

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：重庆市江津区 220kV 塔西南线 10#-11# 线路迁改工程

建设单位（盖章）：国网重庆市电力公司江津区供电分公司

编制单位：重庆惠能标普科技有限公司

编制日期：2023 年 4 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3cij42		
建设项目名称	重庆市江津区220kV珞西南线10#-11#线路迁改工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	 国网重庆市电力公司江津区供电分公司		
统一社会信用代码	91500116MA5U6LBB3A		
法定代表人（签章）	杨家隆 		
主要负责人（签字）	王冬雪 		
直接负责的主管人员（签字）	王冬雪 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	 重庆惠能标普科技有限公司		
统一社会信用代码	91500000MA5U6UTK68		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
朱毅	2014035550350000003512550464	BH010855	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王秋蕊	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH057814	
朱毅	电磁环境影响评价专题、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH010855	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程		
项目代码	2207-500116-04-01-404304		
建设单位 联系人	王冬雪	联系方式	18375866599
建设地点	重庆市江津区珞璜镇		
地理坐标	起点（ 106 度 26 分 54.023 秒， 29 度 20 分 28.707 秒） 终点（ 106 度 26 分 28.029 秒， 29 度 19 分 4.411 秒）		
建设项目 行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	约 210m ² （其中临时占地约 150m ² ；永久占地约 60m ² ）/新建线路长度 0.25km，调整弧垂线路长度 2.45km
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门 （选填）	重庆市江津区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津发改核〔2023〕1 号
总投资（万元）	223	环保投资（万元）	14
环保投资占比（%）	6.28	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，编制了《重庆市江津区220kV珞西南线10#-11#线路迁改工程电磁环境影响评价专题》		
规划情况	规划名称：《珞璜镇总体规划（2014-2030）》； 审批机关：重庆市江津区人民政府； 审批文件名称及文号：重庆市江津区人民政府关于《珞璜镇总体规划（2014-2030）》的批复。		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《重庆江津工业园区（珞璜组团）规划环境影响报告书》（重庆宁灵环保技术开发有限公司）； 召集审查机关：原重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）； 审批文件名称及文号：《重庆市环境保护局关于重庆江津工业园区（珞璜组团）规划环境影响报告书的批复》。		

	璜组团)规划环境影响报告书审查意见的函》(渝环函〔2018〕166号)。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 与规划符合性分析 根据《重庆江津工业园区(珞璜组团)规划环境影响报告书》可知,拟建项目属于珞璜工业园B区长合片区,片区规划范围:北临长江,东至云篆山,南接玉观片区,西至渝黔铁路边界。控制性详细规划范围976.73hm²,其中,建设用地871.85hm²。规划人口3万人。功能及产业定位为:新型材料、建材区。 重庆市江津区220kV珞西南线10#-11#线路迁改工程(以下简称“拟建项目”)迁改段位于珞璜工业园B区长合片区,属于规划区已有的电力走廊。拟建项目不改变线路路径,仅对现有线路弧垂进行调整,与重庆江津工业园区(珞璜组团)规划的发展规划及功能定位不冲突。 1.2 与规划环评及审查意见的符合性分析 1.2.1 与规划环评环境准入要求符合性分析 根据《重庆江津工业园区(珞璜组团)规划环境影响报告书》可知,产业园区环境准入负面清单如下: “ (1) 负面清单 ①现有企业限制清单 根据《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国发〔2010〕33号)……在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。为此,本次评价要求A区现有天助水泥有限公司严禁新增水泥生产产能,保持现有产能不增加。 ②园区入驻企业负面清单 本次环评根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)、《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》、《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》(渝府发〔2014〕25号)等相关文件,选取单位面积水耗、能耗、污染物排放量作为制定限制,提出珞璜工业园A区、B区内各分区(长合片区、玉观片区、碑亭片区、马宗北片区、绕城南片区)禁止和限制入驻项目清单。” 拟建项目迁改段位于珞璜工业园B区长合片区,属于规划区已有的电

力走廊，不属于园区规划环评禁止类项目，符合园区规划环评要求。

1.2.2 与规划环评审查意见符合性分析

拟建项目与《重庆市环境保护局关于重庆江津工业园区（珞璜组团）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2018〕166号）的符合性分析如下。

表 1-1 拟建项目与规划环评审查意见符合性分析

审查意见要求	拟建项目符合性
(一) 加强空间管制，优化布局。	
珞璜工业园B区东侧规划有居住区，临集中居住区区域应主要发展污染较轻的企业，不得引入大气污染较重的企业；工业区与集中居住区之间，至少控制50m的防护距离，涉及环境防护距离的项目，防护距离应控制在园区工业用地规划范围内。长合片区位于规划区的北面，布置废气污染轻的企业。园区规划居住用地距离工业园区较近，园内应控制二类居住用地规模。马宗北片区二类居住用地规模较珞璜镇总体规划（2014-2030）中的二类居住用地规模有所增加，应控制马宗北片区二类居住用地规模，绕城南片区中工业用地规模有所增加，靠近居住用地的工业用地建议由二类工业用地调整为一类工业用地，应控制绕城南片区二类居住用地规模。	符合，拟建项目属于规划之前已有的电力设施，且营运期无废气排放。
(二) 严格工业项目环境准入。	
珞璜工业园规划引入产业包括机械加工制造、新型材料、造纸、机电制造、现代物流仓储等，拟入驻项目应满足国家、重庆市相关产业政策，与园区主导产业定位无明显冲突，采用先进工艺和设备。	符合，拟建项目属于供电基础设施项目，不属于工业项目。
(三) 做好大气污染防治。	
规划区环境空气出现PM _{2.5} 超标、PM ₁₀ 环境容量较小，相关产业的后续发展应满足区域环境质量底线要求，规划实施应加强以燃煤污染控制为主的大气污染防治，尽快实施电站燃煤锅炉的超低排放环保改造，加强园区内所涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制；加强监督，确保企业废气处理设施正常运行。规划区应通过优化用地布局和强化环境准入等方式减少大气污染物排放的影响；严格实施挥发性有机物排放总量控制，涉及挥发性有机物排放的企业须同时满足排放标准及总量控制要求。	符合，拟建项目营运期不产生废气。
(四) 做好水污染防治。	
完善园区污水处理厂的建设、运行管理，及时配套建设园区污水管网，尽快建成珞璜工业园A区污水处理厂并投入运行，建成投运前不得新入驻工业项目，A区现	符合，拟建项目营运期不产生废水。

	有企业生产、生活废水应经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后接入园区污水管网；珞璜工业园 B 区范围内各企业生产、生活废水应经预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，经截流污水管网排入珞璜工业园 B 区污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标排放标准进入长江，尽快实施园区污水处理厂提标工程，适时扩建珞璜工业园 B 区污水处理厂，以满足园区污水量的增加。	
	（五）重视地下水污染防治。	
	采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。在规划区周边布设地下水监控井。	符合，拟建项目营运期无废水排放及地下水污染源。
	（六）提高企业清洁生产水平。	
	坚持源头防控，倡导循环经济，提高清洁生产水平，从源头控制和减少污染物的产生量和排放量。按照清洁生产标准要求，不断提升园区内工业企业的清洁生产水平，新建、改扩建项目应达到国内先进水平。	符合，拟建项目属于供电基础设施项目，不属于工业项目。
	（七）强化环境风险管控。	
	建立园区级风险防控体系，完善环境风险防范措施和应急预案，同时园区应加强对企业环境风险源的监督管理，防范突发性环境风险事故发生。为防止事故废水进入地表水体，企业、园区应设置足够容量的事故废水收集池。	符合，拟建项目不涉及环境风险。
拟建项目属于供电基础设施项目，根据上表分析可知，符合《重庆市环境保护局关于重庆江津工业园区（珞璜组团）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2018〕166号）中相关要求。		
其他符合性分析	1.3 与“三线一单”的符合性分析 1.3.1 与《重庆市江津区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实施意见》（江津府发〔2020〕25 号）符合性分析 根据在重庆市“三线一单”智检服务平台比对（详见附件 5：三线一单智检报告），拟建项目涉及 1 个重点管控单元，为江津区重点管控单元-长江陈家河（环境管控单元编码：ZH50011620004）。 经查阅《重庆市江津区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实施意见》（江津府发〔2020〕25 号），并根据《建设项目环评“三线一单”符合	

性分析技术要点（试行）》要求，项目与区域“三线一单”管控方案符合性分析如下：

表 1-2 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011620004		江津区重点管控单元-长江陈家河	重点管控单元 4	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	1、严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改退出等分类治理方案。 2、禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立。仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。 3、在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 4、严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离	拟 建 项 目 属 于 现 有 电 力 基 础 设 施 改 建（不改变路径），符合产业政策及相关布局要求。	符合

			优化控制在园区边界或用地红线以内。 5、加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 6、优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
		污染物排放管控	1、未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。 2、巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。 3、城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。 4、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 5、集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	拟建项目运营期主要影响为电磁环境和声环境影响，不涉及废气、废水等排放。	符合
		环境风险防控	1、健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产	拟建项目不涉	符合

			的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。 2、禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	及环境风险物质。	
		资源开发利用效率	1、加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。 2、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁上新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。 3、电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。 4、重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。 5、水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。	拟建项目仅改变1基铁塔位置，不新增用地，不属于高耗水、高耗能项目。	符合
	区县总体管控要求	空间布局约束	第一条 位于长江上游珍稀特有鱼类保护区缓冲区内现有排污口逐步实施关闭或迁建。 第二条 长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区缓冲区内岸线不得新建任何生产设施，实验区内的岸线不得新建污染环境、破坏资源的生产设施。 第三条 优化工业园区产业布局，严把环境准入关。德感工业园区禁止新建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类）的工业项目；白沙工业园禁止引入化学制浆项目；双福工业园禁止引入单纯电镀生产线。 第四条 根据德感、双福、珞璜和白沙工业园实际情况设定工业园与居民区之间的缓冲带。 第五条 可适当布局园区主导产业配套必需的、对环境影响小、风险可控的化工项	拟建项目属于现有电力基础设施改建（不改变路径），符合产业政策及相关布局要求。	符合

		目。对工业用地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量，不增大环境风险）的建设项目，对原老丁企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批。 第六条 严格岸线保护修复。实施长江岸线保护和开发利用总体规划，统筹规划长江岸线资源，严格分区管理与用途管制。推进长江干流两岸城市规划范围内滨水绿地等生态缓冲带建设。落实岸线规划分区管控要求，组织开展长江干流岸线保护和利用专项检查行动。		
	污染物排放管控	第七条 兰家沱园区污水处理厂适时启动扩建工程，确保园内企业废水经园区污水处理厂处理达标后排放。 第八条 针对火力发电、水泥制造和造纸行业分布的管控单元，应重点监管 NO₂ 排放，确保达标；对于涉及涂装的企业，鼓励使用水性漆、高固体份涂料等环保型涂料。加强德感、珞璜、珞璜和双福工业园所涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制。 第九条 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用燃煤锅炉，执行大气污染物特别排放限值。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及燃煤锅炉，新建、改建、扩建项目执行大气污染物特别排放限值。 第十条 优先整治临江河、璧南河等不达标河流，并持续巩固整治成效，总体达到河流水环境功能类别要求。采取提高规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例及正常运行率等整治措施。	拟 建 项 目 营 运 期 主 要 影 响 为 电 磁 环 境 和 声 环 境 影 响，不 涉 及 废 气、 废 水 等 排 放。	符合
	环境风险防控	第十一条 应按要求开展工业园区的突发环境事件风险评估、加强应急演练及建设应急物资储备体系。 第十二条 加强沿江企业水环境风险防控，优化沿江产业布局。禁止在长江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造	拟 建 项 目 不 涉 及 环 境 风 险 物 质。	符合

单元管控要求 (ZH50015110010)		纸（不含纸制品加工）等存在污染风险的工业项目。		
	资源开发利用效率	第十三条 新建和改造工业项目的水资源消耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值；新建和改造的的能耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。	拟建项目不属于工业项目。	符合
	空间布局约束	临集中居住区区域应主要发展污染较轻的企业；按照实际情况设定工业园与居民区之间的缓冲带。长合片区位于规划区的北面，布置废气污染轻的企业。园区规划居住用地距离工业园区较近，园内应控制二类居住用地规模。	拟建项目位于长合片区，不属于污染重的企业。	符合
	污染物排放管控	尽快实施电站燃煤锅炉的超低排放环保改造，加强园区内所涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制。尽快实施园区污水处理厂提标工程，适时扩建珞璜工业园B区污水处理厂。重点监管电厂、造纸、水泥厂等企业的NO ₂ 排放，确保达标。火电、钢铁、石化、有色、水泥等行业、燃煤锅炉及燃气锅炉按照国家要求执行大气污染物特别排放限值。	拟建项目运营期主要影响为电磁环境和声环境影响，不涉及废气、废水等排放。	符合
	环境风险防控	加强珞璜工业园环境风险防范能力，按要求开展突发环境事件风险评估、加强应急演练及建设应急物资储备体系。加强沿江企业水环境风险防控，优化沿江产业布局。	拟建项目不涉及环境风险物质。	符合
	资源开发利用效率	新建和改造工业项目的水资源消耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值；新建和改造的的能耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。	拟建项目不属于工业项目。	符合

1.4 产业政策相符性分析

拟建项目为220kV输电线路迁改项目建设，属于《产业结构调整指导目录（2019年）（2021年修订）》中“第一类 鼓励类”中的“电力：电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。同时已取得江津区发改委关于拟建项目的核准批复（详见附件1）。

二、建设内容

地理位置	重庆市珞璜工业园 B 区长合片区。																				
项目组成及规模	2.1 项目由来 国网重庆电力公司江津区供电分公司运行的220kV珞西南线10#-11#塔段跨越珞璜园区建成的云港大道西延伸段道路，跨越距离不满足输电线路规程规范和《重庆市城市规划管理技术规定》的要求，需对该段线路进行加高迁改。 因此，国网重庆市电力公司江津区供电分公司向国网重庆市电力公司提出申请，拟对220kV珞西南线10#-11#塔段对地高度进行加高迁改（升高约9m）。 2.2 项目组成 拟建项目对 220kV 珞西南线 10#-11#塔段进行迁改，具体工程内容为：在 220kV 珞西南线原廊道 11#小号侧 14m 处新建单回转角塔 X11#，将 10#-X11 档线路加高，拆除原 11#塔，其余相邻杆塔利旧，X11#-12#新建线路长度 0.25km，拆除 11#-12#段原线路 0.22km，调整 6#-X11#段导地线弧垂 2.45km。 其中新建 X11#-12#塔段线路对地高度较拆除前升高约 10m（导线对地高度由 27m 升高至 37m）；弧垂调整段 10#-X11#塔段线路弧垂升高约 9m（导线对地高度由 21m 升高至 30m），6#-10#塔段线路弧垂不变。 拟建项目组成情况详见表 2-1。 表 2-1 拟建项目组成一览表 <table> <tr> <td rowspan="4">主体工程</td><td>线路名称</td><td>220kV 珞西南线</td></tr> <tr> <td>新建段</td><td>起于原廊道 11#小号侧 14m 处，止于 12#杆塔；新建线路长度约 0.25km，新建塔基 1 基（X11#）。X11#~12#塔段线路对地高度较拆除前升高约 10m</td></tr> <tr> <td>调整弧垂段</td><td>6#~X11#塔段，利用原导线和杆塔调整弧垂，长约2.45km，利旧杆塔5基。其中10#-X11#塔段线路弧垂升高约9m（导线对地高度由21m升高至30m），6#-10#塔段线路弧垂不变</td></tr> <tr> <td>拆除段</td><td>拆除 11#-12#段原线路 0.22km，拆除原 11#塔</td></tr> <tr> <td colspan="2">辅助工程</td><td>沿迁改线路架设地线两根地线采用 GJX-50 钢绞线</td></tr> <tr> <td rowspan="3">临时工程</td><td>杆塔材料堆场</td><td>拟设置杆塔材料堆场 1 个（1#临时场地），约 100m²</td></tr> <tr> <td>绞磨机及导线堆场</td><td>拟建项目架空线路较短，采用绞磨机架线，不设置牵张场。仅设置约 50m²临时场地（2#）用于放置绞磨机、导线等</td></tr> <tr> <td>施工便道</td><td>区域正在开发建设，周边有多条道路、现有村道等，施工主要利用现有道路，不新建施工便道</td></tr> </table>		主体工程	线路名称	220kV 珞西南线	新建段	起于原廊道 11#小号侧 14m 处，止于 12#杆塔；新建线路长度约 0.25km，新建塔基 1 基（X11#）。X11#~12#塔段线路对地高度较拆除前升高约 10m	调整弧垂段	6#~X11#塔段，利用原导线和杆塔调整弧垂，长约2.45km，利旧杆塔5基。其中10#-X11#塔段线路弧垂升高约9m（导线对地高度由21m升高至30m），6#-10#塔段线路弧垂不变	拆除段	拆除 11#-12#段原线路 0.22km，拆除原 11#塔	辅助工程		沿迁改线路架设地线两根地线采用 GJX-50 钢绞线	临时工程	杆塔材料堆场	拟设置杆塔材料堆场 1 个（1#临时场地），约 100m ²	绞磨机及导线堆场	拟建项目架空线路较短，采用绞磨机架线，不设置牵张场。仅设置约 50m ² 临时场地（2#）用于放置绞磨机、导线等	施工便道	区域正在开发建设，周边有多条道路、现有村道等，施工主要利用现有道路，不新建施工便道
主体工程	线路名称	220kV 珞西南线																			
	新建段	起于原廊道 11#小号侧 14m 处，止于 12#杆塔；新建线路长度约 0.25km，新建塔基 1 基（X11#）。X11#~12#塔段线路对地高度较拆除前升高约 10m																			
	调整弧垂段	6#~X11#塔段，利用原导线和杆塔调整弧垂，长约2.45km，利旧杆塔5基。其中10#-X11#塔段线路弧垂升高约9m（导线对地高度由21m升高至30m），6#-10#塔段线路弧垂不变																			
	拆除段	拆除 11#-12#段原线路 0.22km，拆除原 11#塔																			
辅助工程		沿迁改线路架设地线两根地线采用 GJX-50 钢绞线																			
临时工程	杆塔材料堆场	拟设置杆塔材料堆场 1 个（1#临时场地），约 100m ²																			
	绞磨机及导线堆场	拟建项目架空线路较短，采用绞磨机架线，不设置牵张场。仅设置约 50m ² 临时场地（2#）用于放置绞磨机、导线等																			
	施工便道	区域正在开发建设，周边有多条道路、现有村道等，施工主要利用现有道路，不新建施工便道																			

