

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

公示本

项目名称：达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程

建设单位(盖章)：达州弘义投资建设有限责任公司

编制日期：2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	37
四、生态环境影响分析	51
五、主要生态环境保护措施	73
六、生态环境保护措施监督检查清单	86
七、结论	90

附图	
附图 1	项目地理位置图
附图 2	本项目线路路径方案图
附图 3	项目外环境关系及监测布点图
附图 4-1	杆塔规划一览表--110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程
附图 4-2	杆塔规划一览表--220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程
附图 5-1	基础规划一览表--110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程
附图 5-2	基础规划一览表--220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程
附图 6	项目与生态保护红线位置关系图
附图 7	本工程区域植被类型分布图
附图 8	本工程区域土地利用现状图
附图 9	塔基施工平面布置及生态环境保护措施设计图
附图 10	施工平面布置及生态环境保护措施设计图
附件	
附件1	委托书
附件2	项目投资备案表
附件3-1	路径协议---110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程
附件3-2	路径协议---220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程
附件4-1	迁改协议---110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程
附件4-2	迁改协议---220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程
附件5	项目监测报告
附件6	噪声类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	李***	联系方式	138****1737
建设地点	达州市高新区斌郎街道办		
地理坐标	110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程：G CJ-02 坐标 起点（107°29'00.4454"， 31°06'22.5285"） 终点（107°27'56.9437"， 31°04'36.7726"） 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程：G CJ-02 坐标 起点（107°30'21.5628"， 31°06'12.9399"） 终点（107°27'14.5864"， 31°04'37.3590"）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（hm ² ）/长度（km）	1.908hm ² / 9.174km+2×7.83km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	达州高新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2303-511726-99-01-735167】FGQB-0029 号
总投资（万元）	18500	环保投资（万元）	43.7
环保投资占比（%）	0.24%	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	根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）附录B—B.2.1 专题评价：“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。进入生态敏感区时，应设生态专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行。” 本工程不涉生态敏感区，故仅设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无										
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性</p> <p>本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第2款电力基础设施建设，增量配电网建设”，且项目已在四川省投资项目在线审批监管平台备案，备案编号：川投资备【2303-511726-99-01-735167】FGQB-0029号。项目建设符合国家及地方产业政策。</p> <p>二、与地方规划符合性</p> <p>本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，线路路径已取得达州市自然资源局的同意，项目选址符合地方规划要求。</p> <p>三、本项目与生态规划符合性</p> <p>根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为输变电工程，项目建设是为满足区域发展规划，同时提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障，符合区域电网结构，项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，无废水、废气排放，不会对大气环境、地表水环境造成不良影响。综上，项目的建设符合四川省“十四五”生态环境保护规划。</p> <p>项目位于达州市高新区斌郎街道办，属于输变电建设项目，运营期除电磁与噪声影响外，无污染物外排，与《达州市“十四五”生态环境保护规划》相符合。</p> <p>四、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析</p>										
	表 1-1 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》的符合性分析										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="277 1727 1115 1794">负面清单</th> <th data-bbox="1115 1727 1315 1794">本工程情况</th> <th data-bbox="1315 1727 1396 1794">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="277 1794 1115 1883">1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td> <td data-bbox="1115 1794 1315 1883">本项目不属于码头项目，不占用长江通道</td> <td data-bbox="1315 1794 1396 1883">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 1883 1115 1971">2.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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td> <td data-bbox="1115 1883 1315 1971">本项目不涉及自然保护区、风景名胜区</td> <td data-bbox="1315 1883 1396 1971">符合</td> </tr> </tbody> </table>	负面清单	本工程情况	符合性分析	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不占用长江通道	符合	2.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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	符合	
负面清单	本工程情况	符合性分析									
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不占用长江通道	符合									
2.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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	符合									

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

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

表 1-2 项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性分析	
基本规定	1.输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价；	本项目未开工建设，正在依法依规开展进行建设项目环境影响评价	符合
	2.输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施；	本项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位保证环境保护设施建设进度和资金，并落实环评提出的相关保护措施	符合
	3.输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作；	项目竣工后将按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作	符合
选址选线	1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求；	项目所在位置不涉及规划环境影响评价	符合
	2.输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过；	经核实，该工程选址不涉及生态保护红线、自然保护区及饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	3.变电工程在选址时……；	不涉及	符合
	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	本项目输电线路沿线分布有居民点，采用避让、增加线路架	符合

	为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响；	设高度等措施降低线路对居民点的影响。	
	5.同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响；	本工程输电线路合理选择了线路路径，降低了环境影响	符合
	6.原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不在 0 类声环境功能区	符合
	7.变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和余土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程架空输电线路塔基实际占地仅为四个支撑脚，对土地的占用及植被的破坏较小，其他用地范围均可进行植被恢复	符合
	8.输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	已根据自然条件等因素合理选择了线路路径，避让了林区，林木砍伐较小	符合
	9.进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区	符合
设计	1.变电工程应设置.....。	不涉及	符合
	2.输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	按照要求设计	符合
	3.变电工程噪声.....。	不涉及	符合
	4.输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	提出了相应的生态影响防护与恢复的措施	符合
	5.输电线路因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	按照要求设计	符合
	6.输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	施工结束后对临时占地进行恢复	符合
	7.变电工程站内.....。	不涉及	符合
运行	1.运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测。	严格按照要求执行，加强运营期管理	符合
	2.变电工程运行过程中产生废矿物油和.....。	不涉及	符合

从上表可以看出，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中提出的相关要求相符。

六、项目建设与“三区三线”符合性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

“三区”内部统筹要素分类，是功能分区和用途分类的基础；“三线”是“三区”内部最核心的刚性要求。空间关系上，“三区”各自包含“三线”。生态空间，包括生态保护红线范围和一般生态空间；农业空间，包括永久基本农田和一般农业空间；城镇空间，包括城镇开发边界内和边界外部分城镇空间。“三线”属于国土空间的边界管控，对国土空间提出强制性约束要求。2022年11月自然资源

部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果。

本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围，线路路径已取得达州市自然资源局的同意，工程选址与当地规划无冲突；经四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统查询，项目不涉及生态保护红线；根据现场勘查，项目不涉及基本农田及城镇开发边界。综上，项目的建设符合“三区三线”规划要求。

七、项目建设“三线一单”符合性

本项目属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）、达州市人民政府发布的《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号）和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。

1、项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）文件要求：生态保护红线是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，划定生态保护红线是国家实施生态空间用途管制的重要举措。各级人民政府应坚持生态保护红线优先地位，编制生态保护红线规划，将生态保护红线作为本行政区空间规划的重要基础，发挥好生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整，严格自然生态空间征（占）用管理。2022年11月自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果。

本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围，经四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统查询该工程选址不涉及生态保护红线，本工程的建设

符合生态红线管控要求。

2、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间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。

本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围，经四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统查询，项目不涉及生态空间管控；经核实，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，项目所在地未纳入生态空间管控。

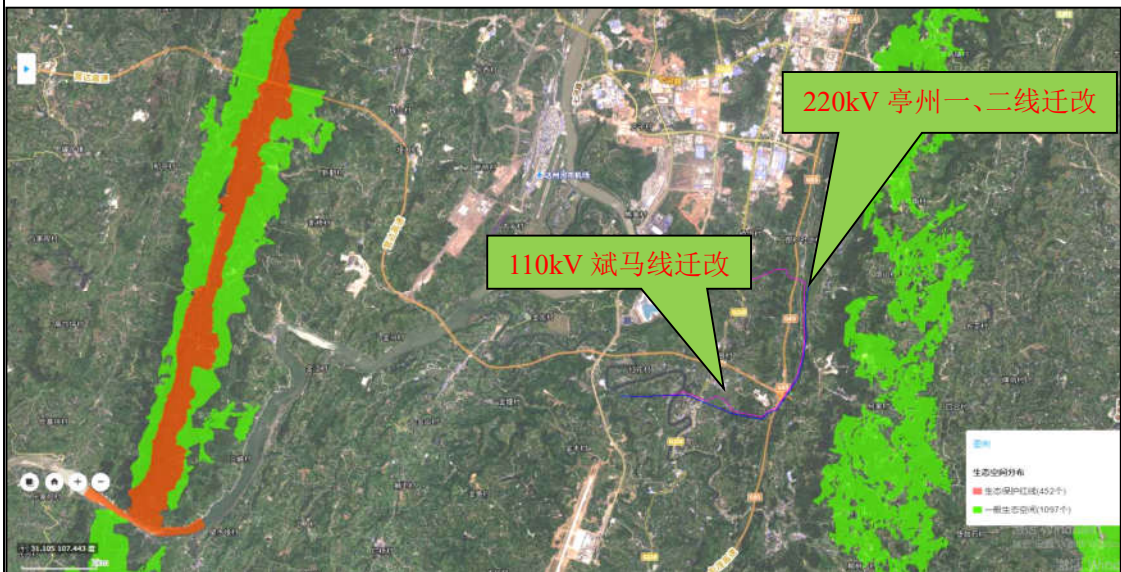


图 1-1 本工程与生态保护红线及生态空间位置关系图

3、环境质量底线符合性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本工程地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准；大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办，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），输电线路跨越包茂高速公路及规划建设的城市主干道属于4a类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，跨越成达万高速铁路（在建）属于4b类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 4b 类标准, 其余区域属于 2 类声功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准; 电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的标准限值要求。本项目为输变电工程, 营运期不产生大气污染物, 对大气环境无影响, 无外排废水, 不会对地表水环境造成不良影响, 营运期产生的主要环境影响为噪声、电磁辐射影响。根据现状监测及本次环评预测结果, 项目所经区域的声环境、电磁环境现状以及营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此, 本工程的建设未突破区域的环境质量底线。

4、资源利用上线符合性分析

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本工程为输变电工程, 为电能输送项目, 不消耗能源、水, 对资源的消耗主要表现在占地方面, 主要为塔基占地, 本项目塔基占地量少, 对资源消耗极少。

5、项目建设与生态环境准入清单符合性分析

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线, 以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。经对照 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)》和 2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)(试行)》(川发改规划(2018)263 号), 该项目不在负面清单覆盖范围, 因此不分析本项目与所在区域环境准入负面清单的符合性。

6、项目建设与生态环境分区管控符合性

本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办, 根据达州市人民政府发布的《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(达市府发(2021)17 号), 经四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统查询, 本项目涉及综合环境管控单元 3 个, 分别为达川区城镇空间(ZH51170320001)、达川区要素重点管控单元(ZH51170320006)、达州高新技术产业园区(ZH51170320004)。所涉环境管控单元类型及基本情况见表 1-3, “三线一单”符合性分析系统查询界面如图 1-2、1-3、1-4; 位置关系见图 1-5。

表 1-3 该项目涉及环境管控单元类型及基本情况

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
ZH51170320001	达川区城镇空间	达州市	达川区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
YS5117032220002	铜钵河-达川区-观音桥-控制单元	达州市	达川区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5117032340001	达川区城镇集中建设区	达州市	达川区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
ZH51170320006	达川区要素重点管控单元	达州市	达川区	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5117032320001	达川区大气环境布局敏感重点管控区	达州市	达川区	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区
YS5117033210006	铜钵河-达川区-观音桥-控制单元	达州市	达川区	水环境管控分区	水环境一般管控区
ZH51170320004	达州高新技术产业园区	达州市	达川区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元
YS5117032210001	州河-达川区-白鹤山-控制单元	达州市	达川区	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
YS5117032310003	达州高新技术产业园区	达州市	达川区	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程所属电力供应行业，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	ZH51170320001	达川区城镇空间	达州市	达川区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5117032220002	铜钵河-达川区-观音桥-控制单元	达州市	达川区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5117032340001	达川区城镇集中建设区	达州市	达川区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区

图 1-2 “三线一单”符合性分析系统查询界面（ZH51170320001）



图 1-3 “三线一单”符合性分析系统查询界面（ZH51170320006）



图 1-4 “三线一单”符合性分析系统查询界面（ZH51170320004）

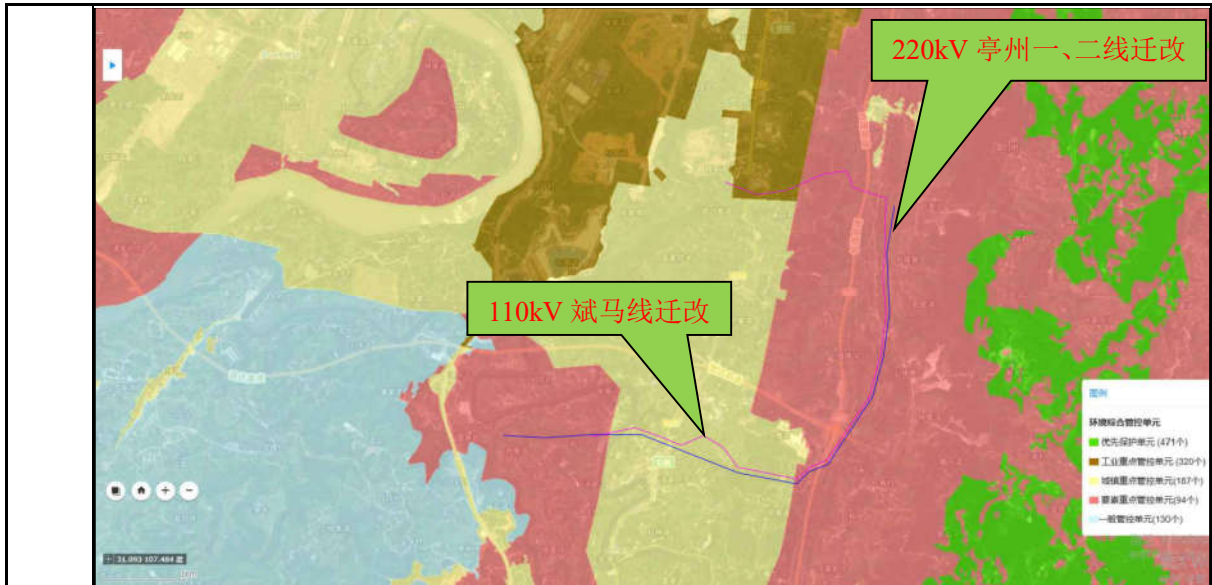


图 1-5 本工程与生态环境管控单位元位置关系图

表 1-3 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点

“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性	
类别		对应管控要求				
达川区城镇空间 (ZH5117 0320001)	普通 性清 单管 控要 求	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 -原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）。 -禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目为电网改造及建设工程，属于电力基础设施建设，是中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第2款电力基础设施建设，增量配电网建设”项目，不属于禁止开发建设活动项目、限制开发建设活动的项目、不符合空间布局要求活动的项目。	符合
			限制开发建设活动的要求	-对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 -严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合达州市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 -严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外。		符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1. 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。 2. 在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停； 3. 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 4. 到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。 5. 不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 6. 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	符合		
		其他空间布局约束要求	无	/		
	污 染 物 排 放 管 控	允许排放量要求	达州市2025年水污染物允许排放量COD33136.93t，氨氮2055.16t，TP252.53t	不涉及		/
		现有源提标升级改造	-到2025年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级A排放标准。 -燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值。 -城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因，科学确定水质提升目标，制定并实施“一厂一策”系统化整治方案，稳步提升污水收集处理设施效能。 -全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。	不涉及		/

达川区城镇空间 (ZH5117 0320001)	普适性清单管控要求		<p>-有序开展城市生活源VOCs污染防治;全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂;推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>-加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用,地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升,设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p>		
		其他污染物排放管控要求	<p>1.新增源等量或倍量替代:-上一年度水环境质量未完成目标的,新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。</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。加快城市天然气利用,增加天然气对煤炭和石油的替代,提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。</p> <p>2.污染物排放绩效水平准入要求:严格落实工地管理要求,做好扬尘污染管控工作。</p> <p>-从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业,应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业;包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨;餐饮服务业油烟和废水必须经处理达到相应排放标准要求。</p> <p>-建材行业原料破碎、生产、运输、装卸各环节严格落实抑尘措施,有效控制粉尘无组织排放。-到2023年,城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高,力争达州市鲜家坝、周家坝城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达92%、各县(市)城市达85%;城市生活污水资源化利用水平明显提升。-到2023年基本实现原生生活垃圾“零填埋”,鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施,在生活垃圾日清运量不足300吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点;生活垃圾回收利用率力争达30%以上。</p> <p>-实施密闭化收运,推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置,城市生活垃圾无害化处理率保持100%。</p> <p>-到2023年,力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达60%以上,地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力;县城生活垃圾无害化处理率保持95%以上,乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖;</p> <p>-2030年,渠江流域用水总量控制在31.61亿m³以内,渠江干流COD排放总量限制在4.89万t/a内、NH₃-N排放总量限制在0.54万t/a内。全面推进节水型社会建设,加强河湖(库)水域岸线保护及管理,加强入河排污口规范化建设,加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。-到2025年,基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区,城市生活污水集中收集率力争达到70%以上;城市和县城水处理能力基本满足经济社会发展需要,县城污水处理达到95%以上;</p> <p>3.新建噪声敏感建筑物时,建设单位应全面执行绿色建筑标准,合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离,落实隔声降噪措施。</p> <p>4.已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业,在其他时间进行装修作业的,应当采取噪声防治措施。</p>	不涉及	/
		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>	不涉及	/
	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求:现有涉及五类重金属的企业,不得新增污染物排放,限期退城入园或关停。用地环境风险防控要求:工业企业退出用地,须经评估、修复满足相应用地功能后,方可改变用途。</p>	不涉及	/		

达川区城镇空间 (ZH51170320001)	普通性清单管控要求	资源开发利用效率	水资源利用总量要求	-到2025年,全国污水收集效能显著提升,县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要,水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级;全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上。	不涉及	/
			地下水开采要求	以省市下发指标为准	不涉及	/
			能源利用总量及效率要求	-严控使用燃煤等高污染燃料,禁止焚烧垃圾。 -全面淘汰每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉;在供气管网覆盖不到的其他地区,改用电、新能源或洁净煤。 -地级以上城市建成区禁止新建每小时20蒸吨以下燃煤锅炉;对20蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造,建设高效脱硫设施;对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施,对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造,确保达到新的排放标准和特别排放限值。	不涉及	/
			禁燃区要求	-高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》(2017)中III类(严格)燃料组合,包括:(一)煤炭及其制品;(二)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;(三)非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 -禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 -禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划,改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	不涉及	/
达川区要素重点管控单元 (ZH51170320006)	普通性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在法律法規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。	本项目为电网改造及建设工程,属于电力基础设施建设,是中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号《产业结构调整指导目录(2024年本)》中第一类鼓励类项目“第四条电力,第2款电力基础设施建设,增量配电网建设”项目,不属于禁止开发建设活动项目、限制开发建设活动的项目、不符合空间布局要求活动的项目。	符合
			限制开发建设活动的要求	-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。 -按照相关要求严控水泥新增产能。 -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。 -现有工业企业不得新增污染物排放。		符合

达川区要素重点管控单元 (ZH51170320006)	普适性清单管控要求	不符合空间布局要求活动的退出要求	<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>		符合
		其他空间布局约束要求	<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>	不涉及	/
		现有源提标升级改造	<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>-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>	不涉及	/
		污染物排放绩效水平准入要求	<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>	不涉及	/

达川区要素重点管控单元 (ZH51170320006)	普适性清单管控要求		<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>一至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>		
		联防联控要求	<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>	不涉及	/
		其他环境风险防控要求	<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>	不涉及	/

达川区要素重点管控单元 (ZH51170320006)	普通性清单管控要求	资源开发利用效率	水资源利用总量要求	到2025年, 农田灌溉水有效利用系数达到0.57以上。	不涉及	/
			地下水开采要求	以省市下发指标为准。	/	/
			能源利用总量及效率要求	-推进清洁能源的推广使用, 全面推进散煤清洁化整治; 禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 -禁止焚烧秸秆和垃圾, 到2025年底, 秸秆综合利用率达到86%以上。 -实施煤炭消费总量控制: 严格控制煤炭消费总量; 严格控制新建、改建、扩建耗煤项目, 新增耗煤项目实行煤炭消耗减量倍量替代。	不涉及	/
			禁燃区要求	-高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》(2017)中III类(严格)燃料组合, 包括: (一)煤炭及其制品; (二)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; (三)非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 -禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 -禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划, 改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	不涉及	/
达州高新技术产业园区 (ZH51170320004)	普通性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在长江干支流、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, 严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 -禁止从事《长江经济带发展负面清单指南(试行)》禁止准入类事项。 -引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。 -禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。 -工业园区禁止新建高污染燃料锅炉。 -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。 -未通过认定的化工园区, 不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外), 按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。	本项目为电网改造及建设工程, 属于电力基础设施建设, 是中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号《产业结构调整指导目录(2024年本)》中第一类鼓励类项目“第四条电力基础设施建设, 增量配电网建设”项目, 不属于禁止开发建设活动项目、限制开发建设活动的企业; 不符合空间布局要求活动的项目。	符合
			限制开发建设活动的要求	-严格控制污染物新增排放量, 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCS的项目实施现役源2倍削减量替代。 -严格实施环评制度, 将细颗粒物达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容, 加快制定颗粒物、VOCS排放总量管理配套政策。 -严格控制新建、扩建燃煤发电项目。 -严控达州市主城区上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。		符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	-现有属于禁止引入产业门类的企业, 应按相关规定限期整治或退出。 -重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式。四川省达州钢铁集团有限责任公司处于四川省大气污染防治重点区域, 属于“彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁”企业; -引导重污染产业退出或搬迁、企业分类退城入园, 逐步打破近水靠城的历史工业布局。加大城市区域现有装备水平低、环保设施差的微小企业“关、停、并、转”实施力度, 清理建成区上风向重点涉气项目。 -石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。		符合

达州高新技术产业园区 (ZH51170320004)	普通性清单管控要求	污染排放管控	其他空间布局约束要求	无		/
			允许排放量要求	达州市2025年水污染物允许排放量COD4396.41t, 氨氮418.7t, TP45.36t; 达州市2025年大气污染物一次PM2.5 5805t、SO2 12773t、NOx11892t、VOCs 13969t。	不涉及	/
			现有源提标升级改造	-污水收集处理率达100%; -到2025年底前, 现有钢铁行业80%以上产能完成超低排放改造, 烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米; 其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克/立方米。 -有行业标准的工业炉窑, 要求严格执行已有的行业排放标准, 配套建设高效除尘脱硫脱硝设施, 确保稳定达标排放。有排污许可证的, 应严格执行许可要求。暂没有行业标准的, 要求参照有关行业标准执行, 其中, 铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行; 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造, 其中, 日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。 -完善园区及企业雨污分流系统, 全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理, 推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理, 鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。	不涉及	/
			其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代: 上一年度水环境质量未完成目标的, 新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市, 建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCs的项目实施现役源倍量削减量替代。严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能, 对确有必要新建的必须实施等量或减量置换, 防范过剩和落后产能跨地区转移。 污染物排放绩效水平准入要求: 新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。工业固体废弃物利用处置率达100%, 危险废物处置率达100%。 国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施, 不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施; 重点区域执行大气污染物特别排放限值, 严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。 钢铁行业新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛。 2030年, 渠江流域用水总量控制在31.61亿立方米以内, 渠江干流COD排放总量限制在4.89万t/a内、氨氮排放总量限制在0.54万t/a内。全面推进节水型社会建设, 加强河湖(库)水域岸线保护及管理, 加强入河排污口规范化建设, 加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。 化工园区应按照分类收集, 分质处理的要求, 配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网, 化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定, 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源, 无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得	不涉及	/

达州高新技术产业园区 (ZH51170320004)	普适性清单管控要求		批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低VOCs含量原辅材料替代，持续开展VOCs治理设施提级增效，强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉VOCs产业集群治理提升，推进油品VOCs综合管控。		
		联防联控要求	强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北地区大气污染防治合作。	不涉及	/
		其他环境风险防控要求	企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（根据《GB 8978-2002》中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》确定）。对钢铁、焦化平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。 园区环境风险防控要求：园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。杜绝危化品泄漏、事故排放等，确保环境安全。 用地环境风险防控要求：化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业及其他可能影响土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，按照有关规定制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	不涉及	/
	资源开发利用效率	水资源利用总量要求	新、改扩建项目污水水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求；到2022年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2015年分别下降30%和28%。	不涉及	/
		地下水开采要求	以省市下发指标为准	不涉及	/
		能源利用总量及效率要求	川东北地区实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。 -大力实施和推广以电代煤、以电代油工程，重点在城市交通、工商业等领域实施以电代油、以电代煤。 -增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。 -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。 -鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 -推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治； -全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上	不涉及	/

达州高新技术产业园区 (ZH51170320004)	普通性清单管控要求		<p>城市建成区淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>-对20蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。</p>		
		禁燃区要求	<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>	不涉及	/

二、建设内容

地理位置	<p>本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路起于既有 110kV 斌马线 N7#塔大号侧 340m 新建 G1 塔（GCJ-02 坐标：107° 29'00.4454"，31° 06'22.5285"），止于既有 110kV 斌马线 N19#塔小号侧 145m 新建 G33 塔（GCJ-02 坐标：107° 27'56.9437"，31° 04'36.7726"）；220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路起于既有 220kV 亭州一、二线 23#塔小号侧 20m 新建 G1 塔（GCJ-02 坐标：107° 30'21.5628"，31° 06'12.9399"），止于既有 220kV 亭州一、二线 38#塔大号侧约 120m 新建 G22 塔（GCJ-02 坐标：107° 27'14.5864"，31° 04'37.3590"）。</p> <p>具体地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>（一）项目由来</p> <p>既有 110kV 斌马线 N7#~N19#段部分杆塔、220kV 亭州一、二线 23#~38#段部分杆塔位于达州高铁南站片区内，根据该片区总体规划要求，需对达州高铁南站片区内的高压线路进行迁改，按高铁指挥部要求及专家对高压线路总体规划要求，建设单位达州弘义投资建设有限责任公司对既有 110kV 斌马线 N7#~N19#段、220kV 亭州一、二线 23#~38#段线路实施异地架空走线迁改。</p> <p>（二）建设内容及组成</p> <p>1、工程主要建设内容及规模</p> <p>项目名称：达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>建设单位：达州弘义投资建设有限责任公司；</p> <p>建设地点：达州市高新区斌郎街道办管辖范围内；</p> <p>项目投资：18500 万元。</p> <p>建设内容及规模：根据设计资料，本项目主要建设内容如下：</p> <p>（1）110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程</p> <p>①新建线路</p> <p>线路起于既有 110kV 斌马线 N7#塔大号侧 340m 新建 G1 塔，止于既有</p>

