

永城市“十四五”现代能源体系和 碳达峰碳中和规划

（征求意见稿）

永城市发展和改革委员会

2022年5月

目 录

目录

前 言	1
第一章 发展基础	1
一、发展现状	1
(一) 能源供应保障能力大幅增强	1
(二) 能源结构调整步伐明显加快	2
(三) 可再生能源利用规模快速增长	3
(四) 重点领域节能减排扎实推进	3
二、发展形势	4
(一) 面临形势	4
(二) 存在问题	7
第二章 指导思想及主要目标	9
一、指导思想	9
二、基本原则	9
(一) 清洁低碳、绿色发展	9
(二) 多元开放、安全发展	10
(三) 节能增效、集约发展	10
(四) 创新驱动、融合发展	10
三、发展目标	11
(一) 强化总量控制	11
(二) 优化能源结构	11
(三) 保障能源供应	11
(四) 推进节能降碳	11
(五) 释放改革成效	11
(六) 更好服务民生	12
第三章 主要任务和建设重点	13
一、加快促进传统能源转型升级	13
(一) 优化煤电结构	13
(二) 积极发展调峰能源	13
(三) 提高煤炭清洁化利用水平	14
二、大力推动非化石能源发展	14
(一) 加快风能资源开发利用	14
(二) 积极推动太阳能高效利用	15
(三) 大力提升地热供暖利用水平	16
(四) 因地制宜开发利用生物质能	16
三、增强能源安全保障能力	16
(一) 完善智慧电力供应体系	17
(二) 完善多元燃气供应体系	18
(三) 完善综合油品保障体系	19
四、着力构建能源清洁低碳高效利用体系	19
(一) 持续降低碳排放强度	19
(二) 严格控制能源消费总量和消费强度	20
(三) 加快推动用能方式变革	20
五、加快推进智慧能源系统建设	21
(一) 积极探索“互联网+”智慧能源	21
(二) 加快推进数字化电网建设	22

(三) 打造坚强智能电网体系.....	22
(四) 推动充电网络超前布局.....	23
(五) 大力推进储能工程建设.....	23
六、深化能源体制改革，构建开放市场体系.....	24
(一) 深化重点能源领域体制改革.....	24
(二) 深化能源要素市场配置改革.....	24
(三) 深化能源运行管理体制改.....	25
(四) 深化能源安全监管体制改.....	26
七、全力打造互利共赢能源开放新格局.....	27
第四章 环境影响评价.....	28
一、规划实施环境影响分析.....	28
(一) 优化能源供给体系，推动能源领域减排.....	28
(二) 优化能源消费体系，推动用能领域减排.....	28
(三) 能源项目建设运行期间环境影响.....	29
二、环境保护措施.....	29
(一) 加强能源生产和转化环节的环境保护.....	29
(二) 加强能源运输和存储环节的环境保护.....	30
(三) 加强能源消费和利用环节的环境保护.....	30
(四) 有效开展环境恢复和污染治理.....	30
三、环境保护预期目标成效.....	31
第六章 保障措施.....	32
一、加强组织领导.....	32
二、突出规划引领.....	32
三、完善要素保障.....	32
四、夯实科技支撑.....	33
五、强化监督管理.....	33
六、加大舆论宣传.....	34

前 言

能源是人类经济社会发展的重要基础和保障，是现代经济可持续发展的动力之源，关系国计民生和国家安全。实现碳达峰、碳中和是以习近平总书记为核心的党中央站在构建人类命运共同体的高度，着眼推进国家现代化建设与可持续发展，以前瞻思维、宽广视野作出的重大战略决策，是我们必须面对、必须解决好的重大战略问题。能源是人民群众美好生活的基本保障和现代经济发展的动力之源，也是碳排放的主要领域。加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，是推动全省碳达峰、碳中和工作的内在要求和关键举措，对提高应对气候变化能力、支撑经济社会发展全面绿色转型具有重要意义。

“十四五”时期是我市开启全面建设社会主义现代化永城新征程、谱写新时代中原更加出彩绚丽篇章的第一个五年，也是推进我市碳达峰、碳中和目标实现的第一个五年。本规划以《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》和《永城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》为依据，阐明“十四五”时期我市构建现代能源体系、推动碳达峰碳中和工作、保障我市能源安全的总体思路、主要目标和任务举措，是今后五年乃至更长时期能源高质量发展的总体蓝图和行动纲领。

第一章 发展基础

一、发展现状

“十三五”期间，全市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记关于河南工作的重要讲话和指示批示精神，认真践行习近平生态文明思想和“四个战略、一个合作”能源安全新战略，深入推进能源领域供给侧结构性改革，积极应对能源需求稳步增长态势，大力推进能源基础设施建设，不断拓展能源供应渠道，加快推进能源结构优化调整，切实提升能源安全保障能力，全面强化节能降耗，为全面建成小康社会、谱写新时代中原更加出彩的绚丽篇章提供了有力支撑。

（一）能源供应保障能力大幅增强

电力基础设施不断完善。“十三五”期间累计争取电网投资11.38亿元，新建220千伏变电站1座，新建改造110千伏变电站5座、35千伏变电站11座，新建改造10千伏线路873千米、400伏线路1689千米、配电台区2245个，新增配变容量39.26万千伏安。电网规模较2015年有较大的提升和改善，220千伏变电站变电容量增至1230兆伏安，增幅41.38%；110千伏变电站容量增至762兆伏安，增幅62.99%；35千伏变电站容量增至352.9兆伏安，增幅39.76%。户均容量由1.59提升至1.96，供电可靠率由99.78%提升至99.96%，110千伏容载比由1.08提升至1.55，35千伏容载比由1.44提升到1.65，电网“两头薄弱”

困局得到了有效扭转，电网更加坚强。

电力保障能力不断增强。2020年，我市电力总装机1607MW。绿色电力供应能力明显提高。风电、光伏和生物质等可再生能源装机347MW，占总装机的21.6%；2020年全市可再生能源发电量60936.6万千瓦时，较“十三五”初可再生能源发电量占全部发电量占比逐年增长。本地可再生能源发电消纳和外电接纳能力明显提升，城市电网输配能力进一步增强。