	施工营地	工程施工期较短，施工用房、施工人员日常生活及就餐利用项目周边现有设施，不设置施工营地
环保工程	污水处理设施	施工人员生活污水利用周边现有设施处理
	垃圾收集点	施工生活垃圾利用项目周边现有垃圾收集点堆放，定期由环卫部门清运；施工拆除固废回收利用
	电磁环境	控制线路与环境保护目标的距离；加强管理与维护

2.3 项目工程技术特性

拟建项目主要经济技术指标见表2-2。

表 2-2 线路主要经济技术指标

线路名称	220kV 珞西南线	
	新建段	调整弧垂段
电压等级	220kV	220kV
线路长度	X11#-12#塔段，长约 0.25km	6#-X11#塔段，长约 2.45km
架设方式	单回塔架空架设	单回塔架空架设
线路档距	235m	267-620m
导线型号	2×JL/G1A-400/50 型钢线铝绞线	JNRLH1/LBY10-300/50 铝包钢芯超耐热铝合金绞线
最大电流(A)	1157	1157
导线直径（mm）	27.6	24.4
导线分裂数	双分裂	双分裂
分裂间距	400mm	400mm
杆塔数量	新建 1 基，利旧 1 基	利旧 5 基
基础形式	人工挖孔桩基础	/
海拔高程	180m~250m	
交叉跨/穿越	新建段线路较短，无跨越河流、道路和房屋等情况；调整弧垂段跨越 10kV 线路 2 次、0.4kV 以下弱电线路和通信线 3 次，跨房屋 2 次、公路 6 次、河沟 3 次	
地形地质	沿线地貌主要为构造侵蚀的山地地貌、丘陵地貌，局部为人工地貌。其中丘陵约占 100%	
气象条件	最高气温 40℃，最低气温-5℃，年平均气温 15℃，基本风速 23.5m/s，设计冰区 5mm	
运输距离	人力抬运距离 200m	

2.4 杆塔选型

拟建项目共新建杆塔 1 基，依托原杆塔 6 基，项目所用杆塔技术条件见表 2-3。

表 2-3 拟建项目铁塔使用条件一览表							
序号	原塔号	新塔号	塔型	呼高 (m)	基数	形式	备注
1	6#	/	YJ42	15	1	耐张塔	原塔利旧
2	7#	/	ZM-24D	18	1	直线塔	原塔利旧
3	8#	/	ZM-24D	21	1	直线塔	原塔利旧
4	9#	/	ZM-24D	24	1	直线塔	原塔利旧
5	10#	/	ZM-24D	27	1	直线塔	原塔利旧
6	11#	X11#	2B2-JC1	30	1	耐张塔	新址新建，原线下新建
7	12#	/	YJ42	21	1	耐张塔	原塔利旧

2.5 杆塔基础选型

根据地质、地形、杆塔规划情况以及基础的受力特点，拟建项目杆塔均采用人工挖孔桩基础。

2.6 交叉跨越与并行

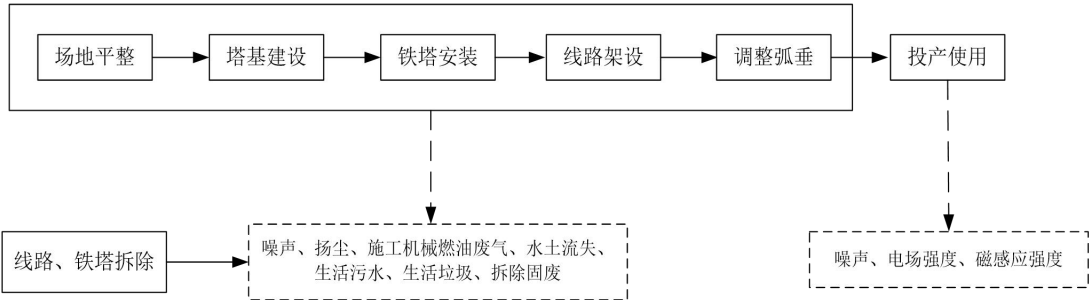
根据设计，拟建项目迁改段（弧垂调整段）会跨越河流、弱电、公路、10kV 线路以及房屋。导线对地及交叉跨越物的最小距离设计单位按照《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中的要求进行设计，施工单位在建设过程中需保证项目线路导线与山坡、岩石、电力线、通信线、居民区、非居民区、等级公路、树木自然生长高度和街道行道树等被交叉跨越物的最小垂直距离满足《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的相关要求。

根据设计及现场调查，拟建线路西侧为220kV珞西北线、东侧为220kV珞长南北线，拟建项目在6#-12#塔段均与前述两条线路并行走线。拟建项目评价段与220kV珞西北线最近距离约75m（中心线间距），其中拟建项目8#-12#塔段评价范围与220kV珞西北线评价范围有重叠；拟建项目评价段与220kV珞长南北线最近距离约117m（中心线间距），拟建项目评价范围与220kV珞长南北线评价范围无重叠。各线路走向及评价范围详见附图5。

2.7 林木砍伐或削尖情况

项目线路沿线无集中林场，但也有树木分布。根据施工期间具体情况，对林木除塔位占地及附近、以及施工放线通道，危及线路安全运行必须砍伐的林木外，对档中主要采取高塔跨越设计方案。预计砍伐树木主要为杂树，约10棵，无古、大、珍、奇树种。

总平面及现场布置	2.8 工程占地和土石方																													
	(1) 工程占地																													
	根据设计资料及项目估算，拟建项目塔基占地约 60m ² ，用地类型主要为防护绿地；临时用地主要为塔基材料、绞磨机和导线堆放等临时用地，用地面积约 150m ² ，占地类型为防护绿地或荒地；工程用地面积及类型详见表 2-4。																													
	表 2-4 工程用地情况表 单位：m ²																													
	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">用地项目</th><th colspan="2">用地类型</th><th rowspan="2">合计</th></tr><tr><th>荒地</th><th>防护绿地</th></tr><tr><td colspan="2">塔基占地</td><td>/</td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td rowspan="2">临时用地</td><td>杆塔材料堆场</td><td>/</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>绞磨机及导线堆场</td><td>50</td><td>/</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>210</td></tr></table>				用地项目		用地类型		合计	荒地	防护绿地	塔基占地		/	60	60	临时用地	杆塔材料堆场	/	100	100	绞磨机及导线堆场	50	/	50	合计				210
	用地项目		用地类型				合计																							
			荒地	防护绿地																										
	塔基占地		/	60	60																									
	临时用地	杆塔材料堆场	/	100	100																									
		绞磨机及导线堆场	50	/	50																									
合计				210																										
(2) 土石方																														
架空线路单个铁塔基础开挖量较小，开挖土石方在塔基周围压实，无弃土，也无取（弃）土场。																														
2.9 拆迁情况																														
根据建设单位提供资料，拟建项目不涉及环保拆迁。																														
2.10 路径方案																														
在 220kV 珞西南线原廊道 11#小号侧 14m 处新建单回转角塔 X11#，将 10#-X11#档线路弧垂加高，拆除原 11#塔，其余相邻杆塔利旧，X11#-12#新建线路长度 0.25km，拆除 11#-12#段原线路 0.22km，调整 6#-X11#塔段导线弧垂 2.45km。拟建项目评价段路径不发生变化，仅将部分导线对地高度进行升高。																														
2.11 临时施工场地																														
(1) 施工营地																														
根据工程实际情况，鉴于施工期较短，施工用房、施工人员日常生活及就餐利用项目周边现有设施。																														
(2) 施工便道																														
拟建项目位于珞璜园区开发区，区域正在开发建设，周边有多条道路、现有村道等，施工主要利用现有道路，不新建施工便道。																														
(3) 牵张场																														
拟建项目架空线路较短，采用绞磨机架线，不设置牵张场。仅设置约 50m ²																														

	临时场地（2#）用于放置绞磨机、导线等。 （4）材料堆放场 拟设置杆塔材料堆场 1 个（1#临时场地），位于新建 X11#杆塔附近，约 100m²。
施工方案	2.12 施工方案 1、施工工艺 拟建项目先进行新建段线路的建设，包括铁塔的建设和新线路的架设，待新建铁塔架设完成后，架设新建段线路，同时分别与原线路搭接，并对其弧垂进行调整。全部建设过程完成后可投入使用。 施工期主要为塔基开挖回填、砼浇筑、材料运输与清除、原线路的拆除、送电线路的架设、场地复原等。由于项目施工量小，因此这些活动对环境和生态环境产生影响较小，但随着施工期的结束而结束。 拟建项目施工工艺如下：  <pre> graph LR A[场地平整] --> B[塔基建设] B --> C[铁塔安装] C --> D[线路架设] D --> E[调整弧垂] E --> F[投产使用] G[线路、铁塔拆除] --> H[噪声、扬尘、施工机械燃油废气、水土流失、生活污水、生活垃圾、拆除固废] F -.-> I[噪声、电场强度、磁感应强度] B -.-> H </pre> 图 2-1 工艺流程及产污节点示意图 2、施工方式 （1）施工准备 塔基施工使用的水泥，由运输车或人力抬运至塔位附近，混凝土搅拌采用小型混凝土拌合设备。 （2）基础施工 拟建项目工程土方主要采用人工挖土的方式，采用人工挖孔桩基础。 （3）组塔 拟建项目采用分段分片吊装的方法安装，将吊端在地面分片组装好后，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。塔一半吊装好之后，对原线路断电，进行另一半塔的吊装。

	(4) 放紧线和附件安装 根据建设单位资料，拟建项目采用牵张力放线施工方法。施工单位根据自身条件选择一牵四或一牵二两种放线方法。当导线采用一牵四方式张力放线时，每极四根子导线应基本同时紧线，同时观测弧垂，并及时安装附件；当导线按一牵二方式张力放线时，先将四根子导线展放完毕，再将四根子导线同时紧线或分两次紧线；导、地线在放线过程中应防治导、地线落地拖拉及相互摩擦。 紧线按地线→导线顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对外拉线方式。 3、施工时序及电源保证方案 (1) 施工时序 项目按照正常施工时序进行，即新建铁塔→架线→停电→开断→接线→运行→拆除。 (2) 电源保证方案 经向建设单位和设计单位咨询，本次迁改的 220kV 珞西南线采取全停方式施工，预计停电 10-15 天（含调试时间 5 天），下游 220kV 黄荆堡变电站由 220kV 珞西北线供应，不设计临时线路供电。评价建议施工时间避开大负荷方式下进行，以减少失电影响。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状 3.1.1 主体功能区划 拟建项目位于江津区，为《重庆市主体功能区规划》中的重点开发区域，该区的功能定位：是我市产业发展和人口集聚的主体区域，要在优化结构、提高效益、节约资源、保护环境的基础上加快产业集聚，加速经济发展，积极承接沿海和其他地区的产业转移，提升承载人口和吸纳就业的能力，积极承接限制开发区域和禁止开发区域的人口转移，成为全市“加快”、“率先”发展的主体支撑。 发展目标为： ——合理调整国土空间。适度扩大服务业、制造业、交通、公共服务设施和城市居住等建设空间，减少农村生活空间，适当扩大绿色生态空间。 ——加快城镇化进程。做优做强主城特大都市，提速发展区域性中心城市，发展壮大中小城市，增强城镇功能和承载能力，基本现成分工协作、优势互补、结构合理、集约高效的城镇群。 ——加快产业发展。稳定提高农产品保障能力，大力发展现代制造业和生产服务业，引导产业集中到园区发展，引导产业分区布局，加快产业集聚，培育产业集群，快速增强产业的总体实力和综合竞争力。 ——促进人口集聚。完善市政基础设施和公共服务设施，增强人口吸纳能力，改善人居环境，促进流动人口定居，实现人口集聚规模较快增长。 ——提高发展质量。转变发展方式，控制开发时序，保护好生态环境和基本农田，降低单位产出的资源消耗和污染排放，提高单位空间的产出效率和人口集聚密度。 3.1.2 生态功能区划 根据《重庆市生态功能区划（修编）》，拟建项目所在区域属于IV2-2 江津-綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区。 该生态功能区位于所属生态亚区的西部，包括江津区和綦江区，幅员面积5401.14km²，占生态亚区面积的63.03%。 （1）主要生态环境问题
--------	--

	林地覆盖率高全市平均水平，区内林地面积超过了30%，但局部区域森林生态系统有退化趋势，工业、生活、旅游对植被造成的破坏比较严重。 次级河流存在一定的水质污染问题，长江干支流的水质保护面临压力。 地质灾害频繁，土壤侵蚀敏感性区域分布较广。 (2) 生态服务功能定位 土壤保持、营养物质保持、水源涵养、生物多样性保护中等重要及以上面积，分别占本功能区面积的44.98%、33.40%、16.60%、5.02%，土壤保持和营养物质保持功能极重要，因此，主导生态功能为水文调蓄和水源涵养，辅助功能为生态恢复与重建、水土保持，生物多样性保护。 (3) 生态功能保护与建设的方向和任务 该区生态功能保护与建设应围绕加强水土保持和水源涵养进行。重点任务是大开展陡坡耕地的退耕还林和裸岩石山的植被恢复，加大水土保持力度，进一步提高辖区内的森林覆盖率。建设完整的亚热带常绿阔叶林植被体系，强化水文调蓄功能。实施矿山污染生态重建，加强工矿废弃地和工矿废渣的环境监管与治理，鼓励各种渠道的植被恢复，加快损毁农田的复垦进程；加大环境保护设施建设，增加生活废水处理装置，严格控制未达标生产废水的排放。 积极开展长江干支流的水质污染综合整治，保护饮用水源地。加强自然资源保护工作。该功能区有省市级自然保护区2个（四面山自然保护区，面积22433hm²，占全市自然保护区面积的2.46%，老瀛山自然保护区，面积3414hm²，占全市自然保护区面积的0.37%），有县级自然保护区4个（滚子坪自然保护区，面积1933.3hm²，占全市自然保护区面积的0.21%，万隆自然保护区，面积4800hm²，占全市自然保护区面积的0.53%，长田自然保护区，面积19800hm²，占全市自然保护区面积的2.17%，中山鹭类自然保护区，面积666.7hm²，占全市自然保护区面积的0.07%）；有国家级森林公园1个（大园洞国家森林公园，面积3459hm²，占全市森林公园面积的1.74%），有市级森林公园5个（滚子坪森林公园，面积266hm²，云雾坪森林公园，面积1144hm²，临峰山森林公园，面积1204hm²，长田森林公园，面积933hm²，古剑山森林公园，面积800hm²）；有国家级风景名胜区1个（江津四面山），市级风景名胜区2个（江津黑石山
--	--

一滚子坪，綦江古剑山—清溪河）。本功能区有植物1500多种，珍稀濒危植物19种，其中刺秒樱是3.5亿年前的史前残遗植物，木沙罗（树蕨）是地球上唯一幸存的木本树蕨之一。国家重点保护珍稀植物还有银杏、香果树、红豆杉等数十种。动物207种，其中属国家级重点保护动物16种，省级保护动物8种，野生动物有207种，云豹、林麝、毛冠鹿、猕猴、大小灵猫、弹琴蛙、红腹锦鸡等23种珍稀动物受国家重点保护。上述自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区，依法强制保护，严禁开发，大力保护和抢救珍稀濒危动植物。

