

湖南省“十四五”可再生能源 发展规划

湖南省发展和改革委员会
湖南省能源局
2022年5月

目 录

一、发展基础和面临形势	4
（一）“十三五”主要成就	4
（二）发展形势和面临挑战	6
二、指导思想和基本原则	9
（一）指导思想	9
（二）基本原则	9
三、发展目标	10
四、重点任务	11
（一）以扩量为重点，打造高比例供应系统	12
（二）以融合为导向，深挖包容性发展潜力	14
（三）以提质为核心，提升新能源消纳能力	15
（四）以增效为驱动，提高全链条发展质量	17
五、投资估算和环境社会影响分析	18
（一）投资估算	18
（二）环境和社会影响分析	错误!未定义书签。
六、保障措施	19
（一）加强规划落地实施	19
（二）强化目标责任考核	19
（三）完善市场政策机制	20
（四）引导产业发展提升	20

前 言

可再生能源是能源供应体系的重要组成部分，大力发展可再生能源对于保障能源安全、应对气候变化、实现绿色发展具有重要意义。“十四五”时期是我省全面建设社会主义现代化新湖南起步期，也是推动我省能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效能源体系的关键时期。为加快推进可再生能源发展，助力我省如期实现碳达峰碳中和目标，加速构建清洁能源占比逐渐提高的新型电力系统，依据国家《可再生能源发展“十四五”规划》、《湖南省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规划纲要》和《湖南省“十四五”能源发展规划》部署要求，制定本规划。

一、发展基础和面临形势

（一）“十三五”主要成就

“十三五”以来，我省可再生能源实现跨越式发展，风电、光伏发电等快速推进，装机占比显著增加，供应能力大幅提升，装备技术水平明显进步，关键零部件生产取得创新突破，“十三五”规划目标基本实现，为下一步可再生能源大规模、高比例发展打下了坚实基础。

1. 开发利用规模翻番，结构调整作用显著。

截至2020年底，可再生能源发电装机规模达到2855万千瓦，占全省电源总装机57.3%，风电、光伏发电、生物质和水电装机分别为：669万千瓦、391万千瓦、85万千瓦和1710万千瓦。装机规模较“十二五”末增加961万千瓦，占“十三五”期间全省新增电源的96.2%，是全省电源装机增长的主体。其中，新能源（风、光、生物质）总装机由225万千瓦增加至1145万千瓦，装机占比由5.6%增加至23.0%；年发电量由37亿千瓦时增加至168亿千瓦时，在发电总量中占比由3%提升到10.7%，新能源装机、发电量均翻两番以上。“十三五”期间，可再生能源电力累计消纳约4000亿千瓦时，相当于减少使用1.2亿吨标准煤、减少碳排放3.2亿吨，可再生能源消纳占比逐步提高，全省能源生产供应和消费结构得到进一步优化。

专栏一 “十三五”期间可再生能源装机情况

内 容	2015 年 (万千瓦)	“十三五”目标 (万千瓦)	2020 年 (万千瓦)
水 电	1669	1767	1710
风 电	152	600	669
光 伏	38	300	391
生物质	35	80	85

注：水电装机包含所有并入湖南电网的装机，含抽水蓄能电站。按照国家要求，关闭退出张家界大鲵保护区 86 处小水电站，共计装机 45.6 万千瓦。

2.体制改革持续推进，政策体系逐步完善。

加快推进一系列管理体制变革，建立新能源年度消纳预警机制和风电项目联合审批机制，可再生能源市场化竞争性配置有序推进，制定光伏发电项目竞争性配置管理办法，实施新能源减弃扩需、扩需增发等专场电力市场交易。指导成立可再生能源信息管理中心湖南分中心、可再生能源咨询专家委员会等智库机构，推进新能源产业由“补贴时代”向“平价时代”平稳过渡。

3.融合发展多点突破，民生环保效益凸显。

推动可再生能源与生态、环保、民生等领域融合发展。光伏扶贫工程取得实效，建设光伏扶贫电站5301个，装机88.6万千瓦；新增投产垃圾焚烧电厂14座，装机26.6万千瓦，城镇生活垃圾处理能力达到590万吨/年；浅层地热能集中供暖制冷面积达到885.6万平方米，较2015年底增长200%。

