

岳阳市发展和改革委员会文件

岳发改资环〔2023〕179号

岳阳市发展和改革委员会 关于印发《岳阳市能源领域碳达峰 实施方案》的通知

市直有关部门，中央、省属驻岳各单位，各县市区发改局：

经市政府第15次常务会议审议同意，现将《岳阳市能源领域碳达峰实施方案》印发给你们，请认真贯彻执行。

岳阳市发展和改革委员会

2023年5月12日



岳阳市发展和改革委员会办公室

2023年5月12日印发

岳阳市能源领域碳达峰实施方案

为深入贯彻党中央、国务院和省委、省政府关于碳达峰、碳中和重大决策部署，扎实推进全市能源领域碳达峰工作，根据《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》和《岳阳市碳达峰实施方案》等文件要求，结合岳阳实际，制定本实施方案。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，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，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局。立足市情实际，聚焦岳阳加快建设现代化省域副中心城市和长江经济带绿色发展示范区的能源战略需求，以“控煤、稳油、加气、扩新、增电”为目标，着力推动能源结构转型，着力加快转变用能方式，着力推进能源产业链减排，着力强化绿色低碳技术创新，着力完善体制机制，加快打造湖南综合能源基地，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能源领域碳达峰。

（二）基本原则

——目标导向、统筹推进。强化顶层设计，以国、省两级能

源碳达峰实施方案为指导，系统谋划、稳妥实施，合理把握碳达峰行动节奏，分阶段分区域明确目标任务，目标设置上坚持实事求是。

——**科学有序、安全降碳。**统筹发展与安全，将安全发展贯穿能源绿色低碳转型的各方面和全过程，坚持先立后破，传统能源逐步退出必须建立在新能源安全可靠的替代基础上，加强风险研判和应对预案设计，切实保障全市能源刚性需求。

——**创新驱动、转型升级。**切实发挥科技创新的引领带动作用，加强能源领域技术创新和产业升级，打造能源技术研发平台，着力推动关键技术突破，加速科研成果转化，促进绿色低碳新技术、新模式、新业态加快发展。

——**市场主导、政策引导。**充分发挥政府引领和市场机制作用，深化能源市场体制改革，激发各类市场主体参与全市能源低碳转型积极性。加大政策支持力度，健全任务分解落实、过程监管和考核评价机制。

（三）主要目标

锚定力争 2060 年前实现碳中和的远景目标，力争全市能源领域碳排放 2030 年前达到峰值。主要目标如下：

到 2025 年，能源绿色低碳发展成效显著。能源消费结构持续优化，新型电力系统建设稳步推进，新能源装机占比逐步提升，能源利用效率大幅提升，终端用能电气化水平稳步提高，为实现碳达峰奠定坚实基础。到 2025 年，全市非化石能源消费比重达

到 20%左右，电能占终端消费占比达到 22%左右。

到 2030 年，清洁低碳安全高效能源体系初步形成。新型电力系统建设取得重要进展，重点行业能源利用效率达到先进水平，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。到 2030 年，全市能源领域碳排放达到峰值并实现稳中有降，非化石能源消费比重达到 25%左右，电能占终端消费占比显著提升。

二、着力推动能源结构转型

（一）大力发展光伏发电和风电

坚持集中式与分布式并举，推动光伏发电和风电大规模、高比例、高质量发展。依托光照条件较优的临湘市、华容县、君山区等区域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，重点推动牛氏湖渔场渔光互补、西塘镇农光互补等已纳入湖南省“十四五”第一批集中式光伏发电项目建设。在资源禀赋较好、建设条件优、消纳和送出条件能力强的区域适时启动建设集中式风电。全面推进汨罗、湘阴整县屋顶分布式光伏建设国家试点工作，积极推进工业厂房、公共机构、商业楼宇等屋顶光伏开发，支持分布式光伏与交通、建筑、新基建融合发展。适时在汨罗等区域合理布局分散式风电项目。支持“新能源+储能”开发模式，鼓励分布式新能源就地就近开发利用。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，全市风电、光伏发电装机规模显著提升；到 2030 年，力争风电、光

