

建设项目环境影响报告表

项目名称： 仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目

建设单位(盖章)： 缙云县土地储备中心



编制单位： 浙江环昌科技有限公司

编制日期： 2024年3月



打印编号: 1711504165000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	k3324c		
建设项目名称	.仙都-誉鑫220kV线路工程项目		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	缙云县土地储备中心		
统一社会信用代码	1233252674581931XH		
法定代表人 (签章)	李思谕		
主要负责人 (签字)	杨振乾		
直接负责的主管人员 (签字)	杨振乾		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	浙江环昌科技有限公司		
统一社会信用代码	91330106MA2H0U7E7A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
方薇	10353343509330056	BH000496	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
方薇	第8章	BH000496	
周航仙	第1-7章	BH016635	

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	8
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、 生态环境影响分析	31
五、 主要生态环境保护措施	51
六、 生态环境保护措施监督检查清单	57
七、 结论	59
八、 电磁环境影响评价专题	60

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况图
- 附图 3 项目所在地周围环境现状图
- 附图 4 项目工程路径图
- 附图 5 缙云县地表水环境功能区划图
- 附图 6 缙云县环境空气功能区划图
- 附图 7 丽水市缙云县“三区三线”图
- 附图 8 缙云县综合管理单元分布图
- 附图 9 浙江省主体功能区划分示意图
- 附图 10 工程相关设计图

附件：

- 附件 1 工程初步设计批复
- 附件 2 工程可行性研究报告批复
- 附件 3 工程可行性研究报告会议纪要
- 附件 4 工程接入电网系统批复
- 附件 5 检测报告
- 附件 6 专家函审意见及修改单

环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	国家或地方污染物排放标准	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)
陆生生态	<p>主要污染：土地占用、扰动地表、改变原有地貌、改变用地性质、农作物及植被损失、野生动物栖息地、生态完整性、水土流失</p> <p>保护措施：工程挖方土石尽量原地回填，余土运送至东方镇深度村指定堆土点堆放。加强对其它施工场地可能产生水土流失的地方进行工程或其它防护措施。施工临时用地在施工结束后，恢复该区原有的使用功能。施工过程中，建设方需加强施工监理，做好弃渣、建筑垃圾、施工废水的处理处置问题，严禁随意挖取沙石料，保护好周边生态环境，施工结束后，应及时恢复植被，加强景观绿化。</p>					
水生生态	/					
大气环境	施工机械扬尘	粉尘	粉尘	<p>作业场地采取围挡、围护；定时洒水抑尘，废弃土应加盖篷布或及时清运；对道路路面以及运输车辆表面进行清理；路面实施定时洒水抑尘；尽量避免大风天气下进行施工作业；对建筑垃圾应及时处理；搅拌机等机械设备实施封闭或半封闭施工；尽量缩短施工工期；分区分点施工减少开挖面，同时边挖边填；加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。施工单位定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度，满足尾气排放标准。</p>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物≤1.0mg/L
	汽车尾气	粉尘、CO、NO ₂				
	粉尘	粉尘				
地表水环境	施工生活污水	COD	移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运	沉淀处理后回用，不排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	COD≤500mg/L
		NH ₃ -N				NH ₃ -N≤35mg/L
	施工废水	SS	/			
		石油类	/			
声环境	机械噪声	噪声	合理安排施工作业时间。应尽量选用低噪声施工机械设备，加强施工机械的维修管理；	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间：≤70dB(A)； 夜间：≤55dB(A)	
	施工噪声					

	交通噪声		加强对施工管理和操作人员的环境教育，提高环境意识，并严格实施环境管理；加强车辆管理，通过施工管理区、村庄时减速行驶，禁鸣喇叭。	(GB12523-2011)	
	选用表面光滑的导线，减少线路运行时产生噪声；对线路进行定期检修更换。			《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)	昼间：≤60dB(A)； 夜间：≤50dB(A)
固体废物	挖方原地填埋			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	
	生活垃圾集中放置，委托当地环卫部门及时清运				
	废弃的钢材、导线等可收集后出售给回收公司；本工程拆除工段中，拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至供电公司物资部门，妥善存放，最终出售给回收公司。				
电磁环境	1、合理选择导线、金具及绝缘子等电器设备；使用期间做好线路的维护和定期检查工作。架空线路经过敏感点应满足规范要求，导线对地最小距离 6.5m。定期委托有资质单位进行监测。2、电缆线埋地敷设，电缆外包装绝缘层和金属护层，有钢筋混凝土结构防护，顶部覆盖土壤。定期委托有资质单位进行监测。			《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
土壤及地下水污染防治措施	根据现场勘查，结合施工方案可知，本工程施工期间不涉及含水层，不会影响到含水层水质。但仍要求施工期间，施工单位做好人员施工管控工作，施工废水严格管控，避免出现施工废水泄漏现象，施工废水收集池做好防渗措施，禁止将施工场地设置在地形低洼地带，避免对地下水造成影响。				
是否涉及大气防护距离	否				
环境风险防范措施	无				
需交易总量指标	无				
排污权及排污许可	无				
验收要求	环境保护设施按设计要求与主体工程同时建成使用。				

环评报告自查表

类别		自查项目					
专项评价设置情况		专项评价的类别	设置原则			本项目情况	
		电磁	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B，输变电建设项目环境影响报告表应设置电磁环境影响专题评价。			本项目为输变电建设项目，因此，需设置专题评价	
“三线一单”生态环境分区管控方案符合性结论		本项目位于浙江省丽水市缙云县一般管控单元 ZH33112230003，本项目为输变电工程，不属于工业项目，符合《缙云县“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。					
电磁环境影响评价	评价范围	根据《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为架空线路地面投影线范围外 40m 内。					
	保护目标	浙江众发实业有限公司					
	评价因子	工频电场、磁感应强度					
	环境质量现状评价结论	根据电磁环境现状检测结果可知，工程线路周边敏感保护目标检测点位的工频电场、磁感应强度现场测量值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值。					
	环境影响评价结论	根据影响分析，本工程建设后对周边环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求，符合电磁环境保护要求。					
地表水环境影响评价	项目废水产排情况	废水类别	污染物种类	污染治理设施	排放口	排放标准	排放去向
		无					
	环境质量现状评价结论	项目所在区域为瓯江水系，附近地表水主要为好溪，根据《2022 年丽水市生态环境状况公报》，好溪段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水标准，所有断面水质均满足功能区要求。					
	环境影响评价结论	施工废水收集沉淀处理后综合利用，设置移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运；营运期无废水产生。因此，工程实施对周边地表水环境基本无影响。					
声环境影响评价	评价范围	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定声环境影响评价范围为架空线路地面投影线范围外 40m 内。					
	保护目标	评价范围内深渡村，1 户					
	现状评价结论	根据实测，工程线路两边 40m 范围内声环境质量现状较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。					
	影响评价结论	根据预测结果表明，项目施工期，在按照本环评提出的噪声治理措施要求下，施工噪声对区域居民影响总体较小。施工噪声影响是短期的，将随施工结束而终止。营运期基本无噪声影响。工程实施不会对区域声环境造成影响。					
生态环境影响评价	评价范围	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定生态环境评价范围为架空线路地面投影线范围外 300m 内。					
	保护目标	工程线路周边林地及永久基本农田					
	现状评价结论	调查区域内不涉及生态红线，不涉及国家保护重点保护植被和古树名木，不包含重要野生动植物，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。					
	影响评价结论	施工过程中，若临时防护措施采取到位，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给项目区及其周边环境带来危害。					

一、建设项目基本情况

建设项目名称	仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目		
项目代码	2302-331122-04-01-187864		
建设单位联系人	赵尹菁	联系方式	13666560015
建设地点	丽水市缙云县东方镇、壶镇镇		
地理坐标	起点坐标：120 度 10 分 23.685 秒，28 度 45 分 31.029 秒 重要节点坐标：120 度 12 分 53.300 秒，28 度 46 分 14.287 秒 终点坐标：120 度 15 分 3.076 秒，28 度 47 分 2.405 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射，161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地：1890m ² 临时占地：2600m ² 新建 220kV 线路长度 9.6km；
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）	缙云县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2302-331122-04-01-187864 缙发改投资[2023]97 号 缙发改投资[2023]85 号
总投资（万元）	2758.04	环保投资（万元）	160
环保投资占比（%）	5.8	施工工期	4 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《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声及环境风险等专项评价。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B，输变电建设项目环境影响报告表应设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1.1 与“三线一单”符合性分析 根据《丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目“三线一单”符合性分析如下： 1、生态保护红线		

	<p>根据《丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案》，丽水市共划定生态保护红线 122 个，面积 5493.78 平方千米，占全市国土面积的 31.80%，主要包括自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源、生态公益林等。</p> <p>根据缙云县综合管控单元分布图可知（附图 8），本工程所在区域位于缙云县一般管控单元 ZH33112230003，不涉及缙云县生态保护红线。</p> <p>根据现场踏勘核实，本工程永久占地位置为山地，用地性质为林地和耕地，现有植被主要有板栗、松木等。工程占地范围内人类活动较为频繁，未发现珍稀野生动物活动的痕迹，不涉及国家保护重点保护植被和古树名木，不包含重要野生动植物，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。</p> <p>根据上述资料分析可知，工程场地现状生物多样性较一般。本工程用地范围内施工工艺较简单，施工程度较简单，对区域的影响较小，不会对场区内野生动物栖息地造成大的影响；同时工程不设置大型围墙，不会改变野生动物的迁徙通道。</p> <p>综上所述，本工程实施，按照施工要求和环评要求落实相关防护，工程施工及运营期均不会对区域生态环境和生物多样性造成大的影响。</p> <h2>2、环境质量底线</h2> <p>项目所在区域环境空气质量为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，水环境质量为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，声环境质量为《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类和2类，电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值要求。</p> <p>根据缙云县环境监测站出具的《2022年丽水市生态环境状况公报》中环境空气质量状况统计资料，2022年缙云县环境空气常规污染因子中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，缙云县整体环境空气</p>
--	--

质量较好。项目所在区域为瓯江水系，附近地表水主要为好溪，根据《2022年丽水市生态环境状况公报》，好溪段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准，所有断面水质均满足功能区要求。根据收集的现场实测数据可知，本工程线路两边40m范围内声环境质量现状较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类和2类标准限值。根据收集的现场实测数据可知，各检测点位的工频电场、磁感应强度现场测量值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值。

本项目施工期废水、固废经处理后均能达标排放，项目运营期无废气、废水及固废排放，噪声较低，电磁辐射较小，项目建成后不会改变区域环境质量现状。总体而言，项目建设满足环境质量底线要求。

3、资源利用上线

根据项目情况，运营过程中不涉及煤炭能源的消耗，故项目实施不会突破区域能源（煤炭）资源利用上线。运营过程中不涉及水资源消耗，故项目实施不会突破区域水资源利用上线。本工程用地现为山地，由国土部门出让，不涉及永久基本农田，故项目实施不会突破区域土地利用资源上线。

4、生态环境准入清单

根据《缙云县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于缙云县一般管控单元ZH33112230003。项目建设与该单元“三线一单”分区管控要求符合性分析详见下表1-1。

表 1-1 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

序号	准入要求	准入内容	本项目情况	符合性分析
1	空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工	本项目为输变电工程，不属于工业项目，工程建设不涉及基本农田占用。	符合

		项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。		
2	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目为输变电工程，属于非工业项目，不涉及总量控制要求。	符合
3	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本工程建设不涉及生态公益林，工程建设不会有涉及重金属的污染物排放，不会对工程所在区域土壤造成污染影响。	符合
4	资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本工程建设仅施工期少量用水，运营期不涉及水资源总量的消耗。	符合

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.2 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)（2017 年 07 月 16 日修正版），本项目“四性五不批”符合性分析如下表 1-2。

表 1-2 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、生态规划、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目在所选场地上实施是基本可行的。	符合

		环境影响分析预测评估的可靠性	本评价根据设计方案进行废水、废气、噪声、固废、辐射环境影响分析，其环境影响分析预测评估具有可靠性。	符合
		环境保护措施的有效性	本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
	五 不 予 批 准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目选址、布局、规模符合当地总体规划，项目用地已通过缙云县自然资源和规划局审核并同意，且均已取得缙云县交通运输局、缙云县自然资源规划局、缙云县林业局、缙云县壶镇镇人民政府、缙云县东方镇人民政府共同会议同意。项目建设各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
		所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量、电磁环境均符合国家标准，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	不属于不予批准的情形
		建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。	不属于不予批准的情形
		改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目，不属于改建、扩建和技术改造项目。	不属于不予批准的情形
		建设项目的环境影	本项目采用的基础资料数据真实可	符合

	<p>响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理</p>	<p>靠，报告内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。</p>	
<p>综上，本项目符合“四性五不准”相关要求。</p>			
<p>1.3 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)符合性分析</p>			
<p>项目与《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)(浙江省人民政府令第 388 号)中第三条符合性分析如下。</p>			
<p>1.3.1 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标</p>			
<p>本项目为非工业项目，主要环境影响因子为工频电磁和噪声，均不属于国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物，因此，本项目无需进行总量控制。</p> <p>根据环境影响分析，只要建设单位认真采取本环评所提出的污染防治措施，将污染防治措施落实到位，则各污染物均能达标排放或综合利用，因此，项目建设符合污染物达标排放要求。</p>			
<p>1.3.2 国土空间规划符合性分析</p>			
<p>本项目为仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目，工程用地范围内以山地为主，目前山地内植被主要有板栗、松木等。项目用地已通过缙云县自然资源和规划局审核并同意(附件 3)，用地范围不涉及“三区三线”划定范围，同时也不涉及永久基本农田。</p> <p>综上分析，本项目符合城市规划符合缙云县域总体规划。</p>			
<p>1.3.3 《丽水市绿色能源发展“十四五”规划》符合性分析</p>			
<p>《丽水市绿色能源发展“十四五”规划》(2022 年)提出，到 2025 年，电力装机容量达到 585 万千瓦左右，其中抽水蓄能新增装机 60 万千瓦，光伏新增装机 150 万千瓦以上。天然气消费量达到 6 亿立方米左右，年均增速 13.6%。规划重点任务包含，围绕“碳达峰、碳中和”等要求，加快建设新能源设施网，助力丽水创建中国碳中和先行区。坚持绿水青山就是金山银山理念，构筑绿色发展底色。</p> <p>“十四五”期间共安排重大项目 13 个，计划投资 115 亿元。实施全</p>			

县电网提升改造工程，推动老城区路面电网和通信网架空线入地，加快推进丽水好溪 220kV、万景 110kV、宫前 110kV、溶江 110kV 等输变电项目建设，构建安全可靠供电体系。

本工程属于县域电网工程，工程实施有利于促进全县电网提升改造，可为构建安全可靠供电体系助力，因此，项目实施符合规划要求。

1.3.4 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)，本项目为仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目，属于“第一类鼓励类”中“四、电力，10 电网建设”，属于第一类鼓励类产业项目。本项目已获得缙云县发展和改革局批复，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

1.3.5 工程建设必要性

本工程为浙江誉鑫实业有限公司产品升级及工艺技术改造配套电网建设项目。该工程建成后，自仙都变东南角采用电缆出线，新建电缆终端塔，最终接入誉鑫变电所构架，可大大提升用电负荷系统容量。该工程有利于企业有效提升技术和产品升级，符合国家鼓励企业兼并重组做大做强和设备更新换代以节能高效的政策要求，促进区域经济发展。因此，项目建设具有一定的必要性。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本工程位于缙云县东方镇、壶镇镇，工程起点（120 度 10 分 23.685 秒，28 度 45 分 31.029 秒），终点（120 度 15 分 3.076 秒，28 度 47 分 2.405 秒）。</p> <p>工程路线呈西-东走向，航线方向与北侧 220kV 仙安 2Q47/仙洲 2Q46 线平行走线，线路穿越好溪及钻越 500kV 仙永 5816 线/仙康 5815 线，航线以北为缙云县壶镇镇，以南为东方镇金东乡等高山大岭。</p> <p>项目具体地理位置见附图 1，工程线路及周边环境情况详见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目由来</p> <p>位于缙云县壶镇镇的浙江誉鑫实业有限公司是一家民营钢铁企业，2023 年企业实施产品升级及工艺技术改造后，用电负荷提升，为保证供电需求，企业投资新建了 1 座 220kV 用户变电站（誉鑫变）一座，项目已通过审批，并计划于 2023 年 10 月投产。该变电站建成后急需对接入系统的相关线路进行同步建设与升级。本工程为仙都-誉鑫 220kV 线路工程。</p> <p>根据《仙都-誉鑫 220kV 线路工程初步设计报告》，本工程线路为用户变电站（誉鑫变）与仙都变输电线路工程，工程新建 220kV 线路 1 回，自仙都变东南角采用电缆出线，新建电缆终端塔，最终接入誉鑫变电所构架。根据工程设计文本，本工程不涉及扩建间隔工程。本工程新建线路总长度 9.6km，其中单回架空线路 9.5km，电缆路径 0.1km（位于仙都变门口路段）；新建杆塔 22 基，利用原有杆塔 1 基（21#），共 23 基。线路航距 8.1km，曲折系数为 1.17。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律法规和条例的规定，该项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号），项目应属于“五十五、核与辐射，161 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”类项目，因此，项目需编制环境影响评价报告表。我公司承担了该项目环境影响报告表的编写工作，环评技术人员通过实地踏勘、资料收集和分析，根据环境影响评价技术导则，编制了本建设项目环境影响报告表。</p> <p>2.3 项目规模</p> <p>本工程全长 9.6km，其中单回架空线路 9.5km，电缆路径 0.1km。</p>

2.4 项目组成

项目基本组成详见下表 2-1。

表 2-1 项目基本组成

项目名称		建设规模
主体工程	建设内容	新建线路总长度 9.6km，其中单回架空线路 9.5km，电缆路径 0.1km；新建杆塔 22 基，利用原有杆塔 1 基（21#），共 23 基。
辅助工程	建设内容	本工程涉及的拆除工程，主要为 23#塔基附近原塔基 1 个，21#塔基处原线路拆除等。
环保工程	施工期	设置排水沟、围挡、密目网盖、沉淀池及植被恢复措施等。
临时工程	建设内容	牵张场、临时施工场地，其中牵张场 4 个，临时施工办公及材料堆放场 1 个，工程沿线塔基附近临时施工场地 3 个。

1、主体工程：

工程线路：新建线路总长度 9.6km，其中单回架空线路 9.5km，电缆路径 0.1km；新建杆塔 22 基，利用原有杆塔 1 基（21#），共 23 基。线路航距 8.1km，曲折系数为 1.17。本工程新建架空线路导线采用 $2 \times 300\text{mm}^2$ 导线，电缆截面采用 2500mm^2 ，最大输送容量达到 602MVA。

工程线路技术经济指标详见下表 2-2。

表 2-2 线路主要技术经济指标一览表

序号	项目	内容
1	电压等级	220kV
2	中性点接地方式	直接接地系统
3	线路长度	新建线路总长度 9.6km，其中单回架空线路 9.5km，电缆路径 0.1km。
4	导线型号	2*JL3/G1A-300/40 采用双分裂布置，子导线分裂间距 600mm，垂直布置
5	地线型号	OPGW-13-90-1（48 芯）
6	杆塔型式	杆塔主要采用国家电网有限公司通用设计 220-GB21D 模块及自行设计 224BF 杆塔模型。
7	杆塔数量	新建杆塔 22 基，利用原有杆塔 1 基（21#），共 23 基。
8	基础型式	掏挖基础、岩石嵌固基础

杆塔情况：杆塔主要采用国家电网有限公司通用设计 220-GB21D 模块及自行设计 224BF 杆塔模型。本工程新建杆塔 22 基，转角 14 基，直线 8 基，利用原有杆塔 1 基（21#）。杆塔全高不超过 60m。工程线路中各杆塔位置主要设置于山区，根据地形及地质特点，在选用基础型式上遵循经济、环保的原则，材料选用及设计均符合相关规范要求。

线路路径：本工程选址尽量利用已建线路廊道，平行已建电力线路、道路走线，线路路径以尽量减少对沿线土地的占用。本项目输电线路本工程自仙都变东南角采用电缆出线，新建电缆终端塔，与北侧 220kV 仙安 2Q47 线 / 仙洲 2Q46 线向东北方向平行走线，跨越浙江众发实业有限公司北侧厂房及 110kV 仙里 1203 线 / 仙隆 1206 线至新深渡村北侧新建杆塔（此处需迁改一条 10kV 线路），避开房屋向东跨越好溪至横岙山钻越 500kV 仙永 5816 线 / 仙康 5815 线，向东北方向跨越 35kV 光伏线路，右转避开屋基丘村及避让姓汪区块红线范围，跨越 35kV 都里 3171 线 / 都双 3170 线，与南侧 110kV 仙里 1203 线向东平行走线至里隆村南侧山顶利用高跨塔，跨越 220kV 仙洲 2Q46 线，向东北方向跨越 35kV 都里 3171 线、35kV 都双 3170 线，通过已建 2 基老塔至誉鑫企业西南侧新建钢管杆，接入誉鑫企业变电所构架。具体路线详见附图 4。

导线交叉跨越：本项目沿线交叉跨越情况统计详见下表 2-3。

表 2-3 沿线线路交叉跨越统计表

序号	项目	次数（单位：次）	备注
1	220kV 电力线	1	20#塔基附近
2	110kV 电力线	1	众发实业附近
3	35kV 电力线	4	/
4	10kV 电力线	5	/
5	低压线、通信线	10	/

电缆线路：本工程电缆线路 0.1km，自 220kV 仙都变东南角构架出线，沿围墙向东南走线，左转沿山体敷设至 1#电缆终端塔。本工程共新建工作井 2 座，其中新建电缆转角工作井 2 座、电缆沟 49 米。工作井的深度按工井底面距下层排管孔中心不少于 500mm 确定。工作井尺寸应满足施工工作面的要求。工作井排水能排到下水道的，就用 $\Phi 100$ PVC 管排到下水道；不能排出则做 500mm \times 500mm 方形集水井。工作井内、外壁粉刷为 20mm 厚 1:2 防水砂浆抹面。电缆工作井盖板均采用钢筋混凝土预制盖板。220kV 电缆排管管材采用内径为 250mm，壁厚为 14mm 的 HPVC 电缆保护管；回流缆导管管材采用内径为 100mm，壁厚为 6mm 的 HPVC 电缆保护管；通信管导管管材采用内径为 100mm，壁厚为 6mm 的 HPVC 电缆保护管。220kV 电缆沟按单回建设，电缆沟的内尺寸为：1200mm \times 1550mm，电缆垂直布置在沟两侧，采用钢支架固定。沟内最小转弯半径为 3m，沟体采用 C30 现浇混凝土。

本工程电缆采用铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套纵向阻水电力电缆，型号为 YJLW03 (2) -Z1×2500mm²。电缆金属护层接地箱与接地装置可靠连接，接地电阻要求不大于 4Ω。两端通过回流缆连接。电缆沟金属支架需接地，其接地电阻要求不大于 5Ω。电缆工井金属支架需接地，其接地电阻要求不大于 5Ω。接地电缆选用 YJV-8.7/15-1×400mm²，回流缆选用 YJV-0.6/1kV-1×400mm²。

2、辅助工程

拆除工程：根据工程设计，本工程涉及旧塔和旧线的拆除，其中拆除塔基 1 处，为誉鑫变电站附近 23#塔基处旧塔基，21#基站为利用原有塔基，需拆除两塔基间旧线，约 300m。

4、环保工程

本工程涉及的环保工程主要为设置排水沟、围挡、密目网盖、沉淀池及植被恢复措施等。其中沉淀池主要布置于临时施工场地内，根据临时施工场地内地势及布局情况选址合理位置和大小。

废水治理：施工废水经配套措施处理后综合利用于施工阶段，如洒水抑尘。

废气治理：施工粉尘采用洒水抑尘、控制运输车流速度，堆土上方遮盖等方式进行控制。

噪声治理：施工期设备运行可通过合理布置施工点位，选用低噪声设备或工艺施工，减少噪声污染。

固废治理：施工期土石方等固废综合利用；施工员工生活垃圾统一收集，定点定期清运；

生态防护：施工期采用限制施工作业范围，不得超出项目租用的面积，施工过程中减少施工开挖，并在施工结束后落实植被恢复至原有地貌方式进行生态保护。

5、土石方平衡

根据丽水正阳电力建设有限公司出具的设计，本工程共新建杆塔 22 基，电缆铺设线路 0.1km，塔基挖方量约 600m³，电缆线路挖方量约 150m³，总挖土方量约 750m³，原土回填量 200m³，弃方量约 550m³，其余均为当地外购的混凝土填充。弃方运送至东方镇深度村指定堆土点堆放，场地内不设置临时弃土场。

总平面及现场布置	<p>2.5 施工布置</p> <p>本项目输电线路采用杆塔架设的方式。现场布置按照线路路径走向沿线设置施工项目部、塔基施工场地、牵张场等。本工程永久占地 1890m²，施工临时占地 2600m²。本工程永久占地以林地、耕地和园地为主，临时用地以租用林地和耕地为主。</p> <p>(1) 施工项目部布置</p> <p>本项目输电线路施工人员租房镇上闲置房屋作为施工项目部及施工队驻地，约 200m²。工程沿线附近，根据交通、地势及周边环境情况合理选址施工场地，本工程共设计 3 个临时施工场地，约 1800m² 作为施工场地和材料临时堆放地。根据设计报告，临时用地以租用当地荒地为主，施工结束后，占地区按照原有土地利用类型进行恢复。具体位置详见附图 2。</p> <p>(2) 塔基施工场地布置</p> <p>新建架空线路长约 9.6km，需使用杆塔数量共 23 基，其中新建 22 个塔基，共需永久占地 1890m²；同时线路施工需设置 2000m² 的临时占地作为临时办公、施工场地和材料临时堆放地。项目施工应严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基征地范围内进行施工活动。</p> <p>(3) 牵张场布置</p> <p>本项目 220kV 架空线路路径长约 9.6km，设置 4 个牵张场（约 600m²，分别布置于 1#、12#、16#、21#塔基旁），临时占地共约 2600m²。牵张场应选择地势平坦的未利用地进行布置，施工结束后，占地区应按照原有土地利用类型进行恢复。</p> <p>(4) 临时施工便道布置</p> <p>本项目优先利用已有道路作为施工临时便道，根据施工单位现场踏勘和初步设计，本工程基本不涉及新建临时便道。</p>
施工方案	<p>2.6 施工时序</p> <p>本工程施工阶段需进行清理场地、塔基施工、铁塔施工、拆除、牵张引线等过程，工程设计建设期 4 个月。</p> <p>2.7 施工工艺</p> <p>1、架空线路、塔基</p> <p>项目工程施工主要步骤如下图 2-1：</p>

