国家能源集团
CHN ENERGY

国电电力发展股份有限公司
GD POWER DEVELOPMENT CO., LTD.

2022环境、社会和公司治理报告

国电电力发展股份有限公司

ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE REPORT

CONTENTS

目 录

01 报告导读

03 领导致辞

05 关于我们

公司概况
发展战略
企业文化
产业分布

11 专题：
旗帜领航开新局
强根铸魂建新功

15 砥砺奋进新发展
担当精益治理排头兵

加强公司治理
规范合规运营
着力创新驱动
抓实能源保供

29 低碳循环新生态
担当绿色转型主力军

发展清洁能源
完善环境管理
推行绿色运营
守护美好生态

41 共享共赢新未来
担当和谐社会建设者

增进员工福祉
携手伙伴共赢
筑牢安全底线
共建美好社会

63 ESG管理

67 未来展望

69 附录

关键绩效
指标索引
意见反馈

报告导读

本报告是国电电力发展股份有限公司自 2008 年以来发布的第 15 份社会责任类报告、第 1 份环境、社会和公司治理（ESG）报告。本着客观、规范、透明和全面的原则，报告详细披露了公司 2022 年在环境、社会和公司治理等责任领域的实践和绩效。公司承诺本报告不存在任何虚假记载、误导性陈述，并对其内容真实性、准确性和完整性负责。

组织范围

本报告组织范围为公司整体，直属及控股各单位。

时间范围

本报告为年度报告。报告时间范围为 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，为增强报告完整性和可比性，部分内容适当向前追溯、向后延伸。

编制依据

联合国可持续发展目标 2030（SDGs）
国际标准化组织《ISO 26000：社会责任指南（2010）》
全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》
国家标准化管理委员会《社会责任报告编写指南》（GB/T 36001-2015）
国务院国资委《关于中央企业履行社会责任的指导意见》
中国社科院《中国企业社会责任报告指南（CASS-ESG 5.0）》
上海证券交易所《上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》
香港交易所《环境、社会及管治报告指引》

数据说明

本报告所引用的历年数据为最终统计数据，财务数据如与年报有出入，以年报为准。
报告中的财务数据以人民币为单位，特别说明除外。

信息来源

本报告所引用的数据来源于国电电力内部文件、相关统计及经过审计的国电电力年报。

称谓说明

为便于表述，报告中“我们”“公司”“国电电力”均指代“国电电力发展股份有限公司”，“集团”“集团公司”“国家能源集团”均指代“国家能源投资集团有限责任公司”。

获取方式

本报告的电子版可通过上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）、公司网站（www.600795.com.cn）进行阅读和下载。

联系方式

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园 19 号楼
邮编：100101
投资者热线：010-58682100
传真电话：010-64829902
公司网址：www.600795.com.cn

国电电力董事长 刘国跃

领导致辞

2022 年是党和国家历史上极为重要的一年，党的二十大胜利召开，全面建设社会主义现代化国家新征程迈出坚实步伐。国电电力坚决贯彻党中央、集团党组各项决策部署，坚定履行“排头兵、主力军、引领者”的使命担当，攻坚克难，砥砺前行，超额完成集团主要考核任务，被集团公司评为目标责任制考核A级，上榜2022年《财富》中国 500 强第 81 位，以优异成绩续写了公司高质量发展新篇章。

◇ 牢记使命、凝心聚力，党建引领更加有力。

我们积极迎接、学习、宣传党的二十大，组织 2300 余名党员集中收听收看开幕会盛况；实施党建创新三年行动，制定印发“党建引领 正风远航”行动计划，深入开展推动实现“1963”目标专项行动，以高质量党建引领保障公司高质量发展。2022 年，公司被集团授予“社会主义是干出来的”岗位建功行动先进集体。

◇ 精益管理、安如磐石，保供能力稳步提升。

我们不断完善和规范公司治理，强化合规意识和底线思维，公司信息披露获得上海证券交易所 A 级评价，成为国内首家通过 SGS 合规管理体系“双认证”单位；深入贯彻习近平总书记的安全生产重要论述，发布《安全文化手册》，不断加强煤矿安全管理工作，全面落实安全隐患治理工作，建设完成公司安全生产标准化管理体系；以“保民生、保供热、保稳定”为目标，快速有效落实国家发改委和各地方政府保供要求，全力保障电力供应和民生用暖，2022 年，圆满完成各项重大活动保电任务。

◇ 清洁低碳、绿色创新，转型发展快速推进。

我们持续优化重点供热单位加强供热方式，增强节能降耗技术实力，加强碳排放管理，节能降碳取得实效；持续加大碳环保技术攻关力度；形成具有国电电力特色的综合能源转型发展模式；发展绿色金融、获 IFF 全球绿色金融创新奖；全面提速新能源发展，2022 年，新能源控股装机容量增加 315.29 万千瓦，风电、光伏等新能源控股装机总容量突破 1000 万千瓦。

◇ 共建共享、和谐社会，责任在肩担当有为。

我们制定《国电电力 111 英才工程实施方案》《国电电力职业技能等级认定工作方案》，打造一流人才队伍，为公司运营发展注入“活水”；积极开展战略合作，打造优质产业发展生态，坚持公平贸易，促进行业健康发展；充分发挥业务和资源优势，积极回馈社会、服务民生，驰援抗疫救灾、投身社会公益、助力共富事业，2022 年，对外捐赠总额 7443.36 万元。

◇ 为社会赋能，为经济助力。

2023 年，是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年，是国电电力攻坚“十四五”发展、加快建设世界一流企业的关键之年。我们将深入贯彻党的二十大精神，坚持新发展理念，突出“稳健增长和可持续发展”的工作导向，继续以“实干、奉献、创新、争先”的精神，坚定不移推进公司高质量发展，奋力开创世界一流企业建设新局面！

关于我们

公司概况

国电电力发展股份有限公司（股票代码 **600795**）是国家能源集团控股的核心电力上市公司和常规能源发电业务的整合平台，主要经营业务为电力、热力生产及销售，产业涉及火电、水电、风电、光伏发电及煤炭等领域，分布在全国 28 个省、自治区、直辖市。截至 2022 年底，公司资产总额 4128.52 亿元，控股装机容量 9738.10 万千瓦，公司总股本 178.36 亿股。

一年来，国电电力深入学习贯彻党的二十大精神，坚决贯彻落实习近平总书记视察榆林化工等系列重要讲话精神，落实党中央“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的部署要求，在国家能源集团党组的正确领导下，以打造集团公司“常规电力能源转型排头兵、新能源发展主力军、世界一流企业建设引领者”的战略定位为引领，着力强化“六个担当”，统筹安全、防疫和发展，聚力攻坚克难，深化改革创新，全面做好能源保供、改革发展、提质增效、党的建设等各项工作，公司持续保持高质量发展态势。截至 2022 年底，公司火电控股装机 7183.5 万千瓦，其中 60 万千瓦及以上机组容量占比 69.99%，100 万千瓦及以上机组容量占比 26.58%；水电控股装机 1495.66 万千瓦，占总装机的 15.4%；风电、光伏控股装机 1058.94 万千瓦，占总装机的 10.9%。公司主要经济技术指标居于可比企业前列。

国电电力股票在二级市场表现良好，位列 2022 年《财富》中国 500 强第 81 位，较上年上升 8 名，入选《福布斯》首批世界最受信赖公司榜单；先后荣获中国上市公司金牛基业长青奖、中国上市公司百强、中国百强二十年特别贡献奖、新财富最佳上市公司、天马奖最佳董事会奖、全景投资者关系金奖等资本市场重要奖项；荣获全国五一劳动奖状、全国文明单位、全国电力行业优秀企业、全国电力行业党建品牌影响力企业等荣誉称号。

公司资产总额

4128.52 亿元

控股装机容量

9738.10 万千瓦

公司总股本

178.36 亿股

火电控股装机

7183.5 万千瓦

其中 100 万千瓦及以上机组容量占比

26.58 %

水电控股装机

1495.66 万千瓦

占总装机

15.4 %

风电、光伏控股装机

1058.94 万千瓦

占总装机

10.9 %

发展战略

战略定位

- 打造常规电力能源转型排头兵、新能源发展主力军、世界一流企业建设引领者

发展策略

- 加快新能源开发，推进“基地式、场站式、分布式”风电、光伏项目科学布局；
- 积极有序发展水电，推进大渡河流域、新疆开都河流域水电建设；
- 加快煤电绿色耦合发展，推进煤电扩容发展和存量煤电“三改联动”，加快火电综合能源转型，拓展供热、固废利用等市场；
- 积极研究布局储能、氢能等新兴产业。

企业文化

国电电力高度重视企业文化建设，2022 年，获电力行业企业文化建设典型实践单位、电力行业文化品牌影响力企业，集团公司企业文化建设先进单位，12 家基层单位获企业文化示范基地称号，2 项成果获企业文化建设典型成果，8 部作品入选集团公司“好故事”“好风采”优秀作品。

企业目标

创建具有全球竞争力的世界一流示范企业

核心价值观

绿色发展，追求卓越

企业宗旨

为社会赋能，为经济助力

企业精神

实干、奉献、创新、争先

企业使命

能源供应压舱石，能源革命排头兵

产业分布

产业涉及火电、水电、风电、光伏发电及煤炭等领域，分布在全国 28 个省、自治区、直辖市。

旗帜领航开新局 强根铸魂建新功

踔厉奋发、勇毅前行。2022 年，国电电力党委在集团党组的坚强领导下，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习宣传贯彻党的二十大精神，聚焦“坚持一个目标，围绕一条主线，加强六个建设、突出六项赋能”的党建工作目标任务，全面实施“旗帜引领 正风远航”计划行动，党建引领企业高质量发展取得新成效，荣获集团公司“社会主义是干出来的”岗位建功先进单位，连续获党建责任制考核优秀，排名位居集团二级单位前列。多个集体、个人获国家级荣誉，受到集团公司表彰。

政治赋能·提升党委领导力

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。2022 年，国电电力创建党委理论学习中心组“理论学习五步法”，通过学习思考、制定举措、部署落实、检查考核、效果评估“五步”实现学习闭环管理；召开党史学习教育专题民主生活会，持续推动党史学习教育走深走实；充分做好党的二十大的迎接、学习、宣传工作，召开前开展“建功新时代，喜迎二十大”系列活动，推出“喜迎党的二十大”展厅、“深入学习宣传贯彻党的二十大精神”网站专栏、“喜迎党的二十大，立足岗位作贡献”系列访谈，开展“党课联播”11 期，党的二十大召开后，组织 2300 余名党员集中收听收看了开幕会盛况，在全面学习、全面把握、全面落实上下功夫，建立“五学模式”，搭建“三大讲堂”，持续掀起学习宣贯热潮，教育引导广大党员干部深刻领悟“两个确立”的决定性意义，促使公司系统“四个意识”更加牢固、“四个自信”更加坚定、“两个维护”更加自觉。

案例：国电电力系统党员干部职工收听收看党的二十大开幕会

10 月 16 日上午，中国共产党第二十次全国代表大会在京开幕。国电电力结合生产防疫要求，组织基层党委部分在岗党员干部职工收听收看开幕会实况。公司系统其他党员干部职工通过电视、网络、手机等多种形式收听收看实时直播。

国电电力本部组织收看党的二十大开幕会电视直播

基层员工在生产一线、建设现场利用间歇时间收看开幕会直播

案例：国电电力召开战略研讨会全面深入学习贯彻落实党的二十大精神

12 月 7 日，国电电力组织召开战略研讨会，专题研究全面贯彻党的二十大精神，推进公司改革发展和党的建设各项工作，进一步优化公司“十四五”发展规划和世界一流企业建设实施方案，推动学习成果转化为企业高质量发展的生动实践。

国电电力召开战略研讨会

组织筑能·提升支部战斗力

国电电力建立“1+5+N”党建工作体系，形成上下联动、内外统一的党建引领格局；持续加强党支部建设，推动基层党建全面进步、全面过硬；创新“导师＋擂台”党建人才培育模式，发挥导师带徒育人成才作用，通过擂台竞赛激发党建队伍活力，以优秀的党建队伍推动公司党建质量提升；不断深化“三项工程”党组织分类管理，按照“一平台两步骤三频次”开展党建考核评价，优化员工满意度测评，以分级管理和精准考核全面增强党组织的组织力；推动支部党建带工建、带团建的统一领导和协同联动，以党小组和班组建设融合联创激发“双细胞”活力。

作风正能·提升拒腐防变力

坚定政治方向，保持政治定力，国电电力持续加强政治监督，组织开展了冬奥会能源保供、疫情防控、安全生产领域专项政治监督，对 10 家单位党委开展了“1963”任务专项巡察和巡察“回头看”，有力推动新能源发展战略落实，确保上级和公司重要决策部署落地见效；重点监督精准发力，紧盯重点领域和关键岗位，深化廉洁风险防控和作风监督治理，全面修订《廉洁从业风险防控手册》，完善和新增廉洁风险点 750 余项，使廉洁风险防控更加符合当前工作实际；组织开展“深化全面从严治党，喜迎党的二十大”廉洁文化系列活动、“强党性、崇制度、有作为”主题教育活动、反腐倡廉教育日学习等，使反腐倡廉教育入脑入心；公司纪检信息系统正式上线，推动纪检工作规范化、法治化、正规化。

