

检索号

2026-TKHP-0114

建设项目生态环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称： 苏州 220kV 董昭 4X82 线、
220kV 金董 2X94 线线路工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

编制单位： 江苏通凯生态科技有限公司

编制日期： 2026 年 10 月

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 5

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 11

四、生态环境影响分析 15

五、主要生态环境保护措施 19

六、生态环境保护措施监督检查清单 22

七、结论 26

电磁环境影响专题评价 27

一、建设项目基本情况

建设项目名称		苏州 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线线路工程	
项目代码		无	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省苏州市常熟市支塘镇、董浜镇、碧溪街道	
地理坐标	220kV 董昭 4X82 线	董浜 220kV 变电站-#12 段	起点（董浜 220kV 变电站）：东经 120 度 56 分/秒，北纬 31 度 37 分/秒 终点（220kV 董昭 4X82 线#12 塔）：东经 120 度 58 分/秒，北纬 31 度 38 分/秒
		#21-#28 段	起点（220kV 董昭 4X82 线#21 塔）：东经 120 度 59 分/秒，北纬 31 度 37 分/秒 终点（220kV 董昭 4X82 线#28 塔）：东经 120 度 59 分/秒，北纬 31 度 36 分/秒
	220kV 金董 2X94 线	董浜 220kV 变电站-#41 段	起点（董浜 220kV 变电站）：东经 120 度 56 分/秒，北纬 31 度 37 分/秒 终点（220kV 金董 2X94 线#41 塔）：东经 120 度 58 分/秒，北纬 31 度 38 分/秒
		#37-#16 段	起点（220kV 金董 2X94 线#37 塔）：东经 120 度 58 分/秒，北纬 31 度 38 分/秒 终点（220kV 金董 2X94 线#16 塔）：东经 120 度 59 分/秒，北纬 31 度 41 分/秒
建设项目行业类别		55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km) 用地面积：57832（永久用地 832；临时用地面积为 57000）； 线路路径长度：16.2km
建设性质		☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形 ☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）		/	环保投资（万元） /
环保投资占比（%）		/	施工工期 16 个月

是否开工建设	☐否 ☒是：220kV 董昭 4X82 线（董浜 220kV 变电站-#12、#21-#28 段）、220kV 金董 2X94 线（董浜 220kV 变电站-#41、#37-#16 段）于 2000 年建成投运，因历史原因未履行前期环保手续，目前苏州市常熟生态环境局已对历史遗留问题开展调查。		
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），设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1.1 与国土空间规划符合性分析		
	现状220kV输电线路位于苏州市常熟市董浜镇、支塘镇和碧溪街道，对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省及苏州市国土空间规划中“三区三线”要求符合。		
	1.2与生态环境分区管控符合性分析		
	根据江苏省生态环境分区管控综合服务平台在线查询结果，本项目位于常熟市支塘镇、董浜镇和碧溪街道一般管控单元内，与所在区域生态环境准入清单要求符合性分析详见表 1-1。		
	表 1-1 本项目与苏州市一般管控单元（支塘镇、董浜镇、碧溪街道）生态环境准入清单要求符合性分析一览表		
	生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
	空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。（2）严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	符合：（1）本项目输电线路占地不征用永久基本农田，不占用生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合江苏省和苏州市国土空间规划中“三区三线”要求。（2）本项目位于太湖流域三级保护区，施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后循环使用未外排，沉淀渣定期清理。输电线路运行期末产生废水，符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。
	污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）进一步开展管网排查，	符合：（1）本项目不涉及污染物总量控制要求。（2）本项目不涉及生活污水接管、餐饮油烟、土壤和地下水污染防治等要求；通过加强施工噪声、扬尘污染防治，

		提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	项目建设对周围环境影响很小。（3）本项目不涉及农业面源污染。
	环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	符合：本项目不涉及环境风险防控要求，不属于污染排放较大的建设项目。
	资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。（2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。（3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。（4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	符合：（1）本项目建设有利于优化区域能源结构。（2）本项目不涉及相关指标要求。（3）本项目输电线路不征地，不改变现有土地利用地类，尽可能减少永久占地、及时恢复临时占地，符合集约利用土地资源要求。（4）本项目不涉及燃料燃烧。
综上，本项目符合生态环境分区管控单元要求。 1.3 与生态环境保护法律法规政策的符合性 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号），本项目220kV董昭4X82线一档跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为34m，#3塔基距离盐铁塘河湖最近，最近距离为99m，一档跨越常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为64m，#12塔基距离白茆塘河湖最近，最近距离为51m；220kV金董2X94线一档跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为34m，#50塔基距离盐铁塘河湖最近，最近距离为31m，两次一档跨越常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，累计跨越长度为142m，#41塔基距离白茆塘河湖最近，最近距离为31m。本项目施工期已采取了生态环保措施，目			