天然气保障能力显著提高。累计完成投资近6亿多元，敷设中低压燃气管线1000余公里，燃气管网已覆盖东城区、西城区、经济技术开发区、高庄工业园区等主要街道及芒山、刘河、苗桥、陈集、高庄、郝城、王集、新桥等大部分乡镇。主要厂站建有天然气城市门站一座，日输气能力可达40万方/天、天然气储配站一座，同时拥有LNG专有运输车辆40余辆、建设有集聚区和陈集镇综合L-CNG加气站两座。目前已通气居民用户近14万户，工商业用户近700余家。全市天然气年使用量近6000万方。

油品供应能力更加充足。油品供应体系不断健全。现有商储原油库区1处，库容合计1.78万立方米，年中转量67000万吨。中石油永城经销中心、中石化永城分公司积极争取资源，与上级销售公司、各炼厂、外采供应商对接资源计划，加大资源采购、调动力度，确保加油站油品供应。

（二）能源结构调整步伐明显加快

2020年，全市煤炭消费总量为541.96万吨，较2016年累计

压减 59.04 万吨，顺利完成“十三五”煤炭消费总量控制目标；天然气消费总量 4300 万立方米，较 2016 年累计增长 1913 万立方米；石油消费相对稳定；电力消费稳步上升。2020 年，电力消费中煤电电量占全社会用电量的比重明显下降，清洁能源电量占比稳步提升；清洁能源消费比重不断提高，能源消费结构持续优化。

（三）可再生能源利用规模快速增长

2020 年，我市风电、光伏和生物质等可再生能源总装机 442MW，可再生能源发电量 7.33 亿千瓦时。其中，风电领域、总装机 212MW，发电量 2.33 亿千瓦时。光伏领域建成协鑫光伏、林洋光伏等项目，总装机 164MW，发电量 1.64 亿千瓦时。生物质能领域建成长青生物质能源热电联产、协鑫再生能源等项目，生物质（含垃圾焚烧）总装机 65MW，发电量 3.36 亿千瓦时、占总发电量 9.6%。

（四）重点领域节能减排扎实推进

2020 年，全市能耗总量为 624.8 万吨标准煤，较 2015 年增加了 10.8 万吨标准煤，未超出“十三五”能耗增量控制目标。万元生产总值能源消耗较 2015 年降低 38.16%，超额完成“十三五”总体目标任务。全市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物排放量在 2015 年基础上分别消减 18.4%、15%、18.6%、21.1%和 21%。

工业领域，规模以上工业企业单位增加值能耗同比下降24.45%，顺利完成工业增加值能耗下降任务。建筑领域，新建民用建筑100%执行绿色建筑标准，全市新增绿色建筑面积110.58万平方米，占竣工面积的100%，节能建筑面积累计达到315万平方米。交通领域，12条公交线路站点的500米半径覆盖面积达33.2平方公里，公共交通站点500米覆盖率为80.19%。城市新增公交车、出租车气（电）化率分别达到100%。公共机构领域，公共机构人均综合能耗和单位建筑面积能耗降低目标均圆满完成，连年被省机关事务管理局评为良好等级。

二、发展形势

在当前及今后一段时期，为应对全球经济政治格局深刻调整态势，我国积极构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。“十四五”时期，我市将更高水平“搞活一座城”，突出在新发展格局中的“双节点”价值，积极推进经济社会高质量发展，能源消费将呈现稳定增长态势，能源发展面临加快转型的重大机遇和挑战。

（一）面临形势

从国际看，世界能源结构加快调整，清洁低碳成为能源发展主导方向。发达国家能源消费趋于稳定，亚太地区成为能源消费增长主力。能源科技创新加速推进，以智能化、分布式、储能等为特征的能源生产消费新模式、新业态不断涌现。能源国际合作全方位拓展，与“一带一路”国家合作伙伴关系持续深化，能源

保障能力获得更广泛战略支撑。从国内看，能源供需形势总体宽松，但区域性、季节性供需不平衡等深层次矛盾仍然存在，加快产供储销体系建设，保障能源安全仍是首要任务；化石能源在一次能源消费中仍占主导地位，但新增能源需求主要由清洁能源满足，能源生产和消费方式持续优化，清洁低碳能源发展空间更加广阔；“风光水火储、源网荷储”两个一体化建设加快推进，能源科技革命加快提速，带动以储能、氢能等能源生产消费新业态、新模式不断涌现；电力、油气等重点领域改革深入推进，市场对能源资源的决定性作用逐步显现。

从全省看，我省发展进入新的历史阶段，面临着国家构建新发展格局战略机遇、新时代推动中部地区高质量发展政策机遇、黄河流域生态保护和高质量发展历史机遇，正在加快建设经济强省、文化强省、生态强省、开放强省和国家创新高地、幸福美好家园。能源作为现代化河南建设的基础支撑，在一定时期内仍将持续增长，在碳达峰、碳中和目标牵引下，必须通过降低能耗强度、提高利用效率、加快外引清洁能源保障经济社会发展目标实现，这既对能源高质量发展提出了更高要求，也为能源发展拓展了更加广阔的空间。

复杂国际形势对能源安全提出新挑战。国际能源供需格局深刻调整，呈现出生产供应重心西移、多中心化，需求重心加速东移的发展趋势。地缘政治因素加剧了能源供应的不确定性，新冠肺炎疫情影响广泛深远，中美博弈情势复杂，国际能源合作不稳

定性明显增加、安全风险加大。在新形势下，党中央提出全面落实保能源安全等“六保”任务，省委、省政府明确要求，扎实做好中长期应对国内外环境变化准备，守牢能源产业链、供应链安全底线，保障能源安全上升到事关全局的战略高度。“十四五”时期，我市能源消费将低速稳定增长，能源基础性保障作用更加凸显，高水平满足能源消费需求，为商丘副中心城市建设、中等城市打造新征程开篇布局提供坚实保障，成为能源发展的重大挑战。

