

建设项目环境影响报告表

项目名称： 安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程

建设单位（盖章）： 国网安徽省电力有限公司宁国市供电公司

编制单位： 安徽长之源环境工程有限公司

编制日期： 二〇二四年十月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、生态环境影响分析	29
五、主要生态环境保护措施	42
六、生态环境保护措施监督检查清单	49
七、结论	53

专题：电磁环境影响专题评价

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目线路路径图
- 附图 3 项目周边环境保护目标及监测点位图
- 附图 4 线路杆塔一览图
- 附图 5 项目生态保护措施平面布置示意图
- 附图 6 项目与宣城市生态保护红线位置关系图
- 附图 7 项目与宣城市环境分区管控位置关系图
- 附图 8 项目与安徽省三线一单公众服务平台环境管控单元位置关系图
- 附图 9 项目与三区三线位置关系图
- 附图 10 项目与用地规划位置关系图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目核准文件
- 附件 3 初步设计会议纪要
- 附件 4 相关部门对项目选址选线意见
- 附件 5 相关工程环评批复及验收意见
- 附件 6 项目环境质量现状监测报告
- 附件 7 类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称		安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	
项目代码		2405-341800-04-05-880329	
建设单位联系人		李健	联系方式 ***
建设地点		安徽省宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道	
地理坐标	安徽宣城宁国市 110kV 夏津迁改工程	起点：（ <u>119</u> 度 <u>02</u> 分 <u>11.667</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>36</u> 分 <u>17.143</u> 秒） 终点：（ <u>119</u> 度 <u>01</u> 分 <u>37.977</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>36</u> 分 <u>41.057</u> 秒）	
	安徽宣城宁国市 110kV 平兴迁改工程	起点：（ <u>119</u> 度 <u>02</u> 分 <u>12.932</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>36</u> 分 <u>22.999</u> 秒） 终点：（ <u>119</u> 度 <u>01</u> 分 <u>39.583</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>36</u> 分 <u>41.661</u> 秒）	
建设项目行业类别		161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km） 线路工程用地面积：永久用地约 1200m ² 、临时用地 3110m ² 线路长度：1.6km
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）		宣城市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填） 发改核准[2024]17 号
总投资（万元）		1207	环保投资（万元） 92
环保投资占比（%）		7.6%	施工工期 3 个月
是否开工建设		<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	
专项评价设置情况		根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“附录B”要求，报告表应设电磁环境影响专题评价	
规划情况		《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030年）》	
规划环境影响评价情况		规划环评名称：《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030年）环境影响报告书》 规划环评审批机关：宁国市生态环境分局 规划环评审查文件名称：《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030年）环境影响报告书审查意见》 规划环评审批文号：宁环[2021]143号	

规划及环境影响评价符合性分析	<p>1.1与《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030年）》符合性分析</p> <p>宁国经济技术开发区由“南山、河沥、汪溪、港口”四大园区组成，分别位于南山街道办事处、河沥街道办事处、汪溪街道办事处和港口镇管辖范围内，处于宁国市城区的南、东、北的外围位置。2011年，中共宁国市委印发了《关于推进宁国经济技术开发区管理体制和相关制度改革的意见》（宁发[2011]34号），明确了由开发区管委会负责河沥、汪溪园区内建设和发展各项工作。2021年7月，宁国市经济开发区管理委员会出具了《关于宁国经济技术开发区河沥园区、汪溪园区相关情况的说明》，明确了河沥园区规划面积为9.46平方公里，四至范围：东至宁宣杭高速公司及兴宁路，南至梅林路，西至富宁南路、三里亭路、宜黄线、津桥包装公司及莱恩泵业公司，北至振宁路北侧。园区按照“建设成高度专业化创新产业示范园区”的总体定位，有效实施功能配套、产城发展、资本运营、企业培育、用工保障“五个一体化”，加速推进生态型、都市型、智慧型园区建设与发展。</p> <p>本项目与《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030年）》符合性分析如表1-1。</p> <p>表 1-1 与《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030年）》符合性分析</p>			
	符合性分析			
	管控类别	产业类别/工艺	准入内容	本项目
	鼓励类	发展与规划主导产业结构符合的工业项目。	主要发展汽车零部件、装备制造和电子元器件三大主导产业。积极培育食品深加工、人工智能、节能环保等有利于产业升级、提升竞争力、技术含量高、符合可持续发展战略的项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技，且对外环境安全卫生技术条件要求不高的环保型项目。	本项目主要为避让安徽仕净光能科技有限公司二期项目厂址，服务于园区主导产业企业。
	禁止类	禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单（2020年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》、《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺和设备。	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目为输电线路项目，不属于宁国经济技术开发区河沥园区禁止类项目。

限制类	限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业，主要为除园区规划三大主导产业外、非禁止类项目，具体项目引入需经充分环境影响论证。	本项目为输电线路项目，不属于宁国经济技术开发区河沥园区限制类项目。	符合
	与主导产业相符的“两高”项目需按照国家及安徽省相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证。		
	区内部分紧邻规划居住用地等环境敏感目标的工业用地，严格限制涉及使用危险化学品的企业进入。		

综上，本项目与《宁国经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030年）》具有符合性。

1.2 与《宁国经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

本项目与《宁国市经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见要求符合性分析如表 1-2。

表 1-2 与《宁国经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

文件名称	规划环评及审查意见要求	本项目	符合性分析
《宁国经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》	规划四至范围：东至宁宣杭高速公司及兴宁路，南至梅林路，西至富宁南路、三里亭路、宜黄线、津桥包装公司及莱恩泵业公司，北至振宁路北侧，规划面积约9.46平方公里。	本项目位于安徽省宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道。	符合
	河沥园区主要发展汽车零部件、装备制造和电子元器件三大主导产业。积极培育食品深加工、人工智能、节能环保等产业。	本项目主要为避让安徽仕净光能科技有限公司二期项目厂址，服务于园区主导产业企业，不属于宁国经济技术开发区河沥园区禁止类和限制类项目。	符合
《宁国经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》审查意见	优化调整《规划》内容。《规划》应根据《长江保护法》等法律法规及相关环境管理要求，坚持高质量发展、协调发展。做好与安徽省“三线一单”、污染防治攻坚战行动方案以及宁国市国土空间总体规划等成果的衔接，确保产业发展与区域生态环境保护、人居环境质量保障相协调。	本项目符合《长江保护法》、三线一单”等要求。	符合
	优化产业布局，加强生态空间保护。结合园区产业定位和区域主导风向，合理规划不同功能区的环境保护空间。做好园区建设生产、生活及服务空间之间及周边环境敏感目标的隔离和管控，园区工业用地周边与环境敏感区应设置必要的防护带，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，重点关注园区周边水阳江、东津河等地表水体的保护，实现产业发展与区域生态环境保护相协调。	本项目为输电线路项目，不属于严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。	符合

		细化生态环境准入清单。根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量等，严格项目生态环境准入，推动高质量发展。入园项目应落实《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（皖长江办[2019]18号）等要求，围绕主要产业，确保工艺先进、技术创新、排污量少。	本项目为输电线路项目，不属于《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022年》范围内。	符合
		强化环保基础设施建设。结合区域供水、排水和供气等规划，合理确定开发规模。结合区域环境质量现状，细化污染防治基础设施建设要求。加快园区依托污水处理厂建设进度。加强挥发性有机物、恶臭污染的治理。	项目运营期无废气、废水产生。	符合
		严格落实环境管理要求。按照国家和安徽省最新环境管理要求，加快产业转型升级和结构优化，做好全过程环境管控。加强固体废物、危险废物管理，完善危险废物贮存、处置规划要求。	本项目严格落实最新环境管理要求，运营期产生的少量废弃绝缘子由供电公司回收处置。	符合
		落实区域环境质量监控。组织制定生态环境保护规划，完善环境监测体系。统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。	本次评价提出了项目环境自行监测计划等要求。	符合
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性分析</p> <p>本项目为输电线路工程，属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的“四、电力”中的“2、电力基础设施建设”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”），项目符合国家产业政策。</p> <p>本项目已取得安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程核准的批复（发改核准[2024]17 号），项目代码：2405-341800-04-05-880329（见附件 2），项目符合地方产业政策。</p> <p>综上，本项目建设符合国家和地方产业政策。</p> <p>1.4 选线规划符合性分析</p> <p>本项目已取得宁国经济技术开发区管理委员会和宁国市自然资源和规划局意见，原则上同意本项目路径方案，相关要求在后续工作中落实，项目与规划要求落实情况见表 1-3。</p>			

表 1-3 本项目规划协议要求落实情况一览表				
项目名称	征求意见单位	主要意见	落实情况	附件编号
安徽宣城 宁国市 110kV 夏 津、平兴 迁改工程	宁国经济技术开发区管理委员会	<p>原则同意你公司提出的路径方案。</p> <p>一、由于现场实际地形起伏较大且场平工程还未启动，对比仕净二期项目初步规划方案，本次路径方案中部分角钢塔（A3、A6）与仕净二期项目规划选址用地较近且角钢塔基面与规划场地设计标高高差特别大，请你公司与建设单位以及仕净公司就该路径方案对周边地块场平工程实施、企业厂区建设使用的影</p> <p>响进行综合论证，提前筹备解决方案，确保今后企业用地选址红线完整、场平工程能够按照规划设计完整实施。</p> <p>二、请你公司现场实地踏勘，并与平兴村、仕净公司对接，进一步深化路径方案，确保电力线路导线、塔等设施与现状村民房屋、仕净公司规划建、构筑物均满足相关安全规范要求。</p> <p>三、工程施工时，自行处理好周边村民住户的关系。</p>	<p>一、安徽仕净光能科技有限公司目前正在进</p> <p>行场平工程，建设单位已协调，确保安徽仕净光能科技有限公司二期项目用地选址红线完整。</p> <p>二、根据《国网宣城供电公司关于 110kV 胜利 532 线迁移改造工程、110kV 夏津/平兴线迁移改造工程初步设计评审会议纪要》，本</p> <p>项目涉及跨越房屋位于宁国市经济技术开发区河沥园区规划范围内，由宁国经济技术开发区管理委员会拆</p> <p>迁。</p> <p>其他相关要求在后续工作中落实。</p>	附件 4
	宁国市自然资源和规划局	<p>原则同意该线路路径。</p> <p>1、路径方案不涉及宁国市“三区三线”划定的生态保护红线。</p> <p>2、路径方案局部跨越永久基本农田和耕地。建议优化线路路径进行避让。涉及永久占用永久基本农田的，应根据自然资源部关于重大项目占用永久基本农田的相关规定落实补划，并与我局提前对接补划方案。项目永久占用耕地的，需办理农用地转用手续。项目施工过程中涉及占用耕地和永久基本农田的，依据安徽省自然资源厅《关于印发安徽省临时用地管理实施办法的通知》相关规定，办理临时用地手</p> <p>续。</p> <p>3、路径方案在城镇开发边界边缘，建议调整路径方案至城镇开发边界外，减少占用城镇开发边界规模。同时，具体线路路径、杆位及施工要求需进一步征询开发区管委会等</p> <p>相关单位意见。</p>	<p>1、本项目需按要求办理相关手</p> <p>续。</p> <p>2、本项目已取得宁国经济技术开发区管理委员会《关于征询安徽宣城宁国市 110kV 夏津 746 线及 110kV 平兴 II748 线路迁改工程路径意见的函的复函》（宁开发函[2024]1 号），原则同意本项目</p> <p>路径方案。</p>	附件 4
<p>1.5“三线一单”符合性分析</p> <p>根据环境保护部“环评[2016]150 号”文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》、《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘[2020]124 号）的要求，建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“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</p>				

	<p>清单”（以下简称“三线一单”）进行对照，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析如下。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号），结合宁国自然资源和规划局《关于“安徽省宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程”及“安徽宣城宁国市 110kV 胜利 532 线路迁改工程”占用三区三线情况的复函》，对照“三区三线”叠图，本项目选线不涉及生态保护红线。项目与最近生态保护红线（Ⅲ-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线）距离约 0.8km。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>①根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，项目区域地表水系东津河石村断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。本项目施工期产生的生活污水排入化粪池并定期进行清理，施工期产生少量的施工废水采取措施后回用，对水环境的影响较小。运营期无废水产生，对水环境无影响。</p> <p>②根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，2022 年宁国市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度与 CO 的第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 的第 90 百分位数日平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目施工工期较短，开挖、扰动地表面积较少，在采取本报告提出的各项保护措施后，施工期间对大气影响较小。运营期无废气产生，对大气环境无影响。</p> <p>③根据环境质量现状监测报告，项目周围电磁环境现状检测值均符合相应类别要求。依据电磁环境预测分析，项目运行后对电磁环境影响较小。</p> <p>④根据环境质量现状监测报告，项目周围敏感点声环境现状检测值均负荷相应类别要求。依据声环境预测结果，项目运行后对声环境影响较小。</p> <p>⑤项目在施工期及运营期产生固体废弃物均可得到合理处置。</p>
--	--

	<p>综上所述，本项目实施后，项目对周边环境产生影响较小，通过落实各项防治措施后，可将本项目对地表水、大气、声及生态环境的影响降低到最低。因此，本项目的建设不会降低当地环境功能，不会破坏环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输电线路项目，不消耗能源，仅占用少量土地为永久用地，消耗少量的水，对资源消耗极少。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，依据现有法律法规、政策标准和管理要求等，衔接区域发展战略和生态功能定位，坚持目标导向和问题导向，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求。本项目与生态环境准入清单相关文件符合性分析内容见表 1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 环境准入清单分析对照表</p> <table><tr><th>序号</th><th>文件</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>《市场准入负面清单（2022 年版）》</td><td>不属于禁止准入类项目</td></tr><tr><td>2</td><td>《产业结构调整指导目录（2024 年本）》</td><td>鼓励类项目</td></tr><tr><td>3</td><td>《限制用地项目目录（2012 年本）》 《禁止用地项目目录（2012 年本）》</td><td>不属于限制和禁止用地</td></tr><tr><td>4</td><td>《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》《宣城市“三线一单”》、《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》</td><td>本项目位于水环境、大气环境分区管控重点管控区及一般管控区，土壤环境风险分区防控优先保护单元及一般防控区，对照重点管控区、一般管控区、优先保护单元生态环境准入清单，项目不属于禁止、限制开发建设活动，符合生态环境准入清单内管控和要求</td></tr></table> <p>本项目不在当地饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；本工程对资源消耗极少，符合环境准入标准和要求。且本项目为输电线路工程，不属于依法应禁止和限制的建设活动。</p> <p>综上，本项目的建设符合“三线一单”要求。</p> <p>1.6 分区管控要求</p> <p>（1）依据《宣城市“三线一单”》，本项目位于水环境、大气环境分区管控重点</p>	序号	文件	符合性分析	1	《市场准入负面清单（2022 年版）》	不属于禁止准入类项目	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类项目	3	《限制用地项目目录（2012 年本）》 《禁止用地项目目录（2012 年本）》	不属于限制和禁止用地	4	《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》《宣城市“三线一单”》、《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》	本项目位于水环境、大气环境分区管控重点管控区及一般管控区，土壤环境风险分区防控优先保护单元及一般防控区，对照重点管控区、一般管控区、优先保护单元生态环境准入清单，项目不属于禁止、限制开发建设活动，符合生态环境准入清单内管控和要求
序号	文件	符合性分析														
1	《市场准入负面清单（2022 年版）》	不属于禁止准入类项目														
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类项目														
3	《限制用地项目目录（2012 年本）》 《禁止用地项目目录（2012 年本）》	不属于限制和禁止用地														
4	《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》《宣城市“三线一单”》、《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》	本项目位于水环境、大气环境分区管控重点管控区及一般管控区，土壤环境风险分区防控优先保护单元及一般防控区，对照重点管控区、一般管控区、优先保护单元生态环境准入清单，项目不属于禁止、限制开发建设活动，符合生态环境准入清单内管控和要求														

