

500亿元产业规模！《无锡市氢能和储能产业发展三年行动计划（2023-2025）》发布

5月18日，无锡市发展和改革委员会发布《无锡市氢能和储能产业发展三年行动计划（2023-2025）》。

近期到2025年，展望到2030年，基本形成“1235”的氢能和储能产业发展生态体系，创新能力显著提升，产业集聚效应初现，应用示范成效初显，打造成为中国氢能和储能产业创新发展示范区。到2025年，产值超亿元的氢能和储能企业达到10家以上，基本建成3个市级氢能和储能产业特色园区，氢能和储能产业总产值达到250亿元；到2030年，氢能和储能产业规模力争达到500亿元。

以下为原文

无锡市氢能和储能产业发展三年行动计划（2023-2025）

一、产业现状

（一）产业基础

1.产业布局逐渐完善。拥有29家创新型企业及科研机构从事氢能技术研发和产品开发，主要分布在江阴、宜兴、惠山、新吴等地，2022年营业收入89.08亿元，出口总额2.78亿元，利润总额24.87亿元，覆盖氢气制取、储运、加注、燃料电池关键材料和零部件、电堆、系统集成、应用产品、标准测试、运营服务等全产业链环节，初步集聚形成新吴区“中欧低碳产业园”、宜兴市、江阴市氢能产业园等特色化产业园区。拥有储能企业24家，主要分布在宜兴、锡山、惠山、新吴等地，2022年营业收入47.23亿元，出口总额14.37亿元，利润总额2.86亿元，初步形成覆盖上游材料及设备、中游电池及储能系统集成、下游储能应用等产业链各环节较为完整的储能产业链布局。

2.核心技术加速突破。氢能装备方面，隆基氢能大型碱性水电解槽技术全球领先，实现单台电解槽的氢气制备能力达1000Nm³/h及以上水平。氢储运方面，无锡特莱姆突破液氢存储技术，参与建成世界首座高真空薄膜型液氢储运模拟舱。燃料电池系统方面，中弗新能源突破SOFC关键材料、元器件、电堆组装、千瓦级发电系统集成全产业链关键技术，前瞻性开发一体化SOFC燃料电池分布式发电系统。燃料电池核心部件方面，毅合捷自主研发出10kW、20kW、30kW等燃料电池空压机平台，江苏天鸟通过通用和丰田公司扩散层用碳纸产品测试，英嘉动力成为全球第一家研发并量产氢燃料电池车高压脉冲喷射系统的企业。储能领域，先导智能成为全球前列具备前道（涂布、分切、模切）、中道（卷绕、叠片）、后道（化成分容）的整线供应能力的全球锂电设备龙头，上能电气完成多款主流储能变流器机型研发。

3.龙头企业逐步显现。氢导智能氢燃料电池生产装备覆盖国内头部客户70%，市占率位居全国第一。威孚高科具备全球领先的金属双极板水压成形技术和制造能力，基本完成燃料电池膜电极技术和“石墨板、金属板双技术路线”的产业链布局，博世集团涵盖全方位的燃料电池系统、电堆和关键零部件的开发测试及生产能力，上汽大通无锡分公司生产的FCV80氢燃料电池汽车成为中国首款商业化运营燃料电池宽体轻客。储能上游材料及设备领域集聚先导智能、LG化学、箔华电子、恩捷新材料、江苏谷田新材料等行业关键领域重要企业，中游储能系统及集成领域集聚蜂巢能源、海基新能源、远景动力、力神新能源等一大批掌握行业核心技术的关键企业，下游储能应用领域集聚国网无锡、江苏通用科技、江苏协鑫、南都能源等电源侧、电网侧及用户侧储能示范应用企业，格林美（无锡）和天奇自动化等电池梯次利用与回收龙头企业。

4.示范应用有序拓展。加快氢燃料电池交通运输领域示范应用，正式开通硕放机场往返江阴客运站首条氢燃料电池汽车示范运营线路，氢燃料电池公交车760线路首条“氢”便公交线路实现示范运营，累计投资建成2座固定式加氢站，无锡华润燃气堰裕路加气加氢站成为江苏省首座加气加氢合建站，松下无锡工厂开展中国首个氢能燃料电池综合能源利用项目。储能领域基于电源侧、电网侧及用户侧，宜兴抽水蓄能电站总装机容量100万千瓦，是江苏省第一座百万装机规模的日调节纯抽水蓄能电站；无锡红豆工业城热电厂储能电站配置能量管理系统、电池管理系统和远程监控系统，探索与大电网联合供电服务。

5.支撑体系更加完备。惠山同惠新能源汽车创新研究院打造燃料电池检验检测服务平台，成为大功率燃料电池耐久性、可靠性、高环境适应性测试平台项目的主要载体，天津大学在锡建立集制氢用氢装备数字化仿真与设计、基础材料开发与表征、关键设备研发与测试的技术开发与服务平台，国信认证无锡有限公司、无锡市检验检测认证研究院全面涵盖燃料电池等相关产品的认证、检测、培训等一体化服务。合力推进政产学研合作，成立有华光环保、江南大学

、一汽锡柴、上汽大通、华润无锡、先导智能等氢能产业龙头企业与高校机构参与的无锡氢能产业联盟。加快推动新型储能市场化商业化发展进程，形成电源侧新能源发电配套、平滑出力减少弃电、电网侧调峰调频辅助服务、用户侧峰谷价差套利等多种商业化运营模式相结合的储能场景应用。