科技创新推动能源格局加速调整。当前，全球能源领域科技发展正在孕育着革命性突破，有望成为引领产业变革和经济转型升级的率先突破领域，各种新材料、新技术、新型利用方式层出不穷、不断升级。随着云计算、大数据等技术与能源行业深度融合，能源生产消费各环节新应用场景不断呈现。可再生能源、氢能等新能源利用、新能源汽车制造、“互联网+”智慧能源、节能增效、先进储能、二氧化碳捕捉利用与封存等均是重要创新领域，任何领域的突破都将引发新一轮科技和产业革命。抢抓发展机遇、抢占创新制高点，打造未来发展新优势，成为我市能源发展的战略选择。

区域能源合作迎来重大发展机遇。目前，我国经济社会全面进入新发展阶段，正在加快构建新发展格局，“一带一路”倡议将助推能源领域开放合作，能源的跨区域调配、市场化配置将更加灵活开放。我市作为“一带一路”重要节点，应深入贯彻“创

新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，发挥区位优势，多渠道承接海内外能源资源，打造全省能源枢纽中心。强化胶东经济圈一体化协同发展，进一步深化与周边城市的能源合作，推动胶东经济圈能源互联互通，系统谋划、统筹推进能源设施布局与安全运行，实现优势互补、合作共赢。

（二）存在问题

一是能源结构优化压力较大。目前，我市能源消费结构煤炭占比仍然偏高，能源消费低碳化转型形势严峻。天然气等清洁能源消费占比与周边先进县市相比存在较大差距。可再生能源领域，风电、光伏等装机容量仍相对较低。“十四五”期间我市压减煤炭消费、降低碳排放还需要供给侧、需求侧协同发力，共同克服用能成本上升、产业结构调整等困难。我市经济发展“重碳、高碳”的现状，为碳中和碳达峰目标带来较大挑战。

二是能源安全供应保障不足。我市用能结构偏重；风电、光伏等新能源电力比重快速提升，导致煤电等传统化石能源生产约束条件日趋增多；“十四五”能源消费总量和强度“双控”、煤炭消费减量目标任务更加严苛，对我市基数低、占比高、压减空间小的煤炭消费结构转型带来较大压力；国际油价大幅上涨和“六保六稳”工作新要求等因素影响下，全市能源供应保障压力增大。

三是新型能源技术短板突出。新型储能研发投入、技术储备、产业规模相比省内其他地市仍存在不小差距。新型智慧能源、源网荷储一体化、多能互补等能源新业态、新模式项目较少，企业

整体创新能力不强，人才匮乏，制约了新兴能源产业发展壮大。电力系统智能调峰、智慧化响应等尚处于攻坚阶段，新型电力系统的建设任务正探索起步，新型电力系统建设任重道远。

四是能源供应保障体系存在薄弱环节。我市高峰时期电网承载能力已近饱和，并且外部电力输入通道单一，供电可靠性仍需提高，可再生能源电力消纳能力不足，需要进一步完善电网建设，提高安全运行保障能力。天然气供应多由央企主导，地方政府调控手段有限，储气设施主要依靠租赁，与国家明确的“城燃企业5%、地方政府3天”的要求仍有很大差距。

五是能源结构深化调整任务艰巨。目前，我市能源消费结构煤炭占比仍然偏高，能源消费低碳化转型形势严峻。天然气等清洁能源消费占比与周边先进县市相比存在较大差距。可再生能源领域，风电、光伏等装机容量仍相对较低。

六是能源体制机制尚需进一步完善。不同能源企业在基础设施建设和运营方面的互联互通、互相合作需要进一步加强。面对新技术、新模式、新业态的不断涌现，现有的体制机制未能及时完善，储能、能源互联网等新技术、新产业推广和应用有待进一步提高。能源体制机制与生态环境、经济发展的要求不完全匹配，对能源高质量发展的引领作用还需加强。能源市场化改革有待突破，能源要素配置方式有待完善，配置方向有待更精准化。

第二章 指导思想及主要目标

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，深入贯彻党的十九大及十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，认真落实习近平总书记视察河南重要讲话重要指示和省第十一次党代会、商丘市第六次党代会精神，科学把握新发展阶段、全面贯彻新发展理念、服务构建新发展格局，全面落实“碳达峰、碳中和”新要求和“四个革命、一个合作”能源安全新战略，以绿色低碳发展为主线，以能源安全保障为核心，以改革创新为驱动力，紧密契合我市“十四五”能源发展新需求，按照“1267、3510”产业架构，统筹抓好能源传统产业转型升级、新兴产业重点培育、未来产业谋篇布局，坚持节能优先、内源优化、外引多元、创新引领，着力推进能源绿色低碳发展，着力强化节能降碳增效，着力增强能源安全保障能力，着力深化能源领域改革创新，持续推动能源高质量发展，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，为中部地区绿色崛起、谱写新时代中原更加出彩绚丽篇章提供坚实可靠的能源保障。

二、基本原则

（一）清洁低碳、绿色发展

牢牢把握生态文明建设要求，统筹推进非化石能源规模化发

展与化石能源清洁高效利用，推动主要用能产业绿色发展，优化调整能源结构，加快能源发展方式转变，推动增量需求主要依托清洁能源，加速能源向清洁低碳转型。

（二）多元开放、安全发展

统筹发展和安全，立足黄河流域生态保护和高质量发展，充分发挥区位、市场、基础设施等综合优势，融入新发展格局，推进能源开放合作，完善多轮驱动能源供给体系，健全多元市场供应体系，打造韧性、安全的现代能源供给保障体系，全面提升开放条件下能源安全水平。

（三）节能增效、集约发展

围绕“碳达峰、碳中和”目标，树立“节能是第一能源”理念，践行绿色集约生产、生活和消费方式，把节能贯穿于经济社会发展的各领域各环节，充分发挥节能的引导和倒逼作用，推动全社会能效提升。通过节能增效弱化城市发展对能源需求的依赖性，拓展高质量发展的能源空间。

（四）创新驱动、融合发展

突出创新第一动力作用，以绿色低碳、智慧互联为方向，推进技术创新、产业创新、商业模式创新，系统推进能源重点领域改革，加快能源与数字、信息技术深度融合，鼓励能源基础设施跨界融合发展，把能源技术及关联产业培育成带动我市产业升级的新增长点。

三、发展目标

（一）强化总量控制

综合考虑经济增长、能效提升等因素，结合国家、省能源消费总量控制形势，到 2025 年，我市能源消费总量低速稳态增长、煤炭消费总量持续压减，分别完成省分解下达任务。电力装机总量大幅提升，全社会用电量实现稳步增长。

