

# 建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程

建设单位：重庆渝遂复线高速公路有限公司



编制单位：重庆宏伟环保工程有限公司

编制时间：二零二三年八月



打印编号: 1690347392000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	j0a160		
建设项目名称	渝遂高速220千伏全龙南北线9号至12号迁改工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	重庆渝遂复线高速公路有限公司		
统一社会信用代码	91500224MA60UUD579		
法定代表人 (签章)	翟福森		
主要负责人 (签字)	王志坚		
直接负责的主管人员 (签字)	张振强		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	重庆宏伟环保工程有限公司		
统一社会信用代码	915001126912004062		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘媛	2014035550350000003511550046	BH001056	刘媛
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘媛	表一至表七, 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、电磁环境影响专题。	BH001056	刘媛

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程		
项目代码	2205-500151-04-02-441148		
建设单位联系人	张振强	联系方式	186****9917
建设地点	重庆市铜梁区蒲吕街道、旧县街道		
地理坐标	起点：经度 106 度 10 分 7.741 秒，纬度 29 度 51 分 26.993 秒，终点经纬度 106 度 9 分 32.514 秒，纬度 29 度 50 分 52.998 秒		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地 320m <sup>2</sup> ，临时占地 1700m <sup>2</sup> ，新建线路长约 2×1.85km。
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）	铜梁区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	铜发改委员审（2023）552 号
总投资（万元）	1253	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	4.4%	施工工期	5 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《渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程电磁环境影响评价专题》		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>本工程为220kV 输电线路迁改工程，属于《产业结构调整指导目录（2021年修订本）》中“第一类 鼓励类”中的“电力-电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>1.2 与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>经向重庆市铜梁区规划和自然资源局及铜梁区高新技术产业开发区核实，本项目位于重庆市铜梁区高新技术产业开发区未利用地范围，目前为农村区域，线路涉及铜梁区蒲吕街道沙心村、旧县街道石砚村，项目新建、利旧塔基及施工临时用地均不在生态保护红线范围内。项目与铜梁区 2021 版生态保护红线位置管线见附图 2。</p> <p>根据《三线一单检测分析报告》，项目所在环境管控单元为：铜梁区重点管控单元-淮远河众志桥、铜梁区重点管控单元-小安溪段家塘两个重点管控单元，环境管控单元编码：ZH50015120002，ZH50015120001，不涉及优先保护单元和一般管控单元。</p>

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于重庆市铜梁区高新技术产业开发区未利用地范围，目前为农村区域，线路涉及铜梁区蒲吕街道沙心村、旧县街道石砚村，项目地理位置见图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>渝遂复线高速公路项目全长 27.276 公里，建设工期 3.5 年。途经北碚区、璧山区、铜梁区，该项目是重庆“三环十二射七联线”高速公路网规划中五条射线高速公路扩能项目之一，目前北碚至铜梁段已全面开工。</p> <p>在建渝遂高速公路下穿 220kV 全龙南北线 10-11 段线路，高速公路路面与现状导线之间的垂直距离只有 5.2 米（折算至导线允许温度 70°C 时）。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）关于“三跨”的要求，综合考虑拟对 220kV 全龙南北线 9-12 号段线路进行迁改（以下简称“本项目”）。</p> <p>渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程的建设单位为重庆渝遂复线高速公路有限公司，220kV 全龙南北线属于国网重庆市电力公司铜梁供电分公司资产，220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号段线路迁改采用实物的方式进行补偿。由重庆渝遂复线高速公路有限公司负责办理本项目前期涉及的规划、环评、国土、核准等前期手续，并在本项目竣工后开展竣工环保自验收。项目竣工验收完成后交付于国网重庆市电力公司铜梁供电分公司运营。</p> <p><b>2.2 项目概况</b></p> <p>项目名称：渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程</p> <p>建设单位：重庆渝遂复线高速公路有限公司</p> <p>建设地点：重庆市铜梁区蒲吕街道、旧县街道</p> <p>占地面积：永久占地 320m<sup>2</sup>，临时占地 1700m<sup>2</sup></p> <p>项目性质：改建</p> <p>建设工期：约 5 个月</p> <p>工程规模：拆除 220kV 全龙南北线原 9、10、11、12 号共计 4 基杆塔，拆除原 9 号至 12 号塔之间的导线长约 2×0.86km。沿原路径新建原 8 号塔～</p>

GQL1~GQL4~原 13 号塔同塔双回双分裂架空线路长约 2×1.85km（其中新架设导线 2×0.85km，利旧导线 2×1.0km）。新建 GQL1~GQL4 共计 4 基杆塔，导线选用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线（与原线路导线型号相同），地线采用 2 根 72 芯 OPGW 光缆。

本项目组成见表 2-1。

**表 2-1 项目组成一览表**

类别	主要建设内容	本工程内容
主体工程	新建线路	起于220kV全龙南北线原8号塔，止于原13号塔，新建原8号塔~GQL1~GQL4~原13号塔段线路总长约2×1.85km，同塔双回双分裂架空架设。 新建 GQL1~GQL4 共计 4 基杆塔，导线选用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根 72 芯 OPGW 光缆。
	拆除线路及杆塔	拆除 220kV 全龙南北线原 9、10、11、12 号共计 4 基杆塔，拆除原 9 号至 12 号塔之间的导线长约 2×0.86km。
临时工程	塔基旁临时占地	塔基施工时，施工材料临时摆放在塔基区域，占地面积约 500m <sup>2</sup> 。
	施工便道	GQL1、GQL3 距离现有公路较远，需要利用修建施工便道约 200m，宽 5m，占地面积为 1000m <sup>2</sup> 。
	牵张场	拟设置牵张场 2 处（张力场、牵引场各 1 个），拟在新建 GQL1 旁设置牵引场，拟在 GQL4 旁设置张力场，占地面积约 200m <sup>2</sup> 。
	施工营地	租用蒲吕街道沙心村现有民房设置项目部和材料站，材料站用于材料（钢材、导线等）堆放、钢筋加工等，施工现场不设置施工营地
环保工程	污水处理	施工人员生活污水利用周边现有设施处理。
	固废	生活垃圾利用项目周边现有垃圾收集点堆放，由环卫部门清运；线路拆除的固废由物资部门回收利用。
	电磁环境保护	加强管理与维护、控制线路与环境保护目标保持足够的安全达标距离。
	生态恢复	拆除塔基、新建塔基周围进行迹地恢复，控制临时占地面积，对项目临时占地施工结束后进行原功能恢复。

### 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**

线路名称	渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程
线路长度	新建段线路长约 2×1.85km
起止点	起点：原 8 号塔，止点：原 13 号塔
线路水平档距	200~500m
架设方式	双回双分裂，与原线路一致
导线型号	新建段导线型号为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，与原线路一致
地线型号	2 根 72 芯 OPGW 光缆
交叉跨/穿越	新建段跨越在建高速公路 1 次，跨越 35kV 线路 1 处（35kV 铜永线），10kV 线路 4 处，弱电及通信线路 6 处，公路 3 处，鱼塘 5 处
基础形式	人工挖孔桩基础
林木清理	需砍伐杂木约 300 棵，青苗占地 200m <sup>2</sup>
杆塔使用	新建 4 基
沿线海拔高程	260~280m
地形地质	沿线地形地貌：丘陵 100%。沿线地质：土 20%，松砂石 30%，岩石 50%，无不良地质情况。
预计运输距离	人力运距：0.2km，汽车运距：15km。
主要气象条件	最高气温 40℃，最低气温 -5℃，年均气温 15℃，基本风速 23.5m/s，最大覆冰 5mm。

### 2.4 杆塔选型

220kV 全龙南北线拆除原 9、10、11、12 号共计 4 基杆塔，新建 GQL1~GQL4 号塔共 4 基塔。拟建项目杆塔使用情况见表 2-3。

**表 2-3 本项目铁塔使用条件一览表**

序号	原塔号	新塔号	新建塔形	新塔呼高 (m)	基数	形式	备注
1	8 号	/	/	/	1	耐张塔	原塔利旧
2	9 号	GQL1	220-GA11TS-SJ4	33	1	耐张塔	拆除现状 9 号塔在旁边新建
3	/	GQL2	220-GA11TS-SJ2	33	1	耐张塔	原路径下方新建
4	10 号	/	/	/	1	直线塔	拆除
5	11 号	GQL3	220-GA11TS-SJ1	45	1	耐张塔	拆除现状 11 号塔在旁边新建
7	12 号	GQL4	220-GA11TS-SJ1	48	1	耐张塔	拆除现状 12 号塔在旁边新建
8	13 号	/	/	/	1	直线塔	原塔利旧
合计					拆除 4 基，利旧 2 基，新建 4 基		

