

东至县可再生能源发展“十四五”规划 (2021-2025 年)

东至县发展和改革委员会
二零二三年

前言

能源是人类文明进步的重要物质基础和动力，攸关国计民生和国家安全。当前，全球新一轮能源革命和科技革命深度演变、方兴未艾，大力发展新能源已经成为全球能源转型和应对气候变化的重大战略方向。“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型的关键时期。加快发展新能源、实施新能源替代行动，是推进能源革命和构建清洁低碳、安全高效能源体系的重大举措，是我国生态文明建设、可持续发展的客观要求，是构建人类命运共同体、践行应对气候变化自主贡献承诺的主导力量。积极发展可再生能源，努力构建以新能源为主体的新型电力系统，是推进东至县“十四五”时期能源结构优化、能源效率提升、生产消费方式转变的重要内容，也是助力实现能源领域“碳达峰 碳中和”目标的必由之路，是东至县积极融入长三角一体化、全面推进高质量发展、加快建设现代化“三美东至”新篇章的重要时期。

根据《安徽省能源发展“十四五”规划》《安徽省十四五可再生能源规划》和《东至县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《东至县“十四五”新能源发展规划》，明确“十四五”期间，东至县光伏、风能、水能、生物质能等可再生能源发展的总体要求、主要目标、重点任务和保障措施等内容。

目录

| | |
|-------------------------------|----|
| 第一章 发展基础 | 5 |
| 第一节 发展成效 | 5 |
| 第二节 存在问题 | 6 |
| 第三节 发展形势 | 8 |
| 第二章 规划总则 | 11 |
| 第一节 指导思想 | 11 |
| 第二节 基本原则 | 11 |
| 第三节 规划依据 | 12 |
| 第四节 规划对象 | 13 |
| 第五节 发展目标 | 14 |
| 第三章 电力整体发展概况 | 15 |
| 第一节 电力系统现状 | 15 |
| 第二节 用电量预测 | 20 |
| 第三节 用电负荷预测 | 22 |
| 第四节 电网规划 | 23 |
| 第四章 优化发展方式，大力发展可再生能源 | 26 |
| 第一节 大力推进风电开发 | 26 |
| 第二节 有序推进光伏发电 | 34 |
| 第三节 稳步推进现有小水电资源集约节约、高效利用 | 39 |
| 第四节 探索多元化发展生物质能 | 40 |
| 第五节 充分发挥地热资源优势 | 41 |
| 第六节 适度推进氢能源多方面利用 | 42 |
| 第七节 做好核电选址保护工作，保障后备发展可能 | 43 |
| 第五章 促进存储消纳，提升可再生能源利用比例 | 44 |
| 第一节 提升可再生能源存储能力 | 44 |
| 第二节 促进可再生能源就地就近消纳 | 45 |
| 第六章 加强能源供应稳定性和安全性 | 47 |
| 第一节 强化安全生产管理 | 47 |

| | |
|-------------------------|-----------|
| 第二节 保障电力系统安全运行 | 47 |
| 第七章 环境影响评价 | 48 |
| 第一节 环境影响分析 | 48 |
| 第二节 环境保护措施 | 48 |
| 第八章 保障措施 | 50 |
| 第一节 加强组织沟通，完善治理体系 | 50 |
| 第二节 坚持规划引领，推动项目落地 | 50 |
| 第三节 强化监督机制，严格控制能耗 | 50 |
| 第四节 推进技术创新，健全体制机制 | 51 |
| 第五节 优化营商环境，保障资金供给 | 51 |
| 附件： | 52 |
| 一、东至县电力专项规划—电网现状图 | 52 |
| 二、东至县“十四五”风电项目分布图 | 53 |
| 三、东至县“十四五”光伏项目分布图 | 55 |
| 四、东至县电力专项规划—电网规划图 | 56 |

第一章 发展基础

第一节 发展成效

能源保障能力逐步增强。2021 年，东至县全县发电总装机容量 47.27 万 kW。建成 220 千伏变电站 2 座，主变容量 81 万千伏安。输电线路 212.22 公里；建成公用 110 千伏变电站 6 座，主变容量输电线路 201.77 公里。

能源管理水平逐步提高。为贯彻落实上级文件精神，东至县研究制定《东至县电力接入工程“零投资”创建一流营商环境暂行办法》，进一步厘清政企权责界面，减轻企业用电负担。组织案例学习与专题研讨，进一步增强风险防范意识与安全意识，开展专项安全隐患排查整治行动，扎实推进能源领域安全生产管理。

新能源发电占比提升。2021 年，东至县新能源发电结算电量约为 3.03 亿度，占全县总用电量 14.36 亿度的 21.10%，较 2020 年有所增加。其中，风电项目发电量 27193.71 万度；光伏项目发电量 2295.91 万度；小水电发电量 795.83 万度；沼气发电量 0.65 万度。

能源惠民工程逐步显效。为严格落实巩固脱贫成果“四个不摘”的要求，东至县以“公益性岗位+就业帮扶”为抓手，持续做好光伏公益性岗位开发管理工作。如洋湖镇因地制宜，利用村级光伏收益，将光伏扶贫公益岗位作为脱贫户及监测户稳定增收的重要举措之一，助力乡村振兴。

第二节 存在问题

新能源项目呈碎片化特点。由于东至县独特的地形环境，南北狭长，山系延绵，风电、光伏等的发展多点并进，在全县范围内呈碎片化的状态，其新能源发展需要进行统筹布局。

能源基础设施空间发展不平衡。东至县电网基础设施有待进一步完善提升，需增加变电站布点，以满足新增负荷接入需求。

可再生能源对环境产生的影响。例如风电建设的选址阶段虽然已经注重避让生态保护红线、水源地保护区等敏感区域，但有一些影响仍无法完全避免，主要来源于以下几个过程，即工艺流程、施工期、营运期。其问题主要有：自身设备如变速齿轮箱的局限性、噪声污染、固废污染、对土地与动植物资源的影响等。因此在可再生能源建设过程中，应充分考虑各种因素，避免盲目追求规模，在最大程度上降低负面影响。

优化调整能源结构难度较大。“双碳”目标的提出，给“十四五”乃至长期的能源发展提供了指引。持续优化能源结构，推动能源发展清洁化和低碳化是日后发展的必然趋势。近年来，东至县发展势头强劲，能源需求旺盛，但同时也承担着生态环境保护的重任，这需要可再生能源发展在规模上保持一定的平衡。此外，风电、光伏等可再生能源自身发展也需克服多种因素影响，如资源利用综合成本相对于煤炭仍然偏高，抽水蓄能、新型储能发展政策尚不健全等，因此进一步调整优化能源结构难度增大。

表 1-1 东至县 2021 年度新能源发电情况汇总

| 类型 | 名称 | 结算电量 (万千瓦时) |
|-----|---------------------------|----------------|
| 合计 | | 30285.48 |
| 风电 | 风电小计 | 27193.71 |
| | 国电投安徽东至红旗岭 84MW 风电场项目 | 5140 |
| | 中广核东至昭潭 50MW 风电场项目 | 5246.56 |
| | 上海电力东至木塔 100MW 风电场项目 | 16800 |
| | 中安绿能香隅 50MW 风电场项目 | 7.15 |
| 光伏 | 光伏小计 | 2295.91 |
| | 东至县东城新能源开发有限公司（黄泥湖/1.6MW） | 18.17 |
| | 东至县东城新能源开发有限公司（黄泥湖/1.5MW） | 15.90 |
| | 池州东胜新能源科技有限公司（胜利） | 29.93 |
| | 安徽至德投资有限公司 | 2.23 |
| | 安徽东至海鹰宝宜 12MW 屋顶光伏项目 | 1065.72 |
| | 其他光伏用户总发电量(低压) | 1163.97 |
| 小水电 | 水电小计 | 795.83 |
| | 汪坡农林公司机组 | 37.55 |
| | 响滩水电站机组 | 48.43 |
| | 愚公水电站机组 | 10.99 |
| | 红旗水电站机组 | 23.38 |
| | 思源坳水电站机组 | 23.28 |
| | 马坑宏兴电站机组 | 131.56 |
| | 檀坡水电站机组 | 37.74 |
| | 锦泰水电站机组 | 60.70 |
| | 东至县永丰水电站 | 66.15 |
| | 东至县石门水电站 | 65.41 |
| | 东至县人和水电有限责任公司 | 64.04 |
| | 东至县仙寓水力发电有限责任公司 | 60.72 |
| | 尧渡水电站机组 | 100.03 |
| | 大板水电站机组 | 65.84 |
| 生物质 | 生物质小计 | 0.65 |
| | 东至县东宜再生资源有限公司 | 0.65 |

第三节 发展形势

相对于传统能源，新能源对解决当今的环境污染问题和资源（特别是化石能源）枯竭问题具有重要意义，在促进社会经济可持续发展方面也发挥了重要作用。国家对新能源行业的支持政策经历了从“加快技术进步和机制创新”到“因地制宜，多元发展”再到“加快壮大新能源产业成为新的发展方向”的转变。

近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，装机规模稳居全球首位，发电量占比稳步提升，成本快速下降，已基本进入平价无补贴发展的新阶段。同时，新能源开发利用仍存在电力系统对大规模高比例新能源接网和消纳的适应性不足、土地资源约束明显等制约因素。2022年5月14日，国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》（以下简称《实施方案》）。《实施方案》在新能源的开发利用模式、加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统、完善新能源项目建设管理、保障新能源发展用地用海需求和财政金融手段支持新能源发展等方面做出了全面指引。

“十四五”时期是安徽省贯彻落实习近平总书记考察安徽提出的强化“两个坚持”、实现“两个更大”目标要求，坚定地朝着现代化美好安徽进军的第一个五年，也是全面贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实高质量发展，确保实现碳达峰的关键时期。

一、有利条件

——常规能源的逐渐枯竭为新能源带来新机遇。国家统计局

《2020 年国民经济和社会发展统计公报》统计数据显示，煤炭消费量占能源消费总量的 56.80%，水电、风电、光伏、核电、天然气等清洁能源消费量占能源消费总量的 24.30%。但传统化石能源的不可再生性和人类生产生活对能源的巨大需求，将导致传统化石能源在未来枯竭。新能源发展有着可持续、总量大、分布广、应用形式多样等诸多优点，对能源短缺和改善生存环境具有极其重要的作用。

——**经济发展讲求质量。**“十四五”时期，是东至县的重要战略机遇期，全县将大力发展战略性新兴产业，优化升级传统产业，这就必然对能源需求仍保持强劲需求态势。

——**绿色低碳成为共识。**传统化石能源的大规模开发利用已成为自然环境污染和人类生存环境恶化的主要原因之一。在共同应对全球气候变化的背景下，全球能源绿色低碳转型已成为趋势，可再生能源将持续快速发展。绿色发展理念已全面融入经济社会和能源发展全过程，绿色低碳战略方向引领，将加快开发利用风电、光伏、水电、生物质、核电等清洁能源，培育壮大新能源、节能环保等产业，形成新的增长点。

——**科技创新步伐加快。**“十四五”时期，新能源、新材料等技术创新进入高度活跃期，光伏、风能等技术日益成熟。因此，必须紧抓关键机遇，整合优势科技力量与创新资源，培育高端能源技术装备制造能力，提升能源产业技术竞争力。

二、制约因素

——**生态环境约束增强。**近年来，东至县深入践行新发展理念，认真落实节能减排工作，大力优化产业和能源结构。随着能

源绿色低碳转型的发展，碳排放已经成为能源发展需要重视的约束条件。“十四五”时期，东至县将继续加快清洁能源发展，遏制“两高”项目盲目发展，推动煤炭消费达峰进程。

——**能源创新能力较弱。**东至县能源产业研发力量较为分散，领军人才缺乏，自主创新基础力量不足，关键核心技术对外依赖度较高，能源产业有待进一步培育壮大。

第二章 规划总则

第一节 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，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，围绕“构建清洁低碳、安全高效的能源体系”战略目标，以《东至县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》提出的绿色生态为导向，建立健全正向激励、反向约束的绿色发展新机制，基本形成三产融合、“三生”协调的绿色发展新格局，锚定“碳达峰、碳中和”目标，以高质量跃升发展为主题，以提质增效为主线，以改革创新为动力，坚持新能源优先发展、大力发展不动摇，以示范工程为引领、以行动计划落发展，实施新能源替代行动，提高新能源消纳和存储能力，巩固提升新能源产业核心竞争力，加快构建新型电力系统，促进新能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，有效支撑清洁低碳、安全高效的能源体系建设。

