

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV 金牵西线
#18~#25 迁改工程

建设单位（盖章）：重庆市万州长江电力实业发展有限公司

编制日期：2026 年 7 月



中华人民共和国生态环境部制

**重庆市万州长江电力实业发展有限公司关于同意
《成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV 金牵西线
#18~#25 迁改工程环境影响报告表》全本对外公开的确认
函**

重庆市生态环境局：

我公司委托重庆昌步环保科技有限公司编制了《成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV 金牵西线#18~#25 迁改工程环境影响报告表》（公示版），我公司已对该报告表的内容进行了审阅核实。

该报告表内容及附图附件等资料均真实有效，本单位自愿承担相应责任。报告表不涉及商业秘密，该报告表（公示版）全本可以公开。

重庆市万州长江电力实业发展有限公司

2026年7月17日

打印编号: 1780571722000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5217k7		
建设项目名称	成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV金牵西线#18~#25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）	重庆市万州长江电力实业发展有限公司		
统一社会信用代码	915001012876221566		
法定代表人（签章）	张茂春		
主要负责人（签字）	姚松		
直接负责的主管人员（签字）	姚松		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆昌步环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500108MA60BX7TX9		
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
杨蓉	20230503555000000020	BH031757	杨蓉
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨蓉	建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH031757	杨蓉
钟颖	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响评价专题等	BH070455	钟颖

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV 金牵西线#18~#25 迁改工程		
项目代码	2606-500101-04-01-132351		
建设单位联系人	姚*	联系方式	152****3416
建设地点	重庆市万州区高梁镇、天城街道		
地理坐标	起点：108 度 19 分 35.909 秒，30 度 50 分 23.164 秒 终点：108 度 20 分 51.659 秒，30 度 52 分 24.982 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	线路长度约 4.64km；塔基占地面积 1319m ² ，临时占地面积 4370m ²
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）	中华人民共和国国家发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	发改基础（2020）1671 号
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	46
环保投资占比（%）	9.2	施工工期	3 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本工程已建成，根据《重庆市万州区生态环境局关于免于行政处罚的函》（2026 年 2 月），针对违规未批先建问题，经重庆市万州区生态环境局调查，本项目不会对周边造成环境影响和生态破坏后果，根据《中华人民共和国行政处罚法》第三十三条和《重庆市生态环境局关于对轻微环境违法行为依法免于行政处罚有关事项的通知》（渝环〔2021〕6 号）文件规定，该项目免于行政处罚。		
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）“B.2.1 专题评价”，项目应设电磁环境影响专题评价。		
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	1.2 产业政策符合性分析 本项目为220kV输电线路工程，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类”中的“四、电力—2.电力基础设施建设—电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。 1.3 与“生态环境分区管控”符合性分析 根据重庆市“生态环境分区管控”智检服务平台分析，本项目涉及万州区优先保护单元：万州区一般生态空间-水土流失（ZH50010110013），重点管控单元：万州区工业城镇重点管控单元-天子片区（ZH50010120005），一般管控单元：万州区一般管控单元-苎溪河高粱（ZH50010130007），详见附件11。 根据《重庆市生态环境局关于印发<规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）><建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（渝环函〔2022〕397号）：铁路、公路、长输管线等以生态影响为主的线性建设项目重点分析对优先保护单元的生态环境影响，可不开展重点管控单元、一般管控单元管控要求的符合性分析。 本项目属于生态影响为主的线性建设项目，与万州区优先保护单元位置关系详见表1.2-1。

表 1.2-1 项目与优先保护单元管控要求符合性分析一览表				
环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010110013		万州区一般生态空间-水土流失	优先保护单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
重庆市总体管控要求	空间布局约束	严格控制开发建设活动范围和强度，落实生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。	本项目属于输变电项目，通过严格控制塔基等占地范围、牵张场等临时占地充分利用旱地及现有已硬化地面或道路、尽量减少临时用地面积，切实落实生态保护措施，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。	符合
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率要求	/	/	/
万州区总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条	不涉及	符合
		第二条 推进现状低效及污染工业用地转型，引导万州经开区区外现有分散的污染型企业向工业园区集中。推动西南水泥生态环保搬迁、江东机械搬迁扩能工作。对噪声排放不达标、居民反映强烈的噪声污染工业企业实施限期治理、搬迁（关、停）。	不涉及	符合
		第三条 规范岸线利用，按照岸线规划、重庆港总体规划及环评的要求，强化岸线港口布局要求。有序开展岸线开发，万州区自然岸线保有率 2027 年不低于 87%，2035 年不低于 80%。	不涉及	符合

		污染物 排放控制	第四条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	不涉及	符合
			第五条 完成水泥产业产能等量或减量替代工作，推进水泥产业氮氧化物与颗粒物超低排放改造。鼓励辖区水泥、火电等重点企业开展废气深度治理。推进工业炉窑全面达标排放，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施。有序推进燃煤锅炉“煤改气”“煤改电”工程，推动燃气锅炉实施低氮改造。	不涉及	符合
			第六条 持续推进化工、制药、包装印刷、家具制造、汽车制造、船舶修造等行业挥发性有机物整治，鼓励企业对现有挥发性有机物废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查。严格落实国家和重庆市产品 VOCs 含量限值标准，大力推动低（无）VOCs 原辅材料生产和替代，将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单，鼓励企业采用符合国家、重庆市有关低 VOCs 含量产品规定的原辅材料。	不涉及	符合
			第七条 依托长江黄金水道优势，发展多式联运，降低公路货运比例。完成市级下达的柴油车整治、老旧车淘汰任务。实行货运车、高排放车辆限行。全区规模以上港口实施船舶靠岸停泊期间使用岸电或采取燃料替代措施。大力推广新能源汽车，推进充电基础设施建设，加大油品储运销全过程 VOCs 排放控制。	不涉及	符合
			第八条 加快城镇污水处理设施及配套管网与城镇污水处理厂提标改造建设进度，全面摸清入河排污口底数，开展入河排污口分类整治，加强对灞渡河、苕溪河、石桥河流域范围内废水排放企业的监管，提高生活污水收集、处理率。到 2025 年生活污水集中收集率大于 73%，城市生活污水集中处理率大于 98%。	不涉及	符合
			第九条 加强乡镇饮用水源不达标地区生活污水及农业面源污染治理。加快农村污水处理设施建设，全面深化全区农村生活垃圾治理工作，加强畜禽养殖污染防治。2025 年农村生	不涉及	符合

			活污水治理率达到 67.5%， 农村生活污水资源化利用率达到 62%。		
			第十条 加强龙驹镇、龙沙镇、余家镇、甘宁镇、恒合乡等畜禽养殖重点发展区域污染防治和养殖废弃物资源化利用，建立有机肥替代化肥长效机制，推动全区有机肥替代化肥示范工作，构建种养循环的可持续发展模式。到 2025 年畜禽规模养殖场废弃物综合利用率达到 90%，秸秆综合利用率达到 85%。农膜回收率达到 90%以上。	不涉及	符合
		环境风险 防控	第十一条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。推进化工行业企业排污许可管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达标排放。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，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。	不涉及	符合
			第十二条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。	不涉及	符合
			第十三条 推进长江沿江 1 公里范围内化工企业分类处置，支持和鼓励企业搬迁到沿江“一公里”范围外并进入合规化工园区，加强对“一公里”范围内既有正常生产的化工企业生产工艺装备和能耗监管，督促企业对现存《产业结构调整指导目录（2019 年本）》所列“（四）石化化工”类落后生产工艺装备，按有关规定予以处置。加强全区港口码头风险管控和综合整治；强化载运散装液体危险货物船舶运输安全监	不涉及	符合

			管，实现载运散装液体危险货物船舶强制洗舱、洗舱水全收集全处理。		
			第十四条 严格执行“一区五园”产业规划布局，提高新建项目准入门槛，重点引进和发展符合安全环保要求的产业。项目入驻前，按产业布局选址落地，区域规划环评与“一区五园”产业规划布局的有机结合，增强项目落地可行性和产业布局合理性，预防环境风险。	不涉及	符合
		资源利用效率	第十五条 执行重点管控单元市级总体要求第十九条和第二十一条。	不涉及	符合
			第十六条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。完善工业园区管网，提高工业水重复利用率。	不涉及	符合
			第十七条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，发展壮大清洁能源产业，推动能源清洁低碳安全高效开发利用，促进重点用能领域能效提升。推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以市级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享。	不涉及	符合
			第十八条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。鼓励企业部署和推进屋顶光伏发电试点项目，开展分布式光伏发电试点	不涉及	符合
			第十九条 划定的高污染燃料区内禁止销售、燃用高污染燃料（指除单台出力大于等于 20 蒸吨 / 小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油），在禁燃区内，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的项目和设备。在禁燃区内已建成燃用高污染燃料的项目和设备，	不涉及	符合

			限于规定日期之前淘汰或改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		
			第二十条 结合循环产业园规划建设逐步扩大万州经开区循环化改造实施范围。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用	不涉及	符合
	万州区一般生态空间-水土流失（ZH50010110013）	空间布局约束	1.执行优先保护单元市级总体管控要求。	本项目属于输变电项目，通过严格控制塔基等占地范围、牵张场等临时占地充分利用旱地及现有已硬化地面或道路、尽量减少临时用地面积，切实落实生态保护措施，减少水土流失，满足优先保护单元市级总体管控要求。	符合
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
	综上所述，本项目建设符合“生态环境分区管控”相关要求；本项目施工期塔基土石方的开挖和回填，在降雨等冲刷作用下易于发生水土流失，但其环境影响是短暂的、可逆的，根据现场踏勘，开挖土石方已就地回填及低洼夯实，无弃土，已播撒草籽进行植被恢复，水土流失随着施工期的结束而消失。				

二、建设内容

地理位置	本项目起点位于重庆市万州区高粱镇，终点位于重庆市万州区天城街道，地理位置详见附图1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 成达万高速铁路，是连接四川省成都市、遂宁市、南充市、达州市和重庆市万州区的高速铁路，是全国“八纵八横”高速铁路网中“沿江通道”的重要组成部分、四川东向出川的重要快速便捷大通道。成达万高速铁路项目建成通车后，将形成成都直达中原和京津冀地区的便捷客运通道，极大便利沿线人民群众出行，有力促进沿线经济社会发展，对助力成渝地区双城经济圈建设、长江经济带等国家战略实施，具有十分重要的意义。 220kV金牵西线21#塔紧邻在建成达万高铁隧道口施工红线，且20#~21#段跨越在建成达万高铁，与高铁交叉角为31°，跨越档不满足45°交叉角的要求，不符合设计规范及国网公司“三跨”文件相关要求，对高速铁路的正常运行存在隐患。为此，重庆市万州长江电力实业发展有限公司决定对220kV金牵西线#18~#25段线路进行迁改，以满足在建高速铁路建设及线路安全运行的需要。 重庆市万州区铁路规划建设领导小组办公室（以下简称“万州区铁路办”）发起本次“成达万高速铁路建设万州段电力迁改”的请示，国网重庆市电力公司万州供电分公司上报国网重庆市电力公司设备管理部并取得批复后，同意开展本次电力迁改工作（见附件4），根据《国网重庆市电力公司经济技术研究院关于成达万高速铁路建设万州段220kV金牵西线19#~25#迁改工程可行性研究技术方案评审的意见》（渝电经研评审〔2024〕97号，见附件4），建设内容及规模为：新建线路路径长度为4.116km，按单回路架设。新建杆塔共计11基，其中单回路耐张塔9基，单回路直线塔2基。本期拆除 220kV 金钱西线原线路角钢塔7基（19#-25#），拆除相应导、地线长度3.4km。 经建设单位和设计单位多次调整后，最终建设内容及规模为：①拆除220kV金牵西线17#~26#段线路，拆除架空线路长度约3.8km，拆除220kV金牵西线18#~25#段铁塔共计8基；②新建单回架空线路长度约4.64km，新建铁塔共计12基，其中耐张塔8基、直线塔4基，原17#、26#塔利旧。（详见附件1）

