



2021

中国广核集团

企业社会责任报告

# 关于本报告

本报告是中广核在国内发布的第11份企业社会责任报告。自2012年首次发布《中广核2011企业社会责任报告》起，中广核每年定期向社会发布社会责任报告，详细披露公司社会责任理念和实践，促进公司与利益相关方之间的深度了解与沟通互动，共同推动公司与社会实现可持续发展。

## 时间范围

2021年1月1日至2021年12月31日，考虑报告可比性及前瞻性，部分内容往前后适度延伸。

## 报告边界

报告覆盖中国广核集团有限公司及其所属分、子公司。

## 编制依据

- 国务院国资委《关于中央企业履行社会责任的指导意见》（国资发研究〔2008〕1号）
- 全球可持续发展标准委员会《可持续发展报告标准（GRI Standards）》
- 国际标准化组织《ISO 26000：社会责任指南（2010）》
- 《社会责任报告编制指南》（GB/T 36001-2015）
- 联合国《2030年可持续发展议程》

## 信息来源

报告披露的全部数据信息来自公司正式文件或外部组织正式发布的新闻、文件和报告，且经过部门审核。有关中国的统计数据暂未包括台湾省。

## 可靠性保证

公司承诺报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

## 称谓说明

为便于报告表述和阅读，中国广核集团，包括中国广核集团有限公司及其成员公司，也以“中广核”“集团”或“我们”表示。中国广核集团有限公司简称“集团公司”。下属中国广核电力股份有限公司简称“中广核电力”，中广核核电运营有限公司简称“中广核运营”，中广核工程有限公司简称“中广核工程”，深圳中广核工程设计有限公司简称“中广核设计院”，中广核研究院有限公司简称“中广核研究院”，苏州热工研究院有限公司简称“中广核苏州院”，大亚湾核电运营管理有限责任公司简称“大亚湾核电”，阳江核电有限公司简称“阳江核电”，福建宁德核电有限公司简称“宁德核电”，辽宁红沿河核电有限公司简称“红沿河核电”，广西防城港核电有限公司简称“防城港核电”，台山核电合营有限公司简称“台山核电”，中广核惠州核电有限公司简称“惠州核电”，中广核苍南核电有限公司简称“苍南核电”，中广核陆丰核电有限公司简称“陆丰核电”，英国项目群公司简称“中广核英国公司”，中广核铀业发展有限公司简称“中广核铀业”，中国广核新能源控股有限公司简称“中广核新能源”，中国广核能源国际控股有限公司简称“中广核能源国际”，中广核风电有限公司简称“中广核风电公司”，中广核核技术发展股份有限公司简称“中广核核技”，北京广利核系统工程有限公司简称“广利核公司”，中广核环保产业有限公司简称“中广核环保”，中广核资本控股有限公司简称“中广核资本”，中广核服务集团有限公司简称“中广核服”，各分公司均用“地区名+公司”形式指代，各核电基地均用“地区名+核电基地”形式指代。

## 报告获取

本报告有中、英文两个版本，内容若有细微出入，请以中文版为主。您可登陆中广核官网 [www.cgnpc.com.cn](http://www.cgnpc.com.cn) 下载电子版。如对报告有疑问和建议，您可联系我们：深圳市深南大道2002号中广核大厦南楼24层。

# 目录

董事长致辞	001	公司治理	031
责任专题	003	可持续发展管理	035
走进中广核	025		

## 039 安全运营

安全管理	041
工程质量	045
安全运行	047
人员安全与健康	051
网络安全	052

## 053 科技创新

科技创新体系	055
关键技术攻关	058
数字化转型	063
知识产权保护	064
技术标准制定	064

## 065 绿色环保

环境管理	067
资源节约	068
风险防控	069
环保服务	071
生物多样性保护	072

## 077 员工发展

员工权益	079
员工成长	081
员工关怀	085

## 089 和谐社区

社区带动	091
透明沟通	093
对外交流	097
慈善公益	099

展望	101
绩效表	102
GRI 对标表	105



# 董事长致辞

2021 年是党和国家历史上具有里程碑意义的一年，我们隆重庆祝中国共产党成立一百周年，实现第一个百年奋斗目标，开启向第二个百年奋斗目标进军的新征程。面对百年变局和世纪疫情，中广核坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署以及国务院国资委工作要求，沉着应对风险挑战，在“十四五”开局之年交出了亮眼成绩单。截至 2021 年，中广核总资产达到 8480 亿元，业务覆盖全球 19 个国家，全球在运清洁能源电力装机容量超过 6850 万千瓦，2021 年上网电量 2980 亿千瓦时，为国家经济稳增长和社会大局稳定作出积极贡献。



## 心怀“国之大者”，响应国家战略 在服务党和国家大局中贡献央企力量

我们主动响应和服务国家重大战略，深入贯彻新发展理念，积极融入新发展格局，自觉把工作放在国家事业全局中谋划推进，彰显央企担当。全力服务“双碳”目标，积极贡献能源绿色低碳转型。作为全球领先的清洁能源供应商与服务商，中广核积极推动核能、风能、太阳能等清洁能源发展，促进能源结构低碳转型，让绿色成为国家高质量发展的鲜明底色。自 1994 年大亚湾核电站 1 号机组商运以来，中广核实现总上网电量 19443.58 亿千瓦时，等效减少消耗标准煤 59067.8 万吨，减排二氧化碳 162195.3 万吨，相当于种植森林 437.5 万公顷，为“碳达峰、碳中和”目标实现贡献力量。巩固拓展脱贫攻坚成果，推进与乡村振兴有效衔接。在脱贫攻坚工作中，中广核荣获全国脱贫攻坚先进集体表彰等省部级及以上脱贫攻坚相关奖项 10 余项。站在乡村振兴的新起点上，中广核严格落实“四个不摘”要求，持续完善接续帮扶机制。2021 年，中广核定点向凌云、乐业两县投入无偿帮扶资金 3800 多万元，因地制宜为帮扶地区打造特色帮扶模式，实施 15 个帮扶项目；继续推广“白鹭班”教育帮扶模式，拓展至 5 省区 10 校，累计帮扶 2132 人；推动巩固脱贫成果上台阶、乡村振兴开新局，携手迈向共同富裕。

## 践行“审慎细实”，统筹发展与安全 推动清洁能源事业持续进步

我们把确保核电运营安全和建设质量作为最重要的政治责任，深入践行“审慎细实”工作作风，聚焦短板持续改进，统筹好发展和安全两件大事，推动清洁能源事业持续进步。安全态势持续向好。2021 年，中广核 25 台在运核电机组保持安全稳定运行，机组 83% 的 WANO（世界核电运营者协会）指标达到世界先进水平，平均能力因子连续 4 年达到 WANO 先进水平，23 台 CPR 机组实现“零”自动停堆，创历史最佳。截至 2021 年 12 月 31 日，岭澳核电 1 号机组连续安全运行 5622 天，创造了国际同类型机组连续安全运行天数的最高纪录。上网电量再创新高。核电全年实现上网电量 2011.5 亿千瓦时，超发 51.5 亿千瓦时，全部 23 台 CPR 机组平均利用小时数首次超过 8000 小时，达到 8058 小时。国内新能源全年实现上网电量 492 亿千瓦时，超发 10.5 亿千瓦时，在全国首批绿电交易试点中成交近 20 亿千瓦时，占总交易量的 25%，位居全国首位。经营发展取得新突破。红沿河核电 5 号机组高质量投产，防城港核电 3 号机组、太平岭核电 1 号机组等重点项目建设稳步推进；中哈组件厂正式投产，标志着项目正式进入核燃料组件生产阶段。

## 深化改革攻坚，强化科技创新 为公司高质量发展注入不竭动力

我们全面贯彻国企改革三年行动部署，产业体系、产权体系、投资体系、治理体系、组织体系等领域改革取得重要突破，同时深化科研体制机制改革，形成“三位一体”的科技创新总体布局，凝聚起改革的强大动力，为加快建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业增添更多动能。纵深推进改革行动。通过推进专业化整合，打造核能、核燃料、新能源、非动力核技术、数字化、科技型环保、产业金融“6+1”产业体系，突出抓好中国特色现代企业制度建设，全面贯彻“两个一以贯之”，深入推进党的领导融入公司治理，推动成员公司董事会应建尽建、配齐建强，党委“把方向、管大局、促落实”的领导作用、董事会“定战略、作决策、防风险”的功能得到明显增强，国企改革三年行动总体完成率超过 90%。科技创新打开新局面。华龙一号 GDA 工作按期完成，中国南方原子能科学与技术创新中心建设等重大科技项目取得积极进展；电子束处理特种废物技术已拓展至 10 个治理领域，并建成或在建 15 个示范项目；全年获中国专利优秀奖 6 项，专利质量位列央企第 31 位，目前累计拥有有效专利 6450 项。

## 加强党的建设，筑牢初心使命 高质量党建引领高质量发展新征程

我们始终强化政治引领，全面落实国务院国资委巡视整改任务，党的领导党的建设持续加强，为公司高质量发展凝聚奋进力量。党史学习教育成效显著。把开展党史学习教育作为重要政治任务，突出中广核特色，一体推进学党史、悟思想、办实事、开新局。通过开展党委专题读书班、党史学习教育轮训班等方式，引导广大干部员工进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。扎实开展办实事活动，聚焦职工群众“急难愁盼”问题，制定民生清单，累计投入资金超过 5000 万元，办成民生项目 570 多项，涌现出“四小”设施建设、海上爱心驿站等一批良好实践。党建水平持续提升。严格落实“四项标准”，扎实推动“第一议题”制度落地见效；完善全面从严治党“两个责任”清单，强化党建工作责任制考核评价，强化管党治党责任落实；制定实施基层党支部标准化建设清单，构建“红鹭计划”党员培训体系，进一步发挥基层党支部作用。纵深推进全面从严治党。坚持一体推进不敢腐不能腐不想腐，突出重点减存量、零容忍遏增量，强化不敢腐的震慑，全面从严治党综合效果显著提升。

2022 年是进入全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军新征程的重要一年。作为清洁能源事业的国家队和主力军，中广核将始终以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，开拓创新，团结奋进，为“双碳”目标实现、全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴贡献力量，以高质量发展优异成绩，迎接党的二十大胜利召开！

中国广核集团有限公司党委书记、董事长

杨吉利

# 责任专题

# 初心如磐 跟党建功奋进新时代

百年征程波澜壮阔，初心不改历久弥坚。中广核以庆祝建党百年为契机，以党史学习教育为主线，认真落实国务院国资委党委关于中央企业“党建创新拓展年”部署要求，高质量落实国务院国资委党委巡视整改任务，着力推动全面从严治党向纵深发展，全面加强党的领导、党的建设，为集团高质量发展凝聚奋进力量。

## 学党史 悟思想 办实事 开新局

在集团公司党委的坚强领导下，中广核各级党组织把开展党史学习教育作为重要政治任务，突出中广核特色，按照“学党史、悟思想、办实事、开新局”的要求，引导广大党员干部员工立足“两个大局”，胸怀“国之大者”，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，坚决捍卫“两个确立”。



多次获国务院国资委中央企业党史学习教育第八指导组的肯定

中广核工程师周创彬荣获“全国优秀共产党员”

### 学史明理 更加深入

通过举办党委班子专题读书班、党史学习教育轮训班等方式，结合安全大检查开展党史学习教育调研，党委常委带队到各核电基地开展安全大检查。深刻领会习近平总书记“七一”重要讲话精神和党的十九届六中全会精神，再学习再贯彻再落实习近平总书记对核电行业及中广核的 18 次重要指示批示精神。

### 学史增信 更加坚定

党委书记带头讲党课，在全集团范围掀起讲党课热潮。党委班子总计讲专题党课 26 场次，带动各基层党组织书记紧密结合“十四五”规划、年度中心工作与岗位职责讲专题党课 850 余场，带动广大党员讲党课 2450 多场。全国优秀共产党员周创彬先后在政府机构、大学、企业等单位开展 10 余场宣讲。

### 学史崇德 更重传承

深入学习和宣传“时代楷模”彭士禄等老一辈创业者的事迹，重点开展“重走长征路”实践教育活动，中广核各单位积极利用周边红色资源开展红色实践教学总计 870 多场。中广核党委书记、董事长杨长利在《人民日报》、党史学习教育官方网站等媒体刊发党史学习教育署名文章，二级成员公司党委书记发布党建理论研究文章共计 19 篇。

### 学史力行 更加生动

全集团各级领导班子 138 人均以普通党员身份参加所在支部专题组织生活会，各级基层党支部制定整改行动 3368 项。围绕安全生产、项目建设等成立 903 支党员攻坚队，9651 名党员立足岗位攻坚克难，将学习党史与推动中心工作紧密结合，让党旗在一线高高飘扬。深入开展“我为群众办实事”实践活动，办成民生项目 570 多项。

被国务院国资委党史学习教育领导小组简报采用

15 次

在人民日报等中央主流媒体刊发稿件

50 篇次

在学习强国等新媒体平台刊发新闻稿件

86 篇次

# 核我重走长征路 # 微博话题传播量

5000 万人次

## 特色活动



2021 年 4 月 14 日，中广核党委书记、董事长杨长利带头讲授《学党史 悟思想 办实事 开新局，全力推动集团高质量发展》专题党课。



2021 年 6 月 18 日至 20 日，中广核党委在广东省汕尾市城区、海丰县、陆丰核电现场举办党史学习教育专题读书班，并在红宫红场的彭湃烈士雕像前重温入党誓词。党委班子带头学史力行，聚焦重点攻坚项目。经过不懈努力，陆丰核电项目 5、6 号机组于 2022 年 4 月 20 日获国家核准。

2021 年 5 月至 8 月，中广核新能源组织开展“重走长征路”主题实践活动，党员代表途经江西、福建、广东、湖南、湖北、陕西等长征时经过的省份，感受红色革命洗礼，汲取奋进精神力量。



作为习近平总书记曾亲自视察过的核电基地，宁德核电党委充分发挥独特优势，用好自身和周边的红色资源，开辟古田会议、下党乡、屏南县、贯岭镇等红色教育路线 4 条，做到学习教育有特色。



为做好大修后勤保障工作，阳江核电为参与核电大修的全体人员打造一站式餐饮便利服务“爱心驿站”。驿站布置了桌椅、空调，为大修人员提供短暂休憩场所，还提供美味的食品，员工只需走几步，就能为自己的肚子加油鼓劲。



中广核技下属俊尔公司推动党史学习教育进班车、进车间、进宿舍区，让党史学习教育深入职工群众、基层一线，实现学习全员覆盖。

## 庆祝建党百年

在建党百年之际，中广核积极组织学习宣传贯彻习近平总书记在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的重要讲话精神，中广核人通过歌舞、快闪、舞台剧、书画展等多种形式表达对党的热爱，矢志不渝拼搏奋斗，迈向高质量发展新征程。



2021 年 6 月 30 日，中广核举办庆祝中国共产党成立 100 周年暨“两优一先”表彰大会。



2021 年 7 月 1 日，中广核近 2.9 万名党员干部员工观看了庆祝中国共产党成立 100 周年大会。习近平总书记在大会上的重要讲话在中广核引发热烈反响。



中广核党委理论学习中心组召开扩大会议认真学习贯彻习近平总书记在建党 100 周年大会上的重要讲话精神。



七一前夕，中广核党委书记、董事长杨长利走访慰问 50 年以上党龄的老党员代表咎云龙同志。



中广核集团公司举行“欢歌颂党恩”庆祝中国共产党成立 100 周年歌舞快闪活动。



中广核工程向全公司征集书法、绘画、摄影等艺术作品，并筛选出 100 余幅作品进行展览。



中广核研究院精心准备 13 个节目并拍摄成视频，其中《伟大的转折》由员工扮演革命先辈还原遵义会议。



宁德核电举办“礼赞百年 铭记初心”文艺汇演，员工情景朗诵《沁园春·雪》等诗词。

## 典型引路

### 与技术“谈恋爱”，坚守核电一线 30 年

——优秀共产党员 周创彬

在庆祝中国共产党成立 100 周年之际，中国共产党中央委员会在 6 月 28 日颁布了全国“两优一先”表彰名单，中广核工程调试中心专项试验资深专家、研究员级高级工程师周创彬荣获“优秀共产党员”称号。

1991 年，周创彬毕业后到大亚湾核电站工作，从此，他专注核电运行和调试领域 30 年，从一名现场技术员成长为核电技术攻关能手、核电运行调试领域领军人物，多次解决重大技术难题，被业内尊称为“创师傅”“工人院士”。近年来，他以“华龙一号”示范项目副总工程师（调试）的身份，组织力量进行专题攻坚，形成“华龙一号”调试标准体系，为推进我国三代核电机型建设进程贡献力量。

虽然获奖很多，但是周创彬并没有因为“高光”而有丝毫变化，还是那个穿梭于设备中的“奋斗者”。在他看来，荣誉每多一份，责任也多一层，“这意味着，我需要做得更好才行”。近年来，周创彬在本职工作之余也兼任在岗培训教员，高峰时期每年授课达 200 多课时，以“传帮带”的方式不断培育新人，为国家培养出了一批又一批核电人才。

在核电运行和调试的工作岗位上，周创彬数十年如一日践行着自己在入党申请书中写下的承诺：

“**核电是改革开放搞经济建设的伟大产物，我立志要把毕生精力和才华贡献给祖国的核电事业。**”

——周创彬

#### 个人荣誉

- ❖ 2005 年，《十年大修项目的运行风险分析和风险控制》获“国防科技进步三等奖”。
- ❖ 2006 年，获国务院国资委“中央企业知识型先进职工标兵”称号。
- ❖ 2006 年，《M310 型压水堆一回路水压实验实施自主化》获“国防科技进步三等奖”。
- ❖ 2007 年，获中华全国总工会“全国五一劳动奖章”称号。
- ❖ 2008 年，获国家人力资源和社会保障部“全国技术能手”称号。
- ❖ 2009 年，获国务院特殊津贴。
- ❖ 2014 年，“一种核电机组的事故监控系统及其监控方法”获中国专利金奖。
- ❖ 2018 年，获国家人力资源和社会保障部“中华技能大奖”称号。
- ❖ 2020 年，获中国共产党中央委员会、国务院“全国劳动模范”称号。
- ❖ 2021 年，获中国共产党中央委员会“优秀共产党员”称号。



## 我为群众办实事

在党史学习教育中，中广核各级党组织充分将党史学习教育与中心工作相结合，聚焦群众“急难愁盼”问题，急群众之所急，解群众之难题，推动“我为群众办实事”实践活动走深走实。

办实事实践活动累计投入资金超过 **5000** 万元

办成民生项目 **570** 多项

### 服务群众解民忧

中广核坚持以人民为中心的发展思想，充分依托项目资源，造福一方群众，用心尽力为周边群众排忧解难，着力提升群众安全感、幸福感、获得感。

<h4>送水抗旱</h4> <p>2021 年开春以来，广东惠州东部等地连天干旱，周边水库水位告急，黄埠镇等各大小镇供水紧缺。太平岭核电组织基地专职消防队连续送水 64 日 268 车，送水总量近 2680 吨，惠及上万群众，有效缓解居民用水之急。</p> 	<h4>荔枝义卖</h4> <p>中广核铀业举办第三季“奔跑吧荔枝”义卖活动，帮助广东省阳江市东平镇光星村果农卖荔枝，巩固脱贫攻坚成果。中广核铀业员工及家属奉献爱心，购买荔枝 3500 斤，为果农带来收入超 3 万元。</p> 	<h4>助力战“疫”</h4> <p>为帮助社区抗击疫情，中广核服累计协调志愿者 191 人次，帮助深圳市龙岗区、福田区有关社区开展 17 场核酸检测服务工作，服务居民 2.7 万余人，优质高效的服务得到街道办和居民的好评。</p> 
---	--	--

### 服务员工暖人心

中广核聚焦基层一线员工、科研人员、偏远项目人员的衣食住行与日常工作问题，用实际行动持续为员工办实事、办好事，营造携手团结奋斗、共筑复兴伟业的浓厚氛围。

<h4>5e 社区惠民工程</h4> <p>中广核工程设计院打造“5e 社区惠民工程”，通过思想 e 站“学习之家”、时光 e 站“精神之家”、生鲜 e 站“生活之家”、律动 e 站“健身之家”、心灵 e 站“关爱之家”，满足员工信仰、工作、生活、健康、心理五大需求，形成推动中心工作的强大合力。</p> 	<h4>创新工艺为基层一线减负增效</h4> <p>中广核运营将“推进大修生产方式换代，组织实施工艺改进和创新，减轻一线人员劳动强度，降低安全质量风险”作为重点活动，完成数十项创新工艺，并在核电大修工作中应用，切实减轻一线劳动强度，受到员工的广泛好评。</p> 	<h4>“四小”建设</h4> <p>中广核新能源针对项目一线员工吃饭难、沐浴难、锻炼难、买菜难等问题，利用场站现有条件，开展小厨房、小浴室、小文体室、小菜园“四小建设”。280 余家新能源在运场站实现应配尽配，员工精神状态焕然一新，满意度进一步提升。</p> 
--	--	---

## 高质量党建引领和保障高质量发展

中广核紧密围绕习近平总书记提出的国有企业“六个力量”要求，推动党建水平持续提升，全面从严治党不断深化，以高质量党建引领和保障高质量发展。

### 大力提升党建工作质量

**落实“第一议题”制度**

严格落实“四项标准”，中广核党委全年开展“第一议题”学习 171 项，各成员公司党委集中学习 859 项，做到“有学习、有体会、有行动、有落实”。

**强化管党治党责任**

完善全面从严治党“两个责任”清单，强化班子成员管党治党意识，制定实施办法加强对“一把手”和领导班子监督，压实党委全面监督责任。强化党建工作责任制考核评价，实现与生产经营责任制有效联动、同向发力。

**建设坚强基层党组织**

制定实施基层党支部标准化建设清单，推动支部建设规范化。构建“红鹭计划”党员培训体系，实现党员培训系统化。

### 扎实有力推进巡视整改

**配合国务院国资委党委巡视**

召开 10 次党委常委会，专题研究巡视配合、问题剖析、整改落实等工作。成立党委领导下的整改工作小组，全面推进整改落实，全年完成整改任务 90%，获得国务院国资委党委巡视组高度肯定。

**持续推进内部巡视**

聚焦全面从严治党、推动高质量发展、落实党的组织路线等重点领域，从严从实开展 5 家二级企业党委的内部巡视，反馈高质量发展相关问题 147 项，充分彰显巡视利剑、促发展作用。

