

# 绿色环保

## 总书记有指示 中央有部署

我们要加快发展方式绿色转型，实施全面节约战略，发展绿色低碳产业，倡导绿色消费，推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式。积极稳妥推进碳达峰碳中和，立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动，深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加快规划建设新型能源体系，积极参与应对气候变化全球治理。

——习近平总书记在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告

## 南网见行动 落实见成效

公司深入贯彻习近平生态文明思想，将绿色低碳发展理念全面融入公司发展各方面和全过程，积极推进新型电力系统建设，促进电网全产业链绿色低碳发展，建立健全低碳循环发展经济体系，努力建设人与自然和谐共生的现代化。



西电东送电量 —— 电能替代电量 —— 电网建设生态恢复治理率

**2156** 亿千瓦时      **440** 亿千瓦时      **100%**

# 专栏

## 奋进新时代

### 辉煌十年路

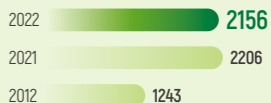
十年来，南方电网公司坚定不移贯彻新发展理念，强化绿色低碳发展规划引领，加快推动能源清洁低碳转型，主动服务“新电气化”进程，助力广东、广西、云南、贵州、海南等南方五省区及港澳地区产业结构转型升级，促进经济社会发展全面绿色转型。

#### 清洁能源 让每一度电都更加低碳环保

- 2012 年底，南方五省区非化石能源装机容量占比为 44%；2022 年底，南方五省区非化石能源装机容量占比达 57.60%，超过全国平均水平，也超过全球平均水平。
- 相继建成普侨直流、牛从直流、永富直流、金中直流、鲁西背靠背直流、滇西北直流、云贵互联通道、昆柳龙直流等西电东送主网架重点工程，西电东送通道由“八交五直”发展为“八交十一直”，西电东送输电能力实现翻倍。
- 发布《南方电网公司建设新型电力系统行动方案（2021—2030 年）白皮书》，推进 35 项新型电力系统示范区建设。
- 构建适应低碳发展的市场机制，2021 年开展首次南方区域可再生能源电力消纳量交易；2022 年首次启动南方区域绿证交易，撮合达成首批 1.16 万个绿证交易。

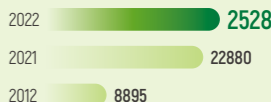
##### 西电东送电量

单位：亿千瓦时



##### 非化石能源装机容量

单位：万千瓦



#### 绿色电网 与生态环境和谐共融

- 2012 年，公司首个绿色变电站——广州 110 千伏尖峰变电站正式竣工投产；2021 年，公司首个“LEED 国际绿色建筑认证金级和国标绿色建筑认证三级”双认证变电站——110 千伏猎桥站顺利建成。
- 推动低碳新技术创新发展，先后提出全预制装配式、贴建式、附建式等变电站建设模式，有效降低资源消耗、缓解城市空间。
- 启动近零碳示范区建设，率先将公司生产科研基地打造成为国内绿电消费规模最大的中央企业零碳总部基地示范区，建成广州电力展示馆、数字电网体验中心等展馆组成的公司零碳展示中心集群，在深圳前海试点建设全国首座零碳智慧科普变电站。
- 连续 10 年电网建设项目环评通过率达 100%。

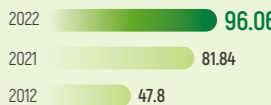
##### 线损率

单位：%



##### 助力客户节能节约电力

单位：万千瓦



#### 绿色用能 提升终端能源消费绿色低碳水平

- 全面构建充换电服务生态，截至 2022 年底，累计建成充电桩超 8.6 万支，打造“顺易充”平台并拥有注册用户达 397 万人，南网区域充电桩接入比例为 93%，满足群众绿色出行需求。
- 服务能源消费方式变革，在工业、交通、建筑、农业农村等各个领域加快推动“新电气化”进程，推广港口岸电、空港陆电、油机改电等电能替代技术。
- 先后在广东、广西等地分别上线“低碳生活”“绿电历”“低碳用电账单”“碳普惠”等服务板块，促进居民用户养成绿色低碳的消费模式和生活方式。

##### 开展电能替代

单位：亿千瓦时



注：2012 年末统计相关数据

## 稳妥推进实现“双碳”目标

公司积极融入能源变革，制定实施《南方电网公司碳达峰行动方案》，把碳达峰、碳中和贯穿于企业发展的各方面与全过程，充分发挥电网支撑平台作用，加快构建新型电力系统，更好服务南方五省区及港澳地区实现“双碳”目标。

