

泰安市人民政府关于印发泰安市“十四五”能源发展规划的通知

泰政字〔2021〕96号

各县、市、区人民政府，各功能区管委会，市政府各部门、直属单位，省属以上驻泰各单位：

《泰安市“十四五”能源发展规划》已经市委、市政府同意，现印发你们，请认真贯彻落实。

泰安市人民政府
2021年12月30日

泰安市“十四五”能源发展规划

为加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，深入推进能源生产和消费方式变革，进一步促进全市现代能源经济高质量发展，根据《山东省能源发展“十四五”规划》和《泰安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》，制定本规划。

一、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，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，认真落实省委、省政府重要决策部署，紧紧围绕“碳达峰、碳中和”目标，全面落实“四个革命，一个合作”能源安全新战略要求，以深化能源供给侧结构性改革为主线，推动能源高质量发展，加快推进能源发展实现质量变革、效率变革、动力变革，全面构建绿色低碳、安全高效的现代能源体系。

（二）基本原则

- 1.坚持创新驱动。深化能源体制改革，充分发挥市场在能源资源配置中的决定性作用，加快形成减污降碳的激励约束机制，推动能源发展方式和商业模式创新。
- 2.坚持绿色低碳。狠抓煤炭清洁高效利用，增加新能源消纳能力，推动煤炭和新能源优化组合，调整能源结构和产业转型升级互促，形成绿色产业结构、绿色增长方式和绿色消费模式。
- 3.坚持效率优先。将节约高效贯穿能源开发、转化、输送、消费的全过程，大力推进重点领域和关键环节节能，合理控制消费总量，推动节能型生产方式和消费模式。
- 4.坚持多元互补。统筹煤炭、油气、电力、新能源和可再生能源发展，完善热、电、冷、气多元供能体系，加强智能电网和储能保障，实现多元互补、安全稳定、协同高效。
- 5.坚持智能共享。加强能源跨区合作，提升系统协调和集成优化水平，统筹推动城乡能源设施建设，提高城乡能源一体化发展水平。

（三）发展目标

“十四五”期间，深入推进能源绿色低碳发展，能源消费总量和煤炭消费总量得到有效控制，可再生能源消费水平加速提高，能源技术设施建设和民生服务能力不断增强。

- 1.能源总量目标。到2025年，全市能源消费总量保持基本稳定，煤炭消费量下降10%，年生产能力达1000万吨；电力装机总量达1000万千瓦以上，全社会用电量达到270亿千瓦时，全市新能源产业年营业收入达到170亿元，年均增长15%以上。
- 2.能源结构目标。天然气占比提高至9.36%，非化石能源占比提高至15%以上；煤电发电量、可再生能源发电量、市外电量占全社会用电量的比重由57:18:25优化到48:26:26，可再生能源发电量占总发电量的比重提高到36%以上。

3.能效提升和减排目标。全面完成国家和省下达的单位地区生产总值能耗、二氧化碳排放、能耗双控和煤炭消费压减等目标。

4.能源民生改善目标。人均生活用能达到500千克标准煤左右。完善天然气基础设施建设，实施管道燃气村村通工程，全市县城及以上城区实现清洁取暖全覆盖，农村地区基本实现清洁取暖。

“十四五”能源发展主要指标							
类别	指标	单位	2020年	2025年	年均增长	属性	
总量目标	能源消费总量	万吨标准煤	1564	-	完成省分解任务	预期性	
	煤炭消费量	万吨	1582	-		约束性	
	全社会用电量	亿千瓦时	215.5	270	4.61%	预期性	
	煤炭生产能力	万吨	1300	1000	-5.11%	预期性	
	电力装机总量	万千瓦	703.8	1000	7.28%	预期性	
结构目标	能源结构	煤品消费比重	%	69.2	-	完成省分解任务	约束性
		天然气消费比重	%	6.16	9.36	[3.2]	预期性
		油品消费比重	%	7.43	7.83	[0.4]	预期性
		非化石能源消费比重	%	7.8	15	[7.2]	预期性
		其他能源消费比重	%	9.41	10	[0.59]	预期性
	电量结构	煤电	%	76	64	[-12]	预期性
		可再生能源发电	%	24	36	[12]	预期性
效率目标	单位地区生产总值能耗降低	%	-	-	完成省分解任务	约束性	
生态目标	单位地区生产总值二氧化碳排放降低	%	-	-		约束性	
民生目标	人均年生活用能	千克标准煤	410	500	4%	预期性	

二、发展任务

(一)坚持低碳引领，加快能源结构优化调整。实施“四增两减”工程，利用太阳能、风能、生物质能、天然气、外电入泰等方式，加快推进清洁能源发展水平，严控煤炭、煤电等新增用能，实现能源消费增量全部由清洁能源供给、电力消费增量主要由清洁电力供给，有效解决能源结构偏煤问题。

1.多元发展可再生能源。以光伏发电为重点，以生物质能、地热能为补充，推动可再生能源多元化、协同化、规模化发展。到2025年，可再生能源发电装机规模达到550万千瓦以上（含100万千瓦抽水蓄能）。

(1) 集散并举，大力发展光伏发电。一是加快发展集中式光伏。充分利用采煤塌陷、废弃土地、荒山坡滩、水库鱼塘、河道两侧、公路护坡、高速匝道等地块，采用农光互补、渔光互补、生态治理等模式，因地制宜发展“光伏+”集中式电站。将新泰市、肥城市打造成采煤沉陷区光伏发电基地；重点推动岱岳区、东平县、泰安高新区建设荒山坡滩光伏工程。二是有序发展分散式光伏。积极开发建筑一体化光伏发电系统，通过提升建筑屋顶光伏比例等方式，努力降低传统化石能源在建筑用能中的比例。鼓励在工业厂房、商业楼宇、交通枢纽、党政机关、学校、医院、会展中心、文体场馆等建筑屋顶开展分布式光伏应用，优先发展“自发自用”分布式光伏。提高太阳能综合利用率，鼓励城镇居民在自有产权住宅屋顶安装分布式光伏，推进太阳能与常规能源有机融合，建设光热建筑一体化系统，持续扩大太阳能在建筑供暖、生活热水中的应用。推动新泰市、肥城市、东平县开展分布式光伏规模化开发试点，建设“百乡千村”低碳发展示范工程。到2025年，新增光伏装机240万千瓦。

专栏 光伏重点项目

采煤沉陷区光伏发电基地：以新泰市、肥城市采煤沉陷区为重点，规划建设谷里镇100兆瓦光伏、禹村镇100兆瓦光伏、柴汶河流域50兆瓦光伏、石横镇150兆瓦光伏、老城街道200兆瓦光伏等项目。

