

盐城“十四五”电网发展规划

环境影响报告书

(征求意见稿)

规划实施单位：国网江苏省电力有限公司

报告编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2021年9月

目录

1	总则	1
1.1	任务由来.....	1
1.2	评价依据.....	3
1.3	评价目的与原则.....	6
1.4	评价范围.....	7
1.5	评价重点.....	8
1.6	执行的环境标准.....	8
1.7	评价流程.....	9
2	电网规划分析	11
2.1	电网规划概述.....	11
2.2	电网建设规划.....	12
2.3	远景展望规划.....	13
2.4	电网规划协调性分析.....	14
3	环境影响识别与评价指标体系构建	35
3.1	环境影响因素识别.....	35
3.2	环境影响识别及评价重点.....	36
3.3	环境影响评价指标体系.....	40
4	环境影响预测与评价	48
4.1	环境质量影响预测与评价.....	48
4.2	生态环境影响预测与评价.....	58
4.3	社会经济环境影响预测与评价.....	59
4.4	环境风险分析评价.....	61
5	规划方案综合论证和优化调整建议	64
5.1	规划方案综合论证.....	64
5.2	规划方案优化调整建议.....	67

6	环境影响减缓对策和措施	70
6.1	管理对策和措施.....	70
6.2	影响减缓对策和措施.....	70
6.3	环境风险应急预案.....	78
7	规划所包含建设项目环评要求	82
7.1	规划所包含建设项目的管控要求.....	82
7.2	规划环评与项目环评衔接管理.....	83
8	环境影响跟踪评价	86
8.1	跟踪评价.....	86
8.2	环境监测.....	87
9	评价结论	89
9.1	规划概述.....	89
9.2	环境影响预测与评价主要结论.....	89
9.3	规划方案综合论证.....	94
9.4	规划方案优化调整建议.....	95
9.5	环境影响减缓措施.....	97
9.6	跟踪评价.....	101
9.7	总评价结论.....	102

1 总则

1.1 任务由来

“十四五”时期是我国全面建成小康社会后，开启全面建设社会主义现代化强国“两个十五年”新征程的第一个五年规划期，是全面落实高质量发展要求，深入推进能源生产和消费革命的关键时期。也是江苏全面建成小康社会并率先基本实现现代化，建设“经济强、百姓富、环境美、社会文明程度高的新江苏”的关键时期。

“十四五”期间江苏迎来长三角一体化建设的重大战略机遇，城市化进程持续加快，能源转型升级持续深化，对电网的保障能力、供电可靠性和电能质量均提出了更高要求。电网是国民经济和社会发展的重大公共基础设施，也是影响供电服务水平的关键环节。随着电动汽车、分布式能源、微电网、储能装置等设施大量接入，以及电力市场逐步深化，对电网的安全性、经济性、适应性提出更高要求。

为满足盐城市能源形势变化和资源配置优化需求，加快形成适应盐城市社会经济发展要求和电源接入需要，建设布点合理、网架坚强、各级电网匹配、运行调度灵活的现代化电网，提高盐城市电网供电能力、供电可靠性及电能输送质量，降低电网损耗，支撑盐城市社会经济持续、快速、健康发展，保障人民生活水平不断提高，实现电网与经济、社会、环境的协调发展，国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司编制了《盐城“十四五”电网发展规划》。

《中华人民共和国环境影响评价法》明确规定，工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等非指导性专项规划要编制环境影响报告书，并相应规定了必要的程序 and 法律责任。为推进规划环评落地，生态环境部正积极推进《规划环境影响评价条例》的修订，并研究制定了《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》、《关于加强城市规划环境影响评价工作的通知》及《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见（试行）》等一系列制度性文件，不断强化规划环评的约束和指导作用，进而充分发挥规划环评源头预防的效果，生态环境主管部门目前已将规划环评提升至前所未有的新高度，并在逐步加强规划环评的刚性约束力，规划环评将是后续生态环境保护工作的重点和方向。

改革开放以来，盐城市经济得到了迅速的发展。在工业经济上，实施工业园

区化战略；在城市建设上，围绕建设现代化特大型城市的目标，大规模推进基础设施和重点工程建设，拓展城市框架，促进了城镇发展。近年来，随着盐城市经济的迅速发展，全社会用电负荷快速增长，城市电源点和配电网经过“十三五”的建设与改造，在发电能力、网架结构、供电能力、供电可靠性等方面也进一步得到提升。

随着盐城市国民经济的快速发展，电网建设也进入了高速发展阶段，随之而来电网建设与城市发展的矛盾也日益突出，制约了电网工程的建设。与此同时，公众对电网工程的关注程度愈来愈高，因电网项目建设引发的环保投诉逐年增多，这对电网项目规划、建设的合理性提出了更高要求。电网是基础设施建设的重要组成部分，不仅要与城市建设紧密配合，而且要求适度超前、提前实施，既要满足经济的发展和人民物质生活的需要，留出站点通道，让电力送得进、落得下，又要节约用地，与环境协调，与景观和谐。“十四五”期间将是盐城市由小康社会逐步向基本现代化迈进的重要阶段。盐城市城乡统筹发展全面推进、人民生活水平不断提高以及分布式新能源密集发展等因素将继续推动配电网成为电网建设与发展的热点和重点。为此，为提升盐城电网发展效率和效益，满足盐城经济社会发展需要，增强清洁能源消纳能力，促进各级电网协调发展，更好地保障用户供电，在充分总结“十三五”电源和电网建设的基础上，紧抓区域项目建设重点，科学设置规划的目标指标，积极研究规划的内容支撑，扎实做好与市政规划的衔接协同，国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司（以下简称“我公司”）对《盐城“十四五”电网发展规划》开展环境影响评价工作。

接受任务后，我公司对相关规划及资料进行了收集及分析，对规划区域进行了调查和踏勘。在对电网规划环境影响评价的技术路线、技术方案进行了初步研究的基础上，依据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）及规划环境影响评价的相关政策、技术要求，编制了《盐城“十四五”电网发展规划环境影响报告书》。

在报告编制过程中，得到了国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司、盐城市发展和改革委员会、盐城市生态环境局、盐城市工业和信息化局、盐城市自然资源和规划局、盐城市水利局、盐城市住房和城乡建设局等单位的大力协助和支持，在此表示衷心感谢！

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正版），2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正版），2018年10月26日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正版），2018年12月29日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版），2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国电力法》（2018年修正版），2018年12月29日起施行；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正版），2019年4月23日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年修正版），2016年7月2日起施行；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2019年修订），2020年7月21日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订版），2011年3月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正版），2020年1月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017年修正版），2017年11月4日起施行；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（修订版），国务院第682号令，2017年10月1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》（2017年修订），2017年10月7日起施行；

（17）《基本农田保护条例》（2020年修订），2020年10月15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）《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）。

1.2.2 部委规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修正版），生态环境部1号令，2018年4月28日施行；

（2）《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行；

（3）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2019年11月1日；

（4）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，原环境保护部，环环评〔2016〕150号，2016年10月26日起施行；

（5）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》，生态环境部，环规财〔2018〕86号；

（6）《国家危险废物名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；

（7）《国务院关于印发〈全国主体功能区规划〉的通知》，国发〔2010〕46号，2010年12月21日起施行；

（8）《发展改革委办公厅关于明确新增国家重点生态功能区类型的通知》，发改办规划〔2017〕201号，2017年2月3日起施行。

1.2.3 地方性法规、规章及规范性文件

（1）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发〔2020〕49号，2020年6月21日起施行；

（2）《省政府关于印发〈江苏省国家级生态保护红线规划〉的通知》，苏政发〔2018〕74号，2018年6月9日起施行；

（3）《省政府关于印发〈江苏省生态红线区域保护规划〉的通知》，苏政发〔2013〕113号，2013年8月30日起施行；

（4）《江苏省政府关于印发〈江苏省主体功能区规划〉的通知》，苏政发

〔2014〕20号，2014年2月12日起施行；

（5）《省政府办公厅关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》，苏政办发〔2013〕25号；

（6）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修正版），2018年5月1日起施行；

（7）《江苏省大气污染防治条例》（2018年第二次修正版），2018年11月23日起施行；

（8）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年修正版），2018年5月1日起施行；

（9）《江苏省电力条例》；

（10）《江苏省河道管理条例》；

（11）《江苏省生态公益林条例》；

（12）《江苏省生态公益林条例》；

（13）《江苏省省级森林公园管理办法》；

（14）《江苏省通榆河水污染防治条例（2018年修正）》；

（15）《盐城市中心城区声环境功能区划分方案》，盐政办发〔2021〕14号，2021年3月11日印发；

（16）《建湖县中心城区声环境功能区划分调整方案》，建政办发〔2020〕95号，2020年9月10日印发；

（17）《响水县中心城区声环境功能区划分方案》，响政办发〔2020〕48号，2020年8月22日印发；

（18）《阜宁县人民政府办公室关于印发阜宁县城区域环境噪声功能区划分方案的通知》，阜政办发〔2015〕51号，2015年5月14日印发；

（19）《射阳县人民政府办公室关于印发射阳县城镇区域声环境功能区划分调整方案的通知》（射政办发〔2020〕17号，2020年5月31日印发。

1.2.4 技术导则、规范、设计规定

（1）《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；

（2）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (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》（HJ24-2020）；
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190-2014）》；
- (11) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (14) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (15) 《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）；
- (16) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (17) 《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）；
- (18) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
- (19) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.2.5 规划文件

- (1) 《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划报告》；
- (2) 《江苏省“十四五”电力专项规划》；
- (3) 《盐城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（盐政发〔2021〕6号）；
- (4) 《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》；
- (5) 《盐城市“十四五”生态环境保护规划》；
- (6) 《盐城“十四五”电网发展规划》；
- (7) 《盐城市城市总体规划（2013~2030年）》。

1.2.6 任务依据

规划环评中标通知书

1.3 评价目的与原则

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和环境要素，确定环境目标，构建评价指标体系。以改善环境质量

和保障生态安全为目标，论证电网规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出电网规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为电网规划决策和电网规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.3.2 评价原则

（1）早期介入、过程互动

本次评价在盐城“十四五”电网发展规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

（2）统筹衔接、分类指导

本次评价工作突出电网规划及输变电建设项目环境影响特点，充分衔接江苏省及盐城市“三线一单”成果，指导规划所包含输变电建设项目的布局和生态环境准入，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。

（3）客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，基于完整可信的数据资料，应用成熟可靠的评价方法，提出具体明确且具有可操作性的结论建议。

1.4 评价范围

按照规划实施的时间维度和可能影响的空间尺度来界定评价范围。

（1）评价时段

依据《盐城“十四五”电网发展规划》，本次环评时段与规划年限相同，以2019年为规划基准年，规划期限为2021~2025年，并展望至远景年（2035年）。

（2）评价范围

本次环评评价范围与《盐城“十四五”电网发展规划》的规划范围相同，覆盖盐城市域17000km²。涉及盐城市全部行政区域，包括淮安市下辖东台1个县级市和建湖、射阳、阜宁、滨海、响水5个县，以及盐都区、亭湖区、大丰区3个区。

（3）评价对象

盐城100kV及以上电压等级的电网规划。

1.5 评价重点

根据盐城“十四五”电网规划的特点及输变电建设项目环境影响特征，本次电网规划环评的工作重点为：

（1）规划协调性分析

明确电网规划与相关法律、法规、政策的相符性，以及规划在空间布局、资源保护与利用、生态环境保护等方面的冲突和矛盾。

（2）区域资源、生态和环境制约因素分析

在现状调查的基础上，明确区域资源利用上限、环境质量底线、生态保护红线等的管控要求，明确提出电网规划实施的资源、生态、环境制约因素。

（3）环境影响预测与评价

主要针对环境影响识别出的资源、生态、环境要素，开展多情景的影响预测与评价，给出规划实施对评价区域资源、生态、环境的影响程度和范围，分析规划实施后能否满足环境目标要求，评估区域资源与环境承载能力。

（4）规划方案的优化和调整建议

论证规划目标、规模、布局、结构等规划内容的环境合理性以及评价设定的环境目标的可达性，提出规划方案的优化调整建议并推荐环境可行的规划方案。如果规划方案优化调整后资源、生态、环境仍难以承载，不能满足资源利用上线和环境质量底线要求，应提出规划方案的重大调整建议。

（5）环境影响减缓对策和措施

针对评价推荐的电网规划方案实施后可能产生的不良环境影响，在充分评估规划方案中已明确的环境污染防治、生态保护、资源能源增效等相关措施的基础上，提出的环境保护方案和管控要求。

（6）规划所包含建设项目环评要求

对符合电网规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体项目，提出环境影响评价文件编制、审评流程等方面具体的简化建议。

1.6 执行的环境标准

（1）电磁环境

交流输变电项目执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的相关要求。

（2）声环境

变电站厂界排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关要求；变电站周围声环境及输电线路沿线声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关要求。输变电建设项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要求。

(3) 水环境

变电站运行期不外排废水。输变电建设项目涉及的水环境保护目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)等相关要求。

1.7 评价流程

1.7.1 工作流程

电网规划环境影响评价在电网规划编制的早期阶段介入，并与电网规划编制、论证及审定等关键环节和过程充分互动，互动内容一般包括：

(1) 在电网规划前期阶段，同步开展规划环评工作。通过对规划内容的分析，收集与规划相关的法律法规、环境政策等，收集上层位规划和规划所在区域战略环评及“三线一单”成果，对规划区域及可能受影响的区域进行现场踏勘，收集相关基础数据资料，初步调查环境敏感区情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的资源、生态、环境制约因素，反馈给规划编制机关。

(2) 在电网规划方案编制阶段，完成现状调查与评价，提出环境影响评价指标体系，分析、预测和评价拟定规划方案实施的资源、生态、环境影响，并将评价结果和结论反馈给规划编制机关，作为方案比选和优化的参考和依据。

(3) 在电网规划的审定阶段，进一步论证拟推荐的规划方案的环境合理性，形成必要的优化调整建议，反馈给规划编制机关。针对推荐的规划方案提出不良环境影响减缓措施和环境影响跟踪评价计划，编制环境影响报告书；如果拟选定的规划方案在资源、生态、环境方面难以承载，或者可能造成重大不良生态环境影响且无法提出切实可行的预防或减缓对策和措施，或者根据现有的数据资料和专家知识对可能产生的不良生态环境影响的程度、范围等无法做出科学判断，向规划编制机关提出对规划方案做出重大修改的建议并说明理由。

(4) 电网规划环境影响报告书审查会后，根据审查小组提出的修改意见和审查意见对报告书进行修改完善。

(5) 在规划报送审批前，将环境影响评价文件及其审查意见正式提交给规划编制机关。

1.7.2 技术流程

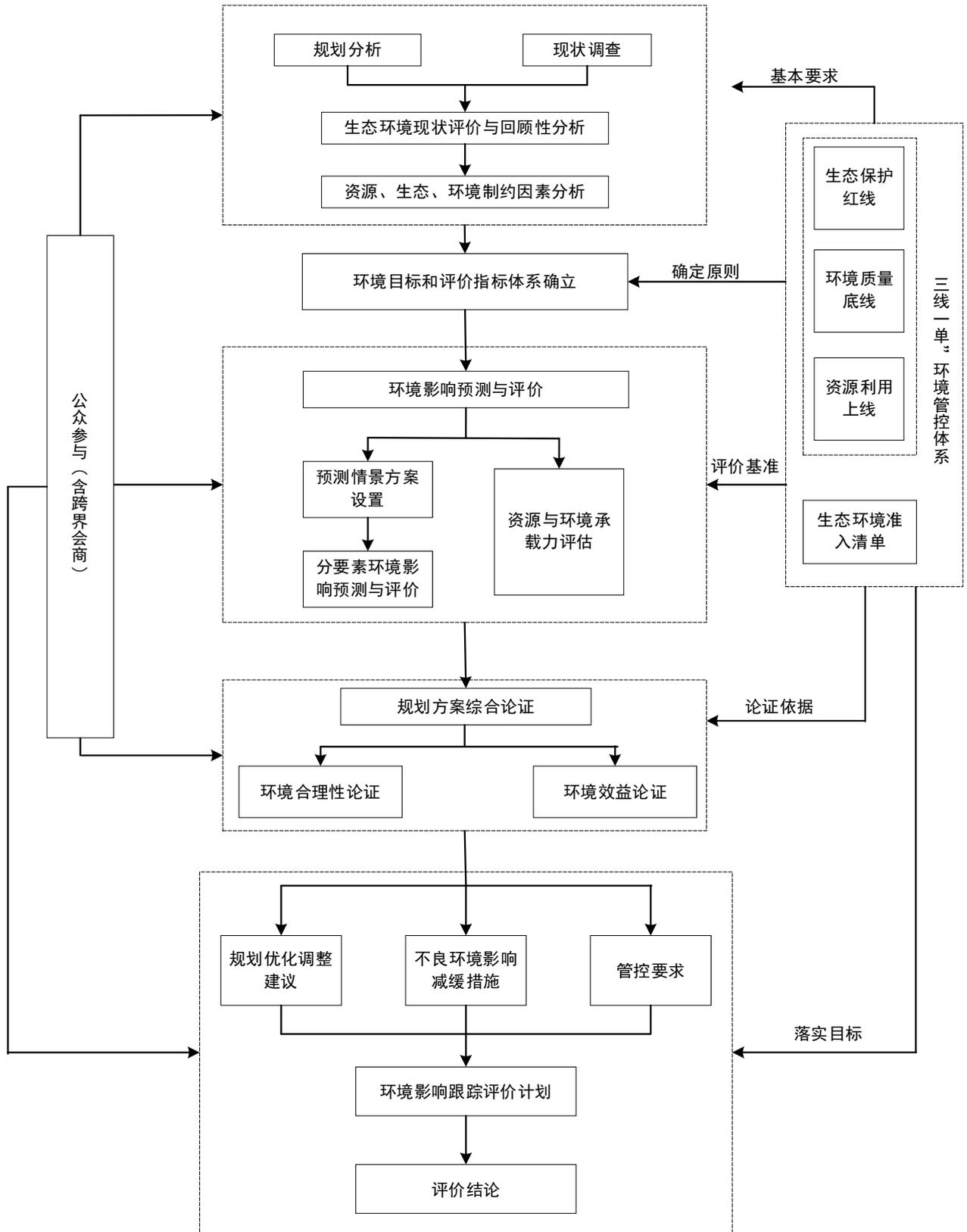


图 1 规划环境影响评价技术流程图

2 电网规划分析

2.1 电网规划概述

2.1.1 编制背景

党的十九大作出了中国特色社会主义进入新时代、我国社会主要矛盾发生转化等重大政治论断，确定了决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化强国的目标，对加快电网基础设施网络建设、推进能源生产和消费革命、构建清洁低碳安全高效的能源体系等提出了明确要求。习近平总书记也对推动能源“四个革命、一个合作”、建设国内能源互联网、构建全球能源互联网等作出了重要指示。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，全面推动建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业，为推动电网高质量发展、夺取全面建成小康社会伟大胜利、实现第一个百年奋斗目标作出应有的贡献。

“十四五”时期是我国全面建成小康社会后，开启全面建设社会主义现代化强国“两个十五年”新征程的第一个五年规划期，是全面落实高质量发展要求，深入推进能源生产和消费革命的关键时期。也是江苏全面建成小康社会并率先基本实现现代化，建设“经济强、百姓富、环境美、社会文明程度高的新江苏”的关键时期。

“十四五”期间江苏迎来长三角一体化建设的重大战略机遇，城市化进程持续加快，能源转型升级持续深化，对电网的保障能力、供电可靠性和电能质量均提出了更高要求。电网是国民经济和社会发展的关键公共基础设施，也是影响供电服务水平的关键环节。随着电动汽车、分布式能源、微电网、储能装置等设施大量接入，以及电力市场逐步深化，对电网的安全性、经济性、适应性提出更高要求。

“十四五”规划是衔接“两个一百年”奋斗目标、开启我国全面建设社会主义现代化强国新征程的第一个五年规划，也是盐城建设“五大明星城”、推动高质量发展走在前列的第一个五年规划，具有特殊历史使命和重大现实意义。

为服务盐城市“十四五”期间国民经济和社会发展的要求，有效对接盐城市各项专项规划，聚焦盐城智能制造发展，推动能源服务、电力大数据中心和充电设施等新型电力基础设施建设，结合国网公司“具有中国特色国际领先的能源互联网企业”的战略目标，盐城供电公司于2021年6月组织编制《盐城“十四五”电网发展规划》。通过对电网现状的分析，结合盐城市“十四五”重点建设地区及