	前施工已完成，线路沿线已恢复，未对上述2处河湖管理（保护）范围主导生态功能产生影响。 对照《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正），本项目位于太湖流域三级保护区，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。施工人员生活污水纳入当地污水处理系统处理，运行期不产生废水。项目建设符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）等有关规定。 1.4 与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选址选线避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，220kV 输电线路在董浜 220kV 变电站出口段已采用同塔双回的架设方式，后期两条单回架空线路并行架设至沪武高速西南侧，减少了新开辟走廊，并优化了走廊间距，架空线路经过林区时，采取了高跨方式通过，减少了林木砍伐，保护了生态环境。因此，本项目选址选线能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	苏州 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线线路工程位于江苏省苏州市常熟市支塘镇、董浜镇和碧溪街道，其中 220kV 董昭 4X82 线（董浜 220kV 变电站-#12 段）途经常熟市支塘镇和董浜镇，起于董浜 220kV 变电站，止于 220kV 董昭 4X82 线#12 塔；220kV 董昭 4X82 线（#21-#28 段）途经常熟市支塘镇，起于 220kV 董昭 4X82 线#21 塔，止于 220kV 董昭 4X82 线#28 塔；220kV 金董 2X94 线（董浜 220kV 变电站-#41 段）途经常熟市支塘镇和董浜镇，起于董浜 220kV 变电站，止于 220kV 金董 2X94 线#41 塔；220kV 金董 2X94 线（#37-#16 段）途经常熟市支塘镇、董浜镇和碧溪街道，起于 220kV 金董 2X94 线#37 塔，止于 220kV 金董 2X94 线#16 塔。																																								
项目组成及规模	2.1 项目由来 现状 220kV 董昭 4X82 线起于董浜 220kV 变电站，止于昭文 220kV 变电站，路径全长约 21.232km，途经常熟市董浜镇、支塘镇和古里镇。现状 220kV 金董 2X94 线起于董浜 220kV 变电站，止于金桥 220kV 变电站，路径全长约 15.547km，途经常熟市支塘镇、董浜镇和碧溪街道。220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线相关工程详见表 2-1，现状 220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线形成过程详见图 2-1。 表 2-1 220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线相关工程一览表 <table><tr><th>序号</th><th>工程名称</th><th>建设时间</th><th>与本项目相关的建设内容</th><th>实施位置</th><th>环评情况</th><th>验收情况</th></tr><tr><td colspan="7">已建工程</td></tr><tr><td>第一期</td><td>220kV 常熟线</td><td>1999 年</td><td>建设 220kV 常熟电厂~娄江 220kV 变电站 220kV 输电线路</td><td>/</td><td>未进行环评</td><td>/</td></tr><tr><td>第二期</td><td>董浜 220 千伏输变电工程</td><td>2000 年</td><td>建设董浜 220kV 变电站，将 220kV 常熟电厂~娄江 220kV 输电线路开断进董浜 220kV 变电站，形成 220kV 常熟电厂~董浜 220kV 输电线路和娄江~董浜 220kV 输电线路</td><td>/</td><td>未进行环评</td><td>/</td></tr><tr><td>第三期</td><td>220kV 董浜变电所扩建工程</td><td>2003 年</td><td>董浜 220kV 变电站#2 主变扩建</td><td>董浜 220kV 变电站</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">/</td></tr><tr><td>第四期</td><td>金桥 220 千伏输变电工程</td><td>2004 年</td><td>建设金桥 220kV 变电站</td><td>金桥 220kV 变电站</td></tr></table>	序号	工程名称	建设时间	与本项目相关的建设内容	实施位置	环评情况	验收情况	已建工程							第一期	220kV 常熟线	1999 年	建设 220kV 常熟电厂~娄江 220kV 变电站 220kV 输电线路	/	未进行环评	/	第二期	董浜 220 千伏输变电工程	2000 年	建设董浜 220kV 变电站，将 220kV 常熟电厂~娄江 220kV 输电线路开断进董浜 220kV 变电站，形成 220kV 常熟电厂~董浜 220kV 输电线路和娄江~董浜 220kV 输电线路	/	未进行环评	/	第三期	220kV 董浜变电所扩建工程	2003 年	董浜 220kV 变电站#2 主变扩建	董浜 220kV 变电站	/	/	第四期	金桥 220 千伏输变电工程	2004 年	建设金桥 220kV 变电站	金桥 220kV 变电站
序号	工程名称	建设时间	与本项目相关的建设内容	实施位置	环评情况	验收情况																																			
已建工程																																									
第一期	220kV 常熟线	1999 年	建设 220kV 常熟电厂~娄江 220kV 变电站 220kV 输电线路	/	未进行环评	/																																			
第二期	董浜 220 千伏输变电工程	2000 年	建设董浜 220kV 变电站，将 220kV 常熟电厂~娄江 220kV 输电线路开断进董浜 220kV 变电站，形成 220kV 常熟电厂~董浜 220kV 输电线路和娄江~董浜 220kV 输电线路	/	未进行环评	/																																			
第三期	220kV 董浜变电所扩建工程	2003 年	董浜 220kV 变电站#2 主变扩建	董浜 220kV 变电站	/	/																																			
第四期	金桥 220 千伏输变电工程	2004 年	建设金桥 220kV 变电站	金桥 220kV 变电站																																					

项目组成及规模	第五期	220kV 常董线开断环入金桥变线路工程	2007 年	将 220kV 常熟电厂~董浜 220kV 输电线路开断至金桥 220kV 变电站，形成金桥~董浜 220kV 输电线路，开断点在现状 16#塔	现状 220kV 金董 2X94 线#16-金桥 220kV 变电站	/	/
	第六期	220kV 董浜变 1#主变增容工程	2008 年	董浜 220kV 变电站#1 主变增容	董浜 220kV 变电站	/	/
	第七期	常熟 220 千伏昭文输变电工程	2014 年	建设昭文 220kV 变电站，将娄江~董浜 220kV 输电线路开断至昭文 220kV 变电站，形成董浜~昭文 220kV 输电线路，开断点在现状 28#塔（现状 220kV 董昭 4X82 线#66 塔大号侧线路由东侧接入昭文 220kV 变电站，现状已拆除）	昭文 220kV 变电站、现状 220kV 董昭 4X82 线#28-昭文 220kV 变电站	/	/
	第八期	苏州昭文 220 千伏变电站间隔调整工程	2025 年	改造 220kV 董昭 4X82 线#66-昭文 220kV 变电站之间的架空线路（现状 220kV 董昭 4X82 线#66 塔大号侧线路由西侧接入昭文 220kV 变电站）		/	/
	待建工程						
	第九期	江苏苏州 220 千伏董昭 4X82 线#12~#21 迁改工程	/	迁改 220kV 董昭 4X82 线#12-#21 塔之间的架空线路	现状 220kV 董昭 4X82 线#12-#21	/	/
	第十期	江苏苏州 220kV 金董 2X94 线#37-#41 迁改工程	/	迁改 220kV 金董 2X94 线#37-#41 塔之间的架空线路	现状 220kV 金董 2X94 线#37-#41	/	/
	目前董浜 220kV 变电站、金桥 220kV 变电站、昭文 220kV 变电站、220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线均处于正常运行状态。董浜 220kV 变电站、金桥 220kV 变电站、昭文 220kV 变电站、220kV 董昭 4X82 线#28-昭文 220kV 变电站段和 220kV 金董 2X94 线#16-金桥 220kV 变电站段前期已履行环保手续，220kV 董昭 4X82 线#12-#21 段和 220kV 金董 2X94 线#37-#41 段迁改工程为待建工程，已取得环评批复，220kV 董昭 4X82 线（董浜 220kV 变电站-#12、#21-#28 段）、220kV 金董 2X94 线（董浜 220kV 变电站-#41、#37-#16 段）尚未进行环评。受国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司委托，我公司承担 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线尚未进行环评段线路的生态环境影响评价工作，补办环评手续。本次评价内容为现状运行的 220kV 董昭 4X82 线（董浜 220kV 变电站-#12、#21-#28 段）、220kV 金董 2X94 线（董浜 220kV 变电站-#41、#37-#16 段）。其中董浜 220kV 变电站-220kV 董昭 4X82 线#12 段和董浜 220kV 变电站-220kV 金						