### 构建新型电力系统

2022年，公司立足南方五省区地域、资源、电网等方面优势和特点，因地制宜制订各省级新型电力系统建设方案，以信息化、数字化为要素构建新型电力系统，全面布局并形成了一批示范性建设成果。

- 在业内首次发布《新型电力系统技术标准体系表》，率先在行业制定技术标准行动路线图；开展课题研究，提出新型电力系统内涵特征、南方区域场景规划和建设路径。
- 推进 35 项新型电力系统示范区建设，创建南沙“多位一体”微能源网、阳江风光火储一体化、贵州六盘水柔性配网工程等电力新型系统示范工程。
- 会同云南、海南两省人民政府，共同申报国家级新型电力系统示范省建设。

#### 案例

##### 投产南沙“多位一体”微能源网示范工程

2022年8月，公司建设的中国与芬兰能源合作示范项目——广州南沙“多位一体”微能源网示范工程正式投产，通过构建多能互补的微能源网，实现“源—网—荷—储”有机互动，打造涵盖冷热电综合能源一体化的粤港澳大湾区智慧低碳园区新标杆。

建设 60 千瓦固体氧化物燃料电池，可以选择氢气、天然气、沼气等作为燃料，供电效率比传统燃煤发电机组提升 30% 以上。

建成国际领先的高效太阳能集热系统，最大化利用太阳能，热转换效率高达 52%，相比国内同类产品效率高 30%。

结合南沙地质特点，首次利用地下淤泥层建成国内首套跨季节储能的基岩储能系统，实现年储热量 300 兆瓦时。

工作人员在进行南沙“多位一体”微能源网示范工程太阳能集热系统巡检工作



运行中的梅州抽水蓄能电站

## 支持低碳新业态发展

公司加大内外部资源和业务整合力度，围绕“碳服务、碳实业、碳金融”等业态领域，积极开展业务布局，进一步支撑绿色低碳转型行动，加快“双碳”目标实现进程。

#### 建设碳服务平台

成功上线碳监测与碳追踪数据共享服务平台，依托公司数据中心统一数据底座，汇聚电能生产、传输、使用全链条数据，建立电碳足迹模型，累计完成 77.5 亿条数据记录的获取、清洗与统计处理，为碳排放核算提供完整的数据支撑。

#### 拓展碳管理业务

成立南网碳资产管理公司，深度参与碳排放权、碳交易等机制、规则的制定，拓展碳盘查、碳资产托管、碳金融、碳咨询、核证自愿减排项目开发等业务，以碳聚融、以碳促产，推动能源产业链碳资产管理行业发展。

#### 发展绿色金融

构建绿色金融产品服务体系，全年累计开展绿色金融业务金额 437.55 亿元；首次利用国家政策引入碳减排支持工具资金 140 亿元；创新“绿色项目+评估+融资”融融协同新模式引入 65 亿元低成本资金；与浙商银行等探索互联网金融绿色认证业务。

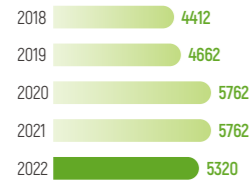
#### 参与制定零碳数智楼宇标准

由鼎元资产公司参与制定的国内首个零碳数智楼宇等级评定标准正式发布实施，主要适用于广州市范围内以经营为目的的商用建筑，从减碳节能、智能化、现代物业管理水平三个方面对楼宇进行评定，为加速楼宇往零碳数智化发展提供清晰指引。

# 构建清洁能源体系

## 西电东送送电能力

单位：万千瓦



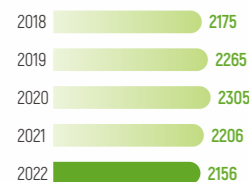
公司坚定落实西电东送国家战略，依托重点工程的实践和探索，大力实施清洁能源调度，全力保障可再生能源消纳，积极构建清洁低碳、安全高效的能源体系，为南方五省区经济高质量发展注入强劲的绿色动能。

## 落实西电东送战略

公司通过优化系统运行方式，大力挖掘西电东送潜能，稳定跨区跨境送电规模，在充分消纳清洁能源的同时，保障南方五省区电力有序供应，做到送电通道随时可用，以实际行动端牢能源饭碗。

