

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称： 宣城章渡（云二）110kV 输变电工程

建设单位(盖章)： 国网安徽省电力有限公司宣城供电公司

湖北君邦环境技术有限责任公司
编制日期：二〇二二年八月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
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	54
六、生态环境保护措施监督检查清单	64
七、结论	73

（一）专题

电磁环境影响专题评价

生态环境影响专题评价

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宣城章渡（云二）110kV 输变电工程		
项目代码	2111-341800-04-01-429063		
建设单位联系人	冯**	联系方式	0563-2818053
建设地点	安徽省宣城市泾县		
地理坐标	站址坐标经度（ <u>118 度 13 分 47.237 秒</u> ，纬度 <u>31 度 36 分 4.162 秒</u> ）； 水西-章渡 110kV 架空线路工程 线路起点经度（ <u>118 度 14 分 9.972 秒</u> ，纬度 <u>31 度 36 分 11.09 秒</u> ） 线路终点经度（ <u>118 度 19 分 45.572 秒</u> ，纬度 <u>31 度 35 分 58.581 秒</u> ） 水西-章渡 110kV 电缆线路工程 线路起点经度（ <u>118 度 13 分 47.013 秒</u> ，纬度 <u>31 度 36 分 3.842 秒</u> ） 线路终点经度（ <u>118 度 14 分 9.972 秒</u> ，纬度 <u>31 度 36 分 11.09 秒</u> ）		
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）	32885m ² （永久占地 8156m ² ，临时占地 24729m ² ）/（12.58km）
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〔2021〕132 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	**个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)“附录B”要求，设置电磁环境影响专题评价和生态环境影响专题评价。		
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	本项目已纳入在编的宣城市“十四五”电网规划中。符合电网发展规划。		

其他符合性分析	<p>1.项目与宣城市“三线一单”的符合性</p> <p>（1）与生态保护红线的符合性</p> <p>根据《安徽省人民政府关宣城章渡（云二）110kV输变电工程建设项目不可避让生态保护红线的论证意见》（见附件5），本项目线路以架空输电线路方式穿越2018年已发布和2021年评估调整建议方案中的东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线，长度均为232米。不涉及自然保护区。未在生态红线内立塔。杆塔与生态保护红线最近距离约60m。</p> <p>本项目在选址选线期间建设单位组织设计单位多次开展专题研究、反复论证、优化线路方案，尽最大可能避让沿线生态保护红线。由于项目属线性能源基础设施，具有不可分割性，项目段生态保护红线呈连续块状分布，与项目相交，拟建章渡110kV变电站位于云岭镇，在建水西220kV变电站位于黄村镇，分别位于青弋江南北侧，云岭镇和黄村镇之间的青弋江流域均划为生态保护红线，受制于以上因素，该项目选址路径确实无法避让生态保护红线，因此线路不可避免的需要跨越生态保护红线，具体为东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线。</p> <p>根据《安徽省人民政府关于印发承接国务院建设用地审批权委托试点工作实施方案的通知》（皖政〔2020〕25号）规定“市级以下投资项目，由市人民政府就本项目建设必要性、选址唯一性和减缓生态影响的主要措施等提出论证建议，经省政府办公厅协调有关部门审查，由省政府出具论证意见”，本项目已取得安徽省人民政府关于项目不可避让生态保护红线的论证意见。</p> <p>（2）与环境质量底线的符合性</p> <p>根据泾县生态环境分局发布的《2021年泾县环境质量状况》，2021年青弋江（泾县段）（陈村大桥、城关上游）、徽水河（平垣村）、汀溪河（琴溪桥）、孤峰河（昌桥）、濂溪河（溪口村）、运河（百园新村）、幕溪河（幕山冲）、漕溪河（琴高山下）、合溪河（滚水坝）、渣溪河（水口桥）10条河流11个监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。泾南交界（青弋江）断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。旌泾交界（徽水河）断面7个月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，其余月份超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要</p>
---------	--

	<p>求。</p> <p>2021年泾县城市集中式生活饮用水源地和农村千吨万人饮用水源地水质监测指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的标准限值要求，水质达标率100%。水质状况持续稳定达标。</p> <p>2021年泾县空气自动监测站实时自动监测364天，环境空气质量优良率94.5%，其中空气质量优良天数344天，空气质量指数（AQI）最大值为149，最小值为19。可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度均值为52微克每立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度均值为27微克每立方米。</p> <p>根据现状监测数据，本项目所有监测点位处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；所有监测点位处噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，本项目运营期对周围环境影响较小。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）与资源利用上线的符合性</p> <p>本项目会占用一定量的土地资源，泾县土地利用规划已预留电力用地；项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的符合性</p> <p>根据《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）、《安徽省宣城市“三线一单”生态环境准入清单》，本项目位于宣城泾县，包括重点管控单元和一般管控单元。重点管控单元以从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面，重点提出建设项目禁入清单、污染物排放管控、土壤风险防控、资源能源利用控制要求等；一般管控单元按照现有环境管理要求，坚持生态优先的前提下进行管控。根据管控总体要求，本项目为基础设施建设项目，不属于高耗水、高排放、高污染行业，本项目符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源利用效率的管控要求。</p> <p>综上，本项目的建设符合安徽省“三线一单”管控要求。</p> <p>2.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性</p> <p>2.1项目与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性</p> <p>根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p>
--	---

	<p>禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>本项目线路距丁家桥镇饮用水源保护区一级保护区最近距离约310m，距取水口最近距离约1350m，不涉及饮用水源一级保护区，因此，本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》相关要求。</p> <p>2.2项目与《安徽省饮用水水源环境保护条例》的符合性</p> <p>根据《安徽省饮用水水源环境保护条例》第十四条：1、新建扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；2、改建增加排污量的建设项目；3、设置易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；4、施用高毒、高残留农药；5、毁林开荒；6、法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>本项目为输变电项目，不设置排污口，项目运行后，无污染物排放。因此，本项目的建设符合《安徽省饮用水水源环境保护条例》相关要求。</p> <p>2.3项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等的符合性</p> <p>根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第十二条：二、二级水源保护区内，不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p> <p>本项目线路距丁家桥镇饮用水源保护区一级保护区最近距离约310m，距取水口最近距离约1350m，不涉及饮用水源一级保护区；本项目仅跨越二级保护区水域、有5基铁塔在二级保护区陆域范围内，占地面积约500m²，本项目跨越二级保护区水域处最大水面宽度为35m，塔基距水体最近水平距离约138m，项目不设置排污口，项目运行后，不向水体排放污染物。因此，本项目的建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关要求。</p> <p>2.4项目与宣城市“十四五”生态环境保护规划的符合性</p> <p>本项目站址及输电线路位于宣城市泾县。根据《安徽省“十四五”生态环境保护规划》，本项目未进入各类自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区域，施工期的主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪</p>
--	---

声、固体废物，运营期主要的环境影响为工频电场、工频磁场及噪声，产生的环境影响及环境风险均相对较小，不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大的现实和潜在影响的项目，符合坚持生态优先，绿色发展基本原则。因此项目符合《宣城市“十四五”生态环境保护规划》要求。

3.项目与沿线城乡规划等的符合性

本项目在选址选线阶段，已经向泾县自然资源和规划局等部门征询意见，并根据回复作出了相应的调整，具体见附件4所示。本项目新建输电线路协议情况具体详见表1-1。

表 1-1 本项目路径协议一览表

序号	征求意见单位	主要意见	协议处理情况
1	泾县自然资源和规划局	<p>①我局原则同意安徽宣城泾县云二 110kV 输变电工程变电站站址和线路路径。</p> <p>②新建安徽宣城云二 110kV 输变电工程变电站，该项目拟选站址位于云岭镇章渡村，不占用永久基本农田，不占用已划定和评估调整后上报自然资源部的生态红线保护范围。</p> <p>③新建安徽宣城云二 110kV 输变电工程路径经过泾县云岭镇、丁家桥镇和黄村镇，穿越永久基本农田，一档高跨已划定和评估调整后上报自然资源部的生态红线保护范围。在设计和施工阶段，必须严格执行国家、省关于生态红线保护有关规定，采取无害化穿（跨）越方式，通过生态保护红线区域。同时做好生态环境影响评价和监测工作，尽量降低建设项目对生态环境的影响程度。同时线路尽量避让永久基本农田。</p> <p>④安徽宣城泾县云二 110kV 输变电工程变电站站址和线路路径途经我县地质灾害中易发区，建设项目用地审批前，应按照相关规定做好相应地灾防治工作及地质灾害危险性评估。该项目未见压覆现有探矿权和采矿权。</p>	<p>①、经与设计单位核实，本项目线路采取无害化跨越方式，一档跨越青弋江，不在生态红线内立塔。</p> <p>②、经与建设单位核实，按照意见要求执行。</p> <p>③、经与设计单位、建设单位核实，后续线路尽量避让永久基本农田。线路塔基临时用地恢复其原有利用功能。</p>
2	宣城市泾县生态环境分局	<p>①根据贵公司提供的安徽宣城云二 110kV 输变电工程变电站站址和线路用地的勘测定界图，经套合我县生态保护红线，该项目用地未占用泾县生态保护红线区域。</p> <p>②目前县自然资源规划部门正在对泾县生态保护红线进行优化评估，该项目用地是否占用调整后的生态保护红线区域，请与县自然资源规划局联系。</p>	经与建设单位核实，已征询泾县自然资源和规划局意见，本项涉及一档跨越宣城市生态保护红线。
3	泾县文化和旅游局	①原则同意安徽宣城云二 110kV 输变电工程变电站站址和线路路径方案。	经与建设单位核实，按照意见要

			②施工过程中如发现有地下文物埋藏，应立即停工并报告我局，待文物工作人员完成保护措施后方可继续施工，所需费用由建设单位承担。	求执行。
	4	泾县水利局	①原则同意所选宣城云二 110kV 输变电站站址和线路路径方案。 ②鉴于拟定的输电线路跨青弋江总干渠和青弋江，根据《安徽省水工程管理和保护条例》第三章第二十一条规定，你公司应同时征求青弋江灌区管理处的意见，若在青弋江管理范围内建设工程设施，应编制防洪评价报告报我局，经审查批准后方可实施。	经与建设单位核实，已编制防洪评价报告。
	5	宣城市青弋江灌区管理处	①根据《宣城市青弋江灌区管理条例》及工程运行管理要求，该线路架空高度必须超过灌区渠道渠顶高程 15m 以上（含 15m）。 ②根据现场实际情况，该段 J3-J4 段路径总长 1.6km，铁塔的设置可以灵活调整，因此，跨灌区总干渠渠段的架空线路铁塔不应设置在灌区管理范围内。该段架空线路铁塔设置地点必须距离渠道左右两侧外堤脚 23m 以外。	经与设计单位核实，本项目跨越青弋江处高度满足 15m 高度，杆塔离青弋江最近的距离约 60m。
	6	泾县林业局	经查阅林业相关数据，项目占用林地，不占用现有自然保护地及整合优化后自然保护地。项目临时用地不得占用公益林、天然林。项目占用林地的，请用地单位按照规定办理使用林地手续。	经与建设单位核实，正在办理使用林地手续。
	7	泾县黄村镇人民政府	①原则同意所选电力线路路径方案及站址位置，所选方案符合镇整体规划； ②黄村镇政府全力支持，请供电公司加快工程建设进度。 ③请后期工程建设过程中就相关事宜进一步加强沟通对接，尽早服务当地经济社会发展。	经与建设单位核实，按照意见要求执行。
	8	泾县云岭镇人民政府	①原则同意所选电力线路路径方案及站址位置，所选方案符合镇整体规划； ②由于云岭区域负荷紧张，云岭镇政府全力支持，请供电公司加快工程建设进度。 ③站址地块及周边道路上的堆积垃圾由镇政府负责清运，并在变电站开工建设前清理完毕。 ④请后期工程建设过程中就相关事宜进一步加强沟通对接，尽早服务当地经济社会发展。	经与建设单位核实，按照意见要求执行。
	根据表1-1，本项目在选址选线阶段，已经向相应地方政府和规划等部门征询意见，并根据回复作出了相应的调整，项目与城乡总体规划无冲突。			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于安徽省宣城市泾县境内。</p> <p>(1) 宣城章渡 110kV 变电站新建工程</p> <p>拟建章渡 110kV 变电站站址位于宣城市泾县云岭经济开发区东南侧。</p> <p>(2) 水西-章渡 110kV 架空线路工程</p> <p>本项目新建架空线路起于泾县黄村镇，止于泾县云岭镇；全线位于宣城市泾县内，线路路径途径云岭镇、丁家桥镇和黄村镇。</p> <p>(3) 水西-章渡 110kV 电缆线路工程</p> <p>本项目新建电缆线路起于拟建章渡 110kV 变电站南侧电缆终端钢管杆，止于章渡 110kV 变电站南侧，全线位于泾县云岭镇境内。</p>																										
项目组成及规模	<p>1.项目组成</p> <p>本项目建设内容包括①宣城章渡 110kV 变电站新建工程、②水西-章渡 110kV 架空线路工程、③水西-章渡 110kV 电缆线路工程，项目组成及建设规模见表 2-1。</p> <p>表2-1 项目组成及建设规模一览表</p> <table><tr><th colspan="2">项目</th><th>项目组成及规模</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>宣城章渡110kV 变电站新建工程</td><td>户内布置，本期主变1×50MVA，110kV 出线2回，无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar；终期主变3×50MVA，110kV 出线4回，无功补偿装置3×（3.6+4.8）Mvar。</td></tr><tr><td>水西-章渡110kV 架空线路工程</td><td>新建双回架空线路路径长度约12.5km。</td></tr><tr><td>水西-章渡110kV 电缆线路工程</td><td>新建双回电缆线路路径长度约 0.08km。</td></tr><tr><td colspan="2">辅助工程</td><td>配电装置室、辅助用房、进站道路</td></tr><tr><td rowspan="4">环保工程</td><td>生态恢复</td><td>设置排水沟、挡土墙、护坡、植被恢复措施等</td></tr><tr><td>污水处理</td><td>站内设置化粪池一座，容积为5m³</td></tr><tr><td>事故油池</td><td>站内新建事故油池一座，容积为30m³</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>站内设置垃圾桶</td></tr><tr><td colspan="2">临时工程</td><td>施工办公、生活区、施工生产临建、牵张场、施工便道、塔基施工场地</td></tr></table> <p>2.建设内容及规模</p> <p>2.1.宣城章渡 110kV 变电站新建工程</p> <p>2.1.1 主体工程</p> <p>(1) 布置型式：户内布置。</p> <p>(2) 主变容量：终期 3×50MVA；本期 1×50MVA，采用三相双绕组有载调压变压</p>		项目		项目组成及规模	主体工程	宣城章渡110kV 变电站新建工程	户内布置，本期主变1×50MVA，110kV 出线2回，无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar；终期主变3×50MVA，110kV 出线4回，无功补偿装置3×（3.6+4.8）Mvar。	水西-章渡110kV 架空线路工程	新建双回架空线路路径长度约12.5km。	水西-章渡110kV 电缆线路工程	新建双回电缆线路路径长度约 0.08km。	辅助工程		配电装置室、辅助用房、进站道路	环保工程	生态恢复	设置排水沟、挡土墙、护坡、植被恢复措施等	污水处理	站内设置化粪池一座，容积为5m³	事故油池	站内新建事故油池一座，容积为30m³	生活垃圾	站内设置垃圾桶	临时工程		施工办公、生活区、施工生产临建、牵张场、施工便道、塔基施工场地
项目		项目组成及规模																									
主体工程	宣城章渡110kV 变电站新建工程	户内布置，本期主变1×50MVA，110kV 出线2回，无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar；终期主变3×50MVA，110kV 出线4回，无功补偿装置3×（3.6+4.8）Mvar。																									
	水西-章渡110kV 架空线路工程	新建双回架空线路路径长度约12.5km。																									
	水西-章渡110kV 电缆线路工程	新建双回电缆线路路径长度约 0.08km。																									
辅助工程		配电装置室、辅助用房、进站道路																									
环保工程	生态恢复	设置排水沟、挡土墙、护坡、植被恢复措施等																									
	污水处理	站内设置化粪池一座，容积为5m³																									
	事故油池	站内新建事故油池一座，容积为30m³																									
	生活垃圾	站内设置垃圾桶																									
临时工程		施工办公、生活区、施工生产临建、牵张场、施工便道、塔基施工场地																									

器。

(3) 110kV 出线：终期 4 回；本期 2 回，采用户外全封闭 GIS 配电装置。

(4) 无功补偿装置：终期 $3 \times (3.6+4.5)$ Mvar；本期 $1 \times (3.6+4.5)$ Mvar。

章渡 110kV 变电站站址处为建设用地，总占地面积为 4506m²，围墙内占地面积为 3560m²，进站道路面积为 60m²，其它占地面积 886m²。根据设计资料，本项目站址挖方工程量约 1068m³，填方量约 3502m³，需弃土约 1068m³，外购土方约 3502m³。弃土应集中堆放，交由有运输处置资质的单位外运。

2.1.2 辅助工程

(1) 配电装置室：为装配式建筑，采用单层钢框架结构。配电装置室布置有安全工具间、蓄电池室、资料室、二次设备室、10kV 开关室（含接地变及消弧线圈）、110kV GIS 室、主变室、散热器室、电容器室，总建筑面积为 972.77m²；配电装置室 110kV GIS 室及主变室层高 7.65m，其他房间层高均为 4.65m；建筑总高度为 8.22m。

(2) 辅助用房：辅助用房为单层建筑为地上 1 层建筑，为钢结构，建筑平面呈矩形布置；辅助用房建筑面积为 44.2m²，采用钢筋混凝土筏板基础。

(3) 进站道路：站址进站道路长度为 15m，宽度为 4.0m，采用公路型混凝土道路，与园区已建成道路直接相连。

2.1.3 环保工程

(1) 污水处理装置

站内新建化粪池一座，有效容积 5m³。排水采用自然排水和有组织排水相结合的排水方式，雨水管道经站内雨水提升泵房提升后排入站外南待建园区道路市政雨水管网内。站区内生活污水通过化粪池沉清后，定期清理，不外排。

(2) 事故油池

站内新建埋地式事故油池一座，采用现浇钢筋混凝土结构，混凝土的抗渗等级为 P6，有效容积为 30m³。

(3) 生活垃圾

站内设置垃圾收集箱，运维检修人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理。

2.1.4 临时工程

在站区东侧预留空地设置施工营地，占地面积约 600m²。

2.2 新建水西-章渡 110kV 架空线路工程

2.2.1 建设规模

线路路径长度约 12.5km，采用双回路架设。

2.2.2 导线、地线型号

根据可研报告，本项目架空线路导线采用 JL/GIA-300/25 钢芯铝绞线。地线采用 2 根 OPGW-48 芯光缆。

2.2.3 杆塔及基础

(1) 杆塔

根据可研报告，本项目线路共使用杆塔 45 基。本项目杆塔型号见表 2-2。

表 2-2 杆塔使用情况一览表

序号	杆塔型式	呼高 (m)	基数	备 注
1	110-DC31S-Z2	27.0	13	双回直线角钢塔
2	110-DC31S-Z3	30.0	6	
3	110-DC31S-ZK	33.0	2	
4	110-DC31S-ZR	39.0	1	
5	110-DC31S-ZYT	42.0	1	
6	110-DC31S-J1	48.0	2	双回钻越角钢塔
7	110-DC31S-J2	15.0	2	
8	110-DC31S-J3	15.0	1	双回耐张角钢塔
9	110-DC31S-J4	24.0	1	
10	110-DC31S-DJ	24.0	2	
11	110-DC21GS-Z2	24.0	8	
12	110-DC21GS-J1	18.0	1	双回路电缆终端塔
13	110-DC21GS-J2	24.0	4	双回直线钢管杆
14	110-DC21GS-DL	24.0	1	双回耐张钢管杆
总计			45	/

(2) 基础

根据可研报告，本项目架空线路基础采用刚性台阶基础、钢筋混凝土板式基础、挖孔桩基础、全掏挖基础和钻孔灌注桩基础。

表2-3 基础使用情况一览表

基础型式	数量 (基)
刚性台阶基础	19
钢筋混凝土板式基础	14
挖孔桩基础	4
全掏挖基础	3
钻孔灌注桩基础	5
共计	45

2.2.4 线路主要交叉跨越情况

线路沿线主要交叉跨越情况见表2-4。

表2-4 输电线路主要跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单 位	备 注
1	±110kV 吉泉接地极线	1	次	钻越
2	110kV 陈琴 493 云岭支线	1	次	跨越
3	35kV	2	处	跨越
4	10kV	15	处	跨越
5	低压、弱电线	22	处	跨越
6	公路	12	处	跨越
7	跨越河流	4	处	跨越云岭河 2 次、青弋江 1 次、青弋江干渠 1 次

2.3 新建水西-章渡 110kV 电缆线路工程

2.3.1 建设规模

新建 110kV 双回电缆路径长度约 0.08km。

2.3.2 导线、地线型号

根据可研报告，电缆线路型号为 ZC-YJLW03-Z64/110kV-1×630mm² 单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆，电缆线路敷设 2 根 48 芯 ADSS 光缆，光缆路由长度为 2×0.08km。

3.建设项目占地

本项目总占地面积32885m²，其中永久占地8156m²，临时占地24729m²。永久占地为变电站站区及进站道路用地、输电线路塔基用地；临时占地为变电站施工场地、塔基处施工临时用地、牵张场及施工道路等。

表2-5 建设项目占地面积及类型

工程名称		占地性质及面积 (m ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
变电站工程	新建章渡110kV 变电站工程	4506	600	5106	建设用地
输电线路工程	电缆及其施工区	16	440	456	建设用地
	塔基、及其施工区	3634	6289	9923	耕地、林地、建设用地
	牵张场	/	3600	3600	耕地
	施工道路	/	13800	13800	耕地
总计		8156	24729	32885	/

总平面及现场布置

1.章渡 110kV 变电站平面布置

110kV配电装置布置在站区东侧，110kV GIS布置在站区南侧；主变压器布置在西侧；隔直装置布置在东北侧。110kV主变及线路均采用电缆进出线，10kV线路、电容器、接地变均采用电缆出线。10kV主变进线在10kV开关室内采用封闭母线桥，在主变室内采用敞开式母线桥。

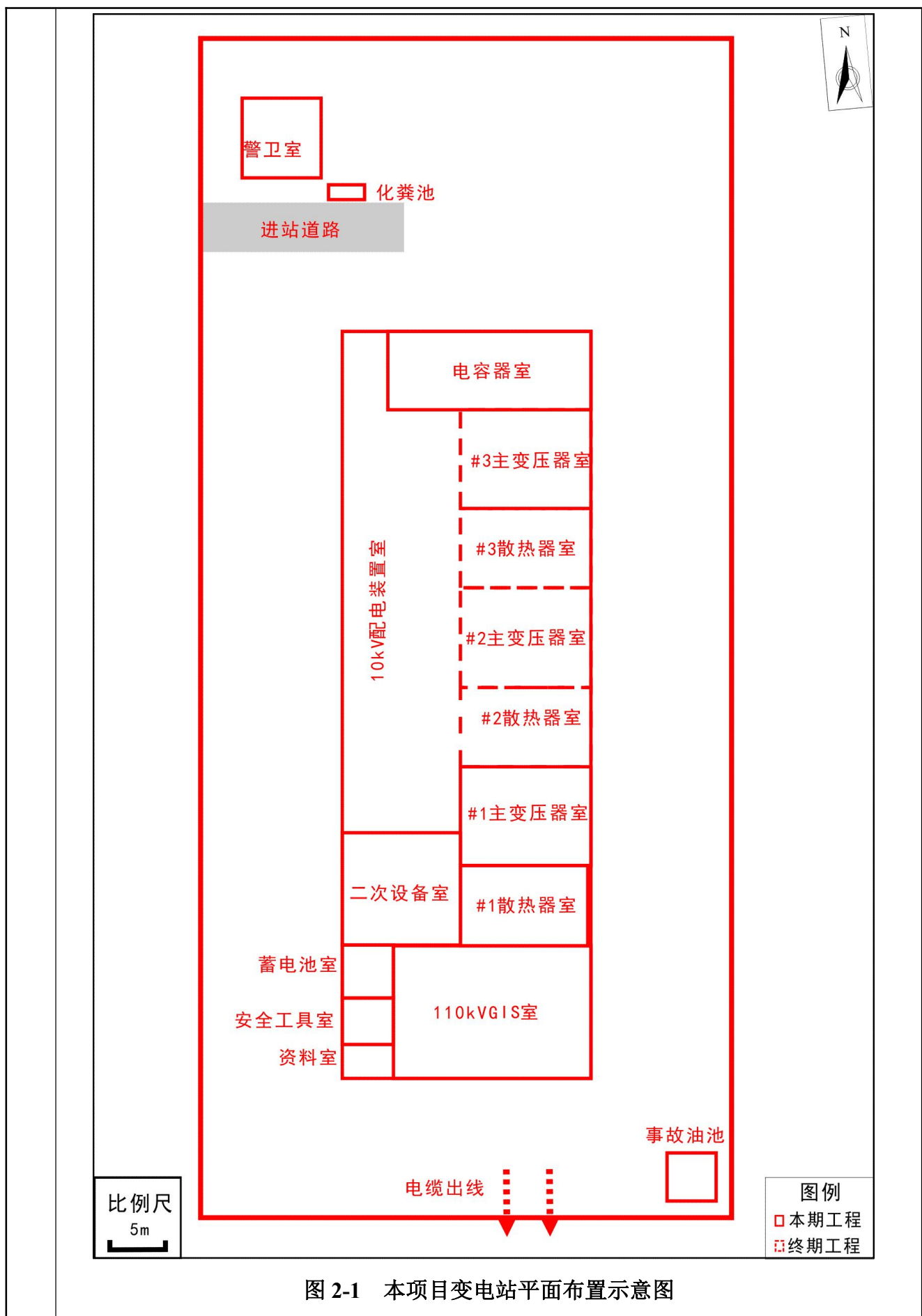


图 2-1 本项目变电站平面布置示意图

2.输电线路路径

架空线路：

线路自拟建水西 220kV 变电站北侧起，采用双回路角钢塔架空向东北方向出线，至变电站北侧，向西南方向走线，至天落村西侧，向西北方向走线，跨越青弋江干渠，经过湾滩村、殷村，至殷村北侧，向西走线，跨越青弋江，至河沿村东侧，向西南方向走线，经董家壩南侧，绵远村北侧，至洄水汤村东北侧，向西北方向走线，跨越±1100kV 吉泉线接地极线，至郭家村南侧，向西北走线，至肖村北侧，向西南方向走线，至肖村西侧，改用双回路钢管杆继续向西南方向走线，至云岭经济开发区东南侧，向西走线，至拟建章渡 110kV 变电站南侧新建 1 基双回路电缆终端杆止。

