

建设项目环境影响报告表

项目名称： 江苏恩捷 110kV 变电站接入工程

建设单位（盖章）： 江苏金坛经济开发区管理委员会

编制日期： 2023 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1666936872000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7wh5gz		
建设项目名称	江苏恩捷110kV变电站接入工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏金坛经济开发区管理委员会		
统一社会信用代码	1132048201413922ZY		
法定代表人 (签章)	于忠俊	于忠俊	
主要负责人 (签字)	贺维亮	贺维亮	
直接负责的主管人员 (签字)	贺维亮	贺维亮	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏龙环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91320411354958638D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘明元	2014035320350000003510320562	BH016858	刘明元
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘明元	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论及电磁环境影响专题评价等内容	BH016858	刘明元
陈冬	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH016856	陈冬



营业执照

(副本)

编号 320407666202209220274

统一社会信用代码
91320411354958638D (1/1)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 江苏龙环环境科技有限公司

注册资本 3000万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2015年09月14日

法定代表人 尹勇

住所 常州市新北区新桥街道新桥商业广场1幢1701室

经营范围

环保领域内的技术开发、技术咨询；环境影响评价；环境污染防治工程的设计、安装、施工（危险废物处置项目除外）；环境监理；环境规划；销售。污染场地调查及修复项目，一般项目：固体废物治理；土壤修复；土壤污染治理与修复服务；水利相关项目；固体废物治理；土壤修复；水污染治理服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；水污染防治服务；水污染防治项目（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2022

年09月22日



编制主持人职业资格证书

姓名:	刘明元
Full Name	
性别:	男
Sex	
出生年月:	1984年08月
Date of Birth	
专业类别:	
Professional Type	
批准日期:	2014年05月
Approval Date	
签发单位盖章:	
Issued by	
签发日期:	2014年09月04日
Issued on	

	持证人签名: Signature of the Bearer
HP00014350刘明元	
201403532035000003510320562	管理号: File No.

编制人员社保证明



江苏省社会保险权益记录单（参保单位）

参保单位全称： 江苏龙环环境科技有限公司

现参保地： 新北区

统一社会信用代码： 91320411354958638D

查询时间： 202208-202210

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	145	145	145	
序号	姓名	公民身份号码（社会保障号）	缴费起止年月	缴费月数
1	刘明元		202208 - 202210	3

说明：

1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
2. 本权益单为打印时参保情况。
3. 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
4. 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。



江苏省社会保险权益记录单（参保单位）

参保单位全称： 江苏龙环环境科技有限公司

现参保地： 新北区

统一社会信用代码： 91320411354958638D

查询时间： 202208-202210

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	145	145	145	
序号	姓名	公民身份号码（社会保障号）	缴费起止年月	缴费月数
1	陈冬		202208 - 202210	3

说明：

1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
2. 本权益单为打印时参保情况。
3. 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
4. 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。



编制主持人现场照片



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	7
四、生态环境影响分析	13
五、主要生态环境保护措施	17
六、生态环境保护措施监督检查清单	20
七、结论	22

电磁环境影响专题评价

附图：

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图

附图 3 金坛经济开发区发展规划图

附图 4 本项目线路路径及周围环境示意图

附图 5 本项目 110kV 输电线路周围环境监测点位示意图

附图 6 杆塔一览图

附图 7 本项目杆塔平断面图

附图 8 本项目环境保护设施、措施布置示意图

附图 9 典型环保措施设计图

附件：

附件一 项目委托书

附件二 江苏恩捷 110kV 变电站接入系统设计方案评审意见

附件三 线路路径规划批复

附件四 现状检测报告

附件五 常州 220kV 薛庄变等 4 项输变电工程验收监测报告

附件六 常州 220kV 薛庄变环境影响评价批复文件

附件七 常州 220kV 薛庄变等 4 项输变电工程验收意见

附件八 110kV 恩捷变环境影响评价批复文件

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏恩捷 110kV 变电站接入工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省常州市金坛经济开发区		
地理坐标	220kV 薛庄变~110kV 恩捷变： (东经 119 度 38 分 22.716 秒，北纬 31 度 46 分 26.128 秒) ~ (东经 119 度 37 分 34.939 秒，北纬 31 度 46 分 14.028 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	用地面积：3864m ² (永久用地 59m ² 、临时用地 3805m ²) 配套线路：220kV 薛庄变~110kV 恩捷变：2.315km;
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)	无	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	无
总投资 (万元)	2000	环保投资 (万元)	35
环保投资占比 (%)	1.75	施工工期	6 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》(HJ 24-2020) 附录B输变电工程环境影响报告表的格式和要求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		

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与相关规划意见相符性分析</p> <p>本项目新建线路的规划设计路径已获得常州市金坛区自然资源和规划局的批准，线路符合当地城镇发展的规划要求。本项目工程的相关设计已取得国网江苏省电力有限公司常州市金坛区供电分公司的同意，详见附件二及附件三。</p> <p>2、与《环境影响评价技术导则生态影响》相符性分析</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；也不涉及重要物种、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《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中的生态保护目标。</p> <p>3、与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）的相符性分析</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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>4、与《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1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，详见附图2。</p> <p>5、与“三线一单”相符性分析</p> <p>本项目符合江苏省及常州市“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）的相关要求。</p> <p>6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> <p>本项目选线符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，未在0类声环境功能区建设，线路采用多回路架空输电线路、避让集中林区，能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）第5节选址选线的要求。</p>
----------------	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目输电线路位于常州市金坛市东城街道，主要经过城塘村、许巷村、后中塘村。输变线路整体由东向西架设至终点恩捷变。项目地理位置图见附图 1。</p>																		
项目组成及规模	<p>1. 项目由来</p> <p>因新建动力汽车锂电池产业化项目用电需要，江苏恩捷新材料科技有限公司在厂区内新建一座 110kV 变电站，为提供稳定的电源系统，保障厂区生产线稳定运行，江苏金坛经济开发区管理委员会新建薛庄变~恩捷变 110kV 输电线路接至该 110kV 变电站。</p> <p>2. 工程构成及规模</p> <p>本项目主要包含以下工程：</p> <p>(1) 线路工程</p> <p>新建薛庄变~恩捷变 110kV 线路 1 回，线路路径总长度 2.315km，其中新建双设单架线路路径长 0.075km，新建四设单架（前进方向左侧架线）线路路径长 1.71km，新建单回电缆线路路径长 0.53km；新建杆塔共 16 基；</p> <p>导线型号为 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，地线选用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆和铝包钢绞线，电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²，随电缆通道敷设 2 根 ADSS 光缆。</p> <p>(2) 间隔扩建工程</p> <p>薛庄 220kV 变电站，现有主变 1 台（1#），户外型，容量为 180MVA。本期在预留位置处扩建 110kV 出线 1 回，采用户内 GIS 设备，架空出线。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 江苏恩捷 110kV 变电站接入工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th>建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td>线路路径长度</td> <td>新建薛庄变~恩捷变 110kV 输电线路路径长 2.315km，其中架空线路路径长 1.785km，地下电缆路径长 0.53km。</td> </tr> <tr> <td>线路参数</td> <td>导线型号为 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²，架线线路具体参数详见表 2-2。</td> </tr> <tr> <td>杆塔数量、塔型、基础</td> <td>新立 16 基，杆塔参数见表 2-3，塔型见附图 6 杆塔一览表，基础采用钻孔灌注桩基础</td> </tr> <tr> <td>架设方式</td> <td>220kV 薛庄变 110kV 架空架构~G2 为架空线路，架设方式为双设单架（前进方向左侧架线），相序为（BCA），G2~G7、G8~G16 架设方式为同塔四回单侧挂线（前进方向左侧架线），相序为（BCA）；经过敏感点导线对地面最小距离≥31m，经过空地的导线对地面最小距离≥15m。</td> </tr> <tr> <td>间隔扩建</td> <td>薛庄 220kV 变电站扩建 110kV 出线 1 回，采用户内 GIS 设备，架空出线。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td>地线选用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆（G2~G16）和铝包钢绞线（薛庄变 110kV 架空构架-G2）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td>/</td> <td>临时沉淀池、现场围挡、苫盖</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	建设规模及主要工程参数	主体工程	线路路径长度	新建薛庄变~恩捷变 110kV 输电线路路径长 2.315km，其中架空线路路径长 1.785km，地下电缆路径长 0.53km。	线路参数	导线型号为 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² ，架线线路具体参数详见表 2-2。	杆塔数量、塔型、基础	新立 16 基，杆塔参数见表 2-3，塔型见附图 6 杆塔一览表，基础采用钻孔灌注桩基础	架设方式	220kV 薛庄变 110kV 架空架构~G2 为架空线路，架设方式为双设单架（前进方向左侧架线），相序为（BCA），G2~G7、G8~G16 架设方式为同塔四回单侧挂线（前进方向左侧架线），相序为（BCA）；经过敏感点导线对地面最小距离≥31m，经过空地的导线对地面最小距离≥15m。	间隔扩建	薛庄 220kV 变电站扩建 110kV 出线 1 回，采用户内 GIS 设备，架空出线。	辅助工程	地线选用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆（G2~G16）和铝包钢绞线（薛庄变 110kV 架空构架-G2）	环保工程	/	临时沉淀池、现场围挡、苫盖
项目名称	建设规模及主要工程参数																		
主体工程	线路路径长度	新建薛庄变~恩捷变 110kV 输电线路路径长 2.315km，其中架空线路路径长 1.785km，地下电缆路径长 0.53km。																	
	线路参数	导线型号为 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² ，架线线路具体参数详见表 2-2。																	
	杆塔数量、塔型、基础	新立 16 基，杆塔参数见表 2-3，塔型见附图 6 杆塔一览表，基础采用钻孔灌注桩基础																	
	架设方式	220kV 薛庄变 110kV 架空架构~G2 为架空线路，架设方式为双设单架（前进方向左侧架线），相序为（BCA），G2~G7、G8~G16 架设方式为同塔四回单侧挂线（前进方向左侧架线），相序为（BCA）；经过敏感点导线对地面最小距离≥31m，经过空地的导线对地面最小距离≥15m。																	
	间隔扩建	薛庄 220kV 变电站扩建 110kV 出线 1 回，采用户内 GIS 设备，架空出线。																	
辅助工程	地线选用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆（G2~G16）和铝包钢绞线（薛庄变 110kV 架空构架-G2）																		
环保工程	/	临时沉淀池、现场围挡、苫盖																	

依托工程	/	220kV 薛庄变、市政道路、管网
临时工程	牵张场	设置 3 处牵张场，总面积约 900 m ²
	塔基施工	塔基施工临时用地面积约 255m ² 。
	电缆沟施工	施工宽度约 5m，临时用地面积约 2650m ²
	临时施工道路	本项目利用已有的道路运输设备、材料等，不设置临时施工道路

表 2-2 本项目输电线路参数

线路分段	220kV 薛庄变 110kV 架空架构-G2	G2~G7、G8-G16
架设类型	同塔双回架设单侧挂线（前进方向左侧架线）	同塔四回架设单侧挂线（前进方向左侧上层架线）
导线型号	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线
电压等级	110kV×1.05	110kV×1.05
导线外径（mm）	26.80	26.80
单根导线电流（A）	800	800
线间距	水平间距(m)	0
	垂直间距(m)	3.6
相序排列		0.4、0.45、0.5
		3.6、3.7
		B C A
导线分裂数	单分裂	单分裂
导线最低设计高度（m）	根据附图 7 线路杆塔平断面图计算，经过空地的导线对地面最小距离≥15m（不含薛庄变站内出线间隔）	根据附图 7 线路杆塔平断面图计算，经过敏感点导线对地面最小距离≥31m，经过空地的导线对地面最小距离≥30.84m

表 2-3 本项目输电线路杆塔参数

序号	杆塔名称	杆塔代号	呼高（m）	全高（m）	数量（基）	备注（杆塔号）
1	转角杆	1B-SDJG	21	31.5	1	G1
2	直线杆	1B-SDJG	36	46.5	3	G7、G8、G16
3	钢管塔	1B-SDJGA	21	28.5	3	G6、G9、G15
4	钢管塔	1HG-SSZG2	27	48.3	2	G13、G14
5	钢管塔	1HG-SSZG2	30	51.3	1	G11
6	钢管塔	1HG-SSZG2	33	54.3	1	G10
7	钢管塔	1HG-SSJG1	24	46	2	G4、G5
8	钢管塔	1HG-SSDJG	24	46	2	G2、G12
9	钢管塔	1HG-SSDJG	27	49	1	G3
合 计					16	/

总平面及现场布置	<p>1. 线路路径</p> <p>本工程起始于 220kV 薛庄变 110kV 构架出线，架空线路向南至南店路（拟建）南侧，右转沿南店路南侧向西至复兴北路（拟建）东侧 G7，电缆引下，架空转电缆穿越复兴北路（拟建）至 G8，电缆引上，电缆转架空后继续向西至中兴北路东侧，电缆引下，向北穿越南店路（拟建）至恩捷厂区内，再向东沿恩捷南侧厂界接至 110kV 恩捷变附近，向北再向东由恩捷变北侧接入变电站。</p> <p>项目路径示意图及周围环境图见附图 4。</p> <p>2. 施工现场布置</p> <p>(1) 电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目部分线路采用电缆沟井敷设电缆，开挖时，表土及土方别分堆放在电缆沟井一侧或两侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约 2650m²。施工区设围挡、临时排水沟及临时沉淀池。</p> <p>(2) 架空线路施工现场布置</p> <p>本项目新立 16 基钢管杆（G1~G16，其中 G6、G9、G15 为配套 35kV 架空导线单独使用），塔基区施工临时用地面积约 253m²，现场设有围挡，不设置排水沟及沉淀池。本项目施工工程量较小，施工现场不设置施工营地。架设线路设置 3 处牵张场，总面积约 900m²。</p> <p>本项目线路路径较短，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>
----------	--

<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺流程</p> <p>(1) 本项目输电线路的施工如下：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[基础施工] --> B[杆塔组立] B --> C[导线架设] C --> D[线路投运] </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 基础施工：用挖掘机或桩机开挖基坑，在基坑内结扎钢筋、灌注混凝土； ➢ 杆塔组立：在浇筑好的基础上拼接杆塔零件，零部件用吊车吊装，用紧固件连接； ➢ 导线架设：使用牵引设备将导线牵引、紧线，最后将导线架设到绝缘子上； ➢ 线路投运：线路全线架设完成后投入运行。 <p>(2) 本项目电缆线路施工方案如下：</p> <p>本项目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、盖板回填等过程组成。在电缆沟开挖、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一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>架空线路施工时序包括塔基施工、杆塔组立、架设线路、设备安装、运行调试等；电缆线路施工时序包括电缆沟开挖、工井施工、电缆敷设、盖板回填等。整个项目建设周期约为 6 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态功能区划

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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）及关于印发《江苏省生态空间管控区域规划》的通知（苏政发[2020]1 号），对经常州市生态红线区域名录，本项目不在江苏省生态红线管控区域范围内，不在《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的生态空间保护区域内。

2、土地利用类型、植被类型及野生动植物

根据《金坛经济开发区发展规划图》（详见附图 3），项目所在区域土地利用类型主要为工业用地。通过现场调查和资料收集，植被主要由路旁、村旁、田间的人工植被、灌丛、农作物、未利用荒草地组成。现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《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）中收录的国家重点保护野生动植物。

3、环境质量现状

本项目周围环境为道路、田地、河流等。

生态环境现状



图 3-1 项目周围环境图

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。

(1) 电磁环境质量现状评价

由电磁环境现状监测结果（详见附件四检测报告）以及 220kV 薛庄变验收监测报告（详见附件五验收监测报告）可知，本项目 110kV 输电线路周围环境和敏感目标的工频电场强度测量范围为（0.12~6.11）V/m，工频磁感应强度测量范围为（0.02~0.55） μ T，220kV 薛庄变周围环境的工频电场强度测量范围为（30.4~308.7）V/m，工频磁感应强度测量范围为（0.060~1.713） μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值电场强度 <4000 V/m 和磁感应强度 $<100\mu$ T 的要求。电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

(2) 声环境质量现状评价

本项目 110kV 输电线路敏感目标处声环境现状监测结果见表 3-2（检测情况详见附件四检测报告），监测点位示意图详见附图 4；本项目 220kV 薛庄变声环境现状监测结果见表 3-3（检测情况详见附件五常州 220kV 薛庄变等 4 项输变电工程验收监测报告）

表 3-2 新建恩捷 110 千伏变电站接入线路周围环境噪声监测结果

序号	测点描述	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)	标准值 昼/夜 dB(A)
1	后中塘村 36 号居民房屋南侧	47	39	60/50
2	后中塘村民房 1 南侧	44	36	
3	后中塘村民房 2 西侧	43	36	
4	许巷村民房南侧	48	39	
5	城塘村民房西侧	41	35	

本项目 110kV 输电线路周围敏感目标处的昼间噪声范围为（41~48）dB(A)，夜间噪声范围为（35~39）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区噪声限值“昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)”的要求。

表 3-3 220kV 薛庄变电站周围环境噪声监测结果

序号	测点描述	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)	标准值 昼/夜 dB(A)
1	东侧围墙外 1m	46	42	60/50
2	南侧围墙外 1m 东端	45	42	
3	南侧围墙外 1m 西端	46	42	
4	西侧围墙外 1m	45	41	
5	北侧围墙外 1m 西端	44	41	
6	北侧围墙外 1m 东端	44	40	

监测结果表明，220kV 薛庄变电站站界各测点处昼间噪声范围为

	<p>44dB(A)~46dB(A)、夜间噪声范围为 40dB(A)~42dB(A)，站界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目在 220kV 薛庄变原有建设内容的基础上进行间隔扩建, 220kV 薛庄变环境影响评价文件已于 2016 年 2 月 14 日获得江苏省环保厅(现江苏省生态环境厅)的批复, 详见附件六《关于常州 220kV 薛庄输变电工程环境影响报告表的批复》, 并于 2020 年 7 月 16 日通过验收, 详见附件七《常州 220kV 薛庄等 4 项输变电工程竣工环境保护验收意见》。</p> <p>本项目涉及的江苏恩捷 110kV 变电站工程已于 2022 年 9 月 22 日取得常州市生态环境局的批复, 详见附件八《关于江苏恩捷新材料科技有限公司新建 110kV 变电站工程建设项目环境影响报告表批复》。</p> <p>根据现状监测报告, 现有电磁环境和声环境均能满足相关标准限值要求, 无环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>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 生态影响》(HJ19-2022), 本项目 110kV 输电线路为穿越非生态敏感区线路, 生态环境影响评价范围为线路中心线向两侧外延 300 m 范围内。</p> <p>本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中的规定的生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围均不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》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), 本项目评价范围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。</p> <p>生态保护目标是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, 根据现场踏勘, 本项目评价范围内无生态环境保护目标。</p> <p>2、电磁环境敏感目标</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 确定 110kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域, 110kV 地下电缆线路电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m 范围内的区域。</p> <p>电磁环境敏感目标是指住宅、学校、医院、办公楼和工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物, 根据现场踏勘, 本项目评价范围内有 7 处电磁环境敏感目标, 其中居民房 6 处, 企业厂房 1 处, 详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>本项目的电磁环境敏感目标现状见图 3-2 至图 3-9。</p>



图 3-2 城塘村民房



图 3-3 金坛昌盛织造厂 (1)



图 3-4 金坛昌盛织造厂 (2)



图 3-5 许巷村民房



图 3-6 后中塘村民房 1



图 3-7 后中塘村民房 2 (1)



图 3-8 后中塘村民房 2 (2)



图 3-9 后中塘村 36 号、86 号民房

3、声环境保护目标

参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 确定 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。

噪声敏感建筑物指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物，根据现场踏勘，本项目评价范围内有 6 处声环境保护目标。详见表 3-4。

表 3-4 新建江苏恩捷 110kV 变电站接入线路周边的声环境保护目标情况

序号	声环境保护目标名称	最近距离/m	方位	声环境保护目标情况说明	执行标准/功能区类别*	备注
1	城塘村民房	0	架空线路正下方, 跨越	1 户居民, 1 层尖/平顶, 高 3m, 朝西, 周围为道路及田地	N-2	见图 3-2
2	许巷村民房	8	架空线路北侧	1 户居民, 1 层平顶, 高 2.5m, 朝西, 周围为道路及田地	N-2	见图 3-5
3	后中塘村民房 1	30	架空线路北侧	1 户居民, 1 层尖顶, 高 3m, 朝南, 周围为道路及田地	N-2	见图 3-6
4	后中塘村民房 2	3	架空线路南侧	1 户居民, 1 层尖顶, 高 3m, 朝南, 周围为道路、房屋及田地	N-2	见图 3-7 见图 3-8
5	后中塘村 86 号	22	架空线路南侧	1 户居民, 3 层尖顶, 高 8m, 朝南, 周围为道路、房屋及田地	N-2	见图 3-9
6	后中塘村 36 号	27	架空线路南侧	1 户居民, 1 层尖顶, 高 3m, 朝南/朝北, 周围为道路、房屋及田地	N-2	见图 3-9

