

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程
建设单位（盖章）：重庆市北碚区公路事务中心

编制单位：重庆泓天环境监测有限公司

编制日期：2026年3月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程		
项目代码	2511-500109-04-01-106340		
建设单位联系人	李孟杰	联系方式	1928****931
建设地点	重庆市北碚区东阳街道、天府镇		
地理坐标	起点（ <u>106</u> 度 <u>28</u> 分 <u>56.762</u> 秒， <u>29</u> 度 <u>51</u> 分 <u>38.303</u> 秒） 终点（ <u>106</u> 度 <u>28</u> 分 <u>10.568</u> 秒， <u>29</u> 度 <u>51</u> 分 <u>49.977</u> 秒）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	占地面积约 3336m ² ，其中塔基占地 480m ² ，临时占地 2856m ² /线路路径长约 2×1.29km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆市北碚区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	北碚发改（2026）76 号
总投资（万元）	1054.0	环保投资（万元）	26
环保投资占比（%）	2.47	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，编制了《西渝高铁220kV思江东西线34#~35#段迁改工程电磁环境影响评价专题》；且项目涉及北碚区生态保护红线和重庆北碚观音峡国家森林公园等生态敏感区，编制了《西渝高铁220kV思江东西线34#~35#段迁改工程生态影响专题报告》		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>本工程为220kV 输变电建设工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类 鼓励类”中第四项中的第2小项“电力基础设施建设”项目，符合国家产业政策。</p> <p>1.2 与生态保护红线相关政策相符性分析</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号），划定了新版重庆市生态保护红线。根据该划定方案，重庆市生态保护红线管控区域主要分布在渝东南、渝东北以及主城“四山”地区。主要类型有水源涵养生态保护红线、生物多样性维护生态保护红线、水土保持生态保护红线、水土流失生态保护红线、石漠化生态保护红线等。</p> <p>2023年7月18日，重庆市规划和自然资源局 重庆市生态环境局 重庆市林业局发布《重庆市规划和自然资源局 重庆市生态环境局 重庆市林业局关于加强生态保护红线实施管理的通知》（渝规资〔2023〕323号），通知提出：“（二）明确有限人为活动类型。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则，上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的9类有限人为活动。生态保护红线内自然保护地、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见。”。通知附件1“6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划（国土空间规划获批过渡期，已纳入正组织开展联合审查的或经市规划和自然资源局审查通过的区县国土空间规划可作为规划依据）的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动，包括公路、铁路、堤坝、航道、桥梁、隧道、电缆（光缆）、油气、供水管线等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施、轨道交通、港口码头、风电、以防洪或供</p>
---------	---

水为主要功能的水利设施。已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”

本项目共 1 基塔在生态保护红线内，穿越长度约 103m，塔基占地约 136m²，施工临时占地 795m²，穿越及占用生态保护红线的类型为水土保持类型。

因西渝铁路的建设，必须对现状 220kV 思江东西线 34 号~35 号塔段进行迁改，现状 220kV 思江东西线已建成运行多年，迁改段原线路穿越了生态保护红线，根据区域生态保护红线分布情况，迁改线路无法避让生态保护红线，本次迁改目的为确保西渝铁路建设的顺利实施，西渝铁路项目是国家“十三五”铁路规划建设项目，符合县级以上国土空间规划，本项目建设服务于西渝铁路项目，且原线路已建成运行多年，符合县级以上国土空间规划。

综上所述，项目为必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，属于《重庆市规划和自然资源局 重庆市生态环境局 重庆市林业局关于加强生态保护红线实施管理的通知》（渝规资〔2023〕323 号）附件 1 中所列第 6 条：“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划（国土空间规划获批过渡期，已纳入正组织开展联合审查的或经市规划和自然资源局审查通过的区县国土空间规划可作为规划依据）的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动，包括公路、铁路、堤坝、航道、桥梁、隧道、电缆（光缆）、油气、供水管线等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施、轨道交通、港口码头、风电、以防洪或供水为主要功能的水利设施。已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”所列项目，该项目已完成生态保护红线内有限人为活动论证工作，并取得了《重庆市北碚区人民政府办公室关于西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程符合生态保护红线内有限人为活动的初步认定意见》（见附件）。

1.3 与森林公园相关政策相符性分析

(1) 与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析

表 1.3-1 森林公园相关条例相关要求汇总表

文件	要求
《国家级自然公园管理办法（试行）》	<p>第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。</p> <p>禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p> <p>第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。</p> <p>（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。</p> <p>（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。</p> <p>（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>第二十一条 国家级自然公园管理单位应当加强对相关活动和设施建设的监督，督促有关单位和个人严格执行相关法律法规的规定，依法办理相关手续，在指定区域内进行，并采取必要保护修复措施，减少和降低对自然生态系统、自然遗迹以及自然和人文景观的不利影响。</p>

项目为 220kV 思江东西线迁改，现 220kV 思江东西线已建成运行多年，且现状穿越了重庆观音峡国家森林公园，本次因西渝铁路的建设必须对穿越重庆观音峡国家森林公园段线路部分进行迁改，必须且无法避让森林公园，该段迁改后的线路与原线路路径一致，迁改工程量很小，且线路运营期无废气、污水、固废等污染，施工期采取相应的生态保护措施、施工结束后及时对周边区域进行生态恢复，同时在按照管理要求办理相关手续后再进行施工，对生态环境、自然景观和人文景观的影响较小。

(2) 与《观音峡国家森林公园总体规划》的协调性

根据《观音峡国家森林公园总体规划》，观音峡国家森林公园是以壮阔优美的森林景观为主体，以逶迤峻秀的山岭峰峦地貌为骨架，以优美宜人的森林环境和优越的区位条件为特色，集江湖溪瀑景观、

天象景观和人文景观于一体，具有森林游憩、避暑度假、健体疗养等功能的城市森林公园。公园范围包括鸡公岭景区、凤凰岭景区和张飞岭景区三大片，均为观音峡国有林场经营管护的区域，属国有林地。规划在各景区中根据功能需要，分别将景区划分为游赏游乐、管理服务、生态培育等若干功能区。公园风景资源按三级保护区规划，其界线以地形自然界为依据。一级保护区：公园内具有较高的生态、审美、科研价值，必须永久保持其自然面貌和完整性的景观所在区域；范围包括鸡公岭景区观音峡南岸、张飞岭景区观音峡北岸地带和凤凰岭景区凤凰山（大尖山子）以北至观音峡地带；保护措施为区内自然生态景观，特别是森林、地貌等，应尽量保持原貌，严禁人为破坏；除游道和少量防护、点景引导设施外，不得修造大型人工建筑物；实行封山育林，使其自然更新；禁止采矿、伐木、狩猎；区内游人量不得超过环境容量，游人只允许在规定的游览线路范围内活动。二级保护区：保护价值仅次于一级保护区的森林资源和其它景观资源所分布的区域；范围为公园内除一级保护区和三级保护区以外的区域；保护措施为区内建设严格按公园总体规划实施，景点、游道和服务设施的数量、位置、规模、风格必须符合总体规划的要求，在总体规划范围之外需新增建设项目的，必须组织专家论证，提出具体方案，报请上级有关部门批准；切实保护好区内的森林、水体和地貌，严禁开山采矿、伐木狩猎等活动。有计划地培育景林；该区域内的宜林荒地按景观建设要求培育为景观林；游人量控制在环境容量之内。三级保护区：公园内景观价值较低的区域，包括公园内各景区中的服务管理区；保护措施为禁止兴办污染环境、水源的工矿企业；加强景林培育，将现有森林改造培育为观赏价值较高的景观林；区内所有管理服务设施的位置、规模、风格等均需符合总规要求，禁止乱占、乱建。

本项目为既有线路的改迁，迁改前后线路路径不变，线路现状和迁改后穿越森林公园的区域均为张飞岭景区，均位于风景资源二级保护区，景区由一道长岭（张飞岭）两面长坡构成，现状主要景点为张

飞岭，游客主要沿林中步道游玩赏景，该区域森林茂密，本项目新建塔基均位于原线路下，为原思江东西线线路廊道内，本项目建设的目的是为确保西渝铁路建设的顺利实施，西渝铁路项目是国家“十三五”铁路规划建设项目，线路运营期无废气、污水、固废等污染，施工工程量很小，且主要为点状施工，在采取相应的生态保护措施、施工结束后及时对周边区域进行生态恢复，项目建设对森林公园的景观影响不大，不会妨碍游览，项目在开工建设前将按要求办理相关的手续，项目建设符合规划要求。

1.4 与自然保护区相关政策相符性分析

(1) 与《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）符合性分析

表 1.4-1 自然保护区相关条例及文件相关要求汇总表

文件	要求
《中华人民共和国自然保护区条例》	<p>核心区外围可以划定一定面积的缓冲区，只准进入从事科学研究观测活动。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。</p> <p>缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学实验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。</p> <p>在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境，破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理，造成损害的，必须采取补救措施。</p>
环发〔2015〕57号	<p>自然保护区属于禁止开发区域，严禁在自然保护区内开展不符合功能定位的开发建设活动。</p> <p>地方各有关部门要严格执行《自然保护区条例》等相关法律法规，禁止在自然保护区核心区、缓冲区开展任何开发建设活动，建设任何生产经营设施。</p> <p>在实验区不得建设污染环境、破坏自然资源或自然景观的生产设施。</p> <p>禁止在自然保护区进行开矿、开垦、挖沙、采石等法律明令禁止的活动。</p>

本项目未穿越重庆北碚小三峡县级自然保护区，且永久占地和临时占地均不在自然保护区内，符合《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通

知》（环发[2015]57号）等文件要求。

(2)与《重庆北碚小三峡县级自然保护区总体规划(2017-2026)》的协调性

根据《重庆北碚小三峡县级自然保护区总体规划（2017-2026）》，重庆北碚小三峡县级自然保护区是以保护亚热带常绿阔叶林为宗旨，以山地森林景观为主体，集动植物物种与生态保护、水源涵养、科普宣传教育、科学研究、对外交流与合作、生态旅游、永续利用自然资源等多功能综合于一体的森林生态系统类型的自然保护区。

主要保护对象为中亚热带水源区常绿阔叶林生态系统；重庆市嘉陵江水系的重要水源涵养地；重点保护野生动植物；中亚热带森林生态系统所具有的生物多样性。根据保护区的地形地貌、自然资源与环境状况、保护对象的空间分布、人为活动的影响程度，同时兼顾社区群众生产生活的需要，将保护区划分为核心区、缓冲区和实验区三个功能区。

本项目未穿越自然保护区，不在自然保护区内占地，距离保护区边界最近距离约 850m。项目建设不会影响自然保护区的功能，符合规划要求。

1.5 与重庆市生态环境分区管控符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发<重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）>的通知》（渝环规〔2024〕2号）、《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）>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。

项目位于重庆市北碚区东阳街道、天府镇境内，根据“生态环境分区管控检测分析报告”（由重庆市生态环境分区管控智检服务系统生成），项目主要涉及 4 个管控单元，其中优先保护单元 2 个，分别

是重庆观音峡国家森林公园（ZH50010910006）、北碚区一般生态空间-水土保持（ZH50010910009）；一般管控单元和重点管控单元各1个，分别是北碚区一般管控单元-嘉陵江北温泉北碚段（ZH50010930003）、北碚区工业城镇重点管控单元-其他镇域片区（ZH50010920005）。本项目线路与“三线一单”优先保护单元符合性分析见表1.2-1。

表1.2-1 本项目线路与“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		
ZH50010910006	重庆观音峡国家森林公园	优先保护单元		
ZH50010910009	北碚区一般生态空间-水土保持	优先保护单元		
ZH50010920005	北碚区工业城镇重点管控单元-其他镇域片区	重点管控单元		
ZH50010930003	北碚区一般管控单元-嘉陵江北温泉北碚段	一般管控单元		
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
全市优先保护单元（一般生态空间（水源涵养功能区、水土保持功能区、生物多样性维护功能区、水土流失敏感区、石漠化敏感区））	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。	本项目施工时严格控制施工范围,塔基建设预先划定施工范围,禁止在划定的施工范围外开展施工活动,临时占地尽量选择线路沿线交通较为便利的现有空地,尽量避开茂密林地、经济林地,施工结束后及时对塔基周围及临时占地位置及时清理并恢复植被。	符合
全市优先保护单元总管控要求-森林公园	空间布局约束	严格执行《中华人民共和国森林法》《国家级自然公园管理办法(试行)》等法律法规及规范性文件要求。	本项目属于基础设施建设,线路工程进入重庆观音峡国家森林公园	符合