	为确保成达万高速铁路施工顺利进行，建设单位提前开工建设。2026年2月重庆市万州区生态环境局出具《重庆市万州区生态环境局关于免于行政处罚的函》，针对违规未批先建问题，经重庆市万州区生态环境局调查，本项目不会对周边造成环境影响和生态破坏后果，根据《中华人民共和国行政处罚法》第三十三条和《重庆市生态环境局关于对轻微环境违法行为依法免予行政处罚有关事项的通知》（渝环〔2021〕6号）文件规定，该项目免于行政处罚。 根据万州区发改委出具的《情况说明》，本项目的投资已纳入了成都至达州至万州高速铁路工程，不再单独办理立项手续（见附件2）。重庆市万州长江电力实业发展有限公司（代建业主，以下简称“建设单位”）为施工期和竣工环保验收阶段的责任主体，线路验收投运后，交由国网重庆市电力公司万州供电公司运行管理。 2.2 评价思路 （1）本工程已建成，根据现场调查，本工程临时工程已拆除、临时占地已进行生态恢复，故本评价对施工期的环境影响、采取的环保措施进行回顾性评价； （2）由于本项目对运行期线路沿线声环境采取类比分析评价；对电磁环境影响采取预测分析，并与现状监测结果进行比较来分析项目对环境的影响。 2.3 项目概况 项目名称：成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV金牵西线#18~#25迁改工程 建设地址：重庆市万州区高梁镇、天城街道 建设性质：改建 建设单位：重庆市万州长江电力实业发展有限公司 本项目对220kV金牵西线18#~25#塔间线路进行迁改，工程内容为： ①拆除220kV金牵西线17#~26#段线路，拆除架空线路长度约3.8km，拆除220kV金牵西线18#~25#段铁塔共计8基；②新建单回架空线路长度约4.64km，新建铁塔共计12基，其中耐张塔8基、直线塔4基，原17#、26#塔利旧；③新建单回架空线路导线均采用JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，18#~22#塔段地线采用双72芯OPGW-15-120-3型光缆，22#~26#塔段地线采用一根72芯OPGW-15-120-3
--	--

型光缆和一根JLB40-120铝包钢绞线。

项目组成见下表2.3-1。

表 2.3-1 项目基本组成一览表

主体工程	迁改线路	220kV 金牵西线起于 220kV 金牵西线原 17#塔（利旧），止于原 26#塔（利旧），单回架空架设，线路长约 4.64km，导线均采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；新建塔基 12 基，原 17#塔基、原#26 塔基利旧。
辅助工程		18#~22#塔段地线采用双 72 芯 OPGW-15-120-3 型光缆，22#~28#塔段地线采用一根 72 芯 OPGW-15-120-3 型光缆和一根 JLB40-120 铝包钢绞线
拆除工程		拆除 220kV 金牵西线 17#~26#段架空线路，拆除线路长度 3.8km，拆除 220kV 金牵西线 18#~25#段铁塔共计 8 基。
临时工程	牵张场	设置牵张场 3 处（张力场、牵引场），牵张场面积共约 1070m ² ，分别位于 18#、21#及 27#塔旁，占地类型主要为铁路建设用地和旱地。
	施工便道	线路沿线有多条道路、现有村道等，施工主要利用现有道路，本项目仅新建临时施工便道长约 200m，占地面积约 700m ² ，占地类型主要为旱地、林地。
	施工营地	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，未设置施工营地。
	材料堆场	未设置材料堆场，利用牵张场作为临时堆放导线、塔材等建筑材料场地；同时塔基周围空地用于临时材料堆放。
	塔基临时占地	布置于新建塔基周边，用于临时材料、临时土方、施工机械堆存，总占地约 2600m ² ，占地主要为林地和旱地。
环保工程	废水	少量施工废水经简易沉砂池处理后上清液回用控尘；施工人员生活污水依托周边现有污水处理设施处理。
	噪声	施工设备选取低噪声设备，合理安排施工时间等。
	固废	施工人员生活垃圾由环卫部门统一清运；拆除线路产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由物资回收部门进行回收综合利用；开挖土石方在塔基施工结束后部分回填，部分用于低洼处。
	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。
	生态环境	避免大开挖，施工期结束后尽快恢复周边植被，表土分层剥离。
工程占地		本项目塔基占地约 1319m ² ，主要为园地、林地、耕地、水域及水利设施用地和其他土地；临时用地主要为牵张场、施工便道和塔基临时占地等用地，临时用地面积约 4370m ² ，占地类型主要为林地、耕地和交通运输用地等。
土石方		本项目工程挖方量约 1500m ³ ，本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，本工程未另设弃土场。

2.4 项目工程技术特性

本工程主要经济技术特性见下表 2.4-1。

表2.4-1 线路主要经济技术指标

线路名称	220kV 金牵西线
电压等级	220kV
线路长度	4.64km

铁塔数量	新建 12 基，利旧 2 基
架设方式	单回架空线路
导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
导线分裂数	单导线
导线最低距离	约 17m
导线排列形式	三角排列
海拔高程	280~460m
树木砍伐	100 棵
基础型式	人工挖孔桩基础+机械钻孔基础
挖填方量	挖方 1500m ³ ，部分回填，部分就近于低洼处夯实，无弃土
交叉跨/穿越	跨 110kV 线路 1 次（赵高（高天）线），跨 35kV 线路 1 次，跨 10kV 线路 10 次，跨低压线路 20 次，跨河沟 1 次，跨在建高铁 1 次，跨在建高速 1 次，跨一般公路 1 次，跨乡村路 6 次，跨通信线 14 次，跨鱼塘 1 次，占用鱼塘 1 次，跨房 3 次。
沿线地形	沿线丘陵 50%，山地 50%
沿线地质	土石比为土：松砂石：岩石=10%：20%：70%
气象条件	最高气温 40℃，最低气温-5℃，年均气温 15℃，基本风速 23.5m/s，覆冰 10mm
占地面积	5689m ² （包括塔基占地和临时占地）
运输距离	汽车运距 20km，人力运距 200m

2.5 塔杆选型

本工程共新建塔杆12基，依托原塔杆2基，本线路新建塔杆选型见下表2.5-1。

表2.5-1 项目新建塔杆选型情况一览表

序号	塔型		呼高(m)	基数	小计(基)
1	钢管塔组立	2K1GT-JC4S	60	1	2
2		2K1GT-JC4S	60	1	
3		2K1GT-JC2	42	1	5
4		2K1GT-JC2	48	1	
5		2K1GT-JC2	48	1	
6		2K1GT-JC2	66	1	
7		2K1GT-JC2	66	1	
8		2K1GT-DJCS	36	1	1
9		2K1GT-DJC	51	1	1
10		2K1GT-JC2K	30	1	2
11		2K1GT-JC2K	30	1	
小计					11
12	角钢塔组立	2K1-ZMC3	33	1	1
总计					12

2.6 塔基基础型式

根据地质、地形、塔基规划情况以及基础的受力特点，本工程塔杆采用人工挖孔桩基础+机械钻孔基础。

2.7 交叉跨越与并行

（1）线路交叉跨越

跨110kV线路1次（赵高（高天）线），跨35kV线路1次，跨10kV线路10次，跨低压线路20次，跨河沟1次，跨在建高铁1次，跨在建高速1次，跨一般公路1次，跨乡村路6次，跨通信线14次，跨鱼塘1次，占用鱼塘1次，跨房3次。

本项目22+1#~23#塔段跨越1次110kV赵高（高天）线，跨越处存在1处包夹敏感点（高寨村居民点3（序号14））。



图2.7-1 本项目与110kV赵高（高天）线交叉跨越情况示意图

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》（GB50545-2010）的要求进行设计，施工单位在建设过程中保证了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》（GB50545-2010）的相关要求。

（2）线路并行情况

①本项目18#塔至22#塔与110kV赵高（高天）线并行走线（本项目东侧），并行走线长度约1.6km，边导线最近距离约20m，并行段叠加影响区内存在3处敏感点、千家村居民点2、千家村居民点5、千家村居民点8、高寨村居民点2；25#塔至28#塔与110kV赵高（高天）并行走线（本项目北侧），并行走线长度约1.7km，边导线最近距离约68m，并行段叠加影响区内存在1处敏感点（高寨村居民点8）

②本项目20#塔至21#塔与220kV高恒一、二回线路并行走线（本项目西侧），并行走线长度约0.1km，边导线最近距离约16m，并行段叠加影响区内存在1处敏感点（千家村居民点7）。

③本项目原17#塔至18#塔与220kV金牵东并行走线（本项目东侧），并线走线长度约0.5km，边导线最近距离约30m，并行段叠加影响区内存在1处敏感点（中冶建工集团有限公司工地）；28#塔至原26#塔与220kV金牵东并行走线（本项目南侧），并线走线长度约0.6km，边导线最近距离约85m，并行段叠加影响区内存在1处敏感点（工农社区居民点10）。

