续提升公司治理水平。

### 管治架构

中广核电力严格依循《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》以及联交所《上市规则》附录 C1《企业管治守则》及中国证监会《上市公司治理准则》等相关法律及规定，制定《中国广核电力股份有限公司章程》（“《公司章程》”）等系列公司治理规章制度，不断优化管理体系和改善内部治理，切实维护股东及其他利益相关方权益。公司于 2019 年 A 股上市后，遵照深交所、联交所的监管要求持续完善公司治理方面的制度体系，以满足两地监管要求。

本公司内部治理架构由股东大会、董事会及董事会专门委员会、监事会、内部审计师和管理层及员工构成；外聘审计师独立评审公司的管治，以助力公司持续提升治理水平。公司也与其他业务有关人士（包括客户、合作伙伴、媒体、监管机构、社区和公众等）维持长期合作关系，推动公司高效管治和稳健运作。



## 治理机制

中广核电力高度重视治理规范类文件与公司实际的一致性可操作性，以有效指导公司各项治理活动的开展。本公司遵守相关法律法规及监管规则的要求，密切关注其更新动向，结合公司实际情况对重要治理文件及时进行修订，持续提升公司规范管治水准。

### 中广核电力重要治理文件<sup>8</sup>

- 《中国广核电力股份有限公司章程》
- 《中国广核电力股份有限公司股东大会议事规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事会议事规则》
- 《中国广核电力股份有限公司监事会议事规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事会审计与风险管理委员会工作规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事会薪酬委员会工作规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事会提名委员会工作规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事会核安全委员会工作规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事会成员多元化政策》
- 《中国广核电力股份有限公司独立董事工作规则》
- 《中国广核电力股份有限公司董事提名政策》
- 《中国广核电力股份有限公司企业管治守则》
- 《中国广核电力股份有限公司股东通讯政策》
- 《中国广核电力股份有限公司董事及特定人士证券交易守则》

本报告期内，本公司根据有关法律法规及境内监管要求，结合公司实际情况，修订了《中国广核电力股份有限公司审计与风险管理委员会工作规则》《中国广核电力股份有限公司核安全委员会工作规则》《中国广核电力股份有限公司公司全面风险管理制度》《中国广核电力股份有限公司内部审计制度》《中国广核电力股份有限公司会计核算制度》《中国广核电力股份有限公司担保管理办法》及《中国广核电力股份有限公司与关联方资金往来管理办法》等文件，以确保制度有效性。

本报告期内，本公司的企业治理实践严格遵照中国法律法规、中国证监会、深交所及联交所的相关监管要求，并保持与相关法律法规更新情况的一致性。本报告期内，本公司、董事、监事及高级管理人员均未受到任何行政处罚、通报批评或谴责。

<sup>8</sup> 更多治理文件可浏览中广核电力网站

## 董事会

董事会负责制定及检讨公司在企业管治、守法合规方面的政策及常规，制定公司策略方针，订立长期绩效和管理目标，评估业务经营表现和监察管理层表现、审查风险，确保公司推行审慎有效的监管架构。董事会基于公司的企业管治标准及架构、管治实践，结合联交所《上市规则》附录C1《企业管治守则》与中国证监会《上市公司治理准则》，制定《中国广核电力股份有限公司企业管治守则》，解释公司在企业管治方面的组织架构、一系列制度程序和措施，如何固化公司治理的良好实践，保障公司的管治水平符合要求及期望。

根据《公司章程》，董事会下设审计与风险管理委员会、薪酬委员会和提名委员会，并结合行业特点增设核安全委员会，保障公司安全稳定运营。董事由股东大会选举产生，每届任期三年，可连选连任。独立董事<sup>9</sup>每届任期与公司其他董事任期相同，任期届满，可连选连任，但连任时间不超过六年。董事候选人名单以提案的方式提请股东大会决议。除独立董事之外的其他董事候选人由董事会、监事会、单独或者合并持有公司发行在外的有表决权的股份总数百分之三以上的股东提名，由股东大会选举产生。2023年10月9日，公司召开2023年第二次临时股东大会，完成第四届董事会董事和第四届监事会监事的换届选举，并于同日召开第四届董事会第一次会议及第四届监事会第一次会议，分别选举杨长利先生为董事长并确定了董事会各专门委员会的组成，选举时伟奇先生为监事会主席。

### 董事会独立性

董事会审计与风险管理委员会、薪酬委员会、提名委员会主任委员 100% 由独立董事担任，核安全委员会主任委员由非执行董事担任，实现了监督与执行职能的清晰区分，以促进公司治理水平提升。本公司探索建立国有上市公司独立董事履职支撑体系，助力独立董事高效履职，并综合监管规则和行业实践，编制《中国广核电力股份有限公司独立董事履职评价办法》（试行），该办法获 2023 年第一次临时股东大会批准，明确独立董事履职评价机制，提升独立董事履职效率，利于独立董事基于特长和经验对公司规范运营管理、风险内控等重大事项提出专业意见，确保董事会决策的科学有效性和独立性。

2023 年 10 月，本公司董事会换届完成，新一届董事会审计与风险管理委员会的成员全部由独立董事组成，充分发挥独立董事“参与决策、监督制衡、专业咨询”的作用，审计与风险管理委员会的独立性得到进一步加强，将促进公司对内部审计和风险管理等工作的监督。

截至本报告期末，本公司董事会由

**9** 名董事组成

其中独立董事

**3** 名

非执行董事

**5** 名

执行董事

**1** 名

审计与风险管理委员会		薪酬委员会		
独立董事 3 名	非执行董事 1 名	独立董事 2 名		
提名委员会		核安全委员会		
非执行董事 1 名	独立董事 2 名	非执行董事 3 名	执行董事 1 名	独立董事 1 名

## 董事会多元化

中广核电力重视董事会多元化建设，公司关注多元化因素包括但不限于：行业知识、专业背景、职业经验、性别等。公司已制定并发布《公司董事会多元化政策》和《董事会提名委员会工作规则》，并授权提名委员会定期检讨政策的实施情况及有效性。

本报告期内，公司新增两名女性董事，其中非执行董事、独立董事各新增一名。本届董事会成员分别具有电力行业管理、财务会计管理、法律、安全管理及国有企业监督管理等专业背景，并在各自领域都有超过二十年的丰富经验，董事会成员专业结构安排合理，有利于提升董事会运营效能，为公司做出最佳战略决策。

### 董事会成员及其专业背景

姓名	年龄	性别	学历	职位	专业领域
杨长利	59	男	硕士	董事长兼非执行董事、董事会核安全委员会主任委员	30 年核电、核燃料、科技研发、安全质量管理经验
高立刚	58	男	硕士	执行董事兼总裁	30 年核电行业经验
李 历	54	女	硕士	非执行董事	30 年宏观经济、行政管理、法律、企业监管等经验
庞松涛	52	男	硕士	非执行董事	30 年核电行业经验
冯 坚	56	男	硕士	非执行董事	丰富的企业管理、财务及投资管理等经验
刘焕冰	50	男	硕士	非执行董事	25 年的财务及投融资管理等经验
王鸣峰	52	男	博士	独立董事、董事会薪酬委员会主任委员	丰富的法律及管理等相关经验
李馥友	68	男	学士	独立董事、董事会提名委员会主任委员	丰富的能源、煤炭及安全管理等相关经验
徐 华	63	女	硕士	独立董事、董事会审计与风险管理委员会主任委员	丰富的财务管理、企业管理及监督等相关经验

<sup>9</sup> 报告中“独立董事”即联交所上市规则所称的“独立非执行董事”。

## 董事会成员培训

本报告期内，本公司积极组织董事会成员参与相关培训项目，持续提升董事会成员专业能力，不断优化董事会治理效能和运作效率。



## 投资者沟通

中广核电力始终坚持股东价值最大化的原则和开放透明的经营理念，不断增强与投资者的沟通互动，认真聆听各方意见与建议，不断赢得市场对公司价值的认同。

本公司高度重视投资者关系管理，制定《中国广核电力股份有限公司投资者关系管理制度》《中国广核电力股份有限公司信息披露管理制度》等制度，规范相关工作，采取路演、反向路演、电话会议、业绩发布等多元化的沟通形式，主动听取股东及投资者对公司发展战略和生产经营等方面的建议或意见，并通过简报、专题报告等多种形式，反馈至董事会、管理层和相关部门，促进公司经营发展和股东价值的统一，实现顺畅的双向沟通。

本公司股东大会依据《公司章程》赋予的决策权力，依法行使对公司运营方针、利润分配等重大事项的决定权。公司历次召开的股东大会均符合有关法律法规和《公司章程》的要求。在利润分配方面，公司均按照当年业务表现、未来发展规划、公司的有关承诺及其他因素进行综合考虑，并在相关财政年度的股东大会上进行审批，从而为公司股东提供稳定的股息回报。自公司 2014 年 12 月上市以来，累计派息金额超过人民币 272 亿元。

2023 年，我们召开了 2023 年第一次临时股东大会、2022 年度股东大会 /2023 年第一次 H 股类别股东大会 /2023 年第一次 A 股类别股东大会、2023 年第二次临时股东大会。



## ESG 管治

架构完善、运作有效的 ESG 管治能有效推进 ESG 战略目标的落地，提升公司的可持续经营能力，创造良好的社会及环境影响力。中广核电力自上而下地建立并持续完善 ESG 治理架构和管理体系，致力于不断推动 ESG 方针落地，实现公司 ESG 目标。

### ESG 治理体系

本报告期内，中广核电力结合业务实际，对 ESG 管治架构进行优化，进一步明确各层级职责划分，提升 ESG 管治工作的规范化、专业化水平。

优化后的 ESG 管理体系如下所示：



本报告期内，我们将原 ESG 推进小组的成员进行了扩充，并改为 ESG 工作组，明确了工作组的运作机制、职责范畴，同时结合部门具体职能，清晰细化其各自的 ESG 议题管理职责，保障 ESG 工作有效推进。ESG 工作组每年定期及不定期召开会议，推进相关工作的开展，确保 ESG 事宜能有效落地。工作组的主要职责包括：识别重大 ESG 因素，判断 ESG 风险和机遇；建立并定期检讨公司 ESG 愿景和策略，设立 ESG 目标及指标；完善 ESG 信息收集系统，持续跟踪 ESG 目标进展；开展内部 ESG 宣传与培训，推动 ESG 理念及要求与工作融合；持续与同行对标，改善 ESG 绩效；落实 ESG 相关事宜的信息披露，强化对外沟通交流。

## 重要性议题分析

中广核电力遵循重要性原则，持续完善 ESG 议题的识别与重要性判定流程，全面披露重要的 ESG 议题，及时回应各利益相关方的关注，并在日常运营中加强重要 ESG 议题的管理与实践，实现良性发展。

本报告期内，本公司以发放问卷的形式，面向内外部利益相关方开展重要性议题调研，共计回收 2,457 份有效问卷，并基于问卷反馈进行分析并形成本年度重要性议题。由于核电安全议题对本公司至关重要，因此直接列为重要性议题，并未将其列入重要性议题调查范围以进行选择。在评估过程中，我们不仅考虑议题对本公司和利益相关方的影响，亦综合考虑其对经济、环境及社会的影响。最终分析结果由公司高级管理层审阅确认，并连同本报告一并报董事会审计与风险管理委员会、董事会审批。

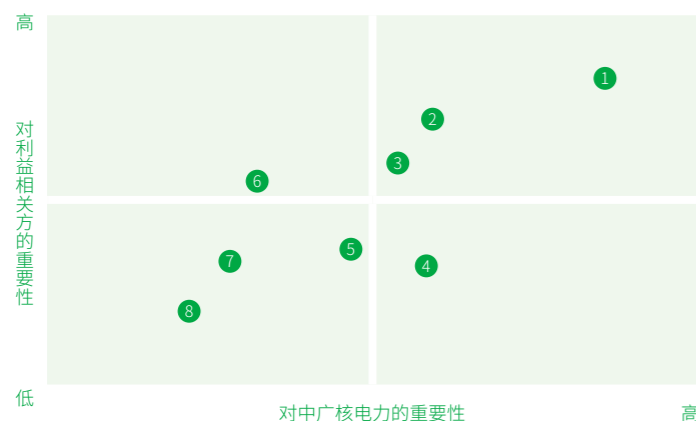




我们将潜在的重要性议题按照环境、社会、管治及员工四个类别进行分类，根据调查结果分析得出以下重要性议题。其中，除“网络与数据安全”“知识产权保护”“雇佣与劳工权益保护”的重要性有所上升，“企业环境政策的制定与实施”“投资项目的风险管理”“员工激励机制”略有下降，其余重要性议题的分析结果与 2022 年基本一致。

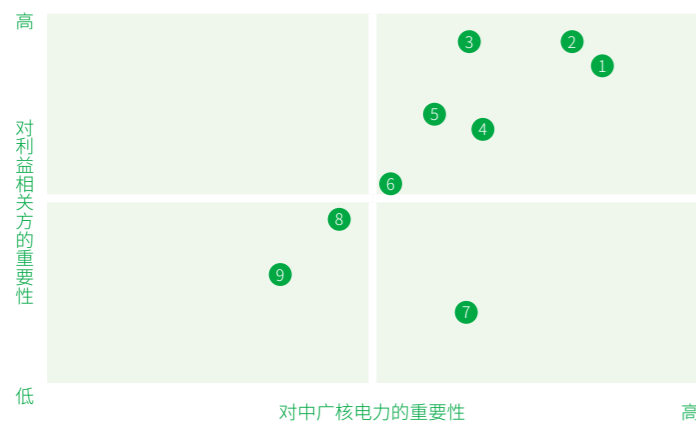
环境	社会	管治	员工
<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性物质管理</li> <li>非放射性污染物排放与管理</li> <li>资源利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公开信息透明度与准确性</li> <li>产品责任</li> <li>供应链管理</li> <li>网络与数据安全</li> <li>知识产权保护</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>风险、合规管理与内部控制</li> <li>企业治理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>员工薪酬及福利</li> <li>职业健康与安全</li> <li>员工激励机制</li> <li>雇佣与劳工权益保护</li> </ul>

### 环境议题



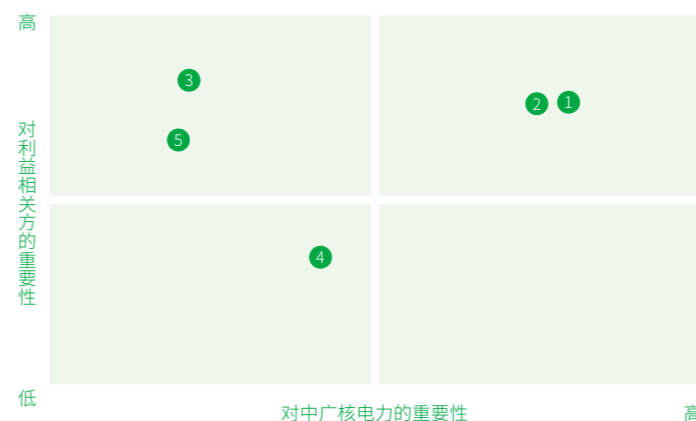
1. 放射性物质管理
2. 非放射性污染物排放与管理
3. 资源利用
4. 应对气候变化
5. 绿色低碳投资机会
6. 生物多样性保护
7. 企业环境政策的制定与实施
8. 主动承担环保责任

### 社会议题



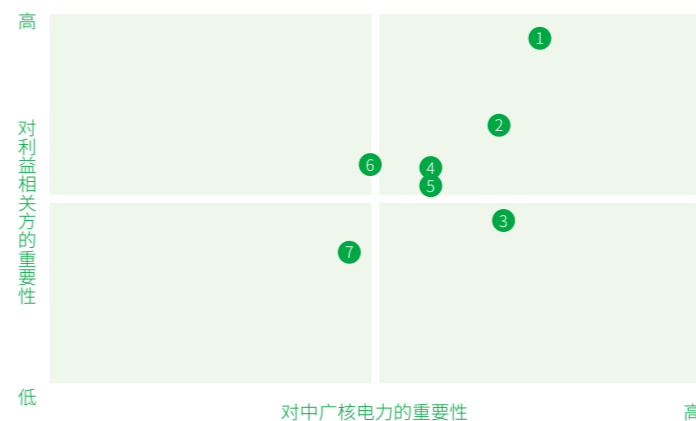
1. 产品责任
2. 公开信息透明度与准确性
3. 供应链管理
4. 网络与数据安全
5. 知识产权保护
6. 社区关系
7. 公众沟通及媒体舆论
8. 交流与合作
9. 乡村振兴与公益慈善

### 管治议题



1. 风险、合规管理与内部控制
2. 企业治理
3. 商业道德
4. 强化自主创新
5. 投资者关系

### 员工议题






1. 员工薪酬及福利
2. 职业健康与安全
3. 员工激励机制
4. 雇佣与劳工权益保护
5. 员工发展与培训
6. 工作与生活平衡
7. 劳工准则



## 利益相关方沟通

中广核电力高度重视利益相关方的沟通，并建立常态化的沟通机制。在日常沟通上，我们通过多元渠道持续与各利益相关方保持双向交流，真诚聆听并回应其期望与关切，并及时披露我们在生产经营、管理、发展战略等方面的信息，增进其对公司的了解和认同。除此之外，我们还通过问卷调查、访谈等形式了解各利益相关方的期望，并在企业战略和运营管理中融入利益相关方的期望与关注，以赢得其对公司的支持。

主要利益相关方	期望与关切	沟通与响应方式
 <b>政府及监管机构</b>	保障核安全 优化能源结构 遵纪守法、依法纳税 国有资产保值增值 节能减排	依法合规经营 执行国家能源政策 提高公司治理水平 接受监管审核 定期汇报工作
 <b>股东与投资者</b>	持续稳定的回报 透明信息公开 保障股东权益 加强沟通	及时披露信息 定期汇报经营信息 完善日常管理 不定期举行多种沟通活动
 <b>客户</b>	供应稳定 质量管理及服务保障	保持紧密沟通 积极配合电网调度
 <b>供应商及合作伙伴</b>	信守承诺 公开、公平、公正采购 分享经验	开展战略合作 公开采购信息 开展定期交流活动
 <b>员工</b>	具有竞争力的薪酬体系 员工健康与安全 公平晋升与发展 员工关爱	打造健康的工作环境 建立公平的晋升渠道 加强员工培训 关爱困难员工
 <b>媒体</b>	透明信息公开 加强沟通	定期召开新闻发布会 接受记者采访 及时公开信息
 <b>社区居民</b>	社区环境保护 核电生产安全 促进社区发展	社区沟通会议 加强环境监测和保护 参与社区建设
 <b>公众</b>	公益慈善 公共关系 核电科普	参与乡村振兴 推动经济就业 核电教育和宣传

## 商业道德

中广核电力始终秉承专业、真诚的态度从事所有商业活动，坚持遵守适用的法律法规和严格的商业道德标准，通过强化组织保障、完善制度体系、落实监察监督机制、开展宣贯培训等方式，高要求高标准建设商业道德管理体系。

## 反腐败政策体系

中广核电力对腐败行为秉持零容忍态度，严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国反洗钱法》等法律法规以及《最高人民法院、最高人民检察院关于办理商业贿赂刑事案件适用法律若干问题的意见》等其他规范性文件规定，持续完善反腐败体系，以预防、发现和阻止腐败行为。

组织管理方面，公司专门设立反腐败协调小组，明确小组运作规则，落实各方责任，跨部门联动纪检、审计、财务、人力资源等各部门主体的监督工作，及时共享监督信息与动态，针对重大疑难腐败问题加强协调。制度建设方面，制定了覆盖本集团所有附属公司员工的违规违纪管理规定《上市公司纪律手册》和《落实中央八项规定的实施细则》，该手册及细则明确了对于违规违纪行为的处理规定以及处分方法。公司还制定《礼品礼金申报制度》，要求员工在公务活动中，对于因各种原因无法拒收或退回而收受的礼品礼金，在收到之日起 15 天之内向本公司进行申报，有效削减人员腐败风险。2023 年，公司组织修订差旅管理、公务用车、会议管理等方面的制度程序，进一步完善作风建设长效机制，还编制发布《行贿人黑名单管理办法（试行）》，加大对行贿不正当利益的追索扣回，进一步规范本集团外部的单位、自然人依法合规参与本集团生产经营活动，持续深化源头治理，促进员工廉洁从业。

本报告期内，我们共发现 10 起违规违纪事件，均严格按照有关制度程序进行处理，所执行的处分包括警告、记过、降职（降级）、撤职、开除等，这些违规违纪事件对公司的财务报表及整体运作没有重大影响。

本公司持续强化供应链腐败的防控和惩治力度，着力构建廉洁诚信的采购环境。更多供应商反腐败管理方法和举措内容可参见本报告“供应商 ESG 风险管理”小节。

### 案例 阳江核电发布廉洁风险防控手册

2023年7月，阳江核电向公司各部门负责人及所有关键敏感岗位人员发布《阳江核电有限公司采购领域廉洁从业风险手册》（“手册”）。手册摘录《中华人民共和国刑法》《中国共产党纪律处分条例》和《中国广核集团职工违规行为处分规定》中与廉洁从业相关的法律条文与规定，梳理并揭示了采购活动中的35个风险点并结合公司相关程序规定梳理、制定了有针对性的防控措施，列举集团内部采购领域的30多个违规违纪典型案例以开展警示教育，推动干部员工严格遵守公司采购制度、程序规定和各项廉洁从业要求。

### 案例 召开集采廉洁从业及质量管理优化研讨会

2023年7月，工程公司召开集采质量管理优化及廉洁从业研讨会。会议总结集采工作成果，对集采质量问题等进行通报，剖析质量问题发生的根本原因，并结合有关业务管理要求、各集采平台业务特征、廉洁从业管理要求及现状等，提出建立指导细则完善业务流程、建立考核指标压实责任链条、培育核心能力提升履职质量等改进建议，一致明确廉洁从业管理改进提升的具体措施。

## 建设廉洁文化

本公司全面贯彻落实《关于加强新时代廉洁文化建设的意见》，积极面向全体员工开展常态化廉洁教育，向内外部利益相关方宣导公司廉洁建设的相关成果，针对关键岗位及相关人员进行针对性廉洁培训，切实打造廉洁风气。

### 面向董事

- 充分利用线上线下各种渠道自觉学习廉洁方面的材料及相关要求

### 面向全体员工

#### 基层员工

本公司通过开展纪律教育学习月活动、参观当地监狱、召开警示教育大会、开展典型案例警示教育、制作警示教育视频片等多种方式，加大违纪违法典型案例通报力度，警示震慑效果明显。例如，对于苏州院某部门经理的违法违规案件，公司按照有关制度程序对该员工予以开除处理，根据对该案件的后续跟踪，该员工已被司法机关追究刑事责任并判处有期徒刑三年七个月，公司就此案件拍摄警示教育片和材料，开展警示教育活动 25 场，覆盖 1.3 万人次。公司于 2023 年 9 月开展了以“廉洁从业、廉洁用权、廉洁修身、廉洁齐家”为主题的纪律教育学习月活动。全年建设各类纪律教育宣传阵地 1,100 余个，开授纪法公开课 70 余次，开展警示教育 1,400 次，反贪污教育覆盖率达 100%。

#### 管理层

本公司通过多种形式开展面向管理层的廉洁教育，包括集体研读学习廉洁规定相关文件、深度剖析违法违规案例、参观警示教育片、开展定点廉洁家访及签署廉洁承诺书等。针对纪检委员等关键反腐职能的管理层群体，开展专业培训和履职经验交流，进行纪检业务知识考核。

### 面向供应商及合作伙伴

- 将重点供应商等合作伙伴纳入廉洁教育培训对象，向关键岗位负责人发布廉洁风险指引，明确采购活动中的程序规定、廉洁风险点及防控措施，强化廉洁工作的制度保障。纪律教育月期间，公司面向关键敏感岗位人员和合作伙伴单位举办多期纪法系列公开课，内容主要涉及国家监察法、刑法中常见的职务犯罪行为、刑事处罚的影响、认罪认罚从宽制度等；开展廉洁伙伴共建活动 110 余次，提升商业伙伴廉洁意识。

### 案例 工程公司开展月度主题廉洁培训

2023年9月，工程公司以“廉洁从业、廉洁用权、廉洁修身、廉洁齐家”为主题，将廉洁纪律教育活动下沉至各下属单位。调试中心组织和要求供应商单位进行廉洁共建，共享廉洁教育资源，加强廉洁文化交流互鉴；防城港项目部开展廉洁教育进家庭活动，组织家属们观看了警示教育片，通过警示教育，让员工家属深刻认识到良好家风的重要性；惠州项目部组织纪检委员、纪检干部、重点敏感岗位员工，员工家属代表共同参加廉洁培训，增强员工的纪律意识，筑牢纪律作风防线。

### 案例 召开合作伙伴廉洁座谈会

2023年6月，大亚湾运营公司与11家主要合作伙伴召开题为“共筑合作双赢平台，共建清廉企商关系”的廉洁座谈会，共同学习廉洁有关条例，观看廉洁警示视频，积极营造亲清透明的合作关系。会上，大亚湾运营公司各对口部门经理、参会合作伙伴签署《廉洁共建承诺书》，发放《预防职务犯罪告知书》。大亚湾运营公司向各合作伙伴提出廉洁从业要求，包括：把廉政建设和预防职务违法犯罪作为主责主业的一部分认真履职；通过完善制度、明确职责，加强内控监督，从源头上预防和治理腐败；强化廉洁合作、相互监督，对合作过程中发现的任何违规违纪、吃拿卡要等异常行为，及时检举、投诉。



## 举报机制与举报人保护

本公司制定监督执纪工作规定，健全完善信访举报与问题线索处置工作流程，设置了具有法律保护的安全申诉与举报渠道，使公司员工及与公司有往来的第三方等均可以在保密的情况下，通过来电、来访、来信的方式，向公司纪检部门检举任何与公司有关的违规违纪行为。纪检部门接收信访举报后，做好相关信息保密工作，如实填写举报记录并启动内部调查程序。如被举报对象涉及公司直接管理的人员，则由纪检部门按程序进行处置；如被举报对象是附属公司的人员，则转交附属公司纪检部门按程序进行处置。

根据本公司保密规定，信访举报及申诉的相关材料及当事人信息皆属于保密范畴，禁止泄露举报人隐私。本公司在相关制度流程中进一步落实保密规定，明确对实名举报人的答复要求和保护规定，对实名举报坚持优先办理、优先处置和给予答复，严格保护实名举报人。如发现对举报人进行诬告陷害、打击报复的情况，坚决严肃追责。

举报电子邮箱：jtjubao@cgnpc.com.cn

举报专线电话、传真：(86) 755 83671077

## 加强商业道德监督

为防范商业道德等相关风险，中广核电力打造起可靠的内部控制和监督机制，为开展商业道德监察工作提供制度抓手。公司的内部审计部门定期对公司各职能部门、业务中心、成员公司的业务、程序、开支和内部控制执行开展专项审计。2023 年，公司内部审计部门对公司内部控制、科研管理、工程剩余物资管理、审计整改管理、风险管理及财务管理等重点管理领域开展了专项审计，以及对管理层关注的事项进行了专项检查，审计结果向高级管理人员进行通报，针对发现的问题向有关负责人提出整改意见，推动整改落地。



## 风险与合规管理

充分的风险管理及内部监控系统对于公司的可持续经营发挥着关键保障作用。中广核电力致力于将风险管理融入公司业务流程的各个环节，聚焦公司发展战略和管理主题，健全风险管理体系，培育良好的风险管理文化，加强全员风险意识，护航公司稳定健康发展。

### 风险管理

中广核电力的风险管理体系基于 IAEA-TECDOC-1209 风险管理内容、COSO 委员会（Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission）风险管理框架及 ISO 21000:2009《风险管理 - 原则及指引》，不断改进以符合业界领先标准和实务。公司紧密跟踪国家政策和国内外经济、金融环境的变化，并统筹考量环境、社会和发展前景等重大因素，采取“统一领导、分级管理”模式，规范有序实施风险管理策略、持续健全风险管理的组织职能体系、优化风险管理信息系统。

本公司制定并发布《中国广核电力股份有限公司全面风险管理制度》，成立风险管理小组，对识别出的风险开展专业分析和合理排序，妥善安排资源配置。通过运用动态识别、定期评估、动态管理的系统手段，综合定性与定量方法，将 ESG 要素纳入风险评估流程，并按照风险发生的可能性和影响程度，确定风险事宜，制定相应的风险应对措施。我们综合应用降低、规避、转移、控制等风险管理策略，同时持续引进先进风险管理方法和工具，实现风险集中管理，有效指导各单位在开展相关业务过程中提前预判风险，将预警风险转变为主动管理风险，巩固风险管理第一道防线。

我们每年末对当年风险管理工作进行总结及检讨，基于公司内外部环境变化，结合公司战略，确立新一年的风险管理目标和风险应对措施，通常涵盖核电站安全稳定运行、电力销售、在建核电项目控制三大方面。董事会审计与风险管理委员会审核风险评估结果及有关指标，提交董事会批准，确保董事会能直接、清晰地了解和参与公司风险管理工作。

公司可接纳的合理风险应对措施必须符合公司发展战略，且不会导致公司识陷入下列风险状况：

对公司发展产生颠覆性影响

发生严重事故，导致运营 / 供应中断

影响员工、承包商及社会的安全及健康事件

重大财物损失，导致影响公司业务发展的能力或严重损害公司的财务管理能力

严重违反外界法规，导致可能被要求停止运营、停止执照、或被处以巨额罚款

损害公司的声誉及品牌

有关公司风险管理的详细情况可浏览公司相应年份的年度报告。

## 合规管理

中广核电力的合规管理体系着眼于“全面覆盖、强化责任、协同联动、独立客观”，以完善的组织架构、制度体系、审查机制及配套文化培育工作，严格落实《中央企业合规管理办法》（国务院国资委令第 42 号）等有关文件要求，实现从“重点合规”向“全面合规”提升，为公司高质量发展、依法合规经营提供有力支撑保障。