电缆线路：

线路自拟建章渡 110kV 变电站南侧新建 1 基双回路电缆终端杆起，采用双回路电缆向北走线，至拟建章渡 110kV 变电站南侧止。新建 110kV 电缆线路路径长约 0.08km，双回路。本项目线路路径示意图见图 2-2。

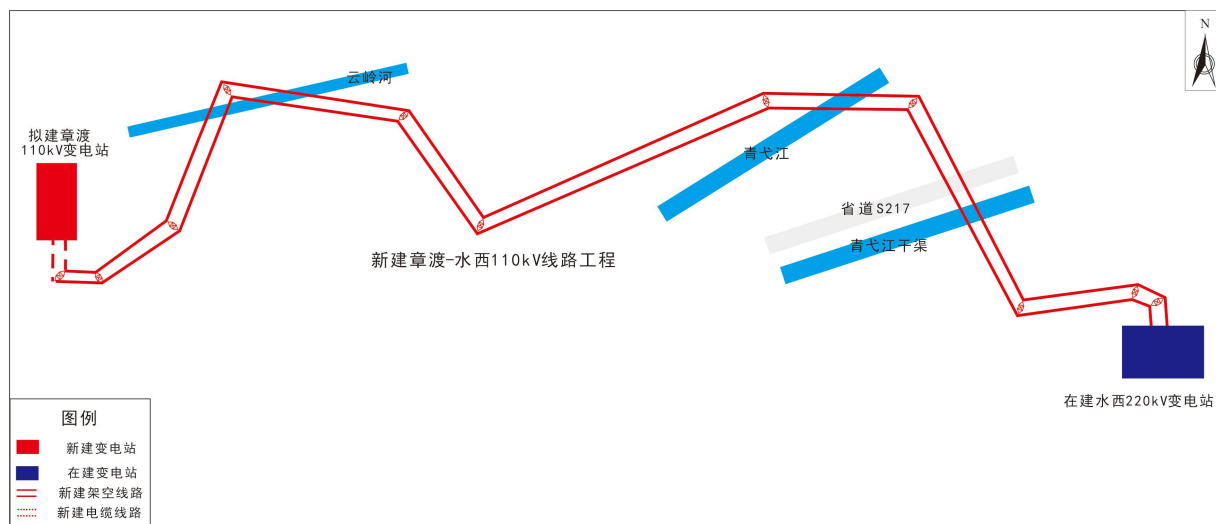


图 2-2 本项目线路接线示意图

总平面及现场布置	<p>3.施工现场布置情况</p> <p>3.1变电站</p> <p>拟建变电站土建施工活动主要在变电站用地范围内，站外临时占地主要为施工材料临时堆放场地和施工人员生活办公场地；或者施工人员租用当地居民房屋，不另设施工生产生活营地。本项目拟在变电站北侧设置一处施工营地，包含施工办公、生活区和施工生产临建区，用于变电站施工人员日常办公、生活及施工建材物料的堆放，总占地面积约600m²。</p> <p>3.2 输电线路</p> <p>（1）施工道路布置</p> <p>为施工道路主要包括施工便道和人抬道路；根据现场踏勘，新建线路部分塔基无道路直达，需从附近乡村道路引接施工便道，共需设置施工便道长约4600m，宽约3m，总占地面积约13800m²。</p> <p>（2）塔基施工场地布置</p> <p>塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工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，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，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地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。总占地面积约9923m²，永久占地约3634m²，临时占地面积约6289m²。</p> <p>（3）牵张场布置</p> <p>牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，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。</p> <p>本项目输电线路施工期间设置牵张场6处，单个牵张场占地面积约600m²，牵张场总占地面积约3600m²。</p> <p>（4）电缆施工临时场地</p> <p>①电缆通道</p> <p>根据可研资料，本项目采用拉管施工工艺，采用8根内径175(b=16mm)的 MPP 拉管+4根内径110(b=10mm)的 MPP 管。开挖断面为宽×深=2m×2.1m；管沟开挖的土方堆放在沟槽一侧，考虑临时堆土等施工占地，排管线路施工作业带宽为5.5m，临时占地面积为440m²。</p>
----------	--

②工作井

根据可研资料，本工程需新建电缆大盘井1座，小盘井1座，蛇形盘井2座，工作井施工完毕后，工作井上方回填土方并恢复原地貌。工作井区永久占地面积为人孔盖板占地面积，人孔盖板直径按2m考虑，工作井区永久占地面积约为16m²。

（5）其他临建设施

线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。

1.施工工艺

1.1 变电站新建

变电站施工阶段主要分为站区场地平整、建（构）筑物施工、电气设备及屋外配电网架安装、给排水管线施工、站内外道路施工等。变电站主要施工工序见图 2-3。

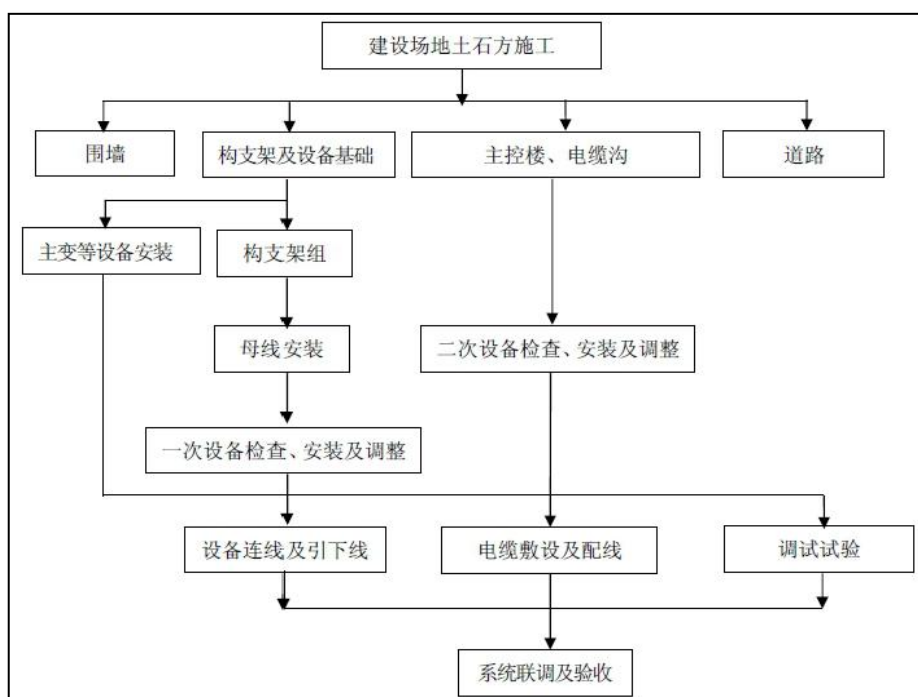


图2-3 变电站施工工序流程图

（1）站区场地平整

本项目施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。

（2）建（构）筑物施工

采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。

基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理一垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

（3）电气设备及屋外配电网架安装

采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立。

（4）给排水管线施工

采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线-清除障碍物-平整工作带-管沟开挖-钢管运输、布管-组装焊接-下沟-回填-竣工验收。开挖前先剥离表层土，临时堆土一侧铺设防尘网，防止堆土扰动地表，剥离的表层土置于最底层，开挖的土方置于顶层，堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡，土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

（5）站内外道路施工

站内外道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

1.2 新建架空线路

线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。各工序安排见图 2-4。

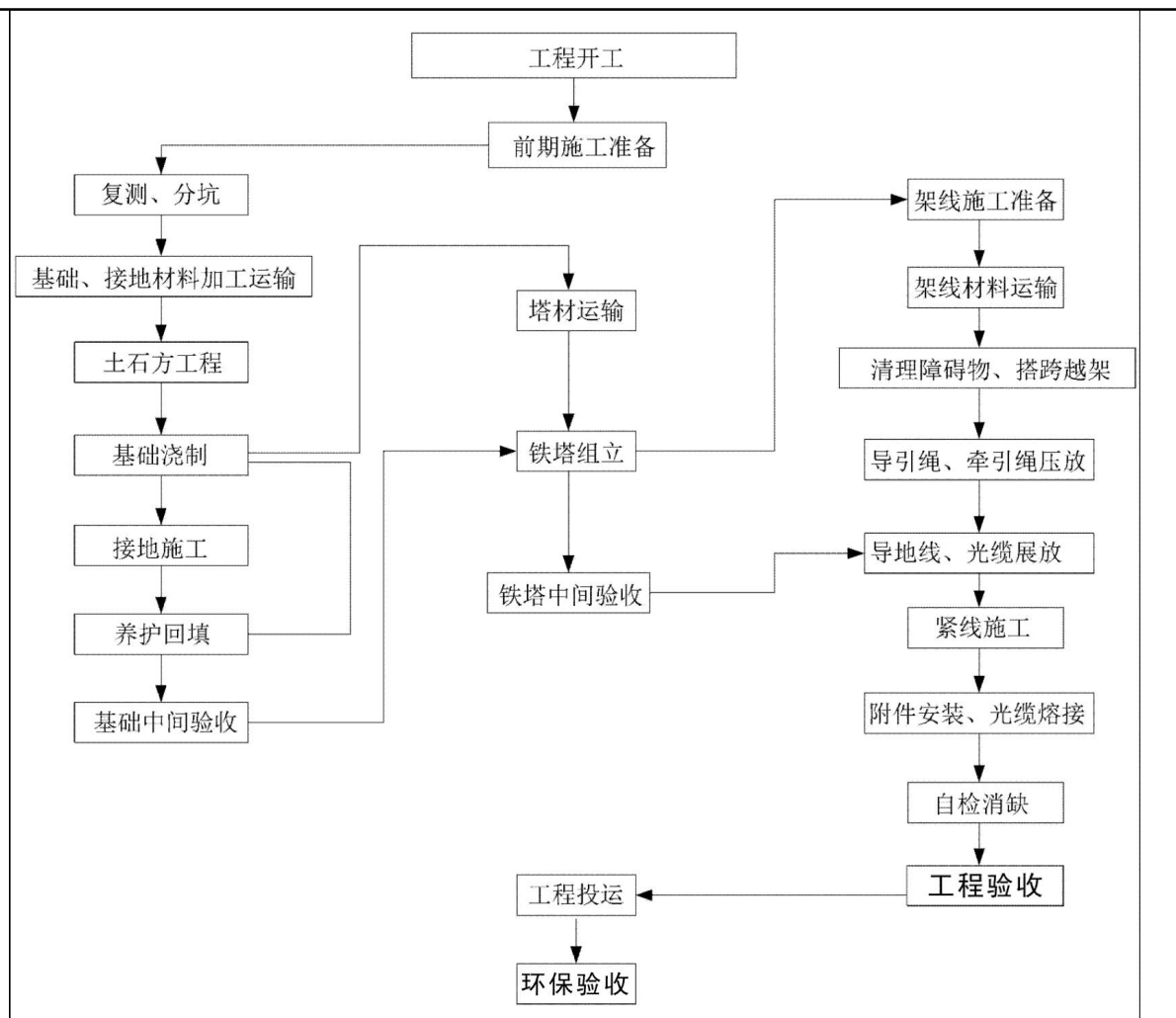


图 2-4 线路施工工序流程图

(1) 基础施工

本项目采用刚性台阶基础、钢筋混凝土板式基础、挖孔桩基础、全掏挖基础和钻孔灌注桩基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。以灌注桩为例，采用泥浆护壁的配套工艺，泥浆循环由泥浆池、泥浆循环槽、泥浆泵组成，钻机采用筒式旋挖取土。基础浇筑采用商品混凝土直接浇筑方式。

(2) 铁塔组立施工

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。

(3) 架线施工

本项目采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。

1.3 电缆线路施工期工艺流程

	<p>本项目电缆采用排管敷设，施工流程如下：</p> <p>定位放线→电缆沟槽开挖→人工清槽→垫层施工→电缆排管敷设→回填土→恢复原路面→竣工清理。</p> <p>2.施工时序及建设周期</p> <p>本项目拟定于 2022 年 12 月底开始建设，至 2024 年 4 月底建成，项目建设周期约 16 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	<p>1.线路路径方案比选</p> <p>在线路设计选线阶段，针对线路穿越丁家桥镇饮用水源二级保护区，选取了两种不同的路径方案。并分别定义为方案一（可研设计推荐方案）、方案二（比选方案）、方案三（比选方案）。</p> <p>（1）方案一：线路自拟建水西 220kV 变电站北侧起，采用双回路角钢塔架空向东北方向出线，至变电站北侧，向西南方向走线，至天落村西侧，向西北方向走线，跨越青弋江干渠，经过湾滩村、殷村，至殷村北侧，向西走线，跨越青弋江，至河沿村东侧，向西南方向走线，经董家壩南侧，绵远村北侧，至洄水汤村东北侧，向西北方向走线，跨越±1100kV 吉泉线接地极线，至郭家村南侧，向西北走线，至肖村北侧，向西南方向走线，至肖村西侧，改用双回路钢管杆继续向西南方向走线，至云岭经济开发区东南侧，向西走线，至拟建章渡 110kV 变电站。</p> <p>（2）方案二：线路自拟建水西 220kV 变电站北侧起，采用双回路角钢塔架空向东北方向出线，至变电站北侧，向西南方向走线，至村洪村南侧，向西南方向走线，经过蔡家组、鲁家组，至十甲里南侧，向西北方向走线，经过朱村组、跨越青弋江干渠，继续向西北方向走线，经过塘湾组、跨越青弋江，至绵远组北侧接入方案一线路。</p> <p>（3）方案三：线路自拟建水西 220kV 变电站北侧起，采用双回路角钢塔架空向东北方向出线，至变电站北侧，向西北方向走线，经过洪村、黄村镇、至黄村镇北侧侧，向西方向走线，经过洪塘组、邵家组，至绵远组北侧接入方案一线路。</p> <p>线路比选方案路径示意图见图 2-5。路径方案比较详见第四章。</p>

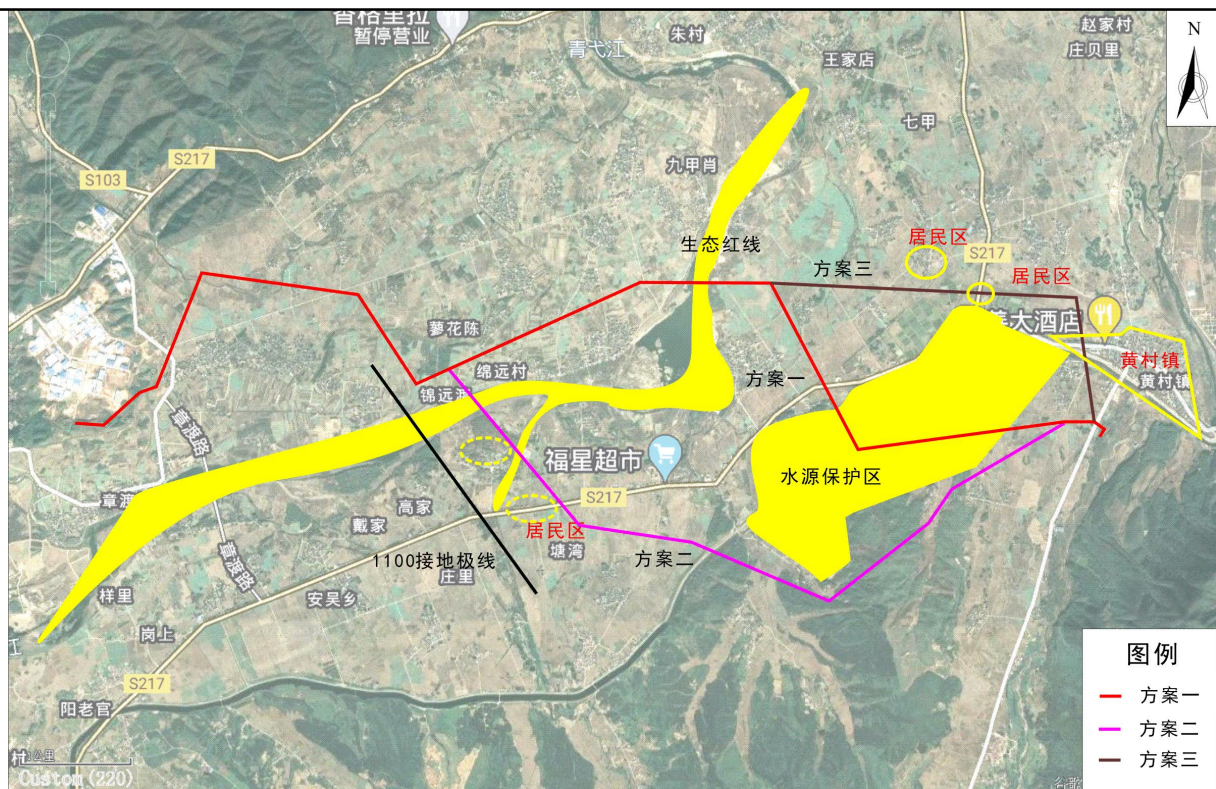


图 2-5 线路比选方案路径示意图

2 施工布置方案比选

本项目处于初设阶段，尚未完成施工图设计，无施工布置比选方案。新建线路施工活动应集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工临时道路分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；铁塔施工场地、施工临时道路、牵张场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.生态环境</p> <p>1.1 主体功能区划</p> <p>根据《安徽省人民政府关于印发安徽省主体功能区规划的通知》（皖政〔2013〕82 号），项目所在地宣城泾县为省重点生态功能区。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>根据《安徽省生态功能区划》，本项目所在地泾县为皖东南山地生物多样性保护与水土保持生态功能区。</p> <p>1.3 生态环境现状</p> <p>1.3.1 土地利用现状</p> <p>本项目总占地面积 32885m²，其中永久占地面积 8156m²，临时占地面积 24729m²。章渡 110kV 变电站土地利用现状类型为建设用地。输电线路沿线主要土地利用现状类型为农田、林地。</p> <p>1.3.2 植被</p> <p>根据现场勘查，章渡 110kV 变电站站址区域主要为建设用地，植被为杂草为主。新建线路沿线区域植被主要为杨树、松树、杂树等植被以及水稻、蔬菜等农作物。</p> <p>1.3.3 动物</p> <p>根据现场勘查，本项目区域常见的野生动物主要为田鼠、野兔等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。</p> <p>1.3.4 重点保护野生动植物情况</p> <p>经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内未发现有重点保护野生动植物分布。</p> <p>1.3.5 生态敏感区</p> <p>本项目涉及一档跨越宣城市生态保护红线。</p> <p>2018 年 6 月，安徽省人民政府发布《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120 号）。按照生态保护红线的主导生态功能分类，其生态保护红线类型为东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线。</p> <p>本项目线路一档跨越宣城市生态保护红线约 232m，未在生态红线内立塔。最近</p>
--------	---

杆塔与生态保护红线最近距离约 60m。

详见生态环境影响专题评价。

2.地表水环境

根据泾县生态环境分局发布的《2021 年泾县环境质量状况》，2021 年青弋江（泾县段）（陈村大桥、城关上游）、徽水河（平坦村）、汀溪河（琴溪桥）、孤峰河（昌桥）、濂溪河（溪口村）、运河（百园新村）、幕溪河（幕山冲）、漕溪河（琴高山下）、合溪河（滚水坝）、渣溪河（水口桥）10 条河流 11 个监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。泾南交界（青弋江）断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。旌泾交界（徽水河）断面 7 个月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，其余月份超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

根据现场踏勘，本项目架空线路工程涉及跨越云岭河 2 次、青弋江 1 次和青弋江干渠 1 次。

云岭河和青弋江干渠均为青弋江支流，本项目线路跨越云岭河处均位于章渡村附近，跨越河段水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，主要功能为灌溉和发电；线路跨越青弋江位于坝埂村附近，跨越河段水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，主要功能为通航、灌溉和发电，跨越处均不涉及饮用水源保护区、珍稀鱼类保护区等敏感区，也无取水口等水利设施。根据设计资料，本项目线路利用两岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，跨越处导线至水面垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中导线至百年一遇洪水位垂直距离不低于 3m 的要求。

本项目线路在官庄村跨越青弋江干渠 1 次，根据宣城市人民政府《宣城市人民政府关于泾县乡镇及农村饮用水水源地保护区划定方案的批复》（宣政秘[2016]55 号），跨越处青弋江干渠属于丁家桥镇饮用水源保护区，其取水口坐标为东经 118° 13' 53.96"，北纬 30° 36' 33.70"，饮用水源保护区划分为一级保护区、二级保护区；一级水域保护区：自取水口上游 1000 米至下游 100 米的河道水域。二级水域保护区：一级保护区上游边界向上游延伸 2000 米、下游侧外边界距一级保护区边界 200 米的河道水域。一级路域保护区：自取水口上游 1000 米至下游 100 米的青弋江总干渠西侧堤岸至东侧沿岸纵深与河岸的水平距离 50 米的陆域。二级路域保护

区：取水口上游 3000 米至下游 300 米的青弋江总干渠西侧堤岸至东侧沿岸纵深与河岸的水平距离 1000 米的陆域（除去一级保护区陆域）。本项目线路穿越丁家桥镇饮用水源二级保护区长度约 1830m，不涉及一级保护区陆域和水域范围，不在一级保护区陆域和水域范围、二级保护区的水域范围内立塔。线路距取水口最近距离约 1350m，距一级保护区边界最近约 310m。本项目跨越二级保护区水域、陆域，有 5 基铁塔在二级保护区陆域范围内，占地面积约 500m²。本项目跨越二级保护区水域处最大水面宽度为 35m，塔基距水面水平最近距离约 138m，塔基距水面垂直最近距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。

3.大气环境现状

根据泾县生态环境分局发布的《2021 年泾县环境质量状况》，2021 年泾县空气自动监测站实时自动监测 364 天，环境空气质量优良率 94.5%，其中空气质量优良天数 344 天，空气质量指数(AQI)最大值为 149，最小值为 19。可吸入颗粒物(PM10)浓度均值为 52 微克每立方米，细颗粒物(PM2.5)浓度均值为 27 微克每立方米。

4.声环境质量现状

4.1 监测因子

等效连续 A 声级

4.2 监测点位及布点方法

(1) 章渡 110kV 变电站

变电站声环境监测选择在章渡 110kV 变电站四周、距地面 1.2m 高处各设置 1 处监测点位。

(2) 110kV 输电线路

在新建线路架空段、电缆段距地面 1.2m 高处各设置 1 处背景监测点位。

(3) 环境敏感目标

在新建章渡 110kV 变电站周边的声环境敏感目标的围墙外 1m 处、距地面 1.2m 高处布设 3 处监测点位，新建线路沿线周边的声环境敏感目标的围墙外 1m 处、距地面 1.2m 高处布设 3 处监测点位。

4.3 监测频次

昼、夜间各监测一次。

4.4 监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司

监测时间及监测环境条件见表 3-1。

表 3-1 监测时间及监测环境条件

检测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2022.2.28	多云	19~29	60~73	1.5~3.0

4.5 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 监测仪器

噪声监测仪器见表 3-2。

表 3-2 本项目噪声监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	检定证书编号	检测量程	检定单位	有效期
1	声级计	AWA6228+	声字 20200601-0707	20~132dB(A)	河南省计量科学研究院	2022.1.29~2023.1.28
2	声校准器	AWA6021A	声字 20201102-0394	114.0dB 和 94.0dB	河南省计量科学研究院	2022.1.14~2023.1.13

4.6 监测结果

本项目环境噪声监测结果见表 3-3。

表 3-3 本项目所在地环境噪声现状 单位: dB(A)

序号	监测点位		昼间 监测 值	夜间 监测 值	昼间修 约值	夜间修 约值	执行 标准	达标 情况
宣城章渡 110kV 变电站新建工程								
N1	章渡 110kV 变 电 站	站址东侧	53.8	43.1	54	43	昼间 ≤65 夜间 ≤55	达 标
N2		站址南侧	49.3	41.3	49	41		
N3		站址西侧	51.2	40.4	51	40		
N4		站址北侧	47.7	41.1	48	41		
N5	泾县云岭经济 开发区	泾县**物流有限公司办 公室南侧	45.8	40.9	46	41		
N6		安徽云岭**新材料有限 公司门卫室南侧	53.5	43.4	54	43		
水西-章渡 110kV 电缆线路工程								
新建电缆线路较短，两侧较空旷，无声环境敏感目标								
N7	水西-章渡 110kV 电缆线路工程背景监测 点（拟建章渡 110kV 变电站南侧空地）		49.5	41.2	50	41	昼间 ≤65 夜间 ≤55	达 标
水西-章渡 110kV 架空线路工程								
N8	泾县云岭经济	泾县**矿粉有限公司餐	46.2	41.2	46	41	昼间	达

	开发区	厅东南侧						≤65 夜间 ≤55	标
N9	泾县云岭镇	章渡村肖村组	肖**家东侧	48.7	43.2	49	43	昼间 ≤55 夜间 ≤45	达标
N10	水西-章渡 110kV 架空线路工程背景监测点（章渡村肖村组北侧空地）			53.1	42.2	53	42		

4.7 声环境现状评价

（1）变电站

宣城章渡 110kV 变电站昼间噪声修约值在 48dB(A)~54dB(A)之间，夜间噪声修约值在 40dB(A)~43dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3 类”标准限值要求。

（2）输电线路

水西-章渡110kV架空线路工程背景监测点昼间噪声修约值为53dB(A)，夜间噪声修约值为42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求；水西-章渡110kV电缆线路工程背景监测点昼间噪声修约值为50dB(A)，夜间噪声修约值为41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准限值要求。

（3）声环境敏感目标

宣城章渡 110kV 变电站四周环境敏感目标的昼间噪声修约值为（46~54）dB(A)之间，夜间噪声修约值为（41~43）dB(A)之间，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3 类”标准限值要求；线路沿线位于工业园区的环境敏感目标处的昼间噪声修约值 46dB(A)，夜间噪声修约值 41dB(A)，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3 类”标准限值要求；线路沿线位农村地区的环境敏感目标处的昼间噪声修约值 49dB(A)，夜间噪声修约值 53dB(A)，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“1 类”标准限值要求。

