

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：达州市宣汉县 110kV 柳昆北线 59-62 号段等
三条电力线路迁改工程

建设单位(盖章)：中铁二院工程集团有限责任公司

编制日期：2025年8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	达州市宣汉县 110kV 柳昆北线 59-62 号段等三条电力线路迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	XX	联系方式	XX
建设地点	四川省达州市宣汉县		
地理坐标	①达州 110kV 柳昆北线 59-62 号段迁改工程（后文简称：110kV 柳昆北线迁改工程）： 起点（XX） 终点（XX） ②达州 110kV 蕉樊线 83-90 号段迁改工程（后文简称：110kV 蕉樊线迁改工程）： 起点（XX） 终点（XX） ③达州 110kV 昆樊线 85-91 号段迁改工程（后文简称：110kV 昆樊线迁改工程）： 起点（XX） 终点（XX）		
建设项目行业类别	161、输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	线路总长：XXkm/XXm ² ①110kV 柳昆北线迁改工程：0.29km ②110kV 蕉樊线迁改工程：3.641km ③110kV 昆樊线迁改工程：3.155km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）	/	项目审批（核准/备案）文号（选）	/

案) 部门 (选填)		填)	
总投资(万元)	XX	环保投资 (万元)	XX
环保投资 占比(%)	XX	施工工期	XX
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价 设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 B—B.2.1 专题评价:“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 本标准有关电磁环境影响评价要求进行。进入生态敏感区时,应设生态 专题评价,其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目 生态影响评价要求进行”。本工程不涉及生态敏感区,故本项目仅设置电磁 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、产业政策符合性分析 本项目为电网改造及建设工程,属电力基础设施建设,是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中第一类鼓励类项目“第四条电力,第 2 款电网改造与建设”,符合国家产业政策。 综上,本项目建设符合国家现行的产业政策。 二、与当地城乡规划符合性分析 本项目为电网改造与建设工程,属电力基础设施建设。项目的建设可保障供电线路的安全运行,提高相关线路的供电能力、输送能力和电能质量满足区域电网规划的要求。本项目位于达州市宣汉县行政管辖范围内,宣汉县自然资源局对线路路径进行了确认。 综上,本工程的建设符合当地城乡建设规划。		

三、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求。

表1-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

输变电建设项目环境保护技术要求	本项目情况	符合性
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	宣汉县自然资源局对线路路径进行了确认，本工程的建设符合当地城乡建设规划。	符合
5.2 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。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.3 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。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4 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。	本项目设计过程中已经尽量避免居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域。	符合
5.5 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。	本项目新建输电线路为单回输电线路，按照原线路架设方式进行架设。	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目输电线路均不涉及 0 类声环境功能区。	符合
5.7 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。	本项目只涉及架空线路，不涉及变电工程。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路在选址过程中已尽可能的避让了集中	符合

		林区。	
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 J19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路均不涉及自然保护区。	符合
由上分析可知，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。 四、与生态环境保护规划符合性分析 根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属I四川盆地亚热带湿润气候生态区-I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区-I-2-1 盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区，其生态保护与发展方向为：农林产品提供功能，土壤保持功能。巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。发挥山区资源优势，建立商品林基地，保护野生生物资源，发展生态农业和中药材产业。建设以天然气为主的基础原料和能源化工基地。开发人文景观资源，发展旅游业及相关产业链。用地养地结合，加强水土保持建设。严禁无序开发矿产、水力、生物资源。 本项目为输电线路迁建项目，仅新建线路塔基涉及少量新征永久占地，项目建成投运后不产生大气、水污染物、固体废弃物，对当地生态水源涵养造成的影响较小，不会影响区域生态系统的结构和功能，不会对区域环境产生污染。 综上，本项目符合四川省生态功能区划要求。 五、与“生态环境分区管控”符合性分析 根据四川省人民政府《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》（川府发〔2020〕9号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“生态环境分区管控”符合性分析技术要点（试行）》《项目环评“生态环境分区管控”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）和达州市人民政府办公室《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物			

排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。

1、生态保护红线

根据核实，本项目线路路径不涉及生态保护红线。

综上，本项目符合生态保护红线管控要求。

2、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于达州宣汉县境内，线路路径不涉及自然保护地。

综上，本项目不涉及法定自然保护地，符合生态空间管控要求。

3、项目建设与生态环境准入清单符合性分析

(1) 项目建设地所属环境管控单元

本项目建设地位于四川省达州市宣汉县境内，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控”辅助研判查询结果（2025 年 8 月 23 日）：本项目涉及的环境管控单元见表 1-2。

表1-2 本项目涉及的环境综合管控单元

线别	序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
110kV 柳昆北线迁改工程	1	宣汉县一般管控单元	ZH51172230001	达州市	一般管控单元
110kV 蕉樊线迁改工程	1	宣汉县一般管控单元	ZH51172230001	达州市	一般管控单元
	2	宣汉县城镇空间	ZH51172220001	达州市	重点管控单元
110kV 昆樊线迁改工程	1	宣汉县一般管控单元	ZH51172230001	达州市	一般管控单元
	2	宣汉县城镇空间	ZH51172220001	达州市	重点管控单元

(2) 生态环境准入清单符合性分析

项目与生态环境管控单元的位置关系见下图，本项目与生态准入清单符合性分析见表 1-3。

XX

表1-3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析

表1-3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
“生态环境分区管控”具体要求					本项目情况	符合性
类别		对应管控要求				
宣汉县一般管控单元 ZH51172230001	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 -禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 -涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 -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。 -禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 -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、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。	本项目为输变电工程，不属于禁止开发活动要求所列出的产业。	符合
			限制开发建设活动的要求	-按照相关要求严控水泥新增产能。 -涉及法定保护地，严格按照国家及地方法律法规、管理办法等相关要求进行控制。配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。 按照相关要求严控水泥新增产能。 -大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符	本项目为输变电工程，项目仅施工期会产生少量大气及水污染物，在严格落实本报告中提出的各项污染治理措施的情况下，项目的建设对当地大气环境的影响较小，项目建成投运后，不涉及排放大气及水污染物，项目不属于化肥相关行业。	符合

			合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。 -大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。 -水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 2025 年基本完成全域内“散乱污”企业整治工作。 在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停；	本项目为输电线路工程，不属于水泥企业，不属于畜禽养殖行业，不属于生产型工业企业。	符合

			其他空间布局约束要求	新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。	本项目为输电线路工程，不属于矿山行业。	符合
			允许排放量要求	/	/	/
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。 火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	本项目为输变电工程，不属于矿产资源相关行业，不属于火电、水利、砖瓦等相关行业。	符合
			其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代:上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。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。大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 污染物排放绩效水平准入要求:屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。-至 2022 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 65%。 -到 2023 年底，力争全市生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，各县（市）生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现	本项目为输变电工程，项目仅施工期会产生少量大气及水污染物，在严格落实本报告中提出的各项污染治理措施的情况下，项目的建设对当地大气环境的影响较小，项目建成投运后，不涉及排放大气及水污染物，项目不属于化肥、畜禽养殖、废旧农膜、矿山等行业。	符合

			全覆盖。 -到 2025 年，农药包装废弃物回收率达 80%；粮油绿色高质高效示范区、茶叶主产区和现代农业园区农药包装废弃物回收率 100%。 -到 2025 年，全国主要农作物化肥、农药利用率达 43%，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。 -到 2025 年，新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，粪污综合利用率达到 80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。 -到 2025 年，废旧农膜回收利用率达到 85%以上。 -非金属矿行业绿色矿山建设要求：固体废物妥善处置率应达到 100%；选矿废水重复利用率一般达到 85%以上。		
		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式分析会，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，加强川东北区域大气污染防治合作。	/	/
			其他环境风险防控要求 企业环境风险防控要求: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。 加强“散乱污”企业环境风险防控。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、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、	本项目为输电线路工程，不涉及产生及排放环境风险物质。	符合

				汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。用地环境风险防控要求:严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。 定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。 规范排土场、渣场等整治。禁止处理不达标的污泥进入耕地。 严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 到 2030 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。		
		资源 利用 效率	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 -到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.57 以上。	不涉及	符合
			地下水开采要求	以省市下发指标为准	不涉及	符合
			能源利用总量及效率要求 禁燃区要求	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。 禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 86%以上。 -高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目	本项目为输电线路工程，不涉及燃用高污染燃料。	符合

				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。 -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。 -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。		
			其他资源利用效率要求	/	/	/
	单元级管控清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同达州市一般管控单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 对四川省主体功能区划中的农产品主产区，应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能，原则上不增加产能 其他同达州市一般管控单元总体准入要求	本项目为输变电迁改工程，不属于大规模高强度工业化城镇化开发，不涉及有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产业，其他详见普适性分析。	符合
			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	区外企业：位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍	本项目为输变电迁改工程，不涉及园区，其他详见普适性分析。	符合

				不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出 -其他同达州市一般管控单元总体准入要求			
		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 同达州市一般管控单元总体准入要求 新增源等量或倍量替代 同达州市一般管控单元总体准入要求 新增源排放标准限值 同达州市一般管控单元总体准入要求 污染物排放绩效水平准入要求 -大气环境布局敏感和弱扩散重点管控区内，现有大气污染重点企业，限期进行深度治理或关停并转。 -其它同达州市一般管控单元总体准入要求 / 其他污染物排放管控要求 /			本项目为输变电迁改工程，项目仅施工期会产生少量大气污染物，在严格落实本项目提出的环保措施的情况下，项目建设对当地生态环境影响较小。	符合
		环 境 风 险 防 控	严格管控类农用地管控要求 同达州市一般管控单元总体准入要求 安全利用类农用地管控要求 同达州市一般管控单元总体准入要求 污染地块管控要求 同达州市一般管控单元总体准入要求 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 同达州市一般管控单元总体准入要求			详见普适性分析	复合

			其他环境风险防控要求 /			
		资源 利用 效率	水资源利用效率要求 同达州市一般管控单元总体准入要求 地下水开采要求 同达州市一般管控单元总体准入要求 能源利用效率要求 同达州市一般管控单元总体准入要求 其他资源利用效率要求 /		详见普适性分析	复合
宣汉县城镇空间 ZH51172220001	普适性清单管控要求	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 -原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）。 -禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 -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。	本项目为输变电工程，不属于禁止开发活动要求所列出的产业。	符合
			限制开发建设活动的要求	-对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 -严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合达州市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。	本项目为输变电工程，不属于工业企业，不涉及新布设工业园区，线路路径已取得宣汉县自然资源局原则同意的意见。	符合

