

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站 110 千伏
线路工程

建设单位(盖章)：国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2024 年 10 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	17
四、生态环境影响分析.....	26
五、主要生态环境保护措施.....	34
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	40
七、结论.....	45
电磁环境影响专题评价.....	47

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站 110 千伏线路工程		
项目代码	2312-320000-04-01-206489		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	110kV线路位于扬州市宝应县安宜镇、山阳镇境内；110kV宝应变位于扬州市宝应县安宜镇，运河北路东侧、齐心路南侧		
地理坐标	<p>(1) 安宜~宝应~中港~沿河 110 千伏线路工程</p> <p>①110kV宝应-中港线路 起点（110kV宝应变）： 东经 119°17'58.317"，北纬 33°15'04.970" 终点（110kV中港变）： 东经 119°17'55.473"，北纬 33°13'12.348"</p> <p>②110kV宝应-中港单π入沿河线路 起点（新建AT1）： 东经 119°16'19.730"，北纬 33°12'52.904" 终点（规划 110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G10）： 东经 119°16'24.315"，北纬 33°12'58.574"</p> <p>③110kV宝应-安宜改造线路 起点（110kV宝应变）： 东经 119°17'58.496"，北纬 33°15'05.055" 终点（新建YT1）： 东经 119°17'59.563"，北纬 33°15'08.439"</p> <p>(2) 宝应 110 千伏变电站主接线完善工程 宝应变中心点：东经 119°17'57.675"，北纬 33°15'06.646"</p>		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：14993m ² （新增永久用地 180m ² ，恢复永久用地 207m ² ，临时用地 15020m ² ）； 线路长度：5.7km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	苏发改能源发（2024）194 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	1.23%	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		

专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本环境影响报告表设置电磁环境影响评价专题。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1.1 相关规划意见相符性分析</p> <p>本项目子工程110kV宝应-中港单π入沿河线路路径利用拟拆除原有线路路径通道,子工程110kV宝应-安宜改造线路路径部分位于110kV宝应变红线范围内、其余利用拟拆除原有线路路径通道,子工程110kV宝应-中港线路路径已取得宝应县自然资源和规划局的盖章同意(附件4),本项目宝应110千伏变电站主接线完善工程在变电站原站址内进行,不新征永久占地,本项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>1.2 与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》相符性分析</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》苏政发(2020)1号),本项目110kV宝应变未进入江苏省生态空间管控区域,生态影响评价范围内有“京杭大运河(宝应县)清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域,管控区域位于变电站西侧约0.04km;本项目约0.18km110kV架空线路地表无害化一档跨越“京杭大运河(宝应县)清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域,线路起止点110kV宝应变与110kV中港变分别位于京杭大运河东西两侧,本项目无法避让江苏省生态空间管控区域,采取地表无害化一档跨越,江苏省生态空间管控区域内无永久及临时用地,项目跨越的京杭大运河属于南水北调工程,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》等有关规定,对生态功能不造成破坏,本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。</p>

	<p>1.3 与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》相符性分析</p> <p>对照《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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。</p> <p>1.4 与《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》相符性分析、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合城镇开发边界、永久基本农田相关要求，本项目符合江苏省国土空间规划，本项目与扬州市国土空间规划生态保护红线相对位置图见附图 8。</p> <p>1.5 与“三线一单”相符性分析</p> <p>对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（扬环〔2021〕2号），本项目约0.18km²110kV架空线路地表无害化一档跨越“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，该段线路属于优先保护单元，本项目位于优先保护单元的线路采取地表无害化一档跨越，不在其中立塔及施工，对生态功能不造成破坏；位于重点管控单元的部分符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求；本项目符合江苏省及扬州市“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。</p>
--	---

1.6 与《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）相符性分析

对照生态环境部《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）第二章第（五）条“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”。

本项目线路属于输变电重要基础设施项目，本项目约0.18km110kV架空线路地表无害化一档跨越“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，线路起止点110kV宝应变与110kV中港变分别位于京杭大运河东西两侧，因此无法避让，采取地表无害化一档跨域方式，严格执行相关要求，生态保护红线及江苏省生态空间管控区域内无永久及临时用地，对生态功能不造成破坏。综上所述，项目的建设符合相关要求。

1.7 与《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》相符性分析

对照《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》本项目约0.11km110kV架空线路地表无害化一档跨越京杭大运河（宝应县）水域部分；约5.09km位于大运河核心监控区，其中约4.61km线路（16基塔）位于滨河生态空间，约0.48km线路（2基塔）位于建成区（城市/建制镇）；约0.11km110kV架空线路位于文化遗产保护区，其中不涉及世界文化遗产；本项目为能源基础设施建设，不属于大运河扬州段核心监控区禁止建设的项目，符合大运河扬州段核心监控区国土空间管控要求。

1.8 与《南水北调工程供用水管理条例》相符性分析

本项目约 0.11km110kV架空线路地表无害化一档跨越京杭大运河扬州段，京杭大运河扬州段属于南水北调工程流域，本项目属于输变电重要基础设施项目，对照《南水北调工程供用水管理条例》，不属于南水北调工程中禁止建设的项目，本项目施工及运行过程中不从事管理条例中禁止的活动，符合相关要求。

1.9 与《江苏省河道管理条例》相符性分析

对照《江苏省河道管理条例》，本项目施工及运行过程中不从事第二十五、二十六、二十七、三十、三十一条规定禁止的活动，符合相关要求。

1.10 与《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）的相符性分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》本项目约0.11km110kV架空线路地表无害化一档跨越京杭大运河扬州段，约0.11km110kV架空线路位于大运河扬州段文化遗产保护区，不涉及文化遗产保护区内世界文化遗产，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

1.11 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

本项目线路选线及110kV宝应变前期选址不涉及相关规划环境影响评价文件；线路选线及110kV宝应变前期选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；架空线路选线及110kV宝应变前期选址时，已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响；部分架空线路采用同塔双回架设，减少了新开辟走廊；110kV宝应变前期选址不在0类声功能区内建设；110kV宝应变前期选址时已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不良影响；线路选线不涉及集中林区，不涉及林木砍伐；因此，本项目符合相关环境保护技术要求。

二、建设内容

地理位置	<p>110kV宝应变位于扬州市宝应县安宜镇，运河北路东侧、齐心路南侧。</p> <p>110kV线路位于扬州市宝应县安宜镇、山阳镇境内，新建线路分为三段： 110kV宝应-中港线路自110kV宝应变向西南再向东南至110kV中港变；110kV宝应-中港单π入沿河线路自新建AT1向东南再向北至规划110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G10；110kV宝应-安宜改造线路自110kV宝应变向东北至新建YT1。</p> <p>本项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>110kV宝应变为运行超过30年的老旧变电站，目前负荷调整灵活性较差，运行方式受局限。为构建“两线三站”目标网架结构创造先决条件，提高片区内整体网架以及110kV宝应变的供电可靠性，实施江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站110千伏线路工程是有必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>(1) 安宜~宝应~中港~沿河110千伏线路工程</p> <p>新建110kV线路路径总长约5.7km，其中同塔双回架空线路5.2km，单回架空线路0.2km，同沟双回电缆线路0.1km，双设单敷电缆线路0.2km；新建杆塔20基；新建架空线路导线采用2×JL3/G1A-300/25钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>新建线路分为三段：</p> <p>①110kV宝应-中港线路新建110kV线路路径长度约5km，其中同塔双回架空线路4.9km，同沟双回电缆线路0.1km，自110kV宝应变至110kV中港变；</p> <p>②110kV宝应-中港单π入沿河线路新建110kV线路路径长度约0.5km，其中同塔双回架空线路0.3km，单回架空线路0.2km（双回杆塔挂设单回线路、无远景），自新建AT1至规划110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G10；</p> <p>③110kV宝应-安宜改造线路新建110kV双设单敷电缆线路路径长度约0.2km，自110kV宝应变至新建YT1。</p> <p>拆除现状110kV宜宝线中港支线1#-25#段线路约7km，拆除现状110kV宜宝线中港支线1#-21#、24#共22基杆塔；拆除现状110kV沿亚7P4线44#~46#</p>

段线路约 0.6km，拆除现状 110kV 沿亚 7P4 线 45#，拆除规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G10~沿亚 45#段线路约 0.17km，开断规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G2 处 T 接点；拆除现状 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~110kV 宝应变段线路约 0.05km。

恢复 110kV 沿亚 7P4 线 46#~新建 AT1、44#~新建 AT1、44#~新建 AT2 段单回架空线约 0.91km^[1]；恢复 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~新建 YT1 段同塔双回（本期一回运行）架空线路约 0.03km^[1]；恢复架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。

（2）宝应 110 千伏变电站主接线完善工程

110kV 宝应变为户外变电站，主变户外布置，现状规模 2×50MVA（#1、#2），110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 接线形式为内桥接线，架空出线（间隔）2 回（安宜 2 回）。