项目与生态功能区位置关系详见图3-1。

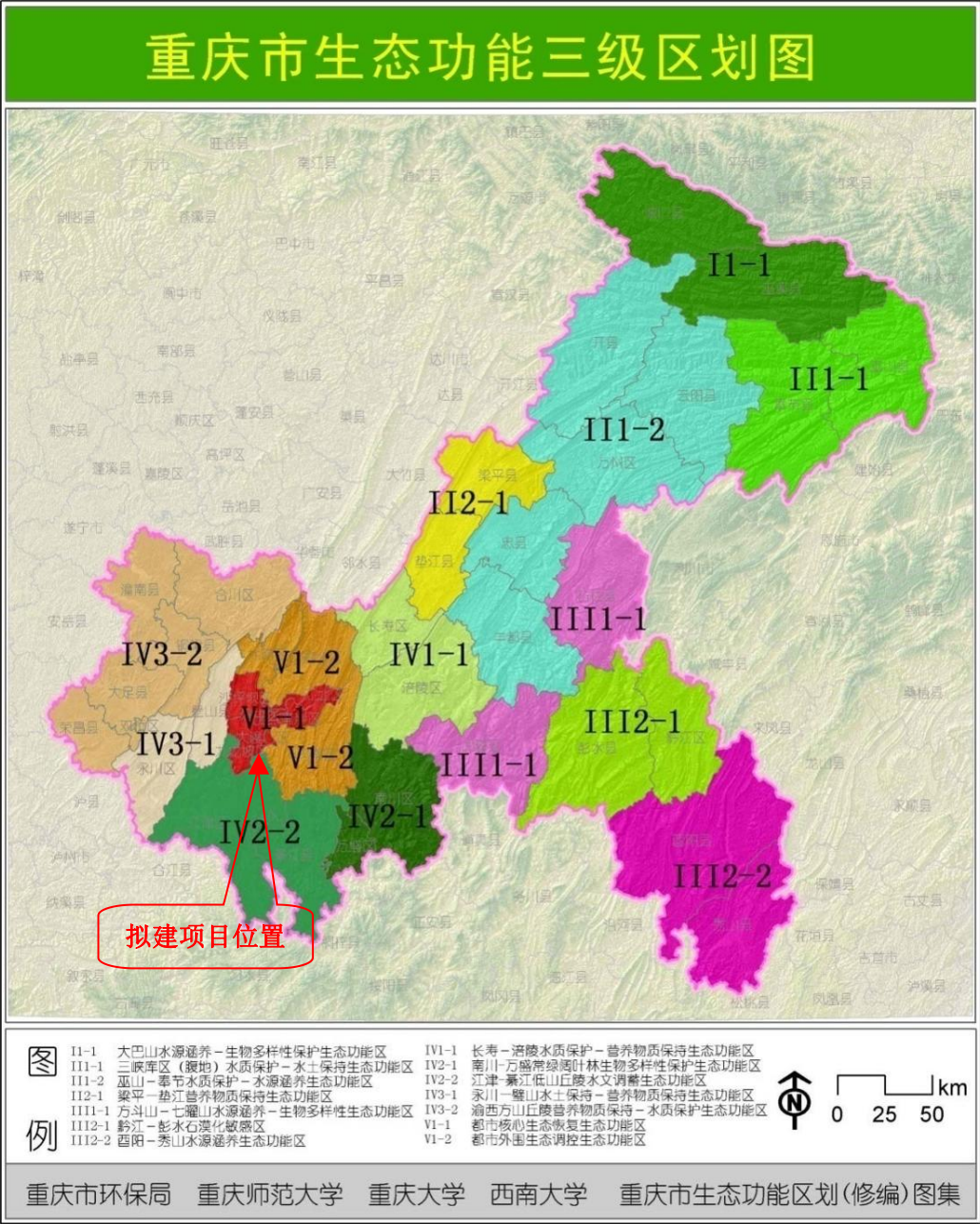


图 3-1 项目在重庆市生态功能三级区划中的位置

3.1.3 生态环境现状

通过现场调查，拟建项目区域属于珞璜工业园开发区，周边均为已建或者在建的园区企业。评价段为规划的电力走廊，土地利用规划为防护绿地，占地范围内的植物物种主要是当地常见植物，主要以草本科和常见乔木植物为主，未发现名木古树和各级保护植物，附近也无珍稀野生动植物存在。不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等环境敏感目标。

3.2 电磁环境现状评价

根据电磁环境评价专题报告，拟改建 220kV 线路沿线敏感目标和区域电磁环境现状电场强度监测值在 3.54~1951.10V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.0491~0.7796 μ T，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 标准限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

3.3 声环境现状评价

（1）评价标准

根据《关于印发江津区声环境功能区划分调整方案的通知》（江津府办发〔2018〕146 号）以及附图 10 可知，拟迁改线路 6#-12#塔段以进港大道为界，其中道路以北评价段位于 3 类声环境功能区，执行 3 类声环境质量标准；道路以南评价段位于 2 类声环境功能区，执行 2 类声环境质量标准。

（2）监测点位

为了解项目所在地声环境质量现状，评价单位委托重庆渝久环保产业有限公司于 2022 年 10 月 20 日进行了声环境质量现状监测，监测报告详见附件 3。监测点位见表 3-1。

表 3-1 项目声环境监测点位分布情况

监测 点位	监测点位描述	经度	纬度	声功 能区
△1	位于江津区珞璜镇长合村 11 组 78 号李光元家 1 楼地面和 3 楼顶，220kV 珞西南线线下。	106.447721°E	29.339017°N	3 类
△2	位于江津区珞璜镇 220kV 珞西南线线下 8#~9# 塔之间，其最低导线距监测点位地面垂直高度约 8m（工频电场强度、工频磁感应强度及环境噪声监测点位于 220kV 珞西南线线下）。	106.442272°E	29.319529°N	3 类
△3	位于江津区珞璜镇废弃房屋旁，220kV 珞西南线距房屋最近处水平约 40m，其最低导线距地面垂直高度约 20m，与房顶高差约 14m（电场强度、磁感应强度及环境噪声监测点位于废弃房屋旁，靠近输电线侧）。	106.445545°E	29.332145°N	2 类
△4	位于江津区珞璜镇长合村 12 组 4 号罗善志家旁，220kV 珞西南线和 220kV 珞西北线包夹处；220kV 珞西北线距房屋最近处水平约 45m，其最低导线距地面垂直高度约 25m；220kV 珞西南线距房屋最近处水平约 55m，其最低导线距地面垂直高度约 23m（工频电场强度、工频磁感应强度及环境噪声监测点位于房屋旁靠近 220kV 珞西南线侧）。	106.445939°E	29.335525°N	3 类

	经现场调查并结合区域声环境功能区划，评价主要在不同声环境功能区、拟迁改线路跨越处、拟迁改线路新建段和弧垂调整段距离线路较近的声环境敏感目标处沿线路均匀布点（详见附图 5），同时对拟迁改段导线对地高度最低处声环境质量现状进行监测，可代表区域声环境质量现状及线路声环境影响水平。 （3）监测结果及评价分析 声环境监测结果见表 3-2。 <table><tr><th colspan="7">表 3-2 声环境监测结果统计表 单位：dB(A)</th></tr><tr><th colspan="2" rowspan="2">点位</th><th rowspan="2">昼间监测值</th><th rowspan="2">夜间监测值</th><th colspan="2">执行标准</th><th rowspan="2">是否达标</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td rowspan="2">△1</td><td>1F</td><td>49</td><td>43</td><td>65</td><td>55</td><td>达标</td></tr><tr><td>3F</td><td>50</td><td>42</td><td>65</td><td>55</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">△2</td><td>52</td><td>43</td><td>65</td><td>55</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">△3</td><td>48</td><td>42</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">△4</td><td>46</td><td>41</td><td>65</td><td>55</td><td>达标</td></tr></table> 由上表可知，△1、△2、△4 监测点位声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，△3 监测点满足 2 类标准要求。表明拟建线路沿线声环境可满足各声功能区标准要求。	表 3-2 声环境监测结果统计表 单位：dB(A)							点位		昼间监测值	夜间监测值	执行标准		是否达标	昼间	夜间	△1	1F	49	43	65	55	达标	3F	50	42	65	55	达标	△2		52	43	65	55	达标	△3		48	42	60	50	达标	△4		46	41	65	55	达标
表 3-2 声环境监测结果统计表 单位：dB(A)																																																			
点位		昼间监测值	夜间监测值	执行标准		是否达标																																													
				昼间	夜间																																														
△1	1F	49	43	65	55	达标																																													
	3F	50	42	65	55	达标																																													
△2		52	43	65	55	达标																																													
△3		48	42	60	50	达标																																													
△4		46	41	65	55	达标																																													
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	220kV 珞西南线于 1992 年 10 月建成，起于华能珞璜电厂，止于 220kV 黄荆堡变电站，线路全长 18.49km，杆塔 49 基，在 2001 年 10 月开展的《重庆电力公司高压变电站及线路回顾性环境影响评价报告书》中进行了回顾性环境影响评价，取得了原重庆市环境保护局的批复（渝（辐）环准〔2001〕56 号）（详见附件 6）。本次迁改段全段现状均为单回塔架空架设线路，导线型号均为 JNRLH1/LBY10-300/50 铝包钢芯超耐热铝合金绞线。 根据调查，拟迁改段线路自建成运行以来，无环保投诉。与项目有关的原有环境影响主要为现状线路电磁和噪声环境影响。根据本次评价对原线路的现状监测可知，该段线路对地面及环境保护目标的电磁、声环境影响均满足相应标准要求，未造成电磁和噪声污染。																																																		
生态环境保护	（1）生态及地表水环境敏感目标 经调查，拟建项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和生态保																																																		

目标

护红线等重要生态敏感区，以架空形式穿越安家溪。拟建线路与各地表水环境保护目标位置关系见表 3-3。

表 3-3 项目与地表水环境保护目标位置关系				
序号	地表水名称	特征	涉及杆塔号	与地表水环境保护目标位置关系
1	安家溪	无水域功能	10#-X11#	跨越，水域不立塔（10#塔距离水体最近距离约 100m，X11#塔距离水体最近距离约 120m）

（2）电磁和声环境敏感目标

拟建线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内主要涉及珞璜园区待拆民房和长合社区居民等环境敏感目标。详细情况见表 3-4。

生态环境保护目标	表 3-4 拟建架空线路沿线主要声环境、电磁环境保护目标一览表													
	序号	环境保护目标名称			对应线路杆塔	环境保护目标特征	方位	与项目边导线最近水平距离或高差	迁改前后距离变化情况	现状监测情况	包夹情况	声功能区划	影响因素	图件序号
	1	珞璜镇长合社区	11组	中国重汽旧件回收库	6#-7#	库房,约 2 人,1F,彩钢结构,楼顶人员无法到达	东侧	约 13m	不变	/	无	3 类	E/B	附图 5
				1#居民点		8 户,约 16 人,2F,平顶楼房,楼顶人员可到达	东、西侧	约 9m	不变	/	无	3 类	E/B/N	
						2 户,约 4 人,2F,平顶楼房,楼顶人员可到达	跨越	高差约 25m	不变	☆1、△1	无	3 类	E/B/N	
	2	珞璜镇长合社区	10组	1#居民点	7#-8#	3 户,约 6 人,2F,平顶楼房,楼顶人员可到达	东、西侧	约 12m	不变	/	无	3 类	E/B/N	
				2#居民点	8#-9#	2 户,约 4 人,1~2F,2F 为平顶楼房,楼顶人员可到达;1F 为坡顶瓦房,楼顶人员无法到达	东、西侧	约 14m	不变	☆4、△4	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹,与珞西北线边导线约 40m	3 类	E/B/N	
				3#设备用房		1 栋,空置设备用房,1F,楼顶人员无法到达	西侧	约 30m	不变	/	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹,与珞西北线边导线约 34m	3 类	E/B	

3	珞璜工业园区	/	1#办公用房	9#-10#	2 栋, 约 15 人。1 栋为停车场管理用房, 1F, 平顶楼房, 楼顶人员无法到达; 1 栋为彩钢管理用房 (已闲置), 2F, 坡顶彩钢, 楼顶人员无法到达	西侧	约 23m	不变	/	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹, 与珞西北线边导线约 21m	2 类	E/B
		/	2#工具间	10#-X11#	8 栋, 无人居住 (菜农简易搭建建筑用于放置农具), 1F, 楼顶人员无法到达	西侧	约 21m	水平距离不变, 高差增加约 9m	/	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹, 与珞西北线边导线约 25m	2 类	E/B
		/	3#居民点	X11#-12#	2 户, 无人居住 (园区已征收房屋), 2F, 坡顶瓦房, 楼顶人员无法到达	东侧	约 38m	水平距离不变, 高差增加约 10m	☆3、△3	/	2 类	E/B/N
		/	规划的工业用地	6#-X11	规划的工业厂房	东、西侧	/	/	/	/	3 类	E/B
	备注: E 为电场强度, B 为磁场强度, N 为噪声; ☆表示电磁环境现状监测点、△表示声环境现状监测点。											

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 生态影响分析 (1) 工程占地对土地利用的影响 拟建项目仅新建 1 基杆塔，塔基占地约 60m²，杆塔材料、绞磨机及导线堆放临时用地面积约 150m²，项目位于珞璜工业园 B 区长合组团内，根据现场踏勘，线路沿线区域均为已建或者在建的园区企业，项目塔基和塔基施工临时占地类型主要为灌木林地，植物为当地常见物种，多为杂树，无珍稀保护植被分布；杆塔材料、绞磨机及导线堆场等临时用地主要利用沿线防护绿地和荒地。项目实施后，塔基采取原土回填的方式，经自然恢复后可恢复为原来的用地性质。 因此，拟建项目的建设对土地占用的影响是暂时的。由于项目总体占地面积相对较小，项目的建设对生态环境的影响较小。 (2) 土石方平衡 拟建项目塔基开挖的土石方堆放于塔基周围临时用地内，在塔基施工结束后部分回填，部分就近于低洼处夯实，无弃土，项目不需另设弃土场。 (3) 对植被的影响 拟建项目建设主要会对塔位处的植被造成破坏。经现场踏勘，沿线植被分布主要为常见杂树，根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)规范要求，220kV 送电线路距离树木距离不小于 4.5m。 项目塔基处的零星少量树木将被砍伐，工程建设对当地的生态环境有一定影响。拟建项目计划砍伐林木以常见杂树为主不涉及珍稀保护树种，不会降低群落的生物多样性；不会造成大幅度的森林面积、森林蓄积量、生物量的减少。根据重庆的气候条件，在塔基回填后，植被自然恢复很快。从长远角度看，不会对植被造成永久性破坏。 (4) 施工期水土流失分析 拟建项目线路施工扰动地表面积约为 210m²（塔基及施工临时用地）。施工期土石方的开挖和回填，在降雨、地表径流等的冲刷作用下易于发生水土流失，拟建项目施工期施工扰动地表面积很小，其环境影响是短暂的、可逆的，项目施工完毕后，由于地面恢复原貌，水土流失随着施工期的结束而消失。
-------------	---

	综上所述，施工单位严格按照有关规定在施工期采取相应环境保护措施，并加强管理，拟建项目施工期的生态环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。 4.2 其他要素环境影响 施工期主要为塔基开挖回填、砼浇筑、材料运输与清除、原线路的拆除、送电线路的架设、场地复原等。由于拟建项目施工量小，因此这些活动对环境产生影响较小，但随着施工期的结束而结束。 (1) 环境空气 架空线路的施工对环境空气质量的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。铁塔基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工扬尘影响主要是在线路施工区塔基附近，对周围环境影响较小。线路施工为点状工程，环境空气污染源主要有各类燃油动力机械在进行施工活动时排放的 CO 和 NO_x 废气，但由于施工场地较为分散，且施工时间较短，使用数量不多，产生的污染物较少。 拟建项目为点状线性工程，且只有 1 基杆塔基础施工，施工量很小，施工期对大气环境的影响是暂时的，施工结束后其大气环境影响可得以恢复，因此，项目施工期对大气环境影响较小。 (2) 噪声 杆塔在拆除过程中会产生金属碰撞的噪声，此类噪声一般在 85dB(A) 左右，杆塔拆除时间较短。对于架空线路，在铁塔基础及安装过程中单个施工点（铁塔）的运输量相对较小，且在靠近施工点时，一般靠人力抬运材料，塔基开挖采用人工掏挖方式，施工噪声小；塔基施工使用的水泥，由运输车或人力抬运至塔位附近，混凝土搅拌采用小型混凝土拌合设备，塔基混凝土施工声级一般小于 75dB(A)，施工量小、历时短，新建的 X11#塔基周边 50m 范围内无声环境保护目标。项目在架线施工过程中，绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其声级一般约为 78dB(A)。 项目主要为点状施工，杆塔拆除时间较短，塔基开挖采用人工掏挖方式，施工量小、历时短；另外合理选择绞磨机场地，合理安排施工时段，可以尽量减小对周围环境的影响。 (3) 水环境
--	--

	拟建项目施工期污水主要来自施工人员的生活污水，拟建项目不设置办公区及住宿，施工工人利用周边现有设施解决。 施工人员每天最多时约 15 人，其人均污水产生量按 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 计算，则废水产生量最大为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$，主要污染物浓度 COD 浓度为 $300\sim 500\text{mg/L}$、$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 35mg/L、SS 浓度为 $200\sim 300\text{mg/L}$。 施工期铁塔基础的浇筑工程量较少，基本无施工废水产生。因此，项目施工期废水对水环境影响很小。拟建项目线路跨越安家溪，无涉水施工，施工期加强环境管理，塔基施工时，严禁将土石方及施工产生的固体废物倾倒其中，造成水体污染。 (4) 固体废弃物 拟建项目架空线路开挖土石方在塔基施工结束后部分回填，部分用于低洼处。项目需拆除部分已有线路（拆除铁塔 1 基，拆除线路 0.22km），拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由主管该线路的电力公司物资回收部门进行回收综合利用；经与建设单位核实，为避免开挖过程造成的生态破坏，塔基水泥基础一般不进行拆除，原地保留。 施工期主要产生的施工人员生活垃圾，收集后送环卫处理。施工人员每天最多约 15 人，施工人员的生活垃圾产生量以人均 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计算，最大量为 $7.5\text{kg}/\text{d}$。施工期产生的施工人员生活垃圾，利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环卫部门定期进行转移处理。 施工结束后，施工单位及时拆除临时设施，清理垃圾和杂物，平整施工场地，恢复原有地貌。因此，施工期间固体废物对周围环境影响不明显。
运营期生态环境影响分析	4.3 运营期工艺流程 送电线路是从发电厂或供电中心向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成。三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。 拟建项目采用频率为 50Hz，相电压为 220kV，相位差为 120° 的三相交流架空输电方式。其运营期产生的污染物主要为工频电磁场、可听噪声，不产生废水、废气。 4.3.1 电磁环境影响分析