项目，科学预测盐城市电力需求，开展电力设施布局规划，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，为实现“十四五”发展目标提供充分的电力保障。

2.1.2 规划概况

规划名称：盐城“十四五”电网发展规划

规划编制单位：国网江苏省电力有限公司盐城分公司

规划功能属性：电力专项规划

规划期限：以 2019 年为规划基准年，规划期限为 2021~2025 年，并展望至远景年（2035 年）。

规划范围：涵盖盐城市全部行政区域，规划总面积 17000km²。

规划电压等级：500kV、220kV、110kV 等电压等级。

2.1.3 规划目标

贯彻落实国网能源互联网发展战略，实现电力高质量发展，支撑能源电力清洁低碳转型和多元主体灵活便捷接入，适应综合能源、电力大数据服务等新业务新业态发展，电网智能化数字化水平显著提升，能源互联网功能形态作用彰显，初步建成国际领先的能源互联网，为我市社会经济和城市发展提供安全、清洁、灵活、高效的电力保障。

2.2 电网建设规划

2.2.1 500kV 及以上电网规划

根据 500kV 变电容量需求分析，以及上位规划，“十四五”期间盐城市规划合计新建变电站 3 座，扩建变电站 2 座，改造变电站 5 座，新增变电容量 5750MVA，新建及改 500kV 线路 716.8km。

2.2.2 220kV 电网规划

2020 年盐城市最大负荷 6546 兆瓦，220kV 网供负荷将达到 5271 MW，需要 220kV 变电容量 10015~11070 MVA；2025 年全社会最大负荷 10250 MW，220kV 网供负荷 9058MW，需要 220kV 变电容量 15078~16666 MVA；2035 年全社会最大负荷 16400MW，220kV 网供负荷 14631 MW，需要 220kV 变电容量 27799~30725 MVA。根据 220kV 变电容量需求分析，“十四五”期间盐城全市规划合计新建变电站 12 座，扩建变电站 16 座，改造变电站 5 座，新增变电容量 5940 MVA，

新建及改造 220kV 线路 1022.92 km。

2.2.3 110kV 电网规划

根据 220kV 变电容量需求分析，“十四五”期间，盐城市规划合计新建变电站 41 座，扩建变电站 9 座，改造变电站 24 座，新增变电容量 4289.5MVA，新建及改造 110kV 线路 1657.408km。

2.3 远景展望规划

（1）500kV 电网远景规划

依据上位规划和电力平衡，至 2035 年，全市规划建成 7 座 500kV 变电站，变电总容量达到 11000MVA，其中：500kV 丰海变（1000MVA）；500kV 高荣变（1000MVA）；500kV 射阳变（1000MVA）；500kV 东台变（2000MVA）；500kV 海潮变（2000MVA）；500kV 阜宁变（2000MVA）；500kV 中韵变（2000MVA）。

（2）220kV 电网远景规划

至 2035 年，全市 220kV 分片运行，各片区均建成多个 220kV 双环网，片区之间互联互供能力进一步加强，电网结构得到彻底改观，形成了坚强、可靠的区域高压输电网。

全市规划建成 58 座 220kV 变电站，其中：市区 7 座，东台市 11 座，滨海县 7 座，大丰县 6 座，阜宁县 2 座，建湖县 7 座，射阳县 9 座，响水县 9 座。

市区：学富变、高荣变、芙蓉变、湖景变、科华变、步凤(康宁)变、春晓变；

东台市：捷新变、纬友变、东沙变、灶海(灶撇)变、江辉变、学海变、红光变、启秀变、辉宏变、新大陆变、纬友变；

滨海县：仲元（广益）变、二罾变、海堤变、条港变、安固变、港口变、码头变；

大丰县：水岸变、海晶变、团结（士诚）变、苏盐变、久丰变、丹桂变；

阜宁县：博尔变、汇园变；

建湖县：吉利变、四通变、高粮变、怡合变、崔庄变、裴刘变、东徐变；

射阳县：中韵变、阜明变、丽阳变、中韵变、盘兴变、河口变、闵口变、文坍(新沃)变、科维变；

响水县：响水变、勤能变、清新变、文祥变、佑东变、碧华变、天宇变、蒲舍变、平建变。

（3）110kV 电网远景规划

至 2035 年，盐城地区 110kV 电网合计新扩建变电站 57 座，新增主变 114 台，新增容量 5500MVA。

2.4 电网规划协调性分析

2.4.1 与相关法律法规、政策相符性分析

根据分析，电网规划相关的环境保护法律法规有《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》（2018 年 12 月 29 日起修改版施行）及其他专项法律法规。

根据《中华人民共和国环境保护法》第十九条 编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修改版施行）第七条，国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设、开发利用规划，应当在规划编制过程中组织进行环境影响评价，编写该规划有关环境影响的篇章或者说明。

盐城“十四五”电网发展规划在编制过程中即开始介入环境影响评价，充分考虑了规划实施后造成的环境影响，不仅符合《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》（2018 年 12 月 29 日起修改版施行）的要求，且通过实施环境影响评价，制定环境影响减缓措施，使规划实施后的环境影响满足各专项环境保护法律法规的要求。

2.4.1.1 与《江苏省通榆河水污染防治条例（2018 年修正）》相符性分析

本规划为电网专项规划，规划中的各电网建设项目主要包括变电站及输电线路的建设，变电站及输电线路运行期间均无生产废水产生，仅变电站工作人员或巡检人员产生的少量生活污水。其中，500kV 变电站的生活污水通过一体式生活污水处理装置处理后用于站内绿化不外排；具备接管条件区域的 220kV、110kV 变电站生活污水均接入市政污水管网，不具备接管条件的 220kV、110kV 变电站生活污水经站内化粪池收集后，委托环卫定期清运，不直接排入周围水环境。新建项目的变电站生活污水处理装置、化粪池均与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

对照《江苏省通榆河水污染防治条例（2018 年修正）》，本规划及各子项目均符合相关水资源保护、水污染防治的要求。

2.4.1.2 与《江苏省电力条例》相符性分析

本规划为盐城市电网专项规划，在规划编制过程中，根据盐城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要和国土空间总体规划以及生态环境保护规划等，统筹兼顾区域可再生能源、项目建设、电网配套，并于交通、水利、林业等专项规划相协调，推进居民生活、工农业生产、交通运输等领域电能替代，提高电能占终端能源消费比重，为区域能源低碳转型提供配套服务和技术支持。因此，本规划与《江苏省电力条例》是相符的。

2.4.1.3 与产业政策相符性分析

本规划中的各子项目均属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正版）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设）。因此，本规划与国家及地方产业政策是相符的。

2.4.1.4 与《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》相符性分析

根据国家发展改革委、国家能源局印发的《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》（发改基础〔2016〕2795 号），我国 2020 年全面启动能源革命体系布局。

本规划的实施可在“十四五”期间，进一步完善盐城境内电网结构，推动盐城城乡电气化发展，提高盐城境内城镇终端电气化水平，在城镇用电终端推进清洁电能替代、大力推进城镇以电代煤、以电代油，满足城镇制造设备电气化改造负荷需求，提高城镇产业电气化水平；提升盐城境内农村电力普遍服务水平，完善配电网建设及电力接入设施、农业生产配套供电设施，缩小城乡生活用电差距。加快转变农业发展方式，推进农业生产电气化。同时，本规划的实施还能进一步推动盐城境内多种能源的智能定制，合理引导电力需求，鼓励用户参与调峰，培育智慧用能新模式，为建设“互联网+”智慧能源打下坚实的基础。

综上，本规划与《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》是相符的。

2.4.2 与“三线一单”的符合性分析

2.4.2.1 生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），盐城市共有生态空间保护区域 42 块，总面积 4070.83 平方公里，占陆域国土面积的 26.23%。包括自然

保护区 7 处、饮用水水源保护区 17 处、清水通道维护区（省级）16 处、森林公园 3 处、湿地公园 4 处、重要湿地 3 处、洪水调蓄区（省级）5 处、风景名胜区 1 处、种质资源保护区 1 处、生态公园 1 处。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》苏政发〔2018〕74 号、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本规划除“盐城响水~天宏 π 入佑东变 110 千伏线路工程”因现有淦西~梅园 220kV 线路、梅园~茶亭 220kV 线路共有 4 基铁塔位于通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区的江苏省国家级生态保护红线内，其余各子项目选址选线均不涉及江苏省国家级生态保护红线。本规划共有 15 个子项目分别涉及江苏省生态空间保护区域中 8 个类型的 16 个区域，详见表 2.6-1。各生态空间保护区域的管控措施详见表 2.6-2。

表 2.4-1 涉及生态空间保护区域的盐城“十四五”电网项目一览

序号	项目名称	区域	涉及的国家级生态红线		涉及的生态空间保护区	
			名称	范围	名称	范围
1	江苏盐城台南~富安 110 千伏线路工程	东台市	/	/	通榆河（东台市）清水通道维护区	东台市境内通榆河水域及两岸纵深各 1000 米陆域范围
2	江苏盐城庆元~蒋圩 π 入凯达（庆元）变电站 110 千伏线路工程	阜宁县	/	/	通榆河（阜宁县）清水通道维护区	阜宁县境内通榆河水域及两岸纵深各 1000 米的陆域范围，扣减与通榆河饮用水水源保护区重叠区域
3	盐城响水~天宏 π 入佑东变 110 千伏线路工程	响水县	通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区	一级保护区：响水县自来水厂取水口（119°34'48"E，34°10'10.4"N）上游 1000 米、下游 500 米的水域和与水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米以内的陆域	通榆河（响水县）清水通道维护区	南起滨海县与响水县交界的废黄河，北至盐城市与连云港市交界的灌河，通榆河两岸纵深各 1000 米陆域，扣除通榆河（响水县）饮用水水源保护区
4	江苏盐城颜单变 110 千伏变电站改造工程	建湖县	/	/	西塘河重要湿地	建湖县西塘河饮用水水源准保护区以外上溯至与宝应县交界处，西沿沿河沟、马路沟、鸽子河、庙家沟，北至颜单水产养殖场北边界建湖县西塘河饮用水水源保护区准保护区南边界以及长征河，东至向阳河，主要涉及颜单镇楼港、马路村，沿河镇新丰、嵩仑、自强、兴旺、马沿村，恒济镇东袁、建河沿南、九里、山河村和县粮棉原种场，不包括马路沟以东、鸽子河以南、233 省道以西、331 省道以北区域区域，包括 331 省道以南、马路河以西、单北庄南北河以东、走马河以北区域
5	江苏盐城东郊变 110 千伏变电站改造工程	亭湖区	/	/	通榆河（亭湖区）清水通道维护区	通榆河及其两侧各 1000 米陆域范围，以及与通榆河平交的斗龙港上溯 5000 米，北岸 1000 米及与通榆河平交的新洋港上溯 5000 米，两岸各 1000 米范围（其中，西岸中坝河至盐靖高速段为纵深 100 米）

6	江苏盐城射阳 500 千伏输变电工程	射阳县	/	/	射阳河（射阳县）清水通道维护区	射阳县境内西起与阜宁交界，东至射阳河闸，射阳河水域及两岸纵深各 500 米陆域范围，其中射阳河（射阳县）饮用水水源保护区以外两岸纵深 2000 米，明水水库饮用水水源保护区以外取水口为中心半径 2500 米（与射阳县射阳河饮用水水源保护区、明湖水水库饮用水水源保护区面积不重复计算）
---	--------------------	-----	---	---	-----------------	---

表 2.4-2 盐城“十四五”电网项目涉及的生态空间保护区域一览

序号	区域	生态空间保护区域名称	主导生态功能	类型	范围		面积（平方公里）			管控措施
					国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	东台市	通榆河（东台市）清水通道维护区	水源水质保护	清水通道维护区	/	东台市境内通榆河水域及两岸纵深各 1000 米陆域范围	/	77.13	77.13	生态空间管控区域：严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。
2	阜宁县	通榆河（阜宁县）清水通道维护区	水源水质保护	清水通道维护区	/	阜宁县境内通榆河水域及两岸纵深各 1000 米的陆域范围，扣减与通榆河饮用水水源保护区重叠区域	/	62.49	62.49	
3	响水县	通榆河（响水县）清水通道维护区	水源水质保护	清水通道维护区	/	南起滨海县与响水县交界的废黄河，北至盐城市与连云港市交界的灌河，通榆河两岸纵深各 1000 米陆域，扣除通榆河（响水县）饮用水水源保护区	/	50.70	50.70	

序号	区域	生态空间保护区域名称	主导生态功能	类型	范围		面积（平方公里）			管控措施
					国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
4	响水县	通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区	水源水质保护	饮用水水源地保护区	一级保护区：响水县自来水厂取水口（119° 34' 48" E, 34° 10' 10.4" N）上游 1000 米、下游 500 米的水域和与水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米以内的陆域	/	26.37	/	26.37	国家级生态保护红线： 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动
5	建湖县	西塘河重要湿地	湿地生态系统保护	重要湿地	/	建湖县西塘河饮用水水源准保护区以外上溯至与宝应县交界处，西沿沿河沟、马路沟、鸽子河、庙家沟，北至颜单水产养殖场北边界、建湖县西塘河饮用水水源保护区准保护区南边界以及长征河，东至向阳河，主要涉及颜单镇楼港、马路村，沿河镇新丰、嵩仑、自强、兴旺、马沿村，恒济镇东袁、建河、沿南、九里、山河村和县粮棉原种场，不包括马路沟以东、鸽子河以南、233 省道以西、331 省道以北区域区域，包括 331 省道以南、马路河以西、单北庄南北河以东、走马河以北区域	/	93.51	93.51	生态空间管控区域： 生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；

序号	区域	生态空间保护 区域名称	主导生态 功能	类型	范围		面积（平方公里）			管控措施
					国家级生态保护红 线范围	生态空间管控区域 范围	国家级 生态保护 红线面积	生态空间 管控区域 面积	总面积	
6	亭湖区	通榆河（亭湖 区）清水通道 维护区	水源水质 保护	清水通 道维护 区	/	通榆河及其两侧各 1000 米陆域范 围，以及与通榆河平交的斗龙港上 溯 5000 米，北岸 1000 米及与通榆 河 平交的新洋港上溯 5000 米，两岸各 1000 米范围（其中，西岸中坝河至 盐靖高速段为纵深 100 米）	/	64.70	64.70	生态空间管控区域： 严 格执行《南水北调工程 供用水管理条例》《江 苏省河道管理条例》《江 苏省太湖水污染防治条 例》和《江苏省通榆河 水污染防治条例》等有 关规定
7	射阳县	射阳河（射阳 县）清水通道 维护区	水源水质 保护	清水通 道维护 区	/	射阳县境内西起与阜宁交界，东至 射阳河闸，射阳河水域及两岸纵深 各 500 米陆域范围，其中射阳河（射 阳县）饮用水水源保护区以外两岸 纵深 2000 米，明水水库饮用水水源	/	108.15	108.15	

结合上表分析，本规划中“淦西~梅园~茶亭 220kV 线路改造工程”利用现有铁塔更换导线，不在西郊省级森林公园的江苏省国家级生态保护红线内新增用地，施工时牵张场等施工临时用地亦不进入红线内，在采取无人机展放导引绳等无害化穿（跨）施工方式后，避免砍伐树木，不会影响西郊省级森林公园的主导生态功能，符合关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）相关要求。本规划其余各子项目选址选线均不涉及江苏省国家级生态保护红线，所涉生态保护红线均为江苏省生态空间管控区域，输变电建设项目不属于上述生态空间管控区域内禁止的行为，符合各生态空间管控区域的管控措施要求。

在各子项目设计阶段，进一步优化调整选址选线，对确实无法避让的输变电建设项目，采取无害化穿（跨）越方式，依法依规履行相关手续，并强化减缓和补偿措施。因此，本规划的实施不会突破生态保护红线。

2.4.2.2 环境质量底线

本规划内各输变电建设项目运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声以及生活污水，不会新增区域二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放，且本规划的实施，有利于区域电网网架的完善，促进区域清洁电能替代，用能终端以电代煤、以电代油，推动电能低碳转型，进一步减少区域二氧化硫、氮氧化物等主要污染物的排放。因此，本规划的实施不会突破生态环境承载力。

2.4.2.3 资源利用上线

本规划内各输变电建设项目无工业用水，不新增水资源消耗，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。且本规划实施能加强区域电网网架，进一步降低电网综合线损率，提高了区域能源利用效率。

本规划内各输变电建设项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制或禁止的建设项目。各输变电建设项目使用土地，依法依规按照有关规定办理。新建变电站不占用永久基本农田；架空输电线路杆、塔基础占用的土地，对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。因此，本规划的实施不会突破资源利用上线。且本规划实施后，能够推进区域电气化，节能提效，保障区域多元化清洁能源供应，有利于提高区域资源利用效率，持续推进碳减排。

2.4.2.4 生态环境准入清单

本规划内各输变电建设项目符合国家和地方产业政策，不在生态环境准入负面清单内，符合城市建设项目准入要求。

综上，本规划符合江苏省及盐城市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。

2.4.3 与相关规划的相符性分析

2.4.3.1 与《江苏省主体功能区规划》相符性分析

《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20号）是江苏省国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。《江苏省主体功能区规划》按开发方式，将全省国土空间分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域；按开发内容，分为城镇化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按行政层级，分为国家级和省级。

对照《江苏省主体功能区规划》，盐城国土空间分为重点开发区域（亭湖区、盐都区）、农产品主产区（东台市、大丰区、射阳县、阜宁县、滨海县、响水县、建湖县）、点状重点开发区域（东台市：东台镇、头灶镇、弶港镇、富安镇、安丰镇、五烈镇、梁垛镇；大丰区：大中镇、新丰镇、海丰农场、上海农场、西团镇；射阳县：合德镇、海通镇、黄沙港镇、盘湾镇、临海镇、射阳盐场；阜宁县：阜城镇、新沟镇、沟墩镇、东沟镇、益林镇、郭墅镇；滨海县：东坎镇、滨淮镇、滨海港镇、振东乡、八滩镇、滨淮农场；响水县：响水镇、小尖镇、运河镇、陈家港镇、大有镇、响水盐场；建湖县：近湖镇、芦沟镇、庆丰镇、上冈镇、建阳镇）、其他限制开发区域（农产品主产区）（盐都区：楼王镇、学富镇、尚庄镇）以及禁止开发区域。禁止开发区域详见表 2.4-3。

表 2.4-3 盐城禁止开发区域一览

序号	名称	主要保护对象或范围	类别	区域
1	江苏大丰麋鹿国家级自然保护区	麋鹿、鸟类及滨海湿地生态系统	国家级	大丰区
2	盐城湿地珍禽国家级自然保护区	丹顶鹤等珍稀鸟类及海涂湿地生态系统	国家级	响水县、滨海县、射阳县、大丰区、东台市
3	东台中华鲟自然保护区	中华鲟等	国家级	东台市
4	九龙口风景名胜区	/	省级风景名胜区	建湖县
5	华都森林公园	/	省级森林公园	盐城市盐都区

6	射阳海滨森林公园	/	省级森林公园	射阳县
7	大丰林海森林公园	/	省级森林公园	大丰区
8	清水通道维护区	新洋港、通榆河水面及饮用水源一二级保护区的陆域。	清水通道维护区	盐城市市区
9	蟒蛇河饮用水源保护区	取水口上游三千米至下游一公里水面及两侧被水坡堤脚外 100 米陆域。	饮用水水源保护区	
10	通榆河清水通道维护区	通榆河水体及饮用水源一二级保护区陆域。	清水通道维护区	响水县
11	通榆河清水通道维护区	通榆河水面及通榆河（滨海）饮用水源一二级保护区的陆域。	清水通道维护区	滨海县
12	响坎河饮用水源保护区	取水口上游三千米至下游一公里水面及两侧被水坡堤脚外 100 米陆域。	饮用水水源保护区	
13	通榆河清水通道维护区	通榆河水面。	清水通道维护区	
14	射阳河饮用水源保护区	取水口上游三千米至下游一公里水面及两侧被水坡堤脚外 100 米陆域。	饮用水水源保护区	射阳县
15	新洋港清水通道维护区	新洋港水面及新洋港饮用水源一二级保护区的陆域。	清水通道维护区	
16	射阳河饮用水源保护区	取水口上游三千米至下游一公里水面及两侧被水坡堤脚外 100 米陆域。	饮用水水源保护区	建湖县
17	通榆河清水通道维护区	通榆河水面。	清水通道维护区	
18	饮用水源保护区	嘎粮河、西塘河、黄沙港、苏北灌溉总渠取水口上游三千米至下游一公里水面及两侧被水坡堤脚外 100 米陆域。	饮用水水源保护区	东台市
19	泰东河清水通道维护区	泰东河水面及饮用水源一二级保护区陆域。	清水通道维护区	
20	通榆河清水通道维护区	通榆河水面。	清水通道维护区	大丰区
21	通榆河清水通道维护区	通榆河水面及饮用水源一二级保护区的陆域。	清水通道维护区	
22	新团河饮用水源保护区	取水口上游三千米至下游一公里水面及两侧被水坡堤脚外 100 米陆域。	饮用水水源保护区	阜宁县
23	苏北灌溉总渠阜宁水源地	取水口上游三千米至下游一公里水体及两岸被水坡堤脚外 100 米的陆域。	饮用水水源地	