4.产业链条逐步完善，装备技术有效突破。

产业链方面，建立了具有中部领先水平的新能源装备产业

链。兆瓦级风电整机年产能达到1000套以上，稳居全国前列，形成中部六省综合配套能力最强的风电产业集群；高效太阳能电池制造产能超过1GW，CVD、PVD及扩散氧化类设备具备较高的自主研发能力，产品达到行业一流水平；储能电池产业链初步形成，先进储能材料产业全国领先，正极材料产能领跑全国，隔膜、电解液产能规模位居全国前三。装备技术方面，打造了以长株潭地区为中心的先进新能源装备及产品开发和验证平台；低风速风机、智能风机、超大产能异质结专用PVD设备、1500V/2.5MW光伏发电逆变升压一体机、叶片及线路融冰等先进产品和技术得到有效突破和推广；高效光伏发电电池+智能制造整线集成解决方案技术领先全国。

（二）发展形势和面临挑战

1.发展形势

（1）能源转型加速，低碳减排刻不容缓。

全球能源发展进入新阶段，以高效、清洁、多元化为主要特征的能源转型进程加快推进，能源投资重心向绿色清洁能源转移，今后一段时期将是我国可再生能源跃升发展的战略机遇期。我国承诺二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值、努力争取2060年前实现碳中和，明确2030年非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右，风电、光伏发电总装机容量达到12亿千瓦以上，大力发展可再生能源成为实现承诺的必然要求。

（2）技术有效突破，建设成本持续降低。

风电和光伏发电技术持续进步、竞争力不断提升。单晶硅、

多晶硅光伏发电组件价格大幅下降，降幅达50-70%，转换效率提升10-30%；风机机型持续丰富，主流机型单机容量从2兆瓦系列提升到3兆瓦系列，叶轮直径从100米增加至160米以上，风能利用效率不断提升。技术进步将推动建设成本持续降低，提升可再生能源的行业竞争力，形成可持续发展动力，使可再生能源成为能源市场中强有力的竞争主体。

（3）模式创新多元，智能转型步伐加快。

全球能源供需格局深刻变化，科技创新高度活跃，能源生产消费新模式、新业态不断涌现并加速发展。新型储能和氢燃料电池逐步规模化应用，云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能和区块链等数字信息技术迅猛发展，数字化、智能化技术的应用为能源低碳化、消费电气化转型提供了强有力的技术支撑，开辟了更加广阔的前景。

2.面临挑战

（1）资源禀赋先天不足，土地资源制约发展。

我省以山地及丘陵地形为主，植被覆盖率高，可开发利用的土地资源稀少且零星分散。省内新能源项目以山地风电、复合型（农、林、渔）光伏发电为主，开发难度大，建设成本高，可利用土地的分散分布导致适宜集中连片开发的资源稀缺，无法有效发挥规模化建设效应，进一步制约了风、光项目的“大快好省”发展路径。从资源条件来看，我省水能资源丰富，但开发利用程度已较高；风、光资源禀赋一般，2020年风电、集中式

光伏发电年利用小时数分别为2028小时和902小时，分列全国省级行政区第16位和29位，资源禀赋和用地条件均在一定程度上限制了我省可再生能源发展。

（2）系统调节能力不足，电网消纳空间趋紧。

我省用电负荷季节性特征明显，“峰谷差”一直处于高位，“十三五”期间年均峰谷差率达到60%，居国网经营区域首位；全省60%以上可再生能源资源分布在湘南、湘西地区，而电力负荷中心主要集中在湘东、湘中地区，呈现资源与需求空间错配问题；加之风电、光伏发电出力特性与我省晚高峰用电特性呈现时间错配，电力系统整体对支撑电源需求极大。水电装机占全省电源装机的34%，且大部分不具备季调节及以上调节能力，抽水蓄能电站目前仅投产1座，火电机组现有调节能力已全部利用殆尽，电化学储能处于起步发展期，现阶段全省电力系统调峰能力不足。

（3）产业集聚效应不强，装备制造任重道远。

可再生能源产业缺乏核心竞争力，风电整机制造领域规模企业较多，但集聚优势不强，带动效应不明显，光伏发电、储能等产业缺乏国内头部企业，面临激烈竞争，市场占有率不高，发展速度较为缓慢。随着碳达峰、碳中和目标的提出，可再生能源相关产业也进入提速发展阶段，我省相关产业链还需补强完善，装备技术亟待提高，离形成门类齐全、规模较大、技术含量较高的新能源产业体系仍有一段距离。