我市氢能和储能产业依托高端装备和汽车零部件产业的深厚底蕴，形成部分先发优势，但仍存在一些不足和短板。一是研发创新有待加强，氢能和储能产业链核心技术与国际先进水平还存在较大差距，关键技术成熟度有待提升；二是龙头企业有待培育，氢能和储能企业体量和产业规模总体偏小，亟需引进培育龙头企业；三是产业链有待强化，加氢站基础设施建成数量偏少，燃料电池汽车示范运营有待进一步提升，储能产业布局集中于中游，上游钴、锂等战略资源及下游应用发展不足，有待纳入燃料电池汽车示范城市群。

（二）面临形势

1.从产业前景来看，氢能和储能产业市场空间较大。发达国家高度重视氢能和储能在技术攻关、产业发展、示范应用、基础改造等方面的发展，世界主要国家把发展氢能和储能作为国家战略，出台各类政策推动氢能和新型储能技术、产业发展。国际氢能委员会预计，到2030年，全球氢能领域投资总额将达到5000亿美元，中国氢能联盟预计，到2030年，中国氢气需求量将达到3500万吨，到2050年，氢能产业链年产值约12万亿元。

2.从技术趋势来看，氢能和储能产业技术竞争激烈。全球发达国家争相抢占技术制高点，在制氢环节，绿氢备受关注，电解槽装机不断扩大，美国、欧洲、英国和日本等国抢先开展液氢储运和加注，有机储氢储运成为研发重点，管道运氢有望成为最优运输方式之一，氢能广泛应用于工业、交通、储能、发电等领域；储能产业技术布局方面呈现锂离子电池、压缩空气储能、液流电池、飞轮储能、镍氢电池、钠离子电池等“百家争鸣”局面。

3.从竞争态势来看，无锡氢能和储能产业发展潜力较大。我国具有良好产业基础和大规模应用市场，氢能和储能产业呈现积极发展态势，国内上海、北京等多个城市培育氢能产业推动氢能进入产业推广期，我国新型储能实现由研发示范向商业化初期过渡，在技术装备研发、示范项目建设、商业模式探索、政策体系构建等方面取得了实质性进展，市场应用规模稳步扩大，无锡发展氢能和储能产业面临机遇。

二、总体要求

（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，全面贯彻落实党的二十大精神，深入落实习近平总书记视察江苏重要讲话指示精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，统筹电力需求、电网需要与产业发展，构建产业上游与下游、技术与市场协同发展良好格局，推动氢能和储能产业成为新的高端制造业经济增长点，助力构建清洁低碳、安全高效的能源体系和氢能社会，建立跨界融合的氢能和储能及燃料电池研发策源地和应用场景，打造具有一定国际影响力、国内领先的氢能高端装备制造基地、储能优势产品生产基地，将无锡打造成为中国氢能和储能产业创新发展示范区。

（二）发展原则

统筹布局，协同联动。坚持规划引领，加强顶层设计、突出科学引领，坚持全市发展“一盘棋”，深化市区（市）协同、产业链上下游协同，强化氢能和储能产业协同发展，探索储能应用多元化发展模式，形成技术、金融、产业深度融合的氢能和储能产业发展生态。

创新引领，重点发展。坚持原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新相结合，以自主创新为引领，充分利用全球创新资源，积极参与全球氢能和储能技术、产业创新合作，着力突破氢能和储能设备关键环节、核心工艺和高端“卡脖子”技术，打造大中小企业创新链。

示范带动，有序推进。坚持以点带面、先行先试和外部协同，发挥示范引领作用，以典型场景应用示范、重大产业项目示范为先导，挖掘应用潜力，促进氢能和储能技术、应用场景和商业模式创新，合理布局氢能和储能示范项目，拓展应用领域，逐步发展新技术、新应用，有序推进产业规模化发展。

安全规范，绿色发展。把安全作为氢能和储能产业发展的重中之重，健全氢能和储能安全监督制度和标准规范，强化氢能和储能全产业链重大安全风险预防和管控，明确储能产业链各环节安全责任主体，提升全过程安全管理，构建清洁化、低碳化、低成本的氢能和储能产业发展体系。

（三）总体目标

到2025年，展望到2030年，基本形成氢能和储能产业发展生态体系，创新能力显著提升，产业集聚效应初显，应用示范成效初显，初步形成较为完备的“材料-生产组装-系统应用”储能全生命周期产业链。到2025年，建成5座以上氢气站，氢燃料电池汽车运行规模达到100辆以上，氢能船舶运行达到10艘以上，产值超亿元的氢能和储能企业达到10家以上，基本建成3个市级氢能和储能产业特色园区，氢能和储能产业总产值达到250亿元（氢能160亿元，平均每年增长27%，储能90亿元，平均每年增长30%）；到2030年，氢能和储能产业规模力争达到500亿元。

（四）发展路径

顺应氢能和储能产业发展趋势，聚焦氢能“制、储（运）、加、用”和储能“设备、系统集成及运维、应用”关键环节，推进氢能和储能产业装备自主化、产业规模化、技术高端化。一是装备自主化。突破关键技术、核心部件研发制造，着力提高氢能和储能装备自主竞争能力。二是产业规模化。突出应用关键环节，大力推动氢能和储能产业规模化发展，建设氢燃料电池国产化制造高地，前瞻布局新一代安全可靠、高能量密度储能技术并推进产业化。三是技术高端化。支持开展关键核心技术研发和转化，抢占氢能和储能产业技术制高点。