伏发电装机规模达到 400 万千瓦以上。

（二）有序调整煤电功能定位

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，加速推进平江、华容等电厂建成投产。加快岳阳电厂等存量煤电机组实施灵活性改造，推动一批老旧机组转为应急备用电源；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，增强全市电力稳定供应和可再生能源消纳能力。到 2025 年，全市新增支撑性煤电装机规模 400 万千瓦，全面完成市内存量煤电机组灵活性改造，机组最小出力达到额定功率 35% 以下；到 2030 年，支撑性煤电装机规模进一步提升。

（三）积极推动其他清洁能源发电

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。完善农林生物质和生活垃圾集运体系，强化发电燃料保障，高标准建设岳阳市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程，加快推进平江垃圾焚烧发电项目建设，提高垃圾处置能力。统筹水电开发和生态保护，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。继续做好华容县小墨山核电厂址保护工作。到 2025 年，全市生物质发电装机规模达 9 万千瓦左右；到 2030 年，生物质发电装机规模进一步提升。

（四）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，探索中深层地热开发利用。以良心堡镇、广兴洲镇、柳林洲镇等地区为重点，推动地热能利用集中规划、统一开发，统筹浅层地热能源系统与城市热网协同运行。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，重点推进岳阳县生物质热电联产项目建设。推动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、纤维素燃料乙醇等综合应用。积极推进太阳能生活热水及采暖利用。到 2025 年，全市浅层地热能供暖/冷建筑面积占新建建筑面积比例 3%；到 2030 年，全市浅层地热能供暖/冷建筑面积占新建建筑面积比例 5%。

（五）推动构建新型电力系统

锚定“源网荷储运”各环节，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，提高风电和光伏发电功率预测水平，建设系统友好型新能源场站；优化电源侧多能互补调度运行方式，充分挖掘电源调峰潜力。创新电网结构形态和运行模式，加快全市配电网智能化、数字化提档升级，提高配电网接纳新能源和多元化负荷的承载力和灵活性，促进新能源优先就地就近开发利用。显著提升电力负荷弹性，大力发展需求可调控、能量可交互的新型负荷，充分挖掘电力需求侧响应能力，引导企业建筑楼宇、工业可控负荷等参与系统调节；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。

加快新型储能规模化应用，建立“新能源+储能”协同发展模式，支持分布式新能源合理配置储能系统；鼓励电动汽车等用户侧储能参与系统调峰调频。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。到 2025 年，全市抽水蓄能电站装机规模达到 35 万千瓦，力争达到最大负荷 5%左右的需求侧响应能力；到 2030 年，力争抽水蓄能电站装机规模达到 260 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。积极推进汨罗市、湘阴县“整县光伏”国家屋顶分布式光伏开发试点建设；在光照资源优的临湘市、华容县、君山区等地区，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，适时启动全市风力发电及其配套储能项目建设工作。同时，积极布局生物质发电项目，高标准开展岳阳、平江生活垃圾焚烧发电项目，加快建设临湘市、岳阳县生物质热电联产项目。

2、调节性电源规模化多元化发展行动。抽水蓄能：加快平江、汨罗玉池等已纳入国家抽水蓄能中长期规划的大型抽水蓄能电站建设，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”期间力争实现市内存量煤电机组“应

改尽改”，改造后最小技术出力达到额定容量的 35%以下。新型储能：加快推动湘阴县储能电站等项目建成投产，推动电化学、压缩空气等不同类型的储能在电网侧、电源侧、用户侧等应用。鼓励采用“储能+”模式，支持风电、集中式光伏发电、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。建成长沙特高压-罗城-沙坪、岳阳北 500 千伏输变电工程，加快推进平江电厂、华容电厂、平江抽水蓄能电站 500 千伏送出工程建设，形成环网供电格局。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。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，建设全覆盖的配电自动化系统和配网智能化、信息化管控体系，满足大规模分布式电源广泛接入和高效消纳。

