

建设项目环境影响报告表

项目名称： 六安古城 110kV 输变电工程

建设单位(盖章): 国网安徽省电力有限公司六安供电公司

编制单位：核工业二七〇研究所

编制日期：二〇二四年四月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
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	28
五、主要生态环境保护措施	47
六、生态环境保护措施监督检查清单	53
七、结论	58
专题：电磁环境影响评价专题部分	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	六安古城 110kV 输变电工程		
项目代码	2305-341500-04-01-172487		
建设单位联系人	*	联系方式	*
建设地点	古城 110kV 变电站位于安徽舒城经济开发区龙津大道与 003 乡道交叉口西北侧新民村村委会西侧，拟建线路途经安徽舒城经济开发区、桃溪镇。		
地理坐标	古城 110kV 变电站中心坐标：（116 度 58 分 40.070 秒，31 度 29 分 59.181 秒） 拟建线路起点坐标：（116 度 58 分 40.921 秒，31 度 29 分 58.090 秒） 拟建线路终点坐标：（116 度 57 分 11.440 秒，31 度 29 分 49.350 秒）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	变电站用地面积：5586m ² （永久用地 4086m ² ，临时用地 1500m ² ）；线路用地面积：12807m ² （永久用地 55m ² ，临时用地 12752m ² ） 新建线路路径长度约 3.6km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	六安市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	六发改审批核〔2023〕265 号
总投资（万元）	*	环保投资（万元）	*
环保投资占比（%）	*	施工工期	*
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	电磁环境影响专项评价 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），报告表应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据六安市电网规划，本工程已经被列入六安地区“十四五”电网发展规划		
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	根据六安市电网规划，本工程已经被列入六安地区“十四五”电网发展规划，因此本工程符合六安地区电网发展规划。		

其他符合性分析	1.1政策及规划相符性分析				
	<p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为输变电工程，属于“第一类鼓励类”-第四项（电力）-第二条“电力基础设施建设”中的“输变电”类项目，符合国家产业政策。</p> <p>在选址、选线阶段，设计单位对本工程变电站站址及输电线路路径选择给予了充分的重视，已经向地方政府、自然资源和规划局、生态环境分局、水利局、林业局、公路服务中心等部门征询意见，在本次评价中，评价单位就协议落实情况进行了详细调查和了解，这些意见在后续工作中基本落实。因此本工程在建设过程中较好考虑了项目本身与环境的协调，满足规划要求。具体见附件5~10所示。</p>				
	表1-1 六安古城110kV 输变电工程站址及路径协议一览表				
		征求意见单位	主要意见	协议意见及要求	附件编号
		舒城县自然资源和规划局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该工程拟建六安古城110kV变电站及传输路径未发现重要矿产资源。 2. 我局原则同意拟建六安古城110kV变电站选址及线路路径。 3. 该工程拟建六安古城110kV变电站及传输路径不占用“三区三线”已划定的生态保护红线。 4. 项目建设必须严格履行规划审批程序，依法办理后续的规划许可手续，按规划要求实施建设，服从规划管理。 5. 本复函仅作为该项目开展前期工作的意见，不作为项目用地批准文件。项目开工建设前，应依法办理建设用地报批手续。 	本项目不涉及“三区三线”已划定的生态保护红线；项目目前已取得用地预审与选址意见书；项目实施阶段将严格按照要求落实各项审批程序。	附件5
		舒城县生态环境分局	经认真核查，该项目规划中的站址和线路路径在我县境内不穿越集中式饮用水水源一、二级保护区。	/	附件6
	舒城县水利局	<ol style="list-style-type: none"> 1.原则上同意该工程所选站址及线路路径。 2.跨河塔基应埋设于河道堤防管理范围外。 3.项目若有跨水域或占用水域设施，应编制洪水影响评价报告、水土保持方案报告或占用水域相关手续报水利部门审批。 	本项目不涉及大型水库、河道范围，不占用水域设施；项目水土保持审批手续正在履行中。	附件7	
	舒城县林业局	<ol style="list-style-type: none"> 1.项目建设选址应尽量不占和少占林地。 2.需要使用林地时，必须办理使用林地审核（批）手续，取得许可后，方可开工建设。 3.项目需要采伐林地上的树木，必须按规定办理林木采伐许可手续。 	项目实施时将按要求落实相关手续。	附件8	
	舒城县公路服务中心	<ol style="list-style-type: none"> 1.原则同意本工程站址及线路路径方案一。 2.该工程2次跨越省道S330线，跨越省道应按安徽省现行《涉路工程安全评价规范》（DB34/T2395-2015）规定要求，跨越公路和站址建设应预留足够空间距离，防止供电线路影响今后公路改建改线。 	跨越公路和站址建设已按照要求预留足够空间距离，满足相关规范要求。	附件9	

舒城经济开发区管理委员会	建议使用方案一线路路径：路径长3.4km，跨越S330省道2次，从开发区外部绕行，不需要拆除房屋。	已按要求落实不占用开发区地块，采用跨越S330省道北侧绕行路径，线路路径全长3.6km。	附件10
<p>1.2 工程建设“三线一单”相符性分析</p> <p>根据原环境保护部《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》（环评[2016]150号）、《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》（安徽省人民政府，2020年6月29日）的要求，将“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）作为环境评价的一条主线与建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线进行对照。发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本工程的建设与《六安市“三线一单”》相符性分析如下：</p> <p>1.2.1 与生态保护红线的相符性</p> <p>本工程拟建古城110kV变电站位于安徽舒城经济开发区龙津大道与003乡道交叉口西北侧新民村村委会西侧，拟建线路途径安徽舒城经济开发区、桃溪镇。根据舒城县“三区三线”-生态保护红线，本工程不涉及生态保护红线。因此，本工程符合生态保护红线相关要求。本工程与舒城县“三区三线”划定成果位置关系示意图见附图3。</p> <p>1.2.2 与环境质量底线的相符性</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>1) 根据《2022年六安市生态环境公报》，2022年，全市22个地表水国考断面水质优良率90.9%，25个地表水省考断面水质优良率92%，均完成省下达目标任务；全市13个县级以上集中式饮用水水源地（含备用水源）水质达标率92.3%，未完成省下达目标任务。</p> <p>本项目施工期产生少量污水主要为施工废水和施工人员的生活污水，通过采取相应的措施后对环境的影响较小；运行期变电站内仅日常巡检人员产生的少量生活污水排入站内化粪池中，定期清理不外排，对水环境无影响。</p> <p>2) 根据《2022年六安市生态环境公报》，2022年，全市空气质量综合指数为3.50，位列全省第三，同比改善4.9%；PM_{2.5}平均浓度为33微克/立方米，位列</p>			

全省第五，同比上升3.1%；空气质量优良天数比例为84.7%，位列全省第四，同比下降2.7个百分点。2022年，超额完成省下达的PM_{2.5}力争目标和优良天数比例控制目标。2022年，全市PM_{2.5}平均浓度33微克/立方米，同比上升3.1%。叶集区、金寨县、霍山县PM_{2.5}平均浓度同比下降，其中：金寨县、霍山县降幅超3%，金安区、舒城县PM_{2.5}平均浓度同比持平，裕安区、霍邱县、市开发区PM_{2.5}平均浓度不降反升，其中：霍邱县、市开发区升幅超5%。2022年，全市优良天数比例84.7%，同比下降2.7个百分点。金安区、舒城县同比分别提高0.8、4.4个百分点，裕安区、金寨县等6个县均不升反降，其中裕安区、市开发区下降超3个百分点。2022年，除叶集区外，其余7个县均完成PM_{2.5}平均浓度年度目标。除裕安区、市开发区外，其余6个县均完成优良天数比例年度目标。

本项目施工期会产生少量的扬尘污染，通过采取针对性的措施后对环境的影响较小；变电站和线路运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响。

根据现状监测，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值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求。

本项目属于生态影响类项目，施工期对周围环境的影响主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声、施工作业及运输车辆引起的二次扬尘、施工引起的植被破坏及施工人员产生的生活垃圾及生活污水等；运行期对周围环境的影响主要为变电站及线路产生的工频电场、工频磁场及噪声等。施工期通过加强各项防治措施后，可以使得对大气、地表水及生态植被的影响程度降低到最低，项目运营期不会对大气、地表水等环境要素产生污染。本项目的建设不会降低当地环境功能，不会破坏环境质量底线。

1.2.3资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电项目，不消耗能源、水，仅占用少量土地为永久用地，经套合“三区三线”划定成果，拟建古城110kV变电站不涉及永久基本农田，本工程输电线路主要采用钢管杆和角钢塔架设，占地面积相对较小，且塔基永久占地呈点状不连续分布，不会引起土地利用的结构变化。因此本项目对土地资源消耗极少。本项目产生的污染物主要为工频电场和工频磁场。项目建成运行后污染物得到了有效的处置，符合清洁运营的要求。因此本项目对资源的使用较少、利用率较高，不触及资源利用上线。

1.2.4环境准入清单

基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，依据现有法律法规、政策标准和管理要求等，衔接区域发展战略和生态功能定位，坚持目标导向和问题导向，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求。

根据六安市环境管控单元图，本工程拟建变电站位于一般管控单元，输电线路途经一般管控单元、重点管控单元区域，对照管控单元生态环境准入清单，项目不属于管控单元内禁止、限制开发建设活动，工程建设符合管控单元的管控要求。本项目与生态环境准入清单相关文件相符性分析内容见表1-2。本项目与六安市环境管控单元位置关系图见附图2。

表 1-2 环境准入清单分析对照表

序号	文件	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2022年版）》	不属于禁止准入、限制准入类项目
2	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	鼓励类项目
3	《安徽省工业和信息产业结构调整指导目录（2007年本）》有关条款的决定	鼓励类项目
4	《限制用地项目目录（2012年本）》 《禁止用地项目目录（2012年本）》	不属于限制和禁止用地
5	《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》《六安市“三线一单”》	项目符合管控生态环境准入要求

综上所述，本工程不在主导生态功能区范围内，不在当地饮用水水源、风景区、自然保护区等生态保护区内；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；项目使用资源为清洁的电能，利用率较高，不触及资源利用上线；符合国家产业、地方政策和环境准入标准和要求。因此，工程建设符合“三线一单”要求。

1.3.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**1.3.1项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性**

本项目变电站和线路路径在选址、选线 and 设计中严格遵守相关的法律法规，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，未进入饮用水水源保护区，因此，本项目的建设与国家地方的法律法规政策是相符的。

1.3.2项目与《六安市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《六安市“十四五”生态环境保护规划》，本项目不涉及生态保护红线，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，因此项目符合《六安市“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.4与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析内容见表1-3。

表1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》分析对照表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》		相符性分析	符合情况
1	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
2	设计阶段	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	根据设计资料，设计单位在设计文件中已设立环境保护专项章节明确了相关环境保护措施。本工程输电线路选线阶段已避开了环境敏感区域，变电站中事故油池按照设计规程要求，事故油池贮油量需满足最大一台含油设备油量的100%。	符合
3		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	对本工程新建变电站和线路运营期产生的电磁环境影响进行预测，采取相应措施，确保电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。	符合

	4	<p>变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。</p>	<p>合理布局站内电气设备,将高噪声源尽量布置在站区中央;对本工程运营期产生的声环境影响进行了理论预测,厂界各侧噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应排放限值要求,运行期周边环境保护目标处声环境预测贡献值叠加现状值后昼间、夜间噪声值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。</p>	符合
	5	<p>输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。</p>	<p>本工程对沿线树木按高跨设计,仅在施工时砍伐、移栽出必要施工临时道路及塔基占地;施工临时占地按原有土地使用功能进行恢复。</p>	符合
	6	<p>变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工,但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>本次环评要求施工单位在施工期合理安排施工时间并采取综合降噪措施,依法限制夜间施工。</p>	符合
	7	<p>输变电建设项目施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地。输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p>	<p>本工程不涉及生态敏感区,施工结束后将恢复临时占地原有土地功能。及时维护和修理施工机械,避免施工机械机油的跑冒漏滴。施工结束后,及时清理施工现场。</p>	符合
	8	<p>施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p>	<p>根据可研资料及现场调查,本项目不涉及水环境保护目标,也不涉及较大河流湖泊水体等。</p>	符合
9	<p>施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。</p>	<p>变电站施工要求在施工工地设置硬质围挡,施工过程需控制在围挡范围内,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。临时物料堆场采取围挡、遮盖措施,施工场地定期洒水降尘,对裸露地面进行覆盖。 输电线路施工要求各施工机械及车辆不在规定区域外随意行驶,易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。</p>	符合	

	10	<p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>要求施工单位施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	符合
	11	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	<p>要求建设单位运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁环境影响符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露限值要求，厂界各侧噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应排放限值要求，运行期周边环境保护目标处声环境预测贡献值叠加现状值后昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	符合
<p>综上所述，本工程符合《输变电工程项目环境保护技术要求》相关技术要求。</p>				

