

盐城市“十三五”清洁能源发展规划

前 言

“十三五”时期，是盐城市推动“建设新盐城、发展上台阶”取得重大进展的关键时期，是全面建成小康社会的决胜阶段。在能源消费强度和消费总量“双控”、碳排放强度和总量控制逐步推进的形势下，绿色低碳发展成为可持续发展的新要求与新内涵。科学引导我市“十三五”清洁能源发展，对调整能源结构、缓解能源供应压力、改善环境质量具有重要作用，对促进我市经济社会可持续发展、实现“全面建成小康社会”总体目标具有重要意义。为此，根据《盐城市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》，结合国家、江苏省相关规划，制订本规划。

本规划主要阐明“十三五”时期我市清洁能源发展的主要目标、重点任务和保障措施，是未来五年我市清洁能源发展的总体蓝图和行动纲领。

本规划以 2015 年为基准年，规划期为 2016 - 2020 年。

注：结合我市能源资源特点，本规划所指的清洁能源包括风能、太阳能、生物质能、天然气、海洋能、地热能和氢能等。

一、现状与形势

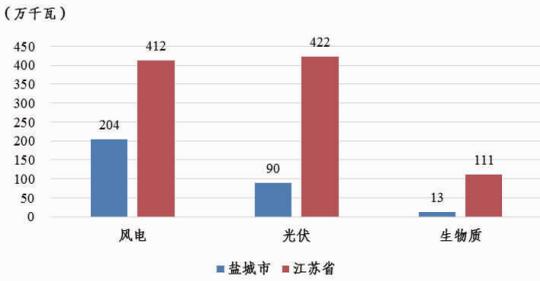
(一) 发展成效

“十二五”期间，我市坚持以优化能源结构为主线、以节能减排为约束，采取一系列切实有效措施，清洁能源供应能力大幅提升、产业发展势头迅猛、配套基础设施不断夯实、应用示范成效显著。

1. 供应能力大幅提升

“十二五”期间，我市加快推进清洁能源开发利用，供应能力持续增强。装机规模大幅增加。2015年，全市清洁能源累计装机307.72万千瓦，是2010年的3倍，年均增速达24.5%；其中，风电、光伏、生物质发电装机分别较2010年增长了209.5%、167.3%和333.1%；风电累计装机占全省风电装机的近一半，光伏累计装机占全省光伏装机的近四分之一，规模均居全省第一。发电量不断提高。2015年，全市清洁能源发电量达46.29亿千瓦时，是2010年的4.3倍，年均增速达34.1%，占全社会用电量的16.5%；其中，风电、生物质发电量分别较2010年增长了231.7%、308.7%，光伏发电量从2010年的0.03亿千瓦时增至9.58亿千瓦时。天然气利用步伐不断加快。天然气消费量大幅提高，2015年，全市天然气用气量为3亿立方米，与2010年相比，增长了3.7倍；应用领域不断拓展，“煤改气”工程稳步推进，苏北首个天然气分布式能源项目——亭湖区人民医院分布式能源站项目建成运行。

2015年江苏省、盐城市主要新能源装机规模



“十二五”风电装机规模



“十二五”光伏装机规模



“十二五”生物质装机规模

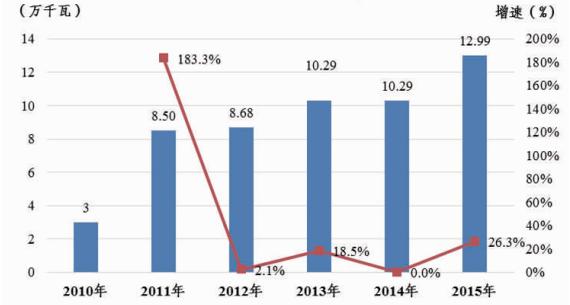
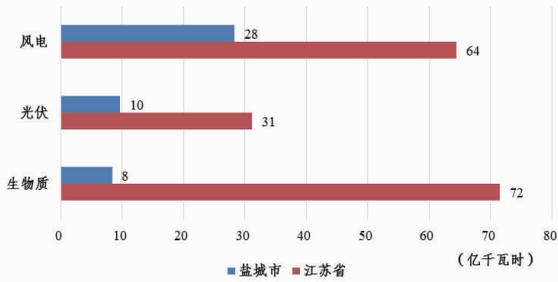
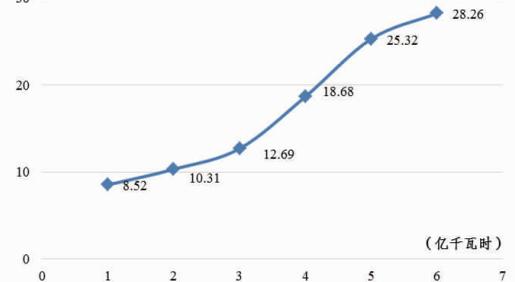