三、重点任务

（一）加快技术创新突破行动

1.优化产业创新机制。综合运用“揭榜挂帅”等新型项目组织形式，将氢能和储能产业化关键技术、核心技术攻关项目纳入无锡市“太湖之光”科技攻关计划，推动科研管理和科研激励的统筹融合。主动对接国家基础研究、技术创新和产业创新需求，推动氢能和储能领域项目、载体、人才、资金一体化配置，建立“龙头企业+创新平台+产业基金+孵化”协同联动的产业创新机制，推进矩阵式发展。到2025年，实施氢能和储能产业领域“揭榜挂帅”项目5项以上。（责任单位：市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

2.构建技术创新体系。鼓励氢能和储能产业龙头骨干企业、高水平院校、科研院所组建创新联合体，加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的技术创新体系，形成一批基础创新、关键共性创新科技成果。支持本地企业、研究机构与国内外相关学科顶尖人才团队主动对接，引进高层次人才，组建氢能与储能技术研发团队。支持相关企业、科研机构、高等院校等持续开展技术创新、应用布局、商业模式、政策机制等方面的研究工作，加强对行业发展的科学决策支撑。到2025年，无锡氢能产业联盟与荷兰氢能产业联盟开展产学研对接活动3次以上。（责任单位：市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

3.打造创新支撑平台。支持高校、科研院所、企业加快建设重点实验室、前沿交叉研究平台，开展氢能和储能应用基础研究和前沿技术研究。依托龙头企业整合行业优质创新资源，布局产业创新中心、工程研究中心、技术创新中心、制造业创新中心、氢能科技创新成果交易中心等创新平台，完善无锡市氢能产业联盟，建设氢能及燃料电池汽车产业创新协同平台。鼓励行业优势企业和服务机构牵头搭建氢能和储能产业知识产权运营中心、认证综合服务、废弃产品回收处理等支撑平台。支持蜂巢能源无锡全球锂电创新中心，力神新能源产业基地及研发中心等创新中心建设，支撑行业关键技术开发和工程化应用。到2025年，无锡建设4家以上氢能和储能产业服务平台，10家以上省级重点实验室、工程研究中心、企业技术中心。（责任单位：市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局、市市场监管局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏一：组建氢能和储能国家级重大创新平台

着力促进科技研发创新，鼓励行业优势企业、服务机构，牵头搭建氢能储能产业知识产权运营中心、氢能储能产品检验检测及认证综合服务、废弃氢能储能产品回收处理、氢能储能安全战略联盟等支撑平台，支持组建全球化检测认证一站式服务平台。

国信认证无锡有限公司：位于新吴区，致力于电动车辆、太阳能光伏、增材制造、储能产品等领域，提供认证、检测、培训等服务的第三方认证机构，是国家授权3C指定机构及工信部中国绿色制造联盟评价机构。

国家高端储能产品质量检验检测中心（江苏）：位于新吴区，储能中心于2018年批准筹建，检测能力覆盖电池原材料、铅酸蓄电池、锂离子单体、模块及电池组、电池管理系统、新体系动力电池单体、模块和系统、储能系统全产业链等，主要承担国家市场监督管理总局、工信部、住建部、能源局质量监督检验任务，与SGS、VDE、TUV、CSA、CQC、CGC等国内外知名检测认证机构建立战略合作关系，是高端储能产品的全球化检测认证一站式服务平台。

4.开展核心技术攻关。依托中弗（无锡）新能源等企业，突破先进、高效、零碳的质子交换膜、高温固体氧化物、原位海水电解制氢技术；支持无锡特莱姆、中科瑞奥能源等企业，开展液氢储氢、有机液体储氢、固态储氢、液态储氢等复合储氢及移动加氢、车载换瓶关键技术研究；支持先导智能等企业，突破燃料电池全体系设计与仿真软件关键技术，车用燃料电池硬件在环技术，燃料电池分布式发电技术等核心关键技术。推进储能技术多元化布局，支持海川太等企业，开展钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池、抽水蓄能、压缩空气储能等关键核心技术、装备和集成优化设计研究，集中攻关超导、超级电容等新型储能技术，研发储备液态金属电池、固态锂离子电池、金属空气电池等新一代高能量密度储能技术，开展储能多功能复用、需求侧响应、虚拟电厂等关键领域技术研究。到2025年，氢能领域核心技术攻关项目完成6项以上，储能领域核心技术攻关项目完成5项以上。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏二 核心技术攻关工程

加快推进质子交换膜燃料电池技术创新，开发关键材料，提高主要性能指标和批量化生产能力，持续提升燃料电池可靠性、稳定性、耐久性。支持新型燃料电池等技术发展。着力推进核心零部件以及关键装备研发制造。加快提高可再生能源制氢转化效率和单台装置制氢规模，突破氢能基础设施环节关键核心技术。开发临氢设备关键影响因素监测与测试技术，加大制、储、输、用氢全链条安全技术开发应用。

持续推进绿色低碳氢能制取、储存、运输和应用等各环节关键核心技术研发。持续开展光解水制氢、氢脆失效、低温吸附、泄漏/扩散/燃爆等氢能科学机理，以及氢能安全基础规律研究。持续推动氢能先进技术、关键设备、重大产品示范应用和产业化发展，构建氢能产业高质量发展技术体系。

氢燃料电池及燃料电池汽车产业链。聚焦质子交换膜燃料电池，重点开发高质子传导性长寿命质子交换膜、高效低铂催化剂、高导电导热气体扩散层、超薄高强度双极板、长寿命高功率密度膜电极等；聚焦固体氧化物燃料电池，重点开发高稳定性密封材料、高导电性连接体、高扩散系数换热器等。组织实施电堆模组气流分配、温度场均匀性等技术研发，优化系统设计，开发长寿命、低成本、高功率及高可靠性的燃料电池电堆、系统集成及应用产品。

