



地址：广东省广州市科学城科翔路 11 号

邮编：510530

网站：www.csg.cn

 本报告采用可降解环保再生纸制作



南网 50Hz 微博二维码



南网 50Hz 微信二维码



2018

南方电网公司

绿色发展年刊



目录

01

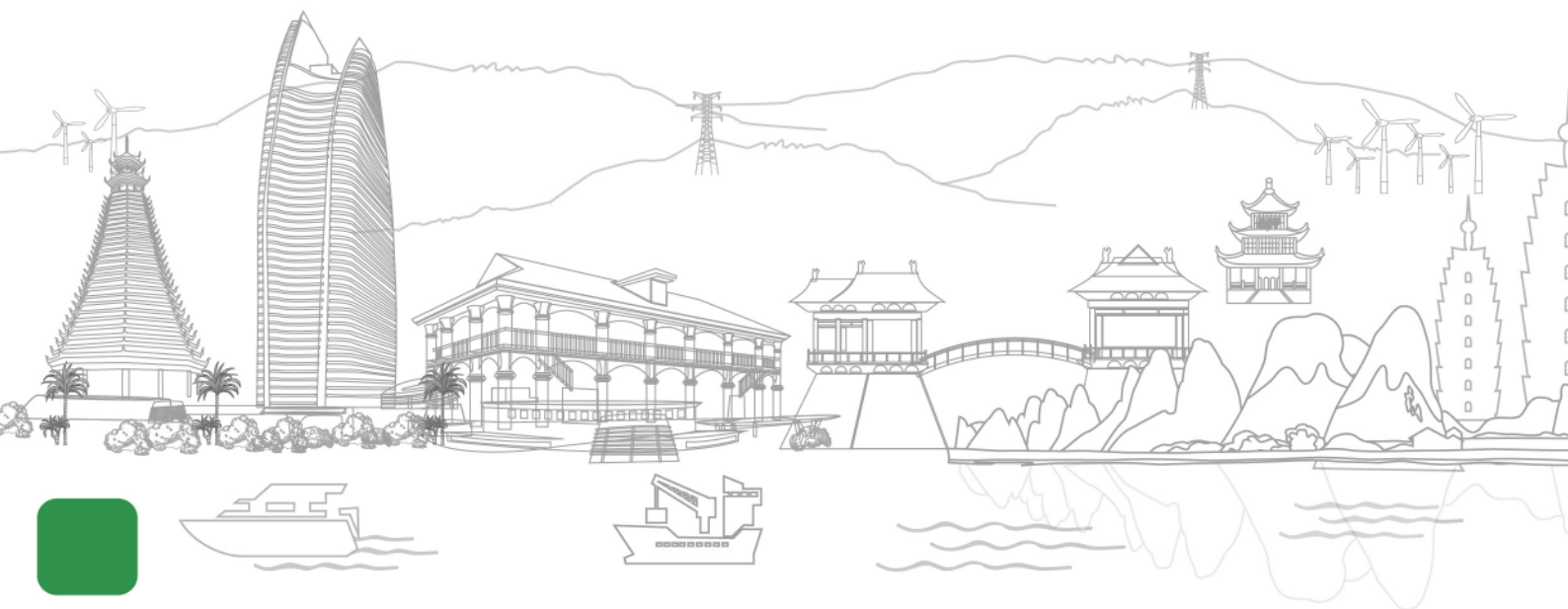
前言

P₁₋₂

03

2018
绿色发展，卓有成效

P₃₋₄





05

2018
节能环保，南网行动

P₀₅₋₁₂ “用” —— 发展使用清洁能源

P₁₃₋₁₅ “挖” —— 深挖电网节能环保潜力

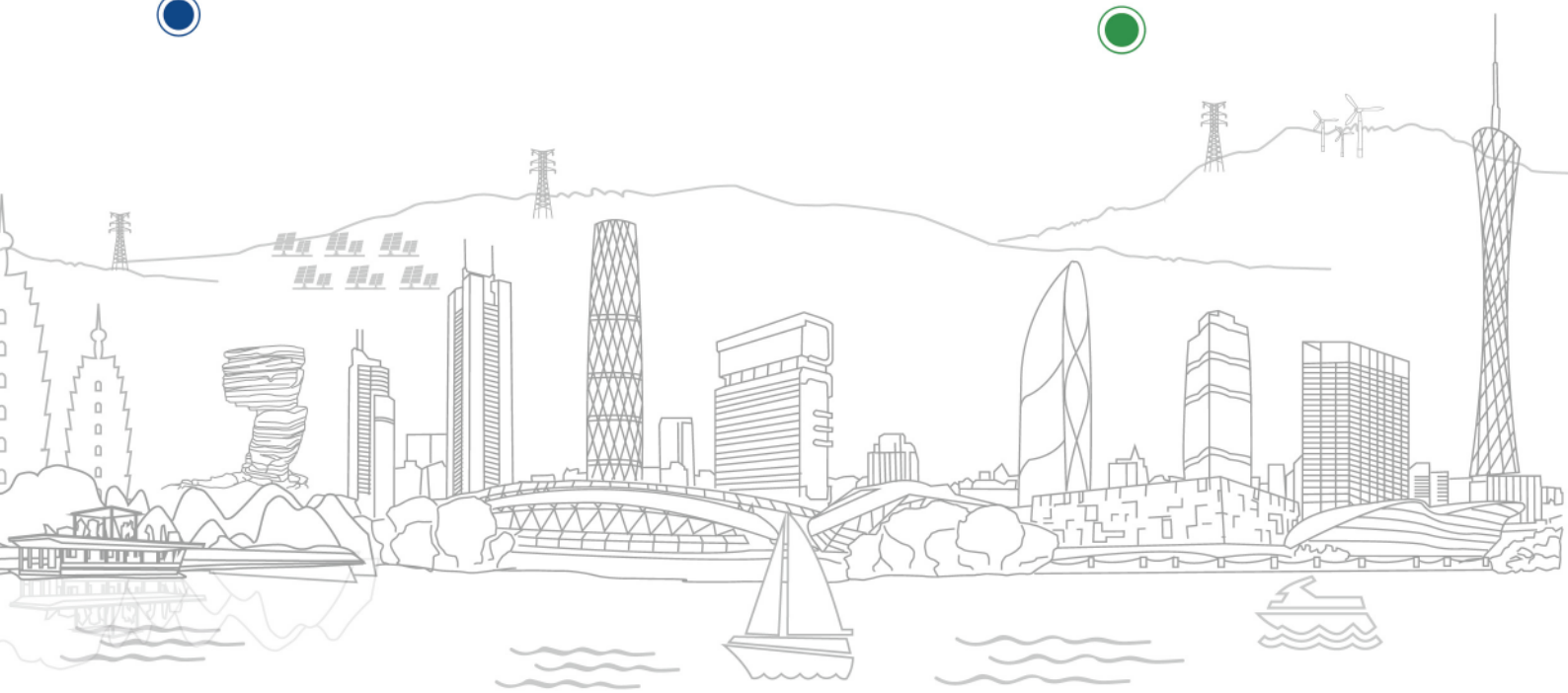
P₁₆₋₁₉ “促” —— 促进电网与环境协调发展

P₂₀₋₂₃ “升” —— 促进用户能效提升

24

2019
绿色展望

P₂₄₋₂₆



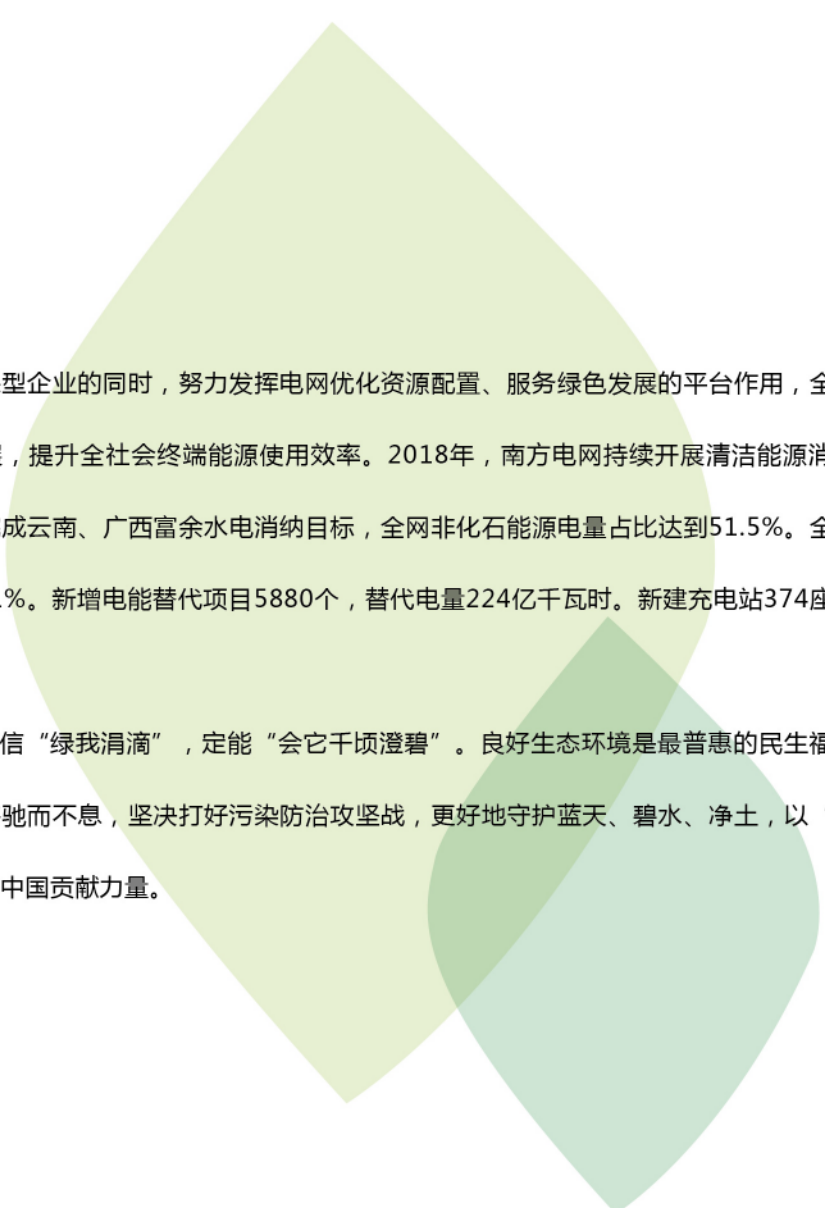
前言

习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题，也是关系民生的重大社会问题。广大人民群众热切期盼加快提高生态环境质量。我们要积极回应人民群众所想、所盼、所急，大力推进生态文明建设，提供更多优质生态产品，不断满足人民群众日益增长的优美生态环境需要。

主动推动绿色发展，提供更多优质生态产品以满足人民群众日益增长的优美生态环境需要是中央企业在生态文明建设中应有的责任与担当。

作为生态环境保护的行动者，南方电网公司以习近平生态文明思想为指导，认真贯彻落实国家生态文明建设各项工作部署，坚决打好污染防治攻坚战和蓝天保卫战。公司在把自身建设成





