

重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程 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建设分公司

调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司



编制日期：2026 年 4 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
赵俊	工程师	报告编制	赵俊
刘媛	高工	审核	刘媛
任洪文	高工	审定	任洪文

建设单位：国网重庆市电力公司建设分公司（盖章）	调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司（盖章）
电话：02388120364	电话：02368182686
传真：/	传真：/
邮编：401121	邮编：400039
地址：重庆市渝北区青枫北路20号	地址：重庆市九龙坡区火炬大道99号
监测单位：重庆新绿环保工程有限公司	



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	18
表 4	建设项目概况	19
表 5	环境影响评价回顾	25
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	29
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	36
表 8	环境影响调查	28
表 9	环境管理及监测计划	30
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	49

附表：

“三同时”登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程				
建设单位	国网重庆市电力公司建设分公司				
法人代表/授权代表	李汶江	联系人	李姣		
通讯地址	重庆市渝北区青枫北路 20 号				
联系电话	88120364	传真	/	邮政编码	401121
建设地点	重庆市潼南区田家镇、别口镇，合川区太和镇、渭沱镇。				
建设项目性质	新建■ 改扩建□ 技改□		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程环境影响报告表				
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	重庆展帆电力工程勘察设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	重庆市生态环境局	文号	渝（辐）环准（2025）16 号	时间	2025 年 3 月 24 日
建设项目核准部门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改能源（2024）1436 号	时间	2024 年 12 月 18 日
初步设计审批部门	国网重庆市电力公司	文号	渝电建（2025）1 号	时间	2025 年 1 月 22 日
环境保护设施设计单位	重庆展帆电力工程勘察设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	重庆永能实业(集团)有限公司				
环境保护设施监测单位	重庆新绿环保工程有限公司				
投资总概算（万元）	5503.5	环境保护投资（万元）	59	环境保护投资占总投资比例	1.07%
实际总投资（万元）	5321	环境保护投资（万元）	58	环境保护投资占总投资比例	1.10%

环评阶段项目建设内容	<p>本项目位于重庆市潼南区田家镇、别口镇，合川区太和镇、渭沱镇。具体建设内容如下：</p> <p>①铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 6 基、双回双分裂架空线路 $2 \times 2.65\text{km}$，拆除杆塔 1 基。</p> <p>②大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 14 基、双回双分裂架空线路 $2 \times 3.7\text{km}$。</p> <p>③大高南北线 220kV 线路增容工程：更换双回单分裂架空线路长度 $2 \times 17.7\text{km}$。</p>	项目开工日期	2025 年 6 月 20 日
项目实际建设内容	<p>本项目位于重庆市潼南区田家镇、别口镇，合川区太和镇、渭沱镇。具体建设内容如下：</p> <p>①铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 6 基（001#~006# 杆塔）、双回双分裂架空线路 $2 \times 2.65\text{km}$，拆除杆塔 1 基。π 接以后线路名：川铜线、川风线，调度文件见附件 7。</p> <p>②大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 13 基（001#~013# 杆塔）、双回双分裂架空线路 $2 \times 3.71\text{km}$。π 接以后线路名：川大线、川高线，调度文件见附件 7。</p> <p>③大高南北线 220kV 线路增容工程：更换双回单分裂架空线路导线，其长度 $2 \times 17.7\text{km}$。π 接以后线路名：大高北线、川大线。</p>	环境保护设施投入调试日期	2026 年 1 月 20 日
项目建设过程简述	<p>原有环保手续情况：①铜风东、西线属于《潼南凉风垭至铜梁金龙 220kV 线路工程》中建设内容之一，“潼南凉风垭至铜梁金龙 220kV 线路工程”于 2016 年取得了原重庆市环境保护局的批复（渝（辐）环准[2016]006 号），于 2021 年建成投运，通过了自主验收。②大高南北线分别在“合川大石 220kV 输变电工程”、“重庆潼南高何 220 千伏输变电工程”中进行环境影响评价。“合川大石 220kV 输变电工程”于 2013 年取得批复文件（渝（辐）环评审（2012）41 号），2014 年项目建成后通过重庆市环境保护局的竣工验收，并取得批复（渝（辐）环验[2014]29 号）；“重庆潼南高何 220 千伏输变电工程”于 2022 年取得了环评批复（渝（辐）环准（2022）067 号），于 2024 年建成</p>		

	<p>投运，通过了自主验收。③潼南燃机 220kV 升压站，于 2023 年在“重庆华电潼南一期 2×500MW 级气电工程升压站”中进行了环评并取得了重庆市生态环境局的批复（渝（辐）环准〔2023〕65 号），目前正在开展环保竣工验收手续。</p> <p>（1）2024 年 12 月 18 日，项目取得《重庆市发展和改革委员会关于重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程项目核准的批复》，渝发改能源〔2024〕1436 号。</p> <p>（2）2024 年 10 月 23 日，项目取得《建设项目用地预审与选址意见书》，市政 500152202400027。</p> <p>（3）2025 年 1 月 22 日，项目取得了《国网重庆市电力公司关于重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程初步设计的批复》，渝电建〔2025〕1 号。</p> <p>（4）2025 年 3 月 24 日，项目取得了《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》，渝（辐）环准〔2025〕16 号。</p> <p>（5）2025 年 6 月，项目由重庆永能实业（集团）有限公司开工建设；</p> <p>（6）2026 年 1 月，线路带电调试，2026 年 3 月 2 日~3 日委托重庆新绿环保工程有限公司对项目进行验收监测，渝新绿环（监）〔2026〕012 号。</p>
--	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环评阶段评价范围一致。

表 2-1 本工程调查范围一览表

评价对象	评价因子	调查范围
输电线路 (架空)	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.7 条，环境监测因子为：工频电场、工频磁场、噪声。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

(1) 电磁环境、声环境敏感目标

根据环境影响报告表，环评阶段线路共涉及 41 处电磁、声环境敏感目标。验收阶段通过现场踏勘，验收阶段线路共涉及 41 处电磁、声环境敏感目标。与环评阶段比较，因路径调整，户数和距离发生变化，但电磁和声环境敏感目标数量不变。环评阶段与验收阶段相比导线对地高度基本保持一致，环境敏感目标情况见表 2-2。

(2) 水环境敏感目标

本项目大高南北线 220kV 线路增容工程 67#~69#塔基跨越涪江处属于铜梁区高楼镇涪江高楼水厂水源地二级保护区，距离一级保护区边界约 380m，跨越处位于取水口上游约 1000m。其中现状塔基 68#位于二级陆域保护区内，该塔基在潼南区境内。施工阶段仅对该线路更换导线，不涉及塔基的拆除和新建，未在一、二级保护区范围内设置牵张场、材料场等临时施工占地，未在水源汇水范围设置施工营地，未对饮用水水源保护区产生不利影响，与环评阶段一致。

表 2-2 饮用水源地与本项目关系

保护目标名称	涉及区县	水源类型	现有线路与饮用水源地位置关系	水域功能及特性
铜梁区高楼镇涪江高楼水厂水源地二级保护区	铜梁区	河流型	大高南北线 220kV 线路增容工程 67#~69#塔基跨越饮用水源保护区约 0.88km，导线对水体最近距离约 27m。 现状塔基 68#位于二级保护区内；保护区外最近塔基（现状塔基 67#）距离二级保护区约 0.07km，距离一级保护区约 0.38km。 本项目不在保护区周边设置施工临时占地。	Ⅱ类水域，饮用水源功能

(3) 生态环境敏感目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、生态保护红线、风景名胜区等生态敏感区，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。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环境敏感目标情况表

序号	环评阶段			验收阶段					变化情况	影响因子	声环境功能区划类别	备注	
	敏感目标名称	敏感目标特征	位置关系	敏感目标名称	敏感目标特征	位置关系	导线对地高度 m	包夹情况				环评监测点位	验收监测点位
铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：川铜线、川风线（同塔双回）													
1	潼南区田家镇桂园村 4	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	1#220kV 线路（JB3~JB4），跨越	潼南区田家镇桂园村 4	/	/	/	/	环评后拆除 1 户	/	/	☆3、△ 3	/
		1~3F 民房 5 户，5 栋，1F 坡顶，2F 平顶+彩钢瓦棚顶，3F 平顶，高约 3~9m	1#220kV 线路（JB1~JB4），两侧约 3~40m		1~3F 民房 5 户，7 栋，1F 坡顶，2F 平顶+彩钢瓦棚顶，3F 平顶，高约 3~9m	001#~004#杆塔，两侧约 3~40m	约 42.5	无	环评后新增 2 栋	E、B、N	1 类	/	☆5、△ 5
2	潼南区田家镇佛镇村 1	/	/	潼南区田家镇佛镇村 1	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	004#~006#杆塔，跨越	约 41.5	无	环评后新增 1 户	E、B、N	1 类		☆4、△ 4
		1~2F 民房 7 户，7 栋，1F 坡顶，2F 坡顶、2F 平顶+彩钢瓦棚顶，高约 3~6m	1#220kV 线路（JB4~JB6），两侧约 5~40m		1~2F 民房 7 户，8 栋，1F 坡顶，2F 坡顶、2F 平顶+彩钢瓦棚顶，高约 3~6m	004#~006#杆塔，两侧约 8~40m	约 40	无	环评后新增 1 栋	E、B、N	1 类	☆2、△ 2	☆3、△ 3
3	潼南区田家镇	/	/	潼南区田家镇	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	利旧塔 86#~006#杆塔），南侧约 20m	约 53	无	环评后新增 1 户	E、B、N	3 类		☆2、△ 2