管控区及一般管控区，土壤环境风险分区防控优先保护单元及一般防控区。对照重点管控区、一般管控区、优先保护单元生态环境准入清单，项目不属于禁止、限制开发建设活动。项目与环境要素管控分区要求协调性分析如下表 1-5。

表 1-5 与环境要素管控分区要求协调性分析

环境要素	管控单元分类	环境管控要求	协调性分析
水环境分区管控	重点管控区	依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及《宣城市水污染防治工作方案》对重点管控区实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》《宣城市生态建设与环境保护“十三五”规划》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。	本项目不涉及饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区，严格执行相关文件要求，项目运营期无废水产生。
	一般管控区	依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及《宣城市水污染防治工作方案》对一般管控区实施管控。	
大气环境分区管控	重点管控区	落实《安徽省大气污染防治条例》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度 $PM_{2.5}$ 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	本项目为输电线路项目，项目运营期无废气产生。
	一般管控区	依据《中华人民共和国大气污染防治法》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等法律法规和规章对一般管控区实施管控。上年度 $PM_{2.5}$ 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	
土壤环境风险分区管控	优先保护区	依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《基本农田保护条例》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《宣城市土壤污染防治工作方案》等要求对优先保护区实施管控。	本项目为输电线路项目，不涉及土壤污染。
	一般管控区	依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十三五”环境保护规划》《宣城市土壤污染防治工作方案》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。	

(2) 对照安徽省生态环境厅的安徽省“三线一单”公众服务平台，本项目涉及生态空间优先保护单元（环境管控单元编码 ZH34188110298）、水/大气重点管控

单元（环境管控单元编码 ZH34188120187）和一般管控单元（环境管控单元编码 ZH34188130055）。项目与环境要素管控分区要求协调性分析如下表 1-6 所示。

表 1-6 与安徽省“三线一单”公共服务平台中环境管控单元要求符合性分析

管控单元分类	环境管控要求	相符性分析
生态空间优先保护单元（环境管控单元编码 ZH34188110298）	禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目；禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热发电机组；禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	本项目为输电线路项目，不属于优先保护单元禁止建设的项目，本项目符合优先保护单元的相关要求。
水/大气重点管控单元（环境管控单元编码 ZH34188120187）	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为输电线路项目，不属于重点管控单元禁止建设的项目，本项目符合重点管控单元的相关要求。
一般管控单元（环境管控单元编码 ZH34188130055）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目为输电线路项目，不属于一般管控单元禁止建设的项目，本项目符合一般管控单元的相关要求。

1.7“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函[2022]47号），三区是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。三线分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。

根据宁国自然资源和规划局《关于“安徽省宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程”及“安徽宣城宁国市 110kV 胜利 532 线路迁改工程”占用三区三线情况的复函》，对照“三区三线”叠图，本项目选线不涉及生态保护红线。项目与最

<p>近生态保护红线（Ⅲ-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线）距离约 0.8km。</p> <p>依据《安徽省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》（皖政办[2006]6 号）四：输电线路走廊（包括杆、塔基）原则上不征地，只对输电线路塔基用地按征地补偿标准作一次性补偿。依据《安徽省实施<中华人民共和国电力法>办法》（2023 年 3 月 1 日起施行）第十四条：架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）、地下电缆通道等占地较少工程建设，可以不实行征地，电力建设单位对杆塔基础、地下电缆工井占用的土地应当依法给予补偿。</p> <p>本项目输电线路塔基原则是只占地不征地。线路在具体塔位选择时，设计单位和施工单位应复核塔基位置，避开基本农田。因此，本项目建设符合“三区三线”要求，本项目与“三区三线”叠图见附图 8。</p> <p>1.8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析</p> <p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析如表 1-7。</p> <p>表 1-7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析</p>			
序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求	本项目	符合性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目已取得《宁国经济技术开发区管理委员会关于征询安徽宣城宁国市 110kV 夏津 746 线及 110kV 平兴Ⅱ748 线路迁改工程路径意见的函的复函》（宁开发函[2024]1 号）。本项目服务于园区主导产业企业，不属于宁国经济技术开发区河沥园区禁止类和限制类项目。项目符合《宁国经济技术开发区河沥园区总体规划（2020-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见要求。	符合
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不属于禁止、限制开发建设活动，项目符合生态环境准入清单内的管控和要求。项目评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。项目避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合

	3	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目 110kV 线路架空段采用同塔双回、四回路架设，优化线路走廊间距。	符合
	4	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目输电线路位于 1 类及 2 类声环境功能区。	符合
	5	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目线路路径未经过集中林区。	符合
	6	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目 110kV 线路不涉及自然保护区。	符合

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程位于安徽省宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道，项目地理位置图见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目建设背景</p> <p>安徽仕净光能科技有限公司主要从事光伏高效太阳能 TOPCon 电池片的生产加工和销售。安徽仕净光能科技有限公司建设是宁国市重点项目之一，对拉动宁国市经济发展和高新技术产业进步意义重大。</p> <p>根据初步设计，安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程包括 110kV 夏津 746 线迁改工程、110kV 平兴II748 线迁改工程。其中，110kV 夏津 746 线迁改工程在原 23#~28#杆塔段、110kV 平兴II748 线迁改工程在原 25#~30#杆塔段，涉及跨越待建安徽仕净光能科技有限公司二期项目厂址。由于原线路下较安徽仕净光能科技有限公司待建二期项目厂址位置无法满足《国家电网公司关于印发架空输电线路“三跨”重大反事故措施的通知》（国家电网设备[2020]444 号）及相关电力设计规范要求，因此须对 110kV 夏津 746 线迁改工程在原 23#~28#杆塔段、110kV 平兴II748 线迁改工程在原 25#~30#杆塔段线路进行迁改。</p> <p>根据初步设计，线路迁改后，110kV 夏津 746 线及 110kV 平兴II748 线不涉及架空跨越安徽仕净光能科技有限公司二期项目厂址。</p> <p>2.3 项目建设内容及规模</p> <p>2.3.1 项目建设内容</p> <p>本工程自己建 110kV 夏津 746 线#24 小号侧 30 米及 110kV 平兴II748 线#25 大号侧 84 米起，至 110kV 夏津 746 线#27 大号侧 143 米及 110kV 平兴II748 线#29 大号侧 97 米止，全线采用双、四回路角钢塔塔混合架设，新建线路路径全长约 1.6km（架空线路），其中新建双回路角钢塔段长约 0.734km，新建四回路角钢塔段长约 0.866km；新建 9 基杆塔，并拆除 8 基原双回路角钢塔（即 110kV 夏津 746 线原 24#、原 25#、原 26#、原 27#杆塔及 110kV 平兴 II 748 线原 26#、原 27#、原 28#、原 29#杆塔），拆除原双回路 2.32km，另涉及双回路恢复架线 1.0km。</p>

项目主要建设内容具体见表 2-1。

表 2-1 建设项目工程内容一览表

项目	工程类别		建设内容和规模
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	主体工程		本工程自己建 110kV 夏津 746 线#24 小号侧 30 米及 110kV 平兴 II748 线#25 大号侧 84 米起，至 110kV 夏津 746 线#27 大号侧 143 米及 110kV 平兴 II748 线#29 大号侧 97 米止，全线采用双、四回路角钢塔塔混合架设，新建线路路径全长约 1.6km（架空线路）。其中新建双回角钢塔段长约 0.734km，新建四回角钢塔段长约 0.866km。本工程共新建 9 基杆塔，并拆除 8 基原双回路角钢塔，拆除原双回路 2.32km，另涉及双回路恢复架线 1.0km
	环保工程	电磁防治	提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式
		生态恢复	临时施工占地和塔基处进行固化或绿化处理
		噪声防治	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，并提高导线对地高度。
		固体废物治理	输电架空线路产生的少量废弃绝缘子回收处置，拆除的导地线材料和杆塔基础材料合理处置
	临时工程		临时施工道路、临时堆土点等

表 2-2 输电线路工程技术参数一览表

线路名称	安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程
性质	新建
电压等级	110kV
回路数	双回路、四回路
架线方式	架空线路
路径长度	1.6km（其中双回角钢塔段长约 0.734km+四回角钢塔段长约 0.866km）
导线型号	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线
新建杆塔数量	新建杆塔 9 基，其中双回路耐张角钢塔 4 基，四回路耐张塔 4 基，四回路直线塔 1 基
基础	C25 挖孔桩基础+C25 钢筋混凝土板式基础+C30 钻孔灌注桩基础

2.3.2 杆塔及导线

本项目 110kV 架空线路工程新建杆塔 9 基，采用挖孔桩基础、钢筋混凝土板式基础和钻孔灌注桩基础；使用杆塔见表 2-3。

表 2-3 本项目采用杆塔一览表

序号	塔型	呼高（m）	全高（m）	基数	备注
1	110-DC31S-ZYT2	19	25.9	1	双回路转角塔
2	110-DC13S-J2	30	42.7	1	双回路转角塔
3	110-DC31S-J4	39	51.7	1	双回路转角塔
4	110-DC31S-DJ	33	45.7	1	双回路转角塔

	5	110-DC13S-SZC2	36	60.2	1	四回路直线塔																																								
	6	110-DC13S-SJC1	39	64.2	1	四回路耐张角钢塔																																								
	7	110-DC13S-SJ4	30	55.2	1	四回路耐张角钢塔																																								
	8	110-DC13S-SJCF 4	36	65.2	2	四回路耐张分支角钢塔																																								
	小计				9																																									
	2.3.3 架空线路设计高度																																													
	按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，根据项目设计资料，本项目 110kV 架空线路导线对地及跨越物最小距离见表 2-4。																																													
	表 2-4 110kV 导线对各种设施及障碍物的最小距离一览表																																													
	<table><tr><th>序号</th><th>跨越物名称</th><th colspan="2">设计规范要求（m）</th><th>本项目（m）</th></tr><tr><td>1</td><td>居民区</td><td>对地面</td><td>7.0</td><td>≥7.0</td></tr><tr><td>2</td><td>非居民区</td><td>对地面</td><td>6.0</td><td>≥6.0</td></tr><tr><td>3</td><td>建筑物</td><td>与建筑物之间最小垂直距离</td><td>5.0</td><td>四回≥6.0 双回≥5.0</td></tr><tr><td>4</td><td>树木</td><td>与树木之间最小垂直距离</td><td>4.0</td><td>≥4.0</td></tr><tr><td>5</td><td>公路</td><td>至路面</td><td>7.0</td><td>≥7.0</td></tr><tr><td>6</td><td>弱电线</td><td>至被跨越物</td><td>3.0</td><td>≥3.0</td></tr><tr><td>7</td><td>电力线</td><td>至被跨越物</td><td>3.0</td><td>≥3.0</td></tr></table>						序号	跨越物名称	设计规范要求（m）		本项目（m）	1	居民区	对地面	7.0	≥7.0	2	非居民区	对地面	6.0	≥6.0	3	建筑物	与建筑物之间最小垂直距离	5.0	四回≥6.0 双回≥5.0	4	树木	与树木之间最小垂直距离	4.0	≥4.0	5	公路	至路面	7.0	≥7.0	6	弱电线	至被跨越物	3.0	≥3.0	7	电力线	至被跨越物	3.0	≥3.0
	序号	跨越物名称	设计规范要求（m）		本项目（m）																																									
1	居民区	对地面	7.0	≥7.0																																										
2	非居民区	对地面	6.0	≥6.0																																										
3	建筑物	与建筑物之间最小垂直距离	5.0	四回≥6.0 双回≥5.0																																										
4	树木	与树木之间最小垂直距离	4.0	≥4.0																																										
5	公路	至路面	7.0	≥7.0																																										
6	弱电线	至被跨越物	3.0	≥3.0																																										
7	电力线	至被跨越物	3.0	≥3.0																																										
2.3.4 线路交叉																																														
根据项目设计资料，本项目 110kV 线路交叉穿越情况见下表 2-5。																																														
表 2-5 110kV 线路沿线交叉穿越情况表																																														
<table><tr><th>名称</th><th colspan="4">安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程</th></tr><tr><td rowspan="2">交叉穿越情况</td><td>10kV 线路</td><td>低压线及弱电线</td><td>公路</td><td>沟、塘</td></tr><tr><td>7</td><td>12</td><td>6</td><td>2</td></tr></table>						名称	安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程				交叉穿越情况	10kV 线路	低压线及弱电线	公路	沟、塘	7	12	6	2																											
名称	安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程																																													
交叉穿越情况	10kV 线路	低压线及弱电线	公路	沟、塘																																										
	7	12	6	2																																										
总 平 面 及 现 场 布 置	2.4 线路路径走向																																													
	根据项目设计资料，本工程线路自 110kV 夏津 746 线 24#小号侧 30 米及 110kV 平兴II748 线 25#大号侧 84 米各新建 1 基角钢塔起，采用两条双回路向西跨越兴宁路合并成一条四回路，在安徽仕净光能科技有限公司二期项目西侧由南向北四回路架设至宁国市龙源铸造有限公司东北侧，然后向西北侧分别在 110kV 夏津 746 线 27#大号侧 143 米及 110kV 平兴II748 线 29#大号侧 97 米处各新建一基角钢塔，采用两条双回路与老回路有对接。本项目线路路径示意图见图 2-1，线路路径图见附图 2。																																													

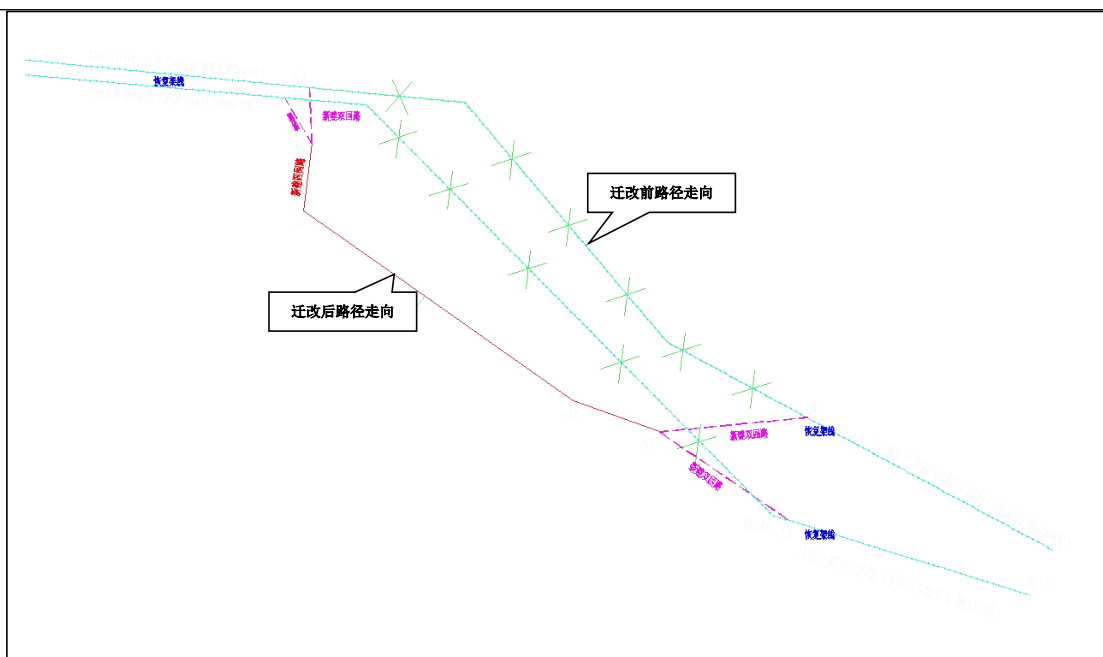


图 2-1 本项目线路路径示意图

2.5 土石方平衡

根据咨询设计单位，本项目土石方平衡见下表 2-6。

表2-6 本项目土石方平衡表

名称	开挖 (m ³)	回填 (m ³)	弃方 (m ³)	借方 (m ³)
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	1658	1658	0	0

