

江苏省人民政府办公厅文件

苏政办发〔2017〕62号

省政府办公厅关于印发江苏省 “十三五”能源发展规划的通知

各市、县（市、区）人民政府，省各委办厅局，省各直属单位：

《江苏省“十三五”能源发展规划》已经省人民政府同意，现印发给你们，请认真贯彻实施。

江苏省人民政府办公厅

2017年4月28日

（此件公开发布）

江苏省“十三五”能源发展规划

“十三五”时期，是江苏全面贯彻落实党的十八大和十八届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话特别是视察江苏重要讲话精神，推动聚力创新、聚焦富民取得重大进展的关键时期，也是高水平全面建成小康社会的决胜阶段。根据国家《能源发展战略行动计划（2014—2020年）》《能源生产和消费革命战略（2016—2030）》《能源发展“十三五”规划》和《江苏省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，编制本规划。本规划主要阐明“十三五”期间我省能源发展战略、主要目标、基本原则、重点任务和保障措施，是未来5年我省能源发展的总体蓝图和行动纲领。

根据《江苏省发展规划条例》，在本规划指导下，省能源主管部门编制和实施电力、电网、可再生能源、天然气等发展规划，作为本规划的补充和细化。

本规划以2015年为基期，规划期为2016年 - 2020年。

一、基础环境

（一）发展成效。

“十二五”时期，我省有效把握能源与经济、资源、环境“三个关系”，坚持控制总量、调整结构、强化约束“三个导向”，聚焦发

展能力、供给质量、利用效率“三个提升”，推进能源生产结构、消费结构、空间布局“三个优化”，为经济社会持续健康发展提供了坚实基础。

1. 能源供给保障有力。开源节流并重，推进能源发展，全面提升保障能力。2015年末，省内累计建成各类发电装机9529万千瓦，形成“六纵五横”500千伏主网架和25个220千伏分区网架，投运主干1800公里和支干560公里输气管道。2015年，实现5115亿千瓦时电力、165亿立方米天然气和2076万吨成品油供应规模。2015年，能源消费总量30235万吨标准煤，“十二五”年均增长3.97%。以较低的能源消费，支撑了9.6%的经济增长和社会发展。

表1 全省“十二五”能源消费总量及变动情况

指标名称	计算单位	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
能源消费总量	万吨标准煤	24889	27589	28850	29205	29863	30235
能源消费环比增速	%	-	10.8	4.6	1.2	2.3	1.2
地区生产总值总量	亿元	41425	45970	50627	55506	60335	65483
地区生产总值环比增速	%	-	11.0	10.1	9.6	8.7	8.5

注：（1）能源消费总量为国家统计局核定数据。（2）地区生产总值及其环比增速来源于《江苏统计年鉴2016》，为2010年不变价。

2. 能源结构渐趋优化。按照“供需并重、内外兼顾”的思路，着力推动生产结构、消费结构、区外受电结构同步优化。2015年，生产一次能源2737万吨标准煤，其中非化石能源1087万吨标准煤，占39.7%，可再生能源607万吨标准煤，占22.2%，分别比2010年提高6个和7.2个百分点。一次能源消费总量中，煤炭占64.4%，比2010年下降4个百分点，天然气占6.6%，比2010年提高3.1个百分

点，天然气利用量位居全国第一位，非化石能源占8.3%，比2010上升2.8个百分点，超过“十二五”末7%的规划目标。出台促进风能和分布式太阳能健康发展两个指导意见，实施光伏发电地方补贴政策，推动风力发电跨越式发展、光伏发电指数式增长。2015年末，清洁发电装机2127万千瓦，年均增长19.1%，占22.3%，提高8.6个百分点；可再生能源装机1059万千瓦，年均增长26.8%，占11.1%，提高6.1个百分点；风电、光伏装机分别达到412万千瓦、422万千瓦，位居东部沿海各省之首。煤电装机比重由84.1%下降到75.6%。区外来电中，核电稳定，水电增加，煤电减少，煤电占比由2010年49.3%下降到31.3%。

3. 能效水平不断提升。省政府出台控制能源消费总量和煤炭消费总量两个实施方案，持续加大控能减煤工作力度。能源消费强度由2010年的0.601吨标准煤下降到0.462吨（2010年不变价），累计下降23.2%，超额完成国家下达的18%节能目标。能源弹性系数由“十五”时期1.15和“十一五”时期0.63，下降到“十二五”0.41。煤电机组供电煤耗由2010年322克标准煤下降到301克标准煤，比全国平均水平低14克。电网线损率由2010年6.01%下降到4.28%。

4. 生态影响持续减轻。从淘汰落后和改造升级两方面入手，扎实推进能源行业大气污染防治行动。坚持“上大压小”、淘汰落后产能，累计关停落后机组337万千瓦。坚持示范先行、标杆引领，积极推进燃煤机组节能减排升级改造，50台机组（2787万千瓦）

完成超低排放改造。2015年电力行业二氧化硫、氮氧化物排放量分别比2010年下降51.4%和51.0%，占全社会排放总量的比重分别降低20.8个和19.6个百分点。苏北五市全面使用国V车用乙醇汽油，其余地区全面使用国V车用汽油；南京成为首个推广使用国V车用柴油的省会城市。

5. 空间布局有效调整。根据沿海开发战略、苏南现代化示范区建设规划和大气污染防治行动要求，针对“南高北低、梯度演进”区域发展特点，因类施策，调整能源布局。在全省普遍推广分布式光伏利用的同时，突出苏中苏北地区低风速分布式风能利用和沿海地区风电开发，苏中苏北及沿海地区风电、光伏发电装机占全省80%以上。在从严控制新增规模的同时，逐步调整煤电布局，“十二五”时期苏中苏北新投燃煤机组占57%，苏南新投燃气调峰电站和热电联产机组占79.6%。注重全省统筹，初步形成多源供气格局，全力推进油气管网互联互通，着力构筑网源协同运行体系。

6. 能源合作继续深化。在积极利用省外煤炭、油气资源的同时，跨省送电持续增长，建成四川锦屏—苏州特高压直流送电工程，省外最大受电电力由2010年881万千瓦，增加到2015年1559万千瓦，占全省最大用电负荷的比重由13.8%上升到18.2%，省外净受电量由2010年365亿千瓦时，增加到2015年693亿千瓦时，占全省用电量的比重由9.4%上升到13.5%。新疆广汇LNG一期工程正在加快建设，徐矿集团参与锡盟外送电源项目、协鑫集团参

股滨海LNG接收站项目等，均取得重要进展。

（二）存在问题。

我省经济规模大，能源资源禀赋少，环境承载能力弱，人均用能基数高，面临的挑战非常严峻。概括起来，主要是“两个依然存在，三个势在必行”。一是经济社会稳定发展，保供压力依然存在。稳增长、调结构、促改革、惠民生、控风险各项措施逐步落实，全省经济保持平稳较快发展，人民生活水平不断提升，生活用能比重和品质要求明显提高，保障供给仍然是能源改革发展的基本要求和首要任务。二是资源对外依存加剧，短缺风险依然存在。虽然风能、太阳能开发利用步伐加快，走在全国前列，但电量占比小，替代能力弱。92%以上的煤炭、94%以上的原油、99%以上的天然气依靠外部，加之储备能力较为薄弱，导致长期保供形势严峻、任务艰巨。三是环境约束继续凸显，绿色发展势在必行。大气、水、土壤污染防治行动相继实施，能源行业污染物排放标准不断提高，要求我省大力发展非化石能源，逐步扩大天然气利用，优化利用区外来电，提高煤炭清洁高效利用水平，加快能源绿色发展进程。四是产业结构依然偏重，提升效能势在必行。虽然2015年形成“三二一”产业结构，但二产内部重工业比重大，能源消费强度达到一、三产业的5倍左右。虽然能耗强度位居全国第五，比全国平均水平低20%以上，但与发达国家相比还存在2—4倍的差距。倒逼产业转型，持续提高能效，是确保我省能源安全的根本途径。五是体制约束有待破解，深化改革势在必行。

必行。能源行业行政垄断、自然垄断、竞争性垄断和无序竞争现象并存，电价、气价、热价定价机制亟待完善。虽然当前国际油气价格大幅下滑，但因改革相对滞后，导致天然气利用受阻，供热价格倒挂，制约热电联产发展，影响燃煤锅炉整治。深化改革，发挥市场配置资源决定性作用，成为推进能源发展的必然路径。

（三）面临形势。

从全球看，世界经济深度调整、增长乏力、复苏曲折，国际能源格局发生重大调整，围绕能源市场、创新变革的国际竞争仍然激烈，“五化”趋势明显。一是市场供求宽松化。非化石能源、非传统能源快速发展，成为能源供应新的增长极。世界主要发达经济体和新兴经济体潜在增长率下降，能源需求增速放缓，全球能源供应能力充足，价格将较长时间低位运行。二是能源格局多极化。发达国家能源消费趋于稳定，世界能源消费重心继续东移，亚太地区仍为推动能源消费增长的主要力量。非常规油气开发成本进一步降低，中东地区“一极独大”的优势趋于弱化，中东、中亚、俄罗斯、非洲、美洲多极发展新格局逐步形成。三是能源结构低碳化。应对气候变化的《巴黎协定》签署生效，进一步加快了世界能源低碳化进程，天然气和非化石能源逐渐成为世界能源发展主要方向。2030年，天然气有望成为经合组织国家第一大能源，欧盟可再生能源占比有望超过27%。除少数国家逐步弃核外，主要核电大国和无核国家仍将核电作为重要发展方向。四是能源系统智能化。能源科技创新加速推进，以智能化为主要特征的能

源生产消费新模式不断涌现。智能电网和“互联网+”智慧能源加快发展，分布式供能和智能化管控加速应用，越来越多的用能主体参与市场交易，“人人消费能源、人人生产能源”的市场关系新形态正在形成。五是国际竞争复杂化。全球供求持续宽松，导致国际竞争焦点从重要资源掌控权、战略通道控制权，向资源定价权、货币结算权、技术标准主导权拓展。能源之争将更加持久、广泛地表现为国际政治、军事、货币之争，此消彼长、相互轮回将更加频繁。