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	佛镇村 3	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	1#220kV 线路 (利旧塔 86#~JB6), 南侧约 35~40m	佛镇村 3	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	利旧塔 86#~006#杆塔, 南侧约 35~40m	约 52	无	一致	E、B、N	3 类	☆6、△7	
4	潼南区田家镇佛镇村 2	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	1#220kV 线路 (JB6~利旧塔 84#), 跨越	潼南区田家镇佛镇村 2	1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	006#杆塔~利旧塔 84#, 跨越	约 31	无	环评后新增 1 户	E、B、N	1 类	☆1、△1	☆1、△1
		1~2F 民房 6 户, 6 栋, 1F 农棚 1 间, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	1#220kV 线路 (JB6~利旧塔 84#), 两侧约 5~40m		1~2F 民房 6 户, 6 栋, 1F 农棚 1 间, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	006#杆塔~利旧塔 84#, 两侧约 5~40m	约 33	无	一致	E、B、N	1 类	/	/
5	潼南区田家镇桂园村 5	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	1#220kV 线路 (JB6~利旧塔 84#), 北侧约 8~35m	潼南区田家镇桂园村 5	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	006#杆塔~利旧塔 84#, 北侧约 8~35m	约 45	无	一致	E、B、N	1 类	/	/
6	潼南区田家镇桂园村 6	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	1#220kV 线路北侧约 35~40m; 2#220kV 线路南侧约 35~40m	潼南区田家镇桂园村 6	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	川铜线、川风线 001#~002#杆塔, 北侧约 35~40m;	35 (川铜线、川风线)	共同影响, 川大线、川高线 001#~002#杆塔, 南侧约 35~40m	一致	E、B、N	1 类	/	☆6、△6
大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程: 川大线、川高线 (同塔双回)													
7	潼南区田家镇	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	2#220kV 线路 (出线间隔~JA2), 跨越	潼南区田家镇	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	出线间隔~002#杆塔, 北侧约 5~30m	约 35	无	路径偏移, 未跨越	E、B、N	1 类	☆4、△4	☆7、△7

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	桂园村 1	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	2#220kV 线路 (出线间隔~JA2), 北侧约 20~40m	桂园村 1	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	出线间隔 ~002#杆塔, 北侧约 20~40m	约 36	无	一致	E、B、N	1 类	/	
		1F~3F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶, 3F 坡顶, 高约 3~9m	2#220kV 线路 (出线间隔~JA2), 北侧约 35~40m		/	/	/	/	环评后拆除	/	/	/	
8	潼南区田家镇桂园村 2	1~2F 民房 3 户, 3 栋, 1F 平顶, 2F 平顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA5~JA6), 两侧约 5~40m	潼南区田家镇桂园村 2	1~2F 民房 3 户, 3 栋, 1F 平顶, 2F 平顶, 高约 3~6m	005#~006#杆塔, 两侧约 3~40m	约 32	无	路径偏移, 距离减少	E、B、N	1 类	/	
9	潼南区田家镇桂园村 3	1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶+彩钢瓦棚顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA6~JA7), 两侧约 4~40m	潼南区田家镇桂园村 3	1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶+彩钢瓦棚顶, 高约 3~6m	006#~008#杆塔, 跨越	约 36	无	测量误差, 未跨越	E、B、N	1 类	/	☆8、△8
10	潼南区田家镇老庙村 1	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 平顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA7~JA8), 跨越	潼南区田家镇老庙村 1	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 平顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	007#~008#杆塔, 跨越	约 37	无	一致	E、B、N	1 类	☆5、△5	☆10、△10
		1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶+坡顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA7~JA8), 两侧约 15~40m		1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶+坡顶, 高约 3~6m	007#~008#杆塔, 两侧约 15~40m	约 25	无	一致	E、B、N	1 类	/	

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

11	潼南区田家镇老庙村 2	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F、2F 坡顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA8~JA9), 跨越	潼南区田家镇老庙村 2	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F、2F 坡顶, 高约 3~6m	008#~009#杆塔, 南侧 20m	约 38	无	路径偏移, 未跨越	E、B、N	1 类	/	
		1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F、2F 坡顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA8~JA9), 北侧约 13~40m		2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 6m	008#~009#杆塔, 北侧约 30m	约 33	无	路径偏移, 距离增加, 调查范围内减少 1 户	E、B、N	1 类	/	
12	潼南区田家镇老庙村 3	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA9~JA10), 跨越	潼南区田家镇老庙村 3	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 3~6m	009#~0010#杆塔, 跨越	约 36	无	一致	E、B、N	1 类	/	☆9、△9
		1~3F 民房 4 户, 4 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶+平顶, 3F 坡顶, 高约 3~9m	2#220kV 线路 (JA9~JA10), 北侧约 3~40m		1~3F 民房 4 户, 4 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶+平顶, 3F 坡顶, 高约 3~9m	009#~0010#杆塔, 北侧约 3~40m	约 23	无	一致	E、B、N	1 类	/	
13	潼南区田家镇小石村 1	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA10~JA11), 南侧约 3~26m	潼南区田家镇小石村 1	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	010#~011#杆塔, 南侧约 3~26m	约 26	无	一致	E、B、N	1 类	/	

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

14	潼南区田家镇小石村 2	1~3F 民房 7 户, 7 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶, 2F 平顶+彩钢瓦棚顶, 3F 坡顶, 高约 3~9m	2#220kV 线路 (JA11~JA13), 两侧约 10~40m	潼南区田家镇小石村 2	1~3F 民房 7 户, 7 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶, 2F 平顶+彩钢瓦棚顶, 3F 坡顶, 高约 3~9m	010#~012#杆塔, 两侧约 10~40m	约 22	无	一致	E、B、N	1 类	△6-1 △6-2	
15	潼南区田家镇老庙村 4	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶, 高约 3~6m	2#220kV 线路 (JA13~JA14), 西侧约 17~40m	潼南区田家镇老庙村 4	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 2F 平顶, 高约 3~6m	012#~013#杆塔, 西侧约 17~40m	约 27	无	一致	E、B、N	1 类	☆7、△8	☆11、△11
大高南北线 220kV 线路增容工程: 大高北线、川大线 (同塔双回)													
16	潼南区别口镇老君村 1	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (88~87#), 跨越	潼南区别口镇老君村 1	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (88~87#), 跨越	约 32	无	一致	E、B、N	1 类	☆8、△9	☆12、△12
		1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (88~87#), 跨越		1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (88~87#), 跨越	约 32	无	一致	E、B、N	1 类	/	
		1~2F 民房 3 户, 3 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶+彩钢瓦棚顶, 高约 3~6m	换导线段 (88~87#), 两侧约 3~40m		1~2F 民房 3 户, 3 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶+彩钢瓦棚顶, 高约 3~6m	换导线段 (88~87#), 两侧约 3~40m	约 27	无	一致	E、B、N	1 类	/	
17	潼南区别口镇	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (86~85#), 跨越	潼南区别口镇	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (86~85#), 跨越	约 30	无	一致	E、B、N	1 类	/	

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	老君村 2	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (86~85#), 跨越	老君村 2	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (86~85#), 跨越	约 30	无	一致	E、B、N	1 类	/	☆13、△13
		1F 酒厂 1 间, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (86~85#), 北侧约 18~40m		1F 酒厂 1 间, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (86~85#), 北侧约 18~40m	约 25	无	一致	E、B	1 类	/	
18	潼南区别口镇老君村 3	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (84~83#), 南侧约 30~40m	潼南区别口镇老君村 3	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (84~83#), 南侧约 30~40m	约 26	无	一致	E、B、N	1 类	/	
19	潼南区别口镇老君村 4	1F 养猪棚 1 间, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (81~80#), 跨越	潼南区别口镇老君村 4	1F 养猪棚 1 间, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (81~80#), 南侧约 5~35m	约 28	无	测量误差, 未跨越	E、B	1 类	/	☆14
		1~2F 民房 3 户, 3 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (81~80#), 南侧约 10~23m		1~2F 民房 3 户, 3 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (81~80#), 南侧约 10~23m	约 28	无	一致	E、B、N	1 类	/	
20	潼南区别口镇花院村 1	1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (79~78#), 两侧约 3~40m	潼南区别口镇花院村 1	1~2F 民房 2 户, 2 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶, 高约 3~6m	换导线段 (79~78#), 两侧约 3~40m	约 24	无	一致	E、B、N	1 类	/	
21	潼南区别口镇花院	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶+彩钢瓦棚顶, 高约 3~6m	换导线段 (78~77#), 跨越	潼南区别口镇花院	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶+彩钢瓦棚顶, 高约 3~6m	换导线段 (78~77#), 跨越	约 23	无	一致	E、B、N	1 类	☆9、△10	☆15、△14

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	村 2	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（78~77#），跨越	村 2	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（78~77#），跨越	约 24	无	一致	E、B、N	1 类	/	
		1~2F 民房 3 户，3 栋，1F 坡顶，2F 平顶+彩钢瓦棚顶，高约 3~6m	换导线段（78~77#），两侧约 3~40m		1~2F 民房 3 户，3 栋，1F 坡顶，2F 平顶+彩钢瓦棚顶，高约 3~6m	换导线段（78~77#），两侧约 3~40m	约 24	无	一致	E、B、N	1 类	/	
22	潼南区别口镇花院村 3	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（76~75#），跨越	潼南区别口镇花院村 3	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（76~75#），跨越	约 23	无	一致	E、B、N	1 类	/	☆16、△15
		1~3F 民房 3 户，3 栋，1F 坡顶，2F 坡顶，3F 坡顶，高约 3~9m	换导线段（76~75#），两侧约 5~40m		1~3F 民房 3 户，3 栋，1F 坡顶，2F 坡顶，3F 坡顶，高约 3~9m	换导线段（76~75#），两侧约 5~40m	约 23	无	一致	E、B、N	1 类	△11-1 △11-2	
23	潼南区别口镇花院村 4	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（75~74#），北侧约 18~40m	潼南区别口镇花院村 4	1F 民房 1 户，1 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（75~74#），北侧约 18~40m	约 22	无	一致	E、B、N	1 类	/	
24	潼南区别口镇花坡村 1	1F 鸡棚 1 间，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（74~73#），跨越	潼南区别口镇花坡村 1	1F 鸡棚 1 间，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（74~73#），跨越	约 30	无	一致	E、B	1 类	☆11	☆17
		1F 民房 2 户，2 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（74~73#），两侧约 3~40m		1F 民房 2 户，2 栋，1F 坡顶，高约 3m	换导线段（74~73#），两侧约 3~40m	约 30	无	一致	E、B、N	1 类	/	

