

苏州市能源发展“十四五”规划

按照党中央国务院、江苏省委省政府和苏州市委市政府关于能源工作有关部署，根据《苏州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关精神，编制本规划。本规划主要阐明“十四五”期间苏州市能源发展的总体要求、重点任务和保障措施，是“十四五”时期苏州市能源发展的总体蓝图和行动指引。

一、发展基础

（一）发展成效。

“十三五”以来，苏州市深入贯彻习近平生态文明思想和“四个革命、一个合作”能源安全新战略，认真落实党的十九大关于“构建清洁低碳、安全高效的能源体系”目标任务，着力增强保供能力、优化能源结构、提升能源效率、推动能源变革，为经济社会高质量发展提供了重要支撑。

1. 能源保障水平持续提升。“十三五”期间，苏州市努力提高能源供给水平，不断完善多元化能源安全保障体系。苏州港太仓港区华能煤炭码头全面投产，煤炭储运能力得到加强。建成各类成品油站（点）811座，成品油管网输送占比达74%，

2020年成品油消费达486.1万吨。2020年天然气供气管道长度较2015年增加约42%，城燃高压管网实现系统成环、“镇镇通”。2020年全市发电装机并网容量达2338万千瓦，较2015年增长21.5%；区外来电达到467亿千瓦时，较2015年增长44.2%。

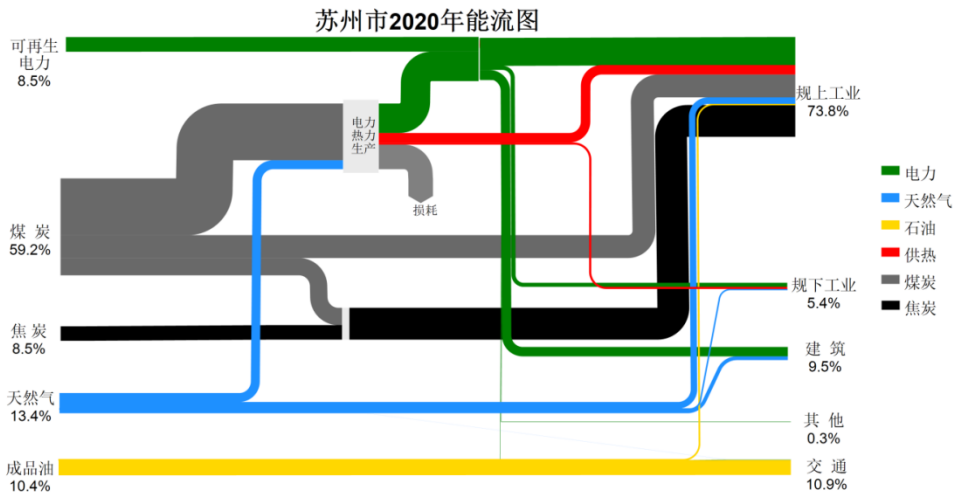


图 1：苏州市 2020 年能流图

2. 能源消费结构持续优化。“十三五”期间，苏州市以绿色低碳发展为主攻方向，积极推动能源结构优化调整。2020年，全市煤炭、天然气、焦炭、成品油、非化石能源消费分别占能源消费总量的59.2%、13.4%、8.5%、10.4%、8.5%，其中煤炭消费占比较2015年下降9.6个百分点。全市燃煤、燃气、光伏、生物质发电装机分别达到1617万千瓦、443万千瓦、154万千瓦、35.37万千瓦，其中燃煤发电装机占比较2015年下降9个百分点。2020年，全市煤炭消费5575万吨，较2016年减少507.7万吨，降幅达8.3%。

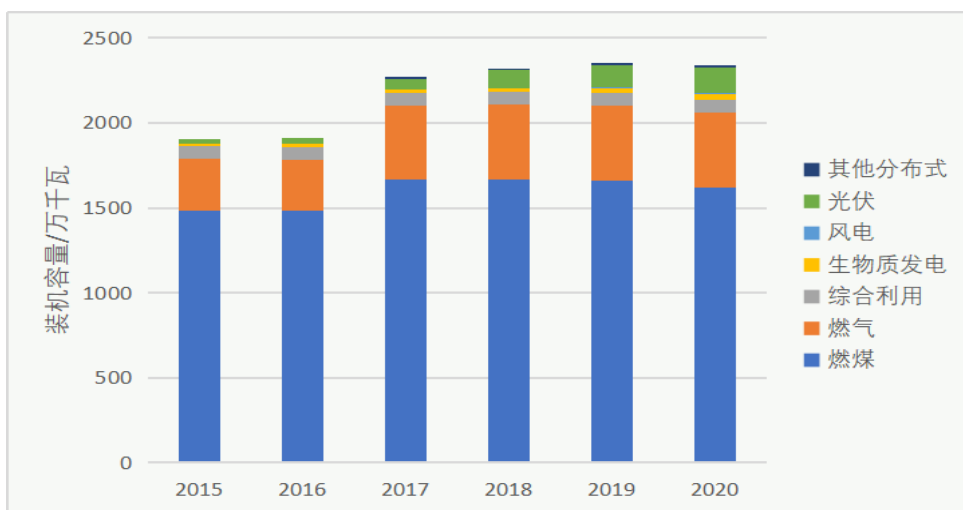


图 2: 苏州市 2015 年至 2020 年发电装机变化

3. 能源利用效率持续提高。“十三五”期间，苏州市建立健全能源消费强度和总量“双控”制度，以年均约 1.8% 的能源消费增长支撑了年均 6.1% 的经济增长。工业领域能源利用效率稳步提升，2020 年，全市单位 GDP 能耗较 2015 年下降超过 18%，规上工业企业单位增加值综合能耗较 2015 年下降 20.4%。终端能源消费清洁化水平逐步提高，全社会用电量达 1523 亿千瓦时，电力在终端能源消费占比达 30.8%，新能源汽车保有量达 5.76 万辆，核心城区充电圈缩小为 1.2 公里左右。