董 2X94 线#41 段在第一期工程（220kV 常娄线）中实施，220kV 董昭 4X82 线#21-#28 段和 220kV 金董 2X94 线#37-#16 段在第二期工程（董浜 220 千伏输变电工程）中实施，详见图 2-1。

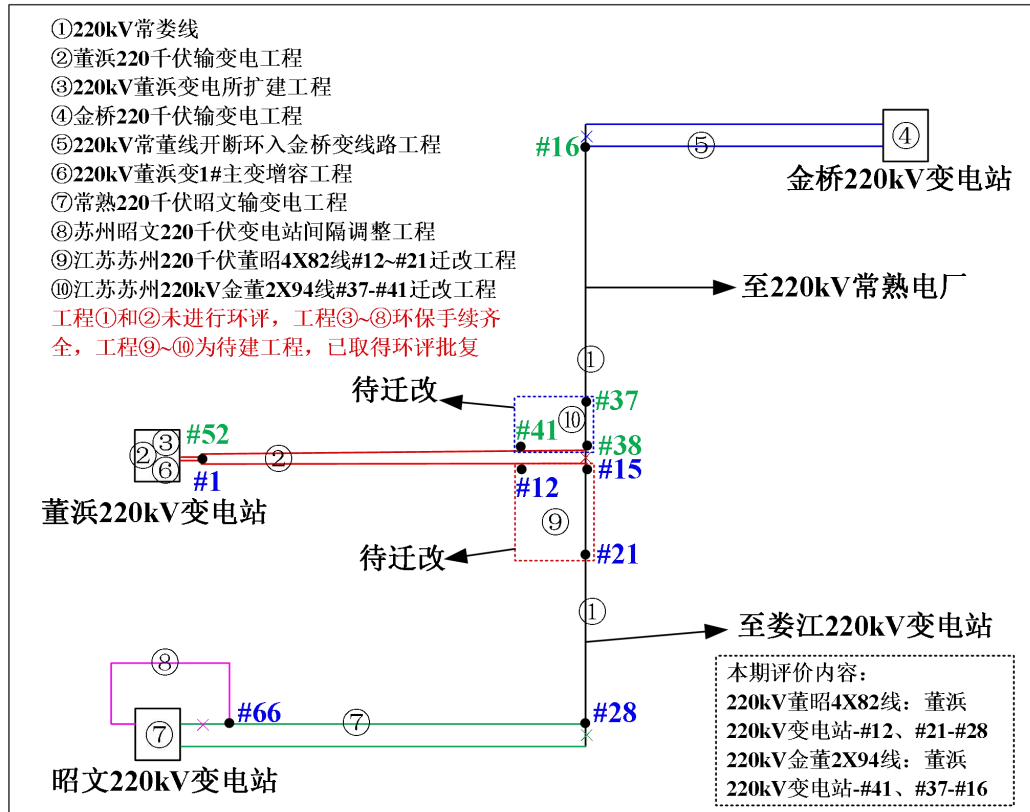


图 2-1 现状 220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线形成过程示意图

2.2 本项目建设内容

线路路径总长约 16.2km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.08km，220kV 单回架空线路路径长约 16.12km，涉及杆塔 52 基，导线型号为 2×LGJ-300/25 钢芯铝绞线。

表 2-2 项目线路路径长度一览表

组成	长度	架设形式	杆塔数量	备注
董浜 220kV 变电站-220kV 董昭 4X82 线#1/金董 2X94 线#52	0.08km	同塔双回	1 基	同塔双回架空线路路径长约 0.08km
220kV 董昭 4X82 线#1-#12	3.81km	单回	11 基（除#1）	单回架空线路路径长约 16.12km
220kV 董昭 4X82 线#21-#28	1.98km	单回	8 基（除#28）	
220kV 金董 2X94 线#52-#41	3.74km	单回	11 基（除#52）	
220kV 金董 2X94 线#37-#16	6.59km	单回	21 基（除 16#）	

注：220kV 董昭 4X82 线#28 塔在“220kV 常董线开断环入金桥变线路工程”中建设，220kV 金董 2X94 线#52 塔在“昭文 220 千伏输变电工程”中建设。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-3。

表 2-3 项目组成及规模一览表

项目组成名称		建设规模及主要参数
主体工程	线路路径长度	线路路径总长约 16.2km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.08km，220kV 单回架空线路路径长约 16.12km
	导线型号及有关参数	架线型式：同塔双回、单回 架设高度：同塔双回架空线路经过耕地等场所 $\geq 13\text{m}$ ；单回架空线路经过耕地等场所 $\geq 12\text{m}$ ，经过电磁环境敏感目标 $\geq 12\text{m}$ 双回排列方式及相序：垂直排列 BCA（220kV 金董 2X94 线）/CBA（220kV 董昭 4X82 线） 单回排列方式：三角排列 导线型号：2×LGJ-300/25 导线外径：23.76mm 导线结构：双分裂 分裂间距：400mm 额定载流量：1256A/相
	杆塔数量、基础	杆塔 52 基，基础采用灌注桩基础，杆塔情况详见表 2-4
	永久占地	本项目杆塔 52 基，永久占地 832m ²
辅助工程	地线采用两根 OPGW 复合光缆	
环保工程	/	
依托工程	依托现状 220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线	
临时工程	塔基施工区	每处塔基施工临时用地面积约 800m ² ，临时用地面积共约 41600m ² ，塔基施工区设有临时沉淀池
	牵张场和跨越场	设 5 处牵张场施工区，每处用地约 1000m ² ，牵张场临时用地面积共约 5000m ² ，设 20 处跨越场施工区，每处用地约 200m ² ，跨越场临时用地面积共约 4000m ²
	临时施工道路	本项目优先利用已有道路运输设备和材料等，在现有道路无法通达施工场地时设置临时施工道路，长约 1600m，宽约 4m，临时用地面积约 6400m ²