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

25	潼南区别口镇花坡村2	1~2F民房2户, 2栋, 1F平顶+彩钢棚顶、2F平顶, 高约3~6m	换导线段(73~72#), 北侧约4~40m	潼南区别口镇花坡村2	1~2F民房2户, 2栋, 1F平顶+彩钢棚顶、2F平顶, 高约3~6m	换导线段(73~72#), 北侧约4~40m	约28	无	一致	E、B、N	1类	/	
26	潼南区别口镇花坡村3	1~2F民房3户, 3栋, 1F坡顶、2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(71~70#), 两侧约3~40m	潼南区别口镇花坡村3	1~2F民房3户, 3栋, 1F坡顶、2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(71~70#), 两侧约3~40m	约34	无	一致	E、B、N	1类	/	
27	合川区太和镇米市村1	1F民房1户, 1栋, 1F瓦顶, 高约3m	换导线段(68~67#), 跨越	合川区太和镇米市村1	1F民房1户, 1栋, 1F瓦顶, 高约3m	换导线段(68~67#), 跨越	约30	无	一致	E、B、N	1类	☆17、△19	☆18、△16
		1F民房4户, 4栋, 1F瓦顶, 高约3m	换导线段(68~67#), 两侧约4~40m		1F民房4户, 4栋, 1F瓦顶, 高约3m	换导线段(68~67#), 两侧约4~40m	约30	无	一致	E、B、N	1类	/	
28	合川区太和镇米市村2	1~2F民房2户, 2栋, 1F彩钢棚顶, 2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(67~66#), 北侧约4~40m	合川区太和镇米市村2	1~2F民房2户, 2栋, 1F彩钢棚顶, 2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(67~66#), 北侧约4~40m	约18	无	一致	E、B、N	1类	/	
29	合川区太和镇米市村3	1F民房1户, 1栋, 1F平顶+彩钢瓦棚顶, 高约3m	换导线段(66~65#), 跨越	合川区太和镇米市村3	1F民房1户, 1栋, 1F平顶+彩钢瓦棚顶, 高约3m	换导线段(66~65#), 跨越	约32	无	一致	E、B、N	1类	/	☆19、△17
		1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(66~65#), 南侧约17~40m		1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(66~65#), 南侧约17~40m	约25	无	一致	E、B、N	1类	/	

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

30	合川区太和镇菱角村1	1F民房6户, 6栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(65~64#), 两侧约16~40m	合川区太和镇菱角村1	1F民房6户, 6栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(65~64#), 两侧约16~40m	约18	无	一致	E、B、N	1类	/	
31	合川区太和镇菱角村2	1~2F民房4户, 4栋, 1F坡顶/平顶, 2F坡顶/平顶+彩钢瓦棚顶, 高约3~6m	换导线段(64~63#), 北侧约5~40m	合川区太和镇菱角村2	1~2F民房4户, 4栋, 1F坡顶/平顶, 2F坡顶/平顶+彩钢瓦棚顶, 高约3~6m	换导线段(64~63#), 跨越	约52	无	测量误差, 跨越	E、B、N	1类	/	☆20、△18
32	合川区太和镇菱角村3	1~2F民房2户, 2栋, 1F平顶, 2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(63~61#), 两侧约3~40m	合川区太和镇菱角村3	1~2F民房2户, 2栋, 1F平顶, 2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(63~61#), 两侧约3~40m	约20	无	一致	E、B、N	1类	/	
33	合川区太和镇菱角村4	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(61~60#), 跨越	合川区太和镇菱角村4	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(61~60#), 跨越	约38	无	一致	E、B、N	1类	☆16、△18	☆21、△19
		1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(61~60#), 南侧约35~40m		1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(61~60#), 南侧约35~40m	约46	无	一致	E、B、N	1类	/	
34	合川区太和镇菱角	1~2F民房2户, 2栋, 1F平顶, 2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(60~58#), 跨越	合川区太和镇菱角	1~2F民房2户, 2栋, 1F平顶, 2F坡顶, 高约3~6m	换导线段(60~58#), 跨越	约37	无	一致	E、B、N	1类	/	☆22、△20

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	村 5	1~2F 民房 6 户, 6 栋, 1F 平顶/坡顶, 2F 平顶, 高约 3~6m	换导线段 (60~58#), 两侧约 19~40m	村 5	1~2F 民房 6 户, 6 栋, 1F 平顶/坡顶, 2F 平顶, 高约 3~6m	换导线段 (60~58#), 两侧约 19~40m	约 25	无	一致	E、B、N	1 类	/	
35	合川区渭沱镇金山村 5	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶+彩钢瓦棚, 高约 3~6m	换导线段 (58~56#), 跨越	合川区渭沱镇金山村 5	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶+彩钢瓦棚, 高约 3~6m	换导线段 (58~56#), 南侧约 3m	约 36	无	测量误差, 未跨越	E、B、N	1 类	/	
		1~2F 民房 4 户, 4 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶+彩钢瓦棚, 高约 3~6m	换导线段 (58~56#), 两侧约 19~40m		1~2F 民房 4 户, 4 栋, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶+彩钢瓦棚, 高约 3~6m	换导线段 (58~56#), 两侧约 19~40m	约 25	无	一致	E、B、N	1 类	/	
36	合川区渭沱镇金山村 1	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶+彩钢瓦棚, 高约 3~6m	换导线段 (56~54#), 跨越	合川区渭沱镇金山村 1	1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶+彩钢瓦棚, 高约 3~6m	换导线段 (56~54#), 跨越	约 38	无	一致	E、B、N	1 类	/	☆23、△21
		1F 民房 5 户, 5 栋, 1F 坡顶, 高约 6m	换导线段 (56~54#), 两侧约 5~40m		1F 民房 5 户, 5 栋, 1F 坡顶, 高约 6m	换导线段 (56~54#), 两侧约 5~40m	约 30	无	一致	E、B、N	1 类	/	
37	合川区渭沱镇金山村 2	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (54~53#), 跨越	合川区渭沱镇金山村 2	1F 民房 1 户, 1 栋, 1F 坡顶, 高约 3m	换导线段 (54~53#), 跨越	约 38	无	一致	E、B、N	1 类	☆13、△15	☆24、△22
		1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶, 高约 3~6m	换导线段 (54~53#), 南侧约 6~26m		1~2F 民房 1 户, 1 栋, 2F 平顶, 高约 3~6m	换导线段 (54~53#), 南侧约 6~26m	约 36	无	一致	E、B、N	1 类	/	

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

38	合川区渭沱镇金山村3	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(52~51#), 北侧约28~40m	合川区渭沱镇金山村3	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(52~51#), 北侧约28~40m	约38	无	一致	E、B、N	1类	/	
39	合川区渭沱镇金山村4	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(51~50#), 跨越	合川区渭沱镇金山村4	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(51~50#), 跨越	约42	无	一致	E、B、N	1类	/	☆25、△23
		1F民房2户, 2栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(51~50#), 南侧约30~40m		1F民房2户, 2栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(51~50#), 南侧约30~40m	约30	无	一致	E、B、N	1类	/	
40	合川区渭沱镇蓝天河村	1F民房2户, 2栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(50~49#), 跨越	合川区渭沱镇蓝天河村	1F民房2户, 2栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(50~49#), 跨越	约42	无	一致	E、B、N	1类	☆12、△14	☆26、△24
		1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(50~49#), 跨越		1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(50~49#), 跨越	约42	无	一致	E、B、N	1类	/	
		1~2F民房2户, 2栋, 1F坡顶, 2F平顶+彩钢瓦棚, 高约3~6m	换导线段(50~49#), 南侧约20~40m		1~2F民房2户, 2栋, 1F坡顶, 2F平顶+彩钢瓦棚, 高约3~6m	换导线段(50~49#), 南侧约20~40m	约55	无	一致	E、B、N	1类	/	
41	合川区渭沱镇化龙村	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(50~49#), 南侧约10~40m	合川区渭沱镇化龙村	1F民房1户, 1栋, 1F坡顶, 高约3m	换导线段(50~49#), 南侧约10~40m	约35	无	一致	E、B、N	1类	/	

备注: E-工频强度, B-工频磁场, N-噪声; ☆-工频电场、工频磁场监测点; △-声环境监测点。

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查的重点包含：

- 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建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 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批复文件中提出的生态保护措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

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值：工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100μT。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。

验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

1、声环境标准

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。

环评阶段根据重庆市潼南区人民政府办公室关于印发《重庆市潼南区声环境功能区划分调整方案》的通知（潼南府办发〔2023〕28 号）、重庆市合川区人民政府办公室关于印发《合川区声环境功能区划分调整方案》的通知（合川府办发〔2023〕56 号），线路经过工业用地执行 3 类标准；线路跨越 S308 省道、涪江航道处执行 4a 类标准；沿线乡村区域执行 1 类标准。

目前无新标准要求，验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。声环境功能区划图详见支撑性材料。标准值见 3-1。