## 2.5 导线选型

本项目与原线路型号相同，均采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线主要物理技术参数见表 2-4。

表 2-4 导线主要物理技术参数表

导线型号		JL/G1A-400/35
构造根数/直径	钢芯	7/2.5
	铝股	48/3.22
截面积 (mm <sup>2</sup> )	钢	34.36
	铝	390.88
	总	425.24
直径 (mm)		26.82
弹性系数 (Mpa)		63650
线膨胀系数 (1/°C)		20.9×10 <sup>-6</sup>
单位重量 (kg/km)		1307
综合拉断力 (N)		105730
90°C时载流量 (A)		877

## 2.6 基础选型

根据地质现场踏勘，结合杆塔规划及基础的受力特点，本工程采用原状土基础中的人工挖孔桩基础。

## 2.7 交叉跨越情况

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 全龙南北线 9-12 号线路迁改工程新建段跨越在建高速公路 1 次，跨越 35kV 线路 1 处 (35kV 铜永线)，10kV 线路 4 处，弱电及通信线路 6 处，公路 3 处，鱼塘 5 处。220kV 线路对地及交叉跨越物的最小距离要求见表 2-5。

表 2-5 220kV 线路对地及交叉跨越距离要求

序号	被交叉跨越物名称	最小垂直距离 (m)
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	通信线	4.0
7	对树木自然生长高度	4.0
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

本项目沿线未跨越民房，设计阶段所有跨越满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的最小距离要求。

### 2.8 包夹和并行情况

经调查，拟建 220kV 全龙南北线 9-12 号线路迁改工程和 220kV 铜龙南北 19-20 号线路迁改工程并行走线，220kV 铜龙南北线在北侧，220kV 全龙南北线在南侧。现状迁改段边导线并行间距在 44~110m 之间，迁改路径基本沿现有路径走线，迁改后 220kV 铜龙南北线与 220kV 全龙南北线边导线并行间距在 44~95m 之间。另有规划 110kV 线路穿越本项目，尚在可研选线阶段。

### 2.9 林木砍伐情况

本项目线路沿线无集中林场，但有树竹分布。线路沿线跨越林木时采用高跨方式，仅在塔基施工区域进行少量清理。220kV 全龙南北线需砍伐杂木约 300 棵，青苗占地 200m<sup>2</sup>。砍伐树木为竹、桉树、柏树、果树等，无古、大、珍、奇树种，砍伐树木采用经济补偿。

### 2.10 拆迁情况

根据建设单位提供资料，本项目无环保及工程拆迁。

### 2.11 路径协议

220kV 全龙南北线 19-20 号线路迁改工程路径已取得重庆铜梁高新技术产业开发区管理委员会的同意意见、重庆市铜梁区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审和选址意见书》（用字第市政 500151202300011 号）、《建设工程规划规许可证》（建字第市政 500151202300010 号），具体见支撑性材料。

### 2.12 迁改线路路径方案

220kV全龙南北线 9-12 号线路迁改工程沿原线路廊道迁改走线，220kV全龙南北线新建段起于原 8 号塔，止于原 13 号塔，东北至西南向走线，从旧县街道石砚村向蒲吕街道沙心村走线。新建的 4 基铁塔（GQL1 号塔、GQL2 号 3 塔、GQL3 号塔、GQL4 号塔），分别位于原 9 号塔旁，原 10 号塔大号侧约 145m，原 10 号塔旁，原 12 号塔旁新建 4 基铁塔均位于原线路下方。线路从原 8 号塔出线后分别接GQL1 号塔、GQL2 号 3 塔、GQL3 号塔、GQL4 号塔后，最终接入原 13 号塔。

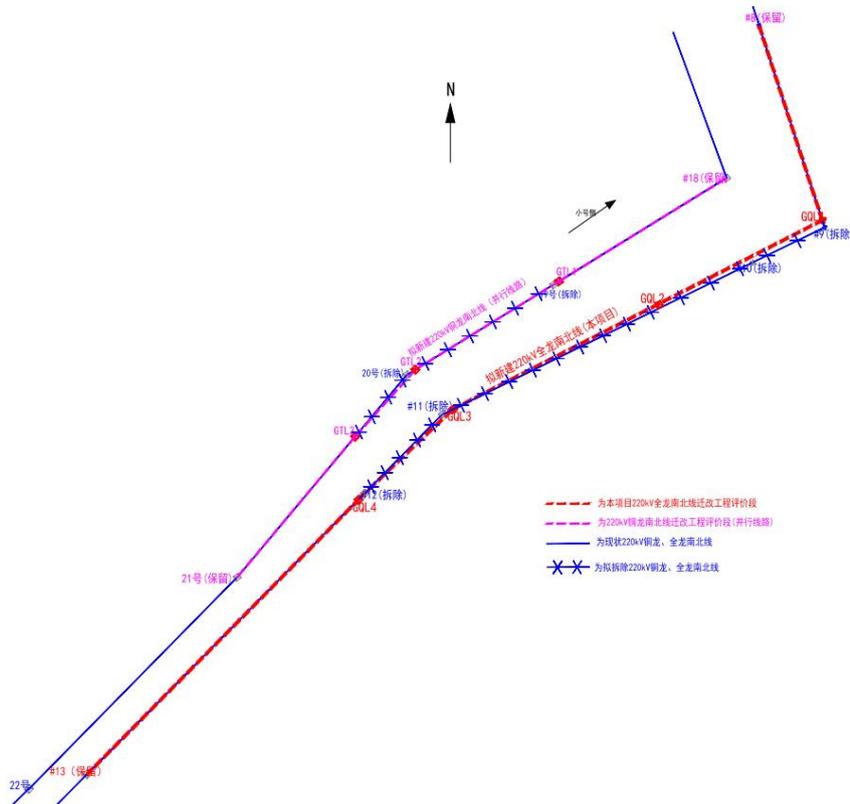


图 2-1 路径示意图

### 2.13 施工布置

#### (1) 交通运输情况

根据工程实际情况，鉴于施工期较短，工程量较小，租用邻近的蒲吕工业园现有房屋设置项目部和材料站，材料站用于材料（钢材、导线等）堆放、钢筋加工等。

施工场地距离项目部约 700m，施工人员日常生活及就餐利用项目周边现有设施，施工现场不设置施工营地。

(2) 施工便道及交通运输情况

220kV 全龙南北线沿途有乡村道路可利用，距离省道 S207 较近，交通条件较好，施工主要利用现有道路，部分施工机械不能到达的塔基拟设置施工便道，GQL1、GQL3 距离现有公路较远，需要利用修建施工便道约 200m，GQL3 施工便道可利用现状渝遂高速公路已建路基新建施工便道至 GQL3 塔基处。项目所在地地势较平坦，修建施工便道宽 5m，占地面积为 1000m<sup>2</sup>。

(3) 牵张场

拟设置牵张场 2 处（张力场、牵引场各 1 个），拟在新建 GQL1 旁设置牵引场，拟在 GQL4 旁设置张力场，占地面积约 200m<sup>2</sup>。牵引场布置小牵引机、张力机等用于导线展放。

(4) 塔基施工时，施工材料临时堆放在塔基区域，塔基周围临时占地约 500m<sup>2</sup>。

### 2.14 工程占地和土石方

(1) 工程占地

塔基永久占地：根据设计资料，220kV 全龙南北线新建塔基占地约 320m<sup>2</sup>，新建塔基主要占用其他草地、空闲地等。

项目临时占地：牵张场占地面积约 200m<sup>2</sup>，修建施工便道临时占地约 1000m<sup>2</sup>。塔基施工时，施工材料临时摆放在塔基区域，塔基周围临时占地约 500m<sup>2</sup>。

项目占地面积约 2020m<sup>2</sup>，其中永久占地 320m<sup>2</sup>，临时用地 1700m<sup>2</sup>。工程用地面积及类型详见表 2-6。

表 2-6 工程占地情况表

占地性质	项目	占地类型					合计
		乔木林地	灌木林地	空闲地	交通设施用地	其他草地	
永久用地	塔基占地	0	60	60	0	200	320
临时占地	施工便道、塔基旁临时占地、牵张场	0	140	700	60	800	1700

