



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

2022
社会责任报告
SOCIAL RESPONSIBILITY REPORT

CONTENTS

目录

01 董事长致辞

03 关于我们

11 责任专题：“氢”风徐来，绿色冬奥

15 绿色生态
低碳发展引领者

17 奉献清洁能源
24 绿色低碳运营
29 守护地球家园

31 创新数智
能源革命开拓者

33 坚持创新驱动
51 智领能源转型
57 打造数字化企业

59 融合同行
价值创造推动者

61 深化产业互补
63 携手发展共赢
65 争做全球公民

77 和谐共生
美好未来建设者

79 夯实安全基础
83 悉心关爱员工
89 惠善美好社会

71 真信真干真成
永续经营奋斗者

73 真信·坚持党建引领
75 真干·优化公司治理
76 真成·奋进一流功业

97 责任管理

101 未来展望

103 附录

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

2022年，党的二十大胜利召开，描绘了全面建设社会主义现代化国家的宏伟蓝图。国家电投全体干部职工紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，认真学习贯彻落实党的二十大精神和党中央国务院各项决策部署，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，主动担当“国之大者”，全面提升质量效益，为极不平凡的2022年递交了一份重要答卷。

沐光驭风，坚持“绿色”先行。

我们坚决践行“中国3060”碳达峰碳中和目标，坚定不移推动绿色转型发展，以清洁能源为增量主体，全年新能源开工、投产规模持续领跑全国，总装机突破2.1亿千瓦，其中清洁能源装机1.4亿千瓦，占比达到65.87%，光伏装机、新能源装机、可再生能源装机和清洁能源装机规模持续位居全球第一，获得了“最大装机容量的光伏发电园区”和“最大装机容量的水光互补发电站”两项吉尼斯世界纪录。“光伏治沙”为沙戈荒滩增添了绿色新意，“暖核一号”让海阳成为全国第一个零碳供暖城市，“新能源+”范式不断拓展的应用场景正在点亮千村万落。

扛鼎而上，全力“创新”拓荒。

我们积极落实国家创新驱动发展战略，坚决打赢关键核心技术攻坚战。“国和一号”“国冉一号”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，突破了一批国内外领先的核心技术，建设了一批引领性创新示范工程。光伏IBC电池量产平均效率达24.2%，达到国内最高水平，进入国际先进行列；氢能大巴闪亮北京冬奥会，国氢科技成为市场估值超百亿元的独角兽企业；拥有自主知识产权的“容和一号”电池储能投产，为大规模、长时间储能提供了新的解决方案；大安风光制绿氢合成氨项目启动，实现六项技术国内第一。

破壁图强，探索“融合”聚力。

我们积极融入生态文明建设和乡村振兴、美丽中国战略，积极践行以“新能源+”为核心的“大融合”理念。推进能源供给与需求侧协同发展，在小岗村、安吉县等建设了一批“绿电消纳+产业振兴+生态改善”特色项目；与互联网头部企业跨界打造政务网、社群网、能源网“三网融合”平台，200余个示范项目让社会公众切实感受到了能源科技的便利；“综合智慧零碳电厂”在河北保定、浙江湖州等地全面开工投运，持续为能源保供贡献可靠力量；建成孟加拉国境内第一个风电项目，参与沙特红海综合智慧能源项目，通过低碳循环经济方式融入全球经济发展。

初心不改，“真信真干真成”。

我们全面加强党的领导，高质量开展党建工作，优化调整“十四五”规划，切实把党的二十大精神转化为国家电投建设世界一流清洁能源企业的生动实践。持续深化改革，全面推进管理体系和管理能力现代化，圆满完成国企改革三年行动攻坚任务，名列2021年度央企系统考核第一。

以人为本，希冀和谐美好。

我们主动担当“国之大者”，积极履行国家重大使命，在服务大局中担当作为。坚守核电安全，筑牢安全防线，推进“科技兴安”，圆满完成重要时期网络安全保障任务；积极探索新时代群众路线发展新路径，践行包容与多元化的用人机制，打造协同并进、幸福洋溢的事业共同体；勇于担当能源保供、乡村振兴、抗击疫情等央企责任，接续奋斗，以实现人民对美好生活的向往。

2023年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年，也是国家电投实现“十四五”规划第二阶段新目标的战略支点年。我们将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，聚焦世界一流企业和国有资本投资公司建设，进一步提升“传统跑道”业务，促进“新兴跑道”先发优势落地见效，确保完成全年各项改革发展目标任务，以“真信真干真成”的拼搏担当努力为中国式现代化奉献“绿色创新融合”的能源力量！



关于我们

“码”上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

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，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，主要业务包括电力业务、煤电铝路港协同产业、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，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。2022 年，国家电投位列世界 500 强企业第 260 位。



国家电投聚焦“2035 一流战略”，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，致力于建成具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业。截至 2022 年底，国家电投资产规模 1.58 万亿元，员工总数 12.65 万人，所属二级单位 64 家。电力总装机 2.12 亿千瓦，其中清洁能源装机 1.4 亿千瓦，占比 65.87%，新能源发电装机量、可再生能源发电装机量均居世界第一。

产业板块

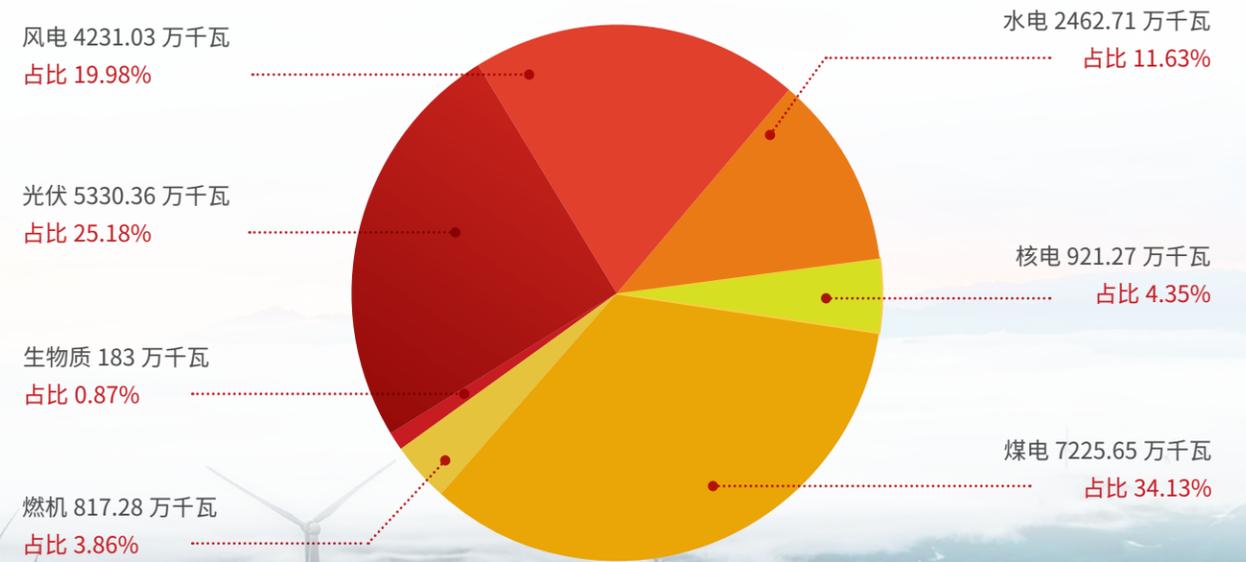


经营数据

资产总额	营业收入	同比增长	利润总额
1.58 万亿元	3633.91 亿元	9.61 %	274.30 亿元

电力装机总量	新增装机	原煤生产量	氧化铝年产量
2.12 亿千瓦	2420.39 万千瓦	7879.60 万吨	360.97 万吨

清洁能源总装机 **1.4** 亿千瓦 占比 **65.87** %



企业文化

国家电投高度重视企业文化建设，2022年2月16日，发布了新的使命、愿景、核心价值观及员工行为公约、干部行为公约，旨在希望全体干部员工做到发自内心的真信、全力以赴的真干、求真务实的真成，为建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业积蓄文化软实力。

企业愿景

建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业

企业使命

创造绿色价值

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

第一阶段

到 2020 年，建设成为国内领先的清洁能源企业，实现电力装机 1.76 亿千瓦，清洁能源装机占比达 56%。

第二阶段

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%。

第三阶段

到 2035 年，全面建成具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业，清洁能源装机占比提升到 90%。

品牌影响力

国家电投在坚定不移推进绿色能源产业发展壮大的过程中逐步建立了品牌体系、品牌地图和品牌商店，品牌影响力持续攀升。

品牌口号

风光无限 国家电投

母品牌

国家电投

核心子品牌

- 国和一号
- 国冉一号
- 氢腾
- 御风
- 暖核一号
- 天枢一号
- 天枢云
- IBC 技术
- 融和 e 链
- 低碳 e 点

- 位列《2022 世界品牌 500 强》榜单第 268 位
- 位列《2022 中国品牌 500 强》榜单第 66 位
- “氢腾”品牌入选《中国报道》杂志冬奥专刊
- “暖核一号”荣获人民日报社中国品牌创新案例



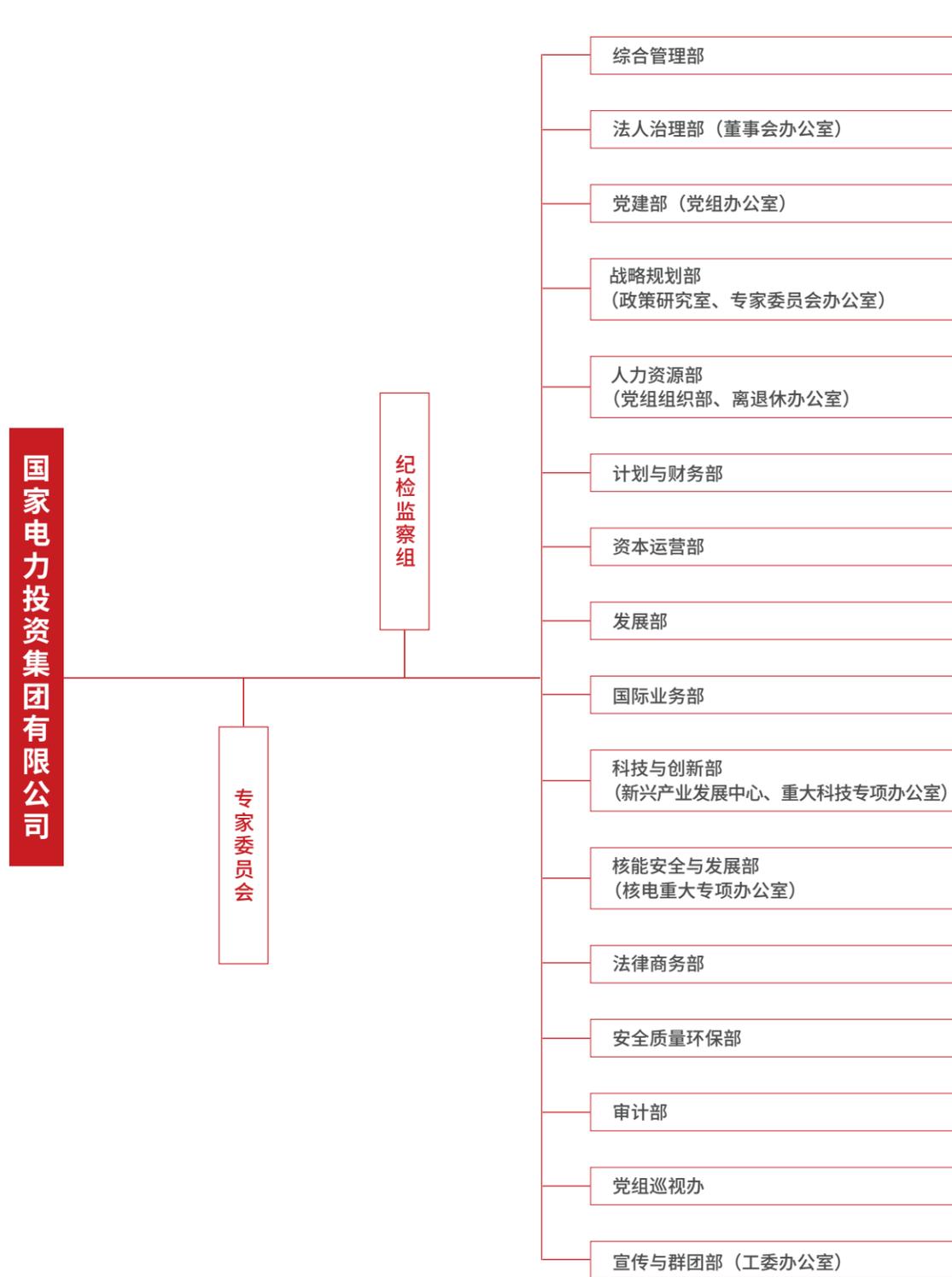
“码”上进入国家电投品牌商店



“码”上欣赏“我心中最美的国家电投”品牌故事——优秀视频作品展



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：集团公司二级单位64家。

“氢”风徐来，绿色冬奥

北京冬奥会是中國努力克服疫情影响，向世界奉献的一场简约、安全、精彩的奥运盛典。国家电投强化大局意识，积极回应“绿色办奥”理念，引领数千名员工全身心投入氢能供给、科技创新、绿色保电等方面的工作，充分发挥自身技术、产品和服务优势，利用科技给冬奥赋能，为北京冬奥会提供立体保障，向世界展示“零碳能源”的魅力，在精彩纷呈的北京冬奥画卷上绘就了一幅靓丽的“氢”色。

氢能助力绿色冬奥，冬奥加速氢能腾飞

冬奥接驳巡检，“氢腾”动力护航

在零下三十度的极寒天气以及海拔两千米的崎岖山路上，本届冬奥会的接驳和巡检工作依旧有条不紊地进行，其中国家电投自主研发生产的“氢腾”氢动力系统发挥了不可或缺的作用。“氢腾”燃料电池系统可实现零下30摄氏度低温启动，为氢能无人机、氢能大巴提供核心驱动，助力绿色冬奥顺利进行的同时向世界展示国家电投绿色发展理念和技术实力。

灵雀启航高飞，便捷电力巡检

国家电投与中国商飞合作研发灵雀-H等氢动力验证机型，并搭载国家电投“氢腾”空冷燃料电池系统，开展冬奥新能源电力巡检。氢能无人机具有零碳排放、耐低温、长续航等特点，可实现智能网联运行，系统功率密度、使用循环寿命等指标均处于国内先进水平，成功入选“科技冬奥智慧城市十佳优秀设计方案”，在冬奥会中累计执行任务30余架次，电力巡检超15个小时。



搭载“氢腾”空冷燃料电池系统的灵雀-H氢动力无人机

氢能大巴运行，传递绿色关怀

在冬奥会及冬残奥会期间，国家电投投入近200辆搭载自主研发“氢腾”燃料电池系统的氢能大巴，满足低温、爬坡等运载需求，提供恶劣天气环境下的交通接驳保障服务。截至2022年3月15日，国家电投氢能大巴行驶总里程89万公里，累计执行接驳任务7205班次，接驳乘客16.07万人次，减排超25万公斤二氧化碳；中关村延庆园加氢、充电站为692辆次氢燃料电池客车加氢7.68吨，充电54辆次。

在能量补给方面，国家电投助力冬奥会创新示范项目，建成投用占地5622平方米的智慧加氢充电站，包括1座同时具备35兆帕和70兆帕加注服务的撬装式加氢站，日加氢能力超过1000公斤，每天能为60-80辆氢能大巴加满燃料。冬奥会期间，中关村延庆园加氢站累计为延庆赛区340辆氢燃料电池客车提供加注服务，加氢量3800公斤，可代替柴油近20吨，减排二氧化碳60吨，减排氮氧化物1.5吨。



搭载自主研发“氢腾”燃料电池系统的氢能大巴



氢能大巴使用加氢充电站充电



氢能大巴正在提供接驳服务

转化张北的风，点亮北京的灯

国家电投张北地区东方能源、吉电股份等各风光电场，通过阳城子风光电站、张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程、百万千瓦清洁能源基地等“绿色冬奥”重要支撑工程，将张北的风光转化为源源绿电汇入电网，输向北京、延庆、张家口三地，为冬奥会筑牢能源供应坚强保障。在北京冬奥筹备期间，张家口阳城子风光电站为冬奥场馆及测试赛输送了约1057万千瓦时绿电；河北张北光伏电站等五个冬奥保供项目，总装机72.524万千瓦，累计为冀北电网提供7486.6万千瓦时绿色电量。



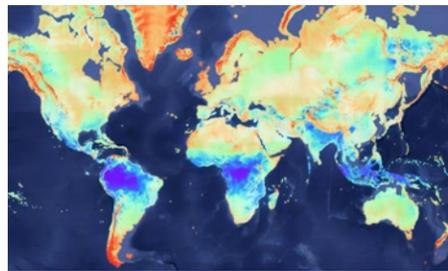
张北可再生能源柔性直流工程

智慧能源（国核电力院）设计的张北柔性直流工程是2022年北京冬奥会重点配套工程，也是世界首个柔性直流环网工程。项目连接张北地区丰富的风电、光伏发电能源，利用风光储等多种能源间的互补性，克服可再生能源发电的间歇性、不稳定性等问题，实现张北千万千瓦级新能源基地汇集外送，同时将张北新能源基地、丰宁储能电源与北京负荷中心可靠互联，有效支撑冬奥会场馆实现100%全清洁能源供应。



“御风”乘风而行，气象沐风而歌

高山滑雪是北京冬奥会上参加人数最多的雪上项目。上海能科自主研发“御风”系统，将新能源技术和电力气象技术有效结合，擅长复杂地形风电场的精细化风参数计算，具备实现全球风光资源图谱可视化、风电场微观选址、全国输电配网策略、风功率预报等20余项功能，为延庆赛区现场预报人员提供稳定可靠的气象预报数据。在冬奥举办期间，“御风”系统每日到报率和及时率均为100%，为2022年北京冬奥会、冬残奥会提供有力的气象保障支持，获得北京市气象局高度赞扬。



“御风”系统所提供的全球风力发电小时数图谱

“氢”年才俊脚踏实地，“氢”情奉献北京冬奥

每一场比赛的顺利进行都离不开技术保障人员的默默付出，坚守自己的岗位对他们而言也是一场比赛。国家电投人牢记初心使命，勇于担当、争创一流，始终坚守在服务保障“双奥”一线，圆满完成各项工作任务。

屏前化身“屏墩墩”，日夜筑牢网安坚墙

为保障冬奥会期间电力网络安全，国家电投数字化中心技术骨干化身“屏墩墩”，在冬奥筹备期开展专项行动，打造涵盖四级应急回应机制的网络安全防护体系和相应联络机制管道；在冬奥会期间，提供7×24小时网络安全保障，连续盯屏1104个小时，累计监测、抵御互联网攻击569万余次，封禁恶意IP地址1475个、恶意域名1623个，把冬奥会网络安全保障工作像钉钉子一样落实到位，用自己“严防死守”的态度筑牢冬奥网络安全“长城”。

冬奥保供党支部，点亮“氢能”之光

在1月21日保供期开始到冬残奥结束共52天里，为做好服务保障工作，中国电力延庆园加氢站临时党支部团队成员一起扎根保供一线，克服严寒暴雪恶劣天气，通力配合、高效工作，充分发挥了“急、难、险、重”任务的先锋模范作用，累计为延庆赛区692辆氢燃料电池客车提供了加注服务，加氢量7.68吨，做到了保供期间加氢站门口始终“不超过3辆车等待”“加氢车辆等待加氢时间最多不超过1小时”，保障中关村延庆园加氢站冬奥加氢、充电保障工作顺利开展。



除夕夜，站内值班人员给当日最后一辆氢能大巴加氢

传递奥运火炬，传承奥运精神

作为冬奥保供的一员，中国电力智慧综能公司的张越经过北京市延庆区推荐和北京冬奥组委的层层选拔，荣幸地成为北京冬奥会火炬接力的火炬手。

“当我听到成为冬奥会火炬手时感到无比高兴和自豪，作为国家电投的一份子，这不仅是我个人的荣誉，更是对国家电投绿色低碳发展的肯定，我一定不辱使命，当好火炬手。”