5.电磁环境质量现状

根据《电磁环境影响专题评价》中的环境质量现状监测结果，本项目所在区域电磁环境质量监测结果如下：

本项目拟建章渡 110kV 变电站监测点处工频电场强度在（0.58~0.74）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.005~0.007）μT 之间，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。

水西-章渡 110kV 电缆线路工程背景监测点（拟建章渡 110kV 变电站南侧南侧

	<p>空地）处工频电场强度为 0.84V/m，工频磁感应强度为 0.032μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求；水西-章渡 110kV 架空线路工程背景监测点（章渡村肖村组北侧空地）处工频电场强度为 0.64V/m，工频磁感应强度为 0.015μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及工频磁场 100μT 的要求满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境敏感目标监测点处工频电场强度在（0.72~0.85）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.015~0.044）μT 之间，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。</p> <p>详见电磁环境影响评价专题。</p>																																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1.相关工程环境管理情况</p> <p>本项目线路接入到水西 220kV 变电站，水西 220kV 变电站正在建设中，环评已在宣城市生态环境局官网上公示。</p> <p>2.与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>2.1 原有环境污染状况及问题</p> <p>本项目为新建输变电工程，不涉及已建变电站工程的改扩建，无原有污染情况及遗留环境问题。</p> <p>2.2 主要生态破坏问题</p> <p>根据现场调查，本项目变电站站址及线路沿线植被主要为当地常见植被及城市绿化植被；沿线主要动物以常见鸟、兽为主，线路沿线生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。</p>																																
生态环境敏感目标	<p>1.评价因子</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本次评价因子。</p> <p>表3-4 本项目主要评价因子一览表</p> <table><tr><th>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>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>—</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</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>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>μT</td><td>工频磁场</td><td>μT</td></tr></table>	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	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m	工频磁场	μT	工频磁场	μT
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	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—																												
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L																												
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m																												
		工频磁场	μT	工频磁场	μT																												

	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)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

备注: pH 值无量纲。

2.评价范围

(1) 电磁环境、声环境、生态环境

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 生态影响》(HJ19-2022)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目的环评影响评价范围见表 3-5。

表 3-5 环境影响评价范围一览表

项目	工频电场、工频磁场	声环境	生态环境
110kV变电站	站界外30m范围内	站界外200m范围内	站界外500m范围内
110kV架空线路	边导线地面投影外两侧各40m范围内的带状区域	边导线地面投影外两侧各40m范围内的带状区域	线路穿越生态敏感区时,以线路穿越段向两端外延1000m、线路中心线向两侧外延1000m为参考评价范围;穿越非生态敏感区时,以线路中心线向两侧外延300m为参考评价范围
110kV电缆线路	电缆管廊两侧边缘外各外延5m范围内的带状区域	/	电缆管廊中心线向两侧外延外延300m范围内的带状区域

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目的环评影响评价范围应符合以下要求:

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;
- ②涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的环境敏感目标水域。

本项目运行期新建变电站的临时检修人员产生的生活污水利用站内化粪池处理,定期清理,不外排;线路运行期不产生生活污水。

2.环境敏感目标

2.1 生态敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目涉及一档跨越宣城市生态保护红线。生态环境敏感区情况见表 3-6。

表 3-6 本项目生态敏感区一览表

序号	生态敏感区名称	所属行政区域	级别	主管部门	审批情况	敏感区概况(分布、规模、保护范围、具体保护对象)	与本项目位置关系
----	---------	--------	----	------	------	--------------------------	----------

1	宣城市生态保护红线	安徽省宣城市	省级	安徽省自然资源和规划局	2018年6月,安徽省人民政府《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》(皖政秘〔2018〕120号)	该区包括东至县南部与中部、池州市贵池区中部地带、石台县西北部、青阳县中北部、铜陵市义安区南部、繁昌县西南部、南陵县中西部、泾县中北部、宣城市宣州区中部,以及宁国市北部的小部分地区。红线面积1544.25km ² ,占全省生态保护红线总面积7.28%。保护重点:以控制水土流失为主线,加强生物多样性保护,适当发展生态旅游业。建设以茶叶、稻米为特色的优质安全农产品生产基地,发展毛竹、中药材等生态经济,以生态经济模式逐步改善生态系统服务功能。。	本项目线路一档跨越宣城市生态保护红线约232m,未在生态红线内立塔。杆塔与生态保护红线最近距离约60m。
---	-----------	--------	----	-------------	---	---	--

2.2 水环境敏感区

通过现场踏勘和资料分析,本项目变电站及输电线路沿线评价范围内涉及在丁家桥镇饮用水源二级陆域保护区内立塔,不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中,涉水的自然保护区、风景名胜区,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水环境敏感区。水环境敏感区情况见表3-7。

表 3-7 本项目水环境敏感区一览表

序号	水环境敏感区名称	所属行政区域	主管部门	审批情况	敏感区概况(分布、规模、保护范围、具体保护对象)	与本项目位置关系
1	丁家桥镇饮用水源保护区	泾县	泾县生态环境分局	2016年3月6日,《宣城市人民政府关于泾县乡镇及农村饮用水水源地保护区划定方案的批复》(宣政秘〔2016〕55号)	一级水域保护区:自取水口上游1000米至下游100米的河道水域。二级水域保护区:一级保护区上游边界向上游延伸2000米、下游侧外边界距一级保护区边界200米的河道水域。一级路域保护区:自取水口上游1000米至下游100米的青弋江总干渠西侧堤岸至东侧沿岸纵深与河岸的水平距离50米的陆域。二级路域保护区:取水口上游3000米至下游300米的青弋江总干渠西侧堤岸至东侧沿岸纵深与河岸的水平距离1000米的陆域(除去一级保护区陆域) 保护对象为:丁家桥镇饮用水水质。	本项目线路穿越丁家桥镇饮用水源二级保护区长度约1.83km,不涉及一级保护区陆域和水域范围,不在一级保护区陆域和水域范围、二级保护区的水域范围内立塔。线路距取水口最近距离约1350m,距一级保护区边界最近约310m。本项目跨越二级保护区水水域、陆域,有5基铁塔在二级保护区陆域范围内,占地面积约500m ² 。本项目跨越二级保护区水域处最大水面宽度为35m,塔基距水体最近水平距离约138m。

2.3 电磁及声环境敏感目标

根据现场踏勘,本项目的电磁环境敏感目标和声环境敏感目标主要为住宅等。

本项目电磁及声环境敏感目标见表 3-8 所示。

表 3-8 本项目电磁及声环境敏感保护目标一览表

编号	环境敏感目标名称		方位及最近距离 ^①	评价范围内户数(栋数)/功能	建筑特征及高度	导线最低高度 ^②	环境保护要求 ^③
宣城章渡 110kV 变电站新建工程							
1	泾县云岭经济开发区	泾县苏皖物流有限公司	变电站西北侧约 90m	2 栋/办公	1 层平顶, 高约 3m	/	N ₃
2		安徽云岭德纵新材料有限公司	变电站东北侧约 160m	1 栋/办公	1 层平顶, 高约 3m		
水西-章渡 110kV 架空线路工程							
3	泾县云岭经济开发区	泾县华亿矿粉有限公司	线路西北侧约 30m	1 栋/餐厅	3 层坡顶, 高约 10m	≥7m	E、B、N ₃
4	泾县云岭镇	章渡村肖村组	线路北侧约 30m	1 户/居住	1 层坡顶, 高约 4m	≥7m	E、B、N ₁
水西-章渡 110kV 电缆线路工程							
新建电缆线路四周较空旷没有环境敏感目标							

评价标准	1.环境质量标准					
	本项目周边环境质量执行标准如下：					
	（1）工频电场、工频磁场					
	根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 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，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。					
	（2）声环境					
	本项目变电站站址四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3 类”标准。输电线路沿线环境敏感目标位于工业园区、农村区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3 类”、“1 类”标准。项目执行的声环境质量标准见表 3-9。					
	表3-9 项目执行的声环境质量标准明细表					
	要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值		
			1类	等效连续声级 Leq	昼间55dB(A) 夜间45dB(A)	线路沿线位于农村区域环境敏感目标
3类	等效连续声级 Leq	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	变电站站址周围环境敏感目标和线路沿线位于工业园区的环境敏感目标			
2.污染物排放标准						
项目污染物排放标准详细见表 3-10。						
表3-10 项目执行的污染物排放标准明细表						
要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象	
			参数名称	限值		
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界	噪声	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	噪声	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	运营期章渡变电站	
其他	无					

四、生态环境影响分析

1.施工期产污环节

本项目为输变电建设项目，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。项目施工期产污环节示意图见图 4-1。

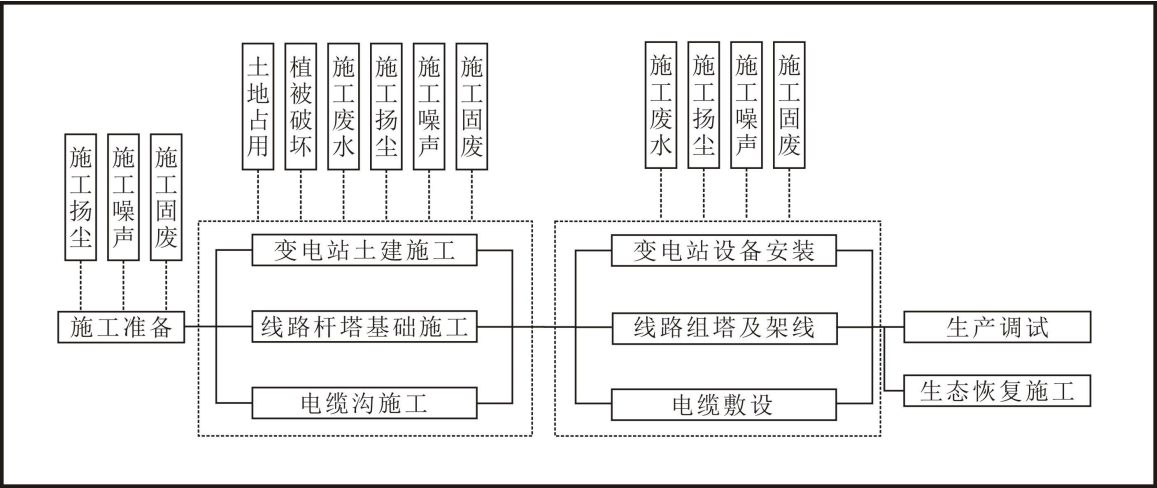


图 4-1 施工期产污环节示意图

2.生态环境

2.1 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。

变电站工程对生态环境的影响主要为变电站永久占地和临时占地，将改变站址原有土地利用现状，从而使站址周边的植被及动物分布产生一定扰动。

线路塔基、电缆等永久占地处的开挖活动和牵张场地等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

2.2 生态环境影响分析

(1) 土地利用影响

本项目占地分为永久占地和临时占地，永久占地为变电站站址用地和架空线路塔基占地，临时占地包括变电站施工营地、牵张场地、施工临时占地、施工临时道路等占地等。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

由于本项目拟建站址及输电线路具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构性变化，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原

施工期
生态环境
影响分析

状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

本项目总占地面积约为 32685m²，其中变电站永久占地约 4506m²，变电站临时占地约 400m²，线路永久占地约 3650m²，线路临时占地约 24129m²，占地类型为建设用地、耕地等。

（2）对植被的影响

①变电站

根据现场调查，拟建变电站站址处现为建设用地，主要植被为杂草等。变电站的建设将破坏其占地区域内一定的植被，对其影响表现为生物量的减少。待施工结束后，通过加强站内及站址周边绿化，站址周边及站内的局部生态环境会逐步得到改善，经 1~2 年的自然演替，站址周边的生态系统也逐步恢复稳定，因此，变电站建设对周边生态环境的扰动是可逆的。

②输电线路

本项目沿线地形主要以平原为主，项目建设区域人类活动频繁，植被主要为杨树、松树、杂树等植被以及水稻、蔬菜等农作物；经现场踏勘、走访相关部门及线路沿线附近的居民，沿线尚未发现珍稀及受保护的野生植物资源及名木古树分布。

新建输电线路塔基以及电缆工作井施工破坏的植被仅限塔基和工作井范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，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。

（3）对动物的影响

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。变电站站址及线路沿线野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其它野生动物分布。本项目评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

3.声环境影响分析

3.1章渡110kV 变电站

本次新建变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的模式开展。

（1）施工噪声污染源

变电站工程施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段。噪声源主

要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

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。主要施工设备与施工场界、周边声环境敏感目标之间的距离一般都大于 $2H_{\max}$ （ H_{\max} 为声源的最大几何尺寸）。因此，变电站工程施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表4-1。

表4-1 变电站施工设备噪声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工阶段 ^①	主要施工设备	声压级（距声源 5m） ^②
1	施工场地四通一平	液压挖掘机	86
		重型运输机	86
		推土机	86
2	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输机	86
3	土建施工	静力压桩机	73
		重型运输车	86
		混凝土振捣器	84
4	设备进场运输	重型运输车	86

注：①设备及网架安装阶段施工噪声明显小于其他阶段，在此不单独预测；②根据设计单位的意见，变电站施工所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

（2）噪声影响预测

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

依据上述公式，可计算得到单台施工设备的声环境影响预测结果（见图 4-2）。为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，图 4-3 给出了每个施工阶段的施工设备的声环境综合影响预测结果，例如施工场地四通一平阶段就是考虑液压挖掘机、重型运输机和推土机的叠加影响。

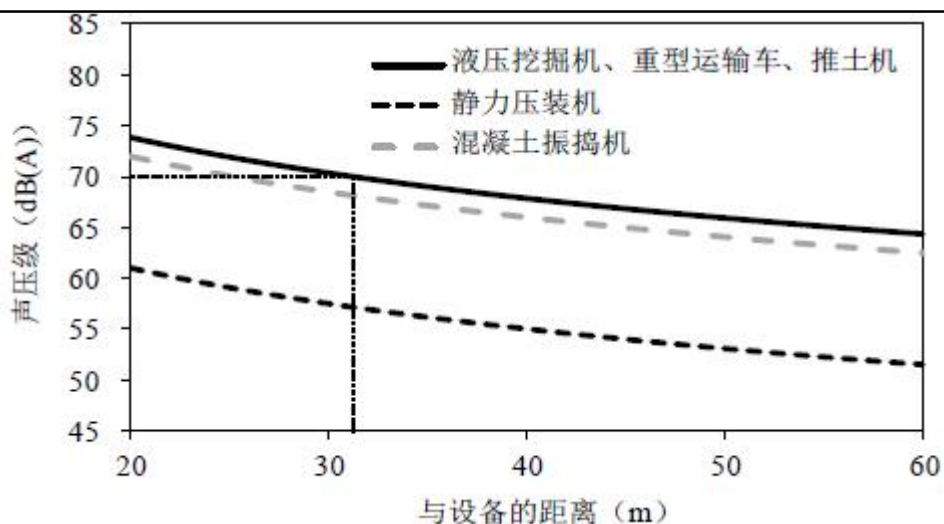


图 4-2 本项目单台施工设备的声环境影响预测结果

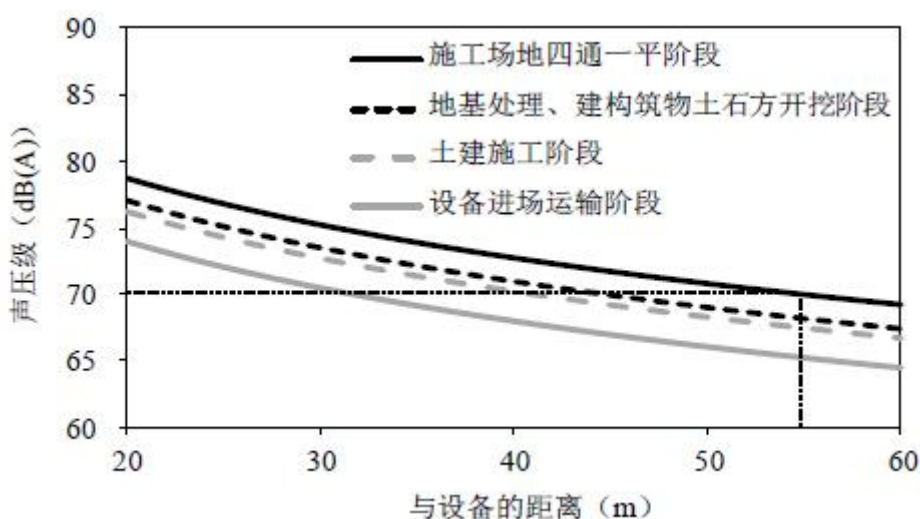


图 4-3 本项目各阶段施工设备的声环境综合影响预测结果

表 4-2 本项目各阶段施工设备的声环境综合影响预测结果（单位：dB(A)）

与施工设备距离（m）	20	30	40	55	60	80
四通一平阶段	78.8	75.3	72.8	70	69.3	66.8
地基处理、建构筑物土石方开挖阶段	77	73.5	71	68.2	67.5	65
土建施工	76.2	72.7	70.2	67.4	66.7	64.2
设备进场运输	74	70.5	68	65.2	64.5	62
施工场界噪声标准	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）					

变电站施工一般仅在昼间（6:00~22:00）进行，对周围环境影响也主要分布在这个时段。由图 4-2 可看出，液压挖掘机、重型运输机和推土机的声源最大，当变电站内单台声源设备影响声压级为 70dB(A)时，最大影响范围半径不超过 32m；由图 4-3 可看出，考虑各施工阶段的施工设备的声环境综合影响情况下，施工场地四通一平阶段的影响最大，当声压级为 70dB(A)时，最大影响范围半径不超过 55m。

表 4-3 施工期声环境敏感目标处噪声预测值（单位：dB(A)）

敏感点名称	距站界距	噪声贡献	现状监测值	叠加值
-------	------	------	-------	-----

	离 (m)	值	昼间	夜间	昼间	夜间
安徽云岭**新材料有限公司	90	65.7	45.8	40.9	65.7	65.7
泾县**物流有限公司	160	56.4	45.8	40.9	56.5	56.5
备注：噪声贡献值按多台设备施工计算						

根据现场调查，距离变电站最近的声环境敏感目标为苏安徽云岭**新材料有限公司，距离变电站围墙约为 90m，在无围墙阻挡条件下，施工期间昼间噪声预测值为 65.7dB（A），夜间噪声预测值为 65.7dB（A），昼间、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

因此，本环评要求变电站施工时应先采取围墙等围挡措施，并优化施工布局，在靠近安徽云岭德纵新材料有限公司施工时应采用低噪声设备施工；同时要求变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业，确实需要在夜间（22:00至次日凌晨6:00）连续施工时，则应取得相关部门证明并公告附近居民。

3.2输电线路

新建输电线路主要施工活动包括建材料运输、杆塔基础、电缆沟施工、杆塔组立及导线架设等几个方面。本项目沿线交通条件良好，材料运输采用汽车运输。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，新建杆塔单塔累计施工时间一般在2个月以内，线路塔基距离居民住房较远，在施工过程中应注意文明施工、合理安排施工时间，在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。

4.施工扬尘

4.1 施工扬尘污染源

章渡110kV 变电站基础工程、塔基基础和电缆沟的开挖、将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘，场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响。

4.2 施工扬尘影响分析

（1）变电站新建工程

章渡 110kV 变电站场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响；变电站基础工程开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，容易造成扬尘，由于扬尘源多且分散，属无组织排放，可能对周围的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。

（2）输电线路工程

线路工程材料进场、电缆沟、杆塔基础开挖、土石方运输过程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，离居民区较远，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。

5.固体废物

5.1 固废污染源

施工期固体废物主要为变电站基础开挖和线路塔基、电缆施工产生的弃土弃渣、施工废物料，以及施工人员产生的生活垃圾。

5.2 固体废物影响分析

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾等若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

6.地表水环境

6.1 污染源

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

（1）生产废水

变电站施工废水包括场地平整废水、机械设备冲洗废水、混凝土搅拌系统冲洗废水和雨水冲刷施工场地形成的废水等，线路施工废水主要是灌注桩基础施工时的泥浆废水。

（2）生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，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、pH 等。

本项目施工期平均施工人员约 30 人，施工人员用水量约 5m³/d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 4m³/d。

6.2 地表水环境影响分析

（1）变电站新建工程

施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，施工废水中 SS 污染物含量较高，施工单位应设置简易排水系统，设置简易沉砂池，使产生的废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

章渡110kV 变电站施工人员主要住在临时搭建的施工营地中，在临时生活区修

建化粪池。化粪池参照《建筑给水排水设计规范》的规定设计，施工人员产生的生活污水在化粪池中停留的时间宜为12-24h，化粪池的有效容积应不小于5m³，施工人员生活污水经化粪池收集沉淀后由当地环卫部门定期清运，不排入环境水体。

（2）输电线路工程

新建线路塔基施工均采用商品混凝土，除灌注桩基础施工时的泥浆废水外基本上无其它生产废水产生。灌注桩基础施工时，优先设置泥浆澄清池，泥浆澄清后上清液用作周边洒水降尘，不直接外排。线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可利用租赁户家中的旱厕或化粪池进行处理后用于堆肥或纳入当地污水处理系统，且废水随着施工的开始而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

本项目架空线路跨越青弋江 1 次、云岭河 2 次和青弋江干渠 1 次，跨越云岭河段水域主要功能为灌溉和发电，跨越处河段属于地表水 III 类水域，跨越青弋江处水域主要功能为灌溉和发电，跨越处河段属于地表水 III 类水域；跨越青弋江干渠段水域主要功能为灌溉和饮用水；施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，采取一档跨越，不在水中立塔，本项目建设不会影响青弋江被跨越处的水体功能。

7.对宣城市生态保护红线的环境影响分析

（1）生态保护红线概况

2018年6月，安徽省人民政府《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120号）。根据现场调查，宣城市生态保护红线在工程生态环境影响评价范围内，本项目涉及一档跨越宣城市生态保护红线，杆塔距生态保护红线最近处约100m。

（2）工程建设对宣城市生态保护红线的影响

本项目主要涉及东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线，区域生态保护红线主要功能为水土保持。

输电线路工程对生态保护红线的影响主要有：施工活动会扰动地表，形成再塑地貌，地表植被和土壤结构都收到不同程度的破坏，植被防护能力和土壤抗蚀能力降低或丧失，易引发水土流失。

本项目占地面积不大，引起的水土流失面积较小。通过现场调查，塔基占地区内人为活动频繁，占地区植被多以林地、草地、农业植被等为主，区域内动植物组

	<p>成贫乏，植被类型及群系单一，因此，本项目建设引起的水土流失面积较小。且随着施工结束，水土保持和水土流失防治措施的实施会将本项目建设对区域的影响减小到最低。</p> <p>8.对丁家桥镇饮用水水源保护区析</p> <p>经现场调查，本项目线路穿越丁家桥镇饮用水源二级保护区长度约1830m，不涉及一级保护区陆域和水域范围，不在一级保护区陆域和水域范围、二级保护区的水域范围内立塔。线路距取水口最近距离约1350m，距一级保护区边界最近约310m。本项目跨越二级保护区水域、陆域，有5基铁塔在二级保护区陆域范围内，占地面积约500m²。本项目跨越二级保护区水域处最大水面宽度为35m，塔基距水面水平最近距离约138m。</p> <p>（1）对水体的影响</p> <p>塔基处土方开挖，弃土的回填可能会造成水源保护区内水土流失，进而导致汇入青弋江干渠的水质 SS 浓度变大，影响水库的水质。项目建设时应切实做好饮用水源保护工作，确保饮用水源和水环境安全。环评建议施工避开雨天，塔基裸露区下坡侧设置排水沟和无砟衬砌沉淀池，避免裸露面冲刷产生的废水排入水体，项目建设时采取占地小的基础、开挖土方量小的施工方式，杆塔施工结束后弃土运走，清运至保护区外的凹地进行堆放，并播撒草籽进行植被恢复。线路工程施工人员产生的生活污水利用沿线居民房屋的化粪池处理或设置临时化粪池，禁止在饮用水源保护区内直接排放。</p> <p>由于输电线路单塔开挖工程量小，工程施工时间短、水土流失影响区域小。在采取上述适当的生态保护措施后对周围水环境影响的间接影响也很小并且能够很快恢复，因此工程施工对水源保护区水体的影响能够控制在可接受的范围。</p> <p>（2）对植被的影响</p> <p>由于施工临时占地在施工结束后可进行生态恢复，因此临时占地对植被的影响是短暂和可逆的，其主要影响为工程永久占地处的影响。</p> <p>本项目新建线路需在饮用水水源保护区的二级保护区陆域范围立塔约5基，所占土地类型主要为农田，主要植被为杨树、杂树等林木以及农作物，均属当地常见人工植被。因此，本项目建设对水源保护区区域的植被面积、林草覆盖率、物种多样性以及水土流失的影响很小。</p>
运营期生态环境影响	<p>1.运营期产污环节</p>

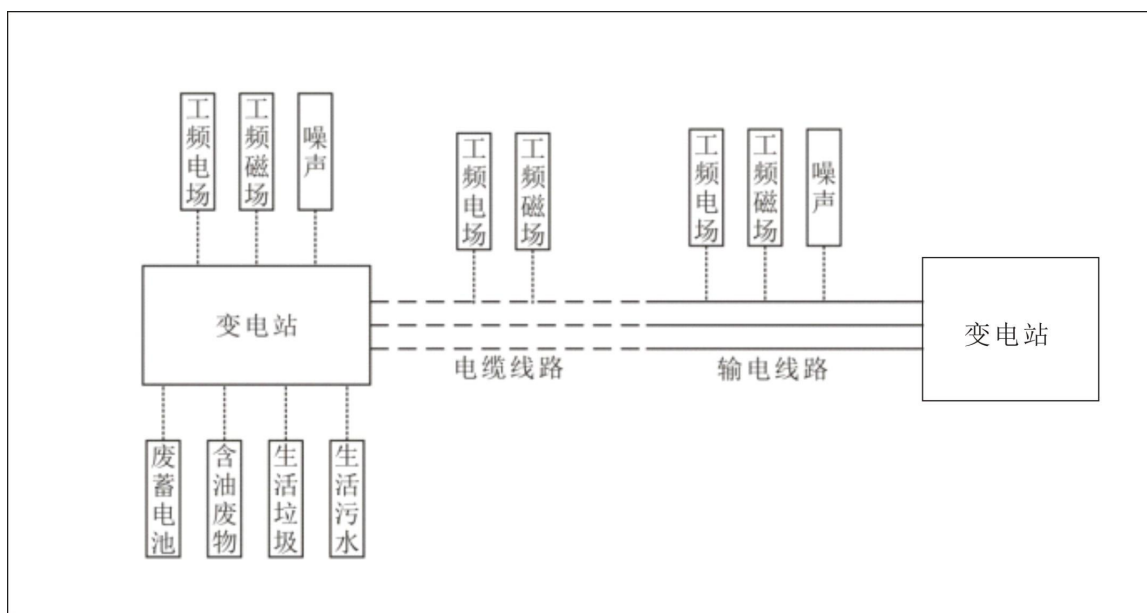


图 4-2 运营期产污环节示意图

2.电磁环境影响分析

2.1 新建章渡 110kV 变电站工程

章渡 110kV 变电站建成投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《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要求。