二、建设内容

地理位置	2.1地理位置		
	<p>拟建古城110kV变电站位于安徽舒城经济开发区龙津大道与003乡道交叉口西北侧新民村村委会西侧，拟建线路途径安徽舒城经济开发区、桃溪镇。本项目地理位置示意图见附图1。</p>		
项目组成及规模	2.2主体工程		
	2.2.1工程建设内容		
	<p>六安古城110kV输变电工程包含4个单项工程：六安古城110kV变电站新建工程、石岗220kV变电站110kV古城间隔改造工程、石岗~春秋塘π入古城变电站110kV架空线路工程、石岗~春秋塘π入古城变电站110kV电缆线路工程。</p> <p>本次环评仅对本期工程规模进行评价。本项目间隔改造工程仅在新形成石岗~古城110kV线路石岗变侧配置1套110kV线路光纤差动保护测控装置，不新增间隔及出线，不涉及土建施工，工程施工期及运行期不会增加对周围声环境和电磁环境的影响。因此不纳入本次评价范围。</p> <p>项目组成及建设规模见表2-1。</p>		
	表 2-1 工程建设内容一览表		
		项目	建设内容
	主体工程	六安古城110kV 变电站新建工程	本期新建一座110kV 变电站，全户内布置，本期安装2台50MVA 三相双绕组自冷有载调压变压器。电压等级110/10kV。110kV 侧本期2回出线（石岗变、春秋塘变），采用单母线分段接线。本期安装2组（3.6+4.8）Mvar 无功补偿电容器。
		石岗~春秋塘 π 入古城变电站110kV 架空线路工程	本工程除古城变出线段、钻越220kV 线路段采用电缆敷设外，其余均采用架空架设，新建双回架空线路路径长度3.16km。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。
		石岗~春秋塘 π 入古城变电站110kV 电缆线路工程	本工程古城变出线段、钻越 220kV 线路段采用电缆敷设，新建双回电缆路径长度 0.44km，其中双回路排管段路径长 0.37km、双回路电缆沟段路径长 0.04km、利用站内电缆沟敷设双回路段路径长约 0.03km。电缆采用 ZC-YJLW03-Z 64/110 1×630mm ² 单芯铜导体电力电缆。
		辅助工程	站内综合楼、进站道路、站区围墙
	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
隔声降噪		主变室四周设置吸音墙体；主变大门采用实体墙砌筑，检修大门采用吸音门；通风设备选用低噪声设备，采用低噪音主变	
污水处理		站内设置化粪池一座，变电站运行期检修人员的少量生活污水排入化粪池，定期清理不外排	
事故油池		站内新建事故油池一座，有效容积25m ³	
生活垃圾		变电站内设置垃圾箱，运行期巡检人员产生的少量生活垃圾暂存垃圾箱内，定期运送至附近的垃圾收集点统一处理。	
	临时工程	施工生产生活区、塔基施工场地、电缆施工场地、跨越施工场地	

2.2.2建设规模及主要工程参数**(1) 六安古城110kV变电站新建工程**

六安古城110kV变电站采用全户内布置，变电站征地红线内用地面积4086m²，其中围墙内占地面积3560m²，本期安装2×50MVA三相双绕组自冷有载调压变压器，电压等级110/10kV，终期为3×50MVA三相双绕组自冷有载调压变压器。

①各级电压出线及接线方式

110kV侧本期2回出线(石岗变、春秋塘变)，终期4回出线，本、终期均采用单母线分段接线。

10kV侧本期24回出线，采用单母线三分段接线；终期36回出线，采用单母线四分段接线。

②无功补偿装置

本工程在10kV侧安装2组（3.6+4.8）Mvar无功补偿电容器，达到主变压器容量的16.8%；终期装设3组（3.6+4.8）Mvar无功补偿电容器。

表 2-2 六安古城 110kV 变电站工程内容一览表

工程名称	六安古城 110kV 变电站新建工程
性质	新建
电压等级	110kV
占地面积	变电站征地红线内用地面积 4086m ² ，其中围墙内占地面积 3560m ² 。
建设规模	本期 2×50MVA 主变压器
布置方式	户内布置
建设地点	安徽舒城经济开发区龙津大道与 003 乡道交叉口西北侧新民村村委会西侧

(2) 石岗~春秋塘π入古城变电站110kV架空线路工程

本工程将石岗~春秋塘1回线开断环入古城变，形成石岗~古城、春秋塘~古城各1回110kV线路。除古城变出线段、钻越220kV线路段采用电缆敷设外，其余均采用架空架设。新建110kV双回架空线路路径长约3.16km，其中双回路角钢塔段路径长约2.86km、双回路钢管杆段路径长约0.3km。导线采用JL/G1A-300/25钢芯铝绞线。

(3) 石岗~春秋塘π入古城变电站110kV电缆线路工程

本工程古城变出线段、钻越220kV线路段采用电缆敷设，新建110kV双回电缆路径长约0.44km，其中双回路排管段路径长约0.37km、双回路电缆沟段路径长约0.04km、利用站内电缆沟敷设双回路段路径长约0.03km。电缆采用ZC-YJLW03-Z 64/110 1×630mm²单芯铜导体电力电缆。

本工程接入系统接线示意图见图2-1，输电线路工程内容见表2-3。

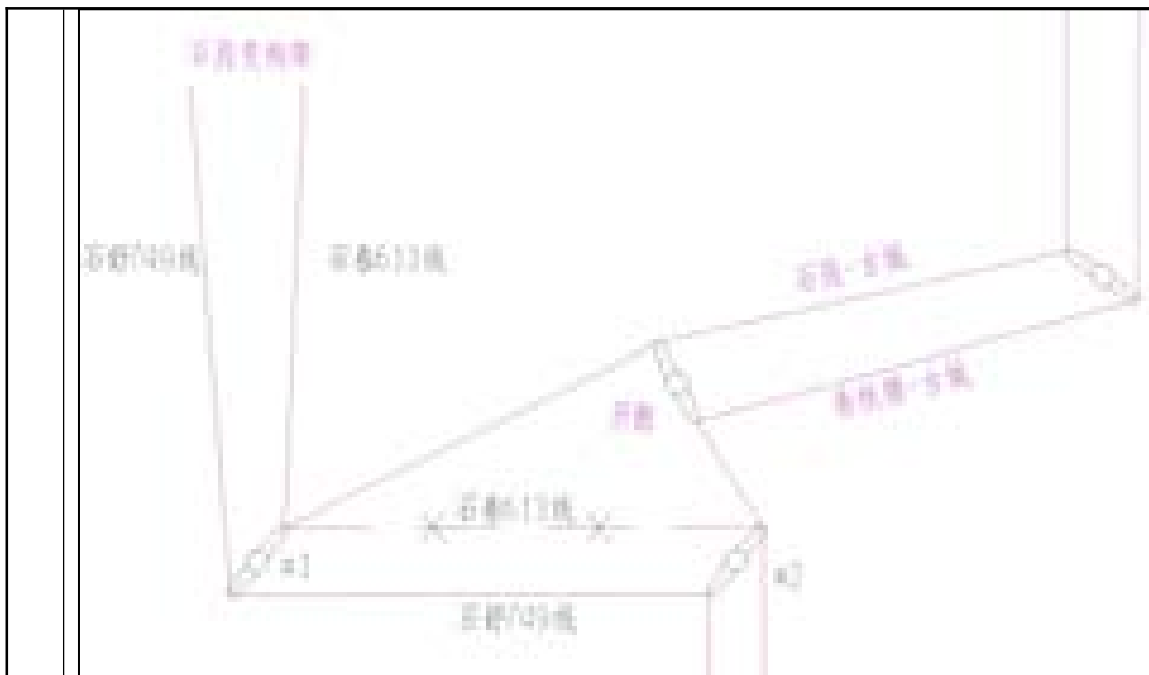


图 2-1 本工程接入系统接线示意图

表 2-3 本工程线路工程内容一览表

线路名称	石岗~春秋塘π入古城变电站110kV 架空 线路工程	石岗~春秋塘π入古城变电站110kV 电缆 线路工程
性质	新建	
电压等级	110kV	
回路数	双回	
架线方式	架空架设	电缆敷设
线路路径长度	3.16km	0.44km
导线型号	JL/GIA-300/25钢芯铝绞线	ZC-YJLW03-Z 64/110 1×630mm ² 单芯铜 导体电力电缆
地线型号	2根48芯 OPGW 光缆	2根48芯 ADSS 光缆
杆塔类型	角钢塔、钢管杆	/
基础	灌注桩基础	工井、排管、站内电缆沟、站外电缆沟
途经区域	安徽舒城经济开发区、桃溪镇	

2.2.3塔型及导线型号

根据可研资料，本工程架空线路导线型号为JL/GIA-300/25钢芯铝绞线，电缆型号为ZC-YJLW03-Z 64/110 1×630mm²单芯铜导体电力电缆。本工程线路共使用钢管杆3基、角钢塔11基。本工程杆塔使用情况见表2-4。

表 2-4 本工程杆塔使用情况一览表

序号	塔型	呼高(m)	全高(m)	基数	备注
1	110-DB21GS-DJ	24	34.1	1	双回路分支杆
2	110-DB21GS-J4	24	34.1	1	双回路转角杆
3	110-DB21GS-DJ*	24	34.1	1	双回路电缆终端杆

4	110-DB21S-Z3	30	42.6	1	双回路直线塔
5	110-DB21S-Z3	36	48.6	1	双回路直线塔
6	110-DB21S-ZK	51	63.6	3	双回路直线塔
7	110-DB21S-J1	24	36.2	1	双回路转角塔
8	110-DB21S-J3	24	36.2	1	双回路转角塔
9	110-DB21S-J3	33	45.2	1	双回路转角塔
10	110-DB21S-J4	39	51.2	1	双回路转角塔
11	110-DB21S-DJ*	24	36.2	2	双回路电缆终端塔
合计				14	

根据《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中送电线路与相关设施的安全距离见表2-5。

表 2-5 110kV 架空送电线路在不同地区导线的对地距离要求

序号	工程	最小距离 (m)	备注
1	导线对居民区地面	7	最大弧垂
2	导线对非居民区地面	6	最大弧垂
3	导线与建筑物之间最小垂直距离	5	最大弧垂
4	边导线与建筑物之间的最小净空距离	4	最大风偏
5	边导线对建筑物最小水平距离	2	无风情况下
6	导线与树木之间的垂直距离	4	最大弧垂
7	导线与树木之间的净空距离	3	最大风偏
8	导线与果树、经济作物及城市街道行道树距离	3	最大弧垂
9	导线对公路最小垂直距离	7	最大弧垂
10	导线对公路最小水平距离	5	杆塔外缘至路基边缘
11	导线对弱电线路最小垂直距离	3	最大弧垂
12	导线对电力线最小垂直距离	5	最大弧垂
13	导线对电力线最小水平距离	7	边导线间

根据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007），电缆与建筑物基础最小距离为0.6m，特殊情况时，减小值不得小于50%；电缆与公路边最小距离为1.0m，特殊情况时，减小值不得小于50%；电缆与排水沟最小距离为1.0m，特殊情况时，减小值不得小于50%。

2.3 辅助工程

(1) 站内建筑物

六安古城110kV变电站为户内GIS变电站。站内设置有生产综合室和辅助用房，总建筑面积为1012.00m²，其中生产综合室建筑面积964.00m²，辅助用房建筑面积48.00m²。

①生产综合室为装配式建筑，采用单层钢框架结构。生产综合室布置有10kV 配电装置室（含接地变及消弧线圈）、110kV GIS 室、电容器室、消弧线圈室、主变压器室、

散热器室、二次设备室、安全工具间、资料室、卫生间，建筑布置总长度为 56.50m，总宽度为 19.00m，总建筑面积为 964.00m²。110kV GIS 室及主变室层高 7.80m，其他房间层高均为 4.30m；建筑物总高度为 8.70m。生产综合室为丙类钢结构厂房，房间的耐火等级为一级，一次建成。

②辅助用房为预制单元式小型建筑。建筑布置总长度为12.0m，总宽度为3.00m，总建筑面积为48.00 m²。建筑物总高度为3.0m。辅助用房为戊类钢结构厂房，房间的耐火等级为二级，一次建成。

(2) 进站道路

变电站主入口设在南侧，站址进站道路长度为10.0m，宽度为4.0m，进站道路采用公路型混凝土道路，与003乡道直接相连，根据规程进站道路转弯半径为9.0m，满足大型设备的运输及消防要求。

(3) 站区围墙

站区围墙采用“钢柱+墙板”围墙，围墙高度为2.30m，预制柱间距3.0m。围墙内设置碎石防溅带。围墙基础采用现浇钢筋混凝土基础。围墙南北方向长89.0m，东西方向长40.0m。