110kV 斌马线 N19#塔小号侧 145m 新建 G33 塔, 线路全长 9.174km, 全线架空, 新建杆塔 33 基, 导线呈单回三角排列, 导线型号为 LGJ-240/30 钢芯铝绞线, 分裂方式为单分裂, 设计额定输送电流 552A。导线架设高度按电力设计规程《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 规定非居民区导线对地最低高度为 6.0m、居民区导线对地最低高度为 7.0m 进行考虑。随新建线路同塔架设 1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆及 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线地线。

②拆除工程

拆除既有 110kV 斌马线 N8#塔~N18#塔段导、地线, 长约 3.9km, 拆除原线路杆塔 11 基 (N8#~N18#), 不拆除基础。

(2) 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

①新建线路

线路起于既有 220kV 亭州一、二线 23#塔小号侧 20m 新建 G1 塔, 止于既有 220kV 亭州一、二线 38#塔大号侧约 120m 新建 G22 塔, 线路全长 2×7.83km, 全线架空, 新建杆塔 22 基, 导线呈双回垂直逆相序排列, 导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 分裂方式为双分裂, 分裂间距 600mm, 设计单根导线输送电流 760A。导线架设高度按电力设计规程《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 规定非居民区导线对地最低高度为 6.5m、居民区导线对地最低高度为 7.5m 进行考虑。随新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆。

②拆除工程

拆除既有亭州一、二线 23#~38#段导、地线, 长约 2×6.1km, 拆除原线路杆塔 16 基 (N23#~N38#), 不拆除基础。

2、项目组成

本项目项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

分项		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
110kV 斌马 线	主体 工程	新建线路全长 9.174km, 全线架空, 新建杆塔 33 基, 导线呈单回三角排列, 导线型号为 LGJ-240/30 钢芯铝绞线, 分裂方式为单分裂, 设计额定输送电流 552A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水	工频电场 工频磁场 噪声

N7#~N19#杆塔段迁改工程	拆除工程	拆除既有 110kV 斌马线 N8#塔~N18#塔段导、地线, 长约 3.9km, 拆除原线路杆塔 11 基 (N8#~N18#), 不拆除基础。	固体废物 植被破坏	—		
	通信工程	随新建线路同塔架设 1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆及 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线地线。				
	辅助工程	塔基施工临时占地: 需设塔基施工临时场地 44 个 (含新建铁塔 33 个, 拆除铁塔 11 个), 占地约 0.176hm ² ; 牵张场: 需设牵张场 3 个, 占地约 0.18hm ² ; 人抬道路: 修整 1m 宽人抬道路 3.0km, 占地约 0.30hm ² ; 跨越场: 设置跨越场 4 处, 占地约 0.08hm ² 。				
	办公及生活设施	租用当地民房, 不新建	—	—		
	仓储其它	租用当地民房, 不新建	—	—		
220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程	主体工程	新建线路全长 2×7.83km, 全线架空, 新建杆塔 22 基, 导线呈双回垂直逆相序排列, 导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 分裂方式为双分裂, 分裂间距 600mm, 设计单根导线输送电流 760A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声		
	拆除工程	拆除既有亭州一、二线 23#~38#段导、地线, 长约 2×6.1km, 拆除原线路杆塔 16 基 (N23#~N38#), 不拆除基础。				
	通信工程	随新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆				
	辅助工程	塔基施工临时占地: 需设塔基施工临时场地 38 个 (含新建铁塔 22 个, 拆除铁塔 16 个), 占地约 0.152hm ² ; 牵张场: 需设牵张场 3 个, 占地约 0.18hm ² ; 人抬道路: 修整 1m 宽人抬道路 2.5km, 占地约 0.25hm ² ; 跨越场: 设置跨越场 2 处, 占地约 0.04hm ² 。				
	办公及生活设施	租用当地民房, 不新建			—	—
	仓储其它	租用当地民房, 不新建			—	—

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号			
110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程	电压级	110kV			
	导线	LGJ-240/30 钢芯铝绞线			
	地线	1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线			
	绝缘子	交流悬式玻璃 U70BP/146-1			
	铁塔	塔型	导线排列方式	基数	基础
	单回塔	1A14-ZMC3	三角排列 B• A• C•	8	原状土人工掏挖 (TW 型) 基础、挖孔桩基础 (WK 型)
		1A14-ZMCK		2	
		1A14-JC1		9	
		1A14-JC2		5	
		1A14-JC3		5	
1A14-JC4		4			
小计			33		

220kV 亭州 一、二线 23#~38#迁 改工程	电压级	220kV				
	导线	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线				
	地线	2 根 72 芯 OPGW-150 光缆				
	绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1、U210BP/170 悬式玻璃绝缘子				
	铁塔	塔型	导线排列方式	基数	基础	
	双回塔	2F2-SZC2	双回垂直逆相 序排列	2	人工挖孔 桩基础 (WKA 型)	
		2F2-SZC3		2		
		2F2-SZC5		3		
		2F2-SJC1		4		
		2F2-SJC2		A• •C		2
		2F2-SJC3		B• •B		2
2GG-SJC1		C• •A		1		
2GG-SDJC				3		
2F2-SDJC				3		
小计			22			

3、项目主要原辅材料、能耗及技术经济指标

①主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		型号规格	消耗量	来源	
主 (辅) 料	110kV 斌马线 N7#~ N19# 杆塔段 迁改工 程	导线 (t)	LGJ-240/30 钢芯铝绞线	27.25	外购
		绝缘子 (支)	交流悬式玻璃 U70BP/146-1	4308	外购
		塔材 (t)	—	270.5	外购
		金具 (含防震锤)	—	6.76	外购
		基础钢筋 (t)	—	68.5	外购
		地脚螺栓 (t)	—	14.4	外购
		混凝土 (m ³)			1351.4
	220kV 亭州 一、二 线 23#~ 38#迁 改工程	导线 (t)	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线	211.05	外购
		绝缘子 (支)	U70BP/146-1	1156	外购
			U120BP/146-1	2101	
			U210BP/170	4851	
		塔材 (t)	—	810.67	外购
		金具 (含防震锤)	—	30.02	外购
基础钢筋 (t)	—	121.32	外购		

		地脚螺栓	—	27.93	外购
		混凝土 (m ³)		2776.04	外购
水量	施工期用水 (t/d)			3.51t/d	外购
	营运期用水 (t/d)			/	/
②主要技术经济指标					
本项目主要技术经济指标见表 2-4.					
表 2-4 本项目主要技术经济指标					
序号	名称		单位	输电线路	
1	占地面积 (永久占地)		hm ²	1.908	
2	土石方量	挖方	m ³	3848	
		填方	m ³	3212	
		余方 (就地平衡)	m ³	636	
3	总投资		万元	18500 万	
4、评价内容					
(1) 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程					
根据现场踏勘,本工程架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 30m 范围内有电磁环境及声环境保护目标分布,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规程规定的最低高度 (即居民区导线对地最低高度 7.0m,非居民区导线对地最低高度 6.0m)、设计输送电流 552A 进行评价。					
(2) 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程					
根据现场踏勘,本工程架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 40m 范围内有电磁环境及声环境保护目标分布,本次按照导线双回垂直逆相序排列、导线双分裂、导线对地高度按照设计规程规定的最低高度 (即居民区导线对地最低高度 7.5m,非居民区导线对地最低高度 6.5m)、设计单根导线输送电流 760A 进行评价。					
总平面及现场布置	一、总平面布置				
	1、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程				
	(1) 线路路径				
斌马 110kV 线路从原 N7#转角双杆前进 340m 处新组立一基单回路转角塔左转过魏家湾、上二岩跨越 318 国道、至坡子寨、土桥子跨越达竹煤电集团 35kV					

线路及穿越国网 110kV 线路，再跨越包茂高速公路至合子梁，并沿着至斌郎乡村路的山坡上走线，过刘家塆、许家寺、陈家梁、熊家梁、山口锁处再右转跨越包茂高速至老井湾，再至孙家湾、蔡林湾、老鹄沟再跨越 318 国道至三合头、何家坊左转至王家院子处的 N19# 直线塔后退 145m 处新组立一基单回路转角塔 1A14-JC4-15，迁改后新建线路长 9.174km，线路曲折系数为 2.344。

(2) 线路交叉跨越及并行情况

本工程输电线路与其他 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，本工程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表 2-5。

表 2-5 本工程主要交叉钻/跨越物之间的最小距离一览表

被钻/跨区域	次数	规程规定最小垂直净距 (m)	设计最小垂直净距 (m)	是否满足规程
居民区	/	7.0	7.0	满足
非居民区	/	6.0	6.0	满足
钻越 220kV 线路	1	4.0	按照 《110kV~750kV 架空输电线路设计 规范》 (GB50545-2010) 进线设计	满足
钻越 110kV 线路	3	4.0		满足
跨越 35kV 电力线路	6	3.0		满足
跨越 10kV 电力线路	18	3.0		满足
跨越 380V、220V 电力线路	22	3.0		满足
通信线及广播线	18	3.0		满足
公路及机耕道	11	7.0		满足
包茂高速公路	2	7.0		满足
成达万高速铁路（在建）	2	7.0		满足
河流（不通航）	2	7.0		满足
民房	3 处（约 5 户）	5.0		满足

110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程新建线路跨越 3 处民房（4☆、5☆、12☆保护目标），跨越民房区域 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与本次同期实施的 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程并行走线。设计单位在前期对 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程路径方案进行了详细踏勘，项目跨越民房区域拟选路径附近已建成多条 35kV 输电线路，线路路径需要避让沿线居民房屋密集区域，同时需要避让达州市高新区的城市规划红线和达州南站控规用地布局区域，因此可供本项目走线的通道极窄，不可避免的跨越少许民

房。根据设计单位实地勘测，线路可通过抬高铁塔及结合当地地形实施跨越，跨越房屋能满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的垂直净距要求，根据本报告预测，线路建成后对被跨越房屋的电磁环境、声环境均能满足相应评价标准要求。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），跨越民房处导线距屋顶垂直净距不低于 5m，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，导线设计最低允许高度见表 2-6。

表 2-6 项目线路跨越民房类型及导线设计最低允许高度

跨越民房		跨越房屋类型	导线设计最低允许高度	跨越方式
4☆	关渡村 8 组熊明辉 1 户居民房	3F 砖混平顶	14m（房屋高度 9m+净距 5m）	正跨
5☆	何家村 8 村杨一飞 1 户居民房	2F 砖混坡顶	11m（房屋高度 6m+净距 5m）	正跨
12☆	石关村 4 组李长财等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶，正跨房屋为 2F 砖混坡顶房	11m（房屋高度 6m+净距 5m）	正跨

注：房屋建筑楼层高度平均约 3m

2、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

（1）线路路径

本工程迁改线路起于原线路 23#转角塔，在 23#小号侧约 20 米处新建一基转角塔后左转，沿包茂高速东侧走线至包茂高速与营达高速互通附近，线路在熊家梁一带跨过包茂高速与营达高速互通后沿 500kV 达州-玛瑙线路及包茂高速中间走线至向家沟后右转再次跨过包茂高速到达老井湾，然后线路继续朝西沿规划石板环一路走线经孙家湾、下河坝，在何家碛跨过铜钵河，经王家院子到达何寨坪附近继续朝西走线，最终到达原线路 38#转角塔附近，在 38#大号侧约 120 米新建一基转角塔后接回原线路，迁改新建架空线路路径长度 2×7.83km，曲折系数 1.35。

（2）线路交叉跨越及并行情况

本工程输电线路与其他 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，本工程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表 2-6。

表 2-6 本工程主要交叉钻/跨越物之间的最小距离一览表

被钻/跨区域	次数	规程规定最小垂直净距 (m)	设计最小垂直净距 (m)	是否满足规程
居民区	/	7.5	7.5	满足
非居民区	/	6.5	6.5	满足
跨越 110kV 线路	1	4.0	按照 《110kV~750kV 架空输电线路设计 规范》 (GB50545-2010) 进线设计	满足
跨越 35kV 电力线路	2	3.0		满足
跨越 10kV 电力线路	9	3.0		满足
跨越 380V、220V 电力线路	15	3.0		满足
通信线及广播线	13	3.0		满足
公路及机耕道	16	7.0		满足
包茂高速公路	1	7.0		满足
成达万高速铁路 (在建)	1	7.0		满足
河流 (不通航)	1	7.0		满足

二、现场布置

本项目架空线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工人抬道路、牵张场。

①塔基施工临时场地

新建线路施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏处，尽量利用草地或植被稀疏的林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。本项目塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程共设置塔基施工临时场地 44 个（含新建铁塔 33 个，拆除铁塔 11 个），每个占地面积约 40m²，总占地面积共约 0.176hm²；220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程共设置塔基施工临时场地 38 个（含新建铁塔 22 个，拆除铁塔 16 个），每个占地面积约 40m²，总占地面积共约 0.152hm²。

②人抬道路

本项目线路附近有县道及其他乡村道路、机耕道与本工程线路平行接近或相互交叉，交通相对便利，部分基位原辅材料无法通过既有道路车辆运送至塔基位置，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，通过人工利用既有小道进行运输至塔基处。根据设计资料及现场踏勘，本工程无需修建人抬便道，人

	<p>抬便道利用既有乡间小道进行修整，110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程需修整简易人抬便道长约 3.0km，占地约 0.30hm²；220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程需修整简易人抬便道长约 2.5km，占地约 0.25hm²。</p> <p>③牵张场</p> <p>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。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、避让耕地，以减小植被破坏和对农作物的影响。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设置牵张场 6 个（110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程共用），均匀布置在线路转角塔附近。牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则再进行确定，每个占地约 600m²，共计占地约 0.36hm²。</p> <p>④跨越场</p> <p>本工程跨越 35kV 及以下电压等级输电线路、通信线、普通道路采用停电后直接跨越，无须设置跨越场；线路跨越的成达万高速铁路还在建设中，不需要搭设跨越架；110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程跨越包茂高速公路 2 次、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程跨越包茂高速公路 1 次，均需要设跨越施工脚手架，脚手架采用门形构架或竹制构架置于跨越点两侧，根据类似线路施工的现场调查，每处占地面积约 200m²，本工程需设置脚手架施工 6 个，跨越施工临时占地面积为 0.12hm²。</p> <p>⑤其他临建设施</p> <p>线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不临时建设。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。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工组织原则</p> <p>(1) 结合本项目实际情况，需要与地方相关单位协调的事宜主要涉及高速公路、电力线、河流、经济作物等跨越施工，提前对本工程跨越的高速公路、电力线、河流、通讯线等，由项目总工负责到线路施工现场进行详尽的调查。</p>

(2) 依据现场调查情况,按相关规程编制详细、适宜的跨越施工技术方案。

(3) 与被跨越物管理单位联系,报送跨越施工方案,并办理跨越许可协议。

(4) 跨越准备和施工,邀请被跨越物的管理单位派人参加,进行监督指导。

(5) 放线工作结束后,现场施工负责人应清理施工场地,并向被跨越物的管理单位反馈施工完毕的信息。

(6) 对于跨越 35kV 和 10kV 线路施工,根据调查可使用电缆临时替代降低停电损失和搭设跨越架两种方式,不停电紧挂线时做好临时接地和预防感应电措施(如紧挂地线和 OPGW 时,操作人员穿屏蔽服、绝缘靴、戴绝缘手套)。

(7) 跨越高速公路、普通公路一般采用封网或搭设跨越架。

二、施工方案

(1) 施工工艺

架空线路施工工序主要为:基础施工、材料运输、铁塔组立、导线架设等。

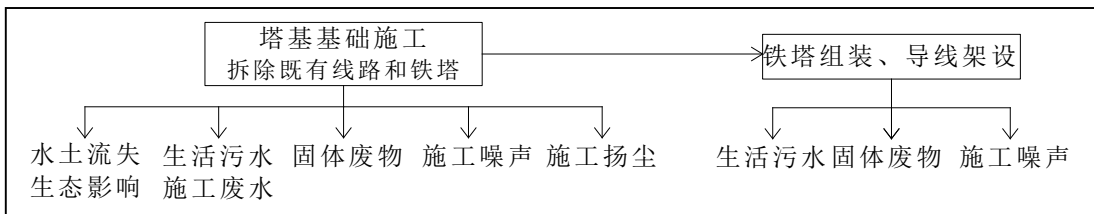


图 2-1 本项目施工工艺及产污位置图

①材料运输

本项目附近有既有道路,交通状况较好,原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近,通过人工利用既有小道进行运输至塔基处。

②基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇筑、基础回填等。铁塔基础均采用板式基础、掏挖基础。在基础施工阶段,特别注意隐藏部位浇筑和基础养护,基面土方开挖时,需注意铁塔不等腿及加高的配置情况,结合现场实际地形进行,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修筑浆砌片块石排水沟或截

施 工 方 案	<p>水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段的塔位，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；施工时严禁将剩余余土随意置于斜坡下坡侧，位于平坦地形的塔基，回填后剩余余土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余余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基基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。</p> <p style="text-align: center;">③铁塔组立</p> <p>铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。</p> <p style="text-align: center;">④导线架设</p> <p>导线架设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。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。</p> <p style="text-align: center;">⑤拆除工程</p> <p>导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通</p>
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。

(2) 施工人员配置

根据同类工程类比，新建线路平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右。

三、施工工序及建设周期

本项目施工周期约需 3 个月。本项目计划于 2024 年 10 月开工，2024 年 12 月建成投运。本项目施工进度表见表 2-7。

表 2-7 施工进度表

名称 时间		2024 年		
		10 月	11 月	12 月
110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段 迁改工程	施工准备	■		
	基础施工		■	
	铁塔组立			■
	导线架设			■
	拆除工程			■
220kV 亭州一、二 线 23#~38#迁改工 程	施工准备	■		
	基础施工		■	
	铁塔组立			■
	导线架设			■
	拆除工程			■

四、工程占地

本项目总占地面积约 1.908hm²，其中塔基永久占地面积约 0.55hm²，临时占地面积约 1.358hm²（其中塔基施工临时占地 0.328hm²，人抬道路临时占地 0.55hm²，牵张场占地 0.36hm²，跨越场占地 0.12hm²）。根据设计资料及现场踏勘，本工程现状占地类型分为林地、耕地、草地；林地类型为灌木林地；耕

地类型为旱地和水田，不涉及基本农田；草地类型为一般草地。占用土地利用现状见表 2-8。

表 2-8 本项目占地性质

项目	分类	面积 (hm ²)			合计
		林地	耕地	草地	
永久占地	塔基永久占地	0.16	0.11	0.28	0.55
临时占地	塔基施工临时占地 (含拆除铁塔)	0.112	0.068	0.148	0.328
	人抬道路	0.24	0.13	0.18	0.55
	牵张场	0.06	0.12	0.18	0.36
	跨越场	/	0.04	0.08	0.12
合计	—	0.572	0.468	0.868	1.908

五、土石方量平衡分析

架空线路施工土石方来源于塔基开挖，挖方约 3848m³，填方约 3212m³，弃方约 636m³，平均每个塔基处余土约 11.6m³，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余余土堆放在铁塔下方夯实，位于边坡的塔基，回填后剩余余土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。土石方工程量见表 2-9。

表 2-9 本工程土石方工程量

项目	单位	架空线路
挖方量	m ³	3848
填方量	m ³	3212
余方*	m ³	636

六、树木砍伐

按设计规程，考虑树木自然生长高度后与导线净空距离大于 4.0m 的不砍伐，树木自然生长高度不超过 2.0m 的灌木不砍伐。对于林区路径选择时尽量避让，无法避让时升高铁塔采用高跨方式，区域内树木自然生长高度约 20 米，不满足跨越高度的采用断尖处理，仅砍伐塔基以及放线通道的树木，不砍伐线路通道，减少对生态环境的破坏。根据设计规程和目前的环保要求，本工程树木砍伐原则是：

- ① 对集中林区尽量避让，不能避让时尽量加高铁塔，并采用低张力放线方

	<p>式以减少树木砍伐：</p> <p>② 对地势低处，考虑树木自然生长高度后净空距离大于 4.0m 的树木可不砍伐，灌木一般不砍伐；</p> <p>③ 应保证导线对树木的垂直净空距离和风偏后的净空距离满足设计规定 3.5m 的要求。对生长高度较高、树木倒下后会危及线路安全的树木应砍伐。</p>
其他	<p>一、路径方案比选</p> <p>1、路径选择基本原则</p> <p>(1) 根据电力系统要求，综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、障碍设施、交叉跨越、施工、运行及地方政府意见等因素、进行多方案比较，使路径走向安全可靠，经济合理，远近结合；</p> <p>(2) 避开沿线乡镇规划区、军事设施、大型工矿企业、基本农田及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响；</p> <p>(3) 尽量靠近现有公路，充分利用各支公路及机耕道，以减小人力运输距离，便于施工及运行维护，塔位应避开规划道路及地下管网；</p> <p>(4) 尽量缩短线路路径的长度，降低整个工程造价；</p> <p>(5) 尽量避让 I 级通信线路（架空或地埋）、无线电设施、电台、飞机导航台等；</p> <p>(6) 尽可能避开矿区、采石场等的开采范围及采空区，对炸药库、鞭炮厂、天然气站及油库等易燃易爆建筑物应保证其安全距离；</p> <p>(7) 避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段；</p> <p>(8) 尽量避开文物保护区、风景区、大型水库、成片住房区、厂矿、林区、自然保护区和沿线规划的森林公园等，减少林木砍伐赔偿费用；</p> <p>(9) 尽可能减少与已建 110 千伏及以上送电线路，特别是主干线路及重要用户的送电线路等，以方便施工，降低施工过程中的跨越措施费用、停电损失及赔偿费用；</p> <p>(10) 本工程线路路径走向考虑达州市高新区城市规划。</p> <p>2、路径方案</p> <p>按上述原则，建设单位和设计单位依据前期已就本工程线路路径与相关部门进行了函接，根据现场收集到的最新相关资料，设计阶段对 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程的路径方</p>

案进行了详细踏勘，结合沿线的地质地貌、水文、气象、污秽、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，考虑到达州市高新区的城市规划和达州南站控规用地布局，本工程线路路径避让沿线居民房屋密集和经开区城市开发地块红线，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**。路径方案如下：

(1) 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路路径

斌马 110kV 线路从原 N7#转角双杆前进 340m 处新组立一基单回路转角塔左转过魏家湾、上二岩跨越 318 国道、至坡子寨、土桥子跨越达竹煤电集团 35kV 线路及穿越国网 110kV 线路，再跨越包茂高速公路至合子梁，并沿着至斌郎乡村路的山坡上走线，过刘家塆、许家寺、陈家梁、熊家梁、山口锁处再右转跨越包茂高速至老井湾，再至孙家湾、蔡林湾、老鹅沟再跨越 318 国道至三合头、何家坊左转至王家院子处的 N19#直线塔后退 145m 处新组立一基单回路转角塔 1A14-JC4-15，迁改后新建线路长 9.174km,线路曲折系数为 2.344。

(2) 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路路径

本工程迁改线路起于原线路 23#转角塔，在 23#小号侧约 20 米处新建一基转角塔后左转，沿包茂高速东侧走线至包茂高速与营达高速互通附近，线路在熊家梁一带跨过包茂高速与营达高速互通后沿 500kV 达州-玛瑙线路及包茂高速中间走线至向家沟后右转再次跨过包茂高速到达老井湾，然后线路继续朝西沿规划石板环一路走线经孙家湾、下河坝，在何家碛跨过铜钵河，经王家院子到达何寨坪附近继续朝西走线，最终到达原线路 38#转角塔附近，在 38#大号侧约 120 米新建一基转角塔后接回原线路，迁改新建架空线路路径长度 $2 \times 7.83\text{km}$ ，曲折系数 1.35。

根据现场调查及环境影响分析，本工程线路选址具有以下特点：①线路路径均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线；②线路路径已尽量避让集中居民区，实无法避免跨越的少许民房将严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求进行设计，根据本报告预测，线路建成后对居民的

影响满足相应限值要求；③线路选址位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，线路路径已取得达州市自然资源局的同意，项目选址符合地方规划要求；④本线路附近有其他乡村道路，总体交通条件较好，不需新建施工运输道路，有利于减少植被破坏和水土流失；⑤在与其它电力线、通信线、公路交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离，合理选择导线截面积和导线结构，有利于减小电磁环境影响；⑥110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路采用单回三角架设，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程采用双回垂直逆相序架设，均与原有线路一致，有利于减小电力走廊范围，降低电磁环境影响；⑦根据预测，本工程设计要求实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。

二、施工方案比选

本项目尚未开工，施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。

新建线路施工活动应集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工，设置于临近既有道路处便于材料运输；铁塔施工临时场地、施工人抬便道、牵张场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；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。

--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境现状

(1) 主体功能区划

《四川省主体功能区规划》将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目线路选址位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，所在区域属于《四川省主体功能区规划》省级层面的重点开发区域，不属于禁止开发区范围。项目为输变电项目，项目的建设通过采取合理有效的生态保护措施，防止外来有害物种对生态系统的侵害等措施，与《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号）相关要求是相符的。