### 合规组织架构



建立从治理层到执行层、涵盖公司各业务部门的全方位合规组织体系。其中，治理层为公司董事会和监事会，管理层为公司经营高管，执行层为法律事务部门。

本公司各业务部门皆具有合规管理职责，其部门负责人是该部门合规管理的第一责任人。不同层级的管理人员、部门和员工按照职权划分，切实履行好合规管理、执行和监督的各项职能。

本报告期内，公司大力推动合规组织体系下沉，指导所有主要子公司配齐首席合规官，总部和各主要子公司在全部业务及职能部门设置由业务骨干担任的合规管理员。

### 合规制度体系



建立由合规管理办法、专项合规管理规定、合规行为准则和合规管理流程构成的合规制度管理体系，对公司员工、供应商、客户、外部顾问等进行合规性管理。

本报告期内，公司各部门结合公司实际情况对 241 份法律法规、监管规定等外部规范性文件进行梳理，形成了涵盖 72 个业务领域、252 项业务活动、692 项主题、1,067 条具体合规义务的共性合规义务库。同时，按月开展合规经营风险排查，针对合规风险较高业务事项，公司统筹总部各部门、多成员公司联合制定专项合规提升方案，进一步强化重点领域合规。

### 合规文化培育



针对不同的培训对象，积极组织分层分类的线上线下合法合规课程培训，力求将合规文化根植于每位员工心中。针对全体员工，公司通过开设普法专栏、专题海报、视频联播、答题、制作专题宣传页等方式开展普法宣传活动。针对管理人员、新入职员工、合规管理员，分别开发合规培训课程，并开展合规管理人员业务能力提升培训。本报告期内，公司总部对重点领域、高风险岗位等人员累计开展合规专题培训 27 次。

### 合规审查机制



建立并落实合规审查机制，有效把控合规风险并定期对合规管理的成效进行评估，持续改进，确保合规管理运行机制的运转得当。

### 案例 借力管理数字化，法律合规工作效率跃升

为进一步推动公司法律合规工作规范化、智能化，中广核电力开发了覆盖各公司、法律合规各项业务和管理工作的法律合规管理信息系统。作为法律合规管理工作的统一平台，该信息系统涵盖了法律服务、案件管理、律师管理、法律顾问、合规管理等 7 大重要功能，涵盖当前法律合规业务和职能管理各项工作事项。通过分层分级授权，系统在确保业务独立的基础上，实现各成员公司系统平台共享、数据融通，并通过智能生成法律服务、纠纷案件、外聘律师等相关数据的汇总分析和趋势图表，大幅提升管理工作效率。

### 荣誉

中广核研究院合规管理成果《推动合规风险预警能力建设，护航电力科研企业高质量发展》在第二届电力企业合规管理成果推荐活动中获得**二等奖**

### 机遇与挑战

在国家“积极安全有序发展核电”以及“双碳”目标的背景下，核电发展与核能综合利用仍处于发展的重要战略机遇期。与此同时，保持高水平的核电安全运营，需不断加强管理、技术等方面创新。

### 我们的策略

中广核电力始终坚持“安全第一、质量第一、追求卓越”的基本原则，将核安全置于最高的地位，建立健全安全管理体系，加强数字化赋能，全力以赴确保核安全万无一失；坚定“创新驱动发展”战略，完善科技创新体系，加强核心技术攻关，为核能事业高质量发展保驾护航。

### 2023 年主要成效

- 核电运营领域，20万人工时员工工业安全事故率为0
- 机组WANO指标达到世界卓越值（全世界前1/10）74.69%，机组WANO指标达到世界先进值（全世界前1/4）77.47%
- 申请专利1,668项，同比提高20.26%
- 高质量保障能源供应，充分发挥核能在国家能源战略中的重要作用，不断践行社会责任。

### 2024 年展望

- 强化核安全文化建设，开展核安全管理专项行动，不断加强全员核安全文化意识。
- 持续完善安质环管理体系，加强重大项目安全风险管控。
- 持续构建数字核电生态体系，助力提升核电本质安全水平。

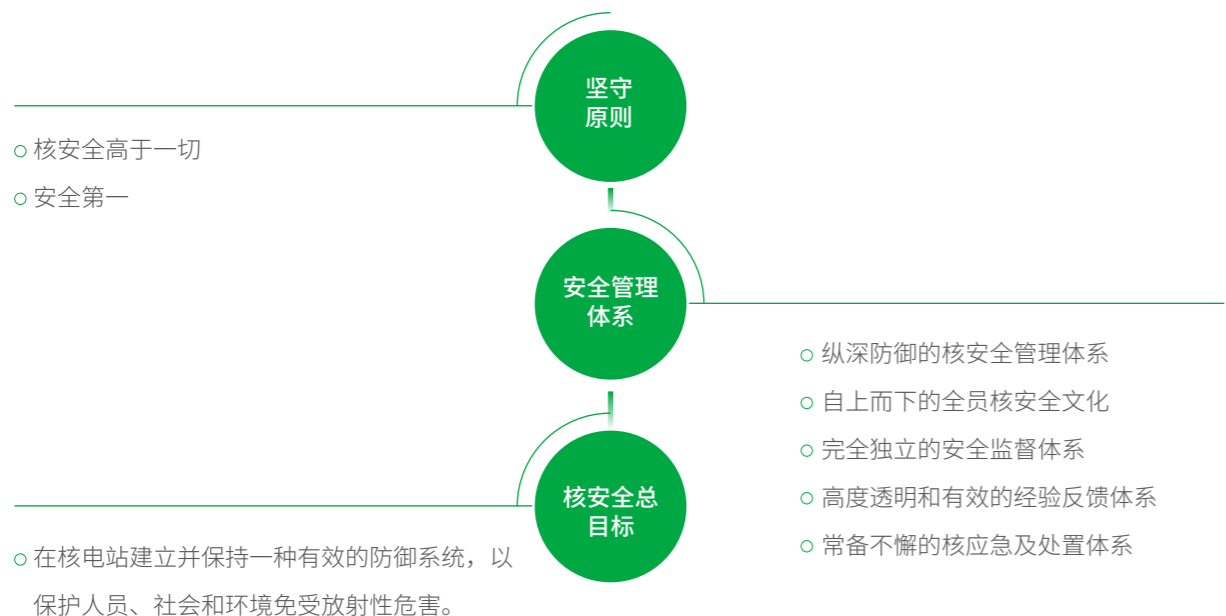
# 安全发展 树立运营典范



## 加强安全管理

核安全高于一切，是核电人永远坚守的底线。中广核电力始终将核安全置于最高地位，严格遵守国家核安全法规，包括《中华人民共和国核安全法》（“《核安全法》”）《中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例》《核电厂厂址选择安全规定》《核电厂运行安全规定》《核动力厂管理体系安全规定》等，并贯彻落实国家《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》《全国安全生产专项整治三年行动计划》以及监管部门等关于安全生产的工作要求。详细法律法规详载于公司在 2019 年 8 月发布的 A 股招股说明书“第六节 业务与技术”中有关“核电行业专有法律法规”部分。

我们通过引进、吸收世界先进的安全管理经验，不断健全公司安全管理体系，将安全管理落实到核电站设计、建造和运营的各个阶段中，以实现核安全目标。多年来，公司各在运机组长期保持安全稳定运行，符合国际先进标准要求。



## 安全管理体系

核安全是公司的生命线，完善的核电安全管理体系是保障核电安全的基础。中广核电力以“零伤害、零缺陷、零违规”为目标，构建全面的核电安全管理体系，有效夯实公司核安全管理根基。

### 纵深防御的核安全管理体系

核电站在电站设计、设备布置、安全措施、设备测量、管理体系和员工表现方面均遵守纵深防御、多重冗余的原则。针对设备、人员和组织架构，建立预防、监测、纠正多重屏障的核安全管理制度，运营程序均考虑了纵深防御屏障的设置及其有效性，从而实现核电站安全生产、管控和监督。

各核电站持续推进“三化”管理，以标准化、集约化、专业化的模式运营，确保核电站的安全稳定。本报告期内，公司全面开展核安全管理专项行动自查和核查工作，推动安全质量管理体系持续完善，建立运作安全隐患分级督办机制，全面夯实全员安全生产责任，持续加强科技创新对运营安全和业绩提升支撑力度，不断提升安全生产管理水平。



### 自上而下的全员核安全文化

中广核电力建立自上至下的核安全文化，倡导“人人都是一道安全屏障”。我们加强核安全文化培育，践行“严谨细实”的工作作风，持续开展“管理者在现场”“遵守程序，反对违章”“核安全震撼教育”“核安全文化进班组”“安质环标杆评估”“五星厂房评估”等常态化、标准化、长效化活动，不断加强全员核安全文化意识。

成员公司董事长、总经理下现场解决问题次数约每月每人

**5.76**次

本公司聚焦安质环重大风险与关键领域，连续四年由董事长和公司高级管理人员带队对核电基地开展安全生产大检查，立足基层一线开展调查研究，并解决问题消除隐患，确保核安全“万无一失”。2023年创新采用“集中检查+灵活督查”相结合的方式，首批集中检查覆盖全部在运在建核电基地，后续检查结合各单位安全隐患治理情况、监管要求、外部事件反馈等，不定期开展各项安全抽查、专项检查等。截至2023年6月，公司已完成年度全部在运在建核电基地的安全大检查。

#### 荣誉

红沿河核电获评**中国核能行业协会颁发的2023年度核安全文化建设案例征集优秀组织单位**

宁德核电参赛论文获评**第四届企业安全文化优秀论文电力行业篇一等奖**



案例 常态化开展安全大检查

2023年5月，由董事长杨长利担任组长、副总裁周建平担任副组长、各领域专家组成的检查组到阳江核电基地开展安全大检查，由总裁高立刚担任组长、各领域专家组成的检查组到大亚湾核电基地开展安全大检查。两个检查组分别对阳江核电基地和大亚湾核电基地双重预防机制、核燃料与放射性废物安全、仪控安全、辐射安全以及消防安全五个领域展开了全面深入的检查。



董事长杨长利赴阳江基地开展检查



总裁高立刚赴大亚湾核电基地开展检查



防城港核电总经理蔡振到现场开展管理巡视



台山核电总经理刘丹开展现场安全检查

案例 陆丰核电举办“核安全文化建设”WANO-MSM活动

2023年11月13日至17日，陆丰核电邀请4名WANO专家开展以“核安全文化建设”为主题的WANO-MSM会员支持活动（World Association of Nuclear Operators - Member Support Mission）。四位专家围绕核安全文化基础知识、核安全文化建设案例研究学习、承包商核安全文化培育等主题，开展了详细的讲解培训，深入讨论了“工业安全与核安全的区别”“security与safety的区别”“人因失效的深层理解”以及“员工心理安全与核安全文化的相互关联”等相关问题。此次活动拓宽了陆丰核电基地核安全文化建设思路，进一步提高了员工对核安全文化的整体认知。



完全独立的安全监督体系

中广核电力严格遵守国际及国家相关核安全监管要求，建立内部独立监督体系，积极配合国家监管机构对核电站不定期的检查及监督；充分利用内外部监督力量，推进独立监督改进方案各项行动在电厂的落实，确保各核电机组指标符合或超过相关监管要求。

在公司内部，我们设立核安全监督评估部门，监督评估运营管理的所有核电站的安全。建立独立的核安全监督评估中心（“核安监中心”），对各核电基地的安全管理水平定时进行独立的监督和评估，覆盖安全文化建设、机组安全管控、设备可靠性、项目安全和质量管控、网络安全、核电站保卫及应急管理安全事项。核安监中心直接向总裁报告，完全独立于运营部门。此外，我们与运营管理的各核电站一道制定并实施各项安全改进计划。

在公司外部，我们接受国家核安全监管机构对核电站进行的不定期、针对性检查；定期接受国际行业组织包括IAEA和WANO对核电站进行独立安全评估，与同行进行经验交流，持续提升核电安全管理水平。

本报告期内，我们接受国家核安全监管机构对我们管理的各在运、在建核电站开展的共计80余次检查及/或评审；按计划接受WANO对本集团的公司评审（Corporate Peer Review），包括WANO对公司总部的同行评估，对台山核电、防城港核电及红沿河核电的运行电厂同行评估，对防城港4号机组启动前同行评估。

	层次	监督内容
内部监督体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>以核电站安全工程师为核心的现场安全监督队伍</li> <li>以核电站安全质量管理为基本职能的安全管理机构</li> <li>面向群厂的核安监中心</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保障核电站日常生产活动在安全方面的有效性</li> <li>从组织上保障和监督安全管理体系的有效性</li> <li>对各核电基地的安全管理水平进行独立的监督和评估</li> </ul>
外部监督体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家核安全局</li> <li>国际同行的独立安全评估（包括 IAEA 和 WANO 组织）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>监督和检查公司在核安全法规方面的遵守情况</li> <li>对核电站安全运行的评估和监督</li> </ul>





### 高度透明和有效的经验反馈体系

核电站经验反馈体系是核电站安全运行的重要组成部分。中广核电力持续收集内外部历史经验，对事件进行根本原因分析，制定针对根本原因的纠正行动，形成动态透明的经验反馈体系，防止事件重发。我们建立鼓励上报核电运行事件的制度，支持管理线、监督线同时上报，并辅之以透明度测量指标体系。对运行事件反馈进行集中管理，对运行事件及偏差进行根本原因分析，相应采取纠正行动，并总结最佳实践在各核电站推广。

#### 工程与运营间反馈

通过在工程与运营部门之间建立双向经验反馈机制，共同分享和利用经验，从而进一步推动核电机组从设计、供应商工艺、设备换型、施工和调试管理、运行优化、维修策略、定期安全审查等方面进行改进。

#### 电厂间反馈

积极开展各电厂的经验反馈分析，定期组织对经验反馈筛选和甄别，并组织电厂专业人员进行经验学习，将工业安全、消防安全、环境安全、运行维修等诸多方面的历史经验教训编制成刊。

#### 外部反馈

开展SOER（Significant Operating Experience Report，重要运行经验报告）和WANO评估行动分析。对WANO评估结果中涉及核安全运行的问题进行及时跟踪，并维持改进措施的持续验证和优化，为管理者能够制定可靠的决策提供支持。组织开展各核电站SOER对比分析，识别问题与风险，制定改进方向，以提升各级管理者对风险管理重要性的认识和风险管理能力。

### 常备不懈的核应急响应及处置体系

中广核电力高度重视核电站应急能力建设，持续完善核应急组织体系，形成以核应急为核心的全覆盖的应急预案体系和多道防线的应急防御机制，并配备专业化的应急设备设施以及足够且合格的应急工作人员，定期举行应急演练，以常备不懈的核应急及处置体系确保能够有效处置各类核紧急情况，保障核电站周边群众的安全。

2023年，公司优化应急预案体系，强化应急技术支持和支援能力，继续全面执行24小时待命值班制度，加强应急手段建设，持续提升核应急组织备战水平和全天候响应能力。全年核应急组织在岗率保持99%以上，开展核应急基础培训17期，实现应急授权人员复训率100%。全年组织6次核应急综合演习，实现公司管理的所有在运核电厂年度演习全覆盖，公司核应急能力保持良好。

#### 完善应急预案体系

- 完成二代及二代改进型核电站应急行动标准化建设，规范法系技术规范书和中系技术规范书下二代及二代改进型核电站的应急行动，提升应急响应行动水平的准确性。
- 完成EPR、华龙一号机组三道屏障的诊断和预测操作指南的编制和应用，提升核事故情况下对核电机组三道屏障完整性的判断能力。
- 根据防台经验总结，公司编制完成在运、在建核电站标准化三防（防汛、防风、防旱）预案。

#### 提升应急响应能力

- 根据实际应用的情况，对《应急演练情景构建标准》进行完善，拓展适用附属公司范围，优化情景模板内容，进一步提升标准的实用性。
- 总部应急指挥中心升级改造后在2023年正式投运，包括应急指挥、技术支持、应急决策和综合支持四大功能模块，有效提升了核事故应急指挥体系信息化、现代化水平。
- 各核电厂定期组织不同场景下的应急培训与演习、定期开展应急设施设备检查与试验，持续提升应急设施设备的可靠性和应急响应人员响应能力。



#### 强化核应急准备与实战能力

- 自夏季起公司有力防抗杜苏芮、泰利、苏拉、海葵、卡努、小犬等影响我国的6个台风，其中“杜苏芮”等部分台风达到超强台风级，未造成人员伤亡和重大财产损失。
- 防抗超强台风“苏拉”期间，公司启动一级应急响应，总裁高立刚担任应急总指挥，统筹指挥防台工作，有力应对超强台风的袭击。

### 案例 防城港核电创新技术方案，提升应急响应效率

2023年4月，防城港核电创新成果“核电厂应急输水管道轻型化替代设计研发”项目荣获2022年全国电力行业设备管理创新成果一等奖。该成果创新采用核电厂应急输水管道轻型化替代技术改进方案，使补水人力由原来40人减少为8人，应急响应时间由原来6小时缩减为3小时，在保障电厂安全运行的同时，有效节约人力、物力成本，提高电厂经济水平。该项目已获得3项国家发明专利，填补了国内核电行业此类技术空白。



案例 红沿河核电首次参加国际核应急公约演习

2023年6月，红沿河核电首次参加国际核应急公约演习（ConvEx-2a）。此次演习由IAEA组织实施，国家核应急协调委、辽宁省核应急协调委等联合参演。演习采用无脚本“盲演”形式，由IAEA分步骤设置演习情景，参演人员根据情景进行自主响应。红沿河核电应急人员响应及时、动作迅速，有效提供机组状态诊断、事故后果评价、环境辐射监测等各类信息，合理提出场外防护行动建议等一系列响应行动，全方位检验了应急响应能力。



安质环管理

安质环管理是系统性和专业性很强的工作，我们认为要以“永远在路上的心态”，一手抓体系建设，一手抓责任落实，持续向一流迈进。

2023年，公司首次开展覆盖全部成员公司及控股股东委托管理公司的质量管理体系有效性评估，督促各单位持续优化安质环管理体系的完整性，并提升有效性；深入推进《核电行业安全质量提升行动计划（2022-2025年）》，不断压实安全责任，大力推动风险分级管控和隐患排查整治双重预防机制落实落地，立即响应并严格落实国家《全面加强核电行业核安全管理专项行动方案》，旨在不断提升在安全、质量与环境保护方面的管理水平与表现，并将执行情况在董事会和董事会核安全委员会会议上进行汇报。

本报告期内，公司顺利实现“两个杜绝、六个零”目标，即杜绝二级核事件、杜绝较大及以上人身伤亡事故，实现零重伤、零消防事故、零重大辐射防护事件、零较大设备损坏事故、零瞒报谎报、零严重不利影响的社会责任事件。2023年度安质环管理工作和重点项目均按计划开展，我们管理的在运在建核电项目的全部隐患整改完成率超过90%。

2024年，公司将持续深入贯彻落实国家及相关监管机构的重要指示批示精神，按计划推进落实核安全管理专项行动，加强先进技术手段应用，持续提升监管效能和本质安全水平，持续提升质保体系有效性，抓好重点领域安质环工作，不断推动核安全文化建设。我们将坚守安全质量底线，确保“绝对安全、万无一失”，实现“两个杜绝、六个零”，安质环监控指标同比向好，不断夯实发展根基。

卓越安全绩效

我们坚信“安全的核电站就是、也才是经济的核电站，公司才能可持续发展”。多年来，中广核电力各在运机组长期保持安全稳定运行，符合国际先进标准要求，平均能力因子连续多年保持89%或以上。

2023年中广核电力各核电机组能力因子

“机组能力因子”（“Unit Capacity Factor”）主要用于衡量核电机组的可用程度，是反映核电机组安全发电能力的一项重要指标，也是国际核电业界公认最能体现核电运营业绩及核电安全管理水平的指标。

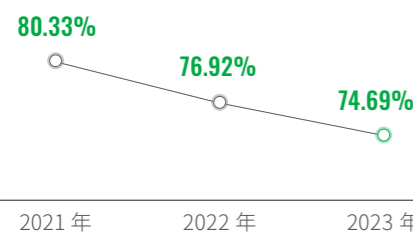
大亚湾 1 号机组	99.64%	宁德 1 号机组	84.07%
大亚湾 2 号机组	74.25%	宁德 2 号机组	99.63%
岭澳 1 号机组	95.53%	宁德 3 号机组	96.42%
岭澳 2 号机组	84.56%	宁德 4 号机组	91.48%
岭东 1 号机组	99.99%	红沿河 1 号机组	80.53%
岭东 2 号机组	93.15%	红沿河 2 号机组	92.47%
阳江 1 号机组	99.61%	红沿河 3 号机组	90.83%
阳江 2 号机组	94.04%	红沿河 4 号机组	88.80%
阳江 3 号机组	91.93%	红沿河 5 号机组	99.86%
阳江 4 号机组	99.99%	红沿河 6 号机组	86.98%
阳江 5 号机组	92.34%	防城港 1 号机组	91.84%
阳江 6 号机组	90.91%	防城港 2 号机组	90.78%
台山 1 号机组	15.45%	防城港 3 号机组	98.20%
台山 2 号机组	91.33%		



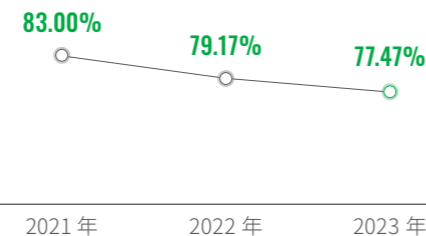
中广核电力 WANO 指标年度比较 (2021-2023)

WANO指标是国际上另一项重要的评估核电项目运营安全性和可靠性的绩效统计参数，其数十项业绩指标直接反映核电机组的安全运行水平。WANO组织成员通过制定国际上通用的性能指标，进行统一管理和协调，旨在加强核电技术、经验和事故情况的交流，不断提高世界核电站的安全可靠性。

机组 WANO 指标达到世界卓越值 (全世界前 1/10)



机组 WANO 指标达到世界先进值 (全世界前 1/4)



在运核电机组数量

27 台

在运机组平均能力因子

89.43%，达到世界先进水平

公司核电站发生国际核事件分级表<sup>10</sup> 2 级及以上运行事件

0 起

第一台核电机组大亚湾 1 号机组至今已安全运行超过

30 年

本报告期内，公司收到产品及服务投诉数量为

0

核电站	20 万人工时员工工业安全事故率 <sup>11</sup>			20 万人工时承包商工业安全事故率 <sup>12</sup>		
	2021 年	2022 年	2023 年	2021 年	2022 年	2023 年
大亚湾核电站	0	0	0	0	0	0
岭澳核电站	0	0	0	0	0.074	0.11
岭东核电站	0	0	0	0	0	0
阳江核电站	0	0	0	0	0	0
防城港核电站	0	0	0	0	0.05	0
宁德核电站	0	0	0	0	0	0
红沿河核电站	0	0	0	0	0.035	0
台山核电站	0	0	0	0	0	0

<sup>10</sup> 根据国际核事件分级表，核事件分为 7 个级别，1 级及以上为运行事件或事故，分级表以下则为无安全影响的偏差。

<sup>11</sup> 20 万工时员工工业安全事故率 = 20 万 × (年度员工事故起数 / 年度员工工时数)

<sup>12</sup> 20 万工时承包商工业安全事故率 = 20 万 × (年度承包商事故起数 / 年度承包商工时数)

案例 岭澳1号机组连续安全运行突破6,000天，再创新记录

2023年3月16日，岭澳1号机组实现连续安全运行6,000天，创造了国际同类型机组连续安全运行天数的最高纪录。大亚湾核电基地共六台百万千瓦级核电机组，自1994年首台机组投入商业运行以来，一直保持安全稳定运行。在国际核电安全业绩挑战赛中已累计获得39项次第一名，是全球获冠军数量最多的核电基地。2023年，大亚湾核电基地六台机组72项业绩指标中，进入WANO指标世界先进水平的比例达到87.5%，创全面商运以来最好水平，稳步保持在国际第一方阵。



## 保障稳健运营

安全稳健运营是企业的发展之道。中广核电力坚持“凡事有章可循，凡事有人负责，凡事有人监督，凡事有据可查”的工作要求，严格落实操作规范，定期有序维护设备，高效实施群厂管理，为经济社会发展提供安全、稳定、可靠的电力。

### 规范操作

人因失误是导致机组安全问题的重要因素之一。为减少人因失误，我们建立了防人因失误管理模型，设立管理目标，不断加强员工专业技能培训，并将安全质量相关要求纳入员工违规违纪管理。同时，我们落实责任机制与举报机制，及时发现弄虚作假和隐瞒不报事件，持续提升人因失误管理水平。

#### 防人因失误管理机制

我们建立了防人因失误管理模型，开展人因失误专项整治，完善机组运行人员的准入、选拔、培养和考核机制，组织运行人员岗位培训，强化生产运行人员岗位操作技能，全面降低人因失误产生的安全影响。



以“零人因”事件为愿景驱动，分三个阶段提升群厂人因绩效，实现从被动防御到主动管理。



#### 1 补齐短板

#### 2 完善体系

- 完善人因管理组织
- 引进新理论、新技术
- 承包商防人因失误

#### 3 持续提升

- 单点失效识别和屏障修补
- 防人因新技术应用推广

#### 4 零人因愿景

- 融入日常工作
- 定期对标、检查评估

### 防人因失误重点行动

本报告期内，我们持续改进零单点失效人因绩效，加强部门、合作伙伴单位人因管理体系建设，加强防人因失误宣传，提升数字化管理平台，推广人因绩效新理念。

2023 年，大亚湾核电基地人因导致的运行事件 9 起，较 2022 年下降

**55%**，创大亚湾核电基地历史最佳

#### 统一规划



以零人因事件为目标制订《运营领域人因绩效提升计划》，开展群厂防人因良好实践推广，出版防人因失误管理导则，每年度开展防人因失误管理成熟度对标检查和交流，应用防人因新技术、新工具卡，并开发特色的《零人因事件》课程，在人因绩效提升领域取得初步成效。

#### 文化引领



针对一线员工，实施防人因失误震撼教育，强化提升员工和承包商人员遵守程序、行为规范的工作意识。组织人因绩效技能竞赛，提升人员行为规范和防人因失误技能。编写首份《人因事件责任管理办法》，强化严守程序、反对违规；鼓励主动报告，促进诚信透明。

#### 程序为核



开展零错误先进理念技术应用，共计完成 5,000 余份工作程序的单点失效识别及屏障修补，有效提升程序全面性、完整性、有效性。

#### 数字化提升



开发群厂人因风险信息管理系统并正式上线投运，涵盖现场观察指导及人因状态跟踪等四大功能模块，统一群厂现场观察等领域标准，为人因绩效提升提供重要的数字化平台。

#### 案例 举办首届核电厂人因绩效技能竞赛

2023 年 7 月，本集团首届核电厂人因绩效技能竞赛在大亚湾核电基地落下帷幕。竞赛涵盖运行、维修、技术三大领域，6 大在运核电基地的 21 组优秀选手同台竞技。参赛团队围绕人因绩效理论、防人因失误工具、行为规范、安全文化等内容进行作答，为各电厂横向交流、对标、借鉴提供了良好平台，有效营造提升人因绩效的良好氛围。



## 设备运维

设备的可靠性对核电站安全运行至关重要。为确保核电设备高度稳定运行，中广核电力在设计、运营各环节充分确保可靠性操作。在设计阶段，对核电站设备的装置作出充分考虑；在运行期间，严格遵循核电站运行技术规范等各项监督要求，加强重大敏感设备风险防范，定期对核电站设备进行监测与维修，实现设备管理的规范化、程序化和标准化。

### 设备管理

本报告期内，我们围绕核电厂“8+1”重大设备（蒸汽发生器、主泵、汽轮机、主变压器、凝汽器、重要泵组、发电机、应急柴油机、冷源），开展设备信息一键获取、异常信息精准推送、专家工作站信息化功能建设，提供协同平台支持电厂设备工程师与“8+1”重大设备专家进行高效沟通，问题处理及后续跟踪和闭环式管理，提升工作效率并形成标准的知识库。“8+1”重大设备大数据应用系统融合集成六个在运核电厂、中广核运营公司、工程公司、苏州院及公司总部的9大类业务、56套设备管理领域相关系统数据，依托统一的大数据平台，从底层打通各信息系统之间存在的壁垒，解决了海量数据存储、多源异构数据抽取、设备异常信息联动处理等问题，实现了重大设备全信息互联互通。

重大设备损坏为	重大设备导致的强迫损失率	群厂
0	0.42%	96.3%
应急发电机的 WANO 相关指标进入世界先进水平		

### 换料大修

根据压水堆核电站的设计，在运机组的核反应堆运行一定时间后，必须停堆更换核燃料。从核电站的安全性和经济性出发，核电运营商通常在换料期间集中安排机组的部分预防性和纠正性维修、检查、试验以及部分改造项目，这就是通常所说的机组换料大修。我们对换料大修工作统筹安排、指挥及人员进行合理调配，同时对各核电站设备进行梳理与分析，不断提升换料大修效率，实时跟踪设备异常，确保大修工作有序开展。

2023年，我们持续推进核电领域大修数字化转型，实现由纸质单据向电子审批流程转变，由单线作业向互联网协同作业转变，由表单数据向可视化智能化数据转变，全面提升各业务领域大修管理效率，并通过管理支持中心实现前后台协同决策，实现大修业绩保持行业领先。