为绿色环保型企业的同时，努力发挥电网优化资源配置、服务绿色发展的平台作用，全力促进清洁能源发展，提升全社会终端能源使用效率。2018年，南方电网持续开展清洁能源消纳专项行动，超额完成云南、广西富余水电消纳目标，全网非化石能源电量占比达到51.5%。全网线损率下降至6.31%。新增电能替代项目5880个，替代电量224亿千瓦时。新建充电站374座、充电桩9605个。

我们坚信“绿我涓滴”，定能“会它千顷澄碧”。良好生态环境是最普惠的民生福祉。南方电网公司将驰而不息，坚决打好污染防治攻坚战，更好地守护蓝天、碧水、净土，以“南网蓝”为建设美丽中国贡献力量。



2018 绿色发展 卓有成效



2018年，南方电网公司认真贯彻党的十九大和全国生态环境保护大会精神，落实污染防治攻坚战和蓝天保卫战有关决策部署，按照国资委中央企业生态环境保护工作会议要求和2018年节能减排工作要点的安排，积极推进生态文明建设。重点开展推进清洁能源消纳工作，提高非化石能源利用比重；强化环保风险管理，防范环保责任事件；开展线损和节能办公精益化管理，降低企业能耗水平；积极推进电能替代，提升综合能源服务水平，不断壮大节能环保产业，为推动全社会绿色发展作贡献。



综合线损率

6.31%

同比下降

0.21 个百分点

减少损耗电量

21 亿千瓦时



需求侧共节约电量

30.9

亿千瓦时



节约电力

69.4

万千瓦



超额完成国家发改委
“两个千分之三”
考核目标。



全年完成电能替代项目

5880 个



全年实现电能替代电量

224 亿千瓦时



全年新建充电站

374 座

充电桩

9605 个



非化石能源电量占比

51.5%

