

白城市新时代新能源高质量 发展规划



二〇二三年十一月

白城市新时代新能源高质量 发展规划

签字页

审查： 王树生 范立军 马建军 连春星

校核： 张 亮 李 哲 杨 杰 熊靖宇

柴 阳 张 雪

编制： 聂忠凯 郝雪原 李洪升 周 利

曹世奇 刘 浩 谭学力 白钊兵

赵 富 赵宝琛 李柏岩 张 括

韩永健 陈 博 李兵兵 范永鑫

李君威 马 超 霍宏亮 赵文强

李春阳 刘 伟 孙振宇 徐 策

乔 铭 董权力 白 雪 李洪超

高明洋 孙龙华 王 放 陈 瑜

刘贵宾 王 强 孙 森

田秀华 付明哲 董思萌

目录

前言	1
第一章 区域资源禀赋及新能源发展现状	3
第一节 地理位置及区位优势	3
第二节 风、光资源开发优势	3
第三节 新能源产业发展现状	4
第二章 面临形势和制约因素	8
第一节 面临形势	8
第二节 制约因素	10
第三章 发展方针和目标	12
第一节 指导思想	12
第二节 发展原则	12
第三节 发展目标	13
第四章 重点任务	19
第一节 充分释放资源优势，加快推进新能源规模化开发	19
第二节 着力延链补链强链，加快做大新能源装备制造业集群	20
第三节 实施绿电+消纳模式，加快建强新能源产业集聚发展平台	21
第四节 拓展氢能产业链条，加快实现“中国北方氢谷”建设新突破	22
第五节 提升配套调峰能力，加快推动能源结构优化升级	23
第六节 坚持改革创新驱动，加快构建坚强可靠的新型电力系统	24
第五章 新能源开发时序及投资匡算	27
第一节 开发时序	27
第二节 投资匡算	29
第六章 保障措施	36
第一节 加强组织领导	36
第二节 坚持规划先行	36
第三节 强化配套保障	36
第四节 完善机制体制	37
第五节 推动协同创新	37

前言

2021年3月12日，《中华人民共和国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》（以下简称“十四五”规划）发布。“十四五”规划作为中国特色社会主义进入新时代、开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年规划，对我国国民经济和社会发展的意义非同一般。其中，“绿色经济”让人眼前一亮，“大力提升风电、光伏发电规模，稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地”为能源发展变革指明了方向。

党和国家对新能源产业发展高度重视，在“十四五”规划建议中多次提到新能源产业发展：“加快壮大新能源产业；建设智慧能源系统，优化电力生产和输送通道布局，提升新能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力；加快推动绿色低碳发展，强化绿色发展的法律和政策保障，发展绿色金融，支持绿色技术创新，推进清洁生产，发展环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造。推动能源清洁低碳安全高效利用。开展绿色生活创建活动。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定2030年前碳排放达峰行动方案。”在“十四五”期间，国家明确把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，这事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。我国力争2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和。

发展新能源产业是实现碳达峰、碳中和的重要途径。截至

2022 年底，可再生能源装机突破 12 亿千瓦，达到 12.13 亿千瓦，占全国发电总装机的 47.3%，较 2021 年提高 2.5 个百分点。其中，风电 3.65 亿千瓦、光伏发电 3.93 亿千瓦、生物质发电 0.41 亿千瓦、常规水电 3.68 亿千瓦、抽水蓄能 0.45 亿千瓦。

白城市风、光资源丰富，发展风电、光伏产业有利于地方经济发展、改善能源与环境的平衡关系，具有良好的生态、经济和社会效益。为贯彻落实党中央、国务院“碳达峰、碳中和”战略部署，承接吉林省“陆上风光三峡”工程建设，加快推进白城市“一三三四”高质量发展战略，统筹规划白城市新能源开发建设，中水东北勘测设计研究有限责任公司受白城市能源局委托，开展白城市新能源资源勘查工作，结合白城市国土资源现状、白城市电网现状以及电网“十四五”发展规划，分析白城市风能及太阳能资源水平和储量，制定白城市新时代新能源高质量发展规划。

第一章 区域资源禀赋及新能源发展现状

第一节 地理位置及区位优势

白城市位于吉林省西北部，嫩江平原西部，科尔沁草原东部。东经 121 度 38 秒至 124 度 22 分，北纬 44 度 13 分 57 秒至 46 度 18 分。总面积 2.6 万平方公里。东、东南与吉林省松原市的前郭尔罗斯蒙古族自治县、乾安县接壤；南与吉林省松原市的长岭县毗邻。西、西北与内蒙古自治区的科尔沁右翼中旗、突泉县、科尔沁右翼前旗相连；北、东北与黑龙江省泰来县、杜尔伯特蒙古族自治县、肇源县隔江相望。白城市南北长 230 公里，东西宽 211 公里。白城市是国家松辽新能源保障基地的核心地区，是吉林省“陆上风光三峡”的主要开发地带，区域内公路和高铁交通网架建设完备，交通便捷，运输顺畅。同时，该地区拥有丰富的石油资源，特色农牧业产业是白城市主导产业，为新能源与其他产业融合发展、多种能源互补提供了基础条件。

第二节 风、光资源开发优势

风能资源。白城市地形较为平坦，风能资源丰富，开发潜力巨大：100 米高度年平均风速多在 7.0~8.5 米/秒之间，风功率密度多在 350~500 瓦/平方米，极大值出现在洮南市西北部，年平均风速超过 9 米/秒，平均风功率密度超过 500 瓦/平方米；白城市全市范围内 120 米高度年平均风速多在 7.5 米/秒以上，风功率密度多在 450 瓦/平方米以上。结合本次规划成果，白城市风电装机总储量约为 3151 万千瓦，截至 2022 年末，含在建及存量项目

仍有 2374 万千瓦风电亟待开发。

太阳能资源。白城市太阳能水平面总辐射值在 5040 兆焦/平方米~5400 兆焦/平方米之间，总体属于我国太阳能资源 B 类很丰富区。月最低总辐射与最高总辐射的比值在 0.27~0.29 之间，属于或接近我国太阳能资源稳定度等级 C 类“一般带”；直射比在 0.59~0.61 之间，属于或接近我国 A 类直接辐射占主导区；太阳能水平面年变化十分明显，全年最低值出现在 12 月份，峰值出现在 5 月份。