三、着力加快转变用能方式

（六）强化能源消费强度控制

落实节约优先方针，强化能源消费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。加强能耗“双控”政策与碳排放总量和强度“双控”目标任务的衔接。推行用能预算管理制度，实行能源消费总量指标“收支”管理，加强用能预算管理与能耗“双控”目标责任考核的衔接。加强节能监察能力建设，促进节能监察机构队伍规

范化、专业化，提升节能监察力量和执法水平；健全市、县两级节能监察体系，建立跨部门联动机制。严格落实能耗“双控”目标评价考核机制。到2025年，全市单位地区生产总值能耗下降完成省下达目标，到2030年，全市单位地区生产总值能耗较2025年进一步下降。

（七）推进煤炭消费减量替代

在确保能源保供安全的基础上，严格合理控制煤炭消费总量。提高新增涉煤项目准入门槛，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。推动重点行业减煤降碳，严格控制石化、化工、水泥、建材等涉煤行业煤炭消费，因地制宜推动“煤改气”、“煤改电”。加快推进市内现役煤电机组节煤增效，对供电煤耗在300克标准煤/千瓦时以上煤电机组加快实施节能改造。加强燃煤锅炉管控，县级及以上城市建成区鼓励淘汰和禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。巩固散煤治理成果，适时扩大全市高污染燃料禁燃区域，减少煤炭散烧。到2025年，全市煤炭消费主要集中在发电行业，力争煤炭消费总量与全省同步达峰。

（八）合理调控油气消费

全面推动天然气消费应用，持续扩大居民商服用户市场，重点推广城镇居民日常生活、公共服务设施用气，加快提高城镇居民气化水平。积极开拓工业消费市场，引导陶瓷、现代石化、生物医药等工业企业提高天然气利用比例，推广以天然气等清洁能源为燃料

的运输装备应用。鼓励具有冷热电需求的产业园区、写字楼、商场等建筑建设天然气三联供分布式能源项目。推动“气化湖南”君山天然气管道建设，有序推进天然气 LNG 门站建设，完善城市及周边燃气高压（次高压）输配网，形成多源支撑、互联互通城市气网。优化成品油消费结构，合理控制汽油消费增速，有序压减柴油消费量，保障航空煤油供应量。因地制宜推进生物柴油、生物航空煤油等替代传统燃油。鼓励全市客运、货运燃油汽车向电动、混动汽车升级迭代，减少交通领域对石油能源的依赖性。完善石油储运体系，加快石油储备设施和输送管网建设。到 2025 年，天然气消费显著提升，成品油消费增速基本稳定；到 2030 年，天然气消费量达 20 亿方以上，力争成品油消费量达峰。

（九）推动重点行业绿色低碳用能

提高可再生能源利用规模，加快风能、太阳能、地热能、氢能等清洁能源在高耗能行业中的应用。提升重点行业能源利用效率，持续实施节能技改升级，积极开展能效对标行动，鼓励现代石化、建材、煤电等行业对标能效标杆水平，打造一批能效“领跑者”。坚决淘汰落后用能设备，全面提升电机、水泵、压缩机、变压器、工业锅炉等重点用能设备能效标准，扩大先进节能技术应用范围与节能高效用能设备使用规模，新建项目主要用能设备原则上要达到能效二级以上水平。推动重点园区、企业能源系统优化和梯级利用，重点督促高耗能、高污染企业行业建设功能更齐全、反馈更及时、效率更突出的能耗监测系统。

（十）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。大力推进工业领域电气化，推广电钢炉、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。深入推进交通领域电气化，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；加快建设长江湘江岳阳段、东洞庭湖等流域主要港口岸电全覆盖工程，重点开展千吨级以上普通货物码头岸电工程建设。加快推进建筑领域电气化，开展建筑屋顶光伏行动，鼓励新建建筑安装光伏系统，支持具备条件的扩建、改建、既有建筑增设或改造光伏系统；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。积极推进农业农村领域电气化，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。常态化开展家庭电气化推广活动，培育城乡居民用电需求。到2025年，全市电能占终端消费比重达到22%左右；到2030年，电能占终端消费比重显著提升。

