

年内风光发(受)电量占全社会用电10%以上

优势互补 资源共享 合作共赢

# 省能源局与山东科技大学 签署战略合作协议

□通讯员 王磊 马向阳 记者 张文婷 报道

【本报济南讯】“通过政校联手，积极构建面向行业产业重大需求的协同创新模式，培植高水平研究成果，联合培养创新人才，共同推进科技成果转化，服务全省能源结构优化调整……”6月15日，省能源局与山东科技大学签署战略合作协议，以此为契机，双方在决策咨询、科研载体建设、人才交流合作等领域全面合作关系正式开启，“政产学研用”深度融合迈出关键一步，对政校实现优势互补、资源共享、合作共赢具有重要意义。

山东作为能源生产和消费大省，长期以来，受资源禀赋影响，能源产业结构偏煤偏重。省能源局组建以来，坚持把“发展绿色能源，助力动能转换”作为核心任务，大力实施“四增两减一提升”工程，即聚焦可再生能源、核能、外电入鲁、天然气“四大板块”做加法；突出煤炭、煤电“两大行业”做减法，加大改革创新力度，培育发展能源新兴产业、新业态、新模式，大力提升新型能源发展水平，实现煤炭消费占能源消费总量的比重、煤电发电量占全社会用电量的比重，由“双80”完成“双70”的关键转变。山东科技大学作为省重点建设的应用基础型人才培养特色名校，是山东首批高等学校科技成果转化和技术转移基地，拥有丰富的教育资源和雄厚的科研实力，特别是在矿山安全、控制工程、储能设备等领域处于国内领先水平，多年来为全省经济社会发展作出了重要贡献。

当前，新一轮科技革命和产业变革正在加速，在数字经济和能源革命的双重驱动下，能源科技创新重要性、紧迫性日趋凸显，可再生能源、核能、氢能、综合智慧能源等新兴能源技术蓬勃兴起，已经成为全省能源绿色低碳转型、安全高效发展的核心驱动力。”据省能源局能源节约和科技装备处负责人介绍，聚焦煤矿智能化、油气管道智能化及电力智能化“三大建设”，目前我省99处煤矿中已有68处煤矿开展智能化建设，全国煤矿智能化建设现场推进会上对此给予充分肯定；去年11月底，山东人员密集型高后果区油气管道已有30%实现智能化监控覆盖，油气管道智能化建设取得全国“六个第一”，智能化水平位居全国前列。下一步，山东将聚焦“碳达峰、碳中和”战略目标任务，坚持以供给侧结构性改革为主线，深入实施创新驱动战略，加快实现能源发展效率、安全“两大变革”。到2025年，全省煤炭消费、煤电发电量占比再实现由“双70”到“双60”转变，实现能源结构绿色低碳，能源消费清洁环保，能源供给安全高效。

“我们将紧紧抓住政校共建这一重大机遇，坚持以学科建设为龙头，拓展学科方向，加大高水平学术团队建设、高水平创新平台构建、高水平科研成果培育和高层次人才引进，全面提升服务全省能源结构优化调整、绿色发展的能力和水平。”据山东科技大学负责人介绍，今后山东科技大学将进一步加强与省能源局在矿山灾害防治、智能化建设、储能和氢能发展等领域深度合作，共同推动能源领域技术创新、科技成果转化和人才交流培养，为新时代现代化强省建设作出更大贡献。

5个调峰项目 2个调频项目

# 山东首批储能试点示范项目发布

□通讯员 王磊 马向阳 记者 左丰岐 报道

【本报济南讯】近日，我省发布山东2021年储能试点示范项目名单，其中调峰类项目5个，调频类项目2个，储能容量520兆瓦/1041兆瓦时。国家电投海阳100兆瓦/200兆瓦时储能电站、山东华电滕州100兆瓦/200兆瓦时电化学储能项目、华能济南黄台发电有限公司100兆瓦/200兆瓦时储能电站项目、莱芜孟家100兆瓦/200兆瓦时储能电站、三峡新能源庆云储能电站示范项目入选调峰类项目，莱芜发电厂储能联合机组、大唐临清热电有限公司联合火电机组入选调频类项目。