				，其中在内立塔共2基，均按照《中华人民共和国森林法》《国家级森林公园管理办法》等法律法规及规范性文件要求取得了当地林业局的同意，后期建设过程中将办理林地手续后再施工	
北碚区总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体管控要求第一条、第二条、第四条、第六条、第七条。	本项目严格执行市级总体管控要求	符合	
		第二条 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	不涉及	符合	
		第三条 持续推进梁滩河北碚段流域水污染综合整治，严格控制梁滩河流域水污染排放总量，进一步提高梁滩河流域城镇生活源、农业面源的收集、处理效率，强化工业废水处理排放要求。严格执行梁滩河河道保护线外侧绿化带缓冲建设规定。	不涉及	/	
		第四条 工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标临近区域应严格限制新布局喷涂等大气污染严重及可能会产生	不涉及	/	

			废气扰民的工业项目，引导环境敏感目标周边现有工业企业向轻污染方向转型升级。		
			第五条 严格涉及重点管控新污染物、优先控制化学品、抗生素等新污染物建设项目的环境准入。	不涉及	/
		污染物排放管控	第七条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十一条、第十四条、第十五条。	本项目严格执行市级总体管控要求	符合
			第八条 执行重点管控单元市级总体管控要求第九条、第十二条。	本项目严格执行市级总体管控要求	符合
			第九条 在重点行业（工业涂装、包装印刷等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料 和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。	不涉及	/
			第十条 提高区内排水管网收集处理率，城市生活污水集中处理率达到 98%以上；新建城市污水处理厂执行一级 A 排放标准，其中梁滩河流域新建设计规模 1 万吨/日及以上城镇污水处理厂 COD、氨氮、总磷、总氮 执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）重点控制区域排放限值标准。	不涉及	/
			第十一条 锅炉使用单位宜选择低氮燃烧效果好的炉型及燃烧设备。区内已建锅炉推进氮氧化物超低排放改造。	不涉及	/
			第十二条 大力推广新	不涉及	/

			能源车,加快推进智能交通系统建设。严格执行重型柴油车实施国家第六阶段机动车排放标准,鼓励在用柴油车通过安装颗粒物捕集等净化装置减少大气污染物排放。		
			第十三条 全面落实建筑施工扬尘控制十项强制规定,加强工业堆场、码头、搅拌站等生产经营场所粉尘管控。	不涉及	/
			第十四条 加强嘉陵江北碛段船舶及码头污染防治,严格落实港口和船舶污染物接收、转运及处置联单制度,所有船舶垃圾和油污水应上岸集中收集处置。全区禁止新建餐饮船舶。	不涉及	/
		环境风险防控	第二十四条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十六条。	本项目严格执行市级总体管控要求	符合
			第二十五条 健全风险防范体系,督促全区较大及以上环境风险企业建设完善风险防控设施,组织开展城市集中式饮用水源突发环境事件风险评估,定期开展环境风险应急演练。与两江新区建立水源地突发环境事件应急联动机制。	不涉及	/
			第二十六条 依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块,以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块,不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。	不涉及	/

		资源开发利用效率	第二十九条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	不涉及	/
			第三十条 加强重点领域节水,实施农业节水增效,推进工业节水减排,强化城镇节水降损,严格用水总量控制和定额管理,加大节水和污水资源化利用力度,推进节水型社会建设。	不涉及	/
重庆观音峡国家森林公园单元管控要求(ZH50010910006)	空间布局约束	1.严格执行优先保护单元市级总体管控要求。	本项目严格执行	符合	
	污染物排放管控	/	/	/	
	环境风险防控	/	/	/	
	资源开发利用效率	/	/	/	
北碚区一般生态空间-水土保持单元管控要求(ZH50010910009)	空间布局约束	1.严格执行优先保护单元市级总体管控要求。	本项目严格执行	符合	
	污染物排放管控	/	/		
	环境风险防控	/	/		
	资源开发利用效率	/	/		
<p>综上所述,本项目线路符合所涉及的各优先保护单元环境准入清单的要求,本项目线路符合所涉及的重点管控单元环境准入清单的要求,符合重庆市生态环境分区管控要求。</p>					

二、建设内容

地理位置	本项目重庆市北碚区东阳街道、天府镇，详见附图 1。
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>西安至重庆高速铁路（西渝高铁）安康至重庆段位于我国西部陕西省、重庆市、四川省境内，该铁路建成后，将与西安至安康等铁路构成包（银）海通道、京昆通道，并与成达万、渝万等铁路，共同构成成渝城市群城际网。</p> <p>由于西渝高铁在北碚区东阳街道无法避让 220kV 思江东西，220kV 思江东西线跨越西渝铁路段不满足《国家电网有限公司关于印发<架空输电线路“三跨”反事故措施>的通知》（国家电网设备〔2020〕444 号）、《国网重庆电力运检部关于印发架空输电线路“三跨”运维管理实施细则（试行）的通知》（运检〔2017〕28 号）中“三跨”的要求：①在运线路跨越高铁时，跨越段应为独立耐张段，且杆塔应满足结构重要性系数不低于 1.1 的要求，现有线路 34~35#段线路非独立耐张段，且安全系数低于 1.1；②新建“三跨”应尽量避免出现大档距和大高差的情况，跨越塔两侧档距之比不宜超过 2:1，现有线路 34~35#段为大档距、大高差，且跨越塔两侧档距之比超过了 2:1。为确保西渝铁路建设的顺利实施，需对跨越段（思江东西线 34 号至 35 号塔段）进行改造。因此，重庆市北碚区公路事务中心拟实施西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程，对 220kV 思江东西线 34 号至 36 号塔段线路进行迁改，以满足国家电网设备〔2020〕444 号、运检〔2017〕28 号中关于“三跨”的要求。本项目施工期和验收阶段的责任主体为重庆市北碚区公路事务中心，待线路完成迁改并通过验收（包括竣工环境保护验收）后移交回国网重庆市电力公司北碚供电分公司，运营期的责任主体为国网重庆市电力公司北碚供电分公司。</p> <p>2.2 项目组成</p> <p>本工程对 220kV 思江东西线原 34-36 号塔段线路进行迁改，迁改段线路起于 220kV 思江东西线原 34 号塔，止于原 36 号塔，长度约 2×1.29km，新建杆塔 3 基（G1、G2、G3）。</p> <p>迁改完成后该段形成原 34 号-G1-G2-G3-原 36 号段，其中原 34 号-G1 号塔</p>

段、G3号-原36号塔段导线直接利旧，G1-G3号塔段新架设导线，导线型号为2×JL1/JLB20A-400/50铝包钢芯铝绞线。

项目拆除现状线路（G1-G3号塔段原线路）长约2×0.91km，拆除杆塔1基（现状35号塔）。

项目组成见表2-1。

表 2-1 项目基本组成一览表

项目		建设内容及规模
主体工程	迁改段线路	线路迁改段总长约2×1.29km，起于220kV思江东西线原34号塔，止于原36号塔，双回双分裂架空架设，新建杆塔3基（G1、G2、G3），其中G1-G3号塔段新架设导线，原34号-G1号塔段、G3号-原36号塔段导线直接利旧；导线型号为2×JL/G1A-400/35的钢芯铝绞线，线路路径及导线型号与原线路一致。
拆除工程		拆除原线路长度约2×0.91km，拆除杆塔1基（原35号塔）
辅助工程	地线	地线为2根72芯OPGW光缆
临时工程	施工营地	项目拟租用沿线民房作为本项目施工营地，不另设置施工营地。
	材料站	项目拟租用已有库房或场地作为材料站，集中存放施工用材料。
	牵张场	项目拟设置2处牵张场，分别位于迁改段起止点附近（其中起点34#塔附近的牵张场位于北碚区生态保护红线以及重庆北碚观音峡国家级森林公园内），用于放置牵引机、张力机及导线，单个牵张场临时占地面积约400m ² ，总占地面积约800m ² ，占地类型为耕地、农村道路（防火通道，位于北碚区生态保护红线以及重庆北碚观音峡国家级森林公园内）。
	塔基施工场地	项目在塔基施工过程中每处塔基周边设置有施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。总占地面积约1256m ² ，占地类型主要为草地和林地。
	跨越架	线路跨越现状铁路两侧，设置2处跨越架施工场地，占地面积约800m ² ，占地类型主要为旱地和园地。
	施工便道	项目塔基施工采用人工开挖施工，区域有现状道路可利用，塔基施工区域有现有防火通道、农村道路、机耕道和林中小道可到达，不新建施工便道。
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
	固体废物	施工人员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；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

本工程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

技术名称	技术指标
工程名称	西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程
线路起止点	起于 220kV 思江东西线原 34 号塔，止于原 36 号塔
电压等级	220kV
线路长度	线路迁改段总长约 2×1.29km
线路档距	100-594m
导线型号	2×JL1/JLB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线
导线直径	27.6mm
导线载流量	815A
导线排列方式	鼓形排列
相序	正相序
导线回路数及分裂数	双回双分裂
导线分裂间距	400mm
近地导线最低离地高度	20m（来源于断面图）
地线型号	2根72芯OPGW架空复合地线
交叉跨/穿越	线路跨越已建宁荣、襄渝等铁路、东环电气化铁路分别1次，在建西渝高铁1次，公路2次，房屋4次。
基础形式	人工挖（钻）孔桩基础
林木清理	本工程林木砍伐主要出现在塔基基础施工、施工临时占地处，全线预计需要砍伐林木约100棵，主要为马尾松及部分果树，其中森林公园内砍伐林木约50棵，主要为马尾松。
杆塔使用	新建3基，利旧2基
沿线海拔高程	240m-507m
地形地质	线路沿线山地占 100%；地质情况：人工填土、耕植土、粘土、泥岩，无不良地质情况。土石比普通土占 20%、松砂石 30%，岩石占 50%。
预计运输距离	人力平均抬运距离约0.8km，汽车运输距离约15.0km

2.4 杆塔选型

本工程共使用杆塔 5 基，其中新建杆塔 3 基（见附图 3）、利旧 2 基，杆塔均按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求进行设计，本线路所用杆塔技术条件见表 2-3。

表 2-3 铁塔使用条件一览表

序号	塔号	新建塔型	呼高（m）	形式	备注
1	原 34 号	/	27	/	利旧

2	G1	220-GB31S-ZC2	39	双回直线角钢塔	新建
3	G2	220-GB31TS-JC1	42	双回转角角钢塔	新建
4	G3	220-GB31S-JC1	27	双回转角钢管塔	新建
5	原 36 号	/	33	/	利旧
合计				利旧 2 基，新建 3 基	

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，本工程杆塔设计采用人工挖（钻）孔桩基础。

2.6 交叉跨越与并行

根据设计及现场调查，本工程迁改段跨越已建宁荣、襄渝等铁路、东环电气化铁路分别1次，在建西渝高铁1次，公路2次，房屋4次。

导线对地及交叉跨越物的最小距离按《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定执行。220kV线路对地及交叉跨越物的最小距离要求见表 2-4 所示。

表 2-4 线路部分重要交叉跨（穿）越要求一览表

序号	被交叉跨越物名称	最小垂直/净空距离（m）	备注
1	非居民区对地距离	6.5	最大计算弧垂的情况下
2	居民区对地距离	7.5	
3	建筑物	6.0	
4	高速路、等级公路路面	8.0	/
5	铁路轨顶（标准轨）	8.5	/
	铁路轨顶（电气轨）	12.5	
6	电力线	4.0	/
7	通信线	4.0	/
8	对树木（考虑自然生长高度）	4.5	/
9	对果树、经济作物、城市灌木及街道行道树	3.5	/
10	对步行可以到达的山坡	5.5	最大计算风偏的情况下
11	对步行不能到达的山坡、峭壁和岩石的距离	4.0	

本项目线路沿线无110kV及以上线路交叉跨越，100m范围内无330kV及以上线路并行、80m范围内无220kV线路并行、70m范围内无110kV线路并行。

2.7 林木砍伐或削尖情况

对于输电线路沿线廊道内树木，线路跨树高度按树木自然生长高度确定，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、施工临时占地处。本项目塔基施工占地区域分布部分树木主要为马尾松及部分果树，砍伐树木约100棵，其中森林公园内砍伐林木约50棵，主要为马尾松。位于生态保护红线内的塔基占地主要为草地，可不砍伐乔木。

2.8 工程占地

本项目总占地面积约 3336m²，其中塔基占地 480m²，临时占地约 2856m²，主要占用耕地、草地、果园等。项目占地情况见表 2-5。

表 2-5 工程占地情况表 单位：m²

用地项目	用地类型					合计	
	乔木林地	旱地	园地	其他草地	农村道路		
塔基占地	54	0	160	266	0	480	
临时占地	塔基施工场地	88	168	252	748	0	1256
	牵张场	0	400	0	0	400	800
	跨越架	0	400	400	0	0	800
	小计	88	968	652	748	400	2856
合计	142	968	812	1014	400	3336	