### 纵深推进全面从严治党

**开展专项整治**

针对选人用人、招标投标、资金管理等重点敏感领域，修订完善制度 30 余份。持续深入开展“四个专项”整治，制定落实 228 项整改措施。

**加强反腐教育**

召开 2 次中广核警示教育大会，覆盖各级领导干部、重点领域关键岗位 3000 余人；各成员公司结合实际召开警示教育大会 35 次。



# 责任专题

# 坚守责任 全力服务“双碳”目标

“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期，以推动能源绿色低碳发展是关键。作为全球领先的清洁能源供应商与服务商，中广核主动将企业经营发展融入国家大局，大力发展清洁能源，从供给侧、生产侧、消费侧持续发力，努力为实现“碳达峰、碳中和”目标贡献力量。

## 供给侧 发展清洁能源，减少源头碳排放

能源是经济社会发展的重要物质基础，也是碳排放的主要来源。中广核坚持“善用自然的能量”品牌倡导，积极推动核能、风能、太阳能等低碳清洁能源发展，从源头减少碳排放，促进我国乃至全球能源结构低碳转型。

## 高质量发展核电

核电作为安全可控、绿色低碳、经济高效的现代能源，是应对气候变化、兑现减碳承诺、实现低碳发展的现实选择。作为以核电起步的清洁能源企业，中广核始终致力于推进核电事业高质量发展，已成为中国最大、全球第三大的核电企业。



### 重点项目

#### 2021 年 7 月 31 日

中广核辽宁红沿河核电站 5 号机组完成 168 小时试运行试验，正式具备商运条件，中广核在运核电机组达 25 台。



→ 辽宁红沿河核电站 5 号机组投运瞬间

#### 2021 年 12 月 24 日

中广核广东太平岭核电项目 1 号机组顺利完成穹顶吊装。6 台机组全部建成后，年发电量将达到 500 亿千瓦时。



→ 广东太平岭核电项目建设现场

#### 2021 年 12 月 30 日

中广核浙江三澳核电项目 2 号机组岛浇筑第一罐混凝土。6 台机组全部建成后，年发电量将达到 525 亿千瓦时。



→ 浙江三澳核电项目建设现场

## 核电碳足迹

### 大亚湾核电基地

1994-2021

- 在运装机容量 **612.2** 万千瓦
- 上网电量 **8465.18** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **25607.2** 万吨
- 减排二氧化碳 **70430.3** 万吨

注：以上数据为各核电基地商运以来的累计数据。

### 阳江核电基地

2014-2021

- 在运装机容量 **651.6** 万千瓦
- 上网电量 **2386.24** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **7218.4** 万吨
- 减排二氧化碳 **19853.5** 万吨

### 宁德核电基地

2013-2021

- 在运装机容量 **435.6** 万千瓦
- 上网电量 **2108.55** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **6378.4** 万吨
- 减排二氧化碳 **17543.1** 万吨

### 红沿河核电基地

2013-2021

- 在运装机容量 **559.5** 万千瓦
- 上网电量 **1944.58** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **5882.4** 万吨
- 减排二氧化碳 **16178.9** 万吨

### 防城港核电基地

2016-2021

- 在运装机容量 **217.2** 万千瓦
- 上网电量 **853.57** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **2582.0** 万吨
- 减排二氧化碳 **7101.7** 万吨

### 台山核电基地

2018-2021

- 在运装机容量 **350.0** 万千瓦
- 上网电量 **569.22** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **1721.9** 万吨
- 减排二氧化碳 **4735.9** 万吨

### 核电合计

- 在运装机容量 **2826.1** 万千瓦
- 上网电量 **16327.34** 亿千瓦时
- 等效减少标准煤消耗 **49390.3** 万吨
- 减排二氧化碳 **135843.4** 万吨
- 相当于种植森林 **367.4** 万公顷

加快发展新能源

2021 年，中广核完成“6+1”产业布局，将新能源作为重要支柱产业，积极推动海内外新能源业务可持续、高质量、自我滚动发展。截至 2021 年底，中广核国内新能源控股在运装机 2802 万千瓦，海外新能源控股在运装机 1222.9 万千瓦，累计为全国 29 个省份以及海外 15 个国家和地区提供清洁能源。

重点项目

2021 年 5 月 16 日

浙江最大海上风电场群——中广核岱山 4 号海上风电场开始正式并网运行发电，项目总装机容量 234 兆瓦，每年可向电网输送电量约 6.18 亿千瓦时。

2021 年 8 月 16 日

中广核新能源在库布其沙漠腹地投资建设的内蒙古广亿上海庙杭锦旗 200 兆瓦光伏治沙项目启动，项目投产后预计每年可向电网输送电量 3.5 亿千瓦时。



中广核内蒙古库布其沙漠光伏项目

2021 年 12 月 11 日

国内离岸距离最远、风机基础种类最多的如东 H8 号海上风电场实现全容量并网，项目总装机容量 300 兆瓦，每年可向电网输送电量约 9.59 亿千瓦时。

2021 年 12 月 29 日

中广核平潭大练 24 万千瓦海上风电项目实现全容量并网，每年可向电网输送电量约 9.6 亿千瓦时，是业内公认国内建设难度最大的海上风电项目。



中广核平潭大练海上风电项目

新能源碳足迹

国内

2007-2021

- 在运装机容量 **2802.0 万千瓦**
- 减排二氧化碳 **23786.9 万吨**
- 上网电量 **2859.00 亿千瓦时**
- 等效减少标准煤消耗 **8648.5 万吨**

国外

2018-2021

- 在运装机容量 **1222.9 万千瓦**
- 减排二氧化碳 **2565.0 万吨**
- 上网电量 **257.24 亿千瓦时**
- 等效减少标准煤消耗 **1029.0 万吨**

新能源合计

- 在运装机容量 **4024.9 万千瓦**
- 上网电量 **3116.24 亿千瓦时**
- 等效减少标准煤消耗 **9677.5 万吨**
- 减排二氧化碳 **26351.9 万吨**
- 相当于种植森林 **70.1 万公顷**

注：以上数据均为累计数据。

案例  
中广核风电公司在北交所完成增资引战签约

2021 年 11 月 26 日，中广核风电公司在北京产权交易所完成增资引战签约，支持公司开发、建设风电和光伏储备项目，并开拓储能、综合智慧能源、售电等新业务，一举创下国内新能源电力领域最大股权融资项目等资本市场多项纪录。

“中广核风电公司增资引战签约，打造股权多元化的战略性新兴产业，这既是中广核作为清洁能源央企主动服务国家‘双碳’战略的积极探索，也是作为国有资本投资公司放大国有资本功能、优化国有经济布局结构的重要举措，值得充分肯定。”

——国务院国有资产监督管理委员会党委委员、副主任 翁杰明

“乘上‘双碳’目标和国企改革的东风，中广核将在新能源业务领域持续保持发展的战略定力，坚持市场化导向，积极探索创新业务，持续优化资源配置，推动新能源业务实现更高质量发展。”

——中广核党委书记、董事长 杨长利



共释放股权比例

**33%**



引入全国社保基金等

**14** 家战略投资者



募集资金达

**305.3** 亿元



## 生产侧

### 推进节能降耗，降低运营碳排放

中广核持续加强运营中的能源管理，通过开展节能改造、加强节能增效技术研发等措施，努力提升能源利用效率，降低运营环节的能源消耗，降低碳排放。

万元产值综合能耗 (单位：吨标准煤 / 万元)



#### 加强节能管理

- ❖ 中广核开展节能效果综合评价方法与指标体系研究项目，建立节能效果评价指标体系，进一步强化节能监督管理。
- ❖ 大亚湾核电设立节能小组，建立能源管理中心平台，开展高标准、严要求、全覆盖的节能项目，全年共降低用电 1531.6 万千瓦时。



#### 推动绿色办公

- ❖ 大亚湾核电基地餐厅全部实现油改电，更换电动公共交通大巴 14 辆，并在基地内安装充电桩。
- ❖ 中广核技下属俊尔公司获评 2021 年温州市绿色工厂，车间、办公室等区域 100% 采用节能灯；对生产过程中产生的余热进行回收利用，最大程度减少能源的消耗。



#### 推进节能改造

- ❖ 红沿河核电、阳江核电通过能源管理体系认证，梳理需淘汰替代的机电设备，积极推动高能设备分批次替代和改造。
- ❖ 台山核电对汽轮机厂房通风系统风机运行优化，推动运行程序升版，全部机组实施后，可节约风机总功率 262 千瓦，4 台机组每年可节约近 230 万千瓦时。
- ❖ 防城港核电将常规岛厂房照明灯改造为更节能环保的 LED 灯，预计每年可节约厂用电消耗 50 万千瓦时。



#### 研发节能技术

- ❖ 红沿河核电利用海洋潮汐规律辅助主控操纵员进行一回路线功率控制，实现每日机组电功率精细化、计划性管理，一期工程四台机组提升电功率约 2.4 兆瓦，每年可多发电大约 2000 万千瓦时。
- ❖ 阳江核电联合中广核苏州院等专家单位，开展凝结水抽取系统泵变频节能技术和循环水系统单列运行机组功率平台控制可行性分析项目研究，为降低运营能耗提供技术支持。

## 消费侧

### 输送清洁能源，助力社会碳中和

中广核充分发挥清洁能源供应商的天然优势，积极开展绿电交易、绿证交易、碳交易等多样化业务，以满足用户清洁低碳安全高效的用能需求为基础，持续为电力用户提供优质的清洁能源，促进能源消费结构调整，以清洁能源助力社会低碳发展。

#### 案例 中广核新能源参与绿色电力交易试点

2021 年 9 月 7 日，在北京召开的绿色电力交易试点启动会上，中广核与扬子石化-巴斯夫、万国数据、林德、阳光电源、壳牌中国、广东伊利等 20 余家电力用户签署绿电交易协议，并完成南方电网区域内首笔跨省绿电交易。中广核绿电交易总量 19.72 亿千瓦时，占全国总交易量的 25%，出清电量位居全国首位。



➡ 南方区域绿色电力交易签约仪式

#### 案例 中广核与茂名石化完成电力交易合同签约

2021 年 9 月 14 日，中广核与茂名石化举行 2022 年市场化用电交易合同签约仪式，这是中广核首个“零碳清洁能源（核电）+ 可再生能源（绿电）”用电套餐签约项目。茂名石化 2022 年全年用电量由 99% 核电和 1% 可再生能源构成，全部产自中广核在粤核电机组与可再生能源机组。



➡ 中广核与茂名石化签订电力交易合同

#### 案例 中广核参加第十届粤港澳电力企业高峰会

2021 年 9 月 23 日，中广核总经理高立刚参加第十届粤港澳电力企业高峰会，以“推进智能核电建设 助力大湾区绿色低碳能源转型”为题进行案例分享。

中广核在粤港澳大湾区共拥有 4 座核电基地 14 台在运机组、12 个在运新能源项目，是粤港澳大湾区最重要的清洁能源供应商之一。

大亚湾核电站 80% 的电量输送到香港，占香港全社会用电量约 25%，是我国大陆重要的供港电力基地。



➡ 中广核总经理高立刚进行案例分享

#### 案例 中广核用清洁能源助力北京绿色冬奥

2022 年 2 月 4 日，第 24 届冬季奥林匹克运动会在北京开幕，历史上首次实现全部场馆绿色电力全覆盖。北京冬奥会的绿色电力部分来自中广核张北新胜风电场、察北风电场、沽源天鹅湖风电场、尚义风电场、九连城风电场等 5 个项目。

其中，中广核张北新胜风电场作为接入世界首个柔性直流电网工程——张北可再生能源 ±500 千伏柔性直流输电示范工程，直接为冬奥会输送源源不断的清洁能源。



➡ 中广核张北新胜风电场为 2022 年北京冬奥会输送绿色电力

# 责任专题

## 聚力攻坚 争当国企改革排头兵

中广核始终将改革创新作为推动企业高质量发展的重要驱动力，全面贯彻落实党中央、国务院重要决策部署，从制约中长期高质量发展的痛点难点破题，以现代企业制度建设为主线，制定深化改革三年行动方案，高标准完成改革事项，重点领域改革取得突破性进展，以核能为特色的国有资本投资公司更加成熟定型，高质量发展的基础更加坚实。

先后召开深改组会议 **12** 次

研究决策改革事项 **32** 项

集团公司台账任务完成率超过 **90%**

成员公司台账任务完成率超过 **80%**

三个标杆入选国务院国资委管理标杆创建行动名单

中广核运营、大亚湾核电入选 “标杆企业”

中广核制度流程“四化”建设入选 “标杆项目”

### 优化 治理体系 企业治理效能显著提升

中广核将完善现代企业制度建设作为深化改革的关键，以打造“治理能力强、运行机制活、运转效率高”的现代化企业为目标，开展深化现代企业制度专项改革工作，实现企业治理效能显著提升。

#### 党的领导融入公司治理

19 家重要子企业制定了党委前置研究讨论重大经营管理事项清单，完善党委会议事规则，细化党委责权和行权方式，更好发挥党委“把方向、管大局、促落实”的领导作用。

#### 加强董事会建设

研究制定董事会“应建尽建”硬标准，“应建”范围内的 56 家子企业均已建立多人董事会，并实现外部董事占多数。17 家二级公司实现董书法“一肩挑”，压实产业公司改革经营发展的主体责任。

#### 完善组织与管控体系

开展新一轮总部组织与管控体系改革，精简总部部门设置和人员编制，打造精干高效战略管控型总部；健全“母子公司”治理机制，充分授予成员公司董事会六项职权，建立授权动态调整机制。

落实董事会六项职权的重要子企业数量

**19** 家

实现应建尽建的子企业董事会数量

**56** 家

总部职能管控事项减少数量

**30%**

### 优化 产业结构 高质量发展基础更加扎实

中广核优化调整产业布局结构，在做强做优做大主责主业的同时，积极培育战略性新兴产业，构建“6+1”产业体系，全面培育各产业市场竞争力，进一步夯实高质量发展根基。

#### 构建“6+1”产业体系

为改善以往产业布局不平衡、不充分的问题，更好地服务国家战略，中广核进一步调整优化产业布局 and 结构，加快打造核能、核燃料、新能源、非动力核技术、数字化、科技型环保、产业金融“6+1”产业体系。其中，整合环保产业、环境科技、节能公司，打造科技型环保产业平台，更好服务国家环保战略；整合广利核公司、上海科技有限公司等数字化产业资源，成立数字化产业平台，瞄准高端工控市场，培育新的发展极。



#### 做强做优做大主责主业

加强核能主业科技创新力，打造了以华龙一号为代表的多项核心产品，积极加强产业链上下游和核心能力延伸，探索核蓄联营业务，依托核电形成的核心技术与能力，对外提供核电设计、工程、运维、电力销售等专业化服务。



#### 积极培育战略性新兴产业

围绕核能产业发展需求，开发了核电数字化仪控系统、核电专用仪控、核安保等核心技术和产品，延伸发展了风电仪控系统、智能工厂整体解决方案等技术和产品，在自动化、数字化、智能化领域形成一定的技术能力。



#### 构建高质量的投资发展体系

修订投资管理制度及投资标准文件，健全科学高效、短中长期平衡投资体系，制定并实施业务负面清单和国别清单管理，两个清单根据国家战略导向、产业布局等情况动态调整，保证有限资源发挥最大价值。

## 优化 市场化机制 企业活力效率充分激发

中广核紧紧围绕激发活力、提高效率的目标，加强干部人才队伍建设，深入推进劳动、人事、分配“三项制度”改革，在强动力、提效率上见实效。

### 实现经理层任期制与契约化管理

中广核高度重视经理层成员任期制和契约化管理工作，多次组织专题研究，督促跟踪工作进展，并在国企改革三年行动方案工作目标基础上自我加压，提出在 2021 年 10 月底前全面完成工作目标。

2021 年 8 月 31 日，随着最后一家成员公司完成签约工作，中广核 139 家各级子企业全面实现经理层成员任期制和契约化管理，提前 10 个月完成改革任务，有力激发了企业内生动力。



### 优化人才选用机制

#### 干部人才 结构优化

完善促进优秀年轻干部脱颖而出的体制机制，开展了两批年轻党委管理干部选拔工作。首批选拔的 19 名干部已派往重要成员公司经营班子任职，16 家子企业党委管理干部 40 岁及以下比例已超过 40%。

#### 高级人才 引进

制定出台“引领计划”“壮骨计划”“白鹭之星”等专项引才政策，建立柔性引才机制，坚持“不求所有、但求所用”的用人理念，聚天下人才而用之。2021 年，中广核所属科研单位已同多名杰出院士签署聘任协议。

#### 干部人才 管理约束

实现干部人才“能上能下”机制，24 家重点二级子企业建立末等调整和不胜任退出机制。各公司开展了 170 余个管理岗位和高级技术岗位的公开招聘，有效激发了干部员工积极性，为企业发展注入了活力。

### 完善收入分配机制

加强科研人才等重点岗位薪酬市场对标，建立以岗位价值为核心的薪酬分配机制。打造中长期激励“1+7”工具箱，引导成员公司灵活开展符合市场规律和企业实际的激励方式，充分激发员工的工作积极性。

实施股权激励的上市公司

2 家

实施岗位分红的科技型企业

3 家

员工岗位贡献收入占收入总额的比例最高可达

75%

## 优化 科研体系 科技驱动效能有效释放

中广核大力实施创新驱动发展战略，积极推进科研体制机制改革，健全科技创新体系，优化科研管理机制，有效释放科技创新效能，为高质量发展注入不竭动力。

#### 构建“一心两圆”开放创新体系

坚持“以我为主”，牢牢掌握创新主动权，打造紧密型、松散型两个合作圈，形成“小核心、大网络”的产学研用科研体系。

#### 推进“项目制团队式”运作

公开选拔 8 名战略专项总指挥，签署战略专项“军令状”，进一步加大授权，压实责任。

#### 持续加大科研投入

出台《科研投入考核办法》，将科研投入纳入经营业绩考核，鼓励成员公司加大科研投入。

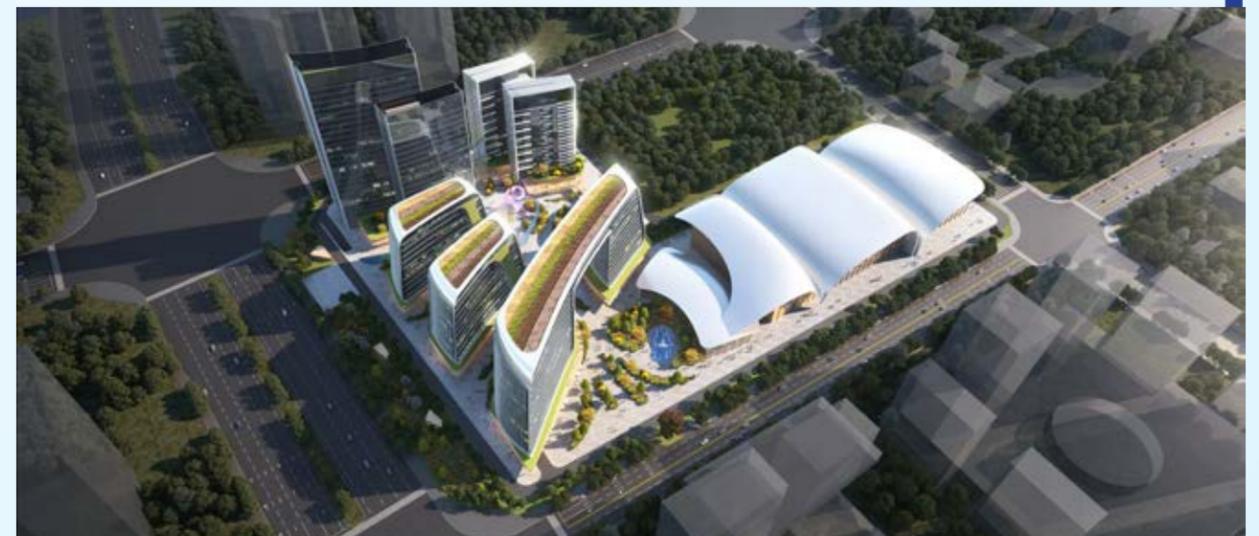
### 案例 建设两大中心，打造面向未来科技引擎

#### 中国南方原子能科学与技术创新中心

围绕核能产业发展，在粤港澳大湾区通过布局建设一批重大原子能科研基础设施和示范工程项目，建成高端科研、高新产业、高层次人才集聚的全球原子能科技创新高地和新兴产业创新策源地。该中心已被列入广东省国民经济和社会发展“十四五”规划纲要。

#### 长三角新兴产业技术创新中心

围绕数字化、非动力核技术应用等产业发展，将充分利用长三角区位优势丰富的科研资源和政策优势，支持中广核新兴产业孵化和高质量发展。该中心规划建设上海、江苏两大基地。



中国南方原子能科学与技术创新中心效果图

# 责任 专题

# 共同富裕 共建新时代美丽乡村

2021 年是巩固拓展脱贫攻坚成果、实现与乡村振兴有效衔接的起步之年。中广核充分发挥央企“国家队”“主力军”作用，持续完善接续帮扶机制，发挥中广核产业、技术、人才等优势，因地制宜为帮扶地区打造特色帮扶模式，派驻优秀干部坚守一线，切实做好巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，推动脱贫地区经济社会发展和群众生活改善。

2021 年投入乡村振兴资金 **5947.6 万元**，其中定点向凌云、乐业两县投入无偿帮扶资金 **3827 万元**，实施 **15 个**帮扶项目

累计培训基层干部 **474 人次**，培训乡村振兴带头人 **112 人次**，培训专业技术人才 **441 人次**

“白鹭班”教育帮扶品牌项目推广至 **5 省区 10 校**



2021 年 11 月 8 日至 10 日，中广核党委书记、董事长杨长利一行来到广西，与百色市、凌云县、乐业县主要领导交流，调研定点帮扶工作开展情况，看望慰问在百色地区的挂职干部。