（4）融合发展起步较晚，规模效应尚未显现。

随着技术不断创新和突破，产业新格局加快调整重构，氢能、地热能、综合能源、虚拟电厂等新领域曙光初现，新一代科技革命与能源深度融合，不断涌现新模式、新业态，能源产业链格局面临新一轮重构。我省起步较晚、底子较薄、基础较弱，商用加氢站仅零星布局，浅层地热能发展不及预期，融合发展及规模应用面临较大的压力。

二、指导思想和基本原则

（一）指导思想

以清洁绿色低碳为基调，以服务能源安全为根本，以构建现代能源体系为导向，按照“风光为主、多元融合、提质增效、绿色发展”的总体思路，推进可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，巩固提升可再生能源产业核心竞争力，使可再生能源成为我省实现碳达峰碳中和目标，构建清洁能源占比逐渐提高的新型电力系统，改善生态环境、应对气候变化的能源“主力军”。

（二）基本原则

1.坚持清洁低碳

把发展可再生能源作为能源系统低碳转型的重要路径，进一步扩大开发利用规模，优先拓展本地可再生能源发电空间，积极利用区外可再生能源来电，推动可再生能源成为我省“十四五”期间能源消费增量主体，发挥可再生能源对能源低碳转型的

引领作用，实现可再生能源大规模发展。

2.坚持系统统筹

加强全局性谋划、整体性推进，统筹电源与电网、可再生能源与传统化石能源、可再生能源开发与消纳的关系，充分挖掘存量资源，完善调峰设施，健全消纳责任机制，补强电网卡口薄弱环节，加强与建筑、交通等领域的融合发展，提升资源利用率，实现可再生能源高比例发展。

3.坚持市场主导

深入落实“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，完善项目管理机制，将电力市场、用能权市场和可再生能源建设消纳有效结合，实现可再生能源市场化发展。

4.坚持生态优先

践行绿水青山就是金山银山的发展理念，加强可再生能源发展与国土空间规划、生态环保、环境安全、大气安全、水安全和气候安全协同，坚持绿色低碳、集约节约的发展路线，强化资源开发与生态环境共建共保共治，避免粗放化开发，减少自然干扰、资源浪费和环境破坏，充分发挥可再生能源的生态环境效益和生态治理效益，实现可再生能源高质量发展。

三、发展目标

对标国家总体目标，结合我省实际，在“十四五”期间努力实现可再生能源“绿色贡献更大、利用领域更广、使用成本更低、

产业结构更优”的发展目标。到2025年，可再生能源发电装机规模达到约4450万千瓦，其中水电1800万千瓦，非水可再生能源2650万千瓦，全省可再生能源电力消纳责任权重稳定在50%左右，非水可再生能源电力消纳责任权重达到18.5%左右，非化石能源消费占一次能源消费总量的22%以上。

专栏二 可再生能源发展主要指标

	单位	2020 年	2025 年	属性
可再生能源电力消纳权重	%	47	50	预期性
非水可再生电力消纳权重	%	11.1	18.5	预期性
非水可再生电源装机比重	%	23	33	预期性
可再生能源发电装机	万千瓦	2855	4450	
水电（含抽水蓄能）	万千瓦	1710	1800	预期性
风电	万千瓦	669	1200	预期性
光伏发电	万千瓦	391	1300	预期性
生物质	万千瓦	85	150	预期性

备注：祁韶直流非水可再生能源电量按 40%、全社会用电量按 2630 亿千瓦时计算 2025 年消纳权重。

四、重点任务

“十四五”期间，重点实施“111”工程：新增非水可再生能源装机1500万千瓦、完成投资1300亿元，建成国家大型风电光伏基地项目1个，通过“扩量、融合、提质、增效”四大举措，创新可再生能源发展方式，进一步扩大应用规模，提升可再生能源消费占比，推动我省能源结构优化升级。