综上，本项目土石方开挖量 1658m³，回填量 1658m³，无弃方产生。

2.6 施工现场布置

施工生产生活区：本项目线路施工人员临时租用当地民房居住。

施工道路布置：尽量利用已有道路条件，除必要的局部加宽、加固处，不新建新的施工道路。对于交通较好区段，仅对塔位自起运点到具体杆位的部分道路进行修整，交通困难区段新建临时道路。本项目临时便道总长度 560m，宽度 3.5m，面积 1960m²。

塔基施工场地：塔基施工临时占地包括新建塔基基础施工临时场地、以及拆除塔基施工临时场地，以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工或原塔基拆除过程中，每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和铁塔组立或塔基拆除，兼做材料堆放场地。场地选择应紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林

	<p>地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。根据设计资料，塔基施工场地施工场地布置在塔基永久占地四周，总占地面积约 850m²。</p> <p>牵张场布置：牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。本项目施工期间设置牵张场 1 处，牵张场占地面积约 300m²。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>2.7 施工工艺</p> <p>（1）新建架空线路</p> <p>架空段线路工程的工艺流程主要为：基础施工，铁塔组立及架线。</p> <p>①基础施工</p> <p>本项目杆塔基础主要采用挖孔桩基础+钢筋混凝土板式基础+钻孔灌注桩基础。</p> <p>挖孔桩基础主要施工流程为：测量放线→支撑护壁模板→浇灌护壁砼→绑扎钢筋及制模→主体模板安装→混凝土浇筑→模板拆除→质量检验。</p> <p>钢筋混凝土板式基础主要包括测量、土石方开挖、基础浇筑等工序。土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式，施工现场选用小型机械，配合人力进行土石方开挖。基础浇筑包括模具铺设、钢筋捆扎和混凝土浇筑，混凝土采用商品混凝土，由运输车通过现有道路运输至施工现场附近，有道路条件的直接浇筑，无道路条件的通过人力车进行运输浇筑。</p> <p>钻孔灌注桩基础主要施工流程为：测量放线→护筒埋设→钻进成孔→一次清孔→钢筋笼制备→砼搅拌灌注→拆除护筒→验桩。</p> <p>②铁塔组立施工</p> <p>采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。</p> <p>③架线施工</p> <p>为保护林木植被不砍伐线路通道，仅需砍伐塔基附近的树木及放线通道，对施工时妨碍施工和放线通道上的林木进行修枝。</p>

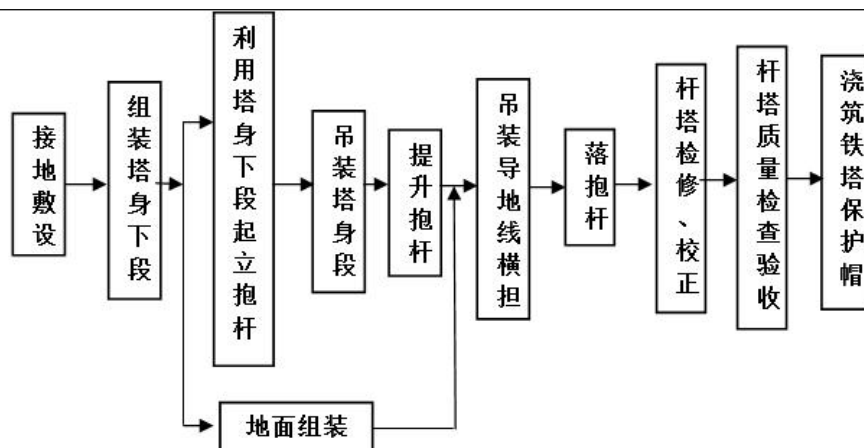


图 2-1 杆塔组立及接地工程施工流程图

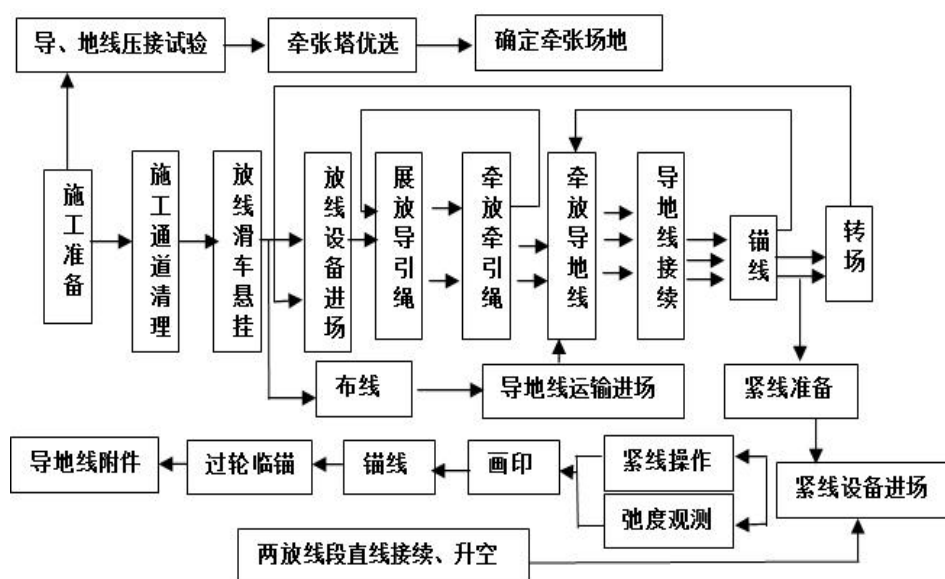


图 2-2 架线施工流程图（包括牵张场）

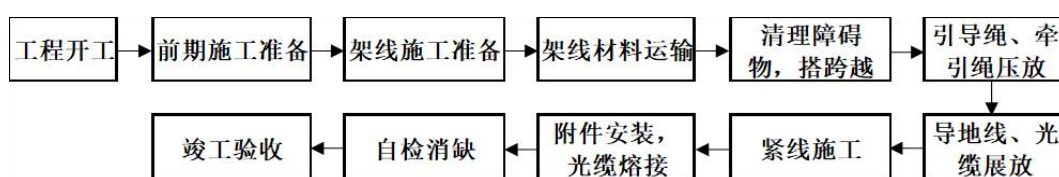


图 2-3 架线施工流程图（未包括牵张场）

（3）拆除段线路和塔基工程

输电线路拆除工程施工前，实地查看塔位现场的交通运输道路条件、地形和地质情况；在申请停电并验电确定线路无电压后，在施工现场装置防护栏及警示牌。在拆除线路时，应对耐张塔布置临时拉线，并对转角杆塔的横担和地线进行补强，防止因临时拉力引起杆塔横担和地线架的变形。拆除的导线应解开悬垂线夹，并将导线挂进滑车，杆塔从塔顶开始向塔脚逐件、逐

段的进行分解拆卸。原线路拆除段产生的金属件交由供电公司回收；塔材拆除完毕后，对塔基基础地上部分进行拆除，拆除水泥电杆时，将水泥电杆中部切开，使其分为两部分，用起重机工具将其分离。将电杆基础从土中挖出，借助起重设备将其抬出。如果基础较深，需要使用挖掘机等工具，挖掘下部分水泥基础。基础清除至地表以下 80cm，基础拆除后的废弃混凝土块，及时由运输车运至指定消纳点。

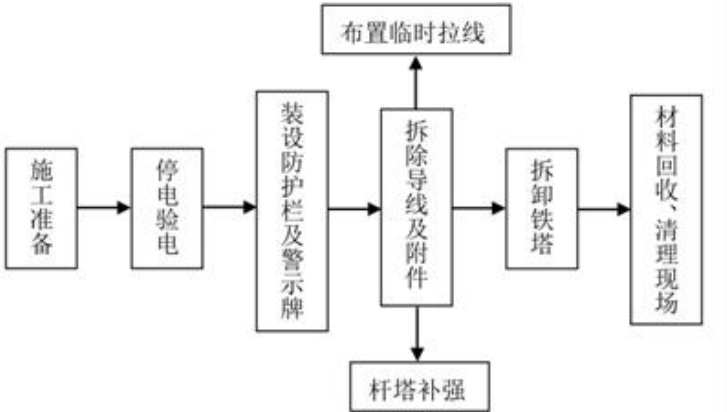


图 2-4 拆除段线路施工流程图

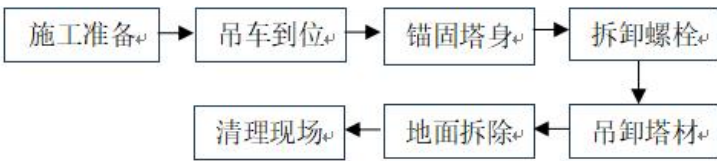


图 2-5 拆除段杆塔施工流程图

2.8 施工时序及建设周期

本项目总工期约 3 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 主体功能区划

本项目位于宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道。根据《宁国经济技术开发区河沥园区总体发展规划（2020-2030 年）》，宁国经济技术开发区河沥园区重点发展汽车零部件、装备制造和电子元器件三大主导产业。积极培育食品深加工、人工智能、节能环保等产业。根据《宁国市城市总体规划（2012-2030）》，宁国市中心城区范围包括：南山街道、河沥溪街道、西津街道、汪溪街道、竹峰街道和港口镇。其中，原宁国市主城区（主城区指汪溪片区、河沥片区、主城片区）和港口副城区属于宁国市中心城区的主城区范围，原港口镇区属于宁国市中心城区的港口副城区范围。而主城区主导产业为公共服务中心、物流配送、旅游集散中心、科研基地、高效农业。

3.2 生态环境现状

（1）土地利用类型

本项目线路位于宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道，土地利用现状为农用地、建设用地。项目沿线地貌单元属皖南山区，微地貌为山地及山间洼地，地形起伏较大，交通条件一般线路沿线地基土主要为坡积土、填土、粉质黏土、碎石土及砂岩。

表 3-1 项目沿线土地利用类型一览表

工程名称	土地利用类型	地基土
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴 迁改工程	农用地、建设用地	坡积土、填土、粉质黏土、 碎石土、砂岩

（2）植被类型及野生动植物

根据现场调查，本项目区域无珍稀保护野生植物，无大型野生动物，仅有少量鸟类、鼠类以及各种昆虫等小型动物。



新建线路周边植被



新建线路周边植被

图 3-1 项目沿线周边生态环境情况（2024 年 1 月）

3.3 水环境

项目区域地表水体为东津河。根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，2023 年宁国市地表水水质总体为优，监测的 12 个断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，地表水水质达标率 100%。其中东津河石村断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3.4 大气环境

根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，2023 年宁国市大气环境空气质量见表 3-2。

表 3-2 宁国市大气环境质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21μg/m ³	40μg/m ³	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	0.7mg/m ³	4.0mg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均浓度	134μg/m ³	160μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28μg/m ³	35μg/m ³	达标

2023 年宁国市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度与 CO 的第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 的第 90 百分位数日平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；因此项目所在区域为达标区。

3.5 声环境

安徽长之源环境工程有限公司于 2024 年 1 月 26 日对项目区域进行了噪声现状监测。

（1）监测因子、监测频次与监测方法

监测因子：等效连续 A 声级

监测频次：每个点位昼间和夜间各 1 次

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）监测点位

本次评价在线路沿线环境保护目标处共布置了 7 个噪声监测点位。监测点位布置详见附图 3。

(3) 监测时间、监测天气和仪器							
表 3-3 本项目噪声现状检测条件一览表							
项目名称		监测时间、气象条件					
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程		监测时间：2024 年 1 月 26 日； 天气情况：晴，温度：-4~8℃，风速：1.8~2.4m/s；					
3-4 本项目噪声现状监测仪器一览表							
仪器编号	仪器名称	仪器型号	测量范围	有效期至			
AHCZY-YQ-017	多功能声级计	AWA5688	Lp:29dBA~134dBA	2024 年 2 月 9 日			
AHCZY-YQ-032	声校准器	AWA6022A	10Hz~20kHz	2024 年 5 月 30 日			
(4) 声环境现状监测结果与评价							
声环境现状监测结果见表 3-5。							
表 3-5 声环境质量现状检测结果一览表							
项目名称	点位编号	位置	噪声检测结果 dB(A)				执行标准
			昼间	夜间	昼间 (修约)	夜间 (修约)	
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	N1	平兴中桥村***姓居民房南侧	52.2	42.3	52	42	1 类
	N2	平兴戈村***姓居民房北侧	53.5	43.4	54	43	1 类
	N3	平兴戈村***姓居民房南侧	53.1	42.8	53	43	1 类
	N4	平兴戈村***号居民房东侧	52.7	43.6	53	44	1 类
	N5	平兴戈村青松居民房南侧	57.9	46.8	58	47	2 类
	N6	平兴青松***号居民房北侧	56.6	47.2	57	47	2 类
	N7	平兴青松***姓居民房南侧	55.4	48.0	56	48	2 类
由监测结果可知，110kV 线路沿线声环境保护目标声环境质量分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。							
3.6 电磁环境							
现状监测结果可知，本次迁改 110kV 线路周围的工频电场强度为 0.34V/m~5.03V/m，工频磁感应强度为 0.013μT~0.085μT。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的标准要求。电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价报告》。							

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.7 与本项目有关的原有环境污染和主要生态破坏问题</p> <p>本项目涉及的相关工程为 110kV 夏津 746 线（宁墩（东坡）~梅林入夏霖变电站 110kV 线路工程调度名称）、110kV 平兴II748 线（东津~平兴入夏霖变电站 110kV 线路工程调度名称）。宁墩（东坡）~梅林入夏霖变电站 110kV 线路工程及东津~平兴入夏霖变电站 110kV 线路工程于 2019 年 11 月 20 日取得宣城市生态环境局《关于宣城宁四 220kV 等 3 项输变电工程环境影响报告表审批意见》（宣环辐射[2019]4 号）；于 2023 年 3 月 18 日通过国网安徽省电力有限公司宣城供电公司宣城宁四 220kV 等 3 项输变电工程竣工环境保护验收。见附件 5。</p> <p>原有工程竣工环境保护验收意见表明，项目基本落实了各项环境保护措施，施工场地做到了生态恢复，工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均符合环评文件及批复的要求。</p>																																					
生态环境保护目标	<p>3.8 评价因子及范围</p> <p>（1）评价因子</p> <p>本项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工废水、施工人员生活污水以及对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声。</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关要求，本项目主要环境影响评价因子见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 本项目主要环境影响评价因子识别</p> <table><tr><th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状评价因子</th><th>单位</th><th>预测评价因子</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="3">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB(A)</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>土地占用，临时占地对生态环境的影响</td><td>--</td><td>土地占用情况，临时占地的恢复与防护情况</td><td>--</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td><td>/</td><td>mg/L</td></tr><tr><td rowspan="3">运行期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场强度</td><td>kV/m</td><td>工频电场强度</td><td>kV/m</td></tr><tr><td>工频磁感应强度</td><td>μT</td><td>工频磁感应强度</td><td>μT</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB(A)</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB(A)</td></tr></table>	评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	生态环境	土地占用，临时占地对生态环境的影响	--	土地占用情况，临时占地的恢复与防护情况	--	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	/	mg/L	运行期	电磁环境	工频电场强度	kV/m	工频电场强度	kV/m	工频磁感应强度	μT	工频磁感应强度	μT	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																																	
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)																																	
	生态环境	土地占用，临时占地对生态环境的影响	--	土地占用情况，临时占地的恢复与防护情况	--																																	
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	/	mg/L																																	
运行期	电磁环境	工频电场强度	kV/m	工频电场强度	kV/m																																	
		工频磁感应强度	μT	工频磁感应强度	μT																																	
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)																																	

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目环境影响评价范围及评价方法如表 3-7。

表 3-7 评价范围与评价方法

评价对象	评价项目	评价范围
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平 兴迁改工程	电磁环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m
	声环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

3.9 环境保护目标

根据《国网宣城供电公司关于 110kV 胜利 532 线迁移改造工程、110kV 夏津/平兴线迁移改造工程初步设计评审会议纪要》, 本项目新建线路涉及跨越房屋及两侧 20m 范围内房屋位于宁国市经济技术开发区河沥园区规划范围内, 属于工程拆迁, 由宁国经济技术开发区管理委员会拆迁。本次评价保守仍作为环境保护目标。

