

建设项目环境影响报告表

项目名称：常州常睿锂电池厂房建设项目
110千伏业扩配套工程

建设单位（盖章）：江苏常州滨江经济开发区管理委员会



编制单位：江苏虹善工程科技有限公司

编制日期：2024年1月

打印编号: 1704790917000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3r3i3n		
建设项目名称	常州常睿锂电池厂房建设项目110千伏业扩配套工程		
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)	江苏常州滨江经济开发区管理委员会		
统一社会信用代码	11320408014113014Q		
法定代表人 (签章)	张沁怡		
主要负责人 (签字)	顾洁		
直接负责的主管人员 (签字)	车晶珂		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏虹善工程科技有限公司		
统一社会信用代码	91320508MA1MK69364		
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
杨文燕	20230503532000000080	BH013924	杨文燕
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨文燕	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论、电磁环境影响专题评价	BH013924	杨文燕
闵治安	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、生态环境保护措施监督检查清单	BH029909	闵治安

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	11
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	21
七、结论	24
电磁环境影响专题评价	25

附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目 110kV 线路周围环境及路径示意图（含现状监测点位）

附图 3 本项目环境保护措施、设施平面布置示意图

附图 4 本项目线路沿线电磁环境敏感目标现状照片

附图 5 本项目典型环境保护设施设计示意图

附图 6 项目杆塔一览图

附图 7 本项目与常州“三线一单”生态环境分区管控位置关系图

附图 8 本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

附图 9 常州市中心城区声环境功能区

附件

附件 1 项目环境影响评价委托书

附件 2 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于江苏常睿锂电池有限公司厂房建设项目 110 千伏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〔2023〕29 号，2023 年 8 月 1 日

附件 3 睿恩新能源 110kV 进线工程设计方案总平面图，常州市自然资源和规划局，2023 年 11 月 3 日

附件 4 本项目工频电场、工频磁场现状检测报告，编号：JQJL(H)20240047，2024 年 1 月 13 日

附件 5 本项目噪声现状检测报告，编号：YYJS（ZS）20240105004，2024 年 1 月 10 日

附件 6 《关于常州比亚迪二期生产厂房建设项目 110kV 接入工程建设项目环境影响报告表的批复》，常环核审（2023）77 号，2023 年 11 月 30 日

附件 7 《关于江苏常睿锂电池有限公司 110kV 变电站项目环境影响报告表的批复》，常环核审（2024）2 号，2024 年 1 月 4 日

附件 8 环境评价文件内容确认声明

附件 9 江苏常睿锂电池有限公司不动产权证

附件 10 关于“常州常睿锂电池厂房建设项目 110 千伏业扩配套工程”建设规模的情况说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州常睿锂电池厂房建设项目 110 千伏业扩配套工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省常州新北滨江经济开发区赣江路南侧，建新路西侧		
地理坐标	起点（新龙~黄城墩线路 G19 杆）： 119 度 59 分 33.4726 秒， 31 度 55 分 31.789 秒 终点（常睿变）： 120 度 0 分 16.182 秒， 31 度 55 分 23.165 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	用地面积为 2497m ² ， 其中永久占地约 112m ² ， 临时占地约 2385m ² ； 输电线路路径长度 1.738km
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）	1001	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	1%	施工工期	7 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	电磁环境影响专题评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本报告表设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>本项目位于江苏常睿锂电池有限公司厂区外的线路路径已取得常州市自然资源和规划局的盖章认可（附件3）；位于江苏常睿锂电池有限公司厂区内的电缆线路所占用的土地已取得了不动产权证（附件9）。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</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地通知》（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</p>		

	<p>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、江苏省生态空间管控区域，符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划地通知》（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）的要求。</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）的要求。</p> <p>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）中的环境敏感区。</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法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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>本项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。项目大部分线路利用现有地下电缆线路，优化了线路走廊，减少土地占用、植被砍伐及弃土弃渣；项目不涉及变电站评价内容。本项目选址、选线、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）中“5.1 选址选线”要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于常州新北滨江经济开发区赣江路南侧，规划建新路西侧，线路主要沿赣江路南侧、规划建新路西侧走线。</p> <p>项目地理位置见附图 1。</p>								
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>江苏常睿锂电池有限公司110kV新建变电站（以下简称“110kV常睿变”）位于常州市新北区，该工程项目已于2024年1月4日通过常州生态环境局的审批（批文号：常环核审（2024）2号），经系统专业论证，本期110kV常睿变共有1回110kV进线。</p> <p>为提供稳定的电源系统、保障江苏常睿锂电池有限公司的生产线稳定运行，江苏常州滨江经济开发区管理委员会拟新建1回110kV线路T接入新龙~黄城墩线路，为110kV常睿变供电。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>本项目新建 1 回 110kV 线路，线路总长度约 1.738km，其中新建单回架空线路约 0.038km，电缆线路约 1.7km，包括：新建单回电缆长度约 0.43km，利用现状管沟（市政预留，无其他输电线路）敷设电缆一回长度约 1.27km。</p> <p>本项目架空导线型号为 JL3/G1A×400mm² 钢芯高导电率铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×800mm² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆；拆除电缆管沟利用段原有工井后在原位置新建工井共计 15 座，全段（利用段+新建段）共新建 25 座；共新建 3 基钢管杆，包括 1 基电缆终端杆、2 基电缆辅杆。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目组成及规模详见表 2.3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-1 本项目工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目组成</th> <th>建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td> 线路总长度约 1.738km，1 回，其中： 新建单回架空线路约 0.038km 新建单回电缆长度约 0.43km 利用现状管沟敷设电缆一回长度约 1.27km </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架空线路参数</td> <td> （1）架设方式及相序： 架设方式：单回杆塔架设 导线排列方式：上字型 （2）设计高度： 110kV 线路导线对地高度不小于30m （3）导线参数： 导线型号：JL3/G1A×400mm² 钢芯高导电率铝绞线 导线结构：单分裂 线间距：垂直间距 3.6m；水平间距3.01/3.01m 导线外径：26.8mm 导线输送容量：650A </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆线路参数</td> <td> （1）敷设方式：电缆沟、工作井、排管相结合 （2）电缆型号：ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×800mm²阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝 </td> </tr> </tbody> </table>	项目组成	建设规模及主要工程参数	线路路径长度	线路总长度约 1.738km，1 回，其中： 新建单回架空线路约 0.038km 新建单回电缆长度约 0.43km 利用现状管沟敷设电缆一回长度约 1.27km	架空线路参数	（1）架设方式及相序： 架设方式：单回杆塔架设 导线排列方式：上字型 （2）设计高度： 110kV 线路导线对地高度不小于30m （3）导线参数： 导线型号：JL3/G1A×400mm ² 钢芯高导电率铝绞线 导线结构：单分裂 线间距：垂直间距 3.6m；水平间距3.01/3.01m 导线外径：26.8mm 导线输送容量：650A	电缆线路参数	（1）敷设方式：电缆沟、工作井、排管相结合 （2）电缆型号：ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110kV-1×800mm ² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝
项目组成	建设规模及主要工程参数								
线路路径长度	线路总长度约 1.738km，1 回，其中： 新建单回架空线路约 0.038km 新建单回电缆长度约 0.43km 利用现状管沟敷设电缆一回长度约 1.27km								
架空线路参数	（1）架设方式及相序： 架设方式：单回杆塔架设 导线排列方式：上字型 （2）设计高度： 110kV 线路导线对地高度不小于30m （3）导线参数： 导线型号：JL3/G1A×400mm ² 钢芯高导电率铝绞线 导线结构：单分裂 线间距：垂直间距 3.6m；水平间距3.01/3.01m 导线外径：26.8mm 导线输送容量：650A								
电缆线路参数	（1）敷设方式：电缆沟、工作井、排管相结合 （2）电缆型号：ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110kV-1×800mm ² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝								

		护套聚乙烯外护套电力电缆					
	杆塔及基础	新建 3 基钢管杆，包括： 1 基电缆终端杆 2 基电缆辅杆 基础为单桩灌注桩 杆塔参数见表 2-2，塔型图建附图 6					
	电缆井	拆除利用段电缆工井后原位置新建工井，共计 15 座；全段共新建 25 座（新增 10 座新增 10 座）电缆工井；永久占地约 100m ² ，其中新增永久占地 40m ² 。					
	辅助工程	地线型号 采用 2 根 24 芯 OPGW-120 光纤复合地线					
	环保工程	污水处理 临时沉砂池					
	依托工程	线路	依托现有已建市政管沟敷设电缆线路一回，长度约 1.27km				
		施工人员生活污水处理设施	施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水依托当地污水处理系统处理				
	临时工程	施工道路	利用已有道路				
		电缆施工	新建单回电缆长度约 0.43km；施工宽度约 5m； 利用现状管沟敷设电缆一回长度约 1.27km；拆除现有电缆工井，原位置新建工井； 临时用地面积约 2150m ²				
		新建杆塔施工	本次共新建 3 基钢管杆，塔基处施工及架空线施工（如人力牵引放线施工区域等） 临时占地面积约 235m ² ，临时施工场地内设临时土方堆场、临时沉淀池等				
本项目新建钢管杆 3 基，具体详见表 2.3-2。							
表 2.3-2 项目杆塔参数							
杆塔类型		杆塔型号	呼高 (m)	数量 (基)	设计档距 (m)		备注
					水平	垂直	
单回路终端钢管杆		110-ED21GD-DJ	36	1	200	250	含电缆引下支架
双回路电缆终端辅杆		/	7	1	/	/	
单回路电缆终端辅杆		/	7	1	/	/	
合计		/	/	3	/	/	
总平面及现场布置	2.4 线路路径						
	<p>线路自在建新龙-黄城墩线路 G19 杆起，T 接建新龙-黄城墩线路（新龙 713 间隔-黄城墩 711 间隔线路），向东架设至 G19 杆东侧新建的电缆终端杆 A1，经电缆辅杆引下（电缆辅杆距电缆终端杆 A1 约 4.5m），向北新建管沟与现状管沟接通，沿赣江路南侧现有市政预留管沟向东走线至规划建新路西侧新建的 DL18 转角井后右拐折转向南，沿规划建新路西侧新建电缆通道走线至新建的电缆分支站 T1，采用电缆拉管向南穿越建新河（拉管路径约 0.07km）进入江苏常睿锂电池有限公司厂区，至新建 DL02A 转角井后沿江苏常睿锂电池有限公司厂区北侧围墙向西走线至新建 DL04A 转角井后左转向南，至新建 DL05A 转角井后右转向西，至新建 DL06A 转角井后右转向北，最终自 110kV 常睿变南侧进入其 GIS 电缆终端。</p> <p>线路路径示意图见附图 2。</p>						