表 3-1 声环境质量标准值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
1 类	55	45	未划分声功能区的乡村区域
3 类	65	55	工业用地
4a 类	70	55	S308 省道、涪江航道两侧区域

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）				
项目位于重庆市潼南区田家镇、别口镇，合川区太和镇、渭沱镇，具体位置见支撑性材料。				
主要建设内容及规模				
1.建设内容及规模				
①铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 6 基（001#~006#杆塔）、双回双分裂架空线路 2×2.65km，拆除杆塔 1 基。 π 接以后线路名：川铜线、川风线，调度文件见附件 7。				
②大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 13 基（001#~013#杆塔）、双回双分裂架空线路 2×3.71km。 π 接以后线路名：川大线、川高线，调度文件见附件 7。				
③大高南北线 220kV 线路增容工程：更换双回单分裂架空线路导线，其长度 2×17.7km。 π 接以后线路名：大高北线、川大线。				
表 4-1 项目组成一览表				
项目		建设内容/规模	验收阶段	变化情况
主体工程	1#220kV 线路	起于潼南燃机 220kV 升压站，止于 220kV 铜风东线 86#、84#塔基处，新建 JB1~JB6 线路 2×1.6km，新建铜风东西线 84#~86#塔线路 2×1.05km，双回双分裂架空架设，正相序排列，新建杆塔共 6 基（JB1-JB6），拆除铜风东西线 85#塔基，利旧铜风东西线 86#塔基和 84#塔基，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。工程位于潼南区田家镇。	起于潼南燃机 220kV 升压站，止于 220kV 铜风东线 86#、84#塔基处，新建 001#~006#线路 2×1.6km，新建铜风东西线 84#~86#塔线路 2×1.05km，双回双分裂架空架设，正相序排列，新建杆塔共 6 基（001#~006#），拆除铜风东西线 85#塔基，利旧铜风东西线 86#塔基和 84#塔基，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。工程位于潼南区田家镇。	无变化
	2#220kV 线路	新建 2#220kV 线路起于潼南燃机 220kV 升压站，止于大高南北线 90#塔基处，采用双回双分裂架空架设方式，正相序排列，新建线路长度 2×3.7km，新建杆塔共 14 基（AJ1-AJ14），利旧杆塔 1 基（大高南北线原 90#塔），新建段导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。工程位于潼南区田家镇。	新建 2#220kV 线路起于潼南燃机 220kV 升压站，止于大高南北线 90#塔基处，采用双回双分裂架空架设方式，正相序排列，新建线路长度 2×3.7km，新建杆塔共 13 基（001#~0013#），利旧杆塔 1 基（大高南北线原 90#塔），新建段导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。工程位于潼南区田家镇。	新建杆塔减少 1 基

	换导线段	起于大高南北线 48#塔基,止于大高南北线 90#塔基,更换大高南北线 48#~90#塔基线路导线为耐热导线,采用双回单分裂架空架设方式,逆相序排列,利旧杆塔 43 基(大高南北线 90#~48#塔基),不新建、拆除塔基,更换线路长度 2×17.7km(其中,潼南区约 2×7.4km,合川区约 2×10.3km)。	起于大高南北线 48#塔基,止于大高南北线 90#塔基,更换大高南北线 48#~90#塔基线路导线为耐热导线,采用双回单分裂架空架设方式,逆相序排列,利旧杆塔 43 基(大高南北线 90#~48#塔基),不新建、拆除塔基,更换线路长度 2×17.7km(其中,潼南区约 2×7.4km,合川区约 2×10.3km)。	无变化
临时工程	施工营地	项目租用现有房屋作为施工营地、项目部,不新建临时施工营地	项目租用现有房屋作为施工营地、项目部,不新建临时施工营地	无变化
	材料堆场	拟设置材料堆场 2 个,租赁沿线农户院坝,主要堆放铁塔、导线、钢筋等。	拟设置材料堆场 2 个,租赁沿线农户院坝,主要堆放铁塔、导线、钢筋等。	无变化
	塔基占地	本项目共新建 20 基铁塔,塔基占地约 1600m ² ,占地类型为旱地、林地、其他草地。	本项目共新建 19 基铁塔,塔基占地约 1600m ² ,占地类型为旱地、林地、其他草地。	新建杆塔减少 1 基
	临时施工占地	在塔基施工过程中每处塔基周边设置有施工临时占地作为施工场地,用临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。总占地面积约 4800m ² ,占地类型主要为旱地、林地、其他草地。	在塔基施工过程中每处塔基周边设置有施工临时占地作为施工场地,用临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。总占地面积约 4800m ² ,占地类型主要为旱地、林地、其他草地。	无变化
	牵张场	拟设置牵张场共 7 处(张力场、牵引场),临时占地面积共约 2100m ² ,根据现场施工情况,在现有道路可达位置布置牵张场,占地类型为旱地。	拟设置牵张场共 6 处(张力场、牵引场),临时占地面积共约 2100m ² ,根据现场施工情况,在现有道路可达位置布置牵张场,占地类型为旱地。	牵张场减少 1 处
	施工便道	线路沿线有多条道路、现有村道等,施工主要利用现有道路,预计新建临时施工便道长约 1km,占地面积约 3500m ² ,占地类型主要为旱地、林地、空闲地。	线路沿线有多条道路、现有村道等,施工主要利用现有道路,预计新建临时施工便道长约 1km,占地面积约 3500m ² ,占地类型主要为旱地、林地、空闲地。	无变化
环保工程		跨越环境保护目标时尽量抬高导线,控制线路与环境保护目标的距离,结合沿线地形采用高低腿塔,采用环境友好的施工方案,避免大开挖等。	跨越环境保护目标时尽量抬高导线,控制线路与环境保护目标的距离,结合沿线地形采用高低腿塔,采用环境友好的施工方案,避免大开挖等。	无变化

2.主要技术经济指标

表 4-2 主要经济技术指标

序号	项目名称	环评阶段	验收阶段	变化情况
		1#220kV 线路	运行名: 川风线、川铜线	
1	起止点	起点:220kV 潼南燃机升压站 终点:220kV 铜风东线 86#、84#塔基处	起点: 220kV 潼南燃机升压站 终点: 原 220kV 铜风东线 86#、84#塔基处	无变化

2	回路数	双回路	双回路	无变化
3	架空线路长度	新建 JB1~JB6 线路 2×1.6km, 新建铜风东西线 84#~86#塔线路 2×1.05km。	新建 JB1~JB6 线路 2×1.6km, 新建铜风东西线 84#~86#塔线路 2×1.05km。	无变化
4	杆塔数量	新建杆塔 6 基, 利旧杆塔 2 基	新建杆塔 6 基, 利旧杆塔 2 基	无变化
5	导线型号	2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	无变化
6	导线排列方式	垂直排列	垂直排列	无变化

表 4-3 主要经济技术指标

序号	项目名称	环评阶段	验收阶段	变化情况
		2#220kV 线路	运行名: 川大线、川高线	
1	起止点	起点: 220kV 潼南燃机升压站 终点: 大高南北线 90#塔基处	起点: 220kV 潼南燃机升压站 终点: 原大高南北线 90#塔基处	无变化
2	回路数	双回路	双回路	无变化
3	架空线路长度	新建线路 2×3.70km	新建线路 2×3.71km	线路微调, 架空段增加 0.01km。
4	杆塔数量	新建杆塔 14 基, 利旧杆塔 1 基	新建杆塔 13 基, 利旧杆塔 1 基	塔基减少 1 基
5	导线型号	2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	无变化
6	导线排列方式	垂直排列	垂直排列	无变化

表 4-4 主要经济技术指标

序号	项目名称	环评阶段	验收阶段	变化情况
		换导线段	运行名: 大高北线、川大线	
1	起止点	大高南北线 48#~90#塔段	原大高南北线 48#~90#塔段	无变化
2	回路数	双回路	双回路	无变化
3	架空线路长度	更换耐热导线增容路径长度 2×17.7km。	更换耐热导线增容路径长度 2×17.7km。	无变化
4	杆塔数量	利旧塔基 43 基	利旧塔基 43 基	无变化
5	导线型号	JNRLH3/LBY-300/50 铝包股钢芯耐热铝合金绞线	JNRLH3/LBY-300/50 铝包股钢芯耐热铝合金绞线	无变化
6	导线排列方式	垂直排列	垂直排列	无变化

与环评阶段相比, 2#220kV 线路 (运行名: 220kV 川大线、川高线) 架空线路长度增加 0.01km, 塔基减少 1 基, 其余建设内容与环评阶段一致。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径 (附总平面布置图、输电线路路径示意图)

输电线路:

1、铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程

新建线路自 220kV 铜风东线 85#大号侧 18m 处开断新建同塔双回架空线路向东北走线，至金佛村附近转向西北接入潼南燃机 220kV 升压站，形成燃机至凉风垭 1 回 220kV 线路（川风线）、燃机至铜梁 1 回 220kV 线路（川铜线）。将拆塔后的铜风西线和新建线路挂在新建 006#三回塔，新建线路为双回线路，分别在 006#塔基~86#塔基段、006#塔基~84#塔基段与铜风西线同塔双回挂线。路径走向与环评阶段一致。

2、大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程

新建线路自大高南线 90#塔基断开新建同塔双回架空线路向西走线，至金佛村附近转向西南接入潼南燃机 220kV 升压站，形成燃机至高何 1 回 220kV 线路（川高线）、燃机至大石 1 回 220kV 线路（川大线）。线路在环评后，进行了优化调整，路径整体走向不变，仅有部分微调，横向最大偏移了约 27m。

3、大高南北线 220kV 线路增容工程（换导线段）

大高南北线 220kV 线路增容工程（换导线段）起于原大高南北线 90#塔基，向东南方向走线，途经潼南区别口镇老君村、花院村、花坡村，在现状 68#~67#塔基处跨越涪江后进入合川，途经合川区太和镇、渭沱镇，止于渭沱镇化龙村现状 48#塔基。路径走向与环评阶段一致。