2.2 新建 110kV 架空线路

①模式预测

本项目双回线路在经过居民区时，下相线对地高度为不低于7m；经过耕地园林等非居民区时，下相线对地高度为不低于6m。

②线路跨越建筑物

本项目 110kV 双回线路在采用不同相序挂线时，跨越一层平顶建筑平顶（3m）、二层平顶建筑（6m）、三层平顶建筑（9m）、时，导线对地高度分别不得低 8m、11m、14m；跨越一层坡顶建筑（4m）、二层坡顶建筑（7m）、三层坡顶建筑（10m）时，导线对地高度分别不得低 9m、12m、15m。

③线路临近建筑物

本项目双回架空线路在采用不同相序挂线时，边导线 2m 外分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）时、有三层建筑（9m）时，导线对地高度分别不得低于 7m、10m、13m。

④电磁环境敏感目标

本项目架空线路在采用不同相序挂线时，在经过沿线电磁环境敏感目标时，线路建成投运后沿线电磁环境敏感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。

2.3 新建电缆线路

本项目 110kV 电缆线路建成运行后其产生的工频电场强度、工频磁场强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100μT 的限值要求。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

3.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），本项目架空输电线路声环境影响采用类比评价，变电站采用 HJ 2.4中的工业声环境影响预测计算模式进行评价。

3.1章渡110kV变电站

3.1.1 源强分析

根据可研资料，本项目章渡 110kV 变电站为全户内布置，GIS 室、开关室等需采用风机散热。因此，变电站产生的噪声主要来自变电站内的主变压器、外墙风机运行时所产生。

变电站的电气噪声主要是变电站电器设备（如变压器）和辅助机械设备运行产生的电气及机械噪声。根据设计单位所提供的资料，从保守角度考虑，章渡 110kV 变电站单台主变压器 1m 处噪声源强按最大值 60dB(A)取值，单台风机噪声源强按最大值 50dB(A)取值，主变室墙体、主变室大门的隔声量为 15dB(A)。

3.1.2 预测模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中工业噪声预测计算模式中单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。

主要预测模式如下：

（1）点声源预测模式

点声源声能衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L(r)----距噪声源 r 处噪声级

$L(r_0)$ ----距噪声源 r_0 处噪声级

(2) 整体声源预测模式

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

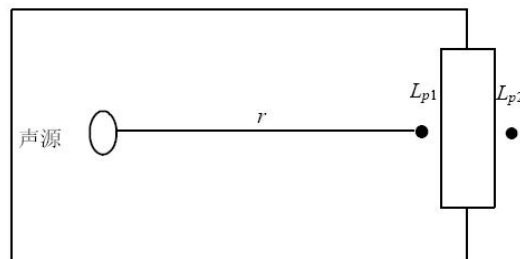


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

②噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

式中：

$L_P(r)$ ----距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_P(r_0)$ --参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} -----遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gy} -----地面效应衰减量, dB;

A_{misc} -----其他多方面效应, dB;

根据现场调查,项目所在地地势较为平坦,预测点主要集中在厂界外 1m 处,故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。故本公式可简化为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar})$$

③面声源的几何发散衰减

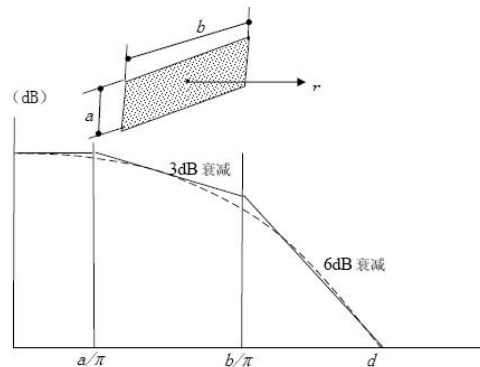


图 4-4 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时,可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时,几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$);当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右,类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$);当 $r > b/\pi$ 时,距离加倍衰减趋近于 6dB,类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

根据可研资料,110kV 变电站单个主变室大小为 $7m \times 5.5m = 38.5m^2$ 。

$$a/\pi = 5/\pi = 1.59m$$

$$b_1/\pi = 5.5/\pi = 1.75m$$

$$b_2/\pi = 7/\pi = 2.23m$$

④屏障引起的衰减 (A_{bar})

主要考虑厂房衰减的计算,采用双绕射计算;对于下图所示的双绕射情景,可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ :

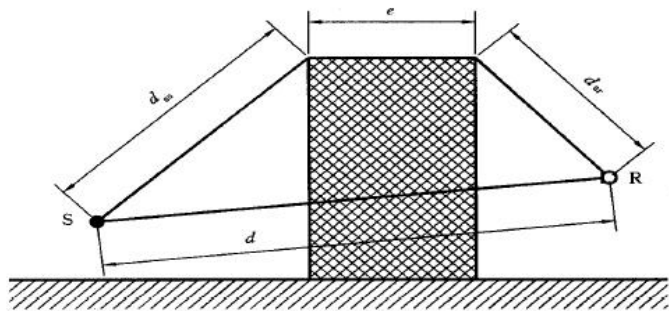
$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中: a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度, m。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离, m。

d_{sr} —(第二)绕射边到接收点的距离, m。

e—在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。



(3) 合成噪声级模式

项目变电站厂界及敏感点处噪声是由主变室、散热器室户内传声及项目所在地噪声背景值相叠加而成，合成噪声级模式按照以下公式计算。

$$L=10\lg(\sum_{i=1}^n10^{Li/10})$$

式中：L----多个噪声源的合成声级

Li----某噪声源的噪声级

3.1.3 参数选取

根据章渡 110kV 输变电工程的设计资料，噪声预测相关参数选取见表 4-4。本期主变距站址四周围墙及声环境敏感目标的距离如表 4-5 所示，结合变电站平面布置图，绘制章渡 110kV 变电站坐标系图，坐标系图见图 4-5。

表4-4 变电站噪声预测参数一览表

声源	主变	风机
主变布置形式	户内布置	/
声源类型	等效面声源	点声源
声源个数	本期1个，终期3个	本、终期9个
1m 处声压级 dB（A）	60	50
主变尺寸（长×宽×高）	7m×5.5m×5m	/

表4-5 主变距围墙的距离（r） 单位：m

预测点	噪声源	#1 主变	#2主变	#3主变	轴流风机
南侧		27.5	41.0	54.5	10.5
东侧		12.0	12.0	12.0	/
北侧		56.0	42.5	29.0	22.0
西侧		21.0	21.0	21.0	10.5

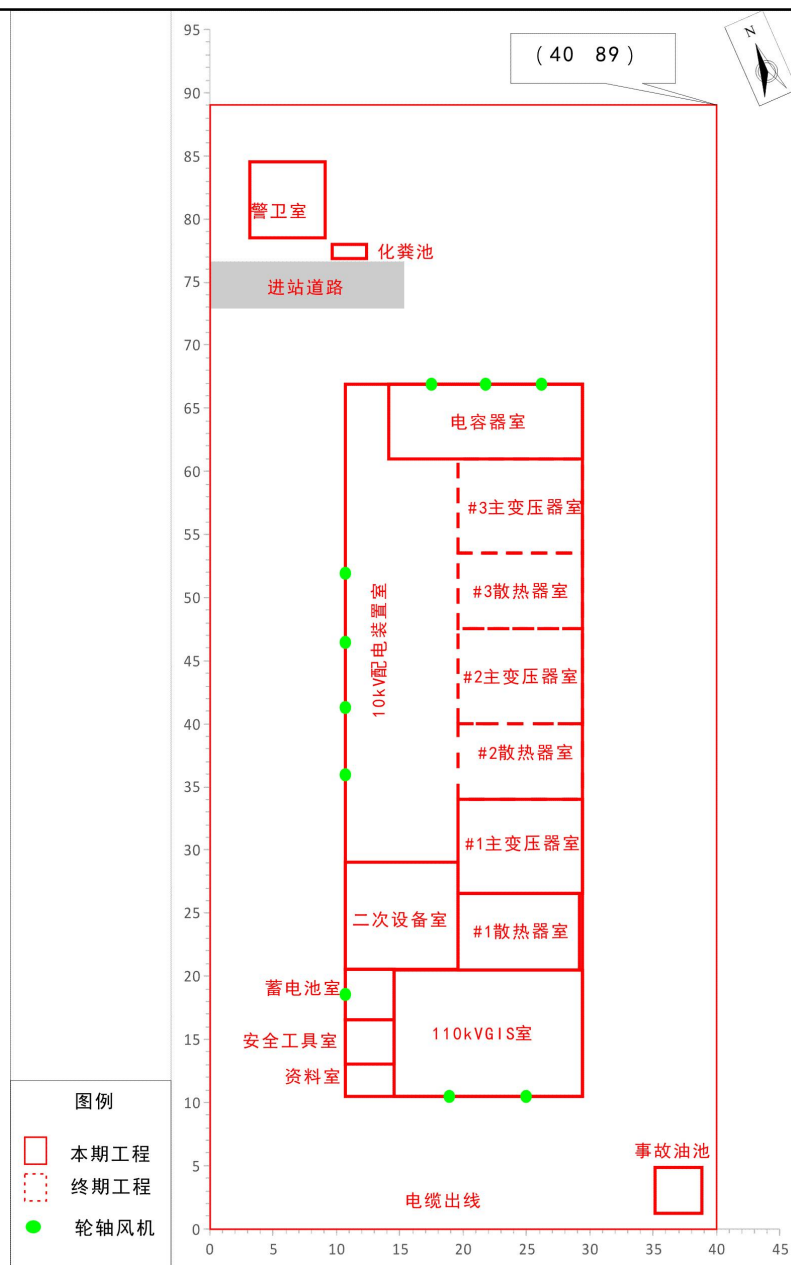


图4-5 章渡110kV 变电站坐标系图

3.1.4 预测点位

(1) 厂界噪声

以变电站围墙为厂界，东侧、南侧、西侧厂界预测点位于围墙外 1m、距地面 1.2m 处；北侧厂界预测点位于围墙外 1m，高度为围墙上 0.5m 处。

(2) 声环境敏感目标

章渡 110kV 变电站周围声环境敏感目标为一层房屋，预测点位于敏感目标房屋靠近变电站侧围墙外 1m，距地面 1.2m 高度处。

3.1.4 预测结果及评价

根据预测，章渡 110kV 变电站厂界及声环境敏感目标预测结果见表 4-6-表 4-8。

表 4-6 变电站厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		总贡献值 (本期)	总贡献值 (终期)	标准值	
				昼间	夜间
变电站厂界噪声	东侧围墙外 1m、距地面 1.2m 高度处	34.8	40.6	65	55
	南侧围墙外 1m、距地面 1.2m 高度处	35.7	37.4	65	55
	西侧围墙外 1m、距地面 1.2m 高度处	36.2	39.8	65	55
	北侧围墙外 1m、高于围墙上 0.5m 处	31.5	36.6	65	55

表 4-7 变电站本期周边敏感点噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		终期规模 贡献值	现状监测值		叠加值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
泾县**物流有限公司	变电站西北侧约 90m	24	45.8	40.9	45.8	40.9	65	55
安徽云岭**新材料有限公司	变电站东北侧约 160m	19.5	53.5	43.4	53.5	43.4	65	55

表 4-8 变电站终期周边敏感点噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		终期规模 贡献值	现状监测值		叠加值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
泾县**物流有限公司	变电站西北侧约 90m	28.2	45.8	40.9	45.8	40.9	65	55
安徽云岭**新材料有限公司	变电站东北侧约 160m	23.3	53.5	43.4	53.5	43.4	65	55

从表4-6计算数据可以看出,在落实本评价提出的环保措施前提下,章渡110kV变电站按本期工程运行后,变电站厂界噪声贡献值在31.5dB(A)~36.2dB(A)之间,可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“3类”排放限值要求。章渡110kV变电站按终期工程运行后,变电站厂界噪声贡献值在36.6dB(A)~40.6dB(A)之间,可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“3类”排放限值要求。

从表4-7、表4-8计算数据可以看出,在落实本评价提出的环保措施前提下,章渡110kV变电站按本期工程运行后,变电站四周声环境敏感目标处的昼间噪声叠加值在45.5dB(A)~53.5dB(A)之间,夜间噪声叠加值在40.9dB(A)~43.4dB(A)之间,可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“3类”、标准限值要求;章渡110kV变电站按终期工程运行后,变电站四周声环境敏感目标处的昼间噪声叠加值在45.5dB(A)~53.5dB(A)之间,夜间噪声叠加值在40.9dB(A)~43.4dB(A)之间,可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“3类”、标准限值要求。

章渡110kV变电站本期工程等声值线见图4-6,终期工程等声值线见图4-7。

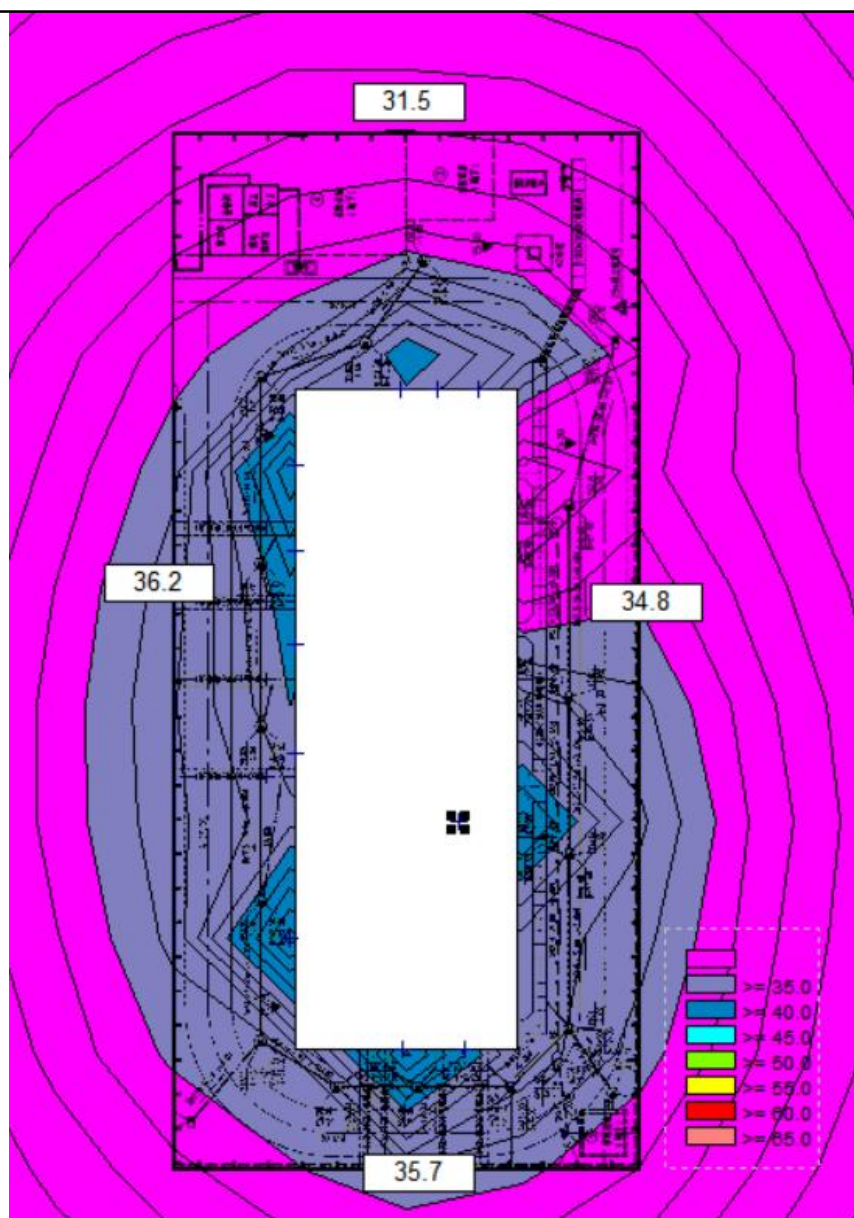


图4-6 章渡110kV 变电站本期工程等声值线图

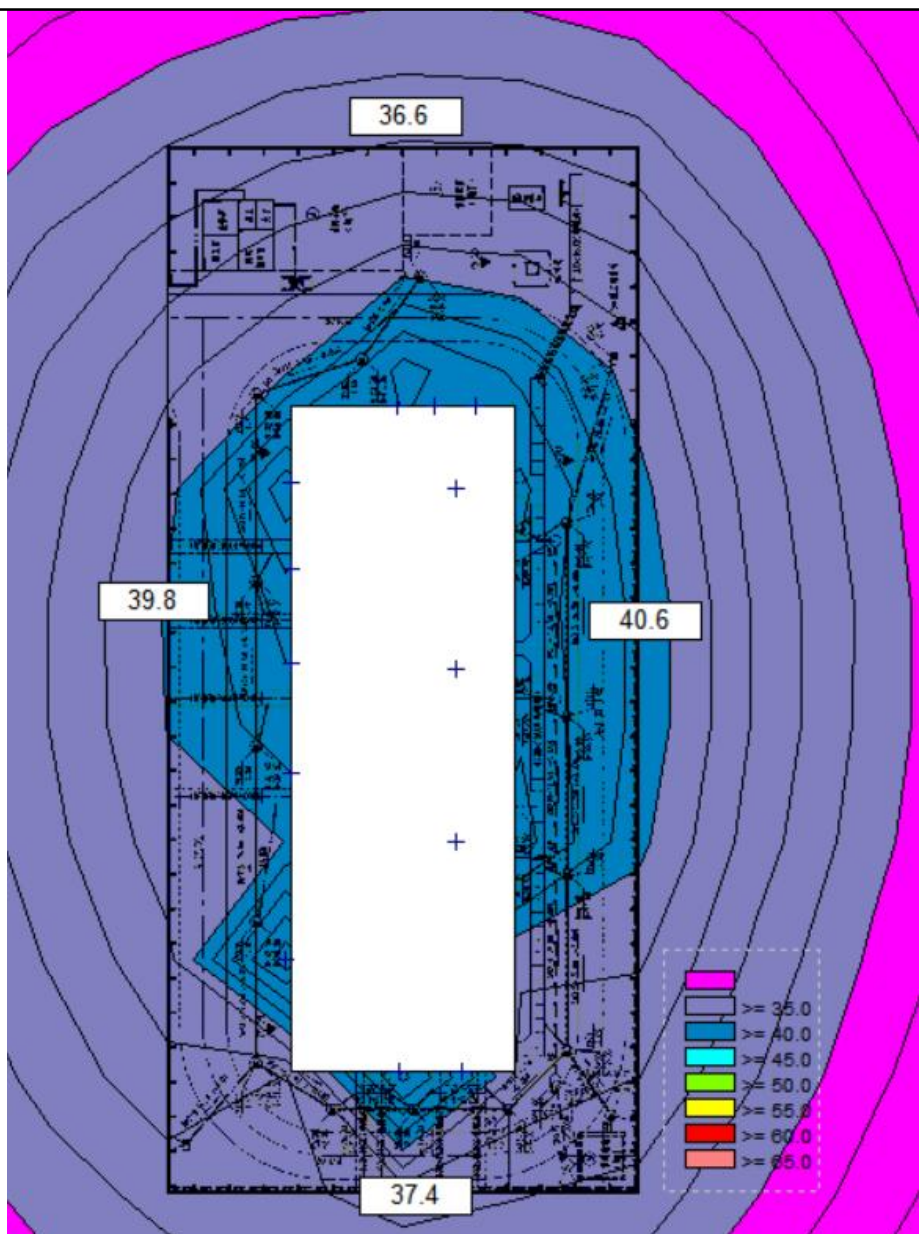


图4-7 章渡110kV 变电站终期工程等声值线图

3.2 线路类比评价

3.2.1 选择类比对象

为预测 110kV 双回线路运行后产生的噪声对周边环境影响，选取“110kV 孙龙 513 线/514 线”作为类比对象。类比线路与本项目线路的参数情况见表 4-9 所示。

表 4-9 类比线路与本项目线路可比性分析一览表

线路名称	本项目线路	110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	本项目线路与类比线路的电压等级相同
导线类型	JL/G1A-300/25	JL/G1A-300/25	本项目线路与类比线路的导线类型相同
架线型式	同塔双回架设	同塔双回架设	本项目线路与类比线路的导线架设型式相同
高度	呼高≥18m	导线对地高度为 14m	本项目线路架设高度跟

			高，影响跟小
环境条件	声环境功能 1 类、3 类区	声环境功能 1 类区	农村环境条件声环境质量要求更高
所在地市	安徽省宣城市	安徽省阜阳市	/
数据来源	/	《110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路噪声监测检测报告》，（2020）环监（声）字第（029）号，2020 年 7 月 6 日，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉检测分公司	/

3.2.2 类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）。

3.2.3 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法进行监测，该监测方法同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

监测仪器：AWA6228+型声级计，噪声仪频率范围：10Hz~20kHz；测量范围：20~132dB(A)。有效期起止时间:2019.6.17~2020.6.16。

AWA6021A 声校准器，仪器编号：1009101。有效期起止时间:2019.11.21~2020.11.20。

3.2.4 监测时间及气象条件

监测时间：2020 年 5 月 26 日；

监测环境：晴、温度：12~27℃、相对湿度 56~68%。

3.2.5 监测期间运行工况

类比线路已正常运行，可以反映线路正常运行情况下的噪声水平。110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路监测期间工况负荷见表 4-9。

表 4-9 110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路”监测期间工况负荷一览表

项目名称	实际运行名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
颍泉孙楼 220kV 输变电工程	110kV#1 孙龙 513 线路	2020.5.26	112.65-114.74	6.98-16.95	1.25-3.22	0-0.43
	110kV#1 孙龙 513 线路		112.16-114.36	47.75-81.14	0-2.68	9.03-16.02

3.2.6 监测单位

原湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司。

3.2.7 监测布点

在 110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高 23m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点

间距为 5m，依次监测至 35m 处，同时选取 110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#塔间东侧 150m 处作为背景监测点。衰减断面监测布点图见图 4-8。环境保护目标监测布点图见图 4-9。

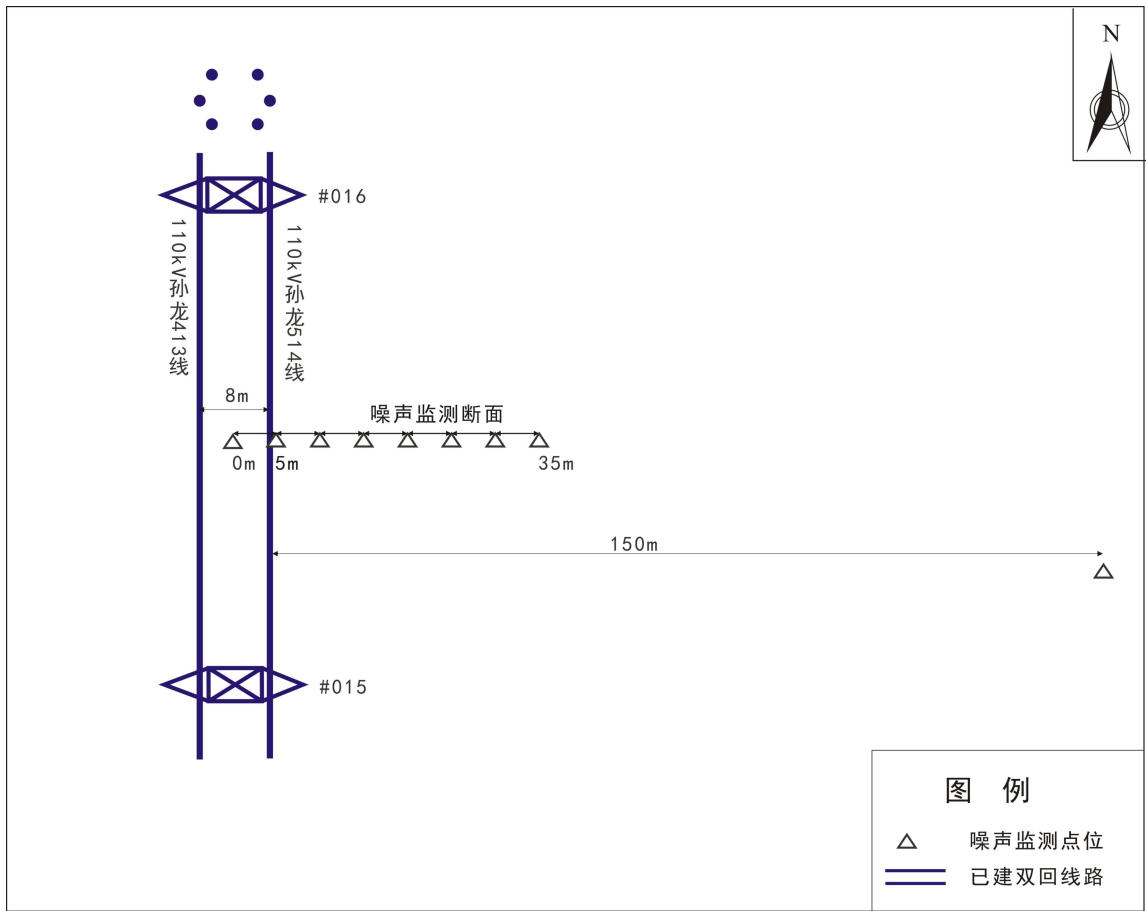


图 4-8 110kV 孙龙 513 线/514 线双回线路噪声衰减断面监测点位示意图

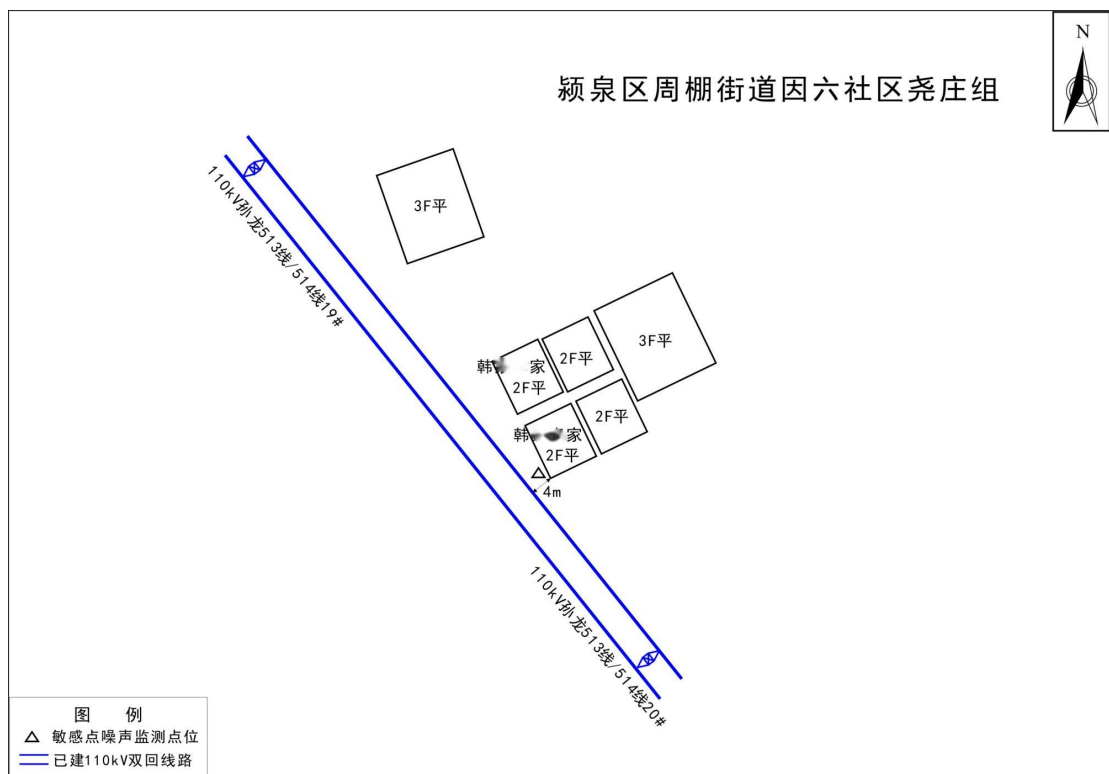


图 4-9 “110kV 孙龙 513 线/514 线”声环境敏感目标噪声监测点位示意图

3.2.7 类比监测结果分析

“110kV 孙龙 513 线/514 线”类比监测结果见表 4-11。

表 4-11 “110kV 孙龙 513 线/514 线”噪声监测结果

序号	监测点位		昼间监测值	夜间监测值
N1	110kV 孙龙 513 线/514 线 15#~16#杆塔间（同塔双回架设，导线对地高度为 14m，周边环境为农田）。距两杆塔中央连线弧垂最大处线路中心对地投影	0m（线下）	42.1	40.0
N2		5m	41.0	39.6
N3		10m	41.3	39.3
N4		15m	41.1	39.6
N5		20m	41.1	38.5
N6		25m	40.9	39.1
N7		30m	40.4	39.0
N8		35m	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
N10	110kV 孙龙 513 线/514 线 19#~20#杆塔东北侧 4m	颍泉区周棚街道因六社区尧庄组韩**家西侧	44.6	41.2