本项目线路引线示意图如下。

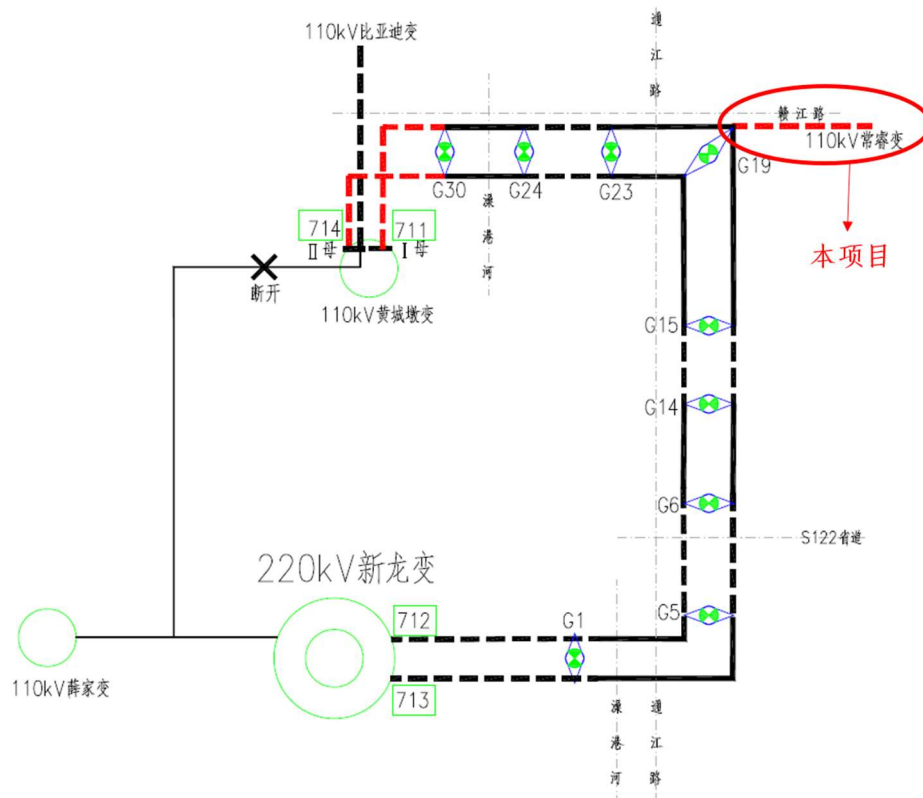


图 2-1 本项目引线示意图

2.5 施工现场布置

(1) 架空线路施工现场布置

本项目110kV 架空线路长约0.038km，共新建3基钢管杆，包括1基电缆终端杆、2基电缆辅杆，塔基永久占地约12m²；杆塔施工及架空线施工临时用地面积约235m²，临时用地内设有表土堆场、临时沉淀池等。

(2) 电缆线路施工现场布置

本项目电缆线路长度约1.7km，其中：新建排管路径长约0.36km，新建拉管路径长约0.07km，利用现有市政预留管沟敷设电缆线路长约1.27km。

利用现有市政预留管沟敷设电缆段：主要包括拆除现有电缆工井、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、在原位置新建电缆工井等，基本无土建施工；施工区设有围挡。

新建电缆通道段：新建电缆排管开挖时，表土及土方别分堆放在排管一侧或两侧，排管施工宽度约5m，临时用地面积约2150m²；全段（利用段+新建段）共新建25座（本次新增10座），永久占地约100m²，其中新增永久占地约40m²。

施工区设有围挡等，禁止夜间施工。

本项目生态环境保护设施、措施现场布置详见附图3。

本项目利用已有道路运输设备、材料等，不新增临时道路占地。

<p>施工方案</p>	<p>2.6 施工方案</p> <p>(1) 架空线路施工方案</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>(2) 电缆线路施工方案</p> <p>根据线路走向，电缆线路部分采用排管、工井、电缆沟、拉管等施工方式。</p> <p>新建电缆排管、电缆沟施工方案：新建电缆主要施工内容包括测量放样、电缆排管施工、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、盖板或覆土回填等过程组成。施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方分层堆放于电缆管道一侧或两侧临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>新建拉管施工方案：施工工序主要包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清场退场等。采用机械与人力相结合的方式，主要以施工机械为主。施工结束后，将多余材料、施工废料、建筑和生活垃圾及时清除运出现场。</p> <p>利用现有市政预留管沟敷设包括拆除现有电缆工井、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、在原位置新建电缆工井等，基本无土建施工。</p> <p>2.7 施工时序及建设周期</p> <p>本项目拟定于 2024 年 3 月开始建设，至 2024 年 10 月工程全部建成，总工期 7 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

生态环境现状	<p>3.1 生态功能区划及主体功能区规划</p> <p>3.1.1 生态功能区划</p> <p>对照原环境保护部、中国科学院 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>3.1.2 主体功能区规划</p> <p>对照国务院 2023 年批复的《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函[2023]69 号），本项目所在的常州市新北区属于苏锡常都市圈，农业空间格局为沿江农业区。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>根据《常州市生态环境状况公报》（2022 年），2022 年，全市的生态质量指数（EQI）为 56.03，属于“二类”生态质量地区。全市生态环境仍保持向好趋势。</p> <p>根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），结合现场踏勘、遥感影响数据，本项目 110kV 线路评价范围内土地利用类型主要为交通运输用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地等。</p> <p>根据常州市 2019 年生物多样性本底调查及现场踏勘，本项目 110kV 线路沿线植物主要为城市植被，主要集中在道路两侧，以人工栽培的景观树和景观草地为主；动物主要为昆虫及小型野生动物。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）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。</p> <p>为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托江苏玖清玖蓝环保有限公司（CMA 证书编号：231020341442）对本项目进行电磁环境现状监测；委托江苏宜悦环保技术有限公司（CMA 证书编号：181012050456）对本项目进行声环境质量现状监测。</p> <p>（1）电磁环境质量现状</p> <p>电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，本项目架空线路沿线工频电场强度为 0.777V/m~3.053V/m，工频磁感应强度范围为 0.2519μT~0.7155μT；电缆线路沿线工频电场强度为 3.053V/m~9.624V/m，工频磁感应强度范围为 0.4569μT~0.7155μT；电缆线路电磁环境敏感目标处工频电场强度为 2.609V/m~9.534V/m，工频磁感应强度范围为 0.0757μT~0.6699μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。</p>
--------	--

(2) 声环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目架空线路沿线评价范围内无声环境保护目标，故本次在架空线路下方设置 1 处声环境现状监测点。

检测单位已通过CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

监测结果见表 3.3，开展监测的有关信息详见检测报告（附件 5）。

表 3.3 项目架空线路声环境现状监测结果

测点编号	测点描述	2024.1.5		执行标准 dB (A)	
		昼间 (9:21~9:31)	夜间 (22:10~22:20)	昼间	夜间
N1	架空线路下正方	66.2	54.8	70	55

注：本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准；天气：阴。

本项目架空线路沿赣江路架设，该道路为主干道路，现状噪声源主要为交通噪声。监测结果表明，项目架空线路下方测点处环境噪声昼间为 66.2dB (A)，夜间噪声为 54.8dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求，即昼间 ≤ 70 dB (A)、夜间 ≤ 55 dB (A)。

3.4 本项目原有污染情况

本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

3.5 相关工程环保手续履行情况

江苏常睿锂电池有限公司 110kV 新建变电站项目已于 2024 年 1 月 4 日经“常环核审(2024) 2 号”通过常州生态环境局的审批（见附件 7），目前处于在建状态。

本项目于在建 G19 杆塔 T 接新龙-黄城墩线路（新龙 713 间隔-黄城墩 711 间隔线路），该在建项目属《关于常州比亚迪二期生产厂房建设项目 110kV 接入工程建设项目环境影响报告表的批复》建设内容，该项目已于 2023 年 11 月 30 日经“常环核审[2023]77 号”通过常州生态环境局的审批（见附件 6），目前处于在建状态。

3.6 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

本项目输电线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，未进入生态敏感区的 110kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；未进入生态敏感区的 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 内的带状区域。

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

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

生态环境保护目标

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、生物群落及其他生态空间等生态保护目标。

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）中的环境敏感区。

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。

3.7 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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；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 的区域。

根据现场踏勘，本项目架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；电缆线路评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，分别为 1 座工厂，3 座工厂辅房（门卫等），详见《电磁环境影响专题评价》中的表 1.8。

3.8 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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 带状区域；地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

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》（2022年6月5日起施行），噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>(1) 噪声</p> <p>根据《常州市市区声环境功能区区划（2017年）》（附图10），本项目110kV架空线路沿赣江路架设，该道路属于主干道路，本项目拟建址位于4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，即昼间限值70dB（A）、夜间限值55dB（A）。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值为4000V/m，工频磁感应强度限值为100μT。</p> <p>频率50Hz架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度控制限值为10kV/m，并设置警示和防护指示标志。</p> <p>3.10 污染物排放标准</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）：昼间限值为70dB（A）、夜间限值为55dB（A）。</p> <p>(2) 施工场地扬尘排放标准</p> <p>根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于300时，施工场地扬尘排放浓度执行表1控制要求，见表3.10。</p> <p style="text-align: center;">表 3.10 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: 33%;">监测项目</th> <th style="width: 33%;">浓度限值（μg/m³）</th> <th style="width: 33%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td> <td>500</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	监测项目	浓度限值（μg/m ³ ）	标准来源	TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）	PM ₁₀	80
监测项目	浓度限值（μg/m ³ ）	标准来源							
TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）							
PM ₁₀	80								
其他	无								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地。永久占地主要为塔基处、电缆井等的占地，临时占地主要为新建塔基施工场地、电缆井施工场地、电缆通道及电缆沟施工区等。