	输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频电场；电流通过，产生一定的工频磁场。 拟建项目电磁环境影响分析详见《重庆市江津区220kV珞西南线10#-11#线路迁改工程电磁环境影响评价专题》，此处仅列出专题评价结论。 （1）工频电场强度、磁感应强度水平 A、地面1.5m处影响 ①220kV珞西南线新建段 220kV珞西南线新建段导线对地最小距离为20m时，拟建项目新建段下方离地1.5m处电场强度的最大值为0.92kV/m（距离杆塔中心线约10m处），磁感应强度最大值为26.13μT（杆塔中心线附近），均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）（电场强度4000V/m，磁感应强度100μT）中相应限值要求；同时也满足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10kV/m。 ②220kV珞西南线调整弧垂段 220kV珞西南线调整弧垂段导线对地最小距离为10m时，拟建项目调整弧垂段下方离地1.5m处电场强度的最大值为3.19kV/m（距离杆塔中心线约7m处），磁感应强度最大值为44.50μT（距离杆塔中心线约4m处），均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）（电场强度4000V/m，磁感应强度100μT）中相应限值要求；同时也满足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10kV/m。 B、电磁环境控制距离 综合考虑工频电场强度和磁感应强度预测结果，在不考虑风偏情况下，评价确定： ①确定220kV珞西南线新建段线路边导线两侧水平方向各保持6m的距离，或者在垂直方向上净空高度保持6m的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求。 ②确定220kV珞西南线调整弧垂段线路边导线两侧水平方向各保持6m的距离，或者在垂直方向上净空高度保持7m的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求。 因此，本评价要求建设单位严格按照本环评要求控制输电线路与电磁环境
--	---

敏感目标的距离，确保电磁环境达标。

(2) 根据理论预测结果，拟建项目沿线各电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的限值要求。

4.3.2 可听噪声影响分析

拟建线路调整弧垂段主要为提高线路高度，调整后基本不会因项目的建设增加对沿线声环境敏感目标的影响。同时评价对调整弧垂段跨越敏感保护目标处和导线对地高度最低处均进行了声环境现状监测，监测结果表明均可满足相应声环境功能区标准限值要求，因此本次评价运营期的声环境影响分析采用现场实测结合理论预测的形式对声环境影响进行分析。

输电线路运营期，架空线路的可听噪声主要由导线表面空气中的局部放电(电晕)产生的，一般来说，在干燥的气候条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上仅有少量的电源，故不能产生明显的可听噪声。但在潮湿和阴雨天气的气候条件下，因水滴在导线表面或附近的存在，是局部的工频电场增大，从而容易产生电晕放电，形成可听噪声。除了与气候条件相关外，还与导线的几何参数有关，如导线的截面积，截面积越大则噪声越低，当截面积一定时，次导线越多，噪声越低。

拟建项目线路噪声影响采用类比分析和定量分析的方法进行预测评价。

(1) 类比对象选取

本评价选择220kV珞西南线9#-10#作为拟建项目线路迁改新建段类比对象，具体类比条件见下表。

表 4-1 类比条件一览表

序号	项目名称	220kV 珞西南线新建段	220kV 珞西南线 9#-10#	相似性
1	电压等级	220kV	220kV	相同
2	回路数	单回	单回	相同
3	分裂数	双分裂	双分裂	相同
4	导线类型	2×JL/G1A-400/50	JNRLH1/LBY10-300/50 铝包钢芯超耐热铝合金绞线	相似
5	截面 (mm ²)	451.55	348.37	相似
6	架设方式	单回塔架空架设	单回塔架空架设	相同
7	导线对地高度	20m	10m	相近
8	外环境情况	工业园区(防护绿地)	工业园区(防护绿地)	相似

9	气候	北半球中亚热带湿润季风气候区，常年平均气温 18.4℃，平均相对湿度约为 70~80%	北半球中亚热带湿润季风气候区，常年平均气温 18.4℃，平均相对湿度约为 70~80%	相似																																																																																							
由表4-1可知，拟建项目220kV珞西南线迁改新建段输电线路与其相对应的类比线路在电压等级、架线型式导线分裂数、架设方式、导线对地高度及环境情况均相同或相似，仅导线型号不同，但拟建项目导线截面积比类比线路大，噪声值相对较小。从类比条件角度来看，进行类比分析条件合理，类比线路运行时产生的噪声能够反映拟建项目迁改新建段运行时的噪声水平。 (2) 类比监测结果 类比线路监测期间运行工况见表4-2，噪声监测结果见表4-3，类比监测报告见附件4。 表 4-2 类比线路监测期间运行工况一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="8">运行负荷</th></tr><tr><th>最低有功</th><th>最高有功</th><th>最低无功</th><th>最高无功</th><th>最低电压</th><th>最高电压</th><th>最低电流</th><th>最高电流</th></tr><tr><td>220kV 珞西南线</td><td>7.148</td><td>32.881</td><td>0.0</td><td>15.726</td><td>232.662</td><td>235.499</td><td>19.697</td><td>82.540</td></tr></table> 表 4-3 类比线路噪声监测结果 单位：dB(A) <table><tr><th>线路</th><th>时段</th><th>5m</th><th>10m</th><th>15m</th><th>20m</th><th>25m</th><th>30m</th><th>35m</th><th>40m</th></tr><tr><td rowspan="2">220kV 珞西南线 9#-10#塔段</td><td>昼间</td><td>53</td><td>52</td><td>51</td><td>52</td><td>51</td><td>51</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>夜间</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td><td>42</td><td>40</td></tr></table> 由上表可见，类比线路监测点噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声功能区环境噪声标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）的要求。 则拟建项目架空输电线路运行时线下昼夜间噪声值能满足评价标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类、3 类声功能区环境噪声标准。 (3) 环境保护目标声环境影响分析 拟建项目现状环境保护目标噪声预测结果详见表 4-4 所示。 表 4-4 项目环境保护目标噪声预测结果一览表 <table><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">保护目标名称</th><th rowspan="2">涉及线路</th><th rowspan="2">敏感点基本情况</th><th colspan="2">现状值</th><th colspan="2">贡献值</th><th colspan="2">预测值</th><th colspan="2">标准限值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>珞璜镇长合社区 11 组 1#居民</td><td>6#-7#</td><td>8 户，约 16 人，2F，平顶楼房，楼顶人员可到达</td><td>50</td><td>43</td><td>52</td><td>44</td><td>54</td><td>47</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>					名称	运行负荷								最低有功	最高有功	最低无功	最高无功	最低电压	最高电压	最低电流	最高电流	220kV 珞西南线	7.148	32.881	0.0	15.726	232.662	235.499	19.697	82.540	线路	时段	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	220kV 珞西南线 9#-10#塔段	昼间	53	52	51	52	51	51	50	50	夜间	45	44	43	43	42	41	42	40	编号	保护目标名称	涉及线路	敏感点基本情况	现状值		贡献值		预测值		标准限值		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	1	珞璜镇长合社区 11 组 1#居民	6#-7#	8 户，约 16 人，2F，平顶楼房，楼顶人员可到达	50	43	52	44	54	47	65	55
名称	运行负荷																																																																																										
	最低有功	最高有功	最低无功	最高无功	最低电压	最高电压	最低电流	最高电流																																																																																			
220kV 珞西南线	7.148	32.881	0.0	15.726	232.662	235.499	19.697	82.540																																																																																			
线路	时段	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m																																																																																		
220kV 珞西南线 9#-10#塔段	昼间	53	52	51	52	51	51	50	50																																																																																		
	夜间	45	44	43	43	42	41	42	40																																																																																		
编号	保护目标名称	涉及线路	敏感点基本情况	现状值		贡献值		预测值		标准限值																																																																																	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																																																																																
1	珞璜镇长合社区 11 组 1#居民	6#-7#	8 户，约 16 人，2F，平顶楼房，楼顶人员可到达	50	43	52	44	54	47	65	55																																																																																

		点		2 户, 约 4 人, 2F, 平顶楼房, 楼顶人员可到达	50	43	53	45	55	47	65	55
	2	珞璜镇长合社区 10 组 1#居民点	7#-8#	2 户, 约 4 人, 1~2F, 2F 为平顶楼房, 楼顶人员可到达; 1F 为坡顶瓦房, 楼顶人员无法到达	46	41	51	43	52	45	65	55
	3	珞璜镇长合社区 10 组 2#居民点	8#-9#	1 栋, 空置设备用房, 1F, 楼顶人员无法到达	46	41	51	41	52	44	65	55
	4	珞璜工业园区 3#居民点	X11#-12#	2 户, 无人居住 (园区已征收房屋), 2F	48	42	50	42	52	45	60	50
备注: ①按最不利原则考虑, 贡献值保守采用类比线路距离边导线 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m 的类比监测结果; ②现状值采用该敏感目标处现状监测值, 同时选取不同楼层昼夜监测最大值。 由此可以预测, 拟建项目输电线路建成后运行时, 对沿线声环境敏感目标影响能满足评价标准要求。												
选址选线环境合理性分析	项目选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 中规定要求的符合性见表 4-5。											
	表 4-5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 符合性											
	类型	涉及输电线路的要求			拟建项目情况			符合性				
	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 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。 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时, 应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域, 采取综合措施, 减少电磁和声环境影响。			项目属于现有线路迁改, 且不改变路径, 线路走向属于园区规划的电力走廊 项目不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区。 项目是对现有线路进行弧垂升高改造, 路径不发生改变			符合 符合 符合				

	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。	项目是对现有线路进行弧垂升高改造，路径不发生改变	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	项目沿线不涉及集中林区	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	项目不涉及自然保护区	符合
拟建项目迁改段全部沿原线路走廊走线，线路不在生态保护红线内，也不涉及重要和特殊生态敏感区，占地范围内无珍稀保护植被。因此项目在选址选线方面符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求，项目选址合理。			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的要求和本工程实际情况，工程在建设期间主要采取以下污染防治措施： 5.1 生态保护措施 送电线路对生态环境的影响主要为施工临时占地，塔基土石方开挖、塔基占用土地、临时占地，将破坏部分植被和改变土地的利用性质，会造成部分水土流失等，因此必须采取措施进行保护。针对不同情况实施相应的水保预防措施；在不影响工期的情况下，合理安排施工期；加强施工管理禁止随意堆放临时弃方。 根据水土流失主要影响因子、流失类型和防治重点，将水土保持重点治理和防护相结合，工程措施与植物措施相结合，以工程措施为先导，发挥工程措施的速效性和保障作用，植物措施为水保辅助措施，起到长期稳定的水土保持作用。 具体需要落实的生态保护措施如下： ①在立铁塔施工中主要采用人力施工，尽量利用地形，采用全方位高低腿塔，避免大规模开挖； ②对于塔基用地及临时用地，尽量避开树林茂密处，减少对树木的砍伐，完工后及时恢复塔基周围等临时占地的植被； ③应合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好施工工区的排水工作，保证排水系统畅通。施工单位应备有防雨薄膜，遇上暴雨，用于遮盖临时土方堆场，减少雨水冲刷。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏； ④在放线和附件安装阶段，注意对周围环境的保护，进行文明施工； ⑤项目临时用地主要为杆塔材料堆场和绞磨机及导线堆场，均临时占用沿线规划的防护绿地（荒地）。若上述方案无法满足施工需要，绞磨机及导线和杆塔材料堆场等临时占地的选址应尽量避开树林茂密处，减少树木的清理，施工结束后及时进行植被恢复，选择当地原有物种进行恢复，确保不引入外来物种。
-------------	--

5.2 大气污染防治措施

①施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业：对临时堆放的土石方进行遮盖，施工完毕后及时进行回填压实；水泥、河沙等粉性材料运输时合理装卸、规范操作，对运输车辆按照规范要求采用密封、遮盖等防尘措施；在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生；

②施工过程中，应当对裸露地面进行覆盖；

③施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；

④运输车辆在经过居民聚集点时减慢速度行驶。

5.3 水污染防治措施

①施工人员产生的生活污水依托周围现有设施收集处理；

②加强施工期的环境管理，塔基施工时，绞磨机及导线、杆塔材料堆场远离安家溪沿岸布置，严禁将土石方及施工产生的固体废物倾倒其中造成水体污染。

5.4 噪声污染防治措施

①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；

②加强施工区内动力设备管理，并根据周边环境情况合理布置，加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。

5.5 固体废物污染防治措施

施工过程中产生的土石方、生活垃圾、拆除废物应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

①铁塔基础挖方就地回填或在塔基及附近低洼处压实；

②施工人员生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统来处置；

③拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等由主管该线路的电力公司物资回收部门进行回收综合利用。

采取以上措施后，项目的建设对生态、大气、水、声环境的影响可以接受，固体废物得到有效处理。

运营 期生 态环 境保 护措 施	5.7 电磁和噪声污染防治措施 拟建项目运营期的主要影响为电磁、噪声环境影响，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）采取的措施主要有： （1）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：项目采用的线路型式为架空线路，架设高度、塔型、导线型号等均根据线路路径地形、载荷等进行了最优化考虑。 （2）架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响：项目线路所在区域为规划的工业园区，线路两侧主要为规划防护绿地，避让电磁环境敏感目标，减少了线路跨越规划地块的情况，减小了对区域规划的影响。 拟建项目除了在设计上采取了相应的电磁环境相应措施外，在运行期，建设单位还应加强环境管理，定期进行环境监测工作，加强巡线、控制线路与环境保护目标的距离，保证工频电场强度、磁感应强度、噪声均小于评价标准限值。
其他	5.8 环境管理 （1）管理机构 拟建项目的管理机构是国网重庆电力公司江津区供电分公司，主要职责是： ①贯彻、执行环境保护方针、政策和法规； ②组织、制订污染事故处置计划，负责事故的调查处理； ③组织、制订环境管理计划，监督环评文件中所提出的各项环保措施的落实情况，并对事故进行调查处理。 （2）施工期环境管理 拟建项目的施工将采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。 环境监理人员对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

	①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。		
	②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。		
	③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。		
	④组织和开展对施工人员进行施工活动中遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。		
	⑤负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数。		
	⑥施工计划中适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。		
	⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。		
	⑧监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。		
	⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。		
	(3) 环境管理计划		

环境管理计划内容包括表5-1所列内容。

表 5-1 项目施工期环境管理计划			
阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构
施工期	①施工废水	生活污水依托周边现有设施处理	工程施工单位 工程设计单位 工程监理单位
	②施工粉尘	施工场地洒水	
	③施工噪声	合理安排施工时间	
	④施工固废	铁塔基础挖方全部回填；生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统处置；拆除的导线、铁塔、金具及绝缘子等回收综合利用	
	⑤基础开挖，水土流失	基础采取人工掏挖方式，避免大开挖，减小水土流失	
营运期	电场强度、磁感应强度	加强巡线	国网重庆电力公司江津区供电分公司

	(4) 环境管理中的注意事项		
	①设计阶段：设计单位将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计		

	中，建设单位应对环保工程设计方案进行审查； ②招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款； ③建设单位在施工开始后应配1~2名专业人员负责施工期的环境监理与监督，关注施工废渣排放、粉尘污染和噪声扰民等。 5.9 环境监测计划 制订环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环境保护措施的实施时间方案提供依据。制订的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的指标而定，重点是各环境敏感目标。 本次环境监测计划为营运期。营运期由国网重庆电力公司江津区供电分公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计划见表 5-2。 <table><caption>表 5-2 营运期环境监测计划</caption><tr><th>监测项目</th><th>监测点位</th><th>实施机构</th><th>监督机构</th></tr><tr><td>环境噪声</td><td>对与线路距离较近等有代表性的声环境敏感目标</td><td rowspan="4">受委托的环境监测单位进行监测</td><td rowspan="4">江津区生态环境局</td></tr><tr><td rowspan="3">电场强度</td><td>①线路工程与其距离较近有代表性的环境敏感目标应进行监测。</td></tr><tr><td>②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境敏感目标。</td></tr><tr><td>③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。</td></tr></table>	监测项目	监测点位	实施机构	监督机构	环境噪声	对与线路距离较近等有代表性的声环境敏感目标	受委托的环境监测单位进行监测	江津区生态环境局	电场强度	①线路工程与其距离较近有代表性的环境敏感目标应进行监测。	②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境敏感目标。	③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。									
监测项目	监测点位	实施机构	监督机构																			
环境噪声	对与线路距离较近等有代表性的声环境敏感目标	受委托的环境监测单位进行监测	江津区生态环境局																			
电场强度	①线路工程与其距离较近有代表性的环境敏感目标应进行监测。																					
	②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境敏感目标。																					
	③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。																					
环保投资	项目环保投资约 14 万元，详细投资见表 5-3。 <table><caption>表 5-3 项目环保投资情况一览表</caption><tr><th>内容 类型</th><th>防治措施</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td>大气</td><td>施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。</td><td>0.5</td></tr><tr><td>污水</td><td>施工期依托区域现有设施污水处理系统处理。</td><td>0.3</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统处置。</td><td>0.2</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>施工迹地恢复，修建护坡、挡墙等减少水土流失。</td><td>5</td></tr><tr><td>环境管理与监测</td><td>项目开工前委托技术单位开展本项目的环评报告表的编制；竣工后进行项目的竣工环境保护验收工作。</td><td>8</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>14</td></tr></table>	内容 类型	防治措施	投资（万元）	大气	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。	0.5	污水	施工期依托区域现有设施污水处理系统处理。	0.3	固体废物	生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统处置。	0.2	生态环境	施工迹地恢复，修建护坡、挡墙等减少水土流失。	5	环境管理与监测	项目开工前委托技术单位开展本项目的环评报告表的编制；竣工后进行项目的竣工环境保护验收工作。	8	合计		14
	内容 类型	防治措施	投资（万元）																			
	大气	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。	0.5																			
	污水	施工期依托区域现有设施污水处理系统处理。	0.3																			
	固体废物	生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统处置。	0.2																			
	生态环境	施工迹地恢复，修建护坡、挡墙等减少水土流失。	5																			
	环境管理与监测	项目开工前委托技术单位开展本项目的环评报告表的编制；竣工后进行项目的竣工环境保护验收工作。	8																			
合计		14																				