白城市太阳能水平面总辐射值在 5292 兆焦/平方米~5400 兆焦/平方米之间的可开发面积最大,为 2254.1 平方公里,该辐射值区间的资源储量占总资源储量的 33%；水平面总辐射值在 5220 兆焦/平方米~5292 兆焦/平方米之间的可开发面积次大，为 1827.3 平方千米，该辐射值区间的资源储量占总资源储量的 31.7%。

结合本次规划成果，白城市集中式光伏（光热）项目总储量约为 1037 万千瓦，截至 2022 年末，含在建及存量项目仍有 827 万千瓦光伏亟待开发。

第三节 新能源产业发展现状

白城市是吉林省新能源起步最早、发展较快的地区，从 1999 年开始起步，第一个风电场装机 3.06 万千瓦。经过 20 多年的探索、创新和实践，已经形成了产供销一体化的全产业链条和以基地化为主、分布式为辅的发展格局。白城市新能源产业历经 20 多年发展，大体分为四个阶段。一是起步形成阶段。1999 年 10 月，

白城市首个风电场在通榆建成并投入使用，拉开了吉林省新能源发展的序幕。到 2011 年底，累计装机容量达到 200 万千瓦。二是基本停滞阶段。2012 年到 2015 年间，受消纳、送出“两大瓶颈”制约，出现“弃风”“窝电”现象，被国家列为风电开发投资红色预警区域。三是爆发式增长阶段。“十三五”以来，实施了光伏扶贫村级电站、光伏领跑基地、风电平价上网、鲁固直流风电外送等一批项目，新增新能源装机接近 500 万千瓦。四是高质量发展阶段。近年来，白城市抢抓国家“双碳”战略和吉林省建设“西部国家级清洁能源基地”的重大机遇，大力实施“一三三四”高质量发展战略，新能源产业体系逐步完善，新能源重点项目有序推进，白城市新能源产业转入高质量发展阶段。

国家先后将白城市纳入风电本地消纳示范区、全国新能源示范城市、全国六大百万千瓦级风电基地、全国九大千万千瓦级风电基地、东北地区唯一的光伏发电应用领跑基地、位列全国第一的光伏发电领跑奖励激励基地、东北地区首个风光储热一体化示范基地。

（一）已建成项目

截至 2022 年末，白城市已开发建设新能源项目总规模为 991.042 万千瓦，其中风电 777.166 万千瓦，光伏 213.876 万千瓦（含 4.15 万千瓦分布式光伏）。白城市截至 2022 年末新能源项目装机容量统计情况如下表所示。

白城市新能源项目装机统计表 单位：万千瓦

地点 \ 装机类型	风电	光伏	小计
大安市	199	43.82	242.82
洮南市	128.63	52.45	181.08
镇赉县	49.6	45.16	94.76
通榆县	360.796	58.046	418.84
洮北区	39.14	10.25	49.39
分布式光伏	-	4.15	4.15
合计	777.166	213.876	991.042

统计时间：截至 2022 年末

（二）2023 年在建项目

截至 2023 年 9 月末，白城市在建项目总容量为 244.266 万千瓦，其中风电 190 万千瓦，光伏 44.266 万千瓦，光热 10 万千瓦。白城市 2023 年在建项目统计表如下表所示。

白城市 2023 年在建项目统计表 单位：万千瓦

地点 \ 装机类型	风电	光伏(光热)	小计
大安市	45	30.612	75.612
洮南市	-	0.019	0.019
镇赉县	-	3.635	3.635
通榆县	135	20	155
洮北区	10	-	10
合计	190	54.266	244.266

统计时间：截至 2023 年 9 月末

（三）新能源存量项目

截至 2022 年末，白城市已取得建设指标的存量项目总容量为 324.21 万千瓦，其中风电 294.21 万千瓦，光伏 20 万千瓦，光热 10 万千瓦。白城市存量项目统计表如下表所示。

白城市存量项目统计表 单位：万千瓦

地点 \ 装机类型	风电	光伏（光热）	小计
大安市	93	10	103
洮南市	27.21	-	27.21
镇赉县	20	-	20
通榆县	151.72	20	171.72
洮北区	2.28	-	2.28
合计	294.21	30	324.21

统计时间：截至 2022 年末

第二章 面临形势和制约因素

第一节 面临形势

从国际看。可再生能源已成为全球能源转型及实现应对气候变化目标的重大战略措施，联合国气候变化《巴黎协定》90%以上的签署国制定了新能源发展目标，127个国家提出了碳中和目标，覆盖全球88%的碳排放，可再生能源发展迎来更加有利的外部环境。全球能源供应持续紧张，区域冲突、局部战争风险依然较大，对煤炭、石油、天然气等化石能源供需和价格影响存在不确定性。可再生能源技术持续进步、开发成本快速下降，竞争优势逐步显现。欧盟“碳关税”机制即将实施，未来商品的“减排”属性将成为重要定价及考核指标，商品制造对绿电的需求将大幅增长。美国、德国、日本等多个国家已将发展氢能提升到国家战略层面，氢能需求稳步增长，氢气将逐步作为与天然气同等地位的能源参与国际贸易，外部环境有利于白城市新能源和氢能产业大规模发展。

从国内看。“十四五”是深入推进习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略的关键时期，也是实现碳达峰碳中和目标的重要阶段。大力发展可再生能源是我国实现碳达峰碳中和目标、践行应对气候变化自主贡献承诺的主导力量。可再生能源高质量发展不断深化，大力推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设，结合乡村振兴促进分布式新能源融合发展，加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统，全面

提升电力系统调节能力和灵活性，建立健全可再生能源政策体制机制。风电和光伏发电技术持续进步，竞争力不断提升。预计“十四五”期间我国新并网风电平均单机容量5兆瓦左右，平原风电项目单位千瓦造价可降至5200元左右，年等效满负荷小时数普遍提升200小时左右。预计2025年单晶电池光电转换效率提升至24.5%，组件价格降至1.2元/瓦左右，集中式光伏电站单位千瓦造价降至3500元左右。国家已明确氢能的战略定位，氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体。已有30个省级行政区、150多个城市的“十四五”规划中涉及氢能发展相关内容，并有10多个省区、50多个城市陆续发布氢能产业专项规划。