(1) 电磁环境敏感目标

本项目的电磁环境敏感目标主要为线路附近区域住宅、办公等有公众居住、工作的建筑物。经现场踏勘, 本项目电磁环境敏感目标见表 3-8。

(2) 声环境保护目标

本项目的声环境保护目标主要为架空线路附近区域住宅等有公众居住的建筑物。经现场踏勘, 本项目声环境保护目标见表 3-9。

(3) 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口, 涉水的自然保护区、风景名胜區, 重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道, 天然渔场等渔业水体, 以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的水环境保护目标。

(4) 生态环境保护目标

经现场调查, 依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目不涉及国家公园、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, 以及重要生境和其他具有重要生态功能、对保护生物多样性

	<p>具有重要意义的区域。</p> <p>此外，本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p>
--	---

生态环境保护目标

表 3-8 本项目主要电磁环境敏感目标一览表											
序号	工程类别	环境保护目标名称			与项目相对位置	导线对地面距离(m)	建筑物情况	分布及数量	功能	环境质量要求	
1	安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	新建 110kV 四回架空线路	平兴中桥村	***姓居民	线下	≥13	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B	
				***居民	线路南侧，最近 1 栋约 5m	≥7	最近 1 栋为 2F 尖顶，高约 7m	约 2 栋	居住	E、B	
2			平兴戈村***姓居民			线路南侧，约 3m	≥11	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B
3			平兴戈村	***姓居民	线下	≥13	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B	
				***等 3 户居民	线路西侧，最近 1 栋约 5m	≥7	最近 1 栋为 2F 尖顶，高约 7m	约 3 栋	居住	E、B	
4			平兴戈村***号居民			线路南侧，约 29m	≥7	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B
5		平兴青松居民			线路西侧，最近 1 栋约 3m	≥8	最近 1 栋为 1F 尖顶，高约 4m	约 2 栋	居住	E、B	
6		110kV 恢复架线	平兴青松***号居民			恢复架线南侧，约 14m	≥7	2F 平尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B
7	平兴青松***姓居民			恢复架线北侧，约 20m	≥7	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B		
注：本项目新建线路涉及跨越房屋及两侧 20m 范围内房屋位于宁国市经济技术开发区河沥园区规划范围内，属于工程拆迁，由宁国经济技术开发区管理委员会拆迁。保守考虑作为本次评价的电磁环境敏感目标。（1）E-表示工频电场强度；B-表示工频磁感应强度。（2）导线最低对地距离是根据电磁环境影响中敏感目标预测结果保守给出，最终线高以实际建设为准。（3）线路与周围环境保护目标的相对位置，是根据初步设计线路及房屋建筑物分布情况得出，最终以实际建设为准。											

生态环境保护目标

表 3-9 本项目主要声环境保护目标一览表

序号	工程类别	环境保护目标名称			与项目相对位置	建筑物情况	分布及数量	功能	环境质量要求	
1	安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	新建 110kV 四回架空线路	平兴中桥村	***姓居民	线下	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	N1	
				***居民	线路南侧，最近 1 栋约 5m	最近 1 栋为 2F 尖顶，高约 7m	约 2 栋	居住	N1	
2			平兴戈村***姓居民			线路南侧，约 3m	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	N1
3			平兴戈村	***姓居民	线下	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	N1	
				***等 3 户居民	线路西侧，最近 1 栋约 5m	最近 1 栋为 2F 尖顶，高约 7m	约 3 栋	居住	N1	
4			平兴戈村***号居民			线路南侧，约 29m	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	N1
5			平兴青松居民			线路西侧，最近 1 栋约 3m	最近 1 栋为 1F 尖顶，高约 4m	约 2 栋	居住	N2
6		110kV 恢复架线	平兴青松***号居民			线路南侧，约 14m	2F 平尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	N2
7			平兴青松***姓居民			线路北侧，约 20m	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	N2

注：本项目新建线路涉及跨越房屋及两侧 20m 范围内房屋位于宁国市经济技术开发区河沥园区规划范围内，属于工程拆迁，由宁国经济技术开发区管理委员会拆迁。保守考虑作为本次评价的电磁环境敏感目标。（1）N-表示相应声环境质量标准。（2）导线最低对地距离是根据电磁环境影响中敏感目标预测结果保守给出，最终线高以实际建设为准。（3）线路与周围环境保护目标的相对位置，根据初步设计线路及房屋建筑物分布情况得出，最终以实际建设为准。

生态环境
保护
目标

3.10 环境质量标准

(1) 电磁环境

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。

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。

(2) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域执行 2 类声环境功能区，以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域执行 1 类声环境功能区。本项目输电线路位于安徽省宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道，其中农村声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，乡镇区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

要素	评价因子	声环境质量标准 (GB3096-2008)	标准值
声环境	等效连续声级， Leq	1 类	昼间：55dB(A)；夜间：45dB(A)
		2 类	昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)

3.11 污染物排放标准

(1) 废气

施工期的污染物主要为颗粒物，颗粒物排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）表 1 中的限值要求。

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	μg/m3	1000	超标次数≤1 次/日
		500	超标次数≤6 次/日

任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。

根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

	<p>(2) 噪声</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：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>
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 施工期产污环节分析

(1) 生态环境：施工期对生态环境的影响主要为项目建设导致植被破坏及水土流失的影响。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成植被绿化面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

(2) 施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整，以及施工车辆行驶产生的二次扬尘和对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废水：施工期间产生少量施工废水及施工人员的生活污水。

(4) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时物件碰撞产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆交通噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

(5) 施工固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾等。

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 生态环境影响分析

(1) 影响途径

本项目生态环境影响途径主要是新建塔基及拆除塔基处进行土石方开挖、临时占地以及人员施工活动，可能对项目所在区域的土地利用、植被水土流失等产生一定影响。

(2) 对土地利用影响分析

本项目对土地的占用主要表现为工程永久占地和施工期的临时占地。输电线路临时占地施工结束后将通过表土回填、绿化植被恢复等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的；新建杆塔永久占地面积约 1200m²。本项目临时占地包括杆塔区、线路牵张场、施工临时道路等，临时占地面积共约 3110m²。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，应合理布置，减少临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

表 4-1 本项目占地类型及土地利用统计一览表 单位：m²

工程占地	永久占地	临时占地	合计	占地类型	
				农用地	建设用地
塔基区	1200	450	1650	385	1265
拆除区	0	400	400	0	400

施工临时道路区	0	1960	1960	1960	0
牵张场区	0	300	300	0	300
合计	1200	3110	4310	1345	1965

(3) 对植被的影响分析

本工程输电线路需砍伐少量杂树，根据设计初步估算，本项目输电线路估算林木砍伐量约杂树、松树、毛竹。无珍稀濒危保护树种。本项目要求开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；并且施工结束后及时恢复新建塔基和拆除杆塔处的地表植被复。塔基施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

(4) 水土流失影响分析

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏。本项目要求施工时通过先行修建围挡；合理安排施工工期，避开雨季土建施工，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能、绿化等措施，最大程度的减少水土流失。塔基区产生的土石方量较小，可全部用于回填，不产生弃渣。少量建筑垃圾委托有关单位运送至指定场所。

(5) 对野生动物的影响分析

本项目沿线野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动物。本项目对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工人员活动等干扰因素，但项目输电架空线路塔基占地面积较小、占地分散，对陆生动物影响较小，输电线路施工也不会阻碍动物的活动。因此，本项目的建设对动物的影响较小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目施工期对生态环境影响较小。

4.2.2 声环境影响分析

(1) 施工噪声声源描述

本项目输电线路架空段施工主要包括原有杆塔拆除、新建杆塔施工及架线等几个方面，原有杆塔拆除涉及施工器械主要为振动夯锤、钻机等，新建塔基施工涉及的施工机械主要为挖掘机、混凝土输送泵、混凝土振捣器等。此外，材料运输需要运输车，为移动式声源，无固定的施工场地，且其产生的噪声为非持续性噪声。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本项目施工期施工

设备均为室外声源，根据各设备的几何形状特征及传播特性，进行预测分析。

表 4-2 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB(A)

设备名称	距设备距离 (m)	A 声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
振动夯锤	10	86	70	55
挖掘机	10	78		
混凝土振捣器	10	75		
混凝土输送泵	10	85		
钻机	10	90		
运输车	10	86		
商砼搅拌车	10	82		

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

（2）施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ——为距施工设备 $r(m)$ 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——为距施工设备 $r_0(m)$ 处的 A 声级，dB(A)。

（3）施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 4-2 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据施工噪声预测模式计算出施工场界噪声排放值。

表 4-3 主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

机械种类	距施工机械距离								昼夜达标距离
	15m	20m	30m	50m	100m	200m	400m	600m	
振动夯锤	82.5	80.0	76.5	72.0	66.0	60.0	54.0	50.4	63.1m
挖掘机	74.5	72.0	68.5	64.0	58.0	52.0	46.0	42.4	25.1m
混凝土振捣器	71.5	69.0	65.5	61.0	55.0	49.0	43.0	39.4	17.8m
混凝土输送泵	81.5	79.0	75.5	71.0	65.0	59.0	53.0	49.4	56.2m
钻机	86.5	84.0	80.5	76.0	70.0	64.0	58.0	54.4	100.0m
商砼搅拌车	78.5	76.0	72.5	70.0	68.0	66.4	62.0	56.0	70.0m

根据预测结果，单台机械施工噪声最大影响在距施工机械 100m 处才能满足 70dB(A)的要求；线路施工范围较小，因此施工场界不可避免地会出现噪声超标；夜间噪声降至 55 dB(A)的衰减距离较远，因此严禁夜间施工。项目施工选用低噪声

设备，优化施工布局，设置移动隔声屏障，必要时采取小型机械或人工施工等综合降噪，严禁夜间施工，在采取相关降噪措施后，使得施工场界噪声达标。

(4) 线路施工对周边敏感目标的影响

线路施工对周边敏感目标的影响预测结果见下表 4-4:

表 4-4 线路沿线声环境保护目标预测值 单位: dB(A)

序号	施工工序	声环境保护目标	距最近塔基/距离(m)	噪声值 (dB(A))				昼间执行标准 (dB(A))	是否达标
				采取措施前贡献值	采取措施后贡献值	监测值	预测值		
1	新建杆塔	平兴中桥村***姓居民	A3 杆塔/22m	80.7	50.7	52.2	54.5	55	是
2	新建杆塔	平兴戈村***姓居民	A4 杆塔/70m	71.3	41.3	53.5	53.8	55	是
3	新建杆塔	平兴戈村***姓居民	A5 杆塔/179m	65.1	35.1	53.1	53.2	55	是
4	新建杆塔	平兴戈村***号居民	A5 杆塔/41m	75.3	45.3	52.7	53.4	55	是
5	新建杆塔	平兴青松居民	A6 杆塔/17m	83.0	53.0	57.9	59.1	60	是
6	新建杆塔	平兴青松***号居民	A8 杆塔/52m	69.8	39.8	56.6	56.7	60	是
7	新建杆塔	平兴青松***姓居民	A9 杆塔/129m	68.0	38.0	55.4	55.5	60	是

为减小施工对附近居民的影响，在上述主要噪声源设备周围设置施工围挡；合理安排施工机械的施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工，同时在施工时可利用地形遮挡等因素阻隔噪声传播，将塔基尽可能远离声环境保护目标等措施，必要时采取小型机械或人工施工等综合降噪效果应至少达到 30dB(A)，确保声环境保护目标处的噪声预测结果达标。

综上所述，本工程施工期间，尽量选用低噪声设备进行施工，合理安排施工机械的施工时间，避免高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时施工单位应充分利用隔声屏障进行隔声降噪，确保施工场界噪声满足排放标准，超过建筑施工场界噪声排放标准排放噪声的，由城市管理部门责令改正，并依法予以处罚。此外，工程开工前需向当地生态环境部门申报登记，因特殊需要必须连续施工作业，需征得地方生态环境部门的同意，同时施工单位应当提前两日公告附近居民的。未提前公告的，由城乡建设或者有关部门责令改正，并依法予以处罚。

4.2.3 施工废水环境影响分析

(1) 生产废水

施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备的冲洗废水，施工废水排入临时隔油池、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

(2) 生活污水

线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，废水产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。根据设计资料，线路施工高峰期人数约 10 人/日，按每人每天生活用水量 150L 计算，则生活用水量为 1.5m³/d，排水系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 1.2m³/d。其生活污水可利用租赁户家中的化粪池，且废水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

综上所述，本项目建设过程中，在采取了上述施工废污水处理措施后，对周围水环境影响较小。

4.2.4 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土材料运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响。

建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》相关要求：施工现场实行围挡封闭，围挡高度不得低于 2.5m，围挡须使用金属板材等硬质材料。施工现场土方开挖后应尽快回填，施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。线路材料运输车需密闭运输；施工现场使用商品混凝土。根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填等易产生扬尘的作业。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

综上所述，通过采取上述防尘控制措施，本项目施工对大气环境影响较小。

	<p>4.2.5 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、生活垃圾以及拆除的废旧杆塔、导线等，若不妥善处置会影响周围环境。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；拆除的导线材料和杆塔基础建筑垃圾应及时处置；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，拆除杆塔的废旧钢材及不能利用的导线和金具等交由电力公司回收再利用。塔基区对于可以回填利用的土方考虑暂时堆放在开挖边，施工结束后用于杆塔基座周边表土绿化恢复和填补拆除原有杆塔留下的地基，做到土石方平衡，不外排；生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</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>4.3 运营期产污环节分析</p> <p>(1) 生态环境：运营期不会影响周边的自然植被和生态系统，仅线路巡查期间工作人员会对线路沿线植被造成局部扰动，但扰动较轻微很快能自然恢复。</p> <p>(2) 废水：本项目运营期无废水产生。</p> <p>(3) 废气：本项目运营期无废气产生。</p> <p>(4) 噪声：输电架空线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生，在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行很少有电晕放电现象。</p> <p>(5) 固废：输电线路产生的少量废弃绝缘子由供电公司回收处置。</p> <p>(6) 电磁环境：输电架空线路在运营过程中，由于电压等级较高，带电结构中存在大量电荷，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。</p> <p>4.4 运营期环境影响分析</p> <p>4.4.1 电磁环境影响分析</p> <p>预测结果表明：</p> <p>(1) 当110kV架空输电线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6m架设，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养</p>

地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m要求，工频磁感应强度预测结果均能满足100 μ T的控制限值要求。

(2) 110kV双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，当导线最小对地高度7m架设，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值。110kV四回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，当导线最小对地高度7m架设，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值。根据设计资料，本项目新建架空线路导线对地最小高度远大于7m，线路地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100 μ T的评价标准要求。

(3) 线路临近建筑物：110kV双回架空线路，当边导线外2m处有建筑物时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离需满足5m要求；110kV四回架空线路，当边导线外2m处有建筑物时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离需满足5m要求；地面1.5m高度处的工频电场、工频磁感应强度均满足4000V/m、100 μ T评价标准。

(4) 线路跨越建筑物：110kV双回架空线路采用同相序挂线，当线路跨越建筑物时，导线与建筑物顶的最小垂直距离应不小于5m；110kV四回架空线路，当线路跨越建筑物时，导线与建筑物顶的最小垂直距离应不小于6m。

(5) 电磁环境敏感目标：本项目架空线路最近保护目标处在本报告提出的最低架设高度下的工频电场、工频磁场均满足评价标准要求，随着工频电场、磁场随水平距离呈逐渐衰减的趋势，距离线路较远处保护目标亦能满足标准要求。

本次评价中的 110kV 架空线路工程项目严格按照上述要求的高度架设，线路周边环境保护目标处的工频电场、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准要求。

电磁环境影响分析，详见《电磁环境影响专题评价报告》。

4.4.2 噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），对本项目架空线路运行期产生的噪声采用同类型线路类比方式进行分析。

