

检索号	2020-HP-041-1
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

(公示文本)

项目名称 江苏盐城花海 110 千伏输变电工程

建设单位 (盖章) 国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司

编制单位: 南京普环电力科技有限公司

编制日期: 2021 年 6 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	9
四、生态环境影响分析.....	16
五、主要生态环境保护措施.....	23
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	27
七、结论.....	30
电磁环境影响专题评价.....	31

一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏盐城花海 110 千伏输变电工程	
项目代码		2020-320900-44-02-152397	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		花海变电站位于江苏省（自治区）盐城市大丰区（区）新丰镇乡（街道）太兴村（具体地址）； 输电线路位于江苏省（自治区）盐城市大丰区（区）新丰镇、大中街道、大丰经济开发区乡（街道）	
地理坐标	花海变电站	（ <u>120 度 24 分 57.103 秒</u> ， <u>33 度 15 分 39.262 秒</u> ）	
	花海～永泰 110 千伏线路	起点（ <u>120 度 23 分 34.163 秒</u> ， <u>33 度 13 分 02.021 秒</u> ） 终点（ <u>120 度 24 分 57.103 秒</u> ， <u>33 度 15 分 39.262 秒</u> ）	
	祥云～裕民 T 接花海 110 千伏线路	起点（ <u>120 度 26 分 49.747 秒</u> ， <u>33 度 13 分 46.204 秒</u> ） 终点（ <u>120 度 24 分 57.103 秒</u> ， <u>33 度 15 分 39.262 秒</u> ）	
建设项目行业类别		55-161 输变电工程	用地面积（m ² ） /
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
项目审批核准部门		江苏省发展和改革委员会	项目审批核准文号 苏发改能源[2020]1184 号
总投资（万元）		/	环保投资（万元） /
环保投资占比（%）		/	施工工期 12 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）附录B规定，设置电磁环境影响专题评价。	
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) 本项目花海110kV变电站选址已获取盐城市大丰区行政审批局选址意见书,配套110kV线路路径规划已获取盐城市大丰区自然资源和规划局同意意见,项目建设符合当地城镇发展规划的要求。</p> <p>(2) 对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号),本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域,与《江苏省生态空间管控区域规划》是相符的。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号),本项目生态影响评价范围内无江苏省国家级生态保护红线,与《江苏省国家级生态保护红线规划》是相符的。</p> <p>(3) 本项目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)相关要求。</p> <p>(4) 本项目新建花海变电站选址及配套线路路径规划在选址选线阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相关要求。</p>

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目新建花海 110kV 变电站拟建站址位于盐城市大丰区新丰镇太兴村境内，站址区域现状为农田。配套 110kV 输电线路位于盐城市大丰区新丰镇、大中镇（大中街道）、大丰经济开发区境内。</p>																			
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目规模</p> <p>本项目分为 4 项子工程：</p> <p>(1) 花海 110kV 变电站新建工程</p> <p>新建花海 110kV 变电站本期建设规模主变为 2×50MVA，远景主变规模 3×50MVA，户内布置，电压等级 110kV/10kV，本期主变压器采用 SZ11-50000/110 低损耗三相双圈有载调压自冷式分体油浸变压器；本期 110kV 出线 4 回，远景规模出线 4 回；110kV 配电装置采用 GIS 组合电气，户内布置；本期 10kV 出线 24 回，远景规模 36 回。</p> <p>(2) 永泰 220kV 变电站间隔扩建工程</p> <p>现有永泰 220kV 变电站本期扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，至花海变电站。</p> <p>(3) 花海～永泰 110kV 伏线路新建工程</p> <p>线路路径长约 7.6km，其中新建双回架空线路 3.2km，利用已建线路双回挂线 2.85km，新建双回电缆路径 1km，新建单回电缆路径 0.05km，利用已建电缆通道敷设单回电缆 0.5km。本线路架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。</p> <p>(4) 祥云～裕民 T 接花海 110kV 线路新建工程</p> <p>线路路径长约 5.97km，其中新建双回架空线路 5.15km，新建单回电缆线路 0.82km。本线路架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。</p> <p>2.2 项目组成</p> <p>本项目组成详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成一览表</p> <table border="1" data-bbox="312 1597 1398 1977"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目名称</th> <th>建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">主体工程</td> <td>1</td> <td>花海 110kV 变电站</td> <td>本期新建</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>主变压器</td> <td>户内布置，本期：2×50MVA，远景：3×50MVA</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>110kV 配电装置</td> <td>采用 GIS 组合电气，户内布置</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>110kV 出线</td> <td>本期及远景：4 回（永泰变 1 回，祥云～裕民线路 1 回，备用 2 回），均为电缆出线</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>无功补偿装置</td> <td>本期：4 组 4000kvar，远景：每台变压器配 2 组 4000kvar 无功补偿装置+1 组 4000Mvar 电抗器，共</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称		建设规模	主体工程	1	花海 110kV 变电站	本期新建	1.1	主变压器	户内布置，本期：2×50MVA，远景：3×50MVA	1.2	110kV 配电装置	采用 GIS 组合电气，户内布置	1.3	110kV 出线	本期及远景：4 回（永泰变 1 回，祥云～裕民线路 1 回，备用 2 回），均为电缆出线	1.4	无功补偿装置	本期：4 组 4000kvar，远景：每台变压器配 2 组 4000kvar 无功补偿装置+1 组 4000Mvar 电抗器，共
项目名称		建设规模																		
主体工程	1	花海 110kV 变电站	本期新建																	
	1.1	主变压器	户内布置，本期：2×50MVA，远景：3×50MVA																	
	1.2	110kV 配电装置	采用 GIS 组合电气，户内布置																	
	1.3	110kV 出线	本期及远景：4 回（永泰变 1 回，祥云～裕民线路 1 回，备用 2 回），均为电缆出线																	
	1.4	无功补偿装置	本期：4 组 4000kvar，远景：每台变压器配 2 组 4000kvar 无功补偿装置+1 组 4000Mvar 电抗器，共																	

			9 组
	2	永泰 220kV 变电站	本期扩建间隔
	2.1	现有规模	主变 1×240MVA，户外布置；220kV 配电装置采用 GIS，户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置；现有 220kV 架空出线 4 回，110kV 电缆出线 4 回
	2.2	本期规模	本期扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，至花海变电站
	3	花海 ~ 永泰 110kV 线路	本期新建
	3.1	线路路径长度	长约 7.6km，架空路径长 6.05km，电缆路径长 1.55km
	3.2	架设方式	架空+电缆结合
	3.3	导线型号	架空导线选用 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线；电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm ² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 1000mm ² 电力电缆。
	3.4	杆塔数量、基础	新建杆塔 12 基，电缆终端平台 4 个
	4	祥云~裕民 T 接 花海 110kV 线路	本期新建
	4.1	线路路径长度	长约 5.97km，架空路径长 5.15km，电缆路径长 0.82km
	4.2	架设方式	架空+电缆结合
	4.3	导线型号	架空导线选用 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线；；电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm ² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 1000mm ² 电力电缆。
	4.4	杆塔数量、基础	新建杆塔 21 基，电缆终端平台 7 个
	辅助工程	1	花海 110kV 变电站
		1.1	辅助用房
		1.2	排水
		1.3	进站道路
		2	永泰 220kV 变电站
		3	花海 ~ 永泰 110kV 线路
		4	祥云~裕民 T 接 花海 110kV 线路
	环保工程	1	花海 110kV 变电站
		1.1	事故油坑
		1.2	事故油池