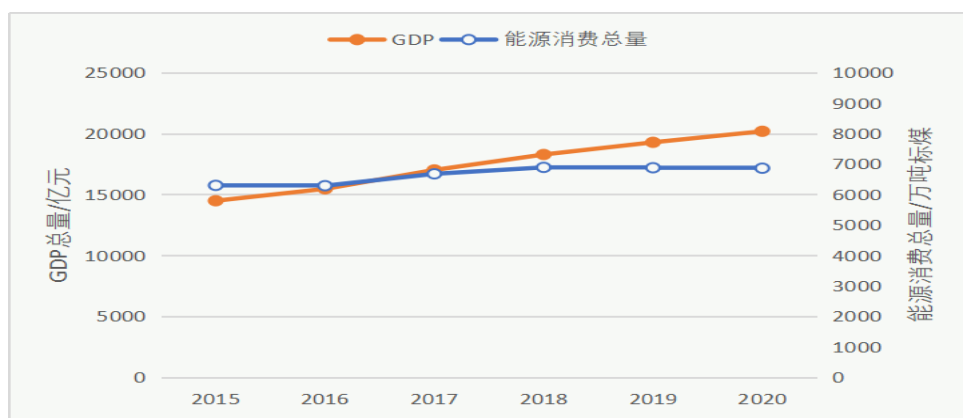


图 3: 苏州市 2015 年至 2020 年 GDP 与能源消费增长情况

4. 能源惠民成效持续增强。“十三五”期间，苏州市以贯彻落实能源领域各项改革举措为契机，切实推动能源惠民利民。2020年，苏州市城乡居民生活用电量达142亿千瓦时，年均增长8.5%。居民家庭用气量为全省平均水平的1.5倍。2020年，全市电力市场化交易电量达848亿千瓦时，城市供电可靠率99.993%，核心区域供电可靠性99.9999%。电力营商环境指标在全省保持第一序列，“获得电力”指标位列2020年度全国营商环境评价第六。

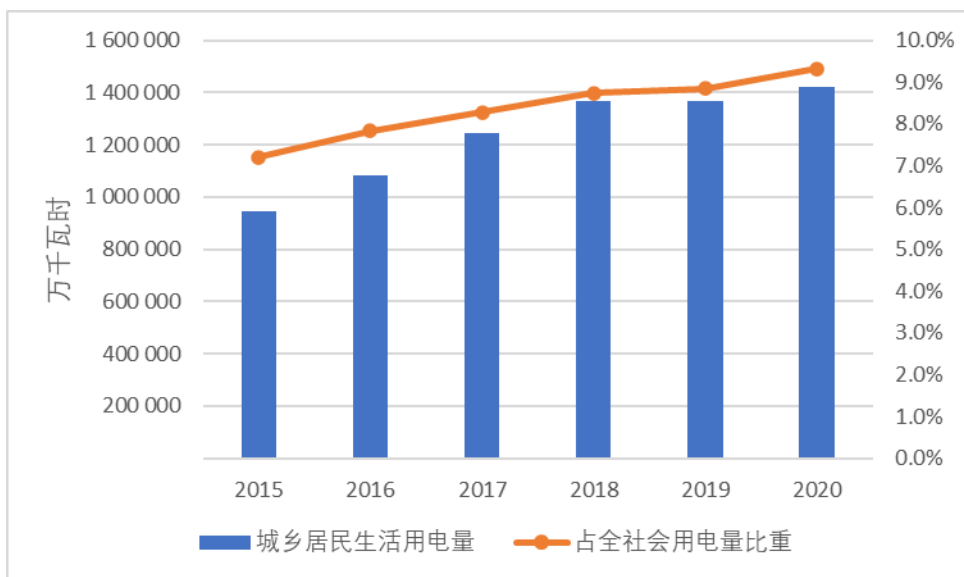


图 4：苏州市 2015 年至 2020 年居民生活用电量变化情况

5. 能源合作创新持续推进。“十三五”期间，苏州市积极推进能源国际合作和创新示范，不断增强国际竞争力和影响力。苏州市成功举办三届国际能源变革论坛、首届“一带一路”国际能源部长会议，发布《苏州共识》《苏州宣言》等成果。建成世界首条特高压 GIL 管廊、国内首套大规模源网荷友好互动系统、全国规模最大的苏州工业园区主动配电网，投运世界电压

等级最高的 UPFC 示范工程。苏州工业园区获批开展国家首批分布式发电市场化交易试点。

（二）存在问题。

“十三五”时期，苏州市能源发展迈上了新台阶。但是，由于自然禀赋、区位条件、产业结构、空间约束等制约，能源发展仍存在一些瓶颈和问题。

1. **能源结构仍需优化。**苏州市化石能源消费总量大，占能源消费总量比重超过 90%；化石能源消费中煤炭消费占比近 65%，清洁能源比重亟待加快提升。同时，能源消费需求仍在持续增长，与资源、环境、气候、安全等方面的矛盾呈加剧之势。

