

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：开江杨柳 110 千伏变电站 T 接（国网）

亭小北线 110 千伏线路新建工程

建设单位（盖章）：四川省水电投资经营集团

开江明月电力有限公司

编制日期：2022 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开江杨柳 110 千伏变电站 T 接（国网）亭小北线 110 千伏线路新建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	■	联系方式	■
建设地点	四川省（自治区） <u> 达 州 市 </u> <u> 开 江 县 </u> （区）		
地理坐标	线路起点（T 接亭小北线 110 千伏线路）：（E107 度 49 分 30.232 秒，N31 度 5 分 24.118 秒）； 线路终点（杨柳 110kV 变电站间隔扩建）：（E107 度 49 分 44.629 秒，N31 度 5 分 4.777 秒）；		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射，161 输变电工程，其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	本项目 110kV 架空线路 0.96km；塔基永久占地 180m ² ，临时占地 1500m ²
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）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	596	环保投资（万元）	34
环保投资占比（%）	5.7%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020），应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）要求进行，编制《开江杨柳110千伏变电站T接（国网）亭小北线110千伏线路新建工程电磁环境影响专项评价》。		
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

一、产业政策符合性

本项目属电力基础设施建设，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令）中“第一类鼓励类 四、电力 10、电网改造与建设，增量配电网建设”类建设项目，符合国家现行的产业政策。2021 年 7 月 10 日，本项目已取得四川省发展和改革委员会出具的《关于开江杨柳 110 千伏变电站 T 接（国网）亭小北线 110 千伏线路新建工程可行性研究报告的批复》。同时，国网达州供电公司以达电营销[2020]14 号出具了《关于批复四川省水电投资经营集团开江明月电力有限公司新增 110kV 临时并网趸售接入系统方案的函》，同意本项目线路 T 接 110kV 亭小北线（详见附件）。

二、规划符合性分析

既有杨柳 110kV 变电站位于开江县普安镇，开江县住房和城乡建设局以“选字第 11723201700003 号”出具了既有杨柳变电站选址意见书，本次在既有杨柳变电站内扩建 1 回出线间隔，不新增用地。

同时，本项目输电线路为在既有亭小北线 68 号杆塔大号侧约 155m 处 T 接至杨柳变电站，全长 0.96km，全线位于开江县普安镇。开江县自然资源局出具了关于《四川省水电投资经营集团开江明月电力有限公司关于开江杨柳 110 千伏变电站 T 接亭小北 110 千伏线路新建工程线路路径的函》的复函（开自然资函[2021]40 号），确认了本项目线路路径。

故本项目选址合理，符合当地规划要求。

三、项目建设“三线一单”符合性

本项目属于生态类项目，本次评价根据四川省生态环境厅办公室发布的《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知（川环办函【2021】469号）要求进行分析，对于生态类建设项目，重点分析与生态保护红线、生态空间和自然保护区的位置关系。

1、生态红线

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）以及四川政务服务网四川省“三线一单”数据层分析系统，经核实本项目不涉及生态红线。项目所在地目前为农村环境，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、地质公园等敏感区域。

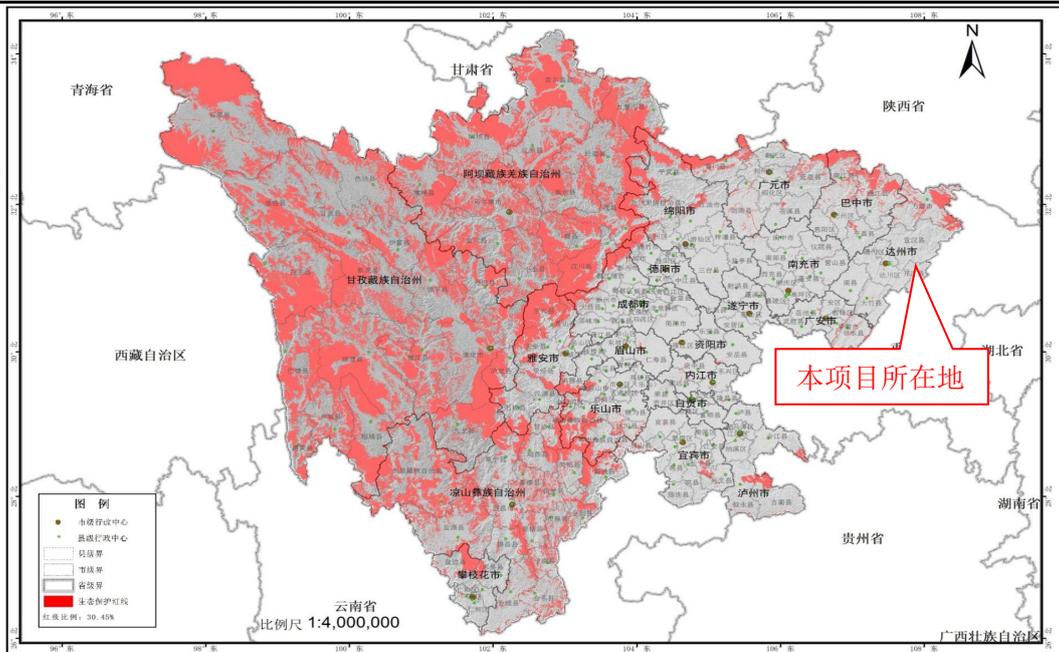


图1-1 四川省生态红线分布图

2、与环境质量底线符合性分析

“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。本项目建成运行后产生的主要环境影响为电磁影响、噪声，现状无大型电磁辐射设施，电磁环境质量属正常水平。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域属于2类声环境功能区，结合环境质量现状监测，本项目所在区域的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

经预测，项目建成后线路运行中产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声可满足相关标准限值要求。因此，项目实施符合环境质量底线要求。

3、与资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电建设项目，本次在既有变电站内扩建间隔，不涉及新增占地，线路塔基数量少，占用土地资源少。

施工期原料在周边就近购买，不存在资源过度利用现象，故符合资源利用上限要求。

4、与生态环境准入清单符合性分析

项目变电站及新建线路不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，同时运行过程中产生的影响小。结合四川省发展和改革委员会2017年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》和2018年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）》（试行），项目不在上述清单名录

内，不按环境准入负面清单行业管理。

5、与管控单元符合性分析

项目位于达州市开江县，根据达州市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(达市府发[2021]17号)，以及四川政务服务网四川省“三线一单”数据层分析系统，项目管控分区以及涉及的管控单元如下。

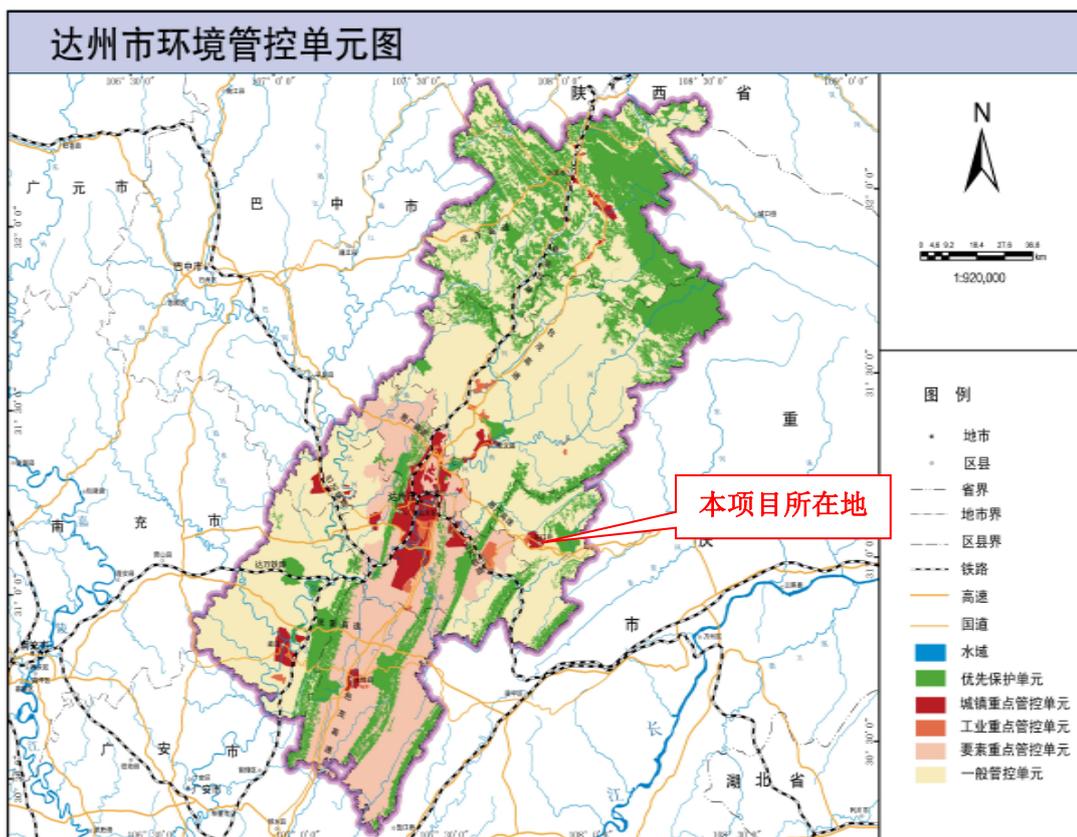


图1-2 达州市环境管控单元图

表 1-1 本线路涉及的达州市生态环境管控分区

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51172320002	四川开江经济开发区	达州市	开江县	环境管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元
YS5117232210001	新宁河开江县大石堡平桥控制单元	达州市	开江县	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
YS5117232310001	四川开江经济开发区	达州市	开江县	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
YS5117232420005	开江县建设用地污染风险重点管控区	达州市	开江县	土壤污染风险管控分区	建设用地污染风险重点管控区

本项目位于达州市开江县环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名

称：四川开江经济开发区，管控单元编号：ZH51172320002）

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

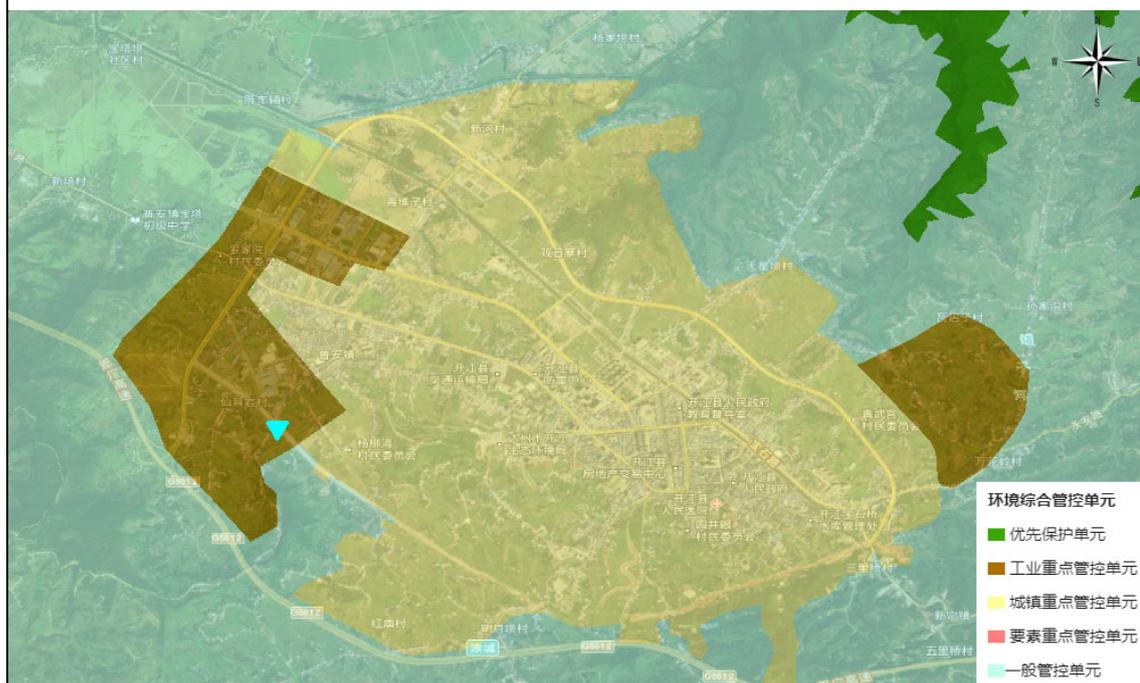


图 1-3 项目与环境综合管控单元的位置关系图

表 1-2 与全市及开江县总体生态环境管控要求

行政区划	管控要求	本项目情况	符合性
达州市	1、对钢铁行业提出严格资源环境绩效水平要求； 2、高污染企业限期退城入园； 3、普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达到国内先进水平； 4、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求； 5、长江干支流岸线 1km 范围内，不得新建、扩建化工园区和化工项目； 6、严控产业转移环境准入； 7、造纸等产业污染治理和环境管理应达到国内先进水平。优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。	本项目为输变电项目，符合区域产业准入清单要求	符合
开江县	1、加大小流域综合治理，推进污水处理建设提标升级，新增污水处理能力，新建、改建、扩建污水管网，大幅提高截污截流污水收集率，大力整治沿河畜禽养殖污染整治，实现畜禽养殖无害化处理，畜禽粪污综合化利用； 2、推动农村环保基础设施建设，全面推进农村环境综合整治、生活污水处理项目，大力推广生态种植，减少农药化肥使用量。	本项目运营期无废水产生	符合

表 1-3 与开江县要素重点管控单元普适性清单符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空 禁止	1、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化	不涉及	符合

间 布 局 约 束	开 发 建 设 活 动 的 要 求	工项目，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。			
		2、禁止从事《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止准入类事项。	不涉及	符合	
		3、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目符合	符合	
		4、禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。	不涉及	符合	
		5、工业园区禁止新建高污染燃料锅炉。	不涉及	符合	
		6、禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	不涉及	符合	
	限 制 开 发 建 设 活 动 的 要 求	1、严格控制污染物新增排放量，对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和 VOCs 的项目实施现役源 2 倍削减量替代。	不涉及	符合	
		2、严格实施环评制度，将细颗粒物达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容，加快制定颗粒物、VOCs 排放总量管理配套政策。	不涉及	符合	
		3、严格控制新建、扩建燃煤发电项目。	不涉及	符合	
		4、严控达州市主城区上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。	不涉及	符合	
	不 符 空 间 布 局 要 求 活 动 的 退 出 要 求	1、现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。	不涉及	符合	
		2、重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式。四川省达州钢铁集团有限责任公司处于四川省大气污染防治重点区域，属于“彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁”企业；	不涉及	符合	
		3、引导重污染产业退出或搬迁、企业分类退城入园，逐步打破近水靠城的历史工业布局。加大城市区域现有装备水平低、环保设施差的微小企业“关、停、并、转”实施力度，清理建成区上风向重点涉气项目。	不涉及	符合	
		4、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	不涉及	符合	
	污 染 物 排 放 管 控	允许 排 放 量 要 求	达州市 2025 年水污染物允许排放量 COD4396.41t，氨氮 418.7t，TP45.36t；达州市 2025 年大气污染物一次 PM2.5 5805t、SO2 12773t、NOx11892t、VOCs 13969t	不涉及	符合
		现 有 源 提 升 改 造	1、污水收集处理率达 100%；	不涉及	符合
			2、到 2025 年底前，现有钢铁行业 80%以上产能完成超低排放改造，烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克立方米。	不涉及	符合
			3、有行业标准的工业炉窑，要求严格执行已有的行业排放标准，配套建设高效除尘脱硫脱硝设施，确保稳定达标排放。有排污许可证的，应严格执行许可要求。暂没有行业标准的，要求参照有关行业标准执行，其中，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克立方米。	不涉及	符合
	新增	1、上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建	不涉及	符合	

