

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称： 新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程

建设单位（盖章）： 中铁工程设计咨询集团有限公司

编制日期： 2026年1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	新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程		
项目代码	/		
建设单位 联系人	许**	联系方式	189*****
建设地点	四川省达州市大竹县柏林镇		
地理坐标	（1）110kV 土斌线 起点：（ <u>107</u> 度 <u>14</u> 分 <u>36.817</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>58</u> 分 <u>57.136</u> 秒） 终点：（ <u>107</u> 度 <u>15</u> 分 <u>20.668</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>58</u> 分 <u>36.878</u> 秒） （2）110kV 余木三线 起点：（ <u>107</u> 度 <u>15</u> 分 <u>09.402</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>58</u> 分 <u>25.608</u> 秒） 终点：（ <u>107</u> 度 <u>15</u> 分 <u>02.573</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>59</u> 分 <u>12.296</u> 秒） （3）110kV 余木东线 起点：（ <u>107</u> 度 <u>14</u> 分 <u>52.889</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>58</u> 分 <u>25.494</u> 秒） 终点：（ <u>107</u> 度 <u>15</u> 分 <u>12.105</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>59</u> 分 <u>10.734</u> 秒）		
建设项目 行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	总占地面积约 0.569hm ² ，其中永久占地约 0.079hm ² ，临时占地约 0.49hm ² /110kV 线路总长度约 4.428km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1013.51	环保投资（万元）	78
环保投资占比 （%）	7.70	施工工期	3 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	（1）根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，编制了《新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程电磁环境影响评价专题》；		

	(2) 拟建项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线等生态环境敏感区，因此不设置生态环境专项评价。
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	<p>1.1 产业政策相符性分析</p> <p>拟建项目为110kV输电线路迁改工程，为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“D4420 电力供应业”，属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中“第一类 鼓励类”中的“四、电力 2、电力基础设施建设-电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。</p> <p>同时，拟建项目属于“新建成都至达州至万州高速铁路（以下简称“成达万高铁项目”）”配套服务项目，成达万高铁项目已取得《国家发展改革委关于新建成都至达州至万州铁路可行性研究报告的批复》（发改基础〔2020〕1671号）。</p> <p>因此，项目符合国家现行产业政策。</p> <p>1.2 与四川省和达州市国土空间规划的符合性分析</p> <p>根据四川省人民政府《关于印发四川省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（川府发〔2024〕8号），拟建项目所在区域属于国家重点生态功能区，有序发展重点生态功能区县城，引导人口流失县城转型发展。为实施县城补短板强弱项工程，培育全国百强县（市）、区提供空间保障，增强县城综合承载力，促进县域经济高质量发展。</p> <p>拟建项目位于四川省达州市大竹县境内，根据核实，项目具体情况如下：</p> <p>（1）与城镇空间符合性分析：拟建项目已取得大竹县自然资源局、和规划局和国网四川省电力公司达州供电公司等出具的关于同意项目的路径回函，项目的建设符合当地城乡规划建设规划。</p> <p>（2）与农业空间符合性分析：拟建项目已根据路径协议对基本农田进行避让，不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。</p>

	<p>(3) 与生态空间符合性分析：生态空间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、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。经核实，拟建项目不穿越、跨越上述法定自然保护地。</p> <p>1.3 与达州市“三线一单”符合性分析</p> <p>根据达州市发布的《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），拟建项目进行了选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态环境分区管控符合性分析，对照上述文件和四川省“生态环境分区管控符合性分析”平台进行分析。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据拟建项目选线及规模与四川省“生态环境分区管控符合性分析”平台对照分析，拟建项目不涉及生态保护红线（详见附图7）。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>拟建项目属生态影响类建设项目，施工期污染物不外排，运营期不涉及废气、废水等排污，项目的建设不会造成区域环境质量的恶化。同时根据现状监测结果，拟建项目建设区域电磁环境和声环境质量达标。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。拟建项目为电能输送项目，不消耗能源、水。资源消耗符合要求，不存在资源过度利用现象，故不会突破区域资源利用上线要求。仅新建线路塔基占用土地为永久占地较少，土地资源消耗符合要求，不存在资源过度利用现象，故不会突破区域资源利用上线要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>1) 项目涉及的生态环境分区管控单元</p> <p>拟建项目位于达州市大竹县，经在四川省生态环境厅“生态环境分区管控符合性分析”平台查询，项目共涉及3个环境管控单元。涉及的管控单元详见下表1-1，查询情况详见下图1-1~图1-6，项目与环境综合管控单元位置关系详见下图1-7以及附图6。</p>
--	---

表1-1 拟建项目涉及的环境管控单元一览表

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
YS5117242230001	东柳河-大竹县-墩子河-控制单元	达州市	大竹县	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区
YS5117242330001	大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市	大竹县	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区
ZH51172420003	大竹县要素重点管控单元	达州市	大竹县	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元



图1-1 生态环境分区管控符合性查询情况（110kV土斌线N88-N92段起点）

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~12:00、14:00~18:00)

导出文档、导出图片请使用谷歌浏览器

土斌线终点

电力供应

107.255741

30.976910

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目土斌线终点所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172420003	大竹县要素重点管控单元	达州市	大竹县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5117242230001	东柳河-大竹县-墩子河-控制单元	达州市	大竹县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5117242330001	大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市	大竹县	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区

图1-2 生态环境分区管控符合性查询情况（110kV土斌线N88~N92段终点）

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~12:00、14:00~18:00)

导出文档、导出图片请使用谷歌浏览器

余木三线起点

电力供应

107.252611

30.973780

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目余木三线起点所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172420003	大竹县要素重点管控单元	达州市	大竹县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5117242230001	东柳河-大竹县-墩子河-控制单元	达州市	大竹县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5117242330001	大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市	大竹县	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区

图1-3 生态环境分区管控符合性查询情况（110kV余木三线N50~N55段起点）

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~12:00、14:00~18:00)
导出文档、导出图片请使用谷歌浏览器

余木三线终点

电力供应

选择行业

107.250714

查询经纬度

30.986748

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目余木三线终点所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172420003	大竹县要素重点管控单元	达州市	大竹县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5117242230001	东柳河-大竹县-墩子河-控制单元	达州市	大竹县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5117242330001	大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市	大竹县	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区

图1-4 生态环境分区管控符合性查询情况（110kV余木三线N50~N55段终点）

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~12:00、14:00~18:00)
导出文档、导出图片请使用谷歌浏览器

余木东线起点

电力供应

选择行业

107.248024

查询经纬度

30.973748

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目余木东线起点所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172420003	大竹县要素重点管控单元	达州市	大竹县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5117242230001	东柳河-大竹县-墩子河-控制单元	达州市	大竹县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5117242330001	大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市	大竹县	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区

图1-5 生态环境分区管控符合性查询情况（110kV余木东线N92~N96段起点）

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 028-80589216 (来电时间 工作日9:00~12:00、14:00~18:00)
导出文档、导出图片请使用谷歌浏览器

余木东线终点

电力供应

选择行业

107.253362

查询经纬度

30.986314

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目余木东线终点所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51172420003	大竹县要素重点管控单元	达州市	大竹县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5117242230001	东柳河-大竹县-墩子河-控制单元	达州市	大竹县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区
3	YS5117242330001	大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市	大竹县	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区

图1-6 生态环境分区管控符合性查询情况（110kV余木东线N92~N96段终点）



图1-7 拟建项目与达州市环境综合管控单元位置关系图

2）总体的管控要求符合性分析

拟建项目位于达州市大竹县境内。根据“达市府办函〔2024〕31号”文，项目区域为环境综合管控单元要素重点管控单元及水环境农业污染重点管控区和大气环境弱扩散重点管控区。结合四川省人民政府《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），拟建项目与四川省、达州市及

大竹县区域生态环境准入清单总体管控要求符合性分析详见下表1-2。

表1-2 拟建项目生态环境准入总体管控要求符合性分析

管控层级	总体管控要求	项目情况	符合性
四川省	<p>1、优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。</p> <p>2、重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。</p> <p>3、一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。</p>	根据生态环境分区管控动态更新成果符合性分析，拟建项目涉及重点管控单元。项目为输变电建设项目，属于生态影响类项目，运营期无废气、废水产生，不会造成区域生态环境质量降低。符合相关管控要求	符合
达州市	<p>1、强化“散乱污”企业综合整治，精细化管控施工扬尘，严控城市道路扬尘污染，加强堆场环境管控，严控餐饮油烟，严控移动源及非道路移动机械污染，强化重污染天气应对；</p> <p>2、加强明月江、铜钵河等重点小流域综合整治，加强工业废水污染治理，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；</p> <p>3、大力整治沿河畜禽养殖污染整治，实现畜禽粪污减量化排放、无害化处理和资源化利用；</p> <p>4、加大对矿区废弃地、尾矿坝生态环境治理力度，大力查处非法开采和破坏矿山地质环境的行为，加强废矿石（渣）、尾矿的综合回收利用。</p>	拟建项目为输变电建设项目，项目不涉及生态保护红线，施工期工程量很小；运营期无废气、废水产生	符合
大竹县	<p>1、优化中心城区产业布局，严控城市主导风向的上风向引入大气污染物排放量大的企业；</p> <p>2、加强污水处理等基础设施建设，推进东柳河、铜钵河、黄滩河、东河等水污染防治、水生态修复、水安全保障、湿地资源保护等流域综合治理；</p> <p>3、完善城镇生活污水源头减量，严格管控农业面源污染，加强规模以上畜禽养殖污染治理，鼓励工业企业开展尾水回收利用；</p> <p>4、加强矿山矿企的环境治理和生态修复，大</p>	拟建项目为输变电建设项目，项目不涉及生态保护红线，施工期工程量很小；运营期无废气、废水产生	符合

	力查处非法开采和破坏矿山地质环境行为。		
	<p>综上，拟建项目符合《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）的相关要求。</p> <p>3）与所在地环境管控单元管控要求符合性分析</p> <p>结合《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）与“四川省生态环境分区管控符合性分析”平台的导出数据，项目位于达州市大竹县境内，项目生态环境准入清单符合性分析如下表 1-3 所示。</p>		

表 1-3 拟建项目与所在地环境管控单元管控要求符合性分析一览表

“三线一单”的具体要求				项目情况	符合性
类别		对应管控要求			
YS511724 2230001 东柳河- 大竹县- 墩子河- 控制单元	达州市 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 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	/	/
		污染物 排放管 控	允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	/	/
		环境风 险防控	联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无	/	/
		资源开 发利用 效率	水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求	/	/

			<p>暂无</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>		
	单元特性管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>暂无</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p>	/	/
		污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>1、推进流域聚居点生活污水处理设施建设。</p> <p>2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。</p> <p>3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。</p> <p>2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>1、推进农村污染治理。稳步农村污水处理设施建设，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；大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式；严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。</p> <p>2、大力推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控；强化水产养殖污染治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》</p>	<p>拟建项目为输变电迁改项目，营运期不涉及废气、废水排放</p>	符合

			后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施，推进养殖尾水节水减排。到 2025 年，水产健康养殖示范比重达到 68% 以上。 3、推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范；不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 80% 以上，规模以上养殖场粪污处理设施装备配套率保持 100%。到 2035 年，畜禽粪污基本实现资源化利用，综合利用率达到 95% 以上。 4、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；逐步推进农田径流拦截及治理。 5、按照《四川省推进农村黑臭水体治理工作方案（2021-2025 年）》要求，持续开展农村黑臭水体排查，实现农村黑臭水体“动态”清零。 船舶港口水污染控制措施要求 暂无 饮用水水源和其它特殊水体保护要求 暂无		
		环境风险防控	/		
		资源开发利用效率	落实生态流量保障，强化流域内水库、水电站下泄生态流量监管。强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	拟建项目为输变电迁改项目，不涉及生态流量和用水	符合
YS511724 2330001 大竹县大气环境弱扩散重点管控区	达州市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 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	/	/

		污染物 排放管 控	允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	/	/
		环境风 险防控	联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无	/	/
		资源开 发利用 效率	水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	/	/
	单元特 性管控 要求	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 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	拟建项目为输变电迁改项 目，属于生态类项目，不属 于开发的工业项目	符合

			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。 其他空间布局约束要求 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。		
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求 / 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 /	经本评价预测分析，拟建项目营运期电磁环境和声环境可满足相应标准	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源开	/	/	/

		发利用 效率			
ZH51172 420003 大竹县要素重点管控单元	达州市 普适性 清单管 控要求	空间布 局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <ul style="list-style-type: none"> -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。 -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。 -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。 <p>限制开发建设活动的要求</p> <ul style="list-style-type: none"> -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。（3）严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。 -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。 -大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业； -布局敏感区、弱扩散区严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。 	<p>（1）拟建项目为输变电迁改项目，不属于禁止开发建设活动所列的项目、不属于限制开发建设活动所列的项目；</p> <p>（2）拟建项目迁改线路走向取得了规划部门的同意</p>	符合

		<p>-按照相关要求严控水泥新增产能。</p> <p>-严控在长江及主要支流岸线 1 公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>-现有工业企业不得新增污染物排放。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。</p> <p>-现有工业企业限期有序退城入园。</p> <p>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。</p> <p>2025 年全面完成全域内“散乱污”企业整治工作。</p> <p>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。</p> <p>对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治。对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。加强矸石山治理。关闭不合理开发的小矿山。 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；</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>允许开发建设活动的要求：在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。</p> <p>除保护区外开展林下种养殖业。</p> <p>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。</p>		
	污染物排放管控	<p>允许排放量要求</p> <p>/</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>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。</p> <p>-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、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。</p>	<p>（1）拟建项目为输变电迁改项目，营运期不涉及废气和废水排放；项目不属于管控单元所列的涉及污染物排放管控的行业；</p> <p>（2）本评价要求线路及塔基施工期间严格落实扬尘</p>	符合

		<p>-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。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>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。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>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。</p> <p>-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。</p> <p>-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全覆盖。</p> <p>-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%。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>-到 2025 年，废旧农膜回收利用率达到 85%以上。</p> <p>2025 年：全市水环境质量总体保持优良。纳入国家及省级考核的监测断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例保持达 100%；32 个水环境控制单元水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为 100%；地级县级集中式饮</p>	污染管控要求	
--	--	---	--------	--

			<p>用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%；乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 98%；城镇建成区无黑臭水体。</p> <p>2035 年：全市水环境质量总体保持优良。纳入国家及省级考核的监测断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例保持为 100%；32 个水环境控制单元水质达到或优于Ⅲ类比例达到 100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为 100%；地级、县级、乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为 100%；城乡无黑臭水体。</p> <p>-以州河、铜钵河、明月江、东柳河、双龙河、魏家河（洞耳河）、平滩河（观音河）、石桥河、任市河等农业面源污染较突出的流域为重点，深入推进化肥、农药零增长行动，推广测土配方施肥技术，开展化肥减量增效示范和果菜茶有机肥代替化肥试点，提升科学施肥水平。</p> <p>--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%。</p> <p>-大气污染防治重点区域执行大气污染物执行特别排放限值，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。</p> <p>-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。</p>		
		环境风险防控	<p>联防联控要求</p> <p>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，加强川东北区域大气污染防治合作。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>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。</p> <p>加强“散乱污”企业环境风险防控。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新、改、扩建涉磷项目建设。落实涉磷堆场防渗、防</p>	<p>拟建项目为输变电迁改项目，不属于管控单元所列的涉及风险防控要求的行业</p>	符合

			<p>风、防洪措施。</p> <p>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、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的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>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。禁止处理不达标的污泥进入耕地。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
		资源开发利用效率	<p>水资源利用总量要求</p> <p>-到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.57 以上。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>以省市下发指标为准</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>-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</p>	<p>拟建项目为输变电迁改项目，营运期不涉及燃料、能源使用</p>	符合

			<p>成型燃料。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>/</p>		
	单元特性管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>执行达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>执行达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>/</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>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它同要素重点总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>/</p>	前文已对照分析；同时拟建项目为输变电迁改项目，属于生态类项目，不属于开发的工业项目	符合
		污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>新增源排放标准限值</p>	前文已对照分析	符合

			<p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>/</p>		
		环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>/</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>/</p>	前文已对照分析	符合
		资源开发利用效率	<p>水资源利用效率要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>地下水开采要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>同达州市要素重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>禁燃区要求：同达州市要素重点总体准入要求</p>	前文已对照分析	符合

其他符合性分析

综上所述，经过与生态环境分区管控符合性分析平台查询信息对照分析，拟建项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于当地环境准入负面清单，与《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）管控要求相符，项目与达州市生态环境分区管控要求规定相符。

1.4 项目与长江流域相关符合性分析

拟建项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）的符合性如下表 1-4。

表 1-4 项目与“川长江办〔2022〕17号”的符合性分析

序号	负面清单	项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	拟建项目不属于码头项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	拟建项目不属于过长江通道项目	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	拟建项目不涉及自然保护区	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	拟建项目不涉及风景名胜区	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	拟建项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目 禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	拟建项目不涉及饮用水水源二级保护区	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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	拟建项目不涉及饮用水水源一级保护区	符合

		污染饮用水水体的投资建设项目。		
	8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	拟建项目不涉及水产种质资源保护区	符合
	9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	拟建项目不涉及国家湿地公园	符合
	10	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岸线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。	拟建项目不涉及长江流域河湖岸线	符合
	11	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。	拟建项目不涉及河段及湖泊保护区、保留区	符合
	12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	拟建项目不新设、改设或扩大排污口	符合
	13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	拟建项目不涉及生产性捕捞	符合
	14	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。	拟建项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目	符合
	15	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。	拟建项目不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等项目	符合
	16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	拟建项目不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区	符合
	17	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。	拟建项目不属于高污染项目	符合
	18	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。 (一)严格控制新增炼油产能，未列入《石	拟建项目不属于石化、现代煤化工项目	符合

		化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。		
	19	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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	拟建项目不属于淘汰类和限制类项目	符合
	20	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，对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义任何方式备案新增产能项目。	拟建项目不属于严重过剩产能项目	符合
	21	禁止建设以燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	拟建项目不属于汽车制造项目	符合
	22	禁止新建扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	拟建项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

根据表 1-4 对比分析，拟建项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）中相关管控要求。

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

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，拟建项目与文件符合性分析详见下表 1-5。

表 1-5 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性

类型	涉及输电线路的要求	拟建项目情况	符合性
5 选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	拟建项目路径方案已取得沿线相关政府部门的书面同意意见，同意项目的实施	合理

	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。	拟建项目线路不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区	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。	拟建项目选线时已尽量避让集中居民区等敏感区域	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。	拟建项目为原线路迁改，原线路为单回架空建设输电线路，本次仅涉及单回线路迁改	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。	拟建项目线路避让了集中林区，减少了林木砍伐，降低环境影响	符合
<p>备注：摘录线路部分内容进行分析。</p> <p>根据上表 1-5 分析可知，拟建项目线路的选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。</p>			

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>拟建项目位于达州市大竹县行政区域内，迁改线路包括 3 条，分别为：</p> <p>(1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程</p> <p>迁改段起于 110kV 土斌线 N88 杆塔（经纬度：107°14'36.817"，30°58'57.136"），止于 N92 杆塔（经纬度：107°15'20.668"，30°58'36.878"）。</p> <p>(2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程</p> <p>迁改段起于 110kV 余木三线 N50 杆塔（经纬度：107°15'09.402"，30°58'25.608"），止于 N55 杆塔（经纬度：107°15'02.573"，30°59'12.296"）。</p> <p>(3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程</p> <p>迁改段起于 110kV 余木东线 N92 杆塔（经纬度：107°14'52.889"，30°58'24.494"），止于 N96 杆塔（经纬度：107°15'12.105"，30°59'10.734"）。</p> <p>项目地理位置详见附件 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>成达万高铁成都至达州段项目位于四川省境内，线路西起成都市，向东经四川省资阳市、遂宁市、南充市、达州市，新建线路全长 341.5km，桥隧比 70.3%，设计速度 350km/h，新建客运站 5 座。成达万高铁是国家中长期铁路网“八纵八横”高速铁路主通道之沿江通道的重要组成部分。成达万高铁是支持“长江经济带国家战略”，践行新发展理念，彰显铁路担当的需要；是落实“交通强国、铁路先行”，推进沿江铁路通道高质量发展的需要。</p> <p>原 110kV 土斌线跨越成达万高速铁路，但线路与铁路高差不满足相关要求；原 110kV 余木三线和 110kV 余木东线的铁塔塔位与在建成达万高速铁路路径重合，需要对铁塔进行搬迁。即现有的电力线路限制了成达万高铁成都至达州段项目的实施，制约了成达万高铁成都至达州段项目的建设，故需对成达万高铁成都至达州段项目建设范围内的电力线路进行迁改。工程迁改后，可保障成达万高铁成都至达州段项目的顺利建设。因此，新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程的建设十分必要。</p> <p>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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号令）等法律法规，新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程需进行环境影响评价工作。根据《建</p>

设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，拟建项目属“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，环评文件形式应为编制环境影响报告表（电磁部分编写电磁环境影响专项评价）。

为此，中铁工程设计咨询集团有限公司委托重庆雅城环保科技有限公司对新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程开展环境影响评价工作。重庆雅城环保科技有限公司接受委托后，在组织有关技术人员对该项目进行现场踏勘、资料收集和工程分析的基础上，按照有关技术规范和相关规定，编制了《新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程环境影响报告表》（含电磁环境影响专项评价）。

拟建项目输电线路建成后，形成的相应新线路等相关设备及配套设施等的产权归国网四川省电力公司达州市供电分公司所有，项目施工期建设由中铁工程设计咨询集团有限公司负责，施工过程中产生的拆除工程物资归中铁工程设计咨询集团有限公司负责保管及处置。迁改完成后，线路运营期由国网四川省电力公司达州市供电分公司负责，并承担该新电力线路等相关设备及配套设施的运行、维护和管理责任，中铁工程设计咨询集团有限公司不承担该电力线路运营期相关设备及配套设施的运行、维护和管理工作及费用。

2.2 项目概况

项目名称：新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程；

建设单位：中铁工程设计咨询集团有限公司；

项目性质：改建；

建设地点：四川省达州市大竹县；

项目总投资：1013.51 万元；

施工工期：预计为 2026 年 1 月-2026 年 3 月，共 3 个月。

2.3 工程主要建设内容及规模

根据设计资料以及实际工程建设需要，拟建项目共需对 3 条 110kV 输电线路进行迁改，包括：①110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程、②110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程、③110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程。各子项目具体建设内容如下：