本项目塔基占地面积约 1600m²；临时占地主要是牵张场和临时便道，施工期布置了 6 处牵张场，分别位于川铜线 006#杆塔旁、潼南燃机升压站内、川大线 013#杆塔旁、大高北线 74#旁、大高北线 63#旁、大高北线 57#旁，占地类型主要为旱地、建设用地，面积约 1800m²。临时施工便道总约 1km，宽 3.5m，占地面积为 3500m²，占地类型主要为旱地、灌木林地、空闲地。施工时塔基等周围临时占地约为 4800m²。占地类型主要为旱地、灌木林地、其他草地。

建设项目环境保护投资

根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，通过对项目的现场勘查和调查了解，项目的环保资金详见表 4-5。

表 4-5 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	扬尘防治费用	4	4	施工场地裸露地表或土石方、砂石粉状材料临时堆放处设置防尘网遮盖，辅以适当洒水，使作业面保持一定的湿度

2	废水防治费用	6	5	生活污水依托现有周边现有设施处理; 施工期间混凝土养护废水自然蒸发, 未外排。
3	噪声防治费用	2	2	尽量选用低噪声机械设备或人工开挖, 根据周边环境情况合理布置, 尽量使用低噪声设备
4	固废处置费用	7	7	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; 土石方施工结束后部分回填, 部分就近于低洼处夯实
5	生态环境恢复费用	30	30	避免大开挖, 做好基础施工截排水, 施工期结束后及时进行植被恢复
6	环评及竣工环保验收费用	10	10	环评及竣工环保验收编制、监测等
合计		59	58	/

建设项目变动情况及变动原因

根据《关于印发<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。本工程变更情况与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》对比分析见下表：

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）	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况及原因	是否重大变动
1	电压等级升高	电压等级为 220kV	电压等级为 220kV	无变化	否
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	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路路径长度 2×6.35km、 换导线线路路径长度 2×17.7km	新建线路路径长度 2×6.36km、 换导线线路路径长度 2×17.7km	输电线路路径略有偏移；线路长度增加 0.01km，增加约原路径长度的 0.04%	否
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	不涉及	否
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%	/	/	线路调整，线路发生偏移，最大横向位移 27m，未超出 500m	否
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	不涉及	不涉及	不涉及	否

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%	电磁、声环境敏感目标共 41 处	电磁、声环境敏感目标共 41 处	无变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	无变化	否
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%	双回架空架设	双回架空架设	无变化	否
综上所述，项目未发生重大变动。					

表 5 环境影响评价回顾

<p>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）</p> <p>1.工程概况</p> <p>本项目位于重庆市潼南区田家镇、别口镇，合川区太和镇、渭沱镇。具体建设内容如下：</p> <p>①1#220kV 线路：1#220kV 线路为新建 JB1~JB6 线路 $2 \times 1.6\text{km}$，新建铜风东西线 84#~86#塔线路 $2 \times 1.05\text{km}$，均为双回双分裂架空线路，正相序排列，新建杆塔共 6 基（JB1-JB6），拆除铜风东西线 85#塔基，利旧杆塔 2 基（铜风东西线 86#、84#塔基），利旧 86#~84#塔基之间导线，导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线。工程位于潼南区田家镇。</p> <p>②2#220kV 线路：新建 2#220kV 线路起于潼南燃机 220kV 升压站，止于大高南北线 90#塔基处，采用双回双分裂架空架设方式，正相序排列，新建线路长度 $2 \times 3.7\text{km}$，新建杆塔共 14 基（AJ1-AJ14），利旧杆塔 1 基（大高南北线原 90#塔），新建段导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线。工程位于潼南区田家镇。</p> <p>③换导线段起于大高南北线48#塔基，止于大高南北线90#塔基，将现状的 JL/G1A-400/35钢芯高导电率铝绞线更换为 JNRLH3/LBY-300/50铝包钢芯耐热铝合金绞线，采用双回单分裂架空架设方式，逆相序排列，利旧杆塔43基（大高南北线 90#~48#塔基），不新建、拆除塔基，更换线路长度 $2 \times 17.7\text{km}$（其中，潼南区约 $2 \times 7.4\text{km}$，合川区约 $2 \times 10.3\text{km}$）。</p> <p>2.施工期对环境的影响</p> <p>施工中产生的粉尘、废水、噪声、固体废弃物会对周围环境造成影响，但施工影响是短暂的，这些影响都将随着工程的完成而自然消失。但在施工期间，必须严格执行相关条例及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）施工要求，合理安排施工，采取污染防治措施，以尽量减少环境的影响和对周围居民的干扰。</p> <p>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。保护塔位区域的自然环境，防止水土流失的发生，要因地制宜作好基础选用，尽量减少施工基面的开挖，施工期中破坏的植被在工程建设后期有计划地恢复，保护好周围生态环境。</p> <p>3.运行期</p> <p>（1）电磁环境影响</p> <p>①拟建 1#220kV 线路、2#220kV 线路近地导线离地为 15m 时，线路下方距地 1.5m</p>
--

表 5 环境影响评价回顾

处的工频电场强度最大为 2.786kV/m，位于距线路中心线线下，磁感应强度最大值为 16.500 μ T，位于距线路中心线线下，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）（电场强度：4000V/m，磁感应强度 100 μ T）中相应限值要求；同时也满足架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m。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，与本工程 1#220kV 线路、2#220kV 线路边导线两侧水平方向各保持 8m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 6m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求。

②拟建换导线段线路近地导线离地为 12m 时，线路下方距地 1.5m 处的工频电场强度最大为 2.358kV/m，位于距线路中心线线下，磁感应强度最大值为 17.44 μ T，位于距线路中心线 7m 处，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）（电场强度：4000V/m，磁感应强度 100 μ T）中相应限值要求；同时也满足架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m。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，与本工程换导线段线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 6m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求。

（2）声环境影响

根据类比线路监测结果可知，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、3类声功能区环境噪声标准。

4.结论

重庆潼南燃机电厂220千伏送出工程符合国家产业政策。项目按照国家相关规定建设，在采取相应的环保措施后，加强环境管理，能使本工程的污染物达标排放，对环境及环境敏感目标的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。项目公示期间，建设单位和环评单位均未收到反馈意见。因此，从环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

《重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程环境影响报告表》已于 2025 年 3 月 24 日通过了重庆市生态环境局的审批并取得了批准书，批准文号为：渝（辐）环准〔2025〕16 号。审批意见摘录如下：

你单位报送的重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程（项目代码 2406-500152-04-01-628822）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：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》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及其提出的污染防治措施，从环境保护角度，该项目建设可行。

一、项目建设内容和规模

项目位于重庆市潼南区田家镇、别口镇，合川区太和镇、渭沱镇。主要建设内容为：

（1）铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 6 基、双回双分裂架空线路 $2 \times 2.65\text{km}$ ，拆除杆塔 1 基。

（2）大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 14 基、双回双分裂架空线路 $2 \times 3.7\text{km}$ 。

（3）大高南北线 220kV 线路增容工程：更换双回单分裂架空线路长度 $2 \times 17.7\text{km}$ 。

工程总投资 5503.5 万元，其中环保投资 59 万元。

二、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）加强电磁环境污染防治。采取合理架设线路走向与高度、合理选择导线直径及导线分裂数等措施，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，合理设置施工场地，优化施工时序，确保本项目沿线声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功

表 5 环境影响评价回顾

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。

三、项目建设应严格执行配套建设的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。项目竣工后，你单位应按照有关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，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，填报验收相关信息。

四、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境影响评价文件。项目自批准之日起超过 5 年该项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、本批准书内容依据你单位报批的建设项目环境影响评价文件推荐方案预测的环境状态和相应条件作出，若项目实施或运行后，国家和本市提出新的环境质量要求，或发布更加严格的污染物排放标准，或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况，你单位有义务按照国家及本市的新要求或发生明显影响环境质量的新情况，采取有效的改进措施，确保项目满足新的环境保护管理要求。

六、项目按规定接受市生态环境保护综合行政执法总队和合川区生态环境局、潼南区生态环境局的环保日常监管。按照属地负责的原则，合川区生态环境局、潼南区生态环境局是本建设项目事中事后监管的主要责任部门。

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	将生态保护措施纳入项目设计内容，与主体工程一并进行资金预算。	项目初步设计、施工设计中均编制了环保篇章，其中要求文明施工和对场地保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草，塔基施工设置限界措施，对临时占地破坏的原有地貌应清理地面混凝土后采取复耕、种植等措施恢复或改善原有的植被状况等，相关环境保护措施资金已纳入工程总体预算，施工单位按照要求执行了环境保护“三同时”制度。
	污染影响	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	项目初步设计对新建线路采取了增加导线对地高度的措施，减少电磁环境对敏感目标的影响。
施工期	生态影响	<p>批复要求：</p> <p>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。</p> <p>环评要求：</p> <p>①严格控制施工范围：严格控制施工范围，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，减少对树木的砍伐和植物的踩踏。</p> <p>②塔基施工全部采用人工和机械开挖，严禁爆破施工。</p> <p>③施工前对占用土地进行表土剥离，剥离的表土分类存放，采取防护措施，用于后期塔基周围临时占地复绿复耕。本项目临时占地，选址尽量避开树林茂密处，减少树木的清理，施工结束后对施工临时占地及时进行迹地恢复，恢复原用地功能，植被类型选择当地原有物种。</p> <p>④施工结束后及时根据原土地类</p>	<p>已按环评及批复要求落实。</p> <p>批复落实情况：</p> <p>经核实，本工程基础采用了掏挖式、挖孔基础共 2 类基础，充分利用山地地形采用了全方位高低腿塔，避免了大规模开挖；施工结束后已对扰动的旱地进行了土地整治，目前已复耕（已玉米为主），用本土植被对扰动的灌木林地（毛竹）、草地（禾本科草本）进行修复。</p> <p>环评落实情况：</p> <p>①在施工区边界设置彩旗线和栏杆进行限界，未在划定的施工范围外开展施工活动。</p> <p>②本项目施工期塔基施工全部采用人工和机械开挖，未采用爆破施工。</p> <p>③施工前对占用土地进行了表土剥离，剥离的表土分类存放，采取了防护措施，用于后期塔基周围临时占地复绿复耕。本项目临时占地主要为旱地、灌木林地、</p>