“光伏+”综合利用：建设新泰百万千瓦级渔光互补一期200兆瓦项目，东平县梯门镇100兆瓦光伏、州城街道100兆瓦农光互补、孟庄村80兆瓦光伏项目，岱岳区道朗镇100兆瓦农光互补、大汶口镇100兆瓦农光互补、良庄村100兆瓦农光互补项目，国家能源石横热电公司厂区20兆瓦光伏、湖屯镇张店村农光互补等项目。

分布式光伏发电：建设新泰、肥城、东平整县分布式光伏规模化开发试点项目，规划建设岱岳区石膏产业园屋顶光伏项目、国能宁阳薄膜分布式光伏发电等项目。

(2) 合理布局，有序发展生物质能。结合县域经济发展和新型城镇化建设，科学布局生活垃圾焚烧发电项目，有序推进生物质热电联产项目建设。鼓励农林生物质直燃电厂热电联产改造，建设新泰市、岱岳区生活垃圾焚烧发电扩建项目，适时推进宁阳县、岱岳区农林生物质热电联产项目。积极推进生物质非电利用，推广生物质成型燃料清洁取暖，科学布局收集、加工和销售项目；鼓励发展生物质锅炉供热模式；有序发展大中型沼气、生物质气化项目。到2025年，新增垃圾发电装机1.8万千瓦。

专栏 生物质利用重点项目

垃圾发电项目：新泰市6兆瓦生活垃圾焚烧发电二期扩建项目、岱岳区12兆瓦生活垃圾焚烧发电三期扩建项目。

农林生物质热电联产项目：宁阳县30兆瓦生物质热电联产清洁供暖项目、岱岳区30兆瓦农林生物质热电联产项目，改建国能宁阳生物发电有限公司35兆瓦农林生物质热电联产项目。

生物质天然气项目：东平县日产4万方农业废弃物集中处理及沼气工程(二、三期)，宁阳县伏山镇日产3.3万方生物质天然气及有机肥生态循环利用项目、农业废弃物资源化利用项目、生物质新能源锅炉项目，岱岳区日产3万方禽畜粪便综合处理项目。

(3) 因地制宜，探索发展地热能。通过财政资金引导、社会资本参与，加大地热资源勘查力度，规范有序开发地热能资源。鼓励大型公共建筑、商业综合体等热(冷)需求稳定场所发展浅层地热能取暖(制冷)，推动岱岳区、肥

城市等资源富集区开展水热型地热能综合梯级利用。利用污水处理厂、矿井水资源等发展水源热泵供暖。

2.科学发展清洁能源。支持发展天然气冷、热、电三联供分布式能源，有序适度发展天然气热电联产项目。全面实施天然气替代工程，加快城镇燃气配套设施建设及改造，稳妥推进重点行业和农村地区“煤改气”“煤改电”等清洁取暖工作。以长途重卡、通勤作业等车辆为重点，加快推进天然气在交通领域的应用。到2025年，全市天然气消费量达到10亿立方米以上。

3.积极实施“外电入泰”。以打造国家级跨区域电力消纳基地为契机，加快陇东-山东±800千伏泰西换流站输变电工程建设，实现新增省外来电容量800万千瓦，进一步调整优化全市电力结构。

4.持续压减煤炭煤电产能。依法依规退出煤炭煤电低质低效产能，持续优化产能结构。到2025年，全市煤炭年产量稳定在800万吨左右。

(1)煤炭去产能。严格落实国家、省有关产业政策，综合考虑资源禀赋、开采条件、灾害威胁等因素，分类处置、精准施策，做好安全无保障、资源枯竭、长期亏损“三类”煤矿的退出工作。

(2)煤电去产能。在确保电力、热力稳定供应的前提下，持续推进单机容量30万千瓦以下煤电机组关停整合，全面关停淘汰中温中压及以下参数或未达到供电煤耗标准、超低排放标准的低效燃煤机组，确因热力接续无法关停的机组要实施技术改造。

5.大力发展绿色能源

(1)推进煤炭绿色开发。因地制宜推广充填开采、井下洗选等绿色开采技术，最大限度控制矸石不升井。加快选煤厂技术改造，加大原煤洗选力度，提升煤炭产品质量，推进煤矸石、矿井水等资源综合利用。到2025年，原煤入选率达85%以上，煤矸石综合利用率达到100%，矿井水综合利用率达85%以上。

(2)推动电力绿色生产。大力推广应用汽轮机通流部分改造、锅炉烟气余热回收利用、供热改造等先进技术装备，加快实施现役60万千瓦及以下机组综合性节能改造和运行优化。优化电力运行调度方式，加快输、变、配电环节节能降耗改造。到2025年，煤电机组平均供电煤耗降至302克标准煤（每千瓦时）以下，电网线损率控制在3.6%以内。

(二)坚持创新驱动，助推能源产业转型升级。加快推进互联网、物联网、大数据、人工智能与能源产业深度融合，积极开展关键共性技术为重点的能源科技攻关，加快促进传统能源产业升级，培育壮大能源新兴产业新业态新模式，构建创新驱动的现代能源科技体系。

1.推进能源产供智能化建设。一是煤矿智能化。全面推进煤矿“系统智能化、智能系统化”建设，以建设自感知、自学习、自决策、自执行的智能化煤矿为目标，以改造灾害严重矿井和采掘智能化为重点，加快实施采掘系统智能化改造，因企施策、分类推进，实现采掘智能少人化、装备远控无人化、灾害预警动态化。加速淘汰煤矿炮采工作面，大力推进煤巷、半煤岩巷综合机械化掘进。到2025年年底，全市煤矿基本完成智能化改造，智能化开采产量争取达到90%。二是管道智能化。加快推进管道保护智能化，拓展智能化应用场景，积极推广先进技术，提升感知、管控、预判的智能化水平。加快鲁宁线、聊泰线及市内老旧城镇燃气管线智能化改造，实现传输线路、站场及配套设施数字化提升，进一步完善自动化和智能化基础设施建设。在平泰线、泰青威线、港枣线等自动化程度较高的管道，重点推广无人机、高点监控和伴行光缆等一体化智能监测技术应用，全面提升管道智能化水平。高标准推进中俄东线、山东天然气环网干线等新建管道智能化建设，加快实现全数字化移交、全智能化运营、全生命周期管理。三是电网智能化。加强信息采集终端建设，以建设天平智慧变电站为试点，推进“操作一键顺控、设备自动巡检、主辅智能联动”等智能应用。加强信息传输网络建设，重点实施35千伏及以上电网光纤网架完善和通信带宽提升工程。积极推广国产化平台系统和设备应用，不断提升继电保护水平。加强网络安全能力建设，重点实施调控云、电力现货市场系统安全防护升级工程，保障电网安全可靠运行。加强能源大数据中心和新能源云的“碳中和服务支撑体系”建设，共享接入“煤油气电”能源数据，科学计算碳排、碳汇和清洁能源基础信息，完善碳排监测、趋势分析、决策支持等功能，为政府和企业碳管理提供支撑。到2025年，10千伏线路智能终端覆盖率、新一代配电主站覆盖率、配电自动化覆盖率、35千伏及以上公用变电站光缆覆盖率基本达到100%。