(2) 土石方

架空线路单个铁塔基础开挖量较小，开挖土石方在塔基周围压实，无弃土，不设取（弃）土场。

（3）表土

塔基施工区域永久占地、塔基周围临时占地、修建施工便道等表土剥离后单独堆放，用于后期复绿。表土剥离厚度约20cm，表土量约400m<sup>3</sup>，表土妥善保存在塔基旁用于后期临时占地的生态恢复。

### 2.15 施工期安排

(1) 建设周期：本项目预计于 2023 年 9 月施工，工期约为 5 个月。目前渝遂复线高速公路本项目涉及段正在进行路基施工，预计本项目施工在高速公路路面施工之前完成。

#### (2) 线路施工工艺

本项目包括新建段线路的建设（包括立塔和线路的架设）、新建段铁塔两侧线路的紧线。

施工期主要工程内容为塔基开挖及浇筑，原 9-12 号铁塔及原线路的拆除、新建段线路的架设、场地复原等。

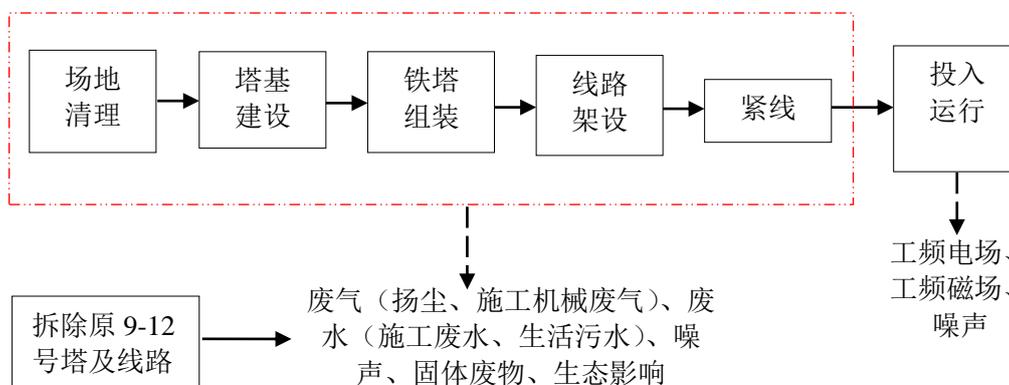


图2-2 施工工艺流程及产污节点示意图

施工时序为：新建铁塔基础施工→立塔（下半截）→断电→立塔（上半截）→拆除原 9 至 12 号铁塔及线路→新建段架线→新塔与原塔之间线路紧线（注：若原有导线挂高过低，则在完成铁塔基础施工后，先断电再一次性立塔，其他工序一致）。

#### ②施工准备

清除塔基、牵张场、材料临时堆放等区域的植被、杂物等，并适当进行平整。

#### ③塔基建设

包括塔基开挖、基础浇筑、预埋基础固定件等地面施工，无爆破施工。

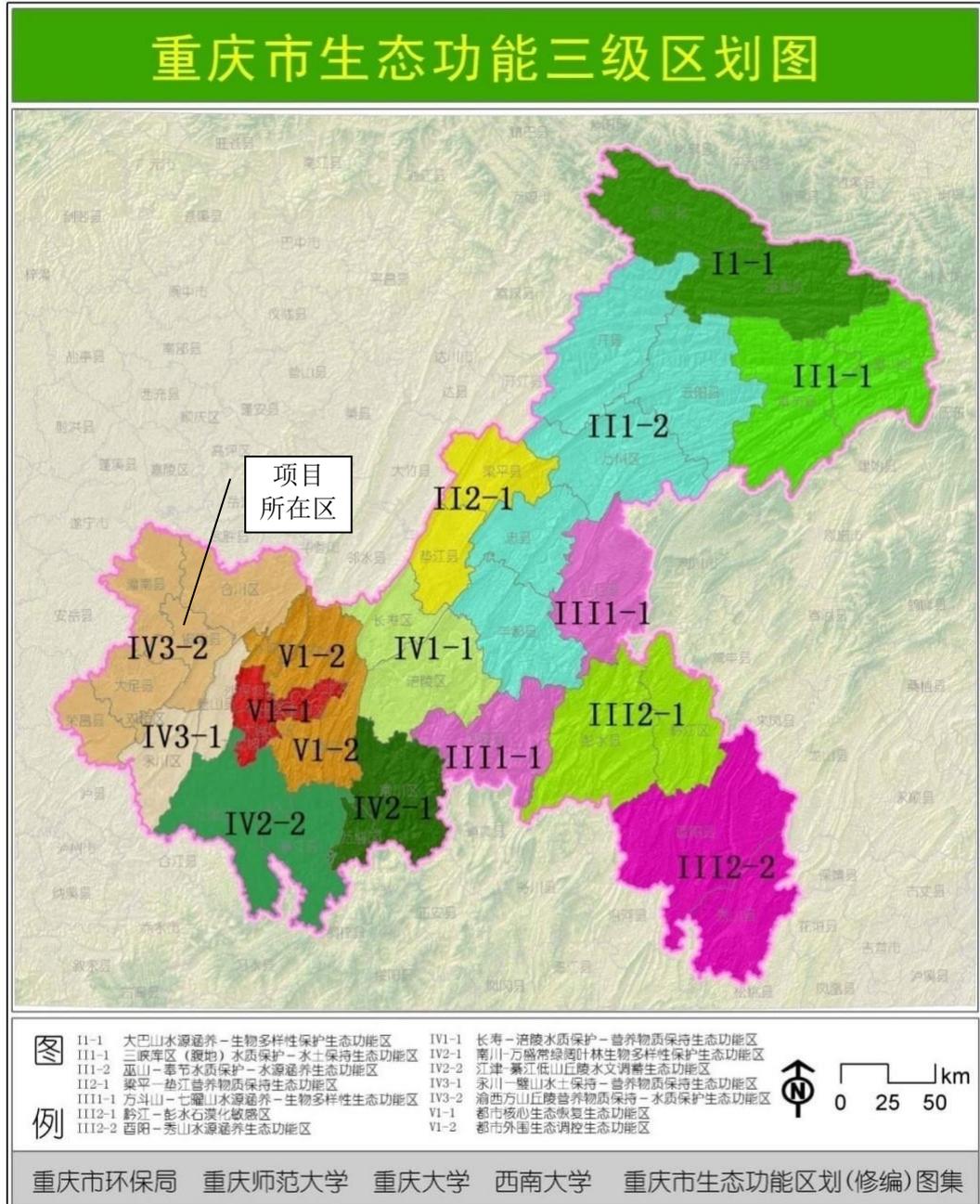
受现有线路挂高限制，为保证线路运行安全及施工安全，塔基主要采用人工+小型机械掏挖方式，小型机械主要为绞磨、电锤、水磨钻等设备，不使用旋挖机作业。

	<p>新建塔基邻近现有道路，修建施工便道采用机械运输施工材料。施工条件好，混凝土采用商品混凝土，混凝土泵车通过管道将混凝土泵入塔基浇筑，现场不涉及混凝土搅拌作业。</p> <p>④铁塔组装</p> <p>铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。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、牵引系统、拉线系统、制动系统等，将地面组装好的塔片起吊后进行安装，塔片与铁塔主体采用螺栓紧固；铁塔组立完成后拆除抱杆。</p> <p>塔下半部分吊装好之后，拆除原 9-12 号铁塔及导线，再进行塔剩余部分的吊装。</p> <p>⑤放紧线和附件安装</p> <p>采用张力架线方式，即利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，利用无人机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，并安装附件、线夹、防振金具等配件。</p> <p>放紧线时按地线—导线的顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对外拉线方式。</p> <p><b>2.16 施工时序及停电方案</b></p> <p>220kV 全龙南北线施工：线路不停电期间，完成新建迁改段基础浇筑；共计停电 15 天，完成铁塔组立、导、地线展放、验收、线参测试等工作，恢复 220kV 全龙南北线供电。</p>
其他	<p>本项目迁改方案沿原线路廊道改线，旨在抬升导线高度使得导线与在建渝遂复线高速公路的净空高度满足相关要求，因此迁改段线路沿原有线路路径架设并做抬升处理，基本不改变原有路径，且迁改段线路长度较短，线路路径方案唯一，无比选方案。</p>