2.4 环保工程

(1) 生活污水处理

六安古城110kV变电站站内本期设置一座化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。

(2) 事故油池

新建有效容积为25m³的事故油池一座，与主变下方事故油坑相连，用于收集贮存在变压器发生事故和检修、更换过程中的失控状态下产生的变压器油。

(3) 生活垃圾

变电站内设置垃圾箱，运行期巡检人员产生的少量生活垃圾平时暂存于垃圾箱中，定期收集后统一清运处理。

2.5 临时工程

施工生产生活区：变电站施工生产生活区考虑设置在变电站周边空地，施工结束后拆除恢复原有地貌。本工程新建线路路径较短，工程量较小，线路工程不单独设置施工营地，建议与变电站工程共用。

临时排水沟：在变电站排水管网建成前，建设临时排水沟方便施工区域内的汇水和排水。

临时施工道路：施工期间交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时适当的加宽改造。在无现有道路的情况下，开辟新的

总平面及现场布置	<p>临时施工道路。</p> <p>牵张跨越场：线路工程沿线需要处设置牵张场、跨越场，满足线路施工作业需要。</p> <p>2.6变电站平面布置</p> <p>拟建古城110kV变电站站区围墙东西方向长40m，南北方向长89m，围墙内占地3560m²，总用地面积4086m²。变电站主入口设在南侧，总平面由一幢生产综合室、一幢辅助用房、一条环形道路、一座事故油池和一座地下消防泵房和消防水池组成。生产综合室布置在站区中间位置，生产综合室四周设环形道路，进站大门朝南，进站道路由003乡道引接。主变压器和主变散热器位于生产综合室东侧，110kV GIS室位于生产综合室南侧，向南电缆出线，10kV配电装置室位于生产综合室西侧，向西电缆出线，电容器室位于生产综合室北侧。地下消防泵房和消防水池布置在站区北侧，辅助用房布置在站区南侧，事故油池布置在站区东南角。整体布置紧凑合理，功能分区清晰明确，站区内道路设置合理流畅。站内主道为环形道路，满足回车要求。道路采用混凝土路面，宽4m，转弯半径9m，满足大型电气设备运输和消防通行。变电站总平面布置图见附图5。</p> <p>2.7 线路路径走向</p> <p>本工程自拟建 110kV 古城变 110kV 配电装置（西起第二、三出线间隔）起，利用站内电缆沟敷设至古城变东侧围墙，采用双回路电缆沟敷设至古城变东侧新建 1 基双回路电缆终端塔，采用双回路角钢塔向北依次跨越 35kV 石千 359 线、S330 省道、35kV 石三 358 线至 35kV 石三 358 线北侧，左转向西北方向走线约 300m 后，左转向西南方向走线至井庄北侧，平行 220kV 石百 28Q9 线南侧继续向西南方向走线至 S330 省道北侧，左转依次跨越 S330 省道、35kV 石三 358/石千 359/石水 365 线向南走线至规划城北路北侧新建 1 基双回路电缆终端塔，采用电缆钻越 220kV 石百 28Q9 线、220kV 石春 2V47/2V48 线至古城北路东侧新建 1 基双回路电缆终端杆，改为双回路钢管杆沿古城北路东侧向南走线至已建 220kV 石岗变东侧，右转跨越古城北路至 110kV 石舒 749/石春 613 线#2 杆北侧新建 1 基双回路耐张塔，其中 1 回线向南接至 110kV 石舒 749/石春 613 线#2 杆，另 1 回向西南方向接至 110kV 石舒 749/石春 613 线#1 杆，将 110kV 石春 613 线开断。</p> <p>本工程拟建线路路径示意图见附图 7。</p> <p>2.8 施工现场布置</p> <p>(1) 变电站区</p> <p>施工生产生活区：新建古城110kV变电站施工生产生活区考虑设置在变电站周围空地，临时占地约1000m²，施工结束后拆除并恢复原有地貌。</p> <p>临时排水沟：在变电站排水管网建成前，建设临时排水沟方便施工区域内的汇水和排水，汇集的废水经沉沙池沉淀后排入进站道路区排水沟中。</p> <p>临时堆土区：施工期剥离的表土堆放在变电站的临时堆土区域，临时占地约500m²。</p>
----------	--

(2) 塔基区

塔基施工临时占地：以单个塔基为单位零星布置，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，用来临时堆置土方、材料和工具等。本工程需架设钢管杆3基，每处塔基施工临时占地约200m²；需架设角钢塔11基，每处塔基施工临时占地约400m²，塔基施工临时占地共约5000m²。

施工临时道路：根据现场踏勘，本工程输电线路施工期间需开辟施工便道，满足塔基基础和杆塔组立施工时施工机械和材料的进场，施工便道临时占地约4122m²。

牵张场：为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等。本工程考虑设置1处牵张场地，牵张场占地面积约为800m²。

跨越施工场地：为满足线路施工作业需要，线路跨越道路、输电线路时需在跨越处设置临时施工场地搭设跨越架，每次跨越时，需要在跨越位置设置2处跨越架，每处跨越架临时占地面积约100m²，跨越场地临时占地面积共1600m²。本工程跨越点位见表2-6。

表 2-6 本工程拟建线路跨越位置一览表

跨越点名称	跨越次数	备注
35kV线路	3	35kV石千359线/35kV石三358线/35kV石水365线
省道	2	S330省道
城市次干路	1	古城北路
村村通道路	2	村村通水泥路
合计	8	/

2.9 施工工艺

本工程为输变电工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站。

(1) 变电站工程

新建变电站施工前期应在项目用地范围内先设置围墙，然后将材料进行堆放以及临时用房等用地进行硬化，本项目变电站和线路浇筑均使用商品混凝土，现场不设置搅拌站。新建变电站施工内容主要包括地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等阶段。主要的施工工艺和方法见表2-7。

表2-7 变电站主要施工工艺和方法

序号	施工场所	施工工艺、方法
1	站区及施工区挖方回填	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压压实，边角部位采用平板振动实。
2	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。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。
3	设备及网架施工	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇筑基础，预制构件在现场组立。
4	给排水管线、管沟	人工开挖基槽，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合。
5	站外道路	站外道路筑路时尽量利用已有道路。

施工方案

变电站工程施工期间一般设置一处施工营地，变电站施工人员一般为20~25人，高峰期30人。产污环节主要集中在变电站土建施工阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废。变电站施工工艺流程见下图2-2。

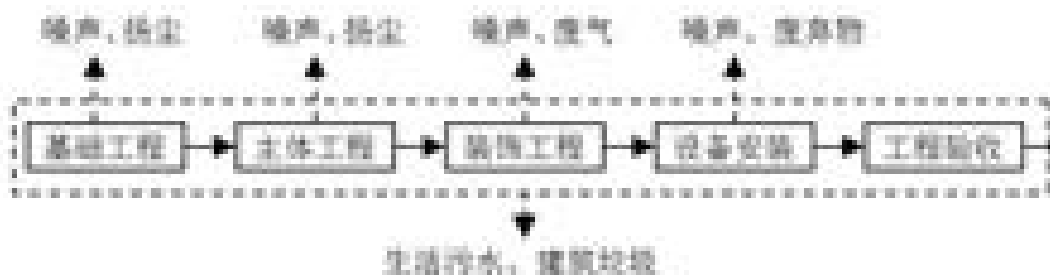


图 2-2 变电站工程施工期工艺流程及产污因子示意图

(2) 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。

线路施工工序流程见图2-3。

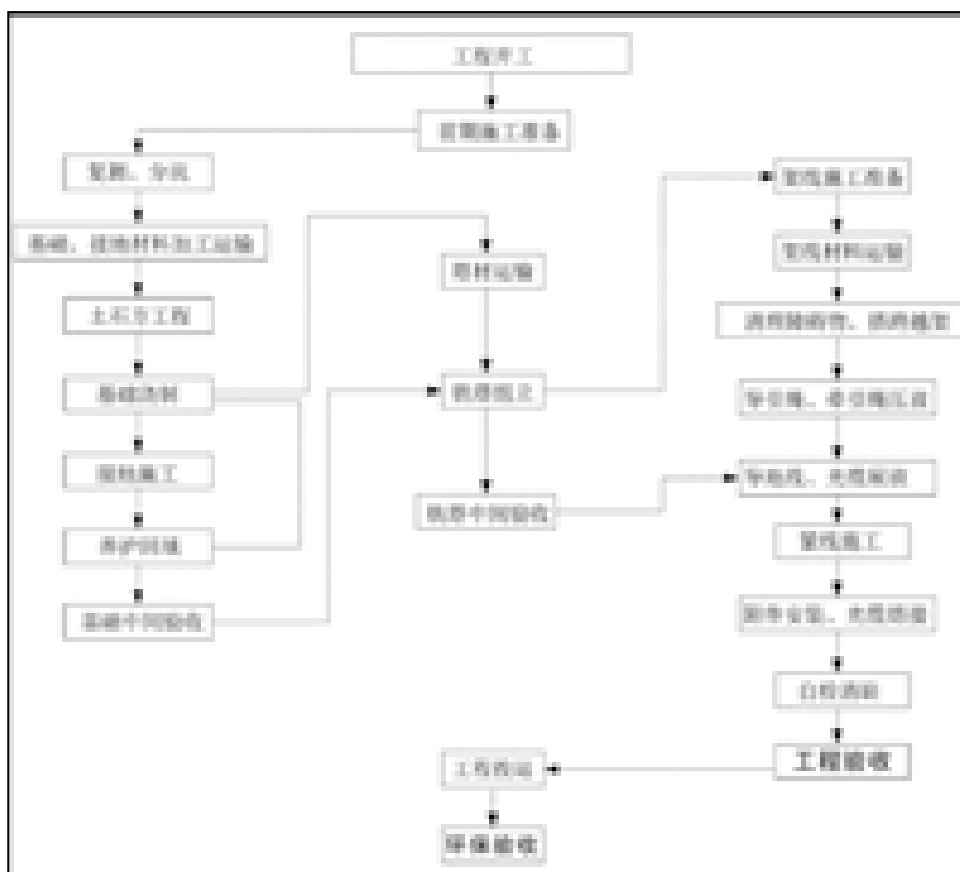


图 2-3 线路施工工序流程图

1) 基础施工

本项目采用灌注桩基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。灌注桩基础施工时，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。

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) 架设导线

高压架空输电线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。架线施工中对交叉跨越情况一般采用占地和扰动均较小的搭建竹木塔架的方法，在需跨越的线路、公路的两侧搭建竹木塔架，竹木塔架高度以不影响其运行为准。

施工期产污环节主要集中在新建塔基施工阶段、架线阶段，新建塔基施工阶段涉及的施工机械包括钻孔机、混凝土振捣器、运输车等；架线阶段涉及的施工机械包括绞线机等。主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。单个塔基施工人数一般为 5~8 人左右，建议依托变电站工程施工生产生活区作为施工营地。

杆塔组立及接地工程施工过程中对环境产生的影响主要表现为基坑开挖和混凝土浇筑过程中产生的临时堆土、余土弃渣、施工噪声、施工扬尘、施工废水等。施工过程中应对临时堆土设置隔离、拦挡，表面采用苫布覆盖等防护措施。

架线施工过程中主要表现为对线路下方农作物、树木等植被产生的影响以及临时的跨越场地占用。高压输电线路建设目前国内外普遍采用张力架线方式，该方法避免了导线与地面的机械摩擦，在减少了对农作物、树木损失的前提下，也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失。架线施工中对交叉跨越情况一般采用占地和扰动均较小的搭建竹木塔架的方法，在需跨越的线路、公路的两侧搭建竹木塔架，竹木塔架高度以不影响其运行为准。

(3) 电缆线路

电缆线路施工前设置好施工围栏，在电缆沟开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖相结合的方式，以人力施工为主。开挖的土方堆放于电缆沟道一侧的围栏内空地，采取苫盖措施，部分土方用于回填，多余土方及时清运。

电缆施工内容主要包括电缆沟施工、排管施工、工井施工和电缆敷设等阶段。排管施工由测量放线、沟槽土方开挖及底板砼浇筑、电缆排管铺设、土方回填夯实、余土弃运等过程组成；工井施工由底板基础开挖及砼浇筑、砌筑墙及预埋铁件制安、压顶现浇、盖板安装、土方回填夯实、余土弃运等过程组成；电缆敷设由准备工作、沿支架（桥架）敷设、挂标示牌、电缆头制作安装、线路检查及绝缘遥测等过程组成。电缆线路施工流