表 2-4 本项目杆塔一览表

序号	杆塔名称	塔型	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	允许转角 (°)	数量 (基)
1	双回路终端塔	DTSS2	21	450	600	60~90	1
2	单回路直线塔	ZQT2	23.7	400	600	0	17
			26.7				4
			29.7				9
			32.7				8
3	单回路跨越塔	KZS	47.7	600	700	0	2
4	单回路转角塔	JTS2	23.5	450	600	30~60	3
			26.5				3
5	单回路转角塔	JTS3	18	450	600	60~90	2
			24	650	600		2
6	单回路终端塔	DTS1	20.5	450	600	0~30	1
合计							52

总平面及现场布置	2.4 线路路径 220kV 董昭 4X82 线（董浜 220kV 变电站-#12 段）和 220kV 金董 2X94 线（董浜 220kV 变电站-#41 段）：线路起自董浜 220kV 变电站，采用双回架空线路向东南出线，出线后分为两回单回架空线路，两回线路分别跨越支梅公路后转向东北，之后两回线路平行走线，依次跨越盐铁塘、沪通铁路、沿江城际铁路、C534 道路、白鹅潭路，抵达白茆塘西侧，转向东，跨越白茆塘至 220kV 董昭 4X82 线#12 塔和 220kV 金董 2X94 线#41 塔。 220kV 董昭 4X82 线（#21-#28 段）：线路起自 220kV 董昭 4X82 线#21 塔，向南走线依次跨越通支线、沿江城际铁路、沪通铁路至 220kV 董昭 4X82 线#27 塔，转向西至 220kV 董昭 4X82 线#28 塔。 220kV 金董 2X94 线（#37-#16 段）：线路起自 220kV 金董 2X94 线#37 塔，向北走线依次跨越白茆塘、里睦塘、通支线至 220kV 金董 2X94 线#32 塔，转向西北，跨越王家泾、通支线、横浦路至 220kV 金董 2X94 线#29 塔，转向东北，依次跨越横浦塘、南港塘、南港塘路至 220kV 金董 2X94 线#19 塔，再转向西北，跨越虞东公路至 220kV 金董 2X94 线#16 塔。 2.5 施工现场布置 塔基施工区：本项目架空线路路径长约 16.2km，铁塔共 52 基，每基铁塔塔基永久用地约 16m²，施工临时用地约 800m²，塔基施工区设置临时沉淀池，本项目塔基永久用地总计约 832m²，塔基施工临时占地约 41600m²。 牵张场施工区：为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位。本项目设置 5 处牵张场地，临时占地面积约 5000m²。 跨越场施工区：本项目架空线路跨越公路、民房、河流和池塘等，在跨越处设置临时施工场地搭设跨越架，共约 20 处，临时占地面积约 4000m²。 临时施工道路：本项目优先利用已有道路运输设备和材料等，在现有道路无法通达施工场地时设置临时施工道路，长约 1600m，宽约 4m，临时用地面积约 6400m²。 本项目输电线路已建设完成，原有临时用地均已进行了生态恢复，现状恢复良好，无遗留未恢复场地。
施工方案	2.6 施工方案 架空线路施工内容包括塔基基础施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。 2.7 建设周期 220kV 董昭 4X82 线（董浜 220kV 变电站-#12、#21-#28 段）、220kV 金董 2X94 线

	（董浜 220kV 变电站-#41、#37-#16 段）已于 1999 年 1 月开工，2000 年 4 月建设完成，经调试后带电投运，总工期约 16 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 功能区划情况 3.1.1 生态功能区划情况 对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。 3.1.2 主体功能规划情况 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕69 号）的“两心三圈四带”国土空间总体格局和主体功能区战略格局，本项目位于苏锡常都市圈；对照《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2025〕8 号）的县级行政区主体功能定位，本项目位于国家级城市化地区。 3.2 土地利用现状及动植物类型 3.2.1 土地利用现状调查 根据现场调查结果并参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，本项目评价范围内的土地利用类型主要为耕地、其他土地、水域及水利设施用地、住宅用地和林地等。 3.2.2 动、植物资源调查 本项目附近区域主要植被类型为粮食作物和菜园等，少有天然植被。现状调查期间，本项目生态影响评价范围内未发现古树名木及重要物种的栖息地；未发现《关于公布苏州市候鸟迁徙通道（第一批）的通知》（苏市林办〔2023〕149 号）中的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，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》和《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》中收录的国家和省级重点保护野生动植物，亦未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省生物多样性红色名录（2026）》中收录的江苏省重点保护野生动植物。 3.3 环境状况 根据《2025 年度苏州市生态环境状况》，2025 年苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 80.3%，同比下降 5.5 个百分点。各地优良天数比率介于 75.5%~82.2%；市区环境空气质量优良天数比率为 80%，同比下降 4.2 个百分点。2025 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 28μg/m³，同比下降 3.4%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 48μg/m³，同比下降 2.1%；二氧化硫（SO₂）年均浓度为 6μg/m³，同比下降 25.0%；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 28μg/m³，同比下降 7.7%；一氧化碳（CO）浓度为 0.9mg/m³，同比下降 10.0%；臭氧（O₃）浓度为 174μg/m³，同比上升 8.1%。
--------	---

