



2021

# 企业社会责任报告

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY REPORT

国家电力投资集团有限公司

先进能源技术开发商  
清洁低碳能源供应商  
能源生态系统集成商

# 目录

01 董事长致辞

03 关于我们

13 责任聚焦

三载改革辟蹊径，破壁图强新跨越  
赓续使命践初心，党建领航新征程

**21** 助力“双碳”  
守护绿水青山之美

- 23 大型清洁能源基地
- 25 奉献高效清洁能源
- 31 践行绿色低碳运营
- 35 致力生态环境保护

**39** 创新驱动  
智领能源转型之路

- 41 推动创新体系建设
- 43 打造多元创新成果
- 55 赋能综合智慧能源
- 57 推进企业数字化转型

**61** 融合互促  
凝聚协同奋进之力

- 63 产业互补，开创“新能源+”
- 65 价值互通，均衡协调发展
- 69 互利互惠，争做全球公民

**75** 美美与共  
坚守人本奉献之心

- 77 心怀国计民生
- 83 夯实安全基础
- 87 增进员工福祉

93 责任管理

97 未来展望

99 附录

CONTENTS

# 董事长致辞



## 钱智民

国家电力投资集团有限公司党组书记、董事长

2021年，国家电投坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，坚决贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神和党中央、国务院各项决策部署，面对新冠肺炎疫情持续冲击、大宗商品价格大幅攀升、国际格局及地缘政治复杂多变的严峻形势，坚定不移实施创新驱动、真抓实干优化结构布局、攻坚克难深化企业改革、积极防范化解重大风险、全力推动“双碳”目标、有效提升党建工作质量，成功应对疫情带来的诸多不利影响，全面完成能源电力保供阶段性任务，安全生产总体稳定，经营发展成效显著，打开了转型发展的崭新画卷，引领着能源革命的全新实践。全年实现营业收入3321亿元，同比增长20%，清洁能源装机占比61.5%，较上年提高5.4个百分点，光伏、新能源、可再生能源装机规模均居世界第一。

**这一年，我们以“绿色”激活发展之源。**研究制定国家电投碳达峰碳中和路线图，发布《国家电投建设世界一流光伏产业宣言（升级版）》；自主研发的光伏电池光电转换效率居世界领先水平，光伏累计发电量超过1430亿千瓦时，减排二氧化碳约1.1亿吨；全力推进山东、江苏、广东大型海上风电基地建设，全年实现海上风电“保电价”项目272万千瓦全容量投产；打造黄河上游清洁能源基地，总装机120万千瓦的羊曲水电站主体工程开工建设；安全开发利用核能，实现核能供电供暖年减碳4785万吨；上线全国首家央企碳普惠平台“低碳e点”，引领低碳生活风尚。

**这一年，我们用“创新”熔铸发展之魂。**“大型先进压水堆核电站”“重型燃气轮机”两个国家科技重大专项和“能源工业互联网”专项工程取得重大进展，突破了数十项关键核心技术；全国首条光伏组件回收中试线在青海建成，全国首条全自主可控氢燃料电池质子交换膜生产线在武汉投产，世界首个核能“水热同产同传”示范工程在黄海之滨投运，世界首个光伏、储能户外实证实验平台在百湖之城启动，世界首部120吨级纯电动矿用自卸车在塞北草原交付，世界首台掺氢燃烧联合循环热电联供机组在荆楚大地商运……我们以众多“全国之首”“世界之最”引领科技创新潮流。

**这一年，我们以“融合”铺就发展之道。**推进多能融合、智能协同、产融结合、业财融合等新发展模式，率先推广应用水风光互补、渔光农光互补、光伏治沙等技术，开创“新能源+”高质量发展新局面；全国核电行业首个智慧核能综合利用示范项目“国和一号+”一期在山东荣成投运；设立全国首支绿色认证低碳百亿基金；构建互利共赢的发展生态系统，与百余地方政府和头部企业签署合作协议，71个县域样板房项目陆续开工，规模超800万千瓦；融入全球发展新格局，建成中亚最大的哈萨克斯坦札纳塔斯100MW风电项目，实现全容量并网发电，擘画国际化发展新蓝图。

**这一年，我们以“真信真干真成”筑牢发展之基。**高质量开展党史学习教育，为群众解决一大批“急难愁盼”事项；推深做实国企改革三年行动，着力构建与世界一流清洁能源企业相适应的体制机制；实施“红色百年”特色行动，助力红色人文关怀与绿色生态建设交相辉映；全力以赴打好能源保供攻坚战，累计为3.84亿平方米、1600万人送去冬日暖流；严格落实“四个不摘”要求，持续推进产业、消费、教育帮扶，构建乡村振兴长效帮扶机制；向郑州等灾区捐款1000万元，13家在豫单位98个尖刀班突击队4000人参与防汛。

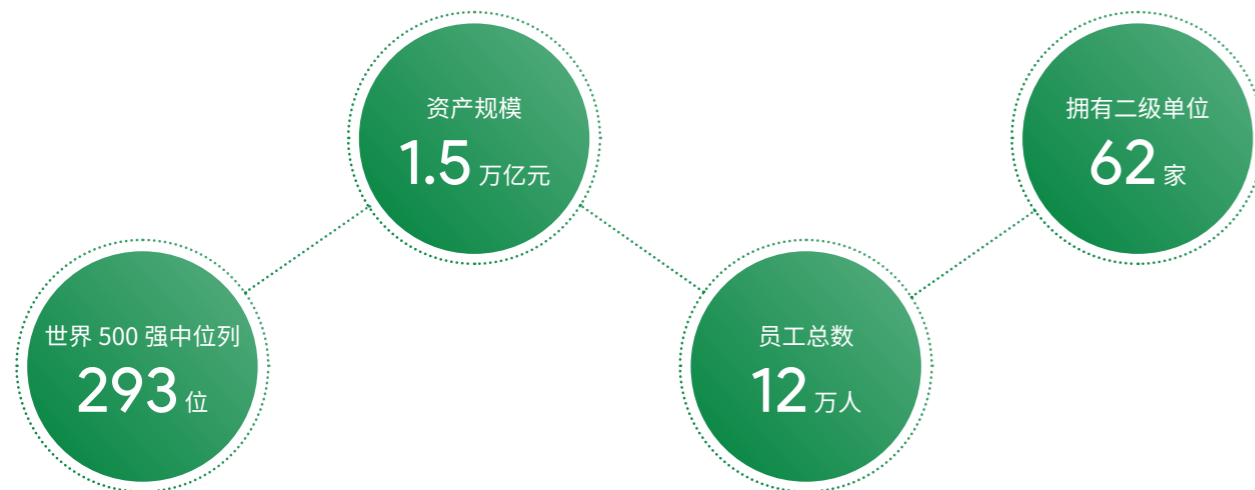
**积极应变、主动谋变、引领改变。**展望2022年，在习近平总书记“再接再厉、再攀高峰”的勉励和指引下，在面向第二个百年奋斗目标迈进的新征程上，全体国家电投人将坚持以绿色、创新、融合的贡献，以真信、真干、真成的奋斗，积极履行央企社会责任，以“新能源+”牵引驱动公司“2035一流战略”落地落实，努力建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业，创造更加风光无限的美好未来，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开！





扫码进入国家电投数字博览馆  
一座跨越百年时光，反映企业革命史、奋斗史、实践史的博览馆

## 关于我们



## 公司概况

国家电力投资集团有限公司（简称“国家电投”）是中央直接管理的特大型国有重要骨干企业，肩负保障国家能源安全的重要使命。国家电投由中国电力投资集团公司与国家核电技术有限公司于 2015 年 7 月重组组建。

国家电投是我国五大发电集团之一，主要业务包括电力板块、煤电铝路港协同板块、产业金融及氢能、储能、绿电交通、综合智慧能源、碳市场和碳交易等“三新”产业。国家电投拥有光伏发电、风电、水电、核电、煤电、气电、生物质发电等全部电源品种，是全球最大的光伏发电企业。国家电投负责牵头实施“大型先进压水堆核电站”“重型燃气轮机”两个国家科技重大专项，是“能源工业互联网”平台建设主责单位，也是国务院国资委确定的国有资本投资公司试点企业。2021 年，国家电投位列世界 500 强企业第 293 位。

“风光无限 国家电投”（品牌口号）。国家电投定位先进能源技术开发商、清洁低碳能源供应商、能源生态系统集成商，以“创造绿色价值”为使命，以“绿色 创新 融合，真信 真干 真成”为核心价值观，聚焦“2035 一流战略”，致力于建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业。截至 2022 年 2 月底，国家电投资产总额 1.5 万亿元，员工总数 12 万人，所属二级单位 62 家。电力总装机突破 1.95 亿千瓦，其中清洁能源装机突破 1.2 亿千瓦，占比 62.13%，新能源发电装机量、可再生能源发电装机量均居世界第一。



# 主要业务

## 电力板块

电力产业、能力突出

光、风、水、核、火等发电类型齐全

全球最大的光伏发电企业

三代核电开发运营

## 协同板块

“煤电铝路港”一体化

煤炭产能 8430 万吨 / 年

电解铝产能 245 万吨 / 年

拥有运营铁路 1 条、港口 2 个

# 产业概况

## “三新”产业

新产业、新业态、新模式

氢能、储能

绿电交通、能源工业互联网、配电网、碳市场和碳交易

综合智慧能源、能源物业管家、重大客户合作

## 产业金融

资本运作、支撑主业

金融板块资产总额 2428 亿元

拥有 6 家上市公司及 2 家新三板挂牌公司

持续获得三大国际评级机构 A 类信用评级

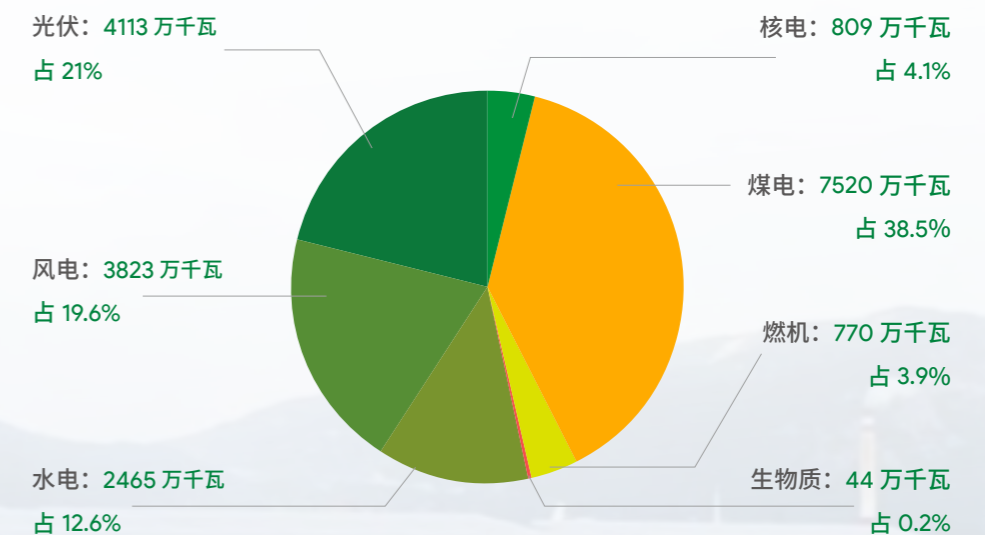
# 经营数据

(截至 2021 年底)

|                |                |               |                 |
|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| 资产总额           | 营业收入           | 利润总额          | 净利润             |
| <b>1.5</b> 万亿元 | <b>3321</b> 亿元 | <b>108</b> 亿元 | <b>43.28</b> 亿元 |

|                 |                 |                |               |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| 电力装机总量          | 新增装机            | 原煤年产量          | 电解铝年产量        |
| <b>1.95</b> 亿千瓦 | <b>2392</b> 万千瓦 | <b>7717</b> 万吨 | <b>245</b> 万吨 |

|                |               |
|----------------|---------------|
| 清洁能源总装机突破      | 占比            |
| <b>1.2</b> 亿千瓦 | <b>61.53%</b> |





# 企业文化

## ■ 企业使命

创造绿色价值

## ■ 企业愿景

建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业

## ■ 核心价值观

绿色 创新 融合，真信 真干 真成

## ■ 员工行为公约

- 1. 以客户为中心
- 2. 热爱自己的工作
- 3. 按制度流程办事
- 4. 创造价值
- 5. 像钉钉子一样落实
- 6. 协作支持一公里
- 7. 当绿色品牌代言人
- 8. 守住底线
- 9. 做一个让人舒服的人
- 10. 持续提升自我

## ■ 干部行为公约

- 1. 信念坚定 对党忠诚
- 2. 勇于创新 敢于担当
- 3. 知人善用 善于成事
- 4. 甘于奉献 率先垂范
- 5. 顾全大局 精诚团结
- 6. 平等待人 关爱员工
- 7. 清正廉洁 修身齐家
- 8. 自我批判 持续提升

# 企业战略 2035 一流战略

### 到 2020 年

建设成为国内领先的清洁能源企业

电力装机  
1.76 亿千瓦

清洁能源装机占比达  
56%

第一阶段

### 到 2025 年

建设成为有一定国际影响力的清洁能源企业

清洁能源装机占比超过  
70%

截至 2021 年底  
清洁能源装机占比达  
61.53%

第二阶段

### 到 2035 年

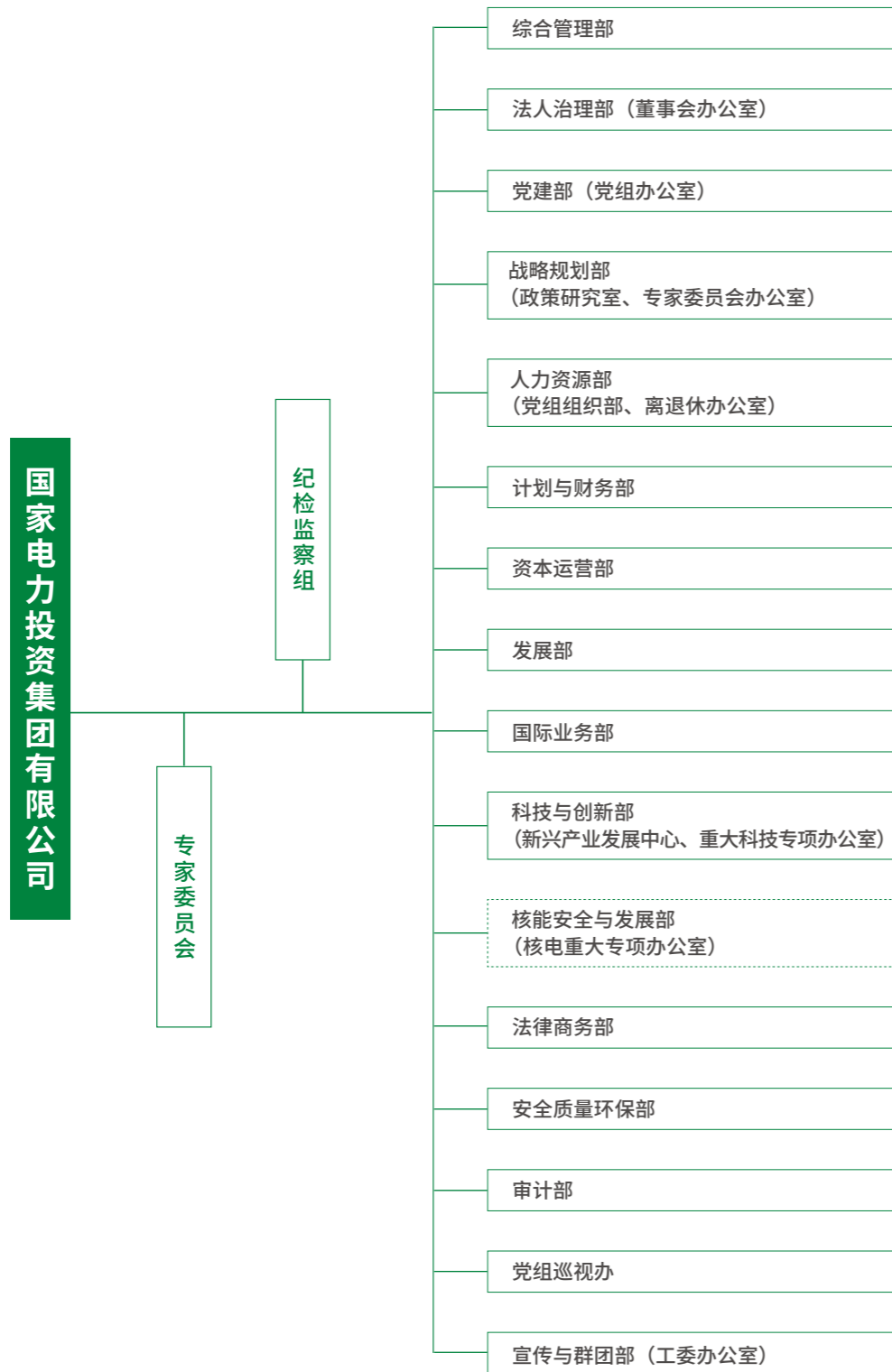
基本建成具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业

清洁能源装机占比超过  
85%

第三阶段



# 组织架构



注：集团公司总部设置职能部门16个，其中核能与中电核合署办公。



注：二级单位按照从左至右，从上至下进行排序；集团公司二级单位62家。

## 公司治理

### 治理架构

国家电投全面落实习近平总书记关于“两个一以贯之”的重要指示要求，把加强党的领导和完善公司治理统一起来，加快完善中国特色现代企业制度，持续优化法人治理结构，进一步明确党组、董事会、经理层职责边界和功能定位，修订各治理主体决策事项清单，实现权责法定、权责透明、协调运转、有效制衡的公司治理机制，有效提升治理效能；构建党组“五类会议”机制，提升对“三重一大”事项的战略决策水平；充分发挥董事会“定战略、作决策、防风险”作用，董事会专门委员会咨询建议作用，助力董事会科学决策；组建专职董事人才库和人才储备机制，保障公司高质量发展。截至 2021 年底，公司董事会共有成员 9 人，其中外部董事 5 人。经理层充分发挥“谋经营、抓落实、强管理”作用。国家电投各层级设立董事会 262 家，党委会、股东会、董事会、监事会、经理层协调运作，发挥积极作用。



### 依法治企

国家电投始终把“依法治企”作为企业核心理念，严格落实《关于全面推进法治央企建设的意见》及其实施方案，根据法律法规、监管要求和文化习惯，深入推进法律合规体系建设。建立完善的法律合规组织体系，明确从治理层、管理层到执行层关于开展法律合规管理工作的领导机制和工作机制；制订《国家电投法治建设规定》《国家电投合规管理规定》及其他有关法律合规的文件和制度，构建由不同层次相互衔接协同高效的制度体系；完善依法治企专项考核评价制度，对二级单位法治建设进行全方位考核评价；定期开展法律合规培训，提升公司法律素养。2021 年，组织守法合规培训 3.7 万人次。

### 风险防控

国家电投高度重视风险防控工作，全面加强内部控制体系建设与审计监督工作。持续完善内控风险管理体系，健全合法性审查制度，抓好合规管理，防范债务风险、金融风险、财务风险；深入实施四年轮审计划，扎实开展专项审计，通过“两级协同”，推进审计监督全覆盖；高质量完成国家审计署经济责任审计配合工作。2021 年，国家电投系统各单位共完成审计项目 600 余个，通过审计和督促问题整改，促进增收节支和挽回损失约 8.26 亿元。

### 资本保值

国家电投贯彻落实习近平总书记“三个有利于”重要论断和国资委《企业国有资本保值增值结果确认暂行办法》的相关要求，深化国资国企改革，切实加强国有资产管理，促进国有资产保值增值，推动国有资本做强做优做大。多措并举推进稳杠杆促发展专项工作，全年实现权益融资 628 亿元，超额完成年度计划目标；有序推进专业上市平台建设、独角兽培育和上市进程；扎实开展清洁能源土地房产确权办证工作，清洁能源产业整体土地办证完成率提升到 83%；创新完成全国首单权益型类 REITs，首次成功发行 10 亿元可交换公司债券。





# 三载改革辟蹊径，破壁图强新跨越



“今后3年是国企改革关键阶段，要坚持和加强党对国有企业的全面领导，坚持和完善基本经济制度，坚持社会主义市场经济改革方向，抓重点、补短板、强弱项，推进国有经济布局优化和结构调整，增强国有经济竞争力、创新力、控制力、影响力、抗风险能力。”

——习近平总书记对国企改革三年行动作出重要指示



国家电投深入贯彻落实党中央关于深化国企改革系列决策部署，制定《国家电投集团改革三年行动实施方案（2020-2022）》，以“形成更加成熟定型的中国特色现代企业制度、推动国有资本机构布局优化、提高企业活力和效率”为总体目标，确定重点改革任务，主动作为、自我加压，实施“挂图作战”和向党组“零报告”机制，提前完成国资委重点关注的12类24项改革考核事项，全面完成国企改革三年行动计划年度任务。