				-严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外。		
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1.按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。 2.在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停； 3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 4.到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。 5.不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 6.加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	本项目为输电线路工程，不属于采砂、码头行业，不属于工业企业，不属于化工行业。	符合
			其他空间布局约束要求	/	/	/
		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 COD33136.93t，氨氮 2055.16t，TP252.53t； 现有源提标升级改造 -到 2025 年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准。 -燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值。 -城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因，科学确定水质提升目标，制定并实施“一厂一策”系统化整治方案，稳步提升污水收集处理设施效能。	本项目为输变电工程，项目仅施工期会产生少量大气及水污染物，在严格落实本报告中提出的各项污染治理措施的情况下，项目的建设对当地大气环境的影响较小，项目建成投运后，不涉及排放大气及水污染物。	符合

			-全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 -有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。 -加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。		
		其他污染物排放管控要求	1.新增源等量或倍量替代:-上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 -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。加快城市天然气利用，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。 2.污染物排放绩效水平准入要求:严格落实建设工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。 -从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟和废水必须经处理达到相应排放标准要求。 -建材行业原料破碎、生产、运输、装卸等各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。-到 2023 年，	本项目为输变电工程，不涉及总量，不涉及煤炭、石油使用，不涉及产生喷漆、油墨、油烟，项目仅施工期会产生少量大气、水污染物及固体废弃物，在严格落实本报告中提出的各项污染治理措施的情况下，项目的建设对当地生态环境的影响较小，项目建成投运后，不涉及排放大气、水污染物及固体废弃物。	符合

			城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，力争达州市鲜家坝、周家坝城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达 92%、各县（市）城市达 85%；城市生活污水资源化利用水平明显提升。-到 2023 年基本实现原生生活垃圾“零填埋”，鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施，在生活垃圾日清运量不足 300 吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点；生活垃圾回收利用率力争达 30% 以上。 -实施密闭化收运，推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置，城市生活垃圾无害化处理率保持 100%。 -到 2023 年，力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达 60% 以上，地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持 95% 以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖； -2030 年，渠江流域用水总量控制在 31.61 亿 m³ 以内，渠江干流 COD 排放总量限制在 4.89 万 t/a 内、NH₃-N 排放总量限制在 0.54 万 t/a 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。-到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区，城市生活污水集中收集率力争达到 70% 以上；城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理达到 95% 以上； 3.新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。		
--	--	--	---	--	--

				4.已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。		
		环境 风险 防控	联防联控	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式分析会，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，加强川东北区域大气污染防治合作。	/	/
			其他环境风险 防控要求	企业环境风险防控要求: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。用地环境风险防控要求: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。	本项目为输电线路工程，不涉及产生及排放环境风险物质。	符合
		资源 开发 利用 效率 要求	资源开发利用 效率要求	-到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。	不涉及	符合
			地下水开采要 求	以省市下发指标为准	/	/
			能源利用总量 及效率要求	-严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。 -全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。 -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	-高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目	本项目为输电线路工程，不	符合

				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。 -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。 -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。	涉及燃用高污染燃料。	
			其他资源利用效率要求	/	/	
	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	详见普适性分析。	符合
			限制开发建设活动的要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	详见普适性分析。	
			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	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	本项目为输电线路工程，不属于工业企业。	
			其他	/	详见普适性分析。	
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 新增源等量或倍量替代 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 新增源排放标准限值 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 污染物排放绩效水平准入要求		详见普适性分析。	

			执行达州市城镇重点管控单元总体要求 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 城镇开发边界的划定避让永久基本农田红线和生态保护红线，避开蓄滞洪区、地质灾害易发区等 安全利用类农用地管控要求 有一定危险性仓库用地远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离，原则上安排在城市北部宣双公路外侧山谷之中。其他同达州市城镇重点总体准入要求 污染地块管控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 其他环境风险防控要求 / 	本项目为输变电工程，不涉及划定城镇开发边界，不属于危险性仓库，其他详见普适性分析。	
		资源 利用 效率	水资源利用效率要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 地下水开采要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 能源利用效率要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 其他资源利用效率要求 / 	详见普适性分析。	
综上，本项目的建设符合“生态环境分区管控”管控要求。					

二、建设内容

地理位置	本项目共涉及 3 个迁改线路工程，全部位于达州市宣汉县境内。 ①110kV 柳昆北线迁改工程： 由原 110kV 柳昆北线 59 号悬垂杆大号侧新建耐张塔起，跨越西渝高铁后，至原线路 62 号悬垂塔小号侧新建耐张塔止。 ②110kV 蕉樊线迁改工程： 由原 110kV 蕉樊线 83 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊哙高铁站，至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路 90 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。 ③110kV 昆樊线迁改工程： 由原 110kV 昆樊线 85 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊哙高铁站，至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路 91 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。 项目地理位置见附图 1。												
项目组成及规模	一、项目由来 西渝高铁起自在建西安至安康高速铁路安康西站，经岚皋、城口、宣汉、达州、大竹、广安、合川、北碚，至重庆枢纽重庆西站，线路全长 4779 公里（其中新建线路 446.7 公里），设 11 座车站；同步建设樊哙经开州至万州连接线，长 90.2 公里，设 3 座车站。配套新建本线至兰渝铁路、襄渝铁路、成达万高铁联络线约 26 公里。 西渝高铁的建设导致宣汉县境内的部分输电线路需要进行迁改，迁改原由及范围见下表。 表2-1 迁改原由及范围 <table><tr><th>名称</th><th>迁改原由</th><th>迁改范围</th></tr><tr><td>110kV 柳昆北线迁改工程</td><td>110kV 柳昆北线原 59#-62#号段跨越西渝高铁，跨越处为非独立耐张段，且原塔型为水泥杆，不满足三跨要求。</td><td>110kV 柳昆北线 59-62 号段</td></tr><tr><td>110kV 蕉樊线迁改工程</td><td>110kV 蕉樊线原 86-87 号段线路位于西渝高铁樊哙高铁站建设用地范围内。</td><td>110kV 蕉樊线 83-90 号段</td></tr><tr><td>110kV 昆樊线迁改工程</td><td>110kV 昆樊线原 87#-88#跨越拟建樊哙高铁站，88#号铁塔位于区间路基用地红线内，影响土建施工。</td><td>110kV 昆樊线 85-91 号段</td></tr></table>	名称	迁改原由	迁改范围	110kV 柳昆北线迁改工程	110kV 柳昆北线原 59#-62#号段跨越西渝高铁，跨越处为非独立耐张段，且原塔型为水泥杆，不满足三跨要求。	110kV 柳昆北线 59-62 号段	110kV 蕉樊线迁改工程	110kV 蕉樊线原 86-87 号段线路位于西渝高铁樊哙高铁站建设用地范围内。	110kV 蕉樊线 83-90 号段	110kV 昆樊线迁改工程	110kV 昆樊线原 87#-88#跨越拟建樊哙高铁站，88#号铁塔位于区间路基用地红线内，影响土建施工。	110kV 昆樊线 85-91 号段
名称	迁改原由	迁改范围											
110kV 柳昆北线迁改工程	110kV 柳昆北线原 59#-62#号段跨越西渝高铁，跨越处为非独立耐张段，且原塔型为水泥杆，不满足三跨要求。	110kV 柳昆北线 59-62 号段											
110kV 蕉樊线迁改工程	110kV 蕉樊线原 86-87 号段线路位于西渝高铁樊哙高铁站建设用地范围内。	110kV 蕉樊线 83-90 号段											
110kV 昆樊线迁改工程	110kV 昆樊线原 87#-88#跨越拟建樊哙高铁站，88#号铁塔位于区间路基用地红线内，影响土建施工。	110kV 昆樊线 85-91 号段											

	根据《架空输电线路“三跨”重大反事故措施（试行）》要求，以上输电线路现状均不满足输电线路“三跨”反措要求，为保障铁路建设需求，满足线路运行以及规程规范要求，需对上述线路进行迁改。 110kV 柳昆北线、110kV 蕉樊线、110kV 昆樊线线路权属单位为国网四川省电力公司达州供电公司，按照西昆公司和达州市人民政府签定的协议，将西渝高铁项目征地拆迁（含“三电”及管线迁改）工作委托给地方政府实施，达州市人民政府依法确定中铁二院工程集团有限责任公司负责实施西渝高铁达州段“三电”及管线迁改工作，中铁二院工程集团有限责任公司成立了中铁二院工程集团有限责任公司西渝高铁达州段三电及地下管线迁改项目部，全权负责本项目环评工作，并取得相应行政审批手续。 根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，该项目应当进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部第 1 号令）的相关规定，本项目属于“五十五、核与辐射—161、输变电工程—其他（100kV 以下除外）”，因此本项目需编制环境影响报告表。中铁二院工程集团有限责任公司委托我公司承担了本项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司随即组织环评技术人员进行现场踏勘、资料图件收集、自然环境现状调查、环境质量现状调查及同类工程调查，在初步调查研究基础上，按照相关规范要求，编制完成了本项目环境影响报告表，从环保角度提出防治污染环境的对策与措施，并报请环保主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。 二、主要建设内容 本项目共涉及 3 条迁改线路工程，本次根据项目建设内容情况说明及施工图设计，确定了本项目建设内容。本项目建设内容如下： 1、110kV 柳昆北线迁改工程 （1）新建工程 新建路径长度为 0.29km，新建工程预留后期线路增容，导线型号为 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 317A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆，新建杆塔 2 基，设计导线对地最低线高 26m。
--	--

(2) 搭接工程

原 59#-新建 N1 段：0.430km，新建 N2-原 62#段：0.713km，搭接工程与原线路导线型号保持一致，导线型号为 1×LGJ-185 线路，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 242A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆，设计导线对地最低线高 14m。

(3) 拆除工程

拆除原 110kV 柳昆北线 N1-N2 导地线 0.29km，拆除导线型号为 LGJ-185/25 钢芯铝绞线，拆除铁塔 2 基（60#、61#）。

2、110kV 蕉樊线迁改工程

(1) 新建工程

新建路径长度为 3.641km，导线型号为 1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 389A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆，新建杆塔 10 基，设计导线对地最低线高 15m。

(2) 搭接工程

原 83#-新建 A10 段：0.320km，新建 A1-原 90#段：0.290km，导线型号与原线路保持一致，导线型号为 1×LGJ-300 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 389A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆，设计导线对地最低线高 20m。

(3) 拆除工程

拆除原蕉樊线 84 号-89 号导地线 2.54km，拆除导线型号 1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，拆除铁塔 6 基（84#~89#）。

3、110kV 昆樊线迁改工程

(1) 新建工程

新建路径长度为 3.155km，新建工程预留后期线路增容，导线型号为 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 317A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆，新建杆塔 10 基，设计导线对地最低线高 11m。