### 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 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号），项目所在的重庆市属于成渝地区—重庆经济区，成渝地区—重庆经济区属于国家层面的重点开发区域，项目所在区域不在国家重点生态功能区名录、国家禁止开发区域名录中。</p> <p>根据《重庆市主体功能区规划》，重庆市铜梁区为重点开发区域，重点发展机械加工、轻纺、农产品加工。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月），重庆市铜梁区定位为农产品提供功能区的“II-01-30 四川盆地农产品提供功能区”（图5.2-1）。该类型区的主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。</p> <p>根据《重庆市生态功能区划（修编）》（2008年7月），项目所在铜梁区属于“IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持-水体保护生态功能区”，见下图3-1。该功能区地貌以丘陵和平原为主，森林覆盖率也较低。区内主要河流有嘉陵江、渠江、涪江、濑溪河、窟窿河、怀远河等，多年平均地表水资源量144.6亿m<sup>3</sup>。亚热带气候，雨热同季，降水充沛，全年适合农作物生长。煤、天然气、盐、铝土等矿产储量丰富，有大足石刻、钓鱼城、龙水湖等丰富的旅游资源。</p> <p>主要生态环境问题为缺水较严重，建设用地占用耕地面积大，森林覆盖率低，农村面源污染和次级河流污染较为严重，农业的生态环境保护和城郊型生态农业基地建设的压力较大，矿山生态环境破坏和地质灾害普遍。主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。</p> <p>生态环境建设的主要方向为加强水资源保护利用；水土流失预防；农业生态环境建设和农村面源防治；加强农业基础设施建设；强制关闭污染严重的小煤窑、小矿山；开展矿山废弃物的清理、生态重建与复垦；加强大中型</p>
--------	---

水库的保护和建设；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜核心区禁止开发区，依法进行保护，严禁一切开发建设行为；次级河流和重要水域应重点保护。



**图 3-1 本项目所在区域的生态功能三级区划图**

### 3.1.3 项目区域生态环境现状

本项目位于城镇规划区边界的农村区域，沿线区域评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线等生态保护区，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地等重要生

境。

项目所在区域植被属于亚热带常绿阔叶林区——川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带——盆边东南部中山植被地区。本项目调查区域评价区分布植物资源均属当地常见种和广布种，乔木主要有柏木等裸子植物组成的单优势乔木林、慈竹林和马桑、火棘、铁仔、崖花子、小果蔷薇等为主的灌木类别。草本植物则主要有白苞蒿、丝茅、野胡萝卜、酢浆草、小蓬草、早熟禾、翠云草等。培植植被主要有农作物和经济林木，代表性农作物有水稻、铃薯、红薯等。现场调查期间，在评价区域内未发现国家及重庆市级重点保护的野生植物和挂牌的古树名木。

动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鼠类和蛇类等常见动物，调查期间未发现有珍稀保护动植物分布。

### **3.2 声环境质量状况**

#### **3.2.1 评价标准**

根据《重庆市铜梁区人民政府办公室关于印发重庆市铜梁区声环境功能区划分调整方案的通知》（铜府办发〔2023〕17号），村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求。本项目位于重庆市铜梁区高新技术产业开发区未利用地范围，目前为农村区域，线路涉及铜梁区蒲吕街道沙心村、旧县街道石砚村。线路跨越在建渝遂复线高速路，所在地距离省道S207约70m。因此，所在区域现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，高速公路建成后，渝遂复线高速公路两侧40m范围执行4a类声环境质量标准。

#### **3.2.2 监测布点**

本项目沿线主要以农村区域为主，评价范围内无较大噪声污染源，因项目为输电线路迁改，通过实测了解本项目输电线路沿线声环境质量现状、背景情况。

##### **（1）监测点位布设**

选择本项目迁改前后有代表性的声环境保护目标进行实测，委托重庆泓天环境监测有限公司于2022年5月30日~31日对本项目进行环境噪声监测，监测报告号为渝泓环（监）[2022]691号（见支撑性材料）。2023年7月

重庆泓天环境监测有限公司对现状 220kV 全龙南北线 9-12 号段 3 层敏感目标进行分层监测，监测报告号为渝泓环（监）[2023]671 号（见支撑性材料）。

监测布点情况见表 3-1。

表 3-1 声环境监测点位

编号	监测报告中编号	监测点位描述	代表性分析	声功能区	备注	
1	渝泓环 （监） [2022]691 号	△2	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村五组赵生梅家民房院坝，距民房外墙 1.0m。距 220kV 全龙北线边导线水平约 26.7m，与近地导线高差约 29.8m；距 220kV 铜龙南线边导线水平约 36.3m，与近地导线高差约 17.1m。	代表沙心村包夹处声环境保护目标现状	2 类	现状值
2		△3	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村五组林德亮院坝，距民房外墙 1.0m。距 220kV 全龙北线边导线水平约 5.0m，与近地导线高差约 17.3m。	代表现状沙心村声环境保护目标现状	2 类	现状值
3		△4	监测点位于重庆市铜梁区旧县街道石砚二社张道勇家院坝，220kV 全龙南北线线下，与近地导线高差约 29.8m，距民房外墙约 1.0m。	代表现状旧县街道石砚村声环境保护目标现状	2 类	现状值
4		△5	监测点位于重庆市铜梁区旧县街道石砚二社冯延良家院坝，距 220kV 全龙北线边导线水平约 18.3m，与近地导线高差约 28.8m，距民房外墙 1.0m	代表现状旧县街道石砚村声环境保护目标现状	2 类	现状值
5		△6	监测点位于重庆市铜梁区旧县街道石砚二社林光才家院坝，距离民房外墙 1.0m。	代表现状旧县街道石砚村声环境保护目标现状	2 类	现状值
6	分层监测 渝泓环 （监）	△1-1	监测点位于重庆市铜梁区石砚村 2 组高兴菊家 1 楼、3 楼外 1m。	代表现场 220kV 全龙南北线 3F 敏感目标声环境现状	2 类	现状值
7	[2023]671 号	△1-2				
8	渝泓环 （监） [2022]691	△1	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村五组乡村公路旁。	代表蒲吕街道沙心村声环境背景	2 类	背景值

9	号	△8	监测点位于重庆市铜梁区旧县街道石砚二社乡村公路旁。	代表旧县街道石砚村声环境背景	2类	背景值
---	---	----	---------------------------	----------------	----	-----

(2) 监测点位代表性分析

220kV 全龙南北线涉及迁改段现状均位于 2 类声功能区，本次结合线路现状与各声环境保护目标位置关系，共布设了 5 个现状监测点位、1 个分层监测点和 2 个背景监测点位，声环境现状及背景监测点均考虑分别在铜梁区蒲吕街道沙心村及铜梁区旧县街道石砚二社布设，选择了受到现状 220kV 线路包夹、距离线路较近的代表性的声环境敏感目标进行监测，能够代表项目所在地声环境质量现状。

3.7.3 监测结果及评价分析

渝泓环（监）[2022]691 号监测报告的监测时间为 2022 年 5 月 30 日~31 日，监测时 220kV 铜龙南北线、220kV 全龙南北线均正常运行，监测至今，本项目周围未新增噪声源（渝遂复线高速公路尚未建成通车），周围环境未发生明显变化。监测数据能够说明项目所在地声环境质量现状。分层监测结果见渝泓环（监）[2023]671 号监测报告，声环境质量现状监测结果统计见表 3-2。

表 3-2 声环境监测结果

监测点位编号	监测报告中编号	监测结果 Leq[dB (A)]		执行标准		是否满足标准
		昼间测量结果 (L <sub>d</sub> )	夜间测量结果 (L <sub>n</sub> )	昼间	夜间	
1	△2	46	41	60	50	是
2	△3	47	42	60	50	是
3	△4	47	41	60	50	是
4	△5	48	43	60	50	是
5	△6	45	40	60	50	是
6	△1-1	50	40	60	50	是
7	△1-2	51	41	60	50	是
8	△1	44	39	60	50	是
9	△8	45	40	60	50	是