生态环境现状

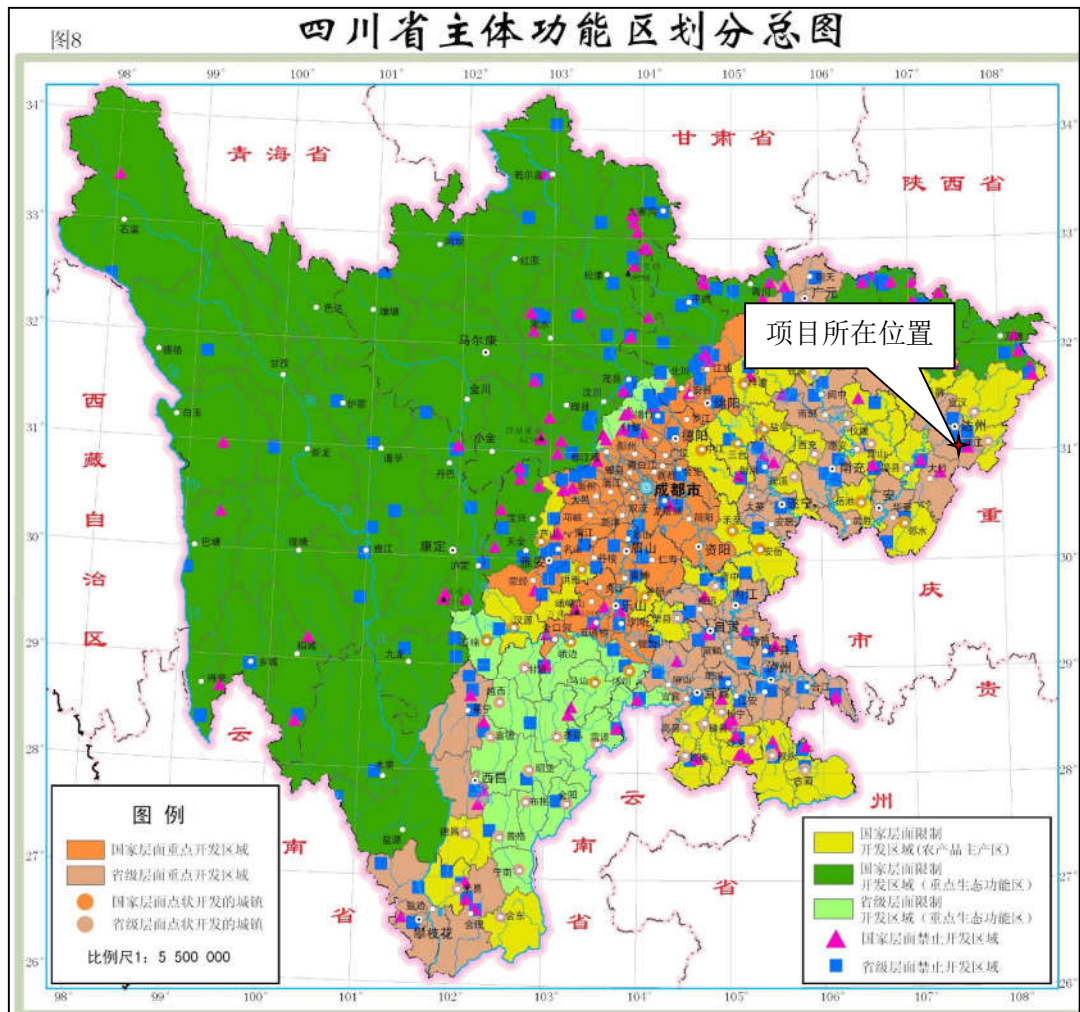


图 3-1 本项目与四川省主体功能区划分的位置关系示意图

建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、四川省人民政府《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料核实。本项目评价范围内不涉及生态敏感区（即法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。

（4）植被

本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》《项目所在区域植被分布图》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，本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《项目所在区域植被分布图》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。

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。

（5）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，本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，本项目评价范围内无《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。

二、环境空气质量现状

本项目线路选址位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近3年中1个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本评价选用达州市生态环境局公布的《达州市2023年环境空气质量状况》中达州市主城区的环境空气质量报告数据进行分析评价。

表 3-1 达州市大气污染物达标情况

序号	污染物及评价指标	单位	现状浓度	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级浓度限值	是否达标
1	SO ₂ 年均值	ug/m ³	9	60	达标
2	NO ₂ 年均值	ug/m ³	35	40	达标
3	PM ₁₀ 年均值	ug/m ³	55	70	达标
4	PM _{2.5} 年均值	ug/m ³	31	35	不达标
5	O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数年均值	ug/m ³	122	160	不达标
6	CO 日均浓度第 95 百分位数年均值	mg/m ³	1.4	4	达标

根据达州市生态环境局公布的《达州市2023年环境空气质量状况》，本项目所在区域SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于环境空气质量达标区。本项目运行期不涉及大气污染物排放，施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘，通

过采取扬尘控制措施后，对大气环境不产生明显影响。

三、地表水环境质量

本项目线路选址位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，根据达州市生态环境局公布的《2023年1-12月达州市地表水水质月报》，项目所在区域地表水域（州河支流）控制断面水质满足标准要求，属于水环境质量达标区域。本项目施工期和运行期不涉及废污水直接排入地表水体，线路跨越河流等地表水体时均采取一档跨越、施工期渣土不下河、禁止涉水施工等控制措施，对水环境不产生明显影响。

根据现场调查，本项目区域居民用水采用自来水，在项目影响范围内不涉及居民取水点和饮用水源保护区，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

四、电磁和声环境质量现状

本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目输电线路的路径、外环境关系以及工程区附近和线路沿线的环境敏感目标分布情况，并对项目进行了现场踏勘调查，最后按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求确立了具体的电磁环境和声环境监测点位。

2024年06月29日-2024年06月30日，西弗测试技术成都有限公司对本项目拟建线路及评价范围内环境敏感目标的电磁环境和声环境现状进行了现状监测。

1、布点原则

①工频电场、工频磁场

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

②噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），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。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点；评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则。

2、环境现状监测点位布置及合理性分析

（1）保护目标处

根据设计资料及现场调查，本次新建输电线路评价范围内共存在 18 处电磁环境及声环境保护目标，其中有 12 处电磁环境及声环境保护目标受既有 110kV 园富、园堰线电磁环境及声环境影响；其他环境保护目标处均无既有明显电磁环境及声环境污染源，外环境关系基本相似。本次评价在受既有线路电磁环境及声环境干扰源影响的 12 处保护目标处进行了布点（EB9#、N9#）监测，并进行了分层监测，其余保护目标在以兼顾行政区、环境特征的前提下以同一自然村组和具有代表性保护目标处进行布点监测。本次评价在保护目标处共设置 9 个监测点（EB1#~EB9#、N1#~N9#），以反映环境保护目标处电磁环境及声环境背景值。以同一自然村或具有代表性保护目标的现状监测值可以代表临近保护目标处的电磁环境及声环境背景。

（2）既有输电线路

本次评价为了解被迁改的 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线电磁环境及声环境现状，本次在拟迁改的既有 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线迁改起止点区域既有 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线线下进行了布点监测（EB10#~EB13#、N10#~N13#），监测期间，既有输电线路正常运行，要求监测单位在既有输电线路线下巡测，以便测得最大值。

本次评价共设置了 13 个电磁环境监测点位，13 个声环境监测点位。监测布点的代表性及合理性分析表 3-2。

表 3-2 本项目环境监测点位布设分析

编号	监测点位置		环境敏感目标编号	代表的环 境敏感目 标编号	代表性分析
EB1# N1#	关渡村 1 组张伟居民房处		1☆	1☆	保护目标处无其他电磁环境及声环境影响源,监测结果能反映保护目标处的电磁环境及声环境现状。
EB2# N2#	关渡村 2 组刘远华居民房处		3☆	2☆、3☆ 7☆、13☆ 14☆、15☆	
EB3# N3#	关渡村 6 组吴三贵居民房处		8☆	8☆、9☆	
EB4# N4#	关渡 8 组熊明辉居民房处		4☆	4☆、16☆	
EB5# N5#	何家村 8 村杨一飞居民房处		5☆	5☆、17☆	
EB6# N6#	正家村 5 五组廖达书居民房处		18☆	6☆、18☆	
EB7# N7#	二郎村 6 组吴传勇居民房处		10☆	10☆	
EB8# N8#	石关村 4 组严平居民房处		11☆	11☆	
EB9# N9#	石关村 4 组李长财居民房处	1F	12☆	12☆	保护目标处受既有 110kV 园富、园堰线电磁环境及声环境影响,本次将点位设置于保护目标靠近既有 110kV 园富、园堰线侧,并对其开展了分层监测,监测结果能反映保护目标处的环境现状
		2F			
EB10# N10#	既有 220kV 亭州一、二线 N38#~N39#塔段导线弧垂最低处		/	/	测点位于既有线路杆塔间导线弧垂最低处,监测期间,既有输电线路正常运行,要求监测单位在既有输电线路线下巡测最大值,监测结果能反映既有线路电磁环境及声环境影响现状
EB11# N11#	既有 110kV 斌马线 N19#~N20#塔段导线弧垂最低处		/	/	
EB12# N12#	既有 220kV 亭州一、二线 N23#~N24#塔段导线弧垂最低处		/	/	
EB13# N13#	既有 110kV 斌马线 N8#~N9#塔段导线弧垂最低处		/	/	

注: E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声

3、监测依据

- 《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020);
《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
《声环境质量标准》(GB3096-2008);

4、监测仪器及监测期间自然环境条件

本项目主要监测仪器见下表 3-3, 监测期间自然环境条件见下表 3-4。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-3 主要监测仪器及自然环境一览表

监测因子	仪器名称	技术指标	校准/检定信息
工频电场	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-33	测量范围: 工频电场: 5mV/m~100kV/m 不确定度: 工频电场: $U(k=2)=0.56\text{dB}$	检定单位: 中国测试技术研究院 有效期: 2024.05.11~2025.05.10 证书编号: 校准字第 202405001207 号

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-33	测量范围: 工频磁场: 0.3nT~10mT 不确定度: 工频磁场: $U(k=2)=0.2\mu T$	检 定 单 位: 中国测试技术研究院 有 效 期: 2024.05.09~2025.05.08 证 书 编 号: 校准字第 202405000844 号
噪 声	多功能声级计 型号: AWA6228 编号: SV/YQ-19	测量范围: 25dB (A) ~125dB (A)	检 定 单 位: 中国测试技术研究院 有 效 期: 2023.09.28~2024.09.27 证 书 编 号: 检定字第 202309007012 号
	声校准器 型号: AWA6221A 编号: SV/YQ-21	声压级: 94.0dB (A) , 114.0dB (A)	检 定 单 位: 中国测试技术研究院 有 效 期: 2023.10.08~2024.10.07 证 书 编 号: 检定字第 202310000234 号
温 湿 度	多参数测试仪 (温湿度) 型号: 4000 编号: SV/YQ-32	测量范围: 温度: -45~+125°C 湿度: 0%~100%	检 定 单 位: 中国测试技术研究院 有 效 期: 2025.05.10~2026.05.09 证 书 编 号: 校准字第 202405001485 号
风 速	多参数测试仪 (风速仪) 型号: 4000 编号: SV/YQ-32	测量范围: 风速: 0.4~60m/s (0.8~135mph)	检 定 单 位: 中国测试技术研究院 有 效 期: 2024.05.11~2025.05.10 证 书 编 号: 校准字第 202405001718 号

表错误!文档中没有指定样式的文字。-4 监测期间自然环境条件

测量时间	天气	温度°C	湿度%	风速 m/s
2024-6-29	晴	25.6-32.7	43.1-48.9	0.6-1.3

5、监测期间既有线路运行工况

表3-5 本项目监测期间既有输电线路运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
220kV 亭州一线	223.3~232.1	80.6~83.2	29.6~31.6	3.2~3.6
220kV 亭州二线	230.1~234.0	90.9~107.4	33.5~41.3	3.6~4.6
110kV 斌马线	118.4~119.6	52.8~76.0	10.4~14.2	1.0~2.2

注: 本项目监测期间既有输电线路运行工况由建设单位提供。

6、电磁环境及声环境现状监测结果

(1) 电磁环境现状监测与评价 (详见专项报告)

本项目电磁环境现状值的监测情况详见本项目电磁环境影响专项评价, 此处仅列出结果。

①保护目标处

本项目保护目标处工频电场强度现状监测结果在 0.8638V/m~10.328V/m 之间, 均满足工频电场强度公众暴露控制限值 (4000V/m) 的要求; 工频磁感应强度现状监测结果在 0.0174 μT ~0.1235 μT 之间, 均满足工频磁感应强度公众暴露控制限值 (100 μT) 的要求。

②既有输电线路

本次在既有 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线导线弧垂最低处断面监测

电场强度值在 145.2V/m~340.36V/m 之间，磁感应强度值在 0.1568 μ T~0.5328 μ T 之间。均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的不大于公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T）的要求。电场强度、磁感应强度断面监测值随着与导线距离的增加而总体呈降低趋势。

7、声环境现状监测结果与评价

本项目所在区域声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 声环境现状监测结果

编号	位置	测量数据 dB (A)		监测时段		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1#	关渡村 1 组张伟居民房处	47	41	2024-06-29 20:20-20:30	2024-06-30 00:14-00:24	
N2#	关渡村 2 组刘远华居民房处	48	43	2024-06-29 19:42-19:52	2024-06-30 00:32-00:42	
N3#	关渡村 6 组吴三贵居民房处	48	38	2024-06-29 19:23-19:33	2024-06-30 00:49-00:59	
N4#	关渡 8 组熊明辉居民房处	51	44	2024-06-29 19:04-19:14	2024-06-30 01:06-01:16	
N5#	何家村 8 村杨一飞居民房处	50	39	2024-06-29 18:42-18:52	2024-06-30 01:25-01:35	
N6#	正家村 5 五组廖达书居民房处	46	37	2024-06-29 18:05-18:15	2024-06-30 01:41-01:51	
N7#	二郎村 6 组吴传勇居民房处	49	40	2024-06-29 17:48-17:58	2024-06-30 02:09-02:19	
N8#	石关村 4 组严平居民房处	46	38	2024-06-29 17:18-17:28	2024-06-30 02:33-02:43	
N9#	石关村 4 组李长财居民房处	1 楼	50	39	2024-06-29 16:46-16:56	2024-06-30 02:48-02:58
		2 楼	50	39	2024-06-29 17:00-17:10	2024-06-30 03:01-03:11
N10#	既有 220kV 亭州一、二线 N38#~N39#塔段导线弧垂最低处	47	42	2024-06-29 21:04-21:14	2024-06-29 23:41-23:51	
N11#	既有 110kV 斌马线 N19#~N20#塔段导线弧垂最低处	46	41	2024-06-29 20:39-20:49	2024-06-30 00:00-00:10	
N12#	既有 220kV 亭州一、二线 N23#~N24#塔段导线弧垂最低处	46	38	2024-06-29 18:22-18:32	2024-06-30 01:54-02:04	
N13#	既有 110kV 斌马线 N8#~N9#塔段导线弧垂最低处	47	40	2024-06-29 16:30-16:40	2024-06-30 03:16-03:26	

由表 3-6 可知：本项目所在区域声环境现状监测结果如下：

①保护目标处

环境保护目标处监测点位昼间等效连续 A 声级在 46dB (A) ~51dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 37dB (A) ~44dB (A) 之间，昼夜均满足均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

②既有输电线路

本次在拟迁改的既有线路线下测得昼间等效连续 A 声级在 46dB (A) ~

	<p>47dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 38dB (A) ~42dB (A) 之间, 昼夜均满足均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>(1) 既有 110kV 斌马线</p> <p>110kV 斌马线权属达州电力集团有限公司, 现场调查期间, 既有 110kV 斌马线运行状况良好, 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。根据本次对既有 110kV 斌马线现状监测, 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 100 μ T 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>(2) 既有 220kV 亭州一、二线</p> <p>220kV 亭州一、二线权属国网四川省电力公司达州供电公司, 现场调查期间, 既有 220kV 亭州一、二线运行状况良好, 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。根据本次对既有 220kV 亭州一、二线现状监测, 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 100 μ T 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) 拟建输电线路</p> <p>本工程输电线路为新建, 目前本工程未开工建设, 对区域生态环境未造成影响; 根据本次评价现状监测, 所在区域的工频电场、工频磁场和噪声均满足相应的评价标准的要求, 因此, 不存在与本工程相关的环境问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>一、评价因子</p> <p>(1) 施工期</p> <p>①声环境: 等效连续 A 声级</p> <p>②生态环境: 植被、动物</p> <p>③其它: 施工扬尘、生活污水、固体废物等</p> <p>(2) 运行期</p>

①电磁环境：工频电场、工频磁场

②声环境：等效连续 A 声级

③生态环境：植被、动物

二、评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3-7。

表 3-7 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 内区域	
220kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 内区域	

(2) 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），本项目声环境影响评价范围见表 3-8。

表 3-8 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 内区域
220kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 内区域

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价范围表 3-9。

表 3-9 本项目线路生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
110kV 架空输电线路		不涉及生态敏感区，边导线地面投影外两侧各 300m 内区域
220kV 架空输电线路		不涉及生态敏感区，边导线地面投影外两侧各 300m 内区域

三、环境保护目标

1、生态敏感目标

根据设计资料及现场调查，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。

2、水环境保护目标

根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内无饮用水水源地保护区等水环境敏感目标。

3、电磁环境及声环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内涉及 18 处电磁环境及声环境敏感目标，见表 3-10。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-9 主要保护目标表

编号	环境保护目标	规模	功能	与本项目最近距离/ 方位	是否 监测	环境 影响 因素	现状照片
一、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程（共同评价范围）							
1☆	关渡村 1 组张伟等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 6m。	是 EB1# N1#	E B N	
2☆	关渡村 2 组郑国民等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 10m、距新建 220kV 亭州一、二线北侧边导线投影最近距离约 12m。	否，取 EB2# N2#		
3☆	关渡村 2 组刘远华等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线东北侧边导线投影最近距离约 22m。	是 EB2# N2#		
4☆	关渡村 8 组熊明辉 1 户居民房	3F 砖混平顶	居住	新建 110kV 斌马线东南侧边导线跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二线西北侧边导线投影最近距离约 10m。	是 EB4# N4#		
5☆	何家村 8 村杨一飞 1 户居民房	2F 砖混坡顶	居住	新建 110kV 斌马线跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约 15m。	是 EB5# N5#		
6☆	正家村 5 组王不江 1 户居民房	1F 土木坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线东侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约 23m。	否，取 EB6# N6#		
二、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程							

7☆	关渡村 2 组林远琼等 2 户居民房	3F 砖混坡顶、平顶	居住	距新建 110kV 斌马线东北侧边导线投影最近距离约 3m, 最近房屋为 3F 砖混平顶房。	否, 取 EB2# N2#	E B N	
8☆	关渡村 6 组吴三贵等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 2F 砖混坡顶房。	是 EB3# N3#		
9☆	关渡村 4 组李明杰等 2 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 18m。	否, 取 EB3# N3#		
10☆	二郎村 6 组吴传勇等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 10m。	是 EB7# N7#		
11☆	石关村 4 组严平等 3 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线东南侧边导线投影最近距离约 18m。	是 EB8# N8#		
12☆	石关村 4 组李长财等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	居住	新建 110kV 斌马线跨越房屋, 距离既有 110kV 园富、园堰线北侧边导线投影最近距离约 10m。正跨房屋为 2F 砖混坡顶房。	是 EB9# N9#		
三、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程							
13☆	关渡村 2 组唐华灯等 3 户居民房	1F~3F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 16m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。	否, 取 EB2# N2#	E B N	
14☆	关渡村 2 组王五勇等 4 户居民房	2F~4F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 4F 砖混坡顶房。	否, 取 EB2# N2#		
15☆	关渡村 2 组邓学林等 6 户居民房	2F~4F 砖混坡顶、平顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 11m, 最近房屋为 4F 砖混平顶房。	否, 取 EB2# N2#		
16☆	关渡村 8 组杨厂平等 2 户居民房	均为 1F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线东南侧边导线投影最近距离约 4m。	否, 取 EB4# N4#		
17☆	何家村 8 村刘显军等 2 户居民房	2F~3F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。	否, 取 EB5# N5#		
18☆	正家村 5 组廖达书等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 4m。	是 EB6# N6#		
<p>注: ①E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声; ②房屋建筑楼层高度平均约 3m。</p>							

评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1.地表水: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。</p> <p>2.大气: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。</p> <p>3.声环境: 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), 输电线路跨越包茂高速公路及规划建设的城市主干道属于 4a 类声功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 跨越成达万高速铁路(在建)属于 4b 类声功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类标准, 其余区域属于 2 类声功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准。</p> <p>4.电磁环境</p> <p>(1) 工频电场强度</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中限值, 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, 公众曝露控制限值为 4000V/m。</p> <p>(2) 工频磁感应强度</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中限值, 磁感应强度(频率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100μT。</p> <p>二、生态环境</p> <p>以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。</p> <p>三、污染物排放标准</p> <p>1.废水: 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。</p> <p>2.废气: 施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)。</p> <p>3.噪声: 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>
其他	<p>运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声, 均不属于国家要求总量控制的污染物种类, 因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>一、施工期环境影响因素识别</p> <p>根据输变电项目的性质及所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。</p>												
	表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">环境识别</th> <th style="text-align: center;">架空输电线路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">动植物破坏</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">施工噪声</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">施工扬尘</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水环境</td> <td style="text-align: center;">生活污水、施工废水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td style="text-align: center;">生活垃圾</td> </tr> </tbody> </table>	环境识别	架空输电线路	生态环境	动植物破坏	声环境	施工噪声	大气环境	施工扬尘	水环境	生活污水、施工废水	固体废物	生活垃圾
	环境识别	架空输电线路											
	生态环境	动植物破坏											
	声环境	施工噪声											
	大气环境	施工扬尘											
	水环境	生活污水、施工废水											
	固体废物	生活垃圾											
	<p>生态环境影响：基础开挖，牵张场建立、清除，材料堆放造成局部植被破坏和土地扰动，易引起水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。</p>												
<p>施工扬尘：本来源于塔基基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。</p>													
<p>施工废水和生活污水：平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水系数参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），取系数 0.9 进行估算，施工期施工人员产生的生活污水约 3.51t/d。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。</p>													
<p>固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物和余土等，平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活垃圾产生量约 15kg/d；拆除固体物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分。根据签订的“达州高铁南站片区 110kV 斌马线（斌竹线）N7~N19 杆塔段迁改工程补偿合同”，迁改后新形成的电力设施产权归乙方（达州电力集团有限公司）所有，迁改形成的废旧物资拆除事宜甲方与乙方重新签订补充协议进行处置；根据签订的“达州南站站区配套工程 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程总包合同”，迁改后新形成的输电线路资产归甲</p>													

方（国网四川省电力公司达州供电公司）所有，工程竣工验收合格后乙方负责移交给甲方运维管理，迁改形成的废旧物资由乙方（迁改工程中标单位：四川惠特电力投资建设有限公司）回收处置。

本项目线路施工工艺及主要产污环节见图 4-1。

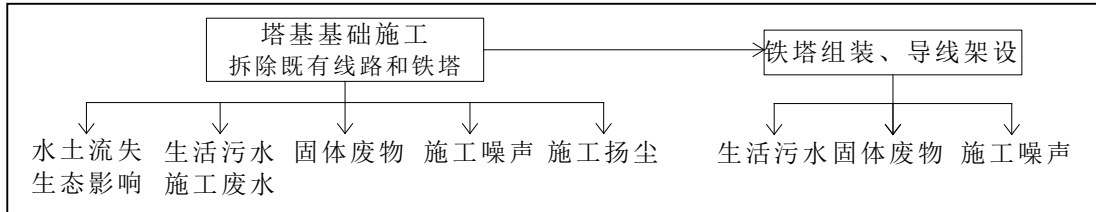


图 4-1 本项目架空线路施工工艺及产污位置图

二、施工期环境影响分析

1、生态环境影响分析

本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。项目对植被的影响方式主要表现在塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但架空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；塔基周边由于施工活动将对临时占地区域的地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，农作物和树木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等，但临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度。本项目架空线路附近均有道路，无需要新建的施工便道，施工时间较短，且分散在各个塔基附近，对植被影响较小。

①施工过程中对区域主要植被的影响

①林地植被

本工程塔基永久占地将导致塔基处植被遭到永久破坏，项目设计经多次优化，不可避免的占用部分单位面积蓄积量高的林地，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。从项目占用林地总体情况来看，所涉及的林地斑块都比较破碎，没有形成严重的切割现象，加强对临时占地植被恢复、复垦的监管。对施工期新增临时占地植被恢复情况进行跟踪监管，项目对占地对区域林地植被影响较小。

②栽培植被

本项目线路沿线分布的栽培植被主要为作物和经济林木。本项目占地面积

较小且分散，对作物和经济林木的破坏范围和程度有限，项目塔基已尽量避让耕地，最大程度降低对栽培植被的破坏。施工结束后对临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积、产量造成明显影响，对栽培植被影响较小。

综上所述，本工程评价范围内植被均属于当地常见植物，未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本工程建设期间当地植物种类和结构不会发生变化。施工可能造成部分物种数量减少，但不会影响区域整体生态系统结构和功能，本工程林木砍伐量少，植被不会连续破坏，且占地区域植被在评价区域内广泛分布，但区域植物群落及植被覆盖度与现状仍然基本相当，不会发生较大变化。因此本工程不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。

②施工过程中对动物资源的影响

根据现场踏勘，本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目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。项目对野生动物的主要影响如下：

兽类：本项目对兽类的影响主要是占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的小型啮齿目兽类，但由于本项目占地面积少，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

鸟类：本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的森林、灌丛、草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。本项目区域人类活动较频繁，鸟类分布较少，新建塔基施工点分散，各塔基占地面积小，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，工程建设对鸟类没有明显影响。

爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，

给爬行类动物的生境带来干扰。本项目评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量变化明显改变。

两栖类：本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，本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，防止水体受到污染，施工不会导致评价区两栖物种的种群种类和数量发生大的波动。

鱼类：本项目评价区野生鱼类主要分布在水域中。本项目线路跨越河流、池塘均采用一档跨越，不涉水施工，施工活动不会对水质产生影响，施工期间严禁在河道中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象；杜绝在施工时随意倾倒废物、排放施工废水至河道；禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水等排入水体等，施工期间对鱼类无影响。

综上所述，施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小，随着施工活动结束，对野生动物的影响也随之消失。

2、声环境

本项目线路施工噪声主要来源于线路塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息。

本项目通过选用低噪声施工机械，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。

3、水环境

本项目线路施工按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知》（川府函〔2021〕8 号）中城市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），取系数 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 4-2。

表 4-2 施工期间生活污水产生量

项 目	人数 (人/天)	用水量 (t/d)	排放量 (t/d)
输电线路	30	3.9	3.51

线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。本项目施工废水主要污染物为悬浮物，施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，评价范围内不涉及饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民用水现状。

4、大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于基础开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目线路施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生的扬尘量较少。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，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。