本期将 110kV 宝应变 110kV 配电装置型式由户外 AIS 改造为户外 GIS 设备，110kV 接线形式由内桥接线改为单母线分段接线，110kV 出线（间隔）规模由架空 2 回（安宜 2 回）扩建为电缆 3 回（安宜 1 回，沿河 1 回，中港 1 回），远景 4 回。

注：[1]本项目恢复 110kV 架空线路，可研未计入工程量，本次对该段线路进行影响评价。

[2]可研批复中“沿河 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”、“中港 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”、“安宜 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”，均在其站区现有场地内进行，不设置站外临时场地，不涉及土建工程；本期保护改造工程建成后，主变数量、容量、进出线方式及规模、接线形式、配电装置型式、高压设备位置、声源设备数量和位置等均未发生变化，电气总平面布置也未发生变化。建成后变电站对周围的电磁环境、声环境影响与改造前一致，运行期不新增污水排放量、固废产生量，无废气产生，对站外生态无影响。根据前期变电站环评及验收情况分析，原有变电站运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准要求，不存在原有环境污染和生态破坏问题。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“沿河 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”、“中港 110 千伏变电站 110 千伏保

护改造工程”、“安宜 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”不涉及 110kV 及以上电压等级的设备。因此，本次环评不对“沿河 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”、“中港 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”、“安宜 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程”进行环境影响评价。

2.3 项目组成

表 2-1 项目建设规模

项目名称	建设规模		
主体工程	(1) 安宜~宝应~中港~沿河 110 千伏线路工程		
	线路构成及规模	<p>新建 110kV 线路路径总长约 5.7km，其中同塔双回架空线路 5.2km，单回架空线路 0.2km，同沟双回电缆线路 0.1km，双设单敷电缆线路 0.2km；新建杆塔 20 基。</p> <p>恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.91km，恢复 110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路路径长度约 0.03km。</p> <p>拆除 110kV 线路约 7.82km，拆除杆塔 23 基，开断规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G2 处 T 接点。</p>	
	架空导线参数	<p>新建架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线，外径 23.76mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 570A；</p> <p>根据可研资料： 同塔双回架空线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 9m，经过敏感目标段最低导线对地高度约为 15m，相序为同相序（BAC/BAC）；</p> <p>单回架空线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 15m，本段无敏感目标，相序为 BAC</p>	<p>恢复架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.76mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 570A；</p> <p>根据可研资料： 单回架空线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 15m，本段无敏感目标，相序为 BAC；</p> <p>同塔双回（本期一回运行）、同塔双回（远景）架空线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 12m，本段无敏感目标，本期相序为（BAC/空），远景相序按同相序（BAC/BAC）预测</p>
	杆塔及基础	<p>新建杆塔 20 基，均采用钻孔灌注桩基础；利用杆塔 7 基；杆塔塔型、呼高、数量等详见表 2-3；拆除杆塔 23 基。</p>	
	电缆参数	<p>采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm² 阻燃型单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆</p>	
	电缆通道	<p>新建双回电缆通道 0.3km，采用电缆沟、排管、工作井方式</p>	
	(2) 宝应 110 千伏变电站主接线完善工程		
	/	前期规模	本期规模
	主变压器	2 台主变，容量为 2×50MVA（#1、#2），户外布置	本期不变
	电压等级	110/10kV	本期不变

	110kV出线间隔及出线	110kV架空出线（间隔）2回（安宜2回）	扩建为110kV电缆出线（间隔）3回（安宜1回，沿河1回，中港1回），远景4回
	110kV配电装置型式	户外AIS设备	户外GIS设备
	110kV接线形式	内桥接线	单母线分段接线
	用地面积	围墙内占地面积约8000m ²	本期不变
辅助工程	(1) 安宜-宝应-中港-沿河110千伏线路工程		
	/		
	(2) 宝应110千伏变电站主接线完善工程		
	/	前期规模	本期规模
	建筑面积	/	本期新建二次设备室1座，布置于站区南部、110kV户外GIS场地西侧，建筑面积148.84m ²
	道路	进站道路从北侧齐心路引接	本期不变
	供水	接引自来水	本期不变
排水	变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运	本期不变	
环保工程	(1) 安宜-宝应-中港-沿河110千伏线路工程		
	/		
	(2) 宝应110千伏变电站主接线完善工程 前期110kV户外配电装置场地采用简易绿化，其余场地采用硬化地坪；本期拆除110kV户外配电装置场地构支架及设备基础后按原貌恢复简易绿化，面积约950m ²		
依托工程	(1) 安宜-宝应-中港-沿河110千伏线路工程		
	依托杆塔7基，详见表2-3；依托110kV沿亚7P4线、110kV宜宝I811/II812线部分现状导线；依托规划110kV安宜-宝应中港支线T接沿河线路		
	(2) 宝应110千伏变电站主接线完善工程		
	依托110kV宝应变内场地、化粪池等环保工程及现有设施		
临时工程	(1) 安宜-宝应-中港-沿河110千伏线路工程		

牵张场和跨越场	线路沿线设置 4 处临时用地约 600m ² /处的牵张场和 4 处临时用地约 100m ² /处的跨越场, 共 2000m ² , 用于放置牵张机等设备、搭建竹木跨越架等
塔基施工区	各个新建塔基处设置塔基临时施工区, 塔基临时施工区范围为根开桩径外扩 5m 的范围, 用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等, 临时用地约 4320m ² , 新建塔基新增永久用地约 180m ² ; 每处塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、临时沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等 各个拆除塔基处设置 100m ² 的拆除塔基施工区, 用于临时堆放设备、材料等, 临时用地 2300m ² , 拆除塔基恢复永久用地 207m ²
电缆施工区	电缆通道施工宽度约 8m, 临时用地面积约 2400m ² , 用于临时堆土、放置设备等; 电缆施工区堆土采用苫盖和编织袋拦挡
恢复架空临时设备堆放区	设置 2 处临时用地约 100m ² /处的临时设备堆放区, 共 200m ² , 用于施工放置设备、材料等
临时施工道路	设置约 1km 临时施工道路, 路宽 3m, 临时用地面积约 3000m ² , 其他利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等
(2) 宝应 110 千伏变电站主接线完善工程	
临时堆放区	利用 110kV 宝应变电站内场地作为临时堆放区, 用于临时堆放设备及少量土方。
临时施工道路	利用附近道路及站内道路, 作为施工道路运送材料等。

表 2-2 本项目线路建设内容表

项目名称	起止位置		构成情况	路径长度 (km)
	起点	终点		
110kV宝应-中港线路	110kV宝应变	新建T1	新建同沟双回电缆（新建通道）	0.1
	新建T1	110kV中港变	新建同塔双回架空（利用规划110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G1、G2、现状110kV宜宝线中港支线25#，其余新建杆塔）	4.9
	小计			5.0
110kV宝应-中港单π入沿河线路	新建AT1	新建AT2	新建单回架空（新建杆塔）	0.2
	新建AT2	规划110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G10	新建同塔双回架空（利用规划110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G10，其余新建杆塔）	0.3
	现状110kV沿亚7P4线46#	新建AT1	恢复单回架空 ^[1] （利用现状110kV沿亚7P4线46#、本期新建AT1）	/
	现状110kV沿亚7P4线44#	新建AT1	恢复单回架空 ^[2] （利用现状110kV沿亚7P4线44#、本期新建AT1）	/
	现状110kV沿亚7P4线44#	新建AT2	恢复单回架空 ^[3] （利用现状110kV沿亚7P4线44#、本期新建AT2）	/
	小计			0.5
110kV宝应-安宜改造线路	110kV宝应变	新建YT1	新建双设单敷电缆（新建通道）	0.2
	新建YT1	现状110kV宜宝I811/II812线15#	恢复同塔双回（本期一回运行）架空 ^[4] （利用现状110kV宜宝I811/II812线15#、本期新建YT1）	/
	小计			0.2
合计				5.7

注：[1]恢复架线路径长度约0.1km未计入总路径长度中；
 [2]恢复架线路径长度约0.43km未计入总路径长度中；
 [3]恢复架线路径长度约0.38km未计入总路径长度中；
 [4]恢复架线路径长度约0.03km未计入总路径长度中。

2.4 变电站平面布置

110kV宝应变为户外变电站，主变户外布置，现状规模 2×50MVA（#1、#2），110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 接线形式为内桥接线，架空出线（间隔）2 回（安宜 2 回）。

现状 110kV 宝应变进站道路从北侧齐心路引接，中部为户外布置的主变（自东向西依次为#1 主变、#2 主变），110kV 户外 AIS 配电装置位于站区北部，前期新改造 10kV 配电室、电容器室和控制室为一栋一层平房布置于站区东南部，原 10kV 开关室及原电容器室布置于站区南部，原控制室及原载波蓄电池室布置于站区西南部。