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①采用全方位高低腿塔，避免大规模开挖； ②占地尽量避开树林茂密处，减少树木的清理，施工结束后及时进行植被恢复，选择当地原有物种进行恢复，确保不引入外来物种； ③尽量避开在暴雨季节开挖土方，备防雨薄膜，用于遮盖临时土方堆场，减少雨水冲刷。及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏； ④在放线和附件安装阶段，注意对周围环境的保护，进行文明施工。	塔基处无裸露，施工迹地已恢复，线路沿线进行了生态恢复。	/	/
水生生态	禁止向水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾、弃土弃渣等行为。	无扰动。	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托周边已有设施；杆塔材料、绞磨机及导线堆场等临时占地远离安家溪沿岸布置，严禁将土石方及施工产生的固体废物倾倒其中造成水体污染。	废水合理处置，临时施工场地合理选址，未对周边水体造成不利影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间； ②加强施工区内动力设备管理，并根据周边环境情况合理布置，加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。	施工时未发生噪声污染事故，措施符合环境要求。	经常巡线，控制线路与保护目标的距离。	线路敏感目标分别满足 GB 3096-2008 中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）、3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

振动	/	/	/	/
大气环境	①施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业； ②施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖； ③施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工时未发生大气污染事故，措施符合环境要求。	/	/
固体废物	基础挖方就地回填压实；生活垃圾交环卫部门处置；拆除的线路及塔基交由主管该线路的电力物资回收部门进行统一调配。	施工期无随意倾倒生活垃圾、固体废物的现象。	/	/
电磁环境	/	/	应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：保护目标处工频电场强度 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≤10kV/m；磁感应强度 100μT
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	电磁环境、声环境： ①敏感目标监测。（现状监测点、有代表性的敏感目标及特殊需要的敏感目标）。 ②断面监测。线路在场地有条件情况下开展断面监测。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求（保护目标处工频电场强度 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≤10kV/m；磁感应强度 100μT。）。 满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）、3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程符合国家产业政策，符合江津区“三线一单”管控方案要求。项目建设产生的各类污染物在采取各项污染防治措施（含本评价要求的措施）后其不利影响能得到有效控制，外排污染物对环境的影响小，能为环境所接受。因此，本评价认为，从环境保护的角度拟建项目的建设是可行的。

附 录

专题

- 专题 1 电磁环境影响评价专题

附图

- 附图 1 拟建项目地理位置图
附图 2 拟建项目线路路径图
附图 3 拟建项目线路塔杆一览图
附图 4 拟建项目架空线路平断面图
附图 5 拟建项目环境敏感目标分布及监测布点示意图
附图 6 拟建项目与江津区生态保护红线位置关系图
附图 7 拟建项目临时工程布置示意图
附图 8 拟建项目典型生态保护措施布置图
附图 9 拟建项目区域土地利用规划图
附图 10 拟建项目与江津区声功能区划位置关系图
附图 11 拟建项目现状及敏感目标照片

附件

- 附件 1 项目核准文件
附件 2 项目用地预审与选址意见书
附件 3 电磁和噪声环境现状监测报告
附件 4 噪声类比监测报告
附件 5 “三线一单”智检报告
附件 6 回顾性评价批复

重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程

电磁环境影响评价专题

重庆惠能标普科技有限公司

二零二三年四月

目 录

1 总论	- 1 -
1.1 专题由来	- 1 -
1.2 评价目的	- 1 -
1.3 评价依据	- 1 -
1.4 评价时段	- 2 -
1.5 评价因子	- 2 -
1.6 评价等级	- 2 -
1.7 评价范围	- 2 -
1.8 评价内容	- 2 -
1.9 评价标准	- 2 -
1.10 电磁环境保护目标	- 3 -
2 电磁环境质量现状	- 6 -
2.1 现状监测	- 6 -
2.2 电磁环境现状评价	- 7 -
3 电磁环境影响分析	- 8 -
3.1 架空线路电磁环境影响分析	- 8 -
4 结论及建议	- 28 -
4.1 结论	- 28 -

1 总论

1.1 专题由来

国网重庆电力公司江津区供电分公司运行的220kV珞西南线10#-11#塔段跨越珞璜园区建成的云港大道西延伸段道路，跨越距离不满足输电线路规程规范和《重庆市城市规划管理技术规定》的要求，需对该段线路进行加高迁改。

因此，国网重庆市电力公司江津区供电分公司向国网重庆市电力公司提出申请，拟对 220kV 珞西南线 10#-11#塔段对地高度进行加高迁改，具体工程内容为：在 220kV 珞西南线原廊道 11#小号侧 14m 处新建单回转角塔 X11#，将 10#-X11 档线路加高，拆除原 11#塔，其余相邻杆塔利旧，X11#-12#新建线路长度 0.25km，拆除 11#-12#段原线路 0.22km，调整 6#-X11#段导线弧垂 2.45km。

其中新建 X11#-12#塔段线路对地高度较拆除前升高约 10m（导线对地高度由 27m 升高至 37m）；弧垂调整段 10#-X11#塔段线路弧垂升高约 9m（导线对地高度由 21m 升高至 30m），6#-10#塔段线路弧垂不变。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程电磁部分需编制电磁环境影响专题。受建设单位的委托，重庆惠能标普科技有限公司编写了“重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程电磁环境影响评价专题”。本专题主要关注重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程运行时对周围环境的电磁环境影响。

1.2 评价目的

- （1）通过现状监测，掌握拟建项目所在区域的电磁环境质量现状。
- （2）分析项目对周围的电磁环境影响。
- （3）为本工程的环境保护管理提供科学依据。

1.3 评价依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015 年 1 月 1 日实施）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018 年 12 月 29 日施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- （5）《重庆市城市规划管理技术规定》（重庆市人民政府令第 318 号，2018 年 3 月 1

日起施行)；

- (6)《重庆市环境保护条例》，2017年6月1日修订实施；
- (7)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)；
- (8)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)；
- (9)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；
- (10)《交流输变电工程环境监测方法试行》HJ 681-2013；
- (11)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)。

1.4 评价时段

运行期。

1.5 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.6 评价等级

拟建项目架空线路电压等级为220kV，边导线地面投影外两侧15m范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，确定架空线路段电磁环境评价等级为二级。

1.7 评价范围

拟建项目工程的电压等级为220kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的要求，结合项目工程的特点与污染物排放强度特征，确定架空线路段评价范围为边导线地面投影外两侧各40m。

1.8 评价内容

本专题属于《重庆市江津区220kV珞西南线10#-11#线路迁改工程环境影响报告表》中的内容，因此，本专题仅对项目的电磁环境影响进行分析、评价。

1.9 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1中给出了不同频率下电场、磁场所致公众暴露控制限值，拟建项目为50Hz交流电，具体标准限值见表1-1。

表 1-1 公众暴露控制限值

项目	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)
标准	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f

核算值	0.050kHz	4000	100
注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。 注 4：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场轻度控制限值为 10kV/m，县应给出警示和防护指示标志。			

1.10 电磁环境保护目标

根据现场调查，拟建 220kV 架空线路沿线主要经过工业园区及部分农村区域，边导线两侧分布有民房、库房等建筑物，电磁环境敏感目标见表 1-2。

表 1-2 拟建项目电磁环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标名称			对应线路杆塔	环境保护目标特征	方位	与项目边导线最近水平距离	迁改前后距离变化情况	现状监测情况	包夹情况
1	珞璜镇长合社区	11组	中国重汽旧件回收库	6#-7#	库房，约 2 人，1F，彩钢结构，楼顶人员无法到达	东侧	约 13m	不变	/	无
			1#居民点		8 户，约 16 人，2F，平顶楼房，楼顶人员可到达	东、西侧	约 9m	不变	/	无
					2 户，约 4 人，2F，平顶楼房，楼顶人员可到达	跨越	高差约 25m	不变	☆1、△1	无
2	珞璜镇长合社区	10组	1#居民点	7#-8#	3 户，约 6 人，2F，平顶楼房，楼顶人员可到达	东、西侧	约 12m	不变	/	无
			2#居民点	8#-9#	2 户，约 4 人，1~2F，2F 为平顶楼房，楼顶人员可到达；1F 为坡顶瓦房，楼顶人员无法到达	东、西侧	约 14m	不变	☆4、△4	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹，与珞西北线边导线约 40m
			3#设备用房		1 栋，空置设备用房，1F，楼顶人员无法到达	西侧	约 30m	不变		拟建线路与 220kV 珞西北线包夹，与珞西北线边导线约 34m
3	珞璜工业园区	/	1#办公用房	9#-10#	2 栋，约 15 人。1 栋为停车场管理用房，1F，平顶楼房，楼顶人员无法到达；1 栋为彩钢管理用房（已闲置），2F，坡顶彩钢，楼顶人员无法到达	西侧	约 23m	不变	/	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹，与珞西北线边导线约 21m
		/	2#工具间	10#-X11#	8 栋，无人居住（菜农简易搭建建筑用于放置农具），1F，楼顶人员无法到达	西侧	约 21m	水平距离不变，高差增加约 9m	/	拟建线路与 220kV 珞西北线包夹，与珞西北线边导线约 25m

		/	3#居民点	11#-X12#	2 户，无人居住（园区已征收房屋），2F，坡顶瓦房，楼顶人员无法到达	东侧	约 38m	水平距离不变，高差增加约 10m	☆3、△3	/
		/	规划的工业用地	6#-X11	规划的工业厂房	东、西侧	/	/	/	/

2 电磁环境质量现状

2.1 现状监测

为掌握项目所在地电磁环境现状情况，委托重庆渝久环保产业有限公司于 2022 年 10 月 20 日对拟建项目进行了监测，监测报告号为：渝久（监）字【2022】第 HP47 号，监测报告见附件。

（1）监测点位布设

本次评价共 4 个监测点，监测点位具体情况见表 2-1 所示。

表 2-1 监测点位情况及代表性分析一览表

监测点 位编号	点位描述	代表性	监测点与拟建线路 位置关系
☆1	位于江津区珞璜镇长合村 11 组 78 号李光元家，220kV 珞西南线跨越 3 层房屋，其最低导线距监测点位地面垂直高度约 24m，与房顶（雨棚）高差约 16m（工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于 3 层房屋旁地面 220 kV 珞西南线线下，距房屋墙壁约 5m）。	代表拟迁改段现状线路跨越敏感目标处电磁环境现状	拟迁改段现状线路跨越敏感目标处，220kV 珞西南线线下
☆2	位于江津区珞璜镇 220kV 珞西南线线下 8#-9#塔之间，其最低导线距监测点位地面垂直高度约 8m（工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于 220kV 珞西南线线下）。	代表拟迁改段现状线路导线对地高度最低处电磁环境现状	拟迁改段现状线路导线对地高度最低处，220kV 珞西南线 8#-9#线下
☆3	位于江津区珞璜镇废弃房屋旁，220kV 珞西南线距房屋最近处水平约 40m，其最低导线距地面垂直高度约 20m，与房顶高差约 14m（电场强度、磁感应强度监测点位于废弃房屋旁，靠近输电线侧）。	代表拟迁改段新建线路沿线敏感目标电磁环境现状	距离拟迁改段新建线路两侧最近敏感目标处
☆4	位于江津区珞璜镇长合村 12 组 4 号罗善志家旁，220kV 珞西南线和 220kV 珞西北线包夹处；220kV 珞西北线距房屋最近处水平约 45m，其最低导线距地面垂直高度约 25m；220kV 珞西南线距房屋最近处水平约 55m，其最低导线距地面垂直高度约 23m（工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于房屋旁靠近 220kV 珞西南线侧）。	代表拟迁改段线路（220kV 珞西南线）与 220kV 珞西北线包夹敏感目标处电磁环境现状	现状 220kV 珞西南线和 220kV 珞西北线包夹敏感目标处

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的监测点位及布点方法要

求：对于输电线路，其评价范围内具有代表性的环境保护目标的电磁环境现状应实测，环境保护目标的布点方法以定点监测为主，线路路径总长度小于 100km，最少布设 2 个监测点。

本次监测布点中 3#监测点代表 220kV 珞西南线拟新建段沿线电磁环境现状值，1#、2#点代表 220kV 珞西南线跨域敏感目标和与 220 珞西北线包夹敏感目标处电磁环境现状值（同时代表现状环境保护目标附近的电磁环境现状值），4#点代表 220kV 珞西南线迁改段导线对地高度最低处电磁环境现状值。本项目监测布点包含了电磁环境保护目标及输电线路沿线，选择代表性环境保护目标处进行了监测，且单条线路监测点数量不低于 2 个，评价监测布点符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，具有代表性，布点是合理的。

（2）监测结果

现状监测时原有架空线路工况见表 2-2 所示，拟建线路周围的工频电磁场现状监测结果见表 2-3。

表 2-2 迁改工程监测期间运行工况一览表

名称	运行负荷							
	最低有功	最高有功	最低无功	最高无功	最低电压	最高电压	最低电流	最高电流
220kV 珞西南线	7.148	32.881	0.0	15.726	232.662	235.499	19.697	82.540

表 2-3 工频电磁场强度现状水平测量结果

点位	监测高度（m）	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μT ）
☆1	1.5	14.29	0.1531
☆2	1.5	1951.10	0.7796
☆3	1.5	3.54	0.1190
☆4	1.5	39.68	0.0491
标准值	/	4000	100

2.2 电磁环境现状评价

从表 2-3 监测结果来看，拟建 220kV 线路沿线敏感目标和区域电磁环境现状电场强度监测值在 3.54~1951.10V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.0491~0.7796 μT ，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 标准限值 4000V/m、100 μT 的要求。

3 电磁环境影响分析

3.1 架空线路电磁环境影响分析

3.1.1 预测模型

(1) 工频电场强度

工频电场强度预测参见《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录 C.2, 利用等效电荷法计算高压送电线下空间工频电场强度。

为计算地面电场强度的最大值, 通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

m ——导线数目;

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离, m 。

各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任意点的工频电场强度可根据叠加原理计算出, 在 (x, y) 的工频电场强度可表示为:

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{xRi} + j \sum_{i=1}^m E_{xLi} = E_{xR} + jE_{xL}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{yRi} + j \sum_{i=1}^m E_{yLi} = E_{yR} + jE_{yL}$$

该点的合成场强为:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xL})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yL})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

$$\text{式中: } E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xL}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yL}^2}$$

(2) 工频磁场强度

工频磁场强度预测参见《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录 D,

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，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的工频磁场强度。

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

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

$$I = \frac{I_A}{\sqrt{2}}$$

$$I_A = \frac{\text{容量}}{\sqrt{3} \times U}$$

$$B = \mu_0 H$$

式中：I——导线 i 中的有效电流，A；

h——导线对地高度，m；

L——导线对地投影离计算点的水平距离，m；

B——磁感应强度（T）；

H——磁场强度（H）；

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

I_A ——导线 i 中的最大电流，A；

容量——变电站的主变容量，VA；

U——电压等级；

由于相位不同，形成工频磁场强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成即可得到三相导线下任一点的磁感应强度。

3.1.2 预测参数

（1）拟建项目迁改线路 220kV 珞西南线新建段和调整弧垂段均为单回双分裂导线，新建段导线型号为 2×JL/G1A-400/50 型钢线铝绞线；调整弧垂段导线型号为 JNRLH1/LBY10-300/50 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，因此评价分别按新建段和调整弧垂段进行预测。

（2）预测杆塔按照不利情况选取导线相间距大且使用数量相对较多具有代表性的不利塔型进行预测，但根据项目杆塔使用情况可知（详见附图 3），拟建项目仅新建 1 基杆

塔（X11#），新建段（X11#-12#）和导线对地高度升高段（10#-X11#）均与 X11#杆塔相关，6#-10#塔段导线型号、导线对地高度、杆塔等均未发生变化，所以拟建项目新建段和调整弧垂段均选取 2B2-JC1 塔作为预测塔型。

（3）根据拟建线路平断面图（附图 4）可知，拟迁改的 220kV 珞西南线新建段对地最低距离约 20m，调整弧垂段对地最低距离为 10m。因此，评价对 220kV 珞西南线新建段和调整弧垂段分别选取近地导线最低距离 20m、10m 进行预测。