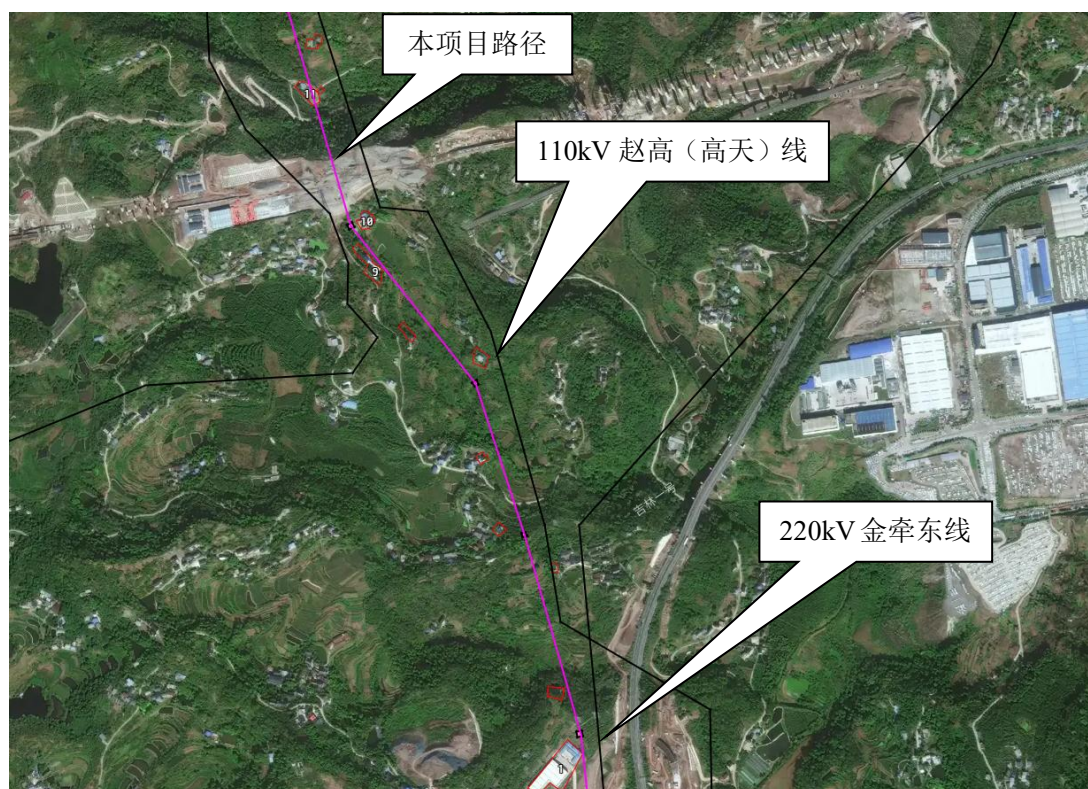


图2.7-2 本项目与其他线路并行走向情况示意图

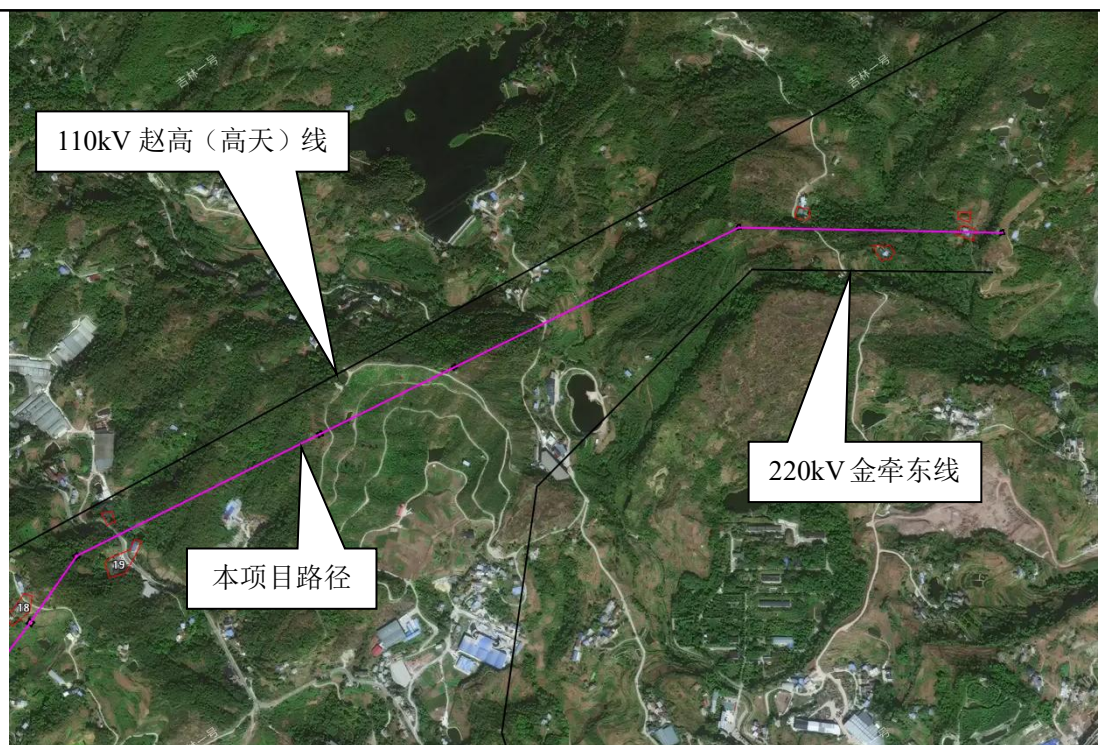


图2.7-3 本项目与其他线路并行走向情况示意图

2.8 树木砍伐或削尖情况

对于线路沿线廊道内树木，仅在线路维护和检修过程中对不满足运行安全要求的林木进行削枝处理，不砍伐树木；工程林木砍伐主要出现在塔基基础施工、施工便道处，根据统计，清理林木约100棵，主要为柑橘、马尾松、柏树及杂树等，无古、大、珍、奇树种。

2.9 工程占地和土石方

（1）工程占地

本项目塔基占地约1319m²，主要为园地、林地、耕地、水域及水利设施用地和其他土地，临时用地主要是塔基临时占地、施工便道和牵张场等临时用地，用地面积约4370m²，占地类型主要为林地、耕地及交通运输用地；工程用地面积及类型详见表2.9-1。

表 2.9-1 工程用地情况表 单位 m²

用地项目		面积 m²	用地类型	备注
临时占地	塔基临时占地	2600	林地 2386m²	乔木林地 1436m²，灌木林地 950m²
			耕地 214m²	旱地 214m²
	施工便道	700	林地 620m²	乔木林地 620m²
			耕地 80m²	旱地 80m²
	牵张场	1070	交通运输用地	铁路用地 224m²

总平面及现场布置				224m ²	
				耕地 846m ²	旱地 846m ²
	塔基占地	1319		园地 343m ²	果园 343m ²
				林地 431m ²	乔木林地 315m ² ，灌木林地 116m ²
				耕地 230m ²	旱地 230m ²
				水域及水利设施用地 148m ²	坑塘水面 148m ²
				其他土地 167m ²	裸岩石砾地 120m ² ，田坎 20m ² ，空闲地 27m ²
	合计		5689m ²		
	(2) 土石方				
	本项目工程挖方量约1500m ³ ，在塔基周围压实回填。施工期间未设置取（弃）土场。				
	2.10 拆迁情况				
	根据建设单位资料，本工程不涉及居民点等环保的拆迁。				
	2.11 有关部门意见				
	本项目220kV线路路径已取得重庆市万州区规划和自然资源局出具的规划选址意见的复函，本项目不占用城镇开发边界、生态保护红线、永久基本农田且不穿越规划城镇建设用地，路由方案具备可行性，详见附件6。				
2.12 路径方案					
本工程迁改线路位于重庆市万州区境内，途经乡镇为高粱镇、沙河街道。本项目起于原17#塔，本次改造在原18#塔小号侧附近新立18#塔，线路朝北架设，沿110kV赵高（高天）线西侧走廊进行走线，经石大桥、大地湾、高铁五福梁场、小冲子、胡家院子等村落后转向东北方向架设，沿110kV赵天、高天线南侧走线，依次经过新干田、高寨村、郭家湾、枷担湾、梁棚哨等村落后接回原线路26#塔。					
2.13 临时施工场地布置					
本工程施工材料依托塔基施工场地和牵张场堆放，不单独设置；另因本工程，挖方量较少，土石方堆放于塔基附近便于塔基回填，故不单独设置取（弃）土场。因此，本工程临时施工场地包括施工便道、牵张场和塔基临时占地。					
(1) 施工营地					
根据工程实际情况，本工程租用沿线民房作为施工项目部，未设置施工营					

	地。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 本工程区域周边有多条道路、现有村道等，施工主要利用现有道路，在无法利用现状道路到达塔基旁建设了施工便道共约200m，占地约700m²，占地类型主要为旱地、林地。 (3) 牵张场 设置牵张场3处（张力场、牵引场），牵张场占地面积约1070m²，占地类型主要为铁路交通用地和旱地，分别位于18#、21#及27#塔旁。 (4) 塔基临时占地 本项目在施工过程中，材料和挖方等会在塔基周围进行临时占地，塔基周围临时占地约2600m²，占地类型主要为林地和旱地。
施工方案	2.14 施工工艺 本项目首先进行铁塔的建设和线路的架设，待铁塔架设完成后，再架设线路，再与原线路搭接。全部建设过程完成后投入使用。 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。由于本项目施工量小，因此这些活动对环境和生态环境产生影响较小，随着施工期的结束而结束，目前已结束。 本工程工艺如下： <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[投产使用] F[线路、铁塔拆除] -.-> G[噪声、扬尘、施工机械燃油废气、水土流失、生活污水、生活垃圾] E -.-> H[噪声、电场强度、磁感应强度] </pre> 图2.14-1 工艺流程及产污节点示意图 2.15 施工方式 线路施工分三个阶段：一是施工准备；二是铁塔基础施工；三是杆塔组立、架设搭接。 (1) 施工准备 施工准备主要内容为：准备建筑材料，设置施工场地等。对局部塔基位置、

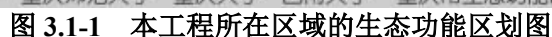
	施工场地等区域的现有植被进行铲除，平整场地，准备施工所需机械器材、工程建材等。 （2）铁塔基础施工 ①塔腿小平台开挖：拟建塔基位于斜坡，塔基表面应回填成斜面，恢复自然排水。 ②砌筑挡土墙。 ③开挖塔腿基础坑：凡能开挖成形的基坑，采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量。 ④开挖接地槽，接地沟开挖可不形成封闭环形（允许开断一点），以避免沿垂直方向开挖接地沟从而形成冲沟危及塔位边坡的安全。 ⑤绑扎钢筋，使用商品混凝土对塔腿基础进行浇注，埋接地线材。 ⑥基坑回填，余土处置。基坑回填时采取“先粗后细”方式，方便地表迹地恢复。基坑开挖的弃土回填及就地夯实，以防止弃土滑坡破坏塔位下坡方向自然地貌，危及塔基安全。 （3）杆塔组立及架线搭接 ①杆塔组立：工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 ②架线搭接：本工程采用小型的绞磨机牵放线的施工方法。先用地锚或角铁桩固定绞磨机，用无人机展放轻型导引绳，再通过“小牵大”逐级过渡至主牵引绳，将导线与牵引绳连接进行牵引作业，使用紧线器配合绞磨机微调，使导线弧垂符合设计要求。导、地线在放线过程中应防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。紧线按地线→导线顺序进行。 线路架设完成后，对塔基基面进行回填，回填土按要求分层夯实，开挖出的土石方全部回填于塔基及周边低洼处，并进行原用地功能恢复。 （4）既有线路拆除 对既有线路进行拆除，本项目拆除铁塔共8基，拆除产生的导线、铁塔、金
--	--

	具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用，除原20#、原22#位于林地范围内，不具备拆除条件外，若拆除将造成大面积土方开挖、植被破坏，加剧水土流失及生态扰动，其余塔基混凝土基础均应拆除到地面以下至少0.5m处，产生的少量建筑垃圾运至政府指定的建筑垃圾场处置。 2.16 施工时序及停电方案 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。 停电7天，在停电期间，电网的运行方式不变。
其他	2.17 线路路径方案唯一性论证 本项目调整路径长度较短，且不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区和生态保护红线。因调整线路为满足“三跨”要求而调整，本项目迁改线路较短，受地形条件制约，综合考虑经济性和工程可行性，为满足要求的最优线路，本项目已取得万州区规划和自然资源局出具的选址意见复函（详见附件6），本项目线路路径具有唯一性。