2021 年 10 月 11 日至 12 日，中广核党委副书记李历一行赴广西百色市凌云县和乐业县，检查乡村振兴定点帮扶“我为群众办实事”工作开展情况。

中广核防城港核电获  
**“全国脱贫攻坚先进集体”**

中广核扶贫工作领导小组办公室等 2 个集体获评广西壮族自治区  
**“全区脱贫攻坚先进集体”**

雷一鸣、钟良、曹文飞、王智等 4 人获广东、湖北、广西、新疆等地  
**“脱贫攻坚先进个人”**

## 多管齐下 激发乡村活力

中广核坚持党建引领，发挥自身产业、技术等优势，重点围绕产业振兴、生态振兴、人才振兴、消费帮扶和整村帮扶 5 个方面开展乡村振兴行动，全面助力帮扶村走好振兴起步之路。

### 产业振兴

中广核结合自身优势和地方资源禀赋，成功为定点帮扶的广西百色凌云、乐业两县打造产业链市场化帮扶模式，促进一二三产业融合发展。

- ❖ 在凌云县，引导当地大力发展种桑养蚕产业，逐步构建“桑叶喂蚕 - 蚕茧制丝 - 桑葚鲜采 - 桑果制酒 - 桑枝育苗 - 菌渣、蚕沙变肥”的循环产业链，帮助全县创造超过 2.2 亿元蚕茧产值，积极打造桑旅融合新形态，让村民吃上“旅游饭”。
- ❖ 在乐业县，补齐并延伸国家地理标志产品红心猕猴桃产业链，通过援建乐业有机肥项目和百色电子束保鲜项目，向上游打造“农业废弃物 + 有机肥料 + 绿色农业种植”的生态循环模式，向下游完善地区“果蔬保鲜 - 冷链物流 - 销售”的产业链。有机肥项目实现 2021 年稳产盈利 1.4 万吨/年的目标，并在产业链上下游新增 100 多个就业岗位。



➔ 挂职干部与村民一起为中广核援建的产业园内的猕猴桃树授粉、绑枝



## 生态振兴

中广核充分发挥清洁能源领域优势，创新探索生态帮扶模式，创造“绿色财富”，实现经济发展与环境保护双赢。

在乐业县投资建设风电项目，并在全达村发电项目里打造“风车花海”，美化生态环境，同时发展养蜂和旅游产业，让村民走上致富之路，日子“甜”起来。

与凌云县签订以森林经营类碳汇为主的林业碳汇合作协议，垫付前期开发费用，提供无偿技术帮扶，以市场化方式实现环境生态产品价值。

## 人才振兴

中广核积极推进“巩固”“拓展”双路径，搭建“志愿”“公益”双平台，以振兴乡村教育，赋能乡村振兴。

公司深入打造“白鹭班”教育帮扶品牌，内引外联、凝聚力量，坚持“扶志、扶智、扶技”相结合，为更多学子插上腾飞的翅膀。截至 2021 年底，“白鹭班”累计开设 18 个班，覆盖小学、初中和高中，共为 2132 名学生搭建“出山路”。



→ “白鹭班”女童保护主题课堂

## 消费帮扶

中广核利用“线上+线下”产销渠道，探索新的农产品销售商业模式，并积极对接引入外部公益平台资源，让帮扶之路越走越宽，让村民的口袋越来越鼓。

公司优先采购脱贫地区农副产品，组织中广核所属餐厅签订产品直供直销和长期供货合同，积极动员内部员工及外部单位购买和帮助销售帮扶地区农产品。



→ 帮助茶农销售茶叶

累计购买帮扶县产品  
**1770** 多万元

人均购买超  
**400** 元

全年累计帮助销售近  
**2400** 万元

## 整村帮扶

中广核以确保稳定脱贫不返贫为帮扶重点，利用企业治理经验因村施策，在驻村书记所在村打造乡村振兴示范点，向“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的目标迈进。

- ❖ 在凌云县陇槐村，打造种桑养蚕和白毫茶支柱产业，助力收入为零的空壳村蝶变为年纯收入 20 万元的示范村，开展道路亮化等乡村建设行动，安装太阳能路灯 500 盏，实现 75 个村民小组的村民聚居点及主要道路岔口全覆盖。
- ❖ 在乐业县板洪村，提升乡村居住环境和风貌，建设 1 处村民休闲活动广场、1 条观光步道、2 处公共绿化花池，扶持建设 8 处微菜园，实施 21 户厕所改造，惠及全屯 33 户 136 人。

### 案例 圆梦计划，为梦想插上翅膀

“圆梦计划”是中广核关爱广西凌云县览金小学留守儿童教育帮扶项目“彩虹计划”的专项行动之一。中广核设置成绩、纪律、品德、劳动、习惯、兴趣等维度综合指标，为积分达到考核标准的学生定制个性化梦想体验之旅，引导学生敢于梦想、勇于追梦、付诸行动。2021 年，中广核助梦团共为览金小学白鹭班 9 名学生圆梦。

“感谢你们让我第一次坐上飞机，还让我看到了那么多飞机。谢谢你们带给我那么多快乐。让我更有信心将来成为飞行员，飞向天空！”

——第一期圆梦学生 罗圆富



→ 小飞行员的航空之旅

“去天安门广场，看到了毛主席画像，那个年代那么苦，他们为了理想而奋斗。今天，我更要好好学习，努力去实现自己的梦想！”

——第一期圆梦学生 韦才弟

“希望白鹭班的每一位同学都能像向日葵一样追寻光辉，积极向上，而且都要有多彩的梦想，在未来通过自己的努力梦想成真。”

——第一期圆梦学生 赵一心



→ 小发明家的大国科技启蒙课



→ 小记者探访“海洋世界”

## 尽锐出战 注入硬核力量

2021 年，中广核共派驻了 22 名干部奋战在全国各帮扶地区。他们坚守在一线，用双肩挑起使命，为巩固拓展脱贫攻坚成果和有效衔接乡村振兴贡献力量，他们奔走在乡间，用热情和汗水在新的起点谱写乡村振兴新篇章。

### 刘华干 ——探索生态振兴新路径

凌云县位于广西西北部，生态环境优美，森林覆盖率达 84.35%，是百色澄碧河的主要源头和珠江水源的发源地。来自广西南宁的中广核挂职干部刘华干，操着标准的“桂普”、怀着浓浓的建设家乡情怀，奔赴凌云县开启乡村振兴路。立足凌云县的林业资源和自身优势，他积极探索乡村振兴与“双碳”目标有效结合的生态振兴新路径，为凌云县建立一种长效稳定的乡村振兴帮扶机制，帮助凌云县开发林业碳汇资源，用于全国碳排放权交易。凌云县作为业主方，可向需要控制碳排放量的企业出售碳减排量，获得收益。

“  
真抓实干谋发展，履职尽责助振兴。”

——百色市委副秘书长、凌云县委常委、副县长 刘华干

“  
与中广核合作开发林业碳汇项目，将促使凌云县林业经济走上可持续发展的新路子，为凌云生态文明建设以及经济社会发展提供源源不断的动力。”

——凌云县人民政府县长 谢旦杏



→ 刘华干（左三）查看项目现场

### 金万兵 ——做人民群众贴心人

2021 年 4 月，金万兵从北京出发来到广西乐业，从出入办公大楼到脚踏黄土大地，开启了他的乡村振兴之路。金万兵坚持以人民为中心的理念，坚持多办实事、多办好事、多解难事，以做群众贴心人的实际行动当好人民满意的勤务员。在中国共产党成立 100 周年和“十四五”规划开局之际，金万兵在逻沙乡仁龙村开展习近平总书记在广西考察时的重要讲话精神宣讲暨党史学习教育专题宣讲，前往逻沙乡慰问老党员，为他们颁发“光荣在党 50 年”纪念章，让村里的党员深切感受到以习近平同志为核心的党中央的关怀和温暖。

“  
你心里有百姓，百姓心里就有你。”

——乐业县委常委、副县长 金万兵

“  
我党龄已过 50 年，年龄已到 90 岁，我要把共产党员的优良传统发扬下去！”

——仁龙村党支部老党员 杨胜荣



→ 金万兵（右一）为杨胜荣颁发“光荣在党 50 年”纪念章

### 鲁文斌 ——为村庄点亮希望灯火

艾兰木布隆村位于新疆和田地区，其维吾尔语意为“世界的角落”，深居沙漠腹地，交通闭塞。自 2021 年初驻村担任第一书记以来，鲁文斌心系村民生活，让村里的主干道亮起了 78 盏太阳能路灯，为在外地上学、家庭贫困的大学生提供暑期教育帮扶岗位、申领临时救助金，为各族同学们送去园服和“爱心书包”。鲁文斌不仅点亮了村庄的路灯，也点亮了村民的心。

“  
当我把村里即将安装路灯这个消息告诉村民们时，他们兴奋地欢呼了起来！我想，我永远忘不了这个场景。”

——艾兰木布隆村第一书记 鲁文斌

“  
以前只有去乡里才能见到路灯，艾兰木布隆村从来没有过路灯，这是自建村以来，我们第一次在自己的村里见到了路灯，以后晚上来村委会学完国语后回家，再也不害怕黑了。”

——艾兰木布隆村 村民



→ 鲁文斌（右一）为各族同学们送去“爱心书包”

### 王开元 ——让每个村民都当上股东

允泊村位于广东省阳江市阳东区东平镇东部，毗邻阳江核电基地，拥有相当数量的闲置劳动力。自王开元担任允泊村第一书记以来，对于为允泊村注册成立企业的各项事务，他事无巨细、亲力亲为。随着营业执照的下发，允泊村诞生了第一家村办企业——阳江允兴环保工程有限公司，既能解决村民就业，又能增加村集体收入，实现了从“输血”到“造血”的转变。

“  
把允泊村建设好，既是央企参与乡村振兴的政治责任，也是践行社会责任的初心使命，更是政企共建共治共享的美好愿景。”

——允泊村第一书记 王开元

“  
村里办了企业，现在我不出村就有工作干了，既能照顾家庭，又能赚钱，生活会越过越好的。”

——允泊村村民 容运喜



→ 王开元参与村企合作项目开工仪式

### 陆森 ——让风“吹”来绿色财富

乐业县地处云贵高原东南麓的大石山区，曾是国家级深度贫困县。2019 年 9 月，中广核派驻乐业县挂职干部、乐业风电项目经理陆森踏上了乐业县的帮扶之路。乐业风电项目给 63 个贫困村带来收益分红，直接受益人口约 11 万人，全达村的人均收入也从 2017 年的 3500 元增长至 1.3 万元。陆森和同事一起带着全达村村民，在草王山的风车下播撒格桑花种子，造就了一片“风车花海”，吸引游客观光并带动蜂蜜、矿泉水等消费。



→ 陆森（左一）深入田间地头助农

“  
要巩固拓展乐业县的脱贫攻坚成果，有效衔接乡村振兴，就必须有可持续发展的产业。”

——乐业县挂职干部 陆森

“  
我在抖音上看到这里的花很漂亮，今天带全家老小来这里看一下，看到这些花确实很漂亮，呼下新鲜空气，心里很舒服。”

——游客 朱站富

# 走进中广核

## 公司简介

中广核总部位于广东省深圳市，是国务院国有资产监督管理委员会控股的中央企业。中广核以“发展清洁能源，造福人类社会”为使命，深入践行“严谨细实”的工作作风，打造核能、核燃料、新能源、非动力核技术、数字化、科技型环保、产业金融的“6+1”产业布局，拥有 3 家香港上市公司及 2 家内地上市公司；全球在运清洁能源电力装机容量超过 6850 万千瓦，其中核电 2826 万千瓦，新能源 4024.9 万千瓦，是全球领先的清洁能源供应商与服务商。

### 核能

#### 核心支柱产业

- 打造了以华龙一号为代表的多项核心产品
- 核电在运机组 **25 台**，在运装机容量 **2826 万千瓦**，占中国大陆在运装机容量的 **53%**
- 核电在建机组 **7 台**，在建装机容量 **830 万千瓦**，占中国大陆在建装机容量的 **41%**
- 2021 年核电上网电量 **2011.5 亿千瓦时**

### 核燃料

#### 核能产业发展重要支撑

- 控制的铀资源总量可满足 **30 台** 百万千瓦级核电机组 **30 年** 换料需求
- 控制产能超过 **4000 吨/年**，位居全球**前五**水平
- 铀矿项目 **6 个**

### 新能源

#### 重要支柱产业

- 国内新能源项目 **487 个**，在运装机 **2802 万千瓦**，位居国内第一梯队
- 海外新能源项目 **47 个**，在运装机 **1222.9 万千瓦**，为 **15 个** 国家和地区提供清洁电力
- 国内 2021 年新能源上网电量 **492.38 亿千瓦时**，其中风电上网电量 **386.75 亿千瓦时**，太阳能上网电量 **95 亿千瓦时**，其他清洁能源上网电量 **7.42 亿千瓦时**

### 行业地位

- 中国**最大**的核电企业
- 全球**第三大**核电企业
- 中国品牌 500 强第 **106** 位
- 中国跨国公司 100 强第 **18** 位
- 2021 全球公用事业品牌价值 50 强第 **13** 位

### 上市平台

- 中广核电力 01816.HK
- 中国广核 003816.SZ
- 中广核新能源 01811.HK
- 中广核技 000881.SZ
- 中广核矿业 01164.HK

### 非动力核技术

#### 支柱产业

- 成立以来，累计生产电子加速器 **450 台(套)**
- 国内拥有电子束辐照中心 **15 座**，共计加速器 **60 台(套)**，总功率 **4632 千瓦**
- 两个质子治疗中心项目签约落地上海、南京

### 数字化

#### 重点培育潜在支柱产业

- **自动化业务**：核电数字化仪控系统（DCS）已应用于 **17 台** 新建机组、多台在役机组，实现核电站“神经中枢”中国造
- **数字化业务**：面向中广核数字经济发展和各产业数字化转型需求提供整体解决方案
- **智能化业务**：研发并推广数字孪生、智能感知、智能认知和智能推演等核心技术和产品

### 科技型环保

#### 重点培育产业

- 全年实现环保业务固废综合处置 **45180 吨**
- 在运供排水项目规模 **51.5 万吨/日**
- 在建供排水项目规模 **13.5 万吨/日**

### 产业金融

#### 产业发展“助推器”

- 围绕清洁能源新技术、新业态、新模式，提供高质量的资金保障、资产管理和金融服务，探索产业金融与主业、实业协同发展新机遇

“6+1”  
产业体系

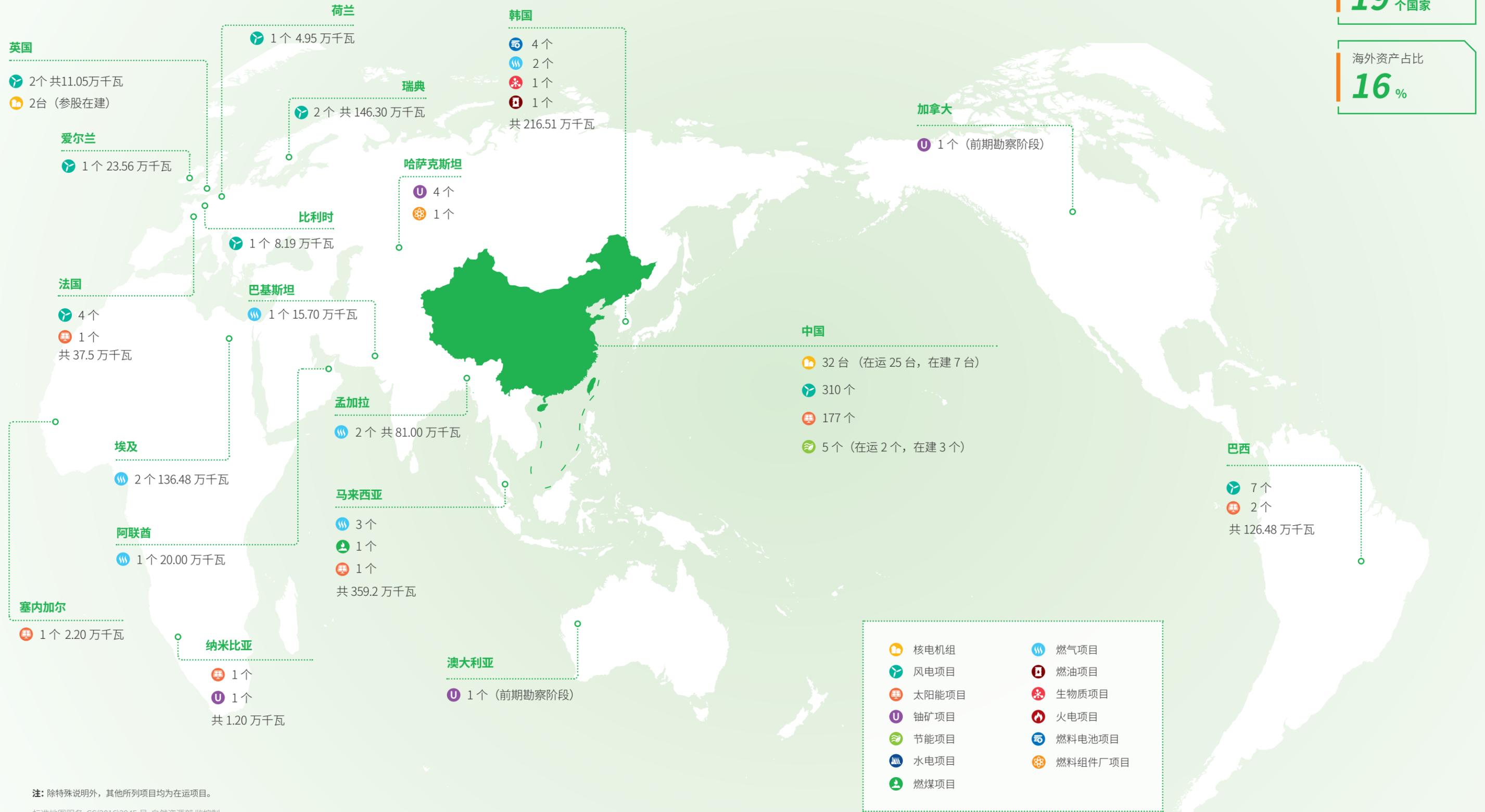
# 中广核全球发展一览表

主要业务覆盖全球

**19** 个国家

海外资产占比

**16** %



## 我们的 2021

### 综合成本投入

#### 财务资本

资产总额 **8480 亿元**  
海外资产总额占比 **16%**

#### 安全投入

各级公司开展三级安全检查近 **1000 次**  
各级公司开展应急演练 **5822 次**

#### 人力资本

员工总数 **42972 人**  
国际项目累计属地化招聘 **3264 人**

#### 社会关系

乡村振兴投入 **5947.6 万元**  
全球公益捐赠 **7767.54 万元** (含乡村振兴)  
纳税总额 **126 亿元**

### 工作作风



凡事“严”字当头  
态度严谨  
执行严格  
纪律严明



审慎决策  
谨慎操作



考虑细致  
做事细心



实事求是  
察实情  
做实事  
求实效

### 品牌内涵

#### 品牌愿景

成为具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业

#### 品牌核心

守护核安全

#### 品牌倡导

善用自然的能量

#### 品牌使命

发展清洁能源 造福人类社会

#### 品牌根基

科技自主自强

#### 品牌精神

勇于担当

### 综合价值创造

中广核在开展业务创造经营价值的同时，也重视环境价值和社会价值的创造。

	价值创造	利益相关方
经营 绩效	营业收入 <b>1214 亿元</b>	股东、员工
	海外营业收入 <b>225 亿元</b>	
	海外业务收入占比 <b>19%</b>	
安全 绩效	机组平均能力因子 <b>91.6%</b> ，连续 <b>4 年</b> 达到 WANO 先进水平	员工
	23 台 CPR 机组实现“零”非计划停堆	
	国际核事件分级表 2 级及以上事件 <b>0 起</b> 员工职业病发生率 <b>0</b>	
环保 绩效	清洁能源总上网电量 <b>19443.58 亿千瓦时*</b>	全部
	等效减少消耗标准煤 <b>59067.8 万吨*</b>	
	等效减排二氧化碳 <b>162195.3 万吨*</b>	
员工 发展	女性员工占比 <b>16.48%</b>	员工
	员工人均培训时间 <b>60 小时</b>	
	员工培训覆盖率 <b>100%</b>	
社区 带动	乡村振兴培训基层干部 <b>474 人次</b>	社区
	培训乡村振兴带头人 <b>112 人次</b>	
	培训专业技术人才 <b>441 人次</b> 建立帮扶电子加工车间 <b>2 个</b>	

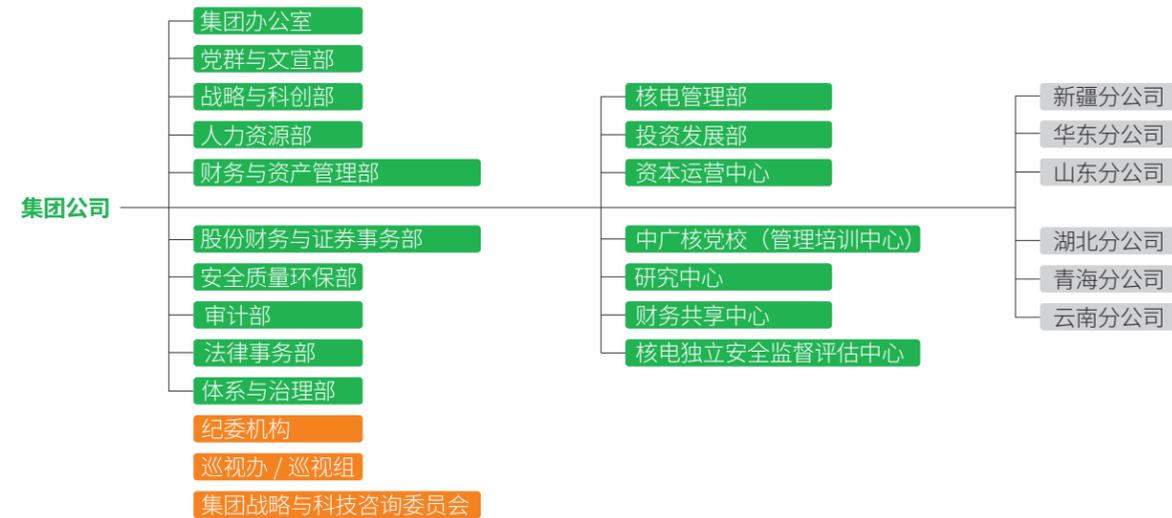
\*注：数据为自 1994 年大亚湾核电站 1 号机组商运以来的累计数据。



→ 红沿河核电全景图

# 公司治理

## 组织架构



## 董事会

### 董事会运作

公司董事会严格按照《中华人民共和国公司法》等法律法规，建立科学完善的运作机制，层次分明，权责清晰，夯实董事会规范运作基础。董事会下设提名委员会、薪酬与考核委员会、审计与风险管理委员会、战略委员会 4 个专业委员会，充分发挥各自的专业特长和优势，有效发挥对董事会决策的支撑作用。

