

中卫市能源产业发展“十四五”规划

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是深入践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略和实现碳达峰目标的关键期、窗口期，科学制定和实施《中卫市能源产业发展“十四五”规划》，对加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，大力推动能源高质量发展、实现碳达峰以及更好服务全市改革发展大局，具有重要意义。本规划根据自治区能源发展总体部署和《中卫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》编制，明确了我市能源发展的指导思想、基本原则、发展目标和重点任务，是未来五年指导全市能源改革发展和重点能源项目建设的重要依据和行动指南。规划基准年 2020 年，规划期 2021-2025 年。

第一章 发展基础与形势

“十三五”以来，全市深入践行新发展理念，全面贯彻落实能源革命战略，积极推进保供应、调结构、提效率、拓产业、惠民生等各项工作，能源发展取得显著成效，为服务经济高质量发展和全面建成小康社会提供了有力支撑。

一、发展成效

（一）能源供给能力显著提升。

“十三五”期间，能源生产尤其是新能源发电得到规模化发展，全市能源生产能力快速提升，实现一次能源生产完全由风电、光伏和水电的清洁电力贡献。2020年，中卫市一次能源生产总量达到208.56万吨标准煤，较2015年增长88.8%。电力总装机规模达到950.7万千瓦，其中火电（含余热发电）、风电、光伏发电、生物质发电、水电的装机规模分别为154.8万千瓦、319.6万千瓦、458.9万千瓦、5万千瓦、12.43万千瓦。新能源电力装机占全市电力总装机比重高达82.4%，占自治区新能源总装机30.2%；新能源发电量占全市总发电量比重达到52.9%，占自治区新能源总发电量25.6%。

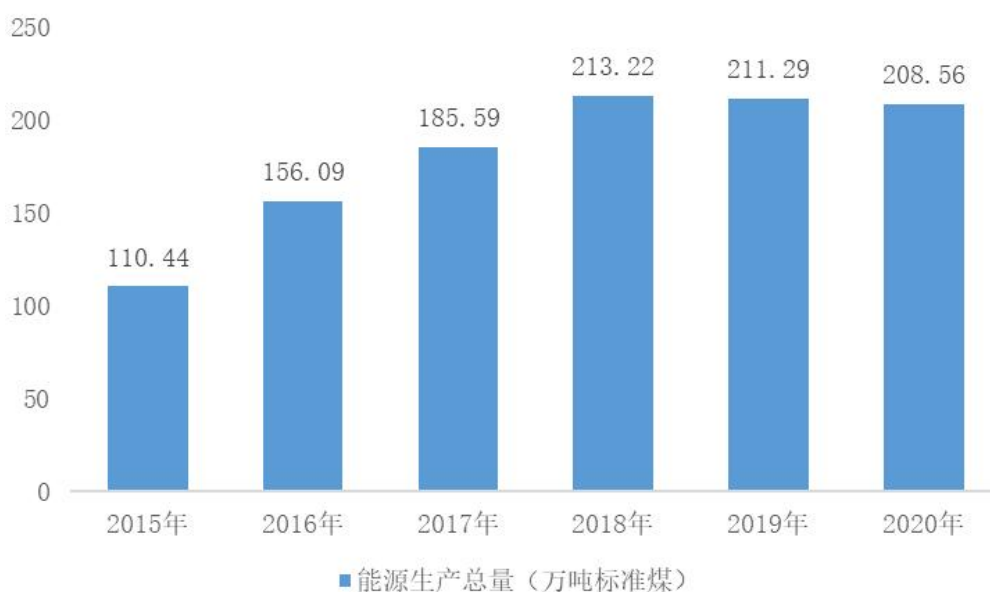


图1 中卫市“十三五”能源生产总量变化

（二）能源消费结构持续优化。

一次能源消费结构中，煤、油、气、非化石能源占比由2015年的82.4%、3.9%、2.1%、11.6%调整为2020年的79.6%、1.5%、

2.2%、16.7%。煤炭、石油消费占比分别下降 2.8 个百分点和 2.4 个百分点，天然气消费占比提高 0.1 个百分点。非化石能源消费占比提高 5.1 个百分点，分别较自治区平均水平和全国平均水平高 5.3 个百分点和 0.9 个百分点。

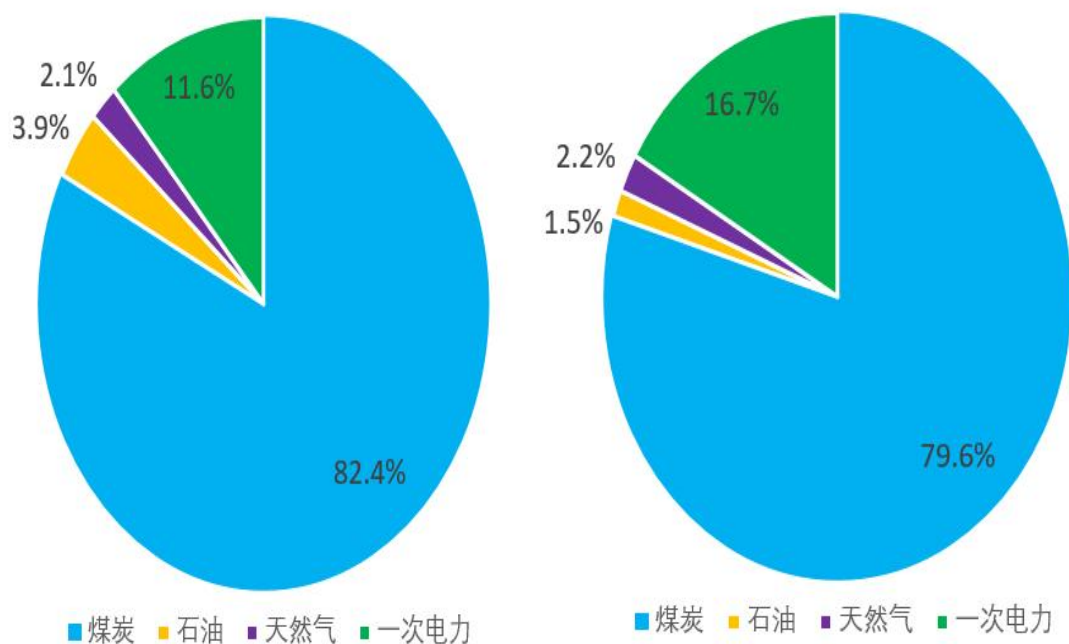


图2 2015年和2020年中卫市能源消费结构变化

(三) 能源利用效率稳步提高。

全市围绕能耗“双控”目标，着力推进产业结构优化调整、防范化解过剩产能、重点领域能效提升改造，主要耗能产品单位能耗持续降低，能源利用效率不断提升。2020年，全市能源消费总量达1046.6万吨标准煤，“十三五”期间年均增速1.8%，较“十二五”下降12.3个百分点，能源消费总量增长过快势头得到有效控制，全市单位GDP能耗累计下降15.4%。

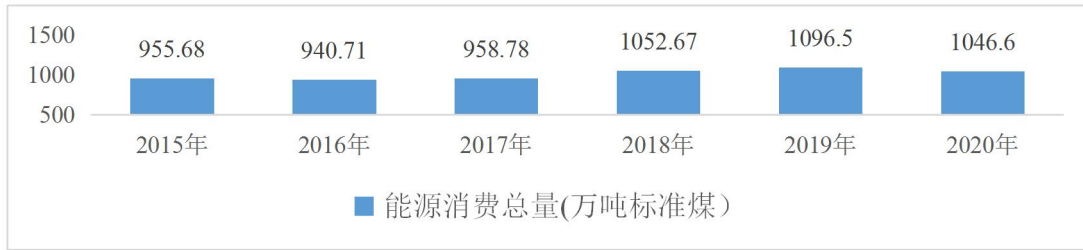


图3 中卫市“十三五”能源消费总量变化

(四) 输运储备设施日趋完善。

电网网架建设不断完善，依托黄河、沙坡头、杞乡（开关站）三座 750 千伏变电站强化与宁夏主网联络，承担宁夏电网南北潮流交换的重要任务，330 千伏电网基本形成以环网为主、双回链式为辅的结构。截至 2020 年底，全市电网 35-330 千伏电压等级变电总容量 1205.3 万千伏安，35-330 千伏电压等级线路长度 3135.8 千米。建成全国最大天然气压气站——中卫压气站，为全国天然气资源配置发挥重要作用。建成覆盖沙坡头区、中宁县城区的天然气管网，在海原县城部分区域接通管道天然气，全市天然气管道总长度超过 950 公里。建成汇合瑞达一期 1.8 万立方米储气设施。

(五) 能源产业水平不断提高。

形成了以隆基硅、协鑫、银佳新能源光伏硅材料生产项目和中车风机组装机项目为代表的新能源装备制造产业。先进装备及技术得到普及应用，单体装机超过 10 万千瓦、采用大功率、大尺寸高效电池组件和智能逆变器的大型光伏电站纷纷涌现；风电机组单机容量、轮毂高度、叶轮直径不断提升，近年新并网风电机组单机容量普遍超过 2.5 兆瓦。建成了在西北地区乃至全国范围