（十一）开展低碳零碳试点示范

积极在君山区、南湖新区、屈原管理区等能耗较低的区域开展县市区碳中和示范区建设。深化低碳社区、园区试点示范创建工作，加快推进岳阳绿色化工产业园建设国家级低碳试点园区，积极推动胥家桥绿色示范物流园建设；结合城陵矶新港区等增量配电改革试点，开展源网荷储一体化绿色供电园区试点建设。依托光伏发电、

新型储能、充电桩等设施，推动清洁能源与工业制造、交通运输、建筑等其他设施融合发展，建设清洁能源跨产业跨行业融合试点。

专栏2 用能方式绿色转型重点行动

1、“能源汇聚”行动。煤炭网络，依托浩吉铁路、京广铁路、海进江水运构建高效煤炭调运体系，抓紧浩吉铁路配套工程建设，加快铁路专用线建设；加快岳阳、华容煤炭铁水联运储配基地建设。石油网络，推动仪征—长岭原油管道复线、长岭—长沙黄花机场航煤油管线建设，加快岳阳原油库、陆城油库、国家战略储备原油库建设。天然气网络，推动君山LNG加注站、陆城LNG储备基地等项目建设，加快“气化湖南”君山天然气管道建设，实现全市管道天然气县县通，新建岳阳南门站、北门站，缓解岳阳门站供气压力，新建赶山路—新开镇次高压管道，完善城镇燃气高压（次高压）输配网。

2、“电动岳阳”行动。按照“规划引领、科学布局、适度超前、有序建设”的原则，全面推进充电设施建设。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；干线公路沿线既有服务区和加油站按不少于60千瓦的快速充电桩建设；公共服务场所、党政机关和企事业单位、旅游景区按不低于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。到2025年，全市公共充电桩(不含专用充电桩)达5100个，其他类充电桩23000个，城市建成区公共充电设施

服务半径小于 2 公里。

3、节约型公共机构创建行动。在全市行政机关、普通高校、医疗机构和超市商场筛选出一批单位建筑面积能耗、人均综合能耗大和总能源消耗大的公共机关作为节约型机关示范工程。加强试点单位水、电、气、办公设施等各项管理，加快推进空调、照明系统节能技术应用步伐，推行无纸化办公，节约纸张、硒鼓等办公耗材，加大新能源与可再生能源及节能新产品、新技术的推广应用。建立和实施科学化、标准化、信息化的能源管理体系，督促试点单位全面开展碳排放量统计工作，抓好能源消费统计数据上报、审核和分析工作。到 2025 年，单位建筑面积能耗下降 5%，单位建筑面积碳排放下降 7%，县级及以上党政机关全部建成节约型机关。

4、园区用能系统改造行动。优化园区能源系统，在岳阳高新技术产业园、汨罗高新技术产业园、君山产业开发区等企业相对集中的园区推广集中“三联供”和综合能源服务模式，对园区余热锅炉、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。

5、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、政府机关等新建公共机构建筑屋顶光伏发展。

四、着力推进能源产业链减排

（十二）推动能源产业节能降碳

推动现代石化产业转型升级，充分发挥石化产业现有基础优势，依托长岭炼化、巴陵石化等龙头企业，大力实施“控炼、减油、增化”及原料轻质化行动。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。大力推动现役煤电机组节能降碳改造、供热改造，新建煤电机组设计煤耗应不高于270克标准煤/千瓦时；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。到2025年，全市平均供电煤耗达到300克标准煤/千瓦时以下；到2030年，全市供电煤耗进一步降低。

（十三）提升能源资源综合利用水平

推动煤炭转化、储运等环节的余热、余压等资源回收利用，积极构建“煤—电—热—产”循环经济产业链。推进粉煤灰在工程建设、塌陷区治理等领域的应用，鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣作为原料生产墙体材料、装饰材料等绿色建材，在水泥行业推广使用粉煤灰替代石灰质原料和普通混合材料。鼓励石化行业副产氢气回收利用，推动回收氢气在氢燃料电池、制药、双氧水等工业生产中的再利用。推进炼厂制氢装置副产二氧化碳的资源化利用，提