*注: N-2 表示《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声功能区的标准。

评价标准

1、环境质量标准
(1) 工频电场、工频磁场:

	<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>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>(2) 声环境:</p> <p>根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 7.2 节要求: 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求, 工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。根据踏勘, 现场环境主要为村庄并有工业活动和交通线路, 线路沿线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准: 昼间噪声限值为 60dB, 夜间噪声为 50dB。</p> <p>根据《常州 220kV 薛庄变等 4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》, 220kV 薛庄变电站扩建间隔周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准: 昼间噪声限值为 60dB, 夜间噪声为 50dB。</p> <p>2、污染物控制排放标准</p> <p>(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 70dB(A), 夜间限值 55dB(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

1、施工期生态环境影响分析

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），本项目评价范围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。

根据《金坛经济开发区发展规划图》（详见附图3），项目所在区域土地利用类型主要为工业用地。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

（1）土地占用

本工程主要表现为永久占地和施工期的临时占地。永久占地主要为每基杆塔的塔基的占地，土地占用情况见下表。

表 4-1 本项目土地占用情况

项目工程	临时占地面积（m ² ）	永久占地面积（m ² ）	总占地面积（m ² ）
架空线路	1155	59	3864
地下电缆	2650	/	

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，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。

（2）对植被的影响

本工程施工时土地开挖会破坏少量地表植被。项目建成后，对周围临时施工占地及时进行固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响较小。

线路施工完成后及时清理现场并进行植被恢复，对周围的植被影响较小。

（3）水土流失

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。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，减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

2、施工噪声环境影响分析

本项目线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及各种机具的设备噪声等。工程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，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境和保护目标的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本工程施工作业量小、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，其对环境和保护目标的影响也将随之消失，对周围声环境和保护目标影响较小。

	<p>3、施工扬尘影响分析</p> <p>施工期对大气的环境影响主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、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；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，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弃渣等要合理堆放，可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，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>4、施工固体废物环境影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。施工产生的建筑垃圾若不妥善处理会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处理则污染环境且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，生活垃圾做到分类收集；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣和生活垃圾及时清运，并妥善处理处置。</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>5、施工废水环境影响分析</p> <p>本工程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>本项目施工时间短、施工范围小，施工期合理安排施工计划，线路施工产生的废水主要为少量泥浆水，及时清运，生活污水依托附近现有的居民化粪池进行处理。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>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，本工程施工期的环境影响较小。</p>
运营期生态环境	<p>1、电磁环境影响预测与评价</p>

<p>境影响分析</p>	<p>本项目电磁环境影响采用理论计算的方法进行评价。理论计算的结果表明，新建输电工程在认真落实各项电磁环境保护措施的基础上，电磁环境影响较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场<4000V/m、工频磁感应强度<100μT的限值要求。</p> <p>220kV 薛庄变扩建 1 回 110kV 出线间隔采用类比分析，评价结果表明，220kV 薛庄变间隔扩建后满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的限值要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>2、声环境影响预测与评价</p> <p>（1）架空线路</p> <p>高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。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、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。</p> <p>（2）地下电缆</p> <p>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。</p> <p>（3）间隔扩建</p> <p>本项目 220kV 薛庄变扩建 1 回 110kV 出线间隔，间隔扩建高压侧主要增加设备间隔扩建高压侧主要增加设备有断路器、三相隔离开关、电流互感器、电容式电压互感器等，且采用户内 GIS，同时增加少量导体、导线，不涉及主变压器的增加，这些设备均非高噪声设备，建成投运后，主变扩建间隔位置的噪声不会因为扩建间隔而发生明显变化。</p> <p>3、其他影响分析</p> <p>本项目线路营运期无人值守，不涉及大气、废水、固废的环境影响，也不涉及环境风险影响。</p>
<p>选址选线环境合理性</p>	<p>本项目新建的输电线路位于江苏省金坛市经济开发区。线路沿线环境主要为道路、田地、河流、农村等。</p>

分析	<p>(1) 本项目评价范围不涉及《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;不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中的生态敏感区;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。项目建设不受以上环境敏感区、生态敏感区、江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域制约。</p> <p>(2) 本项目线路的规划设计路径已获得常州市自然资源和规划局的批准,线路符合当地城镇发展的规划要求。本项目工程的相关设计已取得国网江苏省电力有限公司常州金坛区供电分公司的同意。</p> <p>(3) 本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求相符,不受生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单制约。</p> <p>(4) 本项目选线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区,线路未在有0类声环境功能区建设,能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)第5节选址选线的要求。</p> <p>(5) 本项目建成后,不产生废水废气以及固体废物。输电线路敏感目标以及沿线噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。输电线路环境敏感目标及沿线的工频电场强度满足4000V/m控制限值的要求,工频磁感应强度满足100μT控制限值的要求。</p> <p>综上所述,本项目的选址是合理的。</p>
----	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工场地设置围挡，定期洒水，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；(2) 运输车辆进入施工场地附近应低速行驶，减少尘量；(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；(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。同时避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。 <p>2、水环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，及时清运至指定地点。(2) 施工场地不设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生。施工人员生活污水依托附近现有的卫生设施进行处理。 <p>3、声环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(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) 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，禁止夜间施工。 <p>4、固体废物环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，分类收集，不得随意堆弃。(2) 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾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。(3) 基础浇注采用商品混凝土，减少二次扬尘污染。 <p>5、生态环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(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) 控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减小垃圾量的产生；(5) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，及时进行场地平整和植被恢复，恢复临时
-------------------------	---

	<p>占用土地原有使用功能。</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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>																								
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境</p> <p>运行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>2、声环境保护措施</p> <p>架空线路确保导线对地设计高度，选用表面光滑的导线减少电晕放电，合理选择导线类型。</p> <p>3、电磁环境保护措施</p> <p>架空线路确保导线对地设高度，优化导线相间距离以及导线布置，合理选择导线类型。</p> <p>4、环境监测计划</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，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果。</p> <p>具体监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环境监测计划</p> <table border="1" data-bbox="285 1339 1409 1848"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>线路沿线及电磁环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>竣工环境保护验收监测一次，有纠纷时进行监测</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td rowspan="4">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>线路沿线及声环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>昼间、夜间等效连续, L_{eq}, dB (A)</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>竣工环境保护验收监测一次，有纠纷时进行监测</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目竣工环保验收后将资产移交第三方，由第三方负责本项目运营期生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施，责任方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，</p>	序号	名称		内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标	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	竣工环境保护验收监测一次，有纠纷时进行监测	2	噪声	点位布设	线路沿线及声环境敏感目标	监测项目	昼间、夜间等效连续, L_{eq} , dB (A)	监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，有纠纷时进行监测
序号	名称		内容																						
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标																						
		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	竣工环境保护验收监测一次，有纠纷时进行监测																						
2	噪声	点位布设	线路沿线及声环境敏感目标																						
		监测项目	昼间、夜间等效连续, L_{eq} , dB (A)																						
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)																						
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，有纠纷时进行监测																						

	<p>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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>																																							
其他	<p>1 输变电项目环境管理规定</p> <p>建设单位应指派人员负责执行有关的生态环境措施，并接受有关部门的监督和管理。</p> <p>2 环境管理内容</p> <p>(1) 施工期的环境管理</p> <p>监督施工期对临时占用的土地的植被环境影响，监督施工单位少占土地，对临时征用土地应及时恢复植被。</p> <p>(2) 运行期的环境管理</p> <p>建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 负责办理建设项目的环保报批手续。 ➤ 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。 ➤ 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。 ➤ 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。 																																							
环保投资	<p>本工程总投资约为 2000 万元，其中工程投资约为 1965 万元、环保投资约为 35 万元，主要用于施工过程中的生态保护及施工后的生态恢复措施。具体见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 工程环保投资一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程实施时段</th> <th style="width: 15%;">环境要素</th> <th style="width: 55%;">环境保护设施、措施</th> <th style="width: 15%;">环保投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工阶段</td> <td>生态环境</td> <td>控制施工用地，减少弃土，表土保护，生态恢复</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>施工围挡、遮盖、定期洒水</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>及时清运</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>低噪声施工设备</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>固体废弃物</td> <td>生活垃圾、建筑垃圾清运</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">运行阶段</td> <td>电磁环境</td> <td>做好设备维护，加强运行管理</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>做好设备维护，加强运行管理</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>加强运维管理、植被绿化</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">环境管理</td> <td>建设项目监测及验收</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>铁塔警示标志</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)	施工阶段	生态环境	控制施工用地，减少弃土，表土保护，生态恢复	10	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	2	水环境	及时清运	2	声环境	低噪声施工设备	5	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	5	运行阶段	电磁环境	做好设备维护，加强运行管理	0.5	声环境	做好设备维护，加强运行管理	0.5	生态环境	加强运维管理、植被绿化	1	环境管理	建设项目监测及验收	8	铁塔警示标志	1	合计	/	/	35
工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)																																					
施工阶段	生态环境	控制施工用地，减少弃土，表土保护，生态恢复	10																																					
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	2																																					
	水环境	及时清运	2																																					
	声环境	低噪声施工设备	5																																					
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	5																																					
运行阶段	电磁环境	做好设备维护，加强运行管理	0.5																																					
	声环境	做好设备维护，加强运行管理	0.5																																					
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	1																																					
	环境管理	建设项目监测及验收	8																																					
铁塔警示标志		1																																						
合计	/	/	35																																					

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	施工过程中控制临时占地范围，减少占压植被；施工完成后及时进行场地平整，清除建筑垃圾，送指定的场所处置。		(1) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存； (2) 施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能。	/	/
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	架空线路施工废水及时清运，施工人员生活污水排入周边卫生处理设施。		不影响周围水环境。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。夜间不施工。		满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求。	输电线路确保导线对地高度，合理选择送电导线结构。	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求。
振动	/	/	/	/	/
大气环境	运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。		施工场地无可见扬尘。	/	/

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
固体废物	加强材料转运与使用的管理；施工过程中的建筑垃圾收集后统一清运指指定场所，生活垃圾分类收集存放，及时清运。		施工场地无可见建筑垃圾和生活垃圾。	/	/
电磁环境	/	/	/	输电线路确保导线对地高度，合理选择送电导线结构。	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，即工频电场限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：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”。
环境风险	/	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	制定电磁、噪声监测计划。	竣工验收时及有投诉情况时，进行监测。
其他	/	/	/	/	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，江苏恩捷 110kV 变电站接入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和生态环境保护措施后，对生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声等均满足相关标准要求，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

江苏恩捷 110kV 变电站接入工程

电磁环境影响专题评价

2023 年 2 月

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

工程名称	内容	规模
江苏恩捷 110kV 变电站接入工程	输电线路	<p>本项目新建薛庄变~恩捷变 110kV 输电线路路径长 2.315km，其中架空线路路径长 1.785km，地下电缆路径长 0.53km。</p> <p>(1) 线路工程</p> <p>新建薛庄变~恩捷变 110kV 线路 1 回，线路路径总长度 2.315km，其中新建双设单架线路路径长 0.075km，新建四设单架（前进方向左侧架线）线路路径长 1.71km，新建单回电缆线路路径长 0.53km；新建杆塔共 16 基；</p> <p>导线型号为 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，地线选用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆和铝包钢绞线，电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²，随电缆通道敷设 2 根 ADSS 光缆。</p> <p>(2) 间隔扩建工程</p> <p>薛庄 220kV 变电站，现有主变 1 台（1#），户外型，容量为 180MVA。本期在预留位置处扩建 110kV 出线 1 回，采用户内 GIS 设备，架空出线。</p>

1.2 编制依据

(1) 环保法规及规范性文件

- 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，中华人民共和国主席令第九号公布，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），中华人民共和国主席令第二十四号公布，2018 年 12 月 29 日起施行；
- 《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）；
- 《江苏省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）；

(2) 导则、编制及技术规范

- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）；
- 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

(3) 建设项目资料

- ▶常州金坛金能电力有限公司《江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程初步设计（架空部分）说明书及设备材料汇总表》；
- ▶常州金坛金能电力有限公司《江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程初步设计（电缆部分）说明书及设备材料汇总表》；
- ▶《江苏恩捷 110kV 变电站接入系统设计方案评审意见》。

1.2 评价因子

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中“表 1”，本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 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

1.3 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》（GB8702-2020）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁感应强度：100μT。

架空线路下的耕地、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。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 输电线路为穿越非生态敏感区线路,根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中“表 2”，本项目输电线路评价工作等级为二级，本项目薛庄变评价工作等级为二级。

表 1-3 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	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
	220kV	变电站	户外式	二级

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中“表 3”，电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象		评价因子	评价范围
110kV 输电线路	架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m
	地下电缆	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中“4.10 电磁环境影响评价的基本要求”，本项目电磁环境影响评价预测方法见表 1-5。

表 1-5 电磁环境影响预测评价方法

评价对象		评价等级	电磁环境影响预测评价方法
110kV 输电线路	架空线路	二级	模式预测
	地下电缆	三级	定性分析
220kV 变电站		二级	类比分析

1.7 评价重点

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

1.8 电磁环境保护目标

电磁环境敏感目标是指住宅、学校、医院、办公楼和工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目建设位置位于江苏省金坛市经济开发区，评价范围内的电磁环境敏感目标情况见表 1-6，现场照片见生态环境保护目标章节图 3-2~图 3-9。

表 1-6 本项目 110kV 输电线路周围的电磁环境敏感目标情况

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标位置及规模		房屋类型及高度	环境质量要求*	
		位置	规模			
1	城塘村民房	线路正下方	对地最低高度 ≥31m	1 户居民， 2 幢房屋	1 层坡/平顶， 高 3m	E、B
2	金坛昌盛织造厂	线路南侧 5m	导线对地最低 高度≥34m	4 幢房屋	1 层/2 层坡 顶，2 层平 顶，高 3m/8m	E、B
3	许巷村民房	线路北侧 8m	导线对地最低 高度≥34m	1 户居民， 1 幢房屋	1 层平顶，高 2.5m	E、B
4	后中塘村民房 1	线路北侧 30m	导线对地最低 高度≥31m	1 户居民， 1 幢房屋	1 层坡顶，高 3m	E、B
5	后中塘村民房 2	线路南侧 3m	导线对地最低 高度≥31m	1 户居民， 4 幢房屋	1 层坡顶，高 3m	E、B
6	后中塘村 86 号	线路南侧 22m	导线对地最低 高度≥32m	1 户居民， 1 幢房屋	3 层坡顶，高 8m	E、B
7	后中塘村 36 号	线路南侧 27m	导线对地最低 高度≥32m	1 户居民， 1 幢房屋	1 层坡顶，高 3m	E、B

*注：环境质量要求中，E 表示工频电场<4000V/m，B 表示工频磁场<100μT。

2 电磁环境现状评价

企业委托南京瑞森辐射技术有限公司对本项目开展了电磁环境现状的检测。

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

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），在拟建架空输电线路沿线和周围环境敏感目标处，布设了工频电场、工频磁场的检测点位，监测点位布置示意图详见附图 5。

2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：南京瑞森辐射技术有限公司

监测时间：2022 年 8 月 15 日、16 日

监测环境条件：8 月 15 日夜：天气：晴 温度：34℃ 湿度：67%RH 风速：≤1.9m/s

8 月 16 日昼：天气：晴 温度：37℃ 湿度：63%RH 风速：≤1.3m/s

监测仪器：监测仪器情况见下表。

表 2-1 监测仪器情况

仪器名称	电磁场强仪
仪器编号	NJRS-023
规格型号	主机：NBM-550，探头：EHP-50D
测量范围	频率范围：5Hz~100kHz 工频电场强度测量范围：0.5V/m~100kV/m 工频磁感应强度测量范围：0.3nT~10mT
校准证书有效期	2022-3-28 至 2023-3-27
校准/检定证书编号	E2022-0022418

2.4 监测工况

监测时本项目尚未开工建设，无运行工况。

2.5 现状监测结果与评价

本项目架空输电线路周围的工频电场、工频磁场监测结果见表 2-2。

表 2-2 本项目 110kV 输电线路周围的工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	后中塘村 36 号居民房屋南侧	6.11	0.13
2	后中塘村民房 1 南侧	0.12	0.02
3	后中塘村民房 2 西侧	0.19	0.55

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
4	许巷村民房南侧	3.30	0.02
5	昌盛织造厂	2.08	0.03
6	城塘村民房西侧	5.12	0.24

由检测结果可知，本项目 110kV 输电线路周围环境和敏感目标的工频电场强度测量范围为 (0.12~6.11) V/m，工频磁感应强度测量范围为 (0.02~0.55) μT ，均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值电场强度 $<4000\text{V/m}$ 和磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的要求。

220kV 薛庄变验收至本次评价前建设规模及周围环境未发生变化，本次数据引用常州 220kV 薛庄变等 4 项输变电工程验收监测报告 (详见附件五)，220kV 薛庄变扩建间隔周围电磁环境监测结果如下表所示。

表 2-3 本项目 220kV 薛庄变周围的工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	东侧围墙外 5m	47.8	0.060
2	南侧围墙外 5m 东端	30.4	0.057
3	南侧围墙外 5m 西端	35.7	1.713
4	西侧围墙外 5m	115.3	1.224
5	北侧围墙外 5m 西端	234.2	0.342
6	北侧围墙外 5m 东端	308.7	0.263

由检测结果可知，本项目 220kV 薛庄变周围环境的工频电场强度测量范围为 (30.4~308.7) V/m，工频磁感应强度测量范围为 (0.060~1.713) μT ，均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值电场强度 $<4000\text{V/m}$ 和磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路理论预测

3.1.1 计算模式

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，预测 110kV 架空线路运行后的工频电磁场。计算模式如下：

(1) 工频电场强度预测：

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

① 单位长度导线等效电荷的计算

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。

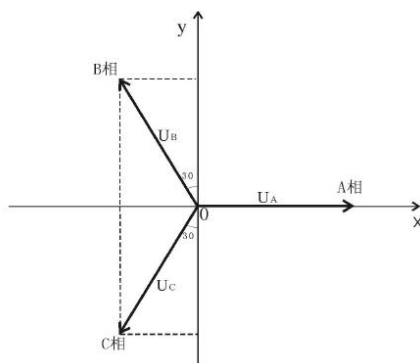


图 a 对地电压计算图

[λ]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, ... 表示相互平行的实际导线，用 i', j', ... 表示它们的镜像，如图 b 所示，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：ε₀——真空介电常数，ε₀ = $\frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F / m$

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：

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

式中：R——分裂导线半径（如图 c）；

n——次导线根数；

r——次导线半径。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。

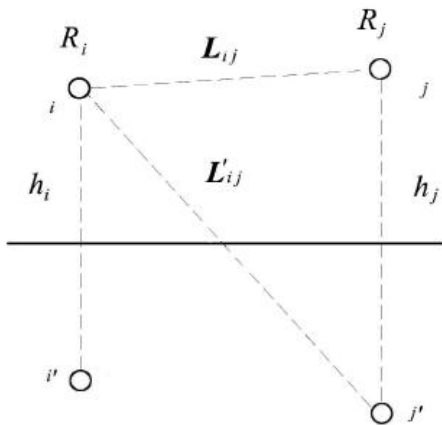


图 b 点位系数计算图

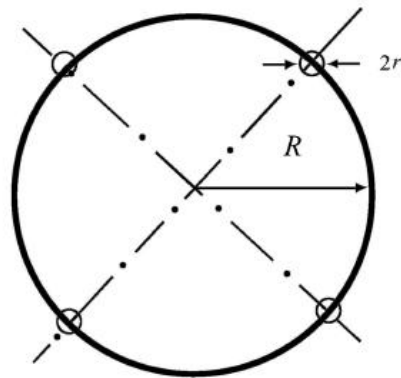


图 c 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R]=[λ][Q_R]$$

$$[U_I]=[λ][Q_I]$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线最小对地高度。当各导线单位长度的等效电荷量求出后，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Ex和Ey可表示为：

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

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

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

n —导线的数目；

L_i, L'_i —分别为导线*i*及镜像至计算点的距离。

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：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中： $E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$ ； $E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量：

$$E_x=0$$

(2) 工频磁场强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算 (附录 D)

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 d，不考虑导线 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。

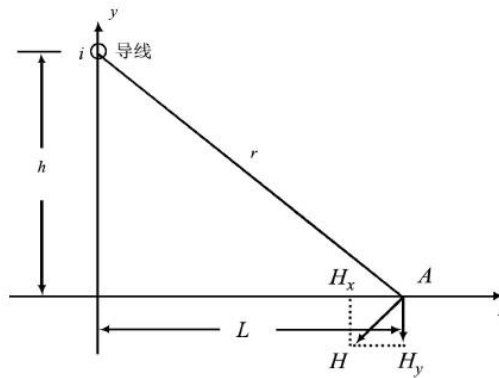


图 d 磁场向量图

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。

3.3.2 输电线路参数

本项目 110kV 架空线路为单回线路，架设方式为双设单挂和四设单挂。本项目 110kV 架空输电线路计算参数见下表 3-1。

表 3-1 江苏恩捷 110kV 变电站接入输电线路计算参数

类型	参数值 (1)	参数值 (2)
架设类型	同塔双回架设单侧挂线 (前进方向左侧架线)	同塔四回架设单侧挂线 (前进方向左侧上层架线)
导线型号	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线
电压等级	110kV×1.05	110kV×1.05
导线外径 (mm)	26.80	26.80
单根导线电流 (A)	800	800
线间距	水平间距(m)	0.4、0.45、0.5