具有示范推广效应的中卫市百万千瓦光伏沙漠电站，实现光伏发电与荒漠化治理、旅游观光等有机结合、综合发展。积极探索新能源就地消纳新模式，众多分散式风电、分布式光伏项目相继核准、备案、开工建设。建成了沙坡头区阜康日产1万立方米大型生物天然气项目，探索生物天然气制取和粪污资源化、肥料化生态循环的协同发展路径。

（六）能源惠民效果日益显现。

如期全容量建成海原县3.12万千瓦村级光伏扶贫电站，助力海原县脱贫摘帽。推动实施农村阳光沐浴工程，为全市农户安装太阳能热水器，有效改善农村生活条件和农民生活质量。加强配电网建设，建成莫楼、金梁、丹阳等110千伏变电站和树台、万家水等35千伏变电站，满足全市发展用电需求，解决偏远地区电网结构薄弱、电压质量不高等问题。完成全市897眼未通电机井供电项目建设和已通电机井改造，开展113个中心村电网建设与改造升级，达成全市农村地区三相动力电全覆盖的目标，有效提高了农村电网供电安全可靠。结合全面建成小康社会要求，圆满完成中宁县小康电示范县项目，推进城乡电力基本公共服务均等化。

二、发展形势

“十四五”时期，我市能源发展的外部环境及自身需求发生了深刻变化，推动能源高质量发展既有有利条件，也面临制约因素，因此要深刻剖析新形势，适应新变化，抢抓新机遇。

（一）面临机遇。

一是碳达峰碳中和战略目标的实施对全市能源发展提出新要求。在全球推动应对气候变化等因素共同作用下，世界能源清洁低碳转型成为大势所趋。2020年9月，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上作出“力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”的重大宣示。“十四五”是落实碳达峰目标与碳中和愿景的关键时期，自治区将全面推进碳达峰行动，能源清洁低碳转型进程将全面提速，这对我市能源结构优化、能源消费总量控制、能源利用效率提升都提出了更高要求。

二是新时代推进西部大开发形成新格局为全市能源发展提供战略机遇。党中央、国务院作出新时代推进西部大开发形成新格局的重大决策部署，有利于我市深入贯彻新发展理念，加强可再生能源开发利用、扩大电力外送规模、提升清洁能源利用水平，有利于促进我市与各地区和企业开展能源领域互动合作，有利于全市依托清洁能源资源优势汇集清洁能源全产业链企业。

三是建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区为全市能源发展注入强劲动力。习近平总书记在宁夏视察时赋予宁夏“努力建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区”的时代重任，《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》明确提出将大力发展清洁能源产业作为建设先行区的重要举措，将有力促进我市清洁能源加快开发、高效利用、创新发展，畅通产业链循环，推动清洁能源产业一体化

发展。

四是积极融入“一带一路”建设为全市能源发展拓展全新空间。随着国家“一带一路”倡议的不断推进，我市依托宁夏内陆开放型经济试验区这一平台，畅通开放渠道、发展开放经济、优化开放环境，发挥优势主动服务和主动融入“一带一路”建设，吸引优质企业发展中卫能源产业，引导我市有实力、有意愿的企业面向“一带一路”沿线开展对外能源投资，打开我市能源开放合作新局面。

（二）面临挑战。

一是能源安全保障压力较大。为支撑未来经济社会高质量发展，全市能源需求仍将持续增长，我市既要满足自身能源需求，又要充分发挥中继站、接力点的作用为区内外提供能源产品，煤炭、石油、天然气等化石能源自主供应保障能力不足的局面将进一步加深，对外依存度将不断提高，能源输配网络和储备设施建设有待进一步加强。

二是能源利用效率亟待提升。产业结构决定我市能源消费高度集中在第二产业，全市约90%电力消费和85%煤炭消费由第二产业贡献，第二产业内部重工业占绝对主导，工业企业生产活动长期采用粗放式发展模式，黑金属冶金、电解铝、化工、水泥、造纸等产业高耗低产问题较为突出，在全国全面加强能源消费总量和强度双控力度的背景下，节能减排、集约高效发展的压力将不断加大。

三是新能源发展面临多重制约。随着近年我市风电、光伏规模化快速发展，可用于开发新能源的未利用优质土地资源逐步减少，项目选址难度日益增大，一定程度制约了新能源项目开发建设。此外，新能源富集地区电网建设滞后，尤其我市南部地区电网结构较为薄弱，部分变电站接入新能源能力已近饱和，存在诸多影响新能源送出消纳的“卡脖子”现象。大规模新能源开发导致调峰辅助服务需求大增，系统调峰能力亟待提升，挖掘灵活调节潜力难度进一步加大，新能源与传统煤电间的竞争逐渐加剧。

四是清洁能源产业延伸不足。我市虽然发展了初具规模的光伏硅材料和风电整机制造产业，但与全市新能源项目的大规模开发格局并不适应，存在上下游企业聚集程度较低、配套协作能力较弱、核心技术掌握不足等诸多难题，未形成集群发展优势，产业生态系统尚待完善，尤其光伏硅材料产业存在与周边地区同质化竞争的问题，氢能、储能等新业态发展基础较为薄弱。

总体来看，“十四五”时期我市能源发展机遇与挑战并存，但机遇大于挑战。要深刻把握新时代新特征新要求，抓住有利机遇，解决突出问题，应对各种挑战，加快能源转型升级，开创全市能源发展新格局。

第二章 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，深入贯彻党的二十大精神，全面贯彻落实自治区第十三次党代会部署要求，

立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，主动融入和服务新发展格局，坚持“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实碳达峰、碳中和重大决策部署，以推动高质量发展为主题，以创新发展为动力，以供给侧结构性改革为突破口，着力构建能源多元供应格局，着力加强能源基础设施保障，着力提高能源利用效率，着力创新能源发展模式，着力提升能源民生服务水平，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，为中卫市建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区提供坚实能源保障。

二、基本原则

坚持安全优先发展。强化底线思维和风险意识，统筹应对传统和非传统能源安全风险。以构建多元化供给体系为主要手段，从根本上化解能源供应系统性风险，增强能源体系抗冲击能力。全面加强能源基础设施建设，夯实供应保障基础，补齐煤炭、天然气战略储备和应急调峰能力短板，构建安全应对机制，加强能源安全生产管理。

坚持绿色低碳发展。牢固树立绿色发展理念，坚持能源绿色生产、绿色消费，坚持大力发展非化石能源与高效清洁利用化石能源并举，提升清洁低碳能源供应能力。生产环节以清洁能源开发为主导，消费环节以清洁电能替代、天然气利用为主导，改善能源结构，实现能源发展与生态文明建设融合并进。

坚持集约高效发展。严控能源消费总量和强度，保障合理用能，鼓励节约用能，抑制不合理用能。坚持节能优先，深入挖掘

节能潜力，开展重点行业能效提升行动。加强能源资源回收和综合利用，推动全社会形成节能型生产方式和消费模式，全方位提高能源利用效率，提升能源系统灵活调节能力。

坚持创新驱动发展。推动产业模式创新、商业模式创新，充分发挥市场配置资源的决定性作用，有效激发新技术、新模式、新业态的市场活力和发展动力。突出科技创新引领作用，以畅通清洁能源产业链循环为抓手，延伸风电、光伏上下游产业链，引进重大技术装备制造项目，加强关键核心技术装备制造能力提升和创新型人才队伍建设。

坚持协调系统发展。把握产业结构升级新趋势，加快传统能源与能源新业态互补融合，推进“风光水火储一体化”多能互补开发模式。加强能源系统统筹协调和集成优化，推动各类能源协同发展，合理配置存量、增量资源，推进城乡能源基础设施建设完善。创新“源网荷储一体化”试点，提高供需双向互动响应能力。

坚持开放共享发展。秉持合作共赢发展思路，坚持“引进来”和“走出去”相结合，深化与区内外各地区合作，拓展能源产业发展空间。满足人民美好生活对高质量用能需要，强化清洁能源惠民力度，促进清洁能源产品扩大利用，提高能源普遍服务水平。

三、发展目标

“十四五”时期，全市能源生产供给能力大幅提升，消费总量得到有效控制，生产消费结构进一步优化，产业规模不断壮大，普遍服务水平显著提升，清洁低碳、安全高效的现代能源体系初

步形成，以能源绿色高效发展为经济社会健康持续发展提供新动能。

——**生产目标**。到 2025 年，全市一次能源生产总量达到 900 万吨标准煤，全部由可再生能源电力贡献。电力装机规模力争突破 2800 万千瓦，其中，新能源装机超过 2300 万千瓦，新能源发电量超过 320 亿千瓦时。