本期将 110kV 宝应变 110kV 配电装置型式由户外 AIS 改造为户外 GIS 设备、布置于站区南部，110kV 接线形式由内桥接线改为单母线分段接线，110kV 出线（间隔）规模由架空 2 回（安宜 2 回）扩建为电缆 3 回（安宜 1 回，沿河 1 回，中港 1 回），远景 4 回，向南出线。本期新建二次设备室 1 座，布置于站区南部、110kV 户外 GIS 场地西侧，建筑面积 148.84m²。

110kV 宝应变平面布置图见附图 6-1~6-2，出线间隔示意图见附图 6-3。

2.5 线路路径

①110kV宝应-中港线路：

拆除现状 110kV 宜宝线中港支线 1#-25#段线路及 1#-21#、24#共 22 基杆塔。自 110kV 宝应变向南出线，新建 110kV 同沟双回电缆线路至 A1，向东北至新建 T1 塔，电缆改架空，新建 110kV 同塔双回架空线路向西南，依次跨越运河路、京杭大运河至 A2，向西依次跨越机场北路、永泰路至 A3，向西南至 A4，向东南依次跨越金庄路、山阳镇金庄村卫东组民房、中一路、山阳镇北港村七组民房至 A5，向东南依次跨越西郊排河、安宜镇西港村组中港组民房、西港路至规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G2，改为利用杆塔新建 110kV 同塔双回架空线路，向东南至规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G1，改为新建 110kV 同塔双回架空线路，向东南依次跨越港北路、中港河、安宜镇大桥社区星桥路厂房至现状 110kV 宜宝线中港支线 25#，向西至 110kV 中港变。形成 110kV 宝应~中港 2 回线路。

②110kV宝应-中港单π入沿河线路：

拆除现状 110kV沿亚 7P4 线 44#~46#段线路及 45#，拆除规划 110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G10~沿亚 45#段线路，开断规划 110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路G2 处T接点。自现状 110kV沿亚 7P4 线 46#小号侧新建 AT1，自新建AT1 新建 110kV单回架空线路，向东南至新建AT2，改为新建 110kV同塔双回架空线路，向北至规划 110kV安宜~宝应中港支线T接沿河线路 G10。恢复 110kV沿亚 7P4 线单回架空线路，自 46#向东南至新建AT1，自 44#向西北至新建AT1，自 44#向西北至新建AT2。形成 110kV中港~沿河 1 回线路、110kV宝应~沿河T接亚洲新能源 1 回线路。

③110kV 宝应-安宜改造线路：

拆除现状 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~110kV 宝应变段线路。自 110kV 宝应变向南出线，新建 110kV 双设单敷电缆线路至 A6，向东北至 A7，向西北至 A8，向东北至新建 YT1。恢复 110kV 宜宝 I811/II812 线同塔双回（本期一回运行）架空线路，自新建 YT1 向东北至 15#，接入现状 110kV 宜宝 I811/II812 线。

本期建成后形成 110kV 中港~沿河 1 回线路、110kV 中港~宝应 1 回线路、110kV 宝应~沿河 T 接亚洲新能源 1 回线路。本项目线路路径走向示意图见附图 2-1~2-4，实施前后接线示意图见附图 13。

2.6 现场布置

(1) 线路工程

架空线路主要施工内容为塔基基础的建设及架空线挂线，不设置临时施工营地，现场布置主要是各个塔基处设置塔基临时施工区，塔基施工区用地面积约 4500m²，其中新建塔基新增永久用地 180m²，临时用地 4320m²，设有临时堆土区、临时排水沟、临时沉沙池、临时沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等，同时整体线路布置 4 处 600m²/处的牵张场和 4 处 100m²/处的跨越场，临时用地面积约 2000m²，用于放置牵张机等设备、搭建竹木跨越架等。

电缆线路工程主要工程内容为电缆通道的开挖及电缆的敷设，本项目不设置临时施工营地，现场布置主要是在电缆通道一侧或两侧，电缆通道施工宽度约 8m，临时用地面积约 2400m²，设置临时堆土区和施工机械堆放区，堆土区设置苫盖和编织袋拦挡；电缆施工区堆土采用苫盖和编织袋拦挡。

	<p>各个拆除塔基处设置 100m²的拆除塔基施工区，用于临时堆放设备、材料等，临时用地 2300m²，拆除塔基恢复永久用地 207m²。</p> <p>恢复架空线路主要工程内容为导线的改接及挂设，设置 2 处临时用地约 100m²/处的临时设备堆放区，共 200m²，用于放置设备、材料等。</p> <p>线路工程设置约 1km 临时施工道路，路宽 3m，临时用地面积约 3000m²，其他利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等。</p> <p>(2) 宝应 110 千伏变电站主接线完善工程</p> <p>宝应 110 千伏变电站主接线完善工程利用 110kV 宝应变电站内场地作为临时堆放区，用于临时堆放设备及少量土方，利用附近道路及站内道路，作为施工道路运送材料等。</p> <p>本项目线路保护措施、设施平面布置示意图见附图 11-1~11-5，本项目生态保护典型措施设计图见附图 12-1~12-2。</p>
施工方案	<p>2.7 施工工艺</p> <p>(1) 架空线路施工工艺</p> <p>①塔基施工</p> <p>本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础、板式基础。工艺主要为：表土剥离-基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。</p> <p>②铁塔组装施工</p> <p>铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。</p> <p>③架线施工</p> <p>架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、</p>

间隔棒等安装。

(2) 塔基及导线的拆除

导、地线采用耐段放松弛度后分段拆除的方法拆除，导线落地后快速移除至临时施工区，拆除所有的耐金具，按照运输方便的原则将导线分段剪断。塔基拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对基础整体清除，拆除至基础地面下方 1.0m 处。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场，及时恢复植被。拆除下来的杆塔、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出并由建设单位进行回收利用。

(3) 电缆线路施工工艺

① 电缆通道

电缆排管、电缆沟方式主要施工内容包括测量放样、电缆沟（隧道）开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程。

在电缆通道开挖及回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土及开挖的土方堆放于电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。

② 电缆的敷设

电缆的敷设方式主要有人力牵引、机械牵引和输送机三种，敷设电缆前应对已建成段落的电缆沟管进行检查、试通，施工过程中严格控制电缆承受拉力和侧压力。电缆敷设过程中，推荐采用单端机械牵引加敷缆机输送的牵引方案，沿线应多布置滑轮支架，转弯处多采用滑轮支架或托辊式支撑。敷设时应严格控制电缆弯曲半径，弯曲半径不得小于 20 倍的电缆外径。沟管段建议采用机械牵引和滑轮组结合的方案。

(4) 宝应 110 千伏变电站主接线完善工程

在 110kV 宝应变原站址内进行，本期改造先拆除变电站南侧 10kV 开关室和电容器室，在此场地新建 110kV 户外 GIS 基础及二次设备室，改造完成后拆除原 110kV 场地设备和构架。

	<p>2.8 施工时序</p> <p>施工前期为塔基基础、电缆通道及变电站工程基础的土建施工、塔基及导线的拆除，后期为架空线路的挂设、电缆的敷设及变电站设备的安装等。</p> <p>2.9 工期安排</p> <p>计划施工总工期 10 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》中国家级和省级主体功能区分布图，本项目所在区域属于江苏省国土格局中的国家级农产品主产区，对照《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中乡级行政区主体功能定位分布图，本项目所在区域属于城市化地区，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。</p> <p>根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目属于“一般管控”、“重点管控”单元，不涉及“优先保护”单元，均符合相关环境管控单元准入要求。</p> <p>对照《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015年 第61号），本项目所在区域生态功能类型为农产品提供功能区（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>通过现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目线路塔基、电缆通道土地利用类型主要为耕地、其他用地、水域及水利设施用地等，生态影响评价范围主要土地利用类型为耕地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地、其他用地等。</p> <p>根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，扬州共调查发现各类物种 1948种。陆生维管植物共 143科 517属 865种，调查到的陆生维管植物中包括银杏、水杉、野大豆等 37种国家重点保护野生植物。陆生脊椎动物共 360种，包括两栖动物 8种、爬行动物 14种、鸟类 314种和哺乳动物 24种，其中东方白鹳、虎纹蛙等为国家重点保护动物。陆生昆虫共 306种(属)，其中斐豹蛱蝶、黄钩蛱蝶等 18种列入《江苏省生态环境质量指示物种清单》。淡水水生生物共 417种，包括哺乳动物 1种、鱼类 65种、浮游植物 170种、浮游动物 75种(属)、底栖动物 68种、水生维管植物 38种。</p> <p>根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，2022年扬州市生态质量指数（EQI）为 57.81，同比下降 0.06。一级指标中：生物多样性上升 0.09、生态</p>
--------	--