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 3.1.1 主体功能现状 本项目位于万州区，属于《重庆市主体功能区规划》中的重点开发区，重点开发区功能定位及发展目标：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，基本形成分工协作、优势互补、结构合理、集约高效的城镇群。 本项目为输变电项目，符合重庆市主体功能区规划。 3.1.2 生态功能区划 (1) 全国生态功能区划 根据《全国生态功能区划》（修编），本项目位于I-03-07三峡库区土壤保持功能区。该区地处中亚热带季风湿润气候区，山高坡陡、降雨强度大，是三峡水库水环境保护的重要区域。 该类型区的主要生态问题：受长期过度垦殖和近年来三峡工程建设与生态移民的影响，森林植被破坏较严重，水源涵养能力较低，库区周边点源和面源污染严重；同时，水土流失量和入库泥沙量大，地质灾害频发，给库区人民生命财产安全造成威胁。 生态保护主要措施：加大退耕还林和天然林保护力度；优化乔灌木植被结构和库岸防护林带建设，增强土壤保持与水源涵养功能；加快城镇化进程和生态搬迁的环境管理与生态建设；加强地质灾害防治力度；开展生态旅游；在三峡水电收益中确定一定比例用于促进城镇化和生态保护。 (2) 重庆市生态功能区划 根据《重庆市生态功能区划》（修编），本项目所在区域属于II1-2三峡库区（腹地）水体保护—水土保持生态功能区，该生态功能区包括丰都、忠县、万州、云阳、开县，面积16150km²，占生态亚区面积69.6%，生态区面积60.7%。
--------	--

区内自然保护区、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。



— 18 —

	根据相关资料，本项目塔基占地面积约1319m²，占地类型主要为园地、林地、耕地、水域及水利设施用地和其他土地；临时用地主要为牵张场（材料堆场）、施工便道和塔基临时占地，占地类型主要为林地、耕地和交通运输用地等。 根据现场调查，项目区域内高速公路和铁路正在开发建设，生态环境受人为活动干扰较为频繁，区域分布的动物主要以人工养殖的各种家畜、家禽、蛇类、鼠类、麻雀、山斑鸠等常见动物。受人类活动影响，塔基周围未见大型兽类。项目评价范围内，未发现珍稀濒危及重点保护野生动物。 根据现场调查，项目周边植物都是当地普通的、周边常见的植物，主要是当地农作物和灌木林草植被为主，农作物主要为水稻、玉米、蔬菜等，树木以松树、柏树以及柑橘经济果林等为主。 本项目沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位等生态环境保护目标分布，也无文物保护单位，不涉及生态保护红线。调查范围内未发现珍稀保护动植物分布。 3.2 声环境 本次评价根据《重庆市万州区声环境功能区划分调整方案》（2023年1月），原17#~20#塔执行3类声环境功能区要求，其余区域位于农村地区，未划分声环境功能；根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）7.2条规定：村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求。成达万高速铁路暂未建设完成，现状执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准；远期成达万高速铁路（交通干线）正式投运后，穿越的村庄（千家村）执行2类标准，两侧40m范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4b类标准。 （1）监测布点 线路建设完成后，重庆渝辐科技有限公司于2026年1月6日进行了声环境质量现状监测，监测报告详见附件9：渝辐监（委）〔2026〕004号。引用2025年5月20日重庆渝辐科技有限公司（渝辐监（委）〔2025〕048号）中☆4作为本项目背景值。
--	--

本次环评共布设5个监测点位，噪声监测点位布置及代表情况见表3.2-1。

表 3.2-1 噪声监测点位代表性分析

监测点位描述	涉及本工程噪声污染源	代表性	声功能区	监测报告	对应监测报告编号
万州区高粱镇千家村 6 组 48 号民房。环境噪声监测点位于民房墙壁外 1m 处。	18#~19#塔段	本项目 220kV 和 110kV 赵高（高天）线并行影响后环境保护目标现状值	3 类	渝辐监（委）〔2026〕004 号	☆1
万州区高粱镇千家村 9 组 102 号民房。环境噪声（☆2-1）监测点位于地面墙壁外 1m 处；环境噪声（☆2-2）监测点位于 3F 墙壁外 1m 处。	20#~21#塔段	代表本项目高粱镇环境保护目标垂直断面现状值	1 类		☆2-1 ☆2-2
万州区天城街道高寨村村民委员会。环境噪声（☆3-1）监测点位于地面墙壁外 1m 处；环境噪声（☆3-2）监测点位于 3F 窗户外 1m 处。	25#~26#塔段	代表本项目天城街道环境保护目标垂直断面现状值	1 类		☆3-1 ☆3-2
万州区天城街道工农社区周开全家。环境噪声监测点位于民房墙壁外 1m 处。	28#~原 26#塔段	本项目跨越处环境保护目标现状值	1 类		☆4
万州区高粱镇千家村 9 组任国荣家。环境噪声监测点位于院坝，距墙壁 1m。	21#~22#	线路未建设前背景值	1 类	渝辐监（委）〔2025〕048 号	☆4

监测布点代表性分析：按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目共布置4个监测点位。

①本评价根据迁改线路周围环境保护目标分布情况，已在线路跨越（☆4）处进行监测布点，且本项目涉及3楼住宅，已进行垂直断面监测（☆2、☆3）。

②本项目不涉及已建成的等级公路和高铁，但本项目沿线涉及1类和3类声功能区，已分别在1类（☆2~☆4）和3类（☆1）声功能区分别进行布点。

③本项目环境保护目标涉及与其他110kV及220kV线路的并行影响，已在并行影响的有代表性的保护目标处分别进行点位布设（☆1、☆2）。

④背景值监测时间位于线路建设前，不受本工程现有线路的影响。

本项目均位于重庆市万州区，本项目沿线环境保护目标受外环境影响较小，已在线路受影响交代的跨越处及其他线路包夹影响处进行布点，且涵盖

沿线涉及1类、3类声功能区，监测点位较为合理。

综上所述，监测点位从涉及的乡镇、声环境功能区划、敏感点环境特征等情况考虑，本次环评布设的声环境监测点位满足点位布设原则，能够代表工程声环境质量现状。

(3) 监测工况

表3.2-2 线路迁改后220kV金牵西线迁改线路运行工况

(2026年1月6日12时00分~2026年1月7日00时00分)

线路名称	运行负荷							
	最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MVar)	最高无功 (MVar)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
220kV 金牵西线	0.18	43.06	0.54	5.54	232.16	235.45	2.81	125.16
220kV 高恒一线	0	0	0	0	0	0	0	0
220kV 高恒二线	0	0	0	0	0	0	0	0
110kV 高天线	0.4	1.31	0	1.51	115.69	118.34	6.59	8.35
110kV 赵高线	0	0	1.67	1.74	111.71	113.58	0	0

(4) 监测结果

220kV迁改段线路监测情况详见下表。

表3.2-3 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测时间	对应监测报告编号	监测结果		标准限值		报告编号
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025年5月20日	☆4	46	40	55	45	渝辐监(委)(2025)048号
2026年1月6日	☆1	50	41	65	55	渝辐监(委)(2026)004号
	☆2-1	46	39	55	45	
	☆2-2	46	37	55	45	
	☆3-1	50	41	55	45	
	☆3-2	47	40	55	45	
	☆4	45	40	55	45	

由上表可知，本项目220kV迁改段线路沿线及声环境敏感目标处昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

	3.3 电磁环境 本项目电磁环境现状评价详见电磁环境影响专题评价，此处仅列出专题评价结论。 线路建成后线路现状工频电场强度为3.074~13.864V/m之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中50Hz标准限值4000V/m的要求；线路现状磁感应强度为0.023~0.043μT之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中50Hz标准限值100μT的要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 （1）与项目有关的原有环境问题 线路起于220kV金明变电站，止于220kV万州北高铁牵引站，在《渝万铁路万州北高铁牵引站220kV外部供电工程环境影响报告表》中进行了环评，2014年12月4日取得了环评批复（渝（辐）环准〔2014〕82号），2017年6月7日取得了验收批复（渝（辐）环验〔2017〕031号）。 与项目有关的原有环境影响主要为电磁环境和电晕噪声对周围环境的影响，无废水、废气、固废等产生。根据调查，本评价段线路自建成运行以来，未发生环境污染事故，无环保投诉等遗留问题。根据建设前监测结果，项目迁改路段的声环境和电磁环境现状质量良好。项目所在区域不存在重大环境污染问题。 （2）线路建成后的遗留的问题 建设单位在未取得环评批复的情况下擅自开工建设，根据现场调查，施工场地周边未发现固废，也没有发现施工废水排放的痕迹，无明显的环境污染与生态破坏。 咨询建设单位可知，施工过程中，塔基施工使用人工挖孔基础+机械钻孔基础，少量施工废水经简易沉砂池处理后上清液回用控尘；施工人员生活污水利用周边现有旱厕处理；施工过程中严格控制在施工红线范围内，没有对外倾倒固废，挖方堆放在塔基附近，施工结束后回填。但原塔基混凝土基础未全部拆除到地面以下0.5m，除原20#、原22#塔基外，均具备拆除条件，应全部拆除到地面以下0.5m。 项目施工期间未发生环境污染事故，无环保投诉。

生态环境
保护
目标

3.5 生态环境保护目标

3.5.1 生态保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区以及饮用水源保护区等，不涉及生态保护红线，也无文物保护单位，无珍稀保护动植物。

3.5.2 水环境保护目标

根据设计资料及现场调查，本项目跨越油坊沟1次（无水域功能，无通航功能），跨越鱼塘1次（无水域功能，无通航功能）。本项目不涉及饮用水源保护区，本项目与相关河流关系见下表。

表3.5-1 沿线地表水情况一览表

涉及区县	跨越河流名称	跨越位置	铁塔号	塔基与河流位置关系		水域功能	是否涉及饮用水源
				水平距离	高差		
万州区	油坊沟	天城街道	27#~28#	27#塔基距河约314m	约80m	/	否
				28#塔基距河约275m	约119m		

3.5.3 声环境、电磁环境保护目标

本项目声环境、电磁环境保护目标见下表。

表3.5-2 本项目电磁、声环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	对应线路路段	环境保护目标特征	功能	方位	与边导线最近水平距离	导线对地垂直距离(m)	导线对保护目标的距离(m)	包夹、并行情况	建成后监测点位	代表监测点位	影响因素	声环境功能区划	对应附图
1	中冶建工集团有限公司工地	原17#~18#塔段	1F临时活动板房,工棚,高约4m	办公	/	跨越	59	59	距离220kV金牵东线约39m	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B	3类	附图5-2
2	千家村居民点1	18#~19#塔段	民房1栋,2层平顶(楼顶可上人),高约6m	居住	线路西侧	约6m	54	53	/	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	3类	附图5-2
3	千家村居民点2		民房1栋,1层坡顶,高约3m	居住	线路东侧	约34m	51	49	110kV赵高(高天)线跨越该居民点	渝辐监(委)(2026)004号△1☆1	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	3类	附图5-2
4	千家村居民点3	19#~20#塔段	民房2栋,1~2层坡顶,高约3~6m	居住	线路西侧	约38m	39	38	/	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	3类	附图5-3
5	千家村居民点4		民房7栋,1~3层坡顶,2层平顶带	居住	线路西	约32m	34	33	/	/	渝辐监(委)(2025)	E、B、N	3类	附图5-3