## “优”布局：下好重组融合“一盘棋”

作为推动中央企业战略重组的重要产物，国家电投先后三次主动打破壁垒更换跑道，生产经营指标连年稳定增长，成为央企重组整合的优秀实践。国家电投坚持“2035一流战略”与国企三年改革为统领，高效推进“我要改”系列改革任务，优化总部组织体系与运作机制，完善集团核能产业管控模式、成立智慧能源投资平台、做实做强产业创新中心，并持续推进总部与企业之间、专业与区域之间、国内与海外之间的关系调整，逐步形成整体统筹、分片负责，资源共享、业务牵头、分级对接、专业对接，相互补位、加强协同的运转机制，致力于实现资源的优化配置。

- 推进两个国家科技重大专项——“大型先进压水堆核电站”“重型燃气轮机”，突破“卡脖子”关键技术问题
- 建设“能源工业互联网”平台，实现国有企业规模以上场站、风光水核火五大发电品种、31个省级行政区域全覆盖化
- 致力打造原创技术策源地，氢能、储能、核能多元化应用关键技术均取得突破
- 成立资产管理公司，从事资产管理、新能源投资开发以及综合智慧能源服务等业务
- 实现内蒙古公司与物流公司战略重组，加强产业链上下游联动，有效减少铁路业务的亏损
- 利用火电厂自身资源，发展综合智慧能源，打好火电与多种能源供应融合的智慧产业
- 加大“两非”“两资”清退力度，实现资产处置120亿元，完成44户“两非”企业剥离任务
- 稳妥推进厂办大集体改革，积极解决改制集体职工社会保险和安置工作
- 加快补足国际化短板，在投资主体上重组中电国际，其他位于陆地边境的省公司利用沿边、地理优势开展海外投资





## “严”管控：下好法人治理“先手棋”

国家电投积极贯彻落实国资委在国企改革三年行动和对标世界一流管理提升行动中关于法人治理的要求，深入贯彻“两个一以贯之”，推动党的领导融入公司治理，优化集团公司董事会授权体系；全面推进各级子企业董事会应建尽建、配齐建强，推进重点子企业落实董事会职权；加强专职董事履职管理和队伍建设，建成一支 46 人的专职董事队伍；推动集团从管资产、管运营向管战略、管资本转变，不断完善权责清单；建成“五位一体”政策研究落地体系，用足用好政策红利；结合企业实际创新监督机制，构建有力有效“大监督”格局。

### 构建特色 “大监督” 格局

按照党中央健全监督体系有关要求，国家电投创新监督体制机制，不断在统筹、协同、共享上下功夫，构建了以党内监督为主导，各类监督统筹协调、有机贯通的大监督格局，对深化企业改革、提升管理效能、推动一流总部建设起到了积极作用。

- 抓顶层设计，促进监督治理体制机制创新
- 抓协同共进，促进各类监督有机贯通
- 抓集成规范，促进大监督平台一体化建设
- 抓信息共享，促进大监督信息互联互通
- 抓督查督办，促进监督整改事项落地落实

## “活”机制：下好正向激励“关键棋”

国家电投深入贯彻国企改革三年行动部署和要求，细化制定集团公司改革三年行动实施方案，按照“把握一个主线、抓住两个关键、突出三个重点、强化三条措施”的总体思路，着重构建正向激励体系，在“双百企业”“科改示范企业”等行动中不断推进改革。做细做实经理层任期制和契约化管理，实现子企业经理层成员“签约”全覆盖，加快推行职业经理人制度；创新人才选拔机制，全系统公开选聘优秀年轻干部；推进市场化用工、市场化薪酬机制改革，健全工资总额决定机制，灵活开展多种方式的中长期激励，激发企业活力与动力，全力助推“新跑道”“新价值”。

- 中国重燃拉大薪酬绩效联动挂钩比例，真正实现收入能增能减，多项关键技术取得突破，按期高质量完成型号产品研制阶段性任务
- 国家核电（上海核工院）构建业绩导向鲜明的激励体系，实施重点激励，避免“阳光普照”，确保公司重大专项牵头课题验收、重要工程建设和工作计划的完成

## “创”一流：下好清洁能源“制胜棋”

国家电投致力于建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业，全面推动绿色低碳转型发展，2015 年重组以来，清洁能源装机占比从 40.58% 快速提高至 61.53%，实现光伏、新能源、可再生能源装机规模均稳居全球第一。公司带头贯彻“碳达峰、碳中和”“构建以新能源为主体的新型电力系统”等重大战略决策部署，制定碳达峰碳中和实施路径，成立碳资产管理公司，连续 3 年清洁能源投资占比超过 80%；推进清洁能源基地化开发建设、综合智慧能源示范项目以及电能替代新模式；率先推广“光伏+”等发展模式，逐渐完善形成“新能源+”；推动光伏、储能实证实验基地建设；开拓核能“零碳”供热等多元化应用。

2022 年，是国企改革三年行动决战决胜之年。国家电投将不断强化新时代国企改革的责任感、使命感、紧迫感，积极推动“四个转型”，确保改革各项任务顺利完成，向建成具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业的宏伟目标迈进。







# 赓续使命践初心，党建领航新征程



“中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，是中国特色社会主义制度的最大优势，是党和国家的根本所在、命脉所在，是全国各族人民的利益所系、命运所系。”

——习近平总书记在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话



国家电投党组坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记重要讲话重要指示批示精神和党中央重大决策部署，以党的政治建设为统领，以党的思想建设为根基，全面推动党的建设与生产经营相融合，焕发基层组织活力，落实全面从严治党主体责任，切实以高质量党建引领高质量发展。

## 以政治建设为统领，自觉践行“两个维护”

国家电投党组坚决维护以习近平同志为核心的党中央权威和集中统一领导，积极探索“两个一以贯之”在各级基层党组织落地的载体途径。建立“第一议题”制度，创新实施“学习、研究、创新、落实”工作方法，将习近平新时代中国特色社会主义思想转化为指导实践、推动工作的强大武器。围绕总书记关于核能、光伏等产业的重要指示批示，形成 148 项工作举措，建立落实总书记重要指示批示制度和台账，以实干实绩捍卫“两个确立”、践行“两个维护”。

坚决落实党中央、国资委党委关于能源保供重大决策部署，221 台境内机组参加保供，先后增开 34 台机组、拨出 100 亿元专项资金用于保供。各级党组织成立 356 支党员突击队、党员尖刀班，8000 余名党员、3 万余名员工奋战在保供一线，发挥了央企“顶梁柱”和“压舱石”作用。

## 持续加强理论武装，以史明鉴坚守初心

思想建党、理论强党，是对中国共产党辉煌历史的深刻总结，也是提高全党政治能力、领导水平的有力举措。国家电投党组将理论武装作为党的思想建设首要任务，以习近平新时代中国特色社会主义思想为主题主线，确定 10 个专题，及时跟进学、联系实际学，用新思路新举措推动重点任务落实，将思想动能转化为治企良方和实际行动。

## 高质量开展党史学习教育

坚持学史明理，通过读书班、中心组学习、专题讲座、“三会一课”等多种形式汲取党史智慧和力量，形成了“新能源+”“四个转型”等战略升级新认识。

坚持学史增信，开展庆祝建党百年系列活动，选树建党百年党内先进典型，组织各类党性教育活动 4019 场次、庆祝活动 964 场次。

坚持学史崇德，开展“问认识、问能力、问行动”专项活动，各级党组织和党员紧扣岗位职责和重点任务，精准整改提升，架起了从思想认识到能力行动的桥梁。

坚持学史力行，开展“我为群众办实事”实践活动，开展志愿服务 3.5 万次，确定实事清单 5992 项、完成 3644 项，解决了群众“急难愁盼”问题，凝聚了基层向心力。

### 案例

#### 信物百年，见证国家电投赓续红色血脉的使命与担当

在中国共产党成立 100 周年之际，国务院国资委联合中央广播电视总台共同推出《信物百年》栏目。2021 年 7 月 8 日，栏目播出国家电投微纪录片《黄浦江畔的光明之剑》，国家电投党组书记、董事长钱智民现场讲述一把击退黑暗的宝剑背后的故事。



扫码观看国家电投微纪录片《黄浦江畔的光明之剑》

### 案例

#### 打造党史学习场馆标杆

国家电投新能源科技馆、杨树浦发电厂历史陈列室、狮子滩水电文化联线等 3 处场馆（综合体）充分展示了国家电投的红色基因、红色血脉，展现了国家电投在中国共产党领导下涌现的先进精神、先进典型。2021 年，入选国务院国资委命名首批 100 个中央企业爱国主义教育基地。



狮子滩电站实体博物馆





国家电投召开纪念中国共产党成立 100 周年大会暨党建工作会议

## 深入推进“三基”建设，基层组织焕发活力

国家电投党组坚持深入推进党的基层工作标准化规范化建设。完善总部支部共性职责和个性职责，形成“4+N+4”职责体系，将党的领导和党的建设在支部层面与中心工作全面融合。在区域党建联建试点基础上，构建总部部门党支部联合共建、总部部门党支部与二级单位党组织结对共建机制，通过理论联学、问题联解、作风联建、人才联培、工作联动等方式，发挥“大协同”优势。以副处级以上党组织书记、新任职党组织书记为重点开展集中轮训，围绕集团战略、发展、党建等重点问题，开展“云上”培训，提升党务干部综合能力。优化党建考核评价办法，将年度考核与任期考核有效衔接，发挥考核“指挥棒”作用。建立党建专业骨干人才库，培养懂党建懂业务的复合型人才。

### 案例

#### “国和一号”示范工程“三维”党建共建，催生组织新活力

“国和一号”示范工程积极推进各党支部之间、党支部与参建单位党组织之间、各参建单位党组织之间的“三维”党建共建，开展各类共建活动 60 余次，最大限度凝聚国家重大专项协同攻坚大团队的经验，被中组部《全国基层党组织建设工作情况通报》第 19 期刊发。

## 紧扣中心工作抓党建，全面推进相融互促

国家电投党组坚持党建与业务互融互促，围绕“2035 一流战略”，组织开展“三个一公里”“让党旗在一线高高飘扬”等主题实践活动，全面推行党员突击队、党员先锋岗、党员责任区。

把赓续红色血脉与推进中国“3060”碳达峰碳中和、构筑综合智慧能源“新跑道”结合起来，创新性地策划实施“红色百年”特色行动，在革命老区、苏区和红色地标及改革开放前沿阵地大力开发新能源和综合智慧能源，组织党员在“新跑道”上率先试跑，实现了传播红色思想的理论场景与践行绿色发展的实践场景有效融合。搭建了“红色百年”信息平台，传播绿色发展理念、传承红色基因，发布项目动态、开展品牌推介，总访问量达 600 万次。2021 年，共开发、对接“红色百年”项目 366 个，已开工 138 个，竣工投产 31 个，让福建古田、贵州遵义、河南兰考等地区越来越多的群众用上了绿色智慧能源。

| “红色百年”信息平台总访问量达 | 共开发、对接“红色百年”项目 | 已开工          | 竣工投产        |
|-----------------|----------------|--------------|-------------|
| <b>600</b> 万次   | <b>366</b> 个   | <b>138</b> 个 | <b>31</b> 个 |

### 案例

#### “中国农村改革第一村”再当先锋

2021 年 6 月 25 日，在“中国农村改革第一村”安徽小岗村，国家电投美丽乡村综合智慧能源示范项目一期工程投产，为当地村民带来了农光互补、地源热泵等生态能源，建起了光伏车棚、充电桩、智慧路灯等智慧用能设施，开发了光伏灭虫、光伏水培植物工厂等绿色产业，使小岗村迈上了建设新时代美丽乡村的智慧之路。





# 助力“双碳” 守护绿水青山之美

献礼“双碳”目标，引领能源革命。国家电投积极践行国务院《2030年前碳达峰行动方案》，率先做出2023年实现“碳达峰”的庄严宣告，持续推进大型清洁能源基地建设，坚持能源清洁低碳发展，响应电力体制改革，助力可再生能源替代；持续优化环境管理体系，开展低碳生产经营，推广绿色生活方式；践行生态环境保护，涤濯绿水青山，呵护地球家园。2021年，我们成立碳资产管理公司，建设绿色低碳循环发展体系，全力打造国家电投低碳领域的服务品牌。

23 大型清洁能源基地

25 奉献高效清洁能源

31 践行绿色低碳运营

35 致力生态环境保护





# 大型清洁能源基地

国家电投大力推进重点地区清洁能源特大型基地和特大项目建设，持续保障国家清洁低碳能源供应，激活美丽中国新动能。

## 内蒙古乌兰察布风电基地

规划装机 600 万千瓦，以“平价上网、先进技术、智慧智能、工程建设、生态改善、社会效益”为建设目标，是目前全球最大的单一陆上风电项目。基地紧邻京津冀电力负荷中心，对促进京津冀能源结构优化调整、服务绿色奥运有重要意义，目前，首批 120 万千瓦正式开工。

## 青海海南州清洁能源基地

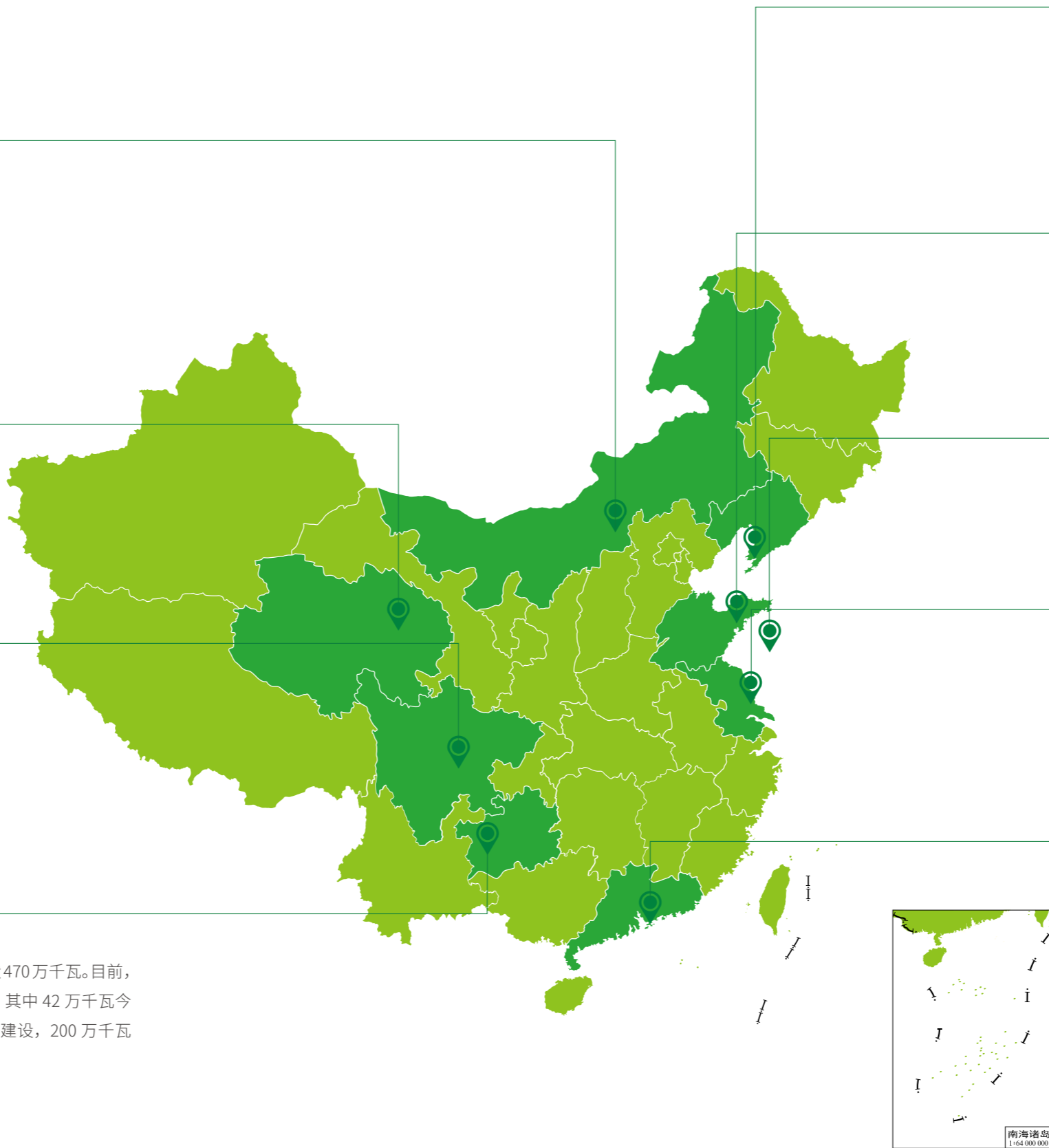
规划建设容量 2116 万千瓦，包括光伏 1200 万千瓦、水电 416 万千瓦、风电 300 万千瓦、光热 255 万千瓦。总装机 120 万千瓦的羊曲水电项目获得核准并开工建设、成功截流。

## 四川甘孜清洁能源基地

远期规划新能源 1300 万千瓦，其中风电 250 万千瓦、光伏 1050 万千瓦。与甘孜州藏区扶贫相结合，按照平价上网示范、水光多能互补示范、生态保护示范、产业合作示范的模式，助力甘孜州藏区脱贫。目前首批 60 万千瓦光伏项目开工建设，列入国家成渝双城战略重点工程。

## 贵州毕节清洁能源基地

规划容量 962 万千瓦，其中煤电 332 万千瓦、风电 160 万千瓦、光伏 470 万千瓦。目前，130 万千瓦光伏纳入国家能源局第一批集中开工项目实现开工，其中 42 万千瓦今年投产，剩余部分 2023 年投产；132 万千瓦煤电项目年内开工建设，200 万千瓦煤电项目年内核准。



## 辽宁红沿河核电基地

规划建设 6 台百万千瓦级核电站，目前 1~5 号机组已经并网发电，实现上网电量 372.26 亿度，6 号机组预计在 2022 年投产发电。

## 山东海阳和荣成核电基地

海阳核电项目规划建设 6 台 AP1000 三代核电机组，总装机 750 万千瓦，目前一期工程两台机组已经商运。荣成核电项目将建成两台 150 万千瓦的“国和一号”核电机组。

## 山东半岛南海上风电基地

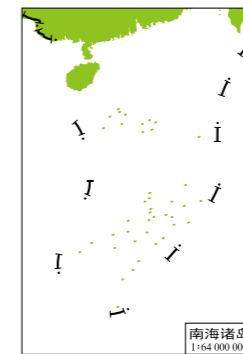
规划装机容量 140 万千瓦，半岛南 3 号项目装机 30 万千瓦已于 2021 年 12 月建成投产。

## 江苏盐城海上风电基地

规划装机容量 80 万千瓦。其中滨海北 H1 项目装机 10 万千瓦，于 2016 年 5 月建成；滨海北 H2 项目装机 40 万千瓦，于 2018 年 6 月建成；滨海南 H3 项目装机规模 30 万千瓦，于 2020 年全容量并网。

## 广东沿海海上风电基地

“十四五”规划投产 320 万千瓦，基地配套建设一座通用码头。2021 年已建成投产 91.5 万千瓦；2022 年将开工建设 129 万千瓦，计划 2022 年投产 59 万千瓦，2023 年投产 70 万千瓦。





## 奉献高效清洁能源

国家电投积极贯彻新发展理念及能源安全新战略，加快公司产业结构转型与质量发展升级，推动能源使用“以化石能源为主向以清洁能源为主转型”，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，助建以新能源为主体的新型电力系统。截至 2021 年底，公司本年度累计发电量为 6426.02 亿千瓦时，同比增长 10.8%，其中，火电 3686.35 亿千瓦时、水电 910.52 亿千瓦时、风电 750.54 亿千瓦时、太阳能光伏 481.45 亿千瓦时、核电 597.15 亿千瓦时。

### 案例

#### 提供绿电支持，助力“绿色冬奥”

国家电投积极践行能源央企使命，为 2022 年北京冬奥会奉献清洁高效能源，助力其实现奥运历史上所有场馆首次 100% 绿电供应的开创性成绩。河北张家口阳城子风光电站、张北中泉等项目为冬奥场馆及测试赛提供绿电、为冀北电网提供清洁能源；张北县“互联网+智慧能源”示范项目将张北的风光转化为绿色电能输向冬奥会赛区；设计国内首个集供电、展示中心、应急指挥中心等多功能于一体的河北张家口太子城 110 千伏输变电站，为冬奥会比赛场馆直接供电；张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程作为 2022 年北京冬奥会重点配套工程，为奥运会场馆直接供电；氢能大巴搭载国家电投自主研发制造“氢腾”牌氢燃料电池，为冬奥延庆赛区提供运输服务保障；灵雀-H 氢动无人机搭载国家电投自主研发制造的“氢腾”空冷燃料电池系统，开展冬奥新能源电力巡检。



张家口中宝风场

## 大力发展光伏

我们牢记习近平总书记视察公司时“一定要将光伏产业做好”的嘱托，全力推进世界一流光伏建设。光伏发电装机 6 年增长近 8 倍，达 4113 万千瓦，稳居全球第一；形成酒泉、共和、格尔木、哈密、盐城等大型能源基地；率先推广应用水风光互补、渔光农光互补、光伏治沙等技术，开拓出了一条多能互补、智能协同的生态能源发展道路，成为全球光伏发电领跑者。2021 年 12 月 14 日，四川甘孜乡城正式启动全球首个超高海拔光伏实证基地建设——正斗光伏实证实验基地项目。