2.强化重点能源创新引领

(1)探索氢能示范应用。加快实施“氢进万家”科技示范工程，推进可再生能源制氢试点示范，培育“光伏+氢

储能”一体化应用模式。科学布局加氢站，重点推进城市公交、物流、环卫等专用加氢站建设，试点推进“油电氢气”合建站建设。拓展氢能应用场景，在通讯基站、数据中心、医疗机构推进氢能应急电源示范。积极创建各具特色的氢能产业园区，搭建氢能创新平台，引进设立研发机构和中试基地。到2025年，培育国内领先的企业2至3家，氢能产业链年营业收入达到30亿元，累计建成加氢站3座，燃料电池汽车规模达到300余辆，乘用车实现规模化示范。

专栏 氢能重点项目

1. 山东华硕能源移动式氢燃料应急电站项目；
2. 恒信高科“氢气岛”项目；
3. 山东纽能年产150万片氢燃料电池石墨板项目；
4. 岱攀超薄金属复合双极板及高性能燃料电池电堆项目。

(2) 推动储备能源提升效能。加强储能体系建设，打造以抽水蓄能为主，空气储能、化学储能、制氢储能等为辅的多元储能体系，支撑构建新能源为主体的新型电力系统，保障可再生能源高效消纳。加快建设泰安抽水蓄能二期工程，推动抽水蓄能纳入市场化运营，形成成熟储能运营管理模式，所发电量计入非水可再生能源电力消纳责任权重，实现蓄能总量2800兆瓦。改造利用大汶口盆地盐矿采空腔体，创新培育新型储能模式，建成国内首座商业化压缩空气储能电站，打造全国重要的盐穴压缩空气储能基地。鼓励新建集中式光伏项目按照不低于10%的比例配建或租赁储能设施，支持建设运营共享储能设施并优先租赁给光伏项目，依托国家能源石横发电厂、华能泰山电力和华能众泰电厂，建设电化学储能工程。鼓励风光发电项目配套建设制氢储能设施，建设华能泰山光伏制氢项目和新泰液态阳光制甲醇项目。争取储能扶持政策，完善市场化交易和价格形成机制，扶持储能企业健康成长。到2025年，新增储能容量50万千瓦以上。

专栏 储能重点项目

1. 泰安1800兆瓦抽水蓄能二期项目；
2. 中储国能300兆瓦压缩空气储能电站项目；
3. 国家能源集团石横热电公司100兆瓦储能项目；
4. 华能泰山光伏制氢储能基地示范项目；
5. 新泰液态阳光产业基地项目；
6. 宁阳超威百亿产业园项目。

(3) 推动智慧能源创新发展。运用现代信息技术、大数据、人工智能、储能等新技术，依托配电网、配气网、热力网，加快建设太阳能、储能、天然气等多能协调互补的“源网荷储一体化”智慧能源系统，推动能源汇集、传输、转换、运行的智能化，实现“电热冷气水”高效供应和能源梯级利用。鼓励泰开集团、超威电源、中联水泥等企业建设以光伏等为主要电源的“智慧微网”平台，与工业、建筑、交通等产业协同发展，实现可再生能源就近消纳。

(三) 坚持产业融合，加快能源装备产业发展

建立能源产业“链长制”，实现资源开发和产业融合发展，做到规划、资源、项目、要素四个统筹，做强延伸“新能源产业链”，支撑建设“资源开发三大基地”，着力打造“产业集聚五大园区”，实现能源装备产业转型升级。

1. 做强延伸能源产业链

(1) 智能输变电产业链。以泰开集团为“链主”，抓住智能电网改造的战略机遇，结合国家电网、南方电网发展战略，逐步完成专注产品销售模式向系统集成商、项目运营商的转变；进一步完善新能源电力、分布式能源、增量配电网等领域系统开发方案，重点突破并网外送、供需互动、多能互补、分布供能、智能配电网和微电网等技术，积极打造新能源输变电和智能电网装备产业集群。

(2) 矿山装备产业链。以山能重装为“链主”，推动矿山装备向成套化、智能化和再制造方向升级。积极引进外资和技术，主动承接技术含量高、产业链长的高端产品，实现智能开采、安全开采、尾矿综合利用等领域的重大突破，提高专业化分工和社会化生产程度，带动产业配套企业向“专、精、特”方向发展，加快产业集群发展壮大。

(3) 生物质装备产业链。以泰山集团、肥城金塔为“链主”，着力提升生物质气化耦合发电、非粮燃料乙醇、生物质高效低氮燃烧等生物质能热转化和生化转化关键技术，重点推进生物质成型燃料、生物质燃气等领域关键装备的研发和产业化，培育一批生物质技术研发、生物质装备制造的特色骨干企业，形成规模化、多元化的生物质产业。

(4) 氢能装备产业链。聚焦“制储输用”产业链和创新链的融合，以华硕能源、岱擎科技、山东纽能、恒信高科为“关键节点”，加快发展工业副产氢纯化和风光制氢储能等绿氢技术和固体储氢、氢能应急备电等储氢技术，加快燃料电池关键材料、核心部件制造的技术突破与成果转化，推动燃料电池装备规模化生产，力争新泰市、宁阳县、泰安高新区实现重点突破。

(5) 电化学储能产业链。以瑞福锂业、超威电源为“链主”，加快产品结构调整，向高端产品转型。推进钠离子电池等前沿技术研发，引进超威集团锂电池和钠电池板块，打造宁阳超威百亿产业园。加快推进新泰全钒液流储能电池制造项目。

(6) 风电装备产业链。以泰山玻纤、国泰大成为“链主”，巩固玻纤叶片用纱的市场地位，推进玻纤叶片大梁、玻碳混合叶片大梁等复合材料产业升级，做大做强风电叶片、塔筒和机壳的原材料产业，主动向叶片制造和主机配件风电产业延伸。

2. 打造产业集聚五大园区

(1) 建立泰安高新区矿山装备产业园。发挥矿山装备产业优势，打造以山能重装为主体的矿山装备制造基地，以力博重工、欧瑞安电气为主体的绿色矿山输送装备及驱动系统产业基地；以山东思科赛德矿业安全工程有限公司、泰山矿山大数据研究院有限公司为主体的矿压监测大数据平台系统产业基地，形成“高端装备智造-绿色驱动输送-安全智能监测”的三元产业园区。

(2) 建立泰安高新区“双碳”小微企业创业园。以“专精特新”产业园为载体，围绕减碳、零碳和负碳核心技术，形成行业应用示范地和绿色技术孵化器。一期引进智能电网、储能、氢能等创新型小微企业，聚合泰山氢能科技园和泰山氢能产业园配套服务泰开集团等龙头企业。二期引进新能源汽车、燃料电池汽车及关键零部件的研发制造企业，突破动力电池及管理系统、驱动电机、智能网联等核心技术，逐步向零部件集成化、模块化布局升级。远期打造零碳及零能耗建筑示范，建成零碳产业示范园。到2025年，引进零碳领域科技企业20家以上，培育能源托管、碳资产管理综合服务平台2个。

