

重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程


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：重庆宏伟环保工程有限公司

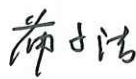



编制日期：2025 年 10 月

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）

| 主要编制人员情况表 | | | |
|-----------|-----|--------|---|
| 姓名 | 职称 | 职责 | 签名 |
| 蒲小洁 | 工程师 | 报告编制 |  |
| 黄雪 | 高工 | 报告审核审定 |  |

建设单位：国网重庆市电力公司
市南供电分公司（盖章）
电话：15213081993
传真：/
邮编：401336

地址：重庆市南岸区长生桥
镇长电路 13 号

监测单位：重庆新绿环保工程有限公司

调查单位：重庆宏伟环保工程
有限公司（盖章）
电话：18908349255
传真：/
邮编：400039

地址：重庆市九龙坡区火
炬大道千叶中央街
区 3 栋 28 楼

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 | 7 |
| 表 4 | 建设项目概况 | 9 |
| 表 5 | 环境影响评价回顾 | 13 |
| 表 6 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） | 17 |
| 表 7 | 电磁环境、声环境监测（附监测点位图） | 25 |
| 表 8 | 环境影响调查 | 30 |
| 表 9 | 环境管理及监测计划 | 32 |
| 表 10 | 竣工环境保护验收调查结论与建议 | 33 |

附表：

“三同时”登记表

表 1 建设项目总体情况

| | | | | | |
|----------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|------------------|---------------------|
| 建设项目名称 | 重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程 | | | | |
| 建设单位 | 国网重庆市电力公司市南供电分公司 | | | | |
| 法人代表/ 授权代表 | 陈特炜 | 联系人 | 刘奕斐 | | |
| 通讯地址 | 重庆市南岸区长生桥镇长电路 13 号 | | | | |
| 联系电话 | 15*****93 | 传真 | / | 邮政编码 | 401336 |
| 建设地点 | 重庆市南岸区迎龙镇 | | | | |
| 项目建设性质 | 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 | 重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程环境影响报告表 | | | | |
| 环境影响 评价单位 | 招商局环保科技有限公司 | | | | |
| 初步设计 单位 | 重庆电力设计院有限责任公司 | | | | |
| 环境影响评价 审批部门 | 重庆市南岸区生态 环境局 | 文 号 | 渝（南岸）环 准（2024）41 号 | 时 间 | 2024 年 10 月 30 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）1065 号 | 时 间 | 2024 年 9 月 14 日 |
| 初步设计 审批部门 | 国网重庆市电力公 司市南供电分公司 | 文 号 | 渝电南综 （2024）16 号 | 时 间 | 2024 年 10 月 14 日 |
| 环境保护设 施设计单位 | 重庆电力设计院有限责任公司 | | | | |
| 环境保护设 施施工单位 | 重庆霖昂电力工程有限公司 | | | | |
| 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） | *** | 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） | *** | 环境保护投资 占总投资比例 | *** |