“储能主要是指电能的储存，是智能电网、可再生能源高占比能源系统、‘互联网+’智慧能源的关键支撑技术和重要组成部分，对实现‘碳达峰、碳中和’战略目标，构建‘清洁低碳、安全高效’现代能源产业体系具有重要战略意义。”据省能源局能源节约和科技装备处负责人介绍，当前，我省新能源装机比例迅速增加，省外来电送入电力大幅提高，煤电机组供热改造不断提速，山东电网调峰形势日趋严峻，加快储能技术与产业示范应用，不仅能为电网运行提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应等多种服务，而且可以有效提升风、光、氢、核等新能源消纳的灵活性、经济性和安全性，是山东能源绿色转型的有力抓手和重要支撑。

据了解，此次评选重点围绕项目布局、电力规划、技术方案、投资实力、建设条件、产业带动和新技术应用等方面进行综合考评，经实地勘察，华能黄台、三峡庆云、华电滕州、国电投海阳和莱芜孟家5个项目，建设条件和电力接入条件较好，“建设方案可行，工期安排合理，用地手续完备。华电莱城和大唐临清项目现场条件较好，具备随时开工条件。”

此次入围的5个调峰项目单体规模均为100兆瓦/200兆瓦时，建成投运有较强示范引领作用。在新兴技术应用上，华电滕州、国家电投海阳项目计划分别试点应用一定量的铁液流电池技术。在电站安全强化上，莱芜孟家项目拟应用全氟己酮气体自动灭火技术；华能黄台项目拟采用液体冷却技术，并建设中国电科院安全技术实证基地。在产业带动上，华能黄台项目将推动华电、景能、淄博联合建设储能创新中心；国家电投海阳项目，将试点应用国家电投铁液流电池产线首批产品。在创新应用场景上，华电滕州项目利用厂内高压蒸汽驱动溴化锂机组制冷，大幅降低储能冷却系统能耗；三峡庆云项目助力庆云县实现全县全年长时段“绿色供应”。华电莱城、大唐临清2个调频项目作为我省火电机组性能升级改造的有益尝试。

下一步，山东将遵循“以试点促推广应用，以示范促深化发展”原则，组织建立试点示范项目督促落实工作机制，促进先进储能技术、装备与系统集成，推动储能在大电网、电网侧和用户侧协同发展。同时，抢抓国家大力支持储能发展的重要机遇，用好用足电力市场化改革政策红利，整合各类资源，争取有关政策、资金和项目支持，加快推进全省储能试点示范项目落地见效。

# 山东锚定可再生能源“十四五”倍增目标再发力

□本报通讯员 姚旭 马向阳 柏贞杨 本报记者 张思凯

近日，我省印发《关于2021年风电光伏发电项目建设有关事项的通知》，围绕实施“十四五”可再生能源倍增行动计划，完善发展机制，拓展发展空间，落实消纳责任，优化发展环境，全力推进风电、光伏发电项目高起点、高标准、高水平、高速度建设。《通知》提出，2021年风电、光伏发电(受)电量占全社会用电量的比重达到10%以上，以后逐年提高，确保国家规定的可再生能源消纳责任权重目标任务圆满完成。

## 并网机制再健全

按照国家有关文件要求，建立保障性、市场化等并网多元保障机制。2018年底前核准且在核准有效期内的风电项目，列入2019、2020年国家竞价补贴清单但仍未并网的在建光伏发电项目，2019、2020年的平价风电光伏发电示范项目和竞价转平价等存量项目，纳入全省保障性并网规模。存量项目由电网企业实行保障性并网。

对于保障性并网范围以外项目，可通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件，由电网企业予以并网。并网条件主要包括配套新增的抽水蓄能、火电调峰、新型储能等灵活性调节能力。对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的风电、光伏发电场站配套送出工程及汇集站，允许发电企业按照标准投资建设，缓解可再生能源快速发展并网压力。

## 投产时限再明确

加快推动纳入全省保障性并网规模的存量项目开发建设，明确建成投产时限。2019和2020年国家公布的竞价、平价光伏发电项目，须在2021年底前全容量建成并网；其余项目须在2022年底前全容量建成并网。对于未按上述要求按期建成并网的项目，将移出保障性并网项目名单，后续可市场化并网项目重新申报。



烟台宝桥热力有限公司分布式光伏项目。

## 消纳责任再压实

按照国家下达山东可再生能源电力消纳责任权重目标，结合山东各市全社会用电量占比，分市编制下达可再生能源电力消纳责任权重。各市能源主管部门要强化用电增长预测，立足当地资源禀赋，加快推进国土空间规划、土地利用、生态红线等项目落地条件。对电网企业投资建设或项目自建配套送出工程的风电光伏发电项目，明确项目并网时间，督促项目作出开工和全容量建成投产时限承诺，指导开展市场化并网项目申报等工作。科学统筹项目储备和开发时序，推动项目按计划开工建设，实现接续平稳发展。