胁迫上升 0.71、生态功能上升 0.11、生态格局下降 0.13；二级指标中：生态宜居上升 1.48、生态组分下降 0.20、生态结构下降 0.09、生态活力下降 0.27；三级指标中：建成区公园绿地可达指数上升 3.21、生态用地面积比指数下降 0.20、生境质量指数下降 0.11、植被覆盖指数下降 0.45。（注：2023 年相关统计数据暂未正式发布，公布 2022 年扬州市生态质量指数。）

本项目所在区域属于北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林地带向暖温带落叶阔叶林地带过渡区。植被多为亚热带常绿落叶阔叶混交林，植物区系集中了比较典型的北亚热带常绿阔叶树属，如构属、樟属、女贞属、木樨属等，兼具了暖温带树种，如落叶树种的柳属、杨属，常绿树种的落羽杉属和松属。

本项目所在区域地处北亚热带向暖温带过渡区域，野生动物组成主要以次生林灌、草地和农田动物群为主。因周边人为活动频繁，野生动物主要为适应一定人为活动干扰的动物种类。

本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（2024 年）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的国家和地方重点保护野生动植物。

3.3 环境质量现状

根据项目特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。本项目声环境、电磁环境委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，监测报告见附件 6。

3.3.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 线路附近电磁环境敏感目标处及线路沿线工频电场强度现状、110kV 宝应变站界工频电场强度现状、110kV 宝应变附近电磁环境敏感目标处工频电场强度现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。部分现状监测点位工频电场强度、工频磁感应强度测值偏大，因为测点附近有现状 110kV 线路；电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。

	<p>3.3.2 声环境质量状况</p> <p>本项目声环境委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，监测数据报告见附件 6，监测点位见附图 3-1、附图 4-1~4-6。</p> <p>本项目 110kV 架空线路声环境保护目标处及沿线声环境现状值昼间、夜间能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的相应标准要求；本项目 110kV 宝应变声环境保护目标处声环境现状值昼间、夜间能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准要求；本项目 110kV 宝应变厂界噪声昼间、夜间能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 相关工程环保手续履行情况</p> <p>110kV 宝应变及 110kV 宜宝 I811/II812 线属于“扬州 110 千伏宝应变增容改造等 8 项输变电工程”中的“宝应 110kV 宝应变增容改造工程”，于 2020 年 10 月 20 日取得竣工环保验收意见，见附件 5-1。</p> <p>110kV 中港变属于“扬州 220kV 六圩等 14 项输变电工程”中的“宝应 110kV 中港变扩建工程”，于 2010 年 2 月 24 日取得原江苏省环境保护厅的竣工环保验收意见（苏环核验（2010）16 号），见附件 5-2。</p> <p>110kV 沿亚 7P4 线属于“扬州 220 千伏高集等 17 项输变电工程”中的“亚洲新能源（宝应）100MW 风力发电项目 110kV 送出工程（其中亚洲新能源 110kV 山阳升压站~沿河变 110kV 线路）”，于 2021 年 4 月 2 日取得竣工环保验收意见，见附件 5-3。</p> <p>110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路属于“扬州安宜~中港 110 千伏线路改造工程”中的“安宜~宝应中港支线 T 接沿河变 110kV 线路工程”，于 2023 年 12 月 13 日取得扬州市生态环境局的环境批复（扬环辐（2023）01-3 号），见附件 5-4，目前正在建设中，暂未验收。</p> <p>110kV 宜宝线中港支线属于“扬州市 2004 年度输变电项目”中的“110kV 中港输变电工程”，于 2005 年 1 月 31 日取得原江苏省环境保护厅的竣工环保验收意见，见附件 5-5。</p>

	<p>3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>与本项目有关的原有环境问题主要为现状变电站及线路运行时对周围电磁环境及声环境的影响。根据验收监测及现状监测结果，本项目接入的现状变电站及线路运行产生工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求，产生的噪声满足相关标准要求。</p> <p>根据验收监测及现状监测结果，110kV 宝应变运行产生工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求，110kV 宝应变厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，变电站生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排；生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。综上，现状 110kV 宝应变运行对周围的电磁环境、声环境、地表水环境产生的影响较小、固体废物能妥善处理，与本项目有关的原有环境污染影响较小；不存在与本项目有关的原有生态破坏问题；不存在“以新带老”环保问题。</p>
生态环境目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态敏感区。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定的评价范围，选择范围更大的区域为本项目线路的生态影响评价范围，即变电站生态影响评价范围为站场围墙外 500m 范围，架空线路生态影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，地下电缆生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离) 内的带状区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中 3.4，生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录 (2021 年版)》，本项目约 0.11km² 110kV 架空线路地表无害化一档跨越京杭大运河扬州段，约</p>

0.11km110kV 架空线路位于大运河扬州段文化遗产保护区，不涉及文化遗产保护区内世界文化遗产，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目110kV宝应变未进入江苏省生态空间管控区域，生态影响评价范围内有“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，管控区域位于变电站西侧约0.04km；本项目约0.18km110kV架空线路地表无害化一档跨越“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，约0.11km110kV电缆线路生态影响评价范围内有“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，管控区位于线路西侧约0.07km。

本项目评价范围内涉及的生态保护目标见表 3-4，本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置图见附图 7。

表 3-4 本项目评价范围内生态保护目标一览表

地理位置	扬州市宝应县		
环境保护目标	京杭大运河（宝应县）清水通道维护区		
主导生态功能	水源水质保护		
范围	京杭大运河在宝应境内长 40.75 公里，宽度 70—100 米，河东岸有夏集、汜水、安宜、泾河 4 个镇，西岸有范水、山阳镇。从大运河西岸向东延伸 180 米范围为清水通道维护区		
面积 (km ²)	6.12		
级别	江苏省生态空间管控区		
审批情况	江苏省人民政府，2020 年 1 月 8 日，苏政发（2020）1 号		
项目名称	江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站 110 千伏线路工程		
	安宜~宝应~中港~沿河 110 千伏线路工程		宝应 110 千伏变电站主接线完善工程
	110kV 宝应-中港线路	110kV 宝应-安宜改造线路	
与保护目标相对位置关系	约 0.18km 新建架空线路地表无害化一档跨越，拆除约 0.19km 现状线路（无塔基，距离管控区最近的 2 基杆塔与管控区垂直距离分别为 0.1km、0.17km）	不进入管控区，约 0.11km 新建电缆线路生态影响评价范围内有管控区，管控区位于线路西侧约 0.07km	不进入管控区，生态影响评价范围内有管控区，管控区域位于变电站西侧约 0.04km
备注	附图 7		
<p>根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），“清水通道维护区”指具有重要水源输送和水质保护功能的河流、运河及其两侧一定范围内予以保护的区域。</p> <p>清水通道维护区严格执行《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。</p> <p>本项目涉及的京杭大运河属于南水北调工程，不属于太湖流域、通榆河流域，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》等有关规定。</p> <p>3.7 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 110kV</p>			

架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域, 110kV 地下电缆电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离) 范围内的区域, 110kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 30m 范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象, 包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘, 本工程新建 110kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 12 处 (民房 48 户、厂房 11 间); 恢复 110kV 架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标; 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标; 110kV 宝应变评价范围内电磁环境敏感目标共有 2 处 (食堂 1 间、仓库 1 间); 详见本项目电磁环境影响专题评价。

3.8 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 确定本项目 110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域, 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类) (试行)》, 调查变电站站界外 50m 范围内声环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 声环境保护目标为评价范围内的依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行), 噪声敏感建筑物, 是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘, 本工程新建 110kV 架空线路评价范围内声环境保护目标共有 9 处 (民房 48 户); 本工程恢复 110kV 架空线路评价范围内无声环境保护目标; 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标共有 1 处 (办公楼 1 栋)。

3.9 环境质量标准

(1) 声环境

本项目京杭大运河东侧部分架空线路位于《宝应县城区声环境功能区划分调整方案》规划范围内，位于3类声环境功能区，跨越运河路、京杭大运河两侧区域位于4a类声环境功能区，执行标准见表3-7，本项目与《宝应县城区声环境功能区划分调整方案》相对位置图见附图9。

本项目京杭大运河西侧部分架空线路不在《宝应县城区声环境功能区划分调整方案》规划范围内，主要经过以居民住宅为主要功能的区域、居住及工业混杂区域，跨越京杭大运河，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本项目架空线路运河路西侧部分主要经过1类、2类、4a类声环境功能区，执行标准见表3-7。

110kV宝应变位于《宝应县城区声环境功能区划分调整方案》规划范围内，位于3类声环境功能区；110kV宝应变于2020年10月20日取得竣工环保验收意见(附件5-1)，根据验收资料，110kV宝应变位于3类声环境功能区；110kV宝应变周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准(昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A))。

表3-7 本项目执行声环境质量标准 单位 dB(A)