（1）110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

①新建工程

拟对现 N89~N91 塔段进行升高改造，改造段起于 110kV 土斌线原 N89 杆塔、止于原 N91 杆塔，改造线路长度约 0.55km，新建杆塔 3 基，采用单回双分裂架空架设，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 882A。调整 N88~新 N89 塔段、新 N91~N92 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.80km。110kV 土斌线为 220kV 线路降压运行，本次改造依然采用 220kV 标准建设。

②拆除工程

拆除既有 110kV 土斌线 N89~N91 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 550km，拆除塔杆共 3 基（N89、N90 和 N91）。

（2）110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

①新建工程

新建线路起于原 110kV 余木三线 N51 杆塔、止于原 N54 杆塔，新建线路长度约 1.059km，新建杆塔 4 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N50~新 N51 塔段、新 N54~N55 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.503km。

②拆除工程

拆除既有 110kV 余木三线 N51~N54 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 1.05km，拆除塔杆共 4 基（N51、N52、N53 和 N54）。

（3）110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

①新建工程

新建线路起于原 110kV 余木东线 N94 杆塔、止于原 N95 杆塔，新建线路长度约 0.593km，新建杆塔 3 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N92~新 N94 塔段、新 N95~N96 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.923km。

②拆除工程

拆除既有 110kV 余木东线 N94~N95 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 0.57km，拆除塔杆共 2 基（N94、N95）。

2.4 项目组成及主要环境问题

拟建项目项目组成表详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程名称及工程分类	建设内容及规模	可能产生的环境问题
-----------	---------	-----------

				施工期	营运期
110kV 土斌线 N88~N 92段迁 改工程	主体工程	新建工程	改造线路长度约 0.55km, 新建杆塔 3 基, 采用单回双分裂架空架设, 导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 设计额定输送电流 882A, 与原有线路一致。调整 N88~新 N89 塔段、新 N91~N92 塔段弧垂, 弧垂调整段长度约 0.80km	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、磁感应强度、噪声
		拆除工程	拆除既有 110kV 土斌线 N89~N91 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等, 拆除线路长度约 550km, 拆除塔杆共 3 基		/
	通信工程		随新建线路同塔架设 2 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆	/	/
	临时工程		①塔基施工临时占地: 该段线路需设塔基施工临时场地 3 个, 每个占地面积约 100m ² , 占地面积约 300m ² ; ②牵张场: 需设置牵张场 2 个, 每个占地面积约 400m ² , 占地面积约 800m ² ; ③拆除工程施工临时场地 1 处, 临时占地约 500m ²		/
	办公及生活设施		租用当地民房, 不新建		/
	仓储或其他		项目工程主要材料仓库租赁当地民房或仓库, 不再新建。项目租用材料仓库 1 处, 主要堆放塔材、导线和水泥等	/	/
110kV 余木三 线 N50~N 55段迁 改工程	主体工程	新建工程	新建线路长度约 1.059km, 新建杆塔 4 基, 采用单回单分裂架空架设, 导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 设计额定输送电流 662A。调整 N50~新 N51 塔段、新 N54~N55 塔段弧垂, 弧垂调整段长度约 0.503km	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、磁感应强度、噪声
		拆除工程	拆除既有 110kV 余木三线 N51~N54 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等, 拆除线路长度约 1.05km, 拆除塔杆共 4 基		/
	通信工程		随新建线路同塔架设 2 根 OPGW-48B1-90 型复合光缆	/	/
	临时工程		①塔基施工临时占地: 该段线路需设塔基施工临时场地 4 个, 每个占地面积约 100m ² , 占地面积约 400m ² ; ②牵张场: 需设置牵张场 2 个, 每个占地面积约 400m ² , 占地面积约 800m ² ; ③拆除工程施工临时场地 1 处, 临时占地约 500m ²		/
	办公及生活设施		租用当地民房, 不新建		/
	仓储或其他		项目工程主要材料仓库租赁当地民房或仓库, 不再新建。项目租用材料仓库 1 处, 主要堆放塔材、导线和水泥等	/	/
	110kV	主体	新建	新建线路长度约 0.593km, 新建杆塔 3 基, 采用单	植被破坏、工频电

	余木东线 N92~N96段迁改工程	工程	工程	回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N92~新 N94 塔段、新 N95~N96 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.923km。	水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	场、磁感应强度、噪声
			拆除工程	拆除既有 110kV 余木东线 N94~N95 塔段杆塔、导线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 0.57km，拆除塔杆共 2 基		/
		通信工程		随新建线路同塔架设 2 根 OPGW-48B1-90 型复合光缆		/
		临时工程		①塔基施工临时占地：该段线路需设塔基施工临时场地3个，每个占地面积约100m ² ，占地面积约300m ² ； ②牵张场：需设置牵张场2个，每个占地面积约400m ² ，占地面积约800m ² ； ③拆除工程施工临时场地1处，临时占地约500m ²	/	/
		办公及生活设施		租用当地民房，不新建		/
		仓储或其他		项目工程主要材料仓库租赁当地民房或仓库，不再新建。项目租用材料仓库 1 处，主要堆放塔材、导线和水泥等		/
	环保工程	施工期	施工固废	架空线路土石方堆放在铁塔下方夯实	/	/
			施工废水	少量施工经沉淀后回用；生活污水依托沿线既有设施处理，不外排	/	/
			施工噪声	采用低噪声设备，合理安排施工时间，合理布局	/	/
			生态环境	开挖土石方及时回填，裸露地面及材料进行遮盖结束后进行迹地恢复，播撒草籽、复耕等进行植被恢复	/	/
		营运期	电磁和声环境	控制线路与环境保护目标的距离，结合沿线地形采用抬高挂线高度等措施	/	/

拟建项目迁改前后变化情况，详见表 2-2。

表 2-2 项目迁改前后变化对照表

项目名称	迁改前	迁改后
1、110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程		
电压等级	110kV	110kV
电流	882A	882A
导线型号	2×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线
架设方式	架空	架空
导线排列方式	单回三角排列	单回三角排列
分裂方式/间距	双分裂	双分裂

导线对地最低线高	20m	24m
2、110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程		
电压等级	110kV	110kV
电流	662A	662A
导线型号	JL/G1A-240/30钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30钢芯铝绞线
架设方式	架空	架空
导线排列方式	单回三角排列	单回三角排列
分裂方式/间距	单分裂	单分裂
导线对地最低线高	10m	11m
3、110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程		
电压等级	110kV	110kV
电流	662A	662A
导线型号	JL/G1A-240/30钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30钢芯铝绞线
架设方式	架空	架空
导线排列方式	单回水平	单回水平
分裂方式/间距	单分裂	单分裂
导线对地最低线高	10m	13m

拟建项目主要设备选型情况详见表 2-3。

2-3 项目主要设备选型

线路名称	设备内容	数量			
110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程	导线	2×JL/G1A-400/35			
	地线	OPGW-24B1-80			
	绝缘子	U70BP/146D、U120BP/146D、U160BP/146D 瓷质绝缘子			
	铁塔	塔型	排列方式	基数	杆塔基础
	直线塔	2B2-ZMC2	单回三角排列	1	人工挖孔桩基础
	耐张塔	2C2-DJC2		2	
	合计	/	/	3	/
110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程	导线	JL/G1A-240/30			
	地线	OPGW-48B1-90			
	绝缘子	U70BP/146-1 玻璃绝缘子			
	铁塔	塔型	排列方式	基数	杆塔基础
	耐张塔	1A3-DJ	单回三角排列	3	人工挖孔桩基础
		1A3-J3		1	
	合计	/	/	4	/
110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程	导线	JL/G1A-240/30			
	地线	OPGW-48B1-90			
	绝缘子	U70BP/146-1 玻璃绝缘子			
	铁塔	塔型	排列方式	基数	杆塔基础
	耐张塔	1A3-DJ	单回三角排	2	人工挖孔桩

		1A3-J2	列	1	基础
	合计	/	/	3	/

2.5 项目线路主要经济技术指标

拟建项目主要技术参数详见表 2-4。

表 2-4 拟建项目主要技术参数

技术参数	线路名称		
	110kV 土斌线 N88~N92 段 迁改工程	110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程	110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程
电压等级	110kV	110kV	110kV
线路长度	1.35km（其中新建 0.55km， 弧垂调整 0.80km）	1.562（其中新建 1.059km， 弧垂调整 0.503km）	1.516（其中新建 0.593km， 弧垂调整 0.923km）
架设方式	单回架空	单回架空	单回架空
分裂数	双分裂	单分裂	单分裂
导线型号	2×JL/G1A-400/35	JL/G1A-240/30	JL/G1A-240/30
地线型号	地线采用 2 根 OPGW-24B1-80 型复合光 缆	地线采用 2 根 OPGW-48B1-90 型复合光 缆	地线采用 2 根 OPGW-48B1-90 型复合光缆
导线排列 方式	三角排列	三角排列	三角排列
导线对地 最低高度	24m	11m	13m
杆塔使用	新建单回杆塔 3 基，其中直 线塔 1 基、耐张塔 2 基	新建单回杆塔 4 基，均为耐 张塔	新建单回杆塔 3 基，均为耐 张塔
接地方式	中性点直接接地	中性点直接接地	中性点直接接地
主要气 象条件	基本风速：23.5m/s； 最大设计覆冰：5mm	基本风速：23.5m/s； 最大设计覆冰：5mm	基本风速：23.5m/s； 最大设计覆冰：5mm
沿线地形	山地 100%	山地 70%、丘陵 30%	山地 70%、丘陵 30%
沿线地质	普通土 20%、松砂石 30%、 岩石 50%	普通土 20%、松砂石 20%、 岩石 60%	普通土 20%、松砂石 20%、 岩石 60%
运距	汽车运距 10km，人力抬运 距离 0.7km	汽车运距 10km，人力抬运 距离 0.2km	汽车运距 10km，人力抬运 距离 0.2km
林木砍伐	松杂树 50 棵，柑橘树 20 棵	杂树 100 棵	杂树 100 棵
交叉跨/穿 越	跨成达万高铁（在建）1 次， 跨 110kV 线路 2 次，跨 10kV 线路 4 次，跨 35kV 线路 1 次，跨等级公路 1 次，跨乡 村公路 2 次	跨成达万高铁（在建）1 次， 跨 110kV 线路 2 次（其中钻 越 110kV 土斌线 1 次），跨 35kV 线路 1 次，跨低压及 通信线路 2 次，跨公路 3 次	跨成达万高铁（在建）1 次， 钻越 110kV 线路 2 次，跨 35kV 线路 1 次，跨低压及 通信线路 4 次，跨公路 2 次， 跨房屋 1 次
海拔高程	350~420m	300~400m	300~400m
塔基用地 面积	419.3m ²	266.0m ²	106.8m ²
基础型式	人工挖孔桩基础型式	人工挖孔桩基础型式	人工挖孔桩基础型式

2.6 树木砍伐与拆迁工程

拟建项目输电线路沿线房屋主要为居民散户。在进行路径选择时，已尽可能避让民房，且项目主要对成达万高铁成都至达州段项目涉及线路进行迁改。成达万高铁成都至达州段项目已对其路径周边居民进行拆迁，故拟建项目不涉及房屋环保拆迁问题。

线路未穿越天然防护林、国有防护林区等保护林区，线路沿线为平原地区，植被类型为林地（杂树）、旱地和耕地及工业用地，林地主要植被类型为栽培植被和杂树，主要树种为柏树、杂木树、竹林及少量果树。根据设计规程和目前的环保要求，对新建输电线路，考虑输电线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝处理，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐，后期应取得相关部门同意并办理相关手续。

表2-5 拟建项目砍伐树木一览表

序号	子项目名称	树木砍伐情况	是否涉及环保拆迁
1	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	松杂树50棵，柑橘树20棵	否
2	110kV余木三线N50~N55段迁改工程	杂树100棵	否
3	110kV余木东线N92~N96段迁改工程	杂树100棵	否

根据项目设计报告，拟建项目砍伐树木共计约 270 棵，其中松、杂树 250 棵，经济果树 20 棵。对于砍伐的林木都应按照国家 and 地方相关规定进行补偿。

2.7 项目占地及原辅材料情况

2.7.1 项目占地情况

拟建项目占地情况详见下表 2-6。

表2-6 拟建项目占地情况一览表

占地类型	线路名称		单位	数据
永久占地 (塔基占地)	110kV土斌线N88~N92段迁改工程		m ²	419.3
	110kV余木三线N50~N55段迁改工程		m ²	266.0
	110kV余木东线N92~N96段迁改工程		m ²	106.8
	合计		m ²	792.1
临时占地	牵张场	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ²	800
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ²	800
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ²	800
		合计	m ²	2400
	塔基施工	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ²	300
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ²	400

		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ²	300
		合计	m ²	1000
	拆除工程 临时施工 场地	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ²	500
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ²	500
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ²	500
		合计	m ²	1500

2.7.2 项目原辅料消耗情况

拟建项目原辅料消耗及施工挖填方情况，详见下表 2-7。

表2-7 拟建项目原辅料及施工挖填方情况一览表

序号	线路名称		单位	数据
1	导线	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	t	13.5
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	t	7.4
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	t	5.2
		合计	t	26.1
2	铁塔钢材	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	t	71.6
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	t	49.5
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	t	34.1
		合计	t	155.2
3	基础钢材	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	t	47.3
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	t	38.7
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	t	32.7
		合计	t	118.7
4	绝缘子	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	片	1226
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	片	564
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	片	443
		合计	片	2233
5	混凝土 (基础)	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ³	468.3
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ³	326.7
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ³	289.4
		合计	m ³	1084.4
6	挖方	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ³	328.6
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ³	294.7
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ³	216.4
		合计	m ³	839.7
7	填方	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ³	328.6
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ³	294.7
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ³	216.4
		合计	m ³	839.7

8	弃方	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	m ³	0
		110kV余木三线N50~N55段迁改工程	m ³	0
		110kV余木东线N92~N96段迁改工程	m ³	0
		合计	m ³	0
9	总投资		万元	1013.51

2.8 拟建线路主要交叉跨越情况

拟建项目各输电线路与其他 330kV 及以上等级输电线路不存在并行情况；与其他线路交叉跨越时，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）考虑，主要交叉跨越对地高度或被跨越物之间的最小垂直净距详见下表 2-8。

表 2-8 架空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	被钻/跨越物名称	最小允许垂直距离（m）	备注
1	居民区对地距离	7.0	/
2	非居民区对地距离	6.0	/
3	公路路面及机耕道	7.0	/
4	110kV电力线路	3.0	/
5	对110kV及以下电压等级线路距离	3.0	/
6	对通信线路距离	3.0	/
7	至最大自然生长高度树木顶部	4.0	/
8	至最大自然生长高度果树顶部	3.0	/
9	不通航河流	3.0	至百年一遇洪水位
10	通航河流	2.0	至最高航行水位的最高船桅杆
11	公路	7.0	/
12	铁路	7.0	/
13	导线与建筑物之间的最小垂直距离	5.0	/

根据现场实际调查了解及收集的资料统计，拟建项目各输电线路不存在与 330kV 以上线路交叉跨越情况。跨越公路、农田、送电线路等均按设计规程保留足够的净空。拟定线路的交叉跨越情况见表 2-9。

表 2-9 项目架空线路交叉跨越情况及垂直净距要求

序号	线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	规范规定的最小垂直净距（m）	备注
1	110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程	铁路	1	7.0	在建成达万铁路
		110kV 线路	2	3.0	110kV 余木三线和 110kV 余木东线
		10kV 线路	4	3.0	/
		35kV 线路	1	3.0	/

			等级公路	1	7.0	163 县道
			乡村公路	2	7.0	/
	2	110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程	铁路	1	7.0	在建成达万铁路
			110kV 线路	2	3.0	110kV 余木东线和 110kV 土斌线
			35kV 线路	4	3.0	/
			低压及通信线路	2	3.0	/
			公路	3	7.0	163 县道
	3	110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程	铁路	1	7.0	在建成达万铁路
			110kV 线路	2	3.0	110kV 余木三线和 110kV 土斌线
			35kV 线路	1	3.0	/
			低压及通信线路	4	3.0	/
			公路	2	7.0	163 县道
			房屋	1	5.0	/

总平面及现场布置

2.9 路径方案

(1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程路径方案

拟建 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程路径不变。

(2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程路径方案

拟建 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路从原 N51 塔小号侧约 7 米处新建 N51 改转角向右转，新建 N52 塔后左转，跨越在建成达万高铁，然后新建 N53 塔左转，在原 N54 塔小号侧 5 米处新立 N54，最后接至原 N55 塔。

(3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程路径方案

拟建 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程线路从原 N94 塔小号侧约 15 米处新建 N94 改转角向右转，跨越在建成达万高铁，然后新建 N94+1 塔右转，在原 N95 塔小号侧 5 米处新 N95，最后接至原 N96 塔。

拟建项目线路路径走向，详见附图2。

2.10 施工布置

(1) 输电线路临时工程

项目施工人员食宿、办公均依托周边已有民房。项目不设置施工营地。施工输变线路均为架空线路，线路总长度为 4.428km。项目施工设施包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场和其他临建设施。

①塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼作材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土

地平整导致的水土流失和植被破坏。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。拟建项目线路共设置塔基施工临时场地 10 个，占地面积共计约 0.10hm²。施工临时场所选址尽量远离居民，对周围环境和居民的影响较小。

②施工人抬便道：拟建项目线路附近主要为村道和县道，且项目迁改线路均位于成达万高铁成都至达州段项目（在建）周边，项目塔基运输利用成达万高铁成都至达州段项目已建施工便道和周边村道、县道进行运输，交通便利，无需修建人抬道路等。

③牵张场：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篷房。因项目尚未确定牵张场具体施工位置，下阶段牵张场设置应遵循以下原则：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，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，拟建项目导线、地线架设采用张力放线，项目在丘陵山区走线，牵张场设置在地势较缓地带，约每 1km 设置一处牵张场。项目共设置牵张场共 6 处（每条迁改线路各 2 处），每处牵张场临时占地约 0.04hm²，总占地面积为 0.24hm²。

④其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。

（2）拆除区域临时工程

临时施工场地：主要用作拆除的铁塔、绝缘子等材料堆放临时场地。项目拟在成达万高速铁路项目建设范围内各段，各设置 1 处临时施工场地，共 3 个，每个占地面积约 0.05hm²，占地面积共计 0.15hm²。临时施工场地位于成达万高速铁路项目建设范围内，周围均为待建区域，无居民、学校、医院等敏感点，对周围环境影响较小。项目拆除的导线、铁塔、金具、绝缘子等由建设单位回收暂存。

表 2-10 拟建项目临时工程占地情况汇总表

类别	序号	名称	占地面积	占地类型
新建线路	1	塔基施工临时占地	0.10hm ²	灌草丛地（杂树）、旱地、荒地
	2	施工人抬便道	0	

	3	牵张场	0.24hm ²	
拆除工程	1	临时施工场地	0.15hm ²	
合计			0.49hm ²	/

(3) 项目用地类型情况

拟建项目所有迁改线路新建塔基 10 基，塔基占地面积约 792.1m²；临时占地面积 4900m²。

拟建项目杆塔用地类型包括灌草丛地（杂树）、旱地、荒地等，不涉及基本农田。

表 2-11 项目工程占地类型统计一览表 单位：hm²

占地类型	土地利用现状			合计
	灌草丛地（杂树）	旱地	荒地	
永久占地	0.040	0.027	0.012	0.079
临时占地	/	0.37	0.12	0.49
合计	0.040	0.397	0.132	0.569

(4) 土石方平衡

拟建项目挖填土石方总量少，且塔基大多位于斜坡区，为保持塔基稳定，需高挖低填作业，可以实现场地内部土石方平衡，因此无需设置弃土场和取土场。项目挖方量约 500m³，填方约 500m³，开挖土石方在塔基周围压实，不产生弃土。

(5) 施工供水、供电、排水

供水：施工生产用水及生活用水均来源于自来水。

供电：施工用电来源于当地电网。

排水：施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水以及施工人员的生活污水等。在各临时施工场地新建沉淀池，施工废水采取明沟排至沉淀池，经沉淀池澄清处理后用于洒水降尘，不外排，生活污水依托周边居民现有污水处理措施处置后，用于农肥。

(6) 施工机械

拟建项目施工主要设备见下表 2-12。

表 2-12 项目施工期主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台、套）
1	装载机	2
2	振捣器	2
3	电焊机	3
4	起吊滑车	2
5	牵张机	2

<div data-bbox="167 1064 231 1142" data-label="Page-Header"> 施工方案 </div>	<div data-bbox="263 201 534 241" data-label="Section-Header"> <h2>2.11 施工组织措施</h2> </div> <div data-bbox="263 264 486 304" data-label="Section-Header"> <h3>2.11.1 交通运输</h3> </div> <div data-bbox="263 327 1428 555" data-label="Text"> <p>拟建项目位于达州市大竹县，交通较为方便。汽车运输条件相对较好，汽车运距约10.0km，平均人力运距约0.2~0.7；工程沿线乡村路网发达，主要为3.5m左右的水泥路，能满足车辆运输要求，无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，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。</p> </div> <div data-bbox="263 577 486 618" data-label="Section-Header"> <h3>2.11.2 施工方案</h3> </div> <div data-bbox="327 640 502 680" data-label="Section-Header"> <h4>1) 输电线路</h4> </div> <div data-bbox="406 703 1284 761" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[材料运输] --> B[塔基基础施工] B --> C[铁塔组立、导线架设] </pre> </div> <div data-bbox="598 784 1093 824" data-label="Caption"> <p>图2-1 架空线路及杆塔建设施工流程图</p> </div> <div data-bbox="327 846 758 887" data-label="Text"> <p>架空线路及塔杆建设施工简介：</p> </div> <div data-bbox="327 909 1412 949" data-label="Text"> <p>拟建项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等。</p> </div> <div data-bbox="327 972 486 1012" data-label="Section-Header"> <h4>①材料运输</h4> </div> <div data-bbox="263 1034 1428 1200" data-label="Text"> <p>施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，线路沿线交通运输条件较好，线路附近有众多乡村道路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路，无需修整人抬便道。</p> </div> <div data-bbox="327 1223 486 1263" data-label="Section-Header"> <h4>②基础施工</h4> </div> <div data-bbox="327 1285 1117 1326" data-label="Text"> <p>基础施工工序主要有基础开挖、基础浇筑、基础回填等。</p> </div> <div data-bbox="263 1348 1428 1576" data-label="Text"> <p>在土质条件适宜的情况下，优先采用掏挖基础，有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿，采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”，使铁塔与地形较好吻合，既满足上拔稳定要求，又实现了铁塔各腿“零降方”，最大限度的保护塔基。</p> </div> <div data-bbox="263 1599 1428 2007" data-label="Text"> <p>在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护。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，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面宜做成平整斜面，以利于自然排水，对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方</p> </div>
--	--

