

湖南省推动能源绿色低碳转型做好碳达峰工作的实施方案

为深入贯彻党中央、国务院和省委、省政府关于碳达峰碳中和重大战略决策部署，在保障能源安全可靠供应基础上有序推动能源绿色低碳转型，支持做好碳达峰工作，根据国家发展改革委 国家能源局《推动能源绿色低碳转型 做好碳达峰工作的实施方案》和省委、省政府《关于完整准确全面贯彻新发展理念 做好碳达峰碳中和工作的实施意见》《湖南省碳达峰实施方案》等文件要求，结合湖南实际，制定本实施方案。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略、“三高四新”战略定位和使命任务，坚持“目标导向、统筹推进，供需互动、同向发力，创新驱动、转型升级，市场主导、政策引导，系统观念、保障安全”原则，从省情实际出发，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，在保障能源安全可靠供应基础上，着力推动能源结构转型，着力强化绿色低碳技术创新，着力推进能源产业链减排，着力加快转变用能方式，着力完善体制机制，构建清洁低碳安全高效的能源体系，科学有序推动如期实现碳达峰目标。

二、主要目标

锚定力争 2060 年前实现碳中和的远景目标，力争全省能源领域碳排放 2030 年前达峰。主要目标如下：

到 2025 年，能源安全保供能力持续增强，能源绿色低碳发展成效显著。非化石能源消费比重达到 22% 左右，新能源占比逐步提高，新型电力系统建设稳步推进，电能占终端能源消费比重达到 22% 左右，能源生产环节持续降碳提效，能源利用效率大幅提升，为实现碳达峰奠定坚实基础。

到 2030 年，清洁低碳安全高效能源体系初步形成，能源领域碳排放如期实现达峰。新型电力系统建设取得重要进展，非化石能源消费比重达到 25% 左右，电能占终端能源消费比重显著提升，能源绿色低碳技术创新能力显著增强，能源转型体制机制更加健全。

三、推动能源结构调整优化

（一）大力发展风电和光伏发电

坚持集中式与分布式并举，推动风电和光伏发电大规模、高比例、高质量、市场化发展。在资源禀赋好、建设条件优、消纳和送出条件能力强的区域建设集中式风电项目，因地制宜建设一批农光互补、林光互补和渔光互补等集中式光伏项目，推进“光伏+生态治理”模式，探索建设多能互补清洁能源基地。支持分布式光伏就近就近开发利用，积极推动工业园区、公共机构、商场等屋顶光伏开发，鼓励分布式光伏与交通、建筑、新基建融合发展。深入落实乡村振兴战略，推进农村

分布式新能源建设。到 2025 年，全省风电、光伏发电装机规模达到 2500 万千瓦以上；到 2030 年，力争全省风电、光伏发电装机规模达到 4000 万千瓦以上。

（二）积极推动水电深度挖潜和其它清洁能源发电

统筹水电开发和生态保护，鼓励有条件的水电站扩机增容，重点推动五强溪水电扩机工程建设，支持有潜力的流域开发建设梯级水电站；积极推进在运水电站优化升级，持续推进老旧电站设备改造与技术升级；推动多点式小水电集中式管理和智能化运维托管；充分发挥水电与新能源的互补特性，盘活常规水电调峰资源，推动重点流域梯级水电与新能源发电优化互补。因地制宜发展农林生物质发电，稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电。继续做好桃花江、小墨山核电厂址保护工作。到 2025 年，全省生物质发电装机规模达到 150 万千瓦左右；到 2030 年，力争全省生物质发电装机规模达到 180 万千瓦，省内常规水电装机规模稳定在 1650 万千瓦左右。

（三）因地制宜推动非化石能源非电利用

开展浅层地热能集中规模化应用，优先发展水源热泵，积极发展土壤源热泵。以望城区滨水新城、马栏山视频文创园等省级浅层地热能建筑规模化应用为试点，推动地热能利用集中规划、统一开发，建设冬暖夏凉幸福新湖南。鼓励开展中深层地热开发利用。推进生物质能多元化发展，加快发展生物质天然气，推动生物质固体成型燃料、纤维素燃料乙醇、生物航煤等燃料综合应用；鼓励生物质直燃发电向热电联产转型，在具有稳定燃料来源和热负荷的工业园区就近布局生物质热电联产项目和集中供热供气项目。积极开展光热综合利用。到 2025 年，浅层地热能集中供暖制冷建筑面积达到 4000 万平方米。