——**消费目标**。到 2025 年，全市一次能源消费总量增长得到合理控制，完成自治区下达目标。全社会用电量达到 302 亿千瓦时左右。

——**效率目标**。单位地区生产总值能耗降低率达到国家和自治区要求，万元地区生产总值煤耗、电耗进一步下降。燃煤电厂平均供电煤耗力争降低到 300 克标准煤/千瓦时以下。

——**结构目标**。到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重力争达到 20%，可再生能源发电装机和发电量占比分别超过 80%和 55%，可再生能源电力消纳比重保持在 35%以上。

——**产业目标**。培育清洁能源制造龙头企业 1~2 家，风电制造产业达到全区先进水平，能够支持区内及周边资源开发。光伏制造产业链显著完备，储能产业，氢能产业链初步形成。到 2025 年，全市清洁能源及配套产业产值达到 235 亿元，成为推动全市经济社会发展的新支撑、新动力。

——**民生目标**。到 2025 年，全市配电网供电可靠率和综合电压合格率提高至 99.98%、100%，户均停电时间缩短至 1.75 小

时；县级供电区配电网供电可靠率和综合电压合格率提高至99.945%、99.999%，户均配变容量达到3.26千伏安/户。天然气利用率显著提升。用电营商环境持续优化，“获得电力”整体服务水平迈上新台阶。

第三章 重点任务

一、构建多元能源供给体系

（一）大力推进太阳能开发利用。

立足我市太阳能资源和光伏产业基础优势，注重与国土空间总体规划相衔接、与生态环境保护相协调，坚持集中开发和分布式开发并举，因地制宜开展各类“光伏+”应用工程，不断扩大太阳能利用规模，努力实现光伏发电规模化和跨越式发展。到2025年，全市光伏发电装机规模超过1850万千瓦。

稳步建设集中式光伏电站。以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，整合沿黄两岸风光、土地资源以及电网送出消纳能力，在沙坡头区腾格里沙漠东南部、沙坡头区永康镇、中宁县喊叫水乡、鸣沙镇、余丁乡等地开发大型集中式光伏项目，建成沙坡头区“宁电入湘”配套中卫沙漠光伏基地以及沙坡头区永康、中宁县喊叫水百万千瓦光伏平价基地项目，支撑中卫市成为高比例清洁能源生产基地及外送通道配套新能源电源点。促进光伏与其他产业有机融合，将光伏开发与荒山荒漠综合利用治理、枸杞种植、牧草种植、奶牛养殖、渔业养殖、沙漠生态旅游等相结合，因地制宜建

设各类“光伏+”综合利用示范项目，带动各产业协同发展，实现土地资源集约高效利用。结合已投运、在建及规划建设的风电场，充分发挥风、光资源的互补优势，推进风光互补电站建设。

加快开发分布式光伏资源。开展中宁县、沙坡头区、海原县整县屋顶分布式光伏开发试点，加快分布式光伏在工业、商业、公共服务等各领域应用，提高城市清洁能源电力供应能力的同时有效降低用电成本。在屋顶资源丰富、配电网坚强可靠、电力负荷集中的中卫工业园区、中宁工业园区和海兴开发区，科学选取工业厂房及附属空闲场地，统一规划、连片建设分布式光伏发电系统。鼓励市区、县城大型商业综合体建筑物和大型停车场等，发展“自用为主、余电上网”工商业分布式光伏发电。在学校、医院、党政机关、事业单位、图书馆、医院等公共建筑和构筑物，推广建设小型分布式光伏发电系统。结合绿色交通建设，大力推动车站、高速公路服务区及两侧边坡、香山机场等交通设施在新建、改扩建过程中，统筹建设分布式光伏发电系统。在符合城市总体规划要求、不影响景观的前提下，大力推动建筑一体化光伏、光储充一体化等分布式新能源发展。鼓励居民社区、家庭和个人发展户用光伏系统，重点在宣和镇、镇罗镇等地整乡整村推进户用分布式光伏系统建设。

扩大太阳能热利用。在城市建成区内新建住宅建筑以及宾馆、医院等集中供应热水的公共建筑，鼓励太阳能热水系统与建筑同步规划、同步设计、同步应用；对具备条件的既有建筑，在

不影响建筑物质量与安全的前提下，鼓励居民用户安装符合技术规范和产品标准的太阳能光热系统。在农村地区，巩固“阳光沐浴工程”成果，扩大太阳能热水系统普及应用。结合农村地区清洁供暖工作推进，在居民经济可承受前提下，探索主动、被动太阳能供热技术应用。

专栏 1 “十四五”太阳能发展规划布局	
集中式光伏	建成“宁电入湘”配套沙坡头区 600 万千瓦中卫沙漠光伏基地及沙坡头区永康、中宁县喊叫水等百万千瓦光伏平价基地项目。
分布式光伏	建设中宁县国家级屋顶分布式光伏示范县，建设沙坡头区、海原县自治区级屋顶分布式光伏示范县项目，在工业园区、商业建筑、公共建筑等用电集中区域建筑物屋顶发展工商业分布式光伏发电，在宣和镇、镇罗镇等地整乡、整村推进户用分布式光伏系统建设。
太阳能热利用	大力推广与建筑有机结合的太阳能供热技术，进一步扩大太阳能在建筑领域的应用。

（二）稳妥有序引导风电发展。

稳步推进集中式风电开发。加强风能资源精细化评估，深挖风能资源开发潜力，优化整合我市优质风能资源和土地资源，重点在沙坡头区南山、常乐黄套、蒿川及中宁县喊叫水、徐套乡和海原县树台乡、关桥乡等地开发集中式风电项目，建成“宁电入

湘”配套中卫风电基地。优先采用轮毂高度不低于 90 米、单机功率不低于 3 兆瓦的先进技术风电机组，最大化利用优质风能资源。在风能资源相对偏低地区，统筹非技术成本和技术成本整体最低，探索低风速风电项目开发建设。到 2025 年，全市风电装机规模超过 450 万千瓦。

鼓励支持分散式风电建设。充分挖掘、科学评估园区配电网接入消纳能力和风能资源潜力，在满足负荷中心周边用地、噪音控制等要求前提下，合理规划布局分散式风电项目。重点在高载能企业聚集的中卫工业园区、中宁工业园区周边外围规划建设分散式风电项目。鼓励分散式风电与太阳能、天然气、生物质能等各类能源形式综合开发，共同参与电力市场化交易，充分发掘市场化盈利水平。

专栏 2 “十四五”风电发展规划布局	
集中式风电	建成“宁电入湘”配套中卫风电基地 250 万千瓦，其中沙坡头区南山、常乐黄套、蒿川等地建设 100 万千瓦集中式风电项目，中宁县徐套乡、沙坡头区蒿川乡等地建设 70 万千瓦集中式风电项目，海原县树台乡、关桥乡等地建设 80 万千瓦集中式风电项目。
分散式风电	在中宁县、沙坡头区高载能企业聚集区规划建设分散式风电项目。

（三）加快推动水电项目开发。

加快开展黄河黑山峡水利枢纽工程河段开发功能定位、水库淹没调查、移民安置计划、环境影响评价、技术方案研究比选等前期工作，争取黄河黑山峡水利枢纽工程早日立项、早日开工。加快开展中宁 100 万千瓦抽水蓄能项目前期工作，力争取得核准批复并开工建设。积极开展沙坡头区中卫三道塄 160 万千瓦、中卫黄草塄 100 万千瓦抽水蓄能项目前期论证，做深做细项目选址。

专栏 3 “十四五”水电重点项目规划布局	
常规水电站	推进黄河黑山峡水利枢纽工程立项，水电装机规模 200 万千瓦。
抽水蓄能电站	开工建设中宁（100 万千瓦）抽水蓄能项目，开展中卫三道塄（160 万千瓦）、中卫黄草塄（100 万千瓦）抽水蓄能电站研究论证工作。

（四）积极推进生物质能综合利用。

推动城镇生活垃圾焚烧发电、生物天然气制取、生物质成型燃料生产等多种形式的综合应用，有效扩大生物质能开发利用规模。按照“统筹兼顾、综合利用”的原则，加强生物质资源调查评估，协调秸秆、林木剪枝等农林生物质资源作为能源原料、农业饲料的分配。

扩大生物天然气生产规模。积极推进生物天然气项目建设，

在畜禽养殖规模较大的沙坡头区和中宁县，扩大生物天然气产业化发展规模，重点依托光明乳业奶牛养殖、中宁生猪养殖等大型农业产业布局，积极推进包含生物天然气制取、粪污环保处理、有机肥料加工生产的多产业融合发展新路径，培育和创新投资建设管理商业化模式，增加城乡天然气供应，促进有机肥大面积推广应用改良土壤。

加快垃圾焚烧发电项目建设。推动中卫市垃圾焚烧发电项目一期尽快达产达效、发挥效益，实现市域及周边生活垃圾“减量化、无害化、资源化”处理。根据城镇生活垃圾处理需求增长，适时启动中卫市垃圾焚烧发电项目二期扩建工作。