制储运关键材料和零部件。围绕氢气制取环节，开展碱性水电解制氢、质子交换膜水电解制氢、可再生能源制氢及低成本安全可靠碳捕捉、封存与利用（CCUS）等关键技术攻关。针对氢气储运环节，发展低温液态储氢、高压微管储氢、固体合金储氢、70MPa高压储氢瓶、高压储氢设备轻量化、安全预警控制等技术和产品。

储能多元化和全过程安全技术。开展钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池、压缩空气、氢（氨）储能、热（冷）储能等关键核心技术、装备和集成优化设计研究，集中攻关超导、超级电容等储能技术，研发储备液态金属电池、固态锂离子电池、金属空气电池等新一代高能量密度储能技术。突破电池本质安全控制、电化学储能系统安全预警、系统多级防护结构及关键材料、高效灭火及防复燃、储能电站整体安全性设计等关键技术，支撑大规模储能电站安全运行。

5.加强前沿技术布局。前瞻布局突破生物质、太阳能等前沿制氢技术，氢能固碳转化与减碳利用技术，规模电解制氢与电网适配技术，大型智慧风光电氢综合能源系统，电解制氢合成氨及甲醇关键技术与装备，燃料电池热电动态耦合运行机制、能量协同管控技术，燃料电池系统集成优化及实时监测诊断技术等前沿衍生技术。推动新型储能关键材料、单元、模块、系统中短板技术攻关，加快飞轮储能、钠离子电池等技术试验，推动固态电池电解质技术攻关，加快实现核心技术自主化。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

6.加速技术成果转化。支持场景先行、订单引领，以企业为主体，疏通成果转化渠道，推动高校、科研机构的基础研究成果转化与推广应用。组织实施一批能填补国内氢能产业核心技术空白的应用示范项目。推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降，实现压缩空气、液流电池等长时储能技术进入商业化发展初期。加强数字化运维，推动高安全、低成本、长时储能发展，以需求为导向，探索开展储氢、储热及其他创新储能技术的研究和示范应用。集中优势资源，支持隆基氢能、氢导智能、中弗（无锡）新能源、威孚高科、毅合捷等龙头骨干企业做优做强，将核心技术转化为产业成果。到2025年，氢能和储能领域技术成果转化项目达到8个以上。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

（二）加快全产业链发展行动

1.加快氢能和储能上游产业发展。加大力度发展制氢产业，支持开展质子交换膜电解水制氢（PEM）技术研发，推动隆基氢能等企业实现碱性水电解槽满产，支持中弗（无锡）新能源等企业攻克固体氧化物电解水技术成套工艺，支

持引进玉柴氢能源高效PEM电解制氢产品研发产业化建设。重点支持宜兴灵谷化工发展氢气提纯利用技术，鼓励现有石化、电力等企业研发高效、清洁、经济的副产氢提纯和制备技术，形成规模化、低成本、多样化的制氢技术路线。加快培育储运及加氢站设备产业，依托无锡特莱姆等企业进一步研发和推广液氢存储技术与产品，加强与川崎重工等国际先进企业合作，加快推动储运及加氢设备的国产化替代和成本降低，建立国内领先的氢气储运及加氢设备技术链与产业链。大力发展磷酸铁锂、磷酸锰锂、磷酸锰铁锂等正极材料，支持格林美（无锡）等正极材料企业快速做大做强。加快推动石墨、氧化亚硅等负极材料布局，加大力度引进铝塑膜项目，推动恩捷新材料、谷田新材料等项目尽快投产，提升隔膜、铝箔等电池材料生产能力。依托先导智能、奥特维等重点锂电设备龙头企业提升涂布机、卷绕机、叠片机等储能电池生产装备水平，进一步巩固提升我市锂电设备核心竞争力。到2025年，水电解制氢装备产能达到1000台1000标方的电解槽装备系统，装备制氢能力达到5GW，占全省、全国的比重分别达到30%、15%。无锡全市制氢能力达到20吨/日，满足100辆氢燃料电池汽车加氢需求。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

2.加快氢能和储能中游产业发展。围绕膜电极、双极板、空压机、氢气再循环泵等核心零部件及燃料电池系统，积极对接国内外先进技术团队和企业，吸引重点企业落户我市，支持重点引进玉柴氢能源燃料电池电堆及其核心零部件、燃料电池系统产品研发产业化及示范运营项目。支持中弗（无锡）新能源SOFC发电系统示范运营，支持威孚高科等重点企业加强并购整合。重点支持毅合捷、隆盛科技、江苏天鸟等本地企业产业布局及产品研发产业化，支持氢导智能、博世动力总成等氢能产业链龙头骨干企业瞄准产业链核心环节整合核心资源，打造一批“领航型”头部企业。支持上能电气等新一代PCS储能产品企业壮大发展，支持力神新能源产业基地及研发中心项目、联动天翼锂离子动力电池及储能用锂电池项目、远景动力高储能高安全软包装智能电池项目、蜂巢能源无锡技术中心项目等储能系统项目快速推进，着力培育“链主”型龙头枢纽企业。到2025年，培育10家较强竞争力的氢燃料电池产业链企业，培育10家较强竞争力的储能产业链企业，膜电极产能达400万片，占全省、全国的比重分别达到25%、8%；石墨双极板500万片，占全省、全国的比重分别达到30%、10%；金属双极板200万片，占全省、全国的比重分别达到12%、5%；BOP关键零部件10万件，占全省、全国的比重分别达到25%、6%。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