第二节 基本原则

坚持以人民为中心原则。始终做到发展为了人民、发展依靠人民、发展成果由人民共享，坚持共同富裕方向，切实保障和改善民生，促进社会公平，持续增进民生福祉，不断实现人民对美好生活的向往。

坚持创新驱动原则。把创新作为新能源发展的根本动力，着

力推动新能源技术进步、成本下降、效率提升、体制完善，加快培育新能源新技术、新模式、新业态，持续提升新能源产业链供应链现代化水平，巩固提升新能源产业创新力和竞争力。

坚持市场主导原则。落实“放管服”改革，健全市场机制，破除市场壁垒，营造公平开放、充分竞争的市场环境，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，调动全社会开发利用新能源的积极性，不断提升新能源自我发展、自主发展能力。

坚持生态优先原则。践行绿水青山就是金山银山的发展理念，把生态环境保护摆到更加突出的位置，贯穿到新能源规划建设全过程，充分发挥新能源的生态环境效益和生态治理效益，推动新能源开发利用与生态环境保护协调发展、相得益彰。

坚持协同融合原则。加强新能源与国土、环保、水利、财税、金融等政策协同，形成促进新时代新能源高质量发展的强大合力，推动新能源与新兴技术、新型城镇化、乡村振兴、新基建等深度融合，不断拓展新能源发展新领域、新场景。

坚持资源引导产业原则。放弃简单追求经济总量的产业发展，以资源定产业，统筹考虑经济、社会、环境、资源和区域之间的协调。从地区资源情况出发制定引导性产业发展战略，在国家和地方产业政策的指导下，根据市场发展规律布局东至县新能源发展。

第三节 规划依据

- (1) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年修订）；

- (2) 《中华人民共和国节约能源法》（2007 年）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订）；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (5) 《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》
- (6) 《“十四五”可再生能源发展规划》发改能源〔2021〕1445 号；
- (7) 《“十四五”现代能源体系规划》发改能源〔2022〕210 号；
- (8) 《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》
- (9) 《安徽省能源发展“十四五”规划》皖发改能源〔2022〕384 号；
- (10) 《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》皖发改能源〔2022〕252 号；
- (11) 《池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》
- (12) 《池州市“十四五”节能减排实施方案》；
- (13) 《东至县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》；

第四节 规划对象

本规划主要是对东至县较为丰富的新能源资源利用进行规划，主要包括风力发电和光伏发电，对其余类别有潜力的新能源

资源进行统筹考虑。

第五节 发展目标

“十四五”时期是安徽省贯彻落实习近平总书记考察安徽提出的强化“两个坚持”、实现“两个更大”的目标要求，坚定地朝着现代化美好安徽进军的第一个五年，也是全面贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实高质量发展，确保实现碳达峰的关键时期。

《东至县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规划》中提出要：“打造长三角绿色能源供应基地，全力打造长三角有影响力的省际边界县”。

总体看，“十四五”时期能源发展仍然处于重要战略机遇期，要深刻认识新发展阶段带来的新机遇，深刻认识“碳达峰、碳中和”带来的新要求。大力发展和推动新能源及其相关产业，将新能源及其产业作为县域经济调结构、转方式、促升级的重要抓手，促进东至县“源网荷储”一体化发展，建成百万千瓦级风光基地。

第三章 电力整体发展概况

第一节 电力系统现状

一、历史数据分析

2022 年东至县全社会用电量 16.96 亿千瓦时，全社会最大用电负荷 30.91 万千瓦。

根据下表统计，东至县 2015-2022 年全社会最大负荷及全社会用电量持续增长，2021 年随着国家新冠疫情管控力度增加，东至县各行各业逐步复产复工，县域用电需求增加。2015-2022 年期间最大负荷年均增长率约为 8.76%，全社会用电量年均增长率约为 8.88%。

综上所述，东至县近几年经济的快速发展以及产业结构调整带来了东至县持续的负荷增长趋势，至 2022 年人均用电量 2659.63kWh/人，年平均增长率 5.17%；人均生活用电量 560.13kWh/人，年平均增长率 8.93%；农村居民人均生活用电 393.33kWh/人，年平均增长率 9.13%。

表 3-1 东至县（区）电量负荷历史数据

| 年份 | 全社会最大用电负荷 (万千瓦) | 全社会用电量 (亿 kWh) | 三产及居民用电量 (亿 kWh) | | | | 人均用电量 (kWh) | 人均生活用电量 (kWh) | 农村居民人均生活用电量 (kWh) |
|------|--------------------|-------------------|---------------------|-------|------|------|----------------|------------------|----------------------|
| | | | 一产 | 二产 | 三产 | 居民 | | | |
| 2015 | 17.17 | 9.35 | 0.17 | 6.91 | 0.67 | 1.6 | 1965.14 | 335.21 | 232.9 |
| 2016 | 21 | 10.79 | 0.27 | 7.84 | 0.79 | 1.89 | 2281.92 | 395.63 | 275.98 |
| 2017 | 22.08 | 10.82 | 0.23 | 7.82 | 0.84 | 1.92 | 2263.59 | 399.04 | 279.11 |
| 2018 | 22.94 | 11.89 | 0.21 | 8.4 | 1.08 | 2.2 | 2431.49 | 450.01 | 315.14 |
| 2019 | 24.69 | 12.61 | 0.28 | 8.63 | 1.27 | 2.42 | 2563.01 | 491.87 | 345.4 |
| 2020 | 22.02 | 12.59 | 0.26 | 8.42 | 1.36 | 2.55 | 2332.33 | 472.12 | 336.86 |
| 2021 | 26.31 | 14.36 | 0.32 | 9.83 | 1.45 | 2.76 | 2659.63 | 560.13 | 393.33 |
| 2022 | 30.91 | 16.96 | 0.43 | 11.59 | 1.76 | 3.18 | 3059.58 | 701.42 | 487.97 |

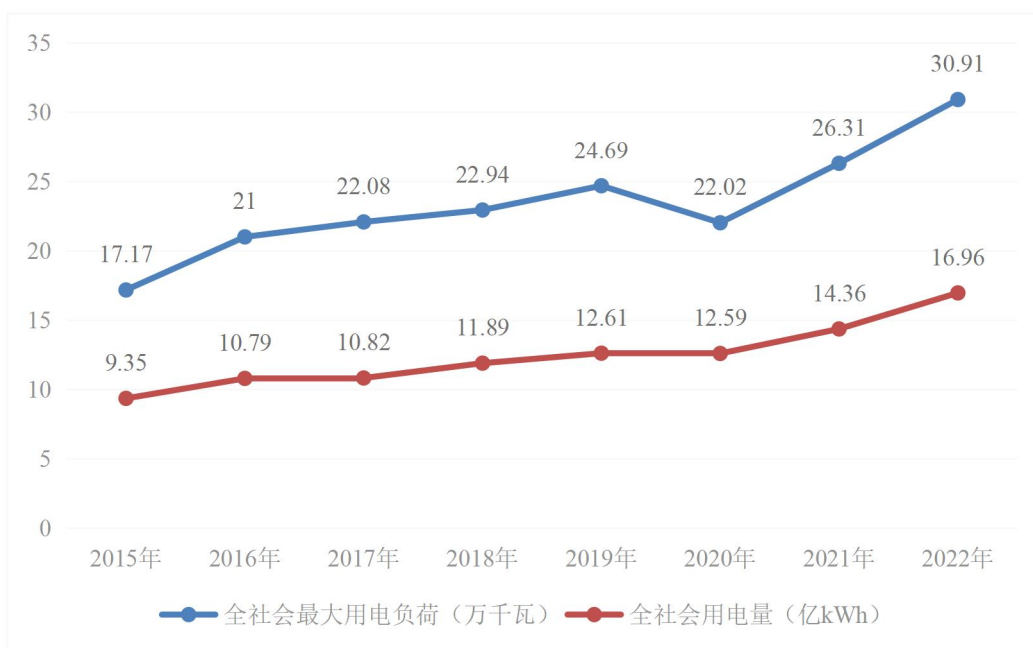


图 3-1 2015-2021 年全社会最大负荷、电量增长趋势图

二、负荷特性分析

(一) 年负荷特性

东至县年最大负荷每年都出现在夏季,因夏季炎热,空调降温负荷在夏季所占比例较大,7-9月呈明显的马鞍形突起,其负荷水平明显高于其它月份。空调负荷在12月份有所体现,呈现次高峰。负荷低谷基本出现在春节期间。年最大负荷利用小时数为5487小时。

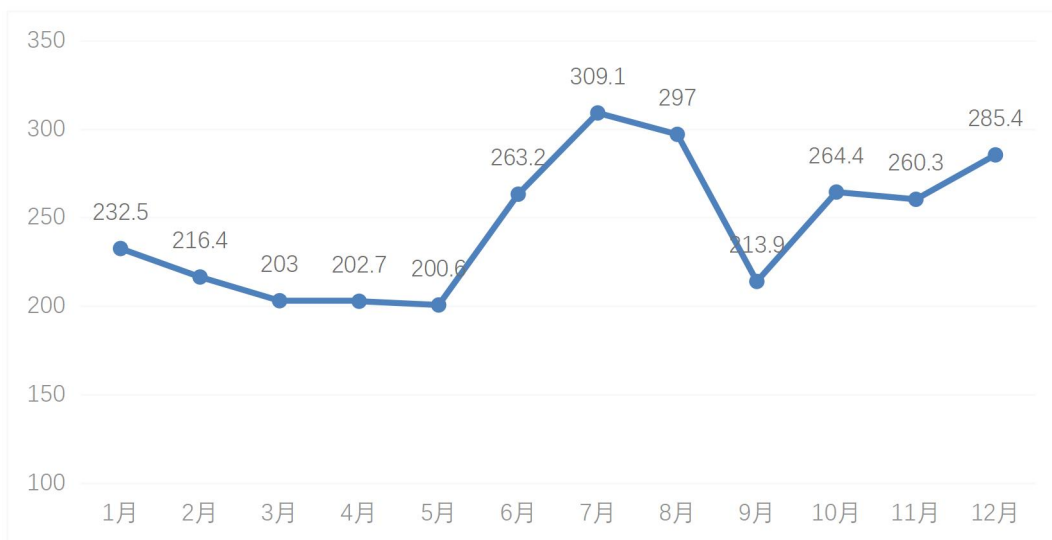


图 3-2 东至县 2022 年负荷特性曲线图

(二) 季节负荷特性

从季节负荷特性来看，高峰负荷出现在夏季夜间 20-22 点；负荷低谷出现在 12-16 点。春季平均负荷率为 84.66%，最小负荷率为 66.31%，最大峰谷差 72.08MW；夏季平均负荷率为 82.33%，最小负荷率为 70.4%，由于降温负荷较大，最大峰谷差 91.31MW；秋季平均负荷率为 82.11%，最小负荷率为 69.09%，最大峰谷差 81.43MW；冬季平均负荷率为 86.87%，最小负荷率为 69.85%，最大峰谷差 84.55MW；冬季典型日高峰负荷出现在早 7-8 点；次高峰出现在下午 5 点后；负荷低谷主要出现在夜间 0-6 点。

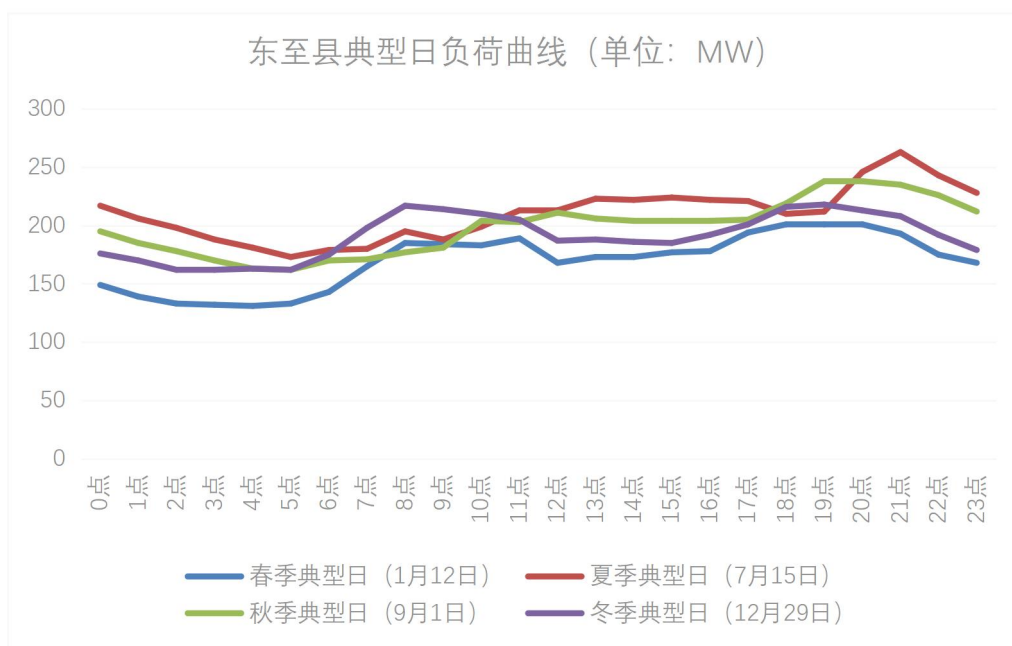


图 3-3 东至县春夏秋冬典型日负荷特性曲线

三、发展形势分析

(一) 规划先行

规划是城市的发展目标的指引，也是电力负荷预测的重要依据。本次负荷预测所依据的城市发展规划文件主要为《东至县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》。