修筑浆砌片块石排水沟或截水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段塔位，如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、挂网、锚固或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，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，避免水土流失而形成新的环境地质问题；位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用掏挖方式，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。

③铁塔组立

拟建项目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：根据本项目铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用分片吊装方法安装，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；并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。

④导线架设

导线架设施施工工序主要为放线、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。

2) 拆除工程

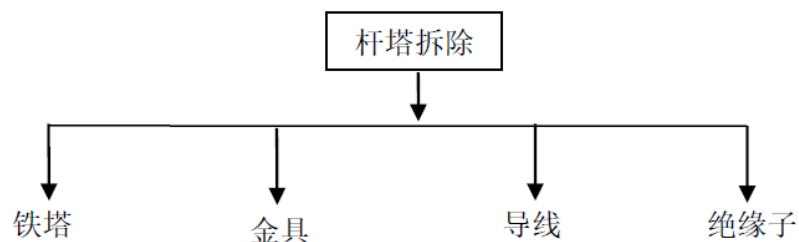


图2-2 施工期拆除段施工流程图

杆塔拆除段施工流程简介：

由相关部门对原线路进行停电并将该段线路拆除。在拆除位置两侧10米处均拉设警戒线，由专业电工采用蹬脚扣爬至顶端，逐根拆除导线，抛下时应上下呼应，防止伤人。按顺序逐根拆除导线，待所有导线拆除后，开始拆绝缘子、金具和铁塔。铁塔拆除流程主要为吊车到位→锚固塔身→拆卸螺栓→吊卸塔材→地面拆除→清理现场。拆除的导线、铁塔、金具、绝缘子等由建设单位回收暂存，不能回收部分由建设单位交由环卫部分统一清运处置。

2.11.3 施工时序及建设周期

拟建项目输电线路较短，施工周期约3个月，平均每天需技工5人左右，民工20人左右。

项目建设期限预计为2026年1月-2026年3月，共3个月。施工时序为线路拆除、架空线路架设。

2.11.4 运行管理措施

拟建项目输电线路建成后，迁建实施后形成的相应新线路等相关设备及配套设施等的产权归国网四川省电力公司达州供电公司所有，迁改实施后的拆除工程物资归中铁工程设计咨询集团有限公司所有。自移交日起，迁改拆除工程物资由中铁工程设计咨询集团有限公司负责保管及处置。迁建实施后，由国网四川省电力公司达州供电公司承担该新电力线路等相关设备及配套设施的运行、维护和管理责任，中铁工程设计咨询集团有限公司不承担该电力线路等相关设备及配套设施的运行、维护和管理工作及费用。

表2-13 拟建项目各线路产权及维护管理单位一览表

序号	各子项目名称	产权单位	运营期管理维护单位	拆除工程物资管理处置单位
1	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	国网四川省电力公司达州供电公司	国网四川省电力公司达州供电公司	中铁工程设计咨询集团有限

	2	110kV余木三线 N50~N55段迁改工程	国网四川省电力公 司达州供电公司	国网四川省电力公 司达州供电公司	公司
	3	110kV余木东线 N92~N96段迁改工程	国网四川省电力公 司达州供电公司	国网四川省电力公 司达州供电公司	
其他	无				

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态环境现状

3.1.1 主体功能区规划和生态功能区划

(1) 主体功能区划

根据四川省人民政府《关于印发<四川省国土空间规划（2021-2035 年）>的通知》（川府发〔2024〕8 号），国家级和省级主体功能区分布图中，将四川省国土空间分为以下功能区：国家级农产品主产区、国家级重点生态功能区、省级重点生态功能区、国家级城市化地区、省级城市化地区。

根据《国家级和省级主体功能区分布图》，拟建项目位于国家级城市化地区。该区旨在优化城市化地区格局。将处于重要发展轴带沿线区域，经济基础良好、人口分布密集、资源环境承载能力较强的 87 个县（市、区）确定为城市化地区，其中 52 个为国家级城市化地区、35 个为省级城市化地区。根据现状条件和城镇化发展趋势，将其他主体功能区的部分县（市、区）确定为城市化发展协同区，构建多中心、网络化、开放式的省域城镇空间格局。

拟建项目为输变电工程建设，建成后将完善城市基础设施条件，促进经济发展，与四川省国土空间规划不冲突。

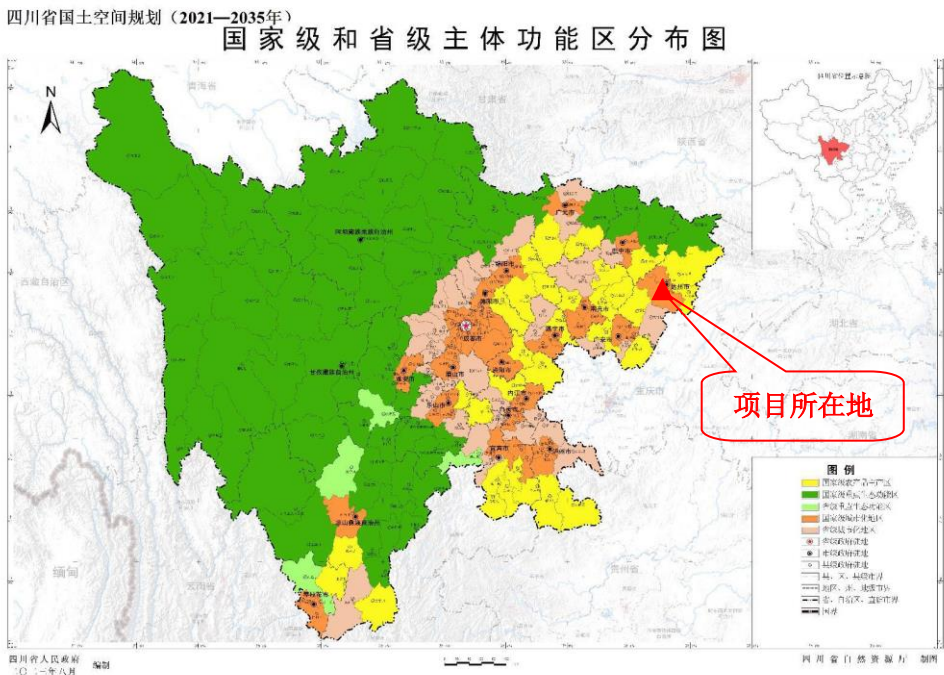


图 3-1 拟建项目与四川省主体功能区分布位置关系图

(2) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》(川府函〔2006〕100号,2006年5月31日),拟建项目路线所在区域一级区划分为I四川盆地亚热带农林生态区,二级区为I2盆中丘陵农林复合生态亚区,三级区为I2-1盆北深丘农林与土壤保持生态功能区。项目区生态功能区划特征一览表见下表。

表 3-1 生态功能区划分特征表

生态区	生态亚区	生态功能区	行政范围	典型生态系统	主要生态问题	生态环境敏感性	生态建设与发展方向
I 四川盆地亚热带农林生态区	I2 盆中丘陵农林复合生态亚区	I2-1 盆北深丘农林与土壤保持生态功能区	在四川盆地北部,跨广元、巴中、达州市的 11 个县级行政区。面积 0.98 万 km ²	农田、城市、森林生态系统	水土流失较严重,易发生滑坡,生物多样性及森林资源保护有待加强	土壤侵蚀高度敏感,野生动物生境中度敏感	发掘历史文化财富,开发人文景观资源,发展旅游观光业及相关产业链。维护森林生态系统和农田生态系统的良性循环,改善水土流失现状;发展中药材产业,做好野生资源保护工作

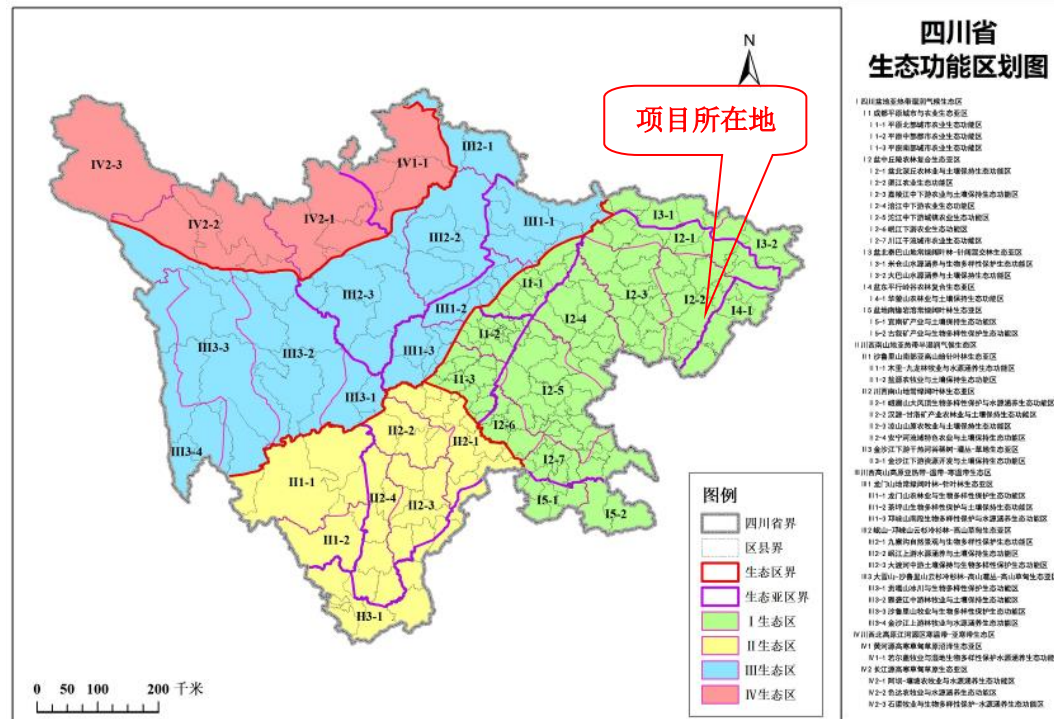


图 3-2 四川省生态功能区划图

拟建项目为输变电架空线路工程,属于电力基础设施,项目施工会破坏

地表植被及土壤，造成水土流失；项目穿越林区采取高档跨越，尽量不砍伐树木；项目通过采用长短腿铁塔及高低基础、优化开挖方式、边坡防护设施、修建塔基排水设施、植被恢复等水土保持措施，尽量减少植被破坏和水土流失；通过采取上述措施后，基本不会对林区土壤保持生态功能造成影响，与国家及四川省生态功能区划规划不矛盾，与其保护要求总体相符。

3.1.2 生态环境现状

(1) 植被

拟建项目区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合法进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域的《四川植被》、《项目所在区域土地利用现状图》以及林业等相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述文献资料及现场踏勘、观察和询访，拟建项目生态环境调查范围内植被区属“亚热带常绿阔叶林区-川东平行岭谷植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，以及野外调查资料，对评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。依据《项目所在区域土地利用现状图》及现场调查，本项目线路所经区域主要为农村环境，主要为栽培植被，并点状分布一些自然植被。自然植被代表性物种有马尾松、柳杉、桢楠、樟、慈竹（人工或半自然的慈竹林，分布在住宅附近）、斑竹、白夹竹等，栽培植被代表性物种有水稻、油菜、豌豆、玉米等作物以及茶树、柑橘等经济林木。

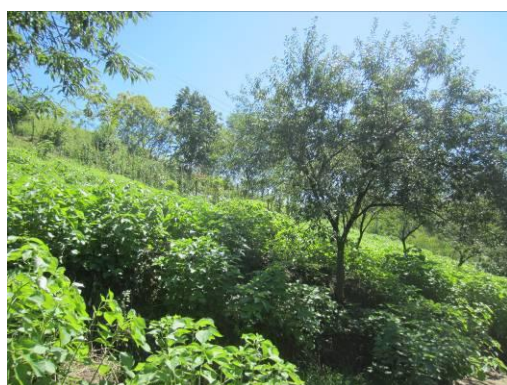




图 3-3 项目评价区域植被现状

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）和《全国古树名木普查建档技术规定》、《中国生物多样性红色名录》核对，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木，不涉及《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木。

（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。基础资料收集包括整理项目所在区域的《达州市志》、《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》等相关资料；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和询问，拟建项目生态环境调查范围主要为农村环境。野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有喜鹊、大杜鹃、家燕等，爬行类有翠青蛇等，两栖类有华西蟾蜍、中国蟾蜍等。

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，在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。根据现场调查结合收集的资料，项目评价范围内无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，也不涉及鸟类迁徙通道等重要生境。

3.2 声环境现状

（1）声环境监测布点原则

按照《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》（HJ 2.4-2021）中声环境现状监测点位及布点方法：①布点应包括厂界和声环境保护目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代

表性的区域布设测点。

(2) 声环境现状监测点布置

根据现场调查，拟建项目所在区域除项目既有输电线路和区域交通噪声外，无其他噪声源。结合项目外环境情况，拟建项目监测点位包括：既有输电线路线下和环境敏感目标处，监测点布置情况见下表。

表 3-2 项目声环境监测点情况一览表

监测点编号	监测点位置	备注
1#	110kV 土斌线新 N89~新 N90 线下	现状点
2#	110kV 土斌线新 N91~N92 线下	现状点
3#	拟新建 110 余木三线新 N52~新 N53 线下	背景点
4#	柏林镇观音村 16 组李显文等民房距离线路最近处	现状点
5#	110kV 余木三线 N54~N55 线下	现状点
6#	柏林镇观音村 9 组陈阳忠等民房距离线路最近处	现状点
7#	柏林镇观音村 9 组肖光国等民房距离线路最近处	现状点
8#	柏林镇观音村 9 组王善权等民房距离线路最近处	现状点
9#	柏林镇观音村 9 组张文兴等民房距离拟建线路最近处	背景点
10#	柏林镇观音村 16 组周道元民房距离线路最近处	现状点
11#	柏林镇观音村 16 组杨恒英等民房距离线路最近处	现状点
12#	柏林镇观音村 16 组周道明等民房距离线路最近处	现状点

(3) 监测点位代表性分析

经现场调查，拟建项目 110kV 线路声环境评价范围内环境保护目标均分布在 2 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中要求：“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标”。因架空线路无厂界。因此，本次评价对所有声环境保护目标均布设了声环境现状监测点，监测点位详见附图 5。

项目监测布点可以满足《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 相关监测布点要求，本次评价声环境监测布点基本合理。

(4) 声环境现状监测

1) 监测方法和仪器

2025 年 9 月 1~2 日，西弗测试技术成都有限公司对拟建项目所在区域的声环境现状进行了监测。

表 3-3 项目声环境质量监测方法和仪器				
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-65	测量范围： 20dB（A）~132dB（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：2025.03.24~2026.03.23 证书编号：校准字第 202503105435 号	
	声校准器 型号：AWA6021A 编号：SV/YQ-66	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：2025.03.21~2026.03.20 证书编号：校准字第 202503104689 号	
温湿度	多参数测试仪 型号：3000 编号：SV/YQ-42	测量范围： 温度-45~+125℃ 湿度 0%~100% 不确定度： 相对湿度 U=1.0%，k=2； 温度 U=0.1℃，k=2	校准单位：中国测试技术研究院 有效期：2025.05.09~2026.05.08 证书编号：校准字第 202505101102 号	
风速	多参数测试仪 型号：3000 编号：SV/YQ-42	测量范围： 风 速 0.4~60m/s （0.8~135mph） 不确定度：U=0.2m/s，k=2	校准单位：中国测试技术研究院 有效期：2025.05.13~2026.05.12 证书编号：校准字第 202505101901 号	
监测由专业人员完成，监测仪器经国家计量部门进行校验。				
2）监测期间自然环境条件监测期间自然环境条件见下表。				
表 3-4 项目监测期间区域自然环境条件				
监测时间	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2025-09-01	晴	24.1~35.7	50.5~78.3	0.4~0.8
2025-09-02	多云	24.1~36.6	51.2~77.5	0.6~1.0
3）监测结果与分析				
拟建项目所在区域声环境现状监测结果见下表。				
表 3-5 拟建项目沿线声环境现状监测结果 单位：dB（A）				
监测点序号	昼间		夜间	
	监测值	限值	监测值	限值
1#	53	60	48	50
2#	49	60	42	50
3#	47	60	45	50
4#	45	60	44	50
5#	51	60	48	50
6#	47	60	46	50
7#	47	60	48	50

	8#	48	60	46	50
	9#	46	60	45	50
	10#	49	60	48	50
	11#	47	60	46	50
	12#	47	60	45	50

由上表可知，“新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程”沿线各测点昼间等效连续 A 声级在 45dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级噪声在 42dB（A）~48dB（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））的限值要求。

3.3 电磁环境现状

根据现状监测，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程沿线现状工频电场强度监测值在 0.025~0.412V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0025~0.0042μT 之间；110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程沿线现状和背景工频电场强度监测值在 0.021~0.495V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0020~0.0037μT 之间；110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程沿线现状和背景工频电场强度监测值在 0.026~2.268V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0025~0.0044μT 之间。监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 标准限值 4000V/m、100μT 的要求。

拟建项目电磁环境监测点位及结果详见《新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程电磁环境影响评价专题》。

3.4 大气环境现状

拟建项目位于达州市大竹县，为了解区域大气环境质量现状，本次评价引用达州市生态环境局 2024 年 1 月 18 日发布《达州市 2023 年环境空气质量状况》中大竹县环境空气质量状况，详见下表。

表 3-6 2023 年达州市大竹县环境空气质量状况

污染物	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均浓度值	25	40	62.5	达标
CO	日均值第95 百分位浓度值	1.3	4000	0.0	达标
O ₃	日最大8小时均值第90 百分位浓度值	112	160	70.0	达标

	PM ₁₀	年平均浓度值	57	70	81.4	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度值	36	35	102.9	超标

由上表可知，区域环境空气质量评价指标除 PM_{2.5} 超标外，其余污染物年评价结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

拟建项目位于达州市大竹县，项目所在区域环境空气功能分区为二类区，根据《达州市 2023 年环境空气质量状况》，项目区域数据环境空气质量不达标区，达州市已制定大气环境质量限期达标规划。

3.5 地表水环境现状

根据 2025 年 7 月 11 日达州市生态环境局发布的《2025 年 6 月达州市地表水水质月报》，项目所在的州河水系东柳河“墩子河”断面水质条件满足 III 类要求，故拟建项目所在区域地表水环境质量现状尚好。

3.6 环境质量现状小结

经现场监测，拟建项目电磁环境评价区域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（100μT）的要求；声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。项目评价区域电磁环境现状、声环境现状质量较好。

拟建项目沿线不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态敏感目标。

| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | **3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** | | | | | |
| | **3.7.1 110kV 土斌线** 110kV 土斌线权属于国网四川省电力公司达州供电公司。根据建设单位调查提供，拟建项目迁改段 110kV 土斌线于 2017 年建设并于 2018 年投入运营，其中：110kV 土斌线环境影响评价已包含在《渠县土溪至斌郎 110 千伏输变电新建工程环境影响报告表》中，并取得了达州市生态环境局（原达州市环境保护局）出具的环评批复（达市环核审〔2017〕2 号），并已进行自主验收。现场调查期间，现有 110kV 土斌线运行状况良好，未收到附近居民关于对周围环境和当地居民造成不利影响的反映。 根据本次对现有 110kV 土斌线现状监测，监测点位工频电场强度满足《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 | | | | | |

	<p>4000V/m 的要求，工频磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。不存在历史遗留问题。</p> <p>3.7.2 110kV 余木三线</p> <p>110kV 余木三线权属于国网四川省电力公司达州供电公司。根据建设单位调查提供，拟建项目迁改段 110kV 余木三线为 1964 年建设并于 1965 年投入运行，因建成时间较早，年限较久，未办理环评。现场调查期间，现有 110kV 余木三线运行状况良好，未收到附近居民关于对周围环境和当地居民造成不利影响的反映。</p> <p>根据本次对现有 110kV 余木三线现状监测，监测点位工频电场强度满足《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 的要求，工频磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。不存在历史遗留问题。</p> <p>3.7.3 110kV 余木东线</p> <p>110kV 余木东线权属于国网四川省电力公司达州供电公司。根据建设单位调查提供，拟建项目迁改段 110kV 余木东线为 1964 年建设并于 1965 年投入运行，因建成时间较早，年限较久，未办理环评。现场调查期间，现有 110kV 余木东线运行状况良好，未收到附近居民关于对周围环境和当地居民造成不利影响的反映。</p> <p>根据本次对现有 110kV 余木东线现状监测，监测点位工频电场强度满足《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 的要求，工频磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，不存在历史遗留问题。</p>
生态环境敏感目标	<p>3.8 评价因子、评价范围及评价等级</p> <p>3.8.1 评价因子</p> <p>1、施工期</p> <p>(1) 声环境：等效连续 A 声级；</p>

- (2) 生态环境：水土流失、植被、动物；
- (3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等。

2、运行期

- (1) 电磁环境：工频电场、磁感应强度；
- (2) 声环境：等效连续 A 声级；
- (3) 生态环境：植被、动物；
- (4) 其他：生活污水、固体废物等。

3.8.2 评级等级

1、生态环境

拟建项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线，不属于水文要素、地下水、土壤影响型项目，工程占地面积小于 20km²。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目生态环境评价等级为三级。

2、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输电线路工程电磁环境评价等级为二级。

表 3-7 项目电磁环境评价等级

分类	电压等级	工程类型	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

3、噪声

表 3-8 项目声环境评价等级

工程	条件	评价工作等级
架空线路	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 2 类地区	二级
	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时	三级