本报告期内，顺利完成

**17**次大修（包括1次首次大修、3次十年大修），安全质量整体状态良好

### 案例 首位数字计划工程师正式上岗防城港1号机组第五次换料大修

在2023年4月防城港1号机组第五次换料大修中，首位RPA数字计划工程师正式上岗，可保持7×24小时随时在线，精准按时触发。RPA数字计划工程师应用范围覆盖大修准备、实施、总结全过程，在数据“导出、筛选、汇总、统计、格式整理”等场景实现自动化和智能化，从“纯人工”工作模式创新转变为“人机协同”，可代替人工解决数据抓取耗时长、操作繁琐的问题，实现整体工作效率提升80%以上，并达到100%的运行准确率，预计节省超1,200人工时/年，数据抓取的准确性和安全性也得到充分保障。



## 群厂管理

公司结合自身多技术平台、多核电基地运营的特点，建立了标准化、集约化、专业化的群厂管理体系，确保群厂高效管理。



### 标准化

我们通过运营核心领域OPST（运营标准管理系统）模型，实现统一组织管理体系、统一技术标准和程序流程体系、统一岗位资格与授权培训体系、统一运营工具。



### 集约化

我们通过资源优化配置、集约化平台有效运作、信息共享等集约化管理，持续提升机组经济性、实现整体价值最大化。我们设立统一的招标中心，不断推进招投标管理及备件管理等方面的标准化和信息化建设，充分利用大数据以提升管理效率，逐步扩大备件和公共物资集中采购的范围，实施资源的统筹调配，提升集中采购的议价能力，优化采购渠道，成本效益显著。



### 专业化

公司拥有中广核运营公司、中广核研究院、苏州院、工程公司等专业化公司，分别在换料大修、工程改造、设备管理、备件管理、核电站的设计与建设等领域为核电站提供专业化服务。我们根据核电群厂生产运营管理的特点，集中核电厂和专业化公司优势资源，成立了多个功能领域同行小组（“PG组”），每个PG组均由公司、各核电站和专业化公司的专业技术经理组成。PG组重点在分享交流、问题驱动、能力建设等方面进行跨组织的统筹与协调管理，集中专业力量，针对性解决各核电站的共性技术问题，推广和应用新工具、新技术以及良好实践，提升各领域专业化能力，推动各核电站追求卓越。

2023 年，我们坚持推进“三化”管理策略，安全生产保持良好水平。例如，我们有序推进备件国产化研发，实现首台（套）核岛鉴定润滑脂、汽轮机油滤芯落地应用，群厂重要厂用水系统膨胀节成功实现国产化，降低了供应链风险；我们推动群厂数字化建设，基于群厂管理体系统筹群厂系统建设，实现核电生产运营智能化。

群厂安全生产远程监控系统	完成对6个在运核电基地的12套视频监控系统共计6,000多路生产相关视频摄像头的接入，实现核电厂关键设备及作业场景的可视化管理。
群厂工作过程移动应用系统	实现维修工作过程全面电子化、移动化，开启核电厂工作过程新模式。
群厂大修核岛信息化专用系统	实现大修指挥部、主控室远程监控及操作，可实时了解现场高风险、关键路径工作进展，助力大修实现精细化管控。
群厂核燃料操作数字化系统	在岭澳2号机组第18次换料大修中首次试运行并取得预期效果，实现核电厂大修换料作业数字化的关键一步。
群厂仪控重要敏感参数管理系统	在五个在运核电基地同步优化上线，首次实现仪控重要敏感参数全流程信息化、自动化。
群厂燃料管理系统	

#### 案例 阳江核电荣获“2023年度电力科技创新奖”二等奖

2023年阳江核电生产指挥中心群堆管理体系不断拓展，进一步规范阳江核电隐患分级与异常响应，优化日常生产风险管理，建立重大设备小组实体化运作机制，捋顺工作过程全流程，搭建e站式服务平台，引进与升级智能监测和在线振动监测系统等监控手段；同时，显著促进阳江核电关键绩效指标趋势向好，使阳江核电在安质环、上网电量、平均能力因子、WANO指标等领域相关业绩指标处于行业领先水平。该项目荣获中电联2023年度电力科技创新二等奖、第四届中国工业互联网大赛暨首届国企数字场景创新专业赛三等奖，并入选核能行业协会《我国2022年度核电运行年度综合报告》良好实践。目前阳江核电生产指挥中心已成为本集团群堆管理示范基地，在本集团其他各在运核电基地应用，与本集团外部多家单位开展项目建设与运作的专题交流。

## 打造工程典范

在建机组的工程质量对于机组投产后的安全稳定运行至关重要。中广核电力以“行为零违规、质量零缺陷”为目标，坚持以最高标准、最严要求打造品质工程，积极推进落实各项安全和质量管理措施，持续强化管理能力，确保工程建设的安全和质量。

### 工程管理

中广核电力持续完善工程安全与质量管理体系，通过优化制度、强化监督、规范作业等多种举措，全面提升工程建设安全与质量管理，使核电工程安全质量绩效在国际上达到领先水平。

首次全面开展质量管理体系有效性评价，督促推动体系有效性持续提升

发布《质量管理体系有效性评价标准（试行版）》，并在2023年组织实施了对管理的所有核电业主公司、专业化公司质量管理体系有效性检查评价工作。通过对质量管理体系有效性进行评价、整改行动的落实、公司间的对标交流，促使各公司管理水平和管理绩效提升。

驻场质量总监机制有效运作，有效开展对核电工程现场监督

2023年，本集团各项目驻场质量总监持续开展在建核电项目现场质量监督工作，研判存在的管理漏洞并组织改进。各驻场质量总监工作有效促使项目质量管理水平提升，2023年各在建工程项目未发生工程建设事件、重大质量事件、质量事故。

强化安质环事故事件责任分析监管要求，将责任落实到位

发布《安质环事故事件报告模板及使用指引》，明确事件调查报告要落实和体现责任要求，推动将责任要求纳入到质量、经验反馈等领域的管理制度中，督促各成员公司落实事件调查和责任分析要求。

优化质量管控指标，精确衡量质量事件影响

发布《质量指标体系（试行版）》，完善质量指标和定义，优化质量事故事件判定准则，明确以直接经济损失作为判定标准，以利于直观展现质量事故事件造成的影响，促进各成员公司开展事故事件分析，提升处理水平和有效性。

聚焦风险隐患，分层分级督办安全隐患，健全完善双重预防机制

建立以总部职能部门及成员公司为安全风险隐患督办主体的分级管控机制，从人身伤亡、经济损失和社会影响三个维度落实对安全风险隐患的分类管理，建立形成符合公司特点的制度体系框架，提高风险管控与隐患排查运作效能，助力提升本质安全。

持续深入开展安全生产标准化及标杆建设评估

深入推进在建核电项目的安全生产标准化及标杆建设，通过持续评估不断改进，推动标准化及标杆建设与日常工作深度融合，保障现场安全生产稳定。

## 品质工程

打造品质工程是实现稳定增长与可持续发展的保障。中广核电力全力以赴、稳步高效推进各项核电工程建设，全力筑造品质工程。

### 在建核电项目安全、质量、环境标杆综合评级

对于在建的核电项目，监管部门基于《核电工程安全、质量、环境标准化及国际标杆评价手册》从绩效标准、现场及管理三方面对项目的安全、质量及环境影响开展综合性评估。评级的标准由低到高划分为10个等级，其中5到6级代表良好，7到8级代表先进，9到10级代表国际标杆。

	防城港核电站	苍南一期项目	惠州一期项目	陆丰 <sup>13</sup> 5、6号机组
2021年	6	5	5	NA
2022年	8	6	6	5
2023年	8	7	7	6

<sup>13</sup> 2022 年 5 号机组 FCD, 2023 年 6 号机组 FCD

2014-2023年度工程建设领域20万人工时工业安全事故率<sup>14</sup>

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

## 重点工程

我们以质量保进度，制定专项优化措施，保障顺利完成工程建设目标。截至2023年底，我们管理的已核准待FCD及在建核电机组共11台。其中，4台处于FCD准备阶段，2台处于土建施工阶段，3台处于设备安装阶段，2台处于调试阶段。

### 案例 我国西部地区首台“华龙一号”核电机组高质量投产

2023年3月25日，我国西部地区首台“华龙一号”核电机组——防城港3号机组投产，实现零非计划停机停堆、零人员伤亡、零重要设备损坏、零人因失误，创三代核电机组最优建设工期和三代核电首堆4个“零”高质量投产新记录，充分验证了华龙一号技术的安全性、成熟性和先进性，核电自主研发和正向设计能力得到全面验证，为本集团核电发展奠定坚实基础。目前防城港4号机组处于调试阶段。



<sup>14</sup> 20万工时工业安全事故率 = 20万 × (年度员工、承包商事故起数 / 年度员工、承包商工时数)



## 守护信息安全

网络信息安全对核电站的运营与发展至关重要。中广核电力严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律法规和重要政策文件内相关要求，参照 IAEA 的最佳实践，建立信息安全保障体系，并获得信息安全管理体系认证（GB/T 22080-2016/ISO/IEC 27001:2013）。

中广核电力全面建立网络信息安全防护机制。组织层面，成立网络安全和信息化委员会，通过加强网络安全检查、通报预警等工作，统一协调和推进数字化转型工作，防止信息泄露；技术层面，设立计算机及相关设备的安全运营管理系统，加强信息的保密性、完整性，有效防止公司内部及客户信息泄露；管理层面，制定网络安全事件专项应急预案，员工在发现可疑网络信息漏洞时，可通过多种方式及时上报，并由公司组织研判处置；意识层面，面向全体员工定期开展信息安全培训，宣贯工作中常见的信息安全风险、防范和应急处置方法，提升员工网络安全意识及专业技能水平；考核层面，将信息安全纳入公司安全考核范畴，间接影响公司及员工的绩效。

本报告期内，公司完成数字化及网络安全专项规划评审，并由公司管理层确定。本公司未发生较大网络安全事件（III 级）及以上的信息安全事件，未发生大面积电脑病毒感染事件，有效保障了公司网络、通信与信息系安全、稳定和可靠地运行，防范信息泄露。



中广核电力及下属三家子公司获得信息安全管理体系认证

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

## 引领核电创新

创新是引领发展的第一动力。中广核电力坚持创新驱动发展，深化科研体制机制改革，不断进行技术改进，全力强化自主创新，努力实现核心技术自主可控，不断塑造发展新动能新优势。

### 科技创新体系

中广核电力坚持“引进、消化、吸收、创新”的道路，部署实施“实现核电领域关键核心设备全面自主可控”的重点任务，从创新布局、体制机制、平台建设、知识产权保护等方面持续完善科技创新体系，为自主创新奠定坚实基础。

#### 科技创新布局

中广核电力按照“四位一体”科技创新总体布局，部署实施战略专项、自主化专项、尖峰计划以及数字化转型专项四大类别重点任务。我们面向世界科技前沿，聚焦核能先进技术和科技创新，立足粤港澳大湾区，打造中国南方原子能科学与技术创新中心（“南方中心”），分别在深圳、阳江和中山布局三大研发基地，吸引顶尖科研人员和科技创新人才，加速关键技术研发和科技创新，不断夯实科技实力。2023年，南方中心三大研发基地建设有序推进。

#### 科技创新机制

中广核电力持续优化科技创新机制，全面提升科技创新能力。本报告期内，我们进一步完善对成员公司的考核方案，更加突出科技创新对企业内在价值和长期价值的支撑作用，支持成员公司加大科技创新力度；健全科研项目全流程管理要求，出台科技成果认定及应用、科研项目后评价管理办法等政策制度，进一步提升成果转化应用及评价管理水平。



### 科技创新平台

中广核电力建立了国家级、集团级和公司级三个层级研发平台体系，目前拥有一个国家工程技术中心、一个国家重点实验室和五个国家能源研发创新平台，新申请了两个国家级研发中心，并建成热工水力与安全研究实验室、材料性能分析实验室等多个具有行业先进水平的大型实验室。自主研发平台有助于缩短科技成果转化的周期，提高现有科技成果的成熟性、配套性和工程化水平，加速生产技术改造，促进技术更新换代，为研发能力提升提供基本技术支持。

中广核电力7个国家级研发中心和重点实验室	
国家能源核电站核级设备研发中心	核电安全监控技术与装备国家重点实验室
国家能源先进核燃料元件研发（实验）中心	国家能源海洋核动力平台技术研发中心
国家能源核电工程建设技术研发（实验）中心	国家能源核电运营和寿命管理技术研发中心
国家核电厂安全及可靠性工程技术研究中心	

### 案例 中广核研究院数字协同设计实验室建成投运

2023年8月，中广核研究院数字协同设计实验室全面建成投运，共包括堆型研发协同设计平台、堆型研发仿真验证平台、数字孪生运维系统三大部分。实验室利用先进的数字系统、设备和技术，可提高新堆型研发、设计、仿真和运维数据的协同性、一致性及传递效率，解决设计图纸、文件数据与实际施工偏差和现场数据孤岛现象、功能空间仿真验证等问题，可显著提高堆型研发效率和质量。

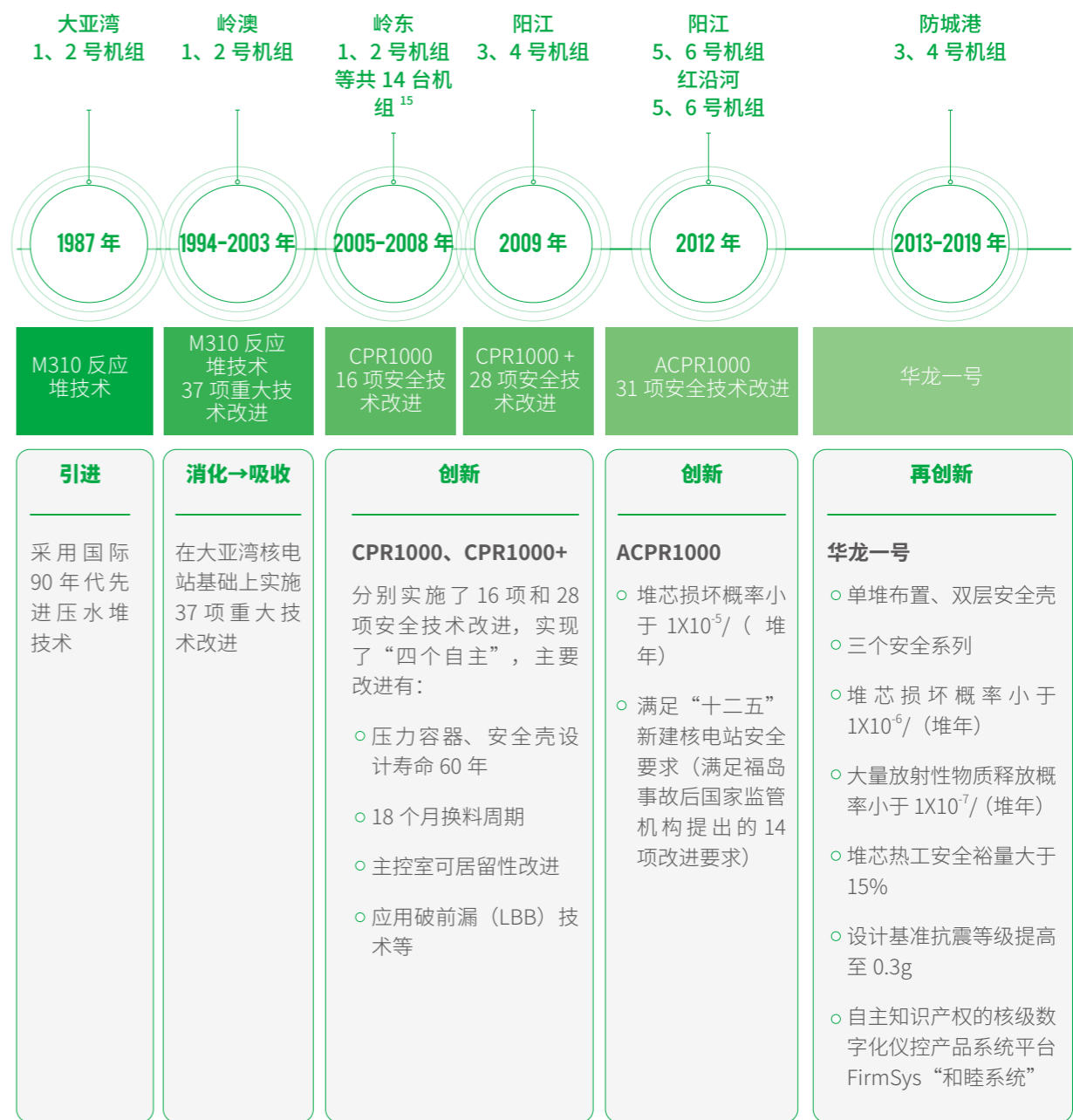


实验室工作场景

### 核电技术创新研发

强大的技术基础以及自主研发能力是中广核电力实现高质量发展的关键。自80年代引进大亚湾核电站采用的M310反应堆技术起，我们遵循“引进、消化、吸收、创新”的技术指导方针，按照科技创新“引领计划”路线，不断推进核电技术改进和自主研发创新。

在华龙一号技术示范项目的基础上，在确保安全性的前提下，我们围绕提升核电技术装备经济性、先进性及自主化水平等目标，持续推进设计优化和技术改进，为提升公司华龙一号技术竞争力、实现高质量投产奠定了基础。



<sup>15</sup> 包括：岭东 1、2号机组、红沿河 1-4号机组、宁德 1-4号机组、阳江 1、2号机组、防城港 1、2号机组。

### 开展协同创新

我们积极深化科研合作，与国内外研发机构、行业组织、高校等建立长期的合作关系，与各方携手研发创新，攻克行业发展难题。

同中国科学院、中国工程物理研究院、国家自然科学基金委、清华大学、哈尔滨工业大学、法国原子能及替代能源委员会（CEA）等科研单位保持良好的合作关系，并通过多种方式构建更加紧密的合作纽带。

通过国家自然科学基金企业发展联合基金，面向全国科研单位发布研发需求，多个国内顶尖团队正在研究公司提出的基础科研问题。

与清华大学、东北电力大学、哈尔滨工业大学、复旦大学等多所高校深入推进技术合作、学科共建、人才合作等多项和专项合作。

### 知识产权保护

知识产权是国际竞争力的核心要素。中广核电力高度重视知识产权保护工作，严格遵守《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国著作权法》等相关法律法规，贯彻执行《知识产权强国建设纲要（2021-2035年）》《关于推进中央企业知识产权工作高质量发展的指导意见》等重要文件精神，结合自身管理情况编制专有技术管理规定，升版知识产权管理制度，规范知识产权创造、运用、保护和管理活动。

公司围绕关键系统或设备中的技术创新成果，大力开展知识产权挖掘，形成一批高质量专利集群和软件著作权，积极推进实施专利和专有技术组合保护策略，推动专有技术登记与认定。同时，我们通过开展知识产权对外许可、转让、质押融资等方式，促进知识产权应用，挖掘和提升知识产权价值，并组织梳理生产经营过程中知识产权侵权风险较高的重点环节、重点领域，强化知识产权风险防范。同时，不断加强知识产权保护宣传教育，增强广大干部员工尊重和保护知识产权的意识。

#### 案例 中广核研究院获得第二十四届中国专利金奖

为实现高精度实时监测核电站堆芯三维功率分布，中广核研究院开发了一种堆芯三维功率分布的在线测量方法，于2023年7月获得第二十四届中国专利金奖。截至2023年底，中广核研究院累计有效专利数量持续领跑国内核电研究单位。

## 科技创新成效

中广核电力依托自主研发平台，保持创新能力，不断激发创新活力，丰富科技创新成果。

申请专利数（项）



专利授权数（项）



#### 案例 中系技术规格书在大亚湾运营公司上线一周年

2023年11月25日，大亚湾中系技术规格书正式上线一周年。经过一年的实践检验以及在三次大修中的成功应用，中系技术规格书体系在法系电厂的适用性得到充分验证，未发生技术规格书相关运行事件，以更高水平的安全保障了机组稳定运行。大亚湾运营公司不断总结运行和管理经验，形成了中系技术规格书疑难问题汇编及运行配置风险管理执行操作指南等一批总结文件，编写了可复制、可推广的大亚湾方案，为国内核电企业输出实践经验，助力我国核电事业高质量发展。



中系技术规格书专项培训

#### 荣誉

中广核研究院获由工业和信息化部、科学技术部主办的“兴智杯”全国人工智能创新应用大赛二等奖

中广核电力一项成果获广东省科学技术奖科技进步奖二等奖

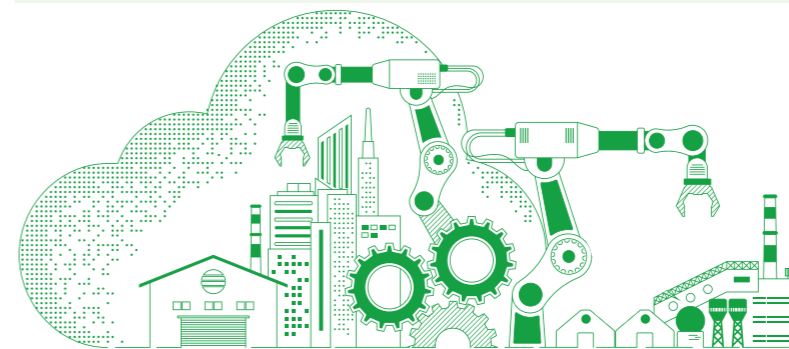
中广核运营公司一个项目获中国能源研究会能源创新奖一等奖

防城港核电获全国首届电力行业科技创新大会电力科技管理创新一等奖

苏州院、宁德核电分别获2023年全国电力行业设备管理与技术创新成果特等奖、二等奖

苏州院两项科技成果获中国腐蚀控制技术协会科技进步一等奖

宁德核电获数字中国创新大赛产业元宇宙赛道一等奖



## 数字化转型

在新一代科技革命和产业变革的推动下，数字化转型成为驱动企业高质量发展的内在要求。中广核电力围绕发展数字经济、数据治理、产业数字化转型等进行部署，各项工作有序推进，激发数字化转型新动能。内容详情可参见责任专题。

## 关键技术

### 华龙一号

具备自主知识产权，2022年1月通过英国通用设计审查（GDA），2020年10月通过欧洲用户要求（EUR）认证，为核电技术进入欧洲电力市场奠定重要条件。

截至2023年底，防城港3、4号机组、惠州一期及二期项目、苍南一期项目、陆丰5、6号机组、宁德5、6号机组及华能石岛湾核电扩建一期项目1、2号机组目均采用我们的华龙一号技术。

### 案例 “华龙一号” 批量化建设稳步推进

2023年7月，采用我国自主三代核电技术“华龙一号”的宁德5、6号机组获国家核准，标志着中广核电力“华龙一号”批量化建设再进一步。宁德5、6号机组设备国产化比例将超过90%，单台机组额定电功率为1,210兆瓦。



### 反应堆工程设计软件包“兰庭®”

作为反应堆工程设计软件是开展核电工程设计最关键、最核心的工具，“兰庭®”软件包包含40余款核能专用软件，涵盖了反应堆物理、燃料设计、热工水力、安全分析等多个关键设计领域，构建了一套完整的反应堆设计与安全分析软件体系。

作为“华龙一号”的“核芯”，“兰庭®”软件包支撑“华龙一号”通过欧洲用户要求（EUR）和英国通用设计审查（GDA），技术达到国际先进水平。

## 核电机人

围绕在运核电机组运维及新堆型智能化需求，研究突破核心关键技术，开发核电特种作业机器人，提高核电安全性、经济性、友好性和智能化水平，满足我国核电发展对智能机器人的迫切需求。

累计拥有核电站核岛主设备检修、燃料组件操作及修复、常规岛及冷源系统维护、核应急探查与作业等近百款产品，填补国内外空白，已成功应用于大亚湾、阳江、红沿河、防城港等核电基地。

拥有国际一流的科创设施，建立开放式研发体系及试验平台，涵盖核电智能机器人研发设计、关键技术研究、试验验证及鉴定等核心流程。

### 案例 核机器人“战队”亮相2023年深圳核博会

2023年11月，中广核电力核机器人“战队”中的蒸汽发生器二次侧异物清理机器人、整体螺栓拉伸机等6款机器人亮相2023年深圳核博会。其中，蒸汽发生器二次侧异物处理机器人可在狭小空间下稳定爬壁，拥有6米长的柔性伸缩机械臂，具备高清摄像能力，可实现蒸汽发生器二次侧环廊和8毫米传热管间异物的高效视频检查和异物清理作业，整体覆盖率可达95%。



### 中系技术规格书

中系技术规格书集“法系”与“美系”的优点，充分结合我国核电的实践经验，形成了一套更加科学、完善的核安全管理方案。

标志着我国运行技术规范先行先试，走出自主发展之路。为我国核电二代改进型机组注入中国之魂，贡献大亚湾方案、创立中国标准，更好实现我国核电“走出去”，推动“一带一路”高质量发展。

### 荣誉

中广核研究院研发的核电智能装备与机器人广泛应用于各核电基地，获得**广东省科技进步一等奖、中国专利银奖、中国专利优秀奖等省部级及以上科技奖项 30 余项**

### 机遇与挑战

积极发展清洁能源，推动经济社会绿色低碳转型，已成为国际社会应对全球气候变化的普遍共识。随着我国三代核电技术的成熟应用，在保障能源安全、加快能源转型、实现“双碳”目标的牵引下，核电及核能综合利用发展前景广阔。

### 我们的策略

中广核电力主动融入国家“双碳”战略布局，积极推进核电发展及核能综合利用，持续完善环境管理体系，采取有力行动推进治污减排，不断提升资源管理能力，扎实开展生态和生物多样性保护行动，以实际行动践行绿色低碳发展理念，为美丽中国建设作出更大贡献。

### 2023 年主要成效

- 核电上网电量等效减少消耗标准煤约**6,467.22 万吨**，减少二氧化碳排放**17,645.67万吨**
- 万元产值综合能耗**0.15吨标煤/万元**，较2020年下降**24.52%**。
- 重大环境污染和生态破坏事故**0起**

### 2024 年展望

- 持续推进核能安全高效利用，积极开展核能综合利用研究，推进核电事业高质量发展，助力实现“双碳”目标。
- 积极应用数字化手段，加强对环境风险、环境指标等规范化管理。

# 绿色发展 打造生态核电



## 应对气候变化

作为清洁能源企业，中广核电力充分发挥行业优势，推动核电及核能综合利用业务高质量发展，持续为经济社会发展提供安全、高效、清洁的能源，并积极降低建设和运营环节的碳排放，努力为我国“双碳”目标实现贡献力量。

### 气候治理

为增强应对气候变化的能力，中广核电力按照联交所《气候信息披露指引》建议，开展气候变化风险识别工作，并不断完善气候风险防范策略，积极支持气候行动。

气候变化作为重要议题，已纳入董事会讨论、审阅及监督范畴。本报告期内，审计与风险管理委员会已审议包括气候相关风险的 2023 年度风险管理评价方案、ESG 报告等议案；核安全委员会在审阅相关议案时，建议公司持续提升气候相关的风险防范机制和能力；董事会除了听取审计与风险管理委员会、核安全委员会的有关汇报外，还审阅了高级管理人员定期汇报的安全管理情况（包括不限于气候、环境相关的管理情况），并提出相关管理要求。此外，董事会审计与风险管理委员会还听取了包括气候议题在内的境内外 ESG 最新监管趋势。

董事会

管理层

公司总裁是负责获取和管理气候相关风险和机遇的最高职位，总裁通过定期及不定期召开所有高级管理人员及各相关部门参加的公司月度会议、办公会议及公司安全质量环保委员会会议等，推动公司战略落地（包括不限于气候、环境相关的内容）。其中，风险管理部门负责评估、监测与管理与气候相关的风险，并将识别出的重大气候风险纳入公司风险管理流程；战略规划管理部门会同安全质量环保部门等多个部门制定公司“双碳”发展目标、路径及策略，推动各项策略举措落地，定期评估各项目标进展。

## 气候策略

当前，全球能源转型加速，核能作为清洁电力生产方式或将得到进一步发展，核能产业仍处于发展的重要战略机遇期。中广核电力立足清洁能源行业特点，制定“双碳”目标，明确“双碳”路径及策略，积极促进我国乃至全球能源结构低碳转型。

### 中广核电力“双碳”路径及策略

通过核电装机容量稳步增长、机组设备提质增效、核能技术科技创新等方式助力全社会碳达峰碳中和。

- 积极安全有序推进核电项目开发建设，加快推动项目核准开工，加大核电新厂址储备，实现核能装机容量的稳步增长。
- 充分发挥核电清洁低碳优势，积极拓展核能综合利用方向。
- 稳步推进核电项目整体发电能力的系统提升；持续推进大修创优，大修管理保持行业领先水平；加强重大设备管理，着力提升设备可靠性。
- 紧密围绕世界核能科技前沿，积极落实国家战略要求，加快推动核能科技研发和示范应用。

### 发展清洁能源

中广核电力贯彻“积极安全有序发展核电”的要求，切实抓住清洁能源发展新机遇，积极推进核电项目开发，做好核电安全运营，借助自身雄厚的技术储备与运营经验，持续推动核电事业高质量发展。

#### 有序推进核能项目开发建设

推动项目核准开工与新厂址储备，实现核能装机容量的稳步增长。截至 2023 年底，公司管理的在运核电机组 27 台、装机容量 30,568 兆瓦，年度上网电量相当于减少使用标准煤约 6,467.22 万吨，等效减排二氧化碳约 17,645.67 万吨，公司管理的已核准待 FCD 及在建核电机组 11 台、装机容量 13,246 兆瓦。

#### 稳步推进核电机组提质增效

实施在运核电机组改造，提升电厂运行功率；持续推进大修创优，2023 年百个大修日安全指标事件数同比下降 8.3%，岭澳 1 号机组第 19 次大修创国内大修最短工期纪录；加强重大设备管理，着力提升设备可靠性。