《东至县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》指出到 2025 年东至县 GDP 总量要达到 350 亿元以上，年均增长率 7.5%。“十四五”期间三次产业结构优化调整为 12:46:42，提出要依托两个省级开发区全面承接长三角产业转移。

东至县中心城区未来规划建立“多中心、组团式、网络化”的尧东一体化城市空间结构。在政府工作报告中正式“启动尧东一体化”，各项基础工作已经全面铺开。需要加快形成尧东一体，

高标准完善主城区功能，高质量开发舜城新区，高起点谋划东流港区。后期随着城市规划建设的稳步推进，将新增大量负荷点。

（二）重点项目

东至县 2023-2028 年报装用户 21 个，以化工产业、矿山产业为主，报装总容量 117.84 万千伏安。

表 3-2 东至县 2023-2028 年报装情况表

| 序号 | 用户名称 | 项目类型 | 报装容量 (千伏安) | 计划用电时间 | 电压等级 | 用电地址 |
|----|------------------|---------|---------------|--------|--------|------------------|
| 1 | 安徽华尔泰化工股份有限公司 | 工业产业项目 | 110000 | 2024 | 110 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 2 | 安徽东至广信农化有限公司 | 工业产业项目 | 194000 | 2024 | 110 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 3 | 安徽利安德新材料科技有限公司 | 工业产业项目 | 14250 | 2023 | 35 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 4 | 安徽益沅石化有限公司 | 工业产业项目 | 24000 | 2024 | 35 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 5 | 江苏中清国投实业发展集团有限公司 | 工业产业项目 | 160000 | 2024 | 110 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |
| 6 | 安徽交控东流新材料有限公司 | 工业产业项目 | 11000 | 2023 | 10 千伏 | 池州市东至县 |
| | | 工业产业项目 | 170000 | 2024 | 35 千伏 | |
| | | 工业产业项目 | 270000 | 2025 | 110 千伏 | |
| 7 | 安徽和美瑞新材料有限公司 | 工业产业项目 | 10000 | 2024 | 10 千伏 | 安徽省池州市东至县大渡口镇大桥村 |
| 8 | 安徽天道新能源科技有限公司 | 工业产业项目 | 32000 | 2024 | 10 千伏 | 池州市东至县大渡口镇麻石桥村 |
| 9 | 池州聚石化学有限公司 | 工业产业项目 | 10000 | 2024 | 35 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 10 | 池州天赐高新材料有限公司 | 工业产业项目 | 39700 | 2023 | 35 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 11 | 安徽东淮新材料有限公司 | 工业产业项目 | 3450 | 2024 | 10 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 12 | 安徽科祥化工有限公司 | 工业产业项目 | 10000 | 2024 | 35 千伏 | 池州市东至县香隅化工园区 |
| 13 | 安徽迪卡纺织科技有限公司 | 制造业产业项目 | 20000 | 2024 | 35 千伏 | 池州市东至县胜利镇楼阁村 |
| 14 | 安徽中池新材料有限公司 | 工业产业项目 | 14015 | 2023 | 10 千伏 | 池州市东至县尧渡镇毛田村 |

| 序号 | 用户名称 | 项目类型 | 报装容量 (千伏安) | 计划用电时间 | 电压等级 | 用电地址 |
|----|-----------------|---------|---------------|--------|--------|----------------|
| 15 | 中清（池州）光伏科技有限公司 | 工业产业项目 | 12000 | 2023 | 10 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |
| 16 | 江南明珠南院 | 小区新装项目 | 12000 | 2025 | 10 千伏 | 池州市东至县大渡口镇镇荣村 |
| 17 | 国际模具城产业项目 | 工业产业项目 | 8000 | 2025 | 10 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |
| 18 | 大渡口绿色食品产业园项目 | 制造业产业项目 | 18000 | 2025 | 35 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |
| 19 | 六如动力新能源（池州）有限公司 | 工业产业项目 | 12000 | 2025 | 35 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |
| 20 | 大渡口智能制造产业园项目 | 制造业产业项目 | 16000 | 2025 | 110 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |
| 21 | 铝制洗衣机制造产业项目 | 工业产业项目 | 8000 | 2025 | 10 千伏 | 池州市东至县大渡口经济开发区 |

第二节 用电量预测

一、东至县县域电量预测

根据城市发展规划，东至县未来负荷、电量增长主要集中在五个区域：大渡口镇（房地产开发、临江港口，经济开发区），东流镇（东流港区）、尧渡镇（中莱智创、尧东一体化）未来主城区，洋湖镇（廊道项目），香隅镇（化工园区包括华尔泰、红太阳，广信农化等高用电需求企业）和龙泉镇（龙泉工业集中区）。

根据 2016-2022 年县域总用电量及年均增长情况，结合农村经济社会发展趋势，近期全社会用电量预测运用自然增长+大用户法、弹性系数法和回归分析法 3 种方法进行预测。测算结果详见下：

表 3-3 东至县 2023-2028 年多方法全社会用电量预测单位：亿千瓦时

| 电量预测 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 | 2022-2025 年电量年均增速 | 2025-2028 年电量年均增速 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 自然增长+大用户 | 16.96 | 21.05 | 26.44 | 32.21 | 37.5 | 40.94 | 45.44 | 23.84 | 10.98 |
| 弹性系数 | 16.96 | 19.31 | 24.05 | 29.41 | 34.24 | 38.21 | 41.43 | 20.14 | 8.42 |
| 回归分析 | 16.96 | 20.67 | 25.38 | 30.51 | 35.45 | 39.47 | 43.32 | 21.62 | 9.76 |

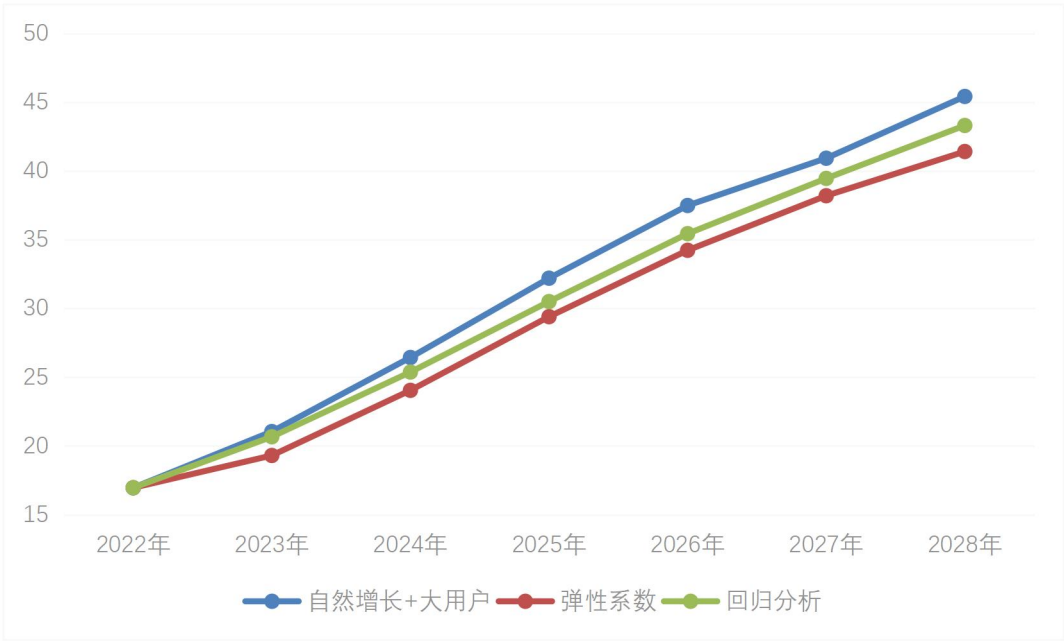


图 3-4 东至县全社会用电量预测趋势图

表 3-4 东至县 2023-2028 年全社会用电量预测推荐结果单位：亿千瓦时

| 电量预测 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 | 2022-2025 年电量年均增速(%) | 2025-2028 年电量年均增速(%) |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| 综合方案 | 16.92 | 20.89 | 25.31 | 31.46 | 36.14 | 39.14 | 42.00 | 22.98 | 10.11 |

至 2025 年，东至县全社会用电量将达到 31.46 亿千瓦时，2022-2025 年均增长率 22.98%；至 2028 年，东至县全社会用电量将达到 42 亿千瓦时，2025-2028 年均电量增长率 10.11%。

2. 东至县园区电量预测

根据历史数据和用电量增长资料，结合园区经济社会发展趋势，采用自然增长加大用户等方法预测 2022-2028 年东至县经济

开发区、大渡口开发区总用电量水平。至 2028 年电量分别为 22.44 亿 kWh、12.64 亿 kWh。

表 3-5 东至县园区 2023-2028 年全社会用电量预测 单位：亿千瓦时，%

| 电量预测 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 | 2022-2025 年电量年均增速 | 2025-2028 年电量年均增速 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 东至县经济开发区 | 7.58 | 9.73 | 12.21 | 15.62 | 17.7 | 19.87 | 22.44 | 27.25 | 12.84 |
| 大渡口开发区 | 3.89 | 4.62 | 6.02 | 8.62 | 9.11 | 11.63 | 12.64 | 30.37 | 13.61 |

第三节 用电负荷预测

一、东至县县域负荷预测

调研东至县 2015-2022 年县域全社会最大用电负荷及年均增长情况，结合农村经济社会发展趋势，采取自然增长+大用户法、最大负荷利用小时数法和回归分析法预测 2023-2028 年县域全社会最大用电负荷。

至 2025 年，东至县全社会最大负荷将达到 57 万千瓦，2022-2025 年均增长率为 22.63%；2028 年县域全社会最大用电负荷将达到 75 万千瓦，2025-2028 年负荷年均增速为 9.58%。详见下表：

表 3-6 东至县 2023-2028 年全社会最大负荷预测

| 负荷预测 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 | 2022-2025 年负荷年均增速 | 2025-2028 年负荷年均增速 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 大用户+基础负荷 | 30.91 | 39.38 | 47.58 | 58.1 | 66.87 | 72.11 | 79.37 | 23.41 | 10.07 |
| 最大负荷利用小时数 | 30.91 | 36.51 | 44.82 | 55.67 | 63.24 | 67.12 | 73.10 | 21.67 | 8.91 |
| 趋模型势外推 | 30.91 | 40.41 | 48.21 | 59.24 | 68.32 | 73.42 | 81.38 | 24.21 | 10.84 |
| 综合方案 | 30.91 | 38 | 46 | 57 | 65 | 70 | 75 | 22.63 | 9.58 |
| 负荷利用小时数 | 5473 | 5498 | 5502 | 5520 | 5560 | 5591 | 5600 | -- | -- |