声环境评价等级取较高者，因此拟建项目声环境影响评价等级为二级。

3.8.3 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），拟建项目生态环境影响评价范围见下表。

表 3-9 项目生态环境影响评价范围

评价因子 项目	生态环境
110kV 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)，拟建项目电磁环境影响评价范围见下表。

表 3-10 项目电磁环境影响评价范围

评价因子 项目	电磁环境
110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域

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)，拟建项目声环境影响评价范围见下表。

表 3-11 项目声环境影响评价范围

评价因子 项目	声环境
110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域

3.9 主要环境敏感目标


3.9.1 主要生态敏感目标











根据设计资料和现场踏勘，拟建项目生态环境评价范围内不涉国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线，重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。

3.9.2 电磁和声环境敏感目标

拟建项目电磁和声环境评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。根据设计和现场调查，项目评价范围内代表性居民环境敏感目标见下表。

表 3-12 拟建项目线路沿线主要电磁环境、声环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	对应线路杆塔	功能	房屋类型及高度	方位及距线路边导线最近距离	导线排列方式/对地高度 ^① (m)	影响因素	现状监测情况	现场照片	卫星图
一、110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程										
拟迁改段沿线无敏感目标										
二、110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程										
1	柏林镇观音村 16 组李显文等民房	新 N54~N55	居住	3 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 3m, 2F, 高度约 6m	单回三角排列/15m	E/B/N ^②	4# ^③		
三、110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程										
1	柏林镇观音村 9 组陈阳忠等民房	N92~N93	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	西侧, 与线路边导线投影点最近约 3m, 2F, 高度约 6m	单回水平排列/13m	E/B/N	6#		
2	柏林镇观音村 9 组肖光国等民房	N92~N93	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 18m, 2F, 高度约 6m	单回水平排列/13m	E/B/N	7#		

3	柏林镇观音村 9 组王善权等民房	N92~N93	居住	3 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧及线下, 跨越 2 户, 高差约 7m	单回水平排列/13m	E/B/N	8#		
4	柏林镇观音村 9 组张文兴等民房	新 N94~新 N94+1	居住	2 户, 2~3F, 尖顶房, 高约 6~9m	西侧, 与线路边导线投影点最近约 15m, 3F, 高度约 9m	单回三角排列/16m	E/B/N	9#		
5	柏林镇观音村 16 组周道元民房	新 N95~N96	居住	1 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 11m, 2F, 高度约 6m	单回三角/水平排列/13m	E/B/N	10#		
6	柏林镇观音村 16 组杨恒英等民房	新 N95~N96	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	西侧及线下, 跨越 1 户, 高差约 7m	单回三角/水平排列/13m	E/B/N	11#		
7	柏林镇观音村 16 组周道明等民房	新 N95~N96	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 14m, 2F, 高度约 6m	单回三角/水平排列/13m	E/B/N	12#		

备注: ①为该塔段导线对地最低高度; ②E 为电场强度, B 为磁场强度, N 为噪声; ③电磁环境和声环境现状监测点。

评价
标准

3.10 环境质量标准

经现场踏勘，根据项目所处的环境功能区位置，拟建项目环境影响评价执行以下环境质量标准：

（1）地表水环境质量标准：项目所在区域地表水属于Ⅲ类水域，临近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

（2）环境空气质量标准：项目属于环境空气二类区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）声环境质量标准：根据《达州市人民政府办公室关于印发达州市中心城区声环境功能区划分方案的通知》的通知（达市府办规〔2023〕4号）并结合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），输变电沿线目前执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）），待成达万铁路（在建）建成后，跨越成达万铁路架空线路建成后，铁路边界线外一定距离内区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准（昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A））。

（4）生态环境：①以不减少区域内动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。

3.11 污染物排放标准

（1）废水：施工期废水经处理后回用，不外排。

（2）废气：施工期废气排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中限值要求。

表 3-13 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点控制限值（μg/m ³ ）	监测时间
总悬浮颗粒物（TSP）	达州市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程	250	

（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准（昼间：70dB（A）、夜间 55dB（A））。

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	噪声限值	
	昼间	夜间
	70	55

（4）工频电、磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场

采用公众曝露电场强度控制限值 4000V/m，磁感应强度采用公众曝露磁感应强度控制限值 100 μ T 为评价标准。

表 3-15 项目电磁环境控制限值标准

因子	控制限值
电场强度	4000V/m
磁感应强度	100 μ T

注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

（5）固体废物：固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

拟建项目运营期主要环境影响为工频电场、磁感应强度和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期主要产污环节</p> <p>1、输电线路</p> <div data-bbox="419 374 1291 427"></div> <p style="text-align: center;">图 4-1 架空线路及杆塔建设施工流程图</p> <p>2、拆除工程</p> <div data-bbox="459 593 1248 831"></div> <p style="text-align: center;">图 4-2 施工期拆除段施工流程图</p> <p>3、主要污染工序</p> <p>拟建项目输电线路施工工序主要为：材料运输→基础施工→铁塔组立→放紧线→附件安装→调整。主要的环境影响包括：植被破坏、水土流失、施工噪声、施工扬尘、固体废物、施工人员的生活污水、生活垃圾。</p> <p>拟建项目拆除工程主要为塔基、导线、金具、绝缘子等设备设施拆除，不涉及桩基拆除，施工工序主要为：由相关部门对原线路进行停电→拆除导线→拆绝缘子、金具和铁塔→拆除铁塔→锚固塔身→拆卸螺栓→吊卸塔材→地面拆除→清理现场。主要的环境影响包括：施工及运输噪声、施工扬尘、固体废物、施工人员的生活污水、生活垃圾。</p> <p>拟建项目施工期主要环境影响有：</p> <p>①水土流失：塔基开挖，张紧场建立、清除，材料堆放造成局部植被破坏，易引起水土流失。</p> <p>②废污水：施工期的废水主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。生活污水主要为施工人员产生，项目平均每天施工人员约25人，按每人每天用水50L，排水系数0.8计，则生活污水产生量为1m³/d；其中COD_{Cr}浓度为600mg/L，NH₃-N浓度为40mg/L，施工废水主要污染因子为SS。</p> <p>③固体废弃物：项目无弃土产生；项目平均每天施工人员约25人，生活垃圾按每人每天0.5kg计，其产生量为12.5kg/d。</p>
-------------	--

拟建项目需拆除部分既有线路和部分铁塔，拆除的导线、铁塔和金具由建设单位回收综合利用或处理。绝缘子等建筑垃圾由建设单位负责清运至建筑垃圾处理场，不得将其丢弃在施工现场。

④生态环境：项目建设过程中塔基开挖，张紧场建立、清除，材料堆放造成局部植被破坏，形成水土流失；塔基永久占地，各项临时占地对植被和动物的影响以及建设过程中施工噪声、固体废物等的产生对评价区的生物多样性和景观的影响。

4、小结

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，项目施工期产生的环境影响见表4-1；输电线路最主要的环境影响是水土流失、植被破坏。

表4-1 项目施工期主要环境影响识别

环境要素	影响识别
声环境	噪声
大气环境	施工扬尘、机械产生的废气
水环境	生活污水
生态环境	动植物破坏
固体废物	弃土、生活垃圾、拆除废物

4.2 主要环境影响

4.2.1 声环境

拟建项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

施工期机械噪声主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。工程施工时各类设备、材料需要用汽车运至工地，这些运输车辆在行驶过程中会产生道路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和既有道路上，会对周围环境产生交通噪声产生一定影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），施工噪声可近似为点声源处理，根据点声源衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i=L_0-20\lg (r_i/r_0)-\Delta L$$

式中：L_i—距声源 r_i 处的声级 dB（A）；

L₀—距声源 r₀ 处的声级 dB（A）；

ΔL —其他因素引起的噪声衰减量 dB (A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

$$L_{TP}=10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

表 4-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

距离(m) 设备名称	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
挖掘机	84.0	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
振捣器	65.0	58.9	52.9	46.9	43.4	40.9	38.9	35.4	32.9	29.3
电焊机	80.0	73.9	67.9	61.9	58.4	55.9	53.9	50.4	47.9	43.3

由上表可见，施工期施工噪声的影响范围集中在杆塔及临时施工场地周围 150m 范围，拟建项目施工将对各敏感点居民的正常生活、休息造成不同程度的干扰。

4.2.2 水环境

拟建项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水及施工废水。

项目平均每天施工人员约 25 人，产生生活污水 1.0m³/d。施工人员生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有卫生设施收集处理；项目在进行基础工程时，会产生少量冲洗废水、养护废水，该施工废水主要污染物为悬浮物，拟进行简易沉淀除渣后用于洒水降尘，不外排。因此，工程建设不会影响工程所在区域水环境。

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。

4.2.3 大气环境

拟建项目对环境空气质量的影响主要为输电线路塔基基础开挖、回填和运输车辆行驶产生的扬尘（粉尘）及施工机械、运输车辆排放的废气，主要污染物为 SO₂、NO₂ 等。这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染。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。

在施工期间施工单位应按照《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）中的要求采取相应的扬尘控制措施，包括：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；对施工区域进行洒水降

	<p>尘，易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数。在施工期间，建设单位和施工单位还应执行《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《达州市重污染天气应急预案（试行）》（达市府办发〔2022〕32号）中的相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治日常教育培训和考核等。</p> <p>拟建项目线路工程施工时间短，开挖面小，因此受拟建项目施工扬尘影响的区域小、影响的时间短。并且通过施工管理措施如洒水抑尘、遮挡等可以减小线路施工产生的扬尘问题，做到文明施工，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。</p> <p>4.2.4 固体废物</p> <p>拟建项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾及塔基施工产生的少量弃土。项目平均每天配置人员约 25 人。生活垃圾排放量大约为 12.5kg/d。输电线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站集中处置；施工产生的弃土在塔基征地范围内摊平夯实，对当地环境影响较小。</p> <p>拆除的导线、铁塔、绝缘子等由中铁工程设计咨询集团有限公司回收综合利用或处理，无法综合利用部分将交由环卫部分统一清运处置，不得将其丢弃在施工现场。</p> <p>采取上述措施后，拟建项目产生的固废可以得到合理处置，施工固体废弃物不会对环境产生污染影响。</p> <p>4.2.5 生态环境影响及生态恢复分析</p> <p>拟建项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地表扰动和植被破坏引起的水土流失和野生动植物的影响。</p> <p>（1）对植被的影响</p> <p>拟建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。项目对植被的影响方式主要表现在两个方面：塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但项目线路塔基永久占地面积小，且呈点状分散布置，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；临时占地在一定程度上会对区域植</p>
--	--

	<p>被造成破坏，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。</p> <p>拟建项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：</p> <p>①对林地植被的影响</p> <p>拟建项目塔基永久占地将导致塔基处植被遭到永久破坏，永久占地为灌草丛地（杂树）、旱地、荒地等，且塔基呈线性点状分散布置；尽管施工期间将对乔木和灌木进行砍伐，但砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。项目临时占地主要为塔基施工临时场地、人抬便道临时占地、牵张场占地和跨越施工场占地，临时占地占用灌草丛地（杂树）、旱地、荒地面积约 0.49hm²，占地对区域林地植被影响较小。</p> <p>拟建项目线路施工期不进行施工通道砍伐，对林地植被的影响主要是塔基永久占地引起的零星林木砍伐。项目路径避让林区，但需穿越林木密集区，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。项目线路估计砍削树木量约 270 棵，其中松杂树 250 棵，经济果树 20 棵，均为常见树木。上述树种在项目所在区域广泛分布、数量多，建设期间当地植物种类不会发生变化。项目在设计 and 施工阶段采用相应的植被保护措施。施工结束后，通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，不会对当地林地植被数量及种类产生明显影响。</p> <p>②对灌丛植被的影响</p> <p>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，但塔基永久占地面积较小，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行植被恢复。因此，项目建设对灌丛植被的影响轻微。</p> <p>③对栽培植被的影响</p> <p>拟建项目线路所经区域栽培植被分布较广泛，主要为作物和经济林木。项目占用耕地极少，对栽培植被的破坏范围和程度有限。项目施工人抬便道尽量利用既有乡间小道，避免耕地占用；牵张场和跨越施工场临时占地也尽可能避</p>
--	---

	<p>开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏；同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物。项目输电线路在工程设计阶段通过优化选线，已避让基本农田，不涉及占用基本农田。项目建设不会对当地粮食作物、经济作物和经济林木面积和产量造成明显影响。</p> <p>拟建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。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。但项目林木砍伐量少，不会连续破坏，且占地区域植被在评价区域内广泛分布。因此，项目建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。</p> <p>综上所述，项目线路施工点分散，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。项目建设对植被影响较小。</p> <p>（2）对动物资源的影响</p> <p>根据现场踏勘，拟建项目调查区域及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，未发现重点保护野生动物栖息地。项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。项目施工期对动物的影响主要如下：</p> <p>①兽类</p> <p>拟建项目评价区野生兽类如褐家鼠、蛇、蛙等，均属于当地常见小型动物。项目建设对兽类的影响主要是工程占地对栖息地的破坏，但由于线路塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型兽类都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。由于项目所在区域有众多县乡村级道路，车流量大，人类活动比较频繁，无足够兽类活动空间，评价区很少有大中型兽类活动，不涉及大型兽类迁徙通道，项目建设对大中型兽类影响很小。</p> <p>②鸟类</p> <p>拟建项目对鸟类的影响，主要表现在施工区的林地、灌丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动面积；同时，施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。受影响的主要鸟类有喜鹊、乌鸦、家燕等，均为评价区域内常见鸟类。项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积小。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，不会对鸟类生境产</p>
--	--

	<p>生明显影响。线路施工不采用大型机械。施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力。工程建设对鸟类影响较小。</p> <p>③爬行类</p> <p>拟建项目对爬行类的影响，主要是影响评价区内分布较广的蹼趾壁虎、王锦蛇等。施工活动将少量侵占评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，但不会直接伤害个体；评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，但对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰。在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为前提下，项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量变化明显改变。</p> <p>④两栖类</p> <p>拟建项目的评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的青蛙、蟾蜍为主。项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染。受影响的主要是评价区内分布的青蛙、蟾蜍等。施工活动将产生废水、废渣；施工人员将产生垃圾、粪便和生活废水。若不采取妥当的措施，会在周围土壤和水域中形成有毒物质，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。项目线路塔基均不涉及水域环境。通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，工程建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，亦不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。</p> <p>综上，拟建项目施工期，对当地野生动物的影响程度较小。</p> <p>4.2.6 施工期生态环境影响分析小结</p> <p>拟建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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 运营期产排污情况</p> <p>送电线路是从发电厂或供电中心向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成。三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。</p> <p>拟建项目采用频率为 50Hz，相电压为 110kV，相位差为 120° 的三相交流架空输电方式。其运营期产生的污染物主要为工频电磁场、可听噪声，不产生废水、废气。</p>

	<p>4.4 营运期环境影响分析</p> <p>4.4.1 生态环境影响分析</p> <p>(1) 对植被的影响</p> <p>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。拟建项目仅线路塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散。</p> <p>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。但总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。</p> <p>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引入外来植物。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域类似环境状况的已运行 110kV 土斌线、110kV 余木三线、110kV 余木东线等线路来看，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，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。</p> <p>(2) 对动物的影响</p> <p>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。项目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。</p> <p>从区域类似环境条件下，已运行的 110kV 输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、磁感应强度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。项目线路杆塔分散分布，塔基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。</p> <p>评价区域内的野生鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于森林之中。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。项目线路不跨越河流，不在水中立塔。施工活动不会对水质产生明显影响。线路运行期间无废污水排放，不影响两栖、鱼类动物的生境。</p> <p>4.4.2 电磁环境影响分析</p>
--	---

	<p>输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）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。</p> <p>项目电磁环境影响分析详见《新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程电磁环境影响评价专题》，此处仅列出专题评价结论。</p> <p>（1）理论预测</p> <p>1）110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程</p> <p>工频电场强度：根据理论预测，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 GB32D-ZBC1 型铁塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.3639kV/m，出现在距塔基中心连线投影 15m（边导线外 7.2m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。</p> <p>工频磁感应强度：根据理论预测，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 GB32D-ZBC1 型铁塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 8.5716μT，出现在塔基中心连线投影 0m 处，满足公众曝露控制限值（100μT）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。</p> <p>2）110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程</p> <p>工频电场强度：根据理论预测，110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A2-DJ 型铁塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.7723V/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 7m（边导线外 2.8m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。</p> <p>工频磁感应强度：根据理论预测，110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A2-DJ 型铁塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 8.3876μT，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 1m（边导线内）处，满足公众曝露控制限值（100μT）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。</p>
--	--

3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

工频电场强度：根据理论预测，110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.5274kV/m，出现在距塔基中心连线投影 8m（边导线外 4m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：根据理论预测，110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 6.3110μT，出现在塔基中心连线投影 0m 处，满足公众曝露控制限值（100μT）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

(2) 电磁环境敏感目标达标情况

根据预测分析结果可知，拟建项目 110kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT）的要求。

4.4.3 声环境影响影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），拟建项目架空输电线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

110kV土斌线N88~N92段迁改工程采用单回三角排列，分裂方式为双分裂，根据类比条件，类比线路选择110kV蕉廪线，监测单位为核工业二三〇研究所，报告编号为[核环监]2024-DC0073。

110kV余木三线N50~N55段迁改工程、110kV余木东线N92~N96段迁改工程等均采用单回三角/水平排列，分裂方式为单分裂，根据类比条件，类比线路选择110kV王官线，监测单位为成都中辐环境监测测控技术有限公司，报告编号为中辐环监[2021]第NM0100号。

因拟建项目迁改段位于山区，不具备声环境断面监测条件，所以选择其他类似线路进行类比。

(1) 类比条件分析

类比线路与拟建项目线路的相关参数见表4-3、表4-4。

表4-3 110kV土斌线和类比线路（110kV蕉廪线）相关参数		
项目	110kV土斌线N88~N92段迁改工程	类比线路（110kV蕉廪线）
建设规模	单回线路	单回线路
分裂形式	双分裂	双分裂
电压等级	110kV	110kV
导线排列	三角排列	三角排列
导线高度（m）	24m（按设计最低高度）	11m
输送电流（A）	882	70.4
背景状况	附近无明显噪声源	

表4-4 110kV余木三线、110kV余木东线和类比线路（110kV王官线）相关参数

项目	110kV余木三线N50~N55段迁改工程、 110kV余木东线N92~N96段迁改工程	类比线路（110kV王官线）
建设规模	单回线路	单回线路
分裂形式	单分裂	单分裂
电压等级	110kV	110kV
导线排列	三角/水平排列	三角排列
导线高度（m）	11m（余木三线）、13m（余木东线）（按 设计最低高度）	7m
输送电流（A）	662	216.3
背景状况	附近无明显噪声源	

由上表可知，拟建项目110kV土斌线N88~N92段迁改工程线路和类比线路110kV蕉廪线电压等级均为110kV，附近均无其他明显噪声源，架线方式均为单回三角排列，导线同为双分裂，拟建项目架线高度比类比线路高13m，架空输电线路运行产生的噪声主要为高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，在相同的电压等级下，输电线路产生的噪声受距离影响较大，且输电线路的噪声级绝对值较小。因此可见该类比线路110kV蕉廪线与拟建项目110kV土斌线N88~N92段迁改工程线路在电压等级、排列方式、分裂方式、架线方式上具有较好的可比性。

拟建项目110kV余木三线N50~N55段迁改工程、110kV余木东线N92~N96段迁改工程线路和类比线路110kV王官线电压等级均为110kV，附近均无其他明显噪声源，架线方式均为三角/水平排列，导线同为单分裂，拟建项目架线高度比类比线路高4m，架空输电线路运行产生的噪声主要为高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，在相同的电压等级下，输电线路产生的噪声受距离影响较大，且输电线路的噪声级绝对值较小。因此可见该类比线路110kV王官线与拟建项目110kV余木三线N50~N55段迁改

工程、110kV余木东线N92~N96段迁改工程线路在电压等级、排列方式、分裂方式、架线方式上具有较好可比性。

(2) 类比监测条件

类比线路监测期间天气状况见表4-5；运行工况参数见表4-6。

表4-5 类比线路监测期间天气状况

监测线路	温度（℃）	湿度（%）	天气状况	监测点状况	监测高度
110kV蕉廛线	15.5~19.4	56~61	晴	相关空旷	地面1.5m
110kV王官线	22.8~36.3	44.8~65.8	阴	相关空旷	地面1.5m

表4-6 类比线路运行工况参数

监测线路	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
110kV蕉廛线	115.6~116.8	52.3~70.4	10.0~13.7	1.1~1.2
110kV王官线	111.8	216.3	29.2	1.4

(3) 类比线路监测布点

1) 110kV蕉廛线：监测断面垂线选择在110kV蕉廛线14~15#塔间导线对地高度最低处，在线路中相导线下方布设1个监测点位，后以线路边相导线为起点，以5m为步长分别设置监测点位，最远处为距离线路边相导线外45m。

2) 110kV王官线：监测断面垂线选择在110kV王官线13~14#塔间导线对地高度最低处，在线路中相导线下方布设1个监测点位，后以线路边相导线为起点，以5m为步长分别设置监测点位，最远处为距离线路边相导线外30m。

(4) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表4-7。

表4-7 类比线路噪声监测结果 单位：dB（A）

类比线路	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
110kV蕉廛线	线路中心对地投影点0m	47	38
	距线路中心对地投影点南侧5m处	46	38
	距线路中心对地投影点南侧10m处	47	36
	距线路中心对地投影点南侧15m处	47	37
	距线路中心对地投影点南侧20m处	46	37
	距线路中心对地投影点南侧25m处	45	37
	距线路中心对地投影点南侧30m处	47	38
	距线路中心对地投影点南侧35m处	47	36
	距线路中心对地投影点南侧40m处（距南侧边导线投影点南侧45m处）	46	37
110kV 王	110kV王官线13~14#塔导线中心线下	44	40

官线	110kV王官线13~14#塔边导线下	44	39
	110kV王官线13~14#塔边导线外5m	43	40
	110kV王官线13~14#塔边导线外10m	43	40
	110kV王官线13~14#塔边导线外15m	42	39
	110kV王官线13~14#塔边导线外20m	42	39
	110kV王官线13~14#塔边导线外25m	42	38
	110kV王官线13~14#塔边导线外30m	41	38