——中国电力智慧综能公司 张越



绿色是国家电投的发展之路。围绕“创造绿色价值”的企业使命，国家电投坚持把绿色作为产业发展方向，大力发展新能源、推进能源革命、构建绿色低碳的能源体系，努力建设绿色品牌价值卓著的世界一流清洁能源企业。

01 绿色生态 低碳发展引领者

LEADER IN LOW-CARBON DEVELOPMENT
CREATING A GREEN ECOSYSTEM, BE A

17

奉献清洁能源

24

绿色低碳运营

29

守护地球家园

奉献清洁能源

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，献力能源供给革命，为推进我国清洁能源转型发展，引领世界清洁能源产业升级，实现中国式现代化作出贡献。

大型清洁能源基地

沐光驭风，国家电投集中式规模化锻造新能源大基地，为保障国家清洁低碳能源供应贡献电投力量。

青海海南州戈壁清洁能源基地

总体建设规模为 1560 万千瓦，其中风电 160 万千瓦、光伏发电 1400 万千瓦。依托周边电厂（含近区）配套扩能改造升级火电、抽水蓄能项目作为支撑性电源，配套特高压输电线路起点位于海南州，统筹配建新型储能、水电扩容改造、光热发电等灵活性资源。

青海海西州海南州青豫综合能源基地

国家电投承担配套的 240 万千瓦光伏、165 万千瓦风电基地项目及送出基础设施建设，项目布局在海南州和海西州，此项目对我国黄河上游大保护及规模化治理西部沙漠化、戈壁化土地具有重大示范意义。

内蒙古乌兰察布基地

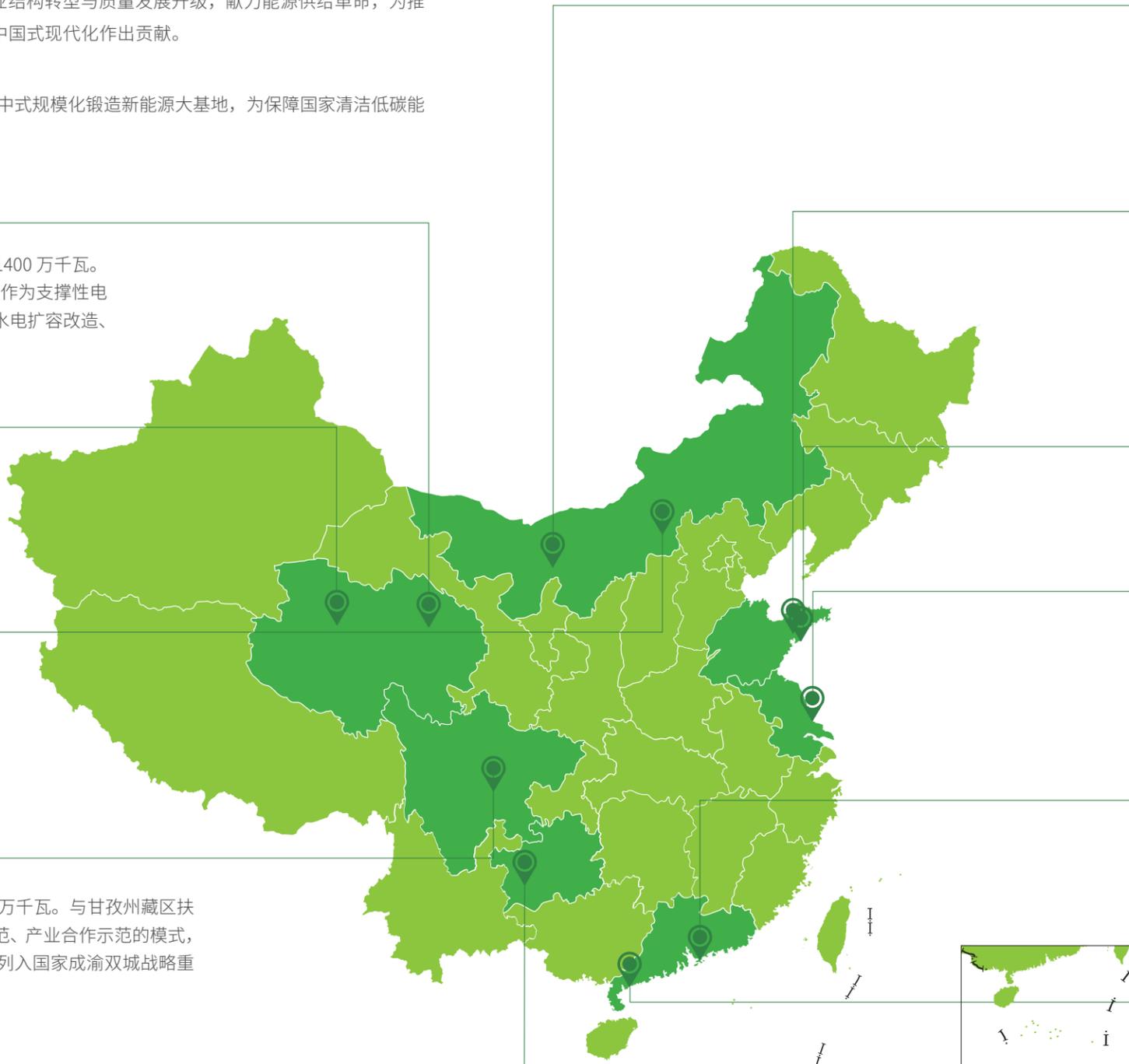
规划装机 600 万千瓦，以“平价上网、先进技术、智慧智能、工程建设、生态改善、社会效益”为建设目标，是目前全球最大的单一陆上风电项目。基地紧邻京津冀电力负荷中心，对促进京津冀能源结构优化调整、服务绿色奥运有重要意义，2022 年首批 120 万千瓦就地消纳工程建设全面启动。

四川甘孜清洁能源基地

远期规划新能源 1200 万千瓦，其中风电 280 万千瓦、光伏 920 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。



内蒙古乌兰布和沙漠基地

乌兰布和沙漠基地项目规划总规模 1600 万千瓦，其中，火电 4×100 万千瓦，风电 350 万千瓦，光伏 850 万千瓦；储能按照新能源装机容量的 15%、时长 2 小时考虑，储能 180 万千瓦/2h，光热 20 万千瓦。

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，2022 年 7 月 14 日，海阳核电二期工程暨 900 兆瓦远距离跨区域核能供热工程启动建设，海阳核电二期工程计划 2027 年全面投运。荣成核电项目将建成两台 150 万千瓦的“国和一号”示范核电机组。

山东半岛海上风电基地

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

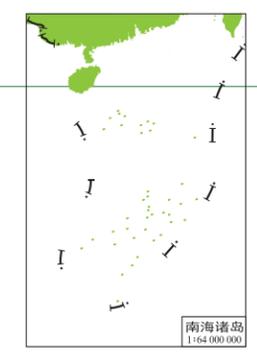
规划装机容量 800MW。其中滨海北 H1 项目装机 100MW，于 2016 年 5 月建成；滨海北 H2 项目装机 400MW，于 2018 年 6 月建成；滨海南 H3 项目装机规模 300MW，于 2020 年全容量并网。

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 年投产 50.2 万千瓦，计划 2023 年投产 13.9 万千瓦。

广东湛江综合能源基地

依托规划的 6 台百万千瓦级压水堆核电机组，装机容量 862 万千瓦，围绕东海岛建设“核风氢储”一体化基地，打造低碳闭环管控的高比例绿电供应示范园区，聚焦钢铁、石化、制造业等，生产具有出口竞争优势的绿色产品，打造以低碳供能为特色的高端制造园区。



推动清洁能源发展

国家电投坚持把绿色作为产业发展主基调，推动清洁能源成为能源增量主体，形成以清洁能源为主体的绿色多元产业结构。截至 2022 年底，国家电投电力总装机突破 2.1 亿千瓦，其中清洁能源装机达 1.4 亿千瓦，占比突破 65.8%；风电、光伏等新能源装机达 9561 万千瓦，是全球光伏、新能源、可再生能源、清洁能源装机规模最大的能源电力企业。



国家电投清洁能源建设再创两项吉尼斯世界纪录

2022 年 6 月 26 日，青海海南州光伏园区获最大装机容量的光伏发电园区吉尼斯世界纪录认证，国家电投为园区内装机规模最大的企业。同日，国家电投所属龙羊峡水光互补发电站获最大装机容量的水光互补发电站吉尼斯世界纪录认证。此前，达拉特旗的“骏马”光伏电站获吉尼斯世界纪录认证。目前，国家电投获得三项吉尼斯世界纪录认证。

光伏产业

国家电投牢记习近平总书记“一定要将光伏产业做好”的嘱托，深耕光伏技术创新与产业融合，在光伏领域建成了完整的产业链和创新链，有力支撑产业高质量发展。建成首条光伏组件回收中试线，实现光伏产业循环再利用；建成多个光伏、光储国家级实证实验平台，为行业提供实证检测、先进技术和行业发展数据，加快产品技术迭代和推广应用。截至 2022 年底，光伏发电装机达 **5330.36 万千瓦**，6 年增长近 **7 倍**，稳居**全球第一**。



全球首个超高海拔光伏实证基地——甘孜兴川实证光伏电站投产

光伏 +

大力发展“光伏+”产业，取得良好经济社会和生态环境效益。在全国 9 省区的贫困地区和少数民族聚居区建成一批“光伏+扶贫+生态”电站，可产生每年 1.1 亿元、连续 20 年扶贫红利，惠及 11 万群众；在青海共和县打造 609 平方公里光伏产业园，种植高原生态作物，利用光伏板清洗用水、降低风力及减少蒸发等因素恢复植被，减少荒漠化土地面积超过 100 平方公里，牧民在园区养殖“光伏羊”，人均增加收入过万元。截至 2022 年底，国家电投“光伏+”产业下的“光伏羊、鸡、鹅”等已实现规模养殖，“光伏+”产业使数十万亩荒漠化土地变成绿色草原。



光伏+农业：上海电力在日本投建当地最大农光互补电站，用农光互补模式，结合农业、生态休闲等开发，实现“光伏+”新型农业的多赢。



光伏+养殖：黄河公司在荒漠化土地建设光伏电站，使原本的荒芜之地长出茂密的牧草，滋养着几千只“光伏羊”。



光伏+治沙：有效利用沙漠地区充足、无遮挡的光照资源，源源不断地生产零碳清洁能源，还兼有治沙防沙、生态修复的功能，恢复后的土地可以套种各种经济作物，让干旱的沙漠变成绿洲。

风电产业

国家电投坚持集中与分散开发利用并重的原则，稳步推进风电产业进入第一梯队。坚持基地化发展，持续推进内蒙古乌兰察布 600 万千瓦风电项目，建成江苏南通、盐城两个百万千瓦级海上风电基地。截至 2022 年底，风电总装机 **4231.03 万千瓦**，位居**全球第二**。



全球商用最大单机容量海上风电——神泉二海上风电项目全容量并网



我国山地风电最大单机容量风机——云南国际富源西风电项目首台风电机组成功并网发电

核电产业

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 2022 年底，核电总装机 **921.27 万千瓦**，拥有在运核电机组 8 台、在建机组 3 台和一批核电项目前期厂址。



国家电投控股建设并负责运营管理的在东北的首座核电站——红沿河核电站一期和二期工程 6 台机组全面投产



国家电投海阳核电 3、4 号机组获得国家核准

水电产业

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 2022 年底，水电总装机 **2462.71 万千瓦**，位居**全球前十**。资产主要分布在中国青海、湖南等 14 个省区，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。



我国首次采用双排机布置的水电站——李家峡水电站，预计 2023 年 9 月并网发电，届时将实现 200 万千瓦全容量投产



青海省、国家电投的重大项目和海南州千万千瓦级新能源基地的重要支撑电源——羊曲水电站

火电产业

国家电投火电总装机 **8225.93 万千瓦**，其中煤电 **7225.65 万千瓦**、燃机发电 **817.28 万千瓦**、生物质发电 **183 万千瓦**。资产主要分布在我国 20 个省区以及巴基斯坦、土耳其等国家。致力于火电清洁发展，持续推进超低排放，降低火电机组供电煤耗。



新疆能源化工五彩湾电厂实现 100% 全烧准东煤



重庆公司合川双槐电厂建成我国首个燃煤电厂万吨级二氧化碳捕集装置，捕集纯度高于 99.5%，捕集效率可达 99%

绿色低碳运营

国家电投全面加强习近平生态文明思想的学习和贯彻落实完善环境管理体系，积极应对气候变化，探索生产经营与生态环境保护相协调、相促进的生产方式，守护碧水蓝天，建设美丽中国，为做好“碳达峰、碳中和”工作贡献力量。

完善环境管理

国家电投全面落实生态环境保护主体责任，严格遵守国家生态环境保护相关法律法规，制定印发《国家电力投资集团有限公司总部全员生态环境保护责任制》，明确生态环保“保证、监督、支持”三大体系定位及各岗位生态环境保护职责和到位标准，实现集团公司总部岗位生态环境保护责任全覆盖；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。2022 年，未发生生态环保严重违法违规及突发环境事件。

推进节能降耗

国家电投不断健全节能环保工作体系，以节能精细化管理和新技术应用为抓手，多措并举推进节能减排。

- 组织召开 2022 年节能工作会议，部署集团公司重点节能工作；
- 按照《中央企业节约能源与生态环境保护监督管理办法》，修订发布集团公司《节能管理办法》；
- 组织召开集团公司 2023-2025 年火电产业技术改造专项实施方案研讨会，推进先进节能技术应用，实施机组综合节能改造、锅炉烟气余热利用改造、汽轮机排汽余热利用改造等节能效果明显的改造项目；
- 对供电煤耗、万元产值二氧化碳排放量、万元产值综合能耗、二氧化硫、氮氧化物等重要指标完成情况实行“月跟踪、季督办”机制；
- 积极开展节能宣传周系列活动，拍摄制作主题宣传片。



节能降耗，火电“改”出新质效

贵州金元黔西电厂 3 号 30 万千瓦机组采用创新技术方案实施机组节能技改，降低空预器烟气侧阻力和排烟温度，大幅提高回转式空气预热器的入口风温和空预器冷端温度，彻底解决了硫酸氢氨结晶堵塞的问题。技改后机组带负荷能力显著增强，可靠性及能耗水平明显提升，排烟温度同比改造前降低 20℃，按全年发电量 15 亿千瓦时计算，可减少二氧化碳排放约 3.75 万吨，全年节能效益超过 1000 万元，成为贵州金元火电节能技改示范标杆机组。



强化污染防治

国家电投贯彻落实习近平生态文明思想，深入打好污染防治攻坚战。推进火电机组超低排放改造，强化大气多污染物协同控制及土壤污染防治；加强固体废物和新污染物治理，推行垃圾分类和减量化、资源化；推进废旧物资循环利用等环保产业，不断探索清洁供暖新模式。



绿色技术守护蓝天碧水

远达环保创新研发绿色技术，2022年，“耐磨损SCR脱硝催化剂及制备方法”技术获中国专利优秀奖，被重庆市科技局认定为“重庆市重点新产品”，已在国内300余台火电机组以及钢铁冶金、玻璃、水泥、垃圾焚烧等非电行业应用；废水“零排放”技术可为火电厂及其他工业水污染防治提供技术支撑，已在商丘电厂、甘井子电厂、射阳港电厂等实现技术示范和推广应用；热解气化处理技术是极具发展潜力的中小规模固废处理技术，可实现固体废物一站式解决目标，已在内蒙古林西县生活垃圾综合处理项目示范应用。



创新净化技术，电解铝烟气污染物超低排放示范工程项目守护蓝天白云

电投能源创新采用石灰石—石膏湿法净化技术，深度处理霍煤鸿骏铝电公司86万吨电解铝项目产生的烟气污染物，处理后氟化物排放浓度低于0.03毫克/立方米，二氧化硫排放浓度低于10毫克/立方米，颗粒物排放浓度低于3毫克/立方米，效果位于国际领先地位。



关注气候变化

国家电投高度重视全球气候变化问题，积极探索、努力践行“双碳”创新实践。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；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；加强碳资产管理，创新提升清洁能源的绿色、低碳价值。

开发减碳技术

充分发挥自身技术、管理、资金优势，推进减碳技术的创新研发和重点示范项目的应用。



上海电力长兴岛电厂10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用（CCUS）创新示范项目

2022年12月27日，上海电力长兴岛电厂10万吨级燃煤燃机全周期二氧化碳捕集与利用（CCUS）创新示范项目燃煤烟气碳捕集装置投入试运。该项目应用国家电投远达环保具有自主知识产权的二氧化碳捕集技术，经过预处理的烟气进入碳捕集吸收系统，与吸收剂接触，烟气中的二氧化碳被吸收，吸收效率可达90%以上。该项目投运后每年可减少岛外输入二氧化碳9万吨，减少船运排放二氧化碳约1.04万吨，合计减排量达到10万吨/年，相当于在岛上种植了556万棵树。

- 全国首套10万吨级燃机低浓度烟气碳捕集装置
- 国内最大的二氧化碳直供现代造船与港机企业用于气体保护焊的CCUS全流程项目



应用减碳工具

通过碳市场、绿证市场与电力市场有机结合，打通电—碳产业链；发挥清洁能源领军企业优势，推动构建以新能源为核心的电力碳排放权和绿色金融体系；探索绿色油气交易、碳交易与人民币挂钩的可能，以“新能源+金融”助力提升人民币在国际金融市场的地位，不断放大绿色发展新动能。2022年7月，国家电投作为唯一能源企业成为香港国际碳市场委员会首批会员；10月，成功参与香港国际碳市场首批交易，完成香港国际碳市场首笔挂单、首笔人民币绿色权益交易，首次打通境内外交易资金流转渠道。



国家电投成功注册全国首支碳排放权绿色资产担保债券

11月28日，国家电投在中国银行间市场交易商协会成功注册全国首支“碳排放权绿色资产担保债券”。本期债券发行规模1.3亿元，期限180天，发行价格低于同期限债券水平，债券募集资金将全部用于江西公司所属火电厂汽轮机通流改造，可提高汽轮机效率、降低机组煤耗水平，具有显著的碳减排效益。本次碳排放权绿色资产担保债券的注册，是国家电投利用国家气候投融资工具，推动火电低碳化改造、清洁化利用的具体实践，将为我国2000余家火电企业积极稳妥推进相关工作提供可借鉴、可推广的成功经验。

倡导低碳生活

国家电投主动携手员工、社会公众共同谱写蓝天白云、水清岸绿、鱼翔浅底的美丽中国新篇章，2022年，发布碳普惠平台“低碳e点”2.0版，在1.0基础上实现了从国家电投内部到社会化推广使用的转型，倡导大家一起成为绿色低碳生活的践行者。

推行绿色办公

积极推行绿色办公，在集团内部实施一系列举措，为助力“双碳”目标实现贡献力量。

我们的行动：

- 回收再利用办公区生活用水、大大避免生活用水浪费，收集园区雨水再利用、全年共计节约用水约20吨；
- 制定标准化开、关灯模式，设置日常工作、节假日、接待活动和夜间等不同标准模式，通过调整照明和冷暖的智慧控制，总部办公楼每年节约用电约20万千瓦时；
- 集团总部各楼层摆放分类垃圾箱，将办公垃圾科学分类，减少环境污染，可二次回收、变废为宝，有效利用资源；
- 制定空调标准化供冷、供暖模式，实现就地控制和远程控制、分组分区分时控制、一键和定时启停、节能模式设定、高低温报警等功能，有效减少能源浪费；
- 打造集团总部办公楼绿色步道，结合“低碳e点”机制，倡导员工少乘电梯、多走楼梯；
- 推广无纸化办公，倡导使用电子文件，减少纸张用量。



国家电投总部大楼实现100%绿色用电

2021年，国家电投以“天枢一号”为基础，构建了总部大楼楼宇“智慧大脑”，融合“云大物移智”等关键技术，打造了最系统、最全面的能源网、管理网、服务网“三网融合”的智慧楼宇运营管控服务平台。2022年，国家电投总部大楼通过“发自自用绿电+认购非补贴光伏项目绿证”的方式，实现了全年用电100%绿色化，为促进绿色电力消费发挥了能源央企示范带头作用。国家电投总部大楼每年发自自用绿色电力30万千瓦时，智慧系统每年节电60万千瓦时，其余网购电量通过购买非补贴新能源项目绿证实现绿色用电，全年相当于减少二氧化碳排放4806吨，节省标煤1720吨。