					彩钢棚, 高约3~9m		侧						048号△4、☆4			
	6		千家村居民点5	20#~21#塔段	民房4栋, 2~3层坡顶, 高约6~9m	居住	线路东侧	约31m	44	44	距离110kV赵高(高天)线约26m	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	3类	附图5-3
	7		千家村居民点6		民房4栋, 1~3层坡顶, 高约3~9m	居住	线路西侧	约40m	30	30	/	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	3类	附图5-3
	8		千家村居民点7		民房6栋, 1~3层坡顶, 高约3~9m	居住	线路西侧	约3m	43	41	距离220kV高恒一回、二回线路约30m	渝辐监(委)(2026)004号△2☆2-1☆2-2	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-3
	9		千家村居民点8		民房5栋, 1~3层坡顶, 高约3~9m	居住	线路东侧	约13m	58	59	距离110kV赵高(高天)线约24m	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-3
	10	天城街道	高寨村木材厂	21#~22#塔段	木材厂厂房1栋, 1F, 高约4m	生产	/	跨越	86	86	/	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B	1类	附图5-4
	11		高寨村居民点1		居民楼1栋, 3层坡顶, 高约9m	居住	线路东侧	约6m	86	90	/	/	渝辐监(委)(2025)048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-4
	12		高寨		民房3栋, 2	居	线	约	50	49	距离	/	渝辐监	E、B、	1类	附图5-4

			村居民点2		层平顶带彩钢棚，高约6m	住	路东侧	17m			110kV 赵高（高天）线约6m		（委） （2025） 048号△ 4、☆4	N		
	13		高寨村居民点3	22#~23# 塔段	民房6栋，1层坡顶，2层平顶带彩钢棚，2层坡顶，高约3~6m	居住	线路东侧	约12m	58	54	距离 110kV 赵高（高天）线约18m	/	渝辐监 （委） （2025） 048号△ 4、☆4	E、B、 N	1类	附图5-4
	14		高寨村居民点4		民房1栋，2层平顶，在建，高约6m	居住	线路西侧	约9m	56	55	/	/	渝辐监 （委） （2025） 048号△ 4、☆4	E、B、 N	1类	附图5-4
	15		高寨村养猪场	23#~25# 塔段	养猪场，1F，高约4m	办公	线路东侧	约31m	116	63	/	/	渝辐监 （委） （2025） 048号△ 4、☆4	E、B	1类	附图5-4
	16		高寨村居民点5		民房3栋，2层平顶带彩钢棚，高约6m	居住	线路东侧	约31m	63	63	/	/	渝辐监 （委） （2025） 048号△ 4、☆4	E、B、 N	1类	附图5-5
	17		高寨村居民点6		民房5栋，1层坡顶，2层平顶带彩钢棚，2层坡顶，高约3~6m	居住	线路西侧	约16m	63	80	/	/	渝辐监 （委） （2025） 048号△ 4、☆4	E、B、 N	1类	附图5-5
	18		高寨村居民点7		民房3栋，3层平坡结合（天城街道	办公	线路南	约19m	80	78	/	渝辐监 （委） 〔2026〕	渝辐监 （委） 〔2025〕	E、B、 N	1类	附图5-5

				高寨村村委会），2层平顶带彩钢棚，高约6~9m		侧					004号△3 ☆3-1 ☆3-2	048号△4、☆4			
19		高寨村居民点8		民房4栋，2层平顶（楼顶可上人），高约6m	居住	线路北侧	约36m	76	55	距离110kV赵高（高天）线约20m	/	渝辐监（委）（2025）048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-5
20		工农社区居民点1	28#~原26#塔段	民房5栋，1层坡顶，2层平顶带彩钢棚，高约3~6m	居住	线路北侧	约15m	55	48	/	/	渝辐监（委）（2025）048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-6
21		工农社区居民点2		民房1栋，2层坡顶，高约6m	居住	线路南侧	约40m	48	77	距离220kV金牵东线约33m	/	渝辐监（委）（2025）048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-6
22		工农社区居民点3		民房2栋，1层坡顶，高约3m	居住	/	跨越	77	75	/	渝辐监（委）〔2026〕004号△4☆4	渝辐监（委）（2025）048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-6
23		工农社区居民点4		民房1栋，2层平顶带彩钢棚，高约6m	居住	线路北侧	约22m	77	77	/	/	渝辐监（委）（2025）048号△4、☆4	E、B、N	1类	附图5-6
注：①☆为声环境监测点位，△为电磁环境监测点位；②监测序号对应监测报告序号。															

评价标准

3.6 声环境质量标准

本次评价根据《重庆市万州区声环境功能区划分调整方案》（2023年1月），原17#~20#塔及千家村居民点5、千家村居民点6执行3类声环境功能区要求，其余线路位于农村区域；根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）7.2条规定：乡村村庄以及位于乡村的连片住宅区执行1类声环境功能区要求；有交通干线经过的村庄可局部或全部执行2类声环境功能区要求。成达万高速铁路暂未建设完成，近期农村地区执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准；远期成达万高速铁路（交通干线）正式投运后，穿越的村庄（千家村）执行2类标准，两侧40m范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4b类标准。

表3.6-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
1 类	≤55	≤45	农村区域且周围无其他影响的区域
2 类	≤60	≤50	远期成达万高速铁路（交通干线）正式投运后千家村原 1 类区
3 类	≤65	≤55	原千家村 3 类区
4b 类	≤70	≤60	千家村居民点 7 靠近高铁侧保护目标、千家村居民点 8

3.7 电磁环境限值标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中给出了不同频率下电场、磁场所致公众曝露控制限值，具体见表3.7-1。

表3.7-1 公众曝露控制限值

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

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。
注 3：100kHz 以下，需同时限制电场强度和磁感应强度。
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 的电场强度控制限值为 10kV/m，应给出警示和防护指示标志。

结合上表，本项目输电线路及变电站为50Hz交流电，评价标准见表3.7-2。

表3.7-2 本项目公众曝露控制限值

频率	电场强度 E（V/m）	磁感应强度 B（μT）
0.05kHz	4000	100

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

3.8 污染物排放标准

	施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值见下表。	
	表3.8-1 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
	≤70	≤55
其他	/	

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本工程220kV金牵西线已完成原有相关线路拆除和迁改线路建设，施工临时占地已进行生态恢复，未发生环保投诉及污染事故。 本次环评仅对220kV金牵西线旧塔拆除、新塔组装、架线过程中产生的环境影响及已采取的环境环保措施进行回顾性分析。 4.1 生态环境影响 4.1.1 工程占地对土地的影响 本项目输电线路位于万州区天城街道、高粱镇，塔基用地面积约为1319m²。本项目牵张场共设置3处，用地面积约1070m²，临时施工便道占地面积约700m²，塔基临时占地面积约2600m²。 工程临时占地使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能，本工程临时占地面积小，在建设过程中，采取了划定施工范围、限制施工作业占地范围、尽量减少临时占地面积等措施，在施工结束后已及时清理施工场地和进行生态恢复，对临时占地区域进行翻松、复耕，非耕种区域播撒适合当地植被生长的草籽，临时占地基本未影响其原有的土地用途。 本工程塔基占地对占地区植物及植被的影响是长期的、不可逆的。塔基占地区施工将使区域内土地利用类型发生改变。但塔基呈点状分布，单个塔基占地面积相对于整个区域而言占比很小。 因此，本工程建设过程中已采取必要的生态保护措施，且本项目总体用地面积相对较小，项目的建设对土地利用的影响很小。 4.1.2 土石方平衡 本项目挖方量约1500m³，开挖土石方在塔基周围压实，无弃土，也无取（弃）土场。 4.1.3 对植被的影响 根据现场踏勘及建设单位提供的资料，施工期砍伐树木较少，主要为柑橘、马尾松、柏树及杂树等，均为评价区内广泛分布的树种，未发现古、大、珍、奇树种。塔基占地未使沿线植被群落发生地带性的改变，未对沿线生态环境造成系统性的破坏。 本项目临时占地主要为牵张场、塔基临时占地及临时施工便道等。在建设
-------------	---

	过程中，采取了划定施工范围、限制施工作业占地范围、尽量减少临时占地面积等措施。建设完成后及时对施工临时占地区进行了恢复，对临时占地区域进行翻松、复耕，非耕种区域播撒适合当地植被生长的草籽，在一定程度上减轻了项目建设对植被资源的影响。施工期对农作物、林地和灌丛，对农、林业造成损失较小，临时占地区域生物量变化不大。 因此，线路施工时对植被产生了一定的影响，但因施工时间短，目前已及时恢复，对区域植被和植物资源的影响可接受。 4.1.4 对动物的影响 本工程所在区域主要为农村区域，分布大片耕地，现状农业活动频繁，且现状正在建设高速铁路，区域受人类活动影响较大，评价范围内野生动物种类及数量不多，未发现国家和重庆市重点保护野生动物分布。 工程施工对动物的干扰和破坏，主要发生在塔基和其他施工区域。施工人员的生产和生活对动物栖息地生境造成干扰和局部破坏，施工机械噪声对动物造成驱扰。这些影响使部分动物迁移他处，远离施工区范围。 施工建设过程中采取了划定施工范围、尽量减少临时占地面积和林木砍伐等措施，尽量避开了树林茂密处，有效的缩小了干扰面积；同时本工程施工期采取了加强宣传教育及监督、规范施工人员行为、禁止捕杀动物等措施；施工期避开了繁殖期等敏感时期；施工活动结束后，将施工材料和施工垃圾清理回收，并对线路施工场地和附近生态环境进行了及时恢复，对动物影响小。 4.1.5 施工期水土流失分析 本工程线路施工扰动地表面积约为5689m²（包括塔基占地和临时占地）。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。在施工过程中已采取加强宣传教育活动、加强施工监理、在施工前划定了施工范围、规范了施工人员活动等措施；本项目采用人工挖孔基础+机械钻孔基础，避开了雨季开挖，未进行大规模开挖；开挖过程中进行了表土剥离并装袋；施工结束后及时进行了清理、松土、覆盖表层土，对堆放的土石方进行遮盖；塔基及临时占地区域尽量避开了树林茂密处，施工结束后及时进行了翻松、复耕，在非耕种区域播撒了适合当地植被生长的草籽。 综上，本工程施工期施工扰动地表面积很小，项目施工完毕后，及时进行
--	--