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
		型对各类施工临时占地进行恢复，恢复植被应根据当地的土壤及气候条件，依照“适地适树”和乔、灌、草相接合的原则，选择当地的原有物种进行恢复，确保不引入外来物种，并做好管护工作。	空闲地，避开了树林茂密处，施工结束后对施工临时占地及时进行了迹地恢复。 ④施工结束后已对扰动的旱地进行了土地整治，目前已复耕（已玉米为主），用本土植被对扰动的灌木林地（毛竹）、草地（禾本科草本）进行修复。
	污染影响	<p>（1）废气 批复要求： / 环评要求： ①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；对临时堆放的土石方进行遮盖，施工完毕后及时进行回填压实；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；在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生。 ②施工过程中，应当对裸露地面进行覆盖。 ③施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>（2）废水 批复要求： / 环评要求： 施工人员产生的生活污水依托周围现有设施收集处理。施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水。混凝土养护废水自然蒸发，不外排。 本项目换导线段 67#~69#塔基跨越涪江处属于铜梁区高楼镇涪江高楼水厂水源地二级保护区，本次仅对该线路更换导线，不涉及塔基的拆除和新建。本项目要求施工单位采用先进</p>	<p>已按环评及批复要求落实。</p> <p>（1）废气 ①施工过程中，基础挖方、临时堆土等采用了防尘网进行苫盖，施工完毕后及时就近进行了回填压实；开挖阶段定期洒水除尘，防止扬尘污染。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了密封、遮盖等防尘措施；在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生。 ②施工过程中对裸露地面采用防尘网进行苫盖。 ③施工现场包装物、垃圾等固体废弃物集中收集，及时清运离场。</p> <p>（2）废水 生活污水依托周边民房处理，未外排。施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水。施工期间混凝土养护废水自然蒸发，未外排。 本项目换导线段 67#~69#塔基跨越涪江处属于铜梁区高楼镇涪江高楼水厂水源地二级保护区，施工期间仅对该线路更换导线，未涉及塔基的拆除和新建。施工阶段未在水源保护区范围内弃土弃渣，未在一、二级保护区</p>








表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）




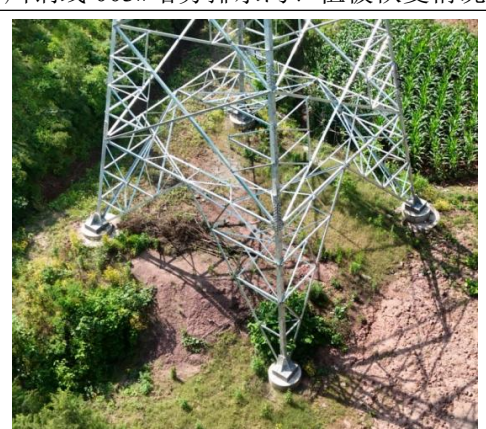



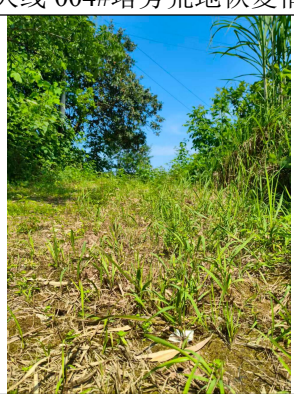
阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		<p>的施工方案，在施工前编制无害化作业方案，并提出无害化作业要求，如不在水源保护区范围内弃土弃渣，不在一、二级保护区范围内设置牵张场、材料场等临时施工占地，不在水源汇水范围设置施工营地，架线过程无废水产生，不涉及破坏植被。</p> <p>（3）噪声</p> <p>批复要求：选择合适的设备，合理设置施工场地，优化施工时序，确保本项目沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准要求。</p> <p>环评要求：</p> <p>①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；</p> <p>②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，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>（4）固体废物</p> <p>批复要求：防止固体废物对土壤造成污染。</p> <p>环评要求：</p> <p>①铁塔基础挖方就地回填或在塔基及附近低洼处压实；</p> <p>②施工人员生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统来处置。</p> <p>③本项目涉及拆除 1 基铁塔，拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用，混凝土基础拆除后，建议按照占地类型对其进行拆除恢复，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理。</p>	<p>范围内设置牵张场、材料场等临时施工占地，未在水源汇水范围设置施工营地、牵张场，架线过程无废水产生，不涉及破坏植被。</p> <p>（3）噪声</p> <p>①施工期选用低噪声设备；</p> <p>②施工期间，定期对施工机械和运输车辆进行保养，有异常时及时检修。合理布局，文明施工；</p> <p>期间未出现噪声扰民情况。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>根据调查，本项目杆塔塔基施工结束后产生的弃方全部用于塔基周围夯实回填，剩余土石方利用低洼处就地夯实。</p> <p>施工期生活垃圾经垃圾袋收集后交环卫部门处理，未乱丢乱弃；本项目涉及拆除 1 基铁塔，对塔基基础的地面以上部分进行拆除，并恢复原有土地功能，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理；拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用。</p>
环境	生态影响	项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。	已按环评要求落实 项目建设严格执行了环保

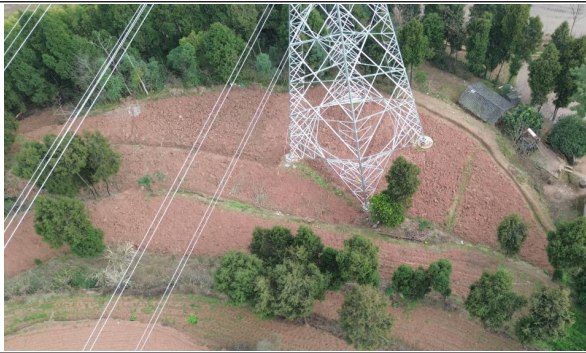







表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

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
保护设施调试期			“三同时”制度。
	污染影响	<p>(1) 噪声</p> <p>环评要求：线路沿线环境保护目标声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区声环境质量限值要求。</p> <p>批复要求：选择合适的设备，合理设置施工场地，优化施工时序，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>(2) 电磁环境</p> <p>环评要求：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。</p> <p>批复要求：采取合理架设线路走向与高度、合理选择导线直径及导线分裂数等措施，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>环评及批复措施已落实。</p> <p>(1) 根据监测报告，线路监测点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p> <p>(2) 根据现场监测，各监测点位工频电场强度监测值为 1.299~851V/m，工频磁感应强度监测值为 0.006~0.1862μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的相应限值要求。</p>

附本工程施工期、环境保护设施调试期环保措施照片

	
施工区限界措施	施工区限界措施
	
裸露地面进行了覆盖	临时堆土进行苫盖
	
川铜线 006#塔旁旱地恢复情况，本项目涉及拆除 1 基铁塔，对塔基基础的地面以上部分进行拆除。	
	
拆除塔基基础的地面以上部分进行拆除	拆除塔基基础的地面以上部分进行拆除

	
<p>川铜线 005#塔旁排水沟、植被恢复情况</p>	<p>川铜线 003#塔旁排水沟、植被恢复情况</p>
	
<p>川铜线 004#塔旁旱地复耕情况</p>	<p>川铜线 002#塔旁草地恢复情况</p>
	
<p>川大线 003#塔旁旱地复耕情况</p>	<p>川大线 004#塔旁荒地恢复情况</p>
	
<p>川大线 003#塔旁灌木林地恢复情况</p>	<p>川大线 006#塔旁临时便道灌木林地恢复情况</p>

	
川大线 008#塔旁旱地复耕情况	川大线 011#高地腿塔，塔旁旱地复耕情况
	
川大线 012#塔旁旱地复耕情况	川大线 013#塔旁旱地复耕情况
	
1#牵张场位于道路	3#牵张场位于道路
	
4#牵张场旱地复耕情况	5#牵张场旱地复耕情况

生态恢复现状照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>监测频次：监测 1 次</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>（1）监测方法</p> <p>按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定，监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。</p> <p>（2）监测布点</p> <p>①环评阶段在沿线环境敏感目标处共设 14 个电磁环境监测点位，根据现场情况，验收在沿线敏感目标处共设 26 个电磁环境监测点位，位于环评监测点或其附近距线路更近的位置。</p> <p>②26 个监测点均位于线路沿线，其中潼南区田家镇 11 个，潼南区别口镇 6 个，合川区太和镇 5 个，合川区渭沱镇 4 个，在沿线房屋较多、水平或高差较近的敏感目标处布置了监测点位。铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程、大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程包夹敏感目标 1 处，本次在该处布置了点位。</p> <p>③本项目共跨越 19 处敏感目标，对涉及跨越的 19 处电磁环境敏感目标均设置了监测点位，对同 1 处敏感目标选择了高差更近的跨越点进行监测。</p> <p>因项目地处山区，地形条件复杂，不具备断面监测条件，因此未进行断面监测。本次验收监测点位的选取兼顾了项目自身特点及地形等特征的代表性，同时兼顾了环评监测布点，满足符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中输电线路电磁环境监测要求，验收监测点位的布设是合理的。</p> <p>监测点位布置见支撑性材料。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：重庆新绿环保工程有限公司