盐城“十四五”电网发展规划内各子项目在选址选线时，已避让主体功能规划中的禁止开发区域。

对照禁止开发区域管制原则，禁止开发区域严禁不符合主体功能定位的开发

活动，交通、电力等基础设施应能避则避，必须穿越的，要符合相关规划，并进行专题评价或论证，加强生态修复和环境保护，提高生态环境质量。

对于涉及清水通道维护区的项目，不影响其主导生态功能，加大生态环境保护力度，完善针对性生态保护及生态环境修复补偿措施。

综上，盐城“十四五”电网发展规划是符合《江苏省主体功能区规划》具体要求的。

2.4.3.2 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

（1）电网规划与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》主要目标相符性分析

盐城“十四五”电网发展规划内各输变电项目主要的环境影响因子为生态、工频电场、工频磁场和噪声。根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），盐城市共有生态空间保护区域42块，总面积4070.83平方公里，占陆域国土面积的26.23%。包括自然保护区7处、饮用水水源保护区17处、清水通道维护区（省级）16处、森林公园3处、湿地公园4处、重要湿地3处、洪水调蓄区（省级）5处、风景名胜区1处、种质资源保护区1处、生态公园1处。本电网规划中变电站选址、输电线路走廊规划均本着尽量避让的原则，将对其的影响降低到最小，不会造成当地生态环境质量下降。对电网规划项目运行产生的工频电场、工频磁场和噪声等污染因素，规划将按照现行的有关输变电项目技术规范及环境保护要求，采取相应的污染防治措施，将上述影响因子指标控制在国家标准范围内。

因此，盐城“十四五”电网发展规划与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》主要目标是相符的。

（2）电网规划与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》主要任务相符性分析

盐城“十四五”电网发展规划通过完善盐城弱覆盖和网架薄弱区域电网建设，推动盐城地区分布式储能、微电网等融合发展，提高区域清洁能源供给，推动区域绿色低碳循环发展。变电站选址、输电线路选线避让江苏省国家级生态保护红线；对确实无法避让江苏省生态空间管控区域的输电线路，采取无害化穿（跨）

越方式，依法依规履行相关手续，并强化减缓和补偿措施，确保其生态服务功能不下降。

因此，盐城“十四五”电网发展规划与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》主要任务是相符的。

2.4.3.3 与《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划》相符性分析

根据《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划》500kV 变电容量需求分析，一方面为满足地区电网供电需求，另一方面为满足沿海等新能源集中地区新能源汇集升压需求，2021-2035 年各市需要增加一定 500kV 变电容量。在既有 500kV 变电站布局基础上，考虑相应变电站扩建至最终规模外，需要新建一批 500kV 变电站；新建变电站的布点规划需要结合区域规划、地区用电发展情况、用电转移情况、区域机组退役情况等。盐城市“十四五”期间规划新建 500kV 变电站 3 座，扩建 500kV 变电站 2 座，改造 500kV 变电站 5 座，新增变电容量 5750 MVA。新增 500kV 变电容量能够基本满足至 2025 年盐城电网需求。盐城“十四五”电网发展规划 500kV 变电站布点与《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划》相一致。

盐城“十四五”电网发展规划在规划预留新建 500kV 站址、线路走廊用地时，与《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划》相一致，坚持以下原则：

（1）新建 500kV 变电站采用常规全户外布置，按 7.4ha 控制预留场地；500kV 架空线路走廊按 50m 宽度预留；中心城区双回路 220kV 电缆隧道孔径不小于 2.2m，四回路 220kV 电缆隧道孔径不小于 2.8m，电缆隧道预留通道宽度 10~15m；

（2）线路走廊通道原则上应与区域规划相结合，首先满足区域内用电量需求，避免大拆大建，重复投资。考虑尽量利用已有输电线路走廊及应用紧凑型线路、同塔双(多)回、大截面导线等先进技术，减少用地；

（3）一般道路和河道均要预留有架空线走廊或电缆通道。加快生态电网建设，注重环境保护，尽量避让生态环境敏感区域，如自然保护区、国家森林公园、风景名胜区、基本农田保护区、湿地规划区域等重点保护目标。注重输变电项目建设感观的美化；

（4）线路路径坚持沿河、沿路、沿海的“三沿”原则，路径要短直；尽量

减少同道路、河流、铁路等的交叉，尽量避免跨越建筑物；对架空电力线路跨越或接近建筑物的距离，应符合国家规范的安全要求。

综上，盐城“十四五”电网发展规划中 500kV 变电站布点规划及线路走廊选线规划控制原则与《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划》是一致的。

2.4.3.4 与《江苏省“十四五”电力专项规划》相符性分析

盐城“十四五”电网发展规划在《江苏省“十四五”电力专项规划》指导下，秉持“统筹协调、安全可靠、绿色低碳、高效灵活、适度超前”的原则构建坚强电网，完善 500kV 网架结构，新建变电站 3 座，扩建变电站 2 座，改造变电站 5 座，新增变电容量 5750 MVA，新建及改 500kV 线路 716.8 km；优化 220kV 电网，提高盐城北、中、南三片电网分区供电能力和可靠性；加强配电网建设，使地区供、配电源布局更加合理。

同时，盐城“十四五”电网发展规划根据电源、负荷空间分布，优化变电站布点，妥善处理输变电建设项目站址与工农业、人民生活等方面的关系，使电网布局与城市规划相协调，新建变电站位置选址满足其进出线的条件，确保变电站工频电场、工频磁场、噪声等对周边环境的影响符合环保的标准要求。输电线路走廊布局结合城市规划建设，统筹兼顾，尽可能采用同塔多回架设，提高通道利用效率，减少占用土地等有限资源。

整体看，盐城“十四五”电网发展规划在电网目标、电网发展任务以及电网环境保护各方面实现了与《江苏省“十四五”电力专项规划》的有效衔接。

2.4.3.5 与《盐城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

（1） 电网规划目标与国民经济和社会发展目标的相符性

根据《盐城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，“十四五”时期，盐城将提前实现全市经济总量和城乡居民收入分别比 2010 年翻一番，到 2020 年地区生产总值达到 7000 亿元，盐城电网将紧紧瞄准这一中心目标，超前谋划电网发展，加大电网投入，加快电网建设，适应盐城市经济建设需求，促进经济社会与电网建设的和谐发展。

“十四五”期间，盐城电网将投入电网建设资金约 149.7478 亿元，推动实现电网规模和供电水平跨越式发展，从电网规模上保障盐城市“十四五”规划目

标的实现。

供电水平方面，将确保至 2025 年，盐城电网具备电量逾 540.5 亿千瓦时，负荷超 10250 兆瓦的整体供电能力，电网容载比继续保持较高水平，完全能够满足盐城市地区用电需求。

同时，考虑到“十四五”时期盐城市可能出现超常规发展和规模性增长，本次规划还按“高水平预测方案”结果储备了一批电网项目，以确保电网发展有充足储备裕度，以满足盐城市经济社会可能出现的跳跃式发展需求。

总体而言，本次规划的“十四五”电网发展指标与盐城市经济社会发展总体目标是相适应并适度超前的，将为盐城市经济快速发展提供坚强有力的电力保障。因此，盐城电网规划在考虑了地区发展目标和规划的基础上，为保证电网建设的有序进行、建设输电线路走廊、地下通道的重复建设及开挖，进行电网的饱和规划，并确定其近期建设目标，其规划目标合理，与国民经济和社会发展目标相协调的。

（2） 电网规划与能源稳定供给的相符性

电网规划中电力需求、电力负荷预测，针对不同的城市规划功能区域及用地性质，根据其用电需求采用不同的负荷密度进行预测，根据预测结果进行变电站的优化布局，使得变电站布点基本位于负荷中心，减小变电站的供电半径。

针对 2025 年盐城地区接入需求结合电网发展，电网规划对风电、光伏接入作了规划安排。

输电线路走廊规划过程中，对不同的城市功能区，采取不同的输电线路架设方式，如：对人口相对稀疏的郊区、农村地区，采用架空线路；对土地资源及线路走廊资源相对紧张的地区，采用同塔多回架设方式，对走廊资源最大利用；对城区线路采用电缆敷设。

此外，电网规划建设是城市公用设施的重要组成部分，城市能源安全，城市电网供电可靠性和稳定性，是国民经济发展和城市发展的重要保证。

因此，电网规划与能源稳定供给是相协调的。

综上，盐城“十四五”电网发展规划与盐城市国民经济和社会发展总体目标是相适应并适度超前的，能够保障能源安全、提高电网供电可靠性和稳定性，为盐城率先实现十四五经济社会发展的远景目标赋能。

2.4.3.6 与《盐城市城市总体规划（2013-2030 年）》相符性分析

城市电网规划与城市总体规划相关的内容主要包括：城市发展目标、城镇体系、供电规划、土地资源规划、规划保护规划等方面的内容。

（1）与城市发展目标的相符性分析

盐城“十四五”电网发展规划中通过对符合密度空间分布进行预测。“十四五”期间，盐城电网发展紧紧围绕盐城市“推动新型城镇化与工业化、信息化、农业现代化同步发展，加快发展速度，缩小与苏南、苏中地区的差距，与全省共同现代化”的目标，抢抓城市化进程和新型城镇化建设机遇，将电网规划主动融入城市发展规划，重点落实和控制好重要通道、站址资源。

为服务城市发展战略，“十四五”期间盐城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，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，提高配网供电能力，提高供电可靠性。因此电网规划与城市规划在规划阶段进行了全面的沟通，适时调整电网规划目标，为实现城市发展目标奠定基础。

（2）与城镇体系的相符性分析

由于电网规划与城市规划在规划阶段进行了全面深入的沟通，具备了较全面的城市规划空间布局、城市功能区、城镇体系的资料，因此本规划能够依托城市建设用地规划来预测负荷，充分利用城市规划空间布局、城市规划用地资料，从最根本的层面上反映城市建设用地对电力需求发展的需求，因此，本规划电力需求预测能全面反映城市规划空间布局、功能区布局的需求，与城市规划空间布局得到了较好的结合。

同时，城市总体规划的布局要充分考虑电网规划的布局及各电压等级变电站布局的供电可靠性、有效性，与之协调。因此，电网规划的变电站布局与城市规划空间布局、功能区分及相应的电力需求相协调，并具有技术可靠、经济合理的供电半径。

（3）与供电规划的相符性分析

盐城市城市总体规划按照统筹规划、合理布局的原则，加强基础设施用地的资源整合、设施共享、综合利用，电网建设作为城市建设的重要基础设施，已经与城市总体规划在规划层面上得到了较好的衔接，城市总体规划中已经预留了电网建设用地，在城市总体规划中以项目清单的形式进行体现，也有利于城市总体规划的实施。

（4）与土地资源规划的相符性分析

盐城市土地利用原则之一是大力推进土地节约和集约利用，提高土地利用综合效益。本规划为电网规划，盐城市部分地区土地资源、走廊资源紧缺，因此，电网规划拟建的变电站根据所处功能区域，设计有利于科学用地和高效用地的变电站型式，如位于郊区、农村或土地资源相对充足的地区，采用户外布置方式；位于中心城区或土地资源相对紧缺的地区，采用户内型布置的变电站。

对于输电线路走廊规划，根据走廊资源情况，较多采用同塔多回架设，提高了走廊资源利用率；对位于城区的输电线路，为降低电网规划对城市环境的影响并节约土地资源，输电线路采用地下电缆，并尽量利用已有的城市地下通道。

由此可见，电网规划达到了科学用地、高效用地的目的，与土地利用规划的原则是一致的。

（5）与环保保护规划的相符性分析

电网的规划及建设，主要的环境影响因子为工频电场、工频磁场、合成场强和噪声。对电网建设产生的工频电场、工频磁场、合成场强和噪声等污染因素，规划将按照现行的有关输变电工程技术规范及环境保护要求，采取相应的污染防治措施，将上述污染因子指标控制在国家标准范围内。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），盐城市共有生态空间保护区域42块，总面积4070.83平方公里，占陆域国土面积的26.23%。包括自然保护区7处、饮用水水源保护区17处、清水通道维护区（省级）16处、森林公园3处、湿地公园4处、重要湿地3处、洪水调蓄区（省级）5处、风景名胜区1处、种质资源保护区1处、生态公园1处。本电网规划中变电站选址、输电线路走廊规划均本着尽量避让的原则，尽可能避让，将对其的影响降低到最小。

此外，根据盐城市城市土地资源、走廊资源紧缺的特点，本电网规划中在变电站架空线路、电缆线路的选址和设计中充分考虑了优化布局、集约土地、提高土地利用效率、尽可能利用现有的高压架空走廊和生态绿地系统、美观等规划原则。

综上，盐城“十三五”电网发展规划与盐城市城市总体规划是相符的。

2.4.3.7 与《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》相符性分析

电网规划与土地利用总体规划协调性表现在如下几个方面：

（1）电网规划与土地利用规划原则相协调

盐城市土地利用基本原则之一是坚持节约集约用地，切实提高用地效率。本规划为电网规划，盐城市部分地区土地资源、走廊资源紧缺，因此，电网规划拟建的变电站根据所处功能区域，设计有利于科学用地和高效用地的变电站型式，如位于郊区、农村或土地资源相对充足的地区，采用户外布置方式；位于中心城区或土地资源相对紧缺的地区，采用户内型布置的变电站。

对于输电线路走廊规划，根据走廊资源情况，较多采用同塔多回架设，提高了走廊资源利用率；对位于城区的输电线路，为降低电网规划对城市环境的影响并节约土地资源，输电线路采用地下电缆，并尽量利用已有的城市地下通道。

由此可见，电网规划达到了科学用地、高效用地的目的，与土地利用规划的原则是一致的。

（2）电网规划与土地利用结构和布局的协调性

电网项目的建设，将带来土地的占用，造成土地性质的改变。本规划的实施将本着科学用地、节约用地的原则，随着规划的逐步实施部分土地改变为建设用地。盐城市土地利用总体规划按照统筹规划、合理布局的原则，加强基础设施用地的资源整合、设施共享、综合利用，电网建设作为城市建设的重要基础设施，已经与地区规划用地在规划层面上得到了较好的衔接，规划土地利用中已经预留了电网建设用地，在土地利用总体规划中以项目清单的形式进行体现，也有利于土地规划的实施。

因此，电网规划用地与盐城市土地利用结构和布局是一致的。

《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》提出“统筹存量和增量、地上和地下、传统和新型基础设施系统布局，构建集约高效、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系，提高城市综合承载能力和安全保障水平，建设韧性城市。推进市政基础设施高质量发展，在建设标准、管理模式等方面落实城乡一体化、均等化建设要求；积极推行新型市政基础设施建设，进一步完善市政基础设施信息化平台，建设智慧市政”。

为此，盐城“十四五”电网发展规划根据区域电源布局，完善500/220kV电网分层分区网架结构，加电网供电分区之间的互联互通。在中心城区，依托大型绿化廊道、开敞空间、交通干线等预留重大管线通道，统筹安排高压电力线，配合国土空间市政综合管廊规划持续推进老旧电力线路更新改造，保障城市生命线系统安全。

综上，“十四五”期间，盐城电网规划构建容量充足、安全可靠、绿色环保、智慧高效的现代化电网，加快能源互联网建设，终端能源消费电能占比达到 40%，形成以电能为中心、电网为平台的现代能源体系，与《盐城市国土空间总体规划（2020-2035 年）》提出的发展目标和国土空间格局是相符的。

2.4.3.8 与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

《盐城市“十四五”生态环境保护规划》以持续改善生态环境质量为核心，以“碳达峰、碳中和”为统领，以“源头治理”为根本策略，以“减污降碳”为关键抓手，以治理体系和治理能力现代化为保障，坚持生态优先、绿色发展，提高资源利用效率，深入打好污染防治攻坚战，提升生态系统质量和稳定性，有效防控环境风险，维护全市生态安全，围绕 2035 年生态环境根本好转、美丽盐城目标基本实现的要求高水平建设人与自然和谐共生的宜居美丽明星城，持续提升生态环境公众满意度，为“国际化智造名城、长三角中轴枢纽”建设奠定坚实的生态环境基础。

为此，“十四五”期间，盐城电网持续推动能源互联网建设，针对新能源发电和区外来电比重增加的趋势，提高电网规划要求，加强电网结构及运行模式，提高电网智能化运行，做到区外来电的安全可靠消纳，形成适应绿色电网发展需要的坚强智能网架。支撑盐城市区新能源多元主体灵活便捷接入，促进能源电力清洁化和清洁低碳转型，有效解决风能、太阳能及分布式供能等机组的接入系统问题，保证电力的接入和送出，从而推动清洁能源产业的健康发展，产生环保效益，同时综合能源服务、电力大数据服务等新业务新业态发展，初步建成国际领先的能源互联网，为盐城社会经济和城市发展提供安全、绿色、高效的电力保障。

“十四五”期间，盐城电网以技术可靠性为基础，在电源的清洁利用、电网建设的环境友好发展等方面，均采取了相应的保证措施，以保证其实施的可行性，实现智能电网，生态电网。电网规划时充分考虑输变电项目对周围环境和临近设施的影响，和谐发展，满足电磁环境、声环境、水环境、生态环境等环境保护要求。

（1）电磁环境

对于环境要求较高的区域，新建变电站原则上采用全户内设计，选用可靠性高的紧凑型组合设备。同塔双回输电线路适当增高铁塔等方式来降低输变电项目的电磁环境影响，使得输变电建设工程满足国家环保对工频电场、工频磁场的控

制要求。

（2）声环境

通过优化布置电气设备，对噪声源强较大的电气设备采用一定的隔声、消声措施达到噪声规定要求。运行后厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准要求；厂界外的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求。

（3）水环境

变电站按雨污分流设计，工作人员少量生活污水经站内化粪池收集后，委托环卫定期清运，不外排；具备接管条件的城区变电站均考虑接入市政污水管网，因此变电站建设不会对附近水环境造成影响。

（4）生态环境

考虑尽量利用已有输电线路走廊及应用紧凑型线路、同塔双（多）回、大截面导线等先进技术，减少用地，降低环境污染。变电所及高压线路选址应尽量避免生活区、商业区等地区，同时考虑输变电项目尽量不破坏植被，对已遭到破坏的植被尽量予以恢复，以减少对生态环境的影响。

预测规划的电力设施占用土地、线路走廊及对附近土地利用功能的限制，以及规划实施后对规划区域内生态功能区和区域景观造成的影响。并根据预测结果及分析，制定相应的生态环境保护措施，确保规划符合建设项目环境影响的控制要求。

综上，盐城“十四五”电网发展规划的实施不会降低区域环境质量，能够促进能源电力清洁化和清洁低碳转型，提高非化石能源占一次能源消费比例，推动盐城绿色低碳发展，与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和主要目标是相符的。

2.4.4 规划间的冲突与矛盾总结分析

2.4.4.1 电网规划与其他规划冲突、矛盾的原因

（1）各规划出发点不同

《盐城“十四五”电网发展规划》以盐城市负荷预测和电源规划为基础，近期着重解决当前城网存在的主要问题，逐步满足负荷需要，提高供电质量和可靠性，是编制年度计划项目的依据；中期着重将城网结构及设施有步骤地过渡到规划目标，并对大型项目进行可行性研究，做好前期工作；长期主要考虑城网的长

期发展，研究确定电源布局和规划网络，使之满足远期预测负荷水平。

《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》是盐城主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一，是盐城全域国土空间开发保护的纲领，强调全域全要素的规划管理，重点解决城市空间布局，统筹安排城市各项建设用地和空间走廊。