## 西电东送送电量

单位：亿千瓦时



### 全面消纳西部水电

充分发挥大平台作用，采取市场化机制和应急调度等方式落实云电外送、广西增送等举措，有效应对上半年入汛偏早、来水偏丰以及下半年来水丰枯急转、主要流域大幅偏枯的复杂局面，实现西部富余水电全额消纳，主网未发生弃水。

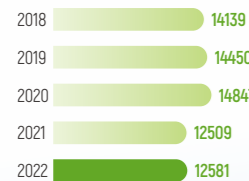
### 保障西电东送通道

最大限度发挥主网架跨区域余缺互济作用，做到送电通道随时可用，建成并运行维护西电东送“八交一直”共 19 条 500 千伏及以上输电通道，送电能力达到 5320 万千瓦，全年送电量达 2156 亿千瓦时，西电东送清洁能源占比达 80.7%。

## 水电西电东送量

相当于减排二氧化碳

单位：万吨



# 促进清洁能源消纳

公司积极落实国家可再生能源电力消纳保障机制，大力支持光伏、风电等新能源及时接入和足额消纳，积极推进节能发电调度、绿色电力市场化交易等能源转型战略，不断提升清洁能源占比，努力让每一度电更加清洁。

## 加强服务支撑

简化新能源并网流程，修编《并网服务管理办法》，明确新建电源、分布式新能源、大用户、电网互联等并网服务的具体流程、办理时限及要求、并网意向协议及并网协议范本等，保障新能源项目“应并尽并、能并快并”。

## 加速项目建设

推动大湾区直流背靠背工程、闽粤联网工程、粤澳联网第三通道如期投产，梅州、阳江抽水蓄电站提前投运，建成清洁能源消纳比重最高的世界级湾区电网。开展光储、风电等项目，实现广西贺州大平 80 兆瓦风电项目全容量并网，珠海桂山海上风电项目首台筒型基础完成施工安装。

全年新投产风电 **390** 万千瓦

## 深化市场化交易

有序推动新能源等参与市场交易，首创绿色电力认购交易机制，绿电交易达 38.3 亿千瓦时。颁发首批绿色电力证书和绿色电力消费凭证“双证”，首次启动南方区域绿证交易，撮合达成首批交易 1.16 万个绿证。组织开展 2022 年度南方区域可再生能源电力消纳量交易，交易量达 327 亿千瓦时，交易规模创新高。

全年新投产光伏 **1354** 万千瓦

2022 年全国装机容量构成



2022 年南方电网区域装机容量构成



# 深入践行绿色低碳转型

公司坚持以美丽中国建设为目标，促进人与自然和谐共生。在电网工程建设过程中，深入践行绿色发展理念，创新构建“资源消耗”“污染防治”“气候变化”三项环境指标，带动生物多样性保护、能源转型和区域协调发展，统筹推进工程建设节能减排，进一步落实“双碳”目标。

基建工程设计达绿色一级以上比例

100%

新建项目环评批复率

100%

电网建设生态恢复治理率

100%

## 建设绿色电网

公司牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”理念，积极融入地方绿色发展，强化建设过程绿色评价与监督，把生态环保理念贯穿到变电站规划设计、建设运行全过程，最大程度的合理化减少工程征地，降低对周边自然环境的影响。



### 推进绿色基建

积极开展工程项目绿色量化工作，以云南电网丽江供电局 220 千伏岩乐输变电工程作为样本，在全国率先开展工程项目 ESG 试点评价实践，并计划选取 10 项工程开展试点示范建设，推动 ESG 评价从项目向管理体系延伸，以“理念——体系——能力”三位一体建设为核心，构建具有南网特色的现代工程管理体系。

### 应用低碳技术和设备

研究编制六氟化硫气体减排及替代技术路线图，在广东广州、佛山、肇庆等地大力推进环保高压气体绝缘设备试点应用。积极推进植物油替代矿物油在变压器中的应用，主持编制国家标准《天然酯绝缘油运行和使用导则》。按照国家变压器能效提升有关要求，严格控制设备能耗准入标准，全面应用新标准采购变压器。

### 降低环境负面影响

注重自身运营对社区环境的影响，在变电站等建设过程中，提升厂界噪声控制标准，完善隔声降噪措施；推进电磁环境在线监测系统建设，全年完成 306 座周围存在环境敏感目标变电站的电磁环境和噪声普测工作，实现 36 座变电站电磁环境在线监测。