表 1 建设项目总体情况

| | | | |
|------------|---|--------------|-----------------|
| 环评阶段项目建设内容 | 新建 110kV 迎龙变电站-110kV 武堂变电站 110kV 双回线路（简称 110kV 迎武线），线路路径总长度约 3.05km(单回 0.2km，双回 2×2.85km)，其中架空线路路径长度约 1.25km(单回 0.1km，双回 2×1.15km)，电缆线路路径长度约 1.8km(单回 0.1km，双回 2×1.7km)。同时扩建迎龙变电站 110kV 出线间隔 2 个，扩建武堂变电站 110kV 出线间隔 2 个。 | 项目开工日期 | 2025 年 2 月 19 日 |
| 项目实际建设内容 | 新建 110kV 迎龙变电站-110kV 武堂变电站 110kV 双回线路（环评迎武线，现调度命名为堂迎南北线），线路路径总长度约 2.785km(单回 0.14km，双回 2×2.645km)，其中架空线路路径长度约 1.15km(单回 0.06km，双回 2×1.09km)，电缆线路路径长度约 1.635km(单回 0.08km，双回 2×1.555km)。同时扩建迎龙变电站 110kV 出线间隔 2 个，扩建武堂变电站 110kV 出线间隔 2 个。 | 环境保护设施投入调试日期 | 2025 年 6 月 29 日 |
| 项目建设过程简述 | <p>迎龙 110kV 输变电工程（包括迎龙变电站、110kV 田迎东西线及站外利旧 110kV 田迎东线 23 号终端塔）于 2001 年之前建成投运，因建站时间较早，项目未单独开展环评工作。2001 年 10 月由原重庆市环境保护局对其组织开展回顾性环境影响评价，并取得审批意见函（渝环函[2001]56 号）。</p> <p>110kV 武堂变电站 2015 年在《南岸武堂 110kV 输变电工程》中进行环境影响评价，2015 年 3 月 13 日取得重庆市南岸区生态环境局（原重庆市南岸区环境保护局）环评批复（渝（南岸）环准【2015】023 号）；工程于 2016 年建成投运并取得原重庆市南岸区环境保护局验收批复（渝（南岸）FS 环验【2016】13 号）。</p> <p>2024 年 9 月 3 日，取得了《国网重庆市电力公司市南公司关于重庆南岸迎龙-武堂 110 千伏线路工程可行性研究报告的批复》，文号：</p> | | |

表 1 建设项目总体情况

| | |
|--|--|
| | <p>渝电南发展〔2024〕27 号。</p> <p>2024 年 9 月 9 日，重庆南岸迎龙至武堂 110 千伏线路工程取得了重庆市南岸区规划和自然资源局的选址意见书，文号：用字第市政 500108202400014 号。</p> <p>2024 年 9 月 14 日，重庆南岸迎龙至武堂 110 千伏线路工程取得了重庆市发展和改革委员会的核准批复文件，文号：渝发改能源〔2024〕1065 号。</p> <p>2024 年 10 月 14 日，取得了《国网重庆市电力公司市南公司关于重庆南岸迎龙-武堂 110 千伏线路工程初步设计的批复》，文号：渝电南综〔2024〕16 号。</p> <p>2024 年 10 月 30 日，取得了重庆市南岸区生态环境局的环境影响评价批复文件，文号：渝（南岸）环准〔2024〕41 号。</p> <p>2025 年 2 月 19 日项目开工建设，2025 年 6 月 29 日带电调试，2025 年 9 月进行了验收监测。</p> <p>本项目建设调试至今未收到环保投诉问题。</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

验收执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020), 验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致; 根据环境影响评价文件及环评批复文件, 本工程验收调查范围见表 2-1。

表 2-1 本工程调查范围一览表

| 调查类别 | 验收调查范围 |
|------|--|
| 电磁环境 | 110kV 迎龙变电站、110kV 武堂变电站扩建间隔侧围墙外 30m 范围内; 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围; 电缆管廊两侧边缘各向外延 5m(水平距离) |
| 声环境 | 110kV 迎龙变电站、110kV 武堂变电站扩建间隔侧围墙外 100m 范围内; 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围 |
| 生态环境 | 110kV 迎龙变电站、110kV 武堂变电站扩建间隔侧围墙外 500m 范围内; 输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域; 电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域 |

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》(HJ 705-2020) 确定环境监测因子为:

工频电场、工频磁场、噪声。

环境敏感目标

(1) 水环境保护目标

本项目线路沿线无饮用水水源保护区等水环境保护目标。验收阶段与环评阶段一致。

(2) 生态保护目标

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境保护目标, 也不涉及生态保护红线。验收阶段与环评阶段一致。

(3) 电磁、声环境保护目标

根据环境影响报告表, 环评阶段电缆线路沿线无电磁环境保护目标分布, 架空线路沿线分布有 1 处电磁及声环境环境保护目标, 110kV 武堂变电站间隔扩建侧无电磁和声环境保护目标分布, 110kV 迎龙变电站扩建间隔侧无电磁环境保护目标分布, 有 1 处声环境保护目标。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