国电电力举办“翰墨颂清廉”廉洁文化优秀作品展

创新拓能·提升品牌影响力

抓党建就是抓发展，党建做实了就是生产力，做强了就是竞争力，做细了就是凝聚力。国电电力建立健全“双乘数”考评体系，推动党建责任与经营责任有机统一；印发《关于开展推动实现“1963”目标领航计划专项行动的通知》，全面实施“领航”计划，创建“追风逐日降碳促转型”党员先锋队示范岗，全力以赴推进新能源项目发展工作，推动“1963”目标落实落地，以高质量党建引领保障公司高质量发展。

砥砺奋进新发展
担当精益治理排头兵

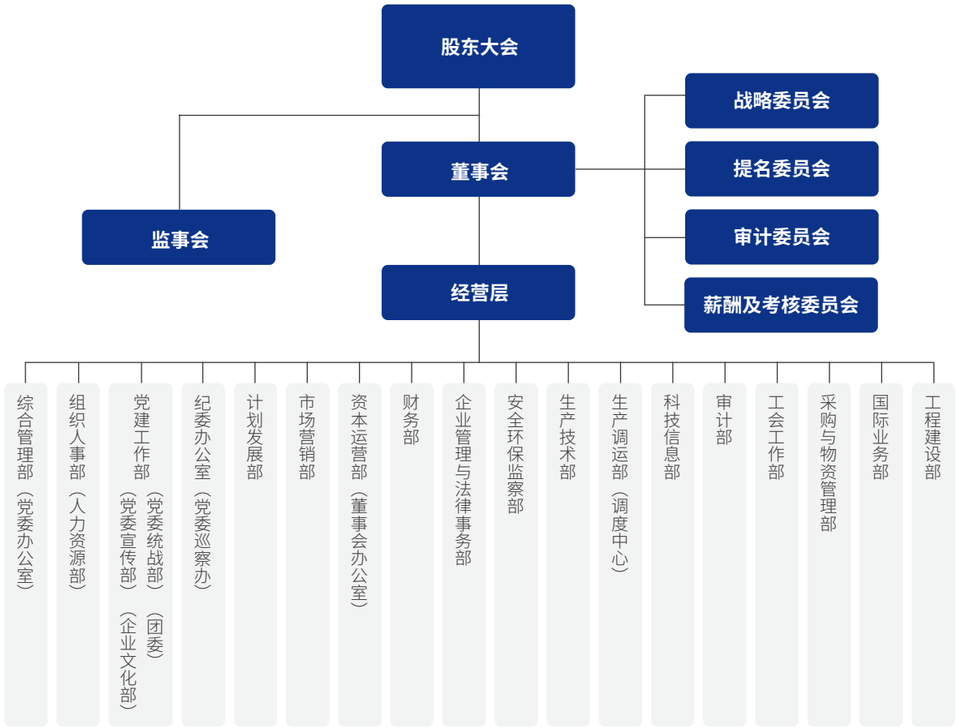
国电电力践行“为社会赋能，为经济助力”的企业宗旨，坚定履行“排头兵、主力军、引领者”的使命担当，以精益管理助力稳健运营，以创新发展驱动数智未来，以全面保供彰显“国之大者”，不断开创企业高质量发展新局面，推动国电电力向世界一流企业目标不断迈进。

加强公司治理

国电电力不断推进现代企业制度建设，持续完善内部治理结构，推动信息披露规范化、制度化运作，提升信息披露质量，以优异的公司治理成绩为股东创造最优价值，2022 年，上榜《财富》中国 500 强第 81 位，连续 18 年获集团公司目标责任制考核 A 级。

全面规范，完善治理体系

国电电力严格按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》《国电电力发展股份有限公司章程》等相关法律法规和规范性文件要求，建立了股东大会、党委、董事会、经理层和监事会权责法定、权责透明的法人治理体系；制定《国电电力发展股份有限公司董事会议事规则》《国电电力发展股份有限公司监事会议事规则》及各专业委员会实施细则，持续完善“三重一大”决策制度体系，制定出台《董事长专题会议事规则（试行）》，明确董事长专题会决策事项、会议形式、参会人员及决策方式；2022 年，有序召开董事会 **8** 次、监事会 **4** 次、股东大会 **5** 次。



增进信赖，维护股东权益

国电电力严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所股票上市规则》等法律法规和规范性文件要求，积极维护股东权益，公司股东享有法律法规和《国电电力发展股份有限公司章程》规定的合法权利，公司治理结构能够确保所有股东，特别是中小股东享有平等地位，各股东按其持有的股份享有平等的权利，并承担相应的义务；深入贯彻落实国资委关于提高央企控股上市公司质量专项工作部署，编制公司《提高上市公司质量实施方案》及工作台账，提升公司资本市场竞争力。

真诚沟通，规范信息披露

国电电力重视投资者关系管理，修订《投资者关系管理制度》，真诚开展投资者沟通交流，按照相关法律法规、会计准则的规定和要求，遵循“真实、准确、完整，简明清晰、通俗易懂”原则，及时依法履行信息披露义务，充分吸收可比上市公司定期报告披露亮点，结合市场关注重点，主动对公司定期报告编制内容进行补充完善，增强报告可读性；定期报告披露后，高质量召开业绩说明会，公司总经理、总会计师、独立董事通过“视频直播＋电话”“视频＋文字互动”等方式，与投资者展开深入交流，有效传递公司经营理念和投资价值。2022 年，发布定期公告、临时公告及披露各类文件 80 余份，无错误更正情况发生；信息披露获得上海证券交易所 A 级评价。

规范合规运营

国电电力立足经济监督定位，深入实施风险防控工程，推进“三位一体”风控合规体系建设，坚持诚信合规经营，保障企业持续健康发展。

诚信依法合规

深化“法治国电电力”建设，国电电力全面提升依法合规经营水平，成立“法治国电电力”建设领导小组、合规管理委员会等专门机构，由总经理、党委书记任组长，统筹谋划法治工作全局；制定印发《依法治企考核评价管理办法》，印发《“十四五”时期法治建设方案》《法治工作要点》，召开 2022 年法治工作会议等专项会议，推动依法治企工作走深走实；强化境内外项目法律合规风险管控，组织开展境外法律风险识别；制定并实施《合规管理制度》《合规管理体系建设方案》，编发《合规管理手册》，强化合规经营监督，开展合规风险

国电电力召开 2022 年法治工作会议

专项排查工作，连续三年组织所属单位开展合规经营证照办理情况排查和风险识别工作，建立经营证照风险预警机制和动态监督机制，有效防范合规经营风险。2022 年，公司加强三项法律审核，法律审核率 100%；荣获中国企业改革与发展研究会“2022 年度培育诚信经营·守信践诺标杆企业”；申报的《新发展格局下电力企业合规管理创新实践》以总成绩第二的好成绩获评中国企业评价协会首届电力企业合规特等成果（共有 580 项成果参评）。

案例：国电电力成为国内首批通过合规管理体系“双认证”单位

12 月 23 日，国电电力发展股份有限公司及北京国电电力有限公司获得合规管理体系 ISO 37301:2021 及国家标准 GB/T 35770-2022“双认证”证书，成为国内首批通过合规管理体系“双认证”的单位，同时也是集团系统以及电力行业首家通过国际机构“双认证”的单位。

内控体系建设

国电电力全面落实国资委和集团公司加强内控体系建设与监督决策部署，充分发挥内控体系强基固本作用，以“强内控、防风险、促合规”为目标，建设以战略为引领、价值为核心、创新为驱动的“三位一体”风控合规管理体系，搭建以业务管理为核心，以控制、监督、考核为主线的“三位一体”管理矩阵，将内控、风险、合规、监控、评价、追责、考核、对标八个要素嵌入业务管理，编制公司“三位一体”管理手册、内部控制评价手册及 18 个业务领域管理分册，推动公司各级管理目标到位、责任到位、执行到位；牵头组织集团 26 家二级单位开展火电板块风控体系编制工作，打造集团公司火电行业特色风控体系；公司“三位一体”建设成果获得《第十届全国电力管理创新论文大赛》三等奖，同时入选《国家能源集团改革案例集》。

加强风险防控

国电电力树立全员风险意识，加强国内外政策、市场形势信息收集与分析，科学研判经营形势及风险变化趋势，组织本部及所属单位开展 2022 年度重大风险评估工作，确定年度十项重大风险，制定《防范化解重大风险工作方案》；强化风险监控预警，督导各责任主体动态跟踪风险变动状态；收集发布电力产业、生态环保、资金税收等与公司经营相关信息，识别主要风险表现，提示重点单位、重点领域、重点环节存在风险，督促相关单位事前制定应急预案，确保重大风险可控、在控，全年未发生重大风险事件。

强化审计监督

国电电力坚持问题导向，以审计监督确保党的决策部署落实落地，聚焦关键少数政治监督，坚持重点内容审深审透，发现问题追根溯源、立行立改原则，以扎实作风谋划经济责任审计监督；聚焦关键环节过程监督，围绕“管理规范、投资规范、资产规范”目标，坚持高标准严要求，以精益质量推进投资跟踪审计；聚焦关键岗位常态监督，紧盯“三重一大”决策制度执行、会计信息质量、大修技改、购销及合同等重点环节和关键领域，以全面覆盖推进经营专项审计；健全完善内部审计工作规范体系，修订《内部审计管理制度》《企业主要领导人员经济责任审计实施细则》等 15 项基本制度和实务指引，规范审计行为，增强审计能力，推动审计工作制度化、规范化。

着力创新驱动

国电电力深化创新驱动战略，扎实推进企业改革，加快推进数字化建设，加强科技创新攻关，为公司转型发展提供科技支撑，助力创建具有全球竞争力的世界一流电力上市公司。

加强科技创新引领

创新是引领发展的第一动力。国电电力不断加强科技创新体系的建设，加强核心技术攻关，做好知识产权管理和成果转化推广，2022 年，公司研发投入 14.63 亿元，国家重点研发计划中三个项目通过验收，公司系统牵头及参与的项目获得 2022 年度行业级、社会力量级奖项 90 余项，其中社会力量科技奖励一等奖取得重大突破。

夯实科技创新基础

国电电力以“十四五”科技创新规划为指引，持续加强科技创新平台建设，全面提升科技创新水平，重视科技人才队伍培育，2022 年，国电电力系统 **3** 人被授予中国电力科学技术优秀工作者、**3** 人被评为中国电力优秀青年科技人才、**4** 人被授予 2022 年中国电力企业联合会先进个人，**1** 名员工成功入选中国科协“青年人才托举工程”、并在中国电机工程学会 2022 年“全国科技工作者日”寄语；积极组织开展技术交流，先后组织公司技术人员与北京低碳研究院、航天三院、金风科技探讨储能技术及风电领域科技创新技术，奠定“产学研用”协同创新基础；现有的 **9** 家高新技术企业在有效期内保持资格，内蒙古新能源于 2022 年度正式获批高新技术企业，开都河水电已进入公示期。

推进科技项目创新

国电电力加强科技创新项目实施过程管理，设立专人督导在研科技项目，重点、高效推进国家级项目，2022 年，集团十大重点科技攻关项目和集团重点项目稳步开展，“汽轮发电机组高位布置关键技术与工程应用”项目荣获能源创新奖一等奖和中电联电力创新大奖。

国家重点研发计划中三个项目通过验收

- 完成国家重点研发计划“燃煤电站多污染物协同控制与资源化技术及装备”项目，高分通过科技部 21 世纪中心组织的综合绩效评价。
- “风光直流微网耦合电解制 - 储 - 输氢系统集成与示范”项目产氢量达到额定值，顺利通过课题及项目绩效评价。
- “低能耗 CO_2 吸收 / 吸附技术工业示范和验证”项目，建成国内最大规模的 15 万吨 / 年燃烧后 CO_2 捕集 - 驱油 / 封存全流程示范工程，顺利通过了项目组织的课题绩效评价。

多项成果通过技术鉴定，获评“先进”“领先”

- 参与的“燃煤锅炉混氨燃烧技术开发”项目通过中国电机工程学会技术评审，评定为**国际领先**。
- 牵头实施的“汽轮发电机组高位布置关键技术与工程应用”项目通过中国电机工程学会鉴定，鉴定结果为**国际领先**。
- 牵头实施的“燃煤电厂 CO_2 低能耗化学吸收捕集、驱油利用与封存技术及应用”项目通过中国电机工程学会鉴定，整体技术达到**国际先进水平**。
- “混凝土面板堆石坝的安全监测健康诊断和预警机制研究”项目通过中国电力企业联合会鉴定，鉴定结果为**国际先进**。
- “基于内生安全多维智能平台的燃煤机组控制与运维系统研究及应用”项目通过了中国能源研究会鉴定，鉴定结果为**国内领先**。
- “高位布置汽轮发电机组施工技术研发与应用”等 11 个项目通过中国安装协会科学技术委员会鉴定，鉴定结果为 **1 项国际先进，10 项国内领先**。