2. **能源保供依然偏紧。**苏州市是“能源小市”和“用能大市”，煤炭、天然气等能源自给水平极低，对外依赖性较强，季节性、阶段性影响较为突出。电网架构基本满足自身用电需求，但仍存在局部电网薄弱、“强直弱交”限制区外来电受入能力等问题。

3. **能效提升亟待加速。**苏州市产业结构相对偏重，钢铁、发电、化工、纺织、造纸等高能耗行业能耗占规上工业能耗比重 80%左右，节能降耗任务艰巨，产业转型任重道远。苏州市能源基础设施运行效率仍有待提升，需系统谋划实现整体协同优化。

（三）面临形势。

当前，世界能源格局加速重塑，能源绿色转型、低碳发展

成为世界各国的普遍共识和一致行动。我国已深度融入国际能源市场，统筹用好国内外资源，成为苏州市“十四五”期间进一步做好能源工作的新使命。

1. 国家能源发展大势。能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题。深入贯彻落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，深层次、系统性提升能源供应保障能力，是“十四五”期间全国能源工作的重中之重。我国将坚持节能优先方针，强化和完善能耗“双控”制度，加快能源绿色低碳转型，以资源高效利用和绿色低碳发展，推动经济社会高质量发展。我国已成为世界最大的风电、光伏发电、生物质发电、水电装机国家，主体能源由油气替代煤炭、非化石能源替代化石能源的双重更替进程加快，以新能源为主体的新型电力系统建设加速推进，“十四五”末全国非化石能源消费占比将提升至 20%。

2. 江苏能源发展趋势。“十四五”期间，我省能源发展低碳化、绿色化成为主攻方向，煤炭转而承担托底保障的“压舱石”作用，石油将逐步进入平台峰值期，天然气成为我省主体能源之一，电力消费将继续保持稳中有升、结构优化的发展态势。依托国家能源总体安全基石，畅通省内能源循环、实现时域区域互济是我省能源安全的大逻辑。“十四五”期间，提升跨江能源输送能力、补齐苏北能源设施短板、完善全省能源物流体系成为重点任务，海上来电、海外来气等“蓝色能源”将成为保障能源安全的主要增量。“十四五”期间，我省可再生能源将加快

迈入全面平价上网时代，能源低碳进入加速提升期。

3. 苏州能源发展形势。“十四五”期间，苏州市能源需求将保持稳步增长态势，预计能耗增量达 900 多万吨，能源安全稳定供应的压力显著加大。“十四五”期间，苏州市能源结构调整步伐将进一步加快，能源清洁化提升将主要依赖外部电力受入，消费结构将由“化石为主”向“清洁低碳”加快转变。苏州市将加快推进可再生能源开发利用，推动清洁能源和低碳能源成为“十四五”增量贡献主体。“十四五”期间，苏州市节能低碳行业将面临发展新形势，发电、钢铁、化工、造纸等高耗能、高排放行业节能改造动力将进一步增强，能源利用技术和模式变革将催生综合能源服务市场、能源互联网产业、节能环保行业发展壮大。“十四五”时期，苏州市电力、天然气消费将保持快速增长，加快建设一批具有区域辐射力的能源互联互通基础工程将成为重要任务。

二、总体要求

（一）指导思想。

坚持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，深入践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，立足将苏州打造成向世

界展示社会主义现代化的“最美窗口”总体要求，完整、准确、全面贯彻新发展理念，以经济社会发展全面绿色转型为引领，坚持能源与城市深度融合，全面推进能源绿色低碳发展，紧扣能源革命主线、确保能源安全底线、坚守生态环保红线，持续深化推进能源发展变革典范城市建设，在城市能源革命中当排头、做表率，努力构建与新发展理念、新发展格局相适应的城市现代能源体系，探索能源革命驱动城市全面高质量发展的创新道路。

（二）基本原则。

以安全韧性为基础底线。始终把保障能源安全作为首要任务，坚持先立后破、通盘谋划，着力完善能源生产供应网络和储存设施，发挥煤炭在能源安全中的兜底保障作用，主动融入新型电力系统建设，健全能源储运和调峰应急体系，加强极端情况下的重点能源资源把控力，构建安全韧性的城市能源系统。

以“双碳”工作为主导方向。围绕碳达峰碳中和目标，确保清洁能源成为能源增量绝对主体，在持续深化化石能源清洁高效利用的基础上，加大减煤控煤和清洁替代力度，强化区外电力接纳能力建设，坚定不移发展可再生能源，提高清洁能源和非化石能源消费比重，加快能源绿色低碳转型。

以节能高效为主要路径。贯彻落实能耗“双控”制度，从严控制“两高”项目。坚持节能优先方针，推动产业结构和能源消费结构双优化，推进能源资源梯级利用、循环利用、综合利用，

提升能源系统整体效率，深化节能技术和节能管理应用，在全社会大力倡导形成节能理念，推动形成全社会节能型生产方式和消费模式。

以智慧协同为重要支撑。推动智慧能源系统建设，加强能源系统统筹协调和集成优化，建设综合能源服务示范，提升能源系统运行效率。加强能源智慧管理，推动数字赋能治理，探索建设城市能源“智慧大脑”，提升能源管理决策精准度。

（三）发展目标。

“十四五”期间，苏州市能源发展将立足新发展阶段，努力构建新发展格局，在能源供应、能源结构、能源利用、能源产业、能源技术、能源变革六个方面实现新的目标。

能源供应安全韧性。2025年，基本建成多元、安全、韧性的能源供应体系，新增各类能源资源供给能力1000万吨标准煤左右，能源供应能力基本满足经济社会发展需要。各类电力总装机达2900万千瓦左右，区外受入电力供应能力提高到2500万千瓦，保障全市1930亿千瓦时用电量需求。