	根据《2025 年度苏州市生态环境状况》，2025 年取水总量约为 15.24 亿 m³，主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的 31.9%和 54.5%。依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）评价，水质均达到或优于Ⅲ类标准，全部达到考核目标要求。2025 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 96.7%，同比上升 3.4 个百分点；仅有 1 个湖泊断面为Ⅳ类。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 70%，同比上升 6.7 个百分点。2025 年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 80 个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 98.8%，同比上升 1.3 个百分点；仅有 1 个湖泊断面为Ⅳ类。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 73.8%，同比上升 5.0 个百分点。 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏卓然辐射检测技术有限公司（CMA 证书编号：241012050469）对电磁环境和声环境进行了现状监测。监测情况详见检测报告。 3.3.1 电磁环境 监测结果表明，本项目 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.9V/m~1685.3V/m，工频磁感应强度为 0.024μT~7.252μT，所有测点测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求；架空线路下方各测点处工频电场强度为 189.7V/m~1575.6V/m，工频磁感应强度为 0.095μT~2.154μT，所有测点工频电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 控制限值要求。 3.3.2 声环境 本项目 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线沿线声环境保护目标测点处昼间噪声为 44dB(A)~52dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)~46dB(A)，测点测值能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与本项目有关的原有污染情况和生态破坏问题 现状监测结果表明，本项目周围现状噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区要求，工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应控制限值要求，项目周边生态环境良好。 综上，本项目无相关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态保护目标指受影响

的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中，生态敏感区包括法定生态保护区域、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。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：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。

本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），220kV 输电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。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕69 号）和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2025〕8 号），本项目不进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487 号），本项目 220kV 董昭 4X82 线一档跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为 34m，#3 塔基距离盐铁塘河湖最近，最近距离为 99m，一档跨越常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为 64m，#12 塔基距离白茆塘河湖最近，最近距离为 51m；220kV 金董 2X94 线一档跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为 34m，#50 塔基距离盐铁塘河湖最近，最近距离为 31m，两次一档跨越常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，累计跨越长度为 142m，#41 塔基距离白茆塘河湖最近，最近距离为 31m。

3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 220kV 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 40m 范围内区域。

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。

根据现场踏勘，220kV 董昭 4X82 线评价范围内有 14 处电磁环境敏感目标，共 42 户

	民房、1 家养殖场、2 间看护房、1 座工厂、1 家农庄和 2 间工具房；220kV 金董 2X94 线评价范围内有 29 处电磁环境敏感目标，共 103 户民房、2 座工厂和 8 间看护房。电磁环境影响评价内容具体详见电磁环境影响专题评价。 3.7 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定 220kV 架空线路声环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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《中华人民共和国生态环境法典》，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，220kV 董昭 4X82 线评价范围内有 10 处声环境保护目标，共 42 户民房和 2 间看护房；220kV 金董 2X94 线评价范围内有 28 处声环境保护目标，共 103 户民房和 8 间看护房。
评价标准	3.8 环境质量标准 3.8.1 电磁环境 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 3.8.2 声环境 对照《市政府关于印发〈常熟市《声环境质量标准》适用区域划分及执行标准的规定〉的通知》（常政发〔2017〕70 号），本项目输电线路部分位于划定的 2 类声环境功能区，部分位于村庄区域，执行 2 类声环境功能区要求（昼间限值 60dB(A)，夜间限值 50dB(A)），位于支梅公路、虞东公路等交通干线以及白茆塘内河航道两侧一定距离范围内（相邻区域为 2 类声环境功能区，距离 35m），执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类声环境功能区要求（昼间限值 70dB(A)，夜间限值 55dB(A)），位于沪通铁路、沿江城际铁路等交通干线两侧一定距离范围内（相邻区域为 2 类声环境功能区，距离 35m），执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4b 类声环境功能区要求（昼间限值 70dB(A)，夜间限值 60dB(A)）。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目输电线路已于 2000 年 4 月建设完成，经调试后带电投运，线路调度名称为 220kV 董昭 4X82 线和 220kV 金董 2X94 线。因此，本次评价对施工期环境影响进行回顾性分析。 4.1 生态影响分析 4.1.1 土地利用影响 本项目施工期已严格划定施工用地范围，优先利用现有道路运输设备、材料；设置了土石方临时堆放区域，并加盖了苫布。 本项目占地面积为 57832m²，其中永久占地 832m²，临时占地 57000m²。 本项目输电线路已建设完成，原有临时用地均已进行了生态恢复，现状恢复良好，无遗留未恢复场地。 4.1.2 对植物的影响 输电线路在施工期减少了地表开挖，施工结束后已对线路塔基周围土地及时进行了复耕或复绿，并及时清理了现场。项目建设对区域植物群落及植被覆盖度基本无影响。 4.1.3 对动物的影响 本项目输电线路沿线均为已开发的土地，输电线路施工时已避开了野生动物主要栖息、觅食活动区域。同时本项目输电线路的施工范围呈点状分布，施工具有间断性，没有对其生存空间造成威胁。本项目架空线路下方仍有较大空间，没有对野生动物生存活动造成影响。 4.1.4 水土流失 本项目施工期已严格限定扰动范围，减少了地表破坏与土方转运。施工时已合理安排工期，避开了雨季集中土建作业；基础施工完成后及时分层回填夯实，优先回覆表土，对临时占地实施了土地整治、撒播草籽及恢复植被等措施，快速恢复水土保持功能，从源头减少了水土流失。 4.1.5 对生态空间管控区域的影响 本项目涉及河湖管理（保护）区域严格执行《江苏省河道管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。本项目输电线路跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，本项目在常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围内无永久占地和临时占地，本项目对区域生物量无影响。建设单位已采取严格的生态环境保护和减缓措施，在生态空间管控区域外进行施工作业，施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，未外排；施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，弃土弃渣按建筑垃圾有关管理要求及时清运，未外排；线路运行期未产生废气、废水和固废等。目前本项目施工已完成，临时占地已恢
--------------------	---

复，不会影响主导生态功能（河湖保护）。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

输变电建设项目施工期噪声源主要有运输车辆以及施工期各种机具的噪声等。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，本项目施工期主要采取了如下噪声污染防治措施：①采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；②优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；③合理安排噪声设备施工时段，确保施工场界噪声达标。在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境保护目标的影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也已经消失。