鼓励生物成型燃料利用。结合全市清洁供暖、农村散煤治理等工作，加快生物质成型燃料在民用采暖、炊事等领域推广应用。积极推动生物质成型燃料锅炉在城镇商业设施、公共设施及工业用户的应用，发挥布局灵活、负荷响应能力较强的特点，满足分散工商业用户供热、供汽需求。

专栏4 “十四五”生物质能开发利用重点项目规划布局	
城镇生活垃圾 焚烧发电	启动中卫市垃圾焚烧二期发电项目。
生物天然气	依托光明乳业奶牛养殖、中宁生猪养殖等大型农业产业布局生物天然气项目。

(五) 科学有序发展燃煤发电。

发挥煤电托底保供作用，根据自治区能源发展和安全保供工

作部署，合理建设先进煤电，机组全部按照超低排放标准建设、煤耗标准达到国际先进水平。在电力安全保供的前提下，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。根据各县（区）、园区供暖用热用汽需求，稳步推进城市和园区热电联产、背压式热电机组项目建设，构建以中卫热电、天元锰业热电联产为主的城市集中供热体系。大力推动市域内建成在运煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，重点实施中卫热电蓄热调峰改造，提高机组利用效率和灵活性。

专栏 5 “十四五”煤电发展规划布局	
煤电项目	加快“宁电入湘”配套调峰煤电中卫热电 4×66 万千瓦扩建工程建设。完成中卫热电蓄热调峰改造。

（六）合理开发利用煤炭资源。

发挥煤炭“压舱石”作用，有序开采中宁县碱沟山矿区煤炭资源，推进瑞泰煤矿等尽快核准建设，释放先进煤炭产能，缓解区内煤炭供需紧张局面。采用先进采掘、洗选工艺，实现煤炭清洁开采。促进煤矸石、矿井水、煤矿瓦斯利用，提升煤炭开发综合利用效率，稳步推进煤炭优质化加工、分质分级梯级利用、煤矿废弃物资源化利用等示范项目。

专栏 6 “十四五”重点煤矿规划布局	
有序开采中宁县碱沟山矿区煤炭资源，推动瑞泰煤矿等项目复产。	

二、强化能源基础设施建设

（一）优化提升电网网架支撑。

建设“宁电入湘”直流外送通道。全面落实国家“西电东送”战略部署，布局建设以输送新能源为主的宁夏至湖南±800千伏特高压直流输电工程，统筹我市及周边地区新建光伏、风电基地项目和配套调峰煤电项目。依托新增直流外送通道开展“风光火储一体化”示范，全面提升我市和自治区新能源电力外送规模，加快将能源资源优势向经济优势转化。

加强主网架建设。立足提高全市电网电力供应和区内外调配能力，加强我市与自治区750千伏主网架联络，加快750千伏天都山等重点工程建设。优化完善330千伏网架，增强对末端电网的支撑，解决局部电网断面“卡脖子”问题。推进330千伏电网向新能源集中发展地区延伸，不断提升我市电网输供电能力、抵御事故风险能力及资源优化配置能力。

升级改造配电网。科学规划布局110、35千伏变电站，加强城乡配电网薄弱环节建设，优化配电网网架结构，加快老旧设备、重过载设备治理升级，满足电力负荷增长和用户可靠供电的需求，全面适应分布式电源、储能系统、充电基础设施、电能替代等新业态快速发展要求。不断完善10千伏配电网结构，建成B类供电区域双环网+单环网、C类供电区域单环网+单联络、D类供电区域有效分组+适度联络的网架结构。巩固脱贫攻坚成果，服务乡村振兴战略，大力开展农村电网巩固提升工程，在实现农

村全通动力电的基础上，全面提高农村配网供电质量，重点解决网架结构不合理、电压不达标、供电可靠性低等问题，提高户均配变容量，加快农村电气化进程，缩小城乡供电服务差距。

深化智能电网发展。全面推进以信息化、自动化、互动化为特征的坚强智能电网建设，鼓励云计算、大数据、物联网、移动互联网、骨干光纤传送网、能源路由器等信息通信技术在电力系统的应用支撑，加快智能变电站、智能调度控制系统、配电自动化、用电信息采集等建设，提高电网运行控制水平。全面深化配电自动化应用，加快老旧变电站智能化改造，提高配电网智能装置配置比例，发挥状态监测、故障快速定位、故障自动隔离和网络重构自愈的作用，降低故障影响范围，加快恢复供电，逐步实现配电网可观、可控、自愈。进行网络状态的全监测和用户信息的全采集，实现主动控制和优化调节，满足分布式电源、微电网、储能系统、电动汽车等多元化用户的大量接入和互动需求。

专栏 7 “十四五”各级输配电项目规划	
电力外送通道	建设宁夏至湖南±800千伏特高压直流输电工程。
750千伏项目	建设天都山 750 千伏输变电工程、宁夏至湖南±800 千伏特高压直流配套工程、杞乡 750 千伏开关站扩建工程、甘塘 750 千伏输变电工程、宁夏西南部 750 千伏网架加强工程、中卫热电扩建送出工程、黑山峡水电站 750 千伏送出工程。

<p>330 千伏项目</p>	<p>建设永康、徐套、宏阳、红泉、江南、金沙、茂桦等 330 千伏输变电工程，开展华严、穆和、宏阳、徐套、红泉等扩建工程，建设杞乡、天都山 330 千伏送出工程，建设沙坡头-穆和等线路工程，建设宁夏至湖南±800 千伏特高压直流新能源基地、沙坡头区中宁县等大型新能源基地配套电网工程。</p>
<p>配电网项目</p>	<p>建设步云、骆驼山、恩和、牙齿沟、舟塔、双井、秀山、安家岘等 110 千伏输变电工程，建设陶园、孟家湾、高泉、麦家台、原套、双河、高岭等 35 千伏输变电工程；开展 10 千伏及以下配电网新建及改造工程。</p>

(二) 完善油气产供储销体系建设。

多渠道保障油气供应。加强与中石油、中石化等油气供应主渠道企业以及国家管网公司的沟通合作，构建多渠道保障、多主体供给、网络化供应、灵活化调度的油气供应格局，保障优质油气产品供应。推动天然气供需双方签订中长期购销合同，督促上游天然气企业、城燃企业、重点用户做好合同期天然气用量预测，确保合同资源配置总量满足中卫供气需要。推动城燃企业做好与下游用户供气合同的签订工作，并将居民生活、燃气公交出租车等民生用气纳入保障范围。加强对天然气管网的监测，合理调配气量供给，通过气量置换调配、采购进口液化天然气（LNG）并网气化等方式增加供气量。完善应急调峰机制，统筹储气调峰设

施和可中断调峰用户，制定特殊时期天然气压减预案，必要时对工商业用气等进行限供、停供，优先保障居民生活、集中供暖、公共交通等重点人群、重点领域的用气需求。全面放开成品油下游市场，吸引区内外成品油多渠道流入。督促天然气、成品油经营企业做好销售和库存的日常监控，统筹输运储销衔接，提高供应能力。

加快油气管网建设。扩大油气通道输送能力，有效保障油气稳定安全供应。配合做好西气东输三线中段、西气东输四线等过境天然气管道建设，实施中卫压气站二站工程，建设西二线、西三线 and 西四线跨越黄河备用通道工程，加强中卫市作为“西气东输”输配枢纽作用。加快我市与周边地区管道之间互联互通，构建多气源互补、联系畅通、运行灵活、安全可靠的天然气主干管网，根据中卫工业园区天然气消费增长情况建设中卫市第二气源项目。根据各县（区）、乡镇用能需求，提高支线通达能力、管道网络化建设，进一步扩大天然气管网覆盖范围。在“十四五”初期建成海原县、常乐镇、永康镇、宣和镇、兴仁镇等地天然气管网，服务乡村振兴战略实施，逐步向农村地区推进天然气管网覆盖。重点向居民集中、用气需求较大的柔远、石空、鸣沙等中心镇、特色小镇延伸；进一步完善天然气已覆盖的市区和县城、中、高压管网及配套设施建设，做好新建居民小区配套庭院管网建设。

提升油气储销能力。大力推进天然气储气设施建设，保障生

产生活用气安全，统筹好政府、供气企业、城燃企业和不可中断大用户的储气调峰责任和义务。加大力度推进天然气供气企业和城镇燃气企业建立商业储气设施，供气企业储气设施的储气能力不低于其年合同额 10%，城镇燃气企业储气设施储气能力不低于其年用气量 5%。鼓励天然气重点用户根据自身用能需求建设用户级应急储气设施，进一步扩大储气设施规模。依托已建成汇合瑞达 1.8 万立方米 LNG 储气站探索调峰服务盈利模式，在总结经验的基础上加快增容扩建，力争“十四五”末期全市建成不少于 5 万立方米 LNG 储气设施。结合加油用气需求增长，合理布局加油（气）站，在新增和改建的道路以及网点不足的区域新建加油（气）站，鼓励发展加油、加气、充电合建站；在南部山区等管网无法到达地区，围绕新农村建设，优化布局燃气储配站布局，配套建设智能微管网，满足周边用气需求。