本项目施工强度低，各施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

5、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾及余土，施工期生活垃圾产生量见表 4-3。

表 4-3 施工期生活垃圾产生量

项 目	人数（人/天）	产生量（kg/d）
输电线路	30	15

线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活垃圾

	<p>经垃圾桶收集后清运至附近居民点垃圾中转站处置，对当地环境影响较小；塔基基础回填后余土在塔基征地范围内摊平夯实，采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护；拆除固体物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分，根据签订的“达州高铁南站片区 110kV 斌马线（斌竹线）N7~N19 杆塔段迁改工程补偿合同”，迁改后新形成的电力设施产权归乙方（达州电力集团有限公司）所有，迁改形成的废旧物资拆除事宜甲方与乙方重新签订补充协议进行处置；根据签订的“达州南站站区配套工程 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程总包合同”，迁改后新形成的输电线路资产归甲方（国网四川省电力公司达州供电公司）所有，工程竣工验收合格后乙方负责移交给甲方运维管理，迁改形成的废旧物资由乙方（迁改工程中标单位：四川惠特电力投资建设有限公司）回收处置。</p>												
运营期生态环境影响分析	<p>一、运用期环境影响因素识别</p> <p>工频电场、工频磁场：当输电线路加上电压后，输电线路与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。</p> <p>噪声：输电线路电晕放电将产生噪声，输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。</p> <p>根据本项目的性质，本项目运行期产生的环境影响见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 本项目运营期主要环境影响识别</p> <table border="1" data-bbox="308 1384 1401 1715"> <thead> <tr> <th>环境识别</th> <th>架空线路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊扰</td> </tr> <tr> <td>电磁环境</td> <td>工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>运行噪声</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>无</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、运营期环境影响分析</p> <p>1、生态环境影响</p> <p>(1) 植被</p> <p>根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物。本项目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</p>	环境识别	架空线路	生态环境	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊扰	电磁环境	工频电场、工频磁场	声环境	运行噪声	水环境	无	固体废物	无
环境识别	架空线路												
生态环境	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊扰												
电磁环境	工频电场、工频磁场												
声环境	运行噪声												
水环境	无												
固体废物	无												

木垂直距离小于 4m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，但总体削枝量少，不会对植物种类和数量产生明显影响。本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员踩踏植被和线路电磁环境影响。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。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。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。

(2) 动物

根据现场踏勘、观察和询访，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。项目调查区域野生动物分布有鸟类、兽类、两栖类、爬行类和鱼类。本项目线路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。本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。评价区域内的野生鸟类活动范围大，鸟类其行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大；从区域内已投运的线路运行情况来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响。

2、电磁环境

(1) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）4.6.1 表 2，本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标、220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），二级评价的架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式，理论预测计算详见专项评价，在此仅列出结果。

①110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

工频电场强度：110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔，线路在通过非居民区（导线对地最低

高度为 6.0m) 时, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.6101kV/m, 出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m (边导线外 0.2m) 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, 工频电场随着距离的增加逐渐降低; 通过居民区 (导线对地最低高度为 7.0m) 时, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.9955kV/m, 出现在长臂侧距塔基中心连线投影 6m (边导线外 1.2m) 处, 满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/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: 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔, 线路在通过非居民区 (导线对地最低高度为 6.0m) 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 27.2726 μ T, 出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m (边导线外 0.2m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低; 通过居民区 (导线对地最低高度为 7.0m) 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 23.7319 μ T, 出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m (边导线外 0.2m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

②220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

工频电场强度: 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔, 通过非居民区 (导线对地最低高度为 6.5m) 时, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 7.2471kV/m, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 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, 同时工频电场随着距离的增加逐渐降低, 到距塔基中心连线投影 12m (边导线外 4.4m) 处工频电场强度降低到 4kV/m 以下, 此后随着距线路中心线距离的增加工频电场强度逐渐降低, 因此, 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路通过非居民区时应将两侧边导线外 4.4m 以内区域设置为电磁环境安全防护范围, 在此范围内不得再修建永久居住的房屋等; 通过居民区 (导

线对地最低高度为 7.5m) 时, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 5.6828kV/m, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 不满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求, 根据反推试算, 在居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m 时, 地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 3.7371kV/m, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求。

工频磁感应强度: 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔, 通过非居民区 (导线对地最低高度为 6.5m) 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 43.6576 μ T, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低; 通过居民区导线对地最低高度为 7.5m 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 39.1144 μ T, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低; 通过居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 33.1465 μ T, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (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) 输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 8.1.3: “多条 330kV 及以上电压等级的架高输电线路出现交叉跨越或并行时, 可采用模式预测或类比监测的方法, 从跨越净空距离、跨越方式、并行线路间距、环境敏感特性等方面, 对电磁环境影响评价因子进行分析。并行线路中心线间距小于 100m 时, 应重点分析其对电磁环境敏感目标的综合影响, 并给出对应的环境保护措施。”

根据设计资料及现场调查, 本工程输电线路与 330kV 及以上电压等级的架空输电线路无交叉跨越或并行, 故不考虑与其他线路交叉跨越或并行电磁环境影响。

(3) 对电磁环境敏感目标的影响

根据现场踏勘, 本工程输电线路评价范围内有 18 处电磁环境保护目标,

其中1☆~6☆保护目标为110kV 斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程与220kV 亭州一、二线23#~38#迁改工程共同评价范围内的保护目标，本次对1☆~6☆保护目标电磁环境影响预测采用新建110kV 斌马线在保护目标处的理论预测值叠加220kV 亭州一二线在保护目标处的理论预测值后再叠加保护目标处背景值作为评价结果，其余保护目标的电磁环境影响预测采用输电线路理论预测值叠加环境背景值的方法。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）的要求，对于架空线路电磁环境敏感目标，应根据建筑物高度，给出不同楼层的预测结果，因此，敏感目标的电磁环境影响计算高度根据楼层高度确定。

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度的预测结果见表4-5。

表 4-5 输电线路环境保护目标处的电磁环境影响预测评价结果

编号	保护目标	性质	位置	数据分项	电磁环境		
					工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
一、110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程与220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程（共同评价范围）							
1☆	关渡村1组张伟等2户居民房	均为2F砖混坡顶	距新建110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约6m、距新建220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约6m。	110kV斌马线计算值	1.5m	1109.9	17.5455
					4.5m	1161.5	21.0297
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	1997.7	27.7121
					4.5m	2284.5	31.7558
				现状值		6.5332	0.0748
				叠加值	1.5m	3114.1332	45.3324
					4.5m	3452.5332	52.8603
2☆	关渡村2组郑国民等2户居民房	均为2F砖混坡顶	距新建110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约10m、距新建220kV 亭州一、二线北侧边导线投影最近距离约12m。	110kV斌马线计算值	1.5m	537.1	13.2087
					4.5m	557.1	14.3368
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	723.9	21.9124
					4.5m	783.1	23.4751
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	1.5m	1266.4252	35.1893
					4.5m	1345.6252	37.8801
3☆	关渡村2组刘远华等2户居民房	均为2F砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约6m、距新建220kV 亭州一、二线东北侧边导线投影最近距离约22m。	110kV斌马线计算值	1.5m	1109.9	17.5455
					4.5m	1161.5	21.0297
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	170.1	15.9327
					4.5m	182.2	16.5161
				现状值		5.4252	0.0682

				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1285.4252</u>	<u>33.5464</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1349.1252</u>	<u>37.614</u>
4☆	关渡村 8 组 熊明辉 1 户 居民房	3F 砖混平顶	新建 110kV 斌马 线东南侧边导线 跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二 线西北侧边导线 投影最近距离约 10m。	110kV斌马 线计算值	1.5m	583.3	13.6096
					4.5m	721.2	16.6388
					7.5m	1200.4	21.1879
					10.5m	266.47	32.7731
				220kV亭州 一、二线计 算值	1.5m	1018.3	23.6255
					4.5m	1108.8	25.6750
					7.5m	1265.9	27.2576
					10.5m	1437.2	28.6770
				现状值		4.1482	0.0628
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1605.7482</u>	<u>37.2979</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1834.1482</u>	<u>42.3766</u>
					<u>7.5m</u>	<u>2470.4482</u>	<u>48.5083</u>
<u>10.5m</u>	<u>1707.8182</u>	<u>61.5129</u>					
5☆	何家村 8 村 杨一飞 1 户 居民房	2F 砖混坡顶	新建 110kV 斌马 线跨越房屋、距新 建 220kV 亭州一、 二线西侧边导线 投影最近距离约 15m。	110kV斌马 线计算值	1.5m	900.7	16.6381
					4.5m	1253.3	20.6247
				220kV亭州 一、二线计 算值	1.5m	444.0	19.7257
					4.5m	479.1	20.8326
				现状值		10.328	0.0964
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1355.028</u>	<u>36.4602</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1742.728</u>	<u>41.5537</u>
6☆	正家村 5 组 王不江 1 户 居民房	1F 土木坡顶	距新建 110kV 斌 马线东侧边导线 投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二 线西侧边导线投 影最近距离约 23m。	110kV斌马 线计算值	1.5m	1109.9	17.5455
				220kV亭州 一、二线计 算值	1.5m	152.1	15.5007
				现状值		3.2193	0.0372
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1265.2193</u>	<u>33.0834</u>
				二、110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程			
7☆	关渡村 2 组 林远琼等 2 户居民房	3F 砖混坡 顶、平顶	距新建 110kV 斌 马线东北侧边导 线投影最近距离 约 3m，最近房屋 为 3F 砖混平顶 房。	计算值	1.5m	1742.5	18.9064
					4.5m	2351.1	23.7984
					7.5m	2755.9	26.0371
					10.5m	1638.8	22.1383
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1747.9252</u>	<u>18.9746</u>
					<u>4.5m</u>	<u>2356.5252</u>	<u>23.8666</u>
<u>7.5m</u>	<u>2761.3252</u>	<u>26.1053</u>					

						<u>10.5m</u>	<u>1644.2252</u>	<u>22.2065</u>
8☆	关渡村 6 组 吴三贵等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌 马线西南侧边导 线投影最近距离 约 8m, 最近房屋 为 2F 砖混坡顶 房。	计算值	1.5m	773.9	15.1449	
					4.5m	781.4	17.0421	
					现状值		1.0863	0.0174
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>774.9863</u>	<u>15.1623</u>	
					<u>4.5m</u>	<u>782.4863</u>	<u>17.0595</u>	
9☆	关渡村 4 组 李明杰等 2 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌 马线西南侧边导 线投影最近距离 约 18m。	计算值	1.5m	156.0	8.5749	
					4.5m	167.6	8.8306	
					7.5m	173.6	8.9023	
				现状值		1.0863	0.0174	
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>157.0863</u>	<u>8.5923</u>	
					<u>4.5m</u>	<u>168.6863</u>	<u>8.848</u>	
					<u>7.5m</u>	<u>174.6863</u>	<u>8.9197</u>	
10☆	二郎村 6 组 吴传勇等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌 马线南侧边导线 投影最近距离约 10m。	计算值	1.5m	537.4	13.2087	
					4.5m	557.1	14.3368	
				现状值		0.8638	0.0184	
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>538.2638</u>	<u>13.2271</u>	
					<u>4.5m</u>	<u>557.9638</u>	<u>14.3552</u>	
11☆	石关村 4 组 严平等 3 户 居民房	均为 3F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌 马线东南侧边导 线投影最近距离 约 18m。	计算值	1.5m	156.0	8.5749	
					4.5m	167.6	8.8306	
					7.5m	173.6	8.9023	
				现状值		2.3274	0.0327	
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>158.3274</u>	<u>8.6076</u>	
					<u>4.5m</u>	<u>169.9274</u>	<u>8.8633</u>	
					<u>7.5m</u>	<u>175.9274</u>	<u>8.935</u>	
12☆	石关村 4 组 李长财等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	新建 110kV 斌马 线跨越房屋, 距离 既有 110kV 园富、 园堰线北侧边导 线投影最近距离 约 10m。正跨房 屋为 2F 砖混坡顶 房。	计算值	1.5m	900.7	16.6381	
					4.5m	1253.3	20.6247	
				现状值	1 楼	4.3578	0.1103	
					2 楼	8.3725	0.1235	
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>905.0578</u>	<u>16.7484</u>	
					<u>4.5m</u>	<u>1261.6725</u>	<u>20.7482</u>	
三、220kV 亭州一、二线 23#~38# 迁改工程								
13☆	关渡村 2 组 唐华灯等 3 户居民房	1F~3F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭 州一、二线南侧边 导线投影最近距 离约 16m, 最近 房屋为 3F 砖混坡 顶房。	计算值	1.5m	380.6	19.0843	
					4.5m	410.5	20.0830	
					7.5m	458.6	20.8863	
				现状值		5.4252	0.0682	

				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>386.0252</u>	<u>19.1525</u>
					<u>4.5m</u>	<u>415.9252</u>	<u>20.1512</u>
					<u>7.5m</u>	<u>464.0252</u>	<u>20.9545</u>
14☆	关渡村 2 组 王五勇等 4 户居民房	2F~4F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭 州一、二线西南侧 边导线投影最近 距离约 8m, 最近 房屋为 4F 砖混坡 顶房。	计算值	1.5m	1435.5	25.5663
					4.5m	1588.1	28.3762
					7.5m	1860.2	30.5857
					10.5m	2160.5	32.2844
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1440.9252</u>	<u>25.6345</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1593.5252</u>	<u>28.4444</u>
					<u>7.5m</u>	<u>1865.6252</u>	<u>30.6539</u>
					<u>10.5m</u>	<u>2165.9252</u>	<u>32.3526</u>
15☆	关渡村 2 组 邓学林等 6 户居民房	2F~4F 砖混坡 顶、平顶	距新建 220kV 亭 州一、二线西南侧 边导线投影最近 距离约 11m, 最近 房屋为 4F 砖混平 顶房。	计算值	1.5m	857.8	22.7412
					4.5m	930.2	24.5220
					7.5m	1054.3	25.9020
					10.5m	1187.9	27.1976
					13.5m	1277.5	28.6540
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>863.2252</u>	<u>22.8094</u>
					<u>4.5m</u>	<u>935.6252</u>	<u>24.5902</u>
					<u>7.5m</u>	<u>1059.7252</u>	<u>25.9702</u>
					<u>10.5m</u>	<u>1193.3252</u>	<u>27.2658</u>
					<u>13.5m</u>	<u>1282.9252</u>	<u>28.7222</u>
16☆	关渡村 8 组 杨广平等 2 户居民房	均为 1F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭 州一、二线东南侧 边导线投影最近 距离约 4m。	计算值	1.5m	2679.1	29.9296
				现状值		4.1482	0.0628
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>2683.2482</u>	<u>29.9924</u>
17☆	何家村 8 村 刘显军等 2 户居民房	2F~3F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭 州一、二线东侧边 导线投影最近距 离约 8m, 最近房 屋为 3F 砖混坡顶 房。	计算值	1.5m	1435.5	25.5663
					4.5m	1588.1	28.3762
					7.5m	1860.2	30.5857
				现状值		10.328	0.0964
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1445.828</u>	<u>25.6627</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1598.428</u>	<u>28.4726</u>
					<u>7.5m</u>	<u>1870.528</u>	<u>30.6821</u>
18☆	正家村 5 组 廖达书等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭 州一、二线东侧边 导线投影最近距 离约 4m。	计算值	1.5m	2679.1	29.9296
					4.5m	3250.7	35.9423
				现状值		3.2193	0.0372

				叠加值	1.5m	2682.3193	29.9668
					4.5m	3253.9193	35.9795

根据表 4-5 预测结果可知，新建输电线路评价范围内敏感点处的电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中规定的工频电场强度（频率为 50Hz）公众暴露控制限值为 4000V/m、工频磁感应强度（频率为 50Hz）公众暴露控制限值为 100 μ T 的限制要求。

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程架空线路噪声影响采用类比分析法进行预测评价。类比线路选择如下：

110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程：本项目 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程新建线路导线呈三角排列，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 NM0110 号。

220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程：本项目 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程新建线路导线呈双回垂直逆相序排列，分裂方式为双分裂。根据类比条件，类比线路选择 220kV 蜀苏一、二线，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。

（1）类比条件分析

类比线路与本项目线路的相关参数见表 4-6。

表 4-6 本项目输电线路与类比线路的相似性比较

比较项目	本工程拟建线路		类比线路	
	110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程	220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程	110kV 王官线	220kV 蜀苏一、二线
电压等级 (kV)	110	220kV	110	220
额定电流 (A)	552	736	216.3	220kV 蜀苏一线: 322.7 220kV 蜀苏二线: 384.1
架线型式	三角排列	三角排列	三角排列	垂直排列
分裂方式	单分裂	单分裂	单分裂	双分裂
导线高度 (m)	6.0/7.0	6.5/7.5	7.0m	13.0m
环境背景状况	附近无明显噪声源			

由表 4-6 可知，本项目 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程新建线路

和类比线路 110kV 王官线均为单回三角排列，电压等级均为 110kV，建设规模均为单回，导线均为单分裂，附近均无明显噪声源。本线路导线型号和评价采用的高度与类比线路架线高度相似，虽然本线路输送电流与类比线路有差异，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小。可见，本项目线路架空单回线路选择 110kV 王官线进行类比分析是可行的。

由表 4-6 可知，本项目 **220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程**新建线路和类比线路 220kV 蜀苏一、二线电压等级均为 220kV，建设规模均为双回，导线均为双分裂，架线型式均为垂直逆相序，本项目线路评价采用的高度（按设计对地最低高度）与类比线路架线高度有差异。根据已运行的 220kV 输电线路噪声监测结果发现，220kV 输电线路产生的噪声本身很小，主要受区域环境背景噪声的影响，因线路架线高度引起的噪声监测结果差异较小，类比线路与本项目线路外环境关系基本一致，附近均为明显噪声源，因此本项目双回垂直排列线路选择 220kV 蜀苏一、二线进行类比分析是可行的。

②类比监测布点

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。

220kV 蜀苏一、二线：监测断面垂线选择在 220kV 蜀苏一、二线 35#~36#塔间导线对地高度最低处，在线路中心线下方布设 1 个监测点位、线路边导线为起点，以 5m 为步长分别设置 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 40m，共设置 10 个监测点位。

②监测条件

类比线路监测期间天气状况见表 4-7；运行工况参数见表 4-8。

表 4-7 类比线路监测期间天气状况

监测对象	温度（℃）	湿度（RH%）	天气状况	监测点状况	监测高度
110kV 王官线	22.8~36.3	44.8~65.8	阴	相对空旷	地面 1.5m
220kV 蜀苏一、二线	22.8~36.3	44.8~65.8	晴	相对空旷	地面 1.5m

表 4-8 类比线路运行工况参数

类比线路	电流 (A)	电压 (kV)	回路数	导线排列方式	线高 (m)	分裂情况
110kV 王官线	216.3	111.8	单回	三角	7	单分裂
220kV 蜀苏一线	322.7	220.8	双回	垂直逆相序	13	双分裂
220kV 蜀苏二线	384.1	221.6				

④类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 4-9。

表 4-9 类比线路噪声监测结果 单位: dB(A)

类比线路	监测点位	类比监测结果	
		昼间	夜间
110kV 王官线	110kV 王官线 13~14#塔导线中心线下	44	40
	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
220kV 蜀苏一、二线	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔导线中心线下	47	43
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线下	46	42
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 5m	47	43
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 10m	46	42
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 15m	46	42
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 20m	45	43
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 25m	45	42
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 30m	44	41
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 35m	44	41
	220kV 蜀苏一、二线 35~36#塔边导线外 40m	45	41

由表 4-9 本次类比监测结果可以看出, 类比线路 110kV 王官线、220kV 蜀苏一、二线输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知, 本项目 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程新建输电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 41dB(A), 均小于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类、4a 类、4b 类标准

限值要求；220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程新建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 43dB（A），均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类、4a 类、4b 类标准限值要求。因此，本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。

（3）对声环境敏感目标的影响

根据设计资料和现场调查，根据现场踏勘，本工程输电线路评价范围内有 18 处声环境保护目标，其中 1☆~6☆保护目标为 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程共同评价范围内的保护目标，本次对 1☆~6☆保护目标声环境影响预测采用新建 110kV 斌马线在保护目标处的贡献值（即线路类比预测值）叠加 220kV 亭州一二线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背景值作为评价结果，其余保护目标的声环境影响预测采用线路在敏感目标处贡献值（即线路类比预测值）叠加现状值进行预测。

需要说明的是：贡献值（即类比预测值）已包含类比线路区域背景噪声值，无法扣除，根据本次类比的监测数据，检测结果不具备衰减特性，原因为输电线路产生的噪声本身很小，主要受区域环境背景噪声的影响。本次保护目标处声环境影响预测采用贡献值（即线路类比预测值）的最大值叠加现状值做保守估算，叠加预测结果可保守反映项目建成投运后对保护目标处的声环境影响。

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目输电线路投运后在环境敏感目标处的预测结果见表 4-10。

表 4-10 本项目声环境敏感目标处的环境影响预测结果

序号	保护目标	性质	位置	数据分项	噪声（dB(A)）	
					昼间	夜间
一、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程（共同评价范围）						
1☆	关渡村 1 组张伟等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 6m。	110kV 斌马线类比值	44	41
				220kV 亭州一、二线类比值	47	43
				现状值	47	41
				预测值	51	47

	2☆	关渡村2组郑国民等2户居民房	均为2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约10m、距新建220kV 亭州一、二线北侧边导线投影最近距离约12m。	110kV斌马线 类比值	44	41
					220kV亭州一、二线 类比值	47	43
					现状值	48	43
					预测值	51	47
	3☆	关渡村2组刘远华等2户居民房	均为2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约6m、距新建220kV 亭州一、二线东北侧边导线投影最近距离约22m。	110kV斌马线 类比值	44	41
					220kV亭州一、二线 类比值	47	43
					现状值	48	43
					预测值	51	47
	4☆	关渡村8组熊明辉1户居民房	3F 砖混平顶	新建110kV 斌马线东南侧边导线跨越房屋、距新建220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约10m。	110kV斌马线 类比值	44	41
					220kV亭州一、二线 类比值	47	43
					现状值	51	44
					预测值	53	48
5☆	何家村8村杨一飞1户居民房	2F 砖混坡顶	新建110kV 斌马线跨越房屋、距新建220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约15m。	110kV斌马线 类比值	44	41	
				220kV亭州一、二线 类比值	47	43	
				现状值	50	39	
				预测值	53	46	
6☆	正家村5组王不江1户居民房	1F 土木坡顶	距新建110kV 斌马线东侧边导线投影最近距离约6m、距新建220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约23m。	110kV斌马线 类比值	44	41	
				220kV亭州一、二线 类比值	47	43	
				现状值	46	37	
				预测值	51	46	
二、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程							
7☆	关渡村2组林远琼等2户居民房	3F 砖混坡顶、 平顶	距新建110kV 斌马线北侧边导线投影最近距离约3m，最近房屋为3F砖混平顶房。	类比值	44	41	
				现状值	48	43	
				预测值	50	45	
8☆	关渡村6组吴三贵等3户居民房	1F~2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约8m，最近房屋为2F砖混坡顶房。	类比值	44	41	
				现状值	48	38	
				预测值	51	43	
9☆	关渡村4组李明杰等2户居民房	均为3F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约18m。	类比值	44	41	
				现状值	48	38	
				预测值	51	43	
10☆	二郎村6组吴传勇等4户居民房	均为2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约10m。	类比值	44	41	
				现状值	49	40	

	民房			预测值	50	44	
11☆	石关村4组严平等3户居民房	均为3F砖混坡顶	距新建110kV斌马线东南侧边导线投影最近距离约18m。	类比值	44	41	
				现状值	46	38	
				预测值	48	43	
12☆	石关村4组李长财等3户居民房	1F~2F砖混坡顶	新建110kV斌马线跨越房屋,距离既有110kV园富、园堰线北侧边导线投影最近距离约10m。正跨房屋为2F砖混坡顶房。	类比值	44	41	
				现状值	1楼	50	39
					2楼	50	39
				预测值	1楼	51	43
					2楼	51	43
三、220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程							
13☆	关渡村2组唐华灯等3户居民房	1F~3F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约16m,最近房屋为3F砖混坡顶房。	类比值	47	43	
				现状值	48	43	
				预测值	51	46	
14☆	关渡村2组王五勇等4户居民房	2F~4F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约8m,最近房屋为4F砖混坡顶房。	类比值	47	43	
				现状值	48	43	
				预测值	51	46	
15☆	关渡村2组邓学林等6户居民房	2F~4F砖混坡顶、平顶	距新建220kV亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约11m,最近房屋为4F砖混平顶房。	类比值	47	43	
				现状值	48	43	
				预测值	51	46	
16☆	关渡村8组杨厂平等2户居民房	均为1F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线东南侧边导线投影最近距离约4m。	类比值	47	43	
				现状值	51	44	
				预测值	53	47	
17☆	何家村8村刘显军等2户居民房	2F~3F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约8m,最近房屋为3F砖混坡顶房。	类比值	47	43	
				现状值	50	39	
				预测值	52	45	
18☆	正家村5组廖达书等4户居民房	均为2F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约4m。	类比值	47	43	
				现状值	46	37	
				预测值	50	44	
<p>由表 4-10 可知,新建输电线路投运后声环境敏感目标处噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。</p> <p>4、水环境</p> <p>输电线路无废水产生,对区域水环境无影响。</p> <p>5、固体废物</p>							

	<p>项目投运后，输电线路无固体废弃物产生，不会对环境产生影响。</p> <p>6、小结</p> <p>本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。本工程架空线路电磁环境采用模式预测，投运后产生的电场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度均小于公众曝露控制限值 100μT 的要求。本项目评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类、4b 类功能区标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响轻微，不会导致区域环境功能发生明显改变。项目投运后环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均满足相应评价标准要求。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、线路路径及环境合理性分析</p> <p>(1) 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路路径</p> <p>斌马 110kV 线路从原 N7#转角双杆前进 340m 处新组立一基单回路转角塔左转过魏家湾、上二岩跨越 318 国道、至坡子寨、土桥子跨越达竹煤电集团 35kV 线路及穿越国网 110kV 线路，再跨越包茂高速公路至合子梁，并沿着至斌郎乡村路的山坡上走线，过刘家塆、许家寺、陈家梁、熊家梁、山口锁处再右转跨越包茂高速至老井湾，再至孙家湾、蔡林湾、老鸱沟再跨越 318 国道至三合头、何家坊左转至王家院子处的 N19#直线塔后退 145m 处新组立一基单回路转角塔 1A14-JC4-15，迁改后新建线路长 9.174km,线路曲折系数为 2.344。</p> <p>(2) 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路路径</p> <p>本工程迁改线路起于原线路 23#转角塔，在 23#小号侧约 20 米处新建一基转角塔后左转，沿包茂高速东侧走线至包茂高速与营达高速互通附近，线路在熊家梁一带跨过包茂高速与营达高速互通后沿 500kV 达州-玛瑙线路及包茂高速中间走线至向家沟后右转再次跨过包茂高速到达老井湾，然后线路继续朝西沿规划石板环一路走线经孙家湾、下河坝，在何家碛跨过铜钵河，经王家院子到达何寨坪附近继续朝西走线，最终到达原线路 38#转角塔附近，在 38#大号侧约 120 米新建一基转角塔后接回原线路，迁改新建架空线路路径长度 2\times7.83km，曲折系数 1.35。</p> <p>根据现场调查及环境影响分析，本工程线路选址具有以下特点：①线路路</p>