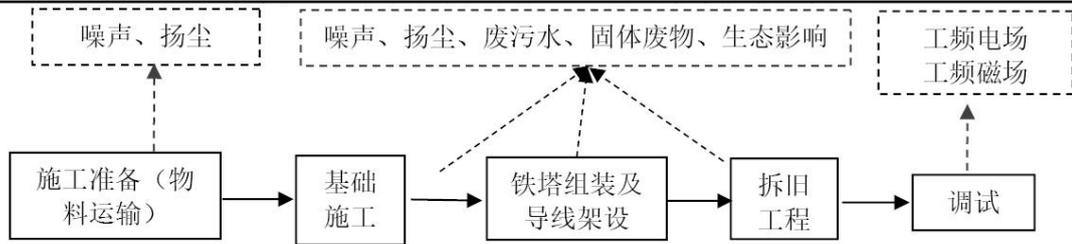


图 2-1 架空线路施工期工艺流程

清理场地阶段，包括工程垫地、场地平整等；塔基施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；铁塔施工阶段，主要为铁塔架构的修建；拆除阶段，包括原有杆塔、塔基全部拆除；牵张引线阶段之后投入运行使用。其中清理场地和塔基施工阶段易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程。施工期间还会产生施工废水和固体废物。本工程地形以山地为主，拟采用机械与人力相结合的施工方式，基础成孔采用轻小型钻机或人工开挖。具体施工流程如下：

1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工材料的准备和运输，本项目线路材料运输利用沿线已有道路。本项目共新建杆塔 22 基，均位于山地。

2) 塔基基础施工

塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖和混凝土浇筑、基坑回填等几个施工阶段。

①表土剥离

塔基施工临时占地区包括塔基区及其周边约 5m 范围，在塔基础开挖放坡前需先对其剥离表层土，剥离厚度约为 0.35m。表土剥离堆放在塔基临时施工场地，并设置临时隔离、拦挡等防护措施。

②基坑开挖和混凝土浇筑

基础的坑深应以设计施工基面为基准，开挖时一般在坑壁留有适当坡度；然后进行混凝土浇筑，混凝土可直接卸入基槽（坑）内；混凝土浇筑完后，外露部分应适当覆盖，洒水养护；拆模后，及时回填土方夯实。

③基坑回填

混凝土浇筑拆模后应及时进行土方回填，回填后的余土可就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，夯实工具采用夯锤。

3) 铁塔组装

土方回填后可以进行组塔施工，分解组塔时要求混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度应达到设计强度的 100%，组塔一般采用在现场与基础对接，分解组塔型式。通常采用人字抱杆整体组立或通天抱杆分段组装，吊装塔身。在特殊情况下也可异地组装铁塔，运至现场进行整体立塔，此时混凝土强度须达到 100%。

4) 导线架设

挂导线采用牵引机、张力机，牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

5) 拆旧工程

旧线路拆除工作分为拆除前准备工作、导地线拆除、铁塔拆除几个施工阶段。根据杆塔特点分解拆除，采用先拆导、地线，再拆杆塔，最后挖掘基础，采用张力牵引放线拆除导线。拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至供电公司物资部门，妥善存放。

本工程沿线途径山地、丘陵，基础开挖时表层熟土与底层生土，分开堆放；基础浇制完毕回填按生土，后老土的原则进行回填。施工完毕后，用机械设备对施工过程中涉及的压紧的区域进行翻松处理。砂、石、水泥采用彩条布进行离地处理，不直接堆放在耕地、林地上。现场各类机械做好保养工作，动力设备消音器必须完好，减小噪声污染。施工中产生的混凝土泥浆，待其硬化后外运至当地垃圾站，拆除废料运回驻地后统一处理。接地开挖之前进行预埋设，在规范许可的情况下合理安排射线走向，尽量减小占地面积。施工过程中现场产生的生活垃圾做到及时收集，下班带回营地处理。

本工程为自立式铁塔，采用内拉线悬浮抱杆方式组立。根据设计方案，本工程采用张力放线法，利用无人机展放一级牵引绳，再逐级展放至可牵引导、地线型号的牵引绳，再进行导地线张力展放。

杆塔及杆基布置点位示意图 2-2。

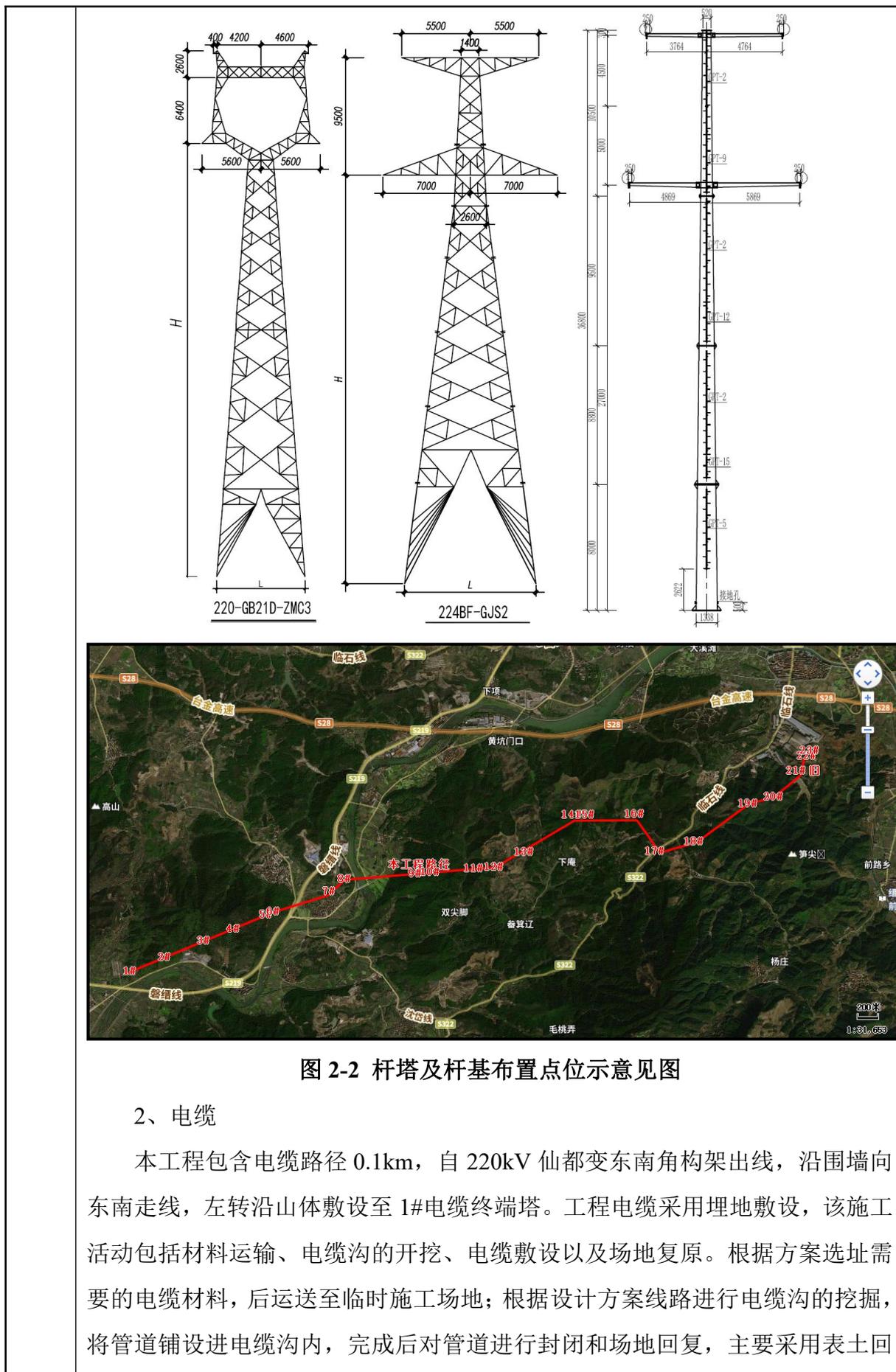


图 2-2 杆塔及杆基布置点位示意图

2、电缆

本工程包含电缆路径 0.1km，自 220kV 仙都变东南角构架出线，沿围墙向东南走线，左转沿山体敷设至 1#电缆终端塔。工程电缆采用埋地敷设，该施工活动包括材料运输、电缆沟的开挖、电缆敷设以及场地复原。根据方案选址需要的电缆材料，后运送至临时施工场地；根据设计方案线路进行电缆沟的挖掘，将管道铺设进电缆沟内，完成后对管道进行封闭和场地回复，主要采用表土回

2.8 施工人数

根据工程施工进度的安排，工程施工期平均人数约 60 人。

2.9 营运期

输电线路是变电站向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般采用架空和电缆两种方式，架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成，电缆敷设在电缆沟内。

本工程输电线路采用架空形式，架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻，高强度的特性，可以减少运行的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。

本工程营运期工艺流程与产物过程详见图 2-4。



图 2-4 输变电线路运行工艺流程

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 浙江省主体功能区规划

根据对照《浙江省主体功能区规划》浙政发〔2013〕43号文，根据浙江省特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。

本项目工程选址位于浙西南绿色生态型农业区，属于农产品主产区。

该区开发导向为：建设生态公益林，加强水系源头水源涵养和生物多样性保护。建设一批骨干水利工程，合理开发山区水电资源，搞好流域综合治理，提高抗灾能力。鼓励下山脱贫和外迁内聚，合理规划与开发旅游资源，适度开展生态旅游和农业观光旅游，努力培育新的经济增长点。大力发展生态旅游和高效生态农业，改变粗放型农业生产方式，提高农业生产标准化水平。

本工程为输电线工程，与区域生态公益林建设导向不冲突，不会对区域内公益林建设带来污染影响。工程运营后对区域环境影响较小，不会造成新的污染，降低区域环境质量。因此，项目建设符合主体功能区规划要求。

3.2 “三线一单”生态环境分区

根据《缙云县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于缙云县一般管控单元 ZH33112230003，不涉及缙云县生态保护红线。本项目为输变电工程，不属于工业项目，工程建设不涉及基本农田占用。根据附件工业分类表可知，本项目属于电力基础设施类项目，符合区域生态环境分区要求。

3.3 生态环境现状

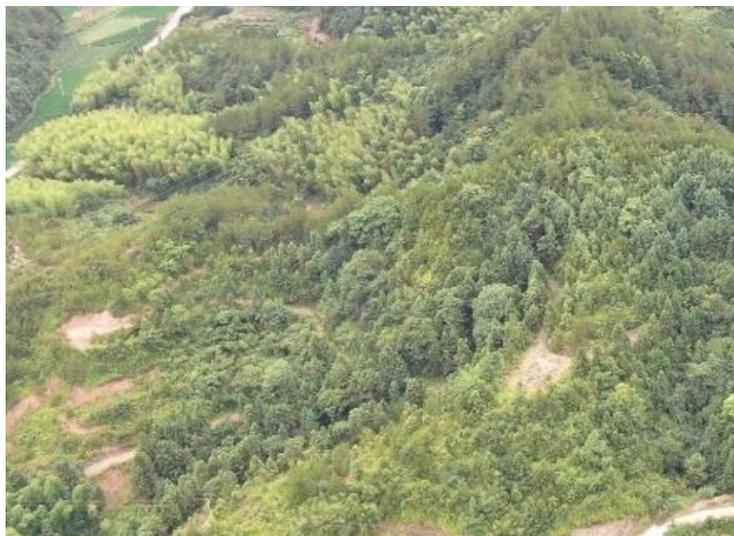
本工程输电线路沿线无法定生态保护区域，重要生境以及其他具有重要生态功能、保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目永久占地面积主要为塔基建设，塔基占地总面积 1890m²，临时占地 2600m²，小于 20km²。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目生态环境影响评价等级为三级，按照等级评价要求，以收集有效资料为主。

1、项目场地生态现状

生态环境现状

本工程沿线线路地形包括丘陵 10%，山地 70%，高山 20%。涉及地质有岩石占 50%，松砂石占 30%，土占 20%。本工程塔位基本上位于山地，涉及的山地植被主要有板栗、松木等。主要涉及的土地利用现状类型为耕地、林地和园地。



陇坑村：松木、杂木



陇坑村：松木、毛竹



深渡村：农作物

表 3-1 项目工程塔基面积及属地村庄

序号	杆号	属地村庄	塔基面积 m ²	塔基植被
0	电缆	东方镇胙四村	80m	板栗、松木
1	1#	东方镇胙四村	92	杉树, 农作物
2	2#	东方镇胙四村	85.6	杂木
3	3#	东方镇皋头村	67	杂木、松木
4	4#	东方镇皋头村	59	杂木、松木
5	5#	东方镇深渡村	78	杂木、松木
6	6#	东方镇深渡村	82	杂木、松木
7	7#	东方镇深渡村	79	杂木、松木
8	8#	东方镇深渡村	80	板栗、松木
9	9#	东方镇深渡村	83	杂木、松木
10	10#	东方镇深渡村	67	松木、杉木
11	11#	东方镇陇坑村	53	杂木、松木
12	12#	东方镇陇坑村	76	茶叶、香榧、松木
13	13#	东方镇陇坑村	86	松木
14	14#	东方镇陇坑村	88	杂木、松木、毛竹
15	15#	东方镇陇坑村	74	松木
16	16#	壶镇镇里隆村	78	松木
17	17#	壶镇镇里隆村	189	果树(李子)、松木
18	18#	壶镇镇里隆村	71	松木
19	19#	壶镇镇里隆村	139	松木
20	20#	壶镇镇里隆村	234	松木
21	22#	壶镇镇姓汪村	15	/
22	23#	壶镇镇姓汪村	15	/

根据收集的缙云县“三区三线”图（附图 7）及自然资源规划局出具的意见可知，本工程选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线，工程永久占地和临时占地均不涉及永久基本农田。

2、区域生态现状

（1）水资源

缙云县境内河流主要有好溪、新建溪、永安溪等三条，分属瓯江、钱江、灵江三大水系。均属山溪性河流，源短、流急、径流量大，自然贮水能力低，旺水期滞洪时间短，遇到暴雨容易酿成水灾，干旱却只有潺潺细水，影响正常用水。好溪是本县最大的河流，发源于磐安县大盘山，从东北入本县境内，经壶镇、东方、五云、东渡等乡镇，从东渡镇大廷庙出境入丽水注瓯江。河道总长 100.8km，贯穿全县，

系瓯江主要支流之一。流域面积 1025.4km²，年径流量 4.74m³，占全县径流量的 34%，主要功能为防洪、灌溉。

(2) 土壤植被

线路途经地区地基土主要为白垩统泥质粉砂岩或砂砾岩，表部分布有 1.0~2.5m 厚的残坡积土层，强风化基岩厚约 2~4m，随着深度增加，基岩的风化程度减弱，完整性变好，基岩为软质岩。工程沿线途径区域山地植被种类主要以松树、杉树为主，经济作物有茶叶、板栗等。

(3) 陆生动物

项目所在地主要动物以蛇、松鼠等小型动物为主，目前工程区域尚未发现国家重点保护动物。

综上所述，调查区域内不涉及生态红线，不涉及国家保护重点保护植被和古树名木，不包含重要野生动植物，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。

3.4 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公报或环境质量报告中的数据或结论。根据《浙江省缙云县空气质量功能区规划图》，本项目位于环境空气二类功能区。

为了解本项目所在地的环境空气质量现状，本次评价引用了缙云县环境监测站出具的《2022 年丽水市生态环境状况公报》中环境空气质量状况统计资料进行分析，具体结果详见表 3-2。

表 3-2 2022 年缙云县环境空气质量状况统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	达标
NO ₂	年平均浓度	18	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	32	70	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	20	35	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1000	4000	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	113	160	达标

由表 3-2 可知，2022 年缙云县环境空气常规污染因子中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

CO、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，缙云县整体环境空气质量较好。

3.5 水环境质量现状

项目所在区域为瓯江水系，水环境功能区为好溪缙云农业、工业用水区，附近地表水主要为好溪，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 3-3 2022 年缙云县好溪断面地表水水质统计

断面名称	断面类型	控制级别	功能目标	水质	达标情况
东方镇上	河流	市控	III类	III类	达标
好溪电站	河流	市控	III类	III类	达标

根据《2022 年丽水市生态环境状况公报》，好溪段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准，所有断面水质均满足功能区要求。

3.6 声环境质量现状

本工程线路沿线以山地、林地、农田为主，声环境评价范围内含企业与居民混合分布。根据声环境功能区分类，众发实业和誉鑫实业区域声环境按 2 类环境功能区，沿线其它区域按 1 类环境功能区要求执行。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），工程噪声评价范围为架空线路地面投影线范围外 40m 内。根据现场勘查，本工程不涉及声环境保护目标。为了解工程沿线声环境质量现状，本次评价委托浙江亿达检测技术有限公司对工程沿线代表性点位进行了现场监测，作为工程声环境背景值。

- （1）监测时间为 2023 年 10 月 19 日。
- （2）监测布点图见附图 3-1。
- （3）监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。
- （4）监测仪器为 AWA6228+多功能声级计。
- （5）监测项目为沿线昼夜间噪声等效声级。



图 3-1 噪声监测点位布置图

表 3-4 工程沿线声环境质量现状监测结果

序号	监测点位	监测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	仙都变	52	43	55	45	达标
2#	众发实业	55	44	60	50	达标
3#	深渡村附近	49	42	55	45	达标
4#	里隆村附近	43	36	55	45	达标
5#	誉鑫实业	57	43	60	50	达标

由表 3-4 可知，本工程线路两边 40m 范围内声环境质量现状较好，各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。

3.7 电磁环境

根据电磁环境现状检测结果可知，工程线路周边敏感保护目标检测点位工频电场强度最大值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（频率 50Hz，工频电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μT），区域电磁环境较好，具体详见电磁环境评价专题评价。

3.8 其它（土壤、地下水）

本项目施工期短，主要土建施工工艺涉及挖方浅，施工工艺中不涉及地下水污染，施工过程中不会给区域土壤带来污染，且施工结束后，落实绿化等生态修复措施，相应施工影响均消失，不会对区域土壤和地下水环境造成污染影响。营运期不存在土壤和地下水污染工艺，不会对区域土壤和地下水环境造成污染影响，因此，项目不涉及污染土壤和地下水的排污情况。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，

	<p>本项目不涉及土壤、地下水等环境要素，因此不需要进行现状环境质量评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的项目属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价内容。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，根据现场踏勘核实及现场监测，本工程拟建线路评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求，沿线生态环境较好，无与本工程有关的原有污染和生态破坏问题。</p>

生态环境
保护目标

3.9 生态环境保护目标

3.9.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)确定本次评价工作的等级。

(1) 电磁环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)中有关规定,本工程架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标,电磁环境评价等级为二级。

(2) 生态环境影响评价工作等级

根据《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生态保护红线,生态环境影响评价等级为三级。

3.9.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020),各环境要素影响评价范围分析详见电磁环境影响评价专题,范围距离情况详见下表 3-5 及图 3-1。

表 3-5 项目各环境要素影响评价范围

环境要素	评价范围
声环境	架空线路地面投影线范围外 40m 内
生态环境	架空线路地面投影线范围外 300m 内
电磁环境	架空线路地面投影线范围外 40m 内



图 3-1 项目评价范围图

3.9.3 保护目标

项目所在区域环境质量的保护要求为：

1、电磁环境

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 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m。

2、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程线路所在区域声环境为《声环境质量标准》

（GB3096-2008）1 类和 2 类区。

3、水环境

根据现场勘查及《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71 号），本项目不涉及《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）中“饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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”水环境保护目标。

4、生态环境

根据本工程相关规划及设计资料，结合现场踏勘结果，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2022）中“国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等”生态环境敏感区及“受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等”生态保护目标。

结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中环境敏感区定义，本工程涉及的主要生态保护目标为评价范围内的永久基本农田。

5、主要敏感保护目标

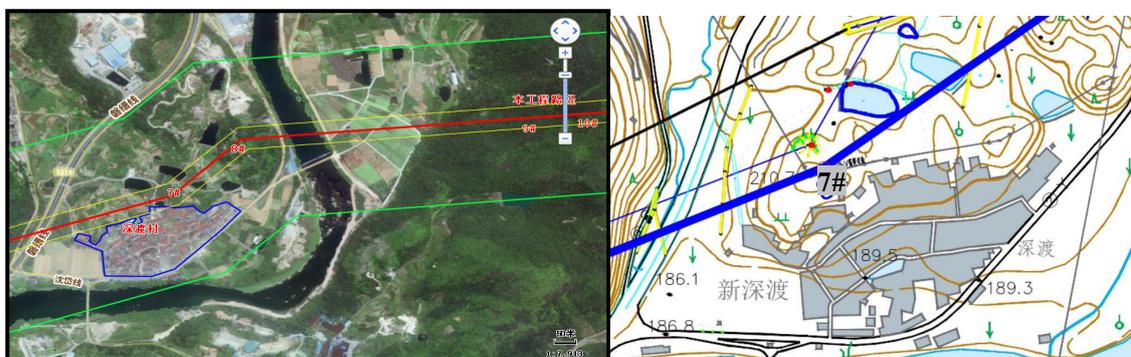
根据对项目区域的实地踏勘和调查，本项目选址周边主要声环境和电磁环境保

护目标情况见下表 3-6，评价范围示意图及敏感目标分布情况详见图 3-2。

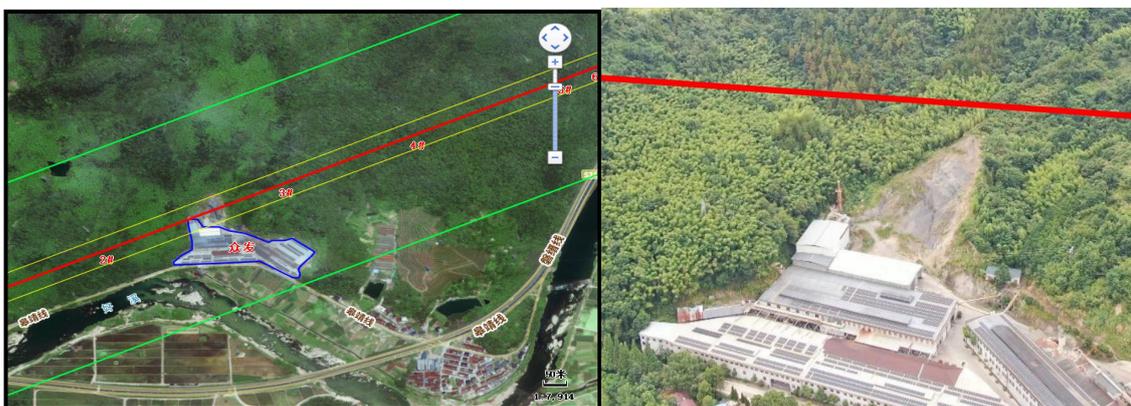
表 3-6 评价范围内环境敏感目标

声环境、电磁环境								
名称	功能	分布		数量	建筑物 楼层、高度	与工程 相对位置	导线对地 高度	保护要求
		经度 (° E)	纬度 (° N)					
1#深渡村	住宅	120.179270	28.761510	1 户	3F、9m	边导线南侧 25m	25m	E、B、N1
2#众发实业	厂房	120.195374	28.767451	1 家	1F、6.5m	线路跨越	79m	E、B、N2
生态环境								
名称	与工程相对位置							
永久基本农田	线路两侧，部分区域紧邻							

注：E 为工频电场强度（1#限值为 4kV/m，2#限值为 10V/m）；
B 为工频磁感应强度 100 μT；N 声环境标准 1 类。



深渡村



众发实业

图 3-2 环境保护目标分布图

3.10 环境质量标准**3.10.1 环境空气**

项目所在地空气环境属于二类功能区，环境空气中 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中的二级标准。具体标准值见下表 3-7。

表 3-7 环境空气质量标准及 2018 年修改清单中的二级标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

评价标准

3.10.2 水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），项目所在区域为瓯江 57，属于瓯江水系。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。水环境功能区为好溪缙云农业、工业用水区，详见附图 5。

项目附近地表水体为好溪，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。具体指标见下表 3-8。

表 3-8 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 除外

参数	pH	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	DO
III 类标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5

3.10.3 声环境

本工程线路沿线以山地、林地、农田为主，声环境评价范围内含企业与居民混合分布。根据声环境功能区分类，项目声环境评价范围内企业与居民混合分布区属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其余区域为 1 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。具体见下表 3-9。

表 3-9 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB

类别	标准限值	
	昼间	夜间
1 类	≤55	≤45
2 类	≤60	≤50

3.10.4 电磁环境

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 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地等场所，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。

3.11 污染物排放标准

3.11.1 废气

本工程施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”中的“无组织排放监控浓度限值”，详见表 3-10。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

3.11.2 废水

施工期施工人员的生活污水利用移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运，不外排。施工废水经沉淀处理后回用，不排放。运营期不涉及废水产生。

3.11.3 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值；运营期基本不存在噪声污染，工程营运后监测噪声为区域声环境质量，检测值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。具体噪声排放

标准详见表 3-11。

表 3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

标准名称	执行类别	主要指标	标准值	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	限值	LAeq	昼间	70
			夜间	55

3.11.4 固体废物

本工程运营期不涉及固废产生，仅施工期阶段有一定量的固废，且均为一般固废。施工期一般固废临时暂存参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

3.12 总量控制指标

本项目为非工业项目，因此不涉及总量控制。

其他

四、生态环境影响分析

4.1 施工期主要污染工序

表 4-1 施工期产污环节和污染因子一览表

分类	产生工序	污染物名称	排放因子	影响程度
废气	地基及沟槽等开挖	施工机械扬尘	粉尘	显著影响
	车辆运输	汽车尾气	粉尘、CO、NO ₂	轻微影响
	混凝土搅拌系统	粉尘	粉尘	显著影响
废水	施工工艺	施工废水	石油类、悬浮物	轻微影响
	施工人员生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、悬浮物	轻微影响
固废	土方开挖	施工废渣	泥土、砂石	轻微影响
	工程建设	建筑物料	施工材料	轻微影响
	施工人员生活	生活垃圾	纸、布、塑料等	轻微影响
噪声	设备运行	机械噪声	连续等效 A 声级	一般影响
	施工作业	施工噪声	连续等效 A 声级	一般影响
	车辆运输	交通噪声	连续等效 A 声级	一般影响
生态	土地占用、扰动地表、改变原有地貌、改变用地性质、农作物及植被损失、野生动物栖息地、生态完整性、水土流失			显著影响