光伏总装机

**4113** 万千瓦

位居全球第一



东北地区最大的国家级光伏扶贫电站——吉电股份东北区域公司振发仲安光伏电站



河北省黄骅市吕桥镇 87.6 兆瓦渔光互补光伏发电项目并网投产



## 稳步发展风电

国家电投坚持集中与分散开发利用并重的原则，有序推进特大型陆上风电基地项目，稳妥发展沿海省区海上风电。截至 2021 年底，风电总装机 3823 万千瓦，位居全球第二。目前，广东神泉一、江苏如东等 12 个海上风电项目实现并网发电。

风电总装机  
**3823** 万千瓦  
位居全球第二



2021 年 12 月 9 日，国内在建单机容量最大的海上风电项目——江苏如东 800MW 海上风电项目（H4#、H7#）200 台风机全部并网发电



2021 年 12 月 16 日，山东首批海上风电示范项目、国家电投在山东首个海上风电项目——半岛南 3 号项目实现全容量并网发电

## 优质发展水电

国家电投按照国家“流域、梯级、滚动、综合”的开发方针，以黄河上游流域、湖南沅水流域为重点，有序推进流域梯级水电站的开发建设。截至 2021 年底，水电总装机 2465 万千瓦，位居全球前十；承担了中国 13 大水电流域基地中 2 个（黄河上游、湘西）流域基地开发任务，同时开发澳大利亚、南美和缅甸等海外地区水电业务。2021 年 12 月，总装机 120 万千瓦的青海羊曲水电站主体工程开工建设。

水电总装机  
**2465** 万千瓦  
位居全球前十



黄河流域大坝最高、装机总量最大、发电量最多的水电站——青海拉西瓦水电站

### 案例

#### 世界聆听！国家电投的“水”调歌头

国家电投持续探索水电远程运维管控新模式，五凌电力（水电产业创新中心）自主研发水电智能远程运维系统，包括远程巡检、设备诊断、状态检修支持、优化运行、知识中心五大智能应用。2020 年 11 月，在湖南五强溪、近尾洲两试点电厂上线试运行。2021 年 8 月，国际水电协会创新中心（IHA Innovations Hub）成果展示案例公布，共有 10 家会员的案例入选专栏，其中中国会员 2 家，水电智能远程运维系统实力入选。

### 案例

#### 青海拉西瓦水电站 4 号机投产发电

青海拉西瓦水电站是西北电网 750 千伏网架的重要支撑电源。截至 2021 年 11 月底，拉西瓦水电站累计发电量 1349 亿千瓦时，相当于代替标准煤 4195.39 万吨，减少二氧化碳排放 10522 万吨，为中国西部经济建设和环境保护做出了突出贡献。2021 年 12 月 28 日，拉西瓦水电站 4 号机组正式投产发电，标志着拉西瓦水电站 420 万千瓦实现全容量投产。



## 清洁发展火电

国家电投积极推进火电集约化管理，新能源属地化集控接入率超过 90%；研究制定实施煤电产业优化行动方案，明确“三改一化”短期、中期、长期任务清单；煤电机组改造升级实现“三改”联动，供电煤耗降至 297.07 克 / 千瓦时，以大容量、高效率、低排放火电项目的高质量打造使火电板块进入国内一流水平。截至 2021 年底，火电总装机 8334 万千瓦，其中煤电 7520 万千瓦，燃机、生物质发电 814 万千瓦。

火电总装机  
**8334** 万千瓦



河南公司周口燃气—蒸汽联合循环热电厂工程



江西公司分宜发电厂石城生物质项目



江苏公司滨海发电公司荣获江苏省 2021 年度节水型企业、盐城市 2021 年度环保示范性企业

## 安全发展核电

核能是一种安全、高效、清洁的能源，是人类社会理想的能量来源。国家电投以第三代非能动核电产业链及研发、设计、工程建设、关键设备制造、运营和寿期服务能力，安全、高效推进核电项目建设，是中国三代核电投资运营商之一。截至 2021 年底，国家电投实现核电总装机 809.4 万千瓦，拥有在运核电机组 7 台、在建机组 3 台和一批核电项目前期厂址。

核电总装机  
**809.4** 万千瓦



山东海阳核电站



“国和一号”示范工程



辽宁红沿河核电站



## 践行绿色低碳运营

我们全面加强习近平生态文明思想的学习和贯彻落实，持续加强环境管理顶层设计，狠抓节能减排，重视碳排放管理，引领低碳生活风尚，自觉把绿色发展理念贯穿生产经营全流程，建设世界一流清洁能源企业。

### 健全环境管理

国家电投加强环保管理体系建设，持续开展环境风险评估，严格环保监督检查，开展环保合规培训，全面提升公司生态环保素养和相关业务能力。2021年，集团环保总投入23.33亿元，完成生态环保“两清单”整改任务，计划完成率达99%，举办两期生态环保管理培训班，共计培训生态环保管理人员达240余人次，未发生生态环保严重违法违规及突发环境事件。

环保总投入

**23.33** 亿元

计划完成率达

**99%**

培训生态环保管理人员

**240** 余人次

### 推进节能减排

国家电投发布“十四五”节能专项实施方案，明确“十四五”能源节约工作目标和任务；修订《节能管理办法》等规章制度，持续完善节能环保制度体系建设；定期发布《安全环保监督简报》，敦促节能减排工作落实；开展节能工作会等交流活动，推广先进节能管理经验及节能技术应用的良好实践；将节能减排技术开发应用与现代能源产业有机融合，提升资源利用效率。

### 加强污染管理

国家电投积极助力打好蓝天、碧水、净土保卫战，高度重视污染排放管理，全面开展废气、废水、固废、噪声等污染综合治理，满足国家排污许可要求；强化技术升级改造，推进超低排放技术应用，减少污染物排放；加强对中水废水、粉煤灰、脱硫石膏等的循环再利用，变“废”为“宝”。2021年，按期完成7台60万千瓦级W型火焰炉机组超低排放改造工作，有效控制污染物排放。

案例

#### 创新大气环境改善技术路线，黔东电厂完成超低排改造

国家电投主动响应中央节能减排号召，黔东电厂在全国范围内率先开展超低排放改造工程，创新采用优选组合脱硝技术路线，国内首创“零”辅助加热的尿素热解工艺，自主研发NO<sub>x</sub>智能预测模型，实现各项指标参数达到国家超低排放标准，有效解决同类机组改造后空预器严重堵塞等行业难题，开创了一条可复制、可推广、具有巨大社会环境效益及创新意义的新技术路线。

按照年发电量40亿千瓦时，对比贵州省区域W火焰锅炉的污染物排放标准，二氧化硫、氮氧化物、烟尘分别实现减排91.5%、75%、66.7%，每年分别减少二氧化硫、氮氧化物、烟尘排污量5250吨、2089吨、322吨。



黔东电厂超低排改造施工

案例

#### 全力打造火电副产品“变废为宝”

全面推进大宗固废综合利用是实现碳达峰碳中和的重要途径之一。积极响应“十四五”大宗固废综合利用目标，东北公司所属清河发电公司着眼火电衍生产品综合利用，量身打造“火电厂衍生产品与轻型建筑材料产业协同示范项目”。与专门从事加气混凝土砌块和装配式板材生产经营的公司开展年产60万平方米的轻体装配式隔墙板项目合作，每年可消耗粉煤灰65万吨、炉渣12万吨、脱硫石膏15万吨，促进清河发电公司“大宗固废零排放”目标变成现实。同时，清河发电公司围绕同步配套冷却水和蒸汽供能服务，全力打造火电企业副产品“变废为宝”的示范工程。



东北公司清河发电公司火电厂衍生产品与轻型建筑材料产业协同示范项目



# 聚焦碳排放管理

国家电投积极开展碳排放控制工作，发布《碳排放管理办法》，完善碳排放制度建设；成立碳排放政策研究小组和推进工作小组，进一步加强碳排放的政策研究和管理工作；定期发布《碳排放简报》，监督落实生产建设碳排放；鼓励所属企业探索碳捕集、利用与封存技术的研发与应用，推进实现温室气体大规模减排；发布《中国碳达峰碳中和进展报告（2021）》，引领我国能源行业绿色低碳转型发展。2021年，我们高质量开展碳排放核算工作，集团公司所属单位无一进入生态环境部数据督查。

案例

## 打造全国首座“零碳”供暖城市

2021年11月9日，国家电投“暖核一号”——国家能源核能供热商用示范工程二期450万平方米项目在山东海阳投运，实现海阳市城区20万居民核能供热全覆盖，标志着海阳成为全国首个“零碳”供暖城市。该项目投运后，海阳核电1号机组成为世界上最大的热电联产机组，取代了当地12台燃煤锅炉，每个供暖季预计节约原煤10万吨，减排二氧化碳18万吨、烟尘691吨、氮氧化物1123吨、二氧化硫1188吨，减少向环境排放热量130万吉焦；同时海阳居民住宅取暖费每建筑平方米较往年下调一块钱，真正实现了当地民众、地方政府、热力公司、核电企业以及生态环保的多方共赢。



扫码认识“和暖宝宝”  
让“和暖宝宝”带您了解更多“暖核一号”  
的相关信息



核能供热示范工程

案例

## 开发应用万吨级燃气碳捕集装置

在全球气候变化的背景下，控制、利用温室气体的碳捕集技术备受关注。我们以高度的责任担当助力中国碳捕集技术发展，远达环保在重庆合川双槐电厂内开发应用了一套具有完全知识产权的“中国造”碳捕集装置，依托国内首个万吨级燃煤碳捕集装置，建成烟机机组烟气碳捕集中试试验装置。该套装置采用化学吸收法工艺，经过吸收、再生、压缩干燥和冷却液化，可将二氧化碳从烟气中分离，最终得到高纯度液态二氧化碳。该装置二氧化碳捕集效率可达90%以上，二氧化碳产品纯度高于99.5%，每年可捕捉二氧化碳1万吨左右。



国家电投远达环保万吨级碳捕集装置

# 倡导低碳生活

国家电投发布《做低碳行动的先行者和示范者——国家电投员工低碳行动倡议书》，打造首家企业碳普惠平台——“低碳e点”平台，实施个人碳普惠激励机制，通过大数据对员工个人的低碳行为和减碳效果进行量化并形成“碳积分”，让每位员工的低碳努力实现“有形化”，鼓励员工用点滴低碳行为为构建绿色低碳社会贡献力量。

案例

## 开展“争做低碳达人”主题活动

国家电投总部各部门、所属各单位精心组织“争做低碳达人”主题活动，鼓励员工争做低碳行动的先行者和示范者，引领低碳生活新风尚。此次活动吸引了广大职工踊跃参与，最终依据碳普惠平台积分排行榜评选出一批优秀“低碳生活”主题作品和“低碳先进”个人。



摄影类优秀作品《伏光》



“低碳e点”平台界面

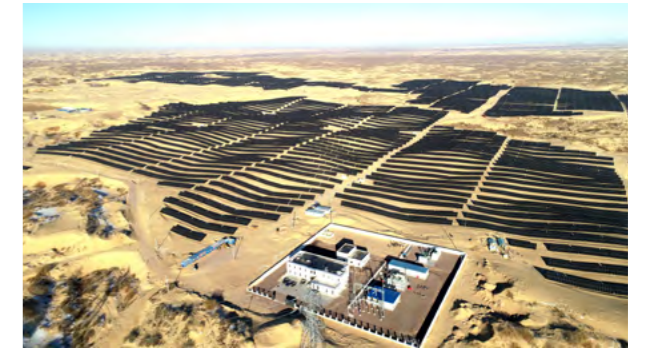


## 致力生态环境保护

国家电投坚持“生态优先、绿色发展”理念，积极探索绿色发展与生态文明建设相得益彰的有效途径，通过开展沙漠生态治理、矿山生态修复和生物多样性保护等措施，努力减少自身生产建设对生态环境的影响。2021年6月，发布“十四五”生态环境保护专项实施方案，明确“十四五”生态环境保护工作目标和任务，助建新时代生态文明，促进人与自然和谐共生。

### 荒漠化治理

荒漠化，一直是中国西部发展的最大阻碍。国家电投创新提出发展光伏和沙漠治理、节水农业相结合的光伏治沙模式，改善西部荒漠化现状，助力区域发展。2012年，我们提出“光伏治沙，恢复生态”理念，经多年发展逐步形成“沙漠+光伏+设施牧草”的特色种植模式，通过在光伏组件下面铺设黏土、布设滴灌设施等措施，在光伏板之间种植苜蓿等防沙植物，并在场区外围种植防护林，实现在固沙绿化、阻止沙漠化蔓延的同时显著提高太阳能光电转换效率。



内蒙古磴口光伏电站项目实现土地绿化率从最初不到5%达到如今的77%，其纪录片——CCTV《创新进行时》之《光伏板下生“宝藏”》于2021年4月16日播出，展示中国在荒漠化治理中探索“光伏治沙”新模式

内蒙古敖汉旗敖润苏莫15万千瓦光伏治沙项目于2021年12月29日并网发电，通过光伏组件布置和草方格固沙，建立防风阻沙林带，使沙漠化土地得到有效治理，年平均上网电量26578.2万千瓦时，可实现年产值近8000万元



青海共和县光伏产业园边保生产边改生态，把荒漠戈壁变成优质牧场，在园区内养殖5000多只“光伏羊”，增加收入350万元以上，实现“绿电+乡村振兴+生态”三赢



## 矿山生态修复

国家电投积极开展矿山修复工程，以“工程措施为辅助，生态措施为主”的技术路线，实践“自维持、免维护”的自然生态理念，打造青山绿水、花草繁茂的矿区生态美景。内蒙古白音华二号矿被自然资源部列入国家级绿色矿山名录，林华煤矿、木担坝煤矿获得“贵州省绿色矿山”称号。

### 案例

#### 打造我国高寒地区绿色矿山标杆

2021年，内蒙古公司所属“两地五矿”完成生态修复面积12612亩，投入资金3.43亿元，到界排土场生态修复治理率提高至100%，植被覆盖度提高至90%。目前，公司“两地五矿”已全部列入内蒙古自治区绿色矿山名录，白音华二号矿列入国家级绿色矿山名录。



## 生物多样性保护

国家电投严控项目开发建设中的生态环境影响，采用积极有效的行动促进区域生物多样性保护，维护生态环境平衡。关注水电站对流域的生物多样性影响，通过增殖放流等形式补充和恢复流域内珍稀鱼类资源，改善水域生态环境；研究风电、光伏对区域陆生生物的影响，开展植被修复、珍稀生物救助活动。

#### 开展鱼类增殖放流

云南国际积极践行“在开发中保护，在保护中开发”，主动承担工程建设对鱼类栖息地影响的责任，积极协调下游大平田电站、腾龙桥一级电站，投资1600余万元联合共建年增殖放流能力9万尾的鱼类增殖站，全年放流南方裂腹鱼、异口新光唇鱼、腾冲墨头鱼3类鱼种共计9万尾，有效保护了龙川江流域的水生生物资源。

#### 开展红隼救护行动

广西公司灵川风电公司组织开展近半年的鸟类迁徙通道专题调查论证，选取生态影响可控的拟建区，制定严密的水保、环保实施方案，积极开展红隼救护行动。累计投入风电场现场生态修复费用750余万元，绿化面积860多亩，种植藤蔓41亩，为生态环境改善注入绿色动能。

#### 营建花果园式电站

贵州金元安顺水电厂持续对所辖五座水电站建设“花园、果园式电站”进行投入，通过大面积种植适合各站地理环境生长的三角梅、百香果、火龙果等植物，所辖毛家河水电站、关脚水电站、洛凡水电站、翁元水电站及自强水电站均实现“时时有花香、月月有鲜果”，成为一道亮丽的生态风景。





# 创新驱动 智领能源转型之路

科技创新是引领能源革命的钥匙，是能源企业高质量发展的命脉所在。国家电投积极响应国家创新驱动发展战略，秉承“建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业”的发展愿景，持续加强创新体系建设，产出丰富创新成果，开拓综合能源发展，推动企业数字化转型，为能源发展注入新动能。

41 推动创新体系建设

43 打造多元创新成果

55 赋能综合智慧能源

57 推进企业数字化转型



# 推动创新体系建设

国家电投不断夯实科技创新体系，构建以中央研究院为先导层、12个创新中心为主体层、25个集团级技术中心为支持层的“宝塔型”科技创新组织体系；完善创新战略布局，做好科技创新规划，建立以价值创造为导向的创新激励机制，充分挖掘创新潜能；加大产学研合作力度，注重创新人才引进与培育，积极开展创新资源对接，营造和谐创新生态。

截至2021年底，我们拥有国家级研发机构8个、省部级研发机构29个、博士后工作站7个、院士专家工作站3个；累计主持制定国际、国家和行业标准353项，累计参与制定国际、国家和行业标准421项；累计获得国家级科技奖励27项、省部级科技奖励424项；累计获得专利授权7840件，其中发明专利授权1728件。

|            |            |             |               |
|------------|------------|-------------|---------------|
| 国家级研发机构    | 博士后工作站     | 累计获得国家级科技奖励 | 累计获得专利授权      |
| <b>8</b> 个 | <b>7</b> 个 | <b>27</b> 项 | <b>7840</b> 件 |

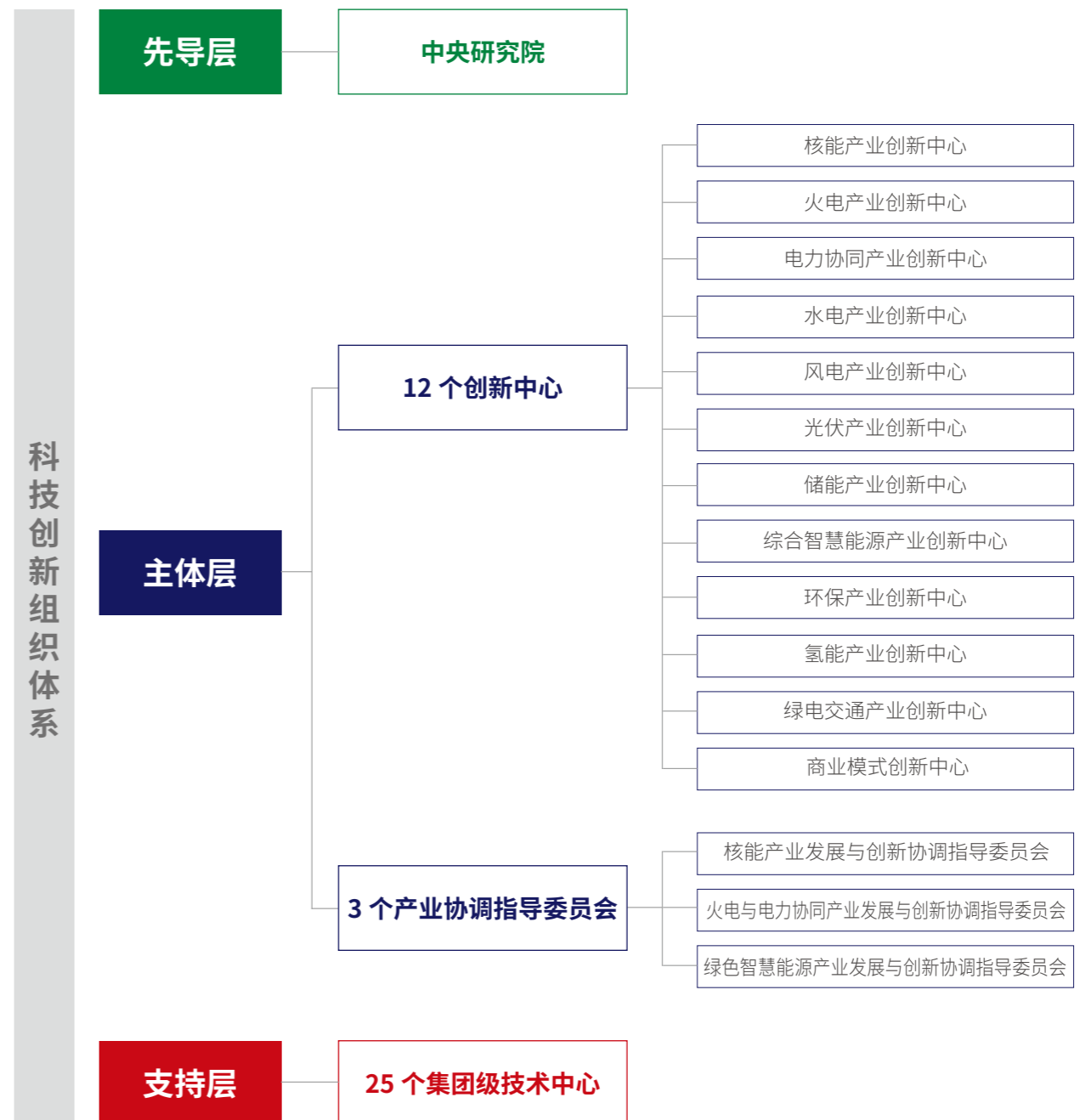
- 大力实施“961科技人才培养工程”，组织选拔出包括**9名**院士培养对象在内的首批**520名**科技创新人才
- 发布技术标准**134项**，实现集团公司主导制定的国际标准“零”的突破
- 年度专利申请量同比增长**140%**，年度专利授权量同比增长**188%**，新增国际专利申请**15件**，获得中国专利优秀奖**2项**，实现专利数量、质量双提升
- **8项**成果获中国电力科学技术进步奖，**6名**员工获中国电力科学技术人物奖
- 研发支出**86.7亿元**