从全国看，“十三五”时期是我国经济发展迈入新常态的第一个五年规划期，经济增长由高速转向中高速，经济结构由中低端迈向中高端，发展方式由规模速度型转向质量效益型，发展动力由要素驱动转向创新驱动，要求能源行业在保障有效供给的同时，深化两项改革，推进两个转换，加快双重更替。一是加快能源结构双重更替。“十三五”时期，是2030年左右实现全国碳排放达峰目标的关键奠基期，也是全国煤炭消费的峰值平台管控期。国家将加快非化石能源发展、天然气开发利用和煤炭消费减量替代步伐，推动油气替代煤炭、非化石能源替代化石能源“双重更替”进程。二是推进能源发展动力转换。传统能源资源耗费多，环境影响大。新常态下，传统耗能产业尤其是高耗能产业增长乏力，新能源汽车、大数据中心、现代制造业等新产业、新业态以及新城镇、新农村成为用能新需求，绿色低碳、智能高效成为能源供给品质新要求。科技、体制、模式创新不仅推动能源清洁化、

智能化，也将催生能源新产业、新业态。三是推进能源系统形态转换。随着智能电网、分布式能源、中低速风能、高转化率太阳能技术、设备、材料的突破和商业化应用，电力、油气改革的不断深化，长期形成的集中开发、远距离输送的布局特征和系统形态正在发生变化。电力、油气等主要能源系统将由单纯宏大转向宏观与微观并存。新增用能将更多地依靠“因地制宜、就地取材”的分布式供能系统来满足。四是深化能源领域两项改革。能源布局、结构不合理，价格关系未理顺，发展机制、交易机制不健全，监管方式不科学、手段不完备、效果不到位，成为制约能源发展的重要因素。以电力、油气为重点，深化改革、破除阻碍，将成为加快能源变革，建设“有法可依、政企分开、主体规范、交易公平、价格合理、监管有效”新体制的主要推动力。

从全省看，要在准确把握国际国内能源发展大趋势、大方向的基础上，针对省情特征和突出矛盾，紧扣能源变革主线，坚守生态保护红线，确保安全供给底线。一是统筹能源供给和消费。既把保障供给作为能源改革发展的基本任务，努力保障经济社会稳定发展对能源提出的刚性合理需求，也要把坚决控制能源消费作为能源改革发展的首要任务，加强需求管理，推动能效突破，逐步建立需求引导供给、供需双向互动的自适应平衡机制。二是统筹省内资源和省外来源。针对“资源小省”实际，既把安全稳定、清洁高效利用煤炭和加速发展非化石能源作为能源发展的工作重心，也要把积极稳妥利用国际油气资源和省外电力资源作为调

整结构保障供应的重大举措，利用好两个市场、两种资源，实现全方位深度开放之下的安全发展。三是统筹合理布局和发展时序。贯彻区域协调发展、新型城镇化和城乡发展一体化战略，结合用电负荷与环境容量逆向分布特点，既调整增量布局，更优化存量结构，因地制宜，加快发展非化石能源，集成应用分布式能源。四是统筹能源发展和环境改善。把能源发展与大气、土壤、水污染防治有机结合起来，坚持安全生产底线，坚守生态保护和耕地保护红线，积极推进能源科技进步，持续开展煤电节能减排改造，努力开创绿色低碳发展新路。

二、总体要求

（一）指导思想。

全面贯彻党的十八大和十八届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，以习近平总书记“四个革命、一个合作”能源发展战略思想为引领，自觉践行创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，牢固坚持能源变革主线、生态环保红线、能源安全底线，着力推动体制机制改革、能源结构优化、能源效率提高、发展模式创新，努力构建清洁低碳安全高效的现代能源体系，为建设“强富美高”新江苏提供有力的能源保障。

（二）基本原则。

1. 改革引领，创新发展。把能源变革作为能源发展的核心任务，把创新作为促进能源发展的第一动力。以电力、油气等行业领域为重点，以投资体制、定价机制、市场建设等为重要环节，

不断深化能源体制改革，促进技术创新、体制机制创新、商业模式创新，充分发挥市场配置资源的决定性作用，增强发展活力，激发发展潜力。

2. 效率为本，协调发展。把节能优先作为能源变革发展的首要战略，贯穿于能源生产和消费全过程。积极推行国际先进能效标准和节能制度，推动形成节能型生产方式和消费模式。以智慧高效为目标，加强能源系统统筹协调和集成优化，推动各类能源协同发展，实现集约高效开发、科学高效利用。

3. 清洁低碳，绿色发展。把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向，坚持发展非化石能源与清洁高效利用化石能源并举，降低煤炭消费总量，优化煤炭消费结构，提高天然气和非化石能源消费比重，持续降低碳排放强度和主要污染物排放总量，积极推进污染物深度治理，促进生态文明建设。

4. 互利共赢，开放发展。把开放作为推动能源发展的重要途径，坚持政府引导与企业自主相结合，内部挖潜与外部开拓相并重，加快构建和完善以煤炭、电力、天然气为主，内外并举、品种多样的生产供应基地，主体多元、多层互补的应急储备体系，统一开放、竞争有序的能源市场体系，实现深度开放条件下的能源安全。

5. 民生优先，共享发展。把改善人民群众用能条件作为能源发展的根本出发点和落脚点，按照高水平全面建成小康社会要求，统筹城乡和区域，加强城乡用能基础设施建设，显著提高能

源普遍服务水平。深化能源投融资体制改革，加大能源扶贫力度，使人民群众更加直接地参与能源发展，更加充分地分享发展成果。

（三）发展目标。

1. 供给能力显著增强。按“十三五”时期经济增长7.5%左右和能耗累计下降17%的要求测算，2020年全省能源总需求3.60亿吨标准煤左右。2020年，各类能源资源供给能力达到3.8亿吨标准煤左右。省内外各类电力装机1.6亿千瓦左右（其中，煤电8315万千瓦、天然气发电2000万千瓦、核电425万千瓦、抽水蓄能260万千瓦、风电1000万千瓦、光伏发电800万千瓦、生物质发电150万千瓦，区外来电3300万千瓦左右），保障全省6500亿千瓦时用电量（年均增长4.9%，弹性系数0.65）的需求。煤炭中转储备能力1.5亿吨左右，省内一次原油炼制能力4000万吨左右，天然气（包括沿海LNG接收站）供应能力力争达到360亿立方米。

2. 能源消费显著控制。2020年，能源消费总量确保控制在3.4亿吨标准煤以下（年均增长2.4%，弹性系数0.32），力争控制在3.37亿吨标准煤（年均增长2.2%，弹性系数0.29），为2025年左右能源消费总量达峰和2030年左右碳排放总量达峰创造条件。确保完成17%的节能目标，力争下降22%左右。能耗强度由0.46吨标准煤下降到0.38吨标准煤以下，力争接近0.36吨标准煤，继续保持全国领先地位。

3. 能源结构显著改善。2020年，省内非化石能源生产量突破2100万吨标准煤，占一次能源生产量的比重提高到73%左右，其

中可再生能源生产量突破1200万吨标准煤，占比达到41%左右。包括区外来电在内，全省非化石能源消费量突破3700万吨标准煤，占比达到11%。持续控煤减煤，省内直接转化利用的煤炭由27209万吨（实物量）下降到2.4亿吨左右，占能源消费总量的比重由64.4%下降到50.9%，持续保持“负增长”。天然气消费量达到350亿立方米左右，占能源消费比重由6.6%提高到12.6%。

4. 绿色低碳显著提升。到2017年底，在役燃煤机组全面完成节能减排升级改造，10万千瓦及以上机组达到燃机排放标准（即在基准含氧量6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米，下同），10万千瓦以下机组达到重点地区特别排放限值。到2020年，省内在役发电装机中，清洁发电装机达到4600万千瓦左右，可再生能源发电装机达到2200万千瓦左右，占比分别提高到35%和17%左右，天然气发电装机超过2000万千瓦，占比提高到15%左右，煤电装机占比下降至63%。电煤占煤炭消费比重提高到65%以上，煤电机组供电煤耗下降5克/千瓦时，热电联产机组热电比稳步提高。

5. 普遍服务显著强化。到2020年，新增天然气主干管网1600公里，实现所有县区全覆盖，苏南、苏中等城镇化水平较高的地区基本实现城乡一体化。在形成500千伏“六纵七横”电网主干网架的同时，基本实现大中城市配电网智能化，全面完成新一轮农村电网升级改造，实现各类电源公平接入。加气站、充电站等新型终端服务设施基本实现大中城市全覆盖、高速公路和高等级航道

全覆盖。

6. 治理体系显著完善。持续推进能源投融资体制机制改革，提升“放管服”水平。以电力、油气领域为重点，以能源资源配置市场化为取向，深化能源体制机制改革，统一开放、竞争有序的能源市场体系建设取得新突破。以油气管道保护、可再生能源发展为重点，加强法规、标准、政策制定，科学完备、高效便捷的能源治理体系建设取得新进展。

三、重点任务

紧紧围绕推动能源变革总体要求，紧扣安全、结构、高效、创新、改革“五个关键词”，扎实推进“八大任务”，努力实现能源消费从粗放低效向集约高效转变，能源生产从环境影响型向绿色低碳型转变，能源资源从高碳为主向低碳取向转变，能源布局从偏重集中向集散并重转变，能源系统从供方主导向双向互动转变。

（一）增强安全保障能力。

坚持内外并举、量质并重，以煤炭、石油、天然气、电力为重点，开展多渠道、多形式、深层次国际国内合作，形成来源广、品质好、物流畅、价格优的能源资源供应体系。

1. 煤炭。推进供给侧结构性改革，加快煤炭行业“去产能”，加强保留煤矿管理，提高科学产能比重，推动徐州等传统煤炭工业基地绿色转型发展，到2020年省内煤炭稳产700万吨左右。开展“煤电联营”，深化与山西、内蒙古、陕西、安徽等传统煤炭基