加强知识产权管理

国电电力持续加强知识产权管理，2022 年，知识产权成果量增质升，共获受理专利 6 件、其中发明专利 4 件，获授权专利 26 件、其中发明专利 1 件；积极参与技术标准编制，起草主编行业标准 1 件；取得软件著作权 78 件。

推动企业数字转型

为深入贯彻习近平总书记关于推动数字经济和实体经济融合发展的重要指示精神，落实党中央、国务院、集团关于推动新一代信息技术与制造业深度融合，打造数字经济新优势的相关决策部署，国电电力根据《国家能源集团数字化转型行动计划》的相关要求，制定了《国电电力数字化转型行动方案》，以“立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局”为指导，以数据的全流程管控为抓手，以“网络覆盖到边，数据贯通到底，业务灵活多变”为目标，抓实基础建设，构建应用生态，赋能公司业务升级，推动企业数字化转型。

筑牢网络安全屏障

国电电力强化信息安全管理，严格把控网络安全风险。加强顶层设计，制定《国电电力网络安全标准化体系建设方案》，构建网络安全标准化管理及技术体系，网络安全工作逐步向常态化防护转变；建设公司网络安全监控中心，形成常态化、一体化的网络安全监控运行体系，提高公司本部信息网络整体防御能力；优化广域网网络架构提升 IPV6 能力，升级本部服务器、会议系统、网络设备等基础硬件，提高公司硬件基础设施支撑能力，夯实网络与信息系统的基础底座。2022 年，圆满完成党的二十大、冬奥会、冬残奥会、两会的重保工作；在国家“护网 2022”网络攻防实战演习防守工作，取得集团公司内部总排名第 2，电力板块排名第 1 的好成绩，并荣获集团公司 2022 年度实战攻防演练“**最佳防守奖**”。

建设智慧高效企业

国电电力贯彻集团“数字驱动转型发展、智慧引领国家能源”的理念，稳步推进智慧企业建设各项工作。不断夯实 IT 基础设施，优化网络架构提升网络带宽，升级终端、服务器、会议系统、网络设备等基础硬件，为数字化转型做好基础保障；使用信息物理系统（CPS），实现生产设备的数字化、智能化，在此基础上实现智能经济运行、智慧检修、智能环保；基于公司数字化转型基础

设施、数据治理、数学模型、知识专家体系和各项应用系统的建设成果，开展一批智能决策相关业务流程体系建设，深入进行智能决策算法模型开发应用；构建工业互联网体系，实现对公司的人、机、物、系统的全面连接，构建覆盖全产业链、全价值链的全新生产和应用生态体系；加强与高校、科研院所、高科技公司合作，推进先进技术在公司数字化转型升级、智慧企业建设中的应用。

- 大同公司的智能机器人运用红外测温、表计识别等多种技术，可对配电间进行全面监测，并自动生成报表，及时反馈设备运行情况。
- 内蒙古新能源的光伏智慧巡检无人机，依托智能机库 + 自动飞行无人机 +AI 识别闭环智能巡检，可精准采集光伏面板可见光和红外热成像照片，并判别出多种设备故障。
- 上海庙公司智能巡检机器人，搭载高清摄像装置，应用智能视频识别技术，可对监控画面进行实时智能分析，协助值班人员及时发现设备隐患。

大同公司智能机器人

内蒙古新能源光伏智慧巡检无人机

上海庙公司智能巡检机器人

深化综合能源转型

国电电力紧密围绕“碳达峰、碳中和”目标，坚定综合能源和新能源转型发展方向，制定措施、狠抓落实，服务构建新发展格局，大力发展新能源产业，加快企业低碳化转型，实现高质量发展。2022 年，召开年度综合能源转型工作会，印发 2022 年工作任务书，按照“1511”实施路径和“四个一批”原则，建立“日跟踪、周总结、月通报”机制，推动综合能源转型工作取得实效；把清洁低碳作为能源发展的主导方向，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系；加快推进 CCS/CCUS、氢能、混氨燃烧、规模储能储热、干热岩发电等核心技术攻关，强化科技成果转化应用，抢占能源技术制高点；推行精细化管理，强化综合能源项目过程管控，确保综合能源持续发展。2022 年，综合能源项目投产 **31** 项，公司共核准电源项目 **2854.43** 万千瓦，其中，新能源项目 **1620.43** 万千瓦。

创新绿色金融产品

国电电力高度重视绿色金融发展与创新，积极探索绿色金融赋能绿色产业发展的方法途径。践行绿色金融创新理念，持续发行低成本债务融资工具，全年累计发行超短融、中期票据等债务融资工具 **127** 亿元；积极运用区块链技术链接碳与金融，实现绿色金融资产的全过程管理，完成碳链融系统搭建工作；努力打造综合性金融服务系统，先后发行绿色资产支持证券（票据）、蓝色海洋债、红色革命老区债、国际国内双认证的碳中和债及可持续发展挂钩债。

案例：国电电力“碳链融”系统获 IFF 全球绿色金融创新奖

2022 年 11 月 8 日，国际金融论坛主办的第三届 IFF 全球金融论坛年度奖项公布，国电电力“‘碳链融’系统研发与应用：利用数字技术开展绿色金融与碳资产管理”荣获 2022 全球绿色金融创新奖，这是国电电力继 2020 年该奖项设立后第二次获此项殊荣。该系统利用区块链等数字技术搭建数字化管理平台，实现碳减排项目管理、绿色金融产品认证与 MRV、碳资产管理等功能，可有效降低企业绿色金融、碳资产管理成本，提升管理效率。截至 2022 年底，该系统已实现对国家能源集团国电电力系统 **208** 个风力发电、太阳能光伏发电等可再生能源项目进行在线管理，涉及绿色债券融资规模超过 **64** 亿元，绿色信贷融资规模超 **50** 亿元，碳资产超千万吨。

提升工程建设质量

国电电力牢固树立“精益求精、追求卓越”的质量品牌意识，瞄准“两高一低”，汲取“国家优质工程”项目典型经验，健全管理体系，加强全过程质量管理，强化质量工艺管理标准落实落地，全面打造精品工程，为高质量发展注入强劲动能。推动体系建设，整合完善工程管理制度，修编《电力工程建设管理规定》《电力建设工程造价管理办法》等 9 项制度，推动工程管理规范化和标准化；加大项目过程管控力度，成立专项工作组，建立周例会、月协调及督办考核机制，保障工程建设的工艺水平和质量水平；严格把控造价源头，规范建设管理费、咨询评审费等计列标准，造价管控水平显著提升；创新开展 **100**MW 以上新能源基建项目总体方案策划和初步设计原则编审工作，提升项目单位基建工程全过程管理能力。

抓实能源保供

国电电力深入贯彻落实习近平总书记视察榆林化工重要讲话和能源保供等重要批示精神，践行“为社会赋能，为经济助力”的企业宗旨，充分发挥能源基石作用，坚持统筹发展和安全，以煤炭保能源安全，以煤电保电力安全，全力以赴保障国家能源战略安全。

全面部署精准落实

国电电力把能源保供作为最重要的政治任务、最紧迫的民生大事来抓，从强化组织保障、技术保障、燃料保障、运维保障、应急保障五方面细化措施，确保各生产单位多发满发、安全供能，充分发挥“央企主力军，保供顶梁柱”作用，以实际行动彰显央企责任担当，点亮万家灯火，温暖千家万户。

能源保供体制机制

- 建立“保电保供协同联动及日查日报日调度”工作机制和“供电供热安全一票否决”考核机制。
- 成立保电领导小组和秋检督导组，开展现场检查、远程督导及区域内电厂互查，及时消除安全隐患，为能源保供工作奠定坚实的基础。
- 充分发挥国家能源集团一体化运营优势，及时调整电厂供应计划，确保超发单位有煤可用；加大外部供应协调力度，提高电煤运输效率。
- 增加对重要设备、重点区域的巡检次数，提高运行监盘质量，确保机组安全稳定运行；加强机组启停管理，细化完善启停方案；组织开展对照检查整改工作，持续加大管控和考核力度，提高承包商安全作业能力。
- 提前做好大宗生产物资储备，建立供热系统备品备件应急物资联储联供机制；完善全厂停电、供热中断、冻煤接卸等应急预案；组建应急抢修队；严格执行领导干部值班带班和 24 小时应急值守制度。

内蒙古能源公司员工调整机组参数

大同公司员工检查供热南线疏水泵

保供暖

国电电力以提高供热质量、保障供热稳定为己任，围绕安全生产、隐患排查、燃料保供、物资储备等工作，全力做好热力安全供应保障工作。各供热单位合理安排供热系统运行方式，全面开展隐患排查治理工作，实施供热动态管理，保障燃料稳定供应，加强供热保障、备品备件等物资储备，为华北区域近百万用户居民提供滚滚暖流，确保人民温暖度冬。

保度夏

随着夏季用电、用能高峰到来，国电电力为迎峰度夏期间大负荷用电高峰做好各项工作，加大对设备安全运行与日常维护的管理力度，对高温、大负荷下的变压器各部油温、油位及硅胶变色等进行全面检查，严密监视通风、制冷等设备的运行参数，增加巡检频次，确保风险隐患动态清零，全力确保迎峰度夏期间电力安全稳定供应，坚决打赢高温设备安全保卫战。

案例：全面设备检查，迎战夏季用电高峰

宁夏新能源对场站设备展开全面检查，全力迎战夏季用电高峰。重点对风电机组及变压器冷却器、变频器滤网、各配电室通风散热情况进行检查；利用红外线测温仪，对隔离刀闸、电缆接头等进行温度监测，对日常容易发热的部位重点关注，并对变频器、配电柜滤网进行定期清扫和更换。集控中心利用大数据筛选出高温报警及温升异常，生产现场根据集控中心提供的预警信息，对发热设备进行针对性地巡检排查，及时发现、处理隐患，确保设备迎峰度夏可靠性，担起迎峰度夏能源保供责任。

保关键

国电电力积极承担央企责任，印发《北京冬奥会和冬残奥会电力安全保障工作方案》《国电电力党的二十大电力安全保障工作方案》等保电工作方案，确保重点工作落实到位、风险隐患排查到位、安全措施落实到位、技术监督执行到位，有力保障企业安全生产，夯实电力供应安全基础。2022 年，共采购原煤 **1.95** 亿吨，火电机组平均等效可用系数 **91.62**%，重大活动保电期间公司所属火电企业未发生机组非停事件。

案例：河北新能源，绿能保供赴冰雪之约

河北新能源公司压紧压实各级主体责任，全力以赴以清洁发电和绿色氢能保供为主线，将绿色基因注入冬奥保供全过程。承建的大规模风光互补制氢项目是北京—张家口冬奥会配套工程，主要针对冬奥赛区对绿色、低碳能源的重大需求，服务北京冬奥会张家口赛区，该项目包含 6 兆瓦风电、2 兆瓦光伏发电、1 兆瓦 /1 兆瓦时锂高子电池健能系统和一套当前全球单槽制氢能力最大的 **1200** 标方每小时的碱性电解槽，实现稳定可靠且高效的可再生能源制氯。项目试车成功后，产氢量 **400** 标方每小时，电解槽的负荷达到 **30%** 额定功率，在清洁高效保供路上迈出新步伐。

1000 千伏张北—雄安特高压交流输变电工程

全力决战年底投产

案例：落实安全检查，助力党的二十大保电

宣威公司全面落实党的二十大电力安全保障检查工作，切实消除设备安全隐患，保障设备高效稳定。加大设备巡检力度，增加对重点区域、重点设备的巡视检查次数，认真做好设备巡检记录及设备检修台账；着重落实主要危险源检测工作，制定防范和应急处置措施；设专人 24 小时应急值守，及时发现并消除设备隐患；实行分级管控制度，做实做细防控工作，严格执行风险预控，全面提高设备可靠性，为党的二十大保电工作夯实安全基础。

低碳循环新生态
担当绿色转型主力军

国电电力紧紧围绕“常规电力能源转型排头兵、新能源发展主力军、世界一流企业建设引领者”战略定位，加快开发利用新能源，为全社会提供绿色电力，助力能源消费结构转型；不断完善环境管理体系，将绿色理念融入日常生产运营过程中，切实践行节能降耗、减排防污，持续加强提升绿色发展质量。2022 年，公司风电、光伏、水电等清洁能源控股装机合计 2554.6 万千瓦，装机占比 26.23%，全年未发生生态环境事件。

发展清洁能源

国电电力大力发展海上风电，加大陆上风电开发力度，择优推进光伏项目，全力支撑以新能源为主体的新型电力系统构建。2022 年，围绕新能源发展“1963”目标，推动新能源快速发展，资源储备、核准备案、开工投产容量均创新高，清洁能源全年累计发电量达 **750.25** 亿千瓦时。