本项目有 2 基塔位于重庆观音峡国家森林公园内，其中 1 基塔同时位于北碚区生态保护红线内，在森林公园和生态保护红线内主要设置杆塔施工的临时施工场地，设置牵张场 1 处，不设置跨越施工场地和施工便道等临时工程，占地类型主要为草地，项目在生态敏感区内占地情况见表 2-6。

表 2-6 工程占用生态敏感区情况表 单位：m²

用地项目	用地类型			备注		
	乔木林地	其他草地	农村道路			
生态敏感区内	塔基占地	54	266	0	G1、G2 号塔基占地	
	塔基施工场地	88	748	0	G1、G2 号塔基施工场地占地	
	牵张场	0	0	400	牵张场 1	
	合计	142	1014	400	/	
其中	重庆观音峡国家森林公园内	塔基占地	54	266	0	G1、G2 号塔基占地
		塔基施工场地	88	748	0	G1、G2 号塔基施工场地占地
		牵张场	0	0	400	牵张场 1
		小计	142	1014	400	/
	北碚区生态保护红线内	塔基占地	0	136	0	G1 号塔基占地
		塔基施工场地	0	395	0	G1 号塔基施工场地占地
		牵张场	0	0	400	牵张场 1
		小计	0	531	400	/

2.9 工程土石方

本工程为点状施工，在各塔基处基础施工过程中有少量的挖方产生，基础

	<p>挖方约300m³，全部就地在各塔基施工场地平铺回填。</p> <p>2.10 拆迁情况</p> <p>根据建设单位资料，本工程无环保拆迁。</p>
总平面及现场布置	<p>2.11 路径方案</p> <p>本项目迁改段起点为 220kV 思江东西线原 34 号塔，终点为原 36 号塔，迁改段线路由 34 号塔起沿原线路走线，新建 2 基塔后跨越在建西渝高铁、东环电气化铁路，至原 35 号塔大号侧旁新建 G3 塔后，跨越现状铁路、G244 国道后与原 36 号塔搭接。</p> <p>线路路径唯一，无比选方案。</p> <p>2.12 临时施工场地</p> <p>(1) 施工营地</p> <p>本工程线路施工呈点状分布，单个塔基施工期短，土石方施工基本由当地居民承担。线路施工人员日常生活租用周边房屋，不单独设置施工营地。</p> <p>(2) 材料堆场</p> <p>根据沿线的交通情况，本工程设置材料堆场 1 处，拟租用已有库房或居民院坝作为材料站，具体地点将由施工单位选定，便于塔材、钢材、线材、金具和绝缘子的集散。材料站的使用方式主要为塔材的物资公司将材料运输到施工单位材料站，之后由施工班组在材料站申领材料，直接运输到塔基施工临时场地进行临时堆放并组塔，因此材料站不计列占地面积。</p> <p>(3) 施工便道</p> <p>项目塔基施工采用人工开挖施工，区域有现状道路可利用，塔基施工区域有现有防火通道、农村道路、机耕道和林中小道可到达，不新建施工便道。</p> <p>(4) 塔基施工场地</p> <p>塔基施工临时场地以单个塔基为单位进行布置，用于临时堆置砂石料、材料和工具等，塔基旁临时总占地面积约 1256m²，占地类型主要为草地和林地。</p> <p>(5) 牵张场</p> <p>根据设计，本工程预计设置牵张场 2 处，分别位于线路起止点附近区域，单个牵张场占地面积约 400m²，2 处共计约 800m²。占地类型为耕地、农村道路（防火通道，位于北碚区生态保护红线以及重庆北碚观音峡国家级森林公园</p>

	<p>内)。</p> <p>(6) 跨越架</p> <p>线路跨越现状铁路两侧，设置 2 处跨越架施工场地，占地面积约 800m²，占地类型主要为旱地和园地。</p> <p>(7) 取弃土场</p> <p>线路工程施工较分散，每基铁塔均有多余土石方及表土产生，多余土石方和表土临时堆存在铁塔的施工场地内，开挖土石方在杆塔施工结束后尽量用于回填及就地夯实，表土用于铁塔施工场地复绿或复耕，不设置取（弃）土场。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.13 施工方式</p> <p>本项目在新建塔基基础施工完成后即开断原线路，同时进行组塔及原塔、导线的拆除，最后完成架线接通原线路。</p> <p>(1) 施工准备</p> <p>根据施工实际需要，对塔基施工区域局部位位置现有植被进行铲除，平整场地，准备施工所需机械器材、工程建材等。</p> <p>(2) 基础施工</p> <p>本工程塔基基础采用人工挖（钻）孔桩基础，土方主要采用人工挖土的方式，地质较硬的地方采用小型钻机钻孔，避免过多的破坏原状土壤、植被环境。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好土石方的堆放，避免坍塌流失影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土，采用小型拌合机制备后浇筑。</p> <p>(3) 新塔组装及原线路拆除</p> <p>为减小施工停电影响，本工程新塔组装与原线路及铁塔拆除拟同时完成。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。铁塔拆除拟采用机械和人力相结合的自上而下逐段拆除方式，会产生局部土地占压和植被碾压。</p> <p>(4) 架线</p>

	<p>在塔基建设完成后，进行架线。</p> <p>使用无人机等飞行器展放初级引导绳，再采用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装。</p> <p>导线宜采用一牵二的架线方式，在牵引场布置一台大牵引机，在张力场布置一台张力机，一次牵引二根导线。地线采用一牵一方式进行张力架线。光缆采用一牵一专用牵张设备进行张力架线。由于光缆受盘长的限制，很难与导线同场展放，根据现场实际情况尽可能地选择同场展放，无条件时与导线分开展放。</p> <p>线路架设完成后，对塔基开基面进行回填，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，并进行场地平整和恢复。</p> <p>2.14 施工时序及停电安排</p> <p>项目施工时序为新建杆塔基础→停电→组塔、开断、拆除→架线→接线→运行。在杆塔基础修建过程中无需停电。组塔时开始停电，并且同时完成拆除工作。预计停电时间为 15 天。无临时线路。</p>
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	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 主体功能区划</p> <p>根据《重庆市国土空间总体规划（2021-2035年）》中主体功能分区，本工程所在的北碚区属于城市化地区，增强人口和经济承载能力，引导城镇合理布局，促进用地节约集约。同时也属于主城都市区，该区突出市域高质量发展重要增长极和成渝地区双城经济圈核心引擎作用，建成重庆市产业升级引领区、科技创新策源地、改革开放试验田、高品质生活宜居区。强化生态空间协同保护和修复。严格保护金佛山、四面山、古剑山、武陵山等山体生态屏障，长江、嘉陵江、乌江、缙云山、华蓥山等生态廊道，樵坪山、寨山坪等重点生态功能斑块，以及重要湖泊水库、湿地公园、城镇绿地等，提升生态空间的生态保育、生物多样性维护、休闲游憩等功能。加强水土流失和石漠化治理、矿山生态修复，协同沿江、沿河等岸线整治，引导毗邻地区水源涵养区和重点流域共保共治。</p> <p>3.1.2 生态功能定位</p> <p>（1）在全国生态功能区划的定位</p> <p>本工程位于北碚区，在《全国生态功能区划》(修编版)中，定位为 III-02-16 重点城镇群，该类型区的主要生态问题为城镇无序扩张，城镇环境污染严重，环保设施严重滞后，城镇生态功能低下，人居环境恶化。该类型区的生态保护主要方向为以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。该区不属于全国重要生态功能区。</p> <p>（2）在重庆市生态功能区划中的定位</p> <p>根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府[2008]133号），本项目所在区域属于“V 都市区人工调控生态区”中的“V1-2 都市外围生态调控生态功能区”。该功能区包括北碚区、渝北区和巴南区，幅员面积 4034.00km²。地貌</p>
--------	--

类型组合区域分异明显。以丘陵和低山为主，区内有长江、嘉陵江等众多河流流经。多年平均气温 16.9~18°C、降雨量 975~1300mm。该区主要为城市、农村交错带，区内城镇、工矿点密集，生态系统受人为活动影响严重。

主要生态环境问题为水污染较严重，大量的人类活动和工程建设导致了一定程度的水土流失和大量的人为地质灾害，生态系统退化趋势较明显。主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水体保护，营养物质保持、水源涵养和都市园林美化，建立都市区的生态屏障带。生态功能保护与建设应突出饮用水源和长江、嘉陵江的水体保护及次级河流的污染治理；开展沿岸工业、生活污染废水的截流与处理，实施河道清淤与流域综合整治。加强对水库的治理保护工作。加快平行岭谷背斜低山的退耕还林、植被恢复和重点滑坡、崩塌与危岩的治理等水土保持的实施；建设都市区的外围生态屏障，防止污染从都市圈向外扩散，保护都市区生活水源，保护长江、嘉陵江的水质。加强区域生态保育与环境整治。加强区域物种的保护。加强对缙云山的保护。积极开展都市生物多样性保护工程。结合森林城市工程，严格保护“四山”地区的森林和绿地资源；各级自然保护区、风景名胜区和森林公园的核心区也需严格保护；区内长江、嘉陵江等重要水域需重点保护。

3.1.3 生态环境质量现状

本项目生态环境质量现状详见《西渝高铁220kV思江东西线34#~35#段迁改工程生态影响专题报告》，此处仅列出专题评价结论。

项目所在北碚区属于《重庆市国土空间总体规划（2021-2035年）》城市化地区、主城都市区，在《全国生态功能区划》(修编版)中定位为III-02-16重点城镇群，该区地不属于全国重要生态功能区。在《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府[2008]133号）中属于“V1-2都市外围生态调控生态功能区”，主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水体保护，营养物质保持、水源涵养和都市园林美化，建立都市区的生态屏障带。

评价区内的生态系统包括森林、灌丛、草地、农田、城镇、湿地和其他生态系统七类，组成了评价区主要的生态系统类型。评价区维管植物共计3纲72科231种，其中蕨类植物9科16种，裸子植物3科5种；被子植物种类数量最多，共有60科210种。

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），按二级类进行分类，评价范围内林地以乔木林地为主，面积有143.23hm²，占评价区总面积的36.25%；其次为旱地，面积有65.89hm²，占评价区总面积的16.68%。按一级类进行分类，面积最大为林地，面积有215.92hm²，占评价区54.64%；其次为耕地，面积有67.72hm²，占评价区17.14%。

评价区域在中国动物地理区划中隶属东洋界中印亚界华中区西部山地高原亚区四川盆地省，农田、亚热带林灌动物群，中国鸟兽区系分区属于I东部森林、森林草原喜湿与半喜湿资源动物群栖居区，（II）亚热带森林、林灌草地动物群栖居区，10.四川盆地地区。本次评价参考《重庆市哺乳动物多样性及地理分布》（马棋等，2025年）、《重庆鸟类名录（9.0版）》（2025年）、《重庆市两栖爬行动物分类分布名录》（罗键等，2012年）、《重庆两栖动物志》（2025年）、《2022年中国两栖、爬行动物分类变动汇总》等历史资料，并基于文献资料查阅、生境判断、现场调查访问得出评价区内有鸟类69种，分属9目、33科；两栖动物7种，隶属1目5科；爬行动物9种，隶属1目6科；哺乳动物5种，隶属3目4科。评价区域动物共有4纲14目48科90种。

本工程评价区各类景观斑块中，森林生态系统斑块所占景观面积比例（PLAND）为46%，森林景观主要集中分布于线路所在山体观音峡森林公园、北碚区生态保护红线区域，是对本区环境质量有动态控制功能的斑块之一。区域内农田生态系统和城镇生态系统斑块均占有重要地位，斑块所占景观面积比例（PLAND）分别为22.41%和21.40%，可看出本评价范围内人为影响较大。以阔叶灌丛为主的灌丛生态系统，主要分布在林缘区域及农用地周围，PLAND为8.64%。其他景观斑块的最大的斑块指数（LPI）最大，为93.90%，位于项目所在山体西南侧山脚，其次为城镇，主要集中在东阳街道区域，森林景观斑块最大的斑块指数为77.91%，分布于观音峡森林公园、北碚区生态保护红线等区域，该区域人为活动相对较少。根据计算，景观香农多样性指数为1.31，区域内景观生态主要包括森林、农田、灌丛、城镇、湿地、草地等，其中占优势的森林景观在区域内广泛且大面积分布，因此评价区景观均匀度不高，但各生态系统分布相对集中，破碎度低。