由表4-7类比线路监测结果可以看出，输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求，昼间、夜间噪声最大值均在输电线路下，且整体噪声随着距离的增加而逐渐减小。

根据类比监测结果分析可知，拟建项目110kV土斌线N88~N92段迁改工程线路运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为47dB（A），夜间最大值为38dB（A）；拟建110kV余木三线N50~N55段迁改工程、110kV余木东线N92~N96段迁改工程线路运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为44dB（A），夜间最大值为40dB（A），均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1中2 类标准要求。

因此，拟建项目输电线路投入运行后所产生的环境噪声对周围环境的影响能控制在标准限值内。

（5）对声环境保护目标的影响

根据设计资料和现场调查，拟建项目110kV土斌线迁改段无声环境保护目标分布，110kV余木三线迁改段有1处声环境保护目标，110kV余木东线迁改段有7处声环境保护目标。本次评价对各保护目标声环境影响预测采用各线路在保护目标处的贡献值（即线路类比预测值）后再叠加保护目标处现状值进行预测。

表4-8 拟建项目声环境保护目标处的声环境影响预测结果

序号	保护目标	性质	位置	数据分项	噪声（dB（A））	
					昼间	夜间
一、110kV余木三线N50~N55段迁改工程						
1	柏林镇观音村16组李显文等民房	3户，2F，尖顶房，高约6m	与线路边导线投影点最近约3m	110kV余木三线类比值	44	40
				现状值	45	44
				预测值	47.5	45.5
二、110kV余木东线N92~N96段迁改工程						
1	柏林镇观音村9组陈阳忠等民房	2户，2F，尖顶房，高约6m	与线路边导线投影点最近约3m	110kV余木东线类比值	44	40
				现状值	47	46
				预测值	48.8	47.0

	2	柏林镇观音村9组肖光国等民房	2户，2F，尖顶房，高约6m	与线路边导线投影点最近约18m	110kV余木东线类比值	42	39
					现状值	47	48
					预测值	48.2	48.5
	3	柏林镇观音村9组王善权等民房	3户，2F，尖顶房，高约6m	线下	110kV余木东线类比值	44	40
					现状值	48	46
					预测值	49.5	47.0
	4	柏林镇观音村9组张文兴等民房	3户，2F，尖顶房，高约6m	与线路边导线投影点最近约15m	110kV余木东线类比值	42	39
					现状值	46	45
					预测值	47.5	46.0
	5	柏林镇观音村16组周道元民房	1户，2F，尖顶房，高约6m	与线路边导线投影点最近约11m	110kV余木东线类比值	43	40
					现状值	49	48
					预测值	50.0	48.6
	6	柏林镇观音村16组杨恒英等民房	2户，2F，尖顶房，高约6m	线下	110kV余木东线类比值	44	40
					现状值	47	46
					预测值	48.8	47.0
	7	柏林镇观音村16组周道明等民房	2户，2F，尖顶房，高约6m	与线路边导线投影点最近约14m	110kV余木东线类比值	43	40
					现状值	47	45
					预测值	48.5	46.2
	备注：①本次噪声预测按照最不利原则进行，线路类比值采用相近水平距离类比线路下噪声值；②对于线路弧垂调整段保护目标，本次评价按照最不利原则采用保护目标处现状监测值进行叠加计算。						
	由上表可知，拟建项目线路周边声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。						
	综上所述，拟建项目线路按设计规程要求进行架线，投运后产生的噪声小于相应评价标准限值，均能满足环评要求。						
	4.4.4 地表水环境影响分析						
	拟建项目线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。						
	4.4.5 运营期固体废物影响分析						
	拟建项目为线路工程，输电线路运行期间无固体废物产生。						
	4.4.6 环境风险分析						
	拟建项目输电线路运营期不存在环境风险。						
4.4.7 运营期生态环境影响分析小结							
拟建项目为输电线路工程，架空线路采用模式预测结合类比分析法，项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m 及耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限							

	<p>值100μT的要求；线路沿线的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。项目投运后不产生大气、水及固废污染物；项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。</p> <p>拟建项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均能满足相应评价标准要求。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>4.5 项目输电线路路径唯一性论证</p> <p>4.5.1 路径选址基本原则</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 尽量缩短线路路径，减小环境影响； 2) 符合沿线达州市大竹县城市总体规划要求； 3) 避让自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区，避让生态保护红线； 4) 尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修； 5) 尽量避让集中居民区、减少房屋拆迁，减少对居民的影响； 6) 尽可能避让林木密集区，减少树木砍伐，保护自然生态环境； 7) 尽量减少与其他线路的交叉跨越。 <p>4.5.2 路径方案</p> <p>根据上述原则，建设单位和设计单位依据前期已就拟建项目线路路径与相关部门进行了函接。</p> <p>根据现场收集到的最新相关资料，设计阶段对项目各迁改路径方案进行了详细踏勘。结合沿线的地质地貌、水文气象、森林覆盖等相关资料，综合考虑建成的绝大部分高压线路走线，以减少房屋拆迁、水文气象条件、自然条件、地质条件、压覆矿情况、交通条件、重要交叉跨越、房屋拆迁及林木砍伐等特点列表进行技术经济比较，考虑到达州市大竹县的城市规划和成达万高速铁路控规用地布局。项目线路路径避让沿线居民房屋密集和成达万高速铁路地块红线。同时，考虑沿线电力线路交叉跨越等情况，线路路径唯一，未提供其他路径方案。</p> <p>4.6 线路架设方式及环境合理性分析</p> <p>4.6.1 架设方式</p> <p>拟建项目110kV土斌线N88~N92段迁改工程、110kV余木三线N50~N55段迁改工程、110kV余木东线N92~N96段迁改工程均采用单回三角排列，均与原有线路一致。</p>

4.6.2 合理性分析

拟建项目线路架设方式具有以下特点：1）该线路工程受地形、交叉跨越及林区制约，铁塔多为选用高跨塔型，能尽量减小对林区树木的影响；2）根据现场监测及环境影响分析，项目线路架设方式对居民的影响满足相应评价标准要求。

综上所述，拟建项目线路能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的要求，不存在环境制约因素。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，项目线路路径选择合理。

五、主要生态环境保护措施

<p>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</p>	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>拟建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。根据项目区域生态环境特点及项目生态环境影响特征，项目拟采取如下的生态保护措施：</p> <p>5.1.1 总原则</p> <p>（1）拟建项目线路路径不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等；</p> <p>（2）线路路径尽可能减小林木密集区内走线长度，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；</p> <p>（3）塔基定位时尽量选择荒地和植被稀疏地；</p> <p>（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。</p> <p>5.1.2 植物保护措施</p> <p>拟建项目位于达州市大竹县。架空线路占地范围内主要为灌草丛地（杂树）、旱地、荒地等，其植被主要为马尾松、毛桐、樟、葛、柔枝秀竹等自然植被及水稻、油菜、豌豆、玉米、苕麻等作物。根据项目区域生态环境特点及项目生态环境影响特征，项目拟采取的生态保护措施如下：</p> <p>（1）划定施工红线并设置警示标牌，禁止越线施工；材料运输充分利用现有乡村道路、成达万高速铁路已建便道、附近乡道、机耕道等；设立保护宣传标牌，加强宣传教育；</p> <p>（2）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；</p> <p>（3）施工运输道路：不建设施工运输道路，区域路网丰富，充分利用周边成达万已建便道及乡道，不建设人抬便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；</p> <p>（4）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，尽量利用工业用地，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；</p> <p>（5）牵张场：拟建项目设置的牵张场应选择设置在交通条件较好的耐张塔段，</p>
--	--

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；

（6）新建杆塔基础开挖前应进行表土剥离，采取分层开挖、分层堆放、分层回填措施，表土用于植被恢复，保存好熟化土和表层土；

（7）新建杆塔优先采用人工掏挖作业，减少土石方的开挖及回填工作量；

（8）新建杆塔塔材、金具等材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压；

（9）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、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，依照“适地适树”和乔、灌、草相接合的原则，选择当地的乡土植物进行植被恢复，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；工程拆迁后，应及时做好建渣清理、土地平整、植被恢复等迹地恢复工作；

（10）禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。

5.1.3 野生动物保护措施

（1）兽类

拟建项目输电线路沿线以小型兽类为主，不涉及国家及地方重点保护野生动物及栖息地，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：

1）严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；

2）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；

3）禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；

4）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；

5）在松鼠等具备攀爬能力的野生动物活动频繁区域，针对该类野生动物保护，宜在杆塔塔身相应位置装设防攀爬网，避免野生动物攀爬杆塔受到伤害。

(2) 鸟类

1) 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;

2) 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) 在鸟类活动频繁区域, 针对鸟类的保护, 可设置人工护鸟装置。在杆塔相应位置装设人工鸟巢、人工栖鸟架或鸟巢挡板等护鸟装置, 以辅助、保护鸟类筑巢和栖息; 在杆塔或导地线相应位置装设驱鸟装置, 预防鸟类撞击。

(3) 爬行类

1) 严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染;

2) 对工程废物要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;

3) 早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害, 冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物, 严禁捕捉, 应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。

5.1.4 景观生态

拟建项目对自然景观的影响主要表现为杆塔视觉影响, 项目拟采取杆塔视觉优化, 减轻杆塔对周边自然景观的影响。主要措施如下:

(1) 在道路沿线、村庄等视觉直接接触的景观敏感区域, 针对线路工程的视觉影响, 优化塔位选择与杆塔设计, 减弱视觉冲击;

(2) 塔位选择应充分利用起伏地貌(山体)对视线的遮挡, 优先考虑山谷或山腰位置, 以减小杆塔视见可能和频率;

(3) 杆塔设计宜尽量减小基础根开, 合理控制杆塔高度, 缩小杆塔体积, 减小视见可能; 或采用与周边环境相协调的景观塔型;

(4) 杆塔表面可考虑涂装成与周围环境相协调的颜色, 减小视觉影响。

5.1.5 环境管理措施

(1) 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;

(2) 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；

（3）加强火源管理，制定火灾应急预案。

5.2 声环境

输电线路施工区域远离集中居民点，施工工程量小，时间短，而且输电线路主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民的休息。施工期噪声可通过科学安排施工时间、加强施工管理等措施进行控制：

（1）合理安排施工机械作业时间：在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，如挖掘机、起重机等；

（2）在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙，以起到隔声作用，减轻噪声影响；

（3）在施工招投标时，将施工噪声控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实；

（4）加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；施工场地采取围挡，优化场地总平面布置，强噪声的施工机械远离环境敏感点布置，在集中居住区等敏感地点附近施工时需修建临时隔声屏障；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；

（5）合理安排施工时间，禁止在午休（12:00-14:00）及夜间（22:00-次日 6:00）进行产噪作业，若因特殊原因需要连续施工的，必须事前得到有关部门的批准，并告知附近居民；

（6）加强车辆管理，建筑材料运输车辆临近敏感点时低速行驶，禁止鸣笛；加强与周围学校、居民沟通，防止扰民纠纷。

5.3 水环境

拟建项目施工污水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。拟采取的环保措施：

（1）施工废水

拟建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用于洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

施工期人员租用附近居民房屋，利用当地既有生活污水处理设施收集处理后用于附近农田施肥，不直接排入天然水体。

5.4 大气环境

拟建项目对环境空气质量的影响主要为输电线路塔基基础开挖、回填和运输车辆行驶产生的扬尘（粉尘）及施工机械、运输车辆排放的废气，主要污染物为SO₂、NO₂等。

在施工期间施工单位应按照《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）中的要求采取相应的扬尘控制措施，包括：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；对施工区域进行洒水降尘，易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数。在施工期间，建设单位和施工单位还应执行《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《达州市重污染天气应急预案（试行）》（达市府办发〔2022〕32号）中的相关要求，落实施工扬尘控制措施，建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工：

（1）施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施；

（2）风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

（3）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地；

（4）开挖施工时采取洒水降尘，施工现场撒落的渣土及时清扫；

（5）施工尽量使用商品混凝土；

（6）施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路；

（7）确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为600μg/m³，其他工程阶段为250μg/m³相关要求；

（8）严格按照《达州市重污染天气应急预案（试行）》（达市府办发〔2022〕32号）相关要求进重污染天气预警分级（黄色预警、橙色预警、红色预警），

	<p>当出现相应重污染天气预警级别时，需按照《达州市重污染天气应急预案（试行）》（达市府办发〔2022〕32号）相关要求采取相应应急措施。</p> <p>5.5 固体废物</p> <p>拟建项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、施工产生的弃土及拆除的废弃物。拟采取的环保措施：</p> <p>（1）线路塔基施工场地应及时进行清理和固体废物清运；</p> <p>（2）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置；对工程建设可能产生的弃土弃渣，在塔基处夯实后进行植被恢复；</p> <p>（3）拆除的导线、铁塔、金具、绝缘子等由中铁工程设计咨询集团有限公司回收综合利用或处理，不得将其丢弃在施工现场。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 生态环境保护措施</p> <p>拟建项目投运后，除塔基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> <p>（1）对塔基处加强植被的抚育和管护；</p> <p>（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；</p> <p>（3）加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被；</p> <p>（4）在线路巡视时应避免引入外来物种；</p> <p>（5）线路维护和检修中禁止维护人员将废水、废物排入水体；</p> <p>（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，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动。</p> <p>5.7 电磁环境保护措施</p> <p>（1）线路路径选择时尽量避让集中居民区；</p> <p>（2）合理选择导线截面积和相导线结构；</p> <p>（3）线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程架空线</p>

	<p>路导线对地距离不低于 24m、110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程架空线路导线对地距离不低于 11m、110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程架空线路导线对地距离不低于 13m;</p> <p>(4) 线路实无法避免跨越的少许民房在将严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求进行设计, 与房屋垂直净距不低于 5m。</p> <p>5.8 声环境保护措施</p> <p>采用本报告中所列型号导线, 定期对线路进行检修维护。</p> <p>5.9 水环境保护措施</p> <p>拟建项目输电线路运营期不产生污水。</p> <p>5.10 固体废物</p> <p>拟建项目输电线路运营期不产生固体废物。</p>													
其他	<p>5.4 环保管理</p> <p>5.4.1 管理计划</p> <p>拟建项目施工期及验收阶段由中铁工程设计咨询集团有限公司负责, 运营期线路运行由国网四川省电力公司达州市供电分公司负责, 根据项目建设特点, 运行单位应建立完整的环境保护管理体系, 实行分级负责制度, 根据需要配备专(兼)职管理人员, 管理工作做到制度化, 其具体职能为:</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划;</p> <p>(2) 建立工频电场、磁感应强度环境监测数据档案;</p> <p>(3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。</p> <p>5.4.2 监测计划</p> <p>拟建项目的环境监测主要为工程竣工验收时工频电场、磁感应强度和噪声的监测, 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, 监测计划表见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 监测计划表</p> <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>电磁环境监测</td><td>工频电场强度、工频磁感应强度</td><td rowspan="2">输电线路敏感点、线路断面</td><td>HJ681-2013</td><td rowspan="2">(1) 本项目建成投运后第 1 年内结合竣工环境保护验收监测 1 次; (2) 当遇公众投诉时, 开展监测</td></tr><tr><td>声环境监测</td><td>等效连续 A 声级</td><td>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	电磁环境监测	工频电场强度、工频磁感应强度	输电线路敏感点、线路断面	HJ681-2013	(1) 本项目建成投运后第 1 年内结合竣工环境保护验收监测 1 次; (2) 当遇公众投诉时, 开展监测	声环境监测	等效连续 A 声级	GB3096-2008
监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次										
电磁环境监测	工频电场强度、工频磁感应强度	输电线路敏感点、线路断面	HJ681-2013	(1) 本项目建成投运后第 1 年内结合竣工环境保护验收监测 1 次; (2) 当遇公众投诉时, 开展监测										
声环境监测	等效连续 A 声级		GB3096-2008											

5.4.3 环境保护设施竣工验收

拟建项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目环境保护管理条例》要求，项目建成后由建设单位自行组织工程的竣工环境保护验收工作。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）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本项目的竣工环境保护验收调查表，建设单位应当根据调查结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。如存在问题，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下：

（1）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收调查报告表编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（2）建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

（3）相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与环境保护对策措施，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

（4）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- 1）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- 2）建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- 3）竣工验收报告表编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地环保部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

（5）验收报告公示期满后 20 个工作日内，建设单位应当登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”（“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”），填

	报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。			
环保 投资	拟建项目总投资 1013.51 万元，其中环保投资 78.0 万元，约占项目总投资的 7.70%。项目环保措施投资情况见表 5-2。			
	5-2 环保投资估算一览表			
	项目		环保措施	投资（万元）
	废气	扬尘控制	材料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、定期洒水	2.0
	废水	生活污水	施工期施工人员生活污水就近利用就近居民现有措施处理，用于施肥	1.0
		施工废水	施工废水经沉淀处理后回用或用于施工现场的洒水降尘	5.0
	固废	施工垃圾	由施工人员袋装收集后交由市政环卫部门统一收集处理	1.0
		施工弃土	多余的弃土可就近用作土地平整，项目开挖和填方可实现平衡	1.0
	噪声	/	采用先进低噪声设备，合理安排施工时间	10.0
	生态环境、水土保持	/	施工期生态保护措施，包括水土保持措施、临时环保措施及应急措施	50.0
	环境监测			3.0
	环保管理			5.0
	合计			78.0

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	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；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；采用全方位高低腿铁塔，尽量采用人工开挖；进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水；加强施工期环境保护管理和火源管理。	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；表土完全回用，临时占地的复耕复垦或植被修复达到100%。	对塔基处加强植被的抚育和管护；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；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；在线路巡视时应避免引入外来物种；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。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸；严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流。	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	①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用于洒水降尘，不外排。 ②生活污水：施工期人员租用附近居民房屋，利用当地既有生活污水处理设施收集处理后用于附近农田施肥，不直接排入天然水体。	生活污水不直接排入天然水体。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理安排施工机械作业时间：在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，如挖掘机、起重机等； ②在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准（昼间：70dB(A)、夜间 55dB	采用本报告中所列型号导线，定期对线路进行检修维护。	各声环境敏感目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

	<p>响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙，以起到隔声作用，减轻噪声影响；</p> <p>③在施工招投标时，将施工噪声控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实；</p> <p>④加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；施工场地采取围挡，优化场地总平面布置，强噪声的施工机械远离环境敏感点布置，在集中居住区等敏感地点附近施工时需修建临时隔声屏障；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；</p> <p>⑤合理安排施工时间，禁止在午休（12:00-14:00）及夜间（22:00-次日 6:00）进行产噪作业，若因特殊原因需要连续施工的，尽量选择在放假期间进行，必须事前得到有关部门的批准，并告知沿线居民，严禁在高考期间进行施工；</p> <p>⑥加强车辆管理，建筑材料运输车辆临近敏感点时低速行驶，禁止鸣笛；加强与周围学校、居民沟通，防止扰民纠纷。</p>	（A）相关要求，同时不扰民。		
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>施工单位严格落实《达州市建设工程施工现场管理条例》和《达州市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”、“十不准”执行情况；严格落实《达州市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》、《达州市 2022 年大气污染防治工作方案》对施工机械和运输车辆的管理要求；根据《达州市人民政府办公厅关于印发通知》，落实重污染天气状况下的应急措</p>	<p>施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）</p>	/	/

	施要求，建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工。			
固体废物	施工人员产生的生活垃圾经袋装收集后交由市政环卫部门统一收集处理。	不造成环境污染。	/	/
电磁环境	/	/	线路路径选择时尽量避让居民集中区；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； 线路实无法避免跨越的少许民房在将严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求进行设计，与房屋垂直净距不低于 5m。	执行《电磁环境控制限值》（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 100 μ T；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拟建项目建成后应尽快展开建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行 1 次验收监测； ②当遇公众投诉时，开展监测。	环境保护目标处的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，噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。

拟建项目所在区域环境质量现状满足相应标准限值要求，无环境制约因素。项目为输变电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应标准限值要求，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。从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。

附 录

附表

附表 1 生态影响评价自查表

附图

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 拟建项目线路路径图

附图 3-1 拟建项目 110kV 土斌线迁改段平断面图

附图 3-2 拟建项目 110kV 余木三线迁改段平断面图

附图 3-3 拟建项目 110kV 余木东线迁改段平断面图

附图 4-1 拟建项目 110kV 土斌线迁改段杆塔一览图

附图 4-2 拟建项目 110kV 余木三线迁改段杆塔一览图

附图 4-3 拟建项目 110kV 余木东线迁改段杆塔一览图

附图 5 拟建项目环境保护目标分布及监测布点示意图

附图 6 拟建项目与达州市环境综合管控单元位置关系图

附图 7 拟建项目与达州市生态保护红线位置关系图

附图 8 拟建项目生态保护措施设计图

附图 9 拟建项目典型生态保护措施布置示意图

附图 10 拟建项目区域土地利用现状图

附件

附件 1 成达万高铁环评批复

附件 2 迁改线路路径协议

附件 3 现状监测报告

附件 4 水保批复

附件 5 环境影响评价委托书

附表 1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；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□；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□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境☑（生境面积、质量、连通性） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观☑（景观多样性、完整性等） 自然遗迹□（ ） 其他☑（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.569）hm ² ；水域面积：（ ）hm ²
生态现状调查 与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季 ☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测 与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险☑；其他☑
生态保护对策 措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；其他□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电” 及管线迁改工程

电磁环境影响评价专题

重庆雅城环保科技有限公司

二零二六年一月

目 录

1 总论.....	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 编制依据.....	- 1 -
1.3 评价因子.....	- 2 -
1.4 评价标准.....	- 2 -
1.5 评价等级.....	- 3 -
1.6 评价范围.....	- 3 -
1.7 电磁环境敏感目标.....	- 3 -
2 电磁环境质量现状.....	- 3 -
2.1 监测因子.....	- 3 -
2.2 监测方法.....	- 3 -
2.3 监测频次.....	- 3 -
2.4 监测仪器.....	- 3 -
2.5 监测时间及监测条件.....	- 3 -
2.6 监测布点及布点方法.....	- 3 -
2.7 监测结果.....	- 5 -
3 项目概况及工程分析.....	- 6 -
3.1 工程概况.....	- 6 -
3.2 评价内容及规模.....	- 9 -
3.3 电磁环境影响识别.....	- 10 -
4 电磁环境影响分析.....	- 11 -
4.1 架空线路电磁环境影响分析.....	- 11 -
5 电磁污染防治措施.....	- 30 -
5.1 工程设计中已采取的环境保护措施.....	- 30 -
5.2 需进一步采取的环保措施.....	- 30 -
6 结论.....	- 31 -
6.1 项目建设内容.....	- 31 -
6.2 电磁环境现状.....	- 32 -
6.3 电磁环境影响评价结果.....	- 32 -
6.4 结论.....	- 33 -