图 1-1 “十二五”期间全市清洁能源装机规模情况

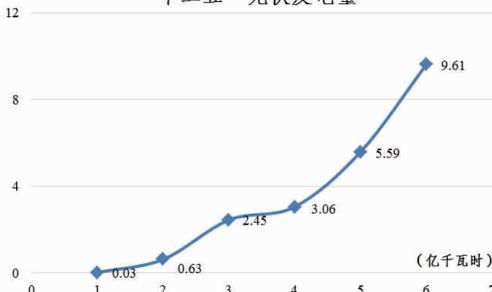
2015年江苏省、盐城市主要新能源发电量



“十二五”风力发电量



“十二五”光伏发电量



“十二五”生物质发电量

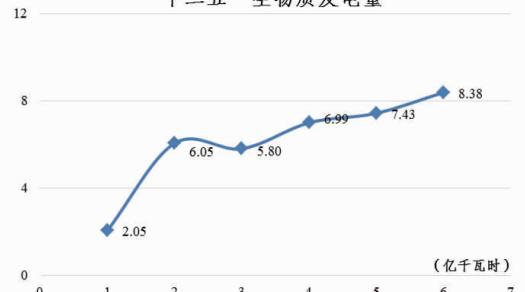


图 1-2 “十二五”期间全市清洁能源发电量情况

表 1-1 “十二五” 清洁能源项目汇总表

序号	类型	地点	项目名称	规模 (万千瓦)
一	风电			
1	陆上风电	东台	国华东台一期风电场项目	20
2	陆上风电	东台	国华东台二期风电场项目	20
3	陆上风电	东台	国华东台陆上二期扩建风电场项目	5
4	陆上风电	东台	国华东台陆上三期风电场项目	9
5	陆上风电	东台	国华东台陆上三期(弥南)风电场项目	5
6	陆上风电	大丰	中电国际大丰风电场项目	20
7	陆上风电	大丰	龙源大丰一期风电场项目	7
8	陆上风电	大丰	龙源大丰二期风电场项目	8
9	陆上风电	大丰	龙源大丰三期风电场项目	20
10	陆上风电	射阳	国华射阳风电场一期工程项目	5
11	陆上风电	射阳	国信射阳临海农场风电场一期工程项目	4.95
12	陆上风电	射阳	中广核射阳洋马风电场项目	4.8
13	陆上风电	滨海	江苏华电滨海风电项目	10
14	陆上风电	滨海	中电投滨海海头晋风电场项目	4.8
15	陆上风电	滨海	中电投滨海振东风电场项目	4.95
16	陆上风电	滨海	中电投滨海淮海风电场项目	4.8
17	陆上风电	滨海	中电投滨海滨淮风电场项目	4.8
18	陆上风电	滨海	中电投滨海海头晋二期风电场项目	5
19	陆上风电	滨海	中电投滨海振东二期风电场项目	5
20	陆上风电	响水	三峡响水风电场项目	20
21	陆上风电	响水	响水黄海农场一期风电场项目	4.95
22	陆上风电	响水	江苏国信响水黄海农场风电场二期项目	10.08
23	海上风电	响水	三峡响水 1.25 万千瓦海上风电项目	1.25
小计				204.38
二	光伏			
1	分布式光伏	全市	-	4.74
2	集中式光伏	全市	-	85.06

序号	类型	地点	项目名称	规模 (万千瓦)
小计				89.8
三	生物质发电			
1	直燃发电	大丰	都市环保新能源生物质发电项目	1.5
2	直燃发电	建湖	森达生物质发电技改项目	1.5
3	直燃发电	射阳	国能射阳生物质发电项目	2.5
4	直燃发电	亭湖	国信生物质发电项目	3
5	垃圾焚烧发电	大丰	大丰生活垃圾焚烧发电项目	1.2
6	垃圾焚烧发电	盐都	盐城垃圾焚烧发电项目	3
7	沼气发电	东台	中粮肉食(江苏)有限公司沼气发电项目	0.18
8	沼气发电	大丰	江苏苏港清能生物能源有限公司沼气发电项目	0.11
小计				12.99
四	天然气			
1	天然气分布式	亭湖	亭湖区人民医院分布式能源站项目	0.12
小计				0.12
五	其他			
1	小水电	阜宁	阜宁船闸水电站项目	0.21
2	智能微电网	大丰	大丰金风科技智能微电网示范项目	0.22
小计				0.43
合计				307.72

2. 产业发展势头迅猛

“十二五”期间，我市围绕资源优势转化为产业优势的发展战略，培育了一批具有国际竞争力的龙头企业，产业规模不断壮大、发展水平不断提升。龙头企业引领作用突出。引进了金风科技、上海电气等风电领军企业和天合、阿特斯等光伏龙头企业，带动了上下游关联企业不断集聚，风电产业链较为完整，光伏产业发展迅速。园区集聚发展效应明显。创建了一批

新能源装备产业园区，园区建设向规模化、集约化发展，承载能力不断增强；多个园区被认定为省特色产业集群、省特色产业基地和省特色产业园。科技创新实力不断增强。成功实现了2.5MW、3MW、5MW、6MW海上及潮间带风电机组关键及核心技术的转化，国内首台套3MW、5MW、6MW风机在我市下线；建成了国家海上风电技术装备研发中心、国家风电设备质量监督检验中心、江苏省海上风电研究院等十多个国家级、省级科技创新和技术服务平台。

3. 基础设施不断夯实

“十二五”期间，我市加快清洁能源配套基础设施建设步伐，为清洁能源发展提供了有力支撑。电网建设进一步加强。全市形成了以220千伏环网为支撑、110千伏与35千伏链式供电的网络结构，供电能力和供电可靠性显著提高，清洁能源消纳能力不断提高。全市拥有500千伏变电站3座、主变8台、容量725万千伏安，220千伏变电站32座、主变58台、容量984万千伏安。天然气基础设施不断完善。天然气管网覆盖范围和输送能力都有较大提高。辖区内有3条天然气长输高压管道，管道总长度168公里，途径东台市、大丰区、盐都区、亭湖区、城南新区和盐城经济技术开发区，为全市居民及工商业发展提供强有力的能源支撑。市区管网敷设长度达1307.03公里。西气东输宝丰支线建成投运，最大输气能力达3.5亿标立方米/年。中石油中俄东线项目、中海油滨海LNG外输管线项目正在开展

前期工作。电动汽车充电基础设施逐步覆盖。全市已建成充电站 20 个、换电站 1 个、充电桩 1221 个，规模居全省第三。

表 1-2 “十二五” 电网建设情况

电压等级	名称	“十二五” 新增	“十二五” 现状
500 千伏	变电站（座）	2	3
	主变（台）	6	8
	容量（万千伏安）	575	725
220 千伏	变电站（座）	9	32
	主变（台）	20	58
	容量（万千伏安）	348.3	984
110 千伏	变电站（座）	39	114
	主变（台）	40	167
	容量（万千伏安）	277.3	872.95

4. 应用示范成效显著

“十二五” 期间，我市积极申报创建各级各类清洁能源相关试点示范，成效显著。示范试点取得突破。我市成功入选全国第一批新能源示范城市，成为国家战略性新兴产业（海上风电）区域集聚发展试点；盐城经济技术开发区成功创建全国分布式光伏应用示范区；东台市成为全国第一批绿色能源示范县。新能源汽车推广效果良好。2015 年，我市推广新能源汽车 2665 辆，规模居全省第二；新能源公交车和电动公交车保有量分别达到 332 辆、210 辆。应用模式创新领先。建立“风电车”应用模式，创建全国首个全生态链可再生能源使用终端——“风电车”智能示范区；建立“风电水”应用模式，建成全国首条具

有现代化水平的非并网风电海水淡化生产线并成功出水；建立“新能源+储能”模式，建成全省首个智能微电网项目——大丰金风科技智能微电网示范项目，集风电、光伏、储能、智慧能源管理等技术为一体。

（二）存在问题

1. 清洁能源开发利用规模与强度待加大

近年来，我市风电、光伏、生物质能、天然气等清洁能源快速发展，虽然清洁能源发电量占全社会用电量比例达 16.5%，但对照加快发展清洁能源的要求，我市清洁能源利用比例仍需进一步提高。此外，海洋能、地热能等新能源的开发利用仍处于探索阶段，有待进一步加强。

2. 装备制造业整体发展水平待提高

整体来看，我市新能源装备制造业核心竞争力不强，自主研发和技术创新能力相对薄弱，具有较大提升空间。风电装备产业链条基本形成，但不少企业尚处于产业价值链的中低端，亟待高端化发展；光伏装备产业集群发展、链式发展的格局尚未形成，产业链有待延伸。