## 案例

### 国家核电（上海核工院）主导制订发布核电 IEC 国际标准

2021年8月30日，由国家电投申报、国家核电（上海核工院）主导编制的国际标准《核电厂—安全重要仪表和控制系统—地震停堆系统准则》（IEC 63186:2021）由国际电工委员会（IEC）正式发布。该标准是我国核电领域首个正式发布的 IEC 国际标准，也是我国核电领域最早立项的国际标准，实现了历史性突破。





## 打造多元创新成果

国家电投勇担国家重大专项研发任务，立足清洁能源发展，培育新业态技术动能，创新成果丰硕。

### 铸就大国重器

国家电投积极响应国家号召，争做科技研发先锋，牵头实施“大型先进压水堆核电站”“重型燃气轮机”两个国家科技重大专项，是“能源工业互联网”平台建设主责单位，全力开展技术攻关，推动两个重大专项自主化、国产化发展，引领数字革命、重塑能源工业格局，为科技强国、能源强国贡献力量。

#### 国和一号 推动核电行业和技术整体升级换代

“国和一号”是我国十六个重大科技专项之一，是国家电投落实我国三代核电自主化发展战略，依托工程项目平台实践和国家大型先进压水堆核电站重大专项开发的、具有完全自主知识产权的大型先进非能动压水堆核电型号，是自主设计的中国核电技术品牌，其代表着当今世界三代核电技术的先进水平，是我国核电技术研发和产业创新的最新成果。

2020年9月28日，“国和一号”正式发布。2021年5月28日，习近平总书记讲话表示，我国科技实力正在从量的积累迈向质的飞跃、从点的突破迈向系统能力提升，科技创新取得新的历史性成就，战略高技术领域取得新跨越，“国和一号”三代核电技术取得新突破。2021年10月15日，国际原子能机构（IAEA）发布《核能是通往零碳世界的必由之路》报告，“国和一号+”案例作为中国唯一案例入选，登上第26届联合国气候大会的宣传册。2021年，高质量完成“国和一号”示范工程年度里程碑节点目标，首台屏蔽电机主泵完成出厂试验，进入量产化阶段。



在“国和一号”示范工程某大型模块吊装现场，工人乘坐升降机检查吊具

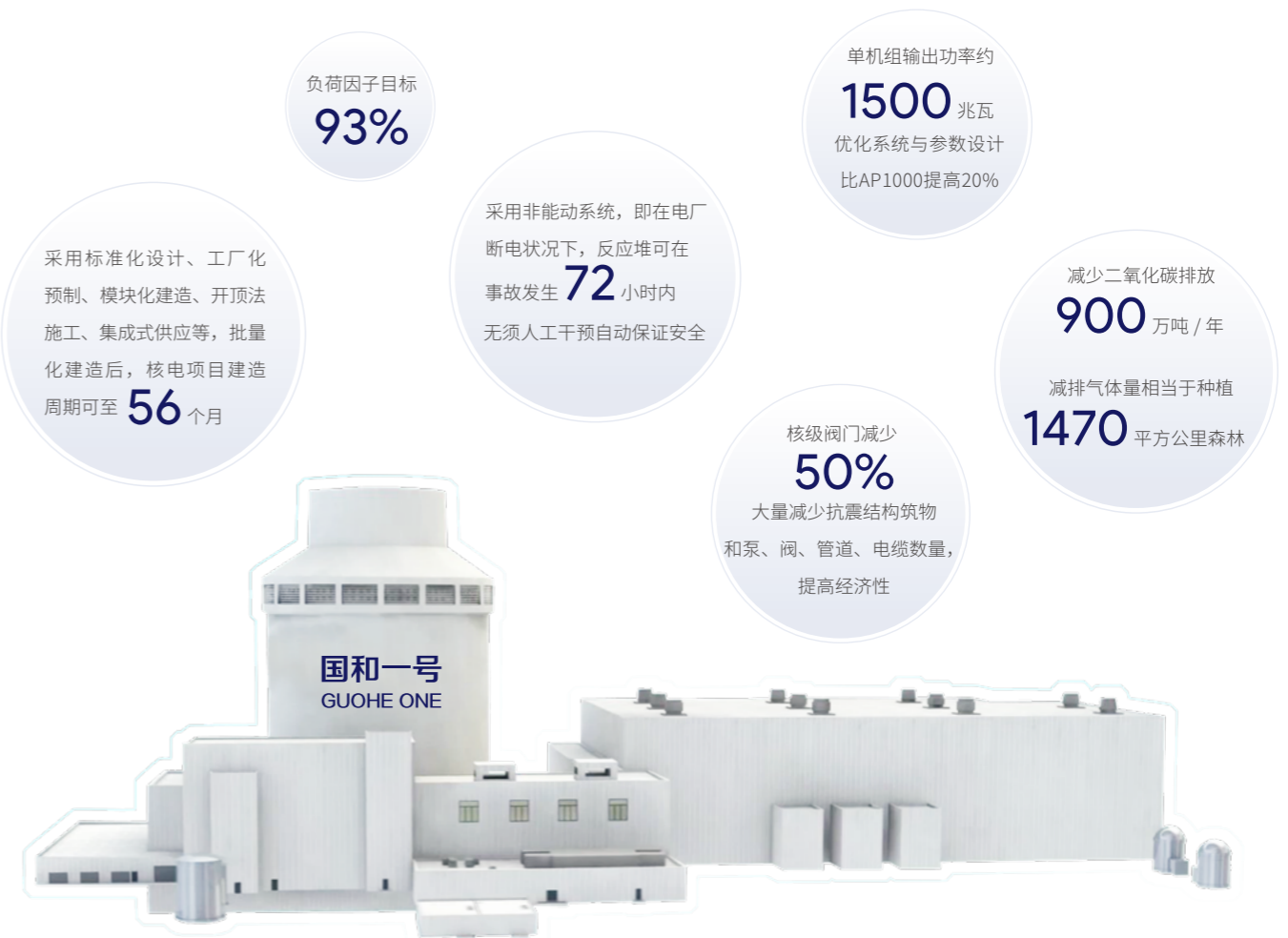


“国和一号”亮相第十四届中国国际核电工业展览会

### 我们努力研发

历时 **12** 年 牵头组织全国 **600** 多家单位、**31000** 余名技术人员参与  
 累计形成知识产权成果 **8500** 余项 累计形成新产品、新材料、新工艺、新装置、新软件 **674** 项  
 每种设备、材料的技术开发都布局 **2** 至 **5** 家有竞争力的单位参与研制 设备国产化率达到 **90%** 以上

### 我们成果“重”“大”



“技术上有保障，安全上有优势，经济上有竞争力，‘国和一号’将有效支撑以新能源为主体的新型电力系统的构建，助力‘碳达峰、碳中和’目标的实现。”

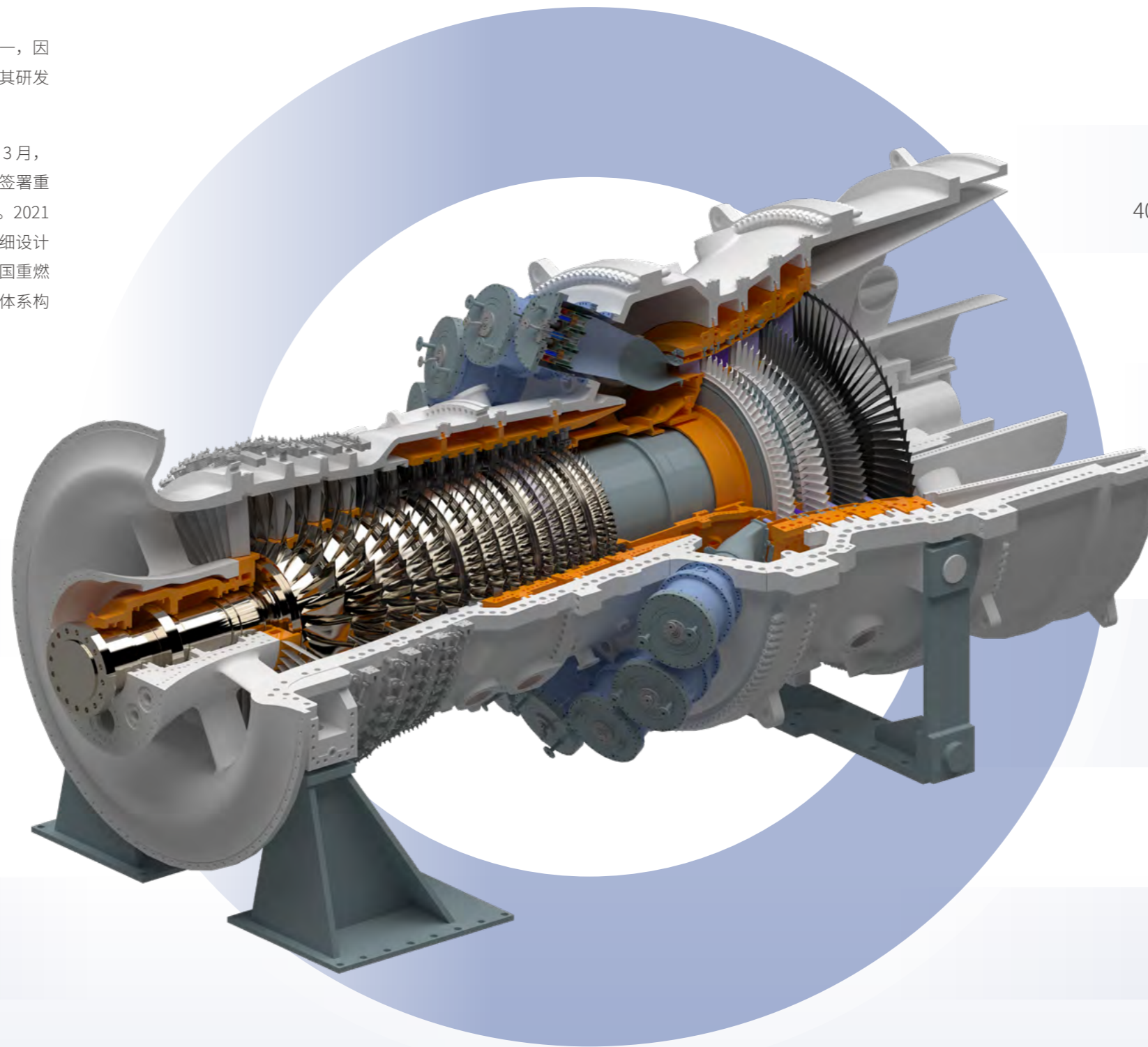
——“国和一号”总设计师 郑明光



**重型燃机** 引领高端制造技术，助力大规模清洁替代

重型燃气轮机是实现大规模清洁能源替代的主要选择之一，因其制造难度大，被誉为装备制造业“皇冠上的明珠”，其研发制造水平代表了一个国家的重工业和高端制造业水平。

国家电投是重型燃气轮机工程的实施责任单位。2019年3月，习近平总书记见证国家电投与意大利安萨尔多能源公司签署重型燃气轮机技术合作协议，并指示“这个项目很重要”。2021年，“重型燃气轮机”重大专项某型号产品全面展开详细设计和首台样机整机制造，临港基地工程建设全面铺开；中国重燃“基于新型科技攻关理念的重型燃气轮机工程技术创新体系构建”荣获全国企业管理现代化创新成果一等奖。



**01**  
**打造中国品牌**

实现重型燃机自主创新发展

**02**  
**重点型号**

300兆瓦级F级重型燃气轮机产品研制

**03**

**工程验证机**

400兆瓦级G/H级重型燃气轮机工程验证机研制

**04**

**关键技术研究验证**

先进重型燃气轮机关键技术研究验证

**05**

**条件建设**

重型燃气轮机条件建设  
(含综合设计能力、试验能力、试制能力)  
试验电站建设

**06**

**基础研究**

基础科学研究、共性基础研究



能源工业互联网平台

建设和运营国家“能源大脑”

在国务院国资委、工业和信息化部、国家能源局等 7 个部委的共同支持下，国家电投牵头建设和运营国家“能源大脑”——能源工业互联网平台。该平台汇聚电力生产等数据，重点开展能源工控安全态势感知、能源大数据应用、智慧能源项目开发、能源金融衍生服务等四类业务，为能源行业管理和决策提供有力支撑，高水平保障国家能源体系安全运行，高质量推进能源行业转型升级和绿色发展。

2021 年，能源工业互联网平台已初步建立“两地三中心”数据中心和网络规划布局，完成大数据基础平台、数据中台、应用中台、数据库的建设部署，打造基于业务沉淀的指标体系，高质量、高标准推进平台整体性建设；实现安全中台内部的统一建设和高效管理，保障平台安全稳定运行；积极推动智慧能源应用上平台和数据应用场景构建，逐步完善平台运营运维体系建设，持续支撑平台实现科技赋能和快速发展；能源工控网络安全态势感知平台累计接入 3900 多个电力场站，实现风、光、水、火、核主力发电品种全覆盖。



能源工业互联网平台





# 产业成果丰硕

聚焦氢能、储能等科技产业，国家电投锐意进取、积极研发，创新硕果丰硕。

## 氢能

国家电投成立氢能工程领导小组，组建氢能科技发展有限公司，建立氢燃料电池研发实验室，积极推进氢能源生产供应体系建设，探索氢能源综合利用场景。目前，国家电投发布的“氢腾”百千瓦级氢燃料电池电堆，关键技术和产品材料全部实现自主化，指标达到国际领先水平，已步入产业化推广实施阶段；应用轻量化空冷燃料电池的智能新能源飞机已正式下线试飞。



“氢腾”燃料电池电堆

## 氢能机车

2021年5月11日，内蒙古公司、氢能公司、中车大同公司共同携手，在锦白627公里的铁路线上开启全国首台氢能机车试运行项目，此铁路线全部投入使用氢能机车后，每年可减少碳排放量约9.6万吨。



氢能机车

## 氢燃料电池关键部件国产化

2021年12月5日，国家电投30万平方米质子交换膜生产线在湖北武汉投产，成为我国第一条完全自主可控的氢燃料电池质子交换膜生产线，实现了氢燃料电池关键零部件国产化，打破了国内质子交换膜市场被国外厂家长期垄断的局面。



氢能公司30万平方米质子交换膜生产线投产仪式

## 天然气掺氢

2021年12月23日，荆门绿动电厂在运燃机成功实现15%掺氢燃烧改造和运行，这是我国首次在重型燃机商业机组上实施掺氢燃烧改造试验和科研攻关，也是全球范围内首个在天然气商业机组中进行掺氢燃烧的联合循环、热电联供示范项目。



湖北分公司荆门绿动公司厂区全景

## 可再生能源制氢

作为中国首批可再生能源制氢项目，宁夏宁东可再生能源制氢示范项目采用可再生能源制氢，余电上网，开辟了可再生能源供工业企业“绿电+绿氢”及“源网荷储”使用新模式，有效实践过剩电能消纳及可再生能源综合利用技术。2021年6月29日，项目成功产出第一方合格氢气，具备投产条件。



宁东大型可再生能源制氢基地

## 氢能大巴

氢能大巴可载客45人，一次加氢仅需20分钟，标准工况续航可达650公里，每行驶100公里可减少70公斤二氧化碳，2022年北京冬奥会期间，国家电投提供150辆氢能大巴，与国家电投氢能产业园——中关村延庆园加氢站投用的70兆帕加氢站共同助力“洁”出冬奥。



搭载国家电投全自主研制“氢腾”燃料电池系统的氢能大巴



### 储能

国家电投高质量推进新型储能发展，以国家能源局发布《新型储能项目管理规范（暂行）（征求意见稿）》为指引，在先进储能技术研发系统集成、应用和推广等方面不断发力，成立储能技术工程研究中心，开展储能前沿关键技术研究，培养高端技术人才，构建重大发展战略。目前，国家电投已掌握铁-铬液流电池、基于热力循环的新型储能、储热蓄冷等核心技术，具备锂电池、压缩空气、飞轮等各类型储能技术的系统集成和评估能力。

#### 容和一号

国家电投研发了 2kW、10kW、30kW、250kW 等系列储能产品，实现了所有零部件国产化。自主研发的 31.25kW 铁-铬液流电池电堆“容和一号”是目前全球最大功率的铁-铬液流电池电堆，并联合光伏电站运行，可提高光伏电站发电收益、供电稳定性和光伏发电质量。2020 年底，国家电投成功试制“容和一号”大容量电池堆并在河北张家口战石沟示范项目上成功应用。



#### 国家光伏、储能实证实验平台（大庆基地）

2021 年 11 月 19 日，由国家电投承担建设和运行管理的全球首个光伏、储能户外实证实验平台首期任务完成，国家光伏、储能实证实验平台（大庆基地）正式启动运行，开始为新能源行业提供实证、实验、检测等服务。



#### 光储一体化实验实证实训基地

2021 年 6 月 24 日，国家电投青海海南州光储一体化实证实训基地项目启动，主要开展光伏电站配置功率型、能量型、化学、机械等多种储能技术融合的匹配性研究，实现替代常规能源、支撑电网安全运行。



### 光伏

国家电投立足先进能源技术开发商的战略定位，始终以技术创新引领清洁低碳能源发展，持续升级光伏产业的管理水平和能力，加大新技术和新产品研发力度，促进电池产量和工艺技术水平改善，推动光伏产业配套技术发展。

#### IBC 电池

IBC 电池素有光伏“转换效率之王”的赞誉，但由于结构特殊、工艺复杂、成本较高，IBC 电池技术只有少数公司掌握。国家电投联合各方对 IBC 电池技术进行深入研究，成立光伏产业创新中心，建立 18 个联合创新实验室。2021 年，由黄河公司建设的中国首条量产规模 IBC 电池及组件生产线电池量产平均效率达到 24.2%，标志着国家电投在高效光伏电池和组件领域达到国内最高水平，跻身国际先进行列；黄河公司也凭借 IBC 组件优异的产品性能成为亚洲首个被光伏组件可靠性和性能测试实验室 PV Evolution Labs 评选为全球“最佳表现”的组件制造商。



#### 全国首条光伏组件回收中试线

针对我国晶硅光伏组件寿命期后大规模退役问题，黄河公司开展光伏组件环保处理和回收的关键技术和装备研究。2021 年 12 月，建成综合回收率超过 90% 且年处理能力 11 万片组件的全国首条组件回收中试线。闭环形成垂直一体化光伏全产业链，为降低太阳能光伏产业对生态环境的影响做好技术储备。



#### 光伏玻璃自清洁纳米防护涂层技术

国家电投创新纳米科技新材料技术，开发出适用于光伏玻璃的纳米防护涂层，具有自清洁、抗静电、不沾灰、增透等特点，使用质量周期可达 3~5 年。2021 年 10 月 25 日，“光伏玻璃自清洁纳米防护涂层技术的研发及产业化”项目荣获第三届中央企业熠星创新创业大赛二等奖。

张家口战石沟光伏电站铁-铬液流电池储能示范项目



## 风电

国家电投高度重视风电产业发展，设置风电产业创新中心，精研风电发展相关技术，持续提升风能利用效率，积极探索更多风电使用场景，扩大风电利用规模。

## 案例

## 聚焦县域风电产业开发难点，上海能科全球首发小（微）风机

传统大型风电机组无法灵活适应复杂多变的场景需求，现有的小（微）型风机也存在机组效率低、单位千瓦造价高、智能化程度不足的问题。上海能科（风电产业创新中心）通过研发关键技术、零部件一体化设计、移植大风机先进控制系统等科技攻关，打造出智能化小（微）风电机组，其平均发电效率高于市场同类风机 10% 以上，风速利用区间拓展 25%，并且具备噪声小、维护成本低、环境友好等优势，可解决县域开发过程中不同文化、生态制约条件下风资源利用的痛点问题，助力国家能源局“千乡万村驭风计划”。目前，风电创新中心已形成涵盖 20 款不同规格（覆盖 100 瓦 -60 千瓦）、适用于 12 个应用场景的《小（微）风电机组研发序列清册（2021 版）》，并将根据市场需求不断丰富。



“绿动未来”小（微）风机通过“直流感网”形式在上海能科本部办公楼顶开始示范应用

## 绿电交通

传统燃油重卡耗能大、排放多，1 辆传统燃油重卡的尾气排放相当于 300 辆小客车的排放量。致力于推进交通领域的清洁能源替代，国家电投高度重视绿电交通，作为国内最早专注于换电重卡研发及推广的平台，截至 2021 年底，已牵头研发 56 款换电重卡及电动工程机械产品，全方位匹配电厂、港口、钢厂、矿山、城市等各类“重载、高频”高排放场景的电动化应用需求，累计推广签约换电重卡及工程机械产品 13000 余台。换电重卡配套建设充换电设施，目前在全国 20 多个省市建成投运换电站 63 座，已完成选址勘测充换电站 600 余座。

