

渝黔复线高速公路连接道（110kV 啸光东西线05#-06#线路迁
改工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表



建设单位： 国网重庆市电力公司市南供电公司

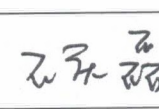
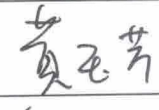

调查单位： 重庆迪沃特环境技术有限公司

编制日期：二〇二六年五月

建设单位法人代表（授权代表）：  (签名)

调查单位法人代表：  (签名)

报告编写负责人：  (签名)

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
石庆磊	工程师	编制	
黄玉芹	高级工程师	审核	
刘燕杰	/	审定	

建设单位：国网重庆市电力公司市南供电
分公司（盖章）

电话：023-62345657

传真：/

邮编：400060

地址：重庆市南岸区长生桥镇长电路13
号

调查单位：重庆迪沃特环境技术有限
公司（盖章）

电话：17749968551

传真：/

邮编：408299

地址：重庆市丰都县三合街道平都大
道西段274号7楼708室204号

监测单位：重庆雍环环境监测中心（有限合伙）

目 录

表 1 建设项目总体情况..... 1

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点..... 4

表 3 验收执行标准..... 8

表 4 建设项目概况..... 9

表 5 环境影响评价回顾..... 12

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） 16

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图） 19

表 8 环境影响调查..... 24

表 9 环境管理及监测计划..... 27

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议..... 28

前言

渝黔复线高速公路连接道（110kV 嘯光东西线05#-06#、220kV 虎巴东西线05#-06#线路迁改工程）由两个子项组成，即110kV 嘯光东西线05#-06#线路迁改工程、110kV 嘯光东西线05#-06#线路迁改工程，因两工程建设周期相隔较久，故建设单位采取了分期验收方式，其中220kV 虎巴东西线05#-06#线路迁改工程于2024年10月30日建成投运，并于2025年6月完成竣工环保自主验收工作（见附件6），本期仅对渝黔复线高速公路连接道（110kV 嘯光东西线05#-06#线路迁改工程）开展竣工环境保护验收调查。

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	渝黔复线高速公路连接道（110kV 啸光东西线 05#-06#线路迁改工程）				
建设管理单位	国网重庆市电力公司市南供电分公司				
法人代表/授权代表	***	联系人		***	
通讯地址	重庆市巴南区长生桥镇长电路 13 号				
联系电话	***	传真	/	邮编	/
建设地点	重庆市巴南区南泉街道				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	渝黔复线高速公路连接道（110kV 啸光东西线 05#-06#、220kV 虎巴东西线 05#-06#线路迁改工程）				
环境影响评价单位	重庆宏伟环保工程有限公司				
初步设计单位	国核电力规划设计研究院重庆有限公司				
环境影响评价审批部门	重庆市生态环境局	文号	渝（辐）环准（2023）033 号	时间	2023 年 5 月 22 日
建设项目核准部门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改投（2017）1563 号	时间	2017 年 12 月 20 日
初步设计审批部门	国网重庆市电力公司	文号	渝电发展（2020）26 号	时间	2020 年 4 月 20 日
环境保护设施设计单位	国核电力规划设计研究院重庆有限公司				
环境保护设施施工单位	重庆恒旺实业有限公司				
环境保护设施监测单位	重庆雍环环境监测中心（有限合伙）				
投资总概算（万元）	***	环境保护投资（万元）	***	环境保护投资占总投资比例	***
实际总投资（万元）	***	环境保护投资（万元）	***		***

环评阶段项目建设内容	<p>开断110kV 嘯光东西线，拆除原110kV 嘯光东西线5#、6#塔，拆除原线路约2×0.44km。</p> <p>沿原路径4#塔-7#塔新建架空线路2×1.05km（其中新架设导线2×0.44km，利旧导线2×0.61km），双回路双分裂架空架设，新建杆塔3基，导线选用2×JL/G1A-300/25型钢芯铝绞线，调整原3#塔—原4#塔段弧垂约2×0.25km、原7#塔—原8#塔段弧垂约2×0.40km，合计2×0.65km。</p>	项目开工日期	2024 年 12 月 26 日
项目实际建设内容	<p>开断110kV 嘯光东西线，拆除原110kV 嘯光东西线5#、6#塔，拆除原线路约2×0.44km。</p> <p>沿原路径4#塔-7#塔新建架空线路2×1.05km（其中新架设导线2×0.44km，利旧导线2×0.61km），双回路双分裂架空架设，新建杆塔3基，导线选用2×JL/G1A-300/25型钢芯铝绞线，调整原3#塔—原4#塔段弧垂约2×0.25km、原7#塔—原8#塔段弧垂约2×0.40km，合计2×0.65km。</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 10 月 23 日
项目建设过程简述	<p>1、项目建设过程</p> <p>（1）110kV 嘯光东西线 05#-06#线路迁改工程属于渝黔复线高速公路连接道的附属工程，工程于 2017 年 12 月 20 日取得了可行批复。</p> <p>（2）2020 年 4 月 20 日，国网重庆市电力公司以渝电发展〔2020〕26 号批复了本项目迁改方案。</p> <p>（3）2021 年 6 月 15 日，本项目取得了重庆市巴南区规划和自然资源局下发的建设工程规划许可证。</p> <p>（4）2023 年 5 月，重庆宏伟环保工程有限公司编制完成了《渝黔复线高速公路连接道（110kV 嘯光东西线 05#-06#线路迁改工程）环境影响报告表》。</p> <p>（5）2023 年 5 月 22 日，重庆市生态环境局以渝（辐）环准〔2023〕033 号文对本工程环境影响报告表予以批复。</p> <p>（6）本工程于 2024 年 12 月 26 日开工，2025 年 10 月 23 日竣工并投入调试运行。</p>		