#### 推动科技研发和示范应用

面向世界核能科技前沿，聚焦核能先进技术和科技创新，打造近中远期合理布局、不同应用场景、不同功率范围的型谱化产品体系。“华龙一号”持续改进，经济性不断提升；持续推动一批数字化重大专项在各核电厂落地应用，生产运行更高效、更智能，以数字化转型为“双碳”目标赋能。

### 核能综合利用

除聚焦核能发电主业外，公司也在积极开展核能综合利用的研究，探索新技术、新模式，着力拓展核能多元化产品，打造以核能为中心的多能互补综合利用方式，充分发挥核能清洁低碳优势，助力社会节能减排。

#### 集中供暖

我们积极做好核能供暖示范项目经验总结，在确保安全的前提下稳步扩大供暖规模，持续探索扩大核能综合利用的可行性研究。红沿河核电核能供暖示范项目自 2022 年冬至 2023 年春运行，经统计，当地使用核能供暖后每年可减少标煤消耗 5,726 吨，减排二氧化碳 1.41 万吨、烟尘 209 余吨、二氧化硫 60 余吨、氮氧化物 85 余吨、灰渣 2,621 吨，覆盖大连市瓦房店红沿河镇近两万居民。该项目于供暖季的持续运行，有效改善了区域大气环境，发挥了显著的环保效益和社会效益。

#### 配套储能

公司在核电所在省区积极探索多种模式的储能项目建设，将有助于提升核电机组能源利用效率，助力社会节能减排。2023 年，我们参股的抽水蓄能电站项目正在按计划施工，控股开发的抽水蓄能项目已完成预可研阶段相关工作，正在全力推进纳入国家规划重点实施计划。

### 践行低碳运营

在发展清洁能源之外，中广核电力注重做好自身的节能减排。我们持续加强运营中的能源管理，坚持将降碳、减污、扩绿、增长的环保理念深度融入项目建设和运营全过程，通过技术手段与管理措施，协同推进节能降碳取得实效。

**强化能源管理体系建设。**推动各核电站及专业化公司按照 ISO50001:2018 GB/T23331 能源管理体系标准建立体系，通过梳理能源管理现状，开展电能质量测试，对生产活动中涉及的能源输入、存储、转换、配送、使用、回收等过程全面梳理，制定能源方针和目标，组织培训和宣贯，形成能源管理手册、程序文件、能源评审报告、合规性评价报告、内审报告和管理评审报告等相关文件和记录。通过开展能源管理体系认证和评估，进一步压实节能降碳主体责任，提升各公司节能降碳管理绩效。



ISO50001:2018 GB/T23331 能源管理体系认证覆盖：

中广核运营公司

中广核研究院

苏州院

大亚湾运营公司

阳江核电

宁德核电

红沿河核电

防城港核电

台山核电

惠州核电 (受控股股东委托管理)

苍南核电 (受控股股东委托管理)

**有序推进节能降碳重点任务。**2023 年，各在运、在建核电站及专业化公司开展了内部碳盘查工作，进行能效和用能管理全流程诊评，挖掘节能增效和减排降碳潜力，提出能源优化利用、节能技术改造和碳排放管理等方面的系统解决方案。结合各公司运行技术要求、工艺设备能效、安全状态评估，按照“一厂一策”原则制定节能改造方案。加快推进厂区、生活区照明、空调、炊具等用能设施节能产品替代，基于产品使用年限及能耗等级，分批推进替换改造，通过使用 LED 灯、变频变容空调、电气化炊具等节能减排设备，着力降低电厂办公、生活用能。



### 案例 核电工程建设领域开展节能降碳提升行动

为贯彻落实国家提出的建设工地“四节一环保”的技术经济政策，工程领域制定《绿色施工管理细则》，从管理流程上对施工过程提出节能降碳要求，各施工单位承接细则要求，发布相应管理方案，以最大程度地节约资源，提高能源利用率。2023年，公司逐步淘汰老旧路灯，将原来功率为400瓦的路灯更换为150瓦的节能环保路灯，累计更换240余盏，年节约电能约260余万千瓦时。同时，根据工业和信息化部发布的高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录，组织各在建项目开展排查梳理，针对不满足要求的机电设备进行更换。

### 案例 大亚湾运营公司开展节能降碳和回收利用专项行动

大亚湾运营公司建立了能源管理中心平台，持续开展汽轮机通流技术改造、小幅功率提升等课题研究，凭借成熟的技术优势和科学的管理体制，开展了换料大修及热停备期间重要耗能设备运行优化、高耗能设备更换等一系列节能优化项目，节能成效显著。在确保机组安全稳定运行的情况下，大亚湾运营公司通过换料大修期间及热停备期间重点耗电泵运行优化、定期试验优化等节能措施，实现降低用电1,531.6万千瓦时。同时，积极推进基地办公生活领域绿色清洁能源利用，在2015年推动餐厅全部实现油改电；自2019年起在基地内安装充电桩，已累计在19个站点投运287台；更换电动公共交通大巴14辆，每月可减少燃油约6,000升。



经初步核查，2023年外购电力中如扣除购买核电及绿证所对应的电力，则外购电力为2,884万千瓦时。

2023年，万元产值综合能耗

**0.15** 吨标煤 / 万元<sup>18</sup>

**全面推广外购电零碳化。**2023年起，本公司着力提升零碳电力使用占比水平。本报告期内，本公司管理的各在运、在建核电站及部分专业化公司已购买或使用核电或绿证。

### 案例 防城港核电基地“核光风储”首期项目开工

防城港核电除使用自发核电外，还充分利用厂区现有资源，于2023年11月投资建设首期分布式光伏发电项目，采用“自发自用”模式就近接入核电园区，该项目是西部核电基地中首个有效结合核电与新能源多能互补的项目，是防城港核电以“核能+综合智慧能源”绿色能源建设为依托，向零碳目标迈出的重要一步。结合红沙湾国际科研培训基地建设，防城港核电积极布局太阳能、风电等项目建设，未来将与其他单位共同打造“核光风储”绿色能源示范基地。

<sup>16</sup> 范围 2- 能源间接温室气体排放主要来源于中广核电力下属核电站的工程建设、换料大修、办公及生活区用电。

<sup>17</sup> 2023年起，公司外购电力全部为零碳电力（包括使用核电、购买绿证）。

<sup>18</sup> 年度万元产值综合能耗 = 年度综合能源消费量 / 年度营业收入。

## 风险管理

中广核电力深刻认识到气候变化对自身运营及社会的影响，认为与公司监管及运营相关联。我们将气温上升和极端天气事件等与气候相关的风险视为运营风险评估和管理的重要组成部分，审计与风险管理委员会定期对相关风险进行监测及评估，并及时向董事会报告。

### 实体风险

- **风险识别：**主要来自气候变化引起的急性（例如：台风天气和暴雨暴雪）和慢性风险，可能影响我们部分核电站的运营连续性及在建核电站的建设。
- **影响评估：**自然灾害和极端气候可能造成核电设施受损，从而增加运维成本和项目造价；威胁人员健康安全损失；潜在影响在运在建核电站所需物项或服务的供应稳定性，可能造成供应商履约能力下降。
- **应对措施：**发布《核电厂自然灾害管理办法》，制定应急预案，规定了核电厂防抗台风、暴雨、雷暴等自然灾害采取的行动并定期进行演习；依照国内核安全监管要求，我们每十年对在运核电站进行一次安全评估，在每次的安全评估中对所有核安全相关的设计参数进行复核，以防范和应对极端天气和突发事件带来的气候风险。2023年，受台风影响的各公司及时启动防台预案，多次召开台风应对会议，开展现场检查 and 隐患消缺工作，同时在台风过后，及时开展设备维修、现场清理和检查，未发生人身伤亡及重大财产损失。公司总结防台经验，编制完成在运、在建核电站标准化三防（防汛、防风、防旱）预案。

### 转型风险

- **风险识别：**主要来自低碳经济转型带来的市场及政策变动风险。
- **影响评估：**在国家“双碳”战略背景下，核能产业发展仍处于发展的重要战略机遇期，增加市场机会及影响营收；监管要求趋严，公司存在对环境和气候变化产生不良影响的行为或应对不及时，可能影响公司的声誉和品牌，增加运营成本及项目造价；革命性新技术的出现，可能对核电项目开发建设及运营带来影响，提高公司研发投入。
- **应对措施：**“双碳”政策下，清洁能源高速发展，市场竞争激烈。为此，我们坚持积极安全有序推进核电项目开发建设，积极拓展核能综合利用方向，探索核电与新能源多能互补项目以及多种模式储能项目的建设，深化核电技术研发，加速转化科技创新成果，激发数字化转型新动能，持续降低运营能耗，为“双碳”目标作出更大贡献。

## 指标及目标

### 助力社会碳减排



### 减少自身碳排放

范围 2 碳排放量 (万吨)<sup>21</sup>



作为清洁能源，核电在生产的过程中仅产生少量温室气体排放。为保障安全运营，各核电站均配有冗余系统以及应急柴油机等备用电源，日常进行试验会涉及能源使用，此外在核电站建设、运营及各公司日常运作中使用的车辆也会使用柴油及汽油。2023年，公司柴油消耗量为1,451.7吨、汽油消耗量111.62吨，分别同比降低26.5%、23.9%。上述因使用柴油、汽油而排放的二氧化碳仅为外购电力排放二氧化碳的3%左右。2023年公司及其主要附属公司范围1-直接温室气体的排放量4,820.85吨。

范围2-间接温室气体排放主要来源于工程建设、换料大修、办公及生活区所使用的外购电力，2023年，公司大力推动外购电力以购买核电、购买绿证的方式减少自身碳排放。对于范围3-温室气体排放，我们暂未统计。

<sup>19</sup> 根据中电联 2024 年 1 月发布的 2023 年全国电力工业统计快报，我国火电供电煤耗为 302.0 克标准煤 / 千瓦时。

<sup>20</sup> 根据中电联 2023 年 7 月 7 日发布的《中国电力行业发展报告 2023》，核电按照净零碳排放计算，核电 1 亿千瓦时上网电量等效火电减排二氧化碳约 8.24 万吨、减排二氧化硫约 0.00083 万吨、减排氮氧化物约 0.00133 万吨。

<sup>21</sup> 2023 年数据根据中电联 2023 年 7 月 7 日发布的《中国电力行业发展报告 2023》，核电按照净零碳排放计算，核电 1 亿度上网电量等效火电减排二氧化碳约 8.24 万吨、减排二氧化硫约 0.00083 万吨、减排氮氧化物约 0.00133 万吨。2022 年及 2021 年数据根据本公司相应年度 ESG 报告中披露折算公式进行计算及更新。

<sup>22</sup> 如扣除购买核电和绿证的电力后，公司外购电为 2,884.13 万千瓦时，采用相同的计算公式，范围 2 碳排放量为 2.38 万吨。

## 加强环境管理

中广核电力严格遵守《中华人民共和国环境保护法》（“《环境保护法》”）、《中华人民共和国放射性污染防治法》（“《放射性污染防治法》”）、《中华人民共和国大气污染防治法》《核安全法》等国家及地方性环保法律法规要求，坚持绿色发展理念，不断完善内部环境管理体系，严控环境合规风险，持续提升公司环境治理能力。

### 环境管理理念

中广核电力以“保护环境、预防为主；节能降耗、技术先行；减少排放、全员参与；和谐发展，造福人类”为环境管理方针，坚持“预防为主、防治结合”的基本原则，从源头预防，把生态环境保护贯穿于规划、建设、生产各环节，致力于实现高效的资源利用、减少污染物排放、减少放射性废弃物排放等环境管理目标，致力于打造核电生态标杆企业。

### 环境管理体系

中广核电力严格遵守 ISO14001 标准及国家法律法规要求，持续完善环境管理体系，健全完善环境管理制度，将环境管理与生产管理体系有机结合，保证安全、经济、环境目标同步实现。

#### 环境管理组织网络

公司旗下的各核电站及主要子公司均已成立环境管理组织网络，明确环境管理部门，配备专职管理人员，积极完善各项环境管理制度和制定相关环境管理手册，协调各单位落实环境管理工作。各核电站定期组织联合会议，通报各项目工作进展，对环保法律法规、重要环节因素及管理措施进行分析，协调各核电站环境管理工作，提高环境管理水平。

#### 环境因素识别和管控

对于各核电厂，我们结合国家和地方法律法规变化，每年定期开展环境因素识别和管控。电厂各部门根据业务特点和活动影响范围，确定部门的环境因素辨识、评价单元，包括人员、设备、工作场所和活动等共四个单元，各单元环境因素的辨识与评价主要从大气、水体、原材料和自然资源、土地等八个维度考虑（见下表所示）。电厂各部门会对辨识出的环境因素影响程度进行风险评价并确定风险等级，筛选出重要环境因素，并分别制定管控措施。控制措施按照“消除风险+降低风险+应急预案”的原则制定，通过管理措施和技术措施及日常培训教育相结合的方式进行实施。





环境因素的辨识与评价过程

确定部门的环境因素辨识、评价单元	辨识与评价各单元环境因素
<p><b>人员</b> (进入工作场所的所有人员, 包括员工、合同方人员和访问者等)</p>	<p>向大气排放</p> <p>向水体排放</p>
<p><b>设备</b> (包括所有施工设备、设施和相关设备)</p>	<p>向土地排放</p> <p>原材料和自然资源的使用</p>
<p><b>工作活动</b> (包括正常的作业活动和临时任务)</p>	<p>能源使用</p> <p>能量释放</p>
<p><b>所有工作场所和环境</b> (包括办公场所和项目施工现场)</p>	<p>废物或副产品的产生</p> <p>空间利用</p>

案例 国内首创, 环境风险地图顺利上线

作为国内首个深度聚焦在运核电基地环境风险统一管控的数字化平台, 中广核电力环境风险地图依托数据融合、地理信息系统等技术和环境管理及风险评估专业模型, 打通环境风险信息“采集-融合-分析-评估-决策”的链条, 可全面及时采集包括大亚湾、防城港、红沿河、宁德、台山及阳江各在运核电基地的环境污染和风险信息, 量化展示、分析、评估、跟踪环境风险状态的变化趋势, 实现对环境风险管控决策的科学有效支撑。

应对环境突发事件

应对环境事件亦是环境保护工作的重点。本公司各核电站及主要子公司均编制了环境管理相关程序制度以及《突发环境事件应急预案》, 按照要求向地方政府进行备案, 定期开展演习演练并不断完善预案, 持续提升环境突发事件应对和处置能力。

加强环境检查与监督

2023年, 为严格落实生态环保法规和国家部委监管要求, 公司启动一系列生态环境保护专项整治提升行动, 包括建设项目环保审批遗留问题专项排查整治行动、建设项目环境保护合规管理专项排查行动、放射性废物与危险固体废物管理专项排查及减容减量治理行动、节约能源与生态环境保护监测统计数据质量专项提升行动等, 进一步强化生态安全隐患排查和整治力度, 从公司内外部组织相关专家开展帮扶督导和管理改进工作, 有力推动生态文明建设和保障生态安全。

2021-2023 年, 环境违规事件

0起

环境处罚

0元



中广核电力所属各核电站均已获得  
ISO 14001 环境管理体系认证



环境管理目标

本报告期内, 公司安全生产专项整治三年行动计划中提出的多项生态环境保护专项整治任务已全部完成, 任务完成率达 100%。其中, 2023 年万元产值综合能耗实际为 0.15 吨标煤 / 万元, 较 2020 年下降 24.52%。

为进一步推动环境管理工作科学化、标准化、具体化, 我们设立并定期更新短期、中期及长期的环境保护目标, 科学高效推进公司生态环境保护工作。



短期目标  
到 2025 年, 实现万元产值综合能耗较 2020 年下降 15%。

中期目标  
到 2030 年, 实现万元产值综合能耗较 2020 年下降 20%; 总体能耗与主要污染物排放水平行业内领先, 其他排放指标优于国家限值。

长期目标  
总体能源效益与主要污染物排放绩效位于世界先进水平。员工能源节约与生态环境保护意识较大提升, 成为行业标杆。





## 减少废物排放

中广核电力严格遵守国家法律法规，建立一套完备的放射性废弃物处理机制，确保运营中产生的放射性废弃物得到妥善管理和安全处置。同时，公司对运营中产生的非放射性废弃物、非放射性污水进行依法合规处置，尽可能降低核电站运营对周边环境带来的影响。

## 放射性废弃物管理

中广核电力严格遵守《放射性污染防治法》《核安全法》《放射性废物安全管理条例》《核动力厂环境辐射防护规定》（GB 6249-2011）、《核电厂放射性液态流出物排放技术要求》（GB 14587-2011）等法律法规与行业标准要求，严格控制放射性废弃物的排放与处理。

### 放射性废弃物目标

为减少放射性固体废物的产生，中广核电力在满足国内法规基础上主动对标世界主要核能国家的放射性固体废物的产生量，制定减废远期目标并明确实现目标的行动路径。

**“十四五”及中长期目标：**群厂放射性固体废物的产量进一步下降，平均每台核电机组年度放射性废物的产量达到世界一流水平。

**目标实现路径：**从生命周期角度分析研究群厂放射性固体废物的产生情况，针对不同类别的放射性固体废物，明确减容工艺路线，将放射性固体废物外运焚烧处理、管理流程数字化转型、浓缩液废液处理工艺提升、高剂量率废滤芯压实工艺研究纳入年度工作计划，并予以落实。

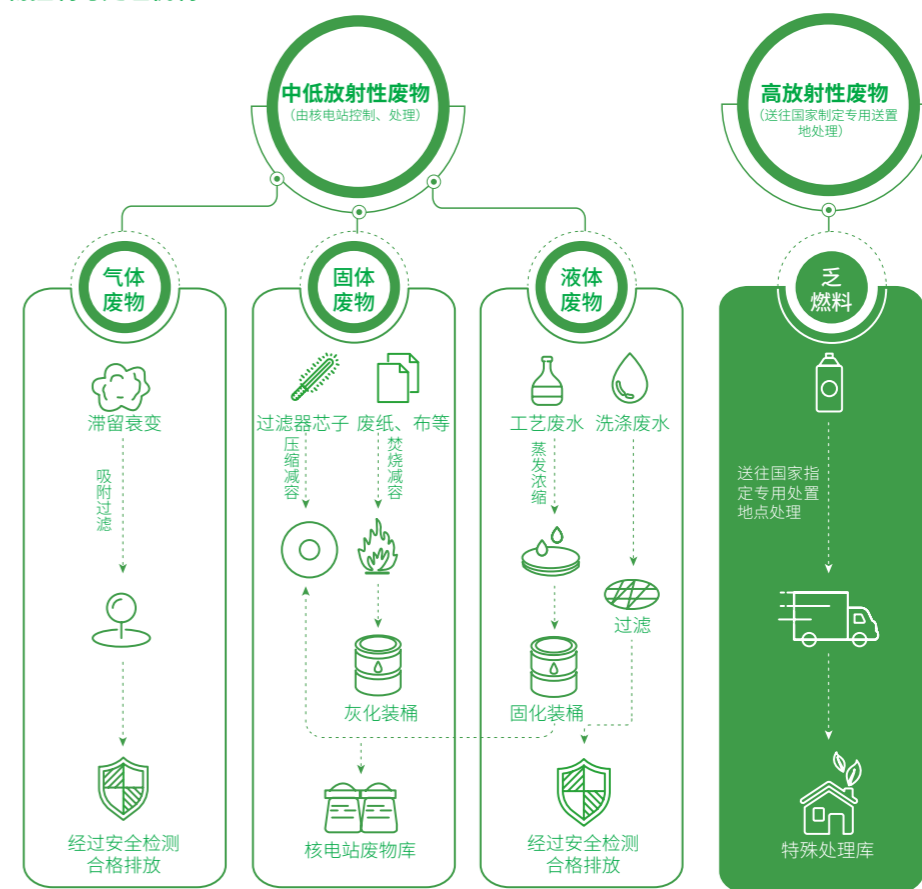
### 放射性废弃物管理方法

核电站在正常运行和生产活动中会产生具有放射性的固态、液态和气态废弃物（“三废”）。针对此类放射性废弃物，我们遵循放射性物质管理的基本原则，即ALARA（合理、可行、尽量低）原则，建立废弃物管理组织架构，形成一套系统化的放射性废弃物控制与处理机制，并融入核电站生产经营全过程。

我们持续实施放射性废弃物最小化管理，在满足国内法规基础上主动对标世界主要核能国家的放射性固体废物的年产生量，明确减废远期目标，并制定各核电站放射性废弃物统筹管理策略，从源头控制和减容技术应用两方面推进放射性废弃物减量工作，不断提升三废处理能力，排放量远低于国家允许排放标准限值。公司与有资质企业签署放射性废物外运处置合同，确保群厂放射性废物外运处置途径通畅。

各核电站均设有先进的设备处理放射性废弃物，各类型放射性废弃物处理方法如下图所示。根据国家相关规定，乏燃料是高放射性废物（即从反应堆中取出的已经使用过的燃料组件），核电站不能自行处理，必须按照国家统一规定，送往指定的专用处置厂进行处理。乏燃料经过处理后大部分可再循环利用。各核电站的三废管理系统均已与相应核电站的主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产运行，放射性废弃物管理过程中储运及处置全过程均严格遵循国家法律法规相关规定。

### 放射性废弃物控制与处理机制



### 放射性废弃物管理成效

本报告期内，各核电站按照国家有关法规、标准要求，严格开展放射性流出物排放管理，三废管理系统运行正常。下表载列按国家标准比例表示的我们的核电站在期内各类放射性废物的排放量，我们的核电站流出物的放射性总量远低于适用国家限值。

	年份	按国家批复的年限值比例表示的放射性液体废物（非氚和碳 14 的其他放射性核素）排放量	按国家批复的年限值比例表示的放射性气体废物（惰性气体）排放量	放射性固体废物（立方米）	环境监测结果
大亚湾核电基地 (包括大亚湾核电站、岭澳核电站和岭东核电站)	2022	0.22%	0.46%	186.1	正常
	2023	0.19%	0.45%	112.0	正常
阳江核电站	2022	0.40%	0.19%	97.8	正常
	2023	0.43%	0.19%	99.6	正常
防城港一期项目 (包括 1 号和 2 号机组)	2022	0.34%	0.42%	64.5	正常
	2023	0.46%	0.92%	46.8	正常
防城港二期项目 (包括 3 号机组和在建的 4 号机组)	2022	0.27%	0.38%	0	正常
	2023	3.14%	3.06%	0	正常
宁德核电站	2022	0.31%	0.29%	70.0	正常
	2023	0.29%	0.26%	55.2	正常
台山核电站	2022	2.72%	2.50%	0	正常
	2023	1.74%	2.90%	3.3	正常
红沿河一期项目 (包括 1 号至 4 号机组)	2022	0.39%	3.29%	103.5	正常
	2023	0.41%	3.08%	131.4	正常
红沿河二期项目 (包括 5 号和 6 号机组)	2022	0.44%	2.38%	16.1	正常
	2023	0.34%	2.21%	17.4	正常

注：同一核电基地内不同核电项目获国家有关监管机构批复的流出物排放限值可能不同，各核电项目之间排放数据没有可比性；同一核电项目在不同年份的排放数据受机组换料大修安排及检修项目的影响。

针对核电站放射性废物的最小化、无害化处理需求，核电站放射性废物先进处理装置研制项目通过自主研制废物减量装置、胶体态核素深度净化装置、有机废液无机化处理装置、废物混合固化装置、电化学去污装置和废物处理用复合材料装置，完善了核电站放射性废物处理工艺，实现了放射性废物减量化、深度净化及安全处置。该项目为核电站放射性废物减量提出了组合式解决方案，打破了国外技术垄断，对实现自主化具有重要意义。

公司与有资质企业签署放射性废物外运处置合同，2023年累计完成超过1,000立方米放射性废物外运处置。

### 案例 大亚湾运营公司放射性废物管理实践写入联合国国家报告

大亚湾运营公司创新开展放射性废物管理提升，取得显著成效，相关实践已写入联合国国家报告。比如针对污染废油、废溶剂处理，大亚湾运营公司对废油采用氧化老化和循环过滤组合核素分离工艺技术，对废溶剂采用循环过滤和离子交换组合核素分离工艺技术，处理后废油、废溶剂的放射性活度和活度浓度小于电厂仪器检测下限值，满足《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）解控限值要求。大亚湾运营公司创新利用激光技术，对大亚湾核电站反应堆冷却剂系统（RCP）中的弯头去污，降低金属污染水平，去污后表面接触剂量全部低于0.1 mSv/h，可熔炼重复利用，将减少放射性固体废物约10立方米。

### 案例 宁德核电推动废物最小化执行

宁德核电制定《电站放射性废物最小化管理规定》等管理程序及一系列可执行的措施与制度，包括物料进出控制区及耗材发放登记制度、最小化奖惩制度、现场重点场景增设监控、使用可复用材料替代、重点物料专项管控等一系列减废降废措施。通过逐步完善和优化最小化管理措施，大修期间放射性废物产量持续下降。

### 案例 防城港核电成功完成首次放射性固体废物外运至国家集中处置场工作

2023年，防城港核电首批次放射性固体废物货包经2,900公里的运输，安全抵达国家集中处置场，防城港核电成为国内首家完成暂存超5年放射性废物全部外送处置核电单位。防城港核电按照“能运尽运，能运早运”的原则，相继完成外运处置合同签订、货包剂量检测、处置认定、放射性废物备案、货包装车等工作，并推动相关省市区完成放射性废物跨省运输审批，确保放射性废物安全运输，后续还将制定计划，持续开展放射性废物外运处置工作，确保电厂产生的放射性废物及时安全处置。



## 非放射性废弃物管理

中广核电力严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规及标准要求,对非放射性废弃物和非放射性危险废弃物进行合规处理。

### 非放射性废弃物管理方法



#### 工业固体废物管理

- 公司工业固体废物主要包括建筑垃圾、废钢铁、废玻璃、废塑料、废纸、废木材、废弃消耗材料等。
- 各核电站制定《工业固体废物管理》,从源头减少废弃物产生,并对其分类、收集、贮存、处理、运输、利用和处置全过程进行监督管理。固体废物经现场分区分类贮存后,委托有资质和技术能力的单位外运处置,并做好在场外运输期间的监管,确保固体废物从产生、转移、贮存到运输、处置全过程合法合规。



#### 非放射性危险废弃物

- 公司非放射性危险废弃物主要包括废矿物油、废有机溶剂、废蓄电池、有机树脂、显影液、报废灯管、废弃危化品等。
- 我们严格遵循《危险化学品安全管理条例》《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单等相关法规要求,采用具备防风、防雨、防晒、防泄漏、防爆、温湿度监控等功能的危险废物贮存集装箱,采购防泄漏托盘,以防止液体类危险废物泄露。规范危险废物处置流程,确保危险废物产生、贮存、转移、利用及处置全流程合法合规,防范危险废物环境风险。同时,定期与地方监管机构开展危废规范化管理交流,实时更新危废管理新要求、新政策。
- 我们按照减量化、资源化、无害化原则,组织群厂开展危险废弃物减容、减量研究。本集团在宁德核电试点电厂成立专项小组,从源头控制、过程控制、结果反馈三个方面,通过厂家回收、环保材料替代、优化包装、回收复用等方式制定了危险废弃物减容方案。通过推进方案实施,宁德核电累计减少危险废弃物约 284.16 吨,占总体危险废弃物产量的 53%,创收约 70 余万元,节约了危险废物处置成本,降低了现场管控风险。

### 案例 上线危险废弃物信息化监管平台

为落实生态环境部《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》要求,秉持规范化、集约化、智慧化理念,推动核电基地建设标准危废库和临时暂存仓,中广核电力推行危险废物信息化监管平台,实现危险废物来源可查、去向可追、责任可究的全生命周期动态跟踪管理。

### 非放射性废弃物管理成效

本报告期内,各单位危险废物经分类收集后,暂时储存至厂区内危险废物库,制定危险废物管理台账,定期交由有资质的单位外运合规处置,并落实危险废物转移联单要求。各类非放射性废弃物处理处置效果满足相关法规标准和监管要求。2023年,公司废弃物产生量2,204吨,放射性弃物处置量(非当年产生当年处置)1,891吨,处置率为82.35%。

### 案例 中广核电力发起“关于开展闲置口罩回收再利用的倡议”

为落实厉行节约、反对浪费和“过紧日子”相关要求,中广核电力积极倡议员工捐赠出满足自身需求外的闲置口罩,倡导员工将闲置口罩交予公司再分配,由公司剩余或即将过期的口罩投递至闲置口罩回收站,统一进行消毒整理。员工积极响应本次倡议,截至2023年12月底,已累计收集2万个口罩,价值约5万元。

### 非放射性废弃物管理目标及路径

我们将持续按照法规要求,实施规范化、集约化和信息化管理,对危险废弃物实施全周期、全流程、全要素的管控,实现合规储存和处置。为不断减少非放射性危险废弃物的产生,公司明确未来方向:危险废物零包装绿色供应链试点建设;废矿物油、废蓄电池厂家回收;离子交换树脂再生利用可行性研究;铅蓄电池替代为锂电池;防冻液、泡沫液更换周期优化;危险废弃物报废计划与流程固化;危险废弃物压降奖励机制设置。



## 非放射性污水排放

中广核电力严格遵照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》（“《海洋环境保护法》”）等国家法律法规和相关地方标准，对污水的处理和排放进行严格管控。本报告期内，各核电站非放射性废水处理设施正常运行，处理效果满足法规标准和监管要求。

### 非放射性污水处理方法

我们的各核电基地均制定了非放射性污水的管理程序，对污水的收集、施工、运维管理、水质分析及检测作出了详细规定，各核电站还自建了专业的污水处理设施，通过各自独立的系统分开处理放射性废水及非放射性废水，并进行在线实时监测。我们同时委托专业机构检测排放水质，确保非放射性污水排放符合标准要求。对于放射性液体的处理，请参考本报告“放射性废弃物管理”一节。