2022年，国家电投交易绿电34亿千瓦时，绿电交易占比超新能源装机占比；销售绿证102万个，占全国绿证销售量的24%。

宣贯环保文化

举办两期生态环保管理培训班，学习宣贯生态环保有关政策法规标准、集团公司生态环保管理制度，讲解生态环保重点问题和典型案例，交流分享生态环保管理实践；参加2022年“6·5环境日”国家主场活动，开展“6·5环境日”宣传教育，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。



中国电能组织开展徒步5公里“环保公益跑”活动，员工一边跑步一边捡拾途中垃圾，身体力行践行低碳环保



内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）持续开展低碳骑行活动



河南公司员工选择自行车出行，倡导低碳生活

守护地球家园

国家电投坚持“绿水青山就是金山银山”的理念，积极开展荒漠化治理、矿山生态修复和生物多样性保护等举措，全力以赴推进生态文明建设，促进人与自然和谐共生。

生态修复治理

国家电投开展退化草地生态修复治理，优化草原利用方式，促进草原生态系统恢复良性循环；光伏治沙构筑的可循环生态体系，实现减碳效益、生态效益和经济效益等多重效益，助力荒漠化治理；开展矿山修复工程，打造青山绿水、花草繁茂的矿区生态美景。

荒漠化治理

在巴丹吉林沙漠腾格里沙漠、乌兰布和沙漠“黄金”三角区，内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）巴音新能源公司陶力光伏治沙项目利用沙漠化土地建设光伏电站总装机容量4万千瓦，安装4212套固定可调支架109512块光伏组件，起到遮挡和固沙的作用，极大地降低风速和水分蒸发，有助于蓄水保土、调节气候，改善生态环境。



东北公司敖润苏莫15万千瓦光伏治沙项目通过建设32.677万片光伏组件和布置固沙草方格，有效形成防风阻沙隔离带，促进场区植被生长，改善当地生态环境。



矿山复垦，打造我国高寒地区绿色矿山标杆

内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）始终坚持资源集约开发和生态修复协调发展，以“建设林、草、矿三位一体的人工生态型矿区”为目标，系统实施了“覆土整形、供水系统、水土保持、土壤改良、植被重建以及浇灌系统”六大修复治理工程，矿山生态修复取得恢复植被、恢复生机、维持生态平衡的良好效果，所属露天煤矿到界排土场生态修复区植被覆盖度由65%提升到90%；固碳量由1.35吨/年提升到4.06吨/年；水土流失强度下降至3443吨/公顷·年，减少14.64%；生态系统服务价值量由2420万元/年提升到4830万元/年。2022年7月，内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）矿山生态修复工作作为中央生态保护督察“回头看”正面典型案例在中央电视台“焦点访谈”栏目播出，展现了矿山生态建设成果和责任担当。



复垦成果



“码”上观看霍林河露天煤矿生态治理案例

保护生物多样性

国家电投积极探索绿色发展与生态文明建设相得益彰的有效途径，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，努力减少自身建设对生态环境的影响。



鱼类增殖放流，守护流域生态

地处西江咽喉要道的长洲水利枢纽鱼道是西江流域鱼类繁殖的重要通道，每年有数万尾鲢鱼、七丝鲚、花鳊、白肌银鱼等鱼类顺利通过鱼道洄游至上游，2022年是长洲水利枢纽增殖放流的第13个年头，多年来，广西长洲水电公司坚持绿色发展，守护西江流域生态环境，每年投入百余万元开展增殖放流活动，购买600万尾鱼苗投放西江流域，实现了水利枢纽坝址上下游鱼类种质资源基因交流，有效保护了西江流域水生生态环境。



02

创新数智 能源革命开拓者

BE A TRAILBLAZER IN ENERGY REVOLUTION,
BOOSTING DIGITAL AND INTELLIGENT INNOVATION,

创新是引领发展的第一动力。国家电投聚焦“创新驱动、落地见效”，在绿色低碳技术创新、产业转型升级发展、能源数字化交叉融合创新等方面，统筹利用内外资源，广泛动员全集团力量，构建具有国家电投特色的创新体系，不断提升技术、产品和服务的含金量、含新量、含绿量，助力绿色低碳社会建设和能源革命。

33

坚持创新驱动

51

智领能源转型

57

打造数字化企业

坚持创新驱动

创新是国家电投发展的核心驱动力。国家电投积极贯彻创新驱动发展战略，持续推动创新能力提升，打造战略科技力量，围绕产业链部署创新链，以关键核心技术推动产业向中高端攀升。

夯实科技创新根基

国家电投坚持自主创新，以战略为指引，构建“技术创新链、产业转化链、金融支持链、人才保障链”相互支撑、具有国家电投特色的科技创新体系，全力做强创新引擎；逐年加大研发投入，建立梯次项目布局体系和多元化配套经费渠道，持续强化资源统筹；建立“科技创新成果落地”激励机制，深入实施科技创新 JYKJ 体系、登高任务和揭榜挂帅等举措，构建以价值创造为导向的科技创新绩效评价体系，促进创新能力提升和成果落地；加大产学研合作力度，大力实施“961 科技人才培养工程”，打造顶尖科技人才团队，为创新驱动、高质量发展注入源源不断的人才动力。

截至 2022 年底，累计完成编制标准 928 项，其中主编 383 项，国外标准 14 项、国家标准 173 项、行业标准 661 项；累计获得国家级科技奖励 2 项，省部级科技奖励 430 项，一级行业协会科技奖励 272 项；累计获得专利授权 9081 件，其中发明专利授权 2198 件。



累计完成编制标准

928 项

累计获得国家级科技奖励

2 项

累计获得专利授权

9081 件

2022 年科技创新重要荣誉

- 主编的 ISO、IEC 的 2 件国际标准成功发布，实现历史性突破
- 获得中国专利金奖 1 项、银奖 1 项，实现历史性突破
- 完成“国家电投天枢云”“国冉一号”“国家电投综合智慧零碳电厂”“国和 N 号”系列等核心子品牌商标注册申请
- 5 项成果荣获电力行业科技创新最高奖项——电力科学技术奖



成立山东省先进核能技术创新中心

山东省先进核能技术创新中心由国核示范牵头组建，以国家能源产业结构调整和新能源产业发展为导向，以第三代核电——“国和一号”非能动核能技术路线的拓展应用为方向，联合开展智慧核电、核电站安全及运维技术、核能综合利用、综合智慧能源、核电厂环境监测防控、核电建造及装备制造六大领域创新研究工作，形成关键技术成果，解决关键设备、仪控仪表、部件需要进口等“卡脖子”问题，推动关键设备国产化进程；协调核能产业链上下游可持续发展，带动山东省核能产业做大做强，为实现双碳战略目标提供重要支撑。2022 年 5 月 16 日，国家电投与威海市举行战略合作项目推进联席会议暨山东省先进核能技术创新中心成立揭牌仪式。



“山东省先进核能技术创新中心”揭牌仪式

践行创新驱动战略

国家电投积极投身国家战略，坚定不移实施国家重大科技任务，积极开展能源前沿技术、战略性技术、关键共性技术研究，以新技术、新产业、新业态、新模式推动传统产业转型升级、培育面向未来新兴产业，助推新时代能源高质量创新发展。

匠心铸造国之重器

国家电投胸怀“国之大者”，充分发挥新型举国体制优势，牵头实施“大型先进压水堆核电站”国家科技重大专项、重型燃气轮机国家“科技创新 2030 重大项目”，主责推进“能源工业互联网”平台建设，努力实现能源革命与数字革命同频共振，支撑未来能源发展。

●● 全球最大非能动压水堆
“国和一号”

“国和一号”是我国十六个科技重大专项之一，是我国在引进消化吸收三代非能动压水堆核电技术的基础上，开发的具有自主知识产权的大型先进压水堆核电型号，是自主设计的中国核电技术品牌，具有安全系数高、经济性能好、创新成果多、环保效益好等特点和优势，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。2022年，全年共有“CAP1400堆芯仪表系统成套设备研制”“CAP1400关键设备（如主泵、爆破阀等）和材料可靠性研究”等10项牵头的重大专项科研课题通过国家能源局组织的综合绩效评价，多个课题成果属于国内首创或填补国内空白，达到国际先进水平。



国和一号 ● 全球最大的非能动压水堆核电站

功率 ● 单机组输出功率 **150** 万千瓦

发电率 ● 单机组年发电量 **114** 亿度

可用率 ● 年可用率 **93%**

设备国产化率 ● **90%** 以上

机组设计寿命 ● **60** 年以上

安全系数高 ● 非能动安全系统，72小时无须人工干预；相比二代核电机组提高 **100** 倍

创新成果多 ● 600多家单位、31000余名技术人员参与研发设计，累计超过 **7600** 项知识产权成果；主泵、爆破阀、压力容器、蒸汽发生器等关键设备材料全部实现自主化设计和国产化制造

经济性能好 ● 设计简化，提高可建造性、可运行性和可维修性；国产化率高，降低造价成本

环保效益优 ● 和同等规模燃煤电厂相比，一台“国和一号”机组每年减排CO₂气体900万吨，减排SO₂气体3.9万吨，减排NO_x气体2.1万吨，减排烟尘0.5万吨

建设“国和一号”产业链，发扬绿色能源“链长”担当

2022年2月28日，“国和一号”产业链联盟在沪正式成立。“国和一号”现代产业链是非能动安全理念应用于核电型号创新形成的先进核电产业链，产业链联盟的建立，进一步推动产学研用深度融合，强化了产业链上下游组织和资源配置能力，促进构建资源共享、优势互补、协同发展的产业生态，推动核电产业实现基础固链、技术补链、融合强链、优化塑链。2022年11月，时任国务院国资委党委书记、主任郝鹏对“国和一号”现代产业链和“国和一号”示范工程建设取得的成绩给予了充分肯定。截至2022年底，联盟成员单位已发展为42家，覆盖产业链上下游重要环节，有效推动资源共享、优势互补；12家产业链企业入选“专精特新”“小巨人”、地方“链主”等。



“国和一号”产业链联盟将全面提升“国和一号”产业链完整性、安全性和先进性，到2023年，全面实现100%设备国产化能力，到2025年，建成“技术上最先进最安全、装备上完全自主可控、经济上有显著竞争优势”的三代核电产业链，成为具有全球竞争力的核电产业联盟。

——“国和一号”产业链联盟宣言

●● 300兆瓦级F级 重型燃气轮机“国冉一号”

重型燃气轮机产业是实现化石能源清洁、高效利用的重大核心动力装备，被誉为装备制造业“皇冠上的明珠”，具备极高的战略地位和巨大的市场前景，是保障能源安全、保持工业竞争力的战略产业。

2022年，国家电投首创以“架构引领、系统集成，科研内核、工程驱动，链条贯通、整体提升”为核心内涵的“科研工程化”理念，构建重型燃气轮机科研工程化管理体系；跨界联合中央企业、地方国有企业、高校、科研院所、民营企业等，成立重型燃气轮机产业创新联盟，有机链接分散的创新资源；组织开展重型燃机设计，解决关键核心技术，填补国内空白；掌握完整的重型燃气轮机掺氢改造工程设计方案，开展高比例掺氢燃气轮机改造科研攻关，成功实现30%掺氢燃烧改造和运行示范。



重燃试验电站保障机组项目

2022年9月28日，重燃试验电站保障机组项目主体工程开工动员会在上海临港中国重燃试验基地举行。保障机组项目是重型燃气轮机试验电站重要组成部分，是国家“十四五”规划、上海市能源发展“十四五”规划的重要内容，项目规划建设1台F级、1台H级成熟商业机组，总装机达1170MW，预计于2024年6月前全部投运。保障机组的建设将为上海市提供稳定的中长期电力供应，为我国重型燃气轮机研发试验提供技术和经济保障。



01 打造中国品牌

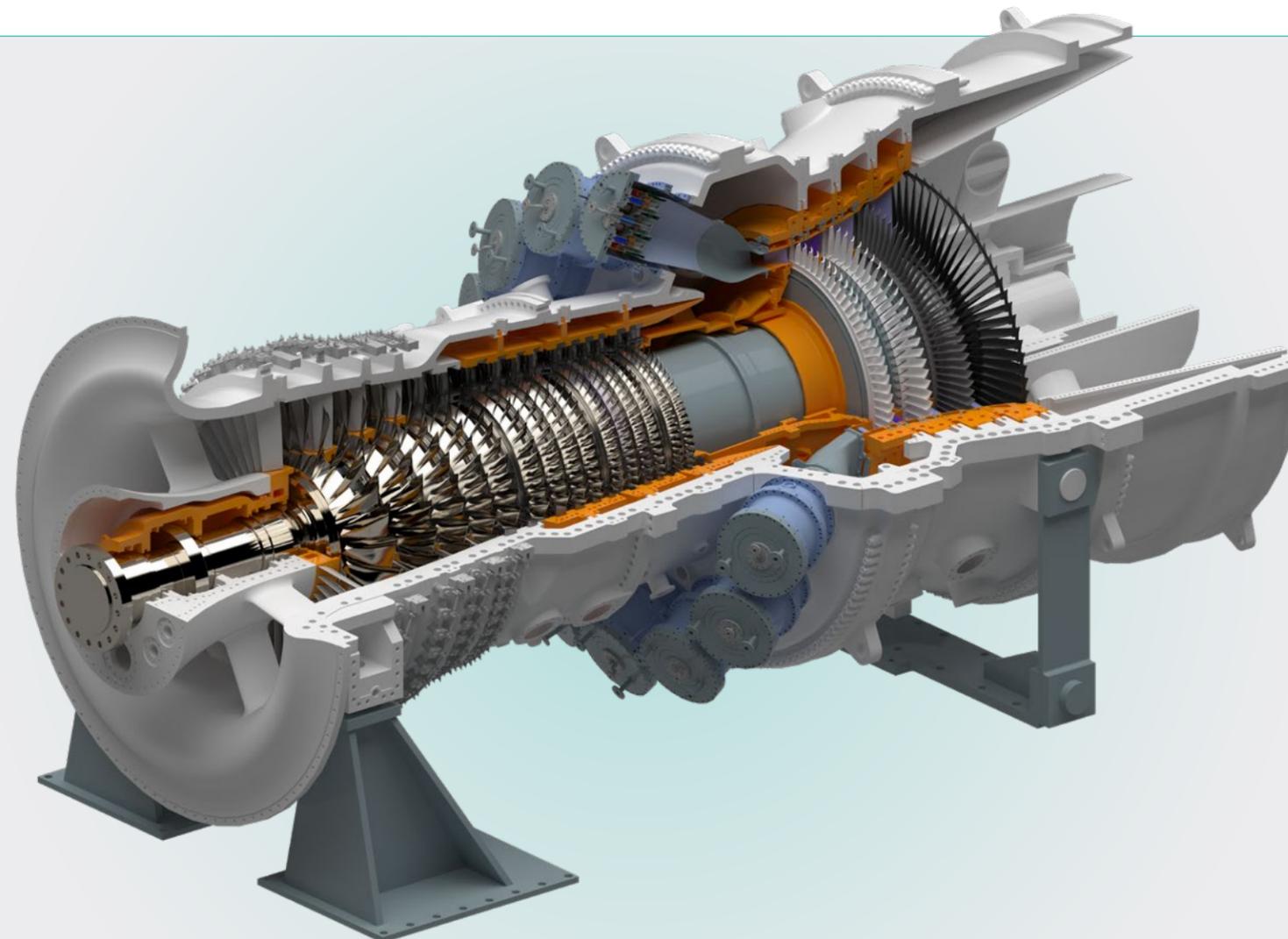
实现重型燃机自主创新发展

02 重点型号

研制具有市场竞争力的重型燃气轮机产品

03 关键技术研究

跟进国际先进重型燃气轮机工程技术应用研究



04 条件建设

重型燃气轮机条件建设、自主化燃机试验电站建设
开展保障机组建设

05 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

为落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系，国家电投负责牵头建设和运营能源工业互联网平台。该平台整合电力、煤炭等能源领域数据，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4类业务，为能源行业管理和决策提供有力支撑，为能源行业绿色安全智慧转型发展赋能，最终打造成为“国家智慧能源大脑”。2022年，国家电投初步建成能源工业互联网平台，覆盖31个省份、跨66家能源国有企业，在能源行业形成广泛使用的数据标准规范。



打造产业创新高地

国家电投聚焦新能源高质量发展和能源清洁高效利用，大力推进一流产业建设、提质增效和产业转型升级，打造产业创新高地，服务能源战略和行业发展，取得了系列创新成果成效。

●● 光伏

不断夯实光伏产业链实力，已打通光伏制造、规划设计、系统集成、工程建设、运营维护、组件回收、实证验证的垂直一体化光伏全产业链。

- 集成电路基础材料制造取得新突破，电子级多晶硅进口替代和硅外延制造特种气体国产化，对保障我国集成电路产业原材料安全具有重要战略意义
- 国内首创研用的集成式逆变升压设备等系统集成技术稳步提升，无人机巡检、无人船清洗等智能运维技术推广应用，新建并网光伏电站系统效率整体达85.4%，达到国际先进水平
- 国内率先开展光伏组件回收示范生产工艺研究与装备国产化研制，建成国内首条自主知识产权全材料回收中试线，综合回收率达92%以上
- 建成投运青海共和、黑龙江大庆、四川甘孜等不同典型气候实证实验基地
- 大力开展“光伏+生态、光伏治沙、光伏+储能、农林渔牧、海上光伏、绿电交通”等多产业融合前沿关键技术研究与应用，建成一批行业标杆示范项目



“码”上了解国家电投 IBC 组件再登 PVEL “最佳表现”榜单的优异表现

精研光伏组件回收技术，助力“光伏产业全生命周期”可持续发展

国家电投于2017年在国内率先开展晶硅光伏组件回收产业化及设备国产化等关键技术研究，于2021年底建成国内首条自主知识产权的全材料组件回收中试线，以“机械拆除、热切割工艺、选择性分离工艺、湿法提纯工艺”为核心工艺技术路线，开发形成废旧光伏组件拆框、接线盒拆除、背板去除、玻璃分离、焊带筛分、硅材料提纯等的整线工艺技术方案和国产化设备，实现完整和破碎光伏组件回收，设计产能11万片（2160吨/约30MW），至2022年底，综合回收率提升至92%以上。



●● 风电

国家电投高度重视风电产业发展，自主研发“御风”系统，为新能源场站的精细化经营提供数据保障和计算支撑；成立风电产业创新中心，高起点、高标准开局切入海上风电，从源头上开展海上风电降本增效研究工作；精研小（微）风力发电机组相关技术，探索更多风电使用场景，不断扩大风电利用规模。

“御风”系统

“御风”系统深度融合新能源电力技术与气象预报前沿科技，聚焦风资源评估与风电场设计、电力气象与功率预报等领域，致力于成为国内领先、世界知名的新能源智慧化专业平台。“御风”系统为北京 2022 年冬奥会、冬残奥会高山滑雪项目提供高质量的气象保障服务，受到了北京市气象局高度认可和集团公司党组会表彰，圆满完成集团公司“双奥”保障任务。



“能科 e 电”电力交易辅助决策系统

运用深度学习等人工智能技术进行大数据分析，挖掘市场行情，提供电价预测等关键决策产品，给新能源场站赋能，降低现货交易风险，提升交易收益。

适用于综合智慧能源场景需求的小（微）风机

结合自然景观、人文等元素，打造设计感十足的“景观型”风机，累计发布 8 款产品，成为能源生态融合发展领域的重要元素。

●● 水电

在新时代“双碳”背景下，水电功能定位由传统的“电量供应为主”转变为“电量供应与灵活调节并重”，为电力系统安全稳定运行和新能源电力消纳贡献不可替代的力量。国家电投水电产业面对新的发展形势，主动变革，以产业需求为导向，以提质增效为重点，在水电数字化智能化转型、增容增效提质、水电生态融合发展和科技兴安方面自主研发了多项国内领先国际先进技术，促进水电高质量发展。