（二）优化能源结构

按照“碳达峰、碳中和”对能源绿色低碳发展要求，扩大清洁能源利用规模，提高非化石能源消费比重，推进煤炭消费压减。到 2025 年，煤炭消费比重持续下降，非化石能源消费比重稳步提高。煤电电量、清洁能源电量占全社会用电量的比重更加优化。

（三）保障能源供应

强化能源供应安全保障，提升能源对经济社会发展的支撑能力。到 2025 年，天然气供应和储气能力大幅提升，原油和电煤储备能力稳定增长。

（四）推进节能降碳

深挖节能降碳潜力，提高综合能源利用效率，有序推进能源绿色低碳转型。煤炭消费占比和单位 GDP 能耗下降完成省定目标任务；显著提升终端用能电气化比重；非化石能源消费占比大幅提高，能源资源利用效率大幅提升。

（五）释放改革成效

增量配电改革试点项目达到降低企业用电成本、提升服务质量成效；农村能源革命示范县建设形成可复制可推广经验，扩大农村能源革命实施范围。

（六）更好服务民生

建成覆盖城乡地区的充电基础设施网络；实现“气化永城”全覆盖。

展望 2035 年，能源消费总量实现科学有效控制，单位地区生产总值能耗水平保持全省前列。能源消费结构进一步优化，一次能源消费中清洁能源成为主体，非化石能源消费占比持续提高，化石能源实现清洁高效利用。二氧化碳排放达峰后稳中有降，为实现“碳中和”奠定良好基础。能源供给侧多元化清洁能源供应体系基本建成，能源消费侧电气化和节能增效全面推进。能源技术创新体系更加完善，科技支撑和引领作用显著增强，能源科技产业规模持续壮大。现代能源市场体制更加成熟完善。清洁低碳、安全高效的现代能源体系全面建成，为永城奋勇争先、更加出彩提供坚实保障。

第三章 主要任务和建设重点

锚定“两个确保”，实施“十大战略”，推进能源结构持续优化；完善智慧电力供应、多元燃气供应、综合油品供应等“三大体系”，提升能源供应保障能力；推进产业结构绿色转型、能源消费“双控”、重点领域节能示范等“三大工程”，促进能源质量效率提升；强化重点能源研发、先进技术应用、智慧能源创新、能源装备产业等“四大引领”，致力能源科技创新发展；深化重点能源领域体制、能源要素市场配置、能源运行管理体制、能源安全监管体制、能源合作交流体制等“五大改革”，构建现代能源市场体系。

一、加快促进传统能源转型升级

（一）优化煤电结构

持续推进燃煤发电机组超低排放和节能改造，提升煤电机组节能减碳技术水平，争创省能效、科技创新、资源循环利用标杆引领煤电机组。加大煤电机组燃煤耦合生物质发电技术改造力度；推进煤电由主体性电源向提供可靠容量、调峰调频等辅助服务的基础性电源逐步转型；提升清洁集中供热能力、保障民生用热需求，重点推进背压式热电联产项目建设，严格执行煤炭减量替代。

（二）积极发展调峰能源

充分利用“西气东输”商丘—永城段天然气长输管道及配套分输站建设机遇，高效配置区域天然气、电力资源，建设天然气调

峰机组，实现气、电“双调峰”。在热负荷相对集中的开发区、产业园区新建和改建天然气集中供热设施，鼓励新型工业、高新技术产业利用天然气。加快推动城镇居民、公共服务、采暖等领域“气代煤”。鼓励开发利用煤层气、生物质制气等非常规天然气资源。

（三）提高煤炭清洁化利用水平

严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代；禁止企业建设自备燃煤设施，按照集中、清洁利用原则，减少燃煤消费量。落实提效节煤、清洁代煤等措施，加大产业结构调整力度；推动传统煤化工行业绿色低碳发展，加快突破煤炭清洁高效利用关键技术，提升煤炭利用效率；推进现代煤化工示范项目建设，大力发展精细化工和化工新材料，实现煤炭利用由燃料、原料向材料转变。

二、大力推动非化石能源发展

以风电、光伏发电为重点，以生物质能、垃圾发电等为补充，推动可再生能源多元化、协同化、规模化发展，扩大可再生能源应用。到2025年，我市可再生能源装机容量占电力总装机的比重实现大幅提升。

（一）加快风能资源开发利用

抢抓河南省建设沿黄地区绿色能源生态廊道机遇，优化风电项目选址，大力推进风电项目建设。统筹风能资源开发与土地利用、环境保护、城市布局和电网建设同步推进，与产业提升、技

术进步协调发展。进一步优化建设时序，把握开发节奏；深化风能资源勘测，优化微观选址设计，提高项目风能利用效率，促进风电成本下降；提升风电设备质量和运行维护水平，采用成熟稳定先进技术，高标准设计施工，加快推动技术进步，促进风电成本持续下降，鼓励采用大兆瓦、高效率机型推进项目建设；有效避免风电开发对周边环境、气候、工农业生产和居民生活的影响。加快推进永城市宸枫一期 10 万千瓦风电项目、宸枫二期 10 万千瓦风电项目、永城市 400MW 风电项目、永城市 200MW 风电项目，力争新增装机 800MW。

（二）积极推动太阳能高效利用

一是采取“政府协调、企业为主、金融支持、社会参与”的方式，按照“1+1+X”合作推进模式，重点推进分布式光伏电站集群项目、永城市光储综合能源项目、永城新桥镇渔光互补光伏发电项目、永城苗桥镇渔光互补光伏发电项目、永城市新桥集中式光伏发电项目、永城市高庄集中式光伏项目建设，支持其他乡镇（街道）参照试点模式开展项目建设；持续扩大户用光伏装机，打造光伏+储能系统融合新模式。二是在具备条件的学校、医院、政府机关等公共建筑推广光电建筑一体化工程，鼓励既有建筑在节能改造时，设计、安装光伏发电系统。三是探索推进光热利用，推动光热与光伏发电和风电、生物质能、地热能等可再生能源综合互补，提高能源利用效率。四是支持太阳能光电照明系统在城市道路、亮化工程和智能交通设施中的推广应用。2025 年，力