根据核电站所处地区或省份的不同要求，我们的核电站对非放射性污水排放采取了不同的控制措施：



红沿河核电生活污水处理站用于厂区污水处理和中水深度处理，经处理后的电厂生活污水达到回用标准后分成两部分，一部分用于厂区绿化和卫生间冲洗，另一部分送至中水深度处理单元。深度处理单元利用超滤膜及反渗透膜技术，将回用水进行深度处理后，分别用于景观用水、通过核电厂除盐水系统作为生产用水等。



宁德核电生活污水处理站出水部分回用于厂区综合办公楼的冲厕卫生用水，部分回用于厂区绿化和降尘用水，实现所有废水全部回用、厂内循环处理。



各厂区对污水集中处理回用，提高了污水处理效率，便于对厂区生活污水的监督和管控，同时也提高了水资源利用率，降低了多处用水成本和设施设备损耗。

### 非放射性污水处理成效

通过污水处理厂对污水进行最高级处理后的排放处理量为

**169.4**万吨

本报告期内，各核电站非放射性废水处理设施正常运行，处理效果满足法规标准和监管要求。

### 非放射性污水处理目标

各核电站产生的非放射性污水按照法规标准全部实现达标排放，并鼓励各下属公司实行中水回用或废水近零排放。

## 高效资源利用

中广核电力严格遵守《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国水法》，高度重视核燃料和水资源利用情况，通过引入国内外先进技术，不断优化生产管理方式，提升资源利用效率，追求更少资源消耗、更大经济和社会效益，助力构建资源节约型和环境友好型社会。

## 核燃料使用

核燃料是核能发电的主要原料，提升核燃料使用效率是提高核电站资源使用率的重点工作。中广核电力通过技术和管理手段创新，不断提高核燃料的使用效率，提高核电站运行的安全效益、环境效益和经济效益。

### 核燃料使用管理方法

#### 技术研发

持续研发可靠、经济效益高的燃料循环模式和换料模式，并与有关机构合作进行核燃料的研发升级，提高核燃料使用率。

#### 管理优化

在部分核电站采用不同富集度的新燃料组件，在提升资源利用效率的同时，提高核电站的经济性。

### 核燃料使用管理成效

经过一系列的技术研发和升级，目前核电站内的核燃料使用周期为18个月，大幅减少大修次数，有效提高机组的可用率及核燃料使用率。

### 核燃料使用管理目标

为提升核电站的安全性，同时兼顾经济性，公司长期致力于促进核燃料高效使用，不断提高使用效率。



## 水资源管理

水资源是核电行业关键的风险因素之一。中广核电力秉持“坚持节水优先，强化水资源管理”原则，高度重视水资源管理和使用效率，强调节水优先、资源均衡、系统治理、两手发力，采用先进的节水技术和实施节水管理，加强供水系统保养和维护，确保用水效率和供水的可持续性。中广核电力将水风险评估作为企业既定风险管理框架的一部分，总裁负责在管理层获取和管理与水有关的风险和机会，并向审计和风险管理委员会报告相关信息。淡水水库水质等管理指标已纳入各核电站绩效考核，影响到高管的激励。

### 提升供水可持续性

中广核电力取水水源分为市政管网、电厂水库及海水，公司核电站均设在沿海地区，于求取适用水源上没有任何问题。此外，各核电站水库均安装有水位、大坝渗流、渗漏压、降雨量、视频监控、卫星位移监测等自动化一体化监测系统，以保障水库运行稳定。电厂水库根据《基地节水管理条例》并按照一级水源保护区对水库用水进行严格管理，同时实施取水许可制度，实施计划用水、申报用水和统计及跟踪用水制度。

为进一步提高水源供给的可持续性，我们定期进行水源安全性及供给稳定性评估，并制定《供水管道突发事件紧急停水应急预案》《水库垮坝应急预案》等与水资源相关的管理条例和应急预案，以标准化措施及时有效处理水源异常事件。在保障水源供给稳定性方面，我们对水资源进行合理配置，对核电站的专用淡水水库及邻近水厂的生态环境实施全方位的保护措施，对部分供水管线进行改造以确保可靠运行，进一步提高水源供给稳定性与可持续性。

### 案例 阳江核电入选省级节水标杆企业

2023年12月，广东省工业和信息化厅、广东省水利厅联合公布《2023年省级节水标杆企业、节水标杆园区名单的通知》，阳江核电成功入选。为贯彻落实“建设节水型社会”和“建设美丽中国”的战略要求，阳江核电完善节水管理制度，制定了科学合理的节约用水管理网络和岗位责任制，开展供水管网的区域优化整治，通过采用新设备、新工艺、新技术，不断提升水资源利用效率，深度挖掘水资源复用潜力；主动开展物联网技术、新型智能水表及智慧水务等课题项目调研，研发建成电厂供水管网智能化监测、预警系统，支持监测预警水量不平衡并锁定区域，不断提升供水设施可靠性。

### 提升水资源利用率

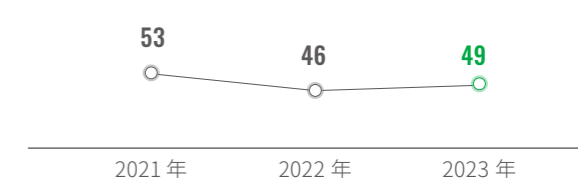
中广核电力对耗水量和排放量及循环利用率进行持续监测。在运营与建设中，我们鼓励水资源循环再利用与高效水资源管理，如中水回收系统将经处理的中水用于园林绿化灌溉和道路清洗；核电项目建设过程中，我们实施一系列节水措施，包括：施工用水必须装设水表，生活区和施工区分别计量，建立用水节水统计台账，并进行分析、对比，提高节水率；施工现场生产、生活用水使用节水型生活用水器具；施工现场建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯形循环利用，现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，优先采用非传统水源，尽量不使用市政自来水，力争施工中非传统水源和循环水的再利用率大于30%。

水资源主要用于工程建设、生产运营、厂区办公及生活活动。本报告期内，淡水耗水量同比提升15.48%，单位上网电量淡水耗水量同比提升6.52%，主要由于防城港3号机组、红沿河6号机组投运以及在建项目施工建设、运行机组大修等导致。

淡水耗水量 (万吨)



单位上网电量淡水耗水量 (吨 / 吉瓦时)



	2021	2022	2023
总取水量 (万吨)	1,068	1,219	1,343
总排水量 (万吨)	/	309	295
总耗水量 (万吨)	1,068	907	1,048

### 用水效益目标

公司暂未设置用水效益具体量化目标，我们鼓励各单位积极采取节水措施，开展节水技术改造，加强节水意识宣传，持续减少水资源消耗。

## 绿色生态核电

中广核电力始终秉持“共生、互生、再生”的生态核电管理理念，建立完整的环境监测体系，持续监测和跟踪对项目周边地区的环境影响，避免对周边生态系统造成破坏。同时，我们将生物多样性保护与企业发展战略有机融合，努力实现核电与周边环境的和谐共生。

### 环境影响评价

公司在核电项目建设前开展环境影响评价，对水、生物多样性、噪声、固体废弃物及大气方面进行环境影响调查与分析，必要时采取补偿措施，并进行公众意见调查与分析。项目选址及建设方案经过多轮海洋专家评审不断优化，例如为保护避让自然岸线，苍南核电将项目位置从靠近沙滩的浅海区迁移至远离沙滩的深海区，高标准开展岸线修复补偿，守护自然岸线长度，围填海方案的各项用海面积控制指标均满足要求。

### 开展环境监测

为确保运营没有对周边环境造成影响，中广核电力依据《核动力厂环境辐射防护规定》《核电厂环境辐射监测规定》等法律法规及规范性文件，对运行核电厂周围环境进行有效监测，追踪环境影响并采取行动，定期报送环境监测月报和环境监测年报，及时公开监测数据，接受各级监管部门和社会公众监督。

#### 内部监测

各核电基地均根据国家监管机构要求建立了严格的环境监测体系和环境巡检记录体系，通过设立一系列完整的环境监测系统、设备，如：电厂辐射监测系统、厂区辐射和气象监测系统等，重点对核电站半径10公里范围内的空气、水体、土壤、陆地生物及海洋生物环境介质进行监测和分析，并对核电站内及附近区域环境水平定期进行评估，及时向公众公布相关数据，接受社会公众的监督。

#### 取样监测

- 定期对大亚湾核电基地周边的空气、土壤、地下水及生物样本进行全面的取样检测，生物样本涵盖鸡、鱼、荔枝、青菜、萝卜、藻类、贝类等 10 种常见食物。除与本底调查水平一致的人工放射性核素外，未发现其他人工放射性核素。

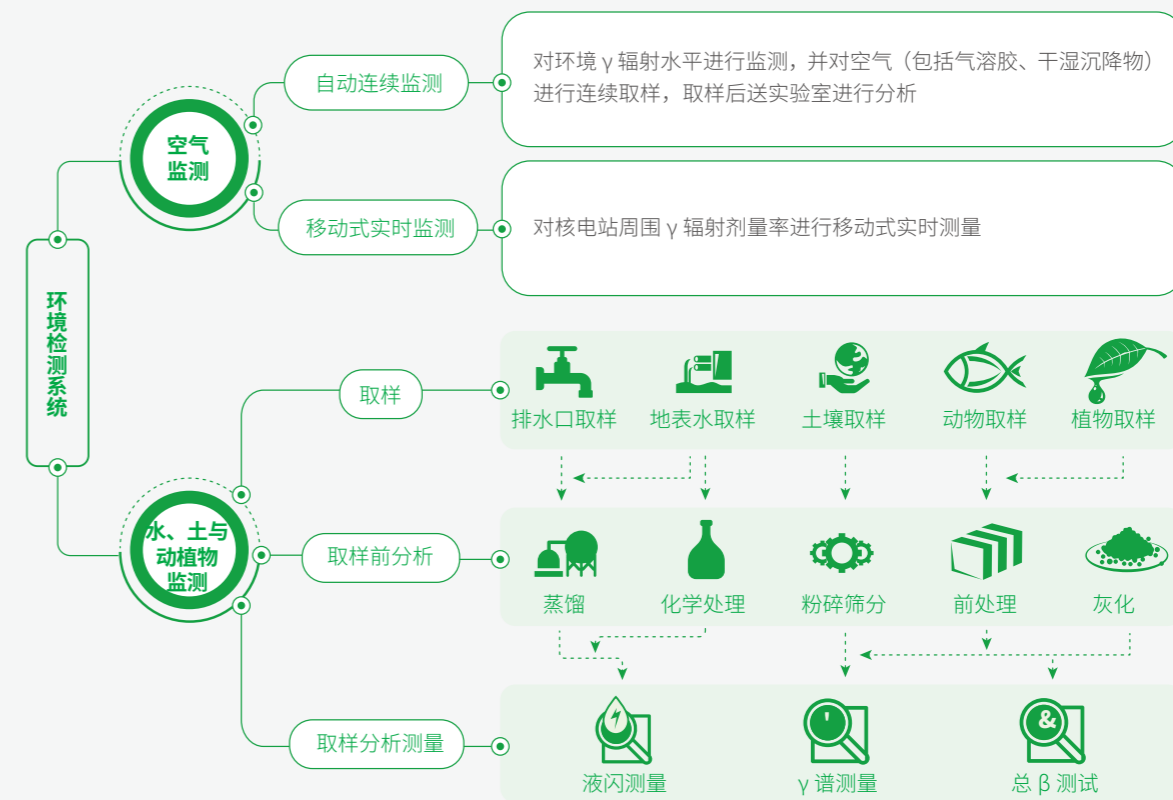
#### 实时监测

- 在大亚湾核电基地半径 10 公里范围内设置了 10 个环境监测点进行持续监测，并在深圳市中广核大厦展厅展示实时监测数据。通过长期监测，发现基地周边的环境放射性水平与电站运行前的数据相比没有发生变化。
- 在大亚湾核电基地周边海域投放了 5 组海水监测浮标，对海水水质进行实时监测。监测结果显示水质良好，77.9% 的指标满足国家一类海水水质标准，84.1% 的指标满足国家二类海水水质标准，全部满足国家三类海水水质标准。

#### 外部监测

公司积极配合外部监督机构对环境表现进行监督，并以公开透明的方式向公众展示外部监测数据。国家相关监管机构对核电站放射性排放进行严格监管，重点针对核电站气态、液态流出物及外围环境进行“双轨制”监测，分别由核电站营运单位和核电站所在省区的生态环境主管部门负责实施，确保数据范围符合标准。

香港天文台等外部机构的长期跟踪监测结果表明，公司管理的各在运核电站自运行以来，其周边地区环境放射性水平与运行前本底数据相比没有异常，区域内陆地海洋生物种群数量没有发生变化，没有给环境带来不良影响。国家监管机构持续监测运行核电站周围环境空气吸收剂量率，监测数据表明，环境空气吸收剂量率在本地本底辐射水平涨落范围之内。

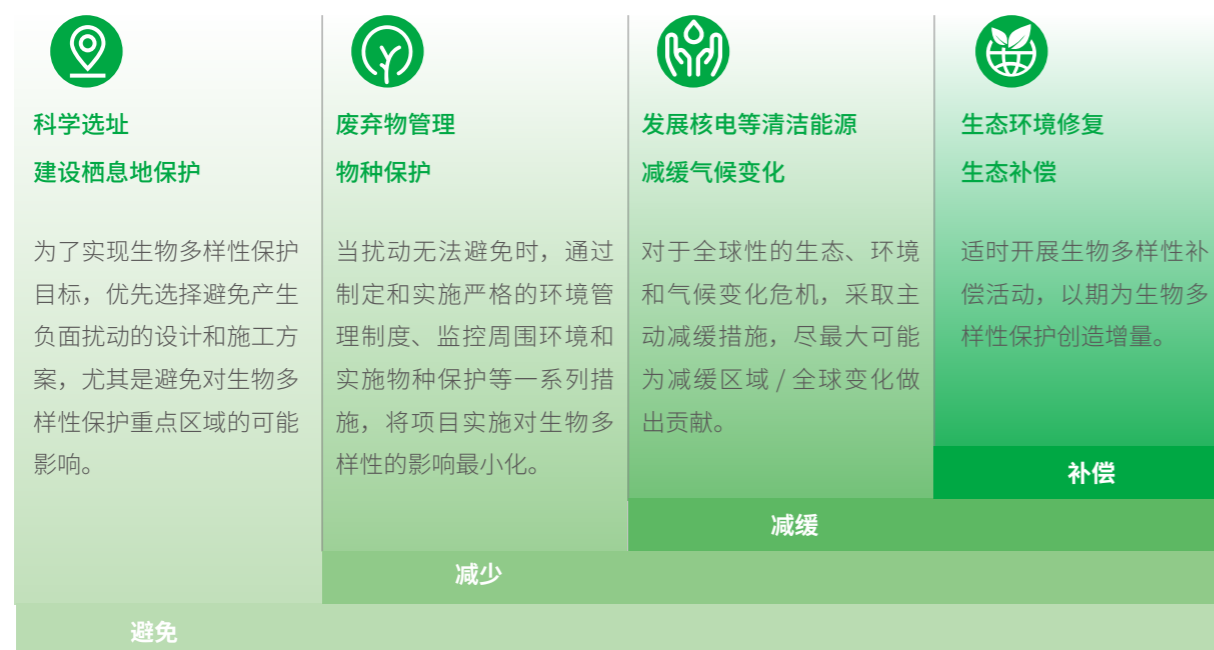


## 生物多样性保护

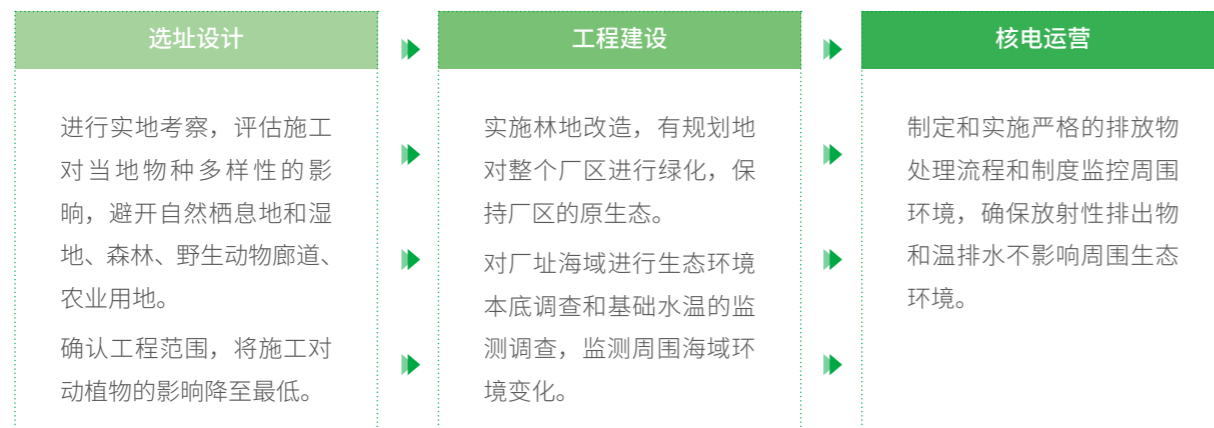
中广核电力严格遵循《海洋环境保护法》《环境保护法》等与生物多样性相关的法律法规，形成“避免-减少-减缓-补充”的阶段型生物多样性保护思路，系统制定基于自然的生物多样性保护方案，走出一条有特色的保护生物多样性之路，积极以生态友好的方式应对当今人类面临的各项挑战，有效增进人类福祉与生物多样性丰度，共建万物和谐的美丽世界。

### 生物多样性管理思路

#### “阶梯型”生物多样性保护思路



### 生物保护多样性措施



## 生态保护行动

中广核电力各成员公司联合相关外部单位，共同组建中广核环保创新团队和环保科普志愿团队，为进一步弘扬生态环保理念，以科普宣传为载体让公众了解核电，为清洁能源发展营造更好社会氛围。各核电基地组织员工定期清理基地海岸线附近的垃圾，并针对捡拾的垃圾进行分类、称重、识别来源、计算个数、填写记录表等工作，为海洋管理部门今后制定防治政策提供现实依据。

### 案例 红沿河核电开展渔业资源修复增殖放流活动

2023年7月，在辽宁省水产苗种执法队、大连市海洋发展局等单位的见证下，红沿河核电分别在将军石渔港外海海域、金州附近海域开展两次增殖放流工作，累计放流1,000只三疣梭子蟹、160万尾褐牙鲆、60万尾梭鱼，对海域生态进行修复补偿，促进生物多样性保护。



### 案例 防城港核电组织开展红树林种植活动

在2023年8月15日全国首个生态日，防城港核电组织开展活动主题为“绿水青山就是金山银山”红树林种植活动，青年志愿者积极前往沙螺寮海滩红树林修复区进行红树林种植，以实际行动保护生态环境。





生物多样性美好图景

公司持续夯实生物多样性保护机制，长期坚持生物多样性保护实践，在核电基地陆域及周边海域形成物种丰富的生态圈，展现了人与自然和谐共生的美丽景象。

大亚湾核电基地陆地和周边海域的动植物物种超过 200 种，周边海域发现有国家二级保护石珊瑚 15 种。

宁德核电基地内发现有国家二级保护动物 2 种、三级保护动物 1 种，其他有影像资料的动物 15 种。



阳江核电基地附近海域每年可见国家一级保护动物中华白海豚。

### 机遇与挑战

核电作为清洁能源，发展空间广阔。与此同时，作为技术密集型产业，核电事业高质量发展需公司持续加强人才储备和人才培养，以巩固核心竞争优势，抢抓新机遇。

### 我们的策略

中广核电力始终坚持“企业发展，人才先行”的理念，制定人才招聘及储备计划，建立畅通的职业发展通道，不断完善人才培养体系，营造平等多元的职场氛围，助力员工实现自我价值。

### 2023 年主要成效

- 员工受训比例**100%**，员工人均培训时长**138.5 小时**
- 员工体检覆盖率**100%**，未发生职业病事件

### 2024 年展望

- 重视员工职业健康与安全，全面保障员工权益及福利。
- 持续完善人才培养体系，注重员工专业技能和综合素质培养，不断拓展职业发展通道，激发员工活力。
- 加强专业人才储备，为公司高质量发展不断注入人才活力。

# 同心发展 成就员工价值



## 巩固人力资本

人才是核电事业发展的重要基础。中广核电力重视人才建设，制定人才发展战略，形成规范化的人才招聘及储备计划，为公司可持续发展提供坚实的人才保障。

### 人才发展战略

依据国家能源发展规划和公司业务发展规划等，公司在开展有关人力资源管理调查的基础上，组织人力资源规划专项研讨与个别访谈，系统地关键指标执行情况、组织运作情况、人才结构情况、人才培养情况和人力资源体制机制情况进行分析与判断，提出发展思路以及管理目标，形成人力资源规划目标、重点任务和管理举措。人力资源规划工作遵循“规划 - 年度计划 - 实施 - 评估 - 调整”的动态循环机制，从而不断加强高层次人才规划与建设，加强专业人才培养，打造核电人才发展高地。

我们每年进行人才盘点，从员工年龄、离职以及重点人才需求等数据信息的综合统计分析，进行人才需求的前瞻性预测，形成多层次、全方位、全周期的人才储备计划。同时，公司常态化选拔优秀年轻干部人才，统筹用好各年龄段员工，持续完善适应公司发展的年龄结构，已建立了涵盖千余人高潜管理人才库、万余人高质量毕业生源头，确保核电事业后继有人、持续发展。

## 人才招聘与储备

### 加强外部人才招聘

我们创新思路，多措并举招贤纳士，通过社会招聘、校园招聘及联合招聘等多个渠道招聘优秀人才。同时，我们保证招聘流程规范化、标准化、体系化，在招聘过程中严格审查应聘者的身份信息，避免未满十六周岁的未成年人参与应聘，坚决杜绝使用童工和一切形式的强迫劳动。本报告期内，公司未出现任何侵犯人权、使用童工或强迫劳动的情况。

2023 年，新进应届毕业生

**1,322**人

公开招聘率

**100%**

积极参与国家高水平人才高地建设，在科技前沿、战新产业和关键技术领域制定专业引才目录，首次面向全球选聘高层次人才。与多家猎头公司签订高层次引才合约，编制柔性引才管理指引，支持成员公司因地制宜，以才引才。

加大优秀高校毕业生招录力度。高质量完成 2023 年校园招聘，组织“中广核高管名校行”特色活动，共招聘应届毕业生和 2024 届意向学生合计超过 2,000 人，其中境内外优质高校生源占比超过 60%，顶尖高校招聘人数签约 200 余人，持续加强青年科技人才队伍建设。

引进高端人才

开展校园招聘

加强联合培养

结合公司发展所需，通过“联合培养”“订单+联合培养”“工程师教育”“工程硕博士培养”以及博士后工作站等多种模式探索企校联合培养，拓展公司招生领域。2023 年，公司与十余所高校开展工程硕博士专项试点，招录工程硕博士 70 余人，完成首批工程硕士入企实践，为公司储备卓越工程师队伍后备力量。

### 案例 中广核研究院第二个博士后工作站投运

中广核研究院依托中山大学建设完成中国南方原子能科学与技术创新中心博士后创新实践基地（“南方中心博士后创新实践基地”），推动南方中心在搭建高端人才培养平台方面取得了阶段性成果。2023 年 11 月，南方中心博士后创新实践基地招收了首位博士后，为中广核电力吸引、培养、留住、成就科研人才，开展科技创新提供又一重要平台。

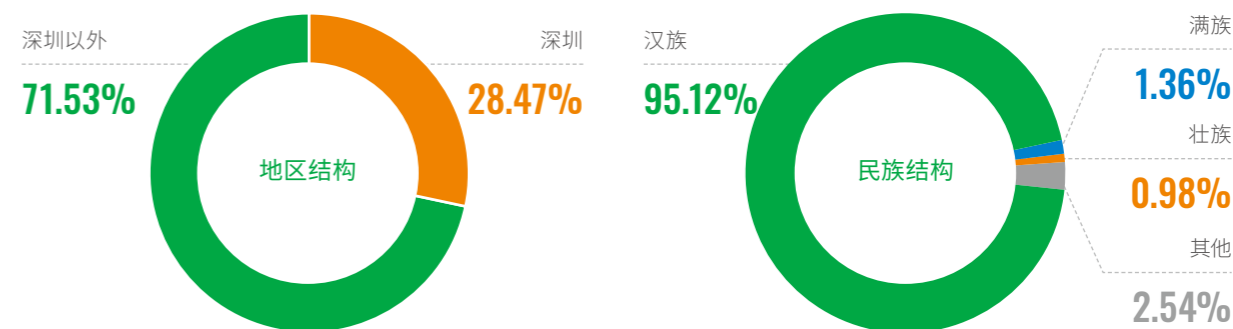
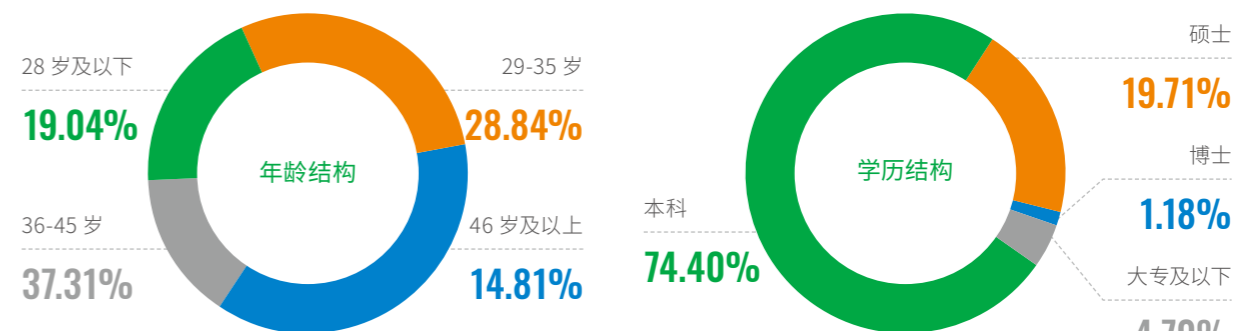


## 保障员工权益

中广核电力严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规，制定《劳动用工管理制度》《招聘与调配管理制度》《专业技术岗位聘任管理制度》《管理干部选拔聘任管理制度》《薪酬管理规定》《员工绩效管理制度》等内部规章制度，保障员工各项权益。

## 促进多元平等

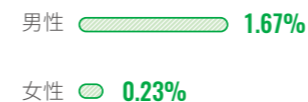
中广核电力致力于促进员工多元平等，积极拥护国际公认的人权规范，严格遵循国家有关法律法规和相关国际劳工准则，坚持非歧视用工原则，杜绝因员工性别、年龄、学历、民族、宗教、婚姻状况等差异而区别对待，积极寻找与发展相匹配的员工，持续打造尊重不同意见、观点和信仰的多元化工作环境。



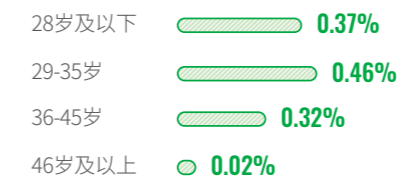
### 员工流失率 (%)

员工流失率  
**1.30%**

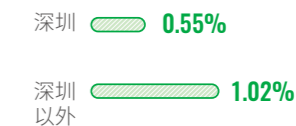
#### 按性别划分



#### 按年龄划分



#### 按地区划分

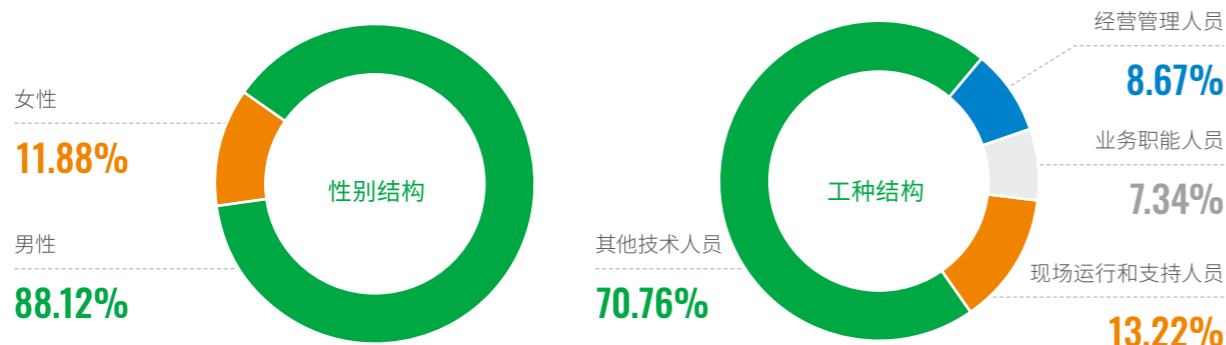


### 性别多元化

中广核电力致力于打造多元、平等与包容的企业文化氛围，支持所有员工，特别是女性员工的职业发展、技能提升，促进实现个人价值。截至2023年底，女性员工在初级/中级/高级管理者中的比例为5.0%，STEM（科学/技术/工程/数学）类岗位的女性员工及女性管理者的占比达到11.3%。

### 员工构成

员工总数 **19,038**人  
全职员工 **19,038**人



## 民主沟通机制

中广核电力充分保障员工知情权、表达权、参与权和监督权，遵照《企业民主管理规定》（总工发〔2012〕12号）、《全民所有制工业企业职工代表大会条例》《中华全国总工会关于印发〈基层工会会员代表大会条例〉的通知》（总工发〔2019〕6号）等规章要求，依法成立“职工代表大会”，不断拓宽民主管理渠道，持续完善民主管理制度，落实职工董事/监事制度，鼓励员工建言献策。