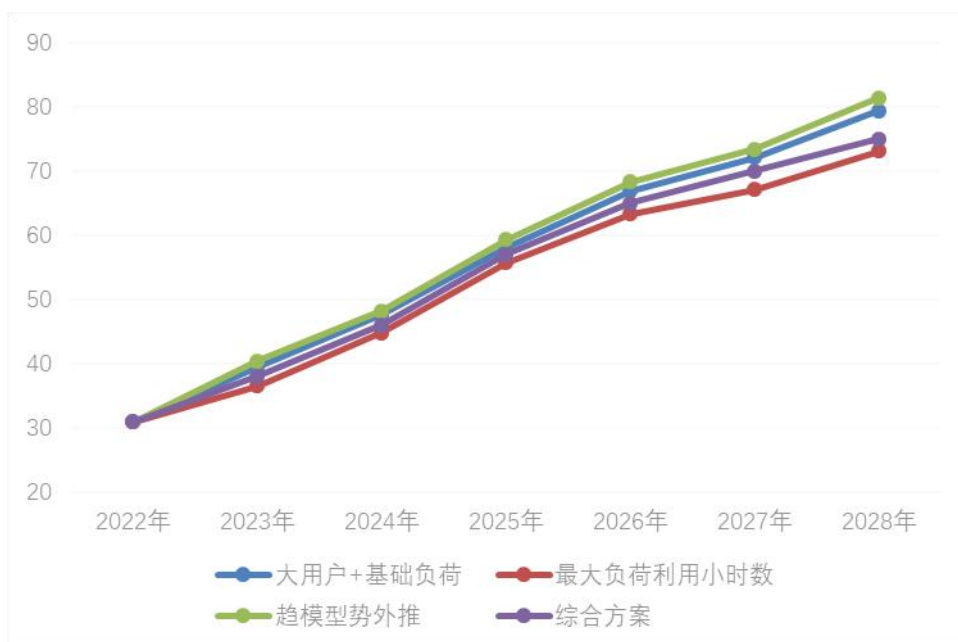


图 3-5 东至县全社会最大负荷预测趋势图

二、东至县园区负荷预测

根据历史数据和用负荷增长资料，结合园区经济社会发展趋势，采用自然增长加大用户等方法预测 2023-2028 年东至县经济开发区、大渡口开发区总用电量水平。至 2028 年负荷分别为 33 万千瓦、19.45 万千瓦。

表 3-7 东至县园区 2023-2028 年全社会最大负荷预测 单位：万千瓦，%

| 区域 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 | 2022-2025 年负荷年均增速 | 2025-2028 年负荷年均增速 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 东至县经济开发区 | 11.27 | 14.44 | 18.10 | 23.12 | 26.16 | 29.32 | 33.00 | 27.08 | 12.59 |
| 负荷利用小时数 | 6728 | 6737 | 6745 | 6755 | 6766 | 6776 | 6800 | -- | -- |
| 大渡口开发区 | 6.04 | 7.16 | 9.32 | 13.33 | 14.06 | 17.93 | 19.45 | 30.18 | 13.42 |
| 负荷利用小时数 | 6439 | 6449 | 6458 | 6468 | 6478 | 6487 | 6500 | -- | -- |

第四节 电网规划

一、220kV 电网

2024 年建成 220kV 至德变，主变 2 台，容量 2×240 兆伏安。
2025 年新建 220kV 洋湖变，主变 2 台，容量 2×240 兆伏安。

二、110kV 电网

表 3-8 东至县 110kV 电网规划建设情况表

| 工程名称 | 建设类型 | 新增容量 | 变电站类型 | 架空长度 | 电缆长度 | 线路总长度 | 总投资 | 投产时间 |
|------------------------------------|------|------|-------|------|------|-------|-------|--------|
| 池州东至县 110 千伏楼阁输变电工程 | 新建 | 10 | 半户内 | 57.2 | 0.9 | 58.1 | 11009 | 2023 年 |
| 池州至德(东至)220kV 变电站 110kV 送出工程 | 新建 | | | 9.5 | | 9.5 | 1744 | 2024 年 |
| 池州东至县 110 千伏洋湖输变电工程 | 新建 | 10 | 半户内 | 16 | | 16 | 7577 | 2025 年 |
| 池州金湖 220kV 变电站 110kV 送出工程 | 新建 | | | 30 | | 30 | 4500 | 2025 年 |
| 池州东至县政源 220kV 变电站出线 π 接香隅变-查桥变线路工程 | 新建 | | | 36 | | 36 | 5400 | 2026 年 |
| 池州东至县 110 千伏舜城输变电工程 | 新建 | 10 | 半户内 | 14 | | 14 | 7277 | 2026 年 |

三、35kV 电网

表 3-9 东至县 110kV 电网规划建设情况表

| 工程名称 | 建设类型 | 新增容量 | 变电站类型 | 架空长度 | 电缆长度 | 线路总长度 | 总投资 | 投产时间 |
|------------------------------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|--------|
| 池州东至县 35 千伏昭潭输变电工程 | 新建 | 2 | 半户内 | 0.26 | 0.32 | 0.58 | 2225 | 2023 年 |
| 池州东至县莲湖变~香隅变 35kV 线路新建工程 | 新建 | | | 5.6 | 0.68 | 6.28 | 853 | 2023 年 |
| 池州东至县泥溪变至昭潭变 35kV 线路新建工程 | 新建 | | | 15.56 | | 15.56 | 1408 | 2024 年 |
| 池州东至县菊江变~泉水塘变 35kV 线路新建工程 | 新建 | | | 4.58 | | 4.58 | 343.5 | 2024 年 |
| 池州东至县石门街（江西）~龙泉变 35kV 线路新建工程 | 新建 | | | 15 | | 15 | 1125 | 2025 年 |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|--|------------|--|--------|-------|-----------|
| 池州东至县 35 千伏洋葛 323 线线路改造工程 (结合洋湖变配套工 程) | 新建 | | | 10.3 28 | | 10.328 | 774.6 | 2025 年 |
| 池州东至县 35kV 洋张 322 线Ⅱ入 110kV 洋湖 变 (洋湖变配套工程) | 新建 | | | 0.6 | | 0.6 | 45 | 2025 年 |

第四章 优化发展方式，大力发展可再生能源

2020年9月，我国宣布力争2030年前实现碳排放达峰、努力争取2060年前实现碳中和的远景，“双碳”目标对于能源电力低碳化转型提出了更高要求。为落实决策部署，需要推动可再生能源高质量发展，提高可再生能源利用规模，推进可再生能源高比例应用。在这一目标下，东至县以践行生态优先、绿色发展理念为契机，努力探索绿色、低碳、可持续发展路线，围绕调结构、转方式、促升级，立足县情，将新能源产业作为一项战略性新兴产业，积极谋划、争取和推进，努力打造安徽省重要的新能源基地。新能源产业发展对促进全县经济发展具有重要意义。东至县应抓住国家、省市出台新能源产业调整、振兴规划发展契机，站在更高的政策起点谋划新能源产业，加强项目统筹谋划，合理调度资源配置，助推区域经济社会高质量发展。

规划到2025年，全县可再生能源发电装机达到137万千瓦。其中风力发电装机98万千瓦，光伏发电装机突破39万千瓦。

第一节 大力推进风电开发

一、风能资源概况

风力发电是一种不消耗矿物质能源、不污染环境、建设周期短、建设规模灵活，具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。近年来，风力发电行业在各国政府的大力支持下，经过多年的发展，技术日趋成熟，风电成为目前最具大规模开发利用和最有商业化发展前景的可再生能源之一。

东至县紧邻鄱阳湖风廊道，是安徽省风能资源最丰富地区之一。根据网络地形图和再分析气象数据，利用风资源专业软件对东至县范围风能分布及风资源条件进行了初步分析。

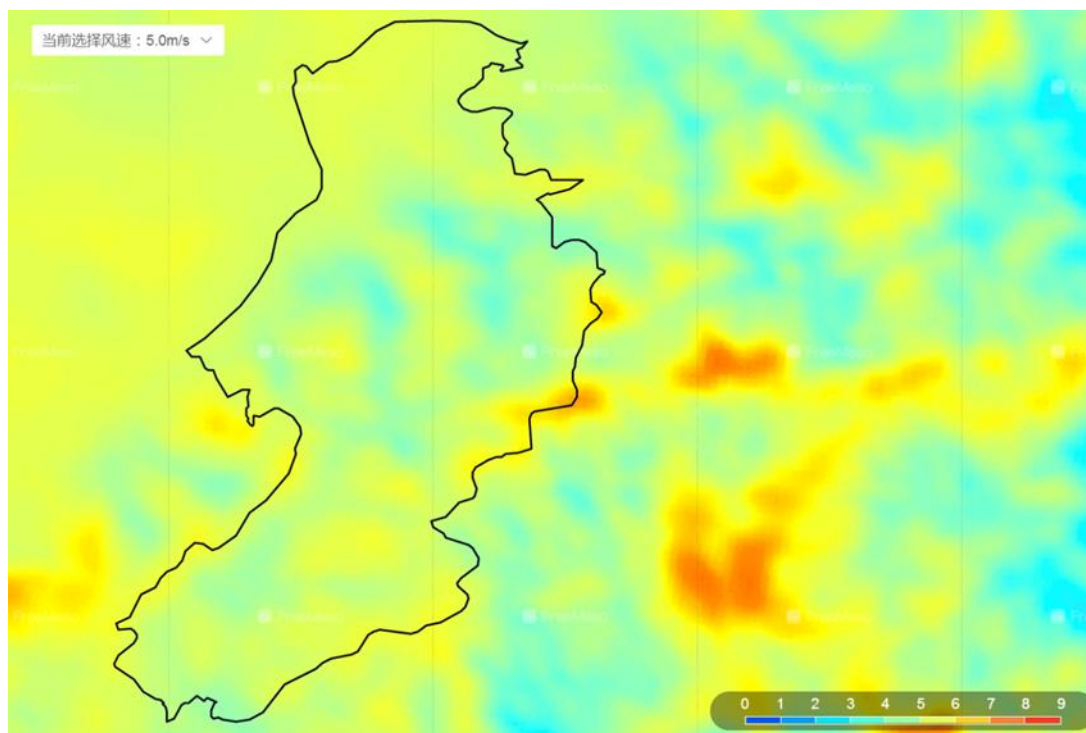


图 4-1 东至县风力资源条件图

由图可知东至县境内相对较好的风能资源主要分布在沿江区域和南部山区，主要受地形和鄱阳湖风廊道的影响所形成的风场。

推算各规划风电场片区轮毂高度平均风速大概在 5.5-6.5m/s，属于典型的低风速风电场，适宜选用单机容量不小于 2000kW、叶轮直径不小于 110m、轮毂高度不小于 80m 的低风速型风电机组。参考当前国内主流低风速型风电机组的技术性能，估算各片区年等效利用小时数大概在 1800-2200h，考虑到南方丘陵山地风电场通常开发成本较高，项目盈利能力略高于临界水平。因此应注重测风工作，准确评估各区风能资源，优先开发条

件较好的项目，再根据行业发展情况合理安排后续项目开发。

二、风电发展现状

东至县已获得省能源局竞配指标的风电项目共 10 个，5 个风电项目已建成投入运营；5 个正在开展前期工作，并取得了一定进展。

表 4-1 东至县风电项目情况统计表

| 序号 | 项目名称 | 项目建设地点 地点 | 建设内容 | 项目进展情况情况 |
|----|-------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|
| 1 | 上海电力东至县木塔风电场项目 | 木塔乡 官港镇 泥溪镇 | 装机规模 100 兆瓦； 建设 48 台风力发电机组、升压站、 送出线路等风场辅助工程 | 2019.4 建成投入运营 |
| 2 | 中广核东至昭潭 50MW 风电项目昭潭 50MW 风电项目 | 昭潭镇 泥溪镇 龙泉镇 | 装机规模 50 兆瓦； 建设 25 台单机 2 兆瓦风电机组， 升压站等风场辅助工程 | 2020.12 建成投入运营投入运营 |
| 3 | 国家电投安徽东至红旗岭风电场项目东至红旗岭风电场项目 | 花园乡 葛公镇 | 装机规模 76 兆瓦； 建设 38 台单机 2 兆瓦风电机组， 升压站等风场辅助工程 | 2021.12 建成投入运营投入运营 |
| 4 | 池州中安绿能香隅风电场项目 | 香隅镇 尧渡镇 官港镇 | 装机规模 50 兆瓦； 建设 14 台单机 3.2-3.6 兆瓦风电机组，升压站等风场辅助工程 | 2021.3 建成投入运营投入运营 |
| 5 | 华电福新东至县泥溪风电场项目 | 昭潭镇 青山乡 | 装机规模 150 兆瓦； 建设 38 台单机 3.6 兆瓦及 4 台单机 3.3 兆瓦的风力发电机组、升压站、送出线路等风场辅助工程 | 2022.10 建成投入运营投入运营 |
| 6 | 安徽省池州市东至县官港风电场项目 | 官港镇 | 装机规模 50.04 兆瓦； 建设 9 台单机容量为 5.56 兆瓦的风电机组、升压站等风场辅助工程 | 已核准 筹备开工 |
| 7 | 华电东至二期 100MW 风电项目 | 青山乡 | 拟建设 100MW 风电发电项目 | 已获 65.2MW 指标（煤电灵活性改造指标），开展前期工作 |
| 8 | 国华东至昭潭风电场项目 | 昭潭镇 | 拟建设 100MW 风电发电项目 | 已获取 100MW 指标，开展前期工作 |
| 9 | 国华东至官港风电场项目 | 官港镇 | 拟建设 80MW 风电发电项目 | 已获取 80MW 指标，开展前期工作 |

| | | | | |
|----|--------------|-----|------------------|--------------------|
| 10 | 国华东至泥溪西风电场项目 | 泥溪镇 | 拟建设 120MW 风电发电项目 | 已获取 20MW 指标，开展前期工作 |
|----|--------------|-----|------------------|--------------------|