根据验收现场调查，架空线路沿线调查范围内有 1 处电磁及声环境保护目标，与环评阶段一致。

根据调查 110kV 迎龙变电站扩建间隔侧调查范围内有 1 处声环境保护目标，与环评阶段一致。

项目电磁、声环境保护目标详见表 2-2、2-3。

表 2-2 变电站扩建间隔侧环境保护目标对照表

| 变电站 | 环评阶段 | | | | 验收阶段 | | | | 变化情况 | 环境影响因素 | 验收监测点 |
|------------------|------|-----------|---------------------|--------------------------|------|-----------|------------------------|----------------------|--|--------|-----------|
| | 序号 | 保护目标名称 | 位置关系 | 基本情况 | 序号 | 保护目标名称 | 位置关系 | 基本情况 | | | |
| 110kV 迎龙变电站扩建间隔侧 | 1 | 北斗村居民点 01 | 变电站东北侧约 95m，高差约 10m | 4 栋住宅，1~2F，尖顶，建筑高度约 3~7m | 1 | 北斗村居民点 01 | 变电站东北侧约 96m，高于变电站约 10m | 1 栋住宅，1F，尖顶，建筑高度约 3m | 原环评将 4 栋紧邻住宅作为 1 个保护目标，根据验收现场勘查实际只有 1 栋在 100m 范围内，另外 3 栋在 100m 范围外，本次验收不纳入 | N(2 类) | △1 (环评点位) |

备注：N-噪声，△-声环境监测点。

表 2-3 线路沿线环境保护目标对照表

| 线路段 | 环评阶段 | | | | 验收阶段 | | | | | 变化情况 | 环境影响因素 | 验收监测点 |
|---------------|------|-----------|---------------------------|--|------|-----------|---|--|------|---------------------------|-------------|-----------|
| | 序号 | 保护目标名称 | 位置关系 | 基本情况 | 序号 | 保护目标名称 | 位置关系 | 基本情况 | 包夹情况 | | | |
| 110kV 堂迎南北线架空 | 2 | 北斗村居民点 02 | N03~N05 线路跨越，导线对地高度 35m | 2 栋住宅，2~3F，坡顶，建筑高度约 7~10m | 2 | 北斗村居民点 02 | N04~N05 线路西侧约 3m，导线对地高度约 35m | 1 栋住宅，3F，坡顶，建筑高度约 10m | 无 | 线路路径微调，水平距离增加，已拆除 1 栋 | E/B/N (2 类) | ☆2 (环评点位) |
| | | | N02~N05 线路北侧约 24m，南侧约 28m | 3 栋住宅，2~3F，3F 坡顶 1 栋、2F 平顶 2 栋，建筑高度约 7~10m | | | N03~N06 线路北侧最近约 24m，南侧最近约 28m，导线最低对地高度约 27m | 6 栋住宅，1~3F，3F 坡顶 1 栋、2F 平顶 2 栋，2F 坡顶 1 栋，1F 坡顶 2 栋，建筑高度约 3~10m | 无 | 线路路径微调，增加 3 栋；线路塔号调整，位置不变 | E/B/N (2 类) | ☆3 |

备注：E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声，☆-电磁环境监测点。

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环境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

| |
|--|
| <p>电磁环境标准</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$，磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示防护指示标志。</p> <p>验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。</p> |
| <p>声环境标准</p> <p>（1）环境质量标准</p> <p>根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案》（渝环〔2023〕61 号）以及声环境功能区划图可知，架空线路跨越富源大道两侧 35m 位于 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间$\leq 70\text{dB(A)}$，夜间$\leq 55\text{dB(A)}$；其余架空线路沿线位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间$\leq 60\text{dB(A)}$，夜间$\leq 50\text{dB(A)}$。</p> <p>（2）厂界噪声排放标准</p> <p>本项目扩建迎龙变电站 110kV 出线间隔 2 个，扩建武堂变电站 110kV 出线间隔 2 个，根据环评及批复要求，110kV 迎龙变电站和 110kV 武堂变电站扩建间隔侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。</p> <p>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。</p> |
| <p>其他标准和要求</p> <p>无。</p> |