《盐城市“十四五”生态环境保护规划》是协调社会经济与生态环境相互关系的规划，面向建成人与自然和谐共生的现代化美丽盐城远景目标，规划全市生态文明建设和生态环境保护的战略布局。

（2）各规划层面不同

《盐城“十四五”电网发展规划》是行业性专项规划，由盐城供电公司组织编制，主要站在企业的角度上，规划未来的电网能够满足负荷的发展和各种电网技术要求，通过科学合理规划变电站的容量、位置及供电范围，降低系统的网络损耗，优化电网结构，改进电网的运行效益，在安全可靠提供客户所需的电能的同时，为企业最求最大的经济效益和社会效益。

《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》是盐城市人民政府按照国家法律法规政策等要求编制，对市域国土空间开发保护做出统筹安排，具有综合性、战略性、协调性、基础性和约束性。

《盐城市“十四五”生态环境保护规划》是盐城市生态环境局编制的盐城市行政区域生态环境保护领域的基础性规划，从环境质量、应对气候、环境治理、生态系统、生态健康五个方面指定了生态环境保护规划目标。

因此，上述各规划的出发点、侧重点、规划层面各不相同，导致个规划的主体内容存在差异、不同部门之间也需要进一步的沟通协调。电网规划与相关规划间的冲突和矛盾主要体现在以下几个方面。

2.4.4.2 电网规划与其他规划冲突、矛盾

（1）电网规划与《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》的冲突、矛盾

《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》是综合性总体规划，很难全面包容专业电网规划的内容。虽然《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》中已预留了部分500kV变电站用地以及500kV线路走廊空间，但未考虑220kV及110kV电网建设对国土空间利用的需求。而随着盐城经济的持续稳定发展，

电力负荷不断攀升，220kV 及 110kV 变电站站址用地、线路走廊空间不足或不合适情况日益增多。

同时，《盐城市国土空间总体规划（2020-2035 年）》中其他市域基础设施规划的建设往往不能与电网项目建设同步进行。如城市道路的修建改造与电网线路走廊建设不能同步，出现在刚修建好的道路上需要新增线路走廊或开挖电缆管沟，或在刚建好的线路走廊下修建道路，这些重复建设不仅延长了建设期，还浪费了建设资金。

（2）电网规划与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》的冲突、矛盾

盐城“十四五”电网发展规划不但从战略角度规划电网，支撑能源电力清洁低碳能源转型，也从电网建设的各个子项目出发，新建 220kV 变电站尽量采用半户内布局、新建 110kV 变电站尽量采用户内布局，进一步降低电力设备对周围环境的影响。但电网规划各子项目的建设在施工期、运行期均不可避免的对周围环境产生一定的影响，尤其是涉及生态空间管控区域的影响。部分输电线路作为线性工程，不可避免的穿（跨）越贯穿盐城境内的通榆河饮用水水源保护区、滨海县淮河入海水道洪水调蓄区，以及成片的生态公益林、水源涵养区、清水通道维护区。因此形成了确保涉生态空间管控区域的电网规划项目合规建设与生态空间管控区域只增不减的生态环境保护要求之间的冲突。

2.4.4.3 电网规划与其他规划冲突、矛盾解决思路

综合上述分析，由于电网设备的寿命较长，一般为 20~50 年，如果城市电网建设没有长远考虑就会造成电网设备在寿命周期内重复改造建设，太过超前而脱离经济社会发展实际则会造成电网设备的长期闲置，从而无法发挥电网投资的经济效益和社会效益。为此，盐城“十四五”电网发展规划应当依据《盐城市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的远景目标，充分衔接《盐城市国土空间总体规划（2020-2035 年）》、《盐城市“十四五”生态环境保护规划》，对城市电网发展各阶段的目标进行统一规划，分步实施，定期优化调整。

3 环境影响识别与评价指标体系构建

3.1 环境影响因素识别

根据盐城“十四五”电网发展规划的主要内容和实施特点，确定本次评价环境影响识别和筛选原则为：

（1）识别的全面性

根据电网规划跨度大、宏观性强的特点，尽可能较全面识别规划实施可能带来的主要环境影响。

（2）筛选的宏观性

根据电网规划的作用和特点，重点考虑在电网规划阶段应该解决并能够解决或需要特别注意的环境问题，从宏观角度进行筛选。

（3）重视资源影响

重点分析规划实施对国民经济发展紧缺的战略性资源的占用情况，以突出规划环评在整个环境评价体系中的特点。

（4）侧重长期影响

根据目前盐城地区存在的主要环境问题及其发展趋势，重点关注电网形成后可能引起的长期环境问题，适当兼顾电网建设过程中可能引起的重大的暂时性环境问题。

（5）关注累积影响和间接影响

能够系统地评估累积环境影响和间接环境影响是规划环评的重要特点和意义所在，将作为环境影响筛选的重点关注之一。

在环境影响识别部分将首先对电网建设和运行中所产生的一般性环境影响进行总结分析，在此基础上，结合电网规划的特点、规划目标及规划方案，利用矩阵法识别电网规划实施可能对环境、资源、社会经济等方面产生的影响。在环境影响识别的基础上，筛选出本次评价应该关注的重要环境影响。

环境影响识别与筛选的具体流程见图 3.1-1。

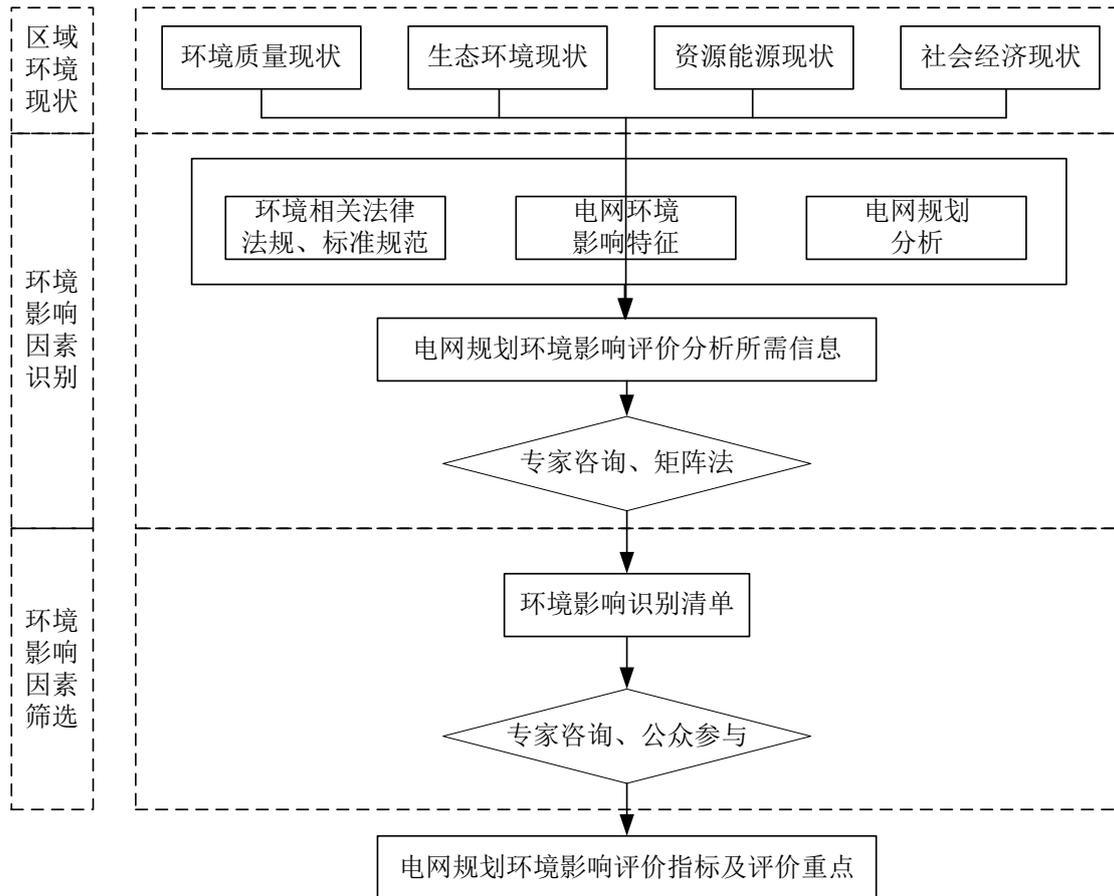


图 3.1-1 环境影响识别与筛选流程图

3.2 环境影响识别及评价重点

3.2.1 环境影响识别

本次电网规划环评环境影响识别以盐城市区域环境现状为基础，结合盐城市电网规划具体情况、电网项目环境影响特征及相关法律法规、技术导则等，从自然环境（环境质量）、生态环境、资源能源、社会经济及环境风险 5 个方面开展。具体的识别方法和程序参照《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）推荐的矩阵法进行。将规划的目标、指标及规划方案与环境因素作为矩阵的行与列，并在相对应位置填写用以表示行为与环境因素之间的因果关系的符号、数字或文字，用以识别环境影响。

3.2.1.1 自然环境影响

电网规划实施过程中产生的施工扬尘影响范围小、时间短，对大气环境的影响很小；实施后，不会向大气、土壤排放任何污染物，因此，电网规划自然环境影响因素参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中输变电项目的

环境影响评价因子，主要为电磁环境、声环境、水环境和固体废物。

（1）电磁环境

电网规划实施后，高压带电设备及带电导体附近会产生较强的工频电场，会因大电流而产生较强的工频磁场。直流带电导体上的电荷和导体电晕引起的空间电荷会产生合成电场。

（2）声环境

电网规划实施过程中，噪声源于各类施工机械设备及运输车辆；实施后，变电站噪声主要源于主变压器、并联电抗器等设施，输电线路噪声主要源于导线表面电晕放电而产生无规则脉冲。电缆运行时不产生噪声。

（3）水环境

电网规划实施过程中，各类施工废水及施工人员生活污水如不及时有效处理，可能会对附近水环境产生影响；实施后，输电线路不产生废污水，变电站内运行人员会产生少量生活污水。

（4）固体废物

电网规划实施过程中，固体废物来自旧有构筑物拆除、土石方开挖等各类施工废物及施工人员生活垃圾；实施后，输电线路不产生固体废物，变电站内运行人员会产生少量生活垃圾，运行过程中还会产生废弃铅蓄电池、废变压器油。

3.2.1.2 生态环境影响

（1）植被

电网规划的实施不可避免会占用林地、草地等，造成原有植被破坏和生物量、生产力的一定损失，但电网项目点式间隔占地、输电线路塔基占地面积小且植被可恢复的特点，不会造成植被覆盖率的明显降低，生物量和生产力损失有限。

（2）野生动物

电网规划实施过程中，工程施工影响范围小，影响时间短，野生动物又具有一定的迁移能力，对野生动物的负面影响较小；实施后，由于电网项目点式间隔占地，且塔基占地面积小的特点，不会造成野生动物种群的隔离或生境的破碎化，对野生动物的负面影响亦较小。

（3）生态系统

电网规划实施过程中及实施后，工程占地等可能会影响当地生态系统的结构和稳定性，同时也会造成生态系统服务价值的一定损失。

（4）生态敏感区

电网规划的建设和运行如在生态敏感区范围内进行，则可能会对生态敏感区的结构、功能及可能存在的珍稀、濒危野生动、植物保护产生一定负面影响，

（5）景观

电网规划实施后，工程占地范围内原有农田、林地等景观转变为变电站、杆塔、导线及塔基等新的景观，对区域景观格局产生一定影响。

3.2.1.3 资源承载力影响

电网规划实施对土地资源的占用主要体现在变电站站址、塔基的永久占地和施工过程中的临时占地，永久占地将原有土地利用类型转变为建设用地，临时占地暂时性改变了原有土地利用功能，施工结束后可恢复。此外，输电线路对走廊范围内的土地资源利用也会有一定的限制。

3.2.1.4 社会经济影响

（1）电力负荷

电网规划电力需求预测的方法是否合理，电网规划实施后是否能够满足社会用电需求。

（2）居民生活质量

电网规划的实施保障了居民生活用电，提高了居民生活质量。

（3）社会经济发展

电力保障是经济发展的基础条件之一，电网规划的实施通过提高供电质量，保障用电需求，促进经济的发展。

（4）社会环境敏感性

电网规划实施通常可能会引发 3 类社会环境风险：工程合法性、合理性遭质疑的风险，尤其是环境影响评价程序合法性的风险；工程可能造成环境影响的风险；群众对生活环境变化有争议的风险。

3.2.1.5 环境风险因素

电网规划实施后可能发生的环境风险主要为变电站运行期间突发事件时变压器、电抗器等含油设施事故油泄漏造成环境污染。

3.2.1.6 环境影响识别结果

综上所述，盐城“十四五”电网发展规划环境影响识别结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 盐城“十四五”电网发展规划环境影响识别结果

资源与环境要素		电网实施过程中	电网规划实施后
自然环境	电磁环境	○	-■
	声环境	-□	-■
	水环境	-□	○
	固体废物	-□	○
生态环境	植被	-□	○
	野生动物	-□	-■
	生态系统	-□	-■
	生态敏感区	--□	-■
	景观生态	-□	-■
资源能源	土地资源	-□	-■
社会经济	电力负荷	○	+++
	居民生活质量	-□	++■
	社会经济发展	++□	++■
	社会环境敏感性	-□	--□
环境风险	事故油（事故油、事故油污水、废变压器油）	○	-■
	废旧铅蓄电池	○	-■

注：表中“+”表示有较小正面影响，“++”表示有较大正面影响；“-”表示有较小负面影响，“--”表示有较大负面影响；“○”表示没有影响，“●”表示该影响有待进一步研究；“□”表示短期影响，“■”表示长期影响。

3.2.2 评价重点筛选

根据电网规划环境影响识别结果中各资源与环境要素受负面影响的大小、持续时间以及公众关注的程度，结合输变电工程建设项目环境影响评价重点，并征询专家意见，进一步筛选本次电网规划环评重点关注及较重点关注的资源与环境要素，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 电网规划环评评价重点要素筛选

关注程度 资源环境	重点关注	较重点关注
自然环境	声环境、电磁环境	水环境、固体废物
生态环境	生态敏感区	植被、野生动物、生态系统、景观生态
资源能源	土地资源	-
社会环境	社会环境敏感性	电力负荷、居民生活质量、社会经济发展
环境风险	-	事故油

根据电网规划环境影响识别结果及评价重点要素，确定本次评价的重点为：

- （1）评价电网规划实施对盐城地区电磁环境、声环境的影响程度；
- （2）调查盐城地区生态敏感区的分布情况，分析电网规划实施对生态系统、生态敏感区的影响，并提出相应的生态影响减缓措施；
- （3）评价电网规划的实施对盐城地区植被影响程度及景观格局变化情况；
- （4）分析盐城地区土地利用现状，评价电网规划实施对盐城地区土地资源占用的影响；
- （5）评价电网规划实施的社会环境敏感性，并提出针对性规避措施；
- （6）评价电网规划实施对盐城经济发展和居民生活的显著影响。

3.3 环境影响评价指标体系

3.3.1 评价指标体系构建

规划环境影响评价指标是规划环境保护目标的具体体现，评价指标应全面、可感知、可判断。因此，电网规划环评的评价指标体系设计遵循如下几个原则：

（1）全面性和代表性相结合的原则

评价指标体系应当全面地反映整个规划可能带来的影响，因此，它应当涵盖规划目标的环境要素、社会、经济等三个层面，反映受影响的各个环境要素及社会、经济影响。同时，作为宏观层次的规划环评指标体系，也不能“大而全”，必须选取各类影响要素中具有代表性和针对性的指标，从宏观的角度来反映规划实施的环境影响。

（2）定量和定性结合原则

如前述，指标体系应当是可感知、可判断的，因此，指标体系应当尽可能是可定量的、可赋值的，从而可以进行比较和判断。但是，在很多情况下，并非所有的指标都可定量化，因此，定性的指标也是规划环评重要的评价指标之一。

（3）持续性和阶段性结合原则

规划环评是一个持续性的评价工作，它应当贯穿规划实施的整个过程，同时还包括规划实施后的跟踪监测和评价。因此，评价指标体系也应当具有持续性的特点，在指标体系中提出跟踪评价指标和要求。另外规划实施具有阶段性的特点，一般规划均按照不同的年限和时段分期实施，因此，指标体系也应当按照不同的实施年限提出不同的指标值和要求。

（4）控制性和引导性结合原则

盐城“十四五”电网发展规划期限为 2021~2025 年，并展望至远景年（2035 年）。因此，除了应当满足目前已经确定的各种环境政策、环境标准的控制要求，还应当在可能的情况下，引导规划朝着更加有利于环境保护的方向发展。规划的某些指标在可能的情况下，应该具有前瞻性和先进性，起到引导规划发展的作用。

3.3.2 环境目标和评价指标

针对电网规划可能产生的环境问题及资源能源、社会经济等方面的主要制约因素，结合环境影响识别结果和评价重点，参照相关环境保护政策、法规和标准确定电网规划环境影响评价的环境目标和主要评价指标，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境目标与评价指标表

评价主题		环境目标	指标属性	评价指标	实施阶段
环境质量	电磁环境质量	减轻电磁影响，满足国家相应标准要求	定量	•工频电场、工频磁场达标率（%）	实施过程中
	噪声排放	减轻噪声影响，满足国家相应标准及地方声环境功能区划要求	定量	•噪声排放达标率（%）	实施后
	废水排放	减轻水环境影响，满足国家相应标准要求	定量	•变电站废水产生量（t/a）及回收处理率（%）	实施后
	固体废物	减轻环境影响，满足国家标准相应要求	定量	•变电站固体废物产生量（t/a）及回收处理率（%）	实施后
生态环境保护	植被	减小植被破坏和损失，保护珍稀植物种	定量	•生物量损失（t） •生产力损失（t/a） •植被可恢复面积占比（%）	实施过程中及实施后
	野生动物	减少对野生动物及其栖息地的干扰，保护珍稀野生动物种	定量+定性	•野生动物栖息地可恢复率（%）	实施过程中
	生态系统	减轻对生态系统结构和功能的影响	定量+定性	•生态系统结构和功能完整性 •生态系统服务价值损失（万元/a）	实施过程中及实施后
	景观	景观破碎化程度，景观优势度变化	定量+定性	•Shannon 均匀度指数 •Shannon 多样性指数 •人的视觉和心理影响	实施后
生态敏感	避免或减轻对生态敏感	定性	•布局合理性	实施过程中	

评价主题		环境目标	指标属性	评价指标	实施阶段
	区域	区影响，保护敏感生态功能及珍稀动、植物		•生态敏感区完整性	及实施后
资源承载力	土地资源	节约用地，减小占地面积，尽可能恢复原有土地利用功能	定量+定性	•永久占用各土地利用类型的面积（m ² ）及占比（%） •临时占用各土地利用类型的面积（m ² ）及可恢复率（%） •输电线路走廊对土地利用功能限制面积（m ² ）及占比（%） •农业产量损失总量（t）及占比（%） •变电站单位面积变电容量（MVA/m ² ）	实施过程中及实施后
社会经济环境	电力负荷	满足区域电力负荷增长需求	定量	•区域电力负荷缺口及新增电力负荷（kW·h）	实施后
	居民生活质量	满足居民用电需求增长	定量	•人均用电量（kWh/（a·人））	实施后
	社会经济发展	促进社会经济的发展	定性	•对区域社会经济发展的促进	实施后
	社会环境敏感性	降低社会环境风险，促进和谐发展	定性	•定性分析社会环境敏感性	实施过程中及实施后
环境风险	环境风险	降低环境风险，促进安全生产	定性	•环境风险发生的可能性及保障措施有效性	实施后

3.3.3 评价指标值与分析思路

根据确定的评价指标确定本次规划环评的评价指标值，评价指标值中部分为定量值、部分为定性说明；部分为强制性限值、部分为参考值。

部分为定性说明；部分为强制性限值、部分为参考值。

3.3.3.1 自然环境（环境质量）

（1）电磁环境

通过预测电网规划实施后产生的工频电场、工频磁场达标情况，分析电网规划实施后对规划区域评价范围内电磁环境的影响程度。

参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电网项目运行期电磁

环境评价因子为工频电场和工频磁场（交流输变电工程）。工频电场强度和工频磁感应强度公众曝露控制限值参照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，具体见表 4.3-2；合成电场强度限值参照《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》(GB39220-2020)，具体见表 3.3-3。

表 3.3-3 工频电场、工频磁场公众曝露控制限值

项目	标准限值	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	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。	
工频磁感应强度	100 μ T	

