

检索号

2024-HP-0133

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州弘博热电二期扩建项目
110kV 送出工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2024年9月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	7
四、生态环境影响分析.....	11
五、主要生态环境保护措施.....	16
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	19
七、结论.....	23
电磁环境影响专题评价	24

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州弘博热电二期扩建项目 110kV 送出工程		
项目代码	2406-320000-04-01-146860		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市溧阳市南渡镇境内		
地理坐标	旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	旧县 220kV 变电站站址中心： 东经 <u>119 度 18 分 15.075 秒</u> ，北纬 <u>31 度 29 分 8.655 秒</u>	
	弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程	起点（旧县 220kV 变电站）： 东经 <u>119 度 18 分 15.075 秒</u> ，北纬 <u>31 度 29 分 8.655 秒</u> ； 终点（现状弘博热电一期电缆分支站（资产分界点））： 东经 <u>119 度 18 分 14.887 秒</u> ，北纬 <u>31 度 29 分 19.446 秒</u>	
	弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程	起点（旧县 220kV 变电站）： 东经 <u>119 度 18 分 15.075 秒</u> ，北纬 <u>31 度 29 分 8.655 秒</u> ； 终点（拟建弘博热电二期电缆分支站（资产分界点））： 东经 <u>119 度 18 分 0.978 秒</u> ，北纬 <u>31 度 28 分 59.622 秒</u>	
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：施工临时用地面积约 2870m ² ，永久用地面积约 8m ² ，线路路径总长约 1.01km
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（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发（2024）747 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	2 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），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>本项目旧县220kV变电站在原站址内进行110kV间隔扩建工程，不新征用地，弘博热电一期~旧县110kV线路增容工程利用前期已建电缆通道增容电缆线路、不新增占地；弘博热电二期~旧县110kV线路工程新建电缆线路已分别取得溧阳市自然资源和规划局及溧阳市南渡镇人民政府的盖章同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</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）中环境敏感区。</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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕191号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合江苏国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域的相关要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>对照江苏省和常州市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合江苏省和常州市“三区三线”要求。</p>

其他符合性分析	<p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站选址不涉及0类声环境功能区，本项目部分电缆线路利用已建电缆通道敷设1回电缆，新建段电缆线路不涉及集中林区和居民区，减少新开辟走廊，降低环境影响。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《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

地理位置	<p>本项目位于江苏省常州市溧阳市南渡镇境内，其中旧县 220kV 变电站位于常州市溧阳市兴隆路以南、G104 国道以西，新建电缆线路自旧县 220kV 变电站新建间隔，线路主要沿兴隆路进行走线至拟建弘博热电二期电缆分支站（资产分界点）。</p>										
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>为满足溧阳市西片区用热需求，进一步提高区域供热能力和供热安全性、稳定性，江苏弘博热电有限公司拟建设江苏弘博热电二期扩建项目。该项目位于溧阳市南渡镇旧县工业集中区，拟建设 3 台 220t/h 高温超高压流化床锅炉和 2 台 32MW 背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施。为满足江苏弘博热电二期扩建项目所发电量安全稳定送出，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设江苏弘博热电有限公司二期扩建项目 110kV 送出工程具有必要性。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>本项目包括 3 项子工程：</p> <p>（1）旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>旧县 220kV 变电站，户外式布置，现有主变 2 台（#1、#2），#1、#2 容量均为 180MVA，220kV 架空出线 6 回，110kV 出线 13 回，其中架空出线 12 回（1 回备用）、电缆出线 1 回，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，本期在原站址预留位置处扩建 110kV 间隔 1 回，电缆出线，户外 AIS 布置。</p> <p>（2）弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程</p> <p>增容弘博热电一期~旧县 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 0.58km，均利用现状 110kV 电缆通道敷设电缆线路，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 电力电缆，拆除原电缆线路路径长约 0.58km。</p> <p>（3）弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程</p> <p>建设弘博热电二期~旧县 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 0.43km，新建电缆通道敷设电缆线路，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 电力电缆。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成名称</th> <th style="text-align: center;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td>现有规模</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td>本期规模</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成名称		建设规模及主要工程参数	主体工程	1	旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	1.2	现有规模	1.3	本期规模
项目组成名称		建设规模及主要工程参数									
主体工程	1	旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程									
	1.2	现有规模									
	1.3	本期规模									