	了植被恢复。因此，本工程对水土流失的影响很小。 4.2 环境影响分析 施工期主要为塔基开挖、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。这些活动对大气、地表水、声环境和生态环境产生一定的影响，但随着施工期的结束而结束。根据工程性质，线路施工点分散，单个塔基施工时间短，现场不设施工营地，施工人员全部租住于施工点附近的居民家中。 4.2.1 大气环境 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，施工机械（如载重汽车等）产生的尾气主要污染物为CO、NO_x等，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。 施工扬尘影响主要是在线路施工区塔基附近，由于施工场地较为分散，且施工时间较短，产生的污染物较少，本工程定期进行洒水降尘，施工机械定期维护，施工期对大气环境的影响较小。施工期未发生大气污染事故，也无大气污染相关投诉。 4.2.2 水环境 本项目施工期污水主要来自施工人员的生活污水，本项目不设置办公区及住宿，施工工人利用周边旱厕处理。工程建设过程中采用人工挖孔基础+机械钻孔基础，使用商品混凝土，不清洗设备等，无生产废水产生，不会对地表水环境产生不利影响。 根据调查，本项目施工期生活污水得到了有效治理，无施工废水产生，未发生地表水污染情况，也无地表水污染相关投诉。施工期对地表水环境的影响较小。 4.2.3 噪声 本工程线路施工过程中主要噪声源为运输车辆及基础、架线施工中各种机械设备的噪声，塔基基础及组塔施工机械的噪声在80-95dB（A）范围，在架线
--	--

	施工过程中，牵张场内的牵引机、张力机等设备产生的机械噪声声级值一般为70~80dB（A）（距声源5m处），塔基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，塔基拆除时间较短，影响有限。 由于本项目施工量较小，施工时间较短，因此本项目施工期的建设对周围环境敏感目标声环境影响较小。线路总体为点状施工，夜间未进行施工，也无爆破作业。施工期中施工单位严格执行了《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），加强了施工噪声的管理，合理安排施工时间及文明施工，施工中采用了低噪声设备，在距离居民点较近塔基施工设置隔声围挡。 施工期已采取上述噪声控制措施，因此施工期未对声环境产生明显影响。 4.2.4 固体废物 本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。本项目拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用。对原拆除塔基基础进行拆除并恢复原用地类型，除原20#、原22#位于林地范围内，不具备拆除条件外，若拆除将造成大面积土方开挖、植被破坏，加剧水土流失及生态扰动，其余塔基混凝土基础均应拆除到地面以下至少0.5m处，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理。施工期产生的施工人员垃圾，收集后送环卫部门处理。 本项目施工期各固体废物均得到有效处理或处置，未产生二次污染。 综上，施工单位严格在施工用地范围内进行施工，塔基开挖不爆破，采用人工挖孔基础+机械钻孔基础，利用地形，部分塔基采用了高低腿塔，避免了大规模开挖；塔基用地及临时用地，尽量避开了树林茂密处；施工过程中，施工面集中区采取了洒水降尘等有效措施，对临时堆放的土石方进行遮盖，施工完毕后及时进行了回填压实；项目主要采取低噪声设备，并在昼间进行施工，施工结束后各塔基及牵张场等临时占地均已进行了垃圾清理，并进行了植被恢复。施工期间未发生乱排、扰民等事件，施工期的环境影响对环境的影响很小。
--	--

运营期生态环境影响分析	4.3 运营期环境影响分析 输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。本工程运营期产生的污染物主要为工频电磁场和噪声，不产生废水、废气和固体废物等。 4.3.1 电磁环境影响分析 引用《成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV金牵西线#18~#25迁改工程电磁环境影响评价专题》结论： （1）工频电场强度、磁感应强度 本项目220kV线路三角排列段线路近地导线离地为17m时，线路下方距地1.5m处的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4kV/m的限值要求，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不大于10kV/m的要求，线路下方距地1.5m处的工频磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度100μT的限值要求；在不考虑最大风偏情况下，本项目220kV线路三角排列段线路边导线两侧水平方向与沿线环境保护目标建筑各保持约5m及以上的距离，或者在导线垂直下方与环境保护目标应保持净空高度应有5m及以上的距离，工频电场强度、磁感应强度可分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4kV/m、磁感应强度100μT的限值要求。 （2）环境保护目标影响分析 根据理论预测结果可知，本项目220kV迁改线路的环境保护目标工频电场强度在（31.065~369.759）V/m之间、工频磁感应强度在（0.353~4.548）μT之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m及100μT的评价标准。本项目220kV迁改线路建成后对沿线环境保护目标的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。 4.3.2 可听噪声影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次线路声环境影响评价采取类比分析的方法。 （1）本项目类比对象选取与分析
-------------	---

①类比对象选取

本次环评选取 220kV 华搬二线架空线路作为类比对象，类比参数见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目与 220kV 华搬二线类比分析

项目名称	本项目 220kV 迁改线路	220kV 华搬二线	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	一致
导线架设形式	单回架空线路	单回架空线路	一致
排列方式	三角排列	三角排列	一致
导线相分裂	单导线	单导线	一致
导线类型	JL/G1A-400/35	JL3/G1A-400/35	相似
导线对地距离	17m	监测断面离地高度 7m	本项目优
所在地区	重庆万州	四川省农村区域	/
气候环境	亚热带季风气候，年均气温为 16.5℃，年平均相对湿度为 82%	亚热带季风气候，年平均气温 16.2℃，年平均相对湿度为 79%~84%	相似

注：本项目线路导线对地最低距离来源于线路断面图。

本项目与类比项目电压等级、架设方式、分裂数等方面均一致，本项目导线对地最低距离优于类比项目。综上所述，本次环评选有的220kV华搬二线作为类比对象可行。

②类比监测信息

监测因子：等效连续A声级（可听噪声）。

监测频次：昼夜各监测1次。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

③测量仪器

类比线路监测仪器情况见表4.3-2。

表4.3-2 监测仪器一览表

名称	型号/规格	编号	测量范围	有效期至	检定/校准证书编号
多功能声级计	AWA6228+	10336244	低量程：20~132dB（A） 高量程：30~142dB（A）	2023.1.20	检定字第 202201004403号
声校准器	AWA6021A	1020272	/	2023.1.16	检定字第 202201003439号

④监测布点

220kV华搬二线监测以边导线线下为测试原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为5m，顺序测至中心投影点外50m处。

⑤监测工况

类比线路监测工况见下表4.3-3。

表4.3-3 类比线路监测期间运行工况

电压等级与名称	监测时间	环境温度(℃)	环境湿度(%)	运行工况			
				电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MW)
220kV华搬二线	2022.3.1	17.5~19.8	39.5~40.7	209.6	67.83	74.84	21.73

⑥类比监测结果

类比线路运行产生的噪声类比监测结果见表4.3-4。

表4.3-4 类比噪声监测结果

序号	距线路边导线正投影处的距离(m)	220kV 华搬二线 (dB (A))	
		昼间	夜间
1	0	47	41
2	5	46	41
3	10	46	40
4	15	45	41
5	20	46	39
6	25	46	40
7	30	45	41
8	35	46	40
9	40	46	40
10	45	47	39

由上表可知，220kV华搬二线监测点昼间噪声为45dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为39dB(A)~41dB(A)，声环境质量满足相应声环境功能区要求。根据类比监测结果，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，本项目220kV单回架空线路运营期运行产生的噪声影响均满足相应评价标准。

(2) 高恒一二回线类比分析

因本项目建设前高恒一、二回监测点位超出其影响范围，且本项目建成后监测期间线路未运行，本项目高恒一、二回与本项目220kV并行影响范围内的环境保护目标（千家村居民点7）采取类比分析作为高恒一二回线路对环境保

护目标处的贡献值。					
①类比对象选取					
220kV高恒一二回线（并行线路）选取220kV思星东西线作为类比对象，类比参数见表4.3-5。					
表4.3-5 高恒一、二回与220kV思星东西线类比分析					
项目名称	高恒一、二回	220kV 思星东西线	可比性分析		
电压等级	220kV	220kV	一致		
导线架设形式	双回架空线路	双回架空线路	一致		
排列方式	垂直排列	垂直排列	一致		
导线相分裂	双分裂	双分裂	一致		
导线类型	2×JL/G1A-400/35	2×JL/G1A-400/35	一致		
导线对地距离	36m	18m	并行线路优		
所在地区	重庆万州	重庆市北碚区	/		
气候环境	亚热带季风气候，年均气温为 16.5℃，年平均相对湿度为 82%	亚热带季风气候，年平均气温 17.1℃，多年平均相对湿度 70%~80%	相似		
并行线路与类比项目电压等级、架设方式、排列方式、导线分裂数、导线类型等方面均一致，并行线路导线对地最低距离优于类比项目。综上所述，并行线路选取的220kV思星东西线作为类比对象可行。					
②类比监测信息					
监测因子：等效连续A声级（可听噪声）。					
监测频次：昼夜各监测1次。					
监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。					
③测量仪器					
类比线路监测仪器情况见表4.3-6。					
表4.3-6 监测仪器一览表					
名称	型号/规格	编号	测量范围	有效期至	检定/校准证书编号
声级计	AWA5688	00309390	30dB（A）~130dB（A）	2024.8.14	2023080704991
声校准器	AWA6221B	2008791	/	2024.8.9	2023080704992
④监测布点					
220kV思星东西线监测以边导线线下为测试原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为5m，顺序测至边导线投影点外50m处。					

⑤监测工况

类比线路监测工况见下表4.3-7。

表4.3-7 类比线路监测期间运行工况

电压等级与名称	监测时间	环境温度(℃)	环境湿度(%)	运行工况			
				电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MW)
220kV 思星东线	2024.5.14~2024.5.15	29.1~29.8	44.0~45.3	221.05~231.23	59.71~230.51	10.35~90.16	0~15.29
220kV 思星西线				221.05~231.23	60.27~240.05	11.21~92.23	0~17.3

⑥类比监测结果

类比线路运行产生的噪声类比监测结果见表4.3-8。

表4.3-8 类比噪声监测结果

序号	距线路边导线正投影处的距离(m)	220kV 思星东西线 (dB(A))	
		昼间	夜间
1	0	48	40
2	5	48	40
3	10	48	40
4	15	47	39
5	20	47	39
6	25	47	39
7	30	47	39
8	35	47	38
9	40	46	38
10	45	46	38
11	50	46	38

由上表可知，类比监测线路220kV思星东西线以线路边导线地面投影处开始开展监测，类比监测线路衰减断面昼间噪声监测值在46dB(A)~48dB(A)之间，夜间噪声监测值在38dB(A)~40dB(A)之间。类比线路运行期噪声断面监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准的要求。