由表 3-2 可见，项目所在地声环境质量昼间、夜间均低于《声环境质量

	<p>标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p> <p><b>3.8 电磁环境质量状况</b></p> <p>根据电磁专题，220kV 全龙南北线 9-12 号线路迁改工程涉及的 220kV 全龙南北线现状 8-13 号塔之间线路代表性电磁环境敏感目标处工频电场强度现状值为 2.826~386.5V/m 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值 4000V/m 的要求；磁感应强度现状值为 0.1615~0.6281<math>\mu</math>T 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p> <p>220kV 全龙南北线 9-12 号线路迁改工程沿线环境的工频电场强度背景值为 5.613~12.29V/m 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值 4000V/m 的要求；磁感应强度背景值为 0.0301~0.1003<math>\mu</math>T 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>3.9 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>本项目迁改工程涉及 220kV 全龙南北线，线路环保手续情况如下。</p> <p>（1）220kV 全龙南北线</p> <p>220kV 全龙南北线起于全德 220kV 变电站，止于金龙 220kV 变电站，线路长度 2<math>\times</math>12.9km，2018 年 <math>\pi</math> 接建成投运，导线为 2<math>\times</math>JL/G1A-400/35+2<math>\times</math>JLHA3-425。220kV 全龙南北线是铜梁盘龙 220kV 输变电工程的建设内容之一，2015 年 5 月，铜梁盘龙 220kV 输变电工程取得《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（辐）环准〔2015〕18 号）。2019 年 8 月，国网重庆市电力公司组织对该工程开展了自主验收，并形成验收组意见。</p> <p>（2）项目原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据调查，自建成运行以来 220kV 全龙南北线未发生环境污染事故，无环保投诉等遗留问题。目前线路正常运行，根据现状监测，本项目 220kV 全龙南北线拟迁改段（本项目）的声环境和电磁环境现状质量低于相关标准，线路走廊区域植被生长良好，无生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护</p>	<p><b>3.10 生态环境保护目标</b></p> <p>本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线等生态保护区，也不涉及重要物种的天</p>

目标	<p>然集中分布区、栖息地等重要生境。无文物保护单位，也无国家重点保护的珍稀或濒危野生动植物分布。</p> <p><b>3.11 地表水环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查，本项目跨越水体为鱼塘，不涉及集中式饮用水水源保护区。</p> <p><b>3.12 电磁和声环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查及设计资料，本项目边导线两侧 40m 范围内主要环境保护目标为蒲吕街道沙心村、旧县街道石砚村民房。本项目沿线电磁环境、声环境保护目标详细情况见表 3-3。</p>
----	--

表 3-3 本项目沿线电磁环境、声环境保护目标情况表

序号	环境保护目标名称	环境特征	塔号	与中心线最近水平距离	与边导线最近水平距离	地面与线路高差	包夹情况	影响因子	声环境功能区	变化情况	监测情况（监测报告中编号）	
1	旧县街道石砚村	1-1	1-2F 民房，5 户，彩钢棚顶，人员无法上顶	GQL1~GQL2	约 35~48m	约 27~40m	约 33m	/	E、B、N	2 类	水平距离减少 10m，高差增加 3m	☆6△6
		1-2	1-3F 民房，8 户，彩钢棚顶，人员无法上顶	GQL1~GQL2	约 20~44m	约 13~36m	约 33m	1 户与拟迁改 220kV 铜龙南北线包夹，另外 7 户不包夹	E、B、N	2 类	水平距离减少 10m，高差增加 3m	☆5△5
		1-3	2F 民房，1 户，彩钢棚顶，人员无法上顶	GQL1~GQL2	约 15m	约 8m	约 33m	/	E、B、N	2 类	水平距离增加 10m，高差增加 2m	☆4△4
2	蒲吕街道沙心村	2-1	2F 民房，3 户，彩钢棚顶，人员无法上顶	GQL3~GQL4	约 16~43m	约 8m	约 38m	与拟迁改 220kV 铜龙南北线包夹	E、B、N	2 类	水平距离减少 3m，高差增加 7m	☆3△3
		2-2	2F 民房，4 户，彩钢棚顶，1 户可以上顶，其余人员无法上顶	GQL3~GQL4	约 24~44m	约 17~37m	约 38m	与拟迁改 220kV 铜龙南北线包夹	E、B、N	2 类	水平距离不变，高差增加 1m	☆2△2
		2-3	1-2F 民房，1 户，彩钢棚顶，可以上顶	GQL3~GQL4	约 28m	约 21m	约 38m	/	E、B、N	2 类	水平距离不变，高差增加 1m	/

备注：E：工频电场，B：工频磁场，N：噪声；☆：电磁环境监测点；△：声环境监测点。

### 3.13 环境质量标准

根据《重庆市铜梁区人民政府办公室关于印发重庆市铜梁区声环境功能区划分调整方案的通知》（铜府办发〔2023〕17号），本项目位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村、旧县街道石砚村，线路跨越在建渝遂复线高速路，距离省道 S207 约 260m。因此，所在区域现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，高速公路建成后，高速公路两侧 40m 范围执行 4a 类声环境质量标准。相关标准值见表 3-4 所示。

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

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

### 3.14 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-5。

**表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523—2011）单位：dB（A）**

昼间	夜间
70	55

### 3.15 电磁环境控制限值

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中给出了不同频率下电场、磁场所致公众暴露控制限值，具体见表 3-6。

**表 3-6 公众暴露控制限值**

频率范围	电场强度 E（V/m）	磁感应强度 B（ $\mu$ T）
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。

结合上表，本项目为 50Hz 交流电，电磁环境评价标准见表 3-7。

**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（ $\mu$ T）
------	-------------	-------------------

	0.05kHz	4000	100
	<p>同时，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）可知，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，其频率为 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。</p>		
其他	<p>本项目为输电线路工程，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。</p>		

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 4.1 生态影响分析

本项目永久占地总面积约为 320m<sup>2</sup>，临时占地面积约 1700m<sup>2</sup>。根据现场踏勘，塔基占地类型主要为灌木林地、空闲地、其他草地；临时占地主要为塔基旁临时占地及施工便道占地，临时占地类型为空闲地、其他草地和灌木林地，本项目总体占地面积相对较小，项目的建设对生态环境的影响较小，施工结束后将复绿，不会改变其土地利用性质。

线路沿线有渝遂复线高速公路该段正在施工中，项目塔基和塔基施工临时占地类型主要为空闲地、灌木林地以及高速公路施工临时用地，植物为当地常见物种，多为杂树，无珍稀保护植被分布；牵张场主要利用区域内空闲地，材料堆场主要利用租用仓库。项目实施后，拆除塔基基础开挖部分混凝土块后回填恢复为周围现状用地性质。新建塔基周围采取原土回填的方式，经植被恢复后可恢复为原来的用地性质。

因此，本工程的建设对土地占用的影响是暂时的。由于本项目总体用地面积相对较小，项目的建设对生态环境的影响较小。

#### 4.1.1 对植被的影响

线路的架设会对现有植被造成一定的破坏，特别是永久占地范围内的植被将全部被清理。经现场勘查，沿线植被多为杂木林地、灌木林地等。栽培农作物包括水稻、玉米、薯类等。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规范要求，220kV 输电线路距离树木距离应不小于 4.0m。本项目塔基周围以及施工便道区域的零星少量树木将被清理，项目建设对当地的生态环境有一定的影响。本工程预计砍伐树木约 300 棵，不涉及珍稀保护树种，不会降低群落的生物多样性，不会造成大幅度的森林面积、森林蓄积量、生物量的减少；塔位施工过程中将砍伐塔位区域周围部分植物，以便于物料堆放和施工，在施工后将进行植被修复，恢复原有用地性质，一段时间后将恢复原貌或与原貌接近的状况。根据重庆的气候条件，在塔基回填后，植被自然恢复很快。从长远角度来看，不会对植被造成永久性的破坏。

#### 4.1.3 对动物的影响

项目所在区域动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鼠类和蛇类等常见动物，无珍稀野生动物。工程对野生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会受到惊扰。

#### **4.1.4 其他**

工程建设过程中塔基开挖、建筑材料临时堆放等使地表植被破坏、土壤裸露，导致原有的自然环境和自然景观破坏，对区域景观会产生较明显的影响。施工结束后，随着施工迹地恢复、土地复垦等措施后，杆塔及输电线路与周围环境可形成新的景观，具有一定的协调性。

塔基开挖的土石方堆放于塔基周围临时用地内，待塔基施工结束后部分回填，部分就近于低洼处夯实，无弃土，本工程不需另设弃土场。拆除塔基需将裸露地面基础拆除，并覆土回填进行植被恢复。

施工期土石方的开挖和回填，在降雨、地表径流等的冲刷作用下易于发生水土流失，本工程施工期施工扰动地表面积很小，其环境影响是短暂的、可逆的，项目施工完毕后，由于地面恢复原貌，水土流失随着施工期的结束而消失。

综上所述，施工单位严格按照有关规定在施工期采取相应环境保护措施，并加强管理，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。

#### **4.2 大气环境影响分析**

项目施工期对大气环境的污染源主要来自施工扬尘和施工机械废气。

施工扬尘主要为塔基土石方开挖、场地清理、车辆运输等过程将产生少量扬尘。燃油机械（车辆等）在进行作业、运输等施工活动时将排出各种燃油废气，其主要污染物有 CO 和 NO<sub>x</sub>。由于施工的燃油机械为间断作业，并且使用小型机械、数量不多，排放的燃油废气仅对施工区域的空气质量产生一定影响。