1 总论

1.1 项目由来

成达万高铁成都至达州段项目位于四川省境内，线路西起成都市，向东经四川省资阳市、遂宁市、南充市、达州市，新建线路全长 341.5km，桥隧比 70.3%，设计速度 350km/h，新建客运站 5 座。成达万高铁是国家中长期铁路网“八纵八横”高速铁路主通道之沿江通道的重要组成部分。成达万高铁是支持“长江经济带国家战略”，践行新发展理念，彰显铁路担当的需要；是落实“交通强国、铁路先行”，推进沿江铁路通道高质量发展的需要。

原 110kV 土斌线、110kV 余木三线、110kV 余木东线等线路部分塔基及线路位于成达万高铁成都至达州段项目的规划建设范围内，现有的电力线路限制了成达万高铁成都至达州段项目的实施，制约了成达万高铁成都至达州段项目的建设，故需对成达万高铁成都至达州段项目建设范围内的电力线路进行迁改。工程迁改后，可保障成达万高铁成都至达州段项目的顺利建设。因此，新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程的建设十分必要。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号令）等法律法规，新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，拟建项目属“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，环评文件形式应为编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程需编制电磁环境影响专题。受建设单位的委托，重庆雅城环保科技有限公司编写了“新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程电磁环境影响评价专题”。本专题主要关注新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程运行时对周围环境的电磁环境影响。

1.2 编制依据

1.2.1 政策、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修订）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订)。

1.2.2 评价采用的技术导则、规范

- (1)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (2)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020);
- (4)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (5)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (6)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

1.2.3 工程资料及有关批复文件

- (1)《成达万高铁达州段三电及地下管线迁改工程 110kV 土斌线迁改工程设计说明书》(四川信力通工程设计有限公司);
- (2)《110kV 余木三线 N51-N54 段迁改工程设计说明书》(四川南充电力设计有限公司);
- (3)《110kV 余木东线 N94-N95 段迁改工程》(四川南充电力设计有限公司);
- (4)建设单位提供的其他工程相关资料。

1.2.4 相关监测报告

- (1)《新建成达万高速铁路(达州市大竹县段)“三电”及管线迁改工程监测报告》(西弗测试技术成都有限公司, SV/ER-25-09-04)。

1.3 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.4 评价标准

拟建项目运行期工频电、磁场环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值,详见表1-1。

表1-1 项目执行的工频电、磁场控制限值

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众曝露控制限值
			工频磁感应强度	100μT	

	8702-2014)		工频电场强度	10kV/m	架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电磁环境
--	------------	--	--------	--------	---------------------------------------

1.5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，拟建项目工程评价工作等级详见表1-2。

表1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	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目标的架空线	二级

1.6 评价范围











拟建项目为 110kV 架空线路迁改项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，确定架空线路段评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

1.7 电磁环境敏感目标

拟建项目电磁和声环境评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。根据设计和现场调查，项目评价范围内代表性居民环境敏感目标见下表 1-3。

表 1-3 拟建项目线路沿线主要电磁环境敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	对应线路杆塔	功能	房屋类型及高度	方位及距线路边导线最近距离	导线排列方式/对地高度 ^① (m)	影响因素	现状监测情况	现场照片	卫星图
一、110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程										
拟迁改段沿线无环境敏感目标										
二、110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程										
1	柏林镇观音村 16 组李显文等民房	新 N54~N55	居住	3 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 3m, 2F, 高度约 6m	单回三角排列/15m	E/B ^②	4#		
三、110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程										
1	柏林镇观音村 9 组陈阳忠等民房	N92~N93	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	西侧, 与线路边导线投影点最近约 3m, 2F, 高度约 6m	单回水平排列/13m	E/B	6#		
2	柏林镇观音村 9 组肖光国等民房	N92~N93	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 18m, 2F, 高度约 6m	单回水平排列/13m	E/B	7#		

3	柏林镇观音村 9 组王善权等民房	N92~N93	居住	3 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧及线下, 跨越 2 户, 高差约 7m	单回水平排列/13m	E/B	8#		
4	柏林镇观音村 9 组张文兴等民房	新 N94~新 N94+1	居住	2 户, 2~3F, 尖顶房, 高约 6~9m	西侧, 与线路边导线投影点最近约 15m, 3F, 高度约 9m	单回三角排列/16m	E/B	9#		
5	柏林镇观音村 16 组周道元民房	新 N95~N96	居住	1 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 11m, 2F, 高度约 6m	单回三角排列/13m	E/B	10#		
6	柏林镇观音村 16 组杨恒英等民房	新 N95~N96	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	西侧及线下, 跨越 1 户, 高差约 7m	单回三角排列/13m	E/B	11#		
7	柏林镇观音村 16 组周道明等民房	新 N95~N96	居住	2 户, 2F, 尖顶房, 高约 6m	东侧, 与线路边导线投影点最近约 14m, 2F, 高度约 6m	单回三角/水平排列/13m	E/B	12#		

备注: ①为该塔段导线对地最低高度; ②E 为电场强度, B 为磁场强度。

2 电磁环境质量现状

为掌握项目所在地电磁环境现状情况，本次评价委托西弗测试技术成都有限公司于2025年9月1日对拟建项目评价范围内电磁环境进行了监测，监测报告号为：SV/ER-25-09-04，监测报告见附件3。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法

监测方法采用仪器法，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行监测。

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间各监测1次。

2.4 监测仪器

监测仪器情况见表2-1。

表2-1 监测仪器情况一览表

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-YW81SG 探头 EHP-50D 编号：主机 SV-YQ-45 探头 SV-YQ-41	测量范围： 工频电场 0.1mV/m~100kV/m 工频磁场 0.1nT~10mT 不确定度： 工频电场 $U=0.3\text{dB}$ ， $k=2$ 工频磁场 $U_{rel}=2.0\%$ ， $k=2$	校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 电场证书有效期：2025.05.15~2026.5.14 证书编号：WWD202501491

2.5 监测时间及监测条件

监测时间为2025年9月1日，监测条件见附件3。

2.6 监测布点及布点方法

（1）监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的监测点位布点原则结合当地的环境特征，本次评价共布设12个电磁环境监测点，监测点位具体情况见表2-2所示。

表 2-2 监测点位情况及代表性分析一览表

监测点 位编号	点位描述	代表性	备注	
△1	110kV 土斌线新 N89~新 N90 线下	代表 110kV 土斌线拟新建段电磁环 境现状	/	现状点
△2	110kV 土斌线新 N91~N92 线 下	代表 110kV 土斌线现有线路电磁环 境现状	/	现状点
△3	拟新建 110 余木三线新 N52~ 新 N53 线下	代表 110kV 余木三线拟新建段电磁 环境敏感目标处电磁环境背景值	拟新建段电磁环 境敏感目标处	背景点
△4	柏林镇观音村 16 组李显文等 民房距离线路最近处	代表 110kV 余木三线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点
5	110kV 余木三线 N54~N55 线 下	代表 110kV 余木三线现有线路电磁 环境现状	/	现状点
6	柏林镇观音村 9 组陈阳忠等 民房距离线路最近处	代表 110kV 余木东线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点
7	柏林镇观音村 9 组肖光国等 民房距离线路最近处	代表 110kV 余木东线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点
8	柏林镇观音村 9 组王善权等 民房距离线路最近处	代表 110kV 余木东线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点
9	柏林镇观音村 9 组张文兴等 民房距离拟建线路最近处	代表 110kV 余木东线拟新建段环境 敏感目标处电磁环境背景值	拟新建段电磁环 境敏感目标处	背景点
10	柏林镇观音村 16 组周道元民 房距离线路最近处	代表 110kV 余木东线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点
11	柏林镇观音村 16 组杨恒英等 民房距离线路最近处	代表 110kV 余木东线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点
12	柏林镇观音村 16 组周道明等 民房距离线路最近处	代表 110kV 余木东线现有线路环境 敏感目标处电磁环境现状值	现有线路电磁环 境敏感目标处	现状点

(2) 监测点位合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中的监测点位及布点方法要求:“对于输电线路,其评价范围内具有代表性的环境保护目标的电磁环境现状应实测,环境保护目标的布点方法以定点监测为主,线路路径总长度小于 100km,最少布设 2 个监测点。”

本次评价对现有线路环境敏感目标处、拟新建段线路环境敏感目标处以及现有线路下方均布设的电磁环境监测点,拟建项目共涉及 1 个行政村(观音村),本次评价对全部环境敏感目标处均布设了点位进行监测。

综上所述,本次评价监测点位数量满足《环境影响评价技术导则 输变电》

(HJ24-2020)中监测布点相关要求,同时线路工程兼顾了行政区及各子工程的代表性,故电磁环境监测布点基本合理。

2.7 监测结果

拟建项目线路周围的工频电磁场现状监测结果见表 2-3。

表 2-3 工频电磁场强度现状测量结果

点位	监测高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
1#	1.5	0.025	0.0025	/
2#	1.5	0.412	0.0042	
3#	1.5	0.021	0.0020	
4#	1.5	0.031	0.0023	
5#	1.5	0.495	0.0037	
6#	1.5	2.268	0.0044	
7#	1.5	0.026	0.0031	
8#	1.5	0.256	0.0028	
9#	1.5	0.026	0.0028	
10#	1.5	0.034	0.0027	
11#	1.5	0.028	0.0025	
12#	1.5	0.041	0.0029	

从表 2-3 监测结果来看,110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程沿线现状工频电场强度监测值在 0.025~0.412V/m 之间,工频磁感应强度监测值在 0.0025~0.0042 μT 之间;110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程沿线现状和背景工频电场强度监测值在 0.021~0.495V/m 之间,工频磁感应强度监测值在 0.0020~0.0037 μT 之间;110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程沿线现状和背景工频电场强度监测值在 0.026~2.268V/m 之间,工频磁感应强度监测值在 0.0025~0.0044 μT 之间。监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 50Hz 标准限值 4000V/m、100 μT 的要求。

3 项目概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设内容及组成

(1) 工程主要建设内容及规模

项目名称：新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程；

建设单位：中铁工程设计咨询集团有限公司；

项目性质：改建；

建设地点：四川省达州市大竹县；

项目总投资：1013.51 万元；

建设内容及规模如下：

1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

①新建工程

拟对现 N89~N91 塔段进行升高改造，改造段起于 110kV 土斌线原 N89 杆塔、止于原 N91 杆塔，改造线路长度约 0.55km，新建杆塔 3 基，采用单回双分裂架空架设，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 882A。调整 N88~新 N89 塔段、新 N91~N92 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.80km。110kV 土斌线为 220kV 线路降压运行，本次改造依然采用 220kV 标准建设。

②拆除工程

拆除既有 110kV 土斌线 N89~N91 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 550km，拆除塔杆共 3 基（N89、N90 和 N91）。

2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

①新建工程

新建线路起于原 110kV 余木三线 N51 杆塔、止于原 N54 杆塔，新建线路长度约 1.059km，新建杆塔 4 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N50~新 N51 塔段、新 N54~N55 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.503km。

②拆除工程

拆除既有 110kV 余木三线 N51~N54 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 1.05km，拆除塔杆共 4 基（N51、N52、N53 和 N54）。

3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

①新建工程

新建线路起于原 110kV 余木东线 N94 杆塔、止于原 N95 杆塔，新建线路长度约 0.593km，新建杆塔 3 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N92~新 N94 塔段、新 N95~N96 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.923km。

②拆除工程

拆除既有 110kV 余木东线 N94~N95 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 0.57km，拆除塔杆共 2 基（N94、N95）。

(2) 项目组成

拟建项目组成情况详见表 3-1，主要设备情况详见表 3-2。

表 3-1 项目组成一览表

工程名称及工程分类			建设内容及规模	可能产生的环境问题	
				施工期	营运期
110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程	主体工程	新建工程	改造线路长度约 0.55km，新建杆塔 3 基，采用单回双分裂架空架设，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 882A，与原有线路一致。调整 N88~新 N89 塔段、新 N91~N92 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.80km	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、磁感应强度、噪声
		拆除工程	拆除既有 110kV 土斌线 N89~N91 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 550km，拆除塔杆共 3 基		/
	通信工程		随新建线路同塔架设 2 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆		/
	临时工程		①塔基施工临时占地：该段线路需设塔基施工临时场地 3 个，每个占地面积约 100m ² ，占地面积约 300m ² ； ②牵张场：需设置牵张场 2 个，每个占地面积约 400m ² ，占地面积约 800m ² ； ③拆除工程施工临时场地 1 处，临时占地约 500m ²		/
	办公及生活设施		租用当地民房，不新建	/	/
	仓储或其他		项目工程主要材料仓库租赁当地民房或仓库，不再新建。项目租用材料仓库 1 处，主要堆放塔材、导线和水泥等	/	/
110kV 余木三线 N50~N55 段迁	主体工程	新建工程	新建线路长度约 1.059km，新建杆塔 4 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A，与原有线路一致。调整 N50~新 N51 塔段、新 N54~N55 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.503km	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、磁感应强度、噪声

改工程		拆除工程	拆除既有 110kV 余木三线 N51~N54 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 1.05km，拆除塔杆共 4 基		/
	通信工程		随新建线路同塔架设 2 根 OPGW-48B1-90 型复合光缆		/
	临时工程		①塔基施工临时占地：该段线路需设塔基施工临时场地4个，每个占地面积约100m ² ，占地面积约400m ² ； ②牵张场：需设置牵张场2个，每个占地面积约400m ² ，占地面积约800m ² ； ③拆除工程施工临时场地1处，临时占地约500m ²		/
	办公及生活设施		租用当地民房，不新建	/	/
	仓储或其他		项目工程主要材料仓库租赁当地民房或仓库，不再新建。项目租用材料仓库 1 处，主要堆放塔材、导线和水泥等	/	/
110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程	主体工程	新建工程	新建线路长度约 0.593km，新建杆塔 3 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A，与原有线路一致。调整 N92~新 N94 塔段、新 N95~N96 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.923km。	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废弃物	工频电场、磁感应强度、噪声
		拆除工程	拆除既有 110kV 余木东线 N94~N95 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 0.57km，拆除塔杆共 2 基		/
	通信工程		随新建线路同塔架设 2 根 OPGW-48B1-90 型复合光缆		/
	临时工程		①塔基施工临时占地：该段线路需设塔基施工临时场地3个，每个占地面积约100m ² ，占地面积约300m ² ； ②牵张场：需设置牵张场2个，每个占地面积约400m ² ，占地面积约800m ² ； ③拆除工程施工临时场地1处，临时占地约500m ²		/
	办公及生活设施		租用当地民房，不新建	/	/
	仓储或其他		项目工程主要材料仓库租赁当地民房或仓库，不再新建。项目租用材料仓库 1 处，主要堆放塔材、导线和水泥等	/	/
环保工程	施工期	施工固废	架空线路土石方堆放在铁塔下方夯实	/	/
		施工废水	少量施工经沉淀后回用；生活污水依托沿线既有设施处理，不外排	/	/
		施工噪声	采用低噪声设备，合理安排施工时间，合理布局	/	/
		生态环境	开挖土石方及时回填，裸露地面及材料进行遮盖结束后进行迹地恢复，播撒草籽、复耕等进行植被恢复	/	/
	运营期	电磁和声环境	控制线路与环境保护目标的距离，结合沿线地形采用抬高挂线高度等措施	/	/

3-2 项目主要设备选型

线路名称	设备内容	数量			
110kV 土斌线 N88~N92 段迁改 工程	导线	2×JL/G1A-400/35			
	地线	OPGW-24B1-80			
	绝缘子	U70BP/146D、U120BP/146D、U160BP/146D 瓷质绝缘子			
	铁塔	塔型	排列方式	基数	杆塔基础
	直线塔	2B2-ZMC2	单回三角排 列	1	人工挖孔桩 基础
	耐张塔	2C2-DJC2		2	
	合计	/	/	3	/
110kV 余木三线 N50~N55 段迁改 工程	导线	JL/G1A-240/30			
	地线	OPGW-48B1-90			
	绝缘子	U70BP/146-1 玻璃绝缘子			
	铁塔	塔型	排列方式	基数	杆塔基础
	耐张塔	1A3-DJ	单回三角排 列	3	人工挖孔桩 基础
		1A3-J3		1	
	合计	/	/	4	/
110kV 余木东线 N92~N96 段迁改 工程	导线	JL/G1A-240/30			
	地线	OPGW-48B1-90			
	绝缘子	U70BP/146-1 玻璃绝缘子			
	铁塔	塔型	排列方式	基数	杆塔基础
	耐张塔	1A3-DJ	单回三角排 列	2	人工挖孔桩 基础
		1A3-J2		1	
	合计	/	/	3	/

3.2 评价内容及规模

(1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

根据现场踏勘，拟迁改 110kV 土斌线架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 30m 范围内无电磁环境敏感目标分布，本次按照导线单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按照设计平断面图中最低高度（约 24m）、设计输送电流 882A 进行评价。

(2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

根据现场踏勘，拟迁改 110kV 余木三线架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 30m 范围内有电磁环境敏感目标分布，本次按照导线单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按照设计平断面图中最低高度（约 11m）、设计输送电流 662A 进行评价。

(3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

根据现场踏勘，拟迁改 110kV 余木东线架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 30m 范围内有电磁环境敏感目标分布，本次按照导线单回三角排列、导线单分裂、导线

对地高度按照设计平断面图中最低高度（约 13m）、设计输送电流 662A 进行评价。

3.3 电磁环境影响识别

工频电场、工频磁场：输电线路在运营期间与大地之间的电位差形成电场。当输电线路有电流通过时，在载流导体周围产生工频磁场。输电线路周围的工频电场强度、工频磁场强度随着离线路距离的增加而迅速减小。

4 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中二级评价的基本要求,拟建项目 110kV 架空线路投运后产生的电磁环境影响采用模式预测的方式进行分析评价。

4.1 架空线路电磁环境影响分析

4.1.1 预测模型

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算进行预测。

4.1.2 工频电场强度的计算

(1) 计算单位长度导线上等效电荷

高压输电线上的等效电荷是线电荷,由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ,所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷,可写出下列矩阵方程:

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

式中: U —各导线对地电压的单列矩阵;

Q —各导线上等效电荷的单列矩阵;

λ —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵(n 为导线数目)。

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

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

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

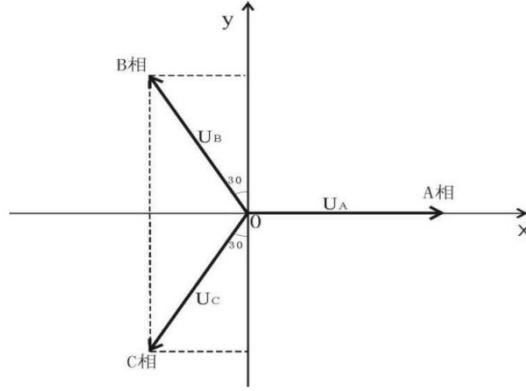


图 C.1 对地电压计算图

对于 110kV 三相导线各导线对地电压分量为：

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

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

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

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，如图 C.2 所示，电位系数可写为：

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

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

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

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

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

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

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 C.3）

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式（C1）即可解出 $[Q]$ 矩阵。

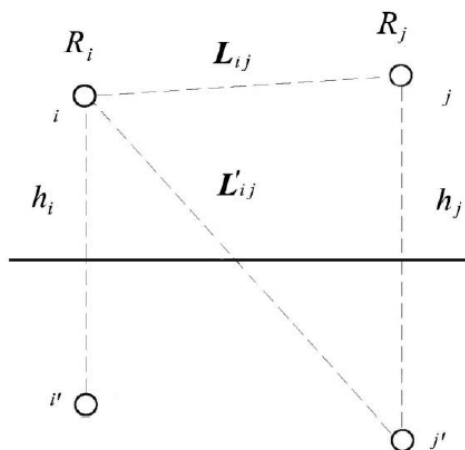


图 C.2 电位系数计算图

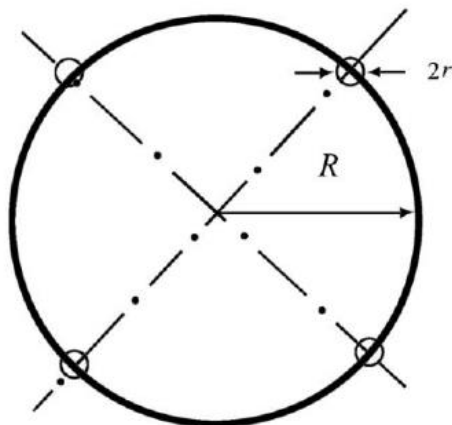


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

式（C1）矩阵关系即表示了复数量的实部和虚部两部分：

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

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

（2）计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

式中： x_i 、 y_i —导线 i 的坐标（ $i=1、2、\dots m$ ）；

m —导线数目；

L_i 、 L'_i —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据式（C8）和（C9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \cdots \cdots \cdots (C14)$$

式中：

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

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

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量，即 $E_x=0$ 。

4.1.3 工频磁场计算公式

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

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

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

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

f ——频率，Hz。

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

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

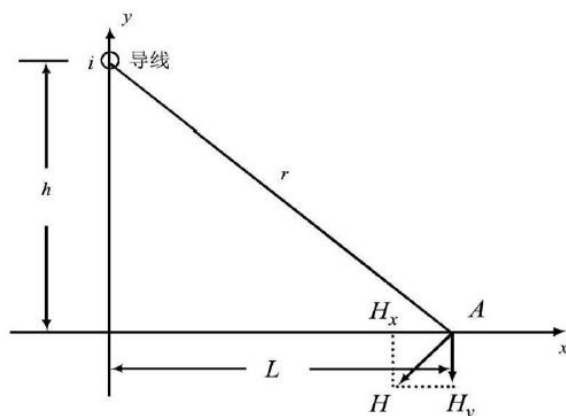


图 D.1 磁场向量图

4.1.4 预测参数

因输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线型式、导线对地高度、相间距离和线路运行工况（电压、电流）等因素决定。导线型式、导线对地高度和线路运行工况等相同时，对于工频电场强度和工频磁感应强度而言，相间距离大的塔型较相间距离小的塔型略大。