3. 配套基础设施支撑保障能力待提升

电网消纳能力有待提高，变电站等电力基础设施不能完全满足日益增长的新能源项目接入需求。天然气基础设施有待强化，辖区内缺乏主干管网气源，安全稳定保障能力不强；事故应急备用气源和调峰能力不足，影响用气安全和稳定。

4. 清洁能源发展体制机制待完善

加强风光等战略资源的统筹管理机制有待进一步健全，激励清洁能源发展的政策需要进一步加大力度，对项目的管理制度需要进一步规范，既能反映市场供需又能反映清洁能源资源稀缺程度的价格补偿机制需要进一步探索。

（三）面临形势

“十三五”时期，是我市改革扩面攻坚、开放全面拓展、创新驱动引领、转型发展突破、城乡统筹加速、生态文明彰显、民生改善提质的重要阶段，也是我市转型发展爬坡过坎的关键时期。在新形势和新要求下，清洁能源发展面临新的机遇和挑战。

1. 世界能源变革为清洁能源发展创造历史契机

为应对生态环境挑战、实现可持续发展，新一轮重大能源变革正在兴起，全球能源格局正在发生深刻变化。从供需关系看，“供给西进”和“需求东移”是当今全球能源的主导路径。欧美发达国家能源消费增势已经显著趋缓，中国等新兴市场国家对于能源的渴求正在与日俱增。我国积极应对世界能源变革，将能源国际合作作为能源转型发展的重点。我市作为“一带一路”与长江经济带连接点、江苏沿海开发的重要窗口城市，“十三五”期间将坚持对内对外开放并举，主动融入国家战略，在扩大开放中拓展发展新空间。

2. 经济“新常态”为清洁能源发展提供重要机遇

“十三五”时期，我国经济发展面临着增速换挡、结构调整、改革攻坚的“新常态”。能源增长模式将出现质的变化，依赖大规模煤炭开发来满足能源需求快速增长的状况将成为历史，生态环保、绿色节能成为新的发展理念和趋势，清洁能源将成为撬动能源结构调整乃至整个经济结构调整的重要支点。“十三五”期间，我市将努力实现以绿色经济为主导的发展方式，构建绿色增长模式、绿色产业结构、绿色城市形态、绿色生活方式。清洁能源发展将推动我市能源结构与产业结构优化升级，成为绿色发展的新注脚、新动力和重要支撑。

3. 资源区位优势为清洁能源发展提供良好条件

我市是江苏省土地面积最大、海岸线最长的地级市，拥有丰富的风能、太阳能等新能源资源，以及土地、海洋、滩涂资源。辖区内风速条件较好，风电可开发容量占全省的2/3以上；光照条件优越，有建设大规模光伏电站的潜力；沿海港口区位优势突出，有大规模引进海外天然气资源的条件。我市发展清洁能源有着得天独厚的资源禀赋优势，清洁能源发展潜力较大。

4. 环保约束强化对清洁能源发展提出更高要求

随着全球应对气候变化、环境保护意识的不断加强，清洁能源越来越得到各国的重视，在未来全球能源供应中的地位也将愈加突出。大力发展清洁能源，已成为各国应对环境污染、气候变化，促进节能降耗，实现经济与社会可持续发展的共同选择。随着《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计

划》和《土壤污染防治行动计划》等的深入实施，能源发展面临的环保约束凸显，对能源质量提出了更高要求，发展清洁能源势在必行。“十三五”期间，我市将坚持生态立市的发展战略，力争使“生态盐城”成为全国品牌，把良好生态作为立市之本、发展之道、惠民之要，以绿色发展撬动增长、引领转型、惠及民生、优化环境。

二、思路与目标

（一）指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，围绕“全面建成小康社会”总体目标，牢固树立并践行“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，秉持“产业强市、生态立市、富民兴市”追求，坚持“节约、清洁、安全”三大能源战略方针，落实国家“四个革命、一个合作”能源战略的要求，积极抢抓“一带一路”、江苏沿海开发和长三角城市群一体化等国家战略机遇，充分发挥沿海区位、优质能源、港口布局、空间腹地等优势，稳步发展风电，大力发展太阳能，加快发展生物质能，积极推进天然气高效利用，探索发展海洋能、地热能和氢能，全力推广应用新模式，加强基础设施配套，创新发展体制机制，加快构建清洁、低碳、安全、高效的现代能源体系，为建设经济强、百姓富、环境美、社会文明程度高的新盐城提供清洁能源保障。

（二）基本原则

创新驱动，先行先试。把创新作为清洁能源发展的重要手段，深入实施创新驱动发展战略，增强产业科技创新能力，推动清洁能源技术创新、机制创新、商业模式创新。顺应新一轮能源革命的趋势，在“互联网+”智慧能源（能源互联网）、清洁能源多元化消纳等方面大胆创新，谋划和实施一批清洁能源示范项目，充分发挥试点示范效应，拓展清洁能源市场空间，推动清洁能源产业发展。

统筹规划，因地制宜。统筹经济社会发展、陆海资源利用和基础设施建设，优化清洁能源空间开发布局，超前谋划和高标准建设清洁能源基础设施及重大项目。根据资源环境承载能力和发展潜力，选择适宜的清洁能源类别、产业发展方向和开发利用技术，科学、合理、有序地布局清洁能源项目。

多元开发，保障安全。把内部挖潜与外部开拓、能源清洁化利用与清洁能源加快发展相结合，构建品种多元、渠道多元、主体多元、应用多元、多层互补的清洁能源供应与储备体系。建设安全可靠的天然气输配网络和储备设施，完善电动汽车充电设施，提高清洁能源安全保障能力。

低碳环保，清洁高效。遵循和倡导生态文明理念，将清洁能源发展与环境保护相结合，大力发展新能源；加大天然气利用，加快提升清洁能源利用水平，实现从主要依靠传统化石能源向清洁能源转变。以提高能源利用效率为核心，以倡导绿色生产方式和消费模式为抓手，把降低能源消耗和控制温室气体

排放强度作为目标，不断提高清洁能源使用比重。

（三）主要目标

“十三五”期间，我市清洁能源发展总体目标是：不断提高清洁能源在能源生产和消费中的比重，显著增强配套基础设施支撑能力，全面提升自主创新能力，着力构建清洁、低碳、安全、高效的现代能源体系，全力打造国家清洁能源基地。