同比上升

0.7 个百分点

非化石能源装机占比

53%

同比提高

2.8 个百分点。



全网风电、光伏及生物质发电量同比分别增长

14%、66%、44%



全年累计完成西电东送电量

2175 亿千瓦时

同比增长

7.2%



超年度计划

224 亿千瓦时



连续7年创历史新高，其中清洁能源占比达

86.1%

2018 节能环保 南网行动



“用”——发展使用清洁能源

南方电网公司始终坚持绿色发展理念，充分发挥电网资源优化配置平台作用，助力打好污染防治攻坚战，巩固蓝天保卫战成果，大力支持新能源发展，实施西电东送战略，积极构建清洁低碳的能源体系。

全力促进清洁能源消纳

南方五省区可再生能源发电量

5042 亿千瓦时

同比增长 **8.6%**

可再生能源发电消纳率达到

96.6%



统调水能利用率达

95.6%

风电、光伏发电利用率超过

99%

核电平均利用小时数超过

7600 小时



云南外送电量 **1380** 亿千瓦时，全部为清洁能源

同比增长 **11.1%**

云南水能利用率 **93.1%**，弃水电量同比下降近 **40%**

广西实现零弃水



举措

加快电网建设

发挥大电网资源优化
配置平台作用

- ▶ 滇西北直流工程建成投产，新增云电送粤能力**500**万千瓦。
- ▶ 乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程（昆柳龙直流工程）全面开工建设。
- ▶ 深圳抽水蓄能电站、海南琼中抽水蓄能电站全部投产，新增抽水蓄能装机**130**万千瓦。
- ▶ 加快推进西部地区重点项目配套电网建设，促进清洁能源就地消纳。