根据相关资料记录和野外调查结果，依据《国家重点保护野生植物名录》

(2021年版)、《重庆市重点保护野生植物名录》(渝林规范(2023)2号)、《中国生物多样性红色名录—高等植物卷(2020)》确定,本次现场调查到国家二级重点保护野生植物1种(金荞麦),在评价范围内共发现3株古树(樟树、黄葛树)。

根据相关资料记录和野外调查结果,对照《国家重点保护野生动物名录(2021年版)》和《重庆市重点保护野生动物名录》(渝林规范(2023)2号),评价区域内调查到重庆市重点保护野生动物2种,分别为黄鼬、乌梢蛇。

3.2 电磁环境现状评价

根据电磁环境监测结果可知,原线路沿线监测点的现状监测值为:工频电场强度 507.4~920.7V/m,磁感应强度 0.0108~0.9251 μ T;背景监测点监测值为工频电场强度 0.596V/m,磁感应强度 0.0066 μ T。各监测点位的工频电场强度和磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。此外,现状值受到现状架空线路的影响,较背景值大,主要为原线路处于正常运行状态,对工频电场强度和磁感应强度有一定贡献。

3.3 声环境现状评价

(1) 评价标准

本项目位于重庆市北碚区农村与城市结合区域,根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案(2023年)》的函(渝环(2023)61号),本项目评价范围内未划定声功能区,由于项目跨越了国道 G244(一级公路)、宁荣、襄渝等铁路、东环电气化铁路以及在建的西渝高铁等,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),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。因此,本项目声环境评价范围内国道 G244 两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类,宁荣、襄渝、东环、西渝高铁(建成后)等铁路两侧 40m 范围内执行 4b 类, G2 塔基距离西渝高铁约 200m, G2~原 34#塔位于森林公园内,因此, G2~原 34#塔的声环境评价范围区域执行 1 类,其余区域执行 2 类。相关标准值见表 3-4 所示。

(2) 监测结果及评价分析

重庆泓天环境监测有限公司分别于 2024 年 12 月 23 日和 2025 年 11 月 17

日进行了声环境质量现状监测，监测报告详见附件 3：渝泓环（监）[2024]1282 号和渝泓环（监）[2025]1429 号。本次共布设 5 个声环境监测点位，项目涉及了 2 类、4a 类和 4b 类声功能区，三个声功能区均设置有监测点位，其中东环电气化铁路尚未通车，因此该 4b 类区域未设置监测点位；本次跨越敏感目标设置了代表性的监测点位；位于不同的声功能区内线路跨越的高层房屋均设置了分楼层监测点位；在距离本项目现有线路约 75m 处设置了 1 个背景监测点。本次监测布点具有代表性，可代表磨心坡社区附近的背景值和原线路运行的现状值。

监测点位见表 3-1，声环境质量现状监测结果见表 3-2。

表 3-1 监测点位情况一览表

监测点位	点位描述	备注	声功能区	监测报告
△1	位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区南井村民房旁，距民房外墙 1.0m。	背景值	2 类	渝泓环（监）[2024]1282 号
△2-1	位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区南井村 142 号民房旁，220kV 思江东西线线下，与近地导线的高差约 82.4m，距民房外墙 1.0m。	现状值	2 类	
△2-2	位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区南井村 142 号民房 3 楼窗外 1.0m。	现状值		
△2-3	位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区南井村 142 号民房 7 楼墙外 1m，220kV 思江东西线线下，与近地导线的高差约 61.2m。	现状值		
△1	位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区 2 组民房旁，220kV 思江东西线线下，与近地导线高差约 24.4m，距民房外墙 1.0m。	现状值	2 类	渝泓环（监）[2025]1429 号
△2	位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区东边沟组 24 号民房旁，距 220kV 思江东线边导线水平约 5.8m，与近地导线高差约 50.4m，距民房外墙 1.0m。	现状值	4a 类	
△3	△3-1 监测点位于重庆市北碚区东阳街道磨心坡社区磨心坡 43 号居民楼 1 楼旁，距 220kV 思江西线边导线约 7.3m，与近地导线高差约 50.4m，距居民楼外墙 1.0m，距铁路约 12.5m；△3-2 监测点位于该居民楼 3 楼外 1.0m；△3-3 监测点位于该居民楼 5 楼外 1.0m。	现状值	4b 类	

表 3-2 噪声监测结果统计表

监测点位	监测结果 dB (A)		执行标准 dB (A)		监测报告
	昼间	夜间	昼间	夜间	
△1	42	36	60	50	渝泓环（监）[2024]1282 号
△2-1	40	35	60	50	
△2-2	41	36	60	50	
△2-3	41	36	60	50	

	△1	45	36	60	50	渝泓环（监） [2025]1429号
	△2	67	52	70	55	
	△3-1	55	53	70	60	
	△3-2	56	55	70	60	
	△3-3	58	57	70	60	
	由上表可知，各监测点位的昼夜声环境监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>220kV 思江东西线于 2009 年在“220kV 玉江南北线 π 接进思源变双回线路工程”中进行环境影响评价，于 2009 年 8 月取得了重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）下发的《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（辐）环准[2009]91 号），并于 2014 年 2 月取得了重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）下发的《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》（渝（辐）环验[2014]14 号），见附件 5。</p> <p>根据调查，原线路迁改段自建成运行以来，无环保投诉。根据本次评价对迁改段原线路监测可知，该段线路对地面及环境保护目标的电磁和声环境影响满足标准要求，不存在重大环境污染及生态破坏问题。</p>					
生态环境保护目标	<p>3.4 生态环境保护目标</p> <p>（1）生态保护目标</p> <p>根据设计文件和相关部门的资料，本工程线路生态评价范围内的生态敏感区主要包括重庆北碚观音峡国家级森林公园、北碚区生态保护红线、重庆北碚小三峡县级自然保护区。</p> <p>根据现场调查及查阅相关文献资料，评价范围内调查到国家二级重点保护野生植物 1 种，其他濒危物种 1 种，易危物种 2 种，近危物种 1 种，中国特有种 40 种。调查到重庆市重点保护野生动物 3 种，易危（VU）物种 2 种，近危（NT）物种 1 种，中国特有种 5 种。在评价范围内发现有 2 株古树。</p> <p>本项目生态环境保护目标情况见表 3-3。</p>					

表 3-3 项目生态环境保护目标一览表

保护目标	级别	审批情况	行政区域	特征/保护对象	相对位置关系
重庆北碚小三峡县级自然保护区	县级	2000年，重庆市北碚区人民政府以碚府发〔2000〕154号文件批准成立；2020年，重庆市林业局以渝林函〔2020〕395号文同意功能区调整	重庆市北碚区	保护区总面积2848.57公顷，其中核心区面积449.94公顷，缓冲区面积551.89公顷，实验区面积1846.74公顷；是以保护中亚热带原生性的天然常绿阔叶林及其生态（存）环境为主，全面保护常绿阔叶林，珍稀、濒危物种及其栖息的生物物种资源和自然环境，是集动植物物种与生态保护、水源涵养、科普宣传教育、科学研究、对外交流与合作、生态旅游、永续利用自然资源等多功能于一体的综合型自然保护区。保护对象为中亚热带水源区常绿阔叶林生态系统；重庆市嘉陵江水系的重要水源涵养地；重点保护野生动植物；中亚热带森林生态系统所具有的生物多样性。	线路距离保护区实验区边界最近约850m，在保护区内无永久、临时占地；其中距离核心区边界最近约3.76km，距离缓冲区边界最近约3.56km
重庆北碚观音峡国家森林公园	国家级	2005年12月，被原国家林业局批准为国家级森林公园（〔2005〕960号）	重庆市北碚区	规划总面积1615公顷，是以壮阔优美的森林景观为主体，以逶迤峻秀的山岭峰峦地貌为骨架，以优美宜人的森林环境和优越的区位条件为特色，集江湖溪瀑景观、天象景观和人文景观于一体，具有森林游憩、避暑度假、健体疗养等功能的城市森林公园。	穿越长度约381m，穿越区域位于景观资源二级保护区，涉及景区为张飞岭景区（现状尚未完成旅游开发）；在森林公园内立塔2基（G1、G2塔），占地面积约1556m ² （其中塔基占地面积约320m ² ，施工临时占地约1236m ² ）
北碚区生态保护红线				水土保持类型	穿越长度约103m，在生态保护红线内立塔1基（G1），占地面积约931m ² （其中塔基占地面积约136m ² ，施工临时占地约795m ² ）
重要物种	重要野生植物	金荞麦 <i>Fagopyrum dibotrys</i> (D. Don) Hara		1丛，国家二级重点保护野生植物	距线路最近约700m，距离新建塔基最近约750m，项目位置与其分别位于山脊两侧
		其他		古树，3株，樟 <i>Camphora officinarum</i> Boerh.ex Fabr 1株、黄葛树 <i>Ficus virens</i> Aiton 2株	距线路最近约860m，距新建塔基最近约930m，项目位置与其分别位于山脊两侧

重要 野生 动物	黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	重庆市重点保护野生动物	广布于评价范围内各种不同生境，未发现营巢地。
	乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	重庆市重点保护野生动物、易危（VU）物种	广布于评价范围内各种不同生境，未发现营巢地。

(2) 水环境保护目标

根据调查，本工程沿线不跨越水体，也无饮用水水源保护区分布，不涉及水环境保护目标。

(3) 电磁和声环境保护目标

根据现场调查及设计资料，线路边导线两侧 40m 评价范围内主要环境保护目标为磨心坡社区民房，项目迁改路径与原路径一致，本项目电磁、声环境保护目标详见表 3-4。

表 3-4 本项目电磁、声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	环境特征	功能	位置关系	近地导线离地高度	影响因素	声功能区	监测点位
1	北碚区东阳街道磨心坡社区民房①	2 栋, 2F 坡顶, 高约 6m;	居住	G3-36#段跨越	最低约 33m	E/B/N	2 类	△1、☆1
2	北碚区东阳街道磨心坡社区民房②	1-6F 居民楼, 5 栋, 1F 平顶+彩钢棚, 2F 平顶, 5-6F 平顶, 高约 3-18m。	居住	G3-36#段边导线南侧最近约 5m	最低约 30m	E/B/N	2 类	/
3	北碚区东阳街道磨心坡社区民房③	1-2F 居民楼, 8 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶/平顶+彩钢棚, 高约 3-6m。	居住	G3-36#段边导线两侧最近约 5m	最低约 41m	E/B/N	4a 类(距 G244 最近约 2m)	△2
4	北碚区东阳街道磨心坡社区民房④	4F 居民楼, 2 栋, 平顶, 高约 12m	居住	G3-36#段边导线南侧最近约 6m	最低约 54m	E/B/N	4b 类(距宁荣、襄渝铁路等最近约 13m)	△3
5	厂房	1F 彩钢棚厂房, 高约 6m	工厂	G3-36#段边导线南侧最近约 25m	最低约 41m	E/B	/	/

6	北碚区东阳街道磨心坡社区民房⑤	2-7F 民房/居民楼 5 栋, 2F 坡顶/平顶, 3F 坡顶, 7F 平顶, 高约 6-21m。	居住	G3-G2# 段跨越	最低约 53m	E/B/N	2 类	△2* ☆3*
7	北碚区东阳街道磨心坡社区民房⑥	2F 民房 1 栋, 坡顶, 高约 6m。	居住	G3-G2# 段跨越	最低约 79m	E/B/N	4b 类 (距东环电气化铁路最近约 35m, 未通车)	/
8	北碚区东阳街道磨心坡社区民房⑦	1-7F 民房 12 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶, 3F 坡顶/平顶 (不能上顶), 6-7F 平顶, 高约 3-21m。	居住	G3-G2# 段, 边导线两侧最近约 2m	最低约 37m	E/B/N	2 类	/

注: 1) E: 电场强度, B: 磁场强度, N: 噪声;
2) ☆: 电磁环境监测点, △声环境监测点;
3) *为渝泓环(监)[2024]1282 号监测报告, 其余监测点位为渝泓环(监)[2025]1429 号监测报告;
4) 敏感目标的导线离地高度按敏感目标所在位置的断面图测量所得, 数量较多的敏感目标导线离地高度取对应高度中最低的高度。

评价标准	<p>3.5 评价标准</p> <p>(1) 声环境质量标准</p> <p>本项目位于重庆市北碚区农村与城市结合区域, 根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案(2023 年)》的函(渝环(2023)61 号), 本项目评价范围内未划定声功能区, 由于项目跨越了国道 G244、宁荣、襄渝等铁路、东环电气化铁路以及在建的西渝高铁等, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 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。因此, 本项目声环境评价范围内国道 G244 两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类, 宁荣、襄渝、东环、西渝高铁(建成后)等铁路两侧 40m 范围内执行 4b 类, G2 塔基距离西渝高铁约 200m, G2~原 34#塔位于森林公园内, 因此, G2~原 34#塔的声环境评价范围区域执行 1 类, 其余区域执行 2 类。相关标准值见表 3-4 所示。</p>
------	--