3.支持氢能和储能下游终端产业发展。鼓励氢燃料电池、动力电池整车和船舶产业发展，充分依托我市汽车产业和海工船舶配套资源，加强与国内外氢燃料电池和动力电池汽车、船舶龙头企业合作，支持企业采取技术引进、技术合作等方式参与氢燃料电池汽车、船舶生产，重点引进整车、船舶生产企业开展氢燃料电池和动力电池车辆样车开发和批量生产。鼓励开发绿色低碳终端产品，引导并支持吉利、上汽等在锡新能源汽车企业加大高端整车业务布局，支持华晨新日加快车型创新步伐，构建国内领先的燃料电池和动力电池汽车和船舶规模化生产基地。依托无锡格林美能源材料等龙头骨干企业，支持开展梯级利用和再利用技术研究、产品开发及示范应用，加快健全完善动力电池回收利用数字网络，强化新能源汽车国家检测与动力电池回收利用的溯源综合管理，推动废旧动力电池处理利用技术装备研制及应用项目建设，着力建设无锡市动力电池回收试点示范中心，打造动力电池梯次利用示范基地。到2025年，培育氢能和储能龙头企业8家以上，锂电池储能产能达到40GWh、年均增长50%以上，占全省、全国的比重分别达到15%、5%。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

（三）加快产业基础设施建设行动

1.科学布局基础设施。坚持以需定供、循序渐进，按照“整体规划、合理布局、分步实施、急需急建”原则，合理规划、有序推进加氢站、氢能船舶运输码头和储能设施建设。根据土地资源利用条件和终端用氢需求情况，统筹推进固定式和撬装式加氢站建设。鼓励和支持社会资本进入氢燃料电池汽车加氢站设施建设和运营、整车租赁等服务领域，充分利用现有加油、加气、充电设施，探索加氢/加油、加氢/加气、加氢/充电、现场制氢等合建方式和多种经营模式，探索开展“风光氢储加”“制储运加用”一体化加氢站，支持建设氢能船舶运输码头、储运氢基地。积极探索新型储能基础设施建设的创新发展模式，鼓励发电企业、售电企业、电力用户、储能企业、独立辅助服务提供商等联合投资建设储能设施，并通过市场化方式合理分配收益。加快电化学储能新型基础设施建设，加强充换电、新型储能等配套基础设施建设。到2025年，新建加氢站3座以上。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市自然资源规划局、市住房城乡建设局、市市政园林局、市行政审批局、市城管局、市应急管理局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏三、统筹推进氢能和储能基础设施建设

统筹全市氢能储能产业布局，合理把握产业发展进度，避免无序竞争，有序推进氢能储能基础设施建设，强化氢能储能基础设施安全管理，加快构建安全、稳定、高效的供应网络。

积极发挥规划引导和政策激励作用，统筹考虑氢能供应能力、产业基础和市场空间，与技术创新水平相适应，有序

开展氢能技术创新与产业应用示范。坚持点线结合、以点带面，因地制宜拓展氢能应用场景，积极推动氢能在交通、储能、发电、工业等领域的多元应用。

加氢站建设工程。安全投运堰裕路加气加氢站、硕放加氢站，到2025年，计划在无锡市区再建1家加氢站，在江阴临港经济开发区新建车用加氢站1座，在宜兴建设加氢站1座。

储能设施建设。深入开展“清洁能源+储能”配置比例、运营方案和盈利机制研究，试点开展“风电+储能”“光伏+储能”等项目的示范应用，加快推进会展中心、体育场馆等重要场所储能示范应用，针对高供电可靠性的重要公共事业场所和电能质量敏感的企业用户，合理配置储能。

2.建设检测服务平台。大力引入国内权威的第三方专业检测机构，成立氢能标准化技术委员会，建设氢能和储能关键技术的检测认证平台，引进氢能检测行业头部企业，建成国家高端储能产品检验检测中心。统筹我市检测资源，建立健全评价体系，打造具备氢能和储能产业材料级、零部件级、系统级、整车级检测能力和氢气品质测评分析能力的检测服务平台，服务氢能和储能产业链企业技术研发、政府行业监管、行业标准体系建立、技术和产品资质认证等。推进同济大学同惠新能源汽车创新研究院等检测认证、质量安全、行业标准化公共服务机构建设。到2025年，培育引进3家以上国内知名氢能和储能领域检测平台。（责任单位：市市场监管局、市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

3.搭建安全运营监测平台。搭建氢能和储能安全监控智能化综合管理系统、安全运营监测系统、安全监管大数据系统、氢能绿色数据中心。优化氢气储存、运输管理，强化加氢站安全监管，完善加氢站建设运营监管体系，重点对全市范围内应用于交通运输、分布式发电等氢能应用系统、氢能高耗能系统以及电源侧、电网侧、用户侧等储能应用系统进行数据采集、状态监测、运维管理，实时监测相关产品和配套设施动态运行，实现对潜在风险实时监测、预判、预防、溯源及有效管理，保障氢能和储能产业安全健康发展。到2025年，建成全市统一的氢能和储能安全监测平台。（责任单位：市工业和信息化局、市应急管理局、市市政园林局、市交通运输局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

