

吉林电力股份有限公司

“十四五”科技发展战略规划

(经 2021 年 9 月 16 日第八届董事会第二十二次会议审议通过)

重要内容提示:

1. 本规划中涉及的任何未来发展计划、目标等前瞻性的陈述及预期,均系公司根据现阶段情况而制定的战略及目标,该等陈述及预期均不构成公司对投资者的任何承诺,敬请投资者注意投资风险。

2. 鉴于国际国内宏观经济环境、能源产业政策、市场环境与形势、公司经营等情况会不断变化,公司存在根据市场形势以及实际经营和发展需要对本战略及目标作出调整的可能,敬请投资者注意投资风险。

一、指导思想

紧密围绕公司发展战略纲要,深刻把握能源发展趋势和技术前沿,以先进能源技术创新为驱动,以清洁低碳能源供应为基础,贯彻落实国家“30·60”碳目标,结合企业自身优势和特点,面向新能源、综合智慧能源、氢能、储能充换电四大主线产业,以多种能源技术作为创新引领发展方向,规划“十四五”创新引领目标,打造科技创新企业,延伸现代产业链,将绿色发展践行到底。

二、基本原则

将氢能、储能、综合智慧能源等新兴产业作为保持核心竞争优势、助推转型升级的重要契机，形成技术创新、产业创新常态化，不断提升企业科技创新能力。

以氢能、风能、太阳能、空气能、生物质能、核能、水能等清洁低碳能源为基础，以燃料电池、分布式发电、抽水蓄能、储能、充换电、热泵等应用技术为载体，以多能互补、综合智慧能源服务、新能源汽车发展为导向，以数字化赋能为手段，实现创新引领、绿色发展的科技创新理念。

三、规划目标

1. 可再生能源 PEM 制氢技术及示范项目

以国家电投集团氢能公司作为技术支撑，布局“两大基地一条走廊”，即打造吉林西部绿氢制备及消纳基地和长春氢能应用及装备制造研发基地，沿白城-长春打造加氢、运氢、用氢在内的氢能走廊。

建设吉林西部“新能源+制氢”产业基地。“十四五”期间在白城区域开发建设“千万千瓦新能源+制氢”项目，形成规模化绿氢制备能力。

建设长春氢能基地。与国家电投集团氢能公司合作在中韩(长春)国际合作示范区成立氢能装备制造公司，“十四五”期间形成 PEM 制氢装备生产能力。搭建氢能产业技术开发应用孵化平台。

打造白城-长春氢能走廊。建成白城至长春、吉林等地用户的氢气完整储运营销体系。

2. 火电厂 CCUS（二氧化碳捕集、利用与封存）技术开发及示范

项目

十四五期间依托白城发电公司及周边地区的有利条件，与具有国内首台万吨碳捕集装置技术经验的国家电投远达环保股份有限公司合作，建设 CCUS 示范项目。通过先进煤电机组结合 CCUS 技术释放碳减排潜力，在试点项目取得效果后以成熟模式向各火电厂推广复制。

白城发电公司 CCUS 示范项目碳捕集系统拟采用有机胺化学吸收法工艺，建设捕集装置，并实现 CO₂ 利用及封存。项目实施过程中将大力推广以 CO₂-EOR 气驱强化采油方法为代表的 CO₂ 封存技术。示范项目将火电厂 CCUS 技术与白城丰富的新能源制氢资源和当地氢能产业规划相结合，配合开展液态阳光绿色甲醇技术研究和项目建设。

3. 液态阳光技术开发及示范项目

将液态阳光甲醇技术作为新能源产业、制氢产业、CCUS 技术的应用载体，整合可再生能源制氢和碳捕集技术应用项目，探索生产、运输、销售、应用全产业链推进液态阳光甲醇利用，以液态阳光绿色甲醇为契机带动、支持绿色氢能的生产和应用。