监测时间：2026 年 3 月 2 日、2026 年 3 月 3 日

监测环境条件见下表：

表 7-1 电磁环境监测期间天气条件

日期	天气	气温（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	备注
2026.3.2~3	晴	13.2~16.1	62.8~72.8	<5	线路正常运行

监测仪器及工况

表 7-2 电磁环境监测仪器

仪器名称及型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至	校准因子
场强仪 NBM-550/EHP50F	I-0332/ 510ZY30358	1GA25111447836-0001	2026.11. 18	电场强度：1.06 磁感应强度： 0.97

注：场强仪监测频段范围为 12Hz~1kHz。“/” 左边为场强仪主机型号和编号，右边为探头型号和编号。

监测工况：

表 7-3 监测期间运行工况表

名称	运行负荷							
	最低有功（MW）	最高有功（MW）	最低无功（MVar）	最高无功（MVar）	最低电压（kV）	最高电压（kV）	最低电流（A）	最高电流（A）
220kV铜风西线	0	110.67	2.3	26	231.2	235.28	29.33	269.29
220kV川风线	51	-330.22	0	16.92	231.73	235.89	132.66	823.75
220kV川铜线	43	-328.77	0	18.63	230.68	232.15	128.69	814.27
220kV川大线	8.46	18.83	-13.91	-7.42	230.75	233.53	31.57	62.38
220kV川高线	0.34	42.18	0	5.19	231.78	235.75	2.74	110.99
220kV大高北线	0	42.12	0	6.5	231.91	235.82	2.62	106.93

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，工频电场强度与电压有关，工频磁感应强度与电流有关，根据本项目验收工况，在验收监测时，线路运行电压已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强监测值可以反映额定负载时工频电场影响。根据电磁场理论及环评预测结果可以推测，在线路额定荷载运行时，线路周围环境敏感目标磁感应强度也能满足标准限值要求。因此，本项目在此工况下监测，能反映项目运行后电磁环境达标情况，在额定工况下，电磁环境也能达标。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测结果分析

根据监测报告：渝新绿环（监）[2026]012 号，工频电场、工频磁场监测结果统计如下。

表 7-4 工频电场、工频磁场监测结果

监测点 位	监测点位描述	测点 高度 (m)	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μ T)
☆1	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村 5 组 61 号民房旁，220kV 铜风西线线下，与近地导线高差约 29.9m，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 10.2m，与近地导线高差约 29.9m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.4m。	1.5	37.26	0.1418
☆2	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村民房旁，距 220kV 铜风西线边导线水平距离约 20.6m，与近地导线高差约 52.1m，距 220kV 川风线边导线水平距离约 30.8m，与近地导线高差约 52.1m，距民房外墙约 1.4m。	1.5	19.69	0.0414
☆3	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村民房旁，距 220kV 川风线边导线水平距离约 8.2m，与近地导线高差约 38.7m，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 18.4m，与近地导线高差约 38.7m，距民房外墙约 1.6m。	1.5	113.2	0.0761
☆4	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村民房旁，220kV 川铜线线下，与近地导线高差约 39.9m，距 220kV 川风线边导线水平距离约 10.2m，与近地导线高差约 39.9m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	140.3	0.0927
☆5	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，220kV 川风线线下，与近地导线高差约 40.9m，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 10.2m，与近地导线高差约 40.9m，距民房外墙约 2.4m。	1.5	104.2	0.0833
☆6	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 39.4m，与近地导线高差约 34.9m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 39.6m，与近地导线高差约 33.3m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.1m。	1.5	1.299	0.006
☆7	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，距 220kV 川大线边导线水平距离约 7.3m，与近地导线高差约 33.1m，距 220kV 川高线边导线水平距离约 18.7m，与近地导线高差约 33.1m，距民房外墙约 1.2m。	1.5	91.73	0.0445
☆8	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，220kV 川高线线下，与近地导线高差约 34.4m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 34.4m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	133.1	0.0393
☆9	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇老庙村 5 组 14 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 34.2m，距 220kV 川高线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 34.4m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	130.2	0.033
☆10	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇老庙村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 35.1m，距 220kV 川高线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 35.1m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	106	0.0434

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

☆11	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村 9 组 73 号民房 2 楼露台，距 220kV 川高线边导线水平距离约 23.0m，与近地导线高差约 24.9m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 34.5m，与近地导线高差约 24.9m，距民房外墙约 1.5m。	1.5	33.24	0.0379
☆12	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区别口镇老君村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 30.2m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 30.2m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	102	0.1286
☆13	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区别口镇老君村 12 组 139 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 28.3m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 28.3m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	104.6	0.1545
☆14	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区别口镇老君村养殖棚旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 26.9m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 26.9m，距养殖棚外墙约 5.4m。	1.5	52.22	0.0674
☆15	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区别口镇花院村 1 组 13 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 21.6m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 21.6m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.3m。	1.5	735.4	0.1862
☆16	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区别口镇花院村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 21.5m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 21.5m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.4m。	1.5	851	0.0778
☆17	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市潼南区别口镇花坡村养殖棚旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 28.3m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 28.3m，距养殖棚外墙约 1.5m。	1.5	367.7	0.0678
☆18	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区太和镇米市村 4 社 83 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 28.6m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 28.6m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.4m。	1.5	151.9	0.0484
☆19	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区太和镇米市村民房旁，220kV 大高北线线下，与近地导线高差约 30.3m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 30.3m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.3m。	1.5	153.6	0.0737
☆20	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区太和镇菱角村民房旁，220kV 大高北线线下，与近地导线高差约 50.1m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 50.1m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 2.4m。	1.5	25.47	0.0385
☆21	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区太和镇菱角村 8 组民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 36.4m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 36.4m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	33.9	0.0529
☆22	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区太和镇菱	1.5	47.01	0.0443

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

	角村 10 组 39 号民房，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 35.9m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 35.9m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.6m。			
☆23	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区渭沱镇金山村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 36.4m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 36.4m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.5m。	1.5	82.1	0.0444
☆24	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区渭沱镇金山村民房旁，220kV 大高北线线下，与近地导线高差约 36.2m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 36.2m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.6m。	1.5	78.72	0.0454
☆25	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区渭沱镇化龙村 3 组 23 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 41.3m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 41.3m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.2m。	1.5	87.72	0.028
☆26	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市合川区渭沱镇蓝天河村 16 组 24 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 40.7m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 40.7m，电场强度、磁感应强度监测点距民房外墙约 1.4m。	1.5	47.73	0.0334

验收监测期间，各监测点位工频电场强度监测值为 1.299~851V/m，工频磁感应强度监测值为 0.006~0.1862 μ T。各监测点数据均满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中规定要求（工频电场强度 \leq 4000V/m，工频磁感应强度 \leq 100 μ T）。

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、夜间各一次。

监测方法及监测布点

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

监测布点：本次布设 24 个监测点位，均为环境噪声监测点位。监测点位见附图 3。

监测布点合理性：①在架空线路沿线最近环境敏感目标处布置监测点位，与电磁环境监测点位一致。②各个镇（潼南区田家镇，潼南区别口镇，合川区太和镇，合川区渭沱镇）均有布点，项目沿线环境敏感目标位于 1 类、3 类声功能区，本次对 1 类、3 类声功能区的敏感目标均有布点。③本项目调查范围内无 4a 类声功能区得敏感目标。监测结果能代表线路对沿线环境敏感目标的影响。

监测布点能反映项目区域声环境质量现状。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测单位、监测时间、监测环境条件 监测单位：重庆新绿环保工程有限公司 监测时间：2026 年 3 月 2 日、2026 年 3 月 3 日 监测环境条件：风速：监测时小于 5m/s。																			
监测仪器及工况 监测仪器： <div align="center">表 7-5 声环境监测仪器</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>仪器名称及型号</th><th>仪器编号</th><th>计量检定/校准证书编号</th><th>有效期至</th><th>校准因子</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多功能声级计 AWA6292</td><td>910636</td><td>2025090503944</td><td>2026.9.7</td><td>--</td></tr> <tr> <td>声校准器 AWA6021A</td><td>1025607</td><td>2025090503945</td><td>2026.9.7</td><td>--</td></tr> </tbody> </table>					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	校准因子	多功能声级计 AWA6292	910636	2025090503944	2026.9.7	--	声校准器 AWA6021A	1025607	2025090503945	2026.9.7	--
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	校准因子															
多功能声级计 AWA6292	910636	2025090503944	2026.9.7	--															
声校准器 AWA6021A	1025607	2025090503945	2026.9.7	--															
监测工况： 监测期间，线路调试正常，调试期输电线路工况同电磁环境工况表所示。																			