(2) 搭接工程

原 85#-新建 B10 段：0.965km，新建 B1-原 91#段：0.190km，导线型号与原

线路保持一致，导线型号为 1×LGJ-185 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 242A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆，设计导线对地最低线高 16m。

(3) 拆除工程

拆除昆樊线 86 号-90 号导线 2.5km，拆除导线型号为 1×LGJ-185 钢芯铝绞线，拆除铁塔 5 基（86#~90#）。

本项目项目组成见表 2-2。

表2-2 项目组成及主要环境问题

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 柳昆 北线 迁改 工程	主体工程	线路长度	0.29km	施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
		线路路径	由原 110kV 柳昆北线 59 号悬垂杆大号侧新建耐张塔起，跨越西渝高铁后，至原线路 62 号悬垂塔小号侧新建耐张塔止。		
		永久占地	300m ²		
		临时占地	1650m ²		
		输送电流	317A		
		塔基数量	新建 2 基塔		
		导线排列	单回三角排列		
		分裂方式	单分裂		
		导线型号	1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线（增容）		
		导线对地最低高度	26m		
	搭接工程	原 59#-新建 N1 段：0.430km，设计导线对地最低线高 14m，新建 N2-原 62#段：0.713km，设计导线对地最低线高 23m，搭接工程与原线路导线型号保持一致，导线型号为 1×LGJ-185 线路，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 242A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	拆除工程	拆除原 110kV 柳昆北线 N1-N2 导线 0.29km，拆除导线型号为 LGJ-185/25 钢芯铝绞线，拆除铁塔 2 基（60#、61#）。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物	—
	辅助工程	通信工程	配套建设两根光缆兼做地线，地线型号为两根 72 芯 OPGW 光缆，长度约 0.29km。	—	—
	公用工程	—		—	—

		程			
		办公生活设施	—	—	—
		仓储或其他	塔基施工临时场地： 设置4个（含新建2个、拆除2个），新建工程塔基临时占地每个约100m ² ，拆除工程塔基临时占地每个约100m ² ，总占地面积约400m ² 。 人抬便道： 修建人抬便道总长约450m，宽约1m，总占地面积约450m ² 。 牵张场： 设置1对，每个约400m ² ，总占地面积约800m ² 。 施工生活区： 租用当地房屋，不另行设置。 塔基永久占地： 新建2基塔，每基塔占地约150m ² ，总占地面积300m ² 。	—	—
	110kV蕉樊线迁改工程	主体工程	线路长度	3.641km	施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏 工频电场 工频磁场 噪声
			线路路径	由原110kV蕉樊线83号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊吟高铁站，至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路90号耐张塔小号侧新建耐张塔止。	
			永久占地	1000m ²	
			临时占地	6650m ²	
			输送电流	389A	
			塔基数量	新建10基塔	
			导线排列	单回三角排列	
			分裂方式	单分裂	
			导线型号	1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	
			导线对地最低高度	15m	
		搭接工程	原83#-新建A10段：0.320km，设计导线对地最低线高20m，新建A1-原90#段：0.290km，设计导线对地最低线高22m，导线型号与原线路保持一致，导线型号为1×LGJ-300 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流389A，随线路架设2根为48芯OPGW复合光缆。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏 工频电场 工频磁场 噪声
		拆除工程	拆除原蕉樊线84号-89号导线2.54km，拆除导线型号1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，拆除铁塔6基（84#~89#）。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 —
		辅助工程	通信工程	配套建设两根光缆兼做地线，地线型号为两根72芯OPGW光缆，长度约3.641km。	—
		公用工程	—		—

		程			
		办公生活设施	—	—	—
	仓储或其他	塔基施工临时场地： 设置 16 个（新建 10 基、拆除 6 基），新建工程塔基临时占地每个约 100m ² ，拆除工程塔基临时占地每个约 100m ² ，总占地面积约 1600m ² 。 人抬便道： 修建人抬便道总长约 650m，宽约 1m，总占地面积约 650m ² 。 施工道路： 修建施工道路总长约 1.2km，宽约 3m，总占地面积约 3600m ² 。 牵张场： 设置 1 对，每个约 400m ² ，总占地面积约 800m ² 。 施工生活区： 租用当地房屋，不另行设置。 塔基永久占地： 新建 10 基塔，每基塔占地约 100m ² ，总占地面积 1000m ² 。		—	—
	110kV 昆樊线迁改工程	主体工程	线路长度	3.155km	施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏 工频电场 工频磁场 噪声
			线路路径	由原 110kV 昆樊线 85 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊哙高铁站，至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路 91 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。	
			永久占地	1000m ²	
			临时占地	2610m ²	
			输送电流	317A	
			塔基数量	新建 3 基塔	
			导线排列	单回三角排列	
			分裂方式	双分裂	
			导线型号	1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线（增容）	
			导线对地最低高度	11m	
		搭接工程	原 85#-新建 B10 段：0.965km，设计导线对地最低线高 21m，新建 B1-原 91#段：0.190km，设计导线对地最低线高 16m，导线型号与原线路保持一致，导线型号为 1×LGJ-185 钢芯铝绞线，导线单回三角排列，单分裂，设计输送电流 242A，随线路架设 2 根为 48 芯 OPGW 复合光缆。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏 工频电场 工频磁场 噪声
		拆除工程	拆除昆樊线 86 号-90 号导线 2.5km，拆除导线型号为 1×LGJ-185 钢芯铝绞线，拆除铁塔 5 基（86#~90#）。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 生活垃圾 固体废物 植被破坏
	辅助工程	通信工	配套建设两根光缆兼做地线，地线型号为两根 72 芯 OPGW 光缆，长度约 3.2km。		—

程	程			
公用工	程	—	—	—
办公生	活设施	—	—	—
		塔基施工临时场地： 设置 15 个（含新建 10 个、拆除 5 个），新建工程塔基临时占地每个约 100m ² ，拆除工程塔基临时占地每个约 100m ² ，总占地面积约 1500m ² 。 人抬便道： 修建人抬便道总长约 210m，宽约 1m，总占地面积约 210m ² 。 施工道路： 修建施工道路 300m，宽约 3m，总占地面积约 900m ² 。 牵张场： 与 110kV 蕉樊线共用，不再单独设置。 施工生活区： 租用当地房屋，不另行设置。 塔基永久占地： 新建 10 基塔，每基塔占地约 100m ² ，总占地面积 1000m ² 。		

三、评价内容

本项目对既有达州 110kV 柳昆北线、110kV 蕉樊线和 110kV 昆樊线进行迁改。

1、110kV 柳昆北线迁改工程

（1）新建工程

本项目新建单回架空输电线路 0.29km，新建工程预留后期线路增容，采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，按照电压等级 110kV、输送电流 317A，导线单回三角排列、单分裂，设计导线对地最低线高 26m 进行评价。

（2）搭接工程

本项目搭接工程与原线路保持一致，采用 1×LGJ-185 线路，按照电压等级 110kV、输送电流 242A，导线单回三角排列、单分裂，设计导线对地最低线高 14m 进行评价。

2、110kV 蕉樊线迁改工程

（1）新建工程

本项目新建单回架空输电线路 3.641km，采用 1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，按照电压等级 110kV、输送电流 389A，导线单回三角排列、单分裂，设计导线对地最低线高 15m 进行评价。

（2）搭接工程

本项目搭接工程与原线路保持一致，采用 1×LGJ-300 钢芯铝绞线，按照电

压等级 110kV、输送电流 389A，导线单回三角排列、单分裂，设计导线对地最低线高 20m 进行评价。

3、110kV 昆樊线迁改工程

(1) 新建工程

本项目新建单回架空输电线路 3.155km，新建工程预留后期线路增容，1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，按照电压等级 110kV、输送电流 317A，导线单回三角排列、单分裂，设计导线对地最低线高 11m 进行评价。

(2) 搭接工程

本项目搭接工程与原线路保持一致，采用 1×LGJ-185 线路，按照电压等级 110kV、输送电流 242A，导线单回三角排列、单分裂，设计导线对地最低线高 14m 进行评价。

本项目配套的光缆通信工程与新建线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

根据上述分析，本项目迁改工程评价内容见下表。

表2-3 本项目线路工程评价内容及规模

线路	类别	架设方式	分裂形式	评价范围内居民分布情况	导线实际对地最低高度 (m)	最不利塔型	导线型号	本次评价规模
110kV 柳昆北线迁改工程	新建	单回三角	单分裂	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内存在居民分布	26	HWT	1×JL/G1A-240/30	按单回三角排列、单分裂、设计导线对地最低线高 26m 进行评价。
	搭接	单回三角	单分裂	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内存在居民分布	14	HWT	1×LGJ-185	按单回三角排列、单分裂、设计导线对地最低线高 14m 进行评价。
110kV 蕉樊线迁改工程	新建	单回三角	单分裂	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内存在居民分布	15	110-D C21D-JC4	1×JL/G1A-300/40	按单回三角排列、单分裂、设计导线对地最低线高 15m 进行评价。
	搭接	单回三角	单分裂	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内存在居民分布	20	110-D C21D-JC4	1×JL/G1A-300/40	按单回三角排列、单分裂、设计导线对地最低线高 20m 进行评价。

110kV 昆樊线 迁改工 程	新建	单回 三角	单分 裂	边导线地面投 影外两侧各 30m 范围内存 在居民分布	11	110-D C21D- JC4	1×JL/G 1A-240 /30	按单回三角排列、 单分裂、设计导线 对地最低线高 11m 进行评价。
	搭接	单回 三角	单分 裂	边导线地面投 影外两侧各 30m 范围内存 在居民分布	16	110-D C21D- JC4	1×LGJ- 185	按单回三角排列、 单分裂、设计导线 对地最低线高 16m 进行评价。

四、主要设备选型

本工程主要设备选型与杆塔具体型号见下表。

表2-4 主要设备选型表

项目	设备	型号
110kV 柳 昆北线迁 改工程	导线	1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，单分裂，0.29km
	光缆型号	2 根 72 芯 OPGW 复合光缆，0.29km
	地线型号	2 根 72 芯 OPGW 复合光缆，0.29km
	绝缘子	U70BP/146-1 悬式玻璃绝缘子
	基础	人工挖孔桩基础（WK 型）
	杆塔	塔型
		1A13-JC4
		HWT
		合计
110kV 蕉 樊线迁改 工程	导线	1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，单分裂，长约 3.641km
	光缆型号	2 根 72 芯 OPGW 光缆，3.641km
	地线型号	2 根 72 芯 OPGW 光缆，3.641km
	绝缘子	U70BP/146-2 悬式玻璃绝缘子
	基础	人工挖孔桩基础（WK 型）
	杆塔	塔型
		110-DC21D-JC1
		110-DC21D-JC2
		110-DC21D-JC3
		110-DC21D-JC4
		110-DC21D-ZMC3
		110-DC21D-ZMCK
		合计
110kV 昆 樊线迁改 工程	导线	1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，单分裂，3.155km
	光缆型号	2 根 72 芯 OPGW 光缆，3.155km
	地线型号	2 根 72 芯 OPGW 光缆，3.155km
	绝缘子	U70BP/146-2 悬式玻璃绝缘子
	基础	人工挖孔桩基础（WK 型）、灌注桩（GZ 型）
	杆塔	塔型
		110-DC21D-JC2
		110-DC21D-JC4