		2	弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程	/
		2.1	线路路径长度	1 回，线路路径长度约 0.58km
	主体工程	2.2	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1*800mm ²
		2.3	电缆敷设方式	利用已有电缆排管、电缆井和拉管的方式敷设
		3	弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程	/
		3.1	线路路径长度	1 回，线路路径长度约 0.43km
		3.2	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1*800mm ²
		3.3	电缆敷设方式	采用电缆沟、排管和拉管的方式敷设
	环保工程	1.1	环保设施	依托旧县 220kV 变电站站内已有化粪池等环保设施
	辅助工程	/	/	/
	依托工程	1.1	变电站	依托旧县 220kV 变电站站内已有电气设施、设备
		1.2	线路	弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程依托弘博热电接入旧县变 110kV 上网工程电缆通道敷设电缆线路
	临时工程	1.1	电缆施工	新建段电缆施工临时占地约 2570m ² ，利用段电缆施工临时占地约 300m ² 。电缆施工临时占地共约 2870m ² ；新建电缆施工过程中，采取设临时沉淀池、电缆沟开挖区使用苫盖等环保措施。
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置			
	旧县 220kV 变电站采用户外式布置，主变压器户外布置于站区中部，220kV 户外 AIS 配电装置位于站区东部，110kV 户外 AIS 配电装置位于站区西部，化粪池位于变电站东南角，事故油池位于#1、#2 主变之间。			
	本项目在旧县 220kV 变电站 110kV 配电装置处预留位置处扩建 1 个 110kV 出线间隔，采用户外 AIS 布置。本项目不新征占地，不改变旧县 220kV 变电站现有平面布置。			
	2.5 线路路径			
	(1) 弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程			
	新建 1 回 110kV 电缆线路自旧县 220kV 变电站一期间隔出线，向西继而沿旧县 110kV 变电站边界向西北利用已有电缆通道敷设至兴隆路北侧 H1，沿兴隆路北侧向东北方向敷设至 H2，左转沿着江苏弘博热电公司厂区围墙向西北方向敷设继而左转至现状弘博热电一期电缆分支站（资产分界点）。			
	(2) 弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程			
	新建 1 回 110kV 电缆线路自旧县 220kV 变电站新建间隔出线，左转向南敷设至 D1，继而沿兴隆路南侧向西敷设至 D2，转至东南 D3，左转向西南方向敷设至拟建弘博热电二期电缆分支站（资产分界点）。			

	<p>2.6 现场布置</p> <p>(1) 间隔扩建施工现场布置</p> <p>本项目在旧县 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 1 个 110kV 出线间隔，户外 AIS 布置，不新增用地，且施工期较短，本次不设施工营地。</p> <p>(2) 线路现场布置</p> <p>本项目线路路径总长约 1.01km，其中弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程利用现状电缆通道敷设线路路径总长约 0.58km，利用已有电缆通道敷设电缆时，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，利用段电缆施工临时占地约 300m²。弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程新建电缆通道敷设电缆线路路径总长约 0.43km。新建电缆线路采用电缆沟井、排管和拉管的方式敷设，新建电缆拉管长约 140m，沿兴隆路南侧布置，拉管施工占地主要为拉管两头施工占地，新建电缆沟和排管开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟一侧或两侧。本项目电缆线路临时用地面积约 2570m²。电缆施工临时占地共约 2870m²。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 施工方案</p> <p>(1) 间隔扩建施工方案</p> <p>本期在旧县 220kV 变电站 110kV 配电装置场地内预留位置处扩建 1 个 110kV 间隔，扩建设备支架及基础，本期不新征用地。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。</p> <p>(2) 线路施工方案</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆沟、排管和拉管敷设，其中电缆井和排管敷设主要施工内容包括测量放样、电缆管沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成；拉管主要施工内容包括测量定位、开挖工作坑（机械开挖、人工修槽）、钻导向孔、回拖管材、工作坑清淤和回填过程组成，拉管施工过程中主要采取机械施工和人力协助的方式，以机械施工为主。</p> <p>在电缆沟井、排管开挖、回填，拉管打孔、工作坑清淤以及回填时，采取机械施工和人力开挖相结合的方式，以人力施工为主；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井、排管的一侧或两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束后分层回填。</p> <p>利用已建电缆通道敷设电缆仅包括电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程，无土建施工，拆除的电缆临时堆放在施工区域内，及时运出并由建设单位进行回收利用。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目计划*年*月开工建设，*年*月底建成投运，总工期约 2 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