施工期生态环境影响分析

4.2 施工期大气环境影响分析

4.2.1 施工期废气污染源强分析

施工阶段的大气污染源主要来自施工扬尘（电缆线路沟槽开挖、塔基建设开挖过程等）、施工机械废气和运输车辆尾气、混凝土搅拌系统废气等。

1、施工期扬尘

本工程施工工艺包含新建架空线铁塔和塔基、电缆输电线路敷设及原有部分架空线铁塔和塔基的拆除。施工期扬尘主要来源于塔基建设的开挖、原有塔基的拆除、工程场地的清理及建筑材料的运输和装卸主要特征污染物为 TSP。其中拆除的塔基仅一个，因此，拆除量较小，拆除工艺涉及的粉尘起尘量较小。施工粉尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关，影响施工粉尘发生量的因素较多，较难定量。施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，污染扩散主要在施工场地附近，同时对施工场地等应适当洒水抑尘降尘，一般可控制在施工场地 100m 范围内。

2、施工机械废气和运输车辆尾气

施工机械废气和运输车辆尾气包括各类运输车辆以及各种施工机械产生的废气，主要特征污染物为烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）。由于施工机车相对较为分散，加之整个施工场地处于开放状态，其尾气排放对周围环境空气不利影响不大。

3、混凝土搅拌系统废气

根据项目初步设计，本工程使用较多混凝土，主要用于塔基的建设。根据设计，施工临时场地设置一个混凝土搅拌系统。工程施工期间需要使用大量砂、石、水泥，容易在运输过程和使用过程中产生扬尘，项目原料堆放场地采用半封闭式钢架结构，三面墙体封闭，仅空留一面用于进出原料，产生的扬尘量小。

4.2.2 施工期大气环境影响分析

1、施工期扬尘

工程施工扬尘主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘、运输车辆行驶的动力起尘以及施工过程中产生的粉尘。其中本工程主要施工扬尘为塔基施工点位附近和临时施工场地。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q 起尘量，kg/吨·年；V₅₀ 距地面 50m 处风速，m/s；V₀ 起尘风速，m/s；W 尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表 4-2。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4-2 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当尘粒粒径大于

250 μm 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响扬尘点下风向近距离范围内，易对外界产生不利影响的主要是微小尘粒，气候情况不同，其影响范围也不一样。施工扬尘对工程区环境质量存在一定的影响。因此，施工期应特别注意防尘问题，采取必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对附近环境空气的不利影响。施工单位应在施工场地定时洒水抑尘，对于易起尘的废弃土应加盖篷布或及时清运，及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响，通过以上防治措施后，可大大降低施工场地作业产生的风力扬尘对周边区域大气环境影响。

②车辆行驶的动力起尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q 汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；v 汽车速度，km/h；W 汽车载重量，t；P 道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4-3 所示。

表 4-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

车速 (km/h)	粉尘量 (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4-3 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内，因此需采取切实有效的方法来抑制扬尘。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

表 4-4 施工场地洒水抑尘的试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.0	1.4	0.67	0.60

由表 4-4 数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

③施工粉尘

施工粉尘主要来源于项目挖填方、混凝土搅拌等工艺中产生的粉尘。项目使用的混凝土搅拌机进行封闭式搅拌，扬尘产生量较少，扬尘通过大气扩散及自然沉降后能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值。施工时，搅拌机等机械设备工作时固定在临时施工场地内，且实施封闭或半封闭施工，场地内定时进行洒水抑尘措施，如此可有效减轻粉尘对周围环境及施工人员的影响。

项目涉及的挖填方主要为塔基的基础设施建设及电缆沟开挖，其中电缆沟施工深度浅，工程线路短，采用人工开挖粉尘起尘量较少，基本不会产生大的粉尘影响。主要粉尘来源于塔基的基础建造挖方工程。由于塔基的各施工点的施工量较小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点。只要施工过程文明施工，施工扬尘影响较小且很快能恢复。要求施工期间施工人员严格按照施工管理要求施工，合理安排施工布局，选用合理的施工设备，挖方后土方采用土工布围护，并由人工定期洒水，以保持材料一定的湿度，可有效减少施工挖方粉尘对周边环境的影响。

针对施工扬尘对周围区域空气环境影响，本环评建议施工单位在施工期采取如下控制措施：

a 设置施工围栏

开工前，施工现场沿四周连续设置封闭围栏，可阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区域外。其中临时施工场地建议采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围栏。

b 洒水抑尘

开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表上，也应经常洒水防止扬尘，并控制好洒水量和保持有人维护。洒水对小范围

施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行。

c 分区施工

分区分点施工减少开挖面，同时边挖边填；加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

d 其它

运土卡车及散料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区、学校和居民住宅等敏感区行驶。运输车辆加篷盖，出装、卸场地前先冲洗干净，以减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏弃土渣。施工单位应协调交通管理部门，采取相应措施，做好施工现场的交通疏导工作，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。使用成品混凝土，避免混凝土现场拌制产生的粉尘影响。

2、机械废气及运输车辆尾气

施工期各种燃油机械设备运转及运输车辆尾气产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等污染物废气。废气对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内，在施工期结束后施工机械废气对周边环境影响将消失。要求施工单位定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度，满足尾气排放标准。

综上，在采取相应措施后，施工期产生的大气污染物，对周围空气环境影响不大。

4.3 施工期水环境影响分析

4.3.1 施工期废水污染源强分析

施工期废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括施工机械及车辆冲洗废水和施工泥浆水等。

1、生活污水

施工阶段生活区主要的废水为员工生活污水，其中施工人员只提供中餐，中餐为外送至临时施工场地，场地内不设置食堂等配套措施。因此，施工阶段生活污水主要为施工人员厕所废水和洗手等废水。施工期作业人数最多约 60 人，按每人每天生活污水发生量为 50L/d 计算，则每天生活污水产生量为 3t/d。生活污水中主要污染物的浓度分别按 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，则废水中主要污染物产生量为 COD_{Cr}0.002t/d，氨氮 0.0001t/d。施工单位利用移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运，基本不会对周边地表水体产生影响。

2、施工废水

施工废水主要来自施工机械及车辆冲洗废水，和施工泥浆水。施工机械及车辆等设备冲洗废水产生量约 15t/d，主要污染物为 SS、石油类。SS 平均浓度约 5000mg/L、石油类约 20mg/L。经施工废水通过沉淀池沉淀后回用于场地降尘用水。施工过程产生的泥浆水统一收集至沉淀池内，经沉淀后回用于场地降尘用水。

4.3.2 施工期水环境影响分析

1、生活污水

施工期施工人员利用移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运，不外排，在做好生活污水收集、定期清运及处理等工作，生活污水不会对附近水环境造成影响。

2、施工废水

施工废水中主要含 SS 和石油类污染物，要求施工场地产生的各类废水均应集中收集。施工废水通过沉淀池沉淀后回用，废水主要用于场地内洒水抑尘等，项目临时施工场搅拌机的清洗、原料用水及地面冲洗用水对水质要求不高，因此项目生产废水可回用于生产不外排。

施工过程中要尽量减少弃土、做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，填土作业应集中并避开 7~8 月的雨季。在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土课土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。在此基础上，施工废水对周围水环境影响不大。

根据设计方案可知，本工程线路跨越一次河流好溪，位于 8#和 9#塔基之间。好溪两侧塔基均离河流较远（最近距离约 150m），输电线路通过牵张方式跨河，不会对河流水体环境造成影响。同时，选用的临时施工场地及牵张场地均远离河流，好溪附近无施工工序，故线路跨越河流不会对区域水体环境造成影响。

为减少工程实施对好溪水体环境造成影响，要求施工单位加强管理，严格落实各施工工序中的环保措施，禁止将施工固废堆放至河流边或随意抛弃至河道。

综上，工程施工期间，应加强环保管理，对各类废水进行分类处理后，不会对周围水环境造成不良影响。

4.4 施工期声环境影响分析

4.4.1 施工期噪声污染源强分析

噪声污染是建设期间最主要的污染因子，建设期间的噪声有各种施工机械噪声和运输车辆噪声。噪声的污染程度与所使用的施工设备的种类及施工队伍的管理等因素有关。

在项目不同的施工阶段所使用的施工机械设备不同，因而产生不同的施工阶段噪声。建设期噪声主要来自不同施工阶段所使用的各种施工机械设备运行过程、施工作业过程及运输车辆等产生的非连续性噪声，该阶段噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。

各类施工机械多为高噪声设备，不同施工设备产生的噪声声压级汇总见表 4-5。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值在 3-8dB 之间，一般不超过 10dB。各类噪声主要通过距离衰减，单台设备 50m 和 150m 处衰减后声值详见表 4-5。

表 4-5 不同施工设备产生的噪声声压级一览表

施工阶段	施工阶段施工机械	平均声压级 (dB)	50m 处噪声值 (dB)	150m 处噪声值 (dB)
场地清理	推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等	100~110	70	50
基础施工	混凝土灌注机、搅拌机等	95~105	65	55
铁塔施工	吊车、砂轮机	80~90	50	40
牵张引线	牵张机、绞磨机	65~70	30	20

4.4.2 施工期声环境影响分析

本工程施工期噪声产生于土方开挖和回填、基础承台浇筑、塔基的修筑、施工临时场地内设备的运行和车辆运输等。

本工程临时施工场地距离周边敏感点距离较远（1#场地距离居民点 250m、2#场地距离居民点 215m、3#场地距离居民点 120m），塔基距离居民最近距离为 25m，为 7#塔基。本工程均为昼间施工，施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间 70dB），根据距离衰减结果可知，各施工场地噪声基本能够满足标准要。

不同施工阶段，施工机械不同，多台机械同时运行时，噪声会相互叠加，噪声级一般会增加 3~8dB，噪声影响范围会有所增大。为避免出现多台设备同时施工而造成施工场界噪声超标现象，维护区域声环境质量，要求建设单位采取相应的防护措施减少施工噪声的影响。

根据施工工艺可知，塔基建筑及架空线路以人工方式为主，部分易移动的小机械为辅。本工程均为昼间施工，夜间不施工。施工噪声影响是短期的，将随施工结束而终止。因此，施工噪声对区域居民影响总体较小。

4.4.3 施工期噪声污染控制对策

为了减少施工对周围声环境质量的影响，建议工程施工时采取如下措施：

1、施工单位必须按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。现场装卸钢架、设备等应做到轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

2、施工期间尽量采取低噪声施工机械，同时建设单位应注意施工设备的布局。

3、施工期间要加强施工管理，一般情况下禁止夜间施工。特殊施工工艺必须夜间施工时，建设单位须报请当地相应管理部门批示，出具夜间施工建筑工程清单等，并按照相关管理规定对项目夜间施工安排进行公示、告知周边村民。

4、在施工单位的具体施工计划中，所使用的施工机械种类、数量应写在承包合同之中，以便监督。

5、应尽量选用低噪声施工机械设备，加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

6、加强对施工管理和操作人员的环境教育，提高他们的环境意识，并严格实施环境管理。

7、加强车辆管理，通过施工管理区、村庄时减速行驶，禁鸣喇叭。

4.5 施工期固体废物影响分析

4.5.1 施工期固体废物污染源强分析

施工固体废物主要来源于土方开挖渣土、建筑物料等施工垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

1、施工建筑固体废物

施工垃圾包括各种建筑、装修产生的剩余物料等，建筑垃圾中如临时施工场地内钢筋和导线的切割产生的废弃钢材、导线等，该固废可收集后出售给回收公司，其余不能回收的外运至建筑垃圾处置场所处置。本工程拆除工段中，塔基渣土用于新建塔基回填，不能回收的外运至建筑垃圾处置场所处置；拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至供电公司物资部门，妥善存放，最终出售给回收公司。

2、废弃土方

根据施工设计方案，本工程挖方部分就地填埋使用，其余弃方运送至东方镇深度村指定堆土点堆放，因此，场地内不设置临时弃土场。

选用合理的开挖方式，可以有效的减少土石方产生量，本工程选用掏挖基础及岩石嵌固基础等土石方工程量小的基础型式，减少土石方开挖回填量。同时，工程开挖时部分回填料用土石方堆放在施工作业带范围内，主要用于场施工迹地的绿化覆土和塔基周围土地平整。用表土进行覆土可以有效保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。弃方及时清运至指定堆土场，施工现场用于回料的土方开挖后尽快完成回填，不能及时回料的场地，采取覆盖等防尘措施。工程最终弃方运送至东方镇深度村指定堆土点堆放，由村委统一综合利用，施工单位禁止随意丢弃和堆放。

3、生活垃圾

本项目施工人员按 60 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾产生量为 30kg/d，生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。

4.5.2 施工期固体废物影响分析

项目施工期固废主要为施工建筑垃圾、土方开挖弃渣和施工人员的生活垃圾。

施工垃圾包括各种施工过程产生的剩余物料等，这些固体废物往往存在于施

工场地，建筑垃圾随工程进度不同产生量也不同，同时与操作人员的经验、素质等因素有关，施工过程中产生的建筑固废不得堆放在水体附近，临时堆放处应设遮雨棚，防止雨水冲刷入水体；建筑垃圾中如废弃的钢材、导线等可收集后出售给回收公司，其余不能回收的外运至建筑垃圾处置场所处置严禁随意运输，随意倾倒；拆解旧塔基时，拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至供电公司物资部门，妥善存放，最终出售给回收公司。

根据施工设计方案，本工程挖方土石尽量原地回填。施工过程中，表土均用于回填，其余余土运送至东方镇深度村指定堆土点堆放。

工程分区块施工，其中电缆线路根据设计路线施工电缆沟，因电缆沟施工开挖的土方量不大，深度较浅，一般采用人工开挖，分段施工，随挖随铺随填。塔基基础开挖土石方堆放于一角。堆土按 1:2.0 的坡度，堆高按 3.0~4.0m 控制，每处基础回填土堆置时间较短，遇雨日和大风天气考虑采取土工布苫盖，根据工期安排，可重复利用。工程车辆运输基本利用原有道路，小段不满足要求处采用人工搬运，根据施工设计单位前期踏勘，各塔基点位基本有原有道路可直接利用。

根据工程分析，本项目施工期间产生的生活垃圾由施工单位统一收集至临时施工场地，委托当地环卫部门及时清运。

因此，项目施工期产生的固废在采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

4.6 施工期生态环境影响分析

根据收集资料可知，本工程用地范围内主要山地，主要植被为板栗、松木等。周边用地为林地、荒地和农田，现状主要以板栗、松木、杂木为主。

本工程施工期间会对施工场地内的现有植被进行砍伐，后期施工结束后进行生态复绿。施工过程会对场区内的陆生植被及陆生动物造成一定的影响，主要表现为造成场区内一定程度的水土流失。对于本工程而言，水土流失多集中于施工期，施工期由于塔基建设、埋设管道等过程中，开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，加剧了水土流失。

1、对陆生植被的影响分析

根据现场踏勘核实，本工程所在地块周围为林地、荒地和农田，地表植被主

要以板栗、松木、杂木为主，工程实施导致的受破坏植物以现状树木为主，无珍稀保护植物。本项目所在区域生态环境结构较简单，附近植物多以林木和灌木为主，未发现珍稀保护植物及古大树。

施工期对生态环境的影响主要体现在施工占地、施工活动过程中对动植物的影响，具体如下：施工期对陆生植被的影响主要为施工场地的清理，施工临时占地，会导致地表植被破坏。

对于临时性占地，施工期间将对植被产生直接的破坏作用，导致区域指标数量的相对减少，使群落生物多样性降低，但施工结束后进行植被恢复，植被的恢复又将弥补部分损失的生物量。临时施工占地均选址为荒地为主，且附近交通方便，地势较平整地块，建设单位对租赁方进行经济补偿，施工结束后会对施工场地及时进行土地平整，并采用种植植物进行绿化恢复绿地。

根据调查，项目占地区域植被均为一般性常见植物类型，其生态分布幅度较广，项目选址内未发现国家保护重点保护植被和古树名木，因此，不存在因项目的建设而导致陆生植被物种消失的情况。

由上分析可知，项目施工期间会对陆生植物资源造成一定的不利影响，只要建设单位积极采取本环评报告提出的相关防治措施，工程施工仅使施工区部分陆生植物的数量和分布情况发生变化，不会因局部植被的损失而影响区域植被的构成，也不会减少生物多样性，对陆生生态环境影响较小。

2、对陆生动物的影响分析

根据现场踏勘核实，本工程所在地块野生动物种类和数量稀少，常见的动物有两栖类、爬行类、鸟类、兽类，不涉及珍稀的野生动植物。但施工期间，由于施工人员活动、施工噪声及施工对植被的破坏等，会导致该区域陆生野生动物的栖息环境发生改变，对区域的野生动物产生不利影响，而不利影响的大小取决于各类动物的栖息环境、生活习惯、居留情况及工程对生态环境影响大小等多方面因素，施工期对陆生动物的影响主要有以下几个方面：

①施工机械噪声以及施工人员的活动影响到动物活动，导致部分动物迁徙至其他生境生活；

②施工过程对植被的破坏，破坏了动物的生存环境，迫使部分动物迁徙至其他生境生活。

由上分析可知，项目施工期间会对陆生动物造成一定的不利影响，主要表现在项目区域内动物暂时迁徙、动物出没的种类和数量减少。根据现场勘察，项目区域内长年生活的动物主要为该地区的常见物种，场址内没有大型野生动物出没，不涉及重要保护的野生动物。项目局部施工期较短，施工占地面积有限，周边均有未被扰动植被相互连通，因此施工期在项目区范围内不会影响项目区的连通性。工程完工后，部分迁徙的动物将重新返回生活，因此，工程施工仅使施工区部分陆生动物的数量和分布情况发生变化，不会因施工而影响区域动物的构成，也不会减少生物多样性，对陆生生态环境影响较小。

3、对景观及周边环境影响分析

施工过程中因材料堆放、堆场建设过程将不可避免会对堆场附近区域的自然景观造成不利影响，在堆场堆满之后，可采取生态恢复措施，增加植被和景观类型，改善自然景观视觉效果。

根据项目现场勘查，场地周边以林地、山地和农田为主，未发现珍稀保护植物、古大树及需要特殊保护的野生动物。本项目施工期主要产生的影响为施工三废和施工噪声影响，要求施工单位禁止随意扩展施工红线范围，严格落实施工期间应配套采取的有效防护措施，按照施工要求严格控制施工粉尘的抑尘工作，施工废水合理收集处理，施工固废场地内统一收集管理及时清运，不可随意倾倒，施工噪声有效管控，如此，施工期施工三废和施工噪声对周边环境影响较小，待施工结束后，相应的影响均消失结束，则项目施工期对周边环境影响较小。本项目要求施工单位特别加强施工噪声管控，合理选址施工场地，尽量减少施工噪声对区域野生动物生活环境带来影响。如此，对区域的景观及周边的环境影响较小。

4、水土流失影响分析

本工程水土流失防治责任范围主要为线路工程区，本工程选址选线兼顾了水土保持的要求，避开了生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，避开了国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的和已建的水土保持重点试验区、监测站点。

本工程线路在施工过程中，由于塔基建设，需要清理占地区域的植被，易造成水土流失，影响水体水质。因此，施工期应加强对水体范围内生态环境的保护，特别是进行基础开挖时，开挖土方的临时堆放、牵张场等临时占地，应设置远离

水体，采取必要的防护措施，避免形成水土流失。

建设期由于项目施工、采石取土、机械碾压等原因，破坏了工程所在地原有地貌，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，临时堆放渣土如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失增加；施工过程中应合理安排施工期，尽可能避免雨季施工；采用合理的开挖和回填工艺，开挖产生的少量土方就地用于平整场地和植被恢复；容易引起水土流失的位置设置挡土墙和护坡，施工场地设置合理的排水导流系统，设置沉淀装置；及时做好回填和植被恢复工作，防止造成新的水土流失。

本工程中含永久性占地和临时占地，其中永久占地主要为塔基建设。各占地类型采用不同的水土保持措施。

工程永久性占地区水土保持措施：永久性占地主要为线路塔基占地，占地面积小，占地类型为空地和荒草地，不涉及珍稀动植物和国家级野生动物。对于主体工程永久性占地区，出于工程安全考虑，在主体工程设计中已采取了安全防护措施，这些措施一般具有水土保持功能。永久用地区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆置于工程场地内后期绿化场地覆土。土建施工结束后，对场区可绿化区域实施植被恢复。

工程电缆敷设完成后及时对回填土地进行场地平整；集电线路敷设应避开雨天，以减少水土流失。施工期集电线路开挖土方临时堆置在沟槽一侧；施工期对堆土表面防雨布苫盖，以减弱降雨对坡面的侵蚀，减少水土流失。集电线路施工一段，覆盖一段，回填一段，防雨布可重复循环利用。电缆敷设时应优化电缆敷设构筑物截面，提高线路走廊的利用率，减少占地。

工程临时占地区水土保持措施：工程中的临时占地区主要是临时施工点、临时堆土场、牵张场及线路工程施工区域等。对该区的水土流失防治主要以植物措施、临时措施以及管理措施为主。施工道路依托现有道路，不设临时施工便道。根据项目工程特点，其临时占地面积相对较少，且占用时间较短，在确保尽量少的占用绿地的前提下，不会对当地景观环境造成明显影响。施工后期，拆除施工临时场地内的临建设施，撤离施工机械设备，对施工临时场地进行场地平整；施工临时设施拆除后在地表复绿工作。

其它措施：严格控制施工作业面积，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，

	<p>禁止施工人员破坏场地外植被；塔基施工要求先降低基面后再进行基坑开挖；塔基开挖土石方中回填部分应用彩条布覆盖，减少土方堆置期间的水土流失；对土壤的恢复，要制定恢复方案，土方要分层堆放分层回填，遵循破坏多少，恢复多少的原则；应合理布置施工场地，做好场地及道路的排水截流沟渠，避免大量雨水汇集冲刷施工场地，防止水土流失；塔基完成后，需及时进行基坑回填，分层填实，保证塔基稳定；涉及到临时占地破坏的树木及地表植被，施工结束后应及时恢复到现状水平，必要时应采取一定的经济补偿措施。</p> <p>综上，施工过程中，若临时防护措施采取到位，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给项目区及其周边环境带来危害。</p>																																			
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>4.7 运营期主要污染工序</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 运营期产污环节和污染因子一览表</p> <table border="1" data-bbox="279 891 1388 1220"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>产生工序</th> <th>污染物名称</th> <th>排放因子</th> <th>影响程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td></td> <td>无</td> <td></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td></td> <td>无</td> <td></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td></td> <td>无</td> <td></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td></td> <td>无</td> <td></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td></td> <td colspan="2">恶劣天气导线表面局部释放点</td> <td>轻微影响</td> </tr> <tr> <td>电磁</td> <td></td> <td colspan="2">电磁辐射</td> <td>一般影响</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.8 运营期大气、水、固废环境影响分析</p> <p>本项目建成投运后，运行过程中无废气、废水和固废产生，不涉及生态环境影响。</p> <p>4.9 运营期声环境影响分析</p> <p>运营期电缆线路敷设于地下，对周边声环境无影响。</p> <p>运营期架空输电线路运行时，在恶劣天气条件下导线表面发生局部放电（电晕）而产生一定的可听噪声，但其源强不高。</p> <p>根据现场勘查，本工程声环境评价范围内涉及 1 个声环境保护目标。</p> <p>本工程采用单回路架设，综合考虑本次工程输电线路电压等级、架线型式、环境条件等因素，选择类比方式进行声环境影响分析。</p> <p>4.9.1 等间距类比情况</p> <p>1、类比对象</p> <p>根据调查，本环评收集了相关类比工程（泰州 220kV 胜靖 4H84 线）的监测</p>	分类	产生工序	污染物名称	排放因子	影响程度	废气		无		/	废水		无		/	固废		无		/	生态		无		/	噪声		恶劣天气导线表面局部释放点		轻微影响	电磁		电磁辐射		一般影响
分类	产生工序	污染物名称	排放因子	影响程度																																
废气		无		/																																
废水		无		/																																
固废		无		/																																
生态		无		/																																
噪声		恶劣天气导线表面局部释放点		轻微影响																																
电磁		电磁辐射		一般影响																																

报告（附件 5），类比情况可比性详见表 4-7。

表 4-7 类比项目情况一览表

项目	类比项目	本项目
项目名称	泰州 220kV 胜靖 4H84 线	新建 220kV 项目
电压等级	220kV	220kV
架线型式	单回	单回
环境条件	山区	山区
导线排列方式	三角排列	三角排列

2、类比监测情况

根据收集资料，类比工程的监测条件情况详见表 4-8。

表 4-8 类比监测情况统计表

序号	分类	内容
1	来源	《南通 220kV 洲丰 4H47/4H48 线等 4 项线路工程周边声环境现在检测报告》
2	监测时间	2016 年 6 月 15 日
3	气象状况	多云，温度 25℃~32℃，湿度 60%~68%，风速 2.0m/s~2.5m/s
4	监测工况	U=230.3kV~232.4kV，I=165.8A~181.2A

3、类比监测数据

根据收集资料，类比工程的监测数据情况详见表 4-9。

表 4-9 类比监测噪声数据统计表

序号	监测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	距#10~#11 塔间 狐垂最低位置 处两杆塔中央 连接线对地投 影点	0m	45.5	42.7
2		5m	45.2	42.6
3		10m	45.1	42.3
4		15m	44.9	42.2
5		20m	44.9	42.2
6		25m	45.1	42.5
7		30m	44.8	42.0
8		35m	45.1	42.4
9		40m	45.2	42.4
10		45m	45.1	42.2
11		50m	45.1	42.3

4、类比小结

输电线路在运行期间电晕会产生一定的可听噪声，本次收集的类比点昼间噪声在 44.8dB(A)~45.5dB(A)，夜间噪声在 42.0dB(A)~42.7dB(A)。类比上述情况，

本工程 40m 评价范围内最高噪声昼间在 45.5dB(A)，夜间噪声在 42.7dB(A)，最高产噪点主要位于输电线正下方。

同时，监测数据显示，类比线路噪声监测衰减断面昼、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基本不构成增量贡献，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。

4.9.2 不同距离类比情况

1、类比对象

根据调查，本环评收集了相关类比工程（芜湖津元 110kV 输变电工程建设项目）的竣工验收调查报告（附件 5），类比情况可比性详见表 4-10。

表 4-10 类比项目情况一览表

项目	类比项目	本项目
项目名称	芜湖津元 110kV 输变电工程	新建 220kV 项目
电压等级	220kV	220kV
架线型式	单回	单回
环境条件	山区	山区
导线排列方式	三角排列	三角排列

2、类比监测情况

根据收集资料，类比工程的监测条件情况详见表 4-11。

表 4-11 类比监测情况统计表

序号	分类	内容
1	来源	《芜湖津元 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
2	监测时间	2023 年 5 月 19 日
3	气象状况	昼间，晴，温度 24.6℃~30.2℃，湿度 47.1%~57.1%，风速 0.3m/s~2.1m/s 夜间，晴，温度 20.3℃~24.4℃，湿度 59.4%~60.2%，风速 2.1m/s~2.3m/s
4	监测工况	U=113.5kV~114.5kV，I=16.6A~33.0A

