

山东省能源局关于印发《山东省新型储能工程发展行动方案》的通知

鲁能源科技〔2022〕200号

各市发展改革委（能源局），各有关企业：

现将《山东省新型储能工程发展行动方案》印发给你们，请抓好贯彻落实。

山东省能源局
2022年12月29日

（此件主动公开）

山东省新型储能工程发展行动方案

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，全面学习、把握、落实党的二十大精神，坚持稳中求进工作总基调，完整准确全面贯彻新发展理念，主动服务和融入新发展格局，锚定“双碳”战略目标，围绕加快规划建设新型能源体系，充分发挥技术、市场、政策多轮驱动作用，着力构建“一带、两城、三区、N基地”发展格局，推动新型储能规模化、高质量发展，为加快我省新能源供给消纳体系构建和绿色低碳高质量发展先行区建设提供重要支撑。

二、基本原则

- （一）统一规划，科学布局。强化顶层设计，统筹考虑电力系统安全保障能力、系统调节能力和综合效率提升需求，科学评估新型储能发展规模，因地制宜，合理布局新型储能项目建设，促进源网荷储一体化发展。
- （二）市场主导，政策引导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，积极营造公平公正、竞争有序的市场环境。加强政策引导，完善市场交易机制，不断丰富交易品种，推动新型储能持续健康发展。
- （三）创新驱动，融合发展。坚持科技创新引领产业发展，加强关键技术装备研发，分类开展示范应用。促进产业链和创新链深度融合，聚焦优势产业，通过补链、延链和强链，推动储能制造全产业链发展，逐步成为我省绿色经济新增长点。
- （四）强化管理，安全为本。坚持底线思维，统筹发展和安全，建立健全新型储能技术标准、管理、监测、评估体系，压紧压实企业安全主体责任，持续加强地方政府安全指导和监管，保障新型储能建设运行全过程安全。

三、发展目标

“十四五”期间，围绕我省国家重点示范区域定位，大力推动先进储能技术多元化、多场景应用，实现新型储能由商业化初期向规模化发展转变。到2023年底，全省新型储能规模达到200万千瓦以上；2024年，达到400万千瓦；2025年，达到500万千瓦左右，技术创新能力显著提高，技术装备水平大幅提升，新型储能与源网荷等各要素深度融合，有力支撑我省智能灵活调节、安全保障有力、供需实时互动的新型电力系统建设。

四、重点任务

- （一）打造“储能+海上新能源”应用带。开展多技术路线示范，重点推动绿电制氢、制甲醇及胶东半岛丘陵地带人造地下硐室、东营枯竭油气藏压缩空气储能建设。开展多元化应用试点，以“储能+海上光伏”为重点，探索储能统筹布局、合作建设新模式；以海岛源网荷储清洁供电为重点，探索多能互补、联合调度运行新机制。开展安全技术试点应用，重点推广大数据人工智能预警、数字储能系统、基于阻抗响应的电池安全监测等技术，提升储能本质安全。到2025年，建设新型储能项目100万千瓦。
- （二）建设济南、青岛储能示范城市。发挥储能应急备用技术优势，在济南、青岛城市电网输配电关键节点部署大型储能设施，支撑坚强局部电网建设；推动移动式储能设施试点应用，提升配电网保障能力。以“冷热双蓄+火电”

为重点，试点城市区域传统电源向综合能源供应站转变。挖掘电动汽车、换电站、通信基站等调峰潜力，推广V2G充电桩、智慧用电设施等双向互动智能充放电技术应用，培育电动汽车公司、通信公司等向分布式能源聚合商转变。到2025年，新型储能规模达到50万千瓦。

（三）构建鲁北基地型储能重点区。加快推动技术成熟、应用广泛、经济性好的先进储能技术规模化应用，打造吉瓦级新型储能大基地。以兆瓦级液流电池、重力储能技术为重点，开展高安全、长时间、大规模储能示范应用。推广熔盐储热、固体蓄热等热储能技术，探索提升传统火电调节性能。加强高精度长时间功率预测、智能调度控制等技术应用，推动风光火储一体化运行，探索多能互补发展新模式。到2025年，建设新型储能项目270万千瓦。