径均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线；②路径已尽量避让集中居民区，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，根据本报告预测，线路建成后对居民的影响满足相应限值要求；③线路选址位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，线路路径已取得达州市自然资源局的同意，项目选址符合地方规划要求；④本线路附近有其他乡村道路，总体交通条件较好，不需新建施工运输道路，有利于减少植被破坏和水土流失；⑤在与其它电力线、通信线、公路交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离，合理选择导线截面积和导线结构，有利于减小电磁环境影响；⑥110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路采用单回三角架设，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程采用双回垂直逆相序架设，均与原有线路一致，有利于减小电力走廊范围，降低电磁环境影响；⑦根据预测，本工程设计要求实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。

2、线路架设方式及环境合理性分析

（1）线路架设方式

110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路采用单回三角架设，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程采用双回垂直逆相序架设，均与原有线路一致。

（2）环境合理性分析

本线路架设方式具有以下特点：①110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路采用单回三角架设，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程采用双回垂直逆相序架设，有利于减小电力走廊范围，降低电磁环境影响；②根据预测，线路按设计架设方式实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求；采用类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。

综上所述，本线路能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）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，本项目线路路径选择合理。

--	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、声环境</p> <p>加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；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）进行高噪声作业；加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。</p> <p>二、水环境</p> <p>线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。本项目施工废水主要污染物为悬浮物，在施工现场设置废水收集桶，对施工现场的各种废水进行收集，包括机具、设备洗涤水，建筑材料清洗水等，经沉淀澄清和除渣后循环使用，不外排。跨越河流时采取一档跨越，牵张场等临建设施设置应远离河道，严禁自河道旁堆放材料；在塔基施工过程中加强对含油设施的管理，避免油类物质进入水体；严禁在河道中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象；杜绝在施工时随意倾倒废物、排放施工废水至河道。</p> <p>根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，评价范围内不涉及饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民用水现状。</p> <p>三、大气环境</p> <p>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；遇到干旱和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）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</p>
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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。

四、固体废物

线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近居民点垃圾中转站处置，对当地环境影响较小；输电线路余土在塔基征地范围内摊平夯实，采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护；拆除固体物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分，根据签订的“达州高铁南站片区 110kV 斌马线（斌竹线）N7~N19 杆塔段迁改工程补偿合同”，迁改后新形成的电力设施产权归乙方（达州电力集团有限公司）所有，迁改形成的废旧物资拆除事宜甲方与乙方重新签订补充协议进行处置；根据签订的“达州南站站区配套工程 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程总包合同”，迁改后新形成的输电线路资产归甲方（国网四川省电力公司达州供电公司）所有，工程竣工验收合格后乙方负责移交给甲方运维管理，迁改形成的废旧物资由乙方（迁改工程中标单位：四川惠特电力投资有限公司）回收处置。

五、生态环境

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

1、总原则

- ①线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，不涉及生态保护红线和饮用水水源保护区；
- ②线路路径选择时尽量缩短线路长度，减少线路施工对周围环境的影响；
- ③线路采用提升导线架设高度减少树木砍伐；
- ④线路尽量增加跨越档距，减少塔基数量，以减少塔位处的植被破坏；
- ⑤施工结束后应及时对临时占地进行恢复；
- ⑥塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地；
- ⑦严禁采用破坏原始地形地貌的随意大开挖和严禁爆破，应根据地形条件

采用全方位高低腿铁塔、掏挖型基础，尽量少占土地。

2、植物保护措施

①自然植被

对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，确保区域林木安全；

对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地林木；

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

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

运输道路：尽量利用现有道路，避免新建施工运输道路。同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。

塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设钢板或草垫，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塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。

牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失。

跨越施工场：跨越施工场地应选择设置在跨越既有道路处，且临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦，尽量避让植被密集区，减少场地平整引起的水土流失。

架线方式：采取张力放紧线、无人机放线等方式架线。

施工迹地恢复：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；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，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；

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

塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时按照土层顺序进行恢复。

②栽培植被

加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物；

施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响；

塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时按照土层顺序进行恢复；

及时清理施工场地，避免对耕地造成长时间的占压；

施工结束后，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。

3、野生动物保护措施

①兽类

输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：

A、严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；

B、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暴发；

C、禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；

D、通过减少施工振动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。

②鸟类

A、尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，尽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；

B、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；

C、对因施工期间破坏的各种植被和生境类型，应尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复，使野生动物失去的生境得以部分恢复，同时为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

③爬行类

A、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；

B、冬季施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。

④两栖类

工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对河流河道的水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水质及两栖类产生影响。

⑤鱼类

工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对水质产生直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：

A、加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流、水库（陈沟水库）水质及鱼类产生影响。

B、加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。

4、拆除工程环境保护措施

拆除施工活动应集中在拆除的塔基附近区域。

拆除固体物包括可回收利用部分和不可回收利用部分，严格按照迁改协议妥善处置，建议可回收利用部分如导线、金具等进行回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。

5、环境管理措施

在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护

	<p>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，随时提醒施工人员保护区域内野生动植物资源。</p> <p>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。</p> <p>严格按规程规范施工，防止发生火灾，确保区域林木安全。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、电磁环境</p> <p>(1) 导线选择合理的截面积和相导线结构；</p> <p>(2) 线路与其他电力线交叉跨（钻）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；</p> <p>(3) 设置电磁辐射警示和防护指示标志。</p> <p>(4) 根据电磁环境影响预测结果，“110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程”工频磁感应强度均满足公众全天曝露控制限值（100 μT）的要求；“110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程”在通过非居民区导线对地高度不低于 6.0m 时，工频电场强度满足不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，在通过居民区导线对地高度不低于 7.0m 时，工频电场强度满足不大于控制限值 4kV/m 的评价标准要求；“220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程”在通过非居民区导线对地高度不低于 6.5m 时，工频电场强度满足不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，在通过居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m，工频电场强度满足不大于控制限值 4kV/m 的评价标准要求；</p> <p>(5) 根据电磁环境影响预测结果，“220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程”在非居民区应将两侧边导线外 4.4m 以内区域设置为电磁环境安全防护范围，在此范围内不得再修建永久居住的房屋等。</p> <p>(6) 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>二、声环境</p> <p>采用本报告中所列型号导线及排列方式，定期对线路进行检修维护。</p>

	<p>三、水环境</p> <p>输电线路运营期不产生污水。</p> <p>四、固体废物</p> <p>本工程输电线路运营期不产生固体废物。</p> <p>五、生态环境</p> <p>本项目投运后，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，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。</p> <p>④在线路巡视时应避免带入外来物种。</p> <p>⑤在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。</p> <p>⑥线路运行维护和检修人员在进进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动。</p> <p>⑦对项目临时占地区域的植被、迹地恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持生态系统的完整性。</p>
其他	<p>一、环保管理监测计划</p> <p>(1) 施工期</p> <p>根据本项目特点，建设单位、施工单位、监理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，保证各项环保措施的落实，环境管理机构人员及工程监管人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。</p> <p>建设单位：建设单位应在工程施工前统一制定各项环境保护管理制度，并组织参建单位认真贯彻落实各项环保措施，施工期成立业主项目部，选派经验</p>

丰富的项目经理。

①应指导施工单位编制《项目管理实施规划》，并提出详细管理意见。

②应建立以项目经理为组长的环境管理机构，并派专人兼职参与本项目的环境保护管理工作。

③应定期对施工场地各项环境保护管理措施进行抽查，对环保措施落实不到位的施工场地，责令施工单位进行整改。

施工单位：施工单位在本工程建设过程中，应该严格执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度及合同中约定的环保措施，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准和制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全程环境监督，严格检查施工中的每一道工序是否满足环保要求。

①施工单位作为施工过程中环境保护管理的第一责任主体，施工前应建立完善的项目管理组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程项目经理工作，全面负责项目从开工到竣工全过程的施工生产技术和管理工作，保证本工程质量及工期达到业主要求。

②施工单位应在合同中约定环保施工、文明施工的章节，明确施工单位在施工期间的环保施工工作，制定有效的施工方案，按照环保要求对施工场地、材料堆放场地等场地的处置和设置环保措施。

③施工单位应坚持科学管理，加强环保管理水平。施工期组织对全体施工人员的环境保护教育，增强施工人员的环境保护意识，在工作中严格按照有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工不对周围环境造成不利的影响。

④施工完毕后，施工单位应组织施工人员对施工场地进行清理，对施工废弃材料及时进行清运，对临时占地进行恢复。

监理单位：监理单位应针对本工程建设单位提出的绿色施工目标，建立绿色施工监理组织结构体系，确定监理部各岗位人员的环保监理职责。

①应从施工工序和作业内容明确工程施工过程中绿色施工的影响因素（如：放紧线施工等对环境造成的影响），从节约材料和环境资源等内容提出绿色施工控制的措施。

②从节能与资源配置方面，应监督施工单位在施工组织设计中合理安排施工工序和作业面，合理安排施工机具数量和位置，优先考虑低能耗的施工工艺和施工机具。

③从节约用地和施工用地保护措施，监理单位应提出临时占地尽量使用荒地或既有硬化道路，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

④监理单位在施工过程中，应严格敦促施工单位执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。

(2) 营运期

根据签订的“达州高铁南站片区 110kV 斌马线（斌竹线）N7~N19 杆塔段迁改工程补偿合同”，迁改后新形成的 110kV 斌马线电力设施产权归乙方（达州电力集团有限公司）所有，由乙方（达州电力集团有限公司）承担新电力设施的运行、维护和管理责任；根据签订的“达州南站站区配套工程 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程总包合同”，迁改后新形成的 220kV 亭州一、二线电力设施产权归甲方（国网四川省电力公司达州供电公司）所有，由甲方（国网四川省电力公司达州供电公司）所有承担新电力设施的运行、维护和管理责任。为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，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：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测数据档案，污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件等；

③检查各项污染防治设施的运行情况，及时处理出现的问题，保证污染治理设施的正常运行；

④不定期地巡查线路各段，特别是有环境保护目标分布的线路段；

⑤协调配合上级环保主管部门进行环境调查、生态调查等活动；

2、监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ705-2020）

进行，详见表表 5-1。

表 5-1 本项目电磁和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	线路断面监测，评价范围内环境敏感目标监测	结合环保竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次

二、环境保护设施竣工验收

本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，本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工程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，应当向所在地生态环境局报送相关信息，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 5 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”已于 2017 年 12 月 1 日上线试运行，网址为 <http://47.94.79.251>），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。

表 5-2 竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目立项文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等措施落实情况、实施效果。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号）核实项目是否构成重大变动。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中各项环保措施的落实情况及实施效果
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点
5	污染物达标排放情况	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标声环境、电磁环境是否满足标准要求
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况

本项目静态总投资为 18500 万元，其中环保投资共计 43.7 万元，占项目总投资的 0.24%。本项目环保措施投资见下表。

表 5-3 环保投资估算一览表

项目		环保内容	投资（万元）
环保设施与环保措施临时工程	废水治理	废水收集桶	1.2
		生活污水利用当地居民既有设施处理	2.0
	大气治理	施工降尘处理（如洒水降尘、临时堆土遮盖等）	1.2

		固废处理	垃圾桶	0.1
		电磁防护	导线对地高度、导线选择合理的截面积和相导线结构	已包含在主体工程中
		噪声防治	导线对地高度、导线选择合理的截面积和相导线结构	已包含在主体工程中
		其他	竣工环境保护验收等	6.2
	工程措施 植物措施	工程措施	绿化、覆土	12.4
		植物措施	植被恢复费、植被补偿费	15.8
		临时工程	土袋、剥离表土	4.8
	合计			43.7

--	--

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被茂盛区域；施工结束后，及时清理施工现场；施工结束后对临时占地选择乡土植物进行植被恢复；尽量采用人工开挖；施工期进行表土剥离，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。	项目所在区域陆生动植物种类和数量不发生明显变化，区域生态系统结构和功能不改变。	加强植被抚育和管护；线路维护和检修中按规定路线行驶，不要攀折植物枝条；避免带入外来物种；加强用火管理。	项目所在区域陆生动植物种类和数量不发生明显变化，区域生态系统结构和功能不改变。
地表水环境	施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集；施工废水利用现场设置废水收集桶沉淀池处理后循环利用，不外排。跨越河流时采取一档跨越，牵张场等临建设施设置应远离河道，严禁自河道旁堆放材料；在塔基施工过程中加强对含油设施的管理，避免油类物质进入水体；严禁在河道中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象；杜绝在施工时随意倾倒废物、排放施工废水至河道。	不发生污染物排入水体情况	—	—
声环境	加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；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）进行高噪声作业；加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。	不扰民，无投诉、纠纷	采用本报告中所列型号导线及排列方式，定期对线路进行检修维护。	输电线路跨越包茂高速公路及规划建设的城市主干道属于 4a 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，跨越成达万高速铁路（在建）属于 4b 类声功能区，声环境执

				行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，其余区域属于2类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。
大气环境	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，大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（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）中的相关要求等相关要求，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。易起尘物料使用防尘网覆盖；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；建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任；施工材料等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，防止洒落。	对区域大气环境不产生明显影响	—	—
固体废物	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运；架空线路土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复；拆除固体物包括可回收利用部分和不可回收利用部分，严格按照迁改协议妥善处置，建议可回收利用部分如导线、金具等进行回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。	不造成环境污染。	—	—
电磁环境	—	—	导线选择合理的截面积和相导线结构；线路与其他电力线交叉跨（钻）越时，其净空距离	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，

			<p>满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；设置电磁辐射警示和防护指示标志；110kV 斌马线 N7#~N19# 杆塔段迁改工程在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所导线对地高度不低于 6.0m，在公众曝露区域导线对地高度不低于 7.0m；220kV 亭州一、二线 23#~38# 迁改工程在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所导线对地高度不低于 6.5m，同时应将两侧边导线外 4.4m 以内区域设置为电磁环境安全防护范围，在此范围内不得再修建永久居住的房屋等，在公众曝露区域导线对地高度抬高至不低于 9.5m；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>即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m，并应给出警示和防护知识标志；磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT；</p>
环境监测	—	—	<p>1. 本工程建成后应尽快开展建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行 1 次监测； 2. 当遇公众投诉时，开展监测。</p>	<p>执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境</p>

				保护验收技术规范 输 变 电 》 (HJ705-2020)、《声 环境 质 量 标 准 》 (GB3096-2008)等相 关要求。
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------

七、结论

本工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本工程所在区域环境质量现状较好，无环境制约因素。本工程为输变电项目，在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求。在环境保护目标处产生的工频电场强度、工频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。

达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程 电磁环境影响专项评价

建设单位：达州弘义投资建设有限责任公司

评价单位：西弗测试技术成都有限公司

二〇二四年七月

目录

1. 前言	1
1.1. 环境评价背景	1
1.2. 评价实施过程	1
2. 编制依据	2
2.1. 评价依据	2
2.2. 电磁环境影响和保护目标	2
2.3. 评价等级、范围以及因子	4
3. 项目概况及工程分析	6
3.1. 项目概况	6
3.2. 项目简要介绍	9
3.3. 电磁环境影响识别	11
4. 电磁环境质量现状监测与评价	12
4.1. 电磁环境质量现状监测	12
4.2. 监测分析方法及监测仪器	12
4.3. 监测期间自然环境条件	12
4.4. 现状监测与评价	12
5. 电磁环境影响预测与评价	16
5.1. 输电线路电磁环境影响预测与评价	16
5.2. 输电线路和其它工程交叉或并行时的电磁环境影响分析	28
5.3. 对环境保护目标的电磁环境影响	28
6. 环保治理措施	35
6.1. 工程设计中已采取的环境保护措施	35
6.2. 需进一步采取的环保措施	35
7. 电磁环境影响评价综合结论	36

1. 前言

1.1. 环境评价背景

既有 110kV 斌马线 N7#~N19#段部分杆塔、220kV 亭州一、二线 23#~38#段部分杆塔位于达州高铁南站片区内，根据该片区总体规划要求，需对达州高铁南站片区内的高压线路进行迁改，按高铁指挥部要求及专家对高压线路总体规划要求，建设单位达州弘义投资建设有限责任公司对既有 110kV 斌马线 N7#~N19#段、220kV 亭州一、二线 23#~38#段线路实施异地架空走线迁改。

本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设，增量配电网建设”，且项目已在四川省投资项目在线审批监管平台备案，备案编号：川投资备【2303-511726-99-01-735167】FGQB-0029 号。项目建设符合国家及地方产业政策。

本项目建设地点位于达州市高新区斌郎街道办管辖范围内，线路路径已取得达州市自然资源局的同意，项目选址符合地方规划要求。

1.2. 评价实施过程

接受任务后，评价人员首先对现有设计资料（包括工程所在地区地形、地貌、地质、气象、水文、工程设计参数）进行了分析，初步掌握了工程特点，在此基础上制定了下一阶段的工作计划并进行了组织分工。评价人员和设计人员一道，深入工程所在地市的相关部门和线路所经之处进行现场收资和调查，实地收集到第一手评价所需资料，2024 年 5 月，评价人员在现场调查期间进行了进一步的资料收集工作。西弗测试技术成都有限公司的测试人员对工程附近区域进行了工频电场和工频磁场背景实测。在掌握第一手资料后，进行了资料整理和数据处理分析工作。对工程建设中可能存在的环保问题提出了防治措施，对工程运行后产生的工频电场、工频磁场等环境污染因子对环境的影响进行了预测评价。从环境保护的角度论证了工程的可行性。于 2024 年 7 月完成《达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程环境影响报告表》及其电磁环境影响专项评价。

本报告编制过程中得到了有关单位的大力支持和协助，在此一并表示感谢！

2. 编制依据

2.1. 评价依据

2.1.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第24号）
- (3) 《电力设施保护条例》（国务院令 第239号）
- (4) 《电力设施保护条例实施细则》（公安部令 第8号）
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）

2.1.2. 环境保护相关标准及行业规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
- (6) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

2.1.3. 项目设计文本

《达州高铁南站片区 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程 施工图设计》，成都峰海工程技术咨询有限公司达州分公司；

《220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程 施工图设计》，四川南充电力设计有限公司；

《达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程监测报告》，西弗测试技术成都有限公司。

2.2. 电磁环境影响和保护目标

2.2.1. 主要环境影响因子

根据输变电项目的性质，本项目只有在运行期才会产生电磁环境影响，影响因子为电场强度、磁感应强度。

2.2.2. 环境敏感区域和保护目标







根据设计资料及现场踏勘，评价范围内涉及 18 处电磁环境保护目标。本项目电磁环境敏感目标如表 2-1。

表 2-1 本项目评价范围内环境保护目标

编号	环境保护目标	规模	功能	与本项目最近距离/方位	是否监测	环境影响因素	现状照片
一、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程（共同评价范围）							
1☆	关渡村 1 组张伟等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 6m。	是 EB1#	E B	
2☆	关渡村 2 组郑国民等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 10m、距新建 220kV 亭州一、二线北侧边导线投影最近距离约 12m。	否，取 EB2#		
3☆	关渡村 2 组刘远华等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线东北侧边导线投影最近距离约 22m。	是 EB2#		
4☆	关渡村 8 组熊明辉 1 户居民房	3F 砖混平顶	居住	新建 110kV 斌马线东南侧边导线跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二线西北侧边导线投影最近距离约 10m。	是 EB4#		
5☆	何家村 8 村杨一飞 1 户居民房	2F 砖混坡顶	居住	新建 110kV 斌马线跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约 15m。	是 EB5#		
6☆	正家村 5 组王不江 1 户居民房	1F 土木坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线东侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约 23m。	否，取 EB6#		
二、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程							
7☆	关渡村 2 组林远琼等 2 户居民房	3F 砖混坡顶、平顶	居住	距新建 110kV 斌马线东北侧边导线投影最近距离约 3m，最近房屋为 3F 砖混平顶房。	否，取 EB2#	E B	
8☆	关渡村 6 组吴三贵等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 8m，最近房屋为 2F 砖混坡顶房。	是 EB3#		

9☆	关渡村 4 组李明杰等 2 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 18m。	否, 取 EB3#	E B	
10☆	二郎村 6 组吴传勇等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 10m。	是 EB7#		
11☆	石关村 4 组严平等 3 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	居住	距新建 110kV 斌马线东南侧边导线投影最近距离约 18m。	是 EB8#		
12☆	石关村 4 组李长财等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	居住	新建 110kV 斌马线跨越房屋, 距离既有 110kV 园富、园堰线北侧边导线投影最近距离约 10m。正跨房屋为 2F 砖混坡顶房。	是 EB9#		

三、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

13☆	关渡村 2 组唐华灯等 3 户居民房	1F~3F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 16m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。	否, 取 EB2#	E B	
14☆	关渡村 2 组王五勇等 4 户居民房	2F~4F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 4F 砖混坡顶房。	否, 取 EB2#		
15☆	关渡村 2 组邓学林等 6 户居民房	2F~4F 砖混坡顶、平顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 11m, 最近房屋为 4F 砖混平顶房。	否, 取 EB2#		
16☆	关渡村 8 组杨厂平等 2 户居民房	均为 1F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线东南侧边导线投影最近距离约 4m。	否, 取 EB4		
17☆	何家村 8 村刘显军等 2 户居民房	2F~3F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。	否, 取 EB5		
18☆	正家村 5 组廖达书等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	居住	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 4m。	是 EB6#		

注: ①E—工频电场、B—工频磁场;
②房屋建筑楼层高度平均约 3m。

2.3. 评价等级、范围以及因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020), 结合 110kV、220kV 输变电工程的特点及其他 110kV、220kV 输变电工程的电磁环境影响特征确定本项目的环环境影响评价等级、评价范围、评价标准。

2.3.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）表 2 中对输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分，本工程 110kV 线路边导线地面投影外 10m 范围内有电磁环境敏感目标，22kV 线路边导线地面投影外 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境评价工作等级为二级。

表 2-2 环境影响评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
架空输电线路	110kV	架设线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有居民分布	二级
架空输电线路	220kV	架设线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有居民分布	二级

2.3.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）的要求，确定评价范围，见表 2-3。

表 2-3 环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 内区域	
220kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 内区域	

2.3.3. 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

3. 项目概况及工程分析

3.1. 项目概况

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：达州市高铁南站核心区管杆线迁改工程；

建设性质：新建；

建设单位：达州弘义投资建设有限责任公司；

建设地点：达州市高新区斌郎街道办管辖范围内；

项目投资：9880 万元。

建设内容及规模：根据设计资料，本项目主要建设内容如下：

1) 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

①新建线路

线路起于既有 110kV 斌马线 N7#塔大号侧 340m 新建 G1 塔，止于既有 110kV 斌马线 N19#塔小号侧 145m 新建 G33 塔，线路全长 9.174km，全线架空，新建杆塔 33 基，导线呈单回三角排列，导线型号为 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，分裂方式为单分裂，设计额定输送电流 552A。导线架设高度按电力设计规程《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定非居民区导线对地最低高度为 6.0m、居民区导线对地最低高度为 7.0m 进行考虑。随新建线路同塔架设 1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆及 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线地线。

②拆除工程

拆除既有 110kV 斌马线 N8#塔~N18#塔段导、地线，长约 3.9km，拆除原线路杆塔 11 基（N8#~N18#），不拆除基础。

2) 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

①新建线路

线路起于既有 220kV 亭州一、二线 23#塔小号侧 20m 新建 G1 塔，止于既有 220kV 亭州一、二线 38#塔大号侧约 120m 新建 G22 塔，线路全长 2×7.83km，全线架空，新建杆塔 22 基，导线呈双回垂直逆相序排列，导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距 600mm，设计单根导线输送电流 760A。导线架

设高度按电力设计规程《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定非居民区导线对地最低高度为 6.5m、居民区导线对地最低高度为 7.5m 进行考虑。随新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆。

②拆除工程

拆除既有亭州一、二线 23#~38#段导、地线，长约 2×6.1km，拆除原线路杆塔 16 基（N23#~N38#），不拆除基础。

(2) 项目组成

本项目项目组成见表 3-1。

表 3-1 项目组成表

分项		建设内容及规模	可能产生的环境问题		
			施工期	营运期	
110kV 斌马线 N7#~ N19#杆 塔段迁 改工程	主体工程	新建线路全长 9.174km，全线架空，新建杆塔 33 基，导线呈单回三角排列，导线型号为 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，分裂方式为单分裂，设计额定输送电流 552A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	
	拆除工程	拆除既有 110kV 斌马线 N8#塔~N18#塔段导、地线，长约 3.9km，拆除原线路杆塔 11 基（N8#~N18#），不拆除基础。		—	
	通信工程	随新建线路同塔架设 1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆及 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线地线。			
	辅助工程	塔基施工临时占地：需设塔基施工临时场地 44 个（含新建铁塔 33 个，拆除铁塔 11 个），占地约 0.176hm ² ； 牵张场：需设牵张场 3 个，占地约 0.18hm ² ； 人抬道路：修整 1m 宽人抬道路 3.0km，占地约 0.30hm ² ； 跨越场：设置跨越场 4 处，占地约 0.08hm ² 。			
	办公及生活设施	租用当地民房，不新建			—
	仓储其它	租用当地民房，不新建			—
220kV 亭州 一、二 线 23#~ 38#迁 改工程	主体工程	新建线路全长 2×7.83km，全线架空，新建杆塔 22 基，导线呈双回垂直逆相序排列，导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距 600mm，设计单根导线输送电流 760A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	
	拆除工程	拆除既有亭州一、二线 23#~38#段导、地线，长约 2×6.1km，拆除原线路杆塔 16 基（N23#~N38#），不拆除基础。		—	
	通信工程	随新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆			
	辅助工程	塔基施工临时占地：需设塔基施工临时场地 38 个（含新建铁塔 22 个，拆除铁塔 16 个），占地约 0.152hm ² ； 牵张场：需设牵张场 3 个，占地约 0.18hm ² ； 人抬道路：修整 1m 宽人抬道路 2.5km，占地约 0.25hm ² ； 跨越场：设置跨越场 2 处，占地约 0.04hm ² 。			
	办公及生活设施	租用当地民房，不新建			—
	仓储其它	租用当地民房，不新建			—