表 3-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

执行类别	昼间	夜间	备注
1 类	55	45	G2~原 34#塔的区域
2 类	60	50	1 类、4a 和 4b 类区域以外的区域
4a 类	70	55	国道 G244 两侧 35m 范围内区域
4b 类	70	60	宁荣、襄渝等铁路、东环电气化铁路以及在建的西渝高铁两侧 40m 范围内区域

(2) 污染物排放标准

本项目输电线路运营期无废水、固废及废气产生。

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，标准值见表 3-5。

表 3-5 建筑施工场界噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(3) 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 3-6 和表 3-7。

表 3-6 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，且应给出警示和防护指示标志。

表 3-7 本项目电磁环境评价标准

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

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，且应给出警示和防护指示标志。

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 工艺流程

本项目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、新线路的架设、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，且随着施工期的结束而结束。

本工程工艺如下如所示：

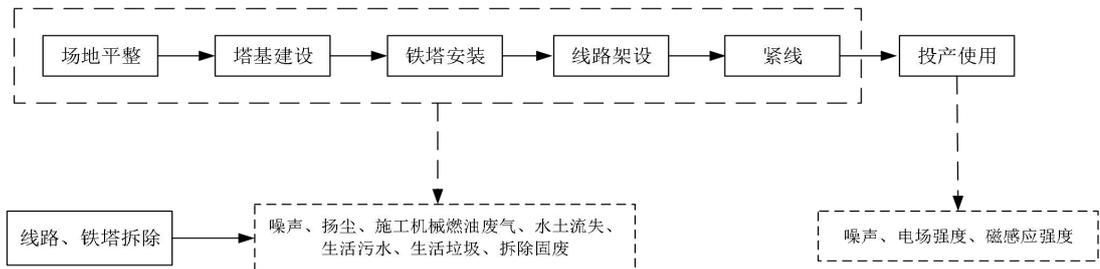


图4-1 工艺流程及产污节点示意图

施工期生态环境影响分析

4.1.2 主要生态影响

本项目生态环境影响分析详见《西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程生态影响专题报告》，此处仅列出专题评价结论。

(1) 对土地利用类型的影响

项目对土地利用的影响主要为施工占地影响，包括塔基占地和牵张场、塔基施工场地等临时工程占地的影响，施工对土地的占用如果发生在作物生长期，则可能会破坏一部分农作物、林地，对农、林业生产带来一定损失，也会使其它自然植被遭到一定程度的损伤。但工程临时占地只发生在工程施工期间，且项目塔基为点状施工，工程量很小，单处施工占用时间很短，且单处塔基施工结束后，对应的临时占地均可恢复为原有土地利用功能；项目塔基呈点状分布，单个塔基占地面积相对于整个区域而言占比很小，项目施工期占地，基本不会改变区域土地利用格局。

项目建成后，评价区草地、园地、林地等面积会有不同程度地减少，不同类型土地面积减少量占评价区面积最大约为0.01%，建设用地面积增加量占评价区面积约0.01%，变化很小，本工程建设对评价区的土地利用类型变化影响

很小，本项目塔基占地区域除基础及附属设施外其余均不硬化，后续将恢复为草地，进一步减小了本工程塔基占地的影响。

(2) 对植被及森林资源的影响

项目塔基占地类型主要为草地及园地等，占地面积很小，占地区域植被主要为蕨及少量马尾松、果树等，均为评价区域内常见物种。工程塔基占地呈点状分布，砍伐树木主要集中在单个塔基占地范围内，砍伐量相对评价区内较少，施工建设损害植株数量较少，而砍伐的树木主要为马尾松及少量的果树，为评价区内广泛分布的树种，塔基占地不会使沿线植被群落发生地带性的改变，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏。

工程临时占地主要为牵张场、塔基施工场地、跨越架等区域，其中牵张场不占用林地，主要利用现有道路区域和旱地设置，临时占地对植被的影响主要集中在塔基施工场地及跨越架处，根据区域土地利用现状情况，本工程临时占地可选择附近灌草地及附近林分较差的区域，单个塔基建设完成后及时对塔基施工临时占地区进行植被恢复，整个工程完工后对塔基周围及工程全部临时占地进行植被恢复或恢复其原用地性质，临时占地基本不会影响其原有的土地用途。因此，临时工程施工时虽然会破坏部分自然植被和树木，可能会对生态环境产生一定的影响，但时间短，一般在施工结束后可进行及时恢复，对区域植被和植物资源的影响可接受。

项目施工过程中，施工人员及机械增多，施工人员砍伐、踩踏及施工机械碾压等活动可能会破坏区域内植物及其生境，项目线路工程施工区布置呈点状且每个施工区施工期限较短，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相关措施得到落实后，人为干扰对植被的影响较小。项目塔基基础开挖、沙石料运输漏撒及堆放等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，可能产生水土流失影响，通过采取铺垫、拦挡、苫盖等措施后，水土流失影响较小。

在运行期内，为了保证线路的安全运行，导线和地面植被需要保证一定的安全距离，因此需要对导线下区域高度较高的植物进行定期修剪。灌丛、草地、农田植被等植株较矮小，与输电线路相距甚远，工程在运行期内，对灌丛、草地、农田植被及植物资源基本没有影响。

本项目为既有线路迁改，迁改前后线路路径不变，现状廊道内主要为慈竹、灌丛及蕨草丛等，自然生长高度均不高，且项目工程设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，经过林区时采取高跨措施，同时利用地势高差以满足线路附近树木与导线的垂直距离满足安全要求，工程运行期基本不会影响线下植被生长，若后期植被高度与线路安全距离不满足要求，也仅会对树梢进行修剪，不会进行整株砍伐，运营期对评价区内植物群落产生的影响小。

(3) 对动物资源的影响分析

工程对陆生脊椎动物的直接影响主要为施工占地导致的生境破坏，但由于本工程施工占地面积不大，对动物的生境直接影响较小；施工期，由于车辆机具的运行及施工人员的活动等，施工影响范围内部分陆生动物将受到惊扰，离开原有栖息地。从理论上说，本工程的建设将使动物的栖息地和活动场所缩小，如小型穴居兽类和爬行类的洞穴的生境遭到破坏后，少数动物的繁殖将有可能受到一定影响，结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，没有证据表明会造成这些动物的直接死亡，不会导致任何物种的消失。由于本工程输电线路建设占地点状分布，较为分散，且各处占地面积小，由于区域开发建设活动，项目所在位置基本处于人为干扰较为严重的区域，按照当地陆栖脊椎动物种类和数量的分布状态估计结合评价范围生境判断，评价区两栖类动物数量很少，对其影响很小；但施工开挖形成的碎石裸地和临时占地，在施工结束或新植被形成之前，可能会使蛇类等爬行动物的减少，但蛇类活动性较强，且本工程生态随着施工期结束恢复。因此，工程施工对两栖和爬行动物的影响较小，主要是对鸟类和兽类的影响，但这种不良影响对种类和数量均不会产生明显的不利影响。

本项目为既有线路的迁改，迁改前后线路路径不变，仅在原线路走廊线下新建杆塔，通过对原线路及已建成运行的高压交流输电线路附近动物的观察以及走访调查发现：动物的行为并不会因为输电线路的运行而产生显著的改变，或者由于输电线路的建设而不再在线路附近区域活动，仅有塔基占地会使得一些小型兽类的生境范围减少，但占地面积较小，且通过植被恢复措施，动物的生境将得到补偿，因此本工程运行期对动物的影响十分有限。输电线路运行期人为活动很少，仅为线路安全运行考虑配置有巡线工人，且巡线工人数量少，

其巡线活动有一定的时间间隔，不会因为人类活动频繁而影响陆生动物的栖息和繁衍。本工程路径走向并不在我国中部的鸟类集中迁徙区的通道上，工程建设对主要鸟类迁徙产生的影响很小。本项目线路不涉及重庆市候鸟迁徙通道，工程建设对主要鸟类迁徙产生的影响很小。为减少工程建设对候鸟的影响，建议项目运营期加强线路巡护，观察是否有候鸟飞越或受到碰撞致死或受伤的情况，如发现有候鸟撞伤、撞死的情况应及时和当地林业部门联系，采取相应的措施。

(4) 对重要物种的影响分析

①保护植物

根据相关资料记录和野外调查结果，本次现场调查到国家二级重点保护野生植物1种（金荞麦）。依据现场定位和工程布置情况，调查到的金荞麦主要分布于评价区所在山体东南面（背离项目区）房屋四周及地边，距线路最近约700m，距离新建塔基最近约750m。项目塔基区域及施工临时场地均远离保护植物所在区域，塔基施工活动不会扩大到期生长区域，评价区内涉及生态保护红线、森林公园，其生态环境较好，可能还分布有未调查到的保护植物，工程建设前应针对保护植物进行排查。在施工前对施工人员进行保护植物相关知识的培训，提高施工人员对其的保护意识及鉴别能力，一旦施工中发现保护植物（如金荞麦等），应立即上报，并优先考虑予以避让，对确实不能避让的，需请专业技术人员对其进行移植，并保证其成活率。在采取以上措施的情况下，工程建设对保护植物的影响较小。

根据资料收集结合现场调查，在评价范围内发现有3株古树，距离项目线路最近约860m、距离新建塔基最近约930m，且分布于评价区所在山体东南面（背离项目区），项目线路沿线古树距离项目塔基、线路及临时占地均较远，项目建设基本不会对其造成不利影响。

②保护动物

本工程塔基建设为点状施工，无大型机械设备和高噪声机械设备使用，产生噪声较小，影响范围很小。施工期间对保护动物有一定惊吓，但保护动物均机警，胆怯怕人，听觉和视觉敏锐，稍有声响，立刻逃遁，项目塔基所在区域为自然林区，林区面积大，可立即远离施工区域。保护动物也常出现于人为活

动强烈区域，本项目对其生境产生扰动影响时，保护动物可就近迁入临近区域，待项目施工完成后回到原处。项目单个塔基施工期时间短，在项目塔基基础和铁塔组立完成，施工人员撤离后，保护动物可立即回到该区域进行觅食。在采取加强管理、规范施工人员活动、严控施工作业范围、合理布置施工场地和安排施工工序等各项措施后，项目建设对保护动物生境影响较小，基本不会影响其种群规模和分布。

(5) 对生态系统及自然景观的影响分析

森林斑块是本区生态系统的基质，是区域生态环境质量的控制性组分，具有较高的生产力和较高的受干扰后恢复能力。此外，拟建工程占地较少，对评价区的生态系统破坏程度较小，且本工程区域农田、城镇占比面积较大，受人类活动影响较大。因此，工程对区域内的生态系统功能影响较小。

(6) 对生态敏感区的影响

本工程实施的原因为确保西渝铁路建设的顺利实施，项目自身不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，也不会排放污染物。本工程与相关法律法规要求不相冲突，在施工和运行过程中将采取积极有效的生态保护措施，将工程建设带来的负面影响减轻到满足国家有关规定的要求。本工程穿越的各生态敏感区不存在制约工程建设的生态问题，且线路改迁前后路径不变，仅在原线路走廊线下新增少量塔基，塔基占地主要为草地等，工程建设对各生态敏感区的影响较小。

4.1.3 污染环境的影响

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、新线路的架设、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。

本工程为点状线性工程，施工量较小，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

同时，根据对各类建筑施工工地的场界噪声监测结果统计，施工工地的噪声级峰值约为 90dB (A)，一般情况声级为 81dB (A)。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，靠人力抬运材料，塔基开挖采用人工掏挖方式，施工噪声小；塔基基础施工部分塔基需现场拌合混凝土，采用人工和小型机械结合的方法，项目施工量小、历时短，通过合理安排施工时段，施工噪声对周围环境影响不大。

在架线施工过程中，各牵张场内的牵引机、张力机等设备产生一定的机械噪声，牵引机、张力机声压级约为 70dB (A)（距声源 5m 处）。在架线施工过程中，各牵张场内的牵引机、张力机等设备产生一定的机械噪声。牵张场一般距居民点较远，各牵张场施工量小，施工时间短，牵张场夜间不施工，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

(3) 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 0.1m³/d 计算，则废水产生量最大为 1.5m³/d，施工人员租赁当地民房，其产生的生活污水可利用旱厕收集后用于周边农田施肥。

