

# 建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程

建设单位（盖章）：国网重庆市电力公司建设分公司



编制单位：重庆泓天环境监测有限公司

编制日期：2023年10月



打印编号: 1695110717000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	gnk55b		
建设项目名称	渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	国网重庆市电力公司建设分公司		
统一社会信用代码	91500000MA5YUYUB4F		
法定代表人 (签章)	周茂 		
主要负责人 (签字)	李姣 		
直接负责的主管人员 (签字)	李姣 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	重庆泓天环境监测有限公司		
统一社会信用代码	91500107MA5U75EM43		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
向辉艳	2016035550352013558080000365	BH033549	向辉艳 
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
向辉艳	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、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、电磁专题、生态专题	BH033549	向辉艳 

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站 220 千伏外部供电工程		
项目代码	2210-500113-04-01-124036		
建设单位联系人	李*	联系方式	18*****64
建设地点	重庆市巴南区惠民街道、南彭街道、天星寺镇、姜家镇、接龙镇、石龙镇，綦江区隆盛镇		
地理坐标	间隔工程： 巴南 500kV 变电站间隔处：（ <u>106 度 42 分 43.723 秒</u> ， <u>29 度 26 分 55.107 秒</u> ）； 隆盛 500kV 变电站间隔处：（ <u>106 度 48 分 50.794 秒</u> ， <u>29 度 17 分 29.906 秒</u> ）； 巴南变电站-大观牵引站（220kV 巴观线） 起点坐标：（ <u>106 度 42 分 43.723 秒</u> ， <u>29 度 26 分 55.107 秒</u> ） 终点坐标：（ <u>106 度 53 分 50.467 秒</u> ， <u>29 度 17 分 25.566 秒</u> ）； 隆盛变电站-大观牵引站（220kV 隆观线） 起点坐标：（ <u>106 度 48 分 50.794 秒</u> ， <u>29 度 6 分 30.086 秒</u> ） 终点坐标：（ <u>106 度 53 分 51.200 秒</u> ， <u>29 度 17 分 24.909 秒</u> ）		
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 <sup>2</sup> ）/ 长度（km）	永久塔基占地：约 18400m <sup>2</sup> 临时占地：约 58155m <sup>2</sup> 永久线路长度：28km+24.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝发改能源（2023）207 号
总投资（万元）	12128	环保投资（万元）	182
环保投资占比（%）	1.50	施工工期	12 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	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，设置了《渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程电磁环境影响评价专题》，项目新建220kV线路穿越了巴南区生态保护红线，设置了《渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程生态影响评价专题》。</p>
规划情况	<p>规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》；          审查单位：重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局；          审批文件名称及文号：《关于印发重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）的通知》（渝发改能源〔2022〕674号）。</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）环境影响报告书》；          审批机关：重庆市生态环境局；          审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1规划符合性分析</b></p> <p><b>1.1.1 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）》符合性分析</b></p> <p>根据《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》发展目标：“三、构建多元安全的电力供给体系，（二）推动输配设施协调发展：构建安全灵活 220 千伏电网。围绕负荷分布和风光等电源布局，科学有序增加 220 千伏变电站布点，分层分区运行，确保各供区供电均衡、潮流分布合理、电能质量稳定可靠。科学划分供电分区，合理控制供区潮流分布和短路电流水平，提高供电分区间的支援保障能力和负荷转供能力。研究中长期全市 500 千伏、220 千伏电网分区划分原则及总体构网思路，促进 220 千伏电网承上启下健康发展。鼓励地方电网与统调电网、地方电网与市外电网的互利合作，支持地方电网与统调电网、地方电网与市外电网的互利合作，支持地方电网不断提升供电能力、提高电网安</p>

全运行水平，推动形成统调电网与地方电网良性竞争、协调发展新格局。”

本项目在《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》的重庆市“十四五”220千伏电网建设项目中的第55个电网工程（详见支撑性文件附件4），符合规划要求。

### 1.1.2 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）环境影响报告书》符合性分析

《重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）环境影响报告书》中优化调整建议主要是针对抽水蓄能、风电、光伏发电、生物质发电项目提出，对于输变电项目，规划环评中就**生态环境减缓措施提出要求**：输变电路走向，有效避让敏感区，减缓生态影响。电网建设对生态环境的影响主要集中在施工期，在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生态影响。同时在开发过程中提出减缓措施，开发结束后进行生态修复和补偿。**电磁环境**：变电站、升压站和送电力线路的建设应满足《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求。确保监控点处工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

本工程穿越巴南区生态保护红线，在报告中提出了针对性生态环境保护措施以减缓生态影响。在设计导线断面的前提下进行预测，线路下方1.5m处及电磁环境保护目标处的工频电场和工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（BG8702-2014）的要求。

### 1.1.3 与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365号）符合性分析

根据审查意见函（渝环函〔2023〕365号）文件针对输变电项目，主要作出了以下要求，符合性分析见表1-1。

表 1-1 项目与渝环函〔2023〕365号文号符合性分析表

方向	相关要求	项目情况	是否符合
----	------	------	------

	严格保护生态空间,优化规划空间布局	优化项目布局选址,避让生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区;涉及一般生态空间的项目应严格控制占地范围,采取相应的环境保护和生态修复措施,保证生态系统结构功能不受破坏	本工程涉及占用生态保护红线,不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区;已对涉及穿越的生态保护红线进行了不可避让论证,并在报告中对生态保护红线提出相应的环境保护和生态修复措施。	符合
	严守环境质量底线,加强污染防治	合理确定升压站选址、输变电线路路径和导线对地高度,确保站界和线路下方电场强度和磁感应强度符合电磁环境相关标准	本工程线路对导线挂高进行了相关设计,且根据预测能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求	符合
	完善生态影响减缓措施,落实生态补偿机制	优化取、弃土场设置,弃土及时清运严禁边坡倾倒,弃土、弃渣应运至指定地点集中堆放;严格控制占地面积和施工范围,合理规划临时施工设施布置,减少生态环境破坏和扰动范围;强化施工管理,合理安排施工时序;严格落实边坡防护等水土保持措施,及时开展临时用地表土回覆、植被恢复并确保恢复效果良好	本工程建设过程不设置取弃土场,线路挖方就地回填至塔基区域,变电站仅扩建间隔,无土建工程,无弃土产生;施工过程严格控制施工作业面,减少临时占地,合理安排施工时序,避开雨季施工,做好截水沟、沉淀池等措施,施工完成后及时回填表土并恢复植被,减少对生态的破坏。	符合
	规范环境管理	进一步与自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接,严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求;加强规划环评与项目环评的联动,应结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好项目环境影响评价工作	本工程不涉及自然保护地,涉及穿越巴南区生态保护红线,已进行生态保护红线不可避让论证,并提出相关保护措施,项目符合规划环评相关要求。	符合
其他符合性分析	<b>1.2产业政策符合性分析</b> 本工程为220kV高压输电线工程,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中“第一类 鼓励类”中的“四、电力—10、电网改造与建			

设”项目，符合国家产业政策。

## **1.2与生态保护红线相关政策符合性分析**

### **1.2.1与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150号)的符合性分析**

根据原环境保护部印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(厅字〔2017〕2号)，提出：“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动”。

本工程为新建输电线路，属于重要基础设施项目，项目已开展了生态保护红线不可避让论证，经充分论证，项目确实无法避让生态保护红线，已取得重庆市巴南区经济和信息化委员会《关于重庆渝湘铁路石龙(大观)牵引变220kV外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》(详见支撑性文件附件5)，符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(厅字〔2017〕2号)相关要求。

### **1.2.2与《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号)的符合性分析**

根据生态环境部印发《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号)，提出：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿(跨)越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

本工程位于重庆市巴南区和綦江区，根据与巴南区、綦江区生态保护红线对比分析，本工程220kV巴观线穿越巴南区生态保护红线长度约2.49km，本工程在生态保护红线内共计立塔约7基。

本工程为新建输电线路，属于线性项目，经优化调整选线，确实无法避让生态保护红线，项目已开展了生态保护红线不可避让论证，经充分论证，项目确实无法避让生态保护红线，已取得重庆市巴南区经济和

信息化委员会《关于重庆渝湘铁路石龙（大观）牵引变220kV外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》，符合《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）相关要求。

### **1.2.3与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号）的符合性分析**

根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号），提出：“生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和旱地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；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建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。”

本工程位于重庆市巴南区和綦江区，根据与巴南区、綦江区生态保护红线对比分析，本工程220kV巴观线穿越巴南区生态保护红线长度约2.49km，本工程在生态保护红线内共计立塔约7基。

本工程为新建输电线路，属于重点基础设施，为符合国土空间规划的线性基础设施，项目已开展了生态保护红线不可避让论证，经充分论证，项目确实无法避让生态保护红线，已取得重庆市巴南区经济和信息化委员会《关于重庆渝湘铁路石龙（大观）牵引变220kV外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》，符合《关于在国土空间规



划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号）相关要求。

#### **1.2.4与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）的符合性分析**

根据自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）：“一、加强人为活动管控（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。1、管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑……6、必须且无法避让、符合区级以上国土空间规划的线性技术设施、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；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造……10、法律法规规定允许的其他人为活动。”

本工程位于重庆市巴南区和綦江区，根据与巴南区、綦江区生态保护红线对比分析，本工程220kV巴观线穿越长度约2.49km，本工程在生态保护红线内共计立塔约7基。本项目220kV巴观线跨越观景口饮用水水源保护地准保护区和丰岩水库饮用水水源保护地准保护区，均采用一档跨越，且不在保护区范围内立塔。

本工程为新建输电线路，属于重点基础设施，为符合国土空间规划的线性基础设施，项目已开展了生态保护红线不可避让论证，经充分论证，项目确实无法避让生态保护红线，已取得重庆市巴南区经济和信息化委员会《关于重庆渝湘铁路石龙（大观）牵引变220kV外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》，符合《自然资源局生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自

然资发〔2022〕142号）。

### 1.3与“三线一单”符合性分析

根据项目“三线一单检测报告”（支撑性文件附件9），本项目涉及巴南区重点管控单元-长江清溪场巴南段、巴南区重点管控单元-花溪河敬老院、巴南区四山管制禁建区、巴南区一般生态空间-水土保持功能、巴南区一般管控单元-五步河砖厂、巴南区重点管控单元-鱼溪河迎龙湖水库、綦江区重点管控单元-蒲河寨溪大桥、綦江区一般生态空间-生物多样性维护，管控单元编码分别为ZH50011320004、ZH50011320001、ZH50011310009、ZH50011310013、ZH50011330001、ZH50011320005、ZH50011021001、ZH50011011011。其中本项目涉及巴南区四山管制禁建区（管控单元编码：ZH50011310009）、巴南区一般生态空间-水土保持功能（管控单元编码：ZH50011310013）、綦江区一般生态空间-生物多样性维护（管控单元编码：ZH50011011011）等3个优先保护单元。

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。

项目与重庆市、巴南区、綦江区及具体管控单元的符合性见下表1-1。

**表1-2 项目与“三线一单”管控单元的符合性分析**

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011310009		巴南区四山管制禁建区	优先保护单元	
ZH50011310013		巴南区一般生态空间-水土保持功能	优先保护单元	
ZH50011011011		綦江区一般生态空间-生物多样性维护	优先保护单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合
全市优先保护	空间布局约束	生态保护红线内的生态功能区严格按照《关于在国土空间	本项目涉及穿越巴南区生态保护红线，	符合

单元总体管控		规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等相关要求管理，红线之外的区域严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。	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建设项目	
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	/	/	/
巴南区总体管控	空间布局约束	1、加强对区内“四山”（铜锣山、明月山）管制区和东温泉山等生态屏障保护。按照生态保护红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构筑物分类制定退出方案，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至2020年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。	本工程涉及明月山管制区，本工程无法避让巴南区生态保护红线和明月山管制区，永久占地占用生态保护红线和四山管制区，不涉及占用“四山”地区的天然林，工程永久占地较少，施工结束后及时进行生态恢复，对生态保护红线和明月山影响较小。	符合
		2、自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态保护红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的的活动。	本工程涉及穿越巴南区水土保持功能生态保护红线，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态保护红线。	符合
		3、禁止新建燃煤发电、钢铁、重化工、水泥、烧结砖瓦企业及燃煤锅炉。加强和周边区县协作，实现大气污染联防联控。	本工程运营期无废气产生。	符合
		4、强化次级河流花溪河、一品河、黄溪河流域水污染综合整治，严格工业项目环境准入，控制水污染物排放。严格控制花溪河流域总氮、总磷污染物排放量。	本工程运营期无废水产生。	符合
		5、在长江巴南区段及其一级支流汇入口上游20公里、集中	本工程属于输变电工程，不属于排放重	符合

			式饮用水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内），禁止新建、扩建排放五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	
			6、加强乡镇级饮用水源地规范化建设，稳步提高饮用水源地达标率。	本工程涉及穿越观景口饮用水源保护区准保护区和丰岩水库准保护区，采用一档跨越，不在保护区内立塔。	符合
			7、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合
		污染物排放管控	8、通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理，对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合
			9、上一年度环境质量未达到相关要求的区域，结合水环境质量改善情况实施区内倍量削减替代；新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值90%~100%的，项目所在地应按不低于该项目新增污染物排放量1.5倍削减现有污染物排放。	本工程运营期不产生废水、废气，不会导致改变区域大气环境、水环境质量。	符合
			10、城市污水处理厂全面达到一级A排放标准，城市污水集中处理率达到95%左右。完善城市污水管网建设，现有合流制排水系统实施雨污分流改造或采取截流、调蓄和治理等措施，实施重点区域污水管网	本工程运营期不产生废水。	符合

			改造工程，加快城镇污水管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运，城镇新区建设均应实行雨污分流。		
			11、区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值。加强有机废气的源头控制，新建、改建、扩建涉VOCs排放的项目，要加强源头控制，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。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。	本工程运营期不产生废气。	符合
			12、实施柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧柴油货车。	不涉及。	符合
		环境风险防控	13、严禁在长江干流岸线范围内新建危化品码头；利用综合标准依法依规实现长江干流沿岸1公里范围内现有有污染的企业，以及未入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源分类整治。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合
			14、强化建设用地土壤污染风险管控，完善重金属大气、水、土壤监测体系建设，重金属排放强度进一步下降。对拟收回的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及上述企业用地拟改变用途为居住、商业或学校等公共设施用地的环境敏感性用地的潜在污染场地应开展土壤环境调查与风险评估；有效控制重金属企业污染场地，污染场地在开发利用前要开展治理修复，使其满足土地开发利用的土壤环境质量要求。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合
		资源开发效率	15、提高能源利用效率，优化能源结构，逐步提高清洁能源消费比例。	本工程为电力输送工程，可提高能源利用效率。	符合
			16、新建和改造的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。以“双超双有”企业为重点，开展清洁生产审核，到	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合

			2020年规模化以上企业清洁生产审核比例达到90%以上。		
綦江区 总体管 控	空间布 局约束	1、开展矿山迹地排查工作，对未采取生态保护和恢复措施的，提出限期治理要求。	不涉及。	符合	
		2、开展采煤沉陷排查工作，提出生态恢复要求。	不涉及。	符合	
		3、新建碎石矿山应按照绿色矿山标准达标后投产，生产矿山按照绿色矿山标准要求整改达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山。	不涉及。	符合	
		4、页岩气开发布井时，应尽量避开地下暗河。	不涉及。	符合	
		5、綦江工业园区北渡铝产业园：电解铝、平板玻璃等扩建项目执行国家产能政策。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
		6、綦江工业园区桥河组团：铅蓄电池企业环境防护距离按国家和重庆市相关要求执行。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
		7、綦江工业园区食品园区：禁止含有电镀、喷漆、磷化、铸造、酸洗等工艺的制造业。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
		8、日用化学产品制造业实施“单纯混合和分装”类项目。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
		9、禁止新（扩）建排放重金属（铅、铬、汞、镉、类金属砷）项目。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
	污染物 排放管 控	10、綦江工业园区北渡铝产业园：电解铝、平板玻璃行业按国家、地方相关严格排放标准执行。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
		11、火电机组实施超低排放。	本工程属于输变电项目，不属于工业项目。	符合	
		12、强化畜禽养殖污染防治，严格畜禽养殖禁养区、限养区、适养区划管理，将粪污综合利用及妥善处理，提高畜禽粪污资源化水平。	本工程属于输变电项目，不属于畜禽养殖项目。	符合	
		13、优先建设区域污水收水管网及污水处理设施。	本工程运营期无废水排放。	符合	
		14、污水不能接入集中污水处理厂的工业企业，应自行处理	本工程运营期无废水排放。	符合	

			达标排放；加快实施镇区二、三级污水管网建设。		
	环境风险防控		15、磷石膏渣场实现雨污分流、渗滤液有效收集处理，地下水定期监测；加强磷石膏综合利用。	不涉及。	符合
			16、制定页岩气开采地表水、地下水环境监测方案，采用先进环保的钻采工艺。	不涉及。	符合
			17、綦江区工业园区食品组团：不宜采用液氨作为制冷剂	不涉及。	符合
		资源开发利用效率	18、火电机组供电煤耗低于310克/千瓦时	不涉及。	符合
巴南区四山管制禁建区	空间布局约束	/	/	/	/
	污染物排放管控	/	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/	/
	资源开发效率要求	/	/	/	/
巴南区一般生态空间-水土保持功能	空间布局约束	/	/	/	/
	污染物排放管控	/	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/	/
	资源开发效率要求	/	/	/	/
綦江区一般生态空间-生物多样性维护	空间布局约束	/	/	/	/
	污染物排放管控	/	/	/	/
	环境风险防控	旅游景区实行污水收集处理达标排放。加强场镇污水收集处理。实现秸秆肥料化、能源化利用，农作物秸秆综合利用率达到85%。因地制宜处理农村分散污水，鼓励农村生活污水资源化利用。推行“户集、村收、乡运、区域处理”模式，	不涉及。	符合	

		建立健全农村生活垃圾收运处理系统，行政村生活垃圾有效治理比例达到95%以上。实施丰盛镇污水厂、东温泉镇污水厂提标改造，石龙镇、姜家镇、石滩镇全面雨污分流二、三级管网建设。加强规模化畜禽养殖场污染深度治理，实现粪污还田或达标排放。																						
	资源开发效率要求	/	/	/																				
<p>经分析，本项目符合重庆市及巴南区、綦江区“三线一单”要求。</p> <p><b>1.4与饮用水源准保护区相关法律法规符合性分析</b></p> <p>本工程拟建220kV巴观线N49~N50号塔段线路一档跨越观景口水库准保护区，跨越长度约0.41km，距离取水口最近距离约10.2km；N55~N57号塔段线路一档跨越丰岩水库准保护区，跨越长度约0.125km，距离取水口最近距离约1.52km。位置关系详见附件4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-3 与饮用水源保护区相关法律法规符合性一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>法律法规</th> <th>内容</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>《饮用水水源保护区污染防治管理规定》</td> <td>禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量</td> <td>本项目不排污，且本项目采取无害化穿越方式，不在准保护区范围内立塔</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>《重庆市饮用水源污染防治办法》</td> <td>第七条 在地表水饮用水源准保护区内禁止下列行为：（一）新设置排污口；（二）使用剧毒农药；（三）使用有毒物捕杀水生生物；（四）清洗船舶、车辆和装贮过有毒有害物品的容器；（五）违反法律、法规规定的其他行为</td> <td>本项目不设置排污口；不使用农药、有毒有害物品；不会对装贮有毒有害物品</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>《重庆市饮用水源保护区污染防治管理办法》</td> <td>（一）不得破坏饮用水源保护区内的植被；（二）不得倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；（三）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶、车辆须设置防渗、防溢、防漏设施，不得从事污染饮用水源和危害取水口水质的活动；（四）不得使用剧毒农药，不得使用炸药、毒品捕鱼；（五）</td> <td>本项目的建设不会在饮用水源保护区内倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；本项目不会运输有毒有害物质、油类、粪便等；不排放污染物。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					序号	法律法规	内容	本项目情况	符合性	1	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量	本项目不排污，且本项目采取无害化穿越方式，不在准保护区范围内立塔	符合	2	《重庆市饮用水源污染防治办法》	第七条 在地表水饮用水源准保护区内禁止下列行为：（一）新设置排污口；（二）使用剧毒农药；（三）使用有毒物捕杀水生生物；（四）清洗船舶、车辆和装贮过有毒有害物品的容器；（五）违反法律、法规规定的其他行为	本项目不设置排污口；不使用农药、有毒有害物品；不会对装贮有毒有害物品	符合	3	《重庆市饮用水源保护区污染防治管理办法》	（一）不得破坏饮用水源保护区内的植被；（二）不得倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；（三）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶、车辆须设置防渗、防溢、防漏设施，不得从事污染饮用水源和危害取水口水质的活动；（四）不得使用剧毒农药，不得使用炸药、毒品捕鱼；（五）	本项目的建设不会在饮用水源保护区内倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；本项目不会运输有毒有害物质、油类、粪便等；不排放污染物。	符合
序号	法律法规	内容	本项目情况	符合性																				
1	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量	本项目不排污，且本项目采取无害化穿越方式，不在准保护区范围内立塔	符合																				
2	《重庆市饮用水源污染防治办法》	第七条 在地表水饮用水源准保护区内禁止下列行为：（一）新设置排污口；（二）使用剧毒农药；（三）使用有毒物捕杀水生生物；（四）清洗船舶、车辆和装贮过有毒有害物品的容器；（五）违反法律、法规规定的其他行为	本项目不设置排污口；不使用农药、有毒有害物品；不会对装贮有毒有害物品	符合																				
3	《重庆市饮用水源保护区污染防治管理办法》	（一）不得破坏饮用水源保护区内的植被；（二）不得倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；（三）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶、车辆须设置防渗、防溢、防漏设施，不得从事污染饮用水源和危害取水口水质的活动；（四）不得使用剧毒农药，不得使用炸药、毒品捕鱼；（五）	本项目的建设不会在饮用水源保护区内倾倒工业废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物；本项目不会运输有毒有害物质、油类、粪便等；不排放污染物。	符合																				