案例

粤港澳大湾区的超级“充电宝”——深圳抽水蓄能电站全面投产

深圳抽水蓄能电站是首个建在城市中的抽水蓄能电站，它除了能够缓解深圳乃至广东电网负荷压力，提高电网运行安全性和经济性。同时，电站还成为深圳市的重要景观，为开发工业旅游创造了条件。



举措

加强设备运维

保障西电东送
通道安全运行

- ▶ 加强重点设备运行维护，优化检修策略，减少非计划停运次数和停运时间。
- ▶ 全年西电东送直流综合能量可用率达到**96.47%**，连续**8**年保持在**96%**以上。

举措

优化系统运行

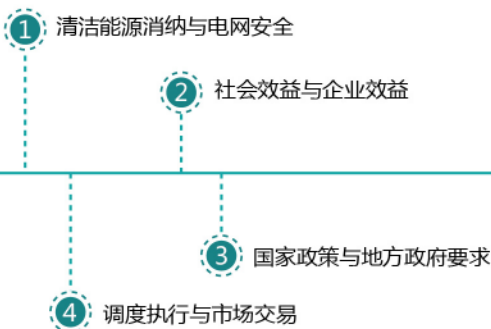
坚定不移推进
清洁能源调度

- ▶ 首创提出南方电网清洁能源调度工作方案及操作规则，明确将清洁能源最大化消纳列为仅次于电网安全的最优先调度约束。
- ▶ 汛前坚决实施各大流域拉水腾库，汛期统筹流域来水实施梯级水电优化调度。

【专题】

什么是清洁能源调度工作方案及操作规则？

该《方案和规则》主要是从电力调度操作层面解决处理好四类关系



即在确保大电网安全稳定前提下，坚持地方局部利益服从国家整体利益、确保调度纪律得到严格遵守的总体原则，根据系统运行实际情况灵活调整送受电

案例

每年在丰水期，广东省梅州地区水电发电量大，但梅州用电负荷较低，本地不足以吸纳那么多的水电。为了避免弃水，调度员会通过调减梅州地区非清洁能源发电机组的出力，让非清洁能源发电机组少发电，以保证清洁能源能够全部消纳。



举措

完善交易机制

推动市场发挥配置资源的决定性作用

- ▶ 修编完成《南方区域跨区跨省电力中长期交易规则》并获国家能源局批准。
- ▶ 南方（以广东起步）电力现货市场2018年8月启动试运行。

【专题】

广州电力交易中心



积极发挥交易平台作用
全力促进清洁能源消纳

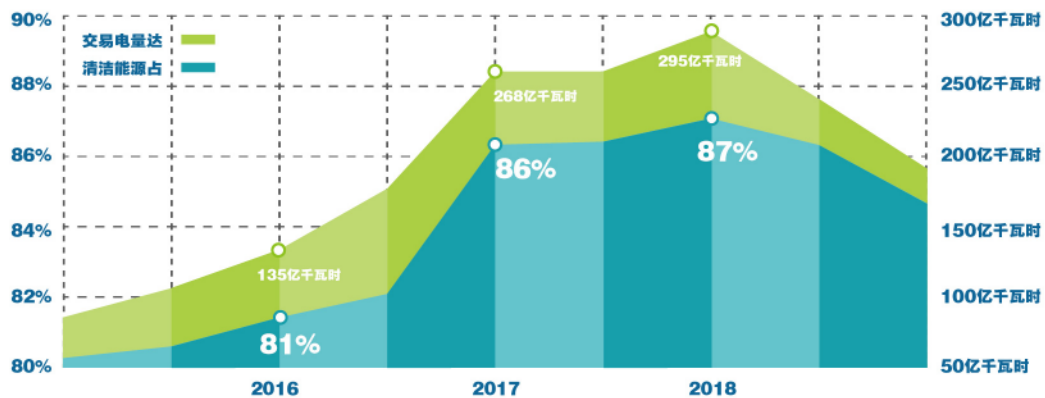


提升电力市场化交易规模
有效降低了企业用电成本



2018年跨省区市场化交易清洁能源电量**257**亿千瓦时，减少二氧化碳排放超**2000**万吨

跨省区市场化交易电量和清洁能源占比



举措

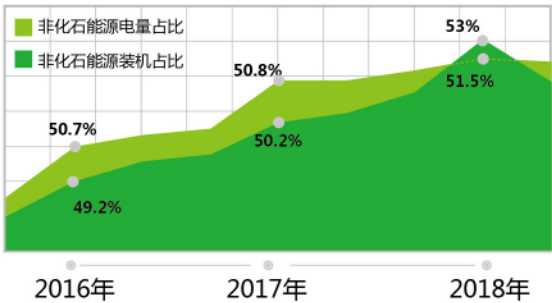
大力增供扩销

拓展清洁能源消纳市场空间

- ▶ 利用市场化手段，引导大客户企业燃煤自备机组停机转由大电网供电，累计成交电量**41**亿千瓦时，极大缓解了清洁能源消纳压力。
- ▶ 进一步扩大电力市场交易规模。全年全网累计完成省内市场化交易电量**3380**亿千瓦时（其中清洁能源**992**亿千瓦时）。