水电智能远程运维

在工业大数据平台基础上，研发了涵盖“远程巡检、设备诊断、状态评估、优化运行、知识中心”的智能远程运维系统，核心技术全部为自主研发，多项技术经鉴定为国际领先，并作为中国水电行业代表入选国际水电协会（IHA）2021 创新成果展示典型案例，向世界展示了中国水电发展的技术实力。



水电智能远程运维中心

水电生态融合发展

● 开展生态水利用

积极推进中小水电站生态放流机组创新示范项目建设，充分利用生态水资源，增加发电量，实现水能利用与生态保护协调健康发展。

● 低温水治理

开展了三板溪水电站低温水治理隔水幕墙试验工程，解决春夏季节下泄水温过低对下游鱼类产卵繁殖产生的不利影响，为已建水电站高坝大库低温水治理提供了有效解决途径，填补了国内外技术空白。



三板溪水电站

水电蓄能角色重塑

开展“以新能源为主体的新型电力系统中水电站蓄能角色构建与关键问题研究”，通过老旧机组提质增效改造、超额定出力运行、扩机增容、混合式抽水蓄能电站建设等手段，充分挖掘水电的电源调节潜力和储蓄功效，重构水电自身价值，确保新能源大规模、高比例消纳和新型电力系统的安全稳定运行。

●● 火电

国家电投践行火电节能减排和转型升级政策要求，以安全环保经济运行为重点，抓住节能减排、供热替代等机遇，实现产业提质增效。兼顾兜底保供和清洁高效发展，不断优化火电产业结构，探索研究“火电+”模式，拓展火电产业发展路径。

“火电+”模式发展途径取得新进展

研发煤电耦合多种生物质能发电技术并推广应用，攻克适合于不同生物质能的燃烧协同技术，推广应用机组超过 20 台；燃煤电厂掺烧含碳废弃物、“火电+新能源”“火电+储能”等项目得到广泛拓展布局，集团内采用“火电+”模式发展的三级企业超过 75%，有力改善火电企业经营效益，保障了电力系统的安全可靠。

积极推进节能、供热和灵活性“三改联动”

研发先进高效旋流燃烧系统及燃烧器，应用机炉深度匹配和运行精准优化技术，完善 1000MW 高效宽负荷率超超临界技术，实现 50% 负荷机组效率提升超过 3%；采用先进通流技术等综合节能技术，实现集团火电平均供电煤耗从 2019 年的 299.85 克 / 千瓦时降低至 2022 年的 296.6 克 / 千瓦时，累计降低 3.25 克 / 千瓦时，供热能力增加到 2.2 亿吉焦 / 年，增加约 1000 万吉焦 / 年；累计完成灵活性改造容量 3445 万千瓦，深度调峰能力增加约 300 万千瓦，辅助服务收益同比增效 2.94 亿元，为构建新型电力系统提供有力支撑。

攻克大比例掺烧准东煤燃烧技术

依托五彩湾电站试点应用，创新提出基于三段式温度梯度控制燃烧高碱煤的优化控制策略及方法，国内首次实现了四角切圆炉 100% 燃烧准东煤。

推广采用清洁高效低排放超超临界二次再热技术

在新建火电机组中，积极应用二次再热技术，实现设计主汽温度超过 600°C 以上，设计供电煤耗小于 260 克 / 千瓦时，能耗水平达到国内领先水平。

积极推进数字化智能化技术应用

开发应用具有自主知识产权的电站控制系统平台 (NuCON) 在 660MW 火电机组成功投入运行，实现主设备自主安全可控、不同逻辑软件与组态精准移植、DCS 与主辅机控制系统优化调试等技术创新；通过安全监控平台、状态检修、智能燃料、智能机器人等示范应用，降低火电供电煤耗 0.05 克 / 千瓦时，减少或分流人力资源 6% 左右，提升效率和安全性，实现企业减员增效。

培育发展绿色新兴产业

国家电投聚焦清洁能源规模化高质量发展，大力推进综合智慧能源、氢能与绿电转化、储能、绿能零碳交通、绿能生态融合等新兴产业高质量发展，在服务能源转型、保障能源安全、促进低碳发展中创新实践、积极作为，取得了丰硕的创新成果。

综合智慧零碳电厂创新示范

全面推进能源革命，已不再是简单地增加供给、提高效率，而是需要对能源生产和消费方式进行重构。国家电投创新能源保供解决方案，提出了“综合智慧零碳电厂”模式，通过聚合新能源、储能、生物质、可调负荷等资源，以农村、乡镇、工业园区、城市等场景为核心，将各技术条线资源以属地化的形式构筑为源网荷储一体的自平衡体，解决区域能源在时间和空间上出现的不均衡，以及多个能源设施协同过程中能效、柔性、保供性能有待提升等问题，有效支撑区域能源按需运营，解开地方经济发展的能耗束缚，支撑地方经济的新旧动能转换。截至 2022 年底，国家电投已完成 21 个省级综合智慧零碳电厂方案及 30 个市县级开发方案制定，保定、苏州、湖州、兰考等 25 个示范项目实现开工，可实现顶峰能力 95 万千瓦、调峰能力 131 万千瓦、年新增绿电 16 亿千瓦时、减排总量相当于减少 49 万吨标煤燃烧。



国家电投首个综合智慧零碳电厂建成投运

2022 年 12 月 29 日，国家电投首个综合智慧零碳电厂在保定唐县并网发电。保定综合智慧零碳电厂（一期）项目，建设分布式储能设施 350kW/700kWh，分布式光伏 46MW，挖掘可调节负荷 5MW，实现农村“太阳能集热 + 户用储能 + 空气源热泵 + 三网融合”场景首次应用。项目每年可提供绿色电力 5520 万 kWh，每年减少二氧化碳排放 4.9 万吨、二氧化硫 9.43 吨、氮氧化物 10.5 吨，同时优化农村环境，增加农民收益。



“码”上了解保定综合智慧零碳电厂项目更多信息

氢能与绿电转化

勇立氢能发展潮头，国家电投积极贯彻落实发展改革委、国家能源局《氢能产业发展中长期规划（2021-2035）》，围绕发展绿色氢能、构建“电 - 氢”能源体系的战略发展思路，成立“氢能立异研讨和效果落地工作室”，组建国内第一家专业从事氢能的央企二级单位、国家“科改示范行动”唯一的氢能企业——国氢科技，2022 年，国氢科技成为国内氢能行业目前估值最高的独角兽企业；聚焦产业链各环节，大力开展氢能产业技术研究，打通氢能领域自主可控创新链，构建燃料电池和 PEM 制氢产业全自主化技术链，实现产业链技术水平国内一流；聚焦氢能产业“制、用”两大关键环节，打造多元、系列化燃料电池和 PEM 制氢产品，建立自主化、高性能、量产低成本的产业化推广优势；加速在北京、宁波、武汉、长春、佛山、济南等地建设氢能研发与高端制造一体化产业基地，全面推进产业链创新链深度融合及产业化能力提升。

在氢能产业发展基础上，国家电投大力推动以绿氢为核心的绿电转化产业。绿电转化是指通过绿电制氢，根据市场需求，向用户直供绿氢或以绿氢为主要原料，再将其转化为氨、醇、油、化肥及其他化学产品。绿电转化体系能够有机结合电能与氢能及其转化品的优势特性，推动多种能源品类互联互通，并与源网荷储深度协同，是构建新能源体系的重要载体。国家电投推进的绿电转化产业上游可以带动包括风电、光伏在内的清洁能源就地消纳，解决大规模新能源送出“卡脖子”问题，为构建新型电力系统提供支撑；下游通过与产业链相关企业合作，解决以航运、航空企业为代表的下游终端大用户对碳中和燃料的需求问题，同时为能源保供和国家能源安全提供国家电投解决方案。

氢燃料电池

实现核心材料和关键部件国产化，性能达到国际领先水平，自主化燃料电池投入商运，“氢腾”电池品牌在北京冬奥会等重要舞台亮相服务，并实现燃料电池在客车、矿用机械、机车、船舶、无人机等多种载具全方位应用。



“氢腾”燃料电池



国内首台百千瓦级船用氢燃料电池发电系统通过型式认可



冬奥会和冬残奥会期间，150 辆搭载“氢腾”燃料电池的氢能大巴全程“零事故、零故障、零失误”

PEM 制氢

开展催化剂、电解质膜、高性能膜电极与大型电解槽等全环节关键技术攻关，完成具有自主知识产权的 200Nm³/h PEM 制氢电解制氢系统研制，具备 PEM 电解水制氢装备自主知识产权和产业化能力，开发的兆瓦级电解槽和电解系统已经通过第三方验证，主要指标已达国际先进水平，“氢涌”首台套产品已交付国内首个制加氢一体化项目——长春中韩示范区示范项目；同时积极布局高性能氨-氢转化等技术领域，力争早日实现绿氢及相关装备的自主化、高端化。



全球首个实现天然气联合循环、热电联供商业机组 30% 掺氢燃烧运行

2022 年 9 月 29 日，湖北公司荆门绿动燃机电厂 2 号机组实现 30% 掺氢燃烧改造和运行，这是继 2021 年 12 月实现 15% 掺氢运行后的又一重大技术突破，是我国首次在重型燃机商业机组上实施高比例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联合循环、热电联供商业机组中进行高比例掺氢燃烧的示范项目，标志着国内已掌握一套完整的燃气轮机电站掺氢改造工程设计方案，为加速国内自主氢燃机开发、运行积累了宝贵经验。



推进“氢动吉林”工程，打造“中国北方氢谷”

2022 年 10 月 26 日，“氢动吉林”行动暨大安风光制绿氢合成氨一体化示范项目启动活动在吉林西部（大安）清洁能源化工产业园举行。该项目采用了大规模绿电转化、有机液体储氢、大规模应用 PEM 和碱性混合制氢、直流微电网制氢、全球最大规模的固态储氢应用、“源网荷储”协同控制策略等多项创新技术。作为全球最大的可再生能源制氢合成氨项目，首次实现了新能源基地“自发自用、余电上网”的政策突破，是吉林省首个落地的新能源制绿氢合成氨项目。

- 离网 PEM 加碱液混合制氢规模国内第一、全球领先
- 直流微电网规模国内第一、全球领先
- 固态储氢规模化应用国内第一、全球领先
- 全自主化“氢涌”PEM 电解水制氢装备规模化应用国内第一
- 新能源自发自用制氢规模国内第一
- 新能源制氢、制合成氨柔性控制国内第一



储能

持续深耕储能领域，国家电投积极响应国家发展改革委、国家能源局《“十四五”新型储能发展实施方案》新型储能发展目标要求，聚焦新能源配储能、储能联合火电机组调频、综合智慧能源配储能领域，开展液流电池、储热储冷、大容量高扬程抽水蓄能水泵等多种技术与示范，谋划推进区域型储能项目，在新型储能技术研发、产品开发、示范应用、产业布局等方面形成领先优势。

国家电投拥有自主知识产权的“容和一号®”铁-铬液流电池堆量产线投产，每条产线每年可生产 5000 台 30kW “容和一号®”电池堆，标志着量化供货的最后堵点已彻底打通，铁-铬液流电池储能技术从实验室迈入商业应用阶段，为电力行业大规模、长时间储能提供了新的解决方案。



国家电投先后完成板式储能系统模拟件设计、第一代和第二代储能模拟件试制以及第二代储能模拟件性能测试，推广应用板式储能系统，增加谷电弃电的利用率，为绿电交易和碳汇交易提供基础设施支持。

以“天禄”为名的融和元储首款工商业储能标准化产品具备负荷跟踪、削峰填谷、电力扩容应急备电、并网收益等诸多功能，可广泛应用于楼宇、商场、酒店、光储充等用户侧场景，满足更多工商业企业用户安全高效、智能稳定、降本增收的用能需求。



加速压缩空气储能国产化，形成技术新优势

上海成套院立足国内成熟工业设备供应体系，加速关键技术研发与关键设备的国产化，完成了 10MW-150MW 压缩空气储能、10MW-50MW 液化空气储能等典型场景技术方案和可行性研究报告，初步具备 10MW-150MW 储能系统集成和工程方案设计能力，为促进技术完成产品定型和标准化以及商业化推广奠定坚实基础，也将有效促进传统火电向清洁能源加速转型升级，打造更高附加值产业链供应链。

聚焦储能核心科技，助力储能产业发展

中国电力新源智储瞄准国家重大关切，依托新源智储自建工厂，聚焦锂离子电池模块化集成设计关键技术研究、钠离子电池集成设计关键技术研究、固态电池集成设计关键技术研究，实现电池主动安全控制、电化学储能系统安全预警、系统多级防护结构及关键材料、储能电站整体安全性设计等关键技术重点突破，形成多元化和标准化的储能系统集成方案，为大规模储能电站安全运行打下坚实基础。

- 自主研发 1.725MW 三电平 ANPC 储能变流器，主要指标远高于国家标准
- 自主研发基于 AI 算法储能舱级能量管理终端，控制命令接收可靠性达 100%
- 自主研发一簇一管理型储能电池舱系统，实现储能系统充放电深度达 92%
- 自主研发储能系统多层级安全预警系统，提高储能系统的主动安全水平



江苏常熟 30W 储能调频电站

湖州“和平共储”用户侧储能项目

以新型储能为亮点探索典型案例。浙江公司以“长时储能+可调负荷”为核心，实现了储能资源共享及整村户用储能试点突破。其正在建设的湖州“和平共储”电站容量达到 100 兆瓦/1061 兆瓦时，一次充满可存 100 万度电，以城镇居民每户用电量 12.5 度/日计算，可满足 8 万户居民一天的普通用电需求。通过建设集中共享储能项目优化区域内电力系统配置，提升能源综合利用效率和可持续发展能力；采用 SMC 封装模块堆叠技术，实现提升单位面积储能容量 100%，提高储能总体利用水平；项目实施有效降低了区域内企业用能成本，释放企业生产活力，助力政府招商引资。2022 年 12 月 13 日，已完成首批 5MW/50MWh 保供工程并网。

- 世界上规模最大的铅碳储能电站
- 集成整套智能维护系统，采用去工业化，维护更方便、空间利用率更高



湖州“和平共储”现场图

●● 绿电交通

相较传统燃油重卡耗能大、排放多，每台电动自卸车每年可节省超过 50 万元运行和维修成本，且车辆充电时间 1.5 小时、续航能力达到 6 小时，效益性和推广性强。国家电投积极布局绿能零碳交通产业，持续推动以换电重卡为代表的电能替代，实现电动自卸车从 60 吨级到 105 吨级突破，研发出新型交流传动系统、变频节能液压等创新技术，国内首次实现百吨级以上自卸车纯电交流驱动，技术水平国际领先。截至 2022 年底，已牵头研发近 400 款换电重卡及电动工程机械产品，累计推广签约换电重卡及工程机械产品 16000 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 196 座，已完成选址勘测充换电站 1500 余座。



新产业赋能新价值——贵州金元“绿能零碳交通”项目

贵州金元与中国移动协作建设 5G 基站，将 5G 数字孪生技术应用在智能充换电站及物流运输场景，充分利用“金元 5G+ 智慧物流”供应链平台，在贵州金元智慧物流供应链平台上实现平台业务结算、供应链金融及网上商城等业务，让“绿能零碳交通”产业搭乘“5G 快车”不断发展壮大，为实现电能替代、绿色交通战略提供解决方案。目前，贵州金元已推广应用电动重卡、电动工程机械、电动乘用车等新能源车 400 余辆，建成投运 10 座智能换电站、34 个直流充电桩，今年已消纳充换电量 1700 万 kWh。



智能充换电站和电动重卡

●● 生物质能综合利用

生物质能是重要的可再生能源，具有绿色、低碳、清洁、可再生等特点。我国作为农业大国，生物质能资源储量丰富，国家电投以技术创新为引领，加强国际合作，探索“双碳”目标下中国县域绿色低碳能源转型发展路线，因地制宜大规模集约化综合开发利用生物质资源，以绿色能源赋能乡村振兴，有效解决乡村生物质处置和北方地区清洁供暖等问题，保护当地生态环境，提高当地农民收入，有效推动农村能源转型发展，建设美丽乡村，塑造能源生态融合发展、带动乡村振兴的典型示范。



首创“秸能一号”生物质绿能颗粒技术，探索“零碳火电”发展之路

2022 年 9 月，国家电投自主研发的“秸能一号”生物质绿能颗粒撬装移动线完成首台调试，达到最高运行参数工况；12 月，撬装移动线在佳木斯清洁供暖项目完成安装。生物质绿能颗粒技术是将农业秸秆原料经水热碳化后压制形成类煤碳化颗粒，用于清洁供暖、工业用气及燃煤机组掺烧，首台移动线预计年消耗秸秆等废弃物 8000 吨，可产出生物质绿能颗粒燃料 5000 吨，燃料热值 3600-4000 大卡 / 千克。移动线装置采用高度模块化设计，由原料输送、炭化反应、卸压出料、干燥成型和热量回收等撬装模块集装箱组合而成；系统布置精妙紧凑，主反应系统占地面积仅 108 平方米。

- 该技术为国际先进、国内首创
- 对碱金属离子和氯离子进行深度脱除，解决农废物生物质燃料燃烧导致热力系统设备结焦结渣和氯离子腐蚀问题
- 绿能颗粒疏水性好，水中浸泡 48 小时不变形，适合长距离、长时间储运
- 绿能颗粒体积和重量能量密度高，热值可达 4000 大卡 / 千克，密度可达 1.7t/m³
- 原料适应性广，可适用于农林废弃物、EFB 和污泥等高盐分高水分生物质原料



智领能源转型

“由传统发电企业向综合智慧能源企业转型”是国家电投“四个转型”重要内容之一。2022年9月，国家电投成立综合智慧能源科技有限公司，与国家电投集团综合智慧能源产业创新中心进行一体化运作，持续探索综合智慧融合发展，不断夯实绿色能源供给能力。截至2022年底，国家电投综合智慧能源项目覆盖县域近500个，在运项目突破700个，同时启动了10个试点区域引领推进“三网融合”落地实施。

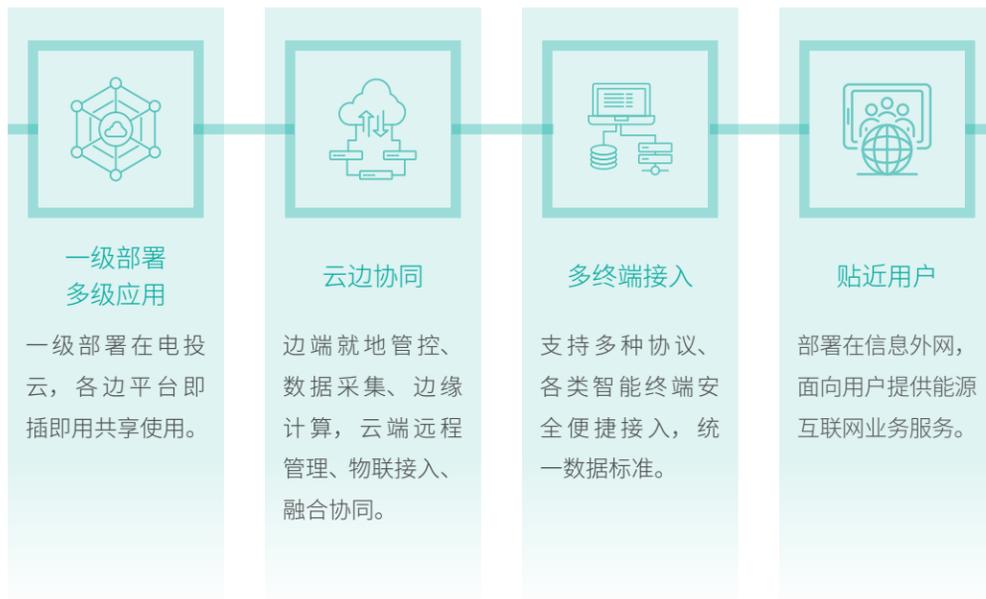
天枢体系

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

“天枢云”采用工业物联网云平台架构，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。



浙江公司湖州“综合智慧零碳电厂”（一期）项目并网投运

浙江公司湖州“综合智慧零碳电厂”依托国家电投“天枢云”平台，以储能为桥梁，通过数字化智慧控制系统，聚合分布式能源、用户侧储能以及可调负荷等多种元素，实现平抑负荷波动、补充尖峰缺口、降低客户用能成本等功能。12月31日，一期项目正式并网投运，为电网提供顶峰能力5万千瓦。