## 案例

## 无人值守智能重卡充换电站投入运营

国家电投自主研发投用无人值守智能重卡充换电站，简单、可靠、标准化的吊装式换电方案，可匹配华菱、福田、红岩、北奔等 19 个重卡主机厂，覆盖 100 余款重卡车型。2021 年 11 月，宁波港梅东公司 1 号换电站正式投用。这是国内首座港口内无人值守重卡智能充换电站。该换电站占地面积约 200 平方米，单日可满足百余辆智能集卡的换电需求。



2021 年 7 月 22 日，全球首台 120 吨级纯电动矿用自卸车在内蒙古霍林河南露天煤矿投用



## 赋能综合智慧能源

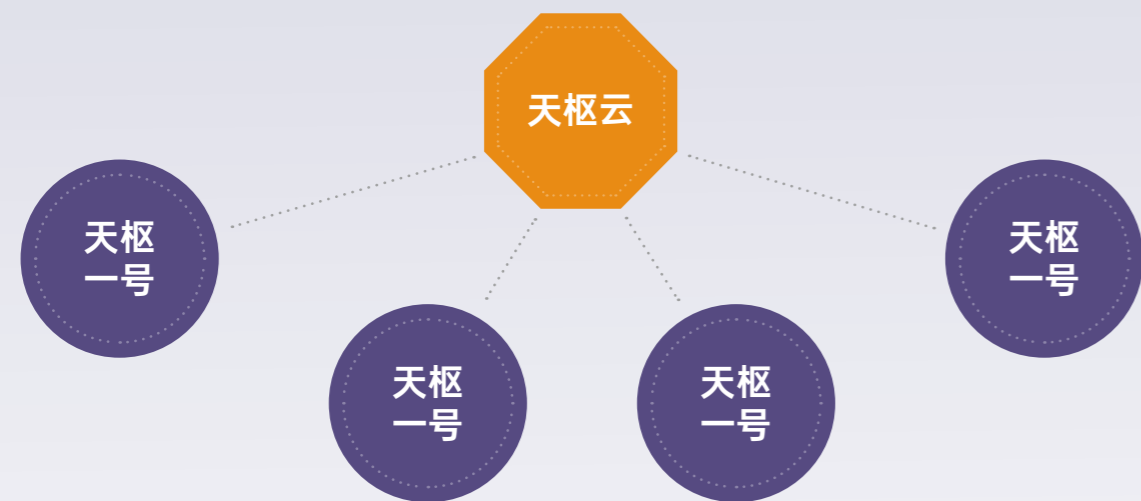
国家电投是首家宣布“碳达峰”时间的中央企业，为达到这一目标，我们开展在“高效、清洁、多元化、智能化”发展道路上的重要实践，最先提出“综合智慧能源”概念，建设综合智慧能源产业创新中心。截至 2021 年底，国家电投综合智慧能源在运项目 514 个、在建项目 237 个。

## 天枢体系

天枢体系定位在以用户为中心，通过数字技术，针对综合智慧能源、屋顶光伏、电动汽车、储能等，有序地构建能源和设备信息泛在感知、监视控制、精准分析、协同优化的智慧物联体系（工业互联网），促进应用场景内多能互补、供需互动，“物联网”与“务联网”无缝衔接。

天枢体系包括天枢云、天枢一号，天枢云是物联管理平台，天枢一号是综合智慧能源管控与服务系统，天枢云和天枢一号通过网络实现云边协同、上下交互。

**天枢云：**采用工业物联网架构，部署在集团侧，主要功能是汇聚天枢一号数据，提供专业化、定制化的管控与服务项目运营功能，实现大数据分析、用户用能潜在价值挖掘、远程运维、需求响应、虚拟电厂等需求。



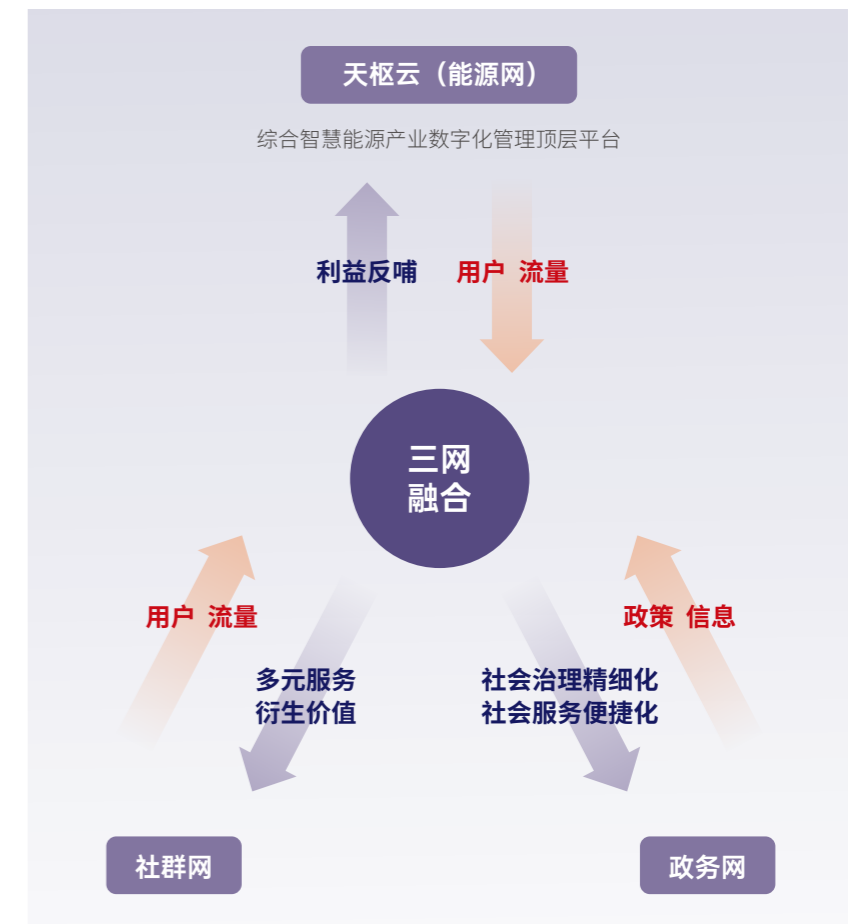
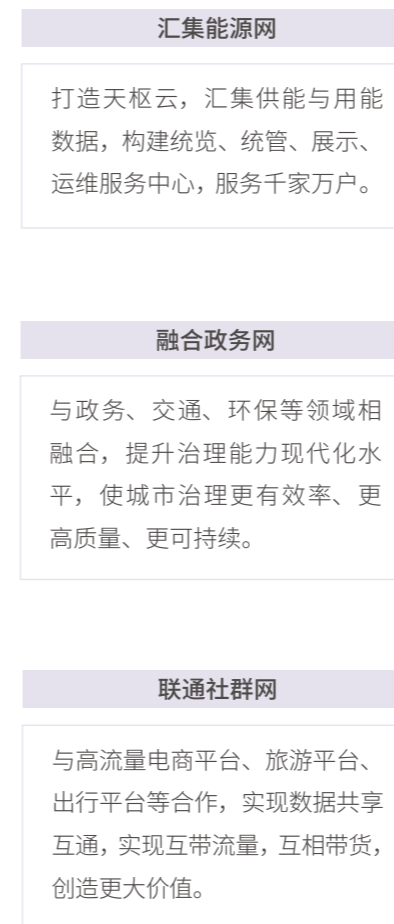
**天枢一号：**部署在智慧能源项目侧，是国家电投具有自主知识产权的综合智慧能源管控与服务平台，基于云、大、物、移、智、链等技术构建，主要功能是对特定园区、楼宇、屋顶等的智能设备进行就地监视控制、多能互补、运行维护和供需互动，为用户提供专业化、市场化服务，是能源“物联网”与“服务互联网”无缝衔接的能源生态体系。

目前，“天枢一号”已应用于小岗村美丽乡村综合智慧能源项目、延安干部学院综合智慧能源项目、海南港口岸电智慧交通项目、智慧能源（国核电力院）公司本部、国家电投总部大楼等多个项目。2021 年，“天枢一号”综合智慧能源管控与服务平台 2.0 版上线，开启“云+端”服务模式。



## 三网融合

国家电投通过天枢体系，实现综合智慧能源的广泛连接、系统共享，打通能源流和信息流，整合生态产品和服务，构建“能源网”，并以此为基础联通“政务网”“社群网”，形成“三网融合”新局面，向千家万户赋能服务。





## 推进企业数字化转型

国家电投深入贯彻党中央关于发展数字经济、实施网络强国的战略，主动落实《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，明确“数字国家电投”建设愿景，为能源革命注入数字化新动力、为集团发展打造数字化新引擎。

### 数字化平台建设

国家电投成立数字化转型领导小组，组建数字化管理中心，优化数字化管控体系，绘制数字化转型顶层设计“一张蓝图”，全面推动公司管理数字化、产业数字化建设。

2021年，我们开展“枢畅”专项行动，以建设网上办事大厅为核心，实现“一网通办”，提升管理效益，全面解决从基层到总部办事、办公、办会等方面存在的堵点和问题。



权责事项“一网通办”

### 统一建设 ERP 项目

国家电投通过建设集中部署的 ERP 系统，推动规范化运营管理，立足于“三个统一”，全力开展试点建设。

| 统一业务流程                                    | 统一数据标准                                                 | 统一集成接口                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 统一 233 个标准业务流程，以及资本性支出口径项目共计 9 大类、146 小类。 | 完成物资、客商等 24 项主数据标准化设计，将物资分类体系精简至 27 大类、308 中类、1867 小类。 | 实现与八大集团统建系统集成，构建了以 ERP 作为集团一体化经营管理平台的业务底座。 |



统一组织建设 ERP 项目试点上线仪式

### 电投壹

“电投壹”平台集成行政办公、党建管理、法务内控等综合管理业务，建设红色百年、政策研究等特色应用，推动实现全体员工的高效沟通和协同。平台推广实现 10 天突破 10 万用户注册，创央企纪录，日消息总数最高超 21 万。公司重要信息收集与传播模式发生本质变化，超 10 万员工新冠疫苗接种信息快速收集，电力保供等信息仅“一屏一键”即可实现全员送达。



工作台

### 建木云

“建木云”是汇聚集团公司管理数据、产业数据的数据中台。实现 1135 座新能源场站实时数据接入，装机容量约 5700 万千瓦，装机容量接入率 92.2%，目前为全球最大的集团化新能源数据汇聚、开放共享、应用平台，能够监测集团公司约 14600 台风机、188000 台光伏逆变器实时运行情况，为“新能源+”夯实数据基础。基于建木云高效支撑数据价值挖掘及创新应用，经济运行分析月报覆盖 99% 以上指标数据。



应用界面

### 全球司库系统

国家电投全球司库系统是集团公司覆盖境内外、金融资源集约化管理和资金全流程管控的工作平台，全系统 2200 多家单位、12000 多个用户通过司库系统开展资金管理和办理金融业务，9500 多亿元融资规模、融资成本全部实现在线监控，400 多亿元资金实现在线实时归集，创造性实现了全公司金融资源管理的“五个一”目标，即一个工作平台、一个监控平台、一个运营平台、一个资金池、一个支付钱包。



应用界面

自 2021 年 1 月上线以来，国家电投全球司库系统得到了国资委、银保监局、财协等上级单位的高度肯定，央企成员单位广泛进行学习调研，已形成特色品牌和示范效应，成为央企资金管理的标杆；其信息系统取得 56 项计算机软件著作权，《央企集团全球司库管理数字化转型创新实践》获得中国企业联合会“2021 年（第九届）全国电力企业管理创新论文大赛”特等奖，IDC（国际数据公司）授予其“2021 金融行业资管科技创新奖”，中国电力企业联合会给予其“项目成果达到国际先进水平”的评价鉴定。

### 数字法治一体化管理平台

国家电投数字法治一体化管理平台已经顺利完成法治信息化建设任务，集团总部、62 家二级单位、502 家三级单位成功上线，全面覆盖 PC 端、移动端，用户总规模超过 14 万人，日均登录次数达 9 万人次；对接 BPM、ERP 等 14 个外部系统，打通 78 余接口，每日调用接口数量 5 万次，系统总数据量达 137 万条，是中央企业中第一家全面覆盖法治建设各项业务的一体化管理平台，全面支撑法律、合规、风险、内控基础管理和协同运作，实现了法治建设在线考核。平台各模块功能具有较强的可复制性和推广价值，法律文件的“一岗式审查”和风险合规“全程式管控”，为集团化企业依法治企和风险防范信息化建设提供了经验借鉴。目前正在推进智能法务和数字风控试点项目，着力打造智能化和数字化法治平台。



应用界面

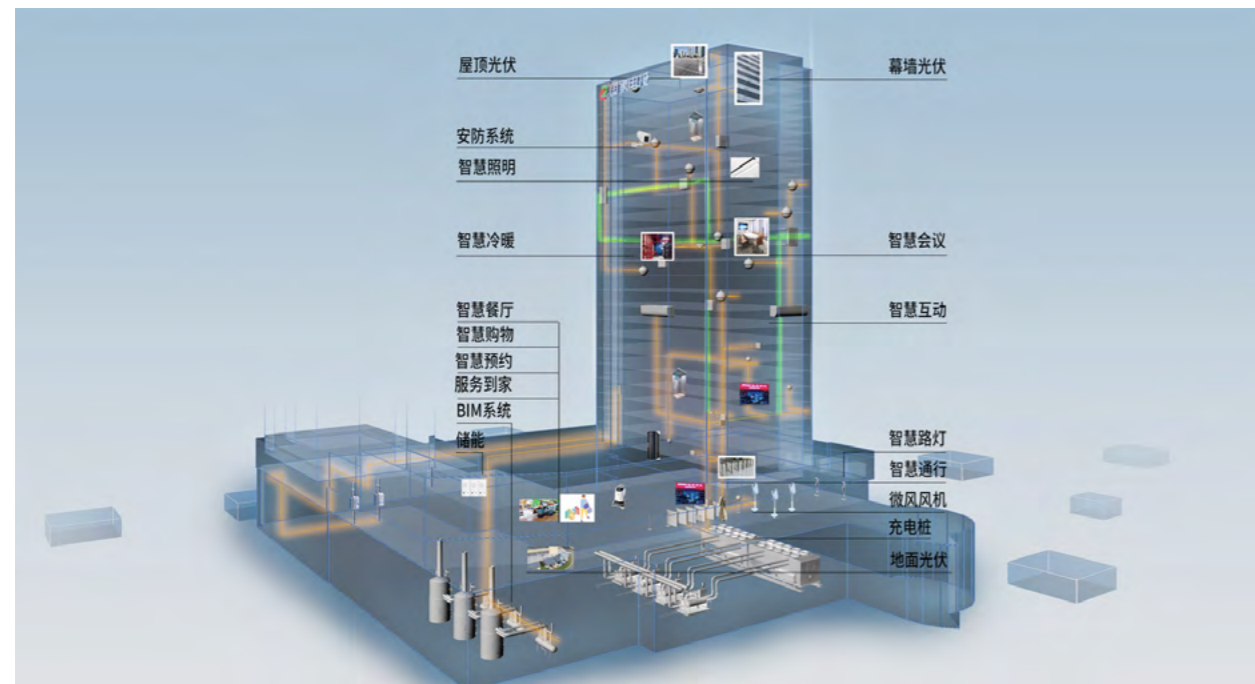


## 首创性智慧楼宇

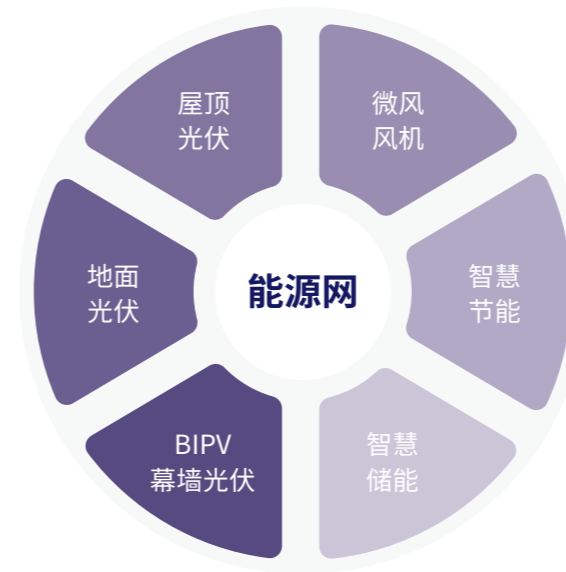
智慧楼宇是适应智慧化城市发展需求的现代化新型建筑。2021年，国家电投总部大楼“清洁、低碳、智慧”项目建成投运，项目以具有自主知识产权的“天枢一号”智慧大脑为核心，通过建设形态功能深度耦合、广泛互联、智能高效、清洁低碳和开放共享的能源网、管理网、服务网，首创性打造“三网融合”。实现大楼清洁低碳运行和资产管理、办公管理、运维管理、行政服务的高质高效，助力国家电投一流总部建设与“2035一流战略”落地。



“码”上了解  
我们的“清洁、低碳、智慧”  
的总部大楼



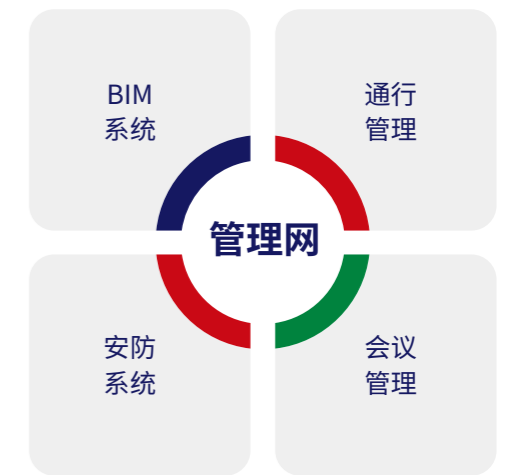
### 能源网



年自发绿电 30 万 kWh  
占大楼用电量 7%

年节电量 60 万 kWh  
占总用电量 13%  
年减少二氧化碳排放 729 吨

### 管理网



集成智能系统 24 个  
打造功能模块 74 个  
连接物联传感设备 4388 个

覆盖集团总部大楼管理、运营、维护、服务全过程

### 服务网





# 融合互促 凝聚协同奋进之力

“融合”是国家电投的核心价值观之一，是国家电投的发展之本。我们倡导“升维+跨界+融合”的思维模式，以多能融合、产融结合等发展模式开创“新能源+”的高质量发展局面；追求与产业链、供应链上下游的价值共生，响应国家区域协调发展战略，构建协同进化、互利共赢的生态体系；践行海外社会责任，助力全球文明互鉴，为书写构建人类命运共同体的新篇章奉献国家电投力量。

63 产业互补，开创“新能源+”

65 价值互通，均衡协调发展

69 互利互惠，争做全球公民





## 产业互补，开创“新能源+”

国家电投以“新能源+”为核心，创新产业互补等融合发展态势，积极应变、主动谋变、引领改变，推动“2035 一流战略”进入更高质量的发展阶段。

### 多能融合——核能综合利用

核能综合利用是在已有的核能发电基础上，增加光伏发电、核能供热、海水淡化、海上风电、核能制氢的“零碳、智慧、综合”能源新模式，是我国核电行业首个智慧能源综合业态。目前，国内首个“核能+”商业模式创新项目“国和一号+”正式投用。



国和一号+

“光伏发电”面向核电厂址的楼宇集群，综合布置分布式光伏、分布式风电，实现供能的清洁化替代。

“核能供热”工程可解决威海市 2700 万平方米的供热需求，助力山东省清洁供暖产业发展。

“海水淡化”工程建成日产 1 万吨海水淡化项目作为战略备用水源，未来将扩容至日产 10 万吨，实现周边供水。

“海上风电”项目将打造集“海上风电+海水制氢+海上牧场+海上观光”于一体的海洋资源立体化开发示范项目。

#### 海阳核电“水热同产同送”科技示范工程

2021 年 5 月 11 日，由国家电投山东核电与清华大学联合建设的“水热同产同送”科技示范工程在山东海阳投运，该技术可将海水直接变成 95℃ 的高温高品质淡水，首次实现了源侧的水、热同步产出与供给，供能面积 1 万平方米，每日可提供饮用水 120 吨。

案例

## 产融结合——发展绿色金融

国家电投积极落实《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，大力推进产融结合，挖掘产品绿色市场价值，创新资本运作模式，以绿色发展聚集资本，以资本反哺放大绿色发展动能，形成绿色金融、绿色资本、绿色产业的新价值生态，助推能源转型升级和绿色产业发展。

### 开创新赛道融合发展，实现新能源绿色价值

2020 年 5 月以来，国家电投先后争取到全国首个平价绿证申领项目、全国首单平价绿证交易、全国 001-100 号平价绿证认购资格，是首批全国碳市场开户企业、首批全国碳市场上线交易企业，完成了全国碳市场首笔交易。2021 年 9 月，全国首场附带绿证的绿色电力交易中，集团公司成交电量占全国总成交量的 51.4%，实现绿色交易溢价（绿证价格）1.01 亿元，成为我国绿色电力交易和绿证交易的风向标和引领者。



