

盐城“十三五”电网发展规划
环境影响报告书
(简本)

委托单位：国网江苏省电力公司

评价单位：江苏省辐射环境保护咨询中心

二〇一六年六月

1 总则

1.1 规划的背景

“十二五”期间，盐城市全社会用电量和全社会最大负荷增长均较快，年均增长率分别为 12.04%和 11.26%。通过“十二五”期间的建设，盐城电网加强了以 220 千伏环网为支撑，110 千伏、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，满足了“十二五”期间盐城地区电力市场增长的需求，促进了电网与地方经济社会的协调发展。

盐城市“十三五”时期全市经济社会发展重点实施新型工业化、新型城镇化与城乡一体化、沿海发展与国际化、创新驱动与人才支撑、绿色发展、民生优先等重大战略。盐城地区将紧紧围绕落实国家“四个全面”重大战略布局和建设“强富美高”新江苏的发展要求，以“转型升级提质增效”为主线，积极抢抓“一带一路”、长江经济带、长三角一体化和江苏沿海发展等国家战略机遇，加快建设创业、开放、生态、幸福的美丽盐城，建成东部沿海新兴中心城市，打造江苏充满活力与张力的重要增长极，实现江苏沿海中部崛起。

经济社会的发展要求电力先行。为服务盐城市“十三五”期间国民经济和社会 发展，有效对接盐城市各专项规划，盐城供电公司于 2015 年 11 月认真组织编制了盐城“十三五”电网发展规划，通过对电网现状的分析，结合“十三五”城市发展规划，科学预测盐城市电力需求，合理安排供电电源，确定电网结构形式，预留预控电力设施用地和高压走廊，提出项目建设方案，从而更好的协调城市建设和电力建设的矛盾，引导城市电网可持续发展，为实现“十三五”经济发展目标、建设和谐 社会提供坚强的电力保障。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(第二次修订) ， 2015 年 8 月 29 日第二次修订，2016 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行；

- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国电力法》（2015 年修正），2015 年 4 月 24 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2002 年 10 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2011 年修订），2011 年 1 月 8 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日第二次修正；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2013 年修正），2013 年 6 月 29 日起施行；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日起施行；
- (15) 《规划环境影响评价条例》国务院令第 559 号，2009 年 10 月 1 日起施行；
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2011 年修订），2011 年 1 月 8 日起施行；
- (17) 《基本农田保护条例》（2011 年修订），2011 年 1 月 8 日起施行；
- (18) 《电力设施保护条例》，国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日修订；
- (19) 《江苏省电力保护条例》2008 年 5 月 1 日起施行；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部 33 号令，2015 年 6 月 1 日起实施；
- (21) 《关于进一步做好规划环境影响评价工作的通知》环办〔2006〕109 号，国家环境保护总局办公厅文件；
- (22) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号，中华人民共和国国务院）；
- (23) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号，中华人民共和国国务院）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，国家发改委第 21 号令，2013 年 5 月 1 日起施行；
- (25) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规〔2012〕4 号）；
- (26) 《关于加强自然保护区管理有关问题的通知》（环办〔2004〕101 号，国家环境保护总局办公厅文件）；
- (27) “关于印发《编制环境影响报告书的规划的具体范围（试行）》和《编制

环境影响篇章或说明的规划的具体范围（试行）》的通知”（环发〔2004〕98号，国家环境保护总局文件）；

（28）市政府办公室关于转发《市环保局盐城市区环境噪声标准适用区域划分的通知》（淮政办发〔2011〕131号，盐城市人民政府办公室文件）；

（29）《江苏省建设项目环境监理工作方案》。

1.2.2 相关技术导则、规范、设计规程

- （1）《规划环境影响评价技术导则—总纲》（HJ130-2014）；
- （2）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）；
- （3）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；
- （4）《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；
- （5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；
- （9）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- （10）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- （11）《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190-2014）》；
- （12）《声环境质量标准》（GB3099-2008）；
- （13）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- （14）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- （15）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （16）《城市电力规划规范》（GB 50293-1999）；
- （17）《输电线路对无线电台影响防护设计规程》（DL/T5040-2006）；
- （18）《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- （19）《送电线路基础设计技术规定》（SDGJ62-1990）。

1.2.3 规划及相关技术文件

（1）《江苏省电力公司“十三五”电网发展规划（总报告）》，（江苏省电力公司，2014年11月）；

（2）《江苏省电力公司“十三五”主网架发展规划报告》（江苏省电力公司，2014年11月）；

(3) 《江苏省电力公司“十三五”电网智能化发展规划报告》(江苏省电力公司, 2014 年 11 月);

(4) 《江苏省电力公司“十三五”通信网规划报告》(江苏省电力公司, 2014 年 11 月);

(5) 《江苏省电力公司“十三五”配电网规划报告》(江苏省电力公司, 2014 年 11 月);

(6) 《2018~2022(2025)年苏北五市 220kV 电网发展规划研究报告》(江苏省电力公司经济技术研究院规划评审中心, 2015 年 5 月);

(7) 《盐城“十三五”电网发展规划》(盐城供电公司, 2015 年 11 月);

(8) 《盐城市城市总体规划(2009~2030 年)》;

(9) 《盐城市人民政府关于印发盐城市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》(盐政发[2015]44 号);

(10) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行

1.2.4 任务依据

江苏省电力公司 《中标通知书》

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

通过评价, 提供电网规划决策所需的资源与环境信息, 识别制约电网规划实施的主要资源(如土地资源、水资源、生物资源等)和环境要素(如水环境、大气环境、土壤环境、声环境、生态环境和电磁环境), 确定环境目标, 构建评价指标体系, 分析、预测与评价电网规划实施可能对区域生态系统产生的整体影响、对环境和人群健康产生的长远影响, 论证电网规划方案的环境合理性和对可持续发展的影响, 论证电网规划实施后环境目标和指标的可达性, 形成规划优化调整建议, 提出环境保护对策、措施和跟踪评价方案, 协调规划实施的经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系, 为电网规划和环境管理提供决策依据。

1.3.2 评价原则

(1) 全程互动原则

本次规划环境影响评价在规划初步完成阶段即介入, 环评单位与规划编制单位

之间进行了充分的沟通和协调，实现了规划环评与规划编制的良性互动，从而将规划对环境的影响以及规划的环境影响减缓措施融到规划中，并据此提出了对规划进行优化调整的建议。

（2）一致性原则

本次规划环境影响评价的重点内容和专题设置与电网规划对环境影响的性质、程度和范围相一致，并与电网规划涉及领域和区域的环境管理要求相适应。

（3）整体性原则

本次规划环境影响评价统筹考虑规划区内各种资源与环境要素及其相互关系，重点分析电网规划实施对生态系统产生的整体影响和综合效应。

（4）层次性

本次规划环境影响评价的内容与深度充分考虑电网规划的属性和层级，并依据不同属性、不同层级规划的决策需求，提出相应的宏观决策建议以及具体的环境管理要求。

（5）科学性

本次规划环境影响评价选择的基础资料和数据具有真实性、代表性，选择的评价方法应简单、适用，评价的结论科学、可信。

（6）公众参与原则

在电网规划环境影响评价过程中鼓励和支持公众参与，充分考虑社会各方面利益和主张。

（7）可操作性原则

评价过程中在参考有关导则和规范推荐的评价方法的基础上，结合规划实际内容及既有输变电工程项目的评价经验、成果，选择简单、实用、经过实践检验的评价方法，使规划环评的结论具有可操作性。

1.4 评价标准

（1）电磁环境

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100 μ T。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

（2）声环境

声环境影响评价指标为等效连续 A 声级。执行标准如下：

① 质量标准：依据《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190-2014）》，盐城市声环境功能区的划分见表 1.4-1，各声环境功能区分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

表 1.4-1 盐城市声环境标准适用区域 单位：dB（A）

功能区类别		时段		声环境质量标准适用区域
		昼间	夜间	
1 类		55	45	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域
2 类		60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域
3 类		65	55	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域
4 类	4a 类	70	55	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域
	4b 类	70	60	铁路干线两侧区域

② 排放标准：运行期变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），具体标准类别根据盐城市环境功能区划和变电站所在区域确定。

表 1.4-2 声环境排放标准一览表

标准号	名 称	标准分级	执行期	标准值/dB(A)	
				昼间	夜间
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	1 类	运行期	55	45
		2 类		60	50
		3 类		65	55
		4 类		70	55

（3）水环境

① 质量标准：地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体标准类别根据《江苏省地表水（环境）功能区划》确定。

② 排放标准：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996），具体标准类别根据水环境功能确定。

（4）大气环境

SF₆ 气体的泄漏量：执行中华人民共和国电力行业标准《运行中变压器六氟化硫质量标准》（DL/T941-2005）。

1.5 评价范围

本规划环评范围与电网规划的研究范围一致，即涵盖盐城市全部行政区域，总面积为 1.7 万平方公里，下辖：东台 1 个县级市和建湖、射阳、阜宁、滨海、响水 5 个县，以及盐都、亭湖、大丰 3 个区。

主要环境要素评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境要素评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
变电站	工频电场 工频磁场	500kV 变电站：站界外 50m 范围内的区域 220kV 变电站：站界外 40m 范围内的区域 110kV 变电站：站界外 30m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 200m 范围内的区域 重点关注变电站围墙外 100m 范围内区域
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域
架空线路	工频电场 工频磁场	500kV 线路：边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的区域 220kV 线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域 110kV 线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	噪声	500kV 线路：边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的区域 220kV 线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域 110kV 线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态	不涉及生态敏感区的输电线路段：线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 涉及生态敏感区的输电线路段：线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域
电缆线路	工频电场 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	生态	不涉及生态敏感区的输电线路段：电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离） 涉及生态敏感区的输电线路段：电缆管廊两侧边缘各外延 1000m（水平距离）

1.6 评价时段

依据《盐城市“十三五”电网发展规划》，现状基准年为 2015 年，规划水平年为 2016~2020 年，并展望至远景年（2030 年）。

1.7 评价方法

根据规划环评的不同环节、不同专题，按照导则推荐及输变电工程常用的成熟技术方法进行评价。

（1）规划分析及环境影响识别：矩阵法、专业判断法

（2）电网规划与其它规划的协调性分析：相容性分析法、专家咨询法、归纳法

等

- (3) 环境现状调查及分析：资料收集、现场调查、现状监测等
- (4) 电磁环境影响预测：数学模型法（理论计算）、类比分析法
- (5) 声环境影响分析：理论计算法、类比分析法
- (6) 水环境影响分析：经验估算法、定性分析法
- (7) 大气环境影响分析：经验估算法、定性分析法
- (8) 生态环境影响分析：叠图法、类比分析法、定性分析法、理论计算法

1.8 评价重点

根据盐城电网规划的特点，本规划环境影响评价的工作重点为：

(1) 电压等级

江苏省电力公司已开展编制《江苏电网“十三五”主网架发展规划环境影响报告书》，对全省 500kV 及以上电压等级电网规划进行了详细评价。本报告重点对盐城地区 220kV 和 110kV 电压等级电网规划进行评价。

(2) 资源环境承载力分析

分析受到规划影响后明显加重，并且可能达到、接近或超过地域环境承载力的环境因子，如规划范围内输电线路走廊资源对规划的承载力、土地利用对规划的承载力的影响等分析。

(3) 与盐城市其它规划的协调性分析

在进行电网规划分析的基础上，进行电网规划与城市总体规划、国民经济和社会发展规划、土地利用规划、环境保护规划、江苏省生态红线区域保护规划的协调性分析。

(4) 规划环境影响预测

根据规划拟建的项目为输变电工程的特点，本规划环评的主要环境影响预测内容为电磁环境影响预测，其次为声环境影响、生态环境影响等。

(5) 公众参与

本规划环评采用多种方式开展公众参与调查工作，如网上公示、征求相关部门意见、征求专家意见等，并在规划环评中对公众意见给予反馈，同时给出采纳与否的说明。

(6) 修改与反馈要求

根据规划环境影响评价的结论，从环境影响的角度对规划进行评价或提出规划

修改意见。

1.9 评价工作流程

规划环境影响评价分为规划纲要编制、规划的研究、规划的编制和规划的报批四个阶段，详见图 1.9-1。

1.10 环境保护目标

环境敏感区域是环境影响评价关注的重点之一，规划的环境保护总体目标是在建设科学、经济、安全可靠并适当超前的盐城电网的基础上，保证盐城市城市生态环境的良性循环，达到社会、经济、环境协调发展。

环境保护目标的确定应满足相关法律法规、环境影响评价规范、环境影响评价导则的要求。对于电网规划而言，由于其处于宏观规划阶段，规划所包含项目的站址、线路走廊尚不具体，因此无法像建设项目环评那样进行具体、细致的现场踏勘，只能从宏观进行把握。

从宏观的环境保护目标来看，规划实施后，各输变电工程在落实各项环保措施的前提下所涉及的环境因子应当能够满足其相应的标准限值要求及相应功能区环境标准要求。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，盐城市生态红线区域包括风景名胜区、洪水调蓄区、清水通道维护区、森林公园、饮用水源保护区、重要湿地、自然保护区等 7 个类型 49 个区域，总面积 3686.89 平方公里，占全市国土面积的 21.77%。其中，一级管控区总面积 941.20 平方公里，占全市国土面积的 5.56%；二级管控区总面积 2745.69 平方公里，占全市国土面积的 16.21%。

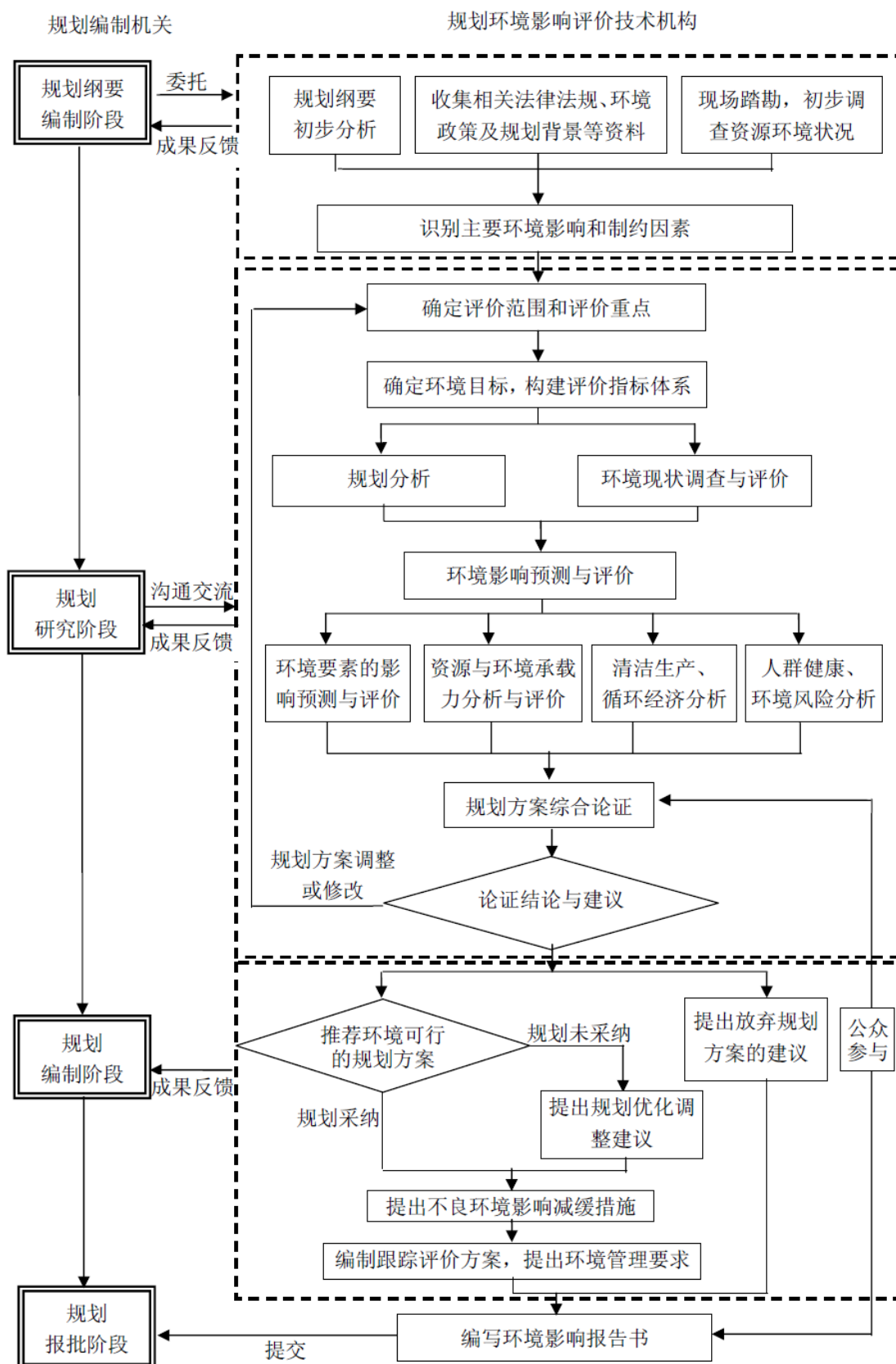


图 1.9-1 盐城“十三五”电网发展规划环境影响评价体系图

2 规划概述

2.1 盐城电力系统现状

2.1.1 电源现状

盐城市并网公用电厂类型主要为煤电、风电、光伏、水电、生物质能发电和资源综合利用六种。境内电源总装机容量 542.938 万千瓦，其中统调总装机 460.275 万千瓦，非统调装机 82.663 万千瓦。统调电厂装机中火电装机容量 307.75 万千瓦，风电总容量 130.525 万千瓦，统调光伏装机 22 万千瓦。非统调装机中光伏装机 42.263 万千瓦。