2、原有工程环保手续履行情况

110kV 啸光东西线为“巴南 110kV 光国输变电工程”建设内容之一，该工程于 2011 年 11 月 21 日取得了环评批复（渝（辐）环准〔2011〕128 号）；于 2015 年 6 月 19 日取得了项目竣工环境保护验收批复（渝（辐）环验〔2015〕49 号），环保手续齐全。本项目开工建设至今未收到公众提出的环保相关意见，未发生环保投诉事件。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p> <p>本次验收调查范围与环境影响评价文件调查范围一致，具体如下：</p> <p>工频电场、工频磁场</p> <p>架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。</p> <p>噪声</p> <p>架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。</p> <p>生态环境</p> <p>架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p>
<p>环境监测因子</p> <p>(1) 工频电场：工频电场强度，V/m；</p> <p>(2) 工频磁场：工频磁感应强度，μT；</p> <p>(3) 噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB(A)。</p>

环境敏感目标

1、生态敏感区

根据现场调查，本项目调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态环境敏感区及生态保护目标。

2、水环境保护目标

根据现场调查，本项目调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。

3、电磁及声环境敏感目标

据调查，环评阶段线路沿线分布有 3 处环境敏感目标，验收阶段线路沿线分布有 2 处环境敏感目标，减少 1 处，详见下表 2-2 及附图 5。

表 2-1 线路沿线环境保护目标一览表

编号	环评阶段			竣工验收阶段				与环评阶段变更情况	影响因素	声功能区划	监测点位
	保护目标名称	与线路的相对位置关系	使用性质、规模及特征	保护目标名称	与线路的相对位置关系	使用性质、规模及特征					
1	渝黔复线高速公路连接道施工营地	线路跨越，高差最低约7m	布置有钢筋加工间（1F，彩钢棚顶）、临时板房、办公房等，1～3F，彩钢棚顶/瓦顶，高约3～10m，人员不能上顶	渝黔复线高速公路连接道施工营地（巴南区南泉街道金古村第五份组）	110kV 啸光东西线 4#-5# 之间，最近为跨越，最低导线对地高度 18m，最低高差 10m；距 220kV 虎巴东西线最近为跨越，最低导线对地高度 18m	1F 临时板房 7 处，3F 民房 1 处，彩钢棚顶，高 3～10m，人员不能上顶	库房、居住	基本一致，敏感点规模发生变化（办公房、钢筋加工间已拆除）	E/B/N	2 类	△2★2
2	重庆咆龙生铁制品有限公司（芄晟建材）厂区	跨越，高差最低约 15m	布置彩钢棚堆场（1F 彩钢棚顶 2 栋，高约 11m）、办公及辅助用房（多栋，1F 瓦顶/彩钢棚顶，高约 3m），人员不能上顶	重庆普乾建材有限公司 厂区	110kV 啸光东西线路 7#-8#之间，跨越设备厂房，高差 43m，220kV 虎巴东西线 7#-8#之间，线路跨越厂区空地，距厂房最近 5m，导线对地高度 27m；	1F 彩钢棚厂房 1 栋，高约 4.5m，人员不能上顶	工厂	基本一致，敏感点名称发生变化，敏感点规模发生变化（原厂区内彩钢棚堆场、办公及辅助用房等建筑已拆除）	E/B	/	△1
3	临时活动板房	220kV 虎巴东西线东侧，水平距	1 栋，1F，高约 3m，彩钢棚顶，人员不能上顶；1 人值班	/	/	/	/	距 110kV 啸光东西线最近水平距离	/	/	/

		离约 3m, 高差约 12m; 110kV 啸光东西线东侧, 水平距离约 30m, 高差约 22m						约 32m, 超出调查范围, 减少 1 处			
--	--	---	--	--	--	--	--	-----------------------	--	--	--

备注: ①★为环境噪声监测点位。△为工频电场强度、工频磁感应强度监测点位。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 2、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成环境影响变化情况；
- 3、环境保护目标基本情况及变更情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.1 的要求，“输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准”，故本项目验收电磁环境质量执行环评批复（渝（辐）环准〔2023〕033 号）中相关标准，详见下表 3-1。

表 3-1 本项目电磁环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	评价对象
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	50Hz	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$	电磁调查范围内公众曝露控制限值
			工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$	
			工频电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$	架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电磁环境，且应给出警示防护指示标志

声环境标准

根据环评报告及环评批复，环评阶段，输电线路沿线位于福鹿大道、渝黔复线高速公路连接道两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，其余区域执行 2 类标准要求。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.1 的要求，“输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。”本项目环评批复后重庆市生态环境局发布了重庆市中心城区声环境功能区划分方案，因此本次验收声环境质量根据《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）执行。

根据“渝环〔2023〕61 号”文，项目区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。福鹿大道、渝黔复线高速公路连接道两侧一定距离内区域为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，详见表 3-2。

表 3-2 本项目声环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	4a 类	等效连续声级 L_{eq}	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	线路位于福鹿大道两侧 35m 范围内以及渝黔复线高速公路连接道两侧 40m 范围内
		2 类		昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	线路沿线其余区域