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。

(4) 固体废弃物

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。本项目需拆除部分已有线路（拆除铁塔 1 基，拆除线路 2×0.91km），拆

	<p>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公司进行回收综合利用；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，所以无建筑垃圾产生。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 0.5kg/d 计算，最大量为 7.5kg/d。</p> <p>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。</p> <p>施工结束后，应及时拆除临时设施，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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 工艺流程</p> <p>送电线路是从发电厂或供电中心向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成。</p> <p>三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。</p> <p>本工程采用频率为50Hz，相电压为220kV，相位差为120°的三相交流架空输电方式。</p> <p>运行过程中主要产生电磁环境和声环境影响。</p> <p>4.2.2 电磁环境</p> <p>本项目电磁环境影响分析详见《西渝高铁220kV思江东西线34#~35#段迁改工程电磁环境影响评价专题》，此处仅列出专题评价结论。</p> <p>(1) 工频电场强度、磁感应强度水平</p> <p>A、地面1.5m处影响</p> <p>本项目220kV思江东西线迁改段近地导线离地20m时，地面1.5m处的工频电场强度、磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值要求。</p> <p>B、电磁环境控制距离</p> <p>本项目220kV思江东西线迁改段近地导线离地20m时，在不考虑风偏的情</p>

况下，确定边导线两侧水平方向各保持7m及以上的距离，或者在垂直方向上净空高度保持6m及以上的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值要求（工频电场强度限值4kV/m，磁感应强度限值100μT）。

(2) 环境保护目标处的影响

在本次评价要求近地导线高度条件下，架空段线路运行对沿线环境保护目标处工频电场强度、磁感应强度也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求（工频电场≤4000V/m，磁感应强度≤100μT）。

4.2.3 可听噪声

(1) 类比对象选取

受重庆区域地形条件、导线设计高度、导线型号等众多因素限制，重庆区域难以选取到与本项目具有较好类比条件的类比对象。本评价选择位于湖北省的220kV牛乔一二线作为本项目线路类比对象。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 思江东西线迁改段	220kV 牛乔一二线	相似性
1	电压等级	220kV	220kV	相同
2	回路数	双回	双回	相同
3	导线架设形式	架空线路	架空线路	相同
4	分裂数	双分裂	双分裂	相同
5	最低离地高度	20m	17m	本项目优
6	周围现状环境	重庆市郊区，亚热带季风性湿润气候	湖北省农村区域，亚热带季风气候	相似

由上表可知，本项目线路迁改段与类比的220kV牛乔一二线相比：电压等级、线路回路数、导线架设形式、分裂数基本一致，线路周围环境相似，导线最低离地高度本项目优，综上所述，本项目迁改段线路与220kV牛乔一二线具有很好的可比性，类比线路运行时产生的噪声能够反映本项目运行时的噪声水平，本项目选择220kV牛乔一二线进行类比分析是可行的。

(2) 工况

①监测因子、频次

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

②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 4-2。

表 4-2 监测仪器一览表

序号	仪器设备名称及型号	仪器编号	有效期起止时间
1	AWA5680 多功能声级计	065617	2020.11.19~2021.11.18
2	AWA6221A 声校准器	1009101	2020.11.18-2021.11.17

④监测布点

2021 年 5 月 12 日，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司对 220kV 牛乔一二线 1#-2#塔间设置 1 处监测断面，线高 17m。以线路中心地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，测至距线路边导线地面投影 40m 处止。

⑤监测环境、工况

监测时，220kV 牛乔一二线监测时运行工况见表 4-3。

表 4-3 类比线路监测期间运行工况

线路的电压等级 与名称	运行负荷							
	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MVar)	无功 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MVar)	无功 (MVar)
	2021 年 5 月 12 日，昼间				2021 年 5 月 12 日，夜间			
220kV 牛乔一线	231.6	203.5	84.6	3.7	231.7	133.2	55.7	6.0
220kV 牛乔二线	231.6	217.6	84.3	11.0	231.7	104.2	54.8	9.3

(3) 监测结果

噪声断面监测结果见表 4-4，监测报告见附件 4。

表 4-4 220kV 牛乔一二线断面监测结果 单位：dB (A)

点位	监测点位	昼间 (Ld)	夜间 (Ln)
△1	线路中心地面投影处	45	39
△2	边导线地面投影处	45	39
△3	距边导线地面投影处 5m	45	39
△4	距边导线地面投影处 10m	45	38
△5	距边导线地面投影处 15m	45	39
△6	距边导线地面投影处 20m	45	38
△7	距边导线地面投影处 25m	44	39
△8	距边导线地面投影处 30m	44	39
△9	距边导线地面投影处 35m	45	39
△10	距边导线地面投影处 40m	44	38

由上表可见，类比线路噪声监测断面监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类和2类声功能区环境噪声标准限值要求（1类：昼间55dB（A），夜间45dB（A）；2类：昼间60dB（A），夜间50dB（A））的要求。

根据类比，本项目迁改段线路运行时线下昼夜间噪声值也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类和2类声功能区环境噪声标准限值要求。

（3）环境敏感目标声环境影响分析

本项目现状环境保护目标噪声预测结果详见表4-5所示。

表 4-5 本项目环境保护目标噪声预测结果一览表

编号	保护目标名称	与边导线最近水平距离	背景值		贡献值		预测值		标准限值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	北碚区东阳街道磨心坡社区民房①	跨越	42	36	45	39	47	41	60	50	是
2	北碚区东阳街道磨心坡社区民房②	5m	42	36	45	39	47	41	60	50	是
3	北碚区东阳街道磨心坡社区民房③	5m	67	52	45	39	67	52	70	55	是
4	北碚区东阳街道磨心坡社区民房④	6m	58	57	45	39	58	57	70	60	是
6	北碚区东阳街道磨心坡社区民房⑤	跨越	42	36	45	39	47	41	60	50	是
7	北碚区东阳街道磨心坡社区民房⑥	跨越	42	36	45	39	47	41	70	60	是
8	北碚区东阳街道磨心坡社区民房⑦	2m	42	36	45	39	47	41	60	50	是

备注：3和4号声环境敏感目标受国道、铁路影响较大，这2个敏感目标的声环境背景值使用该声功能区内的现状监测结果作为背景值，其余敏感目标采用△1监测点位作为背景监测值。

由此可以预测，本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《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类和4b类标准要求。

综上所述，本项目对环境保护目标处的声环境影响可接受。

选址
选线
环境
合理性
分析

4.3 选址选线环境合理性分析

为确保西渝铁路建设的顺利实施，220kV 思江东西线跨越西渝铁路段不满足“三跨”的要求，需对跨越段（思江东西线34号至35号塔段）进行改造。为了降低线路迁改对环境的影响，本次迁改后路径沿原路径走向。本次在跨越西

渝铁路两端分别新建耐张塔基（G2 和 G3），同时为了减少电力走廊内的树木砍伐，在原 34#塔~G2 塔之间新建 1 基铁塔（G1）以实现林木的高跨。

本项目迁改段路径选择影响最小的原路径，根据现场踏勘，新建 G1#塔西侧为陡坡，无立塔条件，因此新建 1#塔无法避让北碚区生态保护红线。新建 G2#塔西侧重庆观音峡国家森林公园边沿处为陡坡，无立塔条件，因此新建 G2#塔无法避让重庆观音峡国家森林公园。因此，本项目路径唯一，塔基选址合理。见图 4-2 和 4-3。

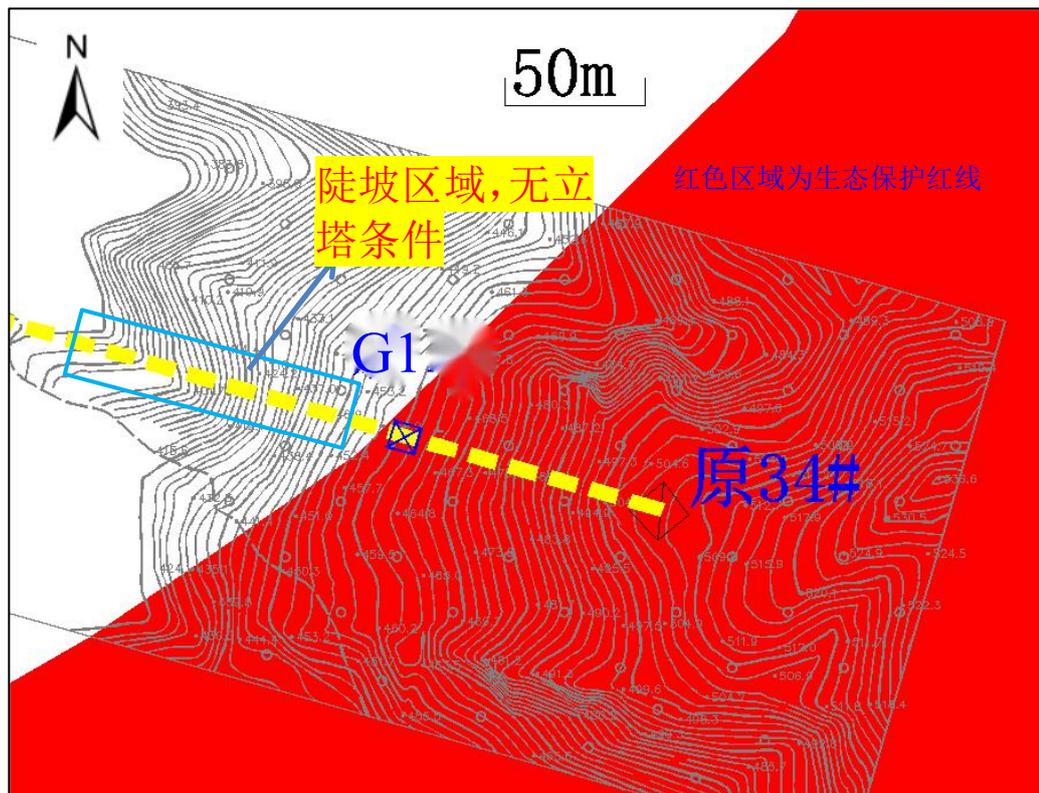


图 4-2 G1#塔附近地形图

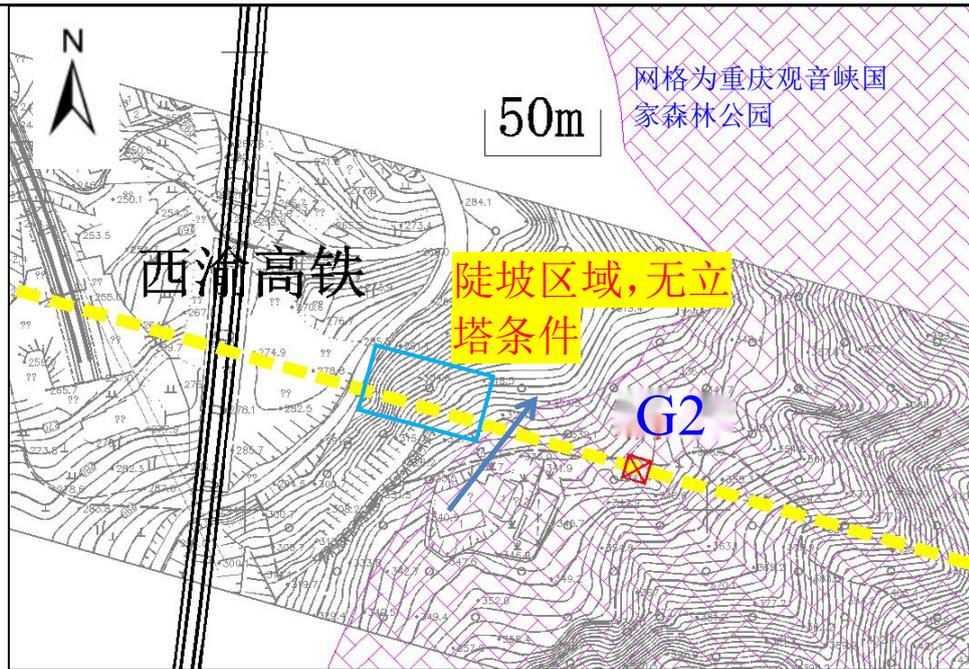


图 4-3 G2#塔附近地形图

本项目选址与《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 4-6。

表 4-6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性

类型	涉及输电线路的要求	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。	本项目建设目的为确保西渝铁路建设的顺利实施，西渝铁路项目是国家“十三五”铁路规划建设项目，本次迁改后线路路径总体向变化不大。	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。	本项目不涉及饮用水源保护区，避让了自然保护区，部分线路进入了北碚区生态保护红线，该项目已完成生态保护红线内有限人为活动论证工作，并取得了《重庆市北碚区人民政府办公室关于西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程符合生态保护红线内有限人为活动的初步认定意见》。	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。	本项目通过控制线路与电磁环境保护目标的距离，减少电磁和声环境影响。	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。	本项目为原线路迁改，原线路为双回架空建设输电线路，本次迁改也为双回架空建设。	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。	本项目迁改段原线路穿越林区，根据区域林地分布情况，迁改段不可避让地跨越林区。本工程路径已优化塔位选择，尽可能的减少了林木砍伐，降低环境影响。	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。	本项目未进入自然保护区。	符合
<p>根据上表可知，本项目选址选线、设计、施工拟采取的措施符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。</p>				