表 3-2 主要设备选型

项目	设备	型号			
110kV 斌马线 N7#~N19#杆 塔段迁改工程	电压级	110kV			
	导线	LGJ-240/30 钢芯铝绞线			
	地线	1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线			
	绝缘子	交流悬式玻璃 U70BP/146-1			
	铁塔	塔型	导线排列方式	基数	基础
	单回塔	1A14-ZMC3	三角排列 B• A• C•	8	原状土人 工掏挖 (TW 型) 基础、挖孔 桩基础 (WK 型)
		1A14-ZMCK		2	
		1A14-JC1		9	
		1A14-JC2		5	
		1A14-JC3		5	
1A14-JC4		4			
小计			33		
220kV 亭州一、 二线 23#~38# 迁改工程	电压级	220kV			
	导线	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线			
	地线	2 根 72 芯 OPGW-150 光缆			
	绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1、U210BP/170 悬式玻璃绝缘子			
	铁塔	塔型	导线排列方式	基数	基础
	双回塔	2F2-SZC2	双回垂直逆相序 排列 A• •C B• •B C• •A	2	人工挖孔 桩基础 (WKA 型)
		2F2-SZC3		2	
		2F2-SZC5		3	
		2F2-SJC1		4	
		2F2-SJC2		2	
		2F2-SJC3		2	
		2GG-SJC1		1	
		2GG-SDJC		3	
		2F2-SDJC		3	
小计			22		

(3) 评价内容

①110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

根据现场踏勘，本工程架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 30m 范围内有

电磁环境保护目标分布，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规程规定的最低高度（即居民区导线对地最低高度 7.0m，非居民区导线对地最低高度 6.0m）、设计输送电流 552A 进行评价。

②220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

根据现场踏勘，本工程架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 40m 范围内有电磁环境保护目标分布，本次按照导线双回垂直逆相序排列、导线双分裂、导线对地高度按照设计规程规定的最低高度（即居民区导线对地最低高度 7.5m，非居民区导线对地最低高度 6.5m）、设计单根导线输送电流 760A 进行评价。

3.2. 项目简要介绍

(1) 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

①线路路径

斌马 110kV 线路从原 N7#转角双杆前进 340m 处新组立一基单回路转角塔左转过魏家湾、上二岩跨越 318 国道、至坡子寨、土桥子跨越达竹煤电集团 35kV 线路及穿越国网 110kV 线路，再跨越包茂高速公路至合子梁，并沿着至斌郎乡村路的山坡上走线，过刘家塆、许家寺、陈家梁、熊家梁、山口锁处再右转跨越包茂高速至老井湾，再至孙家湾、蔡林湾、老鸱沟再跨越 318 国道至三合头、何家坊左转至王家院子处的 N19#直线塔后退 145m 处新组立一基单回路转角塔 1A14-JC4-15，迁改后新建线路长 9.174km,线路曲折系数为 2.344。

②线路交叉跨越及并行情况

本工程输电线路与其他 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，本工程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表 3-3。

表 3-3 本工程主要交叉钻/跨越物之间的最小距离一览表

被钻/跨区域	次数	规程规定最小垂直净距 (m)	设计最小垂直净距 (m)	是否满足规程
居民区	/	7.0	7.0	满足
非居民区	/	6.0	6.0	满足
钻越 220kV 线路	1	4.0	按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)	满足
钻越 110kV 线路	3	4.0		满足

跨越 35kV 电力线路	6	3.0	进线设计	满足
跨越 10kV 电力线路	18	3.0		满足
跨越 380V、220V 电力线路	22	3.0		满足
通信线及广播线	18	3.0		满足
公路及机耕道	11	7.0		满足
包茂高速公路	2	7.0		满足
成达万高速铁路（在建）	2	7.0		满足
河流（不通航）	2	7.0		满足
民房	3 处（约 5 户）	5.0		满足

110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程新建线路跨越 3 处民房（4☆、5☆、12☆保护目标），跨越民房区域 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与本次同期实施的 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程并行走线。设计单位在前期对 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程路径方案进行了详细踏勘，项目跨越民房区域拟选路径附近已建成多条 35kV 输电线路，线路路径需要避让沿线居民房屋密集区域，同时需要避让达州市高新区的城市规划红线和达州南站控规用地布局区域，因此可供本项目走线的通道极窄，不可避免的跨越少许民房。根据设计单位实地勘测，线路可通过抬高铁塔及结合当地地形实施跨越，跨越房屋能满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的垂直净距要求，根据本报告预测，线路建成后对被跨越房屋的电磁环境、声环境均能满足相应评价标准要求。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），跨越民房处导线距屋顶垂直净距不低于 5m，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，导线设计最低允许高度见表 3-4。

表 3-4 项目线路跨越民房类型及导线设计最低允许高度

跨越民房		跨越房屋类型	导线设计最低允许高度	跨越方式
4☆	关渡村 8 组熊明辉 1 户居民房	3F 砖混平顶	14m（房屋高度 9m+净距 5m）	正跨
5☆	何家村 8 村杨一飞 1 户居民房	2F 砖混坡顶	11m（房屋高度 6m+净距 5m）	正跨
12☆	石关村 4 组李长财等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶，正跨房屋为 2F 砖混坡顶房	11m（房屋高度 6m+净距 5m）	正跨

注：房屋建筑楼层高度平均约 3m

（2）220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

①线路路径

本工程迁改线路起于原线路 23#转角塔，在 23#小号侧约 20 米处新建一基转角塔后左转，沿包茂高速东侧走线至包茂高速与营达高速互通附近，线路在熊家梁一带跨过包茂高速与营达高速互通后沿 500kV 达州-玛瑙线路及包茂高速中间走线至向家沟后右转再次跨过包茂高速到达老井湾，然后线路继续朝西沿规划石板环一路走线经孙家湾、下河坝，在何家碛跨过铜钵河，经王家院子到达何寨坪附近继续朝西走线，最终到达原线路 38#转角塔附近，在 38#大号侧约 120 米新建一基转角塔后接回原线路，迁改新建架空线路路径长度 $2 \times 7.83\text{km}$ ，曲折系数 1.35。

②线路交叉跨越及并行情况

本工程输电线路与其他 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，本工程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表 3-5。

表 3-5 本工程主要交叉钻/跨越物之间的最小距离一览表

被钻/跨区域	次数	规程规定最小垂直净距 (m)	设计最小垂直净距 (m)	是否满足规程
居民区	/	7.5	7.5	满足
非居民区	/	6.5	6.5	满足
跨越 110kV 线路	1	4.0	按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进线设计	满足
跨越 35kV 电力线路	2	3.0		满足
跨越 10kV 电力线路	9	3.0		满足
跨越 380V、220V 电力线路	15	3.0		满足
通信线及广播线	13	3.0		满足
公路及机耕道	16	7.0		满足
包茂高速公路	1	7.0		满足
成达万高速铁路（在建）	1	7.0		满足
河流（不通航）	1	7.0		满足

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. 电磁环境质量现状监测与评价

4.1. 电磁环境现状监测

2024年06月29日-2024年06月30日,西弗测试技术成都有限公司对本项目拟建线路及评价范围内环境敏感目标的电磁环境进行了现状监测。

4.2. 监测分析方法及监测仪器

(1) 监测分析方法

《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)。

(2) 监测仪器

本项目现状监测所使用的仪器见表4-1。

表4-1 监测仪器一览表

监测因子	仪器名称	技术指标	校准/检定信息
工频电场	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-33	测量范围: 工频电场: 5mV/m~100kV/m 不确定度: 工频电场: $U(k=2)=0.56\text{dB}$	检定单位: 中国测试技术研究院 有效期: 2024.05.11~2025.05.10 证书编号: 校准字第202405001207号
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-33	测量范围: 工频磁场: 0.3nT~10mT 不确定度: 工频磁场: $U(k=2)=0.2\mu\text{T}$	检定单位: 中国测试技术研究院 有效期: 2024.05.09~2025.05.08 证书编号: 校准字第202405000844号
温湿度	多参数测试仪(温湿度) 型号: 4000 编号: SV/YQ-32	测量范围: 温度: $-45\sim+125^{\circ}\text{C}$ 湿度: 0%~100%	检定单位: 中国测试技术研究院 有效期: 2025.05.10~2026.05.09 证书编号: 校准字第202405001485号
风速	多参数测试仪(风速仪) 型号: 4000 编号: SV/YQ-32	测量范围: 风速: 0.4~60m/s (0.8~135mph)	检定单位: 中国测试技术研究院 有效期: 2024.05.11~2025.05.10 证书编号: 校准字第202405001718号

4.3. 监测期间自然环境条件

本工程现状监测点避开了较高建筑物、树木、高压线及金属结构,测量地点相对空旷。

4.4. 现状监测与评价

(1) 监测布点

本次环评现场调查期间,评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目输

电线路的路径、外环境关系以及工程区附近和线路沿线的环境敏感目标分布情况，并对项目进行了现场踏勘调查，最后按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求确立了具体的电磁环境监测点位。

（1）保护目标处

根据设计资料及现场调查，本次新建输电线路评价范围内共存在 18 处电磁环境保护目标，其中有 12☆电磁环境保护目标受既有 110kV 园富、园堰线电磁环境影响；其他环境保护目标处均无既有明显电磁环境污染源，外环境关系基本相似。本次评价在受既有线路电磁环境干扰源影响的 12☆保护目标处进行了布点（EB9#）监测，并进行了分层监测，其余保护目标在以兼顾行政区、环境特征的前提下以同一自然村组和具有代表性保护目标处进行布点监测。本次评价在保护目标处共设置 9 个监测点（EB1#~EB9#），以反映环境保护目标处电磁环境背景值。以同一自然村或具有代表性保护目标的现状监测值可以代表临近保护目标处的电磁环境背景。

（2）既有输电线路

本次评价为了解被迁改的 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线电磁环境现状，本次在拟迁改的既有 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线迁改起、止点区域既有 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线线下进行了布点监测（EB10#~EB13#），监测期间，既有输电线路正常运行，要求监测单位在既有输电线路线下巡测，以便测得最大值。

本次共设置 13 个电磁环境监测点位。监测布点的代表性及合理性分析表 3-2。

表 4-2 本项目电磁环境监测点位布设分析

编号	监测点位置	环境敏感目标编号	代表环境敏感目标编号	代表性分析
EB1#	关渡村 1 组张伟居民房处	1☆	1☆	保护目标处无其他电磁环境影响源，不同楼层的电磁环境差别极小，故本次未对不同楼层开展分层监测，监测结果能反映保护目标处的电磁环境现状。
EB2#	关渡村 2 组刘远华居民房处	3☆	2☆、3☆ 7☆、13☆ 14☆、15☆	代表的保护目标为同一自然村组，区域属于农村环境，地形地貌、地质条件相似，区域均无其他电磁环境影响源，外环境关系相似，区域电磁环境现状及同一建筑不同楼层的电磁环境差别极小，故本次未对不同楼层开展分层监测，监测结果能反映代表的保护目标处的电磁环境现状。
EB3#	关渡村 6 组吴三贵居民房处	8☆	8☆、9☆	
EB4#	关渡 8 组熊明辉居民房处	4☆	4☆、16☆	
EB5#	何家村 8 村杨一飞居民房处	5☆	5☆、17☆	
EB6#	正家村 5 组廖达书居民房处	18☆	6☆、18☆	
EB7#	二郎村 6 组吴传勇居民房处	10☆	10☆	保护目标处无其他电磁环境影响源，不同

EB8#	石关村 4 组严平居民房处		11☆	11☆	楼层的电磁环境差别极小,故本次未对不同楼层开展分层监测,监测结果能反映保护目标处的电磁环境现状。
EB9#	石关村 4 组李长财居民房处	1F	12☆	12☆	
		2F			
EB10#	既有 220kV 亭州一、二线 N38#~N39#塔段导线弧垂最低处		/	/	测点位于既有线路杆塔间导线弧垂最低处,监测期间,既有输电线路正常运行,要求监测单位在既有输电线路线下巡测最大值,监测结果能反映既有线路电磁环境影响现状。
EB11#	既有 110kV 斌马线 N19#~N20#塔段导线弧垂最低处		/	/	
EB12#	既有 220kV 亭州一、二线 N23#~N24#塔段导线弧垂最低处		/	/	
EB13#	既有 110kV 斌马线 N8#~N9#塔段导线弧垂最低处		/	/	

注：E—工频电场、B—工频磁场

(2) 监测环境

测期间自然环境条件见表 4-3。

表 4-3 测期间自然环境条件

测量时间	天气	温度°C	湿度%	风速 m/s
2024-6-29	晴	25.6-32.7	43.1-48.9	0.6-1.3

(3) 监测期间既有线路运行工况

表4-4 本项目监测期间既有输电线路运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
220kV 亭州一线	223.3~232.1	80.6~83.2	29.6~31.6	3.2~3.6
220kV 亭州二线	230.1~234.0	90.9~107.4	33.5~41.3	3.6~4.6
110kV 斌马线	118.4~119.6	52.8~76.0	10.4~14.2	1.0~2.2

注：本项目监测期间既有输电线路运行工况由建设单位提供。

(4) 监测频次

每个点每天监测 1 次,每次测量观测时间≥15s,共测 1 天。

(5) 监测项目

测距离地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

(6) 工频电场、工频磁场环境现状监测结果

本工程工频电磁场环境现状监测结果见表 4-5。

表 4-5 工频电场强度、工频磁感应强度现状值监测结果

编号	点位位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1#	关渡村 1 组张伟居民房处	6.5332	0.0748
EB2#	关渡村 2 组刘远华居民房处	5.4252	0.0682
EB3#	关渡村 6 组吴三贵居民房处	1.0863	0.0174
EB4#	关渡 8 组熊明辉居民房处	4.1482	0.0628
EB5#	何家村 8 村杨一飞居民房处	10.328	0.0964
EB6#	正家村 5 五组廖达书居民房处	3.2193	0.0372
EB7#	二郎村 6 组吴传勇居民房处	0.8638	0.0184
EB8#	石关村 4 组严平居民房处	2.3274	0.0327
EB9#	石关村 4 组李长财居民房处	1 楼	0.1103
		2 楼	0.1235
EB10#	既有 220kV 亭州一、二线 N38#~N39#塔段导线弧垂最低处	295.47	0.3827
EB11#	既有 110kV 斌马线 N19#~N20#塔段导线弧垂最低处	180.54	0.2563
EB12#	既有 220kV 亭州一、二线 N23#~N24#塔段导线弧垂最低处	340.36	0.5328
EB13#	既有 110kV 斌马线 N8#~N9#塔段导线弧垂最低处	145.20	0.1568

(7) 工频电场强度、工频磁感应强度环境现状评价

①保护目标处

本项目保护目标处工频电场强度现状监测结果在 0.8638V/m~10.328V/m 之间，均满足工频电场强度公众暴露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度现状监测结果在 0.0174 μT ~0.1235 μT 之间，均满足工频磁感应强度公众暴露控制限值（100 μT ）的要求。

②既有输电线路

本次在既有 110kV 斌马线、220kV 亭州一二线导线弧垂最低处断面监测电场强度值在 145.2V/m~340.36V/m 之间，磁感应强度值在 0.1568 μT ~0.5328 μT 之间。均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的不大于公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT ）的要求。电场强度、磁感应强度断面监测值随着与导线距离的增加而总体呈降低趋势。

5. 电磁环境影响预测与评价

本项目为输变电工程，施工期不产生电磁环境影响，在营运期由于赋予高电压及电流而产生电磁环境影响。电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）表 2 中对输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分，110kV 线路边导线地面投影外 10m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响采用模式预测；220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围存在电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响采用模式预测。

5.1. 输电线路电磁环境影响预测与评价

（1）预测模型

本环评采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）中推荐的方法，根据线路的杆塔型式、导线排列方式，导线对地距离、线间距及导线结构和运行工况，预测计算线路运行时产生的工频电场、工频磁场，分析线路投运后的电磁环境影响程度及范围。

1) 工频电场预测模型

① 单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径远小于架设高度，所以等效电荷可以认为是在送电线的几何中心。

假设送电线路无限长且平行于地面，地面视为良导体，利用镜像法计算送电线路上的等效电荷，为计算多导线线路中导线上的等效电荷，可由下式计算。

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad (6-1)$$

式中：[U] —— 各导线对地电压的单列矩阵；

[Q] —— 各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ] —— 各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（n 为导线数目）。

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护角度考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压，[λ]矩阵由镜像原理求得。

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，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度，因此，计算出的地面场强仅对线路档距中央一段（该处场强最大）是合理的。

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 由下式计算。

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (6-2)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (6-3)$$

式中， x_i, y_i ——导线 i 的坐标 (i=1、2、3...m)；

m ——导线数目； ϵ_0 ——介电常数；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离。

则计算点处电场强度合成矢量 $\bar{E} = E_x * \bar{x} + E_y * \bar{y}$ (\bar{x} 、 \bar{y} 分别为 x, y 方向上的单位矢量)。由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，在此不计架空地线影响。

2) 工频磁场预测模型

根据“国际大电网会议第 36.01 工作组”的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁感强度。

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的工频磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量相加，可得出导线周围的工频磁场强度。

在线路附近 A 点产生的磁场强度由下式计算：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (6-4)$$

式中， H ——A 点产生的磁场强度，A/m；

I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——计算点 A 距导线的垂直高度，m；

L —— 计算点 A 距导线的水平距离，m。

对于三相电路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成即可得到三相导线任一点的工频磁场强度。合成后的磁场强度水平、垂直分量、合成总量磁场强度分别为：

$$H_x = H_{1x} + H_{2x} + H_{3x} \quad (6-5)$$

$$H_y = H_{1y} + H_{2y} + H_{3y} \quad (6-6)$$

式中， H_{1x} 、 H_{2x} 、 H_{3x} 分别为各相导线的磁场强度水平分量；

H_{1y} 、 H_{2y} 、 H_{3y} 分别为各相导线的磁场强度垂直分量；

H_x 、 H_y 分别为计算点处合成后的磁场强度水平、垂直分量。

则计算点处磁场强度合成矢量 $\vec{H} = H_x * \vec{x} + H_y * \vec{y}$ (\vec{x} 、 \vec{y} 分别为 x 、 y 方向上的单位矢量)。

$$B = \mu_0 H$$

式中： B —— 磁感应强度 (T)；

H —— 磁场强度 (A/m)；

μ_0 —— 常数，真空中相对磁导率 ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$)。

(2) 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 110kV 斌马线 N7#~N19# 杆塔段迁改工程

根据 110kV 斌马线 N7#~N19# 杆塔段迁改工程设计资料中“杆塔规划一览表”，经模式预测试算，拟选塔型中最不利塔型为 1A14-JC4 型塔，故模式预测采用 1A14-JC4 型铁塔下的工频电磁场预测结果来反映工程最不利的环境影响。

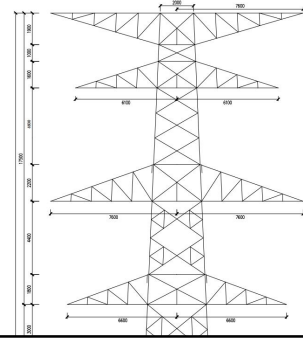
② 220kV 亭州一、二线 23#~38# 迁改工程

根据 220kV 亭州一、二线 23#~38# 迁改工程设计资料中“杆塔规划一览表”，经模式预测试算，拟选塔型中最不利塔型为 2GG-SDJC 型塔，故模式预测采用 2GG-SDJC 型铁塔下的工频电磁场预测结果来反映工程最不利的环境影响。

电磁环境影响预测所选取的塔型及参数见表 5-1。

表 5-1 本项目架空输电线路预测参数

110kV 斌马线 N7#~N19#杆 塔段迁改工程	导线型式	LGJ-240/30 钢芯铝绞线		
	线路架设方式	三角排列		
	直径 (mm)	21.6		
	导线截面积 (mm ²)	275.96		
	电流 (A)	552		
	计算电压 (kV)	110×1.05=155.5		
	分裂数	单分裂		
	导线排列方式及相间 距 (m)	经模式预测试算, 最不利塔型为 1A14-JC4 型铁塔	相导 线坐 标等 参数	地线 1 (-3.4, h+6.5), 地线 2 (3.2, h+6.5) B(0, h+3.5) A(-4.8,0,h), C(3.8, h)
		杆塔 图		
h 为导线对地高度, 非居民区 h 取 6.0m, 居民区 h 取 7.0m				
220kV 亭州 一、二线 23#~38#迁改 工程	导线型式	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线		
	线路架设方式	双回垂直逆相序		
	直径 (mm)	33.80		
	导线截面积 (mm ²)	630		
	电流 (A)	760		
	计算电压 (kV)	220×1.05=231		
	分裂数	双分裂, 分裂间距 600mm		
	导线排列方式及相间 距 (m)	经模式预测试算, 最不利塔型为 2GG-SDJC 型铁塔	相导 线坐 标等 参数	地线 1 (-7.6, h+17.5), 地线 2 (7.6, h+17.5) A(-6.1, h+13) C(6.1, h+13) B(-7.6, h+6.2) B(7.6, h+6.2) C(-6.6, h) A(6.6, h)

			杆塔图	
h 为导线对地高度，非居民区 h 取 6.5m，居民区 h 取 7.5m				

(3) 电磁环境影响预测与评价

①110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔，在通过耕作、畜牧养殖及道路等区域导线最低允许离地高度 6.0m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度分布曲线见图 5-1，工频磁感应强度分布曲线见图 5-2；在居民区导线最低允许离地高度 7.0m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度分布曲线见图 5-3，工频磁感应强度分布曲线见图 5-4。相应预测结果见表 5-2。

表 5-2 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程预测结果

塔型	1A14-JC4			
	工频电场 (kV/m)		工频磁场 (μ T)	
预测类别	导线对地 6.0m		导线对地 7.0m	
距塔基中心连线 (m)	导线对地 6.0m	导线对地 7.0m	导线对地 6.0m	导线对地 7.0m
-40	0.0317	0.0351	4.8591	4.8411
-35	0.0458	0.0511	5.5708	5.544
-30	0.0709	0.0792	6.5281	6.485
-25	0.1200	0.1336	7.8843	7.8078
-20	0.2296	0.2509	9.9511	9.7933
-15	0.5184	0.5388	13.449	13.0382
-10	1.3830	1.2691	20.1019	18.6279
-6	2.5664	1.9955 (max)	27.0004	23.4534
-5	2.6101 (max)	1.9807	27.2726 (max)	23.7319 (max)
0	1.1225	0.9276	22.2767	21.575
5	2.4929	1.9308	27.0004	23.4534
10	1.0831	1.0278	18.4010	17.2846
15	0.4104	0.4324	12.5726	12.2413
20	0.1875	0.2053	9.4559	9.3214
25	0.1007	0.1115	7.5697	7.5022
30	0.0609	0.0674	6.3111	6.2722