供应能力大幅提升。清洁能源装机规模持续扩大。到 2020 年，清洁能源装机容量达 1190 万千瓦，其中风电装机容量达 600 万千瓦（海上风电 250 万千瓦、陆上风电 350 万千瓦），光伏装机容量达 300 万千瓦（分布式光伏 60 万千瓦、集中式光伏 240 万千瓦），生物质发电装机容量达 30 万千瓦，燃气热电联产装机容量达 250 万千瓦，天然气分布式能源装机容量达 10 万千瓦，天然气消费量达 20 亿立方米。

能源结构趋于合理。清洁能源在能源生产和消费中的比重不断提高。到 2020 年，全市非化石能源占一次能源消费比重完成省下达任务；天然气在一次能源消费中的比重提高到 10% 以上；新能源发电量占全市用电量比重达到 25%。

装备产业发展壮大。新能源装备产业转型升级，向产业链和价值链高端延伸。自主创新能力不断增强，争创一批国家级和省级企业技术中心、工程（技术）研发中心、能源技术装备评定中心和工程实验室等创新平台。到 2020 年，新能源产业力争实现开票销售 1000 亿元。

基础设施逐步完善。基础设施支撑能力显著增强，实现配电网智能化，构建坚强智能电网。到 2020 年，实现所有县（市、区）天然气管网与主干管道相连，城镇人口天然气气化率达到 60%；初步构建电动汽车充电设施网络，市区范围内可满足 1.1 万辆电动汽车保有量的充换电需求。

表 2-1 “十三五” 清洁能源发展主要指标

序号	分类	指 标	2015 年	2020 年	属性
1	供应能力	清洁能源装机规模（万千瓦）	307.72	1190	预期性
2		风力发电累计装机容量（万千瓦）	204.38	600	预期性
3		陆上风电累计装机容量（万千瓦）	203.13	350	预期性
4		海上风电累计装机容量（万千瓦）	1.25	250	预期性
5		光伏发电累计装机容量（万千瓦）	89.8	300	预期性
6		分布式光伏累计装机容量（万千瓦）	4.74	60	预期性
7		集中式光伏累计装机容量（万千瓦）	85.06	240	预期性
8		生物质发电累计装机容量（万千瓦）	12.99	30	预期性
9		燃气热电联产累计装机容量（万千瓦）	0	250	预期性
10		天然气分布式能源累计装机容量（万千瓦）	0.12	10	预期性
11		天然气消费量（亿立方米）	3	20	预期性
12	能源结构	非化石能源占一次能源消费比重（%）	16.19	完成省下 下达任务	约束性
13		天然气在一次能源消费中的比重（%）	2.9	10	预期性
14		新能源发电量占全市用电量比重（%）	16.5	25	预期性
15	产业规模	新能源产业开票销售（亿元）	300	1000	预期性
16	基础设施	城镇人口天然气气化率（%）	50	60	预期性

三、重点任务

“十三五”期间，着重在风电、太阳能、生物质能、天然气、海洋能、地热能、氢能、应用模式、基础设施和体制机制等方面实现新突破、取得新成绩，全面、有序、协调推进全市清洁能源发展。

(一) 稳步发展风电

按照海上风电规模化发展、陆上风电控制发展的思路，将开发重点从陆上风电转向海上风电，规模化发展海上风电、控制发展陆上风电；加速产业升级，打造高端风电产业。力争到2020年，风电装机规模达到600万千瓦，争创具有国际影响力的多产联动型风力发电应用示范基地、具有国际竞争力的自主创新型海上风电装备研发制造基地。

1. 规模化发展海上风电

在加强海上风能资源调查、有效保护海洋生态环境的基础上，结合《江苏省海洋功能区划》（2011-2020），积极稳妥地规模化发展海上风电。充分发挥我市沿海地区风能资源、电网接入优势，全力打造“海上三峡”。重点推进核准在建的鲁能东台、龙源大丰一期、大唐滨海、中电投滨海等4个110万千瓦海上风电项目加快建设，核准待建的国华东台、龙源大丰二期、华能大丰、上海电力大丰等4个110万千瓦海上风电项目尽早开工建设；加快推进华电福新大丰30万千瓦、中电投滨海南区30万千瓦等一批海上风电项目开展前期工作；进一步挖掘

东台、大丰、射阳、滨海、响水等沿海地区海上风电资源开发潜力。力争到 2020 年，海上风电装机规模达到 250 万千瓦。

2. 控制发展陆上风电

坚持统筹协调、节约集约用地，综合考虑土地资源、自然环境、电网接入及交通运输等建设条件，科学论证陆上风电场选址方案，有序推进东台、大丰、射阳、滨海、亭湖等陆上风电建设。加强和规范全市陆上风电开发建设管理，严格执行国家有关管理规定，实现风电开发与生态环境保护协调发展。到 2020 年，陆上风电装机规模达到 350 万千瓦左右。

3. 打造高端风电产业

做优做强产业基地。按照整合优势资源、集聚创新要素的思路，着力打造一批产品竞争力强、龙头企业带动作用明显、创新能力较强的风电产业基地。重点建设东台风电装备产业园、大丰风电产业园、射阳风电产业园、阜宁风电装备产业园、盐都风电产业园等园区，构建协作紧密、互利共赢的风电产业新格局。

构建全产业链体系。巩固放大国家海上风电产业区域集聚发展试点效应，加快风电全产业链布局，实现由生产型制造向服务型制造转型。大力拓展海上风电施工安装、检修维护、运行管理及风电场性能升级改造方案等新型业态，加快发展风电集中监控、风电场群生产管理、风电机组状态评价与诊断、备品备件供应、风电检修运维服务等风电运维产业。力争到 2020

年，构建成集技术研发、装备制造、风场应用和配套服务于一体的全产业链体系。

突破核心装备技术。围绕推动风电产业向产业链和价值链高端延伸，重点突破一批关键技术和装备、推动风电产业优化升级。依托金风科技、上海电气等整机制造企业，重点开发海上大功率风力发电机组、海上漂浮式风力发电机组，攻关风电场群智能运维技术、风场管理系统，提高风电机组整机制造和控制系统设计能力。依托南车、双菱、迪皮埃等零部件制造企业，重点突破超长低风速叶片、超大功率高温超导风力发电机、大功率直驱永磁同步风力发电机，攻关超长低风速叶片、发电机、齿轮箱、轴承、控制系统、变桨、偏航系统等关键部件的设计制造技术，提高关键零部件设计制造能力。加快研制海上风电设备运输船、吊装船等施工维护装备。

（二）大力发展太阳能

积极推进光伏发电，加快推广光热利用，推动太阳能利用多元化、规模化、创新化发展，提高太阳能利用效益和水平。坚持规模利用与成本下降协调发展、产业升级与技术进步协调发展、上游制造与下游市场协调发展，提升光伏制造业水平。力争到 2020 年，光伏发电装机规模达到 300 万千瓦，争创全国光伏规模化应用示范基地。