			110-DC21D-ZMC2	2
			110-DC21D-ZMC3	3
			合计	10

五、主要技术经济指标及原辅材料

1、主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目线路原辅材料及能源消耗见下表。

表2- 5 主要原辅材料能耗一览表

名称		单位	110kV 柳昆北线 迁改工程	110kV 蕉樊线迁 改工程	110kV 昆樊线迁 改工程
主 (辅) 料	导线	t	1.1121	13.5716	9.4656
	铁塔钢材	t	35.7621	111.1961	86.6656
	基础钢材	t	6.1851	26.4624	23.7024
	接地钢材	t	0.333	1.6428	1.6384
	混凝土	m³	94.1379	362.0117	332.6784
水量	施工期用水量	(t/d)	7.8		
	运行期用水量	(t/d)	无	无	无

2、项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表2- 6 主要技术经济指标一览表

XX

一、项目总平面布置及外环境关系

1、线路路径及外环境关系

(1) 线路路径

本项目共涉及 3 个迁改线路工程，全部位于宣汉县境内。

①110kV 柳昆北线迁改工程：

由原 110kV 柳昆北线 59 号悬垂杆大号侧新建耐张塔起，跨越西渝高铁后，至原线路 62 号悬垂塔小号侧新建耐张塔止。

②110kV 蕉樊线迁改工程：

由原 110kV 蕉樊线 83 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊哙高铁站，至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路 90 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。

③110kV 昆樊线迁改工程：

由原 110kV 昆樊线 85 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起,右转避让樊吟高铁站,至吴家沙坝跨越西渝高铁,经石笋子,至原线路 91 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。

2、项目外环境关系

根据设计资料及现场调查,本项目土地类型主要为林地、耕地。线路位于达州市宣汉县。沿线植被分布主要为自然植被和栽培植被,主要为小蓬草、野胡萝卜、大狗尾草、玉米、胡豆、李子等。依据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生植物名录》(川府函〔2016〕27 号)、《全国古树名木普查建档技术规定》核实,本项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生植物,未发现《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。

3、线路交叉跨越及并行走线情况

(1) 线路交叉跨越情况

根据现场调查,本工程线路已尽量避让集中民房,线路对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定执行,本项目各迁改输电线路的交叉跨越情况见下表。

表 2-7 输电线路主要交叉跨越

线路名称	被跨(钻)越物	跨(钻)越次数	实际跨(钻)越高度(m)	标准要求(m)	是否满足规范	备注
110kV 柳昆北线迁改工程	低压线	1	≥3	3	是	/
	通信线	1	≥3	3	是	/
	乡村水泥路	1	≥3	3	是	/
110kV 蕉樊线迁改工程	35kV 电力线	3	≥3	3	是	/
	10kV 电力线	5	≥3	3	是	/
	通信线	7	≥3	3	是	/
	村道	4	≥8	8	是	/
	X029 县道	1	≥8	8	是	/
	前江	1	≥8	8	是	/
110kV 昆樊线迁改工程	35kV 电力线	3	≥3	3	是	/
	10kV 电力线	6	≥3	3	是	/
	低压电力线	5	≥3	3	是	/
	通信线	8	≥3	3	是	/
	村道	3	≥8	8	是	/
	X029 县道	1	≥8	8	是	/

	前江	1	≥8	8	是	/
(2) 线路并行走线情况 根据设计资料及现场调查，本项目 3 条输电线路均不与其他 330kV 及以上电压等级输电线路存在并行走线的情况。 4、项目施工布置 本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、人抬便道、跨越场施工场地，具体情况如下： (1) 塔基永久占地 本工程拟新建塔基 XX 基，永久占地 XXm²，具体占地情况见下表。 表2- 8 塔基施工临时总占地一览表 XX (2) 塔基施工临时占地 1) 塔基施工临时占地 为满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。根据类似线路施工的现场调查，本项目 3 条迁改线路的塔基施工临时总占地面积见下表。 表2- 9 塔基施工临时总占地一览表 XX 2) 牵张场临时占地 导线采用张力放线，根据工程实际需要，输电线路需要设置牵张场，每处约 800m²。牵张场在施工布置时应选择在交通运输方便、视线开阔、锚线容易、直线升空方便的地方，牵张机对邻塔的出线夹角小于 15°，不能满足要求时在塔身上挂放线滑车出线，导线放通后将导线移到安装位置。 表2- 10 塔基施工临时总占地一览表 XX 3) 新建道路占地 塔基距主路有一定距离，需新修人抬道路和施工道路。本项目新建道路临时占地情况如下。 表2- 11 牵张场与施工便道临时占地一览表 XX						

施工方案	一、施工交通运输 对车辆无法直接到达的塔位，需要修筑道路，根据向施工单位核实，本项目新建施工道路 XXkm，新建人抬便道 XXkm。 二、施工方案 1、施工工艺 本项目架空线路施工工序主要为材料运输—基础施工—铁塔组立—导线架设—拆除施工。施工工艺流程见图 2-1。 <pre> graph LR A[材料运输] --> B[基础施工] B --> C[铁塔组立] C --> D[导线架设] D --> E[拆除既有导线及铁塔] </pre> 图 2-1 施工工艺流程图 ●材料运输 施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力运送至塔基处。本项目线路沿线交通运输条件较好，人抬道路主要利用乡村道路。 ●基础施工 基础施工工序主要有基础开挖、基础浇筑、基础回填等。本项目塔基基础采用挖孔桩基础型式。挖孔桩基础开挖量较少，施工对环境的破坏小，能有效保护塔基周围的自然地貌。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇筑和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，尽量避免大开挖；凡能开挖成型的基坑，均应采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量，不使用爆破施工；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，应开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统；对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对下边坡浆砌块石保坎，不采用“干砌保坎、护坡”；对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。 ●铁塔组立 铁塔组立采用外拉线抱杆分解组塔方式。铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片
---	---

	吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。 ●导线架设 导线架设工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装、直线塔的线夹安装、防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。 ●拆除施工 拆除既有导线：导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。本次拆除 110kV 柳昆北线 0.29km，拆除 110kV 蕉樊线 2.54km，110kV 昆樊线 2.5km。 拆除既有铁塔：铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。本次拆除 110kV 柳昆北线铁塔 2 基，拆除 110kV 蕉樊线铁塔 6 基，拆除 110kV 昆樊线铁塔 5 基。 2、施工周期 本项目施工期约为 1 个月，计划于 2025 年 8 月开工，2025 年 8 月建成，施工进度表见下表。 表2- 12 本项目施工进度表 XX
--	--

	3、施工人员配置 本项目平均每天布置技工约 30 人，民工约 30 人。
其他	一、线路路径选址及合理性分析 1、路径选则基本原则 ①根据电力系统要求，兼顾其它线路走廊，综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、障碍设施、交叉跨越、施工、运行及地方政府意见等因素、进行多方案比较，使路径走向安全可靠，经济合理，远近结合。 ②避开沿线乡镇规划区，军事设施、大型工矿企业及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响。 ③尽量靠近现有公路（高速公路除外）、充分利用各支公路及机耕道，以减小人力运输距离，便于施工及运行维护。 ④尽量缩短线路路径的长度，降低整个工程造价。 ⑤尽量避让 I 级通信线路(架空或地埋)、无线电设施、电台、飞机导航台等。 ⑥避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段。 ⑦跨越河流时，尽量利用地势、缩短档距。充分考虑地形、地貌、避免大档距、大高差、相邻档距相差悬殊地段，并力求避开严重覆冰地段。 ⑧尽量避开文物保护区、风景区、大型水库、成片住房区、厂矿、林区、自然保护区和沿线规划的森林公园等，减少林木砍伐赔偿费用。 ⑨尽可能减少与已建 110kV 及以上送电线路、高速公路及铁路等的交叉跨越，特别是主干线路及重要用户的送电线路等，以方便施工，降低施工过程中的跨越措施费用、停电损失及赔偿费用。 2、线路路径唯一性和合理性分析 本项目为输电线路迁改工程，由西渝高铁建设引起。110kV 柳昆北线原 59#-62#号段跨越西渝高铁，跨越处为非独立耐张段，且原塔型为水泥杆，不满足三跨要求；110kV 蕉樊线原 86-87 号段线路位于西渝高铁樊哙高铁站建设用地范围内；110kV 昆樊线原 87#-88#跨越拟建樊哙高铁站，88#号铁塔位于区间路基用地红线内，影响土建施工，因此，须对上述输电线路进行迁改。 本项目迁改线路路径短，施工工程量小，受地方规划和周边环境敏感目标的

	影响，经分管领导组织规划等相关部门讨论，要求本次迁改尽量避让民房等构筑物，减少征地及投资，兼顾西渝铁路建设需求。因此，本工程提出唯一路径方案。 根据现场踏勘及设计资料，本项目线路不涉及基本农田、生态红线等环境敏感区，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。本项目线路选线唯一，从环保角度是合理的。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1、生态功能区划 根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属I四川盆地亚热带湿润气候生态区-I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区-I-2-1 盆地深丘农林业与土壤保持生态功能区，其生态保护与发展方向为：农林产品提供功能，土壤保持功能。 2、生态敏感区 根据生态环境部网站上公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园以及咨询当地林草、自然资源等法定保护地，本项目位于达州市境内，达州市境内有四川賸人谷国家级森林公园、四川五峰山国家森林公园、四川大竹百岛湖省级湿地公园、达州市磐石白鹭自然保护区、四川通川千口岭省级地质公园、四川省犀牛山森林公园、四川省千口岭森林公园和四川渠县柏水湖国家湿地公园等，对照本项目线路路径，本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。 根据核实，本项目线路路径不涉及生态保护红线。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。 3、项目环境及周边生态环境现状 （1）植被 项目地处亚热带湿润季风气候区，土壤肥沃、雨量充沛，适合于各类动植物生长，项目沿线现状用地多为农田、旱地、荒地为主。根据《中国高等植物图鉴》《中国植物志》《四川植物志》《达州市志》和相关文献，同时结合现场调查，本项目评价区域植被以栽培植被为主，其次为自然植被。根据现场踏勘核实，本
--------	---