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）。

对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于苏锡常都市圈和扬子江绿色发展带。

3.2 土地利用现状及动植物类型

根据《2023年常州市生态环境状况公报》，2023年全市属于“二类”生态质量地区。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），结合现场调查，本项目变电站周围土地利用现状主要为耕地、交通运输用地，线路沿线土地利用现状主要为耕地和交通运输用地。变电站及线路所在区域植物类型主要为农田栽培植被、道路及河道两侧绿化植被等。变电站及线路沿线野生动物以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。

根据历史资料分析及现场踏勘，本项目评价范围内未发现《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）、《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23号）和《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》，需要保护的野生动植物。

生态环境现状



图 3-1 本项目站址、拟扩建处和线路沿线环境现状照片

3.3 环境状况

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。

3.3.1 电磁环境现状监测

电磁环境现状监测结果表明，旧县 220kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度为 181.6V/m，

	<p>工频磁感应强度为 0.575μT；弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程沿线电磁环境敏感目标和电缆管廊上方测点处工频电场强度为 1.8~81.2V/m，工频磁感应强度为 0.038~0.124μT，弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程沿线电缆管廊上方测点处工频电场强度为 52.0~241.3V/m，工频磁感应强度为 0.250~0.322μT，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 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，旧县 220kV 变电站四周厂界围墙外 1m 测点处的昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~46dB(A)，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>旧县 220kV 变电站最近一期工程为 220kV 旧县变增容改造工程，该工程在“常州 220kV 旧县变增容改造等 6 项输变电工程”中进行了竣工环保验收，并于 2012 年 7 月 13 日取得了原江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收意见，根据前期工程竣工环保验收文件，旧县 220kV 变电站运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求；站内产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；站内已建设事故油坑、事故油池等风险控制设施。变电站运营至今未发生过环保投诉问题。</p> <p>本项目利用的现状电缆通道属于弘博热电接入旧县变 110kV 上网工程中建设内容，该项目已于 2016 年 2 月 6 日取得了原常州市环境保护局的竣工环境保护验收意见（常环核验〔2016〕4 号），与项目有关的环保手续齐全，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>弘博热电 110kV 电缆分支站（资产分界点）至弘博 110kV 变电站线路及弘博热电二期升压站由江苏弘博热电有限公司另行委托评价。</p>
生态环境目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、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>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域，110kV 电缆线路未进入生态敏感区，确定本项目 110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内的带状区域(水平距离)。</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）中环境敏感区。</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）和《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕191号），本项目评价范围内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>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>3.6 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），电磁环境敏感目标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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目旧县220kV变电站电磁环境影响评价范围为站界外40m范围内区域，110kV电缆线路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）。</p> <p>根据现场踏勘，本项目旧县220kV变电站及弘博热电一期~旧县110kV线路增容工程电磁环境影响评价范围内有同1处电磁环境敏感目标，为1间临时板房，弘博热电二期~旧县110kV线路工程电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、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》，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。</p> <p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查本项目旧县220kV变电站围墙外50m范围内的声环境保护目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据现场踏勘，本项目旧县220kV变电站评价范围内无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 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。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>根据旧县220kV变电站前期环评及验收文件，本项目变电站位于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间限值为60dB（A），夜间</p>

	<p>限值为 50dB (A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011): 昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>旧县 220kV 变电站厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准: 昼间噪声限值为 60dB(A), 夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> <p>3.9.3 施工场地扬尘排放标准</p> <p>扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求:</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测项目</th> <th style="width: 70%;">浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>^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 QI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>^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 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
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、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目变电站间隔扩建工程不新增用地，对土地的占用主要表现为线路工程的临时用地和永久用地，新建电缆线路施工区临时用地面积约 2570m²、新增永久用地面积约 8m²，利用现状电缆通道敷设电缆临时用地面积约 300m²，详见表 4-1。旧县 220kV 变电站配电装置场地内预留位置处扩建 1 个出线间隔，不新征用地。本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

表 4-1 本项目用地类型及数量一览表

分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	用地类型
新建电缆沟井	6	300	耕地、交通运输用地
新建电缆排管	/	2070	
新建电缆拉管	2	200	
利用现状电缆通道敷设电缆用地	/	300	
合计	8	2870	/

(2) 植被破坏

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。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，对工程周围临时施工用地及时恢复原有土地使用功能。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

(3) 水土流失

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，最大程度减少水土流失。

综上，采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

旧县 220kV 变电站间隔扩建工程在原地址内预留位置处扩建 110kV 间隔，无土建施工，变电站 110kV 间隔扩建工程施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及设备噪声等，其声级一般小于 60dB(A)~84dB(A)；电缆线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于 70dB(A)。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械 噪声限值》(GB16710-2010)及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表 4-2。