程见图2-4。

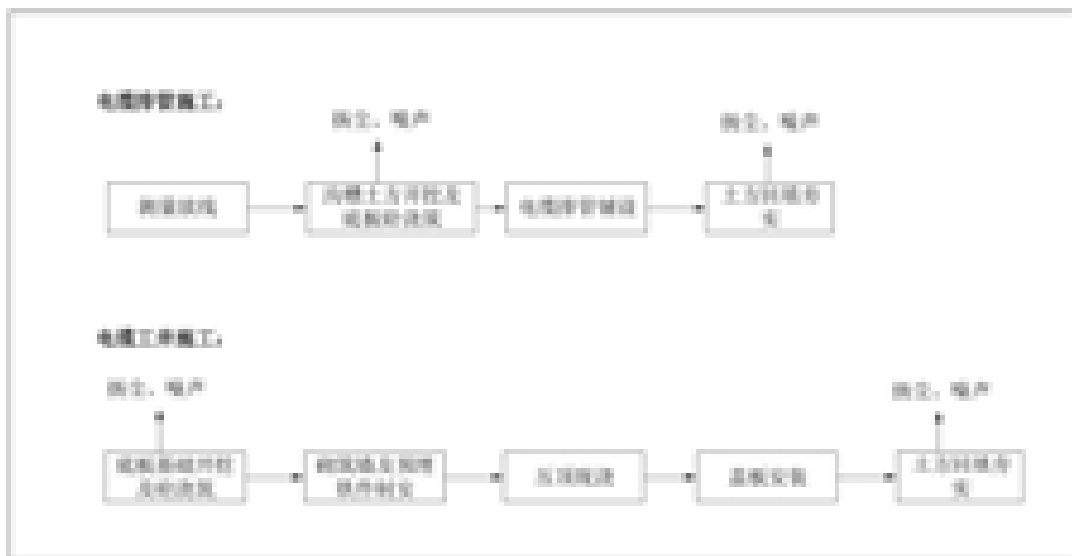


图2-4 电缆线路施工流程图

(4) 拆除架空线路

拆除线路方案具体步骤如下：①临时拉线，拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线，利用耐张塔松线开断回收；②拆除跳线，将耐张段直线塔上导、地线翻入滑车；③松线，松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机，拖拉机前用地锚固定，防止受力后倾；在地面开断导、地线。

2.10 施工时序及建设周期

本工程拟定于2024年6月开工建设，至2025年11月工程全部建成，总工期为18个月。若项目未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1主体功能区划和生态功能区划

3.1.1主体功能区划

本工程拟建古城110kV变电站位于安徽舒城经济开发区新民村，拟建线路途径安徽舒城经济开发区、桃溪镇。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），六安市舒城县属于国家农产品主产区。

3.1.2生态功能区划

根据《安徽省生态功能区划》，本项目所在区域属于“Ⅱ—江淮丘陵岗生态区—Ⅱ4—巢湖盆地农业与城镇生态亚区—Ⅱ4-2巢湖西部平原圩畝农业与面源污染控制生态功能区”。



图3-1 本项目所在安徽省生态功能区划位置示意图

3.2生态环境现状

拟建古城110kV变电站位于安徽舒城经济开发区新民村，拟建线路途经安徽舒城经济开发区、桃溪镇。地处平原地带，变电站周边主要为耕地，附近无其他密度较高的植被存在，种群相对单一，生物量较低，处于无序利用状态，生态环境相对简单，评价区域人为活动频繁，野生动物的原始生境已不存在，评价范围内不涉及重点保护植物。根据现场调查，评价区的生态系统类型比较单一，主要是农田生态系统、城市生态系统等，其中在评价区范围内所占面积最大的生态系统是农田生态系统。

(1) 土地利用类型

古城 110kV 变电站位于安徽舒城经济开发区龙津大道与 003 乡道交叉口西北侧新民

生态环境现状

村村委会西侧，拟建线路途径安徽舒城经济开发区、桃溪镇，新建变电站和输电线路沿线土地利用类型现状主要为耕地。本工程拟建线路沿线地形地貌情况见图 3-2。



图3-2 变电站及线路沿线地形地貌

(2) 植被类型及野生动植物

根据现场调查，拟建古城 110kV 变电站占地周边主要为耕地，耕地主要种植水稻、油菜等经济类农作物。拟建线路沿线农田区域植被主要以农作物为主，种植作物主要为水稻、油菜等农作物，沿线分布少量树木，主要为杂树林、松树及杨树，无古树名木。

本工程周围野生动物分布很少，区域内人为活动频繁，野生动物的原始生境已不存在，常见的野生动物主要为田鼠等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类，未发现重点保护野生动物及其生境。

3.3 地表水环境现状

根据《2022 年度六安市环境质量公报》，2022 年，六安市 22 个地表水国考断面水质优良率 90.9%，25 个地表水省考断面水质优良率 92%，均完成省下达目标任务；全市 13 个县级以上集中式饮用水水源地（含备用水源）水质达标率 92.3%，未完成省下达目标任务。2022 年国省考断面水质状况为叶集区、市开发区、裕安区、霍山县、舒城县、金安区、金寨县辖区内国省考断面水质全部达标，霍邱县城东湖二水厂取水口、城西湖泮河村国考断面水质不达标，霍邱县城东湖二水厂取水口水源地水质不达标，泮河霍邱开发利用区、汲河霍邱开发利用区、城西湖霍邱自然保护区、城东湖霍邱自然保护区等 4 个水功能区不达标。

3.4大气环境现状

2022 年，全市空气质量综合指数为 3.50，位列全省第三，同比改善 4.9%；PM_{2.5} 平均浓度为 33 微克/立方米，位列全省第五，同比上升 3.1%；空气质量优良天数比例为 84.7%，位列全省第四，同比下降 2.7 个百分点。2022 年，超额完成省下达的 PM_{2.5} 力争目标和优良天数比例控制目标。

2022 年，六安市 PM_{2.5} 平均浓度 33 微克/立方米，同比上升 3.1%。叶集区、金寨县、霍山县 PM_{2.5} 平均浓度同比下降，其中：金寨县、霍山县降幅超 3%，金安区、舒城县 PM_{2.5} 平均浓度同比持平，裕安区、霍邱县、市开发区 PM_{2.5} 平均浓度不降反升，其中：霍邱县、市开发区升幅超 5%。2022 年六安市优良天数比例 84.7%，同比下降 2.7 个百分点。金安区、舒城县同比分别提高 0.8、4.4 个百分点，裕安区、金寨县等 6 个县区均不升反降，其中裕安区、市开发区下降超 3 个百分点。除叶集区外，其余 7 个县区均完成 PM_{2.5} 平均浓度年度目标。除裕安区、市开发区外，其余 6 个县区均完成优良天数比例年度目标。

3.5声环境现状

(1) 监测时间及天气

表3-1 本工程监测时间及天气情况一览表

监测时间		天气情况	环境温度	相对湿度	风速
2023 年 11 月 21 日	昼间	晴	16.7℃~21.1℃	33.1%~37.6%	1.3~1.6m/s
	夜间	晴	15.8℃	52.8%	≤2.2m/s

(2) 监测因子

噪声（等效连续A声级）

(3) 监测点位

监测点位见表3-2。

表3-2 本工程监测点位一览表

项目名称	序号	所属工程	测点名称	监测点位布置
六安古城 110kV 输变电工程	1	六安古城 110kV 变电站新建工程		变电站站址四周，测量昼、夜间噪声值。
	2			环境保护目标门前或屋旁 1m，距地面高度 1.2m 处监测昼、夜间噪声值。
	3			
	4			
	5	石岗~春秋塘π入古城变电站 110kV 线路工程		
	6			

(3) 监测单位

本次监测单位核工业二七〇研究所已通过CMA计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测仪器均在刻度/校准的有效期内。

(4) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(5) 监测仪器

噪声监测仪器见表3-3。

表3-3 本工程使用噪声监测仪器

监测仪器		制造商	量程	检定/校准单位	证书编号
名称	型号及编号				
声级计	型号： AWA6228+ 编号： 00314305	杭州爱 华仪器 有限公 司	频率响应范围： 10Hz~20kHz 测量范围：低量程上限 132dB(A)，高量程上限 142dB(A)，级线性范围 大于 112dB(A)	江西省检验 检测认证总 院计量科学 研究院	证书编号：RG2300000150 检定有效期： 2023.03.29~2024.03.28
声校准器	型号： AWA6021A 编号： 1013091		/		证书编号：RG2310000384 校准日期： 2023.03.30

(6) 监测结果

本工程声环境监测见表3-4。

表3-4 本工程噪声监测一览表单位：dB(A)

项目名称	序号	所属工程	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	执行标准	达标情况	
六安古城 110kV 输 变电工程	1	六安古城 110kV 变电站新建工程		44	38		达标	
	2			45	39		昼间≤60 夜间≤50	达标
	3			44	38		昼间≤70 夜间≤55	达标
	4			46	39	达标		
	5			43	37	达标		
	6			46	38	昼间≤60 夜间≤50		达标
	7			47	39	达标		
	8	石岗~春秋塘π入 古城变电站 110kV 线路工程		48	39		达标	
	9			51	40		昼间≤65 夜间≤55	达标

注：1.拟建古城110kV变电站站区北侧围墙距离S330省道约为26米；2.根据《舒城县城区声环境功能区划分方案（2022版）》，110kV石春613线开断位置线路下方位于已划分的3类声环境功能区。

①六安古城110kV变电站新建工程

根据表3-4监测数据分析，拟建六安古城110kV变电站东侧、南侧、西侧测点处的昼间噪声监测值在44dB(A)~45dB(A)，夜间噪声监测值在38dB(A)~39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值要求，变电站北侧测点处的昼间噪声监测值为46dB(A)，夜间噪声监测值在39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准限值要求。变电站四周声环境保护目标处昼间噪声监测值为43dB(A)~47dB(A)，夜间噪声监测值为37dB(A)~39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。

②石岗~春秋塘π入古城变电站110kV线路工程

拟建石岗~春秋塘π入古城变电站110kV线路工程沿线声环境保护目标处的昼间噪声监测值为48dB(A)，夜间噪声监测值为39dB(A)，满足《声环境质量标准》中的（GB3096-2008）中2类标准限值要求。110kV石春613线开断位置线路下方测点处的昼间噪声监测值为51dB(A)，夜间噪声监测值为40dB(A)，满足《声环境质量标准》中的（GB3096-2008）3类标准限值要求。

3.6电磁环境现状

根据监测结果，拟建古城110千伏变电站所有测点处的的工频电场强度在44.03V/m~69.79V/m之间，工频磁感应强度在0.107 μ T~0.235 μ T之间，所有测点处的监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的标准要求。

石岗~春秋塘π入古城变电站110kV线路工程沿线所有敏感目标测点处的的工频电场强度在0.16V/m~28.94V/m之间，工频磁感应强度在0.007 μ T~0.058 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、工频磁感应强度100 μ T的标准要求。拟建电缆线路上方（钻越220kV石春2V47/2V48线位置）测点处的工频电场强度为1326V/m，工频磁感应强度为0.243 μ T；110kV石春613线开断位置线路下方的工频电场强度为2498V/m，工频磁感应强度为0.323 μ T，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的标准要求。

具体内容见电磁环境影响评价专题。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.7 本项目原有污染情况</p> <p>六安古城 110kV 输变电工程为新建项目，本项目涉及到的原有线路为 110kV 石春 613 线，根据调查了解，线路运行至今建设单位和环保部门未收到当地群众的环保投诉。根据前期验收监测结果表明，线路运行周围电磁环境及声环境质量均能满足相应标准限值要求。</p> <p>3.8 相关项目情况</p> <p>110kV 石春 613 线于 2015 年 11 月取得六安市环境保护局《关于六安石岗 220kV 等输变电工程环境影响报告表的批复》（六环辐射函〔2015〕26 号）批复，见附件 11；于 2018 年 10 月由国网安徽省电力有限公司六安供电公司进行了自主验收，见附件 12。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 与本工程相关的原有项目前期环保履行情况一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>本次评价涉及的工程内容</th> <th>本次评价涉及线路原项目工程规模</th> <th>环境影响评价文件名称</th> <th>环评批文</th> <th>对应附件</th> <th>竣工验收调查文件名称</th> <th>对应附件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 石春 613 线</td> <td>2×180MVA 主变，220kV 出线 4 回，110kV 出线 8 回</td> <td>六安石岗 220kV 等输变电工程环境影响报告表</td> <td>六环辐射函〔2015〕26 号</td> <td>附件 11</td> <td>六安石岗 220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告表</td> <td>附件 12</td> </tr> </tbody> </table>						本次评价涉及的工程内容	本次评价涉及线路原项目工程规模	环境影响评价文件名称	环评批文	对应附件	竣工验收调查文件名称	对应附件	110kV 石春 613 线	2×180MVA 主变，220kV 出线 4 回，110kV 出线 8 回	六安石岗 220kV 等输变电工程环境影响报告表	六环辐射函〔2015〕26 号	附件 11	六安石岗 220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告表	附件 12																												
	本次评价涉及的工程内容	本次评价涉及线路原项目工程规模	环境影响评价文件名称	环评批文	对应附件	竣工验收调查文件名称	对应附件																																									
110kV 石春 613 线	2×180MVA 主变，220kV 出线 4 回，110kV 出线 8 回	六安石岗 220kV 等输变电工程环境影响报告表	六环辐射函〔2015〕26 号	附件 11	六安石岗 220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告表	附件 12																																										
生态环境保护目标	<p>3.9 评价因子及范围</p> <p>3.9.1 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 style="text-align: center;">表 3-6 本工程主要评价因子一览表</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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="3">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> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>dB(A)</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>dB(A)</td> </tr> <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> </tbody> </table> <p>注：1: pH值无量纲。2: 输电线路运行时不产生废水。</p> <p>3.9.2 评价范围</p> <p>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），本工程的环境影响评价范围见表 3-7。</p>						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
	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																																												