项目预测参数见下表 3-1，预测塔型图见图 3-1。

表 3-1 拟建架空线路主要预测参数表

线路名称	重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程	
架设回路数	单回	
电压等级	220kV	
导线类型	2×JL/G1A-400/50	JNRLH1/LBY10-300/50
导线直径（mm）	27.6	24.4
预测电流(A)	1157*	
分裂数	双分裂	
分裂间距（mm）	400	
预测塔型	2B2-JC1	
预测坐标	(0, 25) (-5.5, 20) (5.5, 20)	(0, 15) (-5.5, 10) (5.5, 10)
导线对地最小距离（m）	20	10
*备注：根据设计单位提供的资料，调整弧垂段利用原导线，线路运行过程中最大电流不超过原导线最大载流量，按照最不利原则，本次迁改段线路选取原导线的最大载流量作为线路预测电流。		

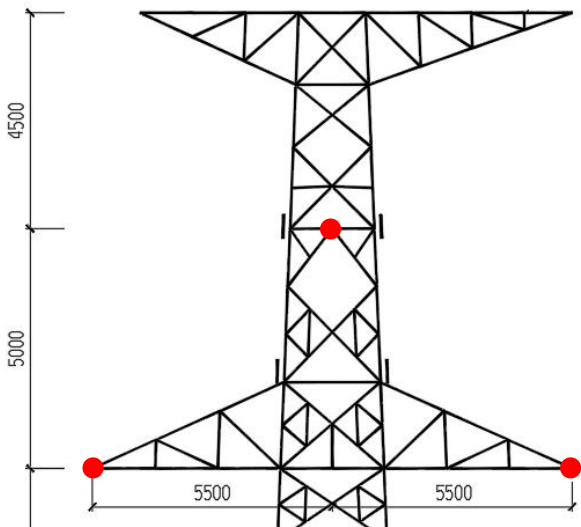


图 3-1 预测塔型图

3.1.3 预测结果

I、拟建项目新建段预测结果

①电磁场预测结果

线路取下相线离地 20m 计算线路下方距地面 1.5m 高处的工频电场及工频磁场值，直线塔型距地面 1.5m 处电磁环境预测结果见表 3-2，分布曲线见图 3-2~图 3-3。

表 3-2 线路距地面 1.5m 处电磁环境预测结果

与线路中心的距离 (m)	工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-50	0.13	10.29
-45	0.16	11.26
-40	0.21	12.40
-35	0.28	13.76
-30	0.38	15.38
-25	0.51	17.30
-20	0.68	19.50
-15	0.85	21.87
-10	0.92	24.06
-9	0.90	24.43
-8	0.89	24.78
-7	0.86	25.09
-6	0.82	25.36
-5	0.78	25.59
-4	0.73	25.78
-3	0.69	25.93
-2	0.65	26.04
-1	0.63	26.10
0	0.62	26.13
1	0.63	26.10
2	0.65	26.04
3	0.69	25.93
4	0.73	25.78
5	0.78	25.59
6	0.82	25.36
7	0.86	25.09
8	0.89	24.78
9	0.90	24.43
10	0.92	24.06
15	0.85	21.87
20	0.68	19.50
25	0.51	17.30

30	0.38	15.38
35	0.28	13.76
40	0.21	12.40
45	0.16	11.26
50	0.13	10.29

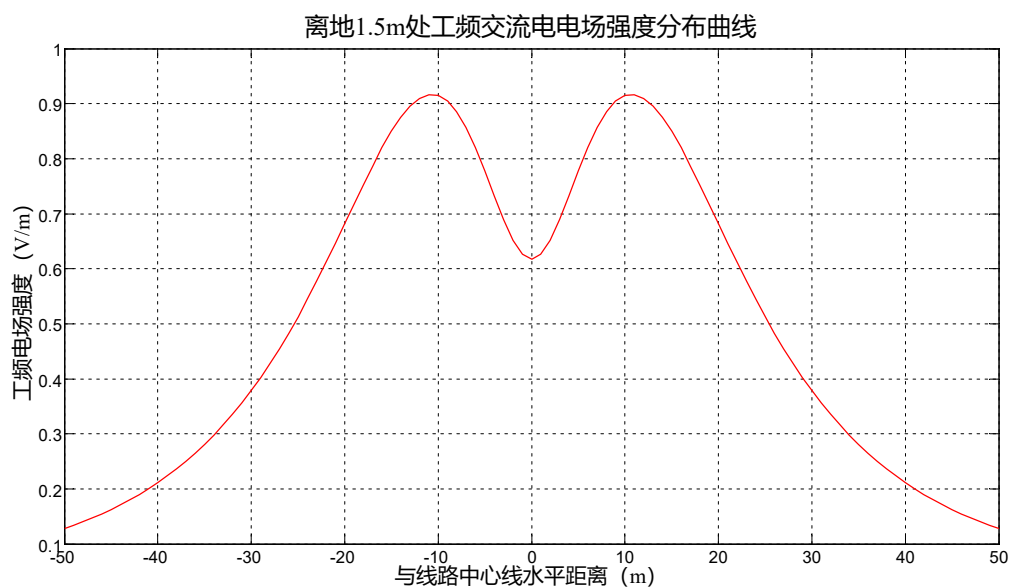


图 3-2 线路距离地面 1.5m 处的工频电场强度分布曲线

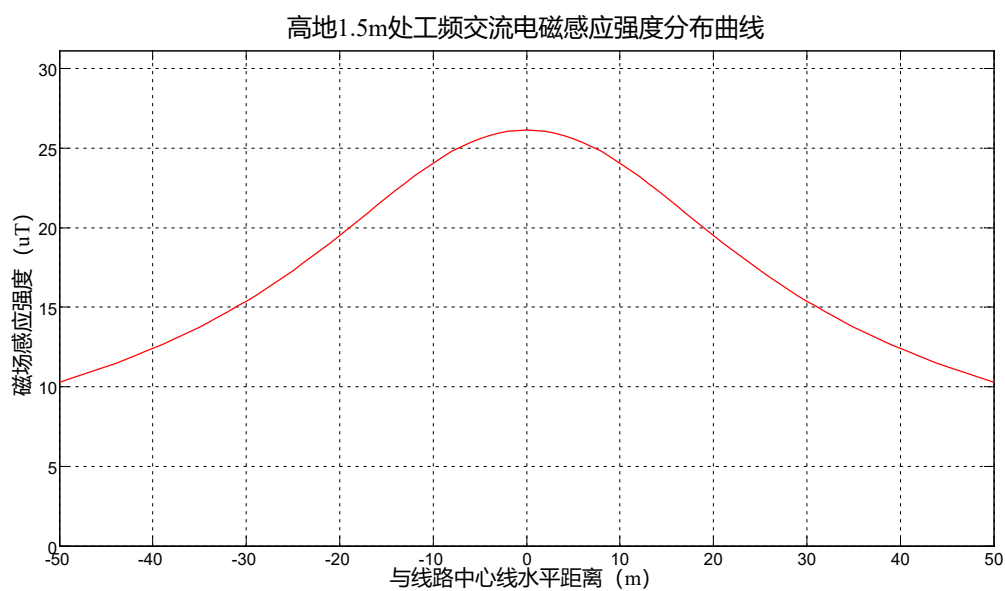


图 3-3 线路距离地面 1.5m 处的工频磁感应强度分布曲线

根据模式预测得出工频电场及工频磁场的分布曲线，可得出如下结论：

A、输电线路产生的工频电场、工频磁场总体上随着与边相导线距离的增加而减小。

B、由表 3-2 及图 3-2 可见，导线对地最小距离为 20m 时，拟建项目新建段下方离地 1.5m 处电场强度的最大值为 0.92kV/m（距离杆塔中心线约 10m 处），低于 4000V/m 的评价标准，也满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m”的要求。

C、由表 3-2 及图 3-3 可见，导线对地最小距离为 20m 时，拟建项目新建段下方离地 1.5m 处的磁感应强度最大值为 26.13 μ T（杆塔中心线附近），线路下方的工频磁场预测结果均小于 100 μ T 的评价标准。

②线路工频电磁场强度空间分布

线路工频电场强度空间分布预测结果及分布情况见图 3-4 及表 3-3，磁感应强度空间分布预测结果及分布情况见图 3-5 及表 3-4。

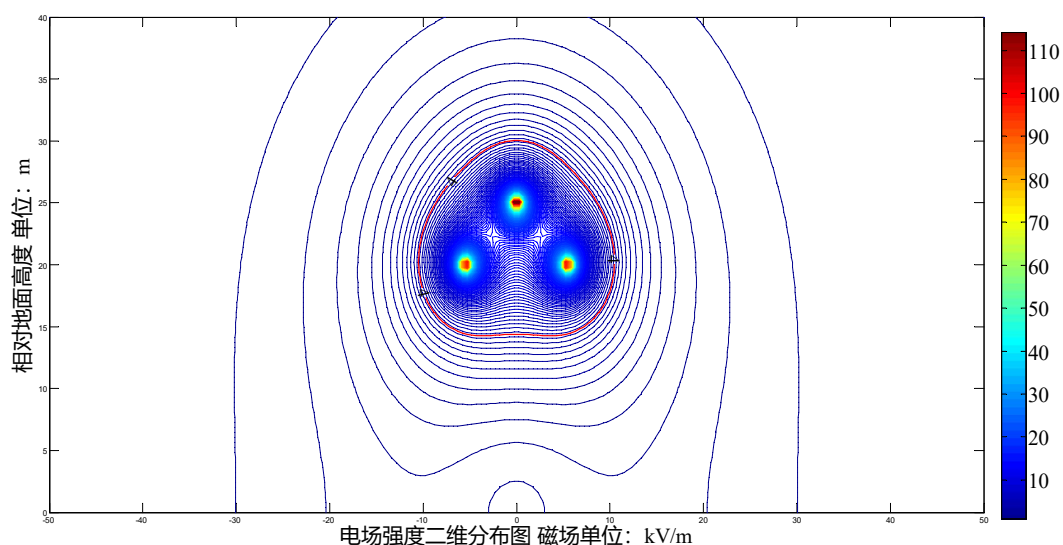


图 3-4 工频电场强度空间分布图

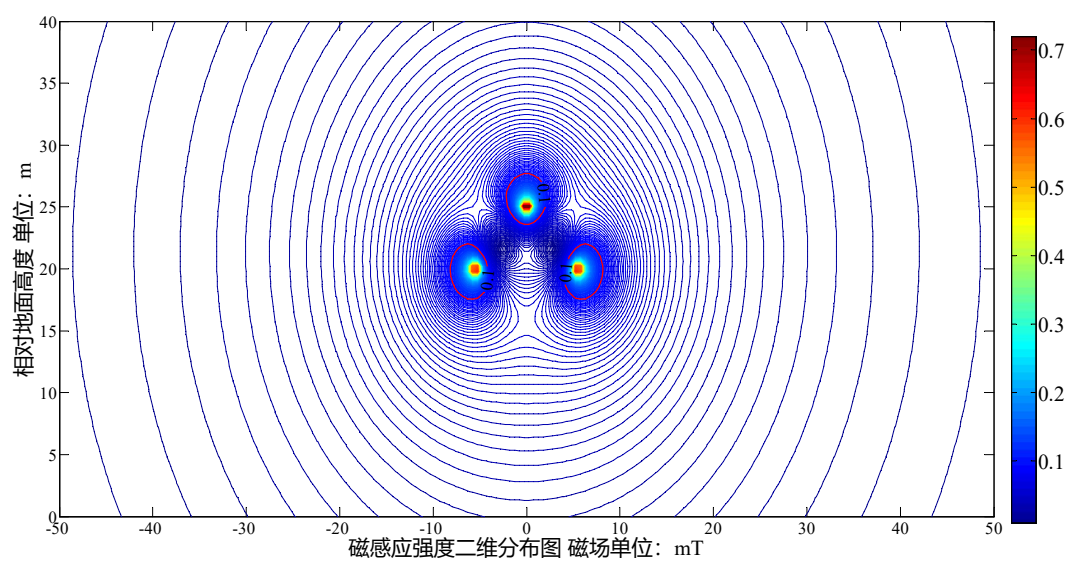


图 3-5 工频磁感应强度空间分布图

表 3-3 工频电场强度预测结果一览表 单位: kV/m

Y/X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	20	35	50
31	3.15	3.11	3.00	2.84	2.65	2.44	2.24	2.04	1.86	1.69	1.53	1.38	1.25	0.94	0.60	0.21	0.10
30	4.04	3.97	3.77	3.51	3.21	2.91	2.63	2.37	2.13	1.91	1.72	1.54	1.38	1.01	0.63	0.22	0.10
29	5.40	5.26	4.88	4.42	3.95	3.51	3.12	2.77	2.46	2.18	1.93	1.71	1.52	1.09	0.66	0.22	0.11
28	7.73	7.37	6.55	5.67	4.90	4.25	3.71	3.24	2.84	2.48	2.18	1.91	1.68	1.17	0.69	0.23	0.11
27	12.50	11.27	9.10	7.34	6.09	5.16	4.43	3.82	3.29	2.84	2.45	2.12	1.85	1.25	0.72	0.23	0.11
26	27.10	19.39	12.67	9.36	7.50	6.26	5.31	4.52	3.84	3.26	2.77	2.36	2.02	1.33	0.75	0.24	0.11
25	NaN	30.15	15.83	11.27	9.03	7.58	6.41	5.40	4.50	3.74	3.11	2.61	2.21	1.41	0.78	0.24	0.11
24	32.73	23.75	16.12	12.57	10.65	9.24	7.90	6.55	5.32	4.30	3.49	2.87	2.39	1.48	0.81	0.25	0.11
23	18.31	16.97	14.82	13.41	12.60	11.70	10.17	8.20	6.36	4.93	3.88	3.12	2.56	1.55	0.83	0.25	0.11
22	13.79	13.69	13.69	14.25	15.46	16.28	14.43	10.72	7.63	5.58	4.24	3.33	2.69	1.60	0.85	0.25	0.12
21	11.64	11.90	12.84	15.00	19.65	28.23	25.47	14.41	8.88	6.09	4.49	3.47	2.78	1.63	0.86	0.26	0.12
20	10.22	10.58	11.81	14.63	21.87	59.54	54.52	16.77	9.34	6.23	4.54	3.50	2.80	1.65	0.87	0.26	0.12
19	8.98	9.29	10.33	12.53	17.03	25.25	23.38	13.50	8.46	5.88	4.38	3.41	2.75	1.64	0.88	0.26	0.12
18	7.73	7.95	8.62	9.84	11.58	13.03	12.17	9.42	6.93	5.20	4.03	3.22	2.64	1.61	0.88	0.27	0.12
17	6.52	6.65	7.01	7.58	8.18	8.43	7.93	6.80	5.53	4.45	3.61	2.98	2.49	1.57	0.87	0.27	0.12
16	5.43	5.49	5.67	5.90	6.09	6.08	5.75	5.16	4.46	3.78	3.19	2.71	2.31	1.52	0.87	0.27	0.12
15	4.49	4.52	4.59	4.68	4.72	4.65	4.44	4.08	3.66	3.22	2.80	2.44	2.13	1.46	0.86	0.27	0.12
14	3.71	3.73	3.76	3.78	3.78	3.71	3.56	3.33	3.06	2.76	2.47	2.20	1.95	1.39	0.84	0.27	0.12
13	3.08	3.09	3.10	3.10	3.09	3.03	2.93	2.78	2.60	2.39	2.18	1.98	1.79	1.32	0.83	0.28	0.12
10	1.83	1.84	1.84	1.85	1.85	1.84	1.81	1.77	1.72	1.65	1.57	1.48	1.39	1.13	0.78	0.28	0.12
5	0.88	0.88	0.90	0.93	0.96	0.99	1.02	1.04	1.05	1.06	1.05	1.04	1.01	0.91	0.71	0.28	0.13
2	0.64	0.65	0.67	0.71	0.75	0.79	0.83	0.87	0.90	0.92	0.93	0.93	0.92	0.85	0.68	0.28	0.13
1.5	0.62	0.63	0.65	0.69	0.73	0.78	0.82	0.86	0.89	0.90	0.92	0.92	0.91	0.85	0.68	0.28	0.13