	垂直间距(m)	3.6	3.6、3.7
相序排列		B C A	B C A
导线分裂数		单分裂	单分裂
导线最低设计高度 (m)		根据附图 7 线路杆塔平断面图计算, 经过空地的导线对地面最小距离 $\geq 15\text{m}$ (不含薛庄变站内出线间隔)	根据附图 7 线路杆塔平断面图计算, 经过敏感点导线对地面最小距离 $\geq 31\text{m}$, 经过空地的导线对地面最小距离 $\geq 30.84\text{m}$
杆塔型号		1B-SDJG	1HG-SSZG2、1HG-SSJG1

3.2.3 计算结果

(1) 线路周围工频电场、工频磁场分布情况预测结果

根据表 3-1 列出的计算参数及上述计算模式计算本工程 110kV 架空输电线路下方垂直线路方向, 离地 1.5m 高度距线路中心线-50m~50m 的工频电场、工频磁场。表 3-2~表 3-5, 给出了线路工频电场及工频磁场随线路中心投影位置的等值线图数据, 图 3-1~图 3-4 给出了相应的等值线图。

表 3-2 本项目 110kV 输电线路周围工频电场强度预测数据 (计算参数 (1))

高度	1.5m	4.5m	7.5m	10.5m	13.5m	16.5m	19.5m	22.5m	25.5m	28.5m	31.5m	34.5m
水平距离	单位: V/m											
-50m	32.2	32.3	32.6	32.9	33.1	33.4	33.5	33.4	33.2	32.7	32.1	31.3
-45m	35.6	35.9	36.5	37.2	38.0	38.7	39.1	39.3	39.1	38.7	37.9	36.8
-40m	38.3	39.0	40.4	42.1	43.9	45.5	46.7	47.4	47.4	46.8	45.7	44.2
-35m	38.9	40.7	43.9	47.9	51.8	55.3	57.8	59.2	59.5	58.6	56.8	54.4
-30m	34.7	39.5	47.2	55.9	64.2	71.1	75.9	78.4	78.6	76.8	73.4	69.0
-25m	24.8	38.1	55.5	73.0	88.8	101.5	109.7	113.1	111.8	106.8	99.3	90.7
-20m	49.7	66.8	92.4	120.9	148.1	169.8	182.3	183.7	175.2	159.8	141.5	123.1
-15m	145.6	164.7	201.1	250.8	305.0	348.8	366.8	352.0	311.4	260.2	211.4	170.6
-10m	305.6	344.8	432.8	584.2	788.3	957.9	995.7	874.6	655.1	455.9	319.2	231.4
-9m	341	387.3	495.6	695.6	989.9	1239.3	1288.4	1104.7	779.4	511.2	344.2	243.7
-8m	375	429.3	561.5	827	1266.5	1649.9	1715.5	1434.1	935	571.2	368.9	255.3
-7m	406.3	468.9	627.7	978.1	1659.7	2280	2367.1	1932.4	1129.3	633.9	392.5	265.7
-6m	433.2	503.8	689.8	1143.2	2243.9	3311.7	3420.9	2750.4	1366.2	695.4	413.5	274.6
-5m	454.3	531.7	742.2	1306.6	3152.9	5126.2	5279.0	4291.9	1634.9	749.6	430.5	281.6
-4m	468.3	550.4	779.0	1438.8	4548.2	8310.6	8986.0	8162.1	1886.7	789.1	441.9	286.1
-3m	474.2	558.4	795.1	1502.4	5875.8	11633	15093	28773	2022.4	806.8	446.9	288.1
-2m	471.6	554.9	788.2	1474.4	5190.7	9892.9	11397	11998	1961.3	799.1	444.7	287.2
-1m	460.8	540.3	759.1	1365.3	3649.3	6211.1	6442.2	5359.1	1742.2	767.6	435.8	283.7
0m	442.4	515.9	712.3	1210.1	2558.4	3912.2	4031.0	3239.3	1471.4	718.3	420.9	277.7
1m	417.7	483.6	653.3	1043.0	1864.6	2629.2	2725.3	2207.7	1219.1	658.9	401.3	269.5
2m	387.9	445.6	588.2	885.2	1406.6	1868.3	1942.0	1607.4	1007.8	596.1	378.6	259.6
3m	354.8	404.3	521.7	745.7	1089.7	1384.3	1439.3	1221.6	837.4	534.7	354.1	248.4
4m	319.8	361.8	457.4	626.5	861.8	1058.7	1100.4	957.5	701.5	477.4	329.1	236.4

5m	284.3	319.7	397.4	526.2	692.9	830.1	863.0	768.4	592.8	425.4	304.5	223.9
6m	249.5	279.4	342.9	442.5	564.7	664.2	691.3	628.3	505.3	379.2	280.8	211.3
7m	216.2	241.7	294.3	373	465.6	540.6	563.8	521.9	434.3	338.4	258.5	198.8
8m	184.9	207.2	251.6	315.4	387.9	446.5	467	439.4	376.2	302.7	237.7	186.7
9m	156.3	176.1	214.5	267.6	326.1	373.5	392	374.2	328.2	271.6	218.6	175.1
10m	130.4	148.6	182.6	228.0	276.6	316.0	333.0	322.0	288.3	244.3	201.1	164.0
15m	42.9	60.2	85.2	112.2	137.7	158.1	170.0	172.0	165.0	151.6	135.3	118.5
20m	25.8	37.7	53.7	70.0	84.7	96.5	104.3	107.6	106.7	102.2	95.5	87.6
25m	35.5	39.8	46.8	54.7	62.3	68.6	73.1	75.5	75.7	74.1	71.0	66.9
30m	39.0	40.6	43.5	47.1	50.7	53.9	56.2	57.5	57.7	56.9	55.3	53.0
35m	38.0	38.7	39.9	41.5	43.1	44.6	45.7	46.2	46.2	45.7	44.6	43.2
40m	35.2	35.5	36.0	36.7	37.4	37.9	38.4	38.5	38.3	37.9	37.1	36.0
45m	31.8	31.9	32.1	32.4	32.6	32.8	32.9	32.8	32.5	32.1	31.5	30.7
50m	28.5	28.5	28.5	28.6	28.6	28.6	28.5	28.4	28.1	27.7	27.2	26.5

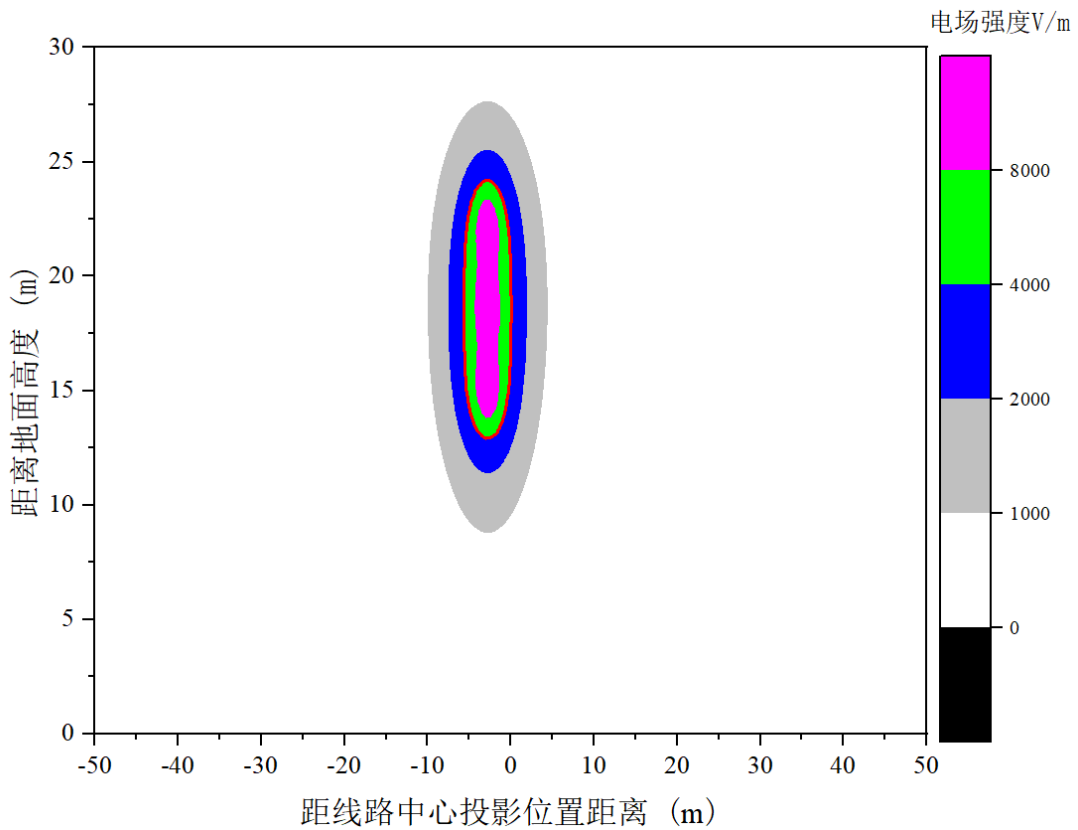


图 3-1 本项目 110kV 输电线路工频电场强度等值线图（计算参数（1））

表 3-3 本项目 110kV 输电线路周围工频磁感应强度预测数据（计算参数（1））

高度 水平距离	1.5m	4.5m	7.5m	10.5m	13.5m	16.5m	19.5m	22.5m	25.5m	28.5m	31.5m	34.5m
	单位: μT											
-50m	9.536	9.715	9.867	9.988	10.073	10.120	10.128	10.097	10.026	9.919	9.779	9.611
-45m	10.510	10.751	10.957	11.122	11.240	11.306	11.317	11.273	11.175	11.028	10.838	10.610
-40m	11.685	12.016	12.306	12.540	12.709	12.804	12.820	12.756	12.616	12.407	12.138	11.822
-35m	13.117	13.590	14.011	14.357	14.611	14.754	14.779	14.682	14.471	14.159	13.766	13.312
-30m	14.885	15.584	16.223	16.763	17.165	17.396	17.436	17.280	16.942	16.453	15.849	15.170
-25m	17.079	18.153	19.176	20.074	20.763	21.167	21.237	20.962	20.379	19.555	18.572	17.511
-20m	19.785	21.502	23.243	24.864	26.168	26.957	27.095	26.555	25.435	23.916	22.203	20.462
-15m	22.990	25.820	28.986	32.235	35.064	36.855	37.171	35.936	33.452	30.298	27.055	24.075
-10m	26.327	30.925	36.952	44.435	52.000	56.798	57.598	54.382	47.603	39.800	33.148	28.016
-9m	26.927	31.935	38.77	47.783	57.399	63.271	64.198	60.384	51.777	42.127	34.416	28.748
-8m	27.474	32.889	40.595	51.504	64.046	71.103	72.128	67.82	56.644	44.548	35.64	29.425
-7m	27.954	33.755	42.361	55.577	72.561	80.552	81.666	77.392	62.352	46.986	36.773	30.025
-6m	28.353	34.497	43.97	59.869	84.175	91.426	93.111	90.649	68.988	49.307	37.762	30.529
-5m	28.656	35.076	45.300	64.022	101.49	100.79	106.97	112.39	76.314	51.312	38.547	30.915
-4m	28.853	35.459	46.220	67.344	128.50	92.541	125.59	166.54	83.122	52.751	39.073	31.167
-3m	28.936	35.620	46.620	68.936	155.30	22.184	152.33	498.07	86.796	53.392	39.298	31.273
-2m	28.900	35.551	46.447	68.235	141.34	74.322	136.05	224.51	85.140	53.113	39.201	31.228
-1m	28.748	35.254	45.724	65.500	110.97	101.48	113.55	126.95	79.218	51.970	38.792	31.033
0m	28.486	34.750	44.543	61.578	90.202	95.750	98.314	97.796	71.872	50.161	38.104	30.698
1m	28.124	34.069	43.029	57.281	76.731	84.784	85.996	82.109	64.896	47.938	37.189	30.240
2m	27.675	33.248	41.313	53.095	67.178	74.680	75.734	71.336	58.819	45.527	36.107	29.675
3m	27.152	32.325	39.502	49.226	59.881	66.224	67.195	63.157	53.633	43.088	34.913	29.027
4m	26.572	31.333	37.675	45.730	54.036	59.243	60.095	56.640	49.198	40.717	33.658	28.315
5m	25.949	30.304	35.884	42.597	49.209	53.449	54.171	51.297	45.377	38.467	32.380	27.558
6m	25.295	29.261	34.162	39.792	45.141	48.595	49.196	46.829	42.055	36.361	31.108	26.774
7m	24.623	28.222	32.526	37.28	41.662	44.487	44.984	43.038	39.143	34.405	29.863	25.977
8m	23.942	27.201	30.984	35.023	38.652	40.977	41.388	39.784	36.574	32.597	28.659	25.178
9m	23.261	26.208	29.538	32.991	36.024	37.951	38.291	36.962	34.293	30.929	27.503	24.387
10m	22.585	25.249	28.186	31.155	33.710	35.319	35.603	34.494	32.257	29.391	26.400	23.611
15m	19.432	21.052	22.680	24.181	25.382	26.106	26.231	25.737	24.708	23.305	21.708	20.072
20m	16.790	17.808	18.772	19.613	20.256	20.632	20.697	20.442	19.898	19.127	18.203	17.200
25m	14.652	15.318	15.924	16.434	16.813	17.031	17.068	16.921	16.603	16.141	15.569	14.924
30m	12.930	13.382	13.783	14.113	14.353	14.490	14.513	14.421	14.221	13.925	13.550	13.115
35m	11.531	11.850	12.127	12.352	12.513	12.604	12.619	12.558	12.424	12.224	11.967	11.663
40m	10.384	10.615	10.814	10.973	11.086	11.149	11.160	11.118	11.024	10.883	10.699	10.480
45m	9.431	9.603	9.750	9.866	9.949	9.995	10.002	9.972	9.904	9.801	9.666	9.503
50m	8.629	8.761	8.872	8.960	9.022	9.056	9.062	9.039	8.988	8.910	8.808	8.684

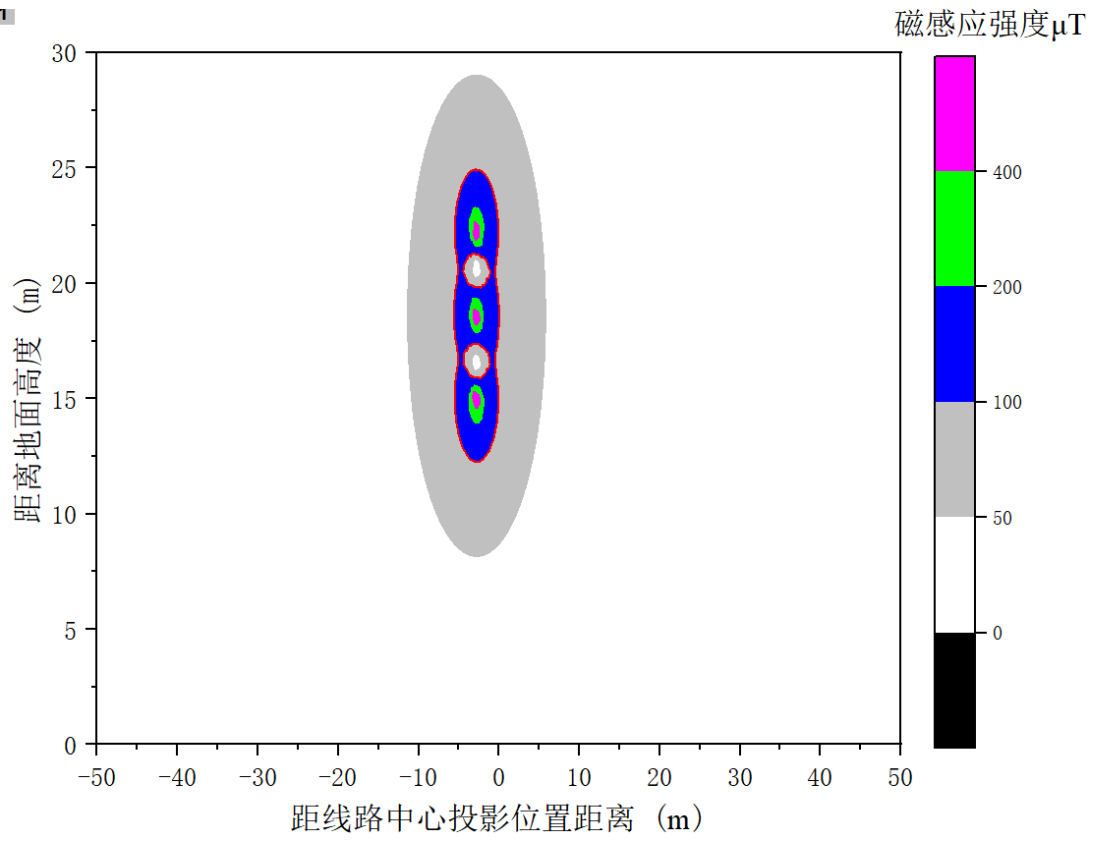


图 3-2 本项目 110kV 输电线路工频磁感应强度等值线图 (计算参数 (1))

表 3-4 本项目 110kV 输电线路周围工频电场强度预测数据（计算参数（2））

高度	1.5m	4.5m	7.5m	10.5m	13.5m	16.5m	19.5m	22.5m	25.5m	28.5m	31.5m	34.5m
水平距离	单位：V/m											
-50m	15.8	16.2	16.9	17.9	19.1	20.4	21.8	23.1	24.4	25.5	26.5	27.2
-45m	16.5	17.1	18.2	19.7	21.4	23.4	25.4	27.3	29.2	30.8	32.2	33.2
-40m	18.6	19.4	20.9	23.0	25.5	28.2	31.0	33.8	36.5	38.8	40.7	42.0
-35m	23.9	24.9	26.8	29.5	32.8	36.5	40.4	44.3	48.1	51.3	54.0	55.8
-30m	34.2	35.4	37.7	41.1	45.4	50.4	56.0	61.7	67.3	72.2	76.1	78.4
-25m	50.3	51.8	54.9	59.5	65.6	73.1	81.8	91.1	100.5	109.0	115.3	118.6
-20m	71.8	74.0	78.5	85.6	95.3	108.0	123.6	141.8	161.1	179.0	192.4	198.1
-15m	96.3	99.6	106.6	117.8	134.3	157.5	189.1	230.1	279.5	330.7	370.7	385.9
-10m	118.4	123.1	133.1	149.9	176.2	216.5	279.1	377.2	528.5	733.4	922.5	991.7
-9m	122	126.9	137.5	155.4	183.6	227.7	298.1	413.5	604.5	889	1167.1	1265
-8m	125.1	130.2	141.4	160.2	190.3	238.1	316.4	450.6	690.8	1093.9	1518.8	1655.5
-7m	127.7	133.1	144.6	164.4	196.1	247.4	333.2	486.9	785.8	1368.8	2053	2232
-6m	129.8	135.3	147.3	167.8	201	255.1	347.8	520.3	885	1742.6	2931.2	3117.1
-5m	131.3	137.0	149.2	170.3	204.6	261.1	359.3	548.3	979.1	2243.7	4563.3	4562.7
-4m	132.3	138.0	150.4	171.9	206.9	265.0	367.1	568.1	1053.5	2841.9	8261.2	7338.9
-3m	132.6	138.3	150.9	172.5	207.8	266.6	370.6	577.5	1092.1	3286.3	17912	16649
-2m	132.3	138.0	150.5	172.1	207.4	266.0	369.6	575.3	1084.5	3182.1	13759	46913
-1m	131.4	137.1	149.4	170.7	205.5	263.0	364.0	561.8	1032.9	2647.7	6902.3	9320.9
0m	129.8	135.4	147.5	168.3	202.2	257.9	354.4	538.6	950.4	2078.8	4119.5	4917.7
1m	127.7	133.2	145.0	165.1	197.7	250.8	341.3	508.2	853.5	1624.7	2730.7	3148.2
2m	125.1	130.4	141.7	161.0	192.1	242.1	325.4	473.1	754.7	1285.5	1937.3	2189.9
3m	121.9	127.0	137.8	156.3	185.6	232.0	307.6	436.0	661.8	1033.1	1441.2	1602.5
4m	118.3	123.2	133.5	150.8	178.2	220.9	288.6	398.7	578.3	842.7	1110.4	1216.7
5m	114.3	118.9	128.6	144.9	170.3	209.2	269.2	362.6	505.0	696.8	878.8	950.8
6m	110	114.3	123.4	138.5	161.9	197	249.8	328.6	441.6	583.1	710.7	760.8
7m	105.4	109.4	117.9	131.9	153.2	184.8	230.9	297.1	387.1	493.2	584.9	620.7
8m	100.5	104.3	112.1	125	144.4	172.6	212.7	268.2	340.3	421.1	488.6	514.9
9m	95.5	99	106.3	118.1	135.7	160.7	195.5	242.1	300.1	362.6	413.3	433.1
10m	90.4	93.6	100.3	111.1	127.0	149.2	179.4	218.6	265.6	314.6	353.4	368.7
15m	64.9	67.0	71.5	78.3	87.8	100.2	115.4	133.0	151.8	169.4	182.7	188.6
20m	42.6	44.2	47.4	52.2	58.4	66.0	74.7	84.1	93.6	102.1	108.7	112.3
25m	25.8	27.3	30.0	33.8	38.6	44.0	49.9	55.9	61.7	66.9	71.1	73.7
30m	14.9	16.4	19.0	22.5	26.4	30.7	35.1	39.4	43.5	47.1	50.0	52.0
35m	10.1	11.4	13.8	16.7	19.8	23.1	26.4	29.6	32.6	35.2	37.4	39.0
40m	9.9	10.8	12.4	14.5	16.7	19.1	21.5	23.8	26.0	27.8	29.4	30.7
45m	11.1	11.6	12.6	13.9	15.4	17.0	18.6	20.2	21.7	23.1	24.2	25.1
50m	12.0	12.3	12.8	13.7	14.6	15.7	16.8	17.8	18.9	19.8	20.6	21.2