	源等量或倍量替代	设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。			
		2、上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。	不涉及	符合	
		3、对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和 VOCs 的项目实施现役源倍量削减量替代。严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换，防范过生和落后产能跨地区转移。	不涉及	符合	
	污染物排放绩效水平准入要求	1、新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。	不涉及	符合	
		2、国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施;重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。钢铁行业新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛。	不涉及	符合	
		3、2030 年，渠江流域用水总量控制在 31.61 亿立方米以内，渠江干流 COD 排放总量限制在 4.89 万 ta 内、氨氮排放总量限制在 0.54 万 ta 内。全面推进节水型社会建设,加强河湖(库)水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。	不涉及	符合	
	环境风险防控	联防联控要求	强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北地区大气污染防治合作。	不涉及	符合
		其他环境风险防控要求	企业环境风险防控要求:涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（根据《GB 8978-2002》中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》确定）。对钢铁、焦化平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。园区环境风险防控要求:园区风险防控体系要求:构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。杜绝危化品泄漏、事故排放等，确保环境安全。用地环境风险防控要求:化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业及其他可能影响土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，按照有关规定制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	不涉及	符合
		资源开放	水资源利用总量要	新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求；到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别下降 30%和 28%。	不涉及

利用效率	能源利用总量及效率要求	1、川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。	不涉及	符合	
		2、大力实施和推广以电代煤、以电代油工程，重点在城市交通、工商业等领域实施以电代油、以电代煤。	不涉及	符合	
		3、增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。	不涉及	符合	
		4、实施煤炭消费总量控制：严格控制煤炭消费总量；严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行煤炭消耗减量倍量替代。	不涉及	符合	
		5、鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	不涉及	符合	
		6、推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。	不涉及	符合	
		7、地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉；对 20 蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值	不涉及	符合	
		禁燃区要求	1、高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中 III 类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	不涉及	符合
			2、禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。	不涉及	符合
			3、禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	不涉及	符合

表 1-4 与单元级清单管控要求符合性分析

管控单元	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
四川开江经济开发区（ZH51172320002）	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	不涉及	符合
	限制开发建设活动的要求	涉及电镀的工序必须达到清洁生产一级水平，印刷电路板企业等废水排放量大的项目清洁生产水平应达到一级，其它同		符合

			达州市工业重点管控单元总体要求		
		允许开发建设活动的要求	/	/	/
		不符合空间布局要求活动的退出要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	符合
		其他空间布局约束要求	/	/	/
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	项目产生的生产废水由企业自行处理达到《污水排放综合标准》三级或相应的行业排放标准后排入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标或更严格标准后排放。含五类重点控制的重金属（汞、镉、铅、砷、铬）废水实现零排放。其他同达州市工业重点总体准入要求	不涉及	符合
		新增源等量或倍量替代	执行达州市工业重点管控单元总体要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	符合
		新增源排放标准限值	同达州市工业重点总体准入要求		符合
		污染物排放绩效水平准入要求	同达州市工业重点总体准入要求		符合
		其他污染物排放管控要求	/	/	/
	环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	符合
		安全利用类农用地管控要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求		符合
		污染地块管控要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求		符合
		园区环境风险防控要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求		符合
		企业环境风险防控要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求		符合
		其他环境风险防控要求	/	/	/
	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	符合
		地下水开采要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求		符合
		能源利用效率要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求		符合
		其他资源利用效率要求	/	/	/
新宁 河开 江县 大石	空间布局	禁止开发建设活动的要求	/	/	/
		限制开发建设活动的要求	/	/	/

堡平桥控制单元 (Y S511 7232 2200 01)	约束	允许开发建设活动的要求	/	/	/	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	/	
		其他空间布局约束要求	/	/	/	
	污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求	/	本项目运营期无生活污水产生	符合	
		工业废水污染控制措施要求	严格落实排污许可制度，持证排污，达标排放；强化工业企业储存危险化学品监管，完善储存防护设施；加快布局分散的企业向园区集中；推进工业园区“零直排区”建设，加强企业废水预处理和排水管理，严格执行污水处理厂接管标准。新建有色金属矿产采选禁止工矿废水排放；现有企业强化尾矿库、污水处理设施监管。	不涉及	符合	
		农业面源水污染控制措施要求	/	/	/	
		船舶港口水污染控制措施要求	/	/	/	
		饮用水水源和其它特殊水体保护要求	/	/	/	
		环境风险防控	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程	不涉及	符合	
	资源开发效率要求	/	/	/		
	四川开江经济开发区 (Y S511 7232 3100 01)	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	/	/	/
			限制开发建设活动的要求	/	/	/
			允许开发建设活动的要求	/	/	/
			不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	/
其他空间布局约束要求			/	/	/	
污		大气环境质量执行标准	《环境空气质量标准》	执行《环境空	符合	

	染 物 排 放 管 控		(GB3095-2012)：二级	气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准										
		区域大气污染物削减/替代要求	新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。	不涉及	符合									
		燃煤和其他能源大气污染控制要求	/	/	/									
		工业废气污染控制要求	/	/	/									
		机动车船大气污染控制要求	/	/	/									
		扬尘污染控制要求	/	/	/									
		农业生产经营活动大气污染控制要求	/	/	/									
		重点行业企业专项治理要求	/	/	/									
		其他大气污染物排放管控要求	/	/	/									
		环境风险防控	现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停；工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途	不涉及	符合									
		资源开发效率要求	/	/	/									
开江县建设用地污染风险重点管控区（YS511723242005）	空 间 布 局 约 束	禁止开发建设活动的要求	/	/	/									
		限制开发建设活动的要求	/	/	/									
		允许开发建设活动的要求	/	/	/									
		不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	/									
		其他空间布局约束要求	/	/	/									
		污染物排放管控	/	/	/									
		环境风险防控	/	/	/									
		资源开发效率要求	/	/	/									
<p>综上，本项目符合各类管控单元管控要求。</p> <p>四、与《长江经济带发展负面清单指南》符合性</p> <p>项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022版）相关条款要求符合性见下表。</p> <p>表 1-5 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》相关条款要求符合性分析表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>指南相关要求</th> <th>本项目情况</th> <th>结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td> <td>本项目不属于码头、长江通道项目</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河</td> <td>本项目不涉及自然保护区</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>						指南相关要求	本项目情况	结论	1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、长江通道项目	符合	2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河	本项目不涉及自然保护区	符合
指南相关要求	本项目情况	结论												
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、长江通道项目	符合												
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河	本项目不涉及自然保护区	符合												

段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设	核心区、缓冲区的岸线和河段	
与风景名胜资源保护无关的项目。		
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖，旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源一级保护区、二级保护区	符合
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园	符合
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及长江流域河湖岸线，不涉及重要江河湖泊保护区等	符合
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及新设、改设或扩大排污口	符合
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞	符合
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为输变电项目，不属于化工园区、化工等该条款禁止的项目	符合
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为输变电项目，不属于该条款内的禁止类项目	符合
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》中的鼓励类，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目	符合

五、与达州市“达州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要”符合性分析

2021 年 2 月 8 日，达州市第四届人民代表大会第六次会议批准通过了“达州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要”，本项目与该纲要的符合性分析如下：

表 1-6 本项目与达州市“纲要”符合性分析一览表

纲要内容		本项目情况	符合性
第十九章 全面推进 乡村振兴	第二节加快美丽宜居乡村建设 “统筹县域城镇和村庄规划建设,全面开展县乡(镇)国土空间规划和村规划编制工作,打造集约高效生产空间,营造美丽宜居生活空间,严格保护生态空间。突出乡土特色和地域特点,规范指引农村建筑风貌,加强历史文化名镇、传统村落保护。优化乡村生产生活设施,着力完善供水、供气、供电、通信等基础设施,提升农房建设质量。……”	本项目为输电线项目,为城市配电网和农村电网改造升级建设项目。	符合
第二十三章 加强水利 能源基础 设施建设	第三节提升电力保障能力和服务水平 持续推进达州电网主网架提档升级,建设坚强智能电网,实施开江 220 千伏输变电工程等主干电网项目。做好重大项目电力保障,建设成达万、西(达)渝高铁配套电网工程项目。持续提升城乡电网服务水平,推进城市配电网和农村电网改造升级。有序推进风能、太阳能开发利用。强化充电基础设施建设,积极推进“获得电力”优质服务。		符合

六、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2022 年 1 月 22 日,四川省人民政府发布了关于《四川省“十四五”生态环境保护规划》的通知(川府发[2022]2 号),本项目与该规划符合性分析如下:

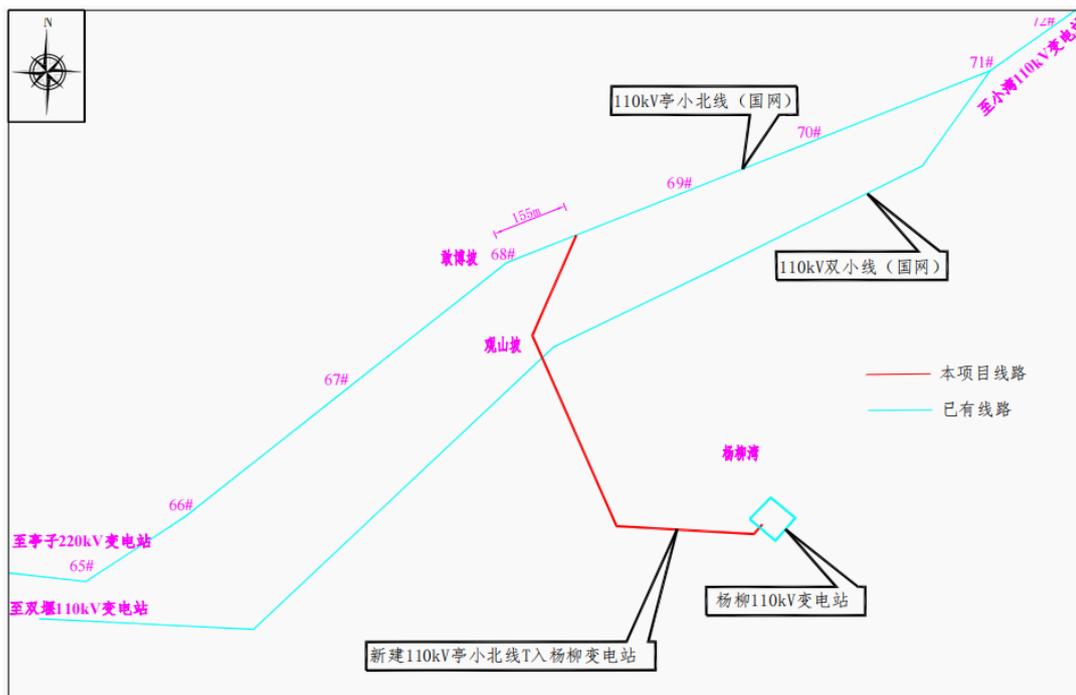
表 1-7 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

规划内容	本项目情况	符合性
五.深化大气污染协同控制,持续改善环境空气质量 (三)深化面源污染治理。 加强扬尘污染治理。完善文明施工和绿色施工管理工作制度,积极探索将建设工程施工工地扬尘排污纳入环境税范围。全面落实建筑施工“六个百分百”,重要工地实现视频监控、PM ₁₀ 在线监测全覆盖。加强铁路、公路、港口等货物运输管理,采取有效的封闭措施减少扬尘污染,无法封闭的应建设防风抑尘设施。逐步提高道路机械化清扫率,鼓励在有条件的地方开展“5G+AI”人工智能清扫作业试点示范。到 2025 年,地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达到 80%,县城达到 70%,成都平原地区地级及以上城市达到 85%。	本线路新建塔基数量少,故施工期产生的扬尘较少,通过对临时堆放场采取遮盖措施、限制施工作业宽度等措施可有效降低扬尘污染;本项目运营期无废气产生。	符合
六.系统推进“三水”共治,巩固提升水环境质量 (二)强化水环境污染治理。 加大农村生活污水治理力度。编制实施农村生活污水治理专项规划,统筹农村生活污水治理。以乡政府驻地、饮用水水源保护区、黑臭水体集中区域等为重点,梯次推进农村生活污水治理,因地制宜推动农村厕所革命与生活污水治理有效衔接,推进污水管网建设向农村地区延伸,到 2025 年,75%的行政村农村生活污水得到有效治理。开展已建成农村生活污水处理设施运行情况调查评估,加强农村生活污水处理设施长效化运行维护,制定出台运行维护管理办法,实现日处理 20 吨及以上农村生活污水处理设施出水水质监测全覆盖。统筹实施农村黑臭水体及水系综合整治,有序推进农村黑臭水体治理,到 2025 年,纳入国家监管的农村黑臭水体治理率达到 40%左右。	本项目施工期产生的生活污水通过站内或既有设施收集,施工废水全部全部回用;运营期无新增生活污水。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>一、项目地理位置</p> <p>线路起点（T接亭小北线 110 千伏线路）：（E107 度 49 分 30.232 秒，N31 度 5 分 24.118 秒）；</p> <p>线路终点（杨柳 110kV 变电站间隔扩建）：（E107 度 49 分 44.629 秒，N31 度 5 分 4.777 秒）；</p>
项目组成及规模	<p>一、建设内容及组成</p> <p>1.建设性质及建设地点</p> <p>（1）项目名称：开江杨柳 110 千伏变电站 T 接（国网）亭小北线 110 千伏线路新建工程</p> <p>（2）建设单位：四川省水电投资经营集团开江明月电力有限公司</p> <p>（3）建设地点：四川省达州市开江县境内</p> <p>（4）建设性质：新建</p> <p>本项目具体地理位置图及外环境关系示意图见附图 1、2。</p> <p>2.工程主要建设内容及规模</p> <p>（1）杨柳 110 千伏变电站（原 110kV 牛山寺变电站）间隔扩建工程</p> <p>杨柳 110 千伏变电站（原 110kV 牛山寺变电站，名称变更见附件）位于达州市开江县普安镇杨柳湾村，该站于 2017 年 6 月 14 日取得达州市环境保护局《关于开江县沙坝至牛山寺 110 千伏输变电新建工程环境影响报告表的批复》（达市环核审[2017]3 号，见附件），并于 2020 年 4 月 1 日完成环保竣工验收。</p> <p>本次涉及的出线间隔未包括在原环评和验收的规模中，因此本次环评按间隔扩建后的规模进行评价。本次间隔扩建位于变电站已征用地范围内，本次不新增用地。根据现场调查，杨柳 110kV 变电站目前已按其本期规划建成，建设内容为：主变压器容量 1×40MVA，110kV 出线 3 回，出线采用架空出线。本次间隔扩建仅增加 1 回 110kV 出线，不改变变电站布局，不改变主变容量等。</p> <p>（2）开江杨柳 110 千伏变电站 T 接（国网）亭小北线 110 千伏线路新建工程</p> <p>本项目线路从既有 110 千伏亭小北线 68 号杆大号侧约 155m 处 T 接点起，至已建杨柳 110 千伏变电站止，新建单回架空线路路径长度 0.96km；导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，设计额定电流 200A，地线采用两根 OPGW-24B1-90 型复合光缆。</p> <p>同时，利用线路 T 接点-110kV 小湾变电站架设 1 根 ADSS 自承式光缆，长度</p>

约 1.8km。



附图 2-1 项目线路示意图

项目架空线路具体情况见下表。

表 2-1 本项目架空段情况表

起点	终点	形式及回数	长度	塔基数	备注
亭小北线 68#杆大号侧约 155 米处 T 接点起	杨柳变电站 6Y 间隔扩建止	单回架空线路、单分裂	0.96km	4 基 N1-N4	/