(3) 建立新泰光伏装备制造产业园。统筹采煤沉陷区光伏资源，引进华能、国电投等央企战略投资，重点建设5吉瓦光伏组件、8吉瓦高效异质结光伏电池、全钒液流电池储能等项目，补全光伏装备环节，实现新能源发电全链条发展。

(4) 建立新泰液态阳光产业园。延长风光发电产业链，打造液态阳光产业基地，探索“新能源消纳+二氧化碳固定+甲醇绿色生产+低成本制氢”可持续发展路径，建设10万吨/年液态阳光甲醇工厂，形成300万千瓦电解槽、50套加氢站、60万吨甲醇装备的制造能力。

(5) 建立肥城光储装备产业园。依托无机非金属材料、锻压机床、压力容器等产业优势，加快空气储能基础材料、关键技术、单元模块和控制系统的研发进程，建设集叶片、轴承等核心设备生产和压缩机、膨胀机、蓄冷蓄热等设备组装于一体的储能装备产业园。加快建筑光伏一体化技术研发推广，建设肥城赫里欧500万平方米新型智能BIPV生产线。

(四) 坚持多元供给，提升能源应急保障能力。积极推进能源供给侧结构性改革，加快推进品种多元、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。

1. 稳定煤炭供应保障。一是优化市内生产布局。根据“退出东部、收缩中部、稳定西部、储备北部”的煤炭开发布局，科学引导、合理规划，依法依规压减部分煤矿。加快煤炭开采机械化、智能化建设，推行“一井一面”和“一井两面”生产模式，提高煤矿生产集约程度和安全保障程度，实现安全、高效、集约生产，保证煤炭产量持续稳定。二

是强化区域协同发展。鼓励我市煤矿企业扩大省外项目开发规模，巩固提升贵州、黑龙江、新疆等省外权属煤矿的生产运营，鼓励煤炭企业推进煤炭深加工等就地转化项目。到2025年，市内地方煤矿企业在省外的权属煤矿煤炭产量达到300万吨以上。三是提高煤炭储备能力。鼓励企业建设区域性物流园区，打造省市级煤炭交易中心。以建设省级煤炭应急储备基地为契机，加快建设肥矿鲁西煤炭储备项目、东平陆港储煤项目和岳华能源集团储备供应基地。严格落实煤炭生产企业、煤炭经营企业、主要耗煤企业最低库存制度，构建以基地储备为主、物流库存为辅、企业库存为补充的煤炭储备体系。

2.加强油气供应保障

(1)完善油气传输设施。加快天然气干线、支线、联络线建设，完成中俄东线泰安段、山东天然气环网泰安段工程建设，构建鲁中输气枢纽，不断满足沿海LNG输送需要，着力提升管道气供应能力。实施泰青威线、聊泰线及主要城燃管线安全提升改造工程，提高安全运行水平。建设重点用户专线，保障盐穴储气库、燃机项目等供气需求。合理增加供气出口，提升冀宁线、平泰线、泰青威线、宣宁线天然气通道传输能力。拓宽油气供应渠道，提升鲁宁石油和鲁皖、港枣成品油通道传输能力。到2025年，长输油气管道达到668千米以上。

专栏 天然气管网建设重点项目

1. 中俄东线 15#分输站、16#、17#阀室向泰安输气项目；
2. 环徂徕山高压及次高压环网项目；
3. 泰新线与莱芜区高压管线连接项目；
4. 九女山调压站至市区西部 DN350 次高压管线项目；
5. 黄前镇至下港镇 DN200 次高压管线；
6. 范镇至角峪 DN150 次高压管线项目。

(2)加快储备能力建设。依托中俄东线和道朗油气传输枢纽，建设大汶口盆地盐穴储气库工程。打造山东省内陆LNG储备基地，加快实施范镇60万吨LNG国产化扩容及储气、泰山燃气集团储气调峰、新泰市LNG等重点项目。推动管网未及区域和重点离网用户建设LNG自储自供设施。初步建成盐穴储气支撑长输管道、LNG支撑城燃管网和重点用户自储补充的天然气储备系统。

(3)加强油气对外合作。加强与中石油、中石化、中海油等上游央企的战略合作，有效利用其资源、资金、技术、管理优势，整合提升我市城燃企业，扩大油气调入规模，保障管道来气配额。积极参与国际油气合作，加大海外LNG资源引进力度，加强与上海石油天然气交易中心合作，保障LNG资源供应。到2025年，新增管道天然气供应5亿立方米。

3.强化电力供应保障

(1)强化煤电托底保障。积极推动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转变。加强应急备用和调峰能力建设，全面实施存量煤电机组灵活性改造。按照减容量、减煤量替代原则，鼓励地方煤电机组整合升级，严控新上煤电项目。加快建设新泰市、泰安高新区热电联产项目；结合热源需求，有序推进华能燃机项目落地。

(2)完善电力输送网络。一是优化主网架结构，强化区域间互联互通。推进实施泰山、岱宗站主变扩建工程，新增变电容量175万千伏安。围绕重点区域需求、新能源电力送出、电气化铁路供电等，新建220千伏变电站8座、改扩建4座，新增变电容量216万千伏安、线路405公里。二是完善高压配电网，科学分布城区变电站，实现高中低压空间优化布局、时间合理过渡。新建110(35)千伏变电站25座、改扩建15座，新增变电容量253.8万千伏安、线路642.5公里。三是加快中低压配网转型升级，加快美丽乡村电气化升级，支持清洁取暖试点和分布式光伏规模化发展。实现城区电缆环网、乡村多分段联络，10千伏电网标准化接线率达到100%，互联互通率达到100%。到2025年，建成220千伏分区域环网运行、110千伏深入负荷中心、10千伏全部互联互通、“源网荷储”灵活互融的智能电网。

专栏 电网重点项目

1. 特高压项目：陇东—山东±800千伏泰西换流站输变电工程、泉城—微山湖1000千伏交流线路工程；
2. 500千伏项目：岱宗500千伏变电站主变扩建工程、东平泰西换流站500千伏送出工程；
3. 220千伏项目：角峪220千伏输变电工程、汶口220千伏改造工程、西旺220千伏输变电工程、禹村220千伏输变电工程等11个电网工程；
4. 110千伏、35千伏及以下项目：财源110千伏输变电工程、虎山110千伏改造工程、颜北110千伏输变电工程等70个电网工程，10千伏及以下配电网工程新建、改造10千伏线路3866千米，配变2259台。