(2) 声环境

计算预测电网规划实施后噪声排放标准达标情况，并通过达标情况定量值，分析电网规划实施后对规划区域评价范围内声环境的影响程度。

厂界噪声排放标准限值参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；声环境质量标准限值参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《盐城市中心城区声环境功能区划分方案》、《建湖县中心城区声环境功能区划分调整方案》、《响水县中心城区声环境功能区划分方案》、《阜宁县人民政府办公室关于印发阜宁县城市区域环境噪声功能区划分方案的通知》及《射阳县人民政府办公室关于印发射阳县城镇区域声环境功能区划分调整方案的通知》中划定的相应声功能区标准限值确定，具体限值见表 3.3-4。

表 3.3-4 噪声标准限值

项目	标准限值 (dB(A))			标准来源	备注
	类别	昼间	夜间		
厂界噪声	1	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	执行标准具体限值根据《盐城市中心城区声环境功能区划分方案》（盐政办发[2021]14号）、《建湖县中心城区声环境功能区划分调整方案》（建政办发〔2020〕95号）、《响水县中心城区声环境功能区划分方案》（响政办发〔2020〕48号）、《阜宁县人民政府办公室关于印发阜宁县城市区域环境噪声功能区划分方案的通知》（阜政办发〔2015〕51号）及《射阳县人民政府办公室关于印发射阳县城
	2	60	50		
	3	65	55		
	4	70	55		
声环境质量	类别	昼间	夜间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	
	0	50	40		
	1	55	45		
	2	60	50		

	3	65	55	镇区域声环境功能区划分调整方案的通知》（射政办发〔2020〕17号）等确定
	4a	70	55	
	4b	70	60	

（3）水环境

估算电网规划实施后变电站污水产生量，并根据纳管、达标排放、回用等不同回收处理方式、处理率，并据此分析电网规划实施对规划区域附近水环境的影响程度。

江苏省内变电站运行期间不外排废水。输变电建设项目涉及的水环境保护目标的水环境质量标准限值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)确定。

（4）固体废物

估算电网规划实施后变电站固体废物产生量及回收处理方式、处理率，并据此分析电网规划实施后固体废物对规划区域附近环境的影响程度。

3.3.3.2 生态环境

（1）植被

植被生态评价一般采用基于统计的生物量、生产力损失比核算法。通过估算电网规划实施前后植被生物量、生产力损失比及可恢复情况的定量数据，分析判断电网规划实施对规划区域评价范围内植被的影响程度。

（2）野生动物

通过估算电网规划实施可能涉及野生动物栖息地的可恢复情况，结合兽类、鸟类、两栖爬行类、鱼类等不同种类野生动物生活习性、生境的直接与潜在的影响，重点是结合种群状态、集中分布区和活动范围、食物来源、繁殖条件、巢区要求、有无迁徙习性和迁徙通道要求等进行分析，进而定性判断电网规划实施对区域内野生动物的影响程度和可接受性。

（3）生态系统

根据电网规划对不同类型生态系统占用情况，预测电网规划实施前后各类生态系统占比变化及生态系统服务价值损失，并据此分析电网规划实施对评价范围内生态系统结构和完整性的影响程度。

（4）景观

估算电网规划实施前后 Shannon 均匀度指数及 Shannon 多样性指数指数的变化幅度，并据此分析电网规划实施对评价范围内景观格局的影响程度；分析电网

规划实施后对人的视觉和心理的影响程度。

（5）生态敏感区

通过估算电网规划可能涉及的各类生态敏感区，结合电网项目施工、占地等方面的生态环境影响特性和途径，定性分析电网规划实施对评价范围内生态敏感区功能和结构的完整性。

3.3.3.3 土地资源承载力

变电站用地面积及输电线路规划走廊宽度限值参照《城市电力规划规范》(GB50293-2014)，具体表 3.3-5 和表 3.3-6。

通过估算和分析电网规划实施可能永久或临时占用的耕地、林地、草地等不同土地利用类型的面积、输电线路走廊对沿线土地功能利用的限制情况及农业产量损失量，判断电网规划实施对土地资源的占用和影响。

表 3.3-5 不同变压电压等级、主变容量及结构形式变电站用地面积

序号	变压等级	主变压器容量 (MVA/台(组))	变电站结构及用地面积 (m ²)		
	一次电压/二次电压 (kV)		全户外式结构	半户内式结构	户内式结构
1	500/220	750~1500/2~4	25000~75000	12000~60000	10500~10000
2	330/220 及 500/110	120~360/2~4	22000~15000	8000~30000	4000~20000
3	220/110 (66.35)	120~240/2~4	6000~30000	5000~12000	2000~8000
4	110 (66) /10	20~63/2~4	2000~5500	1500~5000	800~4500

注：有关特高压变电站、换流站等设施建设用地，宜根据实际需求规划控制。本指标包括厂区周围防护距离或绿化带用地，不包含生活区用地。

表 3.3-6 不同电压等级输电线路走廊宽度

序号	输电线路电压等级 (kV)	输电线路走廊宽度 (m)
1	500	60~75
2	330	35~45
3	220	30~40
4	66、110	15~25

3.3.3.4 社会经济

（1）电力负荷

对比盐城市“十四五”期间电力负荷预测缺口与本次规划新增电力负荷，分析本次规划在保障社会经济发展，满足电力负荷需求方面的正面效应。

（2）居民生活质量

一个地区的经济发展和人民生活的富裕程度，与电气化程度密切相关。目前来说，电气化就是国民经济各部门和人民生活广泛使用电力。因此，人均用电量是电网规划负荷预测的基础指标之一。根据《江苏省“十四五”电力专项规划》，到 2025 年，全省城乡居民人均生活用电量达到 1450 千瓦时左右。

（3）社会经济发展

定性分析本次规划实施对区域社会经济发展的促进作用。

（4）社会环境敏感性

调查以往电网项目公众意见情况及近年来电网项目环保投诉情况，定性分析规划区域社会环境敏感性。

3.3.3.5 环境风险

定性分析电网规划实施后环境风险发生的可能性及预防措施有效性，主要为变电站事故漏油造成的环境风险。

3.3.4 评价指标的评价范围

评价指标的评价范围参照《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)及其他相关标准规范确定，具体见表 3.3-7。

表 3.3-7 评价指标的评价范围

评价主题		项目类型		评价范围
环境质量	电磁环境质量	变电站	500kV	站界外 50m 范围内的区域
			220kV	站界外 40m 范围内的区域
			110kV	站界外 30m 范围内的区域
		输电线路	500kV 及以上	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的区域
			220kV	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
			110kV	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
			地下电缆	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声排放	变电站		变电站围墙外 200m 范围内的区域
		输电线路	500kV 及以上	边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的区域
			220kV	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
110kV	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域			
废水排放	变电站		站址附近区域	
固体废物	变电站		站址附近区域	
生态	植被	变电站		站址围墙外 500m 范围内的区域

评价主题		项目类型		评价范围
环境保护	野生动物 生态系统 生态敏感区域 景观	输电线路		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
		地下电缆		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）
资源利用	土地资源	变电站		征地红线范围内
		输电线路	500kV 及以上	导线边线向外侧水平延伸 20m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域
			220kV	导线边线向外侧水平延伸 15m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域
			110kV	导线边线向外侧水平延伸 10m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域
电缆线路	地面标桩两侧各 0.75m 所形成的两平行线内的区域			
社会经济环境	电力负荷	/		盐城市行政区域
	居民生活质量			
	社会经济发展			
社会环境敏感性	/		电网规划附近区域	
环境风险	环境风险	变电站		站址附近区域

4 环境影响预测与评价

4.1 环境质量影响预测与评价

4.1.1 电磁环境影响预测及评价

本次规划电磁环境影响预测采用类比监测、模式计算以及定性分析相结合的方法，对规划范围内的不同电压等级、不同布置型式的典型变电站以及不同电压等级、不同架设方式的典型输电线路产生的电磁环境影响进行预测分析、评价。

4.1.1.1 预测及评价方法

（1）类比监测

优先选择江苏省内已建成投运的户外及半户内 500kV、220kV、110kV 变电站和 500kV、220kV、110kV 输电线路工程进行电磁环境影响类比监测，监测项目及要求按《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)进行。

（2）模式计算

500kV、220kV、110kV 架空输电线路的工频电场、工频磁场影响预测根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的计算模式进行。

（3）定性分析

对于规划中 220kV、110kV 户内式变电站和地下电缆，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中电磁环境影响评价等级，均为三级，应进行定性分析。

表 4.1-1 本规划各项目电磁环境影响预测及评价方式

分类	电压等级	工程	电磁环境影响预测及评价方式
交流	500kV	变电站	户外式：类比监测
		输电线路	架空线路：类比监测、模式预测
	220kV	变电站	户外式、半户内式：类比监测 户内式：定性分析
		输电线路	架空线路：类比监测、模式预测 电缆线路：定性分析
	110kV	变电站	户外式、半户内式：类比监测 户内式：定性分析
		输电线路	架空线路：类比监测、模式预测 电缆线路：定性分析

4.1.1.2 变电站电磁环境影响预测及评价

（一）类比监测

类比监测结果表明，各户外式、半户内式变电站周围测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。因此，本规划中各户外式、半户内式变电站投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，对周围影响较小。

（二）定性分析

本次规划中有部分 220kV 变电站、110kV 变电站为户内式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价依据划分，户内式变电站电磁环境影响评价等级为三级。本次评价对户内式 220kV 变电站、110kV 变电站的电磁环境影响进行定性分析。

户内式变电站的主变和高压配电装置等电气设备均布置在户内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，同时结合近期已通过竣工环保验收的江苏省境内户内式 220kV 变电站、110kV 变电站围墙外工频电场强度监测结果（详见表 5.1-5），可以预测本规划户内式 220kV 变电站、110kV 变电站建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

户内式 220kV 变电站、110kV 变电站的工频磁场影响参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部

各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合近期已通过竣工环保验收的江苏省境内户内式 220kV 变电站、110kV 变电站围墙外工频磁感应强度监测结果（详见表 5.1-5），可以预测本规划户内式 220kV 变电站、110kV 变电站建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

因此基于上述分析，可以预测规划中 220kV、110kV 户内式变电站投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求，对周围影响较小。

4.1.1.3 交流输电线路电磁环境影响预测评价

本规划拟建的各电压等级输电线路包括：500kV 同塔双回、500/220kV 混压四回，220kV 单回、同塔双回、同塔四回、220/110kV 混压四回，110kV 单回、同塔双回、同塔四回等 9 种线路架设方式的架空线路以及 220kV、110kV 电缆线路。

（一）类比监测

类比监测结果表明，500kV、220kV 及 110kV 架空输电线路周围所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m 、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积、分裂型式、线间距、线高等条件不变的情况下，工频电场强度不会发生变化，仅工频磁场强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者呈正比关系。根据类比监测结果，将工频磁场推算到设计最大输送功率情况的工频磁场强度值亦远小于 $100\mu\text{T}$ 。因此，即使是在最大输送功率情况下，本次类比监测的各架空线路运行时其周围的工频电场、工频磁场强度均能满足相应标准限值要求。

（二）定性分析

本次规划中有部分 220kV、110kV 输电线路为地下电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价依据划

分，地下电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，按照导则要求，电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析。

参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时……埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”且“各导线之间是绝缘的……依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，结合近期已通过竣工环保验收的江苏省境内 220kV、110kV 电缆线路工频电场、工频磁场断面监测结果，可以预测本规划 220kV、110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

因此基于上述分析，可以预测规划中 220kV、110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，对周围影响较小。

（三）输电线路电磁环境影响模式预测

（1）工频电场、工频磁场预测模式

输电线路的工频电场、工频磁场影响预测根据《环境影响评价技术导则 输变电（HJ24-2020）》附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式进行。

根据模式计算结果，并结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）分析可知：

为保证架空线路经过耕地等场所，地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求，500kV 同塔双回线路采用同相序、异相序架设时，导线最低高度应不低于 12m，采用逆相序架设时，导线最低高度应不低于 11m；500/220kV 混压四回线路下方 220kV 导线最低高度应不低于 6.5m；220kV 单回线路、同塔双回、同塔四回线路导线最低高度应不低于 6.5m；220/110kV 混压四回线路下方 110kV 导线最低高度应不低于 6m；110kV 单回、同塔双回、同塔四回线路导线最低高度应不低于 6m。

为保证 500kV 架空线路邻近电磁环境敏感目标时，500kV 边导线外 5m 处地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 4000V/m 公众曝露控制限值要求，500kV 同塔双回线路采用同相序、异相序架设时，导线最低高度应不低于 19m，采用逆相序架设时，导线最低高度应不低于 17m；500/220kV 混压四回线路下方 220kV 导线最低高度应不低于 7.5m。

为保证 220kV、110kV 架空线路邻近电磁环境敏感目标时，地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 4000V/m 公众曝露控制限值要求，220kV 单回线路导线最低高度应不低于 10m；220kV 同塔双回、同塔四回线路采用同相序架设时，导线最低高度应不低于 12m，采用逆相序架设时，导线最低高度应不低于 9m；220/110kV 混压四回线路下方 110kV 导线最低高度应不低于 7m；110kV 单回、同塔双回、同塔四回线路导线最低高度应不低于 7m。

当 220kV、110kV 架空线路跨越电磁环境敏感目标时，220kV 单回线路导线与建筑物之间的最小垂直距离应不低于 10m；220kV 同塔双回、同塔四回采用同相序架设时，导线与建筑物之间的最小垂直距离应不低于 12m；220kV 同塔双回、同塔四回采用逆相序架设时，导线与建筑物之间的最小垂直距离应不低于 9m；220/110kV 混压四回线路下方 110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离应不低于 5m；110kV 单回、同塔双回、同塔四回线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不低于 5m。

4.1.2 声环境影响预测与评价

4.1.2.1 预测及评价方法

(1) 变电站

变电站声环境影响预测采用模式预测及类比监测的方法预测及评价。

根据盐城“十四五”电网发展规划的建设情况，规划的 500kV 变电站均为户外式布置，220kV、110kV 变电站涉及户外式、半户内式及户内式三种布置，且 220kV 新建变电站为半户内式、户内式布置，110kV 新建变电站全部为户内式布置。

500kV 变电站中，规划新建的 500kV 变电站的声环境影响预测按国网典型设计中布局采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的工业声环境影响预测计算模式进行。

220kV、110kV 变电站的声环境影响预测分别选取国网典型设计中的户

外、半户内、户内变电站布局，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的工业声环境影响预测计算模式进行。

（2）输电线路

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

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。

500kV 架空输电线路声环境影响预测采用采用类比监测进行；220kV、110kV 架空输电线路声环境影响采用定性分析。

（3）地下电缆

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行声环境影响评价。

4.1.2.2 变电站声环境影响预测及评价

通过模式计算及分析可知，规划新建 500kV 变电站本期规模投运后，厂界环境噪声排放贡献值在 32dB(A)~48dB(A)之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。但远景规模投运后，厂界环境噪声排放贡献值在 44 dB(A)~53 dB(A)之间，不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。主要是由于配电装置均采用 GIS 设备，结构紧凑，在节约用地的同时，难以仅采用低噪声设备、优化空间布局依靠建筑物及距离衰减的来确保厂界环境噪声排放达标，需在后期具体项目设计阶段进一步考虑采取设置噪声防控区或在后续扩建项目时采用加高围墙等措施确保厂界环境噪声达标排放。

通过模式计算及分析可知，在合理规划站内空间布局、选用低噪声设备并采用实体围墙后，规划 220kV 采用户外式布置时，厂界环境噪声排放贡献值在 27dB(A)~44dB(A)之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，但 220kV GIS 侧围墙外 25m

内会有一定范围的声影区，变电站对声影区内的噪声贡献值在 46 dB(A)~47dB(A)之间，如变电站位于 1 类声环境功能区且声影区范围内有声环境敏感目标时，宜采用局部加高围墙的措施确保站外敏感目标处声环境质量达标；采用半户内式布置时，厂界环境噪声排放贡献值在 28dB(A)~41dB(A)之间，采用户内式布置时，厂界环境噪声排放贡献值在 24dB(A)~39dB(A)之间，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。规划 220kV 变电站采用半户内式、户内式布置时，产生的噪声影响明显小于户外式布置。

通过模式计算及分析可知，在合理规划站内空间布局、选用低噪声设备并采用实体围墙后，规划 110kV 采用户外式布置时，厂界环境噪声排放贡献值在 33dB(A)~40dB(A)之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求；采用半户内式布置时，厂界环境噪声排放贡献值在 22dB(A)~44dB(A)之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，但由于布局紧凑，110kV 主变侧围墙外 15m 内会有一定范围的声影区，变电站对声影区内的噪声贡献值在 46dB(A)~47dB(A)之间，如变电站位于 1 类声环境功能区且声影区范围内有声环境敏感目标时，宜采用局部加高围墙的措施确保站外敏感目标处声环境质量达标；采用户内式布置时，厂界环境噪声排放贡献值在 21dB(A)~29dB(A)之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。规划 110kV 变电站采用户内布置时，产生的噪声影响明显小于户外式、半户内式布置。

4.1.2.3 架空输电线路声环境影响预测及评价

根据分析可知，500kV 同塔双回类比线路断面测点处的昼间噪声为 44.7dB(A)~ 47.7dB(A)，夜间噪声为 42.1dB(A)~43.7dB(A)，500/220kV 混压四回线路类比线路断面测点处的昼间噪声为 44.0dB(A)~46.5dB(A)，夜间噪声为 42.3dB(A)~43.9dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。500kV 同塔双回、500/220kV 混压四回架空线路噪声测值基本处于同一水平值上，说明线路噪声对周围声环境影响很小，线路周围声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。本规划实施后，架空线路所经区域的环境噪声仍能维持原有水平，线路沿线环境

敏感目标处声环境质量仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

根据相关研究结果及近年来实测数据，一般在晴天时，220kV 和 110kV 架空输电线路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。

4.1.2.4 声环境影响预测评价小结

（1）变电站工程噪声环境影响评价

500kV 变电站一般布置在农村地区，厂界噪声一般可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求；部分变电站由于主变等噪声源距离厂界较近时会出现超标，为避免噪声扰民，一般采用在变电站噪声超标区域设置噪声防护控制区或采用隔声降噪措施，使噪声在噪声防护控制区边缘或厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》

（GB12348-2008）相应标准的要求。噪声防护控制区内禁止建设居民住宅、医院、学校等噪声敏感目标。

220kV 变电站一般布置在人口非密集区，厂界噪声一般可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，若执行 1 类标准，一般采用在变电站噪声超标区域设置噪声防护控制区或采用隔声降噪措施，使噪声在噪声防护控制区边缘或厂界达标。

110kV 变电站一般深入负荷中心布置在人口密集区，由于基本采用全户内布置，可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。

（2）线路工程噪声环境影响评价

类比监测结果表明，500kV 输电线路导线下的噪声监测值昼间为 41.0~42.9dB(A)，噪声夜间监测值为 37.5~39.2dB(A)，线路周围声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

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 和 110kV 架空输电线路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。

4.1.3 水环境影响预测与评价

电网规划实施过程中，水环境污染源主要为施工过程中产生的施工生产废水、人员生活污水；其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生，生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

电网规划实施后，水环境污染源主要来自变电站值守人员产生的少量生活污水，输电线路运行期不产生任何废污水。

4.1.3.1 规划实施过程中的水环境影响分析

（1）变电站

为尽量减少施工期废水对水环境的影响，施工期采取如下废水污染防治措施：

①在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑临时化粪池等生活污水处理设施，对施工人员生活污水进行处理，避免污染环境，另外临时化粪池修建时需进行防渗处理，避免污染地下水。

②将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中处理，经过格栅、沉砂处理后回用。

③位于建成区的变电站，尽量利用已有城市污水管网进行处理施工废水。

（2）输电线路

在输电线路施工阶段将产生施工废水和施工生活污水可能污染沿线河流水体环境，在线路跨越水体施工时应采取以下必要的防护措施：

①施工期间施工场地要远离河流水体范围设置，并划定明确的施工占地范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。

②施工期间施工场地土方等临时堆土点应远离跨越的水体设置，并加以苫盖。

③基础钻孔或挖孔的渣不能随意堆弃，应运到指定地点堆放。

④尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水处置和循环使用，严禁将施工废水排入附近河流，影响受纳水体的水质。

⑤河流两岸的塔基尽量利用地形，塔基周围修筑护坡、排水沟等工程

措施，线路一档跨越，仅在河流外岸立塔，不在河流内岸和河道中立塔，不会对跨越河流构成影响。

输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在两个月内，影响区域较小，在采取相关水环境保护措施后，其对跨越河流的水环境影响较小。