项目三个方面突破

- 首次全方位多要素多场景展示国家电投套娃式多层次智慧控制系统架构和源网荷储一体化聚合
- 在浙江省首次实现储能资源的共享
- 实现整村户用储能试点突破



●● 天枢一号

“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，集能源监视、预测、调控、分析、运维和服务等9类功能于一体，实现综合能源智慧化管理，多能源品种优化配置、协同互补运行，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。截至2022年底，“天枢一号”已经赋能安徽小岗村、河南兰考、北京平谷、辽宁朝阳县、黑龙江密山、保定安国、江西棉船岛、湖南邵阳、广东江门、宁夏银川兴庆区等地区的320多个项目，链接能源生产侧与消费侧，助力能源网、政务网与社群网“三网融合”。

智慧城镇型 ●

智慧城区、南方智慧供冷、北方智慧供热、增量配电网，智慧县域、绿色交通、美丽乡村、智慧农业。

产业园区型 ●

街区、空港、港口、海岛高铁站、园区储能、智慧社区、工业园区、智慧矿山、酒厂（酒庄）、智慧铝电。

集群楼宇型 ●

医院、学校、办公楼、军营哨所、大型商业、固定场站、数据中心。

能源基地型 ●

核能+、光伏+、煤电+、水电+、风电+。



云南国际昆明阳宗海铝产业园区绿色智慧能源示范项目一期工程



将“源-网-荷-储-用”



“天枢一号”智慧管控助力绿色制造

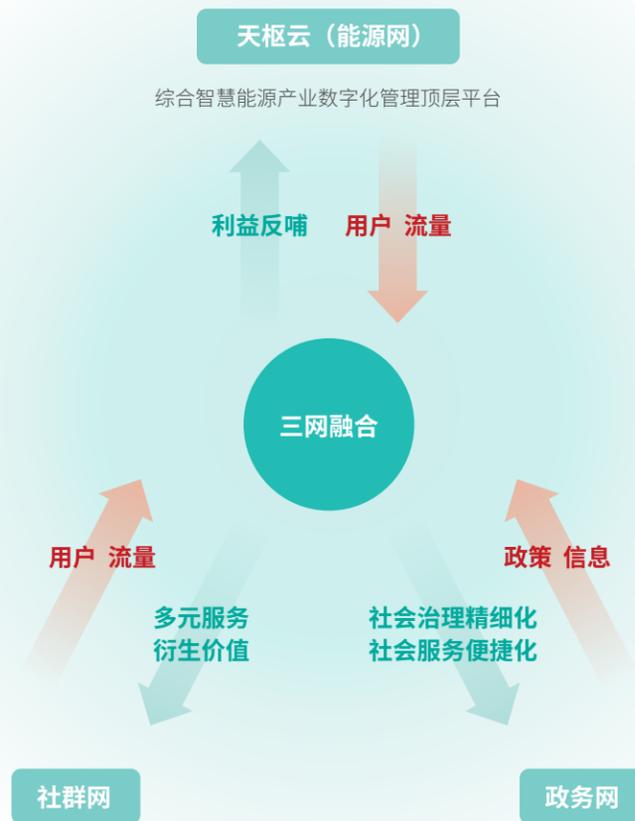
昆明阳宗海绿色铝产业园绿色智慧能源示范项目是国家电投与中国铝业集团有限公司合作开发的智慧能源样板房示范项目。该项目利用云铝阳宗海场区厂房屋顶及部分空地，建设分布式光伏51.6MW+ 用户侧储能250kW/500kWh+ 充电桩系统+地面景观风机+智慧设施+天枢一号智慧管控与服务平台，实现“源-网-荷-储-控-用”能源多供应环节之间的生产协同、管廊协同、需求协同以及生产和消费间的互动，形成了国内首例光伏直流电直供铝冶炼技术应用，为国内绿电转化和新型电力系统提供经验和示范，推动传统电解铝产业从“高耗能”“高碳排放”向“高光伏”“绿色铝”产业转型升级。2022年4月，二期工程正式开工。项目全部投产后，每年可为云铝提供绿色清洁电力约6000万千瓦时，有效降低铝产品碳排放指标。

项目全部投产后，每年可为云铝提供绿色清洁电力约

6000 万千瓦时

三网融合

国家电投通过天枢体系，汇聚能量流、信息流、价值流，以构建“能源网”为基础，融合“社群网”，联通“政务网”，提质加速“三网融合”，实现综合智慧能源的广泛连接、系统共享，构建多类要素主体参与的产业新生态，赋能千行百业、服务千家万户，实现跨界融合互促、协同共生。7月5日、6日，国家电投分别与阿里巴巴、京东签署战略合作暨三网融合全面合作协议，携手打造三网融合新态势。

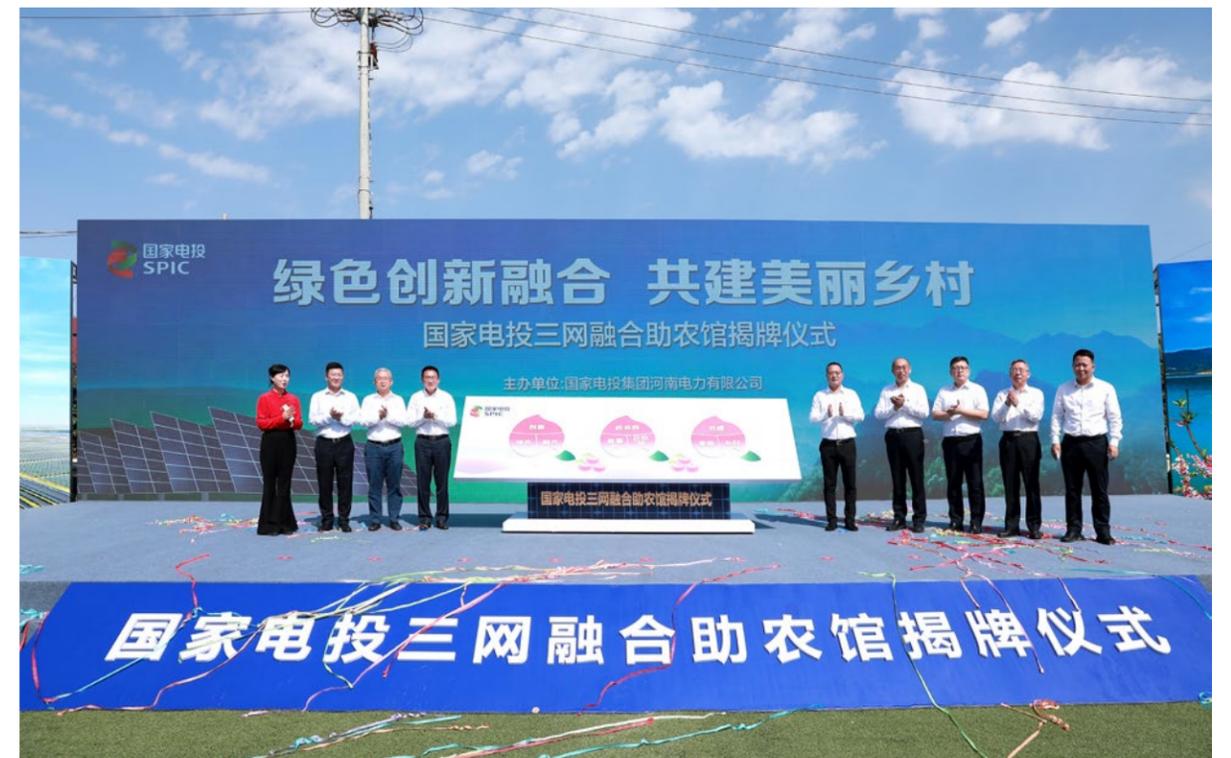


汇集能源网	融合政务网	联通社群网
打造天枢云，汇集供能与用能数据，构建统览、统管、展示、运维服务中心，服务千家万户。	与政务、交通、环保等领域相融合，提升治理能力现代化水平，使城市治理更有效率、更高质量、更可持续。	与高流量电商平台、旅游平台、出行平台等合作，实现数据共享互通，实现互带流量，互相带货，创造更大价值。



国家电投首个线下“三网融合体验中心”正式落地，助力农业发展

2022年12月27日，河南公司三网融合项目——北京平谷示范项目“2035e站”正式挂牌运营，标志着国家电投首个线下“三网融合体验中心”正式落地。项目以“天枢一号”为基础，通过“微网格+积分制”等基层精细化治理新模式，提高乡镇的数字化管理水平；以健康医疗、物流配送、政务服务、V2G充电桩等配套服务设施，实现光伏报装、农产品上行、快递寄存、求医购药等线上便民服务新体验，提升广大群众生活品质；建成源网荷储交直流智慧微网，实现绿电就地消纳和孤网运行，打造“综合零碳智慧电厂”乡村应用微场景。北京平谷“三网融合”项目全面建成后，将覆盖全区80%以上人口，创造近千个就业岗位，预计为农民增收创效2亿元。



9月18日，国家电投“三网融合”助农馆揭牌仪式

“国家电投‘三网融合’，相互兼容、有机统一，帮助解决了工作中的痛点、群众工作的难点，构架起政府、企业和老百姓‘畅联未来、协作共享’的‘连心桥’。”

——北京市平谷区政府副区长 李子腾

打造数字化企业

深入贯彻落实习近平总书记关于大力发展数字经济、数字化推动高质量发展等重要指示精神，国家电投加快建设“数字国家电投”，以数字化转型驱动集团治理能力提升、产业生产方式和运营模式变革，助力集团公司建设世界一流企业。

全球司库赋能数智化转型

国家电投全球司库系统“天玑壹”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，央企首创的理念内涵先进、管理手段标准的集团“五化”（一体化、数字化、集约化、专业化、国际化）司库管理模式，具备组织架构、金融科技、全球化集约、专业化运作、国际化创新的领先优势。国家电投全系统 3200 多家单位、17000 多个用户通过司库系统开展资金管理和办理金融业务，超万亿元融资规模、融资成本全部实现在线监控，日均 600 多亿元资金实现在线实时归集，创造性实现了全集团金融资源管理的“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。

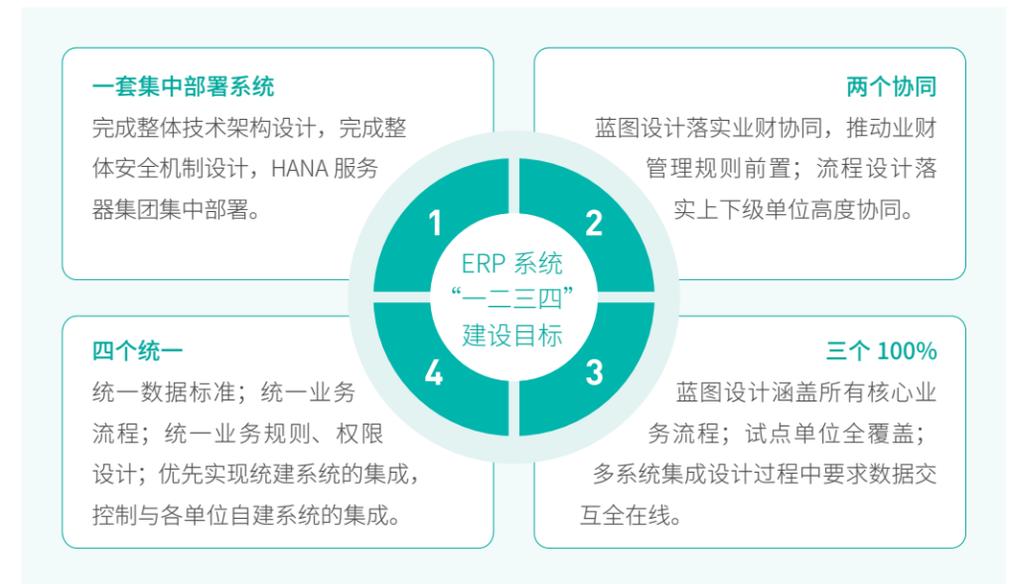
自 2021 年 1 月上线运行以来，国家电投全球司库系统得到了国资委、银保监局、财协等上级单位的高度肯定，央企成员单位广泛进行学习调研；2022 年 7 月 12 日，国务院国资委在国家电投财务公司召开中央企业司库体系建设现场推进会，总结交流央企司库建设经验，推动发挥好司库系统功能，深挖应用价值，为国资央企建设世界一流司库管理体系贡献积极力量。



司库系统操作界面

统一组织建设 ERP 再上新台阶

国家电投企业资源计划（ERP）系统是经营管理底座，是建好“数字国家电投”的重要一环。国家电投 ERP 系统建设广泛吸收国内能源企业 ERP 优秀建设成果与 SAP ERP 系统最佳实践，形成集团公司业务蓝图，通过集中部署的建设模式，与集团公司 JYKJ、财务共享、法务管理、采购管理、燃料管理、电力营销等八大系统集成，实现集团统建系统数据互联互通，构建了集团公司业财一体化运行的统一经营管理平台。2022 年，ERP 系统建设完成 36 家二级单位 ERP 系统蓝图设计、系统开发、数据收集和上线准备，涵盖火电、水电、新能源、核电、制造等多业态，建设全集团统一 ERP 系统向前迈进关键一步。



“建木云”数据中台释放数据要素价值

建立健全集团统一的数据标准和模型，打造了决策分析典型场景应用，实现风、光、火、水、核、煤炭、铝业、环保等全产业数据汇聚，推动数据安全有序开放共享和应用。数据治理方面，通过构建基于边缘计算的物联采集能力，提出一套数据治理的标准和方法论，开发一套能够预测及诊断设备的健康状态的无故障场站预警应用，可实现设备故障预警准确率 85% 以上，促进被动式运维转化为主动式检修。同时，通过大数据分析及机器学习等技术能力，数字化还原光伏电站真实运行性能，进一步发掘潜在发电量，直接创造经济价值。

2022 年 9 月 8 日，国家电投产业数据中台项目成功入选工业和信息化部公布的 2022 年大数据产业发展试点示范项目名单，成为行业大数据应用领域“工业大数据应用方向”试点示范项目。

- 覆盖集团公司 **35** 家二级单位
- 上线涵盖全产业的 **10** 个功能模块、**130** 余个功能项
- 实现 **1183** 座新能源场站、**119** 座火电厂、**122** 座水电厂等纳管，接入装机容量 **1.91** 亿千瓦
- 接入风机设备 **16468** 台、逆变器设备 **212722** 台、管理设备总测点 **5300** 万点，累计汇聚数据 **430TB**



国家电投产业数据中台

03

融合同行 价值创造推动者

BE A FACILITATOR IN VALUE CREATION
PURSUING INTEGRATED AND COMMON GROWTH,

融合是国家电投的发展模式。国家电投探求和拥抱一切更优的化学反应、格局重塑与业态再造，坚持以“新能源+”为核心的“大融合”理念，积极拓展多能融合、产金融合等模式，能融尽融、广融深融，并积极开展与产业链、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，构建协同进化、互利共赢的生态体系。

61

深化产业互补

63

携手发展共赢

65

争做全球公民

深化产业互补

国家电投积极探索新能源与各种产业的深度融合，推动以化石能源为主向清洁能源为主转型，由传统发电企业向综合智慧能源企业转型，以“新能源+”引领经济社会发展新态势，推动“2035一流战略”进入更高质量的发展阶段。

多能融合

国家电投积极在“三北”地区建设能源大基地，开展集中式、规模化新能源开发，首创国际领先的水光互补关键技术，大力开发核能综合利用，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，探索实现“新能源+”多能融合高质量发展。

多能互补领域

2013年初，黄河公司建成850兆瓦龙羊峡水光互补光伏电站，在多能互补领域迈出探索的步伐；2018年6月，“水风光”多能互补项目1000兆瓦集成优化示范工程，完成了与风的融合；2022年8月24日，共和3900兆瓦抽水蓄能电站项目开发权的取得，使国家电投正式迈入“水风光储”一体化大基地建设时代。



核能综合利用领域

国家电投实施核能供热“三步走”战略，于2019年在国内率先建成投运“暖核一号”一期“园区级”核能供热工程，被国家能源局命名为“国家能源核能供热商用示范工程”；2021年，建成二期“县域级”核能供热工程助力海阳市成为全国首个“零碳”供暖城市；三期900MW“区域级”核能供热工程正在按计划稳步推进，计划2023年底供暖季投运。“暖核一号”一期项目投运后，全厂热效率由36.69%提升至37.17%；二期项目投运后，热效率提高至39.94%；三期工程投运后，机



组热效率将提升到55.9%，是原来的1.5倍。若海阳核电两台机组同时开展900兆瓦核能供热，相当于用不到5%的投资，增加了一台百万千瓦级核电机组。在提升经济效益的同时，“暖核一号”也取得了显著社会效益和环境效益。“暖核一号”项目已经完成的四个供暖季，累计对外提供清洁的热量456万吉焦，同比核能供热前，节约原煤消耗约41万吨，减排二氧化碳约74万吨。与核能供热之前相比，供暖季空气中的PM2.5下降了16%，天气优良率上升了17%，区域海洋生态环境提升明显。

海上风电领域

广东公司（海外公司）积极响应“建设海上牧场、‘蓝色粮仓’”的号召，依托广东揭阳神泉优质海域资源和神泉海上风电基础设施，开展“新能源+海洋牧场”融合创新示范基地建设。2022年5月28日，项目正式开工，该项目建成后，将成为集生态修复、资源养护、景观文旅于一体的海上风电和海洋牧场融合设施，并创新性融入海洋蓝色碳汇，让看不见、摸不着的“蓝碳”在融合创新示范基地变成“真金白银”，推动产业链融合发展，打造“渔业碳汇”全新示范，为国家提供新型“负碳”路径、助力中国碳达峰碳中和乡村振兴、渔村振兴目标实现，建设“粤海粮仓”，提升海上风电项目经济性，助力中国海上风电行业从近海走向深远海发挥重要作用。

产融结合

国家电投通过绿色金融推动产业高质量转型升级，助力打好绿色能源安全攻坚战。



国家电投与工商银行合作设立产业基金，助力“新能源+”更高质量发展

国家电投所属吉电股份、清能基金与中国工商银行所属工银投资、工银资本围绕支持绿色低碳发展和保障绿色能源安全积极对接，于2022年初在京设立规模为50亿元的吉电清能工融股权投资基金。吉电清能基金的设立将为吉电股份绿色低碳发展提供权益资金，通过绿色金融推动产业高质量转型升级，助力国家电投打好绿色能源安全攻坚战，是国家电投探索以“新能源+”为核心的生态能源发展新道路的最新实践。



荣获“2022年度碳达峰碳中和行动典型案例评选”二等奖

2021年10月，“国家电力投资集团有限公司2021年度新能源2号第三期绿色定向资产支持商业票据（碳中和债）”成功发行，发行规模为28.31亿元。该产品由电投产融百瑞信托作为发行载体管理机构，对应项目均为绿色项目，可实现节能减排、优化能源结构、提高土地利用率等诸多生态友好型增益，为实现“双碳”目标作出应有贡献。2022年12月，《国家电力投资集团有限公司2021年度新能源2号第三期绿色定向资产支持商业票据（碳中和债）》荣获国务院国资委中国大连高级经理学院“2022年度碳达峰碳中和行动典型案例评选”二等奖。

携手发展共赢

国家电投持续推进责任采购，打造责任供应链，着力构建优质、高效、安全、稳定的供应体系，与供应商共赢发展；持续深化上下游产业链合作，打造产业聚合优势，共促行业发展。2022年，经济合同履约率100%。

责任供应

国家电投秉承“公开、公平、公正”原则，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，致力于与供应商建立良好合作伙伴关系，推动供应链可持续发展。

完善供应链管理

制定《供应商管理办法》，全面优化完善供应商评价管理体系，指导各级单位对供应商开展不良行为处置和供应商绩效评价管理，针对供应商失信、违约等行为进行考核，对供应商行为形成约束，引导供应商规范履职。2022年，审查供应商150684家。