从省内看。吉林省委、省政府深入实施“一主六双”高质量发展战略，把做强新能源产业作为加快吉林振兴发展的重要突破口。《吉林省新能源产业高质量发展战略规划》战略定位是建设国家级清洁能源基地，实施“陆上风光三峡”、吉电入京等重大工程项目，解决电力消纳瓶颈问题，布局一批绿电产业园区。《吉林省松辽“十四五”可再生能源基地发展实施方案》明确白城是松辽新能源基地主体区，凡是纳入基地的项目将进入白名单，拥有优先开发权。《西部国家级清洁能源基地发展规划》提出到“十四五”末，西部基地新能源装机3000万千瓦以上，其中白城2000万千瓦以上。《吉林省能源发展“十四五”规划》指出在西部集中开发风光资源，打造吉林省“陆上风光三峡”，主体承载区在

白城；规划建设“吉电入京”特高压通道，起点在白城；规划建设三个绿电产业示范园区，其一是白城；规划建设“氢动吉林”工程，打造中国北方氢谷，重点在白城。

第二节 制约因素

（一）电力消纳能力不足。作为农业大省，吉林省电力负荷基数相对较小，省内用电市场不能有效满足清洁能源消纳需要。2022年，白城市全口径发电量234亿度，用电量仅56.9亿度。且供暖季与风光发电高峰期重合，消纳空间受限，难以支撑千万千瓦级新能源基地发电规模。

（二）外送通道不畅。目前，吉林省外送电力有两个途径，一是通过东北网架将电力外送华北地区，二是通过扎鲁特-青州特高压外送山东。近两年随着鲁固直流特高压项目建设和白城市域内升压站的改造升级，白城市电力送出瓶颈有所缓解。但是，吉林省“十四五”新能源发展规划明确，到2025年白城市新能源装机将达到2000万千瓦，未来送出问题依然制约着新能源产业发展。

（三）调峰能力不足。新能源发电具有随机性、间歇性和波动性。随着新能源装机规模不断增加，调峰问题日益突出。吉林省主力调峰电源仍为煤电，灵活性调峰电源比例低，亟需布局建设具有稳定性、支撑性和调节性的调峰电源，建立安全可靠的新能源保障体系。

（四）用地需求受限。新能源项目开发过程中，土地资源是

关键要素。风电、光伏作为可再生能源，是绿色环保产业项目，建设和运营期间不仅不会对生态环境造成伤害，各类创新应用模式反而可以防风固沙、涵养水源，改善当地脆弱生态系统。当前，土地整理、高标准农田等项目用地与新能源开发用地存在重叠，新能源项目面临土地规模不足的困境，亟需优化资源配置、合理规划土地空间，给风电、光伏预留足够的发展空间，实现资源利用最大化。

第三章 发展方针和目标

第一节 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和二十届历次全会精神，深入落实习近平总书记在吉林视察时的重要讲话重要指示精神，全面践行新发展理念，深入实施“四个革命、一个合作”能源安全新战略，锚定碳达峰碳中和目标，按照吉林省第十二次党代会要求部署，以新能源高质量发展为主题，以“一主六双”和“六新产业”、“四新设施”构建新发展格局，以白城市“一三三四”高质量发展战略为统领，强化新能源产业的优势地位、基础地位、引领地位，抢抓“陆上风光三峡”“氢动吉林”“吉电入京”等战略机遇，大力推动新能源多元化全面发展，迅速扩大新能源建设规模，持续优化能源消费结构，不断提升可再生能源消费占比，加快构建适应新时代新能源产业发展需要的能源结构体系、产业支撑体系、新型电力体系，加快推动白城由能源大市向能源强市迈进，为吉林省经济实现清洁低碳、安全高效发展贡献白城力量。

第二节 发展原则

统筹资源、统一规划。坚持全市“一盘棋”，市县一体、上下统筹、协同联动、有序开发，全面加快新能源规模化开发进程。通过“新能源资源禀赋、第三次全国国土调查成果、电网主干网架、产业布局”叠加，形成全市新能源开发布局一张图。

生态优先、因地制宜。落实绿色发展要求，把清洁能源开发

利用与生态环保充分结合，因地制宜选择能源开发利用形式，推动清洁能源产业与生态环境共同发展。

科学发展、集约用地。加强新能源工程建设用地科学管理，优化建设用地结构，严格执行各类土地使用标准，将新能源项目建设纳入国土空间规划，做到科学合理节约集约用地。

协同发展、深度融合。加强清洁能源与国土、环保、水利、财税、金融等政策协调，推动清洁能源与新兴技术、新型城镇化、乡村振兴、新基建等深度融合，不断拓展清洁能源发展新领域、新场景。

第三节 发展目标

根据国家和省战略部署，落实白城市“一三三四”高质量发展战略，依托白城市资源禀赋和产业基础，全力构建“三园区、两通道、五基地”总体布局，率先打造全链条一体化的能源产业集群。到2025年，白城市新能源装机规模达到2000万千瓦以上，新能源产业总产值达到500亿元，新能源本地消纳占新能源发电比例达到25%以上；到2030年，新能源装机达到3500万千瓦，新能源产业总产值达到1000亿元，新能源本地消纳占新能源发电比例达到35%以上。

三园区，即绿电产业园区、绿色化工园区、零碳智慧园区。

——**绿电产业园区**。依靠“源网荷储一体化”发展模式，逐步提升高载能高技术项目区清洁能源的消纳比例。到“十四五”末期，园区内清洁能源直接消纳比例达到50%，拉低白城市碳排

放 10 个百分点，探索出一条通往碳中和的可行之路。依靠清洁能源本地消纳形成的低用电成本洼地，吸引现代绿色高载能项目落户白城，形成一个有众多项目支撑，投资强度和产出规模高度集中的经济发展平台。到 2025 年末，绿电园区产业格局基本形成，第一批产业顺利落位，形成白城市“绿电+消纳”模式新典范。到 2030 年末，进一步提高清洁能源消纳比例，用电成本进一步降低，打造白城千亿级绿电产业园区。

——**绿色化工园区**。白城绿色化工园区是承接氢能项目、发展氢基产业的重要平台，同时承载生物化工、精细化工和环保及新材料化工等化工产业。抓住化工产业布局优化和升级发展的历史性机遇，打造绿色低碳、高附加值、智慧化的化工园区，建设高质量化工产业集群，打造具有国内国际竞争力和影响力的化工基地。重点培育一批“绿电制氢加氢”、“绿电制氢合成氨”、“绿电制氢生物质耦合绿色甲醇”化工产业项目。到 2025 年末，完成园区基础设施建设，通过重点项目带动，园区主导产业初具规模。到 2030 年末，园区主导产业链条基本形成。打造白城千亿级化工产业园区。