争新增光伏装机 800MW。

（三）大力提升地热供暖利用水平

按照“规划引导，集约开发、取热不取水”原则，持续推进中深层、浅层地热能在供暖制冷中的应用，扩大辐射范围，提高利用效率。加强地热资源勘探和开发利用规划管理，提升地热能开发利用技术水平；统筹有序开展浅层地热能资源开发。加快配套热网工程建设，有序开展老旧管网改造工程，推动各类供热管网互联互通。

（四）因地制宜开发利用生物质能

科学布局、稳妥有序推进生活垃圾焚烧发电。积极开展生物质热电联产工程示范。鼓励开展生物质能综合利用，扩大农业废弃物制取沼气应用，推进村镇生物质能耦合其他可再生能源清洁供暖示范工程。一是建立原料就地收集、就地加工转化，各环节规范衔接的生物质燃料运营体系，降低农林生物质资源收集、运输、储存、利用各环节经营成本，扩大生物质热电机组热电比，提升生物质热电项目生产经营效益。二是积极发展纤维素乙醇等先进生物燃料技术，在条件具备区域建设生物质天然气示范项目。三是在符合环保要求的基础上，有序扩大生物质成型燃料应用范围。

三、增强能源安全保障能力

坚守安全底线，推进能源供给侧结构性改革，加快品种多元、渠道多元的能源基础设施建设，提高能源应急储备能力，全面提

升能源供给质量和效率，着力构建安全可靠的现代能源供给体系。

（一）完善智慧电力供应体系

加快推进清洁能源电厂建设，合理布局天然气冷热电三联供和风电、光伏分布式电源，逐步形成“多元、可靠、高效、清洁、智能、绿色”的电源结构，进一步提高本地电源电力安全保障能力和电力负荷调峰能力。围绕“南展北扩、西升东联”整体布局，结合可再生能源消纳、智能微电网建设等需求，统筹推进电网建设，致力打造安全可靠、经济高效、绿色低碳、智慧共享的坚强电网，着力构建以新能源为主体的新型电力系统。

1.强化本地电源支撑

加大中煤电力 2×100 万千瓦超超临界机组项目建设进度，有效改善豫东地区供电薄弱现状，补齐豫东电源不足短板，为全省电力稳定供应提供重要电源支撑。按照“退而不拆”原则，推动投运年限久、效率相对较低的部分燃煤机组转为应急备用和调峰，保障供电安全，促进我市电源运行效率整体提升。到2025年，我市主力电源新增年发电量实现大幅提升，本地电力供应能力进一步增强。

2.完善智能电网布局

结合热电联产机组深度调峰改造和增量配电网建设，加快构建以新能源电力为主体的新型电力系统。统筹高比例新能源系统发展和电力安全稳定供应，提升系统电压、频率调节支撑能力，优化电网安稳控制系统配置，不断提升电力系统消纳大规模高比

例新能源的能力。优化电源结构，建设天然气调峰发电项目，充分发挥气电快速启动、及时响应负荷侧的优势，推动气电与新能源发电融合发展。有序提高风电、光伏发电项目配置储能比例，增强电力需求侧响应能力，开展智能小区、智能园区等电力需求响应及用户互动工程示范。增强电网适应性，加大配电自动化改造力度，发展以消纳新能源为主的微电网、局域网、直流配电网，实现与大电网兼容互补。

（二）完善多元燃气供应体系

按照“多种气源、管网互联、提高储备、保障供应”的原则，提高天然气外部输送通道供应能力，充分发挥西气东输区位优势，加快天然气接收站建设，多渠道落实天然气气源供应，提高供气保障水平，确保天然气供应平稳安全。完善城市天然气输配管网，优化高压、次高压管网布局，提高中压管网覆盖水平，加强管网互通互连，提升管网输送能力和可靠性水平。优化储气设施布局，加快储气能力建设，保障冬季清洁供热用气需求。

加大上游气源的协调力度，保证气源的足额供应，以中石油供应气源为主，以 LNG 补充气源为辅；采取灵活多样的采购气源政策，努力降低采购成本，不断降低终端用气成本；加大安全管理力度，确保用户安全用气。管网的日常巡检、场站设备的 24 小时监控、居民的入户安检、工商业的安全大排查；应急预案的演练、安全用气的入户宣传与培训等安全工作，一项也不能放松。不断提升客户服务质量，优化服务流程，继续推进首问负

责制、加大服务软硬件的投入，严格按照优化营商环境的有关要求，努力做好客户服务工作。建设环城次高压管道，确保区域供气平稳。

（三）完善综合油品保障体系

紧密衔接国家、省主干管网，统筹布局综合管廊，建立布局合理、保障有力、安全可靠的输配网络体系。推进成品油储备设施建设，保障市场稳定供应。

重点加快原油、成品油管道配套库区建设，提升油品储备能力，形成完备的原油、成品油储存配送体系。完善油品储备基础设施，满足成品油城乡联通布局需求和仓储需求。

四、着力构建能源清洁低碳高效利用体系

（一）持续降低碳排放强度

科学制定碳排放达峰行动方案，建立以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，力争如期实现碳达峰目标。实施区域能评制度，建立区域负面准入清单，强化固定资产投资项目节能审查和固定资产投资项目节能监察，落实重点用能单位节能管理要求，把节能降碳改造实施情况作为碳达峰碳中和考核、重点用能单位考核的重要内容。推进大气污染物与温室气体协同减排，加大甲烷、氢氟碳化物等其他温室气体控制力度。加快重点领域低碳技术研发和推广使用，引导企业自愿减排温室气体，积极开展低碳城市、低碳园区、低碳社区、低碳工程等试点创建。