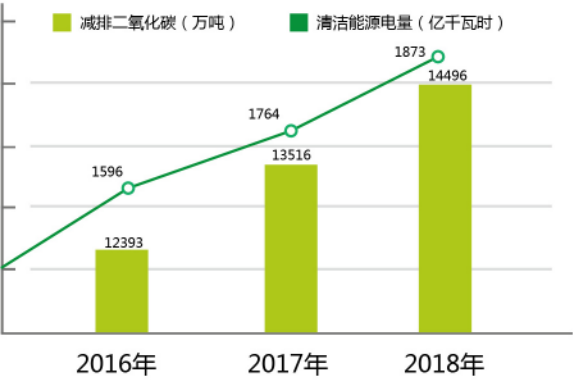
助力清洁能源发展

南方电网公司全力服务清洁能源发展，努力做好并网和消纳工作，助力能源转型升级，“十三五”前三年，通过各项措施积极提升全网非化石能源电量占比。



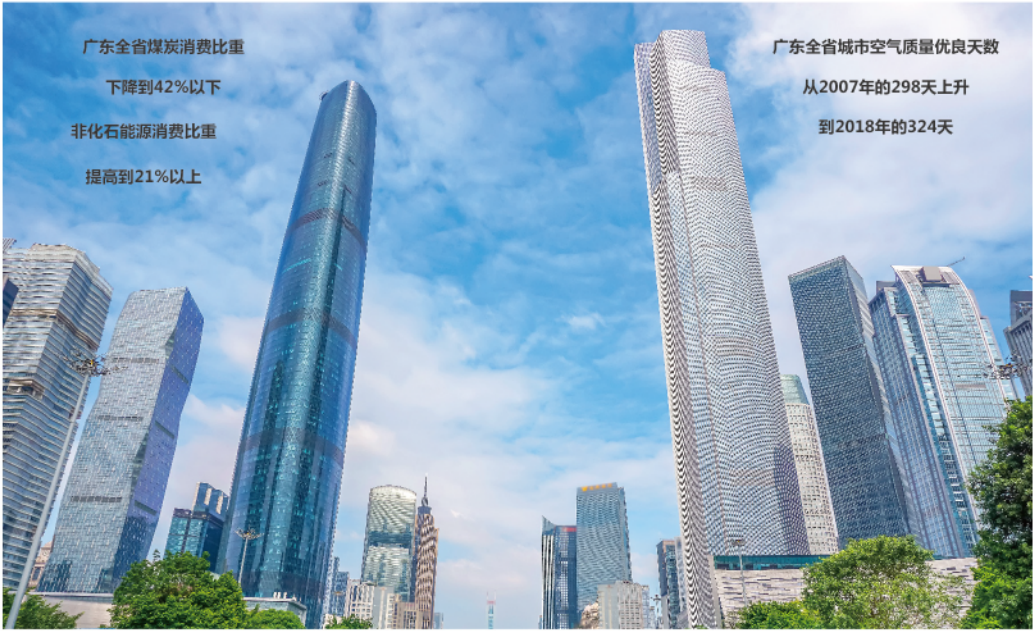
大力实施西电东送战略，充分发挥资源优化配置平台作用，实现清洁能源在更大范围的利用，促进全社会节能减排。

2016-2018年西电东送电量6156亿千瓦时，其中85%是清洁能源，减少标煤消耗1.52亿吨，减排二氧化碳4.04亿吨，减排二氧化硫292万吨。



【延伸阅读】

坚决打好污染防治攻坚战、打赢蓝天保卫战，南方电网在努力.....



积极支持新能源并网发展

举措

- ▶ 全面落实《南方电网公司关于落实可再生能源发展“十三五”规划的实施意见》10项举措，保障新能源无障碍并网和优先消纳。
- ▶ 完成《南方电网促进新能源消纳电网专项规划（2018-2020年）》并组织实施，有效解决资源富集地区新能源消纳问题。
- ▶ 编制《南方电网分布式光伏调度运行规范》、《分散式风电接入配电网技术规范》等新能源技术标准。

成效

风力发电



同比增加7.9%

光伏发电



同比增加49.1%

生物质发电



同比增加25.9%

案例——大力支持国家光伏扶贫

海南电网公司认真落实国家光伏扶贫政策，积极做好国家下达海南省“十三五”第一批光伏扶贫项目5个村级电站的配套电网工程建设工作，优化接网工程项目建设流程，保障了光伏扶贫电站于2018年底前全部建成投产，及时发挥扶贫效益。



强化清洁能源调度管理

举措

- ▶ 优先安排高效、清洁机组发电，限制高能耗、高污染机组发电，减少化石能源消耗。
- ▶ 积极加强与发电企业的沟通协调，在兼顾电网安全和电力供应的基础上，大力支持燃煤机组超低排放改造。