## 项目管理再规范

2021年全国用户光伏发电项目国家财政

补贴预算额度为5亿元，度电补贴额度按照价格主管部门发布的2021年相关政策执行。用户光伏项目管理和申报程序按照《国家能源局关于2019年风电光伏发电项目建设有关事项的通知》《山东省能源局关于2019年风电光伏发电项目建设有关事项的通知》等相关文件要求执行。工商业分布式光伏发电项目，由各市能源主管部门在严格落实项目建设条件的基础上，自行组织实施。分布式光伏发电项目由电网企业保障并网接入。在确保安全前提下，鼓励有条件的分布式光伏发电项目配置储能设施，提升就地消纳能力。

## 推进措施再强化

各市能源主管部门要优化营商环境，规范开发建设秩序，不得将项目配套产业作为项目开发建设的门槛，做好与自然资源、生

态环境、住房城乡建设等部门协调，调动各类市场主体投资积极性。按照山东风电光伏发电项目申报流程及相关要求，按时组织填报相关材料。各市要按照省里公布的年度开发建设项目名单，协调推动项目开发建设，加大项目事中事后监管。

各级供电企业要加强配网工程建设，简化接入流程，确保纳入年度开发建设项目清单的保障性项目和市场化并网项目“能并尽并”，不得附加政策规定以外的条件；加快实现新能源云平台全覆盖，定期公布并网接入消纳情况及趋势预测分析，引导理性投资、有序建设。

相关发电企业对纳入年度开发建设名单的项目，要按照核准备案文件要求加快组织开展项目建设，加强工程质量和全流程安全管控，确保项目按承诺期限投产，按要求及时在国家可再生能源发电项目信息管理平台填报并按月更新项目信息。

# 生态修复绘就绿色画卷

——邹城采煤塌陷地综合治理纪实

□通讯员 张欣欣 马向阳 记者 张思凯 报道

【本报济宁讯】“原本打算去海边拍婚纱照，但现在邹城环境越来越美，山、湖、桥、堤、岛应有尽有，在家门口也能拍出超美意境的婚纱照……”近日，在邹城太平国家湿地公园里一对正在拍婚纱照的新人高兴地对记者说。

邹城位于山东省西南部，境内煤炭资源丰富，年产原煤近1883万吨。煤炭开采助力邹城经济发展的同时，也形成大量采煤塌陷地，成为环境“痛点”和生态“伤疤”。近年来，邹城大力实施采煤塌陷地治理、地质灾害搬迁、生态产业发展等系列工程，通过持之以恒的生态建设，让昔日“煤城”蝶变为“美城”，绘就了一幅生态效益、经济效益和社会效益融合共生的绿色画卷。

治理为先，全力修复“生态伤痕”。按照“政府主导、企业参与、市场运作、合作开发”的生态修复和产业发展思路，以“谁治理、谁受益”和修复项目建设权、运营权、收益权“打包”确定实施主体等方式，开展太平国家湿地公园等项目建设，实施塌陷地地质灾害治理和压煤村庄搬迁等工程，积极引导采煤企业投身塌陷地综合治理。区分浅水、深水和高稳三类塌陷区开展分类治理，有机衔接湖泊、湿地、森林、农田四大生态系统，建立以湿地为核心的自然生态系统；以固氮植物为主，采用“夏一冬”交替、“挺水—浮水—漂萍—沉水”层次错落的立体绿化模式，构建水生植物群落和完整的“草—鱼—鸟”水生生物链，丰富区域生物多样性。通过造林绿化奖补、土地流转补贴等政策，鼓励承包荒山、荒沟开展集中连片的植树造林，推行工程造林、专业队造林



邹城采煤塌陷地生物链治水项目。

模式，实现“线上”生态廊道多层添绿，“面上”统筹城乡多元覆绿。目前，邹城已累计治理采煤塌陷地9.2万亩。

发展为要，全力实现“生态价值”。对塌陷程度较轻，满足农业复垦条件的，采取“分层剥离、交错回填、土壤重构”技术手段，形成“田成方、路成网、林成行、沟相通、渠相连”的格局，累计恢复治理耕地5万亩。积极运用市场化手段，加大招商引资力度，投资3000万元建设靶向珍珠养殖项目，将昔日的塌陷地打造成具有“珠光宝气”产业特色的珍珠岛。发挥年日照时数高达2600