（二）严格控制能源消费总量和消费强度

严格落实省下达的“十四五”能源消费总量和强度“双控”以及煤炭减量目标任务，压实节能降耗工作责任，严格评价考核，严控高耗能产业发展。强化节能审查与“能耗双控”政策的有效衔接，坚决限制不合理用能，有效调控新增用能。加快推动城区集中供暖、农村清洁能源替代，积极采取“降替引”措施，保障城市和工业企业绿色低碳能源供应；加大体制改革力度，深入推进绿能交易、碳排放交易、用能权交易等制度，牢固树立能耗天花板意识，进一步加强能源消费总量预算管理、项目布局和结构调整。持续深化重点领域节能。持续深化工业、科技、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，实施重点单位节能低碳技术改造，大幅提升重点领域能源利用效率。提升工业绿色化改造水平，推进重点企业清洁化生产，提高企业能源利用效率。开展绿色建筑创建行动，扩大绿色建筑规模，推广新型绿色建造方式。推动交通基础设施绿色化，推广节能和新能源车辆，大力发展多式联运。推动公共机构建立能源管理体系，建立健全节约能源资源管理制度，充分发挥能耗在线监测系统作用，年综合能耗 5000 吨标准煤以上重点用能单位实现能耗数据与省平台在线传输，提升重点用能单位的能效水平。

（三）加快推动用能方式变革

大力提倡绿色生活方式，引导城乡居民绿色消费。创新能源合同管理模式，促进分布式能源发展。提升重点领域能效水平，推进重点区域、重点企业用能节约，促进用能企业技术升级，推

行局部区域能源协同治理，提高信息化、智慧化水平，应用新技术实现精细化节约管理，以碳排放指标倒逼企业提升能效利用水平。提升资源循环利用水平。突出“碳达峰碳中和”目标导向，大力发展循环经济，推动能源与资源减量化、循环化、无害化阶梯利用，全面提升能源资源利用效率。加快静脉产业园建设，重点推进园区内垃圾发电、餐厨废弃物处置、生活垃圾分类分拣中心、建筑垃圾资源化利用等重点项目建设，有效推动工业、农业、林业等废弃资源资源化、无害化利用，全面促进再生资源回收利用产业的提质增效。

五、加快推进智慧能源系统建设

（一）积极探索“互联网+”智慧能源

以“源网荷储一体化”和“多能互补”能源新业态项目为依托，坚持系统优化，因地制宜、统筹开发的原则，推动传统能源和新能源实现互补利用，构建多能互补、高效协调的终端一体化集成供能系统。推进传统能源与风能、太阳能、地热能、生物质、氢能、储能等能源的协同开发利用，优化布局电力、燃气、热力、供冷、供水管廊等基础设施。以现代信息通讯、大数据、人工智能、区块链等新技术为支撑，重点在工业园区、公共机构、商业综合体、居民小区等区域，依托配电网、热力网等能源网络，因地制宜建设风电、太阳能、天然气等多能协调互补的源网荷储一体化智慧能源系统。鼓励以分布式风电、光伏等为主要电源的“智慧微网”建设，实现可再生能源就近开发消纳。

（二）加快推进数字化电网建设

加强重点区域、重要输电通道在线监测，推动“智慧线路”建设。持续提升智能化变电站覆盖率，加快推进配电网智能终端建设，建设以智能电表为载体的智能计量系统，以智能变电站、输变电设备状态监测、输电线路智能运行维护为核心的巡检系统，全面提升电网装备质量，积极打造智能服务平台。探索建立电力信息资源共享机制，提升社会公用事业服务水平，实现电力信息、分布式电源接入、电动汽车充放电、电采暖等能源信息高效融合。优化绿色电力调度调峰机制，确保全市电力系统平稳、安全、经济运行。

（三）打造坚强智能电网体系

持续优化中心城区电网结构和主网架。实施市级骨干电网工程建设，建设各电压等级灵活调配、多元化负荷安全接入的坚强智能电网体系，筑牢以保障中心主城区环网供电、托起南北两翼新能源快速壮大、支撑南部经开区链式发展的“一主双翼一链”网架结构。坚持配电网建设与城市规划、市政公共基础设施建设协调发展，积极配合做好老旧小区改造提质工作，提高城镇配电网供电能力；大力实施农村电网基础提升工程，确保7万亩高标准农田建设、民事实事等电力配套项目落地，保障民生电力可靠供应。2025年，基本建成技术先进、网架坚强、安全可靠、经济高效、绿色低碳、智慧共享的坚强智能电网。

（四）推动充电网络超前布局

重点推进居民区自用充电基础设施及公共机构、企业、产业园区、景区停车场（位）等公共充电基础设施建设；鼓励党政机关、事业单位、公交、环卫、物流等公共机构和企业内部停车场建设的充电基础设施对外开放共享；实现高速公路服务区充电基础设施全覆盖。市城区充电基础设施建设运营实施特许经营，提升建设经营效益和公共服务质量。2025年，基本建成覆盖城乡主要地区的充电基础设施网络，满足电动汽车便捷出行需求。

（五）大力推进储能工程建设

鼓励结合源、网、荷不同需求探索储能多元化发展模式，以试点促推广应用、以示范促深化发展，将发展新型储能作为构建以新能源为主体的新型电力系统的重要支撑，努力打造全国源网荷储的新型煤炭生态环保循环基地。一是建设电源侧储能，新能源项目通过市场化并网方式配套建设储能设施，鼓励新能源开发及储能企业建设共享储能电站，减少弃风（光）率。二是建设电网侧储能，支持电网及增量配电网企业重点在电网末端、城市负荷中心配建储能设施，通过独立或与社会资本合建电网侧储能项目，提升新能源电力大规模接入电网后系统灵活调节能力和安全水平，完善电网侧储能电价交易机制。三是建设用户侧储能，重点在工业、通信、金融等供电可靠性要求高的领域配置储能设施，促进分布式能源、微电网、大数据中心、5G基站等终端用户的储能和充电设施高效互补。

六、深化能源体制改革，构建开放市场体系

推动能源市场化改革，加快构建主体多元、统一开放、竞争有序、有效监管的现代能源市场体系，实现能源资源优化配置。更好发挥政府作用，创新能源运行和管理体制，提高能源管理能力。