（1）预测塔型

1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

根据 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程设计资料中“杆塔一览图”，经模式预测试算，拟选塔型中最不利塔型为 GB32D-ZBC1 型塔，故模式预测采用 GB32D-ZBC1 型铁塔下的工频电磁场预测结果来反映项目最不利的环境影响。

2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

根据 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程设计资料中“杆塔一览图”，经模式预测试算，拟选塔型中最不利塔型为 1A2-DJ 型塔，故模式预测采用 1A2-DJ 型铁塔下的工频电磁场预测结果来反映项目最不利的环境影响。

3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

根据 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程设计资料中“杆塔一览表”，经模式预测试算，拟选塔型中最不利塔型为门型塔，同时该塔型为迁改段经过居民区的主要塔型，故模式预测采用门型塔下的工频电磁场预测结果来反映项目最不利的环境影响。

(2) 预测高度

1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

根据 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程设计资料中“平断面图”，拟建项目 110kV 架空线路导线对地最低高度为 24m，因此，本次评价按最不利原则，项目架空段线路选取导线对地高度 24m 进行预测。

2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

根据 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程设计资料中“平断面图”，拟建项目 110kV 架空线路导线对地最低高度为 11m，因此，本次评价按最不利原则，项目架空段线路选取导线对地高度 11m 进行预测。

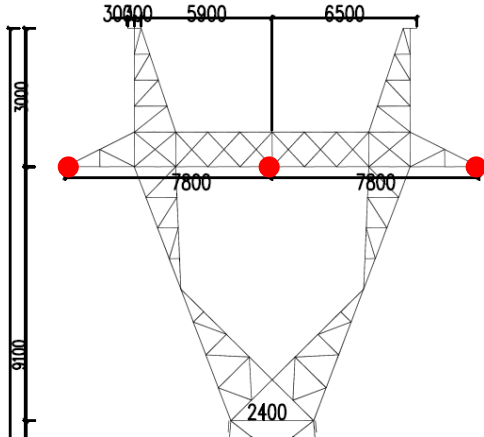
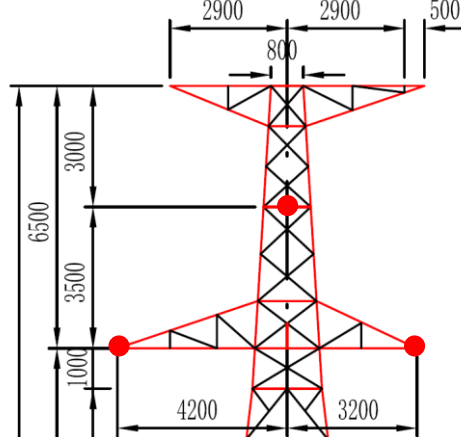
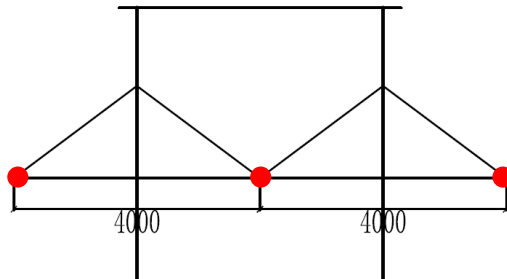
3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

根据 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程设计资料中“平断面图”，拟建项目 110kV 架空线路导线对地最低高度为 13m，因此，本次评价按最不利原则，项目架空段线路选取导线对地高度 13m 进行预测。

(3) 预测参数确定

经上述分析，拟建项目预测参数见下表 4-1。

表 4-1 拟建项目线路主要预测参数表

线路名称	新建成达万高速铁路（达州市大竹县段）“三电”及管线迁改工程		
	110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程	110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程	110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程
架设回路数	单回	单回	单回
电压等级	110kV	110kV	110kV
导线型号	2×JL/G1A-400/35	JL/G1A-240/30	JL/G1A-240/30
分裂数	双分裂	单分裂	单分裂
分裂间距（mm）	400	/	/
单导线直径（mm）	26.82	21.6	21.6
导线载流量（A）	882	662	662
预测塔型	GB32D-ZBC1	1A2-DJ	门型塔
导线排列方式	水平排列	三角排列	水平排列
预测坐标			
	(-7.8, 24) (0, 24) (7.8, 24)	(0, 14.5) (-4.2, 11) (3.2, 11)	(-4, 13) (0, 13) (4, 13)
导线对地最小距离（m）	24	11	13

4.1.5 预测结果

(1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程采用拟选塔型中最不利塔型 GB32D-ZBC1 塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，工频电磁场预测结果见表 4-2。地面 1.5m 高处工频电场强度和磁感应强度分布曲线见图 4-1~图 4-2，空间分布见图 4-3~图 4-4。

表 4-2 GB32D-ZBC1 型塔工频电场强度及工频磁感应强度预测结果

与线路中心的距离 (m)	距边导线距离	工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-40	边导线外 32.2m	0.1471	2.3077
-35	边导线外 27.2m	0.1872	2.8087
-30	边导线外 22.2m	0.2368	3.4526
-25	边导线外 17.2m	0.2928	4.2689
-20	边导线外 12.2m	0.3435	5.2649
-15	边导线外 7.2m	0.3639	6.3853
-10	边导线外 2.2m	0.3205	7.4706
-9	边导线外 1.2m	0.3022	7.6623
-8	边导线外 0.2m	0.2806	7.8405
-7	边导线内	0.2560	8.0031
-6	边导线内	0.2287	8.1483
-5	边导线内	0.1992	8.2743
-4	边导线内	0.1682	8.3796
-3	边导线内	0.1369	8.4628
-2	边导线内	0.1073	8.5230
-1	边导线内	0.0838	8.5594
0	边导线内	0.0741	8.5716
1	边导线内	0.0838	8.5594
2	边导线内	0.1073	8.5230
3	边导线内	0.1369	8.4628
4	边导线内	0.1682	8.3796
5	边导线内	0.1992	8.2743
6	边导线内	0.2287	8.1483
7	边导线内	0.2560	8.0031
8	边导线外 0.2m	0.2806	7.8405
9	边导线外 1.2m	0.3022	7.6623
10	边导线外 2.2m	0.3205	7.4706
15	边导线外 7.2m	0.3639	6.3853
20	边导线外 12.2m	0.3435	5.2649
25	边导线外 17.2m	0.2928	4.2689

30	边导线外 22.2m	0.2368	3.4526
35	边导线外 27.2m	0.1872	2.8087
40	边导线外 32.2m	0.1471	2.3077

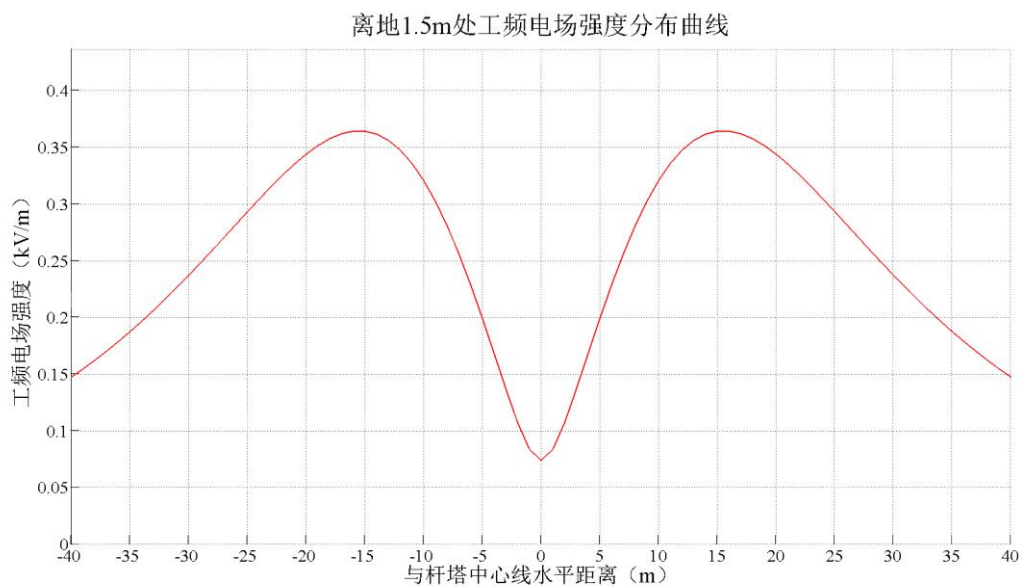


图4-1 线路距离地面1.5m处的电场强度分布曲线

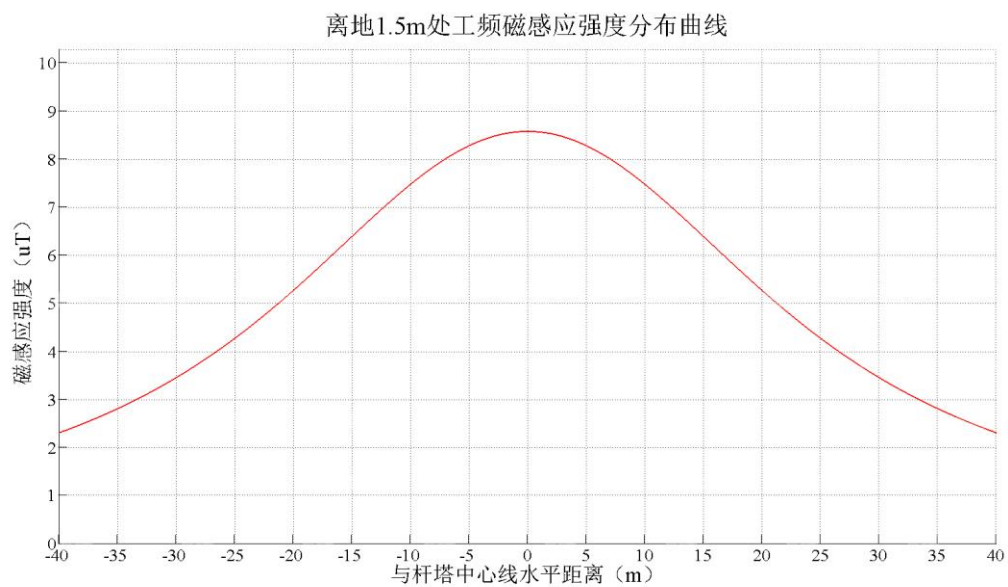


图4-2 线路距离地面1.5m处的磁感应强度分布曲线

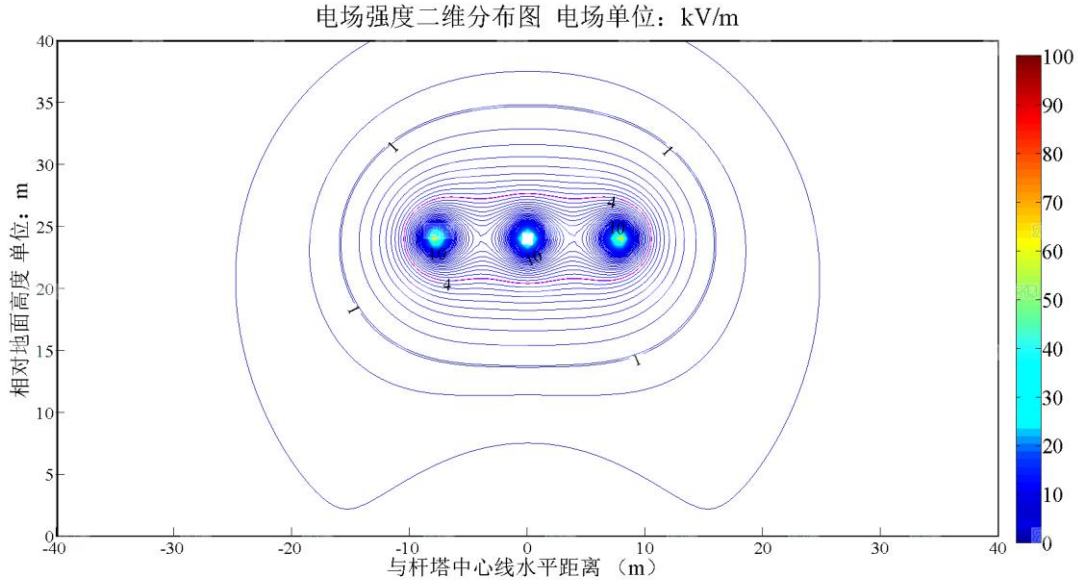


图4-3 GB32D-ZBC1塔型电场强度空间分布图

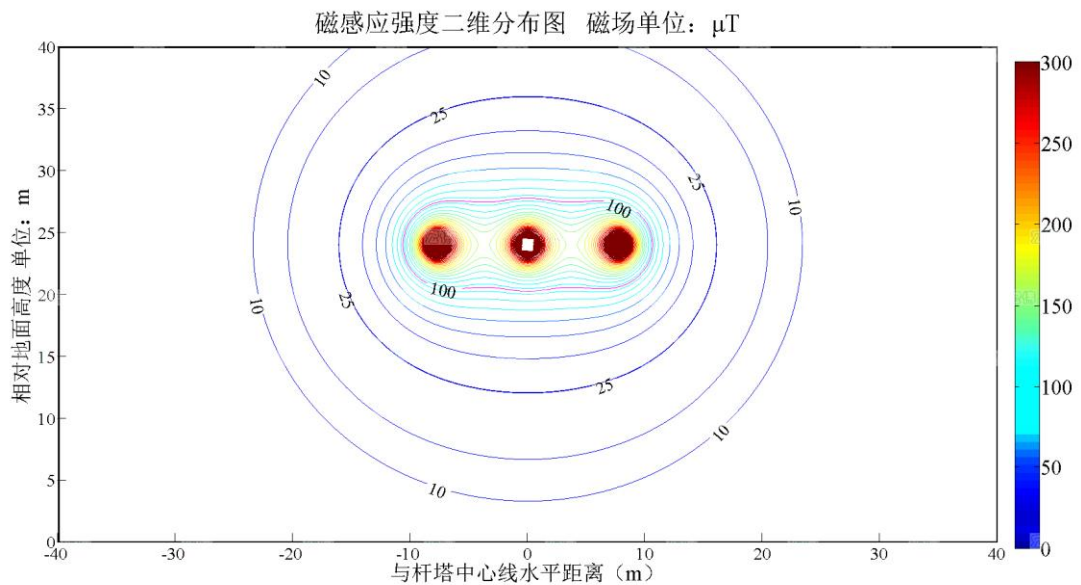


图4-4 GB32D-ZBC1塔型磁感应强度空间分布图

工频电场强度：从表 4-2 和图 4-1、4-3 中可以看出，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 GB32D-ZBC1 型铁塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.3639kV/m，出现在距塔基中心连线投影 15m（边导线外 7.2m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：从表 4-2 和图 4-2、4-4 中可以看出，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 GB32D-ZBC1 型铁塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 8.5716 μ T，出现在塔基中心连线投影 0m 处，满足公众曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

（2）110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程采用拟选塔型中最不利塔型 1A2-DJ 塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，工频电磁场预测结果见表 4-3。地面 1.5m 高处工频电场强度和磁感应强度分布曲线见图 4-5~图 4-6，空间分布见图 4-7~图 4-8。

表 4-3 1A2-DJ 型塔工频电场强度及工频磁感应强度预测结果

与线路中心的距离（m）	距边导线距离	工频电场（kV/m）	工频磁场（ μ T）
-35	边导线外 30.8m	0.0645	0.7552
-30	边导线外 25.8m	0.0934	1.0056
-25	边导线外 20.8m	0.1441	1.3957
-20	边导线外 15.8m	0.2377	2.0378
-15	边导线外 10.8m	0.4111	3.1472
-10	边导线外 5.8m	0.6708	5.0278
-9	边导线外 4.8m	0.7176	5.5016
-8	边导线外 3.8m	0.7534	5.9932
-7	边导线外 2.8m	0.7723	6.4877
-6	边导线外 1.8m	0.7692	6.9658
-5	边导线外 0.8m	0.7406	7.4054
-4	边导线内	0.6872	7.7843
-3	边导线内	0.6157	8.0829
-2	边导线内	0.5414	8.2870
-1	边导线内	0.4880	8.3876
0	边导线内	0.4790	8.3812
1	边导线内	0.5174	8.2685
2	边导线内	0.5825	8.0542
3	边导线内	0.6491	7.7482
4	边导线线外 0.8m	0.7004	7.3652
5	边导线线外 1.8m	0.7284	6.9242
6	边导线线外 2.8m	0.7321	6.4471
7	边导线线外 3.8m	0.7145	5.9552
8	边导线线外 4.8m	0.6807	5.4672
9	边导线线外 5.8m	0.6362	4.9974

10	边导线线外 6.8m	0.5859	4.5555
15	边导线线外 11.8m	0.3490	2.8612
20	边导线线外 16.8m	0.2041	1.8756
25	边导线线外 21.8m	0.1268	1.2997
30	边导线线外 26.8m	0.0844	0.9454
35	边导线线外 31.8m	0.0596	0.7154