3.评价内容

(1) 110kV 杨柳变电站（原 110kV 牛山寺变电站）间隔扩建

根据调查，110kV 杨柳变电站以按照其本期规模（即 110kV 出线 3 回、主变 1×40MVA）完成环评和竣工环保验收工作，未包含本次间隔扩建内容。本次在既有杨柳变电站内西南侧预留位置新建 1 个出线间隔，不新增占地，因此本次按间隔扩建后的规模进行评价，即主变 1×40MVA，出线间隔 4 回。

(2) 架空线路工程

本项目线路 T 接于既有亭小北线 68#杆大号侧约 155m 处新建的 1 基 N1 双回塔，线路向南走线至 N2 转角塔，向东南转角并跨越 110kV 双小线至观音坡 N3 塔，再向东搭接于变电站侧既有至观音的终端塔后接入杨柳变电站扩建的 6Y 间隔，线路全长 0.96km，全线采用单回、三角排列，导线型号 JL/G1A-300/25，设计输送电流 200A，全线共 4 基塔，其中新建 3 基，利旧 1 基，塔基永久占地 180m²，塔基临时占地 300m²。根据建设单位提供项目平断面定位图，本项目架空线路导线实际对地最低高度（13.3m）。

根据设计资料，T 接点采用 1 基双回塔，本次间隔出线依托既有 110kV 观杨线已建终端塔出线，终端塔距离变电站较近，其影响包含在变电站的影响中，本次不再单独对该段进行评价。

(3) 光缆通信工程

本项目地线采用两根 OPGW-24B1-90 型复合光缆。同时，利用线路 T 接点-110kV 小湾变电站架设 1 根 ADSS 自承式光缆，长度约 1.8km。

鉴于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环评对其不再进行专门评价。

综上所述，本项目电磁环境影响评价内容及规模如下：

①变电站

杨柳 110kV 变电站扩建 1 回 110kV 出线间隔，按变电站扩建后规模进行评价，即主变容量 1×40MVA，110kV 出线间隔 4 回。

②架空线路

按三角排列、导线单分裂、导线实际对地最低高度进行预测评价；

4.项目组成及可能产生的环境问题

本项目主体工程、辅助工程、公用工程见表 2-2。

表 2-2 项目组成表

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		
			施工期	运营期	
110kV 亭柳线 T 接线路	主体工程	本项目线路起于既有 110 千伏亭小北线 68 号杆大号侧约 155 米处 T 接点，至已建杨柳 110 千伏变电站止。新建架空线路长 0.96 千米，采用单回、单分裂、三角排列；导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，设计额定电流 200A。本项目新建杆塔 3 基，利旧 1 基，塔基占地 180m ² ，塔基临时占地 300m ² 。	施工期影响主要为塔基开挖、架线等过程中产生的扬尘、施工噪声、回填土方、水土流失，以及施工人员生活污水、生活垃圾等。	运行噪声、工频电场、工频磁感应强度	
	辅助工程	地线采用两根 OPGW-24B1-90 型复合光缆。同时，利用线路 T 接点-110kV 小湾变电站架设 1 根 ADSS 自承式光缆，长度约 1.8km。			
	临时工程	人抬便道：设置人抬便道约 200m，宽度为 1m，占地面积约 200m ² 。 塔基施工占地：新增 3 基，塔基施工临时占地约 300m ² ； 牵张场：共设 2 个牵张场，临时占地约 800m ² 。 跨越场：跨 110kV 双小线，设跨越场 2 个，占地 200m ² 。			
	公用工程	-			
	环保工程	施工期固废			架空线路土石方堆放在铁塔下方夯实；
		施工期废气			设置施工围挡，临时堆土进行防尘遮盖
施工期废水		少量施工经沉淀后回用；生活污水依托沿线既有设施处理			
施工期噪声		采用低噪声设备，合理安排施工时间，合理布局。			
	施工期生态恢复措施	施工结束后进行迹地恢复，播撒草籽进行植被恢复或复耕；			

110kV 杨柳变电站间隔扩建	办公生活设施	——					
	仓储及其他	——					
	主体工程	已建变电站，主变室外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。本次在原有范围内，扩建 110kV 间隔 1 个。				施工扬尘、施工噪声、生活污水、固体废物	工频电场、工频磁感应强度
		建设内容	已建规模	本期	本次扩建后		
		主变容量	1×40MVA	--	1×40MVA		
		110kV 出线	3 回 (环评 3 回)	扩建 1 回	4 回		
		10kV 出线	12 回 (环评 12 回)	--	12 回 (环评 12 回)		
	无功补偿	1×(4800+3600)kvar (环评 2×3600kVar)	--	1×(4800+3600)kvar (环评 2×3600kVar)			
	辅助工程	给、排水系统，站内道路（利旧）			/	/	
	公用工程	——			/	/	
办公及生活设施	主控室、休息室（利旧）			/	/		
环保工程	事故油池（25m ³ ）（利旧）			/	/		
	化粪池（2m ³ ）（利旧）			/	/		

5. 主要设备选型

表2-1 主要设备选型

名称	设备	型号	
110kV 杨柳变电站间隔扩建	110kV 主要设备采用户外 GIS 设备	(1) 断路器：SF6 断路器 126kV，3150A，40kA/3s，100kA (2) 隔离开关：双柱水平开启式隔离开关，结构型式为双柱水平旋转 126kV，3150A，40kA/3s，100kA (3) 电流互感器：油浸式电流互感器，绝缘介质油浸式，126kV，40kA/3s，100kA 600-1200/5A 0.5、0.2S 级带中间抽头 300/5A 5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S 30/30/30/30VA (4) 电压互感器（线路型）：电容式电压互感器，电容式 126kV，A 相，110/√3/0.1√3/0.1 kV (5) 避雷器：氧化锌避雷器，Y10W-102/266	
110kV 亭杨柳线	导线	导线型号为 JL/G1A-300/25	
	地线	24 芯 OPGW 光缆，选用 OPGW-24B1-90 型光缆	
	绝缘子	U70BP/146-1、U70BP/146D 交流悬式玻璃、瓷绝缘子	
	防振	节能型防振锤	
	基础	人工掏挖基础（TW 型）、挖孔桩基础（WKZ 型）	
	铁塔型式	国家电网公司通用设计模块（2011 版），采用 1A3、1D2 模块。	
	单回塔	塔型	呼高
		1A3-J3	24
1A3-J4	24	1	
双回塔	1D2-SDJ	24	2（利旧 1，新建 1）

6、主要经济指标表

表 2-6 输电线路主要经济指标

线路名称	开江杨柳 110 千伏变电站 T 接（国网）亭小北线 110 千伏线路新建工程线路
电压等级	110kV
线路长度	于既有 110 千伏亭小北线 68 号杆大号侧约 155 米处 T 接点起，采用单回架空方式向南架设，至已建杨柳 110 千伏变电站止，新建单回架空线路路径长度 0.96 千米

沿线地形	丘陵=100%		
沿线地质	普通土 15%、松砂石 45%、岩石占 40%		
沿线海拔高度	460m~550m		
属地	达州市开江县		
架空部分技术特性			
导线型号	JL/G1A-300/25		
地线型号	OPGW-24B1-90		
绝缘子型号	U70BP/146-1、U70BP/146D交流悬式玻璃、瓷绝缘子		
防振措施	节能型防振锤		
主要气象条件	最大风速10min: 22.6m/s; 最大积雪深度: 5mm;		
污秽等级	d 级		
地震烈度	IV	年平均雷电日	40
接地型式	直接接地		
实际杆塔总数	4基(新建3基, 依托1基)	平均档距	250m
杆塔型式	国家电网公司通用设计模块(2011版), 采用1A3、1D2模块。		
基础型式	人工掏挖基础(TW型)、挖孔桩基础(WKZ型)		

7.主要原辅材料及能耗

表 2-7 本项目原辅材料及能源消耗一览表

名称		消耗量	来源	
主(辅)料	导线	JL/G1A-240/30	3.96t	市场购买
	光缆	ADSS 光缆	1.2t	市场购买
	杆塔总数		4 基	市场购买
	杆塔钢材		29.99t	市场购买
	基础钢材		7.42t	市场购买
	接地钢材		0.75t	市场购买
	金具		0.93t	市场购买
	U70BP1/146		587.93 片	市场购买
	基础混凝土		123.98m ³	市场购买
	底角螺栓		2.05t	市场购买
水量	施工期用水 (t/d)		1.0	市政用水
	运营期用水 (t/d)		-	-

总平面及现场布置

一、平面布置

(一) 110kV 杨柳变电站间隔扩建

110kV 杨柳变电站中期已建出线 3 回, 本项目已无可利用出线间隔。根据现场调查, 110kV 杨柳变电站入口位于北侧, 整体布置由北向南方向布置, 依次是二次设备间、配电室、主变、110kV 配电装置区; 电容器组采用框架式成套设备, 户外布置在站区西北侧, 事故油池位于站内西侧, 化粪池位于办公室西南侧。本项目在 110kV 杨柳变电站配电装置预留的 6Y 间隔场地上扩建。本次仅新建 110kV 配电装置设备支架及基础。本次扩建工程均是在现变电站围墙以内扩建, 不新征地, 总平面布置不变, 且站区内主要建(构)筑物、道路、水工及暖通设施布置均不变。

(二) 线路概况

本项目线路起于既有 110 千伏亭小北线 68 号杆大号侧约 155 米处 T 接点, 采

用单回架空方式向南架设，至已建杨柳 110 千伏变电站止。新建架空线路长 0.96 千米，采用单回、单分裂、三角排列；导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，设计额定电流 200A。本项目新建杆塔 3 基，利旧 1 基，新增塔基占地 180m²，塔基临时占地 300m²。

线路详细情况见附图 2。

1、拟建线路交叉跨越及并行情况

(1) 交叉跨越

导线对地高度及交叉跨越物近距要求按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求考虑，见下表。

表 2-8 110kV 输电线路导线对地面及交叉跨越物之间的最小距离一览表

序号	被跨越物名称	间距 (m)	备注
1	居民区	7.0	输电线路评价范围内存在居民敏感目标的区域（含工业园区）
2	非居民区	6.0	输电线路评价范围内不存在居民敏感目标的区域（包括工程拆迁后无居民的区域）
3	公路路面	7.0	至路面
4	220kV 电力线	4.0	/
5	110kV 电力线	3.0	/
6	弱电线路	4.0	交叉角应满足要求：I 级≥45°，II 级≥30°，III 级不限制
7	通信线	3.0	/
8	不通航河流至百年一遇洪水位	3.0	/
9	至最大自然生长高度树木顶部	4.0	/
10	至果树、经济作物或城市灌木以及街道行道树顶部	3.0	/

此外，线路还应满足在最大计算风偏情况下，边导线与建筑物之间的最小净空距离满足 4.0m，在无风情况下，边导线与建筑物之间的水平距离满足 2.0m 的要求。

本项目架空线路段与 110kV 及以上线路等其他设施交叉跨越情况见下表。

表 2-9 架空段主要交叉跨越一览表

线路名称	被跨越物	跨越数 (次)	规定最小垂直净距	备注
110kV 亭柳输电线路	110kV 双小线	1	3.0m	本项目采取上跨的方式，跨越位置为本项目 N2-N3 塔间，在跨越处既有线路最高相导线对地高度为 27.6m，跨越处本线路最低相导线高为 33.7m，线路间垂直净距能满足规程规定的净距（3.0m）要求。
	房屋	0	7.0m	不涉及跨越房屋
	公路	0	7.0m	不涉及跨越公路
	河流	0	6.0m	不涉及跨越河流

(2) 并行走线

本项目不涉及并行线路。

2、房屋拆迁及树木砍伐

本线路所经地带主要为丘陵及山地地形，村庄民房分布较为密集，数量较多，且无规则分布。本工程根据对线路走廊内房屋依据现有规程规定及设计运行经验，对于房屋集中处，路径选择时已进行了避让，本线路避开了集中居民区，不涉及房屋跨越，不涉及环保拆迁。

途径区域属于丘陵地形，林木分布较广，在丘顶、丘坡上及沟谷的树木较多而且密集，主要植被松杂林、竹林、作物。同时也是主要的农业耕作区，其耕地面积亦相对较多。根据林木砍伐线路设计规程要求，线路通过林地时，宜采用加高杆塔跨越不砍通道的方案。当跨越时，导线与树木（考虑自然生长高度）之间的最小垂直距离不小于4m。本项目涉及需砍伐树木30棵，果树10棵。

3、线路路径方案及外环境关系

项目线路起于既有110千伏亭小北线68号杆大号侧约155m处T接点，采用单回架空方式向南架设，至已建杨柳110千伏变电站止，新建架空线路长0.96km。

根据项目资料及现场调查，线路经过的区域地形主要为丘陵，沿线跨越110kV双小线1次，导线与被跨越物之间的垂直净距按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行设计，满足其要求。项目沿线西侧和东侧分布有零散农户，西侧与边导线最近距离为20m，东侧与边导线最近距离为18m。

二、占地情况

（1）变电站

间隔扩建位于站内，不涉及新增占地。

（2）线路

线路沿线主要以丘陵为主，沿线海拔高程在460m~550m，相对高差90m。项目全线塔基共4基，新建3基，利旧1基，永久占地180m²，占地类型主要为耕地及林地。

临时占地为：设2个牵张场，主要占用耕地和林地，临时占地约800m²；塔基施工临时占地约300m²，占地类型主要为耕地和林地；设置人抬便道约200m，宽度为1m，占地面积约200m²，主要占用耕地和林地。线路交叉跨越处设置1个跨越场，临时占地面积约200m²，主要用于线路跨越110kV双小线处施工，主要占用耕地和林地。

项目不占用基本农田、防护林和公益林。线路施工期占地情况汇总见下表。

表 2-10 占地情况统计表 单位 m²

项目	分类	面积 (m ²)		合计
		耕地	林地	/
永久占地	塔基	120	60	180
临时占地	塔基施工	100	200	300
	人抬便道	100	100	200
	牵张场	400	400	800
	跨越场	0	200	200
合计	-	720	960	1680

三、线路施工布置情况

1、施工组织方式

(1) 施工材料部

为便于调度和保管施工材料，特别是妥善保管好导线、地线等主材，以防丢失和损坏。根据施工单位提供，施工时项目部和材料部设置在开江县。

(2) 砂、石、水来源

所在地砂石资源丰富，线路施工所需砂石均外购，采购和运输均很方便，施工用水均就近解决。

(3) 施工场地

①塔基施工临时占地

用于施工机械及塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。因施工工艺需要，每个塔位处需设置塔基施工临时占地，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。

②牵张场临时占地

主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。

牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。根据施工单位提供及现场调查，项目线路施工时设 2 个牵张场，占地面积约 800m²，占地类型主要为耕地、林地。

③跨越场：线路沿线跨越 110kV 双小线，本次施工设置 2 个跨越场，临时占地面积约 200m²。

④人抬便道

本项目线路沿线有南环线和乡村道路，不需新建施工运输道路，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无乡间小道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，本项目需建设人抬便道约200m，宽度为1m，占地面积约200m²，主要为耕地及林地。

⑤变电站施工

本次在杨柳110kV变电站扩建间隔1处，位于站内西南侧预留间隔扩建位置。主要涉及基础、出线构架、110kV配电装置设备支架等建设。施工范围位于站界内，不涉及新增占地。项目于站界内设置施工场地1处，位于站内西南侧空地，占地约100m²，主要用于材料堆放。