（四）充分发挥煤电兜底保供作用

筑牢能源安全供应保障底线，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。加强应急备用和支撑性煤电建设，重点推进平江、华容电厂和株洲、益阳、石门等电厂扩能升级改造项目建成投产，储备一批支撑性煤电项目，优化大型支撑性煤电布局；加强煤电机组与可再生能源融合发展，提升煤电机组兜底保供、主力调峰作用，增强全省电力稳定供应和可再生能源消纳能力。到 2025 年，全省支撑性煤电装机规模达到 3000 万千瓦左右。

（五）加大清洁能源引入力度

构建区域性能源综合大受端，加快清洁能源多方汇聚，提升能源基础设施跨省跨区互联互通水平和调入能力。加大区外清洁电力受入能力，推动华中交流特高压环网建成投运、祁韶直流满功率运行、雅江直流分电湖南；加大与国家清洁能源基地合作力度，统筹推进省外送端电源开发和入湘通道建设，加快“宁电入湘”工程建设，积极谋划第三、四条特高压直流入湘通道工程；优化区外电力送入结构，稳步提升现有通道可再生能源电量送入水平，确保新建跨省跨区输电通道可再生能源电量占比不低于 50%。充分发挥国家天然气干线对湘东、湘中和湘南用气负荷中心的支撑作用，加快推进新粤浙广西支干线和省际联络线气源通道建设，

大力提升广西海气入湘力度，推进“晋气入湘”。到 2025 年，天然气管输调入能力达到 150 亿方以上。

（六）推动构建新型电力系统

加快推动电力系统向适应大规模高比例新能源方向演进，增强电源协调优化运行能力，创新电网形态和运行模式，显著提升电力负荷弹性，大力推进电源侧、电网侧和用户侧储能发展，保障新能源消纳和电力安全稳定运行。创新电网结构形态和运行模式。加快全省配电网智能化、数字化提档升级，巩固满足大规模分布式可再生能源接入的配电网，建设以消纳新能源为主的智能微电网，完善区域主网架结构，推动电网之间柔性可控互联，提升电网适应新能源的动态稳定水平，推动清洁能源全省范围内优化配置。增强系统资源调节能力。加快推动抽水蓄能电站开工建设；有序推进煤电灵活性改造，在负荷中心布局大型天然气调峰电厂；加快新型储能规模化应用，支持新能源合理配置储能系统；充分挖掘电力需求侧响应能力，引导企业自备电厂、工业可控负荷等参与系统调节。提升系统智能调度运行水平。积极推动电力系统各环节的数字化、智慧化升级改造，加强电网柔性精细管控，促进源网荷储衔接和多源协调，提高电网和各类电源的综合利用效率，保障新能源充分消纳。到 2025 年，全省抽水蓄能电站装机规模达到 155 万千瓦；到 2030 年，力争抽水蓄能电站装机规模达到 2000 万千瓦左右。

专栏 1 能源结构调整优化重点行动

1、新能源高质量跃升发展行动。因地制宜利用农村空闲场地、鱼塘水面、沟渠等空间资源，建设一批林光互补、渔光互补和农光互补等集中式光伏电站项目。加快推进纳入国家整县屋顶分布式光伏试点的 12 个县（市、区）开展试点工作。优先利用采矿沉陷区、荒漠化土地建设光伏电站，组织实施好湖南娄底百万千瓦光伏等生态治理项目。在消纳空间、送出条件有保障的前提下，全面启动全省风电项目前期工作，激发市场主体活力，建立健全可再生能源市场化发展体制机制，按照“储备一批、成熟一批、推进一批”的思路，推动省内风电规模化 and 可持续发展，带动省内风电产业发展壮大。