能源结构清洁低碳。2025年，能源结构调整取得明显进展，清洁能源占比明显提升。煤炭占能源消费总量比重降至55%，外来电力占全社会用电量比重达45%左右，可再生能源发电装机容量达533万千瓦，清洁能源发电装机比重达40.9%。

能源利用绿色高效。“十四五”期间，能耗“双控”制度深入贯彻落实，“两高”项目得到从严控制。2025年，电能占终端能源消

费比例提高到 34%，煤电机组发电平均煤耗下降至 270 克标煤/千瓦时以下，光伏发电、风电等清洁能源利用率进一步提升。

能源产业智慧创新。“十四五”期间，全市能源基础设施智慧化大幅升级，传统能源产业初步实现绿色转型，能源新业态与新兴产业蓬勃发展。2025 年，新型储能装机规模达 40 万千瓦，建成产业园区能源互联网工程 15 个。

能源技术自主可控。“十四五”期间，围绕国家能源核心技术自主化战略要求，结合本地产业基础优势，着力突破关系国家能源安全的“卡脖子”技术装备短板，加强现代化工业节能技术创新，打造能源高效利用技术创新高地，为实现能源核心技术自立自强贡献苏州力量。

能源变革示范引领。“十四五”期间，分层次、多角度打造示范窗口，在能源治理、能源服务、能源合作等领域打造独具特色的示范样板。到 2025 年，力争建成苏州市级能源大数据平台，形成能源综合管理和共享服务体系，能源变革典范城市的影响力进一步增强。

三、重点任务

（一）构建安全韧性的能源供应体系。

坚持内涵发展和外延拓展并举、增量供给与储备应急并重，加快推进能源基础设施和重点项目建设，引导资源链、供给链、消费链互动协同，实现煤、油、气、电能流优化，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。

1. **夯实能源供应保障基础。**提高煤炭供应保障能力，建成苏州港太仓港区华能煤炭码头二期工程。抓住中俄东线江苏段建设、江苏沿海输气管道建设、沿海 LNG 码头和长三角重大基础设施互联共享发展机遇，加强江浙互通、苏沪互通燃气管道建设，加快实现天然气供应网络跨省市互联互通。积极构建天然气战略储备，建成张家港海进江 LNG 接收站项目。大幅提升区外清洁电力受进能力和电力供应保障能力，加快白鹤滩水电入苏、东吴变电站扩建等特高压重点工程建设，积极争取引入苏北沿海风电。强化特高压交直流相互支撑能力，加快推进南部电网薄弱点补强，研究在苏州和嘉兴交界地区新增交流特高压落点。构建以特高压“两交两直”为骨干网架、500 千伏电网分区运行、220 千伏电网双环网运行，各级电网协调发展的坚强智能电网。到 2025 年，新增受入白鹤滩水电装机 800 万千瓦，区外管道天然气年供气能力超过 100 亿立方米。



图 5：区外电力引入总体布局

专栏 1：重点能源基地建设项目

张家港海进江 LNG 接收站（苏州 LNG 储备中心）：位于苏州市张家港市，东沙港址建设 2 个 4 万立方 LNG 泊位（结构兼顾 8 万立方 LNG 船靠泊）、2 个 16 万立方 LNG 储罐、1 个 20 万立方储罐及配套工程。未来，周边布局 LNG 产业园，建设配备 2 台 9F 发电机组的燃气发电厂，年满负荷发电量可达 37.5 亿千瓦时。预留孚宝港址，建设 3 万吨级（水工结构 5 万吨级）和 1 万吨级（水工结构 2 万吨级）泊位各一个，满足 4 万立方~6.5 万立方 LNG 运输船靠泊接卸和配套工作船停靠，2 座 8 万立方全容式储罐，对 LNG 进行储运及气化外输。

苏州港太仓港区华能煤炭码头二期工程：位于长江口南支河段上段白茆沙水道南岸，荡茜口闸以下，上、下游分别与太仓港区武港码头和华能太仓煤炭码头一期相邻。港区水路距上海吴淞口约 25 海里，陆路

距上海市中心约 50 公里，距苏州市区约 75 公里。工程建成后，苏州港太仓港区将增加 10 万吨煤炭散货中转码头一座，场地堆存能力 100 万吨，年吞吐量增加 2500 万吨，其中煤炭卸船量增加 1250 万吨，装船量增加 1250 万吨，预计 2024 年竣工。

2. 提升能源系统运行韧性。 巩固与能源央企、能源输出地区的务实合作，保障煤电油气等能源资源稳定供给。积极融入新型电力系统建设，深化电网大规模源网荷储一体化建设，探索虚拟电厂、虚拟同步机、高效灵活内燃机等创新技术应用。大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造和供热改造“三改联动”，科学推进符合条件的煤电机组延寿改造，进一步强化燃煤自备电厂管理。支持储能技术示范应用，探索将储能、充电桩等多元负荷纳入电网调节范围。加强市域天然气管网互联互通建设，统筹开展全市应急储备设施和储气调峰体系建设。深入开展油气输送管道安全保护专项行动，严格规范 LNG 存储和运输安全管控。到 2025 年，全市电力装机总规模达 2900 万千瓦，建成大规模受端韧性电网样板。“十四五”期间，确保全市日均 3 天用气量应急储备能力和城镇燃气企业年用气量 5% 的储气能力。