35	0.0402	0.0441	5.4122	5.3875
40	0.0283	0.0307	4.7381	4.7213

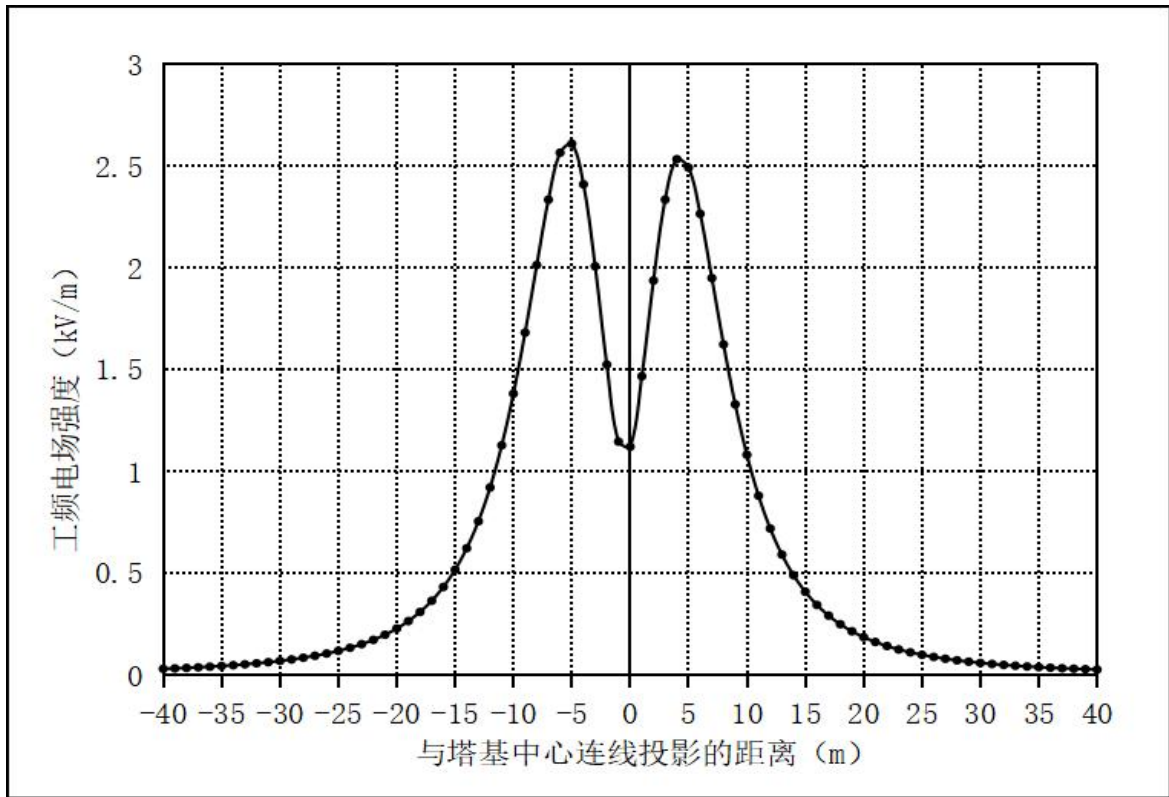


图 5-1 设计导线对地最低高度为 6.0m 时地面 1.5m 高处电场强度随距离变化图

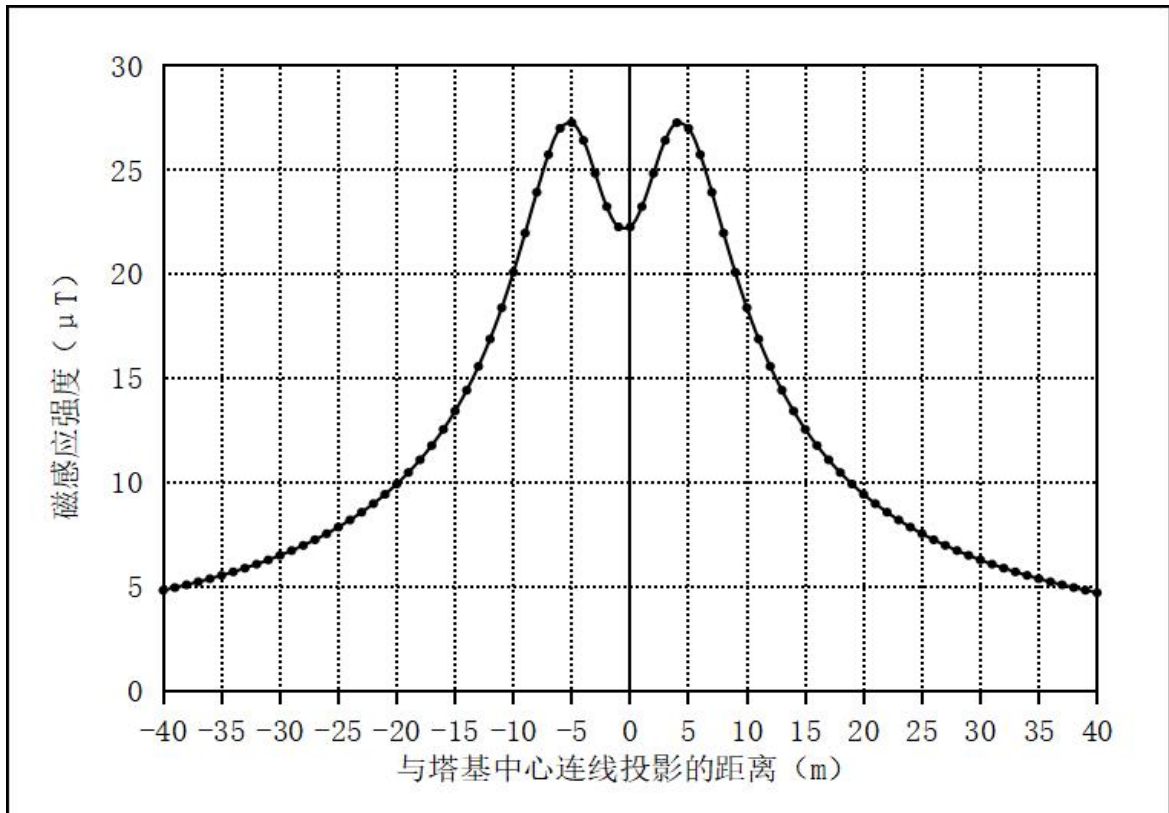


图 5-2 设计导线对地最低高度为 6.0m 时地面 1.5m 高处工频磁场随距离变化图

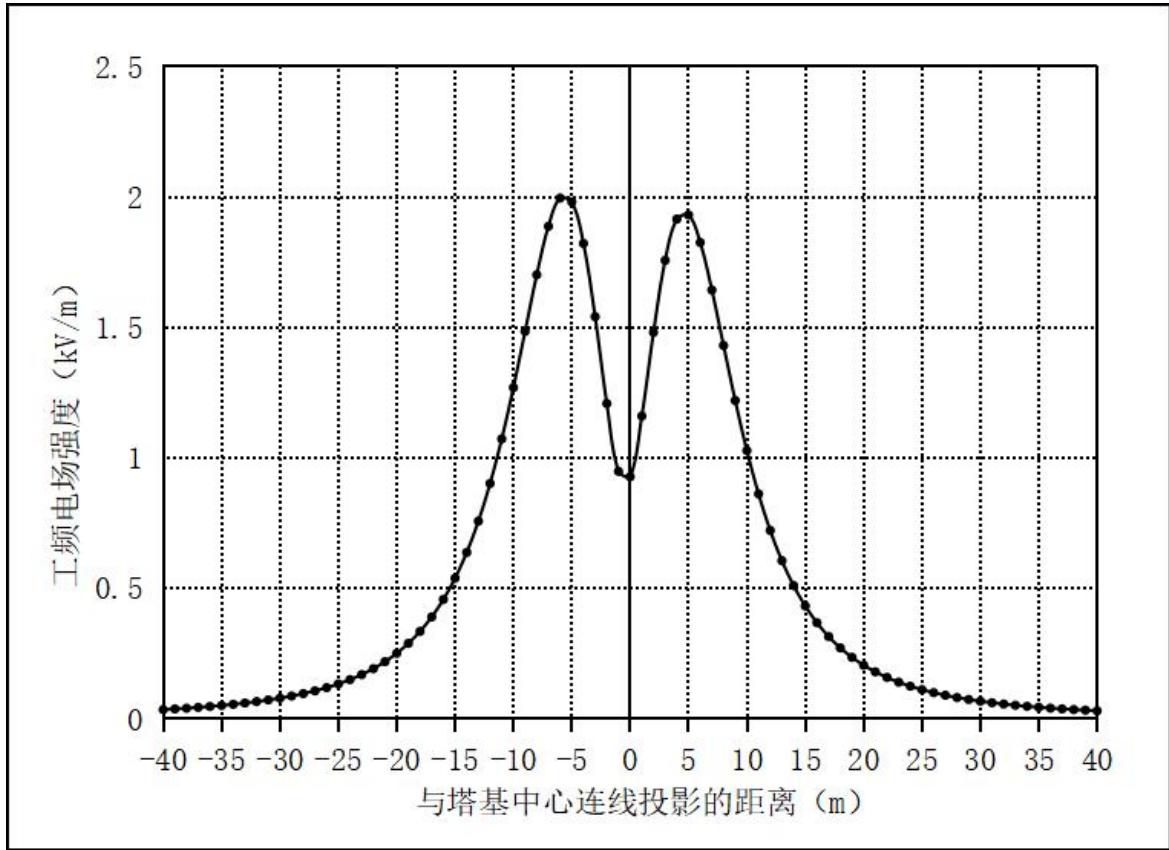


图 5-3 设计导线对地最低高度为 7.0m 时地面 1.5m 高处电场强度随距离变化图

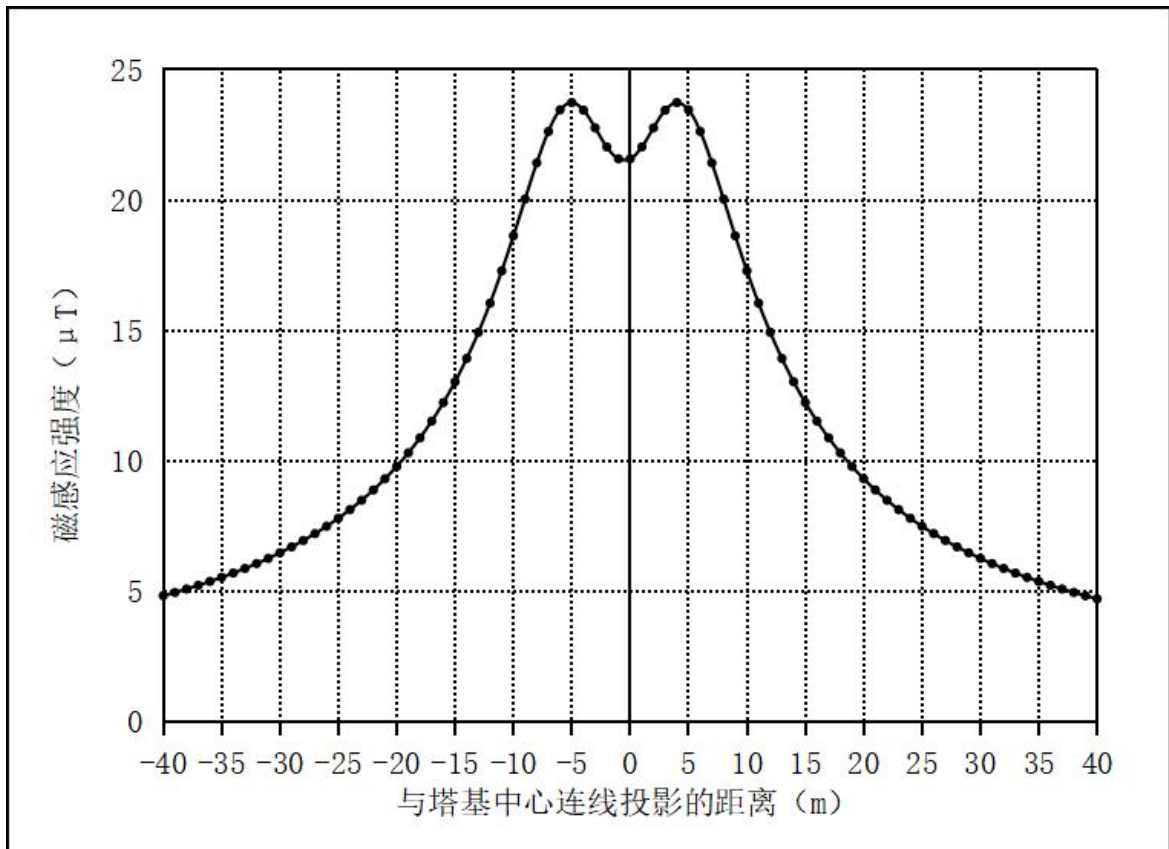


图 5-4 设计导线对地最低高度为 7.0m 时地面 1.5m 高处工频磁场随距离变化图

工频电场强度：从表 5-2 和图 5-1、5-3 中可以看出，110kV 斌马线 N7#~N19# 杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔，线路在通过非居民区（导线对地最低高度为 6.0m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.6101kV/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m（边导线外 0.2m）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，工频电场随着距离的增加逐渐降低；通过居民区（导线对地最低高度为 7.0m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.9955kV/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 6m（边导线外 1.2m）处，满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/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 5-2 和图 5-2、5-4 中可以看出，110kV 斌马线 N7#~N19# 杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔，线路在通过非居民区（导线对地最低高度为 6.0m）时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 27.2726 μ T，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m（边导线外 0.2m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低；通过居民区（导线对地最低高度为 7.0m）时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 23.7319 μ T，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m（边导线外 0.2m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

②220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔，在通过耕作、畜牧养殖及道路等区域导线最低允许离地高度 6.5m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度分布曲线见图 5-5，工频磁感应强度分布曲线见图 5-6；在居民区导线最低允许离地高度 7.5m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度分布曲线见图 5-7，工频磁感应强度分布曲线见图 5-8，抬高导线对地最低高度为 9.5m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度分布曲线见图 5-9，工频磁感应强度分布曲线见图 5-10。相应预测结果见表 5-3。

表 5-3 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程预测结果

塔型	2GG-SDJC (对称塔)					
	工频电场 (kV/m)			工频磁场 (μT)		
预测类别	工频电场 (kV/m)			工频磁场 (μT)		
距塔基中心连线 (m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	导线对地 9.5m	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	导线对地 9.5m
±50	0.0538	0.0496	0.0412	10.2178	10.1691	10.0626
±45	0.0696	0.0636	0.0525	11.284	11.2198	11.0795
±40	0.0923	0.0838	0.0697	12.5899	12.5028	12.3129
±35	0.1269	0.1154	0.0999	14.2233	14.1011	13.8357
±30	0.1856	0.1722	0.1626	16.3220	16.1437	15.7572
±25	0.3054	0.2975	0.3094	19.1207	18.8453	18.2493
±20	0.6166	0.6337	0.6769	23.0825	22.6110	21.5958
±15	1.6627	1.6695	1.5887	29.3102	28.2778	26.1916
±12	3.3317 ($<4\text{kV/m}$)	3.0811	2.5377	35.0439	33.0358	29.4931
±10	5.1009	4.3701	3.2238	39.6608	36.4484	31.5353
±7	7.2471 (max)	5.6828 (max)	3.7371 (max)	43.6576 (max)	39.1144 (max)	33.1465 (max)
±5	6.4886	5.1383	3.3891	40.6907	37.5063	32.8077
0	2.0908	1.9349	1.6017	32.1413	32.2379	30.9643