1. 积极推进光伏发电

有序发展集中式光伏发电。争创国家光伏“领跑者”示范

基地，充分挖掘全市土地空间资源，利用开发条件较差的盐碱地、滩涂、潮间带风电场区等区域，科学规划单个规模500兆瓦以上的光伏开发集中示范区，组织实施好阜宁国家先进光伏技术“领跑者”基地建设，积极推进有条件的地区申报“领跑者”示范基地，促进先进光伏技术产品应用和产业升级。争取全省光伏“领跑者”示范项目，在全市范围内组织单体规模不小于30兆瓦的光伏电站进行优选，推荐条件较好的项目参加全省光伏“领跑者”计划优选，争取全省光伏“领跑者”示范项目指标。统筹安排普通光伏电站项目建设指标，根据年度光伏项目建设指标，指导各地合理安排建设规模，同时督查备案项目建设进度，建立奖惩机制。

加快推进分布式光伏发电。重点推进屋顶光伏发电，优先在用电量大、负荷稳定、自发自用比例高、电网接入方便的建筑屋顶建设光伏发电项目，支持在工业厂房、商业综合体、大型场馆、车站、学校和城乡居民住宅等建筑屋顶建设小型光伏发电系统，鼓励其他新建和符合条件的建筑屋顶建设光伏发电系统，积极在东台等区域打造可复制、可推广的分布式光伏应用示范区。鼓励发展光伏建筑一体化，在不影响城市景观的前提下，鼓励屋顶符合条件的新建建筑物，建设光伏建筑一体化；鼓励屋顶符合条件的在建或已建建筑，补建或改建光伏发电系统。有序发展地面分布式光伏发电，因地制宜利用废弃土地、沿海滩涂、鱼塘、湖泊等建设就地消纳的分布式光伏电站。力

争到 2020 年，分布式光伏发电累计装机规模达到 60 万千瓦。

积极开展光伏扶贫工程。落实国家和江苏省关于光伏扶贫项目的统一部署要求，推进光伏扶贫工程建设，实现精准扶贫、有效脱贫。准确识别确定扶贫对象，因地制宜确定光伏扶贫模式，统筹落实项目建设资金，建立长期可靠的项目运营管理体系，加强配套电网建设和运行服务，建立扶贫收益分配管理制度，加强技术和质量监督管理，大力支持阜宁、滨海、响水等地实施光伏扶贫工程。

2. 加快推广光热利用

结合新能源示范城市的创建，推进太阳能光热多元化应用。鼓励有条件的地区开展太阳能光热发电示范，积极推广建设小型光热发电示范项目。结合全市绿色建筑及建筑节能工作，推广太阳能光热系统建筑一体化应用，实施农村住宅太阳能采暖、阳光浴室等工程。推广建设太阳能干燥、工业热水、水产养殖、温室培育和种植、大棚恒温等应用示范项目。

3. 提升光伏制造业水平

着力推进产业园区建设。打造光伏领军企业重要的集聚地和制造基地，重点建设盐城经济技术开发区光电产业园、亭湖光电产业园等园区，形成分工合理、功能互补的光伏产业体系。

加快完善光伏产业链。补充缺失环节、强化薄弱环节，积极引进硅片、电池片、涂锡铜带等光伏核心部件项目及光伏系统集成制造商，推进台湾硕禾太阳能电池材料项目、协鑫和天

合国能太阳能电池组件生产项目、盐城阿特斯协鑫太阳能电池片及组件项目、英莱新能铜铟镓硒太阳能薄膜电池项目建设。

创新驱动产业转型升级。围绕降低产品制造成本、基础材料节能降耗、提高产品转换效率、提高产业核心竞争力等目标，着力突破新一代光伏技术和设备，创新系统集成技术与模式，推动产业结构由中低端向高端迈进。重点开发新型高效晶硅电池和组件、薄膜及其他新型光伏电池及组件、新一代光伏逆变器及系统集成设备，攻关多晶切割机、连续拉晶炉等主要光伏电池制造设备。

（三）加快发展生物质能

按照政府引导、政策扶持、自主实施的思路，推进生物质能规模化、专业化、产业化和多元化发展，科学规划布局，持续扩大生物质能利用。力争到 2020 年，生物质发电装机达到 30 万千瓦。构建秸秆收储运体系，稳步发展秸秆发电。根据生物质资源条件，有序发展沼气发电。在做好选址、环保及社会稳定风险评估的前提下，稳步发展生活垃圾焚烧发电。重点推动大丰都市环保新能源、建湖森达、射阳国能、亭湖国信等生物质发电厂的技术改造，积极推进大丰都市环保新能源二期、阜宁县东益经济区、滨海县经济开发区江苏宏东、响水县南河镇等生物质发电项目建设；加快推进大吉生活垃圾焚烧发电项目搬迁，有序推进大丰、阜宁、滨海等生活垃圾焚烧发电项目建设。

（四）积极推进天然气高效利用

坚持统筹兼顾、效率优先、开放多元，大力拓展管输气源，加快推进天然气在重点领域的高效科学利用。力争到 2020 年，天然气利用量达到 20 亿立方米。

1. 大力拓展管输气源

充分发挥沿海港口集群优势，坚持内外并举、海陆并举，全方位、多途径开拓天然气资源。推进中海油江苏滨海 LNG 接收站尽快建成投运。在“西气东输”气源的基础上，积极推进我市天然气管网与中俄东线、滨海 LNG 外输管线、省沿海天然气管网之间的“互联互通、互补互济”，打造管输气源供应网络。大力争取与中石油如东 LNG、广汇能源启东 LNG 分销转运站等沿海 LNG 气源建立联系，深化与中石油、中海油、广汇能源等大型能源企业的战略合作。

专栏 1 中海油江苏滨海 LNG 接收站

中海油江苏滨海 LNG 接收站项目，总投资约 73 亿元，一期规模为 300 万吨/年（即年供气能力 42 亿立方米），主要建设内容包括 1 个可靠泊 26.6 万立方米 LNG 运输船接卸泊位、4 座 16 万立方米 LNG 储罐和外输管道及相关配套设施；二期规模为 500 万吨/年。

2. 有序推进天然气热电联产

以热电联产规划为依据，根据天然气资源落实情况和经济承受能力，有序发展先进、高效天然气热电联产，规划建设一批燃机热电联产项目，重点推进国信盐都燃机热电联产项目、

中海油阜宁燃机热电联产项目的建设。

3. 积极发展天然气分布式能源

以提高能源综合利用效率为目标，积极推进楼宇型和区域型天然气分布式能源项目的建设。鼓励多元主体投资建设分布式能源，与电力企业加强合作，提高项目经济和社会效益。在医院、数据中心、客运站、城市综合体、工业园区等能源负荷中心，规划建设一批楼宇型或区域式天然气分布式能源站，重点推进盐城城南大数据中心、先锋岛城市综合体等天然气分布式能源项目建设。