董事会深入贯彻落实“两个一以贯之”，不断完善中国特色现代企业制度，认真履行股东会赋予的职责，综合研判、审慎决策，有效发挥“定战略、作决策、防风险”功能。

### 全年重点工作

- ❖ 统筹长远发展，制定中长期发展战略及“十四五”规划，完成重大项目投资决策，调整优化金融业务布局。
- ❖ 进一步完善治理机制，建立授权清单动态调整机制并加强授权运作监督，优化组织架构打造战略管控型总部。
- ❖ 继续加强风险防控，督促经理层深化风险管理体系建设，进一步优化投资管理机制。
- ❖ 引入外部权益资金，分散投资风险，实现区域的深度合作协同，推动“两资”“两非”项目清理工作。

董事会会议  
**6**次  
(含临时董事会议 2 次)

董事会专题汇报会议  
**8**次

董事会专门委员会会议  
**12**次

董事会审议通过议案  
**34**项

## 董事会组成

根据《公司章程》有关规定，公司董事会由 9 名董事组成，其中国务院国资委推荐董事 7 名，包括外部董事 4 名；广东恒健投资控股有限公司推荐董事 1 名；公司设职工董事 1 名，由公司职工代表大会选举产生。

2021 年度外部董事无变更，董事会具体组成如下：



杨长利  
董事长



高立刚  
董事、总经理



李历  
董事



温文星  
董事



李定成  
外部董事



马力  
外部董事



张晓鲁  
外部董事



徐海和  
外部董事



陈遵  
职工董事

注：以上董事会组成情况统计截至 2021 年底。

## 管理团队

我们严格按照国家有关法律法规的要求，构建规范的组织架构和管理体系，以科学有效的决策实现公司可持续高质量发展。



**杨长利**  
党委书记、董事长



**高立刚**  
党委副书记、董事、总经理



**李历**  
党委副书记、董事



**施兵**  
党委常委、副总经理



**程永平**  
党委常委、纪委书记



**庞松涛**  
党委常委、副总经理



**何海滨**  
党委常委、总会计师



**郭利民**  
党委常委、副总经理



**李亦伦**  
党委常委、副总经理

## 合规管理

中广核推动合规管理不断深化，逐步夯实“全面覆盖、强化责任、协同联动、独立客观”的合规管理运行体系，持续提升合规风险管理水平和管控效率。

### 合规嵌入业务流程

全面推动将合规审查环节嵌入业务流程，初步建立起业务部门全面负责、合规管理牵头部门重点把关、内控评价部门独立评估的合规风险防控三道防线。

### 常态化排查合规风险

按月排查成员公司行政处罚风险，将合规风险纳入“双十风险”统一管理，做到风险可知、风险可防、过程可控、效果可见。

### 持续完善出口管制领域合规体系

结合《商务部关于两用物项出口经营者建立出口管制内部合规机制的指导意见》要求，在中广核所属 8 家相关公司范围内深入开展出口管制领域合规管理体系建设专项工作试点。

### 加强多边银行制裁合规风险防范

根据“深入开展境外腐败整治工作，建立健全集团境外机构反腐倡廉长效机制”的专项任务要求，积极开展受世界银行等多边银行制裁专项治理。

## 内部审计

中广核严格落实国务院国资委关于内部审计的工作要求，持续深化以风险为导向的内部审计，进一步加强审计计划管控，贯彻落实审计全覆盖，优化审计整改和成果应用，全力推进审计信息化建设，完善违规经营投资责任追究体系，狠抓对关键环节的职能管控，强化了内审工作独立性和有效性，促进公司治理、内部控制和风险监控的持续、健康运作。

各级内审机构开展  
审计项目  
**274**项

促进新制定和修订  
规章制度  
**471**项

## 供应商管理

中广核积极加强与供应商的合作交流，坚持公开透明采购，不断完善供应商管理，开展供应商培训，与供应商共享资源，实现与供应商的共同成长。

### 公开透明采购

优先使用公开招标采购方式，对招标文件、招标公告进行前置审核，通过采购结果公示的形式接受监督。

### 完善供应商管理

在《集团采购管理制度》《集团供应商管理办法》中明确供应商管理原则、供应商引入、资格审查、履约绩效评价、供应商淘汰等要求，实现供应商分级、集中、统一管理。

### 开展供应商培训

对首次自主化设备供应商、施工安装承包商，采用委派专职人员驻点、质保监察、业务交流培训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。

### 与供应商共同成长

开展履约绩效评价，与优秀的供应商建立长期合作伙伴关系，与核心设备及服务的优秀供应商共享库存和需求信息，结合采购品类和范围建立上下游供应商之间常态沟通机制。

供应商总数  
**10441**家

供应商动态量化考核  
(评价)率  
**100**%

# 可持续发展管理

履行社会责任是中广核的内在基因。中广核将可持续发展理念与公司战略相结合，建立社会责任推进机制，形成专业化及常态化的社会责任信息披露机制，持续提升公司的综合价值创造能力，推动企业和社会可持续发展。

## 可持续发展战略

- ❖ 随着中国经济进入新常态，中国经济也由高速增长阶段转向高质量发展阶段。
- ❖ 全球能源需求继续增长，供给结构发生根本变化，化石燃料比例持续降低，可再生能源快速发展。
- ❖ “十四五”期间，我国将加快构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系，完善新型电力系统建设和运行机制。
- ❖ 我国数字经济进入发展快车道。
- ❖ 中国向世界承诺 2030 年前碳排放达峰，2060 年前实现碳中和目标。

机遇挑战

战略路径

责任推进

- ❖ 实施“清洁能源+”战略。
- ❖ 以清洁能源为圆心，以一体化为统领，推动布局优化和结构调整，促进要素高效协同。
- ❖ 以自主化为基础，打造核心技术及核心产品。
- ❖ 以专业化为支撑，促进核心能力快速复制。
- ❖ 以市场化为导向，提升要素配置效率，增强市场竞争力，激发动力活力。
- ❖ 以国际化为手段，拓展发展空间，提升全球资源配置能力和国际影响力。

- ❖ 围绕“成为具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业”愿景，持续加强责任管理、责任实践和责任传播。
- ❖ 《中广核：善用自然的能量》《中广核透明沟通之道：向更加完备的透明 3.0 迈进》两项品牌责任案例，分别入库清华大学经管学院中国工商管理案例中心与北京大学光华管理学院案例研究中心。
- ❖ 连续六年获“金蜜蜂优秀企业社会责任报告·长青奖”。
- ❖ 连续九年举办 8·7 公众开放体验日，推进生物多样性保护工作，打造“生态核电建设示范基地”。

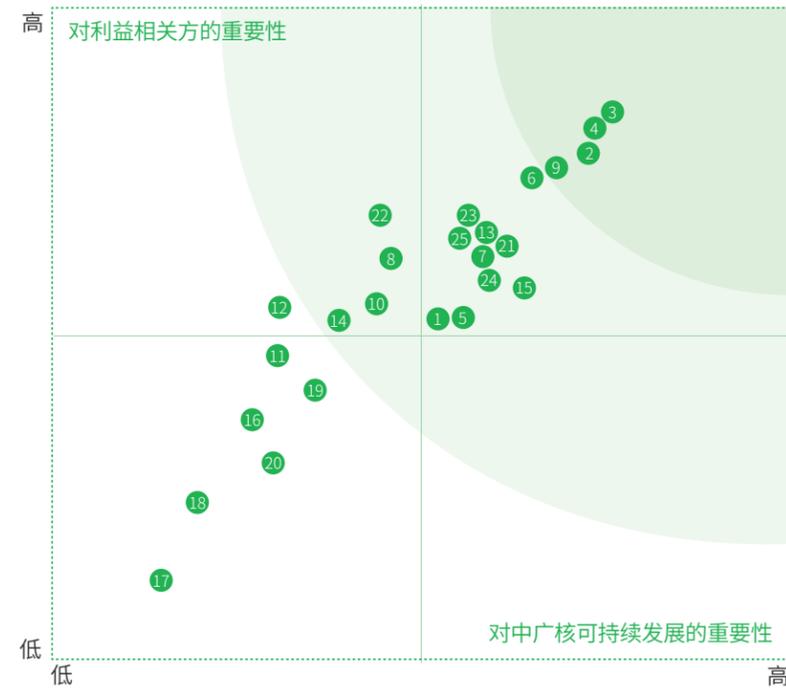
→ 乌瞰新能源河北察北风电场

## 实质性议题管理

为了更深入地了解利益相关方的期望与诉求，中广核严格遵循实质性议题分析流程开展利益相关方调研和问卷调查，共回收有效问卷 11657 份，并从“对利益相关方的重要性”和“对中广核可持续发展的重要性”两个维度筛选出关键实质性议题，在报告中重点回应。

董事会作为管理经济、环境和社会议题的最高决策机构，负责识别和管理相关议题及其影响，并根据《集团公司治理与授权规定》《集团公司管理授权规定》等制度，授权业务归口管理部门负责可持续发展工作的日常管理和组织实施。董事会秉持报备审查原则，指引业务归口管理部门进行审查，提高议题报备质量和效率。

### 实质性议题矩阵



- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| ① 安全管理    | ⑭ 职业发展                      |
| ② 工程质量与安全 | ⑮ 员工关爱                      |
| ③ 安全运行    | ⑯ 乡村振兴                      |
| ④ 科技创新    | ⑰ 海外共建<br>(支持海外社区发展、跨文化交流等) |
| ⑤ 合作共赢    | ⑱ 社区参与                      |
| ⑥ 环境管理    | ⑲ 透明沟通                      |
| ⑦ 应对气候变化  | ⑳ 公益慈善                      |
| ⑧ 资源节约    | ㉑ 党的建设                      |
| ⑨ 风险管控    | ㉒ 合规管理                      |
| ⑩ 保护生物多样性 | ㉓ 风险管理                      |
| ⑪ 环保服务    | ㉔ 深化改革                      |
| ⑫ 员工权益保障  | ㉕ 可持续发展管理                   |
| ⑬ 职业健康安全  |                             |

## 利益相关方沟通

利益相关方	期望与诉求	我们的回应
政府	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 合规运营</li> <li>❖ 保障核安全</li> <li>❖ 优化能源结构</li> <li>❖ 国有资产保值增值</li> <li>❖ 遵纪守法、依法纳税</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 执行国家能源政策</li> <li>❖ 提升公司治理</li> <li>❖ 接受监管审核</li> <li>❖ 定期汇报工作</li> </ul>
股东	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 持续稳定回报</li> <li>❖ 信息透明公开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 稳健经营</li> <li>❖ 信息披露</li> </ul>
客户	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 公平、透明的运营环境</li> <li>❖ 提供稳定清洁电力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 提升运营管理</li> <li>❖ 积极配合电网调度</li> <li>❖ 加强沟通交流</li> </ul>
合作伙伴	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 公平的合作关系</li> <li>❖ 打造责任供应链</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 开放合作共赢发展</li> <li>❖ 公开采购信息</li> </ul>
员工	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 薪酬与福利保障</li> <li>❖ 健康与安全</li> <li>❖ 职业发展</li> <li>❖ 员工关爱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 保障员工基本权益</li> <li>❖ 守护员工职业健康安全</li> <li>❖ 提供丰富的员工培训</li> <li>❖ 制定科学的发展机制</li> <li>❖ 开展员工关怀与文化活动的</li> </ul>
环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 应对气候变化</li> <li>❖ 废弃物管理</li> <li>❖ 保护生物多样性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 推动清洁能源发展</li> <li>❖ 持续优化环境管理</li> <li>❖ 保护生物多样性</li> <li>❖ 发展环保产业服务</li> </ul>
社区	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 融入社区建设与发展</li> <li>❖ 透明沟通</li> <li>❖ 爱心公益</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 经济带动与就业增长</li> <li>❖ 主动透明沟通</li> <li>❖ 持续开展公益活动</li> <li>❖ 积极参与乡村振兴</li> </ul>
媒体	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 信息透明公开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 透明披露信息</li> <li>❖ 定期沟通交流</li> </ul>

# 安全运营

安全是中广核生存与发展的基础。中广核深入贯彻习近平总书记关于核安全和安全生产的重要论述和指示批示精神，把确保核电运营安全和建设质量作为最重要的政治责任，以“咬定青山不放松”的韧劲，持续完善安全管理体系，加强安全风险管控，全力守护安全运营生命线。

## 我们的成效

核电群厂超

80%

WANO指标达到世界先进水平，较上一年上升约10个百分点

25台在运核电机组平均能力因子

91.6%

连续4年达到WANO先进水平

23台CPR机组实现

0

非计划停堆



响应联合国可持续发展目标



→ 岭澳核电站

# 安全管理

中广核始终坚守“核安全高于一切”的理念，坚持“安全第一、质量第一、追求卓越”的基本原则，深入践行“严谨细实”的工作作风，不断健全安全管理体系，推进安全文化建设，提升应急防范能力，夯实和巩固公司安全运营根基。

## 安全管理体系

中广核认真贯彻落实《核安全法》《安全生产法》等国家法律、法规、导则和标准，持续完善安全管理体系，压实安全生产责任，强化安全监督和专项整治，筑牢安全生产防线。

### 压实岗位安全生产责任



结合新《安全生产法》，中广核各成员公司制定或更新本单位安全生产责任制程序及评价办法，明确各层级、各岗位人员安全生产责任；建立管理干部安全责任制落实情况抽查监督制度，每年对不少于 5% 的管理干部实施安全责任履职情况抽查，实现高、中、基层干部全覆盖。

### 落实四项安全基本制度



规范以安全风险管控和隐患排查治理为核心的四项基本安全措施，持续落实“每日隐患排查、治理与公示制度”“每日高风险作业申报与控制制度”“每日领导现场带班检查制度”“最小区域网格化负责人制度”，部分安全生产指标达到历史最好水平。

### 开展安全生产专项整治



落实国家能源局要求，制定《安全生产专项整治三年行动计划》，提出具体行动 214 项，梳理专项攻坚整治问题 4802 项，形成了“隐患问题”和“制度措施”两项清单，对单点散发的突出隐患，采取技术和管理措施加以整治，对共性、系统性、长期性问题，制定制度固化整治经验。

### 优化安质环监督方式



针对核安全领域工作过程的典型偏差，及时启动预警刹车机制，并纳入成员公司安质环年度绩效考核，督促相关单位及时分析调查，落实人员责任及整改措施。全年发出核安全监督报告 44 期，提出核安全关注问题 186 项。

### 规范境外单位安全管理



开发首个境外安健环管理体系手册，以 ISO 体系为基本框架，借鉴各国安健环法律要求及国际通用标准规范，以公司历年来的良好实践及管理做法为参考，形成标准化的境外安健环管理程序体系，为境外单位提供指引。

大亚湾核电、宁德核电、红沿河核电获得国际领先的风险管理机构和第三方国际认证机构——挪威船级社颁发的 SHE（安健环）标准化及国际标杆评价 **9 级证书**，标志着中广核在 SHE 管理方面实现国际高标准。

## 加强应急防范

中广核持续健全横向到边、纵向到底的应急管理体系，建成覆盖 18 类突发事件的“1+6”（1 个总体预案+6 个专项预案）预案体系，全面落实以防为主、防抗救相结合的应急管理要求，不断提升防灾、减灾、抗灾、救灾能力。2021 年，中广核妥善应对南方部分地区严重洪涝灾害、北方及低温区域的冰雪灾害，未发生因灾人员伤亡及较严重财产损失事件。

### 健全应急管理指引



编制发布《应急能力建设评估规范》、应急演习方案模板、应急总结报告模板、桌面演练报告模板等程序和多份文件，进一步规范中广核应急能力建设和应急演习工作。

### 从容应对自然灾害



为应对频发的极端天气，中广核各成员公司提前部署，组织开展防台风应急演练，各项目、各场站均设置极端天气预警责任人，专门负责风险识别、研判及应对处置。2021 年，中广核有效应对了河南暴雨、强台风“烟花”等自然灾害。

### 加强核应急管理



中广核电力和 6 个在运核电基地核应急组织严格实行 24 小时现场待命值班制度，按计划开展应急培训和应急演练，全年共开展联合核应急演练 3 次、综合应急演练 20 次、单项演习 421 次，应急培训人员覆盖率达到 99%，核应急组织年度未发生进入核应急状态的情况。

### 案例 智慧管控，科技兴安

中广核将“云大物移智”等先进技术应用于安全管理，推进安全管理智能化、信息化，以科技护航安全运行。

#### 推广核电智慧工地

基于 AI、大数据分析等技术，构建高风险作业电子化管控平台，实现远程指导和实时纠偏；推动实现跨项目施工人员全生命周期实名制管理，提升现场“监控-预警-处置-评价”安全管控能力。

#### 建设新能源智能安全云系统

实现隐患排查与治理、安全检查、高风险作业管理、最小网格化管理等“四项制度”的信息化，通过安全信息的统计、分析及闭环，为安质环管理提供重要支撑。

#### 打造智慧交通管理平台

中广核服以车辆动态监控为核心，集交通管理系统、全天候运作机制、数字化屏显技术、主动防御性驾驶系统为一体，实现交通智慧管理、实时监控，有效管控交通事故。



→ 中广核服智慧交通管理平台

### 案例 风“豫”同舟，迎战河南特大暴雨

2021 年 7 月，河南多地发生特大暴雨灾害。中广核新能源河南分公司立即组织应急处置小队，克服强降雨对人员出行的影响，积极应对、全力抗险，在确保人员安全的前提下全力保障发电，实现 26 个场站正常运行，为郑州、开封、许昌、安阳等 12 个地市提供了稳定可靠电力。



## 安全文化建设

中广核建立了领导示范、骨干推进、全员践行的安全文化长效机制，共同营造人人关注安全、人人参与安全、人人监督安全的浓厚氛围。

2021 年，中广核持续开展“管理者在现场”“我要安全”“核安全与领导力”“安全震撼教育”等活动，提升全员安全文化意识。同时，中广核党委班子成员带队，连续第二年开展安全生产专项检查，聚焦设备可靠性、核电工程建设和环保等领域短板问题，深入推进安全隐患整改，重大风险得到有效排查和控制。

党委书记、董事长杨长利带队到防城港核电基地开展安全管理专项检查



党委副书记、总经理高立刚带队到红沿河核电基地开展安全管理专项检查



党委副书记李历到台山核电基地、阳江核电基地开展安全检查



党工委、副经理施兵带队到宁德核电基地开展安全管理专项检查



党工委、纪委书记程永平先后到广利核公司、中广核新能源、中广核铀业开展安全检查



党工委、副经理庞松涛带队到大亚湾核电基地开展安全管理专项检查



党工委、副经理郭利民带队到台山核电基地开展安全管理专项检查



党工委、副经理李亦伦带队到阳江核电基地开展安全管理专项检查



## “核”你一起奋斗

# 拯救 0.01 毫米，核安全必须较真

精准把握 0.01 毫米微妙细节，对细节决不妥协的完美偏执，都是对安全的保驾护航。

核电机组在一个燃料周期结束后需要进行全面检修。核电汽轮机检修中最困难的当属汽轮机转动部件和静止部件之间的通流间隙测量和调整。动静部件之间间隙要小，测量精度必须控制在 0.01 毫米以内，稍有偏差就可能产生不可估量的后果。

目前行业内大多采用传统压铅丝的方法，工作强度大、耗时长、精度低。中广核运营的青年技术骨干郑华兵希望通过自主创新找到更合适的测量方法。

郑华兵带领团队最终敲定激光测量汽轮机通流间隙方案。然而，作为一项国内外汽轮机检修领域从未接触过的测量技术，必须先利用大修窗口进行检验。经过沟通，团队好不容易争取到一次机会，然而激光测量与传统测量结果偏差竟达到 0.5 毫米，实验宣告失败。

究竟是哪里出了问题呢？团队没有退缩，大家收拾心情，针对激光测量的关键工艺步骤逐项进行核实和推演，最终锁定了问题的根源。在随后 1 年多的时间里，郑华兵和团队争取到 3 次大修的验证机会，进行了 6000 多次实验测量和校核，共采集 5 万多组实验数据。经过对比确认，激光测量的精度小于 0.01 毫米，充分证明激光测量通流间隙的技术是可行的。

大修结束后，郑华兵和团队继续改进工艺，最终研发出成熟的激光测量汽轮机通流间隙技术，这在国内汽轮机检修领域属于首创并且处于领先水平。

目前，中广核各核电站已实现大范围运用。汽轮机通流间隙测量及调整的平均时间，由 280 小时大幅缩短至 95 小时，大件起吊作业次数由原来的 24 次减少至 8 次，大大降低了大件起吊的安全风险，提升了大修安全水平。



→ 中广核运营郑华兵(左一)

# 工程质量

质量是实现安全的根本，没有质量就没有安全。中广核以“质量零缺陷、行为零违规”为目标，坚持核电工程全寿命质量管理理念，持续强化全产业链质量管理能力，以今天的工程建设质量保障明天的运行安全。

## 质量管理

### 升级标杆评估标准

对照国际安全评级系统（ISRS）最新版本，升级安质环标杆评估标准，进一步强化保护生态环境、维护周边社区及公众利益等要求，并对在建项目开展评估。

### 应用先进建造技术

持续开展模块化施工、开顶法、自动焊接、综合检测等先进建造技术在核电工程的应用研究，并在华龙一号项目有序推进应用，用技术提升工程实体质量。

### 管理质量诚信风险

构建质量诚信风险防范处理机制，推进人脸识别、质量签点电子化等信息手段应用，实现对核安全重要事项、关键活动领域质量诚信风险的有效管控。

中广核各核电在建项目安质环管理均达到  
**国际先进水平**

安徽当涂太白光伏电站渔光互补项目荣获  
**“国家优质工程奖”**

防城港核电4号机组核岛钢衬里工程（特殊钢结构）荣获广东钢结构  
**金奖“粤钢奖”**

## 建设规模

核电在建机组 **7** 台  
装机容量 **830** 万千瓦

新能源项目国内在建 **30** 个  
装机容量 **503.44** 万千瓦

→ 防城港核电基地

## 重点工程

重点工程项目是实现稳增长、加快可持续发展的重要抓手。中广核上下紧盯目标，全力以赴、稳步高效推进各项工程建设。

### 核电领域

- ❖ 辽宁红沿河核电 5 号机组高质量投产，创造了中广核 CPR 机组从装料到商运 67.83 天的工期纪录。
- ❖ 广西防城港核电 3 号机组完成安全壳打压试验，各项工作有序推进。
- ❖ 广东太平岭核电 1 号机组完成穹顶吊装，全面转入安装阶段。
- ❖ 浙江三澳核电 2 号机组实现核岛主体工程开工，两台机组建设全面铺开。