表 3-7 评价范围

评价对象	评价项目	评价范围
110kV 变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 200m 范围内区域
	生态环境	站界外 500m 范围内区域
110kV 电缆线路	电磁环境	管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
	生态环境	管廊两侧边缘各 300m 内带状区域
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

3.10 环境保护目标

3.10.1 电磁环境、声环境

根据现场调查,本工程拟建变电站评价范围内存在3处声环境保护目标;拟建石岗~春秋塘 π 入古城变电站110kV架空线路工程评价范围内存在2处电磁环境保护目标和1处声环境保护目标;拟建石岗~春秋塘 π 入古城变电站110kV电缆线路工程评价范围内无电磁环境保护目标。本项目电磁和声环境保护目标见表3-8、表3-9。

表 3-8 本工程评价范围内电磁环境保护目标一览表

编号	所属工程	行政区划	环境保护目标	环境保护目标功能及规模	环境保护目标情况	最近保护目标名称及与工程相对位置关系	对应附图
1	石岗~春秋塘 π 入古城变电站 110kV 线路工程	六安市舒城县桃溪镇	新民村秦家庄	10 户居住	1~3 层尖顶, 高约 4~10 米	吉利钢构 3 层尖顶民房, 位于拟建线路南侧约 30m	附图 9-1
2		六安市舒城县经济开发区	安徽华恒创远新材料有限公司	1 栋门卫室	1 层平顶, 高约 3 米	安徽华恒创远新材料有限公司门卫室, 位于拟建线路东南侧约 3m	附图 9-2

表 3-9 本工程评价范围内声环境保护目标一览表

编号	所属工程	行政区划	环境保护目标	环境保护目标功能及规模	环境保护目标情况	最近保护目标名称及与工程相对位置关系	对应附图
1					1~2 层尖顶, 高约 4~7 米, 砖混结构, 朝南/西南, 评价范围内 12 户民房	梁姓人家 1 层尖顶民房, 位于拟建变电站南侧约 80 米	附图 8
2					1 层尖顶、高约 4 米, 砖混结构, 朝南, 评价范围内 1 栋医院	红十字会医院三沟分院, 位于拟建变电站东侧约 163 米	
3					2 层平顶/1~2 层尖顶, 高约 4~7 米, 砖混结构, 朝南, 评价范围内 10 户民房	张姓人家 1 层尖顶民房, 位于拟建变电站北侧约 123 米	
4					1~3 层尖顶, 高约 4~10 米, 砖混结构, 朝南, 评价范围内 10 户民房	吉利钢构 3 层尖顶民房, 位于拟建线路南侧约 30m	附图 9-1

	<p>3.10.2水环境</p> <p>根据可研资料并经现场调查，本项目不涉及涉水的自然保护区、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《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标。本工程周边水系分布见附图4。</p> <p>3.10.3生态环境</p> <p>根据舒城县“三区三线”-生态保护红线，本工程不涉及生态保护红线。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。也不涉及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</p>
评价标准	<p>3.11环境质量标准</p> <p>(1) 声环境质量</p> <p>本工程拟建六安古城110kV变电站站界东侧、南侧、西侧噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，站界北侧噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准；拟建石岗~春秋塘π入古城变电站110kV线路工程沿线声环境保护目标位于农村区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准；位于居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；在交通干道两侧一定距离（参考舒城县城区声环境功能区划分方案（2022版））内的声环境敏感建筑物，执行4a类标准。</p> <p>(2) 工频电场、工频磁场</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定，以4000V/m作为工频电场强度公众曝露控制限值，以100uT作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度（地面1.5m高度处）限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.12污染物排放标准</p> <p>(1) 噪声排放</p> <p>六安古城110kV变电站站界东侧、南侧、西侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，站界北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准；</p>

	<p>项目施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>（2）污水排放</p> <p>变电站运营期产生的生活废水经化粪池处理后定期清理，不外排。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期产污环节分析									
	工程施工期各工序产生的环境影响因子如下：									
	(1) 生态环境：施工期对生态环境的影响主要为工程建设导致植被破坏及水土流失的影响。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成植被面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。									
	(2) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时物件碰撞产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆交通噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。									
	(3) 施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整、以及施工车辆行驶产生的二次扬尘和对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。									
	(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。									
	(5) 施工固体废物：施工过程中可能产生的弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾、线路架设过程中产生的建筑垃圾等。									
	4.2 施工期生态环境影响分析									
	4.2.1 施工期生态环境影响									
	(1) 土地占用									
本项目对土地的占用主要表现为工程永久占地和施工期的临时占地。拟建六安古城 110kV 变电站采用户内型布置，变电站总征地面积约 4086m ² ，塔基区永久占地面积约 55m ² ，塔基不征地。本项目临时占地包括站区临时施工场地、临时堆土区以及线路牵张场、跨越场临时施工场地、施工便道等，临时占地面积共约 14252m ² 。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。										
表 4-1 工程占地面积及类型一览表（单位:hm²）										
区域		占地类型、面积和占地性质								合计
		永久占地				临时占地				
		耕地	草地	交通运输用地	小计	耕地	林地	交通运输用地	小计	
变电站区		0.4086	/	/	0.4086	0.1500	/	/	0.1500	0.5586
新建输电线路	塔基区	0.0051	/	0.0004	0.0055	0.5000	/	/	0.5000	0.5055
	电缆线路	/	/	/	/	0.1230	/	/	0.1230	0.1230
	施工便道	/	/	/	/	0.3922	/	0.0200	0.4122	0.4122
	牵张场	/	/	/	/	0.0800	/	/	0.0800	0.0800
	跨越场地	/	/	/	/	0.1000	/	0.0600	0.1600	0.1600
合计		0.4137	/	0.0004	0.4141	1.3452	/	0.0800	1.4252	1.8393

(2) 土石方平衡

本工程建设地点不属于水土流失重点防护区域，因此，工程施工对水土流失的影响很小。

根据可研报告，本次新建古城110kV变电站需要挖方5483m³，填方6284m³，外弃土方1833m³，购土回填2634m³；外弃土方不可随意丢弃，应按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》的有关规定，用于城市综合利用。土石方运输应委托专业运输单位外运。运输过程中应使用毡布覆盖，防止沿途洒落，对环境造成影响。新建输电线路工程需挖方3600m³，回填3600m³，电缆及塔基开挖产生多余的土方回填在塔基周边不外运，无弃方产生。

表 4-2 本项目土石方平衡一览表 单位：m³

项目	挖方	填方	弃方	购方	备注
新建变电站	5483	6284	1833	2634	弃方用于城市综合利用
新建输电线路（含电缆线路）	3600	3600	0	0	
合计	9083	9884	1833	2634	

(3) 对植被的影响

本项目变电站及新建线路施工建设时，土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。本项目建成后，对变电站周围、架空线路塔基处及临时施工占地及时进行恢复、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

(4) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

(5) 对动物的影响

根据现场调查，项目建设区域人类活动频繁。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。

4.2.2 施工噪声环境影响

(1) 六安古城110千伏变电站新建工程

1) 声源描述

① 施工期主要声源

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，其施工工程量及施工时间相对较小。主要噪声源有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。

表 4-3 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值单位: dB(A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	静力压桩机	/	/	/	/	68~73/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间
2	推土机、挖土机	/	/	/	/	80~85/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间
3	电锯、电刨	/	/	/	/	90~95/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间
4	混凝土输送泵	/	/	/	/	84~90/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间
5	商砼搅拌车	/	/	/	/	82~84/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间
6	混凝土振捣器	/	/	/	/	75~84/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间
7	重型运输车	/	/	/	/	78~86/距声源10m	采取低噪声施工机械,设置施工围挡	昼间

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

②变电站施工噪声预测计算模式

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

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

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

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

③变电站施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况, 利用表 4-3 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数, 根据②中的施工噪声预测模式计算出施工场界噪声排放值及敏感目标噪声预测值。

2) 预测分析

①土地平整阶段主要施工设备为推、挖土机及重型运输车, 属于移动式声源, 可通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量, 并可得出预测点处的噪声贡献值, 计算结果详见表 4-4。

表 4-4 土地平整阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位: dB(A)

机械种类	距离施工机械距离									
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m	300m	400m
推土挖土机	85	79.0	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0
重型运输车	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	66.0	60.0	56.5	54.0

根据预测结果, 昼间在距推土机、挖土机 56m 处、距重型运输车 63m 处可满足 70dB(A), 夜间距离推土、挖土机约 315m, 距重型运输车约 355m 处可满足 55dB(A)。由于拟建古城 110 千伏变电站为户内型变电站, 占地面积较小, 因此, 土建阶段施工场界噪声存在不可避免的超标。为减小本工程施工期间噪声的影响, 使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪

声排放限值》（GB12523-2011）要求，土地平整阶段应采取以下措施控制施工噪声影响：

- a) 在高噪声设备设置掩蔽物以进行隔声，以减轻对周边敏感目标的影响；
- b) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；
- c) 尽量错开施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响；
- d) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，依法限制夜间施工。

②地基及建筑物浇筑阶段主要施工设备为静力压桩机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器等，可通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，并可得出预测点处的噪声贡献值，计算结果详见表4-5。

表 4-5 地基及建筑物浇筑阶段主要施工机械作业噪声预测值单位：dB(A)

机械种类	距离施工机械距离									
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m	300m	400m
静力压桩机	73	67.0	63.5	61.0	59.0	57.4	53.0	47.0	43.5	41.0
混凝土输送泵	90	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0
混凝土振捣器	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0

根据预测结果，单台机械昼间施工噪声在距静力压桩机15m处、距混凝土输送泵100m处、距商砼搅拌车及混凝土振捣器50m处可满足70dB(A)，夜间施工噪声降至55dB(A)的衰减距离较远，因此严禁夜间施工。通过合理布局静力压桩机的施工位置，可使昼间施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；其余施工机械难以保证其场界施工噪声达标排放。考虑到多台机械同时施工噪声叠加影响及对周围敏感目标的影响，地基及建筑物浇筑阶段施工应采取如下措施控制噪声影响：

a) 除因工艺要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；

b) 在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；进场使用的机械设备要定期维护保养。

c) 尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生噪声叠加影响。

d) 涉及到产生强噪声的成品、半成品加工、制作作业（如预制构件制作等），应尽量放在工厂、车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。

e) 尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。施工现场的强噪声机械要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。

③结构装修阶段

结构装修阶段利用的高噪声设备主要为电锯、电刨，于变电站室内使用，综合楼采用钢筋混凝土结构，混凝土强度等级采用C30，填充墙采用混凝土小型空心砌块。通过墙体隔

声，结构施工阶段其场界施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

④设备安装阶段

本工程中变电站涉及设备安装，设备安装阶段施工设备噪声源较小，经过距离衰减，对周围声环境影响较小。

⑤声环境保护目标预测

按照变电站施工期施工场界噪声影响预测结果，变电站施工期间应在施工场界四周设置隔声屏障，隔声屏障隔声量约为10dB(A)。变电站主要施工机械一般不同时运行，本次施桥变电站施工期周围声环境保护目标处的噪声预测，按照不同施工机械不进行噪声叠加，保守引用施工机械作业噪声最大贡献值与本次声环境保护目标处的背景监测值进行叠加并考虑隔声屏障的影响进行预测分析，夜间禁止施工，因此只预测昼间值。噪声预测结果见表4-6。

表 4-6 施工期变电站周边声环境保护目标处噪声预测结果

序号	声环境保护目标名称	距拟建变电站厂界距离(m)	噪声值 dB(A)				达标情况
			贡献值	现状监测值	噪声预测值	执行标准	
1		80	61.9	43	62.0	60	不达标
2		163	55.8	46	56.2	60	达标
3		123	58.2	47	58.5	60	达标

根据预测结果可知，变电站施工期间，东侧声环境保护目标处噪声值不达标，本次预测仅考虑单台设备施工的对噪声的影响，如果多台机械同时施工，将更达不到标准要求。为了减轻施工噪声的影响，变电站施工时应先采取围墙等围挡措施，并优化施工布局，高噪声施工设备尽量远离施工场界，施工机械及设备应尽量布置在没有声环境保护目标侧，施工期间选用低噪声设备进行施工，在高噪声设备设置掩蔽物以进行隔声，以减轻对周边敏感目标的影响，合理安排施工机械的施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；禁止夜间进行产生环境噪声污染施工作业，因特殊要求必须连续作业的，应当取得地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(2) 架空输电线路

1) 声源描述

①施工期主要声源

架空输电线路施工主要包括塔基施工及架线两个阶段，主要噪声源为塔基基础施工中各种施工设备运行噪声。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。