一、变电站间隔扩建

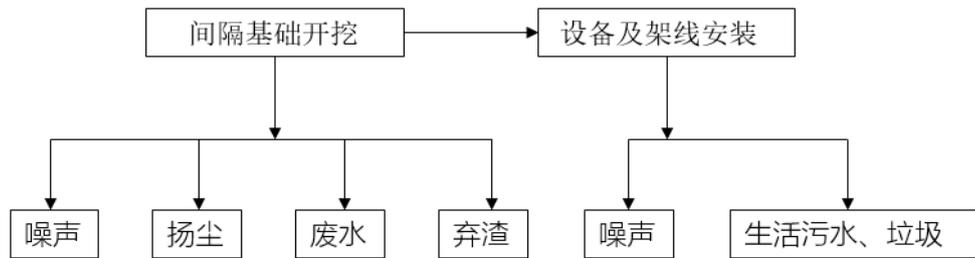


图 2-2 变电站施工期产污工序

间隔扩建施工顺序为：施工准备—基础开挖—构架安装—电气设备安装。

本项目在杨柳变电站110kV配电装置预留的6Y间隔场地上扩建至110kV亭小北线的出线间隔，仅新建110kV配电装置设备支架及基础。

本项目在杨柳变电站110kV配电装置场地西南侧新建1个出线间隔。本项目变电站扩建在变电站围墙以内扩建，不涉及新增占地，总平面布置不变。

二、输电线路建设

1、交通运输

本项目线路沿线有南环线及乡村道路，能够满足车辆运输要求。原辅材料通过既有道路经车辆运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。

2、施工方案

施
工
方
案

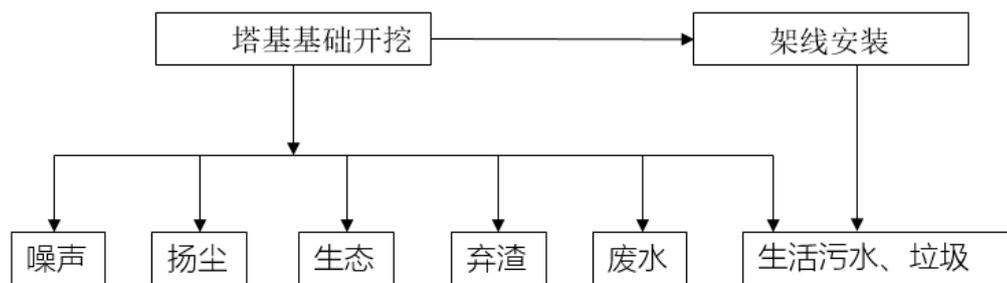


图 2-3 架空线路施工期产污工序

架空线路工艺简述：

1) 线路工程施工步骤

线路施工采用先建铁塔后架线的方式进行，工程施工为三个阶段：施工准备、基础施工、铁塔组立及架线。

2) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工，本工程线路交通比较方便，材料运输尽量利用已有公路，施工时仅需对一些道路进行整修以适应施工需要。

3) 塔基施工

线路在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，以利于水土保持要求和塔基边坡的稳定。岩石和地质比较稳定的塔位，在设计允许的前提下，基础底板尽量采用以土代模的施工方法，减少土石方的开挖量。

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好弃土的处理，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

为减少砂石含泥量，保证混凝土强度，采取砂石与地面隔离的堆放（砂石堆放在纤维布上面）。基础拆模后，经监理验收合格进行回填，回填土按要求进行分层夯实，并清除掺杂的草、树根等杂物。

另外，在铁塔基础基面土方开挖时，结合现场实际地形慎重进行挖方作业；挖方时，上坡边坡一次按规定放足，避免立塔完成后进行二次放坡；基础高差超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，砌挡土墙；对降基较大的塔位，在坡脚修筑排水沟，在坡顶修筑截水沟，有效地疏导坡上的水流，防止雨水对已开挖坡面和基面的冲刷；施工中保护边坡稳定和尽量不破坏自然植被，对开挖产生的土石方进行妥善处理。

基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑制基础，同时做好基面及

基坑的排水工作；基坑开挖大时，尽量减少对基底土层的扰动。

4) 铁塔组立及架线施工

铁塔在组立及架线施工时，无须砍伐线路沿线的林木。

①铁塔组立：可采用分段分片吊装的方法，将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，防治塔材出线硬弯变形。

②抱杆提升：用钢丝绳将其一端固定在已组塔顶端，另一端通过抱杆底部的朝地滑车、已组塔顶端对角侧的转向滑车及塔底的转向滑车，到机动绞磨后提升，提升时要缓慢同步送出上拉线，抱杆升到位后调整好上下拉线及抱杆倾角，即可继续吊装。

5) 架线及附件安装：架线及附件安装时，根据地形地貌情况及林地分布情况，分别采用张力放线和无人机架线两种工艺。

①牵张力放线施工方法

线路在经过地形相对平缓及林木稀疏处采用牵张力放线施工方法。施工单位根据自身条件选择一牵四或一牵二两种放线方法。

当导线采用一牵四方式张力放线时，每极四根子导线应基本同时紧线，同时观测弧垂，并及时安装附件；当导线按一牵二方式张力放线时，先将四根子导线展放完毕，再将四根子导线同时紧线或分两次紧线；导、地线在放线过程中应防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。

紧线按地线→导线顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对外拉线方式。

②交叉跨越施工方法

在跨越双小线施工时应搭设临时跨越架，以免阻碍交通或损坏导线。

③无人机架线工艺

线路在经过地形相对复杂、跨度远、高度大及密林处、跨河流等情况下采用无人机架线。不仅能使沿线农作物、树木免受砍伐之苦，使施工人员不再徒步跨越障碍，同时大大缩短了工期、节约了成本，还能减少导线表面损伤。

三、施工时序及建设周期

项目预计 2022 年 8 月开工建设，施工周期 2 个月，预计 2022 年 9 月建成。施工进度表如下。

2、推荐及比选方案

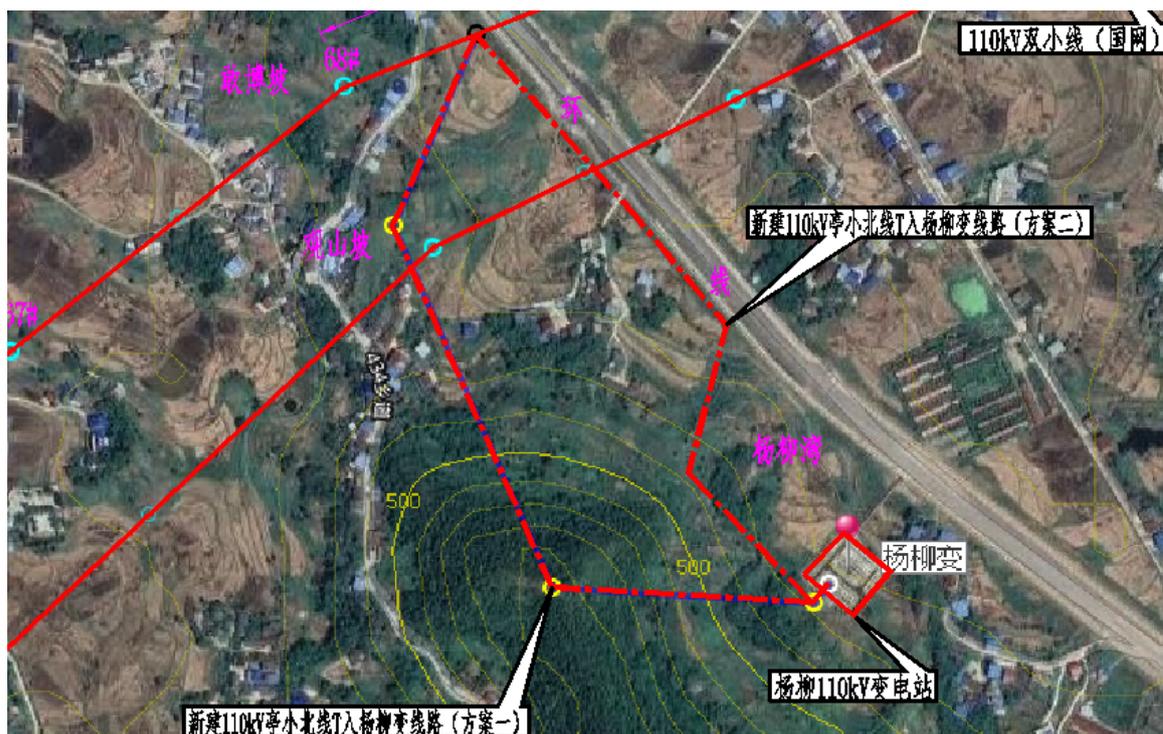
本工程的路径短，设计会同业主进行了县城踏勘，结合开江县城规划，拟定出的本工程线路路径方案，其路径方案详情如下：

方案一（采用方案）：

线路从已建 110kV 亭小北线 68#耐张杆大号侧约 155m 处将原线路开断 T 接后向西南方向在观山坡跨过 110kV 双小线，连续左转，最后进入位于杨柳沟附近的已建杨柳 110kV 变电站。线路长度约为 0.96km，曲折系数为 1.39。全线位于开江县普安镇境内。

方案二：

线路从已建 110kV 亭小北线 68#耐张杆大号侧约 155m 处将原线路开断 T 接后平行于南环路西侧，跨过 110kV 双小线，至杨柳湾右转，最后进入位于杨柳沟附近的已建杨柳 110kV 变电站。线路长度约为 0.9km，曲折系数为 1.25。全线位于开江县普安镇境内。



3、路径比较

方案二平行于南环路西侧走线，与方案一相比较，为满足城市发展需要杆塔需采用钢管杆，跨越 110kV 双小线不能借助地形需新建 1 基直线跨越杆。虽然方案二长度短约 0.1km，但多建设 1 基杆塔，造价明显高于方案一；方案二塔基涉及占用的耕地比方案一多约 60m²。综合评判，本项目线路选择方案一。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、主体功能区规划和生态功能区规划情况

1.主体功能区规划

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。本项目位于达州市通川区，属于川东北地区，为省级层面的重点开发区域，不属于禁止开发区范围。该规划区域的要求为：

全省重点开发区域的主体功能定位：支撑全省经济增长的重支撑区，实施加快推进新型工业化新型城镇化的主要承载区，是省经济和人口密集区。

重点开发区域应在保护生态环境、降低能源资源消耗、控制污染物排放总量、提高经济效益的前提下，坚持走新型工业化道路，推进产业结构优化升级，提高自主创新能力，增强产业竞争能力，大力发展战略性新兴产业和先进制造业，壮大发展特色优势产业，加快发展现代服务业和现代农业，推动经济持续快速发展；坚持走新型城镇化发展道路，完善城镇体系，优化空间布局，增强城镇集聚产业、承载人口、辐射带动区域发展的能力，提升城镇化质量和水平，大力发展区域性中心城市，促进大中小城市和小城镇协调发展。

本项目变电站间隔扩建及输电线路建设工程，为其配套电力设施，与《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号）相关要求是相符的。

生态环境现状



图 3-1 四川主体功能区划

2.生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，本项目所处达州市为“1-3-2 大巴山水源涵养

与土壤保持生态功能区”，区域内主要为中山地貌，并有岩溶地貌发育。平均其为 14.7-16.7°C，≥10°C活动积温 5300°C左右，年均降水量 1160mm。河流主要属渠江水系。森林植被主要为常绿阔叶林、针-阔混交林和亚高山常绿针叶林、生物多样性新丰富。区域内主要生态环境发展方向为保护植被与生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。合理开发和利用自然资源，发展特色农业，绿色和有机农产品，拓展生态农业产业链。规范和严格管理矿产、水电、生物资源开发。

本项目变电站扩建均在原有围墙范围内建设，不涉及新增占地；新建塔基占地面积较少，主要为耕地、林地，项目不涉及基本农田、防护林和公益林。根据现场调查，项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等。施工过程中会对区域生态环境造成一定的破坏。通过施工期控制临时占地面积、施工结束后及时进行施工迹地恢复，可确保本项目的建设不会造成该区域生态功能的退化，不会降低区域生态环境质量和对区域生态保护造成影响。

3.生态环境现状

3.1 土地利用类型

项目架空线路涉及塔基 4 基，新建 3 基、利旧 1 基，新增塔基占地面积 180m²，主要占用耕地、林地。

3.2 植被类型

①植被类型划分

依据《四川植被》中确定的植被分类依据与原则，区域植被分区为：

亚热带常绿阔叶林区

IA₃(2) 川东平行岭谷植被小区

②植被类型

自然植被由刺果米精林、马尾松林、柏木林、竹林组成，分布在不同的地形和土壤上。以砂页岩或石灰岩上发育的山地酸性黄壤上的常绿阔叶林为最典型，刺果米楮为优势种，混生有大苞木荷、四川大头茶、虎皮楠等。常绿阔叶林破坏后代之为马尾松林，其结构简单，以马尾松为优势，灌木有格木、映山红、铁仔，草本以铁芒萁、芒为主。土层较厚地区则为麻栎、栓皮栎、白栎为主的低山落叶阔叶林，此种群落经破坏后形成栎类灌丛。

在紫色砂页岩的丘陵地段上为柏木疏林，以柏木为主，有少数化香、黄连木、

棕榈、栎类，林下灌木和草本为黄荆、马桑、南天竺、白茅、蜈蚣草等。柏木林破坏后形成黄荆、马桑、白栎灌丛。

沟谷地区分布竹林，其中以白夹竹林为最普遍，分布在海拔 1000-1400m 的黄壤地区；大量人工或半自然的慈竹林，多分布在住宅附近，酸性黄壤上也有分布。

在丘陵间的局部平原多以中稻（或双季稻）——小麦、油菜、胡豆的水旱轮作一年二熟为主，在丘陵或低山通常为中稻（少数为双季稻）——冬水轮作形式。旱地以玉米间红苕或豆类——小麦间豌豆或蚕（胡）豆为主要轮作形式。春季常遇低温与阴雨，对蚕（胡）豆开花结实不利，可改种为春马铃薯，以提高小春粮食产量。由于伏旱严重，必须提早播种季节，避过伏旱。水利条件差的地区，部分稻田应改种旱粮，对旱地实行喷灌。旱前是雨季，挖池蓄水对喷灌非常有利。

③评价区植被概况

本项目沿线木本植物以柏树为主，禾草类植物以竹林为主，草本植物以铁芒萁、芒为主，沿线附近耕地种植有玉米等农作物。项目沿线无国家及省保护植物分布，无名木古树分布。



图3-2 项目沿线主要植被

3.3 区域动物现状

区域兽类主要以小型兽类为主，数量较多的有中华姬鼠、四川短尾鼯、褐家鼠等小型兽类。爬行动物主要以蛇、壁虎等为主；两栖动物主要有蛙、蟾等为主；鸟类以小白鹭和牛背鹭、麻雀等的数量最多。根据考察访问和相关资料，该区域无珍稀动物，不涉及国家级、省级重点保护野生动物物种。

项目线路不涉及地表水体。

4 环境质量现状评价

本项目为输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程主要污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度、昼夜等效声级（Leq）、pH、COD、BOD₅、NH₃-N。

(1) 环境空气质量现状

项目主要影响为施工期扬尘等，运营期无废气产生。

根据达州市生态环境局发布的《2020年达州市环境状况公报》，“2020年全市空气质量日均值达标率为93.3%，较上年提高2.0个百分点。市城区及各县（市）空气质量达标率为89.3%~97.5%，其中，宣汉县94.3%，万源市97.5%，开江县95.1%，渠县93.4%，大竹县90.2%，市城区89.3%。全市环境空气中主要污染物PM₁₀、PM_{2.5}和O₃。市城区SO₂、NO₂、PM₁₀、CO和O₃年评价结果达标，PM_{2.5}年评价结果超标，超标倍数为0.11倍；各县（市）SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃和PM_{2.5}年评价结果均达标。”本项目位于达州市开江县，为环境空气质量达标区。