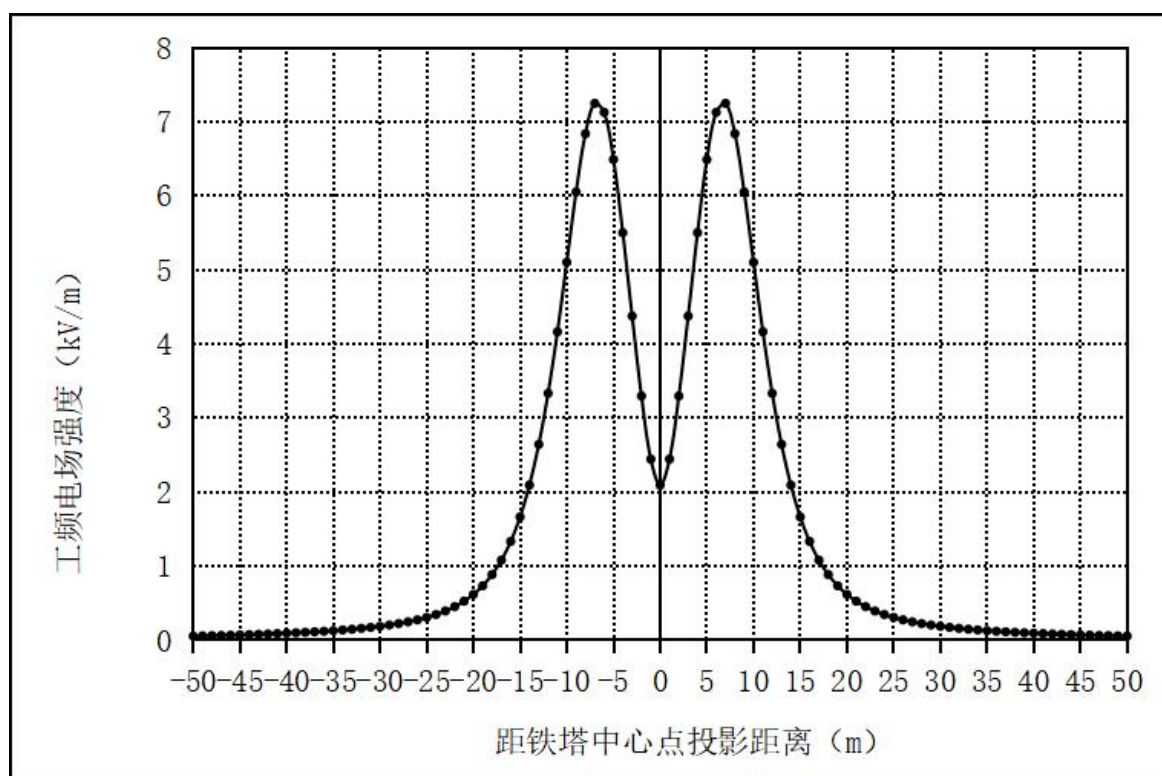


图 5-5 设计导线对地 6.5m 时地面 1.5m 高处电场强度随距离变化图

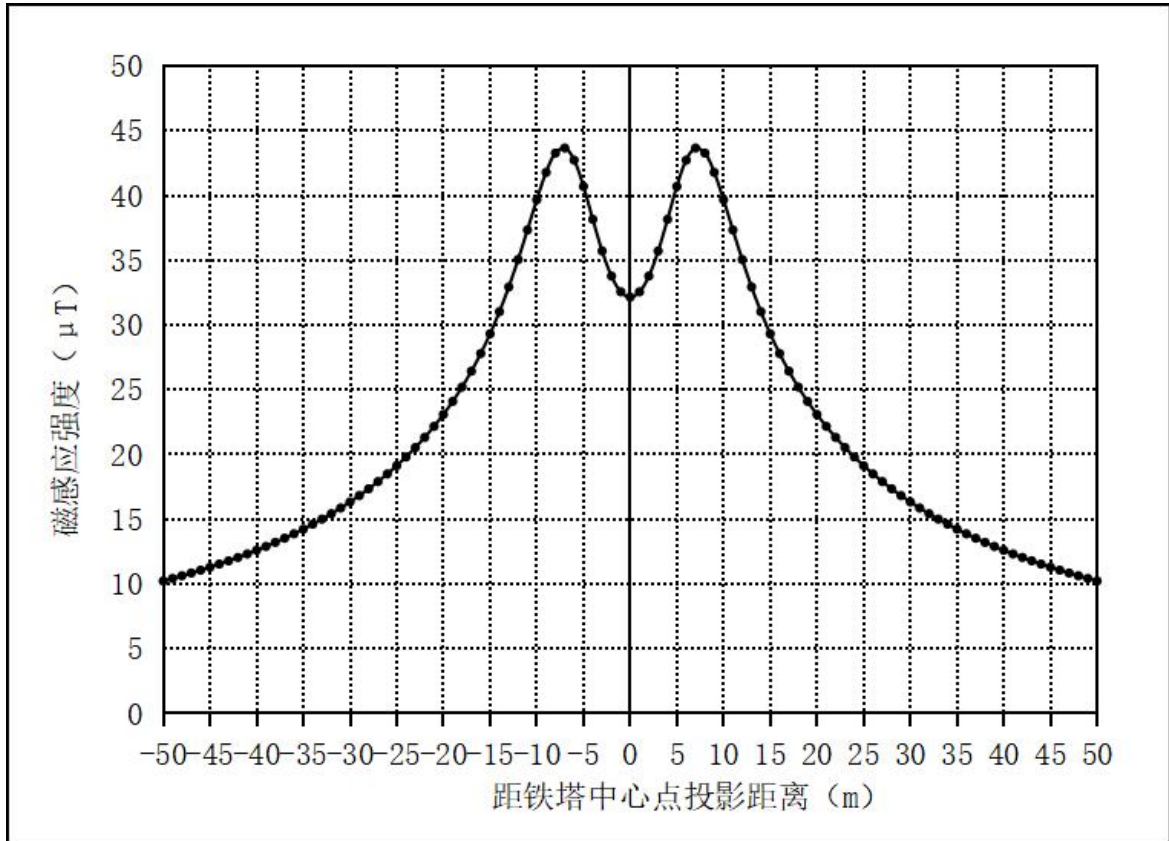


图 5-6 设计导线对地 6.5m 时地面 1.5m 高处磁感应强度随距离变化图

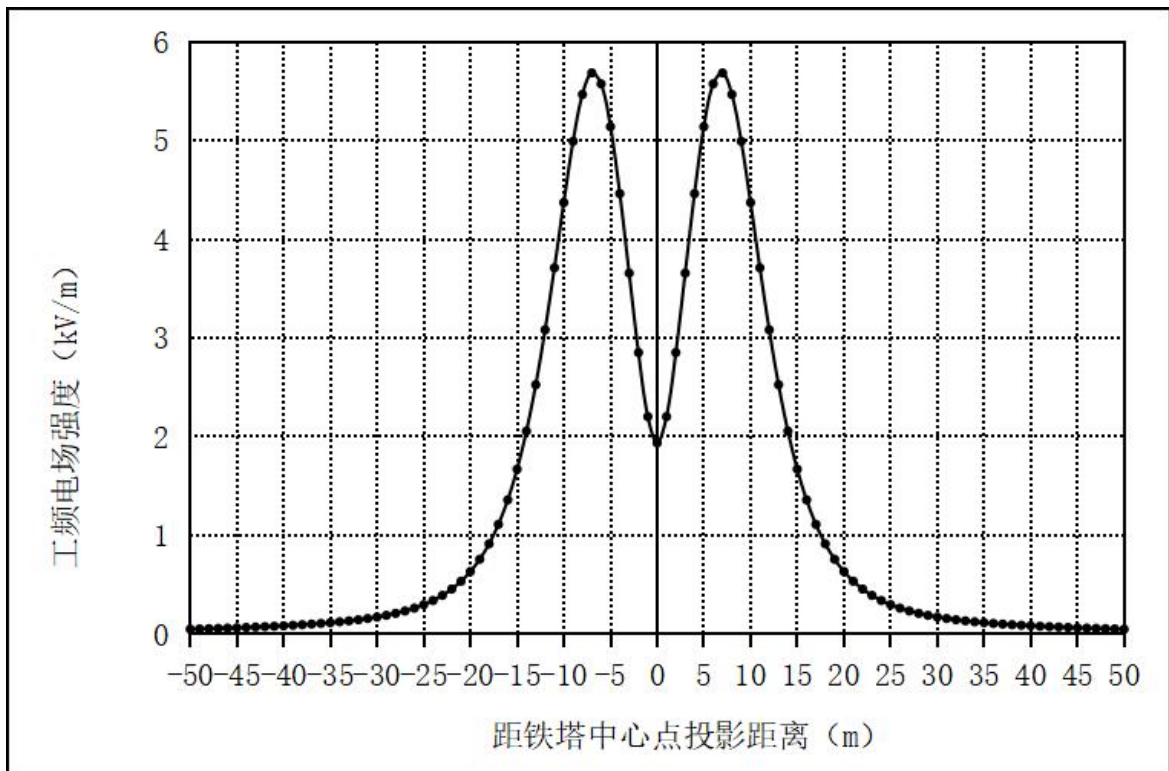


图 5-7 设计导线对地 7.5m 时地面 1.5m 高处电场强度随距离变化图

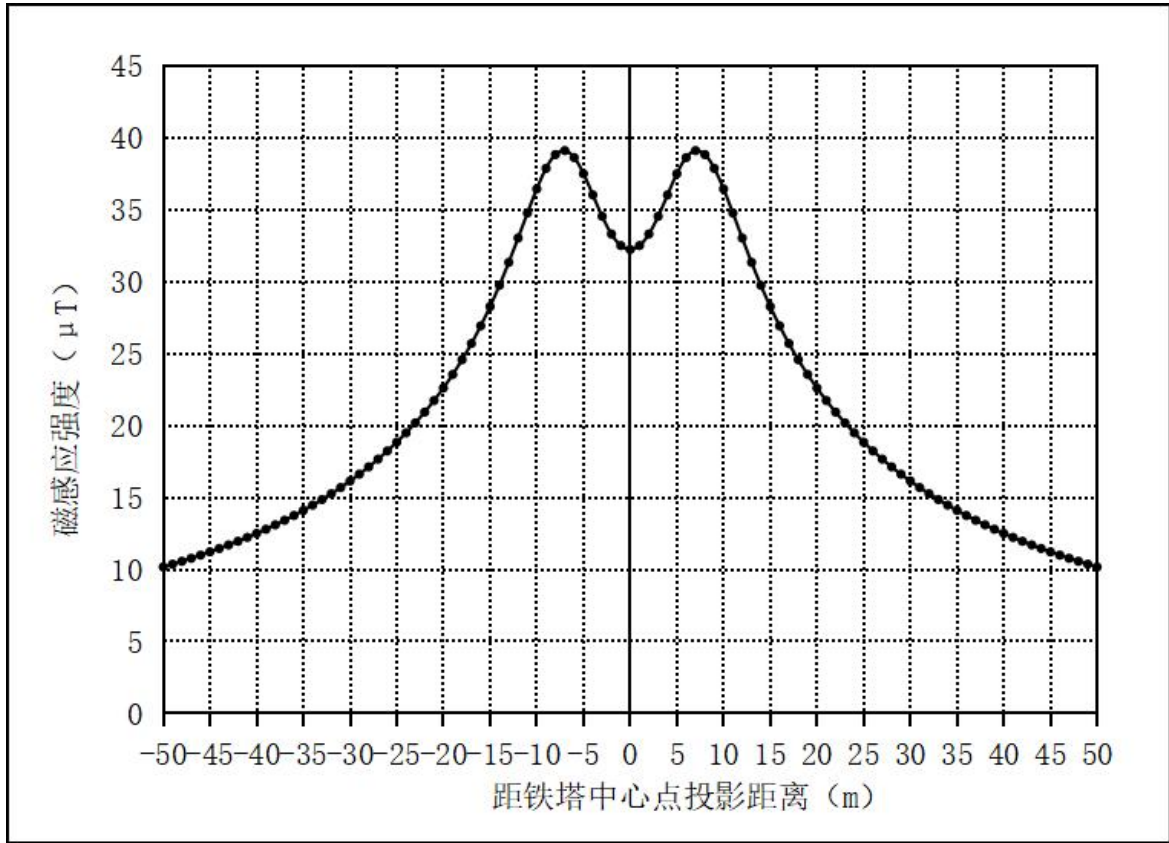


图 5-8 设计导线对地 7.5m 时地面 1.5m 高处磁感应强度随距离变化图

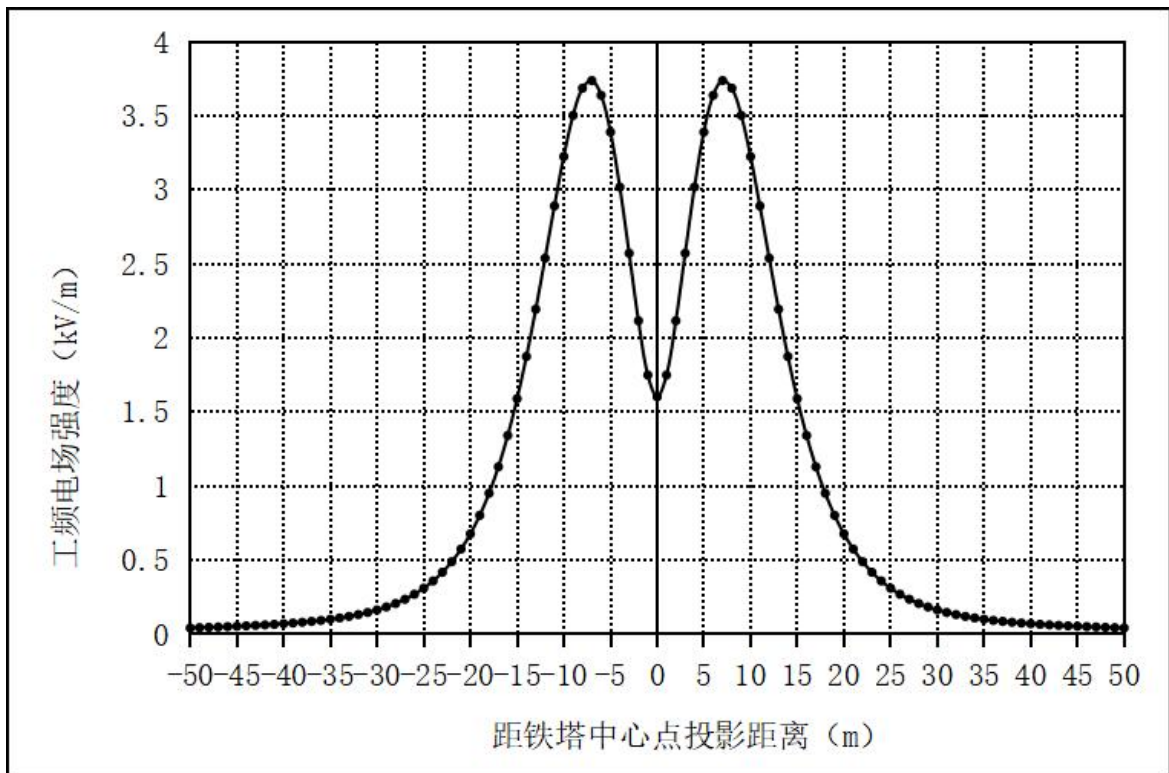


图 5-9 设计导线对地 9.0m 时地面 1.5m 高处电场强度随距离变化图

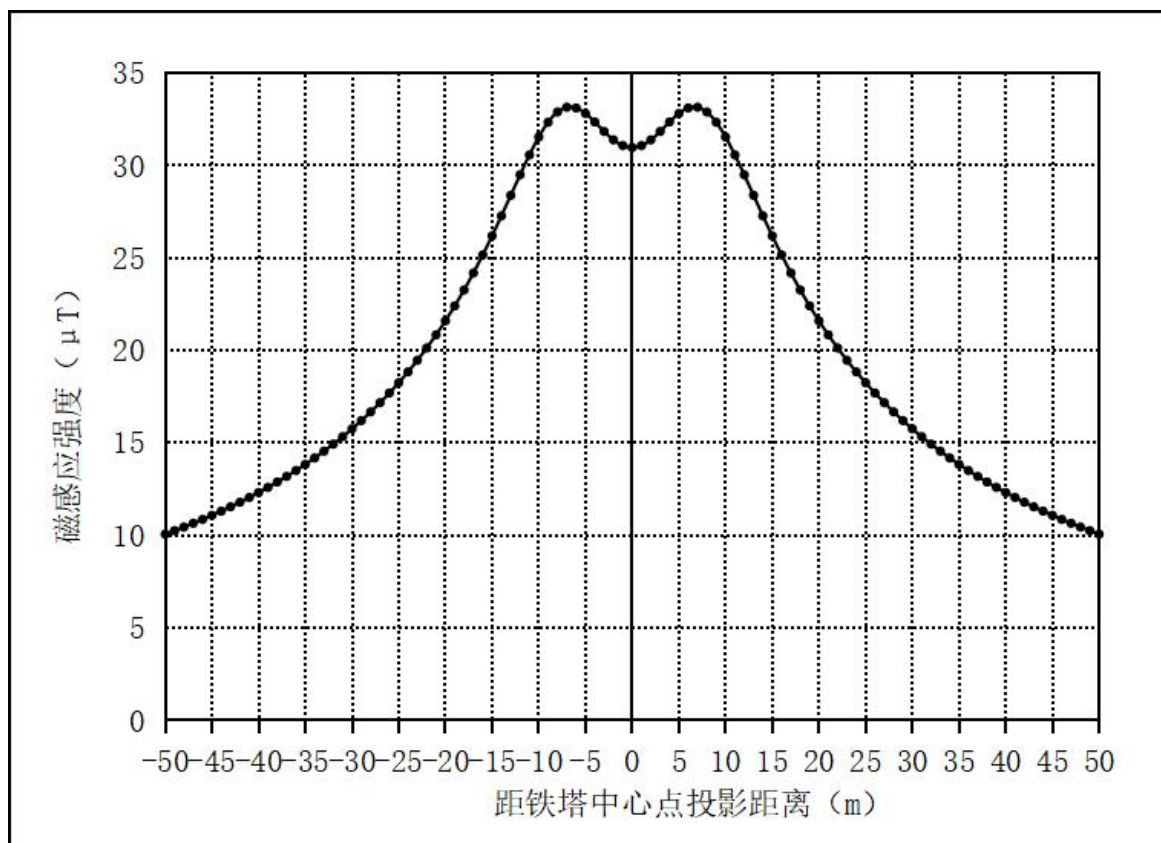


图 5-10 导线对地 9.0m 时地面 1.5m 高处磁感应强度随距离变化图

工频电场强度：从表 5-3 和图 5-5、5-7、5-9 中可以看出，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔，通过非居民区（导线对地最低高度为 6.5m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 7.2471kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）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，同时工频电场随着距离的增加逐渐降低，到距塔基中心连线投影 12m（边导线外 4.4m）处工频电场强度降低到 4kV/m 以下，此后随着距线路中心线距离的增加工频电场强度逐渐降低，因此，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路通过非居民区时应将两侧边导线外 4.4m 以内区域设置为电磁环境安全防护范围，在此范围内不得再修建永久居住的房屋等；通过居民区（导线对地最低高度为 7.5m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 5.6828kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）处，不满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求，根据反推试算，在居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 3.7371kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边

导线内 0.6m) 处, 满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求。

工频磁感应强度: 从表 5-3 和图 5-6、5-8、5-10 中可以看出, 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔, 通过非居民区(导线对地最低高度为 6.5m) 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 43.6576 μ T, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低; 通过居民区导线对地最低高度为 7.5m 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 39.1144 μ T, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低; 通过居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m 时, 地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 33.1465 μ T, 出现在距塔基中心连线投影 7m (边导线内 0.6m) 处, 满足公众全天曝露控制限值 (100 μ T) 的要求, 工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

5.2. 输电线路和其它工程交叉或并行时的电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中 8.1.3: “多条 330kV 及以上电压等级的架高输电线路出现交叉跨越或并行时, 可采用模式预测或类比监测的方法, 从跨越净空距离、跨越方式、并行线路间距、环境敏感特性等方面, 对电磁环境影响评价因子进行分析。并行线路中心线间距小于 100m 时, 应重点分析其对电磁环境敏感目标的综合影响, 并给出对应的环境保护措施。”

根据设计资料及现场调查, 本工程输电线路与 330kV 及以上电压等级的架空输电线路无交叉跨越或并行, 故不考虑与其他线路交叉跨越或并行电磁环境影响。

5.3. 对环境保护目标的电磁环境影响

(1) 预测方法

根据现场踏勘, 本工程输电线路评价范围内有 18 处电磁环境保护目标, 其中 1 \star ~6 \star 保护目标为 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程共同评价范围内的保护目标, 本次对 1 \star ~6 \star 保护目标电磁环境影响预测采用新建 110kV 斌马线在保护目标处的理论预测值叠加 220kV 亭州一二线在保护目标处的理论预测值后再叠加保护目标处背景值作为评价结果, 其余保护目标

的电磁环境影响预测采用输电线理论预测值叠加环境背景值的方法。

(2) 环境保护目标电磁环境影响预测时线路参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)的要求,对于架空线路电磁环境敏感目标,应根据建筑物高度,给出不同楼层的预测结果,因此,敏感目标的电磁环境影响计算高度根据楼层高度确定。对环境保护目标处电磁环境影响预测时选取的参数见表 5-4。

表 5-4 环境保护目标处的电磁环境影响理论预测参数

编号	保护目标	性质	位置	预测项目	最不利塔型	导线排列方式	是否监测	保护目标计算高度(m)	导线对地高度(m)	
一、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程 (共同评价范围)										
1☆	关渡村 1 组张伟等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 6m。	E B	110kV 斌马线 1A14-J C4 塔, 220kV 亭州一、二线 2GG-S DJC 塔	110kV 斌马线单回三角排列, 220kV 亭州一、二线双回垂直逆相序排列	是 EB1#N1#	1.5、4.5	110kV 斌马线: 7.0m 220kV 亭州一、二线: 9.5m	
2☆	关渡村 2 组郑国民等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 10m、距新建 220kV 亭州一、二线北侧边导线投影最近距离约 12m。				否, 取 EB2#N2#	1.5、4.5		
3☆	关渡村 2 组刘远华等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线东北侧边导线投影最近距离约 22m。				是 EB2#N2#	1.5、4.5		
4☆	关渡村 8 组熊明辉 1 户居民房	3F 砖混平顶	新建 110kV 斌马线东南侧边导线跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二线西北侧边导线投影最近距离约 10m。				是 EB4#N4#	1.5、4.5 7.5		110kV 斌马线: 14.0m 220kV 亭州一、二线: 9.5m
5☆	何家村 8 村杨一飞 1 户居民房	2F 砖混坡顶	新建 110kV 斌马线跨越房屋、距新建 220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约 15m。				是 EB5#N5#	1.5、4.5		110kV 斌马线: 11.0m 220kV 亭州一、二线: 9.5m
6☆	正家村 5 组王不江 1 户居民房	1F 土木坡顶	距新建 110kV 斌马线东侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约 23m。				否, 取 EB6#N6#	1.5		110kV 斌马线: 7.0m 220kV 亭州一、二线: 9.5m
二、110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程										
7☆	关渡村 2 组林远琼等 2 户居民房	3F 砖混坡顶、平顶	距新建 110kV 斌马线东北侧边导线投影最近距离约 3m, 最近房屋为 3F 砖混平顶房。	E B	1A14-J C4	单回三角排列	否, 取 EB2#N2#	1.5、4.5 7.5、10.5	7.0	
8☆	关渡村 6 组吴三贵等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 2F 砖混坡顶房。				是 EB3#N3#	1.5、4.5	7.0	

9☆	关渡村 4 组李明杰等 2 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约 18m。				否, 取 EB3#N3#	1.5、4.5 7.5	7.0
10☆	二郎村 6 组吴传勇等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 10m。				是 EB7#N7#	1.5、4.5	7.0
11☆	石关村 4 组严平等 3 户居民房	均为 3F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线东南侧边导线投影最近距离约 18m。				是 EB8#N8#	1.5、4.5 7.5	7.0
12☆	石关村 4 组李长财等 3 户居民房	1F~2F 砖混坡顶	新建 110kV 斌马线跨越房屋, 距离既有 110kV 园富、园堰线北侧边导线投影最近距离约 10m。正跨房屋为 2F 砖混坡顶房。				是 EB9#N9#	1.5、4.5	11.0

三、220kV 亭州一、二线 23#~38# 迁改工程

13☆	关渡村 2 组唐华灯等 3 户居民房	1F~3F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 16m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。	E B	2GG-S DJC	双回垂 直逆相 序排列	否, 取 EB2#N2#	1.5、4.5 7.5	9.5
14☆	关渡村 2 组王五勇等 4 户居民房	2F~4F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 4F 砖混坡顶房。				否, 取 EB2#N2#	1.5、4.5 7.5、10.5 13.5	9.5
15☆	关渡村 2 组邓学林等 6 户居民房	2F~4F 砖混坡顶、平顶	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 11m, 最近房屋为 4F 砖混平顶房。				否, 取 EB2#N2#	1.5、4.5 7.5、10.5	9.5
16☆	关渡村 8 组杨厂平等 2 户居民房	均为 1F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线东南侧边导线投影最近距离约 4m。				否, 取 EB4#N4#	1.5	9.5
17☆	何家村 8 村刘显军等 2 户居民房	2F~3F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。				否, 取 EB5#N5#	1.5、4.5 7.5	9.5
18☆	正家村 5 组廖达书等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 4m。				是 EB6#N6#	1.5、4.5 7.5	9.5

(3) 环境保护目标电磁环境影响预测结果

本项目环境保护目标的电磁环境影响预测结果见表 5-5。

表 5-5 环境保护目标处的电磁环境影响预测评价结果

编号	保护目标	性质	位置	数据分项	电磁环境		
					工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
一、110kV 斌马线 N7#~N19# 杆塔段迁改工程与 220kV 亭州一、二线 23#~38# 迁改工程 (共同评价范围)							
1☆	关渡村 1 组张伟等 2 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约 6m、距新建 220kV 亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约 6m。	110kV 斌马线计算值	1.5m	1109.9	17.5455
					4.5m	1161.5	21.0297
				220kV 亭州一、二线计算值	1.5m	1997.7	27.7121
					4.5m	2284.5	31.7558

				现状值		6.5332	0.0748
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>3114.1332</u>	<u>45.3324</u>
					<u>4.5m</u>	<u>3452.5332</u>	<u>52.8603</u>
2☆	关渡村2组郑国民等2户居民房	均为2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约10m、距新建220kV 亭州一、二线北侧边导线投影最近距离约12m。	110kV斌马线计算值	1.5m	537.1	13.2087
					4.5m	557.1	14.3368
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	723.9	21.9124
					4.5m	783.1	23.4751
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1266.4252</u>	<u>35.1893</u>
<u>4.5m</u>	<u>1345.6252</u>	<u>37.8801</u>					
3☆	关渡村2组刘远华等2户居民房	均为2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约6m、距新建220kV 亭州一、二线东北侧边导线投影最近距离约22m。	110kV斌马线计算值	1.5m	1109.9	17.5455
					4.5m	1161.5	21.0297
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	170.1	15.9327
					4.5m	182.2	16.5161
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1285.4252</u>	<u>33.5464</u>
<u>4.5m</u>	<u>1349.1252</u>	<u>37.614</u>					
4☆	关渡村8组熊明辉1户居民房	3F 砖混平顶	新建110kV 斌马线东南侧边导线跨越房屋、距新建220kV 亭州一、二线西北侧边导线投影最近距离约10m。	110kV斌马线计算值	1.5m	583.3	13.6096
					4.5m	721.2	16.6388
					7.5m	1200.4	21.1879
					10.5m	266.47	32.7731
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	1018.3	23.6255
					4.5m	1108.8	25.6750
					7.5m	1265.9	27.2576
					10.5m	1437.2	28.6770
				现状值		4.1482	0.0628
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1605.7482</u>	<u>37.2979</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1834.1482</u>	<u>42.3766</u>
					<u>7.5m</u>	<u>2470.4482</u>	<u>48.5083</u>
<u>10.5m</u>	<u>1707.8182</u>	<u>61.5129</u>					
5☆	何家村8村杨一飞1户居民房	2F 砖混坡顶	新建110kV 斌马线跨越房屋、距新建220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约15m。	110kV斌马线计算值	1.5m	900.7	16.6381
					4.5m	1253.3	20.6247
				220kV亭州	1.5m	444.0	19.7257

				一、二线计算值	4.5m	479.1	20.8326
				现状值		10.328	0.0964
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1355.028</u>	<u>36.4602</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1742.728</u>	<u>41.5537</u>
6☆	正家村5组王不江1户居民房	1F 土木坡顶	距新建110kV 斌马线东侧边导线投影最近距离约6m、距新建220kV 亭州一、二线西侧边导线投影最近距离约23m。	110kV斌马线计算值	1.5m	1109.9	17.5455
				220kV亭州一、二线计算值	1.5m	152.1	15.5007
				现状值		3.2193	0.0372
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1265.2193</u>	<u>33.0834</u>

二、110kV斌马线N7#~N19#杆塔段迁改工程

7☆	关渡村2组林远琼等2户居民房	3F 砖混坡顶、平顶	距新建110kV 斌马线东北侧边导线投影最近距离约3m，最近房屋为3F砖混平顶房。	计算值	1.5m	1742.5	18.9064
					4.5m	2351.1	23.7984
					7.5m	2755.9	26.0371
					10.5m	1638.8	22.1383
现状值		5.4252	0.0682				
叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1747.9252</u>	<u>18.9746</u>				
	<u>4.5m</u>	<u>2356.5252</u>	<u>23.8666</u>				
	<u>7.5m</u>	<u>2761.3252</u>	<u>26.1053</u>				
	<u>10.5m</u>	<u>1644.2252</u>	<u>22.2065</u>				
8☆	关渡村6组吴三贵等3户居民房	1F~2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约8m，最近房屋为2F砖混坡顶房。	计算值	1.5m	773.9	15.1449
					4.5m	781.4	17.0421
				现状值		1.0863	0.0174
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>774.9863</u>	<u>15.1623</u>
<u>4.5m</u>	<u>782.4863</u>	<u>17.0595</u>					
9☆	关渡村4组李明杰等2户居民房	均为3F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线西南侧边导线投影最近距离约18m。	计算值	1.5m	156.0	8.5749
					4.5m	167.6	8.8306
					7.5m	173.6	8.9023
				现状值		1.0863	0.0174
叠加值	<u>1.5m</u>	<u>157.0863</u>	<u>8.5923</u>				
	<u>4.5m</u>	<u>168.6863</u>	<u>8.848</u>				
	<u>7.5m</u>	<u>174.6863</u>	<u>8.9197</u>				
10☆	二郎村6组吴传勇等4户居民房	均为2F 砖混坡顶	距新建110kV 斌马线南侧边导线投影最近距离约10m。	计算值	1.5m	537.4	13.2087
					4.5m	557.1	14.3368

				现状值	0.8638	0.0184	
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>538.2638</u>	
					<u>4.5m</u>	<u>557.9638</u>	<u>14.3552</u>
11☆	石关村4组严平等3户居民房	均为3F砖混坡顶	距新建110kV斌马线东南侧边导线投影最近距离约18m。	计算值	1.5m	156.0	8.5749
					4.5m	167.6	8.8306
					7.5m	173.6	8.9023
					现状值	2.3274	0.0327
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>158.3274</u>	<u>8.6076</u>
					<u>4.5m</u>	<u>169.9274</u>	<u>8.8633</u>
<u>7.5m</u>	<u>175.9274</u>	<u>8.935</u>					
12☆	石关村4组李长财等3户居民房	1F~2F砖混坡顶	新建110kV斌马线跨越房屋，距离既有110kV园富、园堰线北侧边导线投影最近距离约10m。正跨房屋为2F砖混坡顶房。	计算值	1.5m	900.7	16.6381
					4.5m	1253.3	20.6247
				现状值	1楼	4.3578	0.1103
					2楼	8.3725	0.1235
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>905.0578</u>	<u>16.7484</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1261.6725</u>	<u>20.7482</u>
三、220kV亭州一、二线23#~38#迁改工程							
13☆	关渡村2组唐华灯等3户居民房	1F~3F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线南侧边导线投影最近距离约16m，最近房屋为3F砖混坡顶房。	计算值	1.5m	380.6	19.0843
					4.5m	410.5	20.0830
					7.5m	458.6	20.8863
					现状值	5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>386.0252</u>	<u>19.1525</u>
					<u>4.5m</u>	<u>415.9252</u>	<u>20.1512</u>
<u>7.5m</u>	<u>464.0252</u>	<u>20.9545</u>					
14☆	关渡村2组王五勇等4户居民房	2F~4F砖混坡顶	距新建220kV亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约8m，最近房屋为4F砖混坡顶房。	计算值	1.5m	1435.5	25.5663
					4.5m	1588.1	28.3762
					7.5m	1860.2	30.5857
					10.5m	2160.5	32.2844
					现状值	5.4252	0.0682
				叠加值	<u>1.5m</u>	<u>1440.9252</u>	<u>25.6345</u>
					<u>4.5m</u>	<u>1593.5252</u>	<u>28.4444</u>
					<u>7.5m</u>	<u>1865.6252</u>	<u>30.6539</u>
<u>10.5m</u>	<u>2165.9252</u>	<u>32.3526</u>					

15☆	关渡村 2 组邓学林等 6 户居民房	2F~4F 砖混坡顶、 平顶	距新建 220kV 亭州一、二线西南侧边导线投影最近距离约 11m, 最近房屋为 4F 砖混平顶房。	计算值	1.5m	857.8	22.7412
					4.5m	930.2	24.5220
					7.5m	1054.3	25.9020
					10.5m	1187.9	27.1976
					13.5m	1277.5	28.6540
				现状值		5.4252	0.0682
				叠加值	1.5m	863.2252	22.8094
					4.5m	935.6252	24.5902
					7.5m	1059.7252	25.9702
					10.5m	1193.3252	27.2658
13.5m	1282.9252	28.7222					
16☆	关渡村 8 组杨厂平等 2 户居民房	均为 1F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线东南侧边导线投影最近距离约 4m。	计算值	1.5m	2679.1	29.9296
				现状值		4.1482	0.0628
				叠加值	1.5m	2683.2482	29.9924
17☆	何家村 8 村刘显军等 2 户居民房	2F~3F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 8m, 最近房屋为 3F 砖混坡顶房。	计算值	1.5m	1435.5	25.5663
					4.5m	1588.1	28.3762
					7.5m	1860.2	30.5857
				现状值		10.328	0.0964
				叠加值	1.5m	1445.828	25.6627
					4.5m	1598.428	28.4726
7.5m	1870.528	30.6821					
18☆	正家村 5 组廖达书等 4 户居民房	均为 2F 砖混坡顶	距新建 220kV 亭州一、二线东侧边导线投影最近距离约 4m。	计算值	1.5m	2679.1	29.9296
					4.5m	3250.7	35.9423
				现状值		3.2193	0.0372
				叠加值	1.5m	2682.3193	29.9668
4.5m	3253.9193	35.9795					

从上表的预测可以看出，线路评价范围内敏感点处的电场强度最大为 3452.5332V/m，工频磁感应强度为 61.5129 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 限值。

6. 环保治理措施

6.1. 工程设计中已采取的环境保护措施

①导线选择合理的截面积和相导线结构；

②线路与其他电力线交叉跨（钻）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；

③设置电磁辐射警示和防护指示标志。

④根据电磁环境影响预测结果，“110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程、220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程”工频磁感应强度均满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求；“110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程”在通过非居民区导线对地高度不低于 6.0m 时，工频电场强度满足不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，在通过居民区导线对地高度不低于 7.0m 时，工频电场强度满足不大于控制限值 4kV/m 的评价标准要求；“220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程”在通过非居民区导线对地高度不低于 6.5m 时，工频电场强度满足不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，在通过居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m，工频电场强度满足不大于控制限值 4kV/m 的评价标准要求；

⑤根据电磁环境影响预测结果，“220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程”在非居民区应将两侧边导线外 4.4m 以内区域设置为电磁环境安全防护范围，在此范围内不得再修建永久居住的房屋等。

⑥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。

6.2. 需进一步采取的环保措施

（1）施工前需取得被跨越房屋产权责任人的同意，签订跨越协议；

（2）在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作；

（3）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；

（4）建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

7. 电磁环境影响评价综合结论

(1) 项目建设内容

1) 110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

①新建线路

线路起于既有 110kV 斌马线 N7#塔大号侧 340m 新建 G1 塔,止于既有 110kV 斌马线 N19#塔小号侧 145m 新建 G33 塔,线路全长 9.174km,全线架空,新建杆塔 33 基,导线呈单回三角排列,导线型号为 LGJ-240/30 钢芯铝绞线,分裂方式为单分裂,设计额定输送电流 552A。导线架设高度按电力设计规程《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定非居民区导线对地最低高度为 6.0m、居民区导线对地最低高度为 7.0m 进行考虑。随新建线路同塔架设 1 根 OPGW-24B1-80 型复合光缆及 1 根 JLB20A-80-7 型钢包铝绞线地线。

②拆除工程

拆除既有 110kV 斌马线 N8#塔~N18#塔段导、地线,长约 3.9km,拆除原线路杆塔 11 基(N8#~N18#),不拆除基础。

2) 220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

①新建线路

线路起于既有 220kV 亭州一、二线 23#塔小号侧 20m 新建 G1 塔,止于既有 220kV 亭州一、二线 38#塔大号侧约 120m 新建 G22 塔,线路全长 2×7.83km,全线架空,新建杆塔 22 基,导线呈双回垂直逆相序排列,导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线,分裂方式为双分裂,分裂间距 600mm,设计单根导线输送电流 760A。导线架设高度按电力设计规程《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定非居民区导线对地最低高度为 6.5m、居民区导线对地最低高度为 7.5m 进行考虑。随新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆。

②拆除工程

拆除既有亭州一、二线 23#~38#段导、地线,长约 2×6.1km,拆除原线路杆塔 16 基(N23#~N38#),不拆除基础。

(2) 项目评价内容

①110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

根据现场踏勘，本工程架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 30m 范围内有电磁环境保护目标分布，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规程规定的最低高度（即居民区导线对地最低高度 7.0m，非居民区导线对地最低高度 6.0m）、设计输送电流 552A 进行评价。

②220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

根据现场踏勘，本工程架空线路边导线地面投影外两侧水平距离 40m 范围内有电磁环境保护目标分布，本次按照导线双回垂直逆相序排列、导线双分裂、导线对地高度按照设计规程规定的最低高度（即居民区导线对地最低高度 7.5m，非居民区导线对地最低高度 6.5m）、设计单根导线输送电流 760A 进行评价。

（3）电磁环境现状

经现场实测，本项目所在区域的工频电场强度、工频磁感应强度现状值均处于较低水平，电磁环境质量现状较好。

（4）营运期电磁环境

①110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程

工频电场强度：110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔，线路在通过非居民区（导线对地最低高度为 6.0m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.6101kV/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m（边导线外 0.2m）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，工频电场随着距离的增加逐渐降低；通过居民区（导线对地最低高度为 7.0m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.9955kV/m，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 6m（边导线外 1.2m）处，满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/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：110kV 斌马线 N7#~N19#杆塔段迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 1A14-JC4 型铁塔，线路在通过非居民区（导线对地最低高度为 6.0m）时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 27.2726 μ T，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m（边导线外 0.2m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的

要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低；通过居民区（导线对地最低高度为 7.0m）时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 23.7319 μ T，出现在长臂侧距塔基中心连线投影 5m（边导线外 0.2m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

②220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程

工频电场强度：220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔，通过非居民区（导线对地最低高度为 6.5m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 7.2471kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）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，同时工频电场随着距离的增加逐渐降低，到距塔基中心连线投影 12m（边导线外 4.4m）处工频电场强度降低到 4kV/m 以下，此后随着距线路中心线距离的增加工频电场强度逐渐降低，因此，220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路通过非居民区时应将两侧边导线外 4.4m 以内区域设置为电磁环境安全防护范围，在此范围内不得再修建永久居住的房屋等；通过居民区（导线对地最低高度为 7.5m）时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 5.6828kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）处，不满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求，根据反推试算，在居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 3.7371kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）处，满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求。

工频磁感应强度：220kV 亭州一、二线 23#~38#迁改工程线路模式预测采用的最不利塔型选取 2GG-SDJC 型铁塔，通过非居民区（导线对地最低高度为 6.5m）时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 43.6576 μ T，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低；通过居民区导线对地最低高度为 7.5m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 39.1144 μ T，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度

随着距离的增加逐渐降低；通过居民区将导线抬高至最低对地高度为 9.5m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 33.1465 μ T，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线内 0.6m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求，工频磁感应强度随着距离的增加逐渐降低。

（5）对环境保护目标的电磁环境影响

预测结果表明，线路评价范围内敏感点处的电场强度最大为 3452.5332V/m，工频磁感应强度为 61.5129 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 限值。

（6）结论

本项目为输变电项目，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，本项目的建设是可行的。