		1.3	化粪池	1 座
		2	永泰 220kV 变电站	依托现有事故油池、化粪池
		3	花海 ~ 永泰 110kV 线路	/
		4	祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路	/
	依托工程	1	花海 110kV 变电站	新建站，无依托工程
		2	永泰 220kV 变电站	依托现有事故油池、化粪池
		3	花海 ~ 永泰 110kV 线路	依托现有 220kV 都映 9944 号线路，本期挂线
		4	祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路	依托现有祥云~裕民 110kV 线路，本期 T 接
	临时工程	1	花海 110kV 变电站	/
		1.1	施工营地	临时占地约 1500m ² ，设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时排水沟、洗车平台、临时隔油沉淀池、临时化粪池等
		1.2	临时施工道路	利用现有道路
		2	永泰 220kV 变电站	不设施工营地，施工人员租用附近民房，材料堆场设在站区内，不新建施工临时道路。
		3	花海 ~ 永泰 110kV 线路	/
		3.1	牵张场	1 处，临时占地约 400m ²
		3.2	塔基施工	每处塔基施工临时占地约 150m ² ，各设 1 座临时沉淀池，合计临时占地约 2400m ²
		3.3	电缆沟施工	施工宽度约 5m，合计临时占地约 5250m ²
		3.4	临时施工道路	利用现有道路
		4	祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路	/
		4.1	牵张场	1 处，临时占地约 400m ²
		4.2	塔基施工	每处塔基施工临时占地约 150m ² ，各设 1 座临时沉淀池，合计临时占地约 4200m ²
4.3	电缆沟施工	施工宽度约 5m，合计临时占地约 4100m ²		
4.4	临时施工道路	利用现有道路		
2.3 杆塔使用情况				
<p>本期线路工程新建铁塔 33 基，新建电缆终端平台（单回支架）11 处，使用杆塔情况分别见表 2-2、表 2-3。本项目架空线路直线塔采用大开挖板式基础，耐张塔基础均采用钻孔灌注桩。</p>				

表 2-2 花海~永泰 110kV 架空线路杆塔一览表

杆塔名称	杆塔型号	呼高 H(m)	允许转角	数量(基)	塔重(kg)
双回直线塔	1F3-SZ1	24	0°	1	7105.6
	1F3-SZ2	24	0°	6	7461.2
双回转角塔	1F5-SJ1	21	0°~20°	1	14264.2
	1F5-SJ2	21	20°~40°	2	15329.5
双回终端塔	1F5-SDJ1	21	0°~40°	2	19377.7
电缆终端平台（单回支架）				4	2025.4

表 2-3 祥云~裕民 T 接花海 110kV 架空线路杆塔一览表

杆塔名称	杆塔型号	呼高 H(m)	允许转角	数量(基)	塔重(kg)
双回直线塔	1F3-SZ1	24	0°	3	7105.6
	1F3-SZ2	24	0°	3	7461.2
		27	0°	4	7977.6
双回转角塔	1F5-SJ1	21	0°~20°	3	14264.2
	1F5-SJ3	21	40°~60°	3	16793.1
	1F5-SJ4	21	60°~90°	1	18641.6
双回终端塔	1F5-SDJ1	21	0°~40°	4	19377.7
电缆终端平台（单回支架）				7	2025.4

总平面及现场布置

2.4 变电站总平面布置

(1) 花海 110kV 变电站（本期新建）

花海 110kV 变电站采取全室内布置型式，主变压器采取本体和散热器分开布置型式。110kV 自西南侧采用电缆进线，10kV 采用全电缆出线。主变压器室、110kV 配电装置室、10kV 配电装置室、电抗器室、电容器室及二次设备间组成一幢局部二层联合建筑物，全站不设置地下电缆层，电容器设置在二层，其余所有配电装置及设备均集中综合楼的一层内。建筑物外设环形道路，进所道路自北侧的淮海大道向南支进。事故油池位于站区内西北角，化粪池位于站区内东北角。

(2) 永泰 220kV 变电站（本期扩建间隔）

永泰 220kV 变电站为半户内布置型式，现有 1×240MVA 主变为户外型，220kV 配电装置（GIS）户外布置，110kV 配电装置（GIS）为户内布置。主变位于站区中部，220kV 配电装置位于站区北部，110kV 配电装置室位于站区南部。事故油池位于变电站西部。

2.5 线路路径

(1) 花海~永泰 110kV 线路

自 220kV 永泰变电站单回出线，利用规划 110kV 永泰~刘庄四回路电缆通道敷设单回路电缆至 110#四回路终端塔下，再利用现状 220kV 都映 9944 号四回路塔双回挂线至 119#

	<p>塔，电缆引下至东侧新建电缆终端，向东北走线至龙福村八组南侧，沿村庄向西走线至江界河西侧，转向北改电缆走线，顶管过八灶河后沿水泥路东侧向北走线，至拟建 110kV 花海变西侧转进变电站。本线路新建架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。</p> <p>(2) 祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路</p> <p>自现状 110kV 裕民~祥云线路 T 接点（1#终端塔）电缆引下，新建单回路电缆至现状裕大线 1#，转架空利用现状裕大线挂线至规划十字 T 接塔，转电缆顶管过新时代大道后，新建钢管杆双回架空单侧挂线至德丰六组西侧转电缆穿 220kV 裕富线、220kV 裕永线、110kV 裕化/裕热线、110kV 永民线、35kV 龙堤线，转架空跨北中心河后，转向西沿 220kV 线路北侧走线，至斗龙港转向西北跨河后，在江界河西侧组团规划区外沿河向北走线，至建设二组八灶河南（组团规划区外）与花海~永泰线路工程的另一回电缆线路搭接，进入花海变电站。本线路新建架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。</p> <p>2.6 现场布置</p> <p>(1) 花海变电站施工现场布置</p> <p>花海变电站拟设置 1 处施工营地，临时用地面积约 1500m²，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时排水沟、洗车平台、临时隔油沉淀池、临时化粪池等。</p> <p>变电站设备、材料等可利用已有道路运输，由现有引接至施工营地。</p> <p>(2) 永泰变电站施工现场布置</p> <p>永泰变电站施工现场位于变电站内，不设施工营地，施工人员租用附近民房。</p> <p>(3) 电缆线路施工现场布置</p> <p>电缆线路施工临时场地主要集中在线路两侧，在开挖施工过程中在输电线路两侧一定范围内为临时施工场地，用作牵张场及临时堆置土方、材料和工具等。</p> <p>(4) 架空线路施工现场布置</p> <p>架空线路每处塔基区施工临时用地面积约 150m²，设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池。拟设 2 处牵张场，临时用地面积约 800m²。</p> <p>架空线路施工设备、材料等可利用已有道路运输，不再另设施工临时道路。</p>
施工 方案	<p>2.7 施工工艺及施工时序</p> <p>(1) 变电站施工方案</p> <p>本期新建花海 110kV 变电站其施工程序总体分为施工准备、土建施工、安装调试等阶</p>