在大安化工园区建设加氢制甲醇装置。通过与白城发电公司碳捕集项目相结合，攻克“可再生能源发电+电解制氢”、CO₂ 捕集、CO₂ 加氢制甲醇、粗甲醇精馏系统深度耦合的技术难点，将可再生能源的能量储存在液体燃料甲醇中，为国家实现双碳目标做出良好示范。

4. 储能技术开发应用及示范项目

强化电化学储能安全应用，坚持储能技术多元化，推动铅碳电池等相对成熟新型的储能技术规模化应用，研发和提供适用于不同产

品、各种应用场景的储能集成方案，通过对核心技术、BMS、EMS 的研发提供高安全性、低成本、长寿命的产品方案。结合政策和地域特点，推动抽水蓄能、储热项目建设，跟踪关注其他新型储能技术的开发应用。

围绕新能源场站、分布式能源、大数据中心、5G 基站、充换电设施、工业园区等场景，探索储能应用模式，推动储能技术应用规模化和模块化。

根据行业政策和公司发展需求，为十四五期间新增新能源场站及在役新能源场站配套建设储能项目；建设浙江通信基站储能项目，在江苏、浙江为中小工业企业建设虚拟增容储能项目；对省内火电厂进行改造，建设调峰电锅炉，配套储热项目。

5. 能源数字化技术、三网融合

利用 5G、“云大物移智链”等新一代信息技术构建以新能源为主体的新型电力系统，推动“源网荷储”互联互通、深度融合，通过人、机、物的全面互联，全要素、全产业链、全价值链的全面链接，以大数据、人工智能分析为引领，实现业务全环节可视化和深入洞察，实现智能化场景应用，打造“数字吉电”。

数字化转型 I 期：打造数字化底座

数字化转型 II 期：建设智慧电厂

数字化转型 III 期：提升数字化管理能力

6. 新能源、综合智慧能源各应用场景方案

以可再生能源为主，提供各种场景下的能源耦合方案，推动面向

终端用户的去碳能源服务，构建绿色能源体系、打造循环经济。大力发展屋顶分布式光伏和户用光伏，推进整县屋顶分布式光伏开发模式；加强热泵技术应用；利用生物质锅炉替代传统燃煤锅炉；打造智慧农业示范项目。

参与推广分布式能源市场化交易，参与区域智慧能源运营管理。构建城市级综合智慧能源平台，与政府机构、互联网及通信企业开展广泛合作，推动综合智慧能源低碳、零碳项目的快速发展。建立健全项目管理机制和评价体系，实现经济评价模型成熟应用，建立经济评价数据库，开发智能化算法，实现项目全生命周期价值测算、跟踪与管理，有力支撑公司投资决策。

7. 生物质能、黑颗粒技术开发利用

发挥地方农林业生物质资源优势，以供热为主线，开发生物质供热民生项目、工业蒸汽项目、热电联产项目、气化多联产项目，并向产业链上游延伸业务，开发生物质压块、白颗粒、黑颗粒中试线项目，全产业链推进生物质产业化利用，实现化石能源规模替代。

建设一套以玉米秸秆为原料的高温水洗黑颗粒中试生产线，并进行高温水洗液资源化利用技术研究。

建设黑龙江省密山市生物质成型燃料项目，利用秸秆生产生物质新型燃料。

推动生物质供热项目，替代化石能源，践行央企社会责任。建设吉林经济技术开发区清洁工业蒸汽综合智慧能源项目、长春兴隆保税区项目、南翼生物质清洁供暖项目等生物质供热工程。

8. 新型电力系统、微电网技术

依托白城绿电产业示范园、大安化工产业园新能源开发及园区产业电力需求，规划建设绿电制氢、液态阳光甲醇等项目，配套建设储能设施、增量配电网，实现源网荷储一体化，示范新型电力系统的构建与运维。

参与构建适应新能源发展的产供储销体系，提升电力系统的灵活调节能力。结合增量配网、微电网等形式推动源网荷储的互动融合，提升新能源消纳水平，实现多能互补。着力关键技术的集中攻关、试验示范、推广应用，加强虚拟电厂建设研究和探索，开展新型电力系统示范工程。