纯、精制生产液态工业级和食品级二氧化碳产品。积极推动省级以上产业园区全面实施循环化改造。

（十四）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，大力推广生态修复类新能源项目。科学评价新能源项目的生态环境保护和修复效益，鼓励支持在荒山、废弃工业场地及周边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。加强小水电清理整治力度，“一站一策”规范整治工作开展，保障河流生态流量，改善水生态环境，推动小水电行业绿色生产与环境友好协同发展。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、抽水蓄能电站建设和生态环境保护协调发展。

（十五）加强能源领域碳排放计量监测

按照国、省有关要求，积极落实区域和重点行业企业碳排放计量制度。完善能耗监测体系，全面推进重点用能单位能耗在线监测系统建设，建立健全多部门信息资源共享机制，提升原始能源数据的精准度。加快低碳综合服务平台建设，支持岳阳自贸片区建设省级双碳综合服务平台。加强统计队伍建设和信息化体系建设，定期开展统计人员业务培训。加快碳排放实测技术发展，推进遥感监测、大数据、云计算等技术在碳排放实测领域的应用。倡导重点能源企业开展同行业碳排放强度对标，鼓励企业制定碳减排路线图。

专栏3 能源产业链减碳重点行动

1、**燃煤发电机组节能降耗行动。**推动高煤耗机组高效节能降碳，重点开展空预器改造、通流节能改造、汽水系统优化改造、锅炉完善化改造等，力争“十四五”期间完成华能岳阳电厂、岳阳林纸热电、巴陵石化等8台机组节能降耗改造。

2、**燃煤发电机组供热改造行动。**结合市内煤电机组抽汽能力及实际热需求市场情况，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。“十四五”期间重点实施机组再热抽汽供热、背压供热等，力争完成华能岳阳电厂、岳阳林纸热电6台机组供热改造。

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。鼓励能源企业建设智慧能源管理系统，减少用能碳足迹，实现全过程精细化管理，更大力度强化节能降碳。

五、着力强化绿色低碳技术创新

（十六）加强能源科技创新能力建设

完善技术攻关机制，建立健全多部门协同的能源科技创新工作机制，鼓励高校、科研院所和企业通过项目联合攻关等方式建立资源共享和技术互助机制，提升协同创新能力。围绕产业链部署创新链，聚焦产业链堵点、难点、痛点，实行“揭榜挂帅”等制度，集聚市内优势创新资源开展核心技术攻关，支持组建跨领域、跨学科攻关联合体。推动科技研发平台建设，支持大型企业、高校等优势单位牵头，联合上下游龙头企业、科研机构创建一批可再生能源、

新材料等领域重点实验室、技术创新中心和科技创新平台。加大对现有绿色低碳领域研究平台的支持力度。加强高新科技园区建设，依托国家高新技术产业开发区、现有省级高新技术产业开发区、国家精细化工特色产业基地、湖南高分子材料产业园等省级以上园区积极搭建园区科技创新及转化平台。加强人才队伍建设，聚焦人才“引、育、用、留”全链条全环节，促进“人才新政45条”落地落细。依托重点项目和重点创新平台，精准集聚一批支撑我市能源绿色低碳发展的高端人才。鼓励湖南理工学院等市内高校开设节能、储能、氢能、碳减排、碳市场等低碳专业学科，建立产教融合、校企合作人才培养模式，培育绿色低碳领域创新型人才。

（十七）开展绿色低碳关键技术攻关

加强新能源先进利用技术攻关，依托湘阴高新技术产业开发区，加速新能源产业多方集聚，推动新能源装备领域基础器件、制造工艺联合创新，重点开发大容量、智能型风力、太阳能发电设备，提升核心组件和关键零部件的配套能力。加强氢能和燃料电池技术攻关，依托岳阳氢能城市建设，加强高效氢气制取、纯化、储运和加氢站等关键技术攻关和产业示范，开展氢燃料电池在汽车、船舶的应用试点，打造绿氢制取、存储、运输、应用一体化发展产业链。加强现代石化催化技术攻关，打造亚洲规模最大、品种最全的催化剂生产研发基地，助推石化产业链绿色转型升级。加强低碳、零碳、负碳关键技术的攻关，围绕可再生合成燃料、下一代能源技术、空气直接碳捕集、生态增汇等零碳、负碳技术领域开展基础理论和方