大力发展光伏

国电电力以分布式和集中式相结合，大力开发光伏项目，重点在“三北”地区、风光资源禀赋较好、建设条件优越的地区开发光伏集中式项目，突出抓好库布齐沙漠、河西走廊等大型风光基地项目开发，加快推进场站式项目开发，加强屋顶分布式光伏项目的开发、运维管理。截至 2022 年末，光伏控股装机容量 **313.01** 万千瓦，光伏企业累计完成发电量 **22.52** 亿千瓦时、上网电量 **21.82** 亿千瓦时，较上年分别增长 **424.52**%、**423.34**%。

案例：国电电力北京新能源七河生物 13.23MW 分布式光伏项目

创新实施生物分布式光伏项目，该项目与国内最大的香菇菌棒生产商、出口商——山东七河生物公司携手合作。项目总占地面积 **26** 万平方米，总容量 **24.7** 兆瓦，总投资约 **1** 亿元，每年可发电量 **2700** 万度，25 年总计可为企业节约电费成本 **7500** 万元以上，降低标煤使用量约 **20** 万吨以上，减少二氧化碳排放量约 **80** 万吨，经济价值和社会效益十分显著。

加速发展风电

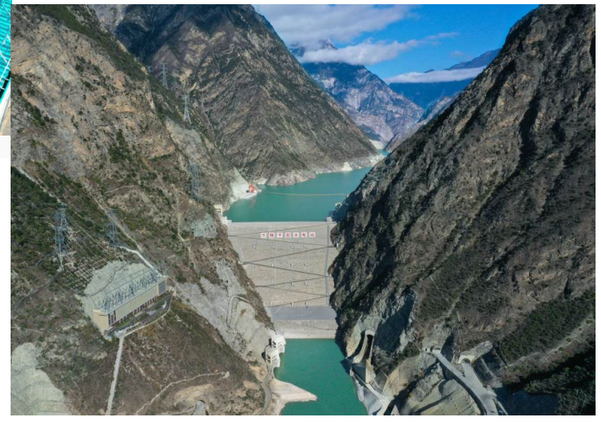
国电电力坚持海上风电与陆上风电并重布局，突出抓好西北大型风光基地项目开发，加大东南沿海海上风电集群化开发力度，编发《海上风电业务开发手册》，有序开展近海项目、远海示范项目，创新探索海上风电与海洋油气、海洋牧场等多产业链深度融合发展新模式。截至 2022 年末，风电控股装机容量 **745.93** 万千瓦，风电企业累计完成发电量 **166.70** 亿千瓦时、上网电量 **161.85** 亿千瓦时，较上年分别增长 **9.69**%、**9.70**%。

案例：国电电力达拉特旗“黄河流域生态保护和高质量发展”恩格贝 200MW 风电项目

该项目位于鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇，规划装机容量 **200**MW，建设 **40** 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组，同时新建一座 220kV 升压站，站内配套储能装机容量 40MW/80MWh，通过 1 回 220kV 线路接入万成功 220kV 变电站 220kV 侧。项目建成后，预计年上网电量 **527845.60**MWh，每年可节约标准煤约 **173485.45** 吨，每年可减少 CO_2 排放量约 **420398.89** 吨、SO_2 排放量约 **3054.62** 吨、氮氧化物排放量约 4587.25 吨；将带来年产值 **11946** 万元，增加值 **482** 万元，税收 **868** 万元，助力达拉特旗当地绿色能源经济快速发展。

优质发展水电

国电电力持续推进水力资源开发利用，优化水电站运行，充分发挥工程防洪、发电、补水、生态等综合效益，服务于流域沿线经济社会发展；把握抽水蓄能项目规划机遇期，加强与抽水蓄能电站规划设计、评审单位合作，储备优质站点资源，助力新能源消纳，服务于新型电力系统建设。2022 年，完成和静抽蓄项目和滚哈水电项目预可研及审查，并开展可研阶段工作；积极跟踪研究京津冀、内蒙古、山西、山东、云南、福建等抽蓄电站前期项目，建立项目储备库。截至 2022 年末，水电控股装机容量 **1495.66** 万千瓦，水电企业累计完成发电量 **561.03** 亿千瓦时。



大渡河猴子岩水电站——世界第二高面板堆石坝

国电电力和禹水电桓仁电站——浑江流域最大的梯级电站

完善环境管理

国电电力严格遵守《中华人民共和国环境保护法》等国家和地方环境保护法律法规，不断健全环境管理体系，强化生态环保责任制落实，严守生态环保的红线和底线思维，做好生态环保的守法管理，梳理放射源和入江入海排污口，建立完整管理台账，加强环保督查、整改工作，促进环保运行水平持续提升。

生态环保管理责任制

按照“管业务必须管环保”和“横向到边、纵向到底”的要求，构建环保责任清单；成立各级生态环保领导小组，组织基层单位修订生态环保管理制度，完善并落实生态环保监察制度和考核机制。

建立“系统化”培养体系

开展形式多样的生态环保监察检查活动，发现问题隐患后下发监察意见书、督办单和整改清单监督整改；建立各级一把手为第一责任人的隐患整改责任制，定期盘点、督导、考问责任单位，发出四色预警督促重大隐患整改。

生态环保提质增效

印发《深入打好污染防治攻坚战的实施方案》《对标对表中央生态环境保护督察提升工作方案》，为公司“十四五”生态环保工作谋篇布局；组织噪声法、危废规范化管理等法律法规宣贯培训，提升公司各级管理人员环保意识和能力。

项目建设环境管理

在项目立项过程中对项目布局、选址等环节的环境风险进行环保、水保、生态红线、文物保护等合规性审查，在项目建设过程中落实生态环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，持续加强项目建设环境管理。

案例：新建项目严格执行环境影响评价

象山 1# 海上风电场（二期）工程位于浙江省宁波市象山县鹤浦镇东南海域，项目前期工作非常重视环境影响评价，编制《国电象山 1# 海上风电场（二期）工程环境影响报告书》。报告书明确指出，本项目符合国家相关产业政策，符合《浙江省海洋功能区划（2011-2020）》《浙江省海洋生态红线划定方案》等相关规划，工程建设和营运带来的海洋生物和渔业资源损失通过增殖放流的方式进行生态补偿修复，其他不利环境影响大多通过采取相应的环保措施予以减小至可接受程度；增加电力供应并改善地区电源结构，社会效益、经济效益和环境效益明显。2022 年 11 月 15 日，报告书顺利通过宁波市环保局评审，并取得环评批复，为项目高标准开工夯实基础。

推行绿色运营

国电电力坚持绿色发展理念，在生产运营中，注重资源节约与环境保护，扎实推进节能减排工作，实现节能降碳减污协同增效，同时在日常经营中，大力倡导勤俭节约、绿色低碳的社会风尚，带动更多人参与节能减排行动，助力建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型。

节能降耗

公司全面落实资源、能源节约相关政策要求，通过加强日常管理、供热方式优化、强化生产管控、专项督导检查以及节能降耗技术提升等方式，督促各所属企业积极开展节能降耗工作，倡导骨干企业采用先进前沿技术装备，谋划建设示范项目，走循环发展、绿色发展、低碳发展的可持续发展道路。2022 年，公司举办 255 人次参加的节能专项培训，增强各单位节能降耗技术实力和管理能力；推进现役煤电机组实施节能降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，各燃煤企业共完成节能改造 **5** 台次，供热改造 **3** 台次，灵活性改造 **12** 台次，火力发电机组平均供电煤耗为 **295.08** 克 / 千瓦时，发电厂用电率为 **3.94**%。

加强日常管理

强化机组启停过程参数优化，重点优化辅机耗电率和磨组启停方式，提高机组运行效能。

供热方式优化

优化供热程序，盯紧供热参数和供热曲线，严格按照环境温度曲线调整供热温度，争取企业供热效益最优化，努力降低机组供电煤耗。

强化生产管控

优化生产过程管控，督促各单位从生产指标分解入手，完善指标控制手段，挖掘最优运行方式、提升机组效率。

专项督导检查

选派优秀节能专家赴现场指导管理、技术体系完善工作，助力新建机组供电煤耗稳步回归；对供电煤耗升高机组开展分析研讨会，制定措施、及时整改。

节能技术提升

组织各单位参加全国煤电“三改联动”典型案例和技术推介会等全国性专业会议，组织学习《煤电机组“三改联动”技术路线（2022 版）》，挖掘节能潜力。

案例：“超超临界＋二次再热”，好项目核准、开工！

舟山电厂三期工程建设 2 台 660MW 高效超超临界、二次再热燃煤发电机组，2022 年 1 月 28 日，项目取得核准批复；11 月 28 日，主厂房浇筑第一方混凝土，实现高标准开工。该项目突出清洁高效节能，配套建设 10 万吨级卸煤码头一座，同步建设烟气除尘、海水脱硫、全负荷脱硝等设施，具有热效率高、机组灵活性强、单位煤耗低、环保指标优等特点，符合我国的能源政策。作为浙江省首个采用二次再热燃煤发电技术项目，项目建成预计发电煤耗 **250.32**g/kWh，技术性能处于世界领先水平；**颗粒物、SO_2、NO_x** 设计排放浓度不高于 **5、10、30**mg/Nm^3，远低于超低排放限值。项目投产可以有效弥补“十四五”中后期舟山海岛电网的电力缺口，充分发挥电厂对舟山区域兜底保供作用，为浙江公司十年倍增计划贡献力量。

减排降污

公司严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规，严控污染物排放，加强环保监督管理，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，助力打赢污染防治攻坚战。

大气污染治理

大同公司对 4 台在运机组进行超低排放改造，每年可减少

- 二氧化硫（SO_2）排放量 **7260** 吨
- 氮氧化物（NO_x）排放量 **4400** 吨
- 烟尘排放量 **1100** 吨

制定气体污染物排放总量控制目标，深入推进烟气污染物排放综合工程，大力推进超低排放改造，严格落实排放控制各项工作。灰场根据实际情况采取覆土、碾压、种植或表面固化处理等措施，防止发生扬尘污染。

大同公司对 4 台在运机组进行超低排放改造

- 氮氧化物（NO_x）排放 **0.13** 克 / 千瓦时
- 烟尘排放 **0.011** 克 / 千瓦时
- 硫氧化物（SO_x）排放 **0.072** 克 / 千瓦时

水体污染控制

做到废水集中处理，处理后的废水回收利用。按照环评批复要求，规范电厂厂区废水排放口设置，同时安装废水自动监控设施，做好废水自行监测、达标排放工作；加强废水的等级梯次利用，通过节水分析，优化使用，按照一水多用、重复利用的原则，做好节水和废水治理改造。

- 矿井水减排量 **0.017** 亿吨
- 矿井水利用率 **100**%

固废合规处置

根据《固体废物污染环境防治法》和《国家危险废物名录》的有关规定和要求，妥善处理废烟气脱硝催化剂在转移、再生和利用过程中产生的废酸、废水、污泥和废渣等，避免二次污染。不可再生且无法利用的废烟气脱硝催化剂（钒钛系）委托具有相应资质的危险废物经营企业进行处置。

- 煤矸石产生量 **0.007** 亿吨
- 煤矸石综合利用率 **92.94**%

碳排放管理

公司积极响应国家“双碳”目标，正确认识气候变化与相关政策带来的风险与机遇，制定《碳排放管理规定（试行）》《碳排放权交易管理办法（试行）》，建立健全公司碳排放管理体系，通过规范碳管理工作、研发碳捕捉技术、开展碳市场交易等方式，推动低碳发展与高质量发展并步前行。2022 年，公司生态林建设完成 **8947** 亩。

碳管理工作

- 完成《关于成立公司低碳发展领导小组的请示》签报，明确低碳发展工作职责分工；
- 编制完成公司《2022 年低碳发展工作方案》，统筹推进公司系统低碳发展工作；
- 组织各火电企业完成 2021 年度温室气体排放报告的编制、上报；
- 组织编制公司 2023 年碳资产经营计划，按照集团统筹安排，组织做好碳资产交易履约工作；
- 编制印发公司 2022 年生态林建设计划，组织各相关单位按节点计划完成生态林建设任务。

案例：国内首套火电厂二氧化碳化学链矿化利用 CCUS 技术研究与示范项目

2022 年 12 月 25 日，国内首套“火电厂二氧化碳化学链矿化利用 CCUS 技术研究与示范项目”在国电电力大同公司成功通过 168 小时试运行，连续生产出优质绿色碳酸钙产品，标志着该项目成功正式投运。该项目采用化学链矿化 CCUS 专利技术，以工业固废电石渣为原料，提取电石渣中的钙元素，与电厂烟气中的二氧化碳反应，生产高纯度微米级碳酸钙产品，且每生产 1 吨绿色矿化碳酸钙产品，可减少二氧化碳排放 **1.03** 吨，相当于 **15** 亩森林每天的碳排放量。