### 核燃料领域

- ❖ 中广核铀业和哈萨克斯坦国家原子能工业公司共同出资建设的组件厂正式投产，标志着项目正式进入核燃料组件生产阶段。

### 新能源领域

- ❖ 国内海上风电克服资源紧张、条件复杂等诸多困难，实现所有保电价项目全部并网。
- ❖ 海外克服疫情挑战，投产“一气电、一风电”两个绿地项目。

### 其他领域

- ❖ 中广核技在新疆建成我国首个电子束无害化处理抗生素菌渣示范项目，日处理能力 100 至 200 吨。
- ❖ 中广核环保在江西建成金溪县城南污水处理厂，垂直式智慧污水处理技术落地应用，“科技型环保”业务实现起步。

### 红沿河核电 5 号机组实现商运

2021 年 7 月 31 日，辽宁红沿河核电 5 号机组完成 168 小时试运行试验，正式具备商运条件，标志着中广核在运核电机组达到 25 台。



### 中哈合作核燃料组件厂投产

2021 年 11 月 10 日，中广核铀业和哈萨克斯坦国家原子能工业公司共同出资建设的中哈组件厂在哈萨克斯坦东哈州投产，设计年产 200 吨铀核燃料组件，可满足 8 台百万千瓦级核电机组的换料需求。



### 汕尾后湖 50 万千瓦海上风电项目投运

2021 年 11 月 25 日，随着最后一台风机并网，中广核汕尾后湖 50 万千瓦海上风电项目 91 台风机全部并网发电，项目年上网电量可达 14.89 亿千瓦时。



# 安全运行

中广核以“标准化、专业化、集约化”为指引持续加强核电运营，强化精益对标和设备管理，确保各在运核电站和新能源项目的安全运行，为经济社会发展提供源源不断的可靠电力。



→ 福建宁德核电基地

指标	2019	2020	2021
在运核电机组数量	24 台	24 台	25 台
机组 WANO 指标世界先进值 (全世界前 1/4)	76.4%	72.6%	83.0%
机组 WANO 指标达到世界卓越值 (全世界前 1/10)	72.2%	69.8%	80.3%

## 核电运营

2021 年，中广核新增 1 台核电机组投入商运，全部 25 台在运核电机组安全状况良好，持续保持稳定运行。

在运机组平均能力因子  
**91.6%**

23 台 CPR 机组实现  
**“零”**  
自动停堆，创历史最佳

16 台核电机组在 WANO  
综合指数排名中获得  
**满分**

截至 2021 年 12 月 31 日，岭澳 1 号机组连续安全运行 **5622 天**，继续保持国际同类型机组安全运行天数纪录，比排名第二的国外机组领先近 **15 个月**

大亚湾核电基地 6 台核电机组累计安全运行超过  
**100 堆年**

大亚湾核电站自 1994 年首台机组商运以来安全运行  
**28 年**

### 群厂管理

#### 标准化

规范核电基地公司组织机构及人力资源配置的标准，进一步提升整体核安全和组织管理水平，提高人力资本投入产出效率。通过 SRT（运营信息化业务筛选小组）加强信息化统筹，组织制定核电运营“十四五”信息化建设规划，促进运营领域全新的智慧化应用场景，助力核电业绩持续创优。

#### 专业化

推进大修核心能力建设，通过研发发电机不抽转子检修机器人、仪控板件智能校验装置、指套管切割等工具，提升检修工作效率，提高人员本质安全，实现大修安全和成本双赢。依托技术管理平台专业力量，加大群厂资源协同，科学妥善应对处理了 H3 机组柴油机连杆大端轴瓦磨损、L1 机组主变乙炔含量偏高等设备隐患，确保机组安全稳定。

#### 集约化

利用大数据优化备件库存策略模型、扩大集采范围，提高备件需求集中度与准确度，提升集中采购备件的议价能力并优化采购渠道，节约总体备件采购成本，单机组平均库存保持世界领先水平。

### 大修管理

中广核全年完成 16 次大修，安全、质量整体状态良好，等效百个大修日质量指标事件连年下降，人因 IOE 事件同比下降 20%。年度大修平均工期 30.8 天，其中阳江 Y304 大修工期 20.58 天，刷新 CPR1000 机组最短工期纪录；岭澳二期 L409 大修工期 48.8 天，刷新 CPR1000 系列机组十年大修纪录；全年进行的换料大修日历天总数 556.8 天，因维修质量原因导致的停机停堆、退状态、重大设备损坏事件 0 起。

### 设备管理

中广核围绕“消缺、提升、价值创造”开展“8+1”重大设备管理，相关指标整体达到近五年最好水平。2021 年，重大设备损坏、重大设备导致的自动停机停堆次数均为 0，重大设备导致的强迫损失率为 0.02%，应急柴油机 WANO-SP5 指标 100% 机组首次进入世界先进水平。技术关闭重大共性技术问题 5 项，推动解决 30 项重大设备隐患，累计消除群厂设备缺陷 201 项，实现群厂重大设备健康状态稳步提升。

## 新能源运营

中广核新能源积极应对严峻的安全生产形势，持续做好经验总结和整改提升工作，强化风险管控和隐患排查治理，确保重大风险得到有效控制，并有效抗击多轮局部疫情，坚决守住了“两个零”的目标。

风电、光伏项目等效  
利用小时数高于全国  
平均值  
**4.5%**

设备长停台次同比  
下降  
**31.8%**

黑龙江五连湖风电场荣获中国设备管理协会  
**“设备安全管理标杆企业”**

中广核欧洲能源公司荣获  
**“英国皇家事故预防协会  
2021 年度金奖”**

中广核韩国公司大山电厂荣获韩国产业安全协会  
**“7 次零事故纪录证书”**



# 服务大局，全力打好能源保供攻坚战

2021 年 9 月以来，受多种因素叠加影响，我国能源供应持续偏紧。中广核胸怀“国之大者”，坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，将电力保供作为重要的政治任务，按照最高等级、最严要求，采取系列措施确保机组安全稳定、多发满发，全力打好能源保供攻坚战，为经济社会发展和民生需求提供有力的清洁能源保障。

### 积极部署，履行保供责任

中广核成立保供专项组，出台工作方案，多次召开专项会议，全面吹响保供集结号。

- ❖ 成立以党委书记、董事长杨长利为组长的集团保供专项组，下属各电厂一把手作为电厂保供专项组组长，发布电力保供工作方案，要求各在运基地按照最高等级、最严要求进行保电。
- ❖ 各电厂制定了保供专项工作方案，从风险研判、隐患排查、作业管理、重点活动、疫情防控、舆情管控、信息安全、反恐安保、应急值班等各方面，对电厂的日常生产活动提出了具体要求，确保在运机组零非停，安全稳定、多发满发。

### 消除隐患，确保稳发满发

中广核各电站、场站积极强化生产管理，落实保电措施，紧盯机组状态，消除设备隐患，确保在运核电机组零非停和新能源项目稳定运行，努力以稳发满发应对缺电挑战。

- ❖ 各核电站依托群厂防跳机跳堆小组，增加日常机组和设备巡视频次，及时发现缺陷和隐患，不能及时处理的隐患采取有效措施及处理预案。保电期间，群厂组织开展查找、消除缺陷专项活动，查找缺陷 1853 项，及时消除新增及遗留缺陷 2019 项。
- ❖ 中广核新能源各场站以保安全、保电量为主题，落实安全管控重点要求，全力以赴抓检修，力争分秒抢发电，确保发电机组能够满负荷发电。

### 优化大修，挖掘供电潜能

中广核立足服务大局，以能源保供为第一要务，结合电网停电检修计划，对大修计划进行优化调整，并加大资源投入，在确保高质量检修的前提下，尽可能缩短工期，确保机组多发发电。

岭澳二期 4 号机组、宁德核电 1 号机组、红沿河核电 2 号机组按保供要求推迟大修工期，实现四次大修均提前完成检修并网。其中，为尽量减小对电网系统的影响，岭澳二期 4 号机组在两次推迟大修工期的情况下，通过党建与中心工作深度融合、工艺优化创新等举措，提前近两天完成大修并网发电，工期刷新国内同类型机组十年大修最优记录。



核电上网电量、发电利用小时数达到近三年 **最优**

中广核作为广东省唯一一家发电兑现承诺天占比为

**100%** 的企业

广东省能源局发出通报予以表扬



→ 红沿河核电制定和实施高质量投产方案，按期投产 5 号机组，实现年度超出发电计划 8.2%，有效缓解东北电荒



→ 在辽宁长皋风电场，完成国内采用 GE2MW 齿轮箱的先例，解决机组长停问题，抢发电量 100 万千瓦时



→ 在吉林自兴光伏电站，员工冒着雪对光伏场区设备开展特殊巡视，检查组件支架紧固程度，确保设备正常运行

# 人员安全与健康

中广核始终把员工的安全和健康放在首位，严格遵守国家职业安全健康相关规定，持续完善职业卫生与职业健康管理体系，通过技术措施、健康宣传、职业健康检查和健康监护等多种手段，全面保障员工安全与健康。

## 配强职业健康管理机构

- 各成员公司均设置职业健康管理机构及专职人员，其中，核电板块职业健康管理人员均为医学专业人才。
- 推动工作现场设置健康角/健康驿站，可满足急救待命、工前健康确认、工间休息、职业健康科普宣传等需求，并组织开展了职工中医健康管理、驾驶员职业健康管理等特色活动。



→ 为员工提供中医医疗服务



→ 在工作场所设置健康角

## 严格控制职业危害因素

- 核电板块严格落实职业病防护设施“三同时”机制，从源头控制职业病危害，确保源项治理和个人辐射剂量控制的管理目标值实现。
- 各核电站在建设阶段就强化辐射源项的控制，使用能最大限度地减少产生活化产物的材料；在运行后即成立专门辐射源项小组，应用新型屏蔽，控制现场辐射水平。
- 严格采取 ALARA 原则，通过辐射工作许可证系统和个人剂量控制系统，实时监控员工受到的辐射剂量水平，有效控制个人剂量。2021 年，所有人员均未超过剂量控制目标值。

## 探索工伤防范技术支持

探索研发可穿戴实时健康检测设备、职业危害检测设备及其应用系统，通过作业人员实时健康状态以及个体职业危害接触剂量的可视化，智能评估状态，做出及时预警，强化过程管控，防范“因病致险”所导致的工伤和过量接触职业病危害因素所导致的职业病。宁德核电、中广核运营等已有初步研究成果运用。

## 强化承包商职业卫生监督

鼓励成员单位逐步实现与承包商职业健康管理的“一体化”，提升承包商职业健康管理的规范性、覆盖率和监护水平。各核电站依托中广核自主开发的“职业健康监护系统”，全面开展接害人员（含外委人员）职业健康管理，对接害人员职业性体检结果进行二次评价审查，实现接害人员职业健康监护过程信息化。

中广核铀业在湖山项目高效建成中央企业在非洲首个标准医务室，配备了新冠防治相关药品、制氧机、血氧仪等防疫物资，保障项目人员健康安全



核电板块工程建设领域 20 万人工时工业安全事故率

0.009

各成员公司（新成立公司除外）均已获得职业安全管理体系标准

ISO 45001 认证

职业病发生率

零

# 网络安全

在日益严峻的网络安全形势下，中广核严格贯彻《网络安全法》《国家网络空间安全战略》等法律法规和政策文件，积极做好网络安全监测预警、应急处置和安全防护工作，筑牢网络安全屏障，全年未发生重大网络安全事件。

## 网络安全专项提升

推动核电站按照等级保护要求开展网络安全加固工作，完成了中广核设计院、中广核研究院专网建设，加强核电设计、研发阶段的网络安全保障措施。

## 网络安全意识教育

更新并发布了《中广核员工网络安全十四条》，组织开展网络安全大讲堂活动和“以贴近实战为基础、提升人员实际能力为目标”的网络安全技能竞赛活动，有效提高了全体员工网络安全意识和防护技能。



→ 网络安全演练

# 科技创新

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。中广核坚持将科技创新作为引领发展的第一动力，以党中央提出的“四个面向”为指引，完善科技创新体系，激发人才创新活力，攻克关键核心技术，凝聚起科技创新的强大引擎，为加快创建具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业增添动力，为我国建设科技强国贡献力量。

## 我们的成效

科技活动经费投入  
**41.5** 亿元  
同比提升  
**9.5** %

拥有科研人员  
**8909** 人  
同比提升  
**3.8** %

拥有有效专利  
**6450** 项

响应联合国  
可持续发展目标



# 科技创新体系

中广核坚持科技创新在发展全局中的核心地位，现已形成“三位一体”的科技创新总体布局，从体制机制、平台建设、人才队伍等方面持续完善科技创新体系，夯实科技创新基础。



科技创新

和盛系统

## 科研机制

中广核积极深化科研体制机制改革，进一步理顺创新机制，激发创新能量。

**健全研发体系**

实施科研体系专项改革，重点优化核能领域科技创新顶层设计，形成涵盖创新技术研发、工程设计研究、运行技术研究的职责清晰、分工明确的研发体系。

**加强授权支持**

实施战略专项“项目制、团队式”运作，公开竞聘遴选项目总指挥，在团队组建、经费使用、激励分配等方面充分授权。与项目总指挥签署合约书，一次性配足科研经费，按照关键里程碑兑现激励与约束，增量激励不纳入工资总额。

**优化管理流程**

按照“管好”“放活”的原则，优化科研项目管理流程，减少不必要或不增值的流程环节约 40%。简化科研经费管理，下放项目经费调剂权，减少科研项目预算科目，项目结余经费留归承担单位。

## 科研平台

中广核已建立两大中心、9 个国家级研发中心、多个省部级和集团级研发中心以及深圳龙岗实验基地等一批科研平台和设施，逐步建立起高水平的研发平台体系。

**两大中心**

中国南方原子能科学与技术创新中心

长三角新兴产业技术创新中心

**9 个国家级研发中心**

**国家重点实验室**

- ❖ 核电安全监控技术与装备国家重点实验室

**国家工程技术研究中心**

- ❖ 国家核电厂安全及可靠性工程技术研究中心

**国家能源研发中心**

- ❖ 国家能源核电站核级设备研发中心
- ❖ 国家能源太阳能热发电技术研发中心
- ❖ 国家能源海洋核动力平台技术研发中心
- ❖ 国家能源核电站数字化仪控系统研发中心
- ❖ 国家能源核电运营和寿命管理技术研发中心
- ❖ 国家能源先进核燃料元件研发中心
- ❖ 国家能源核电工程建设技术研发中心

## 协同创新

中广核积极深化科研合作，同中国科学院、中国工程物理研究院、国家自然科学基金委员会、清华大学、哈尔滨工业大学、北京科技大学、法国原子能及替代能源委员会（CEA）等科研单位保持着良好的合作关系，通过组建合资公司、联合研究院及共建实验室等方式，构建更加紧密的合作纽带，集合优势科研力量打造合作共赢的科技创新生态圈，协同攻坚行业发展难题。

- 01 与国家自然科学基金委员会共同设立国家自然科学基金企业创新发展联合基金，面向全国科研单位发布研发需求，20 余个国内顶尖团队正在研究中广核提出的基础科研问题。
- 02 与中国科学院近代物理研究所共建“应用加速器技术联合实验室”，成立了以中科院院士赵红卫为首的开放式加速器研发制造科创平台，打造了以清华大学核研院副院长王建龙为首的高水平电子束及环境技术应用科研团队。
- 03 与哈尔滨工业大学共同组建核能及新能源技术联合研究院，通过配套专项科研经费、给予科研人员较大自主权、成果转化收益倾斜等措施，调动科研人员的创新动力。

## 科研队伍

科技创新的根本源泉在人。中广核持续优化科研人才培养、使用、评价、服务、支持、激励等体制机制，打造强大的科研队伍。

**选聘首席专家**

建立首席专家制度，充分发挥科技创新带头人作用，公开选聘各技术领域首席专家 40 余人，并单列专项科研经费，保障首席专家履职及科研自主选题权。

**加强引才引智**

从引才领域、引才方式、高层次人才保障等方面出台多项举措，已与两名院士建立长期合作关系，并锁定多名海内外高层次人才候选人。同时，给予重点高校毕业生差异化的定薪政策和安居补贴，提升吸引力。

**加大科研人员激励**

科研人员近三年年均薪酬增幅超过员工和管理人员薪酬平均增幅。针对重点科研单位，设置科研岗位津贴、重点科研项目奖励、科研成果转化项目奖励三种激励方式。大力开展科技型企业分红激励，中广核苏州院、中广核设计院、广利核公司岗位分红方案已落地实施，并针对重点科研项目设置专项激励方案，按关键里程碑进行评估兑现。



# “核”你一起奋斗

## 把核电技术掌握在自己手中

“

核相关的技术在世界范围内都是核心管制技术，只有把关键核心技术掌握在自己手中，才能从根本上保障国家核安全，才能够解决核心技术自主化问题。

”

——中广核华龙一号总设计师 王鑫

大学毕业后，带着对“两弹一星”精神的敬仰，王鑫进入了核能行业。此时，我国核电行业起步相对较晚，看到其他核电强国纷纷发展了自己的百万千瓦级三代核电技术，王鑫立志要迎头赶上。

华龙一号就是在这样的背景下应运而生，它充分吸取了我国三十多年核电站建设、生产、运营的主要经验，是我国核工业几十年来经验积累和智慧的结晶。

作为中广核华龙一号的总设计师，王鑫带头建立华龙一号“两级三层”技术决策体系。安全性是一个核电站最重要的性能指标，在华龙一号研发设计及工程建造过程中，王鑫和他的团队始终以“严谨细实”来要求自己，

敬畏核安全、确保安全性。华龙一号采用的是世界最高安全要求和最新技术标准，通过“纵深防御”和“多重冗余”的设计，充分保障核电站在面对各种可能事故情况下的安全。

“华龙一号”从研发工作开始时，就立足于打造具有自主知识产权的堆型，为“走出去”做了充分准备。譬如研发过程中需要用到各种计算软件，为了保证技术输出时不会遇到知识产权方面的障碍，研发小组提前策划，安排了 31 款软件的自主研发工作。近年来，华龙一号也在国际市场上获得了越来越多的关注，成为国家高技术领域的一张闪亮名片。



→ 中广核华龙一号总设计师王鑫做客人民网与中国科协联合推出的《同上一堂公开课——百年科技强国梦》

## 关键技术攻关

中广核坚持将科技创新作为引领发展的第一动力，全力推进重点科研项目 and 关键技术攻关，积极掌握未来的先进生产力。

### 科研项目进展

01

华龙一号英国通用设计审查（GDA）、欧洲用户要求（EUR）认证工作完成，如期获得认证证书，为核电技术“走出去”奠定了坚实的基础。

02

加快核电关键核心技术攻关，30 余项自主攻关成果已签订采购合同或实现应用，在核电建设和运行方面发挥了重要作用，有效保障了核电产业链供应链安全稳定。

03

新能源领域完成具备自主知识产权的风机控制系统研发，完成基于大数据和人工智能的新能源关键设备预测性健康管理系统的开发，在多个新能源场站实现示范应用。

#### 案例 核电站指套管维修用上中广核新方案

为满足各电厂对指套管磨损维修处理新技术的迫切需求，中广核运营牵头成立“指套管磨损处理技术研究”项目攻坚小组。经过长期的技术攻坚，2021 年 5 月 25 日，开发的具有自主知识产权的核电厂指套管磨损处理技术在岭澳核电站 3 号机组第 10 次大修现场成功应用。新技术可延长指套管使用寿命，减少指套管更换次数，并实现单次大修工期缩短，经济效益显著。



→ 指套管切割前的尺寸测量

省部级（含深圳市）  
科技奖

13 项

全国性行业协会  
科技奖

50 余项

“核电站高效安全换料大修机器人关键技术与智能装备研发及应用”获

广东省科技进步奖一等奖

“大型核电站核安全级数字化控制保护系统研制及产业化”获

北京市科技进步奖一等奖

“核电站安全壳密封性与强度高精度测试技术研发与应用”“三代核电站结构安全评价及防护关键技术研究与应用”获

深圳市科技进步奖一等奖



→ 大亚湾核电站

# 重点科研成果

## 华龙一号 HPR1000

- ❖ 我国具有自主知识产权的三代核电技术。
- ❖ 旗下项目：  
广西防城港核电 3、4 号机组，广东太平岭核电 1、2 号机组，浙江三澳核电 1、2 号机组，广东陆丰核电 5、6 号机组等。
- ❖ 单堆布置，机组电功率约 120 万千瓦，双层安全壳，能动与非能动相结合，安全系数更高。
- ❖ 2020 年 10 月通过欧洲用户要求（EUR）认证，2022 年 1 月通过英国通用设计审查（GDA）。



→ 防城港核电项目

## 和睦系统 FirmSys

- ❖ 中国首个具有自主知识产权的核级数字化仪控系统（核级 DCS）。
- ❖ 适用二代加、三代、四代核电技术，批量化应用于国内 17 台在建和多台在运核电机组，是全球少数几家掌握核级 DCS 核心技术并实现供货的厂商之一。
- ❖ 标志着我国自主核级 DCS 正式进入产业化应用阶段，实现了核电站“神经中枢”中国造。
- ❖ 国家“863 计划”和科技重大专项成果，掌握 10 余项关键技术，截至 2021 年底，共获专利 291 项、软件著作权 195 项，发表论文 387 篇。主编、参编国家及行业标准共 28 项，其中国家标准 7 项，行业标准 21 项。
- ❖ 通过南德 CE 认证：产品获得进入欧盟及欧洲贸易自由区国家市场的通行证。

## 自主核燃料组件（STEP 系列）

- ❖ 具有自主知识产权的先进核燃料系列，后续可满足二代及三代大型商用压水堆等多种堆型使用要求。
- ❖ 已完成多个批次 STEP 燃料先导组件商业堆辐照考验，为尽快实现关键核心技术的自主可控奠定了坚实的基础。