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置图）		
本项目位于重庆市巴南区南泉街道，本项目地理位置示意图见附图 1。		
主要建设内容及规模		
（1）本期建设规模		
<p>线路起于原 3#塔，止于原 8#塔，拆除原 110kV 啸光东西线 5#-6#段线路约 2×0.44km。沿原电力走廊新建架空线路约 2×1.05km（其中新架设导线 2×0.44km，利旧导线 2×0.61km），新建 3 基杆塔，调整原 3#塔—原 4#塔及原 7#塔—原 8#塔段线路弧垂约 2×0.9km。</p>		
表 4-1 工程基本组成一览表		
主体工程	线路电压等级	110kV
	回路数	同塔双回
	新建线路路径	2×1.05km
	导线型号	2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线
	排列方式	垂直逆相序
	杆塔数	本期新建 3 基杆塔，利旧 4 基（原 3#、原 4#、原 7#、原 8#）
拆除工程	拆除原 110kV 啸光东西线 5#-6#段线路约 2×0.44km，拆除 2 基杆塔（原 5#、原 6#）	
临时工程	牵张场	2 个，临时占地面积 200m ² ，设置在现有道路附近
	生活区布置	租用线路沿线现有房屋，未设置施工营地
	施工便道	利用现有道路，未新建施工便道
环保工程	生态恢复	线路沿线高低塔、植被恢复措施等
	污水处理	施工人员生活污水依托周边现有污水处理设施收集、处理
	固体废物	施工人员生活垃圾经收集后利用附近已有公共环卫设施处理；开挖的土石方在塔基施工结束后就地找平，无弃土产生
（2）导线、杆塔、基础		
<p>本项目导线采用 2×JL/G1A-300/25 型导线，工程新建杆塔共 3 基，基础型式采用人工挖（钻）孔桩基础。</p>		
建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）		
1、建设项目占地		
<p>本项目线路共新建杆塔 3 基，根据工程竣工资料，工程总占地面积约 940m²，其中塔基占地面积 340m²，施工临时占地面积 600m²，主要为塔基施工区、牵张场等临时占地，塔基施工时，施工材料临时摆放在塔基区域，工程沿线共布设牵张场 2 处（临时占地共约 400m²），牵张场设置在 5#和 7#塔附近现有道路旁，占地类型为农村道路，施工期渝黔复线高速未通车，线路沿线未设置跨越场，施工期利用现有农村道路和高速公路施工道路，未另辟施工道路。</p>		

2、输电线路路径

根据设计资料，110kV 嘯光东西线新建段起于 110kV 嘯光东西线 3#塔（原 3#塔利旧），止于 110kV 嘯光东西线 9#塔（原 8#塔利旧），其中 3#-4#段（原 3#-原 4#段）以及 8#-9#段（原 7#-原 8#段）为利用线路调整弧垂。线路在 3#塔处（原 3#塔利旧）利用原有线路向东北走线约 250m 至 4#塔（原 4#塔利旧），在 4#塔（原 4#塔利旧）处利用原有导线及原有电力廊道向东北方向走线约 330m 后至本期新建 5#塔（原 5#塔小号侧约 15m 处），在 5#塔处继续向东北方向走线，并跨越渝黔复线高速公路，跨越渝黔复线高速公路后继续向东北方向走线至本期新建 6#塔（原 6#塔小号侧 130m 处），在 6#塔处继续向东北方向走线约 153m 后至本期新建 7#塔（原 6#塔大号侧 15m 处），在 7#塔处利用原有导线及原有电力廊道继续向东北方向走线约 280m 后至本期 8#塔（原 7#塔利旧），在 8#塔处利用原有线路向东北走线约 400m 至 9#塔（原 8#塔利旧），并接入原有线路。线路路径详见附图 2。

建设项目环境保护投资

项目的环保资金详见表 4-3。项目环保投资***万元。

表 4-3 工程环保投资明细表

序号	投资项目	投资金额（万元）		落实情况
		环评阶段	验收阶段	
1	生态环境保护费	***	***	塔基区及施工临时占地植被恢复等措施
2	水环境保护费	***	***	施工人员就近租用周边民房，产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统
3	固废处置及利用费	***	***	主要包括施工期生活垃圾、拆除的线路杆塔清理等
4	大气污染防治费	***	***	施工期场地洒水以及防尘布等
5	环保咨询费	***	***	环评、竣工环保验收、环境监测费等
环保总投资		***	***	/

建设项目变动情况及变动原因

1、工程规模变动情况

本项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比情况见表 4-4。

表 4-4 本项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	路径长度	线路路径全长约 2×1.05km	线路路径全长约 2×1.05km	与环评一致
2	导线	2×JL/G1A-300/25 型导线	2×JL/G1A-300/25 型导线	与环评一致
3	杆塔数量	新建 3 基，利旧 4 基	新建 3 基，利旧 4 基	与环评一致
4	架设方式	同塔双回架设	同塔双回架设	与环评一致

2、线路路径及沿线环境保护目标变动情况

本项目电磁及声环境保护目标变化情况详见下表。

表 4-5 本项目环评及验收阶段电磁及声环境保护目标对比一览表

项目	环评阶段	验收阶段	敏感点数量变化情况
新建线路工程	3 处	2 处	环评测量误差，敏感点减少 1 处

3、重大变动分析

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84 号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动，本工程变更情况分析见下表 4-6：

表 4-6 工程变动情况分析一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段	验收阶段	本工程变动情况分析
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	不涉及	不涉及	无变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	线路路径全长约 2×1.05km	线路路径全长约 2×1.05km	无变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	不涉及	无变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	线路路径未发生变化		
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	无生态敏感区	无生态敏感区	无变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	3 处环境保护目标	2 处环境保护目标	减少 1 处，无因输变电工程路径发生变化导致新增环境保护目标
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	无变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空线路	架空线路	无变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	同塔双回架设	同塔双回架设	无变动

综上所述，本工程不属于“清单”中列出的重大变动范围。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

1、环境影响分析结论

1.1 施工期

（1）生态环境影响分析

线路沿线有渝黔复线高速公路连接道及其他工程正在施工中，项目塔基和塔基施工临时占地类型主要为空闲地、杂林地以及其他工程施工临时用地，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及道路，材料堆场主要利用区域内其他项目临时施工建筑用房。项目实施后，塔基采取原土回填的方式，经自然恢复后可恢复为原来的用地性质，对植被的影响相对较小。区域内人类活动频繁，无大型野生动物出没。施工期噪声及其他人员活动将驱离施工区域内短暂停留的小型动物，如鸟雀、蛙类、鼠类等，待施工结束后影响消失。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。

施工期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。

（2）施工期交通影响分析

施工期施工车辆进出运输材料等物资的过程可能会对周围交通造成一定影响，施工期间安排好施工时间做好防范措施，可减轻对交通的短暂影响。

（3）施工期大气环境影响分析

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_x。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）施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水。项目施工区域距离南泉场镇近，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。