	<p>段。在施工过程中，采用机械施工和人工施工相结合的方式。</p> <p>永泰变电站电缆出线间隔施工主要为一次设备、二次设备安装等，无土建施工内容。</p> <p>(2) 电缆线路施工方案</p> <p>电缆线路为电缆沟井敷设，主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、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。在电缆沟开挖、回填时，采用机械施工和人工开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟一侧或两侧，采取临时覆盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>(3) 架空线路施工方案</p> <p>架空线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目计划建设 12 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 主体功能区划</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20 号），本项目所在盐城市大丰区新丰镇、大中街道属于点状重点开发区域，所在的大丰经济开发区为农产品主产区。</p> <p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目不涉及生态空间管控区。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目花海变电站拟建站址为规划市政公用设施用地，现状为农田（蔬菜大棚、果园）。本项目配套输电线路沿线主要为农村地区，主要植被为农作物，沿线分布有河流、道路。现场踏勘时，本项目花海变电站拟建站址和配套输电线路沿线评价范围内未发现《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》（2020 年征求意见稿）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状</p> <p>本次评价现状监测结果表明，本项目花海变电站拟建站址测点处工频电场强度测量值为 0.8V/m，工频磁感应强度测量值为 0.008μT。输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场强度测量值为 0.8V/m~197.0V/m，工频磁感应强度测量值为 0.006μT~0.456μT。所有测点监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>根据《盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》对永泰变电站竣工环境保护验收监测结果，变电站周围工频电场强度测量值为 20.2V/m~250.2V/m，工频磁感应强度测量值为 0.098μT~0.477μT；本次现状监测结果表明，永泰 220kV 变电站本期扩建间隔处测点处工频电场强度测量值为 116.2V/m、工频磁感应强度测量值为 0.231μT。所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场</p>
--------	---

强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测详细情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.3.2 声环境现状

本项目委托江苏博环检测技术有限公司（计量认证证书：211012340054）进行了声环境现状监测。花海变电站拟建站址处噪声监测结果见表 3-1，输电线路沿线敏感目标处噪声监测结果见表 3-2，永泰变电站前期工程竣工环保验收报告噪声监测和变电站南侧本期扩建间隔处本次噪声监测结果见表 3-3。

表 3-1 本项目新建花海 110kV 变电站周围声环境现状

测点序号	项目名称	监测点位描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准
			昼间	夜间	
1	花海 110kV 变电站	拟建站址中心点			GB3096-2008 中 1 类 (55/45dB(A))

表 3-2 本项目 110kV 输电线路周围声环境现状

测点序号	项目名称	监测点位描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准
			昼间	夜间	
2	祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路	建设二组民房西侧			GB3096-2008 中 1 类 (55/45dB(A))
3		建设三组民房东北侧			
4		德丰七组民房 4 南侧			
5		大新二组民房 1 东侧			
6		大新二组民房 2 东侧			
7	花海~永泰 110kV 线路	建设二组养殖看护房南侧			GB3096-2008 中 1 类 (55/45dB(A))
8		龙福村委会办公房南侧			
9		龙福四组民房南侧			
10		永泰变电站南侧外电缆进线间隔处 1m			

表 3-3 永泰 220kV 变电站厂界噪声监测结果

测点序号	项目名称	监测点位描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准
			昼间	夜间	
10	永泰 220kV 变电站	南侧围墙外 1m(同 110kV 线路 10 号监测点)			GB12348-2008 中 2 类 (60/50dB(A))
11		四周围墙外 1m*			

备注：“*”该数据来自《盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》，现状监测结果表明，花海 110kV 变电站拟建站址周围测点处昼间噪声测量值为 42dB(A)、夜间噪声测量值为 40dB(A)，测点处环境噪声均能够满足《声环境质量标准》

	<p>(GB3096-2008) 1 类标准要求。变电站拟建址周围评价范围内无声环境敏感目标。</p> <p>现状监测结果表明，配套 110kV 架空线路沿线测点处昼间噪声测量值为 40~45dB(A)、夜间噪声为 38~42dB(A)，分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。</p> <p>永泰 220kV 变电站评价范围内无声环境敏感目标，根据《盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》对永泰变电站竣工环境保护验收监测结果，变电站四周厂界噪声昼间测量值为 45.0dB(A)~54.9dB(A)、夜间测量值为 40.3dB(A)~43.3dB(A)，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。本次现状监测结果表明，变电站南侧本期扩建间隔处测点噪声昼间测量值为 40dB(A)、夜间测量值为 39dB(A)，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>注：声环境现状监测详见现状检测报告。</p>
与项目有关的环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>与本项目相关工程为现有永泰 220kV 变电站（本期扩建出线间隔）、拟 T 接的现有祥云~裕民 110kV 架空输电线路、110kV 裕大线（本期利用）、拟利用的 220kV 都映 9944 号线路（该线路为同塔四回混压设计，现有 220kV 都映 9944 号和 220kV 永步 2E61 号同塔双回线路，本期利用预留 110kV 双回挂线，其中 1 回备用）。现有的 220kV 永泰变电站、220kV 都映 9944 号线路、110kV 祥云~裕民线路、110kV 裕大线主要环境影响为运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声。</p> <p>根据永泰 220kV 变电站及现有输电线路竣工环保验收报告和验收批复文件结合本次评价电磁环境和噪声现状监测结果可知，永泰 220kV 变电站周围和 220kV 都映 9944 号线路、110kV 祥云~裕民线路、110kV 裕大线沿线敏感点处工频电场、工频磁场和噪声均满足相应标准（限值）要求，无主要环境问题。</p> <p>3.5 前期（相关）工程环保手续履行情况</p> <p>永泰 220kV 变电站为《盐城 220kV 永泰输变电工程环境影响报告表》中的建设项目（环评批复文号：苏环辐（表）审[2011]365 号），该变电站于 2016 年 6 月取得了江苏省环境保护厅的竣工验收批复（验收报告表名称：盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表，验收批文号：苏环验[2016]37 号）。</p> <p>220kV 都映 9944 号与 220kV 永步 2E61 号同塔双回架设，220kV 都映 9944 号线路于 2018 年 10 月完成自主验收备案（验收报告表名称：盐城 500kV 大丰变配套 220kV 送出等 13 项输变电工程，对应其中的线路名称：220kV 盐都~富强单线开断环入永泰变线路，）。</p>