3、类比监测数据

根据收集资料，类比工程的监测数据情况详见表 4-12。

表 4-12 类比监测噪声数据统计表

序号	各敏感点	监测点位距离	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	沿街商铺	2m	48	39
2	农副产品市场	5m	50	40
3	恒大御府小区	13m	47	38

	4	医药卫生学校	15m	48	39
	5	居民户	26m	49	40
	<p>4、类比小结</p> <p>根据本次收集的类比点昼间噪声在 48dB(A)~50dB(A)，夜间噪声在 38dB(A)~40dB(A)。根据监测点位现状情况了解，输电线路电晕产生的噪声较低，对环境背景值影响较小，且随着距离的增加，影响逐渐减小。本工程实施后，线路电晕噪声基本不会对声环境造成大的变化，可满足各点位区域声环境质量控制要求。</p> <p>综上分析，可以预测本项目架空线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足相应标准限值要求。</p> <p>为进一步减小新建线路运营期对周边声环境的影响，在线路设备采购时，应选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小线路在运行时产生的噪声。</p> <p>4.10 运营期电磁环境影响分析</p> <p>输变电工程建成投入运行以后，在电能输送或电压转换过程中，高压线、主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；高压输电线路导线内通过强电流，在其附近形成工频磁场。工频电场、磁场可能会影响周围环境。因此，高压输电线及其有关配件构成电磁场源，其评价因子为工频电场、磁场。分析内容详见电磁环境评价专题评价。</p>				
选址选线环境合理性分析	<p>4.11 选址选线环境合理性分析</p> <p>1、场地条件</p> <p>本项目选址位于丽水市缙云县东方镇、壶镇镇，本工程沿线线路地形包括丘陵、山地和高山。本工程塔位基本上位于山地和平地，涉及的山地植被主要有板栗、松木等。工程选址内无地上文物保护区，无自然林、自然保护区、饮用水源及其他环境保护区等。工程周边用地为林地、荒地和农田，现状主要以板栗、松木、杂木为主。因此，本工程选址不会产生大的环境影响。</p> <p>2、选址选线比较方案情况</p> <p>根据工程设计方案可知，工程设计有两种方案。</p> <p>方案一：新建 1 回 220kV 线路接至 220kV 仙都变。架空线路长 10 公里，电缆线路 0.2 公里，仙都变扩建 220kV 间隔 1 个，总投资 8700 万元。</p>				

方案二：新建 1 回 220kV 线路接至 220kV 好溪变。单回架空线路约 15 公里，扩建好溪变间隔 1 个，总投资 9800 万元。

从工程实施角度分析，方案二路线长，可能涉及的政策困难多，可能涉及的环境影响较大，生态破坏风险及投资成本高，且需待好溪变投运后才可并网，风险较大，因此，推荐选用方案一。

本工程通过合理选择路径与塔位，详细搜集水文及地质资料，路径选择避开地质灾害的不良地址段，避免大量跨越房屋，结合城镇规划部署，使电力线路走线不影响地方规划，全面和谐的为经济发展作贡献。本工程选线用地已通过缙云县自然资源和规划局审核并同意，选址选线已取得缙云县交通运输局、缙云县自然资源规划局、缙云县林业局、缙云县壶镇镇人民政府、缙云县东方镇人民政府共同会议同意。

本项目营运期基本对区域生态环境影响不大，施工期对区域生态环境影响相对较大，主要表现在土壤挖掘、原有植被的破坏等，但这种影响为短暂、可接受影响，施工结束后，相关影响随之消失。工程涉及的影响经采取相关措施后，不影响区域生物多样性，因此，不会对所在地造成明显不利影响。

3、《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程实施与相关规定的符合性分析详见表 4-13。

表 4-13 输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析

内容	技术要求	符合性分析
1 选址 选线	<p>1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</p> <p>2、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p> <p>3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	<p>1、本工程选址选线区域不涉及规划环境影响评价，但符合区域总体规划要求。</p> <p>2、本工程选址选线符合生态保护红线管控要求，用地范围及周边均不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>3、根据工程设计，本工程选址符合终期规模综合考虑进出线走廊规划，选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>

		<p>4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</p> <p>5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。</p> <p>6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p> <p>7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。</p> <p>8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p> <p>9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。</p>	<p>4、本工程规划架空进出线选址选线时，已关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取避开及其它综合措施，减少电磁和声环境影响。</p> <p>5、本工程设计为单回线路。</p> <p>6、本工程选址不涉及 0 类声环境功能区。</p> <p>7、本工程仅塔基占地，占地面积较少，涉及砍伐的植被以荒地杂草及普通林木为主，工程渣土均原地回收再利用，无弃土弃渣。</p> <p>8、工程选址以山地为主，且山地大部分为荒地，含少量农作物，不涉及集中林区，林木砍伐极少，符合生态环境保护要求。</p> <p>9、本工程选线不涉及自然保护区。</p>
	2	<p>设计</p> <p>1、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。</p> <p>2、输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。</p> <p>3、架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。</p> <p>4、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。</p> <p>5、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>本工程已编制了工程设计报告，并组织会议通过相关部门审核，工程设计内容均符合要求。</p>
	3	<p>施工期</p> <p>1、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>本工程用地以荒地为主，施工过程中要求做好挖方分类存放并利用；施工均利用现有山路，施工结束后，各临时施工</p>

		<p>2、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。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。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>3、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>4、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。施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p> <p>5、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。在农田和经济作物区施工时，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，以免影响后期土地功能的恢复。</p>	<p>场地要求进行土地功能恢复；施工期间各类施工废水综合利用，禁止随意排放；施工固废合理回收利用，无弃土弃渣；施工过程设置相关制度和管理章程，保证工程施工不会对周边环境造成影响。</p>
4	运营期	<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。鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。</p>	<p>工程运行期间，要求建设单位落实相关设施维护工作，加强巡查和检修，并定期监测和公布监测结果。</p>
<p>经分析，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中相关规定。</p> <p>综上所述，本项目选址选线合理。</p>			

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

项目施工期生态环境保护措施详见下表 5-1。

表 5-1 项目施工期生态环境保护措施

类型	污染源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	施工期扬尘	TSP	作业场地采取围挡、围护；定时洒水抑尘，废弃土应加盖篷布或及时清运；对道路路面以及运输车辆表面进行清理；路面实施定时洒水抑尘；尽量避免大风天气下进行施工作业；对建筑垃圾应及时处理；搅拌机等机械设备实施封闭或半封闭施工；尽量缩短施工工期；分区分点施工减少开挖面，同时边挖边填；加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。施工单位定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度，满足尾气排放标准。	最大限度减少废气对周围大气环境影响
	施工机械废气和运输车辆尾气	烟尘、NO ₂ 、CO、THC		
	混凝土搅拌系统废气	TSP		
废水	施工废水	SS、石油类	施工废水通过沉淀池沉淀后回用与场地降尘用水等。施工过程要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失；工程施工期间，应加强环保管理，对各类废水进行分类处理后。	回用，不外排
	生活污水	COD、NH ₃ -N	利用移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运	不外排
噪声	施工噪声	机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声	合理安排施工作业时间，一般情况下禁止夜间施工。应尽量选用低噪声施工机械设备，加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；加强对施工管理和操作人员的环境教育，提高环境意识，并严格实施环境管理；加强车辆管理，通过施工管理区、村庄时减速行驶，禁鸣喇叭。	达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）
固体废物	建筑施工	施工建筑垃圾	施工过程中产生的废弃的钢材、导线等可收集后出售给回收公司。本工程拆除工段中，拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至供电公司物资部门，妥善存放，最终出售给回收公司。	减量化、资源化、无害化

施工期生态环境保护措施

		<p>废弃土方</p>	<p>建筑固废不得堆放在河道附近，临时堆放处应设遮雨棚；严禁随意运输，随意倾倒；工程挖方土石尽量原地回填，余土运送至东方镇深度村指定堆土点堆放。</p>	
<p>生态保护措施</p>	<p>施工人员</p>	<p>生活垃圾</p>	<p>集中放置，委托当地环卫部门及时清运。</p>	
	<p>项目施工过程中，挖方部分回用于施工填方工艺，余土运送至东方镇深度村指定堆土点堆放，避免在场地上占用大量土地，造成大面积扰动破坏。同时加强对其它施工场地可能产生水土流失的地方进行工程或其它防护措施。施工临时用地在施工结束后，恢复该区原有的使用功能。施工过程中，建设方需加强施工监理，做好挖方、建筑垃圾、施工废水的处理处置问题，严禁随意挖取沙石料，保护好周边生态环境，施工结束后，应及时恢复植被，加强景观绿化。因此，工程施工期建议主要采取的生态保护措施如下：</p> <p>（1）在施工过程中，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积。具体措施为严格限定施工作业范围，不得超出项目租用的范围红线。</p> <p>（2）尽可能保留占地内的现有植被，仅对塔基建设点树木进行砍伐，在施工结束后，及时恢复，最大限度减小小场地内植被破坏面积。</p> <p>（3）对厂址范围内的原料堆场和临时堆渣场，要进行遮盖和洒水处理，减小风蚀影响；施工中应尽量减少地表固结层的破坏，弃土、弃渣集中堆放，并进行碾压、固结表面，防治风蚀作用；工程基坑开挖后及时平填，尽量缩短施工时间，避免扰动土壤长时间裸露，形成扬沙。</p> <p>（4）工程建设过程中因加强施工管理，制定严格的操作规程，线路敷设过程中应划定施工路线，线路沟道的铺设不得超出划定的范围，从而进一步减小生态影响和地表扰动。</p> <p>（5）施工完工后对临时场地进行恢复，拆除临时建（构）筑物，掘除硬化地面；同时对恢复后的场地进行洒水，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的侵蚀。施工结束后会对施工场地及时进行土地平整，并采用种植植物进行绿化恢复绿地。</p> <p>（6）项目施工期应加强对施工人员的宣传教育，发现野生动物，应加强保护，严禁猎杀野生动物。</p> <p>（7）尽可能避开雨季施工，以免雨水或施工用水浸基坑；做好降雨或渗水等不利条件的预案准备工作；减小施工期对厂区土壤的破坏，防止水土流失。</p>			<p>最大限度减少对周边生态环境影响</p>

	水土保持	<p>水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系。</p> <p>(1) 工程措施：施工临时用地，牵张场、塔基处及电缆敷设区域等场地进行表土清理，施工结束后进行覆土平整。</p> <p>(2) 临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对施工临时用地，牵张场、塔基处及电缆敷设区域等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。</p> <p>(3) 管理措施：合理安排工程施工时序和施工安排，做好预防水土流失的工作，采取有效的治理措施。弃渣场应“先挡后弃”，并考虑综合利用，减少占地；道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产生活区空地洒水降尘等。</p>	最大程度避免或减少水土流失															
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>项目运营期生态环境保护措施详见下表 5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 项目运营期生态环境保护措施</p> <table border="1" data-bbox="300 954 1390 1536"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>污染物名称</th> <th>防治措施</th> <th>预期治理效果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>各类设备噪声</td> <td>选用表面光滑的导线，减少线路运行时产生噪声；对线路进行定期检修更换。</td> <td>达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1、2 类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">电磁辐射</td> <td>架空线路电磁辐射</td> <td>合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备；使用期间做好线路的维护和定期检查工作。架空线路经过敏感点应满足规范要求，导线对地最小距离 6.5m。定期委托有资质单位进行监测。</td> <td rowspan="2">不对周边环境造成影响。</td> </tr> <tr> <td>敷设电缆电磁辐射</td> <td>电缆线埋地敷设，电缆外包裹绝缘层和金属护层，有钢筋混凝土结构防护，顶部覆盖土壤。定期委托有资质单位进行监测。</td> </tr> </tbody> </table>				类型	污染物名称	防治措施	预期治理效果	噪声	各类设备噪声	选用表面光滑的导线，减少线路运行时产生噪声；对线路进行定期检修更换。	达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1、2 类标准	电磁辐射	架空线路电磁辐射	合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备；使用期间做好线路的维护和定期检查工作。架空线路经过敏感点应满足规范要求，导线对地最小距离 6.5m。定期委托有资质单位进行监测。	不对周边环境造成影响。	敷设电缆电磁辐射	电缆线埋地敷设，电缆外包裹绝缘层和金属护层，有钢筋混凝土结构防护，顶部覆盖土壤。定期委托有资质单位进行监测。
类型	污染物名称	防治措施	预期治理效果															
噪声	各类设备噪声	选用表面光滑的导线，减少线路运行时产生噪声；对线路进行定期检修更换。	达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1、2 类标准															
电磁辐射	架空线路电磁辐射	合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备；使用期间做好线路的维护和定期检查工作。架空线路经过敏感点应满足规范要求，导线对地最小距离 6.5m。定期委托有资质单位进行监测。	不对周边环境造成影响。															
	敷设电缆电磁辐射	电缆线埋地敷设，电缆外包裹绝缘层和金属护层，有钢筋混凝土结构防护，顶部覆盖土壤。定期委托有资质单位进行监测。																
其他	<p>5.3 环境管理及监测计划</p> <p>5.3.1 环境管理</p> <p>本工程建设期和运营期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保的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。</p> <p>1、建立环保管理机构</p> <p>本项目的环境管理机构主要职责是：</p>																	

- ①贯彻执行国家、地方及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；
 - ②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程越工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
 - ③组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
 - 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；
 - 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；
 - 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；
 - ⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
 - ⑧监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成；
 - ⑨工程竣工后，工程竣工后，建设单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收报告应当依法向社会公开。环境保护设施经验收合格后，建设项目方可投入使用。
 - ⑩项目运行后，配置专职环保员一人，负责环保管理工作。制订相关的环保管理制度和岗位责任制，保障环保设施的正常运转，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保运行情况，以接受环保部门的监督，并做好环保设施运行记录台账。
- ## 2、环境管理要点
- 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；
 - ②招标阶段：建设单位在投标中应有环地保护的内容，中标后的合同应有实施环境保护措施的条款；
 - ③施工阶段：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，关注施工固体废物、粉尘污染和噪声扰民等。建议落实相关施工环境监理，监督监测施工过程中相关污染防治工作，如施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；

施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。环境监理工程师每天根据工作情况填写监理记录；每月编制环境监理月报，施工结束后编制一份环境保护实施进度情况报告，进行阶段性总结。

④运营阶段：工程竣工后，建设单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收报告应当依法向社会公开。环境保护设施经验收合格后，建设项目方可投入使用。

5.3.2 环境监测计划

项目营运后，建设单位应按《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订版）、《排污许可证管理暂行规定》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）等文件要求自行或者委托相关单位组织竣工验收。项目环境监测计划详见下表 5-3。

表 5-3 项目环境监测计划

污染物	监控点	监测项目	监测频率	监测部门
噪声	有代表性点位	L_{Aeq} (昼间、夜间)	投运后测 1 次 (根据需要不定期监测)	委托
电磁辐射	敏感点和断面	工频电场、工频磁感应强度	投运后测 1 次 (根据需要不定期监测)	委托

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

环保投资

环保投资是实现各项环保措施落实的重要保证，为了使该项目的发展与环境保护相协调，项目应该在废水、废气、噪声、固废防治、电磁环境等环境保护工作上投入一定的资金，以确保环境污染防治工程措施到位，使环保“三同时”工作得到落实。

本工程总投资 2758.04 万元，其中环保投资 160 万元，占总投资额的 5.8%。项目污染治理投资估算详见下表 5-4。

表 5-4 项目污染治理投资估算

序号	时段	污染物	治理措施	环保投资 (万元)
1	施工期	废水	沉淀池、沉砂池、移动式环保厕所等设施	20
2		废气	洒水抑尘、易隔离围屏、防尘罩等	25
3		噪声	施工期隔声降噪、施工机械定期维护检修	10
4		固体废物	施工期垃圾收集点、施工固废堆置场所设置	15
5		生态环境	植被恢复	5
6		水土保持措施	水土保持、绿化措施等	65
7	运营期	噪声	线路检修、维护、监测	20
8		电磁辐射		
合计				160

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	工程挖方土石尽量原地回填,余土运送至东方镇深度村指定堆土点堆放;加强对施工场地可能产生水土流失的地方进行工程或其它防护措施。施工临时用地在施工结束后,恢复该区原有的使用功能。施工过程中,建设方需加强施工监理,做好弃渣、建筑垃圾、施工废水的处理处置问题,严禁随意挖取沙石料,保护好周边生态环境,施工结束后,应及时恢复植被,加强景观绿化。	施工过程中采取了防护措施,施工结束后进行植被恢复或地面硬化,且措施效果好。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水通过沉淀池沉淀后回用与场地降尘用水;设置移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运;施工过程中要尽量减少弃土、做好各项排水、截水、防止水土流失的设计,做好必要的截水沟和沉砂池,防止雨天水土流失;工程施工期间,应加强环保管理,对各类废水进行分类处理后。	废水不外排,不影响周围水环境	/	/
地下水及土壤环境	根据现场勘查,结合施工方案可知,本工程施工过程中不涉及含水层,不会影响到含水层水质。但仍要求施工期间,施工单位做好人员施工管控工作,施工废水严格管控,避免出现施工废水泄漏现象,施工废水收集池做好防渗措施,禁止将施工场地设置在地形低洼地带,避免对地下水造成影响。	废水不外排,不影响周围地下水和土壤环境	/	/
声环境	合理安排施工作业时间。应尽量选用低噪声施工机械设备,加强施工机械的维修管理;加强对施工管理和操作人员的环境教育,提高环境意识,并严格实施环境管理;加强车辆管理,通过施工管理区、村庄时减速行驶,禁鸣喇叭。	达到《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用表面光滑的导线,减少线路运行时产生噪声;对线路进行定期检修更换。	达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1、2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	作业场地采取围挡、围护;定时洒水抑尘,废弃土应加盖篷布或及时清运;对道路路面以及运输车辆表面进行清理;路面实施定时洒水抑尘;尽量避免大风	最大限度减少废气对周围大气环境影响	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	天气下进行施工作业；对建筑垃圾应及时处理；搅拌机等机械设备实施封闭或半封闭施工；尽量缩短施工工期；分区分点施工减少开挖面，同时边挖边填；加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。施工单位定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度，满足尾气排放标准。			
固体废物	挖方原地填埋；施工生活垃圾集中放置，委托当地环卫部门及时清运；废弃的钢材、导线等可收集后出售给回收公司。本工程拆除工段中，拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至供电公司物资部门，妥善存放，最终出售给回收公司。	减量化、资源化、无害化	/	/
电磁环境	/	/	合理选择导线、金具及绝缘子等电器设备；使用期间做好线路的维护和定期检查工作。架空线路经过敏感点应满足规范要求，导线对地最小距离 6.5m。定期委托有资质单位进行监测。 电缆线埋地敷设，电缆外包装绝缘层和金属护层，有钢筋混凝土结构防护，顶部覆盖土壤。定期委托有资质单位进行监测。	达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行声环境和电磁环境监测。	各类污染物排放达到相应标准要求
其他	/	/	/	/

七、结论

7.1 环评总结论

仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目位于丽水市缙云县东方镇、壶镇镇，项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则，符合“三线一单”要求，符合建设项目环评审批要求，符合建设项目其他部门审批要求。项目建设过程中“三废”的排放量不大，在严格落实本环评提出的污染防治措施，加强环保管理，确保环保设施的正常高效运行情况下，能做到各污染物的达标排放，周围环境质量能维持现状。从环境保护的角度而言，该项目在拟建地建设是可行的。

7.2 建议

- 1、严格执行建设项目环保“三同时”制度，确保环保资金到位，落实各项污染治理措施。
- 2、施工结束后尽快做好生态补偿工作，临时施工场地进行绿化恢复。
- 3、做好施工期间管理工作，加强环境保护宣传，避免施工期间环境污染。
- 4、设施的保养、维修应制度化，保证设备的正常运转，做好环境保护知识宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常实施。加强环境管理，增强清洁生产意识，提高企业的经济效益和环保效益。

八、电磁环境影响评价专题

8.1 总论

8.1.1 编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》主席令第 48 号，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）第 682 号，2017 年 10 月 1 日。

2、规范、导则

- (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》（GB 50545-2010）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

8.1.2 工程设计文件

- (1) 《仙都-誉鑫 220kV 线路工程初步设计说明书》，丽水市正阳电力设计院有限公司，2023 年 1 月；
- (2) 《关于仙都-誉鑫 220kV 线路工程可行性研究报告的批复》，缙云县发展和改革局，2023 年 4 月；
- (3) 《关于仙都-誉鑫 220kV 线路工程初步设计的批复》，缙云县发展和改革局，2023 年 5 月。

8.2 评价等级、标准与范围

8.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求：“边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，则判定评价工作等级为二级”。

根据工程设计及现场踏勘，本工程架空线跨越浙江众发实业有限公司北侧厂房，因此，确定本工程架空线路段边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，因此确定电磁环境评价等级为二级。

8.2.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4kV/m 作为住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物工频电场评价标准，以 100 μ T 作为工频磁感应强度评价标准。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率

50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，工频磁感应强度控制限值为 100 μ T，且应给出警示和防护指示标志。

本工程涉及的企业及村庄居住建筑物工频电场评价标准为 4kV/m，工频磁感应强度评价标准为 100 μ T。

本工程线路下方涉及的耕地、养殖水面、道路等场所工频电场评价标准为 10kV/m，工频磁感应强度评价标准为 100 μ T。

8.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，确定本工程工频电磁场评价范围为：

架空线：边导线地面投影外两侧各 40m。

地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

根据现场勘查，本工程电磁保护目标详见表 8-1。

表 8-1 电磁保护目标

名称	功能	分布		数量	建筑物 楼层、高度	与工程 相对位置	导线对地 高度	保护要求
		经度 (° E)	纬度 (° N)					
1#深渡村	住宅	120.179270	28.761510	1 户	3F、9m	边导线南侧 25m	>20m	E、B、N1
2#众发实业	厂房	120.195374	28.767451	1 家	1F、6m	线路跨越	>20m	E、B

注：E 为工频电场强度 4kV/m；B 为工频磁感应强度 100 μ T；N 声环境标准 1 类。

8.3 电磁环境质量现状

我公司委托浙江亿达检测技术有限公司对工程线路沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场进行了现状监测。

8.3.1 监测因子

工频电场、工频磁场：变电站四周及环境敏感目标距离线路最近处离地面 1.5m 高的工频电场、工频磁场。

8.3.2 监测时间和频次

2023 年 10 月 19 日，各监测点位监测一次。

8.3.3 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

8.3.4 监测结果

表 8-2 工程沿线声环境质量现状监测结果

监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#仙都变附近	1.215	0.1131
2#众发实业	2.002	0.0937
3#深渡村附近	1.371	0.0383
4#里隆村附近	0.114	0.0111
5#誉鑫实业	5.681	0.1047

根据现状监测结果，本工程沿线监测点处工频电场强度现状监测值为 0.114~5.681V/m、工频磁感应强度为 0.0111~0.1131 μT ，均满足相应的评价标准的要求。

8.4 电磁环境影响评价

8.4.1 架空线

本次线路电磁环境评价采用理论预测的方法来分析本工程单回路运行对周围环境的影响。

8.4.2 计算模式

输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2014）附录中的推荐模式。具体模式如下：

a 工频电场强度预测

利用等效电荷法计算高压送电线路下空间工频电场强度。

首先利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可由下列矩阵方程计算多导线线路中导线上的等效电荷：

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

图 1 导线对地电压的单列矩阵图

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

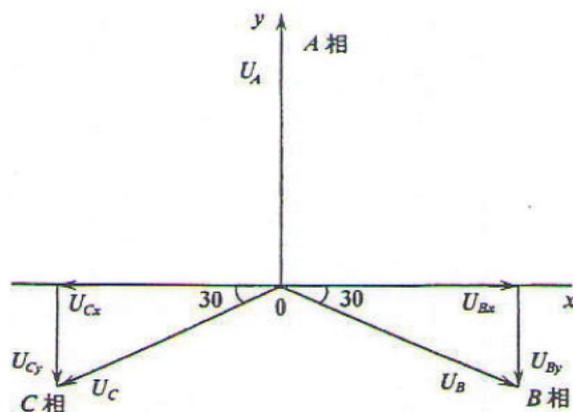


图 2 对地电压计算图

对于 220kV 三相导线，各相导线对地电压为：

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

220kV 各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

[λ] 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示他们的镜像，电位系数可写为：

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

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

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

式中： ϵ_0 ——空气的介电常数； $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

h_i ——导线与地面的距离；

L_{ij} ——第 i 根导线与第 j 根导线的间距；

L'_{ij} ——第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的间距；

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

$$R_i = R_n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中：R——分裂导线半径；

n——次导线根数；

r——次导线半径。

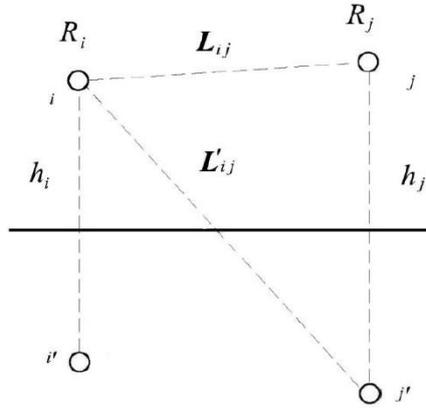


图 3 电位系数计算图

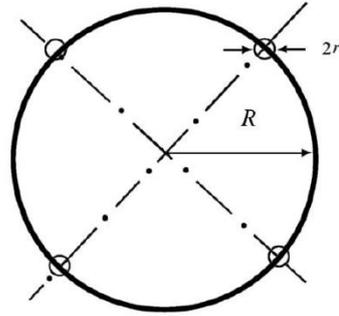


图 4 等效半径计算图

由 [U] 矩阵和 [λ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出 [Q] 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据迭加原理计算得出，在 (x,y) 点的电场强度分量 Ex 和 Ey 可表示为：

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

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

式中：Xi、yi-导线 i 的坐标 ((i=1、2、....m)；

m-导线数目；

Li 和 Li' ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离。

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

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + E_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + E_{yI}$$

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。

该点的合成场为：

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

式中：

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

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

b.工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁场具有准静态性，线路的磁场仅由电流产生，输电线路在空间任一点产生的工频磁感应强度可根据安培定律，按照矢量迭加原理计算得出。输电导线在空间任一点产生的工频磁感应强度计算公式为：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}}$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot m$ ； F ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 6 所示，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： I -导线 i 中电流值，A；

h -导线与预测点的高差；

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必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。一般来说合成矢量对时间段轨迹是一个椭圆。

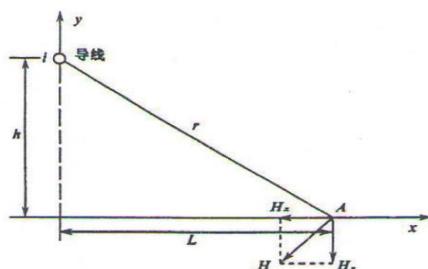


图 5 磁感应强度向量图

对于三相线路，由于相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。

8.4.3 参数的选取

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），220kV 输电线路经过非居民区时导线对地高度 6.5m，经过居民区时导线对地高度 7.5m。为预测线路跨越预测地面 1.5m 处的工频电场、工频磁场。