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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：</p> <p>5.1.1 生态保护措施</p> <p>（1）设计阶段生态保护与恢复措施</p> <p>1) 在输电线路路径选择、设计时充分听取政府部门、生态环境部门、规划部门、城建部门、林业部门、生态敏感区相关部门等的意见，尽量优化设计，尽量减少项目的环境影响。</p> <p>2) 尽量避让各类生态敏感区，对于无法避让的生态敏感区，尽量少占地。选线和定位时，尽量避开陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其他地质灾害的不良地质段，塔位尽量落在植被稀疏并便于施工区域；林区采用高跨方案（抬高架线高度、避让等措施），本工程跨树高度按树木自然生长平均高度考虑，对大部分林木留有一定安全裕度，仅对极少林木进行削尖处理，以减少林木砍伐；采用挖孔桩基础。</p> <p>3) 尽量少占土地，本工程塔形的规划尽量设计成全方位高低腿塔型，即四条塔腿均可根据实际地形进行调节组合，以适应塔位处的地形条件，避免大规模开挖。</p> <p>（2）施工期生态保护与恢复措施</p> <p>施工期间做好施工规划，控制施工范围，优化施工季节和施工方式，开展环保培训特别是生态环境保护培训，进行文明施工。</p> <p>施工期生态保护与恢复措施按涉及生态敏感区及一般区域分别给出：</p> <p>1) 一般区域</p> <p>①合理规划施工场地，限制施工范围</p> <p>A、严格控制施工范围，塔基建设预先划定施工范围，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，减少对树木的砍伐和植物的踩踏。</p> <p>B、临时占地尽量设置在平坦或坡度较缓地带，以满足布置设备、布置导线及施工操作要求，减少沿线生态环境的影响，尽量选择线路沿线交通较为便利的</p>
-------------	--

现有空地，尽量避免茂密林地、经济林地，合理规划进出场施工通道，减少对植被的踩踏，设置施工简易围栏限制施工范围。

C、优化牵张场设置：本项目预计设置2处牵张场（验收时以施工实际情况为准），根据架线施工工艺要求，牵张场选择在地势平缓，交通条件良好的地点，尽可能采取地面铺装土工布或铺设铁皮等方式，减少对地表的扰动。根据现场需要，在牵张场四周或适当位置设置截排水沟，减少水土流失，牵张场使用完毕后，及时进行土地整治，修复原有土地类型。

D、尽量利用原有道路：不新建临时施工道路，材料的运输充分利用现有道路，尽量减少对植被的破坏，将材料运输到施工现场时，考虑到对植被以及生态系统完整性的保护，优选塔基附近的空地、裸地堆放材料，避免多次搬运踩踏植被，临时材料堆放需做好地面铺垫工作，减少砂石、水泥洒落，采取遮盖及防雨工作。

②合理安排施工工序：尽量避免在暴雨时段开挖土方，对于塔基开挖临时堆土和开挖裸露面，采用防雨薄膜或彩条布进行覆盖，防止或减少雨水冲刷；回填方及时夯实，完工后及时清理施工现场并恢复植被。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。

③采用先进的组塔方式和架线工艺：采用张力架线，使用无人机进行初级牵引绳展放。

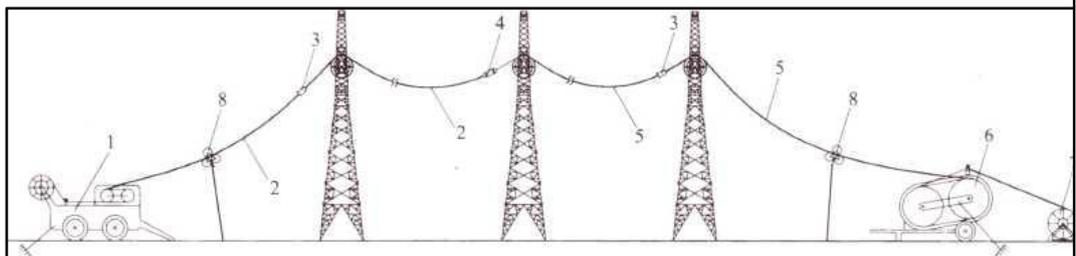


图5.1-1 张力放线系统布置示意图



图5.1-2 无人展放初级牵引绳示例

④施工过程中，将开挖的表层土与下层土分开，表层土集中暂存于塔基施工区域用于表层回填，采用编织袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或覆盖纤维布等临时防护措施，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，尽量还原土壤结构，利于植被的恢复和农田复耕。

⑤合理安排施工方式和时间，夜间是两爬和兽类部分物种主要活动觅食的时间，应禁止夜间施工，减少施工区的灯照时间，降低灯光亮度，降低对施工区外野生动物的光照影响；避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动；采用低噪声设备，加强日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转；对高噪声设备，可在其附近加设可移动的简单围挡降低噪声，减少施工噪声对野生动物的惊扰。

⑥施工前在乔木林、灌草丛或可能存在野生动物的区域，采用喇叭、木棍轻敲等方式人工驱赶区域内可能存在的野生动物，注意识别、避让动物营巢；施工过程中，遇到的幼兽、幼鸟、卵等未发育、未成熟个体，应在林业局或其他保护部门的专业人员指导下妥善安置。

⑦及时清理施工现场，进行土地复耕、植被恢复。对于施工区域及周边存在的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾应及时清理，同时由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时占地区而改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，工程施工结束后及时进行翻耕和植被恢复。

施工完成后，对塔基占地区周边、临时占地区及其附近植被及时进行恢复，

降低对动物造成的不利影响，有利于动物适应新的生境；植被恢复采用当地的土著种，尽量与周围植被及植物种类保持协调，对栽种的树木和植被要进行人工深度养护，确保树木、植被的成活率。根据区域实际情况，植被恢复以乔灌草相结合的方式，植物种类选择马尾松、杉木、慈竹、芒等，并对外来入侵物种及时清除。

⑧加强管护，控制水土流失

A、认真进行塔基断面的复测，发现与施工图纸不符及时报告设计及监理单位，以便校核塔基断面的正确性，确保施工能尽量保持自然坡度，减少施工开方引起的水土流失。

B、加强施工管理，防止乱挖乱弃，严禁将开挖土方顺坡倾倒。

C、避开在暴雨时段开挖土方，塔基基面避免大开挖，尽可能保持自然地形、地貌。严格按设计做好塔基施工区的排水系统，塔基和塔腿做成龟背形或斜面，形成自然排水，对可能出现的汇水面，开挖排水沟。

D、施工前，塔基占地范围进行表土剥离，集中堆放于塔基施工区域，采用彩条布覆盖。施工过程中，塔基坡地和坡顶型塔基下边坡设临时拦挡，在有汇水的塔基上边坡修建排水沟，接入周边自然沟道；施工后期，进行施工场地回填表土和土地整治，塔基占地范围全部撒播种草，临时占地范围内占用耕地的进行复耕、占用林草地的恢复植被。

⑨加强施工管理

A、积极进行环保宣传，严格管理监督

a.项目施工前应组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督；禁止随意破坏植被的情况发生。

b.提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物，严禁破坏野生动物栖息地。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，禁止猎杀野生动物，尤其是陆禽、蛙类、蛇类等易被当成捕捉目标的经济动物。

c.在项目区内设置告示牌和警告牌，提醒大家保护野生动物及其栖息地环境。特别是对于评价范围内分布的保护动植物，制定宣传牌，详细说明识别特点，并对国家的相关处罚规定进行说明。

B、积极采取有效措施预防火灾

在林地分布较为集中的区段，施工期更应加强防护，如在施工区及周围山上竖立防火警示牌，划出可生火范围、巡回检查、搞好消防队伍及设施的建设等，以预防和杜绝火灾发生。

C、预防外来入侵物种的入侵和扩散

施工前应熟悉了解外来入侵的扩散和传播机制，通过切断其传播途径和控制传播源头来预防外来入侵物种的扩散。

a.使用当地车辆进行施工作业，同时加强检验检疫工作，防止施工过程中因车辆和人员活动产生入侵物种的扩散和新的外来物种的侵入。

b.施工过程中对遇到的外来入侵物种应予以铲除，应在植株种子未成熟前进行，若植株种子已成熟，在铲除时先用尼龙网袋套住种子部位后进行清除，同时对种子部位进行烧毁处理，防止种子扩散，造成入侵物种的进一步扩散。

D、预防病虫害的暴发

a.本项目施工前期做好宣传教育工作，强调松材线虫病的危害，施工时采用的木材尽量在本地区进行购买，在施工过程中可能会使用到的机器或仪器的底座和包装箱要避免使用松材，如果不可避免要使用溴甲烷熏蒸或磷化铝进行严格处理，同时在施工区域加挂天牛诱捕器使用天牛引诱剂诱捕松墨天牛切断传播途径。

b.使用当地车辆进行施工作业，加强检验检疫，防止携带传染源的车辆、人员和施工工具及材料进入评价区，造成病虫害暴发或扩散。

c.加强检验和检疫，防止产生新的疫病区域和现有疫病区域松材线虫病爆发。若有松材线虫病的传播和爆发，应及时上报地方林业部门。

2) 古树名木保护措施

本工程的评价区内有3株古树，距离线路和新建塔基较远，施工期主要控制临时施工场地位置，尽量远离古树区域，避免因工程施工建设造成区域古树的损失；施工前应对施工人员进行宣传教育，避免施工活动对古树造成不利影响。

3) 重点保护植物保护措施

根据现场踏勘，本次在评价区内发现有国家二级重点保护野生植物金荞麦。项目在开工建设前应对工程征地范围内的保护植物进行排查，并根据具体情况采取相对应的措施。

在施工前对施工人员进行国家和重庆市重点保护野生植物以及后期详细排查到的保护植物相关知识的培训，提高施工人员对其的保护意识及鉴别能力，施工过程中发现保护植物要加以保护，对于施工占地附近区域内不受工程直接影响的保护植物，应采取就地保护的措施，可采取设置围栏并挂铭牌的方式进行警示和保护，并注明施工应注意事项，避免施工活动对其造成损伤。牵张场等临时占地避让保护植物设置，严禁擅自对保护植物进行砍伐及修剪树枝。塔基占地优先避让保护植物，对现场发现确实不能避让的，应上报主管部门，根据主管部门的要求进行保护，若需移栽，应协助主管部门由专业技术人员对其进行移植，保证其成活率。

4) 重点保护动物保护措施

评价区有黄鼬、乌梢蛇等野生保护动物，项目夜间不进行施工，清晨和黄昏施工时避免使用高噪声设备。施工期在施工区域设置保护动物标识标牌并对施工人员进行宣传，施工期如发现保护野生动物应采取妥善措施进行保护，特别注意森林公园、生态保护红线等区域，不得捕捉和损伤保护动物；对受伤的保护动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

表 5.1-1 评价区重点保护野生动物保护措施一览表

序号	物种名称	影响	保护措施
1	黄鼬	施工期：噪声	1、严格控制施工范围，敏感区范围禁止实施爆破作业； 2、工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理； 3、施工活动要集中时间快速完成，避开兽类繁殖季节施工，禁止夜间作业； 4、禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为。
2	乌梢蛇	施工期：施工噪声、施工废水、人为捕捉等	1、严格控制施工范围，禁止越界施工； 2、合理布置施工场地和安排施工工序，尽量避免高噪声施工机械和设备同时运作，禁止在夜间使用高噪声施工设备； 3、临近水域施工，做好施工污水处理，禁止随意排放至水体中，施工材料远离水体堆放； 4、加强施工管理，严禁捕杀。

5) 生态敏感区内生态保护措施

①做好施工设计，加强施工管理。在敏感区内的施工用地生态保护和生态恢复措施需纳入工程设计文件，工程投资中予以重点考虑。敏感区内塔基尽量落在植被稀疏并便于施工区域；跨越林区时采用高跨方案（抬高架线高度、避让等措施），减少砍伐林木。项目在生态敏感区内存在少量的杆塔，塔基的设计因地制宜采取全方位长短腿配高低基础，最大限度地适应地形变化的需要，避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，尽量减少占地和土石方量。