大同公司火电厂二氧化碳化学链矿化利用 CCUS 技术研究与示范项目

该技术具有二氧化碳无需捕集提浓、脱碳效率高、能耗低、原料易得、不产生二次固废、易于工业放大等显著的技术创新性和先进性，在减排和固化封存二氧化碳的同时，可实现固废的大规模减量和资源循环利用，以废治废、变废为宝，为国内火电行业加快推进绿色低碳转型、助力“碳达峰、碳中和”目标的实现开拓出一条国际领先的创新路径。

案例：“木头疙瘩”能“降碳”

生物质能是国际上公认的“零碳”能源，开展生物质掺烧是火电机组实现碳减排最经济、最有效的方式之一。为践行国家“双碳”目标，地处内蒙古自治区鄂尔多斯市的内蒙古能源公司，尽管拥有极为丰富的煤炭资源，仍旧力排众议，果断拍板“生物质掺烧方案”提上日程，成立生物质利用工作小组，联合西安交通大学及相关专业公司，开展生物质利用研究。经过反复摸索试验，确定采用“沙柳生物质掺烧”技术，把沙柳等植物通过现代科技压缩成铅笔粗细的“木头疙瘩”，再把“木头疙瘩”混入原煤进行燃烧发电。为了保证掺烧效果，工作小组摸索出了“单磨单烧”“单磨混烧”“多磨混烧”等多种掺烧形式，“单磨单烧”掺烧顺利完成“占燃煤比例 **8**%”的既定目标，“单磨混烧”相继突破占比 **3.5**%、**4.6**%、**6.5**% 等多个节点。根据规划，内蒙古能源公司将与当地各林场签订战略合作协议，定期对已完成生长周期的“老沙柳”进行收购，同时设计开发更适用于火电机组的沙柳深加工系统，形成沙柳深加工产业链，不仅有效减少碳排放量，而且拉动了地方区域经济的发展。

工作人员监测“沙柳生物质掺烧”技术成效

营造绿色文化

国电电力及各所属企业深入学习贯彻习近平总书记关于建设生态文明思想，组织开展《常态化学习生态环境保护法律法规及政策文件》，提高企业生态环境保护主体责任意识和环境法律风险防范意识；倡导绿色低碳办公，推广视频会议、无纸化办公、双面打印、绿色出行等低碳行为，让员工养成良好环保办公习惯；利用“国企开放日”活动、“6.5”世界环境日系列宣传活动，大力弘扬环保理念，分享公司最新环保实践，向公众传达生态环境保护理念，共同营造人人都是美丽中国建设者的绿色文化氛围。

守护美好生态

国电电力坚持生态优先，践行绿色发展新理念，制定和优化生态环境保护方案，积极开展“光伏 +”生态治理、渔业增殖放流、鸟类保护观测、海洋环境跟踪监测等海洋生态保护措施，保护生物多样性发展，用实际行动践行“绿水青山就是金山银山”生态保护理念，实现公司生产经营与自然环境和谐共生。

案例：“光伏蓝”赋能“生态绿”

宁海电厂在火电总装机容量4520兆瓦的基础上，充分利用渣场、汽机房屋顶、水塘区域、光伏廊道和光伏车棚、部分草坪地面及物资仓库屋面等建设分布式和集中式光伏电站，总占地面积 **36** 万 m^2，光伏电站装机容量 **36.75**MWp，并配有储能装置，以多能融合构建新能源示范基地。宁海电厂厂内南湖生态园及渣场优化项目结合“农光互补”“渔光互补”等形式，实现水上光伏、漂浮光伏、农业光伏、工业光伏、旅游光伏等“光伏 +”组合，光伏项目系统在 25 年设计寿命期中可实现总发电量 **98772.6** 万度电，年平均发电量 **3950.9** 万度电，有效缓解用电紧张时用户的供电压力，提高绿色能源供应保障，实现了企业与社会、企业与自然、企业与员工的和谐发展。

电厂光伏 + 水上漂

利用 **10** 万平余厂内生态湖水平面建设水上漂光伏，装机容量 **9.9**MWp，漂浮下面养鱼、养鸭。

电厂光伏 + 农业

用厂内 **4** 万平方光伏基地，打造符合国家农光互补总体规划要求的浙江新能源产业示范基地。

电厂光伏 + 工业

利用厂内 **15** 万平方左右的地面和屋顶面积，在厂区办公楼、宿舍楼、仓库等屋顶建设分布式光伏；将原常规车棚改造建设成 **200** 个小型光伏车棚。

电厂光伏 + 旅游业

在新建的南湖生态园中，建设有光伏步道走廊、水面栈道、生态廊道、生态景观等休闲观光健身配套设施，全力打造多功能融合、绿色高效的旅游观光基地。

原宁海电厂渣场全貌图

现宁海电厂渣场全貌图

案例：5 次增殖放流 2000 万尾 “安家”东海

增殖放流活动是践行“保护海洋生态环境，实现人与自然和谐相处”主旨的有效举措，对恢复渔业资源、维护生物多样性、改善渔业生态环境，确保渔业增效、渔民增收，保障渔业经济的可持续发展具有重大意义。2022 年，国电电力舟山海上风电第 5 次开展增殖放流，在地方海洋渔政主管部门现场监督公证下，放流黑鲷和银鲳鱼苗约 **92** 万尾，截至 2022 年 8 月，累计放流东海大黄鱼、黄姑鱼、黑鲷、银鲳、梭子蟹、日本对虾等多个珍贵品种约 **2000** 万尾苗种，累计投入资金 **403.8** 万元；并依托风机多桩基平台形成“人工鱼礁”效应，为海洋生物生存繁衍提供有利环境，达到电力能源生产与促进生物多样性“1+1>2”的双赢效果，为推动全球能源与生物多样性协同治理作出了积极贡献。

舟山海上风电监测的鸟类样本

2023 年 2 月 8 日，舟山海上风电收到全球能源互联网发展合作组织发来的感谢信，对该公司提供的《“风车渔场”东海之上加持海洋生态文明建设》典型案例在能源电力革命促进生物多样性保护方面做出的突出贡献表示衷心感谢。截至 2022 年 8 月，国电电力舟山海上风电已累计投入资金 **2000** 余万元用于渔业增殖放流、鸟类保护观测、海洋环境跟踪监测等海洋生态保护措施，实现了项目开发与生态环境保护协同发展，为实现人与自然和谐共处作出了积极贡献。

舟山海上风电正在进行增殖放流

共享共赢新未来
担当和谐社会建设者

国电电力始终胸怀天下，坚持共商共建共享原则，不断拓展合作新领域，融入社区发展，回应不同群体的多元化关注，造福当地民众，促进实现更深层次的互联互通和共同发展，勇做和谐家园建设者，为构建人类命运共同体作出新的更大贡献。

增进员工福祉

国电电力充分尊重和保护员工的基本权益，加强人才培养，畅通员工职业发展通道，为员工打造实现自我价值的平台；高度重视安全生产与职业健康，加强安全生产、职业健康管理，为员工创造安心的工作环境；强化人文关怀，营造温暖的职场氛围，携手员工共同进步、共同成长。截至 2022 年底，公司拥有员工人数 **39250** 人，雇员整体流失率为 **2.55**%。

保障员工权益

国电电力严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国未成年人保护法》《中华人民共和国妇女权益保障法》《禁止使用童工规定》《女职工劳动保护特别规定》《保障农民工工资支付条例》及其他对公司员工管理有重大影响的法律法规，依法规范劳动用工。

2022 年

◉ 劳动合同签订率
100%

◉ 择优招录毕业生
867名

◉ 其中研究生
105人

合法雇佣

倡导并遵循《世界人权宣言》《国际人权公约》等国际人权组织倡议，制定《员工公开招聘管理办法》，坚持以公开、公平、公正的原则招聘员工，严格审核应聘者的信息，防止雇佣童工，杜绝非法用工；制定《劳动合同管理办法》，依法与员工签订劳动合同。2022 年，未发生任何歧视、雇佣童工或强制劳工的违法违规事件，劳动合同签订率 100%，择优招录 867 名毕业生，其中研究生 105 人，为企业发展积聚了人才力量。

平等多元

尊重员工在国籍、性别、年龄、民族、学历、文化背景等方面的差异，提倡合法用工、平等对待；努力成为包容性与多元化的典范，打造不同种族、教育背景、工作经验、国籍、专长的员工团队。报告期内，未发生过有关违反机会平等、多元化、反歧视的法律法规行为。

优遇人才

持续健全完善薪酬保障体系，建立与劳动力市场定位相适应、劳动生产率相匹配的收入分配机制；足额为员工缴纳各项社会保险，不断提升员工幸福指数；优化领导人员薪酬管理模式，修订《基层单位领导人员年薪管理办法》，编制《经理层成员薪酬管理办法》，明确将新能源发展奖励、安全环保奖励与领导人员收入挂钩，实现领导人员收入水平与业绩贡献高度契合；推动基层单位分配制度改革，搭建以岗位薪点工资、绩效工资、专项奖励为核心的差异化分配体系，实施全员绩效考核，将全员纳入安全环保奖励考核体系，加大专项奖励力度，提高专项奖励的有效性，充分调动各级人员工作的主动性和积极性。

民主管理

深化以职代会为基本形式的民主管理，落实各级职代会职权。持续推进职代会、厂务公开、职工董事监事“三位一体”的民主管理体系建设，进一步提升职工民主管理和参政议政能力；刚性执行工会会员代表大会制度，印发《国电电力关于规范召开工会会员代表大会的通知》，对基层工会会员代表大会规范召开进行督导；深化基层厂务公开民主管理，印发《关于学习推广大同公司厂务公开典型经验的通知》，在公司系统进行全面推广，并作为三、四季度工会“大监督”专项监督项目跟踪督导。2022 年，高质量开展三届三次职代会提案办理工作，提案落实率持续保持 **100**%。

国电电力三届三次职工代表大会暨 2022 年工作会议

助力员工成长

优秀人才是企业可持续发展的源动力。国电电力深化“人才强企”战略，落实素质提升工程，抓紧抓细抓好技能人才队伍建设，健全员工培训体系，帮助员工扎实业务根基，畅通职业发展通道，成就员工职业发展梦想，让人才引得来、育得好、留得住，为提升公司核心竞争力夯基铸石。

开展员工培训

不断健全培训管理体系，完善国电电力人才评价体系建设，编制完成《国电电力职业技能等级认定工作方案》，形成了 20 项主体培训、50 项业务专题培训计划，组织开展 2022 年度公司系统技能鉴定及各项员工培训，持续搭建“国家能源杯”智能建设技能大赛——国电电力火电、水电、新能源三大技能竞赛平台，以技能竞赛助力提质增效“加速跑”。2022 年，选派 1100 人次参加集团组织的各类培训 13 项，由国电电力直接组织开展各类员工培训 56 项，培训员工 7260 人次；每周持续开展“国电大讲堂”，为全公司提供了较好的制度宣贯、经验交流、学习提升的平台。

选派参加各类培训 **1100** 人次

组织各类培训 **13** 项

直接组织开展 **56** 项

培训员工 **7260** 人次

案例：打造高技能人才队伍，开展火电机组集控值班员技能竞赛

8 月 9 日至 12 日，“国家能源杯”智能建设技能大赛——国电电力 2022 年火电机组集控值班员技能竞赛在绥中公司成功举办，来自 15 家电厂的 42 名选手经过 3 天“理论 + 实操”的学习交流和比拼角逐，12 名选手获奖，9 人获得“国电电力青年岗位能手”称号。竞赛采取赛训结合、以赛促学模式，分为赛前集训和正式竞赛两个环节，包括 **300** 兆瓦、**600** 兆瓦、**1000** 兆瓦三个容量级别。年底组织了 12 支队伍集中进行为期三个月的仿真大赛赛前培训，为集团大赛提前做好准备的同时，为优秀技能人才脱颖而出、展示自身价值搭建了平台，为建设具有全球竞争力的世界一流电力上市公司提供强劲动能。

拓宽发展渠道

不断畅通员工发展通道，拓宽员工职业发展空间，完善职业发展评估体系和考核评价机制，开展首席师评选，发展多元晋升序列，明确各序列员工发展路径，为人才发展提供广阔平台。

完善制度建设

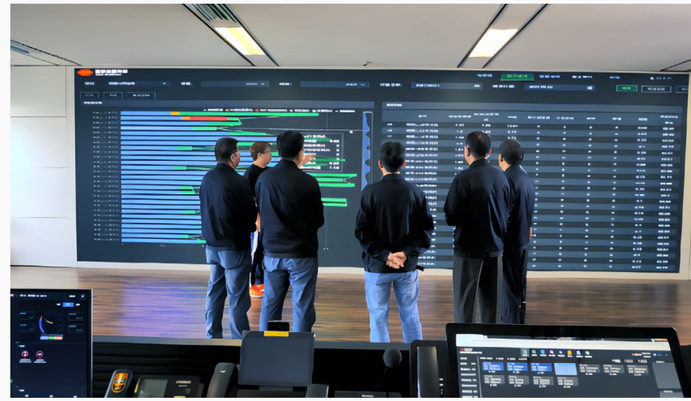
编制完成《国电电力 111 英才工程实施方案》以及重要的长效支撑管理制度，修订《国电电力“青年英才”管理办法》、制定《国电电力专家及首席师管理办法》。