(5) 施工噪声环境影响分析

根据环评报告，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；塔基施工使用的水泥，由运输车或人力抬运至塔位附近，混凝土搅拌采用小型混凝土拌合设备，塔基混凝土施工声级一般小于 75dB(A)，施工量小、历时短，多数塔基远离环境保护目标。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)。

(6) 施工固体废物环境影响分析

根据环评报告，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，恢复原有地貌。因此，施工期间固体废物对周围环境影响不明显。

1.2 运营期

(1) 声环境影响分析

根据环评报告，项目建成后，敏感点处的声环境质量也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，因调整弧垂的弧度不大，项目建成后线路噪声对该点的影响不会显著增加。

(2) 电磁环境影响分析

根据环评报告，按导线在设计最低离地高度条件进行预测，评价范围内地面高度 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，架空输电线路下方的耕地、园地、道路等场所，工频电场强度也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 的标准限值要求。

项目迁改后导线高度得到抬升，与现状监测值相比（特别是渝黔复线高速公路连接道施工营地区域），地面 1.5m 处的工频电场和工频磁场数据有所降低，即项目实施改扩建后对周围环境的电磁环境影响减小。

2、综合结论

根据环评报告本项目沿原有路径在原线路下方立塔，不改变原有线路路径。项目不涉及生态保护红线、自然保护区等敏感区域，工程属于国家鼓励发展的项目，符合国家产业政策。环评认为工程在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取相应环境保护措施（包含环评提出的环境保护措施）后，能使本工程产生的工频电场、工频磁场和噪声等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。从环境保护的角度，本工程建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

根据重庆市生态环境局对本项目的批复文件，批复文号为“渝（辐）环准〔2023〕033号”，本项目的环保要求主要内容如下：

国网重庆市电力公司市南供电分公司：

你单位报送的渝黔复线高速公路连接道（110kV 啸光东西线 05#-06#、220kV 虎巴东西线 05#-06#线路迁改工程）（项目代码:2016-500113-74-01-004768）环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规的有关规定，我局原则同意重庆宏伟环保工程有限公司(统一社会信用代码:915001126912004062)编制的该项目环境影响报告表结论，从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目建设内容和规模

因渝黔复线高速连接道建设，需对位于重庆市巴南区南泉街道的220kV虎巴东西线5#~6#段线路和110kV啸光东西线5#~6#段线路进行迁改。工程内容为：

（1）开断220kV虎巴东西线，开断位置位于原5#塔小号侧约20m处和原6#塔大号侧约35m处，拆除原220kV虎巴东西线5#、6#塔。沿原路径4#塔~7#塔新建线路约2×1.09km，同塔双回双分裂架空架设。调整原3#塔~原4#塔段弧垂约2×0.22km、原7#塔~原8#塔段弧垂约2×0.36km。

（2）开断110kV啸光东西线，开断位置位于原5#塔小号侧约15m处和原6#塔大号侧约15m处，拆除原110kV啸光东西线5#、6#塔。沿原路径4#塔~7#塔新建架空线路2×1.05km，双回路双分裂架空架设。调整原3#塔~原4#塔段弧垂约2×0.25km、原7#塔~原8#塔段弧垂约2×0.40km。

项目总投资774万元，其中环保投资51万元。

三、项目在建设和运行过程中，应认真落实本项目环境影响报告表提出的生态环境保护及污染防治措施，严格执行相关污染物排放标准，并重点做好以下工作：

（一）加强电磁污染防治。采取合适的相序排列方式合理选择施工材料，输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高措施，确保输电线路沿途环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的相应限值内。

（二）强化噪声污染防治。选择合适的设备，采取合理布置线路线高等有效减噪防治措施，尽量避免夜间施工。确保本项目沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准要求。

（三）严格环境风险防范。认真落实环境影响报告表提出的各种风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，加强环境风险管理，防止电磁环境污染事件的发生。

（四）施工期应采取有效的生态保护措施，尽量避开林地，充分利用地形地貌，避免大规模开挖，防止生态破坏、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。

（五）加强对公众的科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。若该项目的性质、规模、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当按规定重新报批该项目的环评文件。自批准之日起超过 5 年该项目方开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。项目竣工后，你单位应按照规定对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满 5 个工作日内，应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。

五、建设项目按规定接受市生态环境保护综合行政执法总队和巴南区生态环境局的环保日常监管。按照属地负责的原则，巴南区生态环境局作为建设项目事中事后监管的主要责任部门。你单位应在收到本批准书后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送巴南区生态环境局。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	无。	无。
	污染影响	<p>环评批复环保措施要求：</p> <p>①加强电磁环境污染防治。采取合适的相序排列方式合理选择施工材料，输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高措施，确保输电线路沿途环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的相应限值内；</p> <p>②强化噪声污染防治。选择合适的设备，采取合理布置线路线高等有效减噪防治措施，尽量避免夜间施工。确保本项目沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准要求。</p>	<p>环评批复环保措施要求已落实。</p> <p>①已加强电磁环境污染防治。迁改线路采用了垂直逆相序排列，输电线路临近居民住宅时，采取了抬高线高措施（与居民住宅高差由环评阶段 7m 抬高至约 10m），经监测，线路沿线工频电场强度在（59.70~160.5）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.6209~1.068）μT 之间，均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的标准要求。</p> <p>②已强化噪声污染防治。输电线路临近居民住宅时，采取了抬高线高措施（与居民住宅高差由环评阶段 7m 抬高至约 10m），经监测，线路沿线声环境敏感目标昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求。</p>
施工期	生态影响	<p>环评批复环保措施要求：</p> <p>①施工期应采取有效的生态保护措施，尽量避开林地，充分利用地形地貌，避免大规模开挖，防止生态破坏。施工期结束后及时进行生态恢复治理。</p> <p>环评报告环保措施要求：</p> <p>①施工期临时用地与永久用地结合，严格控制施工作业面，优先利用道路、荒地、劣地等；施工道路尽量利用现有道路，控制临时施工用地植被清理面宽度，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铁塔采用全方位高低腿塔，避免大规模开挖；</p>	<p>环评批复环保措施要求已落实。</p> <p>①据调查，施工期对工程进行了合理设计，做到了分期和分区施工，线路沿线无集中林地，施工期提前划定了施工范围，施工开挖限制在施工范围内，未对施工范围外进行开挖，施工期结束后及时对塔基占地处进行了生态恢复，详见图 6-1。</p> <p>环评报告环保措施要求已落实。</p> <p>①据调查，施工前施工单位提前划定了施工范围，施工期未随意占用施工范围外用地，施工道路利用了渝黔复线高速公路临时施工道路，未开辟施工便道，详见图 6-1。</p> <p>②据调查，施工期临时开挖土石方临时堆砌在周边空地内，工程结束后及时进行回填并压实，详见图 6-1。</p> <p>③据调查，施工期在立塔施工中利用地形，采用了全方位高低腿</p>