4. 提升天然气利用水平

加强统筹优化，全面提高天然气在重点领域的利用水平。加快发展居民生活用气，引导居民合理用气、节约用气，在管道尚未通达的区域，鼓励使用 CNG、LNG 等方式实现城镇、新农村集中居住区的管道天然气利用，提高城镇居民气化水平，开展天然气下乡试点。鼓励发展交通工具用气，发展公共交通工具、船舶和专用车使用天然气，实施交通燃料升级工程，大力推广公交车、出租车、环卫车等实施油气双燃料改造。大力发展工业企业用气，扩大天然气利用替代，实施工业燃料升级工程，积极推进工业燃料以气代煤代油，有序发展天然气工业锅炉（窑炉），适度发展天然气工业供热。

（五）探索发展海洋能、地热能和氢能

有序开展海洋能、地热能资源普查，统筹海洋能发展布局，

积极探索推动海洋能、地热能和氢能的开发利用。力争到 2020 年，建设一批海洋能、地热能和氢能的应用示范工程。

1. 探索海洋能开发利用

利用我市沿海区位优势，全面摸排具备海洋能优先开发利用条件的区域，探索开发潮汐能、海流能、海水温差能等海洋能资源。积极探索海洋能发展模式，开展潮汐发电与海水养殖和旅游业相结合，海洋温差发电与淡水生产、海水养殖和深海采矿相结合，波能发电与建造防波堤相结合的海洋能综合化利用。开展潮汐、潮流、盐差能等发电项目的试验，推进东台方塘河闸等小型海洋能试验基地建设。

2. 推进地热能开发利用

严格按照矿产资源规划和地质环境保护有关法规的要求，开展全市地热资源的勘查、开发利用和保护。开展地热资源勘查与评价，进一步摸清全市地热资源的分布和可开发利用潜力。根据地热资源勘探评价等工作基础，有序开展地热能开发利用。积极推广浅层地热能开发利用，推进地热能在建筑供热、农业大棚保温、医疗卫生等的应用，鼓励推广利用热泵系统，提高热泵系统在城市供暖和制冷中的普及率。推广应用中低温地热利用的热泵技术，加强地热资源的梯级综合利用，提高地热能利用率。积极探索打造地热能利用示范区，形成适合我市地热能开发利用的商业运行模式。

3. 推动氢能开发利用

突破高效电解制氢技术，引进氢燃料电池和配套材料生产企业，引进先进氢燃料电池模组生产技术，逐步建设加氢站，推广氢燃料汽车，构建“氢能——燃料电池——应用”特色产业链。

（六）全力推广应用新模式

以改革创新为核心，推动清洁能源新模式和新业态发展，积极探索形成可复制可推广的清洁能源应用新模式，推进多能互补利用示范，开展“新能源+”行动，推进“互联网+”智慧能源试点示范，创建清洁能源示范区。力争到2020年，建设一批清洁能源应用模式创新示范工程。

1. 推进多能互补利用示范

加快推进多能互补集成优化示范工程建设，提高能源供需协调能力。在新城镇、新产业园区、新建大型公用设施、商务区等新增用能区域，加强终端供能系统统筹规划和一体化建设，因地制宜实施风能、太阳能、生物质能和地热能等清洁能源资源的协同开发利用，通过天然气冷热电三联供、分布式可再生能源和能源智能微网等多种方式实现多能互补和协同供应，实施能源需求侧管理，推动能源清洁生产和就近消纳，提高能源系统综合效率。在既有产业园区、大型公共建筑、居民小区等集中用能区域，实施供能系统能源综合梯级利用改造，推广应用多能互补功能模式，加强余能资源回收和综合利用。力争到2020年，创建一批多能互补优化示范工程。

2. 开展“新能源+”行动

大力推进新能源与其它产业的融合发展，拓展新能源应用领域，提升全市新能源利用比例。推进“新能源+工业”，依托我市新能源淡化海水产业示范园，积极推广“风电水”应用，提升风电海水淡化示范工程水平，促进风电等新能源在海水淡化产业的应用，打造国家新能源海水淡化产业发展标杆。推进“新能源+农业”，根据全市各地农业发展特点，将光伏与农业大棚、鱼塘等有机结合，积极推广“农光互补”、“渔光互补”应用模式，建设一批农光互补、渔光互补示范项目。推进“新能源+储能”，依托盐城经济技术开发区新能源汽车产业园，积极推广“风电车”应用，加快推进“风电车”智能示范区建设，利用我市风电等资源优势，将风电等新能源转化为动力电池充电储能，形成储能站，为电动汽车提供能源。推进“新能源+交通”，积极推进绿色循环低碳公路、低碳港口等主题试点项目建设，利用公路服务区、收费站的屋顶资源建设屋顶式分布式光伏项目，实施主要港区及周边的清洁能源替代燃油工程。推广绿色交通运输装备，在道路客货运输、港口机械、船舶等领域推进清洁能源装备应用，开展清洁能源船舶试点。

3. 推进“互联网+”智慧能源试点示范

发挥我市清洁能源资源优势，充分利用互联网手段，大力发展“互联网+”智慧能源（能源互联网），促进清洁能源技术、装备的智能化升级。探索建立能源互联网产业生态体系，

发展智慧用能和增值服务、新能源灵活交易、新能源大数据服务应用等新模式和新业态。依托城南新区江苏省大数据产业园，推动能源互联网关键技术攻关和核心设备研发，推动能源互联网产业生态集群，催生与孵化数字化新能源资产管理、资产效益提升、资产价值评估与风险管控等新型产业类型及经济模式。实施新能源微电网示范工程，鼓励在分布式可再生能源渗透率较高或具备多能互补条件的地区建设联网型新能源微电网，推进大丰大数据产业园、上海交大国家能源智能电网东台分中心、神华国华东台公司等智能微网项目建设。

专栏2 “互联网+”智慧能源与新能源微电网

1、“互联网+”智慧能源

“互联网+”智慧能源（简称能源互联网）是一种互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新形态，具有设备智能、多能协同、信息对称、供需分散、系统扁平、交易开放等主要特征。在全球新一轮科技革命和产业变革中，互联网理念、先进信息技术与能源产业深度融合，正在推动能源互联网新技术、新模式和新业态的兴起。