2、调节性电源规模化多元化发展行动。抽水蓄能：加快平江抽水蓄能电站建设，推动安化、汨罗、炎陵、桃源、攸县等 13 个已纳入国家规划“十四五”重点抽水蓄能电站开工，适时启动宜章麻子坪等 5 个已纳入国家“十五五”“十六五”规划抽水蓄能电站前期工作。积极开展中小型抽水蓄能电站建设试点。煤电灵活性改造：优先提升 30 万千瓦级煤电机组深度调峰能力，“十四五”期间力争完成 26 台煤电机组灵活性改造任务，实现省内存量公用煤电机组“应改尽改”，改造后最小技术出力达到额定容量的 35%，增加系统调峰能力 47 万千瓦以上。气电：加快推进华电长沙、湘投衡东、华能湘阴等大型燃气调峰电站建设，确保“十四五”期间投产 296 万千瓦，推动其它具备条件的项目开展前期工作。新型储能：推动电化学、压缩空气、氢（氨）、热（冷）等不同类型储能在电网侧、电源侧、用户侧等应用。支持风电、集中式光伏发电项目、用电企业、综合能源服务商合理配置储能电站，建设一批电网侧集中式共享储能项目。

3、适应新能源跃升发展的电网构建行动。提高配电网可靠性和智能化水平，加快人工智能、大数据等智能化技术应用，满足大规模分布式电源广泛接入和高效消纳。建设湘西自治州-娄底西、宗元-船山 500 千伏工程，形成西电东送 4 回通道、南电北送 5 回通道的送电格局；加快推进资兴东、江华北、桂阳南、沅江东、通道等一批 220 千伏新能源汇集站及配套电网工程建设。推动新能源配套送出工程与项目同步规划、同步建设、同步并网。

四、强化能源绿色低碳转型关键技术创新

（七）推动能源科技创新

面向全省实现能源碳达峰目标的重大需求，强化基础科学研究和先进适用技术攻关，开展能源碳达峰技术发展路线图研究，加快推动从前沿技术研究、关键技术攻关、科技成果转化到示范应用的全链条设计、一体化实施。巩固全省能源装备领域科技创新领先优势，重点开发大容量、智能型风力和太阳能发电设备，提升核心组件和关键零部件的配套能力；加强新型电力系统技术攻关，重点推动特高压、智能化输变电设备研发，加快突破特高压交直流输变电和柔性输变电关键技术；推动化石能源低碳开发与利用技术升级迭代，重点开展煤矿绿色开采、瓦斯综合治理与应用等技术研究，研发先进煤基发电技术；加快数字信息技术与能源产业深度融合，重点研发能源一体化采集、状态感知、实时监视和协调控制，构建省级能源大数据智慧平台；积极探索战略性、前瞻性技术，攻克高效氢气制备、储运和燃料电池关键技术，开展小型模块化反应堆等先进核能系统技术研究，适时部署碳捕集、利用与封存技术（CCUS）。

（八）完善绿色低碳技术创新体系

推动研发平台建设。支持龙头企业、高校、科研院所、金融机构搭建产学研用协同创新平台，打通产业链、创新链、价值链，实现各类创新要素集聚融合、开放共享；围绕新能源、储能、氢能、新型电力系统、能源数字化等重点领域培育一批重点实验室、技术创新中心、工程研究中心、产业创新中心和企业技术中心，加大对现有绿色低碳领域国家级平台支持力度。创新技术攻关机制。建立健全多部门协同的能源科技创新工作机制，围绕产业链部署创新链，实行“揭榜挂帅”、“赛马”等制度，开展省级重大能源技术和装备攻关，支持组建跨领域、跨学科攻关联合体。加快人才队伍建设。实施“芙蓉人才行动计划”，培育绿色低碳领域创新型人才；鼓励省内高校开设低碳相关学科专业，建立产教融合、校企合作人才培养模式；依托重点项目和重点创新平台，精准集聚一批支撑我省能源绿色低碳发展的高端人才。推广应用技术成果。强化低碳技术知识产权保护，建立专利技术申请、转让和许可、信息分享等机制，探索设立省、市绿色科创基金，引导金融机构、社会资本支持绿色低碳技术应用和示范。到 2030 年，形成一批拥有自主知识产权和核心竞争力的技术和装备，新增 50 个省级及以上能源科技创新平台。