（一）深化重点能源领域体制改革

完善能源要素与重大产业项目衔接机制，重点保障促进经济提质升级的重大项目用能需求。深化电力体制改革，逐步扩大市场范围，促进市场主体多元化。探索推进油气体制改革，完善油气自然垄断和可竞争环节分类监管，逐步完善市场化价格形成机制。创新可再生能源发展模式，完善市场配置资源和补贴退坡机制，引导可再生能源电力尽快实现平价上网。探索建立能源消费“双控”考核支持机制，在确保完成全市能源消费总量和强度“双控”目标条件下，对重点行业、重点企业超出规划部分的可再生能源消费量不纳入地区“双控”考核。加快数字能源建设，完善运行监测技术手段，健全能源运行分析和动态监测机制。

（二）深化能源要素市场配置改革

依托区位优势及产业资源，全力打造能源交易合作平台。以平台为纽带，以建设供应链一体化为方向，整合现有油气现货市场，推动资源共享。探索引进油气领域上下游企业，打通产业链条关键环节，加快形成规模效应和虹吸效应，实现资源高效整合，

提升交易和流通效率，降低交易和物流成本，全面打造低成本、高效率、高信用覆盖全产业链的产业生态体系，更好服务实体经济。

按照“先煤炭、后其他，先增量、后存量，先有偿、后交易”，有序推进我市用能权有偿使用和交易工作。按照省煤炭消费压减总体要求，积极推进用煤权有偿使用，探索建立覆盖所有能源品种的、用能单位之间的用能权交易制度。通过市场化手段优化能源资源要素配置，强化能耗、煤耗指标对优质大项目的支撑作用，提高重点用能单位节能减排主动意识，形成鼓励先进发展、倒逼落后淘汰的能源行业发展新格局。

（三）深化能源运行管理体制改革的

健全煤电油气运协调机制，拓展电力、煤炭、石油、天然气等资源供应渠道，确保满足总量平衡和季节性高峰需求，统筹做好重点时段、重点区域和重大活动期间的能源安全保障工作。强化能源预测、预警，加强对煤炭、油气等重要能源产品供应情况的动态跟踪监控，及时发现问题并予协调解决。研究整合政府部门和企业信息资源，建立市级能源保障监测信息化平台，促进部门信息共享与高效协作，提高能源监测预警能力，为能源管理和运行协调提供信息支撑。以“一次办好”改革为牵引加快能源管理模式创新，继续推进行政审批事项取消和下放工作，加快推动互联网、物联网、移动支付等先进技术在能源服务领域的应用。积极开展能源领域各类示范试点，结合数字能源应用、清洁能源

发展水平、现代能源治理体系建设等分级分类分地区打造一批能源高质量发展标杆区市、标杆园区、标杆企业。

（四）深化能源安全监管体制改革

健全能源安全风险管控体系，牢固树立能源安全意识，建立能源行业贯穿属地管理责任、行业监管责任、企业主体责任的全生命周期监管机制。增强城市骨干电网、重要电源、油气输送管路等能源基础设施防护和抗灾能力，提高运行可靠性。持续开展石油天然气管道安全大排查、大整治专项行动，强化能源领域危化品运输安全监管，推动系统识别隐患、预警风险、联动处置，强化执法监管。运用视频智能分析、精密监测和大数据分析等手段，开展能源重大设施运行数据实时采集，辨识违法违规行为，实现预警监测监控。强化能源市场监管，积极推进能源领域信用体系建设，杜绝无序违规建设能源项目，切实维护能源市场秩序，营造公平竞争的市场环境。

强化风险预警与应急管理，完善应急预案，健全能源储备应急体系，加快构建制度化、规范化、专业化的应急响应和处置机制，有效防范和应对各类风险，掌握能源供应主动权，提高能源安全保障水平。坚持政府主导与市场运作相结合原则，建立规模适度、结构合理、管理科学、运行高效的能源储备体系。研究能源储备管理办法，明确储备责任、运营管理和应急调度程序。加强能源行业应急保障队伍建设，强化培训和应急演练，高效应对各类突发事件。

七、全力打造互利共赢能源开放新格局

深化与大型能源企业合作。抢抓河南省与中石化集团新一轮战略合作机遇，油地双方共同推进中原储气库群等重大项目建设。依托丰富的风电、太阳能资源和优良营商环境，主动引入中国石油、省投资集团、河南能化等大型企业来永投资能源装备制造项目。充分挖掘利用全市科技创新资源，促进国内科研院所与我市高等院校开展产学研合作，共建煤炭勘探开发实验室、工程技术实验室，把科技优势转换为区域创新优势。建立常态化、多层次人才交流机制，充分发挥人才资源优势，为地方发展提供智力支撑。

第四章 环境影响评价

一、规划实施环境影响分析

本规划围绕“发展绿色能源，助力动能转换”核心任务，把清洁低碳作为主攻方向，从能源生产和消费两个角度，明确提出优先发展可再生能源、增强天然气供给能力、合理控制煤炭消费总量，有效降低二氧化碳和污染物排放，促进能源发展低碳转型、结构优化、效率提升和生态环境改善。

（一）优化能源供给体系，推动能源领域减排

本规划以构建多元安全的现代能源供给体系为重点任务，加快清洁能源的开发利用，优化能源发展结构，加大可再生能源发展力度，扩大天然气利用规模，有利于降低污染物排放，实现良好的环境效益。到2025年，预计我市非化石能源消费比重稳步提高，煤炭消费比重持续下降，天然气、可再生能源消费比重大幅上升。通过优化一次能源结构，将显著降低同等能源消费总量下的污染排放。

（二）优化能源消费体系，推动用能领域减排

本规划以构建清洁高效的现代能源消费体系为重点任务，优化能源要素配置，推动重点用能领域绿色低碳转型。“十四五”期间，持续压减淘汰落后产能和过剩产能，全面推进钢铁、石化、化工等行业超低排放改造；推动燃煤锅炉淘汰和燃煤小热电关停

整合工作；有序推广“煤改气”、“煤改电”工程，推进煤炭消费减量替代。通过结构节能、管理节能、技术节能，全面提升能效水平，从源头上降低污染物排放负荷和碳排放强度。

（三）能源项目建设运行期间环境影响

本规划能源项目建设期间，主要有施工噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物、植被破坏等环境影响。火电项目运行期间，会有一些的气态、液态、固体废物和热量排放；输变电工程运行期间，会产生一定的工频电场、工频磁场、噪声、事故油等环境影响；油气设施运行期间的“跑冒滴漏”会对大气、土壤和水环境产生一定的影响。