(2) 地表水环境质量现状

根据《2020年达州市环境质量公报》，2020年全市区域水质状况评价为优（以年均值进行评价，粪大肠菌群不参与水质总体评价），23条河流37个地表水断面中优良水质（I~III类）断面34个，占91.9%；IV类水质断面2个，占5.4%；V类水质断面1个，占2.7%；无劣V类水质断面。河流水质超标污染物有总磷、氨氮、化学需氧量。年均超标的断面为东柳河墩子河、平滩河牛角滩、铜钵河山溪口码头。

距本项目最近的河流为新宁河，新宁河大石堡平桥断面年均水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质要求。故本项目所在区域为地表水环境达标区。

二、电磁环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.6.1 电磁环境影响评价工作等级：交流—110kV—变电站—户外式，评价等级为二级；交流—110kV

—输电线路一边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线，评价等级为三级。”，故本项目最终评价等级为二级。

为了解本项目涉及的变电站及线路沿线的电磁环境现状，四川省优检联技术检测服务有限公司于 2022 年 5 月 30 日对本项目变电站间隔扩建侧、输电线路路径沿线的电磁环境和声环境进行了现状监测。

1、布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“6.4.2 监测点位及布点方法”对变电站和线路进行布点监测，布点原则和方法如下。

“——敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区及环境特征的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点监测为主，如新建站址附近无其他电磁设施，则布点可简化，视情况在围墙四周布点或仅在站址中心布点监测。

——监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

——有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站改扩建工程，可在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点；若运行后尚未进行竣工环境保护验收，则应以围墙四周均匀布点监测为主，并在高压侧或距带电构架较近的围墙外侧以及间隔改扩建工程出线端适当增加监测点位，并给出已有工程的运行工况。”

2、布点情况

（1）变电站间隔扩建

对于变电站二级评价，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标现状应实测，站界电磁环境现状可实测，也可利用评价范围已有的近 3 年内的电磁环境现状监测资料。

本项目间隔扩建变电站无电磁环境敏感目标，本次间隔扩建不新增主变等噪声源、不改变变电站布置方式、不改变主变容量。调查了解，杨柳 110kV 变电站于 2017 年通过环评并取得环评批复，2020 年完成环保竣工验收，验收后变电站规模及布局未发生变化。为了解扩建间隔所在的变电站运行过程中电磁环境及声环境现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）布点原则，在杨柳变电站各站界（含间隔出线侧）分别布置 1 个监测点位，见下

表。本次除了间隔出线侧其余站界处监测引用杨柳变电站 2019 年 11 月 12 日的验收现场监测。

表 3-1 本工程扩建间隔变电站监测布点合理性

监测序号	监测位置	代表位置	项目	代表合理性	备注
验 2 [#]	110kV 变电站北侧大门外 5m	北站界	E、B、N	3 年内有效监测、环境未发生变化，环境现状相同	现状值，摘自《开江县沙坝至牛山寺 110 千伏输变电新建工程》竣工环境保护验收监测
验 12 [#]	110kV 变电站西侧围墙处 5m	西站界			
验 14 [#]	110kV 变电站东侧围墙处 5m	东站界			
1 [#]	110kV 变电站南侧围墙处	南站界（间隔出线侧）			本次对间隔出线实测反映该侧现状

根据现场调查，本项目变电站现状与 2019 年 12 月《开江县沙坝至牛山寺 110 千伏输变电新建工程》竣工环境保护验收监测时的环境现状相同，本次引用的监测数据能够反映变电站站界的电磁及声环境现状。

(2) 输电线路

本项目输电线路 T 接既有 110kV 亭小北线，采用架空方式，架空线路排列方式为单回三角排列。沿线涉及与 110kV 输电线路交叉跨越 1 次，涉及敏感点 2 处。为了解线路沿线的电磁环境及声环境现状，本次评价对沿线交叉跨越点、既有线路 T 接点和代表性的敏感点进行了实测，共监测了 4 个点，均为电磁、噪声环境监测点。

监测点位于既有导线对地最低点处和最近的敏感点处，取巡测最大值，来保守反映评价区域受既有线路的电磁环境及声环境影响现状。

综上，本项目线路共布设 4 个监测点。

表 3-2 本项目线路监测布点

点位序号	位置		项目	备注	
杨柳至亭小北线路	2 [#]	本线路（杨柳至既有亭小北线线路）红庙村 8 社东侧 18m 居民	1F	E、B、N	背景值
			2F		
	3 [#]	本线路（杨柳至既有亭小北线线路）红庙村 8 社西侧 20m 居民	1F	E、B、N	背景值
			3F		
4 [#]	本线路与既有 110kV 双小线交叉跨越处		E、B、N	现状值	
5 [#]	既有 110kV 亭小北线 68 [#] ~69 [#] 塔间最低导线处		E、B、N	现状值	

监测布点合理性分析

本项目线路较短，沿线涉及敏感点 2 处，选取距离本项目导线最近的敏感点作为代表性的敏感点；本项目涉及交叉跨越 1 处，为了解交叉跨越和既有亭小北线路的现状情况和本项目建成后的综合影响，特对交叉跨越处设置 1 处监测；本项目线路沿线属于丘陵、山地地形，线路沿线人口分布较少。本次评价对线路敏

感点分别监测，这些监测值数据能反映线路沿线区域电磁环境和声环境现状，监测点位于既有导线对地最低点处和最近的敏感点处，取巡测最大值，来保守反映评价区域受既有线路的电磁环境及声环境影响现状。

3、监测仪器

本项目使用的电磁环境质量监测方法与仪器见表下表。

表 3-6 电磁环境质量监测方法与仪器

检测项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位	
检测仪器	电磁辐射仪 (型号: NBM550) (编号: G-0056) 工频探头 (型号: EHP50F) (编号: 000wx50620)	1) 测量范围: 5 mV/m-100kV/m 2) 校准因子: 0.99 3) 不确定度: U=0.56dB (k=2)	202203003030	2022.03.11-2023.03.10	中国测试技术研究院	
	电磁辐射仪 (型号: NBM550) (编号: G-0056) 工频探头 (型号: EHP50F) (编号: 000wx50620)	1) 测量范围: 0.3 nT-10 mT 2) 校准因子: 1.02 3) 不确定度: U= 0.2μT, (k= 2)	202203004645	2022.03.16-2023.03.15		
	温度	铁壳温度计 (型号: 棒式 -5℃~40℃) (编号: 7)	1) 测量范围: -5℃~40℃ 2) 不确定度: U=0.3℃, (k=2)	RG022-228025542	2022.04.06-2023.04.05	中溯计量检测有限公司
	湿度	机械通风干湿表 (型号: DHM2) (编号: 10628)	1) 测量范围: 10%~100% 2) 不确定度: U=2.0%, (k=2)	RG022-228027144	2022.04.06-2023.04.05	中溯计量检测有限公司
	风速仪	风速仪 (型号: 425) (编号: 03319022)	1) 测量范围: 0-20m/s 2) 不确定度: 0.15 m/s, (k=2)	LX005-228025557	2022.04.06-2023.04.05	中溯计量检测有限公司
检测环境	日期	天气	温度 (°C)		相对湿度 (%)	
	2022.05.30	晴	28.4		64	
					风速 (m/s)	
					1.3-3.5	

表 3-7 监测期间线路运行工况

名称	运行工况								工况日期
	有功功率 (MW)		无功功率 (MVar)		电压 (kV)		电流 (A)		
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
110kV 杨柳变电站1#主变	0	0.884	0	0.409	0	114.7	0	50.40	2019年11月12日
110kV 亭小北线	11.84	21.88	1.63	5.29	116.09	116.83	58.37	111.77	2022年5月30日
110kV 双小线	3.22	7.71	0	0.67	115.05	116.47	16.17	37.97	

表 3-8 (1) 杨柳 110kV 变电站工频电磁环境验收监测结果

检测日期	测点编号	测点位置	电场强度 (kV/m)	磁感应强度B (μT)
20191112	验2#	杨柳 110kV 变电站北侧大门外5m	0.01622	0.0464
	验 12#	杨柳 110kV 变电站西墙外5m	0.02997	0.0320
	验 14#	杨柳 110kV 变电站东墙外5m	0.01357	0.0467

表 3-8 (2) 本工程工频电磁环境现状监测结果

检测日期	测点编号	测点位置	距离 (m)	高度 (m)	电场强度 (kV/m)	磁感应强度B (μT)	
20220530	1#	变电站 杨柳 110kV 变电站间隔出线侧	5	1.5	0.4529	0.3008	
	2#-1	线路 本线路 (杨柳至既有亭小北线线路) 红庙村 8 社东侧 18m 居民户外 2m 处	2	1.5	0.1657	0.0928	
	2#-2		0	1.5	0.1679	0.0967	
	3#-1		本线路 (杨柳至既有亭小北线线路) 红庙村 8 社西侧 20m 居民户外 2m 处	2	1.5	0.1578	0.1127
	3#-2		本线路 (杨柳至既有亭小北线线路) 红庙村 8 社西侧 20m 居民三楼房间中心处	0	1.5	0.1588	0.1127
	4#		本线路与既有110kV双小线交叉跨越处	0	1.5	0.2173	0.1983
	5#		既有 110kV亭小北68#-69#塔间最低导线处	0	1.5	0.2236	0.0999

从上表监测结果可以发现, 本项目变电站、线路及敏感点工频电场强度在 16.22V/m~452.9V/m 之间, 最大值出现在 1#监测点位杨柳 110kV 变电站间隔出线侧处; 工频磁感应强度在 0.0320μT~0.3008μT 之间, 最大值出现在 1#监测点位杨柳 110kV 变电站间隔出线侧处。各监测点位工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 公众暴露控制限值的要求。

三、声环境质量现状

1.监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）确定的监测方法进行。

2.监测仪器

本项目使用的声环境质量监测方法与仪器见下表：

表 3-8 声环境质量监测方法与仪器

检测项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
声环境	声级计（型号：AWA5688）（编号：00317261）	1) 测量范围：28 dB(A)~133 dB(A) 2) 检定结果：2 级合格	22007921807	2022.03.09-2023.03.08	成都市计量检定测试院
	声级计（型号：AWA5688）（编号：00317571）	1) 测量范围：28 dB(A)~133 dB(A) 2) 检定结果：2 级合格	22007921808	2022.03.09-2023.03.08	成都市计量检定测试院
	声校准器（型号：AWA6022A）（编号：2011618）	1) 校准标准：94.0dB 2) 检定结果：2 级合格	22007921741	2022.03.10-2023.03.09	成都市计量检定测试院
温度	铁壳温度计（型号：棒式-5℃~40℃）（编号：7）	1) 测量范围：-5℃~40℃ 2) 不确定度：U=0.3℃，（k=2）	RG022-228025542	2022.04.06-2023.04.05	中溯计量检测有限公司
湿度	机械通风干湿表（型号：DHM2）（编号：10628）	1) 测量范围：10%~100% 2) 不确定度：U=2.0%，（k=2）	RG022-228027144	2022.04.06-2023.04.05	中溯计量检测有限公司
风速仪	风速仪（型号：425）（编号：03319022）	1) 测量范围：0-20m/s 2) 不确定度：0.15 m/s，（k=2）	LX005-228025557	2022.04.06-2023.04.05	中溯计量检测有限公司
检测环境	日期	天气	温度（℃）		相对湿度（%）
	2022.05.30	晴	28.4		64
风速（m/s）					
1.3-3.5					

3.监测频率

昼夜各监测一次。

4.监测点布设

与电磁环境现状监测一致。

5.监测结果

本项目噪声监测结果见下表。

表 3-10 (1) 杨柳 110kV 变电站声环境验收监测结果

检测日期	点位编号	点位名称	功能区类别	检测时段	检测结果
20191112	验1	杨柳 110kV 变电站北侧大门外1m	2	昼间	44
				夜间	40
	验2	杨柳 110kV 变电站西墙外 1m		昼间	41
				夜间	39
	验3	杨柳 110kV 变电站南墙外 1m		昼间	43
				夜间	40
	验4	杨柳 110kV 变电站东墙外 1m		昼间	43
				夜间	39
	验5	110kV 杨柳变电站东北侧 30m 新宁镇杨柳湾村 4 组居民楼处		昼间	39
				夜间	36

表 3-10 (2) 本项目声环境现状监测结果

检测日期	点位编号	点位名称	功能区类别	检测时段	检测结果
20200530	1#	变电站 杨柳 110kV 变电站间隔出线高于 1.2m 处	2	昼间	42
				夜间	41
	2#-1	本线路（杨柳至既有亭小北线线路）红庙村 8 社东侧 18m 居民户外 1m, 高于 1.2m 处		昼间	46
				夜间	43
	2#-2	本线路（杨柳至既有亭小北线线路）红庙村 8 社东侧 18m 居民二楼窗外 1m 处		昼间	46
				夜间	43
	3#-1	线路 本线路（杨柳至既有亭小北线线路）红庙村 8 社西侧 20m 居民户外 1m, 高于 1.2m 处		昼间	44
				夜间	41
	3#-2	本线路（杨柳至既有亭小北线线路）红庙村 8 社西侧 20m 居民三楼窗外 1m 处		昼间	44
				夜间	41
	4#	本线路与既有 110kV 双小线交叉跨越处高于 1.2m 处		昼间	38
				夜间	38
	5#	既有 110kV 亭小北线 68#-69#塔间最低导线处高于 1.2m 处		昼间	50
				夜间	48

从上表可知,项目站址处、敏感点、交叉跨越点等昼间等效连续 A 声级在 38dB (A) ~55dB (A) 之间,夜间等效连续 A 声级在 38dB (A) ~48dB (A) 之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。

四、环境质量现状小结

经现场监测，变电站站址处、敏感点、交叉跨越点工频电场强度满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100 μ T）的要求。噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境现状质量较好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、杨柳 110kV 变电站</p> <p>杨柳 110kV 变电站（原 110kV 牛山寺变电站）位于达州市开江县普安镇杨柳湾村，于 2017 年 6 月 14 日取得达州市环境保护局《关于开江县沙坝至牛山寺 110 千伏输变电新建工程环境影响报告表的批复》（达市环核审[2017]3 号，见附件），并于 2020 年 4 月 1 日完成环保验收。</p> <p>根据调查，杨柳 110kV 变电站为无人值守站，设置有 2m³的化粪池，用于收集巡检人员产生的生活污水。站内设有事故油池（容积 25m³）用于收集主变压器事故时产生的事故油。根据现场调查，变电站运行至今未发生事故情况，未产生油污染事件，未发生周边农户环保方面投诉事件。</p> <p>根据现场监测，变电站站界外电场强度最大值 452.9V/m，磁感应强度最大值为 0.3008μT，昼间噪声最大值为 44dB(A)，夜间噪声最大值为 41dB(A)，均满足相应评价标准要求。</p> <p>2、输电线路</p> <p>根据调查，110kV 亭小北线于 1999 年建成并于 2000 年投入运行，由建成较早，该线路相应的环评及验收履行情况无从查阅，但该线路运行至今未收到环保方面投诉事件。</p> <p>根据现场监测，现状 110kV 亭小北线电场强度为 223.6V/m，磁感应强度为 0.0999μT，昼间噪声最大值为 50dB(A)，夜间噪声最大值为 48dB(A)，均满足相应评价标准要求。此外，本项目线路 T 接亭小北线，通过预测，T 接点电场强度、磁感应强度及噪声满足相关标准要求。</p>																				
生态环境保护目标	<p>一、评价因子、评价范围与评价等级</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 声环境》(HJ2.4-2009)以及现场踏勘情况，结合 110kV 输变电工程特点和其它 110kV 输变电工程的类比分析，本工程电磁环境影响评价等级为二级。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 本项目评价因子、评价范围与评价等级</p> <table border="1" data-bbox="260 1733 1394 1955"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">评价因子</th> <th colspan="3" rowspan="2">评价范围</th> <th rowspan="2">等级划分原因</th> <th rowspan="2">评价等级</th> </tr> <tr> <th>施工期</th> <th>运营期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁环境</td> <td>-</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</td> <td>输电线路</td> <td>架空</td> <td>边导线地面投影外两侧各 30m</td> <td>110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标；</td> <td>三级</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	评价因子		评价范围			等级划分原因	评价等级	施工期	运营期	1	电磁环境	-	工频电场强度、工频磁感应强度	输电线路	架空	边导线地面投影外两侧各 30m	110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标；	三级
序号	项目			评价因子							评价范围			等级划分原因	评价等级						
		施工期	运营期																		
1	电磁环境	-	工频电场强度、工频磁感应强度	输电线路	架空	边导线地面投影外两侧各 30m	110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标；	三级													