本项目输电线路主要沿道路旁绿化带建设，占用的土地利用类型主要为交通运输用地、公共管理与公共服务用地。

本项目施工期，设备、材料的运输过程拟充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，拟合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

本项目占地类型及数量见下表。

表 4.1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
塔基施工区、土方堆场、临时沉淀池	/	235	交通运输用地
电缆施工区	/	2150	交通运输用地
杆塔	12	/	交通运输用地
电缆工井*	100	/	交通运输用地
合计	112	2385	/

注：*本次新增占地 40m²，现有占地 60m²。

(2) 对植被的影响

本项目施工建设时，仅对拟建塔基处、电缆通道及电缆井处进行开挖。

拟建塔基处、电缆通道及电缆井处的土地利用类型主要为交通运输用地、公共管理与公共服务用地，现状植被主要为城市植被，以人工栽培的景观树和景观草地为主。线路施工时，被占用土地的原有植被暂时被清除，施工结束后，对临时占用的土地应及时清理平整和植被恢复。同时，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，以利于植被恢复。

(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，若不妥善处置会导致水土流失。通过施工时先行修建排水设施等，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等措施，最大程度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响较小。

4.2 噪声环境影响分析

本项目施工时涉及的噪声源主要为运输车辆，以及线路施工中的各种施工机械设备产生的噪声。线路施工过程中，主要施工机械设备有挖掘机、推土机、运输车辆等。类比同类施工机械设备的噪声源水平，施工过程所使用的主要施工机械设备噪声水平见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要施工机械设备噪声水平及场界噪声限值

设备名称	距声源 5m 处/dB (A)	距声源 10m 处/dB (A)	参考排放标准及限值/dB (A)
挖掘机	82~90	78~86	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间: 70 dB (A) 夜间: 55 dB (A)
推土机	83~88	80~85	
运输车	82~90	78~86	

注: 声源数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 表 A.2。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，考虑机械设备在露天作业，四周无其他声屏障的情况下，预测单台施工机械设备噪声经距离衰减、空气吸收等衰减后到达预测点的噪声级，得出单台机械设备噪声的干扰半径，结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工噪声影响预测值 单位: dB (A)

设备名称	噪声源与预测点距离 (m)									
	5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
挖掘机	90	83.9	77.8	74.2	71.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0
推土机	88	81.9	75.8	72.2	69.6	67.6	63.2	61.0	57.0	54.0
运输车	90	83.9	77.8	74.2	71.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0

当挖掘机、推土机及运输车同时运行时，距噪声源 100m 处的噪声预测值为 69.74 dB (A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求。

根据表 4.2-2，建议在施工时采取以下措施降低施工噪声对周边声环境的影响：

- (1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；
- (2) 合理设置围挡，削弱噪声传播；
- (3) 加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等。运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围、短暂的。同时，通过采取以上噪声污染防治措施，可以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。

4.3 大气环境影响分析

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

施工扬尘随工程进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时粉尘量可高达 (20~30) kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其

	<p>源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。</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进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，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；在建筑工地入口处设置扬尘防治制度，公示扬尘防治措施、责任人等相关信息。</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>施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。</p> <p>本项目线路工程施工废水主要为杆塔基础、电缆工井等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水依托当地污水处理系统处理。</p> <p>通过采取上述措施，施工过程中产生的废水不会影响周围地表水环境。</p> <p>4.5 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、废电缆工井、施工人员产生的生活垃圾等，施工产生的建筑垃圾、废电缆工井等若不妥善处置会导致水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置不仅会污染环境还是破坏景观可能会给周围环境带来影响。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾、废电缆工井和生活垃圾等分别收集堆放；施工过程中尽量做到土石方平衡，对不能平衡的土石方以及其他建筑垃圾及时按规清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置；废电缆工井等可由专门的公司回收处置。</p> <p>采取上述环保措施后，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	<p>4.6 电磁环境影响预测与评价</p> <p>通过定性分析、模式预测，本项目投入运行后，输电线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，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。</p> <p>电磁环境影响预测与评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p>

4.7 声环境影响预测与评价

4.7.1 架空线路声环境分析

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，而在晴好天气下则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，在晴天时，110kV 架空线路线下噪声测量值基本和环境背景值相当，对周围声环境影响较小。本项目110kV 架空线路噪声环境影响采用类比监测法。

为预测本工程110kV 单回架空线路的声环境影响，选取已经正常运行的徐州110kV 水宋8P3线（双设单架）进行噪声类比监测。本工程回架空线路与类比线路相比，两者电压等级、导线截面积相同，载流量、架线型式、线高类似，类比可比性详见表4.7-1。因此，选用徐州110kV 水宋8P3线作为类比线路是可行的。类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表4.7-2，监测结果见表4.7-3。

表 4.7-1 本工程线路与类比线路类比条件一览表

项目名称	本工程线路	110kV 水宋 8P3 线 (类比线路)	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
型式	单设单架	双设单架	架设方式相似，具有可比性
导线型号	JL3/G1A×400	JL/G1A -400/35	类比线路导线截面积与本项目线路截面一致，具有可比性
线高	杆塔呼高36m，导线最低高度30m	类比监测点处导线最低高度14m	类比测点处导线高度比本项目导线最低高度低，具有可比性。
环境条件	线路大部分经过声环境功能4a 类区	类比监测断面附近无其他噪声源影响	声环境条件具有可比性
运行工况	/	110kV 水宋8P3 线： U=113.2kV；I=6.7A	/

表 4.7-2 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

序号	分类	描述
1	数据来源	数据引自引自《徐州110kV 水宋8P3 线噪声断面测试报告》（DW-BG-2018-0001），江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司，2018 年4 月编制
2	监测时间	2018 年4 月3 日
3	天气状况	晴，风速1.5m/s，空气温度15℃，空气湿度47%
4	监测工况	110kV 水宋8P3 线：U=113.2kV；I=6.7A

表 4.7-3 徐州 110kV 水宋 8P3 线#58~#59 塔间噪声断面测试结果 (单位: dB(A))

点位		监测值	
		昼间	夜间
110kV 水宋8P3 线#58~#59 塔间弧垂最低处	距线路中心 0m 处	40.8	40.7
	距线路中心 5m 处	40.6	40.5
	距线路中心10m 处	40.7	40.4
	距线路中心15m 处	40.4	40.3
	距线路中心20m 处	40.5	40.4
	距线路中心25m 处	40.6	40.2
	距线路中心30m 处	40.3	39.9
	距线路中心35m 处	40.2	39.8
	距线路中心40m 处	40.1	39.9
	距线路中心45m 处	40.3	39.7
	距线路中心50m 处	40.1	39.6
	距线路中心 200m 处	39.8	39.5

由监测结果可知, 110kV 水宋8P3 线#58~#59 塔间距中相导线对地投影0~50m 断面处昼间噪声值为39.8dB(A)~40.8dB(A), 夜间噪声值为39.5dB(A)~40.7dB(A), 能满足所在区域《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求, 且噪声测值基本处于同一水平值上, 噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显, 说明主要受背景噪声影响。

通过以上类比监测预测, 110kV单设单架线路的噪声贡献值很小, 噪声水平与本底值相当, 对周围声环境影响较小。

4.7.2 电缆线路声环境分析

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

选址选线环境合理性分析

本项目110kV 线路工程设计方案总平面布置图已取得常州市自然资源和规划局的盖章认可(附件3), 本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

本项目生态评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等, 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, 不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域及相关规划。

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)的要求, 项目建设不受生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单制约。

本项目选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。项目大部分线路利用现有地下电缆线路, 优化了线路走廊, 减少土地占用、植被砍伐及弃土

弃渣；项目不涉及变电站评价内容。本项目选址、选线、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）中“5.选址选线”要求。

通过定性分析可知，本项目架空线路投运后产生的噪声能够满足相关的标准限值，故噪声对本项目不构成制约因素。

通过定性分析和模式预测可知，本项目投运后，输电线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，对周围环境影响较小，故电磁环境对本项目不构成制约因素

综上所述，本项目的建设具有环境合理性，对周围环境影响较小。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失，拟采取的生态环境保护措施主要有：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，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，避开雨季土方施工；(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，对施工临时用地进行回填土壤或绿化、硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 <p>5.2 施工期噪声污染防治措施</p> <p>项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；合理设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施。运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.3 施工期扬尘污染防治措施</p> <p>根据《江苏省大气污染防治条例》等有关规定，本项目施工期拟采取以下扬尘污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 工地围挡高度不低于 2.5m，围挡应选用金属板材等硬质材料；(2) 工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；(3) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；(4) 挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；(5) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；(6) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。
-------------	---

通过采取上述环保措施，做到大气污染防治“十达标”，即“施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、在线监控达标(应满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)标准要求)、扬尘管理制度达标”，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

5.4 施工期废水污染防治措施

施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水依托当地污水处理系统处理；施工废水经临时沉淀池处理后，清水回用，不外排，对周围水环境影响较小。

5.5 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾、废电缆工井、施工人员产生的生活垃圾等，施工产生的建筑垃圾、废电缆井等若不妥善处置会导致水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置不仅会污染环境还是破坏景观可能会给周围环境带来影响。

施工过程中的建筑垃圾、废电缆工井和生活垃圾等分别收集堆放；施工过程中尽量做到土石方平衡，对不能平衡的土石方以及其他建筑垃圾及时按规清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置；废电缆工井等可由专门的公司回收处置。