根据工程设计，本工程工频电磁场理论计算典型塔基的选取以使用数量多且临近敏感点处的塔型为主，如此可分析敏感点处受到的最不利条件下的影响。具体本工程 220kV 输电线路导线的有关参数详见表 8-3 所示。

表 8-3 本工程输电线路参数汇总表

塔型	220-GB21D-ZMC	导线型号	JL3/G1A-300/40	规格	300
电压(kV)	220	电流 (A)	621	相序	ABC
导线分裂参数	双分裂布置，子导线分裂间距 600mm，垂直布置				
塔型	224BF-GJS2	导线型号	JL3/G1A-300/40	规格	300
电压(kV)	220	电流 (A)	621	相序	ABC
导线分裂参数	双分裂布置，子导线分裂间距 600mm，垂直布置				

8.4.4 计算结果

1、工频电磁强度

表 8-4 本工程架空线路电磁环境预测表——220-GB21D-ZMC

距线路走廊 中心距离 (m)	线路途经非居民区，导线离地高度 6.5m， 测点离地高度 1.5m		线路途经居民区，导线离地高度 7.5m， 测点离地高度 1.5m	
	工频电场强度, kV/m	工频磁感应强度, μ T	工频电场强度, kV/m	工频磁感应强度, μ T
0	2.65	15.50	2.40	12.99
1	3.09	15.55	2.71	12.99
2	4.13	15.69	3.46	12.99
3	5.36	15.80	4.34	12.91
4	6.50	15.74	5.14	12.70
5	7.29	15.31	5.71	12.27
6	7.57	14.42	5.96	11.59
7	7.31	13.13	5.87	10.69
8	6.65	11.62	5.50	9.67
9	5.79	10.11	4.96	8.61
10	4.90	8.73	4.36	7.61
11	4.09	7.53	3.76	6.70

距线路走廊 中心距离 (m)	线路途经非居民区, 导线离地高度 6.5m, 测点离地高度 1.5m		线路途经居民区, 导线离地高度 7.5m, 测点离地高度 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
12	3.40	6.52	3.21	5.90
13	2.82	5.67	2.73	5.20
14	2.34	4.96	2.32	4.61
15	1.96	4.37	1.98	4.10
16	1.65	3.88	1.69	3.66
17	1.41	3.46	1.45	3.29
18	1.21	3.10	1.26	2.97
19	1.04	2.80	1.09	2.69
20	0.91	2.53	0.96	2.44
21	0.80	2.30	0.84	2.23
22	0.71	2.11	0.75	2.04
23	0.64	1.93	0.67	1.88
24	0.57	1.78	0.60	1.73
25	0.52	1.64	0.54	1.60
26	0.47	1.52	0.49	1.49
27	0.43	1.41	0.45	1.38
28	0.40	1.31	0.41	1.29
29	0.37	1.23	0.38	1.20
30	0.34	1.15	0.35	1.13
31	0.32	1.07	0.33	1.06
32	0.30	1.01	0.31	1.00
33	0.28	0.95	0.29	0.94
34	0.26	0.90	0.27	0.88
35	0.25	0.85	0.25	0.84
36	0.23	0.80	0.24	0.79
37	0.22	0.76	0.22	0.75
38	0.21	0.72	0.21	0.71
39	0.20	0.68	0.20	0.68
40	0.19	0.65	0.19	0.64
41	0.18	0.62	0.18	0.61
42	0.17	0.59	0.17	0.58
43	0.16	0.56	0.16	0.56
44	0.16	0.54	0.16	0.53
45	0.15	0.51	0.15	0.51

距线路走廊 中心距离 (m)	线路途经非居民区, 导线离地高度 6.5m, 测点离地高度 1.5m		线路途经居民区, 导线离地高度 7.5m, 测点离地高度 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
46	0.14	0.49	0.14	0.49
47	0.14	0.47	0.14	0.47
48	0.13	0.45	0.13	0.45
49	0.13	0.43	0.13	0.43
50	0.12	0.42	0.12	0.41
51	0.12	0.40	0.12	0.40
52	0.11	0.39	0.11	0.38
53	0.11	0.37	0.11	0.37
54	0.10	0.36	0.10	0.36
55	0.10	0.34	0.10	0.34
56	0.10	0.33	0.10	0.33
57	0.09	0.32	0.09	0.32
58	0.09	0.31	0.09	0.31
59	0.09	0.30	0.09	0.30
60	0.08	0.29	0.08	0.29

注: 工频电场强度控制限值为 4kV/m、10kV/m, 工频磁感应强度控制限值为 100 μT 。

2、工频磁感应强度

表 8-5 本工程架空线路电磁环境预测表——224BF-GJS2

距线路走廊 中心距离 (m)	线路途经非居民区, 导线离地高度 6.5m, 测点离地高度 1.5m		线路途经居民区, 导线离地高度 7.5m, 测点离地高度 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
0	2.65	15.50	2.40	12.99
1	3.09	15.55	2.71	12.99
2	4.13	15.69	3.46	12.99
3	5.36	15.80	4.34	12.91
4	6.50	15.74	5.14	12.70
5	7.29	15.31	5.71	12.27
6	7.57	14.42	5.96	11.59
7	7.31	13.13	5.87	10.69
8	6.65	11.62	5.50	9.67
9	5.79	10.11	4.96	8.61
10	4.90	8.73	4.36	7.61
11	4.09	7.53	3.76	6.70
12	3.40	6.52	3.21	5.90
13	2.82	5.67	2.73	5.20

距线路走廊 中心距离 (m)	线路途经非居民区, 导线离地高度 6.5m, 测点离地高度 1.5m		线路途经居民区, 导线离地高度 7.5m, 测点离地高度 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
14	2.34	4.96	2.32	4.61
15	1.96	4.37	1.98	4.10
16	1.65	3.88	1.69	3.66
17	1.41	3.46	1.45	3.29
18	1.21	3.10	1.26	2.97
19	1.04	2.80	1.09	2.69
20	0.91	2.53	0.96	2.44
21	0.80	2.30	0.84	2.23
22	0.71	2.11	0.75	2.04
23	0.64	1.93	0.67	1.88
24	0.57	1.78	0.60	1.73
25	0.52	1.64	0.54	1.60
26	0.47	1.52	0.49	1.49
27	0.43	1.41	0.45	1.38
28	0.40	1.31	0.41	1.29
29	0.37	1.23	0.38	1.20
30	0.34	1.15	0.35	1.13
31	0.32	1.07	0.33	1.06
32	0.30	1.01	0.31	1.00
33	0.28	0.95	0.29	0.94
34	0.26	0.90	0.27	0.88
35	0.25	0.85	0.25	0.84
36	0.23	0.80	0.24	0.79
37	0.22	0.76	0.22	0.75
38	0.21	0.72	0.21	0.71
39	0.20	0.68	0.20	0.68
40	0.19	0.65	0.19	0.64
41	0.18	0.62	0.18	0.61
42	0.17	0.59	0.17	0.58
43	0.16	0.56	0.16	0.56
44	0.16	0.54	0.16	0.53
45	0.15	0.51	0.15	0.51
46	0.14	0.49	0.14	0.49
47	0.14	0.47	0.14	0.47
48	0.13	0.45	0.13	0.45
49	0.13	0.43	0.13	0.43
50	0.12	0.42	0.12	0.41

距线路走廊 中心距离 (m)	线路途经非居民区, 导线离地高度 6.5m, 测点离地高度 1.5m		线路途经居民区, 导线离地高度 7.5m, 测点离地高度 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
51	0.12	0.40	0.12	0.40
52	0.11	0.39	0.11	0.38
53	0.11	0.37	0.11	0.37
54	0.10	0.36	0.10	0.36
55	0.10	0.34	0.10	0.34
56	0.10	0.33	0.10	0.33
57	0.09	0.32	0.09	0.32
58	0.09	0.31	0.09	0.31
59	0.09	0.30	0.09	0.30
60	0.08	0.29	0.08	0.29

注: 工频电场强度控制限值为 4kV/m、10kV/m, 工频磁感应强度控制限值为 100 μT 。

3、达标距离

两种塔型导线达标距离详见表 8-6。

表 8-6 两种塔型导线达标距离计算

下相导线 离地高度	220-GB21D-ZMC3 塔型, 不同导线高度, 测点离地 1.5m, 电场强度最大值		224BF-GJS2 塔型, 不同导线高度, 测点离 地 1.5m, 电场强度最大值	
	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
6.5	7.57	14.42	8.01	16.05
7	6.69	14.26	7.12	13.91
7.5	5.96	11.59	6.38	12.56
8	5.33	10.50	5.75	11.43
8.5	4.80	9.56	5.23	9.89
9	4.36	8.20	4.78	9.11
9.5	3.98	7.56	4.34	8.87
10	3.65	7.00	4.02	7.83
10.5	3.35	6.87	3.72	7.29

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 以 4kV/m 作为住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物工频电场评价标准, 以 100 μT 作为工频磁感应强度评价标准。根据由上表分析可知, 两种塔型导线工频磁感应强度最大值不超过 100 μT ; 220-GB21D-ZMC3 塔型导线在离地高度大于 9.5m 处工频电场强度小于 4kV/m, 224BF-GJS2 塔型导线在离地高度大于 10.5m 处工频电场强度小于 4kV/m, 可以满足达标限值要求。因此, 线路经过居民区的最低对地高度为 10.5m。

4、不同距离的强度值

表 8-7 两种塔型导线达标高度下不同水平距离的预测值

距线路走廊中心距离(m)	220-GB21D-ZMC3 塔型 221-导线离地高度 9.5m, 测点离地 1.5m		224BF-GJS2 塔型 导线离地高度 10.5m, 测点离地 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
0	1.95	9.25	1.70	8.51
1	2.11	9.23	1.81	8.50
2	2.50	9.15	2.10	8.47
3	2.97	9.01	2.47	8.41
4	3.42	8.78	2.86	8.31
5	3.75	8.46	3.21	8.15
6	3.95	8.05	3.48	7.93
7	3.99	7.56	3.66	7.65
8	3.88	7.01	3.72	7.29
9	3.67	6.44	3.67	6.89
10	3.39	5.87	3.54	6.44
11	3.07	5.32	3.33	5.98
12	2.75	4.81	3.09	5.53
13	2.44	4.35	2.82	5.09
14	2.15	3.93	2.55	4.67
15	1.89	3.56	2.29	4.28
16	1.66	3.23	2.04	3.93
17	1.46	2.94	1.82	3.60
18	1.29	2.68	1.62	3.31
19	1.14	2.45	1.44	3.05
20	1.01	2.25	1.29	2.81
21	0.90	2.07	1.15	2.60
22	0.80	1.91	1.03	2.41
23	0.72	1.76	0.92	2.23
24	0.65	1.63	0.83	2.08
25	0.59	1.52	0.75	1.94
26	0.54	1.41	0.68	1.81
27	0.49	1.32	0.62	1.69
28	0.45	1.23	0.57	1.58
29	0.41	1.16	0.52	1.49
30	0.38	1.09	0.48	1.40
31	0.35	1.02	0.45	1.32
32	0.33	0.96	0.41	1.24
33	0.30	0.91	0.38	1.18
34	0.28	0.86	0.36	1.11
35	0.27	0.81	0.34	1.05
36	0.25	0.77	0.32	1.00

距线路走廊中心距离(m)	220-GB21D-ZMC3 塔型 221-导线离地高度 9.5m, 测点离地 1.5m		224BF-GJS2 塔型 导线离地高度 10.5m, 测点离地 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
37	0.23	0.73	0.30	0.95
38	0.22	0.69	0.28	0.90
39	0.21	0.66	0.27	0.86
40	0.20	0.63	0.25	0.82
41	0.19	0.60	0.24	0.78
42	0.18	0.57	0.23	0.75
43	0.17	0.55	0.22	0.71
44	0.16	0.52	0.21	0.68
45	0.15	0.50	0.20	0.66
46	0.15	0.48	0.19	0.63
47	0.14	0.46	0.18	0.60
48	0.13	0.44	0.17	0.58
49	0.13	0.42	0.17	0.56
50	0.12	0.41	0.16	0.54
51	0.12	0.39	0.15	0.52
52	0.11	0.38	0.15	0.50
53	0.11	0.36	0.14	0.48
54	0.11	0.35	0.14	0.46
55	0.10	0.34	0.13	0.44
56	0.10	0.33	0.13	0.43
57	0.09	0.32	0.12	0.42
58	0.09	0.31	0.12	0.40
59	0.09	0.30	0.12	0.39
60	0.09	0.29	0.11	0.38

5、预测等值线图

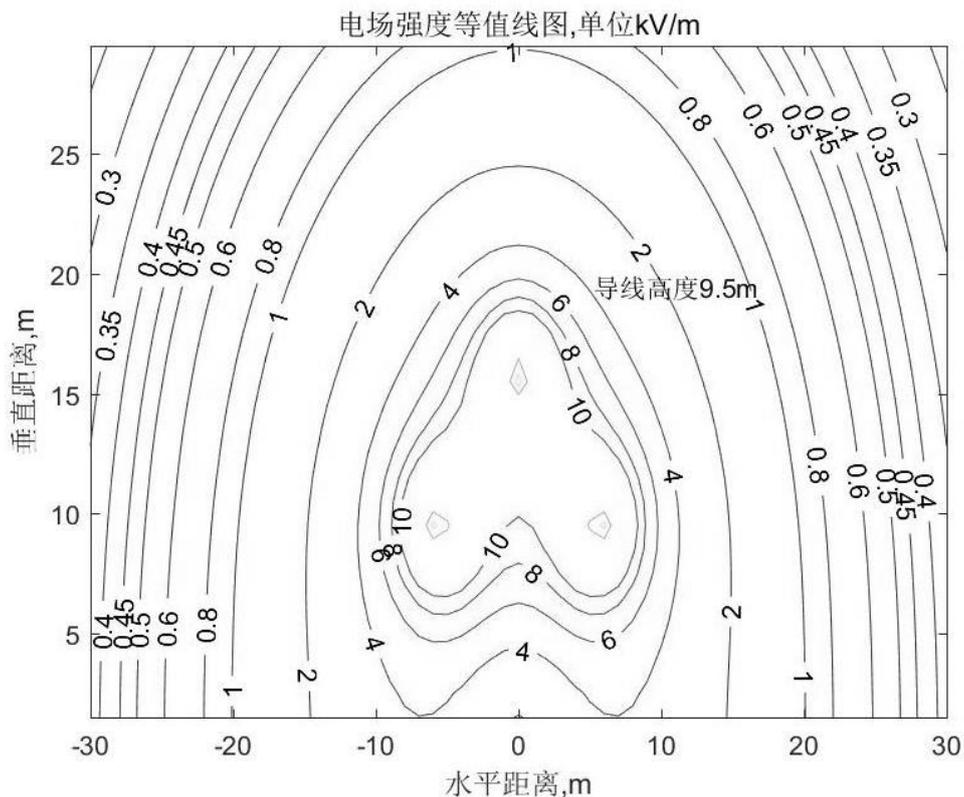


图 1 220-GB21D-ZMC3 塔型，导线离地高度 9.5m，电场强度等值线图

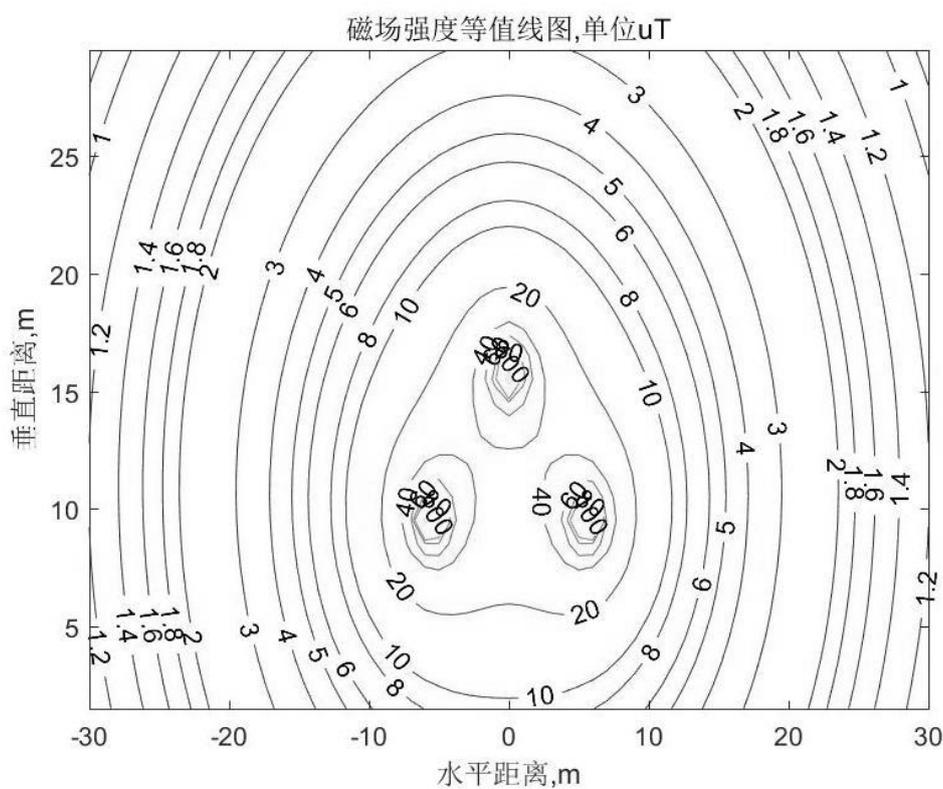


图 2 220-GB21D-ZMC3 塔型，导线离地高度 9.5m，磁场强度等值线图

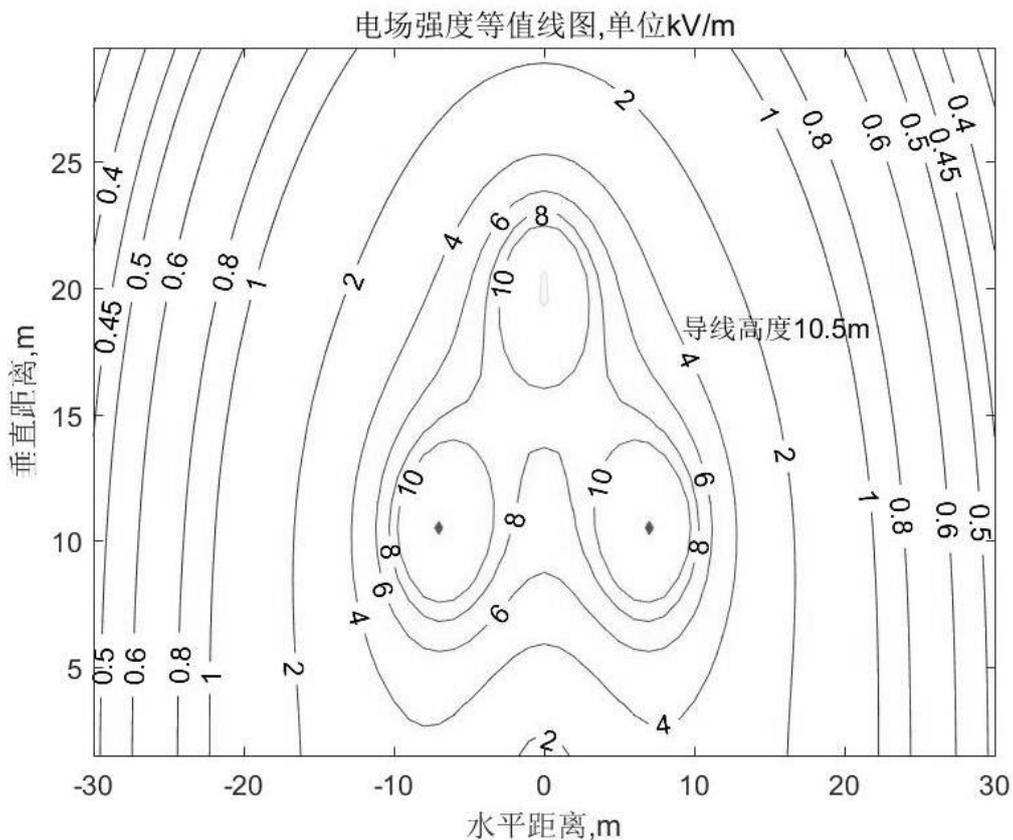


图3 224BF-GJS2 塔型, 导线离地高度 10.5m, 电场强度等值线图

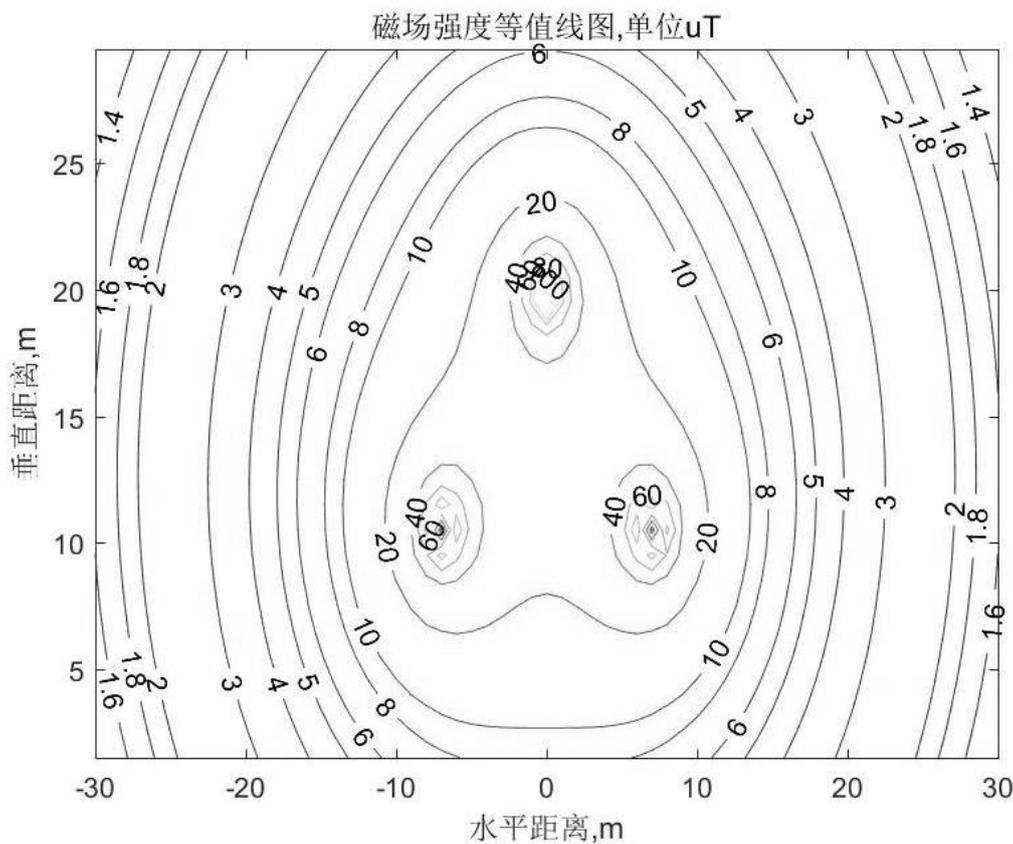


图4 224BF-GJS2 塔型, 导线离地高度 10.5m, 磁场强度等值线图

6、小结

根据上述分析可知，本项目运行时期，工程评价范围内各处产生的工频电场强度和工频磁感应强度均符合评价标准的要求。

8.4.5 敏感目标影响分析

为了减少输电线路对周围环境的影响，在线路路径选择时已尽量避开了居民区，线路建设和运行对周围居民点的影响都将控制在允许范围内。

根据业主提供的设计图件（详见附图 10），在众安实业和深渡村附近的塔型为 220-GB21D-ZMC3，本工程预测参数详见表 8-8，敏感点预测结果详见表 8-9。

表 8-8 本工程敏感目标参数表

序号	环境 保护目标	导线对地面的 最近距离 m	导线与建筑物净空距离		房屋 高度 m	预测点位置
			水平 m	垂直 m		
1	众安实业	79	跨越	72.5	6.5	地面离立足点 1.5m 处
2	深渡村	25	25	/	9.0	地面离立足点 1.5m 处

表 8-9 本工程敏感目标预测结果表

序号	环境 保护目标	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	建筑结构
		单回路	单回路	
1	众安实业	0.08	0.16	一层坡顶
2	深渡村	0.58	1.00	地面离立足点 1.5m
		0.60	1.16	二层立足点 1.5m
		0.63	1.35	三层立足点 1.5m
		0.68	1.58	楼顶

由理论预测结果可知，本工程在采取相应措施后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的控制限值。

8.5 电缆部分

本工程电缆采用交联聚乙烯电缆，工作电流较小，为了保护电缆并屏蔽其电磁影响，每一相电缆外都包有绝缘层和金属护层，金属护层由细密的金属丝网组成，并采用直接接地的措施有效屏蔽工频电磁场向外传播。

本次工程电缆自仙都变东南角构架出线，沿围墙向东南走线，左转沿山体敷设至 1# 电缆终端塔，共 0.1km 长。本次电缆段采用类比监测的方法预测其电磁环境影响。

8.5.1 电缆可比性分析

本次环评选择与本工程电缆线路和敷设方式等方面相似的华丰输变电工程作为类

比对象，分析详见表 8-10。

表 8-10 类比性对比表

项目	本工程	类比工程
建设规模	单回电缆、双分裂	双回电缆
电压等级	110kV	110kV
电缆型号	交联聚乙烯电缆聚乙烯外护套、铜导体单芯电力电缆	交联聚乙烯电缆聚乙烯外护套、铜导体单芯电力电缆
排管埋置深度	0.5-1m	0.5-1m
环境条件	平原地形、周边无其他线路	平原地形、周边无其他线路

8.5.2 类比监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场。

8.5.3 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(2) 监测仪器

工频电磁场测量仪，型号规格：SMP600。

监测仪器校准单位：上海市计量测试技术研究院；

检定证书号：2018F33-10-1604167001 号；

有效期限：2018 年 10 月 19 日-2019 年 10 月 18 日。

8.5.4 监测布点

杭州旭辐检测技术有限公司于 2019 年 7 月 30 日对 110kV 华丰输变电工程双回电缆断面进行了监测，布点方法为：电缆管沟上方为原点，向东侧距离原点 1m、2m、3m、4m、5m 处布点。监测布点详见图 5。