专栏 2 能源低碳科技创新行动

1、新能源先进发电技术攻关。积极研发低成本、高性能、系列化山地大型低风速风机整机产品；加强大尺寸风电叶片复合材料、超长叶片与段式叶片、3MW以上主轴轴承、液压变桨与液压偏航系统、复合塔筒等核心零部件研制及产业化。开展下一代N型高转换效率太阳能电池关键技术研究；开展新型晶体电池低成本、产业化制造技术研究；加强光伏智能组件、BIPV、家庭微电网分布式光伏、“光伏+储能”等关键技术创新。

2、新型储能技术攻关。开展大容量长时储能器件与系统集成研究，研发长寿命、低成本、高安全的锂离子电池，开展高功率液流电池关键材料、电堆设计以及系统模块的集成设计等研究，推动大规模压缩空气储能电站和高功率液流电池储能电站系统设计。开展长寿命大功率储能器件和系统集成研究，组织大功率飞轮材料以及高速轴承等关键技术、电介质电容器等电磁储能技术攻关、电化学超级电容器等各类功率型储能器件等研究，推动兆瓦级超级电容器、飞轮储能系统设计与应用。

3、氢能和燃料电池技术攻关。鼓励在岳阳、长株潭、衡阳等具备氢能生产、利用条件地区，加强高性能燃料电池及高效氢气制取、纯化、储运和加氢站等关键技术攻关和产业示范。重点突破大规模、高效率、长寿命质子交换膜电解水制氢技术，研究电解水制氢技术与可再生能源发电一体化协同技术创新。积极探索氢能冶金、水泥熟料煅烧氢能利用技术。

4、能源与数字技术融合创新攻关。依托国家区块链创新应用试点，搭建基于区块链技术的综合能源服务平台，为园区内的企业提供电水气热的综合能源服务，保障计量数据的可靠溯源和可信采集。完善湖南能源大数据智慧平台，统筹推进全省煤、电、油、气、新能源和储能灵活高效利用。推进全省能碳一体化数据平台建设，实现多层级能耗和碳排放数据一体采集、一体统计、一体监测。

五、推进能源产业链碳减排

（九）加强能源领域碳排放计量监测

积极开展能源分行业产业链碳足迹核算，开展产业链碳排放总量和强度测算，健全区域和重点行业碳排放计量体系，建立健全能源企业碳排放核算、报告、核查体系，开展碳排放信息监测和评价管理，建立碳排放台账。加强能源项目规划、设计、建设、运行、退役的全过程碳管理。倡导开展同行业碳排放强度对标，鼓励重点能源企业制定碳减排路线图。

（十）推动能源产业节能降碳

积极推动煤矿绿色集约高效开采，完善煤炭清洁储运体系，加强流通环节煤炭质量跟踪监测和管理，限制劣质煤炭销售和使用。在保障全省电力安全可靠供应前提下，大力推动现役煤电机组节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，新建煤电机组煤耗标准达到国际先进水平；实施老旧煤电机组延寿升级改造，对无法改造的机组逐步淘汰关停，具备条件的转为应急备用电源；加强自备电厂调度运行管理。加强电网老旧设备改造、用户表计轮换和接户线改造，深化同期线

损管理。推动石油炼制产业转型升级，实施“降油增化”行动。加快能源产业链数字化升级，推动实现能源系统实时监测、智能调控和优化运行，提高能源系统整体效率，降低能源消耗和碳排放量。到 2025 年，全省平均供电煤耗降至 300 克/千瓦时以下，电网综合线损率降至 6.5%左右；到 2030 年，供电煤耗和电网综合线损率进一步降低。

（十一）提升能源资源综合利用水平

积极构建“煤—电—热—产”循环经济产业链。提升煤矿瓦斯抽采利用水平；推进高精度煤炭洗选加工，实现煤炭深度提质和分质分级利用；推进煤矸石、粉煤灰等资源化综合利用；推动煤炭开采、转化、储运等环节的余热、余压、冷能等资源回收利用。推进焦炉、高炉、转炉尾气发电，鼓励工业副产氢气回收，推动炼厂二氧化碳资源化利用。

（十二）加强能源生产和生态环境治理协同

积极推动清洁能源+生态环境协同治理，充分利用采煤沉陷区、废弃煤矿工业场地及周边发展新能源，鼓励“新能源+石漠化综合治理工程、土壤改良、地灾治理、水体治理”等协同开发，建设一批风电、光伏发电、储能、植物碳汇相结合的新能源项目。探索利用退役煤电机组厂址和输变电设施建设储能或风光储设施，强化风电、抽水蓄能电站建设与生态环境保护协调发展。