从断面变化上分析，线路断面噪声总体受线路监测位置变动产生的变化并不大，线路噪声对环境噪声贡献不明显。

(4) 环境保护目标预测结果

本项目线路均已建成，本评价期间对代表性敏感目标进行现场实测，故对

	已进行现状实测的敏感目标采用实测结果进行分析，未实测的敏感目标采用模型预测，结合现状实测数据进行对比分析。本次预测背景值根据环境保护目标所在声环境功能区选择相应背景监测点监测结果。 ①本次噪声预测按照最不利原则进行，贡献值采用相应水平距离类比线路下噪声值，两个距离之间采用较大值； ②本线路高粱镇3类声功能环境保护目标采用渝辐监（委）〔2025〕048号监测点#6（☆2）作为背景值预测，高粱镇1类声功能环境保护目标采用渝辐监（委）〔2025〕048号监测点#8（☆4）作为背景值预测，受110kV影响的包夹环境保护目标采用渝辐监（委）〔2025〕048号#6（☆2）作为背景值；天城街道范围内环境保护目标采用渝辐监（委）〔2025〕04号8监测点#10（☆6）作为背景值进行预测，受110kV影响的包夹环境保护目标采用渝辐监（委）〔2025〕048号#11（☆7）作为背景值；跨越处保护目标采用渝辐监（委）〔2025〕048号#9（☆5）作为背景值。 ③本项目与高恒一、二回并行走线范围内有1处环境保护目标（千家村居民点7），距离高恒一、二回线路约30m，高恒一、二回贡献值引用类比报告中30m处监测值进行计算，本项目预测值为高恒一、二回贡献值、本项目220kV贡献值及背景值叠加计算后结果。 ④本项目与金牵东线并行走线范围内有1处环境保护目标（工农社区居民点2），此处监测值引用渝辐监（委）〔2025〕048号监测点#5（☆1）作为背景值进行预测。
--	---

根据现场调查，本项目环境保护目标噪声预测结果详见下表。

表4.3-5 环境保护目标噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	保护规模及性质	保护目标	与线路边导线相对位置关系	包夹情况	背景值		贡献值		预测值		标准限值		引用监测点位
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	民房1栋，2层平顶（楼顶可上人），高约6m	千家村居民点1	约6m	/	46	40	46	40	49	43	60	50	渝辐监（委） （2025）048号☆4
2	民房1栋，1层坡顶，高约3m	千家村居民点2	约34m	/	46	40	46	41	49	44	60	50	
3	民房2栋，1~2层坡顶，高约3~6m	千家村居民点3	约38m	110kV赵高（高天）线跨越该居民点	46	40	46	40	49	43	60	50	
4	民房7栋，1~3层坡顶，2层平顶带彩钢棚，高约3~9m	千家村居民点4	约32m	/	46	40	46	41	49	44	60	50	
5	民房4栋，2~3层坡顶，高约6~9m	千家村居民点5	约31m	距离110kV赵高（高天）线约26m	46	40	46	41	49	44	60	50	
6	民房4栋，1~3层坡顶，高约3~9m	千家村居民点6	约40m	/	46	40	46	40	49	43	60	50	
7	民房6栋，1~3层坡顶，高约3~9m	千家村居民点7	约3m	距离220kV高恒一回、二回线路约30m	46	40	51*	44*	51	45	55	45	渝辐监（委） （2025）048号☆4
8	民房5栋，1~3层	千家	约13m	距离110kV赵高	46	40	46	41	49	44	55	45	渝辐监（委）

		坡顶, 高约3~9m	村居民点8		(高天) 线约24m									(2025) 048号☆4
	9	居民楼1栋, 3层坡顶, 高约9m	高寨村居民点1	约6m	/	46	40	46	41	49	44	55	45	渝辐监(委)(2025) 048号☆4
	10	民房2栋, 2层平顶带彩钢棚, 高约6m	高寨村居民点2	约17m	距离110kV赵高(高天) 线约6m	46	40	46	41	49	44	55	45	渝辐监(委)(2025) 048号☆4 渝辐监(委)(2025) 048号☆4
	11	民房6栋, 1层坡顶, 2层平顶带彩钢棚, 2层坡顶, 高约3~6m	高寨村居民点3	约12m	距离110kV赵高(高天) 线约18m	46	40	46	41	49	44	55	45	
	12	民房1栋, 2层平顶, 在建, 高约6m	高寨村居民点4	约9m	/	46	40	46	41	49	44	55	45	渝辐监(委)(2025) 048号☆4 渝辐监(委)(2025) 048号☆4 渝辐监(委)(2025) 048号☆4 渝辐监(委)(2025) 048号☆4
	13	民房3栋, 2层平顶带彩钢棚, 高约6m	高寨村居民点5	约31m	/	46	40	46	41	49	44	55	45	
	14	民房5栋, 1层坡顶, 2层平顶带彩钢棚, 2层坡顶, 高约3~6m	高寨村居民点6	约16m	/	46	40	46	41	49	44	55	45	
	15	民房3栋, 3层平坡结合(天城街道高寨村村委会), 2层平顶带彩钢棚, 高约6~9m	高寨村居民点7	约19m	/	46	40	46	41	49	44	55	45	

16	民房4栋，2层平顶（楼顶可上人），高约6m	高寨村居民点8	约36m	距离110kV赵高（高天）线约20m	46	40	46	40	49	43	55	45	渝辐监（委）（2025）048号☆4
17	民房5栋，1层坡顶，2层平顶带彩钢棚，高约3~6m	工农社区居民点1	约15m	/	46	40	45	41	49	44	55	45	渝辐监（委）（2025）048号☆4
18	民房1栋，2层坡顶，高约6m	工农社区居民点2	约40m	距离220kV金牵东线约33m	46	40	46	40	49	43	55	45	渝辐监（委）（2025）048号☆4
19	民房2栋，1层坡顶，高约3m	工农社区居民点3	跨越	/	46	40	47	41	50	44	55	45	渝辐监（委）（2025）048号☆4
20	民房1栋，2层平顶带彩钢棚，高约6m	工农社区居民点4	约22m		46	40	46	40	49	43	55	45	渝辐监（委）（2025）048号☆4
注：千家村居民点7处贡献值为高恒一、二回及220kV金牵西类比监测数据叠加计算后的结果													
根据上表计算结果可知，理论预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中近期1类、3类，远期1类、2类、3类及4b类标准要求。													

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	由于 20#~21#段跨越在建成达万高铁，与高铁交叉角为 31°，跨越档不满足 45° 交叉角的要求，电网运行存在风险，因此需对 220kV 金牵西线 18#~25# 塔段进行迁改，项目起点终点均已确定，本项目线路无比选方案，路径唯一。 4.4 选址选线环境合理性分析 本项目迁改线路选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对选址提出的要求的符合性，见表 4.4-1。 表 4.4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性			
	类型	主要技术要求	本项目情况	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。	本项目已取得万州区规资局出具的选址意见复函，符合城乡规划。	符合
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目迁改线路沿线尽量避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	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。	本项目为单回线路，不涉及同一走廊内的多回输电线路。	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。	本项目已尽量避开集中林区。	符合
		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。	本项目不涉及自然保护区。	符合
	由上表可知，项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求，本工程选线合理。			

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 设计期生态环境保护措施								
	(1) 设计阶段因地制宜选择线路型式、架设高度、导线参数等，减少电磁环境影响。为减少电晕产生的电磁环境影响，在设备订货时应要求导线、母线管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 (2) 输电线路应采取控制导线高度设计，减少林木砍伐； (3) 工程临时占地合理选址，应因地制宜进行生态恢复设计。								
	5.2 施工期环境保护措施								
	5.2.1 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施								
	项目施工期已采取的废气、废水、噪声、固废污染防治措施见表 5.2-1。 表 5.2-1 施工期已采取的废气、废水、噪声、固废污染防治措施表								
	<table><tr><td>大气环境保护措施</td><td>①施工期间开挖阶段定期进行洒水除尘； ②加强了施工机械的使用管理和保养维修，降低了燃油机械废气排放； ③塔基基础浇筑使用商品混凝土，不现场拌合混凝土。</td></tr><tr><td>水环境保护措施</td><td>①施工人员产生的生活污水依托周边旱厕收集处理； ②采用人工挖孔基础和机械钻孔基础，使用商品混凝土，不清洗设备等，无生产废水产生； ③加强了对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油。</td></tr><tr><td>声环境保护措施</td><td>①选取了低噪声设备； ②施工机械及时进行了维修保养，避免了由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③合理安排了施工时间，夜间不进行施工； ④塔基基础施工使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌机； ⑤运输车辆禁止使用高音喇叭，行经居民区减速禁鸣； ⑥施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧，距离居民点较近塔基施工设置隔声围挡。</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>①塔基施工结束后，挖方已全部用于塔基周围及低洼处夯实回填； ②施工人员生活垃圾已依托当地的环卫部门处置； ③拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用； ④对原拆除塔基基础进行拆除并恢复原用地类型，除原 20#、原 22#位于林地范围内，不具备拆除条件外，若拆除将造成大面积土方开挖、植被破坏，加剧水土流失及生态扰动，其余塔基混凝土基础均应拆除到地面以下至少 0.5m 处，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理。</td></tr></table>		大气环境保护措施	①施工期间开挖阶段定期进行洒水除尘； ②加强了施工机械的使用管理和保养维修，降低了燃油机械废气排放； ③塔基基础浇筑使用商品混凝土，不现场拌合混凝土。	水环境保护措施	①施工人员产生的生活污水依托周边旱厕收集处理； ②采用人工挖孔基础和机械钻孔基础，使用商品混凝土，不清洗设备等，无生产废水产生； ③加强了对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油。	声环境保护措施	①选取了低噪声设备； ②施工机械及时进行了维修保养，避免了由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③合理安排了施工时间，夜间不进行施工； ④塔基基础施工使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌机； ⑤运输车辆禁止使用高音喇叭，行经居民区减速禁鸣； ⑥施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧，距离居民点较近塔基施工设置隔声围挡。	固体废物
大气环境保护措施	①施工期间开挖阶段定期进行洒水除尘； ②加强了施工机械的使用管理和保养维修，降低了燃油机械废气排放； ③塔基基础浇筑使用商品混凝土，不现场拌合混凝土。								
水环境保护措施	①施工人员产生的生活污水依托周边旱厕收集处理； ②采用人工挖孔基础和机械钻孔基础，使用商品混凝土，不清洗设备等，无生产废水产生； ③加强了对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油。								
声环境保护措施	①选取了低噪声设备； ②施工机械及时进行了维修保养，避免了由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③合理安排了施工时间，夜间不进行施工； ④塔基基础施工使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌机； ⑤运输车辆禁止使用高音喇叭，行经居民区减速禁鸣； ⑥施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧，距离居民点较近塔基施工设置隔声围挡。								
固体废物	①塔基施工结束后，挖方已全部用于塔基周围及低洼处夯实回填； ②施工人员生活垃圾已依托当地的环卫部门处置； ③拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用； ④对原拆除塔基基础进行拆除并恢复原用地类型，除原 20#、原 22#位于林地范围内，不具备拆除条件外，若拆除将造成大面积土方开挖、植被破坏，加剧水土流失及生态扰动，其余塔基混凝土基础均应拆除到地面以下至少 0.5m 处，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理。								
经现场调查，建设单位采取的相关环境保护措施有效地减缓了环境影响，措施满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HT1113-2020）等规范要求。 根据调查，本工程施工期环保遗留问题主要为原塔基混凝土基础未全部拆除到地面以下 0.5m，除原 20#、原 22#塔基位于林地范围内，若拆除将造成大面									