保障供应商权益

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。2022年，平台在链企业8000家，业务规模1300亿元。

助力供应链发展

将供应商视为长期伙伴，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，开展供应商培训8次，共培训840人次。



发挥大企业引领支撑作用，支持创新型中小微企业成长

国家电投勇当现代清洁能源产业链链长，2020年10月，获批建设北京市清洁能源融通创新发展平台（以下简称“融通平台”），中央研究院基于未来科学城南区国家电投清洁能源创新基地，对外开放空间载体，共享创新资源，提供应用场景，整合政策链、产业链、人才链、创新链、资金链等，为中小微企业搭建“双创”服务平台、中试平台等共性需求支撑，有效带动清洁能源科技创新的可持续发展。截至2022年底，国家电投融通平台的发展初具规模，成功申请到央企首个“北京市科技孵化器”资质，已引入30余家企业，其中2家启动了IPO计划，4家被认定为2021年“专精特新”中小企业。

行业共赢

国家电投深入开展与政府、企业、行业协会等之间的交流与合作，与包括170余个战略伙伴在内的各路好手强强联合、优势互补，建立相互信任、共担责任、共享利益的战略合作关系，促成了一批有破局意义和示范效应的融合典范，促进行业发展。



国家电投与国家电网签署战略合作协议



国家电投与中国气象局签署战略合作协议



国家电投、上海电气、申能集团共同主办“绿色电力、美好生活”高峰论坛暨纪念中国有电140周年活动

争做全球公民

全方位加强能源国际合作，响应共建“一带一路”倡议，国家电投在海外发展中努力承担大国责任，坚持在东道国法律框架内合法合规开展经营活动，打造精品项目，提供优质服务，与所在国共创机遇、共享成果，并以高度的使命感履行海外社会责任，在改善当地民生、带动当地就业、投身公益事业、促进人文交流等方面发挥积极作用，推动东道国可持续发展进程。

海外发展

国家电投积极贯彻落实习近平总书记“四个革命、一个合作”能源战略思想，推动共建“一带一路”走深走实，扎实推进国际产能和装备制造合作，带动我国电力产业上下游企业协同开拓国际市场，稳步提高跨国经营发展能力、国际竞争能力和品牌影响力。

2022年，集团公司境外业务涵盖47个国家和地区，其中“一带一路”沿线国家38个，拥有境外发电装机容量868.3万千瓦，其中水电234.3万千瓦、风电153.8万千瓦、光伏104.8万千瓦、煤电313.6万千瓦、气电61.8万千瓦，清洁能源占比63.9%；境外在建电力装机258万千瓦；正在执行的电力工程总承包项目9个，电站咨询设计、运维培训及其他服务项目总计30余项。

哈萨克斯坦 札纳塔斯风电

札纳塔斯风电为中国电力服务“一带一路”的重点建设项目，是中哈产能合作重点项目，每年发电量可达到3.5亿千瓦时，相比同等容量的火力发电每年可节约标准煤约11万吨，满足当地20万户家庭生活需求，减少各类污染物累计数万吨。2022年9月13日，在应托卡耶夫总统邀请对哈萨克斯坦共和国进行国事访问前夕，国家主席习近平在《哈萨克斯坦真理报》发表署名文章，提到：已建成的札纳塔斯100兆瓦风电等大型战略项目，为哈萨克斯坦经济社会发展提供强大助力，实实在在造福了两国人民。



“码”上阅读《推动中哈关系在继往开来中实现更大发展》，了解札纳塔斯100兆瓦风电项目更多信息



沙特 红海综合智慧能源

沙特红海综合智慧能源项目是国家电投黄河公司在中东区域开发的首个综合智慧能源项目，是沙特“2030愿景”下三个“千兆计划”之一“红海计划”国际旅游区的专项配套基础设施项目，是全球规模最大的在建储能电站之一。项目建设和运营采用环境友好型技术，开展环境恢复、生物多样性保护；项目高峰期提供就业岗位超6000个，开展技能和安全培训；项目投产后每年可减少二氧化碳排放56.7万吨；以低碳循环经济促进沙特旅游业增收，可让旅游区用上100%的可再生能源。2022年12月8日，在抵达利雅得出席首届中国-阿拉伯国家峰会、中国-海湾阿拉伯国家合作委员会峰会并对沙特进行国事访问之际，国家主席习近平在沙特《利雅得报》发表署名文章，文章“再接再厉，推动中沙全面战略伙伴关系再创新高”部分提到的“红海公用基础设施项目”便包括此项目。





土耳其
胡努特鲁项目

土耳其胡努特鲁项目位于土耳其阿达纳省尤穆尔塔勒克市，是中国“一带一路”倡议和土耳其“中间走廊”战略相对接的重点项目。项目建设2台66万千瓦超超临界燃煤发电机组，总装机容量132万千瓦。该项目1号机组于2022年6月18日投入商业运营，截至2022年9月底，累计发电量15.2亿千瓦时，自动投用率100%，NO_x、SO₂、粉尘等各项排放指标均达到环保排放标准。该机组高效环保运营，有效缓解土耳其用电紧张。该项目2号机组于2022年10月3日正式商业运营。两台机组转为运营期后，将每年向土耳其供电约90亿千瓦时。



“码”上了解土耳其卡赫拉曼马拉什省7.8级地震发生后，胡努特鲁电厂为保障当地电力供应和百姓生命安全的责任担当



日本
上海电力
日本福岛一期

2022年8月31日，上海电力日本福岛一期76.5兆瓦光伏发电项目全容量并网发电，9月1日商运。该项目于2020年6月30日开工建设，项目运营后的发电量可供当地2万余户居民日常使用，极大振兴了福岛县核泄漏事故之后的地域经济。该项目不仅实现了设备国产化率70%以上，还首次采用了国家电投西安太阳能电力有限公司制造的双面组件，让国家电投光伏组件走向了日本，打响了国家电投品牌。



巴西
巴西GNA二期
燃气发电项目

巴西时间2022年1月31日，巴西GNA二期燃气发电项目举行奠基仪式。巴西时任总统博索纳罗盛赞该项目“将成为整个南美洲最大的燃气发电项目之一，使巴西成为电力强国”。GNA二期项目总装机1681兆瓦，计划于2025年1月商运。建成后，将成为巴西容量最大、效率最高的燃气电站，满足800万户当地家庭的用电需求。



墨西哥
佩纳斯科港一期

墨西哥佩纳斯科港一期120兆瓦光伏项目是墨西哥政府主导的首个国家级光伏项目，也是墨西哥联邦电力委员会推动的国家战略重点项目之一；作为墨西哥政府主打的拉美区域最大的吉瓦级光伏新能源基地一期项目，项目建成后可有效缓解墨西哥北部加州区域的电力缺口问题，为当地社会经济发展提供安全、清洁、可靠的能源供应。中国电力新源智储将充分发挥自身的储能产业优势，为先进储能装备、技术在墨西哥大型光伏系统中应用提供支持。

文化交流

“促进各国人民相知相亲，尊重世界文明多样性，以文明交流超越文明隔阂、文明互鉴超越文明冲突、文明共存超越文明优越，共同应对各种全球性挑战。”国家电投牢记嘱托，在持续推进国际化经营中，积极构筑跨文化交流的桥梁，不断传递清洁发展的理念，凝聚绿色发展共识，共建人类美好未来。



2022年，国家电投举办“来吧！碳学家”中土青年摄影大赛，大赛围绕“电亮未来”“绿色印记”“多彩文化”“环保卫士”四大主题颁发一等奖、二等奖、三等奖及优秀奖共20名。“来吧！碳学家”中土青年摄影大赛自11月9日启动，数百名中土两国青年积极响应，共投递1018份优秀作品。他们用镜头捕捉了中土文化交融的魅力瞬间，讲述了对绿色价值的理解和感悟。



国家电投举办“电亮中土，‘碳’梦未来”云开放日活动

12月7日，由国家电投主办，中国驻土耳其大使馆、北京尤努斯埃姆雷土耳其文化中心支持的“电亮中土，‘碳’梦未来”国家电投云开放日线上活动同时在中国北京和土耳其多地举行。活动围绕“绿色”和“梦想”两大主题，以影像、脱口秀、研究报告等多媒介、多视角展现能源企业服务低碳转型的良好实践和“Z世代”青年奋力追梦的动人故事。这是国家电投连续举办的第三届中土跨文化主题活动，该活动为推动中土文化交流融合、增进友谊、深化合作注入了蓬勃活力。本次活动吸引了中土两国政企学媒界广泛关注，国机集团、中国化学、中国中车、中国能建、中国电建等中国企业代表，北京外国语大学、土耳其中东科技大学、土耳其海峡大学、土耳其伊兹密尔经济大学等高校师生，央视、《中国日报》、《环球时报》、人民网、新华网、土耳其阿纳多卢通讯社等媒体记者共近200人线上参与活动。



属地帮扶

持续海外履责，携手行稳致远。国家电投以海外项目建设为载体，积极履行海外社会责任，践行属地化用工和属地化采购，极大促进项目所在地区经济社会发展，并为海外项目当地提供物资捐赠、公共设施建设、社会技能培训等帮扶善举，以实际行动造福当地社区民众。2022年，为所在国（地区）贡献税收2.6亿元，境外捐赠476万元，截至年底境外项目雇佣属地化员工超过5200人。



“一带一路”的风，点亮中孟友谊的灯

孟加拉国一次能源匮乏、电力基础薄弱，电力供应长期处于紧缺状态。五凌电力投资建设的科巴风电项目是孟加拉国境内第一个风电项目，项目投资总额为1.25亿美元，所有建设材料将在当地采购，仅施工过程就能为当地政府创造450万美元的税收；带动当地就业，施工高峰期将从当地聘请350名工人，2022年，招聘孟加拉国本地员工17名并对其进行生产运维技能培训，1名优秀的孟加拉国籍员工被推荐参加集团公司组织的“校企联培”留学生项目深造学习，为孟加拉国新能源产业的发展培养骨干人才；2022年8月，孟加拉国遭遇了百年来最严重的洪灾，五凌电力积极组织全体员工捐款，共筹得善款10万塔卡并捐赠给孟加拉国总理哈希娜成立的政府慈善组织用于救灾；项目建成投运后，年发电能力将达到14.56万千瓦时，年减少煤炭消耗4.46万吨、二氧化碳排放量10.92万吨、二氧化硫排放量25.15吨，对促进孟加拉国经济发展、节能减排和环境保护发挥积极作用。

04

真信真干真成 永续经营奋斗者

DELIVERING GREAT PERFORMANCE WITH BELIEF,
BE A STRIVER FOR SUSTAINABLE OPERATION

坚守信念、敢于担当、破解难题，国家电投始终将加强党的领导与建立现代企业治理结构有机结合，建设权威高效规范的董事会和现代企业治理结构，把企业发展融入国家发展全局，走绿色发展道路，坚定不移沿着“2035 一流战略”目标勇毅前行，自成立以来踔厉奋发，世界排名跃升 143 位，重要指标翻番，向着全面建成世界一流清洁能源企业扎实向前、稳步进发。

73

真信·坚持党建引领

75

真干·优化公司治理

76

真成·奋进一流功业

真信·坚持党建引领

国家电投党组深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，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。

加强政治建设

国家电投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，以“钉钉子”精神推动习近平总书记重要指示批示和党中央重大决策部署落地落实。突出抓好一流光伏产业发展和核电、重型燃机两个国家重大专项以及能源工业互联网建设并取得突出成效，以实干实绩捍卫“两个确立”、践行“两个维护”；创新实施贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的“学习、研究、创新、落实”工作方法，全面落实“第一议题”制度，建立集团公司党组与二级单位党委“第一议题”联学机制，及时跟进学习习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，制定工作举措 150 余项，形成“四个转型”“新能源+”“六个新兴产业”等创新发展思路，引领集团公司进入转型发展新阶段。

全力做好迎接和学习宣传贯彻党的二十大各项工作

国家电投党组把迎接、服务保障党的二十大和学习宣传贯彻党的二十大精神作为全年工作的主线，高标准组织党的二十大代表选举各项工作，钱智民、卢洪早两位同志当选党的二十大代表。

中国共产党第二十次全国代表大会于 2022 年 10 月 16 日上午在人民大会堂开幕。国家电投第一时间组织二、三级单位 351 个党委、2649 个党支部 41000 多名党员和广大一线职工收听收看党的二十大开幕盛况。

党的二十大胜利召开期间，党的二十大代表，国家电投党组书记、董事长钱智民作为央企系统（在京）代表团新闻发言人出席二十大新闻中心集体采访。

党的二十大胜利召开后，国家电投各级迅速掀起学习宣传贯彻党的二十大精神热潮。2022 年 10 月 24 日，国家电投党组召开理论学习中心组学习（扩大）会议，认真传达学习贯彻党的二十大精神，研究部署学习宣传贯彻落实工作；相关部门对照党的二十大精神，紧锣密鼓地优化“十四五”规划；各级组织就党的二十大报告中关于创新驱动发展战略、美丽中国建设、绿色低碳发展、保障能源安全等方面的重要论述，与各产业、各板块发展战略逐一进行对照研究，并制定具体落实措施，用实际行动深入践行党的二十大精神。

融入生产经营

国家电投党组不断强化党建融入中心促发展的能力，全面落实总部部门党支部与二级单位党组织结对共建、区域党组织联建共建、产业创新中心与分中心党组织联建共建和自选形式联建共建的“3+N”联建共建模式，全力推行“试跑”常态化，以党建协同助推业务协同。2022 年，总部 18 个部门、3 个直管中心与 63 家二级单位党组织普遍建立结对共建关系和沟通联系机制，形成联办事项 135 项，完成 59.3%；28 家区域牵头单位全面开展区域党组织联建共建工作，有力推动了省域项目开发、电站运维、电力营销推进等工作落地见效。推动创新中心与分中心，专业公司与区域公司聚焦党组轻资产发展等重大关切开展联建共建；组织与地方政府、发改委（局）、能源局等部门定期开展联建共建，探索与明阳、亿利等合作方开展联建共建等，共推动解决企业改革发展重大问题 188 项，攻坚卡脖子技术难题 136 项，推动创新技术研发 200 项，提质增效工作 245 个，助力项目开工落地 402 个。

夯实组织基础

国家电投党组全面加强基本组织、基本制度、基本队伍“三基”建设。不断健全完善党的组织体系，规范基层党组织换届，加强新建单位、境外单位和混合所有制企业党建工作，确保国有资本投到哪里，党的建设就强化到哪里；持续提升“三会一课”、组织生活会、民主评议党员等党内基本制度落实质量；配齐配强专职党务工作人员，分层分类开展党务干部培训，提高队伍素质能力；建好用好党建专业骨干人才库，探索党建专业人才培养、使用新途径；抓好党建考核、巡视、国企党建会贯彻落实“回头看”等整改工作，对党建考核排名靠后和退步明显单位开展“一对一”帮扶，对常识性、“零容忍”问题一抓到底，着力解决存在的突出问题；全力打造一流智慧党建平台，依托“枢畅”行动，加快建设以总书记重要指示批示、党中央决策部署和党组重大部署为主要内容的“1+1+1”跟踪督办平台，完善“智慧党建”应用平台和“红色百年”学习平台，以数字化提升党建工作科学化水平。



全面从严治党

国家电投坚定不移推进全面从严治党，落实全面从严治党主体责任，强化政治监督，持之以恒正风肃纪，切实将管党治党的责任抓紧抓实抓到位，2022年，与直属党委及63家二级单位党组织负责人签订党风廉政建设责任书，修订《国家电投党组落实全面从严治党主体责任清单》，制定2022年落实全面从严治党主体责任任务清单和监督责任任务清单，推动“两个责任”一体履行；推动各类监督力量统筹协调、有机贯通，更好发挥“大监督”体系作用，形成各类监督主体共同发力，各种监督形式多管齐下的生动格局，营造风清气正的良好政治生态；持续纠治“四风”顽疾，严格落实中央八项规定精神，继续精简会议、文件和监督、考核事项，切实为基层减负，健全作风建设长效机制；深化靠企吃企专项整治，推动已发现问题真改实改；持续保持反腐败斗争高压态势，开展反腐倡廉宣传教育，加强企业新时代廉洁文化建设，一体推进不敢腐、不能腐、不想腐。

创新监督治理体制机制，完善“大监督”体系

国家电投按照党中央建立健全党统一领导、全面覆盖、权威高效监督体系的要求，创新监督治理体制机制，完善协同并进、信息共享、系统集成的“大监督”格局，并通过1个平台、2个载体、3张清单、4项机制的“1234”工作体系搭建了“大监督”的“四梁八柱”，形成了以党内监督为主导，各类监督主体协调贯通，统一指挥、全面覆盖、各负其责的工作体系。2022年，集团公司“大监督”工作经验做法在国企改革专题会上交流发言，被《学习时报》《国资报告》刊发推广。

1 个平台：“大监督”平台

2 个载体：“大监督”联席会议和办公室例会

3 张清单：监督检查任务清单、
监督检查协同事项清单、再监督事项清单

4 项机制：责任落实机制、定期会商机制、
信息共享机制、考核评价机制

真干·优化公司治理

2022年，国家电投公司治理工作以深入贯彻落实中央关于加强党的领导和完善现代企业制度系列文件精神、加快推进国企改革三年行动重点任务为主线，持续健全治理体系、优化治理机制、提升治理能力，为国家电投高质量实现“十四五”改革发展良好开局贡献了治理新动能。

完善治理架构

国家电投持续梳理及完善公司法人治理结构，党组织是企业的领导主体，发挥把方向、管大局、促落实的领导作用，董事会是企业的经营决策主体，负责定战略、做决策、防风险，经理层是企业经营管理主体，具有谋经营、抓落实、强管理的功能定位，各主体有各自的决策事项清单，进一步明确需要作出决定或者进行审议的重大经营管理事项；涉及“三重一大”事项，均坚持集体决策原则，以会议形式集体讨论做出决定，整个研究决策过程充分发扬民主，广泛听取意见，并严格遵守有关法律、党内法规、行政法规和公司章程，有效保证了决策的科学性、民主性及合法合规；为确保行权主体决策事项的执行效果及正确决策的有效性和完整性，按照国资委要求，及时成立了中央企业董事会监督委员会，专注督办董事会及其授权决策事项的执行情况，形成了有效的管控闭环，截至2022年底，董事会共有议定事项240项，其中140项纳入集团公司督办体系，目前已完成120项工作。

强化风险管控

国家电投高度重视风险防控工作，全面加强内控体系建设与监督评价工作。2022年，持续完善合规风险内控管理体系，优化制度流程体系，强化落地执行，“一企一策”抓实重大风险精准防控；深入实施监督评价“三年全覆盖”计划，聚焦二十大保安全保电、防范化解重大风险、国企改革三年行动、节能减排等开展监督工作，发现缺陷3000多项，督促完善制度2500余项。

守法合规运营

国家电投认真落实全面依法治国战略部署，始终把“依法治企”作为企业核心理念之一，严格落实国务院国资委《关于进一步深化法治央企建设的意见》《中央企业合规管理办法》等要求，创新开展基于法治的法律、合规、风险、内控协同运作，建立完善法律合规组织体系，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；制定《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；定期对领导干部、业务人员、新入职员工开展法律合规培训，提升公司全员法治意识和法律素养；深化数字法治一体化平台信息系统建设，不断提高依法治企数字化水平。

真成·奋进一流功业

获得国资委“2019—2021年任期业绩优秀企业”荣誉称号

获评2021年度和2019—2021年任期中央企业负责人经营业绩考核A级，实现年度考核连续6年获得A级、任期考核连续两期获得A级

获评2021年度中央企业改革三年行动重点任务考核A级，位列央企第一

所属“双百企业”“科改示范企业”在2021年度专项考核评估中全部获评标杆或优秀

获得中央企业2021年度党建工作责任制考核A级评价

获评国资委董事会年度考核优秀

05

和谐共生 美好未来建设者

BE A BUILDER FOR A BETTER FUTURE

ACHIEVING HARMONIOUS COEXISTENCE,



国家电投始终秉持“绿色、创新、融合，真信、真干、真成”的核心价值观，踔厉奋发、勇毅前行，在绿色前行、创新驱动、融合发展中坚守本质安全、用心呵护员工、深度融入社区只为畅达人本社会和谐、全球万物共生的美好未来，完成“人民对美好生活的向往”的奋斗目标，实现共同富裕。