三、风电布局原则

（一）环境保护优先的原则

风电场选址要充分考虑保护项目所在位置区域的自然与生态环境，尽量减少对周边山体、林地、水域等生态敏感区的破坏及环境影响，做好水土流失防治及环境影响对策。

（二）经济实用性的原则

风电场的选址要充分考虑经济实用性的原则，通过合理的方案设计及科学的论证计算，综合考虑风电场的工程建设成本、运营维护成本、征地拆迁成本等，充分论证比选，在符合规划要求、环境要求、安全要求的前提下，选择最佳位置。

（三）节约用地的原则

风电场的选址要结合上位规划要求，充分利用荒地、未利用地，减少占用耕地，同时充分考虑线形走向，合理紧凑布局，集约、节约用地。

四、风电选址要求

（一）符合相关规划的要求

风电场选址要充分衔接相关区域的国土空间规划、土地利用规划、城乡建设总体规划等相关规划内容，充分利用山地、荒地，既要符合用地性质，还要符合相关规划控制要求。

（二）满足区域共享的需要

风电场选址应以前瞻性为原则，充分考虑未来其他风电场与本场址的协调、共享需求，要充分利用区域风能资源，在明确风能条件好（各项风能参数指标高、品味好）的情况下，合理选址，

充分考虑区域风能资源的共享利用，做到风能资源利用率最大化。

（三）充分避让限制性区域

风电场选址应以生态环境保护、耕地保护为前提，一是要充分避让生态保护红线、自然保护地、采矿区、永久基本农田等限制区；二是要尽量避开居民点、集镇区等人员密集区，减少对这类区的干扰及影响。

（四）符合风电机组发电的要求

风电场选址要综合考虑机型及本风电场的风频分布、风向分布、海拔、等影响因素，尽量充分利用风能资源。

（五）要充分考虑场地建设条件的要求

风电场选址要考虑地形、地貌及地质条件，满足施工作业面和运行维护的场地要求，尽量选取土方作业量相对少、施工队地形影响小的地点，尽量利用已有的道路；避开地质缺陷区域；考虑风电机组基础的边坡稳定，并尽量减少因修建风电机组安装平台而形成高边坡的可能性；

五、风电场机组选择

近年来，风电市场中风电机组的单机容量持续增大、利用效率逐步提高，使得陆上 3MW 及以上风机成为国内主流机型，正逐渐取代并淘汰 2.5MW 及以下风机等落后的风电产能。

单机容量增大后的直接优势在于能以数目较少的风电机组产生相同的发电量，从而大大节省土地使用面积。当前，2500 千瓦级以下机型由于单机容量太小，基础、塔筒等部分的成本较高，同时技术不具备先进性，属国际上的淘汰机型，故不推荐该系列机型。随着陆上风电主力机型从 2500kW 向 3000-4500kW 机

型转换，单机发电量提升、占地减少，可加大对风力资源利用，且技术相对更加先进、可靠，适用于平原低丘地形，是我国现阶段陆上风电场前三类风资源区的主力机型。采用 3000-4500kW 级机型后，由于风机台数减少，风电场占地面积将会大大减少，相应的场区道路、风机基础等投资费用也会进一步的降低，包括风机基础、风机吊装等施工周期也会缩短，从工程施工周期及投资的角度同样占有一定优势。

根据国内外风电机组技术的发展和前景和趋势，建议东至县未来集中式风电场宜选择单机容量 3MW 及以上技术经济性好、实际安装投运数量较多、技术成熟的大容量、变桨距以及变速恒频式风电机组。

六、集中式风电发展规划

发挥资源优势，大力推动集中式风电开发。对全县风能资源进行科学全面的勘查与评估后，在风能资源禀赋优良、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的山区，大力推进风电集中式开发。将东至县南部山区确定为风电发展重点区域，该区域内资源条件优良，可优先进行统筹进行开发。将东至县中部、东部山区确定为风电发展一般区域，该区域内根据用电需求进行集中式风电的开发。

参考现有测风资料以及东至县地形与区划，规划到 2025 年，全县重点新增集中式风电项目 10 个，总装机容量为 910MW。对于部分已取得相应进展但暂未获得建设指标的风电项目，本阶段一并纳入东至县“十四五”风电资源。

| 专栏1 集中式风电项目专栏 | | | | |
|---------------|----------|-----------|-------|-----------------|
| 序号 | 开发区域等级 | 项目名称 | 装机规模 | 项目建设地点 |
| 1 | 风电发展重点区域 | 泥溪东风力发电项目 | 120MW | 官港镇；泥溪镇；木塔乡 |
| 2 | 风电发展重点区域 | 木塔风力发电项目 | 140MW | 泥溪镇；木塔乡 |
| 3 | 风电发展重点区域 | 官港风力发电项目 | 100MW | 官港镇 |
| 4 | 风电发展重点区域 | 青山风力发电项目 | 50MW | 青山乡 |
| 5 | 风电发展一般区域 | 洋湖风力发电项目 | 80MW | 洋湖镇 |
| 6 | 风电发展一般区域 | 香隅风力发电项目 | 100MW | 香隅镇 |
| 7 | 风电发展一般区域 | 尧渡风力发电项目 | 80MW | 尧渡镇；葛公镇 |
| 8 | 风电发展一般区域 | 葛公风力发电项目 | 60MW | 葛公镇 |
| 9 | 风电发展一般区域 | 石岭风力发电项目 | 80MW | 尧渡镇、香隅镇、东流镇 |
| 10 | 风电发展一般区域 | 龙岗风力发电项目 | 100MW | 香隅镇、尧渡镇、东流镇、胜利镇 |
| 合计 | | | 910MW | |

风电发展重点区域相对靠近负荷中心，接入条件优越，不占耕地、生态红线、自然保护地，对城乡建设影响相对较小，建设条件相对成熟，是十四五期间的优先发展区域。

七、分散式风电发展布局

以需求为导向，嵌入式发展分散式风电。分散式风电单体规模往往相对较小，建设周期短，开发方式更为灵活，是风电开发的另一种方式，更适合因地制宜、土地资源相对紧，就近满足能源需求及负荷响应的地区。

东至县南北长 125 千米，长江傍境东流，长江岸线 85 千米。沿长江城镇发展带包括东至县城（尧渡、东流）、香隅镇、大渡口镇，是东至县日后发展的重心。规划强化尧渡-东流地区在县域中的核心地位，通过尧东一体化发展，吸引县域人口向一体化

区域集聚，并通过强化交通基础设施建设，将该区域建成沿江平原和腹地山区的交流节点。同时，东至县境内升金湖国家级自然保护区资源丰富，环境条件良好，其周边乡镇产业的推动亦有能源配套要求。

考虑到相关区域既有发展需求，又有环境保护需求。将该区域定位为风电发展次重点区域，在该区域内主要发展分散式风电。“十四五”期间，以区域内用电需求为导向，积极推进东流开发区、香隅开发区、大渡口开发区、张溪镇等负荷中心及周边地区的分散式风电发展。

分散式风电项目所产生电力可自用，也可并网后在配电系统中平衡调节。接入电压等级应为 110kV 以下，并在 110kV 及以下电压等级内消纳。35 千伏及以下电压等级接入的分散式风电项目，应充分利用电网现有变电站和配电系统设施，优先以 T 或者 π 接的方式接入电网。

“十四五”期间，全县规划新增分散式风电项目 4 处，总装机容量为 170 兆瓦。

| 专栏 2 分散式风电项目专栏 | | | |
|----------------|-----------|-------|--------|
| 序号 | 项目名称 | 装机规模 | 项目建设地点 |
| 1 | 东流分散式风电项目 | 40MW | 东流镇 |
| 2 | 香隅分散式风电项目 | 40MW | 香隅镇 |
| 3 | 尧渡分散式风电项目 | 40MW | 尧渡镇 |
| 4 | 张溪分散式风电项目 | 50MW | 张溪镇 |
| 合计 | | 170MW | |

规划区域中的风电机组选址点须严格避开现有的永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等；与居民点保

持 400 米以上的距离；与高压线、高速公路等保持 280 米以上的安全距离；并充分考虑与现状风电机组的位置关系。单个风电机组容量按 5MW 考虑。

第二节 有序推进光伏发电

一、光伏资源概况

东至县为安徽省西南门户，地处长江皖江段南岸之首，地跨北纬 29° 34'-30° 30'，东经 116° 39'-117° 18'。东与贵池区、石台县、祁门县接壤，南及西南与江西省景德镇市和浮梁、鄱阳、彭泽县毗邻，西北与安庆市和怀宁、望江县隔江相望。

由于东至县并无测量太阳总辐射数据的气象点，因此先通过卫星气象数据对当地的太阳能总辐射值进行初步估计。

表 4-2 东至县每月平均水平总辐射值

| 月份 | kWh/m ² | MJ/m ² |
|-----|--------------------|-------------------|
| 一月 | 67.6 | 243.36 |
| 二月 | 68.3 | 245.88 |
| 三月 | 89.7 | 322.92 |
| 四月 | 99.7 | 358.92 |
| 五月 | 132.8 | 478.08 |
| 六月 | 119.3 | 429.48 |
| 七月 | 152.8 | 550.08 |
| 八月 | 144.1 | 518.76 |
| 九月 | 123.2 | 443.52 |
| 十月 | 100.3 | 361.08 |
| 十一月 | 71.5 | 257.4 |
| 十二月 | 69.9 | 251.64 |
| 总和 | 1239.2 | 4461.12 |

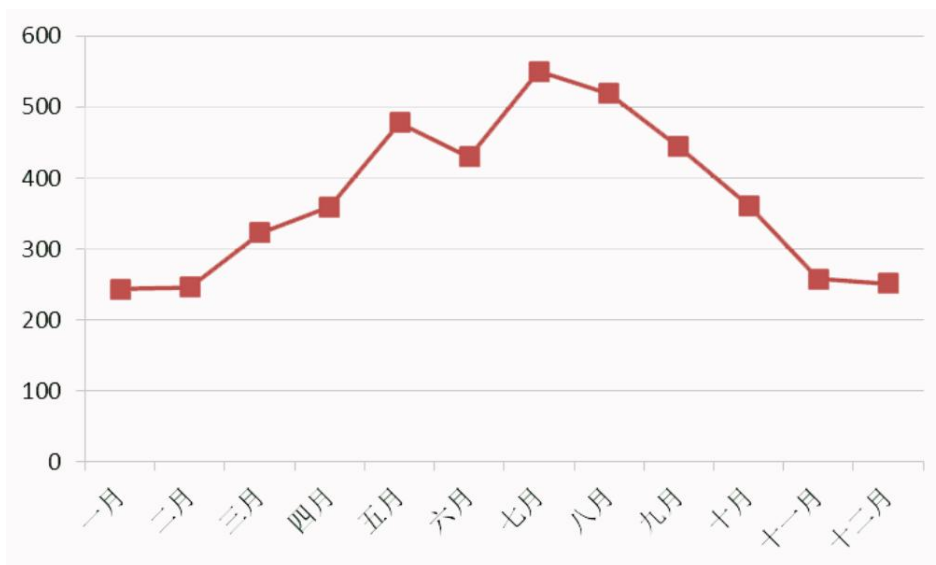


图 4-2 东至县每月平均水平总辐射值

从图中可以看出，东至县全年水平全辐射春夏季节的辐射量大，秋冬季节辐射量小，且呈双峰结构，即 4 月份和 7 月份是峰值，6 月份为两峰间的低谷。其中峰值出现在 7 月份，为 550.08MJ/m^2 。全年水平全辐射总量为 4461.12MJ/m^2 。