专栏 8 “十四五”天然气产供储销体系建设重点项目	
天然气管网	建成西气东输三线中段（宁夏段）、西气东输四线（宁夏段）。建设中卫压气站二站项目。建设西二线、西三线和西四线跨越黄河备用通道工程。建设中卫市第二气源项目。建成海原县、常乐镇、永康镇、宣和镇、兴仁镇等地天然气管网，向居民集中、用气需求较大的柔远、石空、鸣沙等中心镇、特色小镇延伸。
储气设施	围绕供气企业、城燃企业和不可中断大用户建设全市储气调峰设施，“十四五”末期全市 LNG 储气能力不少于 5 万立方米。

（三）强化煤炭储运能力建设。

畅通煤炭供给通道。鼓励中卫热电等大型煤炭用户与周边煤矿签订长期协议，将宁东、固原地区及新疆、蒙西、陕北等地煤炭开采企业纳入全市煤炭供应保障体系。依托过境国家骨干铁路运输通道和中卫市公铁物流园，积极推动煤炭运输“公转铁”、“散改集”，加强与铁路、公路运输的中转衔接，扩大煤炭吞吐和运转能力。推广公铁联运保障全市用煤需求，推进中卫热电铁路等输煤专用线路建设。加强与煤炭资源富集省份运输通道建设，加快打通“疆煤入宁”铁路物流新通道，开通常态化运营的点对点煤炭、焦炭敞顶箱班列运输，力争年均煤炭运输量突破百万吨。

加强煤炭储备。健全以企业社会责任储备为主体、地方政府储备为补充的煤炭储备体系，提高煤炭应急保障能力。鼓励重点用煤企业因地制宜建设筒仓、储煤棚、储煤场等储煤设施，重点加强涉及冬季民生供热的中卫热电、天元锰业热电联产及供热企业冬季用煤储备，督导重点用煤企业严格落实不同时段最低最高库存要求，确保常态存煤水平达到15天以上。支持各企业通过签订代储、互保协议提高煤炭储备能力。着眼全区和我市未来用煤保障，适时启动面向东部、辐射西北、保障全区的中卫市煤炭物流交易中心建设。

专栏9 “十四五”煤炭储运重点项目	
运煤通道建设	建成宁钢集团中卫热电铁路专用线项目。打通“疆煤入宁”铁路物流新通道，开通常态化运煤专列，力争年均煤炭运输量突破百万吨。

煤炭储备	适时启动我市煤炭物流交易中心建设，储煤能力达到 2000 万吨，引入现代物流理念，推动集散、储配、运输等功能为主的煤炭物流园区快速发展，实现煤炭产品及其他大宗产品交易一站式、便利化和公开透明的现代化市场交易。
-------------	--

（四）加快绿色交通配套基础设施建设。

围绕新能源汽车发展需求，按照适度超前原则，合理布局充电基础设施，加强与国土空间规划、电网规划及物业管理、城市停车等的统筹协调，在城市住宅小区建成以自用慢充为主、应急快充为辅的充电设施，在商业、公共服务设施、公共停车场、高速公路服务区、加油加气站以及具备停车条件的道路旁建设以快充为主、慢充为辅的公用充电设施，逐步完善重点旅游景区充电基础设施。引导多方积极参与充电设施建设运营，构建智能高效充电基础设施公共服务管理平台，提升充电服务便利性、智能化水平。加强 LNG 加注站、CNG 加气站等配套基础设施建设，在条件成熟地区推进建设储/加氢站。

专栏 10 “十四五”绿色交通配套基础设施重点项目

在物流园、产业园、工业园、大型商业购物中心、农贸批发市场等物流集散地建设集中式充电桩和快速充电桩。在新建小区、停车场按 10%的比例配建慢充充电桩。

三、推动能源消费高效转型

（一）严控能源消费总量和强度。

严格控制能耗强度，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，保障经济社会发展和民生改善合理用能，抑制不合理能源消费。加强重点用能单位节能管理，将能源消费指标向能耗低、产出高的产业和项目倾斜，减少经济增长对能源消费的依赖。依法依规通过淘汰落后产能、化解过剩产能、压减低效产能腾出能耗空间，推动现有产能能效限期达标，确保新增产能必须符合国内先进能效标准。加强能源消费动态监测和管理，推进能耗在线监测系统在重点用能单位全面覆盖。全面贯彻落实自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。

（二）促进煤炭清洁高效利用。

从严控制新建、改建、扩建耗煤项目审批，新建煤炭利用项目按照煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平建设实施，引导高耗能、高排放等重点行业、重点企业“以电代煤”“以氢换煤”，降低煤炭资源直接消耗规模。做好现役中卫热电、中宁电厂和在建天元锰业热电联产项目环保节能监督工作，加大全市自备电厂煤电机组节能和达标排放改造力度，确保成熟先进节能减排技术有效应用，进一步降低供电煤耗。推进工业燃煤锅炉、窑炉等耗煤领域清洁化替代和节能环保综合改造，推广工业锅炉余热、余能回收利用技术。推动水泥行业烟气超低排放改造，采用高效除尘、

脱硫、脱硝及低氮燃烧、分级燃烧、智能控制等新技术实现超低或更低排放。鼓励以循环化发展模式高效利用焦炉煤气、煤焦油等副产品，实现经济综合效益最大化。加大民用散煤清洁化治理力度，建立清洁煤配煤中心，推广先进民用炉具，合理划定煤炭禁止散烧区域，逐步减少煤炭分散直接燃烧，鼓励天然气、液化石油气（LPG）、生物质成型燃料等优质能源替代民用散煤。

（三）强化重点领域节能降耗。

重点推进工业节能。持续做好工业企业节能监察，大力淘汰落后产能和低效用能设备，严格执行对铁合金、电解铝等行业差别化电价政策；组织对中卫市重点用能企业开展节能诊断服务，帮助企业发掘节能潜力，鼓励企业采用先进、适用、节能、环保技术和装备对主要耗能设备和工艺流程进行改造。鼓励电解铝、铁合金、电石、焦化、氯碱化工等产业拓展精深加工项目，提高产品附加值，降低综合能耗水平。全面开展工业园区循环化改造，实现工业园区集中供汽、废水集中治理、能源水资源梯级优化利用和固体废物综合利用，大力推行工业园区热电联产、余热余压余气利用等能源高效利用模式，重点推进中宁工业园区国家大宗固体废弃物综合利用基地建设。

专栏 11 工业领域节能重点工程	
冶金制造	实施宁钢年产 140 万吨冶金焦、跃鑫冶炼有限公司环保治理技术改造等项目。

<p>建材产业</p>	<p>推进胜金水泥 2×2500（吨/天）水泥熟料生产线及配套 9 兆瓦余热发电技改为 5000（吨/天）新型干法熟料生产线、5000（吨/天）二代水泥熟料生产线技术升级改造配套纯低温余热发电系统等项目。</p>
<p>精细化工</p>	<p>推进瑞泰 10 万（吨/年）HDI 及 18 万（吨/年）光气改扩建、蓝丰 5 万（吨/年）光气及配套精细化学品和农化产品等项目。</p>
<p>循环经济</p>	<p>全面开展工业园区循环化改造，推进中宁工业园区国家大宗固体废弃物综合利用基地建设。</p>

推进交通领域绿色用能。大力提升新能源汽车普及率，率先在公共领域推广应用新能源汽车，党政机关、公共机构事业单位等新增采购用车中新能源汽车比例不低于 30%；开展城区公交和环卫车、工业园区企业通勤车、香山机场通勤车、沙坡头自然保护区旅游定点线路的电动汽车更换，新增和更新公交车中新能源公交车比重达 70%以上，到 2025 年底力争全市新能源公交车占比达到 45%以上。加快老旧出租车替代更新为新能源汽车，鼓励邮政快递、城市物流配送等领域提高新能源汽车利用比例。加强新能源汽车推广宣传力度，引导家庭购车向新能源汽车倾斜。推动绿色出行行动战略实施，加快推进通勤主导方向上的公共交通服务能力建设，提高公共交通机动化出行分担率。加强新能源汽车推广宣传力度，引导家庭购车向新能源汽车倾斜。

专栏 12 交通领域绿色用能重点工程	
交通工具 更新迭代	党政机关、公共机构和事业单位等新增采购用车中新能源汽车比例不低于 30%，新增和更新公交车中新能源公交车比重达 70%以上。