目前本项目已完成施工，施工过程中未发生施工噪声扰民等情况。

4.3 施工扬尘分析

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。目前本项目已完成施工，扬尘主要来自建筑材料的运输装卸。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，已密闭，避免了沿途漏撒；并加强了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，减少扬尘的产生；施工现场设置了围挡，定期洒水进行扬尘控制；新建塔基采用了商品混凝土，减少了施工扬尘二次污染；施工场地已进行地面覆盖，减少了裸露地面面积，未产生扬尘污染问题。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用未外排，沉渣定期清理。施工人员租用施工点附近的民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。

目前本项目已完成施工，施工过程中未发生水环境污染等情况。

4.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放；弃土弃渣以及其他建筑垃圾已及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。所有固体废物均得到妥善处置，施工现场未发现固体废物随意丢弃。

综上所述，本项目目前施工期已结束，未发生明显的环境污染问题。

运营期生态环境影响分析	4.6 电磁环境影响预测与评价 输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。 苏州 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标的影响能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。同时架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 控制限值要求，且应给出警示和防护指示标志 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响预测与评价 架空线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。 本项目 220kV 架空线路架设方式为同塔双回和单回架设，本项目对架空线路运行期的噪声采用类比监测方式进行影响分析，本次类比对象选取目前正常运行的南通 220kV 海丰 4H45/4H46 线、无锡 220kV 暨园 2X22 线进行噪声类比监测。 类比监测结果表明，无锡 220kV 暨园 2X22 线#21~#22 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处中相导线对地投影点 0~50m 范围内测点处昼间噪声为 43.3dB(A)~43.8dB(A)，夜间噪声为 40.2dB(A)~40.6dB(A)。 通过以上类比监测结果分析可知，类比线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处中相导线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平上，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。 架空线路无厂界，本次类比监测采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果，因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、确保导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区要求。 4.8 生态影响分析 本项目建成运行后，临时场地已恢复，施工对周围生态造成的影响基本得到消除。因此，本项目运行期对周围生态基本无影响。
选址选线环境	4.9 环境制约因素分析 现状 220kV 输电线路位于苏州市常熟市董浜镇、支塘镇和碧溪街道，项目的建设符

合理性分析	合国土空间规划的要求。 本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省及苏州市国土空间规划中“三区三线”要求符合。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号），本项目220kV董昭4X82线一档跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为34m，#3塔基距离盐铁塘河湖最近，最近距离为99m，一档跨越常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为64m，#12塔基距离白茆塘河湖最近，最近距离为51m；220kV金董2X94线一档跨越常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围，跨越长度为34m，#50塔基距离盐铁塘河湖最近，最近距离为31m，两次一档跨越常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，累计跨越长度为142m，#41塔基距离白茆塘河湖最近，最近距离为31m。本项目施工期已采取了生态环保措施，目前施工已完成，线路沿线已恢复，未对上述2处河湖管理（保护）范围主导生态功能产生影响。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选址选线避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，220kV输电线路在董浜 220kV 变电站出口段已采用同塔双回的架设方式，后期两条单回架空线路并行架设至沪武高速西南侧，减少了新开辟走廊，并优化了走廊间距，架空线路经过林区时，采取了高跨方式通过，减少了林木砍伐，保护了生态环境。因此，本项目选址选线能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。 同时，本项目输电线路周围电磁环境和声环境现状监测结果能满足相应标准要求，因此，本项目选线不存在环境制约因素。 4.10 环境影响程度分析 根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。 综上，本项目选线具有环境合理性。
-------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 生态保护措施 本项目输电线路工程已建设完成，采取的生态环保措施如下： （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，充分利用现有道路运输设备、材料等； （3）施工场地远离附近河流水体，未向附近水体排放废水； （4）选择合理区域堆放土石方，并对临时堆放区域加盖苫布； （5）施工结束后及时清理施工现场，对塔基周围土地进行绿化或复耕，及时恢复临时用地原有土地使用功能。 （6）本项目临近常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围施工时，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，施工场地和施工人员远离常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，施工人员生活污水和施工废水及固体废物不排入常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围；同时，加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械不得在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械不得在规定施工区域外活动。 5.2 噪声污染防治措施 本项目施工期主要采取了如下噪声污染防治措施： （1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强； （2）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间； （3）合理安排噪声设备施工时段，确保施工场界噪声达标。 5.3 大气污染防治措施 本项目施工期主要采取了如下大气污染防治措施： （1）施工场地设置围挡，定期在施工场地周围洒水抑尘，对进出施工场地的车辆限制车速； （2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响； （3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载。 5.4 水污染防治措施 本项目施工期主要采取了如下水污染防治措施： （1）线路施工时产生少量泥浆水，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。施工期间未向附近水体排放废水。
-----------------------------------	--

	(2) 线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入居住点的污水处理系统。 5.5 固体废物污染防治措施 本项目施工期主要采取了如下固体废物污染防治措施： (1) 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运； (2) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。 项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施。目前本项目输电线路已建设完成，施工期不存在环保问题。											
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境污染防治措施 架空输电线路建设时保证导线对地高度（同塔双回架空线路导线对地高度不小于 13m，单回架空线路导线对地高度不小于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及环境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》（GB 8702-2014）相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。 5.7 噪声污染防治措施 架空线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，减轻对周围的声环境影响。 5.8 生态保护措施 运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。 本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项环境保护措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。											
其他	5.9 环境监测计划 建设单位根据项目的生态环境影响和管理要求，制定了生态环境监测计划，由建设单位委托有资质的生态环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。 表 5-1 运营期生态环境监测计划 <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>工频电场</td><td>点位布设</td><td>线路沿线及电磁环境敏感目标处，地面 1.5m 高度处</td></tr><tr><td>工频磁场</td><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></table>	序号	名称		内容	1	工频电场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处，地面 1.5m 高度处	工频磁场	监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
序号	名称		内容									
1	工频电场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处，地面 1.5m 高度处									
	工频磁场	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）》（HJ 681-2013）
			监测频次和时间	结合竣工环境保护验收，各监测点监测一次，其后有环保投诉时监测
	2	噪声	点位布设	线路沿线声环境保护目标处，地面 1.2m 以上高度处
			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》（GB 3096-2008）
监测频次和时间	结合竣工环境保护验收，各监测点昼间、夜间分别监测一次，其后有环保投诉时监测			
环保投资	/			