因此，在采取上述措施后，电网规划实施工程中产生的废污水对水环境的影响能得到有效控制。

4.1.3.2 规划实施后水环境影响评价

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值守人员的生活污水排放。变电站正常运行时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。

目前，盐城地区正常运行的各电压等级变电站分有人值班和无人值班有人值守两种类型，本电网发展规划新建 500kV 变电站常规每班值班人员为 3~5 人，废水主要为值班人员的生活污水，新建 220kV 变电站、110kV 变电站均为无人值班变电站，废水主要为日常巡视人员的少量生活污水。主要污染因子为 BOD、SS。

本次规划 500kV 变电站拟设置生活污水处理设施，220kV 及 110kV 变电站设置化粪池。具备污水接管条件的变电站，生活污水排入城市污水管网进行集中处理；不具备污水接管条件的变电站，生活污水排入变电站生活污水处理设施化粪池处理，处理后由环卫部门清理，污水不外排。

盐城电网规划实施后，新增生活污水量约 2.0t/a，建设单位将根据各变电站所在位置的实际情况，综合选用纳管和定期清理的方式对新增的生活污水进行处理，回收处理率 100%，因此，盐城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。

4.1.4 固体废物影响预测与评价

电网规划实施过程中，固体废物主要包括因土石方开挖、旧有建筑物拆除产生的弃土、弃渣、建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

电网规划实施后，固体废物主要来自变电站值守人员产生的少量生活垃圾及废旧蓄电池，输电线路运行期不产生任何固体废物。

4.1.4.1 规划实施中的固体废物影响分析

根据已实施过的输变电项目产生的固体废物处理处置情况可知，对于施工期间产生的生活垃圾分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运；弃土弃渣、建筑垃圾送至专门处置部门回收利用。

4.1.4.2 规划实施后的固体废物影响分析

电网规划项目实施后，输电线路运行期间无固体废物产生，固体废物的影响主要来自变电站运行过程中产生的生活垃圾、设备检修时产生的废蓄电池以及变电站事故、检修情况下产生的事故废油。

对于运行期产生的生活垃圾，目前，盐城地区正常运行的各电压等级变电站内均配置有垃圾箱（桶）等生活垃圾收集设施，生活垃圾经集中收集后，由环卫部门定期清运，统一处理，禁止随意丢弃。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

各电压等级变电站内均设置有事故油池，事故油池容积应按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中要求设置，即每座变电站事故油池容积按最大一台主变压器的油量来考虑。变压器下方设有事故油坑，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。最终由有资质的单位回收处理，严禁外排。

电网规划实施后，新增固体废物约 4.0 t/a，建设单位将在站内设置垃圾箱等固体废物收集设施，并定期清理，回收处理率 100%，并禁止随意弃置，故变电站产生的固体废物对周围环境无影响。

根据已实施的输变电项目产生的废弃蓄电池处理处置情况可知，变电站运行期产生的蓄电池等废弃零部件，经检修人员带出站外，由厂家直接回收处置，不随意丢弃。

输电线路运行期间无任何废固体废物产生，对周围环境无影响。

因此，综上所述，盐城电网规划项目实施后，输变电项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

4.2 生态环境影响预测与评价

本次电网规划实施项目中涉及生态空间管控区域的目，在具体项目实

施过程中，应尽量优化线路路径或站址，尽可能将站址调整至生态空间管控区域外，确需在生态空间管控区域中建设的，应根据江苏省人民政府下发的有关生态空间管控区域的要求，办理相关手续，经县级以上人民政府评估同意。并且在具体施工过程中，应制定严格有效的生态影响减缓措施，进一步减少对生态空间管控区域的影响。

其余电网规划实施项目不涉及生态空间管控区域的，在具体施工中应严格加强管理，杜绝管控措施中列出的禁止行为，在具体项目实施过程中，应尽量优化线路路径，并与相关主管部门和规划部门进行沟通协调，以减少对生态环境的影响，此外根据国家 and 地方要求开展施工期环境监理。因此电网规划项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》苏政发〔2018〕74号、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）是相协调的。

此外，通过生态影响分析，盐城“十四五”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。通过优化工程设计、完善施工方案、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。

尽管如此，本环评仍提出以下要求和措施：

（1）站址和线路必须避让国家级生态保护红线，尽可能避让江苏省生态空间管控区域。对于无法避让江苏省生态空间管控区域的工程，必须按照江苏省人民政府有关生态空间管控区域的文件要求，经县级以上人民政府评估同意，并制定严格的生态影响减缓措施，加强施工期环境监理；

（2）对于无法避让的区域，尽量少穿越该类区域，并尽可能的平行和靠近现有的线路走廊走线；若为新开辟的线路走廊，宜采用同塔双回或者多回线路走廊平行走线的架设方式。同时，线路路径走向需要取得相关管理部门的同意文件。

4.3 社会经济环境影响预测与评价

4.3.1 电力负荷影响预测分析与评价

盐城电网规划与城市总体规划在规划层面得到了紧密结合，因此，电网规划符合城市总体规划对城市空间结构、功能分区和用地规划的要求；在落实规划变电站用地和线路走廊规划的同时，已经协调好它们与城市供

水、供热、燃气、邮电通信等其它城市基础设施的关系。因此，电网规划的顺利实施将得到有效保证。

另一方面，根据现行城市电网规划的技术要求，优化了盐城电网结构，从而保证电网安全稳定运行、满足对用户的供电可靠性、保证电能质量、提高电网的自动化程度并降低电网损耗。从技术层面保证了盐城地区供电的安全、可靠。

同时，电网规划从变电站用地、走廊规划等方面，采用了节约用地的变电站布置方式、尽量利用现有走廊资源等方式，体现了环境友好的规划思路。

综上所述，电网规划从其实施的可行性、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。

4.3.2 居民生活质量影响评价

盐城地区“十四五”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。

4.3.3 社会经济发展影响预测分析与评价

电网规划的实施一方面通过提高供电质量，保障用电需求，间接促进经济发展；另一方面通过工程投资，直接拉动地方 GDP 增长，促进经济发展，其直接和间接经济效益均十分明显。

本次规划实施过程中，推动了设备、建材等需求，增加了地方财政收入，促进了经济发展；大量劳动力输入增加了对当地社会商品和服务业的消费和需求，促进服务业发展；部分用工需求为当地劳动力提供了就业岗

位，促进居民收入增加和生活水平提高，因此，本次电网规划的实收促进了盐城市社会经济发展。

4.3.4 社会环境敏感性预测分析与评价

4.3.4.1 社会环境敏感性因素预测与分析

根据以往工程调查，电网规划实施过程中及实施后的社会环境敏感性因素主要包括3个方面，本次电网规划实施的社会环境敏感性因素（可能引发环保投诉的原因）也主要体现在此：

（1）土地征占及房屋拆迁补偿

电网规划实施涉及征、占用土地及房屋拆迁，实施过程中的补偿标准、被拆迁居民安置等问题处理不当或居民诉求未得到合理、有效应对，则易引发矛盾，导致附近居民阻工、投诉、上访，甚至群体事件，引发社会稳定风险。虽然土地征占及房屋拆迁补偿是引发环保投诉的重要诱因，但不属于环保问题。

（2）环境负面影响

电网实施过程中会产生施工噪声、扬尘及废水等环境影响，实施后会产生工频电场、工频磁场、电晕噪声、静电感应等环境影响，从而对附近居民正常生产生活产生一定负面影响，加上公众对高压电网项目环境影响的不了解，进一步加剧了附近居民的疑虑。电网规划实施过程中，如不加强环保宣传，或环境影响因子最终的监测结果不能满足国家相关标准，则易引发附近居民的投诉和上访，引发社会稳定风险。

（3）施工组织管理

电网规划实施过程中，将会有大量本地或外来施工人员，如缺乏专业技能培训或安全意识不强、防护设施不完善，则可能造成安全事故，从而引发风险。但在施工、建设单位教育监督下，施工人员一般能遵守有关的规章制度，做到安全施工，发生人身伤亡事故的概率相对较小。

4.4 环境风险分析评价

4.4.1 风险因素分析

规划实施将有各种电压等级的变电站建设及投运，将带来变压器用油和蓄电池的普遍使用。根据生态环境部最新颁布的《国家危险废物名录（2021年版）》，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，发生事故时，产生的事故油污水也属于危险废物。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2021年版）》废铅蓄电池属于危险废物。

因此，电网规划的实施可能带来一定的环境风险。

4.4.2 环境风险预测分析

（1）事故油泄漏风险预测分析

①变压器用油的特性

变压器用油分矿物变压器油和合成变压器油两种。矿物变压器油是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类；合成变压器油是用人工合成的方法生产出来的绝缘油，它在某些特性上优于矿物变压器油，如硅油(聚二甲基硅氧烷)、三甲醇基丙烷酯和季戊四醇酯等都具有难燃或不燃的特性。

油品中环烷烃含量高，低温流动性好，热稳定性好，利于传热散热，不易形成油泥和沉淀物。

变压器油有高介电强度、较低的黏度、较高的闪点温度、良好的低温特性及抗氧化能力等基本特性。变压器及高压电抗器油在运行中由于接触氧气和水分，并在温度、电场及化学复分解作用下会产生劣化。除了氧化产生物外，还有许多杂质如水分、固形物和不溶性极性杂质也可能在运行中积聚于油内，使其性能下降。另外，设备浸油部分若有故障或材料劣化，也可能从油特性参数的变化反映出来。

按照国家有关规定，目前变电站的电气设备用油均不得含多氯联苯。

②变压器用油使用及可能的泄漏途径

变压器用油注入变压器、电抗器后，不用更新，使用寿命与设备同步。而变压器、高压电抗器的维护是在设备的整个服役期间经常需要进行的工作。变压器、高压电抗器维护工作的主要目的是保证其运行条件良好，绝缘不过热，不受潮。

一般运行工况下，变电站内所有电气设施每季度作常规检测，对变压器油则每年由专业人员按相关规定抽样检测油的品质，根据检测结果，再定是否需做过滤或增补变压器油。整个过程无漏油，跑油现象产生，亦无

弃油产生。

变压器、高压电抗器检修分为小修、大修及事故检修三种。

（1）小修

变压器、高压电抗器小修通常每年一次，停电运行。小修的内容包括在变压器、高压电抗器外部进行全面的检修和试验，消除已发现的缺陷，清扫绝缘瓷套管表面，检查导电接触部位，检查和维修油路及全部冷却系统，检查和维修保护、测量及操作系统等。

（2）大修

变压器、高压电抗器大修周期有不同的规定，重要的变压器、高压电抗器投运后第五年和以后每 5~10 年需大修一次，一般的每 10 年进行一次大修。

（3）事故检修

发现变压器、高压电抗器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。

从上述分析可知，正常运行工况条件下，不会发生变压器、高压电抗器等电气设备的漏油，跑油现象，亦无弃油产生；当检修或事故时，有可能产生废油。

据调查资料，国内电网与本规划包含的类似已运行各电压等级变电站，尚未产生过大量的漏、泄油事件。

4.4.3 环境风险分析预测

综上所述，本电网规划实施后，发生环境风险的概率极低，基本不会对站外环境产生影响。

5 规划方案综合论证和优化调整建议

5.1 规划方案综合论证

5.1.1 规划方案的环境合理性论证

5.1.1.1 规划目标与发展定位的环境合理性分析

盐城“十四五”电网发展的总目标是保障社会经济发展、满足城市建设需求，贯彻落实国网能源互联网发展战略，实现电力高质量发展，使电网建设和城市发展相协调。

盐城“十四五”电网发展规划充分认识盐城经济社会所处的发展阶段，考虑了经济社会发展形势、业结构的调整，城市化进程的推进等社会发展目标下实施对电力需求的影响，综合考虑电力需求、电源布局、经济发展热点等诸多因素，积极开展专题研究，以电力负荷需求为导向，兼顾各地发展差异情况，提前预留变电站站址和线路走廊，确保电网具有适度超前性和高度适应性，切实满足经济社会稳定快速发展对电力供应和电网建设的要求。

盐城电网规划远景目标为饱和规划。由于科技的发展及第三产业的增长，国民生产总值用电单耗不断下降，因此，电力达到饱和时，国民生产总值还未达到饱和，留有国民经济及城市继续发展的空间。而城市的发展不是无止境的，因此，电网规划在考虑了城市发展目标、城市发展规划的基础上，为保证电网建设的有序进行、减少输电线路走廊、地下通道的重复建设及开挖，进行电网饱和规划，并确定近期建设目标，其规划目标是合理的。

盐城市国民经济发展规划、城市总体规划在确定其规划目标时，均考虑了城市基础设施、生态环境建设。电网规划建设是城市基础设施建设的重要内容之一，城市能源安全、城市电网供电可靠性和稳定性，是国民经济发展和城市发展的重要保证。

根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本次规划涉及其中7个生态空间管控区域类型，在优化选址选线及采取相应的污染防治措施后，本次电网规划实施后在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

同时电网建设，必然需要占用城市土地、线路走廊资源，电网规划在各个层面与盐城地区规划进行了协调和沟通，在城市总体规划中预留了变电站用地、线路走廊规划通道、地下电缆通道等，使电网规划及建设与城市发展目标及城市市政公共设施规划相协调。

综上所述，盐城“十四五”电网发展定位和规划目标具有环境合理性。

5.1.1.2 规划布局的环境合理性分析

（1）变电站布局及其环境合理性分析

电网规划变电站布局原则如下：

①适度超前，合理预留，容载比按电力规划设计导则中规定的范围；

②为适应盐城地区高负荷高密度和节约用地要求，规划变电站尽量按大容量考虑；

③优化变电站布局，500kV 变电站沿建设区边缘布置；220kV 靠近或深入负荷中心，同时尽量靠近高压走廊布置；110kV 变电站深入负荷中心布置；

④进出线和交通运输方便，220kV 变电站尽量靠近走廊；

⑤集约用地，尽量使变电站与周围景观相一致；

⑥基本符合地区规划用地布局要求。

电网规划中变电站布局具有如下特点：

①500kV 变电站布局：一方面满足盐城地区内外来电、电源接入系统和电力输送的需要，另一方面布局 500kV 变电站，充分满足地区 220kV 电网供电；

②220kV 变电站布局：以 500kV 电网为依托，进一步发展、优化 220kV 电网，挖潜提效，提高分区供电能力、范围和可靠性；

③110kV 变电站布局：以 220kV 变电站为电源中心与坚强支撑，按照 110kV 灵活可靠要求，构建分区、分片高压配电网；

④变电站型式及占地控制：随着经济和城市建设的发展，市区的用电负荷增长迅速，而城市土地十分宝贵，新建的城市变电站必须符合城市的形象及环保等要求，追求综合经济、社会效益，本规划区内新建变电站均优化户型及结构设计，以有效减少占地面积，有利于电网规划与城市景观相协调，有利于降低电网规划对城市电磁环境的影响。

从上述分析可知，变电站布局围绕城市规划的用地布局和负荷发展，其布点和容量配置保证了整个电网建设的经济技术合理性，根据盐城市的土地利用规划，变电站站址基本分布在各地区的负荷中心；根据盐城市土地利用规划和用电负荷预测确定了变电站型式、用地面积、建筑形式，有利于城市环境保护；同时，与城市总体规划对变电站规划的要求是一致的、相协调的。因此，本规划变电站布局是合理的。

（2）输电线路走廊规划及其环境合理性分析

电网规划输电线路走廊的规划原则如下：

①充分利用现有的高压架空走廊，节约走廊用地

由于盐城的土地资源相对紧缺，开辟新的走廊较为困难，利用、改造、拓宽现有走廊是比较可行的办法。另外新增的高压架空走廊要结合城市生态绿地系统，沿农业水源保护用地、自然山体、自然生态、城市发展备用地、高速公路、快速路来规划走廊。

②树立“先有走廊，后有线路”的观念，线路尽量布置在规划的高压架空走廊中。

先规划一些大型高压架空走廊，新建的线路尽量架设在其中，高压变电站也宜靠近走廊而建。这样可以避免因为电网接线调整而改变走廊的位置，保证城市规划的主动性。

③发挥技术作用，为减少走廊用地

应尽可能采用同塔双回架设架空线路，部分用地特别紧张的地方采用同塔多回架设输电线路。

④合理选用线路敷设方式

高压线路有架空和入地两种敷设方式，两种方式各有优缺点。架空线路的优点是结构简单，架设方便，投资少；传输容量大，电压高；散热条件好；维护方便。缺点是网络复杂和集中时，不易架设；在城市人口稠密区既架设不安全，也不美观；工作条件差，易受环境条件，如冰、风、雨、雪、温度、化学腐蚀、雷电等的影响。地下电缆线路的优点是运行安全可靠，受外力破坏可能性小，不受大气条件等因素的影响，具有许多架空线路代替不了的优点，但电缆线路造价太高，而且输电容量受到很大的限制。所以原则上 220kV 及以上线路都采用架空线路，布置于郊区及

农村地区，进入城区的宜采用电缆；110kV 线路在城区内采用电缆，郊区及农村地区采用架空线路。

⑤对于规划采用电缆的区域，应在城市规划时尽量按规划容量预留电缆管沟，避免重复开挖建设电缆沟道。

由此可知，本规划为饱和容量规划，在电网规划编制阶段，电网规划与城市总体规划得到了较好的沟通、协调，输电线路走廊规划与城市总体规划对输电线路走廊的要求是一致的、相协调的。

因此，输电线路走廊规划是合理的，有利于与地区发展目标、城市总体规划协调发展。

5.2 规划方案优化调整建议

5.2.1 规划中变电站优化建议

从规划的协调性分析、敏感区域调查、规划的环境影响识别结论可知，电网规划对城市景观的影响是电网规划的环境限制性因素之一。而盐城作为经济较发达城市，对城市景观的要求较高。

针对规划变电站可能对城市景观造成影响这一事实，为减轻电网规划对城市景观的影响，建议对电网规划中部分变电站的选址、型式等进行适当调整。

（1）站址的选择

① 新建变电站站址选择应避开避让江苏省生态管控区域、国家级生态保护红线等生态敏感区域；同时，还应该考虑进出线对环境敏感区域的影响。

② 若不能避开江苏省生态管控区域等生态敏感区域，按照相关规定办理站址用地手续，并按照江苏省相关要求，经县级以上人民政府评估同意。

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

①建设在城区内的 110kV 变电站，尽量采用全户内式，220kV 变电站采用户外式或半户内式 GIS 布置，同时优化 500kV 变电站布局，尽可能不选址在城区，以降低电网规划对城市景观的影响。

②结合国网江苏省电力公司“碳达峰、碳中和”行动方案，集约化设计变电站建筑型式，节约土地，充分利用太阳能等清洁能源，利用最新科技尽可能将变电站打造为绿色节能低碳型变电站。

③根据盐城地区不同区域的实际情况，基于不同场景将变电站打造为能源综合平台，重点在商业中心、大型交通枢纽、居民集中区、工业园区等区域，利用变电站现有场地，整合布置屋顶光伏、充电桩、储能站等新型技术，不断完善供电能源结构和商业模式，实现变电站绿色转型。

（3）变电站建筑型式、外观及色彩

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。

采用本环评对规划中变电站调整的建议，将从变电站选址、变电站型式、变电站建筑型式及色彩设计等方面，从根本上减缓规划变电站对城市景观的影响。规划调整后的环境效益参见表。

表 5.2-1 规划中变电站调整的环境效益分析表

序号	名称	规划调整的建议	规划调整带来的环境效益
1	变电站选址	站址选择避开避让生态空间管控区域等生态敏感区域；同时，还应该考虑进出线对环境敏感区域的影响	可以减缓规划变电站对环境敏感区域、生态环境、城市景观的影响
2	变电站型式	建设在城区内的 110kV 变电站，尽量采用户内式，220kV 变电站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；集约化设计、充分利用清洁能源，基于不同场景，整合现有资源，实现变电站绿色低碳转型	相对于常规变电站可以大幅减轻对周围电磁环境、声环境、城市景观的影响
3	变电站建筑型式、外观及色彩	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	较大程度地减缓了变电站对城市景观的影响

5.2.2 对规划中输电线路优化建议

从规划分析、环境现状调查、规划的环境影响识别结论可知，电网规划对城市景观的影响是电网规划的环境限制性因素之一。而盐城市作为经济发达城市，对城市景观的要求较高。

另外，从输电线路景观影响评价结果可知：新建架空输电线路走廊沿途各类景观视觉阈值较低，本规划引入的人工输电线路景观敏感度较高，因此，本规划架空输电线路对受视觉影响的观景者产生一定视觉冲击；地下电缆输电线路对城市景观无影响。