本项目所在区域	声功能区	声环境质量标准 (GB3096-2008)	
		昼间	夜间
本项目架空线路跨越京杭大运河西侧边界线外 50m±5m 区域	4a类声环境 功能区	70	55
本项目架空线路跨越运河路两侧、京杭大运河东侧 边界线外 20m±5m 区域			
本项目架空线路(京杭大运河东侧部分)、110kV宝 应变	3类声环境 功能区	65	55
本项目架空线路(京杭大运河西侧部分)经过居住 及工业混杂区域	2类声环境 功能区	60	50
本项目架空线路(京杭大运河西侧部分)经过以居 民住宅为主要功能的区域	1类声环境 功能区	55	45

(2) 电磁环境

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1中公众曝露控制限值,频率为50Hz时电场强度限值:4000V/m;

磁感应强度限值：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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

3.10 污染物排放标准

(1) 施工期噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间：70dB (A)，夜间：55dB (A))。

(2) 运行期噪声

110kV 宝应变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 (昼间：65dB (A)，夜间：55dB (A)) 标准。

(3) 扬尘排放标准

根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数 (AQI) 不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，见表 3-8。

表3-8 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a 任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失及对生态保护目标可能造成的影响。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。

本项目宝应 110 千伏变电站主接线完善工程仅在站内进行装置改造和间隔扩建，不在站外设临时占地。

经估算，本项目恢复永久用地 27m²（新建塔基新增 180m²，拆除塔基恢复 207m²），新增临时用地 15020m²（其中塔基施工区 4320m²、拆除塔基施工区 2300m²、牵张场 2400m²、跨越场 400m²、电缆施工区 2400m²、恢复架空临时设备堆放区 200m²、临时施工道路 3000m²），本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地，施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

表 4-1 土地占用情况一览表

区域	永久用地 (m ²)		临时用地 (m ²)	合计	土地类型
	新增永久用地	恢复永久用地			
新建塔基区	180	/	4320	4500	耕地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、其他用地
拆除塔基区	/	-207	2300	2093	耕地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地
牵张场	/	/	2400	2400	耕地、其他用地
跨越场	/	/	400	400	交通运输用地、其他用地
电缆施工区	/	/	2400	2400	其他用地
恢复架空临时设备堆放区	/	/	200	200	其他用地
临时施工道路	/	/	3000	3000	耕地、其他用地
合计	180	207	15020	14993	/
		-27	15020	14993	

注：[1]恢复的面积用负数表示。

施工期生态环境影响分析

综上所述，本项目新增总用地 14993m²，其中恢复永久用地 27m²，新增临时用地 15020m²。

(2) 对植被的影响

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。110kV 宝应变电站区内主要为碎石压盖，无植被。本项目线路塔基、电缆通道土地利用类型主要为耕地、水域及水利设施用地、其他用地等，主要植物为耕地内的农作物、道路两侧的人工行道树、灌丛及草坪等。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对塔基施工区、电缆施工区等临时用地等进行植被恢复，进行植被绿化或交由土地所有人复耕，尽量保持原有生态原貌景观上做到与周围环境相协调。

(3) 水土流失影响

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开大暴雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

(4) 对生态保护目标的影响

本项目约 0.18km 110kV 架空线路地表无害化一档跨越“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，本项目输电线路施工过程中合理布局，采取地表无害化一档跨越，跨越段线路施工期仅为架空线路架线及拆除，地表无塔基新建及拆除，均采用无人机空中作业，地表不从事有限人为活动，江苏省生态空间管控区域范围内无永久用地及临时用地，施工区域远离江苏省生态空间管控区域范围。本项目严格执行《南水北调工程供水管理条例》《江苏省河道管理条例》等有关规定，不从事规定中的禁止行为，通过以上严格的生态环境保护和减缓措施，本项目的建设对“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域影响较小，不会破坏其水源水质保护主导生态功能。

本项目约 0.11km 110kV 架空线路地表无害化一档跨越京杭大运河（宝应

县)水域部分;约 5.09km 位于大运河核心监控区,其中约 4.61km 线路(16 基塔)位于滨河生态空间,约 0.48km 线路(2 基塔)位于建成区(城市/建制镇);约 0.11km 110kV 架空线路位于文化遗产保护区,其中不涉及世界文化遗产。本项目施工期合理布局,减少临时用地,严格执行《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》中相关要求,不从事规定中的禁止行为。

综上所述,本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

本项目变电站主要施工活动包括土建施工及设备安装等方面;本项目线路主要施工活动包括材料运输、杆塔基础施工、电缆基础施工、杆塔组立、导线和避雷线的架设、电缆敷设等方面。

(1) 施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ 一点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ 一点声源在参考位置 r_0 产生的声压级, dB(A);

r -预测点距声源的距离;

r_0 -参考位置距声源距离。

(2) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况,利用表4-2中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数,根据(1)中的施工噪声预测模式进行预测,计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表4-3所列。

(3) 施工场界施工噪声影响预测分析

由表 4-3 可知,施工阶段各施工机械的噪声均较高,在位于重型运输车、混凝土振捣器、液压挖掘机、商砼搅拌车距离分别大于 65m、50m、65m、50m 时,牵张机、绞磨机 10m 时,昼间施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 70dB(A)要求。

建议施工单位在临近声环境保护目标处施工时,在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声;尽量错开施工机械施工时间,闲置不用的设备应立即关闭,避免机械同时施工产生叠加影响;运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时

段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。

4.3 施工扬尘分析

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘随项目进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。

在施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待项目结束后即可恢复。

在项目施工时，采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗，主要污染物为 COD、BOD₅、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。

施工人员生活污水依托施工人员居住点污水处理设备处理；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。

本项目约 0.11km²110kV 架空线路地表无害化一档跨越京杭大运河（宝应县）水域部分，跨越中港河，施工期不得向京杭大运河、中港河等周边水体排放污染物和在其周边堆放固体废物。

4.5 固体废物环境影响分析

固体废物主要为建筑垃圾、拆除的设备、杆塔及导线、施工人员产生的

	<p>生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的设备、杆塔及导线由供电公司统一收集处理；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运行期生态环境影响分析	<p>本项目线路运行期无废水、废气及固废产生。</p> <p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专题评价。本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，通过架空线路模式预测结果、电缆线路定性分析结果、变电站类比监测结果可知，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 变电站声环境影响分析</p> <p>本期 110kV 宝应变不新增声源设备，平面布局未发生变化，变电站对周围声环境的影响与改造前一致。</p> <p>根据现状监测结果，本项目 110kV 宝应变厂界噪声昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求；110kV 宝应变声环境保护目标处声环境现状值昼间、夜间能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 3 类标准要求。</p> <p>根据已验收的前期工程“宝应 110kV 宝应变扩容改造工程”竣工环保验收意见，前期 110kV 宝应变投运后变电站厂界噪声、厂界外区域环境噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。</p> <p>因此，本期宝应110千伏变电站主接线完善工程建成投运后，110kV宝应变厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，110kV宝应变声环境保护目标处声环境仍可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表1中的3类标准要求，维持变电站噪声现有水平。</p>

4.7.2 架空线路声环境影响分析

110kV架空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，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。本项目110kV架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法，其中110kV同塔双回（本期一回运行）架空线路运行期噪声影响按最不利影响即远景110kV同塔双回架空线路的情形进行类比监测分析。

同塔双回架空线路采用的类比线路为扬州110kV真浦II812线/110kV肖浦7F5线，本项目线路与类比线路类比条件见表4-4，监测数据来源于《扬州110kV真浦II812线#17~#18塔/110kV肖浦7F5线#47~#48塔电磁、噪声断面现状监测》（苏兴检（综）字第（2020-0035）号）。

由噪声检测结果可知，扬州110kV真浦II812线/110kV肖浦7F5线自线路中心至垂直于线路方向35m处的测值变化很小，同塔双回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，对周围声环境影响较小。由此可以推断，本项目110kV同塔双回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，本项目110kV同塔双回（本期一回运行）架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小。

（2）单回架空线路

单回架空线路采用的类比线路为扬州110kV张纪线，本工程线路与类比线路类比条件见表4-6，监测数据来源于《扬州110kV张纪线#18~#19塔电磁环境及噪声断面现状检测》（苏兴检（综）字第（2024-0064）号）。

由噪声检测结果可知，扬州110kV张纪线自线路中心至垂直于线路方向50m处的测值变化很小，单回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，对周围声环境影响较小。由此可以推断，本工程110kV单回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小。

根据相关研究结果，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境的影响很小，对周围声环境保护目标影响很小。