表 4-6 主要施工机械噪声声源及其声压级范围 单位: dB(A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	混凝土振捣器	/	/	/	/	84/距声源 10m	采取低噪声施工机械, 设置施工围挡	昼间
2	灌注桩钻孔机	/	/	/	/	76/距声源 10m	采取低噪声施工机械, 设置施工围挡	昼间
3	商砼搅拌车	/	/	/	/	84/距声源 10m	采取低噪声施工机械, 设置施工围挡	昼间

备注: 备注: 1、数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)。

②施工噪声预测计算模式

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

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

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

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

③施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况, 利用表 4-6 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数, 根据②中的施工噪声预测模式计算出施工场界噪声排放值。

2) 预测分析

表 4-7 本工程主要施工机械作业噪声预测值 单位: dB(A)

机械种类	距施工机械距离								
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m	400m
混凝土振捣器	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	64.0	58.0	54.5	52.0
灌注桩钻孔机	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	56.0	50.0	46.4	43.9
商砼搅拌车	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5

根据预测结果, 单台机械昼间施工噪声在距混凝土振捣器 50m 处、距灌注桩钻孔机 20m 处、距商砼搅拌车 50m 处可满足 70dB(A) 的要求。

根据预测结果, 拟建线路施工期会对附近居民会造成一定的噪音影响, 但单塔施工时间一般较短, 约为 6~8 天, 影响较为短暂, 施工结束立即可得到恢复。为降低施工期对周边噪声影响应采取必要的措施, 例如邻近居民区施工时, 优化施工作业流程, 降低大型施工机械作业时间, 必要时在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声, 依法限制夜间施工, 如因施工工艺需要夜间施工的, 应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4.2.3 施工扬尘环境影响分析

古城 110kV 变电站基础、塔基基础的开挖、电缆沟的开挖将破坏原施工作业面的土壤

	<p>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，干燥天气特别是大风条件下，扬尘污染更为突出。施工期通过在施工现场采用洒水、苫盖等方式，降低施工现场的扬尘。工程施工时，车辆运输产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的TSP明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响，施工结束后即可恢复。</p> <p>4.2.4施工废水环境影响分析</p> <p>施工期的废水主要有生活污水和施工废水。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>本工程输电线路较短，工程量较小，建议与新建变电站工程共用施工营地，新建古城110kV变电站和新建输电线路施工人员产生的生活污水经施工营地内设置的临时化粪池处理后定期清理，不外排。</p> <p>(2) 施工废水</p> <p>架空输电线路塔基施工所需混凝土量较少，一般在施工现场采用成品商砼，基本无生产废水产生。线路塔基施工废水主要为塔基基础施工时，灌注桩基础施工会产生泥浆废水，施工场地内一般设置沉砂池，灌注桩基础开挖产生的泥浆废水通过沉砂池沉淀后，清水回用于基础养护及施工机械清洗；电缆段输电线路施工所需混凝土一般采用成品商砼，电缆沟优先选用成品盖板，无生产废水产生。</p> <p>4.2.5施工固体废物环境影响分析</p> <p>施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，变电站场地施工产生的弃土弃渣、变电站装修过程中产生的废油漆桶等含有或沾染毒性的废弃包装物、容器等，线路架设和塔基浇筑过程中产生的废弃建筑材料以及线路拆除产生的废旧导线材料等。</p> <p>工程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，不可利用的与施工人员的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理。</p> <p>本次新建古城110kV变电站施工过程中需外运土方约1833m³，土石方运输过程中应使用毡布覆盖，防止弃土弃渣洒落，对环境造成影响。弃土委托有资质单位运送到指定地点，用于城市综合利用。</p> <p>本工程输电线路路径较短，工程量较小，产生的生活垃圾量很少，可纳入当地生活垃圾收集处理系统。塔基施工中剥离的表土全部用于复耕或绿化，开挖的余土在塔基临时占地范围内就地平整，线路沿线工程弃方就近回填坑凹或就地掩埋。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生	<p>4.3运营期产污环节分析</p> <p>本工程运行期工艺流程及产污因子见图4-1。</p>

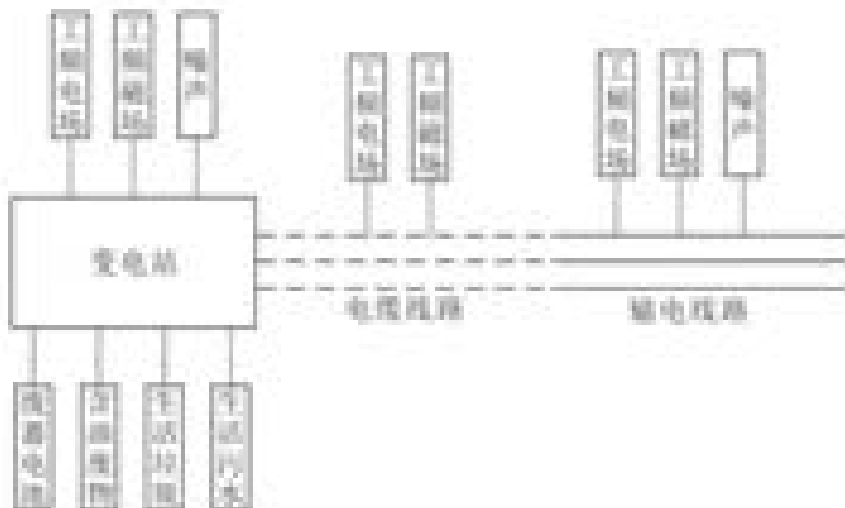


图 4-1 本工程运行期工艺流程及产污因子示意图

运营期的产污环节：

（1）工频电场、工频磁场

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

输电线路运行时，在线路导线周围空间形成了工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的影响。

（2）噪声

变电站运行期间的可听噪声主要来自自主变压器、轴流风机等电器设备所产生的电磁噪声、机械噪声。本工程变电站采用户内布置，可以最大限度的降低噪声对周边居民的影响。

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。

（3）生态环境

变电站及输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均符合标准限值要求，对线下的动、植物基本无影响。从已投运工程的调查情况来看，运行线路下方的生态环境与其他区域并没有显著的差异。因此，本工程运行期不会影响项目周边的自然植被和生态系统，仅线路巡查期间工作人员会对线路沿线植被、动物造成局部扰动，但扰动较轻很快能自然恢复。

（4）废污水

本工程变电站站内建设1座化粪池，运行期巡检人员的少量生活污水经化粪池处理后定期清理、不外排。

线路运营期无污水产生。

(5) 固体废物

本工程变电站运行期间，变电站产生的固体废物主要为巡检人员产生少量的生活垃圾、临时直流供电系统退出运行的废旧铅酸蓄电池以及主变等含油设备检修或故障时产生废油，废旧铅酸蓄电池、变压器废油均属于危险废物。

线路运营期无固体废物产生。

(6) 环境风险

古城110kV变电站的环境风险主要为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。对于变压器漏油事故产生的变压器油，应由具有经营此类危险废物回收、处置资质的单位回收、处置。

4.4运营期生态环境影响分析**4.4.1电磁环境影响分析**

通过类比分析，可以预测本工程新建110kV变电站运行后产生的工频电场强度小于4000V/m、工频磁感应强度小于100 μ T的评价标准要求。

通过定性分析，可以预测本工程新建110kV电缆线路运行后产生的工频电场强度小于4000V/m、工频磁感应强度小于100 μ T的评价标准要求。

通过理论预测，可以预测本工程架空线路运行后产生的工频电场、工频磁场均能满足4000V/m、100 μ T的标准限值要求：

- ①110kV 双回架空线路经过非居民区时，线路导线的最低对地高度应不小于6m；
- ②110kV双回架空线路经过居民区时，线路导线的最低对地高度应不小于7m；
- ③110kV双回架空线路跨越民房时，下相导线距离建筑物的净空高度不小于5m；
- ④110kV双回架空线路边导线2m处有民房时，导线对建筑物净空距离不得小于4.5m。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

4.4.2声环境影响分析**(1) 变电站声环境影响分析**

变电站运行期声环境影响采用模式预测法进行声环境影响分析：选择变电站的主变压器及配套风机为主要噪声源，根据噪声源到各预测点的距离，先计算各声源声压级的距离衰减，在预测点处进行叠加，最终计算出变电站本期工程投运后的各预测点处的噪声贡献值，分析厂界噪声的达标情况。

1) 噪声源强分析

根据可研资料，古城110kV变电站为全户内布置，主变压器室、GIS室、电容器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和辅助机械设备运行产生的电气及机械

噪声。根据《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016），110kV变电站在距离主变压器1m处的声压级为63.7dB（A），单台风机噪声源强按最大值50dB(A)取值。

2) 噪声预测模式分析

主变位于独立主变室内，为一个整体声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中预测模式，本评价预测将单台主变作为1个整体声源（面源）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

a) 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：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6)$$

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 4-2 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。

b) 噪声户外传播衰减的计算

A声级的计算公式为：

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

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；

D_C -----指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，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：

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

c) 面声源的几何发散衰减

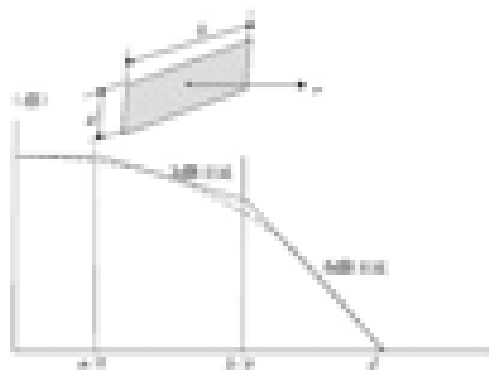


图 4-3 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

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 $10.0\text{m} \times 7.5\text{m} = 75\text{m}^2$ 。

$$a/\pi = 7.5/\pi = 2.39\text{m}$$

$$b/\pi = 10/\pi = 3.18\text{m}$$

③合成噪声级模式

变电站厂界及敏感点处噪声是由主变室、散热器室户内传声相叠加而成，合成噪声级

模式按照以下公式计算。

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L----多个噪声源的合成声级

L_i ----某噪声源的噪声级

3) 预测参数

结合项目特点，各功能单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源声压级见表4-8、表4-9。坐标系图见图4-4。

根据设计单位提供的资料，变电站本期共安装2台主变，共安装轴流风机15台，其中110kV GIS室南侧墙体布置2台，1号、2号主变室南侧墙体各布置3台，10kV配电装置室西侧墙体布置4台，电容器室北侧墙体布置3台。本工程主变室采用隔音泄压墙进行封闭，同时采用低噪音轴流风机，轴流风机外侧采用消音通风百叶窗进行消音降噪。



图 4-4 古城 110kV 变电站主变坐标系图

表 4-8 古城 110kV 变电站各单元面积、隔声量以及经计算得到的整体声源声压级一览表

单元名称	室内声压级 (dB)	建筑尺寸规格			透声面积 m ²		墙体隔声量 (dB)	主变室大门隔声量 (dB)	等效室外声源 (dB)		
		长 m	宽 m	高 m	长边	短边			长边	短边 (门)	短边 (墙壁)
#1 主变室	63.7	10	7.5	7.5	75	56.25	20	15	56.5	60.2	55.2
#2 主变室	63.7	10	7.5	7.5	75	56.25	20	15	56.5	60.2	55.2

表 4-9 古城 110kV 变电站主变室外等效声源源强单位: dB(A)

预测点		主变室外			
		东侧	南侧	西侧	北侧
#1 主变室	面声源	60.2	56.5	55.2	56.5
#2 主变室	面声源	60.2	56.5	55.2	56.5

4) 预测结果

变电站噪声源距站址四周围墙及敏感点的距离见表4-10。变电站厂界噪声预测见表4-11。

表 4-10 古城 110kV 变电站噪声源距厂界围墙外 1m 及敏感点的距离单位: 米

预测点		预测点				新民村禾丰组	红十字会医院三沟分院	新民村大庄组
		东侧	南侧	西侧	北侧			
#1 主变室		12	60	20	24	140	180	150
#2 主变室		12	47	20	37	127	177	162
1 号主变室	轴流风机 1	19	60	23	31	141	187	157
	轴流风机 2	20	60	22	31	141	188	157
	轴流风机 3	21	60	21	31	142	189	156
2 号主变室	轴流风机 4	19	46	23	45	128	184	170
	轴流风机 5	20	46	22	45	128	185	170
	轴流风机 6	21	46	21	45	128	186	169
10kV 配电装置室	轴流风机 7	31	63	11	28	146	200	151
	轴流风机 8	31	53	11	38	137	198	161
	轴流风机 9	31	46	11	45	130	196	168
	轴流风机 10	31	40	11	51	124	195	174
电容器室	轴流风机 11	14	74	28	17	154	186	145
	轴流风机 12	19	74	23	17	155	191	144
	轴流风机 13	24	74	18	17	156	196	142
110kV GIS 室	轴流风机 14	16	17	26	74	98	179	199
	轴流风机 15	21	17	21	74	100	184	198

表 4-11 古城 110kV 变电站厂界噪声预测结果单位: dB(A)