	<p>④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>⑤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>⑥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>	<p>塔，避免了大规模开挖，详见图 6-1。</p> <p>④据调查，线路沿线无集中林地，线路在经过植被较好区域时采取了高塔高跨的方式，未砍伐电力通道，工程施工结束后已对新建塔基周边进行植被恢复，见图 6-1。</p> <p>⑤据调查，施工期合理安排了施工时间，尽可能避开了暴雨季节施工，施工期依据塔基周边地形做好了排水措施，施工开挖表土临时堆放在塔基附近，施工结束后，及时进行了回填。</p> <p>⑥据调查，施工期放线采用了无人机放线方式，未砍伐电力通道，减小了对周围环境的影响。</p>
污染影响	<p>环评批复环保措施要求：</p> <p>①建设单位应采取有效措施，防止噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。</p> <p>环评报告环保措施要求：</p> <p>（1）施工废气：</p> <p>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；施工过程中，建设单位应当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。</p> <p>（2）施工废水：</p> <p>施工人员生活污水依托周边已有设施处理；牵张场、材料堆场远离河道布置，土石方及施工固废合理处置，严禁倾倒入河。</p>	<p>环评批复环保措施要求已落实。</p> <p>①据调查，施工期合理安排了施工时间，选用了低噪声施工设备，施工期未收到噪声扰民环保相关投诉；施工期对裸露地表进行了遮盖，对施工道路和施工场地进行了洒水，施工期未收到施工扬尘环保相关投诉；施工人员租住变电站周边闲置民房，产生的生活污水纳入了当地生活污水处理系统；施工过程中主要采用了商品混凝土，产生的施工废水较少，经沉淀后用于场地浇洒，未外排；施工生活垃圾已交由环卫部门清运。详见图 6-1。</p> <p>环评报告环保措施要求已落实。</p> <p>（1）施工废气：</p> <p>据调查，施工过程中加强了对施工现场和物料运输的管理，运输粉质材料时采取了遮盖措施。施工期对临时土石方进行了合理遮盖，在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场进行了洒水，减少了施工场地和运输道路扬尘。施工现场未将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地进行焚烧。</p> <p>（2）施工废水：</p> <p>据调查，本工程未设置施工营地，施工人员均租住当地民房，产生的少量生活污水纳入了当地生活污水处理系统。施工期牵张场、材料堆场的布置远离了河道，土石方及施工固废未倾倒入河。</p> <p>（3）施工噪声：</p>

		<p>(3) 施工噪声: 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。</p> <p>(4) 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; 拆除的线路及杆塔交由国网重庆市电力公司物资回收部门回收。</p>	<p>据调查, 施工期选用了低噪声施工设备, 加强了施工机械和运输车辆的保养, 合理安排了施工作业时间, 施工期未在夜间进行施工, 未进行爆破施工。施工期未收到施工扰民环保相关投诉。</p> <p>(4) 固体废物: 据调查, 施工期临时开挖土石方临时堆砌在周边空地内, 工程结束后及时进行回填并压实, 弃方已堆放回填在塔基周围低洼处, 工程沿线未设弃渣场。施工人员生活垃圾经收集装置收集后已交由环卫部门处置, 施工结束后已对施工场地进行清理。拆除的线路及杆塔已交由电力公司物资回收部门回收, 见图 6-1。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	无。	无。
	污染影响	<p>环评批复环保措施要求: ①严格环境风险防范。认真落实环境影响报告表提出的各种风险防范措施, 建立完善环境风险防范制度, 加强环境风险管理, 防止电磁环境污染事件的发生。 ②加强对公众的科普宣传, 及时解决公众提出的合理环境诉求, 及时公开项目建设与环境保护信息, 主动接受社会监督。</p> <p>环评报告环保措施要求: (1) 电磁环境 加强环境管理, 定期进行环境监测工作, 控制线路与环境保护目标的距离。</p>	<p>环评批复环保措施要求已落实: ①据调查, 本项目落实了环境影响报告表提出的电磁环境污染防治措施, 迁改线路采用了垂直逆相序排列, 输电线路临近居民住宅时, 采取了抬高线高措施 (与居民住宅高差由环评阶段 7m 抬高至约 10m), 经监测, 线路沿线工频电场强度在 (59.70~160.5) V/m 之间、工频磁感应强度在 (0.6209~1.068) μT 之间, 均分别低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 4000V/m 及 100μT 的标准要求。 ②据调查, 开工建设至今未收公众提出的环保相关意见, 未发生环保投诉事件。</p> <p>环评报告环保措施要求已落实。 (1) 电磁环境 经验收监测, 线路沿线环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 4000V/m 及 100μT 的标准要求。</p>