		不得擅自改变污水排放沟道的位置，影响取水口水质。”		
4	《重庆市水污染防治条例》	第五十二条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；（三）堆放、贮存可能造成水体污染的物品；（四）违反法律、法规规定的其他行为	本项目不设置排放口，不排放废水；不堆放、贮存对水体造成污染的物品	符合

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>本工程涉及的巴南500kV变电站位于巴南区惠民街道境内，拟建220kV大观牵引站位于巴南区石龙镇境内，隆盛500kV变电站位于綦江区隆盛镇境内。</p> <p>新建的巴南变至大观牵的220kV线路（以下简称“220kV巴观线”）途经巴南区惠民街道、南彭街道、天星寺镇、姜家镇、接龙镇、石龙镇，新建的隆盛变至大观牵的220kV线路（以下简称“220kV隆观线”）途经綦江区隆盛镇，巴南区接龙镇、石龙镇。见附图1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2 项目由来</b></p> <p>渝湘铁路是中国境内一条连接重庆市与长沙市城际高速铁路，线路呈西北至东南走向。其中，渝湘铁路（重庆段）是我国《中长期铁路网规划》中“八纵八横”高速铁路网中厦渝通道的重要组成部分，是推进重庆实现经济跨越的重要基础设施。牵引供电系统是客运专线系统中重要组成部分之一，其中220kV大观牵引站作为渝湘铁路的一个重要站点，为能够满足220kV大观牵引站提供充足的电力，进而为渝湘铁路的安全运行提供可靠的电力保障，国网重庆市电力公司建设分公司拟实施“渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程”。220kV大观牵引站目前处于在建阶段。</p> <p>本工程主要从巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站分别引出1回220kV线路为220kV大观牵引站供电。本工程于2022年10月11日取得了重庆市綦江区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政500110202200026号）和2023年1月10日重庆市巴南区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政500113202300003号）（详见支撑性文件附件3），于2023年3月21日取得了重庆市发展和改革委员会《关于渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程项目核准的批复》（渝发改能源〔2023〕207号）（详见支撑性文件附件2）。根据国网重庆市电力公司出具的授权书（详见支撑性文件附件1），本工程由国网重庆市电力公司建设分公司办理环评手续。</p>

## 2.3 项目概况

工程规模：

### (1) 新建巴南变电站-大观牵引站220kV单回架空线路（简称220kV巴观线）

220kV巴观线起于已建巴南500kV变电站，止于拟建220kV大观牵引站，线路全长约28km，采用单回塔+双回塔单边挂线架空架设方式，导线采用JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线，采用单分裂方式。新建塔基67基，位于重庆市巴南区境内。

### (2) 新建隆盛变电站-大观牵引站220kV单回架空线路（简称220kV隆观线）

220kV隆观线起于已建隆盛500kV变电站，止于拟建220kV大观牵引站，线路全长约24.5km，全线采用单回塔架空架设方式，导线采用JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线，采用单分裂方式。新建塔基63基，途径重庆市巴南区、綦江区。其中位于巴南区的线路有G20~220kV大观牵引站构架约17.7km（G20~G63共43基塔），位于綦江区的线路有隆盛500kV变电站构架~G20约6.8km（G1~G20共20基塔）。

### (3) 间隔扩建工程

扩建巴南500kV变电站220kV间隔1个，隆盛500kV变电站220kV间隔1个，完善相关一、二次设备和通信设备。

本次评价巴南变和隆盛变间隔扩建仅涉及在预留间隔处建设及完善相关一、二次设备，不新增变电站用地面积。

工程组成一览表见表2-1。

表2-1 工程组成一览表

类别	主要建设内容	本工程内容
主体工程	变电站间隔扩建工程	扩建巴南500kV变电站220kV间隔1个，隆盛500kV变电站220kV间隔1个。完善相关一、二次设备（其中巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站各新增220kV线路测控装置和交换机组1面屏和1套电能质量在线监测系统）。不新增变电站用地面积。
	线路	220kV巴观线

			回铁塔1基。导线型号为JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线，采用单分裂方式。位于重庆市巴南区境内。
		220kV隆观线	220kV隆观线起于隆盛500kV变电站，止于拟建220kV大观牵引站，新建线路长度约24.5km，采用单回挂线方式，新建铁塔共63基。导线型号为JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线，采用单分裂方式。途经重庆市巴南区、綦江区。其中巴南区线路长度约17.7km，綦江区线路长度约6.8km。
辅助工程	地线		220kV线路地线均采用2根48芯OPGW光缆
临时工程	施工营地		拟建项目设置项目部，拟设立于巴南区姜家镇、石龙镇和綦江区隆盛镇附近，租用民房作为项目部，主要为施工单位办公、施工材料堆放等。
	牵张场		项目在架空线路旁设置13个牵张场，其中220kV巴观线共设置6个牵张场，分别位于N1、N16、N29、N42、N51、N66塔附近；220kV隆观线共设置7个牵张场，分别位于G1、G3、G20、G29、G42、G55、G63塔附近。用于放置牵引机、张力机及导线，总占地面积约14700m <sup>2</sup> ，占地类型为灌木林地、耕地、其他园地。
	施工便道		本工程线路沿线施工条件较好，部分杆塔采取机械化施工方式，新建临时施工便道44处，修建施工车辆、机械进入施工便道长度约6.93km，便道宽3.5m，占地约24255m <sup>2</sup> 。占地类型为灌木林地、耕地、园地。
	人力抬运		本工程设置人工抬运材料的便道总长约20km，宽1m（为人工或马抬运通道），不计入临时施工便道。
	塔基临时占地		本工程施工过程中每处塔基都有一处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18400m <sup>2</sup> ，占地类型主要为林地、灌木林地、草地、耕地、园地等。
	跨越架施工场地		本工程在铁路、高速公路等跨越处拟设置4处跨越架施工场地，均位于巴南区，每处跨越架临时占地约为200m <sup>2</sup> ，总占地面积约为800m <sup>2</sup> ，占地类型为灌木林地、耕地。
	取（弃）土场		巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站间隔扩建仅增加电气设备，无土建工程，无弃土产生。线路工程施工较分散，塔基开挖土石方在杆塔施工结束后回填及就地夯实，不设置取（弃）土场。
	环保工程	废水	
废气			采取洒水抑尘、覆盖防尘等措施。
固废			施工人员生活垃圾利用周边已有公共设施收集处理。
电磁			控制线路与环境保护目标的距离，加强管理。
噪声			施工期加强施工噪声的管理、合理安排施工时间、文明施工、采用低噪声设备等措施。运营期控制线路与环境保护目标的距离，加强管理。
<b>2.4主要经济技术指标</b>			
<b>(1) 变电站间隔工程</b>			

①已建巴南500kV变电站

巴南500kV变电站位于巴南区惠民街道沙井村，220kV间隔共14个，已建10个间隔，本次在预留位置上扩建1个间隔，本工程占用西北侧220kV出线间隔自南向北第1个出线间隔。详见图2-1。

南侧	编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	北侧
	间隔名称	本期	预留	虎巴东线	虎巴西线	巴走线	巴金北线	巴金南线	巴四北线	预留	预留	巴红西线	巴红东线	巴书西线	巴书东线	

图2-1 巴南500kV变电站间隔布置

②已建隆盛500kV变电站

隆盛500kV变电站位于綦江区隆盛镇十隆村，220kV间隔共12个，已建成10个，本次在预留位置上扩建1个间隔，本工程占用南侧220kV出线间隔自东向西第2个出线间隔。详见图2-2。

西侧	编号	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	东侧
	间隔名称	隆綦北线	隆綦南线	隆渝西线	隆渝东线	隆铁线	预留	隆万西线	隆万东线	隆川南线	隆川北线	本期	隆黄线	

图2-2 隆盛500kV变电站间隔布置

(2) 输电线路

拟建架空线路主要技术经济指标见表2-2。

表2-2 拟建220kV架空线路主要经济技术指标

新建线路名称	220kV巴观线	220kV隆观线
电压等级	220kV	220kV
线路长度	28km	24.5km
涉及街道、镇	巴南区惠民街道、南彭街道、天星寺镇、姜家镇、接龙镇、石龙镇	綦江区隆盛镇，巴南区接龙镇、石龙镇
架设方式	单回塔+双回塔单边挂线架空架设	单回塔架空架设
分裂数	单分裂	单分裂
起止点	起于：巴南500kV变电站 止于：拟建220kV大观牵引站	起于：隆盛500kV变电站 止于：拟建220kV大观牵引站
导线型号	JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线
计算载流量	810A	810A

导线外径	26.8mm			26.8mm
导线排列方式	垂直排列	三角排列	水平排列	三角排列
地线型号	2根48芯OPGW光缆			
杆塔使用	新建67基（其中1基为双回塔，66基为单回塔）			新建63基（均为单回塔）
主要气象条件	最高气温40℃，最低气温-5℃，年平均气温15℃，设计风速23.5m/s。设计覆冰10mm			
沿线地形	山地76%、丘陵24%			山地70%、丘陵30%
沿线地质	水坑5%，普通土20%，松砂石25%，岩石50%			水坑1%，普通土16%，松砂石28%，岩石55%
运距	汽车运距27km，人力运距0.4km			汽车运距27km，人力运距0.5km
林木砍伐	松树11120棵，果树500棵，杂树2418棵			松树13642棵，果树400棵，杂树2861棵
交叉跨越	跨越民房2次，钻越500kV线路2次，跨越110kV线路1次，跨越低压线及通信线141次，跨越在建铁路2次，跨越高速公路1次，跨越二圣河1次，鸭溪河1次，五步河1次，芦沟溪2次，跨越其他河流沟渠4次，跨越省道1次，跨越乡村公路40次。			钻越±800kV线路4次，钻越500kV线路4次，跨越220kV线路1次，跨越35kV线路1次，跨越低压线及通信线80次，跨越在建渝湘铁路1次，跨越高速公路1次，跨越五步河1次，跨越其他河流沟渠5次，跨越省道1次，跨越乡村公路33次。
海拔高程	250~650m			380~850m
塔基占地面积	约9720m <sup>2</sup>			约8680m <sup>2</sup>
基础形式	掏挖基础、人工挖孔桩基础、直柱板式基础、机械钻孔桩基础			
挖填方量	挖方约8070m <sup>3</sup> ，填方约8070m <sup>3</sup>			挖方约7900m <sup>3</sup> ，填方约7900m <sup>3</sup>

## 2.5 线路概况

### 2.2.1 杆塔选型

拟建220kV线路共新建塔基130基，其中220kV巴观线新建杆塔67基，220kV隆观线新建塔基63基，杆塔塔型详见附图8，本项目220kV线路杆塔使用情况见表2-3、表2-4。

**表2-3 220kV巴观线杆塔使用情况一览表**

序号	杆塔型号		呼高 (m)	数量 (基)
1	耐张塔	EB21D-JC1	24	1
			29	1
			30	1
			33	5
			36	1
2	耐张塔	EB21D-JC2	24	3
			26	1
			29	1
			30	1

			33	1
			36	5
3	耐张塔	EB21D-JC3	30	1
			33	2
			36	2
4	耐张塔	EB21D-JC4	21	1
5	耐张塔	EB21D-DJC	29	1
			21	1
			30	2
7	直线塔	EA21D-ZMC2	32	1
			33	2
			36	4
			39	2
8	直线塔	EA21D-ZMC3	30	1
			36	1
			42	1
9	直线塔	EA21D-ZMC4	29	1
			42	1
			43	1
			50	1
			51	3
10	直线塔	EA21D-ZMCK	42	1
			45	2
			48	3
			50	4
			51	1
			53	1
			54	3
11	耐张塔	EA21D-JB11	13	1
12	耐张塔 (双回)	EB21S-DJC	28	1
合计				67

**表2-4 220kV隆观线杆塔使用情况一览表**

序号	杆塔型号		呼高 (m)	数量 (基)
1	耐张塔	EB21D-JC1	16.6	2
			23.3	1
			27.2	1
			27.7	2
			30.5	1
			31.4	1
			33.2	1
			33.5	1
			34	1
			35.5	1

	2	耐张塔	EB21D-JC2	15	1
				21.5	1
				23.7	1
				24.5	1
				28.2	1
				29.7	1
				30.2	1
				33	1
	3	耐张塔	EB21D-JC3	19.4	1
				21.7	1
				27	1
				30.4	1
	4	耐张塔	EB21D-JC4	33.3	1
				34.4	1
	5	耐张塔	EB21D-DJC	33.5	1
				35	1
	7	直线塔	EA21D-ZMC2	22.6	1
				24	1
				28.2	1
				29.2	1
				29.5	1
				29.6	1
				30.3	1
				31	1
				31.8	1
				33.8	1
				35.7	1
				36.6	2
	8	直线塔	EA21D-ZMC3	38.7	1
				29.7	1
				34	1
				38.5	1
				39.4	1
9	直线塔	EA21D-ZMC4	40	1	
			40.3	1	
			27.4	1	
			36.1	1	
			36.6	1	
			44.1	1	
10	直线塔	EA21D-ZMCK	45.2	1	
			47.9	1	
			42	2	
			43.1	1	
				43.3	1
				44.8	2



			51.1	1
			51.5	1
			52.7	1
合计				63

### 2.5.2 塔基基础形式

根据本工程的地形、地质情况，新建架空输电线路杆塔基础采用直柱掏挖基础、人工挖孔桩基础、直柱板式基础、机械钻孔桩基础。

### 2.6 导线选择

拟建220kV巴观线和220kV隆观线导线型号均为JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线，导线主要物理技术参数见表2-5。

**表2-5 导线主要物理技术参数表**

线路名称	导线型号	外径 (mm)	计算载流量
220kV巴观线	JL3/G1A-400/35	26.8	810A
220kV隆观线	JL3/G1A-400/35	26.8	810A

### 2.7 主要交叉跨越与并行

#### (1) 并行线路

本项目线路70m范围内无110kV线路并行，80m范围内有220kV线路并行，90m范围内有500kV线路并行，无直流线路并行。具体并行情况见表2-6。

**表2-6 线路并行情况一览表**

序号	本工程线路名称	并行对象	与拟建线路位置关系	本工程并行长度	并行对象现状
1	220kV巴观线	220kV巴虎东西线	北侧及西侧，中心线相距最近约30m，边导线相距最近约13m	约100m	已建
2		500kV珞南I、II线	东侧，并行后交叉跨越	约200m	已建
		500kV南隆线	西侧，交叉跨越后并行	约130m	已建
3		220kV隆观线	东南侧（间隔进线位置），中心线相距最近约30m，边导线相距最近约14m	约40m	本工程拟建
4	220kV隆观线	220kV隆黄线	西侧，并行后交叉跨越	约170m	已建
5		220kV隆川南北线	东侧，中心线相距最近约30m，边导线相距最近约15m	约170m	已建
6		220kV隆万东西线	东侧，中心线相距最近约68m，边导线相	约70m	已建

			距最近约53m		
7		220kV巴观线	西北侧（间隔进线位置），中心线相距最近约30m，边导线相距最近约14m	约40m	本工程拟建
(2) 交叉跨越					
本项目拟建220kV线路主要交叉跨越情况见表2-7。					
<b>表2-7 本工程主要交叉跨越情况表</b>					
项目	本工程跨越情况（次）		备注		
	220kV巴观线	220kV隆观线			
房屋	2	/	/		
±800kV高压线路	/	4	钻越向上线1次，锦苏线1次，在建白鹤滩-江苏线1次，在建白鹤滩-浙江线1次		
500kV高压线路	2	4	220kV巴观线钻越珞南I、II线1次、南隆线1次； 220kV隆观线钻越郎隆线1次，安隆线1次，张隆1线1次，张隆2线1次		
220kV高压线路	/	1	220kV隆观线跨越隆黄线1次		
110kV高压线路	1	/	220kV巴观线跨越啸寺线1次		
35kV线路	/	1	天盛线		
10kV电力线	27	14	/		
弱电力线及通信线	114	66	/		
铁路	2	1	在建渝湘铁路（220kV巴观线跨越处为隧道段，220kV隆观线跨越处为地面段）		
高速	1	1	在建渝湘高速复线（地面段）、包茂高速（隧道段）		
省道	1	1	S207省道、S104省道		
跨河流	9	6	220kV巴观线跨越二圣河1次，鸦溪河1次，五步河1次，芦沟溪2次，跨越其他河流沟渠4次；220kV隆观线跨越五步河1次，跨越其他河流沟渠5次，		
乡村公路	40	33	/		
跨乡道	4	/	/		
地下天然气管道	/	5	/		
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）相关规定执行。220kV线路对地及交叉跨越物的最小距离要求见表2-8。

**表2-8 线路部分重要交叉跨越（穿）越要求一览表**

序号	被交叉跨越物名称	最小垂直距离
		220kV
1	非居民区	6.5
2	居民区	7.5
3	等级公路	8.0
4	高速公路	8.0
5	电力线	4.0
6	弱电线	4.0
7	对树木自然生长高度	4.5
8	对果树、经济作物、城市灌木及街道行道树	3.5
9	导线对山坡、岩石的距离	5.5
10	特殊管道	5.0
11	铁路（轨道）	8.5
12	通航河流	7.0
13	不通航河流	6.5

**2.8林木砍伐**

本工程位于丘陵、山地地带，林地与耕地交错分布，主要为次生林，林木主要为马尾松、香樟、杉木、栎类等为主，均是本区域常见树种。基础施工、塔基组立需要砍伐林木主要为以上常见树种。施工便道、线路走廊通道需要在施工前进行剪枝处理。预计砍伐松树约24762棵，果树约900棵，杂树约5279棵。

**2.9拆迁工程**

根据建设单位提供资料，本项目不涉及工程拆迁。

总平面及现场布置

**2.10变电站平面布置**

本次评价仅涉及变电站间隔建设及完善一、二次设备和通信设备，在预留间隔处扩建，不会改变变电站总平面布置。

**2.11线路路径**

**(1) 220kV巴观线**

线路从巴南500kV变电站220kV间隔向西出线后，左转依次钻越500kV珞

巴线、500kV南隆线，后继续向东南方向走线，在永兴场西侧跨越在建渝湘高速复线，而后左转避开民航长生导航台，在寿墩寺处跨越在建渝湘铁路隧道，而后左转平行于在建渝湘铁路南侧走线，跨越110kV啸寺线，而后向东南走线，在铁厂沟穿越茶园铁矿矿产，而后避开四方矿场，经铁厂沟、中山村、四合村、松林岗、庙儿坪、湾里，右转接入石龙镇拟建大观牵。