表 4 建设项目概况

| | | | |
|---|---|--|-----------------------|
| 工程建设地点 (附地理位置示意图) | 重庆市南岸区迎龙镇，具体位置见附图。 | | |
| 主要建设内容及规模 | | | |
| (1) 110kV 输电线路 | | | |
| 新建 110kV 堂迎南北线双回线路路径总长度约 2.785km(单回 0.14km，双回 2×2.645km)，采用架空和电缆相结合的方式。架空线路路径长度约 1.15km（双回路单边挂线约 0.06km，双回线路 2×0.22km，三回路挂双回线约 2×0.87km）。电缆线路路径长度约 1.635km(单回 0.08km，双回 2×1.555km)，其中新建电缆排管（含竖井）约 1.105km，新建电缆桥架约 0.05km；利旧电缆箱涵约 0.15km，利旧电缆排管约 0.33km。 | | | |
| (2) 间隔扩建 | | | |
| 110kV 迎龙变电站 110kV 配电装置为户外 AIS 设备，110kV 出线间隔共 4 个，已用 2 个，预留 2 个。本工程利用迎龙变电站前期预留 2 回间隔，扩建 1 回 HGIS 架空出线至武堂站，扩建 1 回 HGIS 电缆出线至武堂站，同时改建迎龙变电站 110kV 主变进线间隔 2 个。 | | | |
| 110kV 武堂变电站 110kV 配电装置为户内 GIS 设备，110kV 出线间隔共 4 个，已用 2 个，预留 2 个。本工程利用武堂站预留电缆出线间隔扩建 110kV 电缆出线 2 回至迎龙站。 | | | |
| 表 4-1 架空主要经济技术指标对比表 | | | |
| 阶段 | 环评阶段 | 验收阶段 | 变化情况 |
| 线路名称 | 110kV 迎武线 | 110kV 堂迎南北线 | 现调度命名为堂迎南北线 |
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 无变化 |
| 回路数 | 单回/双回 | 单回/双回 | 无变化 |
| 架设方式 | 架空线路 | 架空线路 | 无变化 |
| 起止点 | I 回线路架空起于 N01 电缆终端塔，止于 N07 电缆终端塔；II 回线路架空起于 110kV 迎龙变电站，止于 N07 电缆终端塔。 | 堂迎北线架空起于 7 号塔，止于 1 号塔；堂迎南线架空起于 110kV 迎龙变电站，止于 1 号塔。 | 起止点无变化，现塔号顺序调整 |
| 线路路径长度 | 1.25km，其中单回线路约 0.1km，同塔双回线 2×0.2km，同塔三回线路挂双回线路约 2×0.95km。 | 1.15km，其中单回线路约 0.06km，同塔双回线路 2×0.22km，同塔三回线路挂双回线路约 2×0.87km。 | 电缆段线路微调，架空段路径减少 0.1km |
| 导线/电缆型号 | JL3/G1A-300/25 | JL3/G1A-300/25 | 无变化 |