地的合作，开展煤矿共建，建立长期稳定供煤关系，稳定电煤来源。落实“一带一路”战略，促进优势产能“走出去”，优质资源“引进来”。到2020年，形成国内为主、国外为辅的煤炭资源布局。

2. 石油。实施油田改造项目，稳定省内200万吨/年原油产能。积极引进山东等省外陆上原油资源，推进连云港港30万吨级码头及配套管道建设，促进海上原油接卸、转运。落实国家原油进口资质条件放开政策，确保金陵石化、扬子石化和盛虹集团、新海石化等中央和地方现代化炼厂资源供应，争取到2020年全省原油供应能力达到3500万吨以上。加大国V清洁汽柴油和普通柴油保障能力，积极协调金陵石化、扬子石化清洁油品稳产和资源就近供应，大力引进中石油、中海油和中化石油省外炼厂资源供应，促进中石化苏南、江北成品油管道安全稳定输送。到2020年，力争全省成品油供应能力达到2600万吨以上。

3. 天然气。加快沿海千万吨级LNG接收基地建设，增建大型储罐，扩大海外气源接收存贮能力。在改造完善西气东输和川气东送系统，加强配套地下储气库建设的同时，加快中俄东线管道建设，增强接收、储存中亚和俄罗斯等境外陆上气源的能力。继续稳定江苏油田常规天然气产量，开展下扬子地区非常规天然气资源勘查工作，提高自给能力。鼓励各类资本进入我省供气市场，开展输储设施建设和贸易合作，通过管道、车载LNG等运输方式，增加气源供应，扩大市场范围，活跃供气市场。到2020年，全省天然气供应能力力争达到360亿立方米。

4. 电力。稳步推进省内电源建设，逐步扩大清洁能源装机占比，至2020年，省内装机达到1.3亿千瓦左右。贯彻国家电力布局，加强省际电力合作，扩大利用区外来电。建成淮南—南京—上海特高压交流工程和锡盟—泰州、晋北—南京特高压直流工程，新增输电能力2000万千瓦左右。支持徐矿集团、国信集团等企业积极参与送端配套电源建设。优化区外来电结构，积极利用西部水电和内蒙古、山西等地可再生能源，扩大利用新疆、青海可再生能源。鼓励省内企业参与华东地区抽水蓄能电站建设，提高华东地区网内调峰互济保供能力。保障电网运行安全，积极应对特高压外来电大幅增加带来的安全风险，严防电网大面积停电事故，提前化解耦合风险，妥善处理特高压输电对油气管道的影响。到2020年，区外来电规模达到3300万千瓦左右。

（二）构建现代输储网络。

坚持输储统筹、供需平衡，协同推进煤电油气多种能源输送方式发展，同步加强能源储备和调峰设施建设，率先构建多能互补、安全高效的现代能源输储网络。

1. 煤炭物流体系。贯彻落实国家煤炭物流发展规划，根据消费布局和交通区位，兼顾生产基地和应急储备，持续完善以铁路、水路为集疏通道，以港口、园区为储配中枢的立体化煤炭物流网络，建设经济高效、绿色先进的现代煤炭物流体系。按照枢纽辐射、就近储备的原则，实施煤炭中转储运基地完善工程，在沿海、沿江、沿河港口等区域布局建设覆盖范围广、环境影响小、应急

能力强、运输距离短、储备成本低的6大煤炭应急储备基地，加强燃煤电厂储煤能力建设，提高煤炭应急保障能力。到2020年，形成煤炭中转储备能力1.5亿吨。

专栏1 煤炭中转储运基地完善工程

以服务苏北、兼顾苏中为目标，依托徐州港，持续完善以大运河等内河运输为主要疏散方式的北部中转储备基地。以服务沿海、兼顾内陆为目标，依托滨海港、大丰港，持续完善以铁路、水路运输为主要疏散方式的沿海中转储备基地。以服务苏南、苏中为目标，依托太仓港、靖江港、镇江港，持续完善以海进江和内河运输为主要疏散方式的沿江中转储备基地。

2. 石油输储体系。加快优化苏中苏北特别是沿海地区管道布局，全面推进互联互通，持续加大隐患整治力度，实现安全运维水平、管道输送比例、应急储备能力同步提升。

加快重点管网建设。按照就近配置资源、服务炼化布局的要求，立足南北互通、东西相连、陆海对接，完善原油、成品油管网。重点建设日照—仪征复线连云港支线原油输送管道，累计形成原油管道1500公里。全面建成中石化江北成品油管道及配套油库，规划建设连云港—徐州—商丘成品油管道，累计形成成品油管道1500公里。

扩大应急保障能力。督促原油加工企业落实国家商业原油储备标准，加快中石化仪征、中石化连云港原油商业储备基地建设。积极推进泰兴国家成品油储备库建设。鼓励和引导成品油经营企业构建地区中心库、区域配送库、县级分销库等多级储备体系。

专栏2 油气管网安全提升工程

贯彻《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，开展全省油气输送管道隐患整治攻坚战，推进鲁宁线（江苏段）等油气管道安全隐患整治，增强资源调配能力，提高老旧输油管道安全性，确保2017年9月底前全面完成隐患整治。加强管道保护法规、制度、体系、标准建设，构

建管道保护长效机制。

3. 天然气输储体系。统筹海上与陆上两类通道，接卸、运输、储备三个环节，以市场为导向，以江北为重点，科学规划管网布局，加快建设接收基地，不断提升输储能力。

加强LNG接收站建设。落实“一带一路”和沿海开发战略，充分利用沿海区位优势 and 港航条件，适应长三角地区发展需求，加快实施千万吨级LNG接收站建设工程，形成南通、盐城、连云港“一线三点”沿海LNG接收基地，确立海外天然气与陆上管道气互补格局，构建国家进口天然气海上通道重要支点群。到2020年，形成1000万吨以上海外天然气接收能力。

专栏3 千万吨级LNG接收站建设工程

建成中石油如东LNG二期工程和新疆广汇启东LNG分销转运站一期、二期，加快广汇启东二期工程建设。开工建设中海油滨海LNG接收站，确保“十三五”期间建成投运。推进华电、协鑫LNG接收站前期工作，争取“十三五”开工。开展新疆广汇启东LNG分销转运站三期前期研究。

加强干支管网建设。按照“苏南适当加密、苏北形成网络”的思路，配合西气东输、川气东送、俄气南下、海上LNG四大气源通道，建设“五横八纵”干线输气网络。强化干线支撑，重点建设中俄东线江苏段、青岛—南京等输气管道，加快推进南通(海门)—苏州(太仓)过江管道建设。强化跨省联络，重点建设江苏沿海管道及其辐射安徽、河南的横向支干线等，发挥沿海LNG接收基地立足江苏、服务长三角、辐射中部省份的作用。同步推进宁芜复线、启通管道，川气东送配套高淳—溧水、江阴—武进、吴江—昆山、武进—马山支线以及天然气电厂专用支线等支线管网建设，实现天然气管网县区全覆盖。到2020年，累计形成全省天

然气主干管网3400公里。

加强储备体系完善。利用盐穴等地下空间、LNG接收站配套贮罐、天然气管道加压储气、城市配建应急储备设施等，构建多载体、多形式天然气储备体系，建成长三角应急储气调峰中心。加快建设金坛储气库群，尽快建成20亿立方米储气能力。规划建设淮安赵集、淮安楚州、盐城朱家墩、丹徒荣炳等地下储气库，新增设计储气能力约70亿立方米。依托沿海LNG接收基地，在连云港、滨海、如东和启东新增约200万立方米大型LNG储罐。鼓励建设城市调峰设施，形成5200万立方米储存能力。

4. 电力输储体系。坚持电网与电源统一规划、协同发展，优化电网布局和电力潮流，强化调峰能力和民生保障，加快建设安全可靠、开放兼容、清洁环保、经济高效的智能电网。

完善主干电网。适应锡盟—泰州、晋北—南京等跨省特高压输电工程建成投运的新情况，对外衔接华东电网，对内协调支撑电源，加快苏北及沿海地区负荷发展热点地区500千伏变电站布局和降压能力建设，加强苏中地区衔接特高压500千伏电网配套工程建设，优化苏南500千伏电网结构。到2020年，形成“六纵七横”500千伏网格结构。

优化分区电网。按照合理规划潮流方向、有效控制短路电流、努力实现均衡供电的要求，优化分层分区运行，强化区间互济备用，构建220千伏环网结构，提高重要电源及时接入、区间事故即时支援和用电负荷即时转供能力。到2020年，全省28个220千

伏电网片区实现互联分布、协同运行。

强化配电网。立足供电可靠性、配电智能化、服务均等化，加快实施配电网特别是中心城区和农村电网改造，同步提升标准、技术、装备，加快形成强简有序、标准统一、智能高效的配电网。开展中心城市核心区高可靠性示范建设，提高故障自动检测、隔离和网络重构自愈恢复能力。加快新一轮农网改造，建设金坛等美丽乡村配电网示范区，全面解决“低电压”、“卡脖子”、户均供电容量低、安全隐患多等历史问题，到2020年，农村地区供电可靠性达到99.93%以上，年均停电时间下降到6.13小时以下。

增强调峰能力。把调峰、储能放到更加重要的位置，在增加利用区外水电的同时，坚持抽水蓄能、燃机调峰和非水储能装置相结合，多式并举，增强电网运行协调性、稳定性。按期建成溧阳抽水蓄能电站（150万千瓦），加快句容（135万千瓦）抽水蓄能电站建设，加快推进连云港（120万千瓦）抽水蓄能项目前期工作并开工建设。结合盐穴空间资源和地区电网调峰需求，开展地下盐穴压缩空气调峰储能试点。统筹兼顾片网调峰和控减煤炭需要，重点在峰谷差大、煤炭消费基数高、气源有保障的地区有序适度建设天然气调峰电站。完善电价政策，鼓励电动汽车低谷充电。实施煤电灵活性改造与运行工程，提高30万千瓦级煤电机组深度调峰能力。结合车用电池退役再利用，努力构建以抽水蓄能为主、电池蓄能为辅的多模式电能储备体系。