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。

5.6 施工期环境监测计划

根据项目的施工期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 5.6。

表 5.6 施工期环境监测计划

序号	名称		内容
1	噪声	点位布设	施工沿线场界外 1 m，高于围挡 0.5 m 以上，位于施工噪声影响的声照射区域内且有代表性的位置
		监测项目	昼间等效声级，Leq, dB (A)
		监测方法	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		监测频次和时间	施工期间，测量连续 20 min 的等效声级
2	大气	点位布设	在施工围挡内，架空线路下方设置 1 个点位，电缆线路均匀设置 2 个点位
		监测项目	TSP、PM ₁₀
		监测方法	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)
		监测频次和时间	每季度施工高峰期测 1 次

5.7 电磁污染防治措施

本项目输电线路采用架空线路、电缆线路两种方式。

架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线布置方式。

本项目大部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽降低了输电线路对周围环境电磁环境的影响，可以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）中控制限值要求。

5.8 声污染防治措施

本项目110kV 架空线路建设时选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度，以降低可听噪声，确保本项目110kV 架空线路沿线的声环境能够满足相关标准要求。

5.9 生态环境保护措施

运营期做好运行管理，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。

本项目竣工环保验收后，“在建新龙-黄城墩线路 G19 杆至电缆分支站 T1 段线路”资产及环保措施责任一并移交至当地供电公司，“电缆分支站 T1 至 110kV 常睿变电站段线路”资产及环保措施责任归属江苏常睿锂电池有限公司。由当地供电公司/江苏常睿锂电池有限公司做好项目的后续管理工作，并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、声环境影响较小。

5.10 环境监测计划

根据项目的运行期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 5.9。

表 5.9 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁敏感目标处
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	项目投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测
2	噪声	点位布设	架空线路沿线
		监测项目	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	项目投入试运行后竣工环境保护验收监测一次；有纠纷投诉时进行监测，监测结果向社会公开，其后有环保投诉时进行必要的监测

其他	无			
环保投资	<p>本项目总投资约 1001 万元，预计环保投资约 10 万元，占项目总投资的 1%，投资资金由江苏常州滨江经济开发区管理委员会自筹，具体见表 5.10。</p>			
	<p>表 5.10 项目环保投资一览表</p>			
	项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
	施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	/
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、在线监控系统等	1
		声环境	低噪声施工设备，合理安排施工时间	/
		地表水环境	临时沉淀池	2
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	1
	运行期	电磁环境	保证导线高度并优化导线布置方式，大部分线路采用地下电缆，减少电磁环境影响；做好设备维护，加强运行管理	2 (纳入主体投资)
		声环境	选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度；做好设备维护，加强运行管理	1
		生态环境	加强运维管理，植被绿化	1
		/	设置警示标志，环境管理与监测费用等	2
合计			10	

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	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化、硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 施工场地划定了明确的施工范围，没有随意扩大，施工时先设置了拦挡措施，后进行工程建设。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，避开了雨天土建施工；</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行了绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>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。</p>	<p>制定运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水依托当地污水处理系统处理；施工废水经沉淀池处理后，清水回用，不外排。</p>	<p>相关措施已落实，对周围地表水环境无影响。</p>	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p>	<p>施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB1253-2011)标准。</p>	<p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度等措施，并做好设备维</p>	<p>架空线路沿线声环境达标。</p>	

	(3) 合理安排噪声设备施工时段, 禁止夜间施工, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。		护和运行管理。	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 工地围挡高度不低于 2.5m, 围挡应选用金属板材等硬质材料;</p> <p>(2) 工地出口应设置车辆冲洗平台, 设置配套的排水、泥浆沉淀池, 场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗, 应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土;</p> <p>(3) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖, 建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运, 未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施;</p> <p>(4) 挖掘机加装喷淋装置, 配备小型雾炮等洒水设备, 挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋;</p> <p>(5) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识, 尾气排放应符合达标排放要求; 使用国家标准车用汽(柴)油, 按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查, 确保使用的油料可溯源;</p> <p>(6) 制作并张贴扬尘控制承诺书, 制定施工期环境保护制度。</p>	有效防止扬尘污染。	/	/
固体废物	施工过程中的建筑垃圾、废电缆工井和生活垃圾分别收集堆放。施工过程中尽量做到土石方平衡, 对不能平衡的土石方以及其他建筑垃圾及时按规清运, 并委托相关单位运送至指定受纳场地; 废电缆工井等可由专门的	相关措施已落实, 无乱丢乱弃情况。	/	/

	公司回收处置；生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置。			
电磁环境	/	/	保证架空线路导线对地高度，优化导线布置。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。且给出警示和防护指示标志。大部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	线路沿线及周围敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次；有环保投诉或运行条件变化根据需要进行监测。	落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。
其他	/	/	竣工后及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

常州常睿锂电池厂房建设项目 110 千伏业扩配套工程项目符合国家的法律法规，符合区域总体规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

常州常睿锂电池厂房建设项目
110 千伏业扩配套工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订),中华人民共和国主席令第九号公布,2015年1月1日起施行;

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正本),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。

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)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(4)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);

(5)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.1.3 建设项目资料

(1)《常州常睿锂电池厂房建设项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告》及相关设计资料;

(2)《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于江苏常睿锂电池有限公司厂房建设项目 110 千伏接入系统设计及电能质量影响评估报告会商会议的纪要》。

1.2 项目概况

本项目新建 1 回 110kV 线路,线路总长度约 1.738km,其中新建单回架空线路约 0.038km,电缆线路约 1.7km,包括:新建单回电缆长度约 0.43km,利用现状管沟(市政预留,无其他输电线路)敷设电缆一回长度约 1.27km。

本项目架空导线型号为 JL3/G1A×400mm² 钢芯高导电率铝绞线,电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆;拆除电缆管沟利用段原有工井后在原位置新建工井,共计 15 座,全段(利用段+新建段)共新建 25 座;共新建 3 基钢管杆,包括 1 基电缆终端杆、2 基电缆辅杆。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定,输变电建设项目运行

期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3。

表 1.3 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	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3.2 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

频率50Hz架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度控制限值为10kV/m，并设置警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本项目输电线路采用架空线路、电缆线路两种方式，其中110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各10m 范围内无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中“表2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本次环评中110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。详见表1.4。

表 1.4 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	架空线路	边导线地面投影外两侧各10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
		电缆线路	地下电缆	三级

1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“4.10.2”确定本项目电磁环境影响评价方法，详见表 1.5。

表 1.5 电磁环境影响评价方法

评价对象		评价方法
110kV 线路工程	架空线路	模式预测
	电缆线路	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6。

表 1.6 电磁环境影响评价范围

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

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对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），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现状调查，本项目 110kV 架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 电缆线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标共有 4 处，包括 1 座工厂，3 座工厂辅房（门卫等）。

本项目电磁环境敏感目标具体见表 1.8，其分布情况见附图 2。

表 1.8 本项目电磁环境敏感目标情况表

工程名称	敏感目标名称及规模	功能	与拟建输电线路的位置关系	房屋高度 (m)	房屋类型	环境保护要求
电缆线路	新北区裕宏装饰材料厂门卫室，1 栋	工厂辅房	3.8m，南	3.5	1 层尖顶	D
	常州清茵再生资源科技有限公司辅房，1 栋	工厂辅房	3.5m，南	3.5	1 层尖顶	D
	常州太平洋变压器有限公司，1 栋	工厂	5m，南	20	5 层平顶	D
	常州佳尔顺玻璃有限公司辅房，1 栋	工厂辅房	3.5m，南	2.5	1 层平顶	D

注：D 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

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

2.2 监测点位布设

工频电场、工频磁场：在线路沿线及电磁敏感目标处布置监测点位，监测点位选择在建筑物靠近输电线路一侧，且距离建筑物不小于 1m、距地面 1.5m 高度处。

监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测单位、监测时间、监测仪器及监测工况

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2024 年 1 月 4 日

监测天气：晴；温度：15.7℃；湿度：58.3%；风速：1.32m/s

监测仪器：NBM550+EF0691+EHP50F 宽频电磁辐射测量仪（仪器编号：J0617）

校准有效期：2023 年 7 月 31 日~2024 年 7 月 29 日

频率范围：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~10mT

2.4 质量控制措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司，已通过检验检测机构资质认定。

监测点位置的选取具有代表性。

监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。

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

监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作有两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时已应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

已规范监测报告编制、审核、签发等程序。

已建立完整的监测文件档案。

2.5 现状监测结果与评价

本项目工频电场、工频磁场监测结果见表 2.5。

表 2.5 电磁环境现状监测结果

测点 编号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	在建新龙-黄城墩线路 G19 杆处（赣江路与未名路 交叉口西面）*	0.777	0.2519
2	拟建终端辅杆处（赣江路与未名路交叉口东面）*	3.053	0.7155
3	裕宏装饰公司门卫室北侧外 1m	9.534	0.6699
4	常州太平洋变压器有限公司（赣江路与珠峰路交叉 口西南处）北侧外 1m*	8.634	0.0757
5	佳尔顺玻璃公司辅房北侧外 1m*	2.609	0.0777
6	拟建电缆分支站 T1 处	9.624	0.4569

注：*测点附近有 10kV 通赣 114 线输电线路。

监测结果表明，本项目架空线路沿线工频电场强度为 0.777V/m~3.053V/m，工频磁感应强度范围为 0.2519 μ T~0.7155 μ T；电缆线路沿线工频电场强度为 3.053V/m~9.624V/m，工频磁感应强度范围为 0.4569 μ T~0.7155 μ T；电缆线路电磁环境敏感目标处工频电场强度为 2.609V/m~9.534V/m，工频磁感应强度范围为 0.0757 μ T~0.6699 μ T。所有测点值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 110kV 架空线路理论计算预测与评价

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，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

对于 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV 各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

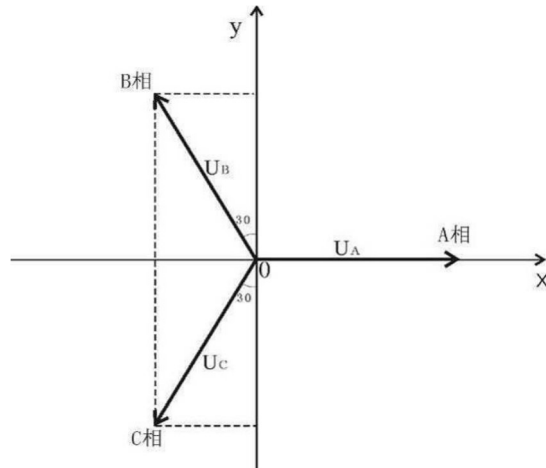


图 3.1-1 对地电压计算图

[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*'分, *j*'分, ...表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