施工期生态环境影响分析

表 4-2 施工期主要噪声声源一览表 单位: dB(A)							
设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)				
混凝土输送泵	90	流动式起重机	86				
商砼搅拌车	84	重型运输车	86				
混凝土振捣器	84						

注: 声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑, 分别计算无措施(仅考虑几何发散引起的衰减)、采取措施(实体围挡等)后的两种情况下, 其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值的影响范围, 详见表 4-2。

点声源几何发散衰减公式为:

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;
 $L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;
 r_0 —参考位置与声源的距离, m;
 r —预测点距声源的距离, m。

采取措施后, 点声源衰减公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB。

表 4-3 施工期主要噪声声源影响范围

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		影响范围 (m)			
				无措施		采取措施后 ^[1]	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工
2	商砼搅拌车	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
3	混凝土振捣器	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
4	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
5	重型运输车	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工

注: 采用实体围挡屏蔽引起的衰减按 10dB (A) 考虑。

根据预测结果可以看出, 施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大, 由于昼夜间限值标准不同, 未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业, 则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

为确保施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求, 施工时通过采用低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强; 设置实体围挡, 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, 夜间不施工等措施后,

施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>噪声影响范围将显著减小。由于本项目总体施工量小，施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。</p> <p>综上所述，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随之消失，对周围声环境保护目标影响较小。</p> <p>4.3 扬尘影响分析</p> <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。</p> <p>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；选用商品混凝土，减少二次扬尘影响；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限制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，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。</p> <p>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。</p> <p>4.4 地表水环境影响分析</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产生的生活污水。</p> <p>旧县 220kV 变电站间隔扩建施工，主要为 110kV 配电装置设备安装调试，土建施工较少，不产生施工废水，线路工程施工废水主要为电缆沟等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，清水回用，不外排，沉渣定期清理。</p> <p>变电站施工人员产生的少量生活污水，经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水对周围水环境影响较小。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的电缆线路导线等。为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前拟做好施工单位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清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的电缆线路导线由建设单位统一回收处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</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>
-------------	---

运营期生态环境影响分析

旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。间隔扩建工程建成投运后，能维持变电站噪声现有水平，根据现状监测结果可知，旧县 220kV 变电站站址四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量和生活污水排放量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不会增加变电站废铅蓄电池和废变压器油产生量，不新增变电站环境风险。因此，本期仅对旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程以及新建 110kV 电缆线路运营期的电磁和生态进行评价分析。

4.6 电磁环境影响分析

变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比分析和定性分析，常州弘博热电二期扩建项目 110kV 送出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很小，投入运行后对周围环境及敏感目标的影响能够满足相应控制限值。

4.7 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

4.8 生态影响分析

本项目旧县 220kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作；电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作。以上均无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态无影响。

选址
选线
环境
合理性
分析

本项目旧县220kV变电站在原地址内进行110kV间隔扩建工程，不新征用地；弘博热电一期~旧县110kV线路增容工程利用前期已建电缆通道增容电缆线路、不新增占地；弘博热电二期~旧县110kV线路工程新建电缆线路已分别取得溧阳市自然资源和规划局及溧阳市南渡镇人民政府的盖章同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。

对照江苏省和常州市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和常州市“三区三线”要求符合。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站选址不涉及0类声环境功能区，本项目电缆线路部分利用现状电缆通道敷设，减少开辟走廊，降低环境影响。本项目选址选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

本项目评价范围内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，故生态环境对本项目不构成制约因素。根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境、地表水环境及固废等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。

综合以上分析，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 生态保护措施</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，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 旧县 220kV 变电站间隔扩建工程在原站址内预留位置处扩建 110kV 间隔，无土建施工，对生态环境影响较小；线路施工区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，对新建电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>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> <p>(1) 施工场地对作业处定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，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，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 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，经过敏感目标时控制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；</p> <p>(4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，通过落实工地周边全封闭围挡、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水，经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入当地污水处理系统处理处置。</p> <p>(2) 新建线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后，清水回用，不外排，沉渣定期清理。</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，设置实体围挡，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) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案, 合理安排噪声设备施工时段, 禁止夜间施工, 确保施工场界噪声满足《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>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除电缆的管理。</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地, 拆除的电缆由建设单位集中回收处理利用。</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, 建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施; 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>本项目旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增用地、不新增噪声源, 不新增工作人员, 不新增生活污水排放量和生活垃圾产生量; 亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备, 不新增环境风险。因此, 本次仅对本项目旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程及新建 110kV 电缆线路的电磁环境及生态提出环境保护措施。</p> <p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>旧县 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局, 保证了导体和电气设备安全距离, 并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔, 保证导体和电气设备安全距离, 降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目 110kV 输电线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应限值要求。</p> <p>5.7 生态保护措施</p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理, 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。</p> <p>5.8 监测计划</p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求, 制定了环境监测计划, 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。</p>