表 2.1-1 盐城地区电源情况

机组类型	电厂	装机容量（万千瓦）
统调	盐厂 9/10/11 号机	43.75
	射厂 5/6 号机	66×2
	陈家港电厂	66×2
	国华弼港风电	20.1
	国华东台风电	25
	中电大丰风电	20.025
	长江响水风电	21.05
	龙源大丰风电	15.05
	国华射阳风电	4.95
	中电滨海风电	19.4
	国信临海风电	4.95
	响水旭强光伏	10
	天合响水光伏	12
非统调	非统调 110 千伏常规电厂（13 座）	36.4
	非统调光伏电厂（20 座）	42.263
	非统调小水电（2 座）+自备电厂（6 座）+沼气发电厂（2 座）	4
合计		542.938

2.1.2 电网现状

盐城电网是江苏电网的重要组成部分，位于江苏电网中东部，担负着整个盐城市的供电任务，也是江苏电网北电南送的重要通道。

2.1.2.1 500 千伏电网现状

盐城电网最高电压等级为 500 千伏，现有 500 千伏变电站 3 座，共 8 台主变，容量为 725 万千伏安。500 千伏潘荡变、500 千伏盐都变、500 千伏双草变，位于盐城北、中、南部，是盐城电网重要的电源支撑点。

表 2.1-2 盐城电网 500 千伏变电站汇总统计

序号	变电站名称	电压等级	主变容量(兆伏安)
1	潘荡变	500 千伏	3000
2	盐都变	500 千伏	2250
3	双草变	500 千伏	2000

2.1.2.2 220 千伏电网现状

盐城电网现有 220 千伏变电站 32 座，主变 58 台，变电总容量 984 万千伏安，220 千伏输电线路 91 回，总长度为 2679.5 公里。

表 2.1-3 盐城电网 220 千伏变电站汇总统计

序号	变电站名称	电压等级	主变台数 (台)	容量构成 (兆伏安)	容量 (兆伏安)	地理位置
1	步阳变	220 千伏	2	2×180	360	盐城市区
2	大马沟变	220 千伏	2	120+180	300	
3	高荣变	220 千伏	1	1×240	240	
4	佳湖变	220 千伏	1	1×240	240	
5	万盛变	220 千伏	2	120+180	300	
6	新城变	220 千伏	2	2×120	240	
7	盐城变	220 千伏	2	2×120	240	
8	洋湾变	220 千伏	2	2×180	360	
9	隆兴变	220 千伏	2	2×180	360	滨海县
10	南庄变	220 千伏	2	2×120	240	
11	通运变	220 千伏	1	180	180	
12	曙东变	220 千伏	1	240	240	
13	富强变	220 千伏	2	180+120	300	大丰
14	华丰变	220 千伏	2	2×180	360	
15	围海变	220 千伏	2	2×240	480	
16	裕民变	220 千伏	2	2×120	240	
17	高阳变	220 千伏	1	1×240	240	东台市

序号	变电站名称	电压等级	主变台数 (台)	容量构成 (兆伏安)	容量 (兆伏安)	地理位置
18	衡绰变	220 千伏	1	180	180	
19	红光变	220 千伏	2	2×120	240	
20	金东变	220 千伏	2	120+180	300	
21	台南变	220 千伏	2	180+240	420	
22	东益变	220 千伏	2	2×180	360	阜宁县
23	海翔变	220 千伏	2	2×120	240	
24	庆元变	220 千伏	2	2×180	360	
25	亿能变	220 千伏	2	2×180	360	
26	陈堡变	220 千伏	2	180+120	300	建湖县
27	芦北变	220 千伏	2	2×180	360	
28	兴阳变	220 千伏	2	2×240	480	射阳县
29	振阳变	220 千伏	2	180+120	300	
30	德丰变	220 千伏	2	180+240	420	响水县
31	恒久变	220 千伏	2	2×180	360	
32	响水变	220 千伏	2	2×120	240	

2.1.2.3 110 千伏高压配电网现状

盐城市现有 110 千伏变电站 114 座，主变 167 台，变电总容量 872.95 万千伏安。

盐城 110 千伏变电站以 220 千伏变电站为电源点馈供，电网结构以链式和双辐射式为主，盐城市共有 110 千伏线路 208 条，总长度 2874.47 公里，其中架空线路长度为 2832.34 公里，电缆线路长度为 42.13 公里，电缆化率为 1.47%。

2.1.3 盐城电网发展中存在的问题

经过“十二五”电源和电网的建设，盐城电网的供电能力满足了电力增长的需求，盐城电网得到了加强，但是由于盐城地区经济快速发展以及城市化进程的加快，还存在一些问题，主要表现为：

(1) 高中压电网网架优化问题

“十二五”期间，盐城经济发展迅速，在沿海县市表现尤为强劲，新增 35 千伏及以上大用户较多，针对用电需求的集聚式、爆发式增长，盐城电网规划建设主要是以需求为导向，使电网尽可能满足地方经济发展的用电需求。“十三五”期间，电网将从“简单满足供电需求”向“注重质量和效益”转变，发展重心是进一步强化优化网络结构，不断提升供电能力和供电质量。供电公司积极开展 110 千伏及以上电网网

架优化、提升方面的研究，积极安排相关电网项目，为争取早日建成坚强盐城电网。

（2）新能源接入与消纳问题

盐城“风光”资源优越，近几年，包括风电、光伏在内的新能源项目在盐城地区发展迅速，新能源项目在正式核准后，用户发电本体工程建设速度非常快，而电网投资的接入系统工程流程相对较多、时间较长，在建设周期上有时难以与项目本体匹配。“十三五”期间，一大批落址盐城的大型风电项目将陆续开工，沿海大容量的光伏电站也在迅速发展，这需要科学超前编制盐城市新能源发展规划，加强发电企业与供电企业之间的协调配合。进一步提高并网服务工作效率，缩短新能源项目接入系统的审批建设周期，保证新能源及时并网发电。

（3）电网建设与城市建设同步推进问题

随着城乡一体化建设的推进，城市规模扩大，高压配电网建设与城市建设矛盾凸显，变电站建设用地和线路走廊异常紧张，限制了市区供电能力与供电可靠性的进一步提高。特别是市区工业的转移和商业、房地产的大量开发，对电网建设产生了巨大的压力。这需要供电公司与市政府各级部门相互协调，来解决各规划年内的变电站布点及线路走廊问题。

（4）城市管沟资源综合利用问题

随着城市的快速发展，管沟资源日益紧张，城区变电站均需采用电缆下地工程。如何统筹考虑城市建设中包括通讯、电力等所需管沟通道资源，发挥管沟资源最大效益，需要政府相关政策给予支持，同时也需要建设、电力、交通等相关部门大力配合。

（5）农村中低压配电网问题

农村中低压配电网设备健康水平还需进一步提高，存在接户线截面不满足标准要求、低压用户表箱规格不统一、运行年份较长、配变容量较小以及设备老旧等问题，对电网安全、可靠和经济运行构成隐患和影响。“十三五”期间将结合单元制规划、一流配电网、世界一流电网等工作的推进，进一步加大中低压配电网新建、改造力度，有的放矢的解决现有问题。

（6）配电网自动化、智能化问题

配电网自动化是提高供电能力和供电质量，实现配电网高效经济运行的重要手段，也是实现智能电网的重要基础之一。但目前盐城配电网自动化覆盖率不高，智能化水平相对较弱，特别是县公司，还存在大量的环网柜和柱上开关未进行自动化

改造。“十三五”期间将结合现有盐城地区配电自动化系统，通过对配电网关键节点的一次设备进行自动化改造，加装配电自动化终端设备，组建必要的通信网络，实现盐城地区配电自动化系统的全覆盖。充分发挥一次网架调整后的优势，实现电网负荷实时调整分配，使潮流合理、线损降低，提高供电可靠性。

2.2 规划总则

2.2.1 规划概况

规划名称：盐城“十三五”电网发展规划

规划编制单位：江苏省电力公司盐城供电公司

规划功能属性：电力专项规划

规划期限：现状基准年为 2015 年，规划水平年为 2016~2020 年，并展望至远景年（2030 年）

规划范围：涵盖盐城市全部行政区域，总面积为 1.7 万平方公里，下辖：东台 1 个县级市和建湖、射阳、阜宁、滨海、响水 5 个县，以及盐都、亭湖、大丰 3 个区

规划电压等级：1000 千伏、500 千伏、220 千伏、110 千伏及 35 千伏电网以及中低压配电网

2.2.2 规划原则和思路

（1）指导思想

以构建全球能源互联网战略为指导，围绕“世界一流电网”建设，以满足供电需求、提高供电质量、促进智能互动为目标，坚持统一规划、统一标准，构建城乡统筹、安全可靠、经济高效、技术先进、环境友好、与小康社会相适应的现代电网，切实保障地方经济和社会的发展。

（2）规划原则

坚持“四个导向”为抓手，以建设世界一流电网为目标导向，以解决电网薄弱环节为问题导向，以满足经济社会发展为需求导向，以构建电网远景网架为未来导向。

贯彻电网与经济、社会、环境协调发展和适度超前的方针，坚持电网可持续发展战略，提高资源利用率，加快电网技术创新，构建安全、可靠、经济和灵活的目标网架，做到近中远期目标网架的平滑、合理过渡，确保电网安全经济运行，充分发挥电网配置资源的功能，积极引导社会提高用电效率，不断增强对社会经济发展的支撑能力。

预留变电站用地、电缆通道和架空走廊，将电网规划纳入市政规划，为电网的持续发展赢得时间和空间，避免无序发展造成征地和投资浪费。合理编排电网项目建设时序和投资规模，不断提高电网供电能力，推动电网持续健康发展。

（3）规划思路

2020 年基本建成世界一流电网。

分电压等级规划思路：

220 千伏及以上电网，以江苏省电力公司电网规划评审中心已有的规划成果为基础，按照盐城地区“十三五”期间负荷增长的实际情况，以 500 千伏变电容量规划为主线，重新审视盐城电网发展的网架结构。结合 500 千伏、220 千伏项目的具体布点进行电力平衡，对电网的结构进行研究分析，并对网络结构的调整、输变电项目需求安排提出建议。

110 千伏及 35 千伏高压配电网规划，根据各区域负荷的实际情况，提出逐年的项目建设次序和各项建设方案设想，形成 110 千伏目标网架。对于 35 千伏高压配电网，逐步、稳妥实施负荷转移、升压改造及退役。

10 千伏及以下中低压配电网规划，根据不同分区的功能定位，采用差异化的建设标准，合理满足区域发展和各类用户的用电需求。重点围绕“一流配电网”建设，注重目标网架建设、注重项目间的衔接、注重项目现场且与周围环境协调，优先考虑安排实现“一流配电网”目标的项目、优先考虑新出线路项目、优先考虑新增配变布点项目、优先考虑新建开关站项目，统筹编排中低压配电网项目，提出“十三五”期间总体建设规模和投资估算。

（4）规划重点

根据盐城地区“十二五”期间用电增长实际水平及经济社会发展形势，预测“十三五”期用电需求；测算“十三五”期间 500 千伏、220 千伏、110 千伏以及中压配电网的变电容量需求；结合地方用电需求，提出项目建设时序、系统接入方案和建设规模，并进行投资估算。

2.2.3 规划发展目标

（1）优化电网网架，提升供电能力

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，三片电网分别以 500 千伏潘荡+滨响、500 千伏盐都

+盐城西（龙口）、500 千伏双草+大丰为电源支撑点，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。合理安排各级电网的建设，逐步完善网络结构，优化城市配电网网架结构，提高配电线路联络率，提高配网供电能力，提高供电可靠性，降低网络损耗。

35 千伏及以上电网满足“N-1”的可靠性准则，局部区域和重要客户达到“N-1-1”的要求，10 千伏中压配电网、低压线路和接户线容量充足。结合“世界一流电网”建设的指标提升计划，以盐城电网指标体系中 2020 年发展类指标值为目标。

表 2.2-1 盐城电网发展指标 2020 年目标明细

类型	指标名称	单位	2014 年（现状指标）	2020 年（目标指标）
1	综合线损率	%	3.83	3.5
2	系统平均停电时间（SAIDI）	分钟/户/年	304.8	30
3	系统平均停电次数（SAIFI）	次/户/年	0.623	0.438
4	城市用户供电可靠率	%	99.985	99.997
5	农网用户供电可靠率		99.939	99.993
6	清洁能源消纳率		100	100
7	综合电压合格率		99.874	99.96
8	第三方客户满意度	分	88.91	89.4
9	220-110（35）千伏电网 N-1 通过率	%	220 千伏：100	220 千伏：100
			110 千伏：100	110 千伏：100
			35 千伏：100	35 千伏：100
10	10（20）千伏电网 N-1 通过率（城市）		82	100
11	10（20）千伏电网 N-1 通过率（农村）		53	80
12	10（20）千伏电网 N-1 通过率（全口径）		64	92
13	电网建设项目环保达标率		100	100

（2）积极发展智能电网

以一次坚强网架和可靠设备为基础，提高电网智能化水平，到 2020 年，力争盐城城市中压线路配电自动化覆盖率达到 100%。提升电网对分布式电源的适应性和接纳能力，提高分布式电源利用率，有效降低碳排放；对外全面开放充换电市场，对内积极参与充换电市场建设，推进充换电业务发展。通过积极发展智能电网，提高供电可靠性，改善供电质量，提升电网运营效率和满足客户多样化需求，加快向现

代主动配电网转型升级。

（3）促进供电设施与市政建设、环境保护、城市发展相协调

通过合理的电力规划建设，为提升盐城综合服务功能与区域竞争力作保障。积极配合城市总体规划和市政建设，保障电网与市政建设协调发展；在项目实施中，变电站布置和建筑与周边环境协调，电力线路沿河、沿路，做到与社会发展和环境保护协调一致。

（4）加强节能降耗措施

进一步推广节能型设备，推广应用节能金具、节能型主变、配变，优先选用小型化、无油化、少（免）维护、低损耗节能环保、具备可扩展功能的配电设备，积极稳妥采用先进适用的新技术、新设备、新工艺、新材料。合理选择配变容量和布点，缩短低压网络供电半径。完善低压网络无功补偿，努力实现无功就地平衡，提高电压水平，降低网络损耗。

2.2.4 电网规划技术原则

2.2.4.1 目标网架结构

目标网架的选取应遵循同一电压等级、同类供电区域的电网结构、变电站电气主接线应尽量简化统一的原则。各地区结合区域电网现状及发展规划，因地制宜选择适宜的目标网架结构。

（1）220 千伏及以上电网结构

220 千伏及以上的输电线路和变电站是电力系统的重要组成部分，是城市高中压配电网的主要电源，可靠性要求高。一般建于城市外围或负荷密度大、用电量大的市区，电网以环网运行。

（2）110（35）千伏电网结构

电网网架应有效保障对上级 220 千伏变电站可靠供电的支撑能力和对下级中压电网连续供电。根据盐城电网现状及发展规划，将双辐射、单链、双链作为盐城地区 110（35）千伏推荐电网结构。新建变电站 110 千伏电气主接线推荐使用单母线分段接线，以保证网架可靠性和灵活性。网架发展过程允许采用过渡接线。过渡接线的供电能力、转供能力应与所供负荷大小相匹配。其中 A、B 类供电区域的 110（35）千伏变电站宜采用双侧电源供电，条件不具备或电网发展的过渡阶段，也可同杆架设双电源供电，但应加强 10 千伏配电网的联络。

（3）10（20）千伏电网结构

10 千伏配电网网架结构宜简明清晰，不同供电区域采用不同目标网架结构。各类供电区域推荐以下电网结构：

表 2.2-2 10（20）千伏配电网电网结构表

供电区域	目标网架结构
A	以电缆为主，采用双环网、单环网结构；架空线多分段适度联络结构
B	电缆架空混合；电缆采用单环网结构，架空线采用多分段适度联络结构
C	电缆架空混合；电缆采用单环网结构，架空线采用多分段适度联络结构
D	以架空为主，采用多分段适度联络、多分段单联络结构

2.2.4.2 目标网架结构

输（送）电电压 1000 千伏、500 千伏、220 千伏，高压配电 110 千伏、35 千伏，中压配电 20 千伏、10 千伏。以上为公用电网可提供给用电客户的电压等级，不包括经客户内部降压的电压等级；频率为 50 赫兹。

2.2.4.3 供电可靠性

电网规划考虑的供电可靠性是指电网设备停运时，对用电客户连续供电的可靠程度，应满足电网供电安全准则和满足客户用电的程度目标中的具体规定。依照世界一流电网建设目标，至 2020 年供电可靠性达到 99.993%以上。

表 2.2-3 供电可靠性指标表

供电区域	供电可靠率（RS-3）	综合电压合格率
A	用户年平均停电时间不高于 52 分钟（≥99.990%）	≥99.98%
B	用户年平均停电时间不高于 3 小时（≥99.965%）	≥99.95%
C	用户年平均停电时间不高于 9 小时（≥99.897%）	≥99.70%
D	用户年平均停电时间不高于 15 小时（≥99.828%）	≥99.30%

注 1：RS-3 计及故障停电和预安排停电（不计系统电源不足导致的限电）。

注 2：用户年平均停电次数目标宜结合配电网历史数据与用户可接受水平制定。

注 3：各类供电区域宜由点至面、逐步实现相应的规划目标。

2.2.4.4 容载比

容载比是反映城市电网供电能力的重要技术经济指标之一，其大小与负荷分散系数、平均功率因数、变压器运行率、储备系数等计算参数和变电站布点、数量、转供能力等电网结构参数有关。电网作为城市的重要基础设施，应适度超前发展，以满足城市经济增长和社会发展的需要。考虑到江苏 500 千伏电网容载比按照 1.6 选择，根据盐城电力负荷的增长情况，本报告各电压等级容载比按以下范围：220 千伏电网容载比按照 1.6～2.1 选择；35～110 千伏电网容载比按照 1.8～2.2 选择。