提升建筑领域能效水平。开展绿色建筑创建行动，引导新建建筑和改扩建建筑按照绿色建筑标准设计、建设和运营，规范绿色建筑设计、施工和运行管理，提高绿色建筑标准执行深度和质量，提高政府投资公益性建筑和大型公共建筑的绿色建筑星级标准要求，鼓励在公共建筑率先执行 75%节能设计标准。结合清洁供暖工作加快推动城乡既有居住建筑节能改造，重点推进围护结构、供热计量、管网热平衡改造。在建筑终端推行用能清洁替代，大力发展户用分布式光伏、太阳能热水器等，提高可再生能源在建筑终端用能比例。

（四）倡导绿色能源消费方式。

围绕“天蓝地绿水美的美丽新中卫”建设，大力倡导绿色用能的生活方式和消费模式，充分调动人民群众的积极性、主动性和创造性。发布全民旅游消费公约和消费指南，积极培育节约文化，使节约成为社会主流价值观。普及节能知识，推广节能新技术、新产品，引导城乡居民购买节能家用电器、交通工具、厨卫用品，发挥政府机关、学校等公共机构典型示范带动作用，优先采购更多节能、节水、环保、再生等绿色产品，实施公共机构采暖、空调、照明等系统节能改造，全面推进公共机构节约水、电、煤、

气、油和办公用品工作专项行动。

四、创新能源产业发展方向

（一）延伸强化清洁能源产业链。

发挥我市新能源产业优势，依托“十四五”时期宁夏及周边地区光伏风电快速发展，以延伸补强产业链为着力点，聚焦装备制造、运维服务协同发展，加大政府引导和政策支持力度，通过招商引资大力引进新能源装备制造企业，提高基础配套水平。科学谋划“十四五”清洁能源项目开发模式，以资源开发带动装备制造业、服务业蓬勃发展，以先进装备制造技术水平反哺光伏、风电项目高质量开发，实现资源开发和清洁能源制造产业互促共进发展。全力构建以光伏风电制造业为主、储能和氢能等新兴产业共同发展、具有集群优势的清洁能源产业链体系，将我市打造为西部地区重要的清洁能源装备制造产业基地和要素集聚区。

完善光伏制造产业链。鼓励协鑫、隆基等大型光伏制造企业持续优化升级光伏硅材料生产，重点实施协鑫二期 10 吉瓦单晶方棒、贝盛年产 5 吉瓦高效光伏组件与配套材料产业集群等项目，力争 2025 年硅材料产能达到 17 吉瓦。以光伏单晶硅、多晶硅材料生产为基础，逐步向光伏设备生产制造发展延伸。加大对产业链上下游龙头企业的招商力度，争取与本地企业开展配套合作，重点引进硅棒切片、电池生产、组件封装等光伏制造全产业链企业落户中卫，并逐步吸引支架、跟踪系统、逆变器、电缆、光伏玻璃等辅材、耗材和配套设备企业聚集发展。

提升风机制造能力。依托风电整机装备制造发展基础，持续提高风电零部件本地配套能力，不断提高风电关键设备、核心部件的本地化率。引导全市黑金属、有色金属冶炼加工企业与风电主机企业合作，发展塔筒、叶片、轴承、齿轮箱、大型铸件、专用锻件等主要零部件制造项目，引进发电机、风机控制系统主要配套零部件生产研发企业，逐步培育构建集风电设备研发—零部件制造—风电整机—风电场建设—配套服务业于一体的完整风电产业体系。到 2025 年，力争风机生产组装能力达到 700 台，成为区内及周边省区风机供应基地。

加速储能装备产业升级。夯实储能正极材料生产基础，吸引负极材料、电解液、隔膜等配套企业聚集。积极引进全钒液流电池、空气压缩储能等其他新型储能装备制造企业。争取面向新能源开发、电动汽车、综合能源系统等不同终端应用场景的动力电池制造项目落户中卫。鼓励企业采用先进制造技术和理念提质增效，重点攻关应用于不同终端应用场景的关键储能技术和材料，研发储能系统集成与智能控制技术，适应现代电力系统协调优化运行。

积极发展清洁能源生产服务业。依托中卫本地装备制造业和清洁能源项目，拓展生产运维服务业务，大力推进物联网、大数据和云计算等技术应用，培育发展智能化电力管理、运行、维护等后市场服务业。培育科技型清洁能源服务企业，培养专业风电、光伏运维技术团队，打造形成服务本地、辐射周边的风电、光伏

智能运维基地。

专栏 13 清洁能源产业链重点项目规划	
光伏制造	建设协鑫二期 10 吉瓦单晶方棒项目、贝盛年产 5 吉瓦高效光伏组件与配套材料产业集群项目；依托硅材料生产基础，吸引光伏制造全产业链企业聚集。
风电制造	建设引进发展塔筒、叶片、轴承、齿轮箱、大型铸件、专用锻件等主要零部件制造项目。
储能装备产业	建成中化锂电年产 20000 吨 NCM 正极材料及年产 20000 吨高镍三元前驱体项目等电池材料项目，力争到 2025 年全市电池正极材料产能达到 4 万吨。建成宁夏伟力德全钒液流电池项目。

（二）培育能源发展新业态。

积极发展新型储能设施。以市场化为导向，科学合理选择经济技术可行的路线，积极探索发展各类新型储能设施，不断增强区域能源系统调节能力。推动储能在电源侧、电网侧和用户侧应用的新模式、新业态，支持电储能系统作为独立电力市场主体参与电网调峰、调频、备用、需求响应支撑等多种市场服务，支持建设运营共享储能设施，鼓励风电、光伏项目优先租赁共享储能设施。发挥储电、储热、储冷在规模、效率和成本方面的各自优势，拓宽储能应用新场景，探索建设先进压缩空气储能、氢储能

和蓄冷、蓄热储能等新型储能项目。

推进多能互补和源网荷储一体化项目建设。秉持“多能互补、协调发展、扩大消纳、提高效益”的发展思路，优化新增新能源与储能建设模式，推动光伏、风电项目配置不低于装机规模 10%、连续储能时长 2 小时以上的储能配置。依托“宁电入湘”配套电源开发，积极探索“风光火储一体化”实施路径，推动储能与新能源场站一体化参与电网运行优化，实现平滑出力波动，提高通道利用效率和新能源电量占比。围绕中卫工业园、中宁工业园用能保障需求，以现代信息通讯、大数据、人工智能、储能等新技术为依托，整合园区周边风电、光伏、配电网设施和负荷响应资源，运用“互联网+”新模式，充分调动负荷侧调节响应能力；实施“绿电园区”试点工程，实现源、网、荷、储的深度协同和多向互动。

专栏 14 绿色能源就近消纳重点项目规划

依托“云天中卫”建设，实施中卫市数据中心源网荷储一体化示范项目，以中卫西部云基地为重点，开展风电、光伏、新型储能、智能电网、数据中心一体化综合应用实现以消纳新能源为目的的“新能源+数据中心”供电试点，助力中卫一体化算力网络国家枢纽节点绿色可持续发展。

争取自治区批准中卫开展中卫工业园区、中宁工业园区“绿电园区”试点项目。

探索氢能产业应用。围绕全国和自治区氢能产业规划和发展

布局，适时在公共交通、物流运输领域率先启动氢能试点示范应用，探索通过财政贴息、资金奖补等方式，引导各类市场主体企业根据需求适时建设、运营氢能基础设施。争取引进氢燃料电池及相关配套产品制造企业，开展相关技术研发示范试点。多渠道制氢保障周边氢能需求，发挥我市氯碱产业基础优势，支持利用氯碱余氢为主的工业副产提纯制氢；鼓励电力开发企业结合平价光伏、风电技术进步、成本下降、电网消纳等情况，有效整合风电、光伏发电、低谷电力等电解制氢，建设可再生能源发电制氢试点项目。

（三）推动智慧能源发展。

推进“互联网+”智慧能源发展。加快“云大物移智链”与能源电力技术的深度融合发展，推动能源生产和利用设施智能化改造，促进能源监测、调度运行和管理智能化体系建设，构建开放共享的能源互联网生态体系。以中卫、中宁工业园区能源供应系统为重点，推动能源与现代信息技术深度融合。加强电力系统的智能化建设，有效对接油气管网、热力管网和其他能源网络，促进多种类型能源网络互联互通和冷、热、电、气多种能源形态协同转化、集中式与分布式能源协调运行，建设集能源供给、能源网络、能源负荷、能源储运、调度控制、智慧应用、商业模式于一体的智慧综合能源系统。

大力发展综合能源服务。大力推进分布式可再生电力、热力、燃气等在用户侧直接就近利用，针对楼宇、社区、工业企业、工

业园区等用能对象，依托电力、燃气、热力、供水等基础设施建设，整合传统能源与风能、太阳能、生物质能开发利用，探索建设高效协调的终端一体化集成供能系统。鼓励中卫市供热、供气企业构建以“云大物移智链”为技术支撑的能源管理平台，创新开展能源规划和节能改造服务、能源管理和运维服务、能效诊断和提升服务、需求管理和需求响应服务、投资运营服务、用能基础设施建设服务和能源交易服务等多种形式的综合能源服务，促进能效提升和新能源消纳。