预测点	#1 主变室	#2 主变室	轴流风机总贡献值	总贡献值(本期)	标准值	
					昼间	夜间
变电站东侧	38.6	38.6	35.4	42.6	60	50
变电站南侧	20.9	23.1	30.6	31.7	60	50
变电站西侧	29.2	29.2	37.4	38.6	60	50
变电站北侧	28.9	25.1	32.6	34.7	70	55

注: 1、不考虑变电站围墙对噪声的衰减影响; 2、轴流风机总贡献值表示变电站每侧轴流风机的叠加值

从表4-11计算数据可以看出，古城110kV变电站运行后，变电站东侧、南侧、西侧噪声贡献值在31.7dB(A)~42.6dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求；变电站北侧噪声贡献值为34.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准限值要求。

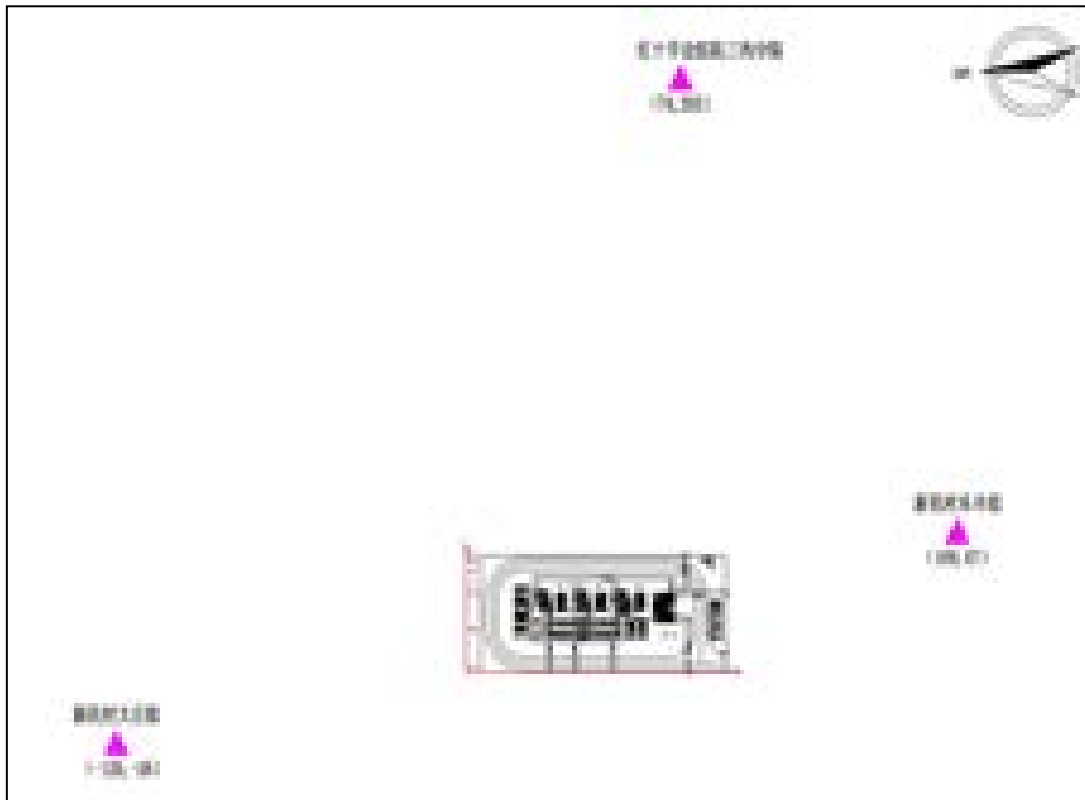


图 4-5 古城 110kV 变电站声环境保护目标位置示意图

表 4-12 本工程运行后变电站周边声环境保护目标噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	#1 主变室贡献值	#2 主变室贡献值	轴流风机总贡献值	总贡献值	现状监测值		叠加值		标准值	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	13.6	14.4	19.5	21.4	43	37	43.0	37.1	60	50
	15.1	15.2	16.2	20.3	46	38	46.0	38.1	60	50
	13.0	12.3	17.6	19.7	47	39	47.0	39.1	60	50

从表4-12中预测结果可见，古城110kV变电站投运后，声环境保护目标处的昼间噪声预测值在43.0dB(A)~47.0dB(A)之间，夜间噪声预测值在37.1dB(A)~39.1dB(A)之间，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

(2) 线路声环境影响分析

本次评价根据输电线路电压等级、架线形式、线高、环境条件、运行工况等因素，选择已运行的宿州110kV马龙806线/欧龙869线作为本工程双回线路的类比对象。详见表4-13。

表 4-13 本工程输电线路及类比监测输电线路对应情况表

项目	本工程输电线路	110kV 马龙 806 线/欧龙 869 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	相同
架线形式	双回	双回	相同
导线排列方式	垂直排列	垂直排列	相同
导线型号	JL/G1A-300/25	JL/G1A-300/25	相同
导线对地高度	15m	16m	相近
地理位置	安徽六安	安徽宿州	/
运行工况	/	运行电压已到达设计额定电压等级，线路运行正常	/

1) 可比性分析

输电线路可听噪声的大小与其运行电压、线路架设方式、导线分裂结构、导线截面积、导线表面状态以及大气环境条件等因素密切相关。经分析，电压等级越高、架设回数越多、导线截面积越小、分裂导线越少产生的可听噪声越大。

本工程110kV输电线路电压等级、架线形式、导线排列方式、导线截面积以及输电线路所处的环境条件与类比输电线路均相同，根据设计单位提资本工程线路平断面定位图，本工程拟建线路下相导线最低对地高度为15m，类比线路导线对地高度为16m，高度相近，因此选用110kV马龙806线/欧龙869线作为类比对象可以较好的反映本工程110kV双回架空线路产生的噪声影响，类比具有可行性。

2) 类比监测条件及数据来源

监测时间：2021年7月14日

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

天气状况：多云，温度30°C，风速1.4m/s

数据来源：《宿州110kV马龙806线/110kV欧龙869线周围声环境现状检测》，（2021）苏核环监（综）字第（0444）号；

监测工况：110kV马龙806线：电压（112.96~115.24）kV，电流（2.9~10.4）A；110kV欧龙869线：电压（113.56~114.93）kV，电流（25.1~63.3）A；

3) 类比监测仪器

表 4-14 类比检测仪器一览表

检测仪器及编号	量程	检定单位	检定信息
AWA6228+多功能声级计（00319877）	频率范围：10Hz~20kHz 测量范围：25dB(A)~130dB(A)	南京市计量监督检测院	检定证书编号：第 01033559 号 检定有效期至：2020.7.28~2021.7.27
AWA6021A 声校准器（1010756）	/		检定证书编号：第 01033560 号 检定有效期至：2020.7.28~2021.7.27

4) 类比检测结果

表 4-15 110kV 马龙 806 线/欧龙 869 线噪声类比检测结果

序号	点位描述	监测值 dB (A)		
		昼间	夜间	
N1	110kV 马龙 806 线#45-#46/110kV 欧龙 869 线#86-#87 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上, 距对应两杆塔中央连线对地投影 (线高 16m)	0m	45.4	40.2
N2		5m	45.4	40.1
N3		10m	45.2	40.1
N4		15m	45.2	39.9
N5		20m	45.4	40.1
N6		25m	45.2	40.1
N7		30m	45.3	40.0
N8		35m	45.1	39.9
N9		40m	45.0	39.6
N10		100m	44.8	39.1

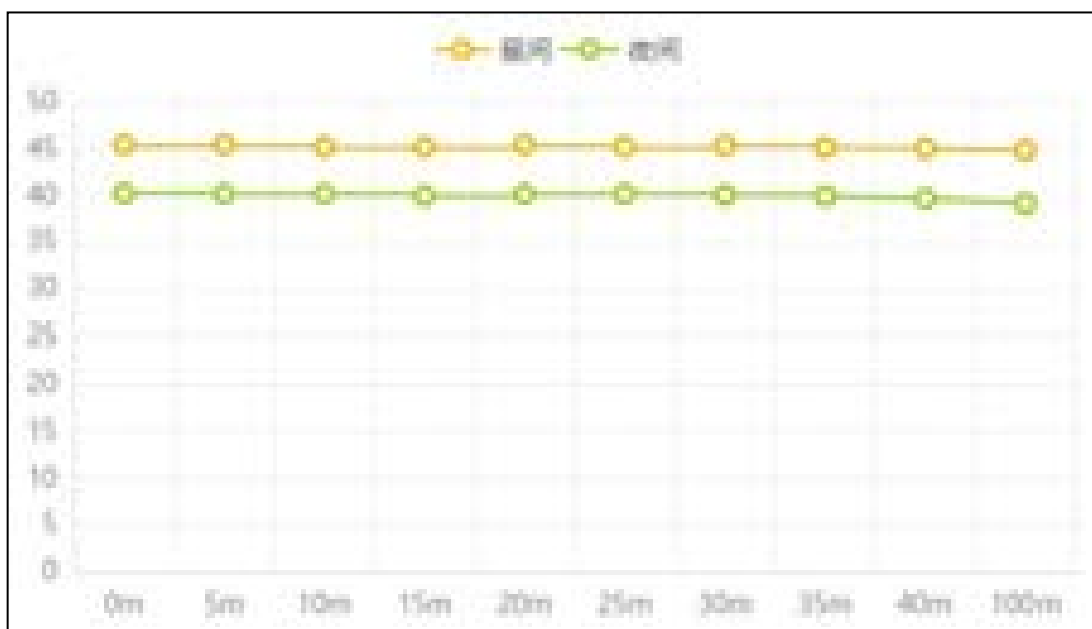


图 4-6 110kV 马龙 806 线/欧龙 869 线监测断面噪声变化趋势图

5) 类比监测结果分析

根据表4-15监测结果可知, 110kV马龙806线/欧龙869线正常运行时, 昼间噪声监测值在44.8dB(A)~45.4dB(A)之间、夜间在39.1dB(A)~40.2dB(A)之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求。

根据预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公示:

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中:

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$Leqb$ —预测点的背景值, dB(A)。

可计算出, 110kV马龙806线/欧龙869线运行时的昼间噪声贡献值最大值为36.5dB(A);

夜间噪声贡献值最大值为33.7dB(A)。

6) 声环境保护目标分析

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。本次110kV输电线路评价范围内声环境保护目标处的噪声情况，将分别引用类比线路昼间、夜间最大贡献值与本次环境保护目标处的背景监测值进行叠加预测分析，具体计算结果见表4-16。

表 4-16 运行期线路沿线环境保护目标处噪声预测结果

序号	声环境保护目标名称	噪声值 dB(A)								达标情况
		本期贡献值		现状监测值		噪声预测值		执行标准		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1		36.5	33.7	48	39	48.3	40.1	60	50	达标

根据表 4-16 可知，本工程拟建线路投运后周围声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

4.4.3 生态环境影响分析

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的生态系统的破坏。

4.4.4 水环境影响分析

古城110kV 变电站正常运行时，仅巡检人员产生少量生活污水，经化粪池处理后，定期清理不外排。线路运行时无废水产生。

4.4.5 固体废物影响分析

4.4.5.1 一般固体废物

古城110kV 变电站运行中产生的一般固体废物主要为巡检人员产生的少量生活垃圾，收集后交由环卫部门统一处理。

4.4.5.2 危险废物

变电站日常运行中产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池以及主变等含油设备检修或故障时产生废油。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旧铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池废物类别为HW31（废物代码为900-052-31），变压器废油废物类别为HW08（废物代码为900-220-08），行业来源为非特定行业，废旧铅酸蓄电池及废变压油属于危险危废，应由建设单位委托有资质单位回收处置。

4.4.6 大气环境影响分析

变电站及输电线路运行期间无大气污染物排放。

4.4.7环境风险分析

(1) 环境风险识别

本工程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和变电站发生事故后的污水排放；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

在变压器事故和检修、更换过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故以及更换主变时可能存在的跑冒滴漏，变压器漏油事故产生的变压器废油，根据《国家危险废物名录》（2021年版）变压器废油行业来源为非特定行业，废物代码为900-220-08，交由具有经营此类危险废物类别资质的单位进行回收、处置。

参照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，减小环境污染。设计规程要求，事故油池贮油量需满足最大一台含油设备油量的100%，总事故油池应有油水分离的功能，同时，为减小对地下水环境的影响，本次新建的古城110kV 变电站的事故油池及集油管道的防渗等级应满足《中华人民共和国国家标准地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）中的 P6等级。

根据设计单位提供的资料，本次新建110kV 变电站事故油池设置情况见表4-17。

表4-17 古城110kV 变电站事故油池情况一览表

序号	变电站名称	本期主变容量	最大单台设备容量变压器油重	100%事故排放量（折算成容积）	事故油池有效容积	是否满足容纳单台100%的使用要求
1	古城 110kV 变电站	2×50MVA	20t	22.3m ³	25m ³	满足