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	(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，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 施工场地远离附近河流水体，未向附近水体排放废水； (4) 选择合理区域堆放土石方，并对临时堆放区域加盖苫布； (5) 施工结束后及时清理施工现场，对塔基周围土地进行绿化或复耕，及时恢复临时用地原有土地使用功能； (6) 本项目临近常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围施工时，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，施工场地和施工人员远离常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，施工人员生活污水和施工废水及固体废物不排入常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围；同时，加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械不得在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械不得在规定	(1) 制定了施工环保管理规定，加强了管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识； (2) 已严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料； (3) 施工场地未设置在河流水体附近，未向附近水体排放废水； (4) 施工场地已设置临时堆土区，并加盖了苫布； (5) 施工现场已清理干净，无施工垃圾遗留，对塔基周围已进行绿化或复耕，临时用地已恢复原有土地使用功能； (6) 建设单位和施工单位采取了严格的管控措施，施工场地和施工人员远离了常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，施工人员生活污水和施工废水及固体废物未排入常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围；同时，加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械未在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械未在规定区域外活动。	(1) 制定了施工环保管理规定，加强了管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识； (2) 已严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料； (3) 施工场地未设置在河流水体附近，未向附近水体排放废水； (4) 施工场地已设置临时堆土区，并加盖了苫布； (5) 施工现场已清理干净，无施工垃圾遗留，对塔基周围已进行绿化或复耕，临时用地已恢复原有土地使用功能； (6) 建设单位和施工单位采取了严格的管控措施，施工场地和施工人员远离了常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围，施工人员生活污水和施工废水及固体废物未排入常熟市盐铁塘河湖管理（保护）范围和常熟市白茆塘河湖管理（保护）范围；同时，加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械未在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械未在规定区域外活动。	运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

	施工区域外活动。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 线路施工时产生少量泥浆水，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。施工期间未向附近水体排放废水。 (2) 线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入居住点的污水处理系统。	(1) 线路施工时产生少量泥浆水，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。施工期间未向附近水体排放废水。 (2) 线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入居住点的污水处理系统。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强； (2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间； (3) 合理安排噪声设备施工时段，确保施工场界噪声达标。	(1) 采用低噪声施工机械设备，设置了围挡。 (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，施工期间未发生噪声扰民问题。	架空线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，减轻对周围的声环境影响。	架空线路周围声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区要求。
振动	/	/	/	/

大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 定期在施工场地周围洒水抑尘, 对进出施工现场的车辆限制车速; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途撒遗撒, 不超载。	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 已在施工场地周围定期洒水, 对进出施工现场的车辆限制车速; (2) 采用商品混凝土, 已加强材料转运与使用的管理; (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。	/	/
固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理, 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运; (2) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。	(1) 建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集; 生活垃圾委托环卫部门及时清运, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形; (2) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。	/	/
电磁环境	/	/	架空输电线路建设时保证导线对地高度 (同塔双回架空线路导线对地高度不小于 13m, 单回架空线路导线对地高度不小于 12m), 优化导线相间距离以及导线布置, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 确保线路沿线及环境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》	架空输电线路周围环境敏感目标工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》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。线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 限值要求, 并设

			(GB 8702-2014) 相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。	置警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按计划开展电磁环境及噪声监测	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定监测计划
其他	/	/	及时办理验收手续	取得环评批复后及时进行自主验收

七、结论

苏州 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从生态环境保护角度分析，本项目的建设可行。

**苏州 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董
2X94 线线路工程
电磁环境影响专题评价**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；
- (2) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅，2021 年 4 月 1 日起实施

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》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

1.2 项目概况

线路路径总长约 16.2km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.08km，220kV 单回架空线路路径长约 16.12km，涉及杆塔 52 基，导线型号为 2×LGJ-300/25 钢芯铝绞线。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防

护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、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》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标主要包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，220kV 董昭 4X82 线评价范围内有 14 处电磁环境敏感目标，共 42 户民房、1 家养殖场、2 间看护房、1 座工厂、1 家农庄和 2 间工具房；220kV 金董 2X94 线评价范围内有 29 处电磁环境敏感目标，共 103 户民房、2 座工厂和 8 间看护房。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

2.2 监测点位布设及监测频次

点位布设：选择输电线路沿线具有代表性的电磁环境敏感目标，在沿线电磁环境敏感目标靠近架空线路一侧或跨越敏感目标建筑物处布设电磁环境监测点位，距离建筑物不小于 1m，距离地面 1.5m 高度。并选择有代表性的高层电磁环境敏感目标进行垂向监测；并在架空线路下方布设监测点位，测量距地面 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。

监测频次：各监测点位监测一次。

2.3 监测单位及质量控制

本项目监测单位江苏卓然辐射检测技术有限公司已通过 CMA 认证，证书编号：241012050469，具备相应的检测资质和检测能力，已在江苏省生态环境监测技术服务机构管理系统进行了备案。为确保监测数据准确、可靠，监测结果科学、公正，监测单位按照国家和行业监测方法标准及生态环境监测质量管理的有关要求，监测单位制定并实施了质量管理体系文件，采取了全过程质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

监测人员经业务培训，并考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“审核、审定、签发”的审核制度，确保监测数据和结论

的准确性和可靠性。

2.4 现状监测结果与评价

监测结果表明，本项目 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.9V/m~1685.3V/m，工频磁感应强度为 0.024 μ T~7.252 μ T，所有测点测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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；架空线路下方各测点处工频电场强度为 189.7V/m~1575.6V/m，工频磁感应强度为 0.095 μ T~2.154 μ T，所有测点工频电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式。

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响预测与评价

3.1.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁场强度的计算模式，计算线路下方不同对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