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测结果分析

根据项目验收监测报告：渝新绿环（监）[2026]012 号，声环境监测结果统计如下表所示。

表 7-6 噪声监测结果

监测点位		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准
△1	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村 5 组 61 号民房旁，220kV 铜风西线线下，与近地导线高差约 29.9m，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 10.2m，与近地导线高差约 29.9m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	41	36	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类 (昼间≤55B (A)，夜间 ≤45dB (A))
△2	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村民房旁，距 220kV 铜风西线边导线水平距离约 20.8m，与近地导线高差约 52.1m，距 220kV 川风线边导线水平距离约 31.0m，与近地导线高差约 52.1m，距民房外墙 1.0m。	41	36	
△3	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村民房旁，距 220kV 川风线边导线水平距离约 8.8m，与近地导线高差约 38.7m，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 19.0m，与近地导线高差约 38.7m，距民房外墙 1.0m。	39	35	
△4	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村旁，220kV 川铜线线下，与近地导线高差约 39.9m，距 220kV 川风线边导线水平距离约 10.2m，与近地导线高差约 39.9m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	41	36	
△5	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，距 220kV 川风线边导线水平距离约 1.4m，与近地导线高差约 40.9m，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 11.6m，与近地导线高差约 40.9m，距民房外墙 1.0m。	42	38	
△6	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，距 220kV 川铜线边导线水平距离约 39.4m，与近地导线高差约 34.9m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 39.6m，与近地导线高差约 33.3m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	44	38	
△7	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，距 220kV 川大线边导线水平距离约 7.5m，与近地导线高差约 33.1m，距 220kV 川高线边导线水平距离约 18.9m，与近地导线高差约 33.1m，距民房外墙 1.0m。	41	37	
△8	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇桂圆村民房旁，220kV 川高线线下，与近地导线高差约 34.4m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 34.4m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	40	36	
△9	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇老庙村 5 组 14 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 34.2m，距 220kV 川高线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 34.4m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	39	37	

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

△10	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇老庙村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 35.1m，距 220kV 川高线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 35.1m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	44	38
△11	环境噪声监测点位于重庆市潼南区田家镇佛镇村 9 组 73 号民房旁，距 220kV 川高线边导线水平距离约 23.0m，与近地导线高差约 27.4m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 34.5m，与近地导线高差约 27.4m，距民房外墙 1.0m。	41	37
△12	环境噪声监测点位于重庆市潼南区别口镇老君村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 30.2m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 11.2m，与近地导线高差约 30.2m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	41	37
△13	环境噪声监测点位于重庆市潼南区别口镇老君村 12 组 139 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 28.3m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 28.3m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	44	38
△14	环境噪声监测点位于重庆市潼南区别口镇花院村 1 组 13 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 21.6m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 21.6m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	39	36
△15	环境噪声监测点位于重庆市潼南区别口镇花院村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 21.5m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 21.5m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	40	36
△16	环境噪声监测点位于重庆市合川区太和镇米市村 4 社 83 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 28.6m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 28.6m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	41	36
△17	环境噪声监测点位于重庆市合川区太和镇米市村民房旁，220kV 大高北线线下，与近地导线高差约 30.3m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 30.3m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	41	34
△18	环境噪声监测点位于重庆市合川区太和镇菱角村民房旁，220kV 大高北线线下，与近地导线高差约 50.1m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 50.1m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	39	34
△19	环境噪声监测点位于重庆市合川区太和镇菱角村 8 组民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 36.4m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 36.4m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	39	34
△20	环境噪声监测点位于重庆市合川区太和镇菱角村 10 组 39 号民房，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 35.9m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 35.9m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	40	35

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

△21	环境噪声监测点位于重庆市合川区渭沱镇金山村民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 36.4m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 36.4m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	40	36
△22	环境噪声监测点位于重庆市合川区渭沱镇金山村民房旁，220kV 大高北线线下，与近地导线高差约 36.2m，距 220kV 川大线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 36.2m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	42	37
△23	环境噪声监测点位于重庆市合川区渭沱镇化龙村 3 组 23 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 41.3m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 41.3m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	42	36
△24	环境噪声监测点位于重庆市合川区渭沱镇蓝天河村 16 组 24 号民房旁，220kV 川大线线下，与近地导线高差约 40.7m，距 220kV 大高北线边导线水平距离约 8.3m，与近地导线高差约 40.7m，环境噪声监测点距民房外墙 1.0m。	39	36

由上表可知，监测点位（△1、△3~△24）处的环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准规定要求；监测点位（△2）处的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准规定要求。

表 8 环境影响调查

施工期 经现场调查，项目施工期不存在环保投诉。
生态影响 <p>①经核实，本工程基础采用了掏挖式、挖孔基础共 2 类基础，充分利用山地地形采用了全方位高低腿塔，避免了大规模开挖；施工结束后已对扰动的旱地进行了土地整治，目前已复耕（已玉米为主），用本土植被对扰动的灌木林地（毛竹）、草地（禾本科草本）进行修复。</p> <p>②在施工区边界设置彩旗线和栏杆进行限界，未在划定的施工范围外开展施工活动。</p> <p>③本项目施工期塔基施工全部采用人工和机械开挖，未采用爆破施工。</p> <p>④施工前对占用土地进行了表土剥离，剥离的表土分类存放，采取了防护措施，用于后期塔基周围临时占地复绿复耕。本项目临时占地主要为旱地、灌木林地、空闲地，避开了树林茂密处，施工结束后对施工临时占地及时进行了迹地恢复。</p> <p>⑤施工结束后已对扰动的旱地进行了土地整治，目前已复耕（已玉米为主），用本土植被对扰动的灌木林地（毛竹）、草地（禾本科草本）进行修复。</p>
污染影响 <p>（1）废气</p> <p>①施工过程中，基础挖方、临时堆土等采用了防尘网进行苫盖，施工完毕后及时就近进行了回填压实；开挖阶段定期洒水除尘，防止扬尘污染。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了密封、遮盖等防尘措施；在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生。</p> <p>②施工过程中对裸露地面采用防尘网进行苫盖。③施工现场包装物、垃圾等固体废弃物集中收集，及时清运离场。</p> <p>（2）废水</p> <p>生活污水依托周边民房处理,未外排。施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水。施工期间混凝土养护废水自然蒸发，未外排。</p> <p>本项目换导线段 67#~69#塔基跨越涪江处属于铜梁区高楼镇涪江高楼水厂水源地二级保护区，施工期间仅对该线路更换导线，未涉及塔基的拆除和新建。施工阶</p>

表 8 环境影响调查

<p>段未在水源保护区范围内弃土弃渣，未在一、二级保护区范围内设置牵张场、材料场等临时施工占地，未在水源汇水范围设置施工营地、牵张场，架线过程无废水产生，不涉及破坏植被。</p> <p>（3）噪声</p> <p>施工期选用低噪声设备；施工期间，定期对施工机械和运输车辆进行保养，有异常时及时检修。合理布局，文明施工；期间未出现噪声扰民情况。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>根据调查，本项目杆塔塔基施工结束后产生的弃方全部用于塔基周围夯实回填，剩余土石方利用低洼处就地夯实。施工期生活垃圾经垃圾袋收集后交环卫部门处理，未乱丢乱弃；本项目涉及拆除 1 基铁塔，对塔基基础的地面以上部分进行拆除，并恢复原有土地功能，产生的建筑垃圾交市政部门指定地点处理；拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等交由电力公司物资回收部门进行回收综合利用。</p>
<p>环境保护设施调试期</p> <p>经现场调查，项目调试期不存在环保投诉。</p>
<p>生态影响</p> <p>本工程调试期，塔基周围、施工临时占地进行了植被恢复或原用地功能恢复，生态环境恢复良好。</p>
<p>污染影响</p> <p>（1）电磁环境调查</p> <p>验收监测结果表明，本工程调试期线路沿线环境敏感目标的工频电场强度、磁感应强度监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。</p> <p>（2）声环境影响调查</p> <p>验收监测结果表明，线路沿线环境敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p>

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）</p> <p>（1）施工期</p> <p>施工期环境管理工作主要由国网重庆市电力公司建设分公司负责。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：</p> <p>①项目施工期的环境保护工作列入工程监理的工作范围；</p> <p>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。</p> <p>（2）环境保护设施调试期</p> <p>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建设分公司单位负责。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>监测计划：调试期对输电线路沿线有代表性点位进行电磁环境和声环境监测，后期根据需要进行监测。环境监测的因子为：工频电场强度、工频磁感应强度及噪声。</p> <p>落实情况：线路投入调试后，委托重庆新绿环保工程有限公司进行了环保竣工验收监测，各验收监测点位处的环境监测因子全部达标。后期再根据实际需要委托有监测资质的单位进行监测。</p> <p>档案管理：建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

经过调查核实，项目施工期及调试期环境管理状况较好，落实了环境影响报告表及其批复、环保相关技术规范提出的环保措施。

- （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措施完善。
- （3）环保工作管理规范。

项目由建设单位进行统一管理，目前建设单位对项目的环境管理措施及要求能满足项目环境保护要求。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

通过对重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程竣工环境保护验收调查，可以得出以下主要结论：

（1）经现场踏勘，本次验收主要工程内容及规模为：

①铜风东线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 6 基（001#~006# 杆塔）、双回双分裂架空线路 $2 \times 2.65\text{km}$ ，拆除杆塔 1 基。 π 接以后线路名：川铜线、川风线，调度文件见附件 7。

②大高南线 π 接入潼南燃机升压站 220kV 线路工程：新建杆塔 13 基（001#~013# 杆塔）、双回双分裂架空线路 $2 \times 3.71\text{km}$ 。 π 接以后线路名：川大线、川高线，调度文件见附件 7。

③大高南北线 220kV 线路增容工程：更换双回单分裂架空线路导线，其长度 $2 \times 17.7\text{km}$ 。 π 接以后线路名：大高北线、川大线。

（2）工程环境影响评价资料及审批等手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全，项目未发生重大变动。

（3）建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、废水、噪声、固废和生态保护等防治措施按照环境影响报告表、环评批复及环保相关技术规范的要求予以落实。

（4）生态调查结果表明，本工程生态保护措施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。

（5）电磁环境监测结果表明，输电线路代表性环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（6）声环境监测结果表明，线路沿线声环境代表性敏感目标环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

根据本次对工程竣工环境保护验收调查结果，重庆潼南燃机电厂 220 千伏送出工程在建设前期落实了环境影响评价制度，在建设过程中认真执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表和环评批复所提出的环保措施，满足竣工环保验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

表 10 **竣工环境保护验收调查结论与建议**

建议

建设单位应在工程正常运行期间加强日常巡查。