79

夯实安全基础

83

悉心关爱员工

89

惠善美好社会

夯实安全基础

守安于心，践安于行。国家电投始终恪守安全第一、生命至上的思想，围绕“零死亡”“七不发生”目标，优化和完善安全管理体系，强化安全生产风险管控，深化隐患排查治理和应急管理，全面宣贯安全文化，着力创建本质安全型企业。2022年，公司安全生产投入57.32亿元。

坚守核电安全

核电产业是国家安全的重要基石。国家电投坚持“理性、协调、并进”的核安全观，始终将核电安全置于最高优先级。严格贯彻落实《中华人民共和国核安全法》，持续完善核安全管理体系，做好核电项目风险管控，严格开展独立的核安全监管，制定和实施辐射防护政策管控辐射安全，持续推进核安全文化和应急体系建设。

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同行评估，定期参加核技术利用辐射安全行业交流活动，与国际核电同行对标追求卓越绩效水平，积极搭建核与辐射安全公众交流沟通的桥梁，凝聚广泛的核安全共识。2022年，国家电投所属核电厂安全质量管理体系运作有效，运行状态良好，核安全性能指标正常，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。

加强安全管理

国家电投始终坚持贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》，全面落实国务院安委会“十五条硬措施”，不断优化完善安健环管理体系，压实安全生产主体责任，强化安全生产监督考核，以班组示范建设为抓手持续“强三基”，以承包商等同管理为标准坚持“抓三外”，打通安全生产落地“最后一公里”。

<p>完善安全制度体系</p>	<p>修订发布《安全生产工作规定》《安全生产奖惩规定》等12项安全生产管理制度，把“十五条硬措施”与《新形势下国家电投安全生产“零死亡”目标工作措施优化二十条》融会贯通，切实构建好安全生产长效管理机制。</p>
<p>压实安全生产责任</p>	<p>聚焦少数关键和全员责任落实，明确第一责任人职责使命，层层压实责任到基层一线，把安全生产工作做在日常、做成经常；梳理国有资本投资改革公司安全生产职责界面，细化制定21项行动措施。</p>
<p>严格安全管理考核</p>	<p>制定安全生产正向激励细则并纳入JYKJ体系，细化考核标准，对安全生产实施重奖重罚，逐步健全精准量化考核机制；对安全生产过程中的“苗头性”问题开展函示提醒、警告约谈。</p>
<p>建强班组示范建设</p>	<p>坚持“培养和培育并重、建设和评估并举”，并行推进安全管理和减负工作，用好“党建引领激发活力、‘负面清单’照单减负、推进示范班组建设”三把刀，重点解决“多头管理、层层加码，政出多门、标准不一”等典型共性问题，大幅提升班组管理水平。</p>
<p>加强承包商安全管理</p>	<p>推行“示范先行”，加强承包商安全管理示范建设工作，坚持“等同管理”、变“雇佣”为“伙伴”，健全国家电投特色的“准入、选择、使用、评价”承包商四维一体全过程管理机制，持续提升“三外人员”获得感、幸福感。</p>



给企业员工搭个“安全屋”

针对外委单位安全生产“以包代管”顽疾，江苏公司赴盐城、苏南、徐州区域9家三级单位生产和工程建设现场，与23名一线班组长和外委单位班组长面对面交流座谈。同步开展“党建+安全生产管理提升”党建课题研究，探索形成“学研创落”安全生产管理实践，创造性提出了企业员工“安全屋”概念，即构筑以基层班组（自有+外委）安全管理建设为基础，以党政、技术、安全监督等各级安全生产责任制落实，以及配套激励机制建立健全为支柱，党建引领保障顶层推动的企业员工“安全屋”，守护自有和外委全体职工生命安全。

筑牢安全防线

国家电投牢固树立底线思维，统筹好发展和安全，完善风险动态评估机制，加强重大隐患挂牌督办，强化双重预防机制和应急机制建设，大力推进“科技兴安、科技强安”，以机械化、自动化、智能化、信息化、数字化手段提升本质安全水平，并持续完善网络安全管理工作机制，2022年，圆满完成重要时期网络安全保障任务。

安全风险防控

坚持源头管控，完善《双重预防机制建设工作指引》，健全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，致力于风险精准管控；立足“巩固提升”年深化安全生产专项整治三年行动，扎实推进危险化学品、水电站和小散远发电场站、环保设施、安全生产提升年、分包商、自建房等6个安全专项行动，深化源头治理、系统治理和综合治理，推动治理措施有效落实。

安全应急建设

印发《国家电投突发事件“双盲”应急演练指南》，建立覆盖国家电投各产业类型应急专家库，有序推进国家电投智慧应急平台建设，协同推进“境外紧急状态撤人”专项应急演练；推进10家省域牵头单位开展应急大协同建设工作，完成区域内单位应急工作现状调研、省域应急大协同建设方案编制，建立应急物资清单及省域应急联络机制。

推进“科技兴安”

加快互联网+安全生产信息平台建设，推进智慧矿山、智慧铝厂、智慧火电厂和水电、新能源数字企业建设，实现智能控制、智能运行、智能检修、智能安全；开展煤矿无人作业智能化采矿、5G远程操控、无人驾驶试验，实施载能金属“智能化”制造，以机械化生产替换人工作业、以自动化控制减少人为操作，大幅提高企业安全生产水平。



“码”上看年终岁末
十条安全风险防范对策



“码”上看个人疫情防控
“十要十不要”





国家电投开展露天矿“边坡滑坡”三级联动应急演练

2022年9月24日，集团公司、内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）、扎哈淖尔煤业公司三级联动，圆满完成露天矿“边坡滑坡”三级联动应急演练，以扎哈淖尔露天煤矿896平盘剥离运输干线边坡发生滑坡事故，一人腿部受伤被困、6台设备被困为模拟场景，借助数据分析技术手段，通过应急避险、疏散撤离、紧急救援、现场处置等应急措施，实现被困人员、设备成功救援。



宣贯安全文化

国家电投把安全文化建设作为引领安全生产、保障战略实施的首要任务，以“和谐共生”为价值追求，建立独特的安全文化体系，扎实开展安全培训，修编《集团公司安全教育与培训管理办法》，健全理念渗透机制，充分利用多种媒介载体，拓展宣贯渠道和培训形式，通过“安全生产月”、安全生产培训班等形式多样、内容丰富的安全生产活动，向员工宣贯安全文化理念，增强员工安全意识、提升员工安全能力、规范员工安全行为，并在安全生产实践中推动安全文化落地生根。

国家电投安全文化的基本内涵

理念文化

树立“三个任何”的坚定信念

管理文化

构筑“融合创新”的管控体系

行为文化

建立“合理合规”的行为准则

物态文化

营造“天人合一”的和谐环境

国家电投组织开展安全生产月活动



2022年，国家电投组织开展以“遵守安全生产法 当好第一责任人”为主题的“六聚焦、六提升”安全生产月活动，开展安全生产第一责任人谈安全生产和“安全文化沙龙”活动，举办安全生产第一责任人领导力培训班；创新开展“6·16”安全宣传咨询日活动和“安全生产万里行”活动，大力实施安全宣传进企业、进场站、进车间、进班组的“四进”活动；开展安全生产法律法规和制度标准宣贯，组织参与“新安法知多少”网络知识竞赛。



安全生产月活动

悉心关爱员工

国家电投坚持“以人为本”发展理念，积极探索新时代群众路线发展新路径，践行包容与多元化的用人机制，持续优化民主管理和民主监督工作，畅通职工利益诉求渠道，构建企业和谐劳动关系，开拓多元多维的培训体系，不断激发员工的创造活力，坚持发展成果与职工共享，致力于打造协同并进、幸福洋溢的事业共同体。

保障员工权益

国家电投严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规，坚持平等雇佣原则，倡导多元化和机会平等；持续完善劳动用工管理，杜绝童工及任何形式的强迫劳动，依法与员工签订劳动合同，按照规定缴纳社会保险；建立健全以职代会为基本形式的民主管理制度，严格履行职代会各项职权，把提案作为汇聚职工智慧、优化企业决策、促进改革发展的重要手段，鼓励广大干部职工积极参与企业管理。

2022 年	国家电投雇佣员工数	女性员工数量	女性管理者比例
	126500 人	24477 人	12.7 %



开创互联网时代群众工作新机制，“SPIC 一家人”助力民主管理

倾听员工声音，助力企业发展，国家电投将“SPIC 一家人”作为巩固深化“我为群众办实事”长效机制的重要抓手，充分发挥“SPIC 一家人”直接传递党组声音、直接听取职工诉求的优势，三年来，累计传递信息 1200 余条，收到诉求建议 2200 余件，落实办理 1300 余件。2022 年，依托“SPIC-家园”群，共推送国家重大事件、集团公司党组声音、新兴产业资讯、先进典型事迹等各类信息 665 条；收集职工诉求、建议 738 件，办理 580 件，一大批职工关注的急难愁盼问题得到及时解决，职工幸福感、获得感不断攀升。

助力员工成长

国家电投坚持“以奋斗者为本”，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；构建全方位培训培养体系，夯实员工专业能力，拓展员工创造潜力；积极鼓励员工参与竞赛活动，搭建通道评奖评优，助力员工实现职业目标。2022 年，中华全国总工会召开大会，表彰 2022 年全国五一劳动奖和全国工人先锋号获得者。国家电投 1 个集体被授予“全国五一劳动奖状”，3 名个人被授予“全国五一劳动奖章”，4 个集体被授予“全国工人先锋号”。

提升员工能力

国家电投高度重视人才培养，不断完善员工培训管理体系，聚焦“四个转型”和一流产业建设，积极开展全方位、多元化、各类型的培养培训活动，激发创造活力，打造一流人才队伍。2022 年，遵循“互联网+培训”发展思路，构建教育培训平台——“电投 e 学”，举办的首届“学研创落 e 起微课”微课大赛、共开发制作 158 门（192 节）微课、充实网络教育资源。

培育职场新人

“新锐逐梦 风光无限”国家电投 2022 年新锐训练营围绕“基础、强化、牵引”培训主线，设置“企业认知、文化浸润、素质养成、团队建设”四大培训模块，开展“绘制新梦想”“彰显新价值”“发现新优势”“汇聚新动能”“展现新活力”等主题活动，助力 3338 名新入职员工乘风破浪、扬帆起航。



提升青年素质

深入推进青年精神素养提升工程，完善培养选拔优秀年轻干部常态化机制，2022年，集团公司党组优秀年轻干部在库人员329人。



启动“青年先锋 项目建功”专项行动



召开五四青年大会，表彰国家电投第二届“建功创一流”青年标兵、“3060 双碳有我”青年创新大赛获奖青年等

建强专业实力

- 推进专业骨干人才库建设和专项人才计划，累计建成 **17** 个人才库、入库人员 **2416** 人；
- 制定《核能人才队伍建设专项计划》《安全生产人才队伍建设方案》；
- 首期“三网融合”专题培训针对 **9** 个示范项目，培训 **130** 余名学员，产出 **9** 份高质量商业计划书；
- 举办第四届“建功创一流”技能大赛——电力营销技能竞赛；
- 举办 **16** 期新兴产业“训战营”培训 **4000** 余人次；
- 上海电力举办“青年英语风采大赛”，中电国际举办“海外先锋”境外项目开发技能大赛，为国际化项目储备人才。

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。2022年，集团系统累计评聘专业技术、操作技能高阶人才1200余人；累计通过信息平台发布岗位需求3426个，收集调岗意向2836条；实施人力资源优化配置“再出发”专项行动，出台激励引导措施，推动传统产业人员向新产业、新项目优化转移超过13600人。

实施有效激励

有效激励是助力员工成长、激发生产潜力的有效手段之一。国家电投持续优化激励机制建设，2022年，制定“效率决定用工”工作方案，建立用工计划与工资总额的联动机制，促进集团全员劳动生产率持续提升；推动专项奖励由年终申报制调整为揭榜挂帅、登高专项激励，发布28项登高任务和12大项、41子项的揭榜任务，共有200多个项目团队中榜，按照专项奖励即时奖励管理办法，任务完成后立即奖励兑现。

关注员工健康

我们高度重视员工职业安全及身心健康，建立“心能源”员工心理关爱小程序，开通线上“青听加油站”，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。

践行员工关爱

国家电投重视人文关怀，倾听员工呼声，把员工冷暖挂在心上，建立健全员工关爱政策，主动开展各类文体活动，助力员工工作与生活平衡，积极解决员工在工作生活中遇到的困难，提升员工的获得感、幸福感和安全感。

2022年	国家电投困难员工帮扶投入	帮扶困难员工
	709.08 万元	1446 人

五凌电力与大型医院、公立学校签订共建协议，帮助 56 名青年解决子女入学、家属急难重病就医困难。

绿能科技（国核电力院）开展员工子女暑期托管服务，组建 14 名中外教师团队，设计 5 周托管日程，解除青年员工后顾之忧。

铝电公司（宁夏能源铝业）组织几内亚项目青年团员参与制作月饼、座谈会、升国旗等文体活动，并与国内亲友远程连线，让海外员工体会到家的温暖。

西藏公司把身处异乡工作的青年冷暖放在心上，定期开展思想交流会，尤其是疫情居家期间，在心理健康辅导、协调藏族女青年员工孕产事宜等方面为青年办实事、解难事。



国家电投党组书记、董事长钱智民对国核示范劳动模范、优秀共产党员以及生活困难员工代表进行慰问



铝电公司（宁夏能源铝业）开展职工文体活动



陕西分公司搭建青年职工婚恋交友平台



湛江核电升级“职工小家”，规划建设“小运动场”“瑜伽室”“职工书屋”“小影院”“棋牌室”等

惠善美好社会

国家电投始终牢记能源央企的责任使命，不断厚植民生福祉，在能源保供、乡村振兴、公益慈善、抗击疫情、科技科普等方面展现国家电投风采、彰显央企担当，以温暖善心为促进共同富裕和社会和谐添砖加瓦。

全力保供能源

国家电投坚决打好能源保供攻坚战，充分发挥“稳定器”和“压舱石”作用，综合施策、多措并举，为群众温暖过冬、清凉度夏提供坚实保障。坚决做到保供机组应开尽开、能开尽开、满发多发，组建多个党员突击队和尖刀班奋战在保供一线，发电总量同比增长 15.23%，远超全国平均水平，为缓解我国供电紧张局面做出积极贡献；大力推进“雪炭行动”，统筹利用分布式新能源、储能、可调负荷等资源，夯实国家能源保供基石。“暖核一号”三个供暖季累计对外提供清洁热量 258.2 万吉焦。截至 2022 年底，223 台承担居民供暖火电机组，累计供热量 18467 万吉焦（居民供热），为 3.85 亿平方米、1050 万人口送去温暖，保质保量完成各项能源保供任务。



迎“峰”而上，担保供重任

2022 年，重庆遭遇持续极端高温干旱天气。重庆公司迎难而上、攻坚克难，通宵达旦开展协调沟通、应急抢修，圆满完成迎峰度夏和党的二十大重要时期能源保供任务，能源保供工作被中央电视台和澎湃新闻等 21 个平台广泛报道，并得到重庆市委市政府及经信委高度认可。



重庆公司战高温保供电情况被央视等多家媒体报道



“平价暖心煤”暖冬更暖心

内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）积极响应内蒙古自治区政府关于做好通辽地区农牧民冬季取暖用煤保障工作，深入落实煤炭保供部署安排，启动“白+黑”24 小时不间断供应机制，精选坑下最好采煤层，筛选块率高、热值高作业区域，确保煤炭精细高质量，按照吨煤 270 元坑口价格，累计向通辽地区九个旗县市发运煤炭 57.4 万吨，为 28.7 万户农牧民提供了暖心平价煤。



煤炭运输车

助力乡村振兴

国家电投坚决贯彻落实党中央、国务院关于巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的决策部署，立足新发展阶段，积极发挥自身产业优势，全面推进“绿电+乡村振兴+生态”的融合发展，以绿色智慧能源发展不断巩固脱贫成果、引领乡村振兴，持续构建长效帮扶机制，积极开展消费帮扶以及组织、产业、文化、人才、生态振兴，让百姓共享改革发展成果，激发乡村发展活力，赋能美丽乡村。

2022 年	投入帮扶资金	实施帮扶项目	购买帮扶地区农产品	帮助销售农产品
	0.6 亿元	100 余个	2848.75 万元	2273.96 万元

组织振兴

发挥央企党建优势，助力基层党组织和党员队伍建设，加强乡村基层党组织战斗堡垒作用。通过主题党日、讲授党课、组织爱心捐款等活动，在支部建设、人才培养、移风易俗等方面发挥党建引领作用，促进机关党建与农村基层党组织共同发展；提供帮扶资金支持县委宣传部结合党史学习教育活动，加强精神文明宣传工作和新时代文明实践的宣传宣讲；积极开展文明村镇、社区建设和评优树模活动，助力党建宣传深入群众一线；提供帮扶资金支持社区乡村振兴示范项目、办公设施等提升改造，提升居民办理养老、低保、医疗、就业和计生服务等工作质量和效率。

产业振兴

全面推进乡村振兴，产业振兴是重中之重，也是建设农村现代化、走向共同富裕的关键点，国家电投基于国家政策环境和扶持地资源禀赋，充分利用自身技术及资源优势，发展壮大帮扶县特色产业，精准实施帮扶项目。

<p>在商城县</p>	<p>联合中国乡村发展基金会实施磨盘山村“百美村庄”项目，打造乡村振兴示范点和农旅融合实践地，项目运营后每年能给村集体经济带来近 500 万元的收益。开展鸭稻米绿色有机农产品认证；建设商城县村级光伏帮扶电站，每年可为低收入群众每户带来 3000 元收益。</p>
<p>在延川县</p>	<p>升级改造传统大棚，建设高标准农田和养殖配套循环农业示范项目；扩建华延服装厂引进帮扶项目，打造延川大型服装生产基地，增加产能，扩大就业，建成投产后产值可达 5000 万元以上，提供就业岗位 240 个。</p>
<p>在美姑县</p>	<p>推动特色产业种养植，扶持优质花椒基地、葡萄基地建设，在瓦侯乡能和村种植 200 亩黄柏树，推动建设订单农业示范基地项目，打造峨曲古乡雷觉莫社区蔬菜种植示范园。</p>



发展乡村特色产业，助力农民增收致富

国家电投注重培育壮大本土产业、引入优质企业，逐步帮助新桥村发展起葡萄、丝瓜络、茭白、油菜、稻鸭共作等 5 处示范基地，新建帮扶工厂作为生产加工车间，不断完善和延伸产业链，带动周边群众务工就业的同时，有效增加了集体经济收入。帮扶由“输血”向“造血”转变，以发展产业促进就业为主要途径，通过“光伏自营、入股分红、资产租赁、土地流转”等方式，新桥村集体经济年收入达到 75 万元，有效拓宽了农民致富增收渠道。



国家电投党组书记、董事长钱智民了解新桥村鸭稻米、丝瓜络、黄金茶等特色农产品销售情况

消费帮扶

建立全集团特色农产品电商微信群，引导采购工作高效开展；利用职工福利、内部超市专柜展销、食堂采买、团购活动等方式大力开展消费帮扶；与定点帮扶县政府和外部帮扶电商企业合作，在国家电投内部供应链平台“电能 e 购”上开设特色场馆，积极组织开展带货直播活动以及专场推介展销；用央企消费帮扶电商平台，打造国家电投特色产品展览馆，持续丰富帮扶专区农特产品品类数量；积极参加“央企消费帮扶兴农周”活动，提高消费帮扶力度，实现以购代捐，助推农户增收。



人才振兴

结合定点帮扶县实际需求，有针对性开展管理培训、创业就业培训和职业技能培训，企地协同帮扶，提高就业本领，增强致富能力；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；联合中国乡村发展基金会开展“乡村发展开拓者计划”培训，采用专题讲座、研讨教学、经典案例分析、成果路演等多种形式，全面助力乡村人才振兴工作；加强教育和设施直接帮扶资金投入，进行校舍维修、供暖设施改造、配置学生计算机和配套办公设备，助力教育事业高质量发展。