成员公司通过职代会等民主程序，普遍开展集体合同签订工作，保障职工权益。工会通过实施提案制度、合理化建议制度，畅通员工提出诉求、解决问题的渠道；通过成立劳动争议调解委员会等专项委员会及集体合同协商等制度，建立并完善劳资矛盾的处理机制。上述解决过程和相关信息仅对当事人和必要的工作人员知悉，过程严格保密，保障员工隐私。

公司实施座谈会、领导信箱、工会小组、团支部等沟通机制，定期开展组织生活会、领导干部民主生活会等，提供员工表达与领导倾听双向沟通渠道。员工在个人规划发展、绩效制定、执行、考核全过程中，都有机会与管理层面对面交流个人困惑，双方积极沟通反馈，达成员工与公司发展目标一致。

### 案例 中广核电力召开三届一次职工代表大会

中广核电力召开三届一次职代会，各成员公司共召开16次职工代表大会，推动解决69个职代会议案，做到涉及职工切身利益的重大事项100%上会、职工提案100%有进展，扎实推进以职工代表大会制度为主要内容的民主管理工作。

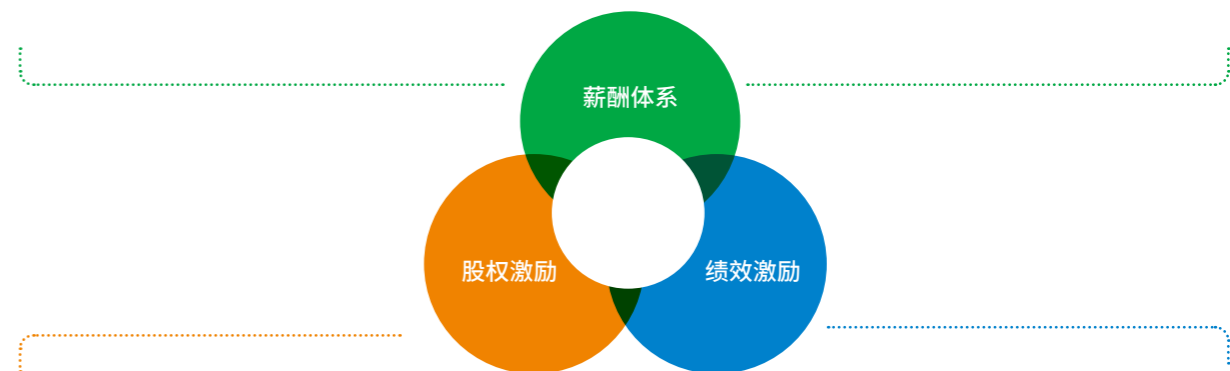


## 薪酬福利体系

中广核电力不断完善激励制度，明确价值创造理念，将责任、能力和业绩作为评价员工价值的最主要标准，充分调动员工工作积极性，激发员工潜能，助力员工实现自我价值。

### 薪酬激励机制

中广核电力按照市场化原则，制定《薪酬管理规定》《员工绩效管理制度》《管理干部选拔聘任管理制度》等内部规章制度，不断优化绩效管理制度，搭建了以战略牵引为基础、富有竞争力的薪酬管理体系。薪酬体系以岗位工资制为主，实行“岗变薪变”，依据“责能定薪、按绩取酬、能绩调薪”的原则，以员工任职岗位所承担的责任和任职者的能力（技能）确定基本薪酬水平，建立薪酬绩效挂钩机制，绩效奖金根据员工绩效表现浮动，例如对于安全、质量、环保考核不合格的，个人年度绩效奖金为零。



为激励关键核心人才，中广核电力于2014年度股东大会批准H股股份增值权计划，预计分三期授予，每期分三批生效。详细内容可浏览本公司《2023年报》。

公司制定《员工绩效管理规定》，并经公司职工代表大会审议通过。员工绩效管理按照绩效计划的制定、执行和评估三步骤开展，由考核人和被考核人充分沟通后制定包括工作目标计划、能力计划和个人发展计划的年度绩效计划，通过持续沟通、反馈和辅导、定期跟踪绩效计划的执行，于年度结束后开展绩效评估。按照绩效与激励一体化的原则，年度绩效奖金以个人年度绩效结果为依据确定。绩效结果公布后，员工可就评估结果、评估过程方面的异议向公司提出书面申诉。对于在公司科技创新、安质环管理等多个方面有突出贡献的员工或组织，公司制定并执行专项激励措施。



员工福利体系

基础福利保障

为所有员工缴纳养老保险、补充医疗保险、失业保险、工伤保险、住房公积金和企业年金等，社会保险保障覆盖率达到 100%，为员工提供基础保障。

工作生活平衡

根据国家法规和企业实际，制定假期管理制度，实行带薪休假政策，鼓励员工合理安排假期。工会定期举办节日联欢、文艺演出、体育比赛、团队建设等丰富的文娱活动，不断完善核电基地活动设施，丰富员工工余生活。全年各级工会组建文体协会、兴趣小组 172 个，开展活动 718 次，参与人数近 1.5 万人次。

关怀员工生活

开展“我为群众办实事”实践活动，全年共完成 149 项办实事清单事项，重点围绕就医入学、亲子暑托、后勤住房、相亲联谊等民生实事，切实关心关爱员工；开展员工慰问，全年慰问困难员工、长期出差员工家属 89 次，慰问人数 378 人。

关怀女性员工

持续关爱女性员工健康，不定期开展女性健康大讲堂等活动，在体检中增加女性特色体检项目，关心关爱女性员工身心健康；各级工会组织开展三八妇女节系列活动，向女性员工送上节日祝福；中广核研究院等成员公司着手母婴室升级、福利慰问提升，为在孕或育儿女性员工提供坚实保障。

员工社保覆盖率

100%

(员工社会保险涵盖医疗、养老、失业、工伤、生育险)

员工人均带薪休假

13 个工作日

女性员工享受哺乳假人均

121<sup>23</sup> 天

女性员工生育带薪产假人均

162 天

男性员工看护带薪假期人均

14.8 天

案例 工程公司举办暑期职工子女托管班

为解决员工暑期照看小孩实际困难，工程公司承办 2 期公司暑期子女托管班、1 期补充班，共计 400 余名员工子女参加，获评广东工会爱心托管班示范点。托管班以“让家长安心，让学生开心”为宗旨，包含核电科普知识、中华传统文化、文体兴趣班等特色课程，提供舒适的学习娱乐环境和专业的文体培训教育，让孩子度过安全、快乐、有意义的假期，助力打造员工“和谐家庭”。



案例 宁德核电开办第二届“缤纷仲夏‘核’你‘童’行”暑期夏令营

2023 年 7 月到 8 月，宁德核电开办第二届暑期夏令营，共招收 116 名职工子女，开设 4 个班级。开营期间，在常规课程的基础上，宁德核电开设了运动启蒙、口才锻炼、手工 DIY、科学实验等特色课程以及红色亲子运动会、星光集市儿童专场等主题互动活动，培养孩子与家长、同学间的彼此信任。



案例 大亚湾运营公司组织“女性全生命周期健康管理”讲座活动

2023 年 3 月，大亚湾运营公司工会邀请深圳市第二人民医院大鹏新区妇幼保健院妇产科主任医师、教授来到大亚湾核电基地，为员工和家属线上、线下同步开展“女性全生命周期健康管理”讲座，对女性最关心的备孕、孕期管理、分娩及产后恢复、妇科疾病和癌症预防与筛查等内容进行科普，引导女性关爱自己，关注自身全生命周期的健康。



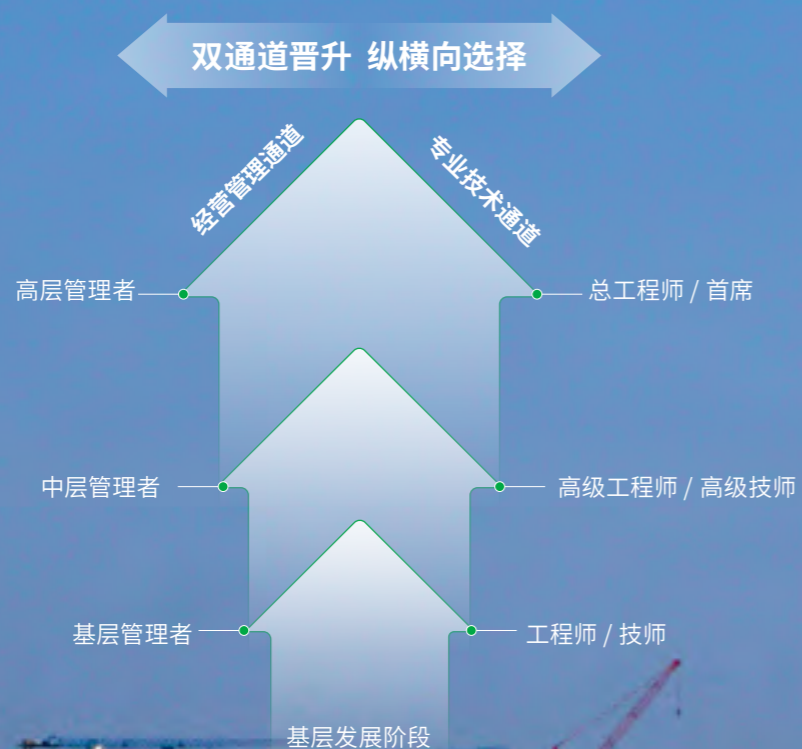
<sup>23</sup> 女性员工享受哺乳假统计人数为脱产哺乳假人数，全部哺乳期女员工享受每日 1 小时哺乳假。

## 促进人才培养

中广核电力重视人才的培养与发展，致力于让每一位员工都能接受系统化且针对性的培训，助力员工提升专业技能及综合素质，实现员工与企业的共同成长与发展。

### 人才发展通道

中广核电力努力为员工提供清晰的发展路径和广阔的职业选择，设置“经营管理”和“专业技术”职业发展双通道，形成“岗位序列-发展通道-员工意愿-员工流动”的综合连接，并建立了两个通道的转换机制。公司根据人才发展需求，在公司内部重点加强技能人才、年轻干部和高潜人才培养，促进人才长期发展，加强重点人才储备。



### 提供广阔发展平台

 技能人才	 年轻干部	 高潜人才
技能人才作为单独的岗位序列，设置首席技师等岗位，打通技能人才发展的“天花板”，通过方向引领与政策保障合力培养优秀技能人才。	向年轻化、多渠道方向优化人才选拔机制，选调各核电基地优秀年轻干部参加青干班脱产培训，深化理论学习，推进知识迭代，拓宽工作视野。	分层级、分类别、分专业建立高潜管理人才库，坚持基层导向，新提拔的年轻干部全部安排到核电基地生产一线，把专项工作作为锻炼年轻干部的重要平台。

## 人才培养体系

中广核电力不断完善自主化的人才培养体系和规范高效的培训管理制度，拥有一批经验丰富的高素质教员队伍、全面课程体系以及颇具规模的培训设施，支持员工持续、高效地学习和发展。

### 执业培训

严格遵守《核安全法》要求，积极开展核电持照人员的相关培训，保证核电站的运营人员持证上岗。反应堆操纵人员培养按照“新员工-学习操纵员-操纵员-高级操纵员-副值长-机组长-值长”的培养过程。公司面向新员工开展技术理论和知识培训、基本安全授权培训及在岗培训，通过笔试、面试、实际工作能力评价、心理素质测评及面谈等，选拔合格后进行操纵员执业考试。2023 年，公司共计 68 人取得操纵员执照，64 人取得高级操纵员执照。截至 2023 年底，公司持有有效持照的操纵员为 553 名、高级操纵员为 883 名。公司已累计培养“华龙一号”操纵员 116 名、高级操纵员 52 名。

### “白鹭计划”

针对新员工、各层级新任管理者、各层级后备管理者在转型期、后备期的“痛点”和“难点”，结合各层级管理人员的核心素质能力模型，设计实施的一系列转型培养项目，全面提升人才队伍的职业素养与专业能力。

### 分类培训

设立标准化的工程和运营类别培训体系，设有核电运营学院、核电工程学院、核电科技学院和管理学院，以“培训—考核—授权—上岗”为基本流程，形成了全员培养体系。

### 承包商培训

公司各核电厂为承包商提供包括基本安全授权培训、技能培训、防人因培训、特种作业培训及其他培训。对于有自主培训体系的承包商，经电厂培训部门对其资质进行认证，颁发证书后，可自主开展基本安全培训及防人因培训，后向电厂培训部门提交培训台帐和等效考核申请。对于无自主培训体系的承包商，通过各电厂对其开展相关培训。



荣誉

中广核电力 4 个集体和 7 名员工 2023 年获评**全国及省级劳动模范、五一劳动奖、工人先锋号、巾帼类和技术能手荣誉**

中广核电力 3 个青年集体获评**“全国青年文明号”**，5 个青年集体获评**“第 21 届广东省青年文明号”**

采用“线上+线下”相结合的方式，开展各类培训

**120** 期次

员工平均受训时间

**138.5** 小时

男性员工受训时间

**139.5** 小时

女性员工受训时间

**96.2** 小时

中级管理人员受训时间

**133.1** 小时

高级管理人员受训时间

**86.8** 小时

男性员工受训比例

**100%**

女性员工受训比例

**100%**

中级管理人员受训比例

**100%**

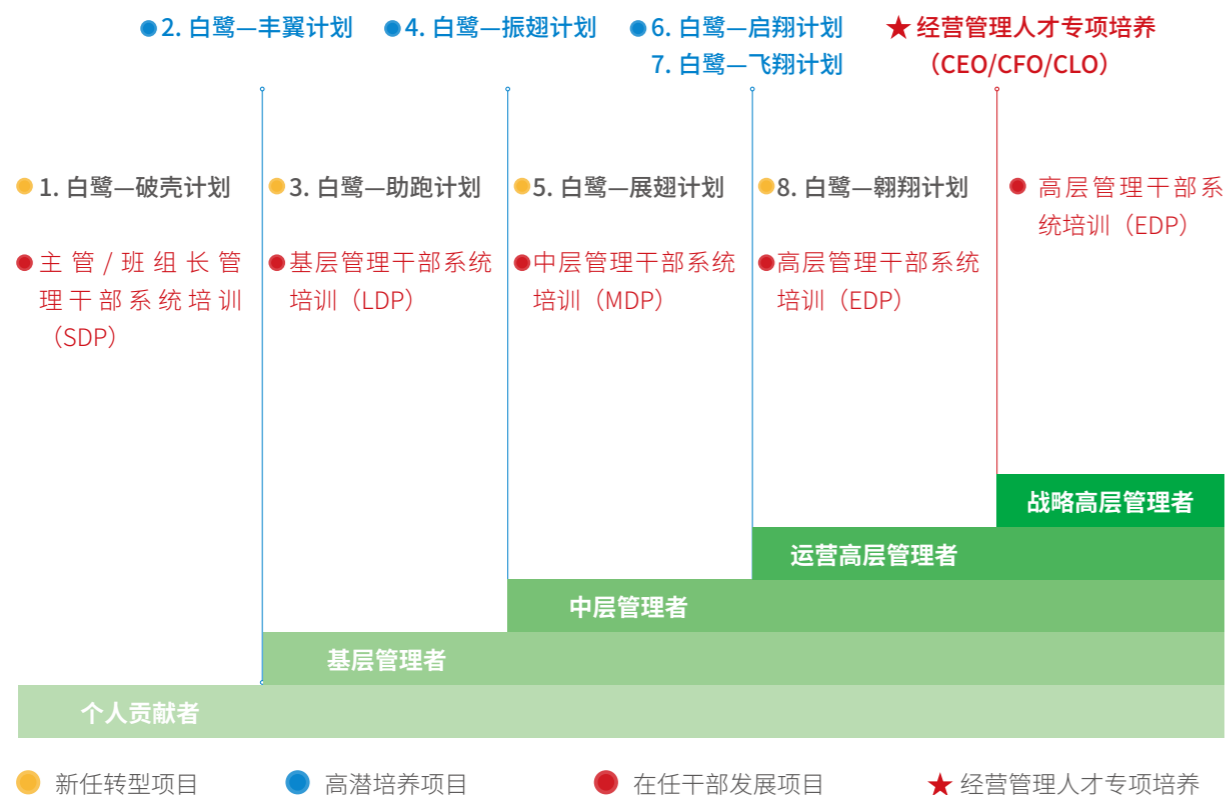
高级管理人员受训比例

**100%**



### “白鹭计划”——中广核经营管理者系列培养项目

“白鹭计划”包括“白鹭-破壳计划”（新员工转型培养项目）、“白鹭-助跑计划”（新任基层管理者转型培养项目）、“白鹭-展翅计划”（新任中层管理者转型培养项目）、“白鹭-启翔计划”（高层后备中长期培养项目）、“白鹭-飞翔计划”（高层后备培养项目）和“白鹭-翱翔计划”（新任高层管理者转型培养项目）等阶段，助力各级管理者实现职业跃升。



#### 2023 年白鹭计划成果

	目标	举办情况
白鹭——助跑计划	提升新任基层管理者人事管理能力	举办 10 期，培训人数 413 人
白鹭——展翅计划	提升新任中层管理者人事管理能力	举办 6 期，培训人数 189 人
白鹭——翱翔计划	提升新任高管管理技能，拓宽思路视野	举办 1 期，培训人数 24 人

#### 案例 红沿河核电第2期“白鹭-助跑计划”培养班开班

2023年2月，红沿河核电第2期“白鹭-助跑计划”培养班开班。“白鹭-助跑计划”是帮助基层管理者从个人绩效贡献者向团队绩效贡献者转变的重要转型培训，旨在强化基层管理者的管人理事能力。本次培养班共有26名学员，以“高标准、严考核”为办班准则，严格履行办班的“12345”模式，即“1套教学框架”“2门特色课程”“3位高管参与”“4项团建活动”“5次考核评优”，全面加强员工培养。



#### 领导力发展培训

2023年，公司举办第三期青年干部培训班，全面、系统、深入、持久地帮助青年干部夯实理论基础，拓展世界眼光，培养战略思维，提高领导能力，为公司高质量发展不断培养输送德才兼备的复合型人才，23名优秀青年干部顺利毕业。公司系统开展新任管理干部履职培训，全年累计开班7期，合计培养250余人。另外，公司持续推进职能人才培养，开展成员公司专职董事监事、招聘队伍、安质环、法律等十条线人才培养，2023年累计开班6期，覆盖近640余人次。

#### 专业技能培训

在专业能力培养方面，公司根据员工的专业领域、岗位能力需求等组织专业技能培训，帮助员工不断提升职业技能，提升岗位胜任能力。

##### 突出关键岗位培养

发布《“十四五”操纵人员培养规划》，系统谋划操纵人员储备计划、职业发展和激励优化等事项，全年新培养反应堆操纵员 (RO) 68 人、高级操纵员 (SRO) 64 人。

##### 开展维修技能培训

完成“淬炼切割打磨精兵训练营”“培养停堆电源盘检修精兵”“堆芯测量系统 (RIC) 堆芯热电偶维修工匠训练营”“核级焊接工匠培育”4 个项目的实施。

##### 强化技能等级评定

申请获得 22 个工种的首席技师、特级技师认定资质，率先全面建成国家技能等级认定新八级评价体系，为技能型员工成长提供全路径的发展通道，首批认定首席技师 3 人、特级技师 15 人，实现首席技师零的突破。



### 荣誉

阳江核电操纵人员防人因培训模式荣获“中国质量协会质量技术奖”优秀奖

中广核运营公司被授予“广东省工业系统产业工人培训示范点”



### 案例 防城港核电开展卓越班组长培训班

为进一步拓展一线班组长视野，学习优秀企业班组管理经验，防城港核电在长春开设“班组管理标杆学习”培训班。学员们实地探访国家技能大师工作室，与大国工匠、全国技术能手团队就班组高技能人才培养、班组成员激励与思想引领、班组团队管理、班组文化建设、技术创新等问题进行深入交流，积极探究自身班组管理、人才发展与培育的科学之路，致力于培养一支“能力强、业务精、会管理”的卓越班组长队伍。



### 案例 阳江核电创新操纵员人才培养

操纵员是核电厂核心岗位人员，阳江核电高度重视操纵员培养和储备工作，始终将其作为运行人才梯队建设的核心，持续优化运行人才培养体系。2023年，阳江核电经充分调研，提出要对学习操纵员自习室进行标准化实践，开展系列改进举措，包括：自习室采用人脸识别打卡机制，定期开展优秀学习操纵员评比、自习室打卡排名等评选活动；为学习操纵员配备学习资料、电脑和网络，方便学习操纵员查询使用等。改进成效显著，操纵员模拟考试平均成绩较之前提升了6.8%。



### 新员工培养

我们高度重视新入职员工的培养，为不同岗位、不同序列的员工量身定做培养计划，助力新员工快速成长。

为加速新员工角色转型，促进新员工职业技能提升，帮助新员工更好融入公司，2023年新员工培养采用“总部设计、分头实施”的模式进行。采用在线学习、课堂面授、在岗实践多元化的学习方式，涵盖企业文化、角色转变、职场通用技能、专业技术技能等学习内容，2023年新员工培养人数近1,400人次。

### 创新人才培养

中广核电力不断创新培养形式和内容，与教育、研究机构及企业合作，针对不同岗位、层级员工提供差异化培训课程，积极开展岗位练兵、劳动竞赛、技术革新、发明创造及合理化建议等活动，全方位助力员工取得长足进步，实现职业梦想。

### 校企联合培养

作为国家首批产教融合型企业，公司相继与清华大学、上海交通大学、中山大学等20多所国内高校签订了人才培养合作协议。同时，公司为核电相关专业的毕业生、实习生等提供实践机会，提高大学生的专业素质和就业能力，为培养行业人才贡献力量，实现人才培养和促进就业的双赢。截至2023年，哈尔滨工业大学、西安交通大学、华南理工大学等15所知名高校在中广核挂牌学生实习基地。2023年，公司各核电基地、成员公司共接收来自清华大学、哈尔滨工业大学、厦门大学、长沙理工大学等10余所高校上百名学生现场实习（不含参观学习）。

### 助力行业人才培养

公司积极发挥优势，助力产业链人才培养。2023年，公司继续开展质量经理培训项目，推动中国核能行业协会平台升级为行业级项目，全年为151家单位培养了313名项目质量经理，为79家单位144名项目质量经理开展了能力提升培训。自2018年以来，已累计为产业链培育1,187名质量经理，有力地促进了产业链人才培养，营造核电产业链协同共赢的文化氛围。

### 支持员工自学成才

公司鼓励员工自学成才，积极调动员工通过自学提升自身综合素质的积极性，打造学习型组织，同时规范员工自学申报和奖励发放工作，实现企业和员工共同发展。公司早在2017年制定并发布了《鼓励员工自学成才管理流程》，通过一次性奖励或限额报销的方式，调动员工通过在学历教育、考取职业资格、学习外语等方式提升自身综合素质的积极性，邀请合作高校入企开展“在职学历提升班”“研究生全国统一考试在线考前辅导班”等方式帮助员工提升在职学历，实现企业和员工共同发展。

## 呵护安全健康

公司始终将员工的安全和健康放在首位，严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，严格落实职业健康管理责任制，持续完善职业卫生与职业健康管理体系，并积极响应《健康中国行动（2020-2030 年）》精神，鼓励各成员公司积极参与“健康企业”建设，积极打造健康的工作环境，守护员工安全健康防线。

## 保障职业安全



中广核电力所属各核电站均已通过 OHSAS 18000 职业安全管理体系认证、ISO 45001 职业安全管理体系标准认证

我们不断推进安全标准化建设，制定《职业安全管理制度》及相关管理措施，所有的核电站均设有专职部门管理职业健康与安全，采用技术、管理和个人实体防护等一系列措施，并根据职业危害评价规定现场工作时间限值，全力降低和控制职业健康安全风险，保障员工的职业健康与安全。

公司职业健康安全管理体系同样适用于参与各个核电站工程建设、电力生产、设备维护等活动的承包商人员及其他任何进入运营场所开展工作的人员。同时，公司积极推动业主与承包商职业健康“一体化”管理，从而提升承包商单位职业健康检查规范性和覆盖率。

国际与国内规定了核电基地控制区人员（包括员工、承包商和其他人员）最大辐射剂量标准要求。本报告期内，我们保持良好的职业健康安全绩效，员工、外委人员及承包商人员未出现职业病或疑似职业病病例，旗下无企业因职业病健康管理不当而受到监管机构处罚，人均接受的最大辐射剂量<sup>24</sup>远低于标准要求。

2023 年，员工、外委人员及承包商人员职业病发生率为

0

各核电站人员接受最大辐射剂量 (单位: 毫希)

核电站/机组	2023年	2022年	2021年
大亚湾核电站	10.48	9.96	11.854 <sup>25</sup>
岭澳核电站			
岭东核电站			
阳江核电站	10.50	9.49	8.83
红沿河核电站	10.50	8.00	5.98
宁德核电站	10.21	8.27	7.33
防城港1-3号机组	7.26 <sup>26</sup>	3.69	3.61
台山核电站	2.24	3.88	8.50

### 职业健康安全闭环管理

#### 加强策划 规范管理

制定《职业健康管理 2023 年重点工作计划》，围绕职业健康管理关键环节，制定 14 项具体任务，并组织召开 2 次职业健康管理研讨会，搭建成员公司职业健康管理团队沟通交流平台。

开发职业健康监护系统 (OHSS)，促进职业健康监护全流程信息化、工作标准化、管理规范。在成员公司试点开发高风险作业监护系统 (NHSS)、工前健康监测系统、职业危害因素在线监测系统等，全面提升职业健康管理效能。

#### 识别风险 加强治理

对各类型工作过程中的职业病危害因素进行识别、评价，对危险和危害因素的风险进行分类管理，并采取技术、管理、实体防护等手段，保障人员作业安全。比如，红沿河核电采用柜式排风罩改进通风、自动泵抽吸的方式，有效降低现场氨浓度。

#### 监督检查 持续改进

开展对成员公司或项目部的职业健康管理检查，强化业主公司对承包商单位的职业健康管理帮扶与监督检查，开展承包商职业健康管理体系检查和入厂职业健康审查，推动承包商落实职业病防治主体责任。

针对部分岗位的一线员工（包括涉及放射性、噪音、高温、化学毒物、电工、高处作业等工作的员工），每年委托第三方专业机构进行职业健康检查。

#### 提升意识 主动预防

定期组织职业卫生培训，持续提升员工职业病防治意识，传播职业健康保护基本知识，提升员工职业健康保护技能，主动预防职业健康安全风险；坚持开展职业健康安全交流，贯彻职业健康安全宣传、培训和警示，使职业健康文化渗透到生产运营的各个环节。

<sup>24</sup> 影响各核电站最大个人接受最大辐射剂量的因素主要为换料大修活动。

<sup>25</sup> 2021 年起，大亚湾核电站、岭澳核电站和岭东核电站合并统计。

<sup>26</sup> 2023 年投产的防城港 3 号机组纳入统计。

## 守护身体健康

中广核电力秉持“全员覆盖，分级管理；全程接入，关口前移”的工作原则，不断完善全面覆盖各级员工的健康服务体系，制定《员工健康管理工作的办法》，设立了“健康管理委员会”以及兼职“健康管理协调员”队伍，形成了统筹谋划、分级管理、分工负责的管理机制，提供丰富的健康服务，全力守护员工身体健康。

### 健康管理配套

各成员公司均设置了职业健康管理机构，配备了职业健康管理专职人员，提供专业服务。为所有在职员工安排年度常规健康检查，建立个人健康档案，提供跟踪健康管理服务。

在工作现场设置健康角/健康驿站，满足急救待命、工前健康确认、工间休息、职业危害监测结果告知、职业健康科普宣传等功能需求，并组织开展职工中医特色理疗服务健康管理。

在工程现场设置智慧健康亭，为现场工人提供免费体检服务，对年龄较大、入场体检存在指标异常等重点人群进行全面体检，为现场安全管理提供健康预警信息。

### 健康知识科普

定期开展健康讲座与培训，发布健康科普文章，帮助员工不断提升自我健康管理能力。

### 健康生活意识

举办丰富的业余体育活动，鼓励员工发展兴趣爱好，增强员工健身意识，树立文明健康生活。公司各级食堂关注员工饮食健康，积极推出少油、少糖、少盐的菜品，让员工吃得舒心、吃得放心。

### 案例 大亚湾运营公司开展“五一送健康”关爱诊疗活动

2023年5月，大亚湾运营公司开展“五一送健康”关爱诊疗活动，特邀深圳市第二人民医院（南澳人民医院）专家团队到大亚湾核电基地，为员工开展健康诊疗活动。活动设有全科、骨关节康复科、神经康复科、中医康复科、康复治疗科等，并可进行问诊、检测、超声波治疗、针灸、火罐、推拿等项目。医疗专家对员工常见问题进行了耐心诊断和讲解，并根据每位员工的实际情况给出针对性的保健和治疗。



### 案例 陆丰核电组织开展健康知识宣讲和义诊活动

2023年11月，陆丰核电邀请深圳市人民医院、深圳市罗湖医院集团等单位14位拥有丰富临床经验和专业知识的专家医生，为员工开展健康知识宣讲和一对一免费义诊，为前来咨询的员工提出了针对性的诊疗建议，切实关心关爱员工身心健康。



**案例** 中广核研究院健康小屋揭牌投用

2023年12月，中广核研究院“研究院健康小屋”揭牌投用。健康小屋提供包括中医问诊、针灸理疗、运动与营养指导在内的多种健康服务，为员工提供个性化健康指导以及健康主题科普宣传，满足员工的健康需求。