				110kV 变电站	站界外 30m	户外式	二级
2	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	架空线路: 边导线地面投影外两侧各 30m 110kV 杨柳变电站: 站界外 200m		建设项目所属区域为声环境功能 2 类区	/
3	生态环境	/	/	线路中心线向两侧外延 300m		/	/

二、环境保护目标

(1) 电磁和声环境敏感目标

本工程环境保护目标为评价范围内的居民, 本项目环境保护目标详见下表。

表 3-12 本项目环境保护目标一览表

分类	保护目标	监测编号	性质	位置及最近距离 (m)	规模	可能影响因素
线路	红庙村 8 社居民	2#	农户, 2F 尖顶, 高约 6m	边导线东侧 18m	约 1 户, 4 人	E、B、N
	红庙村 8 社居民	3#	农户, 3F 尖顶, 高约 9m	边导线西侧 20m	1 户, 4 人	E、B、N
变电站	杨柳湾村民	/	农户	变电站东北侧最近 30m	约 10 户, 40 人	N

(2) 水环境敏感目标

根据现场调查, 新宁河位于本项目北侧, 主要水体功能为行洪、灌溉。本项目变电站与其最近距离为 2.6km, 输电线路与其最近距离为 2.5km。

(3) 生态保护目标

根据现场调查, 项目周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线等敏感点。故项目主要以周边涉及的植被、水土保持现状作为重点保护目标。不得因本项目的实施使区域植被覆盖率降低、环境绿草地数量减少、水土流失加剧。

一、环境质量标准

根据项目区域所处环境功能区, 本评价执行的环境质量标准为:

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;
2. 本项目位于 2 类声环境功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。
3. 线路通过居民区时工频电场强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露区 4kV/m 控制限值; 工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露区 0.1mT 控制限值。

二、污染物排放标准

	<p>根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的污染物排放标准为：</p> <p>施工期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）； 2. 噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值； <p>运营期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、项目位于2类声功能区。敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值；变电站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求。
其他	<p>本项目输变电工程主要环境影响因素为工频电磁场和噪声，均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。</p>

四、生态环境影响分析

本项目施工期主要包括变电站间隔扩建、架空线路，施工期主要产生扬尘、弃方以及施工人员生活污水、生活垃圾等。

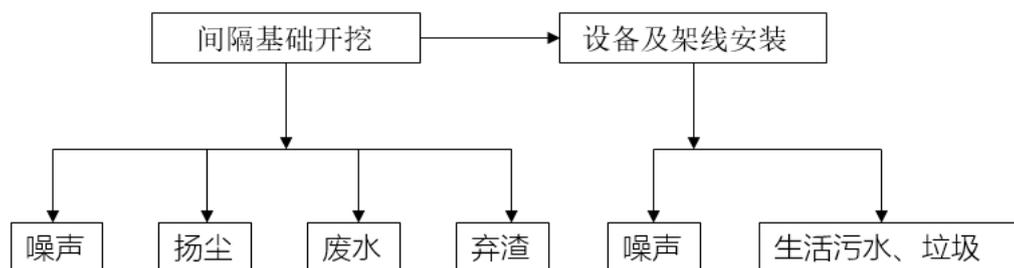


图 4-1 变电站间隔扩建施工期产污工序

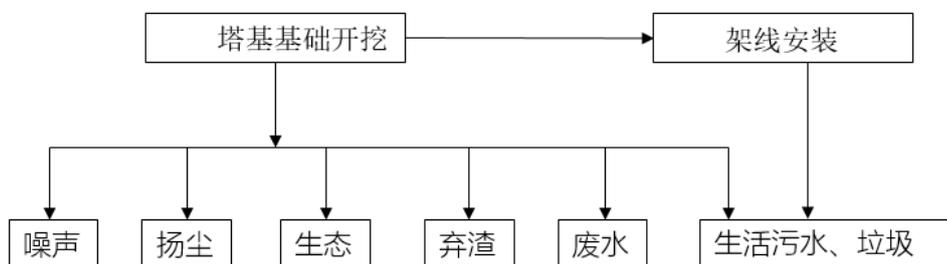


图 4-2 架空线路施工期产污工序

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表4-1. 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站间隔扩建	架空线路
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	施工废水、生活污水	施工废水、生活污水
生态环境	-	水土流失和植被破坏
固体废弃物	土石方、施工人员生活垃圾	土石方、施工人员生活垃圾

一、声环境

本项目变电站施工期间隔扩建，开挖均使用小型挖掘机或人工开挖，其源强约为 70~80dB(A)。项目工程量小，施工周期短，施工单位应禁止在午休（12:00~14:00）、夜间（22:00~06:00）期间施工，对在采取合理安排施工时间、禁止夜间以及合理布局的措施后，对周围环境影响较小。同时，施工严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工车辆在作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，确保施工点附近居民的正常生活不受影响。

在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，

其声级一般小于 70dB (A)。本次评价要求牵张场设置远离居民点，由于各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

二、大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，来源于间隔扩建、塔基基础，及土石方的临时堆放、回填作业等，主要集中在变电站和塔基施工区域，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。本项目线路新建塔基较少，施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。对临时堆放场地采取遮盖措施；严格控制施工作业带宽度。项目施工时临时堆土进行防尘遮盖；如遇4级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工期间应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），土石方开挖回填阶段应满足扬尘排放低于 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他工程阶段低于 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。建设单位及施工单位应严格按照达州市《施工扬尘污染防治管理办法（试行）》、《达州市 2021 年建筑工地扬尘治理工作实施方案》等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作。

采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

三、水环境

施工废水：本项目变电站间隔扩建、输电线路塔基施工过程中，基础工程等会产生少量灰浆水、冲洗废水等建筑施工废水，经简易沉淀池处理后可全部回用，不外排。

生活污水：施工人员施工期间在当地租用民房居住，全线施工期平均每天配置人员约 15 人，生活污水产生量约 $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ，利用站内或附近居民既有设施收集后用作农肥。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

四、固体废物

施工期固废主要为基础开挖产生的弃方、砍伐的树木及施工人员产生的生活垃圾。

废弃土方：本项目施工土石方来源于变电站间隔扩建、塔基施工。本项目变电站间隔扩建施工产生少量弃方，回填于变电站围墙外；架空线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用

浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。通过采取上述措施后，架空线路无弃土产生。

生活垃圾：线路施工人员产生的生活垃圾约 15kg/d，利用附近的现有设施收集后，交由环卫部门处理。

砍伐树木：本线路施工过程中估算砍伐树木 30 棵，果树 10 棵，收集后外售木材加工厂。

五、施工期生态环境影响及生态恢复分析

项目在施工期的生态环境影响主要表现为水土流失、植被破坏。输电线路塔基区、临时占地区等场地的开挖，土石方及剥离表土的临时堆存等活动会使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成水土流失。塔基开挖、回填、平整等将会对原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，易造成水土流失。

1、项目施工占地

本工程占地情况统计表如下：

表 4-4 工程占地情况统计表

项目	分类	面积 (m ²)		合计 (m ²)
		耕地	林地	
永久占地	塔基	120	60	180
临时占地	塔基施工	100	200	300
	人抬便道	100	100	200
	牵张场	400	400	800
	跨越场	0	200	200
合计	-	720	960	1680

2、施工期生态影响

(1) 对野生植物的影响

本项目变电站间隔扩建在变电站站内施工，故变电站间隔扩建对植被基本不造成影响。项目施工期对植被的影响方式主要表现在塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，本项目线路塔基永久占地面积小，且塔基占地呈点状分散布置，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；塔基周边由于施工活动将对临时占地区域的地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等，但临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

项目沿线植被多以灌木、杂树为主。常见乔木树种有柏木、竹子、松树等。灌木树种多为苍耳、刺梨等种类。草本植物主要有铁芒萁、芒等。在农业栽培植被中，

农作物主要有小麦、玉米、油菜等。

①对林木植被的影响：线路路径尽量避让林木密集区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区铁塔数量，减少对林木的削枝和砍伐，塔基尽量选择在林木较稀疏地带，在采取上述措施的基础上，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐，估计线路全线林木砍削树木 30 棵，果树 10 棵，主要为当地常见物种，上述树种在项目所在区域广泛分布，因此工程建设不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

②对灌木植被影响：灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但本项目线路永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛植被而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响轻微。

③对草本植物影响：本项目所在区域草丛植被分布范围较广，本项目塔基永久占地和施工临时占地会占用部分草地，但塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地。塔基永久占地将改变土地性质，但塔基永久占地面积较小，通过规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施，能最大限度减小对草丛植被的干扰；临时占地在施工结束后采取土地整治、播撒当地草籽等方式恢复草地原有功能，因此本项目对区域草丛植被的影响较小。

④对农作物的影响

本项目线路所经区域地形主要为丘陵，所经区域主要为农村环境，沿线栽培植被零星分布，主要为油菜、玉米、小麦等。本项目塔基仅在局部区域占用耕地，对栽培植被的破坏范围和程度有限，并按照相关要求赔偿。施工人抬便道尽量利用既有乡间小道，牵张场也尽量避开耕地设置，降低对农作物的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地农作物面积和产量造成明显影响。

本项目评价范围内植被均属于当地常见植物，在调查范围内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本项目建设期间当地植物种类和结构不会发生变化，施工可能造成部分物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但占地区域植被在评价区域内广泛分布，因此本项目建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。

综上所述，本项目占用土地资源有限，线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目建设对植被影响较小。

(2) 对野生动物的影响

①兽类：项目周边主要分布小型兽类，中华姬鼠、四川短尾鼯、褐家鼠等，本项目对兽类是占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于本项目占地面积少，项目沿线小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

②鸟类：以麻雀的数量最多。本项目对鸟类的影响主要表现在以下两个方面：I、在施工区的森林等群落将少量遭到破坏，减少鸟类活动地面积，但本项目占地面积很小，施工区域分散，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能。因此，项目建设仅永久占地略微减少鸟类生活面积，不会对鸟类生境产生明显影响。II、变电站施工、塔基建设、架线施工、施工人员活动等影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动，但这种影响局限在施工区。输电线路建设无大型机械，施工噪声影响微弱，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，在觅食、饮水、寻找栖息地方面都具有优越性，且本项目区域有大量适应鸟类生长的环境，因此在控制人类蓄意捕捉的前提下，工程建设对鸟类没有太大影响。

③爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内分布较广的壁虎、蛇等。本项目评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量变化明显改变。

(3) 水土流失影响分析

1) 水土流失影响分析因素

本工程对生态环境的影响输电线路的施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失影响。

本项目新建输电线路 0.96km，建成后塔基占地为永久性占地，临时占地主要为牵张场、塔基施工临时占地、人抬便道等，施工结束后线路走廊恢复原貌，没有影响其原有的土地用途。本项目建设产生的水土流失量和危害主要表现在：

①塔基施工：在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会造成植被破坏，原地

表、岩土结构受到扰动、损坏，由于此类建设活动造成松散土石料的临时堆放和表土层抗冲抗蚀能力的减弱而加剧了土壤侵蚀。在降水冲刷、大风吹蚀等气象条件下，易产生边坡的溅蚀、面蚀甚至沟蚀从而诱发边坡剥落。本项目输电线路塔基永久占地共 180m²，塔基施工等临时占地 300m²。

②人抬道路：本项目设置人抬便道约 200m，宽度为 1m，占地面积约 200m²。

③牵张场：线路施工设牵张场 2 个。牵张场及塔基临时用地均租用当地旱地，使用时间在 2 个月以内。主要影响是对地面的占压，没有增加地面的水土流失强度。

④跨越场：线路交叉跨越处设置 2 个跨越场，临时占地面积约 200m²。主要用于线路跨 110kV 双小线处施工。

⑤弃土点占地：本工程输电线路沿线地形地貌为丘陵，对于每个基础开挖产生的少量土方，均放到塔位下方自然沉降。

2) 本项目水土流失量预测

根据四川省水利厅川水函〔2014〕1723 号文及其附件《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》和本项目所在区域土壤侵蚀图分析，本项目区土壤侵蚀主要为轻度水力侵蚀，项目区平均土壤侵蚀模数为 2500t/km²·a。本项目开挖占地区水土流失采用土壤侵蚀模数法进行预测。预测公式如下：

$$W_{sl} = \sum_1^n (F_i \times (M_{si} - M_0) \times T_i)$$

式中：W_{sl} —项目开挖占地新增水土流失量，t；

F_i —第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{si} —不同预测单元扰动后的土壤平均侵蚀模数，t/km²·a，线路塔基占地 10000t/km²·a，线路临时占地 4000t/km²·a；

M₀ —不同预测单元土壤侵蚀模数背景值；

T_i —预测年限，a。

本项目预测年限按 0.16 年考虑，各项目水土流失量预测结果见下表。

表 4-5 本项目新增水土流失量汇总表

项目分区	预测面积 (m ²)	预测时间 (年)	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀量 (t)		
					扰动前	扰动后	新增量
永久占地	180	0.16	2500	10000	0.072	0.288	0.216
临时占地	1500	0.16	2500	4000	0.6	0.96	0.36
合计	1680	-	-	-	0.672	1.248	0.576

3) 本项目水土流失预测结果分析

根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限 0.16 年内，本项目新增占地及影响范围共破坏原地表面积 1680m²，在不采取任何措施的情况下，施工期水土流失预测总量约 1.248t，新增水土流失量为 0.576t。