(三) 严控煤炭消费总量。

坚持节约优先，强化政策引导和制度约束，积极控减能源和煤炭载荷，保障合理用能，激励节约用能，淘汰落后用能，提高清洁用能，加快推进社会用能方式变革，持续提高能源行业生态贡献。深入实施《“两减六治三提升”专项行动方案》，加快实施煤炭消费等量减量替代，加大散煤整治力度，持续压减非电行业用煤，逐步提高电煤占比，到2020年，全省煤炭消费量减少3200万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到65%以上。

1. 同步实施能源消费总量和强度“双控”制度。

建立分解落实机制。把能源消费总量和能源消费强度作为重要考核指标，建立分解落实机制，强化监督检查。统筹兼顾经济发展阶段、能源消费总量、单位能源产出效率、单位面积能耗强度和产业转型升级、生态环境建设要求，按照“共同但有区别”的原则，分解下达各地区能源消费总量和年度控制要求。将能源和煤炭消费总量控制指标执行情况，纳入生态文明建设和大气污染防治行动考核。

积极加强源头管控。着力调整产业结构，强力推进钢铁等产能过剩行业“去产能”。到2020年，压减粗钢产能1750万吨、水泥产能600万吨、平板玻璃产能800万重量箱。严格执行高耗能 and 产能过剩行业产品能耗强制标准，扎实推行节能评估审查机制。不断加强重点行业能效管理和重点企业节能监察，提高用能设备能效水平。通过综合采取经济、行政、法律和技术手段，从源头上

积极削减和有效管控能源需求，确保能源消费总量控制在3.4亿吨标准煤以下，力争控制在3.37亿吨标准煤左右。

2. 大力实施煤炭消费减量替代行动。

建立目标分解考核制度。制定实施《“两减六治三提升”专项行动削减煤炭消费总量专项实施方案》，把控制煤炭消费、实现持续削减作为控制能源消费、调整能源结构的“重中之重”，纳入生态文明建设和大气防治行动考核，将减量控制目标分解至各设区市，同步开展年度考核和预测预警。

逐步提高减量标准。按照《江苏省煤炭消费减量替代工作方案》，制定实施电力行业和非电行业煤炭等量、减量替代管理办法。严格控制煤炭消费增量，对所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实行减量替代或等量替代。对非电行业新增煤耗，一律实施1.5倍减量替代（其中钢铁、水泥行业2倍减量替代），上一年度全省空气质量排序较差的前4个市，实行2倍减量替代；电力行业在等量替代的基础上，逐步实行减量替代。将煤炭减量替代或等量替代作为能评的重要内容，不符合标准的，不予出具能评报告，不得开工建设。

3. 持续实施煤电节能改造行动。

全面落实《江苏省煤电机组节能减排与改造行动计划（2014—2020年）》和《江苏省煤电节能减排升级与改造实施方案（2016—2017年）》，持续强化煤电行业节能改造行动。强化年度改造计划制定，分解落实具体地区、企业、机组，明确改造内容、时

限。加强改前改后测试，严格改造节能量评估认定。以发电煤耗为主、供电煤耗为辅，开展同类机组单耗评价，总结标杆企业、先进机组节能改造经验，推动“对标找差”持续改造。鼓励发电机组因地制宜开展供热改造，降低综合煤耗。到2020年，全省在役燃煤机组平均供电煤耗比2015年下降5克标准煤/千瓦时。

4. 积极淘汰落后耗煤产能。

有序实施煤电“去产能”。落实国家煤电发展“三个一批”政策要求，调整优化、合理控制在建项目和国家规划规模内拟建项目建设时序，逐步降低煤电机组比重。加强煤电机组利用小时数监测分析，完善煤电规划建设风险预警机制。30万千瓦及以下燃煤发电机组服役期满后一律实施关停淘汰。结合实施煤电机组节能减排与改造行动计划，继续实行高能耗、高排放小型燃煤机组关停淘汰政策，逐年制定关停计划，逐项组织关停核查。“十三五”期间，累计关停淘汰250万千瓦。

分类整治燃煤锅炉。坚持提升存量和严控增量同步推进、提标改造和关停替代一体实施，加强新增锅炉管控和存量锅炉整治。实施大气污染防治重点工程，逐步扩大禁煤区，由城市建成区向近郊扩展。严格管控新增锅炉，全省城市建成区和其他禁煤区，禁止除热电联产以外的燃煤锅炉。2019年底前，35蒸吨及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65蒸吨及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。制定、修编热电联产规划，扩大热电联产覆盖范围，推动

热电联产区域内热源点整合。

5. 深化重点领域节能。

重推工业节能。严格固定资产投资项目节能评估审查，积极开展节能监察，推广运用高新技术和先进适用技术改造提升传统产业，推动钢铁、建材、石化、化工、纺织等重点行业以及其他行业重点用能单位深化节能工作。继续实施燃煤锅炉节能环保综合提升和焦化、煤化工、工业窑炉煤炭清洁高效利用改造工程。

重推建筑节能。贯彻落实《江苏省绿色建筑条例》，推行绿色评级与标志制度，推动新增建筑达到节能强制标准，加快既有建筑节能改造，大力推广可再生能源集成应用。

重推合同能源管理。积极培育和发展壮大合同能源管理机构，努力创新合同能源管理模式，推动用能管理市场化、专业化、精细化。

(四) 推动绿色低碳发展。

坚持把绿色低碳作为调整能源生产和消费结构的主攻方向，推进化石能源清洁化利用、非化石能源规模化发展，提高天然气等清洁能源和非化石能源消费比重，降低能源行业环境影响程度和温室气体排放强度，推动清洁高效、低碳优质能源逐步成为增量能源的供应主体。

1. 着力发展非化石能源。坚持集中开发与分散利用并举，调整优化开发布局，着力发展核能、风能、太阳能、生物质能等非化石能源。到2020年，非化石能源发电装机力争达到2600万千瓦，

占省内电力装机的20%左右；非化石能源占一次能源消费比重达到11%。

安全发展核电。严格遵循国家核电发展战略，坚持把安全放在首位，严格操作规程，确保在役机组安全运行，严格建设标准，推动在建项目稳步建设。按期建成田湾核电二期工程（2×112.6万千瓦），加快推进三期工程建设（2×111.8万千瓦），积极争取四期工程和第二厂址纳入国家规划。适时启动第二核电厂址优选和保护工作。加强同中核集团、中广核集团等核电企业及相关科研机构合作，开展高温气冷堆、软地基场址前期研究。推进核循环、核医疗等产业协同发展。

加快发展风电。按照《江苏省海上风电场工程规划》，贯彻实施《关于促进风电健康有序发展的意见》《江苏省风力发电发展规划（2006—2020年）》，坚持海陆并举、以海为主，打造千万千瓦风电基地。到2020年，累计并网1000万千瓦。

——推进海上风电规模化开发。加强风能资源勘查，提高微观选址水平，推动连云港、盐城、南通海域海上风电开发。加大综合协调力度，着力推动《全国海上风电开发建设方案（2014—2016）》确定的18个项目前期工作和建设进度。推进射阳、滨海、大丰、响水、东台、如东、灌云等项目建设。依托示范项目建设，提升海上风电机组设计、施工、安装和运行管理水平，促进标准化、规模化发展。到2020年，海上风电累计并网350万千瓦，保持全国领先水平。

——推进陆上风电协调化开发。加强测风和场内风机布局优化设计，推广应用适应中低风速资源的风电装备和运维技术，推动沿海陆上风电和内陆低风速风电协调发展。组织开展分散式风能应用示范，推动接入低压配电网分散式风电建设。开展风电制氢、风电海水淡化等试点示范。到2020年，陆上风电累计并网650万千瓦。

科学利用太阳能。坚持光伏和光热相并重、分布式与集中式相结合，大力推进太阳能多形式、大范围、高效率转化应用，到2020年，光伏发电累计装机确保800万千瓦，力争1000万千瓦，力争实现用户侧平价上网。

——全面推进分布式光伏系统。把分布式作为光伏发电的主要方式，重点利用工业园区、经济开发区、公共设施、居民住宅以及路灯灯杆、广告塔架、高架桥梁等各类资源，广泛发展“自用为主、余电上网”的分布式光伏发电。鼓励各类园区统一规划、布局建设分布式光伏发电系统。结合建筑节能推进光伏建筑一体化建设。把分布式光伏发电作为新能源试点示范的重要考核指标，引导和激励试点地区重点发展分布式光伏。到2020年，分布式光伏累计装机确保400万千瓦，力争500万千瓦。

——有序发展集中式光伏电站。在不影响生态功能、不改变用地性质、不影响生产功效的基础上，因地制宜地综合利用沿海滩涂、鱼塘水面、煤矿塌陷地、风电场等空间资源，建设风光互补、渔光互补、风光储多能互补，以及与农业设施相结合，不同

方式和形态的光伏电站，积极实施光伏“领跑者”计划，开展阜宁、沛县、宝应等光伏“领跑者”示范基地建设，打造3—5个50万千瓦以上的光伏电站基地。

——积极促进光热多形式利用。组织开展光热发电示范工程建设，推进光热发电、储能材料协同发展，培育形成自主化技术体系和产业化发展能力。全面实施《江苏省绿色建筑发展条例》，推动新建住宅、宾馆、医院等公共建筑统一设计、安装太阳能热水系统，新建大型公共建筑普遍采用光热利用技术。鼓励光伏、光热系统集成化设计、模块化装配、嵌入式应用。到2020年，光热利用力争达到160万吨标准煤。

专栏4 能源绿色发展创新示范

加快高比例可再生能源应用示范区建设。鼓励新能源示范城市（工业园区）及绿色能源示范县等局部区域，通过风电、光伏规模化发展以及屋顶光伏等分布式发电等途径，满足区域用电、供热、取暖和制冷等各类用能需求，实现各种新能源之间以及新能源和常规能源的生产体系深度融合，提高区域可再生能源在能源消费中的占比。到2020年，积极推动东台国家沿海高比例清洁能源综合示范区、扬中高比例新能源示范城市建设，力争部分新能源示范城市（工业园区）或绿色能源示范县等局部区域可再生能源在能源消费中的比重达到50%以上，努力打造5个高比例可再生能源应用示范区。