### (2) 220kV隆观线

线路从隆盛500kV变电站220kV间隔向南出线后，跨越35kV天盛线，左转跨越220kV隆黄线，再左转依次钻越500kV郎隆线、安隆线、张隆2线、张隆1线，而后继续向东北方向走线，避开规划吴家嘴水库，依次钻越±800kV向上线、锦苏线、白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江线路，继续向东北走线，在母猪塘村左转跨越S104省道，经青山村、燕子岩、单干坡、荷花村，避开石滩镇规划区、春花花果山度假区，在大星村北侧跨越G65包茂高速隧道，而后右转于少兴村北侧跨越在建渝湘铁路，左转接入石龙镇拟建大观牵。

## 2.12 施工布置

### (1) 工程占地情况

工程总占地面积约76555m<sup>2</sup>，其中永久塔基占地约18400m<sup>2</sup>，临时占地约58155m<sup>2</sup>。项目塔基占地不涉及占用永久基本农田，但涉及占用生态保护红线，永久塔基占地面积约1120m<sup>2</sup>，工程占地情况见表2-9。

**表 2-9 本项目占地土地类型情况 面积：m<sup>2</sup>**

区域	土地类型		乔木林地	灌木林地	草地	耕地	园地	占地面积合计
线路全段	塔基占地面积		11800	2920	270	3070	340	<b>18400</b>
	临时占地面积	牵张场占地面积	0	7200	0	7500	0	<b>14700</b>
		跨越架占地面积	0	600	0	200	0	<b>800</b>
		施工便道占地面积	0	9570	0	13040	1645	<b>24255</b>
		塔基临时施工占地	11800	2920	270	3070	340	<b>18400</b>
合计		<b>23600</b>	<b>23210</b>	<b>540</b>	<b>26880</b>	<b>2325</b>	<b>76555</b>	
其中 巴南	塔基占地面积		9940	2820	270	2630	340	<b>16000</b>
	临时	牵张场占地	0	4800	0	7200	0	<b>12000</b>

区	占地面积	面积							
		跨越架占地面积	0	600	0	200	0	<b>800</b>	
		施工便道占地面积	0	9570	0	12235	1645	<b>23450</b>	
	塔基临时施工占地	9940	2820	270	2630	340	<b>16000</b>		
	綦江区	塔基占地面积		1860	100	0	440	0	<b>2400</b>
		临时占地面积	牵张场占地面积	0	2400	0	300	0	<b>2700</b>
			施工便道占地面积	0	0	0	805	0	<b>805</b>
塔基临时施工占地			1860	100	0	440	0	<b>2400</b>	

**表 2-10 本项目生态保护红线内占地土地类型情况 面积: m<sup>2</sup>**

区域	土地类型	乔木林地	灌木林地	草地	耕地	园地	占地面积合计	
巴南区生态保护红线	塔基占地面积	360	300	140	150	170	<b>1120</b>	
	临时占地面积	塔基临时施工占地	360	300	140	150	170	<b>1120</b>
	合计	720	600	280	300	340	<b>2240</b>	

(2) 临时施工场地

1) 施工营地

本工程线路施工呈点状分布，单个塔基施工期短，不设置施工营地，拟设项目部，预计设立在姜家镇、石龙镇和隆盛镇，租用民房，主要用于施工单位办公、施工材料堆放等。

2) 牵张场设置

线路采用牵引机放线，项目沿线设置张力场和牵引场（即牵张场），用于放置牵引机、张力机和导线。牵张场每5~8km设置1处，项目沿线设立13个牵张场地，总占地面积约14700m<sup>2</sup>，分别位于N1、N16、N29、N42、N51、N66、G1、G3、G20、G29、G42、G55、G63塔附近。占地类型为灌木林地、耕地。

**表2-11 本项目牵张场设置情况**

区县	编号	位置	面积 (m <sup>2</sup> )	占地类型
巴南区	牵张场 1	N1 塔旁	1200	灌木林地
	牵张场 2	N16~N17 塔之间	1200	耕地

		牵张场 3	N29 塔附近	1200	耕地	
		牵张场 4	N42 塔附近	1200	耕地	
		牵张场 5	N51 塔附近	1200	灌木林地	
		牵张场 6	N66~N67 塔之间	1200	灌木林地	
		牵张场 7	G63 塔附近	1200	耕地	
		牵张场 8	G55~G65 塔之间	1200	耕地	
		牵张场 9	G42 塔附近	1200	灌木林地	
		牵张场 10	G29 塔旁附近	1200	灌木林地	
		綦江区	牵张场 11	G20 塔附近	1200	灌木林地
			牵张场 12	G3 塔旁	1200	灌木林地
	牵张场 13		G1~G2 塔之间	300	耕地	
	合计		/	14700	/	

### 3) 跨越架设置

项目在架空线路旁设置4处跨越架，用于跨越铁路、高速公路时导线的安装施工，总占地面积约800m<sup>2</sup>，占地类型为灌木林地、耕地。

**表2-12 本项目跨越架施工场地设置情况**

区县	编号	位置	面积 (m <sup>2</sup> )	占地类型
巴南区	跨越架 1	在建渝湘高速复线北侧	200	灌木林地
	跨越架 2	在建渝湘高速复线南侧	200	灌木林地
	跨越架 3	在建渝湘铁路东北侧	200	耕地
	跨越架 4	在建渝湘铁路西南侧	200	灌木林地
合计		/	800	/

### 4) 施工便道

根据本工程特点及路径沿线地形地貌情况，拟建线路塔基周边交通较便利，本工程拟建44基塔采用全机械化施工方式，需修建临时施工便道约6.93km，宽度约3.5m，占地面积约24255m<sup>2</sup>，临时道路修筑考虑铺设钢板、石子等措施，不硬化地面，占地类型为灌木林地、园地、耕地。

本线路工程建设中，其他未修建临时施工便道且无现有道路直达的施工场地建筑材料、塔基材料等通过外部已有道路运输到距离施工场地最近处后由人抬或者马驮的方式进行材料的运输。本线路新开辟人抬道路总长度约20.1km，人抬道路宽度约为按1m计算，以清理障碍物、修剪枝条、砍伐小灌木为主。

### 5) 塔基临时施工占地

本工程施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来

	<p>临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。总占地面积约18400m<sup>2</sup>，占地类型主要为林地、灌木林地、草地、耕地、园地等。</p> <p>6) 弃土处理方式</p> <p>本工程分别在巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站220kV预留间隔处扩建1个间隔，变电站仅增加相关电气设备，无土建工程，无弃土产生。线路工程施工较分散，每基铁塔均有挖方产生，开挖土石方在杆塔施工结束后全部回填夯实，无弃土弃渣产生。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>2.13施工方案</b></p> <p>(1) 变电站间隔扩建</p> <p>本次仅扩建巴南500kV变电站220kV间隔1回，隆盛500kV变电站220kV间隔1回，完善相关一、二次设备和通信设备，变电站间隔扩建无土建工程，仅进行设备安装。</p> <p>(2) 线路施工工艺：</p> <p>输电线路架空部分施工流程及主要产污节点图件图2-5所示</p> <p style="text-align: center;"><b>图2-5 架空送电线线路施工流程及产污节点示意图</b></p> <p>线路施工分三个阶段：一是施工准备；二是铁塔基础施工；三是杆塔组立及架设塔接。</p> <p><b>1) 施工准备</b></p> <p>对局部塔基位置、施工场地、牵张场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、工程材料等。</p> <p><b>2) 铁塔基础施工</b></p> <p>在确保塔基基础安全的前提下，基坑采用人工、小型机械的掏挖开槽，避免过多的破坏原状土壤、植被环境。岩石和地质比较稳定的塔位，</p>

在设计允许的前提下，基础底板尽量采用以土代模的施工方法，减少土石方的开挖量。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，坑基开挖好后尽快浇筑混凝土。根据塔基周围施工条件，有条件的情况下采用商品混凝土，现场混凝土泵车不能到达的塔基采用小型拌合机制备后浇筑。拌制混凝土前要在地面铺上防水布或钢板，砂、石、水泥等放在防水布或钢板上人工搅拌，基础拆模后，经监理验收合格后再进行回填，塔基处按需修筑挡土墙和排水沟。做好塔基排水，在塔基周围修建临时排水沟、护坡，减轻水土流失。

### 3) 杆塔基础及架线塔接

①杆塔组立：工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方式。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，确定正装分解的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架线塔接：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。OPWG光缆采用一牵一专用牵张设备进行张力架线。由于OPWG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。

线路架设过程中主要跨越在建渝湘高速复线及在建渝湘铁路，跨越时主要采用脚手杆或钢管塔设跨越架并用尼龙网封顶进行跨越施工，跨越架高度以不影响其运行为准。



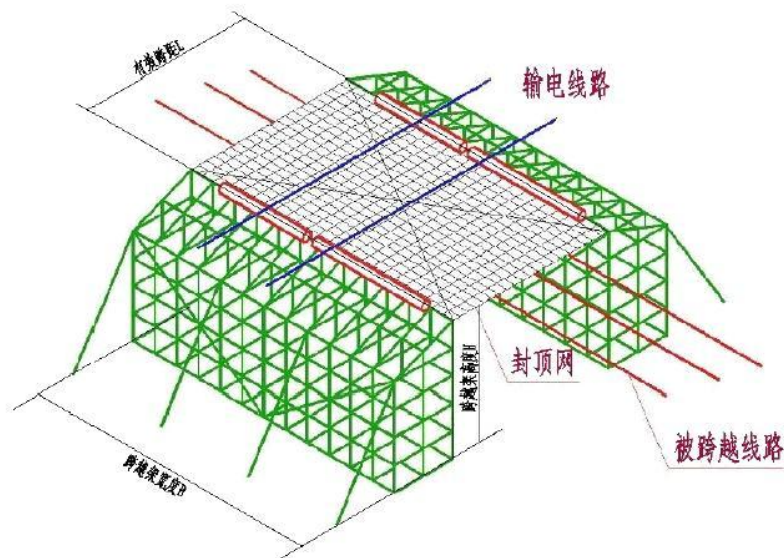


图2-6 典型“三跨”施工现场

线路架设完成后，对塔基开基面进行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，并进行绿化覆盖。

#### 2.14 跨越河流、水库施工方案

拟建220kV架空线路沿线跨越河流有二圣河、鸦溪河、五步河、芦沟溪，跨越水库有观景口水库水源保护区准保护区、丰岩水库水源保护区准保护区，均为一档跨越。拟建架空线路铁塔为点状施工，全线无涉水施工。跨越处交通条件较好，塔基距离跨越河流最近距离约100m，距离饮用水源准保护区边界约60m，塔基与饮用水源不在同一个汇水区域。铁塔为点状施工，施工期短，在塔基周围严格划定施工范围，在开挖前设置拦挡措施，不在饮用水水源保护区范围内设置牵张场、材料场、施工便道等临时占地工程，采用无人机放线。

#### 2.15 方案比选

其他

本工程线路在初设阶段设置1个比选方案，具体比选如下：

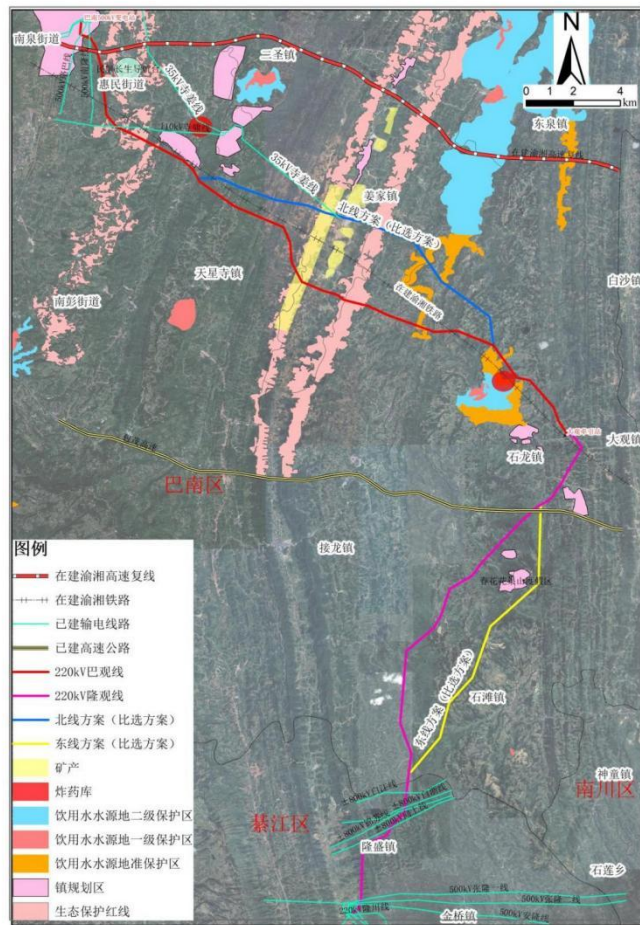


图2-7 线路比选方案路径图

### (1) 220kV巴观线

#### 1) 南线方案（推荐方案）

线路从巴南500kV变电站220kV间隔向西出线后，左转依次钻越500kV珞巴线、500kV南隆线，后继续向东南方向走线，在永兴场西侧跨越在建渝湘高速复线，而后左转避开民航长生导航台，在寿墩寺处跨越在建渝湘铁路隧道，而后左转平行于在建渝湘铁路南侧走线，跨越110kV啸寺线，而后向东南走线，在铁厂沟穿越茶园铁矿矿产，而后避开四方矿场，经铁厂沟、中山村、四合村、松林岗、庙儿坪、湾里，右转接入石龙镇拟建大观牵引站。

#### 2) 北线方案（比选方案）

线路从巴南500kV变电站220kV间隔向西出现后，左转依次钻越500kV珞巴线、500kV南隆线，而后继续向东南方向走线在永兴场西侧跨越在建渝湘

高速复线，而后左转避开民航长生导航台，而后左转平行于在建渝湘铁路南侧走线，跨越110kV啸寺线，而后向东南走线，于七星村南侧穿出巴南区生态红线范围，而后继续向东南走线，经白家湾后左转跨越在建渝湘铁路，而后平行于在建渝湘铁路北侧走线，经五间楼、枣树村，在上湾村穿越茶园铁矿矿产，跨越35kV寺姜线，避开龙石、光成矿业爆破范围，在平原村右转，经河面坝、烟灯，在洞子坝村南侧右转，高跨丰岩水库水源地准保护区，经松林岗、庙儿坪、湾里，右转接入大观牵引站。

**表2-13 方案比选分析表**

比选要素	南线方案（推荐方案）	北线方案（比选方案）
线路长度	28km	28.4km
主要交叉跨越	钻越500kV珞巴线、南隆线各1次，跨越110kV啸寺线1次	钻越500kV珞巴线、南隆线各1次，跨越110kV啸寺线1次，35kV寺姜线1次
生态保护红线	穿越巴南区生态保护红线3次，长约长度约2.49km	穿越巴南区生态保护红线3次，长约2.08km
自然保护区	不涉及	不涉及
饮用水源保护区	穿越观景口水库饮用水源准保护区1次，穿越丰岩水库饮用水源准保护区1次	穿越观景口水库饮用水源准保护区2次，穿越丰岩水库饮用水源准保护区1次
沿线重要设施	民航长生导航台、渝湘高速复线、渝湘铁路	民航长生导航台、渝湘高速复线、渝湘铁路
沿线矿产及设施情况	巴南区茶园铁矿矿产	巴南区茶园铁矿矿产、线路在龙石、广成矿业中间走线
沿线政府部门意见	同意	姜家镇政府不同意

南线方案与北线方案线路长度基本一致，北线方案与南线方案相比，均不涉及自然保护区等生态敏感区，但均穿越巴南区生态保护红线3次，北线方案穿越生态保护红线长度稍短，但与其他线路交叉跨越次数更多，穿越饮用水源保护区次数更多，且北线方案在石龙矿业和光成矿业中间走线，距离矿权范围均约350m，两个矿业均为露天爆破开采，对线路安全运行存在隐患。北线方案距离姜家镇乡镇规划范围较近，姜家政府不同意线路北方案。因此，采用南线方案。

本项目推荐线路（南线方案）已完成《重庆渝湘铁路石龙（大观）牵引变220kV外部供电工程（220kV巴观线）不可避让生态保护红线论证报告》的编制，并取得了重庆市巴南区经济和信息化委员会关于《重庆渝湘铁路石龙（大观）牵引变220kV外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪

要》（会议纪要（2022）12期），会议认定项目确无法避让生态保护红线，并同意推荐线路（南线方案）。

## （2）220kV隆观线

### 1）西线方案（推荐方案）

线路从隆盛500kV变电站220kV间隔向南出线后，跨越35kV天盛线，左转跨越220kV隆黄线，再左转依次钻越500kV郎隆线、安隆线、张隆2线、张隆1线，而后继续向东北方向走线，避开规划吴家嘴水库，依次钻越±800kV 向上线、锦苏线、白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江线路，继续向东北走线，在母猪塘村左转跨越S104省道，经青山村、燕子岩、单干坡、荷花村，避开石滩镇规划区、春花花果山度假区，在大星村北侧跨越G65包茂高速隧道，而后右转于少兴村北侧跨越在建渝湘铁路，左转接入大观牵引站。

### 2）东线方案（比选方案）

线路从隆盛500kV变电站220kV间隔向南出线后，跨越35kV天盛线，左转跨越220kV隆黄线，再左转依次钻越500kV郎隆线、安隆线、张隆2线、张隆1线，而后继续向东北方向走线，避开规划吴家嘴水库，依次钻越±800kV 向上线、锦苏线、白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江线路，继续向东北走线，经母猪塘后右转跨越S104省道，经合口塘、冯湾、芦花村、龙头垭，避开石滩镇规划区，于张家坪左转，在大星村北侧跨越G65包茂高速隧道，而后右转于少兴村北侧跨越在建渝湘铁路，左转接入大观牵引站。

**表2-14 方案比选分析表**

比选要素	西线方案（推荐方案）	东线方案（比选方案）
线路长度	24.5km	23.8km
主要交叉跨越	钻越±800kV 向上线、锦苏线、白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江线路各1次，钻越500kV 郎隆线、安隆线、张隆2线、张隆1线各1次，跨越220kV 隆黄线1次、跨越35kV 天盛线1次	钻越±800kV 向上线、锦苏线、白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江线路各1次，钻越500kV 郎隆线、安隆线、张隆2线、张隆1线各1次，跨越220kV 隆黄线1次、跨越35kV 天盛线1次
沿线重要设施	渝湘铁路	渝湘铁路
风区、冰区	23.5m/s、10mm	23.5m/s、10mm、15mm（其中15mm冰区长2km）
沿线政府部门意见	同意	石滩镇政府不同意

西线方案与东线方案相比，西线方案全线位于10mm冰区，东线方案位于

10mm和15mm两个冰区，其中15mm冰区长2km。西线方案和东线方案线路长度相当，西线方案冰区轻，投资较小，线路运行条件更好。且石滩镇人民政府不同意东线方案线路。因此，采用西方案。

本工程推荐方案（南线方案、西线方案）已取得重庆市巴南区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政500113202300003号）和重庆市綦江区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政500110202200026号），见支撑性文件附件3。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1生态环境质量现状评价</b></p> <p><b>3.1.1主体功能区划</b></p> <p>(1) 全国生态功能区划</p> <p>拟建项目所在的区域，在《全国生态功能区划》(修编版)中，拟建线路涉及2个生态功能一级区、2个生态功能二级区、2个生态功能三级区，分别为生态调节功能区中土壤保持功能区的“<b>I-03-07三峡库区土壤保持功能区</b>”和产品提供功能区中农产品提供功能区的“<b>II-01-30四川盆地农产品提供功能区</b>”(图5.1-1)，</p> <p><b>I-03-07三峡库区土壤保持功能区</b>主要生态问题是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。</p> <p>生态保护主要方向：加大退耕还林和天然林保护力度；优化乔灌草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。</p> <p><b>II-01-30四川盆地农产品提供功能区</b>主要生态问题是农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重。</p> <p>生态保护主要方向：严格保护基本农田，培养土壤肥力；加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力；加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥；发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。</p> <p>(2) 重庆市生态功能区划</p> <p>根据《重庆市生态功能区划》(修编)，本项目位于V<sub>1-2</sub>都市外围生态调控生态功能区和IV<sub>2-2</sub>江津-綦江低山丘陵调蓄生态功能区。</p> <p><b>①V<sub>1-2</sub>都市外围生态调控生态功能区</b></p>
--------	---