——**零碳智慧园区**。秉承创新成长、绿色高效、以人为本的建设理念，规划实施一体化零碳智慧园区建设。坚持绿色、低碳、循环发展的原则，按照“规划、建设、运营”的基本思路，有计划推进零碳智慧园区建设，完善园区零碳发展顶层设计。零碳智慧园区供电系统由风电、光伏发电、储能系统组

成，配套建设变电站和集电线路为园区供电，园区通过现代信息技术、大数据、储能等技术依托，配套动力电池充电站、规划配套电制氢系统，调动园区负荷侧调节响应能力，构建负荷与综合能源多向互动、高度融合的发展路线。零碳智慧园区内能源系统选用技术先进、能效高、耗损低、经济合理的节能产品，用能设备优先选用节能设备。到 2025 年末，完善零碳智慧园区整体架构、运营模式及配套基础设施建设。到 2030 年末，形成具有经济性、智能化的零碳智慧园区新典范，打造白城千亿级零碳智慧园区。

两通道，即鲁固直流和吉电入京两条特高压外送线路。一是继续提高鲁固直流送出能力，加快推动通榆傅家和大安乐胜两座 500 千伏变电站建设。二是加快打造“吉电入京”特高压通道，稳步推进建设特高压直流配套风电基地和新能源发电项目配套送出工程，扩大外送风电规模，加强跨省域电力输送能力。推进建设“吉电入京”特高压通道，将白城市新能源基地电力送往京津冀地区。到 2025 年末，傅家、乐胜两座 500 千伏变电站投入使用，“吉电入京”第二条特高压通道完成入规。到 2030 年末，“吉电入京”第二条特高压通道建成投入使用，形成新能源千万千瓦级新能源送出基地的基本盘。

五基地，即新能源生产开发基地、新能源装备制造基地、新能源绿电消纳基地、新能源绿氢应用基地、新能源智慧储能基地。

——建设新能源生产开发基地，擦亮国家级“白城名片”。

承接吉林省“陆上风光三峡”工程。到 2025 年末，新能源总装机达到 2000 万千瓦以上。其中已建、在建及存量项目装机总容量为 1555.368 万千瓦。（风电 1261.376 万千瓦，光伏 273.992 万千瓦，光热项目 20 万千瓦）。2024-2025 年计划新增 650 万千瓦，（风电 550 万千瓦，光伏 100 万千瓦）。到 2030 年末，新能源总装机达到 3500 万千瓦，其中风电总装机达到 2721 万千瓦，光伏（光热）发电总装机达到 777 万千瓦。

——**打造新能源装备制造基地，探索产业引领“白城模式”。**白城市现有装备制造企业 24 户，具备生产主机、塔筒、叶片、光伏组件等能力，初步形成从整机到核心零部件的本地化全配套产业链。继续坚持资源规模化开发与产业集群式发展，落实资源换项目，着力延链、补链、强链，壮大能源装备制造产业集群。加快打造装备制造企业战略联盟和研发基地。坚持产、学、研“三位一体”，鼓励企业加强装备技术研究，建立产品研发基地，形成技术研发、产品制造、检测认证、技术服务的全流程产品体系，全面提升产品竞争力和市场占有率。到 2025 年末，填补风电装备制造关键零部件产业空白，补全风电装备制造全产业链。到 2030 年末，形成新能源装备制造行业全产业链集群（新能源全产业链“一站式采购”城市），打造东北地区最大新能源装备制造业基地。

——**构建新能源绿电消纳基地，形成本地消纳“白城路径”。**聚焦有效解决电力消纳瓶颈问题，布局一批“绿电”产业园区，

落地一批电力消纳项目，打造消纳千万千瓦级清洁能源基地，创新新能源利用与制造业深度融合的发展模式。以增量配电网模式、自带负荷（风火打捆）配套新能源消纳、新能源直供模式、孤网运行4种模式，全力构建“新能源引领产业发展、产业发展促进新能源消纳”格局，加速实现绿电和产业优化组合。到2025年末，新能源本地消纳比例达到25%以上。到2030年末，新能源本地消纳比例达到35%以上。

——布局新能源绿氢应用基地，打造氢能产业“白城样板”。

氢能作为战略新兴产业，是国家能源体系的重要组成部分与未来发展重点。围绕吉林省氢能产业规划“一区两轴四基地”总体布局，领跑建设可再生能源制氢规模化供应基地。抢占“绿电+绿氢+绿氨+绿醇”新赛道，全链条、一体化布局氢能产业的发展思路，坚持全域布局、提速快进，抢占制氢产业新高地。到2025年末，形成新能源制绿氢产能达6-8万吨/年，绿色合成氨、绿色甲醇、绿色炼化产能达25-35万吨。到2030年末，新能源制绿氢产能达到30-40万吨/年，绿色合成氨、绿色甲醇、绿色炼化、氢冶金产能达到200万吨。

——谋划新能源智慧储能基地，探索多能互补“白城方案”。

新型储能是构建新型电力系统的重要技术，随着电力系统对调节能力需求提升、新能源开发消纳规模不断加大，尤其是大型风电光伏基地项目集中建设的背景下，新型储能建设周期短、选址简单灵活、调节能力强，与新能源开发消纳的匹配性更好，白

城市持续关注储能产业态势，谋划布局共享储能示范基地。到2025年末，新型储能规模达到20万千瓦。到2030年末，建成东北地区最大的共享储能示范基地。

第四章 重点任务

以实施“一三三四”高质量发展战略为统领，以打造西部国家级清洁能源基地为目标，加快构建新能源生产、输送、消纳、现代载能产业、装备制造协同发展新格局，促进资源优势转化为产业优势、发展优势、竞争优势，推动白城全面振兴、全方位振兴取得新的更大突破。

第一节 充分释放资源优势，加快推进新能源规模化开发

一是提速推进风电光伏项目规模化开发。按照吉林省“每年新增新能源装机容量不低于500万千瓦，五年新增3000万千瓦”的总体目标，白城市作为吉林省重点开发地区，要统筹全市资源，结合消纳条件和土地资源的优势，全面推进风电和光伏发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用。二是科学实施风电光伏项目分布式建设。统筹提升工业园区、经济开发区、党政机关、国有企事业单位、公共建筑、工业厂房等屋顶分布式光伏覆盖率，发展“自发自用、余电上网”分布式光伏发电。依托电网消纳能力，充分利用零散地块，开发建设分散式风电项目，做到能建尽建。三是梯次推动老旧风场项目改造性升级。对白城市运行期结束和超过15年、单机容量在1.5MW及以下的风电场进行以大代小升级改造。经统计，白城市约有310.81万千瓦风电项目满足升级条件，预计可以挖潜增容157万千瓦。