2.2.4.5 短路容量

电网短路容量应从网络的设计、变压器容量和阻抗的选择、运行方式等方面进行控制。500 千伏、220 千伏、110 千伏、35 千伏母线短路电流控制在 60 千安、50 千安、40 千安、25 千安；10 千伏以及 20 千伏母线短路电流控制在 20 千安。当母线短路容量大于以上控制值时，采用网络开环运行、变压器分裂运行、选用高阻抗变压器、串联电抗器等方式降低短路容量。

2.2.4.6 电能质量

500 千伏母线正常运行方式时，最高运行电压不得超过系统额定电压的+10%；最低运行电压不应影响电力系统同步稳定、电压稳定、厂用电的正常使用及下一级电压的调节。发电厂 220 千伏母线和 500（330）千伏变电站的中压侧母线正常运行方式时，电压允许偏差为系统额定电压的 0%~+10%；事故运行方式时为系统额定电压的-5%~+10%。发电厂和 220 千伏变电站的 35~110 千伏母线正常运行方式时，电压允许偏差为系统额定电压的-3%~+7%；事故运行方式时为系统额定电压的±10%。

2.2.4.7 中性点运行方式

220 千伏、110 千伏系统直接接地；35 千伏、10 千伏（20 千伏）系统不接地，或经消弧线圈接地；380 伏、220 伏系统直接接地。

2.3 电量预测

2.3.1 电量预测方法

根据全市历年来电量的变化情况，分别采用弹性系数法、产值单耗法和回归分析法对全市 2016~2020 年期间全社会用电量和统调用电量进行预测。盐城市 2000~2015 年全社会用电量及 GDP 统计见表 2.3-1。

（1）弹性系数法

“十五”期间，盐城市 GDP 年均增长率为 12.87%，总电量增长率为 13.52%，期末弹性系数为 0.88。“十一五”期间，盐城市 GDP 年均增长率为 17.35%，总电量增长率为 16.56%，期末弹性系数为 1.18。“十二五”期间，总电量增长率为 12.03%。基于盐城市资本有机构成的提高，城市化的加速推进和基础设施建设的加强以及生活用电的较快增长，从而认为盐城已经进入电力消费增长达到电量的发展与城市发展相互协调统一的阶段。根据盐城市历史的弹性系数，预计 2016 年全社会用电量电力弹性系数在 1.1 左右，“十三五”期末电力弹性系数为 1 左右。预测总电量见表 2.3-2。

（2）产值单耗法

产值单耗法是对过去的单位产值耗电量（以下简称“单耗”）进行统计分析，并结合产业结构调整，找出产值单耗的变化规律，预测规划期第一、第二、第三产业的综合单耗，然后按单耗进行电量预测。产值单耗可以反应一个地区经济活动中对能源的利用程度，以及能源利用效率的变化情况。

表 2.3-1 盐城市 2000~2015 年全社会用电量及 GDP 统计表

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
全社会用电量 (亿千瓦时)	39.1	41.6	46	54.5	65.2	73.7	89.8	106.2	118.4	131.6	158.6	184.6	225.3	275.2	278.6
电量增长率(%)	—	6%	11%	18%	20%	13%	22%	18%	11%	11%	21%	16%	22%	22%	1.2%
GDP (亿元)	552	613	683	772	880	1011	1174	1368	1600	1917	2250	2760	3120	3475.5	3836
GDP 增长率 (%)	—	11%	11%	13%	14%	15%	16%	17%	17%	20%	17%	23%	13%	11%	10%
弹性系数	—	0.58	0.93	1.42	1.40	0.88	1.35	1.11	0.68	0.56	1.18	0.72	1.69	1.94	0.12

表 2.3-2 弹性系数法全社会用、供电量预测结果表

全社会用电量	年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
	电量 (亿千瓦时)	280	311	345	379	417	459
	电量增长率 (%)	0.50	12.00	12.00	11.00	11.00	11.00
	GDP (亿元)	4220	4642	5106	5616	6178	6796
	GDP 增长率 (%)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	电力弹性系数	-0.98	1.1	1.1	1	1	1

表 2.3-3 盐城市 2000~2014 年综合产值单耗统计表

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
全社会用电量总计 (亿千瓦时)	39.1	41.6	46	54.5	65.2	73.7	89.8	106.2	118.4	131.6	158.6	184.6	225.3	275.2	278.6
GDP (亿元)	552	613	683	772	880	1011	1174	1368	1600	1917	2250	2760	3120	3476	3836
综合产值单耗(kwh/万元)	708	679	673	706	741	729	765	776	740	686	705	669	722	792	726

结合盐城市单耗变化趋势，预测总电量见表 2.2-4。

表 2.2-4 产值单耗法全社会用、供电量预测结果表

全社会用电量	年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
	电量（亿千瓦时）	280	334	368	393	432	476
	GDP（亿元）	4220	4642	5106	5616	6178	6796
	综合产值单耗	664	720	720	700	700	700

(3) 回归分析法

回归模型预测技术即根据历史数据的变化规律寻找用电量与某些自变量（如人口、国民经济产值）之间的回归方程式，确定参数模型，并加以外推，据此预测今后的负荷。采用多种回归曲线模型对总电量的历史数据进行拟合，最后选取拟合度较高的曲线模型对各规划年的电量进行预测。

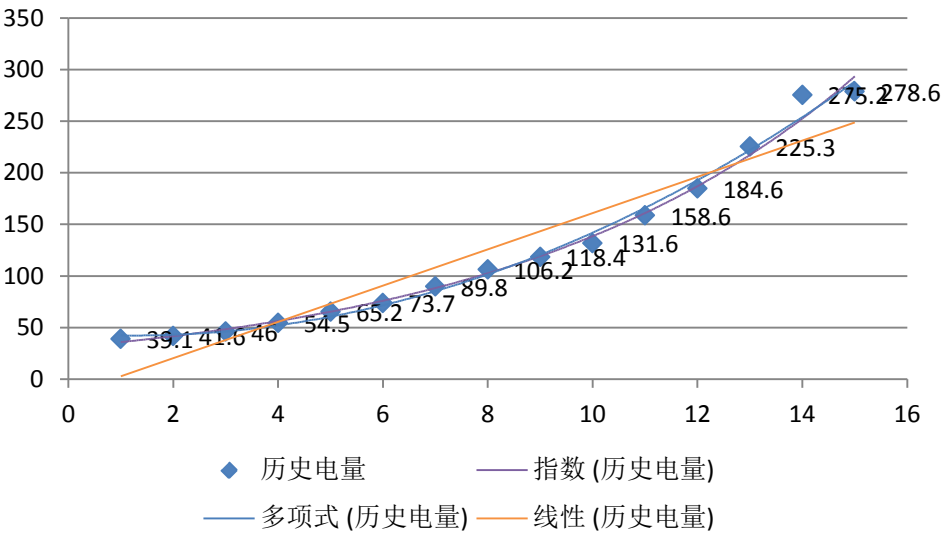


图 2.3-1 电量预测回归曲线模型

表 2.2-5 回归分析法全社会用、统调电量预测结果表 单位：亿千瓦时

全社会用电量	预测模型	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
	指数	280	302	327	353	384	417
	线性	280	308	344	381	427	487
	多项式	280	340	375	412	454	499

2.3.2 电量预测结果

综合以上各种方法得到的总电量预测结果，考虑各种方法对规划年的适用性，选取得到盐城 2016~2020 年全社会用电量的高、中、低预测方案值。到 2020 年盐城全社会用电量是：低方案 417 亿千瓦时，2015~2020 年期间年均增速 8.29%；高方

案 499 亿千瓦时，2015~2020 年期间年均增速 12.25%；推荐中方案作为全社会用电量、供电量预测方案，到 2020 年盐城全社会用电量 459 亿千瓦时，2015~2020 年期间年均增速 10.4%，见表 2.2-6。

表 2.2-6 盐城“十三五”期间全社会用电量预测结果表 单位：亿千瓦时

	方案	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	年均增速
全社会电量	高方案	280	340	375	412	454	499	12.25%
	中方案	280	311	345	379	417	459	10.40%
	低方案	280	302	327	353	384	417	8.29%

综合中方案结果，考虑到电力负荷的 S 型特性，展望 2030 年电量预测结果为 736 亿千瓦时。

2.4 负荷预测

2.4.1 负荷预测方法

采用最大负荷利用小时数法、回归分析法对盐城 2016~2020 年全社会最大负荷、统调负荷进行预测。

(1) 最大负荷利用小时数法

根据盐城历史年电量和负荷可知，盐城市最大负荷利用小时数在 6000 左右，结合盐城未来经济发展和产业结构，预测 2016~2020 年盐城最大负荷利用小时数为 5700~6000 范围内，进而通过电量与负荷的关系，得出 2016~2020 年盐城负荷，见表 2.4-1。

表 2.4-1 最大负荷利用小时数法全社会最大负荷预测结果表

年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
全社会用电量（亿千瓦时）	280	311	345	379	417	459
利用小时数	5591	6000	6000	5800	5800	5700
全社会用电最高负荷（万千瓦）	449	518	575	654	720	806

(2) 回归分析法

盐城市历史年全社会、统调最大负荷回顾见表 2.4-2。

表 2.4-2 盐城市 2000~2014 年历史负荷 单位：万千瓦

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
全社会负荷	70	77	86	100	107	139	158	188	196	225	263	376	364	477	476

比对多种模型曲线，采用多项式模型对历史负荷进行曲线模拟，从而得出盐城

市 2015~2020 年总负荷预测值，见图 2.4-1 和表 2.4-3。

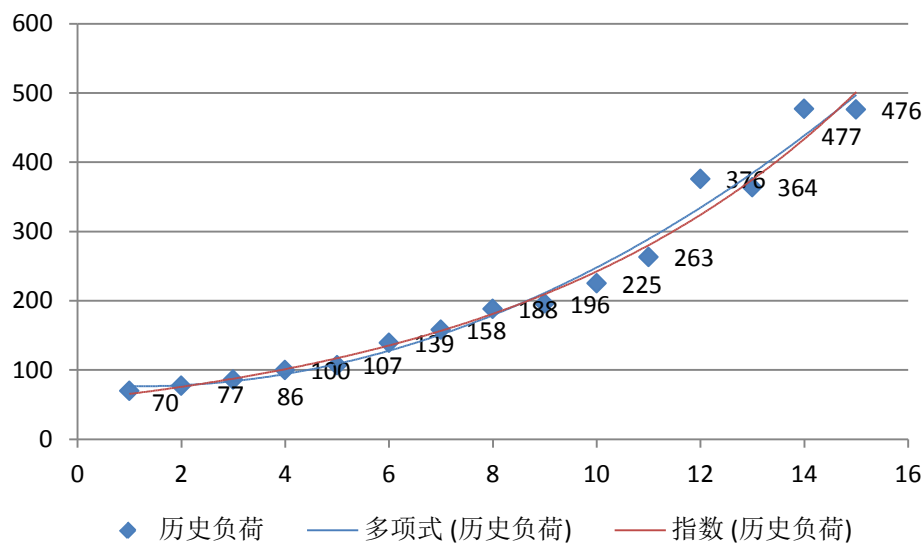


图 2.4-1 负荷预测回归曲线模型

表 2.4-3 回归分析法预测结果表 单位：万千瓦

	预测模型	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
全社会负荷	多项式	449	501	554	610	669	731
	指数	449	476	526	580	637	694

2.4.2 负荷预测结果

综合以上各种方法得到的总负荷测结果，考虑各种方法对规划年的适用性，选取得到盐城 2016~2020 年全社会用电量的高、中、低预测方案值。到 2020 年盐城最大负荷为：低方案 694 万千瓦，2015~2020 年期间年均增速 9.10%；高方案 806 万千瓦，2015~2020 年期间年均增速 12.41%；推荐中方案作为全社会最大负荷预测方案,到2020年盐城全社会最大负荷为731万千瓦,2015~2020年期间年均增速 10.24%，见表 2.4-4。

表 2.4-4 盐城“十三五”期间全社会负荷预测结果表 单位：万千瓦

	方案	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	年均增速
全社会负荷	高方案	449	518	575	654	720	806	12.41%
	中方案	449	501	554	610	669	731	10.24%
	低方案	449	476	526	580	637	694	9.10%

综合中方案结果，考虑到电力负荷的 S 型特性，展望 2030 年负荷预测结果为 1191 万千瓦。

综合以上分析得出，盐城市“十三五”期间电量、负荷预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 盐城“十三五”期间全社会用电量和用电负荷预测结果

地区	项目	2015	2016	2017	2018	2019	2020	年均增长率 (%)	2030	2020~2030 年 年均增长率 (%)
盐城市	电量(亿千瓦时)	280	311	345	379	417	459	10.4	736	4.8
	负荷(万千瓦)	449	501	554	610	669	731	10.24	1191	5

2005~2015 年期间,电力弹性系数平均值为 1.3,“十三五”期间考虑盐城三次产业结构进一步优化和节能减排工作进一步推进,电力弹性系数有进一步下降的可能。将“十三五”期间电力弹性系数选择在 1 左右,即“十三五”期间盐城全社会用电量及全社会最高负荷均增长率和 GDP 年均增长基本吻合。

2.5 盐城市电源规划建设情况

盐城地处江苏东部沿海地区,境内沿海的陈港、滨海港、射阳港、大丰港都是国家批准的一、二类开发口岸,这些港口的岸线条件完全可以满足大型电厂专用煤码头建设的要求,能够较好的满足大容量,高参数机组的建设要求。按照大气污染防治行动计划要求和江苏火电优先布局沿海规划,积极推进大容量、高效率、低排放、清洁型火电项目发展。目前重点推进中电投滨海港电厂、国信大丰港电厂各 2×100 万千瓦超超临界火电机组项目,规划建设陈港电厂二期、射阳港电厂四期各 2×100 万千瓦超超临界火电机组项目。“十三五”期间,将建成滨海港电厂、大丰港电厂和一个 9F 级燃机发电项目,新增大型火电装机 500 万千瓦左右。

盐城海岸线长,风电资源尤其是海上风电资源丰富,沿海滩涂面积大,适宜大规模建设地面光伏电站。目前,全市风电装机容量 130 万千瓦,光伏装机容量 65 万千瓦,分别占全省风电和光伏装机容量的近一半,全市新能源发电量占全社会用电量的十分之一,相当于节约 100 万吨标准煤。

“十三五”期间盐城地区风电、光伏规划总装机容量约为 934 万千瓦,分县的规划容量见表 2.5-1。

表 2.5-1 盐城地区 2020 年集中接入风电及光伏装机容量统计表

地区	至 2020 年装机容量(万千瓦)
响水	106
滨海	165
阜宁	10
射阳	105

地区	至 2020 年装机容量（万千瓦）
建湖	12
大丰	260
东台	263
大市区	13
合计	934

针对 2020 年盐城地区 934 万千瓦风电、光伏的接入需求结合电网发展,对风电、光伏接入作了规划安排,见表 2.5-2 和表 2.5-3。

表 2.5-2 盐城北部地区 2020 年集中接入风电、光伏规划统计表

地区	项目名称	至 2020 年		
		装机容量（万千瓦）	（拟）接入点	（拟）投运时间
响水	响水风电	21	清新	已建
	长江响水 H1 风电	20	德丰	2015
	黄海农场风电	25	恒久	2016
	响水海上风电	30	德丰	2018~2020
	旭强光伏	10	清新	已建
	小计	106		
滨海	中电投滨海风电	20	曙东	2015
	华电滨海风电	20	隆兴（二罾）	已建
	中电投滨海北区 H1 风电	10	曙东	2016
	滨海北区 H2 风电	40	曙东	2018~2020
	大唐滨海南区 H2 风电	30	隆兴（二罾）	2017
	滨海南区 H3 风电	30	隆兴（二罾）	2018~2020
	中电投振东风电 110 千伏	15	隆兴 110	已建
	小计	165		
阜宁	小计	10		
射阳	中广核射阳风电	20	潘荡	2015
	国信射阳风电	15	潘荡	2015~2017
	国华射阳风电	20	潘荡	2015~2017
	中电投射阳风电	30	潘荡	2017
	小计	85		
盐城北部地区合计		366		