本功能区包括北碚区、渝北区和巴南区，幅员面积4034.00km<sup>2</sup>，占本亚区面积73.68%。

**主要生态环境问题：**水污染较严重。大量农药化肥的施用，加之农业养殖带来的农业面源和生活污水，导致部分河流水污染较严重。根据2005年三江（长江、嘉陵江、乌江）干流和次级河流水质评价断面检测数据，三江干流总体水质较好，除长江的铜罐驿、望龙门和寸滩监测水质为Ⅲ级外，其他断面水质均在Ⅱ级以上；次级河流污染较为严重，绝大部分均在Ⅲ级以下，有的甚至达到了Ⅵ级。本区是重庆市人口集中、经济较发达的地区，大量的人类活动和工程建设导致了一定程度的水土流失，也造成大量的人为地质灾害。生态系统退化趋势较明显。区内林地受人类社会经济活动的影响，分布呈现破碎化，林地间分布有数量较多的旱坡耕地。人类活动较长期干扰和破坏严重，使森林植被减少，自然生态系统功能退化，呈现森林—疏林—灌木—草地—裸荒山逆向更替，植被生态系统保护面临较大的压力。

**生态功能定位：**主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水质保护，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的方向 and 任务：**本区应突出饮用水源和长江、嘉陵江的水质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。加强对北碚区胜天水库、海底沟水库，渝北区新桥水库、两岔水库，巴南区南彭、地下涧口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，全面构建城市生态屏障，打造环境优美乡镇和生态文明村，加强对缙云山的保护，积极开展都市生物多样性保护工程。

#### ②IV<sub>2.2</sub>江津—綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区

本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5401.14km<sup>2</sup>，占生态亚区面积的63.03%。

**主要生态环境问题：**林地覆盖率高于全市平均水平，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。

**生态功能定位：**主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水质保护，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的方向 and 任务：**本区应突出饮用水源和长江、嘉陵江的水质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。加强对北碚区胜天水库、海底沟水库，渝北区新桥水库、两岔水库，巴南区南彭、地下涧口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，全面构建城市生态屏障，打造环境优美乡镇和生态文明村，加强对缙云山的保护，积极开展都市生物多样性保护工程。

### 3.1.2 评价区域生态系统、植物、动物、保护动植物现状调查

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），评价范围内在以乔木林地为主，为 1716.27hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 40.37%；区域草地多以耕地撂荒导致，耕地占比约 1584.06hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 37.27%，由此表明评价区人为活动强烈；灌木林地占比也很高，面积有 522.21hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 12.28%。

评价区内的生态系统包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等生态系统六大类，共计 9 小类，组成了评价区主要的生态系统类型。根据实地植物群落定量调查、种类的定性调查记录以及结合评价区域生境条件，评价区维管植物共计 3 门 95 科 364 种，其中蕨类植物 12 科 21 种，裸子植物 3 科 4 种；被子植物种类数量最多，共有 80 科 339 种。

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，农田、亚热带林灌动物群，生态地理动物属于亚热带森林、林灌、草地动物群落。本次评价基于文献资料查阅、生境判断、现场调查访问得出评价区域动物



共有4纲15目35科72种。其中评价区内有鸟类41种，分属7目、17科；两栖动物8种，隶属1目4科；爬行动物11种，隶属1目7科；哺乳动物12种，隶属6目7科。

工程区属人类活动频繁的区域，项目塔基占地及临时占地范围内未发现珍稀濒危及重点保护的野生植物分布。根据相关资料及现场调查，评价范围内有国家二级重点保护野生植物楠木位于工程 N42 塔南侧约 82m 处和 136m 处各 1 棵，共 2 棵，为中国特有种；茶位于 N17 号塔东南侧约 45m，距离线路中心线最近距离约 7m，共 2 棵。评价范围内有古树，香樟位于工程 N12 南侧约 257m，共 1 棵；小叶栲位于工程 N40 塔东南侧约 23m，共 1 棵。

按照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版），分为一、二级两个级别；《重庆市林业局 重庆市农业农村委员会关于印发<重庆市重点保护野生动物名录>和<重庆市重点保护野生植物名录>的通知》（渝林规范（2023）2 号）所作的统计，评价区域内未发现国家一、二级保护野生动物，发现重庆市重点保护野生动物 3 种，分别为四声杜鹃、乌梢蛇、黄鼬。根据现场调查及查阅相关文献资料，依据《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷（2020）》，评价区内易危（VU）物种 2 种（乌梢蛇、黄胸鼠）、近危（NT）物种 5 种（沼蛙、黑斑侧褶蛙、乌华游蛇、猪獾、鼬獾）。

根据现场调查，评价范围内目前已发现野胡萝卜、小蓬草等 2 种外来入侵植物。

### 3.2 电磁环境质量现状

本项目电磁环境质量现状详见《渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程电磁环境影响专题评价》，此处仅列出专题评价中电磁环境现状监测结果。

根据监测结果可知，巴南500kV变电站间隔扩建侧工频电场强度为232.3V/m，磁感应强度为0.147 $\mu$ T；隆盛500kV变电站间隔扩建侧工频电场强度为97.66V/m，磁感应强度为1.847 $\mu$ T，控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内。巴南500kV变电站间隔扩建侧电磁环境保护目标处工频电场强度为157.0V/m，磁感应强度为0.7478 $\mu$ T，控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要

求内；隆盛500kV变电站间隔扩建侧电磁环境保护目标处工频电场强度为1.177V/m之间，磁感应强度为0.1629 $\mu$ T之间，控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内。线路沿线工频电场强度在0.104~16.24V/m之间，磁感应强度在0.0017~0.3609 $\mu$ T之间，均控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内。线路沿线监测结果差距较大，主要原因是部分监测点受现状线路影响，监测结果较大。

### 3.3声环境质量现状

#### （1）评价标准

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）及《关于印发重庆市綦江区声环境功能区划定方案的通知》（綦江府办发〔2018〕91号），本工程位于巴南区和綦江区，线路沿线主要位于农村区域，跨越S207省道、S104省道两侧50m范围内执行4a类，其他区域均执行1类标准；巴南500kV变电站间隔扩建侧厂界噪声执行2类标准限值要求，200m声环境评价范围内噪声执行1类标准；隆盛500kV变电站间隔扩建侧厂界噪声执行2类标准限值要求，200m声环境评价范围内除S207省道两侧50m范围内执行4a类标准，其余区域执行1类标准。

#### （2）监测布点

监测点位情况见下表3-1。

**表3-1 本项目声环境监测点位一览表**

监测点位	监测点位描述	代表性	备注
▲1	位于国网巴南500kV变电站西南侧，距变电站围墙1.0m。	代表巴南500kV变电站间隔扩建侧厂界噪声	现状值（2类）
补▽1	位于国网巴南500kV变电站西北侧空置民房旁，距220kV巴书西线边导线水平约18.0m，与近地导线高差约9.8m，距民房外墙1.0m。	代表巴南500kV变电站间隔扩建侧环境保护目标噪声现状值	现状值（1类）
△1	位于重庆市巴南区惠民街道土地组23号民房院坝	代表惠民街道拟建220kV巴观线及巴南500kV变电站包夹环境保护目标噪声背景值	背景值（1类）
△2-1、 △2-2	（△2-1）位于重庆市巴南区惠民街道沙井村周家湾组141号民房院坝，220kV巴四南线线下，与近地导线高差约	代表巴南500kV变电站间隔扩建侧环境保护目标噪声现状值	现状值（1类）

	24.7m; 距 220kV 巴金北线边导线水平约 38.3m, 与近地导线高差约 17.9m, 距民房外墙 1.0m。环境噪声监测点 (△2-2) 位于民房 3 楼窗外 1.0m。		
△3	位于重庆市巴南区惠民街道沙井村土地组 24 号民房院坝, 距 500kV 珞南 I 线边导线水平约 104.4m, 与近地导线高差约 17.9m, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线沙井村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△4	位于重庆市巴南区惠民街道沙井村石坝组 21 号民房旁, 距 500kV 珞南 I 线边导线水平约 21.8m, 与近地导线高差约 38.4m, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线与 500kV 珞南 I 线包夹环境保护目标噪声现状值	背景值 (1 类)
补△1	位于巴南区惠民街道辅仁村石坝组 97 号旁, 距 500kV 南隆线边导线水平约 45.9m, 与近地导线高差约 30.4m, 距民房外墙约 1.9m。	代表了 220kV 巴观线与 500kV 南隆线包夹环境保护目标噪声现状值	现状值 (1 类)
△5	位于重庆市巴南区惠民街道辅仁村平房社赵良志家院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线辅仁村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△7	位于重庆市巴南区惠民街道胜天村白壁头组 16 号民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线胜天村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△8	位于重庆市巴南区惠民街道显林村塔湾组 71 号民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线显林村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△9	位于重庆市巴南区天星寺镇芙蓉村刘家沟组民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线芙蓉村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△10	位于重庆市巴南区姜家镇水源村枣树坪组民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线水源村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△11	位于重庆市巴南区姜家镇文石村道班组 9 号民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线文石村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
补△2	位于巴南区姜家镇文石村道班组 11 号院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线文石村环境保护目标噪声背景值	背景值 (4a 类, 距 S207 约 45m)
△13	位于重庆市巴南区接龙镇中山村杉树咀组 621 号民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线中山村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△14	位于重庆市巴南区石龙镇大园村旧屋基组 133 号民房院坝, 距民房外墙 1.0m。	代表了 220kV 巴观线大园村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)
△15-1 、 △15-2	位于重庆市巴南区石龙镇大桥村庙弯组 147 号民房院坝, (△15-1) 位于该民房院坝, 距民房外墙 1.0m。环境噪声监测	代表了 220kV 巴观线大桥村环境保护目标噪声背景值	背景值 (1 类)

	点(△15-2)位于该民房3楼窗外1.0m。		
△16	位于重庆市巴南区石龙镇柏树村代家石坝组21号民房院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV巴观线柏树村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
▲2	位于国网隆盛500kV变电站南侧,距变电站围墙1.0m,高于围墙0.5m。	代表隆盛500kV变电站间隔扩建侧厂界噪声	现状值(2类)
补▽2	位于国网隆盛500kV变电站西南侧民房旁,距220kV隆綦北线边导线水平约32.0m,与近地导线高差约19.5m,距民房外墙1.0m,距变电站围墙约19.9m。	代表隆盛500kV变电站间隔扩建侧环境保护目标噪声现状值	现状值(4a类)
补△3	位于綦江区隆盛镇顺山村松山沟村民小组杨万煜家院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线顺山村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
补△4	位于巴南区接龙镇青山村民房院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线青山村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
△18	点位于重庆市巴南区接龙镇青山村辣子坝组李福书家院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线青山村环境保护目标噪声背景值	背景值(4a类,距S104约10m)
△19	位于重庆市巴南区接龙镇青山村辣子坝组罗开学家院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线青山村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
△20	位于重庆市巴南区接龙镇荷花村后朝湾组陶显阳家院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线荷花村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
△21	位于重庆市巴南区接龙镇荷花村赖家坝组466号民房院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线荷花村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
△22	位于重庆市巴南区接龙镇春龙村长五间组民房院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线春龙村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
△23-1 、 △23-2	位于重庆市巴南区石龙镇大兴村丰收组45号民房院坝,(△23-1)位于该民房院坝,距民房外墙1.0m。环境噪声监测点(△23-2)位于该民房3楼阳台外1.0m。	代表了220kV隆观线大兴村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
△24	位于重庆市巴南区石龙镇大连村四方井组71号民房院坝,距民房外墙1.0m。	代表了220kV隆观线大连村环境保护目标噪声背景值	背景值(1类)
<p>监测布点合理性分析:</p> <p>①本工程涉及巴南区惠民街道、南彭街道、天星寺镇、姜家镇、石龙镇、接龙镇和綦江区隆盛镇,每个乡镇或街道均设置有监测点位。</p> <p>②本项目涉及1类、4a类声功能区,本项目线路跨越已通车的S207省道、S104</p>			

省道、包茂高速（隧道段），跨越的渝湘高速复线、渝湘铁路均处于建设阶段。线路评价范围内现状4a类功能区主要为S207省道、S104省道两侧区域，分别在环境保护目标处设置了代表性监测点位。

③巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站间隔扩建侧厂界分别设置了1个监测点（▲1、▲2），巴南500kV变电站间隔扩建侧厂界外200m范围内有2处声环境保护目标，分别在最近环境保护目标处设置了1个监测点位（△2-1、△2-2，分层、补▽1）；隆盛500kV变电站间隔扩建侧厂界有1处声环境保护目标，设置了1个监测点位（补▽2）。

④监测点位从线路包夹（△4、补△1）、与环境保护目标水平距离、环境保护目标环境特征等情况考虑，主要在包夹环境保护目标以及与线路较近位置均匀布点，并选择3层及3层以上的环境保护目标进行分层监测。

⑤本工程涉及2条220kV输电线路，每条线路均设置有监测点位，且不少于2个监测点。

根据以上分析，本工程声环境监测点布置合理。

### （3）监测因子、监测频次、监测仪器

监测因子为等效连续A声级，每个监测点昼、夜各监测一次，监测仪器见表3-2。

**表3-2 监测仪器一览表**

监测项目	仪器名称和型号	仪器编号	计量检定证书编号	有效期至	监测报告
环境噪声	声级计 AWA6228+	00316367	2021120103907	2022.12.06	渝泓环（监） [2022]1311号
	声校准器 AWA6021A	1009650	2021112503495	2022.11.29	
环境噪声	声级计 AWA6228+	00316367	2022120612766	2023.12.08	渝泓环（监） [2023]721号； 渝泓环（监） [2023]835号
	声校准器 AWA6021A	1009650	2022120612768	2023.12.08	

### （4）监测结果及评价分析

声环境质量监测结果见表3-3。

**表3-3 本项目声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）**

监测点位	昼间监测值	夜间监测值	执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间

补▽1	48	43	55	45	达标	达标
△1	48	37	55	45	达标	达标
△2-1	44	40	55	45	达标	达标
△2-2	45	41	55	45	达标	达标
△3	43	39	55	45	达标	达标
△4	43	38	55	45	达标	达标
补△1	49	41	55	45	达标	达标
△5	44	38	55	45	达标	达标
△7	42	37	55	45	达标	达标
△8	44	38	55	45	达标	达标
△9	42	36	55	45	达标	达标
△10	44	37	55	45	达标	达标
△11	54	41	55	45	达标	达标
补▽2	54	42	70	55	达标	达标
补△2	60	42	70	55	达标	达标
△13	42	36	55	45	达标	达标
△14	42	36	55	45	达标	达标
△15-1	42	37	55	45	达标	达标
△15-2	43	38	55	45	达标	达标
△16	42	36	55	45	达标	达标
补△3	48	40	55	45	达标	达标
补△4	48	42	55	45	达标	达标
△18	63	49	70	55	达标	达标
△19	52	41	55	45	达标	达标
△20	42	38	55	45	达标	达标
△21	42	38	55	45	达标	达标
△22	42	37	55	45	达标	达标
△23-1	43	37	55	45	达标	达标
△23-2	43	36	55	45	达标	达标
△24	43	37	55	45	达标	达标
由上表可知，线路沿线1类区声功能区监测点（△1、△3~△11、△13~16、						

△19~△24、补△1、补△3~补△4)昼间噪声值在42dB(A)~54dB(A)之间,夜间噪声值在36dB(A)~41dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求。线路沿线4a类声功能区监测点(△18、补△2)昼间噪声值在60dB(A)~63dB(A)之间,夜间噪声值在42dB(A)~49dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值要求。巴南500kV变电站间隔扩建侧声环境保护目标处(△2、补▽1)昼间噪声值在44dB(A)~48dB(A)之间,夜间噪声值在41dB(A)~43dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求;隆盛500kV变电站间隔扩建侧声环境保护目标处(补▽2)昼间噪声值为54dB(A),夜间噪声值为42dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值要求。

**表3-4 变电站厂界噪声监测结果一览表 单位: dB(A)**

变电站	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	执行标准		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间
巴南500kV变电站	▲1	50	46	60	50	达标	达标
隆盛500kV变电站	▲2	44	40	60	50	达标	达标

从表3-4可知,巴南500kV变电站、隆盛500kV变电站间隔出线侧厂界处环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

### 3.4地表水环境质量现状

本工程线路主要跨越二圣河、鸭溪河、五步河、芦沟溪(卢沟溪)等河流,涉及穿越的集中式饮用水源保护区为观景口水库和丰岩水库。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号),二圣河全河段水域功能类别为Ⅲ类,鸭溪河全河段水域功能类别为Ⅲ类,五步河全河段水域功能类别为Ⅲ类,芦沟溪全河段水域功能类别为Ⅲ类。因此二圣河、鸭溪河、五步河、芦沟溪等地表水环境质量均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准。

二圣河、鸭溪河、芦沟溪均为五步河支流,根据重庆市巴南区生态环境局发布的《巴南区一季度生态环境质量持续改善》中“.....花溪河水质达Ⅴ类,一品河、五步河水质达Ⅲ类,孝子河水质达Ⅱ类,城市集中式饮用水水源地水质达标率100%。.....”(网址:[http://www.cqbn.gov.cn/bmjz/bm/sthj/zwx\\_88766/dt\\_88768/2](http://www.cqbn.gov.cn/bmjz/bm/sthj/zwx_88766/dt_88768/2))

	<p>02304/t20230404_11846826.html)可知, 五步河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>3.5与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p><b>(1) 巴南500kV变电站环保手续情况</b></p> <p>巴南500kV变电站位于重庆市巴南区惠民街道, 该变电站于2005年完成了《重庆巴南500kV输变电工程》的环评编制(原环评主要建设内容: 新建巴南500kV变电站。变电站容量1×1000MVA, 新建500kV出线6回, 220kV出线10回), 取得了环评批复: 文号为环审[2005]967号; 2007年8月竣工并投入试运行, 2009年进行环保验收, 文号为环验(2009)58号。巴南500kV变电站于2007年7月完成了《重庆500千伏环网加强输变电工程环境影响报告书》的编制(主要建设内容: 扩建1×1000MVA主变压器), 取得了环评批复: 环审[2007]501号, 并于2011年完成了环保验收, 取得了验收批复: 环验[2011]252号。巴南500kV变电站于2015年完成了《巴南500千伏变电站3#主变扩建工程环境影响报告书》的编制(主要建设内容: 扩建1×1000MVA主变压器), 并于2015年11月取得了环评批复: 渝(辐)环准(2015)49号, 并于2019年10月完成了环保自主验收, 取得了竣工环境保护验收意见(详见支撑性文件附件6)。</p> <p><b>(2) 隆盛500kV变电站环保手续情况</b></p> <p>隆盛500kV变电站(原名綦江变电站)位于重庆市綦江区隆盛镇, 该变电站于2005年完成了《彭水电站送出500千伏输变电工程环境影响报告书》的编制, 取得了环评批复, 文号为环审(2005)968号; 于2009年4月对该工程进行了验收, 中华人民共和国环境保护部对《彭水电站送出500千伏输变电工程》进行了验收批复。隆盛500kV变电站于2007年7月完成了《重庆500千伏环网加强输变电工程环境影响报告书》的编制, 取得了环评批复: 环审[2007]501号, 并于2015年完成了环保验收, 取得了验收批复: 环验[2015]146号(详见支撑性文件附件7)。</p> <p>根据调查, 巴南500kV变电站、隆盛500kV变电站建成至今均无环保投诉问题。根据现状监测, 巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值要求。</p>



### 3.5生态环境保护目标

#### (1) 声环境、电磁环境主要环境保护目标

根据HJ24-2020,本次评价仅包括巴南500kV变电站间隔扩建侧(即巴南500kV变电站西北侧);隆盛500kV变电站间隔扩建侧(即隆盛500kV变电站南侧);拟建220kV巴观线、220kV隆观线线路沿线。