由表4-17可知，古城110kV 变电站事故油池能够满足单台最大容量设备油量的100%的使用需求。变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，并通过事故排油管与事故集油池相连。在事故并失控情况下，泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，事故油经收集后回收处理利用，不能回收的应交由有资质的单位进行回收处理。

选址选线环境合理性分析	<p>根据舒城县“三区三线”-生态保护红线分布，本工程不涉及生态保护红线。因此，本工程符合安徽省生态保护红线管控的要求。</p> <p>对照《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，本项目拟建站址评价范围不涉及优先保护单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控及资源利用效率要求等方面均符合安徽省“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>本项目已取得自然资源和规划局及当地政府的同意，符合当地城镇发展的规划要求。根据十四五六安电网规划，本工程已经被列入六安地区“十四五”电网发展规划。本项目具备选址选线合理性。</p> <p>因此，本工程的建设具有环境合理性。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1生态环境影响保护措施</p> <p>(1) 规范施工</p> <p>①加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；</p> <p>②严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为；</p> <p>③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；</p> <p>④明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。</p> <p>(2) 表土保护</p> <p>①合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；</p> <p>②合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施；</p> <p>③牵张场等临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(3) 土地利用保护</p> <p>①合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动；</p> <p>②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；</p> <p>③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。排管沟槽挖土可采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的影响；</p> <p>④基础开挖时根据地形选要素选择对应的基础减少对环境的不良影响；线路施工放线时优先采用无人机放线等新技术，减少施工临时占地；</p> <p>⑤施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p> <p>5.2施工噪声污染防治措施</p> <p>(1) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；变电站建设时优先建设变电站围墙，高噪声设备施工时应在其周围设置掩蔽物以进行隔声；</p> <p>(2) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工，如因施工工艺需要夜间施工的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。</p>
---	---

(3) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段, 禁止鸣笛; 加强施工机械和运输车辆的保养, 减小机械故障产生的噪声。

5.3 施工扬尘污染防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘, 为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响, 落实《安徽省大气污染防治条例》等相关规定, 结合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 中施工阶段大气环境保护的相关要求, 本次环评提出施工过程严格执行6个100%的规定, 具体要求如下:

(1) 施工现场100%围挡

变电站整个施工过程必须控制在变电站施工围挡范围内。

(2) 裸露路面100%覆盖

施工中采取边开挖边覆盖, 对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网100%覆盖, 并随时洒水抑尘, 保持湿润无扬尘。

(3) 工地路面100%硬化

主要通道、进出道路及办公生活区地面进行硬化处理。当无法使用硬化措施时, 施工作业持续时间在15日内的采取洒水防尘措施。

(4) 出入工地车辆100%冲洗

工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记, 限制车速, 进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后, 方可进出工地。

(5) 施工现场100%洒水降尘

施工现场设专人负责卫生保洁, 每天上午、下午各进行二次洒水降尘, 遇到干旱和大风天气时, 应增加洒水降尘次数, 确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时, 要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后, 施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕, 清理时必须采取有效的降尘措施。

(6) 渣土车辆100%密闭运输

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质, 禁止无牌无证车辆进入施工现场。

5.4 施工废水污染防治措施

(1) 本工程输电线路较短, 工程量较小, 建议与新建变电站工程共用施工营地, 变电站和输电线路施工人员产生的生活污水经施工营地内设置的临时化粪池处理后定期清理, 不外排;

(2) 变电站施工期间, 施工场地设置沉砂池, 生产废水通过沉砂池沉淀后回用, 用于施工营地洒水。输电线路塔基及电缆沟施工时采用成品商砼, 无生产废水产生。

5.5 施工固体废物污染防治措施

(1) 变电站及输电线路施工人员产生的生活垃圾集中收集、集中处理后纳入当地垃圾

	<p>处理系统，不得随意外排或丢弃。</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) 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、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>(4) 拆除的线路导线等材料及时移交给供电公司相关部门回收利用处置。</p> <p>5.6 施工期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、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>5.7 电磁环境影响防治措施</p> <p>对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。配套线路部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>电缆采用直接接地的措施可以有效屏蔽工频电磁场向外传播；地下电缆采用排管方式敷设，排管均采用以电缆保护管作为衬管外包钢筋混凝土型式，除了具有保护电缆的作用外，并对工频电场、磁场也具有一定的屏蔽作用。</p> <p>架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路通过采取以下措施，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。</p> <p>①110kV 双回架空线路经过非居民区时，线路导线的最低对地高度应不小于 6m；</p> <p>②110kV 双回架空线路经过居民区时，线路导线的最低对地高度应不小于7m；</p> <p>③110kV 双回架空线路跨越民房时，下相导线距离建筑物的净空高度不小于5m；</p> <p>④110kV 双回架空线路边导线 2m 处有民房时，导线对建筑物净空距离不得小于 4.5m。</p> <p>5.8 声环境影响防治措施</p> <p>变电站采用户内型布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，降低其对厂界噪声的影响贡献值；运行期加强变电站内主变及相关设备等高噪声设备的管理，减少设备陈旧产生的噪声。</p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低对周围敏感目标的声环境影响。</p> <p>5.9 生态环境影响保护措施</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避免过多人员</p>

和车辆进入，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生存环境；强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的生态系统的破坏。

5.10 水环境影响防治措施

古城110kV 变电站正常运行时，仅检修人员产生少量生活污水，生活污水通过站区内埋设的污水管网排入站内化粪池，定期清运，不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

5.11 固体废物污染防治措施

(1) 一般固体废物

变电站工作人员产生的生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，定期送至附近垃圾收集桶收集后交由环卫部门处理。

(2) 危险废物

变电站的铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池、变电站内主变等含油设备检修或故障时产生废变压器油均属于危险废物。本工程运行阶段产生废旧铅酸蓄电池和废变压器油需按《危险废物转移管理办法》的要求，向环保主管部门申请办理转移联单，并按照《国网安徽省电力公司关于加强废油和废铅酸电池管理的通知》（电科信工作[2016]254号）交由物资管理中心集中回收并交由有资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。

输电线路运行期间无固体废弃物产生。

5.12 环境风险防控措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

5.13 运营期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、电磁、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国网安徽省电力有限公司六安供电公司，六安供电公司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>5.14环境管理与监测计划</p> <p>本工程建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>本项目施工期环境管理机构是国网安徽省电力有限公司六安供电公司，其主要职责是：</p> <p>①贯彻执行国家、安徽省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；</p> <p>③组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；</p> <p>④收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；</p> <p>⑤组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；</p> <p>⑥负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；</p> <p>⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；</p> <p>⑧监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成；</p> <p>⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境部门。</p> <p>(2) 环境管理要点</p> <p>①设计阶段：设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中；</p> <p>②招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同应有实施环境保护措施的条款；</p> <p>③建设单位在施工开始后应配1~2名专职人员负责施工期的环境管理与监督，关注施工废渣排放、粉尘污染和噪声扰民等。</p> <p>(3) 环境监测计划</p> <p>本次环境监测计划为施工期及运行期。</p> <p>施工期如有群众对施工噪声投诉，需由建设单位委托第三方开展施工期噪声监测，监测需委托有 CMA 监测资质的第三方监测机构开展，第三方机构需具备施工噪声及环境噪声的监测能力。运行期的监测主要是对投运后的工程产生的工频电磁场、噪声对环境的影响，与原先的背景监测值进行比较。本工程投产运行后，建设单位需自行进行环保验收，检查环保设施及效果。正常运行后建设单位可委托具有资质的单位负责运行期环境监测。施工期监测计划见表5-1，运行期监测计划见表5-2。</p>
----	---

表 5-1 施工期环境监测计划一览表				
序号	名称		内容	
1	噪声	点位布设	建筑施工场界、声环境敏感建筑物	
		监测项目	等效连续 A 声级	
		监测方法	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
		监测频次和时间	环保投诉时	
表 5-2 运行期环境监测计划				
序号	名称		内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界四周；变电站评价范围内环境保护目标建筑前；变电站、架空线路及电缆沿线设置衰减监测断面；输电线路评价范围内敏感目标建筑物前。	
		监测项目	工频电场、工频磁感应强度	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	本项目变电站正式投产后监测一次，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，投诉纠纷时加强监测。	
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周，变电站、输电线路评价范围内的环境保护目标建筑前。	
		监测项目	连续等效 A 声级	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		监测频次和时间	变电站竣工环保验收1次，投运后每4年1次；主变等主要设备进行大检修运行后1次；涉及投诉纠纷加强监测。	
5.15 环保投资				
<p>经估算，六安古城 110kV 输变电工程动态总投资约为*万元，其中环保投资约为*万元，占工程总投资的*%，工程具体环保投资具体见表 5-3。</p>				
表 5-3 安徽六安古城 110kV 输变电工程环保投资一览表				
环保投资	环保措施工程		投资估算 (万元)	备注
	施工期	生态环境	*	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复及补偿等费用
		大气环境	*	施工期围挡、场地洒水、土工布等费用
		水环境	*	施工期设置临时隔油池、沉淀池、临时化粪池及清运费
		固体废物处置	*	施工期弃土弃渣收集及废弃材料清运费的处置，生活垃圾清运
		声环境	*	选用低噪声施工设备、设置掩蔽物等降噪措施
	运营期	声环境	*	选用低噪声主变、户内变隔声设备、选用加工工艺水平高、表面光滑的导线
		水环境	*	化粪池设置等费用
		环境风险	*	事故油池设置等费用
		危险废物处置	*	废旧铅酸蓄电池及主变等含油设备产生的废油需委托有资质单位回收处置
		电磁环境	*	变电站优化布局、提高导线对地高度、警示和防护指示标志等
	环境管理费用		*	*
	合计		*	*

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) 规范施工：①加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；②严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为；③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；④明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。</p> <p>(2) 表土保护：①合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；②合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施；③施工临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(3) 土地利用保护：①合理组织施工缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动；②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。排管沟槽挖土可采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的影响；④施工时减少施工临时占地；⑤施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p>	<p>施工过程采取了遮盖等表土防护措施；施工结束后，迹地恢复良好。</p>	<p>做好设施运维管理，强化运维人员环保意识。</p>	<p>项目运行过程中，未发现原有陆生生态系统发生显著功能性改变。</p>	

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 本工程输电线路较短，工程量较小，建议与新建变电站工程共用施工营地，变电站和输电线路施工人员产生的生活污水经施工营地内设置的临时化粪池处理后定期清理，不外排；</p> <p>(2) 变电站施工期间，施工场地设置沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用，用于施工营地洒水。输电线路塔基及电缆沟施工时采用成品商砼，无生产废水产生。</p>	不影响周围水环境。	变电站内巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清理不外排。	不影响周围水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工，如因施工工艺需要夜间施工的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p>	调查施工期是否有噪声方面投诉，场界噪声达标。	选取低噪声主变。架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施	厂界及敏感目标处噪声达标

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工现场 100%围挡，变电站扩建主变整个施工过程必须控制在变电站围墙范围内。(2) 裸露路面 100%覆盖，施工中采取边开挖边覆盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网 100%覆盖，并随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。(3) 工地路面 100%硬化，主要通道、进出道路及办公生活区地面进行硬化处理。当无法使用硬化措施时，施工作业持续时间在 15 日内的采取洒水防尘措施。(4) 出入工地车辆 100%冲洗，工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，限制车速，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。(5) 施工现场 100%洒水降尘，施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。(6) 渣土车辆 100%密闭运输，易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。</p>	有效抑制扬尘。	/	/
固体废物	<p>加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。变电站装修过程中产生的废油漆桶等含有或沾染毒性的废弃包装物、容器应集中至暂存区，委托有资质的单位进行处置、利用。拆除的线路导线等材料及时移交给供电公司相关部门处置。</p>	<p>固体废弃物按 要求处理。施工 场地周边无弃 土弃渣等固体 废弃物存放。</p>	<p>生活垃圾定期清运，变电站内废蓄 电池由有资质单位回收处理。</p>	<p>固体废弃物 按要求处理 处置。</p>

<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>对变电站的电气设备进行合理布局,保证导体和电气设备安全距离,选用具有抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置。配套线路部分段采用电缆敷设,利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>电缆采用直接接地的措施可以有效屏蔽工频电磁场向外传播;地下电缆大部分采用排管方式敷设,排管均采用以电缆保护管作为衬管外包钢筋混凝土型式,除了具有保护电缆的作用外,并对工频电场、磁场也具有一定的屏蔽作用。</p> <p>架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式,以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路通过采取以下措施,确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求:①110kV 双回架空线路经过非居民区时,线路导线的最低对地高度应不小于 6m;②110kV 双回架空线路经过居民区时,线路导线的最低对地高度应不小于 7m;③110kV 双回架空线路跨越民房时,下相导线距离建筑物的净空高度不小于 5m;④110kV 双回架空线路边导线 2m 处有民房时,导线对建筑物净空距离不得小于 4.5m。</p>	<p>工频电场强度 ≤4000V/m、 工频磁感应强度≤100μT</p>
-------------	----------	----------	---	---