项目所在区域主要为自然植物和栽培植被，代表性植物主要有油菜、柑橘等。



油菜



梨树

图 3-1 现场代表性植物照片

根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，本项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生植物、未发现《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

（2）动物

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《中国兽类图鉴》《中国鸟类图鉴》《中国两栖类图鉴》《中国爬行类图鉴》等资料以及区域内类似工程调查资料。实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，本项目区域人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有田鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有铜蜓蜥等，两栖类有锄足蟾科、蛙科等。

根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生动物、未发现《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等

	重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。 (3) 土地利用现状 本工程总占地面积 XXm²，其中永久占地 XXm²，临时占地 XXm²，本项目永久占地主要为塔基永久占地。临时占地主要为施工道路占地和牵张场占地。占地类型主要为耕地、林地。 表3-1 本项目土地利用现状 XX 二、电磁环境现状 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），本次采用现状监测值对其电磁环境进行评价。 本次环评现场调查期间，为了解本项目新建输电线路线下和线路沿线环境敏感目标环境现状，评价人员按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中监测布点要求进行布点监测，西弗测试技术成都有限公司于 2025 年 04 月 08 日~04 月 10 日对本项目电磁环境及环境敏感目标进行了调查和现状监测。 1、环境现状监测点布置 (1) 布点原则 根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，监测点位应包括电磁环境敏感目标、输电线路路径。电磁环境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、环境特征及各子工程的代表性。 (2) 监测方法 ①区域背景值的监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；②监测仪器的探头应架设在地面（或立平面）上方 1.5m 高度处；③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。④环境敏感目标：主要考虑与线路相对较近的居民，监测点一般位于敏感点靠近线路一侧。 (3) 监测布点及合理性分析 根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，本次在既有线路线下、环境敏感目标处均布设了监测点位，环境现状监测点位的布置满足
--	--

导则要求。本项目监测点布置情况见表 3-2，监测布点代表性分析见表 3-3。

表3-2 本项目监测点位情况一览表

XX

表3-3 监测布点代表性分析一览表

XX

2、监测依据

《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）；
《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

3、监测仪器、监测期间自然环境条件、运行工况

(1) 监测仪器

本项目检测仪器见表 3-4。

表3-4 本项目电磁环境质量监测仪器

监测因子	仪器名称	技术指标	校准/检定信息
工频电场 工频磁场	电磁辐射分析仪 型号：主机 SF-YW81S探 头EHP-50D 编号：主机SV/YQ-25 探头 SV/YQ-29	测量范围： 工频电场 5mV/m~100kV/m 工频磁场 0.3nT~10mT 不确定度： 工频电场 $U=0.4\text{dB}$ ， $k=2$ 工频磁场 $U_{rel}=0.2\%$ ， $k=2$	校准单位：华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院 证书编号：WWD202403480 有效期：2024.10.17-2025.10.16
温湿度	手持气象仪 型号：NK3000 编号：SV/YQ-42	测量范围：相对湿度 5%~95%； 温度-29~+70℃ 不确定度：相对湿度 $U=1.0\%$ ， $k=2$ ；温度 $U=0.5^\circ\text{C}$ ， $k=2$	校准单位：中国测试技术研究院 有 效 期：2024.05.08~2025.05.07 证书编号：校准字第 202405000494 号
风速	手持气象仪 型号：NK3000 编号：SV/YQ-42	测量范围：风速 0.6~40m/s 不确定度： $U=0.6\text{m/s}$ ， $k=2$	校准单位：中国测试技术研究院 有 效 期：2024.05.11~2025.05.10 证书编号：校准字第 202405001716 号

(2) 监测期间自然环境条件及运行工况

监测期间自然环境条件见表 3-5，运行工况见表 3-6。

表3-5 监测期间区域自然环境条件

测量时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
2025-04-08	晴	14.7~28.4	42.4~49.7	0.8~1.4
2025-04-09	晴	18.8~30.6	40.1~51.5	0.9~1.5

表3-6 监测期间本项目运行工况一览表

电压等级 与运行名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率 （MW）	无功功率 （Mvar）
110kV 柳昆北线	112.5~116.9	31.7~37.4	6.0~7.2	0.4~0.7
110kV 蕉樊线	117.9~119.6	32.0~65.9	5.7~12.6	1.1~1.7
110kV 昆樊线	114.5~114.9	29.2~59.8	5.4~11.8	0.6~0.7

4、电磁环境现状监测结果

本项目所在区域电磁环境现状监测结果见表 3- 7。

表3- 7 本项目所在区域电磁环境现状监测结果

XX

①电场强度

本项目所在区域现状监测分析结果，本次监测共 9 个点位，电场强度在 0.066V/m~108.6V/m 之间，均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

②磁感应强度

本项目所在区域现状监测分析结果，本次监测共 9 个点位，磁感应强度在 0.0026μT~0.2406 μT 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

三、声环境现状

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），本次采用现状监测值对其声环境进行评价。

本次环评现场调查期间，为了解本项目既有线路线下和线路沿线环境敏感目标环境现状，评价人员按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中监测布点要求进行布点监测，西弗测试技术成都有限公司于 2025 年 04 月 08 日~04 月 10 日对本项目电磁环境及环境敏感目标进行了调查和现状监测。

1、监测布点

（1）布点原则

①布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标；②评价范围内有明显的声源，并对敏感目标的声环境质量有影响，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则；③当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能既受到现有声源影响，又受到建设项目声源影响的敏

感目标处，以及有代表性的敏感目标处。

(2) 监测方法

在保护目标建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近线路侧布点。

(3) 监测布点及合理性分析

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，本次在既有线路线下、环境敏感目标处均布设了监测点位，环境现状监测点位的布置满足导则要求。本项目监测点布置情况见表 3- 8，监测布点代表性分析见表 3- 9。

表3- 8 本项目监测点位情况一览表

XX

表3- 9 监测布点代表性分析一览表

XX

2、监测依据

《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）；
《交流输变电工程声环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

3、监测仪器、监测期间自然环境条件、运行工况

(1) 监测仪器

本项目检测仪器见表 3- 10。

表3- 10 本项目声环境质量监测仪器

监测因子	仪器名称	技术指标	校准/检定信息
噪声	多功能声级计 型号：AWA6228 ⁺ 编号：SV/YQ-39	测量范围：25dB（A）~125dB（A） 检定结论：符合 1 级	检定单位：中国测试技术研究院 有效 期：2024.05.11~2025.05.10 证书编号：检定字第 202405001277 号
	声校准器 型号：AWA6021A 编号：SV/YQ-20	声压级：94.0dB（A），114.0dB（A） 检定结论：符合 1 级	检定单位：中国测试技术研究院 有效 期：2024.05.08~2025.05.07 证书编号：检定字第 202405000420 号
温湿度	手持气象仪 型号：NK3000 编号：SV/YQ-42	测量范围：相对湿度 5%~95%； 温度-29~+70℃ 不确定度：相对湿度 $U=1.0\%$ ， $k=2$ ；温度 $U=0.5^{\circ}\text{C}$ ， $k=2$	校准单位：中国测试技术研究院 有效 期：2024.05.08~2025.05.07 证书编号：校准字第 202405000494 号
风速	手持气象仪 型号：NK3000 编号：SV/YQ-42	测量范围：风速 0.6~40m/s 不确定度： $U=0.6\text{m/s}$ ， $k=2$	校准单位：中国测试技术研究院 有效 期：2024.05.11~2025.05.10 证书编号：校准字第 202405001716 号

			号																																			
(2) 监测期间自然环境条件及运行工况 监测期间自然环境条件见表 3- 11，运行工况见表 3- 12。 表3- 11 监测期间区域自然环境条件 <table><tr><th>测量时间</th><th>天气</th><th>温度℃</th><th>湿度%</th><th>风速 m/s</th></tr><tr><td>2025-04-08</td><td>晴</td><td>14.7~28.4</td><td>42.4~49.7</td><td>0.8~1.4</td></tr><tr><td>2025-04-09</td><td>晴</td><td>18.8~30.6</td><td>40.1~51.5</td><td>0.9~1.5</td></tr></table> 表3- 12 监测期间本项目运行工况一览表 <table><tr><th>电压等级 与运行名称</th><th>电压（kV）</th><th>电流（A）</th><th>有功功率 （MW）</th><th>无功功率 （Mvar）</th></tr><tr><td>110kV 柳昆北线</td><td>112.5~116.9</td><td>31.7~37.4</td><td>6.0~7.2</td><td>0.4~0.7</td></tr><tr><td>110kV 蕉樊线</td><td>117.9~119.6</td><td>32.0~65.9</td><td>5.7~12.6</td><td>1.1~1.7</td></tr><tr><td>110kV 昆樊线</td><td>114.5~114.9</td><td>29.2~59.8</td><td>5.4~11.8</td><td>0.6~0.7</td></tr></table> 4、声环境现状监测结果 本项目所在区域声环境现状监测结果见表 3- 13。 表3- 13 本项目所在区域声环境现状监测结果 XX 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）和《声环境功能区划分技术规范》（GBT 15190-2014），本项目监测点位均位于 2 类声功能区，昼间等效连续 A 声级在 42dB（A）~52dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）~46dB（A）之间，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。 四、大气环境质量现状 1、质量现状 根据达州市生态环境局发布的《达州市 2024 年环境空气质量状况》，2024 年达州市主城区环境空气质量达标率为 91.3%，同比上升 1.2%，达标天数全年 334 天，同比增加 5 天。其中空气质量优 170 天、良 164 天、轻度污染 26 天、中度污染 6 天。本项目位于达州市宣汉县，为环境空气质量达标区。 五、水环境质量现状 2024 年 1-12 月，全市 37 个河流断面中，2024 年 3 月、2024 年 5 月、2024				测量时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s	2025-04-08	晴	14.7~28.4	42.4~49.7	0.8~1.4	2025-04-09	晴	18.8~30.6	40.1~51.5	0.9~1.5	电压等级 与运行名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率 （MW）	无功功率 （Mvar）	110kV 柳昆北线	112.5~116.9	31.7~37.4	6.0~7.2	0.4~0.7	110kV 蕉樊线	117.9~119.6	32.0~65.9	5.7~12.6	1.1~1.7	110kV 昆樊线	114.5~114.9	29.2~59.8	5.4~11.8	0.6~0.7
测量时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s																																		
2025-04-08	晴	14.7~28.4	42.4~49.7	0.8~1.4																																		
2025-04-09	晴	18.8~30.6	40.1~51.5	0.9~1.5																																		
电压等级 与运行名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率 （MW）	无功功率 （Mvar）																																		
110kV 柳昆北线	112.5~116.9	31.7~37.4	6.0~7.2	0.4~0.7																																		
110kV 蕉樊线	117.9~119.6	32.0~65.9	5.7~12.6	1.1~1.7																																		
110kV 昆樊线	114.5~114.9	29.2~59.8	5.4~11.8	0.6~0.7																																		