本工程巴南500kV变电站、隆盛500kV变电站及本工程线路均位于农村区域,根据设计资料及结合现场调查,隆盛500kV变电站间隔扩建侧和巴南500kV变电站间隔扩建侧50m电磁评价范围内、200m声环境评价范围及220kV线路沿线40m电磁、声环境评价范围环境保护目标主要为零散民房。

拟建项目线路电磁环境、声环境保护目标见表3-5,变电站电磁环境、声环境保护目标见表3-6,位置关系详见附图7。

表3-5 拟建项目线路电磁环境及声环境保护目标一览表

序号	线路名称	保护目标		保护目标规模与性质	涉及线路桩号及方位	与边导/中心线最近水平距离	导线对地高度	包夹情况	影响因素	声环境功能区	监测点位		
1	220kV巴观线	巴南区	惠民街道	沙井村	1F~2F民房1户，平顶/坡顶（1F为坡顶，2F为平顶），房高约3~6m	N1~N2段线路东侧	约9m/17m	约37m	距巴南500kV变电站围墙距离约60m	E/B/N	1类	△1	
					1F~2F民房4户，平顶/坡顶（1F为坡顶，2F平顶/平顶+彩钢瓦棚），房高约3~6m	N2~N3段线路西侧	约6~40m/14m	约36m	/	E/B/N	1类	☆2、△3	
					1F~2F民房4户，坡顶，房高约3~6m	N3~N4段线路西南侧	约20~40m/28m	约19m	距离500kV珞南I线边导线最近约22m	E/B/N	1类	☆3、△4	
2			惠民街道	辅仁村	1F民房1户，坡顶，房高约3m	N6~N7段线路西侧	约35m/43m	约38m	距离500kV南隆线边导线约42m	E/B/N	1类	补☆1、补△1	
					1F~2F民房11户，坡顶/彩钢棚顶（1F为坡顶/平顶+彩钢棚顶，2F为平顶/平顶+彩钢棚顶/坡顶），房高约3~6m	N7~N13段线路两侧	约6~40m/14m	约35m	/	E/B/N	1类	☆4、△5	
3				胜天村	1F民房1户，坡顶，房高约3m	N17~N18段线路南侧	约3m/11m	约41m	/	E/B/N	1类	☆6、△7	
4				显林村	1F~2F民房16户，坡顶/平顶（1F为坡顶，2F为坡顶/平顶/平顶+彩钢瓦棚），房高约3~6m	N20~N25段线路两侧	约6~40m/14m	约45m	/	E/B/N	1类	☆7、△8	
5				天星寺镇	芙蓉村	1F~3F民房5户，坡顶，房高约3~9m	N28~N29段线路两侧	约24~40m/32m	约34m	/	E/B/N	1类	☆8、△9
6				雪梨村	1F民房1户，坡顶，房高约3m	N38~N39段线路西侧	约15m/23m	约59m	/	E/B/N	1类	/	
7				姜	水源村	1F~3F民房9户，坡顶/平顶	N31~N38段线路两侧	约	约30m	/	E/B/N	1类	/

序号	线路名称	保护目标		保护目标规模与性质	涉及线路桩号及方位	与边导/中心线最近水平距离	导线对地高度	包夹情况	影响因素	声环境功能区	监测点位	
8	220kV隆	家镇		(1F为坡顶, 2F为平顶+彩钢瓦棚/坡顶, 3F为彩钢瓦棚), 房高约3~9m		2~40m/10m						
				1F民房1户, 坡顶, 房高约3m	N34~N35段线路边导线下方	0m/6m	约30m	/	E/B/N	1类	☆9、△10	
			文石村	2F民房2户, 坡顶, 房高约6m	N40~N41段边导线及线路正下方	0m/0m	约50m	/	E/B/N	4a类	补☆2、补△2(4a类)	
				1F~2F民房4户, 坡顶/彩钢瓦棚(1F为坡顶, 2F为平顶+彩钢棚顶/坡顶), 房高约3~6m	N40~N41段线路两侧	约4~40m/12m	约53m	/	E/B/N	1类/4a类	☆10、△11(1类)	
9			白云山村	1F民房2户, 坡顶, 房高约3m	N41~N43线路两侧	约1~16m/9m	约30m	/	E/B/N	1类	/	
10			接龙镇	中山村	1F~2F民房4户, 坡顶, 房高约3~6m	N45~N47段线路南侧	约6~20m/14m	约60m	/	E/B/N	1类	☆11、△13
11			石龙镇	河面坝村	2F民房1户, 坡顶, 房高约6m	N50~N51段线路北侧	约17m/25m	约51m	/	E/B/N	1类	/
12				大园村	1F~2F民房7户, 坡顶, 房高约3~6m	N51~N56段线路两侧	约4~40m/12m	约34m	/	E/B/N	1类	☆12、△14
13				大桥村	1F~3F民房11户, 坡顶/平顶(1F为坡顶, 2F为平顶/坡顶, 3F为坡顶), 房高约3~9m	N58~N62段线路两侧	约2~40m/10m	约39m	/	E/B/N	1类	☆13、△15-1、△15-2
14				柏树村	2F民房3户, 坡顶, 房高约6m	N64~N65段线路两侧	约6~40m/14m	约42m	/	E/B/N	1类	☆14、△16
15			石龙	柏树村	1F-2F民房3户, 坡顶/平顶(1F为平顶+彩钢瓦棚/坡	G62~G63段线路北侧	约8~40m/16m	约32m	/	E/B/N	1类	/

序号	线路名称	保护目标		保护目标规模与性质	涉及线路桩号及方位	与边导/中心线最近水平距离	导线对地高度	包夹情况	影响因素	声环境功能区	监测点位	
	观线	镇		顶,2F为坡顶),房高约3~6m								
16				大连村	1F~3F民房8户,坡顶,房高约3~9m	G52~G55、G57~G62段线路两侧	约3~40m/11m	约31m	/	E/B/N	1类	☆22、△24、☆21、△23-1、△23-2
17				大兴村	2F民房6户,坡顶,房高约6m	G55~G57段线路两侧	约4~40m/12m	约40m	/	E/B/N	1类	/
18		接龙镇		春龙村	1F~2F民房2户,坡顶,房高约3~6m	G46~G48段线路东侧	约9~29m/17m	约72m	/	E/B/N	1类	☆20、△22
19				荷花村	1F~3F民房18户,坡顶/平顶(1F为平顶+彩钢棚顶,2F为平顶/平顶+彩钢瓦棚/坡顶,3F坡顶),房高约3~9m	G37~G45段线路两侧	约1~40m/9m	约44m	/	E/B/N	1类	☆19、△21、☆18、△20
20				青山村	1F~2F民房9户,坡顶/平顶(1F为坡顶,2F为平顶+彩钢棚顶/坡顶),房高约3~6m	G24~G31段线路两侧	约1~40m/9m	约44m	/	E/B/N	1类	☆17、△18、△19、补☆4、补△4
21			綦江区	隆盛镇	顺山村	1F~2F民房7户,坡顶,房高约3~6m	G12~G16段线路两侧	约13~34m/21m	约25m	/	E/B/N	1类
注: E——工频电场强度, B——工频磁感应强度, N——噪声, △——噪声监测点, ☆——电磁监测点												

表3-6 变电站扩建侧环境保护目标一览表

序号	变电站	保护目标		保护目标规模与性质	与变电站相对位置关系			包夹情况	影响因素	声环境功能区	监测点位
					方位	距离	高差				
1	巴南500kV变电站	惠民街道	沙井村	1F~3F民房21户，坡顶/平顶+彩钢棚顶，房高约3~9m	西北侧	距离变电站围墙约100~200m	-1m	其中1户位于220kV巴四南北线线下，距离220kV巴金北线边导线水平约30m	N	1类	△2-1、△2-2
				1-2F民房，6户，房高约3-6m，坡顶	北侧	距离变电站围墙约20~200m	-1m	其中1户位于220kV巴书东线线下	N/E/B	1类	补★1，补▽1
2			工具房1	1F，坡顶，用于放置农具	西北侧	距离变电站围墙约17m	-1m	位于220kV巴四南北线线下	E/B	1类	/
3	隆盛500kV变电站	隆盛镇	十隆村	2F民房2户，平顶，房高约6m	西侧	距离变电站围墙约19m	-1m	距离220kV隆碁北线边导线约32m	N/E/B	4a类	补★3、补▽2

注：E——工频电场强度，B——工频磁感应强度，N——噪声，△、▽——噪声监测点，★——电磁监测点，“-”环境保护目标地面高度低于变电站地面高度，“+”环境保护目标地面高度高于变电站地面高度。

(2) 地表水环境保护目标

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）、《重庆市巴南区人民政府办公室关于印发新增集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（巴南府办发〔2022〕45号），本工程线路跨越观景口水库城市备用水源地准保护区、石龙镇丰岩水库水源地准保护区，本项目主要跨越4条河流，均为一档跨越。本项目水环境保护目标见表3-7、表3-8。

表3-7 拟建项目主要水环境保护目标

序号	名称	水域类别	水域功能	与本项目位置关系	备注
1	二圣河	Ⅲ类水域	饮用水源（不通航）	220kV巴观线N21~N22号塔段线路跨越二圣河，跨越长度约10m，与塔基最近距离约170m。	跨越1次，一档跨越
2	鸦溪河	Ⅲ类水域	饮用水源（不通航）	220kV巴观线N31~N32号塔段线路跨越鸦溪河，跨越长度约13m，与塔基最近距离约100m。	跨越1次，一档跨越
3	五步河	Ⅲ类水域	饮用水源（观景口水库库区通航）	220kV巴观线N49~N50号塔段线路跨越五步河（观景口水库），跨越长度约295m，五步河与塔基最近距离约280m，观景口水	跨越2次，跨越观景口水库饮用水水源保护地准保护区（不

				库保护区与塔基最近距离约220m； 220kV隆观线G28~G29号塔段线路跨越五步河，跨越长度约27m，与塔基最近距离约380m。	在保护区内立塔），一档跨越
4	芦沟河 (卢沟溪)	III类水域	饮用水源（不通航）	220kV巴观线N63~N64号塔段线路跨越芦沟河，跨越长度约23m，与塔基最近距离约150m；220kV巴观线N64~N65塔段线路跨越芦沟河，跨越长度约20m，与塔基最近距离约210m；	跨越2次，一档跨越
5	丰岩水库	/	饮用水源	220kV巴观线N55~N57号塔段线路跨越丰岩水库准保护区，跨越长度约125m，保护区与塔基最近距离约60m；	跨越1次，跨越丰岩水库饮用水水源保护地准保护区（不在保护区内立塔），一档跨越
6	水库	/	灌溉用水	220kV隆观线G11~G12号塔段线路跨越水库，跨越长度约103m	跨越1次，一档跨越

表3-8 拟建项目与评价范围内饮用水源保护区位置关系表

序号	水厂名称	水源地名称、类型、级别	一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围	位置关系
1	景观口水厂	景观口水库（水库型）、大（二）型	水域：以取水口为圆心，500米为半径，多年平均水位对应的高程线以下的全部水域； 陆域：一级保护区水域外200米范围内的陆域，但不超过流域分水岭及道路排水沟。	水域：五步河河段，一级保护区水域边界外约7000米，芦溪河河段，一级保护区水域边界外约7500米，多年平均水位对应的高程线以下的全部水域； 陆域：一级保护区外，二级保护区水域外第一重山脊线范围内的陆域，但不超过流域分水岭及道路排水沟。	水域：一、二级保护区水域外，多年平均水位对应的高程线以下的全部水域； 陆域：准保护区水域外50米范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。	220kV巴观线N49~N50号塔段线路跨越景观口水库准保护区，跨越长度约0.41km，距离取水口最近距离约10.2km。不在保护区内立塔，塔基与保护区最近距离约220m。
2	丰岩水厂	丰岩水库（水库型）、大（三）型	水域：以取水口为圆心，300米为半径，多年平均水位对应的高程线以下的全部水域； 陆域：一级保护区水域范围外200米范围内的陆域，但不超过流域分水岭及道路排水沟。	水域：一级保护区水域外，多年平均水位对应的额高程线以下的全部水域； 陆域：一级保护区外，二级保护区水域至第一重山脊线范围内的陆域，但不超过流域分水岭及道路排水沟。	水域：入库河流上溯2000米入库支流50米范围内的陆域，但不超过流域分水岭及道路排水沟； 陆域：一级、二级保护区外的整个汇水区域，及北侧2000米入库支流50米范围内的陆域，但不超过流域分水岭及道路排水沟。	220kV巴观线N55~N56号塔段线路跨越丰岩水库准保护区，跨越长度约0.125km，距离取水口最近距离约1.52km。不在保护区内立塔，塔基与保护区最近距离约60m。

(3) 生态环境保护目标

根据收集相关资料，本项目220kV巴观线架空线路N13~N21塔段、N39~N41塔段和N42~N45塔段均穿越巴南区生态保护红线，跨越总长度约2.49km，生态保护红线类型均为水土保持，不涉及穿越綦江区生态保护红线。

表3-9 项目主要生态环境保护目标一览表

保护目标	行政区域	特征/保护目标	相对位置关系
生态保护红线	重庆市巴南区	水土保持	220kV 巴观线 N13-N21 段、N39-N41段、N42-N45段穿越长度约2.49km，立塔7基，占地面积约1120m <sup>2</sup> 。
重要 野生 植物	楠木	/	国家二级重点保护野生植物，濒危物种，2株 1 株位于 N42 号塔东南侧约 82m，距离线路中心线最近距离约 34m。 1 株位于 N42 号塔东南侧约 136m，距离线路中心线最近距离约 32m。
	茶	/	国家二级重点保护野生植物，易危物种，2株 位于 N17 号塔东南侧约 45m，距离线路中心线最近距离约 7m，共 2 棵。
	其他	/	古树名木，2株，其中香樟1株、小叶栲1株。 位于N12南侧约257m，距离线路中心线约7m 位于线路中心线下，位于N40东南侧约85m
重要 野生 动物	四声杜鹃	/	重庆市重点保护野生动物， 广布于乔木林、农田
	乌梢蛇	/	重庆市重点保护野生动物， 易危物种，三有动物 广布于灌木林及采伐迹地、农田、草原、居住点
	黄鼬	/	重庆市重点保护野生动物， 三有动物 广布于乔木林、灌木林及采伐迹地、农田、草原、居住点、 内陆水体
	其他(含上述保护动物)	/	易危物种2种：乌梢蛇、黄胸鼠； 近危物种5种：沼蛙、黑斑侧褶蛙、乌华游蛇、猪獾、鼬獾； 中国特有种4种：小异角蟾、峨眉林蛙、蹼趾壁虎、北草

			蜥； 三有动物：包括白鹭、苍鹭、小异角蟾、中华大蟾蜍、赤腹松鼠等52种。	
评价标准	<b>3.6环境质量标准</b>			
	(1) 声环境			
	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)及《关于印发重庆市綦江区声环境功能区划定方案的通知》(綦江府办发〔2018〕91号)，本工程线路沿线经过农村区域，跨越S207省道、S104省道两侧、渝湘高速复线(建成通车后)50m范围内执行4a类，跨越渝湘高速铁路(在建)两侧50m范围内在渝湘高速铁路建成前执行1类标准，建成后执行4b类，其他区域均执行1类标准；巴南500kV变电站间隔扩建侧声环境质量执行1类标准限值要求；隆盛500kV变电站间隔扩建侧声环境质量除S207省道两侧50m范围内执行4a类，其余区域执行1类标准限值要求。具体标准见表3-10。			
	<b>表3-10 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB(A)</b>			
	类别	昼间	夜间	备注
	1类	55	45	架空段线路经过除4a类区以外的农村区域，隆盛500kV变电站间隔扩建侧200m范围内和巴南500kV变电站间隔扩建侧200m范围内的声环境保护目标
	4a类	70	55	S207省道、S104省道、S207省道、渝湘高速复线(建成通车后)两侧50m范围内的声环境保护目标
	4b类	70	60	渝湘高速铁路两侧50m范围内的声环境保护目标(建成通车后按4b类执行)
	<b>3.7污染物排放标准</b>			
	(1) 噪声			
项目建设施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求，见表3-11。				
<b>表3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</b>				
执行标准		昼间dB(A)	夜间dB(A)	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		70	55	
运营期巴南500kV变电站、隆盛500kV变电站间隔扩建侧厂界噪声排放执行				



《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关要求，见表3-12。

**表3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（部分）**

执行标准	区域	昼间dB (A)	夜间dB (A)
2类	巴南500kV变电站间隔扩建侧厂界， 隆盛500kV变电站间隔扩建侧厂界	60	50

**3.8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3-13。

**表 3-13 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 以下频率，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，本项目为50Hz交流电，评价标准见表3-14。

**表 3-14 本项目公众曝露控制限值取值**

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。

其他 /

## 四、生态环境影响分析

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

### 4.1 施工期环境影响分析

本工程变电站间隔扩建工程，仅进行电气设备安装，无土建工程，施工期产生废气量较小，对周围环境空气基本无影响；间隔扩建工程均在站内预留空地内进行，施工量较小，施工时间短，产生的噪声对周围环境影响有限；变电站间隔扩建无施工废水产生，仅有少量生活污水，依托站内已有污水处理设施收集处理；施工人员产生的生活垃圾依托站内已有设施收集，交市政环卫部门转运处理。施工期主要影响为线路施工影响。

#### 4.1.1 环境空气

架空线路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。

①铁塔基础开挖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，施工时要定期洒水降尘，施工期对大气环境的影响是暂时的，只要施工期保持对干燥作业面进行洒水处理后，施工期对环境影响较小，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。线路施工为点状工程，对周围环境影响较小。

②施工机械（如载重汽车等）产生的尾气主要污染物为CO、NO<sub>x</sub>等，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<sub>x</sub>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。

③输电线路除各塔基长期占用土地以外，在线路施工时每隔一定距离需要设置牵张场，跨越高速公路、铁路处需设置跨越架，塔基机械施工需设置临时施工便道，需要临时占用部分土地。牵张场、跨越架、施工便道以及各塔基基础等施工作业面，由于人员及车辆进出，施工产生的扬尘、噪声等对附近居民将产生不良影响。

施工单位应加强施工期的环境管理工作，文明施工，合理组织施工，尽量避免养成二次污染；加强材料转运与使用的管理，规范装卸，减少装卸扬尘等。

施工期对大气环境的影响是暂时的，只要施工期保持对干燥作业面进行洒水处理后，施工期对环境影响较小，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。

#### 4.1.2地表水

##### (1) 一般区域

线路施工期污水主要来自施工人员的生活污水、混凝土养护产生的废水、施工机械清洗、塔基钻孔产生的废水、钻浆等。施工期污水主要来自施工人员的生活污水，本项目不设置施工营地，施工工人利用周边已有餐馆等公共设施解决，施工人员主要租赁附近民房，产生的生活污水排入居民厕所处理。施工期铁塔基础的浇筑工程量较少，产生的施工废水量较小，施工生产废水主要为施工机械清洗、塔基钻孔产生的废水、钻浆，在临近塔基施工处设置沉砂、隔油装置处理后回用于施工喷洒，隔油处理产生的废油交有资质单位处置。

本工程拟建线路跨越河流时采用一档跨越，不在水中立塔。输电线路属于线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在两个月内，影响区域较小；输电线路的施工具有局部占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，其生活污水排入当地农户的生活污水系统处置，不会对当地地表水环境造成影响。综上所述，项目施工不会对工程区水环境产生影响。

##### (2) 饮用水源保护区

本工程220kV巴观线跨越观景口水库饮用水水源保护区准保护区，跨越长度约0.41km，采用一档跨越，不在保护区范围内立塔，也不在保护区范围内设置临时工程。本项目距离该保护区最近的两个塔基是N49和N50，塔基距离观景口水库准保护区内水体最近约280m，距离其准保护区陆域最近距离约220m，塔基均不在该饮用水源汇水区域，项目在其施工过程中不会对观景口水库饮用水水源水质产生影响。

220kV巴观线跨越丰岩水库饮用水水源保护区准保护区，跨越长度约0.125km，采用一档跨越，不在保护区范围内立塔，也不在保护区范围内设置临时工程。本项目距离该保护区最近的两个塔基是N55和N56，塔基距离丰岩水库准保护区陆域最近距离约60m，塔基均不在该饮用水源汇水区域，项目在施工过程中不会对丰岩水库饮用水水源水质产生影响。