(3) 提升电力系统灵活性。一是增强发电机组灵活调节能力。坚持“一厂一策、一机一策”原则，积极推动30万千瓦及以上煤电机组开展灵活性改造，组织开展灵活调峰机组示范活动，不断挖掘煤电调峰潜力。鼓励纯凝机组实施灵活性改造，稳燃工况最小技术出力达到30%；鼓励热电联产机组通过切缸、配套热水蓄热罐和各类蓄热锅炉等技术实施“热电解耦”改造，稳燃工况最小技术出力达到40%；进一步提高机组宽负荷运行效率，提升宽负荷运行经济性。“十四五”期间，全面完成直调公用煤电机组灵活性改造，有条件的可加大深调改造力度。二是大力推动响应能力提升。通过市场化手段激发需求侧响应积极性，引导电力需求侧资源自主响应调节，减少能源基础设施建设需求，提高能源系统经济性和运行效率；鼓励更多售电公司（负荷聚合商）、可调节负荷客户纳入市场主体范围，不断提高客户侧负荷响应能力，形成占年度最大用电负荷3%的需求侧机动调峰能力；积极推进电动汽车设施与智能电网间的能量和信息双向互动，提升需求响应水平。

4. 强化热力供应保障

(1) 发展城镇集中供暖。突破行政区划束缚，推进区域间多源联供、区域性多元供暖。加快建设华电莱城电厂至泰安市区供热管线，国家能源石横电厂至肥城市区、东平城区供热管线等跨区供热工程。积极争取天然气、生物质热源项目纳入全省热电联产专项规划并加快实施。推进集中供热管网向城中村、城乡结合部延伸，实现多热源供暖。在管网覆盖未及区域和规划新区，大力发展空气源、污水源、地热源热泵等区域性集中供暖。(2) 推广多元互补供暖。推广用户互动、能源梯次利用等技术，在工贸园区、大型企业、农业基地、公共建筑、交通枢纽试点建设多能互补示范项目，兼顾天然气和电力需求削峰填谷，优化冷热供应、冷热储存、冷热电联供、新能源发电等运行方式，实现多能量流协同控制，就近满足电力、热力、制冷、热水、除湿等多元需求，提高客户用能效率，实现能源资源深度综合利用。

(3) 推进区域分布供暖。在集中供暖未涉及的农村地区，城镇棚户区、城中村、城乡结合部，多措并举推进清洁取暖热源及配套设施建设，分散实施电代煤和气代煤，科学确定取暖方式、技术路线和推进次序，推广燃气壁挂炉、空气源热泵等户用热源。

(五) 坚持节能降耗，提高能源消费利用效能。加快产业结构调整，狠抓重点领域节能，推行能源绿色生产，为确保完成“十四五”能源和煤炭消费“双控”目标提供行业支撑。

1. 推进生产方式低碳转型

(1) 加快淘汰落后产能。聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”低效落后产能，以钢铁、焦化、水泥、轮胎、煤炭、煤电、化工产业为重点，严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。充分发挥市场的倒逼作用，综合运用财税、金融、价格、土地等经济手段推动落后产能主动退出市场。坚持市场化、法治化原则，通过市场化方式开展产能减量置换、指标交易、股权合作和兼并重组，积极稳妥引导相关产能转型转产、环保搬迁和梯度转移。

(2) 改造提升传统产业。推动输变电设备、专用生产装备、汽车及零部件、工业机器人等产业向智能化发展。持续推进化工企业进园区，进一步提高化工新材料产业占比。鼓励企业开展节能改造，推动钢铁、焦化等传统行业绿色

化改造；积极发展绿色建材和装配式建筑，构建现代建筑工业化产业链。

(3) 培育壮大新型动能。以高性能纤维材料、新能源材料、新型建筑材料、新一代信息技术材料、非织造先进材料等领域为重点，突破关键技术，延伸产业链条，升级产品模式，壮大产业规模，建设千亿级新材料产业集群。巩固提高国家新能源示范城市创建成果，促进新能源与节能环保产业规模化、绿色化、集聚化、品牌化发展。培育壮大超高清显示、新型信息技术服务、行业应用集成服务等产业，打造新一代信息技术领域的“泰山”品牌。积极发展高端医疗、健康管理、智慧医疗、养生保健等新兴业态，建设集医疗康复、养老养生、休闲健身为主体功能的健康产业链，创建医养结合示范市，着力打造康养福地。

2. 推动多领域节能增效

(1) 全面推进工业节能。对钢铁、化工、焦化、建材、电力、热力等重点行业，实施煤炭清洁高效利用、资源高效循环利用等系列工程。加强电机系统节能、能源系统优化、智能管理系统、热泵应用技术等节能技术改造，提高单位产品的能效水平，推行产品全生命周期绿色管理模式，实现从局部单体节能向全流程、系统节能转变。实施产业园区节能升级工程，推动企业实现能源梯级利用、原料与产品耦合。推动产业园区、重点企业建设绿色微电网，优先利用可再生能源。加强数字信息技术在节能领域的应用，强化数字基础设施建设能耗增长管控，提高园区数字化智能化水平。到2025年，规模以上工业企业增加值能耗较2020年下降幅度达上级约束性指标。

(2) 大力推广建筑节能。实施城镇节能降碳工程，以老旧小区为重点，对建筑、交通、照明、供热等基础设施进行节能升级改造，推动建设低碳、韧性、海绵城市。全面执行居住建筑节能75%、公共建筑节能72.5%的建筑设计标准，深入推进既有居住建筑节能改造。大力推广绿色建材和装配式建筑，加快推进智能建造与建筑工业化协调发展。全面开展绿色建筑创建行动，推广超低能耗和近零能耗建筑，新建建筑全面执行现行绿色建筑标准，逐步提高超低能耗建筑、近零能耗建筑比例。促进建筑与可再生能源利用深度融合，实现太阳能光热建筑一体化。扩大供热、燃气等能源基础设施覆盖范围，提升建设水平，加快工业余热在城镇供热的规模化应用，推广可再生能源供热、水源热泵、空气源热泵等清洁取暖方式。在有条件的办公建筑和居民小区试点开展多能互补智能微网工程。

(3) 深入推进交通节能。大力发展绿色交通，完善充换电、加氢等基础设施。积极推广节能和新能源汽车，提升电动车用电效率，完成氢能汽车推广任务。深入实施清洁柴油机行动，支持重点化工、建材、物流园区和企业建设铁路专用线。大力发展智能交通，积极运用大数据优化运输组织模式。到2025年，推广电动汽车3万辆，其中公交、物流、环卫等车型1.4万辆。

(4) 积极推进公共机构节能。推行合同能源管理等市场化机制，加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等用能系统和设施设备节能改造，全面开展节约型机关创建行动。支持具备条件的政府机构、事业单位率先利用建筑屋顶建设分布式光伏。到2025年，全市公共机构单位建筑面积能耗和人均综合能耗比2020年分别下降5%和6%。