由表 4-11 可知，“110kV 孙龙 513 线/514 线”衰减断面及声环境敏感目标处昼间噪声监测值为 40.4dB(A)~44.6dB(A)，夜间噪声监测值为 38.5dB(A)~41.2dB(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。

根据类比监测结果，线路噪声监测衰减断面位于村庄区域，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明是主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，本项目110kV 线路运行产生的噪声影响均满足相应评价标准。

3.2.8 声环境敏感目标预测结果分析

根据现场踏勘和现状监测结果可知，本项目沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类”、“3类”标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知，本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境贡献值影响很小。因此可以预测，本项目线路建成后，线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平，并分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类”、“3类”标准限值要求。

4.大气环境影响分析

本项目运行期间无大气污染物排放。

5.地表水环境影响分析

5.1变电站工程

变电站正常运行时，站内无生产废水产生；变电站内的废水主要为变电站检修人员产生的生活污水。

章渡110kV 变电站为无人值守变电站，站内生活污水主要由检修人员产生。

根据工程设计资料，变电站站区排水系统采用雨污分流制，雨水经管网收集后外排；站内拟设置容量约为5m³的化粪池一座，可以满足变电站检修日的生活污水处理需求，生活污水由化粪池处理后定期清运，不外排。

5.2输电线路工程

输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

6.固体废物环境影响分析

6.1章渡110kV 变电站新建工程

变电站运行期间固体废物主要为运维检修人员产生的生活垃圾，变电站内废铅蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

(1) 生活垃圾

章渡110kV 变电站工作人员的生活垃圾严禁随意丢弃，暂存于站内垃圾桶内，定期由保洁人员清运至附近云岭经济开发区垃圾集中点，与当地生活垃圾一起处

理，对周边环境的影响可以接受。

（2）废铅蓄电池

变电站采用铅酸蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置2组铅酸蓄电池，巡视维护时间为2-3月/次，电池寿命周期为8-10年，当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池，根据《国家危险废物名录（2021版）》，废铅蓄电池废物类别为 HW31，行业来源为非特定行业，废物代码为900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），变电站内废铅蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废铅蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

（3）废矿物油

当变电站的用油电气设备（主要为主变压器、电抗器等）发生事故时，变压器油将排入事故油池，会有少量废变压器油产生。废变压器油属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的 HW08废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），废物代码900-220-08。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。

变电站内拟新建有效容积为30m³的事故油池一座及配套事故油坑、排油管等设施，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器事故及检修时产生的废矿物油，经事故油池收集后，交由有相应处理资质的单位回收处置。

6.2输电线路工程

输电线路运行期间无固体废物产生，对外环境无影响。输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由供电公司回收处理。

7.环境风险分析

（1）环境风险识别

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热等作用。主变压器出现事故时会产生漏油现象，事故油由总事故油池收集，应得到及时、合

适的处理。

(2) 环境风险分析

为了防止变压器油泄露至外环境，章渡110kV 变电站拟新建事故油池一座。变电站主变压器下方设置事故油坑，并通过排油管与事故油池相连，当主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池。根据国内已建成运行的110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小，进入事故油池的变压器油极少；对于进入事故油池的变压器油，经收集后能回收利用的回收备用，不能回收利用的含油废物应交由有危废处置资质的单位回收处置。具体流程见图4-10。

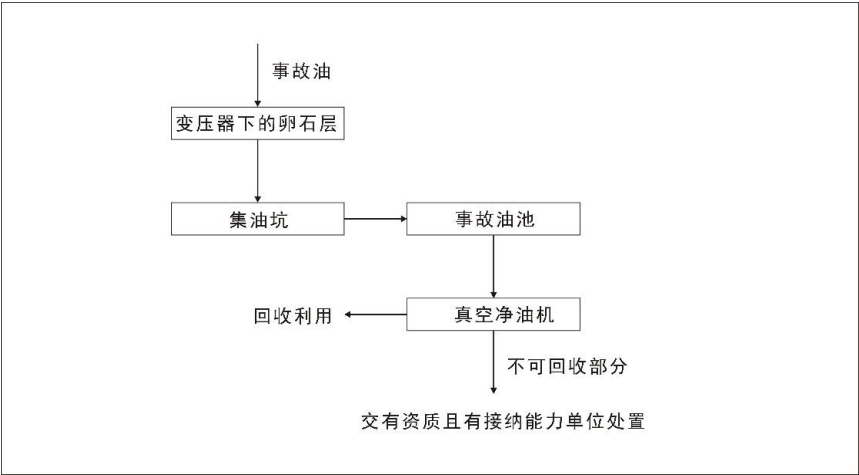


图4-10 事故油处理流程

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8条要求：“户外单台油量为1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”

根据设计资料，章渡110kV 变电站单台主变最大容量为50MVA，油重约20t，至少需要容积22.3m³，本项目拟建的事​​故油池有效容积为30m³，能100%满足最大单台设备油量的容积要求。同时后续设计过程中，设计单位应根据主变选型结果对事故油池有效容积进行校核，确保事故油池能100%满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。

本项目输电线路工程运行期无环境风险。

选址
选线
环境
合理性
分析

1 项目线路跨越宣城市生态保护红线不可避让性分析

由于拟建章渡220kV 变电站和在建水西220kV 变电站的位置分别位于青弋江生态红线两侧，项目选址位置具有相对固定性，其线路走向必须东西向跨越青弋江。泾县境内水网交织，河湖纵横，为防止土壤流失，保护境内重要支流水质，安徽省

在划定生态保护红线时，必须将南北走向跨越泾县的青弋江水面全部划入生态保护红线。

由于受线路总体走向、技术标准、地质条件以及沿线地方规划等因素制约，本项目线路必须呈东西走向跨越青弋江，必然同南北走向的被划入生态保护红线的青弋江交叉，无法避让。

2 线路路径方案对比

在线路设计选线阶段，针对线路穿越丁家桥镇饮用水源二级保护区，选取了两种不同的路径方案。并分别定义为方案一（可研设计推荐方案）、方案二（比选方案）、方案三（比选方案）。详情见第二章其他部分

路径方案比较一览表见表 4-12、线路比选方案路径示意图见图 2-5。

表 4-12 路径方案比较一览表

比选内容	方案一	方案二	方案三	推荐方案
工程规模	约 12.58km	约 12.8km	约 12.25km	三个方案长度相差不大，方案三较短，路径长度的增加会导致牵张场的数量、杆塔的数量增加，对环境的影响更大，方案三更优
相关部门意见	基本同意	基本同意	基本同意	\
是否影响城区发展	无较大影响	无较大影响	线路需要跨越黄村镇,对黄村镇影响较大	方案一、方案二优
施工难易程度	跨越河流2次	跨越河流3次	跨越河流2次	方案一、方案三优
环境敏感目标	主要经过农田地区，敏感点约2处	经过居民区，敏感点约9处	线路经过较多的居民区，敏感点较多，约30处	方案二、方案三线路较方案一沿线集中居民区更多，电磁和声环境影响的数量更多，容易产生环保投诉，方案一更优
拆迁房屋	无	无	线路经过黄村镇，涉及到需要拆迁的问题	方案一、方案二优
生态环境	①经过丁家桥镇饮用水源保护区二级保护区。 ②一档跨越宣城市生态保护红线。	①涉及跨越2处宣城市生态保护红线 ②该方案涉占用基本农田更多。	①涉及跨越宣城市生态保护红线	①方案一一档跨宣城市生态保护红线和丁家桥镇饮用水源保护区二级保护区。②方案二需要跨越2处生态保护红线，且跨越处间距较近，无法满足安全跨越距离。因此，方案三优
推荐意见	推荐方案	比选方案	比选方案	/

（1）方案一

此方案涉及穿越丁家桥镇饮用水源保护区二级保护区，距一级水源保护区约 310m，在落实本报告提出的措施前提下，对水源保护区的影响较小。该方案主要避

	<p>开了居民区，电磁和声环境敏感目标较少。</p> <p>（2）方案二</p> <p>该方案虽然避开了丁家桥镇饮用水源保护区，线路经过居民聚集区较多，电磁和声环境敏感目标会增多。且线路需跨越2处宣城市生态保护红线，跨越处间距较近，可能导致施工期对宣城市生态保护红线造成较大的影响。</p> <p>（3）方案三</p> <p>该方案虽然避开了丁家桥镇饮用水源保护区，线路沿线经过较多的居民聚集区和黄村镇城区，线路电磁和声环境敏感目标会增多，经过黄村镇会涉及到拆迁房屋，且线路运行后可能会受到较多的投诉。</p> <p>3.环境影响程度分析</p> <p>本项目建设单位及设计单位在工程规划、收资、踏勘等各个阶段，已充分听取了沿线各级政府及规划、生态环境等部门的意见，并取得了路径协议，路径方案经反复论证，已最大程度避让丁家桥镇饮用水源保护区。由于自然条件的影响，方案一为影响最小的方案。</p> <p>综上所述，本项目选址选线具有环境合理性。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>(1) 避让措施</p> <p>合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①严格控制变电站施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地利合理安排在征地范围内，优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。</p> <p>②施工占用耕地和林地时，应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施。</p> <p>③杆塔定位时，尽量选择荒地，减少对农田的占用和植被的破坏。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，如需临时占用农田，可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>⑤对于塔基周围的临时堆土区和材料堆场应采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖。</p> <p>⑥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>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地应进行清理，并采取复垦或植被恢复等措施。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>①积极进行环保宣传，严格管理监督。建议施工前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>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>2.声环境保护措施</p>
-------------	--

(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

(3) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。

在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边环境保护目标声环境的影响能满足法规和要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

3.施工扬尘防治措施

建筑工程施工扬尘治理措施应当符合下列规定：

(1) 施工单位在工程开始施工时，应主动向当地县级生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。

(2) 工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。

(3) 施工场地设置硬质围挡（墙），施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。施工场地地面必须确保100%进行硬化，防止起尘。

(4) 合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施24小时监控。

(5) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(6) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

(7) 施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应100%进行覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须100%进行密闭，避免沿途漏撒。

(8) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(9) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(10) 施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保100%湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

(11) 塔基、电缆井应在施工作业红线内进行，尽量以人工或小型机械进行作业，减少开挖面积开挖量。开挖土方不能立即回填时，应做好覆盖措施，牵张场、临时道路等尽量采用钢板硬化等措施以减少地表及土方扰动，减少扬尘的产生。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

4.固体废物处置措施

(1) 变电站施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(2) 施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。

(3) 变电站施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。

(4) 架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。

(5) 在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。

在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

5.地表水环境保护措施

(1) 变电站施工前修建临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。

(2) 施工场地料场四周应修建截水排水沟，并在出口设置沉沙池和拦砂网，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后优先考虑回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等，其余部分通过拦砂网排放至周边沟渠，尽量避免雨天开挖作业。

(3) 变电站施工前修建临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运处理；输电线路灌注桩基础施工时，泥浆废水经澄清池处理后用于场地洒水降尘，不外排；输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。对水源保护区准保护区的影响在可接受范围以内。

6.电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

- (1) 在施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让；
- (2) 线路需严格按照不低于本报告预测的最低达标高度进行设计施工。
- (3) 输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。

采取上述措施后，可以有效地减小电磁环境的影响。

7.环境风险防范措施

(1) 章渡110kV 变电站事故油池有效容积需按最大单台主变100%油量设计，有效降低变电站事故油外泄的风险。

(2) 事故油池建设严格按照设计要求施工，采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗等级达到 P6，防止事故油池渗漏。事故油池虹吸管口位置严格按设计图纸实施，满足油水分离功能。事故油池建设完毕，底部和内壁整体刷防腐漆。

采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险。

8.对宣城市生态保护红线的环境保护措施

根据现场调查，本项目一档跨越宣城市生态保护红线，未在生态保护红线范围内内立塔。

(1) 施工期塔基定位时，由设计单位对杆塔进行精准定位并现场复核，确保杆塔不落入生态保护红线范围内，施工临时场地不落入生态保护红线范围内。

	<p>(2) 做好施工组织优化，设置牵张场等临时占地远离生态保护红线。</p> <p>(3) 线路塔基基础尽量选择占地较小的，尽量减少施工期开挖量和水土流失量。</p> <p>(4) 采取一档跨越，不得在生态保护红线范围内立塔。</p> <p>(5) 施工混凝土采用商品混凝土，严禁在此施工现场进行搅拌，避免产生施工污水；</p> <p>(6) 禁止在生态保护红线范围内设置牵张场等临时工程。施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方，施工完成后对施工临时占地及时进塔基基础施工尽量采用人工方式，避免采用大型机械设备施工，减少对周边植被的破坏行植被恢复；严禁在生态保护红线范围内新开辟施工便道；</p> <p>(7) 严禁施工人员在青弋江内捕捞水生生物；</p> <p>(8) 在施工中选用低噪声设备，设置施工围栏，减轻施工噪声对动物的影响。同时，夜间不得施工，避免夜间噪声和灯光对青弋江内鱼的栖息及繁殖造成影响。</p> <p>(9) 杆塔基础开挖施工期尽量避开雨天，减少施工造成水土流失。</p> <p>(10) 施工结束后及时选择当地植被物种对塔基附近进行绿化，并定期检查生长状态，确保塔基附近植被恢复良好。</p> <p>(11) 工程施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地植被恢复。</p> <p>(12) 保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用耕地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。</p> <p>(13) 施工期间制定严格的环保规章制度，明确各专业的环保责任人，并组织施工人员认真学习有关环保法规；制定严格的施工操作程序，严格要求施工人员，禁止向怀洪新河中随意倾倒一切废物，包括生产和生活污水及垃圾等。</p> <p>(14) 施工期制定环境风险应急预案，若出现机械倾覆漏油等风险事故，须及时对油污进行处置，防止对附近水体造成污染。</p> <p>在采取以上措施后，工程对宣城市生态保护红线的影响可以降低至最小。因此，本环评提出环境保护措施具有可行性。</p> <p>9.对丁家桥镇饮用水水源保护区的环境保护措施</p> <p>(1) 对施工人员进行环保培训，加强对丁家桥镇饮用水水源保护区的认识；</p> <p>(2) 设立警示牌，制定相关管理制度，加强施工管理，规范施工行为，严禁在丁</p>
--	---

	<p>家桥镇饮用水水源保护区周边区域乱扔建筑垃圾、塑料袋等生活垃圾；</p> <p>（3）做好施工组织设计，避免雨天施工，选择占地小、开挖土方量小的塔型、基础、施工方式；</p> <p>（4）施工前期，合理选择施工临时道路，工程施工材料运输优选利用现有乡道及村道，如遇交通不便利时，应采取人工运输的方式运至施工现场，尽量减少在水源保护区内新开辟施工便道；</p> <p>（5）线路杆塔施工时，在使用钻孔灌注桩基础施工时采用泥浆澄清池。采用商品混凝土，严禁在施工现场拌和混凝土，严禁将施工废水排入外界环境影响杨家店饮用水水源保护区的水质；</p> <p>（6）为保护丁家桥镇饮用水水源保护区，在技术可行的条件下，原则上尽量不在保护区范围内设置牵张场，架线施工采用无人机、飞艇等环境友好型架线方式，避免破坏植被。</p> <p>（7）禁止在保护区范围内设置取、弃土点等临时场地,对于塔基开挖产生的少量余土，禁止堆放在饮用水水源保护区范围，应清运至保护区外的凹地进行堆放，并撒播草籽进行植被恢复。</p> <p>在采取上述环境保护措施后，项目施工不会对丁家桥镇饮用水水源保护区造成影响。</p> <p>10.措施的责任主体及实施效果</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1.生态保护措施</p> <p>（1）强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>（2）定期对变电站及线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>2.声环境保护措施</p> <p>（1）优选低噪声设备，合理布局站内电气设备，主变压器 1m 处声压级控制在</p>

60dB(A)以内。

(2) 变电站主变室墙体和门优先选用隔声材料。

(3) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。

采取上述措施后，运营期变电站厂界噪声排放及环境敏感目标声环境质量满足相应标准要求。

3.地表水环境保护措施

变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理、不外排。

采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。

4.固体废物处置措施

(1) 变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近的垃圾集中点统一处理。

(2) 当变电站产生废旧蓄电池时，由建设单位统一招标，按照《危险废物转移管理办法》的要求，委托有资质单位回收处理。

(3) 在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故油经收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行安全处置。

(4) 输电线路运营期产生的少量废弃绝缘子交由建设单位回收处置。

采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。

5.环境风险防范措施

加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置。

采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。

6.措施的责任主体及实施效果

本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。

其他	<p>1.环境管理</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.2 施工期环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。</p> <p>（1）施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。</p> <p>（2）建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。</p> <p>（3）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>（4）在施工过程中要根据建设进度检查本项目实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。</p> <p>（5）提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。</p> <p>1.3 环境保护设施竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：</p> <p>（1）实际工程内容及变动情况。</p> <p>（2）环境敏感目标基本情况及变动情况</p> <p>（3）环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。</p> <p>（4）环境质量和环境监测因子达标情况。</p> <p>（5）环境管理与监测计划落实情况。</p> <p>（6）环境保护投资落实情况。</p> <p>1.4 运营期环境管理</p> <p>在工程运行期，由国网宣城供电公司负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。</p> <p>（1）制定和实施各项环境管理计划。</p>
----	---

(2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。

(3) 建立环境管理和环境监测技术文件。

(4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。

(6) 针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。

2.环境监测

输变电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据本项目的�环境影响特点，制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。

2.1 工频电场、工频磁场

监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

监测点位布置：变电站厂界、线路沿线、环境保护目标。

监测频次及时间：变电站竣工环保验收 1 次，投运后每 4 年 1 次；投诉纠纷时加强监测。线路正式投产后监测一次，施工期和运营期涉及投诉纠纷时加强监测。

2.2 噪声

监测方法及执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

监测点位布置：变电站厂界、线路沿线、环境保护目标。

监测频次及时间：变电站竣工环保验收 1 次，投运后每 4 年 1 次；主变等主要声源设备大修前后各 1 次；线路正式投产后监测一次，施工期和运营期涉及投诉纠纷时加强监测。

经估算，本项目静态投资约****万元，其中环保投资**万元，占工程总投资的**%，工程具体环保投资具体见表5-1。

表 5-1 宣城章渡（云二）110kV 输变电工程环保措施及投资估算一览表

环保措施工程	投资估算 (万元)	备注	责任主体
固体废物处置及利用费	**	施工期生活垃圾、弃土弃渣清运以及事故油池等	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
水土流失防治措施费用	**	施工期塔基及临时工程施工等防护费用	
植被恢复费	**	站址及线路沿线毁坏植被恢复费及补偿费等费用	
废水防治费用	**	施工期澄清池设置、生活污水处理等费用	
废气污染防治费	**	施工期场地洒水、土工布等费用	
降噪处理费用	**	选用低噪声主变、施工围栏或围墙等降噪费用	
环境管理费用	**	环境影响评价及竣工环保验收、监测等费用	建设单位
合计	**	环保投资占总投资的**%	

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	<p>(1) 避让措施 合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地合理安排在征地范围内，减少植被破坏。</p> <p>②施工占用绿地时，应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施。</p> <p>③杆塔定位时，尽量选择荒地，减少对农田的占用和植被的破坏。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，如需临时占用农田，可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>⑤对于塔基周围的临时堆土区和材料堆场应采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖。</p> <p>⑥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>施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>严格控制施工在征地红线内进行并设置围挡；占用耕地和林地时进行表土剥离并做好覆盖、拦挡等防护措施；临时堆土区和材料堆场采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖；保留相应的证明材料。</p> <p>施工结束后对临时占地进行清理并采取复垦或植被恢复等措施。</p>	无	无

	<p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>①施工结束后临时占地应进行清理,并采取复垦或植被恢复等措施。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>①积极进行环保宣传,严格管理监督。建议施工前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设计文件执行;严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p>			
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<p>①施工场地料场四周应修建截水排水沟,并在出口设置沉砂池和拦砂网,将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后优先考虑回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等,其余部分通过拦砂网排放至周边沟渠;</p> <p>②施工场地料场四周应修建截水排水沟,并在出口设置沉沙池和拦砂网,将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后优先考虑回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等,其余部分通过拦砂网排放至周边沟渠,尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>③变电站施工前修建临时化粪池,施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运处理;输电线路灌注桩基础施工时,泥浆废水经澄清池处理后用于场地洒水降尘,不外排;输电线路施工人员租住周边民房,生活污水依托民房现有设</p>	<p>施工期的各项地表水环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>变电站施工前修建临时沉砂池和临时化粪池;施工场地料场四周修建截水排水沟并设置沉沙池和拦砂网;保留相应的证明材料及影像记录。</p>	变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理。	生活污水经化粪池处理后定期清理。

	施处理。			
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>③限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。</p>	<p>施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>施工场地周围先建设围墙，施工车辆经过居民区时减缓行驶速度并减少鸣笛，优选低噪声施工设备，合理安排施工时间，不产生噪声扰民现象。</p>	<p>优选低噪声主变，合理布局站内电气设备。定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。</p>	<p>变电站四侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“3类”标准要求。变电站及线路周边声环境敏感目标满足相应声功能区限值要求。</p>
振动	无	无	无	无
大气环境	<p>①施工单位在工程开始施工时，应主动向当地县级生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。</p> <p>②工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。</p> <p>③施工场地设置硬质围挡（墙），施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。施工场地</p>	<p>①施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>②施工工地设置硬质围挡，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方采取洒水降尘，对裸露地面进行覆盖，未焚烧包装物、可燃垃圾等固</p>	无	无

	<p>地面必须确保 100%进行硬化，防止起尘。</p> <p>④合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控。</p> <p>⑤施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>⑥施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>⑦施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应 100%进行覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。</p> <p>⑧施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑨建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运</p>	<p>体废弃物。保留相应的证明材料及影像记录。</p>		
--	---	-----------------------------	--	--

	<p>输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>⑩施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保 100%湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。</p> <p>⑪塔基、电缆井应在施工作业红线内进行，尽量以人工或小型机械进行作业，减少开挖面积开挖量。开挖土方不能立即回填时，应做好覆盖措施，牵张场、临时道路等尽量采用钢板硬化等措施以减少地表及土方扰动，减少扬尘的产生。</p>			
固体废物	<p>①变电站施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>②施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>③变电站施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。</p> <p>④架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。</p> <p>⑤在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p>	现场无弃土、弃渣，临时占地已平整、恢复其原有功能	<p>①变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近的垃圾集中点统一处理。</p> <p>②当变电站产生废旧蓄电池时，由建设单位统一招标，按照《危险废物转移管理办法》的要求，委托有资质单位回收处理。</p> <p>③在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故油经收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>④输电线路运营期产生的少</p>	生活垃圾集中收集，定期清运；危险废物交由有资质单位处理。