（四）加强产业载体建设行动

1.打造特色产业园区。统筹产业空间布局，整合各方资源，按照“高起点规划、全产业链布局、集群式推进”的总体思路，因地制宜建设3个专业园区，推动氢能和储能产业特色化集聚。重点支持新吴区“中欧低碳产业园”打造成为燃料电池核心零部件、燃料电池汽车零部件及整车制造基地，支持宜兴市“氢能产业园”逐步打造为全国氢能研发、示范、应用创新基地，支持江阴市氢能产业园打造成燃料电池核心材料、关键零部件及氢能装备制造基地。支持惠山依托上汽大通及汽车核心零部件产业优势，加强与上海临港新城合作，打造燃料电池汽车关键核心零部件产业基地。支持锡山电力装备产业园以智能配用电和储能技术装备为核心，打造微电网装备及方案示范。到2025年，3个氢能和储能专业园区集聚氢能和储能规上企业20家以上。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市行政审批局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏四：打造氢能和储能特色园区

引导支持氢能和储能产业集聚发展，着力构建龙头企业引领、专精特新、创新型企业相互支撑、协同发展的多层次发展格局，打造基础设施完善、功能配套齐全的重点氢能和储能特色园区，形成协同发展、特色鲜明的产业集群。

江阴氢能产业园：位于临港经济开发区，规划占地面积约1000亩，致力于打造成为氢气供给、氢燃料电池电堆及辅助系统、车用氢能源动力系统、制氢供氢设备生产、加氢站建设与运营为一体的氢能产业基地。

宜兴氢能产业园：加强与上海电力合作，规划布局氢能储运、氢能车辆、氢能船舶、船用氢燃料发动机等，打造长三角氢能经济带供氢起点和氢能产业研发基地。

惠山氢能及燃料电池汽车产业园：位于惠山高新区，重点发展氢能汽车及燃料电池产业。

中欧低碳产业园：位于新吴区，重点发展能源物联网、运维、零碳技术及氢能产业等。

无锡锡山固体氧化物燃料电池（SOFC）产业园：位于锡山区，重点发展固体氧化物燃料电池（SOFC）产业。

2.完善园区配套服务。提升产业园区硬条件，按照园区规划要求和特色产业园区特点，分区分类做好空间保障和精

细化管理，加快推进以5G为代表的新网络、新设施、新平台、新终端等新型基础设施建设，全面提升特色专业园区信息化水平。进一步提升产业园区软环境，高标准打造招商引资、金融投资、管理咨询、科技创新等专业特色队伍，引进与培育法律、会计、税务、标准、产权、人力资源等中介服务机构，加强公共服务保障。引导有条件的园区构建生产、生活和生态融合的新型设施，打造集生产、研发、消费、生态等多种功能于一体的特色功能配套载体。到2025年，创建省级氢能特色园区1个，市级特色园区2个。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市行政审批局、市市场监管局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

（五）推进产业示范应用行动

1.推动氢能产业示范应用。开展交通运输、能源、工业替代及新兴领域应用示范。在交通运输领域，逐步推进党政机关公务用车、出租车、网约车由氢能源车辆代替，支持城市观光、旅游接驳、科技产业园区摆渡等场景开展燃料电池大型客车、两轮车示范应用。进一步推动氢燃料电池汽车在公共交通领域应用，推进氢燃料电池汽车在重载及长途交通运输等领域先行示范应用。在仓储、港口和工地等场景开展氢燃料电池重型卡车、牵引车、叉车及其他工程车应用示范。在能源领域，面向绿色建筑、新型基础设施、产业园区等用电和热电联供需求，重点开展质子交换膜燃料电池应急备用电源、固体氧化物燃料电池分布式发电与热电联供、氢燃料电池与小型燃机联合循环分布式发电等应用示范。支持开展氢能在可再生能源消纳、电网调峰等场景技术示范，探索培育“风光发电+氢储能”一体化应用新模式。在工业替代领域，拓展清洁低碳氢能在冶金、化工等行业替代的应用空间，鼓励兴澄特钢、新三洲、华西等钢铁企业合理加大氢气还原气使用量，探索氢能在工业生产中作为高品质热源的应用。扩大工业领域氢能替代化石能源的应用规模，探索掺氢天然气在工业、商业等领域的应用。在新兴领域，探索氢能在工业级无人机领域示范应用，推动氢能动力在装备制造领域应用。依托通信基站、数据中心等场所，加快推进通信与数据存储领域氢能应急电源示范应用。积极创建氢能绿色生活场景，推动建设氢能社区。到2025年，建成氢能能源领域示范应用项目3个以上，建成氢能工业应用示范项目3个以上，力争创建氢能社区2个以上。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市行政审批局、市应急管理局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏五：稳步推进氢能多元化示范应用

坚持以市场应用为牵引，合理布局、把握节奏，有序推进氢能在交通领域的示范应用，拓展在储能、分布式发电、工业等领域的应用，推动规模化发展，加快探索形成有效的氢能产业发展的商业化路径。

交通运输领域：在无锡市区开展氢能城际客车场景应用示范，选择湿地公园、开放式景区开展氢能两轮车场景应用示范，依托江阴港，开展氢能重卡、氢能拖车及叉车等应用示范；支持运河、太湖氢能船舶应用示范。

分布式发电及备用电源领域：开展分布式能源、热电联供及备用电源应用。结合公交综合场站、绿色建筑、产业园区、大型数据中心等用能需求，开展氢燃料电池分布式发电应用示范。鼓励在5G通讯基站、数据中心、发电厂、车载应急供电系统等应用领域开展质子交换膜燃料电池备用电源应用示范。