至 2020 年盐城北部地区风电、光伏接入电网示意图见图 2.5-1, 规模见图 2.5-2。

图 2.5-1 2020 年盐城北部地区风电、光伏接入系统示意图

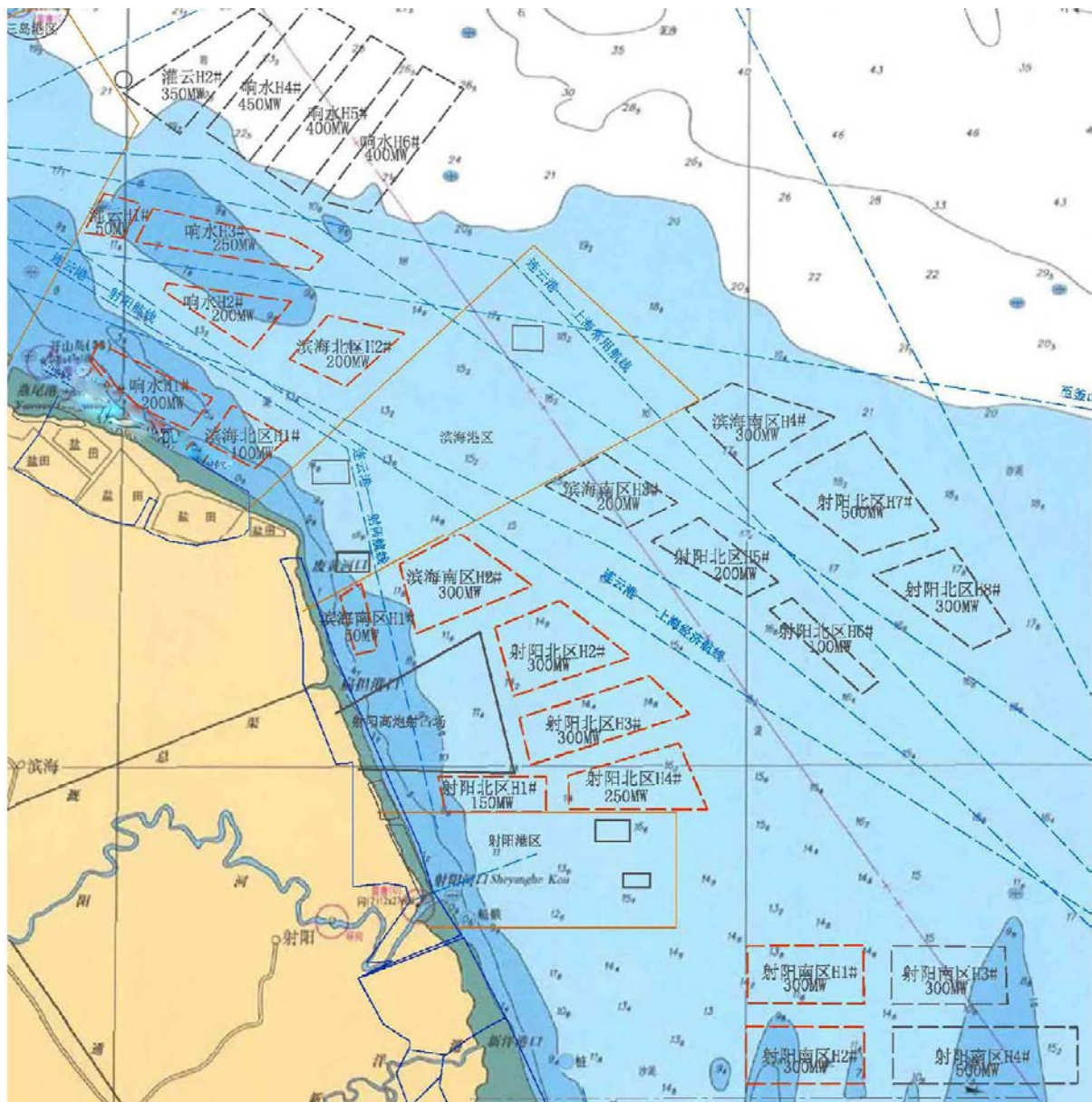


图 2.5-2 盐城北部地区风电规模示意图

盐城南部地区（射阳南部、建湖、大丰、东台、大市区）

表 2.5-3 盐城南部地区 2020 年集中接入风电、光伏规划统计表

地区	项目名称	至 2020 年		
		装机容量（万千瓦）	（拟）接入点	（拟）投运时间
射阳	射阳南区 H2~H4	20	兴阳	2018~2020
	小计	20		
建湖	小计	12		
大丰	龙源大丰陆上风电	35	华丰	已建
	中电投大丰陆上风电	30	华丰	已建

地区	项目名称	至 2020 年		
		装机容量（万千瓦）	（拟）接入点	（拟）投运时间
	中电投大丰 H3 海上风电	30	大丰	2017
	龙源大丰 H12、H7 海上风电	40	大丰	2017
	大丰 H10 海上风电	30	大丰	2018~2020
	大丰 H11 海上风电	30	大丰	2018~2020
	华能大丰 H13 海上风电	30	大丰	2017
	大唐风电	10	裕民 110	2015~2016
	天润风电	5	华丰 110	2016~2016
	国信大中农场风电	10	围海 110	2018~2020
	龙源大丰四期风电	10	围海 110	2018~2020
	小计	260		
东台	国华东台风电	20	金东（袁丰）	已建
	国华东台二期南风电（含部分三期风电）	13	金东（袁丰）	已建
	国华东台二期北风电	17	双草（捷新）	已建
	国华东台三期风电	15	双草（捷新）	已建
	国华四期风电	30	双草（捷新）	2017
	鲁能东台风电	20	双草（捷新）	2017
	国华五期风电	20	双草（捷新）	2018~2020
	国信条子泥风电	20	双草（捷新）	2018~2020
	苏美达光伏	5	袁丰 110	已建
	中节能光伏	8	袁丰 110	已建
	苍南光伏	20	金东（袁丰）	2018~2020
	方南风电	20	金东（袁丰）	2018~2020
	方南光伏	20	金东（袁丰）	2018~2020
	蹲门风电	5	捷新 110	2018~2020
	新曹农场风电	5	捷新 110	2018~2020
	国信弼港风电	10	金东 110	2018~2020
	三仓风电	5	袁丰 110	2018~2020
	昀汇光伏	10	沿海（袁丰）	2018~2020
	小计	263		
大市区	小计	13		
盐城南部地区合计		568		

至 2020 年盐城南部地区风电、光伏接入电网示意图见图 2.5-3，规模见图 2.5-4。



图 2.5-3 2020 年盐城南部地区风电、光伏接入系统示意图

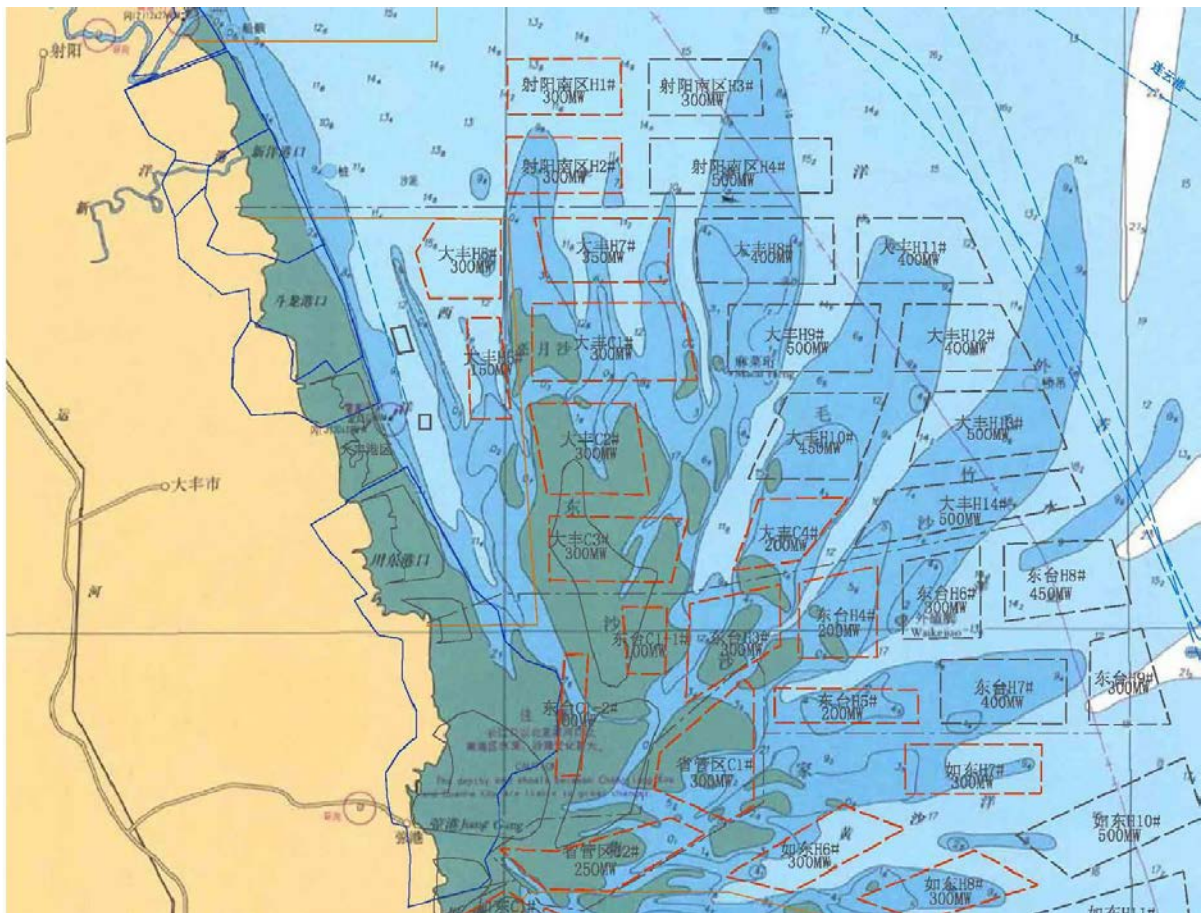


图 2.5-4 盐城南部地区风电规模示意图

2.6 “十三五”电网规划项目

2.6.1 特高压电网规划

根据国家电网公司特高压电网规划，到 2020 年有两路 1000 千伏特高压线路通过盐城，分别为淮南～上海和连云港～泰州；计划 2016 年建成投运，淮南～上海线路主要经过东台西南部区域；连云港～泰州线路将由北至南经过响水、滨海、阜宁、建湖、盐都等地区，两线路在盐城境内总长度超过 200 公里。

还有一路直流±800 千伏通过盐城，为锡盟～泰州，预计 2017 年建设，锡盟～泰州线路将由北至南经过阜宁、建湖、盐都区，线路在盐城境内预计 70 公里。

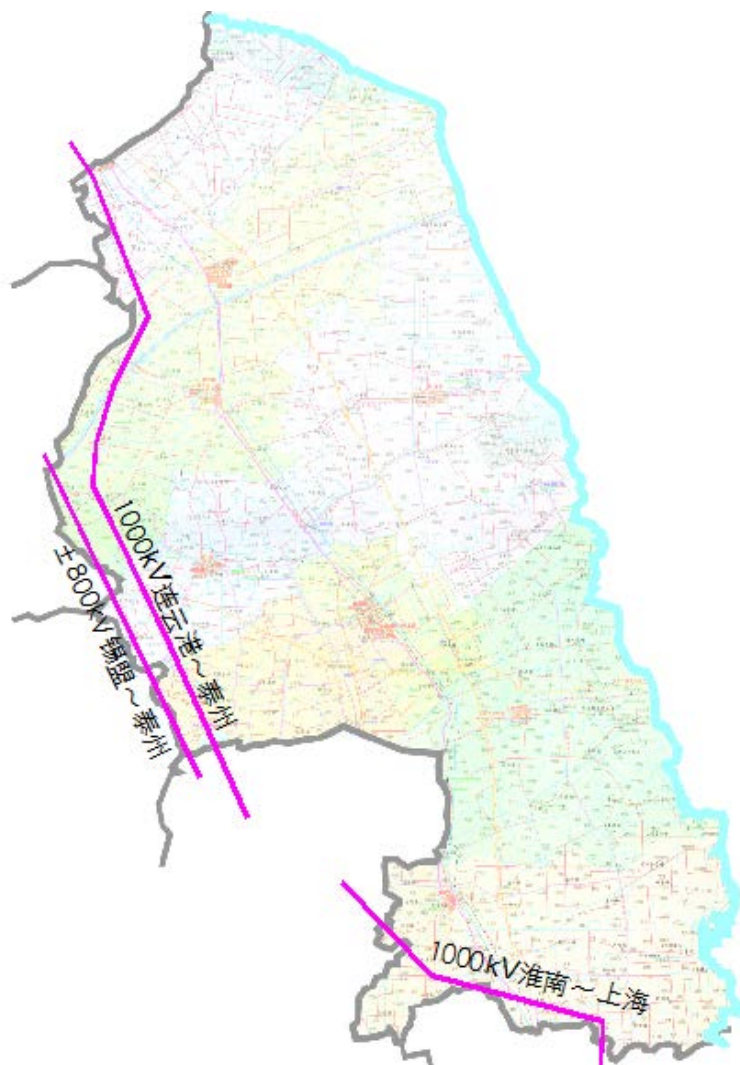


图 2.6-1 盐城特高压电网走向示意图

2.6.2 500kV电网规划

2.6.2.1 500 千伏变电容量需求分析

“十三五”期间，随着沿海战略规划的加快实施，盐城电网最终负荷将达到 731 万千瓦，为了满足地方经济发展需求和沿海大型火电的并网要求，需要新建一批 500 千伏变电站，另外为了提高 220 千伏电网安全运行水平，控制 220 千伏短路电流，需对盐城电网实行分区运行，为满足分区运行条件，需要加快建设相应的 500 千伏变电站给予支撑。

综上分析，盐城电网需要新增 500 千伏变电容量 650 万千伏安。

2.6.2.2 500 千伏电网规划方案

盐城 500 千伏电网位于江苏 500 千伏电网东部，电网规划方案为，建设坚强的电网中间系统，一方面满足区内外来电、电源接入系统和电力输送的需要，另一方

面布局 500 千伏变电站，充分满足地区 220 千伏电网供电，并加强 220 千伏电网结构，提高电网的安全性和经济性。

2.6.2.3 盐城电网“十三五”期间 500 千伏电网项目

“十三五”期间，盐城市规划建设 500kV 输变电工程 5 项；新建 500 千伏变电站 3 座，分别为大丰变、滨响变、盐城西（龙口）变，扩建 500 千伏变电站 1 座（双草变），共新增主变 7 台，新增变电容量 650 万千伏安，建设 500kV 输电线路长 199 公里，500 千伏项目总投资 16.86 亿元。详见表 2.6-1。

2019 年，随着盐城西（龙口）新建工程的投运，盐城电网将具备分区运行条件，适时分区运行，形成北片（响水、滨海、阜宁）、中片（射阳、建湖、市区）、南片（大丰、东台）。

表 2.6-1 2016~2020 年盐城电网 500kV 输变电工程建设计划表

序号	规划投产年	电压等级(千伏)	工程名称	建设性质	建设理由	建设内容及规模		总投资(万元)	地区
						新增主变(MVA)	线路(km)		
1	2016	500	大丰 500 千伏输变电工程	新建	满足盐城南部沿海的负荷发展的需求和大型火电接入要求	2×1000	62.4	46088	大丰
2	2017	500	滨响 500 千伏输变电工程	新建	满足盐城北部沿海的负荷发展的需求和大型火电接入要求	2×1000	87.4	68263	滨海
3	2017	500	500 千伏沿海通道加强工程	通道加强	优化沿海地区 500 千伏网架	0	27.2	19269	盐城
4	2019	500	盐城西（龙口）500 千伏输变电工程	新建	满足盐城中部的阜宁、市区、建湖负荷发展的需求	2×750	22	30000	建湖
5	2019	500	双草 500 千伏变电站扩建工程	扩建	满足盐城南部的大丰、东台沿海负荷发展的需求	1×1000	0	5000	大丰

2.6.3 220kV电网规划

2.6.3.1 220 千伏变电容量需求分析

根据负荷预测的结果以及电厂馈供负荷的情况，对盐城全市及各县区 220 千伏变电容量需求进行分析。新建 220 千伏变电站，变压器容量一般取单台 18 万千伏安；对于市区等区域负荷增长比较快，负荷密度比较大的区域，单台容量取 24 万千伏安。确定了各水平年盐城地区 220 千伏电网变电容量的需求结果，见表 2.6-2。

表 2.6-2 2016~2030 盐城地区 220 千伏变电容量需求

序号	项目\年份	2016	2017	2018	2019	2020	2030
1	最大供电负荷(MW)	5010	5540	6100	6690	7310	11910
2	220 千伏网供负荷(MW)	3488	4018	4578	5168	5788	10388
3	容载比选取	1.6~2.2	1.6~2.2	1.6~2.2	1.6~2.2	1.6~2.2	1.6~2.2
4	容量需求上限(兆伏安)	7674	8840	10072	11370	12734	22854
5	容量需求下限(兆伏安)	5581	6429	7325	8269	9261	16621

根据表 2.6-2 变电容量需求分析结果，至 2020 年，盐城市至少需要 220 千伏变电容量 926 万千伏安，以满足盐城地区的经济发展，同时还应考虑到电网可靠性要求和下级电网网架建设需求，合理安排建设项目。

2.6.3.2 220 千伏电网规划方案

按照建设坚强电网要求，建设和完善 220 千伏电网，满足负荷增长需求和 220 千伏新能源接入，兼顾 220 千伏分区运行要求，根据江苏省电力公司《苏北五市 220 千伏电网发展规划研究报告》，2018 年，盐城 220 千伏电网仍维持 2 片运行（中北片和南片）。电网网架结构示意图见图 2.6-1。