第二节 着力延链补链强链，加快做大新能源装备制造业集群

进一步扩充产业规模、优化产品结构，持续壮大新能源装备制造全产业链。一是**促进风电装备产业快速升级**。持续加大对三一、远景、东方电气、上海电气等域内重点企业的政策扶持力度，帮助企业拓宽产品销售渠道，实现稳产满产。持续引进拥有核心技术的头部企业和链主企业，全面提升产业层次，强化关键零部件本地配套能力。聚焦产业链关键零部件空白，精准招引产业补链项目，进一步完善产业链条。坚持产、学、研“三位一体”，大力研发风电整机制造和变频控制系统、发电机、齿轮增速器等关键部件制造技术，建立产品研发基地，形成技术研发、产品制造、检测认证、技术服务的全流程产品体系，全面提升产品竞争力和市场占有率。二是**推动光伏设备产业健康发展**。对大安天能等已投产光伏设备生产企业，加大产品宣传和推介力度，用足用好本地及周边区域光伏发电项目资源优势。对国电投吉林白城异质结 10 吉瓦生产基地项目，加快项目建设步伐，保障如期投产达效。提高光伏设备制造水平，开发光伏电池生产制造新工艺和新装备。推动光伏设备制造和零部件配套产业发展，支持发展高效光伏组件和逆变器等设备，构建从玻璃生产、电池板、电池组件到光伏发电系统的绿色能源产业链条。开展太阳能光热发电示范项目，引进太阳能光热发电设备制造产业。三是**加快储能装备产业配套落地**。储能产业链是电力体系中非常重要的部分，在配套新能源产业调峰上也起到至关重要的作用。因此积极引进电化

学储能、飞轮储能等储能装备制造和零部件配套产业落地，努力构建从储能电池、双向变流器（PCS）、电池管理系统（BMS）及能量管理系统（EMS）储能设备全产业链条。积极开发共享储能示范项目建设，推动用户侧储能有序发展。**四是加快氢能装备产业有序布局。**发挥技术创新优势，结合氢能产业高技术需求，加快装备制造领域产业布局，有效融合氢能创新链与供应链，促进产业高质量发展。引育可再生能源制氢头部企业发展，加强产业发展协同，形成电解水制氢成套设备产业化能力，引育先进氢燃料电池及核心零部件企业。

第三节 实施绿电+消纳模式，加快建强新能源产业集聚发展平台

吉林省政府《加快吉林省新能源产业“绿电+消纳”试点创建实施方案》提出以增量配电网、自带负荷（风火打捆）配套新能源消纳、新能源直供、孤网运行 4 种模式，全力构建“新能源引领产业发展、产业发展促进新能源消纳”格局，全面推进风电和光伏产业大规模开发和高质量发展。为用足用好绿电+消纳创新发展模式，加速实现白城市绿电和产业深度融合，努力形成新能源本地消纳能力最大化，积极推动“三园区”尽快落地。**一是做大做强绿电产业园区。**规划建设绿电产业示范园区，招引一批绿电+消纳优质产业项目，推动正在洽谈的国电投新能源 10 吉瓦高效硅异质结光伏电池生产基地、深圳国碳半导体车规级碳化硅衬底、赤峰旭合 3 万吨半导体及光伏硅材料循环再利用、浙江佑威碳纤维生产、远景能源零碳氢氨一体化等 5 个项目尽快落地。

二是规划建设化工产业园区。抢占“绿电+绿氢+绿氨+绿醇”新赛道，全链条、一体化布局氢能产业发展，要坚持全域布局、提速快进，全力构建白城工业园区、大安、洮南、通榆化工园区“一市四区”联动发展格局。三是创新打造零碳产业园区。学习借鉴鄂尔多斯零碳产业园区成功经验，重点建设通榆和洮北两个零碳产业园区，成立园区配售电公司负责增量配电网运营，实现源-网-荷-储-有机整合，开展电网基础设施建设和供电营业区划分。应用能源物联网智慧管理系统，实现负荷与综合能源协同管理，更好的匹配出力与负荷。洮北零碳产业园区依托远景储能项目，全力打造智慧储能全产业链集群，拉动正负极材料、电解液等上游产业入驻。通榆零碳产业园区依托配售电公司，围绕氢能化工、新材料、氢能储能装备等进行产业布局，实施风帆股份电池组装、中船海装风机生产等项目。

第四节 拓展氢能产业链条，加快实现“中国北方氢谷”建设新突破

结合吉林省氢能规划“一区、两轴、四基地”空间发展布局，因地制宜，重点布局氢能示范项目，孵化氢能装备产业，制定专项扶持政策，抢占氢能产业新高地。一是推进交通领域率先行动。率先在交通领域开展行动，加快培育氢能应用场景，稳步扩大氢能应用市场规模。以商用车为主、乘用车为辅，支持推广氢能车辆应用。开展以城际交通、市内主干线、旅游景区等场景为主的道路交通应用示范。在示范区域适度超前布局制氢加氢一体站、

加油加气加氢合建站等基础设施。二是推进化工领域重点突破。发挥资源禀赋优势，结合工业部门绿色转型需求，重点在工业领域进行突破，深度开发氢能在化工领域的应用潜力，大力开拓规模化用氢场景，实现规模化可再生能源就地消纳。以可再生能源制氢及应用一体化示范项目为抓手，重点推进绿氢在合成氨产业示范应用，持续探索绿氢在甲醇、炼化产业示范应用，鼓励引进国外先进技术装备及投资，逐步打造具有成本优势的绿色氢基化工产业链。三是推动能源领域协同示范。发挥氢能大规模、长周期储能优势，结合未来高比例新能源发电的储能调峰需求，前瞻性的在能源领域开展布局，加强氢电协同，强化氢能产业发展与新型电力系统建设协调性。加快推动省内新建燃气轮机具备掺氢（氨）运行条件，并率先示范。逐步探索省内燃煤机组掺氨改造以及氢燃料电池在热电联供、固定式发电、数据中心、通讯基站等领域的应用。