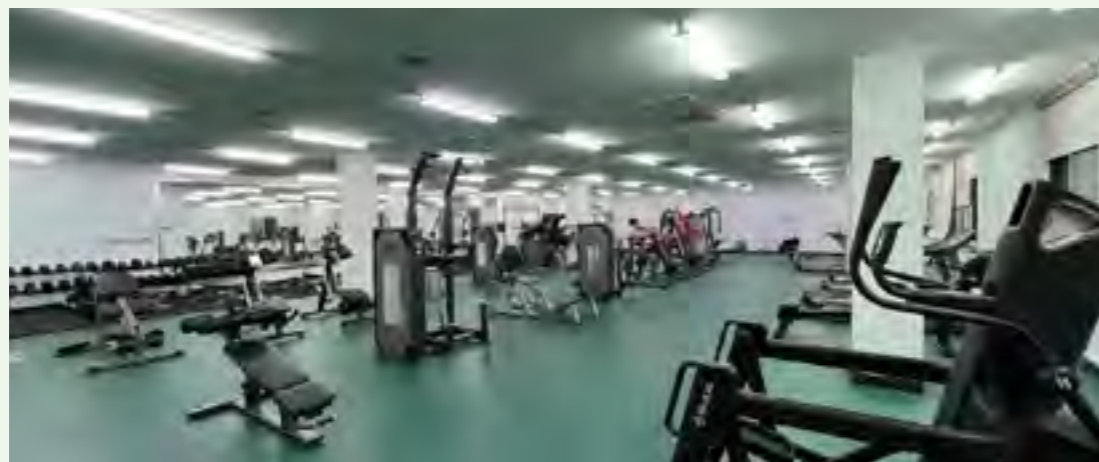
**案例** 防城港核电设置自助血压监测点

2023年5月17日是第19个世界高血压日。为方便员工血压监测，防城港核电设置3处自助血压监测点，员工可自行监测血压，若发现血压异常，可按提示联系医师获取医疗建议，以及时发现血压异常并采取健康监护，降低因人的健康异常带来的现场安全风险。



**案例** 红沿河核电健身器材上新

2023年，红沿河核电将员工身心健康作为“温暖红沿河”专项行动之一，对基地健身房健身器材进行全面安全检查，及时更新老旧设备器材，为员工提供安全、舒适的健身环境。



## 关注心理健康

中广核电力关注员工心理健康，秉持“全面健康，身心一体”的基本原则，持续开展“员工帮助计划”（“EAP”），为员工提供全天候的心理咨询服务，及时了解员工心理健康状况，倡导积极向上的生活方式。

**案例** 宁德核电开展EAP协调员专场培训活动

2023年9月，宁德核电举办主题为“EAP工作坊：用心助力幸福与成长”EAP协调员专场培训，邀请国家二级心理咨询师、企业心理培训师介绍EAP工作的价值和意义，以游戏为引帮助协调员掌握鉴别心理状态的方法，鼓励大家关爱自我、关爱他人，积极发挥EAP的功能，助力员工与企业长效良性发展。



### 机遇与挑战

我国制造业体系完整、国内市场广阔，国家正加快全面提升产业现代化水平，着力推动科技创新、畅通产业上下游循环，打造新质生产力。同时，全球经济环境不稳定性加剧构成挑战因素。

### 我们的策略

中广核电力着眼于提高供应链韧性水平，精准发力建系统、精准引入严审查、精准优化强管理，向供应链传递绿色理念，持续深化产学研伙伴优势互补，不断提高产业链的效率、质量、创新能力与安全性。

### 2023 年主要成效

- 引进新供应商**762家**，合格供应商数量**4,215家**，其中境内供应商**4,013家**
- 评审关键一类供应商**176家**，占评审总数的**9.47%**
- 携手**5,400多家**产业链上下游企业，共建“华龙一号”现代化产业链

### 2024 年展望

- 将环保、商业道德等ESG要素融入供应商管理体系。
- 与产业链伙伴强化生产合作与创新协同，持续提高供应链韧性。

# 共谋发展 助力伙伴共赢



## 打造责任供应链

供应链韧性关乎企业的稳定经营与健康发展。中广核电力遵照《中华人民共和国招标投标法》等相关法律法规，制定《供应商管理办法》《供应商不良行为管理流程》等制度文件，搭建统一的供应商管理平台，统筹开展供应商管理工作，规范供应商审核与管理机制，提升供应链可持续性，推动构建互利互信的伙伴关系，一同迈向核电行业的可持续未来。

### 供应商管理体系

公司遵循“诚实守信、宽选严管、统筹共享、合作共赢”的原则，制定完善的供应商管理政策，着眼于“五统一”（统一组织、统一制度、统一流程、统一平台、统一分类），建立起涵盖采购、准入、分级管理、评估、退出等全生命周期的供应商管理机制，统筹搭建供应商分级管理和激励机制，为供应商管理提供有效的制度抓手。

本公司重视管理效率提升，搭建公司专用的 ECP（E-commerce Platform）集成型电子商务平台，包括供应商业务工作平台及数据平台、供应商在线认证平台、供应商智能推送平台，实现供应商管理统一化、采购品类标准化、专家管理集中统一、招标采购电子化、合同管理自动化，通过促进供应商信息的智能化检索、管理信息化融合，有效提升了管理效率与规范度。

#### 案例 数字化作业平台赋能高效备件采购

中广核电力持续推进备件供应链数字化转型，打造核电领域首个涵盖供应链全流程业务的群厂备件数字化作业平台，集备件需求管理、备件采购等功能于一身，真正实现数字化、可视化、智能化作业。依托该平台，实现备件需求计划由人工经验向基于“大数据+数学模型”的精准智能提报转变，订购模式从传统的订单模式升级为自动快速订单模式，切实提升备件供应链各环节的作业效率和质量，备件需求计划、采购作业效率提升超过30%，大修备件到货率超过98%，备件跨电厂调配效率提升超过80%，数据分析应用作业效率提升超过80%。

#### 案例 一站式搜索供应商，化解寻源风险

公司研发并上线供应商一站式查询及推送系统，实现ECP和电子商城中的海量供应商信息资源的有效归集，实现精准匹配供应商（包括潜在供应商）17,919家，涵盖4,875种采购品类。系统有效提升采购寻源效率、化解单一来源风险，获得80%以上用户的认可。

引进新供应商

**762**家

合格供应商数量

**4,215**家

其中境内供应商

**4,013**家

境外供应商

**202**家

### 阳光采购

中广核电力坚持“阳光采购”，以公平、公开、公正为招标原则，形成“五规范一监管”机制。通过电子平台统一开展收开标，进行全封闭评标，并持续通过完善制度、规范标准、畅通反馈渠道等举措强化透明采购。



本报告期内，为进一步践行阳光采购理念、增加采购透明度，公司坚持“应公开尽公开、能公开尽公开”原则，全面推进采购公开工作，除了继续在ECP平台公开招标和非招标采购信息外，部分成员公司还在其内部网站增设“采购公开”专栏，同步更新所有采购项目的成交结果信息，对内、对外一致公开项目成交金额；通过向纪检、巡察、审计等监督部门开放采购系统授权等多项举措，加强监督，切实提升采购工作的规范性与透明度。

#### 对于公开招标采购项目

- 严格根据《中华人民共和国招标投标法》及《招标公告和公示信息发布管理办法》（发改委10号令）等有关法律法规要求推进工作，明确《招标公告和公示数据接口规范》等招标制度规范，通过电子平台统一开展收开标、公示采购公告和中标候选人，并提供异议反馈渠道。

#### 对于非招标采购项目

- 参照公开招标采购项目标准，允许供应商自主报名参与项目，按统一程序在电子平台公开发布采购公告、成交结果，设置线上异议反馈机制，主动接受社会监督。

#### 案例 工程公司上线采购监督数字化工具，深化“阳光采购”

工程公司为进一步提升合同采购监督力度和精度，开发并上线“数字廉洁监督员”一期工程，可对密集中标、高价中标、投标人存在被投诉情况等重大风险隐患进行识别，进一步织密监督网络，推动“阳光采购”工程向纵深发展，显著提升监督成效。

### 严格准入

2023 年，完成准入把关的供应商

**3,679** 家

剔除存在问题的供应商

**557** 家

中广核电力高度关注供应商的资质，设立了严格的供应商评审机制，由技术、安全质保、商务相关人员，通过文件评审、源地评审和其他评审等方式，对潜在供应商按照四级采购品类进行资格评审，加强对供应商引入规范性、必要性、合理性审查。评审结果在集团内互评互认，在实现供应商资源统一管理和共享的同时，确保与本公司合作的供应商遵守法律法规及各项要求。本报告期内，公司成立供应商资格管理组，制定统一标准，对成员公司提出的供应商引入申请进行把关审核，对明显不符合要求的供应商退回，杜绝失信、造假供应商。

#### 文件评审

向供应商发送资格评审档案，从供应商返回的档案资料中判断供应商是否具有投标资格和履行合同的能力，主要评审维度包括供应商的基本资质、相关业绩、安质环状况、技术水准、财务状况等。

#### 源地评审

对于需要进行源地评审的供应商，在文件评审合格后，根据需要到供应商所在地实施评审，内容包括安全、质量、环境、技术和商务。根据供应商拟供应品类，采用相应的评审策略，分别出具独立书面意见。

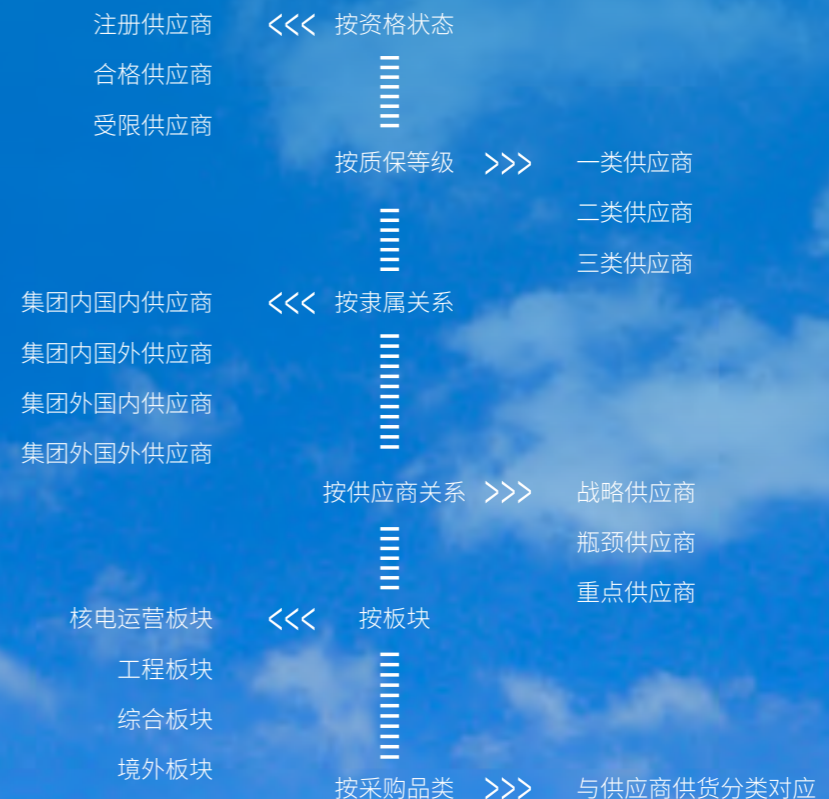
#### 其他评审

因应不同业务，各成员公司可自行选择委托外部机构评审、简化评审或免于评审等其他特殊评审方式，各成员公司应就此类方式在实施细则中明确相应规定。

### 分类管理

中广核电力对合格供应商进行分类管控，构建了契合业务需要、适应多种管理和统计场景、动态维护的供应商分类分级体系，并持续完善细分管控措施。本报告期内，公司投产应用最新供应商智慧分级系统，通过多维度筛选整理、分析归纳供应商交易数据，按照“权责对等”的工作原则，升级了供应商资格分级管理策略，从供应商引入、资格维护等环节全方位改造ECP系统中的供应商管理模块，对供应商进行精准分级，实现供应商的高效管理。

#### 供应商分类分级体系





## 履约评价

2023 年，评审关键一类供应商

176 家

占评审总数的

9.47%

评审关键非一类供应商

284 家

占评审总数的

15.29%

为促进供应商提升履约能力，公司对所有供应商进行每年最少一次的绩效评价。评价共有七大维度，除考量技术、质量、成本、交付、服务等基本履约指标外，我们将环境保护、社会责任两大维度纳入评价体系，打造负责任的供应链。

评价结果录入、保存到供应商电子商务平台。我们的各成员公司亦按期对供应商进行合同评价，以确保合同执行周期内有持续的评价记录。同时，公司对参与核电站运维及建设的供应商建立统一绩效评价体系，与公司的战略采购保持一致。

## 案例 举办核电运营领域备件供应商大会，表彰优秀供应商

2023年6月，中广核电力召开2023年核电运营领域备件供应商大会，37家重要备件供应商代表参加会议。会议对2022年度绩效优良的供应商进行了表彰，分别颁发“五星级”“四星级”“卓越绩效提升”“优秀合作”等四个奖项，激励优秀供应商持续改进履约表现。



## 退出管理

公司制定《供应商不良行为管理流程》，根据评价结果实施供应商的激励和淘汰，并发布供应商重点关注名单和黑名单，持续开展供应商正向优选和逆向淘汰。公司通过供应商风险监控平台，在全集团实时共享供应商不良行为，并与中电联、中国核能行业协会对失信供应商实施联合惩戒，构建“一处失信、处处受限”的信用惩戒格局。对行业协会发布的失信单位，通过采取观察警告、注册拦截等措施进行监控。

## 清理无合作需求供应商



- 供应商资格有效期 3 年，根据品类采购策略，定期评估合作需求，对于后续无合作需求供应商不开展复审，供应商自然退出。

## 淘汰绩效末位供应商



- 根据品类采购策略，在满足竞争性需求前提下，根据供应商评价结果淘汰末位供应商。

## 清退严重不良行为供应商



- 供应商因发生严重不良行为或产生重大经营风险，经公示并评审后纳入中广核黑名单，供应商资格自动取消。

## 禁用特殊情形供应商



- 被监管单位处罚或限制、被相关政府机关或其他部门列入禁止使用名单、违背相关政治标准、被纳入联合惩戒名单、特殊资质证书失效或过期等情形。

本报告期内，处置供应商不良事件<sup>27</sup>

350 起

被列入公司级黑名单的供应商

71 家

上报行业协会开展联合惩戒的严重失信企业

15 家

<sup>27</sup> 主要指未严格按照合同履约的供应商。

## 供应商 ESG 风险管理

公司密切关注供应链韧性，持续跟踪并重点评估供应链ESG风险，有效识别供应商在安全、质量、环境、劳工等方面的风险点，并纳入准入、采购、评估等环节，采取综合的风险防范举措，保障核电运营安全。本报告期内，公司按照国家发展和改革委员会等五部委发布的《核电行业安全质量提升行动计划（2022-2025年）》（发改能源〔2022〕757号文）文件精神，通过精准发力建系统、精准引入严审查、精准优化强管理，进一步强化供应商ESG表现。

### 防范诚信廉洁风险

本报告期内，为进一步防范供应商风险，公司优化供应商信息平台，接入全国企业采购交易寻源询价系统，加入风险查询模块，建立历史信用数据库，可快速定位供应商违法、处罚、失信等记录，实现信息统一汇总和智能查询、高风险预警等功能。截至2023年底，公司借助系统累计完成对6,308家供应商的准入把关工作，识别884家存在风险的供应商，架起廉洁风险防范数智化“防护盾”。

此外，针对供应商廉洁管理，公司立足实际、系统策划，分析供应商廉洁风险情况，分层分级实施多类廉洁共建手段，有力向产业链下游传递廉洁文化，形成各自坚守、相互监督的良好态势，共同打造风清气正的核电设备产业链生态圈。

全面梳理设备采购领域供应商信息，根据企业性质、合作时长、历史评价等标准划分廉洁风险等级，形成供应商廉洁风险全景图。

结合廉洁风险分级结果，以民营企业为重点，选取54家产业链重点单位，以签署合作协议、开展廉洁交流、共同廉洁承诺、日常廉洁宣贯、约谈提醒教育为抓手，全面推进廉洁共建工作。

组织6家产业链合作单位联合制作《产业链话廉洁》宣传片，共同制定、签署廉洁从业承诺书，采用合同手段推动落实分包商的廉洁管理责任。

### 防范安质环风险

供应商的安质环表现与核电站息息相关，达成卓越的安质环目标需要供应商的共同努力。质量管理方面，在常规质量管控举措之外，公司创新实践“质量责任田”制度，要求管理人员按“挑重担、担全责”原则，每人承担起防范1家重点设备供应商风险的责任，实现责任到人、精准落实重点设备质量提升与风险管控，有效推动供应链质量提升，为供应商学习延伸至分包商管理提供了有益借鉴。

### 案例 依托“责任田”机制，加强质量管控

“质量责任田”推行以来，工程公司开展54次设备一线调研，推动44家重点供应商强化其风险防范工作，设备质量事件同比下降明显；开展24次质保监督检查，并对部分事项进行挂牌督办；开展32次质量意识提升培训，联合供应商梳理近500项质量提升举措，推动供应商落实分包商分级管控要求，降低分包物项的质量风险，分包质量事件同比显著下降。

公司重视承包商职业健康安全管理，要求承包商遵守公司职业健康安全管理体系相关要求，推动承包商加强职业健康安全管理，积极培育安全文化，并持续监督供应商规范开展职业健康管理，确保持续安全，具体管理方法和措施可参见本报告“呵护安全健康”小节。供应商环境管理方法和举措可参见本报告“绿色供应链建设”小节。

## 绿色供应链建设

中广核电力全面贯彻绿色发展理念，实施原材料绿色采购，在合作过程全环节督促供应商履行环保责任，将环保理念通过供应价值链进行传递，积极打造绿色供应链。我们将环境保护因素融入资格评审、招评标、合同执行、供应商评价、备件管理等供应商管理体系，通过负责任采购，推动供应商持续提升环保表现。

### 资格审查环节

- 将环境因素、供应商绿色属性纳入供应商资格审查体系，在招标文件中要求投标人在提交的技术方案中加入绿色核电元素；在评分标准融入绿色理念，涵盖设计方案、原材料选择、分包商选择、制造工艺、包装及回收等环节。

### 合同执行环节

- 与供应商签订的合同中，规定供应商需遵照相关法律的规定实施绿色作业；供应商应按照ISO 14001有关标准和要求生产作业，控制材料、资源的消耗及废物的产生，采用环保工艺，提高回收利用效率；充分利用雨水、中水、层降水等绿色水源，对施工用水以及生活水进行再利用，采取节水措施以减少不必要用水，全方位减少运营过程对环境造成的影响。

### 工程施工环节

- 严格遵循绿色施工原则，制定并实施《工程公司绿色产业链管理细则》，要求各业务中心和项目部门落实绿色产业链实施的责任单位，安排专人推动有效实施管理细则，并把绿色产业链管理要求细化纳入部门程序或制度中，实现绿色产业链管理标准化、程序化，贯彻落实工程施工方面的绿色产业链管理。

本报告期内，工程公司进行数据搜集及讨论，总结了对于氨氮指标设计的经验公式，并针对部分核电基地污水站、道路喷淋、搅拌站、废气收集、危险废弃物收集、一般固体废弃物处理等6个环保重点，专项组织编制了环保实施方案。

## 供应商赋能培训

中广核电力积极打造以透明交流、合作双赢为特点的供应商管理模式，加强与供应商的经验交流共享，提供精准有效的资源支持，促进供应商提高管理水平和产品质量，降低供应链成本，并与战略供应商共建协同机制，提高产业链的效率、质量与安全性。

### 定期开展供应商培训



- 定期为供应商开展涵盖包括企业文化、供应商管理、ECP 实操、CA 办理、采购过程、招投标管理等内容的培训，帮助供应商进一步了解公司的要求及文化，提高供应服务、设备和工程质量，提升合作效率。

### 推进“质量协同机制”



- 针对核电设备产业链上企业众多、质量管理水平参差不齐的现状，积极推进设备供应链“质量协同机制”，强化对设备制造质量的过程控制，打造共赢的产业链生态发展圈。
- 在核电工程建设领域，通过与供应商互联的经验反馈信息平台，及时把核电工程建设期间设备问题反馈给类似设备供应商，推动核电设备质量经验反馈在供应链的有效开展与落实。
- 在核电运营领域，各附属公司成立供应商管理委员会，及时将现场运维等安全质量问题反馈至供应商，并跟踪其整改落实。

### 注重培育核心供应商



- 对首次国产化设备供应商、施工安装承包商，采用委派专职人员驻点、质保监察、业务交流等多种形式加强合作，为供应商开展培训，提高供应商质量意识，引导供应商提高其对分包商的质量管理能力。公司先后对多家合作伙伴派遣质保专家，驻厂 130 余人月。
- 成立中广核核电设备国产化联合研发中心（“联合研发中心”），与国内 70 余家核电设备制造研发单位建立供应链建设合作关系，定期召开国产化能力提升交流会，搭建核电设备产业链，促进中国核电产业整体装备制造水平的提升。



## 案例 携手5,400多家企业共建现代化“华龙一号”产业链

面对“华龙一号”机组批量化建设在设备供应保障、协同能力等方面的更高要求，依托联合研发中心，公司携手5,400多家产业链上下游企业，共同开发新技术、研制新装备，持续突破关键设备核心技术，建立起一套国际先进的自主核电标准体系，基本形成完整的核电设备产业链，有力提升核电设备产业链的韧性。

### 共同的质量目标

#### 2023年4月

公司联合国内13家核电产业链企业召开“‘华龙一号’西部首堆经验总结暨批量化项目高质量建设推进会”，共同总结核电站机组建设经验，研讨推进“华龙一号”批量化项目高质量建设相关工作，签署《“华龙一号”批量化高质量建设承诺书》，各参建单位就“更加安全、更高质量、更有效率、更可持续”的定位达成明晰的合作共识，一同实现“持续创优，实现一台比一台好”生产目标。

#### 2023年11月

联合研发中心全体理事会暨“华龙一号”产业链建设会议召开，来自多家核电设备产业链单位的440余名代表出席会议，在“共建、共享、共赢”的共识下，通过夯实基础固链、提升技术补链、加强融合强链、推进优化塑链，提高产业链相关企业核心竞争力，高质量推进“华龙一号”现代化产业链建设。



中广核华龙一号首堆经验总结暨批量化项目高质量建设推进会

### 共赢的创新合力

公司与产业链单位携手开展核心技术攻关，合力推动关键设备国产化。截至2023年底，公司与上下游企业联合开展设备鉴定与评定超过一万次，突破关键核心技术超过400项，获得发明专利300余项，研发和设计成果在国际、国内获得的奖项及专利达580余项，实现超过1,000套核电高端设备核心技术的自主可控。“华龙一号”的建设，驱动产业链企业有效发挥在核电产业链上的优势，共同提升产业链的韧性。

## 深化多元合作

中广核电力持续与政府、行业伙伴、企业、高校等开展高质量技术交流与战略合作，建立深层次、高水平的合作关系，实现资源优势互补、互惠互利。

### 案例 参加第24届东亚及西太平洋电力工业协会大会

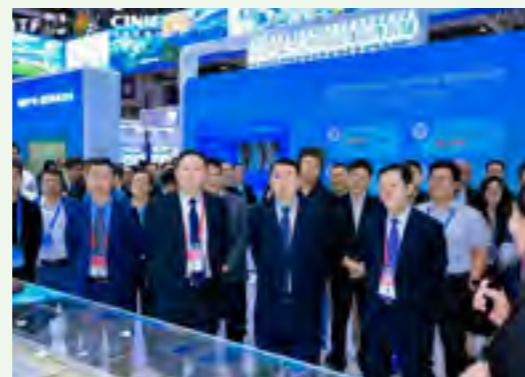
2023年10月，以“绿色低碳 电亮未来”为主题的第24届东亚及西太平洋电力工业协会大会成功举行。中广核电力副总裁秦余新以《发展清洁能源电亮亚太未来》为题发表主旨演讲。展台上呈现了我国自主三代核电技术“华龙一号”、我国首个具有自主知识产权的核级数字化仪控平台“和睦系统”等诸多科技创新成果，充分展示了公司发挥产业优势，深度参与全球能源治理与能源结构转型的实践。



公众参观展台，了解“华龙一号”“和睦系统”等科技成果

### 案例 出席第二届中国核能高质量发展大会

2023年11月，第二届中国核能高质量发展大会暨深圳国际核能产业创新博览会成功举办，本次博览会聚焦“中国核能现代化发展之路”，中广核电力董事长杨长利在大会开幕式上致辞。大会设置“中国式核能创新发展之路研讨会”主旨论坛，以及聚变研究、高温气冷堆、核电先进建造技术等17个分论坛，公司与全产业链的专家学者分享最新研究成果，听取行业专家解析，共同探讨未来发展之路。



荣誉

2023年，由中广核研究院、工程公司联合国内高校与装备制造企业，历经十余年产学研技术攻关的项目《核电厂LOCA工况下碎片源项对堆芯冷却影响关键技术研究及产业化》项目获得**广东省科学技术奖科技进步**

奖二等奖



## 贡献行业发展

中广核电力致力于发挥核电产业链的领军影响力，通过参与行业标准制定、组织联合体、主动对接国际先进经验、创新与推广行业技术等多元形式，以开放的实际行动助力行业发展。

### 案例 金奖专利填补国内技术空白

中广核研究院研发的“一种堆芯三维功率分布的在线测量方法”获得中国专利金奖，该技术可实现高精度的堆芯内部参数在线监测，显著提升了核电厂运行的灵活性和经济性。其研发助力中广核“华龙一号”技术通过了英国核能监管办公室（ONR）的通用设计审查（GDA）及欧洲用户要求（EUR）认证，解决了出口堆型在线监测系统上的瓶颈问题，填补了国内同类产品的空白。



荣誉

宁德核电一篇论文在中国（国际）核电仪控技术大会上获评**最佳论文**

深圳中广核工程设计有限公司、宁德核电分别有1项及2项课题获得**ICQCC国际银奖、国际金奖，课题成果具备较高推广价值，成功应用到“华龙一号”多个在建项目**



### 机遇与挑战

作为负责任的企业公民，践行可持续发展不仅要努力降低对环境的负面影响，更需要将发展成果与社区共享，带动社区共同发展，而良好的社区关系将反哺企业获得更大的发展空间。对于核电企业而言，做好社区关系管理，既是挑战，也是机遇。

### 我们的策略

中广核电力秉持“安邻、友邻、暖邻”的3N社区发展理念，与公众透明沟通，与项目所在地的社区融合发展，与当地居民共享发展成果。同时，主动融入国家共同富裕、乡村振兴战略，发挥自身优势，助力乡村繁荣发展。

### 2023 年主要成效

- 核电科普展厅公众参观人数**20万人次**，“核电科普进校园、进课堂”活动参与学生超过**6万人次**
- 乡村振兴帮扶资金投入人民币约**2,060万元**，实施乡村振兴帮扶项目**9个**

### 2024 年展望

- 保持透明信息沟通，不断创新沟通方式，增进公众对核电的了解和信任。
- 深化社区参与，带动地方就业，促进当地经济，构建和谐社区关系。
- 加强公司产业发展与乡村振兴融合力度，推广复制成功经验，推动乡村振兴工作迈上新台阶。

# 融合发展 共建和谐社会



## 加强公众沟通

中广核电力始终坚持公开透明运营，打造“3N 和谐社区”模式，推出“安邻、友邻、暖邻”的 3N 社区发展行动，不断拓宽沟通渠道，加强与社区的沟通互动，充分保障社区公众的知情权，努力增进公众对核电运作的了解与信任。

### 公众沟通管理

核电的发展离不开公众的支持。公司始终秉持真诚沟通的态度，以“建设一个项目，带动一方经济，造福一方百姓”为理念，在核电项目规划设计、工程建设和生产运营的各个阶段，同时谋划、部署公众沟通工作，加强信息公开和公众参与，保障公众知情权、参与权和监督权，充分尊重利益相关方诉求，设立专门的沟通渠道，有针对性地回应利益相关方关切问题。通过深化合作、乡村振兴等举措，推动融合发展，实现国家核能发展战略、地方经济发展政策、人民群众利益诉求的有机结合，为核能事业发展奠定坚实的群众基础。2023 年，公司未收到核电项目周边社区的申诉。

### 全流程的透明沟通机制

#### 规划设计阶段

- 建立沟通协调机制。加强与政府部门、周边居民及其他利益相关方的沟通，平衡各方诉求与期望，提高项目规划设计的透明度。及时开展公众沟通和环境影响评价公众参与，公开项目相关信息、环境影响、安全距离等信息，并邀请周边居民参加问卷调查、开放体验日和座谈会等活动。
- 保障居民合法权益。联合政府、居委会（村委会）等相关部门，共同宣讲国家核能发展战略、核电科普知识和征地补偿政策等，主动了解当地居民实际需求，适度调整项目规划设计方案，充分尊重并保障社区居民的合法权益，项目重要环节推进均予以公示。

#### 工程建设阶段

- 加强核心诉求透明管理。针对工程建设无辐射侵害、无噪声污染、不出现安全事故、不造成居住环境负面影响等公众核心诉求，加强工程建设阶段透明度管理，公开披露工程建设中的安全管理措施、辐射环境影响等信息，消除公众疑虑，促进工程建设顺利落地。
- 邀请公众走进工程现场。常态化开展核电站环境影响、绿色施工标准、政策法规等宣传，在每一个建设重要节点公开工程建设相关信息，邀请周边居民走进工程建设现场，感受工程建设安全文明、绿色施工标准及流程。