二、光伏发展规划

光伏发电本身不使用燃料，作为绿色环保的新型可再生能源不排放包括温室气体和其它废气在内的任何物质，不污染空气，不产生噪声，对环境友好，不会遭受能源危机或燃料市场不稳定而造成的冲击，越来越受到各企业和组织的青睐，具有广阔的发展前景。

东至县的光资源在全国范围内属于第四类地区，建设光伏电站的条件有限。本着因地制宜、方便消纳运输的原则，“十四五”期间，应从以下几方面去推动光伏发电项目在东至县的发展：

突出土地高效利用，有序推进发展光伏复合发电项目。摸摸透全县可开发的未利用资源，按照“统筹谋划、分布推进”的

原则，建设光伏电站。严格落实耕地保护和土地节约集约的规定和要求，强化前期选址踏勘论证，光伏复合项目用地不得占用永久基本农田，尽量避让长期稳定利用耕地，特别是圩区集中连片优质耕地。

东至县作为农业大县，近年来农业产业化建设发展迅速，有大量的农业园区兴建或筹备中，加上东至县有一定面积的荒山坡地及水面资源。一方面可以加大审核力度，合理依托湖泊、养殖鱼塘等水面，因地制宜建设渔光互补光伏电站；另一方面结合现代农业园，建设农光互补型光伏电站。

鼓励结合荒山地综合利用、废弃土地治理及“四荒地”等开展集中式光伏电站，重点探索利用尾矿库、废弃矿区等，推动光伏发电+矿区治理项目，实现废弃、低效土地资源的高效再利用。

规划到 2025 年，全县重点新增光伏复合发电项目 6 个，总装机容量为 700MW。

| 专栏 3 光伏复合发电项目专栏 | | | | |
|-----------------|-------------------|-------------|---------------------------------------|--------|
| 序号 | 项目名称 | 建设地点 | 建设内容 | 进展情况 |
| 1 | 中广核东至县尧渡镇渔光互补电站项目 | 尧渡镇阳塘湖附近阳塘湖 | 装机容量 40MW，建设一座 35KV 升压站接 | 已全容量并网 |
| 2 | 中广核东至县童村渔光互补电站项目 | 尧渡镇阳塘湖附近阳塘湖 | 装机容量 10MW，建设一条 10KV 线路接入 35KV 尧渡变汇流站。 | 已全容量并网 |

| | | | | |
|---|------------------------------|------------|-----------------------------------|------------------|
| 3 | 三峡新能源东至县东流镇 100MW 农光互补光伏发电项目 | 东流镇 塔青湖 | 装机容量 100MW，建设光伏厂区。新建一座 110kV 升压站。 | 已获 100MW 指标，已开工 |
| 4 | 国华东至林丰光伏复合项目 | 龙泉镇 | 建设 50MW 复合光伏发电项目，新建 110KV 升压站一座。 | 已获取 50MW 指标，筹备开工 |
| 5 | 国能神皖让塘 100MW 光伏复合项目 | 龙泉镇 | 建设 100MW 复合光伏发电项目，新建 110KV 升压站一座 | 正在进行指标申报工作 |
| 6 | 东至县复合光伏项目 | 东至县 | 建设 400MW 复合光伏发电项目 | 规划建设 |

多措并举，积极推动分布式光伏建设。积极探索推进全县屋顶分布式光伏开发试点，鼓励具备条件和一定规模的建筑按照分布式光伏发电设施

屋顶分布式光伏电站通常是指利用工厂、建（构）筑物屋顶资源，装机规模较小的、布置在用户附近的发电系统，它一般接入低于 35 千伏或更低电压等级的电网。2021 年 6 月，国家能源局综合司下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，要求屋顶光伏按照不同建筑布置屋顶光伏面积，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、村委会等公共建筑不低于 40%，工商业厂房屋顶不低于 30%，农村居民屋顶不低于 20%。

屋顶光伏建设是一项复杂的系统工程，需要企业与政府密切配合，协同发力。政府要做好电网的规划统筹，积极推进开发区工业厂房屋顶光伏发电应用。先行以香隅开发区、东流开发区、

大渡口开发区为试点，鼓励新增工业用地出让时，要求企业建筑屋顶预留按照光伏设施条件，鼓励屋顶光伏设施与工业地块同步规划、同步建设、同步验收。

鼓励利用高速公路服务区、加油站等公共建筑屋顶，加装屋顶式光伏发电设施。

结合实施乡村振兴战略，加强宣传绿色用能理念，高质量推进户用光伏在农村实施，积极推进整县屋顶分布式光伏开发，鼓励符合条件的经济薄弱村因地制宜建设乡村振兴光伏电站，建设光伏新村。

发展光伏产业，加快光伏电站设备和产业建设。针对目前东至县光伏电池生产厂家较少，相应的上下游产业链也不完整，光伏电站的相关设备基本依赖于外地供应的情况。可根据东至县实际情况，以大渡口工业园为依托、中清等龙头企业为引领，建设光伏产业园及基地，大力引进光伏相关企业及上下游配套产品厂家，特别是吸纳长三角的光伏制造产业的转移，加快光伏发电的技术装备建设，围绕光伏产业链、技术研发、人才培养和服务体系配套等方面，初步建立适合“十四五”时期的光伏产业体系，初步建立政府光伏开发建设和运行管理一体化管理体系，从而降低东至县光伏开发利用的成本，并提供完善的调试和维修的后期配套服务，形成良好的正反馈效益，进一步促进东至县光伏发电的发展，为光伏发电大规模开发利用奠定良好的物质基础，使得东至县光伏开发的步伐更为稳健，得以和谐而健康地发展。

第三节 稳步推进现有小水电资源集约节约、高效利用

水电作为传统的可再生能源发电类型，在构建以新能源为主体的新型电力系统中具有极其重要的作用。现状东至县有小水电站及机组 15 处，具体分步如下：

表 4-3 东至县现状小水电情况表

| 名称 | 2021 年发电量 (万千瓦时) | 备注 |
|-----------------|---------------------|-------------------------|
| 汪坡农林公司机组 | 37.5498 | 年发电量合计 795.8258 万千瓦时 |
| 响滩水电站机组 | 48.4285 | |
| 愚公水电站机组 | 10.9911 | |
| 红旗水电站机组 | 23.3831 | |
| 思源坳水电站机组 | 23.2768 | |
| 马坑宏兴电站机组 | 131.5642 | |
| 檀坡水电站机组 | 37.7371 | |
| 锦泰水电站机组 | 60.6952 | |
| 东至县永丰水电站 | 66.1524 | |
| 东至县石门水电站 | 65.4121 | |
| 东至县人和水电有限责任公司 | 64.0381 | |
| 东至县仙寓水力发电有限责任公司 | 60.7207 | |
| 尧渡水电站机组 | 100.032 | |
| 东至县白毛水力发电有限公司 | 暂停使用 | |
| 大板水电站机组 | 65.8447 | |

小水电建设周期短，见效快，具有分散开发、就近供电、不需要远距离运输的优点，通过小水电工程的建设和运营，可以减

缓用电压力。

坚持生态优先,绿色发展,从生态整体性和流域系统性出发,统筹生态保护、绿色发展与民生改善。坚持依法依规、实事求是、分类施策、确保安全的原则,有效解决无序开发、过度开发对河流生态系统的不良影响,复苏河湖生态环境。

稳步推进已建成小水电站项目改造升级和生态监控。要落实下泄生态流量和监测设施,巩固和提升小水电清理整改成果,要落实“一站一策”,因地制宜地制定整改措施,有效解决小水电影响河流生态系统突出问题,消除安全隐患,保障群众生活、生产,积极稳妥推进问题整改。

严格控制新增小水电项目。支持巩固脱贫攻坚成果、建设引调水等综合利用水利工程兼顾发电的项目建设,提高水能资源利用效率。

第四节 探索多元化发展生物质能

生物质能是重要的可再生能源,具有绿色、低碳、清洁、可再生等特点,把握加强大气污染治理、废弃物污染防治等契机,以商业化、规模化、高值化利用为方向,积极推进生物质能多元开发利用。

生物质发电方式可分为农林生物质发电、垃圾焚烧发电、沼气发电等。东至县其秸秆资源相对丰富,截至2021年,东至县主要农作物种植总面积为97.90万亩,农作物秸秆理论资源总量34.61万吨,可收集秸秆量29.45万吨,全年综合利用农作物秸秆量27.54万吨,综合利用率为93.51%(其中:能源化利用量

9.67 万吨、占比 35.11%)。

积极推进东至县生活垃圾综合处置项目。科学选址、统筹布局，合理选址建设东至生活垃圾综合处置项目，建设生活垃圾焚烧发电厂，配套建设炉渣综合处置及厨余垃圾处置中心。

积极支持有序发展沼气发电。助力乡村振兴，积极发展农村沼气产业，是构建清洁低碳、安全高效能源体系，是推进农业农村减排固碳的有效手段。积极支持建设农村沼气工程、完善生物天然气产业政策、完善沼气发电补贴机制。

“十四五”期间可进一步探索生物质发电的发展。

| 专栏 4 生物质发电项目专栏 |
|--|
| 生活垃圾综合处置项目： 建设日处理能力 400 吨的东至县生活垃圾发电厂，同步配套炉渣处理及厨余垃圾处理中心。 |

第五节 充分发挥地热资源优势

地热资源是一种十分宝贵的综合性矿产资源，其功能多，用途广，不仅是一种洁净的能源资源，可供发电、采暖等利用，而且还是一种可供提取工业原料的热卤水资源和天然肥水资源，同时还是宝贵的医疗热矿水和饮用矿泉水资源以及生活供水水源。地热资源的综合开发利用对社会、经济和环境效益均很显著。

发展地热资源的非电利用。对一些温泉、沸泉以及间歇喷泉来说，发电利用并不是地热开发利用的唯一方向。发展上述地热景观，对于保护这类自然“瑰宝”更具有深远意义。东至县“十四五”期间，在加大地热资源勘探力度的同时，需注重对温泉资源的保护。

开展地热资源的梯级利用。在对地热资源进行开发利用时可按不同温度开展梯级利用，即根据“因地制宜，物尽其用”的原则，发挥资源优势，减少浪费，提高地热利用率。规划期间开展东至县香隅镇温泉的梯级利用规划。

| |
|----------------------------------|
| 专栏 5 地热资源利用项目专栏 |
| 香隅镇温泉： 保护温泉资源，开展温泉梯级利用规划。 |

第六节 适度推进氢能源多方面利用

氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，能帮助可再生能源大规模消纳，实现电网大规模调峰和跨季节、跨地域储能，加速推进工业、电力、交通等领域的低碳化。

工业对能源的需求大，氢气可以作为替代的绿色能源使用；氢气可实现特定行业的脱碳生产；也可用作生产化学品。

新能源与制氢耦合发展。由于光伏、风力等可再生能源具有天然的能量波动性等原因，“弃光”“弃风”问题一直存在于能源系统中。而氢能作为理想的清洁能源，成为解决能源危机与环境问题的重要载体，在未来发展过程中利用“弃光”“弃风”电量电解水制氢，可以提升电网灵活性。此外，新能源与制氢耦合发展还可以供氢于下游产业，延长绿色产业链条。

在交通方面，氢气可以通过燃料电池的方式为汽车提供动力。氢气作为原料还可以合成绿色甲烷，绿色甲醇，绿色柴油或绿色航空燃油等燃油产品。

推动氢能源多方面运用。东至县可根据实际条件，按照发展

需求，逐步促进传统的能源、重工业、化工企业布局高附加值绿色环保的氢能产业，以氢能产业为新动能转型方向之一。引导各方主体全面参与，拓展氢能应用场景，探索氢能源在工业生产、氢燃料电池在交通领域和氢能储能的示范应用。

第七节 做好核电选址保护工作，保障后备发展可能

2021 年 10 月 24 日，国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》明确提出要“积极安全有序发展核电。合理确定核电站布局 and 开发时序，在确保安全前提下有序发展核电，保持平稳建设节奏。积极推动先进堆型示范工程，开展核能综合利用示范。实行最严格的安全标准和最严格的监管，持续提升核安全监管能力”。在政策利好下，预计核电在实现碳达峰、碳中和目标中将发挥更加不可或缺的作用。