第五节 提升配套调峰能力，加快推动能源结构优化升级

白城市地区受自然资源、传统用能方式和冬季供暖民生需求等因素影响，主力调峰电源仍为煤电，调峰依赖性较强，灵活性调峰电源比例低，亟需持续开展热电机组储热改造和纯凝机组灵活性改造，新增储能等灵活性调峰电源。一是加强灵活性改造。加快火电机组灵活性调峰改造、供热改造、节能改造的实施，扩大火电调节区间，缓解低谷调峰压力，有效提升清洁能源消纳水平。科学布局、规划新增燃气调峰，加快国电投 2×66 万千瓦火

电调峰项目建设。提升非供热期电力系统保供能力和调峰能力，促进新能源本地消纳。二是**鼓励新能源配储**。自 2023 年起，吉林省新增新能源项目原则上按 15% 装机规模配置储能，充电时长 2 小时以上。其中，市场化并网新能源项目，配建新型储能的容量比例和时长适度加大。鼓励新能源项目配备一定比例的储能装置，对于高比例配储项目给与优先建设，优先接网的政策引导。三是**探索新型储能模式**。遵循“统筹建设、容量共享、集中运维、统一调度、利益共享”的原则，按照“大规模集中式共享储能”的发展模式，利用统一专业化储能运营维护提供优质储能服务，满足新能源消纳和电网安全运行对优质储能的需求，建立可复制、可推广的商业运营模式，同时鼓励社会资本投资储能设施，推动白城市新型储能健康有序发展。

第六节 坚持改革创新驱动，加快构建坚强可靠的新型电力系统

建设坚强化、智能化、柔性化的新型电网工程，加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统，促进新能源大规模高比例发展。一是**建设坚强电网**。以坚强的网架结构、安全可靠的电力输送和供应能力，满足大范围资源优化配置的需要。到 2025 年，吉林省 500 千伏主干网架形成“两横三纵”结构坚强电网结构，电网资源配置进一步优化，电网承载能力有效增强。进一步提高鲁固直流汇集新能源能力，加强吉黑省间和吉辽省间输电通道，优化东部电网结构，充分发挥大电网资源优化配置平台作用。超前谋划“四横四纵”500 千伏主干网架，提高新能源并网和电源

互济能力，实现西部“陆上风光三峡”和东部“山水蓄能三峡”互济。二是**打造智能电网**。推进“两平台、一中心”项目，即电网数字化平台、省级调控云平台、能源大数据中心建设。依托电网智能化平台，加大数据共享和价值挖掘，建设智能调度体系，实现源网荷储互动、多能协同互补及用能需求智能调控。加快配电网智能化升级改造，提高配电网可观性、可测性、可控性，提高配电网接纳分布式新能源能力。三是**探索柔性电网**。通过智能化系统协同调控，将用户侧的刚性负荷转变为可以与电网进行双向互动的柔性负荷。构建电力需求侧响应管理平台，建立健全基于价格激励的负荷侧响应机制，充分利用充电桩、智能电器、新能源制氢设备等负荷，通过电价引导，开展电力柔性负荷应用试验示范，发挥电力保供和新能源消纳双重作用。探索开展适应分布式新能源接入的直流柔性配电网工程示范。积极推动电网侧大型共享储能电站示范应用，发挥储能消纳新能源、削峰填谷、应急电源等多重作用。四是**创新建立联动机制**。以新能源产业高质量发展、新能源电力高比例应用为主题，在白城市推动“源、网、荷”企业间三个联动机制。一是“源—荷”联动，引导企业深度参与能源结构调整，提高新能源消纳能力和应用比例，打造以高比例新能源供应为基础的新能源装备制造产业。二是“源—网”联动，促进电力与电网企业建立协同工作机制，提高电网新能源送电能力，提升电力供应低碳品质。三是“网—荷”联动，加强电网与用电企业协同，创新电力采购、交易模式，推动供电服务

向专业化和价值链高端延伸、向高品质和多样化升级，促进终端用能清洁化。

第五章 新能源开发时序及投资匡算

第一节 开发时序

截至 2022 年底，白城市已建成风电、光伏装机总计 991.042 万千瓦，其中风电 777.166 万千瓦，光伏 213.876 万千瓦（含 4.15 万千瓦分布式光伏项目）。2023 年在建项目总容量为 244.266 万千瓦，其中风电 190 万千瓦，光伏 44.266 万千瓦，光热项目 10 万千瓦。存量项目总容量为 324.21 万千瓦，其中风电 294.21 万千瓦，光伏 20 万千瓦，光热 10 万千瓦。

本次规划白城市后续可开发风电总装机 1890 万千瓦，可开发光伏总装机 743 万千瓦。规划分布式光伏装机 22.28 万千瓦。规划考虑老旧风场改造替代，挖潜增容风电装机 157 万千瓦。

按照“科学规划、合理布局、有序开发”的原则，白城市集中式新能源项目开发时序为：到 2025 年末，新能源总装机达到 2000 万千瓦以上。到 2030 年末，新能源总装机达到 3500 万千瓦。每年各地区开发容量详见新能源项目开发时序表。

白城市新时代新能源高质量发展规划

集中式新能源项目开发时序表（单位：万千瓦）

所属市县区	项目类型	至2022年末已建成	2023年在建项目	存量项目	2024年新增	2025年新增	2026年新增	2027年新增	2028年新增	2029年新增	2030年新增	2030年至2035年末新增	新增装机	累计装机
大安市	风电	199	45	93	165	50	50	40	40	20	20	45	430	767
	光伏	43.82	20.612	10	30	20	20	20	10	10	10	40	160	234.432
	光热		10	0									0	10
	小计	242.82	75.612	103	195	70	70	60	50	30	30	85	590	1011.432
洮南市	风电	128.63		27.21	80	90	80	80	80	30	30	160	630	785.84
	光伏	52.45	0.019	0		10	10	10	10	8	5		53	105.469
	小计	181.08	0.019	27.21	80	100	90	90	90	38	35	160	683	891.309
镇赉县	风电	49.6		20	20	30	20	20	30	30	30	40	220	289.6
	光伏	45.16	3.635	0	5	10	10				15		40	88.795
	小计	94.76	3.635	20	25	40	30	20	30	30	45	40	260	378.395
通榆县	风电	360.796	135	151.72	50	60	60	60	60	40	40	140	510	1157.516
	光伏	58.046	20	10		20	30	50	50	40	40	220	450	538.046
	光热			10									0	10
	小计	418.842	155	171.72	50	80	90	110	110	80	80	360	960	1705.562
洮北区	风电	39.14	10	2.28		5	10	10	10	10	10	45	100	151.42
	光伏	10.25		0		5	10	10	10	5			40	50.25
	小计	49.39	10	2.28	0	10	20	20	20	15	10	45	140	201.67
合计	风电	777.166	190	294.21	315	235	220	210	220	130	130	430	1890	3151.376
	光伏	209.726	44.266	20	35	65	80	90	80	63	70	260	743	1016.992
	光热	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	合计	986.892	244.266	324.21	350	300	300	300	300	300	193	200	690	2633
累计	风电			1261.376	1576.376	1811.376	2031.376	2241.376	2461.376	2591.376	2721.376	3151.376		
	光伏+光热			293.992	328.992	393.992	473.992	563.992	643.992	706.992	776.992	1036.992		
	总累计			1555.368	1905.368	2205.368	2505.368	2805.368	3105.368	3298.368	3498.368	4188.368		