年6月、2024年11月部分指标超标，主要污染物指标为五日生化需氧量、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷。本项目施工过程中主要污染物为SS，在严格落实项目生态保护措施的情况下，项目的建设基本不会对当地地表水环境产生明显不良影响，项目建成投运后，不涉及产生水污染物。

六、其他

1、地形、地貌、地质

本工程线路位于四川省川东北的中、低山区及丘陵区，地貌以丘陵地形为主。其中，低中山区面积最大，约占全县总幅员的65.2%，低山区次之，约占25%。此外，还有平坝、台地或高阶台地、浅丘陵、深丘陵、低山、低中山以及山原等地貌类型。地质上，宣汉县出露地层均为沉积岩，包括古生代的志留系、二迭系地层，中生代的三迭系、侏罗系、白垩系地层以及新生代的第四系地层。地质构造可分为北西向弧形构造和新华夏构造两类。北西向弧形构造由走向近似平行的北西向褶皱和压性或压扭性断层组成，以褶皱为主。新华夏构造则包括黄金口背斜、七里峡背斜和双石庙背斜等主要构造形迹。

区域地质构造较简单，区域稳定性较好，不良地质作用不发育，线路地质构造较简单、地层岩性单一。按照技经标准划分线路方案的地形比例为：山地为100%。岩土分类：普通土20%、松砂石35%、岩石45%。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），线路经过区地震动加速度为0.05g，对应的抗震设防烈度为VI度，地震动反应谱特征周期属0.35s区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），工程区属6度抗震设防区，设计基本地震加速度值为0.05g。

2、气象条件

本项目所在区域属亚热带湿润气候区，具有四季分明、气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长的特征。主要气象特征见表3-14。

表3-14 项目所在区气象特征值

项 目	气温（℃）	风速（m/s）	冰厚（mm）
最高气温	40	0	0
最低气温	-5	0	0
年平均气温	15	0	0
最大基准风速	10	23.5	0
最大覆冰	-5	10	5

	大气过电压	15	10	0
	操作过电压	15	15	0
	安装情况	0	10	0
	覆冰比重	0.9g/cm ³		
	年平均雷电日	40 天		
	七、小结 综上所述，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线、国家公园等生态敏感区；根据现场监测结果，本项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 及不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目涉及 3 条电力线路迁改。 1、110kV 柳昆北线迁改工程 根据设计资料，本次对既有 110kV 柳昆北线进行迁改，本次在 110kV 柳昆北线新建 N1-原 N59 塔间布设了一个断面监测点位，工频电场强度断面监测值在 5.802V/m~108.6V/m 之间，工频磁感应强度断面监测值在 0.0075μT~0.0711μT 之间，电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中（频率为 50Hz 时，电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT）的限值要求；昼间噪声等效连续 A 声级在 44dB（A）~46dB（A）之间，夜间噪声等效连续 A 声级在 42dB（A）~44dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））要求。 2、110kV 蕉樊线迁改工程 根据设计资料，本次对既有 110kV 蕉樊线进行迁改，本次在 110kV 蕉樊线新建 A1-原 90#塔间布设了一个断面监测点位，工频电场强度断面监测值在 1.265V/m~25.06V/m 之间，工频磁感应强度断面监测值在 0.0035μT~0.0352μT 之间，电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中（频率为 50Hz 时，电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT）的限值要求；昼间噪声等效连续 A 声级在 44dB（A）~48dB（A）之间，			

	夜间噪声等效连续 A 声级在 43dB (A)~46dB (A) 之间,均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间 60dB (A),夜间 50dB (A))要求。 3、110kV 昆樊线迁改工程 根据设计资料,本次对既有 110kV 昆樊线进行迁改,本次在 110kV 昆樊线新建 B1-原 91#塔间布设了一个断面监测点位,工频电场强度断面监测值在 2.668V/m~31.67V/m 之间,工频磁感应强度断面监测值在 0.0211μT~0.0655μT 之间,电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中(频率为 50Hz 时,电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m,磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT)的限值要求;昼间噪声等效连续 A 声级在 44dB (A)~46dB (A) 之间,夜间噪声等效连续 A 声级在 42dB (A)~44dB (A) 之间,均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间 60dB (A),夜间 50dB (A))要求。 综上,本项目不存在原有污染问题。								
生态环境 保护 目标	一、环境影响及其评价因子 1、施工期 (1)生态环境:物种(植被、动物)、生物多样性 (2)声环境:等效连续 A 声级 (3)其它:施工扬尘、生活污水、固体废物等 2、运行期 (1)生态环境:物种(植被、动物)、生物多样性 (2)电磁环境:工频电场、工频磁场 (3)声环境:等效连续 A 声级 二、评价范围 1、生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目生态环境影响评价范围表 3-15。 表3-15 本项目生态环境影响评价范围 <table border="1" data-bbox="290 1816 1404 2033"> <thead> <tr> <th>项目 \ 评价因子</th><th>生态环境</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 柳昆北线迁改工程</td><td>架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域</td></tr> <tr> <td>110kV 蕉樊线迁改工程</td><td>架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域</td></tr> <tr> <td>110kV 昆樊线迁改工程</td><td>架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域</td></tr> </tbody> </table>	项目 \ 评价因子	生态环境	110kV 柳昆北线迁改工程	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域	110kV 蕉樊线迁改工程	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域	110kV 昆樊线迁改工程	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域
项目 \ 评价因子	生态环境								
110kV 柳昆北线迁改工程	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域								
110kV 蕉樊线迁改工程	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域								
110kV 昆樊线迁改工程	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域								

2、电磁环境

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见表 3-16。

表3-16 本项目电磁环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	工频电场	工频磁场
110kV 柳昆北线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
110kV 蕉樊线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
110kV 昆樊线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目声环境影响评价范围见表 3-17。

表3-17 本项目声环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	噪 声
110kV 柳昆北线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
110kV 蕉樊线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
110kV 昆樊线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

三、环境敏感目标

1、生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目线路不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也无重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态保护目标。

2、电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标，本项目声环境评价范围内的住宅等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目评价范围内的主要环境敏感目标见表 3-18。

表3-18 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

XX

评价 一、环境质量标准

标准	(1) 声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)和《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)，本项目位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。 (2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。 (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。 (4) 工频电磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露控制限值，本项目即在公众暴露区域电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 (5) 生态环境：生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 二、污染排放标准 (1) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。 (2) 废水：施工期生活污水利用附近居民既有设施收集，不外排。运营期无废水排放。 (3) 废气：施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准、《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)。运营期无废气排放。
其他	本项目属于以生态影响为主的建设项目，运营期不涉及大气与废水总量控制指标污染物排放，因此，不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

本项目位于宣汉县行政管辖范围内。本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见图 4-1。

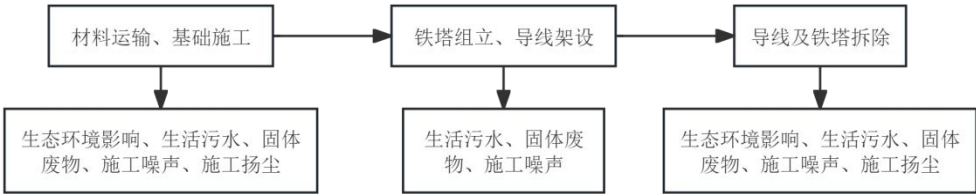


图4-1 施工期工艺流程及产物环节图

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。本项目施工最主要的环境影响是生态环境影响。

表4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	架空输电线路
生态环境	植被破坏、野生动物
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、拆除固体废物

本项目施工工序主要为材料运输、塔基施工、铁塔组立、导线及铁塔拆除、放紧线、附件安装等。在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、施工扬尘、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有：

①生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为塔基开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、人抬便道）以及材料堆放时造成的局部植被破坏。

②施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基开挖。

③施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，塔基零星分散，施工强度低，影响小且持续时间短。

④生活污水：平均每天配置施工人员约 60 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 130L/人·d（来源于《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）），排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 7.02t/d。

⑤固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除的固体物。平均每天配置施工人员约 60 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活垃圾产生量为 30kg/d，

本次需拆除原 110kV 柳昆北线 0.29km，拆除 110kV 蕉樊线 2.54km，110kV 昆樊线 2.5km，拆除原 110kV 柳昆北线铁塔 2 基，拆除 110kV 蕉樊线铁塔 6 基，拆除 110kV 昆樊线铁塔 5 基。 一、声环境影响分析 本项目线路架空段施工噪声主要来源于线路塔基施工。本工程施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息。 为了确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期间需采取以下环境保护措施： ①合理安排施工时间：在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业、避免夜间施工； ②避免高噪声设备同时施工； ③严格选用低噪声设备，加强施工机械维护和保养，合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。 通过采取上述措施后，本项目施工期对当地声环境影响较小。 二、大气环境影响分析 本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。设备拆除、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO_x 等。但由于工程施工期较短，产生的废气量较小，施工现场均位于较开阔地带，有利于废气扩散，且废气污染源具有间歇性和流动性，因此对环境影响较小。 为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖，严禁施工产生的渣土带入交通道路；遇到大风天气时增加洒水降尘次数或停止作业；严格控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排
--

	放标准》（DB51/2682-2020）要求。对施工区域实行临时围挡施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。 通过采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。 三、水环境影响分析 本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，施工人员约 60 人，施工生活污水产生量为 7.02m³/d，产生的生活污水依托附近农户既有预处理池处理后用作农肥，不外排，不会对项目所在区域的地表水产生影响。 本项目 110 蕉樊线和 110kV 昆樊线架空跨越前江，跨越前江处不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。河流为不通航河流，水域主要功能为排洪、灌溉，跨越处采用无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，本项目建设不会影响河流被跨越处的水体功能。 四、固体废物影响分析 固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除的杆塔导线等。 1、生活垃圾 施工人员按 60 人计算，生活垃圾产生量为 30kg/d，产生的生活垃圾经袋装收集后，统一清运至乡镇集中处置点。 2、拆除的废物 原线路拆除的铁塔、导线、地线和金具由中铁二院工程集团有限责任公司回收利用，拆除的绝缘子外售废品回收站，拆除的建筑垃圾由建设单位运至指定的建筑垃圾场处置。 3、余土 本项目线路工程基础开挖回填后产生的弃土在基础施工回填到设计标高后，将余土向塔基周围铺撒、趟平，以夯实基础，不专门设置弃土场，对当地环境影响较小。 五、生态环境影响分析
--	---