2、新能源微电网

新能源微电网是基于局部配电网建设的，风、光、天然气等各类分布式能源多能互补，具备较高新能源电力接入比例，可通过能量存储和优化配置实现本地能源生产与用能负荷基本平衡，可根据需要与公共电网灵活互动且相对独立运行的智慧型能源综合利用局域网。新能源微电网项目可依托已有配电网建设，也可结合新建配电网建设；可以是单个新能源微电网，也可以是某一区域内多个新能源微电网构成的微电网群。

4. 创建国家沿海清洁能源综合示范区

大力支持东台市创建国家沿海清洁能源综合示范区。围绕清洁能源产业发展和滩涂资源开发利用两个重点，以技术、机

制创新为支撑，积极探索沿海清洁能源发展可操作的工作机制、可复制的示范样本、可核查的指标体系，通过推进立体综合开发、提升绿色能源消费、推进产业技术创新、创新开发管理模式，实现高比例的清洁能源综合利用。依托沿海资源，大力发展滩涂“风光渔”互补项目、海上风电及生态养殖绿色循环产业，全面开发生物质能和地热能，加快建设智能电网，形成多能互补、智能调节、高效稳定的清洁能源生产能力，提升能源消费电力替代水平，突出科技创新、技术创新、体制创新，探索沿海经济发展新模式。力争到 2020 年，东台市清洁能源总装机规模达到 200 万千瓦，实现高比例的清洁能源生产和消费。

（七）加强基础设施配套

统筹布局电网、天然气管网、充电站（桩）等基础设施，建设坚强智能电网、强化天然气基础设施、加快充电基础设施建设。力争到 2020 年，构建较为完善的配套基础设施体系。

1. 建设坚强智能电网

以市域内电源点、华东地区 500 千伏电网和国家特高压电网为主电源，着力构建高效、清洁、灵活、坚强的智能电网。加快建设坚强电网，积极配合电源和输、送电网架的建设，增强电网的受电能力和主网架的可靠性，逐步形成北（滨海、阜宁、响水）、中（亭湖、盐都、射阳、建湖）、南（大丰、东台）三片电网的目标主干网架，最终形成每片均有 2 座 500 千伏变电站，4-5 台主变独立成片运行的格局。实施新一轮农村

电网改造升级，按照“统一规划、分步实施、因地制宜、适度超前”的原则发展农村电网，对农村地区老旧输电线路、变压器等设备进行改造，缩短中低压供电半径，改善居民生活用电条件，因地制宜对农田灌溉、农村经济作物和农副产品加工、畜禽水产养殖等供电设施进行改造。推动配电网智能化，在智能电网配电自动化实施的基础上，进一步扩大配电自动化覆盖范围，以“建设坚强配电网架、保障优质可靠供电，建设配网调控一体平台、提升配网调度水平，梳理配网管理流程、优化配网运行管理，加强信息系统集成、实现多系统之间的信息共享与互动应用”为目的，提高配电网运行管理水平。力争到2020年，全市城市中压线路配电自动化覆盖率达到100%，实现配电网精细化管理及故障快速处理。

表 3-1 “十三五” 电网项目建设规模汇总表

序号	电压等级	变电站 (座)	变压器 (台)	变电容量 (万千伏安)
1	500 千伏	新建 3, 扩建 1	主变: 新增 7	新增 650
2	220 千伏	新建 29, 扩建 11	主变: 新增 40	新增 780
3	110 千伏	新建 78	主变: 新建 131, 扩建 32	新增 824.15
4	10 千伏	--	配变: 新建 14747, 改造 15517	新增 632
合计		122	30474	2889.15

2. 强化天然气基础设施

完善天然气管网，大力推进中石油中俄东线、中海油滨海LNG 外输管线等天然气长输管道建设，积极推动省沿海天然气

管网建设。统筹建设城镇天然气支线管网，提高天然气管网覆盖率。力争到 2020 年，所有县（市、区）与主干管道相连。加快应急调峰储气设施建设，坚持政府储备与企业储备相结合，鼓励各县（市、区）以及终端企业建设应急调峰储气设施，完善应急调峰预案，提高储气规模和应急调峰能力，逐步形成以输气管道为主、商业储气设施为辅的天然气应急储备体系。合理布局加气站，依据城镇燃气专项规划，有序推进加气站建设，控制总量，合理布点；改造升级，提升服务；市场运作，适度竞争。力争到 2020 年，形成适应市场需求、分布均衡、总量合理、结构优化、功能完善的加气站布局体系。

3. 加快充电基础设施建设

充分考虑公共停车场、加油加气站的分布现状，科学规划充电基础设施布局，逐步建立与经济社会发展相适应、满足广大消费者需要的充电基础设施体系。构建城市充电网络，根据公共服务、居民、企事业单位等电动汽车用户的特点，科学布局、合理建设公共充电设施、居民充电设施和单位充电设施。推动智能充电平台建设，融合互联网、物联网、智能交通、大数据等技术，通过“互联网+充电基础设施”，积极推进电动汽车与智能电网之间的能量和信息互动，提升充电服务的智能化水平。力争到 2020 年，市区范围内满足 1.1 万辆电动汽车保有量的充换电需求。

专栏3 电动汽车充电设施

根据电动汽车充电方式的不同，充电设施可以分为充电桩、充电站、换电站三种类型。

1、充电桩

提供交流电或直流电对电动汽车进行充电，可安装在电动汽车充电站、公共停车场、住宅小区停车场、大型商场停车场等室内或室外场所，具有占地面积小，安装方便，布点灵活，操作使用简便等特点。

2、充电站

由3台及以上充电设备（至少1台车载充电机）组成，采取快充和慢相结合的方式为电动汽车进行充电。充电站可提供多种服务，设备利用率高，但占地面积大、建设难度大、一次性投资较高。公共充电站主要是满足各种社会车辆的应急充电需求，以提供快充服务为主。

3、换电站

为用户提供更换电池和电池维护服务。换电站更换电池时间短，但更换电池专业化要求较高、对于场地要求较高、运作复杂且短期内成本偏高。短期内换电站很难成为充电行业的主流，目前以公共汽车换电站为主。

（八）创新发展体制机制

坚持能源市场化改革方向，着力破解体制机制障碍，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府宏观调控作用，通过完善创新服务体系、深化能源体制改革、建立市场调控机制、构建有效融资机制，为清洁能源发展创造良好环境。

1. 完善创新服务体系

积极搭建服务平台。围绕清洁能源产业发展和技术创新的需求，推进建设国家级海上风电研发中心、国家级风电产品测试评定中心等一批国内领先、国际先进的研发、认证和检测等创新服务平台。积极争创国家级和省级企业技术中心、工程（技术）研发中心、能源技术装备评定中心和工程实验室等新