生态振兴

坚持发挥清洁低碳能源产业优势，不断推动“绿电+乡村振兴+生态”融合发展，推进陕西延川县屋顶分布式光伏发电项目，为当地提供清洁电力，助力生态环境改善；完成美姑县能源资源普查，积极推进美姑县抽水蓄能、碳汇项目开发，以绿色能源产业发展促进美姑产业经济发展和生态振兴；推动商城县建设成为大别山生态功能区清洁能源示范县，进行整县屋顶光伏试点，推动“光伏+旅游”“光伏+设施农业”“光伏+畜牧业”，以清洁能源助推乡村振兴，打造生态宜居美丽乡村。



拓宽脱贫地区新能源项目建设运营资金来源，利用社会资金服务国家乡村绿色振兴，“码”上了解全国首支“乡村振兴碳排放权担保债券”





创新商业模式，探索乡村振兴的绿色路径

上海能科积极探索生态振兴新模式，以“为县域经济发展和美丽乡村建设作贡献”为发展目标，创新商业模式，广泛开发建设屋顶分布式光伏电站。截至 2023 年初，上海能科的户用光伏已遍及 20 个省/市（包括 2 个直辖市）、131 个地级市、597 个县，并网容量超 243 万千瓦，累计发出超 25.3 亿度绿电，相当于节约标煤 81 万吨，助力碳减排 252 万吨；累计建档农户超 12 万户，累计发放共享收益超 1 亿元。



建设零碳乡村，助力蒋巷振兴

中电长兴零碳数字蒋巷乡村振兴项目是江苏省首个零碳乡村示范项目，通过建设综合智慧能源体系、数字化升级改造和乡村文旅项目，实现第一产业升级改造、第二产业节能减排、第三产业效益提升，打造零碳、数字、幸福蒋巷村。该项目清洁能源装机规模 3.2 兆瓦，年发电 307.2 万千瓦时，每年可节约标煤 921.58 吨，减少二氧化碳排放 2275.87 吨，具有良好的生态环保效应。



零碳数字蒋巷乡村振兴项目俯瞰



“光伏+农业种植”助力乡村振兴

贵州金元充分挖掘威宁县光照资源，大力发展山地农光互补项目，以“公司+企业+农户+市场”“公司+合作社+农户”等模式作为积极参与帮扶乡村振兴的突破点，依托新能源基地促进地方发展农业种植，实现了百姓、政府和企业三方共赢，为实施乡村振兴战略起到了积极的推动作用。截至 2022 年 12 月，累计种植面积达 11855 亩。



威宁百万千瓦光伏基地里的油菜喜获丰收



光伏板下的畜牧业发展

献爱公益慈善

国家电投坚持发展成果与社会共享，鼓励员工广泛参与志愿服务活动，通过公益捐赠、环境保护、志愿服务、关爱孤老、政策宣讲、社区服务等多种形式，回馈社会，为当地和谐发展贡献力量。2022 年，公益捐赠总额 4429.13 万元。

国家电投自 2003 年起创新公益模式，打造志愿服务品牌“映山红”，在多年的探索中不断扩大覆盖面，总结实践经验，探索服务模式，展现央企责任担当。截至 2022 年底，“映山红”注册青年志愿者 33518 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。

2022 年 12 月，由共青团中央、中央文明办、民政部等部委主办的第六届中国青年志愿服务项目大赛和第十二届“中华慈善奖”公布获奖结果，国家电投 3 个“映山红”青年志愿服务项目获奖。



“金融+慈善”：让金融更有温度，让公益更有力量

电投产融着力打造“金融+慈善”模式，发起设立慈善信托，用金融给慈善装上动力系统，截至 2023 年初，发起设立慈善信托 21 单、准公益信托 2 单，覆盖灾害救助、扶贫、教育、乡村振兴、疾病救助、扶老等多个领域；累计管理公益慈善类资金近 1 亿元，为公益慈善事业创造投资收益超 3000 万元；“百瑞仁爱·天使基金”为脑瘫弃儿解决治疗费用问题，截至 2023 年初，天使基金已拨付资金 614 万元，救助 700 余名脑瘫患儿；“百瑞仁爱·映山红慈善信托”对国家电投“映山红”基金进行专业化运作，成立以来投资收益超 50 万元，已将 16 笔善款共计 125 万元用于新疆、西藏、贵州等地的慈善公益事业，2022 年，入选第十二届“中华慈善奖”。



“三个 100” 行动，深入课堂服务

为进一步提升青年志愿服务成效，巩固和拓展“映山红”爱心助学品牌，江西公司实施映山红爱心志愿服务“三个 100”行动：资助“映山红”爱心助学贫困学子 100 名；邀请 100 名“映山红”学子进企业，感受企业文化，科普安全用电知识；开展“映山红”情暖童心活动，点燃贫困学子“微心愿” 100 个。



江西公司景德镇电厂到景德镇昌江区鱼山镇关山村小学开展同心迎国庆 点亮留守儿童“微心愿”活动



江西公司中业兴达团总支组织团员青年到南昌市启音学校，与聋哑儿童共同画下《爱心助学 你我同行》的画作

奋力抗击疫情

国家电投始终践行“人民至上、生命至上”理念，主动履行防疫责任和义务，成立疫情防控领导小组，一体化落实“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”要求，统筹做好疫情防控和经济社会发展工作，筑牢疫情防控坚实屏障，最大程度保障了 12 万名员工、10 余万名支持协作单位人员生命安全和身体健康。2022 年，国家电投先后向中卫市、原平市、霍林郭勒市、务川县等 8 家政府和防疫抗疫组织捐款 1400 余万元，公司员工累计参与各地社区防疫志愿服务 8200 余人次，志愿服务总时长 1.5 万余小时。



2022 年 11 月 12 日，国家电投以成员单位内蒙古公司（蒙东能源、电投能源）为代表通过自治区红十字会向自治区捐赠抗击新冠肺炎疫情资金 1000 万元



志愿者进行人员登记、信息整理等志愿服务



志愿者在核酸检测点进行秩序引导

推动科技科普

国家电投始终传递科学精神之光，努力让科学家精神走进公众的心田，引领更多青少年投身科技事业，为青少年全面发展作出贡献。



国家电投新能源科技馆获评“全国科普教育基地”

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。2022 年 5 月，国家电投新能源科技馆作为首批单位入选 2022 年度科学家精神教育基地认定名单；12 月，获评中国科协 2021—2025 年第一批“全国科普教育基地”。



2022 年 8 月，上海能科创想中心（风电融合馆）对公众免费开放，已为千余人提供科技学习交流新体验



核能科普进校园

国家核电（上海核工院）核电创新提出“双碳双减”核科普思路，成立核电科普（公益）志愿服务队，构建“人、书、影、物、展”核电科普体系，推动核能科普进校园，截至 2022 年底，累计开展 17 次核能科普进校园服务，活动覆盖上海、山东、浙江等地 80 多所中小学，参与志愿者共 103 人次、服务对象 500 人、志愿服务总时长超 221 小时。



连续两年举办上海核能公众开放日暨全国科普日核科普联合行动

责任管理

国家电投始终秉承服务全社会的初心，将国家电投“创造绿色价值”的企业使命与千行百业、千家万户紧密连接，不断赋能“新能源+”，坚定不移走绿色低碳、创新发展之路，为保障国家能源安全和推动经济社会高质量发展作出积极贡献。

责任治理

国家电投持续深入推进社会责任工作组织体系的建设和完善，集团公司社会责任工作领导小组负责领导和推进集团公司社会责任战略，公司总部、二级单位设置社会责任牵头部门，负责社会责任工作的统筹、协调和日常管理；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，确保社会责任各项工作的有效落实；完善《社会责任管理办法》，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

作为中央企业 ESG 联盟第一届理事会理事长单位，国家电投持续加强责任能力建设，坚持理论与实地调研并重，深入研究全球可持续发展最新趋势，学习借鉴先进企业可持续发展管理的优秀实践和成功经验，编制相关培训教材或知识读本；注重员工可持续发展意识的提升，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，促进公司社会责任管理能力提升。



2023年2月17日，中央企业 ESG 联盟第一届理事会第一次会议暨中央企业 ESG 研讨会在国家电投总部成功召开。会议选举产生第一届理事会领导机构成员，国家电投当选为第一届理事会理事长单位，国家电投党组书记、董事长钱智民当选为第一届理事会理事长。

责任沟通

国家电投创新沟通方式，拓展沟通渠道，深化与利益相关方沟通深度和广度，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，确保全方位、及时、准确地向公众披露公司履责信息。2022年，上海电力、吉电股份荣获上交所、深交所 2021 年度上市公司信息披露考核最高评级“A 级优秀”评价。



钱智民参加《中国 ESG 榜样》启动仪式

2022年12月30日，国家电投党组书记、董事长钱智民作客中央广播电视总台《中国 ESG 榜样》年度盛典及系列活动启动仪式演播厅，接受央视财经采访，分享国家电投推进 ESG 建设工作经验做法和成果。



“码”上观看 CCTV-2 央视财经频道采访发言



利益相关方参与

利益相关方	政府	股东	供应商	客户	员工	社区	环境	社会组织
诉求与期望	守法规 依法纳税 促进经济发展 保障能源安全 带动社会就业	国有资产保值增值 规范公司治理 降低经营风险 信息披露透明 利益维护	公平透明 诚实守信 可持续采购	稳定能源供应 合理价格 专业服务	权益保障 发展通道 职业健康 员工关怀	关注社区发展 建立和谐社区 确保核电安全	保护生态环境 节能减排	保持良好关系 建立良性互动
沟通与回应	遵守法律法规 足额纳税 建立政府间合作机制 接受监督考核 多元业务提供就业机会	安全稳健经营 完善现代企业制度 资本运营性投资 保障股东知情权	阳光采购 反商业贿赂 战略合作	保障电热供应 控制发电成本 用心用情服务	签订劳动合同 参与民主管理 人才培养体系 关注员工健康发展 组织文体活动	确保生产安全 乡村振兴 开展志愿者服务 支持公益慈善	发展清洁能源 发展循环经济 节能减排技术升级 生物多样性保护	举办公众开放日 建立交流机制 建立信息公开平台

未来展望

2023年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年，是国家电投实施“十四五”规划、实现“2035一流战略”第二阶段目标的关键之年。国家电投将站在新的历史起点上，立足建成具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业，紧密结合国家发展所需、能源发展之势和国家电投实际，坚持“稳字当头、稳中求进”工作总基调，积极投身国家电投“2035一流战略”和“四个转型”实践，不务虚功，务求实效，增强本领，真抓实干，推动各项工作落实落地，进一步提升国家电投发展速度和发展水平。

绿色环保赋能，守护绿水青山。我们主动顺应全球能源革命趋势，牢固树立人与自然和谐共生的理念，围绕“创造绿色价值”的企业使命，在创新绿色能源技术、开拓绿色能源供给、加强绿色生态保护、推动绿能产业转化，努力建设世界一流清洁能源企业，为“碳达峰、碳中和”目标实现贡献力量。

创新驱动发展，精耕提质增效。我们深入实施创新驱动发展战略，完善创新体制机制，加大创新投入力度，打造顶尖科技团队，着力推进创新大基地、绿电大转化、跨界大融合，多重保障让创新文化蔚然成风，带动产业升级破壁向前，奋力开创国家电投高质量发展新局面。

融合聚力奋进，谱写全新篇章。我们将自身产业优势融入美丽中国、乡村振兴和生态文明建设等国家战略和规划，以“升维+跨界+融合”的思维模式实现与产业链、供应链的价值共生，推进交通领域的绿电替代，积极探索“光伏+”融合应用，大力发展“综合智慧能源”，推动三网融合，打造综合智慧能源发展新高地。

不负万众期待，践诺稳步前行。国家电投将以党的二十大精神为引领，始终胸怀“国之大者”，立足当前、放眼长远，争当绿能新兴产业“破局者”，优化国家能源结构，牢牢把握理想信念的总开关，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴作出积极贡献！

附录

关键绩效

指标	单位	2020	2021	2022
营业收入	亿元	2782.3	3320.69	3633.91
利润总额	亿元	207	108.07	274.3
净资产收益率	%	4.3	1.18	4.45
资产负债率	%	73.48	73.84	69.91
纳税总额	亿元	230.70	271.88	316.03
全员劳动生产率	万元/人	86.5	96.2	116.06
研发投入	亿元	68.1	86.7	134.87
科技创新获奖数量	个	50	140	110 ¹
新增专利数	项	1118	3222	1241
经济合同履约率	%	100	100	100
报告期内审查的供应商数量	个	43239	122345	150684
全年能源消耗总量	万吨标煤	6165.97	6472.54	6486.98
企业单位产值综合能耗	吨标煤/万元	2.42	2.22	2.01
环保培训次数	人次	26624	27180	27908
供电煤耗(含供热)	克/千瓦时	299.14	297.07	295.9
单位发电油耗	吨/亿千瓦时	9.8	10.95	8.76
发电水耗率	千克/千瓦时	1.482	1.649	1.532
废水排放量	万吨	1103.14	1435.65	1382.97
废水减排量	万吨	269.49	390.59	52.68
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	0.152	0.128	0.110

指标	单位	2020	2021	2022
氮氧化物排放率	克/千瓦时	0.202	0.167	0.151
烟尘排放率	克/千瓦时	0.0017	0.0014	0.0013
安全培训次数	次	10132	10455	10676
安全培训员工人数	人次	334352	345011	356521
安全生产投入	亿元	44.97	45.71	57.32
安全生产事故数	次	1	0	1
员工工伤人数	人	0	1	0
员工死亡人数	人	1	0	1
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	%	93.52	92.90	92.62
研发人员数量	人	1969	2098	2613
科技人才数量	人	9189	9792	10508
员工总人数	人	119322	119837	126500
女性员工数量	人	24774	24552	24477
少数民族员工数量	人	12852	13521	13044
报告期内吸纳就业人数	人	6944	6611	7359
劳动合同签订率	%	100	100	100
女性管理者比例	%	13	12	12.7
每年人均带薪年休假天数	天	11	11	11

¹ 获得省部级、行业奖励科技成果。

指标索引

指标	单位	2020	2021	2022
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	27861	29950	28258
员工培训参与人次	人次	682317	733477	717511
员工人均培训时长	小时	83	87	83
员工流失率	%	2.3	2.2	2.2
参加工会员工占比	%	100	100	100
困难员工帮扶总投入	万元	671.24	631.81	709.08
帮扶困难员工人数	人	2704	2124	1446
员工志愿者活动时长	小时	25563	26832	34882
员工志愿者活动参与人数	人次	14781	15333	19933
液态流出物（除氡碳外其它核素）占国家年限值	%	3.38	1.76	1.16
气态流出物（惰性气体）占国家年限值	%	0.74	5.52	2.46
放射性固体废物产生量	立方米	73.15	71.85	54.57
二级及以上的核事件次数（仅核电）	次	0	0	0
在运机组非计划停堆次数（仅核电）	次	1	1	2
LOE（执照运行事件）事件次数（仅核电）	次	2	1	2
超剂量照射事件次数（仅核电）	次	0	0	0
公益捐赠总额	万元	3309	2349.64	4429.13

目录	中国企业社会责任报告指南（CASS-CSR 4.0）	页码	
报告导读	P1.1,P1.2,P1.3	-	
董事长致辞	P2.1,P2.2	01	
关于我们	P4.1, P4.2, P4.3, P4.4, P4.5, G1.1	03	
责任专题：“氢”风徐来，绿色冬奥	P3.1, P3.2, E1.3, E2.7, E2.11, E2.12	11	
绿色生态 低碳发展引领者	奉献清洁能源	E1.7, E1.9, E2.1, E2.3, E2.6	17
	绿色低碳运营	E1.1, E1.3, E1.5, E1.8, E1.9, E2.11, E2.13, E2.15, E2.17, E2.23, E2.24, E3.1, E3.2, E3.6	24
	守护地球家园	E1.9, E3.3, E3.4	29
创新数智 能源革命开拓者	坚持创新驱动	M2.1, M2.4, M2.5, M2.6, M2.7, M3.6, E1.3, E1.7, E1.9, E2.1, E2.3, E2.11	33
	智领能源转型	M2.1, M2.4, M2.7, M3.4, M3.6, E1.3, E2.1	51
	打造数字化企业	M2.4	57
融合同行 价值创造推动者	深化产业互补	M2.7, M3.6, E1.7, E1.9, E2.1, E2.3	61
	携手发展共赢	M3.4, M3.6, M3.10, M3.11, M3.12, M3.15, M3.16	63
	争做全球公民	M3.4, S1.5, S4.1, S4.2, E1.9, E2.3, E3.3, E3.4	65
真信真干真成 永续经营奋斗者	真信·坚持党建引领	M1.1, M1.3	73
	真干·优化公司治理	M1.3, S1.1,S1.2	75
	真成·奋进一流功业	-	76
和谐共生 美好未来建设者	夯实安全基础	S3.1, S3.2, S3.3, S3.5	79
	悉心关爱员工	S2.1, S2.2, S2.4, S2.5, S2.6, S2.7, S2.8, S2.10, S2.11, S2.12, S2.13, S2.14, S2.15, S2.16, S2.17, S2.18	83
	惠善美好社会	M2.1, S4.1, S4.5, S4.6, S4.7, S4.8, S4.9, S4.10, S4.11, S4.12, S4.13	89
责任管理	G2.1, G2.3, 2.4, G3.1, G3.2, G3.3, G4.1, G5.1, G6.1, G6.2, M1.4	97	
未来展望	A1	101	
附录	关键绩效	A2	103
	指标索引	A5	106
	评级报告	A4	107
	意见反馈	A6	108

评级报告

《国家电力投资集团有限公司社会责任报告（2022）》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社会责任报告（2022）》（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署评级报告。

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；将报告定位为提升社会责任管理水平、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、公司重大事项、利益相关方关切等识别实质性议题；积极推动下属企业编发社会责任报告，并举办全系统社会责任专题培训会，全面提升社会责任能力；计划召开专项发布会，并将以电子版、印刷品的形式呈现报告，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、发展绿色电力、安全生产、节约资源能源、减少“三废”排放、厂区及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“绿色生态 低碳发展引领者”“创新数智 能源革命开拓者”“融合同行 价值创造推动者”“和谐共生 美好未来建设者”“真信真干真成 永续经营奋斗者”等角度披露了所在行业核心指标的88.24%，完整性表现领先。

平衡性 (★★★★☆)

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

可比性 (★★★★★)

《报告》披露了“全年能源消耗总量”“供电煤耗”“研发投入”“报告期内吸纳就业人数”“公益捐赠总额”“环保培训次数”等61个关键指标连续3年的对比数据，并通过“位列世界500强企业第260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》从绿色引领者、创新开拓者、融合推动者、经营奋斗者、和谐建设者五大角色定位切入，详述企业履责绩效，全面回应利益相关方期望与诉求；跨页选用具有企业特色的实景图，整体风格简约清新，既凸显了行业特色，又提升了报告的辨识度；多处嵌入“码”上观看”拓展链接，提升报告交互性及趣味性，可读性表现卓越。

创新性 (★★★★☆)

《报告》设置“‘氢’风徐来，绿色冬奥”责任专题，聚焦北京冬奥会绿色能源保供的亮点实践，彰显企业履责的引领性和报告内容的时代感；多处引入第三方证言，增强了报告的公信力，创新性表现领先。

综合评级 (★★★★★)

经评级小组评价，《国家电力投资集团有限公司社会责任报告（2022）》为五星级，是一份卓越的企业社会责任报告。



国家电力投资集团有限公司社会责任报告第三次获得五星级评价

四、改进建议

增加行业核心指标的披露，进一步提高报告的完整性。

黄群慧

评级专家委员会副主席

张洪忠 张慧

评级小组组长

评级小组专家



出具时间：2023年5月5日

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

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？

是 否 说不清

3. 您认为本报告是否能对利益相关方所关心的问题进行了回应和披露？

是 否 说不清

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？

是 否 说不清

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

SUSTAINABLE POWER FOR AN INVALUABLE CAUSE



国家电投中文官网



国家电投官方微信



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