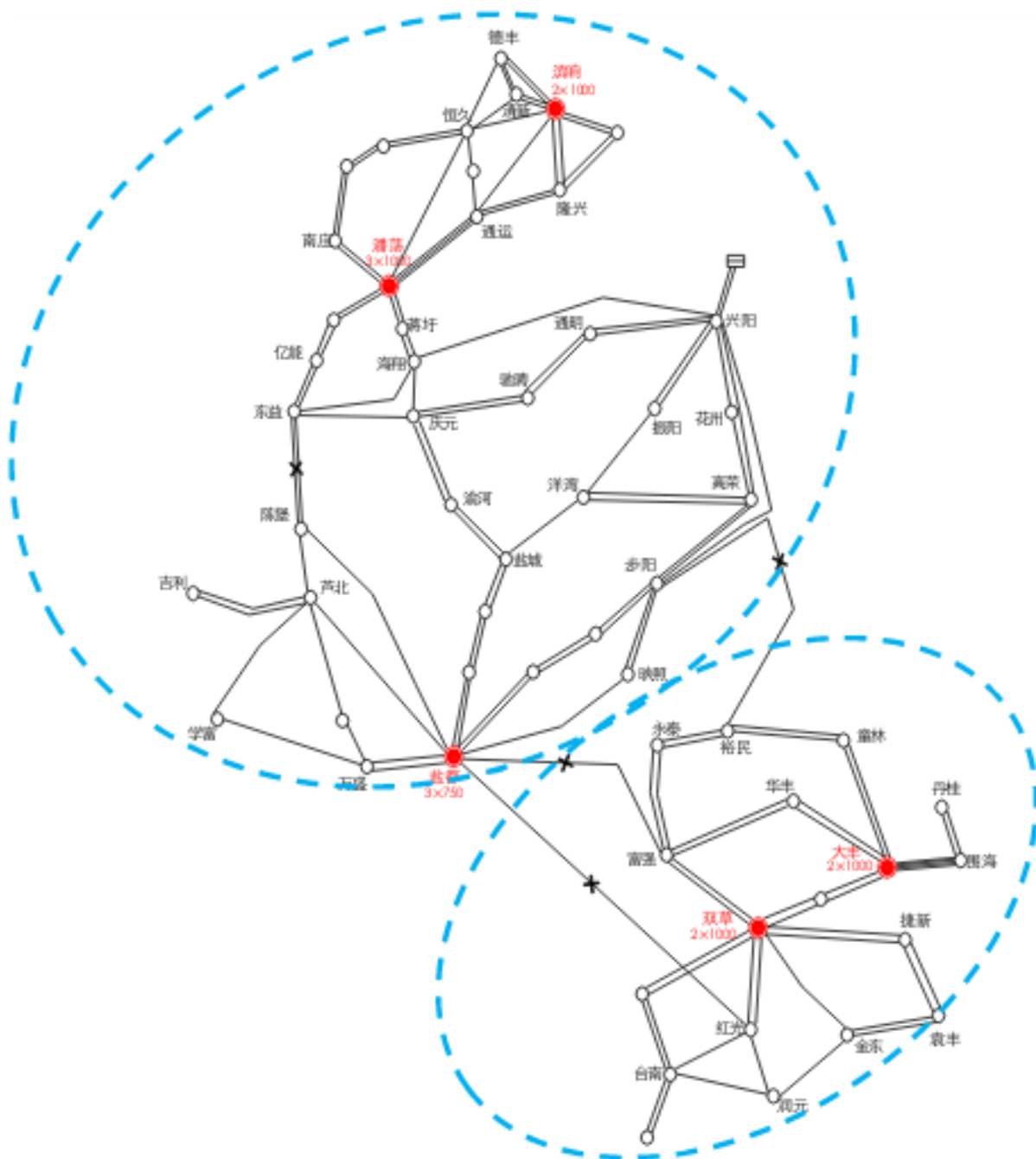


图 2.6-1 2018 年盐城 220 千伏电网网架结构示意图

2019 年，随着盐城西（龙口）新建工程投运，盐城 220 千伏电网分为北、中、南三片独立运行。电网网架结构示意图见图 2.6-2。

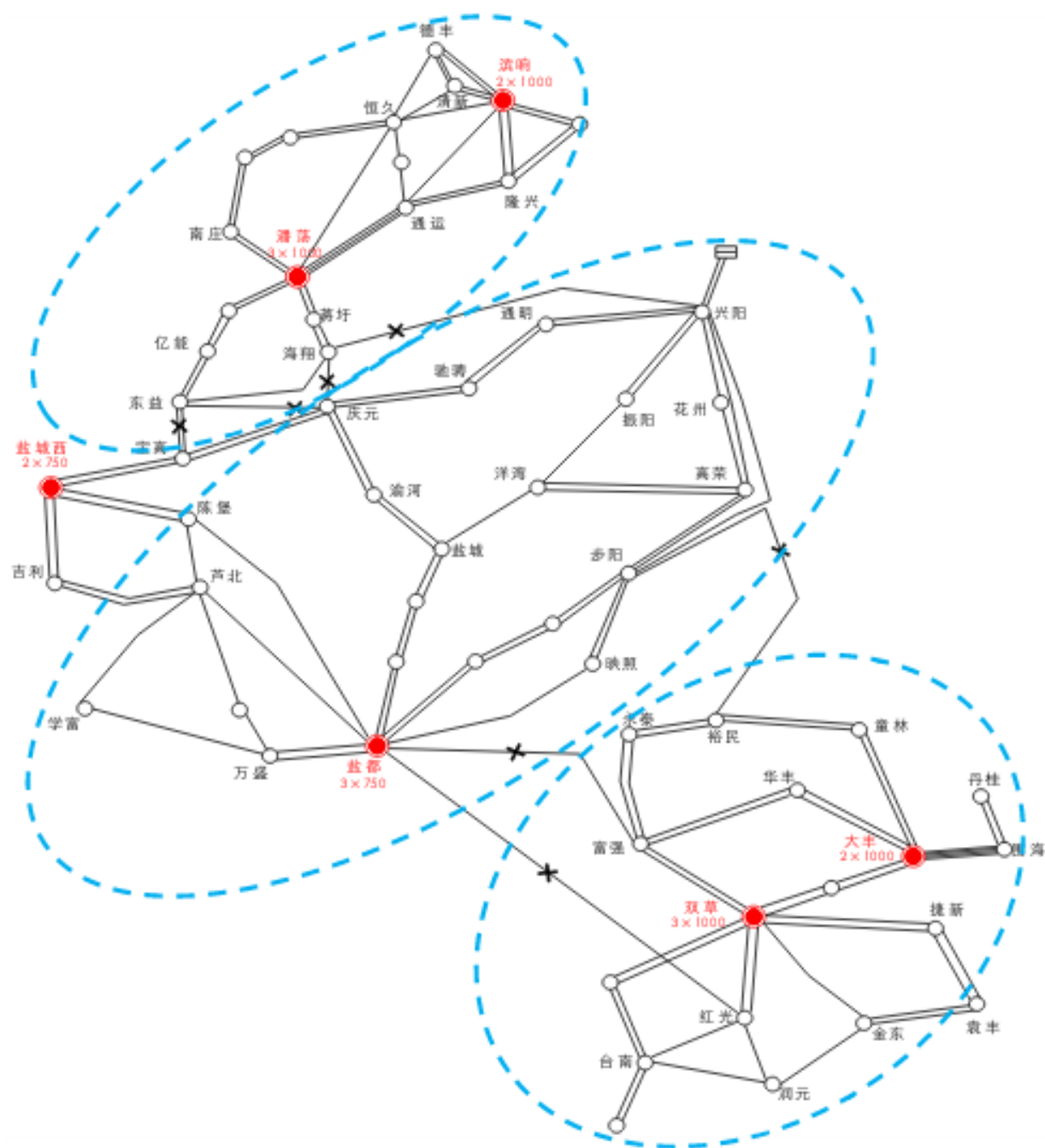


图 2.6-2 2019 年盐城 220 千伏电网网架结构示意图

2.6.3.3 220 千伏电网规划项目

“十三五”期间，盐城市规划建设 220kV 输变电工程 65 项；规划新建 220 千伏变电站 29 座，扩建 11 座，共新增主变 40 台，新增主变容量 780 万千伏安；建设 220 千伏输电线路 428.45 公里；220 千伏项目总投资 39.22 亿元。

“十三五”期间盐城市 220kV 输变电工程建设计划见表 2.6-3。

表 2.6-3 “十三五”期间盐城市 220kV 输变电工程建设计划表

序号	规划投产年	电压等级(kV)	工程名称	建设性质	建设理由	2020 年变电站构成(MVA)	建设内容及规模		总投资(万元)	地区
							新增主变(MVA)	线路(km)		
1	2016	220	开源 220 千伏输变电工程	新建	盐城市西北地区多个负荷项目将建成投运，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站，满足该区域经济发展需要，优化网架结构	1×180	180	2	10117	市区
2	2016	220	映照 220 千伏输变电工程	新建	盐城市经济开发区境内的韩资产业园等项目用电需求增长，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站来满足该区域的经济发展需要	1×180	180	24	15017	市区
3	2016	220	丹桂 220 千伏输变电工程	新建	该工程可满足大丰港区经济社会发展需要，减轻围海变供电压力，优化 110 千伏电网结构	2×240	240	0	2500	大丰
4	2016	220	润元 220 千伏输变电工程	新建	该工程可满足东台中部地区经济发展需求，优化电网网架结构，减轻金东变、台南变供电压力	1×180	180	2.5	11000	东台
5	2016	220	榆河 220 千伏输变电工程	新建	建湖东部区域多个负荷项目将建成投运，为满足该区域的经济发展需要	2×180	180	3	10000	建湖
6	2016	220	通运 220 千伏变电站主变扩建工程	扩建	滨海城东地区经济快速发展，现有通运变容量难以满足负荷需求	2×180	180	0	1881	滨海
7	2017	220	学富 220 千伏输变电工程	新建	盐城市盐都区用电负荷增长较快，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站，实施盐都~万盛线路增容改造，满足该区域的经济发展需要	1×180	180	40.2	14506	市区
8	2017	220	袁丰 220 千伏输变电工程	新建	由于东台东部特别是沿海经济区用电负荷及新能源并网需要	2×180	180	10	10000	东台
9	2017	220	衡绰 220 千伏变电站主变扩建工程	扩建	东台市溱东镇经济快速发展，该工程可提高衡绰变的供电能力和供电可靠性	2×180	180	0	2133	东台
10	2017	220	通明 220 千伏输变电工程	新建	为解决射阳县西部 110 千伏多级串供、无电源点问题，提高供电可靠性	1×180	180	2.3	10000	射阳
11	2017	220	吉利 220 千伏输变电工程	新建	建湖西南区域用电需求日益增长，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站，满足该区域的经济发展需要	1×180	180	33	16857	建湖
12	2017	220	响南 220 千伏输变电工程	新建	该工程既可以满足响水广大南部地区负荷增长的需要，又可以弥补南部地区网架没有坚强电源点的不足	1×180	180	3.7	11020	响水
13	2017	220	清新 220 千伏输变电工程	新建	响水沿海经济开发区多个大负荷项目的建成投运，响水地区的负荷增长较快。为满足该区域经济发展的需要	2×180	180	2.5	11000	响水
14	2018	220	盐城 220 千伏变电站主变增容工程	扩建	盐城市亭湖地区经济快速发展，现有盐城变建设年代久远，设备较旧，容量难以满足需求	2×240	240	1.88	1881	市区
15	2018	220	中电投滨海区 H1 海上风电~曙东 220 千伏线路工程	电源送出	中电投滨海区海上风电送出工程	/	0	2.56	2560	大丰
16	2018	220	捷新 220 千伏输变电工程	新建	东台沿海开发建设，用电负荷及并网新能源项目随之增加，220 千伏捷新变电站可作为东台东北部的主供电源，进一步提高该地区的供电能力和供电可靠性	1×180	180	10	10000	东台
17	2018	220	双草~国华/鲁能风电场双线 π 入捷新变电站 220 千伏线路工程	网架加强	双草~鲁能风电场双线 π 入捷新变，可优化网架结构	/	0	2	2000	东台
18	2018	220	捷新~袁丰 220 千伏双回线路工程	新建	捷新~袁丰 220 千伏双回线路工程，可满足当地负荷增长的需求	/	0	4	4000	东台
19	2018	220	高阳 220 千伏变电站扩建工程	扩建	220 千伏高阳变位于东台市五烈镇，地方经济快速发展，用电量快速增加，该工程的建设可提高高阳变的供电能力和供电可靠性	2×240	240	2.5	2500	东台
20	2018	220	花州 220 千伏输变电工程	新建	该工程将对射阳新城区提供电源支持及区域风电接入支撑，加强 220 千伏网架结构	1×180	180	10.5	10500	射阳
21	2018	220	兴阳~高荣单线 π 入花州变电站 220 千伏线路工程	网架加强	兴阳~高荣单线 π 入花州变电站 220 千伏线路工程，可提高供电可靠性	/	0	1.5	1500	射阳
22	2018	220	国华四期 H2#风电~国华二期 220 千伏线路工程	电源送出	国华风电~国华二期线路工程，提高供电可靠性，满足该地区的负荷增长	/	0	0.13	130	射阳
23	2018	220	蒋圩 220 千伏输变电工程	新建	该工程可满足连盐铁路阜宁牵引站的建设，优化该地区网架结构	1×180	180	10	10000	阜宁
24	2018	220	海翔~潘荡双线 π 入蒋圩变电站 220 千伏线路工程	网架加强	海翔~潘荡双线 π 入蒋圩变线路工程，可满足该地区的经济发展	/	0	1.3	1300	阜宁

序号	规划投产年	电压等级(kV)	工程名称	建设性质	建设理由	2020 年变电站构成(MVA)	建设内容及规模		总投资(万元)	地区
							新增主变(MVA)	线路(km)		
25	2018	220	曙东 220 千伏变电站扩建工程	扩建	滨海 220 千伏曙东变电站作为滨海港的主要电源，一台主变容量难以满足负荷增长的需要	2×240	240	2.5	2500	滨海
26	2018	220	红光～台南 220 千伏线路增容(LGJ-400 部分)	增容	红光～台南 220 千伏线路增容，可提高供电可靠性	/	0	8	800	东台
27	2018	220	响水试验风电～德丰 220 千伏线路工程	电源送出	响水试验风电～德丰线路工程，满足电源送出	/	0	3.2	3200	响水
28	2019	220	佳湖 220 千伏变电站扩建工程	扩建	由于盐都区经济的快速发展，现有佳湖变容量难以满足负荷需求，为满足盐都区的负荷增长	2×240	240	2.5	2500	市区
29	2019	220	高荣 220 千伏变电站扩建工程	扩建	由于盐城亭湖地区经济的快速发展，现有高荣变容量难以满足负荷需求，为满足该地区负荷增长	2×240	240	0	1800	市区
30	2019	220	民丰 220 千伏输变电工程	新建	大丰南部地区用电需求日益增加，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站来满足该区域的经济的发展	1×180	180	10	10000	大丰
31	2019	220	丹桂 220 千伏变电站扩建工程	扩建	国家长三角一体化战略和江苏沿海综合开发战略的实施，为满足该区域的经济发展的需要	2×240	240	2.5	2500	大丰
32	2019	220	富强～双草双线 π 入民丰变电站 220 千伏线路工程原 LGJ-400 导线段增容	导线增容	富强～双草双线 π 入民丰变线路导线段增容工程，可提高供电可靠性	/	0	1.3	1300	大丰
33	2019	220	高粮 220 千伏输变电工程	新建	建湖北部地区用电负荷日益增长，为满足该区域经济发展需要	1×180	180	10	10000	建湖
34	2019	220	高粮～庆元 220 千伏双回线路工程	新建	高粮～庆元双回线路工程，可优化网架结构	/	0	3.9	3900	建湖
35	2019	220	盐城西～高粮双回线路工程	新建	盐城西～高粮双回线路工程，可满足地区负荷增长的需求	/	0	6.4	6400	建湖
36	2019	220	盐城西～吉利双回线路工程	新建	盐城西～吉利双回线路工程，优化了网架结构，提高了供电可靠性	/	0	6.4	6400	建湖
37	2019	220	榆河 220 千伏变电站扩建工程	扩建	由于建湖东部经济的快速发展，现有榆河变容量难以满足负荷需求，为满足该地区负荷增长	2×180	180	2.1	2100	建湖
38	2019	220	陈堡～东益双线 π 入宝高/盐城西变电站 220 千伏线路工程	网架加强	陈堡～东益双线 π 入宝高/盐城西变电站线路工程，优化了网架结构	/	0	5.2	5200	建湖
39	2019	220	科维 220 千伏输变电工程	新建	射阳西片海河镇区域 220 千伏变电布点不足，为了缓解振阳变压力，同时优化 220 千伏、110 千伏网架，在海河镇境内增加 220 千伏电源布点	1×180	180	10	10000	射阳
40	2019	220	通明～庆元双线 π 入科维变电站 220 千伏线路工程	网架加强	通明～庆元双线 π 入科维变电站线路工程，可满足用户接入	/	0	1.3	1300	射阳
41	2019	220	八巨 220 千伏输变电工程	新建	滨海界碑镇区域 220 千伏变电布点不足，为增加 220 千伏电源布点，同时优化 220 千伏、110 千伏网架	1×180	180	10	10000	滨海
42	2019	220	滨响～通运单线 π 入诺升变电站 220 千伏线路工程	网架加强	滨响～通运单线 π 入诺升变电站线路工程，可提高供电可靠性	/	0	0.65	650	滨海
43	2019	220	仁和 220 千伏输变电工程	新建	灌东盐场地区用电负荷增长较快，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站，满足该地区的经济	2×180	360	10	9000	响水
44	2019	220	勤能 220 千伏输变电工程	新建	由于建湖东部经济的快速发展，现有榆河变容量难以满足负荷需求，为满足该地区负荷增长	1×180	180	10	10000	响水
45	2019	220	恒久～潘荡单线 π 入勤能变电站 220 千伏线路工程	网架加强	恒久～潘荡单线 π 入勤能变电站线路工程，可满足地区经济	/	0	0.26	2600	响水
46	2020	220	吉利～盐城西双线 π 入西区变电站 220 千伏线路工程	网架加强	吉利～盐城西双线 π 入西区变电站线路工程，可优化网架结构	/	0	3	3000	市区
47	2020	220	鹿港 220 千伏新建工程	新建	为满足大丰大桥镇经济发展需要，提高供电能力和可靠性	1×180	180	30	8750	大丰
48	2020	220	胜雪 220 千伏输变电工程	新建	为满足大丰东部区域经济发展需要，优化电网结构	1×180	180	10	10000	大丰