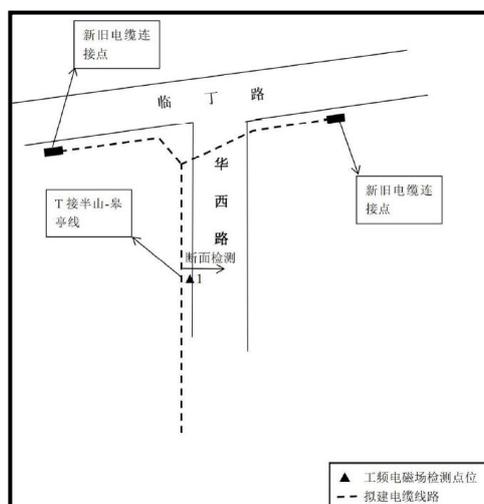


图 5 类比电缆断面监测点位示意图

8.5.5 检测条件及工况

监测时间：2019 年 7 月 30 日

监测环境条件：见表 8-11。

表 8-11 监测期间气象条件

天气	温度	湿度	风速
晴	27~29℃	49~53%	0.9~1.1m/s

运行工况：见表 8-12。

表 8-12 类比运行工况

内容	石华 1317 线（最大值/最小值）	皋丰 1352 线（最大值/最小值）
电压 kV	113.23/111.24	114.56/111.84
电流 A	134.26/72.88	120.33/78.28
有功 MW	58.28/27.34	78.20/21.67
无功 MVar	17.22/1.36	16.441/1.03

8.5.6 类比监测结果

类比 110kV 华丰输变电工程双回电缆断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，详见表 8-13。

表 8-13 电缆断面工频电场、工频磁场监测结果

监测点位	检测结果	
	工频电场（V/m）	磁感应强度（ μT ）
电缆管沟上方	12.86	2.97×10^2
电缆管沟东侧 1m	11.58	2.36×10^2
电缆管沟东侧 2m	10.68	1.98×10^2
电缆管沟东侧 3m	9.58	1.20×10^2
电缆管沟东侧 4m	9.54	87.69
电缆管沟东侧 5m	8.05	82.15

根据类比监测的结果，采用埋地电缆方式，电缆断面监测的工频电场强度范围为 8.05V/m~12.86V/m，工频磁感应强度范围为 82.15 μT ~ $2.97 \times 10^2 \mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μT 的公众曝露限值要求。

8.5.7 小结

根据调查，高压电缆输电线路产生的工频电场强度经电缆管沟上方的土层屏蔽后，基本对电缆沟上方 1.5m 处的工频电场不产生影响；产生的磁感应强度也远低于 100 μT ，符合电磁环境保护的要求。

本工程地下电缆敷设于排管中，排管均采用以电缆保护管作为衬管外包，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。且排管敷设埋深一般在 0.5m 以下，工频电场、工频磁场随距离的衰减很快，经过多重屏蔽以及大地的阻隔作用，地下电缆传播到地面的工频电场强度将非常微弱。本工程敷设的电缆线路产生的电磁环境影响较小。同时，本工程电缆线路选址附近无敏感点。

综上所述可以推断，本工程电缆线路沿线处工频电场、工频磁场的影响较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

8.6 电磁环境保护堆场措施

输电线路架空段高于设计导则要求；地下电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；容纳地下电缆的排管为钢筋混凝土结构；排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m。

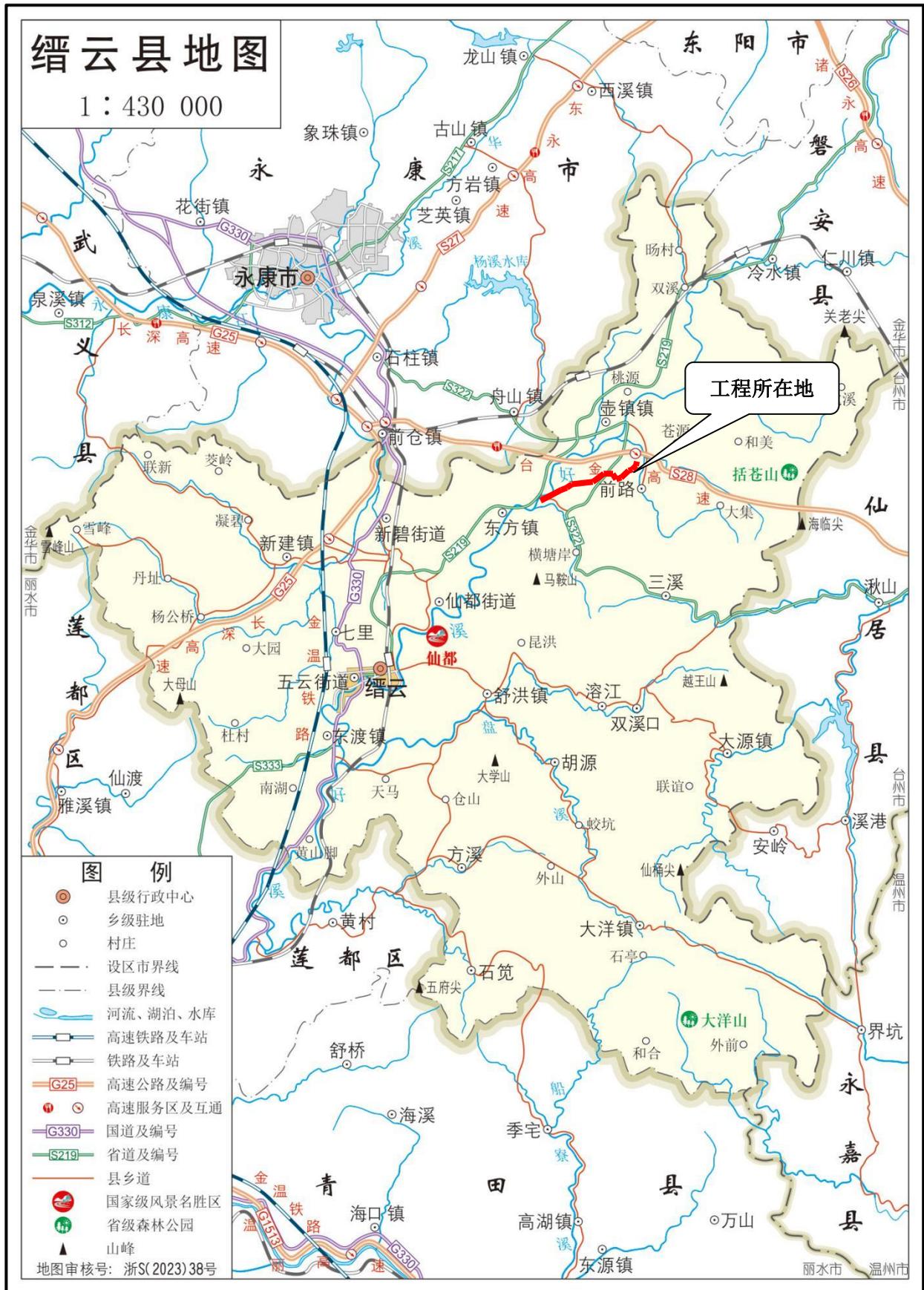
8.7 评价结论

根据现状监测，本工程沿线各检测点处工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

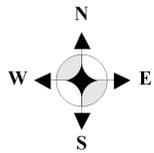
根据预测，本工程线路经过区域工频电场、工频磁场满足相应标准限值要求。同时，根据环境保护目标处工频电场、工频磁场的预测结果，其工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