			量废弃绝缘子交由建设单位回收处置。	
电磁环境	<p>①线路在交叉跨越时对地距离，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）不低于本报告预测的最低高度进行设计施工。</p> <p>②输电线路下相导线与居民区地面的距离应不小于 7.0m，与耕地园林等非居民区地面的距离应不小于 6.0m。</p> <p>③本项目 110kV 双回线路在采用不同相序挂线时，跨越一层平顶建筑平顶（3m）、二层平顶建筑（6m）、三层平顶建筑（9m）时，导线对地高度分别不得低 8m、11m、14m；跨越一层坡顶建筑（4m）、二层坡顶建筑（7m）、三层坡顶建筑（10m）时，导线对地高度分别不得低 9m、12m、15m。</p> <p>④本项目双回架空线路在采用不同相序挂线时，边导线 2m 外分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）时、有三层建筑（9m）时，导线对地高度分别不得低于 7m、10m、13m。</p>	满足相关标准限值要求。	线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。	满足相关标准限值要求。
环境风险	<p>①章渡 110kV 变电站事故油池有效容积需按最大单台主变 100%油量设计，有效降低变电站事故油外泄的风险。</p> <p>②事故油池建设严格按设计要求施工，抗渗等级达到 P6，防止事故油池渗漏。事故油池虹吸管口位置严格按设计图纸实施，满足油水分离功能。事故油池建设完毕，底部和内壁整体刷防腐漆。</p>	事故油池容积满足最大单台主变 100%油量要求。	加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置。	废变压器油委托有资质单位进行处置。
环境监测	无	无	①工频电场、工频磁场：变电站竣工环保验收 1 次，投运后每 4 年 1 次；投诉纠纷	制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价

			<p>时加强监测。线路正式投产后监测一次，施工期和运营期涉及投诉纠纷时加强监测。</p> <p>②噪声：变电站竣工环保验收1次，投运后每4年1次；主变等主要声源设备大修前后各1次；线路正式投产后监测一次，施工期和运营期涉及投诉纠纷时加强监测。</p>	文件要求。
宣城市生态保护红线环境保护措施	<p>(1) 施工期塔基定位时，由设计单位对杆塔进行精准定位并现场复核，确保杆塔不落入生态保护红线范围内，施工临时场地不落入生态保护红线范围内。</p> <p>(2) 做好施工组织优化，设置牵张场等临时占地远离生态保护红线。</p> <p>(3) 线路塔基基础尽量选择占地较小的，尽量减少施工期开挖量和水土流失量。</p> <p>(4) 采取一档跨越，不得在生态保护红线范围内立塔。</p> <p>(5) 施工混凝土采用商品混凝土，严禁在此施工现场进行搅拌，避免产生施工污水；</p> <p>(6) 禁止在生态保护红线范围内设置牵张场等临时工程。施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方，施工完成后对施工临时占地及时进塔基基础施工尽量采用人工方式，避免采用大型机械设备施工，减少对周边植被的破坏行植被恢复；严禁在生态</p>	<p>①宣城市生态保护红线附近的塔基施工结束后无弃土弃渣堆放；</p> <p>②位于宣城市生态保护红线附近的塔基处进行了植被恢复，临时占地已恢复平整及绿化，线路沿线植被恢复良好；</p> <p>③设计单位提供塔基不占用宣城宣城市生态保护红线的叠图；</p> <p>④施工期针对位于宣城市生态保护红线附近的施工采取的保护措施的照片等影像资料。</p>	无	无

	<p>保护红线范围内新开辟施工便道；</p> <p>（7）严禁施工人员在青弋江内捕捞水生生物；</p> <p>（8）在施工中选用低噪声设备，设置施工围栏，减轻施工噪声对动物的影响。同时，夜间不得施工，避免夜间噪声和灯光对青弋江内鱼的栖息及繁殖造成影响。</p> <p>（9）杆塔基础开挖施工期尽量避开雨天，减少施工造成水土流失。</p> <p>（10）施工结束后及时选择当地植被物种对塔基附近进行绿化，并定期检查生长状态，确保塔基附近植被恢复良好。</p> <p>（11）工程施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地植被恢复。</p> <p>（12）保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用耕地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。</p> <p>（13）施工期间制定严格的环保规章制度，明确各专业的环保责任人，并组织施工人员认真学习有关环保法规；制定严格的施工操作程序，严格要求施工人员，禁止向怀洪新河中随意倾倒一切废物，包括生产和生活污水及垃圾等。</p> <p>（14）施工期制定环境风险应急预案，若出现机械倾覆漏油等风险事故，须及时对油污进行处置，防止对附近水体造成污染。</p>			
对丁家桥镇饮用水水源保护区的环境保护措施	<p>（1）对施工人员进行环保培训，加强对丁家桥镇饮用水水源保护区的认识；</p> <p>（2）设立警示牌，制定相关管理制度，加强施工管理，规范施工行为，严禁在丁家桥镇饮用水水源保护区周边区域乱扔建筑垃圾、塑料袋等生</p>	<p>（1）开展环保培训，保留相应的证明材料及影像记录；</p> <p>（2）丁家桥镇饮用水水源保护区附近的线路所</p>		

	<p>活垃圾；</p> <p>（3）做好施工组织设计，避免雨天施工，选择占地小、开挖土方量小的塔型、基础、施工方式；</p> <p>（4）施工前期，合理选择施工临时道路，工程施工材料运输优选利用现有乡道及村道，如遇交通不便利时，应采取人工运输的方式运至施工现场，尽量减少在水源保护区内新开辟施工便道；</p> <p>（5）线路杆塔施工时，在使用钻孔灌注桩基础施工时采用泥浆澄清池。采用商品混凝土，严禁在施工现场拌和混凝土，严禁将施工废水排入外界环境影响杨家店饮用水水源保护区的水质；</p> <p>（6）为保护丁家桥镇饮用水源保护区，在技术可行的条件下，原则上尽量不在保护区范围内设置牵张场，架线施工采用无人机、飞艇等环境友好型架线方式，避免破坏植被。</p> <p>（7）禁止在保护区范围内设置取、弃土点等临时场地,对于塔基开挖产生的少量余土,禁止堆放在饮用水水源保护区范围，应清运至保护区外的凹地进行堆放，并撒播草籽进行植被恢复。</p>	<p>在区域周边无建筑垃圾、塑料袋等生活垃圾乱扔；</p> <p>（3）基础开挖未在雨天施工；</p> <p>（4）杆塔施工处按要求设置泥浆澄清池处理泥浆，并保留相应的证明材料及影像记录；</p> <p>（5）牵张场做好硬化处理等水土流失防治措施，需保留相应的证明材料及影像记录；</p> <p>（6）位于丁家桥镇饮用水水源保护区附近的线路沿线植被恢复良好；</p> <p>（7）位于丁家桥镇饮用水水源保护区附近的施工临时占地已恢复平整、绿化。</p>		
--	---	--	--	--

七、结论

宣城章渡（云二）110kV 输变电工程的建设符合产业政策、符合城市规划。工程在切实落实工程可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

宣城章渡（云二）110kV 输变电工程 电磁环境影响专题评价

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二二年八月

目录

1 总论	1
1.1 项目建设必要性	1
1.2 项目组成及规模	1
1.3 编制依据	2
1.4 评价因子	2
1.5 评价标准	2
1.6 评价工作等级	2
1.7 评价范围	2
1.8 电磁环境敏感目标	3
2 电磁环境现状评价	4
2.1 监测因子	4
2.2 监测点位及布点方法	4
2.3 监测频次	4
2.4 监测仪器	5
2.5 监测时间及监测条件	5
2.6 监测结果及分析	5
3 电磁环境影响预测与评价	7
3.1 新建变电站	7
3.2 电缆线路	7
3.3 架空线路模式预测及评价	7
3.4 电磁环境保护措施	19
4 电磁环境影响评价专题结论	21
4.1 主要结论	21
4.2 电磁环境保护措施	22
4.3 建议	23

1 总论

1.1 项目建设必要性

本项目拟选站址位于宣城市泾县云岭镇南侧 3km 章渡古镇，邻近云岭镇经济开发区，所在区域属泾县西部供电区。目前该区域仅由 1 座 110kV 云岭变(2×50MVA)供电，2020 年实绩最大负荷 82.9MW，2 台主变最大负载率分别为 98.6%%、75.82%。自 2020 年 7 月份以来，云岭 1 号主变长期采取错峰有序用电（不错峰平时都重载），目前业扩严重受限，已受理用户报装容量 14.43MVA 没有答复，本站所在区近期还将另外新增一批用电项目总容量为 52.35MVA。考虑 2022 年以后 110kV 大观变、220kV 水西变建成后转移云岭变供区部分负荷后，预计 2023-2025 年本供区负荷约为 100.5-96.1MW，其中本站供电负荷约 33.4-33.6MW。

本工程的建设将满足泾县云岭经济开发区新增负荷供电需求，减轻 110kV 云岭变的供电压力，缩短供电半径提升供电可靠性，本工程已被列入宣城地区电网发展规划。因此，本项目建设是有必要的。

1.2 项目组成及规模

本项目建设内容包括①宣城章渡 110kV 变电站新建工程、②水西-章渡 110kV 架空线路工程、③水西-章渡 110kV 电缆线路工程，项目组成及建设规模见表 2-1。

表1-1 项目组成及建设规模一览表

项目		项目组成及规模
主体工程	宣城章渡110kV 变电站新建工程	户内布置，本期主变1×50MVA，110kV 出线2回，无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar；终期主变3×50MVA，110kV 出线4回，无功补偿装置3×（3.6+4.8）Mvar。
	水西-章渡110kV 架空线路工程	新建双回架空线路路径长度约12.5km。
	水西-章渡110kV 电缆线路工程	新建双回电缆线路路径长度约 0.08km。
辅助工程		配电装置室、辅助用房、进站道路
环保工程	生态恢复	设置排水沟、挡土墙、护坡、植被恢复措施等
	污水处理	站内设置化粪池一座，容积为5m³
	事故油池	站内新建事故油池一座，容积为30m³
	生活垃圾	站内设置垃圾桶
临时工程		施工办公、生活区、施工生产临建、牵张场、施工便道、塔基施工场地

1.3 编制依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (3) 《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.4 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.5 评价标准

本项目运营期工频电场、工频磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，详见表1-2。

表 1-2 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	50Hz	工频电场	4000V/m	评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露限值
				10kV/m	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
			工频磁场	100μT	评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露限值

1.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级，见表1-3。

表 1-3 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

工程		分类	电压等级	条件	评价工作等级
宣城章渡（云二）110kV 输变电工程	新建变电站	交流	110kV	户内式	三级
	架空线路			边导线地面投影外两侧各10m 范围内没有有电磁环境敏感目标	三级
	电缆线路			地下电缆	三级

因此，本项目电磁环境评价等级取三级进行评价。

1.7 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 项目电磁评价范围一览表

项目		评价范围
宣城章渡（云二）110kV 输变电工程	新建变电站	变电站站界外30m 范围内区域
	架空线路	边导线地面投影外两侧各30m 带状区域
	电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延5m

1.8 电磁环境敏感目标

通过现场调查，本项目评价范围内涉及的电磁环境敏感目标主要是新建线路沿线的民房和工厂，共有2处。本项目评价范围内电磁环境敏感目标情况详见表1-5。

表 1-5 本项目电磁环境敏感目标一览表

编号	环境敏感目标名称		方位及最近距离 ^①	评价范围内户数（栋数）/功能	建筑特征及高度	导线最低高度 ^②
宣城章渡 110kV 变电站新建工程						
变电站周边较空旷，没有电磁环境敏感目标						
水西-章渡 110kV 架空线路工程						
1	泾县云岭经济开发区	泾县**矿粉有限公司	线路北侧约30m	1 栋/餐厅	3 层坡顶，高约 10m	≥7m
2	泾县云岭镇	章渡村肖村组	线路北侧约30m	1 户/居住	1 层坡顶，高约 4m	
水西-章渡 110kV 电缆线路工程						
新建电缆线路较短，两侧较空旷，无电磁环境敏感目标						
备注：①变电站、线路与周围环境保护目标的相对位置根据目前可研阶段线路位置及居民住宅分布情况得出，最终距离以实际建设情况为准；②导线最低高度根据电磁环境影响中敏感目标预测结果得出，最终线高以实际建设情况为准。						

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 监测点位及布点方法

2.2.1 监测布点依据

监测布点及测量方法主要依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2.2 监测布点原则

监测点位包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址。

对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

2.2.3 监测点位选取

（1）章渡 110kV 变电站

在新建章渡 110kV 变电站站址四周、距地面 1.5m 高处共设置 4 处监测点位。

（2）110kV 输电线路

①在新建水西-章渡 110kV 架空线路工程背景监测点（章渡村肖村组北侧空地）距地面 1.2m 高处设置 1 处背景监测点位。

②在新建水西-章渡 110kV 电缆线路工程背景监测点（云岭经济开发区南侧）距地面 1.2m 高处设置 1 处背景监测点位。

（3）环境敏感目标

新建 110kV 输电线路（架空段）30m 范围内的声环境敏感目标在云岭镇等建筑物外靠近工程一侧 2m 处，距地面 1.2m 高处分别布设 1 处监测点位，共布设 2 个监测点位。

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场各监测1次。

2.4 监测仪器

监测仪器情况见表 2-1。

表 2-1 监测仪器情况一览表

仪器设备	仪器型号	出厂编号	测量范围	校准证书编号	校准单位	校准时间
SEM-600 电磁辐射分析仪	LF-04（探头）/SEM600（主机）	I-1737（探头）/D-1737（主机）	工频电场强度 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度 1nT~10mT	CEPRI-DC（JZ）-2021-061	中国电力科学研究院有限公司	2021.12.28

2.5 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表 2-2。

表 2-2 监测环境条件

检测日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022.2.28	多云	19~29	60~73	1.5~3.0

2.6 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁感应进行了监测，监测结果见表 2-3。

表 2-3 本项目工频电场、工频磁感应的监测结果

序号	测点名称			1.5m 高度处 工频电场强度 (V/m)	1.5m 高度处 工频磁感应强度(μT)
宣城章渡 110kV 变电站新建工程					
EB1	章渡 110kV 变电站		站址东侧	0.58	0.006
EB2			站址南侧	0.65	0.005
EB3			站址西侧	0.67	0.006
EB4			站址北侧	0.74	0.007
水西-章渡 110kV 电缆线路工程					
新建电缆线路较短，两侧较空旷，无电磁环境敏感目标					
EB5	水西-章渡 110kV 电缆线路工程背景监测点 (拟建章渡 110kV 变电站南侧空地)			0.84	0.032
水西-章渡 110kV 架空线路工程					
EB6	泾县云岭经济开发区	泾县**矿粉有限公司餐厅东南侧		0.85	0.044
EB7	泾县云岭镇	章渡村肖村组	肖**家东侧	0.72	0.015
EB8	水西-章渡 110kV 线路工程背景监测点 (章渡村肖村组北侧空地)			0.64	0.070

根据监测结果，本项目拟建章渡 110kV 变电站监测点处工频电场强度在（0.58~0.74）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.005~0.007）μT 之间，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。

水西-章渡 110kV 电缆线路工程背景监测点（拟建章渡 110kV 变电站南侧空地）处工频电场强度为 0.84V/m，工频磁感应强度为 0.032 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；水西-章渡 110kV 架空线路工程背景监测点（章渡村肖村组北侧空地）处工频电场强度为 0.64V/m，工频磁感应强度为 0.015 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及工频磁场 100 μ T 的要求满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境敏感目标监测点处工频电场强度在（0.72~0.85）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.015~0.044） μ T 之间，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要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目章渡 110kV 变电站投运后产生的电磁环境影响采用定性分析的方法进行分析评价，架空线路投运后产生的电磁环境影响采用模式预测的方式进行分析评价，电缆线路投运后产生的电磁环境影响采用定性分析的方法进行分析评价。

3.1 新建变电站

本项目新建变电站为 110kV 户内变电站，变电站内的电气设施均设置于室内，经墙体、变电站围墙屏蔽后，设备运行产生的工频电场和工频磁场对外界环境的影响极小。通过多个户内变的调查及监测数据可知，正常运行下 110kV 户内变围墙四周的工频电场强度和工频磁感应强度极小，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要求。

章渡 110kV 变电站建成投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《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要求。

3.2 电缆线路

本项目新建电缆线路采用排管敷设的方式，电缆线路经过管道围墙屏蔽后，线路产生的工频电场和工频磁场对外界环境的影响极小。通过多个电缆线路的调查及监测数据可知，正常运行下 110kV 电缆线路运行时产生的工频电场强度和工频磁感应强度极小，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要求。

本项目 110kV 电缆线路建成运行后其产生的工频电场强度、工频磁场强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

3.3 架空线路模式预测及评价

3.3.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

3.3.2 预测模式

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度强度的计算进行预测。

3.3.3 工频电场计算公式

（1）计算单位长度导线上等效电荷

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：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots (C1)$$

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 n 阶方阵(n 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。

由三相 110kV（线间电压）回路（图 C.1 所示）各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

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

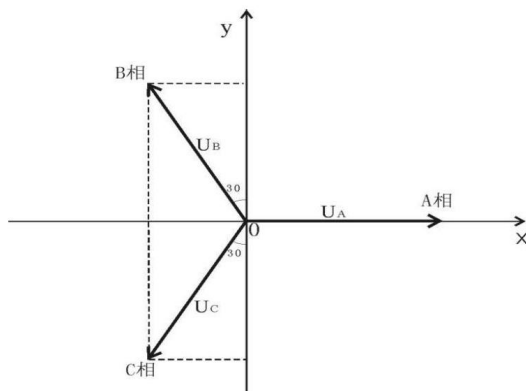


图 C.1 对地电压计算图

对于 110kV 三相导线各导线对地电压分量为：

$$U_a = (66.7 + j0)kV$$

$$U_b = (-33.3 + j57.8)kV$$

$$U_c = (-33.3 - j57.8)kV$$

[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, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，如图 C.2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \dots\dots\dots (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \dots\dots\dots (C3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots\dots (C4)$$

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

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

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \dots\dots\dots (C5)$$

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 C.3）

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（C1）即可解出[Q]矩阵。

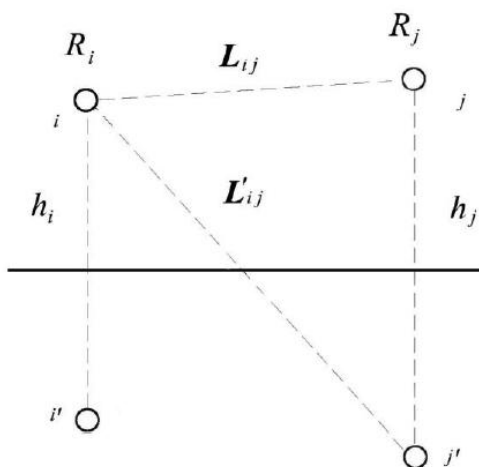


图 C.2 电位系数计算图

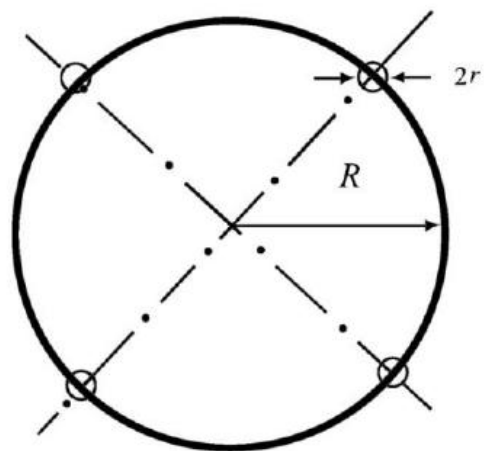


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \dots\dots\dots (C6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \dots\dots\dots (C7)$$

式（C1）矩阵关系即表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \dots\dots\dots (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \dots\dots\dots (C9)$$

（2）计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（ x, y ）点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \dots\dots\dots (C10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \dots\dots\dots (C11)$$

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，可根据式（C8）和（C9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \dots\dots\dots (C12)$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \dots\dots\dots (C13)$$

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；

该点的合成场强为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \dots\dots\dots (C14)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \dots\dots\dots (C15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \dots\dots\dots (C16)$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量，即 $E_x=0$ 。

3.3.4 工频磁场计算公式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的附录 D 计算高压送电线
路下空间工频磁场强度。

由于工频电磁场具有准静态特性，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 ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{ (m)} \dots\dots\dots (D1)$$

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

f ——频率，Hz。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果
已足够符合实际。如图 D.1，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强
度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}} \text{ (A/m)} \dots\dots\dots (D1)$$

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。

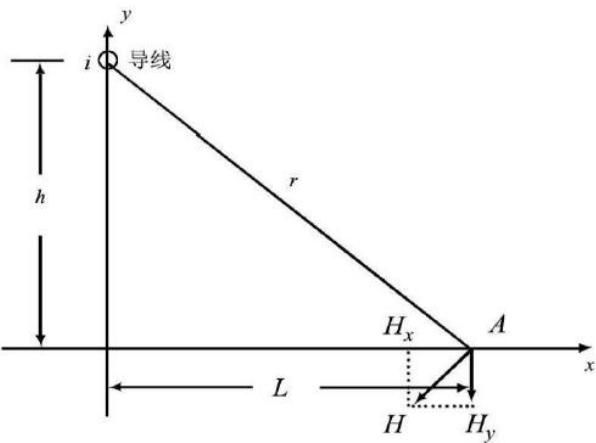


图 D.1 磁场向量图

3.3.5 预测参数选择

①经咨询设计单位，本项目在居民区走线时多采用呼高较高的铁塔，从产生电磁环境影响最大的不利角度考虑，选择穿越居民区横担长度最长的塔型，本次预测110kV 双回架空线路选用110-DC31S-J1型铁塔作为预测塔型进行预测。

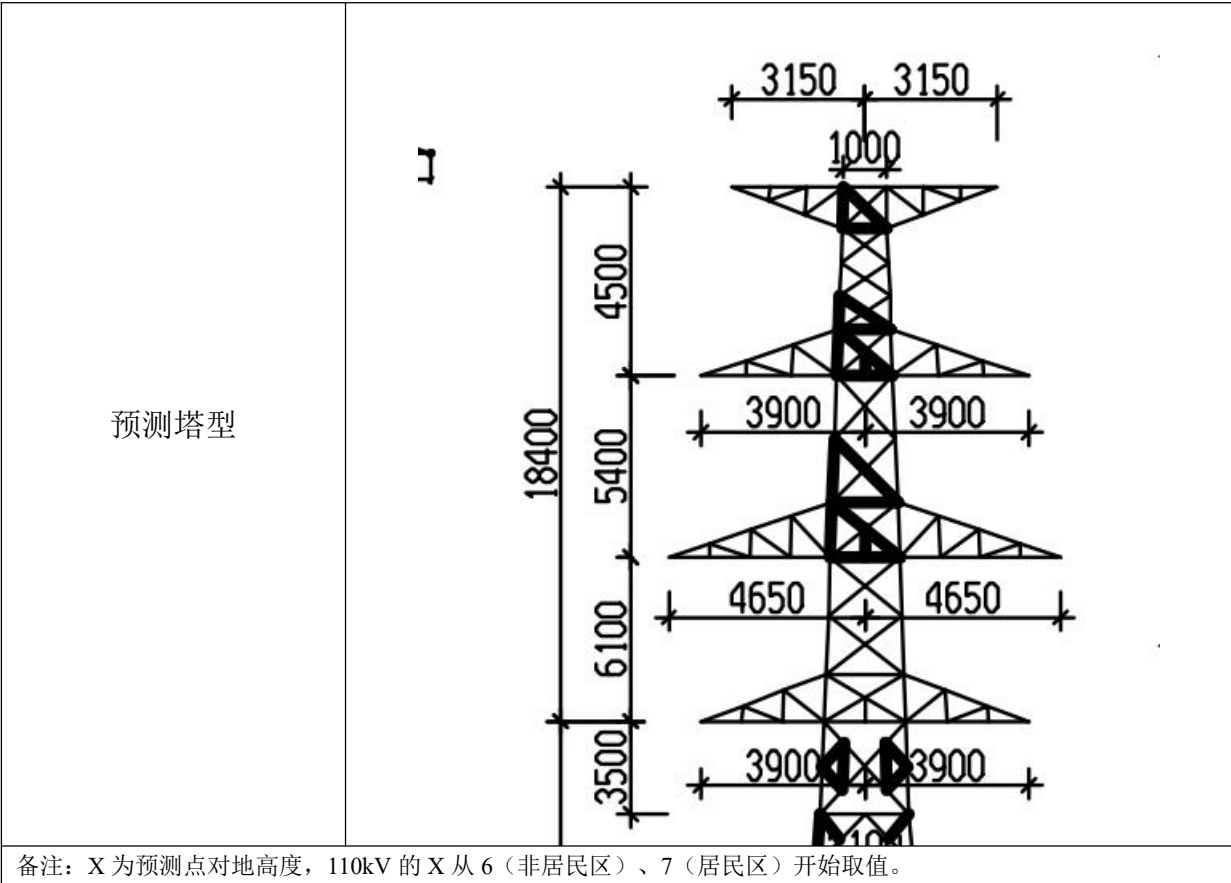
②本次预测110kV 双回线路选用导线型号为 JL/G1A-300/25型。

③根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，110kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离分别为7m 和6m。

线路预测参数见表 3-1。

表 3-1 本项目 110kV 线路预测参数一览表

回路数	双回	
架线方式	架空走线	
预测塔型	110-DC31S-J1	
导线型号	JL/G1A-300/25	
导线直径（m）	0.02376	
计算电流（A）	454	
导线排列方式	垂直排列	
相序	同相序	逆相序
导线坐标	A（-3.9，X+11.5） A（3.9，X+11.5） B（-4.65，X+6.1） B（4.65，X+6.1） C（-3.9，X） C（3.9，X）	A（-3.9，X+11.5） C（3.9，X+11.5） B（-4.65，X+6.1） B（4.65，X+6.1） C（-3.9，X） A（3.9，X）
底相导线对地最小间距（m）	非居民区 6，居民区 7	



3.4.6 预测结果及分析

以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为5m（线路中心投影外10m 处预测点间距为1m），顺序至线路中心投影外50m 处止，分别预测导线对地6m 和7m 时，离地面1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表3-2、表3-3、图3-1~图3-4。

表 3-2 110-DC31S-J1 型塔(同相序)线路离地 6m 和 7m 时工频电磁场预测结果

预测点	距边导线距离 (m)	非居民区导线对地 6m		居民区导线对地 7m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
距原点 0 米	边导线内	2.788	10.972	2.522	10.557
距原点 1 米	边导线内	2.839	11.432	2.536	10.756
距原点 2 米	边导线内	2.957	12.595	2.562	11.262
距原点 3 米	边导线内	3.040	13.935	2.553	11.840
距原点 4 米	边导线内	2.981	14.870	2.463	12.228
距原点 5 米	0.35	2.731	15.042	2.272	12.256
距原点 6 米	1.35	2.338	14.477	1.997	11.900
距原点 7 米	2.35	1.891	13.442	1.680	11.253
距原点 8 米	3.35	1.465	12.220	1.362	10.444
距原点 9 米	4.35	1.099	10.994	1.071	9.580