## 核电智能机器人

- ❖ 围绕在役核电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迫切需求。
- ❖ 累计获得国家级科研项目数十项，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 40 余款核电机器人产品，多项产品填补了国内外空白。

中广核研发的核电站冷源水下作业机器人，攻克了设备耐腐蚀要求高、防水性能要求高、水下摄像头清晰度要求高、水下清刷定位难等技术难题，获得中国科学技术协会、中国科学技术部主办竞赛

## 2021年度中国创新方法大赛 全国总决赛二等奖



↑  
核燃料组件检测机器人

## 电子束处理特种废物技术

- ❖ 联合清华大学共同研发，技术全球领先，核心装备和处理工艺具有完全自主知识产权，拥有 30 多项发明专利，实现环境污染治理领域重大突破。
- ❖ 实现在冷链食品、工业废水、医疗废水、抗生素菌渣等 10 个领域的应用，并建成或在建 15 个示范项目。

## 质子治疗技术

- ❖ 当前全球最先进成熟的肿瘤放射治疗技术之一，能够在杀灭肿瘤细胞的同时更好地保护正常组织和器官，副作用小，复发率低。
- ❖ 中广核技联合质子治疗技术全球领先的比利时 Ion Beam Applications S.A. 切入质子治疗肿瘤装备系统领域，在四川省绵阳市建设质子医疗装备制造基地和医用同位素生产基地，将直接惠及医疗机构和更多肿瘤患者。
- ❖ 首台质子治疗肿瘤设备在上海泰和诚肿瘤医院落地签约，投运后每年可治疗 1200 名以上的癌症患者，中广核医疗装备正式走向市场。

→  
质子治疗肿瘤设备  
效果图





# 创新电子束技术，助力美好生活

非动力核技术在国际市场上年产值规模近万亿，但在我国尚处于起步阶段。多年来，中广核技联合清华大学共同研发电子束处理特种废物技术，实现了在冷链食品、工业废水、医疗废水、抗生素菌渣等 10 个领域的应用，并建成或在建 15 个示范项目，推动我国电子束技术走在了国际前列，为建设美丽中国和满足人民对美好生活日益增长的需求作出贡献。

中广核技已牵头承研 5 项国家原子能机构核能开发科研资助项目，并获批成立“国家原子能机构核技术（电子束技术应用）研发中心”。

## 冷链食品外包装灭活

我国首台套用于冷链食品外包装消毒的示范应用装置

2021 年 3 月 29 日，电子束灭活冷链食品外包装项目通过由中国科学院院士詹文龙等 7 位专家组成的专家组评审，并完成我国首台套用于冷链食品外包装消毒的示范应用装置研制。该灭活装置采用低能量的自屏蔽电子帘加速器，对纸制品的穿透能力仅 0.3 毫米左右，不会影响包装箱内的食品，为冷链外包装消毒提供更加绿色、环保、高效的解决方案。

“电子束灭活冷链食品外包装新冠病毒研究是一次全新技术创新和尝试，对筑牢防疫防线，保障人民群众身体健康将发挥独特作用。”

——国家卫生健康委员会疾病预防控制局一级巡视员 贺青华



→ 首台设备样机启动现场模拟实验

## 抗生素菌渣处理

我国首个电子束无害化处理抗生素菌渣示范项目

2021 年 7 月 23 日，我国首个电子束无害化处理抗生素菌渣示范项目在新疆伊犁哈萨克自治州伊宁市建成投运，日处理抗生素菌渣 100 至 120 吨，处理后的菌渣可制成肥料实现资源化再利用，助力打造现代工业和现代农业的绿色循环经济体系。

“该项目建成投运，不仅为我国抗生素菌渣无害化处理和资源化利用树立了标杆，更为伊犁乃至全疆生态环境保护提供了‘硬核’技术保障。”

——伊犁哈萨克自治州人民政府党组成员、副州长 阿布力克木·努兰别克



→ 我国首个电子束无害化处理抗生素菌渣示范项目厂房

## 医疗废水处理

我国首台电子束辐照处理医疗废水示范装置

2021 年 5 月 19 日，示范项目在湖北十堰以“优秀”的最高等级通过国家原子能机构评审验收。项目日处理污水量最高达 400 吨，与传统向污水中注入次氯酸钠等化学消毒剂的技术路线相比，具有灭菌效率高、无需添加额外消毒剂、无化学试剂残留、不产生二次污染，并能降解废水中抗生素等残留物质的优势，显著提升废水处理的效率。



## 印染废水处理

湖北襄阳电子束辐照处理际华印染废水示范项目

2021 年底，示范项目完成水处理及电子加速器设备安装，并达到水质调试条件。与传统高级氧化技术相比，电子束技术具有降解能力强、运行成本低、安全无污染等优势，正式投运后日处理印染废水规模达 5000 吨。



## 垃圾渗滤液处理

我国首个电子束全量化处理垃圾渗滤液示范项目

2021 年 12 月 7 日，示范项目在四川绵阳开工建设，采用 1 台电子加速器，设计日处理规模 330 吨、产排水 330 吨。经过多次试验、专家评审验证，工艺可为垃圾渗滤液全量化排放提供稳定、可靠的技术支持。



扫一扫  
了解电子束如何灭活冷链食品外包装新冠病毒

# 数字化转型

数字经济成为推动我国高质量发展的新动能、新引擎。中广核积极贯彻落实习近平总书记关于数字中国建设重要指示精神，主动谋划和推动数字化转型，将数字化转型与发展清洁能源主业深度融合，助力推动企业高质量发展。

## 数字化战略

中广核成立了网络安全和信息化领导组织，各板块和成员公司也成立了相应机构，按照“信息化、数字化和智能化”三步走战略以及“战略牵引，智能驱动，为中广核高质量发展赋能”的发展思路，部署和推动系列数字化转型工作。



## 数字化成果

中广核积极推进各领域的数字化建设，以数字化赋能运营效率提升和产业转型升级，充分激发数字经济的新动能。

<h3>经营管理数字化</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>建成境外国有资产在线监管系统，实现对境外“三重一大”决策事项、投资并购、立项签约、物资采购等重要领域和关键环节的有效管控与监管数据的汇集。</li> <li>打造电子商务平台和商城，对内实现商务全流程电子化，对外实现全程在线交互。</li> <li>推进中广核财务共享全球覆盖，打造数字化平台，成为财务监管的重要抓手。</li> </ul>	<h3>产业数字化</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>核能产业</b> 以“专业化、标准化、集约化”理念统筹群厂数字化建设，打造具有自身特色的核电信息系统，通过数字化赋能，实现核电生产运营智能化。依托中广核大数据平台，实现 8+1 重大设备全信息互联互通。</li> <li><b>其他领域</b> 打造核燃料管理信息系统二期，实现燃料组件监造数字化管理；新能源领域三年数据治理收官，实现集控全覆盖接入，提升安全监管水平；非动力核技术产业搭建智能型工厂，实现生产全流程管控，形成智能制造新示范；科技型环保产业打造“和美”智慧水务系统和环水业务一体化管控平台；金融产业建设融融协同客户管理平台等，打造“智慧金融”新模式。</li> </ul>
	<h3>数字产业化</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>聚焦清洁能源领域，通过自动化、数字化、智能化技术，构建清洁能源工业互联网平台，打造端到端、全范围、全生命周期的行业解决方案，实现向高可靠领域跨行业跨领域发展。</li> </ul>

# 知识产权保护

中广核高度重视知识产权保护，建立了完善的知识产权管理体系，在全集团形成了尊重知识、崇尚科学、保护知识产权的良好氛围。

升级《知识产权管理制度》《商标管理标准》《国际知识产权申报流程》等制度和流程，规范知识产权创造、运用、保护和管理等活动。

制定专利分级管理标准，加强技术创新成果梳理，在关键技术领域储备高价值专利；推动重点成员公司开展专有技术认定，实施专有技术与专利组合保护的策略。

加强知识产权宣传与培训，强化科研诚信制度建设，提升员工知识产权保护意识。

获得发明专利授权 <b>470</b> 项	获得实用新型专利授权 <b>767</b> 项
获得外观设计专利授权 <b>24</b> 项	获得中国专利优秀奖 <b>6</b> 项
获得广东省专利金奖和银奖合计 <b>2</b> 项	

# 技术标准制定

中广核发挥自身优势，积极参与行业标准制定，推动产业链上中下游融通创新，携手产业链共同打造自主核电品牌，促进行业快速发展。

- 中广核苏州院主导申报的国际标准 ISO AWI/23225.4（《核电厂腐蚀控制工程全生命周期通用要求》）正式通过国际标准化组织（ISO）批准立项，是中广核在核电领域首个主导申报并成功立项的国际标准，助力我国提升在核电领域的国际话语权。

2021 年制定 国际标准 <b>1</b> 项	2021 年制定 国家标准 <b>8</b> 项	2021 年制定 行业标准 <b>72</b> 项
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

主导申报的国际标准封面

# 绿色环保

大自然是包括人在内一切生物的摇篮，是人类赖以生存发展的基本条件。中广核坚持人与自然和谐共生的原则，持续完善环境管理体系，做好资源节约和环境风险防控，积极探索创新治污手段和生态保护新模式，推动形成人与自然和谐共生的新格局，共同建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国。

## 我们的成效

清洁能源上网电量等效  
减少消耗标准煤  
**59067.8** 万吨

清洁能源上网电量  
等效减排二氧化碳  
**162195.3** 万吨

环境污染事件  
**0** 起

响应联合国  
可持续发展目标



→ 浙江宁海一市风电场

# 环境管理

中广核严格遵守《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，坚持“以建为主、以查促建、追求卓越”的环境管控原则，持续完善环境管理体系，致力于资源高效利用、能源高效转化、废弃物高效再利用，尽量减少对环境的影响。

重大环境污染和生态破坏事故  
**0**起

中广核所属各核电厂均已获得环境管理体系  
**ISO 14001** 认证

## 环境管理方针



### 保护环境，预防为主

通过前端控制等预防措施，对环境实施保护，努力防止环境受到污染。



### 节能降耗，技术先行

优先考虑使用技术手段，降低资源或能源的消耗。



### 减少排放，全员参与

在遵守国家环境管理相关法律法规前提下，全员参与，持续不断地减少污染物排放。



### 和谐发展，造福人类

坚持发展与环境协调，实现人类与自然和谐发展，造福子孙后代。

## 环境管理体系

### 中广核“1112”顶层环境管理体系

- 1 《集团环境管理制度》
- 1 《集团环境管理实施细则》
- 1 《集团环境保护改进提升工作方案》
- 2 《能源节约指导标准》《环境保护管理导则》

### 各成员公司环境管理体系

- ❖ 基于对具有或可能会有重大环境影响的环境因素的辨识和分析，建立符合 ISO 14001 国际标准和能源节约与生态环境保护相关法律法规、规章要求的环境管理体系。
- ❖ 与本单位其他管理体系要求（如安全质量、职业健康和经济等）相融合，确保环境管理目标与其他目标协调一致。

# 资源节约

中广核积极探索先进的技术和管理模式，不断提升燃料的使用效率，积极推动和加强水资源保护工作，助力资源节约型社会建设。

## 提高核燃料利用率

岭澳核电站采用两种富集度燃料搭配使用的燃料管理模式，可以在单一低富集度、双富集度以及单一高富集度的模式下运行，以更加灵活的燃料管理方式适应不同电网负荷需求。

在当前负荷因子水平下  
提升堆芯燃料利用率  
**2%**

## 节约与保护水资源

### 保护水源地

- ❖ 阳江核电引进无人机开展平堤水库巡检，在风化严重导致裸露区域开展整治复绿，持续进行水质监测。
- ❖ 大亚湾核电开展水库大坝安全鉴定、取水涵洞安全评估、河道清理和隐患整治等工作，河流环境明显改善。

### 提升废水再利用水平

- ❖ 红沿河核电对厂区污水集中处理、全部回用，降低用水成本和设施设备损耗，提高水资源利用率。
- ❖ 阳江核电针对厂区处理达标后的中水采取一系列措施进行回收再利用，中水回用率达 43.98%。

### 合理利用水资源

- ❖ 大亚湾核电汛期从大坑水库向岭澳水库调水 71.5 万立方米，回收岭澳水库大坝三角堰渗漏水 27 万立方米，为基地的生产和生活提供水资源保障。

### 加强节水宣传

- ❖ 大亚湾核电协助深圳大鹏新区首次在核电基地开展“世界水日”“中国水周”节水宣传活动，提倡节约用水，合理用水，携手共建节水型城市。



➔ 阳江核电采用无人机开展水源地巡检

全年总耗水量

**6577.66** 万吨

# 风险防控

中广核严格按照国家法律法规对放射性废弃物进行管理和处置，建立了完善的放射性废弃物处理机制，对放射性污染风险进行运营全过程管控，同时积极配合国家环境监测体系，控制“三废”排放，积极维护核电站周边的生态环境安全。

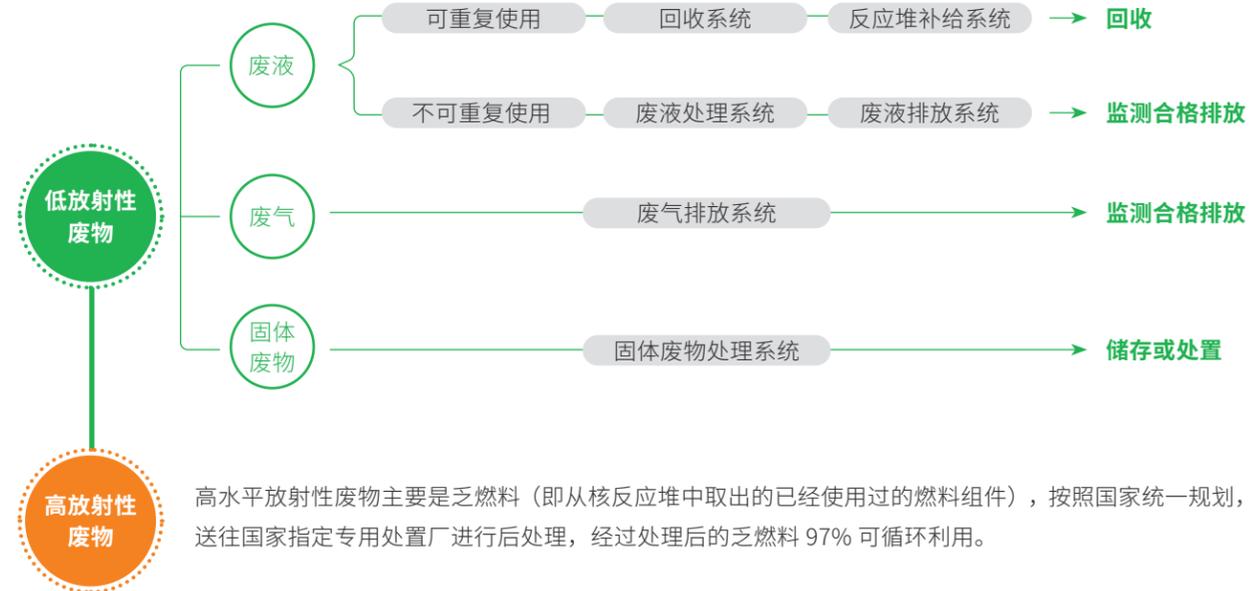
单台百万千瓦级压水堆机组废物包年产生量  
**小于 40 立方米**

## 放射性废弃物管理

中广核严格遵循《放射性污染防治法》《放射性废物安全管理条例》《放射性物品运输安全管理条例》等法律法规，形成了一套系统高效的放射性废弃物控制与处理机制，并持续加强放射性废弃物安全管理，降低放射性废弃物的影响。

## 放射性废弃物控制与处理机制

依照《放射性废物的分类》(GB9133-1995) 将放射性废弃物分类，有针对性地采用最合适的处理方法处置，遵循放射性物质管理的合理可行尽量低 (ALARA) 原则。



注：放射性废弃物管理过程中储运及处置过程均严格遵循国家法律法规相关规定。

## “三废”排放

中广核以最严格的排放标准要求自身，采用国际先进技术和标准不断提升处理能力，排放量远低于国家允许排放标准限值。

	大亚湾核电基地		阳江核电站		防城港核电站		宁德核电站		台山核电站		红沿河核电站	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
放射性液体废物（非氚放射性核素）占国家年限值	0.24	0.24	0.41	0.39	0.3	0.20	0.37	0.40	4.85	6.24	0.15	0.26
放射性气体废物（惰性气体）占国家年限值	0.42	0.46	0.21	0.19	0.3	0.29	0.3	0.27	2.19	8.69	0.14	2.25
放射性固体废物（立方米）	230.3	166.7	102.44	88.6	74.0	72.2	110.4	63.6	0	0	120	92.4
环境监测结果	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常

注：1. 目前，中广核运营的核电站均位于中国境内，各核电站的三废排放标准必须遵守中国 GB 6249-2011《核动力厂环境辐射防护规定》要求。因各核电基地的机组数量不同、运行时间差异、新老的不同，基地每 5 年向中国的监管单位申请 1 次，最终获批的国家允许排放年限值也不相同。为增加数据的可比性，我们采用排放量占国家允许年限值的百分比的形式进行披露。近年来中广核各核电基地的排放数据比较稳定，基本都保持在 1% 范围之内浮动。  
2. 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。  
3. 台山核电站的年排放限值与其他电站不同，电站之间没有可比性。

## 环境监测

中广核依据《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，对运行核电站周围环境进行有效监测，追踪环境影响并及时采取行动，及时公开监测数据，定期报送环境监测月报和环境监测年报，接受各级监管部门和社会公众监督，确保运营没有对环境和公众造成影响。

### 监测范围

❖ 通常都在厂址半径 30 千米范围内，重点监测 10 千米范围，两个系统布点互为补充，确保周边 16 个方位陆域至少布设 1 个监测站点。

### 监测内容

❖ 空气中  $\gamma$  辐射剂量率、气溶胶、碘、空气氡和碳 14 等，也包括雨水、地表水、地下水、饮用水、土壤、底泥、生物等样本的取样监测分析。

### 监测结果

❖ 各核电基地放射性三废排放指标保持平稳并低于国家限值。  
❖ 各核电基地辐射环境监测未见异常，周围测得的空气吸收剂量率在当地天然本底涨落范围内。  
❖ 核电站周围的水体、土壤、生物等环境介质中放射性核素活度浓度与历年相比未见明显变化，没有对环境和公众健康造成影响。  
❖ 各核电基地也未收到外部单位对监测结果异常的反馈。

# 环保服务

技术是环保产业发展的关键。中广核不断锤炼核心技术，深耕核电基地环境保护、城镇供排水、危固废处置、水环境综合治理、生物质等领域，打造了五项“和”系列核心产品，并实现了技术到产品产业化和应用落地的突破，为污染防治提供了技术服务保障。

中广核自主研发的特种废物等离子体气化熔融处理技术入选  
《中央企业科技创新成果推荐目录》

## “和润”

“和润”安全优质饮用水保障系统具有全流程优饮提质、全时空水质监管、全链条智能运维等优势，解决了龙头水安全直饮行业难题，水质达到美国、欧盟、WHO 等国际标准。



→ 淮安井源（洪泽）供水厂

## “和清”

“和清”生态全集成高效水质净化系统是对捷克“EAA”工艺进行二次开发而形成的一项智能控制污水处理技术，具有经济省地、高效节能、艺术美观、低碳生态等特点。



→ 金溪县城南污水处理厂

## “和美”

“和美”水循环 4.0 绿色治理和管控系统以“精准治污”为目标，因地制宜，精准定制，有效解决水环境痛点诊断、方案规划、降本增效、智慧管控等多个难题。



→ 金溪水循环系统 4.0 建设项目

## “和融”

中广核潜心研究 10 余年的“和融”等离子体气化熔融技术拥有 20 余项国家专利授权。与传统处理方式相比，该技术具有处理范围广、无二次污染、无需填埋的优点。



→ 无锡综合危废等离子体无害化处置项目

## “和农”

“和农”有机废物发酵处置系统以沼气为纽带，使农业废弃物变废为宝，能够实现“环境保护 - 碳减排 - 清洁能源 - 循环农业”四位一体的可持续循环农业发展模式。



→ 新疆呼图壁生物天然气项目

# 生物多样性保护

生物多样性丧失一直是全球面临的重要挑战。中广核将生物多样性保护纳入企业发展战略，在推动清洁能源产业发展的同时，以生态友好的方式应对生物多样性挑战，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家园。

## 保护生态环境

### 生态核电



太平岭核电项目位于广东省惠州市。中广核以“三生四层”为核心，对核电生态化开展量化评价，从环境影响、资源占用和社会和谐三方面，按核电全寿命周期构建和完善核电生态指标体系，把节能减排理念贯彻到从设计到运行到退役的项目全生命周期。2021 年 9 月 28 日，太平岭核电项目挂牌全国首个“生态核电建设示范基地”。



→ 2021 年 9 月 28 日，惠州核电举行“生态核电建设示范基地”揭牌仪式

### 光伏治沙



中广核朔方光伏电站地处被称为“死亡之海”的库布其沙漠腹地。中广核利用库布其沙漠的太阳能资源开发光伏清洁能源项目，采用植树治沙与光伏治沙“双向碳中和”模式，通过基桩固沙、组件挡风、蓄水护植、植物固沙、防护林治沙，走出了一条兼具生态效益、经济效益及社会效益的“治沙”之路。项目已建成 5 座光伏电站，有效治理沙漠约 2.7 万亩。



→ 2021 年 6 月 5 日，中广核开展“百人植树”活动

### 水土保持



中广核坚持“在开发中保护、在保护中开发”，积极推行各项水土保持措施。中广核东岭风电场位于广西壮族自治区贺州市钟山县，当地喀斯特地貌特征显著，极易造成水土流失。中广核在建设落实水土保持措施，建设区扰动土地整治率达 99.1%，水土流失总治理度 98.81%，并在厂区外打造风车花海工程以及观景平台，与钟山县百里水墨画廊交相辉映。项目在 2021 年 12 月 22 日荣获“国家水土保持示范工程”称号。



→ 2021 年 12 月 22 日，钟山东岭风电场获“国家水土保持示范工程”称号

## 生物多样性保护实践

中广核始终秉持“共生、互生、再生”的理念，遵循“避免-减少-减缓-补偿”的“阶梯型”生物多样性保护思路，开展一系列生物多样性保护实践，努力实现项目建设与周边自然环境和谐共生。