能源创新技术平台。鼓励在有条件的产业园区建设技术产权交易市场、科技孵化基地、中试基地等公共服务平台，促进风电、光伏等清洁能源技术的产业化。鼓励金风科技、江苏南车电机等企业积极创建研发平台，推进6兆瓦级及以上直驱永磁风电机组工程研究中心、海上风电实训平台的建设。鼓励建设以企业为主体的产业创新联盟，深化产学研合作。

鼓励发展配套产业。鼓励发展与清洁能源相关的知识产权服务、第三方检测认证、技术产权交易，发展与清洁能源产业相配套的评估、咨询、会计、法律、市场调查、展览展示、专业人员培训、知识产权保护等服务产业。鼓励发展新能源产品设计软件、运行过程监测分析软件、新能源电站系统控制软件及新能源接入并网等应用软件和系统集成服务。

加强国际交流合作。立足国际领先的目标追求，鼓励我市清洁能源开发及装备制造企业利用全球技术资源，开展装备技术研究和产品开发，参与国际性的技术发展计划，参与国际产品和市场准入认证。积极引进国外先进企业研发总部或研发中心落户我市。积极引导和支持企业到海外建立研发机构或并购国外研发机构和高技术企业。

2. 深化能源体制改革

深化能源领域行政审批制度改革。加大简政放权力度，根据《盐城市政府核准的投资项目目录》、《市级固定资产投资项目行政权力事项目录清单》，合理划分能源项目的审批权限。进

一步清理规范能源项目投资审批前置事项，缩短项目审批周期。着力推进政府职能转变，严格加强全过程监管，努力提升投资审批服务水平。

积极推进电力体制改革。贯彻落实《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》精神，以售电侧改革为重点，鼓励我市符合条件的高新产业园区或开发区作为试点区域，向社会资本开放售电业务，多途径培育售电侧市场竞争主体，提升售电服务质量和用户用能水平。积极探索电力市场研究，引入市场竞争、打破市场壁垒，探索构建公平、规范、高效的电力交易体系。

建立民资进入机制。规范设置公开透明、同等对待的投资准入门槛，积极创造公平竞争、平等准入的市场环境，探索民间资本参与能源领域投资的有效途径，促进清洁能源基础设施建设。鼓励和引导民间资本参与电网、天然气等清洁能源配套基础设施建设。

3. 建立市场调控机制

建立准入竞争机制。提高准入门槛，加强风电、光伏项目的规模管理，通过公开招标、竞价上网等方式，择优选取技术方案可行、管理模式先进和综合效益较高的项目开发单位，提高清洁能源项目建设及运行管理水平。

建立交易多元化机制。积极推广合同能源管理模式，鼓励采用合同能源管理模式建设清洁能源项目，鼓励专业化合同能

源管理公司与用能企业加强合作，利用清洁能源技术和产品对重点耗能企业进行改造，实现多方共赢。加强碳交易市场的相关配套条件建设，鼓励我市清洁能源企业积极参与碳交易试点，开发、申报并交易核证减排量。

建立产品推广机制。制定市级清洁能源产品推荐目录，推广太阳能路灯等清洁能源产品，鼓励新建、扩建、改建项目采用清洁能源技术和产品。制定鼓励推广使用天然气等清洁能源的政策。

4. 构建有效融资机制

拓展融资渠道。优化商业银行融资渠道，鼓励银行增加融资规模，降低融资门槛，提高对清洁能源项目的支持力度，保证清洁能源企业的传统融资来源。拓宽政策性融资渠道，支持政策性银行进入清洁能源领域，对清洁能源项目通过低息贷款、企业科技创新贷款、高新技术产业贷款等多种渠道向企业倾斜。

创新融资模式。加大债券融资力度，推动项目收益债、产业基金债、资产证券化（ABS）等新型债券融资方式。大力发展直接融资，推进企业债、公司债、短期融资券、中期票据、定向工具、永续债等债务融资工具发展。积极推广网络融资租赁服务、由政府单位协助推广的金融服务方案、新能源理财产品、融资平台等新型融资模式。

降低融资成本。鼓励企业利用国家政策，通过政策性银行低息贷款、绿色债券发售等方式，降低项目融资成本。鼓励银

行等金融机构结合清洁能源项目的特点和融资需求，设立“阳光贷”，对光伏、风电等清洁能源项目提供优惠贷款，积极推进以项目售电收费权和项目资产为质押的贷款机制。

四、保障措施

（一）完善政策配套

加强政策统筹协调，注重短期政策与长期政策的衔接配合，围绕规划目标任务，研究制定配套政策，形成可促进清洁能源发展的政策体系。出台清洁能源项目扶持政策，在用地指标、资金、税收、电网接入等方面给予必要的政策支持，为项目推进创造良好条件。探索建立市级清洁能源发展基金，用于支持清洁能源领域的重大工程项目、自主创新能力建设项目等。完善人才引进政策，深入实施人才强市战略，开辟引才“绿色通道”，培育一批新能源科技领军人才，推动人才国际化交流，加快高端人才培养和成长。

（二）加强组织实施

强化规划衔接，加强与国家、省级能源规划的衔接，加强与各部门相关规划的衔接，做到电源与电网，气源、气网和用气工程同步规划、同步实施，发挥规划引导我市清洁能源发展的统筹协调作用。完善监督机制，加强对规划实施情况的监督管理、监测预警和跟踪分析，适时对规划实施情况进行评估。加强社会监督，推进规划实施的信息公开，健全政府与企业、居民的信息沟通和交流机制，提高规划实施的民主化程度和透

明度。

（三）加强能源管理

提升清洁能源信息化管理水平，充分利用云计算及大数据等技术，建立清洁能源信息管理平台，实现对全市清洁能源资源开发利用及产业发展信息的实时跟踪，及时掌握全市清洁能源发展状况。加强项目建设、运行的安全监督管理，提高能源管理工作的效率和准确性，提升政府能源宏观调控能力及对能源市场的监管能力。

（四）加强宣传推广

推进品牌建设，积极承办高层次、高规格、高水平的清洁能源发展研讨会及展览会，推进我市清洁能源企业在产品品牌与区域品牌融合互动中拓展市场空间，实现“产业集群”向“品牌集群”发展。推广试点示范，通过建设清洁能源示范项目，积极推广清洁能源开发利用新模式，展示我市清洁能源利用的良好形象，增强城市软实力。加大宣传力度，组织开展清洁能源宣传和科普活动，通过各种新闻媒体使大众了解、熟悉清洁能源，普及清洁能源知识，增强全社会节能减排意识，促进清洁能源发展。

抄送：市委办公室，市人大常委会办公室，市政协办公室，市法院，市检察院，盐城军分区。

盐城市人民政府办公室

2017年4月20日印发