针对规划架空输电线路可能对城市景观造成影响这一事实，为减轻电网规划对城市景观的影响，建议对电网规划进行调整，调整内容包括输电型式、线路路径选择的原则等。

（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空间管控区域、生态保护红线、居民集中区等环境敏感区域。

1) 生态空间管控区域的国家级生态保护红线属于法律、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，充分考虑了对生态空间管控区域的不利影响。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，对生态空间管控区域的生态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，不会给生态空间管控区域造成影响。建议盐城供电公司规划穿越生态空间管控区域的高压输电线路走廊进行优化调整，尽可能减少在生态空间管控区域内立塔。

3) 对采取了线路路径优化或绕行仍不能避开的生态空间管控区域，建议对规划进行调整，将线路走廊规划避开生态空间管控区域，以减缓规划对其生态影响。

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，并尽可能纳入市政综合管廊统筹考虑。

（2）输电线路的型式

输电线路采用同塔多回等架设方式，优化线路塔基设计，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。

6 环境影响减缓对策和措施

6.1 管理对策和措施

6.1.1 环境管理制度

国网公司高度重视环保管理制度建设，制定了《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网企管〔2019〕429号）、《国家电网公司环境保护监督规定》（国家电网企管〔2014〕455号）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等制度、在保障更安全、经济、清洁、可持续的电力供应的同时，坚持以电网发展为主线的全面环境管理理念，着力构建全覆盖全流程的环保管理制度体系，持续推动公司和电网在高质量发展中落实高水平保护、在高水平保护中实现高质量发展。

6.1.2 环境管理体系

（1）省公司

国网江苏省电力有限公司本部环保管理机构设在科技部，有专职人员从事环保管理工作，全面负责规划中 500kV 项目的实施。

（2）市、县供电公司

市、县供电公司的环保管理均由设置环保专职，其中市供电公司环保专职负责与省公司环保管理职能的对接，同时也负责本地区 110kV、220kV 项目的实施。

6.2 影响减缓对策和措施

6.2.1 环境质量影响对策与措施

6.2.1.1 电磁环境保护对策与措施

（1）规划变电站

1) 变电站选址环境影响减缓措施

① 电网规划应根据负荷的空间分布进行各电压等级的变电站布点，使变电站布局与城市规划空间布局、功能分区相协调，强化土地利用功能的区分和提高土地利用效率。同时电网规划建设用地与城市市政公用设施规划用地相协调，并考虑变电站进出线的影响。

② 针对部分公众对输变电工程的电磁环境影响程度及范围没有客观、科学的认识，担心变电站对人体健康、公众安全造成影响的具体情况，需

加强输变电工程环境影响的宣传力度，如：向公众发放咨询、宣传资料，通过报纸、电台宣传、邀请公众对话等各种形式，让公众客观地了解输变电工程的环境影响特点，化解公众对输变电工程电磁环境影响的疑惑。以取得公众对输变电工程建设的理解和支持。

（2）变电站选型

① 布设在市区边缘、郊区及农村的变电站，可采用布置紧凑、占地较少的半户内式结构；在城市中心区宜采用 GIS 变电站。

② 市区内（非中心城区）规划新建的变电站，应采用户内式或半户内式结构。

③ 在超高层公共建筑群区、中心商务区及繁华金融、商贸街区规划新建的变电站，应采用小型户内式结构。

④ 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。

⑤ 建于人口密集区的变电站进出线应尽可能采用电缆方式。

（3）变电站设计环境影响减缓措施

① 对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，将能有效地降低静电感应的影响。

② 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。

③ 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。

（2）规划输电线路

1) 线路路径规划及选择

① 在城市建成区、新区内一般采用地下电缆输电。同时，地下电缆通道按照规划容量设计，避免重复开挖。

② 尽量利用现有输电线路走廊升压、改造等方式规划输电线路走廊。

③ 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。

2) 线路杆塔设计及优化

① 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，以降低输电线路电磁环境影响。

② 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。

③ 应采用同塔多回架设线路、不同电压等级线路同塔架设等减轻电磁环境影响、节约线路走廊数量的方式规划输电线路走廊。

④ 采用多回路同塔架设的线路，受客观制约不能一次全部架线的，应按照远景规模预留足够的净空高度。

3) 环境影响范围控制

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，环境影响范围可按如下要求控制：

①500kV 输电线路

500kV 输电线路在经过农业耕作区等一般地区时，采用逆相序的情况下，导线对地高度应不低于 11m；采用同相序的情况下，导线对地高度应不低于 12m。

500kV 输电线路在经过居民区时，采用逆相序的情况下，导线对地高度应不低于 15m；采用同相序的情况下，导线对地高度应不低于 18m，边导线投影 5m 外即可满足标准限值要求。

②220kV 输电线路

(a)当 220kV 线路经过耕地等公众偶尔停留、活动场所时，220kV 四回/双回/单回线路导线对地高度应不小于 6.5m；220kV/110kV 混压四回线路导线对地高度应不小于 6m 时。

(b)当 220kV 线路经过居民住宅等建筑物时，220kV 同塔四回线路（相序：左 ABC/ABC 右 ABC/ABC）导线对地高度应不小于 14m；220kV 同塔四回线路（相序：左 ABC/CBA 右 ABC/CBA）导线对地高度应不小于 8m；220kV 双回同相序线路导线对地高度应不小于 11m；220kV 双回逆相序线路/220kV 单回线路导线对地高度应不小于 9m；220kV/110kV 混压四回线路导线对地高度应不小于 7m 时。

(c)220kV 线路跨越房屋时，必须保证一定的垂直净空距离。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，导线至线下建筑物有人员活动的区域或楼层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，导线至线下建筑物有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于8m。

- 220kV 双回同相序线路跨越房屋时，导线至线下建筑物有人员活动的区域或楼层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，导线至线下建筑物有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于9m。

- 220kV/110kV 混压四回线路跨越尖顶房屋时，导线至线下建筑物有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于5m。

③110kV 输电线路

(a)当110kV线路经过耕地等公众偶尔停留、活动场所时，导线对地高度应不小于6m。

(b)当110kV线路经过居民住宅等建筑物时，导线对地高度应不小于7m。

(c)110kV线路跨越民房时，必须保证一定的垂直净空距离。具体要求如下：

- 110kV线路跨越尖顶房屋时，导线至线下建筑物有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于5m。

6.2.1.2 声环境保护对策与减缓措施

(1) 变电站型式选型

在技术经济比较合理、符合城市电力规划规范的前提下，尽量采用户内式等易于进行噪声控制的变电站型式。

(2) 变电站设计

① 对设备的选型进行优化，对主要设备噪声提出严格的限制，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。

② 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。

- ③ 加强变电站站区植树绿化以降低噪声的传播。
- ④ 在变电站四周设围墙和绿化带，减轻变电站噪声对周围环境的影响。
- ⑤ 若经预测发现拟建变电站厂界存在有可能超标的情况，应针对具体项目设计降噪措施，乃至修改设计方案，确保厂界噪声不扰民。

（3）输电线路

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。

6.2.1.3 水环境保护对策与减缓措施

（1）变电站水环境影响减缓措施

本次规划 500kV 变电站设置生活污水处理设施，220kV 及 110kV 变电站设置化粪池。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，生活污水排入生活污水处理设施/化粪池，由环卫部门清理，污水不外排。

（2）水源保护区影响减缓措施

电网规划实施过程中，由于土石方开挖、运输等施工活动，会扰动地表的活活动，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 施工期应尽量避免避开雨季，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废弃物，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，根据盐城市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。

6.2.1.4 固体废物防治措施

电网规划实施过程中采取以下固体废物环境影响减缓措施：

（1）对于输变电项目施工期间产生的生活垃圾分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运；

（2）建筑垃圾送至专门处置部门回收利用；

（3）变电站运行期产生的生活垃圾，站内将设置固体垃圾收集箱，并由环卫部门定期清运，统一处理；

（4）变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

6.2.2 生态环境影响减缓对策与措施

6.2.2.1 规划实施的土地利用环境影响减缓措施

（1）规划变电站对土地利用影响的减缓措施

① 变电站用地规划：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，减少对土地利用的影响。

② 变电站型式：电网规划应在进行技术经济比较的同时，充分考虑规划的环境效益，尽量采用节约用地的变电站型式，如户内式、GIS 布置方式等变电站型式，有利于减少用地，增加单位用地面积变电容量。

（2）规划线路走廊对土地利用影响的减缓措施

① 输电线路走廊尽量利用现有输电线路走廊升压、改造建设，减少新建输电线路走廊的数量。

② 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，减少输电线路走廊限制使用功能的土地面积。

③ 对新建输电线路走廊，尽可能采用同塔双回、同塔四回架设，以减少输电线路走廊保护区面积，从而减轻对土地利用的影响。

6.2.2.2 规划实施的植被环境影响减缓措施

（1）生态环境影响减缓措施

采用先进的设计理念和施工工艺，减少施工临时占地破坏植被数量。

主要措施如下：

- ① 线路经过林区时设计高跨的方式穿越，减少林木砍伐量。
- ② 对影响线路施工、运行必须砍伐的林木，采用“剪伐”方式进行。
- ③ 变电站施工用地在征地范围内进行，不另外租用施工用地。

（2）生态恢复措施

- ① 对临时占用的土地进行植被恢复。
- ② 按照有关设计规范要求对变电站进行绿化，以恢复占用的部分植被。

（3）生态补偿措施

对规划实施永久占用的土地，按照国家有关规定，缴纳植被恢复费。由相关管理部门进行植被恢复。

施工道路、牵张场临时占地在施工结束后，恢复原有土壤功能和植被形态；对塔基永久占地要按照“占一补一”的原则，落实异地生态补偿措施。

6.2.2.3 生态敏感区环境影响减缓措施

电网规划项目必须避让《江苏省生态空间管控规划》中的“国家级生态保护红线”区，并尽可能避让江苏省生态空间管控区域，若无法避让，必须经所在地县级以上人民政府评估同意，并制定严格的生态影响减缓措施，以减少对其生态环境的影响。

6.2.2.4 景观环境影响减缓措施

（1）变电站景观影响减缓措施

① 户内式变电站

- 1) 变电站选址：在保证负荷要求及经济供电半径的前提下，依据电网

规划选择站址。

2) 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 半户内式、户外式变电站

1) 变电站选址：在保证负荷要求及经济供电半径前提下，据电网规划选择站址。

2) 变电站主控楼建筑型式：变电站主控楼建筑的型式应根据周围环境、建筑型式进行针对性设计，尽量保证与周围建筑景观协调、统一的绿化树种、草皮进行绿化，尽量保持与周围环境的协调、统一。

3) 站内及站外绿化：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。

(2) 规划线路走廊景观影响减缓措施

① 走廊规划选线时尽量避开景观阈值低的敏感区域，包括森林公园、游览区等。走廊规划选线时避开山顶等景观阈值较低的区域，尽可能的把路径规划在山坳或者半山腰等区域。

② 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。

③ 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，以引导观景者认同并接受输电线路杆塔的存在，不致引起不愉悦、不舒适感。

④ 对位于森林公园的输电线路，应该避开主要景点。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。

6.2.3 社会环境影响对策和措施

(1) 电网规划实施时应进行合理的征地。优化变电站选址和输电线路路径。原则上应尽量避免开居民集中区等，以减少拆迁量。

(2) 按照国家的法定标准，对被征地农民进行合理的补偿。对没有达到补偿标准的项目，及时补交不足的补偿款。

(3) 加大对征地拆迁安置补偿资金的监督检查力度，完善监督管理机制。

(4) 加强向输变电工程周围公众的宣传工作，尤其是高压输变电设施产生电磁影响的原因及对公众影响程度的解释和宣传，提高他们对输变电工程的了解程度，以利于共同维护输变电工程安全平稳运行。

6.2.4 环境风险预防与对策

(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，在设备事故时，有可能造成泄漏，带来一定的环境风险，为防止事故时造成废油污染，各电压等级变电站内均设置有变压器用油排蓄系统。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求，本次规划中新建变电站均应在每台主变压器下设置事故油坑，并且铺设鹅卵石，每个变电站均应设置事故油池，事故油池应设置挡油设施或油水分离设施，事故油池容积应满足最大一台主变压器的油量，变压器四周设有排油槽与事故油池/坑相连，当发生事故时，变压器用油排入事故油池/坑。最终由有资质的单位回收处理，严禁外排。

(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，加强运行期的管理，并且针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

(3) 事故变压器油的处置

根据生态环境部颁布的《国家危险废物名录（2021年版）》，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/坑中的废油不得随意处置，必须交由有资质单位回收处理。

6.3 环境风险应急预案

为加强电力企业环境风险事件的应急处置工作，健全突发环境风险事件应急处置机制，控制或减缓突发环境风险事件可能造成的后果，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境，促进经济社会全面、协调、可持续发展，结合电力企业实际，编制一套科学

性、针对性、实效性和可操作性强的突发环境风险事件应急预案具有重要意义。国家电网有限公司及国网江苏省电力有限公司均相继出台了《突发环境事件应急预案》。

6.3.1 应急预案编制要点

（1）环境风险分析

对电力企业的发电厂、变电站潜在的环境污染风险的污染源和危险物开展普查工作，掌握、筛选和确定对环境构成危害的重点污染源，评估风险可能导致的后果，是应急预案编制的前提和关键。

（2）预防措施

树立“预防为主”的方针。针对电力企业潜在的环境风险，加强对环境风险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境风险事件防范体系，积极预防、消除隐患，尽可能地避免或减少突发环境风险事件的发生。

（3）应急准备

针对电力企业潜在的突发环境风险事件的类型，统筹安排，切实做好事件的应急准备工作。为保障应急预案在突发风险事件应急抢险和应急救援中成功发挥作用，应充分做好应急人员、物资、设备的准备工作，具体内容如下：

1) 应急指挥机构的设置及职责的落实，是保障应急抢险和救援工作有序实施的前提。

2) 完善应急保障体系，加强应急队伍保障、应急物资装备保障、通信与信息保障及经费保障等的建设，为应急抢险和救援工作提供有力保障。

3) 加强电力企业员工和应急人员的培训与演练，有效提高其防范和处置突发环境风险事件的技能，增强实践能力。

（4）应急响应

1) 企业应明确突发环境风险事件应急报警方式、电话、事件报告要求等，确保事件信息及时、有效地上报。

2) 环境风险事件发生后，事件发生单位应立即组织力量，采取有效措施防止人员伤亡，减少环境污染，降低事件等级。

3) 应急响应采取分级响应机制。实行响应分级可以最为有效地利用企业资源对突发环境风险事件进行处置。

4) 应急救援行动主要体现在事态控制、伤员抢救、事件处理、事态监测、人员疏散、维持秩序等方面，需要参与的应急组织机构主要是医院、环境监测组、专家技术组、抢险组、后勤组等，同时救援行动需要大量的救援和防护设备。

(5) 后期处置

1) 善后处置。应急结束后，应积极开展善后处置工作；污染场地清理，废物处理及环境恢复；对损毁的环保设施进行恢复；根据对环境影响程度，制定环境监测计划，进行环境的跟踪监测；开展时间调查，编制突发环境风险事件总结报告等

2) 事件调查。由事件发生单位或电力企业上级主管单位组织有关部门调查收集事件详细资料，客观、公正、准确、及时查明事件发生的原因、性质、范围、污染物名称、受污染对象、污染程度，采取的应急控制措施及其他应对措施等，总结事件教训，提出防范措施，并按照“四不放过”原则对事件提出处理意见。

3) 总结评价。应急工作结束后，应对应急预案和应急救援处置过程进行全面总结、评价，找出不足并明确改进方向，及时对应急预案的不足之处予以修正。

6.3.2 应急预案内容

针对电力企业潜在的环境风险的类型、性质和特点，其应急预案主要内容见表 6.3-1。

表 6.3-1 环境风险事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	探伤机（2类）、料位计（4、5类）和煤质检测仪（5类）存在丢失、被盗的风险；油库、危险化学品贮罐区、变电站变压器油等部位存在火灾、爆炸、泄露风险；多氯联苯存在泄露风险；灰场、煤场等部位存在扬尘风险；灰库存在垮坝风险
2	应急计划区	存在危险物的装置区、贮罐区，事件发生时下风向或下游居民区、环境敏感区等
3	应急机构及人员	电力企业上级主管部门、电力企业及下属的发电厂、供电公司应急组织机构及人员
4	预案分级响应	规定预案的级别及制定分级响应机制
5	应急保障	应急抢险、救援的设施、设备物资、器材、经费、人员及队伍等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障等

7	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事件现场进行侦查监测，应急指挥人员及专家对事件性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	事件现场、临近区域、防控区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事件现场、临近区域、受事件影响区域的人员及公众对危险物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康等
10	事件紧急救援程序与恢复措施	事件现场善后处理，恢复措施；临近区域解除警戒及善后恢复措施
11	应急培训和演练	定期开展员工及应急人员的培训与演练
12	公众教育与信息	对发电厂或变电站临近区域开展公众教育和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事件专门记录，建立档案和专门报告制度，设专业部门负责管理
14	附件	与应急事件有关的多种附件材料的准备和形成

7 规划所包含建设项目环评要求

7.1 规划所包含建设项目的管控要求

规划所包含建设项目的管控要求详见表 7.1-1。

表 7.1-1 规划所包含建设项目的管控要求

管控类别	管控要求
环境准入	<p>1、达标排放：输变电项目及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露控制限值要求。变电站厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。变电站及架空线路四周环境敏感目标处噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p> <p>2、禁止准入区：《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）中划定的江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>3、限制准入区：《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）中划定的江苏省生态空间管控区域。</p>
生态空间约束	<p>输变电项目禁止进入江苏省国家级生态保护红线；应优化选址选线、主动避让江苏省生态空间管控区域，确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施；单个用地面积不超过 100 平方米的输变电工程塔基等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求。</p>
环境风险防控	<p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）、《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
污染防治措施	<p>1、电磁环境：①合理选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等；②架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施；③新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域采用地下电缆，减少电磁环境影响。</p> <p>2、声环境：①变电站选择低噪声设备；②优化布局，利用建筑物阻挡噪声传播，将主变等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域；③位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式，位于城市规划区其他声环境功能区的变电站，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置形式。</p> <p>3、生态环境：①输电线路合理选择塔基基础，在山丘区采用长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖；②架空线路采取高跨方式跨越林区，减少林木砍伐；③因地制宜恢复输变电建设项目临时占地。</p> <p>4、水环境：①变电站站内雨污分流；②生活污水优先考虑接入城市污水管网，不具备接管条件的变电站，生活污水经站内化粪池或生活污水处理装置处理后用于站内绿化或委托环卫定期清理，不外排。</p>

7.2 规划环评与项目环评衔接管理

7.2.1 项目环评的评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电建设项目环境影响报告书的评价重点应为评价工作等级在二级及以上的环境要素。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，输变电建设项目环境影响报告表的评价重点应为电磁环境，进入生态敏感区的输变电建设项目评价重点还应包括生态环境。此外，位于1类、2类声环境功能区的变电站的噪声影响也应作为评价重点。

7.2.2 项目环评的管理要求

（1）环评过程管理

①前期介入

项目环评编制单位应在项目可研编制阶段即介入，结合电网规划环评成果，配合设计单位对项目选址选线及环保措施进一步优化后，形成收口版可研，取得可研批复，并在此基础上完成项目环境环境影响报告的编制及报批。

②跟踪核查

建设单位在项目初设及施工图设计阶段，应核查设计方案与已批复的环境环境影响报告中的环评方案变动情况，如项目最终设计方案与已批复的环评方案对比后构成重大变动的，应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批。

在项目建设过程中如发生重大变动的，在实施前也应对变动内容进行环境影响评价并重新报批。

（2）环评质量管理

根据《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境令第9号）、《关于发布建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法配套文件的公告》（生态环境部公告2019年第38号），建设单位对环境影响报告书（表）的内容和结论负责；技术单位对其编制的环境影响报告书（表）承担相应责任。

项目环评编制单位应建立和实施覆盖环境影响评价全过程的质量控制制度，落实环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书（表）编制审核阶段形成可追溯的质量管理机制。建设单位如实提供相关基础资料，落实环境保护投入和资金来源，加强环境影响评价过程管理，并对环境影响报告书（表）的内容和结论进行审核。