	<p>220kV 永步 2E61 号线路为《盐城 220kV 永泰输变电工程环境影响报告表》中的建设项目，该线路与永泰 220kV 变电站一并验收。</p> <p>现有祥云~裕民 110kV 架空线路和 110kV 裕大线均建成于 2003 年以前，未履行相关环保手续。</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.6 生态环境保护目标</p> <p>(1) 生态保护目标</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目拟建花海 110kV 变电站、现有永泰 220kV 变电站生态环境影响评价范围为围墙外 500m；110kV 架空线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域；110kV 电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>本项目拟建花海变电站、现有永泰 220kV 变电站和 110kV 输电线路评价范围均不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>本项目拟建花海变电站、现有永泰 220kV 变电站和 110kV 输电线路评价范围均不涉及国家公园、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。</p> <p>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），本项目拟建花海变电站、现有永泰 220kV 变电站和 110kV 输电线路评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>(3) 电磁环境敏感目标</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目拟建花海 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为围墙外 30m，、现有永泰 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为围墙外 40m，110kV 架空输电线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影两侧各 30m 内的带状区域，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m。</p> <p>依据《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</p>

公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场调查，本项目新建花海 110kV 变电站、现有永泰 220kV 变电站和 110kV 电缆线路管廊评价范围内均无电磁环境敏感目标。本项目 110kV 架空线路评价范围内共有 11 处敏感点，约 26 户民房、1 处村委会办公房、1 处豆腐加工房、2 处养殖看护房、1 处废品收购站，可能跨越其中 5 户民房、1 处村委会办公房。详见表 3-4。

表 3-4 本项目电磁环境与声环境保护目标

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模		房屋类型	环境质量要求*
			规模	方位及最近距离		
1	祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路	大丰经济开发区建设村一组民房	约 2 户民房	线路东侧最近约 23m	1 层尖顶	E、B、N
2		大丰经济开发区建设村二组民房	约 3 户民房	线路东侧最近约 8m	1~2 层尖顶	E、B、N
3		大丰经济开发区建设村三组民房等	约 3 户民房、1 间豆制品加工房	线路西侧最近约 8m	1 层尖顶	E、B、N
4		新丰镇同丰村三组民房	约 1 户民房	线路北侧最近约 16m	1 层尖顶	E、B、N
5		大中街道德丰七组民房	约 5 户民房，可能跨越 2 户民房	线路东侧最近约 13m、线路可能跨越 2 户民房	1 层尖顶	E、B、N
6		大中街道大新二组民房等	约 7 户民房、2 间养殖看护房、1 间废品收购站，跨越 2 户民房	线路南北两侧最近 1m，跨越 2 户民房	1~2 层尖/平顶	E、B、N
7		大中街道阜北六组民房	约 1 户民房	线路南侧最近 17m	1 层尖顶	E、B、N
8	花海~永泰 110kV 线路	大丰经济开发区建设村二组养殖看护房	约 1 间养殖看护房	线路北侧最近约 7m	1 层尖顶	E、B、N
9		大丰经济开发区龙福村七组民房	约 3 户民房	线路东侧最近 25m	1 层尖顶	E、B、N
10		大丰经济开发区龙福村村委会办公房	1 处 2 层办公房、1 间警务室、1 间闲置房、跨越办公房	线路东西两侧最近 1m，跨越二层办公房	1~2 层尖/平顶	E、B、N
11		大丰经济开发区龙福村四组民房	约 1 户民房	跨越	1 层尖顶	E、B、N

	<p>备注：“*”E表示电磁环境质量要求为工频电场$<4000\text{V/m}$；B表示电磁环境质量要求为工频磁场$<100\mu\text{T}$；N表示环境噪声满足相应功能区划。</p> <p>(2) 声环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目花海 110kV 变电站所在区域位于声环境 1 类功能区，声环境影响评价工作等级确定为二级。另依据该导则中 6.1.2 规定：二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区及敏感目标等实际情况适当缩小。花海变电站拟建站址周围无居民点，由此确定本项目花海 110kV 变电站评价范围为围墙外 100m 内。现有永泰 220kV 变电站声环境影响评价范围采用竣工环保验收的调查范围，即变电站围墙外 100m 内。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空输电线路声环境影响评价范围为边导线地面投影两侧各 30m 内的带状区域，110kV 电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境敏感目标是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。</p> <p>经现场调查，本项目拟建花海变电站和现有永泰变电站评价范围内无声环境敏感目标，110kV 架空线路评价范围内有 11 处敏感点，同电磁环境敏感目标。</p>
评价标准	<p>3.7 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>本项目拟建花海变电站位于农村地区，拟建站址周围现状为农田，站址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)）。</p> <p>本项目现有永泰 220kV 变电站（本期扩建间隔）评价范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)）。</p> <p>本项目 110kV 架空输电线路沿线位于农村地区，拟执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)）。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。</p> <p>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。</p> <p>3.8 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工场界环境噪声排放</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间限值 70dB(A)，</p>

	<p>夜间限值 55dB(A)。</p> <p>(2) 变电站厂界环境噪声排放</p> <p>本项目拟建花海变电站四周厂界环境噪声排放拟执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准,昼间限值为 55dB(A),夜间限值为 45dB(A)。</p> <p>本项目现有永泰 220kV 变电站(本期扩建间隔)四周厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,昼间限值为 60dB(A),夜间限值为 50dB(A)。</p>
其他	无。

四、生态环境影响分析

施工期 生态环 境影响 分析	<p>4.1 施工期污染分析</p> <p>(1) 施工噪声 施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行产生噪声。</p> <p>(2) 施工废水 施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。</p> <p>(3) 施工扬尘 大气污染物主要为施工扬尘。</p> <p>(4) 施工固废 固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。</p> <p>(5) 生态 施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被损坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。</p> <p>4.2 施工期环境影响分析</p> <p>施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废。此外，主要环境影响还表现为对生态环境的影响。</p> <p>(1) 废水环境影响分析</p> <p>本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为杆塔、电缆井基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，并进行防渗处理，确保在贮存过程中不会渗漏。变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排。线路施工人员租用附近民房，施工人员生活污水利用附近民房现有污水处理设施，不外排周围水环境。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p>(2) 施工扬尘环境影响分析</p>
-------------------------	--

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。变电站、线路施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为60dB(A)~84dB(A)。架空线路架线施工时牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声、电缆线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于70dB(A)。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工中产生弃渣及建筑垃圾。

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前应做好施工机构和施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾分类收集运至环卫部门指定地点处理。