②穿越生态保护红线和森林公园段适当加强对线路及周边山体的植被抚育工程，降低铁塔、线路等的可视化程度。

③为保证项目运营后的安全性，对生态敏感区内的2基铁塔可增设专门的防雷、防震设施和接地装置，提高线路、铁塔的维护和检查频率，避免各种事故发生对生态保护红线和森林公园造成新的影响和破坏，也避免输电线路维修施工造成二次施工影响。

④项目在生态敏感区内共新建2基（G1、G2）杆塔，应严格划定施工范围，采用彩旗绳限界，杆塔施工作业严格控制在施工范围内，尽可能缩短生态保护红线、森林公园内塔基的施工时间；塔基施工临时占地优先选择塔基附近的草地区域；塔基基础采用人工开挖，不爆破施工，高塔跨越，选用无人机放牵引绳，牵张机架线，减少植被砍伐，施工结束后，对塔基施工区域及塔基施工场地进行植被恢复。

⑤生态敏感区内不新建临时施工道路，根据现有塔基位置，材料运抵塔基地附近现有道路后，组织人力，通过人背马驮的方式沿已有的上山道路运至塔基处，人抬道路充分利用原有的林间小道和，选择人抬道路路线以“方便搬运、线路最短、无需建设、破坏最小”为原则，施工通行严格控制在人抬道路的占地范围内，禁止随意穿行和破坏占地范围之外的地表植被。

⑥生态敏感区内设置牵张场选取现状无植被区域，不砍伐现状林木，临时占用前通过设置围栏或彩条旗限界，严格控制占用范围，同时对地表采用土工布或钢板铺垫等措施进行保护。施工期应严格控制施工作业和施工人员的活动范围，施工场地不得扩大到北碚小三峡县级自然保护区范围内，严格控制施工人员进出各塔基施工场地的路线，在施工前提前划定施工人员进出塔基施工场地的路线，经现有道路进入塔基施工场地的路线避开保护区。

⑦合理安排施工时间。尽量避免暴雨时节施工，夜间不施工，对必须进行连续高噪声施工作业的应在事前向有关方面申报，经同意后方可施工。

⑧保持施工材料运输车辆的外观清洁，密闭运输。同时对工程车辆占用的路段经常洒水，定期清扫，避免运输过程中产生较大的扬尘。

⑨做好施工废水的处理工作，严禁将未经处理的施工废水排放到水域环境。

⑩施工期加强对施工人员保护生物群落的法制教育宣传，禁止砍伐森林、破

坏植被等对生物群落产生不利影响的活动；严禁随意破坏动物巢穴、捕杀野生动物，野生动物误入施工区域时，应采取喂食诱导等措施将其引出施工区；并加强与森林公园管理部门的合作，救助施工期遇到的受伤的野生动物。

5.1.2 大气污染防治措施

1) 加强施工期的环境管理工作，文明施工，对施工裸露地表、临时堆土及露天堆放的砂石等易起尘粉料采取防尘网遮盖，现场辅以洒水方式保持施工作业面一定的湿度，降低扬尘。

2) 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，有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施。

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) 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放。

5) 混凝土现场拌合时间尽量集中，并进行定期洒水除尘，减少扬尘污染。

采取以上措施后，项目的建设对环境空气的影响可以接受。

5.1.3 废水治理措施

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。

3) 施工期间严禁在附近河流水库清洗施工设备，禁止向附近水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。

采取以上措施后，项目的建设对水环境的影响可以接受。

5.1.4 噪声污染防治措施

1) 合理安排施工时段，避免夜间施工，午休期间尽量不施工。

2) 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的时间，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。

3) 在条件允许情况下优先使用商品混凝土，无条件情况下再采取人工搅拌和小型拌合机械结合的方式，使用搅拌混凝土的塔基，尽量控制拌合时间集中。

4) 运输车辆禁止使用高音喇叭，行经居民区减速禁鸣。
采取以上措施后，项目的建设对声环境的影响可以接受。

5.1.5 固体废物污染防治措施

- 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。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物可得到有效处理，对环境的影响可以接受。

5.1.6 施工期的环境管理

本项目施工期的环境管理机构是重庆市北碚区公路事务中心，其实施机构为施工单位、设计单位和监理单位。项目施工期环境管理计划见表5-1。

表 5-1 项目施工期环境管理计划

阶段	影响因素	减缓措施	实施机构
施工期	①废水	生活污水依托周围现有设施收集处理	工程施工单位 工程设计单位 工程监理单位
	②废气	防尘网覆盖，密闭运输，施工场地洒水等	
	③噪声	合理安排施工时间，合理布局高噪声设备，加强设备维修保养	
	④固体废物	开挖土石方及时回填；施工人员生活垃圾利用当地的生活垃圾收集和处置系统处置；拆除导线、铁塔等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用	
	⑤生态影响	划定施工作业带，控制施工活动范围；基础采取人工掏挖方式，避免大开挖，减少水土流失；及时进行施工占地恢复	

5.2 运营期生态环境保护措施

5.2.1 电磁和噪声污染防治措施

运营期生态环境保护措施

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：本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，设计采取了增加导线高度的

措施，减小对敏感点的影响。

本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。

5.3 运营期的环境管理

本项目施工期和验收阶段的责任主体为重庆市北碚区公路事务中心，通过竣工环境保护验收后再移交回国网重庆市电力公司北碚供电分公司，运营期的环境管理机构和实施机构均为国网重庆市电力公司北碚供电分公司。项目运营期环境管理计划见表5-2。

表 5-2 项目运营期环境管理计划

影响因素	减缓措施	实施机构
①电场强度	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 北碚供电分公司
②磁感应强度		

5.4 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。本项目竣工环境保护验收单位为重庆市北碚区公路事务中心，验收监测由重庆市北碚区公路事务中心委托开展，项目通过竣工环境保护验收移交回国网重庆市电力公司北碚供电分公司后，该迁改段运营期由国网重庆市电力公司北碚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 5-3。

表5-3 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	实施机构	监测频次
噪声	①线路沿线有代表性的环境保护目标应进行监测。 ②验收调查范围内存在环保投诉问题的环境保护目标。	受委托的环境监测单位进行监测	验收时监测一次，后期根据实际情况需要进行监测
电场强度 磁感应强度	①线路沿线有代表性的环境保护目标应进行监测。 ②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境保护目标。 ③地形条件符合断面布点的需布设断面监测。		

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并由建设单位逐级上报。

其他

5.5 环境管理机构职责

本项目的施工期管理机构为重庆市北碚区公路事务中心，通过竣工环境保护验收后运营期环境管理机构为国网重庆市电力公司北碚供电分公司，管理机构主要职责是：

- 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。

5.6 环境管理中的注意事项

- ①设计阶段：设计单位应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。

本工程预计环保投资约 26 万元，环保投资估算见表 5-4。

表 5-4 项目环保投资估算一览表

项目	措施	投资（万元）
废气	施工场地裸露地表或土石方、砂石粉状材料临时堆放处设置防尘网遮盖，辅以适当洒水，使作业面保持一定的湿度	0.5
废水	施工人员生活污水利用现有污水处理设施处理	0.5
固体废物	施工人员生活垃圾利用附近已有设施处理；土石方部分回填，部分就近于低洼处夯实；拆除铁塔、导线等交由电力公司物资回收部门回收综合利用	1
生态保护	划定施工范围，根据需要设置挡土墙（板）、截排水沟、沉砂池等；生态护坡、植草植被恢复费、林木补偿费、生态监测费	14
其他	环境管理、监测等	10
合计	/	26

环保投资

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	<p>1) 划定施工范围，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，禁止砍伐或破坏施工场地范围外沿线的林木。</p> <p>2) 施工临时占地尽量选择线路沿线交通较为便利的现有空地；牵张场尽可能采取铺设铁皮、土工布等方式，减少对地表的扰动。</p> <p>3) 材料的运输充分利用现有道路、机耕道、田坎，不新建施工便道。</p> <p>4) 合理安排施工工序，尽量避开在暴雨时段开挖土方，对于塔基开挖临时堆土和开挖裸露面，采用防雨薄膜或彩条布进行覆盖，防止或减少雨水冲刷；回填方及时夯实，完工后及时清理施工现场并恢复植被。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。</p> <p>5) 施工过程中，将开挖的表层土与下层土分开，表层土集中暂存于塔基施工区域用于表层回填，采用编织袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或覆盖纤维布等临时防护措施，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，尽量还原土壤结构，利于植被的恢复和农田复耕。</p> <p>5) 合理安排施工方式和时间，夜间是两爬和兽类部分物种主要活动觅食的时间，应禁止夜间施工，减少施工区的灯照时间，降低灯光亮度，降低对施工区外野生动物的光照影响；避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动；采用低噪声设备，加强日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超</p>	符合环保要求	/	/

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
	<p>过正常噪声运转；对高噪声设备，可在其附近加设可移动的简单围挡降低噪声，减少施工噪声对野生动物的惊扰。</p> <p>6) 施工前在乔木林、灌草丛或可能存在野生动物的区域，采用喇叭、木棍轻敲等方式人工驱赶区域内可能存在的野生动物，注意识别、避让动物营巢；施工过程中，遇到的幼兽、幼鸟、卵等未发育、未成熟个体，应在林业局或其他保护部门的专业人员指导下妥善安置。</p> <p>7) 基础施工主要采用人力施工，施工过程中，塔基坡地和坡顶型塔基下边坡设临时拦挡，在有汇水的塔基上边坡修建排水沟，接入周边自然沟道；施工后期，进行施工场地回填表土和土地整治，塔基占地范围全部撒播种草，临时占地范围内占用耕地的进行复耕、占用林草地的恢复植被。</p> <p>8) 不新建临时施工道路，根据现有塔基位置，材料运抵塔基地附近现有道路后，组织人力，通过人背马驮的方式沿已有的上山道路运至塔基处，人抬道路充分利用原有的林间小道和机耕道，选择人抬道路路线以“方便搬运、线路最短、无需建设、破坏最小”为原则，施工通行严格控制在人抬道路的占地范围内，禁止随意穿行和破坏占地范围之外的地表植被。</p> <p>9) 项目区内设置告示牌和警告牌，提醒大家保护野生动物及其栖息地环境。特别是对于评价范围内分布的保护动植物，制定宣传牌，详细说明识别特点，并对国家的相关处罚规定进行说</p>			

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
	明。项目施工前应组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督；禁止随意破坏植被的情况发生。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1) 施工人员生活污水依托周围现有设施收集处理。 2) 加强机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油。 3) 施工期间严禁在附近河流水库清洗施工设备，禁止向附近水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。	施工期废水合理处置，未对周边水体造成影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1) 合理安排施工时段，避免夜间施工，午休期间尽量不施工。 2) 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的时间，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。 3) 在条件允许情况下优先使用商品混凝土，无条件情况下再采取人工搅拌和小型拌合机械结合的方式，尽量控制拌合时间集中。 4) 运输车辆禁止使用高音喇叭，行经居民区减速禁鸣。	噪声污染防治措施符合环保要求，施工时未发生噪声污染事件。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	1) 加强施工期的环境管理工作，文明施工，对施工裸露地表、临时堆土及露天堆放的砂石等易起尘粉料采取防尘网遮盖，现场辅以洒水方式保持施工作业面一定的湿度，降低扬尘。	大气污染防治措施符合环保要求，施工时未发生大气污染事件。	/	/

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
	<p>2) 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,有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施。</p> <p>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。</p> <p>4) 加强施工机械的使用管理和保养维修,提高机械设备使用效率,缩短工期,降低燃油机械废气排放。</p> <p>5) 混凝土现场拌合时间尽量集中,并进行定期洒水除尘,减少扬尘污染。</p>			
固体废物	<p>1) 铁塔基础挖方就地回填或在塔基及附近低洼处压实。</p> <p>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处置。</p> <p>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。</p>	施工期无随意倾倒生活垃圾、固体废物的现象	/	/
电磁环境	/	/	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	环境保护目标处满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求,工频电场4000V/m,工频磁场100 μ T。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 10kV/m,且应给出警示和保护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	线路沿线环境保护目标	电磁:验收监测点位按照HJ705-2020的要求布设,电磁环境:满足《电磁

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
				环境控制限值》 (GB8702-2014) 要求,工频电场 4000V/m,工频磁 场 100 μ T。 声环境:满足《声 环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类、4a 类和 4b 类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

西渝高铁 220kV 思江东西线 34#~35#段迁改工程符合国家产业政策。工程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，从环境保护的角度本项目的建设是可行的。



附图 1 项目地理位置图