注: X 代表距离杆塔中心线投影的水平距离 (m), X=5.5 为边导线的位置; Y 代表导线在空中离地的垂直高度 (m), 加粗字体为超标值。

表 3-4 磁感应强度预测结果一览表 单位：μT

Y/X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	20	35	50
31	57.47	56.97	55.60	53.64	51.41	49.13	46.93	44.84	42.86	40.97	39.16	37.43	35.77	31.24	25.25	15.37	10.91
30	65.10	64.25	61.99	58.97	55.79	52.79	50.06	47.58	45.29	43.15	41.11	39.16	37.30	32.28	25.79	15.49	10.95
29	75.83	74.18	70.08	65.15	60.51	56.57	53.26	50.40	47.83	45.44	43.16	40.97	38.89	33.32	26.31	15.59	10.99
28	92.64	88.84	80.43	71.92	65.16	60.16	56.36	53.25	50.48	47.86	45.33	42.88	40.55	34.36	26.80	15.68	11.02
27	124.60	112.97	93.05	78.08	68.75	63.02	59.17	56.11	53.27	50.47	47.66	44.91	42.28	35.39	27.25	15.76	11.05
26	217.50	156.25	103.96	80.36	69.61	64.50	61.56	59.08	56.39	53.39	50.23	47.08	44.08	36.38	27.66	15.83	11.07
25	NaN	186.76	98.59	73.84	65.99	64.24	63.84	62.65	60.20	56.85	53.13	49.42	45.93	37.31	28.01	15.89	11.09
24	152.29	107.47	69.96	57.14	57.65	63.04	67.34	67.99	65.42	61.15	56.43	51.90	47.78	38.15	28.30	15.93	11.10
23	63.92	54.31	38.65	34.82	47.00	64.13	75.67	77.55	73.08	66.55	60.11	54.41	49.54	38.84	28.52	15.96	11.11
22	39.88	33.65	17.96	11.88	40.92	76.95	98.77	95.91	84.10	72.86	63.82	56.69	51.01	39.34	28.66	15.97	11.11
21	34.25	30.41	20.64	20.09	55.71	135.30	174.28	128.19	97.01	78.69	66.77	58.33	51.97	39.60	28.71	15.97	11.11
20	36.83	35.84	35.27	44.84	88.32	332.84	402.69	155.41	104.36	81.41	67.93	58.85	52.21	39.59	28.67	15.96	11.11
19	42.48	43.25	47.28	60.36	95.16	172.08	194.71	134.88	99.14	79.24	66.72	58.05	51.62	39.29	28.54	15.94	11.10
18	47.81	49.15	53.99	64.71	83.89	107.57	115.95	103.32	86.69	73.38	63.49	56.05	50.27	38.72	28.31	15.89	11.08
17	51.17	52.37	56.25	63.29	73.12	82.59	86.24	82.32	74.53	66.37	59.22	53.27	48.36	37.91	28.01	15.84	11.07
16	52.31	53.17	55.77	59.95	64.99	69.27	70.85	69.05	64.89	59.80	54.75	50.15	46.12	36.92	27.63	15.77	11.04
15	51.74	52.29	53.85	56.19	58.77	60.74	61.30	60.13	57.55	54.18	50.56	47.03	43.76	35.79	27.19	15.69	11.02
14	50.09	50.41	51.28	52.52	53.78	54.62	54.64	53.70	51.89	49.50	46.81	44.08	41.44	34.59	26.69	15.60	10.99
13	47.88	48.04	48.49	49.09	49.64	49.88	49.63	48.79	47.40	45.59	43.53	41.37	39.22	33.36	26.15	15.50	10.95
10	40.55	40.55	40.53	40.46	40.30	40.00	39.54	38.90	38.07	37.07	35.95	34.75	33.50	29.75	24.39	15.13	10.82
5	30.85	30.82	30.74	30.59	30.39	30.12	29.79	29.40	28.95	28.44	27.89	27.29	26.66	24.67	21.41	14.36	10.53
2	26.72	26.70	26.63	26.52	26.36	26.16	25.91	25.63	25.30	24.94	24.54	24.12	23.68	22.24	19.76	13.85	10.33
1.5	26.13	26.10	26.04	25.93	25.78	25.59	25.36	25.09	24.78	24.43	24.06	23.66	23.24	21.87	19.50	13.76	10.29

注：X 代表距离杆塔中心线投影的水平距离（m），X=5.5 为边导线的位置；Y 代表导线在空中离地的垂直高度（m），加粗字体为超标值。

A、工频电场强度

根据图 3-4 及表 3-3 可知，拟建项目新建段输电线近地导线对地高度取 20m 时，在不考虑风偏的条件下，输电线路边导线两侧各保持约 6m ($11\text{m}-5.5\text{m}=5.5\text{m}$ ，取整) 及以上的水平距离，或者近地导线与电磁环境保护目标保持净空高度 6m ($20\text{m}-14\text{m}=6\text{m}$) 及以上的距离，工频电场强度即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 4000V/m 的限值要求。

B、磁感应强度

根据图 3-5 及表 3-4 可知，拟建项目新建段输电线近地导线对地高度取 20m 时，在不考虑风偏的条件下，输电线路边导线两侧各保持约 4m ($9\text{m}-5.5\text{m}=3.5\text{m}$ ，取整) 及以上的水平距离，或者近地导线与电磁环境保护目标保持净空高度 3m ($20\text{m}-17\text{m}=3\text{m}$) 及以上的距离，磁感应强度即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 100 μT 的限值要求。

C、达标距离预测结果

结合拟建项目新建段的预测结果，在不考虑风偏的情况下，确定工程线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 6m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中标准限值要求。

II、拟建项目调整弧垂段预测结果

①电磁场预测结果

线路取下相线离地 10m 计算线路下方距地面 1.5m 高处的工频电场及工频磁场值，耐张塔型距地面 1.5m 处电磁环境预测结果见表 3-5，分布曲线见图 3-6~图 3-7。

表 3-5 线路距地面 1.5m 处电磁环境预测结果

与线路中心的距离 (m)	工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-50	0.10	10.89
-45	0.13	12.06
-40	0.17	13.50
-35	0.23	15.33
-30	0.34	17.70
-25	0.53	20.88
-20	0.90	25.29
-15	1.64	31.52
-10	2.79	39.38
-9	2.99	40.85
-8	3.13	42.15
-7	3.19	43.19
-6	3.13	43.93
-5	2.96	44.35
-4	2.68	44.50
-3	2.31	44.47
-2	1.91	44.35
-1	1.57	44.23
0	1.43	44.18
1	1.57	44.23
2	1.91	44.35
3	2.31	44.47
4	2.68	44.50
5	2.96	44.35
6	3.13	43.93
7	3.19	43.19
8	3.13	42.15
9	2.99	40.85
10	2.79	39.38
15	1.64	31.52
20	0.90	25.29
25	0.53	20.88
30	0.34	17.70
35	0.23	15.33
40	0.17	13.50
45	0.13	12.06
50	0.10	10.89

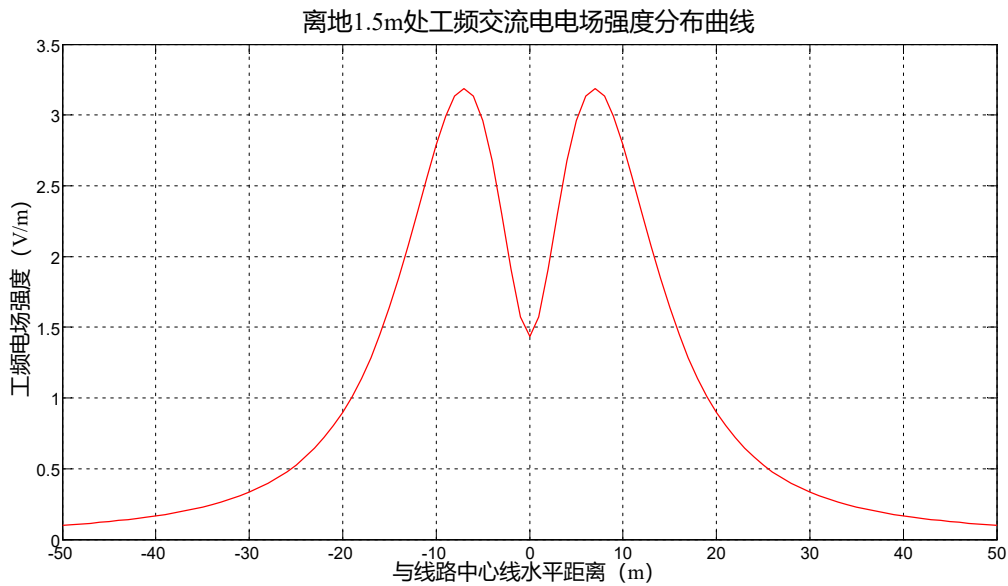


图 3-6 线路距离地面 1.5m 处的工频电场强度分布曲线

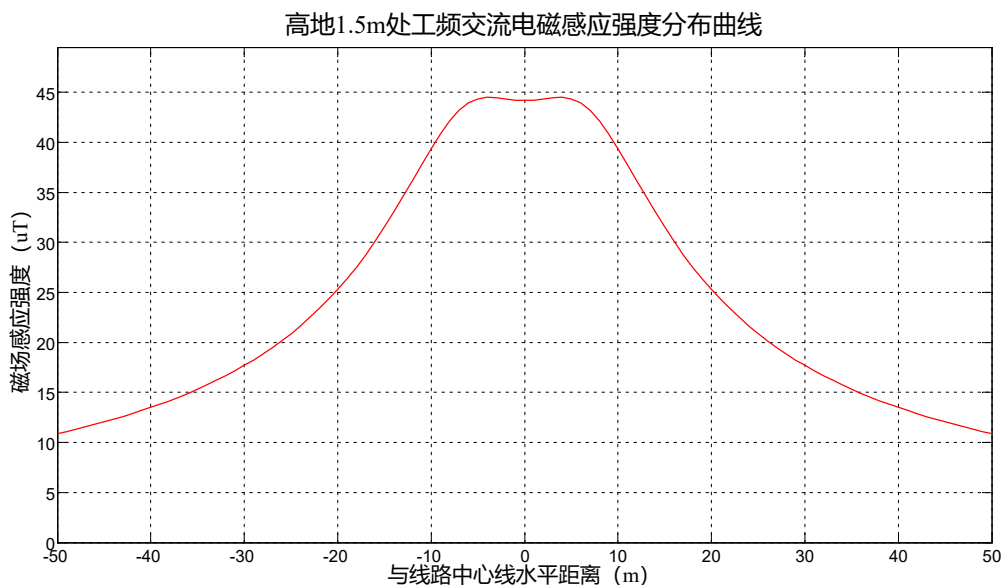


图 3-7 线路距离地面 1.5m 处的工频磁感应强度分布曲线

根据模式预测得出工频电场及工频磁场的分布曲线，可得出如下结论：

A、输电线路产生的工频电场、工频磁场总体上随着与边相导线距离的增加而减小。

B、由表 3-5 及图 3-6 可见，导线对地最小距离为 10m 时，拟建项目调整弧垂段下方离地 1.5m 处电场强度的最大值为 3.19kV/m(距离杆塔中心线约 7m 处)，低于 4000V/m 的评价标准，也满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m”的要求。

C、由表 3-5 及图 3-7 可见，导线对地最小距离为 10m 时，拟建项目调整弧垂段下

方离地 1.5m 处的磁感应强度最大值为 $44.50\mu\text{T}$ （距离杆塔中心线约 4m 处），线路下方的工频磁场预测结果均小于 $100\mu\text{T}$ 的评价标准。

②线路工频电磁场强度空间分布

线路工频电场强度空间分布预测结果及分布情况见图 3-8 及表 3-6，磁感应强度空间分布预测结果及分布情况见图 3-9 及表 3-7。

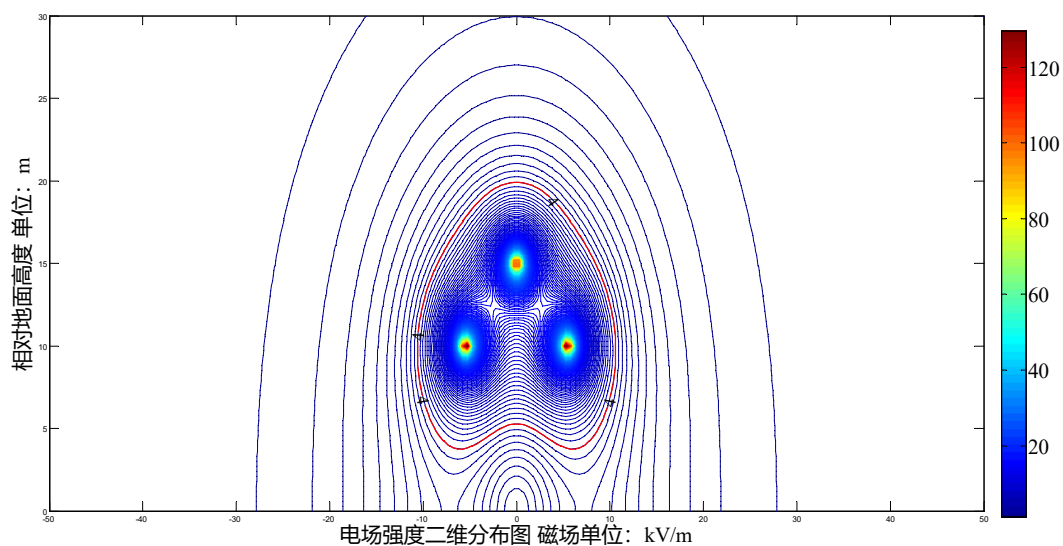


图 3-8 工频电场强度空间分布图

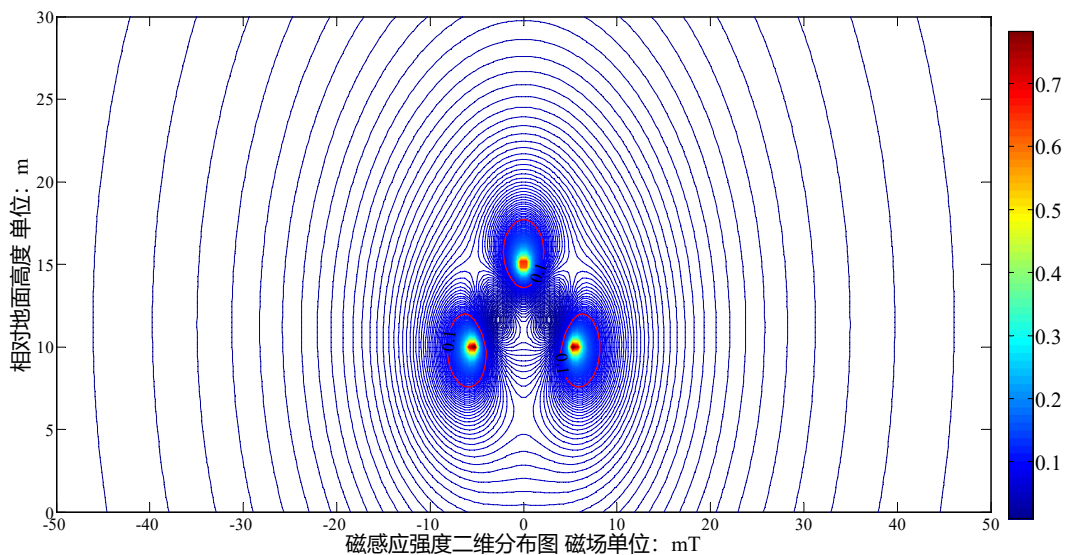


图 3-9 工频磁感应强度空间分布图

表 3-6 工频电场强度预测结果一览表 单位: kV/m

Y/X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	20	35	50
23	2.01	1.99	1.94	1.87	1.78	1.67	1.56	1.45	1.34	1.24	1.14	1.04	0.95	0.73	0.48	0.17	0.09
22	2.44	2.42	2.35	2.24	2.11	1.97	1.82	1.67	1.53	1.40	1.27	1.16	1.05	0.79	0.51	0.18	0.09
21	3.04	3.00	2.89	2.73	2.53	2.33	2.13	1.94	1.75	1.58	1.43	1.29	1.16	0.86	0.54	0.18	0.09
20	3.91	3.84	3.64	3.38	3.08	2.79	2.51	2.25	2.02	1.80	1.61	1.44	1.29	0.93	0.57	0.19	0.09
19	5.24	5.10	4.73	4.27	3.80	3.37	2.98	2.64	2.33	2.06	1.82	1.61	1.42	1.00	0.60	0.19	0.09
18	7.52	7.17	6.36	5.49	4.73	4.09	3.56	3.10	2.70	2.36	2.05	1.80	1.57	1.08	0.63	0.19	0.09
17	12.19	10.98	8.85	7.12	5.89	4.98	4.26	3.66	3.14	2.70	2.33	2.01	1.74	1.16	0.66	0.20	0.09
16	26.44	18.91	12.33	9.09	7.27	6.05	5.12	4.35	3.68	3.11	2.64	2.24	1.92	1.25	0.69	0.20	0.09
15	NaN	29.38	15.40	10.96	8.76	7.34	6.21	5.22	4.34	3.60	2.99	2.50	2.11	1.33	0.71	0.20	0.09
14	31.81	23.08	15.67	12.23	10.36	8.99	7.69	6.38	5.18	4.18	3.39	2.78	2.30	1.41	0.74	0.21	0.09
13	17.72	16.44	14.38	13.05	12.29	11.45	9.97	8.05	6.25	4.85	3.81	3.06	2.50	1.49	0.77	0.21	0.09
12	13.27	13.19	13.25	13.88	15.14	16.03	14.28	10.64	7.59	5.56	4.22	3.31	2.67	1.56	0.79	0.21	0.10
11	11.11	11.40	12.40	14.62	19.35	28.04	25.49	14.51	8.98	6.17	4.55	3.51	2.80	1.62	0.81	0.22	0.10
10	9.68	10.06	11.36	14.27	21.66	59.72	55.29	17.15	9.61	6.43	4.70	3.62	2.88	1.66	0.83	0.22	0.10
9	8.40	8.75	9.88	12.22	16.95	25.59	24.06	14.06	8.89	6.21	4.63	3.61	2.90	1.69	0.85	0.22	0.10
8	7.12	7.38	8.17	9.57	11.58	13.36	12.74	10.02	7.46	5.64	4.39	3.51	2.86	1.71	0.86	0.22	0.10
7	5.88	6.05	6.55	7.33	8.21	8.75	8.47	7.41	6.13	4.98	4.06	3.34	2.79	1.71	0.88	0.22	0.10
6	4.73	4.85	5.19	5.66	6.14	6.40	6.29	5.80	5.11	4.38	3.72	3.16	2.68	1.70	0.88	0.23	0.10
5	3.73	3.83	4.09	4.45	4.79	5.00	4.99	4.76	4.36	3.89	3.42	2.97	2.58	1.69	0.89	0.23	0.10
4	2.89	2.99	3.23	3.56	3.87	4.09	4.16	4.06	3.83	3.52	3.17	2.81	2.48	1.67	0.89	0.23	0.10
3	2.20	2.31	2.57	2.91	3.24	3.49	3.61	3.59	3.46	3.24	2.97	2.68	2.40	1.66	0.90	0.23	0.10
2	1.65	1.78	2.09	2.46	2.82	3.09	3.25	3.29	3.22	3.06	2.84	2.59	2.34	1.64	0.90	0.23	0.10
1.5	1.43	1.57	1.91	2.31	2.68	2.96	3.13	3.19	3.13	2.99	2.79	2.56	2.31	1.64	0.90	0.23	0.10