序号	规划投产年	电压等级(kV)	工程名称	建设性质	建设理由	2020 年变电站构成(MVA)	建设内容及规模		总投资(万元)	地区
							新增主变(MVA)	线路(km)		
49	2020	220	大丰～裕民双线 π 入胜雪变电站 220 千伏线路工程	网架加强	大丰～裕民双线 π 入胜雪变电站线路工程，可提高供电可靠性	/	0	0.65	650	大丰
50	2020	220	灶海 220 千伏输变电工程	新建	为增加东台中北部地区的电源点，进一步提高该地区的供电能力和供电可靠性	1×180	180	10	10000	东台
51	2020	220	袁丰 220 千伏变电站扩建工程	扩建	220 千伏袁丰变的一台主变难以满足地区负荷增长的需要，有必要扩建 220 千伏袁丰变	2×180	180	0	1960	东台
52	2020	220	双草～金东单线 π 入灶撇变电站 220 千伏线路工程	网架加强	双草～金东单线 π 入灶撇变电站线路工程，优化了网架结构，提高了供电可靠性	/	0	0.65	650	东台
53	2020	220	简夷 220 千伏输变电工程	新建	建湖西部地区的多个项目建成投运，需要在该地区建设一座 220 千伏变电站，为满足该区域经济发展的需要	1×180	180	10	10000	建湖
54	2020	220	文坍 220 千伏输变电工程	新建	为满足射阳中部地区经济发展需要及优化电网结构	1×180	180	20	8050	射阳
55	2020	220	嘉德 220 千伏输变电工程	新建	为满足阜宁西北部地区经济发展，增加电源布点，提高供电可靠性和供电能力	1×180	180	12	8330	阜宁
56	2020	220	博尔 220 千伏输变电工程	新建	为满足阜宁东北部地区经济发展，提高供电可靠性，在阜宁三灶镇增加电源布点	1×180	180	10	10000	阜宁
57	2020	220	博尔～潘荡 220 千伏双回线路工程	新建	博尔～潘荡双回线路工程，可优化网架结构	/	0	4.8	4800	阜宁
58	2020	220	博尔～东益 220 千伏双回线路工程	新建	博尔～东益双回线路工程，可提高供电可靠性	/	0	11.2	11200	阜宁
59	2020	220	东益 220 千伏变电站 220 千伏间隔超规模扩建工程	扩建	东益变间隔扩建工程，可满足 10 千伏线路接入	/	0	0.22	200	阜宁
60	2020	220	海堤 220 千伏输变电工程	新建	该工程可满足滨海港经济快速发展，提高供电可靠性。	1×180	180	10	10000	滨海
61	2020	220	海堤～滨响 220 千伏双回线路工程	新建	海堤～滨响双回线路工程，可优化网架结构	/	0	5.85	5850	滨海
62	2020	220	安固 220 千伏输变电工程	新建	为满足滨海中部地区经济发展需要，增加电源布点	1×180	180	10.5	10500	滨海
63	2020	220	潘荡 500 千伏变电站 220 千伏间隔超规模扩建工程	扩建	潘荡变 220 千伏间隔扩建工程，可提高该地区的供电能力	/	0	0.2	200	滨海
64	2020	220	隆兴～通运双线 π 入安固变电站 220 千伏线路工程	网架加强	隆兴～通运双线 π 入安固变线路工程，优化了网架结构，提高了供电可靠性	/	0	1.5	1500	滨海
65	2020	220	清新 220 千伏变电站扩建工程	扩建	由于响水盐场经济的发展，清新变容量难以满足负荷需求，为满足该地区负荷增长	2×180	180	2.1	2100	响水

2.6.4 110kV电网规划

2.6.4.1 110 千伏变电容量需求分析

根据负荷预测的结果以及 110 千伏负荷情况，对盐城全市及各县区 110 千伏变电容量需求进行分析。至 2020 年，盐城市至少需要 110 千伏变电容量 1242 万千伏安，以满足盐城地区的经济发展。

表 2.6-4 2016~2030 盐城地区 110 千伏变电容量需求

序号	项目\年份	2016	2017	2018	2019	2020	2030
1	最大供电负荷 (MW)	5010	5540	6100	6690	7310	11910
2	110 千伏网供负荷 (MW)	3471	4001	4500	5590	6210	9910
3	容载比选取	2.0~2.2	2.0~2.2	2.0~2.2	2.0~2.2	2.0~2.2	2.0~2.2
4	容量需求上限(兆伏安)	7636	8802	9900	12298	13662	21802
5	容量需求下限(兆伏安)	6942	8002	9000	11180	12420	19820

2.6.4.2 110 千伏电网规划思路

为加快实现建设“一流配电网”目标，满足日益增长的经济社会发展要求，结合盐城地域大，负荷分散，线路供电半径长等现状，110 千伏变电站规划安排宜采用多布点方式，提高供电能力和可靠性，满足智能电网建设要求和广泛分布的中小容量新能源接入要求。

2.6.4.3 110 千伏电网规划项目

“十三五”期间，盐城市规划建设 110kV 输变电工程 152 项；规划新建 110 千伏变电站 77 座，扩建主变 31 座，总计新增主变 167 台，新增变电容量 844.15 万千伏安；建设 110 千伏输电线路 2423.36 公里；110 千伏项目总投资 87.77 亿元。

(1) 盐城市区 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城市区共新建 110 千伏变电站 10 座，分别为李灶变、保税变、高新变、便仓变、伍佑变、天场变、瓢城变、育才变、迎宾变和环城变；扩建变电站 7 座，分别为河东变、长新变、龙冈变、世纪变、安泰变、顺达变和紫薇变；总计新增主变 33 台，新增变电容量 165 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 210.97 公里。

(2) 大丰区 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城大丰共新建 110 千伏变电站 11 座，分别竹溪变、恒泰变、扬帆变、盐港变、城西变、大桥变、城东变、沈灶变、白驹变、滩涂变和万盈变，扩建变电站 8 座，分别为大农变、方农变、刘庄变、隆盛变、泰新变、王港变、锦城变和川南

变；总计新增主变 30 台，新增变电容量 150 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 349.55 公里。

（3）东台市 110 千伏建设工程

“十三五”期间，东台市共新建 110 千伏变电站 7 座，分别为海滨变、仙湖变、通海变、泰东变、梁山变、先烈变和新农变；扩建变电站 2 座，分别为子午变和方塘变；总计新增主变 16 台，新增变电容量 80 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 469.70 公里。

（4）建湖县 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城市建湖县共新建 110 千伏变电站 8 座，分别为冠华变、高作变、草堰口变、冈东变、九龙口变、宝塔变、沿河变和芦沟变；扩建变电站 1 座，为瑞祥变；总计新增主变 13 台，新增变电容量 65 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 171.00 公里。

（5）射阳县 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城市射阳县共新建 110 千伏变电站 12 座，分别为建新变、南星变、合东变、庆北变、海河变、新沃变、四明变、陈洋变、洋马变、洋河变、叮头港变和长荡变；扩建变电站 2 座，分别为建新变和城北变；总计新增主变 25 台，新增变电容量 125 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 619.64 公里。

（6）阜宁县 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城市阜宁县共新建 110 千伏变电站 7 座，分别为黄浦变、古河变、东沙变、城东变、羊寨变、合利变和蒋圩变；扩建变电站 2 座，分别为陈集变和谈庄变；总计新增主变 12 台，新增变电容量 66 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 162.68 公里。

（7）滨海县 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城市滨海县共新建 110 千伏变电站 12 座，分别为玉华变、陶湾变、华德变、友谊变、陈老变、卫星变、陈铸变、工业变、北坍变、城东变、蔡桥变和振东变；扩建变电站 4 座，为红卫变、正红变、新安变和玉华变，总计新增主变 16 台，新增变电容量 83.15 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 283.42 公里。

（8）响水县 110 千伏建设工程

“十三五”期间，盐城市响水县共新建 110 千伏变电站 10 座，分别为大有变、老舍变、灌东变、三村变、运河变、以刚变、张集变、六套变、港城变和新港变；扩建变电站 5 座，为灌河变、金化变、大有变、老舍变和灌东变；总计新增主变 22 台，新增变电容量 110 万千伏安，建设 110 千伏输电线路 156.4 公里。

表 2.6-5 “十三五”期间盐城市 110kV 输变电工程建设计划表										
序号	规划投产年	电压等级(kV)	工程名称	建设性质	建设理由	2020 年变电站构成(MVA)	建设内容及规模		总投资(万元)	地区
							新增主变(MVA)	线路(km)		
1	2016	110	李灶 110 千伏输变电工程	新建	为解决负荷增长，为盐城城东新增用户的接入创造条件，为电网可持续发展留有空间	2×50	100	5	6000	市区
2	2016	110	河东 110 千伏开关站扩建工程	扩建	为满足市区开发区负荷的不断增长需求，加强供电能力，并加强配网拉手	2×50	100	1.2	1240	市区
3	2016	110	长新 110 千伏开关站扩建工程	扩建	为满足负荷的不断增长需求，加强供电能力，并加强配网拉手，增加变电站之间 10 千伏联络	2×50	100	0.94	1188	市区
4	2016	110	盐城～盐城电厂双回线路改造工程	改造	盐城～盐城电厂双回线路工程，可提高供电可靠性	/	0	10	1000	市区
5	2016	110	映照 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	映照配套送出工程，可促进地方经济发展	/	0	7	1400	市区
6	2016	110	学富 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	学富配套送出工程，可优化网架，促进地方经济发展	/	0	20	4000	市区
7	2016	110	隆盛 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	80+50	50	0	1000	大丰
8	2016	110	王港 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	63+50	50	0	1000	大丰
9	2016	110	刘庄 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	80+50	50	0	1000	大丰
10	2016	110	大农 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	2×50	50	0	1000	大丰
11	2016	110	方农 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×50	50	0	1000	大丰
12	2016	110	泰新 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电可靠性	2×50	50	0	1000	大丰
13	2016	110	锦城 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	2×50	50	0	1000	大丰
14	2016	110	长安～裕民改接永泰变线路工程	配套送出	长安～裕民改接永泰变线路工程，可促进地方经济发展	/	0	10	1000	大丰
15	2016	110	110 千伏竹溪输变电工程	新建	竹溪变新建工程，可提高该地区的供电能力、供电可靠性和安全运行水平	2×50	100	9.5	1900	大丰
16	2016	110	金风天润风电配套 110 千伏送出工程	配套送出	金风天润风电工程，促进地方经济发展	/	0	4	800	大丰
17	2016	110	大唐大丰风电配套 110 千伏送出工程	配套送出	提高供电能力，促进地方经济发展	/	0	5	1000	大丰
18	2016	110	龙源大丰风电配套 110 千伏送出工程	配套送出	龙源大丰风电工程，促进地方经济发展	/	0	16	3200	大丰
19	2016	110	润元 220 千伏变电站配套送出工程	配套送出	润元变新建，可促进地方经济发展	/	0	124.3	24860	东台
20	2016	110	海滨 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	26.4	10280	东台
21	2016	110	榆河 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	促进地方经济发展，满足供电能和可靠性	/	0	34.4	6880	建湖
22	2016	110	冠华 110 千伏输变电工程	新建	冠华变新建工程，可增加供电可靠性	2×50	100	1.6	5320	建湖
23	2016	110	吉利 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	促进地方经济发展	/	0	6.8	1360	建湖
24	2016	110	建新 110 千伏输变电工程	新建	现有 10 千伏出线 10 条，已无扩建空间为满足间隔需求	2×50	50	12.2	7440	射阳
25	2016	110	中广核洋马配套 110 千伏送出工程	配套送出	提高供电可靠性，促进地方经济发展	/	0	38	7600	射阳
26	2016	110	射阳光伏 110 千伏送出线路工程	配套送出	促进地方经济发展	/	0	23.38	4676	射阳
27	2016	110	黄埔 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	1×50	50	0.5	5100	阜宁

28	2016	110	陈集 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	31.5+50	50	0	1000	阜宁
29	2016	110	凯达～盐城 110 千伏线路改造工程	改造	提高供电可靠性	/	0	10	1000	阜宁
30	2016	110	玉华 110 千伏输变电工程	新建	为兼顾相邻的新滩产业园区前期开发对电力的需求	2×80	80	17.4	8480	滨海
31	2016	110	陶湾 110 千伏输变电工程	新建	为坚强滨海县 110 千伏电网结构、缩短 10 千伏线路供电半径、降低线路损耗、提高供电质量	1×50	50	17.2	8440	滨海
32	2016	110	红卫 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	80+50	50	0	1000	滨海
33	2016	110	正红 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	2×31.5	31.5	0	1000	滨海
34	2016	110	老舍 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，	2×50	50	0	5000	响水
35	2016	110	大有 110 千伏输变电工程	新建	可以优化响水 110 千伏电网的网架结构，解决东部、中部乡镇无 110 千伏变电站布局的缺陷	2×50	50	0	5000	响水
36	2016	110	响水～东园 110 千伏线路改造工程	改造	提高供电可靠性	/	0	11	1164	响水
37	2016	110	清新 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	促进地方经济发展	/	0	11	2200	响水
38	2016	110	响南 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	优化网架，促进地方经济发展	/	0	30.2	6040	响水
39	2017	110	高新 110 千伏输变电工程	新建	盐城高新区目前缺少可靠电源，该地区目前招商引资力度较大新建高新变	2×50	100	13.2	6200	市区
40	2017	110	便仓 110 千伏输变电工程	新建	便仓镇地区负荷增长较快，需要将 35 千伏便仓变升压替代	2×50	100	26	6800	市区
41	2017	110	龙冈 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	3×50	50	0	1000	市区
42	2017	110	保税 110 千伏输变电工程	新建	为满足保税区内负荷的不断增长需求，加强供电能力，并加强配网拉手，增加变电站之间 10 千伏联络	2×50	100	36.4	12280	市区
43	2017	110	顺达 110 千伏开关站扩建工程	扩建	为增强供电能力，提高供电可靠性	2×50	100	0	1000	市区
44	2017	110	扬帆 110 千伏输变电工程	新建	为提高该地区的供电能力、供电可靠性和安全运行水平	2×50	100	6	6200	大丰
45	2017	110	恒泰 110 千伏输变电工程	新建	为带动城南新区新增负荷的供电，可提高该地区的供电能力、供电可靠性和安全运行水平	2×50	100	18	8600	大丰
46	2017	110	子午 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	31.5+50	50	0	1000	东台
47	2017	110	大唐新能源大丰风电配套送出工程	配套送出	满足电源送出	/	0	16	3200	大丰
48	2017	110	大唐大丰海丰风电配套 110 千伏送出工程	配套送出	优化网架，促进地方经济发展	/	0	13	2600	大丰
49	2017	110	都市环保二期 110 千伏送出工程	配套送出	满足电源送出工程	/	0	25.05	5010	大丰
50	2017	110	仙湖 110 千伏输变电工程	新建	为了保证西溪景区及周边的用电需求	2×50	100	4	5800	东台
51	2017	110	通海 110 千伏输变电工程	新建	为了确保东台海边建设项目的用电需求	2×50	100	20	9000	东台
52	2017	110	高作 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	1×50	50	18	8600	建湖
53	2017	110	瑞祥 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×50	50	0	1000	建湖
54	2017	110	南星 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性，确保地方经济发展	2×50	100	49	14800	射阳
55	2017	110	建新 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×50	50	0	1000	射阳
56	2017	110	射阳大唐风电场配套 110 千伏送出工程	配套送出	提高供电能力，促进地方经济发展	/	0	35.8	7160	射阳
57	2017	110	兴阳至通明 110 千伏线路工程	配套送出	兴阳至通明 π 入海通变电站线路工程，促进地方经济发展	/	0	3.2	640	射阳
58	2017	110	盐阜银宝风电配套 110 千伏送出工程	配套送出	满足风电电源送出	/	0	8	1600	射阳

59	2017	110	周庄 110 千伏扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×80	80	0	1000	阜宁
60	2017	110	古河 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，提高供电能力	1×50	50	27.64	10528	阜宁
61	2017	110	东沙 110 千伏输变电工程	新建	为解决负荷增长，为阜宁郭墅镇新增用户的接入创造条件	1×50	50	16.44	8288	阜宁
62	2017	110	谈庄 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	40+50	50	0	1000	阜宁
63	2017	110	华德 110 千伏输变电工程	新建	为提高滨海县城西南地区的供电能力和供电可靠性	1×50	50	2	5400	滨海
64	2017	110	友谊 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	1×50	50	8.16	6632	滨海
65	2017	110	陈老 110 千伏输变电工程	新建	为坚强 110 千伏电网结构、缩短 10 千伏线路供电半径、降低线路损耗、提高供电质量，缓解 35 千伏天场变的供电压力	1×50	50	20.4	9080	滨海
66	2017	110	森达沿海热电二期 110 千伏送出工程	配套送出	优化网架，提高供电可靠性	/	0	26.72	5344	滨海
67	2017	110	灌东 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	50	0	5000	响水
68	2018	110	伍佑 110 千伏输变电工程	新建	为盐城城南新增用户的接入创造条件，为电网可持续发展留有空间	2×50	100	20.4	9080	市区
69	2018	110	紫薇 110 千伏变电站扩建工程	扩建	紫薇变扩建，可提高供电可靠性	80+50	100	0	1000	市区
70	2018	110	安泰 110 千伏变电站扩建工程	扩建	安泰变扩建工程，可满足地区负荷增长	2× 80+100	100	0	1000	市区
71	2018	110	世纪 110 千伏开关站扩建工程	扩建	为盐城城南新区新增用户的接入创造条件，为电网可持续发展留有空间	2×50	100	0	1000	市区
72	2018	110	天场 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	38.4	12680	市区
73	2018	110	盐港 110 千伏输变电工程	新建	为提高该地区的供电能力、供电可靠性和安全运行水平	2×50	100	24	9800	大丰
74	2018	110	城西 110 千伏输变电工程	新建	为解决负荷增长，减少以后建设的矛盾和困难	2×50	100	24	9800	大丰
75	2018	110	川南 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	40+50	50	0	1000	大丰
76	2018	110	大丰大唐风电 110 千伏送出工程	配套送出	满足电源的送出	/	0	8	1600	大丰
77	2018	110	大丰新能源 110 千伏送出线路工程	配套送出	提高供电可靠性，促进地方经济发展	/	0	6.4	1280	大丰
78	2018	110	泰东 110 千伏输变电工程	新建	为了确保时堰工业园区及周边项目的用电需求	2×50	100	40.2	13040	东台
79	2018	110	捷新 220 千伏变电站配套送出工程	配套送出	优化网架，促进地方经济发展	/	0	50	10000	东台
80	2018	110	冈东 110 千伏输变电工程	新建	冈东变新建工程，可改善电网结构，提高供电能力	1×50	50	17	8400	建湖
81	2018	110	草堰口 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	1×50	50	4	5800	建湖
82	2018	110	九龙口 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	1×50	50	26	10200	建湖
83	2018	110	合东 110 千伏输变电工程	新建	合东变新建可满足新用户的接入	2×50	100	16.3	8260	射阳
84	2018	110	庆北 110 千伏输变电工程	新建	为优化 10 千伏网络结构，增强供电可靠性，提高射阳西北部电网稳定性	2×50	100	25.5	10100	射阳
85	2018	110	海河 110 千伏输变电工程	新建	为缓解 35 千伏海河变电站的供电压力，优化 10 千伏网络结构，增强供电可靠性，提高射阳西部电网稳定性	2×50	100	28.8	10760	射阳
86	2018	110	城北 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×50	50	0	1000	射阳
87	2018	110	新沃 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	36.9	12380	射阳
88	2018	110	四明 110 千伏输变电工程	新建	为坚强射阳西北部地区 110 千伏电网结构、缩短 10 千伏线路供电半径、降低线路损耗、提高供电质量	2×50	100	17.3	8460	射阳
89	2018	110	花州 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	花州配套送出工程，可提高供电可靠性	/	0	14.4	2880	射阳
90	2018	110	城东 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，提高供电能力	1×50	50	13	7600	阜宁