加快可再生能源综合利用示范省建设。严控煤炭消费总量，安全发展核电，加快发展可再生能源，有序消纳区外可再生能源电力，努力提高新增能源消费中可再生能源占比。到2020年，全省能源消费增量中可再生能源增量（含区外来电中的可再生能源）比重力争达到20%以上，力争建成可再生能源综合利用示范省。

扩大利用生物质能。按照因地制宜、综合利用，政府扶持、市场驱动的思路，突出农村秸秆、城乡生活垃圾、工业有机废水和城乡生活污水处理，积极推进生物质能规模化、专业化、产业化、多元化发展，努力形成具有较大规模、较高水平的新型产业。到2020年，生物质发电装机达到150万千瓦。

——推动生物质能多种方式利用。鼓励生物质发电、制气、

液化、造粒利用。在农作物主产区和农林生物质资源丰富的地区，有序布局建设装机规模与资源总量相匹配的生物质发电项目。在满足环保条件的前提下，结合城乡生活垃圾集中处置，合理建设垃圾焚烧发电和垃圾填埋气发电。在畜禽规模化养殖地区，全面推进畜禽粪便气化发电。加强技术指导和专业化服务，发挥户用沼气设施作用。支持村级集体经济组织、家庭农场等，结合村庄整治、新农村建设，发展规模适度的集中式秸秆气化工程，支持小规模分散型生物质气化发电及多联产综合利用项目，符合天然气标准的，支持纳入城乡天然气管网。支持发展秸秆成型燃料，推广符合排放标准的生物质成型燃料锅炉，替代燃煤锅炉。

——推动生物质能梯级综合利用。按照技术先进、经济合理、环境友好的思路，推动生物质能循环利用，延长产业链。结合制定、修编区域热电联产规划，支持建设生物质热电联产，加快发展公共热源。在继续发展生物质直燃发电、生物质成型燃料直燃供热的同时，鼓励以秸秆等农林剩余物为原料，采用热化学工艺制备纤维素乙醇等液体燃料。开展生物质梯级综合利用试点，推动生物质能源化利用从单一原料和单一产品，向原料多元化、产品多样化方向转变。

2. 着力实施终端用能清洁替代。在着力发展省内、加力利用省外可再生能源的同时，聚焦天然气和电能替代，持续提高天然气占能源消费的比重和电能占终端能源消费的比重。

积极扩大天然气利用。优化交通用能结构，实施车船“油改

气”工程，建立完善加气设施布局，推动公路客货车辆和内河、长江船舶使用 LNG 燃料。优化工业用能结构，鼓励工业企业以天然气替代煤炭、柴油、燃料油，推进工业燃煤锅炉改为燃气锅炉或燃气热电联产集中供热，鼓励发展天然气分布式供能系统。优化居民用能结构，继续加大居民和公共服务等民生领域用气保障力度，全面消除民用散煤。到 2020 年，全省天然气利用量力争达到 350 亿立方米左右。

专栏5 车船“油改气”工程

内河船舶油改气。统筹兼顾气源供应和航运发展，着力推进标准完善、船舶改造和站点建设，按照“先示范引领、后推广应用，先京杭运河、后其他内河”的路径，以干线航道为重点，建成船用LNG加气站89座，初步形成与内河航运发展相协调，布局合理、竞争有序的船用LNG加气服务体系，先进适用、较为完备的标准规范体系。

高速公路油改气。统筹区域经济发展和交通网络设施布局，兼顾已有公路LNG加气站服务能力，以线布站，以站带面，覆盖高速公路、国省干线公路、客运枢纽和物流场站，建设车用LNG加气站286座，形成协调经济和社会效益、适应我省公路客货运输LNG车辆发展和能源消耗需求，布局合理、竞争有序、保障有力的道路LNG加气站服务体系。

积极推动电能替代。以提高电能占终端能源消费比重、提高电煤占煤炭消费比重、提高可再生能源占电力消费比重、降低大气污染物排放为目标，结合不同电能替代方式技术经济特点，制定电能替代实施方案，因地制宜、突出重点，逐步扩大电能替代范围，形成清洁、安全、智能的新型能源消费方式。工业领域，以金属冶炼、玻璃制造、服装印染、木材加工等用热行业为重点，加快推广蓄热式和直热式工业电锅炉、电驱式皮带运输和电驱动吊机，推进“以电代煤”“以电代油”，直接压减煤炭和燃油需求。交通领域，打造绿色交通体系，加快发展船舶岸电系统和推广电驱动、气驱动装卸技术应用，建设空港陆电和场内车辆“油改电”

示范工程，大力实施电动汽车充电设施建设行动。建筑领域，对热力管网覆盖范围之外的医院、学校、商场、办公楼等公共建筑，加快推广蓄热式电锅炉、热泵和电蓄冷技术，鼓励建设水源（水源、污水源）热泵供热（制冷）等可再生能源建筑应用系统。农业领域，重点推广粮食电烘干、农业温室大棚热泵和电热膜、禽类繁殖电暖孵化、电制茶等技术。居民生活领域，重点推广碳晶采暖等高效电采暖技术和热泵热水器、热泵辅助加热、电辅助太阳能热水器适用技术；在城市居民小区试点蓄热电锅炉、热泵技术，推进新型集中供热，推广燃气分户采暖应用。到2020年，电力消费（按供电标煤计算）占全社会能源消费总量55%左右。

专栏6 电能替代工程

电能替代是指在终端能源消费环节，使用电能替代散烧煤、燃油的能源消费方式，如电采暖、地能热泵、工业电锅炉（窑炉）、农业电排灌、电动汽车、靠港船舶使用岸电、机场桥载设备、电蓄能调峰等。

为实施电能替代，制定《江苏省推进电能替代工作实施方案》，明确重点领域、任务、目标、工作举措。到2020年，用户侧储能装机容量达到100万千瓦。“十三五”期间，累计实现电能替代600亿千瓦时。

为保障电能替代顺利推进，在加快省内可再生能源发展步伐、充分挖掘省内既有电源发电潜能的同时，增加区外来电引入能力，到2020年末，区外来电输电能力达到3300万千瓦，比2015年增长近一倍。

3. 着力推动化石能源品质提升。坚持“源头控制、全程监管，突出重点、分步推进”，以严格标准为关键，以技术创新为引领，加快实施煤炭清洁利用和成品油质量升级行动，提高化石能源清洁高效利用水平。

深化燃煤电厂环保升级改造。按照“扩面提速再提速”总体要求，全面落实《江苏省煤电机组节能减排与改造行动计划（2014—2020年）》和《江苏省煤电节能减排升级与改造实施方案（2016

—2017年)》,持续强化责任落实、政策落实,持续开展联合督查、定期通报,深入推进煤电环保升级改造。到2016年底,百万千瓦级煤电机组全部达到燃机排放标准;到2017年底,10万千瓦及以上煤电机组全部达到燃机排放标准,10万千瓦以下机组全部达到重点地区特别排放限值。积极采取特殊措施,支持鼓励10万千瓦以下煤电机组实施燃机排放标准环保改造。

提高煤炭品质。提高电煤质量和利用标准,限制销售和使用灰分大于16%、硫份大于1%的燃烧用煤。制定更严格的民用煤炭产品质量标准,推进建立优质、低排放煤炭产品替代劣质散煤机制,全面禁止劣质散煤销售。推动煤炭分级分质梯级利用,进一步提高电煤在煤炭消费总量中的比重,实现煤炭清洁高效利用。到2020年,电煤占煤炭消费总量的比重达到65%以上。

升级油品质量。巩固我省油品升级工作全国领先地位,积极做好清洁油品资源保供工作,确保我省国V车用汽柴油(含乙醇汽油)平稳供应。协调落实第四阶段标准普通柴油升级保供工作。加大连云港炼化一体化项目前期工作和建设推进力度,推进淮安清江石化、新海石化等地方炼油企业升级改造工作。

(五) 提升系统综合效能。

以提高自适应和可持续为目标,坚持供能与用能、集中与分布、系统与负荷统筹谋划,推动能源高效生产、科学配置、梯次利用、智慧互联,到2020年,力争率先实现人人利用能源、参与发展、分享红利。

1. 构建智慧能源系统。以智能电网为中枢，推进能源网和互联网深度融合、电力流与数据流实时交互，建设“源—网—荷—储”设备智能、供需分散、协调发展、集成互补的能源互联网。

提高电网智能水平。坚持安全可靠，着力优化220千伏供电分区，重点提升110千伏及以下配电网可靠性、灵活性，南京、苏州等城市高可靠性示范区达到国家先进水平。坚持公平开放，加速推广适应分布式能源发展、多元化用户需求的电网结构，提升电网接入友好性，实现可再生能源全额上网、及时结算。坚持供需互动，提升需求侧管理水平，促进电动汽车、储能系统、智能家居等新业态发展，支持苏州等市开展电力需求侧管理综合试点。到2020年，率先建成省级现代智能电网。

推行节能低碳调度。完善电力交易市场，建立节能低碳调度机制，不断提升“绿色装机”利用效率和“绿色电力”统调比重。实行煤电节能减排升级改造奖励政策，对达到超低排放标准的机组，在一定期限内增加发电利用小时，在同类机组中优先调度发电，对采用先进技术，深度消减烟气多污染物的机组，给予适当的经济补偿并增加利用小时。完善电力辅助服务补偿机制，对承担调峰任务的机组，通过电价补偿、调度补偿等多种手段提升系统效率。实行可再生能源装机保障性收购制度，同步推广可再生能源发电功率预测及调度运行控制技术。

2. 提升热电联产效率。坚持按需定供、以热定电，强化区域热电联产规划和实施，优化区域热源布局 and 结构，提高热电联产

覆盖范围和综合效率。到2020年，燃煤热电联产和兼顾供热装机容量占煤电总装机容量比重达到70%以上。

完善区域热电联产规划。实施《江苏省热电联产项目管理暂行办法》，提高区域热电联产规划水平。坚持公用热源为主、自备热源为辅的原则，优先布局和发展以天然气、生物质、余气余压余热为初始燃料的公用热电联产项目，不布局、不发展燃煤自备热电联产项目。坚持控制增量、盘活存量的原则，优先实施现役燃煤机组和生物质、资源综合利用发电机组供热改造，鼓励各类自备热电联产机组转变为公用热电联产机组。