专栏 3 能源产业链减碳重点行动

1、燃煤发电机组节能降碳行动。推动高煤耗机组高效节能降碳，重点开展汽轮机通流改造、锅炉尾部烟气和汽轮机冷端余热深度利用改造、煤电机组能量梯级利用改造、电机节能提效改造。力争“十四五”期间实施节能改造机组 42 台，改造后供电煤耗下降约 5.7 克/千瓦时，节约标煤量约 33 万吨/年。

2、燃煤发电机组供热改造行动。促进燃煤发电机组向热电联产机组转型，积极拓展工业供热市场，适当发展长输供热项目，力争“十四五”期间实施供热改造机组改造 25 台，改造后增加供热能力 88 万千瓦，机组供电煤耗下降约 2.7 克/千瓦时，节约标煤量约 20 万吨/年。

3、能源产业链智慧化减碳。加快数字化技术应用，推动能源全产业链数字化智能化升级，实现能源开发、生产、加工、储运销售等全过程用能和碳排放监测。鼓励智能光伏等产业技术创新升级和多行业特色应用。鼓励建设智慧能源管理系统。

六、推动用能方式绿色转型

（十三）控制化石能源消费

完善能耗“双控”制度，强化能耗强度降低约束性指标管理，有效增强能源消费总量管理弹性，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件推

动能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。在确保能源安全保供的基础上，严格合理控制煤炭消费总量，除国家和省规划布局的煤电、石化、热电联产等重大项目外，原则上不新增煤炭消费，新建项目煤炭消费量通过存量挖潜置换。积极引导钢铁、建材和化工等重点行业减煤降碳、节能增效。因地制宜推动“煤改电”、“煤改气”，进一步扩大散煤禁燃区域，减少煤炭散烧。合理调控油气消费，加快实施“气化湖南工程”，完善输气管网和储气调峰设施布局，积极开拓工业消费市场，持续扩大居民商服用户市场，稳步提升天然气消费量；推动成品油质量升级，加快油品消费清洁替代和能效提升，合理控制石油在一次能源消费中的占比。

（十四）推动重点行业绿色低碳用能

提高工业领域可再生能源利用规模，加快风能、太阳能、氢能等清洁能源在钢铁、有色、建材、化工等重点高耗能行业中的应用，加快工业绿色微电网建设，推进源网荷储一体化和多能互补发展；提升能源利用效率，持续实施节能技改升级，推广节能低碳工艺技术装备，推动重点园区、企业能源系统优化和梯级利用，全面开展能效对标，打造一批能效“领跑者”。深入开展既有建筑节能绿色改造，重点推动大型公共建筑空调、供配电、照明和动力设备等系统改造，加快太阳能、地热能等可再生能源应用；提高新建建筑能效水平，推动超低能耗建筑、近零能耗建筑规模化发展；推广屋顶光伏、光伏幕墙等光伏建筑一体化建设，推广低碳建材。鼓励应用多式联运，加快发展新能源和清洁能源车船，鼓励重卡、船舶使用 LNG 替代燃油，加快湘江、洞庭湖等流域主要港口 LNG 加注站建设和千吨级及以上码头岸电全覆盖，倡导绿色低碳出行方式。

（十五）大力推进终端用能电气化

拓展电能替代的广度和深度，提升重点领域电气化水平。工业领域推广电锅炉、电窑炉、电锅炉、电加热等技术，扩大工业终端用能设备电气化使用比例。交通领域推进城市公共交通工具电气化，大力发展家用新能源汽车，加快电动汽车充电桩等基础设施建设，提升港口岸电、空港陆电覆盖率和利用率。建筑领域建立以电力消费为核心的建筑能源消费体系，积极采用电力驱动热泵等方式进行分散采暖；在城市大型商场、办公楼、酒店、机场航站楼等建筑推广应用热泵、电蓄冷空调、蓄热电锅炉等。农业农村领域落实乡村振兴战略，持续提升乡村电气化水平，因地制宜推广电气化育种育苗，在农业副产品加工领域推广电烘干、电加工，提高农业生产质效。“十四五”期间，力争完成 240 亿千瓦时替代电量，电能占终端能源消费比重达到 22%左右。