	本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动对野生动植物的影响。 1、对植被的影响 本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要来源于施工临时占地对区域植被造成破坏，本项目后续施工工序主要为原线路拆除，施工工程量小，临时占地时间短，施工结束后及时进行植被恢复，项目的建设对当地植被的影响较小。 综上所述，本工程评价范围内植被主要为自然植被和栽培植被，均属于当地常见植物，未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本工程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，但本工程临时占地少，且占地区域植被在评价区域内广泛分布，因此本工程建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。 2、对动物资源的影响 本项目线路，区域人类活动较频繁，野生动物分布很少。本项目施工期短，影响范围小，项目施工不会造成野生动物种类和数量的下降，对当地野生动物的影响很小。随着施工活动的结束，对动物的影响也随之消失。 六、施工期环境影响分析结论 本项目施工期最主要的环境影响是植被破坏，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。												
运营期生态环境影响分析	根据工程性质，本项目运营期无废水、固体废弃物等产生，主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，项目运行期主要环境影响见表 4-3。 表4-3 项目运行期主要环境影响识别 <table border="1" data-bbox="292 1574 1406 1839"> <thead> <tr> <th>环境识别</th><th>架空输电线路</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td><td>植被、动物</td></tr> <tr> <td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>噪声</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>无</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>无</td></tr> </tbody> </table> 一、电磁环境影响分析 本次预测计算详见专项评价，在此仅列出结果： 1、输电线路电磁环境影响分析	环境识别	架空输电线路	生态环境	植被、动物	电磁环境	工频电场、工频磁场	声环境	噪声	水环境	无	固体废物	无
环境识别	架空输电线路												
生态环境	植被、动物												
电磁环境	工频电场、工频磁场												
声环境	噪声												
水环境	无												
固体废物	无												

(1) 110kV 柳昆北线迁改工程

1) 新建工程

工频电场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 26m 时, 在选用最不利铁塔 HWT 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.2206kV/m, 满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

工频磁场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 26m 时, 在选用最不利铁塔 HWT 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 1.8645T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100 μ T 的要求。

2) 搭接工程

工频电场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 14m 时, 在选用最不利铁塔 HWT 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.6744kV/m, 满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

工频磁场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 14m 时, 在选用最不利铁塔 HWT 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 4.5799 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100 μ T 的要求。

(2) 110kV 蕉樊线迁改工程

1) 新建工程

工频电场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 15m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.4594V/m, 满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

工频磁场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 15m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 4.6132 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100 μ T 的要求。

2) 搭接工程

工频电场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 15m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.2671V/m, 满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

工频磁场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 15m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 2.5823uT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100μT 的要求。

(3) 110kV 昆樊线迁改工程

1) 新建工程

工频电场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 11m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 805.7V/m, 满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

工频磁场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 11m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 6.9526uT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100μT 的要求。

2) 搭接工程

工频电场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 16m 时, 在选用最不利铁塔 110-DC21D-JC4 型铁塔的情况下, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.3908kV/m, 满足工频电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

工频磁场: 本项目新建输电线路单回三角排列段在导线对地最低高度为 16m 时, 在选用最不利 2.5209uT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100μT 的要求。

2、输电线路与其他线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析

本项目线路未与 330kV 及以上电力线路发生交叉跨越或并行。

3、对电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。根据电磁专项预测，本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

二、噪声环境影响分析

1、输电线路声环境影响分析

输电线路正常运行时基本无噪声，仅在下雨或大雾时会产生连续性电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小，可以忽略不计，对环境背景噪声影响不大。根据以往监测资料分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下人耳在输电线路下听不出输电线路的运行噪声，线路运行噪声贡献值很小，环境噪声基本与背景噪声相同。

根据设计资料，本项目 110kV 柳昆北线、110kV 昆樊线本次迁改考虑线路后期增容，因此，新建工程线路导线型号、设计电流与原线路不一致，由于输电线路噪声主要由电晕放电产生，受输送电流影响较小，且新建工程与搭接工程电压等级、排列方式、分裂方式均一致，因此，本次将迁改的线路新建工程、搭接工程、换线工程一同进行预测评价。

为预测本工程输电线路投运后的噪声水平，本次采用 110kV 云茶线对本项目 110kV 柳昆北线、110kV 昆樊线、110kV 蕉樊线进行预测评价。

本项目相关类比参数比较见表 4-3。

表 4-3 本项目 220kV 输电线路和类比线路的类比分析

挂线方式	项目	本项目线路	类比线路 (110kV 云茶线)
类比线路：110kV 柳昆北线、110kV 蕉樊线、110kV 昆樊线			
110kV 单 回挂线段	电压等级（kV）	110	110
	建设规模	单回	单回
	架线型式	单回三角挂线	单回三角挂线
	导线相分裂	单分裂/单分裂/单分裂	单分裂
	设计电流（A）	317/242/389/317/242	19.0~37.4
	导线高度（m）	26/14/15/20/11/16	11
	背景状况	附近无其它噪声源	附近无其它噪声源

由上可知，本项目线路工程与类比线路所在区域均无其他声环境影响因素，电压等级、架线型式、分裂方式等均一致；由于输电线路噪声主要由电晕放电产生，受输送电流影响较小，故虽然本项目设计输送电流较类比线路大，但对声环境影响较小，可不考虑电流大小引起的噪声变化。

综上，本项目线路选择以上类比线路进行类比是合理的。

2) 类比监测工况

类比线路监测期间运行工况列入表 4-4。

表 4-4 类比线路运行工况

电压等级与名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 云茶线	113.3~114.2	19.0~37.4	3.3~7.0	0.6~0.8

3) 类比监测结果

类比线路监测结果见表 4-5。

表 4-5 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 云茶线原 N32-新建 N2 塔间断面监测（单回三角排列，单分裂，对地高度约 11m）	距线路中心对地投影点 0m	46	43
	距线路中心对地投影点 5m	46	43
	距线路中心对地投影点 10m	46	43
	距线路中心对地投影点 15m	45	42
	距线路中心对地投影点 20m	45	42
	距线路中心对地投影点 25m	44	42
	距线路中心对地投影点 30m	46	43
	距线路中心对地投影点 35m	45	43
	距线路中心对地投影点 40m	44	43
	距线路中心对地投影点 45m	45	42
	距线路中心对地投影点 50m	44	42

根据上表，本项目输电线路建成投运后，输电线路线下噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应声功能区标准限值要求，项目的建设符合当地环境质量底线的要求。

2、输电线路与其他线路交叉跨越或并行时的声环境影响分析

本项目线路未与 330kV 及以上电力线路发生交叉跨越或并行。

3、环境敏感目标声环境影响分析

根据现场调查，本项目存在 4 处声环境敏感目标，其中 1-2☆环境敏感目标处现状监测时受区域既有线路影响，因此，采用背景值叠加类比预测值（贡献值最大值）进行预测评价，又因为不同楼层高度处线路贡献值相同，因此，本次采用背景值叠加线路贡献值（类比预测最大值）进行预测评价的环境敏感目标处仅列出 1 层预测结果；3☆-4☆环境敏感目标处现场监测时，无其他声环境影响源，因此，本次采用现状监测值叠加类比预测值（贡献值最大值）进行预测评价。

本项目环境敏感目标处具体预测方法见表 4-6，预测结果见表 4-7。

表 4-6 环境敏感目标预测方法

线路工程	敏感目标序号	监测点位编号	预测方法
受既有线路影响的环境敏感目标	1-2☆	1#、2#	背景值+贡献值
不受既有线路影响的环境敏感目标	3-4☆	4#、6#	现状监测值+贡献值

表 4-7 噪声环境敏感目标预测结果一览表

XX

由上表可知，本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。

三、大气环境影响分析

本项目建成投运后不产生大气污染物。

四、地表水环境影响分析

本项目建成投运后不产生污水。

五、固体废物影响分析

本项目建成投运后不产生固体废物。

六、生态环境影响分析

1、对植被的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目线路塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 的零星林木进行削枝，

	以保证线路安全运行，砍削树木主要为当地常见树种，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。从区域原 110kV 柳昆北线、110kV 蕉樊线等已运行的线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。 2、对动物的影响 根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目线路运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域原 110kV 柳昆北线、110kV 蕉樊线等已运行的线路来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目仅塔基为永久占地，线路杆塔分散分布，永久占地不会明显减少兽类的生境面积。线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。本项目建成后对鸟类飞行略有影响，但评价区域内的野生鸟类飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大，且鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于树林之中，工程穿越林地呈线型分布，不会对其栖息环境造成大的破坏。
选址 选线 环境 合理 性分 析	一、线路路径及环境合理性分析 1、线路路径及环境合理性分析 (1) 线路路径 1) 110kV 柳昆北线迁改工程 由原 110kV 柳昆北线 59 号悬垂杆大号侧新建耐张塔起，跨越西渝高铁后，至原线路 62 号悬垂塔小号侧新建耐张塔止。 2) 110kV 蕉樊线迁改工程 由原 110kV 蕉樊线 83 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊吟高铁站，至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路 90 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。 3) 110kV 昆樊线迁改工程 由原 110kV 昆樊线 85 号悬垂塔大号侧新建耐张塔起，右转避让樊吟高铁站，

	至吴家沙坝跨越西渝高铁，经石笋子，至原线路 91 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。 （2）环境合理性分析 根据现场调查及环境影响分析，本项目线路路径具有以下特点：1）环境制约因素：①本线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区等环境敏感区”的要求；②线路路径选择时尽可能的缩短了线路路径，减少施工工程量，减少了项目施工活动造成的环境影响；③项目设计过程中，抬高了导线对地最低高度，最大限度减小对居民的影响；④本项目位于达州市宣汉县行政管辖范围内，宣汉县自然资源局对线路路径进行了确认，符合区域城镇规划；2）环境影响程度：线路路径选择时避让集中居民区，根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。 综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路路径选择是合理的。 2、线路架设方式及环境合理性分析 （1）线路架设方式 本项目线路架设方式均与原线路保持一致。 （2）环境合理性分析 本线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目新建线路与原线路相比，导线对地最低高度均抬高了，有利于进一步降低电磁环境影响，符合 HJ1113-2020 中减小电磁环境影响要求。②线路采用模式预测，按设计架设方式实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求；③线路架空段采用类比分析，按设计方案实施后产生的噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	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、植被破坏和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及生态环境影响特征，拟采取如下的生态保护措施： 1、植物保护措施 ●在实施前细化线路方案及施工方案，通过设置彩旗绳限界等方式严格划定施工红线范围，禁止对施工范围外的植物进行踩踏和破坏，禁止施工人员采摘果实。 ●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。 ●施工道路：尽量选择作物稀疏处，以减少作物破坏，同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。 ●施工临时占地（如塔基施工临时场地等）应铺设彩条布或其他铺垫物。 ●施工结束后，对于塔基临时占地等临时占地区域应根据原土地利用性质进行复耕或植被恢复；植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他采用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，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物进行植被恢复，严禁带入外来物种。 ●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，不得随意丢弃于施工区域，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。 ●对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地林木。 ●施工结束后，应及时清理施工现场残留的垃圾，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。 2、野生动物保护措施 ●严格控制最小施工范围，保护好野生动物的活动区域。 ●对施工临时场地及时清理并进行植被恢复或复耕，为野生动物提供良好的栖
-------------	--