法研究，重点支持储能和智能电网、高耗能行业低碳流程重塑工艺、氢基工业、碳捕集利用与封存（CCUS）、废弃物资源化与再制造等碳达峰碳中和关键技术的研发和规模化应用示范。加强能源系统数字化智能化技术攻关，加快大数据、区块链等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，推动能源体系数字化、智能化转型升级。

（十八）促进低碳先进技术应用

积极推进低碳领域公共创新服务平台、技术交易平台等成果转化创新体系建设，探索设立市级绿色科创基金，充分推动财政引导资金、风险投资基金等多层次金融资本与科技要素有效融合，促进绿色低碳适用技术推广应用和示范。实施创业创新主体培育行动，鼓励企业、高校、科研机构等建立低碳技术创新项目孵化器、创新创业基地，大力培育低碳技术创新企业。定期发布绿色低碳技术推广目录，积极开展漂浮式水面光伏发电应用，探索试点轻量化、粘贴式屋顶光伏及光伏建筑一体化技术应用，缓解光伏建设用地压力；大力推进城陵矶氢能创新核心区、云溪氢能绿色化工等特色氢能产业园建设，合理规划加氢站布局，加快氢能在交通运输、工业、建筑等领域规模化应用，开展氢燃料电池车示范运营推广，探索水泥熟料煅烧氢能利用技术。

专栏4 能源低碳科技创新重点行动

1、氢能关键技术攻关。结合现有产业基础与需求，制氢领域以可再生能源制氢为重点突破，攻关与可再生能源耦合负荷波动下电解水系统，探索多能互补可再生能源电解水最

优容量配置，协同推进副产氢提纯技术以及固体氧化物电解、光解水制氢等前瞻性技术。加注领域重点攻关氢气压缩机、传感器等核心零部件及整机的自主化，协同推进液氢储氢加氢站、制氢加氢一体站技术研发。燃料电池领域主要聚焦高效率、长寿命质子交换膜（PEM）系统、关键零部件自主化、低载铂量催化剂开发以及高耐久性固体氧化物燃料电池（SOFC）电极材料、低成本量产技术攻关。安全领域应着力加强氢能安全的基础理论研究，做好氢泄漏的预防与监测技术研究等。

2、石化产业链技术攻关。以100万吨/年乙烯炼化一体化、年产60万吨己内酰胺等项目建设为抓手，重点发展高品质航油和C3、C4化工原料生产，带动绿色高效催化剂、特种醇、特种酚和双氧水等相关下游产业高速辐射增长。重点支持“环境友好与资源高效利用化工新技术协同创新中心”“石油化工催化与分离关键技术协同创新中心”建设，打造亚洲规模最大、品种最全的催化剂生产研发基地，助推石化产业链绿色转型升级。

3、能源与数字技术融合创新攻关。加强5G、云大物移智链等前沿技术与能源系统的深度融合，搭建基于数字化技术的综合能源服务平台、数据智慧平台，统筹能源全品类全过程的信息化管控，实现能源在能源互联网中的高效流转、存储、消纳，打造岳阳“5G智慧能源绿色城市”。

六、着力完善体制机制

（十九）健全促进可再生能源发展的政策机制

加强与国家及湖南省有关促进新能源开发利用的支持政策衔接，积极开展新能源、氢能、新型储能等实施政策和指导意见研究，

支持各县市区积极申报国家、湖南省相关新能源开发试点。发挥地方各类专项规划对新能源发展的引领作用，统筹区域资源、土地、消纳等要素，建立地方规划与项目建设一体化管理机制，保障可再生能源项目建设有序推进。完善新能源开发项目审批流程，各归口管理部门按照风电、光伏、生物质、地热等不同种类新能源开发制定相应的标准审批流程，推动“一件事一次办”。督促电网企业按照“简化手续、应并尽并、提高效率”的原则，优化新能源并网流程。