强化干部培养

制定《大力发现选拔培养优秀年轻干部实施方案》，结合能力素质，形成年龄梯次配备、专业优势互补、来源渠道广泛的合理结构，进一步提升领导班子中年轻干部占比。

案例：畅通发展渠道，大力开展高技能人才职业技能认定

国电电力分两批次针对十个专业开展高级技师、技师职业技能等级认定考评，公司下属 **14** 家单位，以及委托公司开展技能认定的集团系统河北公司和山西公司所属 **7** 家单位共 **917** 名考生参加了认定考评，通过率 **43.7**%。本年度考评是公司成立以来举办的首次高技能人才职业技能认定，采用集中命题、分散考评、视频远程监考的方式开展，为公司高技能人才发展奠定基础。



关爱员工生活

国电电力高度重视员工工作与生活平衡，举办丰富多彩的文体活动，满足员工的精神需求；积极开展员工生日、节日慰问及困难员工帮扶等活动。2022 年全年帮扶困难职工 1954 人次，下发帮扶资金 152.8 万元；送温暖 46915 人次，下发慰问金及购置慰问品 1317 万元。

帮扶困难职工 **1954** 人次

下发帮扶资金 **152.8** 万元

送温暖 **46915** 人次

下发慰问金等 **1317** 万元

丰富文体活动

创新性建设“职工网络文化院”，在线展示职工精神风貌和文化生活，搭建联系职工、引导职工、服务职工的网络惠民平台；成立职工文联和体育总会，各协会因地制宜、因时制宜，采用线上与线下相结合的方式，推动全民健身活动在疫情防控常态化下正常开展。2022 年，公司举办“喜迎二十大·建功新时代”国电电力职工“云”上健身活动，公司系统共计 **8131** 人参加，采用人工智能 AI、“菜单式”运动达标及知识问答等方式，有效实现“互联网 + 体育 + 文化”落实落地。

国电电力体育总会成立大会

国电电力体育分会授牌仪式

篮球赛

排球赛

践行员工关爱

关心爱护每一位员工，为一线员工、女性员工、困难员工、退休员工等群体定制差异化、精准化的关爱举措，并将关爱向员工家属延伸，充分彰显企业的人文关怀。

关爱一线员工，云南新能源每季度进驻风场慰问职工，组织包饺子、趣味游戏、体育比赛等活动

关爱女职工系列活动

关注职业健康

国电电力切实关注职工职业健康、身体健康、心理健康“三个健康”水平，印发《关于实施国家能源集团“健康国能”工程的通知》，因企制宜提高职工食堂管理水平和饭菜质量；指导各单位创建“健康小屋”，根据条件配置常用健康检测设备，为职工提供健康检测评估和指导干预服务，同时重点关注职工心理健康，做好思想疏导，帮助职工及时化解不良情绪、释放精神压力；制定相应制度，进一步加大对因工伤（职业病）造成生活困难职工的帮扶救助力度，加强人文关怀，促进身心康复。2022 年，员工职业健康检查率 **100**%。

安徽公司新毕业生入职培训班

携手伙伴共赢

国电电力坚持与伙伴携手前行，主动完善采购管理体系建设，积极开展多领域、高水平的战略合作，并坚持“走出去”、加强国家交流，与各方伙伴共谋前路，共创价值。

促进责任供销

国电电力坚持责任采购，持续完善采购管理体系，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。

保障供应商权益

国电电力严格遵守《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》，完善物资采购管理制度，制定《国电电力采购实施工作指导意见（试行）》《国电电力风电工程采购标段划分指导意见（试行）》《国电电力招标采购项目资质及业绩设置标准（试行）》《新能源发电企业风电类采购标包分类指导意见》等相关规定，细化采购要求，规范采购行为；加强数字赋能，上线采购监管智能预警、海外采购和火电项目仓储系统（WM）三大采购物资领域信息化平台，初步形成采购物资类 **9** 类 **100** 项风险监测指标体系；建立定期提示 + 专项监督的监管机制，组织公司采购物资系统月度视频会 **7** 次和 **1** 次区域现场采购物资年中工作会，分析管理问题提出管理建议；推进集约化采购，高质量开展集中采购、框架协议采购，合规高效实施本部采购；加强团队建设，组建 20 人采购物资专家团队，与“一中心”成员共同建设学习组织，参与竞赛学习等，培养一专多能的复合型采购物资人才。

采购物资体系

- **管理制度：**构建 1 个制度、5 个办法加 N 个实施细则的“**1+5+N 管理制度体系**”；
- **管理体制：**建立“**一体一网一中心**”管控架构，形成以总办会 + 采委会的决策主体、部门 + 技术咨询分公司的管理监督协调中心、国际工程公司 + 物资公司 + 基层采购物资人员 + 集团统建信息系统为组成的采购物资业务实施网络；
- **机制管控：**建立**月度视频例会制度**和**工作提示单制度**，实现闭环管理；
- **组织能力：**邀请集团和系统专家人员线上线下讲课，开展“**大手拉小手**”活动，提升采购物资工作能力。

加强供应商管理

国电电力不断优化营商环境，加强供应链管理体系建设，完善准入监管、采购过程监督、绩效考评、失信行为监管、退出管理等工作，巩固提升供应商质量合规管控效能。

供应链管理体系

着力打造优质和完善的供应链服务体系，持续完善供应商开发及准入条件，严格供应商筛选标准，加强供应商资格审查与评估；建立生产事故供应商设备质量信息跟踪台账，健全优化供应商履约质量管理机制；开拓供应商市场，细分战略类、瓶颈类供应商，实施差异化管理；持续深化与供应商的沟通交流，积极搭建高质量供应商资源平台，与风电、塔筒等企业共同组织 7 次供应链价值提升协调会，为优化营商环境和战略转型提供强有力支撑。

供应商绩效评价

强化供应商绩效评价管理，对有交货的物资供应商进行年度绩效评价；加强生产业务外委承包商管理，梳理总结生产外委承包商年度绩效表现，并进行评价分级，提出完善体系、规范行为、防范风险等改进建议，发布生产外委承包商综合评价报告，促进供应商整体寻源。2022 年，公司开展 852 家生产外委承包商年度绩效评价分级，对 12 家评价为三级的承包商提出警告，对 2 家评价为三级且分数较低的承包商进行约谈，对 1 家评价为四级的承包商列入公司“外委承包商负面清单”。

供应商失信处置

加大供应商失信处置力度，严惩供应商失信行为。发布《关于调整供应商失信行为管理流程的通知》，优化处置机制，缩短失信行为处置时间至 33 天，防控采购风险。2022 年共将 41 家失信供应商列入黑名单，其中给予“取消资格”一年的 32 家，给予“取消资格”二年的 2 家，给予“取消资格”三年的 7 家。

开展多方合作

国电电力坚持责任采购，持续完善采购管理体系，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。

政企合作

积极与地方政府深化良好合作关系，巩固深化政企合作的深度和广度，与五寨县、寿阳县、镶黄旗等地方政府签署项目开发协议，强化资源储备，实现地企双赢，加速双碳落地。

强企合作

与合作单位打造紧密伙伴关系网络，开展全方位业务合作，不断探索合作新领域和新模式，与天津京滨工业园开发有限公司签署屋顶分布式项目和综合能源供应项目开发战略合作协议，持续紧密对接电规总院、宁德时代等行业头部企业，强强联手推动行业发展。

校企合作

与高等院校、科研院所等深化交流合作，建立健全科技创新机制，激发创新活力，2022 年组织公司相关基层企业单位的技术人员与北京低碳研究院、航天三院以及与金风科技就储能技术及风电领域科技创新技术开展交流，推动“产学研用”协同创新。

深化国际交流

国电电力积极响应国家“一带一路”倡议，高质量印发《国电电力“十四五”国际化发展规划》，积极推进境外新能源项目发展；以“出入有境 服务无境”为服务宗旨，编制《外事现场服务标准》《外事服务手册》，设置外事服务热线，扎实海外服务内部保障。

1 月 26 日，国电电力总经理、党委副书记贾彦兵会见乌兹别克斯坦驻华大使馆投资与对外贸易代表处主任伊斯穆哈美多夫·佐黑德及中国机电产品进出口商会副会长郑超、刘春一行

筑牢安全底线

国电电力始终坚持“安全为天”的管理原则，严格按照《安全生产法》部署安全生产任务，不断强化安全生产管理体系，牢筑安全生产防线，宣贯安全生产文化。

完善安全管理

国电电力深入贯彻学习习近平总书记关于安全生产重要论述，编制印发安全环保一号文件，对全年安全环保工作进行了安排部署；严格落实国家安全生产“十五条”硬措施和集团 **60** 项措施，完善细化了 **58** 条具体举措，强化了公司安全管理；构建涵盖全产业的公司安全生产标准化管理体系、安全文化手册和视觉导向系统，共计包含 **24** 个子体系，**743** 项关键业务，**600** 余份执行表单；组织专家组到和禹水电、和风公司、怀安电厂、布连电厂、浙江海上风电等单位开展宣贯工作，全面推动标准化管理体系落实落地，逐步实现公司安全生产管理模式的统一规范，推进企业实现常态化本质安全。

构建安全生产标准化管理体系

- 按照体系推进方案，结合达标评级要求加大宣贯、督导力度，逐步实现火电、水电、风电和煤炭不同业务板块“**制度一体化，表单专业化**”标准化管理；
- 督导各单位将体系作为落实国家和集团安全生产标准化工作的一个重要抓手，实现“**管理标准化、制度标准化、作业标准化**”的目标；
- 通过“**贯标、对标、达标**”，持续深入强化体系落地，提高制度执行效能。

落实安全生产

国电电力坚持建立健全安全应急管理体系，推动建立各类突发事件应急机制，拓展高风险作业“两个全覆盖”，搭建高风险作业视频监控平台，防范化解重大安全风险，深入开展安全环保重大隐患整治活动，全面落实安全生产。

风险防控

积极开展新能源企业高风险作业“三措两案”技术审查；强化煤矿高风险作业管控，细化煤矿高风险作业类型 **11** 大类 **177** 项，明确 **8** 方面管理要求，确保公司高风险作业整体安全可控；建设完成高风险作业视频管控平台，增加“不佩戴安全帽、高处作业不系安全带、不合规人员入场”等典型违章自动识别功能，提高现场作业安全监察的信息化和智能化水平。

案例：搭建高风险作业视频监控平台，实现违章智能识别

为解决传统人工巡检模式效果差、人工成本高、工作效率低，不能满足电厂安全管理要求的问题，公司积极实施高风险作业视频监控项目，将下属火电单位高风险视频上传到国电电力本部平台，同时通过智能算法对不佩戴安全帽、现场吸烟、人员滞留、现场违规使用手机等 **14** 种现场违章实现了智能识别，为实现安全生产管理智慧化打下良好的基础。

隐患治理

对重大隐患实施“一事一档”管理，按周盘点进度，考问督导隐患较多或推进不力的单位，并纳入绩效考核，着力提升相关单位的整改主体责任；组织开展隐患大排查大整治、春秋季安全大检查、除尘器隐患排查、自建房隐患、新能源防火防线路跳闸等专项检查工作，加强各基层单位现场安全管理，防范各类安全生产事故的发生。2022 年，公司消除重大安全隐患 **7** 项。

安全检查活动

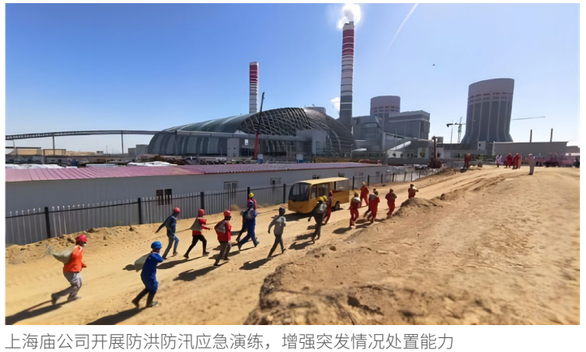
山西新能源员工检查风机齿轮箱

和禹水电员工检查户外变压器

宁夏新能源员工检查调节杆

应急演练

坚持建立健全安全应急管理体系，深入开展汛期防洪应急演练、网络安全联防联控应急演练活动，推动建立各类突发事件应急机制。



上海庙公司开展防洪防汛应急演练，增强突发情况处置能力

内蒙古新能源对场站周围水位上涨、35KV 地沟受雨水冲刷严重的情况进行模拟演习

案例：国电电力开展保冬奥网络安全联防联控应急演练

1 月 24 日，国电电力组织开展网络安全联防联控应急演练，对所属各单位网络与信息安全应急预案的合理性和可操作性进行检验，演练采用单独搭建模拟环境的方式，实战模拟了京燃热电 DCS 工程师站服务器发生网络安全事件情况下的快速处理实际工况，保障冬奥会期间网络与信息安全。