高用能工业企业应用示范：支持兴澄特钢、海伦石化等冶金化工企业开展氢气和氢能应用示范，形成可推广复制经验。

无人机领域：在公安消防、电力线路巡检、工业测绘等领域开展氢能无人机应用示范。

2.强化储能产业示范应用。依托江苏为恒智能科技等骨干企业，推进电源侧、电网侧及用户侧储能示范应用。电源侧，探索“清洁能源+储能”配置比例、运营方案和盈利机制研究。按照光伏发电项目市场化并网要求，推进光伏发电项目配建不低于装机功率8%的调峰能力。鼓励存量新能源项目增配或购买新型储能调峰能力，增强对新能源电力的接纳能力。支持“微网+储能”“新能源+共享储能”等电源侧储能项目建设，布局一批配置储能的系统友好型新能源电站项目。鼓励燃煤电厂合理配置电化学储能，提升电源调频性能和运行特性。电网侧，在电网末端，建设电网侧储能或风光储电站，提高电网供电能力。支持各类市场主体为缓解高峰负荷供电压力、延缓输配电扩容升级，围绕电源、负荷两方面需求，投资建设一批电网侧储能。用户侧，支持重要负荷用户根据用电需求自行建设一批移动式或固定式新型储能，鼓励工业、金融、互联网等供电可靠性高的用户配置新型储能，提升用户的自平衡能力。大力推进5G基站、数据中心、充电设施（换电站）、电动汽车、工商业园区等领域光储充多元化应用。推动储能应用与电网协同发展，探索运用数字化技术对分布式储能设施开展平台聚合，鼓励智慧能源、虚拟电厂等新业态发展。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市行政审批局、市市场监管局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏六：推广使用储能柜

引导企业和用户合理配置储能柜，推广使用高效低成本灵活可靠储能系统与系列化产品，形成规模型储能、户用储能同步推进的示范应用场景。

规模型储能系列产品。涵盖50kW、100kW、200kW、500kW、630kW、1.25MW、1.33MW、1.6MW全功率段储能变流器（WH-BEC系列）、233kWh-1MWh模块化液冷电池柜及户外控制柜（NVWA-X、NVWA-ONE）、3-5MWh集装箱式液冷电池舱（NVWA-BESS系列）及配套升压变流一体控制柜，覆盖发、输、配、用全场景。

户用储能系列产品。光储一体机Agave-SH和Agave-SH-plus系列、交流耦合储能机Copia系列和单相混合逆变器Copia-SH系列。

（六）优化产业发展生态行动

1.优化产业发展环境。深化“放管服”改革，加快推进项目生成落地和开工建设。建立以项目为中心、以企业为主体的政府服务体系，着力实现项目落地建设全流程服务“零障碍、低成本、高效率”的营商环境。强化氢的能源属性，加强政策创新突破，逐步突破氢能产业发展的政策制约。完善氢能和储能产业发展政策，建立氢能和储能核心技术研发、示范应用等方面较完善的支持政策体系。创新审批流程，强化服务意识，在氢能和储能产业项目的规划、立项、审批等方面明确工作流程，优化加氢站、加油站、油氢合建站多头管理的政策现状，建立氢能和储能制备、检测服务、产业基础设施等建设项目审批“绿色通道”，建立“一站式”行政审批管理制度。到2025年，全面建成市、市（县）区“一站式”氢能和储能领域行政审批管理制度。（责任单位：市行政审批局、市发展改革委、市工业和信息化局、市市场监管局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

2.强化标准规范建设。围绕氢能和储能产业关键环节标准缺失问题，建立覆盖产业上、中、下游的标准规范体系。鼓励专业机构积极提供标准规范相关服务。充分发挥政府在标准规范实施过程中的引导与监督作用，激发各类市场主体在氢能和储能产业规范发展上的主导作用，促进氢能和储能标准规范的有效实施。到2025年，力争无锡企业主导参与氢能领域国家标准2项以上，储能领域国家标准5项以上。（责任单位：市市场监管局、市科技局、市工业和信息化局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏七：建立完善氢能储能产业标准体系

推动完善氢能制、储、输、用标准体系，推进氢能和储能产品检验检测和认证公共服务平台建设，推动氢能和储能产品质量认证体系建设。

制氢环节：支持围绕天然气水蒸气重整制氢、质子交换膜水电解制氢、高温固体氧化物电解池制氢及涉氢检测等领域制定相关标准。

储运环节：支持围绕金属储氢、液化储氢工艺流程及液氢储罐、有机液态化合物储氢、天然气管道掺氢等重点领域，组织开展标准制定。

加注环节：支持围绕加氢站经济运行规范、氢油/气合建站运营管理规范、加氢车设计规范、加氢车安全性要求及测试方法等开展标准制定。

燃料电池系统与集成：支持围绕核心材料和关键零部件、电堆及系统部件，开展质子交换膜与气体扩散层寿命快速评价、燃料电池密封材料性能测试、燃料电池高温环境运行时的可靠性与安全性检测、燃料电池系统安全性要求及测试方法等标准制订。

氢能应用：支持围绕交通运输、分布式发电、无人机等领域，开展燃料电池公交车维保技术规范、燃料电池公交车测试方法、燃料电池城际客车运营管理规范、燃料电池叉车测试方法、燃料电池分布式能源发电安全检测、燃料电池无人机长续航测试评价等标准制定。

储能标准：围绕储能电站建设运营，支持开展储能电站设计规范、安全规程、施工及验收以及安全标准、应急管理、消防等标准制定及预研，支持围绕电化学储能、压缩空气储能、可逆燃料电池储能、超级电容储能、飞轮储能、超导储能等领域开展标准制定。