本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及声环境保护目标的影响可进一步减小。

	<p>4.8 生态影响分析</p> <p>运行期设备检修维护人员可能对周边的自然植被、生态系统和生态保护目标的破坏，运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，可避免对项目周边的自然植被、生态系统和生态保护目标的破坏，对周围生态影响较小。</p> <p>4.9 地表水环境影响分析</p> <p>变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境无影响。</p> <p>输电线路运营期无废水产生。</p> <p>4.10 固体废物影响分析</p> <p>变电站日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不排入周围环境。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。</p> <p>变电站本期不新增铅蓄电池、主变等含油设备，不新增危险废物。</p> <p>输电线路运营期无固体废物产生。</p> <p>4.11 环境风险分析</p> <p>变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。本项目变电站运行期不新增环境风险影响，依托变电站内现有事故油坑、事故油池。</p> <p>输电线路运营期无环境风险。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地。</p> <p>本项目110kV宝应变未进入江苏省生态空间管控区域，生态影响评价范围内有“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，管控区域位于变电站西侧约0.04km；本项目约0.18km110kV架空线路地表无害化一档跨越“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，线路起止点110kV宝应变与110kV中港变分别位于京杭大运河东西两侧，本项目无法避让江苏省生态空间管控区域，采取地表无害化一档跨域，江苏省生态</p>

空间管控区域内无永久及临时用地，项目跨越的京杭大运河属于南水北调工程，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》等有关规定，对生态功能不造成破坏。

本项目选线及110kV宝应变前期选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目架空线路选线及110kV宝应变前期选址时，已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响；本项目部分架空线路采用同塔双回架设，减少了新开辟走廊；110kV宝应变前期选址不在0类声功能区内建设，前期选址时已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不良影响；本项目线路选线不涉及集中林区，不涉及林木砍伐；因此，本项目选址选线合理。

施工期布置合理、临时占地较少，采取有效的水土保持措施，及时对临时用地进行植被恢复，水土流失风险将明显降低。

通过架空线路模式预测、电缆线路定性分析、变电站类比监测，本项目线路建成运行后，周围的电场强度、磁感应强度均能满足相关控制限值要求，对周围电磁环境影响较小。

通过架空线路类比监测、变电站定性分析，本项目架空线路及变电站建成运行后，周围声环境保护目标处声环境质量均能满足相关标准要求，周围声环境排放值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。

综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，变电站工程利用站内永久用地，不新增永久及临时用地，以减少临时工程对生态的影响；</p> <p>(2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖；</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(7) 在拆除原有塔基期间，应明确施工人员活动范围，禁止施工人员越界施工用地，以减少越界施工用地造成的植被损失；将杆塔基础及地面下方1.0m处的基础清除并及时清理平整；施工结束后，对临时用地及恢复永久用地区域，根据当地原生植被类型进行恢复，尽量与周围植被保持协调，对栽种的树木和植被要进行人工深度养护，确保树木、植被的成活率；</p> <p>(8) 新建线路进入“京杭大运河（宝应县）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域部分，采取地表无害化一档跨越，跨越段线路施工期仅为架空线路架线及拆除，地表无塔基新建及拆除，区域内无永久及临时用地，施工、运维均采用无人机空中作业，地表不从事有限人为活动，邻近生态保护目标范围施工时，施工区布置尽量远离保护目标。</p> <p>5.2 施工期大气污染防治措施</p> <p>施工期大气污染物主要为物料装卸、堆放、运输车辆等产生的扬尘，本项目基础浇筑采用商砼，减少二次扬尘污染，施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。</p>
-------------	--

(1) 本期施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，施工时需要裸露土方的，采用喷淋抑尘，完成后立即覆盖到位；遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；采用商品混凝土浇筑，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；

(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，不得超载，采取全密封、全遮挡标准化管理，严禁抛洒滴漏，应尽量避免经过村庄等人口密集场所，如无法避免经过村庄等敏感目标时控制车速；设置冲洗装置，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；

(3) 施工过程中，建筑垃圾、工程渣土及时清运，未及时清运的在施工场地内临时堆放并采取围挡或遮盖等防尘措施；

(4) 对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位；

(5) 施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。采取上述措施后，本项目施工期扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放相关标准要求。

5.3 施工期水污染防治措施

本项目施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后回用于施工过程，不外排；施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理。

施工期不得向京杭大运河、中港河等周边水体排放污染物和在其周边堆放固体废物。

5.4 施工期噪声污染防治措施

本项目施工期机械运行将产生噪声，施工单位采取如下措施：

(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；

(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺；

(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响；本项目夜间不施工；

	<p>(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养, 避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p> <p>5.5 施工期固废污染防治措施</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、拆除的设备、杆塔及导线、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运; 拆除的设备、杆塔及导线由供电公司统一收集处理; 生活垃圾分类收集, 由环卫部门定期清理, 对周围环境影响较小。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位, 具体负责监督, 确保措施有效落实; 经分析, 以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性, 在认真落实各项污染防治措施后, 本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小, 固体废物能妥善处理, 对周围环境影响较小。</p>
运行期生态环境保护措施	<p>本项目线路运行期无废水、废气及固废产生。</p> <p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>线路通过保持足够的导线对地高度(新建架空线路导线对地高度$\geq 9\text{m}$, 恢复架空线路导线对地高度$\geq 12\text{m}$), 优化导线相间距离以及导线布置, 部分线路采用电缆敷设, 以降低对周围电磁环境的影响。</p> <p>110kV 宝应变配电装置采用户外 GIS 布置, 对带电设备安装接地装置, 合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 以降低对周围电磁环境的影响。</p> <p>居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>线路通过选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度(新建架空线路导线对地高度$\geq 9\text{m}$, 恢复架空线路导线对地高度$\geq 12\text{m}$), 以降低对周围声环境的影响。</p> <p>110kV 宝应变保持原有布局, 不新增高噪声设备, 对周围声环境影响保持不变。</p> <p>运行阶段做好设备维护, 加强运行管理, 定期开展变电站声环境监测。</p>

5.8 生态保护措施

运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被、生态系统和生态保护目标的破坏。进入生态保护目标区域的线路，运维过程采用无人机空中作业，地表不从事有限人为活动。

本项目运行期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态及电磁环境、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

5.9 监测计划

为更好地开展输变电项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为项目的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划表

序号	名称	内容	
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路敏感目标处及沿线、110kV 宝应变电站界外 5m 及敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测时间及频次	监测时间: 变电站敏感目标及线路敏感目标处为竣工环保验收 1 次, 有纠纷投诉时进行监测; 变电站站界为竣工环保验收 1 次, 每 4 年 1 次, 运行条件发生重大变化时 监测频次: 监测一次。
2	噪声	点位布设	架空线路保护目标处及沿线、110kV 宝应变电站界外 1m 及保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级 ($\text{Leq}(\text{dB(A)})$)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测时间及频次	监测时间: 变电站保护目标及线路保护目标处为竣工环保验收 1 次, 有纠纷投诉时进行监测; 变电站厂界为竣工环保验收 1 次, 每 4 年 1 次, 运行条件发生重大变化时; 主要声源设备大修前后, 应对变电工程厂界噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测, 监测结果向社会公开 监测频次: 昼间、夜间监测一次。

其他	<p>5.10 环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。</p> <p>建设单位需安排人员具体负责落实项目环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>(2) 运行期</p> <p>建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：</p> <p>①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；</p> <p>②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；</p> <p>③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；</p> <p>④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；</p> <p>⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；</p> <p>⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。</p>
----	---

本项目总投资***万元（静态投资），环保投资共计***万元，占总投资的1.23%，资金来源建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

项目实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算(万元)
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘等，选用商品混凝土等	***
	废水	生活污水	依托居住点污水处理设施处理	***
		施工废水	临时沉淀池	***
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	***
		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	***
		拆除的设备、杆塔及导线	由供电公司统一收集处理	***
	噪声	施工噪声	低噪声设备，定期维护等	***
生态	/	植被恢复、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织	***	
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	线路保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度≥9m，恢复架空线路导线对地高度≥12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设；110kV宝应变配电装置采用户外GIS布置，对带电设备安装接地装置，合理布局，保证导体和电气设备安全距离；居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志；加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作	***
	噪声	噪声	线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度≥9m，恢复架空线路导线对地高度≥12m）；110kV宝应变保持原有布局，不新增高噪声设备，对周围声环境影响保持不变；运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测	***
	工程措施运行维护费用			***
	环境管理、监测、环评及验收费用			***
环保投资总额				***