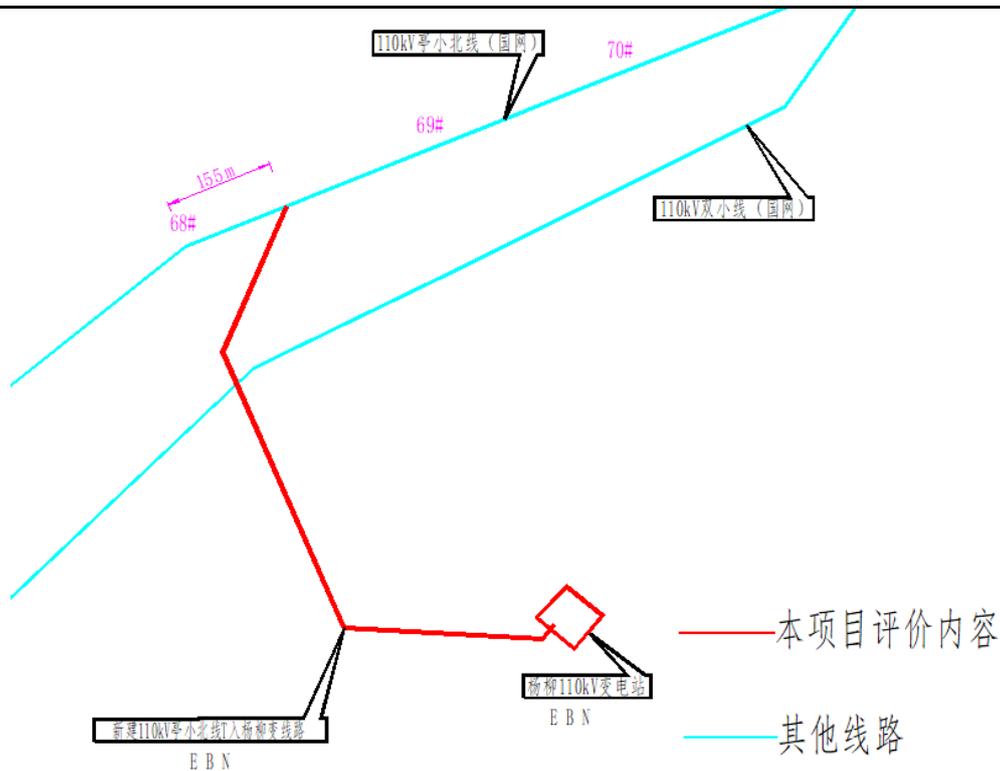
根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准执行等级为开发建设项目建设生产类一级标准：扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 28%。本工程水土流失防治的总体目标是：有效控制工程区防治责任范围内的新增水土流失，使主体工程设施的安全得到有效保障，处理好水土保持工程与主体工程、单项治理措施和综合治理措施的关系，保护、改良和合理利用水土资源，提高土地利用效率，促进由于工程建设扰动、损坏的林草植被的恢复，使防治责任范围内的生态得到保护，保障工程安全高效运行，使之与当地社会经济协调发展。

线路主要采取高低腿、人工掏挖基础等工程措施，变电站进行地面硬化。在施工中采取临时堆土、苫布覆盖、剥离表土装袋等临时措施，施工结束后采用当地物种进行植被恢复或绿化等生物治理措施。通过水保措施的实施，能有效地治理工程建设完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到了重要作用。

综上，本项目所在区域调查未发现国家级保护野生动物，项目评价区域内未发现珍稀动植物、名木古树等，无国家和地方保护性植物和珍稀濒危动物栖息分布。本项目的建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响生态系统的稳定性，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。

七、小结

本项目施工期对环境最主要的影响因素是噪声、扬尘和生态影响，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。



注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声

图 4-4 项目运营期产污流程图

变电站内的高压线及电气设备附近因高电压、大电流而产生较强的工频电场和工频磁场。输电线路运行时，高压送电线路与大地之间的位差，形成较强的工频电场；电流通过产生一定的工频磁场。

根据本项目的性质，运营期产生的环境影响见下表，主要环境影响因素为工频电场、工频磁场、噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 4-6 本项目运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站间隔扩建	架空线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
水环境	—	—
固体废弃物	—	—
生态影响	—	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊扰

一、电磁环境

1、变电站电磁环境影响

110kV 牛山寺变电站（现更名为杨柳变电站）位于达州市开江县普安镇杨柳湾村，2017年6月原达州市环境保护局出具了《关于开江县沙坝至牛山寺 110 千伏输

变电新建工程环境影响报告表的批复》（达市环核审[2017]3号，见附件），批复内容包含：变电站主变压器采用室外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，本期主变压器规模 1×40MVA，110kV 出线 3 回，该项目于 2020 年 4 月按本期已建成规模完成竣工环保验收。本项目扩建间隔 1 回，扩建间隔未包含在原环评及验收规模中，因此本次需对涉及的出线间隔进行环境影响评价。

本次在杨柳变电站内扩建 1 回间隔，变电站的电磁环境影响除出线侧考虑受到本次出线的影晌外，其余侧均不变，因此变电站的评价方法为：本次出线侧的电磁环境影响考虑到受本次出线的影晌，出线侧的电磁环境影响采用本线路的贡献值（预测最大值）叠加现状监测值进行评价，其余侧的采用验收现状监测值反应（杨柳变电站于 2020 年 4 月按其本期建设规模完成了竣工环保验收工作，截止目前为止验收后的变电站规模及布局均未发生变化，因此其余侧的电磁环境影响采用验收现状监测值来反应是合理可行的）。经预测，杨柳变电站间隔扩建出线侧工频电场强度、工频磁感应强度为 1020.2V/m、5.3308 μ T，均满足相应评价标准的控制要求。

2、架空线路

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）4.6.1 表 2，项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感点，电磁环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）4.10.2，二级评价的架空输电线路电磁环境影响预测一般采用模式预测方式。根据设计资料，本项目线路较短，路径长约 0.96km，共 4 基塔，建成后输电线路不涉及民房跨越，线路导线地面投影外两侧 30m 范围内有敏感点分布，线路采用单回架设，三角排列，单分裂，本次预测线路采用建设单位提供项目平断面定位图中导线实际对地最低高度（13.3m）进行预测线下距地面上 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

此外，本次间隔出线依托既有 110kV 观杨线已建终端塔出线，终端塔距离变电站较近，其影响包含在变电站的影响中，本次不再单独对该段进行评价。

综上，本次评价单回架空线路采用模式预测结合类比预测方法，模式预测计算详见专项评价，在此仅列出结果：

（1）工频电场强度

对于最不利塔型 1A3-J4 三角排列，线间距为（-4.2/0.58/3.1），当线路公众曝露区实际最低导线高度为 13.3m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.5673kV/m，最大值出现在距离中心线外-7m（边导线外侧 3.8m），满足评价标准的要求 4000V/m。

(2) 工频磁感应强度

对于最不利塔型 1A3-J4，线间距为 (-4.2/0.58/3.1)，当线路公众曝露区实际最低导线高度为 13.3m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频磁感应强度最大值为 5.03 μ T，最大值出现在距离中心线外-3m（边导线内侧），满足评价标准的要求 100 μ T。

二、噪声

1、变电站噪声

本次间隔扩建涉及的变电站于 2020 年 4 月按其本期规模并完成竣工环保验收工作，本次间隔扩建不新增主变等噪声源、不改变变电站的布置方式、不改变主变容量，故杨柳 110kV 变电站间隔扩建之后变电站周边噪声不会发生显著变化。根据验收监测结果，变电站站界噪声昼间最大值为 44(dB(A))、夜间最大值为 39(dB(A))，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；变电站敏感目标噪声昼间为 39(dB(A))、夜间为 36(dB(A))，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，变电站及敏感点处噪声达标。

2、线路噪声

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目架空线路声环境影响采用类比监测的方式进行分析。

(1) 类比对象的选择

本次环评从电压等级、导线型号、导线架设方式等方面，尽量选择与线路相似的已投运架空线路进行类比监测。

(2) 类比对象及可比性分析

本项目单回线路选择 110kV 苏冶线作为类比对象，类比线路与本工程线路的参数情况见下表所示。

表 4-7 本工程架空线路与类比线路对比情况一览表

分段	项目	本次评价线路	类比线路
单回段	电压等级	110kV	110kV 苏冶线
	回数	单回	单回
	排列方式	三角排列	三角排列
	分裂数量	单分裂	单分裂
	输送电流	200A	233.6A

根据上表可知，类比架空线路与本项目线路电压等级、回数、架设方式、排列形式相同，因此具有可比性。

(3) 类比监测结果分析

单回线路类比监测结果见下表。

表 4-8 110kV 苏冶线噪声监测结果

监测点位编号	点位名称	监测结果 dB(A)
1#	110kV 苏冶线 21~22#塔导线中心线处	46
2#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线下	46
3#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线外 5m	45
4#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线外 10m	45
5#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线外 15m	45
6#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线外 20m	44
7#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线外 25m	44
8#	110kV 苏冶线 21~22#塔边导线外 30m	44

110kV 苏冶线路衰减断面噪声监测值在 44dB(A)~46dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。根据断面衰减规律分析可知，线路噪声对评价范围声环境贡献值较小，因此可以预测本次评价 110kV 线路建成投运后，线路评价范围内各断面处的噪声值均能满足相应标准要求。

三、水环境

本次仅在变电站内进行间隔扩建，无新增人数，无新增生活污水；本工程输电线路运行期无废水产生。

四、固体废弃物

本次仅在变电站内进行间隔扩建，无新增人数，无新增生活垃圾，本工程输电线路运行期无固体废弃物产生。

五、生态环境影响评价

(1) 对植被的影响

根据现场调查，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目占地总面积约 1680m²（塔基永久占地面积约 180m²，临时占地面积约 1500m²）。对于临时占地，随着施工期的结束，对临时占地进行迹地恢复，对其影响较小。

①对林地植被的影响

本工程线路路径部分区域林木较茂密，沿线林区的树种主要为有松树、杂树等树种。线路设计中树木主要采取避让、移栽、高塔跨越等措施，按设计规程考虑树木自然生长高度后与导线净空距离大于 4.5m 的不砍伐；树木自然生长高度不超过 2.0m 的灌木不砍伐；无法避让又无法跨越时，采取削伐方式（即保留植物根系，仅砍伐树梢部分）、移栽方式，对植物多样性产生的影响较小，线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和带入外来植物。通过禁止维护人员带入外来物种，可避免人为带入外来物种对本土植物造成威胁。

②对灌丛植被的影响

灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，项目永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛植被而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响轻微。

③对栽培植被的影响

本项目占地面积较小，对栽培植被的破坏范围有限。同时，临时占地在施工结束后，可进行恢复。因此，本项目建设不会对当地农作物等产量造成影响。

综上所述，评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木，项目区的植被都是均为当地常见的物种，但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方生态环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小，不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。

(2) 对生物多样性的影响

根据现场调查，本项目所在区域未发现国家级保护野生动物，项目评价区域内未发现珍稀动植物、名木古树等，无国家和地方保护性植物和珍稀濒危动物栖息分布，评价范围内不涉及野生动物的迁徙通道。本项目所经区域野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类主要为家鼠、草兔等，鸟类主要为麻雀等，爬行类主要为菜花蛇、壁虎等，两栖类主要为青蛙、蟾蜍等。本项目建成后对野生动物的影响主要是雨雾天气条件下对鸟类飞行的影响，评价区域内的野生鸟类主要为麻雀等常见小型鸟类，行动敏捷，且飞行高度一般高于线路高度，从类似环境状况的已运行输电线路来看，各种家畜或野生动物活动都能照常活动，线路建成后不会影响野生动物的生活习性。

通过以上措施，本工程能够有效控制植被破坏、水土流失等生态影响，不会对生态功能造成明显不利影响。

综上所述，本项目所在区域发现有国家级保护野生动物，无其他珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物分布，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不涉及自然保护区及生态红线，不会影响生态系统稳定性和完整性。

六、环境保护目标影响预测

本项目架空线路段共涉及 2 个敏感点，位于本工程 110kV 输电线路评价范围内。

线路敏感点电磁环境影响采用理论预测值叠加敏感点现状值,得出本项目运营期各敏感点噪声工频电场强度、工频磁感应强度,预测结果见表 4-9。线路噪声源强采用类比法,同时从环境保护角度,将线路类比噪声源强(断面)作为线路噪声对敏感点的贡献值,叠加各代表性敏感点噪声监测值,得出本项目运营期各敏感点噪声预测值,预测结果见表 4-10。

表 4-9 保护目标电磁环境影响预测结果

项目	序号	监测序号	保护目标/导线排列方式/导线高度	位置/最近距离	分层	分项	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
输电线路	1	2#	红庙村 8 社东侧张传超居民敏感点/三角排列/7.0m	边导线东侧 8m (2F 尖顶)	1F	背景值	165.7	0.0928
						贡献值	291.5	3.33
						预测值	457.2	3.4228
					2F	背景值	167.9	0.0967
	贡献值	296.1	3.66					
	预测值	464.0	3.7567					
	2	3#	红庙村 8 社西侧李开平居民敏感点/四回垂直排列/7.0m	边导线西侧 20m (三层尖顶)	1F	背景值	157.8	0.1127
						贡献值	193.1	2.66
预测值						350.9	2.7727	
3F					背景值	158.8	0.1127	
	贡献值	196.6	2.98					
	预测值	355.4	3.0927					

表 4-11 保护目标噪声影响预测结果

项目	序号	监测序号	保护目标/导线排列方式/导线高度	位置/最近距离	分项	噪声 dB (A)	
						昼间	夜间
输电线路	1	2#	红庙村 8 社东侧张传超居民敏感点/三角排列/7.0m	边导线东侧 8m (2F 尖顶)	背景值	46	43
					贡献值	42.5	38.6
					预测值	48	44
	2	3#	红庙村 8 社西侧李开平居民敏感点/四回垂直排列/7.0m	边导线西侧 20m (三层尖顶)	背景值	44	41
					贡献值	42.5	38.6
					预测值	46	43

同时,上述敏感点处的工频电场强度、工频磁感应强度是通过叠加线路的理论预测值和敏感点处现状监测值得到。

根据预测结果,线路运营后各敏感目标处噪声预测值、电场强度及工频磁感应强度均满足相关标准限值要求。

七、输电线路与其他电力线交叉或并行时的环境影响

1、交叉跨越

根据建设单位提供资料及现场调查,项目线路涉及交叉跨越共计 1 处,本次跨越 110kV 双小线预测选取最不利杆塔、交叉跨越处实际导线对地高度(32.7m)进行预测,得到的最大值与现状监测值叠加来保守反应交叉跨越点的综合影响值,预

测结果见下表。

表 4-12 本工程线路与其他工程交叉处影响预测结果

项目	监测点			本线路排列方式/高度	数值类别	电磁环境		
	序号	位置	导线对地高度			工频电场强度 (kV/m)	工频磁感强度 (μT)	
1	4#	跨越 110kV 双小线	最高相 27.6m	三角排列/最低导线 32.7m	现状监测值	0.2173	0.1983	
					线路理论计算值	0.1082	2.07	
					预测最大值	0.3255	2.2683	
					数值类别	噪声		
						昼间	夜间	
						背景值	38	38
						贡献值	42.5	38.6
预测值	44	41						

根据上表的预测结果可知，本工程输电线路交叉跨越处线下工频电场强度、工频磁感应强度及噪声满足相关标准要求。

由于 35kV 及以下电压等级输电线产生的电磁环境影响很小，且不在导则评价范围内，故不考虑本工程输电线路与 35kV 及以下电压等级输电线路交叉或并行时的相互叠加影响。

八、小结

本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放；变电站间隔扩建后，无废气排放，无废水、固体废物等增加，不会影响当地大气、水环境质量。

经预测，本项目变电站间隔扩建、输电线路建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT）要求，噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本项目投运后在环境保护目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均满足相应评价标准要求。

一、杨柳 110kV 变电站间隔扩建合理性分析

本项目在杨柳变电站 110kV 配电装置预留的 6Y 间隔场地上扩建至 110kV 亭柳线的出线间隔，仅新建 110kV 配电装置设备支架及基础。本次扩建工程是在现有变电站围墙以内扩建，不新征地，总平面布置规划同现状。站区内主要建（构）筑物、道路、水工及暖通设施布置均不变。根据现场调查，站址周边主要为散居农户，最近距离 40m。根据对该变电站正常运行过程中的电磁环境影响及噪声进行监测，其均满足相关标准限值要求。综上，杨柳变电站间隔扩建无环境制约因素。

二、输电线路合理性分析

项目线路起于既有 110 千伏亭小北线 68 号杆大号侧约 155 米处 T 接点，采用单回架空方式向南架设，至已建杨柳 110 千伏变电站止，新建单回架空线路路径长度 0.96 千米，采用单回、单分裂、三角排列；导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，电流 200A。本项目新建杆塔 3 基，利旧 1 基。