(1) 双回架空线路声环境影响分析

本项目双回架空线路声环境影响分析类比阜阳市颍泉区 110kV 孙龙 513 线/514

线在 15#~16#号杆塔间设置的噪声衰减监测断面监测值进行分析。

①可比性分析

本项目 110kV 架空线路与类比线路电压等级、架线型式一致，本项目导线架设高度与类比线路导线架设高度相近，因此，选择已运行的 110kV 孙龙 513 线/514 线作为类比线路具有可行性。

②监测时间及监测条件

检测时间：2020 年 5 月 26 日，湖北君邦环境技术有限责任公司

气象条件：晴；温度 12℃~27℃；相对湿度：56%~68%；最大风速：3m/s

③监测仪器及方法

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

表 4-6 双回路类比工程现状监测仪器一览表

检测仪器		量程	检定有效期
名称	型号及编号		
声级计	AWA6228+; 00314167	声压级：20dB(A)~132dB(A) 频率：10Hz~20kHz	2019.6.17-2020.6.16
声校准器	AWA6021A; 1009101	/	2019.11.21-2020.11.20

④监测工况

表 4-7 阜阳市颍州区 110kV 孙龙 513 线/514 线监测期间工况

监测时间	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	功率 (MW)
2020 年 5 月 26 日	110kV 孙龙 513 线	112.65-114.74	6.98-16.95	1.25-3.22
	110kV 孙龙 514 线	112.16-114.36	47.75-81.14	0-2.68

⑤监测布点

阜阳市颍州区 110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#号杆塔间（双回架设，导线对地高度约 14m，周边环境为农田），以导线弧垂最低处线路中心地面投影点为监测原点，垂直于 110kV 线路向东侧布置，测点间距 5m，监测至 35m 处。

⑥监测结果

类比线路噪声检测结果见表 4-8。

表 4-8 110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路噪声类比监测结果

序号	弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 (m)	昼间噪声 (LeqdB(A))	夜间噪声 (LeqdB(A))
N1	0	42.1	40.0
N2	5	41.0	39.6

N3	10	41.3	39.3
N4	15	41.1	39.6
N5	20	41.1	38.5
N6	25	40.9	39.1
N7	30	40.4	39.0
N8	35	40.7	39.7
N9	110kV 孙龙 513 线/514 线背景监测点（15#~16#杆塔东侧 150m 处，周边环境为村道、农田）	41.1	39.0

根据表 4-8 可知，110kV 孙龙 513 线/514 线监测断面测点处昼间噪声为 40.4dB(A)~42.1dB(A)，夜间噪声为 38.5dB(A)~40dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

（2）四回架空线路声环境影响分析

本项目四回架空线路声环境影响分析类比宿迁 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线四回线路噪声衰减监测断面监测值进行分析。

①可比性分析

表 4-9 类比线路与本项目 110kV 线路可比性一览表

线路名称	本项目线路	类比 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	本项目线路与类比线路的电压一致
导线类型	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/25	类比线路导线等效半径与本项目线路半径相近
架线型式	四回架设	四回架设	本项目线路与类比线路的导线架设型式相同
线高	根据设计平面图，线路对地最低高度约 14m	监测断面处线路对地高度 18m	本项目与类比线路导线架设高度相近
环境条件	农村环境	农村环境	本项目线路与类比线路的环境类似
所在地市	宣城市宁国市河沥园区、河沥溪街道	江苏省宿迁市	/

数据来源：《宿迁 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线周围声环境现状检测》：（2021）苏核环监（综）字第（0533）号。

备注：本项目架空线路对地高度由设计单位提供，最终线高以实际建设情况为准。

本项目 110kV 架空线路与类比线路电压等级、架线型式一致、架设高度相近，本工程采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，类比线路采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，类比线路导线半径小于本项目线路，导线半径越小，起晕电压越低，线路对周围声环境影响更大。因此，选择已运行的 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新

7H21 线作为类比线路具有可行性。

②监测时间及监测条件

检测时间：2021 年 7 月 7 日，江苏核众环境监测技术有限公司

气象条件：多云；温度 23℃~27℃；湿度：57%~62%；风速：1.2m/s~1.4m/s

③监测仪器及方法

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

表 4-10 四回路类比工程现状监测仪器一览表

检测仪器		量程	校准单位	证书编号	检定有效期
名称	型号及编号				
声级计	AWA6228+; 00310533	声压级: 25dB(A)~130dB(A) 频率: 10Hz~20kHz	江苏省计量科学研究院	E2020-0117273	2020.12.25- 2021.12.24
声校准器	AWA6221A ; 1004726	/	南京市计量监督检测院	第 01048178 号	2020.8.28- 2021.8.27

④监测工况

表 4-11 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线监测期间工况

监测时间	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	功率 (MW)
2021 年 7 月 7 日	110kV 新南 7H01 线	112.20~113.22	80.91~105.71	0.77~2.68
	110kV 新湖 7H02 线	112.42~113.65	59.62~66.40	0.86~1.82
	110kV 新花 7H04 线	113.51~114.30	76.33~88.37	0.79~3.65
	110kV 汪新 7H21 线	112.72~113.64	80.74~92.48	0.45~2.54

⑤监测布点

110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线#20-#21 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距对应两杆塔中央连线对地投影（线高 18m）。

⑥监测结果

类比线路噪声检测结果见表 4-12。

表 4-12 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线#20~#21

四回路类比检测结果

序号	弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 (m)	昼间噪声 (LeqdB(A))	夜间噪声 (LeqdB(A))
N1	0m	46.7	43.3
N2	5m	46.6	43.4
N3	10m	46.4	43.3
N4	15m	46.4	43.1

N5	20m	46.4	43.1
N6	25m	46.3	43.0
N7	30m	46.2	43.0
N8	35m	46.3	42.8
N9	40m	46.3	42.7
N10	100m	46.0	42.3

注：1、N10 为环境背景值。

根据表 4-11 可知,110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线#20~#21 四回线路监测断面测点处昼间噪声为 46.2dB(A)~46.7dB(A)，夜间噪声为 42.7dB(A)~43.4dB(A)，声环境质量满足《声环质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

（3）声环境保护目标预测

本次新建 110kV 四回架空线路周边有 5 处声环境保护目标,引用四回路类比线路评价范围内贡献值与本次环境敏感目标处的背景监测值进行较为保守的叠加预测分析。110kV 恢复架线周边有 2 处声环境保护目标,引用双回路类比线路评价范围内贡献值与本次环境敏感目标处的背景监测值进行较为保守的叠加预测分析,具体计算结果见下表 4-12。

扣除噪声背景值后,110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线#20~#21 四回线路最大贡献值为 38.4dB(A),阜阳市颍州区 110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路最大贡献值为 35.2dB(A)。

表 4-13 项目线路沿线声环境保护目标噪声预测结果

序号	声环境保护目标		噪声值 dB(A)					
			贡献值		监测值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	新建 110kV 架空线路	平兴中桥村***姓居民	38.4	38.4	52.2	42.3	52.4	43.8
2		平兴戈村***姓居民	38.4	38.4	53.5	43.4	53.6	44.6
3		平兴戈村***姓居民	38.4	38.4	53.1	42.8	53.2	44.1
4		平兴戈村***号居民	38.4	38.4	52.7	43.6	52.9	44.7
5		平兴青松居民	38.4	38.4	57.9	46.8	57.9	47.4
6	110kV 恢复架线	平兴青松***号居民	35.2	35.2	56.6	47.2	56.6	47.5
7		平兴青松***姓居民	35.2	35.2	55.4	48.0	55.4	48.2

根据表 4-12 可知,本项目 110kV 架空线路段投运后对附近环境保护目标噪声影响增量贡献很小,对当地环境噪声水平不会有明显的改变,并满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关限值要求。

由噪声检测结果可知，类比线路正常运行时附近声环境现状监测值较小，声环境质量现状监测值包含线路运行时对声环境的贡献值和现状背景值，线路塔间弧垂最低位置的横截面方向上，距对应两杆塔中央连线对地投影 30m 范围内噪声值随着距离的增大，噪声测值基本处于同一水平值上。因此，线路运行时对周围声环境质量贡献值很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。

本工程 110kV 架空输电线路沿线周围的声环境现状检测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，且留有一定的环境容量。本工程线路与类比工程的电压等级、架设方式等基本一致，由类比线路的噪声监测结果可以预测本工程 110kV 架空线路建成投运后，正常运行时对声环境的贡献值较小，线路周围和声环境保护目标处的噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

另外，架空线路在设计施工阶段，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、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。

4.4.3 生态环境影响分析

运营期线路巡检和维护时，避免过多人员进入绿化带及林地，以减少对地表土壤结构和植被的破坏，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边生态系统的破坏。

4.4.4 水环境影响分析

输电线路运营期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.4.5 大气环境影响分析

输电线路运营期无废气产生，不会对附近水环境产生影响。

4.4.6 固废影响分析

输电线路产生的少量废弃绝缘子交由供电公司回收处置。

4.3.7 环境风险分析

本项目输电线路工程运营期无环境风险。

<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号），结合宁国自然资源和规划局《关于“安徽省宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程”及“安徽宣城宁国市 110kV 胜利 532 线路迁改工程”占用三区三线情况的复函》，对照“三区三线”叠图，本项目选线不涉及生态保护红线。项目与最近生态保护红线（Ⅲ-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线）距离约 0.8km。</p> <p>对照《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，本项目在空间布局约束、污染物排放管控及资源利用效率要求等方面均符合安徽省“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目 110kV 输电线路路径尽量避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本项目不占用生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的相关要求。</p> <p>因此，本项目的建设具有环境合理性。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态环境影响保护措施</p> <p>(1) 规范施工</p> <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严格要求施工人员注意保护沿线绿化植被，禁止随意砍伐树木等行为。</p> <p>③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。</p> <p>④明确规定生活垃圾和建筑垃圾收集后集中处理，不得随意外排或丢弃。</p> <p>(2) 表土保护</p> <p>①合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。</p> <p>②合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用苫盖等防护措施。</p> <p>③施工临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(3) 土地利用保护</p> <p>①合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动。</p> <p>②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量。</p> <p>③施工开挖作业面及时平整；塔基区可回填利用的土方考虑暂时堆放在开挖边，施工结束后用于新建杆塔周边绿化和拆除杆塔处回填及绿化，无弃土。</p> <p>④施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏，减少施工机械进出场对周围环境的影响。</p> <p>⑤施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p> <p>(4) 生态保护</p> <p>①维持塔位自然地形，减少土石方开挖，以减少杆塔区开挖量及植被破坏。</p> <p>②施工结束后及时对临时占地进行植被恢复或耕地恢复，尽量保持与周围环境一致。</p> <p>③架线过程中，按现有植被自然生长高度，采用高跨设计，以降低对沿线</p>
-------------	--

	<p>树木和植被等造成的影响。</p> <p>④施工过程中不得向区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃。</p> <p>⑤施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>⑥施工临时场地尽量远离周边居民点，施工结束后及时对临时占地进行植被恢复。</p> <p>⑦拆除塔基处将地表以下的基础清除，再表土回填并进行绿化，使其恢复原地形地貌。</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。</p> <p>(5) 管理措施</p> <p>①施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>②在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按照设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> <p>⑤进行环境监理工作，配备专职（或兼职）的现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。主要是：施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施；根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求；检查监督施工过程的生态环境保护措施；检查监督施工营地等其它环境保护措施和计划的实施。</p> <p>5.2 施工噪声污染防治措施</p> <p>①加强施工期的环境管理和环境监测工作，要求文明施工，合理安排施工作业时间，并在施工场地周围设置围栏以减小施工噪声影响。</p> <p>②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需</p>
--	---

	<p>要夜间施工的，施工单位应提前向当地生态环境主管部门办理相关手续。</p> <p>③运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>5.3 施工扬尘污染防治措施</p> <p>建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》相关要求：施工现场实行围挡封闭，围挡高度不得低于2.5m，围挡须使用金属板材等硬质材料。施工现场土方开挖后应尽快回填，施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。线路材料运输车需密闭运输，渣土盛装不得超出车厢高度；施工现场使用商品混凝土。根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填等易产生扬尘的作业。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</p> <p>5.4 施工废水污染防治措施</p> <p>①线路塔基施工采用商品混凝土，杆塔施工设置泥浆沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆水；线路工程施工时间短，施工期施工人员产生的少量生活污水排入化粪池并定期进行清理。施工废水和生活污水禁止直接排入水体。</p> <p>②落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业；施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>5.5 施工固体废物污染防治措施</p> <p>①加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。</p> <p>②塔基区可回填利用的土方用于新建杆塔周边绿化和拆除杆塔处回填及绿化，无弃土；现有塔基础拆除产生的建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。</p> <p>③拆除杆塔的废旧钢材及不能利用的导线和金具等交由电力公司回收再利用。拆除铁塔后，拆除杆塔基础清除至地表以下80cm，需对塔基表面进行清理，使其恢复绿化。</p>
--	---

	<p>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>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>①本项目110kV架空输电线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求导线最小对地高度6m架设。</p> <p>②本项目110kV架空输电线路经过居民等电磁环境敏感目标时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度7m架设；本工程110kV架空线路尽量避开居民密集区，对线路跨越的民房，原则上按拆迁来处理，当住户不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求：</p> <p>当110kV双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线的最低对地高度应不小于7m；当线路跨越建筑物时，导线与建筑物的最小垂直距离应不小于5m；当边导线外2m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于5m。</p> <p>当110kV四回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线的最低对地高度应不小于7m；当线路跨越建筑物时，导线与建筑物的最小垂直距离应不小于6m；当边导线外2m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于5m。</p> <p>（3）严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志。根据初步设计资料，本项目 110kV 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度和跨越房屋的最小垂直距离均大于7m。</p> <p>5.7 声环境影响防治措施</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，以降低对周围环境保护目标的声环境影响。</p> <p>5.8 生态环境影响保护措施</p> <p>运行期做好线路的维护和运行管理，线路巡检和维护时，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

	<p>5.9 水环境影响防治措施</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p> <p>5.10 大气环境影响防治措施</p> <p>输电线路运行期间无废气产生。</p> <p>5.11 固体废物污染防治措施</p> <p>本工程输电线路产生的少量废弃绝缘子交由供电公司回收处置。</p> <p>在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对环境的影响较小。</p>
其他	<p>5.12 环境管理与监测计划</p> <p>本项目建设期和运营期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p>（1）环境管理机构</p> <p>本项目的环境管理机构的主要职责是：</p> <p>①贯彻执行国家、安徽省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；</p> <p>②制定本项目施工中的环境保护计划，负责项目施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；</p> <p>③组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；</p> <p>④收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；</p> <p>⑤组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；</p> <p>⑥负责日常施工活动中的环境监理工作，做好项目用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数；</p> <p>⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；</p> <p>⑧监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成；</p> <p>（2）环境管理要点</p> <p>①建设单位配有1名专职人员负责运营期的环境管理与监督；</p>

②项目运行过程中，确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、维修人员、运行经费、设备的备品备件、和其他原辅材料。同时建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；

(3) 环境监测计划

本次环境监测计划为施工期和运营期。施工期监测若出现噪声扰民现象应及时进行噪声监测；运营期的监测主要是对投运后的线路产生的工频电磁场、噪声对环境的影响，与原先的背景监测值进行比较。线路投产运行后，建设单位需自行进行环保验收，检查环保设施及效果，并提出改进措施。正常运行后建设单位可委托具有资质的单位负责运营期环境检测。具体监测计划见表5-1。

表5-1 环境监测计划

名称		内容		负责单位
施 工 期	噪 声	点位布设	项目线路沿线、环境保护目标	建设单位/施 工单位
		监测项目	连续等效 A 声级	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《建筑 施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
		监测频次	有环保投诉时监测	
	TSP	点位布设	项目沿线施工场地	建设单位/施 工单位
		监测项目	TSP	
		监测方法	《施工场地颗粒物排放标准》 （DB34/4811-2024）	
		监测频次	有环保投诉时监测	
运 营 期	工频电 场、工频 磁场	点位布设	项目线路沿线及电磁环境敏感目标处	建设单位
		监测项目	工频电场、工频磁场	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013）	
		监测频次和 时间	工程竣工环境保护验收监测一次 验收后，线路有环保投诉时监测	
	噪 声	点位布设	架空线路沿线及声环境保护目标处	建设单位
		监测项目	连续等效 A 声级	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		监测频次和 时间	工程竣工环境保护验收监测一次 验收后，线路有环保投诉时监测	