科学建设热电联产机组。在区域热电联产规划的基础上，按照以大代小、提效减排的原则，在热电企业密集的地区开展整合替代，逐步减少热电企业数量；在热负荷集中的工业园区，适当建设背压式热电机组；在天然气资源有保障、天然气和蒸汽、热水价格可承受的前提下，采用竞争性优选方式，有序发展天然气热电联产。沿江地区设区市除以大代小、淘汰燃煤锅炉实现煤炭减量替代、弥补热源缺口外，不再新建燃煤热电项目；苏北地区逐步扩大供热范围，控制新增燃煤热电项目。新建燃煤背压热电联产项目实施煤炭等量替代，新建天然气热电联产与实施集中供热、关停落后煤电等挂钩，并同步建设高效、可靠的环保设施。严格执行热电联产项目技术标准和规范，切实加强机组“热电比”考核评价。

3. 发展分布式能源系统。遵循自用为主、余电上网、因地制

宜、有序推进原则，积极发展天然气、光伏、风能等分布式能源，实现分散布局、就近消纳、梯级利用。

推广天然气分布式系统。以满足多元用能需求、实现资源高效利用为出发点和落脚点，积极发展天然气“热电冷三联供”系统。重点在城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区等建设区域型天然气分布式能源系统，重点在重要公共设施、医疗机构、大型商业设施建设楼宇型天然气分布式能源系统。

开展新能源微电网示范。以风能、太阳能、潮汐能、天然气等新能源分布式系统为基础，同步配置高效储能调峰装置，因地制宜，积极开展新能源微电网示范应用。优先在分布式可再生能源发展潜力大、渗透率高，具备多能互补条件的地区，开展联网型微电网试点。优先在海岛等电网未覆盖地区，开展独立型微电网试点。支持可再生能源发展空间大的农林场圃以及占地面积大的独立工矿企业，积极开发新能源，构建微电网。“十三五”期间，建设 50 个微电网示范工程。

（六）促进科技成果转化。

深入实施创新驱动发展战略，完善制度环境，夯实基础研究，加强技术创新，提升装备水平，形成创新要素充分流动、平台资源充分共享、知识产权充分保护、创新成果充分转化的能源科技创新体系，初步建成能源科技强省。

1. 完善科技创新体系。

加强载体建设，充分利用国家、省能源科技专项资金和各类

社会资本，加强国家能源研发（实验）中心等研发机构建设，充分发挥创新平台作用，提高科研成果转化效率。加强制度创新，鼓励组建创新联盟，着力构建企业为主体、市场为导向，产学研用相结合的技术创新体系。加强智力支撑，加快能源人才队伍建设，建设“人才高地”和“能源智库”。

2. 推动重大技术攻关。

结合实施《中国制造2025》，加快江苏智造步伐，以重点项目和示范项目为依托，围绕绿色、低碳、智能战略方向，找准共性技术，确定突破方向，积极“推广应用一批、示范试验一批、集中攻关一批”，推动能源创新发展、高效发展。加快燃气轮机设计技术与关键材料突破，提高燃气发电效率。支持省内修造企业提升燃机自主检修维护能力，降低燃气发电企业成本。加快智能电网研究应用，提高电网运行效率。加快高效光伏组件与光热利用研究，提高太阳能发电效率。加快大功率和低风速风机技术的研发并取得突破，提高风能利用效率。加快研发海上大功率风机技术，探索海上浮式风电技术，研究推进海上升压站集中控制等技术。加快规模化储能与微电网示范应用，提高系统综合效率。加快环保新技术研发，实现资源化利用。积极支持低能耗CO₂转化利用技术的工程应用。探索应用新兴能源模式，积极推进清洁能源与互联网、物联网融合发展。支持苏州开展国际能源变革发展典范城市建设试点。

3. 提升重大装备水平。

坚持依托企业开展创新研发，依托市场加快技术应用，依托工程推动装备提升，不断促进我省能源装备制造产业化、高端化、国际化。依托非常规油气及深海油气勘探开发，推动陆上及海洋深层钻井平台技术突破并示范应用。依托在省内建设国家燃煤机组示范项目和燃煤发电升级改造行动，推动超超临界燃煤机组等重大装备国产化。依托田湾核电站项目，推进核岛压力容器、蒸发器、管阀等关键部件制造技术自主化率提升。依托海上风电基地，推进风机核心配套装备基地建设。依托绿色能源示范点，推进光伏、生物质等可再生能源发电技术创新。依托特高压交直流和智能电网项目，推进智能电网产业基地集群发展。到2020年，形成具有国际竞争力的能源装备工业体系。

（七）深化关键环节改革。

以市场化、均等化为目标方向，坚持顶层设计与分层对接相结合、总体推进与重点突破相统一，协同推进电力、油气体制改革和能源民生工程，加快形成统一开放、竞争有序、公平均等的市场体系和发展格局。

1. 实施电力体制改革。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》（中发〔2015〕9号）和相关配套文件，制定改革方案，开展试点示范，科学推进我省电力体制改革。

有序推进总体改革。成立省电力体制改革领导小组，统筹全省电力体制改革工作。按照“管住中间、放开两头”的体制架构和

“三放开、一独立、三强化”的实施路径，制定省深化电力体制改革实施意见，建立健全有法可依、政企分开、主体规范、交易公平、价格合理、监管有效的市场机制。到2020年，初步形成有效竞争的电力市场结构和电力市场体系。

加快推进专项改革。有序推进输配电价改革，逐步放开输配以外的竞争性环节电价，转变政府对电网的监管方式，健全对电网的约束和激励机制，形成保障电网安全运行、满足电力市场建设需要、促进电力用户公平合理负担的输配电价机制。积极推进电力市场建设，完善市场化交易规则和机制，推动电力市场化改革。规范组建电力交易机构，成立市场管理委员会，推动交易机构从内设平台向相对独立转变。有序放开发用电计划，逐步放开公益性和调节性以外的发用电计划，推动发电用电从计划管理向市场条件转变。稳步推进售电侧改革，制定实施《售电侧改革试点方案》，有序向社会资本放开配售电业务，推动配电售电从独家经营向多元竞争转变。加强和规范燃煤自备电厂监督管理，推动具备条件的并网自备电厂成为合格的发电市场主体。

2. 实施石油天然气体制改革。按照国家石油天然气体制改革总体部署，着力破解基础设施共用等难题，推动进口LNG经营主体和天然气基础设施使用主体“两个多元”。

推进油气基础设施公平开放。实施《江苏省LNG接收站公平开放监管实施办法》，规范LNG接收站公平开放市场行为，开展LNG接收站对第三方市场主体公平准入试点示范。推动中石油、

中石化、中海油等企业在苏输气管网互联互通，重要过江通道共建共用。立足优化全省输气干线布局，填补沿海地区干线空白，加快实现管道气“县县通”，以构建沿海输气系统为重点，组建沿海天然气管道公司，推动国有资本与民营资本、中央企业与地方企业、资源方与用户方共同参与，形成多方共建、各方共用的投资建设运营管理新模式。

推进油气市场化改革。进一步落实大用户直供交易，推进非居民用气市场化交易，加快成品油市场化改革步伐。引进多元市场主体，鼓励大用户实现双气源供应，创造终端市场竞争条件。加强油气管道运输定价成本监审，改革管道运输价格管理模式。加强和完善天然气管道运输成本监审核价格监管，加强对管道运输价格和城镇燃气特许经营监督管理，在部分地区率先试行定价动态监管，加快形成公平有序的市场环境。

专栏7 LNG接收站公平开放模式

国际上，LNG接收站第三方准入模式，主要有强制性第三方准入和协商性第三方准入两种。当前，我国LNG接收站向第三方市场主体开放的模式，主要为协商性准入，俗称“一船一议”模式。LNG接收站使用具体事宜由第三方和接收站运营商进行协商，政府机构对整个过程的监管。

我省如东LNG接收站采用协商模式，已在全国率先实现了对第三方市场主体公平开放。第三方首先向接收站运营商提交申请，并提供资质证书、采购计划、提货计划和销售计划等信息，双方就窗口期进行讨论，确定窗口期并经上级公司同意后即可签订LNG采购合同、接收站服务合同、保密协议等必要文件，然后组织接卸提货生产作业，履行合同。

(八) 实施能源民生工程。

坚持科学规划、协力推进、突出重点、扶贫优先，加快农网改造、充电基础设施等民生工程建设，推进能源公共服务均等化。

1. 实施新一轮农村电网升级改造工程。认真贯彻《省政府办公厅转发省发展改革委关于“十三五”期间实施新一轮农村电网

改造升级工程意见的通知》（苏政办发〔2016〕74号），加强组织领导，加强政策落实。编制实施省、市、县农村电网改造升级5年规划，建立3年项目储备库，突出抓好35千伏以上项目和已经确定的小城镇、中心村项目，突出抓好省定帮扶县和6大片区的项目，建设“小康示范电”，服务“特色小镇”建设。到2017年底，完成800个小城镇和中心村农网改造升级，涉及农村居民约244万人，小城镇和中心村农网供电可靠率达到99.943%以上，综合电压合格率99.926%，户均配电容量4.2千伏安。

2. 实施电动汽车充电设施专项建设行动。按照适度超前、科学布局、开放通用、市场主导的原则，制定实施电动汽车充电设施专项规划。注重车桩匹配、桩站先行、快慢互济、智能互联，同步构建以工作地、居住地、目的地为重点的城市充电服务体系，以高速公路、高等级公路为重点的公路充电服务体系。加强组织协调，简化行政审批，落实奖补政策，促进投资建设、运营管理模式创新，实现充电网与车联网、物联网、智慧城市融合发展。到2020年，累计建成充换电站约1600座，充电桩约17万个，力争建成20万个，车桩比基本达到1:1，力争年充电量达到30亿千瓦时。