（四）提升存量新能源项目质量效益。

按照“提升优化存量”的原则，以保障安全性、市场有序性为前提，在条件成熟时稳妥推进早期开发光伏、风电项目技术改造，提升存量项目经济性和安全性。重点围绕中卫市 2015 年前开发建成超过 69 万千瓦风电和 60 万光伏项目，运用新技术更新、改造和升级老旧新能源场站主要设备，提高存量新能源项目发电能力和发电效率，力争腾出土地资源用于新项目开发建设。

五、提升能源普遍服务水平

（一）推动城乡电气化发展。

大力推进终端用能电能替代。结合新型城镇化、农业现代化同步发展的要求，全面开展农业、工业、建筑、交通、居民生活等终端用能电能替代。大力提升农业生产、乡村产业电气化水平，在农业种植、农产品加工环节推广机井电排灌、农业大棚电保温、电动喷淋、电烘干等成熟电气化技术，在牲畜水产养殖推广电孵

化、电制氧、电动清粪除菌等技术。在生产工艺需要热水（蒸汽）的行业，推进蓄热式与直热式工业电锅炉应用。在黑金属和有色金属冶炼行业普及推广电阻炉、中频炉、高频炉。加快推动电动汽车普及应用，持续扩大电动汽车市场应用领域和规模。普及推广炊事、卫浴、取暖、制冷等高效电器产品，逐步淘汰煤炭在建筑终端的直接燃烧。

开展“获得电力”专项行动。围绕用电报装时间、环节、成本、供电可靠性等“获得电力”关键指标，积极借鉴银川市等营商环境一流地区标准和经验做法，针对不同用户类型分类施策，进一步压减办电时间、简化办电流程、降低办电成本、提高用电可靠性，提升市场主体和人民群众“获得电力”的获得感和满意度。全面推广低压小微企业用电报装“零上门、零审批、零投资”服务（“三零”服务）、高压用户用电报装“省力、省时、省钱”服务（“三省”服务）等典型经验做法。2022年底，实现居民和低压用户用电报装“三零”服务全覆盖，其中非居民用户办电时间减至15个工作日内，160千伏安及以下的小微企业用电报装“零投资”。

（二）扩大天然气消费覆盖范围。

依托国家干线和自治区主干管网，加强覆盖各县（区）城市燃气管网建设，全面提升城区天然气保障水平，完善城镇燃气公共服务体系，提高炊事、卫浴天然气产品普及率。支持城市供气管道向有条件的城镇、农村社区等区域延伸覆盖，在供气管网无法到达的，因地制宜采用压缩天然气（CNG）、液化天然气

(LNG)、液化石油气(LPG)等多种形式结合微管网建设，提高偏远及农村地区天然气通达能力，全面提升农村用能质量。推动天然气在燃气、交通、分布式能源等领域的应用，在落实气源的情况下有序推进“煤改气”，提升城镇居民生活和公共服务领域天然气消费水平。

(三) 加快推进清洁供暖。

持续扩大超低排放热电联产清洁供暖范围，鼓励中卫热电联产供热管网向周边乡镇延伸，扩大城镇集中供热范围，推进中宁县天元锰业热电联产集中供热项目建设，加强海原县等地供热燃煤锅炉环保达标排放监管。坚持从实际出发，宜气则气、宜电则电，按照“以供定改，先立后破”原则，在集中供热管网无法覆盖的区域，确保人民群众可承受，有序推进“煤改气”、“煤改电”清洁供暖工程。结合城乡生物质资源条件，加快发展中小型生物质锅炉项目，在农村地区大力推进生物质成型燃料替代散烧煤。将太阳能供暖与其它清洁供暖方式科学搭配，因地制宜发展“太阳能+”供暖。鼓励发电企业通过电力交易参与电供暖，探索实施风电供暖。

(四) 有效降低社会用能成本。

全力配合自治区做好构建有效竞争的能源市场结构和市场体系，加快放开电力、天然气等领域竞争性环节价格，形成主要由市场决定的能源价格机制，还原能源商品属性。对西部云基地等重点用电企业，鼓励其深入参与全区电力市场交易降低电价；

鼓励用电成本较高的工商业用电企业利用厂区空地、厂房屋顶、停车棚等建设分布式光伏，充分利用平价上网与工商业用电价格差，采取“自发自用、余电上网”模式有效降低用电成本。鼓励西部云基地等重点用电企业参与绿色电力交易试点，通过直接交易实现降低用电单位成本和提高新能源项目消纳水平的双赢局面。紧扣产业结构调整目标，积极争取自治区对云计算和大数据等优势产业降低用电成本政策支持，享受优先交易权。适时开展天然气非居民大用户直供气方案，城燃管道代输只收取配气费，有效降低用气成本。在民生用能领域，严格落实居民生活阶梯电价、清洁供暖峰谷分时电价和天然气阶梯价格，鼓励居民合理用能。落实社会救助、保障标准与供暖、天然气等价格上涨的联动机制，保障困难群众用能需求。

六、加强能源领域开放合作

（一）加强区域间能源领域合作。

坚持互惠互利、协同发展的原则，构建开放合作的能源供应体系，畅通区内外能源供需互联渠道，拓展煤炭油气供应来源，扩大电力有效外送。加强与宁东和甘肃、内蒙古、陕西等周边地区合作，在煤炭利用、光伏风电开发、装备制造业协同发展等方面与周边地区共同谋划，建立多领域、多层次的协同关系，实现科学合理的区域分工、差异化发展；做好产业发展规划之间的衔接工作，谋求产业良性互动，实现合理分工，避免下游产业雷同和重复建设，防止出现恶性竞争。

（二）深化与大型能源企业合作。

继续加强与技术水平先进、资金雄厚、信用良好的全国大型能源企业的战略合作，推进已签署合作协议的落实，鼓励企业积极参与全市太阳能、风能资源的开发。助推全市能源企业“走出去”、将区内外企业“引进来”，推进我市能源企业与区内外能源企业开展技术研发、项目开发等广泛合作，争取更多能源企业和国家战略项目落户我市，提高我市能源产业发展水平和竞争力。

七、深化能源体制机制改革

（一）深化电力体制改革。

加快推进电力市场化交易。把握银东、灵绍直流以及宁夏至湖南直流外送电通道优势，引导新能源企业全面开展跨省跨区电力中长期交易、现货交易，不断扩大跨省跨区交易规模提升效益。开展“风光火打捆”电力直接交易模式，加强新能源项目与传统煤电企业合作，释放改革红利，提高新能源交易电量规模的同时为降低工商业用户用电成本创造空间。鼓励自备电厂与新能源项目开展自备电能替代发电交易，深挖内部用电市场空间，不断扩大新能源替代电量规模。鼓励我市煤电机组积极参与辅助服务市场交易，通过深度调峰等获得辅助服务收益，拓展新能源消纳能力。积极争取开展分布式发电市场化交易试点，进一步激发分布式发电在用户侧的节能性、经济性等优势。

引导规范电力市场主体活动。加强规范电力市场主体行为监管，引导电力市场主体依法依规开展生产、交易活动。加强燃煤

自备电厂监督管理，督促燃煤自备电厂落实电力调度等各项运行管理规定，主动承担社会责任，按照“两个细则”参与电网辅助服务考核与补偿。引导新能源企业按照能源监管机构要求开展快速频率响应等技术改造，提高新能源项目适应性，积极参与全区辅助服务市场。

（二）加快油气体制改革。

加快释放竞争性环节市场活力。严格贯彻落实国家深化石油天然气体制改革政策，围绕全国“X+1+X”的市场体系建设要求，鼓励和引导各类市场主体进入负面清单以外的领域，推动油气市场投资多元化。加大油气下游配售主体培育力度，实行统一市场准入制度，健全市场退出机制，营造公平竞争市场环境，激发市场活力，发挥市场在资源配置中的决定性作用。创新油气运输储备设施投资模式，鼓励社会资本与政府合资建设、共同运营，进一步扩大油气运输储备设施规模，保障生产生活用能安全。推动油气基础设施向各种所有制企业公平开放，鼓励民营企业建设原油、天然气、成品油储运及配套管道输送等基础设施，支持民营企业进入炼化和销售领域。

配合建立天然气价格形成机制。加快推动天然气价格改革，配合自治区做好天然气管道运输和城镇管道燃气配气价格管理。规范定价成本监审行为，严格信息公开，维护市场秩序，科学准确合理制定和调整天然气管输价格、配气价格。减少或消除工业用户与民用用户在输配价格和终端气价上的交叉补贴，降低天然

气综合使用成本，落实天然气接收和储运设施公平开放。

适时建设中卫天然气交易中心。紧随全国天然气市场化改革进程，争取国家和自治区支持，适时启动中卫市国家级天然气交易中心建设。把握我市具备的国内管道天然气交割和调峰交易的便利条件，建设全国天然气市场基准定价枢纽，有效核算各地门站价和终端价格，实现天然气现货、期货交易，充分发挥市场配置资源的决定性作用，带动中卫市、自治区和西北地区经济发展。