5.13 环保投资

根据咨询建设单位，安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程总投资约 1207 万元，经估算，其中环保投资约 92 万元，占工程总投资的 7.6%。主要用于线路沿线生态恢复、降噪、抑尘等，工程具体环保投资具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保措施及投资估算一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	投资估算（万元）
施工期	生态环境	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复及补偿等费用；拆除塔基处恢复绿化；	35
	施工噪声	施工围挡、施工期低噪施工设备	10
	施工废水	施工期隔油池、临时沉淀池及清运费	5
	施工扬尘	施工期围挡、场地洒水等费用	5
	固体废物	施工期废弃材料、塔基基础拆除后的废弃混凝土块收集清运处置等费用	10
运营期	电磁环境	提高导线对地高度	10
	生态环境	加强运维管理	2
环境管理费用		环境影响评价及竣工环保验收、环境管理与监测等费用	15
合计			92

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<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。严格要求施工人员注意保护沿线绿化植被,禁止随意砍伐树木等行为。施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。明确规定生活垃圾和建筑垃圾收集后集中处理,不得随意外排或丢弃。</p> <p>(2) 合理规划、设计施工便道,并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道,以保证周围地表和植被不受破坏。合理安排施工时间,避开雨季。施工前,对临时占地内表土进行剥离,与开挖的土石方分别堆放,并采用苫盖等防护措施。施工临时占地在施工结束后,尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(3) 合理组织施工,施工区域相对集中,减少施工临时用地;缩小施工作业范围,避免大规模开挖;施工人员和机械不得在规定区域外活动。施工开挖作业面及时平整,临时堆土合理堆放;加强土石方的调配力度,进行充分的移挖作填,减少弃土弃渣量。施工开挖作业面及时平整;塔基区可回填利用的土方考虑暂时堆放在开挖边,施工结束后用于新建杆塔周边绿化和拆除杆塔处回填及绿化,无弃土。施工材料有序堆放,减少对周围的生态破坏,减少施工机械进出场对周围环境的影响。施工临时用地使用完毕,施工单位必须按土地原使用功能进行恢复,占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p> <p>(4) 维持塔位自然地形,减少土石方开挖,以减少杆塔区开挖量及植被破坏。施工结束后及时对临时占地进行植被恢复或耕地恢复,尽量保持与周围环境一致。架线过程中,按现有植被自然生长高度,采用高跨设计,以降低对沿线树木和植被等造成的影响。施工过程中不得向区域内外排施工废水及生活污水,产生的固体废弃物外运至指定消纳点,不得随意丢弃。施工中尽量控制声源,选取低噪声设备,并合理安排强噪声施工行为的时间,尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。施工临时场地尽量远离周边居民点,施工结束后及时对临时占地进行植被恢复。拆除塔基处将地表以下的基础清除,再表土回填并进行绿化,使其恢复原地形地貌。</p>	<p>施工过程采取了遮盖、拦挡等表土防护措施;施工结束后进行植被恢复,且措施效果良好。</p>	<p>做好设施运维管理,强化运维人员环保意识。</p>	<p>项目运行过程中,未发现原有陆生生态系统发生显著功能性改变。</p>
水生生态	/	/	/	/

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地表水环境	<p>(1) 线路塔基施工采用商品混凝土, 杆塔施工设置泥浆沉淀池, 用于临时沉淀塔基施工泥浆水; 本次线路工程施工时间短, 施工期施工人员产生的少量生活污水排入化粪池并定期进行清理。施工废水和生活污水禁止直接排入水体。</p> <p>(2) 落实文明施工原则, 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 尽量避免雨天开挖作业; 施工现场使用带油料的机械器具, 应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染。</p>	不影响周围水环境。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 加强施工期的环境管理和环境监测工作, 要求文明施工, 合理安排施工作业时间, 并在施工场地周围设置围栏以减小施工噪声影响。</p> <p>(2) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备, 将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行, 夜间禁止高噪声设备施工, 如因施工工艺需要夜间施工的, 施工单位应提前向当地生态环境主管部门办理相关手续。</p> <p>(3) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段, 禁止鸣笛; 加强施工机械和运输车辆的保养, 减小机械故障产生的噪声。</p>	<p>施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的相关要求。</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, 并提高导线对地高度等措施, 以降低对周围声环境影响。	相关环保措施应落实到位。线路环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘, 严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》相关要求: 施工现场实行围挡封闭, 围挡高度不得低于2.5m, 围挡须使用金属板材等硬质材料。施工现场土方开挖后应尽快回填, 施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。线路材料运输车需密闭运输, 渣土盛装不得超出车厢高度; 施工现场使用商品混凝土。根据《安徽省重污染天气应急预案》启动III级(黄色)预警以上或气象预报风速达到五级及以上时, 不得进行土方挖填等易产生扬尘的作业。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</p>	<p>颗粒物排放执行《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811-2024)</p>	/	/

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	<p>(1) 加强对施工期固体废物的管理, 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放; 生活垃圾集中定点收集后, 交由环卫部门处置。</p> <p>(2) 塔基区可回填利用的土方用于新建杆塔周边绿化和拆除杆塔处回填及绿化, 无弃土; 现有塔基础拆除产生的建筑垃圾及时清运, 并委托有关单位运送至指定受纳场地。</p> <p>(3) 拆除杆塔的废旧钢材及不能利用的导线和金具等交由电力公司回收再利用。拆除铁塔后, 拆除杆塔基础清除至地表以下 80cm, 需对塔基表面进行清理, 使其恢复绿化。</p>	固体废物按要求处理处置。	输电架空线路产生的少量废弃绝缘子回收处置。	固体废物按要求处理处置。
电磁环境	<p>(1) 本项目 110kV 架空输电线路经过耕地园地等场所时, 按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求导线最小对地高度 6m 架设。</p> <p>(2) 本项目 110kV 架空输电线路经过居民等电磁环境敏感目标时, 按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求的导线最小对地高度 7m 架设; 本工程 110kV 架空线路尽量避开居民密集区, 对线路跨越的民房, 原则上按拆迁来处理, 当住户不同意拆迁时, 签订跨越协议后, 线路架设高度满足如下要求:</p> <p>①当 110kV 双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时, 导线的最低对地高度应不小于 7m; 当线路跨越建筑物时, 导线与建筑物的最小垂直距离应不小于 5m; 当边导线外 2m 处有民房时, 线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于 5m。</p> <p>②当 110kV 四回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时, 导线的最低对地高度应不小于 7m; 当线路跨越建筑物时, 导线与建筑物的最小垂直距离应不小于 6m; 当边导线外 2m 处有民房时, 线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于 5m。</p> <p>(3) 严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施, 输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志。根据初步设计资料, 本项目 110kV 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时, 导线最低对地高度和跨越房屋的最小垂直距离均大于 7m。</p>	/	线路建成后, 加强线路巡检, 严格按照《电力设施保护条例》要求, 确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。	<p>相关环保措施均应落实。</p> <p>线路沿线及保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100μT。</p> <p>架空输电线路线下道路等场所的工频电场强度控制限值为 10kV/m。</p>

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	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	/	/	/	/

七、结论

安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程符合国家和地方产业政策，符合区域总体规划，项目在建设期和运营期采取有效的污染防治措施和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

安徽宣城宁国市110kV夏津、平兴迁改工程 项目电磁环境影响专题评价报告

建设单位：国网安徽省电力有限公司宁国市供电公司

编制单位：安徽长之源环境工程有限公司

编制日期：二〇二四年十月

目 录

1 总则	1
1.1 项目概况	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价因子	2
1.4 评价标准	2
1.5 评价工作等级	2
1.6 评价范围	2
1.7 评价重点	3
1.8 电磁环境敏感目标	3
2 电磁环境质量现状检测与评价	5
2.1 监测因子	5
2.2 监测方法	5
2.3 监测仪器	5
2.4 监测布点	5
2.5 监测条件	5
2.6 监测结果	5
3 电磁环境影响预测评价	7
4 电磁环境保护措施	24
5 电磁专题报告结论	25

1 总则

1.1 项目概况

本工程自己建 110kV 夏津 746 线#24 小号侧 30 米及 110kV 平兴II748 线#25 大号侧 84 米起,至 110kV 夏津 746 线#27 大号侧 143 米及 110kV 平兴II748 线#29 大号侧 97 米止,全线采用双、四回路角钢塔塔混合架设,新建线路路径全长约 1.6km。其中新建双回角钢塔段长约 0.734km,新建四回角钢塔段长约 0.866km。本工程共新建 9 基杆塔(即 A1~A9),并拆除 8 基原双回路角钢塔(即 110kV 夏津 746 线原 24#、原 25#、原 26#、原 27#杆塔及 110kV 平兴II748 线原 26#、原 27#、原 28#、原 29#杆塔),拆除原双回路 2.32km,另涉及双回路恢复架线 1.0km。本项目 110kV 线路导线选用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订),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12月29日修订;
- (3) 《中华人民共和国电力法》,2018年12月29日修正;
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》,2017年7月16日修订;
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (6) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环办[2012]131号),2012年10月;
- (7) 《中华人民共和国电力设施保护条例实施细则》,2011年6月30日修改;
- (8) 《安徽省环境保护条例》,2017年11月17日修订,2018年1月1日起实施;
- (9) 《安徽省实施<中华人民共和国电力法>办法》,2023年3月1日起施行。

1.2.2 评价依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.2.3 设计资料

- (1) 《安徽宣城宁国110kV夏津、110kV平兴线迁改工程初步设计说明书》,宣

城南天电力规划设计院有限公司，2023年7月；

(2) 《安徽宣城宁国市110kV夏津、平兴迁改工程施工图总说明及设备材料汇总表》，宣城南天电力规划设计院有限公司，2023年10月；

(3) 建设单位提供的其他资料。

1.3 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	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》（GB8702-2014）表 1 中公众暴露控制限值，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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。本项目新建 110kV 架空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，因此，本项目新建 110kV 输电架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级判定

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

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，本项目电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 架空线路	工频电场、工频 磁场	边导线地面投影外两侧各 30m	模式预测

1.7 评价重点

本项目预测评价的重点是工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境敏感目标详见报告中表 1-4。

表 1-4 本项目主要电磁环境敏感目标一览表

序号	工程类别	环境保护目标名称			与项目相对位置	导线对地面距离(m)	建筑物情况	分布及数量	功能	环境质量要求	
1	安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	新建 110kV 四回架空线路	平兴中桥村	***姓居民	线下	≥13	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B	
				***居民	线路南侧，最近 1 栋约 5m	≥7	最近 1 栋为 2F 尖顶，高约 7m	约 2 栋	居住	E、B	
2				平兴戈村***姓居民		线路南侧，约 3m	≥11	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B
3			平兴戈村	***姓居民	线下	≥13	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B	
				***等 3 户居民	线路西侧，最近 1 栋约 5m	≥7	最近 1 栋为 2F 尖顶，高约 7m	约 3 栋	居住	E、B	
4				平兴戈村***号居民		线路南侧，约 29m	≥7	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B
5				平兴青松居民		线路西侧，最近 1 栋约 3m	≥8	最近 1 栋为 1F 尖顶，高约 4m	约 2 栋	居住	E、B
6		110kV 恢复架线	平兴青松***号居民		恢复架线南侧，约 14m	≥7	2F 平尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B	
7			平兴青松***姓居民		恢复架线北侧，约 20m	≥7	2F 尖顶，高约 7m	约 1 栋	居住	E、B	

注：本项目新建线路涉及跨越房屋及两侧 20m 范围内房屋位于宁国市经济技术开发区河沥园区规划范围内，属于工程拆迁，由宁国经济技术开发区管理委员会拆迁。保守考虑作为本次评价的电磁环境敏感目标。（1）E-表示工频电场强度；B-表示工频磁感应强度。（2）导线最低对地距离是根据电磁环境影响中敏感目标预测结果保守给出，最终线高以实际建设为准。（3）线路与周围环境保护目标的相对位置，是根据初步设计线路及房屋建筑物分布情况得出，最终以实际建设为准。

2 电磁环境质量现状检测与评价

安徽长之源环境工程有限公司（检验检测机构资质认定证书号 181212051280）对项目所经地区的电磁环境现状进行了检测。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场：线路最近处离地面 1.5m 高的工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场检测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测仪器

表 2-1 本项目现状监测仪器一览表

仪器编号	仪器名称	仪器型号	测量范围	有效期至
AHCZY-YQ-004	电磁辐射分析仪	SEM-600主机 /LF-04 工频探头	E:5mV/m~100kV/m B:0.1nT~10mT	2024 年 7 月 18 日

2.4 监测布点

本次评价在迁改线路沿线环境保护目标处共布置了 7 个电磁监测点位。监测点位布置详见附图 3。

2.5 监测条件

表 2-2 本项目输变电工程现状监测时间一览表

项目名称	监测时间、气象条件
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	监测时间：2024 年 1 月 26 日； 天气情况：晴，温度：-4~8℃，相对湿度：37~41%，风速：1.8~2.4m/s；

2.6 监测结果

表 2-3 本项目工频电场和工频磁感应强度检测一览表

项目名称	点位编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
安徽宣城宁国市 110kV 夏津、平兴迁改工程	EB1	平兴中桥村***姓居民房南侧	5.03	0.023
	EB2	平兴戈村***姓居民房北侧	0.93	0.029
	EB3	平兴戈村***姓居民房南侧	0.86	0.085
	EB4	平兴戈村***号居民房东侧	0.34	0.013
	EB5	平兴青松居民房南侧	1.23	0.039
	EB6	平兴青松***号居民房北侧	1.19	0.036
	EB7	平兴青松***姓居民房南侧	1.73	0.029

现状监测结果可知，新建 110kV 线路周围的工频电场强度为 0.34V/m~5.03V/m，工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.085 μ T。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的标准要求。

3 电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建 110kV 输电架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。本评价采用模式预测的方法对新建架空输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度进行分析评价其投运后产生的电磁环境影响。

3.1 预测计算模式

架空输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录中的推荐模式。具体模式如下：

（1）工频电场强度

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：

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

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。

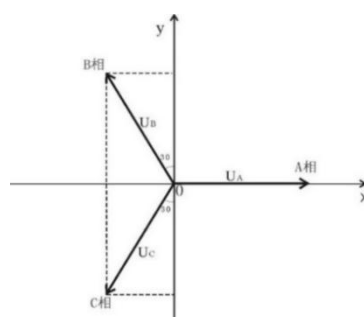


图 3-1 对地电压计算图

对于110kV三相导线，各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

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

各导线对地电压分量为：

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

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

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

[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。

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。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(*x*, *y*)点的电场强度分量*E_x*和*E_y*可表示为：

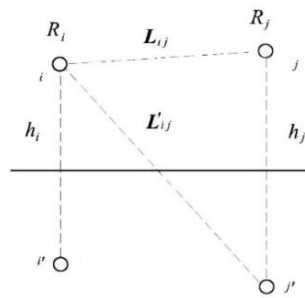


图 3-2 电位系数计算图

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

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

式中： x_i , y_i ——导线*i*的坐标 (*i*=1、2、...*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：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

(2) 工频磁感应强度

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，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。