（十六）大力发展优先消纳新能源的新型负荷

大力发展需求可调控、能量可交互的新型负荷，促进新能源消纳利用。加强电力需求侧响应能力建设，采用数字化技术和先进控制技术，充分调动建筑楼宇、工业可控负荷灵活响应能力参与系统调峰。加强新能源与智能电网、储能、充电桩信息交互，大力推广用户侧储能、大数据中心负荷、电动汽车智能充电、新能源汽车与电网（V2G）能量互动等新模式，实现新能源电力优先储存和高效消纳。

发挥资源聚合管理效能，开展综合能源管理，探索建设虚拟电厂。到 2025 年，力争全省达到最大负荷 5%左右的需求侧响应能力。

（十七）开展低碳零碳试点示范

积极开展综合能源大受端高比例清洁能源消纳试点。充分发挥区域大型调峰气电、煤电、流域梯级电站、储能的调节能力，开展多能互补一体化试点。在工业负荷大、新能源资源禀赋相对较优的园区，结合增量配电改革试点，开展源网荷储一体化绿色供电园区建设试点。支持发展智能微电网、主动配电网，研究推广直流配电网，建设一批园区级能源互联网试点项目，促进清洁能源就近就地消纳。开展清洁能源跨产业跨行业融合试点，推动清洁能源与绿色先进制造、绿色交通、绿色建筑等领域融合发展。充分发挥电氢耦合长时储能和深度调峰作用，探索电氢一体化综合能源试点。

专栏 4 用能方式绿色转型重点行动

1、“气化湖南”行动。依托“一干三支”国家天然气管道，推进省内天然气支线向县（市、区）拓展，加强区域内互联互通，长株潭地区形成天然气“日”字形环网，湘西、湘中、湘南地区联环成网。积极开拓天然气消费市场，优先保障民生用气，因地制宜实施“煤改气”工程，合理布局天然气调峰电站。力争 2025 年天然气消费达到 100 亿立方米，2030 年达到 150 亿立方米以上。

2、“电动湖南”行动。新建住宅小区按不低于 100%的车位比例建设充电设施或预留建设条件；高速公路既有服务区和加油站按不少于 60 千瓦的快速充电桩建设，新服务区、旅游度假区、城镇公共停车场所和党政机关、产业园区按不低于 30%的车位比例配建充电桩；公交、出租、物流等公共服务领域，优先在停保场配建充电设施，在道路沿途因地制宜建设快充站。完善充电设施智能服务管理平台，形成“车桩相随、开放通用、标准统一、智能高效”的充电设施体系。到 2025 年，充电设施保有量达到 40 万根以上。

3、园区用能系统改造行动。优化园区能源系统，在企业相对集中、热能资源互利的产业园区推广集中供热供气和综合能源服务模式，对园区燃煤锅炉、余热锅炉、供热管网进行改造，增加分布式清洁能源供应，形成太阳能、生物质能与常规能源多能互补的供能模式。

4、建筑可再生能源利用行动。大力推动光伏建筑一体化（BIPV）在居民生活、交通枢纽等领域的推广应用。支持既有和新建建筑建设低碳智慧用能系统，鼓励使用太阳能、地热能、生物质能等可再生能源。大力推进学校、医院、政府机关等公共机构新建建筑屋顶光伏发展。

5、低碳零碳乡村建设行动。选择一批拥有特色产业的乡村，引导实施农业生产、乡村产业和生活用能设施全电化改造，优先使用可再生能源电力，推广高效节能技术装备，推动生物质能、太阳能、地热能等清洁供能，促进乡村能源高质量发展。

七、建立完善碳达峰体制机制

（十八）构建加快新能源发展的市场机制

健全电力市场体系，规范中长期市场交易，完善辅助服务市场建设，丰富创新辅助服务交易品种，稳步推进电力现货市场建设。积极参与全国统一电力市场建设，打破省间交易壁垒，有序推动外电参与省内辅助服务市场，持续推进新能源全面参与电力市场交易。积极组织参与全国绿电市场交易，试点推进省内绿电交易，做好绿电交易与绿证交易、碳排放权交易的衔接。以增量配电改革试点区域为重点，探索分布式发电市场化交易，发展以消纳可再生能源为主的增量配电网。充分发挥市场机制作用，探索建立容量市场，在确保健康可持续发展前提下，推进煤电向基础性、调节性电源并重转型。