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

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

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

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

算式为： $R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}}$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

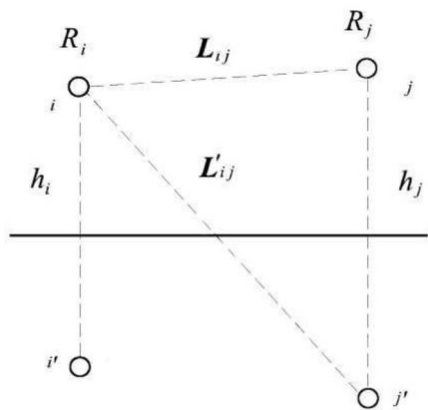


图 3.1-2 电位系数计算图

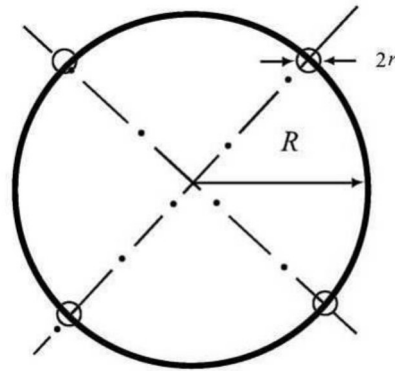


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

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

式中： xRE ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

xIE ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

yRE ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

yIE ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

b) 工频磁感应强度预测

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

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

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

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

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

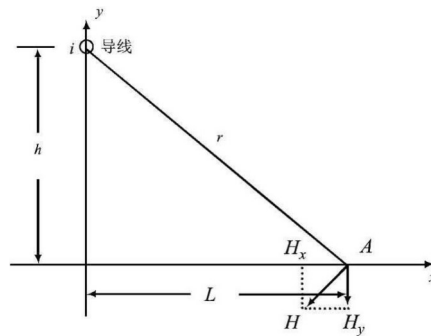


图3.1-4 磁场向量图

3.1.2 计算参数选取

本项目导线参数及计算参数见表3.1-1。

表3.1-1 输电线路导线参数及预测参数*

线路名称		常州常睿锂电池厂房建设项目110千伏业扩配套工程
线路类型		110kV架空线路
架设方式		单回架设
导线类型		JL3/G1A×400/35
单根载流量 (A)		650
直径 (mm)		26.8
分裂数		不分裂
线间距	垂直间距	3.6
	水平间距	3.01/3.01
导线排列方式		A B C (上字型)
塔型		110-ED21GD-DJ
线路导线设计高度 (m)		≥30

注：*架空线路无敏感目标。

3.1.3 预测计算结果

(1) 架空线路线下工频电场、工频磁场预测结果

本项目架空线路线下距地面1.5m 高度处的工频电场、工频磁场计算结果见表3.1-2以及图3.1-5~6。线路下道路等场所工频电场及工频磁场随线路走廊中心投影位置的变化趋势见图3.1-7~8。

表3.1-2 本项目架空线路工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心投影位置 (m)	110kV架空线路	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
-50		
-45		
-40		
-35		
-30		
-25		
-20		
-15		
-10		
-9		
-8		
-7		

距线路走廊中心投影位置 (m)	110kV架空线路	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
-6		
-5		
-4		
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		

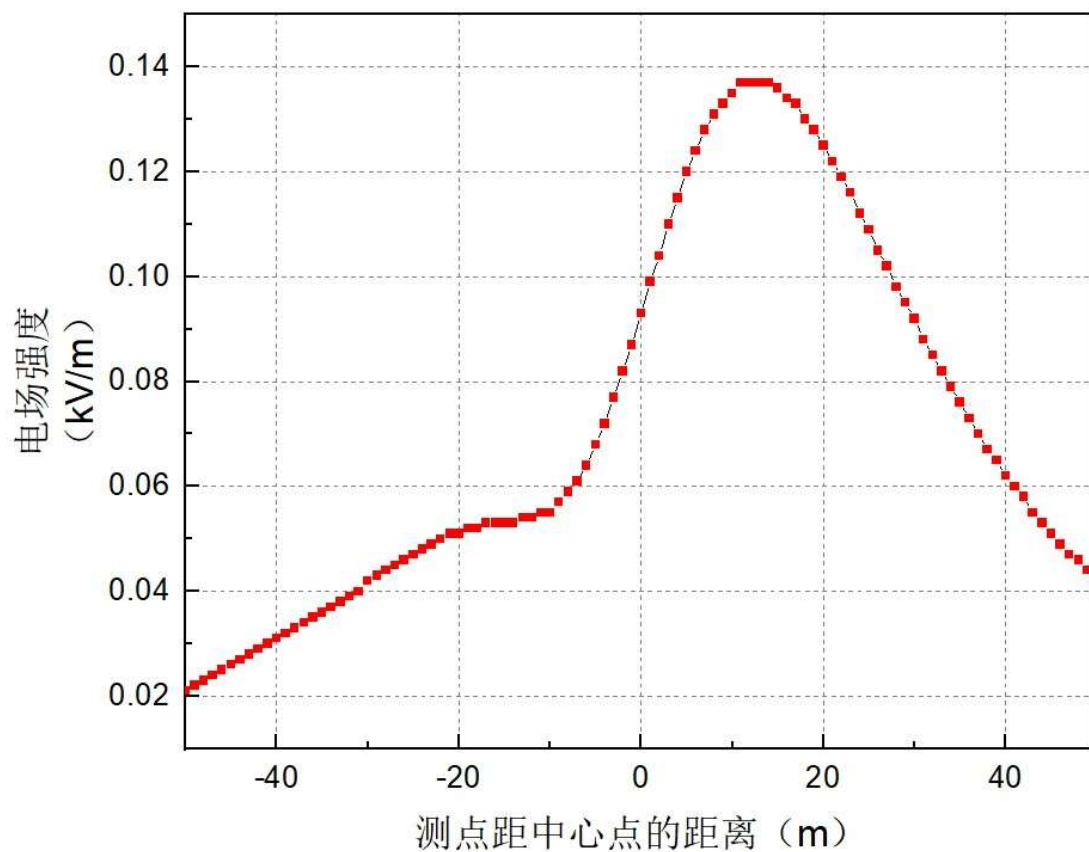


图3.1-5 本项目架空线路下方1.5m工频电场强度变化曲线示意图

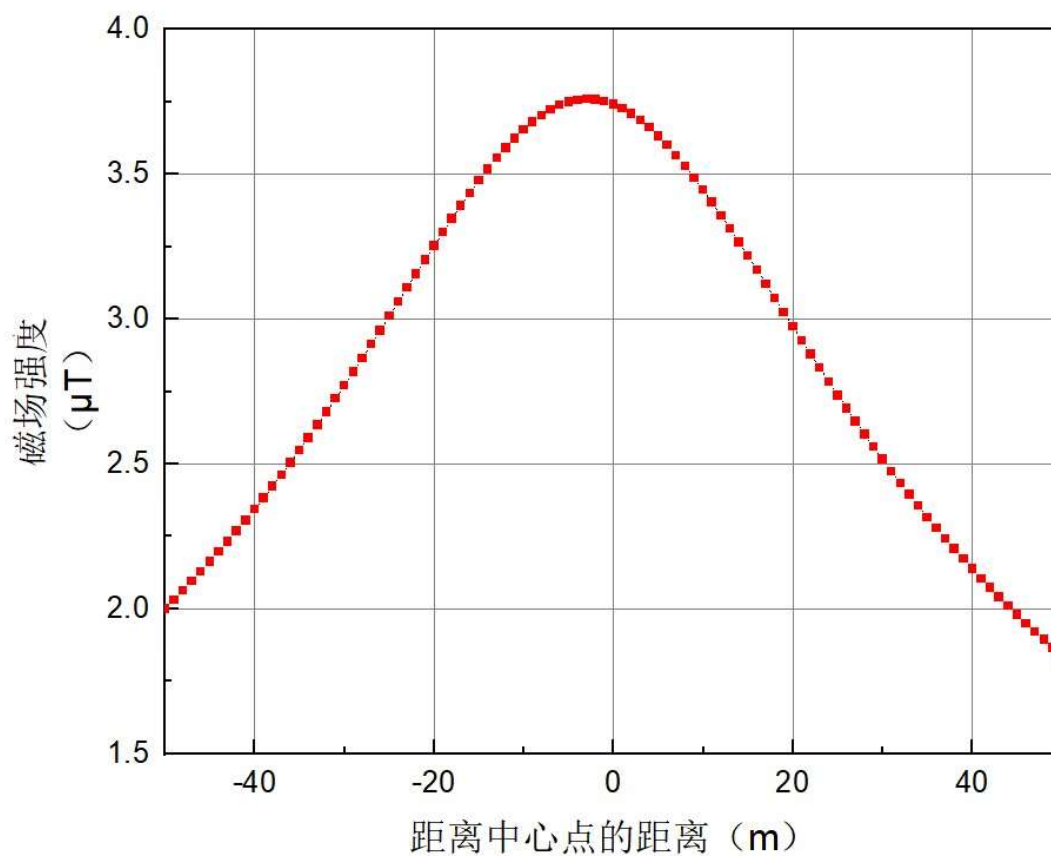


图3.1-6 本项目架空线路下方1.5m工频磁感应强度变化曲线示意图

注：以塔中心线为Y轴，地面上垂直导线的方向为X轴。

图3.1-7 本项目110kV 输电线路工频电场等值线图

注：以塔中心线为Y轴，地面上垂直导线的方向为X轴。

图3.1-8 本项目110kV 输电线路工频磁场等值线图

(2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应公众曝露控制限值（环境质量标准）进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）；本项目架空线路工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测值最大值分别为3.053V/m，0.7155 μ T。预测计算结果表明：