- ▶ 6 月 28 日，中电朝阳 500 兆瓦光伏发电平价上网示范项目实现了我国首单平价绿证交易；
- ▶ 7 月 16 日，国家电投参加全国碳排放权市场，并成功完成首笔交易，集团公司和 4 家企业获颁“全国碳市场上线首日交易证书”；
- ▶ 8 月 23 日，国家电投贵州金元黔西电厂依托全国碳排放权注册登记结算系统，实现了全国市场首次碳排放权抵押贷款业务；
- ▶ 10 月 22 日，国家电投碳资产管理有限公司揭牌成立；
- ▶ 12 月 3 日，国家电投清能基金采用创新权益融资和清洁能源投资方式，设立国内首支绿色认证低碳产业基金；
- ▶ 12 月 17 日，国家电投重庆公司成功簿记发行全市场首单水电绿色类 REITs 并获得绿色评级机构 G-AAA 评级认证。

案例

### 清能基金设立国内首支绿色认证低碳产业基金

国家电投积极探索绿色资产证券化道路，为绿色资产的可持续发展提供资金保障。2021 年 12 月，清能基金携手中国人寿资产管理有限公司发起设立的 95 亿元电投清能一期碳中和股权投资基金以最高等级（G-1）标准获得中诚信绿金认证，成为国内首支经绿色认证的绿色低碳产业投资基金。该基金投向 75 个清洁能源项目，根据评估，每年可实现节能量约 103.29 万吨标准煤，可协同二氧化碳减排量约 24.46 万吨。



GM-1 级绿色基金管理人和 G-1 级绿色基金

案例



## 价值互通，均衡协调发展

国家电投积极落实责任采购，推进责任供应链建设；与地方政府、各大企业、行业协会、研究机构及高校建立长期而紧密的合作关系，积极参与行业内外交流合作，实现信息和资源互通共享，推动行业创新发展和技术进步。

### 建设责任供应链

国家电投秉承“公开、公平、公正”原则，与供应链伙伴合作共赢、共谋发展。2021年，经济合同履约率 100%。

健全  
责任采购  
体系

建立《国家电力投资集团有限公司物资管理规定》《国家电力投资集团公司采购管理规定》，持续深化“一个标准、两级集中、三级管理、三者分离”物资与采购管理体系；不断推进采购标准化建设，加强品类和采购策略管理，发挥规模化采购优势，提升集约化管理成效；实施电子化招标采购，形成采购管理系统、企业电子商城、ERP 物资模块三位一体的物资与采购数字化管理平台。2021年，采购总金额 951.8 亿元，集中采购率 99.41%。

保障  
供应商  
权益

坚持诚信经营原则，遵守行业规范和商业道德，坚决抵制不正当竞争行为；坚持阳光采购，严格限制非公开招标采购，加强审批管理，对采购活动实施事前、事中、事后全流程监督，做到全员、全方位、全过程依法合规；建设能源央企首个供应链金融业务平台——“融和 e 链”，助力供应商改善现金流、优化融资渠道，助力中小企业发展，2021年，平台在链企业 5427 家，业务规模 690 亿元。

加强  
供应链  
管理

积极响应国家供应链创新战略，以国产化方向，协同供应商创新创造；制定《国家电力投资集团有限公司供应商管理办法》，全面优化完善供应商评价管理体系，稳步推进信用体系建设工作，推进供应商积极履行社会责任；与供应商建立沟通机制，加强信息、技术、资源等互通，助力供应商可持续发展。2021年，审查的供应商数量 122345 个，开展供应商培训 8 次，供应商培训 231 人次。

## 开展多方合作

国家电投积极打造全方位、多层次、多元化的开放合作格局，与各级政府开展战略合作；与京东集团、北控集团等多个企业进行沟通交流；与清华大学、中科院等高校和科研机构共研前沿科技；牵头发起中国智慧能源产业联盟、光伏发电产业技术创新战略联盟、中国重型燃气轮机产业创新联盟，积极参与行业标准制定、行业发展论坛，助推我国能源行业高质量发展。



国家电投核能总部基地落户山东，山东省委书记李干杰（左），国家电投党组书记、董事长钱智民（右）出席仪式并为基地揭牌



积极承办 2021 “一带一路”清洁能源发展论坛



首届国家电投·上海交大产教融合“绿动未来”实习实训

**案例**

**“寻找零碳科技新力量”，助力行业创新技术走出“实验室”**

2021年，国家电投联合中华煤气发起首届 TERA-Award 智慧能源创新大赛，旨在面向全球寻找智慧能源创新技术及解决方案，加快其在各应用场景的落地，助力能源行业的绿色转型。12月30日，中国科学院大连化学物理研究所的“液态阳光甲醇合成”项目斩获大赛冠军。



2021年6月18日，首届 TERA-Award 智慧能源创新大赛正式启动



## 区域协调发展

国家电投积极响应区域协调发展战略，聚焦清洁能源及其配套产业建设，为区域资源开发利用、地域资源价值互通、地方民生社会福祉贡献力量。2021年，国家电投与21家政府签订战略合作协议，开展“新能源+”等项目建设，促进区域发展。

### 世界最大规模新能源分布式调相机群助力“西电东送”

案例

为提升“西电东送”效率，2021年2月，黄河公司首次探索电源侧大规模安装分布式调相机的实践，在没有参考标准的背景下，探索出具有行业代表性及指导性的分布式调相机厂房内集中布置的方案及施工工艺。2022年1月，21台50兆乏分布式调相机项目以“世界首个”“全球最大”高调收官。21台调相机全部由中国自主研发生产，具有完全知识产权，在4000米高海拔地区运行稳定可靠，可直接提升青海海南地区新能源外送能力350万千瓦。



### 建设县域开发“样板房”

案例

县域高质量发展是推动城乡区域协调发展的重要要求。国家电投积极投身县域发展建设，多次召开专题会议进行部署，2021年12月31日，作为全国整县屋顶分布式光伏开发示范和国家电投第一批县域开发“样板房”，山东诸城整县屋顶分布式光伏3个示范项目实现2021年全部投运。国家电投“点线面”协同开发建设的126个县入选国家整县屋顶分布式光伏开发试点名单，占比18.6%。目前，71个县域样板房项目陆续开工，规模超800万千瓦，形成“建成一批、在建一批、储备一批”的滚动开发局面。



江西省吉安县井冈山“农业+光伏”互补实证基地项目



山东省诸城市后王院农村示范项目

### 响应国家号召，助力东北振兴

案例

国家电投认真贯彻振兴东北国家战略，为东北地区优化能源结构、落实“双碳”目标、加强民生保障等提供国家电投解决方案。2021年8月，东北公司投资23亿元的400兆瓦风电项目在黑山县正式开工，标志着辽宁省单体容量最大的风电项目进入实质性建设阶段，项目投产后每年可为电网提供11.3亿千瓦时的绿色电能，节约标煤39.7万吨，减排二氧化碳91.17万吨；2021年12月，上海成套院自主研发的“秸能一号”黑颗粒生产装置发往黑龙江省佳木斯桦南县团结村，“秸能一号”可通过生物质黑颗粒燃料转化技术，就地当地玉米秸秆制备成高品质类煤化清洁零碳燃料，可解决东北地区农村秸秆禁烧还田难、腐烂等处置难题，替代农村供暖及炊事散煤，实现农村居民生活燃料的清洁升级和碳排放减量，缓解煤炭供应紧张局势，保障民生。



“秸能1号”移动生产线



东北公司锦州黑山400兆瓦风电项目工程奠基暨升压站开工仪式

### 推动西藏清洁能源资源创新开发

案例

2021年10月25日，西藏分公司成功中标西藏扎布耶盐湖绿色综合开发利用万吨级碳酸锂供能项目，为扎布耶碳酸锂厂提供孤网运行、电网应急、综合能源等一揽子调度运行方案，是西藏自治区首个综合智慧能源项目，也是集团公司开展源网荷储一体化、大客户直供的首个落地项目，对西藏建设零碳、零排放高载能现代工业园区具有重要示范意义，助力西藏创建国家清洁能源利用示范区。



## 互惠互利，争做全球公民

习近平总书记要求，我们应“以高标准、可持续、惠民生为目标”，“推动共建‘一带一路’高质量发展不断取得新成效”。国家电投扛起央企担当，积极响应“一带一路”倡议，践行海外社会责任，助力全球融合，将企业经营管理与当地社会发展结合起来，以项目建设努力推进对当地环境、教育、民生、就业、基础设施等方面的帮扶与改造，并加强可持续发展和文化交流，开创共赢共享、互尊互鉴的未来。



巴西

阿苏港天然气综合体（GNA）项目位于巴西里约州阿苏港，规划电力总装机 640 万千瓦，分四期建设。2021 年 9 月 15 日，项目一期并网发电，可满足 600 万户当地家庭用电需求，建设期累计为当地提供了超过 12000 个工作岗位，极大促进当地经济和社会发展。项目二期工程已于 11 月 19 日开工建设，建成后将与一期项目共同构成拉丁美洲装机容量最大的燃气电站，可为 1400 万户当地家庭提供充足的清洁电能。

## 助力海外发展

国家电投积极响应联合国“人人享有可持续能源”倡议，坚持“走出去”，通过开拓海外项目带动当地社会发展，全面提升现代能源服务的可及性。截至 2021 年底，集团公司境外业务主要涉及 46 个国家和地区，其中“一带一路”国家 37 个，拥有境外发电装机容量 688 万千瓦，清洁能源占比达 73.6%。



哈萨克斯坦

札纳塔斯风电是中哈产能合作重点项目，也是国家电投中国电力在境外首个自主投资建设并投入运营的风电场，是中亚地区装机容量最大的风电项目。2021 年 6 月 20 日，全容量并网发电，装机容量 10 万千瓦，可满足哈萨克斯坦南部地区一百多万家庭的用电需求，缓解哈萨克斯坦南部地区缺电情况。项目每年可节约标准煤 10.95 万吨，减少二氧化碳排放量 28.9 万吨，为哈萨克斯坦推进可再生能源装机占比提升、实现能源体系“去碳化”做出示范。



智利

智利蓬塔风电是国家电投在智利投资建设的第一个风电项目，位于智利中部第四大区的沿海地区。蓬塔风电占地面积约 1500 公顷，距离圣地亚哥约 316km，厂址海拔高度从 120m 到 340m，拥有 32 台风机，总装机容量为 80MW。2021 年 10 月 26 日，中拉新能源合作论坛在北京召开，此项目入选中拉新能源合作典型项目。



沙特阿拉伯

沙特红海综合智慧能源项目位于沙特西海岸乌姆卢日（Umluj）和沃季赫（Al Wajh）城镇间，以电力、淡水等的生产、储存、供应、管理与服务为主线，涵盖“电、水、冷”“光、储”等多品种能源协同供应，向红海国际观光度假区终端用户提供综合能源一体化解决方案。2021 年 12 月 6 日，黄河公司完成沙特红海综合智慧能源项目股权交割，标志着黄河公司正式成为该项目股东，并将参与后续的项目建设、运营管理，实现中东地区全球最大单体综合智慧能源项目的重大突破。





巴基斯坦

巴基斯坦中电胡布 2x660MW 燃煤发电项目，是“中巴经济走廊”优先实施能源项目。项目首创取排水箱涵同体多点取排水设计、首创利用船舶及系泊数学模型，推广应用国家重点节能技术 10 项、自主创新技术 5 项，在巴基斯坦具有机组效率最高、配套设施最全、绿色建造最优、设备选型最良等特点，先后获得了中国电力优质工程奖等 74 项国家及省部级荣誉。2021 年，荣获国家级质量奖——国家优质工程金奖。



黑山

黑山莫祖拉项目总装机容量 4.6 万千瓦，每年可为黑山人民提供 1.02 亿度清洁电力，减少二氧化碳排放约 9.5 万吨。该项目有力推动了黑山实现可再生能源占比 33% 的战略目标，助力黑山打造中东欧能源枢纽，开创中欧合作新模式，被李克强总理誉为“中国 - 中东欧国家合作”重要合作成果，为全球共同应对气候变化做出积极贡献。2021 年 10 月 18 日，荣获第二届“一带一路”能源部长会议绿色发展类能源国际合作最佳实践奖。



印度尼西亚

爪哇 7 号燃煤发电工程位于印尼万丹省西冷市，总装机容量 2×105 万千瓦，于 2017 年 6 月正式开工建设，1 号机组和 2 号机组分别于 2019 年 12 月和 2020 年 9 月投产，创造了印尼电力建设史上同类型电厂建设速度最快、建设周期最短的新纪录。截至 2021 年 10 月底，两台机组累计发电 177.135 亿千瓦时。11 月 15 日，项目荣获“亚洲电力奖”大赛“2021 年度煤电项目金奖”和“2021 年度快发能源项目金奖”。



几内亚

几内亚铝业开发项目是以铝土矿资源为依托，集矿山、公路、港口、氧化铝厂、自备电厂等为一体的综合开发项目。2021 年 6 月 7 日，铝电公司几内亚铝业开发项目首船铝土矿石通过中国远洋集团“兴隆号”横跨三大洋、历时 45 天约 11800 海里的运送，顺利抵达唐山港，标志着几内亚一期项目由基建正式转为运营。截至 12 月 25 日，累计采矿 309.62 万吨。该项目将对促进中几两国建立长期战略合作伙伴关系、推动几内亚经济社会发展产生重大影响。



## 促进文化交流

文明互鉴是构建人类命运共同体的基础，是增进各国人民友谊的桥梁、推动人类社会进步的动力、维护世界和平的纽带。在国际化经营中，我们不仅专注于区域发展，还积极依托项目，构筑跨文化交流的桥梁，积极融入当地社区，不断传递清洁发展的理念。

案例

### 发起 #GO! 3060• 中土高校交流对话

2021年11月12日，国家电投发起#GO! 3060•中土高校“Z世代与零碳”交流对话会。对话会以线上、线下相结合的形式开展，来自中土两国的青年员工代表、学生以及行业专家进行了以“‘Z世代’视角下的能源发展新形态”为主题的深入探讨，并围绕可持续发展主题展开交流，活动通过新华社现场云、国家电投抖音平台进行直播，共有30791人次同步观看。



“‘Z世代’青年是中土两国文化交流的重要桥梁，也是推动中土可持续发展的希望，加强‘Z世代’间多种形式互动往来具有重要意义。”

——土耳其知名经济学家、  
海峡大学亚洲研究中心教授、  
阿特勒全球咨询创始人  
阿尔泰·阿特勒博士 (Dr. Altay Atli)

## “Z世代”说

我们这一代不想到环境污染严重的企业工作，希望去更有社会责任的企业工作。

我觉得这次活动非常有意义。能源的可持续对未来很重要，在这方面，中国发挥了重要作用，建设了很多清洁能源企业，这点非常棒，我们希望国家能够制定长期的能源政策。

### 支持海外公益，让绿色发展理念植根在每个少年的心田

“碧绿行动”是黑山乌尔奇尼市政府支持和主推的一场绿色环保公益活动。2021年11月17日，“碧绿行动”走进该市中小学校，向当地学生们宣贯可再生能源发展优势和保护大自然的重要性。国家电投上海电力马耳他公司黑山莫祖拉风电项目(MWP)参与其中，向学生们传达中国的绿色发展理念、传统文化礼仪以及“构建人类命运共同体”的信念。



学生们以MWP为主题进行绘画艺术创作

案例

## 开展属地帮扶

国家电投积极融入当地民生发展，主动开展海外社区帮扶，增进项目所在地福祉，争做负责任、有担当的全球公民。面对新冠肺炎疫情，我们迅速响应、全面部署，针对当地防疫物资匮乏、医疗条件落后等问题，全力捐赠善款、捐献物资，与当地民众共渡难关。



墨西哥 Zuma 项目在贫困地区安装光伏充能系统提升当地生活质量，总受益人数超过 1 万人

### 雪中送碳，真情灌溉友谊花

面对新冠肺炎疫情的冲击，云南国际先后向缅甸驻昆明总领馆，克钦邦地区7个政府核心业务部门、10个宗教机构、7个民族团体、8个慈善机构及电站周边社区等，开展精准防疫援助共计45次；完成密松电站两个移民村三次大米发放、危房修缮和防疫物资、助学金援助，持续推动帮扶项目开展。2021年，被中国驻缅甸大使馆评选为缅甸中国企业商会年度“优秀企业”。



向克钦邦至莫镇孤儿寄养寺院捐赠物资

案例



# 美美与共 坚守人本奉献之心

人民幸福，大国之重。在全面建设社会主义现代化国家的新征程上，国家电投积极履行央企责任担当，坚持以人民为中心的发展思想，牵挂民生安危与疾苦，全力保障能源供应，推进乡村振兴，倾力公益慈善，狠抓安全生产，助力员工成长，为社会和谐发展、增进民生福祉贡献力量。

77 心怀国计民生

83 夯实安全基础

87 增进员工福祉





# 心怀国计民生

我们始终牢记能源央企的责任使命，全力开展能源保供；响应国家战略，助力乡村振兴；热心公益慈善，主动参与社区发展，为促进共同富裕和社会和谐贡献己力。

## 全力保供能源

国家电投在紧要关头坚决扛起能源央企责任，坚决打好能源保供攻坚战。截至 2021 年底，221 台燃煤、燃气保供机组累计供热量 21834 万吉焦，为 3.84 亿平方米、1600 万人送去冬日暖流，保质保量完成各项能源保供任务，受到了国务院国资委、国家发改委等国家部委的肯定和吉林、辽宁、贵州、湖北、湖南等地方政府的感谢。

案例

### 极端恶劣天气，奋力能源保供

吉电股份面对寒潮，第一时间召开应对极端恶劣天气保供专题会，用行动为群众送温暖。11 月 16 日，所管 6 家火电单位 20 台机组全部并网，开机率达 100%，开机方式远超历年同期，真正做到了“应启尽启、稳发稳供”，收到来自群众的致谢锦旗十余面和吉林省能源局的点赞。



燃料输煤保供工作组在进行输煤系统巡视检查

### 暴雪保供暖人心

2021 年 11 月初，东北区域普降暴雪，内蒙古公司通辽热电组织应急保障组全体人员积极联动，24 小时值班，运行班组每小时巡检，各检修班组以“小缺陷不过班、大缺陷不过天”为原则做好设备消缺，切实保障周边居民稳定用热。



内蒙古公司通辽发电总厂职工在狭窄的地沟里，正在对卸储煤系统翻车机重车铁牛钢丝绳进行检修

案例

# 助力乡村振兴

国家电投坚决贯彻落实巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接决策部署，成立乡村振兴工作领导小组，严格落实“四个不摘”要求，构建长效帮扶机制。2021 年，成功发行规模 3 亿元的国家电投 2021 年度第一期中期票据（乡村振兴债），成为首批银行间市场“乡村振兴”债券发行人。截至 2021 年底，公司乡村振兴累计投入 91.69 亿元，派遣帮扶工作人员累计 325 人。

## 产业振兴

创新政企合作模式，积极引进外部投资，筑牢乡村脱贫根基；立足区域特色，打造特色产业，有效衔接消费帮扶；实施“百美村宿”项目，打造乡村振兴示范点和农旅融合实践地。

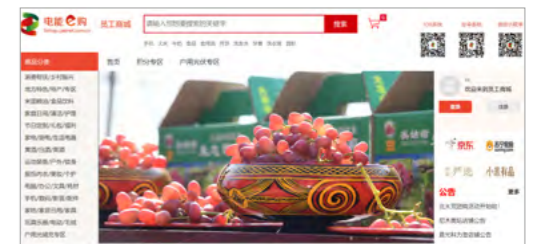
在四川省美姑县首期投入 30 万元，建设 6 亩葡萄种植基地，创建美姑县“美姑甜”葡萄品牌

在河南省商城县推进“稻鸭共作”产业，2021 年扩大鸭稻米种植面积 1 万亩，带动 1000 户贫困家庭稳定增收 10000 元以上；发展观光、休闲农业，将磨盘山村打造为乡村旅游特色村，预计运营后每年可带来近 500 万元收益