根据项目资料及现场调查，线路经过的区域地形主要为山地和丘陵，沿线跨越 110kV 双小线 1 次，线路与既有线路交叉、高速公路等交叉跨越时，导线与被跨越物之间的垂直净距按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行设计，满足其要求。项目沿线分布有零散农户，与边导线最近距离为 18m。

本线路选线避让民房聚居区，尽量利用已有交通通道，便于施工；尽量减少了林地、耕地占用，减缓水土流失。线路沿线不涉及民房跨越，不涉及地表水体。同时，开江县自然资源局对线路路径进行了确认。

综上，本项目输电线路选择合理。

三、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的合理性分析

表 4-19 与《输变电建设项目环境保护技术要求》对比表

类别	子项	序号	要求	本项目	符合性
选址选线	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	开江县自然资源局已确认了本项目线路路径。	符合
		2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		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。	本项目不涉及生态保护红线及饮用水源保护区等环境敏感区。	符合
		4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关	本项目为线路已对居民	符

			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。	区进行了避让，本次环评中提出了相应的电磁及噪声污染防治措施，减少了对周边环境的影响。	符合
		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。	本项目不涉及多回输电线路	符合
		6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于 2 类类声功能区	符合
		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。	本项目为既有变电站间隔扩建，既有变电站已取得选址相关手续。	符合
		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。	本项目输电线路避让了集中林区，减少了林木砍伐	符合
		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。	不涉及	符合
	总体要求	1	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。	初步设计中已落实	符合
		2	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	不涉及	符合
		3	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。	不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		4	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。	本项目既有变电站已按原环评建设有事故油池（25m ³ ）	符合
设计	电磁环境保护	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。	满足国家标准要求	符合
		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。	本项目输电线路因地制宜选择了线路形式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少了电磁环境影响。	符合
		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。	本项目输电线路经过电磁环境敏感目标时，采取了避让或增加导线对地高度等措施，减少了电磁环境影响。	符合
		4	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目输电线路不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域	符合
		5	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电工程的布置设计考虑了进出线对周围电磁	符合

			环境的影响	
	6	330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	/	符合
声环境 保护	1	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	已选用低噪设备,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	符合
	2	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	本项目主变位于室外,通过合理规划,减少对声环境敏感目标的影响。	符合
	3	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	/	符合
	4	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	项目变电站位于 2 类声环境功能区,噪声满足 GB12348,且噪声预测值有适当裕度。	符合
	5	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目位于 2 类声功能区	符合
	6	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	优化平面布置,电容器远离周边农户	符合
生态环境 保护	1	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。	已提出要求尽量减缓生态环境与恢复的措施	符合
	2	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。	本项目输电线路因地制宜地选择了塔基基础	符合
	3	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。	项目尽可能利用了现有道路作为施工便道,减少了临时占地,同时进行了土地功能恢复设计	符合
	4	进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	不涉及自然保护区	符合
水环境 保护	1	变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。		符合
	2	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网;不具备纳入城市污水管网条件的变电工程,应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等),生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排,外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程输电线路运行期无废水产生;变电站本次仅进行间隔扩建,无新增人数,无新增生活污水。	符合

		3 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	/	符合
--	--	---	---	----

综上所述，变电站建设以及线路路径选择、架设方式均无环境制约，根据变电站、线路电磁及噪声影响预测分析，项目建成运行后产生的环境影能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

五、主要生态环境保护措施

一、生态环境保护措施

本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：

(1) 总原则

①线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，避让生态保护红线和饮用水水源保护区；

②线路路径尽可能避让林木密集区，若经过林木密集区时采用提升架线高度，对不满足净距要求的零星树木进行削枝，减少树木砍伐；

③塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地；

④线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔、掏挖型基础，尽量少占土地。

(2) 植物保护措施

①林地植被

对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，确保区域林木安全；加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地林木；

在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域；

在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失，在线路走廊内的林木仅进行削枝，同时高大乔木在施工结束后进行植被恢复时能够为灌木层、草本层提供荫蔽，提升植被恢复速度和质量；

施工运输道路：尽量利用现有道路，避免新建施工运输道路；

施工人抬便道：在交通条件较好的塔位施工时，不新建施工人抬便道，利用既有乡村道路；在交通条件较差的塔位施工时，需新建施工人抬便道，人抬便道需避让郁闭度高的林地，尽量选择植被稀疏的荒草地，以减少林木砍伐，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工过程中应固定施工人抬便道的线路，不能随意下道行驶或另开辟便道占用林地，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工人抬便道应避让林木密集区域，以免运输过程中设备材料刮

施工
期生
态环
境保
护措
施

擦林木；

铁塔施工临时占地：铁塔施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在铁塔施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压；

牵张场及跨越场：本工程设置的牵张场选择在临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主；跨越场应尽量减少占地，在线路跨越两端选择地平摊区域，尽量避让农田及林地。

架线施工：在输电线路跨越林木密集区时选用先进的架线施工手段，如无人机放线等，减少林木破坏；

迹地恢复：施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。施工结束后，对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松。对于立地条件较好的塔位及人抬道路、塔基临时占地和牵张场临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土植物进行植被恢复、复耕，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。

按照林地管理相关规定办理林地使用许可证、林木采伐证等相关手续，严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证规定的林木采伐数量进行采伐作业，严禁超范围、超数量采伐林木，并缴纳植被恢复费，由当地林业部门进行异地造林，减少植被的损失。

②农作物及经济作物

加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物；施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响；禁止施工人员采摘栽培植物；施工临时占地尽量避开耕地设置；塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复；及时清理施

工场地，避免对耕地造成长时间的占压；施工结束后，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种；

（3）野生动物保护措施

①兽类

拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发；禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。

②鸟类

尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

③爬行类

严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染；对工程废物要及时运出保护区妥善处理，及时运出保护区妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染；早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害。

（4）水土保持措施

1) 主体工程措施

根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优化施工方案，减少土石方开挖量，降低水土流失影响。

施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。

塔基施工时结合地形开展，尽量减少开挖量；基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。对个别表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。

位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。

基施工前应对塔基单位内的表土进行剥离并装袋，剥离的表土堆放于塔基施工临时占地区域，以备施工结束后覆土绿化所用。对后期绿化区域进行土地整治，主要包括场地清理、平整、翻地和碎土等措施，整治后再对其进行表土回铺处理。施工时应合理安排施工管理及进度，分层开挖、分层堆放，分层回填。

施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

2) 临时工程措施

在塔基平台、基础、挡土墙等土石方施工时，剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化。对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟，防止新增水土流失。线路沿线塔基区少量弃方采取堆放在杆塔下方夯实。施工期过雨季的，临时堆土需加以塑料布遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。开挖回填多余土石方可以用于施工场地施工结束后场地平整及绿化恢复。

变电站建成后站内地面及时进行硬化，减少水土流失。

3) 植物措施

临时占地及塔基区均采用植被恢复措施，对于占用的旱地，应恢复为旱地，种植当地、当季农作物；占用林地应进行恢复，采用乔灌草结合的方式；对于荒草地进行播撒草种。临时占地进行迹地恢复时应采用乡土种，尽可能利用自然更新，并定期跟踪迹地恢复效果。

(5) 环境管理措施

在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工；在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语。

根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，

严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。

二、噪声环境保护措施

本项目施工均在昼间进行，施工点距居民住宅均较远，工程量小，时间短；不使用高噪声设备，声环境影响较小，不会影响附近居民夜间的休息。

三、大气环境保护措施

本项目线路施工集中在变电站、塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。对临时堆放场地采取遮盖措施；如遇4级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

建设单位及施工单位应严格执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），按照达州市《施工扬尘污染防治管理办法（试行）》、《达州市2021年建筑工地扬尘治理工作实施方案》等相关要求，积极推行文明施工，落实降尘、压尘和抑尘等措施，强化施工扬尘措施落实监督。施工过程中，建设单位及施工单位应建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。

四、地表水环境保护措施

（1）施工人员生活污水

本项目按平均每天安排施工人员15人考虑，则废水排放量为0.75t/d。线路施工人员分散租用当地民房居住，产生的生活污水相对较少且分散，依托当地设施收集处理，对水环境不会产生明显影响。

（2）施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟进行简易沉淀除渣后循环使用，不外排。

五、固体废弃物环境保护措施

施工期平均每天配置人员约15人，产生的生活垃圾15kg/d，均收集交当地环卫部门统一清运。砍伐树木外售木材加工厂。

本项目变电站间隔扩建施工期产生的土方较少，可堆放在变电站外围围墙。架空线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位

	<p>于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。通过采取上述措施后，架空线路无弃土产生。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后，除塔基及变电站占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行。维护过程中应采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、对塔基处加强植被的抚育和管护； 2、在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐； 3、加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被； 4、在线路巡视时应避免引入外来物种； 5、线路维护和检修中禁止维护人员将废水、废物排入水体； 6、线路运行维护和检修人员在进进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动。 7、变电站内场地进行硬化。 <p>二、电磁环境保护措施</p> <p>本项目线路路径选择时避让居民集中区；导线选择合理的截面积和相导线结构；线路与其它电力线交叉跨越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰。</p> <p>三、声环境保护措施</p> <p>根据调查，间隔扩建变电站已选用低噪声设备，主变位于场地中部，合理布局，同时设置有 2.35m 高的砖混围墙。</p> <p>本项目线路路径选择时避让集中居民。</p> <p>四、水环境保护措施</p> <p>本工程输电线路运行期无废水产生；变电站本次仅进行间隔扩建，无新增人数，无新增生活污水。</p> <p>五、固体废物</p> <p>本工程输电线路运行期无固体废弃物产生；变电站本次仅进行间隔扩建，</p>

	无新增人数，无新增固废。																											
其他	<p>一、环保管理</p> <p>为有效地进行环境管理，加强本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收工作，建设单位及运行单位设1名兼职的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，本次不新增：</p> <p>①加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；</p> <p>②制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意收集项目所在地居民的反馈意见；</p> <p>③同时要协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报送上年度电磁环境保护报告等）。</p> <p>二、监测计划</p> <p>本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，竣工验收时监测点位选择和测量方法按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020）、《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）进行。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 监测计划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 60%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">工频 电场 工频 磁场</td> <td style="text-align: center;">点位布设</td> <td>参照本环评选定的环境敏感点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测项目</td> <td>电场强度、磁感应强度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测方法</td> <td>《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">噪声</td> <td style="text-align: center;">点位布设</td> <td>参照本环评选定的环境敏感点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测项目</td> <td>昼间、夜间等效连续A 声级</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测方法</td> <td>敏感点声环境质量监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）；变电站采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">监测点位</td> <td>站界四周、敏感点、交叉跨越点</td> </tr> <tr> <td></td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">监测频次、时间</td> <td style="text-align: center;">竣工验收监测</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">工频电场强度、磁感应强度、噪声</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">当公众投诉时开展监测</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、竣工验收</p> <p>项目应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）相关要求，建设项目需配套建设的环保设施，必须严格执行“三同时”制度，即：必须</p>		名称	内容	工频 电场 工频 磁场	点位布设	参照本环评选定的环境敏感点	监测项目	电场强度、磁感应强度	监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	噪声	点位布设	参照本环评选定的环境敏感点	监测项目	昼间、夜间等效连续A 声级	监测方法	敏感点声环境质量监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）；变电站采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		监测点位	站界四周、敏感点、交叉跨越点		监测频次、时间	竣工验收监测		工频电场强度、磁感应强度、噪声		当公众投诉时开展监测
	名称	内容																										
工频 电场 工频 磁场	点位布设	参照本环评选定的环境敏感点																										
	监测项目	电场强度、磁感应强度																										
	监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）																										
噪声	点位布设	参照本环评选定的环境敏感点																										
	监测项目	昼间、夜间等效连续A 声级																										
	监测方法	敏感点声环境质量监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）；变电站采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																										
	监测点位	站界四周、敏感点、交叉跨越点																										
	监测频次、时间	竣工验收监测																										
		工频电场强度、磁感应强度、噪声																										
		当公众投诉时开展监测																										

与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的标准和程序，自主开展建设项目竣工环境保护验收工作。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。项目目环保设施竣工验收“三同时”见下表。

本项目竣工验收一览表如下表。

表 5-2 本项目环保竣工验收措施一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查线路环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标电磁环境及声环境是否满足标准要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

本项目总投资为 596 万元，其中环保投资共计 34 万元，占项目总投资的 5.7%。本项目环保措施投资表见下表。

表 5-3 本项目环保措施投资表

项 目		环保措施内容	投资（万元）	备注
环保 设施	大气治理	材料堆场、土石方临时堆场采取覆盖堆料	8.0	/
	固废处置	架空线路土石方堆放在铁塔下方夯实；变电站间隔扩建土方堆放在围墙外围。	/	/
	废水	施工废水修建沉淀池，沉淀后回用	4.0	/

	生态保护措施	塔基及基础施工临时占地工程	表土剥离、表土回覆；土地翻松整平。撒播种草、绿化。草垫垫底防护、土袋拦挡、彩条布遮盖	20.0	/
		牵张场及跨越施工场地	土地翻松整平撒播种草、绿化，草垫垫底防护		/
		人抬道路工程	撒播种草、绿化，草垫垫底防护		/
	其他	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		2.0	/
	共计			34.0	/

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	限定施工作业范围；施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为，对永久占地造成的植被破坏。施工结束后及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；尽量采用人工开挖；妥善保存表土；加强施工期保护管理。	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复。	对塔基处加强植被的抚育和管护；在线路巡视时避免引入外来物种；线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条。	不破坏陆生生态环境
水生生态	无涉水施工；严禁施工废水、施工污水、生活垃圾及施工固废排入河流	不发生污染物排入水体情况	禁止维护人员将废水、废物排入水体	不发生污染物排入水体情况
地表水环境	生活污水利用站内或附近居民厕所收集，不外排天然水体。施工废水沉淀后回用，施工废水、固废禁止下河	生活污水、施工废水禁止排入天然水体	——	——
地下水及土壤环境	——	——	——	——
声环境	采用低噪声设备，合理安排施工时间	环评提出的措施是否落实，施工期噪声达标、不扰民	——	——
振动	——	——	——	——
大气环境	对临时堆放场地采取遮盖措施；表土遮盖暂存。如遇四级以上大风天气应停止土石方作业，同时作业处覆以防尘网；建设单位及施工单位落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治。	严格落实环评提出的大气污染防治措施，施工期施工厂界扬尘达标排放。	——	——
固体废物	架空线路土石方堆放在铁塔下方夯实；变电站间隔扩建产生土石方堆放于变电站围墙外。	环评提出的措施是否落实，施工期各类固废做到分类收集、妥善处置	——	——
电磁环境	——	——	输电线路：①线路选择时已避开集中敏	执行《电磁环境控制限值》

			感点。②在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时净空距离满足《110kV~750kV 架空送电线路设计技术规范》(GB50545-2010)要求。③架空线路通过居民区导线不低于7m。	(GB8702-2014)中的要求,即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m,磁感应强度公众曝露控制限值为100μT;在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,电场强度控制限值为10kV/m。
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	1.本工程建成投运后竣工环境保护验收监测1次; 2.当遇公众投诉时,开展监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12308-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)等相关要求执行。
其他	—	—	—	—

七、结论

本项目建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目为 110kV 输电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。线路路径选择合理，在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，产生的工频电场、工频磁场及噪声能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能。在环境保护目标处产生的工频电磁场和噪声均满足相应评价标准限值要求，从环保角度，该项目的建设是可行的。