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 严格控制施工临时用地范围,控制施工临时道路、牵张场等临时用地范围,优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等,变电站工程利用站内永久用地,不新增永久及临时用地,以减少临时工程对生态的影响;(2)开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式,做好表土剥离、分类存放;(3)合理安排施工工期,避开大雨暴雨天气土建施工;(4)选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫盖;(5)施工现场使用带油料的机械器具,随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具,防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染;(6)施工结束后,应及时清理施工现场,对施工临时用地进行植被恢复,恢复临时占用土地原有使用功能;(7)在拆除原有塔基期间,应明确施工人员活动范围,禁止施工人员越界施工用地,以减少越界施工用地造成的植被损失;将杆塔基础及地面下方 1.0m 处的基础清除并及时清理平整;施工结束后,对临时用地及恢复永久用地区域,根据当地原生植被类型进行恢复,尽量与周围植被保持协调,对栽种的树木和植被要进行人工深度养护,确保树木、植被的成活率;(8)新建线路进入“京杭大运河(宝应县)清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域部分,采取地表无害化一档跨越,跨越段线路施工期仅为架空线路架线及拆除,地表无塔基新建及拆除,区域内无永久及临</p>	<p>(1) 施工临时用地范围合理、充分利用了现有道路,对临时用地范围留存照片资料;(2)对表土进行了剥离,分层开挖、分层堆放、分层回填,留存施工现场照片等资料;(3)施工工期安排合理、未在大雨暴雨天气施工,记录施工时间台账;(4)土石方堆放合理、设有苫盖,对土石方堆放区域留存照片等资料;(5)施工机械定期巡查维护、含油施工机械器具未对周围环境造成污染,对施工机械等留存照片等资料;(6)施工结束后,及时的清理了施工临时用地,恢复临时占用土地原有使用功能,检查施工现场的现状与恢复情况;(7)对拆除杆塔的塔基基座进行了清除,满足植被恢复要求,对塔基处恢复原状处理;(8)地表无害化一档跨越“京杭大运河(宝应县)清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域,其中无永久及临时用地,采用无人机空中作业,对生态保护目标区域未造成影响,对生态功能不造成破坏,无人机作业留存照片等资料。</p>	<p>运行期加强巡查和检查,强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育,并严格管理。进入生态保护目标区域的线路,运维过程采用无人机空中作业,地表不从事有限人为活动</p>	<p>避免对项目周边的自然植被、生态系统和生态保护目标的破坏</p>

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	时用地，施工、运维均采用无人机空中作业，地表不从事有限人为活动，邻近生态保护目标范围施工时，施工区布置尽量远离保护目标。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理；(2) 施工废水临时沉淀池处理后回用，不外排；(3) 施工期不得向京杭大运河、中港河等周边水体排放污染物和在其周边堆放固体废物。	(1) 生活污水依托居住点污水处理装置处理；(2) 施工废水经沉淀池处理后不外排，存有施工现场照片；(3) 施工期末向京杭大运河、中港河等周边水体排放污染物和在其周边堆放固体废物，存有施工现场照片。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障；(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺；(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，夜间不施工；(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生	(1) 采用了低噪声设备、高噪声设备周围设有围挡，施工期围挡等相关照片资料，低噪声施工设备清单等台账资料；(2) 使用噪声较小的施工工艺，使用低噪声施工工艺等台账资料；(3) 加强了施工组织管理，夜间未施工，施工场界噪声监测记录，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求；(4) 进行了施工机械维护保养，施工机械维护保养制度和记录	线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度(新建架空线路导线对地高度 $\geq 9\text{m}$ ，恢复架空线路导线对地高度 $\geq 12\text{m}$)；110kV宝应变保持原有布局，不新增高噪声设备，对周围声环境影响保持不变；运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声	架空线路声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准、变电站声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类

内容要素	施工期		运行期		
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求	
			环境监测	标准要求	
振动	/	/	/	/	
大气环境	<p>(1) 本期施工场地设置围挡,对作业处裸露地面覆盖防尘网,定期洒水,施工时需要裸露土方的,采用喷淋抑尘,完成后立即覆盖到位;遇到四级或四级以上大风天气,停止土方作业;采用商品混凝土浇筑,严禁露天搅拌砂浆、混凝土,加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作;(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输,不得超载,采取全密封、全遮挡标准化管理,严禁抛洒滴漏,应尽量避免经过村庄等人口密集场所,如无法避免经过村庄等敏感目标时控制车速;设置冲洗装置,车辆驶离时清洗轮胎和车身,不带泥上路;(3) 施工过程中,建筑垃圾、工程渣土及时清运,未及时清运的在施工场地内临时堆放并采取围挡或遮盖等防尘措施;(4) 对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖,做到“二使用,一达到”使用绿色密目网覆盖,使用四针以上密目网覆盖,达到防尘、固尘效果,全部覆盖到位;(5) 施工结束后,按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖,减少裸露地面面积,能够有效防止扬尘污染。采取上述措施后,本项目施工期扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放相关标准要求。</p>		<p>(1)设置围挡和防尘网等、定期洒水,未在四级及四级以上大风天气进行土方作业,采用商品混凝土,材料转运与使用管理到位、操作规范,相关制度现场张贴,保留相关制度及照片,施工期围挡、覆盖等相关台账记录及照片资料;(2) 运输车辆按规划运输、路线合理,未产生超载,采取防尘措施,设置冲洗装置,不带泥上路,材料运输车及运输过程中防尘措施照片等;(3) 建筑垃圾等及时进行了清运,未及时清运的进行了围挡、遮盖,垃圾处理相关台账及垃圾运输车辆的措施照片等;(4) 场地及物料覆盖到位,施工期相关台账记录及照片资料;(5) 施工结束后及时进行了空地硬化和覆盖,做好恢复工作,保留台账及相关照片等</p>	/	/

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
固体废物	(1) 生活垃圾分类收集后, 环卫部门清运; (2) 建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运; (3) 拆除的设备、杆塔及导线由供电公司统一收集处理	(1) 生活垃圾分类收集的制度及清理台账; (2) 建筑垃圾清运台账记录; (3) 拆除的设备、杆塔及导线收集处理台账记录	/	/
电磁环境	/	/	线路保持足够的导线对地高度(新建架空线路导线对地高度 $\geq 9\text{m}$, 恢复架空线路导线对地高度 $\geq 12\text{m}$), 优化导线相间距离以及导线布置, 部分线路采用电缆敷设; 110kV 变电站 GIS 布置, 对带电设备安装接地装置, 合理布局, 保证导体和电气设备安全距离; 居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志; 加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作	达《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μT 的要求; 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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	确保电磁和噪声满足监测计划要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后三个月内及时进行自主验收

七、结论

综合分析，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站 110 千伏线路工程选址选线符合用地规划；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在落实上述环保措施后，对周围环境的影响较小，对生态的影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站

110 千伏线路工程

电磁环境影响专题评价

目 录

1、总则	49
2、电磁环境现状监测与评价	53
3、电磁环境影响预测与评价	55
4、电磁环境保护措施	55
5、电磁环境影响评价结论	57

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律及法规

(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》(2018年修正本),2018年12月29日起施行。

(3)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》(苏环办(2021)187号),2021年11月9日起施行。

1.1.2 采用的标准、技术规范及规定

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)。

(2)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)。

(3)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(4)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

(5)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

(6)《110(66)kV~220kV智能变电站设计规范》(GB/T 51072-2014)。

(7)《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

(8)《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)。

1.1.3 建设项目资料

(1)《江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站110千伏线路工程 可行性研究报告》(扬州浩辰电力设计有限公司,2023年11月)。

(2)核准文件(附件2)。

(3)可研意见(附件3)。

(4)线路规划红线(附件4)。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容一览表

项目名称	项目组成	规模
江苏扬州 安宜~宝应~中港~沿河变电站 110 千伏线路工程	(1) 安宜~宝应~中港~沿河 110 千伏线路工程	<p>新建 110kV 线路路径总长约 5.7km, 其中同塔双回架空线路 5.2km, 单回架空线路 0.2km, 同沟双回电缆线路 0.1km, 双设单敷电缆线路 0.2km; 新建杆塔 20 基; 新建架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>新建线路分为三段:</p> <p>①110kV 宝应-中港线路新建 110kV 线路路径长度约 5km, 其中同塔双回架空线路 4.9km, 同沟双回电缆线路 0.1km, 自 110kV 宝应变至 110kV 中港变;</p> <p>②110kV 宝应-中港单π入沿河线路新建 110kV 线路路径长度约 0.5km, 其中同塔双回架空线路 0.3km, 单回架空线路 0.2km (双回杆塔挂设单回线路、无远景), 自新建 AT1 至规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G10;</p> <p>③110kV 宝应-安宜改造线路新建 110kV 双设单敷电缆线路路径长度约 0.2km, 自 110kV 宝应变至新建 YT1。</p> <p>拆除现状 110kV 宜宝线中港支线 1#-25#段线路约 7km, 拆除现状 110kV 宜宝线中港支线 1#-21#、24#共 22 基杆塔; 拆除现状 110kV 沿亚 7P4 线 44#~46#段线路约 0.6km, 拆除现状 110kV 沿亚 7P4 线 45#, 拆除规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G10~沿亚 45#段线路约 0.17km, 开断规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G2 处 T 接点; 拆除现状 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~110kV 宝应变段线路约 0.05km。</p> <p>恢复 110kV 沿亚 7P4 线 46#~新建 AT1、44#~新建 AT1、44#~新建 AT2 段单回架空线约 0.91km^[1]; 恢复 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~新建 YT1 段同塔双回 (本期一回运行) 架空线路约 0.03km^[1]; 恢复架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。</p>
	(2) 宝应 110 千伏变电站主接线完善工程	<p>110kV 宝应变为户外变电站, 主变户外布置, 现状规模 2×50MVA (#1、#2), 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置, 110kV 接线形式为内桥接线, 架空出线 (间隔) 2 回 (安宜 2 回)。</p> <p>本期将 110kV 宝应变 110kV 配电装置型式由户外 AIS 改造为户外 GIS 设备, 110kV 接线形式由内桥接线改为单母线分段接线, 110kV 出线 (间隔) 规模由架空 2 回 (安宜 2 回) 扩建为电缆 3 回 (安宜 1 回, 沿河 1 回, 中港 1 回), 远景 4 回。</p>