(5) 生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

①土地占用

	<p>本项目土地占用分为永久占地和施工临时占地两类，占地类型主要为农用地。其中，永久占地为拟建花海变电站，永久占地面积约为 3868m²。施工临时占地为三部分：花海变电站施工营地临时占地面积约为 1500 m²，架空输电线路塔基施工和牵张场临时占地约为 7400m²，电缆管沟施工临时占地约为 9350m²，临时占地合计为 18250m²。</p> <p>花海变电站永久占地面积较小，永泰变电站本期仅扩建出线间隔无新增永久占地，施工临时占地在施工结束后根据原有土地类型进行植被恢复，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。</p> <p>②植被破坏</p> <p>本项目永泰变电站间隔扩建无土建施工内容，拟建花海变电站及输电线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，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，对变电站周围、架空线路塔基处、电缆沟上方土地及临时施工用地及时进行土地功能恢复，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>③水土流失</p> <p>在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；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。</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，本项目施工期的环境影响很小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 电磁环境影响分析</p> <p>变电站及输电线路运行会产生工频电场、工频磁场。电磁环境影响分析详见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，可以预计本项目运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中相应控制限值要求。</p> <p>4.4 声环境影响分析</p> <p>4.4.1 花海变电站</p> <p>拟建花海 110kV 变电站周围为农田，评价范围内无声环境敏感目标，变电站站址周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。</p> <p>花海 110kV 变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为 100Hz。变电站按全户内布置设计，本次评价按本期 2 台主变，远景 3 台主变，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)，</p>

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的“附录 A: 噪声预测计算模式”, 预测变电站正常运行时四周厂界环境噪声排放贡献值。

花海 110kV 变电站主要噪声设备源强见表 4-1, 变电站主变距各厂界外 1m 处的最近距离见表 4-2。

表 4-1 变电站主要噪声设备源强一览表

序号	设备名称	单台设备声压级	数量	备注
1	110kV 主变压器	距主变 1m 处 63dB(A)	本期 2 台/远景 3 台	户内, 24 小时稳定运行, 单台主变尺寸: 长 5m、宽 4m、高 3.5m

表 4-2 变电站主变距厂界外 1m 处最近距离一览表

设备名称	距变电站厂界外 1m 处最近距离 (估算), 单位: m			
	北侧	东侧	南侧	西侧
1#主变 (本期)				
2#主变 (本期)				
3#主变 (远景)				

花海 110kV 变电站采用全户内布置方式, 主变选用低噪声主变, 布置于独立变压器室内, 充分利用隔声门及墙体等降噪措施, 减少变电站运营期噪声影响。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)“在声环境影响评价中, 声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时, 可将该声源近似为点声源”, 本工程单台主变到各厂界外 1m 的距离均超过最大几何尺寸 2 倍, 因此, 本次评价将主变简化为点声源进行预测, 同时考虑到主变室隔声门及墙体等产生的声传播衰减不小于 5dB。计算结果见表 4-3。

表 4-3 变电站运行期厂界噪声预测结果(单位 dB(A))

预测点	时段*	噪声排放贡献值		标准限值
		本期 (2 台)	远景 (3 台)	
北侧厂界处	昼间			55
	夜间			45
东侧厂界处	昼间			55
	夜间			45
南侧厂界处	昼间			55
	夜间			45
西侧厂界处	昼间			55
	夜间			45

备注: “*” 本项目变电站主变 24 小时稳定运行, 因此, 昼、夜噪声贡献值相同。

由表 4-3 预测结果可见, 变电站本期两台主变正常运行时四周厂界处昼间、夜间噪声贡献值为 13.9~23.4dB(A), 均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。变电站远景三台主变正常运行时四周厂界处昼间、夜间噪声贡献值为 17.4~24.6dB(A), 也能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类

标准要求。

4.4.2 永泰变电站

本项目永泰 220kV 变电站本期仅扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，无新增噪声源设备，依据永泰 220kV 变电站前期工程（报告名称：盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程验收调查表）竣工环保验收监测结果分析，永泰 220kV 变电站四周围墙外环境噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。该变电站验收调查范围内无声环境敏感目标，可以预计永泰 220kV 变电站本期扩建间隔工程投运后对周围声环境影响维持在现状水平。

4.4.3 架空线路

架空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，与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，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，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，由于输电线经过公众经常活动区域时架线高度较高，对环境影响也很小。本线路改造工程在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围声环境影响较小。架空线路沿线声环境维持现有水平。

4.4.4 电缆线路

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

4.5 水环境影响分析

（1）花海变电站

花海变电站无人值班，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，不外排，对变电站拟建址周围水环境没有影响。

（2）永泰变电站

永泰变电站为无人值班，前期建有化粪池，本期无新增人员，工作人员生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。变电站本期仅扩建出线间隔，无新增人员，不新增生活污水产生量，对周围水环境没有影响。

（3）输电线路

输电线路运行没有废水产生，对周围水体没有影响。

4.6 固体废物影响分析

(1) 花海变电站

花海变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不会对周围环境造成影响。

花海变电站站内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》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生的废铅蓄电池由盐城供电分公司统一收集立即交有资质的单位回收处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。

花海变电站站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08。日常检修产生的废油应收集后送有资质单位处理。

(2) 永泰变电站

永泰变电站运行期产生的固体废物主要为废铅蓄电池、废变压器油以及站内工作人员所产生的生活垃圾。其中，生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；废铅蓄电池、废变压器油属危险废物，交由有危险废物经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

永泰变电站本期间隔扩建项目无固体废物产生，也不涉及废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。

(3) 输电线路

输电线路运行没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

4.7 环境风险分析

(1) 花海变电站

花海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。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3 。

本项目花海 110kV 变电站为户内式布置，本期拟建的#1、#2 主变分别安装在独立变压器室内，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事事故油池相连，事故油池设置油水分离装置。

参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变电器油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m^3 。根据设计资料，花海 110kV 变电站站内拟建的单台主变事故油坑容积大于单台主变油量的 20%，拟建的

	<p>故油池容积约 30m³，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。另每台变压器下设置事故油坑，事故油坑容积 15m³，容积大于设备油量的 20%。花海 110kV 变电站事故油坑、事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求。</p> <p>变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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> <p>（2）永泰变电站</p> <p>永泰变电站本期间隔扩建项目无固体废物产生，也不涉及废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>（1）本项目花海 110kV 变电站选址已获取盐城市大丰区行政审批局选址意见书，配套 110kV 线路路径规划已获取盐城市大丰区自然资源和规划局同意意见文件，项目建设符合当地城镇发展规划的要求。</p> <p>（2）对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本项目生态影响评价范围内无江苏省国家级生态保护红线，与《江苏省国家级生态保护红线规划》是相符的。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目生态影响评价范围内无江苏省生态空间管控区域，与《江苏省生态空间管控区域规划》是相符的。</p> <p>（3）本项目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）相关要求。</p> <p>（4）本项目新建花海变电站及配套 110kV 线路选址选线、设计、施工及运行各阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。</p>

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 生态环境保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 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>(4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 扬尘污染防治措施</p> <p>(1) 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，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 在施工现场设置洗车平台，运输车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；</p> <p>(4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不直接排入周围水环境。线路施工租用附近民房，施工人员生活污水利用民房现有污水处理设施处理，不外排周围水环境。</p> <p>(2) 变电站施工营地设置临时隔油、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环</p>
---	---

	<p>境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，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>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境</p> <p>(1) 变电站</p> <p>本项目新建花海变电站采用全户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>本项目现有永泰变电站本期仅扩建一个 110kV 电缆出线间隔，该变电站为全户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>本项目 110kV 架空线路通过提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>5.7 声环境</p> <p>(1) 变电站</p> <p>本项目新建花海变电站采用全户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。</p> <p>本项目现有永泰变电站本期仅扩建一个 110kV 电缆出线间隔，无新增噪声源设备，该变电站前期工程验收监测结果表明，围墙外厂界噪声均能稳定达标，变电站周围无声环境敏感</p>