本工程在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。

综上所述，在满足本报告提出的环保措施的前提下，本工程建成后电磁环境均将符合相关标准要求，因此，从电磁环境影响角度来看，该工程的建设是可行的。



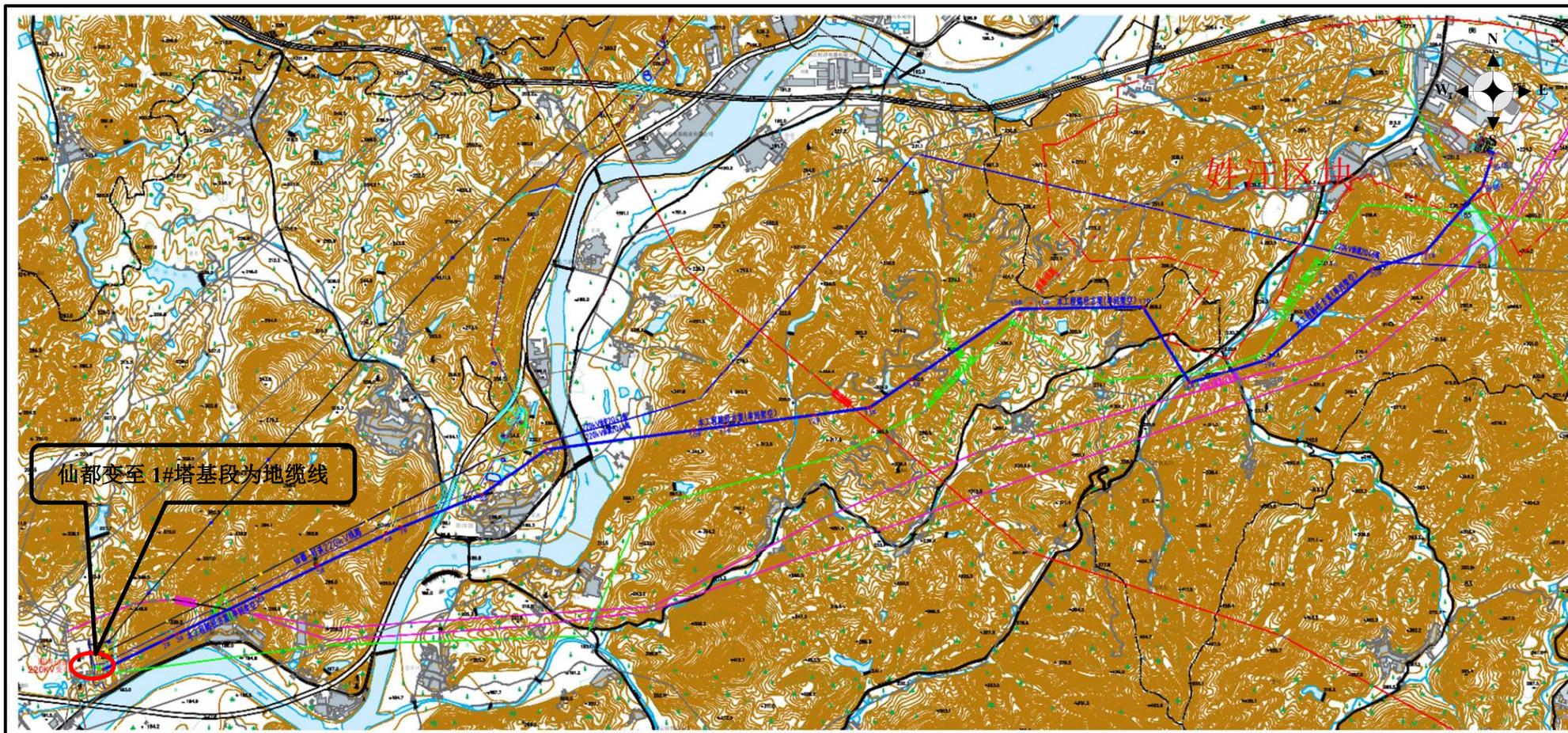
附图1 项目地理位置图



附图2 项目周围环境概况图（含项目红线、电磁和噪声检测点位）

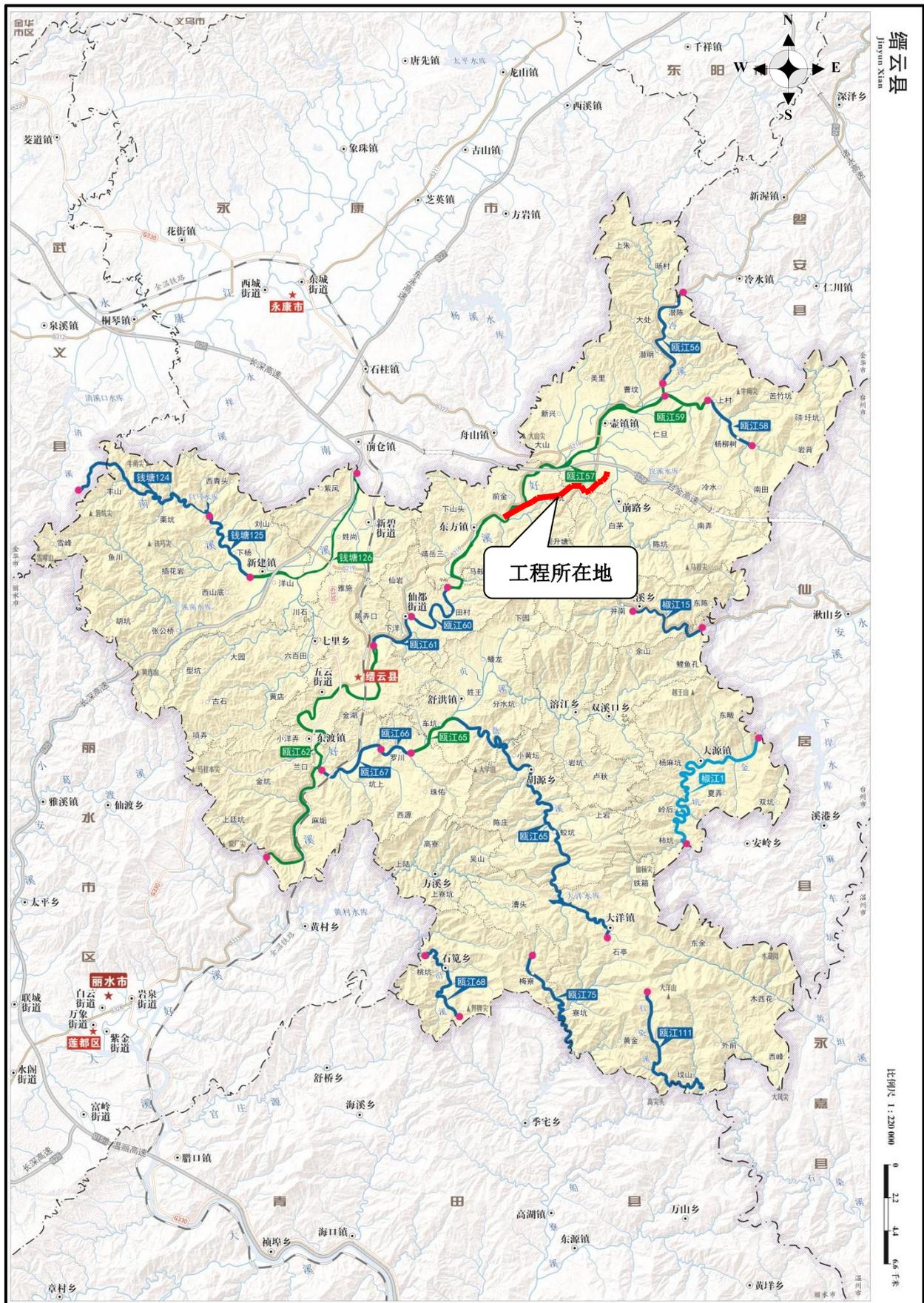


附图3 项目所在地周围环境现状图

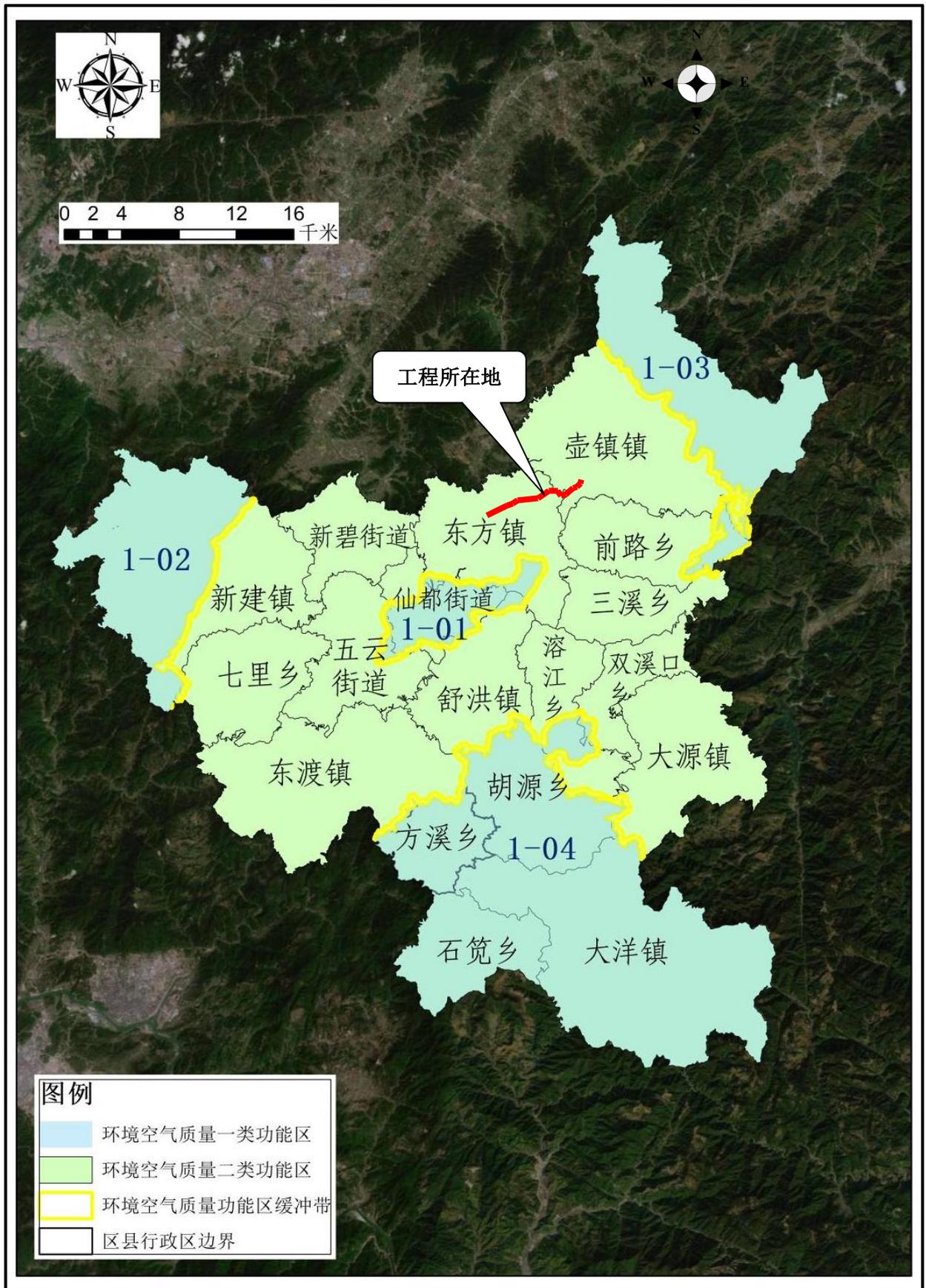


蓝色线：本工程线路

附图 4 项目工程路径图



附图5 缙云县地表水环境功能区划图



附图 6 缙云县环境空气功能区划图

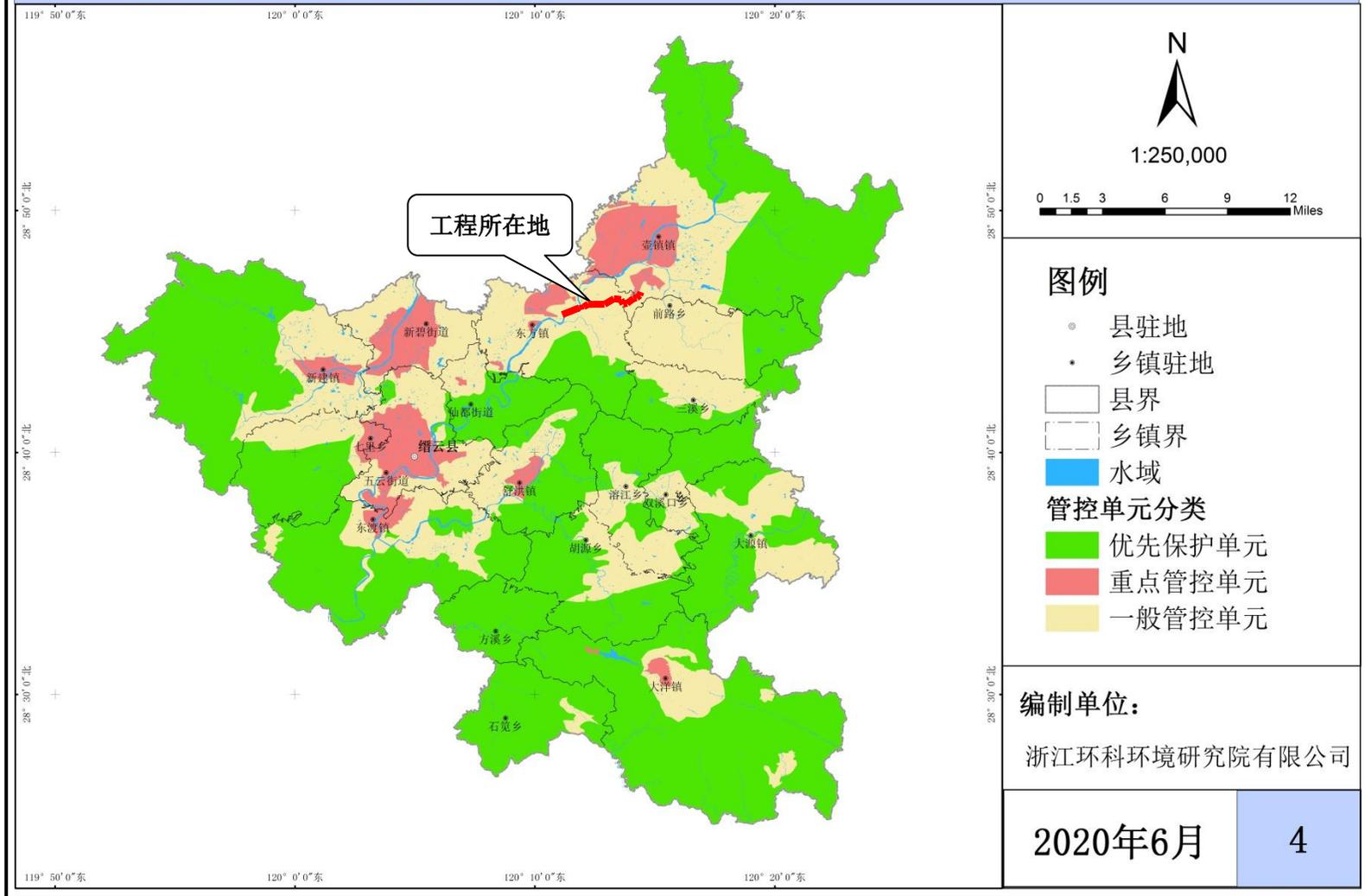


●新建基站点

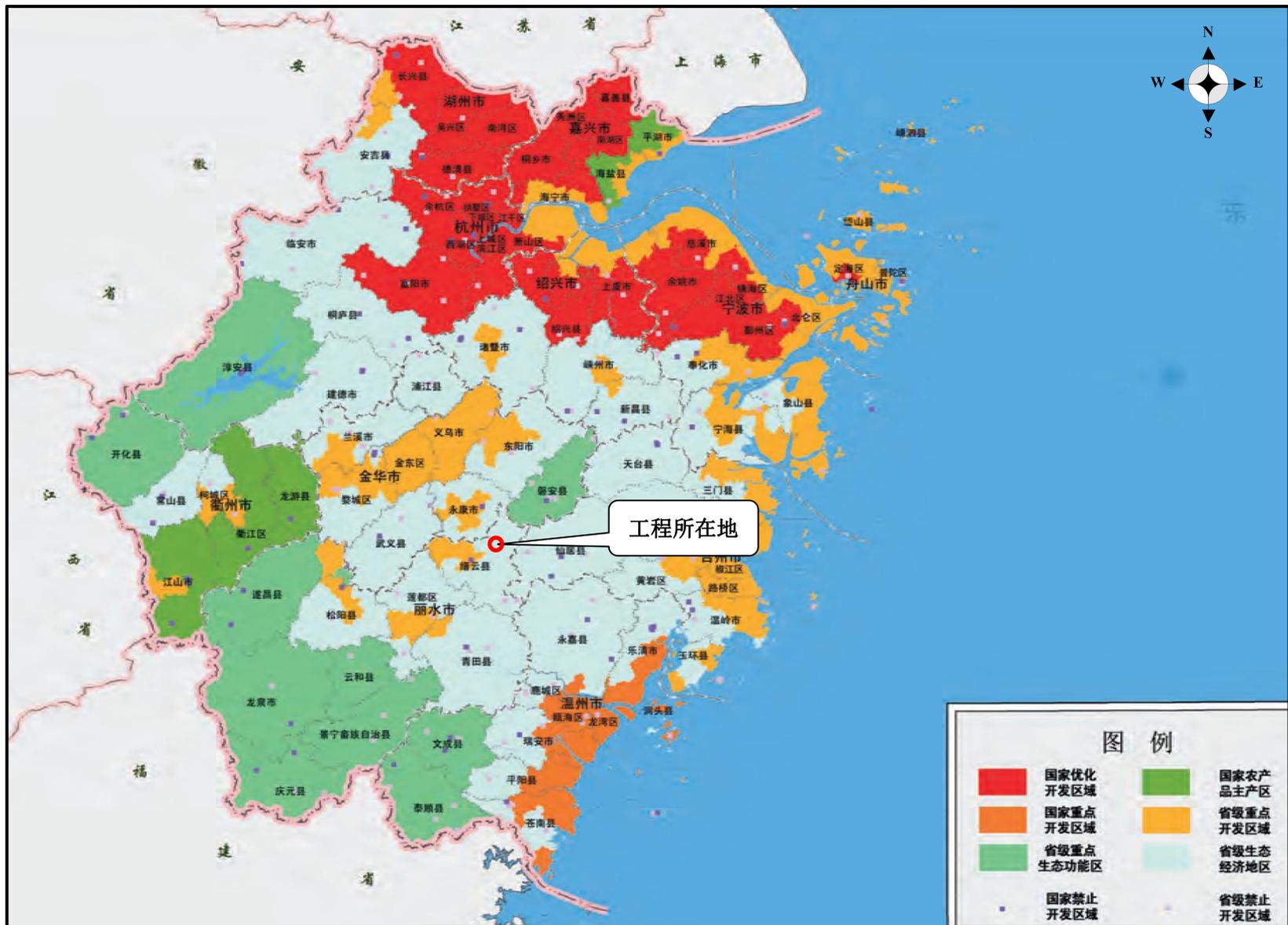
附图7 丽水市缙云县“三区三线”图（永久基本农田）



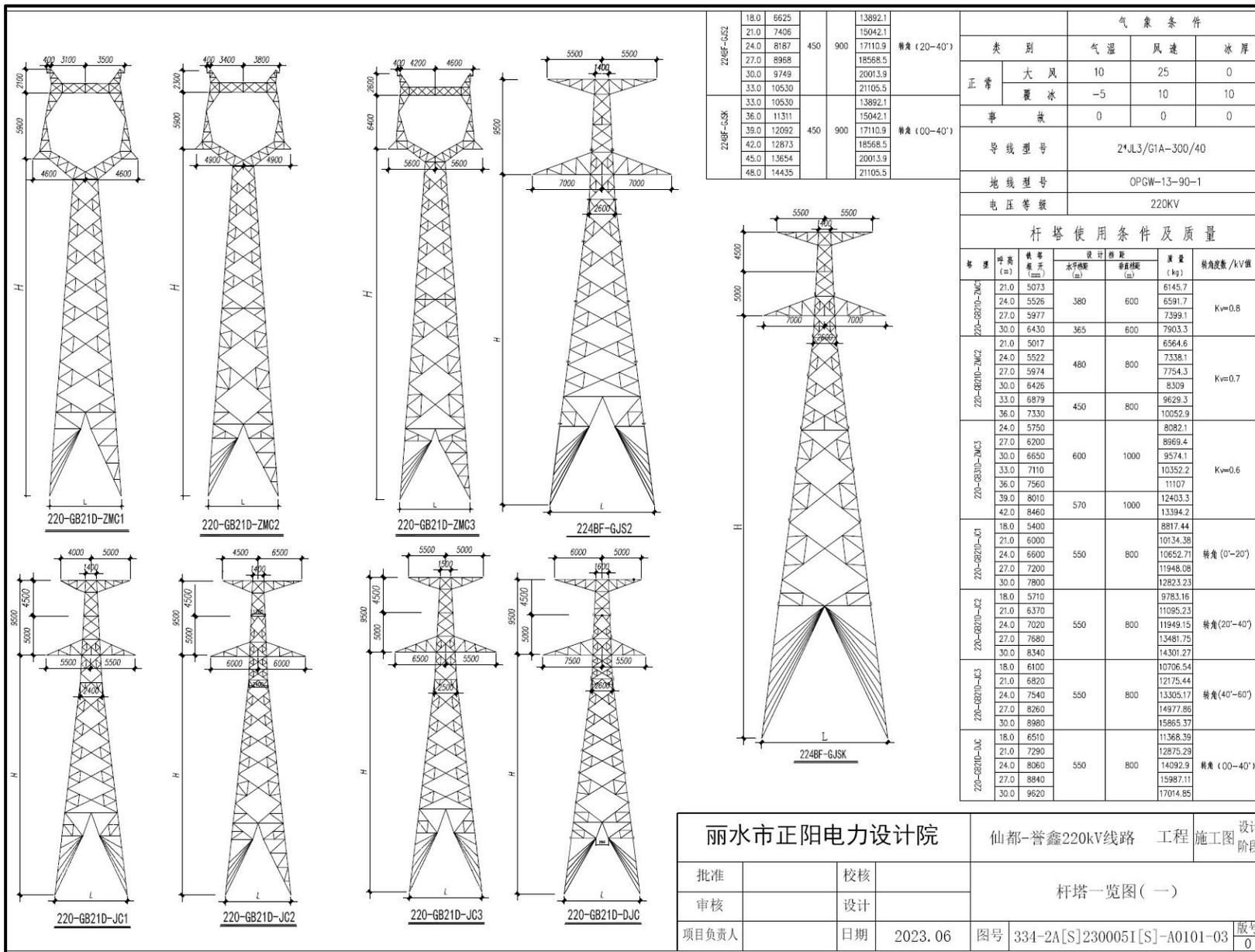
附图7 丽水市缙云县“三区三线”图（生态保护红线）



附图 8 缙云县综合管控单元分布图

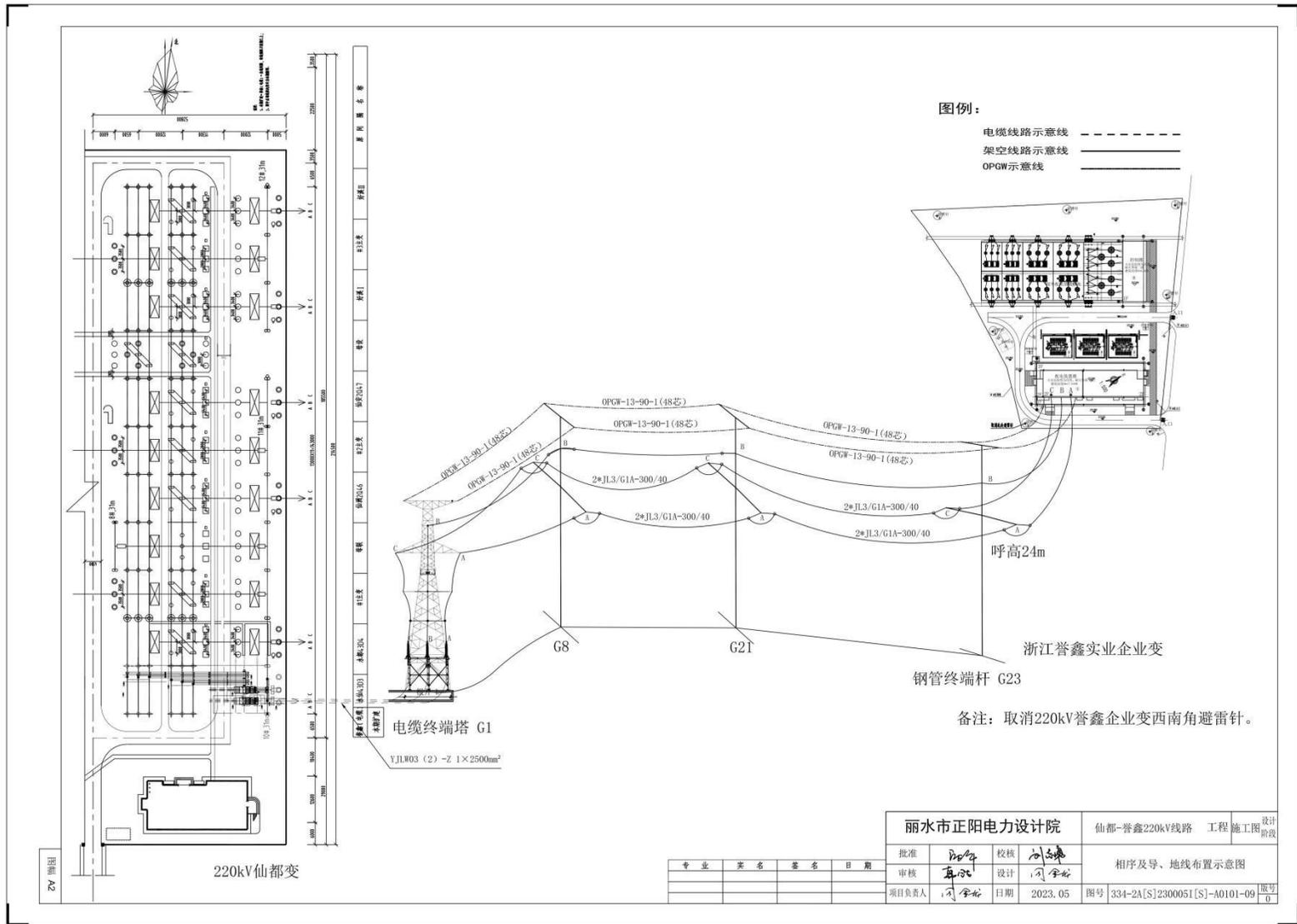


附图9 浙江省主体功能区划分示意图



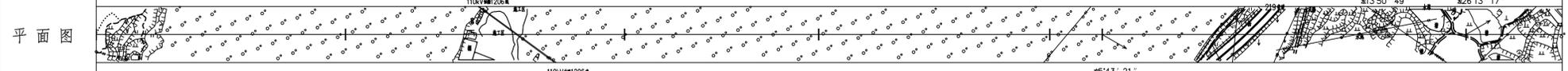
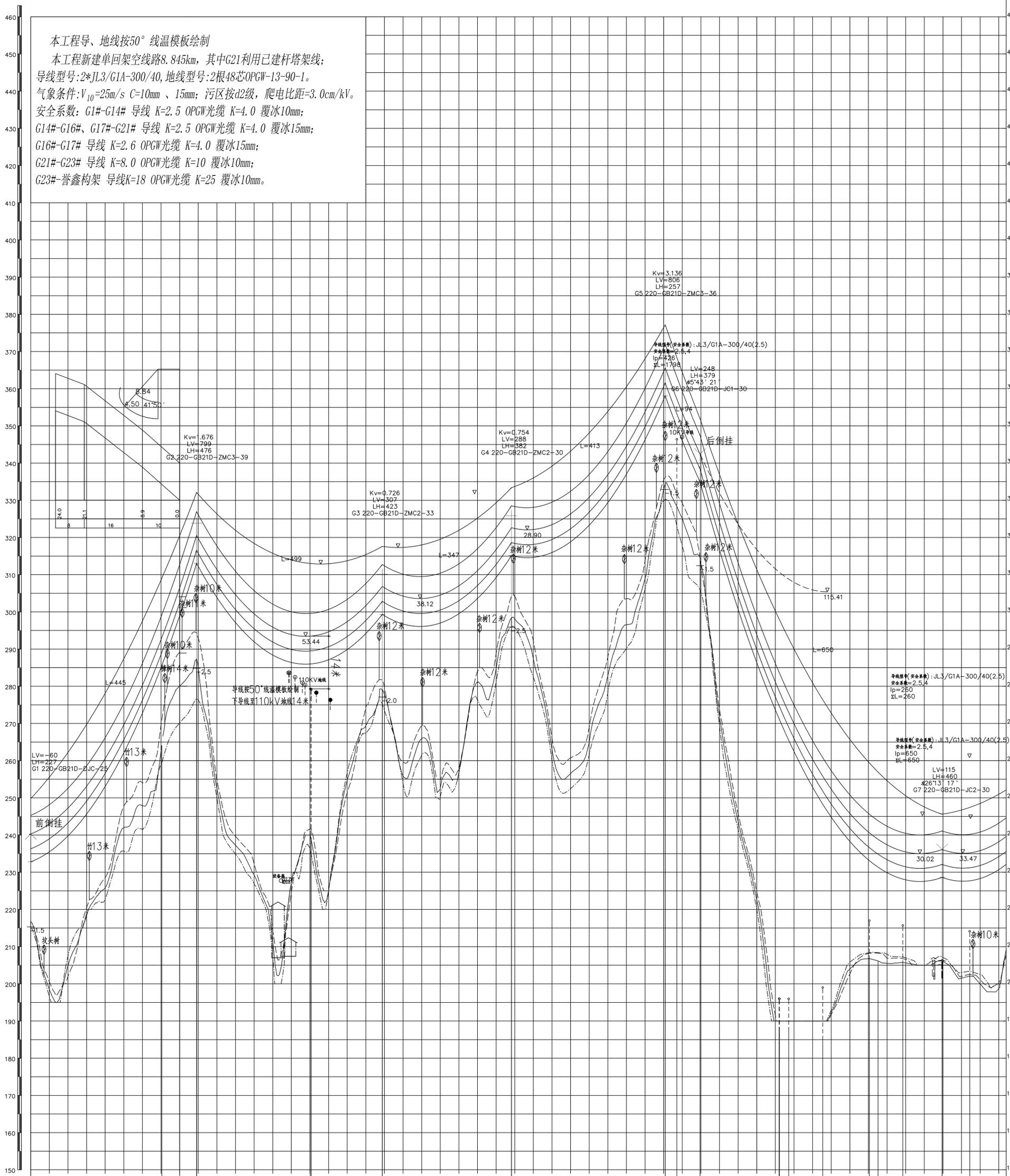
附图 10 工程相关设计图 (杆塔一览图)

丽水市正阳电力设计院		仙都-誉鑫220kV线路 工程 施工图 设计阶段	
批准	校核	杆塔一览图(一)	
审核	设计		
项目负责人	日期		
	2023. 06	图号	334-2A[S]230005I[S]-A0101-03
		版号	0



附图 10 工程相关设计图（相序及导、地线布置示意图）

本工程导、地线按50°线温模板绘制
 本工程新建单回架空线路8.845km,其中G21利用已建杆塔架线;
 导线型号:2*JL3/G1A-300/40,地线型号:2根48芯OPGW-13-90-1。
 气象条件: $V_{10}=25m/s$ $C=10mm$ 、 $15mm$;污区按d2级,爬电比距=3.0cm/kV。
 安全系数:G1#-G14# 导线 $K=2.5$ OPGW光缆 $K=4.0$ 覆冰10mm;
 G14#-G16#、G17#-G21# 导线 $K=2.5$ OPGW光缆 $K=4.0$ 覆冰15mm;
 G16#-G17# 导线 $K=2.6$ OPGW光缆 $K=4.0$ 覆冰15mm;
 G21#-G23# 导线 $K=8.0$ OPGW光缆 $K=10$ 覆冰10mm;
 G23#-普鑫构架 导线 $K=18$ OPGW光缆 $K=25$ 覆冰10mm。



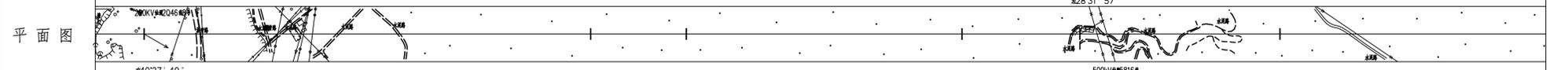
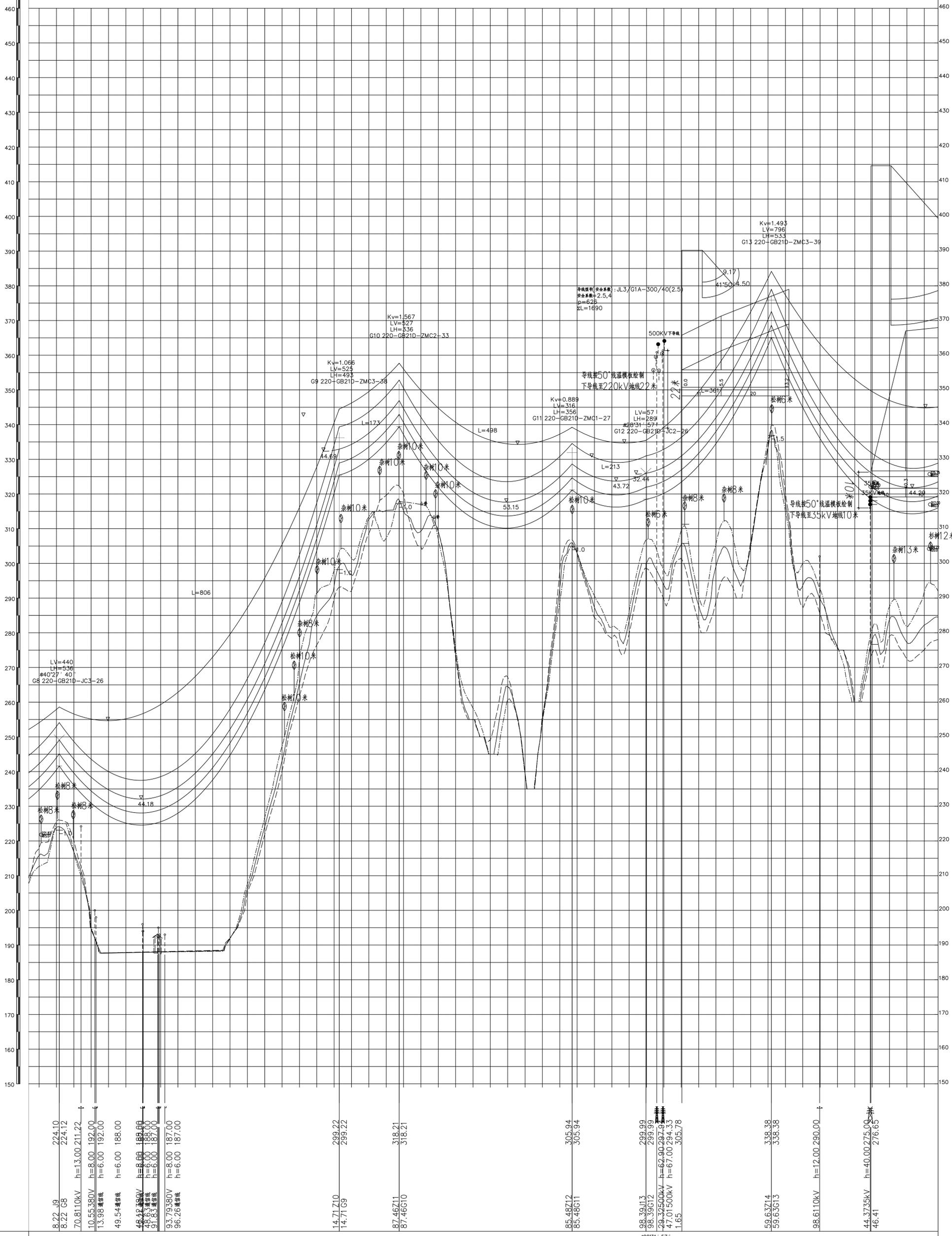
杆塔距离	352	94	499	347	413	94	478	172	273	
里程	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
杆塔位置	J1	23	499	24	347	25	413	26	J7	
耐张段长/代表档距	1798/426 $K=0.3155$				650/650 $K=0.3050$				273/273 $K=0.3342$	

丽水市正阳电力设计院
 仙都-普鑫220kV线路 工程施工图 设计阶段

批准: [] 校核: []
 审核: [] 设计: []
 项目负责人: [] 日期: 2023.02

图号: 334-2A[S]2300051[S]-D0201-01(1/4) 版号: 1

图例 A1



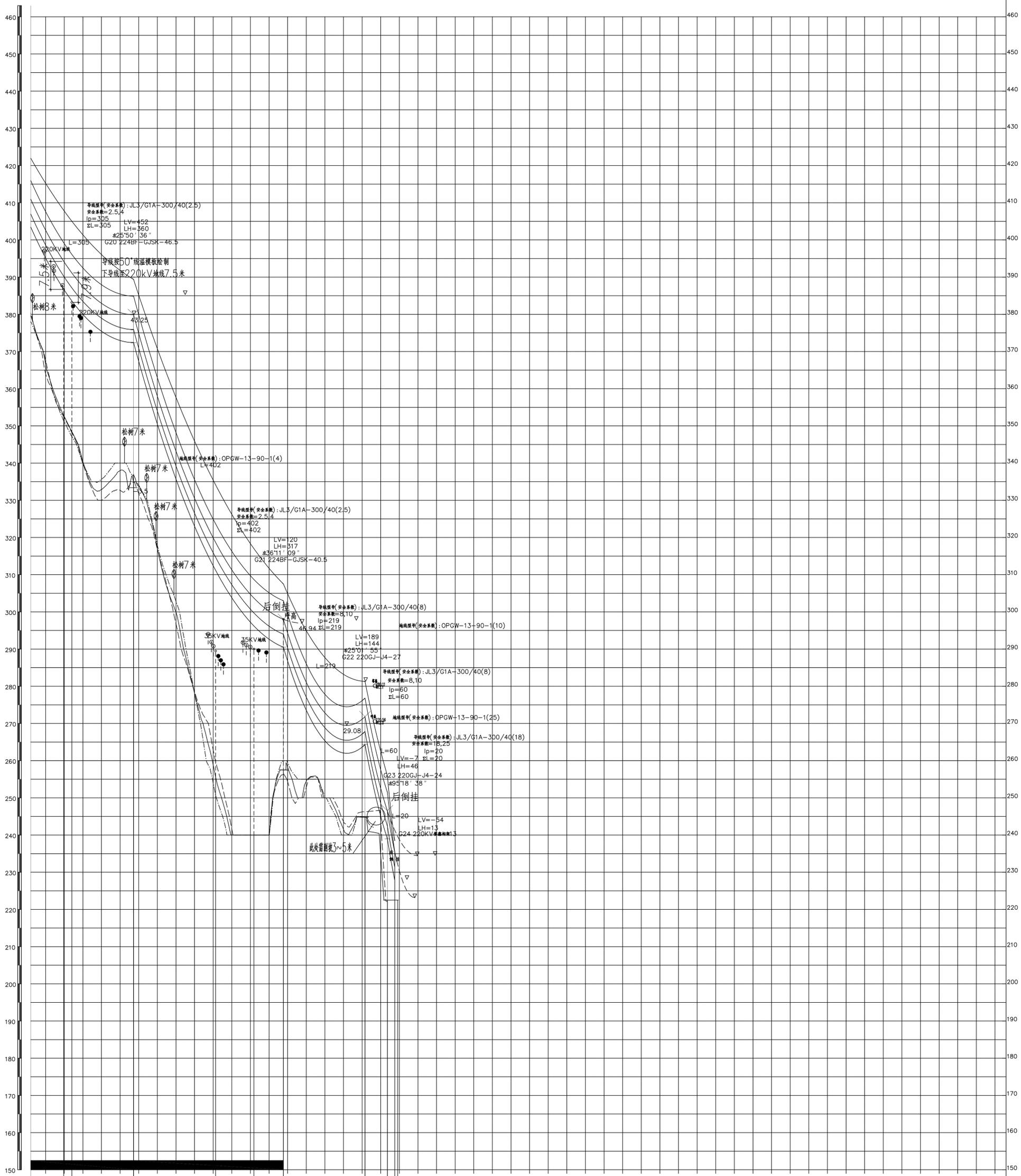
杆塔距离	7	8	9	3	806	173	7	8	9	498	4	1	2	213	3	4	5	6	7	8	9	5	700	1	2
里程					806					173				498									700		
杆塔位置	J9				Z10		Z11							Z12		J13						Z14			
顺张段长/代表档距	273/273 K=0.3342				1690/626 K=0.3065										1061/606 K=0.3070										

丽水市正阳电力设计院

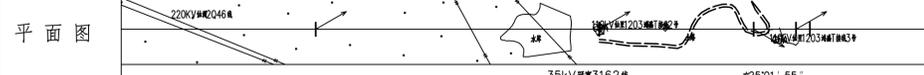
仙都-普鑫220kV线路 工程 施工图 设计阶段

批准	校核	平断面图(二)	
审核	设计		
项目负责人	日期	2023.02	图号 334-2A[S]230005I[S]-D0201-01(2/4) 版号 1

图例 A1



48.50220kV	h=33.70	353.00
70.21220kV	h=34.20	349.00
36.17J21		336.90
36.17G20		336.90
56.6635kV	h=34.00	255.50
59.4435kV	h=50.00	240.00
38.66J22		257.50
38.66G21		257.51
57.82J23G		244.66
57.82G22		244.82
17.95J24		222.50
17.95G23		222.50
37.66G24		222.50
45.66GJ		222.50



档 距	305	402	219	60	128	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
里 程	305	402	219	60	128																
杆 塔 位 置		J21		J22	J23G	J24	GJ-8														
耐 张 段 长 / 代 表 档 距	305/305	K=0.4022	402/402	K=0.3998	219/219	K=0.9763	60/60	K=1.884													

图 册 A1

丽水市正阳电力设计院		仙都-誉鑫220kV线路 工程 施工图 设计阶段	
批准	校核	平断面图(四)	
审核	设计		
项目负责人	日期	2023.02	图号 334-2A[S]2300051[S]-D0201-01(4/4) 版号 1

缙云县发展和改革委员会（批复）

缙发改投资〔2023〕97号

关于仙都-誉鑫 220kV 线路工程 初步设计的批复

缙云县自然资源和规划局：

你单位缙自然资规函〔2023〕51号文收悉。仙都-誉鑫 220kV线路工程可行性研究报告已经我局缙发改投资〔2023〕85号文批复，初步设计已经我局审查通过，现就具体内容批复如下：

一、建设地点：

项目位于缙云县东方镇、壶镇镇。

二、建设规模及内容：

建设内容：新建220kV线路1回，线路长度9.6千米，其中架空线路9.5千米，电缆路径0.1千米；新建杆塔23基。本期架空线路截面采用 2×300 平方毫米，电缆截面采用2500平方毫米。

三、投资规模及资金来源：

项目概算总投资2758.04万元，其中工程费用1990万元，工程建设其他费727.04万元，预备费41万元，所需资金通过县财政统筹安排解决。

四、工程招标：按相关规定组织招标。

五、在项目实施过程中应严格执行安全卫生设施“三同时”制度，全面落实各项安全防范措施和对策。

六、项目开工后，项目业主需及时在投资项目在线审批监管3.0版平台录入项目开工及实施进展信息。

特此批复。

附件：项目总概表



抄送：财政局，建设局，交通运输局，林业局，市生态环境局缙云分局，行政服务中心，壶镇镇人民政府，东方镇人民政府，国家电网缙云供电公司，纪委监委第五纪检组。

缙云县发展和改革局办公室

2023年5月6日印发

项目代码：2302-331122-04-01-187864

缙云县发展和改革委员会(批复)

缙发改投资〔2023〕85号

关于仙都-誉鑫 220kV 线路工程可行性 研究报告的批复

缙云县自然资源和规划局：

你单位缙自然资规函〔2023〕45号文收悉，仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目建议书已经我局缙发改投资〔2023〕27号文批复，可行性研究报告已通过审查，现就具体内容批复如下：

一、项目建设地点

项目位于缙云县东方镇、壶镇镇。

二、项目建设规模及内容

建设内容：新建 220kV 线路 1 回，线路长度 9.6km，其中架空线路 9.5km，电缆路径 0.1km；新建杆塔 24 基。本期架空线路截面采用 $2 \times 300\text{mm}^2$ ，电缆截面采用 2500mm^2 。

三、投资规模及资金来源

本项目总投资 2920 万元，项目所需资金由县财政统筹安排解决。

浙江政务服务网
工程审批系统

请据此编制项目初步设计报告报批。

特此批复。

浙江政务服务网
工程审批系统



浙江政务服务网
工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

抄送：财政局，建设局，交通运输局，林业局，市生态环境局缙云分局，东方镇人民政府，壶镇镇人民政府，国家电网缙云供电公司，县纪委监委驻第五纪检组。

缙云县发展和改革委员会办公室

2023年4月18日印发

项目代码：2302-331122-04-01-187864

浙江政务服务网
工程审批系统

浙江政务服务网
工程审批系统

缙云县发展和改革局专题会议纪要

第 22 号

缙云县发展和改革局

2023 年 3 月 21 日

仙都-誉鑫 220kV 线路工程可行性研究报告 报告评审会议纪要

2023 年 3 月 15 日下午，缙云县发展和改革局在缙云县城投设计院二楼会议室组织召开仙都-誉鑫 220kV 线路工程可行性研究报告评审会。县财政局、建设局、自然资源和规划局、交通运输局、林业局，供电公司、壶镇镇人民政府、东方镇人民政府、缙云县城市建设投资有限公司等相关单位及专家人员参加了会议（具体名单附后）。会议听取了缙云县城市建设投资有限公司对该工程的情况介绍及丽水市正阳电力设计有限公司关于该工程可行性研究的介绍，经与会人员认真审查和讨论，形成一致意见。现将会议主要内容纪要如下：