7.2.3 项目环评的简化建议

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十八条：“建设项目的环评，应当避免与规划的环境影响评价相重复。已经进行了环境影响评价的规划包含具体建设项目的，规划的环境影响评价结论应当作为建设项目环境影响评价的重要依据，建设项目环境影响评价的内容应当根据规划的环境影响评价审查意见予以简化”，并结合盐城市电网规划的特点，提出规划包含的具体项目的环境影响评价建议如下：

（1）与规划相符性分析简化

电网规划环评内电网项目环评时，如果相关规划未作调整，建议直接引用电网规划环评的规划符合性分析相关结论，不再另行详细分析；如果相关规划进行过调整，则建议简要说明调整变化情况及协调性。

（2）输电线路声环境影响评价标准请示过程简化

建议输电线路声环境影响评价标准请示简化，在有声环境功能区划的区域参照声环境功能区划中规定的标准限值执行；未划分声环境功能区划的区域，直接参照“输电线路经过以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能的区域和普通乡村区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准；经过居住、商业、工业混合区，以及工业活动较多的和有交通干线经过的村庄执行 2 类标准；经过以工业生产、仓储物流为主要功能的区域执行 3 类标准；经过高速公路等交通干线两侧区域执行 4a 类标准；经过铁路干线两侧区域执行 4b 类标准”来执行。

（3）电磁环境影响类比评价、线路声环境影响类比评价简化

电网规划环评内电网项目环评时，对于电压等级相同、规模(主变、高抗数量)相同、其他条件(占地面积、出线方式、总平面布置等)相似的变电站，建议其电磁环境影响类比评价直接引用规划环评中典型变电站类比分

析结果；对于参数(导线型式、架线方式、线高等)相似的输电线路，电磁环境和声环境影响类比分析也可直接引用规划环评中典型输电线路类比分析结果，但对主要的附近环境敏感点应结合项目具体情况进行现状监测和预测评价。

（4）生态环境影响评价简化

建议变电站现有围墙内的改、扩建工程、非开辟路径的输电线路工程、城市地下电缆工程生态环境影响评价内容进一步简化，可直接引用电网规划环评中项目所在区域的生态环境影响评价相关内容，重点分析施工期防治措施。

8 环境影响跟踪评价

8.1 跟踪评价

8.1.1 跟踪评价制度及内容

鉴于规划方案存在不确定性这一事实，为增强规划环境影响评价制度的有效性，按照环境影响评价法的要求，建立规划环境影响跟踪评价制度。

规划的环境影响跟踪评价应在规划开始实施后进行，内容主要包括：

（1）规划实施的环境影响

根据规划实施的环境影响监测资料，进行规划实施后的实际环境影响评价。评价的主要内容与规划环境影响评价的内容一致，同时应对规划环境影响减缓措施是否在设计中落实并实施进行评价，并提出为进一步提高规划的环境效益所需的改进措施。

（2）规划实施的环境监督

对环境监督反馈资料进行分类整理，根据公众意见，提出相应的环境影响监测及管理措施，解决规划实施的环境影响问题。

（3）总结规划环境影响评价的经验和教训

根据本规划环境影响评价工作过程，并结合规划实施后的实际环境影响、规划实施的环境影响监督情况，总结规划环境影响评价的经验和教训。

8.1.2 跟踪评价的期限

根据盐城电网规划为饱和规划、分期实施的特点，规划的跟踪评价与规划期限一致：

（1）近期跟踪评价：于 2025 年实施。

（2）远景跟踪评价：于 2030 年实施。

8.1.3 跟踪评价指标

根据盐城电网规划实施过程中可能产生的环境问题及跟踪评价过程中可能存在的问题，跟踪评价指标参见表 8.1-1。

表 8.1-1 跟踪评价指标

主题	评价指标	评价标准
社会服务	<ul style="list-style-type: none"> • 人均用电量 (kW h/年·人) • 电力负荷密度 L_i (W/m²) • 人均生活用电量 	<ul style="list-style-type: none"> • 参照本环评环境影响评价标准 • 参照本环评环境影响评价标准 • 参照本环评环境影响评价标准
电磁环境	<ul style="list-style-type: none"> • 工频电场、工频磁场 	<ul style="list-style-type: none"> • 参照本环评环境影响评价标准 • 参照本环评环境影响评价标准 • 参照本环评环境影响评价标准
声环境	<ul style="list-style-type: none"> • 等级连续 A 声级 	<ul style="list-style-type: none"> • 参照本环评环境影响评价标准
生态环境	<ul style="list-style-type: none"> • 变电站用地面积 • 变电站单位面积变电容量 • 规划线路投影面积 • 单位线路投影输电容量 • 规划线路走廊对附近土地工程的限制面积 • 规划实施损失生物量 	<ul style="list-style-type: none"> • 参照本环评环境影响评价标准 • 参照本环评环境影响评价标准 • 参考指标 • 参考指标 • 参考指标 • 参考指标
城市景观	<ul style="list-style-type: none"> • 景观美学 	<ul style="list-style-type: none"> • 景观协调性，定性指标

8.2 环境监测

8.2.1 规划实施的环境影响监测

规划实施的环境影响监测主要包括电磁环境影响监测、声环境影响监测。具体内容参见表 8.2-2。

表 8.2-2 规划实施的环境影响监测

序号	环境要素	监测内容		监测方法	监测时间		
1	电磁环境	500kV 变电站	户外式	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法进行	选择各类变电站各 1 座，于规划实施的 2025 年、2030 年进行环境影响监测		
			户外式				
		220kV 变电站	半户内式				
			户内式				
			户内式				
		110kV 变电站	户外式				
			半户内式				
			户内式				
		500kV 线路	同塔双回			按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法进行	选择各类变电站各 1 座，于规划实施的 2025 年、2030 年进行环境影响监测
		220kV 线路	单回				
同塔双回							
同塔四回							

			220kV/110kV 混 压四回线路		
		110kV 线路	单回		
			同塔双回		
			同塔四回		
2	声环 境	500kV 变 电 站	户外式	按《工业企业厂界 环境噪声排放标 准 》 （GB12348-2008） 规定的方法进行	选择各类变电站各 1 座，于规划实施的 2020 年、2025 年进行 环境影响监测
		220kV 变 电 站	户外式		
			半户内式		
			户内式		
		110kV 变 电 站	户外式		
			半户内式		
			户内式		
		500kV 线路	同塔双回	按《声环境质量标 准》（GB3096-2008） 规定的方法进行。	选择各类输电线路各 1 条，于规划实施的 2020 年、2025 年进行 环境影响监测
		220kV 线路	单回	按《声环境质量标 准》（GB3096-2008） 规定的方法进行。	选择各类输电线路各 1 条，于规划实施的 2020 年、2025 年进行 环境影响监测
			同塔双回		
同塔四回					
220kV/110kV 混 压四回线路					
110kV 线路	单回				
	同塔双回				
	同塔四回				

8.2.2 规划实施的环境影响监督

规划实施的环境影响监督主要以专家咨询及公众参与的方式进行。

电网规划实施期内，在规划实施部门的网站上设置环境影响监督栏目，公布规划实施部门的环境影响投诉方式，收集专家及公众意见，进行环境影响监督。

公布的主要内容应包括：规划实施单位的联系方式，包括单位名称、地址、邮政编码、传真、电子邮箱等。

公众可采用信函、传真、电子邮件等方式，实名(包括姓名、地址、邮政编码、联系电话、电子邮箱等)向规划实施单位进行环境投诉及监督。

规划实施单位应对专家及公众反馈意见进行原始资料存档备查，并认真考虑公众意见，采取相应的环境影响监测及管理措施，解决规划实施的环境影响问题。

9 评价结论

9.1 规划概述

根据盐城地区电力平衡和电网上位规划，“十四五”期间盐城市电网建设主要内容如下：

（1）500kV 电网项目

“十四五”期间，盐城市 500kV 电网合计新建变电站 3 座，扩建变电站 2 座，改造变电站 5 座，新增变电容量 5750 MVA，新建及改 500kV 线路 716.8 km。

（2）220kV 电网项目

“十四五”期间，盐城市 220kV 电网合计新建变电站 12 座，扩建变电站 16 座，改造变电站 5 座，新增变电容量 5940 MVA，新建及改造 220kV 线路 1022.92 km。

（3）110kV 电网项目

“十四五”期间，盐城市 110kV 电网合计新建变电站 41 座，扩建变电站 9 座，改造变电站 24 座，新增变电容量 4289.5 MVA，新建及改造 110kV 线路 1657.408km。

9.2 环境影响预测与评价主要结论

9.2.1 电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，本规划各电压等级变电站周围的工频电场、工频磁场、合成场强能够满足相关的标准限值；各电压等级输电线路建成投运后，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、合成场强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。

9.2.2 声环境影响分析

（1）变电站工程噪声环境影响评价

500kV 变电站一般布置在农村地区，厂界噪声一般可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求；部分变电站由于主变等噪声源距离厂界较近时会出现超标，为避免噪声扰民，一般采用在变电站噪声超标区域设置控制区或采用隔声降噪措施，使噪声在噪声控制区边缘或厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准的要求。噪声控制区内禁

止建设居民住宅、医院、学校等噪声敏感目标。

220kV 变电站一般布置在人口非密集区，厂界噪声一般可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，若执行 1 类标准，一般采用在变电站噪声超标区域设置控制区或采用隔声降噪措施，使噪声在噪声控制区边缘或厂界达标。

110kV 变电站一般深入负荷中心布置在人口密集区，由于基本采用全户内布置，可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。

（2）线路工程噪声环境影响评价

各电压等级架空输电线路可听噪声对周围环境的影响不大，输电线路沿线地区可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

9.2.3 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。

本次规划 500kV 变电站设置生活污水处理设施，220kV 及 110kV 变电站设置化粪池。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，生活污水排入生活污水处理设施/化粪池，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。

9.2.4 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 SF₆ 的泄露排放，对于盐城电网规划，其 SF₆ 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。

9.2.5 固体废物影响分析

根据已实施过的输变电项目产生的固体废物处理处置情况可知，对于施工期间产生的生活垃圾分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾送至专门处置部门回收利用。

电网规划项目实施后，输电线路运行期间无固体废物产生，固体废物的影响主要来自变电站运行过程中产生的生活垃圾、设备检修时产生的废蓄电池以及变

电站事故、检修情况下产生的事故废油。生活垃圾由环卫部门定期清运，统一处理；废蓄电池按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收；各电压等级变电站内均设置有变压器用油排蓄系统，当发生事故时或检修时，变压器用油排入事故油池，最终由有资质的单位回收处理，严禁外排。

因此，盐城电网规划项目实施后，输变电项目产生的固体废弃物不会对周围环境造成影响。

9.2.6 生态环境影响分析

通过生态影响分析，盐城“十四五”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。

本次评价通过将规划电网接线图与盐城市生态红线区保护规划图进行叠图，确定本规划建设的大部分工程与生态功能保护区等生态敏感区域的距离均较远，基本没有影响，少量规划变电站站址及输电线路走廊涉及生态红线区区域。

本规划内各子项目选址选线均不涉及江苏省国家级生态保护红线，共有 6 个子项目分别涉及江苏省生态空间管控区域中 7 个类型的 7 个区域。

本电网规划实施项目不涉及生态红线区管控措施中列出的禁止行为，因此电网规划项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）是相协调的。但在具体项目实施过程中，应尽量优化线路路径，并根据国家相关法规要求，进行专项生态评价，进一步审核，并与相关主管部门和规划部门进行沟通协调，以减少对生态环境的影响。此外根据《江苏省建设项目环境监理工作方案》要求开展施工期环境监理。

9.2.7 资源与环境承载力分析

（1）电网规划实施及对土地资源承载力分析

本次规划实施永久占地面积约 61.37ha，占盐城市规划建设用地面积的 0.067%，占盐城市国土面积的 0.014%，因此电网规划的实施对盐城市土地利用状况的影响较小。

《盐城“十四五”电网发展规划》在编制过程中与盐城市规划局、盐城市国

土资源局、盐城供电规划设计院等单位交流沟通，使得电网规划与城市规划得到了较好的沟通和协调，已经将电网规划用地纳入城市建设用地市政公用设施用地规划中，规划建设用地的来源得到了较好的保障。

因此，盐城市的土地利用对盐城电网规划的实施具有较好的承载力。

（2）电网规划实施的生物量损失及资源承载力分析

盐城电网规划的实施永久占地造成生物量损失约 1200.39t/a，临时占地造成生物量损失约 923.46t/a；对变电站进行绿化补偿、塔基进行复耕或植被恢复，可恢复生物量为 853.28t/a，施工结束后将对施工临时占地进行复耕或植被恢复，可恢复生物量为 831.11t/a。盐城电网规划的实施已经考虑了生态环境影响的减缓措施，如：

① 输电线路走廊尽量利用现有的输电线路走廊、杆塔建设，以减少对植被的破坏；

② 对各类输电线路走廊，尽量采用同塔双回或者同塔多回架设的方式以减少线路走廊规划对土地的占用和对植被的破坏；

③ 对无现有走廊可以利用，需要新建的输电线路走廊，尽量利用规划的电力通道干线、规划的高压走廊和城市规划道路绿化防护带建设输电线路走廊，以保证电网规划与城市生态廊道规划的协调。

同时，盐城地处中纬度，离海较近，属北亚热带季风性湿润气候区，具有气候温和湿润、无霜期长等气候特征，非常有利于植被的恢复和生长，地区生态系统的承载力较大。本规划实施造成的生物量损失对盐城市的生物量及资源的影响很小。

9.2.8 规划对城市景观的影响评价

（1）变电站景观影响

① 户内式变电站

户内式变电站类似于 4~5 层普通建筑，当建设于城区时，从景观的敏感度、景观阈值、景观视觉等方面评价，对城市景观的影响较小，一般不会引起观景者视觉上、心理上的不舒适感觉。

② 户外式变电站

户外式规划变电站为人工建设的景观，从景观的敏感度、景观阈值、景观视觉等方面评价，对城市景观产生一定影响，但从视觉美的意义上，对观景者的视

觉影响范围有限。但由于居民对变电站的认知程度不一，变电站附近的居民有可能会产生心理疑惑，甚至产生不舒适感受。

（2）输电线路景观影响

① 新建输电线路

本规划线路走廊沿途各类景观视觉阈值较低，对本规划引入的人工输电线路景观敏感度较高，因此，本规划输电线路的架设对受视觉影响的观景者产生一定视觉冲击，但景观影响的范围有限。

② 利用现有走廊、杆塔输电线路

对这类线路，由于走廊目前已经存在，并为附近的居民接受和认知。因此，电网规划建设几乎不会增加新的景观影响。

③ 规划对森林景观的影响

在森林景观地带，规划对景观的影响与杆塔所处位置有关，当杆塔所处模地为森林植被且不同程度地被山体遮掩时，景观阈值较高，故规划线路走廊不会产生明显的景观冲击；当其位于山峰和平坦开阔地带时，景观阈值将大幅度下降，人工引入的输电线路景观将对森林景观造成一定冲击。因此，走廊规划选线时避开山顶等景观阈值较低的区域，尽可能的把路径规划在山坳或者半山腰等区域。

9.2.9 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施的可行性、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“十四五”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。

9.2.10 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。电网规划实施后可能发生的环境风险主要为变电站的主变压器等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏污染环境的风险。

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（2021年）》，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，电网规划中新建变电站均根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），设置符合相关标准的事故油坑、事故油池。改扩建的变电站，在改扩建设计阶段，对现有含油设备的事故油坑、站内事故油池的容量重新校核，如不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关要求，配套的事故油坑和事故油池均同时进行改造扩建，以满足标准要求。

目前，盐城境内已投运变电站尚未发生变压器油泄漏污染环境的情形。国网盐城供电公司已编制了相应的突发环境事件应急预案，并定期进行了针对性演练。综上所述，本电网规划实施后，变电站一旦发生变压器油泄漏后，发生环境风险的概率极低，环境影响可控，基本不会对站外环境产生影响。

9.3 规划方案综合论证

9.3.1 电网规划与相关规划的相容性

本规划中的各子项目均属《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修正版）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设）。因此，本规划与国家及地方产业政策是相符的。

经分析，盐城电网规划与《江苏省主体功能区规划》、《江苏省“十四五”生态环境保护规划》、《江苏省国土空间总体规划 500千伏及以上电网专项规划》、

《江苏省“十四五”电力专项规划》、《盐城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《盐城市国土空间总体规划（2020-2035年）》、《盐城市“十四五”生态环境保护规划》是相符的。

9.3.2 规划方案的合理性分析

盐城电网规划从电网规划目标、电力需求预测、电网结构、变电站布局、输电线路走廊规划、环境影响等几个方面，结合经济指标、技术指标、城市环境保护要求等，充分与政府、规划及其它相关部门进行了协调和沟通，使得电网规划与城市发展、城市规划、城市环境保护等得到了较好的协调。

盐城电网规划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，因此电网规划能与地区发展目标、城市总体规划协调发展，从环境保护的角度，是合理的。

9.4 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“十四五”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。

9.4.1 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，尽量采用户内式，220kV 变电站采用半户内式 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

建筑型式、风格、色彩：户内式变电站建筑的形式、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。

9.4.2 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，不会给水库水质造成影响。建议盐城供电公司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）输电线路的型式

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。

9.4.3 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。

9.5 环境影响减缓措施

9.5.1 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；

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。

9.5.2 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。

9.5.3 水环境影响减缓措施

本次规划 500kV 变电站设置生活污水处理设施，220kV 及 110kV 变电站设置化粪池。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，生活污水排入生活污水处理设施/化粪池，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 施工期应尽量避开雨季，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，根据盐城市城市总体规划和需求，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。

9.5.4 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消烟装置，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。

9.5.5 固体废物环境影响减缓措施

电网规划实施过程中采取以下固体废物环境影响减缓措施：

(1) 对于输变电项目施工期间产生的生活垃圾分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运；

(2) 建筑垃圾送至专门处置部门回收利用；

(3) 变电站运行期产生的生活垃圾，站内将设置固体垃圾收集箱，并由环卫部门定期清运，统一处理；

(4) 变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

9.5.6 生态环境影响减缓措施

9.5.6.1 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；

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。

9.5.6.2 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。

9.5.7 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（2021年版）》，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。

9.5.8 社会环境影响减缓措施

（1）电网规划实施时应进行合理的征地。优化变电站选址和输电线路路径。原则上应尽量避免避开居民集中区等，以减少拆迁量。

（2）按照国家的法定标准，对被征地农民进行合理的补偿。对没有达到补偿标准的项目，及时补交不足的补偿款。

（3）加大对征地拆迁安置补偿资金的监督检查力度，完善监督管理机制。

（4）加强向输变电工程周围公众的宣传工作，尤其是高压输变电设施产生电磁影响的原因及对公众影响程度的解释和宣传，提高他们对输变电工程的了解程度，以利于共同维护输变电工程安全平稳运行。

9.6 跟踪评价

鉴于规划方案存在不确定性这一事实，为增强规划环境影响评价制度的有效

性，按照环境影响评价法的要求，建立规划环境影响监测与跟踪评价制度。

规划的环境影响跟踪评价应在规划开始实施后进行，内容主要包括：

（1）规划实施的环境影响

根据规划实施的环境影响监测资料，进行规划实施后的实际环境影响评价。评价的主要内容与规划环境影响评价的内容一致，同时应对规划环境影响减缓措施是否在设计中落实并实施进行评价，并提出为进一步提高规划的环境效益所需的改进措施。

（2）规划实施的环境监督

对环境监督反馈资料进行分类整理，根据公众意见，提出相应的环境影响监测及管理措施，解决规划实施的环境影响问题。

（3）总结规划环境影响评价的经验和教训

根据本规划环境影响评价工作过程，并结合规划实施后的实际环境影响、规划实施的环境影响监督情况，总结规划环境影响评价的经验和教训。

9.7 总评价结论

《盐城“十四五”电网发展规划》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《江苏省主体功能区规划》《江苏省“十四五”生态环境保护规划》《江苏省国土空间总体规划 500 千伏及以上电网专项规划》《江苏省“十四五”电力专项规划》《盐城市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《盐城市国土空间总体规划（2020-2035 年）》及《盐城市“十四五”生态环境保护规划》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“十四五”电网发展规划环境影响评价的实施，《盐城“十四五”电网发展规划》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“十四五”电网发展规划》的规划目标、环境目标是合理的、可达的，《盐城“十四五”电网发展规划》环境总体合理。