帮陕西省延川县引资 2200 万建设陕西华延服装厂，服装厂为当地提供了数百个稳定的就业岗位，破解了移民搬迁安置点落地及附近贫困劳动力就业的难题

## 消费扶贫

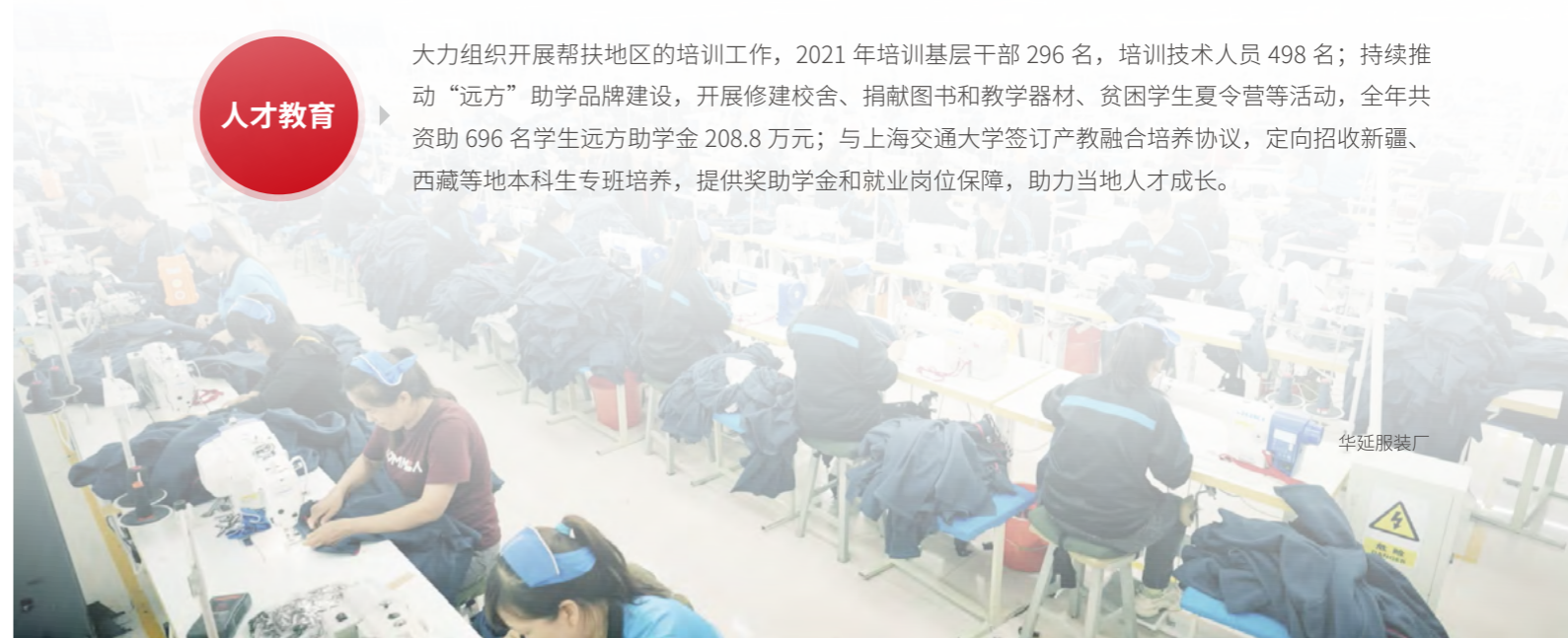
利用“电能 e 购”电商平台和线下采购两种方式，通过购买和帮助销售定点帮扶地区和脱贫地区产品，加大消费帮扶力度，发动员工、所属企业、社会力量参与消费扶贫。2021 年，累计实现消费金额 4145 余万元。



“电能 e 购”平台

## 人才教育

大力组织开展帮扶地区的培训工作，2021 年培训基层干部 296 名，培训技术人员 498 名；持续推动“远方”助学品牌建设，开展修建校舍、捐献图书和教学器材、贫困学生夏令营等活动，全年共资助 696 名学生远方助学金 208.8 万元；与上海交通大学签订产教融合培养协议，定向招收新疆、西藏等地本科生专班培养，提供奖助学金和就业岗位保障，助力当地人才成长。



华延服装厂



# 奋力抗洪救灾

面对突发事件和自然灾害，国家电投冲锋在前，为受灾地区的电力保供、抢修重建工作贡献力量。2021年，面对河南历史罕见的强降雨，我们迅速启动河南区域应急响应，第一时间部署区域防汛保供工作，组织1800名党员奋战在一线，保障1351万千瓦机组全部稳定运行或可靠备用；集结救援突击队，筹措捐献爱心救灾物资并捐款1000万元，支持防汛救灾及灾后重建工作。

组织奋战在抗洪保电一线党员

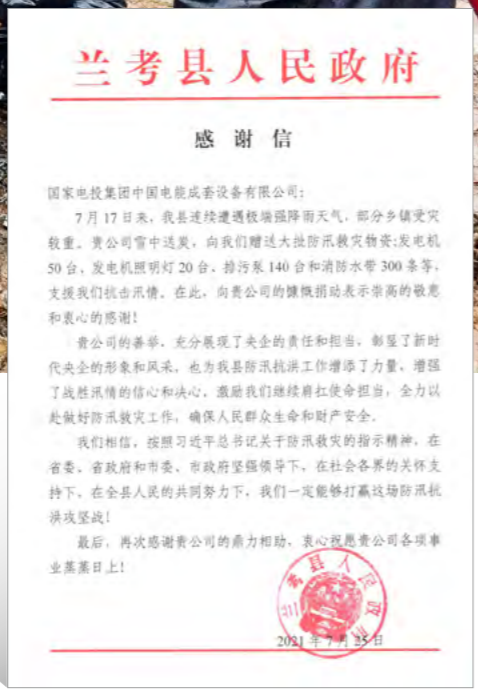
**1800**名

筹措捐献爱心救灾物资并捐款

**1000**万元



国家电投员工奋战在河南抗洪保电一线



河南省兰考县人民政府发来的感谢信

# 开展公益慈善

国家电投鼓励员工广泛参与志愿服务活动、积极奉献爱心，在全国各地开展扶贫济困、支教帮教、环境保护、社区服务、关爱孤老、政策宣讲等公益活动。2021年，公益捐赠总额2349.64万元。

公益捐赠总额

**2349.64**万元

案例

## 创新公益模式，打造志愿服务品牌——“映山红”

国家电投自2003年起开展“映山红”爱心公益行动，并逐步探索、创新“映山红”公益行动管理运行模式。设立“百瑞仁爱 映山红慈善信托”对280万元“映山红”基金进行专业化运作，实现善款自身造血功能，是全国首单以央企团委作为委托人的慈善信托；实施“远方助学计划”“远方乡创计划”，培养乡创企业家和创业者1万人，带动当地农民就业100万人；积极拓展各类公益服务项目，创立“儿童环保教育基地”“情系春蕾女童”等16个子品牌项目。截至2021年底，“映山红”注册青年志愿者12357人，爱心公益行动捐款达1082万元，累计资助8782人，建立“映山红”希望小学36所，在缅甸等海外7个国家的中小学开展爱心助学活动，得到了当地政府和老百姓的一致好评。



云南省寻甸县联合乡中心完全小学“爱心助学”捐赠



“映山红”志愿者助力新冠肺炎疫情防控

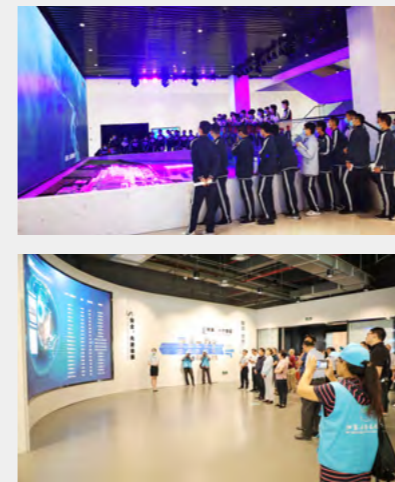


## 推动科技科普

我们投建新能源科技馆，以VR、高仿真模型等多种现代科技全方位展示核能行业，搭建公众“零距离”接触科技馆的公共平台；开展核科普联合行动，探索“校企共建”的核科普新模式，着力构建立足上海、辐射长三角地区的“核科普生态圈”。

国家电投新能源科技馆以“核能世界”“核能中国”“核能荣成”和“国家电投清洁能源”为主线，展现核能科技和核能能源的科普知识；以小型堆、核聚变、国际热核聚变试验堆为例，讲述世界核能发展史、中国核能与科技发展历程以及未来核能发展方向。

国家电投新能源科技馆



### 案例

#### “核能公众开放日” 打造“核科普生态圈”

国家核电（上海核工院）积极向公众展示核能行业坚持安全发展、创新发展的现状，主动担当核能科普与公众沟通责任，消除民众“核恐慌”。2021年9月25日，主办“上海核能公众开放日暨全国科普日核科普联合行动”。牵头发布上海地区核科普规划；与上海市8家中小学签订核科普共建协议；构建多元化的核科普课程体系，发布首套《核科普精品课程》；以大师讲堂、参观核科普展厅等多项活动，创新核能科普形式。活动收获了广泛的社会关注，新华社等多家主流媒体进行报道。



### 案例

#### “双减”背景下开展科普课程进校园

面向国家“双碳”目标，上海能科组建“和爱·3060”科普志愿者团队，协助学校探索丰富课后服务内容，通过共同制定学生培养方案、共同进行课程设置、共同进行实践教学、共同创设校园环境等形式，以科普助力“双减”，在孩子们心中播种下中国“3060”“清洁能源”“科技强国”的种子。





## 夯实安全基础

国家电投始终恪守安全第一、生命至上的思想，追求本质安全，不断夯实安全管理基础，坚决筑牢安全生产防线，全面宣贯安全生产文化。2021年，公司安全生产投入343500万元，完成安全指标率100%。

安全生产投入

**343500** 万元

安全指标完成率

**100%**

## 坚守核电安全

核安全是国家安全的重要组成部分，也是核能发展的生命线。国家电投始终把核安全置于核能产业发展的首位，严格贯彻落实《核安全法》，坚持“两个零容忍”，开展独立的核安全监管，确保核电运行满足法规标准的要求。

国家电投依法依规接受国家核安全监管部监督，接受国际核运营者协会（WANO）和中国核能行业协会的评估，定期与同行开展经验反馈交流，与国际核电同行对标追求卓越绩效水平。2021年，发布集团公司核安全文化建设五年规划，规划确定了八大工作任务、72项具体工作，统筹推进集团公司核安全文化建设。国家电投所属核电厂2021年运行状态良好，核与辐射安全形势平稳，生产绩效优秀，WANO指标处于全球核电机组前列。

案例

### 海阳核电严格放射性废物管理，确保环境和公众安全健康

海阳核电建立了完善的放射性废物管理体系，坚持废物最小化原则，落实源头管控，强化安全贮存，最大限度降低放射性废物对环境和人员带来的影响。

#### 放射性废物处理流程



## 加强安全管理

国家电投深入贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》，秉持“三个任何”安全管理理念，科学规划安健环管理体系发展路径，构建完备的安全管理制度体系、组织体系、指标体系、责任体系和考核体系，为扎实开展安全生产工作提供强有力保障。



案例

### 安全生产监督管理信息系统“绿安齐鲁”

山东分公司打造安全生产监管信息系统“绿安齐鲁”，将标准化的安全管理体系细化分解，推动以互联网技术为支撑的安全生产“五化”管理，即安全责任明晰化、现场管理移动化、管理体系标准化、数据信息联动化、分析评价智能化，最大程度消除时间、空间距离对现场管理的制约。





## 筑牢安全防线

国家电投坚守安全红线和底线，深化安全风险防控管理和应急机制建设，为企业的安全生产保驾护航。2021 年，全年未发生安全生产事故、重大设备事故及一般设备事故。

安全生产事故数

0 次

重大设备事故数

0 次

员工死亡人数

0 人

安全风险防控

编制《双重预防机制建设工作指引》，坚持风险精准管控；聚焦重点领域和突出问题，分行业推动风险控制标准化，出台铝业、风电基建等多项“风险防控指南”；推动发电企业电气“五防”专项治理，以自动化、机械化、智能化手段代替危险性操作，全面提升安全生产本质化水平。

安全应急建设

不断加强应急管理体系建设，建立《突发事件综合应急预案》和 21 份专项应急预案，科学应对自然灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全等方面的突发事件；定期开展应急演练，提高应急处置能力。2021 年，公司开展应急演练 1359 次。

案例

### 组织开展矿山水害三级联动应急演练

2021 年 9 月 24 日，国家电投在总部、贵州金元本部和木担坝煤矿三地现场开展矿山水害三级联动应急演练。以木担坝煤矿某采煤工作面下出口发生涌水，多人被困井下为模拟演练场景，通过应急避险、紧急排水等应急救援措施，使被困人员成功升井。本次演练立足实际，有效检验国家电投应急预案和响应机制，提升了应急救援队伍的抢险能力。



## 宣贯安全文化

国家电投建立独特的安全文化体系，制定《安全文化手册》；建立健全“一体两化三力”的安全管理培训体系，积极开展安全生产穿透力、管理力和领导力培训；通过宣传法律法规、安全专题教育学习、举行安全知识竞赛、开展安全活动月等形式，营造浓厚的安全文化氛围。2021 年，安全培训次数 10455 次，培训员工 345011 人次。

安全培训次数

10455 次

培训员工

345011 人次

案例

### 国核示范着力培育各级人员核安全文化意识

作为涉核项目，国核示范始终将安全文化放在首要位置。2021 年，国核示范围绕核安全文化原则与要求、人员行为红线、质量要求与红线等内容，分层级、分维度、分工种、分领域，组织制作并向参建单位发放 16000 余张核安全文化提示卡，不断强化各级人员核安全文化意识；组织拍摄 10 部安装阶段一线人员作业行为规范视频，促进建立科学、完善、高标准的行为准则，强化技术人员的专业技能，提升施工作业质量，提高一线人员对核安全文化培育的参与度。



安全管理团队正对现场安全记录情况进行检查



## 增进员工福祉

国家电投牢固树立以人为本的理念，充分尊重和保护员工的基本权益，厚植人才成长的沃土，丰富员工业余生活，关心员工身心健康，全力构建协同并进、幸福洋溢的事业共同体，与广大员工共赢共荣、迈向一流。

### 保障员工权益

我们严格遵守《劳动法》《公司法》等法律规定，与员工签订劳动合同，足额缴纳“五险一金”，保障员工各项薪酬福利；坚持公平雇佣原则，平等对待不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工；建立多元化和机会平等的招聘渠道，广泛吸纳各类人才；持续推进以职代会为基本形式的民主管理，不断完善和规范职代会制度，保障员工知情权、参与权、监督权；畅通职工利益诉求渠道，构建企业和谐劳动关系。2021年，集体合同覆盖率100%，社保覆盖率100%，在册员工总数12.0万人，女性管理者比例12%，人均带薪年假天数11天，员工流失率2.2%。



国家电投集团公司一届三次职代会暨 2021 年工作会议

## 助力员工成长

国家电投不断完善人才培养机制、激励机制，拓宽员工的职业发展路径；强化员工培训，全方位提升员工专业能力。

### 强化培训培养

国家电投高度重视人才培养，不断完善员工培训管理体系，持续推动员工职业能力和综合素质提升。坚持以高端人才为引领，统筹实施重点人才工程，带动整个人才队伍全面发展。

- 推进“216 经营管理人才培养工程”，重点培养造就 **200 名** 复合型领军人才、**100 名** 高素质专职董事、**60 名** 优秀职业经理人和独角兽企业带头人。
- 落实“161 年轻干部培养计划”，分别选拔培养集团党组、二级单位党委、三级单位党委管理的优秀年轻干部 **100 名**、**600 名**、**1000 名**。
- 实施“961 科技人才培养工程”，重点选拔培养 **9 名** 院士后备人才、**60 名** 科技创新带头人、**1000 名** 青年科技创新人才。
- 开展“122 高技能人才培养工程”，着力培养 **1000 名** 集团公司技术能手、**200 名** 大国工匠，打造 **200 个** 示范性创新工作室。
- 落实“151 国际化人才培养工程”，精心培育 **100 名** 国际化高层次人才、**500 名** 国际化骨干人才、**1000 名** 属地化优秀人才。
- 组织实施人才转岗转型专项培训计划，举办新能源、综合智慧能源等方面技术技能培训，常态化开展新产业知识远程网络教学，不断提升传统产业、低端岗位人员的流动转岗能力。



党组书记、董事长钱智民出席国家电投 2021 年新锐训练营开营仪式并讲话



国家电投承办首届国家级核能系统无损检验职业技能竞赛并获佳绩



## 拓宽 发展渠道

国家电投关注每一位员工的职业发展，持续拓宽员工职业发展通道，建立健全岗位交流、职级晋升机制，引导不同类型、不同专长员工选择适合自己的职业发展道路。

统筹经营管理、专业技术、操作技能三支队伍建设，构建多通道职业发展体系，科学设计职级层次、岗位序列，建立通道间合理转换机制。集团系统累计评聘专业技术、操作技能高阶人才 1200 余人。持续深化职称制度改革，申请获得工程、经济系列正高级职称评审权限，试行“代表作”等制度，突出实绩导向，有效调动各类人才参评的积极性。

建立内部人才市场，促进内部人才跨单位、跨区域自主有序流动。累计通过信息平台发布岗位需求 2006 个，收集调岗意向 2340 条。实施人力资源优化配置“再出发”专项行动，推动传统产业人员向新产业、新项目优化转移超过 9000 人。

### 案例

#### 大力培育、公开选拔优秀年轻干部，助力接续奋斗的伟大征程

国家电投积极响应党中央关于培养选拔优秀年轻干部要求，近年来，坚持出政策、搭平台、建机制，先后印发《集团公司加强优秀年轻干部和女干部、少数民族干部培养选拔工作方案》《关于推进一流队伍建设的意见》，启动实施“161 年轻干部培养计划”，建立优秀年轻干部库和 14 个专业骨干人才库。2021 年 10 月 25 日，发布公开选拔优秀年轻干部公告，大力发掘成熟度较高的优秀年轻干部到二级单位领导班子和总部部门提职重用，为年轻干部拓宽成才渠道。

“我工作以后就一直在基层工作，能够参加这样高规格的竞聘实属难得，全线上的面试过程，组织严密、过程规范，我深深感到国家电投党组对年轻干部的厚爱与信任，以及党组注重实干实绩的选人用人导向。”

——五凌挂治电厂厂长 钟永颇

“我在境外工作多年，尤其是疫情以来每年最多只能回国 1 次，我也曾对自己的前途感到迷茫，这次能有机会参加竞聘，感到非常意外和惊喜，真切地感受到了组织的关怀。经历了这次竞聘，我对未来充满了信心，也希望国家电投能够坚持这种公开选拔模式，让有想法、有意愿的年轻干部都能有展示和发挥的平台。”

——国家电投铝业金海负责人 郭前锋

## 实施 有效激励

突出正向激励的导向，系统构建包括队伍建设、关心关爱、考核评价、薪酬分配、荣誉表彰、容错机制等九个方面内容的激励体系。特别是加大向关键岗位和科研骨干倾斜的力度，针对“高精尖缺”人才采用年薪制等方式建立薪酬特区。针对科技型企业实施股权激励，使参与关键核心技术攻关的科技领军人才和创新团队的薪酬水平具有市场竞争力。建立重大专项全周期和重大节点奖励计划，攻关任务或关键节点取得重大突破后，给予专项奖励。建立项目跟投机制，在“三新”业务领域 20 个项目有序实施跟投，实现共同出资、共担风险、共享收益。综合运用精神奖励、荣誉奖励等激励方式，对作出突出贡献的突击队、尖刀班、项目组等给予精准激励。集团强化正向激励的经验做法，得到国资委充分肯定并在央企推广。

## 践行员工关爱

我们重视对员工的人文关怀，举办各类文体活动，促进员工工作生活平衡；做好员工关爱工作，提升员工归属感和幸福感。2021 年，集团公司工委对疫情较为严重、偏远艰苦地区企业发放困难补助 170 万元；对能源保供、服务冬奥一线员工进行慰问，发放补助 80 万元；对全系统困难职工发放补助金 86 万元。系统各单位对境外员工及家属、扶贫挂职、异地交流人员、离退休老同志等发放慰问金 444 万元。

## 关爱 特殊员工

国家电投定期慰问离退休员工，关心驻守一线大修、抢险等岗位员工的生活需求，积极开展为职工送温暖和特困职工帮扶工作；推进“爱心妈咪小屋”建设相关工作，维护女员工合法权益和特殊权益。



国家核电（上海核工院）“爱心妈咪小屋”



国核设备为一线员工发放扶贫慰问品



关心  
员工生活

通过建设图书角、开展体育活动等，为职工提供锻炼减压、陶冶身心的平台；开办“微课堂”，邀请外部讲师开展亲子教育、普法知识、家庭理财、烹饪制作等内容的培训，丰富员工业余生活；深化推进职工小家建设，指导系统单位建成职工小家420个，命名集团公司“示范职工小家”36个，累计投入建设资金3800万元。



西藏分公司察隅电力波罗水电站职工小家的温棚



江西公司罗湾电厂图书角



智慧能源（国核电力院）“爱心托管班”

案例

“SPIC- 家园”

国家电投聚焦解决偏远艰苦一线地区职工的诉求和困难，建立党组直接联系基层职工群众制度，创建“SPIC- 家园”，建立495个“SPIC- 社区”，开通“集团总部、二级单位、三级单位”三条信息收集反馈渠道，联系职工8万余名，畅通了基层一线职工直接与党组对话的“直通车”。2021年，发布信息643余条，收集意见建议865条，办理落实636条，重点督办职工诉求150余条，切实解决了职工群众的“急难愁盼”问题。

关注员工健康

我们高度重视员工职业健康，建立“心能源”员工心理关爱小程序，为员工提供专业心理咨询、测评、疏导等服务，缓解工作生活压力；完善职业健康保护机制，定期进行员工体检；开展多样化健康宣传及教育活动，提高员工健康意识。