个小时自然优势，充分利用塌陷地形成的浅滩，投资6亿元建成装机3万千瓦赛维太阳能光伏发电项目，实现年产值1.3亿元，上缴税收1200万元，走出了一条“光伏+生态”可持续发展之路。通过挖掘生态经济价值，邹城9万余亩采煤塌陷地实现年经济收益10亿元。

长效为本，全力擦亮“生态名片”。采取挖深垫浅、岸坡整治、生态复绿等举措，建成总面积超过1000公顷的国家湿地公园1处，湿地镇村8个，栽植各类乔灌木10万余株，维管植物增至400多种，鸟类由原来的75

种增至167种，其中国家Ⅱ级保护珍稀鸟类13种，国际濒危鸟类7种，被誉为“鸟中大熊猫”的震旦鸦雀和世界极度濒危物种青头潜鸭纷纷现身，2017年获“山东最美湿地”，吸引了国内外大量游客至此观光。近年来，邹城文化旅游、休闲观光、生态体验等旅游项目年接待游客567万人次，带动旅游消费85.2亿元。同时，生态旅游发展带动当地1200余名村民就业，拉动周边特色民宿和餐饮等二三产业蓬勃发展，每年劳务创收突破5000余万元，昔日的“生态包袱”逐渐成为邹城高质量发展的“生态名片”。

储气能力达1.94亿立方米 完成预期指标100.8%

# 我省超额完成政府储气能力目标任务

□通讯员 张传广 张建佩 记者 左丰岐 报道

【本报济南讯】截至今年5月底，山东政府储气能力达19476万立方米，完成预期目标任务任务的100.8%，超额完成保障全省不低于3天平均需求量的应急储气能力。其中，通过建设形成储气能力13680万立方米，通过租赁形成储气能力4570万立方米，通过争取中石油、中石化支持获得省级储备储气能力1226万立方米。

近年来，山东天然气开发利用协调稳定发展，天然气消费量持续快速增长。据统计，2020年全省天然气消费量达213亿立方米，同比增长13%，在整个能源体系中占比持续提升，但储气能力不足仍是制

约我省天然气安全稳定供应的短板。为此，省能源主管部门积极探索创新，综合施策攻坚，通过租赁购买、自建自建等多种模式，全力推动天然气储气能力整体跃升。

坚持多方合作。立足全省“一盘棋”，发挥社会既有储气设施作用，积极创新工作思路，充分调动社会资源参与储气设施建设，扩大省级储气基地规模。2020年，组建东明石化、山钢日照、金鲁班洁能、华胜能源、恒伟化工5个LNG储气站，作为首批省级天然气储备基地，形成政府储气能力7200万立方米，在全国首创省级层面“统筹社会资源、省市财政补贴、购买储气服务”的保障

政府储气新模式。统筹项目建设。按照“统筹规划、分类调整、集约建设”原则，优化调整全省储气设施规划建设方案，科学统筹储气设施规划布局。其中，中央预算内投资储气项目建成18个、19处，形成储气能力5730万立方米。远期，根据全省天然气保障供应和项目进展，逐步将6处内陆和4处沿海LNG接收站储罐纳入天然气储备基地，实现全省储气基地沿海和内陆统筹兼顾、两翼齐飞的良好发展格局。

加强协调租赁。在沿海大型储气设施建设完成前，按照市场化方式，对接中石化、中石油等上游供气企业，依托现有LNG接收站等大型储气设施支持政府储气能力建

设。通过市场换能力模式，租赁中石化、中石油及新奥舟山等沿海LNG接收站储气设施，形成储气能力5796万立方米。

探索市场运作。借助上海石油天然气交易中心第三方平台，开展线下撮合交易，探索更加合理有效的储气能力租赁服务，完善天然气供气保障体系。探索研究天然气储气设施市场运营机制，创新储备、运行、应急调峰运营模式，充分发挥储气设施保障功能。依托省油气综合管理信息平台、能源大数据中心，强化天然气供应、消费、储气设施信息收集，推进储气设施信息和大数据中心深度融合，实现天然气“产供储销”数据一体化，提高政府储气能力信息共享水平。