3. 增强能源应急响应能力。 研究整合政府部门和企业信息资源，探索自动感知、全时监控的能源设施智慧运行平台建设，切实提升城市能源安全监测预警水平。加强综合能源移动应急保障装备建设，提高能源重大突发事件应急响应能力。更

加科学精准实施电力需求侧管理，系统开展能源用户精细化分级，切实保障事关国计民生的重大项目建设、产业链供应链稳定、稳外贸稳外资、生产安全等用电需求。加快建设坚强局部电网，精准选取变电站、线路和本地保障电源进行差异化建设维护，保障重要用户保安负荷不停电、非保安负荷快速复电的最小规模网架，并具备孤岛运行能力。到 2025 年，初步建成坚强局部电网。

（二）优化清洁低碳的能源消费结构。

加快发展可再生能源，不断提高清洁能源和非化石能源比重，着力减少化石能源消费，积极推动能源领域碳达峰。

1. 促进可再生能源快速发展。加强太阳能、风能、生物质能的开发利用，开展苏州市可再生能源资源调查和评价，探索信息化管理可再生能源资源。扩大光伏发电规模，推进全国整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点示范，推进“光伏+”综合利用。推广光伏建筑一体化（BIPV）发展，探索建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑。屋顶面积 1 万平方米以上的新建工商业和公共建筑，原则上应按照光伏建筑一体化要求进行设计和建设。统筹推进城市生活垃圾、农林生物质等发电项目建设，合理利用发展生物质能，有序发展环境友好型分散式风电。稳步推进多能互补及非电利用项目，发展分布式能源微电网、地源热泵等，提升分散可再生能源利用效率。积极引导企业消费绿色电力，加强高耗能企

业使用绿色电力的刚性约束，对消费绿色电力比例较高的用户在实施需求侧管理时优先保障。持续增加新能源消纳能力，确保新能源安全可靠替代。到 2025 年，全市可再生能源装机达 533 万千瓦，其中光伏发电 460 万千瓦，生物质发电 69 万千瓦，陆上风电 4 万千瓦，全市清洁电量占比达 50%。

专栏 2：整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点

2021 年 9 月 8 日，国家能源局发文明确，将全国 676 个县（市、区）列为整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点，苏州市常熟市、吴江区、吴中区、相城区四个地区入选。试点工作将严格落实“自愿不强制、试点不审批、到位不越位、竞争不垄断、工作不暂停”的工作要求，因地制宜探索分布式光伏发电开发模式。目标到 2023 年末，试点县（市、区）党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 50%，学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 40%，工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 30%，农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 20%。

2. 加强化石能源清洁高效利用。在确保能源安全的前提下，有序衔接好化石能源消费占比下降和可再生能源消费比例提高。进一步推进煤炭清洁高效利用，合理控制燃煤消费总量。严格落实国家、省关于煤电行业有序发展的政策部署，强化对煤电企业能耗和排放监控。鼓励有条件的煤电企业转型升级，耦合发展供热、供冷、可再生能源、储能等“发电+”业务，探索煤电机组大规模、低成本碳捕集技术路径。坚持“科学有序、适

度从紧”的原则发展天然气发电项目，在抓紧推进苏州市列入国家第一批燃气轮机创新发展示范项目的基础上，根据地区负荷发展需要，积极争取“补单”项目。坚持天然气集中式和分布式开发利用协同并举，积极推进天然气分布式能源和“煤改气”项目建设。合理控制成品油消费，加快油品利用场景向电能转变。强化风险管控，确保能源供应安全和平稳过渡。到 2025 年，全市火电机组发电煤耗下降至 270 克标煤/千瓦时以下，天然气装机规模达 650 万千瓦左右，本地清洁能源发电装机比重达 40.9%，煤炭占能源消费总量比重降至 55%，非化石能源占能源消费总量比重达 13%。

专栏 2：天然气分布式能源

《能源生产和消费革命战略（2016—2030）》提出：“推动分布式成为重要的能源利用方式。在具备条件的建筑、产业园区和区域，充分利用分布式天然气、分布式可再生能源，示范建设相对独立、自我平衡的个体能源系统”。天然气分布式能源是天然气高效利用的重要方式，在负荷中心就近通过冷热电三联供等方式，实现能源的梯级利用。与传统集中式供能方式相比，天然气分布式能源具有能效高、清洁环保、削峰填谷等优点。“十四五”时期，苏州市将重点推动天然气供应条件好的产业园区、楼宇，建设天然气分布式示范项目。

3. 倡导绿色能源消费新风尚。加强资源环境基本国情教育，建立公众参与绿色低碳的激励机制，推广碳普惠制，提高全民绿色低碳意识。实施绿色生活创建行动，促进绿色消费，

倡导绿色低碳生活方式，引导形成支持发展可再生能源、优先使用可再生能源的社会风尚。支持综合能源服务市场平台建设，打造主体多元、领域多样、服务专业化的综合能源服务新业态，建设以用户为中心的一站式能源解决方案服务平台。聚焦能源终端利用集成化、清洁化、高效化、智能化发展，重点围绕公共设施、医疗机构、数据中心、商业设施、重点企业等，开展能源审计、节能改造、合同能源管理、负荷聚合、多能供应、智慧管理等能源新技术、新产品、新服务示范应用。建设一批“零碳”镇（街道）、村（社区）、产业园区、企业示范标杆，倡导绿色零排放的商业、旅游、城市生活新方式。引导企业积极参与全国碳市场交易、电力市场和绿证交易，为提升可再生能源消纳提供保障。