## 南网储能公司保护生物多样性侧记

南网储能公司深入贯彻习近平生态文明建思想，在抽水蓄能电站规划、建设和运营全过程中充分融入生物多样性保护的理念，做到“在保护中发展，在发展中保护”，打造出与自然和谐共生的现代化能源项目，实现绿色生产生活方式。

### 设计规划阶段

- 开展控制和减缓不良生态影响的专项设计，针对保护对象设计野生动物通道、珍稀濒危野生植物移栽方案、动植物栖息地景观绿化等。
- 严格论证生态下泄流量、设计放流设施，维护和保障周边环境及水域的生态功能，为生物多样性提供条件和空间。
- 在进场公路、上下库连接公路处采用下穿隧道的方式，代替傍山削坡挖掘，最大限度减少对地表植物的破坏，尽量避免对生物多样性的不良影响。

### 建设施工阶段

- 严格落实环评报告及水保方案各项要求，最大限度减少施工对生态环境影响。
- 保护施工范围内树木，在广西南宁、肇庆浪江、惠州中洞等项目建设中在不影响边坡安全稳定的情况下，尽量对边坡不做人工改变，不破坏保护植物周边的原始地貌。
- 与专业科研单位合作，对珍稀野生植物及古树名木进行移栽或就地保护。

### 项目运营阶段

- 梅州抽水蓄能电站在下库和生活污水处理设施排放口之间建立湿地公园，将处理达标后的生活污水经由湿地植物再次深度净化，为生物群落提供优质水环境。
- 惠州抽水蓄能电站与象头山保护区签订自然保护区共建协议，加强对周边自然保护区生物多样性的保护。
- 深圳抽水蓄能电站积极融入深圳市“半山翡翠”公园建设，持续对电站生态景观进行维护提升，给动植物留出生存空间。



每年秋冬季，抽水蓄电站优越的山林水域环境吸引了大量的白鹭到来越冬栖息

## 开展绿色运营

公司严格执行国家环境保护政策，持续提升运营环节的资源利用和能效管理水平，进一步推进线损管理，合规处置废弃物，努力建设成为环境友好型企业。

### 推进线损管理

首次系统开展全公司碳盘查和节能技术监督，编制《新型电力系统线损指标计算技术标准》，总结推广公司降损减碳典型案例和技术成果。积极推进线损异常的智能化排查定位，全年线损率 5.08%，减少损耗电量超 14.6 亿千瓦时。

### 落实节能环保

深入开展环保技术监督工作，全面排查环保设施运行、涉碳排放、应急处置等重点领域环保风险。构建基于 ESG 体系的绿色供应商评价标准，将节能减排等绿色指标纳入供应商资质能力评价。推进绿色智能仓库建设，广东电网公司佛山周转仓获得碳中和认证。

### 提升资源利用率

加强再生资源回收利用，建设南网“云仓”“闲置共享商城”，推进闲置物资透明可视管理，不断优化物资跨区域调拨机制，全网闲置物资再利用率超 90%。按照“即回收、即处置”的原则，及时规范回收危险废物，全年回收处置废油 1866 吨、废铅酸蓄电池 1470 吨、废六氟化硫气体 90 吨。

## 案例

### 广东电网公司建成全网首个电力物资“零碳仓库”

2022 年 11 月 9 日，广东电网公司佛山周转仓获广州碳排放权交易所颁发的《碳中和证明书》，成为全网首个电力物资“零碳仓库”，同时入选中物联全国数字化仓库标杆单位（第一批）初选单位。此外，广东电网公司下属广州供电局、东莞供电局、茂名供电局入选“中物联全国数字化仓库企业（第五批）试点企业”。广东电网公司通过仓库数字化管理，有效促进公司降本增效、绿色发展。



佛山周转仓内部实现仓储数字化业务场景的落地应用



佛山周转仓光伏发电系统

## 共建绿色低碳社会

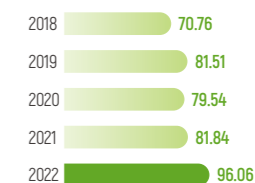
公司积极引领绿色生产生活方式，以新能源和电动汽车产业为切入点，全面促进更多元的绿色发展业态，为助力全社会走绿色、低碳、循环、可持续发展之路贡献南网智慧。