① 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 本项目导线最低对地高度线路下方距地面1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果最大值分别为3.189 V/m、4.4745 μ T。

以上预测结果均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线路下方距地面高度1.5m 处的工频电场满足耕地等场所电场强度10kV/m 控制限值要求。

各预测点处工频电场强度能满足《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 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测定性分析均参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）。

根据《环境健康准则：极低频场》：“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”，“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”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了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。”

结合《泰州500kV 凤城变调间隔配套改造220kV 线路等4 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》（2018-YS-0044）》、《镇江110kV 大路等5 项输变电工程验收监测表》（江苏省苏核辐射科技有限责任公司编制（2015））等与本项目相类似项目（电压

等级相同、单回电缆敷设等)的竣工环保验收监测数据,项目竣工环保验收时的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求,其中工频电场强度为最大为8.5V/m,工频磁感应强度最大为0.081 μ T。综上,可以预测本项目110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用架空线路、电缆线路两种方式。架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线布置方式，大部分线路采用电缆敷设，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）中控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

本项目新建 1 回 110kV 线路，线路总长度约 1.738km，电缆线路约 1.7km，包括：其中新建单回架空线路约 0.038km，新建单回电缆长度约 0.43km，利用现状管沟（市政预留，无其他输电线路）敷设电缆一回长度约 1.27km。

本项目架空导线型号为 JL3/G1A×400mm² 钢芯高导电率铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×800mm² 阻燃型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆；拆除电缆管沟利用段原有工井后在原位置新建工井，共计 15 座，全段（利用段+新建段）共新建 25 座；共新建 3 基钢管杆，包括 1 基电缆终端杆、2 基电缆辅杆。

(2) 电磁环境质量现状

监测结果表明，本项目架空线路沿线工频电场强度为 0.777V/m~3.053V/m，工频磁感应强度范围为 0.2519μT~0.7155μT；电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度为 2.609V/m~9.624V/m，工频磁感应强度范围为 0.0757μT~0.7155μT。所有测点值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析、模式预测，本项目建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用架空线路、电缆线路两种方式。

架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线布置方式。

大部分线路采用电缆敷设，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）中公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT 的要求。频率50Hz架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度控制限值为10kV/m，并设置警示和防护指示标志。

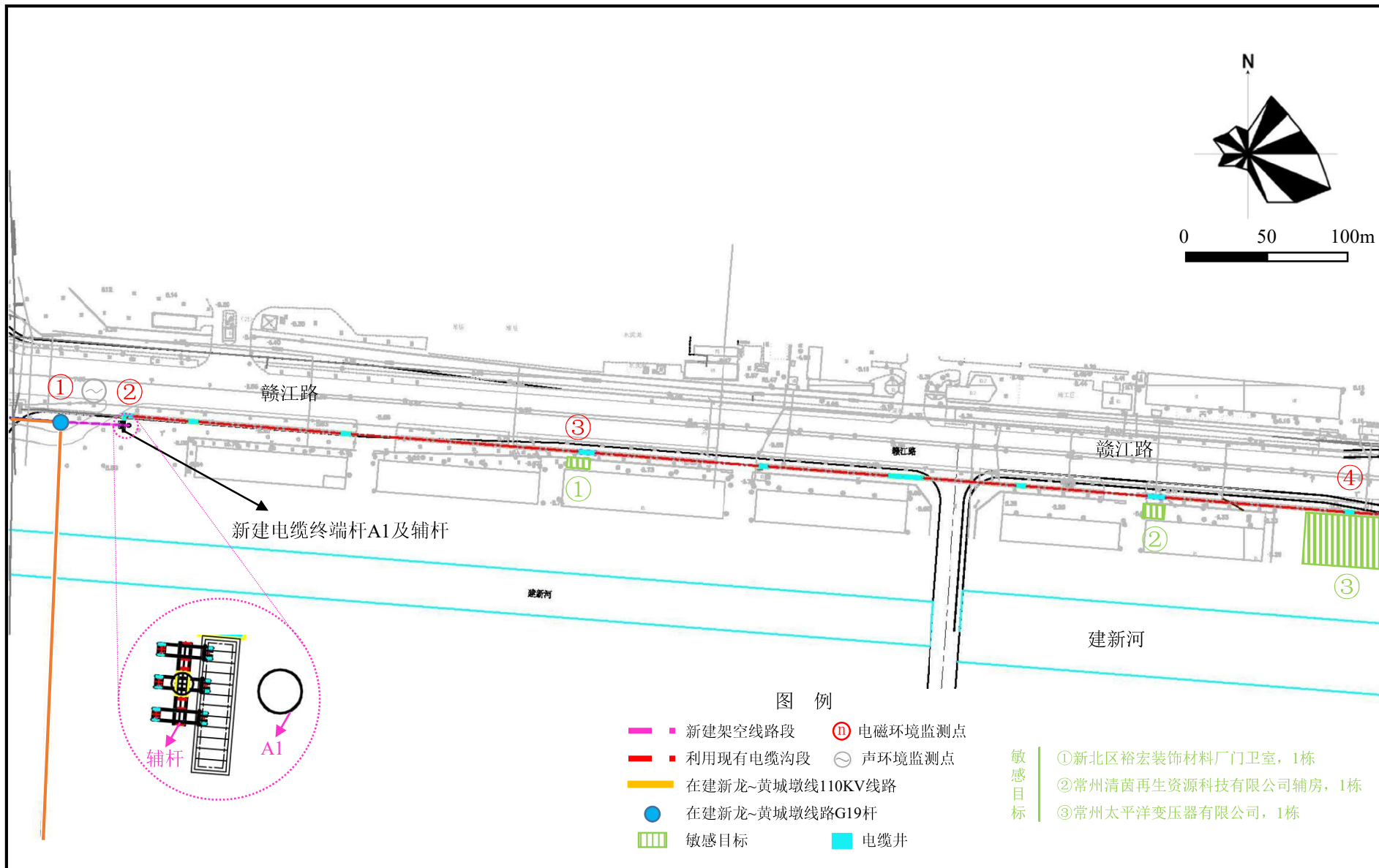
(5) 电磁环境影响评价总结论

综上所述，常州常睿锂电池厂房建设项目110千伏业扩配套工程在认真落实电磁环

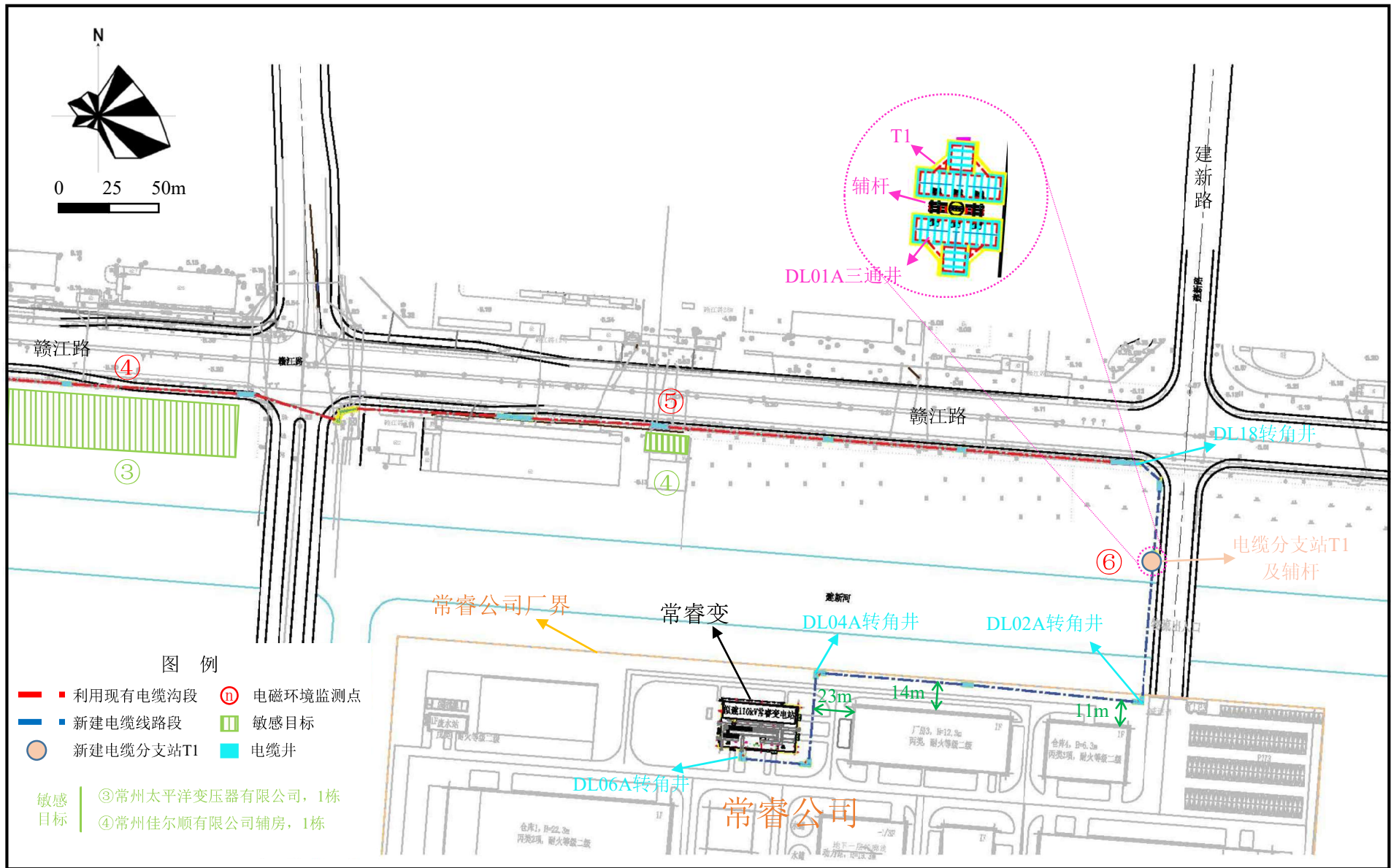
境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境及电磁敏感目标的影响较小，投入运行后对周围环境的影响满足相应评价标准要求。