91	2018	110	蒋圩 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	蒋圩配套送出工程，可促进地方经济发展	/	0	11.3	2260	阜宁
92	2018	110	陈铸 110 千伏输变电工程	新建	为增强线路的供电可靠性，增强 110 千伏电网结构	1×50	50	22.8	9560	滨海
93	2018	110	新安 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×40	40	0	1000	滨海
94	2018	110	卫星 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性，确保地方经济发展	1×50	50	18	8600	滨海
95	2018	110	八巨 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	提高供电可靠性，促进地方经济发展	/	0	4	800	滨海
96	2018	110	220 千伏曙东变开环隆淤 I 线 110 千伏线路输电工程	配套送出	曙东变开环隆淤 I 线 110 千伏线路输电工程，可提高供电可靠性	/	0	29.52	5904	滨海
97	2018	110	三村 35 千伏升压工程	新建	为优化响水县城 110 千伏电网结构、缩短 10 千伏线路供电半径、降低线路损耗、提高供电质量	2×50	100	8.4	1000	响水
98	2018	110	灌河 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×50	50	0	1000	响水
99	2018	110	运河 110 千伏输变电工程	新建	为增强运河附近乡镇的供电可靠率和电压质量	2×50	100	20.4	9080	响水
100	2019	110	瓢城 110 千伏输变电工程	新建	提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性，	2×50	100	18.94	8788	市区
101	2019	110	育才 110 千伏输变电工程	新建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	2×50	100	2.83	5566	市区
102	2019	110	白驹 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要	2×50	100	22	9400	大丰
103	2019	110	沈灶 110 千伏输变电工程	新建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×50	100	26	10200	大丰
104	2019	110	大桥 110 千伏输变电工程	新建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	2×50	100	26.2	10240	大丰
105	2019	110	先烈 110 千伏输变电工程	新建	先烈变新建工程可解决供电半径过大，低电压问	2×50	100	24.2	9840	东台
106	2019	110	梁山 110 千伏输变电工程	新建	梁山变新建可解决供电半径过大	2×50	100	28.2	10640	东台
107	2019	110	方塘 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为了满足新街镇负荷增长需要，同时提高供电可靠性	40+50	50	0	1000	东台
108	2019	110	灶海 220 千伏变电站配套 110 千伏送出工程	配套送出	灶海 220 千伏变电站配套 110 千伏送出工程，可促进地方经济发展	/	0	60	12000	东台
109	2019	110	宝塔 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	2×50	100	22.3	9460	建湖
110	2019	110	简夷 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	简夷配套送出工程提高供电可靠性	/	0	20.3	4060	建湖
111	2019	110	陈洋 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	9.2	6840	射阳
112	2019	110	洋马 110 千伏输变电工程	新建	为坚强射阳南部地区 110 千伏电网结构、缩短 10 千伏线路供电半径、降低线路损耗、提高供电质量，解决 35 千伏洋马变重复降压问题	2×50	100	18.85	8770	射阳
113	2019	110	洋河 110 千伏输变电工程	新建	洋河变新建工程，可满足地区负荷增长的需求	2×50	100	10.77	7154	射阳
114	2019	110	科维 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	优化网架，促进地方经济发展	/	0	30.6	6120	射阳
115	2019	110	跃进 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×80	80	0	1000	阜宁
116	2019	110	工业 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	1×50	50	2	5400	滨海
117	2019	110	北坍 110 千伏输变电工程	新建	为解决供电半径过大，低电压问题	1×50	50	12.96	7592	滨海
118	2019	110	玉华 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为满足地区负荷增长，提高供电可靠性	2×80	80	0	1000	滨海
119	2019	110	金化 110 千伏变电站扩建工程	扩建	金化变扩建，可满足地区负荷增长需求	2×50	50	0	1000	响水
120	2019	110	大有 110 千伏变电站扩建工程	扩建	大有变扩建工程，可优化网架结构	2×50	50	0	1000	响水
121	2019	110	老舍 110 千伏变电站扩建工程	扩建	老舍变扩建工程，可解决供电半径过长问题	2×50	50	0	1000	响水

122	2019	110	以刚 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	10.2	7040	响水
123	2019	110	勤能 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	优化网架，促进地方经济发展	/	0	30.6	6120	响水
124	2020	110	迎宾 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	2×50	100	9.96	6992	市区
125	2020	110	环城 110 千伏输变电工程	新建	环城变位于市区西部，电网薄弱综合分析这一地区电网现状，结合地区负荷增长预测，新建环城变	2×50	100	0.7	5140	市区
126	2020	110	万盈 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性，	2×50	100	38	12600	大丰
127	2020	110	滩涂 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，	2×50	100	16	8200	大丰
128	2020	110	城东 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，提高供电能力	2×50	100	16.4	8280	大丰
129	2020	110	220 千伏胜雪变配套 110 千伏送出工程	配套送出	220 千伏胜雪变配套 110 千伏工程	/	0	20	4000	大丰
130	2020	110	新农 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性，	2×50	100	28.4	10680	东台
131	2020	110	纬友 220 千伏变电站配套 110 千伏送出工程	配套送出	提高供电能力和可靠性	/	0	64	12800	东台
132	2020	110	沿河 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	10.3	7060	建湖
133	2020	110	芦沟 110 千伏输变电工程	新建	芦沟变新建，可满足该区域不断增长的用电需求	2×50	100	10.3	7060	建湖
134	2020	110	吡头港 110 千伏输变电工程	新建	吡头港新建工程，可改善电网结构，提高供电能力	2×50	100	17.6	8520	射阳
135	2020	110	长荡 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	2×50	100	2.74	6000	射阳
136	2020	110	110 千伏电网加强优化工程	网架加强	网架加强及提高供电可靠性	/	0	190.5	38100	射阳
137	2020	110	文坍 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	220 千伏文坍输变电工程配套工程	/	0	30.6	6120	射阳
138	2020	110	合利 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	1×50	50	31.2	11240	阜宁
139	2020	110	蒋圩 110 千伏开关站升为变电站工程	新建	蒋圩新建工程，可满足该区域的用电需求	1×50	50	0	1000	阜宁
140	2020	110	羊寨 110 千伏输变电工程	新建	羊寨变新建工程，可优化网架结构	2×50	100	22	9400	阜宁
141	2020	110	博尔 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	博尔配套送出工程，可提高供电可靠性	/	0	30.6	6120	阜宁
142	2020	110	城东 110 千伏输变电工程	新建	为满足滨海城东不断增长的用电需求	1×50	50	5.04	6008	滨海
143	2020	110	蔡桥 110 千伏输变电工程	新建	为改善蔡桥镇电网结构，提高供电能力	1×50	50	14.4	7880	滨海
144	2020	110	振东 110 千伏输变电工程	新建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	1×50	50	22.32	9464	滨海
145	2020	110	滨海森达沿海热电新上机组 110 千伏送出工程	配套送出	满足电源送出	/	0	0.5	600	滨海
146	2020	110	海堤 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	提高供电可靠性，促进地方经济发展	/	0	31	6120	滨海
147	2019	110	安固 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	配套送出	安固 220 千伏变电站 110 千伏配套工程	/	0	29	6010	滨海
148	2020	110	新港 110 千伏输变电工程	新建	为满足该区域不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电能力	2×50	100	8.2	4160	响水
149	2020	110	灌东 110 千伏变电站扩建工程	扩建	为优化网架结构，解决供电半径过长问题	2×50	50	0	1000	响水
150	2020	110	港城 110 千伏输变电工程	新建	为改善电网结构，提高供电能力	2×50	100	0	5000	响水
151	2020	110	张集 110 千伏输变电工程	新建	为提高供电质量和供电能力，满足负荷增长需要，提高供电可靠性	2×50	100	10.2	7040	响水

152	2020	110	六套 110 千伏输变电工程	新建	为缩短供电半径，满足负荷增长需要	2×50	100	16.2	8240	响水
-----	------	-----	----------------	----	------------------	--------------	-----	------	------	----

2.7 盐城智能电网发展规划

2.7.1 规划背景

根据国家电网公司建设“具有信息化、自动化、互动化的智能电网”的总体目标，结合盐城实际情况，按照“总体规划、分批实施”的建设原则，将逐步建成覆盖盐城地区的智能型配电自动化系统。国网公司“统一规划、统一建设、统一标准”为原则，以网架完善、配电自动化建设、应用系统集成为目标，实现配电网实时监控、加强配电网运行分析和优化，为配电网运行和管理提供更为全面的配电运行信息，实现配电网信息化、互动化、自动化，进一步提升配网运行管理和优质服务水平。配电自动化是提高供电可靠性、供电质量和供电能力，实现配电网高效经济运行的重要手段，也是实现智能电网的重要基础之一。为了充分发挥一次网架调整后的优势，实现电网负荷实时调整分配，使潮流合理、线损降低，提高电压合格率，缩小故障范围、提高负荷转移速度、缩短故障处理时间，提高供电可靠性，实现减员增效，提升电网企业的管理水平，将结合现有盐城地区配电自动化系统，通过对配电网关键节点的一次设备（开关站、环网柜、柱上开关、小区配电房等）进行自动化改造，加装配电自动化终端设备，组建必要的通信网络，实现对配电网一次设备的运行状态监测、故障隔离、网络自愈等功能，规划年实现盐城地区配电自动化系统的全覆盖。

另外，通过完善配电自动化主站系统，充分利用信息交互总线，在盐城供电公司现有的生产管理 PMS、用电信息采集、调度自动化 EMS、配电 GIS 等系统实现互联集成的基础上，全面支持配电调度、生产运行以及营销服务等业务的高级应用。

2.7.2 规划原则

近年来，盐城着力推进高速通信网络基础设施建设，加快构建城市数据交换共享平台，不断拓展信息化应用，在智能电网、智能楼宇、智能交通方面取得了显著成绩，为智慧城市建设奠定了良好的基础。智慧城市建设离不开坚强智能电网的支撑。为此，盐城供电公司围绕“世界一流电网”建设，积极拓展智能电网建设的深度和广度，服务地方智慧城市建设。

配电自动化建设应与配电网一次网架相衔接。实施前应对本区域供电可靠性、一次网架、配电设备等进行评估，经技术经济比较后制定合理的配电自动化方案，因地制宜、分步实施。A、B 类供电区域馈线自动化宜采用集中式或智能分布式，其中 A 类供电区域配电网宜具备网络重构和自愈能力，C 类供电区域馈线自动化可采用集中式或就地型

重合器式，D类供电区域馈线自动化可根据实际需求采用故障指示器方式。

应合理选择配电自动化终端类型，提高信息采集覆盖范围。根据网架结构、设备状况和应用需求，合理选用自动化终端或故障指示器。对关键性节点，如主干线开关、联络开关，进出线较多的开关站、配电室和环网单元，配置“三遥”（遥测、遥信、遥控）配电自动化终端；对一般性节点，如分支开关、无联络的末端站室，配置“两遥”（遥测、遥信）配电自动化终端或故障指示器。

《配电网规划设计技术导则》，给出了配电终端配置方式推荐，见下表。

表 2.7-1 配电终端配置方式推荐表

供电区域	供电可靠性目标	终端配置方式
A+	用户年平均停电时间不高于 5 分钟（≥99.999%）	三遥
A	用户年平均停电时间不高于 52 分钟（≥99.990%）	三遥或二遥
B	用户年平均停电时间不高于 3 小时（≥99.965%）	以二遥为主，联络开关和特别重要的分段开关也可配置三遥
C	用户年平均停电时间不高于 9 小时（≥99.897%）	二遥
D	用户年平均停电时间不高于 15 小时（≥99.828%）	

2.7.3 规划目标

在盐城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，最终实现全市的智能型配电自动化。实施区域内要实现以下目标。

2.7.3.1 达到一流供电水平

供电能力强、供电质量优，供电可靠率城区达 99.997%；农村地区达 99.993%。即用户年均停电时间一般城区控制在 1 小时、农村控制在 6 小时内。

2.7.3.2 实现配电网精细化管理

依托营配调信息集成，统一配电网中低压网络模型、全面监测配电网运行工况信息。通过对配电一次设备的数据采集与监控，监测配电网负荷分布，实现设备状态精益化诊断，降低配电网运行安全风险；对配电网进行分析和优化计算，均衡负荷实现配电网重构，以提高配电网供电能力；为配网停电管理、供电可靠性实时统计分析、配网经济

运行分析提供数据支撑；实现用户的互动化，提升优质服务水平。

2.7.3.3 实现故障快速处理

基于配电生产抢修指挥平台，以电力系统资源为基础，以电网模型为支撑，实现故障停电、抢修指挥的全过程、精细化管理。通过对线路设备的实时监控，实现故障点的快速定位与隔离，解决调度“盲调”现象，将故障隔离在最小范围内并最大限度地恢复非故障区域供电，降低对用户的影响，缩短故障停电时间、减少停电范围，提高供电可靠性。根据以上情况，提出本次规划的整体建设目标如下：

配电自动化系统终端覆盖规划区域内所有 10 千伏线路、10 千伏开关设备。在 A 类供电区域、B 类供电区域内重要开关节点利用光纤通信实现配电自动化“三遥”建设，一般开关节点利用无线专网通信实现配电自动化“二遥”建设；在 C 类供电区域内所有开关节点利用无线专网通信实现配电自动化“二遥”建设。

2.8 规划保障措施

（1）加强组织管控

为全面落实盐城市电力专项规划，盐城供电公司 will 配合各级政府及相关部门，建立科学的电力规划管理体系，完善电力规划研究协作、滚动调整机制，规范电力项目前期工作程序，加强规划方案落实执行、评估反馈、完善改进和滚动修订的全过程管理。

（2）规划引领

凸显规划的引领作用，以规划为蓝图，做好上下级电网、不同类型项目的统筹工作，实现各个专业、各个层级能够在“世界一流电网”战略目标指引下，能够系统开展各项建设行动，推动电网发展再上台阶。

（3）规划管控

规划工作必须强化各项关键工作的规划管控，充分利用基建、技改、成本资金，建立稳定的资金来源渠道，确保“十三五”期间各项建设资金的投入。另一方面，必须进一步强化工程项目管理，有规划安排各年度的相关工程建设规划，严格按照规划开工和竣工，加强对规划执行情况的跟踪检查，保证创建规划顺利实施，同时加强资金的集约化管理与使用，确保资金投入效率。

（4）加强技术研究和应用

全面开展规划、建设、运维、营销等专业技术研究和应用工作，加强新技术应用，开展新能源接入配电网规划关键技术等专题研究工作，充分利用先进技术破解电网发展

中遇到的难题，实现电网效益的提升。

（5）站址廊道资源保护

根据规划项目方案，优化电源结构布局，促进绿色电源发展和生态环境改善，积极与地方政府规划、国土、环保等相关部门沟通，将规划中涉及的变电站站址及线路廊道等纳入到盐城市总体规划及各县市总体规划并加以控制、保护、预留，确保规划有效落实。

（6）加强评估和滚动优化

根据项目实施进展，适时调整完善工作规划，确保各阶段任务顺利完成。逐年跟踪评估电网工程项目实施前后的各项指标，实现规划项目全过程闭环管理，评价规划内容是否有效指导电网建设和改造，确保规划项目的科学性，评价规划内容是否有效落实，确保规划项目的严肃性。

2.9 规划小结

“十三五”期间，盐城电网以构建全球能源互联网战略为指导，围绕“世界一流电网”建设，以满足供电需求、提高供电质量、促进智能互动为目标，坚持统一规划、统一标准，构建城乡统筹、安全可靠、经济高效、技术先进、环境友好、与小康社会相适应的现代电网，切实保障地方经济和社会发展。具体内容如下：

（1）500kV 电网：“十三五”期间，盐城市规划建设 500kV 输变电工程 5 项；新建 500 千伏变电站 3 座，分别为大丰变、滨响变、盐城西（龙口）变，扩建 500 千伏变电站 1 座（双草变），共新增主变 7 台，新增变电容量 650 万千伏安，建设 500kV 输电线路长 199 公里，500 千伏项目总投资 16.86 亿元。

（2）220kV 电网：“十三五”期间，盐城市规划建设 220kV 输变电工程 65 项；规划新建 220 千伏变电站 29 座，扩建 11 座，共新增主变 40 台，新增主变容量 780 万千伏安；建设 220 千伏输电线路 428.45 公里；220 千伏项目总投资 39.22 亿元。

（3）110kV 电网：“十三五”期间，盐城市规划建设 110kV 输变电工程 152 项；规划新建 110 千伏变电站 77 座，扩建主变 31 座，总计新增主变 167 台，新增变电容量 844.15 万千伏安；建设 110 千伏输电线路 2423.36 公里；110 千伏项目总投资 87.77 亿元。

3 电网规划的主要环境影响

3.1 电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，本规划 220kV、110kV 变电站周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；220kV、110kV 线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，架空线路周围的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；电缆线路周围的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