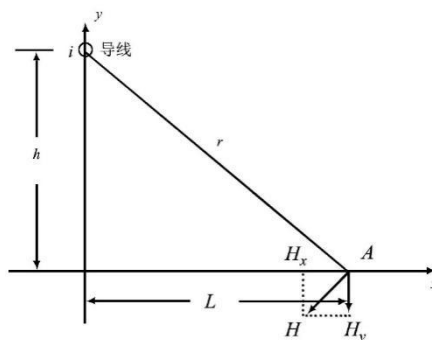


图 3-3 磁场向量图

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度（T），转换公式的单位为亨利，换算为特斯拉用下公式：

$$B = \mu_0 H$$

式中：B—磁感应强度（T）；

H—磁场强度（H）；

μ_0 —常数，真空中磁导率（ $\mu_0=4\pi\times 10^{-7}\text{H/m}$ ）。

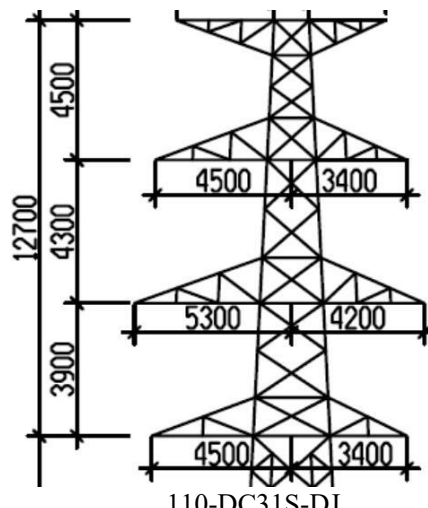
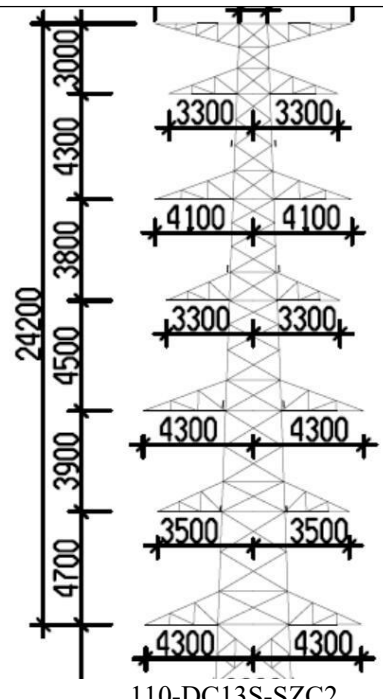
3.2 预测参数选取

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的排列方式、线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。

根据项目设计资料，本项目新建110kV架空线路预测参数见表10。

表 3-1 工程 110kV 架空输电线路导线及参数一览表

工程参数	110kV 双回架空输电线路	110kV 四回架空输电线路
线路电压	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/40
线路运行电流	610A	610A
线路架设方式	双回架设	四回架设
导线直径	23.94mm	23.94mm
导线最小对地高度	6m; 7m	6m; 7m
导线排列	垂直排列	垂直排列
导线坐标及相序	$B_1 (-4.5, X+8.2)$ $B_2 (3.4, X+8.2)$ $A_1 (-5.3, X+3.9)$ $A_2 (4.2, X+3.9)$ $C_1 (-4.5, X)$ $C_2 (3.4, X)$	$B_1 (-3.3, X+21.2)$ $B_2 (3.3, X+21.2)$ $A_1 (-4.1, X+16.9)$ $A_2 (4.1, X+16.9)$ $C_1 (-3.3, X+13.1)$ $C_2 (3.3, X+13.1)$ $A_1 (-4.3, X+8.6)$ $A_2 (4.3, X+8.6)$ $B_1 (-3.5, X+4.7)$ $B_2 (3.5, X+4.7)$ $C_1 (-4.3, X)$ $C_2 (4.3, X)$

工程参数	110kV 双回架空输电线路	110kV 四回架空输电线路
预测塔型	 <p>110-DC31S-DJ</p>	 <p>110-DC13S-SZC2</p>

注：①根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中规定的 110kV 送电线路最大弧垂经过居民区和非居民区的导线对地最小距离分别为 7m 和 6m 计算。本项目导线对地面最小距离按最不利情况考虑。②线路经过电磁环境敏感目标、耕地园地等场所产生电磁环境影响最大的不利角度考虑。③选用经过电磁环境敏感目标的 110-DC13S-SZC2 塔型和影响范围较大的 110-DC31S-DJ 塔型作为预测塔型。④导线型号及直径、运行电流、相序排列、预测塔型等预测参数选取依据工程初步设计（收口版）。

3.3 预测结果

3.3.1 110kV 输电线路预测结果与分析

(1) 110kV 双回线路工频电磁场预测

110kV 双回架空线路，计算位置为线路中心至 110kV 线路边导线外 30m（距离线路中心 35.3m），0-20m 以内计算间距 1m，20m 以外计算间距为 5m；导线采用同相序排列，按下导线对地高度分别为 6m 和 7m，计算离地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度，计算结果见表 3-2。

表 3-2 110kV 双回输电线路的工频电磁场计算结果

距线路走廊中心距离位置 (m)	地面 1.5m 处			
	下导线对地 6m		下导线对地 7m	
	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
-40	132	1.078	127	1.066
-35.3（边导线外 30m 处）	160	1.378	152	1.365
-35	162	1.402	153	1.380
-30	198	1.891	183	1.852
-25	239	2.676	211	2.598
-20	261	4.036	210	3.859
-19	258	4.422	201	4.209
-18	250	4.862	186	4.604
-17	237	5.365	167	5.051
-16	217	5.941	145	5.556
-15	194	6.604	128	6.128
-14	178	7.368	142	6.775
-13	198	8.249	206	7.505
-12	283	9.263	319	8.322
-11	439	10.424	477	9.226
-10	667	11.734	681	10.204
-9	968	13.168	931	11.221
-8	1340	14.648	1217	12.208
-7	1758	15.996	1518	13.051
-6	2162	16.907	1798	13.593
-5	2459	17.011	2011	13.693
-4（边导线内）	2575	16.119	2127	13.308
-3（边导线内）	2517	14.474	2148	12.578
-2（边导线内）	2378	12.719	2116	11.801
-1（边导线内）	2274	11.608	2084	11.316

距线路走廊中心距离位置 (m)	地面 1.5m 处			
	下导线对地 6m		下导线对地 7m	
	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
0 (边导线内)	2280	11.671	2086	11.343
1 (边导线内)	2392	12.877	2120	11.871
2 (边导线内)	2528	14.656	2149	12.659
3 (边导线内)	2572	16.250	2120	13.366
4 (边导线内)	2437	17.045	1994	13.705
5	2125	16.846	1773	13.557
6	1716	15.875	1489	12.977
7	1300	14.502	1187	12.114
8	935	13.021	904	11.119
9	641	11.596	659	10.103
10	420	10.301	459	9.132
11	271	9.155	305	8.236
12	193	8.155	197	7.428
13	179	7.286	138	6.707
14	197	6.533	129	6.068
15	220	5.880	147	5.503
16	238	5.311	169	5.004
17	251	4.815	188	4.563
18	258	4.381	202	4.172
19	261	4.000	211	3.826
20	260	3.664	216	3.518
25	230	2.467	206	2.401
30	190	1.764	176	1.730
34.2 (边导线外 30m 处)	160	1.378	151	1.350
35	155	1.319	147	1.300
40	127	1.022	122	1.011

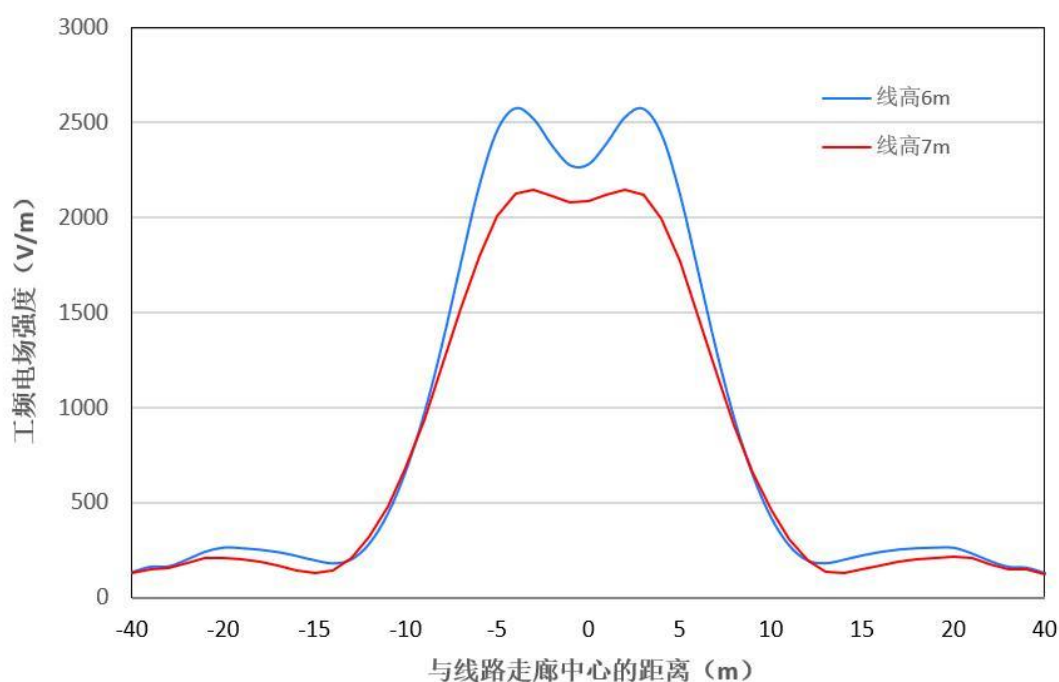


图 3-4 110kV 双回输电线路工频电场强度曲线图

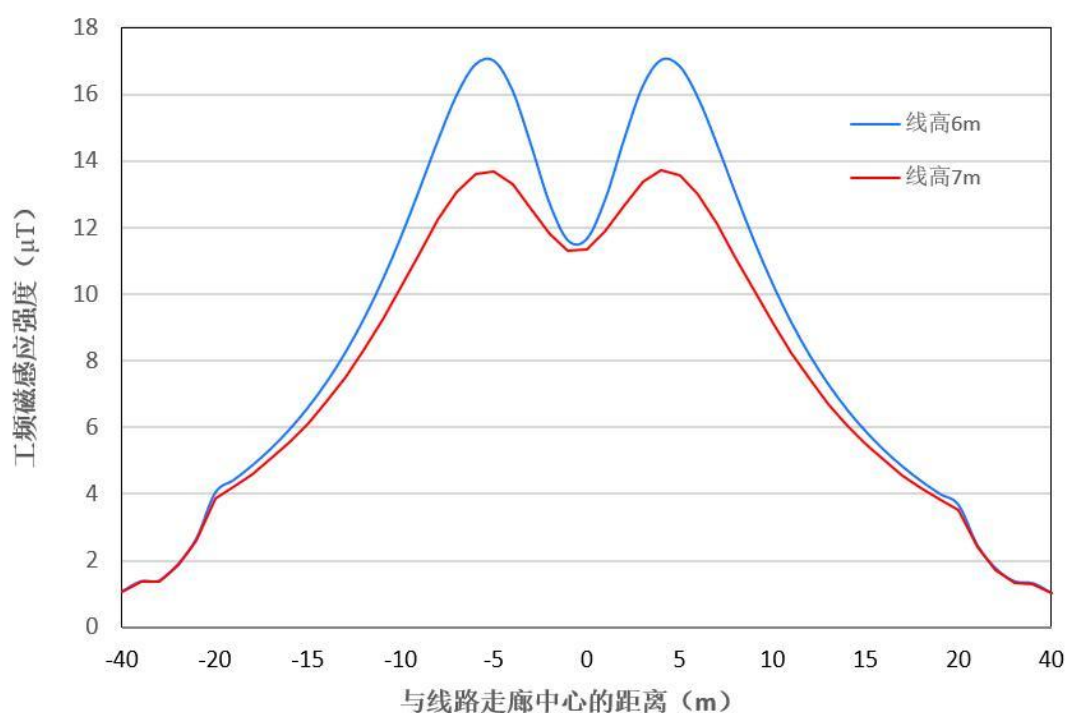


图 3-5 110kV 双回输电线路工频磁感应强度曲线图

由表3-2中的计算结果可知，本工程110kV双回架空线路同相序排列，当导线对地最低高6m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2575V/m，能满足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10kV/m要求。线路经过居民等电磁环境敏感目标，当导线对地最低高7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2149V/m，

线路经过居民等电磁环境敏感目标时能够满足工频电场强度4000V/m的控制限值要求。

由表3-2中的计算结果可知，本工程110kV双回架空线路采用同相序排列，当导线对地最低高6m，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为17.045 μ T；当导线对地最低高7m时，线路下方地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为13.705 μ T；能够满足工频磁感应强度100 μ T的控制限值要求。

(2) 110kV四回架空线路

110kV四回架空线路计算位置为线路中心至线路边导线外30m（距离线路中心34.3m），0-20m以内计算间距1m，20m以外计算间距为5m；按下导线对地高为6m和7m，计算离地面1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度，计算结果见表3-3。

表 3-3 110kV 四回架空线路的工频电磁场计算结果

距线路走廊中心距离位置 (m)	地面 1.5m 处			
	下导线对地 6m		下导线对地 7m	
	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
-40	184	1.858	173	1.831
-35	206	2.330	190	2.289
-34.3（边导线外 30m 处）	209	2.409	192	2.366
-30	223	3.000	200	2.934
-25	222	3.996	187	3.885
-20	171	5.584	125	5.372
-19	151	6.016	108	5.769
-18	129	6.501	100	6.212
-17	112	7.048	114	6.707
-16	119	7.668	157	7.262
-15	166	8.375	228	7.885
-14	253	9.183	326	8.585
-13	376	10.111	452	9.371
-12	541	11.175	610	10.250
-11	754	12.394	806	11.224
-10	1026	13.776	1042	12.283
-9	1363	15.306	1319	13.399
-8	1764	16.922	1630	14.505

距线路走廊中心距离位置 (m)	地面 1.5m 处			
	下导线对地 6m		下导线对地 7m	
	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
-7	2207	18.461	1953	15.488
-6	2638	19.624	2254	16.182
-5	2969	20.004	2486	16.413
-4 (边导线内)	3114	19.310	2616	16.095
-3 (边导线内)	3064	17.673	2640	15.320
-2 (边导线内)	2902	15.672	2595	14.367
-1 (边导线内)	2744	14.050	2537	13.593
0 (边导线内)	2681	13.425	2511	13.297
1 (边导线内)	2744	14.050	2537	13.593
2 (边导线内)	2902	15.672	2595	14.367
3 (边导线内)	3064	17.673	2640	15.320
4 (边导线内)	3114	19.310	2616	16.095
5	2969	20.004	2486	16.413
6	2638	19.624	2254	16.182
7	2207	18.461	1953	15.488
8	1764	16.922	1630	14.505
9	1363	15.306	1319	13.399
10	1026	13.776	1042	12.283
11	754	12.394	806	11.224
12	541	11.175	610	10.250
13	376	10.111	452	9.371
14	253	9.183	326	8.585
15	166	8.375	228	7.885
16	119	7.668	157	7.262
17	112	7.048	114	6.707
18	129	6.501	100	6.212
19	151	6.016	108	5.769
20	171	5.584	125	5.372
25	222	3.996	187	3.885
30	223	3.000	200	2.934
34.3 (边导线外 30m 处)	209	2.409	192	2.366
35	206	2.330	190	2.289
40	184	1.858	173	1.831