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周、线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μ T)
		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, 有环保投诉时进行必要的监测, 其后变电站每四年监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界外 1m
		监测项目	等效连续 A 声级 (Leq, dB(A))
		监测方法	《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和变电站存在环保投诉, 须进行必要的监测。主要声源设备大修前后, 应对变电工程厂界排放噪声进行监测, 监测结果向社会公开

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁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、电磁影响较小, 对周围环境影响较小。

其他

无

本项目总投资为**万元, 其中环保投资为**万元, 资金来源为企业自筹, 具体环保投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资 (万元)
施工阶段	生态	合理进行施工组织, 控制施工用地, 减少土石方开挖, 保护表土, 针对施工临时用地进行生态恢复	*
	大气环境	施工采取围挡、苫盖等措施	*
	水环境	临时沉淀池	*
	声环境	低噪声施工设备、实体围挡	*
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运, 拆除电缆由建设单位统一回收处理	*
运营阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护, 加强运行管理	*
	生态	加强运维管理	*
	环境监测	按监测计划开展环境监测	*
其他	按要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作		*
合计	/	/	*

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

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) 加强对管理人员和施工人员的环保教育,提高其生态环保意识;(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;(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;(4) 合理安排施工工期,避开雨天土建施工;(5) 选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫布;(6) 施工结束后,应及时清理施工现场,对新建电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能。	(1) 已加强管理人员和施工人员的环保教育,提高其生态环保意识;(2) 严格控制了施工临时用地范围,不新开辟施工道路,利用已有道路运输施工材料;(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式,做到了表土剥离、分类存放;(4) 已避开雨天土建施工;(5) 已合理堆放土石方,对临时堆放区域已加盖苫布;(6) 施工现场已清理干净,无施工垃圾堆存,已及时恢复土地原有使用功能。	运营期加强巡查和检查,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。	制定了定期巡检计划,对设备检修维护人员进行了环保培训,加强了管理,避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水,经站内已有化粪池处理,定期清运,不外排;线路施工阶段,施工人员居住在施工点附近租住的民房内,生活污水纳入当地污水处理系统;(2) 新建线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后,清水回用,不外排。	(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水,经站内已有化粪池处理,已定期清运,不外排;线路施工阶段,施工人员居住在施工点附近租住的民房内,生活污水已纳入当地污水处理系统。(2) 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后,清水已回用,不外排,不影响周围地表水环境。	/	/

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
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置实体围挡, 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; (3) 合理安排噪声设备施工时段, 夜间禁止施工, 确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	(1) 已采用低噪声施工机械设备, 设置实体围挡; (2) 已加强施工管理; (3) 已合理安排噪声设备施工时段, 夜间未进行施工, 施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	采用低噪声主变压器 (距其 1m 处设备声压级不大于 67.9dB(A)), 设置实体围挡, 前期工程总平面布置已将站内构筑物合理布局, 各功能区分开布置, 高噪声设备集中布置, 利用场地空间衰减噪声。	变电站四周厂界噪声排放满足相应标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地对作业处定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 选用商品混凝土, 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, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 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, 经过敏感目标时控制车速, 将车轮、车身清理干净, 减少或避免产生扬尘; (4) 通过落实工地周边全封闭围挡、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措	(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气, 已停止土方作业; (2) 已选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作; (3) 运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 经过敏感目标时控制车速, 车轮、车身清理干净; (4) 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/

要素	内容	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
		施，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。			
固体废物		加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除电缆的管理。施工期间产生的建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的电缆由建设单位集中回收处理利用。	生活垃圾、建筑垃圾以及拆除电缆已分类堆放收集；建筑垃圾已委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾已委托环卫部门及时清运；拆除的电缆已由建设单位统一收集、处置，未发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	/	/
电磁环境		/	/	旧县 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。 线路工程采用地下电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保电缆线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。	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）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

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
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	按计划实施了环境监测，开展了电磁环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

七、结论

常州弘博热电二期扩建项目 110kV 送出工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

常州弘博热电二期扩建项目 110kV 送出工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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），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) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（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）