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| 导线分裂数 | 单分裂 | 单分裂 | 无变化 |
| 杆塔使用 | 新建 7 基，利旧 1 基 | 新建 7 基，利旧 1 基（110kV 田迎东线 23 号塔） | 无变化 |
| 表 4-2 电缆主要经济技术指标对比表 | | | |
| 阶段 | 环评阶段 | 验收阶段 | 变化情况 |
| 线路名称 | 110kV 迎武线 | 110kV 堂迎南北线 | 现调度命名为堂迎南北线 |
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 无变化 |
| 回路数 | 单回/双回 | 单回/双回 | 无变化 |
| 架设方式 | 电缆线路 | 电缆线路 | 无变化 |
| 起止点 | I 回线路采用电缆出线，起于 110kV 迎龙变电站，止于 N01 电缆终端塔；然后 I、II 回电缆线路起于新建 N07 电缆终端塔，止于武堂变电站。 | 堂迎北线采用电缆出线，起于 110kV 迎龙变电站，止于 7 号塔；堂迎南北线电缆线路起于 1 号塔，止于 110kV 武堂变电站。 | 起止点无变化，现塔号顺序调整 |
| 线路路径长度 | 1.80km(单回 0.1km，双回 2×1.7km)，其中新建电缆排管（含竖井）约 1.244km，新建电缆桥架约 0.056km；利旧电缆箱涵约 0.17km，利旧电缆排管约 0.33km。 | 1.635km(单回 0.08km，双回 2×1.555km)，其中新建电缆排管（含竖井）约 1.105km，新建电缆桥架约 0.05km；利旧电缆箱涵约 0.15km，利旧电缆排管约 0.33km。 | 电缆段线路微调，电缆路径减少 0.165km |
| 导线/电缆型号 | ZB-YJLW02-Z 64/110kV 1×630 mm ² | ZB-YJLW02-Z 64/110kV 1×630 mm ² | 无变化 |
| 电缆通道型式 | 电缆排管/电缆桥架/箱涵 | 电缆排管/电缆桥架/箱涵 | 无变化 |
| 埋深 | 大于 0.5m | 大于 0.5m | 无变化 |
| 电缆通道设计回路数 | 双回、三回 | 双回、三回 | 无变化 |
| 电缆通道已敷设回路数 | 本项目双回，暂无其他电缆 | 本项目双回，暂无其他电缆 | / |
| 与环评阶段相比，110kV 堂迎南北线架空段线路路径长度减少 0.1km，电缆段线路路径长度减少 0.165km，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） | | | |
| <p>电缆通道占地约 1800m²，电缆施工临时占地约 4000m²，占地类型主要为防护绿地；架空线路沿线新建塔基 7 基，塔基占地面积约 1600m²，塔基旁临时占地面积约 3600m²，占地类型耕地、荒草地和防护绿地等；项目施工阶段共设置 3 处牵张场（分别位于 1 号塔东侧，5 号塔西侧、7 号塔北侧），1 处跨越架（富源大道西侧），临时占地面积约 700m²，占地类型主要为耕地和防护绿地；施工便道临时占地面积约 300m²，占地类型主要为荒草地。</p> <p>本工程 110kV 堂迎南北线起于 110kV 迎龙变电站，向西北方向出线，其中</p> | | | |

堂迎南线采用架空出线，利旧迎龙站外双回终端塔（110kV 田迎东线 23 号塔，堂迎南线 8 号塔）单侧挂线转向西南侧走线，接至新建 7 号塔，堂迎北线采用电缆出线，向西南侧沿新建电缆排管敷设至新建 7 号塔，之后 110kV 堂迎南北线以同塔双回架设的方式继续向西南方向至在建横十路隧道北侧新建的 5 号塔改为三回塔挂双回线路（预留 1 回给数据中心站电源线路使用）并转向东南、东方向走线，依次跨越横十路隧道、横十路路基段、规划道路、富源大道，至商贸城西侧绿地 1 号塔电缆终端塔下地，转向东北方向利用新建的电缆排管沿富源大道东侧绿化带走线至商贸城正门广场，利用新建桥架跨越河沟后钻越商贸城地铁站出入口，继续向东北侧走线至横九路，利旧已建的电缆箱涵、电缆排管转向东南向沿横九路南侧走线进入 110kV 武堂变电站。

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 19m，线路路径图见附图 2。

本工程仅在 110kV 迎龙变电站和 110kV 武堂变电站 110kV 进出线侧预留处扩建间隔，110kV 迎龙变电站和 110kV 武堂变电站总平面布局不变。

建设项目环境保护投资

本项目因电网规划需要于 2025 年 6 月投运，2024 年 9 月定为紧急项目，初步设计、施工图设计阶段时间大幅压缩，概算编制不精准最终导致结余率过高。因此实际总投资较环评阶段总投资大幅减少，环保投资也相应减少。