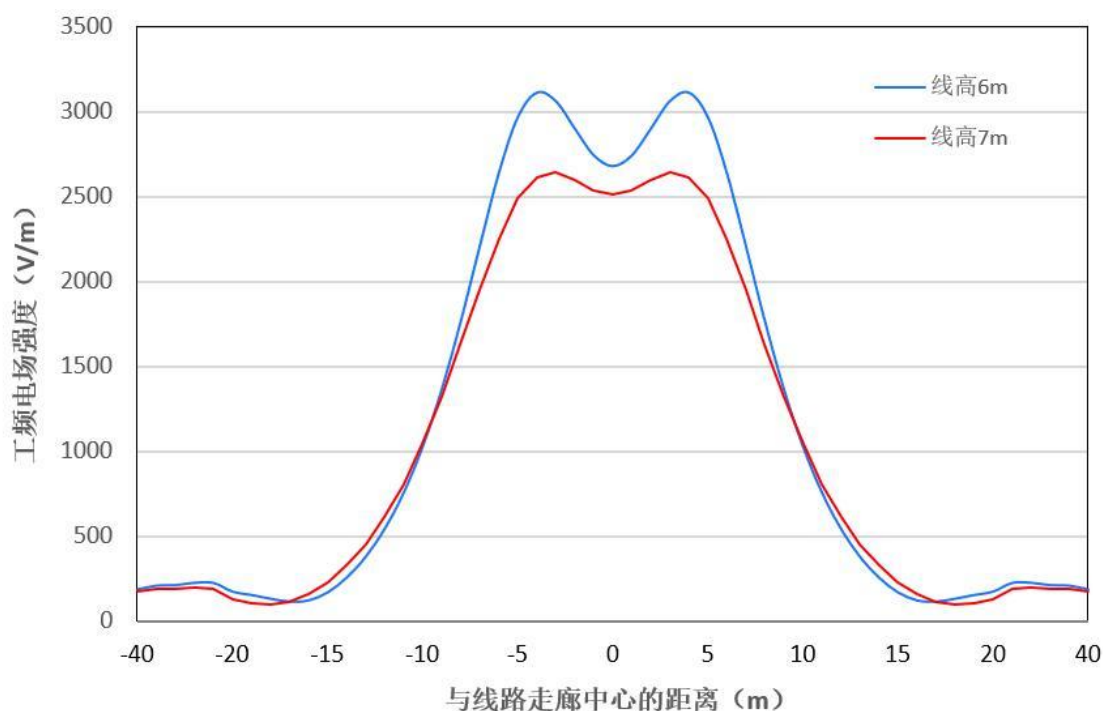


图 3-6 110kV 四回架空线路工频电场强度曲线图

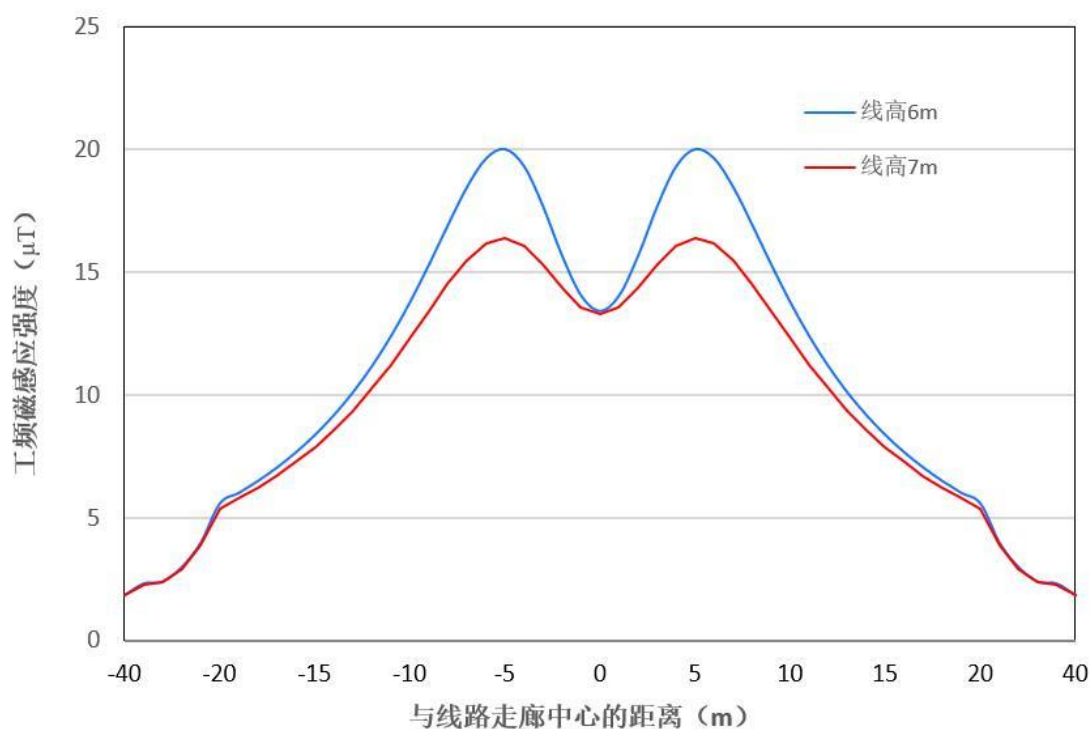


图 3-7 110kV 四回架空线路工频磁感应强度曲线图

由表3-3中的计算结果可知，本工程110kV四回架空线路，上双回和下双回架空线路均同相序排列，导线对地最低高6m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3114V/m，能满足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10kV/m要求。线

路经过居民等电磁环境敏感目标，当导线对地最低高7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2640V/m，线路经过居民等电磁环境敏感目标时能够满足工频电场强度4000V/m的控制限值要求。

由表3-3中计算结果可知，本工程110kV四回架空线路，上双回和下双回架空线路均同相序排列，当导线对地最低高6m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为20.004 μ T；当导线对地最低高7m时，线路下方地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为16.413 μ T；均能满足工频磁感应强度100 μ T的控制限值要求。

3.3.2 线路临近建筑物电磁环境预测

(1) 110kV双回架空线路

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，对110kV双回架空线路临近建筑物电磁环境影响进行预测，预测距边导线2m，1~3层建筑物屋顶上1.5m高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表3-4。

表 3-4 110kV 双回架空线路工频电场强度计算结果（距边导线 2m 处）

预测点距离地面高度（m）	距离边导线 2m 处的工频电场强度（V/m）		
	7m	10m	13m
4.5	2345	-	-
7.5	-	2302	-
10.5	-	-	2297

注：房屋层数分别为一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m。

由表3-4可知，本项目110kV双回架空线路同相序排列，当边导线外2m处有房屋时，导线对地最低高度分别为7m、10m、13m时，建筑物顶上1.5m处工频电场强度均能满足相应标准限值要求；因此，线路导线与房屋房顶的最小垂直高度不小于4m，同时结合勾股定理计算可知，导线与建筑物房屋顶间的净空距离不得小于5m的要求，也满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》规定限值要求。

(2) 110kV四回架空线路

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，对110kV四回架空线路临近建筑物电磁环境影响进行预测，预测距边导线2m，1~3层建筑物屋顶上1.5m高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表3-5。

表 3-5 110kV 四回架空线路工频电场强度计算结果（距边导线 2m 处）

预测点距离地面高度(m)	距离边导线 2m 处的工频电场强度 (V/m)		
	7m	10m	13m
4.5	3256	-	-
7.5	-	3121	-
10.5	-	-	3039

注：房屋层数分别为一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m。

由表3-5可知，本项目110kV四回架空线路，当边导线外2m处有房屋时，导线对地最低高度分别为7m、10m、13m时，建筑物顶上1.5m 处工频电场强度均能满足相应标准限值要求；因此，线路导线与房屋房顶的最小垂直高度不小于4m，同时结合勾股定理计算可知，导线与建筑物房屋顶间的净空距离不得小于5m的要求，也满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》规定限值要求。

3.3.3 线路跨越建筑物电磁环境预测

（1）110kV双回架空线路

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，结合《110kV~750kV架空输电线路设计规范》中规定的对建筑物最小垂直距离5m的设计要求基础上，对110kV双回架空线路跨越建筑物处的电磁进行预测，1~3层建筑物屋顶上1.5m 高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表3-6。

表3-6 110kV双回架空线路跨越建筑物处工频电场强度计算结果

环境保护目标 建筑物层数	建筑物高度	线路对地最低高度	预测点高度 (m)	跨越处的计算结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1 层	3m	8m	4.5	2585	22.605
2 层	6m	11m	7.5	2369	22.605
3 层	9m	14m	10.5	2255	22.605

由表3-6计算结果可知，本工程110kV双回架空线路跨越建筑物（一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m）时，导线对地最低高度分别为8m、11m、14m；建筑物顶上1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m和100μT公众曝露控制限值要求；由计算可知，导线与建筑物房顶的最小垂直距离不得小于5m的要求，也满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》要求。

（2）110kV四回架空线路

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，结合《110kV~750kV架空

输电线路设计规范》中规定的对建筑物最小垂直距离5m的设计要求基础上，对110kV四回线路跨越建筑物处的电磁进行预测，1~3层建筑物屋顶上1.5m 高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表3-7。

表3-7 110kV四回架空线路跨越建筑物处工频电场强度计算结果

环境保护目标 建筑物层数	建筑物高度	线路对地最低高度	预测点高度 (m)	跨越处的计算结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1 层	3m	9m	4.5	2498	19.633
2 层	6m	12m	7.5	2240	19.633
3 层	9m	15m	10.5	2096	19.633

由表3-7计算结果可知，本工程110kV四回架空线路跨越建筑物（一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m）时，导线对地最低高度分别为9m、12m、15m；建筑物顶上1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m和100μT公众曝露控制限值要求；由计算可知，导线与建筑物房顶的最小垂直距离不得小于6m的要求，也满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》要求。

3.3.4 电磁环境敏感目标处影响预测

对110kV架空线路两侧评价范围内的环境敏感目标进行预测，沿线环境保护目标处的工频电场、工频磁场计算结果见表3-8。

表 3-8 本工程 110kV 架空线路沿线环境保护目标处工频电磁场计算结果

序号	线路工程	环境保护目标		导线对地面距离(m)	房屋高度(m)	距线路边导线距离(m)	计算点距离地面高度(m)	计算结果	
								工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	宣城宁国110kV夏津/平兴迁改工程	平兴中桥村	***姓居民	≥13	2F 尖平顶，高约 7m	线下	1.5	1436	8.113
							4.5	1550	10.702
							7.5	1889	16.247
			***居民	≥7	2F 尖顶，高约 7m	约 5m	1.5	1232	13.061
							4.5	1489	19.219
2		平兴戈村***姓居民		≥11	2F 尖顶，高约 7m	约 3m	1.5	1277	9.096
							4.5	1491	13.102
3		平兴戈村	***姓居民	≥13	2F 尖顶，高约 7m	线下	1.5	1436	8.113
							4.5	1550	10.702
			***号等3户居民	≥7	2F 尖顶，高约 7m	约 5m	1.5	1232	13.061
	4.5						1489	19.219	

序号	线路工程	环境保护目标	导线对地面距离(m)	房屋高度(m)	距线路边导线距离(m)	计算点距离地面高度(m)	计算结果	
							工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
4		平兴戈村***号居民	≥7	2F 平尖顶, 高约 7m	约 29m	1.5	195	2.483
						4.5	199	2.619
						7.5	206	2.733
5		平兴青松居民	≥8	1F 尖顶, 高约 4m	约 3m	1.5	1674	13.102
6		平兴青松***号居民	≥7	2F 平尖顶, 高约 7m	约 14m	1.5	212	3.730
						4.5	251	4.207
						7.5	303	4.576
7		平兴青松***姓居民	≥7	2F 尖顶, 高约 7m	约 20m	1.5	204	2.351
						4.5	211	2.529

注：本次预测按导线对地最小距离保守考虑。

预测结果可知，本项目线路沿线周边环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

预测结果表明：

(1) 当110kV架空输电线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的导线最小对地高度6m架设，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足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10kV/m要求，工频磁感应强度预测结果均能满足100μT的控制限值要求。

(2) 110kV双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，当导线最小对地高度7m架设，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。110kV四回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，当导线最小对地高度7m架设，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。根据设计资料，本项目新建架空线路导线对地最小高度远大于7m，线路地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100μT的评价标准要求。

(3) 线路临近建筑物：110kV双回架空线路，当边导线外2m处有建筑物时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离需满足5m要求；110kV四回架空线路，当边导线外2m处有建筑物时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离需满足5m要求；

地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100 μ T评价标准。

（4）线路跨越建筑物：110kV双回架空线路采用同相序挂线，当线路跨越建筑物时，导线与建筑物顶的最小垂直距离应不小于5m；110kV四回架空线路，线路跨越建筑物时，导线与建筑物顶的最小垂直距离应不小于6m。

（5）电磁环境敏感目标：本项目架空线路最近保护目标处在本报告提出的最低架设高度下的工频电场、工频磁场均满足评价标准要求，随着工频电场、磁场随水平距离呈逐渐衰减的趋势，距离线路较远处保护目标亦能满足标准要求。

综上所述，本次评价中的110kV架空线路工程项目严格按照上述要求的高度架设，线路周边环境保护目标处的工频电场、工频磁场均能满足4000V/m、100 μ T的评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 本项目110kV架空输电线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求导线最小对地高度6m架设。

(2) 本项目110kV架空输电线路经过居民等电磁环境敏感目标时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度7m架设；本工程110kV架空线路尽量避开居民密集区，对线路跨越的民房，原则上按拆迁来处理，当住户不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求：

①当110kV双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线的最低对地高度应不小于7m；当线路跨越建筑物时，导线与建筑物的最小垂直距离应不小于5m；当边导线外2m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于5m。

②当110kV四回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线的最低对地高度应不小于7m；当线路跨越建筑物时，导线与建筑物的最小垂直距离应不小于6m；当边导线外2m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于5m。

(3) 严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志。根据初步设计资料，本项目110kV架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度和跨越房屋的最小垂直距离均大于7m。

5 电磁专题报告结论

5.1 工程概况

本工程自己建 110kV 夏津 746 线#24 小号侧 30 米及 110kV 平兴II748 线#25 大号侧 84 米起,至 110kV 夏津 746 线#27 大号侧 143 米及 110kV 平兴II748 线#29 大号侧 97 米止,全线采用双、四回路角钢塔塔混合架设,新建线路路径全长约 1.6km。其中新建双回角钢塔段长约 0.734km,新建四回角钢塔段长约 0.866km。本工程共新建 9 基杆塔(即 A1~A9),并拆除 8 基原双回路角钢塔,拆除原双回路 2.32km,另涉及双回路恢复架线 1.0km。本项目 110kV 线路导线选用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。

5.2 环境质量现状

本项目评价范围内测点测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响预测与评价

通过预测分析,当110kV架空输电线路经过耕地园地等场所时,按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地高度6m架设,地面1.5m高度处的工频电场强度能满足架空输电线路线下的耕地、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10kV/m要求,工频磁感应强度预测结果均能满足100 μ T的标准限值要求。

110kV架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时,按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的居民区导线最小对地高度7m架设,110kV双回线路地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值。

110kV架空线路,当边导线外2m处有民房时,线路导线与建筑物房屋间的净空距离应满足5m要求,地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100 μ T评价标准。110kV双回架空线路采用同相序挂线,当线路跨越建筑物时,导线与建筑物顶的最小垂直距离应不小于5m;110kV四回架空线路,当线路跨越建筑物时,导线与建筑物顶的最小垂直距离应不小于6m。距离本项目架空线路

最近保护目标处在本报告提出的最近线路架设高度下的工频电场、工频磁场均满足评价标准要求，随着工频电场、磁场随水平距离呈逐渐衰减的趋势，距离线路较远处保护目标亦能满足标准要求。

5.4 污染防治措施

（1）本项目110kV架空输电线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求导线最小对地高度6m架设。

（2）本项目110kV架空输电线路经过居民等电磁环境敏感目标时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度7m架设；本工程110kV架空线路尽量避开居民密集区，对线路跨越的民房，原则上按拆迁来处理，当住户不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求：

①当110kV双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线的最低对地高度应不小于7m；当线路跨越建筑物时，导线与建筑物的最小垂直距离应不小于5m；当边导线外2m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于5m。

②当110kV四回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线的最低对地高度应不小于7m；当线路跨越建筑物时，导线与建筑物的最小垂直距离应不小于6m；当边导线外2m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的净空距离不得小于5m。

（3）严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志。根据初步设计资料，本项目110kV架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度均大于7m。

5.5 结论

综上所述，安徽宣城宁国市110kV夏津、平兴迁改工程在严格落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m和100 μ T的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。