3.加强产业融合发展。充分利用现有发展基础和优势，高水平、高标准争创一批引领带动作用强的省级氢能和储能产业发展先导区。充分发挥产业联盟和协会作用，集聚“政产学研”单位，举办联盟会员交流活动，推动“政产学研

资”合作，推动线上线下科研合作和项目对接，推进各类企业深度协同、融通发展，实现联盟内部资本、技术、人才等要素的流动，促进研发、生产、推广、配套等各环节紧密合作，实现氢能和储能产业大中小企业创新发展。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局、市发展改革委，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

4.强化产业人才引育。以企业、高等院校、科研院所等创新主体为依托，大力培育和引进氢能和储能专业人才，促进创新载体和专业人才相互支撑、协同发展。进一步完善高端人才引育机制，深入实施“太湖人才计划”系列政策措施，打造氢能和储能领域领军人才“绿色通道”。建立氢能和储能产业专家智库，充分发挥行业专家创新引领作用。加快推动本地人才培养计划，通过校企合作、国际合作等方式，培养一批氢能和储能技术研究、产品开发和应用检测等研究型及实用型人才。到2025年，氢能和储能产业培育引进高端人才200人以上。（责任单位：市委组织部、市教育局、市科技局、市工业和信息化局、市人力资源社会保障局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

专栏八：推动氢能储能专业人才队伍建设

以氢能储能技术创新需求为导向，支持引进和培育高端人才，提升氢能储能基础前沿技术研发能力。加快培育氢能储能技术及装备专业人才队伍，夯实氢能储能产业发展的创新基础。建立健全人才培养培训机制，加快推进氢能储能相关学科专业建设，壮大创新研发人才群体。鼓励职业院校（含技工院校）开设相关专业，培育高素质技术技能人才及其他从业人员。

强化人才保障。对氢能储能领域符合条件的高层次人才，纳入“太湖人才”等人才计划给予支持。对顶尖人才团队，按市相关政策给予最高1亿元综合支持。

5.强化国际交流合作。积极推动我市与国内外重点地区开展产业合作与交流，更深层次融入长三角一体化发展。加强荷兰氢能产业联盟与无锡氢能产业联盟战略合作，积极组织氢能和储能成果发布会、高峰论坛、国际会议等高层次活动，打造氢能和储能产业高层次国际交流合作平台，深化产业链上下游之间的交流合作与供需对接。积极推动氢能和储能技术与产品“走出去”和“引进来”，建立多渠道、多层次的国际技术转移体系，促进国际先进技术的对接与转化。组织专家、技术团队广泛参与氢能和储能行业国际标准制定并积极承担国际标准化组织职能，吸引国际氢能和储能产业机构落地，促进国际先进技术的对接与转化，引进国际水平的研发团队和领军人才，提升前沿技术储备和科技创新能力。到2025年，举办氢能和储能国际交流活动6场以上。（责任单位：市发展改革委、市科技局、市工业和信息化局、市商务局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

四、保障措施

（一）统筹工作机制

成立市氢能和储能产业发展工作专班，负责协调和推动全市氢能和储能产业发展工作，形成牵头部门抓总落实、相关部门分工协作的工作格局。统筹推进产业发展，明确事关氢能和储能产业长远发展的重大战略、重大政策、重大工程项目，对重大事项单独编制时间表和任务图，对影响产业发展的核心工作坚持“一事一议”，提高决策效率，加大推进力度。成立氢能和储能产业发展专家咨询委员会，对氢能和储能产业发展建言献策。（责任单位：市发展改革委、市科技局、市工业和信息化局、市自然资源规划局、市交通运输局、市城管局）

（二）加强要素保障

加强银企对接合作平台建设，加大对氢能和储能项目信贷支持，抢抓科创板、股票发行注册制等市场机遇，积极推动符合条件的企业上市融资。落实促进科技金融深度融合的政策措施，发挥新型金融工具的助推孵化作用，支持初创型、成长型氢能和储能企业发展。鼓励各类资本设立氢能和储能产业基金及创新创业基金，吸引和撬动社会资金积极参与，充分发挥市产业发展集团等国资平台作用，为产业发展提供资金支持。积极向上争取，加大对产业发展和科技创新的支持力度，推动落实燃料电池汽车免限购、免限行、扩路权等支持政策。对先进氢能和储能产业项目，优先列入市重点项目计划，落实用地指标等要素保障。（责任单位：市地方金融监管局、市国资委、市发展改革委、市公安局、市自然资源规划局）

（三）加强安全风险防范

建立健全氢能和储能产业安全保障体系，严格控制涉氢项目的审批，建立健全安全生产准入机制。明确产业链各环节安全责任主体，强化全产业链重大安全风险预防和管控，提升全过程安全管理，保障氢能和储能产业安全发展。积极利用互联网、大数据、人工智能等技术手段，及时预警各类风险状态，有效提升事故预防能力。加强应急能力建设

，及时有效应对各类安全风险。（责任单位：市应急管理局、市行政审批局、市发展改革委、市工业和信息化局、市自然资源规划局、市住房城乡建设局、市市政园林局、市交通运输局、市市场监管局，各市（县）区政府、无锡经济开发区管委会）

（四）深入开展宣传引导

开展安全法规和安全标准宣贯工作，增强企业主体安全意识，筑牢氢能和储能安全利用基础。加强氢能和储能科普宣传，建立科普宣传保障机制，制定科普宣传计划，组织编订科普知识宣传资料，注重舆论引导，及时回应社会关切问题，推动形成发展氢能和储能的社会共识。（责任单位：市发展改革委、市应急管理局、市委宣传部，市科技协会）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/195490.html>