（十九）健全促进可再生能源发展的价格机制

完善风电、光伏发电、水电价格形成机制。推动抽水蓄能价格形成机制有效实施，建立新型储能价格机制。探索建立市场化的容量电价保障长效机制，充分调动调节性电源建设积极性。完善分时电价政策，合理划分峰谷时段和拉大峰谷价差，根据湖南电网“双高峰”特点，实施季节性尖峰电价，引导各类用电负荷削峰填谷。完善燃煤发电交易价格机制，及时疏导煤电企业经营压力，保障电力稳定供应和新能源消纳水平。深化输配电价改革，增强输配电价机制灵活性，科学评估新型储能输变电设施投资替代效益，探索将电网替代性储能设施成本收益纳入输配电价回收。

（二十）完善支持能源低碳转型的财税金融政策

发挥财政资金引导作用，撬动社会资本加大对能源领域碳达峰重点行动、重点工作的投入。落实好固定资产加速折旧、企业研发费用加计扣除等税收优惠政策。健全绿色金融体系，大力发展绿色信贷，用好央行碳减排支持工具和支持煤炭清洁高效利用专项再贷款，完善落实绿色贷款相关财政贴息、奖补、风险补偿、信用担保等配套支持政策。加快绿色债券发展，支持金融机构、非金融企业发行碳中和债、可持续发展挂钩债券等绿色债券，鼓励保险、理财、绿色或低碳发展基金投资能源领域低碳技术推广和低碳转型项目。支持符合条件的绿色能源企业上市融资和再融资。

（二十一）健全保障能源安全的风险管控机制

统筹能源绿色低碳转型和安全保供，提高适应经济社会发展以及各种极端情况的能源供应保障能力，完善煤电油气运供应保障协调机制。强化煤炭煤电兜底保障作用，提高煤炭运输保障能力，合理增加煤炭储备能力，科学布局建设大容量高参数煤电。充分发挥大型发电企业和电网企业作用，提升电网负荷预测和管理调度水平，增加电力供应安全和应急保障能力。加强极端情形下电力风险管控，做好应对极端天气、尖峰负荷等情况的能源应急保供预案，提高应急处置和抗灾能力。加快天然气储备能力建设，提升油气供应保障能力。完善能源预警机制和应急处置与事后快速恢复能力。加强重要能源设施、能源网络安全防护，构建新型

电力系统网络安全防护体系。合理规划能源重点项目投产时序，加强能源规划实施监测评估。

八、组织实施

（二十二）加强组织领导

在省碳达峰碳中和工作领导小组指导下，建立部门、市州联动协调工作机制，统筹推进全省能源碳达峰工作，协调解决推进过程中的重大问题，确保实施方案有效落实。充分发挥省碳达峰碳中和专家咨询委员会能源专委会作用，开展碳达峰碳中和重大政策研究和战略咨询，为科学决策提供依据。

（二十三）强化责任落实

结合地区发展实际，按照实施方案提出的工作目标和重点任务，明确市州和部门主体责任，制定责任分解和落实机制，形成年度任务清单，着力抓好工作落实。能源企业要积极发挥市场主体作用，主动承担企业社会责任，推动全省能源低碳转型。

（二十四）强化监督考核

能源主管部门要强化能源碳达峰目标任务跟踪落实，会同有关部门形成工作合力，加强能源消费、碳排放总量和强度指标监测，适时开展能源绿色低碳转型机制、政策执行情况 and 效果评估，创新监督管理措施和手段，组织开展监督核查和考核评价，确保各项重点工作任务落实到位。

（二十五）加强宣传引导

充分利用网络、报纸、广播、电视等多种形式和手段，全方位、多层次宣传能源绿色低碳发展理念，强化碳达峰碳中和政策宣传引导。积极利用高等院校、科研院所和各种社会力量，开展能源碳达峰碳中和技术培训、知识培训和教育科普活动，促进全社会能源绿色低碳发展。