3. 倡导生活方式绿色转变。引导人民群众科学合理用能，逐渐形成注重节能的生活方式和社会风尚。倡导以节约高效的能源消费观念引领清洁高质的日常生活，鼓励公众购置新能源汽车和节能环保型住房，采取共享约车、共享单车等共享出行模式，倡导公用单位节约用能、群众节约水电物。

(六) 坚持以管促防，保障能源领域安全生产。加强煤炭、油气、电力安全管控，全面防范化解安全风险，坚决遏制重特大事故，提高能源行业安全生产整体水平，加快构建牢固健全的能源安全管控体系。

1. 加强煤矿安全生产

(1) 强化煤矿安全基础管理。以煤矿本质安全化为目标，进一步推进煤矿安全管理制度体系建设，着力构建全员参与的煤矿安全长效机制。强化煤矿安全行政执法检查，依法依规严厉打击非法违法行为，全面提升执法效能。建立完善安全许可准入、警示教育、专家查隐患、重大隐患挂牌督办、常态化驻点检查和驻矿监管等机制。深入开展安全生产标准化管理体系建设，细化现场管理，强化班组、区队建设，加强动态监管。深化安全教育培训，落实企业安全培训主体责任，实施安全技能提升行动计划，推进从业人员安全技能持续提升。

(2) 加强煤矿生产能力管理。规范产能核定工作，合理确定煤矿开采强度；鼓励煤矿通过智能化改造方式扩能，支持优质产能合规释放，新增产能必须实施产能置换，实现机械化开采；冲击地压、水文地质类型复杂矿井的产能只减不增，及时清理纠正不合规产能。督促在产煤矿严格按照核定的生产能力组织生产，坚决杜绝煤矿超能力生产。

(3) 深化煤矿重大灾害防治。牢固树立区域治理、综合治理、超前治理的治灾理念。推行老空水防治“四步工作

法”，严格落实“三专两探一撤”措施，推广水患区域“四线”管理；冲击地压矿井落实“三限三强”“两面三刀”“16/9限员”、卸压解危等综合防冲措施；加强矿井通风管理，提高通风设施构筑质量，强化防灭火措施管理，做好自然发火防治工作。加强机电提升运输薄弱环节安全管理，预防坠罐、跑车、电气火灾等重大事故。

(4) 深入开展煤矿安全专项整治。针对煤矿安全风险和问题隐患进行系统性研判和排查，持续完善更新问题隐患和制度措施“两个清单”，明确整改责任和要求，做到边查边改、立查立改。深入开展安全生产大排查大整治，采取“双随机一公开”“四不两直”等方式，深入开展异地互查、全覆盖执法检查、重点抽查和“回头看”检查，建立隐患清单、整改清单和职工排查处置隐患奖励清单。严格落实事故隐患省级直报制度，对重大隐患和违法违规行为，综合运用联合惩戒、停产整顿、行刑衔接等措施，依法依规严厉惩处。强化对拟关矿、停产矿、技改矿的监管，实行“一对一”驻点盯守。实施煤矿安全生产有奖举报，向社会公布举报电话，激励一线员工参与隐患和违法行为举报、排查、处置，实行重奖严惩。加强采煤塌陷地综合治理，坚持严控增量、治理存量相结合，综合采用农业复垦、生态治理、产业治理等方式，因地制宜推进新泰农光互补治理区、肥城土地复垦与城市功能区开发等采煤塌陷区域治理。到2025年，新增治理面积6万亩，已稳沉塌陷地治理率达到100%，未稳沉塌陷地同步治理率达到30%。

2. 加强油气管道保护

(1) 健全管道保护制度体系。深入贯彻落实油气管道保护“一法一条例”，落实责任主体，明确责任界限，保证人员、技术、设施及教育培训、劳动防护和事故救援的投入。严格执行管道保护行政许可、行政执法制度，明确第三方施工审批，竣工测量图备案等权责清单、办事流程和工作规范，严格行政执法。广泛宣传管道安全知识和风险隐患，公开曝光整治不力单位，充分发挥社会舆论的监督作用，营造安全健康有序发展的社会氛围。

(2) 健全管道巡护体系。加强对油气管道高后果区管段的监管，全面打通鲁宁线、鲁皖线、港枣线专用巡护通道，持续加强管道保护执法机构和队伍建设，依法履行管道保护职责，做好管道外部重大安全隐患的组织排除工作。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，督促管道企业履行管道保护主体责任。

(3) 健全管道保护监控体系。加强油气管道监控能力建设，严肃查处管道沿线乱建、乱挖、乱钻等违法行为，整治管道占压、管网交叉、穿越人口密集区等隐患。推进信息化一张网，实现政府、部门、企业的互联互通、信息共享，中石油、中石化的行业平台与市“智慧安监”平台的互联互通。到2022年，人员密集型高后果区管段保护全部实现动态视频监控。

3. 加强电力安全运行

(1) 加强电力安全风险管控。推进电力系统规划管理，按照“分层分区、合理布局、结构清晰”的原则，统筹衔接电源、电网、用户接入的发展规划和建设时序，统一标准、强简有序、远近结合、分步实施，全面提升供电互济能力和可靠性。加强储能系统的安全应急处置能力建设，完善储能设备安全处置方案。深化电力风险隐患排查治理，加强电网安全风险研究试验，提升“源网荷储”协调互动能力，提高电力系统安全运行水平。加强新能源涉网管理，提升新能源功率预测能力，积极发挥分布式能源支撑保障作用，提高电力系统应对突发灾难抗灾能力。

(2) 强化电力系统网络安全。建立健全网络安全责任制，落实企业网络安全主体责任，全方位加强网络安全。完善电力监控系统安全防护体系，加强电网工控系统安全防护和网络安全专项技术监督，提升新能源和中小电力企业网络安全防护能力，建立7×24小时网络安全自主化监测机制。加强关键信息基础设施网络安全监测预警体系建设，提升关键信息基础设施应急响应和恢复能力。健全网络安全风险辨识、应急处置机制，从安全可信可控、实战对抗、纵深防御等方面完善数字化网络安全技防体系，加强全场景安全主动防御，筑牢电力系统网络安全防线。

(3) 提高大面积停电应急处置能力。完善厂网协同大面积停电应急机制，编制电网事故拉路序位，制定各类突发事件应急处置预案和防范措施。加强应急处置能力建设，开展政企联合大面积停电应急演练，加大应急保障资源投入，完善应急设施、健全应急队伍、保障应急经费，提高电力系统应对紧急事故能力。建立健全应急预警机制，推进电力系统应急指挥中心接入市级应急指挥中心平台，建立应急联通会商机制，加强与气象、水文等部门信息共享，以信息化手段提升监测预警能力。

(七) 坚持改革创新，构建现代能源发展新体系

1. 创新可再生能源开发模式。建立资源开发与产业融合发展机制，有效整合资源、资金、技术、产业和市场要素，加强规划引领、电网接入、土地审查、产业配套、项目审批、政策扶持等领域的统一管理。