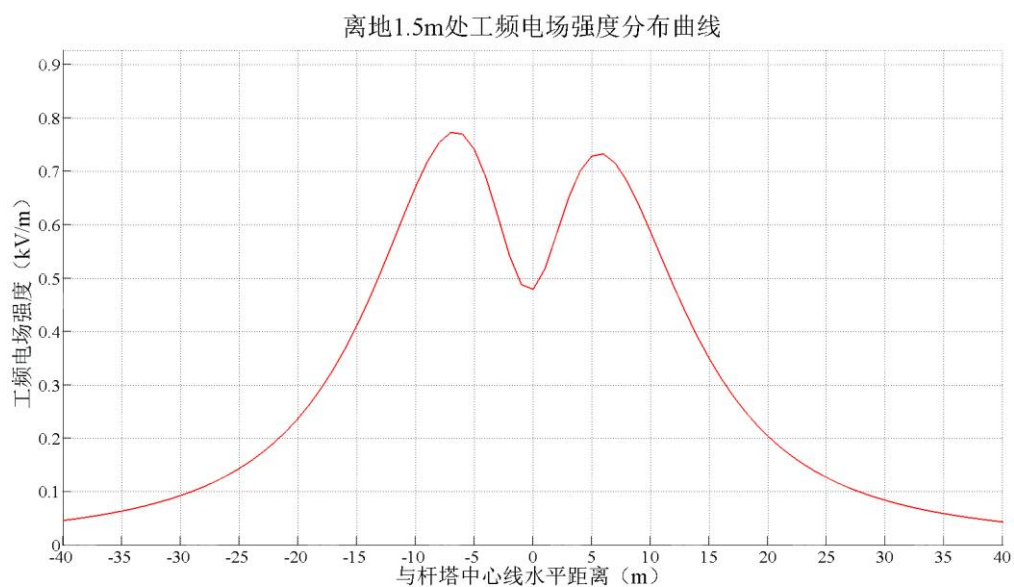


图4-5 线路距离地面1.5m处的电场强度分布曲线

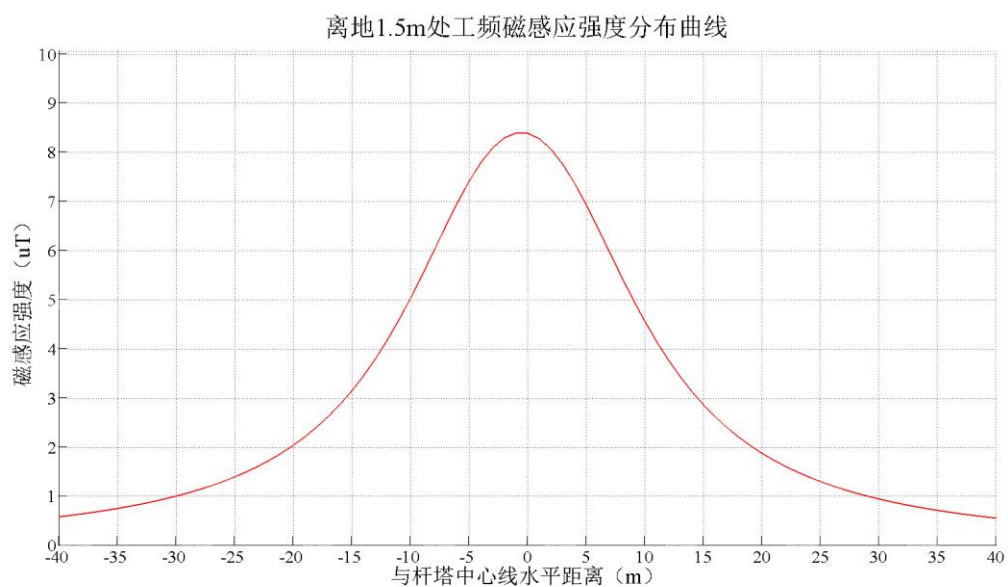


图4-6 线路距离地面1.5m处的磁感应强度分布曲线

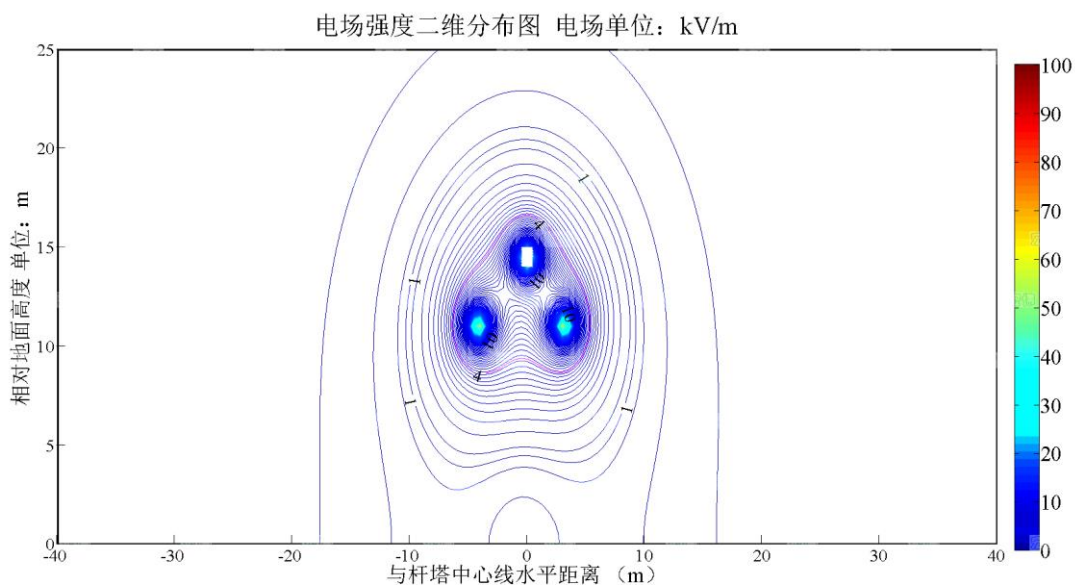


图4-7 1A2-DJ塔型电场强度空间分布图

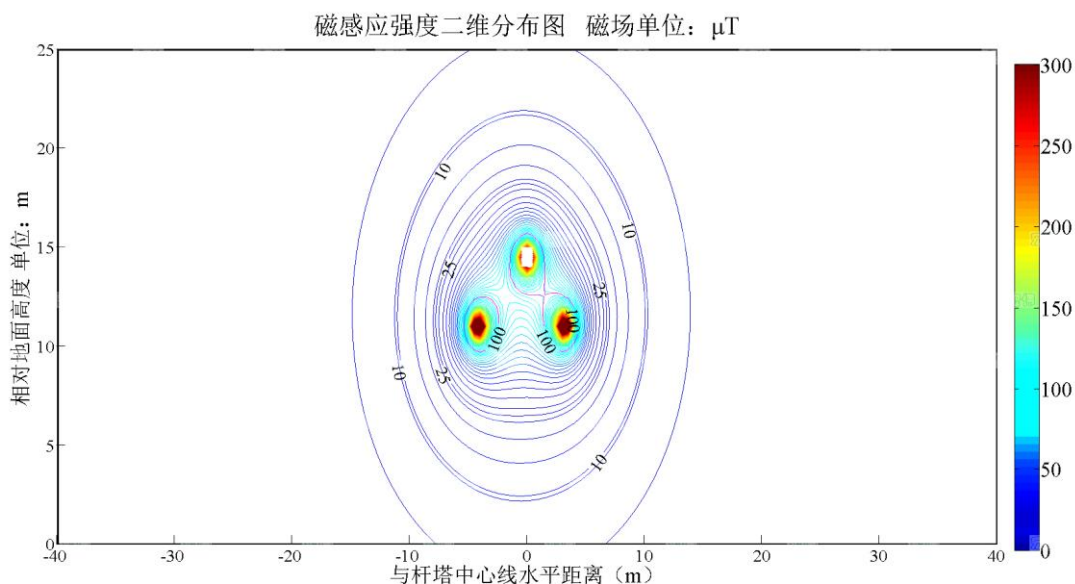


图4-8 1A2-DJ塔型磁感应强度空间分布图

工频电场强度：从表 4-3 和图 4-5、4-7 中可以看出，110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A2-DJ 型铁塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.7723V/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 7m（边导线外 2.8m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：从表 4-3 和图 4-6、4-8 中可以看出，110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A2-DJ 型铁塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 8.3876 μ T，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 1m（边导线内）处，满足公众曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

（3）110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程采用拟选塔型中最不利塔型门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，工频电磁场预测结果见表 4-4。地面 1.5m 高处工频电场强度和磁感应强度分布曲线见图 4-9~图 4-10，空间分布见图 4-11~图 4-12。

表 4-4 门型塔工频电场强度及工频磁感应强度预测结果

与线路中心的距离（m）	距边导线距离	工频电场（kV/m）	工频磁场（ μ T）
-35	边导线外 31m	0.0698	0.6836
-30	边导线外 26m	0.1017	0.9013
-25	边导线外 21m	0.1537	1.2324
-20	边导线外 16m	0.2391	1.7580
-15	边导线外 11m	0.3696	2.6147
-10	边导线外 6m	0.5081	3.9478
-9	边导线外 5m	0.5227	4.2669
-8	边导线外 4m	0.5274	4.5939
-7	边导线外 3m	0.5197	4.9208
-6	边导线外 2m	0.4973	5.2377
-5	边导线外 1m	0.4592	5.5332
-4	边导线内	0.4059	5.7954
-3	边导线内	0.3401	6.0129
-2	边导线内	0.2683	6.1759
-1	边导线内	0.2046	6.2768
0	边导线内	0.1763	6.3110
1	边导线内	0.2046	6.2768
2	边导线内	0.2683	6.1759
3	边导线内	0.3401	6.0129
4	边导线内	0.4059	5.7954
5	边导线外 1m	0.4592	5.5332
6	边导线外 2m	0.4973	5.2377
7	边导线外 3m	0.5197	4.9208
8	边导线外 4m	0.5274	4.5939
9	边导线外 5m	0.5227	4.2669

10	边导线外 6m	0.5081	3.9478
15	边导线外 11m	0.3696	2.6147
20	边导线外 16m	0.2391	1.7580
25	边导线外 21m	0.1537	1.2324
30	边导线外 26m	0.1017	0.9013
35	边导线外 31m	0.0698	0.6836

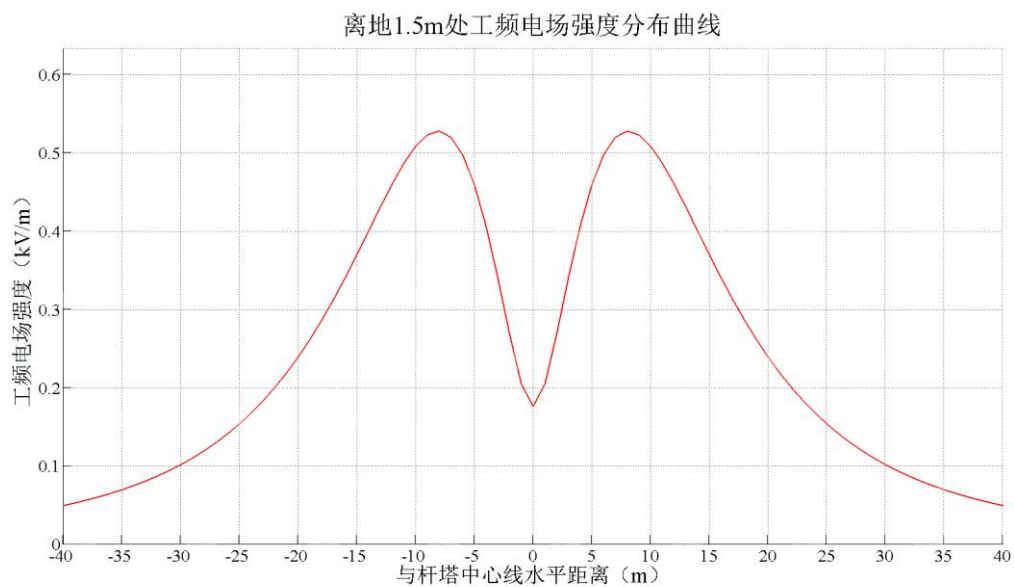


图4-9 线路距离地面1.5m处的电场强度分布曲线

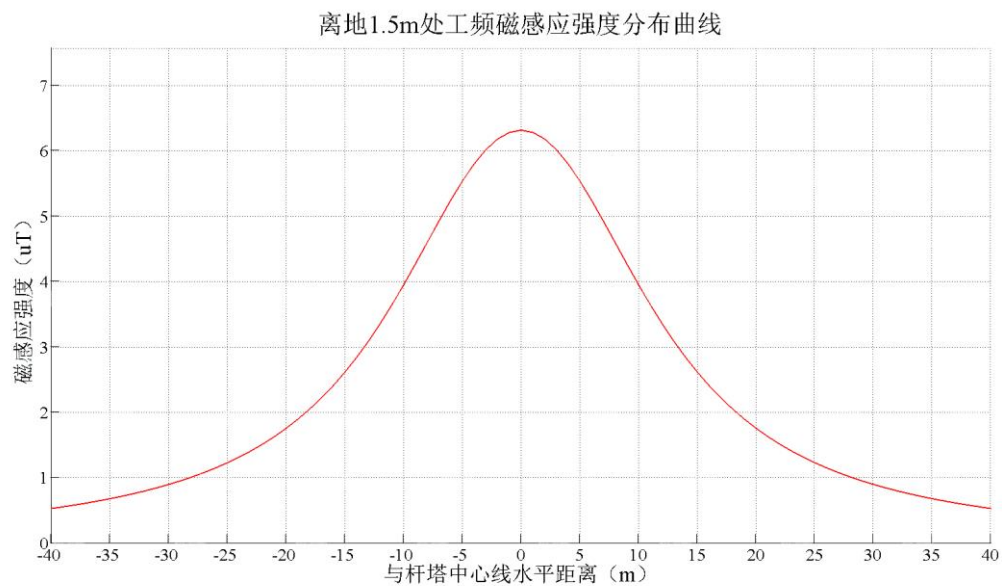


图4-10 线路距离地面1.5m处的磁感应强度分布曲线

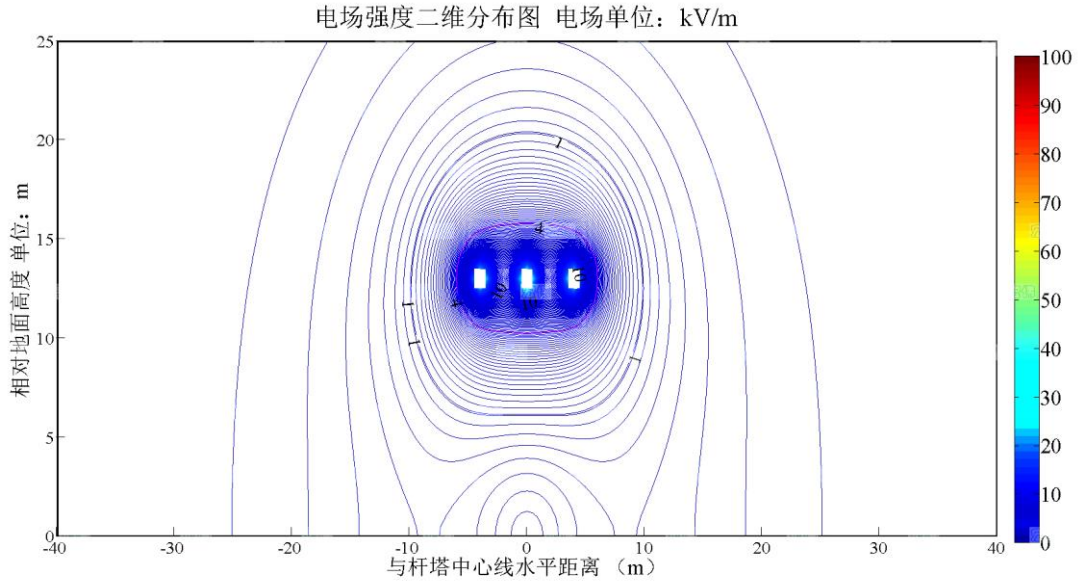


图4-11 门塔型电场强度空间分布图

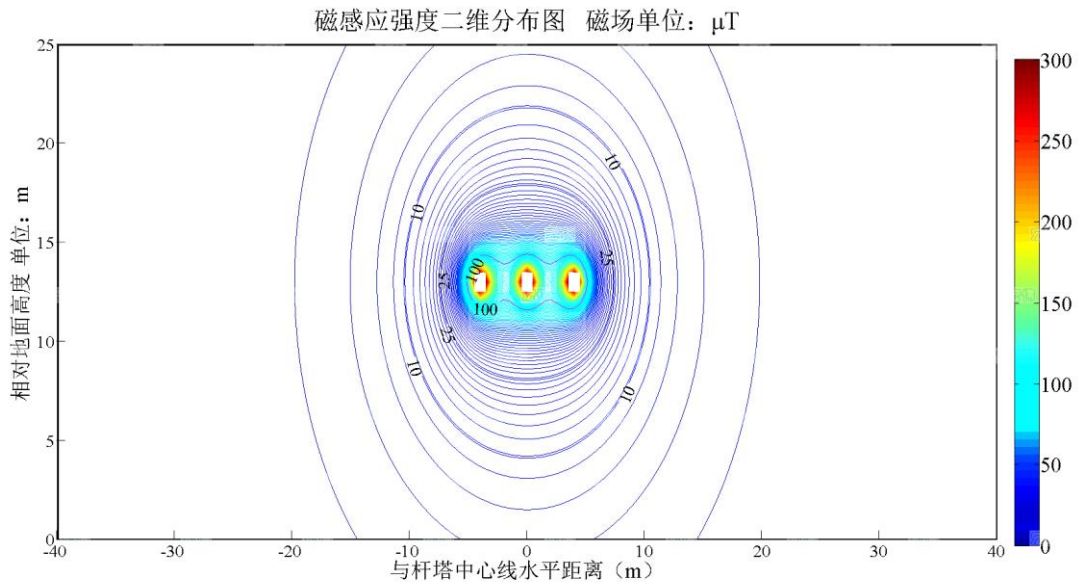


图4-12 门塔型磁感应强度空间分布图

工频电场强度：从表 4-4 和图 4-9、4-11 中可以看出，110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.5274kV/m，出现在距塔基中心连线投影 8m（边导线外 4m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：从表 4-4 和图 4-10、4-12 中可以看出，110kV 余木东线 N92~N96

段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 $6.3110\mu\text{T}$ ，出现在塔基中心连线投影 0m 处，满足公众曝露控制限值（ $100\mu\text{T}$ ）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

4.1.6 对环境敏感目标影响分析

根据理论预测结果可知，拟建 110kV 架空线路导线最低对地高度按照预测结果进行控制，沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求（工频电场强度限值 4000V/m ，磁感应强度限值 $100\mu\text{T}$ ）。拟建 110kV 架空线路电磁环境敏感目标电磁环境影响预测结果见表 3-5。

预测原则及注意事项如下：

- ①预测值直接考虑理论预测贡献值和背景/现状监测值的加和；
- ②项目线路敏感目标选取最不利架设情况，利用线路经过居民区断面对地最低高度进行预测；
- ③未监测处敏感目标的背景现状值均参考使用同区域段周围已监测处最大值。

表 4-5 拟建项目 110kV 架空线路对沿线电磁环境敏感目标影响一览表

序号	环境敏感目标名称	环境敏感目标特征	线路塔号段	与线路边导线/中心线最近水平距离	导线对地最低高度	预测点高度（m）	电场强度（V/m）			磁感应强度（μT）		
							项目贡献值	现状值 ^①	预测值	项目贡献值	现状值	预测值
一、110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程												
1	柏林镇观音村 16 组李显文等民房	3 户，2F，尖顶房，高约 6m	新 N54~N55	约 3m/7m	约 15m	4.5	492.7	0.031	492.731	5.2270	0.0023	5.2293
						1.5	404.1	0.031	404.131	3.6626	0.0023	3.6649
二、110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程												
1	柏林镇观音村 9 组陈阳忠等民房	2 户，2F，尖顶房，高约 6m	N92~N93	约 3m/7m	约 13m	4.5	678.3	2.268	7.4797	7.4797	0.0044	7.4841
						1.5	519.7	2.268	4.9208	4.9208	0.0044	4.9252
2	柏林镇观音村 9 组肖光国等民房	2 户，2F，尖顶房，高约 6m	N92~N93	约 18m/22m	约 13m	4.5	198.6	0.026	1.6927	1.6927	0.0031	1.6958
						1.5	199.9	0.026	1.5171	1.5171	0.0031	1.5202
3	柏林镇观音村 9 组王善权等民房	3 户，2F，尖顶房，高约 6m	N92~N93	跨越	约 13m	4.5	604.7	0.256	10.7711	10.7711	0.0028	10.7739
						1.5	527.4	0.256	6.3110	6.3110	0.0028	6.3138
4	柏林镇观音村 9 组张文兴等民房	2 户，2~3F，尖顶房，高约 6~9m	新 N94~新 N94+1	约 15m/19m	约 16m	7.5	244.8	0.026	1.6247	1.6247	0.0028	1.6275
						4.5	238.1	0.026	1.8975	1.8975	0.0028	1.9003
						1.5	233.8	0.026	2.1831	2.1831	0.0028	2.1859
5	柏林镇观音村 16 组周道元民房	1 户，2F，尖顶房，高约 6m	新 N95~N96	约 11m/15m	约 13m	4.5	382.9	0.034	3.1985	3.1985	0.0027	3.2012
						1.5	369.6	0.034	2.6147	2.6147	0.0027	2.6174
6	柏林镇观音村 16 组杨恒英等民房	2 户，2F，尖顶房，高约 6m	新 N95~N96	跨越	约 13m	4.5	604.7	0.028	10.7711	10.7711	0.0025	10.7736
						1.5	527.4	0.028	6.3110	6.3110	0.0025	6.3135
7	柏林镇观音村 16 组周道明等民房	2 户，2F，尖顶房，高约 6m	新 N95~N96	约 14m/19m	约 13m	4.5	262.4	0.041	2.1831	2.1831	0.0029	2.1860
						1.5	261.5	0.041	1.8975	1.8975	0.0029	1.9004

备注：①由于现状线路处于运行状态，部分敏感目标监测值包含现有线路的贡献值，本次评价采用现状监测值与预测值进行叠加的保守预测。

根据理论预测结果可知，拟建项目 110kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT）的要求。

4.1.7 与其他电力线路的并行影响

根据设计资料，拟建项目线路未与其他既有 330kV 及以上电压等级线路并行。

4.1.8 与其他电力线路交叉时的影响

拟建项目线路为 110kV 电压等级，不属于 330kV 及以上电压等级线路，项目线路与其他线路交叉跨越不属于《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“8.1.3 多条 330kV 及以上电压等级的架空输电线路出现交叉跨越时...对电磁环境影响评价因子进行分析”的范畴，故不考虑拟建项目线路与其他线路的电磁环境叠加影响。

5 电磁污染防治措施

5.1 工程设计中已采取的环境保护措施

(1) 线路路径选择时尽可能避让集中居民区；

(2) 合理选择导线截面积和相导线结构；

(3) 线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求；110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程架空线路导线对地距离不低于 24m、110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程架空线路导线对地距离不低于 11m、110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程架空线路导线对地距离不低于 13m；

(4) 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

5.2 需进一步采取的环保措施

(1) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作；

(2) 对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理；

(3) 建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

6 结论

6.1 项目建设内容

(1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

①新建工程

拟对现 N89~N91 塔段进行升高改造，改造段起于 110kV 土斌线原 N89 杆塔、止于原 N91 杆塔，改造线路长度约 0.55km，新建杆塔 3 基，采用单回双分裂架空架设，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 882A。调整 N88~新 N89 塔段、新 N91~N92 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.80km。110kV 土斌线为 220kV 线路降压运行，本次改造依然采用 220kV 标准建设。

②拆除工程

拆除既有 110kV 土斌线 N89~N91 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 550km，拆除塔杆共 3 基（N89、N90 和 N91）。

(2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

①新建工程

新建线路起于原 110kV 余木三线 N51 杆塔、止于原 N54 杆塔，新建线路长度约 1.059km，新建杆塔 4 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N50~新 N51 塔段、新 N54~N55 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.503km。

②拆除工程

拆除既有 110kV 余木三线 N51~N54 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线路长度约 1.05km，拆除塔杆共 4 基（N51、N52、N53 和 N54）。

(3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

①新建工程

新建线路起于原 110kV 余木东线 N94 杆塔、止于原 N95 杆塔，新建线路长度约 0.593km，新建杆塔 3 基，采用单回单分裂架空架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计额定输送电流 662A。调整 N92~新 N94 塔段、新 N95~N96 塔段弧垂，弧垂调整段长度约 0.923km。

②拆除工程

拆除既有 110kV 余木东线 N94~N95 塔段杆塔、导地线及金具和绝缘子等，拆除线

路长度约 0.57km，拆除塔杆共 2 基（N94、N95）。

6.2 电磁环境现状

根据现状监测，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程沿线现状工频电场强度监测值在 0.025~0.412V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0025~0.0042 μ T 之间；110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程沿线现状和背景工频电场强度监测值在 0.021~0.495V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0020~0.0037 μ T 之间；110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程沿线现状和背景工频电场强度监测值在 0.026~2.268V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0025~0.0044 μ T 之间。监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 标准限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

6.3 电磁环境影响评价结果

（1）理论预测

1) 110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程

工频电场强度：根据理论预测，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 GB32D-ZBC1 型铁塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.3639kV/m，出现在距塔基中心连线投影 15m（边导线外 7.2m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众暴露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：根据理论预测，110kV 土斌线 N88~N92 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 GB32D-ZBC1 型铁塔，在采用设计对地最低高度 24m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 8.5716 μ T，出现在塔基中心连线投影 0m 处，满足公众暴露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

2) 110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程

工频电场强度：根据理论预测，110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A2-DJ 型铁塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.7723V/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 7m（边导线外 2.8m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众暴露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：根据理论预测，110kV 余木三线 N50~N55 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A2-DJ 型铁塔，在采用设计对地最低高度 11m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 $8.3876\mu\text{T}$ ，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 1m（边导线内）处，满足公众曝露控制限值（ $100\mu\text{T}$ ）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

3) 110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程

工频电场强度：根据理论预测，110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.5274kV/m ，出现在距塔基中心连线投影 8m（边导线外 4m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时也满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求，工频电场随着距离的增加逐渐降低。

工频磁感应强度：根据理论预测，110kV 余木东线 N92~N96 段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取门型塔，在采用设计对地最低高度 13m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 $6.3110\mu\text{T}$ ，出现在塔基中心连线投影 0m 处，满足公众曝露控制限值（ $100\mu\text{T}$ ）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

（2）电磁环境敏感目标达标情况

根据预测分析结果可知，拟建项目 110kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中（电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ）的要求。

6.4 结论

拟建项目为输电线路迁改项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境现状满足评价标准要求。只要严格按照相关设计规程进行设计修建，预测项目建成后运营期间的电磁环境影响满足评价标准要求。从电磁环境影响角度考虑，拟建项目的建设是可行的。