附图1 项目地理位置示意图



附图2 本项目110kV线路周围环境及路径示意图（含现状监测点位）（一）



附图2 本项目110kV线路周围环境及路径示意图（含现状监测点位）（二）



新北区裕宏装饰材料厂门卫室



不知名厂房

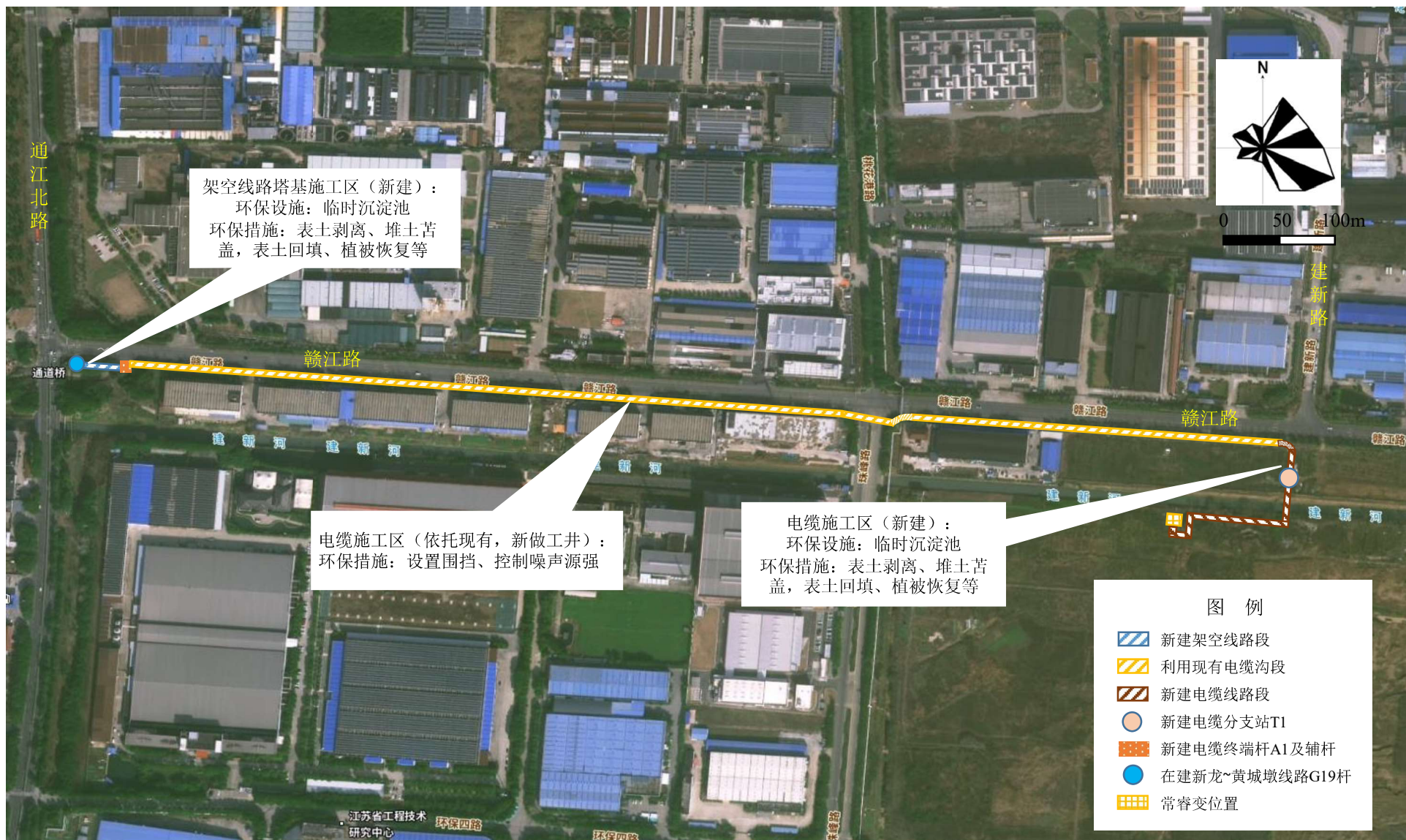


常州清茵再生资源科技有限公司辅房



常州佳尔顺玻璃有限公司辅房

附图3 本项目电磁环境敏感目标现状照片



附图4 本项目环境保护措施、设施平面布置图



临时沉淀池平面图

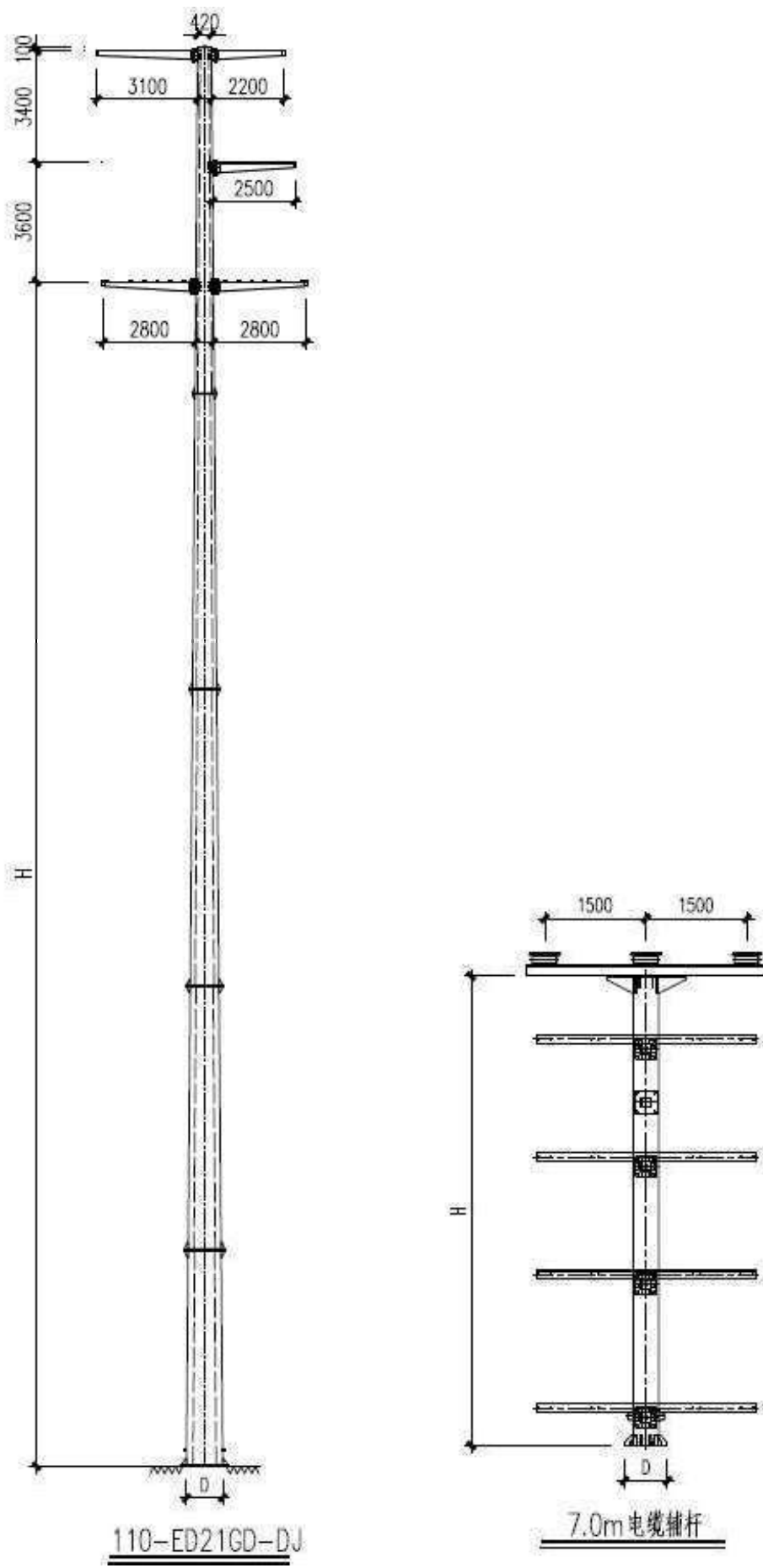