第二节 投资匡算

（一）风力发电

依据国家发展和改革委员会颁发的《全国大型风电场建设前期工作管理办法及有关技术规定汇编》、《风电场工程前期工作管理暂行办法及有关技术规定汇编》的有关规定及新能源的其它一些相关规定进行投资匡算；

按风机价格 2000 元/kW，塔架 9500 元/t 估算，根据目前风电项目造价水平，考虑分摊升压站及接入费用，匡算本规划风电项目单位千瓦静态投资：6500 元。

根据白城市资源水平及分布，本次规划终期新增风电总装机 1890 万千瓦，截至 2025 年末规划新增风电装机 550 万千瓦，新增风电项目投资约 357.5 亿元；至 2030 年末规划新增风电装机 1460 万千瓦，新增风电项目投资约 949 亿元；至 2035 年末规划新增风电装机 1890 万千瓦，新增风电项目投资约 1228.5 亿元。

（二）光伏发电

本次规划的地面光伏电站，建设规模为中大型光伏电站。安装工程主要包括太阳能光伏发电系统、配电系统、控制系统，土建部分包括逆变器箱房、电缆沟道等，拟就近接入已有升压站。

主要设备单价表

序号	设备名称	价格
1	单晶硅光伏发电组件	1.85 元/Wp
2	光伏支架及基础	9500 元/t
3	变压器 3150kVA (内含配电柜)	35 万元/台

根据主要设备单价及工程各项建筑及其它费用，考虑分摊升压站及接入费用匡算本项目单位千瓦动态投资约 4100 元。本次规划终期新增光伏项目总装机为 743 万千瓦，截至 2025 年末规划新增光伏装机 100 万千瓦，新增光伏项目投资约 41 亿元；至 2030 年末规划累计新增光伏装机 483 万千瓦，累计新增光伏项目投资约 198.03 亿元；至 2035 年末规划累计新增光伏装机 743 万千瓦，累计新增光伏项目投资约 304.63 亿元。

(三) 新增投资

根据项目开发时序安排，每年新增投资如下表所示。

各年新增项目投资情况统计表 单位：亿元

所属市区	项目类型	2024 新增	2025 新增	2026 新增	2027 新增	2028 新增	2029 新增	2030 新增	2030年至2035年末 新增	累计 新增投资
大安市	风电	107.25	32.5	32.5	26	26	13	13	29.25	279.5
	光伏	12.3	8.2	8.2	8.2	4.1	4.1	4.1	16.4	65.6
	小计	119.55	40.7	40.7	34.2	30.1	17.1	17.1	45.65	345.1
洮南市	风电	52	58.5	52	52	52	19.5	19.5	104	409.5
	光伏	0	4.1	4.1	4.1	4.1	3.28	2.05	0	21.73
	小计	52	62.6	56.1	56.1	56.1	22.78	21.55	104	431.23
镇赉县	风电	13	19.5	13	13	19.5	19.5	19.5	26	143
	光伏	2.05	4.1	4.1	0	0	0	6.15	0	16.4
	小计	15.05	23.6	17.1	13	19.5	19.5	25.65	26	159.4
通榆县	风电	32.5	39	39	39	39	26	26	91	331.5
	光伏	0	8.2	12.3	20.5	20.5	16.4	16.4	90.2	184.5
	小计	32.5	47.2	51.3	59.5	59.5	42.4	42.4	181.2	516
洮北区	风电	0	3.25	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	29.25	65
	光伏	0	2.05	4.1	4.1	4.1	2.05	0	0	16.4
	小计	0	5.3	10.6	10.6	10.6	8.55	6.5	29.25	81.4
合计	风电	204.75	152.75	143	136.5	143	84.5	84.5	279.5	1228.5
	光伏	14.35	26.65	32.8	36.9	32.8	25.83	28.7	106.6	304.63
	合计	219.1	179.4	175.8	173.4	175.8	110.33	113.2	386.1	1533.13
累计增加投资	风电	204.75	357.5	500.5	637	780	864.5	949	1228.5	/
	光伏	14.35	41	73.8	110.7	143.5	169.33	198.03	304.63	/
	合计	219.1	398.5	574.3	747.7	923.5	1033.83	1147.03	1533.13	/

（四）经济效益

风电项目年平均利用小时数 3090 小时，光伏项目年平均利用小时数 1357.2 小时，根据吉林省标杆燃煤上网电价为 0.3731 元/千瓦时，风电保障收购小时数 1800 小时，光伏保障收购小时数 1300 小时，保障小时数内执行指导电价，保障小时数外执行市场交易电价 0.30 元/千瓦时，则风电平均上网电价 0.3426 元/千瓦时，光伏平均上网电价 0.37 元/千瓦时。

根据国家税收政策，电力项目缴纳的税金包括增值税、营业税金附加和所得税。

电力产品增值税税率为 13%。

营业税金附加包括城市维护建设税和教育费附加（含国家和地方教育费附加），以增值税税额为基础计征，税率分别取 5%和 5%。

风电、光伏项目按照“三免三减半”的计算原则，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。从第七年开始，所得税税率按 25%提取。

经计算，至 2025 年新能源项目新增税收为 10.71 亿元，至 2030 年新能源项目累计增加税收 29.9 亿元，至 2035 年新能源项目累计增加税收 39.5 亿元。