（二十）完善支持能源低碳转型的财税金融机制

统筹整合现有能源类专项资金，积极争取国家、省绿色低碳发展项目资金，加大对能源碳达峰重大项目、重点行动、重点企业的支持力度，重点支持传统产业转型升级和绿色低碳产业发展。完善绿色投融资政策体系，撬动社会资本和金融机构加大对节能环保、新能源、碳捕集利用和封存等领域投融资支持力度，严控高耗能高排放低水平项目投融资。积极开展绿色金融产品和金融工具创新，扩大绿色信贷、绿色债券等规模，支持节能减碳重点工程建设。落实能源领域碳达峰相关税收优惠，开展税收精细宣传辅导服务，帮助能源企业充分享受政策红利。落实环境保护、节能节水、新能源车船购置等财税支持政策。

（二十一）推进能源市场机制改革和碳市场交易部署

推进能源市场机制改革，积极参与全国统一电力市场建设，扩大市场交易主体范围，提高市场交易电量规模。按照湖南省部署要

求，深入推进电力体制改革，形成以中长期交易为主、现货交易为补充的电力市场体系。完善电力辅助服务市场，落实峰谷分时电价和需求响应政策机制，提升燃煤电厂、气电、储能等调节性电源建设积极性。落实有序推进油气体制改革措施，促进实现同网同价，推行储气服务单独定价，落实储气调峰辅助服务市场机制。全面落实碳市场交易部署，按照国家碳排放权交易部署，配合开展重点企业碳排放数据核查复查、配额分配、监督履约等工作，鼓励节能降碳企业积极利用国家自愿减排管理平台，开发碳资产，参与碳交易。统筹推进碳排放权、用能权、电力交易等市场建设，加强不同市场机制间的衔接。

（二十二）健全保障能源安全的风险管控机制

坚持底线思维，完善煤、油、气、电供应保障协调机制。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；提升油气供应保障能力，全面落实“政府三天”及“城燃企业5%”储气能力要求；提升电网负荷预测和管理调度水平，加强极端情形下电力风险管控。完善能源预警机制，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。强化政府、企业等多元力量统筹调配，增强事后快速恢复能力。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。

（二十三）优化能源项目节能审查监管机制

优化能源项目准入制度，新上能源项目必须符合省、市、县产业发展规划和国土空间布局，统筹好资源环境和经济发展的双

边关系。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目上马，加强项目全流程节能审查，强化新上项目可行性和必要性论证，属于限制类和淘汰类的新建能源项目一律不予审批、核准。强化节能监查，提高节能降碳刚性规范监查执行能力，加大对排放不达标、执行不到位的单位监管执行力度。

七、组织实施

（二十四）加强组织领导

在市碳达峰碳中和工作领导小组指导下，建立部门、县市区联动协调工作机制，统筹推进能源领域碳达峰工作。各相关部门按照职责分工，定期对各地区和重点行业能源领域碳达峰工作进展进行调度，督促各项目标任务落实落细。按需召开协调工作会议，解决推进过程中存在的问题。支持有条件的地方、行业、企业率先实现碳达峰，鼓励县市区、园区开展近零碳、碳中和示范区建设。

（二十五）强化责任落实

按照实施方案提出的工作目标和重点任务，明确各市县、园区和部门主体责任，制定责任分解和落实机制，形成年度任务清单。能源主管部门要强化能源碳达峰目标任务跟踪落实，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，确保各项重点工作任务落实到位。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，推动全市能源低碳转型。

(二十六) 加强领域衔接

坚持系统思维，增强能源领域碳达峰与工业、建筑、交通、农业、林业等其它重点领域、重点行业的碳达峰实施方案之间的衔接，确保各领域、各行业碳达峰工作协调配套、协同推进，科学有序、按时保质地完成能源领域碳达峰工作任务。

(二十七) 加强宣传引导

充分利用网络、电视等多种手段全方位、多层次宣传能源绿色低碳发展理念。利用好全国低碳日、全国节能宣传周等组织开展能源节约理念宣传。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。