距原点 10 米	5.35	0.803	9.851	0.820	8.732
距原点 15 米	10.35	0.155	5.823	0.155	5.440
距原点 20 米	15.35	0.188	3.718	0.141	3.560
距原点 25 米	20.35	0.197	2.543	0.168	2.468
距原点 30 米	25.35	0.176	1.835	0.160	1.796
距原点 35 米	30.35	0.151	1.381	0.141	1.358
距原点 40 米	35.35	0.127	1.074	0.121	1.060
距原点 45 米	40.35	0.108	0.858	0.104	0.849
距原点 50 米	45.35	0.092	0.700	0.089	0.694

表 3-3 110-DC31S-J1 型塔(逆相序)线路离地 6m 和 7m 时工频电磁场预测结果

预测点	距边导线距离 (m)	非居民区导线对地 6m		居民区导线对地 7m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
距原点 0 米	边导线内	1.315	15.244	1.084	11.761
距原点 1 米	边导线内	1.473	15.244	1.181	11.711
距原点 2 米	边导线内	1.821	15.170	1.396	11.537
距原点 3 米	边导线内	2.149	14.827	1.606	11.171
距原点 4 米	边导线内	2.309	14.022	1.721	10.562
距原点 5 米	0.35	2.243	12.737	1.708	9.717
距原点 6 米	1.35	1.997	11.165	1.581	8.718
距原点 7 米	2.35	1.667	9.562	1.383	7.674
距原点 8 米	3.35	1.331	8.098	1.160	6.674
距原点 9 米	4.35	1.035	6.837	0.944	5.769
距原点 10 米	5.35	0.792	5.782	0.754	4.978
距原点 15 米	10.35	0.206	2.685	0.218	2.458
距原点 20 米	15.35	0.079	1.406	0.071	1.327
距原点 25 米	20.35	0.055	0.811	0.043	0.779
距原点 30 米	25.35	0.044	0.504	0.036	0.490
距原点 35 米	30.35	0.035	0.333	0.031	0.326
距原点 40 米	35.35	0.028	0.230	0.025	0.226
距原点 45 米	40.35	0.022	0.166	0.021	0.164
距原点 50 米	45.35	0.018	0.123	0.017	0.122

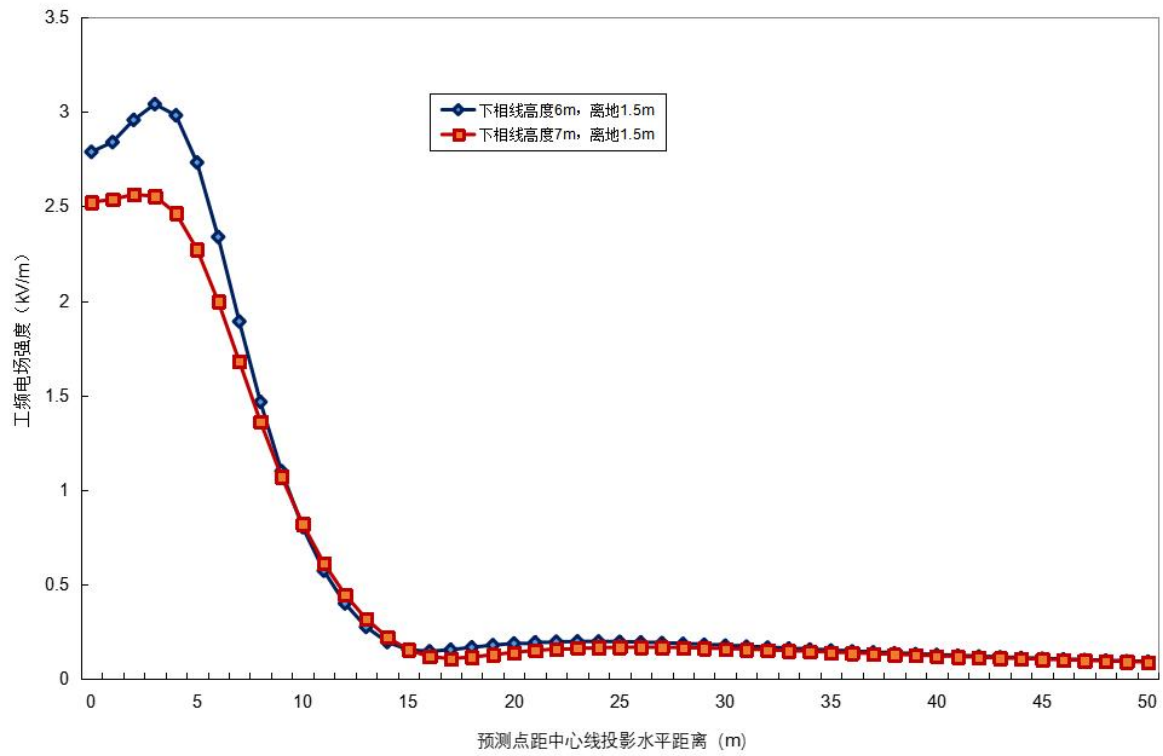


图3-1 110-DC31S-J1型塔（同相序）工频电场强度随原点距离变化曲线

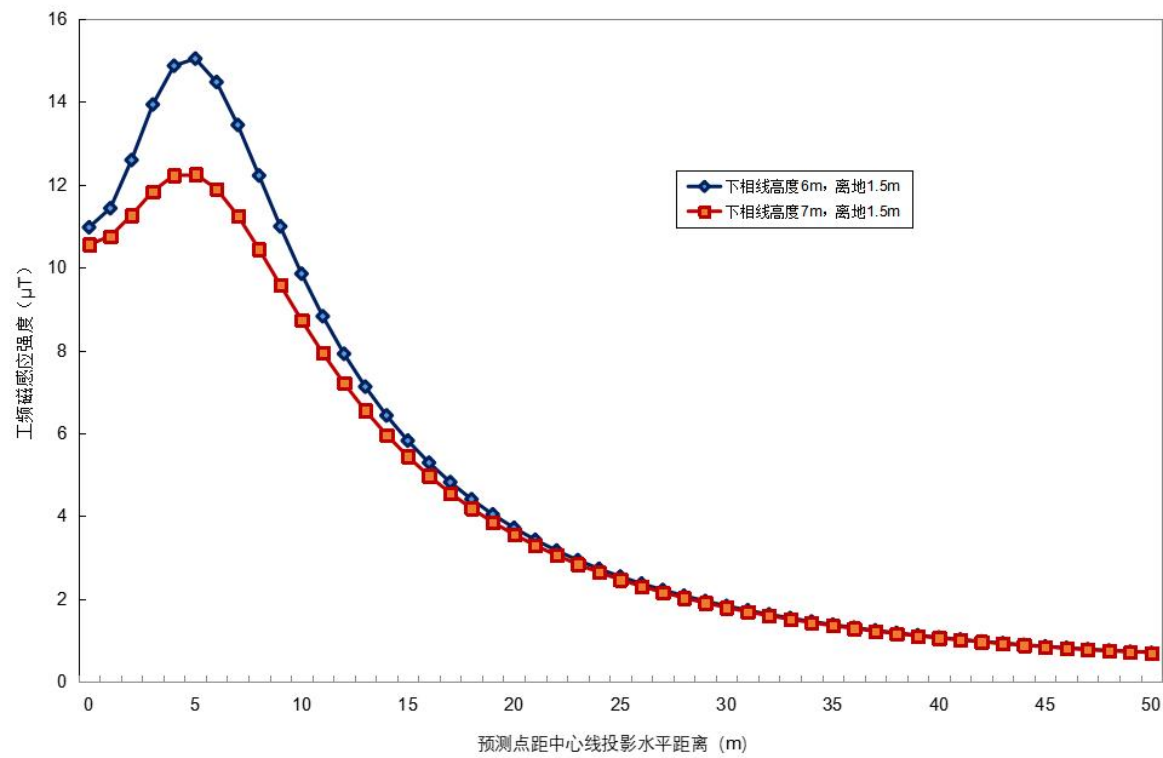


图 3-2 110-DC31S-J1 型塔（同相序）工频磁场强度随原点距离变化曲线

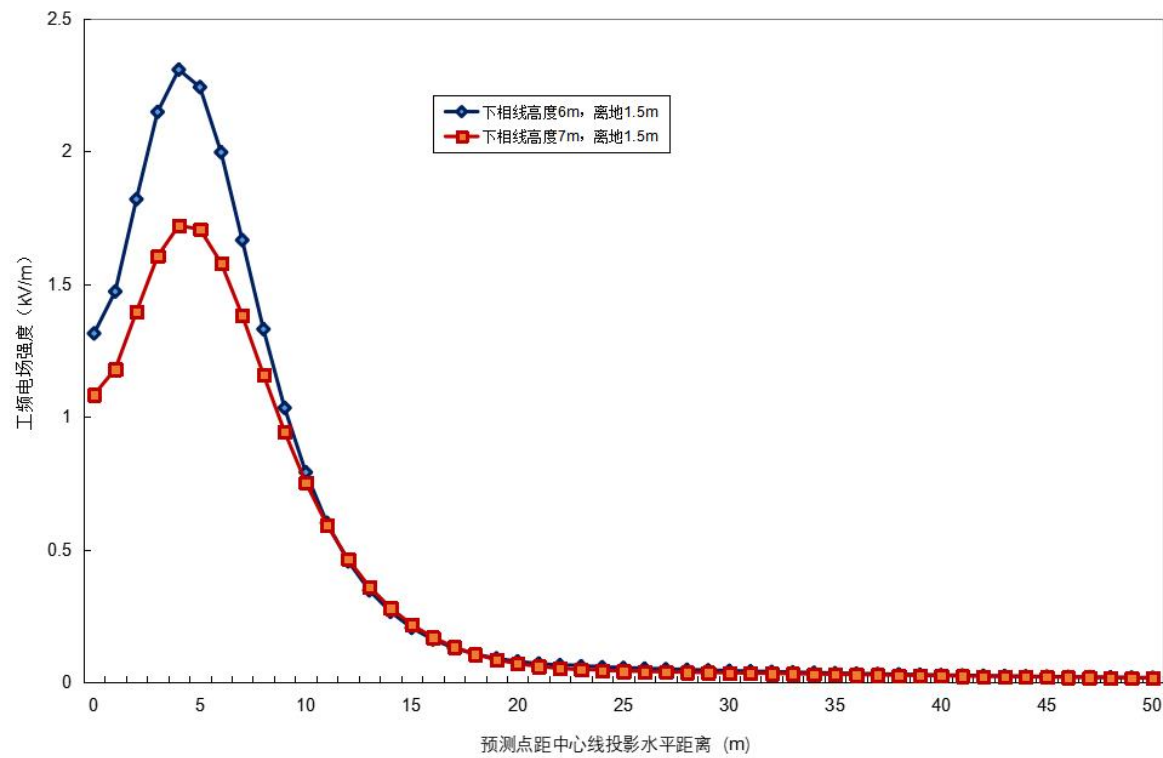


图3-3 110-DC31S-J1型塔（逆相序）工频电场强度随原点距离变化曲线

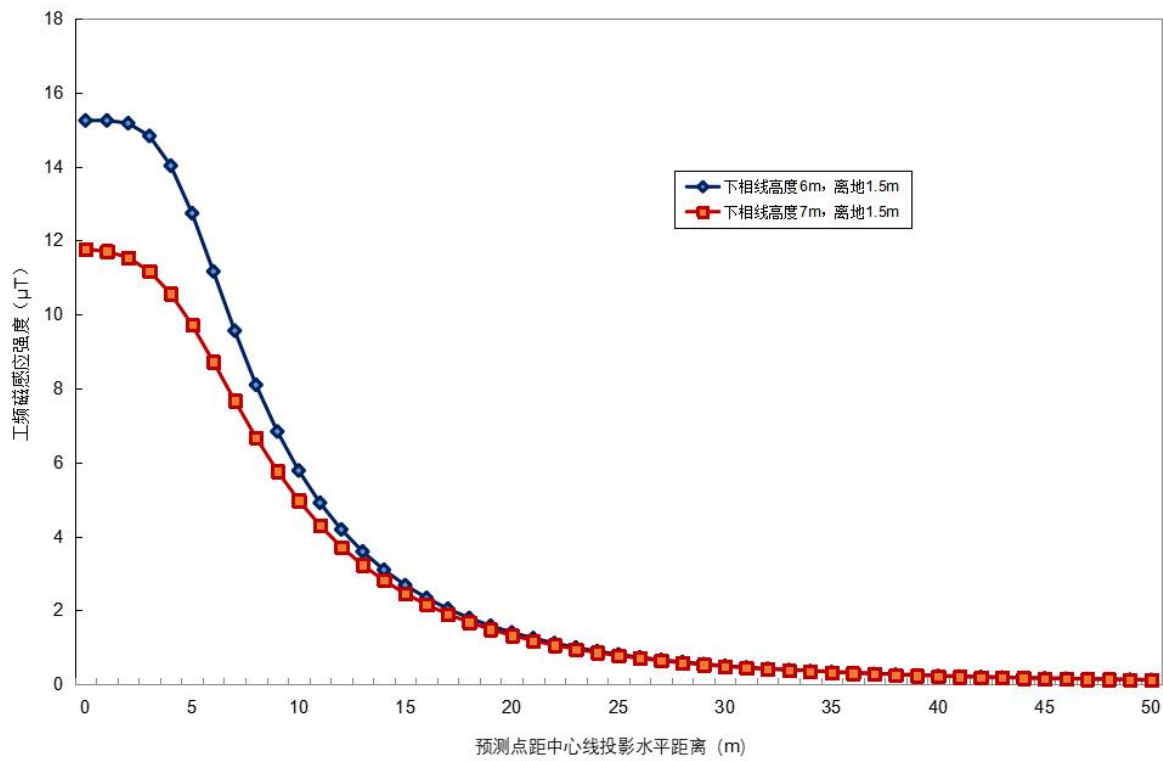


图 3-4 110-DC31S-J1 型塔（逆相序）工频磁场强度随原点距离变化曲线

由表 3-2、图 3-1 和图 3-2 可知，本项目 110kV 双回线路在采用 110-DC31S-J1 型

塔、同相序挂线、导线型号为 JL/G1A-300/25、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度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、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 的控制限值要求；下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高度处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

由表 3-3、图 3-3 和图 3-4 可知，本项目 110kV 双回线路在采用 110-DC31S-J1 型塔、逆相序挂线、导线型号为 JL/G1A-300/25、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度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、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 的控制限值要求；下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高度处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

3.4.7 线路跨越建筑物电磁环境预测

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，并结合《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，预测线路跨越 1~3 层不同特征建筑物时屋顶上 1.5m 高度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3-4 110-DC31S-J1型塔线路跨越建筑物时环境影响分析结论及预测结果

环境保护目标	相序类型	建筑高度（m）	对地距离（m）	预测点高度（m）	预测结果（最大值）		评价结论
					工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	
1层平顶	同相序	3	8	4.5	2.943	19.171	满足标准
1层坡顶		4	9	1.5	1.997	8.832	
2层平顶		6	11	7.5	2.603	19.171	
2层坡顶		7	12	4.5	1.559	8.832	
3层平顶		9	14	10.5	2.423	19.171	
3层坡顶		10	15	7.5	1.345	8.832	
1层平顶	逆相序	3	8	4.5	2.131	19.876	满足标准
1层坡顶		4	9	1.5	0.759	7.281	
2层平顶		6	11	7.5	2.257	19.876	
2层坡顶		7	12	4.5	0.829	7.281	
3层平顶		9	14	10.5	2.298	19.876	
3层坡顶		10	15	7.5	0.860	7.281	

备注：跨越建筑物时，若有不同高度建筑物，预测点取该自然组跨越处最高建筑物进行预测。

根据表 3-10 的预测结果分析可知，本项目 110kV 双回线路在采用不同相序挂线时，跨越一层平顶建筑平顶（3m）、二层平顶建筑（6m）、三层平顶建筑（9m）、时，导线对地高度分别为 8m、11m、14m；跨越一层坡顶建筑（4m）、二层坡顶建

筑（7m）、三层坡顶建筑（10m）时，导线对地高度分别为 9m、12m、15m，在满足导线对建筑物最小垂直距离 5m 的设计要求下，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3.4.8 线路临近建筑物电磁环境预测

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，对线路临近建筑物时临近建筑物的情况进行预测，当线路临近建筑物时，预测距离边导线 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3-5 110-DC31S-J1型线路临近建筑物工频电场强度预测值

预测点距离地面高度（m）	距离边导线 2m 处的工频电场强度（kV/m）					
	同相序			逆相序		
	7m	10m	13m	7m	10m	13m
4.5（一层楼房屋顶）	2.590	/	/	2.272	/	/
7.5（二层楼房屋顶）	/	2.515	/	/	2.136	/
10.5（三层楼房屋顶）	/	/	2.452	/	/	2.078

备注：根据现场踏勘及人员可能到达的区域情况，本次评价按照一层平顶楼房（3m 高），二层平顶楼房（6m 高），三层平顶楼房（9m 高）进行预测。

由表 3-11 可知，本项目 110kV 双回线路在采用不同相序挂线时，边导线 2m 处分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度分别为 7m、10m、13m 时，建筑物屋顶上 1.5m 处工频电场、工频磁场均能满足相应标准限值要求。同时结合勾股定理计算可知，导线对建筑物净空距离约 4.5m，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》中规定的 4m 限制要求。

3.4.9 环境保护目标处电磁环境预测

根据 3.3 章节对本项目电磁环境保护目标进行预测，预测结果见表 3-6~表 3-7。

表 3-6 环境保护目标处电磁环境影响预测结果（同相序）

环境保护目标		与工程相对位置最近水平距离	建筑特征及高度	线路预测塔型	导线对地最低高度（m）	预测点高度（m）	预测结果（最大值）	
							工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ μ T）
泾县云岭经济开发区	泾县**矿粉有限公司	线路西北侧约 30m	3 层坡顶，高约 10m	110-DC31S-J1	7	1.5（地面）	0.142	1.384
						4.5（一层楼顶）	0.144	1.448
						7.5（二层楼顶）	0.146	1.497
泾县云岭镇	章渡村肖村组	线路西侧约 30m	1 层坡顶，高约 4m		7	1.5（地面）	0.142	1.384

表 3-7 环境保护目标处电磁环境影响预测结果（逆相序）

环境保护目标		与工程相对位置最近水平距离	建筑特征及高度	线路预测塔型	导线对地最低高度（m）	预测点高度（m）	预测结果（最大值）	
							工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ μ T）
泾县云岭经济开发区	泾县**矿粉有限公司	线路西北侧约 30m	3 层坡顶，高约 10m	110-D C31S -J1	7	1.5（地面）	0.031	0.334
						4.5（一层楼顶）	0.032	0.355
						7.5（二层楼顶）	0.034	0.370
泾县云岭镇	章渡村肖村组	线路西侧约 30m	1 层坡顶，高约 4m		7	1.5（地面）	0.031	0.334

3.4.10 架空线路电磁环境影响预测小结

①模式预测

本项目 110kV 双回架空线路在选用 110-DC31S-J1 型塔，采用不同相序挂线，下相线导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度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、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 的控制限值要求；下相线导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。因此本评价要求，线路经过非居民区时，导线对地高度均应不小于 6m；线路经过居民区时，导线对地高度均应不小于 7m。

②线路跨越建筑物

本项目 110kV 双回线路在采用不同相序挂线时，跨越一层平顶建筑平顶（3m）、二层平顶建筑（6m）、三层平顶建筑（9m）、时，导线对地高度分别不低于 8m、11m、14m；跨越一层坡顶建筑（4m）、二层坡顶建筑（7m）、三层坡顶建筑（10m）时，导线对地高度分别不低于 9m、12m、15m，在满足导线对建筑物最小垂直距离 5m 的设计要求下，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③线路临近建筑物

本项目双回架空线路在采用不同相序挂线时，边导线 2m 外分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）时、有三层建筑（9m）时，导线对地高度分别不得低于 7m、10m、13m。

④环境保护目标

本项目 110kV 双回架空线路在采用不同相序挂线时，在经过沿线环境保护目标

时，线路建成投运后沿线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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3.5 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）变电站正式运行后，加强维护，确保电气设备接触良好，制定环境监测计划，定期对厂界电磁环境进行监测，确保变电站厂界电磁环境达标。

（2）在施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让；

（3）项目经过非居民区时，导线对地高度不得低于 6m；线路经过耕地园林等非居民区时，导线对地高度不得低于 7m。

（4）根据电磁预测结果，本项目架空线路与沿线环境保护目标之间的距离不应小于本评价提出的电磁达标距离，即在不考虑风偏的情况下，本项目 110kV 架空线路需与沿线环境保护目标建筑保持以下距离：导线对建筑物净空距离不得小于 4.5m。

（5）输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。

4 电磁环境影响评价专题结论

4.1 主要结论

4.1.1 电磁环境现状评价结论

根据监测结果，本项目拟建章渡 110kV 变电站监测点处工频电场强度在（0.58～0.74）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.005～0.007） μ T 之间，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要求。

水西-章渡 110kV 电缆线路工程背景监测点（拟建章渡 110kV 变电站南侧空地）处工频电场强度为 0.84V/m，工频磁感应强度为 0.032 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；水西-章渡 110kV 架空线路工程背景监测点（章渡村肖村组北侧空地）处工频电场强度为 0.64V/m，工频磁感应强度为 0.015 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及工频磁场 100 μ T 的要求满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境敏感目标监测点处工频电场强度在（0.72～0.85）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.015～0.044） μ T 之间，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要求。

4.1.2 电磁环境影响预测评价结论

（1）新建章渡 110kV 变电站工程

章渡 110kV 变电站建成投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《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要求。

（2）新建110kV 架空线路

本项目 110kV 双回架空线路在选用 110-DC31S-J1 型塔，采用不同相序挂线，下

相线导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度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、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 的控制限值要求；下相线导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。因此本评价要求，线路经过耕地园林等非居民区时，导线对地高度均应不小于 6m；线路经过居民区时，导线对地高度均应不小于 7m。

②线路跨越建筑物

本项目 110kV 双回线路在采用不同相序挂线时，跨越一层平顶建筑（3m）、二层平顶建筑（6m）、三层平顶建筑（9m）时，导线对地高度分别不低于 8m、11m、14m；跨越一层坡顶建筑（4m）、二层坡顶建筑（7m）、三层坡顶建筑（10m）时，导线对地高度分别不低于 9m、12m、15m，在满足导线对建筑物最小垂直距离 5m 的设计要求下，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③线路临近建筑物

本项目双回架空线路在采用不同相序挂线时，边导线 2m 外分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）时、有三层建筑（9m）时，导线对地高度分别不得低于 7m、10m、13m。

④环境保护目标

本项目 110kV 双回架空线路在采用不同相序挂线时，在经过沿线环境保护目标时，线路建成投运后沿线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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（3）新建电缆线路

本项目 110kV 电缆线路建成运行后其产生的工频电场强度、工频磁场强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

4.2 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）变电站正式运行后，加强维护，确保电气设备接触良好，制定环境监测计划，定期对厂界电磁环境进行监测，确保变电站厂界电磁环境达标。

- （2）在施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让；
- （3）项目经过耕地园林等非居民区时，导线对地高度不得低于 6m；线路经过居民区时，导线对地高度不得低于 7m。
- （4）根据电磁预测结果，本项目架空线路与沿线环境保护目标之间的距离不应小于本评价提出的电磁达标距离，即在不考虑风偏的情况下，本项目 110kV 架空线路需与沿线环境保护目标建筑保持以下距离：导线对建筑物净空距离不得小于 4.5m。
- （5）输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。

4.3 建议

在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。

宣城章渡（云二）110kV 输变电工程
生态影响专题评价

湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二二年八月

目录

- 1 总论 1
- 2.建设项目概况 3
- 3.生态环境现状调查 5
- 4. 生态影响预测与评价 9
- 5. 生态影响的保护和恢复措施15
- 6.结论与建议 17

1 总论

1.1 编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国水土保持法》，第十一届全国人大常委会第十八次会议修订，2011年3月1日起施行；

(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人大常委会第七次会议修订，2018年12月29日起施行；

(4) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2019年11月1日起施行；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日实施；

(6) 《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》，环环评〔2016〕150号，2016年10月27日起施行；

(7) 《安徽省人民政府关于印发承接国务院建设用地审批权委托试点工作实施方案的通知》（皖政〔2020〕25号）；

(8) 《安徽省环境保护条例》，安徽省第十二届人大常委会第四十一次会议修订，2018年1月1日实施；

(9) 《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省“十四五”环境保护规划的通知》，皖政办〔2022〕8号，2022年1月；

(10) 《安徽省生态保护红线》，安徽省人民政府于2018年6月27日发布通知，皖政秘〔2018〕120号；

(11) 《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，安徽省生态环境厅于2022年1月10日发布；

(12) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），生态环境部，2020年4月1日实施；

(15) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015），2015年3月13日实施；

(16) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），2021年3月1日实施；

(17) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2011年9月1日实

施；

1.2 评价因子

生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2c 规定：涉及生态红线时，评价等级不低于二级；6.1.6 规定：线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

本项目属于线性工程，线路在跨越生态保护红线时，不在生态保护红线范围内设置永久、临时占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中相关要求，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站的生态环境影响评价范围为围墙外 500m 内；本项目线路工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1000m、线路中心线向两侧外延 1000m 为参考评价范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

1.5 生态环境敏感目标

经现场调查，经建设单位、设计单位与宣城市自然资源和规划局核实，本项目涉及一档跨越宣城市生态保护红线。本项目生态环境敏感目标一览表见表 1-1。

表 1-1 生态环境敏感目标一览表

生态敏感区名称	所属行政区域	级别	主管部门	审批情况	敏感区概况（分布、规模、保护范围、具体保护对象）	与本项目位置关系
宣城市生态保护红线	安徽省宣城市	省级	安徽省自然资源和规划局	2018 年 6 月，安徽省人民政府《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120 号）	该区包括东至县南部与中部、池州市贵池区中部地带、石台县西北部、青阳县中北部、铜陵市义安区南部、繁昌县西南部、南陵县中西部、泾县中北部、宣城市宣州区中部，以及宁国市北部的小部分地区。红线面积 1544.25km ² ，占全省生态保护红线总面积 7.28%。保护重点：以控制水土流失为主线,加强生物多样性保护,适当发展生态旅游业。建设以茶叶、稻米为特色的优质安全农产品生产基地,发展毛竹、中药材等生态经济,以生态经济模式逐步改善生态系统服务功能。	本项目线路一档跨越宣城市生态保护红线约 232m，未在生态红线内立塔。杆塔据生态保护红线最近距离约 60m。