（三）形成绿色高效的能源利用方式。

以能源设施智慧化改造为抓手，严格控制能源消费强度，合理控制能源消费总量，多措并举优化能源利用方式、提升能源利用效率，逐步形成绿色高效的能源利用新格局。

1. 加快能源设施智慧改造。结合智慧城市和能源系统信息化建设，依托江苏省能源大数据平台，研究建立市级能源大数据平台，打通电、热、气、冷等不同能源品类“产供储销用”全链条信息，实现对能源网络的全景感知和智能控制。建设“源网荷储”设备智能、供需互动、协调发展、集成互补的能源互联网，实现各区域、不同能源品类和能源供应设备之间互联互通、

共享共通。运用大数据、人工智能、先进通信和控制技术，推动能源基础设施数字化升级、智慧化运行，积极建设能源—数字融合基础设施。支持智慧电厂建设与改造，加强风、光、储等分布式能源及楼宇、产业园区等负荷智慧聚合调控，挖掘能源基础设施利用潜力。

2. 完善能源消费双控制度。坚持将能耗强度降低作为国民经济和社会发展规划的约束性指标，强化能耗强度刚性约束，合理控制能源消费总量并适当增加管理弹性，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制。优化能源要素配置，优先保障居民生活、现代服务业、高技术产业和先进制造。积极参与国家碳排放权交易建设市场，研究开展市域用能权市场化交易试点，推动能源资源要素向优势区域、高端产业、优质项目倾斜。提高“两高”项目能耗准入标准，严把碳排放关，充分评估论证项目对能耗双控、减煤、环境质量、碳达峰目标和产业高质量发展的影响，严格控制新上“两高”项目。严禁产能严重过剩行业新增产能项目，新建、扩建“两高”项目必须严格落实产能等量或减量置换。对“两高”项目实行清单管理、动态监控和用能预警。

3. 全面推进重点领域节能降碳。加强工业领域节能，注重运用市场机制、经济手段、法治办法，加大落后产能、低端低效产能淘汰力度，推动传统产业高端化、智能化、绿色化发展。在煤电、钢铁等行业探索开展碳捕集、利用与封存技术应

用和试点，在金属冶炼、玻璃制造等有加热需求的行业推广应用高效电窑炉技术，提高工业电气化水平。支持钢铁、化工、水泥等行业深度挖掘余热余压资源，推动低品位余热资源高质量开发利用。强化建筑节能，加强既有建筑节能改造，推广新型墙体材料等绿色建材和建筑节能技术，开展超低能耗、近零排放建筑试点。推广智能楼宇、智能家居、智能家电，进一步提升城乡用户终端用能电气化水平。促进交通节能，大力发展新能源汽车，编制新一轮电动汽车充换电设施建设规划，探索开展私人乘用车、公共交通、特种车辆等领域充换电试点示范，持续发展港口岸电，提高交通清洁化水平。到 2025 年，力争规上工业单位总产值综合能耗降至 0.141 吨标煤/万元，电能占全市终端能源消费比例达 34%，绿色交通出行比例达 70%。

（四）厚植智慧创新的能源产业生态。

强化前沿产业布局，以氢能、新型储能、能源互联网、能源数字经济等优势产业和新兴领域为重点，打造一批“链主企业”“隐形冠军”，激活以能源数据为基础的经济增长新引擎，逐步形成智慧创新的能源产业新生态。

1. 大力发展氢能和新型储能产业。充分发挥苏州市装备制造业发达和应用场景丰富的优势，推动氢能、新型储能等技术应用和产业发展。抓住燃料电池汽车示范应用上海城市群建设契机，积极推动氢能及燃料电池相关产业发展，开发氢气储运的关键材料及技术设备，加快氢能应用基础设施建设，加速氢

燃料电池在汽车、船舶、分布式能源等领域示范应用，打造领先国内、接轨国际的氢能示范应用场景和产业生态圈，培育一批具有国际影响力的氢能装备制造、燃料电池电堆、关键材料、零部件和动力系统集成及整车生产企业。推进电化学储能、压缩空气储能等新型储能技术应用，发展电网侧、用户侧、电源侧储能项目，推动储能系统耦合风电、光伏、火电发展，支持储能电站参与深度调峰、旋转备用、紧急短时调峰等电力辅助服务。在数据中心实施电化学储能电池替代传统 UPS 电源，推动新能源汽车动力电池循环利用。到 2025 年，全市新型储能装机规模达 40 万千瓦。

专栏 4：氢能

氢能是一种绿色高效的二次能源，具有来源广、燃烧热值高、清洁无污染、可储存、与多种能源便捷转换等优点。国际氢能源委员会预测 2050 年氢能占终端能源消费量的比例超过 15%，对全球碳减排的贡献度达到 20%。我国氢能发展处于示范应用初期，未来将在新能源消纳、交通运输、分布式发电等方面发挥重要作用。

苏州市具有较好的氢能生产和产业支撑基础，现有氢能产业链相关企业超过 80 家，国富氢能、重塑科技、考克利尔竞立等一批产业化项目相继落户。“十四五”期间，苏州市将重点加强以示范应用带动技术创新，推动氢能在物流交通、储能等领域的创新应用。