## 服务绿色生产

公司主动发挥绿色低碳消费引领作用，加快推动“新电气化”进程，持续开展节能服务，加强电力需求侧管理等，推动能源利用效率提升，助力产业向绿色低碳发展转型。2022 年，需求侧共节约电力 96.06 万千瓦，节约电量 39.6 亿千瓦时。

### 助力客户节约电力

单位：万千瓦

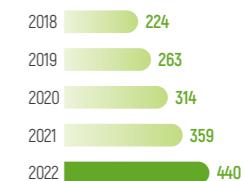


### 全面开展电能替代

深度推进城乡一体化发展，因地制宜开展节能新技术和典型项目宣传，积极推广交通、工业、建筑等重点领域电能替代，实施乡村电能替代，全年新增电能替代项目 1.96 万个，实现电能替代电量 440 亿千瓦时，同比增长 22.6%。

### 电能替代电量

单位：亿千瓦时



### 提升综合能源服务能力

积极拓展园区、工业、建筑等节能服务业务，大力发展生物质发电、天然气分布式能源、余热利用等能源综合利用业务，大力推广“看能”能效管理系统，新增建筑节能服务面积 121 万平方米，新增节能托管电量 8400 万千瓦时。

### 推进电力需求侧管理

配合南方五省区政府出台电力需求响应实施方案，以市场化机制引导用户侧主动“削峰填谷”，各省电网公司全部建成需求响应平台，需求响应能力达到最高负荷的 3% 以上。广东首创响应激励资金来源市场化机制，需求响应能力达 600 万千瓦。



广西北部湾港钦州自动化集装箱码头作业现场

## 支持电动汽车发展

公司积极发挥电动汽车业务双主体优势，着力构建普惠均衡的充电基础设施体系，推进平台互通、数据融通的充电服务生态，为新能源汽车产业高质量发展提供有力支撑，满足人民群众绿色出行需求。

累计建成充电桩  
超 **8.6** 万支  
南方区域市场  
占比 **26.4%**  
继续巩固排名第一  
地位

### 完善充电网络布局

建立统一规划、平台、品牌、标准的电动汽车产业发展模式，公司充电桩保有量 8.6 万支，南方区域市场占有率 26.4%，排名第一，其中乡镇覆盖率达 91%。“顺易充”平台注册用户 397 万人，平台充电量 8.6 亿千瓦时，指标同比倍增。组建海南“一张网”公司，搭建全岛“一张网”平台，实现全岛充电基础设施互联互通。

### 发布第四代充电桩产品

在穗发布第四代充电桩产品，新一代充电桩一次充电成功率提升 7.2 个百分点，单枪输出功率由 187.5 千瓦提升至 250 千瓦，充电峰值效率可达 95%，可使充电场站能耗下降 11%，进一步提升公司电动汽车充电基础设施服务保障能力。



### 支持充电技术创新

聚焦电动汽车车网双向互动关键技术，在有序充电、车网互动、超级快充、快速换电等领域开展试点，投产广州黄埔物流园“有序充电+V2G”智慧能源站、广州南大高速 480 千瓦超充站等示范项目。



广西首个县域综合能源服务站——南方电网融安综合能源服务站

## 倡导低碳生活

公司积极开展丰富多彩的绿色低碳宣传活动，向员工和广大市民传递绿色低碳美好生活环保理念，倡导简约适度、绿色低碳的生产和生活方式，共同助力可持续发展先锋建设。

### 推进 绿色办公

印发深入推进公司行政办公领域绿色低碳发展工作安排，加大办公楼宇节能改造力度，推广使用再生纸、无纸化办公。创建绿色食堂，开展制止餐饮浪费行为专项行动。加速推进公务和生产用车电动化替代，实现公司系统车辆电动化率近 20%。

### 创新 低碳普惠

试点推出南方电网联名卡，为用户绿色低碳场景下的交易数据和服务发放碳积分。在深圳上线国内首个居民低碳用电“碳普惠”应用，居民可自助查询碳减排详情。

### 开展 低碳宣传

将服务“双碳”引领先行纳入公司 2022 年重大主题宣传方案和重点选题计划，组织开展“节能宣传周”活动，提升社会各界节能意识和能力。组织开展“绿色生活 低碳有我”活动，引导广大职工践行绿色生活方式，围绕服务“双碳”目标，鼓励职工提出合理化建议。



深圳南山供电局策划以“绿电未来 一碳究竟”为主题的线下快闪活动，通过场景图文宣传、集印章 Get 低碳好礼等形式，鼓励用户绿色低碳用电。