在线观摩学习

宣贯安全文化

国电电力扎实开展安全培训，推进安全文化建设，发布《国电电力安全文化手册》，建立健全以安全理念文化、安全制度文化、安全行为文化和安全物质文化四层面构成安全文化体系；组织开展“事故警示月”“安全生产月”“六五环境日”等安全教育活动；开展安全生产人员岗位测评、安全教育培训等活动，在公司上下形成以“安全文化”为引领，以“风险预控” 为核心，以安全生产标准化为抓手，以“人、机、环、管”4M 屏障为途径，将“风险预控”贯穿于体系所有管理要素、所有业务环节和关键工作节点，实现安健环管理“四零”目标的安全文化。

共建美好社会

增进民生福祉是发展的根本目的。国电电力坚持做合格“企业公民”，积极开展丰富多样的社区共建活动，在支援抗疫救灾、助力乡村振兴、支持公益慈善等方面展现国电电力风采、彰显央企担当，以温暖善心赋能美好生活。

驰援抗疫救灾

面对突发事件和自然灾害，国电电力第一时间捐赠救援物资，组织救援力量驰援一线救灾，开展受灾地区的电力保供、抢修重建工作；面对疫情反复的严峻形势，压紧压实责任，落实落细要求，科学防疫精准施策，结合疫情发展变化，科学动态调整管控措施，全力落实常态化疫情防控，严格做好自身疫情防控的同时，积极支持配合社区疫情防控，做好社区核酸检测、秩序维护、便民服务等志愿服务，全力打好疫情防控阻击战。

案例：临“震”而上确保电站安全和稳定发电，大渡河大岗山公司徐博海获“央企楷模”称号

2022 年 9 月 5 日 12 时 52 分，四川省泸定县发生 6.8 级地震。距离震中仅 21 公里的大渡河大岗山水电站震感强烈。大岗山水电站装机 **260** 万千瓦，是四川省主力电源点，电站的安危事关电网安全、下游多个城镇安全。凭借多年“智慧电厂”建设和“防震减灾和应急救援机制”的经验和优势，大渡河大岗山公司运维三值值长徐博海和他的组员顶着余震临危而上，平时演练的成果得到充分运用，通过智能化监测设备，科学判断电站安全生产状态，精准排查影响设备运行的安全隐患 **436** 项；通过智慧调度，大渡河抢险救援队在震后 **4** 小时搭起临时安置点，**5** 小时抢通辅助生产供水，**40** 小时恢复全部生活用电，实现生产生活基本保障，机组持续安全稳定运行，从震区源源不断外送清洁水电，保障了下游数十万群众生命和财产安全。逆行奔赴、守岗尽责，徐博海获 2022 年度“央企楷模”称号。

案例：广东新能源“劈冰”斩棘保电力供应

2022 年 2 月 22 日，广东连续多日低温致多地出现冰冻，东源蝉子顶风电场电力设备及线路覆冰严重，广东新能源公司第一时间组织抢险救灾突击队及时开展融冰，抢修受损线路，他们无畏寒风冰冻，一路披“冰”斩棘清理线路通道，争分夺秒修复受损线路，严防发生次生灾害，努力把灾害损失降到最低，全力保障寒潮期间发电供电安全稳定。

突击队员齐心协力清理路障

突击队员通过望远镜检查风机结冰情况

案例：公益消杀，助力校园防疫

内蒙古能源公司联合伊金霍洛旗团委开展“公益消杀 助力校园防疫”青年志愿服务，在布连小学、上湾小学、乌兰木伦小学、布连幼儿园、乌兰木伦幼儿园等地开展公益消杀活动，消杀面积达 **30000** 平方米，充分保障属地中小学生生命安全和身体健康。同时动员全体职工定期进行核酸检测，及时为职工安排疫苗接种，确保检测接种全覆盖，构筑起守护职工生命安全和身体健康的坚实屏障。

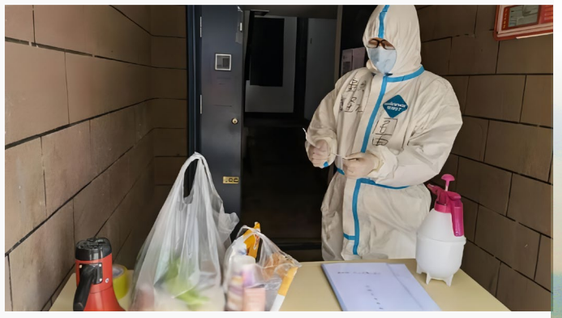
职工定期进行核酸检测

职工在学校内开展公益消杀

案例：冲锋一线，助力社区防疫

宁夏新能源组织党员和积极分子组成疫情防控志愿服务队，下沉到社区疫情防控第一线，带头 24 小时防疫值守，志愿者到岗后“秒”进状态，化身快递员、服务员、联络员，配合社区工作人员对封控住户测温消杀、物资配送、核酸检测、信息核查，为居家人员买菜、买药并清理垃圾，确保封控人员各方面需求能够第一时间得到解决。

志愿者在社区内进行消杀



志愿者负责物资配送

助力乡村振兴

脱贫摘帽不是终点，而是新生活、新奋斗的起点。国电电力深入贯彻集团公司关于乡村振兴工作的各项决策部署，编制印发公司《2022 年乡村振兴工作方案》，定点帮扶青海省刚察县、曲麻莱县和山西省右玉县，通过消费帮扶、教育帮扶、党建帮扶、生态帮扶等举措，整合公司管理、技术、人才、资金优势，全面带动乡村振兴，彰显“国之大者”的胸怀和担当。

- **党建帮扶：**投入资金 **36.67** 万元实施党建帮扶，支部结对共建 **10** 个，开展了加强支部阵地建设提升党支部服务能源、邀请专家讲党课等各种主题党日活动共同提升党员理论水平，为村民购买乡村振兴保险获赔 **15** 万元成功避免因灾返贫。
- **教育帮扶：**投入资金 **22.20** 万元实施教育帮扶，开展建设微型图书馆、添置实木桌椅等基础设施、赠送学习用品及生活设施等系列活动。
- **产业帮扶：**投入资金 **8** 万元实施产业帮扶，帮助畜产品加工产业园两家养殖户进行绿色养殖认证，为热水产业园提供技术支持完成光伏项目建议书。
- **健康帮扶：**投入资金 **1.55** 万元实施健康帮扶，针对高原心血管病高发情况，提供医疗设备，避免因病返贫。
- **培训帮扶：**投入资金 **1** 万元实施培训帮扶，培训基层干部 **33** 人、乡村振兴带头人 **22** 人、专业技术人才 **2** 人，在推动少数地区民族大团结和助力乡村振兴发展方面取得积极成效。
- **消费帮扶：**消费帮扶完成 **2386.33** 万元（含线下购买）。

案例：党建帮扶，温暖藏乡

青海新能源管理党支部以党建结对共建为切入点，与青海省海北州刚察县果洛藏贡麻村党支部结对共建，实施“四个共建”工作模式，开展宣传引导、励志教育思想共建，讲授《中央第七次西藏工作会议精神》《如何开展支部三会一课》，为基层党员“充电赋能”；组织“送法进一线”活动，普及《宪法》《民法典》等法律法规知识；帮助结对村党员活动场所软硬件升级，投资建设“果洛藏贡麻村党建广场”，打造广场景观文化、墙面文化、党建广告栏等。在帮助果洛藏贡麻村巩固、提升乡村振兴工作基础的同时，企地双方结下了深厚的友谊。

案例：“水上发电，水下养鱼”，绿色发展助力乡村振兴

绿水青山就是金山银山，绿色发展助力乡村振兴。着力促进江西清洁能源多元化发展，宁波风电积极支持江西省吉安市吉水县因地制宜建设渔光互补光伏发电项目，位于水田乡新市村的 100 兆瓦渔光互补地面光伏发电项目是“渔业 + 光伏”产业的跨界整合，项目创新打造“水上发电，水下养鱼”的绿色发展模式，实现经济效益和生态效益双丰收。

倾心社区公益

国电电力坚持发展成果与社会共享，积极开展形式多样的社区活动，主动构建和谐邻里关系，鼓励员工广泛参与志愿服务和公益慈善，积极奉献爱心，展示负责任企业形象。

志愿服务

国电电力积极回应社会期望，通过桥梁搭建和纽带连接，团结广大青年切身参与企业发展和志愿服务，开展包括关爱特殊儿童、保护环境、敬老助学等富有特色的志愿服务活动，倾情奉献社会，与社会共享发展成果。2022 年，员工志愿者 3840 人，员工志愿服务时长 554 小时。

员工志愿者 **3840** 人

员工志愿服务时长 **554** 小时

案例：志愿者服务联盟，展现国电青年风采

国电电力团委将青年视作推动企业发展的基石，促进社会进步的主力，积极打造青年志愿服务品牌，从完善组织体系和项目体系“两个体系”出发，建立以国电电力志愿服务队引领各基层单位分队的“1+N”志愿服务体系，实现志愿组织规范化、标准化、制度化，积极培育“一团队、一项目、一品牌”的志愿服务项目体系，将志愿服务扩展到支持教育事业、慰问孤寡老人、关爱留守儿童、爱心捐赠、无偿献血活动等多个方面，用志愿微火照亮城市，用青春力量践行时代担当。

青年志愿者慰问孤寡老人

青年志愿者关爱留守儿童

案例：“朝阳快乐营”活动，关爱外来务工人员子女成长

2016年以来，肇庆热电有限公司与肇庆高新区、佛山三水区等地中小学架起沟通桥梁，定期开展“朝阳快乐营”关爱异地务工人员子女活动，组织“电厂开放日”“企业文化进校园”等活动，在科普电力知识的同时，积极宣传安全绿色环保生产理念等内容，累计赠送十余万元的助学用品。“朝阳快乐营”关爱异地务工人员子女系列活动获得了团省委、团市委的高度认可，公司团委获评广东省、肇庆市、肇庆高新区“五四红旗团委”以及国家能源集团、广东公司“五四红旗团委”称号。

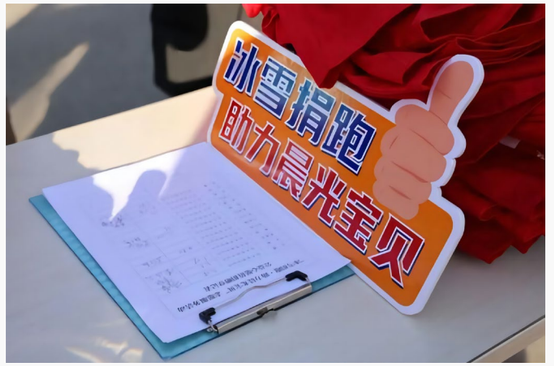
“朝阳快乐营”志愿者与异地务工人员子女合影

公益慈善

国电电力大力弘扬公益精神，开展形式多样的公益慈善活动，组织爱心捐跑、爱心捐赠活动，以公益善举为美好社会贡献力量。2022 年，对外捐赠总额为 **7443.36** 万元。

案例：冰雪爱心捐跑，助力晨光宝贝

3 月 4 日，在北京冬残奥会即将开幕之际，国电电力团委组织本部及在京单位志愿服务联盟开展“冰雪捐跑·助力晨光宝贝”学雷锋志愿服务活动，将体育运动与公益同行，为特殊儿童送去关爱。活动规定志愿者每跑 1 公里将获得 1 个“公益心愿值”，每个“公益心愿值”价值 **10** 元，**40** 余名志愿者以爱心捐跑的方式获取“公益心愿值”兑现爱心款，为北京晨光脑瘫儿童康复中心和 365 晨光宝贝之家的孩子们采购体育文化用品，为他们送去温暖与关怀。



爱心捐赠

志愿者跑步获取公益心愿值

案例：捐赠爱心物资，助力教育发展

2022 年 3 月，伊克乌兰乡角什科幼儿园正式启用，但由于学校室内部分设施尚未到位，导致幼儿园运行存在一定困难。国电电力大同公司了解到相关情况后第一时间响应需求，筹购捐赠幼儿鞋柜、玩具柜、白板、水彩笔、皮球等各类文体用品和文体教具。此次爱心捐赠活动优化了角什科幼儿园办学条件，助力办学水平提升，加强国电电力大同公司同伊克乌兰乡之间的互联互动与深厚友谊。

角什科幼儿园学子合影留念

ESG 管理

国电电力认真履行上交所监管规定，持续加强公司 ESG 治理体系建设，提升 ESG 治理水平，积极回应各利益相关方的期待，携手各方创享美好未来。

ESG 组织架构

国电电力建立高效的 ESG 组织机构。设立 ESG 管理领导小组，作为公司 ESG 管理的领导机构，公司总经理、党委书记担任领导小组组长，分管领导和其他班子成员担任副组长，公司各部门负责人担任领导小组成员；公司企业管理与法律事务部牵头负责 ESG 管理工作，各部门结合管理职责分工、业务特点和工作实际，负责相关业务领域的 ESG 管理职能，加强 ESG 的管理工作，把履行环境、社会和公司治理相关责任纳入到企业发展战略、生产经营等各个环节中。