3. 实施城乡配电网改造行动计划。根据城乡配电网特点和用电要求，深入实施配电网改造行动计划，完善配电网架构，合理应用经济适用型电缆和紧凑型设备，建设经济、可靠、智慧的配电网系统，实现配电与输电、配电与用电协调发展。到2020

年，5年累计新增110千伏及以下电压等级变电容量9270万千伏安、线路6.3万公里。

四、保障措施

健全能源法规政策标准体系，完善能源财税金融价格政策，强化能源规划计划实施机制，确保“十三五”能源发展规划目标任务落到实处，实现能源发展更有效率、更高质量、更可持续。

（一）健全法规政策标准体系。

建立健全能源法规政策标准体系，发挥法律法规、政策、标准对能源行业发展改革的保障和促进作用，实现能源发展有法可依、依法行政。

1. 推动地方法规制定。根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国煤炭法》《中华人民共和国电力法》等重要能源法律修订进展，结合我省实际，加强立法调研，着力推动《江苏省石油天然气管道建设和保护办法》《江苏省〈可再生能源法〉实施办法》的制定。

2. 完善能源投资政策。深化简政放权、放管结合、优化服务改革，根据国家和省部署，制定能源投资“负面清单”，制定促进民间资本投资能源领域意见，出台可再生能源开发利用目标引导制度实施细则等，促进投资多元化，加速新能源发展。

3. 完善能源标准规范。在引导企业强化标准意识、自觉执行强制标准的同时，支持和鼓励行业领军企业积极参与标准制

定。结合省情实际，依托重点企业、科研机构 and 行业技术专家，积极开展新能源、新装备和管道保护领域地方标准制定工作。

（二）完善财税金融价格政策。

完善能源发展相关财税、金融、价格政策，强化政策引导、扶持和政策协同，促进能源产业可持续发展。

1. 健全绿色财税政策。坚持绿色导向，采取税收优惠、投资奖补、专项建设债券、专项资金等方式，支持可再生能源发展和清洁能源利用，促进新能源汽车充电基础设施建设、污染物深度控制新技术、农村电网改造升级和能源装备科技创新。

2. 完善绿色金融政策。创新融资方式，在清洁能源等领域积极推广PPP，引入众筹、互联网金融等新模式，促进能源与金融融合发展。鼓励企业通过发行股票、债券等方式筹集发展资金。鼓励企业发起设立清洁能源产业基金，政府通过认购基金份额等方式给予支持。

3. 完善价格形成机制。推进能源产品价格改革，形成体现资源稀缺程度、市场供求关系、环境补偿成本、代际公平可持续的能源价格形成机制。加快推进电力改革，完善输配电定价机制，赋予发用电双方自主选择权和自主定价权，合理控制和降低社会用电成本。实施天然气发电上网电价与天然气门站价格联动机制。进一步完善绿色环保电价政策，继续实施脱硫、脱硝和除尘电价政策。完善新能源电价形成机制和补贴办法，探索建立可再生能源配额交易制度。深化油气价格改革，按照“准许成本加合理收益”

定价原则，强化天然气管道建设和经营成本的监审，重新核定已建成的天然气管道运输价格，根据国家部署，择机放开非居民天然气销售价格和成品油价格。鼓励利用海外天然气、煤炭等低价优质能源资源。

（三）强化规划实施推进机制。

建立权责对等、分级负责、监督评估的能源规划实施机制，保障能源发展规划有效实施。

1. 健全规划体系。省发展改革委根据本规划编制实施电力、煤炭、天然气、可再生能源等专项规划，细化落实本规划确定的主要目标和重点任务。加强能源发展规划与土地利用、海洋利用、环境保护、城乡建设、交通运输、沿海发展等规划的衔接，促进能源项目协调布局，顺利落地。通过规划、政策相互衔接和部门之间相互配合，促进用地集约、环境改善、能源发展。

2. 强化责任落实。省发展改革委根据本规划对设区市政府和省有关部门分解目标任务，重点明确能源消费总量、煤炭消费总量等重要指标的控制性、约束性要求，明确责任主体和分阶段任务。建立规划实施与项目建设联动机制，通过规划引领项目，通过项目支撑规划。

3. 强化组织协调。调整充实省能源工作领导小组，发挥议事决策、组织协调作用。省能源主管部门要建立重大任务协同推进机制、重大政策协同研究机制、重大项目协同服务机制，发挥行政管理、政务服务整体效能。

4. 创新监管方式。坚持放管结合，强化事中、事后监管。省能源主管部门协同国家能源局江苏监管办等部门，重点监管规划指标、产业政策、改革举措和重大项目（包括示范项目）落实情况，提高监管效能。建设全省能源项目网上监管服务平台，实现横向互联、纵向互通的全过程协同监管。

5. 强化实施评估。省能源主管部门要切实加强规划实施的跟踪分析，全面掌握实施进展，及时化解重大共性问题。要认真组织中期、期末规划评估，提出调整或修订方案，经专家论证或征求意见，报省政府批准实施。

五、环境影响评价

（一）规划实施环境影响分析。

本规划按照创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，遵循能源发展“四个革命、一个合作”战略思想，结合省“十三五”规划纲要和省第十三次党代会决策部署，合理设定能源生产目标，积极控制能源和煤炭消费，持续推动传统能源清洁利用和非化石能源特别是可再生能源加快发展，通过聚力供给侧结构性改革，促进能源结构调整、能源效率提升和生态环境改善。

1. 控制能源消费，推动能源行业减排。本规划将控制能源消费总量作为“十三五”能源发展八大任务之一，提出建立分解落实、源头管控、考核评价制度，明确2020年确保控制在3.4亿吨标准煤以下（年均增长2.4%），力争控制在3.37亿吨标准煤左右（年均增长2.2%），能源强度将由2015年0.46吨标准煤下降到

0.37吨标准煤以下，力争接近0.36吨标准煤，继续保持全国领先地位。

2. 削减煤炭消费，推动能源行业减排。本规划把削减煤炭消费和优化煤炭消费结构作为重点任务，摆在突出位置，提出大力实施煤炭减量替代行动，持续实施煤电节能改造行动，并提出通过持续关停小型煤电机组（250万千瓦）、持续整治分散燃煤锅炉，积极淘汰落后耗煤产能。按照《江苏省煤炭消费减量替代工作方案》和电力行业、非电行业煤炭等量减量替代管理办法，强力实施《“两减六治三提升”专项行动方案》后，预期2020年省内煤炭消费量2.4亿吨，将比2015年减少3200万吨。

3. 优化能源结构，推动能源行业减排。本规划把绿色低碳转型发展作为重大任务，从能源生产和消费两个角度明确了结构优化目标要求。提出安全发展核电、加快发展风电、科学利用太阳能、扩大利用生物质能，力促一次能源生产“一升一降”，即省内非化石能源占比由39.7%提升到72.9%，煤炭产量由1919万吨降低到700万吨左右；提出聚焦天然气和电能替代，力促一次能源消费“三增三减”，即天然气利用由165亿立方米增加到350亿立方米，省内可再生能源由607万吨标准煤增加到1200万吨标准煤，区外来电净受电量由649亿千瓦时增加到1590亿千瓦时，省内工业用煤、供热用煤和省外购入焦炭逐步减少。

4. 提高能源效率，推动能源行业减排。本规划除提出降低供电煤耗（由2015年300克标准煤/千瓦时降至295克标准煤/千

瓦时)外,专门将着力提升能源系统综合效率,作为八大重点任务之一,明确提出提高智能电网水平,推行节能低碳调度,构建智慧能源系统;提出完善区域热电联产规划,科学建设热电联产机组,提升热电联产效率;提出推广天然气分布式能源系统,开展新能源微电网示范,因地制宜发展多能互补梯级利用分布式能源系统。

5. 提升化石能源品质,推动能源行业减排。针对化石能源仍为主体能源的现实省情,本规划按照“源头控制、全程监管,突出重点、分步推进”的思路,提出深化煤电环保升级改造、提高煤炭品质、升级油品质量,促进化石能源品质提升。

在当前和“十三五”时期预期技术经济条件下,化石能源生产和消费仍将产生二氧化硫等污染物排放,对环境带来一定程度的影响。基于本规划提出的目标、任务、措施,只要节能减排工程到位、设备设施运转正常、在线监控全面规范、依规查处严格到位,初步测算,全省能源行业二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘等主要污染物排放均可持续削减,其中,二氧化硫预计不超过20万吨,氮氧化物预计不超过30万吨,比2015年分别削减30%左右。

(二) 预防和减轻环境影响对策。

坚持节约资源、保护环境基本国策,把建设生态文明融入能源生产、转化、利用、消费全过程,积极采取经济、法律、行政和技术措施,努力预防和减轻能源对环境的影响,为加强生态保护和环境治理,实现生态环境质量根本性好转作出贡献。

1. 加强能源生产和转化环节的环境保护。发挥专项规划的引领作用。根据《江苏省发展规划条例》和本规划，制定电力、电网、可再生能源、天然气发展等专项子规划，通过规划引导项目布局和实施。发挥环保审批的控制作用。自觉遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国节约能源法》等法律法规，认真执行环境影响评价制度，加强能源项目节能评估审查，做到未通过环境影响评价、未通过节能评估审查的项目，不核准、不备案、不审批，不开工建设。建设项目做到环保措施与主体工程“三同时”，投运项目做到环保设施全负荷、全时段稳定运行。发挥先进技术的支撑作用。新建燃煤项目均按达到燃机排放标准设计配建先进高效脱硫、脱硝和除尘设施。积极采用废弃资源综合利用技术，加强煤渣(灰)和脱硫脱硝副产物的利用处置，减少对土壤、水体的影响。推动能源企业积极利用中水，实现循环节约利用。改革污染物排放许可制度，推动落实电力企业等排污主体的环境责任，增强自主减排动力。

2. 加强能源运输和存储环节的环境保护。继续优化运输方式。加强油气管道布局，加快油气管道建设，力争到2020年，100%的原油、90%以上的成品油、95%以上的天然气实现管道化运输，最大限度避免公路和水路运输突发事故对环境的影响。加强油气管道保护，加大隐患整治力度，提高管道安全运行水平，防止发生泄漏、爆炸、火灾等事故对环境的影响。煤炭运输更多采取水