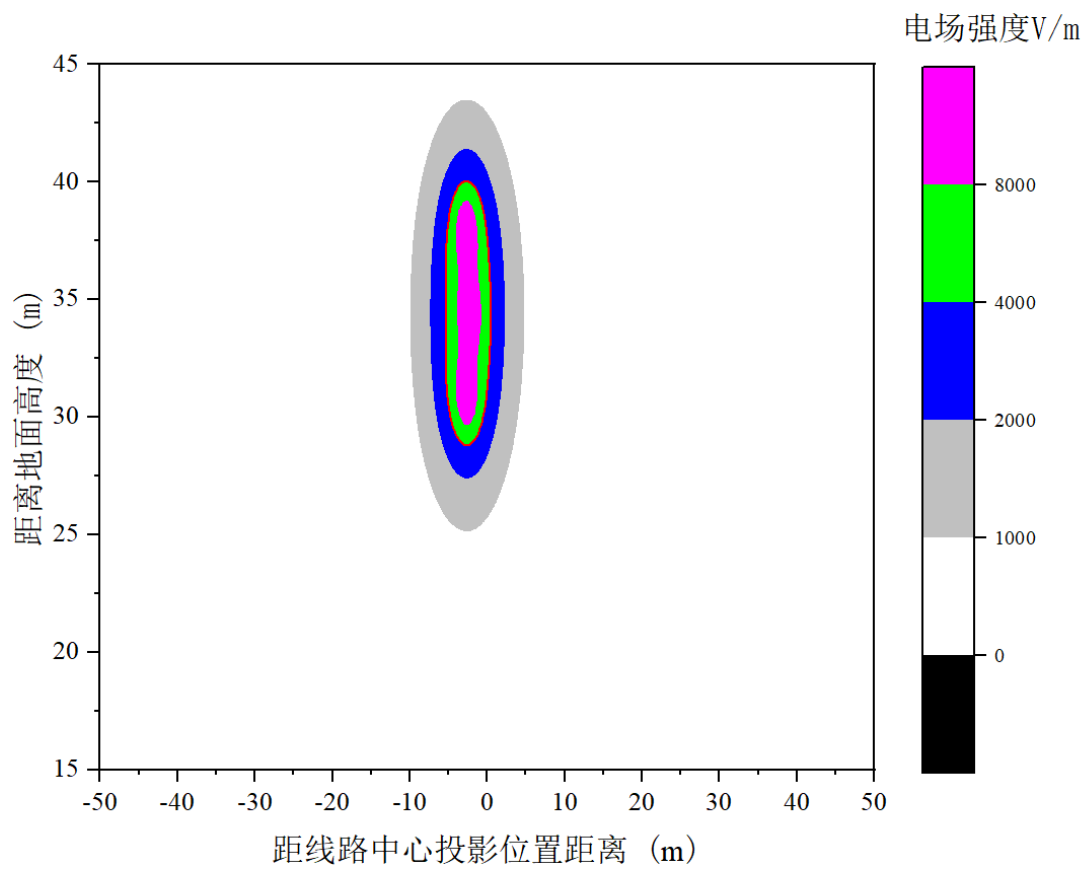


图 3-3 本项目 110kV 输电线路工频电场强度等值线图（计算参数（2））

表 3-5 本项目 110kV 输电线路周围工频磁感应强度预测数据（计算参数（2））

高度	1.5m	4.5m	7.5m	10.5m	13.5m	16.5m	19.5m	22.5m	25.5m	28.5m	31.5m	34.5m
水平距离	单位: μT											
-50m	8.302	8.545	8.784	9.015	9.235	9.438	9.621	9.779	9.907	10.001	10.058	10.077
-45m	8.927	9.230	9.533	9.831	10.117	10.386	10.631	10.844	11.018	11.148	11.227	11.253
-40m	9.620	10.003	10.391	10.779	11.160	11.523	11.859	12.156	12.402	12.587	12.701	12.738
-35m	10.382	10.868	11.371	11.885	12.399	12.902	13.377	13.806	14.167	14.442	14.614	14.671
-30m	11.204	11.823	12.479	13.167	13.876	14.590	15.285	15.930	16.488	16.921	17.195	17.287
-25m	12.066	12.849	13.705	14.633	15.625	16.664	17.718	18.736	19.651	20.383	20.858	21.018
-20m	12.922	13.901	15.006	16.252	17.647	19.186	20.841	22.540	24.158	25.519	26.430	26.743
-15m	13.703	14.890	16.278	17.912	19.843	22.123	24.782	27.783	30.929	33.797	35.810	36.512
-10m	14.311	15.684	17.339	19.366	21.898	25.123	29.307	34.769	41.645	49.025	54.289	55.905
-9m	14.403	15.806	17.505	19.601	22.243	25.657	30.185	36.31	44.454	53.749	60.256	61.994
-8m	14.483	15.913	17.651	19.809	22.552	26.144	31.011	37.835	47.493	59.467	67.556	69.141
-7m	14.551	16.003	17.776	19.987	22.82	26.574	31.759	39.291	50.704	66.571	76.689	77.436
-6m	14.606	16.076	17.877	20.133	23.042	26.933	32.401	40.604	53.947	75.649	88.454	86.942
-5m	14.647	16.132	17.954	20.244	23.211	27.212	32.909	41.689	56.947	87.359	104.22	98.501
-4m	14.674	16.168	18.005	20.318	23.325	27.400	33.257	42.457	59.286	101.14	127.23	119.75
-3m	14.687	16.186	18.030	20.354	23.380	27.492	33.426	42.835	60.492	111.24	163.87	219.89
-2m	14.687	16.185	18.028	20.351	23.376	27.483	33.408	42.784	60.273	108.41	133.11	638.25
-1m	14.672	16.165	18.000	20.310	23.312	27.375	33.204	42.314	58.704	95.931	113.62	162.13
0m	14.642	16.126	17.945	20.231	23.189	27.172	32.826	41.473	56.172	83.092	99.869	113.75
1m	14.600	16.068	17.865	20.115	23.012	26.881	32.294	40.343	53.139	72.807	87.058	93.652
2m	14.543	15.993	17.761	19.965	22.784	26.511	31.635	39.009	49.963	64.762	76.199	80.555
3m	14.474	15.900	17.634	19.782	22.511	26.073	30.876	37.553	46.857	58.302	67.322	70.607
4m	14.393	15.792	17.485	19.571	22.196	25.579	30.046	36.040	43.927	52.969	60.083	62.660
5m	14.300	15.669	17.317	19.334	21.848	25.042	29.168	34.520	41.213	48.476	54.123	56.172
6m	14.196	15.531	17.131	19.074	21.471	24.472	28.263	33.025	38.722	44.634	49.157	50.798
7m	14.082	15.381	16.929	18.795	21.072	23.879	27.350	31.579	36.445	41.312	44.97	46.293
8m	13.958	15.22	16.714	18.500	20.655	23.272	26.441	30.194	34.369	38.413	41.400	42.475
9m	13.826	15.049	16.487	18.191	20.226	22.659	25.546	28.879	32.476	35.865	38.327	39.207
10m	13.687	14.869	16.250	17.873	19.788	22.046	24.674	27.635	30.747	33.610	35.657	36.384
15m	12.904	13.878	14.977	16.214	17.599	19.125	20.764	22.448	24.054	25.410	26.322	26.636
20m	12.047	12.826	13.678	14.600	15.585	16.616	17.662	18.672	19.581	20.310	20.782	20.942
25m	11.186	11.802	12.454	13.138	13.843	14.552	15.243	15.883	16.437	16.868	17.141	17.232
30m	10.365	10.849	11.350	11.860	12.372	12.872	13.344	13.770	14.129	14.403	14.573	14.630
35m	9.605	9.986	10.373	10.759	11.137	11.498	11.832	12.128	12.372	12.556	12.669	12.707
40m	8.913	9.216	9.517	9.813	10.098	10.366	10.609	10.821	10.995	11.123	11.202	11.228
45m	8.290	8.532	8.770	9.000	9.219	9.421	9.603	9.760	9.887	9.981	10.038	10.057
50m	7.732	7.927	8.117	8.298	8.469	8.625	8.765	8.884	8.979	9.050	9.092	9.106

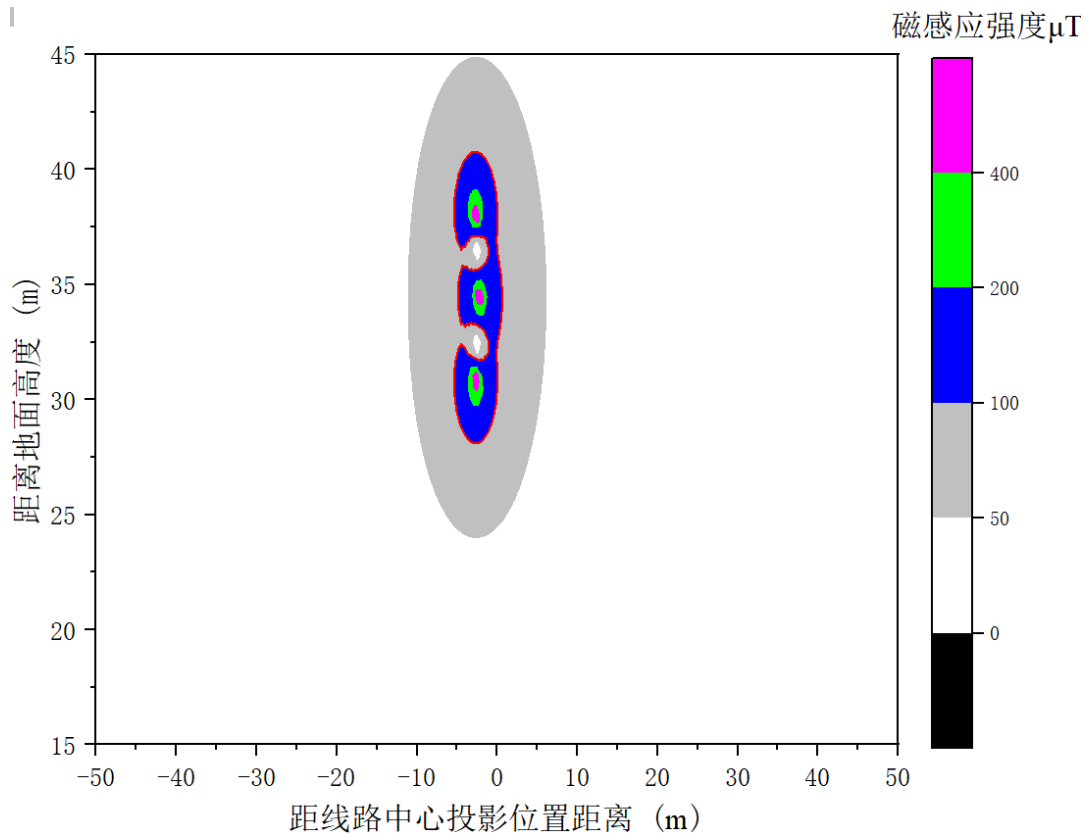


图 3-4 本项目 110kV 输电线路工频磁感应强度等值线图（计算参数（2））

（2）线路周围电磁环境敏感目标的贡献预测结果

本项目 110kV 架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场预测结果（排放值）见表 3-6。

表 3-6 架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处的预测情况

序号	敏感目标名称	位置	楼层	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
1	城塘村民房 (四设单挂线路)	线路正下方，对地最低高度 \geq 31m	一层 1.5m	132.3	14.538
			一层平顶 4.5m	137.9	16.000
2	金坛昌盛织造厂 (四设单挂线路)	线路南侧 5m，导线对地最低高度 \geq 34m	一层 1.5m	129.0	13.102
			二层 4.5m	133.3	14.279
			二层平顶 7.5m	142.6	15.691
3	许巷村民房 (四设单挂线路)	线路北侧 8m，导线对地最低高度 \geq 34m	一层 1.5m	109.2	12.616
			一层平顶 4.5m	112.4	13.654
4	后中塘村民房 1 (四设单挂线路)	线路北侧 30m，导线对地最低高度 \geq 31m	一层 1.5m	24.6	10.343
5	后中塘村民房 2 (四设单挂线路)	线路南侧 3m，导线对地最低高度 \geq 31m	一层 1.5m	133.3	14.576
			二层 4.5m	139.0	16.052

序号	敏感目标名称	位置	楼层	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
6	后中塘村 86 号民房 (四设单挂线路)	线路南侧 22m, 导线 对地最低高度 $\geq 32\text{m}$	一层 1.5m	56.1	12.217
			二层 4.5m	57.9	13.070
			三层 7.5m	61.4	14.021
7	后中塘村 36 号民房 (四设单挂线路)	线路南侧 27m, 导线 对地最低高度 $\geq 32\text{m}$	一层 1.5m	36.9	11.417

(3) 线下耕地等场所工频电场强度、工频磁感应强场预测结果

根据线路耕地所在位置的线路参数对线下耕地等场所工频电场强度进行预测，预测结果详见表 3-7、表 3-8。

表 3-7 本项目 110kV 输电线路线下耕地等场所工频电场、磁场强度计算结果

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线最低高度 15m		距线路走廊中心投影位置 (m)	导线最低高度 15m	
	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
-55	28.8	8.718	0	442.4	28.486
-50	32.2	9.536	1	417.7	28.124
-45	35.6	10.51	2	387.9	27.675
-40	38.3	11.685	3	354.8	27.152
-35	38.9	13.117	4	319.8	26.572
-30	34.7	14.885	5	284.3	25.949
-25	24.8	17.079	10	130.4	22.585
-20	49.7	19.785	15	42.9	19.432
-15	145.6	22.990	20	25.8	16.790
-10	305.6	26.327	25	35.5	14.652
-5	454.3	28.656	30	39.0	12.930
-4	468.3	28.853	35	38.0	11.531
-3	474.2	28.936	40	35.2	10.384
-2	471.6	28.900	45	31.8	9.431
-1	460.8	28.748	50	28.5	8.629
0	442.4	28.486	55	25.4	7.947

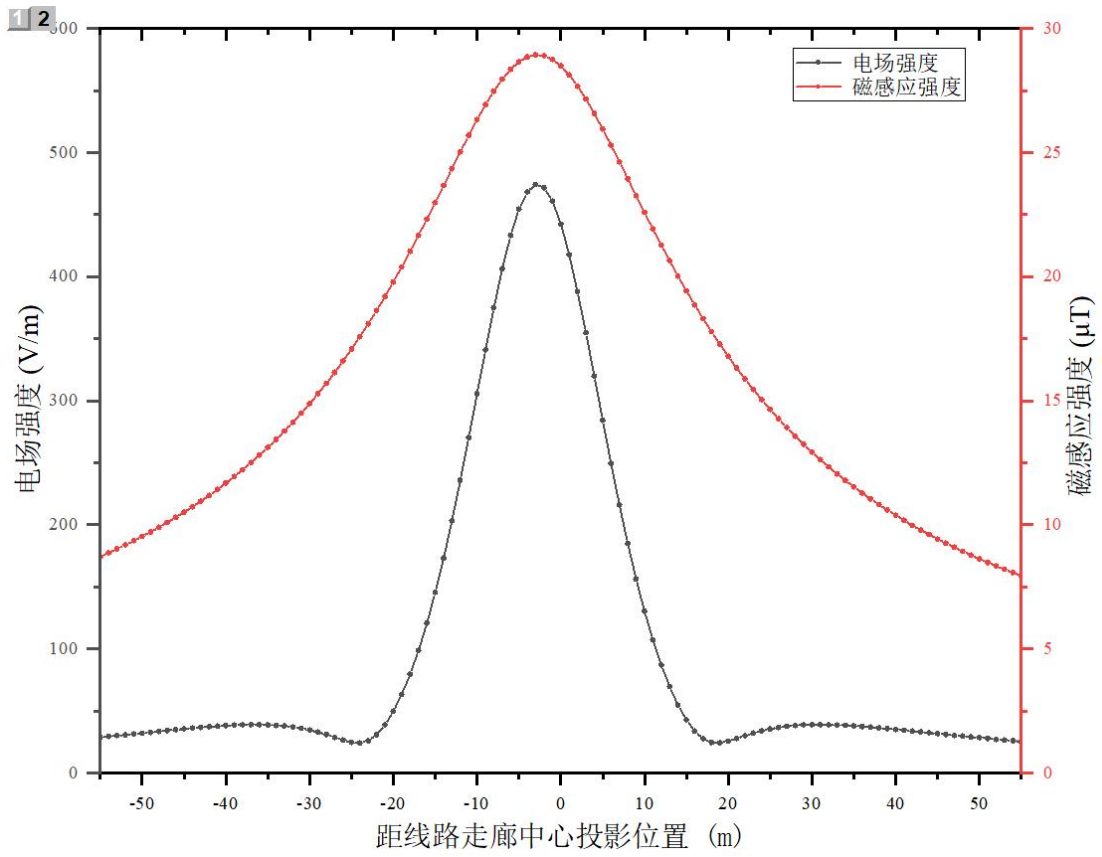


图 3-5 本项目 110kV 输电线路工频电磁场随距离变化趋势图（计算参数（1））

表 3-8 本项目 110kV 输电线路工频电场、磁场强度计算结果（计算参数（2））

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线最低高度 30.84m		距线路走廊中心投影位置 (m)	导线最低高度 30.84m	
	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
-55	15.4	7.742	0	129.8	14.642
-50	15.8	8.302	1	127.7	14.6
-45	16.5	8.927	2	125.1	14.543
-40	18.6	9.62	3	121.9	14.474
-35	23.9	10.382	4	118.3	14.393
-30	34.2	11.204	5	114.3	14.3
-25	50.3	12.066	10	90.4	13.687
-20	71.8	12.922	15	64.9	12.904
-15	96.3	13.703	20	42.6	12.047
-10	118.4	14.311	25	25.8	11.186
-5	131.3	14.647	30	14.9	10.365
-4	132.3	14.674	35	10.1	9.605
-3	132.6	14.687	40	9.9	8.913
-2	132.3	14.687	45	11.1	8.29
-1	131.4	14.672	50	12	7.732
0	129.8	14.642	55	12.4	7.232