2.建设项目概况

2.1 建设项目概况

项目建设内容详见表 2-1。

表2-1 项目建设内容一览表

项目		项目组成及规模
主体工程	宣城章渡110kV 变电站新建工程	户内布置，本期主变1×50MVA，110kV 出线2回，无功补偿装置1×（3.6+4.8）Mvar；终期主变3×50MVA，110kV 出线4回，无功补偿装置3×（3.6+4.8）Mvar。
	水西-章渡110kV 架空线路工程	新建双回架空线路路径长度约12.5km。
	水西-章渡110kV 电缆线路工程	新建双回电缆线路路径长度约 0.08km。
辅助工程		配电装置室、辅助用房、进站道路
环保工程	生态恢复	设置排水沟、挡土墙、护坡、植被恢复措施等
	污水处理	站内设置化粪池一座，容积为5m ³
	事故油池	站内新建事故油池一座，容积为30m ³
	生活垃圾	站内设置垃圾桶
临时工程		施工办公、生活区、施工生产临建、牵张场、施工便道、塔基施工场地

2.2 项目符合性分析

2.2.1 项目与产业政策相符性分析

本项目为 110kV 输变电工程，属于国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类 鼓励类”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目。因此，本项目建设符合国家相关产业政策的要求。

2.2.2 项目与电网规划符合性分析

根据宣城电网最新滚动调整规划，本项目已纳入在编的宣城市“十四五”电网规划中，因此本项目的建设符合电网规划要求。

2.2.3 项目与土地利用总体规划及城乡规划符合性分析

本项目属于单独选址项目，项目用地符合当地土地利用总体规划和沿线地区城乡规划。

2.2.4 项目与生态保护红线管控要求符合性分析

2016 年 10 月，原环境保护部印发《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》（环环评[2016]150 号），提出：“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、

航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动”。

2018年8月，生态环境部印发《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财[2018]86号），提出：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

2020年7月，自然资源部印发《生态保护红线评估调整成果技术审核要点》，提出：“交通、通信、能源管道、输电线等线性基础设施，防洪和供水设施，点状分布的风电、光伏、海洋能等能源设施，零星分布的教育、医疗、卫生、环保、旅游等公共服务设施，以及军事、宗教、殡葬等特殊用地，可以保留在生态保护红线内。”

2022年1月，安徽省生态环境保护厅印发《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，第十一条省各级人民政府及有关部门在制定政策、编制规划等过程中，应与“三线一单”生态环境分区管控相协调。

（一）涉及区域开发建设活动、产业布局优化调整、资源能源开发利用等政策制定时，应与“三线一单”生态环境分区管控要求相衔接。

（二）国土空间规划编制过程中，应与“三线一单”生态环境分区管控相衔接。

（三）编制工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等专项规划时，应当与“三线一单”生态环境分区管控要求进行符合性分析。

本项目在选线 and 设计阶段进行了多次优化，但由于变电站位置唯一、受自然条件等因素的限制无法完全避让生态保护红线。设计已采取相应生态影响减缓和恢复措施，针对一档跨越的环境敏感区，已征得有关行政主管部门的书面同意意见。因此，根据环环评〔2016〕150号和环规财〔2018〕86号文件，与生态保护红线管理要求相符合。

3.生态环境现状调查

3.1 生态环境现状调查方法

根据现场调查和查阅相关资料，本项目变电站调查范围内不涉及生态敏区，本项目新建架空线路涉及一档跨越宣城市生态保护红线。

新建章渡 110kV 变电站工程站址位于宣城市泾县云岭经济开发区，占地类型主要为建设用地，植被以杂草为主。

本次生态调查评价主要针对线路部分进行评价。本项目线路工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1000m、线路中心线向两侧外延 1000m 为参考评价范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及评价工作等级要求，本次生态现状调查方法主要采用资料收集法与现场勘察法相结合进行。

3.2 生态环境现状与评价

3.2.1 项目所在区域土地利用现状

本项目新建变电站主要位于宣城市泾县云岭经济开发区，占地类型主要为建设用地，输电线路沿线主要土地利用现状类型耕地和林地。

	
变电站站址土地现状（建设用地）	变电站站址土地现状（建设用地）

	
线路沿线土地现状（耕地）	线路沿线土地现状（林地）

3.2.2 项目所在区域主要生态系统

结合实地调查及资料查阅结果，对影响评价区内土地利用现状的分析，生态系统类型主要为农业生态系统。

农业生态系统由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体，是人类生产活动干预下形成的人工生态系统。构建合理的农田生态系统，对于农业资源的有效利用、农业生产的持续发展以及维护良好的人类生存环境都有重要作用。该类型生态系统主要分布在线路沿线。

	
线路沿线土地现状（农田）	线路沿线土地现状（农田）

3.2.3 项目所在区域植被现状

根据《中国植被》、《安徽植被》等专著和已经正式发表的相关论文，工程所在区域属于落叶阔叶林区域。

经资料查阅及现场调查，变电站站址周边和输电线路沿线主要为平原，项目建设区域人类活动频繁，变电站站址位于宣城市泾县云岭经济开发区，占地类型主要为建设用地，植被

以杂草为主；线路沿线基本以农田为主，主要为杨树、松树、杂树、等植被以及水稻、蔬菜等农作物。

3.2.3 项目所在区域动物现状

本项目变电站及线路沿线人类活动频繁，章渡 110kV 变电站站址位于宣城市泾县云岭经济开发区，占地类型主要为建设用地。输电线路沿线主要土地利用现状类型为农田，经过长期的开发活动，沿线已无大型野生动物活动。

本项目主要跨越泾县青弋江、云岭河和青弋江干渠，青弋江鱼类 103 种，其中鲤科鱼类 74 种。珍稀保护动物有国家二级保护动物大鲵。分布有鮠亚科、鮡亚科、鳅科等急流种类。按生态习性分为：洄游性（河蟹，为投放品种）、半洄游性（青、草、鲢、鳙，为投放品种）、定居性（鲤、鲫、鳊、鲂、乌鳢、黄颡鱼等，可在库区、河流产卵繁殖）；按食性分植物性（草、鳊鱼等）、动物性（翘嘴红鲌、青鱼、鳊、鳊、鳊、鳊等）、杂食性（鲤、鲫、鳊、鳊等）。

3.3 项目沿线生态敏感区

3.3.1 宣城市生态保护红线

（1）生态保护红线概况

2018 年 6 月，安徽省人民政府发布《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120 号）。宣城市生态保护红线面积 1544.25km²，占全省生态保护红线总面积的 7.28%。按照生态保护红线的主导生态功能分类，其生态保护红线类型为东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线。

（2）相对位置关系

本项目线路一档跨越宣城市生态保护红线约 232m，未在生态红线内立塔。杆塔与生态保护红线最近距离约 60m。

3.4 项目选线唯一性及环境合理性分析

3.4.1 变电站站址选取唯一性

本项目拟选站址位于宣城市泾县云岭镇南侧 3000m 章渡古镇，邻近云岭镇经济开发区，所在区域属泾县西部供电区。目前该区域仅由 1 座 110kV 云岭变(2×50MVA)供电，2020 年实绩最大负荷 82.9MW，2 台主变最大负载率分别为 98.6%%、75.82%。自 2020 年 7 月份以来，云岭 1 号主变长期采取错峰有序用电（不错峰平时都重载），目前业扩严重受限，已受理用户报装容量 14.43MVA 没有答复，本站所在区近期还将另外新增一批用电项目总容量为 52.35MVA。考虑 2022 年以后 110kV 大观变、220kV 水西变建成后转移云岭变供区部分负荷

后，预计 2023-2025 年本供区负荷约为 100.5-96.1MW，其中本站供电负荷约 33.4-33.6MW。

建设单位和设计单位在前期选址阶段，综合考虑泾县电力需求及 110kV 变电站供电半径、地方政府意见等，选址位于泾县云岭经济开发区内，选址唯一。

3.4.2 项目线路跨越宣城市生态保护红线不可避让性分析

根据《安徽宣城章渡（云二）110kV 输变电工程不可避让生态保护红线论证报告》分析结论可知：

由于拟建章渡 110kV 变电站和在建水西 220kV 变电站的位置分别位于青弋江生态红线两侧，项目选址位置具有相对固定性，其线路走向必须东西向跨越青弋江。泾县境内水网交织，河湖纵横，为防止土壤流失，保护境内重要支流水质，安徽省在划定生态保护红线时，将穿越泾县的青弋江水面全部划入生态保护红线。

由于受线路总体走向、技术标准、地质条件以及沿线地方规划等因素制约，本项目线路呈东西走向，同南北走向的被划入生态保护红线的青弋江交叉，无法避让。

4. 生态影响预测与评价

4.1 项目占地影响评价

4.1.1 变电站工程

根据工程设计资料章渡 110kV 变电站总占地面积约为 5106m²，其中永久占地面积为 4506m²，临时占地面积为 600m²。本评价及设计阶段采取的主要环境保护措施有：

（1）严格控制变电站施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地利合理安排在占地范围内，优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。

（2）对施工开挖土方及时清运，减少土方临时占地影响，并在变电站西北侧设置临时堆土区，减少水土流失。

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。

4.1.2 输电线路工程

根据工程设计资料新建水西-章渡 110kV 线路工程总占地面积约为 27779m²，其中永久占地面积为 3650m²，临时占地面积为 24129m²。

线路工程永久占地主要为线路塔基占地，占地类型为耕地和林地；临时占地包括塔基区施工场地、牵张场地、施工简易道路等。工程永久占地将改变土地利用功能，临时占地会暂时改变其使用功能，破坏地表植被和农作物，占用完毕后如不及时恢复，会加剧周边水土流失。为切实减小项目占地对周边生态环境和农田环境的影响，本评价提出以下补充和优化环境保护措施：

①在进一步塔基定位阶段，结合最新勘探资料，尽量减少塔基数量，同时，尽量选择占地相对较小的塔基基础和杆塔形式；

②在跨越农田塔基定位，尽量使塔位不落入农田，或落于农田的边角之上，以减少占用农田，以免对农田耕作造成影响；

③施工中基础开挖尽量选择掏挖式，控制施工开挖量；施工料场及牵张场尽量选择周边现有空地；施工人员生活优先采取租住周边民房；施工材料运输应充分利用现有道路等，减小施工场地占地；

④工程设计、建设的各阶段均应严格执行国务院《基本农田保护条例》中的相关规定。涉及农用地转用或者征用土地的，必须按照《基本农田保护条例》中相关要求执行，并按照”

占多少、垦多少”的原则，进行补偿；

⑤施工过程中的临时堆土应堆放至田埂或回头边坡上，不得覆压征用范围外的农田。施工开挖过程中的表层熟土和生土应分开堆放，以利于施工后农田的复耕。

在采取设计及本评价提出的各项防治措施前提下，项目可有效减少工程占地，施工完毕后项目通过对临时占地尽快恢复原有土地利用性质，可有效控制项目施工期占地对生态环境和农田环境的影响。

4.2 生态系统的影响分析

4.2.1 对农业生态系统的影响分析

本项目评价范围内农业生态系统主要集中分布在泾县，工程建设对其影响主要为农业生产 and 耕地两方面。

①对农业生产的影响分析

评价区农业耕作主要种植稻谷、玉米、等常见农作物。本项目对农业生产的影响主要为塔基基础开挖时对农作物的清除，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大；另外塔基挖掘、土石堆放、人员的践踏、施工机具的碾压，亦会伤害部分农作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。

农田生态系统是人类活动干预下形成的人工生态系统，可调控性能力强，生态功能单一、明确，农作物受到破坏时，可人为干预到达功能目标的恢复性强。同时，由于单塔占地面积相对较小，两塔间的距离较长，对区域内农作物的影响有限。

②对耕地的影响分析

工程对耕地的影响主要为工程占地使耕地面积减少。临时占地在施工结束后，可以进行复耕，不会减少当地耕地面积的数量，影响主要在于永久占地。根据对类似工程位于耕地的线路塔基的调查发现，塔基占地中除塔腿外，其余大部分的占地均已种植了农作物，因此本项目的建设，基本不会改变当地耕地面积的数量。

本项目为输电线路工程，塔基永久占用农田面积小，且农田生态系统人为可控恢复较强。因此，工程建设对农田生态系统产生的影响较小，不会改变评价区农田生态系统整体结构和功能。根据已运行的同类型工程可知，运行期输电线路下方农作物与其他区域并无区别，工程运行期对其影响有限。

4.2.3 对生态系统稳定性的影响

(1) 变电站工程

本项目章渡 110kV 变电站位于安徽省宣城市云岭泾县经济开发区，占地类型主要为建设用地，植被主要以杂草为主。变电站工程将破坏工程所在地植被，从而造成区域植物资源损失，施工期会对站址周边局部生态系统环境造成一定扰动，待施工结束后，通过加强站内及站址周边绿化，站址周边及站内的局部生态环境会逐步得到改善，经 1~2 年的自然演替，站址周边的生态系统也逐步恢复稳定，因此，变电站建设对周边生态环境的扰动是可逆的。

(2) 线路工程

根据现场调查，线路沿线主要为农田，工程施工期，塔基和电缆沟基础的开挖，塔基和电缆沟占地处的绿化植物将被清除，施工结束后，需恢复原有绿化植物，因此工程对评价区生态系统的影响较小。

4.3 项目对植被的影响

4.3.1 施工期对植被的影响

本项目施工期对陆生植物的影响主要体现在施工占地，永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地带来的植物种类减少，生物量损失等。

输电项目建设对植被的影响主要集中在施工期及施工场地恢复期。线路的施工建设都会产生一定的永久占地和临时占地，一定程度上改变现状植被；线路的永久占地除塔基桩脚外，可部分恢复现状植被或转变为其他植被类型；临时占地经过一段时间自然保育或人工恢复，可恢复现状植被。输电线路在施工期安装铁塔，开挖塔基时要清除地表的所有植被，会造成植被破坏。

①永久占地的影响

本项目永久占地中，输电线路塔基和电缆工井总计永久占地共135m²，占地类型为绿化带和建设用地。

塔基实际占用地仅限于杆塔底部，而且项目主要使用桩基础等占地面积小、开挖量小的基础型式，对植被的破坏也较少，因而不会对沿线生态环境造成系统性的破坏。

②临时占地的影响

项目临时占地主要包括输电线路塔基施工场地、牵张场地、施工临时道路、人抬道路等。临时占地一般选择现有空地或者植被较为稀疏的地方，施工结束后进行植被恢复，基本不影响其原有的土地用途。

③场地平整、开挖、临时材料堆放等影响

工程塔基基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，可能产生水土流失影响。

4.3.2 运行期对植物的影响

输变电工程在运行期内，对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。根据相关规程，输电线路运行过程中，要对导线下方与树木垂直距离小于 7m 树木的树冠进行定期修剪，保证输电导线与林区树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。而且，工程设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，以最大程度地保护线路附近树木与导线的垂直距离超过 7m 的安全要求。因此，可以预测，运行期砍伐树木的量很少且为局部砍伐，对森林植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态系统环境影响程度较小。

4.4 项目对动物的影响

4.4.1 项目对兽类动物的影响

施工期对兽类的影响主要表现为以下方面：①施工作业及施工人员活动对兽类栖息地生境的干扰和破坏，主要表现在永久性和临时性施工等区域；②施工机械噪声对兽类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对兽类的驱赶；③施工人员可能对兽类的猎杀。

上述前两项对兽类的主要影响，其结果都将使得大部分兽类迁移它处，远离施工区范围；小部分小型兽类由于栖息地的散失而可能从项目区消失；但第三项影响必须避免，因此施工中必须严禁规范施工人员的活动，禁止猎杀项目区的兽类。

施工期间，兽类通过迁移来避免工程施工造成的影响，项目周边适宜生境丰富，兽类受其影响后可自主寻找到替代生境。施工作业结束后，迁移出项目区的动物中的一部分会返回原来的栖息地，大部分会在项目区周围的临近区域重新分布，因此只要规范好施工人员个人行为，施工期间对兽类影响不大。

4.4.2 项目对鸟类动物的影响

项目施工期对鸟类的主要影响有以下几方面：①施工作业及施工人员的活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏，如塔基开挖、线路架设、塔基永久性占地和线路施工临时占地等均有可能破坏生境和干扰灌丛栖息鸟类的小生境；②施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；③施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；④施工人员对鸟类的捕捉。

本项目的施工建设时不可避免的会产生一定的影响，项目总占地面积较小，且以临时性

占地为主，施工结束后方可恢复，不过由于鸟类活动能力强，项目影响区及以外区域类似生境丰富，鸟类受到施工干扰后可自由迁移至适宜生境生存，此种影响具有暂时性、分散性的特点，待施工结束后，此种影响亦将逐渐消除，因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工对鸟类总的影响不大。

4.4.3 项目对爬行类动物的影响

本项目永久、临时性建筑占地将直接导致工程影响区域爬行动物的生境丧失，项目施工时产生噪声、机械振动会驱使施工边缘区域的两栖动物离开受影响区域，施工所产生的废弃物对其生活环境也会造成一定的影响。

输变电项目建设基本属于点线型，仅在变电站及塔基附近造成范围的片状改变，因此没有显著改变爬行类在该区域的大生境条件。蜥蜴类和蛇类等爬行动物，主要栖息在阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鼠为食，爬行动物活动能力较强，活动范围较大，在施工噪声、振动、人为活动等因素刺激下，能迅速作出规避反应，因此项目建设对爬行动物影响较小，施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复和重建，项目建设对爬行类动物的影响逐步消失。

4.4.4 项目对鱼类和水生生物的影响

本工程不涉及水域中施工，生态保护红线邻近陆域塔基施工过程产生的噪声可能对生态保护红线范围内鱼类等水生生物产生扰动，影响其正常的索饵、繁殖活动。陆域挖方及混凝土灌注等施工环节所产生扬尘会随风进入河流水体从而在某些时间导致生态保护红线范围内局部水域悬浮物浓度增加；由于陆域施工点距青弋江、云岭河和青弋江干渠均有一定距离，且工程施工期将对施工场地设置施工屏障，扩散至水体中的悬浮物有限，不会对水体水质造成较大影响；针对油污水通过加强管理避免或减少泄漏事故的发生以及采取相应处理措施，亦可减轻对青弋江、云岭河和青弋江干渠的影响。

对于成鱼而言，施工产生的噪声扰动会使其表现出趋避行为，运离施工影响区，因此不会受到显著影响；对于鱼类早期资源而言，活动能力相对较弱，处于施工影响范围内的鱼类早期资源将受到不同程度的影响，严重可能导致死亡。但本工程跨越处施工场地距青弋江均有一段距离，产生的噪声经空气衰减后声压级较小，通过采取选用低噪音的施工机械和施工设备、设置施工围挡等措施，可有效降低噪声影响。施工期间产生的建筑垃圾、少量施工人员的生活垃圾分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运。施工期间定时、及时洒水或采取临时覆盖措施防止起尘，可有效避免扬尘随风进入水体。在各项环保措施得以实施的前提下，

该项目施工不会对鱼类等水生生物的栖息及渔业资源补充群体产生较大的影响，故对青弋江等河内的鱼类等水生生物组成不会产生显著影响。

4.5 工程对生态敏感区的影响分析

4.5.1 项目对生态保护红线影响分析

（1）对生态保护红线主导功能的影响

根据调查，本项目主要涉及东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线，生态保护红线主要功能为水土保持。

输电线路工程施工点分散，不会破坏大面积植被，因此不会对当地生态系统产生切割影响，也不会改变整个区域的生物多样性。本项目线路一档跨越生态保护红线，不会导致该区域的物种消失，也不会对物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

本输电线路工程在设计过程中根据地形条件，一档跨越生态保护红线，减少了对生态保护红线区域的扰动；在后续杆塔定位中，跨越侧杆塔均未在生态保护红线范围内，不会占用生态保护红线，也不会对生态保护红线内水生生物造成影响；同时，输电线路在跨越生态保护红线架线时采用无人机放线，对水生生物产生的影响很小。因此，线路建设基本不会对生态保护红线的水土保持功能造成影响。

（2）对生态保护红线保护重点的影响

本项目输电线路设计时尽可能的缩短穿越生态保护红线长度和塔基尽量远离生态保护红线，减小植被破坏和地表扰动。塔基定位尽量选择植被较稀疏处，避开植被茂密区域，保护好现有植被及动物生境；在生态保护红线范围外尽可能利用既有道路进行材料运输，不在生态保护红线范围内新建施工道路；尽可能减小塔基施工临时场地占地面积，不在生态保护红线内设置牵张场、材料堆场等临时占地。输电线路经过生态保护红线时，采用高塔跨越、档距加大等措施，对生态环境的影响较小。

输电线路占地呈点状线性分布，空间跨度大，不会造成生态保护红线区域内生态分割，不会对生态保护红线内生物多样性维护产生影响，不会造成明显水土流失。同时，根据生态保护红线内其它已运行输电线路的情况来看，输电线路建成后塔基处植被恢复良好，不会对区域生物多样性造成明显不利影响，因此输电线路在施工期对生态保护红线的水土保持影响较轻微。

5. 生态影响的保护和恢复措施

根据本项目的生态影响特点，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关要求和规定，提出本项目生态保护措施如下：

5.1 一般区域生态影响的保护与恢复措施

本项目的实施必将对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，对于可能出现的生态问题，应该采取积极的避让、减缓、补偿和重建措施。按照生态恢复的原则其优先次序应遵循“避让→减缓→补偿和重建”的顺序，能避让的尽量避让，对不能避让的情况则采取措施减缓，减缓不能生效的，就应有必要的补偿和重建方案。尽可能在最大程度上避让潜在的不利生态影响。

（1）避让措施

①塔基定位应避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。

②建议线路塔基因地制宜，多采用改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境。

③设计中应严格执行尽量不占、少占基本农田的用地原则，在下一设计阶段针对工程塔基用地进行进一步优化，将占用的基本农田数量最小化。

（2）减缓措施

①塔基基础等开挖时，应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。

②施工后进行塔基、临时占地区附近植被的恢复，采用当地的土著种。

③在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾，对粒径大于5.0cm的碎石块进行捡选去除。

（3）恢复与补偿措施

对表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

（4）管理措施

施工期严格划定施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，禁止破坏植被的情况

发生。

5.2.对宣城市生态保护红线的环境保护措施

根据现场调查，本项目线路一档跨越宣城市生态保护红线约 232m，未在生态保护红线范围内立塔。杆塔与生态保护红线最近距离约 60m。

(1) 施工期塔基定位时，由设计单位对杆塔进行精准定位并现场复核，确保杆塔不落入生态保护红线范围内，施工临时场地不落入生态保护红线范围内。

(2) 做好施工组织优化，设置牵张场等临时占地远离生态保护红线范围内。

(3) 线路塔基基础尽量选择占地较小的，尽量减少施工期开挖量和水土流失量。

(4) 采取一档跨越，不得在生态保护红线范围内立塔。

(5) 施工混凝土采用商品混凝土，严禁在此施工现场进行搅拌，避免产生施工污水；

(6) 禁止在生态保护红线范围内设置牵张场等临时工程。施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方，施工完成后对施工临时占地及时进塔基基础施工尽量采用人工方式，避免采用大型机械设备施工，减少对周边植被的破坏行植被恢复；严禁在生态保护红线范围内内新开辟施工便道；

(7) 严禁施工人员在青弋江内捕捞水生生物；

(8) 在施工中选用低噪声设备，设置施工围栏，减轻施工噪声对动物的影响。同时，夜间不得施工，避免夜间噪声和灯光对青弋江内鱼的栖息及繁殖造成影响。

(9) 杆塔基础开挖施工期尽量避开雨天，减少施工造成水土流失。

(10) 施工结束后及时选择当地植被物种对塔基附近进行绿化，并定期检查生长状态，确保塔基附近植被恢复良好。

(11) 工程施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地植被恢复。

(12) 保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用耕地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

(13) 施工期间制定严格的环保规章制度，明确各专业的环保责任人，并组织施工人员认真学习有关环保法规；制定严格的施工操作程序，严格要求施工人员，禁止向青弋江中随意倾倒一切废物，包括生产和生活污水及垃圾等。

(14) 施工期制定环境风险应急预案，若出现机械倾覆漏油等风险事故，须及时对油污进行处置，防止对附近水体造成污染。

6.结论与建议

6.1 结论

宣城章渡（云二）110kV 输变电工程是为了满足泾县发展而急需建设的一项输变电工程。本项目施工期对动植物和生态环境有一定的影响。在采取必要的预防措施后，项目建设对动植物的影响可控。项目建成后，在采取塔基和临时占地植被恢复等措施后，项目评价区域内的动植物资源基本可恢复至原有水平。虽然项目的建设对评价区域内的自然资源产生了一定影响和破坏，但是项目建设对改善地区电网架构和社会经济状况的贡献较大。

综上所述，本项目宣城市生态保护红线的总体影响较低，但工程建设仍将对生态保护红线范围内的生态产生一些不利影响，建设单位应严格执行本报告提出的生态保护措施。

6.2 建议

为了减缓建设工程对生态环境的影响，建议采取如下措施：

（1）在塔基施工完成后，应立即对临时占地、施工场地进行绿化恢复，施工迹地的绿化恢复过程中应完全采用当地树种、草种。

（2）在青弋江、云岭河和青弋江干渠外施工时，加强项目区人员环境和自然保护教育，杜绝一切不利于动植物生存繁衍的活动，特别是破坏生境的活动。

（3）在施工过程中应合理安排工期，加强生态监理，作好施工场地、施工便道等的规划设置工作，最大限度地减少对动物的阻隔影响。最后，还应处理好施工运输便道、施工场地等建设占地范围内的生态恢复工作。

（4）在青弋江施工时采用高塔跨越方式减少对环境的影响，尽量利用已建道路运输原材料，减少施工便道对土壤的扰动，表土及开挖土石采取围挡、覆盖，挖、填方塔基边坡采取工程防护等措施。

（5）针对有可能突发的环境事件，应制定相应的应急方案，发生事故时，按所制定的方案及时处理，杜绝有害物质进入水体造成污染事件。

（6）预留生态补偿及恢复资金，做好施工后监测跟踪工作。