2. 加快发展能源互联网产业。加强“以电为中心”的综合能源网络建设，打造智慧能源高效利用的城市能源互联网，提升

用能管理智慧化水平和分散能源资源利用效率。加强冷、热、电综合能源规划，在城镇新开发区域、新产业园区和商务区等新增用能区域，开展能源系统一体化建设，通过分布式能源、能源微网等方式实现多能互补和协同供应。在既有重点用能区域实施供能系统能源综合梯级利用改造。推广苏州工业园区月亮湾、苏州高铁新城等综合能源站模式，鼓励在商业服务、交通枢纽、创新创业基地建设区域综合能源站，加强光、电、气、冷、热等能源生产耦合集成和互补利用。推动能源技术与现代信息、新材料和先进制造技术深度融合，发展智慧充电、智慧楼宇节能、智慧能量管控、智慧需求响应等新模式、新业态。推动吴江同里区域能源互联网示范区建设，支持相城区创建国家级能源互联网产业集聚区。到 2025 年，全市力争建成产业园区能源互联网工程 15 个。

专栏 5：能源互联网

能源互联网指以含电、气、冷、热等多种能量需求的产业园区为对象，基于清洁能源中枢（如天然气冷热电三联供、光伏、风电等），实现多能流协同能量管理，提高清洁能源利用率和终端能效。

“十四五”期间，苏州供电公司初选了一批能源互联网示范项目，包括：城市能源大数据中心、文昌智慧能源站、友好互动型电网侧储能电站集群、南部电网区域多元优化协调控制系统、张家港湾“生态节能江湾”能源互联网示范区、适应大规模分布式光伏接入的吴江有源配电网示范工程、太湖生态岛绿色低碳示范工程、高铁新城数字人民币结算电费

应用试点、区域碳普惠智能服务平台深化建设、柔性有序用电智能管控试点示范。

3. 积极布局能源数字经济。促进能源数据开放共享，推动能源流、信息流与业务流的深度融合，建设能源数字生态。支持各类能源企业、信息技术企业等综合运用互联网、大数据、人工智能、区块链等现代信息手段和先进通信技术，促进能源生产和消费精准预测、泛在感知、智能诊断、自发平衡。深度挖掘“能源+经济”“能源+生态”“能源+民生”“能源+社会治理”等领域的跨界应用场景，打造主体多元化、领域多样化、服务专业化的智慧能源服务新业态。

（五）推动自主可控的能源技术创新。

充分发挥科技创新在构建现代能源体系中的核心作用，聚焦能源安全技术、能源高效技术、能源产业技术，积极构建自主可控的能源技术创新体系。

1. 注重能源安全技术创新。结合苏州市产业基础优势，支持重点企业着力突破大功率电力电子、智能控制、关键元器件、能源信息安全等“卡脖子”技术装备短板。结合苏州市大规模受端电网实际需求，研究微电网、局域网与大电网相互协调技术、源网荷协调智能调控技术、低成本灵活性资源技术、综合能源网络协同技术，着力提升电网安全保供能力。结合日益迫切的能源电力系统灵活性提升需求，探索研究面向可再生能源并网、分布式及微电网、电动汽车应用的新型储能技术。

2. 注重能源高效技术创新。加强工业节能技术创新，重点研究高效工业锅（窑）炉、新型节能电机、工业余能深度回收利用以及基于先进信息控制技术的工业系统节能等技术。围绕黑色金属冶炼、电力热力生产、计算机和电子设备制造业等能源密集型产业，加大低碳技术先行先试力度，着力降低单位工业增加值能耗。开展制冷、照明、办公终端用能等新型建筑节能技术创新。推动高效节能运输工具、数字化岸电系统、智慧路灯系统等交通领域先进节能技术创新。加强能源梯级利用等全局优化系统节能技术创新，研究智能化分布式光伏及微电网应用。

3. 注重能源产业技术创新。围绕光伏规模化开发利用需求，支持本土光伏企业攻关更高效、更低成本晶体硅电池产业化关键技术，发展先进薄膜电池产业化技术、工艺及设备，探索开发新型高效太阳能电池，开展电池组件生产及应用示范。支持氢能产业企业围绕“制储输用”全链条加大研发力度，重点在绿氢制造、储氢罐、电堆关键部件、加氢站系统、燃料电池汽车整车等方面突破一批关键技术、引领技术。加快能源科技成果转移转化，支持企业与高校院所合作共建成果产业化基地，实现校企需求对接、研发融合、市场共拓。

（六）塑造先行引领的能源变革典范。

积极探索以数据、算法为核心的能源科学治理方式，着力优化绿色能源产业与消费结构，打造国际能源合作平台，优化

能源服务方式，建设能源民生工程，塑造立足苏州特色、行业领先、开放合作的能源变革新典范。

1. 打造能源治理智慧典范。综合运用大数据、人工智能等现代信息手段和新一代通信技术，积极开发安全预警、用能监测、节能评价、智慧能源管理、能源安全监督、能源应急指挥等基于能源数字的新应用，升级能源治理的方式和手段，建设城市能源综合管理体系。推动能源大数据与政务、环境、地理信息、工商等数据结合，探索基于城市能源数据分析企业经营情况、行业发展景气度、住房空置率等经济运行与民生发展情况，为经济调节、社会治理提供助力。

2. 打造能源服务共享典范。创建一流电力营商环境，持续压降接电时间，降低用户接电成本，全面实施“互联网+办电”，推动电子证照库办电全业务共享，实现全电力业务线上化便捷办理。持续提升供能质量，将计划停电时间占全部停电时间的比重由80%降低至50%以内，故障停电时间由0.8时/户缩短到0.4时/户。推进城乡供能建设和服务一体化，缩小城乡、区域之间供能服务差距。加强充电网与车联网、智慧城市融合发展，借助互联网手段提升新能源车辆使用体验。