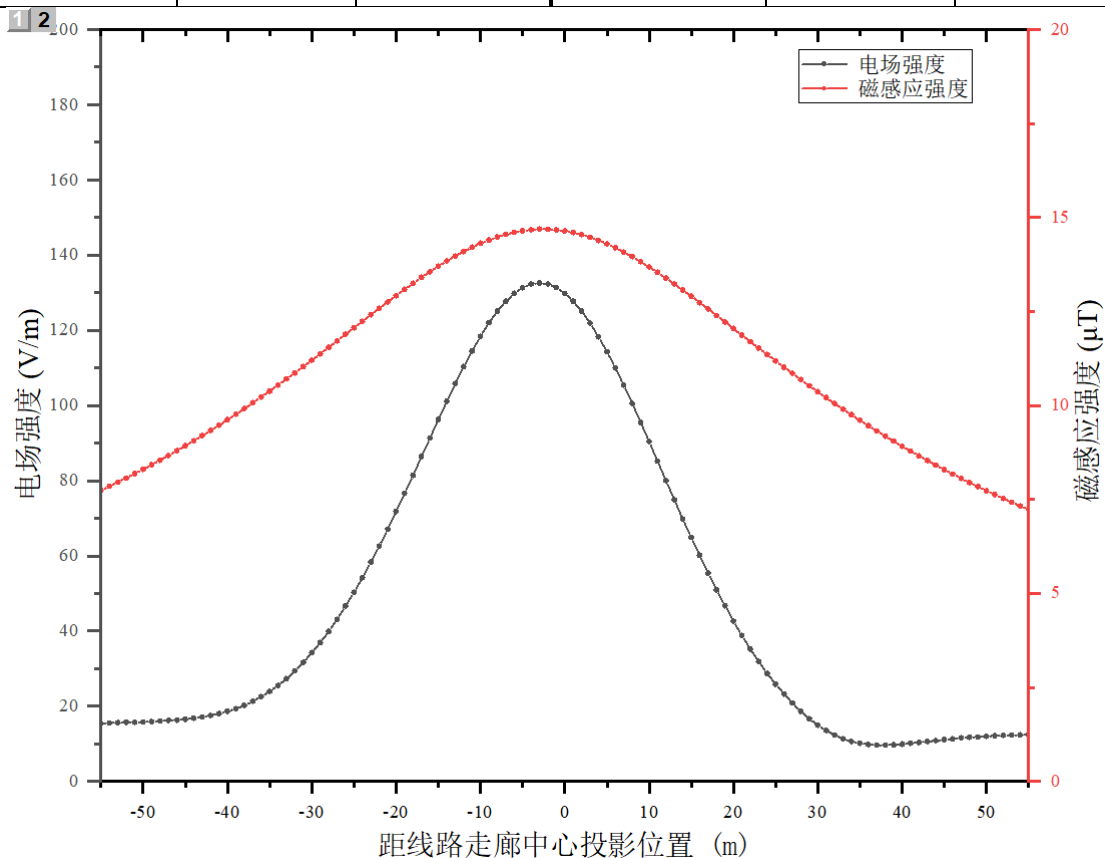


图 3-6 本项目 110kV 输电线路工频电磁场随距离变化趋势图（计算参数（2））

经计算，上表预测结果和电磁背景值叠加后，本项目 110kV 架空输电线路下耕地等场所周围电磁环境以及敏感目标处的电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“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”以及工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的要求。

3.2.3 预测结果分析

(1) 由以上预测结果表明，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) 由表 3-2、表 3-3 预测数据可见，计算参数 1 条件下，本项目 110kV 输电线路周围工频电场强度（贡献值）和线路周围工频磁感应强度（贡献值）最大值均出现在距离导线水平距离-3m 垂直距离 34.5m 处，最大值分别为 288.1 V/m 和 31.273 μT ；

(3) 由表 3-4、表 3-5 预测数据可见，计算参数 2 条件下，本项目 110kV 输电线路周围工频电场强度（贡献值）和线路周围工频磁感应强度（贡献值）最大值均出现在距离导线水平距离-2m 垂直距离 34.5m 处，最大值分别为 46913V/m 和 638.25 μT ；

(4) 根据表 3-6 中预测数据，本项目投运后 110kV 架空输电线路周围电磁敏感目标处各楼层工频电场强度、工频磁场感应强度在叠加背景值（电场强度 6.11V/m，磁感应强度 0.55 μT ）后，均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值电场强度 $<4000\text{V/m}$ 和磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的要求。

(5) 根据表 3-7 中预测数据，本项目 110kV 架空输电线路经过耕地等场所时，线路在下方预测点处产生的工频电场强度（贡献值）最大值为 474.2 V/m，工频磁感应强度（贡献值）最大值为 28.936V/m，叠加背景值（工频电场强度 6.11V/m，工频磁感应强度 0.55 μT ）后，本项目 110kV 架空输电线路下耕地等场所周围电磁环境以及敏感目标处的电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“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”以及工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的要求。

3.2 电缆线路电磁环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），110kV 电缆线路电磁环境影响分析采用定性分析。

本项目 110kV 电缆线路电磁环境影响预测引用《输变电设施的电场、磁场及其环境影响》（中国电力出版社）和《环境健康准则：极低频场》相关内容来进行定性分析。

根据《输变电设施的电场、磁场及其环境影响》（中国电力出版社），“电缆线路外层的金属屏蔽层和铠装层可以有效地屏蔽电缆带电芯线在周围产生的电场，此外一般电缆线路敷设于地下，敷设于地下的电缆地面工频电场的场强基本接近大地电场的决于电缆埋设

深度，3条相线之间的距离、导线的相对排列方式及电缆中的工作电流，将三相3根电缆的间距减小，由于不同相位的三相磁场互相抵消作用，可明显降低地面的磁场”。

根据《环境健康准则：极低频场》中引用的英国地下电缆磁场的实例，“400kV和275kV直埋的地下电缆埋深0.9m深度自电缆中心线0~20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.23 μ T~24.06 μ T；132kV单根地下电缆埋深1m深度自电缆中心线0~20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.47 μ T~5.01 μ T；400V单根地下电缆埋深0.5m深度自电缆中心线0~20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.04 μ T~0.50 μ T。”

基于以上定性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。

3.3 出线间隔扩建电磁环境影响分析

本项目220kV薛庄变为户外变，评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），本项目220kV变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

为预测220kV薛庄变运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、建设规模及布置方式类似的大屯能源220kV变电站作为类比监测对象。类比变电站的可比性条件分析见表3-4。

表3-5 变电站类比情况一览表

项目名称	本项目变电站	大屯能源220kV变电站	可比性分析
地理位置	常州市	徐州市	同属于平原地区，环境条件相当，具有可比性。
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同，具有可比性（电压等级是影响电磁环境的首要因素）。
主变布置形式	户外	户外	类比变电站主变为户外布置，与本工程相同，具有可比性。
配电装置	户外GIS布置	户外GIS布置	GIS布置形式与本工程变电站相同，具有可比性。
站址占地面积	8988m ²	约10000m ²	站址面积接近，具有可比性。
主变容量	180MVA	120MVA+120MVA	类比变电站主变总容量与本工程变电站相近，具有可比性。
进线方式	架空进线	220kV架空进线2回	类比变电站为架空进线，电磁环境影响较地埋进线更大
环境条件	变电站周围无同类电磁污染源	变电站周围无同类电磁污染源	变电站环境条件相似，周围无同类电磁污染源，具有可比性。

从类比情况比较结果看，大屯能源220kV变电站与本项目变电站均为户外布置，电压等级一致，运行时变压容量相近，环境条件相似。因此，选取大屯能源220kV变电站作为本项目的类比电站是保守可行的。

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-10。监测结果见表 3-11。监测点位见图 3-6。

表 3-6 类比变电站监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	苏州热工研究院有限公司环境检测中心检测报告 报告编号：SNPI 环检(电磁)字[2019]第 067 号
监测时间	2019 年 6 月 13 日
天气状况	天气：晴 温度：34.7/28.4℃ 湿度：43.5/51.8%RH
监测工况	P ₁ =156MW P ₂ =161MW
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）
监测布点原则	监测点选择在没有进出线或远离进出线围墙外且距离围墙 5m 处，并在监测数据最大方向设置变电站断面监测。

表 3-7 大屯能源 220kV 变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	升压站东 5m	219.9	0.9316
2	升压站北 5m	214.2	2.781
3	升压站南 5m	271.0	0.2845
4	升压站西 5m	351.2	0.1817
5	升压站西 10m	195.3	0.2056
6	升压站西 15m	96.11	0.2009
7	企业发电机厂房南（升压站北约 20m）	8.821	0.6071
8	企业辅助厂房东（升压站西约 15m）	75.20	0.1405
9	企业泵房东（升压站西约 20m）	45.88	0.2445



图 3-7 大屯能源 220kV 变电站监测点位图

监测结果表明，大屯能源 220kV 变电站周围工频电场为（8.821~351.2）V/m，工频磁场为（0.1405~2.781） μ T。监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

通过对已运行的大屯能源 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测本工程 220kV 薛庄变间隔扩建运行后周围的电磁环境均能满足相应的评价标准要求。

4 电磁评价结论

（1）项目概况

本项目新建薛庄变~恩捷变 110kV 输电线路路径长 2.315km，其中架空线路路径长 1.785km，地下电缆路径长 0.53km。

➤ 线路工程

新建薛庄变~恩捷变 110kV 线路 1 回，线路路径总长度 2.315km，其中新建双设单架线路路径长 0.075km，新建四设单架（前进方向左侧架线）线路路径长 1.71km，新建单回电缆线路路径长 0.53km；新建杆塔共 16 基；

导线型号为 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，地线选用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆和铝包钢绞线，电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²，随电缆通道敷设 2 根 ADSS 光缆。

➤ 间隔扩建工程

薛庄 220kV 变电站，现有主变 1 台（1#），户外型，容量为 180MVA。本期在预留位置处扩建 110kV 出线 1 回，采用户内 GIS 设备，架空出线。

（2）电磁环境现状评价

本项目 110kV 输变电线路项目周围所有测点的工频电场强度和工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值电场强度<4000V/m 和磁感应强度<100μT 的要求。

（3）电磁环境影响预测与评价

本项目架空线路电磁环境影响采用理论计算的方法进行评价。通过理论计算本项目 110kV 架空线路下方耕地道路等场所以及敏感点周围工频电场强度和工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的限值要求。

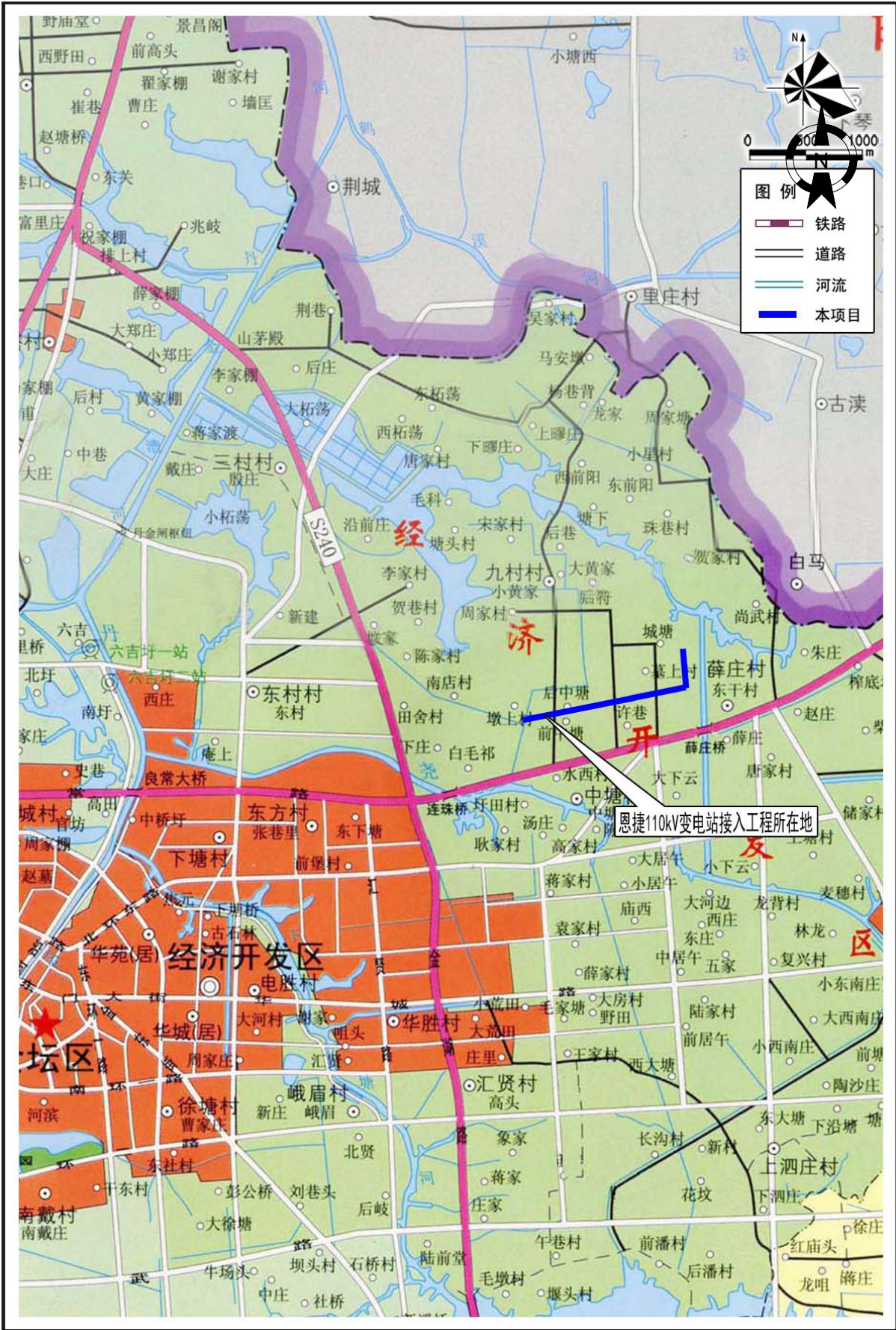
同时根据对电缆线路的定性分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

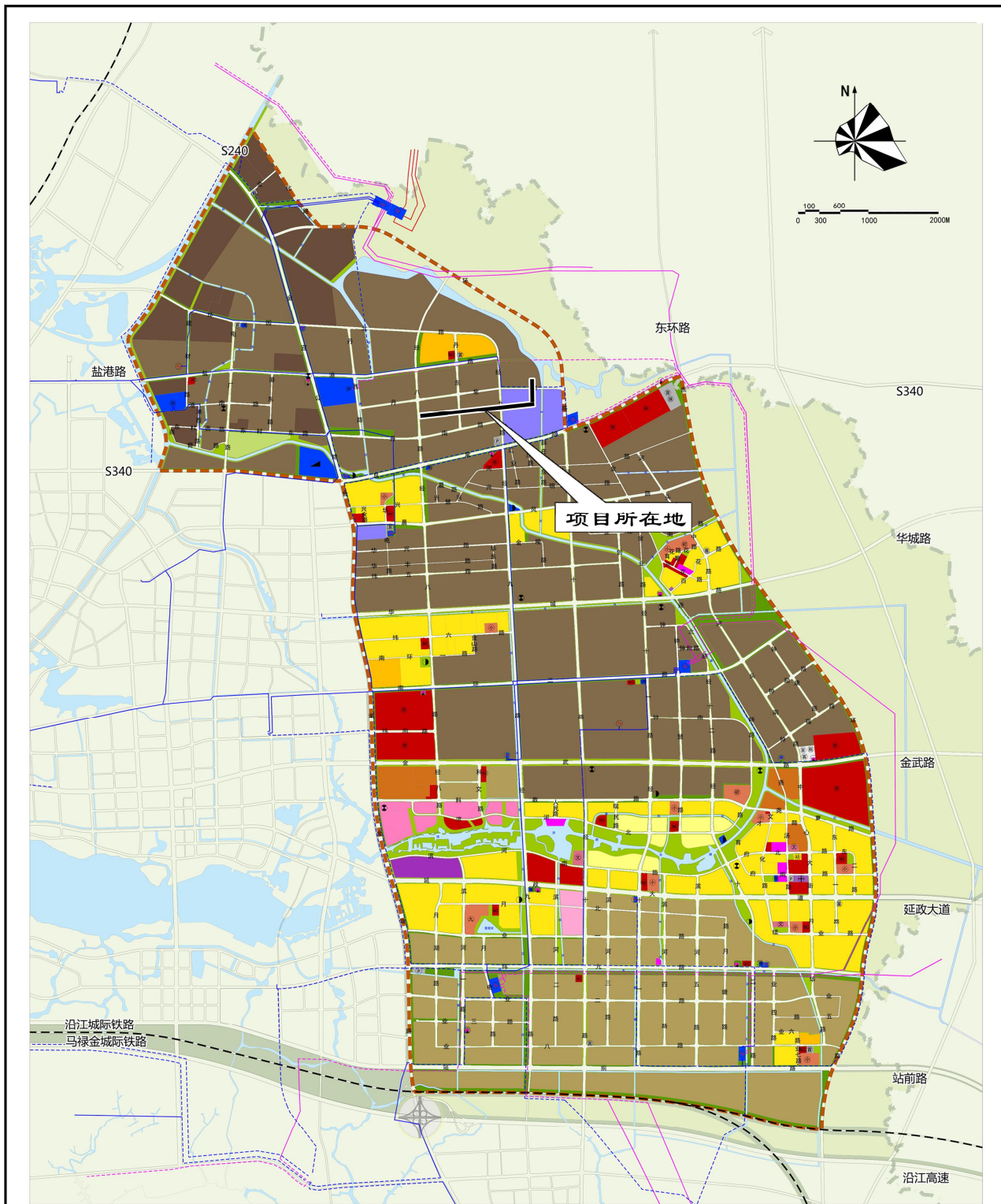
本项目工程对线路的路径进行合理设计，保证线路与周围建筑物的安全距离，保证导线的对地高度，建成后加强线路的检修维护和保养，确保线路处于正常的运行状态。

（5）评价结论

江苏恩捷 110kV 变电站接入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，江苏恩捷 110kV 变电站接入工程运行产生的工频电场、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。



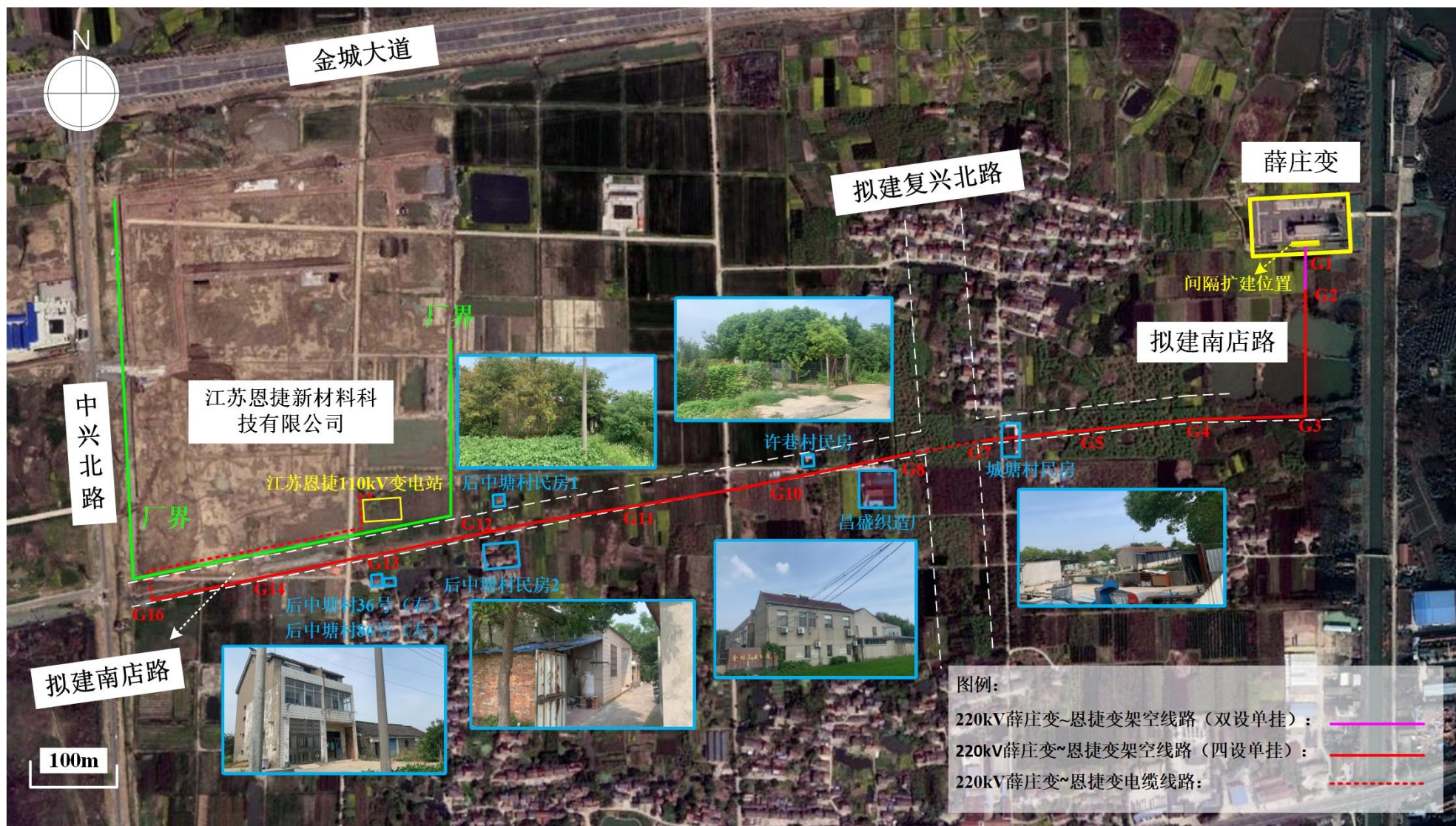
附图 1 本项目地理位置示意图



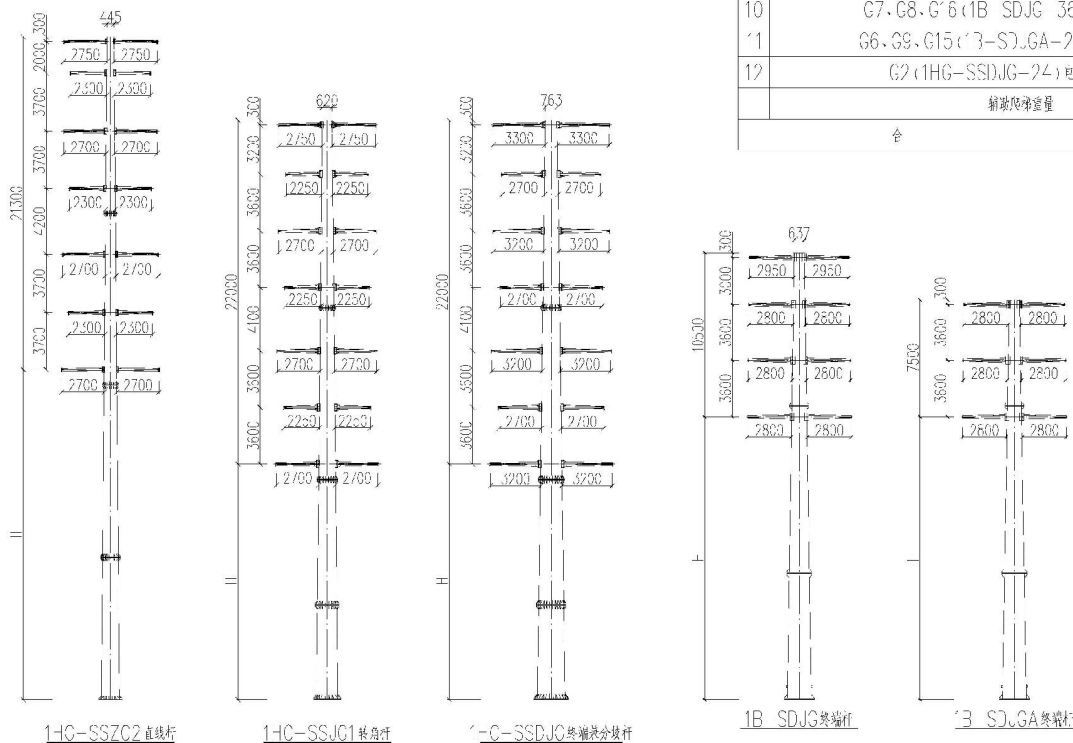
图例

- | | | | | |
|---------|---------|---------|------------|--------|
| 一类居住用地 | 二类居住用地 | 商住混合用地 | 职工公寓 | 行政办公用地 |
| 文化设施用地 | 高等院校用地 | 中小学用地 | 科研用地 | 企业孵化用地 |
| 医疗卫生用地 | 文物古迹用地 | 商业设施用地 | 公共设施营业网点用地 | 一类工业用地 |
| 二类工业用地 | 三类工业用地 | 物流仓储用地 | 交通枢纽用地 | 交通场站用地 |
| 公用设施用地 | 公园绿地 | 防护绿地 | 生态绿地 | 水系 |
| 220KV线路 | 110KV线路 | 550KV线路 | 道路 | 弹性道路 |
| 铁路 | 规划范围 | | | |