项目环保投资主要用于环境管理等方面。共计***万元。

表 4-3 项目环保投资情况表

| 项目 | 环保措施 | 环评投资（万元） | 实际投资（万元） |
|-------|--|----------|----------|
| 大气污染物 | 施工期对干燥的作业面适当洒水抑尘，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘 | *** | *** |
| 废水 | 施工人员产生的生活污水依托变电站和沿线已有污水处理设施 | / | / |
| 噪声 | 电缆排管施工场地设置硬质围挡。 | *** | *** |
| 电磁 | 控制输电线与保护目标的距离 | 计入工程投资 | 计入工程投资 |
| 固废 | 施工人员生活垃圾收集后交环卫部门处理 | / | / |
| 生态环境 | 工程所开挖、回填的土层裸露面进行了覆盖，施工期结束后临时占地进行了植被恢复。 | *** | *** |
| 环境咨询 | 环评、监测、验收调查等。 | *** | *** |
| 合计 | | *** | *** |

建设项目变动情况及变动原因

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，本工程变动情况分析见下表：

表 4-4 项目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 | 是否重大变动 |
|----|---|---------------------|---------------------|--------------------|--------|
| 1 | 电压等级升高 | 110kV | 110kV | 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 | 无变化 | 否 |
| 3 | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。 | 线路全长约 3.05km | 线路全长约 2.785km | 长度减少 0.265km | 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 | 无变化 | 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%。 | / | / | 本项目线路路径横向最大位移约 19m | 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 | 无变化 | 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%。 | 变电站 1 处 输电线路 1 处 | 变电站 1 处 输电线路 1 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 | 无变化 | 否 |
| 9 | 输电线路由地下电缆改为架空线路。 | 电缆、架空线路 | 电缆、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%。 | 单回/双回 | 单回/双回 | 无变化 | 否 |

综上所述，本工程不存在重大变动。

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、项目概况

工程主要内容为：新建 110kV 迎龙变电站-110kV 武堂变电站 110kV 双回线路（简称 110kV 迎武线），线路路径总长度约 3.05km，其中架空线路路径长度约 1.25km，电缆线路路径长度约 1.8km。同时扩建迎龙变电站 110kV 出线间隔 2 个，扩建武堂变电站 110kV 出线间隔 2 个。

2、环境质量现状

项目所在区域声环境能满足相应功能区要求，电磁环境控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应限值内。

3、施工期对环境的影响

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。

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。

4、运行期对环境的影响

（1）电磁环境

本工程单回路 110kV 架空线路采用 110-DB21S-DJ 预测塔型，近地导线对地最低距离为 12m，距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值为 0.72kV/m，最大值出现在线路边导线线下；工频磁感应强度最大值为 5.11 μ T，最大值出现在线路边导线线下，均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值内，同时也能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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，电场强度控制限值为 10kV/m 的限值内。

表 5 环境影响评价回顾

本工程双回路 110kV 架空线路采用 110-DB21S-Z3 预测塔型，近地导线对地最低距离为 25m，距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值为 0.42kV/m，最大值出现在线路中心线正下方；工频磁感应强度最大值为 2.89 μ T，最大值出现在线路中心线正下方，均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值内，同时也能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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，电场强度控制限值为 10kV/m 的限值内。

根据电缆线路类比对象类比监测结果以及衰减规律分析可知，本工程 110kV 电缆线路建成后电缆线路边缘两侧 5m 范围（评价范围）内的电场强度、磁感应强度也能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值内。

迎龙、武堂 110kV 变电站本期仅在原有规模基础上各扩建 2 回 110kV 出线间隔，不新增高电磁环境影响设备，迎龙变扩建 2 回出线中 1 回为架空出线，1 回为电缆出线间隔，武堂变扩建 2 回出线均为电缆出线，电缆出线对间隔扩建侧电磁环境基本无影响，架空出线间隔扩建完成后除本期间隔侧围墙外输电线路评价范围内由于受到架空线路本身的影响而导致电磁环境发生一定变化外，变电站站界外其他评价范围内电磁环境基本上不会发生变化。根据现状监测结果，110kV 迎龙变电站和 110kV 武堂变电站 110kV 间隔扩建侧工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100 μ T 的评价标准。综合分析，本工程建成投运后，110kV 迎龙变电站和 110kV 武堂变电站 110kV 间隔扩建侧工频电场强度、工频磁感应强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 及 100 μ T 的评价标准。

（2）噪声

迎龙、武堂 110kV 变电站本期间隔扩建完成后，不增加主要噪声设备，变电站间隔扩建侧厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求。