运和点对点直达运输，减少过驳产生的损失浪费和环境影响。继续完善存储设施。对液态能源产品存储设施，严格按照安全、卫生防护距离进行选址，严格按照工艺、材料和安全标准设计建造，严格设置消防、绿化、防渗、防溢、防泄等防护措施。对固态能源产品存储设施，重点加强防尘集尘、截污治污、预防自燃措施。

3. 加强能源消费和利用环节的环境保护。深化节能节水。依照节能法规，综合采取财税、价格、标准等措施，推动重点领域、行业、企业节能，推动电力企业节水。深化综合利用。积极利用煤矸石、煤层气和油田伴生气等伴生资源，加强加油站油气回收利用。结合区域集中供热，推动钢铁、水泥、造纸等行业余热余气余压和废渣资源全额利用。到2020年，回收能源规模保持在1500万吨标准煤以上。

4. 有效开展环境恢复和污染治理。煤炭行业，重点解决地下水渗透、地表塌陷和积存尾矿等问题，做好土地复垦、塌陷地整治利用和水土流失工作。电力行业，严格新建机组环保准入和环保设施运行监督，完成在役机组超低排放改造，积极开展碳捕捉示范，加快推进碳排放权市场化交易试点。完善核电安全运行措施。通过改进机组设计、优化厂址微观布局、合理安排防护距离等措施，降低风机运行噪音和电网电磁辐射等环境影响。油气行业，推进技术改造，采用清洁生产工艺，促进废水循环利用。优化油气管网布局，推进管道共建、廊道共享和委托代输，推广顶管作业等先进技术，减少土地占用和建筑物拆迁，及时组织复

垦，保护地形地貌。

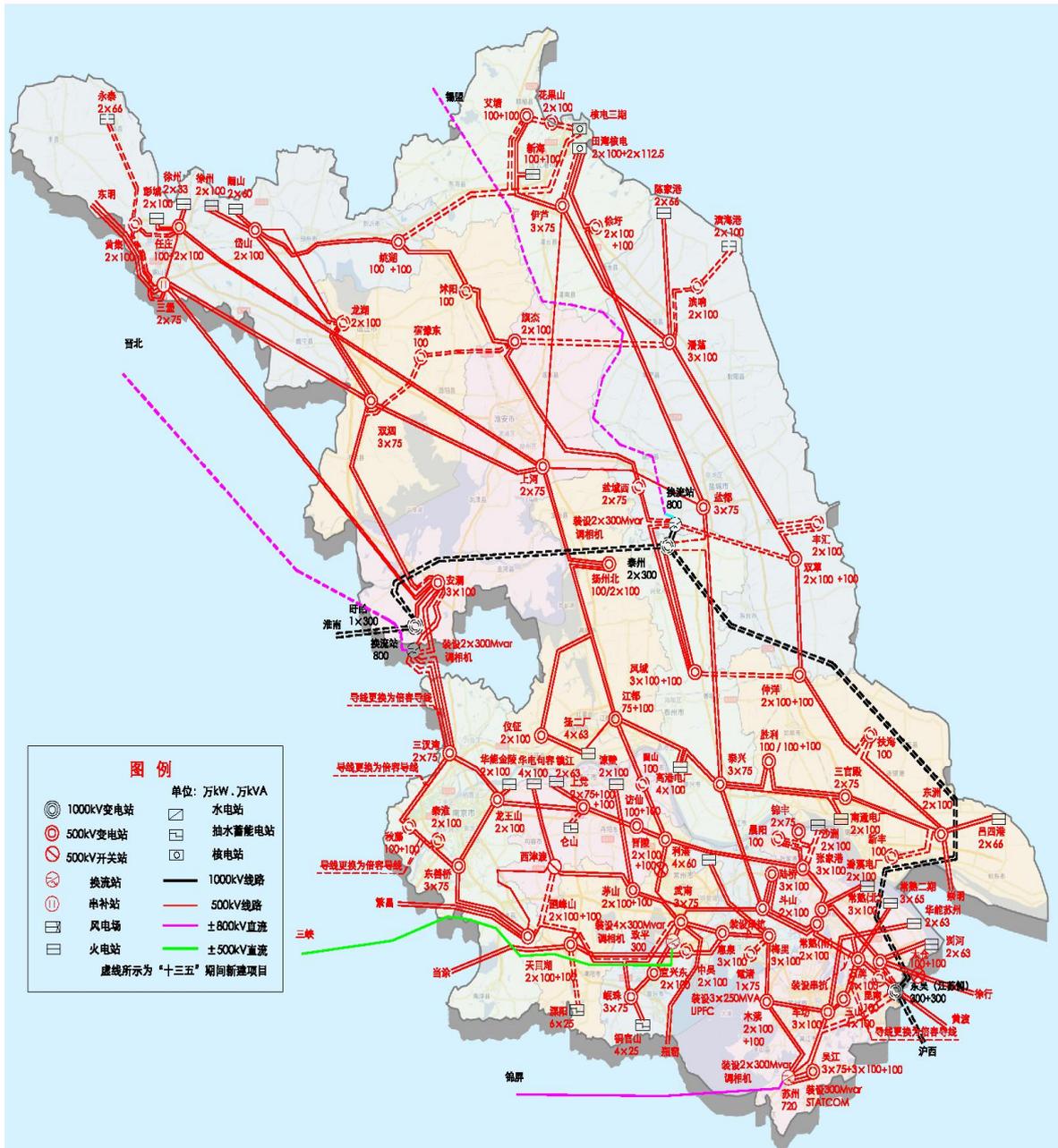
(三) 环境保护目标成效。

通过采取以上措施，预期2020年，全省能源行业对环境的影响可以得到更好的控制，能源行业节能减排、保护环境的目标可以实现。

- 附件：1. 2020年江苏电网500千伏及以上电网地理接线图
2. 全省天然气基础设施现状及规划图

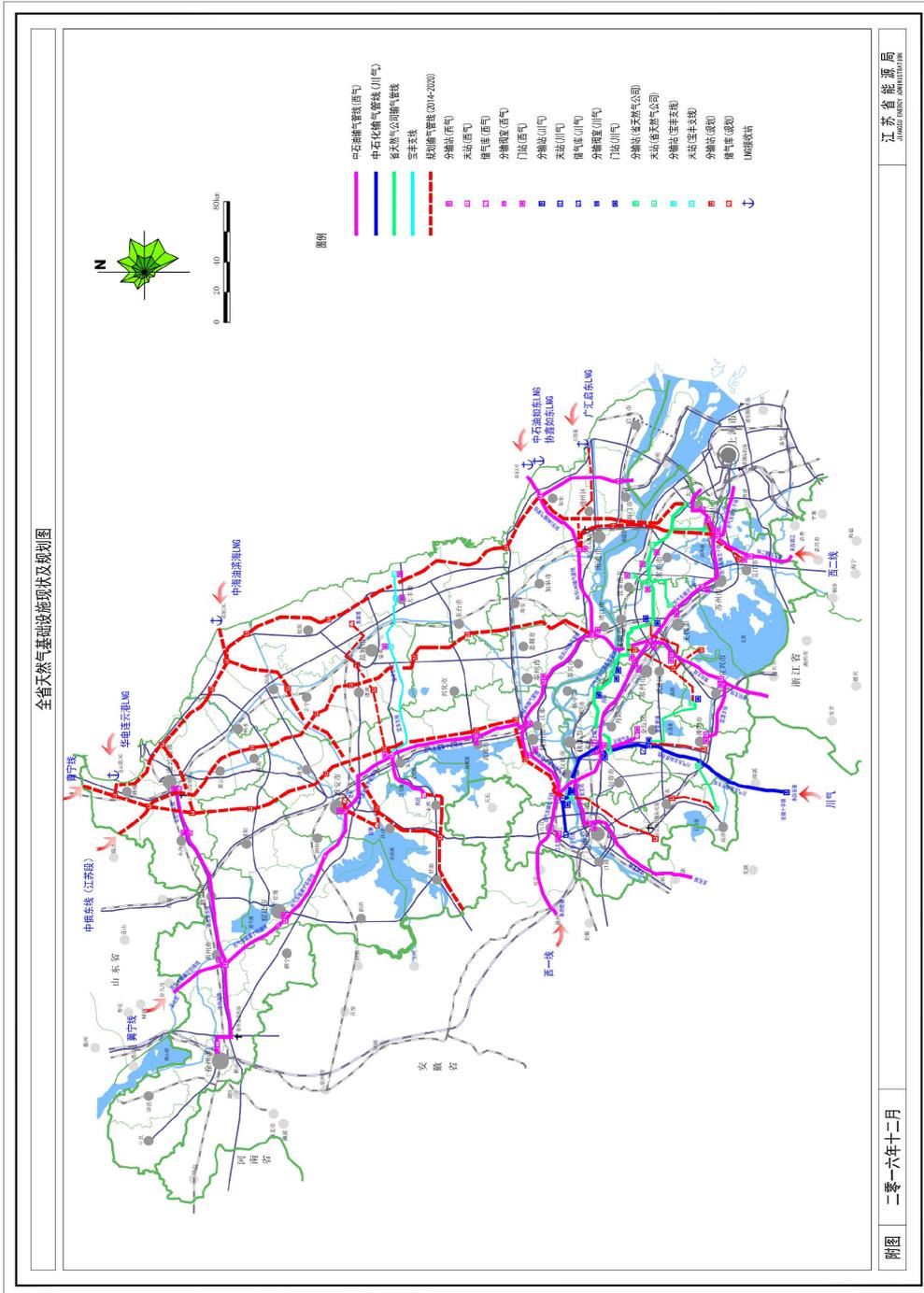
附件1

2020年江苏电网500千伏及以上 电网地理接线图



附件2

全省天然气基础设施现状及规划图



抄送：省委各部委，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省法院，
省检察院，省军区。

江苏省人民政府办公厅

2017年5月2日印发