目标。

(2) 输电线路

本项目 110kV 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。

5.8 生态环境

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和生态系统的破坏。

5.9 水污染防治措施

本项目新建花海变电站无人值班，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，不外排。

本项目现有永泰变电站本期仅扩建一个 110kV 电缆出线间隔，无新增人员，工作人员生活污水经站内现有化粪池处理后定期清运，不外排。

本项目 110kV 输电线路运行无废水产生。

5.10 固体废物污染防治措施

一般固体废物：花海变电站设置生活垃圾分类收集装置，巡视、检修人员产生的生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清理。

危险废物：花海变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池由国网盐城供电分公司统一收集立即交有资质的单位回收处理；产生的废变压器油产生后排入站内事故油池中贮存，最终交由有资质的单位处理处置。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。

本项目永泰变电站本期间隔扩建和 110kV 输电线路运行无固体废物产生。

5.11 环境风险控制措施

花海变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废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、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。			
其他	5.12 运行期监测计划			
	本项目建成投运后由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测，具体监测计划见表 5-1。			
	表 5-1 运行期环境监测计划			
	序号	名称	内容	
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标处
			监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
			监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
			监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；线路有环保投诉时监测
	2	噪声	点位布设	变电站周围、线路沿线及声环境敏感目标处
			监测项目	等效连续 A 声级
监测方法			《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
监测频次和时间			结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；架空线路有环保投诉时监测；此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界噪声进行监测	
环保投资	本项目总投资约为*万元，其中环保投资约为*万元。			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强人员环保教育, 规范施工人员行为, 妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废, 防止乱堆乱弃影响周围环境; (2) 合理组织工程施工, 严格控制施工用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料; (3) 保护表土, 分层开挖、分层堆放、分层回填; (4) 施工结束后, 及时清理施工现场, 对施工临时用地恢复土地原有使用功能。	(1) 施工结束后, 施工现场应清理干净, 无施工垃圾堆存。 (2) 施工临时用地采取措施恢复其原有使用功能。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站施工设置临时化粪池并定期清运, 不外排。线路施工人员就近租用民房, 利用当地已有的污水处理设施进行处理, 不外排周围水环境; (2) 变电站施工营地设置临时隔油、沉淀池, 施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排; 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用, 不外排。	(1) 变电站施工设置临时化粪池并定期清运, 不外排。线路施工人员就近租用民房, 利用当地已有的污水处理设施进行处理, 不外排周围水环境; (2) 变电站施工营地设置临时隔油、沉淀池, 施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排; 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用, 不外排。变电站及线路施工不影响周围水环境。	变电站无人值班, 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定期清理, 不外排。	工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排, 不影响周围水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强; (2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求; (3) 除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 夜间作业必须公告附近居民。	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (2) 加强施工管理, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求; (3) 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时, 夜间作业必须公告附近居民。	变电站采用户内式布置, 主变安装在独立变压器室内, 变电站选用低噪声主变, 充分利用隔声门及墙体等降噪措施, 做好设备维护和运行管理, 确保变电站厂界噪声排放达标。 导线采用先进生产工艺; 经过居民住宅时采用提高导线对地高度措施	变电站厂界噪声达标; 架空线路沿线敏感点噪声达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 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, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 优先选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 在变电站施工营地设置洗车平台, 车辆驶离时清洗轮胎和车身, 不带泥上路; (4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速。	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业; (2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; (3) 在变电站施工营地设置洗车平台, 车辆驶离时清洗轮胎和车身; (4) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集;	变电站生活垃圾定期清运; 如产生废	固体废物均按要求进行了处理处置。

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。	建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	铅酸蓄电池由盐城供电分公司统一交由有相应资质单位处置；如事故等产生的废变压器油排入事故油池，最终交由有相应资质单位处置。	
电磁环境	/	/	变电站采用户内式布置，110kV配电装置采用户内GIS布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置。架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。	变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排；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。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	定期开展电磁环境及声环境监测；在变电站主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测	确保电磁环境、声环境等符合国家标准要求，并制定了监测计划
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

江苏盐城花海 110 千伏输变电工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

江苏盐城花海 110 千伏输变电工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 国家主席令第 9 号公布, 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), 中华人民共和国主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日起施行。

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号, 生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 评价导则、技术规范

(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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)。

(4) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.2 项目概况

(1) 花海变电站新建工程

新建花海 110kV 变电站本期建设规模主变为 2×50MVA, 远景主变规模 3×50MVA, 户内布置, 电压等级 110kV/10kV, 本期主变压器采用 SZ11-50000/110 低损耗三相双圈有载调压自冷式分体油浸变压器; 本期 110kV 出线 4 回, 远景规模出线 4 回; 110kV 配电装置采用 GIS 组合电气, 户内布置; 本期 10kV 出线 24 回, 远景规模 36 回。。

(2) 永泰变电站间隔扩建工程

现有永泰 220kV 变电站本期扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔, 至花海变电站。

(3) 线路工程

花海 110kV 变电站新出 2 回 110kV 线路, 一回接入永泰变(花海~永泰 110kV 线路), 一回 T 接祥云~裕民 110kV 线路(祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路)。

花海~永泰 110 千伏线路: 线路路径长约 7.6km, 其中新建双回架空线路 3.2km, 利用已建线路双回挂线 2.85km, 新建双回电缆路径 1km, 新建单回电缆

路径 0.05km，利用已建电缆通道敷设单回电缆 0.5km。导线采用双分裂 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm²。本线路架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。

祥云～裕民 T 接花海 110 千伏线路：线路路径长约 5.97km，其中新建双回架空线路 5.15km，新建单回电缆线路 0.82km。导线采用 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1×1000mm²。本线路架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。

1.3 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 环境影响评价因子

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	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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

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

本项目新建花海 110kV 变电站为户内型，配套 110kV 线路包括架空线路和地下电缆，其中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，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，本项目花海 110kV 变电站电磁环境影响评价等级为三级、110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 地下电缆电磁环境影响评价等级为三级，具体评价等级见表 1-2。

永泰 220kV 变电站前期工程已通过竣工环保验收，该变电站本期仅扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，变电站 110kV 间隔扩建仅对变电站出线间隔处电磁环境略有影响，对永泰 220kV 变电站周围电磁环境基本没有影响，本次环评对该

变电站本期扩建 110kV 出线间隔电磁环境影响进行简要分析。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建花海 110kV 变电站电磁环境影响评价采用定性分析的方式，110kV 架空线路电磁环境影响评价采用模式预测的方式，110kV 地下电缆电磁环境影响评价采用定性分析的方式。

表 1-2 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	花海变电站	户内型	三级
	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
			地下电缆	三级