ESG 工作机制

国电电力制定印发《社会责任管理办法》，保障社会责任管理制度化、体系化运行；编制《环境、社会和公司治理管理办法》，提升董事会对 ESG 治理工作高质量开展的决策和监督作用；每年制定社会责任工作计划，制定时间表、路线图，对标对表，挂图作战，推动社会责任工作高质量完成。

ESG 能力建设

国电电力不断提升员工的 ESG 专业素养，2022 年，利用“国电大讲堂”平台，在全公司系统内开展 2 次社会责任 /ESG 知识培训，有效提升本部及所属单位社会责任履责意识和能力；参与《企业 ESG 评价体系》团体标准起草制定。

ESG 荣誉绩效

- 连续十四年发布社会责任报告，2022 年首次参加社会责任报告评级，获评中国企业社会责任报评级专家委员会**四星半（领先级）**评价
- 首次入选“**央企 ESG·社会价值先锋 50 指数**”，评分为 87.5 分，达到五星水平
- 在“2022 金蜜蜂企业社会责任中国榜”评选中获评“**影响力·领袖型企业**”最高荣誉
- “技术创新驱动火电清洁转型，走出绿色高质量发展并行之路”案例入选**《2022 金蜜蜂企业责任竞争力案例》**
- 荣获**安永可持续发展年度最佳奖项 2022 评委会特别奖、杰出企业奖**

利益相关方参与

国电电力持续拓展与利益相关方的沟通渠道，深入了解利益相关方的期望和诉求，针对不同相关方的特点构建多元、有效的沟通机制，通过企业官网社会责任专栏、官方微信平台、媒体网站、“国企开放日”等及时披露企业 ESG 相关的工作信息，密切关注、及时回应利益相关方诉求，精准传播企业责任担当。

利益相关方	期望与诉求	沟通方式	回应举措
政府	遵章守法 安全环保 依法纳税 创造就业 促进地方经济发展 保持企业稳定	制订政策法规 战略合作 工作汇报 统计报表	遵守法律法规，依法合规经营 采取措施，降低安全环保风险，预防各类重特大安全事故的发生 保障员工薪酬福利，做好员工日常思想动态分析和企业各项维稳工作

利益相关方	期望与诉求	沟通方式	回应举措
投资者	规划发展 战略布局 生产经营 规范运作 分红派息 投资者关系	投资者热线 业绩说明会 互动问答平台 路演 定期报告 临时公告 股东大会	建立科学决策、执行、监督机制，加强内部控制 规范信息披露，增加上市公司透明度 通过多种渠道与投资者开展沟通，进行业绩说明，传递公司价值
员工	合法权益 职业发展 培训发展 职业健康及工作环境 关心员工身体健康 关爱退休员工	调研了解情况，掌握员工职业发展方向 组织培训需求调查，培训满意度测评，召开培训专题研讨会 组织开展知识讲座座谈交流和定期沟通联系掌握退休员工需求	依法签订劳动合同 拓宽员工职业发展通道，推进人才强企工程，完善“首席制”人才建设战略体系 多渠道、多方式组织各类干部人才培训班，为公司建设一流企业提供支持和保障 改善生产和办公环境 开通医疗 VIP 挂号绿色通道，进行家庭健康保险规划 制定服务办法，落实待遇，营造尊老敬老爱老良好氛围
客户	提供安全稳定的电能热能	协议合同 客户座谈	提供充足、可靠、环保的电、热等能源服务
合作伙伴	实现合作双赢	实地调研 会谈协商	与合作伙伴充分开展沟通 发挥各自长处，提高合作项目的精细化管理水平 不断增强合作项目盈利能力，切实做到合作共赢

利益相关方	期望与诉求	沟通方式	回应举措
社会与环境	环境保护 安全稳定 公益事业 公共关系	发布公告 扶贫及各类公益活动 主动接受社会监督	聚焦国家“碳达峰、碳中和”战略部署，大力推进绿色转型发展 强化安全管控，预防重特大事故发生 加强员工教育管理，维护社会稳定 积极开展精准扶贫工作，促进地方经济发展
媒体	信息披露 公司业绩宣传 形象树立 社会责任	报送相应材料，文字、图片、视频、推文等	转发或撰写约稿函 及时编审需求内容并在指定时间内报送

案例：国企开放日，近距离接触海上风电

国电电力积极开展国企开放日系列活动，舟山海上风电“大国顶梁柱 奋进新征程”国企开放日活动舟山海上风电邀请浙江舟山六横镇中心小学 40 余名师生走进国电电力舟山普陀 6 号海上风电场，近距离直观感受海上风电的神奇和魅力。

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。国电电力将继续以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，坚决落实习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，坚持新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，突出“稳健增长和可持续发展”的工作导向，强化“六个担当”，紧抓“四重一要”，聚焦“排头兵、主力军、引领者”的战略定位，大力实施“五新举措”，努力实现“六个提升”，坚定不移推进公司高质量发展。

继续加强党建引领，坚持全面从严治党战略方针，落实党的建设，抓实基层党组建设；持续保障国家能源安全稳定供应，做好能源供应的稳定器和压舱石；推进清洁能源基地建设，全面加强生态环境保护，努力领跑绿色转型新赛道；与社会共享企业发展成果，以人为本，助力乡村振兴，担当社会责任。

逆水行舟，一篙不可放缓；滴水穿石，一滴不可弃滞。逶迤磅礴的历史画卷徐徐展开，国电电力将继续以坚如磐石的信念、勇立潮头的担当奋勇前进，充分发扬“实干、奉献、创新、争先”的企业精神，昂首阔步地迈向建设具有全球竞争力的世界一流电力上市公司的新征程！

附录

关键绩效

经济绩效指标	单位	2020 年	2021 年	2022 年
资产总额	亿元	3573.37	3979.09	4128.52
营业收入	亿元	1164.21	1681.85	1926.81
净利润	亿元	77.07	-34.18	68.66
利润总额	亿元	104.02	-15.23	102.51
资产负债率	%	66.83	72.06	73.29
纳税总额	亿元	110.3	104.25	134.33
发电控股装机容量	万千瓦	8799.19	9980.85	9738.10
发电总量	亿千瓦时	3773.63	4640.96	4633.55
清洁能源装机占比（不含燃机）	%	23.77	22.45	26.23
燃机发电量	亿千瓦时	13.56	23.07	23.48
火电发电量	亿千瓦时	3035.02	3895.91	3883.30
火电控股装机容量	万千瓦	6707.7	7739.96	7183.5
火电发电厂用电率	%	/	4.03	3.94
入炉标煤单价	元 / 吨	549.28	900.42	978.78
火电机组等效可用系数	%	93.2	92.74	91.62
水电发电量	亿千瓦时	602.47	588.78	561.03
水电控股装机容量	万千瓦	1437.18	1497.24	1495.66
梯级电站等效可用系数	%	93.16	91.52	91.19
风电发电量	亿千瓦时	132.94	151.97	166.70
风电控股装机容量	万千瓦	633.11	707.06	745.93
光伏发电量	亿千瓦时	3.19	4.29	22.52
光伏发电控股装机容量	万千瓦	21.2	36.59	313.01
新能源机组等效可用系数	%	99.32	98.99	99.21

治理绩效指标	单位	2020 年	2021 年	2022 年
董事会召开次数	场次	10	14	8
外部董事人数	人	7	6	6
守法合规培训次数	场次	104	112	106
合同履约率	%	100	100	100
研发投入	亿元	8.30	13.34	14.63
获得专利授权	项	20	7	26

社会绩效指标	单位	2020 年	2021 年	2022 年
员工总数	人	32913	42374	39250
女性员工数量	人	6498	8651	7525
少数民族员工数量	人	2131	2201	1799
劳动合同签订率	%	100	100	100
社保覆盖率	%	100	100	100
企业年金覆盖率	%	100	100	100
员工流失率	%	2.43	2.12	2.55
体检及健康档案覆盖率	%	100	100	100
因工死亡人数	人	0	0	0
因工死亡人数比率	%	0	0	0
因工伤损失工作日数	日	0	0	0
重大设备事故数	起	0	0	
国内供应商数量	万个	19.17	23.83	28.47
国外供应商数量	个	659	691	720
供应商审核数量	个	2062	4803	4997
因不合规被中止合作的供应商数量	家	/	10	41
对外捐赠总额	万元	2232.87	12586.6	7443.36
乡村振兴捐赠	万元	1800.61	12507.75	6939.58
公益捐赠	万元	425.6	78.85	497.02
脱贫攻坚和乡村振兴投入帮扶资金	万元	4375.14	12840.00	7062.37
注册志愿者人数	人	/	78	123

环境绩效指标	单位	2020 年	2021 年	2022 年
耗用原煤量	万吨	14990.98	15815.32	18742.62
控制煤炭资源储量	万吨	270241.49	269034.81	268101.17
供电煤耗	克 / 千瓦时	298.45	295.47	295.08
氮氧化物（NO_X）排放	克 / 千瓦时	0.161	0.143	0.13
硫氧化物（SO_X）排放	克 / 千瓦时	0.087	0.081	0.072
烟尘排放	克 / 千瓦时	0.018	0.015	0.011
二氧化碳排放总量	万吨	33716	36041	37896
二氧化碳供电排放强度	吨 / 兆瓦时	0.850	0.852	0.85
矿井水减排量	亿吨	0.008	0.014	0.017
矿井水利用率	%	100	100	100
煤矸石产生量	亿吨	0.006	0.005	0.007
煤矸石综合利用率	%	73.4	82.1	92.9
火电机组脱硫装备率	%	100	100	100
火电机组脱硝装备率	%	100	100	100

指标索引

报告目录		CASS-ESG 5.0	页码
报告导读		P1.1, P1.2, P1.3	01-02
领导致辞		P2.1, P2.2	03-04
关于我们		P4.1, P4.2, P4.3	05-10
专题		G1.7, G1.8, V1.1, V1.3	11-14
砥砺奋进新发展 担当精益治理排头兵	加强公司治理	G1.3, G1.10	17-18
	规范合规运营	G1.3, G2.1, G2.3, G2.4	18-20
	着力创新驱动	V2.1, V2.2, V2.3, V2.4, V2.7, V2.8, V4.2,V4.3	21-25
	抓实能源保供	V1.3, V1.4, V4.4, V4.5	25-28
低碳循环新生态 担当绿色转型主力军	发展清洁能源	E1.3, E2.2, E2.4, E2.5, E5.3, E5.4 V4.4, V4.5	31-32
	完善环境管理	E1.1, E1.2, E1.5	33
	推行绿色运营	E1.7, E1.8, E2.1, E2.2, E2.14, E3.1, E3.3, E3.4,E3.5, E3.6, V4.1, V4.2, V4.3	34-38
	守护美好生态	E1.3, E4.2, E4.3, V4.4, V4.5	38-40
共享共赢新未来 担当和谐社会建设者	增进员工福祉	S1.1, S1.2, S1.4, S1.5, S1.6, S1.7, S1.10, S2.1, S2.2, S2.4, S3.1	43-48
	携手伙伴共赢	S5.1, S5.2, S5.3, S5.4, S5.6	49-51
	筑牢安全底线	S3.4, S3.5, S3.6, S3.7, S3.9	52-55
	共建美好社会	V1.1, V1.2, V1.3, V1.4, V3.3, V3.4, V3.5, V3.7	55-62
ESG 管理		G3.1, G3.2, G3.3, G3.4, G3.5, G3.6, G3.9, G3.10, G3.11	63-66
未来展望		A1	67-68
附录	关键绩效	A2	69-70
	指标索引	A4	71
	意见反馈	A5	72

意见反馈

亲爱的读者：

感谢您阅读本报告！为持续改进公司 ESG 工作，不断提高践行 ESG 理念的能力和水平，我们非常希望倾听您的意见和建议。

恳请您协助完成反馈意见表中提出的相关问题，并选择以下方式反馈给我们。

我们的联系方式

公司网址：www.600795.com.cn

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园 19 号楼企业管理与法律事务部

邮编：100101

电话：010-58685150

传真电话：010-64829902

电子邮箱：12045777@chnenergy.com.cn

您的信息

姓　　名：　　工作单位：

职　　务：　　联络电话：

电子邮件：

1. 您对公司 ESG 报告的总体评价是？

☐ 好　☐ 较好　☐ 一般　☐ 较差　☐ 差

2. 您认为本报告是否能反映公司对经济、社会和环境的重大影响？

☐ 好　☐ 较好　☐ 一般　☐ 较差　☐ 差

3. 您认为本报告所披露信息、数据、指标的清晰、准确、完整度如何？

☐ 好　☐ 较好　☐ 一般　☐ 较差　☐ 差

4. 您对本报告的意见和建议：

国家能源集团
CHN ENERGY

国电电力发展股份有限公司
GD POWER DEVELOPMENT CO., LTD.

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园19号楼
传真电话：010-64829902
公司网址：www.600795.com.cn