2.探索用能权交易改革。认真落实可再生能源消费替代煤炭指标政策，开拓绿色低碳产业发展空间。按照“先煤炭、后其他，先增量、后存量，先有偿、后交易”的原则，有序推进用能权有偿使用和交易。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。

3.推进电力市场化改革。健全能源运行分析和动态监测机制。持续推动电力市场化交易，做好完善中长期、辅助服务、现货市场等工作。落实燃煤发电机组上网电价改革政策，加快电力市场建设。推动配售电业务全面放开，推进增量配电业务改革试点。

4.深化油气市场化改革。打破行政分割和市场壁垒，积极以市场化方式融入国家管网，推动油气基础设施公平开放，实现油气资源统一高效集输。引导和鼓励社会资本参与油气基础设施建设，推进支线管网延伸。积极培育发展油气市场，参与建设油气交易平台，支持城燃企业、大用户与上游签订直供直销合同，深化直供制度，减少转输层级，降低企业用气成本。

5.创新能源管理模式。深入推进简化获得电力等专项行动。完善油气管网运行调度机制，强化管网设施公平开放监管。加强能源法治体系建设，修订完善相关政策。加快制订修订能源领域标准，完善能源标准体系。积极培育配售电、储能、综合能源服务、碳交易等新兴市场主体。稳妥推进能源领域混合所有制改革，支持非公有制经济发展，激发企业活力动力。

（八）坚持为民导向，强化能源服务惠民利民。

持续推进能源惠民利民工程建设，不断完善城乡用能基础设施，实现城乡居民共享能源发展成果。

1.提升电网服务水平。围绕服务居民用电需求，实施城市核心区高可靠供电保障工程、新型城镇化供电能力提升工程，提高供电可靠性。适度超前推进配套电网建设，持续提升“简化获得电力”服务水平，全力保障重大项目用电需求。大力发展清洁能源，结合风电、光伏等可再生能源发展布局，加强配套电网建设，增强电网运行调节能力，保障户用光伏在内的分布式光伏无差别并网。推动电网工程与市政设施、城区管廊等协调融合发展，建设环境友好型电网。到2025年，供电可靠率达到99.954%，户均故障停电时间缩短30%以上。

2.加快充电基础设施建设。完善充换电基础设施网络，构建以居民小区和办公场所充电为主、城市公共充换电为辅的综合服务体系；重点推进居民小区充电设施建设，积极扩大充电服务示范小区试点范围，鼓励采用“统建统营”模式利用小区公共车位统一规划、建设、运营与维护充电设施；探索充电服务信息资源共享，引导支持行业领军企业发展充电商业服务新模式。到2025年，全市充电桩保有量达到4100台左右。

3.实施乡村清洁能源建设行动。结合农村资源条件和农户用能习惯，积极推进清洁能源开发利用，助力美丽乡村建设。抢抓国家清洁取暖试点城市建设契机，全面实施乡村电气化提升工程，加快农村电网改造升级，推广电气化大棚、畜牧水产电气化养殖、电采暖等电气化应用。推进燃气下乡，加快天然气基础设施向农村延伸，推动乡村储气罐站和微管网供气系统建设。推进农林牧生物质资源的能源化利用，加快生物质天然气、生物质能清洁取暖等应用。因地制宜发展地热能供暖（供冷）、太阳能供暖项目。推广光伏与畜禽渔业养殖、农业发展相结合的“光伏+”综合利用模式。提高煤炭清洁高效利用水平，在暂不具备清洁能源使用条件的山区积极推广洁净煤。

三、重点工程

（一）打造全国重要的盐穴储气储能基地。服务济南都市圈、黄河下游城市群和山东省能源战略储备，实现盐穴储气、空气储能、岩盐开采协同发展，打造全国重要的储气储能基地。编制统一的盐穴储气、储能、储战略物资和盐矿开采综合利用规划，科学、有序、综合开发大汶口盆地岩盐资源，严格管理采矿权、资源边界和开采强度，统筹做好经济开采和高质量腔体保护。加强与山东国惠、中国华电、中国石油、中核汇能、中国中化等的战略合作，2025年建成库容10亿立方米的盐穴储气库群。发挥国内首台（套）肥城10兆瓦压缩空气储能电站的示范带动作用，推进中储国能300兆瓦压缩空气储能电站扩容续建工程。用15年时间，建设4000兆瓦的压缩空气储能电站、20亿立方米库容的盐穴储气库群，为经济社会高质量发展提供坚实的能源支撑。

（二）打造采煤沉陷区农光互补基地。把光伏建设作为能源绿色替代主战场，重点利用新泰、肥城采煤沉陷区，继续建设200万千瓦农光互补光伏基地，与其他产业有机融合，向绿色阳光、农产品加工、物流产业延伸。到2025年，基地新增装机规模110万千瓦。与“储能+智能电网”相结合，加快研发风光制氢、储能系统集成与智能控制技术，搭建智慧能源管理平台，建设液态阳光氢能产业基地，探索推广电力交易新模式。与现代农业发展相结合，因地制宜发展设施蔬菜、食用菌、休闲采摘、旅游观光等产业，打造棚外发电、棚内种植、农光互补、产业融合的田园综合体。与新型城镇化相结合，与压煤村庄搬迁、小城镇建设一体推进，引导村民向镇区、农村新型社区集中，建设设

施完善、环境优美、宜居宜业的新城镇。

(三) 打造鲁中抽水蓄能基地。充分发挥鲁中电网中心的区位优势、泰山优越地质的资源优势，加快建设泰安抽水蓄能电站二期工程，探索一期工程市场化运营，形成可推广的储能运营模式。进一步落实所发电量等同风电、光伏等新能源电量，计入非水可再生能源电力消纳责任权重，为抽水蓄能发展提供良好的政策环境。推进基建生产融合新模式，助力经营管理变革，实现系统保护低频切泵运行；开展服务电网量化分析，创新抽水蓄能与电化学储能、光伏发电联合配置模式。

(四) 实施电网绿色智能升级工程。聚焦大容量接入新能源电力，推进电网形态、技术、功能和生态全面升级，加快“云大物移智链”与电力系统深度融合，建设智能互联的能源电力基础设施，实现集中分散有效互补、“源网荷储调”智慧协同。高比例引进西部绿色电力，实施陇东-山东±800千伏泰西换流站输变电工程。建设绿色电力送出通道，实施新泰风光基地220千伏禹村输变电、山东泰安汶口220千伏改造等工程。增强电网储调能力，实施泰安抽水蓄能电站二期、压缩空气储能、电化学储能项目的接入工程。科学布局“源网荷储”一体化、园区多能互补和客户侧储能示范项目，促进新能源与主配电网、生产侧和消费侧的高效协调，电网与电动汽车、中央空调、工业负荷等互动。推动电动汽车充换电和综合能源服务，深化智慧能源服务平台、车联网服务平台的应用，加强平台跨界融合。到2025年，初步建成共建共治共享的能源互联网生态圈。