临时沉淀池A-A剖面图

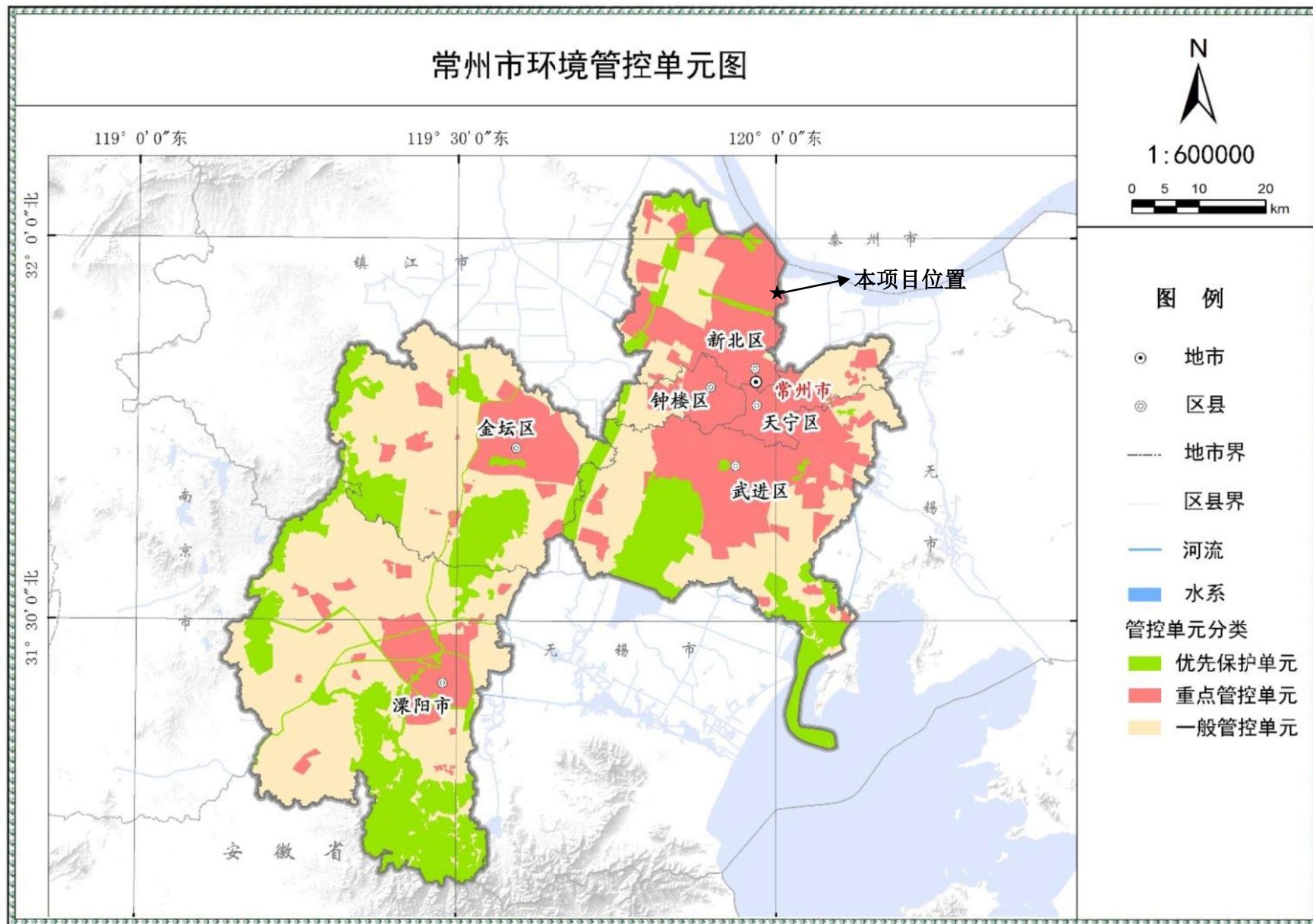


电缆通道施工环保措施

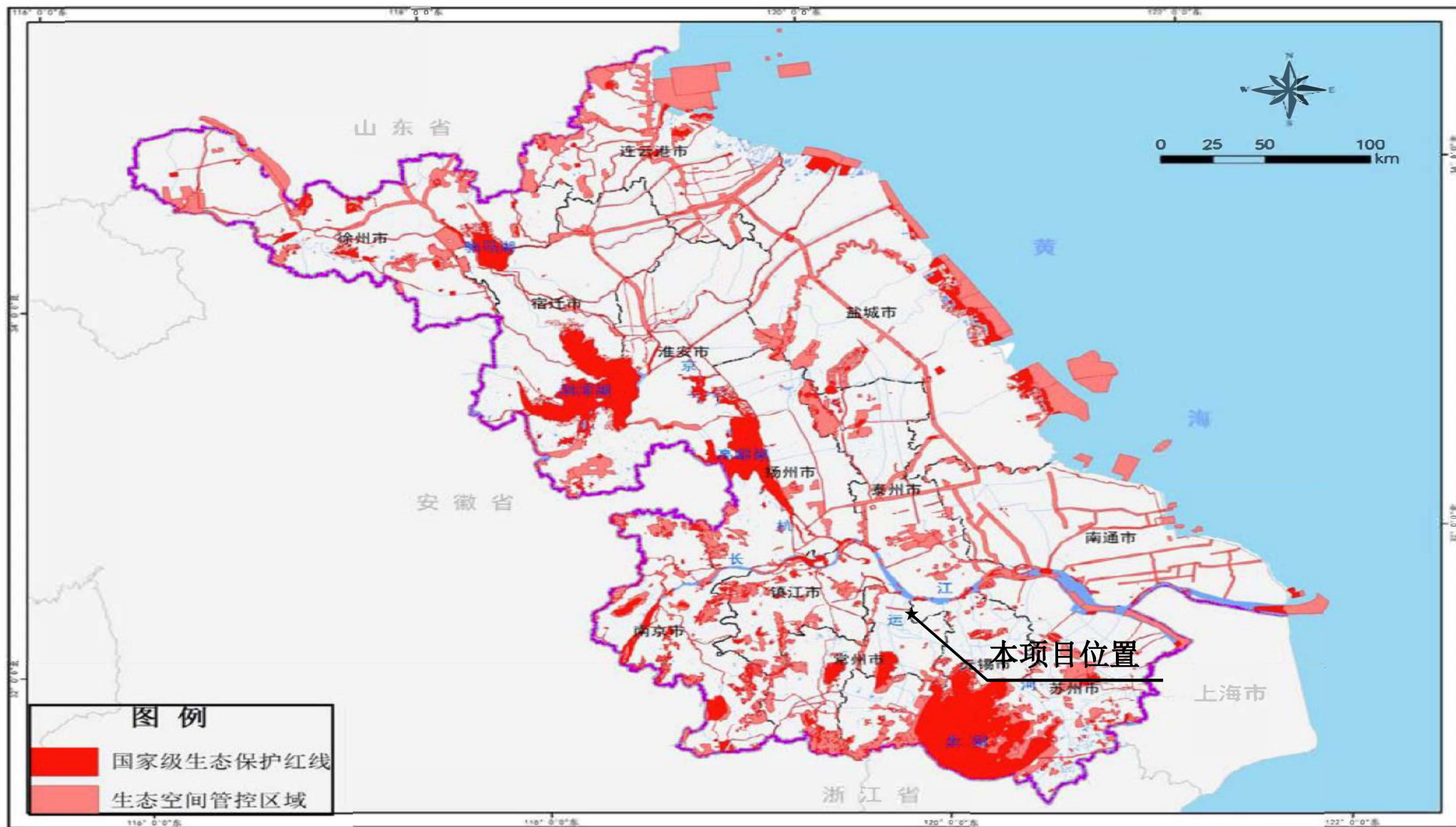
附图5 本项目生态环境保护典型措施设计示意图



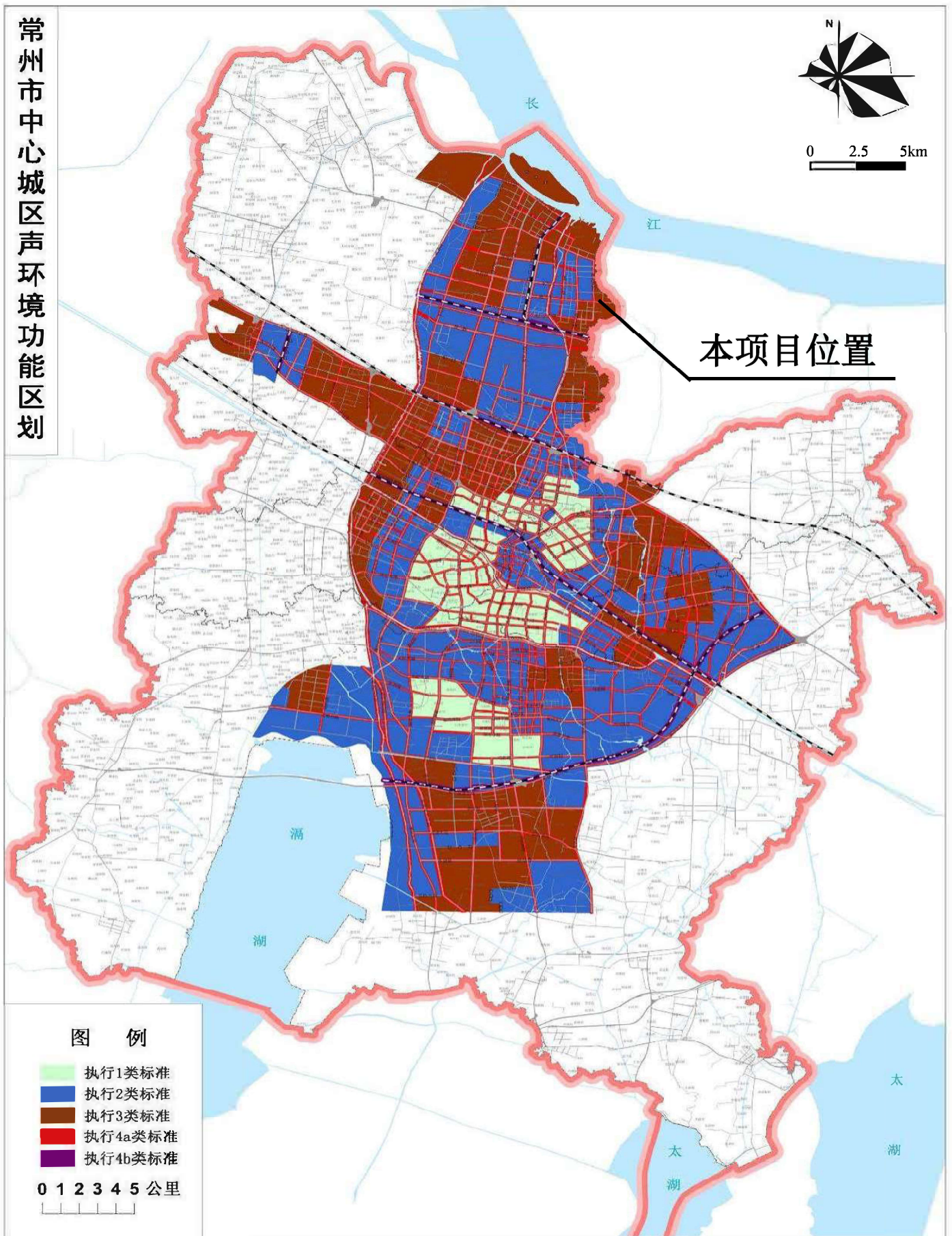
附图 6 本项目杆塔一览图



附图7 本项目与常州“三线一单”生态环境分区管控位置关系图



附图8 本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图



附图9 项常州市中心城区声环境功能区划图