风电项目财务数据一览表

序号	项目	至 2025 年末	2026-2030 年末	2031-2035 年末
1	风电新增容量 (万千瓦)	550	910	430
2	建设投资 (亿元)	357.5	591.5	279.5
3	上网电量 (GWh/年)	16995	28119	13287
4	营业收入 (亿元/年)	51.53	85.25	40.28
5	平均所得税 (亿元/年)	5.13	8.49	4.01
6	平均增值税 (亿元/年)	4.91	8.13	3.84
8	合计增加税收 (亿元/年)	10.04	16.62	7.85

光伏项目财务数据一览表

序号	项目	至 2025 年末	2026-2030 年 末	2031-2035 年末
1	光伏新增容量 (万千瓦)	100	383	260
2	建设投资 (亿元)	41	157.03	106.6
3	上网电量 (GWh/年)	1357.2	5198.076	3528.72
4	营业收入 (亿元/年)	4.44	17.02	11.55
5	平均所得税 (亿元/年)	0.26	0.99	0.67
6	平均增值税 (亿元/年)	0.41	1.58	1.08
8	合计增加税收 (亿元/年)	0.67	2.57	1.75

(五) 社会效益

——带动相关产业。建设新能源项目所需的水泥、钢材、

木材、油料以及施工用电、用水等均主要从当地县市或境内其它地方相关企业采购和运输，带动当地地方财政的增加及当地第二、三产业的发展，相应产生的税收收入的一部分留当地财政，从而增强地方经济和社会发展的财力。

新能源项目施工所需建筑材料主要有水泥、砂、石、钢筋、钢材等。

10万千瓦风电项目主要建筑材料耗用表

水 (t)	水泥 (t)	砂 (m ³)	石 (m ³)	钢筋 (t)	钢材 (t)
4200	8570	7755	15941	2400	50

10万千瓦光伏项目主要建筑材料耗用表

水 (t)	水泥 (t)	砂 (m ³)	石 (m ³)	钢筋 (t)	钢材 (t)
1233	2595	5016	7849	337	5225

风电场施工需要大量的施工机械，如吊车、平板运输车、压路机、推土机、挖掘机，柴油发电机以及打桩机械，可优先采用当地施工机械。

——**增加就业收入**。新能源项目建设过程中需要大量技术岗位及劳动力岗位，每个风电项目施工期约1~2年，为当地居民提供就业机会，增加就业收入，提高当地居民的生活水平，带动当地经济发展。

根据劳动定额和施工经验，每10万千瓦风电项目施工平均人数200人，高峰人数300人，可利用当地富余农村人口，按人均工资每月4000元计算，每10万千瓦风电项目每人每年增加收入约5万元。

根据劳动定额和施工经验，每10万千瓦光伏项目施工平均人数300人，高峰人数400人，可利用当地富余农村人

口，按人均工资每月 4000 元计算，每 10 万千瓦光伏项目每人每年增加收入约 5 万元。

——**改善生态环境。**风能和太阳能是可再生能源，大规模开发可极大减少一次能源（如煤、石油、天然气）的利用，从而减少了利用一次能源造成的污染物排放、毁坏植被、影响河流水系生态等环境问题。在全球环境保护问题越来越突出的情况下，充分利用可再生能源，在提供新电源的同时，不产生烟尘、二氧化硫、温室气体、废水等污染物，不会因开采造成自然界不可恢复的破坏，具有非常突出的环境效益。

与目前发电量相当的燃煤电站相比，每发 1 度电：节约标准煤 302 克，减少二氧化碳 866 克，减排粉尘 0.318 克，减少灰渣 119.5 克，减排二氧化硫 0.323 克，具有良好的环境效益。

第六章 保障措施

第一节 加强组织领导

全面贯彻落实白城市委市政府决策部署，明确职责分工，细化工作责任，强化督导落实，加强工作统筹，深化部门间协同联动，及时协调解决重大问题，确保各项任务措施落细落实。完善权责对等、监督评估的能源规划实施机制。建立工作总台账，制定任务清单、责任清单、措施清单和完成时限清单；将重点工作绘制成图表，挂图作战，督导工作；建立责任机制、会商机制、对接机制、调度机制等确保各项工作任务落细、落实、落到位。

第二节 坚持规划先行

突出规划的引领性、指导性作用，加强能源规划与国土空间规划和环境保护、交通运输等规划的衔接，各类项目落地实施应当符合国土空间规划。充分发挥能源规划对能源发展的引导作用，完善相应约束机制，重大能源项目前期工作、项目核准工作应以能源规划为重要依据。建立能源规划动态评估机制，开展规划实施情况动态监测和中期评估。加强能源项目库建设，实现重大项目滚动实施、有效接续。

第三节 强化配套保障

加强电网建设，配套建设电源侧储能系统、利用火电调峰，对风电、光伏项目在保障利用小时数范围内能并尽并，保障小时数外的实行交易电价。实施“风光火储一体化”，

优先依托存量煤电项目推动风光火储一体化发展，扩大新能源风火打捆规模。重点开发“源网荷储”项目，尽快形成白城市“三园区”格局，吸引用电大户入驻，通过新能源配套电源、增量配电网，依靠大电网调峰，以新能源直供和电力交易中心双边交易模式向园区供电，形成用能电价洼地。对规划区域内的既有园区，鼓励使用新能源电量，对使用新能源电量的企业，给予优惠政策。

第四节 完善机制体制

鼓励和引导各类市场主体依法平等进入能源领域，推进能源投资主体多元化，创造良好的能源产业发展环境。积极引导创业资本进入能源领域，作为能源企业融资的有效途径。落实国家相关财政、税收等政策。加强相关政策的统筹协调，形成推动能源规划实施的合力。

第五节 推动协同创新

以“能源”、“智慧”为主线，以新能源产业项目为载体，以综合利用为导向，通过产业互融、建管联动、创新协同等方式，打造“智慧能源示范基地”，形成从顶层设计到具体项目的“规划+技术+平台+场景+产业+进入”六位一体的发展模式，发挥白城市新能源产业优势，进行能源技术与产业创新集中应用。加强监管平台建设，运用“互联网+”、大数据、云计算等现代技术手段，实现横向互联、纵向互通的全过程协同监管，提高能源效率；建立信息技术网络平台，

为新能源项目提供技术支持，为企业及时提供技术信息查询、数据存储和分析、网上办公和技术交流；建立新能源项目废弃物再利用和回收信息平台，满足循环经济产业发展。