八、保障能源领域安全生产

（一）加强应急保供能力建设。

加快煤炭、电力、石油天然气应急保供制度建设，明确和落实政府部门、煤电油气供应链相关企业在应急预案、应急储备、应急决策、应急响应等环节承担的责任。强化对能源生产、中转运输、消费库存等市场运行情况的动态监测预警，充分利用大数据技术提升能源应急监测预警的信息化智能化水平，确保应急响应的科学性、及时性。加强应急能力建设，做好能源储备与能源应急调运工作，畅通信息上报渠道，稳定市场预期，保障能源市场的正常运行和价格稳定。加大能源基础设施安全隐患和薄弱环节排查治理力度，全力补齐短板、促进互联互通，切实增强能源基础设施可靠性和韧性。

（二）加强油气管道保护。

健全管道保护制度。落实管道规划、施工、运行责任主体，完善健全规章制度，夯实全员保护岗位责任制。加强管道保护执

法机构和队伍建设，依法依规履行管道保护监管职责，加强指导协调和监督检查。持续开展石油天然气管道安全大排查、大整治专项行动，严格防范管道本体风险，有效应对自然风险及社会风险。强化管道运营企业与应急管理、能源主管、公共安全等部门工作联系，形成政企监管合力，加大对违章占压、第三方破坏的整治力度。充分利用电视、广播、网络、微信公众号等多种媒介广泛开展管道保护宣传，向建设规划、勘察设计等单位定向开展管道宣传培训，增强全社会管道保护意识。

加强风险防控能力。督促企业针对辖区油气重点管网采取视频监控设置、断线报警系统等智能化手段提高风险防控水平。推广数字化巡检系统、人工巡线方式相结合，辅助采取无人机巡查、监控侦测等技术手段提高巡线效果，及早识别外部活动、地质灾害等危害管道安全问题。对穿越人口密集区域的管道以及重点部位、关键防范点，采取加密巡线、视频监控、标示加密、宣传走访等措施加强管理，确保管道安全问题能够及时发现、上报和处置。

加强管道保护应急处置能力建设。督促管道企业健全应急处置机制，完善事故预案和现场处置方案，开展针对不同突发事件的应急演练，增强预案的针对性、实效性和可操作性。推进企业与政府、社会之间的应急协同联动，各级管道保护主管部门定期组织开展应急演练，提高突发事件快速反应的应急处置能力。加强管道企业应急维护抢修能力建设，配齐应急抢险抢修工具、应

急物资、安全检测、个体防护等装备。

（三）加强电力安全生产。

防范人身安全事故。坚持预防为主、安全第一、综合治理的方针，加强电力安全监管措施，督促电力企业落实安全主体责任和安全生产制度，及时消除和减少事故隐患，避免电力建设工程发生人身安全事故。加强安全文化引导，提高电力从业者自觉安全行为意识，强化从业人员安全防护技能培训，加大安全技能实操训练力度。加强电力建设现场安全监管，规范现场作业管理，重点落实施工从业人员安全防护措施达标，及时消除和减少事故隐患。

加强电力安全风险管控。健全设备安全管理长效机制，加强重要电力设施安全防护。推进电力系统规划管理，统筹电源、电网、用户的发展规划和建设时序，有序开展电力建设活动。加强市县能源主管部门对电力安全风险管控工作的协调指导，强化电力设施保护风险隐患排查，掌握本地区、各电力企业风险管控情况，提升网源荷储全面互动和协调平衡能力，提高电力系统安全运行水平。积极发挥分布式电源支撑保障作用，提高电力系统应对突发灾难抗灾能力。

提高应急救援处置能力。完善政府指导协调、企业具体负责、社会各界广泛参与的电力应急管理体制。制定健全应急预案体系，发挥预案在应急处置中的主导作用，开展实战化、基层化、常态化、全员化应急演练，提高大面积停电事故防范和应急处置

能力。健全应急处置协同联动机制，建立能源主管部门、应急管理部门和各电力企业间信息通报机制，及时开展电力抢险救援，防范次生衍生事故。加大应急救援设施、应急保障队伍、应急通信和应急经费等保障投入，提升极端情况下应急处置能力。

第四章 环境影响评价

一、规划实施环境影响分析

本规划以“加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系”为目标，以能源安全战略为主线，坚持绿色低碳、集约高效发展原则，通过大力发展可再生能源、优化能源消费结构、严控煤炭消费增量、提升能源利用效率，有效控制全市二氧化碳排放及主要污染物排放，减少能源发展对生态环境的影响。到 2025 年，全市非化石能源消费量占一次能源消费比重提高到 20%左右。按替代煤电消费来测算，预计每年相应减少二氧化碳排放约 2600 万吨，减少二氧化硫排放约 6300 吨，减少氮氧化物排放约 6550 吨，减少烟尘排放约 1250 吨，环境和生态保护效益显著。

二、规划实施的环境保护措施

充分发挥能源规划对能源发展的引导和约束作用，做好区域发展规划和能源供需平衡的衔接，认真执行能源项目开发的节能评估和审查制度。严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国节约能源法》等法律法规和我市环境功能区划各项要求，统筹“三线一单”、规

划环评、项目环评和排污许可工作。严格落实环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。全过程跟踪辨识环境影响因素，采取有效措施最大限度降低能源活动对环境的不良影响。严格新建煤电机组环保准入和环保设施运行监督，确保达到超低排放标准要求，加快实施现役机组节能降耗改造，加强电厂脱硫设施运行监管，加强煤渣、脱硫副产品、脱硝副产物等固体废弃物的合理利用与处置，减少对水体、土壤等的影响。煤炭开采全面采用清洁生产工艺和装备，从源头减轻煤炭开采对生态、地下水资源的破坏和环境污染，重点解决地下水渗透、开采沉陷等环境问题，做好水土保持、废弃物利用、塌陷地治理等工作。加强风电项目建设过程中的水土保持和环境修复，降低风机运行噪音和电网电磁辐射等区域性环境影响。垃圾焚烧发电项目做好垃圾渗滤液、气态二噁英和飞灰排放等环保治理。输变电工程要采用先进技术优化施工方式，合理安排防护距离，降低电磁辐射、噪音等环境影响。石油、天然气储运设施在选线、选站场过程中尽量避免穿越环境敏感区，减少耕地占用，采取水土保持措施，加强油气管道安全监督与管理，防止发生泄漏等事故对环境的影响。

第五章 保障措施

一、强化规划实施机制

建立健全由能源主管部门牵头组织协调、其他有关部门按照

职责分工配合推进、各县（区）政府和能源企业细化落实的工作机制，强化机构间协调联动，形成推动规划实施的整体合力。建立能源规划实施评估机制，在规划实施中期组织开展规划实施情况评估，结合能源发展中出现的新情况、新问题，必要时按程序对规划进行中期调整。强化能源监管，充分利用云计算、移动互联网等信息技术创新监管方式，加强对辖区内能源工作的监督管理和日常监察工作。完善考核体系，定期开展目标责任落实情况督查，组织相关部门和专家对年度能源发展目标完成情况进行考核评价。

二、加强能源规划引导

强化能源规划与国民经济和社会发展规划纲要、国土空间总体规划以及黄河流域生态保护和高质量发展、自然资源、生态环保等相关重点专项规划的衔接和协调，做好与国家、自治区能源规划的对接，积极争取重点能源建设项目纳入国家、自治区能源规划。发挥规划对全市能源发展的引导作用，规范县（区）级能源规划和本地大型能源企业规划编制，实行公布实施前备案制度。强化能源规划对产业布局和项目的调控约束，建立能源规划与项目一体化管理机制，以能源规划为依据进行能源项目核准。

三、完善能源支持政策

加强能源政策研究，发挥政策引导、支持、促进作用，研究利用投资补助、财政贴息、地方立法、税收优惠、价格政策等多

种手段，加大对清洁能源发展、节能降耗、能源科技创新、能源安全生产、能源普遍服务等方面的支持力度。根据我市实际，积极落实并争取国家和自治区相关激励政策，促进风电、光伏、储能、氢能、能源装备制造等行业的发展。贯彻落实国家差别电价、惩罚性电价政策，鼓励高耗能行业开展节能技术改造。

四、推进重点项目建设

积极推动纳入本规划的重大能源工程项目实施，完善能源重大项目协调推进机制，对列入国家和自治区规划的重大能源项目，优先配置资金、土地、环境容量、能源总量等要素资源。加强重点能源项目跟踪服务，及时掌握实施进展，积极协助项目业主解决建设运行中出现的重大问题。强化能源项目全过程监管，防止违规建设，保障能源项目建设规范有序。鼓励社会资本参与能源项目投资建设，支持金融机构加大能源项目建设资金投入力度。

抄送：市委办公室，市人大常委会办公室，市政协办公室。

中卫市人民政府办公室

2023年3月10日印发