上海能科配置心脏除颤器（AED）设备、急救小药箱，并邀请美国心脏协会（AHA）专家开展急救员取证培训，打造救援保障体系，守护职工生命健康

案例

基金公司邀请中医研究所诊疗师为员工开展中医诊疗

为舒缓职工身心，提高员工养生防病意识，基金公司邀请中医研究所诊疗师为职工开展为期一周的中医诊疗。针对肩颈、血压、睡眠等问题开展问诊、把脉、中医穴位理疗、经络疏通等多种治疗方式，近50人次接受诊疗。





## 责任管理

国家电投秉持“创造绿色价值”的企业使命，积极引领电能替代，不断赋能“新能源+”，致力于“建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业”，努力和每一个利益相关方携手共建美丽中国、共享低碳生活、共迎幸福未来。

## 责任治理

国家电投不断夯实社会责任治理体系建设，完善社会责任组织体系，建立社会责任领导机构，公司总部、二级单位设置社会责任牵头部门和联络人，所属公司设置专职社会责任部门和专职人员；持续细化总部社会责任管理部门和相关专业业务部门联络人的工作职责与要求，建立跨部门的社会责任管理、推进协调工作机制，确保责任工作落到实处；制定《社会责任管理办法》，推动社会责任理念融入已有管理制度；制定社会责任工作年度计划，明确年度社会责任工作重点，并跟进计划执行情况；结合业务运营实际，建立健全海外社会责任制度，助力海外履责管理，践行全球公民责任。

## 责任能力

国家电投融合优秀履责表现和前沿履责动态，编制社会责任培训教材或知识读本；将社会责任培训纳入公司整体培训计划，分层次、分领域开展社会责任培训，不断提升社会责任管理人员和从业人员的社会责任素养，全面提升公司社会责任能力。

## 责任沟通

国家电投不断拓宽和畅通沟通渠道，建设信息公开管理机制，制定信息公开管理制度体系，通过企业官网社会责任专栏、官方微信平台及媒体网站及时披露企业社会责任相关的工作信息或活动资讯，并积极参与行业论坛及会议，开展企业开放日活动等，增进利益相关方参与，让社会公众和相关方了解公司履行社会责任的进展和实践。



国家电投联合中国国际经济交流中心共同主编并发布《中国碳达峰碳中和进展报告（2021）》

### 案例

#### “绿动未来”媒体日暨2020年社会责任报告发布会

国家电投连续12年发布社会责任报告。2021年2月26日，国家电投在北京举办“绿动未来”媒体日暨2020年社会责任报告发布会，详细介绍了国家电投改革发展和履行社会责任情况，向各利益相关方展示了2020年国家电投积极履责的成功作为。





# 利益相关方沟通

| 利益相关方 | <br>政府 | <br>股东 | <br>伙伴 | <br>客户 | <br>员工 | <br>社区 | <br>环境 | <br>社会组织 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 诉求与期望 | 遵纪守法、反腐倡廉<br>依法纳税<br>吸纳就业<br>促进经济可持续发展<br>保障能源安全                                        | 国有资产保值增值<br>降低经营风险<br>了解公司经营情况<br>利益维护                                                  | 诚实守信<br>合作共赢                                                                             | 稳定能源供应<br>合理价格<br>专业服务                                                                    | 权益保障<br>发展通道<br>职业健康                                                                      | 关注社区发展<br>建立和谐社区<br>确保核电安全                                                                | 保护生态环境<br>节能减排                                                                            | 保持良好关系<br>建立良性互动                                                                            |
| 沟通与回应 | 建立政府间合作机制<br>合规经营管理<br>足额纳税<br>多元业务提供就业机会<br>接受监管部门监督                                   | 稳健经营<br>资本运营性投资<br>保障股东知情权<br>规范董事会制度                                                   | 阳光采购<br>战略合作<br>反商业贿赂                                                                    | 保障电热供应<br>控制发电成本<br>奉献真心服务                                                                | 签订劳动合同<br>参与民主管理<br>人才培养体系<br>关注员工健康发展                                                    | 确保生产安全<br>乡村振兴<br>开展志愿者服务<br>支持公益慈善                                                       | 发展清洁能源<br>发展循环经济<br>节能减排技术升级<br>保护生物多样性<br>保护植被                                           | 举办公众开放日<br>提供宣传资料<br>建立交流机制<br>建立信息公开平台                                                     |





# 未来展望



未来已来。

**“2022年，我们蓄势待发，以‘新能源+’为方向，在‘新跑道’上逐梦，做新时代的追梦人。”**

2022年是党的二十大召开之年，是实施“十四五”规划承上启下之年，也是国家电投持续推进高质量发展的关键之年。新的一年，我们将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党中央国务院和上级部委的部署要求，坚持“稳字当头、稳中求进”工作总基调，以“2035一流战略”和“十四五”总体规划为统领，围绕“四个转型”，聚焦“五新”，稳步推进建设世界一流清洁能源企业伟大征程，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

**绿色能源发展，希冀低碳未来。**我们追求清洁低碳、安全高效发展，始终把清洁能源作为增量主体，发展壮大清洁能源产业，推进大型清洁能源基地建设，优化能源生态布局，加强节能减排降碳工作，全面强化生态保护，助力国家“双碳”目标早日实现。

**创新转型升级，希冀智慧未来。**我们将坚持创新驱动理念，推动创新体系建设，推进国家科技重大专项研发，着力清洁

能源技术创新，攻坚商业模式创新，推动智慧能源创新发展，加强创新人才培养，凝聚国家电投人的创新品格。

**融合互促发展，希冀卓越未来。**我们倡导“升维+跨界+融合”的思维模式，探索多元融合模式，打造“新能源+”发展新高地，追求与产业链、供应链上下游的价值合作交流，促进行业规范发展，深入开展国际产能合作，高质量推进国际化发展。

**真信真干真成，希冀人本未来。**我们将以满足人民对美好生活的向往为奋斗目标，坚持维护员工权益，畅通员工职业发展渠道，恪守生命至上的思想，追求本质安全，坚决扛起央企责任担当，继续支持社会公益事业，服务乡村振兴战略，扶持带动地方经济社会发展。

**踔厉奋发，踵事增华。**国家电投将以习近平生态文明思想和“四个革命、一个合作”能源安全新战略为指引，积极服务和融入新发展格局，大力发展以新能源为主体的新型电力，优化国家能源结构，建设美丽中国，为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗！



# 附录

## 关键绩效

| 指标           | 单位   | 2019    | 2020    | 2021    |
|--------------|------|---------|---------|---------|
| <b>经济绩效</b>  |      |         |         |         |
| 营业收入总额       | 亿元   | 2722.40 | 2782.30 | 3320.69 |
| 利润总额         | 亿元   | 159     | 207     | 108.07  |
| 净资产收益率       | %    | 4       | 4.3     | 1.18    |
| 资产负债率        | %    | 75.7    | 73.48   | 73.84   |
| 纳税总额         | 亿元   | 215.57  | 230.70  | 271.88  |
| 全员劳动生产率      | 万元/人 | 71.6    | 86.5    | 96.2    |
| 科技创新获奖数量     | 个    | 58      | 50      | 140     |
| 新增专利数        | 项    | 718     | 1118    | 3222    |
| 研发投入         | 亿元   | 51.8    | 68.1    | 86.7    |
| 研发人员数量       | 人    | 1672    | 1969    | 2098    |
| 科技人才数量       | 人    | 6064    | 9189    | 9792    |
| 经济合同履约率      | %    | 100     | 100     | 100     |
| 报告期内审查的供应商数量 | 个    | 40661   | 43239   | 122345  |

| 指标                        | 单位     | 2019      | 2020    | 2021    |
|---------------------------|--------|-----------|---------|---------|
| <b>环境绩效</b>               |        |           |         |         |
| 全年能源消耗总量                  | 万吨标煤   | 6092.2513 | 6165.97 | 6472.54 |
| 企业单位产值综合能耗                | 吨标煤/万元 | 2.53      | 2.42    | 2.22    |
| 环保培训次数                    | 人次     | 26020     | 26624   | 27180   |
| 供电煤耗(含供热)                 | 克/千瓦时  | 299.85    | 299.14  | 297.07  |
| 单位发电油耗                    | 吨/亿千瓦时 | 9.11      | 9.8     | 10.95   |
| 发电水耗率                     | 千克/千瓦时 | 1.499     | 1.482   | 1.649   |
| 废水排放量                     | 万吨     | 1136.60   | 1103.14 | 1435.65 |
| 废水减排量                     | 万吨     | 301.70    | 269.49  | 390.59  |
| 火电机组脱硫装备率                 | %      | 100       | 100     | 100     |
| 火电机组脱硝装备率                 | %      | 100       | 100     | 100     |
| 二氧化硫排放率                   | 克/千瓦时  | 0.166     | 0.152   | 0.128   |
| 氮氧化物排放率                   | 克/千瓦时  | 0.21      | 0.202   | 0.167   |
| 烟尘排放率                     | 克/千瓦时  | 0.014     | 0.013   | 0.011   |
| 液态流出物(除氚碳外<br>其它核素)占国家年限值 | %      | 0.78      | 3.38    | 1.76    |
| 气态流出物(惰性气体)<br>占国家年限值     | %      | 6.47      | 0.74    | 5.52    |
| 放射性固体废物产生量                | 立方米    | 13.73     | 73.15   | 71.85   |



| 指标          | 单位 | 2019   | 2020   | 2021   |
|-------------|----|--------|--------|--------|
| <b>社会绩效</b> |    |        |        |        |
| 员工总人数       | 人  | 119047 | 119322 | 119837 |
| 女性员工数量      | 人  | 24330  | 24774  | 24552  |
| 少数民族员工数量    | 人  | 12229  | 12852  | 13521  |
| 残疾人雇佣数量     | 人  | 6816   | 7013   | 6511   |
| 劳动合同签订率     | %  | 100    | 100    | 100    |
| 女性管理者比例     | %  | 12     | 13     | 12     |
| 每年人均带薪年假天数  | 天  | 11     | 11     | 11     |
| 员工年度体检覆盖率   | %  | 100    | 100    | 100    |
| 员工职业健康档案覆盖率 | %  | 100    | 100    | 100    |
| 员工培训总投入     | 万元 | 30667  | 27861  | 29950  |
| 员工培训参与人次    | 人次 | 639715 | 682317 | 733477 |
| 员工人均培训时长    | 小时 | 86     | 83     | 87     |
| 员工流失率       | %  | 2.9    | 2.3    | 2.2    |
| 参加工会员工占比    | %  | 100    | 100    | 100    |
| 困难员工帮扶总投入   | 万元 | 542.17 | 671.24 | 631.81 |
| 帮扶困难员工人数    | 人  | 2269   | 2704   | 2124   |

| 指标                   | 单位 | 2019    | 2020   | 2021    |
|----------------------|----|---------|--------|---------|
| 安全培训次数               | 次  | 10028   | 10132  | 10455   |
| 安全培训员工人数             | 人次 | 300840  | 334352 | 345011  |
| 安全生产投入               | 万元 | 279900  | 333800 | 343500  |
| 安全生产事故数              | 次  | 2       | 1      | 0       |
| 员工工伤人数               | 人  | 1       | 0      | 1       |
| 员工死亡人数               | 人  | 3       | 1      | 0       |
| 连续安全运行天数             | 天  | 365     | 365    | 365     |
| 重大设备事故数              | 次  | 0       | 0      | 0       |
| 一般设备事故数              | 次  | 0       | 0      | 0       |
| 机组等效可用系数             | %  | 92.99   | 93.52  | 92.90   |
| 二级及以上的核事件次数<br>(仅核电) | 次  | 0       | 0      | 0       |
| 在运机组非计划停堆次数<br>(仅核电) | 次  | 0       | 1      | 1       |
| 超剂量照射事件次数(仅核电)       | 次  | 0       | 0      | 0       |
| 本地化雇佣比例              | %  | 57      | 60     | 53      |
| 公益捐赠总额               | 万元 | 2202.33 | 3309   | 2349.64 |
| 员工志愿者活动时长            | 小时 | 24566   | 25563  | 26832   |
| 员工志愿者活动参与人数          | 人次 | 14208   | 14781  | 15333   |



## 指标索引

| 目录                  | 中国企业社会责任报告指南 (CASS-CSR4.0)    | 页码                                                                    |    |
|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 报告导读                | P1.1-P1.3                     | -                                                                     |    |
| 董事长致辞               | P2.1-P2.2                     | 01                                                                    |    |
| 关于我们                | P4.1-P4.4,G1.1,M1.1,M1.3,M1.8 | 03                                                                    |    |
| 责任聚焦                | 三载改革辟蹊径，<br>破壁图强新跨越           | P3.1-P3.2,M1.1,S1.4                                                   | 13 |
|                     | 赓续使命践初心，<br>党建领航新征程           | P3.1-P3.2,M1.3                                                        | 17 |
| 助力“双碳”，<br>守护绿水青山之美 | 大型清洁能源基地                      | M2.1,E1.7,E1.9,E2.1,E2.3,E2.6-E2.8                                    | 23 |
|                     | 奉献高效清洁能源                      | M2.1,E1.3,E1.7,E1.9,E2.1,E2.3,E2.6-E2.8                               | 25 |
|                     | 践行绿色低碳运营                      | E1.1,E1.3,E1.5,E1.8-E1.9,E2.11,E2.13,E2.15,<br>E2.17-E2.18,E2.24,E3.6 | 31 |
|                     | 致力生态环境保护                      | E1.9,E3.3-E3.4                                                        | 35 |
| 创新驱动，<br>智领能源转型之路   | 推动创新体系建设                      | M2.4-M2.6                                                             | 41 |
|                     | 打造多元创新成果                      | M2.1-M2.2,M2.4-M2.7,E1.9,E2.1,E2.3                                    | 43 |
|                     | 赋能综合智慧能源                      | M2.1,M2.4,M2.7,M3.6,E1.9,E2.1,E2.3                                    | 55 |
|                     | 推进企业数字化转型                     | M2.4,E1.9,E2.1,E2.3,E3.1-E3.2                                         | 57 |

| 目录                | 中国企业社会责任报告指南 (CASS-CSR4.0)                   | 页码                                                        |     |
|-------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 融合互促，<br>凝聚协同奋进之力 | 产业互补，开创“新能源+”                                | M2.1,M2.7,E1.7,E1.9,E2.1,E2.3                             | 63  |
|                   | 价值互通，均衡协调发展                                  | M3.4-M3.6,M3.10-M3.12,<br>M3.14-M3.16,E1.6,E1.9,E2.1,E2.3 | 65  |
|                   | 互利互惠，争做全球公民                                  | M2.1,S1.5,S4.1,E1.9,E2.1,E2.3                             | 69  |
| 美美与共，<br>坚守人本奉献之心 | 心怀国计民生                                       | M2.1,S4.1,S4.5-S4.13                                      | 77  |
|                   | 夯实安全基础                                       | S3.1-S3.7                                                 | 83  |
|                   | 增进员工福祉                                       | S2.1-S2.18                                                | 87  |
| 责任管理              | G2.1,G2.3-G2.4,G3.1-G3.3,G4.1,G5.1,G6.1-G6.2 | 93                                                        |     |
| 未来展望              | A1                                           | 97                                                        |     |
| 附录                | 关键绩效                                         | A2                                                        | 99  |
|                   | 指标索引                                         | A5                                                        | 103 |
|                   | 评级报告                                         | A4                                                        | 105 |
|                   | 意见反馈                                         | A6                                                        | 107 |



# 评级报告



中国企业社会责任报告  
评级专家委员会  
Chinese Expert Committee on CSR Report Rating

## 《国家电力投资集团有限公司 2021 企业社会责任报告》评级报告

受国家电力投资集团有限公司委托，“中国企业社会责任报告评级专家委员会”抽选专家组成评级小组，对《国家电力投资集团有限公司 2021 企业社会责任报告》（以下简称《报告》）进行评级。

### 一、评级依据

中国社会科学院《中国企业社会责任报告指南（CASS-CSR 4.0）》暨“中国企业社会责任报告评级专家委员会”《中国企业社会责任报告评级标准（2020）》。

### 二、评级过程

1. 评级小组审核确认《报告》编写组提交的《企业社会责任报告过程性资料确认书》及相关证明材料；
2. 评级小组对《报告》编写过程及内容进行评价，拟定评级报告；
3. 评级专家委员会副主席、评级小组组长、评级小组专家共同签审评级报告。

### 三、评级结论

#### 过程性 (★★★★★)

集团成立社会责任报告编制领导小组，党组书记、董事长担任组长，把控整体方向及关键节点，并负责报告终审，宣传与群团部文化品牌处牵头组建报告编制工作组，统筹具体编制工作；将报告定位为提高社会责任管理水平、强化利益相关方沟通、提升责任品牌形象、增强企业可持续发展竞争力的重要工具，功能价值定位明确；根据国家宏观政策、行业对标分析、公司发展战略、利益相关方调查等识别实质性议题；积极推动下属企业编发社会责任报告，深化社会责任管理的纵向融合力度；计划通过专项发布会发布报告，并将以电子版、印刷品、长图版、简版、H5 版的形式呈现报告，过程性表现卓越。

#### 实质性 (★★★★★)

《报告》系统披露了贯彻宏观政策、保障电力供应、安全生产、发展绿色电力、科技创新、节约能源资源、减少“三废”排放、厂区周边环境治理等所在行业关键性议题，叙述详细充分，具有卓越的实质性表现。

#### 完整性 (★★★★☆)

《报告》主体内容从“助力‘双碳’守护绿水青山之美”“创新驱动 智领能源转型之路”“融合互促 凝聚协同奋进之力”“美美与共 坚守人本奉献之心”等角度系统披露了所在行业核心指标的 87.50%，完整性表现领先。

#### 平衡性 (★★★★☆)

《报告》披露了“安全生产事故数”“生态环保严重违法违规及突发环境事件”“员工流失率”“员工工伤人数”“员工死亡人数”“重大设备事故数”“一般设备事故数”等负面数据，具有领先的平衡性表现。

#### 可比性 (★★★★★)

《报告》披露了“净资产收益率”“研发投入”“每年人均带薪年假天数”“公益捐赠总额”“全年能源消耗总量”“环保培训次数”等 62 个关键指标连续 3 年的对比数据，并通过“世界 500 强位列 293 位”“新能源发电装机量、可再生能源发电装机量均居世界第一”等数据进行横向比较，具有卓越的可比性表现。

#### 可读性 (★★★★★)

《报告》采用议题型框架结构，围绕助力双碳、创新驱动、融合互促、美美与共四大篇章展开，阐述了企业在重点议题下的履责理念、实践与成效，回应了利益相关方的期望与诉求；封面设计创意融入企业 logo，篇章跨页以实景大图展现特色履责场景，强化了企业的品牌标识，提升了报告的辨识度；嵌入二维码进行影像化延伸，引入第三方证言佐证企业履责成效，增强了报告的沟通和传播价值，可读性表现卓越。

#### 创新性 (★★★★★)

《报告》开篇设置“三载改革辟蹊径，破壁图强新跨越”“赓续使命践初心，党建领航新征程”两个责任聚焦，呈现企业在国企改革、党的建设方面的主动作为，彰显了中央企业的责任担当；积极响应国家“双碳”战略，发布《中国碳达峰碳中和进展报告（2021）》，凸显了企业的责任引领，创新性表现优秀。

#### 综合评级 (★★★★★)

经评级小组评价，《国家电力投资集团有限公司 2021 企业社会责任报告》为五星级，是一份卓越的企业社会责任报告。

### 四、改进建议

1. 详细披露企业履责不足之处，进一步提高报告的平衡性；
2. 增强报告框架与内容的时代感，提升报告的创新性。

评级专家委员会副主席

评级小组组长

评级小组专家

出具时间：2022 年 2 月 25 日



国家电投企业社会责任报告第二次获得五星级评价



扫码查看企业评级档案



## 意见反馈

尊敬的读者：

您好！为不断提高社会责任履行能力和管理水平，持续改进社会责任管理工作及社会责任报告编制工作，我们诚挚希望您能够针对本报告提出相关意见和建议。

请将您的意见填写到如下表格，并邮寄到

北京市西城区北三环中路 29 号院 1 号楼国家电力投资集团有限公司宣传与群团部  
电话：8610-66298000 邮编：100029



### 选择性问题的

1. 您对本报告的总体评价如何：

非常好 较好 一般 较差

2. 您认为本报告是否能全面、准确地反映国家电投对经济、社会、环境的重大影响？

非常好 较好 一般 较差

3. 您认为本报告是否能对利益相关方所关心的问题作出回应和披露？

非常好 较好 一般 较差

4. 您认为本报告所披露的信息、指标、数据是否清晰、准确、完整？

非常好 较好 一般 较差

### 开放性问题

1. 您最满意本报告哪一方面？

---

2. 您希望进一步了解哪些信息？

---

3. 您对我们今后编制、发布社会责任报告有何建议？

---

# 风光无限 国家电投



电话：+86-10-66298000

邮编：100029

地址：北京市西城区北三环中路29号院1号楼

网址：<http://www.spic.com.cn>



国家电投中文官网



国家电投官方微信