成效

2018年通过清洁能源调度



减少标煤消耗
1558万吨



减排二氧化硫
30.5万吨



减排二氧化碳
4145万吨



单位发受电量化石能耗
142.2克标准煤/千瓦时
同比减少**0.3**克标准煤/千瓦时



截至2018年底完成了广东、海南共**5288**万千瓦燃煤机组超低排放改造，其排放水平达到天然气机组排放标准，有效降低污染物排放，以实际行动服务粤港澳大湾区发展和海南全面深化改革开放。



广西、云南、贵州三省按计划完成燃煤机组超低排放改造容量**1389**万千瓦，占需改造煤机总容量(2359万千瓦)的**59%**。

科技创新提供有力支撑

南方电网公司持续开展科技创新研究，在时代发展的浪潮中，研发更多能源优化方案，电网科技的进步为清洁能源消纳提供更有力的支撑。

案例——我国首个远海岛屿智能微电网在海南三沙永兴岛建成

由光伏、储能、柴油发电等多种能源互补的三沙永兴岛智能微电网建成后，岛上供电能力提高了8倍，可以实现光伏等清洁能源**100%**的优先利用，未来还可以实现波浪能、可移动电源等多种能源的灵活接入。该系统可实现光伏系统、储能系统、柴油发电机、主子微网及海水淡化、充电桩等各类负荷数据的采集与监控。系统自2017年试运行以来，供电可靠率**100%**，电压合格率**100%**，清洁能源消纳率**100%**，年节约柴油量逾**400**吨。



“挖”——深挖电网节能环保潜力

南方电网公司积极打造绿色低碳电网，通过建设绿色电网，降低电网损耗，提升办公用能效率，不断降低企业碳排放水平。

积极提升线损精益化管理

举措

- 实现电量数据从计量自动化系统自动获取、线损率同期统计，全力推进全网应用推广。
- 通过营配信息集成和计量自动化等信息系统，进一步提升线损自动统计和信息化管理水平。
- 2018年完成2900万用户的改造，实现低压集抄和智能电表全覆盖。

成效



全网综合线损率



2016年为**6.38%**
2017年为**6.52%**
2018年为**6.31%**

全网地市、县供电企业线损率



2018年全部不超过**9%**
2015年超9%的分别为
地市**5**家，县级**39**家

案例——

贵州电网公司遵义供电局以“目标和问题”为导向，重点加强基础数据整治、深化系统应用、强化过程管控，从保质保量完成“两覆盖”建设任务、聚焦线损异常管理、大力开展营销稽查及巡察整改三大方面使线损精益化管理水平显著提升。



遵义全年综合线损率完成**4.36%**

同比下降**0.85**个百分点

减少损耗电量**7061**万千瓦时



持续推广办公节能环保技术应用

举措



以合同能源管理模式持续推进系统内办公楼宇节能改造，单体建筑面积5000平方米以上或年耗电50万kWh以上办公楼宇节能改造已基本完成。



稳步推进公司各单位电磁厨房改造，基本完成了5年及以上老旧厨房设备的改造工作。

案例——

广东电网公司加快推进建筑楼宇综合性节能改造、LED照明灯具改造及电磁化厨房改造。

2018年累计完成



开展建筑节能项目**80**个
年节电量约**6800**万千瓦时
相当于节约标煤
约**20400**吨
减少二氧化碳排放约**67796**吨



实施电磁厨房改造项目**184**个
折算年替代电量约**866**万千瓦时
年节约标煤约**2598**吨
减少二氧化碳排放约**8634**吨

不断降低企业碳排放水平

举措

- 继续积极参与国家统一碳排放交易市场建设。组织完成公司系统2017年碳排放数据核查。
- 完成了电网企业碳资产管理关键技术专题研究，提出了南方电网碳资产管理系统设计初步方案。

案例——

2018年，南网能源公司首次以市场主体身份参与碳交易，完成首批5个分布式光伏发电碳普惠项目，成为广东省内第一个分布式光伏发电PHCER项目成功备案注册并成功交易的案例，合计减排量**26815**吨。公司通过参与碳市场交易，降低碳排放水平，以实际行动为社会节能减排做出贡献。

案例——

云南电科院和西安交通大学、西北工业大学联合研制出全国首个采用新型环保混合气体作为绝缘介质的10千伏户外高压负荷开关，并在国家高压电器质量监督检验中心通过了相关型式试验。

新型环保混合气体优于目前开关设备中所使用的六氟化硫（下称SF6），对臭氧层没有

破坏。使用该气体的开关设备比使用SF6的设备，在其整个生命周期可将二氧化碳排放量减少**96%—98%**，对减少温室气体排放有明显作用。



“促”