（1）工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}; U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}; U_C = (-66.7 - j115.5)$$

kV

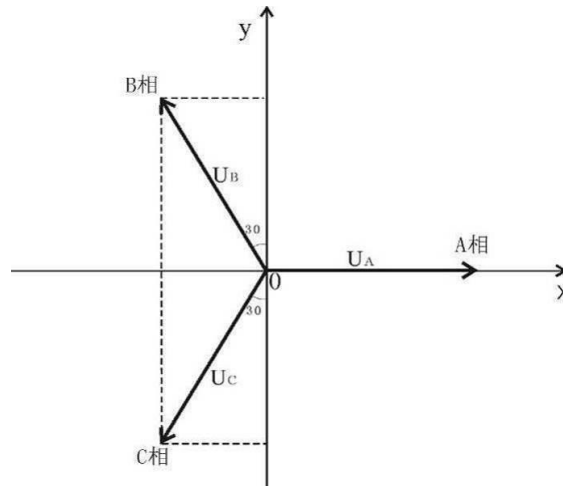


图 3.1-1 对地电压计算图

[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'*, *j'*, ...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， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^9 \text{ F/m}$ ；

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

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

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[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：

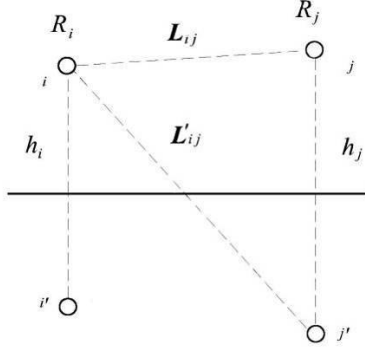


图 3.1-2 电位系数计算图

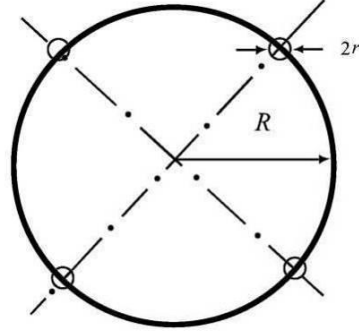


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

(2) 工频磁感应强度预测

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

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

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

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

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，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。

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。

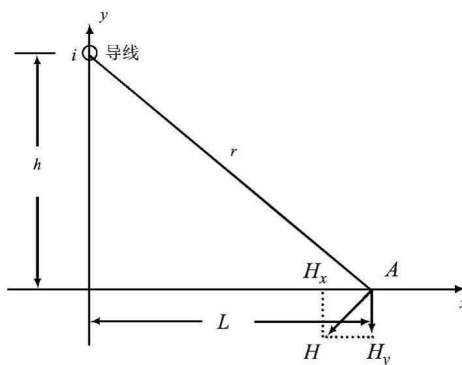


图 3.1-4 磁场向量图

3.1.2 工频电场、工频磁场预测计算结果分析

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

②根据计算结果，本项目线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频

磁感应强度最大值及出现位置详见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度最大值及出现位置

序号	导线对地高度, m		导线下方距地面 1.5m 高度处		最大值出现位置	
			工频电场强度最大值 (V/m)	工频磁感应强度最大值 (μT)	工频电场强度	工频磁感应强度
1	单回架设	12	2324.2	17.864	距线路走廊中心±8m 处	距线路走廊中心 0m 处
2		13	2012.1	15.546	距线路走廊中心±9m 处	距线路走廊中心 0m 处
3		14	1763.3	13.624	距线路走廊中心±9m 处	距线路走廊中心 0m 处
4		15	1553.2	12.020	距线路走廊中心±9m 处	距线路走廊中心 0m 处
5		16	1381.9	10.670	距线路走廊中心±10m 处	距线路走廊中心 0m 处
6		17	1235.8	9.527	距线路走廊中心±10m 处	距线路走廊中心 0m 处
7		18	1111.6	8.553	距线路走廊中心±11m 处	距线路走廊中心 0m 处
8		19	1006.1	7.715	距线路走廊中心±11m 处	距线路走廊中心 0m 处
9		20	913.4	6.992	距线路走廊中心±12m 处	距线路走廊中心 0m 处
10		21	834.8	6.364	距线路走廊中心±12m 处	距线路走廊中心 0m 处
11		22	764.8	5.814	距线路走廊中心±12m 处	距线路走廊中心 0m 处
12		23	703.9	5.332	距线路走廊中心±13m 处	距线路走廊中心 0m 处
13		25	601.6	4.528	距线路走廊中心±14m 处	距线路走廊中心 0m 处
14		28	486.2	3.621	距线路走廊中心±15m 处	距线路走廊中心 0m 处
15		32	377.8	2.778	距线路走廊中心±16m、±17m 处	距线路走廊中心 0m 处
16		35	319.2	2.324	距线路走廊中心±18m 处	距线路走廊中心 0m 处

17		38	273.4	1.972	距线路走廊中心±19m 处	距线路走廊中心 0m 处
18		39	260.4	1.872	距线路走廊中心±19m 处	距线路走廊中心 0m 处
19		40	248.2	1.780	距线路走廊中心±19m、±20m 处	距线路走廊中心 0m 处
20	同塔双回	13	2827.9	12.820	距线路走廊中心±2m 处	距线路走廊中心±7m 处

本项目架空线路经过耕地等场所距地面 1.5m 高度处电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，经过电磁环境敏感目标时距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

③根据计算结果，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标处的各楼层工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

架空输电线路建设时保证导线对地高度（同塔双回架空线路导线对地高度不小于 13m，单回架空线路导线对地高度不小于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及环境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》（GB 8702-2014）相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

线路路径总长约 16.2km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.08km，220kV 单回架空线路路径长约 16.12km，涉及杆塔 52 基，导线型号为 2×LGJ-300/25 钢芯铝绞线。

5.2 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目架空线路沿线环境敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。架空线路下方各测点处工频电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，输电线路沿线及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，同时，架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度最大值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 10kV/m 控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

架空输电线路建设时保证导线对地高度（同塔双回架空线路导线对地高度不小于 13m，单回架空线路导线对地高度不小于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及环境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》（GB 8702-2014）相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，苏州 220kV 董昭 4X82 线、220kV 金董 2X94 线线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。