(五) 实施天然气延伸覆盖工程。完善燃气公共服务体系，拓展城乡天然气输配网络，实施天然气覆盖工程。保障城镇居民生活用气，扩展工业用户、养老院、福利院等终端用户，加快城中村、棚户区燃气设施建设改造，实现城区管道天然气全覆盖。实施清洁取暖工程，有序推进天然气管网和LNG供气向村镇延伸覆盖。加快环徂徕山东侧、新泰至莱芜管线、中俄东线至小协镇及宁阳南门等城网管线建设，配套新建中俄东线宁阳门站、宁阳南门站及翟镇门站。到2025年，有条件的地方实现管道天然气“村村通”。加快推进城市应急调峰储罐、LNG调峰站等建设，重点推动玻纤1000立方米LNG储配站、范镇360立方米LNG储配站、范镇西4000立方米LNG储配站等储气设施建设工程。稳步发展分布式天然气能源项目，到2025年建成10个以上天然气分布式能源站。

(六) 实施清洁能源取暖改造工程。立足资源禀赋、基础设施、经济能力，制定多元化清洁取暖技术路线，做到宜电则电、宜气则气、宜热则热。加快推进供热管网向农村地区延伸，在管网未及区域优先推广燃气、电力、地源热泵、污水源热泵、生物质锅炉等区域集中供热。制定完善各级实施方案和企业施工方案，有序组织工程建设，确保质量安全，按时完成改造任务。区分可再生能源区域集中供热、非可再生能源区域集中供热、分散电代煤用户、分散气代煤用户、分散太阳能供暖和既有建筑能效提升，落实对应奖补政策。到2025年，新增城市县城清洁取暖面积908万平方米，农村地区完成清洁取暖改造39万户。

(七) 实施煤矿智能化提升工程。推进采煤工作面记忆截割、远程控制、故障诊断等常态化运行，实现少人或无人操作。推进掘进工作面远程控制，实现减人增效。推进供电、通风、运输、安全监测、地面洗选等主要系统智能化改造，实现远程集控和无人值守，在截割、移架、推溜、转运、供液、洗选等重点岗位推广应用机器人作业。联合共建实践基地，做好研究、开发、推广和成果转化，形成一批具有自主知识产权的科研成果，打造一支智能化技术装备创新团队，培养一批智能装备操作使用和系统维护的技能型人才，构建产学研用深度融合的智能化创新体系。加强产业合作，建立技术联盟和信息共享平台，引进培养高端人才。围绕智能开采、煤矿机器人、系统智能化等领域，建立健全企业标准，积极参与国家和行业标准制定工作。将智能化建设纳入安全培训重点内容，加大教育培训力度，深化产教融合。到2025年，全市煤矿基本实现智能化开采，智能化开采产量争取达到90%。

(八) 实施氢能示范推进工程。实施氢燃料电池应急备电、移动式加氢车等项目，推进固态储氢技术产业化；实施阳极石墨板、超薄金属复合双极板及高性能燃料电池电堆项目，推进燃料电池落地转化；实施恒信高科“氢气岛”、明升达合成气制氢提纯、瑞星粉煤气化氢气提纯、泰汶盐化工业副产氢提纯等项目，推动大规模低成本煤化制氢；实施可再生能源电解水制氢光伏配套储能和液态阳光项目，推动“风光电+氢储能”一体化发展。探索推进氢能向绿色旅游、绿色工业园区、分布式储能、应急备电等更广领域拓展应用。

四、保障措施

(一) 加强组织领导。市能源主管部门要充分发挥总牵头作用，做好任务分解和责任分工，统筹协调、指导推进规划实施。市发展改革、工业和信息化、科技等部门要立足职能、主动担当，抓好重大事项推进落实，协调解决重大问题，牵头推进科技创新、装备制造、推广应用等领域发展；市自然资源和规划、住房城乡建设、生态环境、应急、国网泰安电力公司等部门和单位要创新思路、积极作为，从统筹规划布局、破解土地制约难题、推进清洁取暖，加强电力供应保障、促进可再生能源消纳等方面做好务实有效的政策配套。各县（市、区）、功能区要编制本级能源发展规划以及专项规划，聚焦重点任务，落实工作责任，加强要素保障，推进能源绿色低碳安全高效发展。

（二）突出规划引领。以能源发展规划为统领，煤炭、电力、油气、可再生能源、产业发展、技术创新等专项规划为支撑，构建定位清晰、功能互补、统一衔接的全市能源规划体系。加强与经济社会发展规划、国土空间规划、环境保护规划的有机衔接。强化规划引领，明确责任目标，加强监督管理，充分发挥规划对全市能源发展、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。

（三）统筹要素保障。系统把握项目要素，着力解决难点堵点。统筹各类财政资金，加大对能源保障、传统能源升级改造、清洁能源发展的扶持力度。完善银企合作平台，鼓励开发性、政策性银行支持能源重大项目建设，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，拓宽能源转型发展融资渠道；鼓励采用多种投资模式，引导社会资本进入能源重大项目，促进能源就地采集和高效利用。继续落实资源综合利用、购置环保设备等节能减排税收优惠政策。

（四）强化科技支撑。完善“政产学研金服用”技术创新创业体系，加快成果落地转化。发挥企业主体地位，加大科研投入，培育创新团队，加强对关键能源技术和先进节能设备的引进、消化、吸收和再创新，全面提升新能源及节能环保领域科技创新发展能力。打造国家和省级能源创新平台，高水平建设泰开国家级技术中心、泰安氢能研究院。支持行业协会发挥平台作用，汇聚社会创新资源，深入开展协同创新。落实高新技术企业所得税优惠、研发费用税前加计扣除、固定资产加速折旧等税收优惠政策。

（五）加大招商引资。积极引进新能源基建项目和优质制造业项目，做好项目策划，建立项目线索库，完善推进调度机制、要素保障机制、信息通报机制和督查考核机制。创新招商方式，不断提高招商引资质量和实效，加强市场化招商、专业化招商、电子化招商、资源产业融合招商，在引进大客商、优资本、高层次科技团队上取得突破。加强对能源行业国企、央企重点招商，加强对新能源领域创新型中小企业重点招商，瞄准北京、江苏、浙江、重庆等地以及长三角、珠三角、港澳台等产业密集区域重点招商。

（六）加强舆论宣传。加强相关法律法规的宣传落实，充分利用“一报一台一网”，扎实做好能源工作的新闻宣传、政策解读、教育普及。积极选树典型案例，及时总结经验做法，采用多种形式进行广泛宣传和报道。注重引导舆论，回应社会关切，传递有利于加快能源高质量发展的好声音和正能量，积极营造全社会关心、认可、支持能源发展的良好氛围。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/177621.html>