吉阳核电厂址坐落于东至县胜利镇西南部，西临长江，属于国家核电标准 I 类厂址，具有人口密度小、地质条件稳定、大气扩散条件和水域扩散条件良好、场地较为开阔、安全环境好、取排水条件优越、交通运输方便等优势，是核电优选厂址，是目前国内核电项目选址落户的最佳地区，曾两次通过国家能源开展的《国家核电“十三五”发展规划及 2030 年战略》厂址复核工作。“十四五”期间，东至县将继续做好吉阳核电厂址保护工作。

| 专栏 6 核电项目专栏 |
|----------------------|
| 吉阳核电：继续做好吉阳核电厂址保护工作。 |

第五章 促进存储消纳，提升可再生能源利用比例

第一节 提升可再生能源存储能力

合理配置储能系统。结合需求侧负荷特性、电源结构和电网调节能力，因地制宜确定电源合理规模与配比，通过优化整合本地电源侧、电网侧、负荷侧资源，以先进技术突破和体制机制创新为支撑，布局储能电站。

推进多能互补一体化发展。统筹可规模化利用的风力和光伏发电项目，配套建设储能设施，推进多能互补、源网荷储等多种一体化项目发展。鼓励集中式风电及复合式光伏项目在可研论证阶段考虑储能项目与升压站的同步规划，同步做好建设用地保障和供应。

加快抽水蓄能电站建设。抽水蓄能在保障大电网安全、促进新能源消纳中发挥着重要作用。规划期内，积极推动满足规划阶段深度要求，但可能涉及生态保护红线等环境制约因素的项目，作为储备项目，纳入储备项目库，这些项目待落实相关条件、做好与生态保护红线等环境制约因素避让和衔接后，可滚动调整进入重点实施项目库。拟开发的抽水蓄能电站项目，需首先列入省级的抽水蓄能发展规划，上报国家能源局批准。省级抽水蓄能发展规划获得批复后，省级发改委再根据当地调峰、备用的需要，对拟选项目进行核准。抽水蓄能电站项目的核准需要完成可行性研究报告、各专题报告、技术支撑报告及行政申请文件的审批。

倡导发展新型储能。新型储能是提升电力系统灵活性、经济

性和安全性的重要手段，是构建新型电力系统的重要技术和基础装备，是实现碳达峰碳中和目标的重要支撑。发展新型储能对于保障电力供应安全、促进可再生能源大规模高比例发展、推进能源绿色低碳转型具有重要意义。《安徽省新型储能发展规划（2022-2025 年）》中指出电源侧、电网侧、用户侧的发展方向，其中集中式储能电站将是主要的应用形式，提出“重点支持电网侧储能建设。关键电网枢纽点布局集中式新型储能电站，在电力负荷中心建设集中式储能电站”。

| 专栏 8 储能项目建设 |
|---------------------------------------|
| 一体化项目：东至县风光基地+源网荷储一体化项目 1000MW。 |
| 抽水蓄能电站：花园乡-葛公镇马蹄坑 1400MW 抽水蓄能电站。 |
| 储能中心建设：国华储能中心。 |
| 新型储能项目：至德 500MWh 储能项目、政源 500MWh 储能项目。 |
| 压缩空气储能项目：1000MW 压缩空气储能。 |

第二节 促进可再生能源就地就近消纳

提高能源消纳水平是贯彻能源生产和消费革命战略的重要举措，清洁能源是能源转型发展的重要力量，随着清洁能源规模不断扩大，消纳成果还不稳固，为促进风电、光伏发电等清洁能源高质量发展，要加快构建适应高比例清洁能源发展的新型电力系统，全面提升电力系统调节能力，加强就近消纳体系建设。

考虑已明确电源装机的情况下，2022-2024 年东至县各 220kV 供区可接纳新能源能力如下：

表 5-1 2022-2024 年东至县电网 220kV 供区接纳新能源能力汇总 单位：MW

| | 2022 年 | 2024 年 |
|------------|--------|--------|
| 220kV 菊江供区 | 182.43 | 160 |

| | | |
|------------|--------|-------|
| 220kV 政源供区 | 356.3 | 360 |
| 220kV 至德供区 | 0 | 414.3 |
| 小计 | 538.73 | 934.3 |

注：表中结果均为理论值，仅作为各变电站供区内开发新能源规模的上限参考值。

由上表知，2022-2024 年东至县不同 220kV 供区接纳新能源的综合条件差异较大，菊江变已规划较多新能源，受主变上送容量限制，菊江供区可接纳新增新能源装机的空间较小，政源和至德供区具有较大的发展空间，但实际是否开发光伏电站、风电等新能源及开发多大规模还需综合土地资源、地形情况、路径开辟等多个因素确定，并受安徽省新能源可接纳规模的限制。

“十四五”期间，根据所建设风电、光伏等可再生能源项目具体规模与位置，择址配套建设 2-3 个汇流站，考虑通过汇流站将电力接入相关变电站。

第六章 加强能源供应稳定性和安全性

第一节 强化安全生产管理

扎实推进安全生产专项整治行动。完善安全生产责任体系，加强基础能力建设，切实做好安全监管工作。在重要时间节点前，安排能源领域专项检查，及时消除隐患。

完善应急管理体系。进一步加强应急预案管理，建立健全能源突发事件安全信息报送、风险分析与防控、隐患排查治理、能源应急预案编制与演练、能源应急体系建设及应急联动机制体系。

第二节 保障电力系统安全运行

以落实电力供应保障为基础，以保障清洁能源送出与消纳为重点，加快推进电网基础设施建设与改造，不断优化完善电网构架，提升供电可靠性水平，建设安全高效的输电网、灵活可靠的配电网，构建能有效吸纳新能源的电力系统。

第七章 环境影响评价

第一节 环境影响分析

本规划与东至县重大发展战略及相关政策保持一致，与生态环境保护、节能减排等相关专项规划进行充分衔接，以构建安全高效、清洁低碳、智能创新的现代能源体系为目标，大力开发利用清洁能源，促进能源行业节能减排，推动能源清洁低碳转型，切实减少能源发展对生态环境的影响，全面助力社会经济绿色发展。

在保障全县“十四五”经济社会持续健康发展的前提下，积极提升能源利用效率，持续优化能源供应结构和消费模式，使能源消费更加高效、清洁、低碳，环境效益进一步凸显。

依据本规划，到2025年，东至县非化石能源消费比重快速提升，煤炭消费比重持续下降，通过优化能源消费结构，将显著降低同等能源消费总量下的污染物排放。“十四五”期间，全县的风电、光伏发电、水电利用量相比同规模燃煤发电消费，可大幅度减少二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放量。

第二节 环境保护措施

发挥能源规划的引导和约束作用。科学规划和合理开发能源资源，依据规划布局推进能源基础设施建设，优化项目实施方案，不断提高资源综合利用水平和能源利用效率，降低对生态环境的影响。

实现能源发展与生态保护的协调。严格落实管理要求，提前

协调能源建设项目与生态环境保护之间存在相互制约的空间功能区划，加强对生态敏感区能源建设项目的生态保护和环境监管。根据能源资源条件、环境承载能力合理确定能源项目建设规模，实现保障能源供应、促进经济发展与生态环境保护的有机统一。

加强能源项目全过程环境监管。对纳入规划的能源项目，全面贯彻环境保护、节约能源资源相关法律法规，严格执行能源项目的环境影响评价制度和节能审查制度，重视项目建设过程中的水土保持和环境恢复，加强项目生产运行过程中的环境监测和事故防范。项目建成后，对项目配套的环境保护设施进行验收。

加强能源产供储销各环节的环境保护。项目选址尽量减少对环境影响。积极采用先进的清洁生产技术，减少能源生产过程中的污染物排放。减轻建设过程中对环境的破坏，并做好后期修复。倡导绿色低碳的生产生活方式，营造节约能源、保护环境的良好氛围。

第八章 保障措施

第一节 加强组织沟通，完善治理体系

加强信息共享，积极整合可再生能源资源，服务经济社会发展。发挥能源主管部门的组织领导和统筹协调作用，成立专门工作领导小组，负责新能源开发和利用中重大问题的决策、协调和推进工作。

第二节 坚持规划引领，推动项目落地

发挥规划引领作用，提前谋划，推动一批重大工程项目落地实施。进一步优化能源重大项目布局，推进规划项目落地；对重点项目涉及群众切身利益的，充分进行社会稳定风险评估。对于社会、环境效益明显但建设难度大的新能源项目，出台激励政策，加大支持力度。通过示范工程引路、以点带面全面推进全县新能源的利用。

第三节 强化监督机制，严格控制能耗

统筹处理好经济社会发展与节能降耗关系。优化能源要素配置，加快用能市场化机制建设，推进用能权有偿使用和交易改革。分年度制定新能源产业发展和推广应用实施计划，明确目标，落实责任，加强监督考核，加大新能源推广应用力度，扶持产业发展。

第四节 推进技术创新，健全体制机制

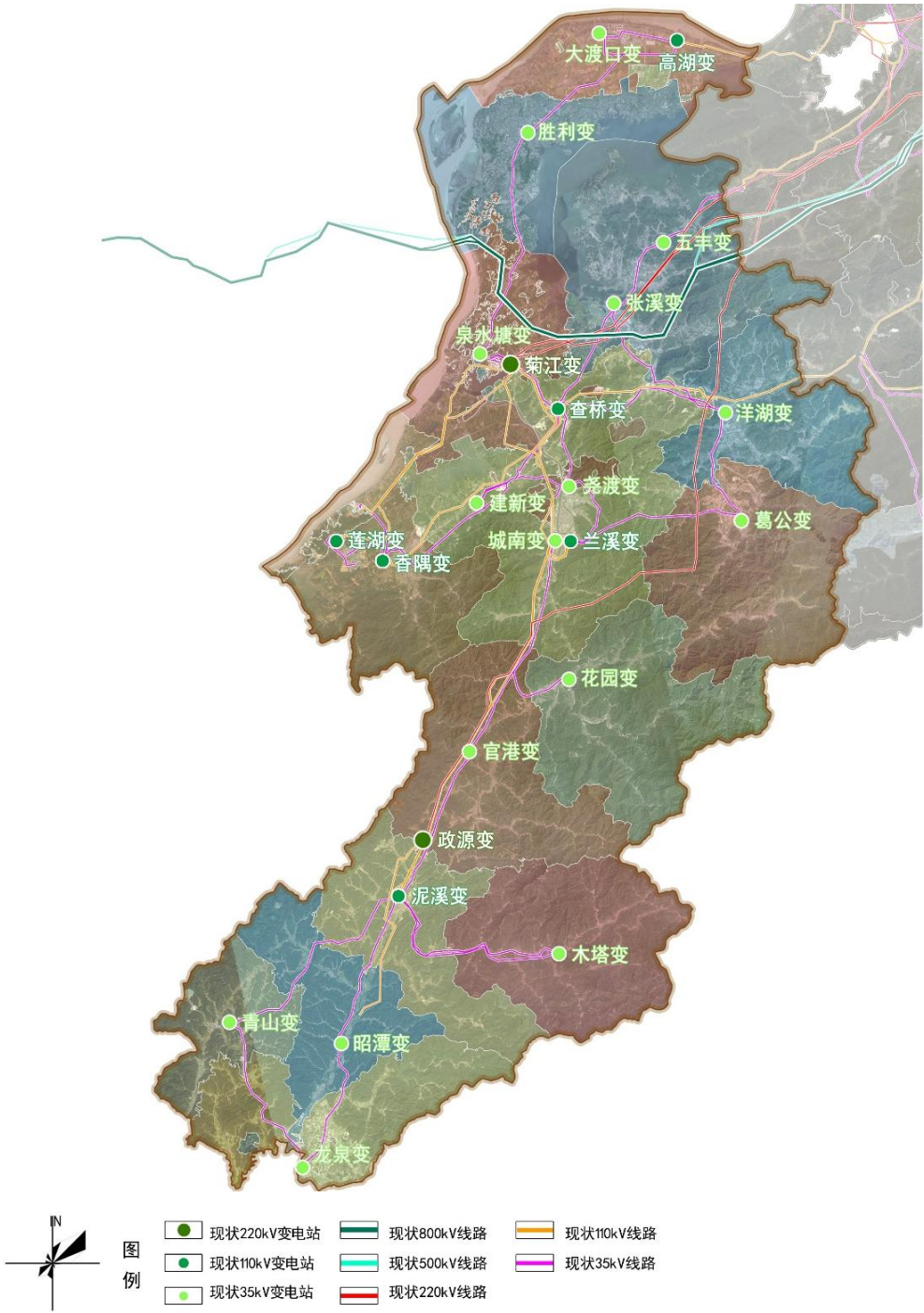
推动能源利用领域技术创新，支持绿色低碳技术研发。鼓励企业与高校、科研院所开展合作，形成政府主导、企业主体，产学研相结合的技术创新格局。加快工业企业转型升级，推动工业新技术、新设备研发制造，加速产品、工艺创新。