（一）以扩量为重点，打造高比例供应系统。

1.积极推进风电发展

坚持项目布局与消纳送出相适应、项目建设与生态环保相协调，优先开发风能资源好、建设条件优，所在地消纳和送出能力强的储备项目，尤其是扩建和续建项目。按照“储备一批、成熟一批、推进一批”的思路，推动省内风电规模化和可持续发展，以不断扩大的建设规模 and 市场化资源配置带动省内风电产业继续发展壮大。开展老旧风电场风力发电设备“以大代小”退役改造，因地制宜推进易覆冰风电场抗冰改造，提升装机容量、风能利用效率和风电场经济性。到2025年，全省风电总装机规模达到1200万千瓦以上。

2.大力推动光伏发电建设

坚持集中式与分布式并举，推进光伏发电规模化开发。在郴永衡、环洞庭湖、娄邵等地区，因地制宜合理利用农村空闲场地、宜林荒山荒地、坑塘水面等空间资源，建设一批复合型（农、林、渔）集中式光伏发电项目。推动光伏与大型支撑性、调节性电源协调发展，通过基地化建设，助推集中式光伏规模化发展。同时，结合国家乡村振兴战略，推动纳入国家整县屋顶分布式光伏发电试点的12个县（市、区）全面开展工作，加快项目建设。支持分布式光伏就地就近开发利用，积极推动工商业厂房、公共机构、商业建筑等分布式光伏开发，鼓励分布式光伏与交通、建筑、新基建等融合发展。支持用户自愿自建

户用光伏电站，电网企业保障户用光伏电站的便捷就近接入。到2025年，全省光伏发电总装机规模达到1300万千瓦以上。

3.加快水电建设

积极推进存量水电站优化升级，充分发挥水电既有调峰潜力，挖掘已建水电站扩机增容潜力，支持淋溪河、金塘冲、鱼潭（辰溪县）等梯级水电站开发建设。重点推动五强溪水电扩机工程、犬木塘水库水电站建设，确保五强溪水电扩机工程“十四五”期间建成投产。大力推动抽水蓄能电站建设，力争平江抽水蓄能电站2025年投运1台机组；积极落实国家能源局《抽水蓄能中长期规划（2021-2035年）》，推进安化等13个“十四五”重点实施项目全部开工，加快开展其它已纳规项目前期工作。建立规划滚动调整机制，适时将满足条件的储备项目和新项目纳入重点实施项目库。在新能源资源富集和快速发展区，开展灵活分散的中小型抽水蓄能电站示范建设。

4.鼓励生物质多元利用

因地制宜优化生物质发电项目建设布局，有序发展农林生物质发电和沼气发电，积极推进垃圾焚烧发电项目建设，鼓励生物质直燃发电向热电联产转型，探索生物质发电与碳捕集、利用与封存相结合的发展潜力和示范研究。到2025年，全省生物质发电装机规模达到150万千瓦左右。鼓励生物质成型燃料利用，支持建立生物质液体燃料生产应用示范，持续推广生物质柴油、生物质乙醇在交通领域的应用，探索建立生物天然气及

其副产品生产、供应、消费体系。

（二）以融合为导向，深挖包容性发展潜力

1.推进可再生能源生态治理示范

鼓励风电、光伏发电、储能等项目与生态治理相结合，促进区域可持续发展，以“一体化规划，区域化设计，模块化构建，基地化建设，数字化管理”为手段，通过“新能源+荒漠绿化、土壤改良、地灾治理等、水体治理和大气治理”协同开发的创新模式，有机结合清洁能源基地建设与地区生态修复治理，打造清洁能源+生态治理协同示范区，重点推进娄底生态治理100万千瓦光伏项目。

2.推广地热能集中供能示范

以望城区滨水新城、马栏山视频文创园等省级浅层地热能建筑规模化应用试点为带动，开展浅层地热能集中供能工程。结合资源情况和供热制冷需求，优先发展水源热泵，积极发展土壤源热泵。鼓励开展中深层地热能利用试点，探索不同地热资源品位的供能模式和应用范围，积极推广“地热能+”多能互补开发利用形式，推动地热能利用与城市建设集中规划、统一开发，在住宅小区、公共建筑等开展地热能集中供能建设和改造。