——促进电网与环境协调发展

南方电网公司始终坚持生态文明建设，努力降低电网工程建设对生态环境的影响，主动承担社会责任，建立开放合作、互利共生的能源生态系统，实现电网与环境的和谐发展。

建设绿色电网

举措

- 南方电网公司始终坚持绿色电网建设，变电站建设充分考虑节地、节能、节水、节材与环境保护的要求，通过节能照明、围墙降噪、设备选型和智能化设计等方面的优化调整，尽可能降低对环境的影响。

案例——

“绿水青山就是金山银山”——清远抽水蓄能电站获颁“国家水土保持生态文明工程”



林草植被恢复率为
100%



每年减少因燃煤发电排放的温室气体约
1801.09吨
减少粉尘、废渣等环境污染物
38.8万吨



案例——

广西电网首个220千伏智能变电站建成——220千伏翡翠变电站

220千伏翡翠变电站位于广西梧州市红岭商贸物流园区内，采用计算机技术、通讯技术、控制技术等方面来体现智能功能，该站启用了全封闭式建筑形式，具有节地、节能、节材、节水和保护环境等特点。同时，利用数字化智能技术升级改造现有电网，有效提高电网的安全性、经济性和节能环保水平。



减少项目建设对环境的影响

修编《基建项目作业环境管理（7S）工作指引》，进一步推进做好施工过程中环境保护，降低施工现场作业对环境的影响。

案例——

广东揭阳500千伏岐山变电站工程在建设过程全面开展作业环境7S管理工作，推广应用施工现场出入口设置洗车槽、裸露场地铺设防尘网、使用喷雾机、洒水车等抑制防尘、环境控制相关措施。



什么是作业环境7S管理？

“7S”

整理 Seiri	整顿 Seiton
清扫 Seiso	清洁 Seiketsu
素养 Shitsuke	安全 Safety
节约 Saving	

全面开展环保风险治理工作

1 完善公司环境保护管理长效机制

举措

- 修订印发《中国南方电网有限责任公司环境保护管理办法（2018版）》，进一步完善公司环保管理制度体系。
- 组织开展公司系统新建项目环评备案工作，2018年新建项目环评批复率**100%**。
- 将**120**项电网建设项目环境保护法律法规和技术标准汇编成册，为后续工程环保工作提供了有力的指导。

2 开展运行期环保治理

举措

- 对存在噪声投诉风险的城区变电站噪声、电磁环境情况进行摸查和治理。
- 加强建设电磁环境在线监测装置及在线监测平台，全方位监测电磁环境，并对公众开放，使电磁环境影响公开透明。

案例——

“不要迷信权威，不要胡思乱想，只有我们自己去动手实践才是最准确的。”

深圳一名小学生说



南方电网深圳供电局每年举办电网开放日活动，邀请市民及学生走进变电站，利用便携式工频电磁场测试仪，走进变电站、配电房等输变电设施，实地测量电磁场强度。让市民了解变电站的电磁场强度远低于国家标准，也低于日常家用电器的电磁场水平。

3 加强废物回收处置管理

南方电网公司持续加强六氟化硫气体、危险废物回收处置，有效防范生态环境环保风险。

成效

2018年全网累计回收



1290.7吨
废变压器油



59.5吨
废SF6气体



1526.6吨
废铅酸蓄电池

案例——

云南电网公司全面实现SF6**100%**回收再利用，累计循环再利用气体**10**吨，相当于减少二氧化碳排放**23.9**万吨，全面助力云南生态文明建设。



“升”

——促进用户能效提升

南方电网公司积极加强电力需求侧的管理，推进电能替代和电动汽车发展，向客户提供多种能源综合服务，降低客户用能成本，提升能源综合利用效率，同时致力于主动引导客户树立节能意识，推动全社会节能减排。

大力推动电动汽车发展

举措

- 努力建设覆盖广泛、需求匹配的充电设施网络，提供绿色出行动力。
- 开发充电智能服务平台、电动汽车充换电运营管理系统，通过网级充电服务平台“度度充”联网接入**46560**个充电桩。
- 海南在全国率先实现电动汽车城际快充网络全覆盖。

成效

截至2018年底，全网累计：



建成投运充电站
595座



建设充电桩
17846个

2018年全年：



完成充电电量
2.11亿千瓦时

案例——

举行“2018电动汽车充电设施互联互通京广行活动”

广州供电局和国网电动汽车服务公司联合举办“电网保驾 绿色出行”2018电动汽车充电设施互联互通京广行活动，活动历时10天，从广州出发，全程驾驶纯电动汽车途经深圳、杭州、上海等**19**个城市，沿途使用南方电网和国家电网建设的充电设施，跨越**3200**公里路程最终抵达北京。实现了纯电动汽车出行10天不断电的尝试，倡导绿色低碳出行。