#### **4.3 水环境影响分析**

施工期废水主要为施工人员生活污水。项目施工区域距离蒲吕工业园较近，项目不设施工营地，施工人员食宿依托周边现有设施；杆塔施工点分散，施工人员生活污水依托周围现有设施解决。

施工过程中基本无施工废水产生。为防止混凝土水分散失过快，造成混凝土表面出现细小裂缝等，需对混凝土定期洒水进行养护，养护水自然蒸发，不排放。塔基掏挖过程遇到岩石时使用水磨钻施工，施工过程中喷洒少量冷却水（不添加任何药剂）对水磨钻头降温，施工结束后废水经沉淀处理后上清液回用于施工区域洒水抑尘，不外排。

本项目跨越鱼塘 2 处，新建塔基距离鱼塘最近约 10m，无涉水施工。本项目采用一档跨越，牵张场远离鱼塘，塔基施工时，严禁将土石方及施工产生的固体废物倾倒入其中，造成水体污染。因此，项目施工期废水不会对水环境造成影响。

#### 4.4 声环境影响分析

施工期主要噪声源为运输车辆噪声、基础开挖、架线施工以及现有杆塔、导线等拆除产生的噪声。

杆塔在拆除过程中会产生金属碰撞的噪声，此类噪声一般在 85dB（A）左右，杆塔拆除时间较短。对于架空线路，在铁塔基础及安装过程中单个施工点（铁塔）的运输量相对较小，且在靠近施工点时，一般靠人力抬运材料，塔基开挖采用人工+小型机械掏挖方式，无爆破施工，施工噪声小；塔基基础施工使用商品混凝土，不在现场制备。塔基混凝土施工声级一般小于 75dB（A），施工量小、历时短。项目在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其声级一般约为 78dB（A）。

不爆破施工；夜间不施工。

项目主要为点状施工，杆塔拆除时间较短，塔基开挖采用人工+小型机械掏挖方式，施工量小、历时短；另外合理选择牵张场地，合理安排施工时段，可以尽量减小对周围环境的影响。

#### 4.5 固体废物环境影响分析

本项目架空线路开挖土石方在塔基施工结束后部分回填，部分用于低洼处夯实。本项目拆除的铁塔、导线、金具及绝缘子等交国网重庆市电力公司物资部门进行回收综合利用。

施工人员生活垃圾，利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环卫部门定期进行转移处理。

施工结束后，应及时拆除临时设施，清理垃圾和杂物，平整施工场地，恢复

	<p>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>
<p>运营 期生 态环 境影 响分 析</p>	<p><b>4.6 运营期工艺流程</b></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。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>运行过程中主要在电磁环境和声环境方面产生影响。</p> <p><b>4.7 工频电磁场环境影响分析</b></p> <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；电流通过，产生一定的工频磁场。</p> <p>本项目电磁环境影响分析详见《渝遂高速220千伏全龙南北线9号至12号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><b>4.7.1 电磁环境影响预测结果</b></p> <p><b>（1）地面1.5m处影响</b></p> <p>本项目按照设计单位提供的断面图，220kV全龙南北线9-12号线路迁改工程近地导线离地高度不低于19m，线路下方距地面1.5m处电磁环境低于《电磁环境控制限值》中相应限值要求。评价范围内地面高度1.5m处的工频电场强度最大值为1.11kV/m，工频磁感应强度最大值为3.77μT，工频电场强度最大值出现在本项目220kV全龙北线距离中心线9m处，工频磁感应强度最大值出现在中心线下方。线路下方距地面1.5m处电磁环境低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）（工频电场强度≤4kV/m、工频磁感应强度≤100μT），架空输电线路下方的耕地、园地、道路等场所，工频电场强度也低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中10kV/m的标准限值要求。</p> <p><b>（2）电磁环境控制距离</b></p>

在不考虑风偏的情况下，采用最不利塔形、设计导线最低对地高度、现状相序，220kV 全龙南北线9号至12号迁改工程边导线水平两侧保持7m 及以上的水平，或者导线竖直净空高度保持7m 及以上的距离，工频电场强度、磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 $\mu$ T 的控制限值。

#### **4.7.2 环境保护目标影响预测**

根据电磁环境影响评价专题，本项目架空线路沿线各环境保护目标处的电场强度、磁感应强度的预测结果均能低于《电磁环境控制限值》的限值要求。

根据预测分析结果，考虑受到并行线路影响，迁改后本项目电磁环境敏感目标工频电磁场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 $\mu$ T 的控制限值。

#### **4.8 声环境影响分析**

输电线路运营期，架空线路的可听噪声主要由导线表面在空气中局部放电（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，使局部工频电场增大，从而容易产生电晕放电，形成可听噪声。除了与气候条件相关外，还与导线的几何参数有关，如导线的截面积，截面积越大则噪声越低，当截面积一定时，次导线越多，噪声越低。

本评价输电线路声环境影响评价采用类比方法进行。

##### **4.8.1 类比对象选取**

本评价选择湖北省襄阳市 220kV 牛乔一二回线作为类比对象，具体类比条件见表 4-1。

**表 4-1 类比条件一览表**

序号	名称	类比对象	本项目	相似性
		220kV牛乔一二回线	220kV 全龙南北线迁改段	
1	电压等级	220kV	220kV	相同
2	导线架设形式	双回架空线路	双回架空线路	相同
3	分裂数	双分裂	双分裂	相同
4	导线类型	2×JL/G1A-400/35	2×JL/G1A-400/35	相同
5	杆塔类型	双回塔	双回塔	相同
6	导线最低对地高度	17m	19m	类比项目优
7	周围环境	农村区域	农村区域	相似
8	气候类型	亚热带季风气候	亚热带湿润季风气候	相似

由表 4-2 可知，拟迁改的 220kV 全龙南北线与 220kV 牛乔一二回线相比，电压等级、导线架设形式、杆塔类型、塔型相同，周围环境及气候相似。根据断面图，项目 220kV 全龙南北线最低离地高度大于类比线路，因此，所选的 220kV 牛乔一二回线具有较好的可类比性。

因此，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。

#### 4.8.2 类比对象监测工况

##### (1) 监测因子、频次

监测因子：等效连续 A 声级

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

根据监测报告，类比线路监测仪器情况见表 4-2。

**表 4-2 监测仪器一览表**

名称	型号/规格	编号	测量范围	有效期
220kV 牛乔一二回线				
多功能声级计	AWA5680	065617	/	2020.11.19-2021.11.18
声校准器	AWA6021A	1009101	/	2020.11.18-2021.11.17

(4) 监测布点

220kV 牛乔一二回线监测点位于 1-2#间。线路监测以线路中心线投影点为测试原点，沿垂直于线路方向进行，并间隔一定距离布点，顺序测至中心线投影点外 30m/40m 处止。

(5) 监测环境、工况

监测时，220kV 牛乔一二回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

线路名称	检测时间		环境温度 (°C)	环境湿度 (%)	运行工况			
					电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)
220kV 牛乔一回	2021.5.12	昼间	19-26	49-73	231.6	203.5	84.6	3.7
		夜间			231.7	133.2	55.7	6.0
220kV 牛乔二回	2021.5.12	昼间	19-26	49-73	231.6	217.6	84.3	11.0
		夜间			231.7	104.2	54.8	9.3

监测时，周围内无其他噪声源。

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于对 2021 年 5 月 12 日对 220kV 牛乔一二回线进行了监测，监测报告编号：(2021)环监(电磁—电力)字第(126)号，具体见支撑性材料。类比线路噪声监测结果见表 4-4 及图 4-1。

表 4-4 类比线路噪声监测结果 单位：dB (A)

线路名称	监测点编号	监测点描述	监测结果	
			昼间	夜间
220kV 牛乔一二回线	N8	线路中心线地面投影处	45	39
	N9	表导线地面投影处	45	39
	N10	距边导线地面投影处 5m	45	39
	N11	距边导线地面投影处 10m	45	38
	N12	距边导线地面投影处 15m	45	39
	N13	距边导线地面投影处 20m	45	38
	N14	距边导线地面投影处 25m	44	39
	N15	距边导线地面投影处 30m	44	39
	N16	距边导线地面投影处 35m	45	39
	N17	距边导线地面投影处 40m	44	38