一、会议认为仙都-誉鑫 220kV 线路工程可行性研究内容比较全面，基本达到可行性研究报告文件规定的内容和深度要求，原则通过该工程可行性研究报告审查。

二、需要进一步修改完善可行性研究报告的相关内容:

(一)明确项目业主、建设单位,完善项目建设的必要性和可行性分析,重新明确项目建设规模及服务范围。

(二)补充社会效益、经济效益分析、社会稳定分析及政策处理可行性分析内容;补充建设工期及进度计划安排等篇章。

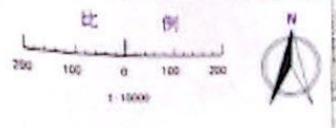
(三)重新复核电力负荷设计,补充仙都线输送能力分析。

(四)完善估算费用,投资总额若超出政府纪要明确出资额,请提供相关依据,补充资金筹措和到位情况。

请业主、设计单位根据评审会议中部门、专家提出的意见建议,结合实际建设需要,在与相关部门充分对接基础上,进一步优化完善该可行性研究报告后,报县发改局审批。

参会人员: 章丽佳 杨小柳 陆运辉 杨振乾 李思谕
陈路畅 陈柳云 胡支舰 李伟球 徐选开
麻勇林 赵尹菁 卢李杰 李镇圳 鲍彩珍
周金龙

专家组: 徐坚臻(组长) 朱建升 陈丽艳



图例:

- 本工程电缆线路
- 本工程输电线路

意见签署:



福建正阳电力设计院		仙游-尤溪10kV线路工程	
日期	2018	比例	1:10000
设计	张明	审核	张明
校核	张明	绘图	张明
制图	张明	计算	张明
审核	张明	签字	张明

国网浙江省电力有限公司文件

浙电发展〔2022〕365 号

国网浙江省电力有限公司关于 浙江誉鑫实业有限公司 220 千伏 用户变接入系统方案的批复

国网浙江省电力有限公司丽水供电公司：

《国网丽水供电公司关于浙江誉鑫实业有限公司 220 千伏用户变接入系统的请示》（丽电发展〔2022〕123 号）收悉。受公司委托，国网浙江经研院对该用户接入系统方案进行了评审，并出具了评审意见。经研究，公司原则同意该接入系统方案评审意见，现批复如下，请据此开展下一步工作。

一、浙江誉鑫实业有限公司位于丽水市缙云县壶镇镇，现有 1 座 110 千伏泓盛用户变、1 座 35 千伏姓汪用户变，2021 年最大用电负荷为 9 万千瓦。浙江誉鑫实业有限公司计划实施工艺优

化技术改造、产品升级项目，预计最大用电负荷达到 24 万千瓦，项目已获得浙江省企业投资项目备案（项目代码：2105-331122-07-02-507749），计划 2023 年 6 月投产。

二、本项目新建 1 座 220 千伏用户变电站（以下简称“誉鑫变”），通过 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏仙都变，拆除现有 110 千伏泓盛用户变，将现有 35 千伏姓汪用户变转为保安电源。评审意见具体内容详见附件。

三、用户应在项目规划可研阶段进行电能质量预测评估，根据评估结果确定是否采用谐波治理装置。如需安装谐波治理装置，应与誉鑫用户变工程同步设计、同步建设、同步验收、同步投运，保证谐波电流、谐波电压等在国标允许范围内。誉鑫用户变接入电网后，需经电能质量测试并满足国家标准和有关技术标准。

四、用户应根据相关要求，落实事故限负荷、稳定控制集中切负荷、低频低压减负荷、保安电源、非电保安等各项安全生产防范措施，确保安全生产，在电网失电及事故情况下保证主要设备和人员的安全，并承担相应责任。

五、仙都变站内设备及相关设施的建设投资由国网浙江省电力有限公司承担，誉鑫变站内设备相关设施的建设投资由浙江誉鑫实业有限公司承担，线路部分投资根据《省发改委省财政厅 省自然资源厅 省建设厅 省市场监管局关于进一步明确电力接入工程费用分摊机制有关事项的通知》（浙发改价格〔2021〕437 号）要求执行。

附件：国网浙江经研院关于浙江誉鑫实业有限公司 220 千伏
用户变接入系统的评审意见（浙电经研规〔2022〕170
号）

国网浙江省电力有限公司

2022 年 5 月 31 日

（此件发至收文单位本部）

吴萍萍 2022-06-02

国网浙江省电力有限公司丽水供电公司 客户服务中心(计量中心) 吴萍萍 2022-06-02

国网浙江省电力有限公司丽水供电公司 客户服务中心(计量中心) 吴萍萍 2022-



2013100360U

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

检 测 报 告

(2016) 苏核辐科 (综) 字第 (0670) 号

检测类别 委托检测

项目名称 南通 220kV 洲丰 4H47/4H48 线等 4 项线路工程
周围声环境现状检测

委托单位 江苏辐环环境科技有限公司

二〇一六年七月

地址: 南京市云龙山路 75 号
邮编: 210019
电话: 025-87750160
传真: 025-87750164
E-mail: wushaohua@suhert.com



江苏省苏核辐射科技有限责任公司

噪声检测

编号	检测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
----	--------	-------------	-------------

江苏省苏核辐射科技有限责任公司

泰州 220kV 胜靖 4H84/4H83 线/220kV 胜园 2H36/2H37 线				
23	距#15~#16 塔间弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点	0m	44.8	42.3
24		5m	44.9	42.1
25		10m	44.6	42.0
26		15m	44.5	42.3
27		20m	44.7	42.2
28		25m	44.6	42.0
29		30m	44.4	41.8
30		35m	44.6	42.2
31		40m	44.7	42.1
32		45m	44.6	42.1
33		50m	44.3	41.6
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线/110kV 肖浦 7F5/肖首 7F6 线				
34	距#6~#7 塔间弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点	0m	45.7	42.3
35		5m	45.5	42.4
36		10m	45.5	42.2
37		15m	45.7	42.2
38		20m	45.3	42.3
39		25m	45.3	42.3
40		30m	45.5	42.5
41		35m	45.6	42.4
42		40m	45.5	42.3
43		45m	45.7	42.1
44		50m	45.3	42.3

芜湖津元 110kV 输变电工程建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网安徽省电力有限公司芜湖供电公司

调查单位：杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期：二〇二三年八月

3、监测结果分析

本工程声环境监测结果见表 7-8。

表 7-8 本工程声环境监测结果

编号	测点位置		测量结果 dB(A)		执行标准	结果
			昼间	夜间		
津元 110kV 变电站新建工程						
N1	变电站东侧围墙外 1m		48	40	昼间≤70 夜间≤55	达标
N2	变电站南侧围墙外 1m		47	39	昼间≤60 夜间≤50	达标
N3	变电站西侧围墙外 1m		47	38		达标
N4	变电站北侧围墙外 1m		46	38		达标
N5	湾沚区九连山茶厂五分厂办公及宿舍楼东侧 (位于变电站西侧 150 米, 3F 平顶)		45	38	昼间≤55 夜间≤45	达标
N6	湾沚区董小碗大锅灶饭店门前 (位于变电站 东侧 75 米, 1F 尖顶)		48	40	昼间≤70 夜间≤55	达标
杜冲~南湖 (易太) 改接津元变电站、杜冲~津元 110kV 线路工程						
N7	芜湖市湾沚区湾沚镇永红村栏冲组腾飞车行	北侧围墙外 (围墙距离线路东南侧 2 米)	48	39	昼间≤70 夜间≤55	达标
N8		居民楼门前 (位于线路东南侧 30 米 3F 平顶)	48	40		达标
N9	芜湖市湾沚区湾沚镇永红村牟姓人家门前 (位于线路东侧 26 米 1F 尖顶)		49	40	昼间≤60 夜间≤50	达标
N10	芜湖市津湖农副产品批发大市场西侧围墙外 (位于线路东侧 5 米)		50	40	昼间≤70 夜间≤55	达标
N11	芜湖医药卫生学校门前 (围墙位于线路北侧 15 米)		48	39	昼间≤60 夜间≤50	达标
N12	湾沚区湾沚镇港龙时代天骄二期南侧围墙外 (围墙位于线路北侧 15 米, 居民楼位于线路 北侧 21 米, 6F 平顶)		47	38		达标
N13	湾沚区湾沚镇恒大御府小区西侧围墙外 (小 区围墙距离线路东侧 13 米)		47	38		达标
杜冲 220kV 变电站间隔扩建工程						
N14	杜冲 220kV 变电站 110kV 出线侧西起第三间 隔围墙外 1 米		48	40	昼间≤60 夜间≤50	达标

声
环
境
监
测

根据表 7-8, 本工程监测结果如下:

①津元 110kV 变电站东侧站界昼间噪声监测值为 48dB(A), 夜间噪声监测值为 40dB(A), 测点处噪声监测值满足《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, 其余侧站界昼间噪声监测值在 46dB(A)~47dB(A), 夜间噪声监测值在 38dB(A)~39dB(A), 测点处噪声监测值满足《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。

变电站西侧声环境保护目标处昼间噪声监测值为 45dB(A), 夜间噪声监测值为 38dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“1 类”标准限值要求; 变电站东侧声环境保护目标处昼间噪声监测值为 48dB(A), 夜间噪声监测值为 40dB(A)满足

浙江亿达检测技术有限公司

检测报告

报告编号：浙亿检（环）字 HJ 2023 第 0253 号

委托单位：浙江环昌科技有限公司

受检单位：浙江缙云城市建设开发有限公司

受检地址：浙江省丽水市缙云县

检测性质：委托检测

项目名称：仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目

浙江亿达检测技术有限公司

2023年 11月 编制

检验检测专用章

声明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性，对检测的数据负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
2. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司红色检测专用章、无骑缝章无  章无效。
3. 对本检测报告有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向本单位提出复核申请，逾期不予受理。
4. 委托现场检测对委托单位现场实际状况负责。
5. 未经本单位书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。
6. 本报告一式贰份，委托方壹份，本公司留存壹份。
7. 本报告未经浙江亿达检测技术有限公司同意，不得以任何形式用于广告及商品宣传。

检测单位：浙江亿达检测技术有限公司

技术档案存放处：浙江亿达检测技术有限公司档案室

联系地址： 杭州市滨江区江陵路 88 号 5 号楼 3 层 C 区

邮政编码： 310051 联系电话： 0571-86576138-转分机号

传 真： 0571-86576298

联 系 人： 陆浩楠 意见反馈： 158 6816 3910

网址： www.yidatest.com

邮箱： yidajiance@foxmail.com

浙江亿达检测技术有限公司

检测报告

（一）、项目基本情况

检测项目	工频电场、工频磁场、区域环境噪声		
委托单位名称	浙江环昌科技有限公司		
受检单位名称	浙江缙云城市建设开发有限公司		
检测地址	浙江省丽水市缙云县		
检测日期	2023 年 10 月 19 日	检测方式	现场检测
监测环境条件	昼间：天气（晴）；温度（26℃）；相对湿度（54%）；风速（1.0m/s） 夜间：天气（晴）；温度（16℃）；相对湿度（64%）；风速（1.6m/s）		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		

（二）、检测仪器基本情况

主要 检测 仪器 基本 情况	工频场强测试仪	
	仪器名称	场强仪/电磁场探头
	生产厂家	Narda
	型号/规格	NBM-550/EHP-50F
	出厂编号	G-0274/000WX50923
	测量频率范围	1Hz-400kHz
	量程	工频电场：5mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~10mT
	校正因子	电场：1.04；磁场：1.05
	校准单位	上海市计量测试技术研究院
	校准有效期	2023 年 05 月 22 日~2024 年 05 月 21 日
	证书编号	2023F33-10-4577579002
	声级计	
	仪器名称	多功能声级计
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	型号/规格	AWA6228+
	出厂编号	10335852
	测量频率范围	10Hz~20kHz
	量程	24~137dB(A)
	检定单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
	检定有效期	2022 年 10 月 25 日~2023 年 10 月 24 日
证书编号	2022D51-20-4214168001	

浙江亿达检测技术有限公司

检测报告

（三）、监测结果：

（1）样品编号 HJ23428-1

表 1、仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目工频电磁场监测结果

序号	点位简述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注	监测点位经纬度
▲1	拟建架空线路下 (1)	1.215	0.1131	附近有 110kV 线路	经度: 120°6'12.98" 纬度: 28°27'13.82"
▲2	浙江众发实业有限公司	2.002	0.0937	/	经度: 120°6'16.98" 纬度: 28°27'14.71"
▲3	新深渡村梅兆东家	1.371	0.0383	/	经度: 120°8'50.59" 纬度: 28°27'37.08"
▲4	拟建架空线路下 (2)	0.114	0.0111	/	经度: 120°8'7.98" 纬度: 28°27'46.81"
▲5	浙江誉鑫实业有限公司	5.681	0.1047	附近有 110kV 线路	经度: 120°8'45.38" 纬度: 28°28'13.17"

注：监测点位见图 1~4；

（2）样品编号 HJ23428-2

表 2、仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目环境噪声监测结果

序号	点位简述	监测结果 (L_{eq} (dB (A)))		备注	监测点位经纬度
		昼间	夜间		
■1	拟建架空线路下 (1)	52	43	/	经度: 120°6'12.98" 纬度: 28°27'13.82"
■2	浙江众发实业有限公司	55	44	工业噪声	经度: 120°6'16.98" 纬度: 28°27'14.71"
■3	新深渡村梅兆东家	49	42	/	经度: 120°8'50.59" 纬度: 28°27'37.08"
■4	拟建架空线路下 (2)	43	36	/	经度: 120°8'7.98" 纬度: 28°27'46.81"
■5	浙江誉鑫实业有限公司	57	43	施工噪声	经度: 120°8'45.38" 纬度: 28°28'13.17"

注：1、监测点位见图 1~4；

2、噪声监测时间：2023 年 10 月 19 日，夜间：0:30~2:40；昼间：10:40~13:30。

（此页以下空白）

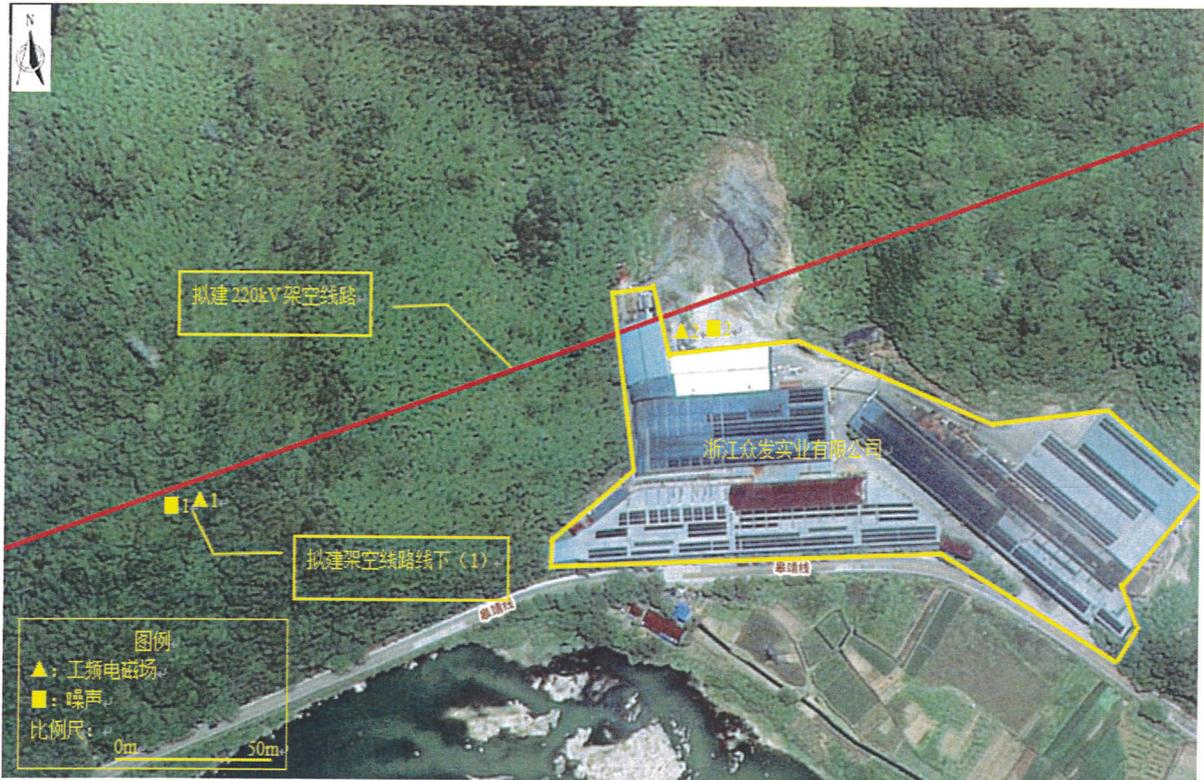


图 1、仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目现场监测布点示意图 1

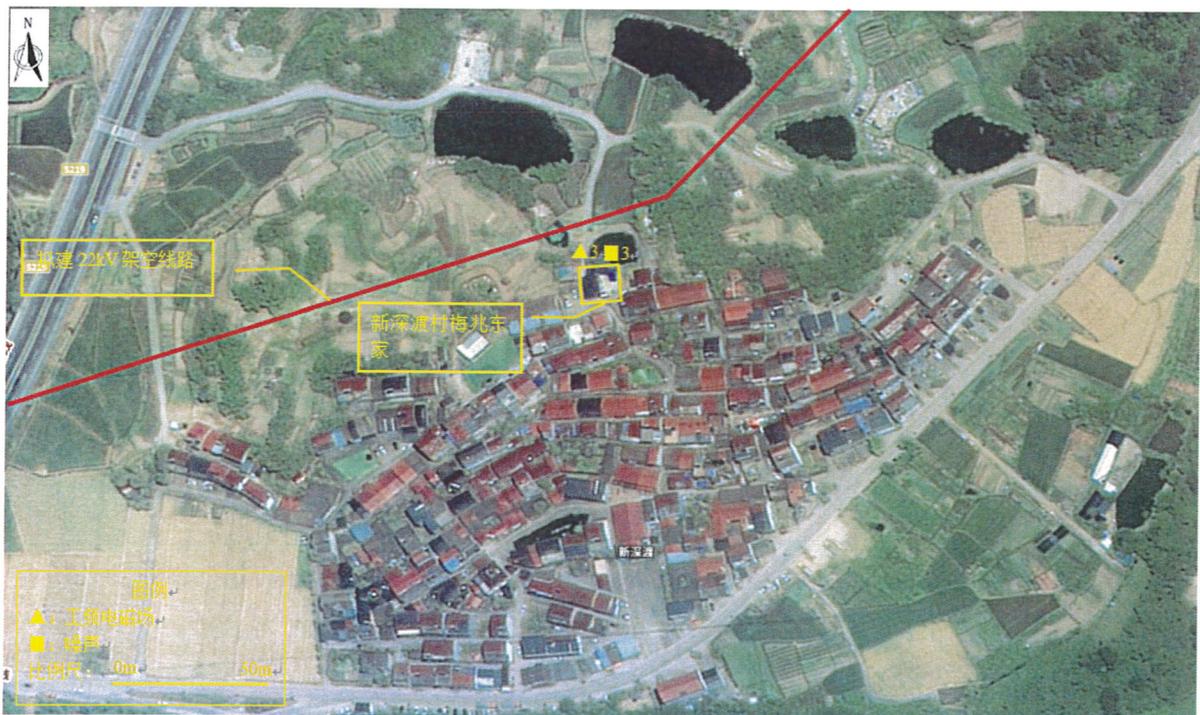


图 2、仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目现场监测布点示意图 2



图 3、仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目现场监测布点示意图 3



图 4、仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目现场监测布点示意图 4

报告编制人 郑友平 审核人 魏晓承 签发人 魏晓承
 编制日期 2023.11.7 审核日期 2023.11.7 签发日期 2023.11.7





检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211112051235

名称: 浙江亿达检测技术有限公司

地址: 杭州市滨江区江陵路88号5幢3层C区

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律
责任由浙江亿达检测技术有限公司承担。



许可使用标志



211112051235

发证日期: 2021年09月27日

有效日期: 2027年09月26日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目

环境影响报告表函审意见

专家	赵冠军	职称	高级工程师	专业	辐射环境监测与评价
单位	浙江省电力设计院	电话	13777410927	日期	2023.11.15

一、报告表内容全面，重点突出，评价因子、范围合适，报告表编制规范，评价结论基本可信，经补充完善后可作为环评审批和环境管理的依据。

二、建议补充、完善以下内容：

- 1、根据输变电评价导则要求规范报告表封面和内容；
- 2、注意环境敏感点与线路的相对位置关系、高度描述的前后一致性；
- 3、根据山地塔基的设计，完善山地处塔基施工期的土石方平衡和环境保护措施分析；
- 4、根据线路电磁场的达标理论计算结果明确线路经过居民区的最低对地高度要求；
- 5、根据建筑物高度，核实表 8-8 中线路跨越建筑物时的净空高度符合性，并据此完善环境保护目标处的电磁场理论计算结果。



2023 年 11 月 15 日

仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目

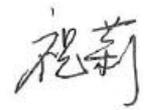
环境影响报告表函审意见

专家	祝莉	职称	高级工程师	专业	辐射环境
单位	浙江国辐环保 科技有限公司	电话	13588148668	日期	2023.11.15

一、报告编制较规范，内容全面，工程分析和环境现状描述清楚，评价因子和方法的选择符合有关评价导则要求，提出的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。报告经修改完善后可上报生态环境主管部门。

二、建议补充、完善以下内容：

1. 核实环境敏感保护目标的情况，注意报告中前后应一致；
2. 根据项目塔基设计情况，进一步细化塔基的土石方平衡、水土保持措施及施工期环境影响分析；
3. 核实线路的对地高度要求、理论计算参数的选取，核实工频电磁场理论计算结果及敏感保护目标的预测值；
4. 补充各部门关于线路路径的意见及其落实情况说明。



2023 年 11 月 15 日

仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目环境影响报告表专家评审意见表

专家姓名	过春燕	职称、职务	高工		专业	环境科学
工作单位	浙江省辐射环境监测站		电话	13867443760	日期	2023.11.18
主要评审意见： 本报告编制较规范，评价范围、评价标准确定符合有关导则要求，环境现状和预测内容较清楚，评价结论总体可信。 建议对报告表在如下方面进行修改完善： 1.细化施工期的环境影响分析，包括塔基的土石方平衡，弃取土的来源和去向及环境影响分析，工程跨越河流的情况介绍及施工期的水环境影响分析和保护措施，水土保持要求等内容。 2.工程分析应补充电缆施工工艺； 3.线路噪声类比监测数据太老，建议更换； 4.说明工频电磁场理论计算典型塔基的选取原则，各项参数的选取是否为最不利情况，核实电磁敏感目标的预测值； 5.完善电磁专题报告，比如“对于农田等区域满足10kV标准的要求”； 6.核实表3-2 2022年缙云县环境空气质量状况统计结果单位。						

过春燕

不够可另附页

仙都-誉鑫 220kV 线路工程项目

函审专家组意见修改清单

审核意见	修改情况
1、根据输变电评价导则要求规范报告封面和内容；	已根据导则要求，对报告表的封面和内容进行了核实与完善。
2、注意环境敏感点与线路的相对位置关系、高度描述的前后一致性；	已核实环境敏感点与线路的相对位置关系、高度，详见 P27 表 3-6 和 P76 表 8-8。
3、根据山地塔基的设计，完善山地处塔基施工期的土石方平衡和环境保护措施分析；	P11 已补充完善山地处塔基施工期的土石方平衡 P39 补充完善了塔基挖方过程中的环境保护措施分析。
4、根据线路电磁场的达标理论计算结果明确线路经过居民区的最低对地高度要求；	P71 已根据理论计算结果（表 8-6），明确线路经过居民区的最低对地高度为 10.5m。
5、根据建筑物高度，核实表 8-8 中线路跨越建筑物时的净空高度符合性，并据此完善环境保护目标处的电磁场理论计算结果。	1、P76 已核实表 8-8 中线路跨越建筑物时的净空高度，根据理论计算结果，明确经过深渡村的导线最低对地高度为 10.5m； 2、P76 已根据复核高度，P76 核对了环境保护目标处的电磁场理论计算结果，详见表 8-9。
6、细化施工期的环境影响分析，包括塔基的土石方平衡，弃取土的来源和去向及环境影响分析，工程跨越河流的情况介绍及施工期的水环境影响分析和保护措施，水土保持要求等内容。	1、P11 完善了塔基的土石方平衡分析。 2、P11 补充了弃取土的来源和去向。 3、P39 明确了弃土的环境影响分析； 4、P37 补充了工程跨越河流的情况介绍，明确了施工期的水环境影响分析等内容。
7、工程分析应补充电缆施工工艺。	P15 已补充电缆施工工艺。
8、线路噪声类比监测数据太老，建	P46-47 已补充新类比数据。

议更换。	
9、说明工频电磁场理论计算典型塔基的选取原则，各项参数的选取是否为最不利情况，核实电磁敏感目标的预测值。	<p>1、P67 已补充说明工频电磁场理论计算典型塔基的选取原则。</p> <p>2、P67 已明确本次工程各项参数的选取情况说明。</p> <p>3、P76 已核实电磁敏感目标的预测值。</p>
10、完善电磁专题报告，比如“对于农田等区域满足 10kV 标准的要求”。	P62 已补充明确“对于农田等区域满足 10kV 标准”。
11、核实表 3-2 2022 年缙云县环境空气质量状况统计结果单位。	P21 已核实核实表 3-2 中统计结果的单位。
12、核实环境敏感保护目标的情况，注意报告中前后应一致。	已重新核实敏感保护目标的情况，详见 P27 表 3-6 和 P76 表 8-8。
13、根据项目塔基设计情况，进一步细化塔基的土石方平衡、水土保持措施及施工期环境影响分析。	<p>1、P11 已重新核实塔基的土石方平衡；</p> <p>2、P39 已重新核实水土保持措施；</p> <p>3、P43-44 已核实完善施工期环境影响分析。</p>
14、核实线路的对地高度要求、理论计算参数的选取，核实工频电磁场理论计算结果及敏感保护目标的预测值。	<p>1、P76 已重新核实线路的对地高度要求、理论计算参数的选取；</p> <p>2、P67-75 已重新核实工频电磁场理论计算结果；</p> <p>3、P76 已重新核实敏感保护目标的预测值。</p>
15、补充各部门关于线路路径的意见及其落实情况说明。	P48 及附件 3 中已明确各部门的关于线路路径的意见及其落实情况说明。