### 案例 承办COP15平行活动“商业与生物多样性论坛”分论坛

2021年6月6日至7日，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）平行活动“商业与生物多样性论坛”预热活动在昆明举办。中广核、世界经济论坛与隆基股份共同承办本次活动的分论坛九“气候变化与生物多样性：能源和开采行业助力生物多样性目标”。

中广核新闻发言人袁昌红在分论坛九上作主旨发言，还参与了分论坛八“可持续发展目标与2020年后全球生物多样性框架在商业部门主流化”的圆桌讨论环节，分享了中广核开展清洁能源项目自然资本核算的经验与思考。



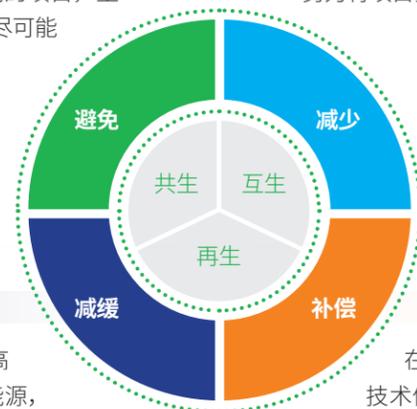
→ 袁昌红在分论坛九上作主旨发言

#### 科学规划，避免影响

坚持将“避免”作为生物多样性保护方案的首要选择，在生产运营全生命周期贯彻“避免”优先原则，将对生物多样性产生的负面扰动降至最低。尤其是涉及生物多样性保护重点区域的项目，坚持严格识别、严守红线、科学避让，尽可能避免对施工区域生物栖息地和物种多样性的影响。

#### 全方位保护，减少扰动

在生产运营中坚持开展生态环境和生物多样性监测，不断完善放射性废弃物管理，采取针对性措施保护陆地和海洋物种。当扰动无法避免时，充分考虑并努力将项目实施对生物多样性的影响最小化。



#### 生产清洁能源，减缓气候变化

发挥清洁能源企业优势，通过安全高效发展核能、风能、太阳能等清洁能源，助力全球能源结构向清洁、低碳转型。同时，致力于降低运营过程中的能源消耗，提高能源使用效率，以可持续的方式为应对全球气候变化、践行“双碳”承诺贡献力量。

#### 开展生态补偿，提高物种丰度

在项目建设和运营过程中，通过人工修复、技术修复、植被补偿和动物补偿等措施，对生态环境进行主动的修复和补偿，确保当地的生物多样性水平没有降低，甚至实现生物多样性丰度的提升。



## 发布国内首份 基于自然资本核算的生物多样性保护报告

2021年10月11日，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）第一阶段会议在昆明开幕之际，国内首份基于自然资本核算的生物多样性保护报告——《中国广核集团生物多样性保护报告》正式发布。

中广核依据《自然资本议定书》中的自然资本评估的标准化流程，从核电基地及风电场的建设和运营活动对自身的影响、对社会的影响、对自然资本的依赖三个维度筛选和梳理出实质性议题，进而计量、估算对自然资本的影响和依赖，对综合价值进行分析，呈现生物多样性管理和保护实践的成效。

#### 广东大亚湾核电基地

1994-2019年运营期内自然资本总价值约

**4244.87** 亿元

#### 云南磨豆山风电场

2012-2019年运营期内自然资本总价值约

**7.74** 亿元



→ 中国广核集团  
生物多样性保护报告  
2021

“中广核采用了《自然资本议定书》的国际标准框架，充分体现了中国能源企业正在引领清洁能源对自然以及社会的影响与依赖领域的评估与核算，创新探索能源企业如何更好地助力自然保护和社会进步。”

——世界经济论坛北京代表处热带雨林及生态文明项目  
大中华区总负责人 朱春全

“该报告是一份重要而且特别的企业文件，彰显了企业社会责任、企业文化和责任竞争力所需的透明与担当，希望未来能够有更多企业加入到自然资本核算行列、发布生物多样性报告。”

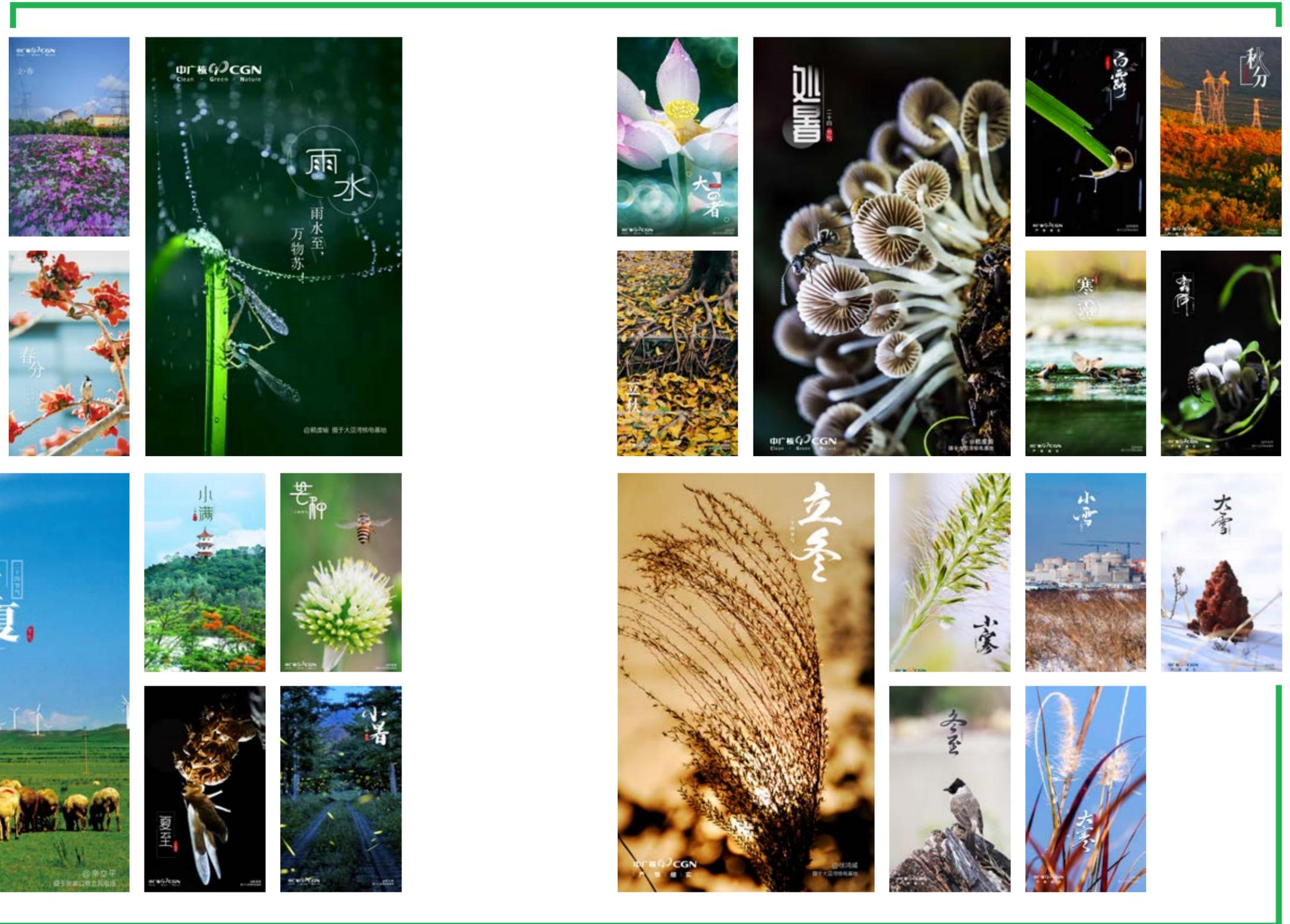
——生态环境部对外合作与交流中心高级工程师、  
《自然资本议定书》译者 赵阳

“中广核开展的四个试点项目自然资本评估从三个方面将环境评估提升到了一个新的水平：一是本次评估不仅仅是测量环境影响，还评估对环境的依赖性；二是从定性、定量分析进一步纳入货币化价值分析——即对社会和企业的价值；三是从‘单线思维’转变为‘系统思维’——考虑跨地域和随时间推移的相互关联问题。”

——Sustain Value 总裁 James Spurgeon

## 二十四节气变化的中广核之美

第 24 届北京冬奥会开幕式上的二十四节气倒计时，让全世界体会了中国的发展融入自然、与自然和谐相处的亲密与诗意，向世界人民展现了中华民族所特有的魅力和浪漫。作为生态文明和绿色发展理念的坚定践行者，中广核在为社会提供清洁能源的同时，坚持“善用自然的能量”品牌倡导，保护生态环境与生物多样性，实现人与自然的和谐共生。如今，项目周边成为了许多国家重点保护野生动植物的家园，生物与自然之美在节气变化中得以展现，中广核也收获了专属的二十四节气浪漫。



# 员工发展

员工成长是企业走向繁荣发展的重要基石。在中广核稳健发展的背后，是无数员工脚踏实地、潜心耕耘的成果。中广核坚持以人为本，坚守“关心员工，发展员工，成就员工，实现员工与企业共同发展”的承诺，在关注企业发展的同时，帮助员工实现个人价值，让员工在平凡的岗位上活出精彩人生。



## 我们的成效

员工总人数  
**42972**人

员工培训总时长  
**259**万小时

员工人均培训时间  
**60**小时

响应联合国  
可持续发展目标

- 3 良好健康与福祉
- 4 优质教育
- 5 性别平等
- 8 体面工作和经济增长

# 员工权益

中广核尊重并充分保障员工公平就业、劳有所得、民主沟通等各项合法权益，积极构建和谐稳定的劳动关系。



## 多元化与平等雇佣

中广核严格遵守《劳动法》《劳动合同法》等法律法规及境外用工的劳工政策，坚持公开、公平、公正的雇佣原则，为不同国籍、种族、性别、年龄、宗教和文化背景的员工提供平等的就业及职业发展机会，禁止雇佣童工或强迫劳动等非法劳工行为，致力于构建平等、包容的组织环境，吸引和凝聚卓越人才。

中广核在海外项目管理中，坚持开展本地化雇佣，充分接受并尊重多种宗教和文化习俗，促使跨文化背景的多样性助力企业和谐发展。其中，中广核欧洲能源公司拥有超过 15 个国籍的员工，并签订促进残疾人工作的协议；中广核铀业斯科有限公司坚持平等雇佣，连续两年获得纳米比亚劳工部平权证书。

## 民主管理

中广核编制《职工代表大会操作指引》，规范各公司职代会组织流程和规定动作，落实大会各项职权。各成员公司召开 46 次职代会，推动解决 273 个职代会议案，涉及职工切身利益的重大事项实现 100% 上会、职工提案实现 100% 有进展。

## 薪酬福利

中广核严格执行国家及地方社会保障机制，为员工购买养老、医疗、失业、工伤、生育等社会保险和补充医疗保险，实行带薪休假政策。

“核”你一起奋斗

## 我要当我们村第一个女性班组长

中广核铀业斯科有限公司为纳米比亚女性提供更多、更有意义的工作机会，赫莎·鲁本（Hertha Ruben）就是其中的受益者。2018 年 8 月，赫莎正式加入中广核铀业斯科有限公司，成为一名辅助设备车间机修工。

湖山铀矿位于纳米比亚荒漠腹地，施工现场常年处于酷热高温之下，但赫莎总能克服困难，工作有声有色。现在的赫莎已经成长成为一名优秀的机修工，手下还带了两名刚刚入职的实习生：坦吉和阿诺。在坦吉眼里，赫莎对设备原理和组装工艺的了解已经是“炉火纯青”。最近，赫莎刚刚被推选为车间兼职安全员，面对这份信任和责任，她很高兴。

当谈到自己的未来梦想，赫莎表达了两个心愿，她希望用自己的薪水去支持弟弟和妹妹圆大学梦，而且能够在湖山项目成长成为一名优秀的车间班组长，这在他们村将是第一个女性班长。

“我作为一名女性黑人，受到了意想不到的尊重和提拔，是之前根本不敢想象的！”

—— 赫莎·鲁本



### 员工基本情况

#### 员工性别结构



#### 员工年龄结构



#### 员工区域结构



#### 员工流失率



#### 海外员工比例



劳动合同签订率

**100%**

# 员工成长

中广核秉持“企业发展，人才先行”的理念，高度重视人才培养，建立了涵盖“三大工程”和“四大计划”的全员全过程全方位人才培养体系，为不同岗位、不同级别的员工提供全方位的职业培训与引导，帮助员工实现职业梦想。



→ 党委常委、总会计师何海滨与中广核首期青年干部培训班学员开展座谈



员工培训覆盖率

100%



员工培训总时长

259 万小时



员工人均培训时间

60 小时

企业发展，人才先行  
全员全过程全方位培养人才



三大工程

四大计划

中广核人才培养之道

## 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，设计实施包含多个阶段的转型培养项目“白鹭计划”，曾获“中国企业最佳培训项目奖”“中国人才发展最佳实践案例奖”。

中广核经营管理者系列培养项目——白鹭计划

培养项目	培养对象
白鹭—破壳计划	新入职员工（校招、社招）
白鹭—丰翼计划	基层高潜
白鹭—助跑计划	新任基层管理干部
白鹭—振翅计划	中层高潜
白鹭—展翅计划	新任中层管理干部
白鹭—启翔计划	中长期后备
白鹭—飞翔计划	高管后备
白鹭—翱翔计划	新任运营高管



“白鹭-破壳计划”开班  
2期

“白鹭-展翅计划”开班  
2期

“白鹭-助跑计划”开班  
6期

## 红鹭计划

按照《2019-2023 年全国党员教育培训工作规划》等要求，围绕“不忘初心、牢记使命”“党史学习教育”等主题教育，打造党校系列培训项目“红鹭计划”。

“红鹭计划”总计  
实施培训班  
60期

参训学员约  
2300人次

中广核党员领导干部“强根固魂”系列培养项目——红鹭计划



## 以赛促评

在各主要业务领域开展职工技能竞赛，不断创新竞赛模式、提升竞赛层次、拓宽技术交流渠道，全面提高员工综合素质。

组织参与国家级职业技能大赛 <b>4</b> 项	承办广东省职业技能大赛 <b>3</b> 项	各公司开展和参加的基层员工技能竞赛近 <b>500</b> 项	基层员工技能竞赛参与人次达 <b>2</b> 万余人
-----------------------------	---------------------------	------------------------------------	-------------------------------

中广核运营王建涛获  
**“中华技能大奖”**

中广核运营崔利、红沿河核电张春宇获  
**“全国技术能手”**

中广核铀业刘洋获  
**“中央企业青年岗位能手”**

阳江核电王岩获  
**“南粤技术能手”**

陆丰核电杨满获  
**“广东省五一劳动奖章”**

防城港核电周建平获  
**“广西五一劳动奖章”**

中广核运营孙鹏、中广核工程黄磊获  
**“深圳市五一劳动奖章”**



→ 2021年10月19日，中广核新能源承办以“风光无限、匠心筑梦”为主题的2021年全国行业职业技能竞赛——第十三届全国电力行业职业技能竞赛



→ 2021年11月27日，由广东省人力资源和社会保障厅主办，中广核承办、大亚湾核电协办的2021年广东省职业技能大赛——广东省核电行业职业技能竞赛（电气设备点检员）在大亚湾核电基地举办

## “核”你一起奋斗

### 严谨细实，铸就检修工匠

“我们在现场长年累月的坚持与磨练，不是为了手心长出老茧，而是为了增见识、长水平。看到自己不断优化的工艺、迭代创新的工具在现场发挥作用，内心就会瞬间腾升起一股成就感。”

——中广核运营 崔利

崔利是中广核运营的工程师，面对技术难题，他有着自己的一套方法——梳理难题痛点、理解维修特点、掌握工作原理，最后实事求是地融入到工作中。

某机组气机房闭式冷却水泵曾多次发生机械密封失效问题，每次处理的结果却总不尽如人意。“会不会是以往的方法思路不对？”崔利翻阅着以往的技术报告，一个大胆的想法冒了出来——故障另有玄机，与机械密封无关！通过反复尝试，崔利利用空扣泵盖这一新工艺进行排查，成功发现泵盖与泵壳密封面存在塌边缺口这一隐

秘缺陷，而泵壳密封面则是与机械密封“打配合”的部件，因此之前才让机械密封“背了锅”。随后，崔利带领着项目组采用微弧焊和金属修补剂对缺口部位进行双重修复，彻底消除了问题。

回归现场、回溯原理，善于鉴别、勇于借鉴。投身水泵检修一线20多年来，崔利始终践行着“严谨细实”的工作作风，于2021年被授予“全国技术能手”称号。



→ 崔利在检修现场

# 员工关怀

中广核持续打造特色企业文化，积极促进跨文化管理与融合，并努力帮助员工解决工作与生活难题，提升员工幸福感和归属感，营造和谐温暖的大家庭氛围。

## 企业文化周

2021 年国庆前后，中广核以“传承红色基因，践行‘严谨细实’”为主题，开展了第八届“企业文化周”活动，积极挖掘企业红色基因，引导员工“知史爱党、知史爱国、强企为民”，营造了健康向上的企业文化氛围。

集中策划实施文化活动

60 余场

吸引员工参与

7000 多人

### 中广核运营

- ❖ “爱拼才会赢”企业文化拼图活动
- ❖ “严谨细实”小剧场

### 中广核工程

- ❖ 先进典型面对面之“全国优秀共产党员周创彬事迹报告会”

### 中广核研究院

- ❖ “重温百年风雨路，精研实验跟党走”党史知识竞赛
- ❖ “践行严谨细实，迈好入职第一步”迎新团建

### 宁德核电

- ❖ “星火·初心”打卡活动

### 红沿河核电

- ❖ 青年员工“严谨细实”故事会
- ❖ 红核首批执照人员十周年文化论坛

### 防城港核电

- ❖ 家属开放体验日
- ❖ “严谨细实”故事会

### 陆丰核电

- ❖ 安全文化辩论赛
- ❖ 书香致远·盈满陆核“朗读者”展播

### 中广核铀业

- ❖ “严谨细实”座谈会
- ❖ 第一届企业文化论坛
- ❖ 15 周年司庆歌曲展播

### 中广核能源国际

- ❖ 舌尖上的能源国际

新员工文化体验

“严谨细实”故事汇

先进典型面对面

海外员工中国节

### 中广核苏州院

- ❖ “悦读 SNPI·红书我推荐”系列视频展
- ❖ “学党史、强信念、促发展”党史知识竞赛

### 大亚湾核电

- ❖ 党建引领高质量发展研讨会
- ❖ 党史知识竞赛

### 阳江核电

- ❖ “严谨细实”大声唱

### 台山核电

- ❖ 台山一期工程全面建成两周年企业文化活动

### 惠州核电

- ❖ “迈进惠核新征程”徒步活动
- ❖ “四史教育”主题活动

### 苍南核电

- ❖ “四史教育”主题活动
- ❖ 核安全文化讲座

### 中广核技

- ❖ 青年员工“严谨细实”故事大赛

### 中广核环保

- ❖ 党史企业史知识竞赛
- ❖ “严谨细实”故事大比拼

### 中广核资本

- ❖ “严谨细实”故事会
- ❖ “严谨细实”微视频



“青春歌唱祖国”主题活动，激发中广核团员青年的爱国主义热情，唱响“请放心，强国有我”的时代强音



“先进典型面对面”全国优秀共产党员周创彬先进事迹报告会，展示中广核人追求卓越的工匠精神

## 跨文化交流



中广核能源国际所属埃德拉公司在农历新年、开斋节、屠妖节等节日，为员工献上礼盒与祝福。其中，礼盒是由 Women of Will 社区厨房和缝纫中心制作，来自贫困弱势家庭的女烘焙师和女裁缝可以在这里为家庭赚取额外收入



中广核能源国际所属巴西公司通过一系列文化融合举措，让中巴员工之间加深了解。不少巴西员工学会了用中文说“Xiè xiè”，中方员工也会主动和巴西同事说“Obrigado, amigo”。在文化相融中，广大员工提升了对中国企业的认同感和信任感。

中广核能源国际所属巴西公司在成立两周年之际举行“向中广核致敬”“为成为中广核一份子而自豪”主题庆祝活动

# 人文关怀

中广核切实解决基层员工的困难事和烦心事，满足员工改善生活、获取知识、健康运动等需求，尤其对海外员工给予关爱和温暖，增强广大员工的获得感、幸福感、安全感。

## 改善工作条件

中广核技下属金沃科技公司在工作车间加装水帘式送风机，改善员工车间作业环境



中广核运营大力推动自动工艺研发，降低一线员工辐照风险



## 开展专题讲座

集团公司开展“我为群众办实事”实践活动之专题讲座——“孩子双减，祖国妈妈的爱你真的懂吗？”从专业视角解读双减政策，吸引员工及家属近 3500 人线上观看



台山核电举办“抗疫保生产，平安度佳节”防疫知识宣传直播活动

## 倡导健康运动



为降低疫情风险，中广核举办“网上运动会”，采用“钉钉”直播现场赛况

中广核服开展“新征程杯”羽毛球友谊赛



中广核资本举办“先行者杯”网球赛

## 关怀海外员工

在中秋佳节到来之际，中广核统筹协调中广核运营、中广核工程、中广核能源国际、中广核铀业，分别开展外派员工中秋“云联欢”活动，以视频连线的方式，让外派员工及家属相聚于“云上”，共庆团圆时刻



中广核能源国际所属埃德拉公司开展“Sharing & Caring”员工关怀项目，组织以马来西亚日和屠妖节为主题的摄影比赛

中广核英国公司对外派员工的国内家属代表进行座谈慰问



# 和谐社区

一枝一叶总关情，一点一滴见初心。中广核始终践行习近平总书记“以人民为中心”的发展理念，坚持共商共建共享的原则，坚持透明运营，主动接受监督，在发展清洁能源项目的同时力所能及地回馈社区，努力带动当地经济、增加就业、改善民生，努力让发展成果惠及当地人民。

→ 宁德核电基地

## 我们的成效

全球公益捐赠  
**7767.54** 万元

员工志愿者  
**12723** 人

员工参与志愿活动时长  
**48092** 小时

响应联合国  
可持续发展目标



# 社区带动

中广核积极推动社区发展，坚持属地化经营，在发展清洁能源项目的同时，推动当地设施建设、产业发展、居民就业、环境保护与教育发展等，以实际行动践行“建好一个项目、带动一地经济、造福一方人民”的理念，携手社区共同进步。