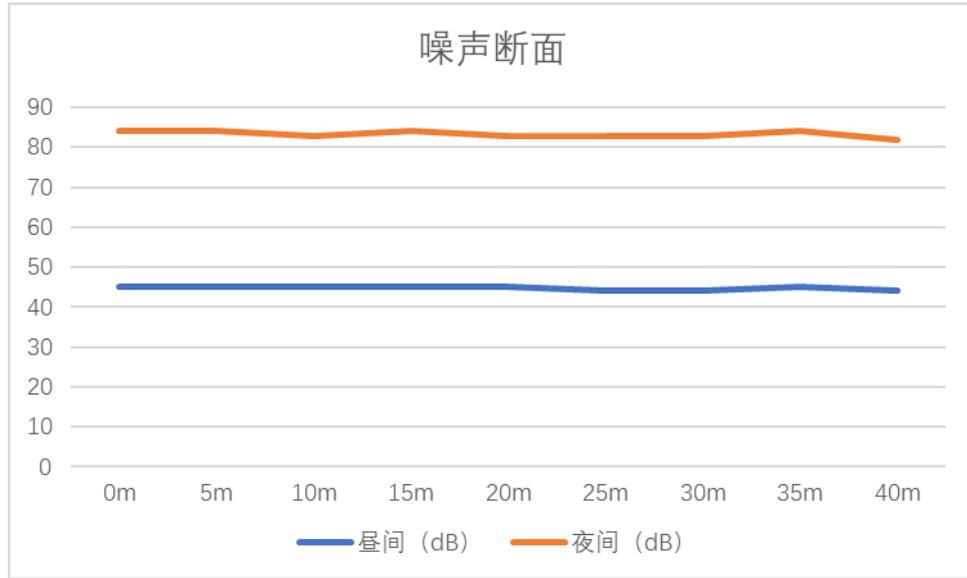


图 4-1 类比噪声断面图

由上可知，类比线路噪声监测断面监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区环境噪声标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））的要求。随着距离的增加，昼间、夜间噪声衰减不明显。

#### 4.8.3 声环境保护目标的影响分析

结合现状监测结果及类比的断面监测结果方面对本项目各声环境保护目标进行预测分析，具体见表 4-5。

表 4-5 本项目声环境保护目标噪声预测结果一览表

环境敏感目标名称	环境特征	与边导线的距离	背景值		贡献值		预测值		标准限值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
旧县街道石砚村	1-1	1-2F 民房, 5 户	约 27m	45	40	44	39	47.5	42.5	60	50
	1-2	1-2F 民房, 8 户	约 13m	45	40	45	39	48.0	42.1	60	50
	1-3	1-2F 民房, 8 户	约 8m	45	40	45	39	48.0	42.5	60	50
蒲吕街道沙心村	2-1	2F 民房, 3 户	约 8m	44	39	45	39	47.5	42.0	60	50
	2-2	2F 民房, 4 户	约 17m	44	39	45	39	47.5	42.0	60	50
	2-3	1-2F 民房, 1 户	约 21m	44	39	45	39	47.5	42.0	60	50

备注：断面监测间隔 5m 测一次，取相近距离的较大监测值。

背景值分别采用现状在蒲吕街道沙心村、旧县街道石砚村距离现状线路较远的现状监测值。

根据表 4-5 可以预测，迁改完成后本项目对沿线声环境保护目标影响低于评价标准要求。

#### 4.9 选线合理性分析

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 环境 合理性 分析	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目因高速公路建设而进行的部分线路迁改，属于城市规划区范围外，未开展规划环评。	/
	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。	本项目符合所在环境管控单元管控要求，避让了生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	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。	本项目线路与杆塔位置设置与实际环境进行了综合考虑，关注了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，尽量避开此类区域，无法避免时通过提升线路高度和增加与保护目标的水平距离降低电磁和噪声对环境保护目标的影响。	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。	本项目为同塔双回线路，与已建 220kV 全龙南北线并行走线。	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。	已避让集中林区。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区。	符合

根据上述分析，本项目选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》

(HJ1113-2020) 要求，选线合理。

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 施工期生态环境保护措施

为了减少对施工区域的生态破坏，做好生态系统、动植物多样性和水土保持措施，结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等规范要求，在生态保护措施上要做到：

#### （1）防止水土流失

在施工期需要严格按照施工设计，做好施工区排水等工程保护措施，工程所开挖、回填的土层裸露面要及时加固或遮盖。水土流失保护工程措施可与工程同时进行。可在塔基周围设置简易沉砂池，减少因雨季降水所致水体流失。

#### （2）减少土地占用，减少植被破坏，做好恢复工作

项目对土地的影响主要为塔基占地及施工临时占地，为减少施工占地及对植物的影响，施工过程应采取以下措施：

①施工单位应合理规划施工区域的面积及布局，严格控制施工扰动范围，施工过程中人员往来通过现有道路进行，尽量减少施工临时占道。

②避免大规模开挖。在放线和附件安装阶段，注意对周围环境的保护，进行文明施工。

③对于塔基用地及临时用地，尽量避开树林茂密处，减少对树木的砍伐，完工后及时恢复塔基周围等临时占地的植被。

④合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好施工工区的排水工作，保证排水系统畅通。施工单位应备有防雨薄膜，下雨时用于遮盖临时土方堆场，减少雨水冲刷。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏。

⑤结合项目周围环境，牵张场主要考虑使用项目沿线附近空闲地、区域已平场地块及道路；材料堆放场采取租用区域内现有用房的方式。本项目牵张场等临时占地的选址应已避开树林茂密处，减少树木的清理。施工结束后及时对拆除塔基基础，塔基施工区域、施工便道、牵张场等临时占地进行植被恢复，选择当地原有物种进行恢复，确保不引入外来物种。针对已拆除的铁塔，应及时对塔基区域进行生态恢复。

施工期生态环境保护措施

⑥塔基施工区域表土剥离后单独堆放，并用彩条布遮盖，用于后期复绿。

### (3) 保护野生动物

采用噪声小、振动小的施工机械，合理组织施工行为，有效降低对野生动物的干扰；严禁爆破施工；合理组织施工时序，规范管理机制，合理安排工序，缩短施工时间，禁止夜间施工。文明施工，禁止捕捉鸟雀等行为。

(4) 塔基建设合理确定基面范围；塔基周围设沉砂池，有较大坡度的地形设置截排水沟、护坡。

### (5) 其他

线路施工过程需加强对珍稀保护植物的识别培训，如发现有珍稀保护植物及名木古树，原则上采取避让措施，无法避让时上报主管部门，协助进行移栽；如发现国家和地方重点保护野生动物，原则上应采取避让措施，无法避让时上报主管部门，按要求采取相应保护措施后再施工。施工对生态环境的影响为间断性、暂时性的，对生态环境的影响可接受。

## 5.1.2 水环境保护措施

施工人员产生的生活污水依托周围现有设施收集处理，混凝土养护过程需要少量洒水，养护水自然蒸发，不排放。水磨钻施工产生的废水经沉淀处理后上清液回用于施工区域洒水抑尘，不外排。

加强施工期的环境管理，严禁将土石方及施工产生的固体废物、生活垃圾等倒入鱼塘等水体造成水体污染。

## 5.1.3 大气环境保护措施

施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，严格控制扬尘污染，加强土石方管理，施工场地采用湿式作业，对易起尘的物料（临时堆土、河沙等）采用密闭式防尘布（网）进行遮盖，并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。施工期对干燥的作业面适当洒水，减少扬尘产生。

塔基全部使用商品砼，不现场拌制混凝土，减少施工扬尘影响。

施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

加强管理，及时对施工车辆和设备进行维护，减少燃油废气产生。

项目采取以上措施以后，可以有效控制施工废气。项目施工期相对较短，大气环境影响随施工结束而消失。

#### 5.1.4 声环境保护措施

施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，尽量选用低噪声机械设备或带隔声的设备；同时加强机械设备的管理和维护，避免施工机械超负荷工作、避免多台施工设备同时作业。

加强管理，运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；塔基采用人工+小型机械开挖，减少施工机械使用产生的噪声，不爆破施工。

施工过程应选用低噪声设备，文明施工。拟建项目主要为点状施工，施工时间短，施工噪声对环境的影响可接受。

#### 5.1.5 固体废物

施工人员生活垃圾经收集后交市政环卫部门处理；开挖的土石方回填在塔基区或附近低洼处并夯实；拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等由国网重庆市电力公司物资部门进行回收综合利用。