	息环境。 ●加强对施工人员的管理，严禁施工人员对野生动物进行捕杀。 (3) 拆除工程采取的环境保护措施 ●本项目本次拆除原 110kV 柳昆北线 0.29km，拆除 110kV 蕉樊线 2.54km，110kV 昆樊线 2.5km，拆除原 110kV 柳昆北线铁塔 2 基，拆除 110kV 蕉樊线铁塔 6 基，拆除 110kV 昆樊线铁塔 5 基。 ●拆除固体废物应及时清运，避免对植被长时间占压。拆除固体废物可回收利用固体废物由建设单位回收利用，不可回收固体废物由施工单位运至当地政府指定的地点处置。 ●铁塔塔身拆除后，塔基基础拆除露出地面部分，拆除后需对既有铁塔塔基处进行土地整治及表土回覆，恢复耕作层。拆除的钢材和混凝土交由建设单位统一处置。 4、环境管理措施 ●施工期间对塔基临时占地范围等占地范围采用彩旗绳限界，严格限制施工运输扰动范围和施工作业区域。 ●在施工开始前，建设单位应要求施工单位签订施工期间自然生态及动植物保护承诺书，建立保护生态环境、动植物资源的责任制度。 ●在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的培训，培训考核合格后方可施工。 ●施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作。 ●施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。 二、 声环境保护措施 ●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 三、大气环境保护措施 在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，包
--	--

	括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖，严禁施工产生的渣土带入交通道路；遇到大风天气时增加洒水降尘次数或停止作业；严格控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。对施工区域实行临时围挡施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。 四、地表水环境保护措施 本工程施工废水主要来自施工人员的生活污水。 拟采取的环保措施： ●对于生活污水主要依托当地居民简易化粪池进行收集，不外排。 ●禁止将施工固体废弃物排放入河，禁止在河道清洗施工机具、设置施工临时占地等。 五、固体废物环境保护措施 本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。拆除的导线等可回收固体物由建设单位回收处置，绝缘子等不可回收物由施工单位运至指定的建筑垃圾堆放点处置。基础开挖回填后产生的弃土在基础施工回填到设计标高后，将余土向塔基周围铺撒、趟平，以夯实基础。
运营 期生 态环 境保 护措 施	一、电磁环境保护措施 ①线路路径选择时尽可能避让了集中居民区； ②严格按照设计施工，110kV 柳昆北线迁改工程采用了 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，110kV 蕉樊线迁改工程采用了 1×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，110kV 昆樊线迁改工程采用了 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线； ③线路与其他电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求； ④110kV 柳昆北线迁改工程导线对地最低线高 26m，110kV 蕉樊线迁改工程导线对地最低线高 15m；110kV 昆樊线迁改工程导线对地最低线高 11m。 ⑤设置警示和防护指示标志。 二、声环境保护措施

	线路路径尽可能避让集中居民区。 三、生态环境保护措施 本项目施工结束后，临时占地均恢复了原土地利用性质，在线路运行维护过程中应采取以下措施： 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带入外来物种。 ⑤在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ⑥线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动。 四、地表水环境保护措施 本项目线路工程运行后无废污水产生。 五、固体废物 本项目线路工程运行后无固体废物产生。
其他	一、管理计划 根据本项目特点，中铁二院工程集团有限责任公司按照规定，建立了环保机构并设置 1 名兼职环保管理人员，实行领导负责制。环保机构设置了专职管理人员，监督、检查环保设施的运行和维护，并与各级环保管理部门保持联系。待本项目完成竣工环境保护验收和资料齐全后，110kV 柳昆北线、110kV 蕉樊线、110kV 昆樊线移交线路权属单位国网四川省电力公司达州供电公司进行后期线路的运行维护管理等，线路权属单位具体职能为： ①负责贯彻执行国家环境保护法及其它环境保护的方针、政策、法令、规定、标准，监督执行环境保护法规。负责本项目环境方针、目标和指标的制定。 ②负责组织制定和监督项目运行期的环境保护治理措施落实及管理。 ③负责对员工进行环境保护法律法规及知识的培训。 二、监测计划

	本项目环境监测的项目主要为工频电场强度、工频磁感应强度和噪声。在竣工环境保护阶段，由中铁二院工程集团有限责任公司委托有资质的单位对输变电路线和环境保护目标的电磁环境和声环境进行现场监测。 监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。 表5-1 监测计划一览表 <table><tr><th>监测内容</th><th>监测项目</th><th>监测点位</th><th>监测方法</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>电磁监测</td><td>工频电场强度 工频磁感应强度</td><td>输电线路下、 沿线环境保护 目标</td><td>《交流输变电工程电磁 环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013）</td><td rowspan="2">竣工环境保 护验收监测 1 次</td></tr><tr><td>噪声监测</td><td>噪声</td><td>输电线路下、 沿线环境保护 目标</td><td>《声环境质量标准》 （GB3096-2008）</td></tr></table>					监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次	电磁监测	工频电场强度 工频磁感应强度	输电线路下、 沿线环境保护 目标	《交流输变电工程电磁 环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013）	竣工环境保 护验收监测 1 次	噪声监测	噪声	输电线路下、 沿线环境保护 目标	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）																																							
监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次																																																						
电磁监测	工频电场强度 工频磁感应强度	输电线路下、 沿线环境保护 目标	《交流输变电工程电磁 环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013）	竣工环境保 护验收监测 1 次																																																						
噪声监测	噪声	输电线路下、 沿线环境保护 目标	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）																																																							
环保 投资	本项目总投资 XX 万元，其中环保投资 XX 万元，环保投资占比 XX%。具体情况见下表。 表5-2 项目环保措施投资情况 <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">环保措施内容</th><th colspan="3">金额（万元）</th></tr><tr><th>110kV 柳昆北 线迁改工程</th><th>110kV 蕉樊线 迁改工程</th><th>110kV 昆樊线 迁改工程</th></tr><tr><td colspan="2">文明施工</td><td>环保宣传教育、施工人员环 保培训、标志牌等。</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td rowspan="5">施 工 期</td><td>废气</td><td>施工降尘处理（如洒水、临 时堆土遮盖等）。</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>噪声</td><td>选用低噪声设备等。</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>固体 废物</td><td>固体废物清运、垃圾桶。</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>生态 环境</td><td>挡土坡、覆土、人工播撒草 籽进行植被恢复等。</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td>电磁 环境</td><td>严格按照设计施工、合理选 择导线型号</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td colspan="3">小计</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td colspan="3">XX</td></tr></table>					项目		环保措施内容	金额（万元）			110kV 柳昆北 线迁改工程	110kV 蕉樊线 迁改工程	110kV 昆樊线 迁改工程	文明施工		环保宣传教育、施工人员环 保培训、标志牌等。	XX	XX	XX	施 工 期	废气	施工降尘处理（如洒水、临 时堆土遮盖等）。	XX	XX	XX	噪声	选用低噪声设备等。	XX	XX	XX	固体 废物	固体废物清运、垃圾桶。	XX	XX	XX	生态 环境	挡土坡、覆土、人工播撒草 籽进行植被恢复等。	XX	XX	XX	电磁 环境	严格按照设计施工、合理选 择导线型号	XX	XX	XX	小计			XX	XX	XX	合计			XX		
	项目		环保措施内容	金额（万元）																																																						
				110kV 柳昆北 线迁改工程	110kV 蕉樊线 迁改工程	110kV 昆樊线 迁改工程																																																				
	文明施工		环保宣传教育、施工人员环 保培训、标志牌等。	XX	XX	XX																																																				
	施 工 期	废气	施工降尘处理（如洒水、临 时堆土遮盖等）。	XX	XX	XX																																																				
		噪声	选用低噪声设备等。	XX	XX	XX																																																				
		固体 废物	固体废物清运、垃圾桶。	XX	XX	XX																																																				
		生态 环境	挡土坡、覆土、人工播撒草 籽进行植被恢复等。	XX	XX	XX																																																				
		电磁 环境	严格按照设计施工、合理选 择导线型号	XX	XX	XX																																																				
	小计			XX	XX	XX																																																				
合计			XX																																																							

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	严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；合理安排施工方式，采取“分层开挖、分层堆放、按层回填、分段开挖、分段恢复”，减少土地裸露时间；严禁随意砍伐、破坏工程区域内外的植被。施工完毕后及时做好迹地恢复工作，不得引入外来物种。	各项生态环境保护措施落实到位，临时占地及时进行生态恢复。	施工迹地及植被恢复	施工迹地及植被恢复效果达到要求
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	生活污水依托周边民房既有预处理池处理后用作农肥，不外排。	按环境保护措施落实，不影响周围水环境。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	施工期间应合理安排施工时段，并采取相应的环保措施：如将噪声源设备尽量设置在远离环境保护目标处、控制夜间强噪声施工活动时间	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求。	提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度。	沿线区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

	等措施，做到施工噪声不扰民。			
振动	无	无	无	无
大气环境	施工作业面周围设置围挡，每天定期洒水；临时堆土应进行覆盖，基础施工结束后及时回填、压实；运输道路进行洒水；施工渣土及易起尘物料需用帆布覆盖。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51 2682-2020）要求。	无	无
固体废物	固体废物定点堆放，合理处置，拆除的铁塔、导线、地线和金具统一回收，拆除的绝缘子外售废品回收站，拆除的铁塔基础作为建筑垃圾运至指定的建筑垃圾场。施工期人员生活垃圾统一收集处置。	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定进行。	无	无
电磁环境	无	无	提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。	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）要求。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	在竣工环境保护阶段，由有资质的单位进行输变电线路和环境敏	工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702

			感目标的现场监测。	-2014) 要求; 声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，产生的环境影响可控，不会改变项目所在区域环境现有功能；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。