附图3 金坛经济开发区发展规划图



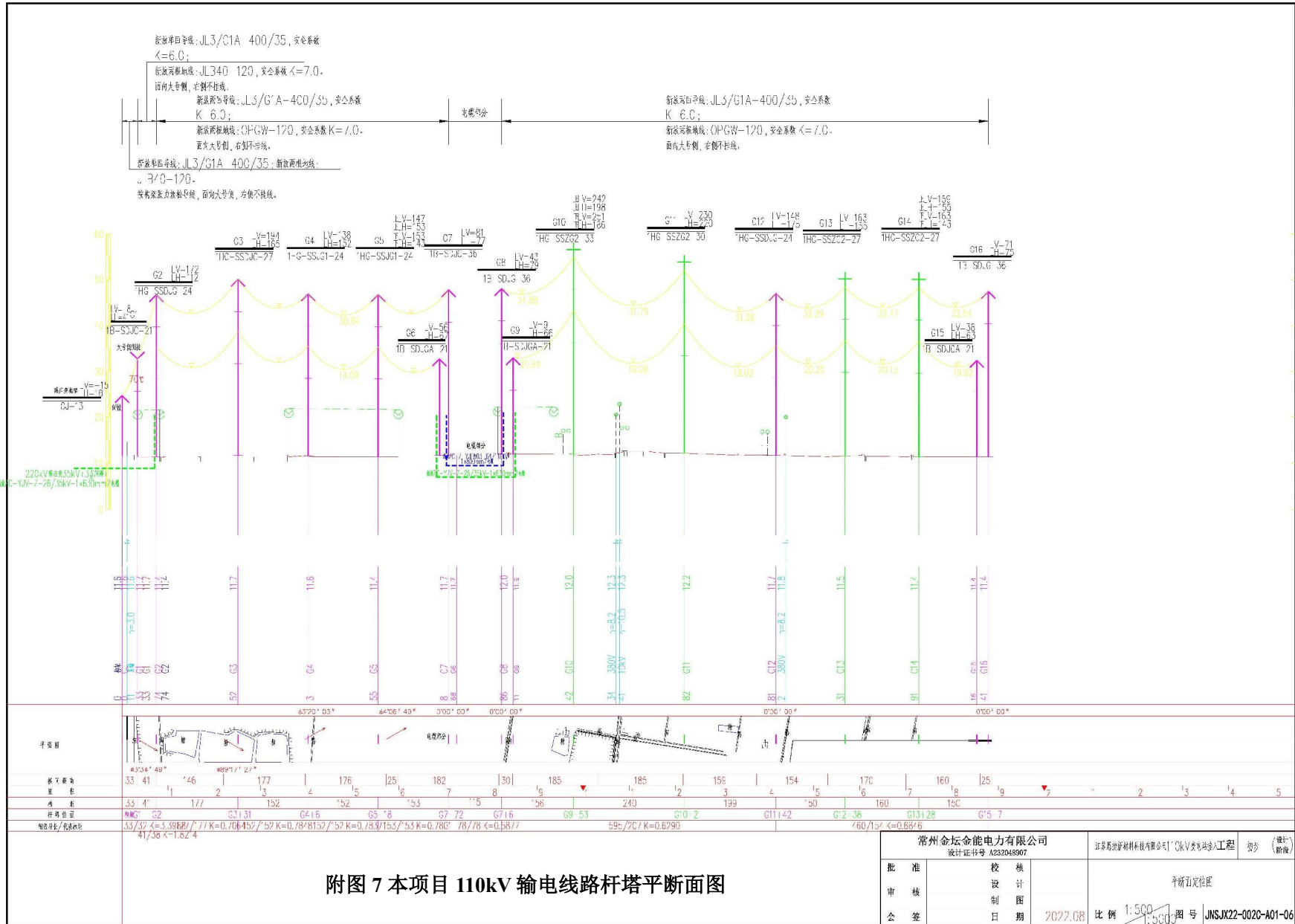
附图4 本项目110kV输电线路周围环境及路径示意图



附图 6 本项目 110kV 线路新建杆塔一览表

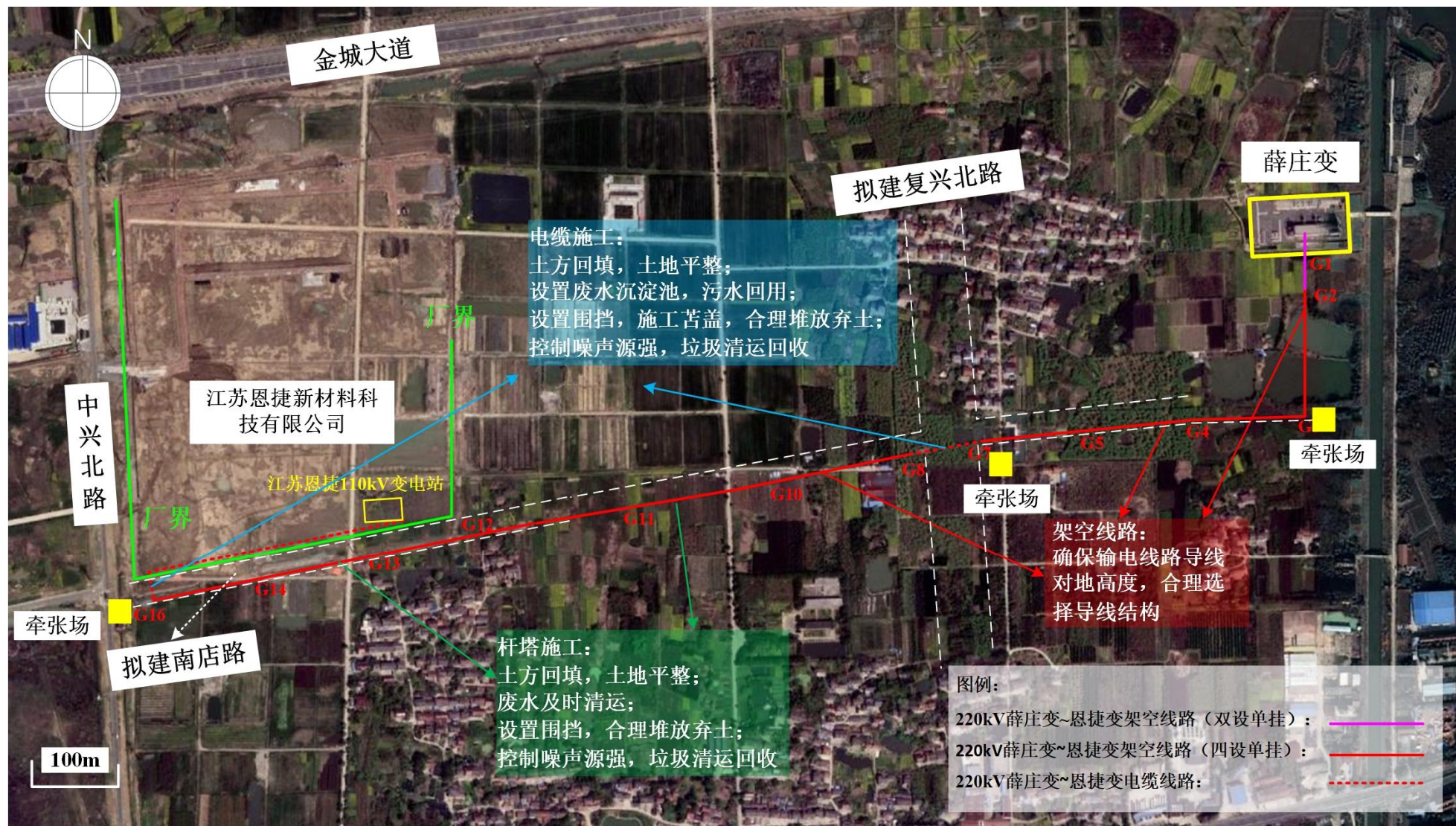
序号	杆塔类型	杆塔名称	呼高 (m)	塔高 (m)	设计使用条件(长度: m)			数量 (基)	钢材重量(kg)		备注
					转角范围	水平档距	垂直档距		单基	小计	
1	转角杆	1B-SDJG	21.0	31.5	0~90	200	250	1	23228	23228	
2	转角杆	1B-SDJG	36.0	46.5	0~90	200	250	3	13213	129639	
3	转角杆	1B-SDJGA	21.0	28.5	0~90	200	250	3	23028	69084	
4	直线杆	1HG-SS/G2	27.0	48.3	0~1	250	350	2	20594	41188	
5	直线杆	1HG-SS/G2	30.0	51.3	0~1	250	350	1	22750	22750	
6	直线杆	1HG-SS/G2	33.0	54.3	0~1	250	350	1	24599	24599	
7	转角杆	1HG-SSJG1	24.0	46.0	0~20	200	250	2	27571	55142	
8	转角杆	1HG-SSJG	24.0	46.0	0~90	200	250	2	41323	88646	
9	转角杆	1HG-SSJG	27.0	49.0	0~90	200	250	1	48311	48311	
10	G7、G8、G16(1B-SDJG-36) 电缆终端杆下重量									16500	
11	G6、G9、G15(1B-SDJGA-21) 电缆终端杆下重量									15900	
12	G2(1HG-SSDJG-24) 电缆终端杆下重量									5000	
辅材重量									1800		
合 计								16	544787		

常州金坛金能电力有限公司				江苏恩捷新材料科技有限公司(110kV及以下)工程 初设 (设计)	
设计证书号 A23048907					
批准	校核	设计	日期	杆塔一览表	
审核	设计	制图	日期		
会签	日期	2022.08	比例	图号: JX22-002C-A01-05	

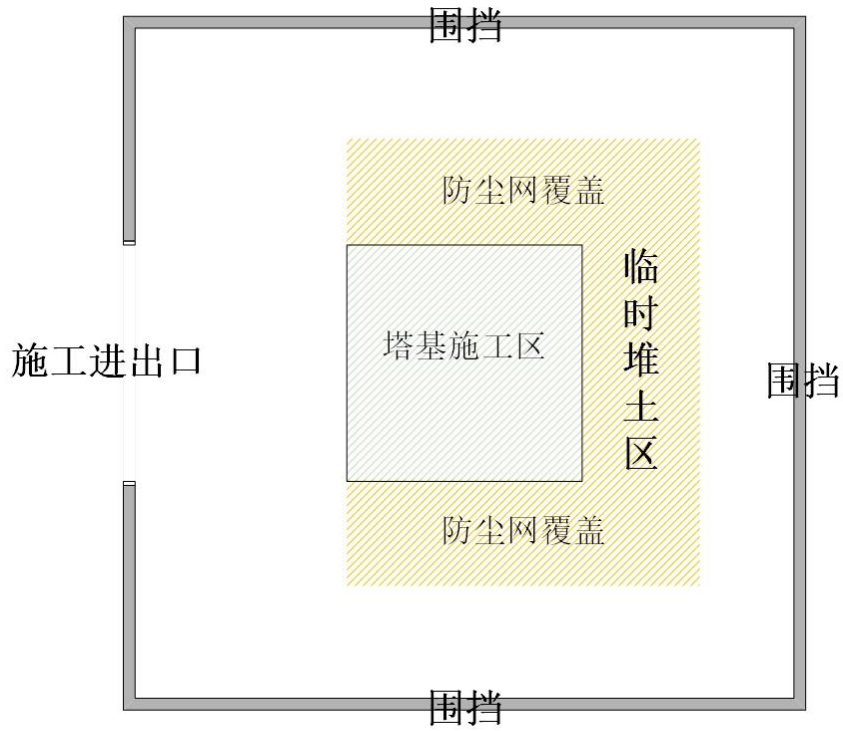
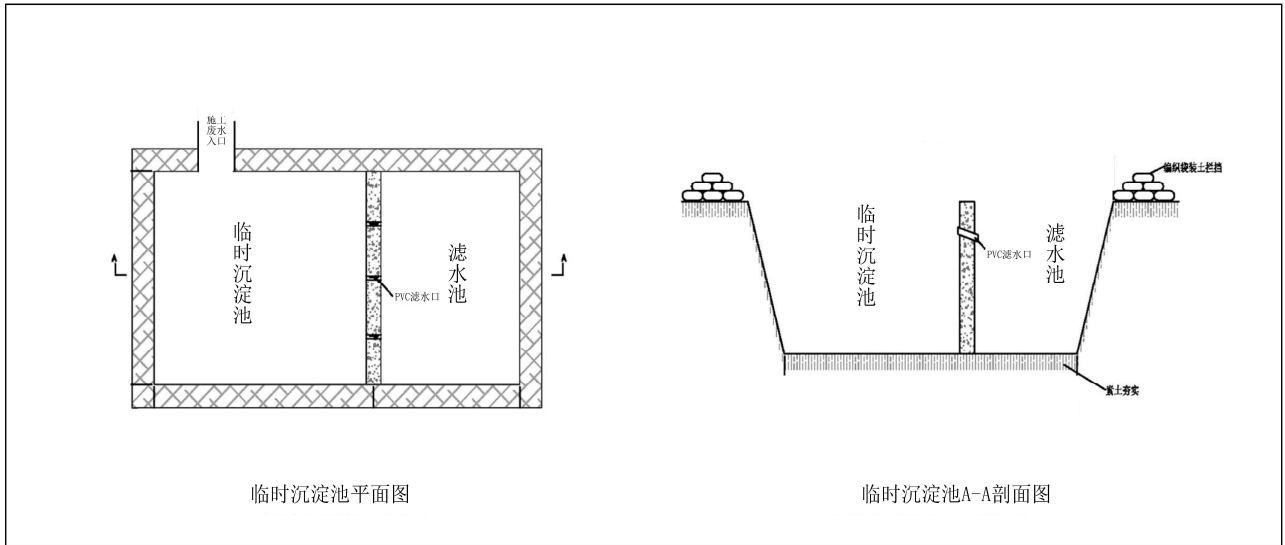


附图7 本项目 110kV 输电线路杆塔平断面图

常州金坛金能电力有限公司		江苏晟源新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程		初步 (设计)
设计证书号 A232048907				
批准	校核	设计		审核
审核	制图	日期		日期
公签	日期	2022.08	比例 1:500	图号 JNSJX22-0020-A01-06



附图 8 本项目 110kV 输电线路环境保护设施、措施布置示意图



附图9 本项目典型环境保护设施设计图

环评委托书

现委托江苏龙环环境科技有限公司就“江苏恩捷 110kV 变电站接入工程”进行环境影响评价工作，具体工作内容如下：

- 1、开展本项目环境影响评价现场踏勘；
- 2、委托有资质单位进行电磁、声环境现状检测；
- 3、编制本项目环境影响报告表。

委托单位：江苏金坛经济开发区管理委员会

2022年8月10日

附件二 江苏恩捷 110kV 变电站接入系统设计方案评审意见

江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站工程初步设计评审意见

受国网江苏省电力有限公司常州供电分公司委托，并依据《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于江苏恩捷新材料科技有限公司新建 110 千伏变电站项目接入系统设计及电能质量影响评估报告会商会议的纪要》常供电纪要（2022）13 号和江苏金坛经济开发区经济发展局《江苏省投资项目备案证》（坛开科经备字（2021）267 号），国网江苏省电力有限公司常州供电分公司经济技术研究所于 2022 年 8 月 10 日，召开了江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站工程初步设计评审会，现形成评审意见如下：

一、技术部分

（一）江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站工程

1. 建设规模

本期规模：新建 110kV 总降变，25MVA 主变 1 台，电压比 110/10kV。110kV 进线 1 回（薛庄 1 回），10kV 出线 6 回。10kV 低压侧配置 1 组 3Mvar 并联电容器，10kV 接地变消弧线圈 1 套，10kV 保安电源 1 回，容量为 2000kVA。

远景规模：主变 2 台，容量分别为 25MVA 和 31.5MVA，电压比 110/10kV。110kV 进线 1 回（薛庄 1 回），10kV 出线 14 回。10kV 电容器 2 组容量分别为 3Mvar 和 5Mvar。10kV 接地变消弧线圈 2 套，10kV 保安电源 1 回，容量为 2000kVA。

2. 电气部分

（1）电气主接线

110kV 远景和本期均采用单母线接线。

10kV 远景和本期均采用单母线分段接线。

主变 110kV 侧中性点采用间隙加避雷器保护，经隔离开关接地；10kV 侧采用经消弧线圈接地。

（2）主要电气设备选择

110kV、10kV 设备短路电流水平分别按 40kA、25kA 选择。

根据 2017 版污区图（D 区）和运行单位意见，户外和户内非密封电气设备绝缘统一爬电比距不小于 53.7mm/kV（按最高相电压计算）。

25MVA 主变压器采用户内三相双绕组有载调压自冷式变压器，额定电压 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5kV$ ，接线组别 YNd11，短路阻抗 $U_d=10.5\%$ 。

110kV 采用户内 GIS 设备，额定电流 2500A。

10kV 采用户内金属铠装移开式高压开关柜。

10kV 并联电容器采用户内柜式成套装置。

10kV 接地变及消弧线圈采用户内成套装置。

（3）电气总平面布置及配电装置

全站设置一栋一层配电装置楼，主变室、110kV 配电装置室和电容器室位于生产综合楼北侧，10kV 配电装置室和二次设备室位于生产综合楼南侧。

110kV 采用户内 GIS 设备，电缆进线。

10kV 采用户内开关柜，双列布置，电缆出线。

（4）站用电

本期建设 2 组接地变及消弧线圈装置，接地变容量 400kVA，附带所用变容量 100kVA，消弧线圈容量 315kVA，分别接于 10kV I、II 段母线，均采用户内成套组合式设备。

（5）防雷接地

本期总降变采用屋顶避雷带作为直击雷防护。

主接地网采用镀锌扁钢。全站接地网设计按规程规定采取必要的均压和隔离措施，以保证人身和设备安全。

3. 土建、水工及消防

（1）总布置

恩捷 110kV 变电站所址位于常州市金坛经济开发区金城科技产业园区内，北邻金辰大道，南至旺月新材料西邻江苏大唐国际金坛热电有限责任公司，东至中塘北路。目前场地为预留变电站用地，地面较平整，交通运输十分方便。