220kV、110kV 输电线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，可按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。但由于塔型、线型的不同，具体项目开展时，仍有必要对线路高度要求进行预测分析。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔四回（左 ABC/ABC 右 ABC/ABC）架设跨越房屋时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 14m。
- 220kV 线路采用同塔四回（左 ABC/CBA 右 ABC/CBA）架设跨越房屋时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 8m。
- 220kV 双回同相序线路跨越房屋时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 11m。
- 220kV 双回逆相序线路/220kV 单回线路跨越房屋时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 9m。
- 220kV/110kV 混压四回线路、110kV 四回/双回/单回线路跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 5m，跨越平顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m。

3.2 声环境影响分析

（1）变电站工程噪声环境影响评价

①常规情况典型设计布置条件下，220kV、110kV 变电站运行时对厂界噪声的贡献值可满足 1 类标准。

②类比监测结果表明，各变电站厂界排放噪声分别能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

（2）线路工程噪声环境影响评价

根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，220kV、110kV 线下人

耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过环境敏感目标时架线高度较高，对环境影响也很小。

3.3 水环境影响分析

电网规划项目实施后，输电线路运行期间无废水产生，水环境影响主要来自变电站运行期的废水排放。变电站正常运行时无工业废水产生，站内排水包括雨水和生活污水。站区排水系统采用雨污分流设置，即分别设雨水排水系统和生活污水排水系统。

具备污水接管条件的变电站，生活污水排入污水管网进行集中处理；不具备污水接管条件的变电站设置化粪池，值班及日常巡视人员的少量生活污水排入化粪池，化粪池定期由环卫部门清理，污水不外排。

因此，电网规划项目实施后，变电站生活污水不会对周围水环境造成影响。

3.4 大气环境影响分析

规划实施后的大气环境影响主要来自于 SF_6 的泄露排放，对于盐城电网规划，其 SF_6 气体排放量占世界的份额更小。由此可知，盐城电网规划实施后，对气候的影响很小，可以忽略不计。

3.5 生态环境影响分析

通过生态影响分析，盐城“十三五”电网发展规划建设对植被、植物资源（包括珍稀濒危植物）的影响较小，造成的损失在多数情况下是可逆的。通过完善监理、严格执行报批手续、严格认真地迁地移栽 保护、优化铁塔和塔基设计等措施，可减少工程建设对植被、植物资源的破坏程度。

3.6 规划对居民生活质量的影响分析

（1）规划对盐城市电力供应的影响分析

盐城电网规划从其实行的可行性、电网规划的技术可靠性、电网规划的环境友好性等方面，均采取了相应的保证措施，因此，电网规划能解决盐城市城市电网目前存在的问题，能满足盐城市用电负荷的需求，并为盐城市提供可靠的电力供应，对国民经济及社会发展产生有利的影响。

（2）规划对居民生活质量的影响分析

通过分析，盐城市“十三五”及远景规划人均生活用电量亦超过中国小康社会用电标准，属于用电量水平较高城市。

盐城电网规划的实施，将从规划层面把城市社会经济发展、城市规划与电网规划结

合起来，这样不仅可以建立结构合理、安全可靠的电网，满足负荷增长的需要，实现安全可靠供电；另一方面，将城市电网规划与城市规划在所有层面进行紧密结合，把变电站用地和线路走廊规划结合在城市规划中，使电网规划与城市规划的冲突减小到最小，以保证电网规划的顺利实施。

因此，盐城电网规划的实施，将从根本上改变盐城市城市电网的结构及供电状况，使盐城市居民用电得到可靠保证，为城市居民生活质量的保证和提高创造力的物质基础。

3.7 规划实施的环境风险分析

规划实施将有各种电压等级的变电站建设及投运，将带来变压器用油的普遍使用，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时一般不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故或设备检修时，有可能造成泄漏，带来一定的环境风险。

根据中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会颁布的《国家危险废物名录》（2008年8月1日起施行），变压器冷却油为矿物油，因其而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。

为防止事故、检修时造成废油污染，各电压等级变电站内均设置有变压器用油排蓄系统，即每座变电站按最大一台主变压器的油量，设一座事故集油池，变压器四周设有排油槽与事故油池相连，当发生事故时或检修时，变压器用油排入事故油池，不会造成环境的污染。

4 环境影响减缓措施

4.1 电磁环境影响减缓措施

变电站选址结合城市总体规划、土地利用规划合理选址，根据负荷的空间分布进行各电压等级的变电站布点，并考虑变电站进出线的影响；

加强输变电工程环境影响的宣传力度；

布设在市区边缘、郊区及农村的变电站，可采用全户外式或半户内式结构；在市区内规划新建的变电站，应采用户内式或半户内式结构；城市变电站的建筑外形、建筑风格应与周围环境、景观、市容风貌相协调，建于人口密集区的变电站进出线应尽可能采用电缆方式；

对变电站的电气设备进行合理布局，将能有效地降低静电感应的影响，合理选择变电站的配电架构高度，控制高压设备间连线离地面的最低高度，对产生大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封；

在城市建成区、新区内一般采用地下电缆输电，尽量利用现有输电线路走廊、杆塔规划输电线路走廊，新增的高压走廊要结合城市生态绿地系统，沿自然山体、高速公路、快速路、河道来规划走廊；

提高杆塔和导线对地高度、优化导线相间距离、分裂导线结构尺寸以及导线布置方式，在高压线下架设架空屏蔽线，以降低输电线路电磁环境影响，应采用同塔多回架设线路、不同电压等级线路同塔架设输电线路，在设备定货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，采用多回路同塔架设的线路，应按照远景规模预留足够的净空高度；

当输电线路通过居民区时，根据本规划环评中对于各电压等级、各类型输电线路的环境影响评价结论进行范围控制。

4.2 声环境影响减缓措施

尽量采用户内式等易于进行噪声控制的变电站型式；

变电站对设备的选型进行优化，选择符合国家规定的噪声标准的电气设备，尽可能满足本环评中预测选取的主变噪声限值，变电站总平面布置上将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将主变压器等主要噪声源布置在距离厂界围墙相对较远的变电站中部，降低其对厂界噪声的影响贡献值；

输电线路线路在设备选型时要求导线提高加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的噪声水平。

4.3 水环境影响减缓措施

具备污水接管条件的变电站，生活污水排入污水管网进行集中处理；不具备污水接管条件的变电站设置化粪池，值班及日常巡视人员的少量生活污水排入化粪池，化粪池定期由环卫部门清理，污水不外排。

对水源保护区：电网规划实施过程中，由于土石方开挖、运输等施工活动，会扰动地表的的活动，造成水土流失的现象，对水源地保护工作不利。为避免对水质的影响，本环评要求如下：

① 工程施工过程中应按照《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》和水土保持相关法律法规的要求进行施工，各项施工废水不得排入水体。涉及一级保护区的，应尽量采取一档跨越或施工量小的塔基方案，减少施工量，保护水环境；

- ② 施工期应尽量避免雨季，最大程度地减少雨季水力侵蚀；如无法完全避开雨季，则采取临时挡护和覆盖的措施；
- ③ 施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖；
- ④ 施工中的临时堆土点也应避开水源保护区、远离水体；
- ⑤ 采用土工布对开挖土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生；
- ⑥ 对施工废水和废渣应禁止向水源保护区水体排放；
- ⑦ 施工机具应避免漏油，如发生漏油应收集后，外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置；
- ⑧ 施工结束后及时清理施工遗弃物，集中外运妥善处置，并进行植被恢复；

通过加强水土保持、植被恢复和施工管理措施，本工程对水源保护区的影响可减少到最小程度。

此外，为尽量减少电网规划的实施对水源保护区产生的不利影响，建议建设单位在电网规划阶段与规划部门、水利部门沟通、协商，根据盐城城市总体规划和发展需求，合理的划定电网通道。在规划实施过程中涉及水源保护区的，应充分征求当地水行政主管部门及当地人民政府的意见。

4.4 大气环境影响减缓措施

（1）规划实施过程中大气环境影响减缓措施

规划实施过程中大气环境影响主要是施工期粉尘和扬尘的排放，为了减少粉尘和扬尘的污染，主要的减缓措施如下：

- ① 选用优质混凝土，混凝土搅拌应设置专门的场所，搅拌时要有降尘措施，因工程需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；
- ② 严格施工管理，建筑物料应统一堆放，水泥等容易产生扬尘的建筑材料应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂，减少扬尘的产生；
- ③ 工程开挖时，应对作业面和土堆进行喷水抑尘，以减少扬尘的产生，工程开挖的泥土和建筑垃圾要及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘，雨雪天气应禁止开挖施工；
- ④ 渣土运输车辆应完好，采取遮盖、密闭措施，渣土车定时清洗，合理规划运输路线，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，以减少运输过程中

的扬尘；

⑤ 施工现场设置围栏，缩小施工扬尘扩散范围；大风天气应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑥ 对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

(2) 规划实施后大气环境影响减缓措施

规划实施后的大气污染主要为 SF₆ 的排放，根据目前的研究成果及有关资料介绍，减少 SF₆ 排放量的措施主要包括如下几个方面：

① 减少 SF₆ 气体排放量，提高使用 SF₆ 气体设备的质量，消除泄漏，逐步更换漏气的老设备，改进充气、收集和储存方法，销毁用过的 SF₆ 气体。

② 减少 SF₆ 气体的使用量，制造厂家应使设备更加紧凑。

③ 替代 SF₆ 气体，努力寻求 SF₆ 气体替代品。

④ 对变电站电气设备使用、维修过程对 SF₆ 气体进行收集，不得随意排放。

4.5 生态环境影响减缓措施

4.5.1 规划实施的土地利用环境影响减缓措施

变电站布点及用地应利用城市规划中预留的电网建设用地，尽量采用节约用地的变电站型式，增加单位用地面积变电容量；

输电线路走廊尽量利用现有输电线路走廊、杆塔建设，减少新建输电线路走廊的数量；对新建的输电线路走廊，应利用城市规划的生态绿地系统进行输电线路走廊规划，沿自然山体、高速公路、快速路、河道来规划走廊；尽可能采用同塔双回、同塔四回架设；

依据电网规划选择站址，户内式变电站建筑的型式、风格、色彩应根据周围环境、建筑风格进行针对性设计，尽量保证与周围景观协调、统一，对位于高层建筑区、高多层混杂区的户内式变电站，可根据小区的绿化风格进行屋顶绿化，变电站内、外均应根据周围的环境状况及绿化风格，选用类似的绿化树种、草皮进行绿化，尽量保证与周围环境的协调、统一；

走廊规划选线时尽量避开景观阈值低的敏感区域，规划线路走廊尽量沿城市规划生态廊道、城市规划道路绿化带布设，远离居民区，使规划输电线路走廊的建设对城市景观的影响最小化，在居民相对密集区，根据周围环境特点，将输电线路杆塔美化，对位于森林公园的输电线路，应该避开主要的景点。

4.5.2 规划实施的植被环境影响减缓措施

建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

线路经过林区时设计高跨的方式穿越，减少林木砍伐量，对影响线路施工、运行必须砍伐的林木，采用“剪伐”方式进行，变电站施工用地在征地范围内进行，不另外租用施工用地；

施工过程中应采取避开雨季作业进行动土作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式，在施工场地周边构筑排水沟、施工废水经导入沉淀池沉淀后排放；

在塔基施工中，应采取避开雨天雨季作业、减小地面创面，及时采取清运松散土、浇注好基础后周边土体、及时回填压实、砌筑挡土护体等措施。

电网规划项目必须避让《江苏省生态红线区域保护规划》中的一级管控区，并尽可能避让二级管控区，若无法避让，必须进行施工期环境监理，并制定严格的生态影响减缓措施。

4.6 规划环境风险防范措施

（1）变电站设置事故油池

电网规划的实施，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，在设备事故或设备检修时，有可能造成泄漏，带来一定的环境风险。为防止事故、检修时造成废油污染，各电压等级变电站内均设置有变压器用油排蓄系统，即每座变电站按最大一台主变压器的油量，设一座事故集油池，变压器四周设有排油槽与事故油池相连，当发生事故时或检修时，变压器用油排入事故油池。

（2）制定管理措施及风险应急预案

应制定运行期间用油设备的操作、检修规章制度，风险应急预案；同时，运行期间加强管理，并定期进行风险应急预案的演习。

（3）事故变压器油的处置措施

根据中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会颁布的《国家危险废物名录》（2008年8月1日起施行），变压器冷却油为矿物油，因其而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，必须交由有资质单位回收处理。

5 规划方案优化调整建议

对于电网规划而言，规划所包含项目的站址、线路走廊尚处于宏观阶段，通过分析和预测，本次盐城“十三五”电网发展规划对社会环境、自然环境的影响较小，规划合理。

但在具体项目实施过程中，会有部分工程的选址，选线及设计发生局部的调整和变动，因此，在规划实施过程中应提出规划方案的优化调整建议。

5.1 对规划变电站的调整建议

（1）站址的选择

① 变电站站址选择应避开避让生态红线区等生态敏感区域；同时，还应该考虑进出线对环境敏感区域的影响。

② 若不能避开生态红线区等生态敏感区域，按照相关规定办理站址用地手续，进行专项生态评价，并合理选址以尽量减少林木砍伐和其它生态破坏。

③ 对不能避开的居民集中区，应在变电站的选型、出线方式等方面采取更严格的措施，确保工频电场、工频磁场、噪声等环境影响符合环保的标准要求。

（2）变电站型式

建设在城区内的 110kV 变电站，全部采用户内式，220kV 变电站全部采用户外式或半户内式 GIS 布置，以降低规划对城市景观的影响。

（3）变电站建筑型式、外观及色彩

① 建筑型式、风格、色彩：户内式变电站建筑的型式、风格、色彩应根据周围环境、建筑风格进行针对性设计，尽量保证与周围景观协调、统一。

② 屋顶绿化：对位于高层建筑区、高多层混杂区的户内式变电站，可根据小区的绿化风格进行屋顶绿化。

5.2 对规划输电线路的调整建议

（1）输电线路路径的选择

① 规划输电线路路径的选择应尽量避免生态红线区、居民集中区等环境敏感区域。

1) 生态红线区的“一级管控区”属于法律、法规禁止通过、选址的环境敏感区域。

2) 电网规划对高压走廊布局时，本着尽量避让的原则，充分考虑了对生态红线区、水源保护区等的不利影响。部分输电线路将不可避免的将在保护区内立塔。根据输电线路工程的特点，对水源保护区的影响集中在规划实施过程中，规划实施后，输电线路的

运行不会产生废气、废水、废渣，不会给水源保护区水质造成影响。建议盐城供电公司
对规划穿越水源保护区的高压输电线路走廊划定控制范围。

3) 对采取了线路路径优化或绕行仍不能避开的景观敏感区域，建议对规划进行调整，
将线路走廊规划避开其主要观光、游览景点，以减缓规划对其景观的影响。

4) 对采取了线路路径优化仍不能避开的居民集中区，宜采取地下电缆、多回同塔
架线并优化相序排列、适当提高导线对地高度或者局部搬迁等方式，确保线路工频电场
工频磁场、噪声等环境影响符合环保的标准要求。

② 地下电缆通道应按照规划容量设计，避免重复开挖。

(2) 输电线路的类型

输电线路采用同塔多回等架设方式，有利于减少线路占地面积、增加单位占地面积
输电容量。因此，建议盐城电网规划中，在进行技术经济比较的同时，充分考虑规划的
环境效益，尽量采用节约走廊面积的杆塔型式，并结合城市总体规划的布局、定位和发
展趋势，划定电网远景规划采用地下电缆输电线路控制范围，在划定的控制线内，输电
线路一般采用地下电缆。

5.3 对盐城电网存在的环保问题的解决措施的建议

目前，由于部分公众对输变电工程存在环境影响、健康影响等方面的疑虑，造成变
电站选址难、征地难等问题，给盐城电网建设进度造成了一定影响。针对盐城电网建设
存在的具体问题，本环评建议采取如下措施：

(1) 变电站选址、线路路径应尽量避免避开居民密集区和居民住宅。

(2) 对不能避让的，应采取相应措施使输变电工程的各项环境影响指标达到国家现
行标准要求。

(3) 建议加强电网环境影响的科普宣传，以消除公众对输变电工程电磁环境影响的
疑虑。

6 评价结论

《盐城“十三五”电网发展规划报告》从电网规划目标、电力负荷预测、电网结构、变电站布局、输电线路走廊规划等方面，充分与盐城市人民政府、发展与改革委员会、规划局、环境保护局等相关部门进行了协调和沟通，使得电网规划与盐城市城市总体规划、盐城市国民经济和社会发展的第十三个五年总体规划纲要、盐城市土地利用总体规划、盐城市“十三五”环境保护和生态建设规划、江苏省生态红线区域保护规划等得到了较好的协调。

根据电网规划的特点、规划区域的环境资源现状、规划实施的环境限制性因素、规划的环境影响评价结果等，在规划层面不仅考虑了经济发展、城市总体规划、电网结构技术要求，同时也在规划层面考虑了电网建设对地区环境的影响，并采取了有利于地区环境保护的相应措施，使电网规划实施后能满足国家及地方相应环境保护标准、本规划环境影响评价设定的环境影响评价指标的限值要求，最大限度减轻了电网规划实施对环境的影响，对盐城市土地等生态环境资源承载力不会造成明显影响。同时，制定了监测及跟踪评价计划，对规划实施的环境影响进行跟踪监测及监督，保证规划环境影响评价的有效性。

根据规划的环境影响评价结果、国家环境保护相关法律规定，提出了调整电网规划、规划包含的具体项目的环境影响评价工作的建议。

总之，通过盐城“十三五”电网发展规划环境影响评价的实施，《盐城“十三五”电网发展规划报告》在规划层面与相关规划进行了协调，制定了相应的环境影响预防、减缓、恢复措施，提出了对规划的调整建议及规划包含的具体项目的环境影响评价工作的建议，对盐城市土地等影响生态环境资源承载力的影响较小。因此，《盐城“十三五”电网发展规划报告》的规划目标、环境目标是合理的、可达的，《盐城“十三五”电网发展规划报告》环境总体合理。