（四）构建鲁中先进压缩空气储能重点区。利用泰安丰富的盐穴资源，以300兆瓦级大容量非补燃先进压缩空气技术为重点，建设一批大型储能电站。以液态压缩空气储能、超临界液态压缩二氧化碳储能等技术为重点，探索开发一批中小型储能电站。到2025年，建成压缩空气储能项目30万千瓦以上。

（五）构建鲁西南多场景应用储能重点区。推广济宁横河煤矿用户侧储能应用经验，实施煤矿应急电源清洁化替代工程。探索利用废弃煤矿（石膏矿）、退役火电机组等既有厂址和输变电设施，开展先进压缩空气储能试验应用。开展飞轮、超级电容等快速储能技术应用，促进火电机组精准响应电网调频指令。加强虚拟电厂、智慧化多能互补等技术应用，推动电力用户向零碳智慧电厂转变。到2025年，建设新型储能项目50万千瓦。

专栏 1 新型储能重点示范工程

“储能+海上新能源”应用带：重点推动东营东营（区）、烟台蓬莱、烟台莱州、烟台福山、威海荣成等一批示范项目。

济南、青岛储能示范城市：重点推动济南历城、济南莱芜、青岛市南、青岛黄岛等一批示范项目。

鲁北基地型储能重点区：重点推动东营垦利、潍坊寿光、潍坊诸城、潍坊寒亭、滨州无棣等一批示范项目。

鲁中压缩空气储能重点区：重点推动泰安肥城、泰安岱岳等一批示范项目。

鲁西南多场景应用储能重点区：重点推动枣庄滕州、枣庄山亭、济宁微山、济宁兖州、济宁任城、菏泽鄄城等一批示范项目。

（六）培育一批特色鲜明的产业基地。聚焦储能产业链关键环节，立足区域优势，加快培育一批各具特色的产业集聚高地。在材料生产环节，重点打造枣庄“北方锂电之都”、东营电化学储能产业园、泰安“泰山锂谷”新型储能基地、威海巨元锂电池新材料产业园和滨州万润锂电新材料基地。在设备制造环节，重点打造青岛先进储能产业集聚区、济宁宁德时代新能源产业基地和潍坊液流储能产业园。在储能集成环节，重点打造山东电工电气储能产业基地和烟台数字储能产业园区。在相关服务环节，重点打造淄博齐鲁储能谷。

专栏2 “十四五”新型储能重点产业

材料生产：储能电池正极、负极、隔膜、电解液等原材料生产。

设备制造：电芯、变流器、液流电池电堆、电磁泵、空气压缩机、膨胀机等设备制造。

储能集成：发展本质安全和数字化储能集成系统。

投资应用：发电侧重点推动储电、储热、制氢等多技术与电源融合发展；电网侧以独立储能为重点，试点建设延缓或替代输变电投资的储能设施；用户侧重点推动双向充放电、应急电源、虚拟电厂等多场景应用。

相关服务：产业咨询、规划设计、产品认证、安全检测、标准培训等服务业。

雁阵布局：重点培育锂电池、液流电池、压缩空气、储热制氢、储能智慧化等一批雁阵。

专栏3 “十四五”新型储能高新技术产业基地

枣庄“北方锂电之都”：突出锂电产业首位度，构建从锂矿开采加工，到正极、负极、隔膜、电解液四大关键材料及铜箔、铝箔生产，电芯、PACK 组装，动力电池制造，检验检测，直至终端应用、拆解回收的锂电全产业链。

东营电化学储能产业园：位于垦利区，占地 6400 亩，依托东营化工工业基

础和丰富的烯烃资源，以新能源新材料企业为培育主体，扩大溶剂和电解液产能，建设正极、负极、隔膜等材料产业基地。

泰安“泰山锂谷”新型储能基地：贯通锂矿、正极、负极、隔膜、电解液、电池成品、回收利用全环节，规划肥城锂电新材料产业园、蔚蓝碳中和科技产业园、泰山新能源储能配套装备产业园和宁阳“零碳泰安”产业园。