拟建场地为空地，变电所区域场地标高 6.30m（85 国家高程），所区接入的厂区道路标高 6.15m，室内外高差 0.45m。

站内道路及场地均为混凝土路面周围绿化。防洪及防涝依靠厂区整体设防，不单独设防。

（2）建筑结构

建筑：外墙拟采用弹性涂料墙面；内墙为无机涂料墙面，卫生间做瓷砖墙面；地面二次设备室及监控室为地砖面层防静电地板地面，其它电气房间均为水泥基自流平楼（地）面，走廊、过道、值班室及卫生间等采用地砖地面。门采用防火门或钢质门；窗为铝合金推拉窗。

屋面：防水等级 I 级，设置两道设防的防水保温屋面，防水材料采用高分子卷材或其他，保温材料采用挤塑保温板或其他。屋面采用结构找坡，有组织排水。

结构：本建筑为二层全现浇框架结构，屋面为现浇钢筋混凝土结构。根据地勘报告，本工程拟采用独立基础。扬州市抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.10g。本拟建场地类别为 III 类，特征周期可取 0.45s。本工程场地属对建筑抗震一般地段。

根据 7 度抗震设防的要求，结构框架抗震等级为二级。

（3）地基处理

本工程配电装置楼采用独立基础，持力层土质较好，无地基处理。

（4）暖通和木工

暖通：除主控室所有配电间均设置大面积百页窗及轴流风机，并在二次设备室室内及 10kV 配电装置室设置柜式空调。所有电气配电装置室机械通风和空调装置应与火灾自动报警系统联动控制，当火灾发生时机械通风和空调系统自动停止运行。其中蓄电池室采用防爆型轴流风机及防爆空调。

给排水：上水道接通厂区自来水系统，所区排水采用有组织排水，用窨井连接，将水排入厂区排水系统。

（5）消防

主变消防采用移动灭火器装置，配电装置楼采用室内、外水消防灭火系统并满足现行防火规范要求，设备室门的设置符合防火规范要求，电缆沟等电缆设施采用防火材料封堵措施。

（二）薛庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

1. 建设规模

本期薛庄 220kV 变电站扩建 110kV 出线 1 回（恩捷 1 回）。

2. 电气部分

（1）电气主接线

110kV 本期维持双母线接线，共上 1 个预留出线间隔。

（2）主要电气设备选择

110kV 设备短路电流水平按 40kA 选择。

根据 2017 版污区图（D 级）和运行单位意见，户外电气设备外绝缘统一爬电比距不小于 53.7mm/kV（按最高相电压计算）。

110kV 采用户内 GIS 设备。

（3）配电装置和电气总平面布置

配电装置布置型式同前期工程。

110kV 采用户内 GIS 设备，架空出线。

本期扩建电气设备均安装于前期预留位置。

3. 土建部分

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

对室内 GIS 埋件基础和接地块进行，施工完毕后，对损坏的室内地坪进行修复。

（三）系统及电气二次部分

1. 继电保护及自动装置

恩捷 110kV 主变：每台主变电气量保护双重化配置，非电量保护单套配置，每套电气量保护均具有完整的主、后备保护功能。

恩捷 110kV 母线：不配置母线保护。

220kV 薛庄变 110kV 线路：两侧各配置光纤分相电流差动保护测控装置 1 套，包含完整的主保护和后备保护功能，生产厂家同前期，保护型号两侧配合。

2. 自动化系统

恩捷变按照常州地调一级调度设计。

恩捷变配置计算机监控系统 1 套，与调度主站通信的数据通信网关机纳入计算机监控系统并双重化配置，采用双平面调度数据网的冗余方式传输到常州地调，规约为 DL/T 634-5104。

恩捷变配置时间同步对时及监测装置 1 套，主时钟双重化配置。

恩捷变配置调度数据网接入设备 2 套、纵向加密装置 4 套、网络安全监测装置 1 套。

恩捷变配置电能质量在线监测装置 1 套，负荷管理装置 1 套。

220kV 薛庄变维持现有调度关系不变。

薛庄变计算机监控系统扩容，保护测控一体化装置单套配置，合并单元、智能终端单套配置。

薛庄变视频监视系统扩容。

3. 防误操作系统

恩捷变不设置独立微机“五防”装置，利用监控系统逻辑闭锁及电气闭锁共同实现，以满足规程规范及用户需求。

薛庄变防误操作系统同前期配置。

4. 测量与计量

根据接入系统意见，关口计量点设置在恩捷变 110kV 进线侧，本期线路配置 0.2S 级主、副表各 1 块，薛庄变线路配置 0.2S 级校核表 1 块。

关口计量用电流电压互感器配置应满足《电力装置电测量仪表装置设计规范》(GBT50063-2017) 及《电能计量装置技术管理规程》(DL/T448-2016) 等规程规范要求。

恩捷变侧配置电能量采集终端服务器 1 套。

根据接入系统意见，关口计量点设置在用户变侧，本期薛庄变线路配置 0.2S 级校核表 1 块。

5. 交、直流系统及 UPS 电源

恩捷变交流系统：交流所用电系统采用三相四线制接线，380/220V 中性点接地系统，站用变容量采用 400kVA，由 2 面交流低压配电柜组成，采用单母线分段接线。

恩捷变直流系统：配置 1 套 220V 高频开关电源，按 N+1 原则配置充电模块，直流母线按单母线接线，配置 200Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，蓄电池采用浮充方式与负载并联。

恩捷变 UPS 电源：配置 2×5kVA UPS 电源。

前期交直流系统满足本期扩建工程要求。

(四) 系统通信

1. 通道组织

110kV 恩捷变通过 220kV 薛庄变接入金坛核心层支环，构成恩捷 110kV 变电站对调度端及自动化等信息通道。

2. 光缆建设方案

光缆随本期进线路径敷挂 2 根光缆，光缆总长约为 2×2.75km。其中，架空部分采用 48 芯 OPGW 光缆，长约 2×0.9km；管道部分（沿不同管孔不同侧管道敷设）采用 48 芯（12 芯）ADSS 光缆，长约 2×1.85km（含进场引入光缆）。

3. 通信设备

110kV 恩捷变配置 622Mb/s SDH 光传输设备 1 套、IAD 设备 1 套。

薛庄变配置 622Mb/s 光接口板 2 块，调度端配置 FE 板卡 1 套。

其他站内通信、相关配线设备及通信电源等由建设单位根据规程规范配置。

(五) 江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程（架空）

1. 建设规模

江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程，共 1 回进线：

由 220kV 薛庄变新建 1 回 110kV 线路至恩捷厂区围墙外资产分界点 G16 杆。新建双回架空线路 0.075km，四回架空线路 1.71km。

2. 线路路径

同意初步设计推荐并经地方规划部门批准的线路路径。

自 220kV 薛庄变架空出线后，向南至规划南店路南侧，右转向西，沿南店路南侧至规划复兴北路东侧，架空转电缆，向西穿越规划复兴北路及 110kV 河江线，电缆转架空，向西至中兴北路东侧（恩捷厂区南侧）资产分界点。

3. 气象条件

设计气象条件重现期为 30 年。设计基本风速按照 27m/s 考虑，导线覆冰为 5mm，地线覆冰为 10mm，其他气象条件同意设计意见。

4. 导地线的选择

导线采用 1×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线；地线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆（48 芯），构架出站采用 JLB40-120 铝包钢绞线。

为避免光缆因雷击断股，OPGW 外层采用铝包钢线，且单丝直径不小于 2.9mm。OPGW 按直接接地设计。

5. 导地线防振

钢管杆段导、地线放松架设，根据平均运行应力取值，不需采取防振措施。

OPGW 复合光缆的防振措施订货时明确。

6. 绝缘配置

根据《江苏电力系统污区分布图》（2017 年版）及沿线的污源情况，考虑污秽发展，并适当留有裕度，本工程全线划分为 d 级污区。统一爬电比距不小于 50.4mm/kV。

导线耐张绝缘子串采用双联单挂点悬式防污瓷绝缘子 U70BP/146D（单片高度 146mm，单片爬电距离 ≥450mm），每串 2×9 片；

进线档导线耐张绝缘子串采用单联单挂点悬式防污瓷绝缘子 U70BP/146D（单片高度 146mm，单片爬电距离 ≥450mm），每串 9 片；

悬垂串、跳线串采用合成绝缘子 FXBW-110/120-3（结构高度 1440mm，爬电距离 ≥3520mm），合成绝缘子在导线侧加装均压环，杆塔侧加装防鸟型均压环，跳线串需加挂重锤。

本线路设计依据《110kV—750kV 架空送电线路设计规范》（GB 50545-2010）有关规定，110kV 线路带电部分与杆塔构件的最小间隙为：外过电压 1.0m，内过电压 0.7m，运行电压 0.25m。

7. 防雷及接地

采用设计推荐的防雷设计。杆塔上地线对边导线的保护角不大于 0°。

采用设计推荐的接地装置型式，接地体和接地引下线采用 Φ14 镀锌圆钢。

8. 金具及绝缘子串

金具及绝缘子串根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2019 年版）》选取。

跳线及悬垂绝缘子串机械强度为 120kN 级；耐张绝缘子串采用双联串，水平布置，机械强度为 70kN 级。

9. 杆（铁）塔

（1）新建 110kV 四回路钢管杆 9 基，110kV 双回钢管杆 7 基。

10. 基础

（1）本工程地质以普通土、黏土为主，基础主要采用钻孔灌注桩基础。

（2）基础采用 C30 级混凝土，保护帽采用 C20 级混凝土。

（3）基础钢筋材质为 HPB300、HRB400 级，地脚螺栓材质为 42CrMo。

（六）江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程（电缆）

1. 建设规模

江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程，电缆共 1 段，详述如下：

电缆电气：G7-G8：新建单回电缆路径长 0.12km。

电缆土建：220kV 薛庄变-G2，新建双回电缆通道 0.13km，G7-G8，新建四回电缆通道 0.12km。

随电缆通道敷设 2 根 48 芯 ADSS 光缆。

2. 气象条件

电缆运行最高环境温度取 40℃，土壤热阻系数取 1.2k·m/W。

3. 电缆选型

采用 ZC-Z-YJV-64/110kV-1×800mm² 单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃、纵向阻水电缆，导体截面为 800mm²。

4. 电缆附件选择

终端杆上采用硅橡胶复合套户外电缆终端。电缆终端的外绝缘爬电比距不小于 50.4mm/kV。

5. 电缆敷设与排列

电缆采用沟井、拉管敷设。

电缆排列：通道内电缆采用三角排列，镀锌角钢臂式支撑，并用铝合金夹具固定。电缆支架通过预埋铁件与电缆构筑物外接地装置相连。

6. 电缆土建部分

电缆沟井采用现浇钢筋混凝土结构型式，主体结构采用 C30 混凝土，抗渗标号 P6，垫层采用 C15 混凝土。

7. 电缆分段和接地

本工程电缆不分段，采用一端直接接地，一端保护接地方式,并平行敷设一根回流线。接地电缆和回流线采用铜导体绝缘型。金属护套接地的工频感应电压应满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)中的有关要求。

8. 电缆防火

本工程电缆于电缆井及电缆出口处采用防火封堵措施。防火封堵材料应密实无气孔，封堵材料厚度不应小于 100mm。

(七) 江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站受电工程 (电缆)

1. 建设规模

江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站受电工程，电缆共 1 段，详述如下：

电缆电气：资产分界点 G16 杆-110kV 恩捷变电站，新建单回电缆路径长 0.41km。

电缆土建：新建单回电缆通道 0.41km。

随电缆通道敷设 2 根 24 芯 ADSS 光缆。

2. 气象条件

电缆运行最高环境温度取 40℃，土壤热阻系数取 1.2k·m/W。

3. 电缆选型

采用 ZC-Z-YJV-64/110kV-1×800mm² 单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃、纵向阻水电缆，导体截面为 800mm²。

4. 电缆附件选择

终端杆上采用硅橡胶复合套户外电缆终端。电缆终端的外绝缘爬电比距不小于 50.4mm/kV。

5. 电缆敷设与排列

电缆采用沟井、排管敷设。

电缆排列：通道内电缆采用三角排列，镀锌角钢臂式支撑，并用铝合金夹具固定。电缆支架通过预埋铁件与电缆构筑物外接地装置相连。

6. 电缆土建部分

电缆沟井采用现浇钢筋混凝土结构型式，主体结构采用 C30 混凝土，抗渗标号 P6，垫层采用 C15 混凝土。

7. 电缆分段和接地

本工程电缆不分段，采用一端直接接地，一端保护接地方式,并平行敷设一根回流线。接地电缆和回流线采用铜导体绝缘型。金属护套接地的工频感应电压应满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)中的有关要求。

8. 电缆防火

本工程电缆于电缆井及电缆出口处采用防火封堵措施。防火封堵材料应密实无气孔，封堵材料厚度不应小于 100mm。

二、技经部分

(一) 编制原则

1. 项目划分及取费标准执行国家能源局发布的《电网工程建设预算编制与计算规定》(2018 年版)。

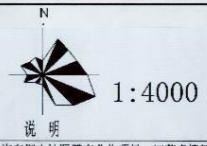
2. 定额采用《电力建设工程概算定额》(2018 年版)。

3. 定额人工费、材料和施工机械费价差调整执行《电力工程造价与定额管理总站关于发布 2018 版电力建设工程概预算定额价格水平调整的通知》(定额〔2020〕14 号)。

4. 装置性材料价格执行中国电力企业联合会发布的《电力建设工程装置性材料预算价格》(2018 年版)及《电力建设工程装置性材料综合预算价格》(2018 年版)。

5. 地方性材料价格按近期当地市场信息价计算编制基准期价差。

江苏恩捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池隔膜产业化项目、 江苏睿捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池铝塑膜产业化项目进线工程设计方案



说明

1. 本工程为江苏恩捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池隔膜产业化项目、江苏睿捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池铝塑膜产业化项目进线工程设计方案。
2. 设计依据：《金坛电力专项规划修编》（2018-2035）、《江苏恩捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池隔膜产业化项目接入系统设计及电能质量影响评估报告评审意见》、《江苏睿捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池铝塑膜产业化项目接入系统设计及电能质量影响评估报告评审意见》及相关道路现状管线资料。
3. 110kV恩捷变电站设计路径：自220kV变电站110kV出线，向南至规划南店路南侧J3，右转向西沿规划南店路至中兴北路东侧J8，右转向北至J9，再沿厂区内道路接入110kV恩捷变电站。具体路径详见左图。
4. 35kV睿捷变电站设计路径：自220kV变电站35kV出线，向南至规划南店路南侧J3，右转向西沿规划南店路至中兴北路东侧J8，再沿厂区内道路接入35kV睿捷变电站。具体路径详见左图。
5. 35kV睿捷变电站10kV保安电源接入设计路径：自中兴北路（南店路）东侧K1处10kV线路T接，向北至L2，左转向西穿越中兴北路至L3，再沿厂区内道路接入35kV睿捷变电站。具体路径详见左图。
6. 架空线路两侧的新建建筑需满足《电力法》、《架空线路运行规程》、《建筑设计防火规范》等相关法律法规要求。
7. 新建架空线路路径受制于城市道路条件，只能建设在规划绿化带内，以规划5米宽绿化带中心为基线中心线，建设完成后，导线会以中心线为基准向两侧偏移4.1米左右。
8. 施工前应注意核实其它相关管线，注意避让并做好相应的保护工作并征求相关单位、部门意见。
9. 本工程须申领建设工程规划许可证后方可施工。施工前应做好相关部门协调工作。

主要经济技术指标：

序号	管径种类	电压等级	建设范围	建设形式	建设规模	长度(m)	图例	备注
1	高压线	10kV	节点K1-L1	电缆(排管)	2φ200	14	———	
2	高压线	35kV	节点J0-J2	电缆(排管)	8φ200+4φ100	72	———	
3	高压线	110(35)kV	节点J0-J8	架空	新建双回路架空	710	———	沿规划架空规划
4	高压线	110(35)kV	节点J6-J7	电缆(排管)	16φ200+6φ100	115	———	沿规划架空规划
5	高压线	110(35)kV	节点J7-J8	架空	新建双回路架空	1075	———	沿规划架空规划
6	高压线	110kV	节点J8-J9	电缆(排管)	4φ200-3φ100	40	———	过规划南店路
7	高压线	35kV	节点J8-L1	电缆(排管)	8φ200-4φ100	29	———	
8	高压线	35(10)kV	节点L1-L2	电缆(排管)	6φ200-2φ100	345	———	沿中兴北路、南店路
9	高压线	35(10)kV	节点L2-L3	电缆(排管)	6φ200-2φ100	65	———	穿越中兴北路、南店路

建设单位承诺

江苏恩捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池隔膜产业化项目、江苏睿捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池铝塑膜产业化项目进线工程设计方案项目由江苏恩捷新材料科技有限公司共同具体实施。我单位已阅知有关报送须知，并承诺已通过对我单位报送材料的审核及确认，对报送材料的真实性及有效性（含电子文件与图纸的一致性，电子文件与指标的一致性）负责。如有虚报、瞒报、造假，我单位愿意承担相应的法律责任。

项目负责人签字：_____

设计单位承诺

江苏恩捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池隔膜产业化项目、江苏睿捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池铝塑膜产业化项目进线工程设计方案项目设计成果已通过我单位自审，我单位承诺本次报送的设计成果均满足设计规范、规定的要求，对设计成果的真实性及有效性（含电子文件与图纸的一致性，电子文件与指标的一致性）负责。如有虚报、瞒报、造假，我单位愿意承担相应的法律责任。

工程编号	JNSJX22-002、JNSJX22-003	
批准	实名	签名
所长	陈俊	陈俊
审核	伍平	伍平
校对	白亮	白亮
项目负责人	白亮	白亮
设计	陆敏	陆敏

江苏省工程勘察设计注册专用章
注册证书编号：A232046907
编号：
江苏省住房和城乡建设厅（D）
有效期至：二〇二二年九月三十日

项目名称
江苏恩捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池隔膜产业化项目进线工程设计方案
江苏睿捷新材料科技有限公司动力汽车锂电池铝塑膜产业化项目进线工程设计方案

建设单位
江苏恩捷新材料科技有限公司

设计单位
常州金坛金能电力有限公司





南京瑞森辐射技术有限公司

检测报告

编号：瑞森（综）字（2022）第7011号

检测类别： 委托检测

项目名称： 江苏恩捷新材料科技有限公司
110kV 变电站接入工程

委托单位： 江苏金坛经济开发区管理委员会



南京瑞森辐射技术有限公司

地址：南京市鼓楼区建宁路 61 号中央金地广场 1 幢 1317 室 邮编：210018

传真：025-86633719

电话：025-86633196

Email: ruiseng@126.com

检测报告说明

- 一、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十日内以单位公函形式向本公司提出申诉，逾期不予受理。
- 二、送样委托检测，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 三、本公司仅对检测报告原件负责，未经本公司书面批准不得部分复制检测报告（全文复制除外）。
- 四、未经本公司同意，本检测报告及检测机构名称不得用于广告、商业宣传和评优等。
- 五、检测报告无本公司检测报告专用章（公章）及骑缝章无效。
- 六、本检测报告涂改、增删无效。

检测报告

委托单位	江苏金坛经济开发区管理委员会			
被检单位	江苏金坛经济开发区管理委员会			
被检单位地址	常州市金坛区中德产业园			
联系人	陈歆	联系方式	13775034579	
项目名称	江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程	检测目的	本底检测	
检测类别	委托检测	检测日期	2022 年 8 月 15 日、16 日	
检测内容	1. 检测对象：江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程 2. 检测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、噪声 3. 检测布点：在工作场所及其周围环境布设检测点，检测点位见附图			
检测依据	1. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2. 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） 3. 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）			
检测环境条件	8 月 15 日夜：天气：晴 温度：34℃ 湿度：67%RH 风速：≤1.9m/s 8 月 16 日昼：天气：晴 温度：37℃ 湿度：63%RH 风速：≤1.3m/s			
检测仪器				
序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	主要技术指标
1	电磁场强仪	NBM-550/EHP50D	NJRS-023	频率范围：1Hz~400kHz 工频电场强度测量范围：0.5V/m~100kV/m 工频磁感应强度测量范围：0.3nT~10mT 检定证书编号：E2022-0022418 检定有效期限：2022.3.28~2023.3.27
2	风速仪	AR886A	NJRS-566	检定证书编号：801886384 检定有效期限：2022.5.25~2023.5.24
3	声级计	AWA6228+	NJRS-042	测量范围：23dB (A) ~133dB (A) 检定证书编号：第 01321061 号 检定有效期限：2022.6.16~2023.6.15
4	声校准器	AWA6221A	NJRS-034	检定证书编号：801886384 检定有效期限：2022.5.25~2023.5.24

被检场所信息		
序号	场所名称	场所地址
1	江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程	常州市金坛区后中塘村、许巷村及城塘村周边
检测 工况	/	
备注	检测点位由委托方指定	