积土方开挖、植被破坏，加剧水土流失及生态扰动，其余塔基均具备拆除条件，应全部拆除到地面以下 0.5m。

5.2.2 生态保护措施

根据调查，项目在施工期已严格按照施工规范进行，同时生态保护措施已采取了以下措施：

（1）严格控制了施工范围，施工前塔基建设预先划定施工范围，未在划定的施工范围外开展施工活动，并未砍伐或破坏施工场地范围外沿线的林木。

（2）在建设过程中，采取了划定施工范围、限制施工作业占地范围、尽量减少临时占地面积和林木砍伐等措施，尽量避开了树林茂密处，有效的缩小了干扰面积。

（3）施工道路主要利用现有道路、村道等，车辆无法到达处修建临时道路，本项目仅新建临时施工便道长约 200m，占地类型主要为旱地、林地；牵张场分别位于 18#、21#及 27#塔旁，占地类型主要为交通运输用地和耕地。牵张场、临时施工便道及塔基临时占地等临时占地，施工结束后，均已进行了植被恢复或恢复原有用地性质。

（4）基础施工采用了人工挖孔基础+机械钻孔基础开挖施工，施工期土石方的开挖和回填避开了雨季，尽量利用了地形，采用全方位高低腿塔，避免了大规模开挖，开挖过程中进行了表土剥离并装袋；施工结束后及时进行了清理、松土、覆盖表层土，对堆放的土石方进行遮盖；塔基及临时占地区域尽量避开了树林茂密处，施工结束后及时进行了翻松、复耕，在非耕种区域播撒了适合当地植被生长的草籽。

（6）因地制宜采用了基础高低腿，尽可能减少了开挖施工基面对塔位区域自然地貌及植被的破坏，保护边坡稳定。未进行爆破施工。

（7）施工期间加强了对施工人员的管理，未发生捕杀野生动物和破坏野生动物栖息地的情况，同时本工程施工期采取了加强宣传教育及监督、规范施工人员行为、禁止捕杀动物等措施；施工期避开了繁殖期等敏感时期；施工活动结束后，将施工材料和施工垃圾清理回收。

（8）在施工结束后已及时清理施工场地和进行生态恢复，对临时占地区域进行翻松、复耕，非耕种区域播撒适合当地植被生长的草籽，临时占地基本未

	影响其原有的土地用途。 经现场调查，建设单位已采取了上述生态保护措施，有效地减缓了生态环境影响，措施满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HT1113-2020）等规范要求。								
运营期生态环境保护措施	5.3 运营期环境保护措施 本项目运营期产生的污染物主要为工频电磁场和噪声，不产生废水、废气和固体废物等。 5.3.1 电磁环境和噪声污染防治措施 本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》（HJ1113-2020）采取的措施主要有： （1）输电线路设计因地制宜选择了杆塔塔型、导线参数、架设高度等，减少电磁环境影响。 （2）架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，采取了避让或增加导线对地高度等措施，减少了电磁环境影响。 （3）架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，应给出警示和防护指示标志。 本项目除了在设计上采取了相应的措施外，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。 5.3.2 运营期的环境管理 重庆市万州长江电力实业发展有限公司为施工期和竣工环保验收阶段的责任主体，线路验收投运后，交由国网重庆市电力公司万州供电分公司运行管理。 本项目运营期环境管理计划见下表。 表 5.3-1 项目运营期环境管理计划 <table><tr><th>潜在的负影响</th><th>减缓措施</th><th>实施机构</th></tr><tr><td>噪声</td><td rowspan="3">控制线路与环境保护目标的水平或垂直距离</td><td rowspan="3">国网重庆市电力公司万州供电分公司</td></tr><tr><td>电场强度</td></tr><tr><td>磁感应强度</td></tr></table> 5.3.3 环境监测计划 项目运营期环境监测计划见下表。	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	噪声	控制线路与环境保护目标的水平或垂直距离	国网重庆市电力公司万州供电分公司	电场强度	磁感应强度
	潜在的负影响	减缓措施	实施机构						
	噪声	控制线路与环境保护目标的水平或垂直距离	国网重庆市电力公司万州供电分公司						
	电场强度								
	磁感应强度								

	表 5.3-2 运营期环境监测计划一览表					
	监测项目	监测位置	监测因子	实施机构	监测方法	监测频次
	噪声	①线路工程与距离较近或有代表性环境保护目标。 ②验收调查范围内存在环保投诉问题的环境保护目标。	昼、夜等效连续 A 声级	委托有监测资质的监测单位进行监测	按照相关监测技术规范进行	验收监测时一次，运行期间由国网重庆市电力公司万州供电公司根据实际情况自行监测
	电磁环境	①线路工程与距离较近或有代表性环境保护目标。 ②验收调查范围内存在环保投诉问题的环境保护目标。 ③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。	工频电场强度、磁感应强度			
	验收时监测一次，运行期有需要时进行监测。					
	本项目达到竣工验收条件后应及时开展环保验收工作，竣工验收完成后方可投入正式运行。					
其他	/					
环保投资	5.4 环保投资					
	本项目总投资 500 万元，环保投资约 46 万元，详细投资见下表。					
	表 5.4-1 环保投资一览表					
	内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	投资 (万元)	预期治理效果
	大气污染物	施工场地	粉尘	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	1	/
	水污染物	生活污水	生活污水	施工期依托周边已有设施	3	/
		施工废水	施工废水	采用人工挖孔基础和机械钻孔基础，使用商品混凝土，不清洗设备等，无生产废水产生		
	噪声	施工场地	尽量选用低噪声机械设备，根据周边环境情况合理布置	2	满足《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025) 标准	
		输电线路	噪声	控制输电线与环境敏感目标的距离	/	满足《声环境质量标准》 GB3096-2008 中的

						相应标准
固体废物	施工人员	生活垃圾	集中收集后交环卫部门处理	5	避免垃圾散堆	
	输电线路	土石方	施工结束后部分回填，部分就近于低洼处夯实		合理处置	
	输电线路	拆除的铁塔及基础等	拆除的铁塔等由建设单位回收综合利用，建筑垃圾交指定渣场处理		合理处置	
生态环境	避免大开挖，施工期结束后尽快进行植被恢复，表土分层剥离			20	塔基周围无水土流失，恢复施工场地地表植被	
环境咨询	环评、验收监测、验收调查等			15	/	
合计				46		

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	(1) 严格控制了施工范围，施工前塔基建设预先划定施工范围，未在划定的施工范围外开展施工活动，并未砍伐或破坏施工场地范围外沿线的林木。 (2) 在建设过程中，采取了划定施工范围、限制施工作业占地范围、尽量减少临时占地面积和林木砍伐等措施，尽量避开了树林茂密处，有效的缩小了干扰面积。 (3) 施工道路主要利用现有道路、村道等，车辆无法到达处修建临时道路，本项目仅新建临时施工便道长约 200m，占地类型主要为旱地、林地；牵张场分别位于 18#、21#及 27#塔旁，占地类型主要为交通运输用地和耕地。牵张场、临时施工便道及塔基临时占地等临时占地，施工结束后，均已进行了植被恢复或恢复原有用地性质。 (4) 基础施工采用了人工挖孔基础+机械钻孔基础施工，施工期土石方的开挖和回填避开了	落实各项保护措施，施工迹地已恢复，线路沿线进行了生态恢复，符合环保要求。	/	/

	雨季,尽量利用了地形,采用全方位高低腿塔,避免了大规模开挖,开挖过程中进行了表土剥离并装袋;施工结束后及时进行了清理、松土、覆盖表层土,对堆放的土石方进行遮盖;塔基及临时占地区域尽量避开了树林茂密处,施工结束后及时进行了翻松、复耕,在非耕种区域播撒了适合当地植被生长的草籽。 (6)因地制宜采用了基础高低腿,尽可能减少了开挖施工基面对塔位区域自然地貌及植被的破坏,保护边坡稳定。未进行爆破施工。 (7)施工期间加强了对施工人员的管理,未发生捕杀野生动物和破坏野生动物栖息地的情况,同时本工程施工期采取了加强宣传教育及监督、规范施工人员行为、禁止捕杀动物等措施;施工期避开了繁殖期等敏感时期;施工活动结束后,将施工材料和施工垃圾清理回收。 (8)在施工结束后已及时清理施工场地和进行生态恢复,对临时占地区域进行翻松、复耕,非耕种区域播撒适合当地植被生长的草籽,临时占地基本未影响其原有的土地用途。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员产生的生活污水依托周边旱厕收集处理;	废水合理处置,符合环境要求。	/	/

	②采用人工挖孔基础和机械钻孔基础，使用商品混凝土，不清洗设备等，无生产废水产生； ③加强了对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选取了低噪声设备； ②施工机械及时进行了维修保养，避免了由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生； ③合理安排了施工时间，夜间不进行施工。 ④塔基基础施工使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌机。 ⑤运输车辆禁止使用高音喇叭，行经居民区减速禁鸣。 ⑥施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧，距离居民点较近塔基施工设置隔声围挡。	施工时未发生噪声污染事故，符合环境要求。	减少导线表面毛刺，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求。	线路区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工期间开挖阶段定期进行洒水除尘； ②加强了施工机械的使用管理和保养维修，降低了燃油机械废气排放； ③塔基基础浇筑使用商品混凝土，不现场拌合混凝土。	施工时未发生大气污染事故，符合环境要求。	/	/

固体废物	①杆塔塔基施工结束后，挖方已全部用于塔基周围及低洼处夯实回填； ②施工人员生活垃圾已依托当地的环卫部门处置； ③拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用。 ④对原拆除塔基基础进行拆除并恢复原用地类型，除原 20#、原 22#位于林地范围内，不具备拆除条件外，若拆除将造成大面积土方开挖、植被破坏，加剧水土流失及生态扰动，其余塔基混凝土基础均应拆除到地面以下至少 0.5m 处，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理。	施工期无随意倾倒生活垃圾、固体废物的现象，施工时无污染发生，符合环境要求。	/	/
电磁环境	/	/	设计阶段：输电线路设计应因地制宜选择线路形式、架设高度、杆塔塔型、导线参数等，减少电磁环境影响。 营运期：加强环境管理，定期进行环境监测工作，控制线路与环境保护目标的距离。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：保护目标处工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$，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$\leq 10\text{kV/m}$；磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。

			养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，应给出警示和防护指示标志。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	电磁环境：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）。 断面监测：线路在场地有条件情况下开展断面监测。 声环境：评价范围内有声环境问题投诉的地方。	电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求（保护目标处工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$，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$\leq 10\text{kV/m}$；磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。）。 声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，成达万高速铁路建设万州段电力迁改-220kV 金牵西线#18~#25 迁改工程符合国家产业政策和城市规划。项目按照国家相关规定建设，在采取相应的环保措施后，加强环境管理，能使本工程的污染物达标排放，对环境及环境敏感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。建设单位按《输变电工程公众沟通工作指南》等要求，采取了张贴公告和网络公示方式开展了公众沟通相关工作，公示期间，建设单位和环评单位均未收到反馈意见。因此，从环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