本项目不在水源保护区范围内设置弃土弃渣场，也不设置牵张场、材料场、施工便道等临时工程，控制施工废水排放，实施就地处置，避免雨季施工，加强占地生态维护与管理等，施工期避免塔基大规模开挖，做好塔基处排水，施工结束后及时进行生态恢复，因此线路建设不会造成明显的不利生态影响。在采取以上环保措施后可实现线路在饮用水源准保护区内无害化穿越，不会对饮用水水源保护区产生影响。

#### **4.1.3 噪声**

本项目线路施工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。根据初设资料，本工程采用全机械化施工的塔基基础使用商品混凝土进行浇筑，其余非全机械化施工的塔基基础浇筑混凝土采用小型拌和机进行现场拌和，其声级一般小于75dB(A)，施工量小且用时短，环境保护目标较少。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70dB(A)，且项目各牵张场施工量较小，施工时间较短，夜间不施工，距离周围民房较远，因此本项目施工期的建设对周围环境保护目标声环境影响较小。线路总体为点状施工，夜间不施工，无爆破作业。租赁施工营地等临时用房在得到周围居民谅解的同时，选用低噪声设备，对声环境保护目标噪声影响较小。

项目每个塔基施工量小、历时短，且夜间不施工，本项目沿线距离居民民房均有一定距离，施工时选用低噪声设备，对声环境保护目标噪声影响较小。工程建设中施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，加强施工噪声的管理，做到预防为主，合理安排施工时间及文明施工。

#### **4.1.4 固体废弃物**

项目架空线路基础开挖土石方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。施工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，不会对环境产生新的影响。

#### **4.1.5 环境风险**

本项目穿越巴南区生态保护红线，跨越观景口水库水源保护区准保护区和丰岩水库水源保护区准保护区。施工过程中会使用小型机械，在牵张场会使用牵引

机和张力机，若设备出现故障漏油情况，油污将会污染土壤和水质，若油污进入饮用水源保护区将会造成严重污染事件。巴南区生态保护红线多位于林木茂密区域，施工过程中施工人员吸烟乱丢烟头可能引起森林大火，造成严重的生态破坏。

施工期间定期对施工设备进行维护保养，保证设备状态良好，配备吸油毡，设置截排水沟，保证事故油污不进入饮用水源；进入林区施工禁止吸烟、明火等，降低对饮用水源和生态保护红线的影响。

#### 4.1.6生态影响

根据《渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程生态影响专题报告》，施工期生态环境影响结论如下：

输电线路除各塔基长期占用土地以外，施工期仍需临时占用部分土地，使部分植被遭到损坏，尤其是塔基施工和道路施工对植物的砍伐，一定程度上引起的水土流失。

##### （1）对土地利用类型的影响

本项目新建杆塔130基，根据设计资料及项目估算，永久杆塔占地约18400m<sup>2</sup>，项目全线不设置取、弃土场，产生的弃土在塔基处就地夯实，项目不设置施工营地，租用姜家镇、石龙镇、隆盛镇民房作为施工营地，3处材料站租用院坝堆放，不占用林地、耕地等。项目塔基开挖采用人工及机械开挖，不进行爆破处理，开挖弃土弃渣在塔基附近就地夯实，不设置渣场，不新增占地，对评价区域内土地利用格局影响小。因此本项目永久塔基占地面积为18400m<sup>2</sup>，占地范围的乔木林地减少11800m<sup>2</sup>，灌木林地减少2920m<sup>2</sup>，草地减少270m<sup>2</sup>，耕地减少3070m<sup>2</sup>，园地减少340m<sup>2</sup>。线路沿线预计设置13处牵张场、4处跨越架、44条施工便道全部为临时占地，另外塔基施工占地也为临时占地，临时占地面积共计58155m<sup>2</sup>。项目建设完成后临时占地进行植被恢复或者复垦，不会减少林地和农用地面积。项目占用不同土地利用类型占用评价范围内相同土地利用类型面积中最大占比约为0.444%。可看出，项目的建设对评价范围内整体土地利用格局的产生影响很小。

##### （2）对植被及森林资源的影响

###### 1) 永久占地区域

本工程永久塔基占地为220kV线路塔基占地，共新建130基塔，总永久占地面

积约1.84hm<sup>2</sup>，根据现场踏勘，线路沿线主要植被类型为马尾松、杉木、白栎等常见种为主要物种，林缘及农田附近分布有少量灌丛和灌草丛。拟建工程在进行地表清理及塔基修建时，塔基占地主要呈点状分布，砍伐树木较少。砍伐的林木对评价区整个森林资源影响小。施工时人为活动不会直接对占地范围外的林地产生影响，主要是施工期产生的颗粒物随风飘到附近区域，在植物叶子上凝聚，达到一定厚度将影响植物的光合作用，但工程所在地雨水较多，遇降雨即可把叶片上的粉尘冲洗掉，粉尘的影响主要在旱季。施工时加强保护和管理，就能降低施工对植被的影响，使其在工程竣工后易于恢复。

项目永久塔基占用的森林、灌丛、草地面积1.499hm<sup>2</sup>，项目的建设将使评价区永久损失的生物量大约是182.07t，损失的生产力大约是每年14.66t。项目临时占地面积约3.236hm<sup>2</sup>，暂时损失的生物量大约是216.40t，暂时损失的生产力大约是15.43t/a。减少的生物量及生物力占比小，对评价区植被生物量损失的影响较小。项目临时占地为林地、耕地等，临时占地项目施工结束后进行生态修复，损失的生物量及生产力可以得到补偿。

## 2) 临时占地区域

工程临时占地面积为5.82hm<sup>2</sup>，主要为牵张场、跨越场、施工道路、塔基施工场地等区域，根据区域土地利用现状情况，本工程临时占地主要选择灌木林地、草地、耕地以及少量林地，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，临时占地基本不会影响其原有的土地用途。因此，线路施工时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，对区域植被和植被资源的影响可接受。

## (3) 施工扰动的影响

### 1) 施工人员和机械活动干扰

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破坏区域植物及其生境，由于项目为线性工程，施工区布置呈点状且每个施工区施工期限较短，在施工过程中人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相对措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

## 2) 材料运输扰动

项目建设过程中，塔基部件、塔基基础建设材料等运输将对公路沿路的植被产生扰动。本项目运输主要采用公路联运形式，可利用高速、国道以及各省内的省道、县道等，这些道路附近主要为人工种植的绿化植被，项目运输对附近人工绿化植被扰动影响较小。

## 3) 基础开挖、临时材料堆放等影响

项目塔基基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，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。

## 4) 废水、固体废弃物等影响

项目施工过程中将产生一定的施工废水，将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，对周围环境产生污染，最终影响周围植物的生长发育，施工过程中废水通过收集回用、固体废物通过收集处理后，施工对沿线植被产生影响较小。

### (4) 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，本项目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。由于本项目建设占地面积小，位于农用地内或者临近居民区的林地中属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，两栖类动物数量很少，对其影响很小；且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，将是爬行动物中蜥蜴类的喜阳、喜干燥的种类的良好生活环境，其种群数量可能会增加。因此，工程施工对两栖和爬行的影响较小，主要是对鸟类和兽类的影响，

但这种不良影响不会对种类和数量均不会产生明显的不利影响。

#### (5) 对重要物种的影响分析

##### 1) 对重要植物的影响

评价区内植被类型较为简单，主要以马尾松林、杉木为主的针叶林，以及以白栎为主的阔叶林，多数森林均为次生林。根据调查，评价范围内有国家二级重点保护野生植物楠木位于工程N42塔东南侧约82m处和N42号塔东南侧约136m处各1棵，共2棵，为中国特有种；茶位于N17号塔东南侧约45m，距离线路中心线最近距离约7m，共2棵。

评价区内调查到有古树香樟1棵，位于N12塔南侧约257m，位于线路下方；古树小叶栲1棵，位于N40塔东南侧约23m，位于线路下方。

##### ①重点保护野生植物

依据《国家重点保护野生植物名录》(国家林业草原局农业农村部公告第15号文2021年9月7日)、《中国生物多样性红色名录》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2种，为楠木和茶，未调查到国家一级重点保护野生植物和重庆市重点保护野生植物。依据现场定位和工程布置情况，线路距离自然生长高度较高的楠木最近距离约24m，距离线路塔基最近距离约82m。项目塔基区域及施工临时场地均远离保护植物所在位置，塔基施工活动不会扩大到保护植物的生长区域，但线路距离楠木较近，施工过程中应避让楠木所在位置，设置警示标识，减少对保护植物的影响。

##### ②古树名木

根据资料收集结合现场调查，项目沿线有1株古树-香樟位于导线线下，有1株古树-小叶栲位于导线线下；根据设计和处于线下的古树-香樟和古树-小叶栲所在区域环境状况，项目塔基区域及施工临时场地均远离其布置，塔基施工活动基本不会扩大到香樟和小叶栲生长区域，但在该段线路架设的时候，因线路尚未紧线，架线时弧垂较大，可能会对导线下方古树上部枝叶造成损伤。

在施工期间抬高线高，确保架线过程导线高度高出现状古树的高度，避免对其枝叶造成损伤，同时施工前在距离较近的古树周围设置范围大于其冠幅的围栏，为减少对重点保护野生植物和古树名木的影响，本环评建议在施工前对施工人员



进行楠木等重点保护植物和古树名木相关知识的培训，提高施工人员对其的保护意识及鉴别能力，一旦施工中发现重点保护植物和古树名木，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。

## 2) 对重要动物的影响

依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《重庆市重点保护陆生野生动物名录》（渝林规范〔2023〕2号），评价区内现场调查和访问期间未发现国家一级、二级重点保护野生动物，发现重庆市重点保护野生动物3种，分别为四声杜鹃、乌梢蛇、黄鼬；根据现场调查及查阅相关文献资料，依据《中国物种多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》，评价区内易危物种2种（乌梢蛇、黄胸鼠）、近危（NT）物种5种（沼蛙、黑斑侧褶蛙、乌华游蛇、猪獾、鼬獾），其中部分为重庆市重点保护野生动物。保护物种多分布在项目涉及的巴南区生态保护红线内。工程占地将减少动物的生境，不同类型动物生活习性也不同，工程对以上动物也可能造成不同程度的影响。

### ①重点保护鸟类的影响

评价范围内出现的重点保护鸟类主要为四声杜鹃，为重庆市重点保护野生动物。四声杜鹃的繁殖期为5-7月。自己不营巢，通常将卵产于大苇莺、灰喜鹊、黑卷尾、黑喉石鹩等鸟巢中，由义亲代孵代育。本工程塔基建设为点状施工，基础为人工开挖基桩，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。

四声杜鹃属于杂食性鸟类，啄食松毛虫、金龟甲及其他昆虫，也吃植物种子。可以看出四声杜鹃杂食性，食源较广，本项目的施工区域小，不会影响其食源，不影响其觅食。

项目夜间不进行施工，无灯光对保护动物产生影响，项目主要以现有林间小路作为施工便道运输材料，施工期间对四声杜鹃有一定惊吓，但其性机警，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，评价区域林区面积大，可立即远遁至远离施工区域。项目单个塔基施工期时间短，项目评价范围内未发现其营巢。因此，项目塔基建设对四声杜鹃生境状况影响较

小，不会影响其种群规模和分布。

### ②重点保护爬行类的影响

评价范围内出现的重点保护爬行类动物主要为乌梢蛇，为重庆市重点保护野生动物。乌梢蛇的繁殖期在7-8月，营巢于洞穴中。7~9月为乌梢蛇的活动高峰期，约10月下旬入蛰冬眠。本工程塔基建设为点状施工，基础为人工开挖基桩，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，对保护动物的繁殖影响小。

乌梢蛇以蛙类、蜥蜴、鱼类、鼠类以及鸟类等为食，昼夜间均有捕食行为，以白天为主，本项目的施工区域小，不会影响其食源，施工区域部分鼠类数量会增加，有可能会吸引乌梢蛇前来觅食。

项目夜间不进行施工，无灯光对保护动物产生影响，项目主要以现有林间小路作为施工便道运输材料，施工期间对乌梢蛇有一定惊吓，乌梢蛇生性胆小，行动极为敏捷，受到惊吓立即逃遁，项目塔基所在区域为自然林区，评价区域林区面积大，可立即远遁至远离施工区域。项目单个塔基施工工期时间短，项目评价范围内未发现其营巢。因此，项目塔基建设对乌梢蛇生境状况影响较小，不会影响其种群规模和分布。

### ③重点保护兽类的影响

评价范围内出现的重点保护兽类为黄鼬，为重庆市重点保护野生动物。黄鼬每年3-4月发情交配，通常5月产仔，主要栖息于森林、灌丛、草丛、居民点等地带，生境范围广。本工程塔基建设为点状施工，基础为人工开挖基桩，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，对保护动物的繁殖影响小。

黄鼬食性主要以老鼠、野兔为主食，也吃鸟卵及幼雏、鱼、蛙和昆虫，在住家附近，常在夜间偷袭家禽等。本项目的施工为点状施工，不会影响其食源，施工区域部分昆虫数量会增加，鼠类数量会增加，可能会引起黄鼬前来觅食。

黄鼬属于夜性，项目夜间不进行施工，不会影响其夜间捕食活动，项目主要以现有林间小路作为施工便道运输材料，施工期间对黄鼬有一定惊吓，但其警觉性高，时刻保持着高度戒备状态，稍有声响，立刻逃遁，项目塔基所在区域为自

然林区，评价区域林区面积大，可立即远遁至远离施工区域。项目单个塔基施工期间短，项目评价范围内未发现其营巢，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。因此，项目塔基建设对黄鼬生境状况影响较小，不会影响其种群规模和分布。

#### （6）外来入侵植物的影响

根据现场调查，评价范围内目前已发现野胡萝卜、小蓬草等2种外来入侵植物。评价范围内入侵植物入侵机制均有种子量大；抗逆性强、适应性广的特征，部分入侵植物还具有以影响繁殖为主要繁殖方式的特点，扩散方式均为以人类农业生产活动扩散或随风传播的特点。

本工程为线性工程，线性跨度较大，施工期全线人流、车流量加大，人员活动及材料的运输等传播途径可能带来一些外来物种，外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。

#### （7）病虫害影响

根据国家林业和草原局公告（2022年第6号），本项目途经区县均为松材线虫病疫区，项目区域为典型的马尾松用材林分布区，施工过程中施工机械、人员活动及施工材料运输可能引起松材线虫病的传播和扩散，在施工过程中避免长距离的横向施工，选用本地区域的施工车辆、施工人员、施工机械，避免横向传播；对施工使用的原木、材料底座、线材包装物等材料使用的木材、木质包装进行严格的检验检疫，降低松材线虫病在区域内爆发的可能性，并建立预警机制，一旦发现病虫害的发生和扩散应立即上报上级主管部门，并采取防治措施。

#### （8）对生态系统及自然景观的影响分析

##### 1) 对生态系统的影响

生态系统的功能和稳定性主要是针对外部的随机干扰作用（包括环境不确定干扰和人类的不确定干扰）行业组织内部的相互作用（生物反馈作用），具有恢复和阻抗能力，抗性是指景观在环境变化或潜在干扰下抗变化的能力，恢复是指发生变化后恢复原来状态的能力。

##### ①对生态系统组成的影响

评价区范围生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，具体包括森林生

态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统。工程实施后，评价区内生态系统类型面积变化最大的是森林生态系统，其面积减少了1.18hm<sup>2</sup>；其次为农田生态系统，面积减少约0.341hm<sup>2</sup>。但整体来看森林生态系统面积仍占主导，对评价区的生态调控能力较强。

本项目施工活动主要集中在塔基附近区域，其影响在评价区呈点状分布。牵张场、跨越架、新建施工便道及塔基开挖等施工活动会使植被破坏，导致局部地表水分、土壤等非生物环境改变以及原有地表植被消失或扰动，会导致部分生活在地表土壤中的生物缺乏生存、穴居和繁衍的庇护地而逐渐消亡，但其影响仅局限于塔基周围和临时扰动区域。本工程占地区主要是森林生态系统、农田生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统，工程塔基占用和临时占用面积占整个评价区总面积的比例仅0.04%，架设塔基较分散，塔基占地以及施工占地面积较小，且临时占地仅存在短期影响，在施工结束后将逐渐恢复原功能，项目实施对区域生态系统组成影响较小。

#### ②对生态系统完整性的影响

生态系统完整性是在生物完整性概念基础上发展起来的，且因“系统”的特性，其内涵更加丰富。从系统的角度考察完整性，包括三个层次：一是组成系统的成分是否完整，即系统是否具有本生的全部物种，二是系统的组织结构是否完整，三是系统的功能是否健康。

组成成分完整性：项目建设新增永久塔基占地面积约1.84hm<sup>2</sup>，森林、灌木、草地、农田生态系统受侵占影响的面积比重分别为0.07%、0.06%、0.05%、0.02%。占用物种主要是常见种，项目建设不会导致生态系统内的物种消失，物种组成不会发生缺失，故项目建设前后生态系统组成成分具有完整性。

组织结构完整性：项目建成后，主要改变塔基处的生态环境，塔基分散布置，单处占地面积很小，生态系统的绝大部分区域原有生境不变，以这一生境为依托的动植物关系、生物与非生物环境关系、食物链及能流渠道都没有发生变化，不会导致动物、植物和微生物互相提供食物而形成相互依存链条关系的缺失，对生态系统内生物链之间结构影响有限，生态系统的组织结构仍然完整。

系统功能健康度：项目建设仅对评价区生态系统的局部区域带来侵占和干扰

影响，本次新建输电线路直接侵占区域面积占生态系统面积的比重很小，因此输电线路建设的侵占和干扰不会导致整个生态系统功能崩溃，且生态系统仍然具有良好的自我调控能力。

综上所述，本项目建设不会破坏生态系统的完整性。

## 2) 对景观的影响

本项目评价区各类景观要素中，主要以耕地为主的森林景观生态系统，优势度指数为 39.91%，其次为农田景观生态系统，优势度指数为 37.93%。根据计算，景观农香多样性指数为 1.22、均匀度指数为 0.68，区域内景观生态主要包括森林、农田、灌木、城镇等，其中占优势的森林景观在区域内广泛且大面积分布，森林景观主要集中分布在山体区域，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。

### (9) 生态保护红线的影响分析

#### 1) 对生态保护红线占地影响分析

本工程穿越巴南区生态保护红线，在其中新建永久塔基7基，总占地面积约 0.112hm<sup>2</sup>，塔基临时施工占地约0.112hm<sup>2</sup>，占巴南区生态保护红线总面积（约 14240hm<sup>2</sup>）的0.0016%，面积占比很小，通过临时占地恢复、塔基用地范围内植被恢复，总体上影响很小。

#### 2) 对生态功能的影响分析

本项目评价区涉及的生态保护红线类型主要为水土保持功能区，根据现场踏勘，生态保护红线范围内占地类型主要为林地、灌木林地、草地、耕地和园地，塔基建设会砍伐部分树木，砍伐树木主要为马尾松、杉木等常见树种以及少量的果树，本工程在生态保护红线内采用人工开挖基础和高空架线，不在生态保护红线范围内设置牵张场、临时施工便道（车行）、跨越架等施工场地，主要利用现有道路，生态保护红线内没有道路可达的塔基处仅设置人行便道；塔基开挖、地表裸露将破坏塔基占地及塔基周边临时占地处的植被，地表扰动将产生新的水土流失，施工期对生态保护红线范围内的生态环境有一定的影响，但由于本工程为点状施工，单个塔基的施工区域小，施工时间短，施工期间，根据现场实际情况，在塔基周围修建临时排水沟、护坡等水土保持措施，工程建设引起的水土流失较