1.1.3 其他

- (1) 《江苏常州弘博热电二期扩建项目 110kV 接入系统工程可行性研究报告》
- (2) 《省发展改革委关于江苏大唐吕四港 66 万千瓦机组改接 220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》
- (3) 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于江苏弘博热电二期扩建项目 110 千伏送出工程可行性研究报告的批复》

1.2 项目概况

本项目包括 3 项子工程：

(1) 旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

旧县 220kV 变电站，户外式布置，现有主变 2 台（#1、#2），#1、#2 容量均为 180MVA，220kV 架空出线 6 回，110kV 出线 13 回，其中架空出线 12 回（1 回备用）、电缆出线 1 回，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，本期在原站址预留位置处扩建 110kV 间隔 1 回，电缆出线，户外 AIS 布置。

(2) 弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程

增容弘博热电一期~旧县 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 0.58km，均利用现状 110kV 电缆通道敷设电缆线路，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 电力电缆，拆除原弘博热电一期~旧县 110 千伏 YJLW03-64/110-1*400mm² 电力电缆 0.58km。

（3）弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程

建设弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程，1 回，线路路径总长约 0.43km，新建电缆管沟敷设电缆线路，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 电力电缆。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为户外式布置，110kV 输电线路为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定旧县 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 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	220kV	变电站	户外式	二级
	110kV	输电线路	地下电缆	三级

注：本期扩建间隔工程的最高电压等级为 110kV。

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影

响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
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)	定性分析

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，特别是对项目附近环境敏感目标的影响。

1.8 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），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，本项目旧县 220kV 变电站及弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程电缆线路电磁环境影响评价范围内有同一处电磁环境敏感目标，为 1 间临时板房。

2 电磁环境现状评价

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）。

监测频次：每个监测点位各监测 1 次。

2.2 监测点位布设

变电站：在旧县 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外 5m 处，测量距地面 1.5m 高度处布设监测点位，在电磁环境敏感目标处靠近变电站且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

线路：在最靠近线路侧的电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。本项目弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程沿线调查范围内无电磁环境敏感目标，本次选择在拟建电缆线路正上方布设监测点位。监测点高度距地面 1.5m。

2.3 监测单位及质量控制

本项目监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，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。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、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 电磁环境现状监测结果与评价

(1) 电磁环境现状监测结果表明，旧县 220kV 变电站间隔扩建侧及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 81.2V/m~181.6V/m，工频磁感应强度为 0.124 μ T~0.575 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。

(2) 电磁环境现状监测结果表明，弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程沿线电磁环境敏感目标和电缆线路管廊上方测点处工频电场强度为 1.8~81.2V/m，工频磁感应强度为 0.038~0.124 μ T。弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程沿线电缆管廊上方测点处工频电场强度为 52.0~241.3V/m，工频磁感应强度为 0.250~0.322 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 环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目选取电压等级、主变容量及布置方式类似的水乡 220kV 变电站作为类比监测对象，预测旧县 220kV 变电站本期工程建成后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响。

通过对已运行水乡 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测旧县 220kV 变电站本期工程运行后站址四周及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《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，在地面上仍然产生磁场，与此对比，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”，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处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。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“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”。可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

因此，通过以上分析，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场和工频磁场均能够满足《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 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

旧县 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。

线路工程采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目包括 3 项子工程：

（1）旧县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

旧县 220kV 变电站，户外式布置，现有主变 2 台（#1、#2），#1、#2 容量均为 180MVA，220kV 架空出线 6 回，110kV 出线 13 回，其中架空出线 12 回（1 回备用）、电缆出线 1 回，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，本期在原站址预留位置处扩建 110kV 间隔 1 回，电缆出线，户外 AIS 布置。

（2）弘博热电一期~旧县 110kV 线路增容工程

增容弘博热电一期~旧县 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 0.58km，均利用现状 110kV 电缆通道敷设电缆线路，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 电力电缆，拆除原弘博热电一期~旧县 110 千伏 YJLW03-64/110-1*400mm² 电力电缆 0.58km。

（3）弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程

建设弘博热电二期~旧县 110kV 线路工程，1 回，线路路径总长约 0.43km，新建电缆通道敷设电缆线路，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 电力电缆。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测和定性分析可知，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中相应限值要求。

（4）电磁环境保护措施

旧县 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。

线路工程采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制

限值》（GB8702-2014）中相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州弘博热电二期扩建项目 110kV 送出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。