新建杆塔已恢复生态



新建杆塔周围已复耕，塔基占地处原为道路用地，现已恢复硬化



牵引场利用现有道路旁空地（已恢复耕种）



牵张场占地已复耕



利用沿线垃圾桶



施工前控制施工范围及施工围挡



拆除塔基处复耕



施工临时占地恢复



利用渝黔复线高速公路临时施工道路



利用渝黔复线高速公路临时施工道路

图 6-1 线路工程环境保护措施落实情况照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测因子及监测频次 监测因子： 工频电场、工频磁场 监测频次： 1 次					
监测方法及监测布点 监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 监测布点： ①环评阶段布设 2 个电磁环境现状监测点位，验收阶段布设 2 个电磁环境现状监测点位，与环评阶段电磁环境现状监测点位一致。 ②线路沿线分布有 2 处电场环境保护目标，监测点位从线路包夹、与敏感点水平和垂直距离、敏感点环境特征等情况考虑，在 2 处电磁环境保护目标处共布设了 2 个监测点位，监测点位通过寻测方式，选取了 2 处最不利监测点位。 ③线路沿线因受地形高低不平、并行线路以及树木阻挡等影响，不具备水平衰减断面监测条件，因此未进行断面监测。 综上，本次验收监测布点满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705 2020）中相关监测布点要求。具体监测点位描述见附件。					
表 7-1 本项目工频电磁场强度监测点位一览表					
点位编号	监测点位名称	监测点位描述	东经	北纬	与环评监测点位对比
△1	重庆普乾建材有限公司场地内	△1 监测点位于重庆普乾建材有限公司场地内设备旁，110kV 啸光东西线正下方，距离最低导线垂直距离约 46 米；距离 220kV 虎巴东西线边导线水平距离约 22 米，距离最低导线垂直距离约 28 米。	***	***	与环评一致
△2	巴南区南泉街道金古村第五份组***房屋	△2 监测点位于王良荣房屋旁 1 米处，110kV 啸光东西线正下方，距离最低导线垂直距离约 16 米，距离 220kV 虎巴东西线边导线水平距离约 21 米，距离最低导线垂直距离约 16 米。	***	***	与环评一致
备注	△为工频电场强度、工频磁感应强度监测点位。				
详细监测布点见监测报告。					
监测单位、监测时间、监测环境条件 监测单位： 重庆雍环环境监测中心（有限合伙） 监测时间： 2026 年 1 月 26 日 监测环境条件： 监测期间环境条件如下表					
表 7-2 监测期间环境条件一览表					
日期		天气	环境温度	环境相对湿度	

2026 年 1 月 26 日	阴	10.5~11.0℃	69.1~70.2%					
监测仪器及工况								
监测仪器：								
表 7-3 监测仪器一览表								
仪器名称及型号	仪器编号	计量检定/校准证书编号	有效期至					
场强仪 NBM-550/EHP-50F	H-0441/100WY70749	E2025-0016021	2026 年 2 月 27 日					
监测工况								
表 7-4 验收监测运行工况表								
(2026 年 1 月 26 日 17 时 00 分~2026 年 1 月 26 日 23 时 00 分)								
电压等级与名称	最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MVar)	最高无功 (MVar)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
220kV 虎巴东线	-84.68	-108.98	9.87	16.54	233.98	236.74	189.68	286.84
220kV 虎巴西线	-71.24	-101.21	6.84	12.35	233.58	236.87	175.89	268.88
110kV 嘯光东线	10.25	13.54	-0.78	-1.68	113.68	115.15	57.84	84.67
110kV 嘯光西线	0.00	0.64	0.00	-0.23	113.79	115.17	3.65	8.66
备注：①验收监测期间线路运行电压正常。②110kV 嘯光东西线运行方式为一用一备，监测期间 110kV 嘯光西线处于备用状态，仅带电保护。								
监测结果分析								
表 7-5 本项目工频电磁场强度监测结果								
点位编号	监测点位名称		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)			
△1	重庆普乾建材有限公司场地内		59.70		0.6209			
△2	巴南区南泉街道金古村第五份组***房屋		160.5		1.068			
经监测，线路沿线工频电场强度在（59.70~160.5）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.6209~1.068）μT 之间，均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的标准要求。								
运行负荷达到额定负载的环境影响分析								
根据本项目验收工况，在验收监测时，线路运行电压均已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强度监测值可以反映额定负载时工频电场影响。因输变电项目运行负荷取决于输出端用电情况，建设项目运行负荷无法一直达到设计负荷，当达到额定负载时，电压变化不大，电流将有所增大；根据现状监测结果，在验收监测工况条件下，线路沿线工频磁感应强度最大监测值为 1.068μT，远小于 100μT 的标准要求（相差近 100 倍），因此，在运行负荷达到额定负载的前提下，项目产生的工频电场强度、工频磁感应强度仍能满足国家相关标准限值要求。								
监测因子及监测频次								
监测因子：等效连续 A 声级								
监测频次： 昼间、夜间各 1 次								

监测方法及监测布点

监测方法：

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ706-2014）

监测布点：

根据现场调查，本项目线路沿线分布有 1 处环境保护目标，本次验收监测在该处声环境保护目标处布设了 1 个监测点位。具体监测点位描述见表 7-6。

表 7-6 本项目环境噪声监测点位一览表

点位编号	监测点位名称	监测点位描述	东经	北纬	与环评监测点位对比
★2	巴南区南泉街道金古村第五份组***房屋	★2 监测点位于王良荣房屋旁 1 米处，110kV 啸光东西线正下方，距离最低导线垂直距离约 16 米，距离 220kV 虎巴东西线边导线水平距离约 21 米，距离最低导线垂直距离约 16 米。	***	***	与环评一致

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：重庆雍环环境监测中心（有限合伙）

监测时间：2026 年 1 月 26 日

监测环境条件：监测期间环境条件如下表

表 7-7 监测期间环境条件一览表

日期	天气	风速
2026 年 1 月 26 日	阴	0~5m/s

监测仪器及工况

监测仪器：

表 7-8 监测仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效期至
多功能声级计 AWA6228+	00311141	2025071101857	2026 年 7 月 14 日
声校准器 AWA6221A	1008019	2025071101858	2026 年 7 月 14 日