#### 生产运营阶段

- 公开安全信息。搭建在运核电基地核与辐射安全信息公开平台，公众可随时查询核电站能力因子、辐射防护、工业安全、三废管控、环境监测等月度信息。核电机组装料后发生的事件，各核电站按相关规定界定事件起在 2 个自然日（不含界定事件的当日）内及时在核电站核与辐射安全信息平台公开，充分保障公众对核电机组运行情况的知情权。其中，大亚湾核电站“核与辐射安全信息”公开平台是我国在运核电站首个专门向公众公开核电站运营安全信息平台。
- 回应公众关切。常态化举办新闻发布会，主动公开核电安全生产、环境保护、社区建设等内容，回应相关方关切。定期举办“公众开放体验日”活动，面向公众开放核电科普展厅，开展多种形式的科普进社区活动，吸引社会各界参与，增进公众对核能的理性认识。



## 社区沟通活动

我们坚持透明沟通，不断完善社区沟通的渠道和方式，通过新闻发布会、主流网络平台、公众开放日等，作为与公众之间的交流互动平台，及时倾听并回应公众关切。公司在各核电基地及周边地市陆续设立并完善核电科普展厅，以多样有趣的形式使公众了解核电发展历程，增强他们对核电安全及低碳环保特征的理解。同时，我们持续推进“核电科普进校园、进课堂”活动，向中小學生普及核电知识，经过多年深耕，该活动已在多个省区的核电项目周边推广。

召开新闻发布会 / 媒体沟通会

9次

常设型科普展厅

18个

公众参观人数

20万人次

“核电科普进校园、进课堂”活动走进学校

140所

参与学生超过

6万人次



荣誉

红沿河核电入选第八批国家生态环境科普基地

宁德核电获评“福建省十佳环保设施开放单位”



### 案例 中广核研究院开展“科普向未来”科普行动

2023年中广核研究院联合周边知名学校持续开展“科普向未来”科普行动，深耕以核能为特色的清洁能源科普。通过编制一本清洁能源科普教材、打造一堂清洁能源科普课程、实施一门清洁能源教师培训、完成一套清洁能源实验项目、组织一次清洁能源基地研学，以课堂与互动相结合的多样化科普形式，为青少年朋友上好别具特色的核能科普“开学第一课”，提升对核能高质量发展的认识。



### 案例 工程公司开展科普进校园活动

2023年9月全国科普日活动期间，工程公司在惠州、防城港、陆丰等在建核电项目周边开展科普进校园活动，覆盖约2,000余名师生及家长。活动的科普讲师团，围绕原子能基本原理、环境保护等汇编了一批科普课件，采用展览、讲座、互动游戏等丰富形式，充分调动学生的学习兴趣和好奇心，吸引学生广泛参与。



### 案例 台山核电邀请澳门公众深度体验核电站

2023年，为促进澳门公众对核电的科学认知，台山核电邀请澳门公众走进核电站，通过科普讲座、科普讲解、实地参观、核安全文化体验等方式，让公众深度体验核电站。在活动过程中，每一个参观环节均由相关专家讲解，并预留答疑环节，对于公众关心的燃料棒、核应急等敏感问题，坦诚给予讲解回复，消除公众疑虑。2023年，台山核电共接待近400名澳门同胞到访。



### 案例 打造“文化之旅”品牌系列活动，开创核电项目沟通新思路

2023年8月，工程公司邀请揭阳市惠来县美术家协会老师赴大亚湾核电基地开展“文化之旅”采风活动，协会老师围绕核电“青山绿水”，开展现场主题书画创作，共创作精美的书画作品30余副，获得十余个平台媒体宣传。此外，工程公司还组织惠来县退休老干部“启程之旅”活动、揭阳日报社“记者之旅”等系列活动，艺术作品的展示和分享有效缩短了公众与核电站之间的距离，有力促进地方政府与公众对核电的了解和支持。



《文化之旅—惠来县美术家协会大亚湾核电采风作品集》

## 助力社区发展

我们始终秉持“建设一个项目、带动一方经济、造福一方百姓”的理念，拉动产业投资，创造就业岗位，贡献当地税收，开展慈善公益，真情回馈当地社区，持续为地方经济发展注入活力。

### 开展本地采购

- 将每个项目建设视为与社区共享发展的机遇，积极开展本地采购，拉动当地产业链发展。
- 红沿河核电搭建红沿河镇政府、基地承包商就业信息互通平台，定期发布劳务用工信息，倡议承包商在同等条件下优先录用周边百姓；并通过工会帮助周边社区开展特色农产品（苹果）采购帮扶，累计采购近 1 万公斤。

### 促进当地就业

- 各核电基地坚持促进用工本地化，同当地政府和社区开展战略合作，根据项目需求为社区居民提供就业机会，努力提高本地化雇佣比例，与当地社区居民共享发展成果。
- 宁德核电积极参与由福鼎市人力资源和社会保障局主办的 2023 “春风行动”专场招聘会活动，组织基地内多家合作单位积极参加招聘活动，投放岗位 140 多个，涵盖工程师、技术员、检修工、厨师、保洁、安保等多个工种。

### 改善基础设施

- 在为当地社区提供清洁能源的同时，努力改善社区基础设施条件，提升周边社区居民生活环境和健康水平，与当地民众共享共建美好家园。
- 防城港核电积极推动村集体经济桑果园产业道路 1.4 公里硬化及设施完善项目，以完善的设施助力当地产业发展。
- 宁德核电出资修建太姥山镇牛郎冈村南招岙步行道及公园、东埕村村内道路和公厕，援建碇门乡渔井村渔井里至唱诗岩沿线路灯、民族公园健身中心、叠石乡竹阳村南山健身步道等，持续改善当地居民生活。

### 案例 阳江核电直播带货销售荔枝

2023年，阳江核电先后策划两期“消费帮扶助力乡村振兴”主题活动，协调工会采购东平镇特色农（渔）产品130余万元、定点帮扶地区凌云/乐业县农产品近120万元。端午节前夕，阳江核电还组织开展乡村振兴直播活动，联合阳江核电基地各单位通过直播带货方式，累计帮助种植户销售荔枝1万余斤，销售额近18万元。



### 案例 防城港核电牵头举办乡村振兴专场招聘会

2023年12月，防城港核电牵头，联合多个合作伙伴单位，在凌云县加尤镇开展专场招聘活动。招聘会主要面向返乡返岗劳动力、高校毕业生、城镇失业人员等各类求职者，吸引约200人参加，现场达成就业意向50人。



### 案例 陆丰核电助力浅澳村应对台风灾害

2023年，受第4号台风“泰利”影响，毗邻陆丰核电项目的浅澳村沿海道路路肩被台风形成的巨大海浪冲毁，沿路居住的村民面临人身安全风险。为确保浅澳村民的安全，必须在5号超强台风“杜苏芮”登陆前抢抓有限时间窗口对道路路肩进行紧急加固。了解到地方诉求后，陆丰核电立即响应，前往浅澳村实地察看受灾情况，确定应急加固方案、所需石料的规格数量、运输路径和装卸位置，迅速组织石料运输，解决浅澳村燃眉之急。当台风“杜苏芮”袭击浅澳村海岸线时，沿线路段经受住了巨浪的考验。





## 爱心回馈社区

公司鼓励员工参与周边社区公益慈善事业和志愿服务等活动，开展生态环境保护活动，助力当地教育发展，关怀社区弱势群体，努力增进社区民生福祉。

志愿者	员工全年参与志愿活动达到	开展志愿服务和社会公益活动累计	公益慈善总投入
<b>12,230</b> 人	<b>6,591</b> 人次	<b>18,615</b> 小时	<b>2,556.96</b> 万元

## 保护社区环境

我们善待社区环境，每年开展环境清洁、植树等活动，支持当地环境质量提升，吸引游客观光欣赏，促进自然资源禀赋转化为发展优势。公司投入资金建设凌云县桑蚕产业园污水处理项目，从根源上解决桑蚕产业工业废水污染问题，助力地方经济绿色发展。

### 案例 大亚湾核电基地开展“降碳减塑，清洁绿色，共建美丽大湾区”活动

2023年6月5日第52个世界环境日到来之际，大亚湾核电基地组织开展“降碳减塑，清洁绿色，共建美丽大湾区”主题宣传活动。活动围绕“建设人与自然和谐共生的现代化”主题，展览了公司各核电基地守护环境和生物多样性、实现人与自然和谐共生的美好画卷。



## 促进人文发展

我们尊重社区文化习俗及居民生活习惯，努力保护和促进当地习俗、艺术、历史等社区文化多样性发展，积极支持并参与当地文化活动，促进社区人文发展。

### 案例 陆丰核电与当地村民共度佳节

2023年9月中秋节来临之际，陆丰核电员工应邀参加了上林村举办的乡村振兴文化演出暨迎中秋庆国庆联欢晚会，精心准备了啦啦操、独唱等节目参与晚会演出，与村民们共同营造欢快喜悦的节日气氛，拉近了与周边村民的距离，促进与周边村镇和谐发展。



## 助力教育事业

我们支持运营所在社区教育事业，积极助力当地提升教育水平，为当地社区带来持续发展的动力。

### 案例 100名中小学教师参加“教师素质提升培训班”

2023年9月，在阳江核电的大力协调下，由华南师范大学计算机学院承办的东平镇中小学教师素质提升培训班顺利结业。来自东平中心小学、东平中学等学校的100名中小学教师参加培训。本次培训以教师综合素质提升为着力点，邀请高校、中小学有关专家围绕教育信息技术与人工智能、教育教学理论理念等内容作专题辅导，提升乡村教师在教育水平、综合素质方面的能力，助力当地教育发展。



## 关怀弱势群体

公司关心社区老人、儿童等弱势群体，组织员工开展志愿服务、爱心助学等活动，向社会传递温暖和善意。

### 案例 宁德核电走进太姥山镇老年大学开展科普讲课和共建活动

2023年11月，宁德核电前往福鼎市太姥山镇老年大学开展“同心共学新思想，携手共进促振兴”共建志愿服务活动，为80余名老年大学学员们开展了核电科普知识讲座，志愿者们还为老人们义务开展了电器维修、理发、垃圾清扫等活动。



## 开展公益捐赠

红沿河核电向瓦房店市慈善总会捐赠 55 万元，用于支持红沿河镇开展大病救助、边缘困难家庭救助、红沿河镇幼儿园校区维护及购置教学用品、驼山乡平山村党建活动室维护等；向大连市希望工程捐赠 15 万元，用于支持红沿河镇辽核希望小学教学设备更新及校区维护。



红沿河核电向瓦房店市慈善总会捐赠55万元

## 助力乡村振兴

公司积极响应国家乡村振兴战略，在广西壮族自治区、广东省、福建省等地有序开展乡村振兴工作，持续改善当地居民生活，发展特色产业，全面助力帮扶村迈向乡村振兴快车道。

### 广西壮族自治区百色市凌云、乐业两县

- 做优教育帮扶。**在凌云、乐业两县继续开设小学、初中、高中“白鹭班”，共计开设 20 个班，其中 2023 届高三“白鹭班”学生本科上线 99 人，创历史新高。在凌云县览金小学推进“彩虹计划”教育公益项目，开展接力支教、圆梦体验、牙齿保护讲堂等 20 期线下活动，开阔学生视野，激发少数民族地区学生爱党爱国的热情。

### 广东省东平镇

- 多样帮扶活动。**阳江核电开展东平镇 108 户困难群众及 398 名老人慰问关爱活动；开展奖教奖学活动，2023 年东平镇共 176 名师生获得阳江核电奖学金。组织举办“广东技工”（低压电工取证）、“南粤家政”（育婴师中级）、“红十字救护员”等 9 期技能人才培养，受益村民 459 名。
- 发展富民产业。**阳江核电助力东平镇允泊村集体企业“阳江允兴环保工程有限公司”科学运营，在承接阳江核电厂外道路清洁业务基础上，拓展东平镇大澳渔村、珍珠湾旅游景区道路清洁等业务，实现营收近 140 万元。

### 福建省福鼎市硐门畲族乡渔井村

- 丰富共建活动。**宁德核电多个支部到渔井村开展关爱困境青少年、慰老助残、免费理发、解决就业难题、免费维修、助学助农等丰富多样的共建活动，累计实施帮扶行动 30 余次。
- 发展村级产业。**深入挖掘渔井村民宿和旅游资源，改善基础设施，提升村容村貌，先后荣获福建省“金牌旅游村”“美丽休闲乡村”“多彩宁德·最美金牌旅游村”等，村内特色民宿如海上铂宫、渔井里、听海驿站等发展成为乡村旅游新业态。
- 进行消费帮扶。**宁德核电多次组织茶叶、海鲜、水果等团购活动，帮助村民解决销售难题，以消费帮扶助力乡村振兴。

案例 防城港核电助力数字化乡村建设

乡村振兴帮扶资金投入人民币约

2,060 万元

实施乡村振兴帮扶项目

9 个



荣誉

阳江核电荣获“上市公司乡村振兴最佳实践案例”

“彩虹计划”教育公益项目，贴心守护留守儿童”入选《中央企业助力乡村振兴蓝皮书（2022）》优秀案例

2023年防城港核电制定中长期周边乡村振兴行动计划，与光坡镇周边村落结对共建，开展村企经营合作社、阳光助学、数字乡村建设、数字校园建设、大坡社区路灯建设、龙兴社区篮球场建设等项目，通过完善数字化手段，改善新兴村村委办公条件，提高村委的办公水平、服务效能。派出优秀驻村第一书记，为防城港市公共设施修建、乡村风貌提升等多个领域提供强有力的支撑，让防城港市及周边村民共享核电发展成果，助力当地经济社会高质量发展。



## 独立鉴证报告



Ernst & Young Hua Ming LLP  
Level 16, Ernst & Young Tower  
Oriental Plaza, 1 East Chang An Avenue  
Dongcheng District  
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)  
中国北京市东城区东长安街1号  
东方广场安永大楼17层  
邮政编码: 100738  
Tel 电话: +86 10 5815 2000  
Fax 传真: +86 10 8518 8298  
ey.com

### 中国广核电力股份有限公司 2023 年环境、社会及管治报告

#### 独立鉴证报告

安永华明(2024)专字第 70017657\_H01 号

中国广核电力股份有限公司董事会：

#### 一、鉴证范围

中国广核电力股份有限公司（以下简称“贵公司”）2023年环境、社会及管治报告（以下简称“ESG 报告”）由贵公司编制。收集和披露 ESG 报告内容，包括根据香港联合交易所有限公司证券上市规则附录 C2《环境、社会及管治报告指引》以及深圳证券交易所《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——主板上市公司规范运作》要求的原则以及贵公司选择的标准编制 ESG 报告，是贵公司管理层的责任。保留充分的证据，以及设计、实施和维护与 ESG 报告编制相关的内部控制也是贵公司管理层的责任。

我们的责任是根据贵公司管理层的的要求以及双方于 2024 年 1 月签订的业务约定书中的条款，对 ESG 报告中披露的 2023 年 ESG 关键绩效信息实施《国际鉴证业务准则第 3000 号：历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》(ISAE3000) 中有限保证的鉴证程序并形成鉴证意见。

根据双方的业务约定条款，本鉴证报告仅为贵公司董事会出具。我们的工作仅限于就上述约定事项向贵公司董事会进行汇报，而非其他目的。我们不会就我们所实施的工作、出具的报告或做出的结论对除贵公司董事会以外的任何第三方承担任何责任。

#### 二、鉴证工作

我们按照 ISAE3000 的要求计划和执行鉴证工作。为了得出鉴证结论，我们执行了下列工作：

根据贵公司管理层的要求，我们选取了如下地点进行审计工作，对 ESG 报告披露的 2023 年 ESG 关键绩效信息实施鉴证程序：

- 中国广核电力股份有限公司总部

除此以外，我们没有在其他地点实施鉴证程序。

我们对 ESG 报告就以下选定的 2023 年 ESG 绩效信息实施了鉴证工作程序：

#### 安全

- 2 级及以上核事件（次数）
- WANO 指标达到全世界前 1/10（卓越水平）比率（%）
- WANO 指标达到全世界前 1/4（先进水平）比率（%）

#### 环境

- 在运装机容量（兆瓦）
- 核电上网电量（吉瓦时）
- 核电上网电量等效减少标准煤消耗量（万吨）
- 核电上网电量对应二氧化碳减排量（万吨）



安永华明(2024)专字第 70017657\_H01 号

- 外购电力（万千瓦时）
- 外购电力折算碳排放量（万吨）
- 淡水耗水量（万吨）
- 单位上网电量淡水耗水量（吨/吉瓦时）

#### 社会

- 员工总数（人）
- 少数民族员工人数（人）
- 应届毕业生人数（人）
- 按性别划分的员工百分比（%）
  - 男性
  - 女性
- 按工种划分的员工百分比（%）
  - 经营管理人员
  - 业务职能人员
  - 现场运行和支持人员
  - 其他技术人员
- 按年龄划分的员工百分比（%）
  - 28 岁及以下
  - 29 至 35 岁
  - 36 至 45 岁
  - 46 岁及以上
- 按学历划分的员工百分比（%）
  - 大专及以下
  - 本科
  - 硕士
  - 博士
- 按地区划分的员工百分比（%）
  - 深圳
  - 深圳以外

针对以上关键绩效指标，贵公司应用了香港联合交易所有限公司证券上市规则附录 C2《环

境、社会及管治报告指引》以及深圳证券交易所《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——主板上市公司规范运作》进行准备。

有限保证的工作包括执行分析性程序和其他有限保证程序等。

我们所实施的鉴证程序仅限于以下方面：

- 实施分析性复核程序；
- 对选定的 ESG 关键绩效信息实施抽样检查；
- 对选定的 ESG 关键绩效信息实施重新计算；
- 我们认为必要的其他程序。

我们相信所获取的证据作为出具有限鉴证结论的基础是充分而合适的。

#### 三、鉴证的局限性

我们的鉴证工作不包括：

- 鉴证除上述关键 ESG 绩效信息外，其余信息或数据（含财务信息和数据）的准确性及公允性；
- 鉴证贵公司管理层的预测性声明；
- 鉴证历史比较数据。

#### 四、保证水平

我们的鉴证程序是为得出有限保证的鉴证结论而设计的，执行这些程序并不会使我们获取为得出合理保证的结论而所需的全部鉴证证据。尽管我们在决定鉴证程序的性质和范围时会考虑贵公司内部控制的有效性，但我们的目的不是就贵公司内部控制的有效性发表意见。

#### 五、结论



安永华明(2024)专字第 70017657\_H01 号

基于本鉴证报告所述的范围、实施的程序和上述局限性，我们的鉴证结论如下：

我们没有注意到任何事项使我们相信，在贵公司 2023 年 ESG 报告中选定的关键绩效指标在任何重大方面按上述的报告编制标准存在不公允的表述。

#### 六、独立性说明

我们遵循了安永全球独立性政策。安永全球独立性政策是根据国际会计师联合会的要求而制定的，我们相信没有任何事项或其他项目服务的提供会损害到我们 ESG 报告鉴证服务工作的独立性。

#### 七、鉴证团队

本次鉴证服务工作人员包括来自我们 ESG 报告鉴证服务领域的专家，他们在国内或国际上从事类似的鉴证服务，我们的鉴证团队满足了本项目要求的工作能力和工作经验。

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)

安永华明会计师事务所(普通普通合伙)



中国北京

2024年3月27日

## 响应联合国可持续发展目标 (SDGs) 行动

SDGs	中广核电力响应行动	所在报告章节
	积极关注社会弱势群体, 助力乡村振兴, 营造和谐温暖的社会氛围	融合发展, 共建和谐社会
	秉承“安全第一、预防为主、综合治理”的管理方针, 积极做好员工健康与安全的保障措施	安全发展, 树立运营典范
	贯彻实施教育扶贫, 改善贫困地区教育资源及水平	融合发展, 共建和谐社会
	始终坚持公开、公平、公正、平等竞争的原则, 不因性别差别对待	同心发展, 成就员工价值
	推进核电清洁能源, 持续保障核电运营的安全, 提升清洁能源的普及性	绿色发展, 打造生态核电
	尊重与保障员工权益, 构建多元化员工团队, 为员工发展提供充分的支持	同心发展, 成就员工价值
	建设基础电力设施, 提升自主创新能力, 优化能源发展技术	安全发展, 树立运营典范 绿色发展, 打造生态核电
	提升核电生产的整体效率, 降低资源消耗, 减少废弃物排放, 确保放射性废弃物排放符合国家标准	安全发展, 树立运营典范 绿色发展, 打造生态核电
	坚持发展核电, 促进能源结构的低碳化, 助力减少碳排放	绿色发展, 打造生态核电
	重视电厂建设与运营对周边水下生物的影响, 采取措施保护社区周边水下生物	绿色发展, 打造生态核电
	重视电厂建设与运营对周边陆地动植物的影响, 采取措施保护社区周边陆地生物	绿色发展, 打造生态核电
	提升核电产业链竞争力和协同效应, 与上下游企业建立互利共赢的战略合作伙伴关系	共谋发展, 助力伙伴共赢

## 关键绩效表

### 安全

项目名称	指标名称	2021	2022	2023
核安全	在运机组数量 (台数)	25	26	27
	机组 WANO 业绩指标先进值 (前 1/4) 所占比	83.00%	79.17%	77.47%
	非计划自动停堆 (次数)	1	2	3
	2 级及以上核事件 (件) <sup>28</sup>	0	0	0
人身安全 (含员工及承包商)	死亡 (人数)	0	0	0
	工程建设 10 万人死亡率	0	0	0
	重伤 (次数)	0	0	0
消防安全	火灾事故 (次数)	0	0	0
	超剂量照射事故 (次数)	0	0	0
辐射防护	放射源丢失 (次数)	0	0	0
	内污染事件 (次数)	0	0	0

### 环境

指标名称	2021	2022	2023
清洁能源对应二氧化碳减排量 (万吨)	16,735.75	16,425.43	17,645.67
清洁能源对应二氧化硫减排量 (万吨)	3.22	2.00	1.78
清洁能源对应氮氧化物减排量 (万吨)	3.60	3.02	2.85

### 水资源管理

指标名称	2021	2022	2023
淡水耗水量 (万吨)	1,068	907	1,048

<sup>28</sup> 根据国际原子能机构编制的国际核事件分级表, 核事件分为 7 个级别: 1 级至 3 级为“事件”, 4 级至 7 级为“事故”。分级表以下为无安全影响的偏差。

## 社会

指标名称		2021	2022	2023
员工总人数		18,248	18,968	19,038
少数民族员工人数		842	925	998
各类型划分占比				
性别	女性	11.57%	11.56%	11.88%
	男性	88.43%	88.44%	88.12%
工种 <sup>29</sup>	经营管理人员	8.06%	9.11%	8.67%
	业务职能人员	6.19%	6.48%	7.34%
	现场运行和支持人员	11.02%	11.15%	13.22%
	其他技术人员	74.73%	73.26%	70.76%
雇佣类型	全职	100%	100%	100%
	兼职	0%	0%	0%
年龄	28 岁及以下	14.63%	15.09%	19.04%
	29 至 35 岁	38.08%	32.53%	28.84%
	36 至 45 岁	32.35%	36.50%	37.31%
	46 岁及以上	14.94%	15.87%	14.81%
学历	大专及以下	5.79%	5.45%	4.70%
	本科	73.69%	73.96%	74.40%
	硕士	19.43%	19.39%	19.71%
	博士	1.09%	1.20%	1.18%
地区	深圳	23.76%	23.29%	28.47%
	深圳以外	76.24%	76.71%	71.53%

<sup>29</sup> 员工工种统计补充历年数据。

指标名称		2021	2022	2023
员工流失率占比				
性别	女性	0.22%	0.24%	0.23%
	男性	1.37%	1.49%	1.67%
年龄	28 岁及以下	0.58%	0.50%	0.37%
	29 至 35 岁	0.65%	0.68%	0.46%
	36 至 45 岁	0.30%	0.39%	0.32%
	46 岁及以上	0.07%	0.06%	0.02%
地区	深圳	0.43%	0.42%	0.55%
	深圳以外	1.16%	1.11%	1.02%
员工培训				
员工人均培训时长约 (小时)		109	139.5	138.5
高级管理人员受训比例		100%	100%	100%
中级管理人员受训比例		100%	100%	100%
男员工受训比例		100%	100%	100%
女员工受训比例		100%	100%	100%
社区公益及社会沟通				
乡村振兴及其他捐赠总数 (人民币万元)		3,044.12	4,037.58	2,556.96
志愿服务时间 (小时)		48,000	大于 40,700	18,615
召开新闻发布会		9	5	9

# 指标索引

本公司已遵守《上市规则》附录 C2《环境、社会及管治报告指引》所载的“强制披露规定”及“不遵守就解释”条文，下表为汇报守规情况的概要。

层面	指标编号	指标内容	所在报告位置 / 备注
A1 排放物	一般披露	有关废气及温室气体排放、向水及土地的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	应对气候变化 减少废物排放
	A1.1	排放物种类及相关排放数据。	应对气候变化 减少废物排放
	A1.2	直接（范围 1）及能源间接（范围 2）温室气体排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	应对气候变化
	A1.3	所产生有害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	减少废物排放
	A1.4	所产生无害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	减少废物排放
	A1.5	描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤。	应对气候变化 减少废物排放
	A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法，及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤。	减少废物排放
A2 资源使用	一般披露	有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策。	高效资源利用
	A2.1	按类型划分的直接及／或间接能源（如电、气或油）总耗量（以千个千瓦时计算）及密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	应对气候变化
	A2.2	总耗水量及密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	高效资源利用
	A2.3	描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤。	高效资源利用 应对气候变化
	A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题，以及所订立的用水效益目标及为达到这些目标所采用的步骤。	高效资源利用
	A2.5	制成品所用包装材料的总量（以吨计算）及（如适用）每生产单位占量。	产品为电力，因此不适用
A3 环境及天然资源	一般披露	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。	绿色生态核电
	A3.1	描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动。	绿色生态核电

层面	指标编号	指标内容	所在报告位置 / 备注
A4 气候变化	一般披露	识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜的政策。	应对气候变化
	A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜，及应对行动。	应对气候变化
B1 雇佣	一般披露	有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	保障员工权益
	B1.1	按性别、雇佣类型（如全职或兼职）、年龄组别及地区划分的雇员总数。	保障员工权益
	B1.2	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率。	保障员工权益
B2 健康与安全	一般披露	有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	呵护安全健康
	B2.1	过去三年（包括汇报年度）每年因工作亡故的人数及比率。	关键绩效表
	B2.2	因工伤损失工作日数。	卓越安全绩效 关键绩效表
	B2.3	描述所采纳的职业健康与安全措施，以及相关执行及监察方法。	呵护安全健康
B3 发展及培训	一般披露	有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动。	促进人才培养
	B3.1	按性别及雇员类别（如高级管理层、中级管理层等）划分的受训雇员百分比。	促进人才培养
	B3.2	按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数。	促进人才培养
B4 劳工准则	一般披露	有关防止童工或强制劳工的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	巩固人力资本
	B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	巩固人力资本
	B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	巩固人力资本

层面	指标编号	指标内容	所在报告位置 / 备注
B5 供应链管理	一般披露	管理供应链环境及社会风险的政策。	打造责任供应链
	B5.1	按地区划分的供应商数目。	打造责任供应链
	B5.2	描述有关聘用供应商的惯例，向其执行有关惯例的供应商数目、以及有关惯例的执行及监察方法。	打造责任供应链
	B5.3	描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例，以及相关执行及监察方法。	打造责任供应链
	B5.4	描述在拣选供应商时促使多用环保产品及服务的惯例，以及相关执行及监察方法。	打造责任供应链
B6 产品责任	一般披露	有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐事宜以及补救方法的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	保障稳健运营 保障职业安全 守护信息安全 产品为电力，广告及标签不适用
	B6.1	已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比。	产品为电力，不适用
	B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	卓越安全绩效
	B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	科技创新体系
	B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序。	产品为电力，产品回收不适用
	B6.5	描述消费者资料保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法。	守护信息安全
B7 反贪污	一般披露	有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	商业道德
	B7.1	于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果。	商业道德
	B7.2	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法。	商业道德
	B7.3	描述向董事及员工提供的反贪污培训。	商业道德
B8 社区投资	一般披露	有关以社区参与来了解发行人营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策。	加强公众沟通
	B8.1	专注贡献范畴（如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育）。	助力社区发展 爱心回馈社会
	B8.2	在专注范畴所动用资源（如金钱或时间）。	爱心回馈社会

## 意见反馈表

尊敬的读者：

您好！感谢您阅读中广核电力发布的《2023 年环境、社会及管治报告》。为了向您提供更有价值的信息，同时不断提升公司 ESG 工作水平与成效，优化公司履行社会责任的能力，诚挚邀请您填写下表，通过电子邮件、传真、邮寄或在线的方式反馈给我们，我们期待您的宝贵意见！

我们的联系方式：

地址：中国广东省深圳市深南大道 2002 号中广核大厦南楼 18 楼

邮编：518026

电话：(86) 755 8443 0888

传真：(86) 755 8369 9089

E-mail: IR@cgnpc.com.cn



扫一扫  
在线填写问卷

您对本报告的评价：（请在相应位置打√）

1. 您认为本报告是否突出反映公司在经济、环境、社会方面的各项工作和重大影响？

很好    比较好    一般    不太好    很不好

2. 您认为本报告披露的信息、指标是否清晰、准确、完整？

很好    比较好    一般    不太好    很不好

3. 您认为本报告的内容编排和风格设计是否便于阅读？

很好    比较好    一般    不太好    很不好

4. 您对报告哪一部分内容最感兴趣？

5. 您认为还有哪些需要了解的信息在本报告中没有反映？

6. 您对我们今后发布环境、社会及管治报告有什么建议？



## 善用自然的能量

---

地址：中国广东省深圳市深南大道 2002 号中广核大厦 邮编：518026

电话：(86)755 84430888 传真：(86)755 83699089

网址：<http://www.cgnp.com.cn/>