1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
花海 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象，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，本项目新建花海 110kV 变电站和永泰 220kV 变电站评价范围内均无电磁环境敏感目标，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内共 11 处敏感点，约 26 户民房、1 处村委会办公房、1 处豆制品加工房、2 处养殖看护房、1 处废品收购站，可能跨越其中 5 户民房、1 处村委会办公房作为电磁环境敏感目标。本项目 110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内没有电磁环境敏感目标，详见表 1-4。

表 1-4 本项目 110kV 线路周围电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模		房屋类型	环境质量要求*
			规模	方位及最近距离		
1	祥云~裕民 T接花海 110 千伏线路	大丰经济开发区建设村一组民房	约 2 户民房	线路东侧最近约 23m	1 层尖顶	E、B
2		大丰经济开发区建设村二组民房	约 3 户民房	线路东侧最近约 8m	1~2 层尖顶	E、B
3		大丰经济开发区建设村三组民房等	约 3 户民房、1 间豆制品加工房	线路西侧最近约 8m	1 层尖顶	E、B
4		新丰镇同丰村三组民房	约 1 户民房	线路北侧最近约 16m	1 层尖顶	E、B
5		大中街道德丰七组民房	约 5 户民房, 可能跨越 2 户民房	线路东侧最近约 13m、线路可能跨越 2 户民房	1 层尖顶	E、B
6		大中街道大新二组民房等	约 7 户民房、2 间养殖看护房、1 间废品收购站, 跨越 2 户民房	线路南北两侧最近 1m, 跨越 2 户民房	1~2 层尖/平顶	E、B
7		大中街道阜北六组民房	约 1 户民房	线路南侧最近 17m	1 层尖顶	E、B
8	花海~永泰 110 千伏线路	大丰经济开发区建设村二组养殖看护房	约 1 间养殖看护房	线路北侧最近约 7m	1 层尖顶	E、B
9		大丰经济开发区龙福村七组民房	约 3 户民房	线路东侧最近 25m	1 层尖顶	E、B
10		大丰经济开发区龙福村村委会办公房	1 处 2 层办公房、1 间警务室、1 间闲置房、跨越办公房	线路东西两侧最近 1m, 跨越二层办公房	1~2 层尖/平顶	E、B
11		大丰经济开发区龙福村四组民房	约 1 户民房	跨越	1 层尖顶	E、B

备注：“*” E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

2 环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测点位布设

花海 110kV 变电站：拟建站址现状为种植大棚和农田，周围无高压线路等电磁污染源，在拟建站址中心点布设 1 个工频电场、工频磁场现状测点。

永泰 220kV 变电站：站址南侧围墙外 5m 本期扩建 110kV 电缆出线间隔处设 1 个监测点位（与花海~永泰 110kV 线路进站处监测点位相同）。

110kV 输电线路：在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 质量保证措施

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，检测单位制定了相关的质量保证措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

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。

2.4 监测单位和监测仪器

监测单位为江苏博环检测技术有限公司，CMA 计量认证证书编号：

211012340054

监测仪器：工频场强仪

2.5 监测时间与环境条件

监测时间和环境条件见表 2-1。

表 2-1 监测时间与环境条件一览表

测量时间	温度 (°C)	相对湿度	风速	天气情况
2021 年 04 月 09 日 昼间：9:00~17:30 夜间：22:00-2:00				
2021 年 04 月 10 日 昼间：9:00~17:30 夜间：22:00-2:00				
2021 年 04 月 11 日 昼间：9:00~17:30 夜间：22:00-2:00				

2.6 永泰变电站监测期间工况

监测时间：2021 年 04 月 10 日

1#主变：

2.7 现状监测结果与统计分析

本次环评磁环境现状监测结果见表 2-2，监测统计结果见表 2-3。

表 2-2 本项目电磁环境现状检测结果

子工程名称	序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
花海 110kV 变电站	1	拟建站址中心点		
祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路	2	建设一组民房西侧		
	3	建设二组民房西侧		
	4	建设三组民房东北侧		
	5	建设三组豆制品加工房东北侧		
	6	同丰三组民房南侧		
	7	德丰七组民房 1 西侧		
	8	德丰七组民房 2 南侧		
	9	德丰七组民房 3 南侧		
	10	德丰七组民房 4 东侧		

	11	德丰七组民房 5 东侧		
	12*	大新二组民房 1 东侧		
	13*	大新二组民房 2 东侧		
	14	阜北六组民房北侧		
花海~永泰 110kV 线路	15	建设二组养殖看护房南侧		
	16	龙福七组民房 1 西侧		
	17	龙福七组民房 2 西侧		
	18	龙福村委会办公房南侧		
	19	龙福四组民房南侧		
	20	永泰变电站南侧外电缆进线间隔 围墙外 5m 处		

表 2-3 本项目电磁环境现状监测结果统计

序号	项目名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	花海 110kV 变电站		
2	永泰 220kV 变电站南侧 (同花 海~永泰 110kV 线路 20 号点位)		
3	永泰 220kV 变电站四周*		
4	配套 110kV 线路		
标准限值		4000	100

备注：“*”该数据来自《盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》，

本次现状监测结果表明，花海 110kV 变电站测点处工频电场强度测量值为 0.8V/m、工频磁感应强度测量值为 0.008 μ T，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。

根据《盐城 220kV 永泰等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》对永泰变电站竣工环境保护验收监测结果，变电站四周各测点处工频电场强度测量值为 20.2V/m~250.2V/m、工频磁感应强度测量值为 0.098 μ T~0.477 μ T，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。

本次现状监测结果表明，永泰 220kV 变电站本期扩建间隔处测点处工频电场强度测量值为 116.2V/m、工频磁感应强度测量值为 0.231 μ T，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。

本次现状监测结果表明，本项目配套 110kV 输电线路沿线敏感点测点处工频电场强度测量值为 0.8V/m~197.0V/m、工频磁感应强度测量值为 0.006 μ T~0.456 μ T，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。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

(1) 花海变电站

本项目花海 110kV 变电站新建工程电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响采用定性分析的方法。

本项目新建的花海 110kV 变电站为户内式布置，主变和 110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。相关资料显示，变电站内的变压器、开关和断路器等设备在变电站范围外产生的工频磁场可忽略不计，一般情况下，变电站周围的工频磁场基本由变电站进出线及母线产生，且随着与变电站之间的距离增加而快速下降。在多个正常运行的 110kV 变电站围栏外 5m 处所测的工频磁感应强度都远小于 100 μ T。本项目新建花海变电站通过优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围工频电场、工频磁场强度，且周围无电磁环境敏感目标。

基于以上分析可以预测，本项目新建 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 永泰变电站

永泰变电站本期仅扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，该变电站前期工程竣工环境保护验收监测结果表明，变电站周围工频电场为 20.2V/m~250.2V/m，工频磁场为 0.098 μ T~0.477 μ T，分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

变电站本期仅在 110kV 配电装置区（位于站区南侧）扩建 1 个电缆出线间隔，本期间隔扩建工程投运后对变电站围墙外本期间隔扩建侧工频电场、工频磁场贡献值不大，结合验收监测结果分析，可以预计变电站 110kV 出线间隔扩建处的工频电场、工频磁场均能够满足 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3.2 架空线路工频电场、工频磁场理论预测分析