第五节 优化营商环境，保障资金供给

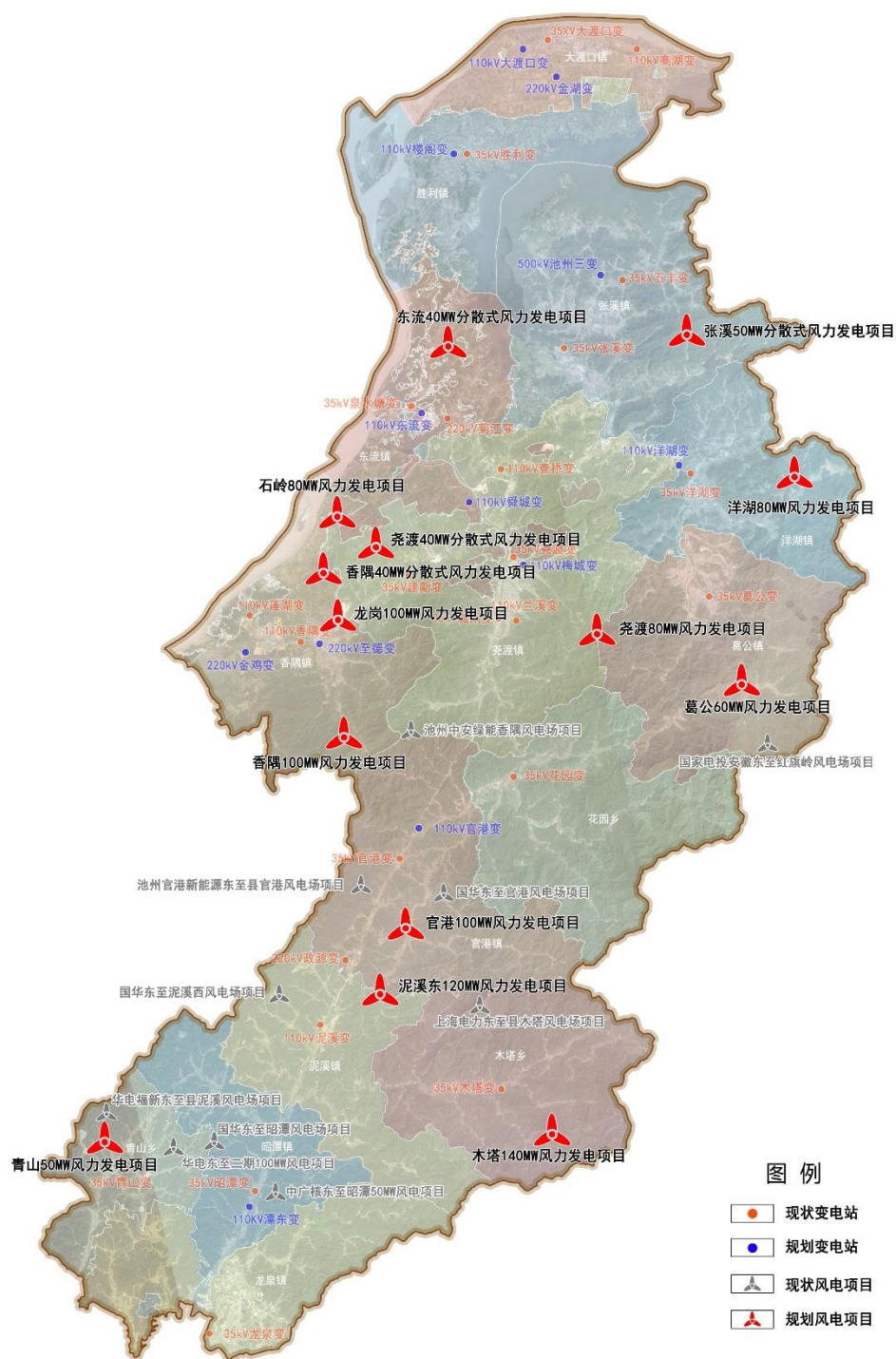
进一步加强协同，营造良好的投资环境，激发市场主体活力，促进能源项目投资建设。加强能源产业与高新技术产业融合，对能源产业领军企业发展、重点能源项目建设等开辟“绿色通道”。贯彻落实国家、省、市关于新能源产业发展的各项扶持政策，帮助企业争取国家政策支持，引导企业加大投资。在激励机制上加强经济激励政策的针对性和可操作性。

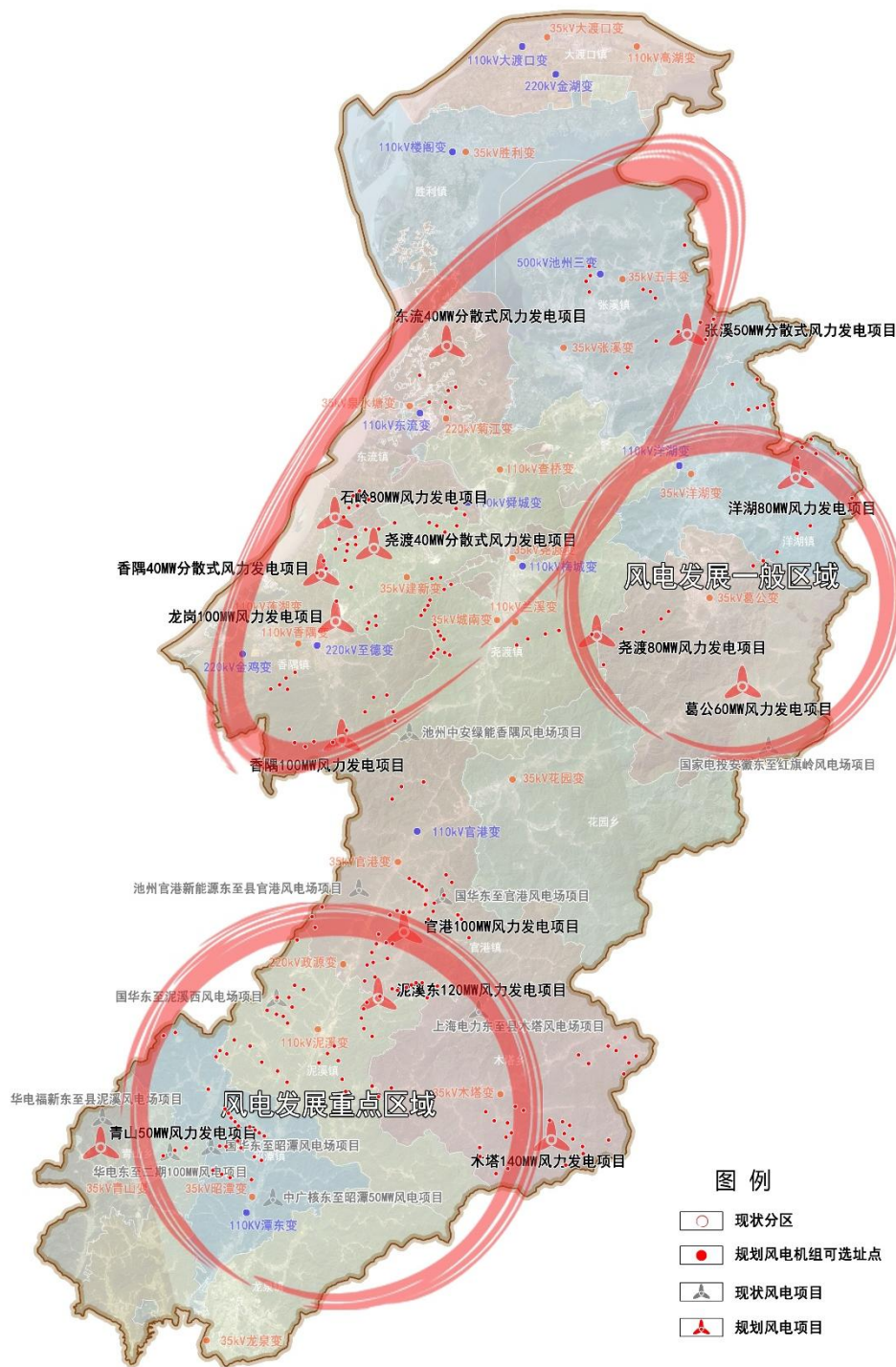
附件

一、东至县电力专项规划—电网现状图

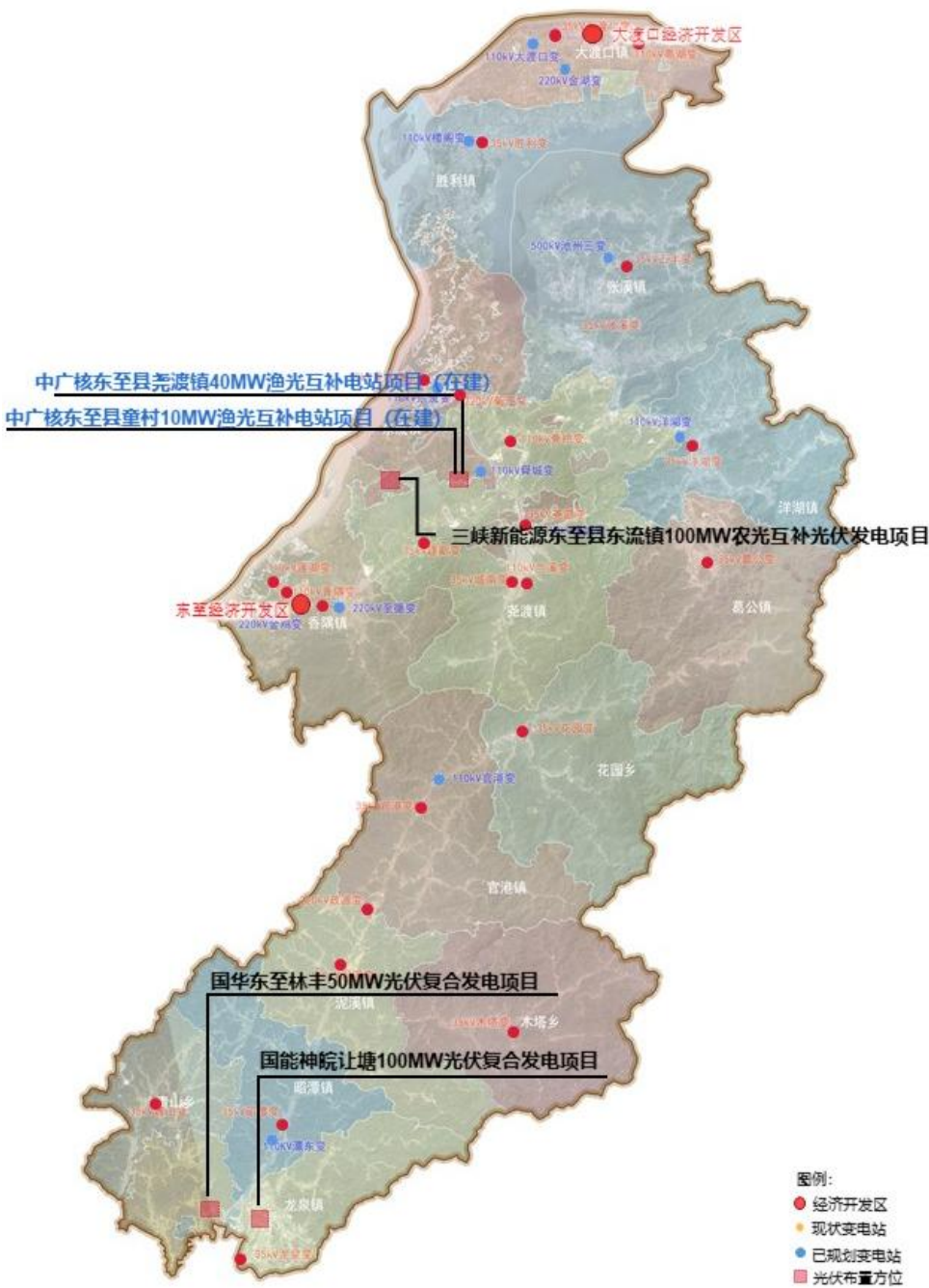


二、东至县“十四五”风电项目分布图





三、东至县“十四五”光伏项目分布图



四、东至县电力专项规划—电网规划图