检测结果：

**表 1. 江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程
工频电场强度和工频磁感应强度检测结果**

测点 编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	后中塘村 36 号居民房屋南侧	6.11	0.13
2	后中塘村民房 1 南侧	0.12	0.02
3	后中塘村民房 2 西侧	0.19	0.55
4	许巷村民房南侧	3.30	0.02
5	昌盛织造厂	2.08	0.03
6	城塘村民房西侧	5.12	0.24

- 注：** 1.检测点位示意图见附图；
2.检测点位距地面 1.5m；
3.检测日期为 2022 年 8 月 16 日。

结论：

本次检测，江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程周围工频电场强度为（0.12~6.11）V/m，工频磁感应强度为（0.02~0.55） μ T。

表 2. 江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程噪声检测结果

测点 编号	点位描述	昼间噪声值 (Leq(dB(A)))	夜间噪声值 (Leq(dB(A)))
1	后中塘村 36 号居民房屋南侧	47	39
2	后中塘村民房 1 南侧	44	36
3	后中塘村民房 2 西侧	43	36
4	许巷村民房南侧	48	39
5	城塘村民房西侧	41	35

注：1.检测点位示意图见附图；

2.昼间噪声检测日期为 2022 年 8 月 16 日，夜间噪声检测日期为 2022 年 8 月 15 日-8 月 16 日。

结论：

本次检测，江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程敏感点昼间噪声值为（41~48）dB(A)，夜间噪声值为（35~39）dB(A)。

——以下无正文——

编制：

王 嵘

审核：

朱 翊

签发：

江 超

南京瑞森辐射技术有限公司（章）

2022 年 8 月 18 日

附图：江苏恩捷新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程现场检测点位示意图



附件 3



161012050455

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

监 测 报 告

(2019) 苏核辐科 (综) 字第 (1058) 号

监测类别 委托监测

项目名称 常州 220kV 薛庄等 4 项输变电工程验收监测

委托单位 国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

二〇一九年十二月

地址：南京市建邺区云龙山路 75 号
邮编：210019
电话：025-87750160
传真：025-87750164



江苏省苏核辐射科技有限责任公司

监测概况

委托单位	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司		法人代表	\	
地 址	江苏省常州市局前街27号		电 话	0519-88191882	
联系人	王一平		邮 编	213000	
测量时间	2019.12.16	天气 状况	阴, 温度: 9℃~18℃, 相对湿度: 43%~49% 风速: 1.0m/s~1.2m/s		监测人员 肖骏、韩晨
	2019.12.17		阴, 温度: 4℃~9℃, 相对湿度: 47%~53% 风速: 1.2m/s~1.5m/s		
	2019.12.18		阴, 温度: 5℃~9℃, 相对湿度: 45%~48% 风速: 1.0m/s~1.3m/s		
监 测 的 目 的	了解①220kV 薛庄输变电工程、②薛庄(新城)220kV 变电站110kV送出工程、③华城110kV 变电站#1、#2主变增容改造工程、④110kV 黄城墩输变电工程				
监 测 内 容	1、监测对象: ①220kV 薛庄输变电工程、②薛庄(新城)220kV 变电站110kV送出工程、③华城110kV 变电站#1、#2主变增容改造工程、④110kV 黄城墩输变电工程 2、监测项目: 工频电场、工频磁场、噪声				
监 测 器 仪 器 编 号	工频场强仪 主机型号: NBM550, 主机编号: G-0184 探头型号: EHP-50F, 探头编号: 000WX50618 校准有效期: 2019.12.3-2020.12.2 生产厂家: Narda 公司 频率响应: 1Hz~400kHz 工频电场测量范围: 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 工频磁场测量范围: 0.3nT~100μT&30nT~10mT 校准单位: 江苏省计量科学研究院 校准证书编号: E2019-0108557				

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

	<p>AWA6228 声级计 仪器编号: 108205 检定有效期: 2019.10.21-2020.10.20 测量范围: 23 dB (A) ~135dB (A) 频率范围: 10Hz~20kHz 检定单位: 江苏省计量科学研究院 检定证书: E2019-0094722</p> <p>AWA6221A 声校准器 仪器编号: AWA6221A0640 频率范围: 10Hz~20kHz 校准单位: 江苏省计量科学研究院 检定有效期: 2019.11.5-2020.11.4 校准证书编号: E2019-0101159</p>
监 测 依 据	<ol style="list-style-type: none">1. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)2. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3. 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
监测结果 评价依据	<ol style="list-style-type: none">1. 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)2. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3. 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
监 测 点 位	<p>按照《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ 24-2014)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《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)中布点方法进行验收监测布点。</p>

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

序号	工程名称	项目组成	监测时间	有功 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)	线高 (m)
1	220kV 薛庄 输变电工程	#1 主变	2019.12.17	40.1~38.7	227.7~228.2	106.9~109.8	/
		220kV 薛河 4M73 线		33.4~35.2	229.1~230.8	73.7~93.8	28~33
		220kV 薛河 4M74 线		34.4~36.1	229.1~230.7	77.7~98.3	28~33
		220kV 茅薛 2903 线		31.7~34.2	229.1~230.8	50.9~66.1	28~33
		220kV 茅薛 2904 线		30.2~33.8	229.1~230.7	48.0~62.9	28~33
2	薛庄 (新城) 220kV 变电站 110kV 送出工 程	110kV 薛华 7857 线	2019.12.17	21.3~24.9	113.1~113.8	115.1~121.9	35~43
		110kV 茅南 7823 线薛庄 支线		1.2~1.7	113.1~113.8	4.5~5.7	35~43
		110kV 河庄 7856 线		1.2~1.8	113.1~113.8	4.8~5.9	35~43
		110kV 薛江 7831 线		32.3~33.4	113.1~113.8	326.7~327.6	35~43
3	华城 110kV 变电站 #1、#2 主变增容改造 工程	#1 主变	2019.12.18	20.1~21.5	116.2~116.6	100.4~106.8	/
		#2 主变		22.7~24.1	112.7~113.7	116.4~122.4	/
4	110kV 黄城墩输变电 工程	#1 主变	2019.12.16	1.2~1.3	113.5~114.7	7.7~6.6	/
		#3 主变		0.2~0.4	112.3~113.6	1.8~2.5	/
		110kV 墅黄 7539 线		1.1~1.3	113.5~114.7	6.9~7.3	35~36
		110kV 新园 7605 线黄城 墩支线		0.2~0.3	112.3~113.6	1.6~2.1	35~36
备注							

(2019)苏核辐科(综)字第(1058)号

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

(1) 220kV 薛庄输变电工程监测结果

表 1-1 220kV 薛庄变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	东侧围墙外 5m	47.8	0.060
2	南侧围墙外 5m 东端	30.4	0.057
3	南侧围墙外 5m 西端	35.7	1.713
4	西侧围墙外 5m	115.3	1.224
5	北侧围墙外 5m 西端	234.2	0.342
6	北侧围墙外 5m 东端	308.7	0.263
控制限值		4000	100

表 1-2 220kV 薛庄变电站周围工频电场、工频磁场断面监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
6 ^[1]	北侧围墙外 5m 东端	308.7	0.263
7 ^[2]	北侧围墙外 10m 东端	300.5	0.242
8	北侧围墙外 15m 东端	281.4	0.202
9	北侧围墙外 20m 东端	202.6	0.184
10	北侧围墙外 25m 东端	134.6	0.142
11	北侧围墙外 30m 东端	89.9	0.111
12	北侧围墙外 35m 东端	53.2	0.088
13	北侧围墙外 40m 东端	39.5	0.053
14	北侧围墙外 45m 东端	20.9	0.036
15	北侧围墙外 50m 东端	11.3	0.029
标准限值		4000	100

注: [1]该测点与表 1-1 中 6 号测点相同。[2]续表 1-1。

表 1-3 220kV 薛庄变电站噪声监测结果

单位: dB(A)

序号	点位描述	昼间	夜间	噪声限值
				执行标准 (昼/夜)
1	东侧围墙外 1m	46	42	2 类 (60/50)
2	南侧围墙外 1m 东端	45	42	
3	南侧围墙外 1m 西端	46	42	
4	西侧围墙外 1m	45	41	
5	北侧围墙外 1m 西端	44	41	
6	北侧围墙外 1m 东端	44	40	

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

表 1-4 220kV 薛庄变电站周围敏感目标噪声监测结果单位: dB(A)

序号	点位描述	昼间	夜间	噪声限值 执行标准(昼/夜)
7 ^[1]	东北侧 69m 河头陵园办公楼南侧	43	39	2类(60/50)

注: [1]续上表序号。

表 1-5 220kV 线路沿线周围工频电场、工频磁场监测结果

测点 序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度(μ T)
1	220kV 薛河 4M73/4M74 线#4~#5 塔间弧垂最低位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影 0m	406.5	0.196
标准限值		4000	100

表 1-6 220kV 架空线路工频电场、工频磁场断面监测结果

测点 序号	测点位置	测量结果		
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度(μ T)	
2 ^[1]	220kV 茅薛 2903/2904 线#11~#12 塔间弧垂最 低位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影 (监测断面位于农田, 线高 30m)	0m	276.3	0.152
3		1m	282.3	0.151
4		2m	290.1	0.150
5		3m	283.5	0.149
6		4m	280.2	0.142
7		5m	276.4	0.139
8		10m	202.4	0.111
9		15m	136.3	0.093
10		20m	98.9	0.089
11		25m	73.2	0.074
12		30m	50.9	0.065
13		35m	33.1	0.057
14		40m	18.8	0.044
15		45m	10.4	0.031
16		50m	5.9	0.025
17		55m	3.1	0.021
标准限值		10000	100	

注: [1]测点序号续上表。

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

表 1-7 本工程 220kV 线路周围噪声监测结果 单位: dB(A)

序号	点位描述	昼间	夜间	噪声限值 执行标准(昼/夜)
1	220kV 薛河 4M73/4M74 线#4~#5 塔间弧垂最低位置处线路下方	43	39	1类(55/45)

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

监测结果

一、监测结果

1、220kV 薛庄输变电工程

220kV 薛庄变电站厂界周围各测点处工频电场强度为 30.4V/m~308.7V/m, 工频磁感应强度为 0.057 μ T~1.713 μ T。220kV 薛庄变监测断面测点处工频电场强度为 11.3V/m~308.7V/m, 工频磁感应强度为 0.029 μ T~0.263 μ T。

220kV 薛庄变电站厂界各测点处昼间噪声为 44dB(A)~46dB(A)、夜间噪声为 40dB(A)~42dB(A)。220kV 薛庄变电站周围敏感目标测点处昼间噪声为 43dB(A)、夜间噪声为 39dB(A)。

本工程 220kV 线路周围测点处工频电场强度为 406.5V/m, 工频磁感应强度为 0.196 μ T。220kV 架空线路监测断面测点处工频电场强度为 3.1V/m~290.1V/m, 工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.152 μ T。

220kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 43dB(A), 夜间噪声为 39dB(A)。

2、薛庄(新城)220kV 变电站 110kV 送出工程

本工程 110kV 架空线路周围测点处工频电场强度为 47.6V/m~189.3V/m, 工频磁感应强度为 0.057 μ T~0.355 μ T。110kV 电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 89.9V/m~231.5V/m, 工频磁感应强度为 0.334 μ T~0.899 μ T。110kV 架空线路监测断面测点处工频电场强度为 4.0V/m~227.2V/m, 工频磁感应强度为 0.019 μ T~0.146 μ T。

110kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 45dB(A), 夜间噪声为 42dB(A)。

3、华城 110kV 变电站#1、#2 主变增容改造工程

110kV 华城变电站周围测点处工频电场强度为 12.2V/m~123.4V/m, 工频磁感应强度为 0.110 μ T~0.238 μ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 7.9V/m~72.3V/m, 工频磁感应强度为 0.079 μ T~0.123 μ T。110kV 华城变监测断面测点处工频电场强度为 9.7V/m~123.4V/m, 工频磁感应强度为 0.029 μ T~0.238 μ T。

110kV 华城变电站厂界昼间噪声为 45dB(A)~48dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~46dB(A)。110kV 华城变电站周围敏感目标测点处昼间噪声为 45dB(A)~47dB(A)、夜间噪声为 42dB(A)~45dB(A)。

4、110kV 黄城墩输变电工程

110kV 黄城墩变电站厂界周围各测点处工频电场强度为 0.3V/m~12.3V/m, 工频磁感应强度为 0.030 μ T~0.162 μ T。110kV 黄城墩变监测断面测点处工频电场强度为 2.1V/m~12.3V/m, 工

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

频磁感应强度为 $0.029\mu\text{T}$ ~ $0.162\mu\text{T}$ 。

110kV 黄城墩变电站厂界昼间噪声为 46dB(A) ~ 48dB(A) 、夜间噪声为 42dB(A) ~ 44dB(A) 。

本工程 110kV 架空线路断面各测点处工频电场强度为 3.3V/m ~ 98.7V/m ，工频磁感应强度为 $0.018\mu\text{T}$ ~ $0.235\mu\text{T}$ 。110kV 电缆线路断面各测点处工频电场强度为 2.0V/m ~ 8.9V/m ，工频磁感应强度为 $0.077\mu\text{T}$ ~ $0.357\mu\text{T}$ 。

110kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 50dB(A) ，夜间噪声为 47dB(A) 。

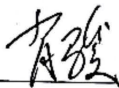
二、监测结论

本批常州 220kV 薛庄等 4 项输变电工程所有测点处工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准限值要求。

本批各变电站厂界排放噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值要求，变电站厂界外环境敏感目标测点处噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

以下空白。

编制



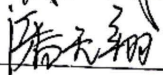
一审



二审



签发



签发日期 2020 年 1 月 10 日



江苏省环境保护厅

苏环辐(表)审〔2016〕107号

关于常州 220kV 薛庄输变电工程 环境影响报告表的批复

江苏省电力公司常州供电公司：

你公司报送的《常州 220kV 薛庄输变电工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。经研究，批复如下：

一、该输变电工程属《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)中鼓励类项目，符合国家产业政策。根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告表》确定的方案建设常州 220kV 薛庄输变电工程。工程构成及规模为：建设 220kV 薛庄变电站，户外型，主变 1 台(#1)，容量 180MVA；建设茅山~河头 220kV 双回线路双开断 π 入薛庄变线路，线路路径长约 3.353km；拆除茅山~河头 220kV 双回线路#12 角钢塔，新立 1 基耐张塔，(详见《报告表》)。

二、在工程建设和运行中应认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

(一)严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、磁场满足环保标准限值要求。

(二)项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。

(三)优化站区布置，选用低噪声设备并采取必要的消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

(四)线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线

对地净空高度等措施。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于 4000V/m 或磁感应强度大于 100 μ T 时，必须拆迁建筑物。

（五）加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，减少噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

（六）变电站内生活污水经站内化粪池定期处理后，排入城市污水管网。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

（七）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目运行时，按程序申请竣工环保验收。项目建设期间的现场监督管理由常州市环保局负责。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。



抄送：常州市环保局，省电力公司。

常州 220kV 薛庄等 4 项输变电工程 竣工环境保护验收意见

2020 年 7 月 16 日, 国网江苏省电力有限公司在南京召开了常州 220kV 薛庄等 4 项输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有: 建设管理单位国网江苏省电力有限公司常州供电分公司、技术审评单位国网江苏省电力有限公司经济技术研究院、设计单位常州常供电力设计院有限公司、施工单位中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司、环评单位江苏福环环境科技有限公司、验收调查单位江苏省苏核辐射科技有限责任公司。会议特邀专家 3 名, 会议成立了验收组(名单附后)。

会议听取了建设单位关于工程建设和环境保护实施情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报和技术审评单位关于报告审评和现场检查情况的汇报, 并审阅了相关资料。经认真讨论、审议, 形成验收意见如下:

一、工程建设基本情况

本批验收的输变电工程共有 4 项, 分别为①220kV 薛庄输变电工程、②薛庄(新城)220kV 变电站 110kV 送出工程、③华城 110kV 变电站#1、#2 主变增容改造工程、④110kV 黄城墩输变电工程。

本批项目共新建 220kV 变电站 1 座, 新增主变 1 台, 新增主变容量 180MVA; 新建 110kV 变电站 1 座, 新增主变 2 台, 新增主变容量 100MVA; 改扩建 110kV 变电站 1 座, 新

增主变 2 台，新增主变容量 46MVA；新建 220kV 架空线路（折单）6.706km；新建 110kV 架空线路（折单）10.542km，新建 110kV 电缆线路（折单）4.082km。

本批项目总投资 21975 万元，其中环保投资 160 万元。截止 2019 年 12 月，该批项目已全部投入试运行。各项输变电工程基本情况详见表 1。

二、工程变动情况

本批验收工程均取得了原江苏省环境保护厅或原常州市环境保护局的环评批复（详见表 2），本批竣工环保验收的各项工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、采取的环境保护措施等与环评阶段基本一致，部分工程实际建设内容与环评阶段略有变化（详见表 3），对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），均不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

本批工程均按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，建成了相关环境保护设施，落实了污染防治和生态保护措施。

四、环保设施调试效果

本批验收 3 座变电站均属于无人值守变电站，变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，具备接管条件的 220kV 薛庄变电站生活污水排入市政污水管网进行集中处理，不外排，未对周围的水环境产生影响。

五、工程建设对环境的影响

本批工程均采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好；工程电磁环境和声环境、各变电站厂界噪声监测值均符合环评及批复要求；各变电站内污水均得到妥善处理，对水环境无影响；固体废物得到妥善处置，对环境无影响；已制定突发环境事件应急预案，环境风险控制措施可行。

六、验收结论

本批工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告表符合相关技术规范，同意本批工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

加强本批工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收工作组组长：



2020年7月16日

附表1 本批验收工程建设基本情况表

序号	工程名称	本批验收工程组成	建设规模
1	220kV 薛庄输电工程	220kV 薛庄变	户外型 本期新建 1×180MVA (#1)
		茅山~河头 220kV 双回线路双开断π入薛庄变线路(东π)	2回, 线路路径全长 1.687km, 其中: ①混压四回设计双回架设 1.640km; ②同塔双回架设 0.047km
		茅山~河头 220kV 双回线路双开断π入薛庄变线路(西π)	2回, 线路路径全长 1.666km, 其中: ①混压四回设计双回架设 1.620km; ②同塔双回架设 0.046km
2	薛庄(新城) 220kV 变电站 110kV 送出工程	110kV 茅南线开断环入薛庄变线路	2回, 线路路径全长 4.9km, 其中: ①与 35kV 线路同塔四回设计双回架设 4.3km; ②与 110kV 水华线同塔双回架设 0.2km; ③四回设计双回电缆敷设计 0.2km ④与水华线同沟电缆敷设计 0.2km
		110kV 河江线开断环入薛庄变线路	2回, 线路路径全长 0.9km, 其中: ①同塔四回设计双回架设 0.7km; ②四回设计双回电缆敷设计 0.2km
3	华城 110kV 变电站#1、#2 主变增容改造工程	110kV 华城变	户外型 原有 2×40MVA (#1、#2) 本期将#1、#2 主变增容为 2×63MVA
4	110kV 黄城墩输电工程	110kV 黄城墩变	户内型 本期新建 2×50MVA (#1、#5)
		110kV 卞园 7539 线π入黄城墩变线路	2回, 线路路径全长 1.712km, 其中: ①同塔双回架设 0.171km; ②双回电缆敷设计 1.541km

常州市生态环境局

常环核审〔2022〕63号

关于江苏恩捷新材料科技有限公司新建110kV 变电站工程建设项目环境影响报告表的批复

江苏恩捷新材料科技有限公司：

你单位报送的《江苏恩捷新材料科技有限公司新建110kV变电站工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等材料均悉，结合技术评估意见，经研究，批复如下：

一、项目主要建设内容

新建恩捷110kV变电站1座，户内布置，本期新建2台主变，容量为 $1 \times 25\text{MVA}$ （1#）+ $1 \times 31.5\text{MVA}$ （2#），远景规模不变。详见《报告表》。

该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我局同意你单位按《报告表》中所列内容和拟定方案建设。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保环境敏感点处满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强

度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(二) 变电站应合理布局, 选用低噪声设备, 采取隔声降噪措施。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求; 运营期确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求; 同时确保工程周围区域及敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区要求, 防止噪声扰民。

(三) 变电站内生活污水经厂区污水管网接入常州市金坛区第二污水处理厂集中处理, 不外排。变电站的排油槽和事故油池应进行防渗漏处理, 产生的废铅酸蓄电池、废变压器油和事故油污水等危险废物应交有资质的单位妥善处理, 防止产生二次污染。

(四) 落实施工期各项污染防治措施, 尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏, 采取必要的水土保持措施, 不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时进行生态恢复治理。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 落实各项环境保护措施。项目竣工后, 须按规定程序开展竣工环境保护验收, 经验收合格后, 项目方可投入运行。

四、我局委托常州市金坛生态环境局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。



(此件公开发布)

抄送: 常州市金坛生态环境局。