	<p>小，施工结束后及时对施工区域进行植被恢复，工程建设引起的水土流失将逐步小时，塔基四周通过植被恢复措施，施工期的环境影响将逐步消失。</p> <p>3) 对生态保护红线完整性的影响分析</p> <p>拟建项目生态保护红线区域沿线林地植被为区域内的主要植被类型。林地分布面积较大，项目建设新征林地占当地林地总面积比例较小，塔基为点状施工，占地面积小，因此项目建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。</p> <p>对于林地植被而言，因为项目基本不会增加植物种子散布的阻隔，植物仍能通过花粉流进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。项目建设会减少森林资源的数量，但对其生态效能影响不大。</p> <p>本项目输电线路塔基为点状施工，不会对用地地块林地产生分割影响。占地范围也设计了较好的修复措施，最大程度的保证了森林的整体性和稳定性，对生态保护红线完整性影响不大。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.2 运营期的主要污染工序及环节</b></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。本项目建设内容为架空线路、巴南500kV变电站间隔1个及隆盛500kV变电站间隔1个，本工程采用频率50Hz，相电压为220kV，相位差为120°的三相交流输电方式。本项目架空线路及变电站扩建间隔主要产生工频电磁场及噪声。巴南500kV变电站和隆盛500kV变电站仅扩建间隔，不新增劳动定员，依托现有。</p> <p>(1) 可听噪声</p> <p>输电线路运营期，架空线路的电晕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，使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。</p> <p>(2) 电磁环境</p>

输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频电场。

### 4.3 营运期环境影响分析

#### 4.3.1 可听噪声影响分析

##### （1）变电站

本项目巴南500kV变电站间隔扩建工程和隆盛500kV变电站间隔扩建工程均仅增加相关电气设备，其噪声贡献值很小，均不改变变电站平面布局，建设前后对周围声环境影响较小。

##### （2）拟建架空线路

本评价输电线路声环境影响评价采用类比方法进行。

##### 1) 类比对象选取

本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 类比对象的选择

本评价选择220kV苏城北线作为本项目220kV线路类比对象。具体类比条件见下表。

**表4-1 220kV线路类比条件一览表**

序号	项目名称	拟建220kV巴观线	拟建220kV隆观线	220kV苏城北线
1	电压等级	220kV	220kV	220kV
2	导线架设形式	架空线路	架空线路	架空线路
3	导线型号	JL3/G1A-400/35	JL3/G1A-400/35	JL/G1A—400/35
4	回路数	单回	单回	单回
5	分裂数	单分裂	单分裂	单分裂
6	杆塔类型	单回铁塔、双回塔单边挂线	单回铁塔	单回铁塔
7	排列方式	三角排列、垂直排列、水平排列	三角排列	三角排列
8	最低挂高	12m	8m	9m
9	外环境情况	农村	农村	农村

由表4-1可知，本工程220kV线路与类比线路在电压等级、导线架设形式、回路数、导线分裂数等方面具有相似性，因此，线路运行时在其周围产生的可听噪

声的变化规律具有相似性；

①拟建220kV线路全线采用单回单分裂架空架设，涉及三角排列、水平排列、垂直排列三种排列方式，其中220kV隆观线杆塔类型、排列方式与类比线路均相同，220kV巴观线仅1基塔为双回塔单边挂线方式，其余均为单回塔架空架设，且线路沿线仅有2处塔基导线排列方式不同，分别为水平排列（N5号塔）和垂直排列（N1号塔），其余塔基均为三角排列。N1号塔前后段线路仅有1处声环境保护目标，导线最低挂高约37m，远高于类比线路最低挂高，N5号塔前后段线路无声环境保护目标，采用三角排列方式进行类比可行。

②拟建220kV线路采用的导线型号与类比线路型号相似，导线直径基本一致，类比监测结果能反映拟建线路可能产生的最大环境影响。

③220kV巴观线最低导线挂高高于类比线路，220kV隆观线最低导线挂高略低于类比线路，但相差较小，可以反映线路产生的噪声影响。

综上所述，本项目220kV线路选择220kV苏城北线进行类比分析是可行的。

#### ②类比监测结果

220kV苏城北线监测报告见支撑性文件。其监测时运行负荷见表4-2，类比线路噪声监测结果见表4-3。

**表4-2 220kV苏城北线运行负荷表**

序号	线路名称	2023年4月19日16时50分~2023年4月20日05时59分			
		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
1	220kV苏城北线	4.0444~30.8767	-3.6481~-16.0533	229.0078~234.9788	21.0879~76.4639

**表4-3 220kV苏城北线断面监测结果**

线路	时段	距中心	0m	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	51m
220kV苏城北线	昼间	dB(A)	40	39	38	38	38	38	38	38	38	38
	夜间	dB(A)	39	37	37	37	37	37	37	37	37	37

由上表可见，根据220kV苏城北线监测结果看出，距离线路中心51m范围内的断面监测点位的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声功能区环境噪声标准。



则本项目220kV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》（GB3096-2008）中1类、4a类和4b类功能区环境噪声标准。

③环境保护目标声环境影响分析

根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内的主要环境保护目标主要为零散分布的农户，本项目环境保护目标噪声预测结果详见表4-7所示。

表4-4 本项目环境保护目标噪声预测结果一览表

序号	线路名称	行政区	保护目标		预测条件		贡献值 dB (A)		背景值/现状值 dB (A)		预测值 dB (A)		执行标准 dB (A)	
					与线路边导线最近水平距离	与线路中心最近水平距离	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	220kV巴 观线	巴 南 区	惠民 街道	沙井村	9m	17m	38	37	48	47	48	40	55	45
					6m	14m	38	37	43	39	44	41	55	45
					20m	28m	38	37	43	38	44	41	55	45
辅仁村				35m	43m	38	37	49	41	49	43	55	45	
				6m	14m	38	37	44	38	45	41	55	45	
				胜天村	3m	11m	38	37	42	37	45	42	55	45
4			显林村	6m	14m	38	37	44	38	45	41	55	45	
5			天星 寺镇	芙蓉村	24m	32m	38	37	42	36	44	40	55	45
6				雪梨村	15m	23m	38	37	42	36	44	40	55	45
7			姜家 镇	水源村	2m	10m	39	37	44	37	45	40	55	45
	0m	6m			39	37	44	37	45	40	55	45		
8	文石村	0m		0m	40	39	60	42	60	44	70	55		
		4m		12m	38	37	54	41	54	43	55	45		
9	白云山村	1m		9m	39	37	54	41	54	43	55	45		
10	接龙 镇	中山村		6m	14m	38	37	42	36	44	40	55	45	

11	220kV隆 观线	綦 江 区	石龙 镇	河面坝 村	17m	25m	38	37	42	36	44	40	55	45
12				大园村	4m	12m	38	37	42	36	44	40	55	45
13				大桥村	2m	10m	39	37	43	38	45	41	55	45
14				柏树村	6m	14m	38	37	42	36	44	40	55	45
15			石龙 镇	柏树村	8m	16m	38	37	42	36	44	40	55	45
16				大连村	3m	11m	38	37	43	38	44	41	55	45
17				大兴村	4m	12m	38	37	43	38	44	41	55	45
18			接龙 镇	春龙村	9m	17m	38	37	42	37	44	40	55	45
19				荷花村	40m	9m	39	37	42	38	44	41	55	45
20				青山村	1m	9m	39	37	63	49	63	49	70	55
21				隆盛 镇	顺山村	13m	21m	38	37	48	40	48	42	55
备注：贡献值取相邻距离噪声值更大的值。														

根据表4-4预测结果可知，本项目输变电路建成运行时，本项目架空段线路两侧声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、4a类标准限值要求。

#### 4.3.2 电磁环境影响分析

本项目电磁环境影响分析详见渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程电磁环境影响专题评价，此处仅列出专题评价结论。

①根据现状监测结果可知，项目所在地电磁环境质量现状均控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求内。

②本项目建成投运后巴南 220kV 变电站间隔扩建和隆盛 220kV 变电站间隔扩建侧产生的工频电场强度、磁感应强度均将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准要求，符合电磁环境保护的要求。

③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，确定 220kV 架空线路与建筑物最小水平距离不小于 6m，或边导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 6m。

④根据现有设计进行预测，最低导线高度为 8m 时，拟建 220kV 架空线路最不利情况为单回塔架线方式（三角排列），线路下 1.5m 处的工频电场强度最大值为 3.696kV/m，磁感应强度最大值为 21.74 $\mu$ T，均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求内（工频电场 $\leq$ 4000V/m，磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T）。

⑤同时，架空段线路运行对沿线环境保护目标处工频电场强度、磁感应强度可以控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求内（工频电场强度 $\leq$ 4000V/m，磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T）。

#### 4.3.3 运营期生态影响分析

##### （1）对两栖爬行及兽类的影响

输电线路的分离和阻隔作用不同于公路和铁路项目，由于其塔基为点状分布，两塔之间距离多数为200~800m左右，杆塔之间为架空线路，不会对迁移动物的生境和活动产生真正的阻隔。工程运行后，陆生动物仍可自由活动和穿梭于线路两侧。由活动和穿梭于线路两侧。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。因此输电线路对动物的影响十分有限，仅有塔基占地会使得一些小型兽类的栖息范围减少，但占地面积较小，且通过植被恢复措施，动物的栖息地将得到补偿，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。

## （2）对鸟类的影响

### ①对鸟类栖息、繁殖的影响分析

根据输变电工程的特性，工程运行期不产生废气、废水、固废等污染物，仅可能因输电线路电晕放电产生的噪声对鸟类栖息环境产生影响。根据任小龙等《输电线路可听噪声研究综述》，500kV输电线路中可听噪声的水平较低，基本维持在原有噪声背景状态。加上鸟类一般栖息在林地，会有一些的遮蔽效应，噪声也会随距离衰减，因此工程运行期噪声对鸟类的栖息影响较小。

### ②对鸟类觅食的影响

鸟类的食物来源主要为植物果实和昆虫，本工程为点状施工，占地面积较小（项目永久塔基占地18400m<sup>2</sup>），造成植被的损失有限，对植被及以此为生境的昆虫影响较小，工程基本不会造成鸟类觅食范围和食物来源的减少。

### ③对鸟类误撞、触电的影响

鸟类一般具有很好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约100~200m的距离下避开。因此，在天气晴好的情况下，鸟类误撞输电线路的概率很小。但是，在鸟类迁徙遇到逆风条件下，飞得较低，撞在障碍物上的几率会增加。另外，在夜间或在有雾、烟、密云和蒙蒙雨、透视力很低的白天，发生误撞而死亡的几率也会提高。

本工程输电线路的电压等级为220kV，输电线路导线外径约26.8mm，远超出了喜欢站立在输电线及杆塔上休憩的（树）麻雀、丝光椋鸟、金翅雀、喜鹊等鸟类的抓握能力《江西省电网输电线路的鸟类多样性研究》（张宇等，2011）。

因此，本工程对鸟类误撞、触电的影响很小。

#### ④对鸟类迁徙的影响

输电工程对鸟类的影响主要体现在杆塔或输电线路可能会对线路附近迁徙鸟类的正常飞行造成一定的影响。

鸟类迁徙过程中，由于塔基上的杆塔位置较高，可能会对途经铁塔的迁徙鸟类造成阻隔或者撞击影响；迁徙鸟类一般具有很好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约100~200m的距离下避开，在天气晴好的情况下，鸟类误撞输电线路的几率很小。

本项目线路位于重庆市内西部，本工程路径走向不在我国鸟类集中迁徙区的通道上，但涉及重庆市长江流域水鸟迁徙通道，是重庆境内面积最大的仍保留自然湿地景观的河流生态系统，这里不光保护鱼类，同时也是重庆最重要的湿地水鸟迁徙停歇地和越冬地，雁鸭类、潜鸟类、鸕鷀类、鸬鹚类、鸥类、鸛类、鹤类和部分猛禽都高度依赖此块湿地。

根据鸟类迁徙习惯，迁徙鸟类主要沿山脊和江河飞行，大型迁徙鸟类飞行高度一般在500m左右，小型迁徙鸟类飞行高度一般在300m左右。根据鸟类迁徙习惯，普通鸟类飞翔高度在400m以下，鹤类在300~500m，鸛、雁类等最高飞行高度可达900m以上。本工程为空中架线，架线高度一般在100m以下，因而对大部分迁徙飞行高度较高的鸟类不会产生影响，受工程影响的鸟类主要是小部分迁徙飞行高度较低的鸟类。对于飞行高度较低的鸟类，可能成为其飞行障碍的有输电线路和塔基。输电线路为线性工程，不会在空中形成屏障造成鸟类无法避让，导线上下方均有广阔区域可供其飞行通过，鸟类可以根据飞行前方的障碍物调节飞行高度，发生碰撞高压线的概率不大；塔基为高大建筑，鸟类视觉敏锐，能在较远处发现塔基进行避让，因此一般情况下输电线路杆塔对鸟类的迁徙影响不大。此外，湖泊、河流、沼泽等湿地生境是大型游、涉禽等重要的越冬、繁殖或迁徙必经生境，大型水鸟在飞行过程中相对其他小型鸟类较笨拙，若在夜间或大雾等能见度低的情况下飞行，可能无法及时避开输电杆塔或导线，故在湖泊、河流等湿地生境树立杆塔及导线对此类鸟类的影响相对较大。本工程拟跨越的水体主要为二圣河、鸭溪河、五步河、芦沟溪、观景口

水库、丰岩水库等河流水库，均为一档跨越，杆塔不涉水，距水域尚有一定的距离，因此工程对鸟类迁徙影响有限。

#### ⑤对留鸟的影响

评价区留鸟（长期栖居在生殖地域，不作周期性迁徙的鸟）种类相对较多，运行期工作人员线路检修增加人为干扰。项目运行期检修频率不高，且区段检修时间短、检修人员较少，对野生动物人为干扰很小。此外，本工程在巴南区和綦江区山体林地集中地区，评价区留鸟可能在铁塔或输电线下方树木上筑巢，线路下方乔木修剪可能会破坏鸟类巢穴。

### （3）对重点保护植物的影响

#### ①重点保护野生植物

依据《国家重点保护野生植物名录》(国家林业草原局农业农村部公告第15号文2021年9月7日)、《中国生物多样性红色名录》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2种，为楠木和茶，未调查到国家一级重点保护野生植物和重庆市重点保护野生植物。依据现场定位和工程布置情况，线路距离自然生长高度较高的楠木最近距离约24m，距离线路塔基最近距离约82m。工程运行期间，根据相关规定，要对导线下方与树木垂直距离小于4.5m树木的树冠进行定期修剪，保证输电导线与林区树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。本项目评价范围内保护植物楠木未在拟建线路下方，不会对其进行砍伐或削尖。

#### ②古树名木

根据资料收集结合现场调查，项目沿线有1株古树-香樟位于导线线下，有1株古树-小叶栲位于导线线下；古树位于线路下，古树的自然生长，可能会导致导线下方和树木垂直距离小于4.5m，工程运行期间，会对导线下方与树木垂直距离小于4.5m的树木的树冠进行定期修剪。因此，本评价建议本工程跨越古树区域提升导线高度或线路避让古树，减小对古树的影响。

### （3）对重点保护动物的影响

依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《重庆市重点保护陆

生野生动物名录》（渝林规范〔2023〕2号），评价区内现场调查和访问期间未发现国家一级、二级重点保护野生动物，发现重庆市重点保护野生动物3种，分别为四声杜鹃、乌梢蛇、黄鼬。

项目建设完成后，无废气、废水和固废产生，运营期时在施工期间的临时占地已进行了植被恢复，项目为点状立塔，输电线路导线高空跨越林地。保护动物可回到原来的领域生活，将该区域栖息地和长期觅食地。运营期时仅巡检人员偶有进入，人为活动较施工期及当地现有干扰程度已大幅减少，不会对保护动物产生惊吓，可让保护动物在该区域安稳栖息和觅食。项目临时施工场地的恢复，减少了对保护动物领地的侵占，不会影响种群迁徙路线，保证了种群内个体的生存环境和种群数量。因此，运营期对评价范围内保护动物的影响程度较小。

#### （4）对自然景观的影响分析

项目建成后，评价区域森林、农田、灌丛景观优势度有少许下降，均降低约0.01%，占比极小；建设用地景观优势度增加约0.03%。评价区景观结构中，农田、森林仍为优势度较高的景观类型，原斑块优势度变化不明显，项目施工和运行对评价区景观质量不会产生较大影响。

#### （5）对生态保护红线的影响

##### ①对生态保护红线占地的影响

本工程穿越巴南区生态保护红线，新建永久塔基7基，总占地面积约0.112hm<sup>2</sup>；占巴南区生态保护红线总面积（约14240hm<sup>2</sup>）的0.0008%，面积占比很小，对全区生态保护红线面积几乎没有影响。

##### ②对生态功能的影响

本工程运行期间仅有永久塔基占地会永久占用生态保护红线，临时占地在施工结束后全部进行生态恢复，不会对生态红线功能造成影响。本工程生态保护红线内永久占地面积较小，不会改变生态红线功能。

##### ③对生态保护红线完整性的影响

拟建项目生态保护红线区域沿线林地植被为区域内的主要植被类型。林地



	分布面积较大，项目建设新征林地占当地林地总面积比例较小，塔基为点状施工，永久占地面积小，因此项目建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。																							
选址选线环境合理性分析	<p><b>4.4 选址选线环境合理性分析</b></p> <p>本项目选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表4-5。</p> <p><b>表4-5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">选址选线</td> <td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td>本工程选线已取得选址意见书，符合区域规划要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>本工程不涉及自然保护区。涉及穿越巴南区生态保护红线，已按照要求进行生态保护红线不可论证，并取得《关于渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》（会议纪要（2022）12期）。本工程不涉及穿越饮用水源二级保护区，但穿越饮用水源准保护区，采取无害化穿越，一档跨越，且不在保护区范围内立塔。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>本工程在可行线路最短走线的基础上优化了线路走廊间距，降低环境影响。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。</td> <td>本项目所在区域不涉及0类声环境功能区。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</td> <td>已尽量避让集中林区，以减少林木砍伐。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>本工程不涉及自然保护区。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据表4-5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，本工程选线合理。</p>	类型	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。	本工程选线已取得选址意见书，符合区域规划要求。	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。	本工程不涉及自然保护区。涉及穿越巴南区生态保护红线，已按照要求进行生态保护红线不可论证，并取得《关于渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》（会议纪要（2022）12期）。本工程不涉及穿越饮用水源二级保护区，但穿越饮用水源准保护区，采取无害化穿越，一档跨越，且不在保护区范围内立塔。	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。	本工程在可行线路最短走线的基础上优化了线路走廊间距，降低环境影响。	符合	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域不涉及0类声环境功能区。	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。	已尽量避让集中林区，以减少林木砍伐。	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。	本工程不涉及自然保护区。	符合
	类型	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。	本工程选线已取得选址意见书，符合区域规划要求。	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。	本工程不涉及自然保护区。涉及穿越巴南区生态保护红线，已按照要求进行生态保护红线不可论证，并取得《关于渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程不可避让生态保护红线论证专题会议纪要》（会议纪要（2022）12期）。本工程不涉及穿越饮用水源二级保护区，但穿越饮用水源准保护区，采取无害化穿越，一档跨越，且不在保护区范围内立塔。	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。	本工程在可行线路最短走线的基础上优化了线路走廊间距，降低环境影响。	符合																				
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域不涉及0类声环境功能区。	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。	已尽量避让集中林区，以减少林木砍伐。	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。	本工程不涉及自然保护区。	符合																				

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 设计阶段

(1) 在输电线路路径选择、设计时充分听取政府部门、环保部门、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。

(2) 输电线路路径尽量选择在人口较为稀少的地区，或远离居民区、环境保护目标及各类保护目标。尽量避让各类生态敏感区，对于无法避让的生态保护红线区域，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、冲沟或其它地质灾害的不良地质段，尽量落在植被稀疏并便于施工区域；无法避让的林区，尽量采用线距较小的塔型穿越，通过集中林区时，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；尽量避开生态保护红线等区域，无法避让的林区，尽量采用线距较小的塔型穿越，在通过集中林区时，采用高跨设计。对于占用的林地，依据财政部、国家林业局颁发的《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》向林业主管部门缴纳森林恢复费用，专门用于森林恢复。

(3) 尽量少占土地，本工程塔型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。高低腿配合高低基础调节基础露头，作为塔腿长度的调节补充，一般塔位均能做到“零基面”，对特别陡的塔位也能通过接腿加长或设计塔脚架、增加立柱露头等形式基本做到不降基面，使输电线路对环境的不利影响降至最低程度。优先采用原状土基础，如掏挖式基础。