注: X 代表距离杆塔中心线投影的水平距离 (m), X=5.5 为边导线的位置; Y 代表导线在空中离地的垂直高度 (m), 加粗字体为超标值。

表 3-7 磁感应强度预测结果一览表 单位: μT

Y/X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	20	35	50
23	47.05	46.83	46.20	45.23	44.03	42.68	41.26	39.82	38.38	36.96	35.57	34.21	32.90	29.23	24.14	15.12	10.82
22	51.67	51.35	50.44	49.10	47.49	45.75	43.98	42.24	40.55	38.91	37.32	35.78	34.30	30.22	24.70	15.25	10.87
21	57.47	56.97	55.60	53.64	51.41	49.13	46.93	44.84	42.86	40.97	39.16	37.43	35.77	31.24	25.25	15.37	10.91
20	65.10	64.25	61.99	58.97	55.79	52.79	50.06	47.58	45.29	43.15	41.11	39.16	37.30	32.28	25.79	15.49	10.95
19	75.83	74.18	70.08	65.15	60.51	56.57	53.26	50.40	47.83	45.44	43.16	40.97	38.89	33.32	26.31	15.59	10.99
18	92.64	88.84	80.43	71.92	65.16	60.16	56.36	53.25	50.48	47.86	45.33	42.88	40.55	34.36	26.80	15.68	11.02
17	124.60	112.97	93.05	78.08	68.75	63.02	59.17	56.11	53.27	50.47	47.66	44.91	42.28	35.39	27.25	15.76	11.05
16	217.50	156.25	103.96	80.36	69.61	64.50	61.56	59.08	56.39	53.39	50.23	47.08	44.08	36.38	27.66	15.83	11.07
15	NaN	186.76	98.59	73.84	65.99	64.24	63.84	62.65	60.20	56.85	53.13	49.42	45.93	37.31	28.01	15.89	11.09
14	152.29	107.47	69.96	57.14	57.65	63.04	67.34	67.99	65.42	61.15	56.43	51.90	47.78	38.15	28.30	15.93	11.10
13	63.92	54.31	38.65	34.82	47.00	64.13	75.67	77.55	73.08	66.55	60.11	54.41	49.54	38.84	28.52	15.96	11.11
12	39.88	33.65	17.96	11.88	40.92	76.95	98.77	95.91	84.10	72.86	63.82	56.69	51.01	39.34	28.66	15.97	11.11
11	34.25	30.41	20.64	20.09	55.71	135.30	174.28	128.19	97.01	78.69	66.77	58.33	51.97	39.60	28.71	15.97	11.11
10	36.83	35.84	35.27	44.84	88.32	332.84	402.69	155.41	104.36	81.41	67.93	58.85	52.21	39.59	28.67	15.96	11.11
9	42.48	43.25	47.28	60.36	95.16	172.08	194.71	134.88	99.14	79.24	66.72	58.05	51.62	39.29	28.54	15.94	11.10
8	47.81	49.15	53.99	64.71	83.89	107.57	115.95	103.32	86.69	73.38	63.49	56.05	50.27	38.72	28.31	15.89	11.08
7	51.17	52.37	56.25	63.29	73.12	82.59	86.24	82.32	74.53	66.37	59.22	53.27	48.36	37.91	28.01	15.84	11.07
6	52.31	53.17	55.77	59.95	64.99	69.27	70.85	69.05	64.89	59.80	54.75	50.15	46.12	36.92	27.63	15.77	11.04
5	51.74	52.29	53.85	56.19	58.77	60.74	61.30	60.13	57.55	54.18	50.56	47.03	43.76	35.79	27.19	15.69	11.02
4	50.09	50.41	51.28	52.52	53.78	54.62	54.64	53.70	51.89	49.50	46.81	44.08	41.44	34.59	26.69	15.60	10.99
3	47.88	48.04	48.49	49.09	49.64	49.88	49.63	48.79	47.40	45.59	43.53	41.37	39.22	33.36	26.15	15.50	10.95
2	45.43	45.50	45.70	45.94	46.10	46.03	45.65	44.88	43.74	42.31	40.67	38.93	37.15	32.13	25.58	15.39	10.91
1.5	44.18	44.23	44.35	44.47	44.50	44.35	43.93	43.19	42.15	40.85	39.38	37.80	36.18	31.52	25.29	15.33	10.89

注: X 代表距离杆塔中心线投影的水平距离 (m), X=5.5 为边导线的位置; Y 代表导线在空中离地的垂直高度 (m), 加粗字体为超标值。

A、工频电场强度

根据图 3-8 及表 3-6 可知,拟建项目调整弧垂段输电线近地导线对地高度取 10m 时,在不考虑风偏的条件下,输电线路边导线两侧各保持约 6m ($11\text{m}-5.5\text{m}=5.5\text{m}$, 取整) 及以上的水平距离,或者近地导线与电磁环境保护目标保持净空高度 7m ($10\text{m}-3\text{m}=7\text{m}$) 及以上的距离,磁感应强度即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

B、磁感应强度

根据图 3-9 及表 3-7 可知,拟建项目调整弧垂段输电线近地导线对地高度取 10m 时,在不考虑风偏的条件下,输电线路边导线两侧各保持约 4m ($9\text{m}-5.5\text{m}=3.5\text{m}$, 取整) 及以上的水平距离,或者近地导线与电磁环境保护目标保持净空高度 3m ($10\text{m}-7\text{m}=3\text{m}$) 及以上的距离,磁感应强度即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

C、达标距离预测结果

结合拟建项目调整弧垂段的预测结果,在不考虑风偏的情况下,确定工程线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离,或者在垂直方向上净空高度保持 7m 的距离,电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中标准限值要求。

3.1.4 对环境敏感目标影响分析

根据项目外环境关系及保护目标图可知,拟建 220kV 单回架空线路沿线主要分布民房和库房等,拟建 220kV 架空线路环境敏感目标达标性分析见表 3-8。

表 3-8 拟建 220kV 架空线路对沿线环境保护目标的电磁影响一览表

序号	环境保护目标名称			环境保护目标特征	与项目边导线最近水平距离	预测点高度(m)	电场强度 (V/m)			磁感应强度 (μT)		
							拟建项目贡献值	现状值*	预测值	拟建项目贡献值	现状值*	预测值
1	珞璜镇长合社区	11组	中国重汽旧件回收库	库房, 约 2 人, 1F, 彩钢结构, 楼顶人员无法到达	约 13m	1.5	1138.66	14.29	1152.95	27.53	0.1531	27.6831
			1#居民点	8 户, 约 16 人, 2F, 平顶楼房, 楼顶人员可到达	约 9m	7.5	2003.43	14.29	2017.72	41.88	0.1531	42.0331
						4.5	1938.81	14.29	1953.10	38.16	0.1531	38.3131
						1.5	1845.45	14.29	1859.74	33.01	0.1531	33.1631
				2 户, 约 4 人, 2F, 平顶楼房, 楼顶人员可到达	高差约 25m	7.5	416.52	14.29	430.81	20.93	0.1531	21.0831
						4.5	341.13	14.29	355.42	18.85	0.1531	19.0031
						1.5	298.41	14.29	312.70	16.88	0.1531	17.0331
2	珞璜镇长合社区	10组	1#居民点	3 户, 约 6 人, 2F, 平顶楼房, 楼顶人员可到达	约 12m	7.5	1272.43	39.68	1312.11	33.71	0.0491	33.7591
						4.5	1291.03	39.68	1330.71	31.80	0.0491	31.8491
						1.5	1284.44	39.68	1324.12	28.78	0.0491	28.8291
			2#居民点	2 户, 约 4 人, 1~2F, 2F 为平顶楼房, 楼顶人员可到达; 1F 为坡顶瓦房, 楼顶人员无法到达	约 14m	7.5	977.08	39.68	1016.76	29.90	0.0491	29.9491
						4.5	1003.37	39.68	1043.05	28.57	0.0491	28.6191
						1.5	1011.26	39.68	1050.94	26.37	0.0491	26.4191
3	珞璜工业园区	/	1#办公用房	2 栋, 约 15 人。1 栋为停车场管理用房, 1F, 平顶楼房, 楼顶人员无法到达; 1 栋为彩钢管理用房 (已闲置), 2F, 坡顶彩钢, 楼顶人员无法到达	约 23m	4.5	392.12	39.68	431.80	19.56	0.0491	19.6091
						1.5	398.31	39.68	437.99	18.85	0.0491	18.8991

		/	2#工具间	8 栋, 无人居住 (菜农简易搭建建筑用于放置农具), 1F, 楼顶人员无法到达	约 21m	1.5	478.72	39.68	518.40	20.16	0.0491	20.2091
		/	3#居民点	2 户, 无人居住 (园区已征收房屋), 2F, 坡顶瓦房, 楼顶人员无法到达	约 38m	4.5	179.35	3.54	182.89	12.05	0.1190	12.1690
						1.5	180.07	3.54	183.61	11.69	0.1190	11.8090

备注: *由于拟建项目与 220kV 珞西北线、220kV 珞长南北线, 沿线无监测背景电磁环境 (扣除 220kV 珞西南线贡献) 的条件, 评价按照最不利原则, 以迁改段现状监测最大值作为现状值进行预测值的叠加运算。

根据理论预测结果可知, 在现有设计条件下拟建 220kV 架空线路沿线电磁环境保护目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 (工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T) 的要求。

3.1.4 架空线路电磁环境影响评价结论

(1) 本专题采用 2B2-JC1 塔作为预测塔型。按照最不利情况考虑, 拟建项目新建段导线离地高度最低 20m 时, 地面 1.5m 处的工频电场强度预测值最大为 0.92kV/m, 工频磁感应强度预测值最大为 26.13 μ T; 拟建项目调整弧垂段导线离地高度最低 10m 时, 地面 1.5m 处的工频电场强度预测值最大为 3.19kV/m, 工频磁感应强度预测值最大为 44.50 μ T, 均满足评价标准《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中控制限值(电场强度 $\leq$ 4000V/m、磁感应强度 $\leq$ 100 μ T)的要求, 同时满足线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 电场强度 $\leq$ 10kV/m 的要求。

在不考虑风偏情况下, 拟建项目新建段线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离, 或者在垂直方向上净空高度保持 6m 的距离, 电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中标准限值要求; 调整弧垂段线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离, 或者在垂直方向上净空高度保持 7m 的距离, 电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中标准限值要求。

(2) 根据理论预测结果, 在现有设计条件下拟建 220kV 架空段沿线各电磁环境保护目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 的限值要求。

4 结论及建议

4.1 结论

(1) 项目概况：拟对 220kV 珞西南线 10#-11#塔段对地高度进行加高迁改，具体工程内容为：在 220kV 珞西南线原廊道 11#小号侧 14m 处新建单回转角 X11#，将 10#-X11 档线路加高，拆除原 11#塔，其余相邻杆塔利旧，X11#-12#新建线路长度 0.25km，拆除 11#-12#段原线路 0.22km，调整 6#-X11#段导线弧垂 2.45km。

(2) 电磁环境现状：重庆渝久环保产业有限公司于 2022 年 10 月 20 日对拟建项目进行了监测，项目新建段和弧垂调整段线路路径周围的电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 的要求。

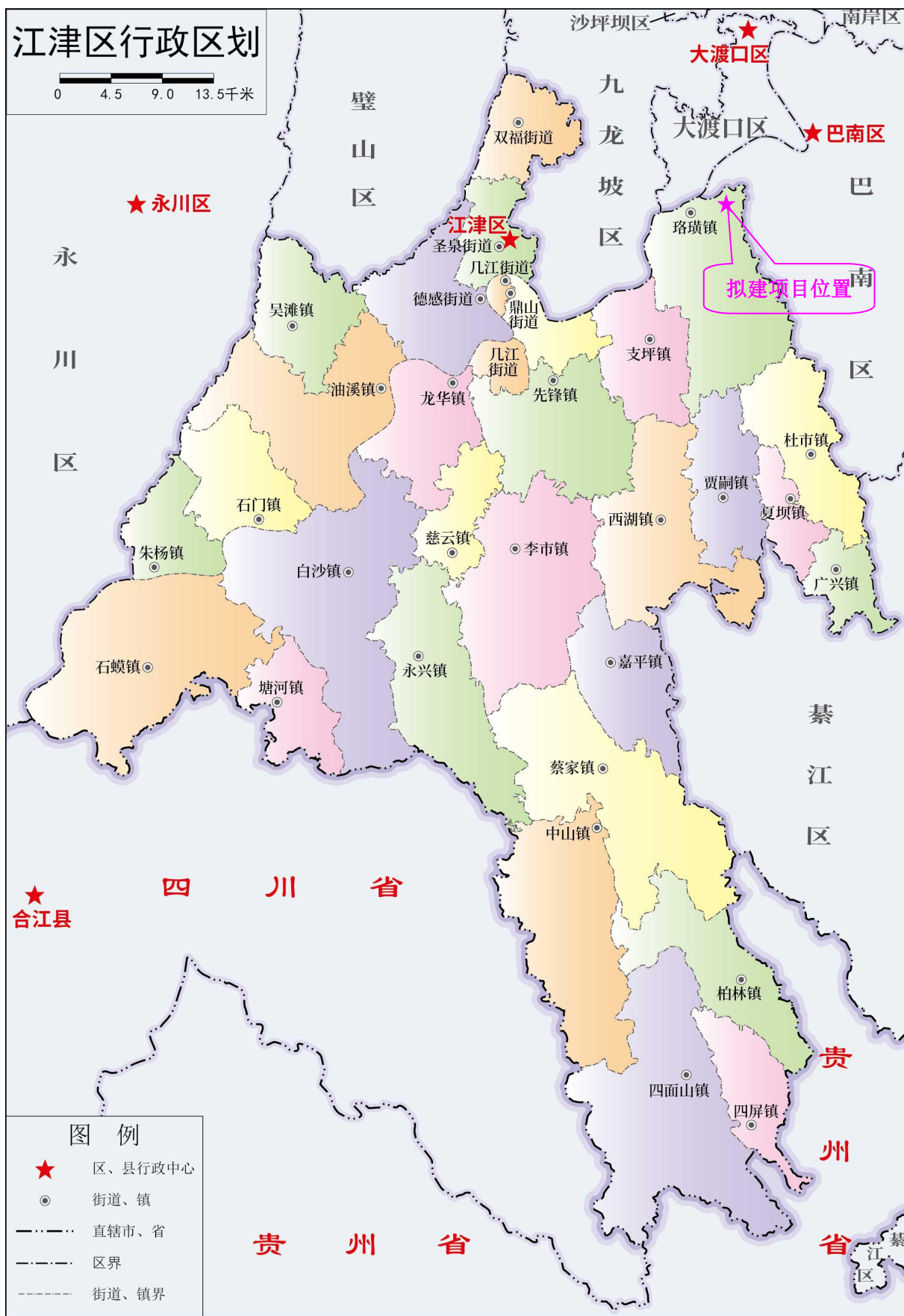
(3) 架空输电线路电磁环境影响：

①本专题采用 2B2-JC1 塔作为预测塔型。按照最不利情况考虑，拟建项目新建段导线离地高度最低 20m 时，地面 1.5m 处的工频电场强度预测值最大为 0.92kV/m，工频磁感应强度预测值最大为 26.13 μ T；拟建项目调整弧垂段导线离地高度最低 10m 时，地面 1.5m 处的工频电场强度预测值最大为 3.19kV/m，工频磁感应强度预测值最大为 44.50 μ T，均满足评价标准《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中控制限值（电场强度 ≤ 4000 V/m、磁感应强度 $\leq 100\mu$ T）的要求，同时满足线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度 ≤ 10 kV/m 的要求。

在不考虑风偏情况下，拟建项目新建段线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 6m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中标准限值要求；调整弧垂段线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 7m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中标准限值要求。

②根据理论预测结果，在现有设计条件下拟建 220kV 架空段沿线各电磁环境保护目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 的限值要求。

综上所述，重庆市江津区 220kV 珞西南线 10#-11#线路迁改工程产生的工频电场强度、磁感应强度对环境及环境保护目标的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求，环境敏感目标处的电磁环境影响可以接受。因此，本环评认为，从电磁环境保护的角度，拟建项目的建设是可行的。



审图号：渝S(2021)006号

重庆市规划和自然资源局 重庆市民政局 监制 二〇二一年十月

附图1 项目地理位置图