监测工况：同电磁环境监测工况

监测结果分析

表 7-9 本项目环境噪声监测结果

点位编号	监测点位名称	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	标准 dB(A)
★2	巴南区南泉街道金古村第五份组***房屋	46	40	2 类（60/50）

经监测，本项目架空线路沿线典型声环境敏感目标昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)，监测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期
<div>生态影响</div> <div>1、生态敏感区调查</div> <p>据调查，本项目调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。</p> <div>2、其他生态影响调查</div> <div>2.1 占地影响调查</div> <p>本项目线路共新建杆塔 3 基，根据工程竣工资料，工程总占地面积约 940m²，其中塔基占地面积 340m²，施工临时占地面积 600m²，主要为塔基施工区、牵张场等临时占地，塔基施工时，施工材料临时摆放在塔基区域，工程沿线共布设牵张场 2 处（临时占地共约 400m²），牵张场设置在现有道路附近，占地类型为农村道路，施工期利用现有农村道路和高速公路施工道路，未另辟施工道路，经现场调查，架空线路沿线牵张场等施工临时占地处已完成场地清理，塔基占地处已进行生态恢复，详见图 6-1。</p> <div>2.2 植物影响调查</div> <p>据调查，线路沿线地区乔木主要以松树、柏树为主，农田作物以玉米、蔬菜为主，调查范围内未发现有珍稀保护植物分布，沿线均已恢复施工前原有使用功能，未对沿线及周边植被造成明显不利影响。</p> <div>2.3 野生动物影响调查</div> <p>新建线路沿线分布的野生动物主要为家禽、鼠类、昆虫类等常见动物，调查范围内未发现有珍稀野生动物分布。输电线路施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，均未对所在区域野生动物造成明显不利影响。</p> <div>2.4 拆除工程影响调查</div> <p>据调查，施工期拆除原5#、6#杆塔后对原杆塔基础地面部分进行了拆除，并进行了生态恢复，详见图6-1。</p> <div>3、临建设施恢复情况调查</div> <p>据调查，施工人员租赁项目周边闲置民房作为施工营地，未另设施工营地等临建设施。</p>
<div>污染影响</div> <div>1、施工废水环境影响调查</div>

（1）污染源调查

施工期废污水主要为施工人员日常生活产生的生活污水。

（2）影响调查

据调查，施工人员租赁项目周边闲置民房，产生的生活污水纳入了当地污水处理系统；据调查，施工期无废水相关环保投诉。

2、施工扬尘环境影响调查

（1）污染源调查

本工程施工期间大气污染源主要为架空线路塔基场地平整、塔基基础开挖、土石方回填、场地清理。

（2）影响调查

据调查，在施工过程中，对新建塔基场平、基础开挖过程中产生的临时堆土进行了合理遮盖，施工完毕后及时进行了回填压实。因项目线路较短，且为点状施工，扰动面积相对较小，施工期在气候较为干燥或风较大时，对施工现场进行了少量洒水。施工结束后，其施工扬尘也随之消失，对周边环境的影响较小。据调查，施工期无扬尘相关环保投诉。

3、施工噪声环境影响调查

（1）污染源调查

本工程施工期的噪声主要是由各种机械设备产生的噪声、车辆行驶产生的噪声和施工作业的噪声。

（2）影响调查

据调查，施工期优选了低噪声的施工设备，夜间和午休时间未使用高噪声设备施工，合理布置了施工场地，对周边的声环境影响较小。据调查，施工期无噪声相关环保投诉。

4、施工固体废物环境影响调查

（1）污染源调查

本工程施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、新建塔基开挖产生的土石方以及拆除的 2 基角钢塔、导线、金具等。

（2）影响调查

据调查，施工期间施工人员生活垃圾利用临时生活垃圾设施收集后交给了环卫部门处置；新建塔基产生的弃方已全部回填，线路沿线无弃土弃渣堆放；工程拆除的 2 基角钢塔、导线、金具等已交由电力物资部门统一处置。

据调查，施工期无固废相关环保投诉。

<div>环境保护设施调试期</div>
<div>生态影响</div> <p>线路沿线生态恢复良好，因此，本工程环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。</p>
<div>污染影响</div> <div>1、电磁环境影响调查</div> <p>经监测，线路沿线工频电场强度在（59.70～160.5）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.6209~1.068）μT 之间，均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的标准要求。</p> <div>2、声环境影响调查</div> <p>经监测，本项目架空线路沿线典型声环境敏感目标昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)，监测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。</p> <div>3、水环境影响调查</div> <p>线路工程运行期无废水排放。</p> <div>4、固体废物环境影响调查</div> <p>线路工程运行期无固体废物排放。</p> <div>5、大气环境影响调查</div> <p>线路工程环境保护设施调试期无大气污染物产生。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1、施工期：

施工期环境管理工作主要由建设单位工程处负责。主要通过招标文件及合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行约束，通过监理单位对其执行情况进行监督管理。主要开展了以下工作：

- ①把项目施工期的环境保护工作列入工程监理的工作范围；
- ②开展了项目环境影响评价工作，将环保投资纳入到项目总体投资中，确保项目资金。

2、环境保护设施调试期

环境保护设施调试期环境管理工作主要由国网重庆市电力公司市南供电分公司负责。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

监测计划：环境保护设施调试期对线路沿线噪声、工频电场、工频磁场进行监测。

环境监测因子：工频电场、工频磁场及噪声。

落实情况：调试期根据环评要求，由重庆雍环环境监测中心（有限合伙）对线路沿线噪声、工频电场、工频磁场进行了竣工验收监测，监测因子为工频电场、工频磁场及噪声，各监测点位的监测结果满足相关标准要求。

环境保护档案管理情况：建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案资料（如环境影响评价报告、环评批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析：

经过调查核实，本工程施工期及环境保护设施调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- （1）建设单位环境管理组织机构健全。
- （2）环境管理制度和应急预案完善。
- （3）环保工作管理规范。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