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施



图5-1 不等高与铁塔长短腿基础现场图

(4) 输电线路在跨越河流时不在河道中立塔, 严格按照有关规范要求留出足够净空距离, 将线路对航运和河道泄洪能力的影响降至最低; 合理慎重选择线路跨越河流的跨越点。

(5) 结合线路沿线实际情况, 因地制宜设置生态植被护坡。

(6) 对施工过程中占用的农田在施工结束时予以复耕, 施工期间需要修建道路, 原则上利用现有道路或在原有路基上扩宽。

(7) 设计时, 塔位基面应向下坡方向倾斜, 利于基面散水外流, 保证塔基排水畅通。对汇水面较大的塔位, 应在塔位上方修建永久性排水沟, 将上方汇水引向塔位较远的下边坡。若塔位上方为水田, 应将其改为旱地, 以减少灌溉水的渗流影响。

(8) 沿线居民点环境保护目标

1) 避让沿线集中建筑物及城镇或其他规划区域、人口集中的村庄及各级政府确定的经济开发区。

2) 选线时充分体现以人为本、保护环境意识, 尽量避开居民住房。

3) 导线的选择及相序排列形式的确定, 在满足系统输送容量要求的同时还要尽量降低导线表面场强, 以减少电磁环境影响。

4) 线路临近居民住房时, 严格按国家环保标准保护居民居住环境, 通过抬高线高的方法, 确保电磁环境、声环境达标。

## 5.2 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施

拟建项目施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施见表5-1。

**表5-1 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施**

大气保护措施	<p>①施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理工作, 在施工工地设置硬质围挡, 加强料堆和渣土堆放管控, 定期进行洒水除尘, 防止扬尘污染。</p> <p>②施工过程中, 对易起尘的临时堆土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。</p> <p>③施工过程中, 建设单位应当对裸露地面进行覆盖; 暂时不能开工的建设用地超过三个月的, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。线路采用人工掏挖基础方式等挖填、作业面小的基础, 仅开挖杆塔基础区域, 减少开挖面和开挖量。</p> <p>④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>⑤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>⑥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>
--------	--

水环境保护措施	<p>①施工人员产生的生活污水依托周围现有设施处理。</p> <p>②跨越地表水体段，线路施工期间施工场地和施工临时堆土点尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。严禁在河流清洗施工设备。</p> <p>③不在跨越河流岸边及饮用水水源地保护区内设置牵张场、施工场地，塔基浇筑尽量采用商品混凝土，对不具备商品混凝土的区域设置简易沉砂池对钻浆废水和混凝土拌合废水进行澄清处理，处理后回用于施工喷洒。</p> <p>④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；禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>⑤施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工生产废水。施工期尽量避开雨季，土建施工尽量一次到位，避免重复开挖。对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施，设置简易沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排；</p>
固体废物处置	<p>①生活垃圾分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>②临时土石方集中堆放、及时回填。剥离的表土全部回覆项目区表层用于植被恢复或复耕。基础挖方回填或就近于低洼处夯实，无法回填钻渣、泥浆等运至附近合法渣场处置。</p> <p>③限制施工范围，不在施工范围外乱倒乱压植被。在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p> <p>④施工结束后及时拆除施工项目部等临时建筑物，全面清理可能残留的砂石料、混凝土等建筑垃圾和生活垃圾以及临时堆土，并做好建筑垃圾清运、场地清理和迹地恢复。</p>
声环境保护措施	<p>①尽量选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。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。</p> <p>②合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，必要时在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>③合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。</p> <p>④加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。</p>
<p>以上措施的实施单位是施工单位，以上措施已广泛应用于输电线路建设，措施经济技术可行，且满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中对环境的保护要求。</p>	
<p><b>5.3 施工期生态保护措施</b></p> <p>为了减少对施工区域的生态破坏，保护好生态系统、动植物多样性和水土保持措施，渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站220千伏外部供电工程在施工</p>	

期，应该严格按照施工红线进行，同时结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）在生态保护措施上要做到：

### （1）一般保护措施

#### 1) 合理规划施工场地，限制施工范围

①塔基施工及牵张场等临时施工占地在满足施工需求的情况下需尽可能缩小占地面积；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，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，禁止砍伐施工范围外的林木，避免干扰到施工范围外野生动物的正常生活。

②塔基施工临时占地尽量设置在平坦或坡度较缓地带，牵张场等临时占地应避开林地选址，在满足布置设备、布置导线及施工操作要求下，尽量缩小临时占地面积，减少对生态环境的影响，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，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。根据现场需要，在牵张场四周或适当位置设置截排水沟，牵张场使用完毕后，及时进行土地平整，播撒草籽或复耕，修复原有土地使用功能。

③尽量利用原有道路：材料的运输要充分利用现有道路，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。

人抬道路：充分利用原有的林间小道和机耕道，部分不能到达塔基区路段才新开辟临时的人抬道路。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。人抬道路修筑主要是清除阻碍通行的植被，土石方挖填活动很小，不需采取防护性工程措施，对施工过程因通行扰动地表引发的水土流失，采取加强施工管理加以防范。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，减少施工通行和材料搬运对道路周边环境的影响。

新建临时道路：采用全机械化施工的塔基，首先利用原有的道路系统，当现有的道路宽度、路面质量等不能满足运输要求时进行整修，塔位处没有运输通道与原有的道路系统相连时，新修临时道路，尽可能避开茂密林地，位于山

间阶地、农田、水田区段以及下部为软弱地质的塔位，临时道路修筑还应考虑铺设钢板等辅助措施；对于下部为岩石类承载力较好的路段，仅需路床整形。在道路地势较低一侧开挖小槽以便排水。

施工完成后，对临时施工道路的原始地貌进行恢复，其中对占用园地及耕地的临时施工道路进行翻松、复耕，非耕种区域播撒适合当地植被生长的草籽；对于修路期间可能破坏的原地表排水通道进行恢复。部分人口较密集段，可结合当地人民生活、生活需要，与相关部门协商，是否保留临时道路。

2) 施工过程中，尤其是林地和耕地区域，将开挖的表层土与下层土分开，表层土暂存用于表层回填，暂存采取设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫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。

3) 做好施工污水的回收处理工作，严禁将施工废水随意排放污染野生动物生境，严禁排入二圣河、鸦溪河、五步河、芦沟溪等水体、饮用水水源保护地或动物生境污染环境，施工材料规范堆放在临时占地范围内，尤其是粉状材料与有害材料，运输时加以覆盖避免随风吹雨淋进入水土对动物的生境造成污染。

4) 合理安排施工工序和时间：尽量避开在暴雨时段开挖土方，对于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；临时堆土及施工工区设置布设填土编织袋及排水沟，排水系统并保持畅通；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。禁止夜间施工，减少施工区的灯罩时间，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，不采用打爆破的方法，采用低噪声设备，加强日常维修保养，使机械保持良好状态，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。

5) 采用先进的组塔方式和架线工艺：对林区特别是生态保护红线区附近采用内拉线悬浮抱杆分解组塔，采用张力架线，使用无人机进行初级牵引绳展放。

6) 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、白栎、香樟、芒等。

#### 7) 加强管护，控制水土流失

①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，减少施工开挖引起的水土流失。

②加强施工管理，防止乱挖乱弃，严禁将开挖土方顺坡倾倒。

③工程表层剥离土与基坑开挖土方分开放置，表层土作为植被修复或复耕用土。基面开挖严格执行设计规定，将对植被的破坏减少到最低程度，在工程完工后对植被进行恢复。

④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的排水系统，塔基和塔腿做成龟背型或斜面，形成自然排水，对可能出现的汇水面，开挖排水沟。

⑤按设计要求进行接地施工，并根据塔位实际情况合理布置接地体，防止由于接地开挖不当造成塔位附近冲沟发育或形成新的冲沟现象及破坏塔基地质构造。

8) 施工区使用完毕，施工单位必须将除塔腿局部以外的地表建筑物及硬化地面全部拆除，对塔基区及塔基施工场地区域进行清理，做到“工完、料尽、场地清”，施工结束后，根据原有土地性质植草、复耕等，修复生态环境，按照“适地适树”和“乔、灌、草”相结合的原则，选用当地常见的草本植物和树木。

9) 建设单位以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围。

综上所述，建设单位尽量采取无害化方式穿（跨）越，开工前依法取得有关行政主管部门许可，坚决杜绝以牺牲生态环境为代价的发展经济。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，并加强监管，本工程施工

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，不会对当地生态环境造成不可逆的环境影响。

### **(2) 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楠木和茶。

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。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。

施工前对施工人员进行楠木等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，施工中发现距离保护植物要加以保护，牵张场、临时施工便道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。

### **(3) 古树名木保护措施**

本工程的评价区内有 2 株古树，1 株为香樟，1 株为小叶栲，均位于线路导线线下，由于古树可生长数百年，高度可达几十米，为避免古树-香樟和古树-小叶栲长高后对本线路产生的安全隐患，本评价要求建设单位尽量改线避免跨越古树，实在不能改线时，需采取移植或高跨越段线高的方式，采取移植保护需在林业主管部门指导下进行，并挂牌做好移植后的维护与管理工作，确保植物移植的成功，采取抬高线高方式保护其线高必须超过古树的自然生长高度，并确保架线过程导线高度高出现状古树的高度，避免对其枝叶造成损伤。

此外，施工期应对征地范围内的古树名木进行进一步全面排查，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。

### **(4) 重点保护动物保护措施**

根据资料和现场调查，评价区内发现有重庆市重点保护野生动物 3 种，主



要出现在工程沿线生态保护红线及山地森林较好的区域，施工期如发现保护野生动物应采取妥善措施进行保护，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。

#### **(5) 生态保护红线的保护措施**

1) 做好施工设计，加强施工管理。在生态保护红线内不设置临时占地，生态保护红线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。项目在生态保护红线内存在多基杆塔，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，保护植被生态环境。

2) 严格划定施工范围，施工活动控制在施工范围内，尽可能缩短生态保护红线内的施工时间；不在生态保护红线内设置牵张场、施工便道（车行）、跨越架等临时施工场地，塔基选址尽可能避开植被集中分布区，塔基施工临时占地优先选择塔基附近的裸地或植被稀疏的区域；塔基基础采用人工开挖，不爆破施工，高塔跨越，选用无人机等环境友好型方式架线，减少植被砍伐，施工结束后，对塔基施工区域及塔基施工地进行植被恢复。

3) 在施工过程中，做到地质勘察，科学合理制定施工方案，最大限度减少土壤侵蚀程度及地质灾害发生的可能性。施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

4) 运输水泥等车辆采用封闭式运输，散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式，减少粉尘传播途径。施工物料运输路段每天清扫、洒水，减少道路二次扬尘。及时清扫地面大块散落物及施工公路的养护，减少扬尘对大气的污染。物料堆放时加盖篷布。

5) 禁止在生态保护红线内取用建筑材料，避免破坏生态保护红线的自然景观。合理安排施工时间，尽量避开雨季施工。在土方开挖回填时避开雨季，雨季来临前将开挖回填、弃方的边坡处理完毕，减少水土流失对生态保护红线的影响。夜间不施工，对必须进行连续高噪声施工作业的应事前向有关方面申报，经同意后方可施工，并禁止施工机械的强光照射以免影响夜行动物活动。

6) 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、

	<p>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；并加强与管理机构合作，救助施工期遇到的受伤的野生动物。</p> <p><b>5.4 施工期风险防范措施</b></p> <p>定期对施工设备进行维护保养，保证设备状态良好；施工期配备吸油毯，设置截排水沟，保证事故油污不进入饮用水源。进入林区施工、运维禁止吸烟、明火等。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>5.5 运营期生态保护措施</b></p> <p>(1) 生态环境</p> <p>①土地资源保护</p> <p>加强输变电工程维护人员管理，划定维护人员行走路线，规范维护人员行为，尽量减少输变电工程维护工作对保护区土地资源的占用，优先使用无人机进行巡线。</p> <p>②野生动物保护</p> <p>加强野生动物保护管理，禁止输电线路维护人员捕捞、捕猎工程附近区域的野生动物。</p> <p>③野生植物保护</p> <p>强化野生植物和野生动物栖息地保护管理，严禁输电线路维护人员在保护区内实施伐树、砍柴等活动；加强植物检疫工作，防止外来病虫害危害保护区植物资源和栖息地环境。另外，加强对线路运行通道的管理，保护通道内的植被。线路运行通道内，当乔木高度达到最小安全距离4.5m后，首先考虑升高杆塔高度，其次对乔木进行修剪、剪枝，尽量避免毁坏运行通道内的植物。</p> <p>④鸟类保护</p> <p>鸟类常栖息于输电线路拉线和杆塔上，鸟类的栖息既不利于对鸟类的保护也不利于输电线路的安全防护，可采取防鸟措施对鸟类和输电线路进行防护。</p> <p>(2) 噪声及电磁环境</p> <p>输电线路设计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：本项目线路采用架空架设方式，架设高度、</p>

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。架空输电线路经过电磁环境保护目标时，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。

本工程除了在设计上采取了相应的电磁环境相应措施外，在运行期间，建设单位应加强环境管理，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。

### 5.6 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，重点是各环境保护目标。

本次环境监测计划为营运期。营运期由国网重庆市电力公司建设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。

**表5-2 营运期环境监测计划**

项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法
线路	①与线路较近的代表性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。	工频电场强度、 工频磁感应强度	验收监测 1次，后续 有需要时 进行监测	按照相关监测技术规范进行
	①线路工程与其他距离较近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。	昼、夜等效连续 A声级		
变电站	①变电站间隔扩建侧厂界、具有代表性的环境保护目标。	工频电场强度、 工频磁感应强度		
	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		

### 5.7 环境保护管理

#### (1) 管理机构

拟建项目的管理机构是国网重庆市电力公司建设分公司，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

其他

实情况，并对事故进行调查处理。

环境管理计划内容包括表5-3所列内容。

**表5-3 拟建项目环境管理计划**

阶段	影响因素	减缓措施	实施机构
施工期	废水	施工废水收集并简单沉淀处理后回用于洒水；施工人员产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统处理	工程施工单位 工程设计单位 工程监理单位
	废气	施工场地洒水抑尘	
	噪声	合理安排施工时间，合理布局高噪声设备	
	生态影响	采用人工挖孔桩基础和掏挖基础、直柱板式基础、机械钻孔桩基础，尽量选取开挖量较小的杆塔基础，避免大开挖，减小水土流失，临时占地及时恢复等	
运营期	电场强度	加强巡线	国网重庆市电力公司建设分公司
	噪声	加强巡线	

**(2) 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，关注施工土石方处理处置情况、粉尘污染和噪声扰民等。

项目环保投资约182万元，详细投资见表5-4。

**表 5-4 环保投资一览表**

内容 类型	排放源	防治措施	治理投资	预期治理效果
			(万元)	
大气污染物	施工场地	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	10.0	减少扬尘
水污染物	生活污水	依托现有周边现有设施处理	4.0	不直接外排，满足符合环保要求
	施工废水	修建临时沉砂池等		
固体废物	施工人员生活垃圾	清理后转移至工程附近的生活垃圾收集点	3.0	避免垃圾散排
	土石方	施工结束后部分回填，部分就近于低洼处夯实；	/	无弃土弃渣
噪声	施工场地	尽量选用低噪声机械设备或人	5.0	降低对周围

		工开挖，根据周边环境情况合理布置		环境保护目标的影响
	运行期输电线路	控制输电线与环境保护目标的距离	/	
电磁环境	工频电场强度 磁感应强度	控制输电线与环境保护目标的距离	计入工程投资	低于GB8702-2014限值要求
环境风险	事故油污	配备吸油毡，设置截排水沟	10	防止土壤及饮用水源污染
生态环境	水土流失 林木砍伐	建避免大开挖，施工期结束后尽快进行植被恢复，表土分层剥离。	110	减少水土流失、恢复植被
环境咨询	/	环评、验收监测、验收调查等	40	/
合计			182	/

## 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
生态		<p>①合理规划施工场地，限制施工范围，塔基施工及牵张场等临时施工占地尽可能缩小占地面积，禁止在划定的施工范围外开展施工活动；</p> <p>②施工过程中，开挖林地和耕地区域时，将开挖的表土层和下层土分开，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，尽量还原土壤结构；</p> <p>③做好施工污水的回收处理工作，禁止将施工废水随意排放污染野生动物生境；</p> <p>④合理安排施工工序和时间，尽量避开暴雨时段开挖土方，施工过程中郭总尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动和破坏。禁止夜间施工，减少灯光对野生动物的影响；</p> <p>⑤采用先进的组塔方式和架线工艺，优先使用无人机进行初级牵引绳展放；</p> <p>⑥及时清理施工现场，进行土地复耕、植被恢复；</p> <p>⑦加强管护，控制水土流失，加强施工管理，防止乱挖乱弃；</p> <p>⑧施工结束后对除塔腿局部以外的地表建筑物及硬化地面全部拆除，对塔基及塔基施工场地区域进行清理，并进行生态修复，选用当地常见的草本植物和树木；</p>	恢复措施符合环保要求。	<p>①加强输变电工程维护人员管理，划定人员行走线路，规范维护人员行为，尽量减少输变电工程维护工作对保护区土地资源的占用，优先使用无人机进行巡线；</p> <p>②严禁输电线路维护人员在保护区内实施伐树、砍柴等活动；加强植物检疫工作，防止外来病虫害危害保护区植物资源和栖息地环境；</p> <p>③建设单位应加强环境管理，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。</p>	符合环保要求。

	⑨严格控制开挖量及开挖范围。			
地表水环境	施工人员产生的生活污水依托现有周边现有设施处理	施工时有无污染发生，确保符合环境要求	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；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	施工时有无污染发生，确保符合环境标准	加强环境管理及线路巡线	沿线及变电站间隔扩建侧 200m 范围内声环境分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类、4b 类（渝湘铁路建成通车后）标准限值要求，巴南 500kV 变电站间隔扩建侧和隆盛 500kV 变电站间隔扩建侧均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求
大气环境	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染	施工时有无污染发生，确保符合环境要求	/	/
固体废物	①杆塔基础挖方全部就地回填，无弃土产生； ②变电站间隔改造挖方全部就地回填，建筑垃圾运至合法的渣场处置； ③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。	调查施工期有无随意倾倒生活垃圾、固体废物的现象，确保符合环境要求	/	/
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	控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内：保护目标处工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ；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 ≤10kV/m。
环境风险	①定期对施工设备进行维护保养, 保证设备状态良好; ②施工期配备吸油毯, 设置截排水沟, 保证事故油污不进入饮用水源。 ③进入林区施工、运维禁止吸烟、明火等。	调查施工期间有无油污泄漏, 污染土壤和饮用水源等现象; 林区有无燃烧等迹象, 确保符合环境保护要求	/	/
环境监测	/	/	线路: 环境保护目标监测。(现状监测点、有代表性的环境保护目标及特殊需要的环境保护目标)。 断面监测: 线路在场地有条件下开展断面监测。 变电站: 变电站间隔扩建侧厂界监测、变电站间隔扩建侧50m 电磁评价范围内代表性环境保护目标监测及变电站间隔扩建侧200m 噪声评价范围内代表性环境保护目标监测。	电磁: 验收监测点位按照 HJ705-2020 的要求布设, 验收监测限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应标准要求。 噪声: 变电站间隔扩建侧噪声验收监测标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求; 变电站间隔扩建侧噪声环境保护目标及线路沿线环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类、4a 类、4b 类(渝湘铁路建成通车后) 标准限值要求
其他	/	/	/	/



## 七、结论

综上所述，渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站 220 千伏外部供电工程属于国家鼓励发展的项目，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。因此，从环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

拟建项目于 2022 年 9 月开展了社会稳定风险评估工作，项目社会稳定风险等级结论为低风险，于 2022 年 9 月 21 日重庆市巴南区信访办公室和 2022 年 9 月 16 日重庆市綦江区信访办公室分别对《重庆渝湘铁路石龙（大观）牵引变 220kV 外部供电工程社会稳定风险评估报告》予以备案。

渝湘高速铁路重庆至黔江段大观牵引站 220 千伏外部供电工程公示期间未收到公众反馈环保方面的意见，在拟建工程对环境的影响满足国家相关标准要求的前提下，无公众反对本项目的建设。