注: [1]本项目恢复 110kV 架空线路, 可研未计入工程量, 本次对该段线路进行影响评价。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 表 1, 本项目运行期电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场, 详见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/mv
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

本项目电磁评价标准执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1,频率为50Hz时电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值,详见表1.4-1。

表 1.4-1 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	频率为 50Hz 时公众曝露控制限值 4000V/m
	磁感应强度			频率为 50Hz 时公众曝露控制限值 100 μ T

注: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,且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标,110kV电缆为地下电缆,110kV宝应变主变户外布置,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中表2,本项目架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级,电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级,110kV变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-1 输变电项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	
交流	110kV	输电线路	架空	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
			电缆	地下电缆	三级
		变电站	户外式	二级	

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表3,本项目环境影响评价范围见表1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围		
	110kV 架空线路	110kV 地下电缆	110kV变电站
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各30m	电缆管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)	站界外30m范围

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，架空线路电磁环境影响评价采用模式预测法进行影响评价，电缆线路电磁环境影响评价采用定性分析法进行影响评价，变电站电磁环境影响评价采用类比监测法进行影响评价。

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.9 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，结合表 1.6-1 建设项目评价范围，根据现场踏勘，本工程新建 110kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 12 处（民房 48 户、厂房 11 间）；恢复 110kV 架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 宝应变评价范围内电磁环境敏感目标共有 2 处（食堂 1 间、仓库 1 间）；本工程电磁环境敏感目标见表 1.9-1、1.9-2。

2、电磁环境现状监测与评价

本项目电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，监测数据报告见附件 6，监测点位见附图 3-1、附图 4-1~4-6。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在线路附近电磁环境敏感目标处（跨越敏感目标或距线路边导线地面投影最近敏感目标处、距地面 1.5m 处）及沿线（距地面 1.5m 处）、110kV 宝应变站界（围墙外 5m、距地面 1.5m 处）、110kV 宝应变周围电磁环境敏感目标处（距地面 1.5m 处）布设监测点位。

2.4 监测频次

各监测点位监测 1 次。

2.5 监测时间及天气

2024 年 10 月 8 日，阴，昼间：温度 16.5°C-21.9°C，相对湿度 44.7%RH-48.3%RH。

2.6 质量控制措施

委托的检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准并在校准有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作，制定了检测报告的“编制、审核、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.7 监测仪器

电磁辐射分析仪

2.8 监测工况

2024 年 10 月 8 日

110kV 宝应变

2.9 监测结果与评价

现状监测结果表明，本项目 110kV 线路附近电磁环境敏感目标处及线路沿线工频电场强度现状、工频磁感应强度现状，110kV 宝应变电站界工频电场强度现状、工频磁感应强度现状，110kV 宝应变电站附近电磁环境敏感目标处工频电场强度现状、工频磁感应强度现状，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路模式计算预测与评价

计算结果表明，本项目 110kV 架空线路建成运行后，线路沿线敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率 50Hz 时，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。

计算结果表明，本项目 110kV 架空线路经过耕地等场所时，线路在预测点处（高地高度为 1.5m）产生的工频电场强度能够满足耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

3.2 电缆线路电磁影响分析（定性分析）

本项目 110kV 电缆线路为双设单敷电缆、同沟双回电缆。

电场强度：参照《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)：“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”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》(万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期)：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。因此认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”。本项目 110kV 地下电缆均配有屏蔽电场的金属保护套，地下电缆同时受大地本身的屏蔽作用，本项目 110kV 电缆对工频电场的影响可忽略不计。

磁场强度：参照《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)：当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场。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相电缆。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。根据英国地下电缆磁场的实例，电压 132kV 时，地下电缆在地平面以上 1m 处，自中心线起 0~5m 范围磁感应强度范围为 (1.13~9.62) μ T。本项目 110kV 地下电缆均布置得较近，且敷设较深，产生的磁场较小。

本次环评选择采用 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 1000mm²型电缆的线路进行类比，类比线

路与本项目线路电缆型号相同，具有可比性。结合国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司2021年~2024年验收监测数据，均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T的要求，统计数据详见表3.2-1、3.2-2。因此，本项目110kV电缆运行后，电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T的要求。

3.3 变电站电磁影响分析（类比监测）

通过对已运行的110kV工业变的类比监测结果，可以预测本项目宝应110千伏变电站主接线完善工程建成后，站界周围及电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T的要求，对周围电磁环境影响较小。

4、电磁环境保护措施

线路通过保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度 $\geq 9\text{m}$ ，恢复架空线路导线对地高度 $\geq 12\text{m}$ ），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低对周围电磁环境的影响。

110kV 宝应变配电装置采用户外 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，合理布局，保证导体和电气设备安全距离，以降低对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5、电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

(1) 安宜~宝应~中港~沿河 110 千伏线路工程

新建 110kV 线路路径总长约 5.7km，其中同塔双回架空线路 5.2km，单回架空线路 0.2km，同沟双回电缆线路 0.1km，双设单敷电缆线路 0.2km；新建杆塔 20 基；新建架空线路导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$ 钢芯高导电率铝绞线。

新建线路分为三段：

①110kV 宝应-中港线路新建 110kV 线路路径长度约 5km，其中同塔双回架空线路 4.9km，同沟双回电缆线路 0.1km，自 110kV 宝应变至 110kV 中港变；

②110kV 宝应-中港单 π 入沿河线路新建 110kV 线路路径长度约 0.5km，其中同塔双回架空线路 0.3km，单回架空线路 0.2km（双回杆塔挂设单回线路、无远景），自新建 AT1 至规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G10；

③110kV 宝应-安宜改造线路新建 110kV 双设单敷电缆线路路径长度约 0.2km，自 110kV 宝应变至新建 YT1。

拆除现状 110kV 宜宝线中港支线 1#-25#段线路约 7km，拆除现状 110kV 宜宝线中港支线 1#-21#、24#共 22 基杆塔；拆除现状 110kV 沿亚 7P4 线 44#~46#段线路约 0.6km，拆除现状 110kV 沿亚 7P4 线 45#，拆除规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G10~沿亚 45#段线路约 0.17km，开断规划 110kV 安宜~宝应中港支线 T 接沿河线路 G2 处 T 接点；拆除现状 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~110kV 宝应变段线路约 0.05km。

恢复 110kV 沿亚 7P4 线 46#~新建 AT1、44#~新建 AT1、44#~新建 AT2 段单回架空

线约 0.91km²；恢复 110kV 宜宝 I811/II812 线 15#~新建 YT1 段同塔双回（本期一回运行）架空线路约 0.03km²；恢复架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。

（2）宝应 110 千伏变电站主接线完善工程

110kV 宝应变为户外变电站，主变户外布置，现状规模 2×50MVA（#1、#2），110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 接线形式为内桥接线，架空出线（间隔）2 回（安宜 2 回）。

本期将 110kV 宝应变 110kV 配电装置型式由户外 AIS 改造为户外 GIS 设备，110kV 接线形式由内桥接线改为单母线分段接线，110kV 出线（间隔）规模由架空 2 回（安宜 2 回）扩建为电缆 3 回（安宜 1 回，沿河 1 回，中港 1 回），远景 4 回。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 线路附近电磁环境敏感目标处及线路沿线工频电场强度现状、工频磁感应强度现状，110kV 宝应变站界工频电场强度现状、工频磁感应强度现状，110kV 宝应变附近电磁环境敏感目标处工频电场强度现状、工频磁感应强度现状，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 110kV 架空线路建成运行后，线路沿线敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求；线路经过耕地等场所时，产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路建成运行后，周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

通过类比监测，本项目宝应 110 千伏变电站主接线完善工程建成投运后周围的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

线路通过保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度 $\geq 9\text{m}$ ，恢复架空线路导线对地高度 $\geq 12\text{m}$ ），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低对周围电磁环境的影响。

110kV 宝应变配电装置采用户外 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，合理布局，保证导体和电气设备安全距离，以降低对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏扬州安宜~宝应~中港~沿河变电站 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。