施工期固体废物禁止乱堆乱弃。

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

#### 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渝遂复线高速公路有限公司，其实施单位为施工单位、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	潜在的影响	减缓措施	实施机构
施工期	施工废水	生活污水依托周边现有设施处理，基本不产生施工废水	工程施工单位 工程设计单位 工程监理单位
	施工粉尘	施工场地洒水	
	施工噪声	合理安排施工时间	
	施工固废	铁塔基础挖方全部回填；生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统处置；拆除的导线、铁塔、金具及绝缘子等回收综合利用	
	生态环境	基础采取人工+小型机械掏挖方式，避免大开挖，减少水土流失；植被恢复	

## 5.2 运营期生态环境保护措施

### 5.2.1 电磁环境保护措施

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：本项目线路所在区域为农村区域，迁改后线路仍沿原有线路路径走线，不改变原有路径，线路调整弧垂后增加了导线对地高度，减小了对周围环境保护目标的影响。

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、噪声均低于评价标准限值。

### 5.2.2 运营期的环境管理

本项目调试期环境管理机构和实施机构均由重庆渝遂复线高速公路有限公司负责，项目经竣工验收后移交国网重庆市电力公司铜梁供电分公司，环境管理机构和实施机构均为国网重庆市电力公司铜梁供电分公司。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

影响因子	减缓措施	实施机构
电场强度	加强管理维护、控制线路与环境保护目标保持足够的安全达标距离	国网重庆市电力公司 铜梁供电分公司
磁感应强度		
噪声		

### 5.2.3 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。

调试运行期由重庆渝遂复线高速公路有限公司委托有相关资质的监测单位进行验收监测，运行期由国网重庆市电力公司铜梁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 运行期环境监测计划**

监测因子	监测点位	监测频次	监测方法
工频电场 工频磁场	①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。	竣工环境保护验收时监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测	仪器法
噪声	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电磁环境保护目标。		

注：按《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等相关要求执行。

项目施工期和运行期将对周围环境产生不同程度的影响，应设置相应的环境管理机构，履行相应的环境管理和环境监测工作，制定环境监测计划并落实环境监测，为协调环境问题的解决提供依据，进一步减轻工程对环境的影响。

**5.3 环境管理机构**

本项目施工期的管理机构为重庆渝遂复线高速公路有限公司，主要职责是：

其他

- （1）贯彻、执行国家和重庆市各项环境保护方针、政策和法规；
- （2）制定工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- （3）组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- （4）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- （5）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- （6）负责日常施工活动中的环境保护监督工作，做好工程用地区域的环

	<p>境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数；</p> <p>(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；</p> <p>(8) 监督施工单位，确保施工完成后的生态恢复和补偿、环保设施等各项环保措施落实。</p> <p><b>5.4 环境管理内容</b></p> <p>(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；</p> <p>(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。</p> <p>(3) 建设单位在施工开始后可配 1~2 名人员负责施工期的环境管理工作，关注施工废气、废水、噪声、固体废物等排放与处置。</p>																																			
环保投资	<p>项目环保投资约 55 万元，详细投资见表 5-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-4 环保投资情况及预期治理效果</b></p>																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 50%;">措施</th> <th style="width: 20%;">投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td style="text-align: center;">废气</td> <td>施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废水</td> <td>生活污水依托周边现有设施收集、处理；施工养护废水自然蒸发，不外排；设沉砂池，水磨钻废水沉淀后回用，不外排</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>加强管理、选用低噪声设备；合理施工布局</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td>文明施工，生活垃圾收集后交市政环卫部门处置，土石方回填至塔基及附近区域，不乱堆乱弃；废铁塔、导线等交国网重庆市电力公司物资部门回收利用</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>截排水沟、沉砂池、施工迹地恢复，塔基周围植被恢复</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">营运期</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>控制电晕放电产生的噪声</td> <td style="text-align: center;">计入工程投资</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td>抬高线高、控制距敏感目标距离等</td> <td style="text-align: center;">计入工程投资</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">其他</td> <td>环境管理、监测、验收等费用</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>		项目	措施	投资（万元）	施工期	废气	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。	1	废水	生活污水依托周边现有设施收集、处理；施工养护废水自然蒸发，不外排；设沉砂池，水磨钻废水沉淀后回用，不外排	1	噪声	加强管理、选用低噪声设备；合理施工布局	3	固体废物	文明施工，生活垃圾收集后交市政环卫部门处置，土石方回填至塔基及附近区域，不乱堆乱弃；废铁塔、导线等交国网重庆市电力公司物资部门回收利用	5	生态环境	截排水沟、沉砂池、施工迹地恢复，塔基周围植被恢复	35	营运期	噪声	控制电晕放电产生的噪声	计入工程投资	电磁环境	抬高线高、控制距敏感目标距离等	计入工程投资		其他	环境管理、监测、验收等费用	20		合计	/	55
		项目	措施	投资（万元）																																
	施工期	废气	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。	1																																
		废水	生活污水依托周边现有设施收集、处理；施工养护废水自然蒸发，不外排；设沉砂池，水磨钻废水沉淀后回用，不外排	1																																
		噪声	加强管理、选用低噪声设备；合理施工布局	3																																
		固体废物	文明施工，生活垃圾收集后交市政环卫部门处置，土石方回填至塔基及附近区域，不乱堆乱弃；废铁塔、导线等交国网重庆市电力公司物资部门回收利用	5																																
		生态环境	截排水沟、沉砂池、施工迹地恢复，塔基周围植被恢复	35																																
	营运期	噪声	控制电晕放电产生的噪声	计入工程投资																																
		电磁环境	抬高线高、控制距敏感目标距离等	计入工程投资																																
	其他	环境管理、监测、验收等费用	20																																	
	合计	/	55																																	

## 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减少土地占用，减少植被破坏，做好恢复工作。临时占地优先利用道路、荒地；减少临时用地面积；</p> <p>②施工前应进行表土剥离，剥离的表土分类存放，用于后期复绿；</p> <p>③对于塔基占地及临时占地，尽量避开树林茂密处，减少对树木的清理，完工后及时对塔基（含已拆除的铁塔）周围占地进行复绿或复耕；</p> <p>④合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节（下雨天）开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好施工工区的排水工作，设截排水沟、沉砂池等，保证排水系统畅通。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏；</p> <p>⑤在放线和附件安装阶段，注意对周围环境的保护，文明施工。</p>	塔基（含已拆除的铁塔）处无裸露，施工迹地已恢复，线路沿线进行了生态恢复	/	/
水生生态	塔基施工时，严禁乱堆乱放，倒入水体，造成水体污染。	无扰动	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托周边已有设施处理；牵张场等临时占地远离水体布置，土石方及施工固废合理	废水合理处置，临时施工场地合理选址，未对周边水体造成不利影响	/	/

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
	处置，严禁倾倒入水体。水磨钻施工产生的废水经沉淀处理后上清液回用于施工区域洒水抑尘，不外排。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	优选低噪声机械设备，加强施工机械和运输车辆的保养，使其保持良好的运行状态，减小机械故障产生的噪声；加强施工管理，合理施工改时间，优化噪声设备布置；严禁爆破施工，夜间不施工。	施工时未发生噪声污染事故，措施符合环境要求	经常巡线，控制线路与保护目标的距离	低于 GB3096-2008 中 2 类标准限值： 昼间 60dB (A)， 夜间 50dB (A)； 4a 类标准限值： 昼间 70dB (A)， 夜间 55dB (A)
振动	/	/	/	/
大气环境	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；塔基全部使用商品砼，不现场拌制混凝土。 施工过程中，对裸露地面进行覆盖；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧	施工时未发生大气污染事故，措施符合环境要求	/	/
固体废物	施工人员生活垃圾收集后交市政环卫部门收集处理；土石方就地回填压实；拆除的线路及塔基交由国网重庆市电力公司物资回收部门回收	施工期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	/	/	各敏感目标与线路的距离达到达标距离要求。	保护目标低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：保护目

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
				标处工频电场强度 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度≤10kV/m；磁感应强度 100μT。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	电磁环境： 电磁环境保护目标监测。包括现状监测点、有代表性的敏感目标及特殊需要的敏感目标。 断面监测。线路在场地有条件情况下开展断面监测	低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（保护目标处工频电场强度 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度≤10kV/m；磁感应强度 100μT）
			声环境：声环境保护目标监测（现状监测点、有代表性的敏感目标及特殊需要的敏感目标）	低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）；4a 类标准限值：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，渝遂高速 220 千伏全龙南北线 9 号至 12 号迁改工程属于国家鼓励发展的项目，符合国家产业政策。本环评认为工程在设计、施工、运营过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本环评提出的环境保护措施后，能使本工程对环境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，本评价认为本工程的建设是可行的。