3. 打造能源合作开放典范。建设国际知名的能源创新交流推介平台，高质量承办好两年一届的国际能源变革论坛，推动苏州成为长期举办地，提升苏州能源变革典范城市的国际影响力。深入推进同里新能源小镇建设，打造面向未来、国际知

名的城市能源变革示范窗口。更高质量推进长三角生态绿色一体化发展，积极开展产业优化升级、生态共同保护、环境协同治理，全面促进示范区绿色低碳转型和发展变革。积极参与长三角能源一体化数字平台建设，促进能源互济互供。加强与国家电网、国家能源集团、国家电投等能源央企，以及国内外能源领域头部企业合作交流，拓宽合作领域，导入各类能源项目、平台、资源，打造优势互补、开放共赢的能源合作体系。

四、保障措施

（一）加强组织领导。

1. **建立协调机制。**建立健全能源规划统筹协调机制，统筹研究重要事项、制定重大政策，协调能源利用与经济社会高质量发展之间关系。能源主管部门负责规划实施、项目推进和督导检查，加强统筹管理，密切横向协作，强化苏州市与县级市（区）、部门与企业的协调联动，形成工作合力。

2. **严格目标管理。**按照国家、省有关机制，建立能源消费总量和强度控制任务分解机制、控制机制、考核机制，落实苏州市、县级市（区）、重点用能单位三级目标责任制。对能源消费和碳排放指标实行协同管理、协同分解、协同考核，加强监督考核结果应用。

3. **实施动态评估。**开展规划动态评估，创新评估方式，实行自我评估和第三方评估相结合，定期调度工作进展，及时提出改进建议，督促将各项目标任务落实落细。对规划实施中遇到的重大问题及时预警、协调解决，确保规划目标如期完成。

（二）完善规划政策。

1. **强化规划引领。**推进能源规划与国民经济和社会发展规划、产业发展规划、城市总体规划等各级各类规划有效衔接，实现多规融合。推动能源基础设施与5G、地下管网等城市公共设施协调融合发展，优化利用城市空间。依托能源大数据平台，实现规划指标体系和项目信息互通共享，增强土地、资金、数据保障，提高规划管理水平和效率。

2. **完善政策体系。**加大新能源产业发展支持力度，重点在光伏、氢能、新型储能、智能电网、新能源汽车动力电池、能源互联网产业“六大领域”出台一批政策措施，构建“一产业、一规划、一政策、一平台、一基金、若干重点园区”的发展模式，统筹支持技术研发、能源开发、模式创新、示范应用和产业发展。完善绿色投资政策，引导社会资本投资能源行业积极性，畅通能源行业融资渠道。积极落实能源体制改革相关举措，营造公平竞争、平等准入的市场环境，保障各类市场投资主体合法权益。

（三）加强项目管理。

1. **加强项目储备。**着眼中长期经济社会发展需求，深化

开展电、气、冷、热等多种能源供给预测，加强能源项目前期研究。聚焦能源发展的重点领域、关键环节和突出问题，滚动梳理能源发展重大项目清单。合理增加储能、综合能源站、能源互联网等储备项目，适时调整储备项目建设计划，切实提高应急储备能力。

2. 优化项目服务。建立“要素资源跟着项目走”的保障机制，对于苏州市级以上重点能源项目，在土地、资金、人才、配套设施等方面给予重点支持，及时协调解决突出问题，切实保障重点项目顺利实施、按期投运。

3. 推动项目建设。以可再生能源和清洁能源项目为重点，持续推进实施一批重大项目、重点工程，推动重点区域、重点行业和重点企业加快能源变革转型。健全能源项目管理协调沟通机制，积极争取多方支持，缩短项目审批周期，开辟重点项目绿色通道，加快项目建设进度。

（四）加大资金支持。

1. 落实财税政策。坚持绿色导向，充分发挥各级财政资金的引导和放大作用，积极落实国家绿色发展税收优惠政策。鼓励符合条件的项目申请国家、省级专项资金，统筹市级财政资金，支持可再生能源发展和清洁能源有效利用，推动能源装备科技创新和传统能源改造，促进新能源汽车充电（加氢）基础设施建设。

2. 完善金融政策。加强绿色金融政策引导，鼓励金融机

构加大对可再生能源和清洁能源项目的支持。创新能源金融产品和服务，支持银行机构开辟绿色信贷专项通道。创新融资方式，在可再生能源和清洁能源领域推广 REITs、PPP 等模式。鼓励金融机构为能源科技创新企业发行各类债券，提供直接融资支持。

3. 用好价格政策。认真贯彻执行国家、省能源价格改革相关政策举措，加快形成以绿色为导向、以市场为基础的能源资源价格体系。积极落实差别化电价、绿色环保电价、新能源电价、价格补贴联动机制等政策，鼓励各类市场主体参与绿证交易、可再生能源电力市场化交易、碳排放交易等市场机制。

（五）深化风险管控。

1. 保障安全供应。始终把保障能源安全作为首要任务，加强国际国内能源供需形势研判，结合苏州市经济社会发展需求，强化对煤炭、天然气、成品油、区外来电等能源资源供求分析和监测预警，及时发现问题并协调解决。在有序扩大可再生能源装机规模的同时，注重应急调峰能力建设。

2. 加强安全生产。建立健全能源行业安全生产规章制度，落实安全生产属地管理责任、部门监管责任和企业主体责任，严格落实各项安全生产管理措施，保障能源安全稳定供应。充分发挥政府职能部门、企业和基层群防群治组织等各力量作用，切实加强重要能源设施安全保护。