防城港核电在防城区十万瑶族乡、防城区那巴村、厂址周边地区以及市福利院累计投入 64 万元，用于民族示范点打造、休闲公共设施建造以及福利院硬件设施改造等。

## 参与社区设施建设



大亚湾核电积极为周边社区修路、建设文体设施、修缮社区社康等，为周边每年投入近 500 万元，其中周边搬迁社区（村）扶持项目费用 320 万元。



## 带动社区产业发展



中广核新能源在内蒙古建设清洁能源产业帮扶大项目，总投资 184 亿元，工程建设及后期投产可直接创造就业岗位超 1500 个，20 年运营周期将为当地贡献税收达 52 亿元，带动产业链投资近百亿元。



防城港核电引入广西大学农业研究所与陇槐村签订农业技能培养框架协议，为陇槐村种养殖产业发展提供技术保障。



中广核技多措并举做好百色农产品电子束保鲜帮扶项目的市场培育、工艺研究及运营管理工作，充分发挥我国首个农产品原产地电子束保鲜示范中心帮扶实效，助力当地产业发展。

## 推动社区居民就业



苍南核电通过就业本地化工作机制和用工供需清单制，为当地提供就业岗位 1373 个。

## 开展社区公益帮扶



红沿河核电向乐业县人民政府捐赠 300 万元，用于推进少数民族教育帮扶项目。



中广核能源国际所属埃德拉公司在马来西亚项目所在地开展“埃德拉助学计划”，改善学校基础设施，为学校捐款捐物，解决学生在线上上课硬件设备不足问题。

# 透明沟通

中广核始终遵循“透明之道”特色公众沟通工作体系，不断创新与利益相关方的沟通形式，加强信息公开，开展公众沟通活动，致力与社会各界构建互动互信、和谐友好的关系。

## 多元沟通渠道

中广核在信息公开和公众沟通方面开拓了多种沟通渠道，不断接受公众监督，推动与社会各界的沟通与联系。

### 信息公开

- ❖ 官方网站（核与辐射信息公开平台）
- ❖ 官方微信、官方微博等新媒体矩阵
- ❖ 新闻发布会和媒体见面会
- ❖ 社会责任报告 / 专项报告
- ❖ 社区定期通报
- ❖ 媒体报道

### 公众沟通

- ❖ 工业旅游
- ❖ 公众开放体验日
- ❖ 核电科普进校园、进社区
- ❖ 核电科普知识竞赛
- ❖ 展会交流
- ❖ 科普展厅

## 特色沟通活动

### 全国首个核与辐射安全云科普馆上线运行

由红沿河核电建设和运维的我国首个核与辐射安全云科普馆上线运行。云科普馆依托核电现场设备、厂房制作了线上三维场景，立体化、生动化地展示核电站的运行流程、安全措施以及核安全文化。



### 聘任核电科普讲师开展科普宣传

阳江核电联合阳江市教育局举办阳江市首批核电科普讲师聘任仪式，为阳江 12 名老师颁发聘书，通过企业与学校的联动机制，进一步加强核电科普知识传播，增进公众对清洁能源的认识。



### “科普进校园”活动

宁德核电开展“科普进校园”活动，邀请来自福鼎六中的同学们走进核电科普展厅，以精彩纷呈的活动、生动有趣的讲解为同学们打开了核电知识之窗。



### “发现生态之美”征文比赛

惠州核电联合象头山自然保护区面向惠州一中等 20 余所学校开展“发现生态之美”征文比赛，组织 130 余名师生家长前往太平岭核电基地、象头山自然保护区参观学习。



策划组织国内外大型品牌展览

12次

组织新闻发布会和媒体见面会

12场

大亚湾核电基地、宁德核电基地获首批“央企爱国主义教育基地”称号。



联合央视动漫集团有限公司创作《大头儿子走进中广核核电基地》系列科普动画，荣获“典赞·2021 科普中国”十大科普作品。



贵州玉屏清洁能源科普展厅被授予“中国能源研究会能源科普教育基地”称号。



《中广核：善用自然的能量》《中广核透明沟通之道：向更加完备的透明3.0迈进》两项品牌案例，分别入库清华大学经管学院中国工商管理案例中心与北京大学光华管理学院案例研究中心，成为两所中国顶尖学府 MBA 学员的授课教程。



### “灯塔计划”

中广核研究院与深圳中学联合开展“灯塔计划”品牌活动——邀请工程师走上讲台面授《走进核电站》系列课程，帮助学生培养科研思维，拓宽知识结构。



### “核你共成长”核能知识科普展

中广核运营在深圳市少年宫开展第 8 届深圳青少年科学与艺术节——“核你共成长”核能知识科普展。



### 家属开放日活动

员工家属参观广利核公司 IC-PARK 办公区和创新技术中心，通过 VR 体验和工作人员讲解，切实感受企业文化和科技知识。



### “阳光助学 让梦起航暨核电科普”活动

陆丰核电举办“阳光助学 让梦起航暨核电科普”活动，让老师、同学更加客观、全面地了解核电。





## 海内外公众开放日新体验 —— “云游” 中广核

### 2021 年第九届 8·7 公众开放体验日

2021 年 8 月 7 日，中广核在疫情防控的特殊时期，创新沟通模式，联合国资小新、科普中国、人民网等平台，共同开启第九届“8·7 公众云开放”线上体验日直播。

活动以“硬核联萌总动员，守护同一个蓝色星球”为主题，连线中国核能行业协会第一届核能公众沟通大使罗育灿等专家、社区、公众代表，与网友共同见证了硬核联萌 CGN N-Family 公仔盲盒的发布，带领公众深度体验各核电基地网红打卡点。直播还公布了中广核核电板块助力“双碳”

目标数据里程碑和全国核电行业首份自然资本核算结果，展示了中广核在应对气候变化、助力“双碳”目标及生物多样性保护等方面的实践。

此前，作为开放日的主要预热活动，青少年高校科学营“重器铸梦”探秘大科学装置直播活动第二期顺利开展，中广核乔素凯、王鑫、王树强三位专家线上带领青少年走进大亚湾核电站，揭秘核电科学知识。12000 多名高中生坐在视频的另一端，开启了一场新奇的核电之旅。



→ 2021 年中广核第九届“8·7 公众云开放”线上体验日活动



### 法国“从风电场到风车磨坊”主题云开放公众体验活动

2021 年 7 月 12 日，中广核欧洲能源公司在法国南部 Assac 风电场举办“从风电场到风车磨坊”主题云开放公众体验活动。在法国电视台知名主持人夏洛特·布特鲁普的镜头带领下，当地 250 名小学生、Assac 市长米莉亚·维格鲁以及周边农户，沉浸式体验了风能带给法国南部 Assac 小镇的改变。

主持人夏洛特与市长维格鲁一同探访了“从风电场到风车磨坊”徒步道路。维格鲁自豪地说，“这条徒步路线总长 6 公里，是徒步穿行我们城市的第一条徒步路线，它穿越时空，连接了河畔古老的风磨坊和现代的风电场”。

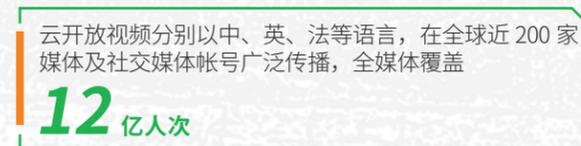
夏洛特与小学生们一同听取了公司工程运维部格鲁瓜尔·德让德尔关于风电场知识的讲解，参观了小镇的“好时光”农场，公司环境专家克里斯·弗朗索瓦专门介绍了中广核的生物多样性保护工作。

法国当地旅游局已经将 Assac 风电场纳入到当地“工业旅游”推广项目。活动视频登陆法国第一大电视新闻台 BFM TV 黄金时段，并得到法国当地《巴黎人报》《快报》等主流媒体报道。中广核也被法国媒体评价“展现出了中国的责任担当”。



→ 环境专家克里斯·弗朗索瓦（右）介绍生物多样性保护工作

→ 主持人夏洛特（右）与市长维格鲁（左）探访徒步道路



# 对外交流

中广核始终坚持合作共赢、包容发展，积极加强与政府机构、企业、高等院校等利益相关方的合作，深化与各界的对话，实现优势互补、互惠互利。



**3月30日**

### 主办首届中国核能高质量发展大会

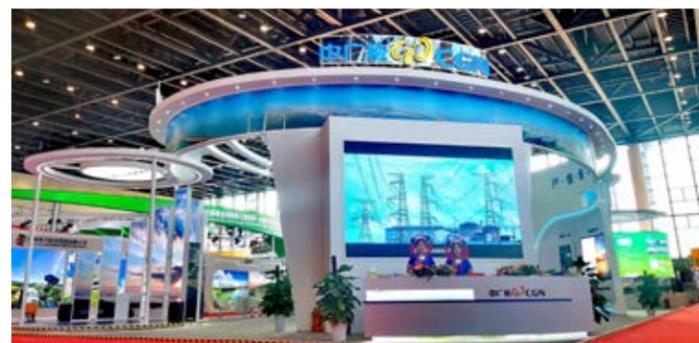
中广核主办的首届中国核能高质量发展大会在深圳、北京两地联动举办，中广核党委书记、董事长杨长利为本次论坛致辞。大会通过央视频等平台直播，最多同时在线观看人数超过 15 万人次。



**4月14日至16日**

### 参加第十四届中国国际核电工业展览会

第十四届中国国际核电工业展览会在北京的国家会议中心举办。中广核自主研发的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”在展会上亮相。



**9月10日至13日**

### 参加第十八届中国-东盟博览会

第十八届中国-东盟博览会在泰国举办。中广核携华龙一号、电子束处理特种废物技术、核电机机器人等科研成果以及乡村振兴特色农产品亮相博览会。



**10月19日至21日**

### 参加碳达峰碳中和烟台论坛

山东省发展和改革委员会、烟台市人民政府等共同举办“2021 碳达峰碳中和烟台论坛”。中广核党委常委、副总经理施兵出席论坛，代表中广核与烟台市签署《关于共建清洁能源示范城市的合作协议》。



**11月6日**

### 参加第四届中国国际进口博览会

第四届中国国际进口博览会第二天，中广核旗下有关成员公司分别与 SEMPELL、艾默生等公司签署了 10 项采购合同和合作协议，涉及高端设备、新兴技术、智能科技等领域。



**12月16日**

### 参加 2021 碳达峰碳中和论坛暨第九届深圳国际低碳城论坛

论坛由国家发展和改革委员会、广东省人民政府指导，深圳市人民政府主办，中广核党委常委、副总经理庞松涛受邀出席并参加高端对话环节。



**12月27日**

### 参加第二十三届中国国际高新技术成果交易会

本届高交会以“推动高质量发展，构建新发展格局”为主题。中广核展出多项科技创新成果，并晒出助力“双碳”成绩单，吸引许多观众关注。

# 慈善公益

中广核关注社会公众和弱势群体的需求，凝聚公司全员力量，开展多种类型的志愿服务与公益活动，为社会送去温暖与关怀，与社会共享企业发展成果。



## 改善生活条件



中广核苏州院辐射监测中心进社区开展室内甲醛检测志愿服务活动，帮助居民增强甲醛防范与自我保护意识。



苍南核电开展“送温暖、办实事、促发展”精准帮扶志愿者服务活动，对孤寡老人、空巢老人和残疾人进行生活救助和暖冬慰问。



中广核铀业动员员工捐赠衣物，帮助四川凉山彝族自治州偏远山区的孤寡老人度过严冬。

## 关爱特殊群体

中广核能源国际所属巴西公司常年赞助当地残疾人橄榄球队。截至 2021 年底累计捐赠 48000 雷亚尔。



## 推动教育发展

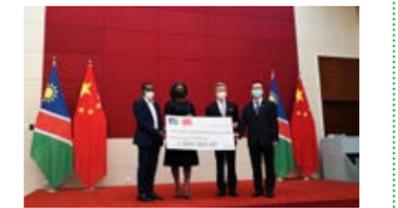
中广核在通山县大畈中学举行爱心助学活动，慰问家庭困难学生，颁发“白鹭”爱心助学金，成就贫困学子们的梦想。



红沿河核电在广西凌云县览金小学开展“彩虹计划”接力支教活动，在传授知识的同时鼓励孩子们好好学习。



中广核铀业斯科有限公司联合中国驻纳米比亚使馆共同向纳米比亚第一夫人基金会捐款 100 万欧元，用于当地青少年发展事业。



## 助力疫情防控

中广核铀业斯科有限公司向纳米比亚工商联合会捐赠市场价值约 2 百万欧元的防疫物资，包括氧气、制氧机、口罩、床铺等，帮助当地医院、诊所提高新冠接诊能力。



“当前纳米比亚各地防疫物资紧缺，各地医院人满为患。斯科公司送来 170 余套床铺，速度之快，让人敬佩。”

——瑞莱博斯防疫委员会委员 科林·海尔兹

# 展望

2022年是实施“十四五”规划承上启下的关键之年。中广核将继续以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大、十九届历次全会和中央经济工作会议精神，坚持稳中求进工作总基调，全面贯彻新发展理念，深入践行“严谨细实”工作作风，全面加强党的领导党的建设，严守核安全，稳住基本盘，打造新优势，为碳达峰碳中和目标贡献力量，以高质量发展优异成绩，迎接党的二十大胜利召开！

## 坚持党的领导

坚持以党的政治建设为统领，充分发挥党组织领导核心和政治核心作用，落实好中广核第一次党代会部署要求，推进党的建设与中心工作紧密结合、有机统一，更好发挥党的领导党的建设对高质量发展的引领保障作用。

## 坚持开拓创新

积极推动新能源、非动力核技术、数字化、科技型环保等产业跨越式发展，打破惯性思维，摆脱路径依赖，全方位创新观念、技术、模式、组织和制度，在创新中寻求开拓和突破。

## 坚持稳中求进

深刻领会、准确把握“稳”和“进”的关系，在确保安全的基础上，加大核能、新能源、新技术等领域投资，全力提质增效，在发展中解决问题，在发展中巩固并不断强化优势。

## 坚持系统观念

统筹产业各要素协调发展，更加注重技术先进性、可靠性和经济性的有机统一；统筹“6+1”产业协同发展，推动各产业整体向前迈进；统筹产业生态圈融合发展，打造各方共建共享共赢新格局。

→ 阳江核电基地

# 绩效表

## 安全业绩

绩效指标	2019	2020	2021	
各运行核电站 最大个人辐射剂量	大亚湾核电站（毫希）	9.14	5.02	11.854*
	岭澳核电站（毫希）	6.94	6.77	
	岭东核电站（毫希）	5.81	4.70	
	阳江核电站1到6号机组（毫希）	11.82	12.05	8.831
	红沿河核电站1到5号机组（毫希）	8.79	6.43	5.983
	宁德核电站1到4号机组（毫希）	8.74	11.22	7.325
	防城港核电站1号及2号机组（毫希）	4.10	6.36	3.608
核安全	台山核电站1号及2号机组（毫希）	1.01	7.10	8.501
	投运机组数量（台数）	24	24	25
	机组WANO指标先进值所占比例（%）	76.39	72.6	83.0
	非计划自动紧急停堆（次数）	3	5	1
	2级及以上核事件（次数）	0	0	0
员工人身安全	人因执照运行事件（人因LOE）	10	6	8
	员工因工死亡人数（人）	1	1	2
	20万人工时工业安全事故率	0.0088	0.013	0.009
	员工职业病发生率	0	0	0

\*注：自2021年起，同在大亚湾核电基地的大亚湾核电站、岭澳核电站和岭东核电站进行合并统计。

## 科研绩效

绩效指标	2019	2020	2021	
科技活动经费投入（亿元）	37.9	37.9	41.5	
科技活动人员总数（人）	7164	8582	8909	
科研人才学历构成	博士（人）	170	175	203
	硕士（人）	2208	2836	2786
	本科（人）	4708	4891	4924
国家级人才	院士（人）	2	1	2
	百千万人才工程（人）	5	6	4
	国务院政府特殊津贴专家（人）	37	39	34
专利申请（个）	发明	785	874	1031
	实用新型	544	604	538
	外观设计	23	21	15
专利授权（个）	发明	348	395	470
	实用新型	513	591	767
	外观设计	14	26	24

## 经营绩效

绩效指标	2019	2020	2021
总资产 (亿元)	7494.8	7885	8480
海外资产总额 (亿元)	1399	1338	1349
营业收入 (亿元)	1099	1107	1214
海外营业收入 (亿元)	227.2	203	225
海外业务收入占比 (%)	20.7	18	19
纳税总额 (亿元)	118.6	120	126
清洁能源在运装机 (万千瓦)	5818	6316	6850.96
核电在运装机 (万千瓦)	2714	2714	2826
非核能源在运装机 (万千瓦)	3104	3795	4015.41

## 环保贡献

绩效指标	2019	2020	2021
清洁电力对应二氧化碳减排量 (亿吨)	超过 2.1	超过 2.0	2.1
综合能源消费量 (万吨标准煤) <sup>①</sup>	199.96	180.01	179.5
万元产值综合能耗 (吨标准煤 / 万元) <sup>②</sup>	0.1872	0.1643	0.1486

注: ①该指标是指企业工业生产活动中实际消费的各种能源折标准煤之和, 并扣除本企业能源加工转换产出的能源折标准煤的汇总量。

②该指标是指企业综合能源消费量与其工业总产值的比值, 计算公式为综合能源消费量 (吨标准煤) / 工业总产值 (万元)。

“三废”排放	大亚湾核电基地			阳江核电站			防城港核电站		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
液体流出物 (除氙外核素) 占国家年限值	0.27%	0.24%	0.24%	0.55%	0.41%	0.39%	0.29%	0.30%	0.20%
气体流出物 (惰性气体) 占国家年限值	0.43%	0.42%	0.46%	0.30%	0.21%	0.19%	0.29%	0.30%	0.29%
放射性固体废物产生量 (立方米)	244.8	230.3	166.7	60.8	102.4	88.6	67.6	74.0	72.2
环境监测结果	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常

“三废”排放	宁德核电站			台山核电站			红沿河核电站		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
液体流出物 (除氙外核素) 占国家年限值	0.24%	0.37%	0.40%	3.02%	4.85%	6.24%	0.19%	0.15%	0.26%
气体流出物 (惰性气体) 占国家年限值	0.28%	0.30%	0.27%	1.59%	2.19%	8.67%	0.20%	0.14%	1.87%
放射性固体废物产生量 (立方米)	124.8	110.4	63.6	0	0	0	118.4	120.0	92.4
环境监测结果	正常	正常	正常						

## 员工发展

绩效指标	2019	2020	2021	
员工总数 (人)	41622	42464	42972	
按性别划分 (%)	男员工占比	83.29%	83.32%	83.52%
	女员工占比	16.71%	16.68%	16.48%
按年龄划分 (%)	30 岁及以下占比	30.59%	27.31%	25.14%
	31-50 岁占比	63.13%	65.08%	67.61%
	51 岁以上占比	6.28%	7.61%	7.25%
按地区划分 (%)	国内员工占比	91.32%	91.41%	91.64%
	海外员工占比	8.68%	8.59%	8.36%
员工培训时间 (万小时)	477	387	259	
人均培训时间 (小时)	108	93	60	
员工流失率 (%)	7.01%	6.55%	6.65%	
新增员工人数 (人)	3404	3560	3758	

## 社区贡献

绩效指标	2019	2020	2021
全球公益捐赠 (万元)	10285	17200	7767.54
乡村振兴投入 (万元)	9031	10106	5947.6
志愿服务 (人次)	约 9100	16432	26718

# GRI 对标表

报告目录	GRI Standards	
关于本报告	102-1、102-46、102-50、102-51、102-52、102-53、102-54	
董事长致辞	102-14、102-15	
责任专题：初心如磐 跟党走建功奋进新时代	205-2	
责任专题：坚守责任 全力服务“双碳”目标	201-2、302-1、302-3、302-4、302-5、305-5	
责任专题：聚力攻坚 争当国企改革排头兵	103-2、203-1、203-2	
责任专题：共同富裕 共建新时代美丽乡村	203-1、203-2	
走进中广核	102-1、102-2、102-3、102-4、102-5、102-6、102-7、102-16、102-17、201-1、306-3、414-1、414-2	
公司治理	102-9、102-10、102-11、102-16、102-17、102-18、102-22、102-24、102-30、103-2、205-1、205-2、206-1	
可持续发展管理	102-16、102-19、102-21、102-26、102-27、102-31、102-32、102-33、102-34、102-40、102-42、102-43、102-44、102-47、103-1	
安全运营	安全管理	103-2
	工程质量	103-2
	安全运行	103-2、416-1、416-2
	人员安全与健康	103-2、403-2、403-3
	网络安全	103-2
科技创新	科技创新体系	103-2
	关键技术攻关	203-2
	数字化转型	103-2
	知识产权保护	103-2
	技术标准制定	203-1、203-2
绿色环保	环境管理	103-2
	资源节约	103-2、302-4、302-5、303-1、303-2、303-3
	风险防控	103-2、301-2、306-2
	环保服务	—
	生物多样性保护	103-2、304-1、304-2
员工发展	员工权益	103-2、201-3、401-2、405-1、406-1、407-1、408-1、409-1
	员工成长	103-2、404-1、404-2
	员工关怀	—
和谐社区	社区带动	103-2、203-1、203-2、413-1
	透明沟通	203-1
	对外交流	203-2
	慈善公益	203-1、413-1
展望	—	
绩效表	102-8、102-9、201-1、302-3、305-5、306-2、306-3、401-1、404-1、405-1	
GRI 对标表	102-55	

环保纸张印刷 

Printed on environmental friendly paper

## 中国广核集团有限公司

---

邮 编: 518026

传 真: 86-755 -8369 9900

网 址: [www.cgnpc.com.cn](http://www.cgnpc.com.cn)

地 址: 深圳市深南大道 2002 号中广核大厦

 Twitter: CGN France/CGN Group Official

 Facebook: CGN.FR/CGN clean energy

 Instagram: cgnfrance/CGN Clean Energy

 Youtube: CGN Newmedia

 TikTok: CGN\_FR



中广核  
官方微信



中广核  
官方微博



中广核  
官方抖音



中广核  
官方B站



中广核  
官方视频号



中广核  
学习强国号



中广核  
快手号



中广核  
今日头条号