(1) 预测模式

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，计算 110kV 架空线路下方不同净空高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

①工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

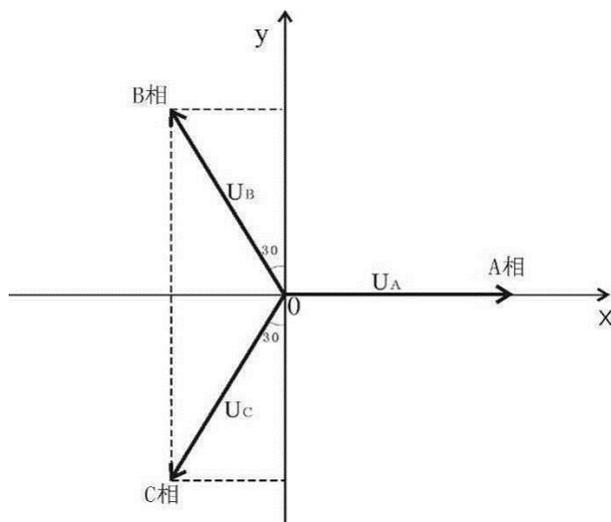


图 3-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

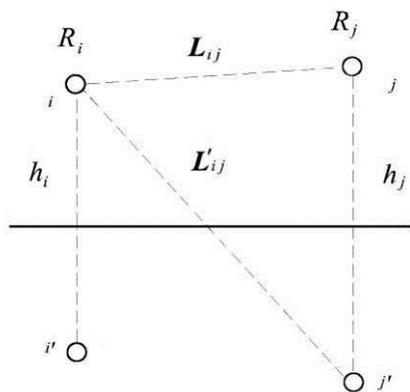


图 3-2 电位系数计算图

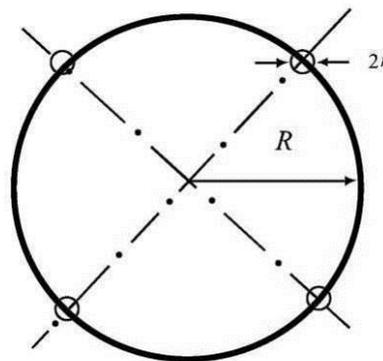


图 3-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线*i*的坐标（ $i=1、2、\dots、m$ ）；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\begin{aligned}\bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y\end{aligned}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

②工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

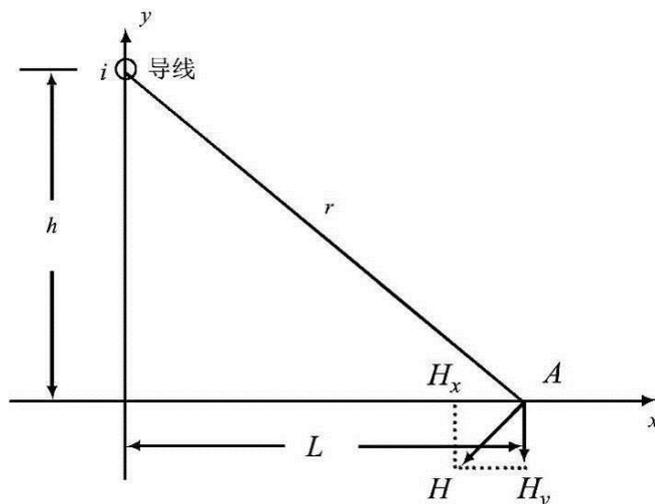


图 3-4 磁场向量图

(2) 计算参数选取

根据设计资料，本项目 110kV 架空线路设计为同塔双回双侧挂线（其中 1 回备用），其中花海～永泰 110kV 线路有部分线段利用现有 220kV 都映 9944 号四回路塔本期双回双侧挂线（其中 1 回备用）。本次预测按照同塔双设单挂、同塔四回 220kV/110kV 混压（本期双侧挂线，单侧运行）进行计算，

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②根据计算结果，本项目 110kV 双设单挂和 220kV/110kV 混压架空线路下的工频电场强度、工频磁感应强度计算值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中满足《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 公众暴露控制限值要求。由预测结果可知，线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目 110kV 线路沿线电磁环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目电缆线路埋在地面以下，电缆线路外配有金属护套，护套接地，此时

电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响，且大地本身有屏蔽电场作用，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。在多个正常运行的 110kV 电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100 μ T。

基于以上分析可以预测本项目 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强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

(1) 变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

(2) 变电站 110kV 配电装置采用 GIS 型式。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

(1) 本项目 110kV 架空线路按对地面距离不低于 18m 设计，并通过优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁环境影响专题评价结论

(1) 项目概况

① 花海变电站新建工程

新建花海 110kV 变电站本期建设规模主变为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，远景主变规模 $3 \times 50\text{MVA}$ ，户内布置，电压等级 110kV/10kV，本期主变压器采用 SZ11-50000/110 低损耗三相双圈有载调压自冷式分体油浸变压器；本期 110kV 出线 4 回，远景规模出线 4 回；110kV 配电装置采用 GIS 组合电气，户内布置；本期 10kV 出线 24 回，远景规模 36 回。。

② 永泰变电站间隔扩建工程

现有永泰 220kV 变电站本期扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，至花海变电站。

③ 线路工程

花海 110kV 变电站新出 2 回 110kV 线路，一回接入永泰变(花海~永泰 110kV 线路)，一回 T 接祥云~裕民 110kV 线路(祥云~裕民 T 接花海 110kV 线路)。

花海~永泰 110 千伏线路：线路路径长约 7.6km，其中新建双回架空线路 3.2km，利用已建线路双回挂线 2.85km，新建双回电缆路径 1km，新建单回电缆路径 0.05km，利用已建电缆通道敷设单回电缆 0.5km。导线采用双分裂 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$ 高导电率钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1 \times 1000mm²。本线路架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。

祥云~裕民 T 接花海 110 千伏线路：线路路径长约 5.97km，其中新建双回架空线路 5.15km，新建单回电缆线路 0.82km。导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$ 高导电率钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-64/110kV YJLW03-1 \times 1000mm²。本线路架空段设计为同塔双回架线，其中 1 回备用。

(2) 电磁环境质量现状

本次现状监测结果表明，本项目所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析可知，本项目拟建花海 110kV 变电站四周及永泰 220kV 变电站间隔扩建处的工频磁场、工频电场均能够满足《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。

通过模式计算可知，本项目配套 110kV 架空线路沿线的工频磁场、工频电场均能够满足《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。

通过定性分析可知，本项目电缆线路沿线线下及敏感点处的工频磁场、工频电场均能够满足《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。

(4) 电磁环境保护措施

①变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

②变电站 110kV 配电装置采用 GIS 型式。

③本项目 110kV 架空线路按对地面距离不低于 18m 设计，并通过优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

④部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(5) 评价总结论

综上所述，江苏盐城花海 110 千伏输变电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，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准限值要求。