威海巨元锂电池新材料产业园：位于文登区，规划总投资 150 亿元，包括 3.5 万吨碳酸亚乙烯酯、10 万吨氯代碳酸乙烯酯、6 万吨三乙胺、2 万吨氟代碳酸乙烯酯项目，以及高纯六氟磷酸锂、双氟磺酰亚胺锂等锂电池电解液锂盐项目。

滨州万润锂电新材料基地：以锂电材料制造为主体，以锂电池回收和梯次利用为支撑，以电芯和 PACK 为延伸，主要包括 66 万吨/年磷酸铁锂联产 66 万吨/年磷酸铁项目、12000 吨/年六氟磷酸锂电解液联产 20000 吨/年五氯化磷项目、20000 吨/年高性能电解液添加剂项目等。

青岛先进储能产业集聚区：规划总投资 200 亿元，重点打造高安全、宽温域、长寿命先进电池及储能系统集成先进产品序列，构建储能集成及专用电池发展高地。

济宁宁德时代新能源产业基地：“十四五”期间，建设规模为 60 吉瓦时的新能源电池项目，规划总投资 140 亿元；“十五五”期间，建设规模为 120 吉瓦时的新能源电池基地，规划总投资 280 亿元，促进光伏、换电、储能等一系列应用落地。

烟台数字储能产业园：探索解决电池储能系统的本质安全性和经济性及梯次利用等行业痛点问题，开发应用数字储能系统，开展吉瓦级大规模低成本长寿命安全数字储能系统的应用示范，壮大烟台储能集成产业。

潍坊液流储能产业园：推进潍坊液流电池产业基地建设，带动液流电池隔膜、电解液等化工产业及罐体、管道等机械加工工业发展，加快电磁泵和精密阀门国产化进程，建设液流电池集成能力。

淄博齐鲁储能谷：占地 2000 亩，规划总投资 650 亿元，以储能为核心产业，聚合打通电池、光伏、海上风电上下游产业，打造全国先进的风、光、储产业聚集地，汇聚科研机构 12 家，取得全国首张储能技术服务执照。

五、保障措施

（一）加大政策支持力度。建立横向联动、纵向贯通的管理机制，重点在产业布局、项目建设、科研攻关等方面强化政策协同。健全政银企合作机制，引导绿色信贷、基金持续加大新型储能领域资金投放。

（二）完善电力市场机制。优化容量补偿机制，拉大峰谷电价差，引导新型储能积极参与电力市场。推动新能源场站和配建储能联合参与市场。完善虚拟电厂入市支持政策和交易机制。加快研究云储能发展支持政策。细化辅助服务费用补偿机制，本着“谁受益，谁承担”的原则，由发电企业、市场化电力用户等所有并网主体共同分摊。

（三）强化科技创新驱动。与中国科学院、中能建数科、华为等科研机构、重点院校和头部企业加强战略合作，建设一批重大科技创新平台。依托山东大学、山东科技大学、山东能源研究院、国网山东电科院等高校、科研机构，建立涵盖新型储能设备试验、检测监测、安全应急等专业领域，各环节相互支撑、协同发展的技术支撑体系。大力推动政产学研用协同创新。

（四）制订地方标准规范。完善新型储能产业标准体系，研究编制涉及新型储能规划设计、设备试验、施工验收、运行维护、检测检修等环节的地方标准。开展规模化储能集群智慧调控、分布式储能聚合调控及电化学储能电站技术监督相关标准研究，制定储能系统综合评价指标，保障我省储能健康有序发展。

（五）压实各方主体责任。会同相关部门按照安全生产“三管三必须”原则，建立健全新型储能安全管理机制。压紧压实项目建设单位安全主体责任，推动项目有序实施、规范运行。

（六）加强相关项目管理。建立项目常态化管理工作机制，依托新能源云平台建设省级新型储能项目库，按年度动态调整，示范项目原则上从入库项目中遴选。规范新型储能设计要求，严格质量监督，完善接网程序，强化技术监督，细化应急预案，确保新型储能项目建设规范、安全运行。

附件：“一带、两城、三区、N基地”储能发展布局图

附件



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/190326.html>