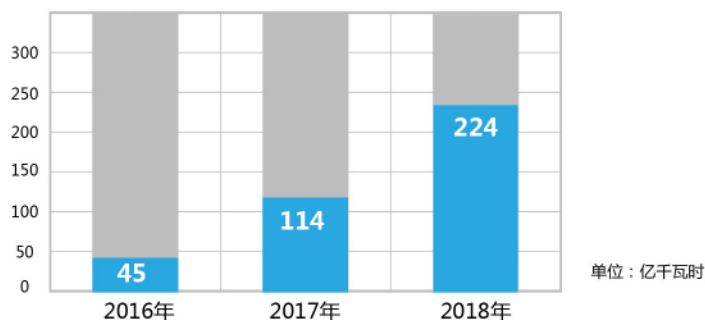
全面开展电能替代工作

举措

- 大力做好电锅炉、港口岸电、电磁厨房、电动汽车等13个重点领域电能替代工作。
- 积极配合国家交通部，制定南方区域港口岸电实施计划。

成效

2016-2018年完成电能替代电量



案例——

广州港南沙一期、南沙客运港两个岸电奖励已获交通部公示，成为南网首个跨行业申请岸电奖励的项目。南沙港一期停靠的船只以大型集装箱船舶为主，使用岸电替换后每年靠港船舶可减少柴油消耗**1058.5**吨，折合**1542.5**吨标准煤，可减排二氧化碳**3345.5**吨，相当于多植树近**18**万棵，环保效益非常明显。南沙客运港岸电技术项目完成后，较使用柴油将为港口节省资金超过**50%**。



做好需求侧节能服务

举措

- 全国电力需求侧管理标委会于2018年10月获得国家标准化委员会批准成立。
- 努力做好节能服务、分布式能源、能源综合利用等各类项目。

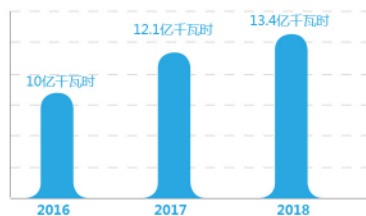
成效

2018年累计完成



开展节能咨询告知和诊断
共计**1.88**万次
其中高端节能诊断**47**户

用户侧节约电量



案例——

南网能源公司连续4年荣获中国分布式能源优秀项目特等奖

南网能源公司投资的“广东中美(江门)合作园8.4MW分布式光伏发电项目”荣获“2018年度中国分布式能源优秀项目特等奖”。

该项目年发电量达**850**万千瓦时，每年可为合作园区内企业节省电费约**50**万元。在园区内6栋厂房屋面，共计10万平方米屋顶布设太阳能光伏板。预计项目25年运行期内年均节约标煤达**2700**多吨，年减排二氧化碳**8600**多吨，有效助力园区绿色发展。



向社会推广绿色发展理念

举措

- 每年组织开展节能宣传周和低碳日活动，2018年节能宣传周期间向市民发放节能宣传资料超90万份，组织社会节能宣传活动超千次，增强社会节能环保意识。
- 大力开展用电企业节能宣传，为企业提供免费用电义诊服务。

案例

- ▶ 深圳坪山供电局团委在坪山区益田假日广场开展“电之chu体验”挑战争霸赛暨2018年节能低碳宣传活动，活动设有触电挑战、触电迷宫、互动问答、现场讲解等多个游戏体验区，通过新颖有趣的互动游戏让市民认识安全节约用电的重要性，活动现场免费发放《安全用电红书包》、《节约用电蓝宝书》、《节电易》等多种宣传读本，有力宣传了节能低碳理念。



- ▶ 贵州电网公司遵义供电局走进企业开展义诊活动。为用户提供免费的设备安全检查和节能诊断，向企业客户宣传节能知识，推广应用节能导线及节能金具以及设备节能改造。



2019 绿色展望



南方电网公司将以习近平生态文明思想为指导，全面贯彻全国生态环境保护大会精神，落实中央企业生态环境保护工作会议部署，增强做好生态环境保护工作的责任感、使命感，深入践行绿色发展理念，进一步加强生态环保管理体系建设，提升生态文明水平。全力消纳清洁能源，构建清洁能源消纳长效机制，助力打赢污染防治攻坚战和蓝天保卫战；深入推进节能减排，大力发展节能环保产业，推进电能替代，提升综合能源服务水平。

清洁能源

确保2019年非化石能源
电量占比继续保持在
50%以上



实现新能源基本全额
消纳和核电安全保障
性消纳

西电东送

全力增送西部富余水电
2019年西电东送电量达到
2100亿千瓦时



加强跨省跨区输电通道建设
建成海南联网二回工程
昆柳龙直流工程持续推进

电网与环境和谐发展



确保新建项目

环评批复率

100%



推广建设智能变电站

积极应用绿色环保新设备、新技术

实现与环境的和谐统一

清洁能源

西电
东送

绿色
电网



电网节能管理



2019年全网综合
线损率低于
6.28%



提升线损精益管理水平
加强绿色低碳办公
提高总体用能效率

社会能效提升



2019年新建
充电桩**8000**个



2019年实现电能替代电量
238亿千瓦时

能效
提升







播种**绿色**

能见**蔚蓝**