二、环境保护措施

坚持清洁低碳、绿色发展的第一原则，实施能源生产、储运、消费与生态文明建设全过程深度融合，通过采取法律、行政、经济和技术措施，预防和减轻能源对环境的影响，加大环境治理与恢复力度，实现能源与生态环境和谐发展。

（一）加强能源生产和转化环节的环境保护

发挥专项规划的引领作用，切实做好能源规划与电力、电网、油气、可再生能源等专项规划的衔接，坚持能源发展与环境保护并重，突出加强重点生态功能区和生态脆弱区能源开发的生态保护，严格依据规划科学布局能源项目。发挥环保、节能制度的控制作用，遵守相关法律法规，执行环境影响评价制度，加强能源

项目节能审查，未通过环境影响评价、节能审查的项目不得开工建设。建设项目做到环保措施与主体工程“三同时”，投运项目做到环保设施全负荷、全时段稳定运行。推动落实电力、化工企业等排污主体的环境责任，增强自主减排动力。

（二）加强能源运输和存储环节的环境保护

持续优化运输方式，煤炭运输更多采取铁路直达和港铁联运方式，减少转载或过驳产生的损失浪费和环境影响。加快油气管网建设，实现管道化运输，最大限度避免公路和水路运输突发事件对环境的影响。加强油气管道保护，加大隐患整治力度，提高管道安全运行水平，防止安全事故发生，避免对环境造成影响。对液态能源产品存储设施，严格按照安全、卫生防护距离进行选址，严格按照工艺、材料和安全标准设计建造，严格设置消防、绿化、防渗、防溢、防泄等防护措施。对固态能源产品存储设施，重点加强防尘集尘、截污治污、预防自燃等措施。

（三）加强能源消费和利用环节的环境保护

依照国家节能法规，综合采取财税、价税、标准等措施，在重点领域、行业、企业大力推进节能减排技术改造，加快淘汰落后产能、污染严重产能。结合行业特点，力争重点领域余热、余压和废渣等资源高效利用。出台引导企业使用清洁能源的鼓励政策，营造全社会节能减排和保护环境的良好氛围。

（四）有效开展环境恢复和污染治理

电力行业，严格新建机组环保准入和环保设施运行监督，完成在役机组超低排放改造，积极开展碳捕捉示范、参与碳排放权市场化交易。通过改进机组设计、优化厂址微观布局、合理安排防护距离等措施，降低风机运行噪音和电网电磁辐射等环境影响。油气行业，推进技术改造，鼓励采用清洁生产工艺，优化油气管网布局，推进管道共建、廊道共享，减少土地占用，保护地形地貌。

三、环境保护预期目标成效

“十四五”期间，我市通过天然气推广利用、可再生能源开发利用、煤炭减量替代等，合理配置资源，促进能源行业绿色、低碳、高效发展。所有改造、续建和新建项目均同步配套国家、省、市规定的污染物处理配套设施设备，从而保障全市能源安全、优化全市能源供给与消费结构、降低污染物排放和碳排放，促进经济社会发展、能源供应安全、环境保护等多方面协调发展。

第五章 保障措施

一、加强组织领导

充分发挥市能源主管部门规划实施抓总牵头作用，做好规划任务分解和责任分工安排，统筹协调、指导推进各项工作开展；各专项规划牵头部门要根据工作职责和任务分工，制定专项规划实施计划；各相关部门要切实履行职责，强化协同联动，制定和完善相关配套政策措施，为规划实施创造有利条件；各乡镇（街道）、部门要切实发挥主体作用，建立工作协调机制，形成工作合力，推动规划各项指标和任务落实。

二、突出规划引领

健全以能源发展规划为统领，电力、油气、可再生能源、节能等专项规划为支撑，定位清晰、功能互补、统一衔接的能源规划体系。强化规划战略导向，充分发挥规划对我市能源发展、重大项目布局、公共资源配置、社会资本投向的引导约束作用。加强能源规划与经济社会发展规划纲要、国土空间规划、环境保护规划等规划的衔接，促进能源项目协调布局。

三、完善要素保障

强化土地要素保障，对规划确定的重大项目、重大工程，在建设用地指标方面给予重点支持。强化资金要素保障，统筹各类财政资金，加大对能源保障、传统能源升级改造、清洁能源发展

等扶持力度。拓宽投融资渠道，鼓励开发性、政策性银行支持能源重大项目建设，积极引导社会资本参与项目建设，大力发展绿色信贷，鼓励金融机构创新金融产品和服务模式。加强与生态、自然资源等有关部门协同，为发展先进产能腾出用能指标、环境容量，不断提高供给质量和效益，确保重大项目落地落实。

四、夯实科技支撑

加大科技研发投入力度，聚焦关键共性技术、前沿引领技术及“卡脖子”核心技术进行攻关，加快技术创新进程。围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链，强化企业创新主体地位，引导企业、高校、科研机构协同创新，加强联合研发攻关和产业化应用。创新科研激励政策，完善行业人才引进、培养和储备机制，全面加强专业能源科研队伍建设。推进新能源云等能源数字平台建设，逐步完善能源领域碳排放监测管控，为能源低碳发展注入数字动能。

五、强化监督管理

加强监督考核，强化专项监管，完善长期监测、滚动调整和动态评估机制，对规划落实情况进行监测分析和中期评估，按规定程序适时进行调整。建立高效透明的能源规划实施监管体系，重点监管规划发展目标、重点任务落实情况，及时协调解决突出问题，实施闭环管理，确保规划落实到位。完善公众参与机制，加强信息公开，引导公众参与规划贯彻落实的全过

程，提高规划推进、独立监督、科学管理、民主决策的水平。

六、加大舆论宣传

各乡镇（街道）、各部门要动员全社会力量，开展形式多样的规划宣传，加强新闻宣传、政策解读和教育普及，准确阐述规划的指导思想，把“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念融入能源安全新战略加以推广、弘扬。积极选树典型案例，总结推广经验做法。加强舆论引导，回应社会关切，传递有利于推进规划实施的好声音和正能量。积极营造浓厚、持久的社会氛围，推动形成社会共识和自觉意识，不断把能源高质量发展推向深入。