3.探索氢能试点示范

鼓励在岳阳、长株潭、衡阳等具备氢能生产、利用条件地区，加强高性能燃料电池及高效氢气制取、纯化、储运和加氢站等关键技术攻关和产业示范。支持株洲、岳阳依托整车制造

和化工产业集群优势，打造“株洲氢谷”和“岳阳氢港”。重点构建包含电堆、电控、电机“三电”系统等核心零部件、测试认证服务、整车开发制造等环节的氢能产业集群，力争在全国形成竞争力。大力支持省内工程机械龙头企业开展氢能工程车应用示范和多场景应用，实现氢能产业特色化发展。

4.打造智慧能源应用示范

以天然气分布式能源、地热能等综合一体化利用为依托，在条件成熟的产业园区、城市综合体等公共建筑开展综合智慧能源服务应用，实现电热冷气多能源品种、源网荷储多环节互相协调的开发利用模式，提高能源利用效率，提升用户用能体验。依托黄花机场改扩建工程智慧能源站项目，将黄花机场T3航站楼打造为绿色环保、低碳高效的“长沙之星”。

（三）以提质为核心，提升新能源消纳能力

1.促进调节性电源规模化多元化发展

加快抽水蓄能建设。建立统筹协调、规划调整、价格形成和调度督办机制，落实地方政府、开发企业、电网企业和技术单位四方责任，加快推进“十四五”期间抽蓄建设的各项工作。适时启动已纳入国家“十五五”“十六五”规划抽水蓄能电站前期工作。提升火电调峰能力。开展省内存量公用煤电机组灵活性改造，优先提升30万千瓦级煤电机组深度调峰能力，增加系统调峰能力47万千瓦以上。加快推进华电长沙、湘投衡东、华能湘阴等大型燃气调峰电站建设，确保“十四五”期间投产296万千瓦。

科学布局电化学储能。按照“统筹规划、集中建设、市场主导、开放多元、共建共享、安全规范”的原则，以电网侧独立储能电站为重点，集中规划一批储能项目。鼓励围绕微电网、大数据中心、5G基站、工业园区等终端用户，积极支持用户侧储能应用发展。力争“十四五”期间我省电化学储能行业实现规模化发展。

2.构建适应新能源跃升发展的电网

建立透明公开、覆盖全面的消纳预警机制，定期滚动测算，推动源网协调发展，通过消纳预警机制，指导电网企业投资方向，使电网建设精准解决区域间送出受阻问题。按照“主网坚强、配网智能、农网可靠”的原则重点加强湘西、湘南水风光资源富集地区区域内网架建设，形成西电东送4回通道、南电北送4回通道的送电格局，提升清洁能源全省范围内优化配置。可再生能源配套送出电网工程要与项目同步规划、同步建设、同步并网，能并尽并，多发满发。加快实施农村电网巩固提升工程，建设满足分布式可再生能源接入的农村配电网。

3.大力发展优先消纳新能源的新型负荷

大力发展需求可调控、能量可交互的新型负荷，促进新能源消纳利用。加强电力需求侧响应能力建设，采用数字化技术和先进控制技术，充分调动建筑楼宇、工业可控负荷灵活响应能力参与系统调峰。推动用户侧储能、新能源汽车等与电网能量互动，深挖负荷侧调节能力，培育负荷聚合商、虚拟电厂等新型市场主体。通过市场机制和价格杠杆引导用户主动调整用

电习惯、优化用电曲线，提高低谷负荷水平，促进新能源消纳。到2025年，力争全省形成占最大负荷5%左右的需求侧响应能力。

（四）以增效为驱动，提高全链条发展质量

1.推动新能源建设降本增效

促进新能源项目投建营全流程降本增效，着力研究光伏发电组件寿命提升技术、通过高效率、大硅片、低衰减电池的普及，大幅度降低光伏发电设备价格；研发适合我省资源禀赋的低风速风机，超感知风机和微风发电风机，提高风电项目发电小时数；推动上下游产业链整合，有效降低风电装备价格。创新使用新型工程机械为项目建设提速降本，通过更精细的设计、更先进的施工技术降低建设成本；研究应用新型光伏发电基础、支架形式等，提高产品适应性，降低项目开发周期和难度，提升建设效率和土地利用效率，增加综合效益。

2.推动信息化大数据运维

积极推广场站“无人值班，少人值守”和远程集中监控的智慧型运维模式，基于“云大物移智链”等先进技术，开展适应全面参与电力市场交易的发电方式预判研究，确保风电、光伏发电系统健康高效运转，提升发电量、提升运维效率、节约运维成本。