经调查，该项目落实了环评报告及批复中环境保护要求。具体为：

（1）据调查，本项目实际工程内容及规模与环评一致，不存在重大变动，具体工程内容为：开断 110kV 啸光东西线，开断位置位于原 5#塔小号侧约 15m 处和原 6#塔大号侧约 15m 处，拆除原 110kV 啸光东西线 5#、6#塔，拆除原线路约 $2 \times 0.44\text{km}$ 。沿原路径 4#塔-7#塔新建架空线路 $2 \times 1.05\text{km}$ （其中新架设导线 $2 \times 0.44\text{km}$ ，利旧导线 $2 \times 0.61\text{km}$ ），双回路双分裂架空架设，新建杆塔 3 基，导线选用 $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$ 型钢芯铝绞线，调整原 3#塔—原 4#塔段弧垂约 $2 \times 0.25\text{km}$ 、原 7#塔—原 8#塔段弧垂约 $2 \times 0.40\text{km}$ ，合计 $2 \times 0.65\text{km}$ 。

（2）工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。

（3）工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、噪声、生态保护、水土保持措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（4）电磁环境影响：经监测，线路沿线工频电场强度在 $(59.70 \sim 160.5) \text{V/m}$ 之间、工频磁感应强度在 $(0.6209 \sim 1.068) \mu\text{T}$ 之间，均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） 4000V/m 及 $100\mu\text{T}$ 的标准要求。

（5）声环境影响：经监测，本项目架空线路沿线典型声环境敏感目标昼间噪声监测值为 46dB(A) ，夜间噪声监测值为 40dB(A) ，监测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

（6）水环境影响：据调查，本项目不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。

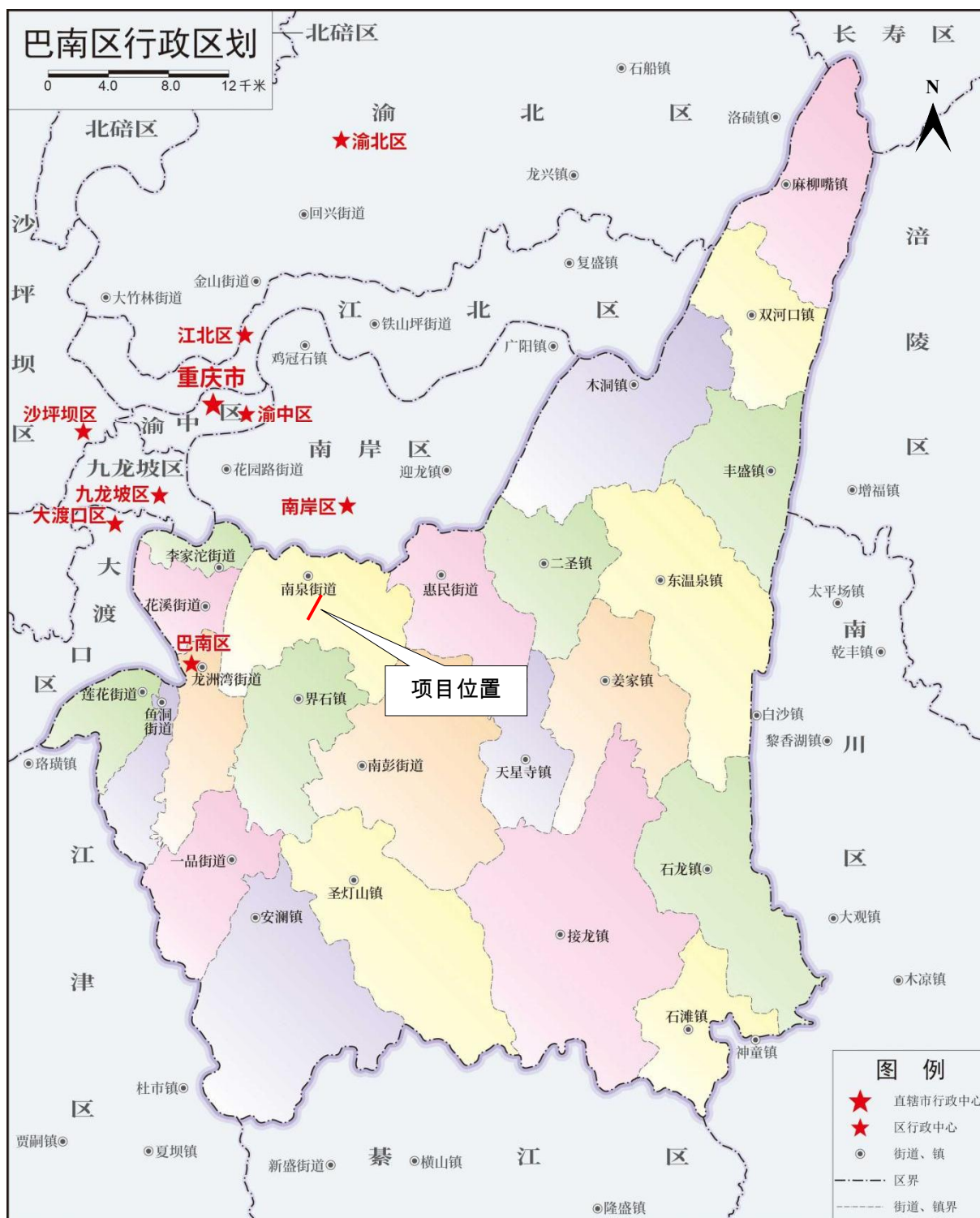
（7）固体废物环境影响：线路工程运行期无固体废物排放。

（8）生态环境影响：本工程生态保护措施基本已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

根据本次对项目竣工环境保护验收调查和监测结果，渝黔复线高速公路连接道（110kV 啸光东西线 05#-06#线路迁改工程）落实了环评报告表和环评批复所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，竣工验收监测结果满足相关标准要求，因此，建议通过本项目的竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运行期环境管理工作。



审图号：渝S(2020)063号

重庆市规划和自然资源局 重庆市民政局 监制 二〇二一年十一月

附图1 地理位置图