3.推进新能源装备产业发展

推动产业向高端化、智能化方向发展。加大可再生能源关键技术攻关力度，补齐技术装备短板，持续提升我省可再生能源装备产业竞争力。“强长板”，保持风电产业中部高地，形成

以中车株洲、三一重能和哈电风能等为代表的风电整机和零部件产业集群，促进省内风电装备企业在全国市场的份额占比稳中有升。“补短板”，完善光伏发电产业关键环节，做大做强省内光伏发电电池装备技术和逆变器研发制造产业，巩固光伏发电细分市场地位，实现产业可持续发展。“抓亮点”，做强储能电池核心产业，打造有影响力的储能产业制造集群，形成“一核多点”的产业布局形势，争创国家级制造业产业集群，发展一批龙头企业，建设储能单元-装备-集成-应用-循环回收的产业链集聚区。

五、投资估算和环境社会影响分析

（一）投资估算

据初步估算，“十四五”期间，全省可再生能源总投资约1300亿元，其中，水电投资340亿元（含抽水蓄能），光伏发电投资360亿元，风电投资350亿元，生物质能利用投资180亿元，其他形式可再生能源利用工程投资70亿元。

（二）环境和社会影响分析

可再生能源快速有序发展，生态环境和节能减排效益显著。规划以推动可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展为出发点，推动全省能源系统结构优化调整。可再生能源利用规模的不断提升，有利于减少煤炭消费、有利于降低污染物排放，为我省二氧化碳排放力争2030年前达峰，努力争取2060年前碳中和奠定良好基础。按照国家提出的各地区“十四五”时期新

增可再生能源电力消费量不纳入地方能源消费总量考核的精神，可再生能源的持续快速发展有利于“十四五”期间全省能源消费总量得到合理控制，为我省经济社会提供了更大的发展空间。

规划统筹考虑了全省的可再生能源资源禀赋、需求供给、项目布局和生态环境特征，与湖南省国土空间规划、“三线一单”及经济社会发展相关规划基本协调。规划实施过程中应严格按照“环保优先、合理布局、严格准入、强化监管”的原则，通过合理确定规划建设规模、布局和时序，做好可再生能源开发利用和环境生态保护之间的统筹兼顾，规划实施不会突破区域环境承载力，通过促进能源结构调整，环境质量将进一步好转，生态承载压力可得到有效缓解。

六、保障措施

（一）加强规划落地实施

按照规划、政策、审批、监管“四位一体”要求，建立健全可再生能源项目建设定期评估机制，组织开展规划落实情况评估，作为规划滚动调整的重要依据。加强本规划与全省国土、林业、农业、水利和电力等其他省级专项规划的衔接和协调，落实“十四五”规划提出的主要目标和任务。强化省直各相关部门之间的协调，建立健全信息共享机制，提高规划的科学性和可操作性，形成能源主管部门统筹、多部门参与机制，协调推进规划实施。

（二）强化目标责任考核

完善规划监督执行制度，跟踪分析规划实施情况，及时掌

握主要目标和任务完成情况。锚定2025年风电、光伏发电总装机2500万千瓦的发展目标，结合能源消费总量控制、可再生能源电力消纳责任权重等规划发展指标，严格落实各市场主体的可再生能源消纳责任，建立中长期可再生能源发展目标的动态评估和实施监管机制。

（三）完善市场政策机制

深化能源管理模式创新，按照“放管结合”的原则简化项目建设手续流程，鼓励有条件的市州出台激励引导措施，有针对性的促进可再生能源加速发展。配合推动省级辅助服务政策出台，形成公平透明、竞争有序的市场化辅助服务和分担机制，激励市场主体参与辅助服务市场的积极性，进一步促进可再生能源的快速健康发展。

（四）引导产业发展提升

进一步优化可再生能源装备制造产业链，提升省内可再生能源技术水平。构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，实现共性技术共研共享。积极培育壮大我省可再生能源领域工程建设、技术咨询、标准体系建设等完整的可再生能源产业服务体系。围绕可再生能源装备制造、储能电池材料、新能源并网适应性、运行维护、安装调试等方面布局标准体系建设，以优势企业、重点院校、科研单位、联盟协会为主体，积极参与国家、行业标准制定，占据制高点，掌握话语权。