本次采取类比分析方法分别对架空输电线路运行过程中噪声环境影响进行分析。根据类比线路监测结果，类比架空输电线路运行时线下昼夜间噪声值均低

表 5 环境影响评价回顾

于评价标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类功能区要求。由此可以预测，本项目建成后运行过程中对周围声环境影响满足评价标准要求。

5、综合结论

综上所述，重庆南岸迎龙至武堂 110 千伏线路工程符合国家产业政策和重庆市“十四五”电力发展规划，符合“三线一单”管控要求。在严格落实评价提出的各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，本项目施工期的环境影响范围和时段较为有限，可为环境所接受；工程运营期产生的工频电磁场和噪声等主要环境影响，经预测与评价均满足国家相关评价标准要求，通过认真落实本评价和工程设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

《重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程环境影响报告表》已于 2024 年 10 月 30 日通过了重庆市南岸区生态环境局的审批并取得了环境保护批准书，批准文号为：渝（南岸）环准〔2024〕41 号。审批意见具体如下：

你单位报送的重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程项目环境影响评价文件审批申报表及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、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，我局原则同意招商局环保科技有限公司编制的该项目环境影响报告表结论及其提出的辐射安全防护、污染防治等环境保护措施，从辐射防护与环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目建设内容和规模

项目位于南岸区迎龙镇，主要建设内容为：新建 110kV 迎龙变电站-110kV 武堂变电站 110kV 双回线路（简称 110kV 迎武线），线路路径总长度约 3.05km，其中架空线路路径长度约 1.25km，电缆线路路径长度约 1.8km。同时扩建迎龙变电站 110kV 出线间隔 2 个，扩建武堂变电站 110kV 出线间隔 2 个。

工程总投资***万元，其中环保投资***万元。

三、该项目在设计、建设和运营过程中，应认真落实本项目环境影响报告表提出的生态保护及污染防治措施，防止环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷、

表 5 环境影响评价回顾

风险事故、环境危害等不良后果。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。合理布置输电线路，确保输电线路沿途敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度控制在《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。采取合理布置线路高等减噪防治措施，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，防止生态破坏、噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染。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，填报验收相关信息。

五、你单位对项目产生的或可能产生的环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷或环境危害等不良后果承担主体责任。

六、你单位应按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

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 | <p>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。</p> <p>主要包括避免大开挖塔基基面；位于斜坡的塔基表面设计做成斜面，恢复自然排水；对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上、下边坡均采用浆砌块石护坡；弃土要求搬运至塔位附近对环境影响最小且不影响农田耕作地方堆放；原则上利用已有道路或原有路基上拓宽；施工完毕后即可进行农田复耕和植被恢复。</p> | <p>已落实。</p> <p>项目设计资料包含了环保专篇，相关的环境保护措施资金已纳入了工程总体预算。</p> <p>措施主要为：塔基开挖主要采用人工开挖；位于斜坡的塔基表面做成斜面，恢复了自然排水；本项目新建塔基开挖后无易风化、剥落、掉块的上、下边坡；弃土主要堆放塔位附近荒草地；施工主要利用已有道路，对于部分无道路处，设置了施工便道；施工完毕后进行了农田复耕和植被恢复。</p> |
| | 污染影响 | 无 | / |
| 施工期 | 生态影响 | <p>环评报告表中提出的生态保护措施：</p> <p>①施工期对工程进行合理设计，做到分期和分区施工，合理规划施工场地范围；</p> <p>②施工单位动土工程应先防护，后开挖。如可以先用草袋装满土石等，堆砌成防护墙，之后开挖，使开挖弃土堆放在限定的范围内。场地平整尽量做到挖填平衡。</p> <p>③尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间；考虑天气因素安排施工时间，地质不良地段的路基施工尽量避开雨季；无法避开时，应选择防雨布；对开挖裸露面和填方区可选用编织袋、塑料布进行覆盖，防止雨水冲刷产生水土流失；</p> <p>④施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>⑥电缆通道和施工场地临时占</p> | <p>已落实环评报告表要求。</p> <p>①施工区域设置围挡，施工活动范围控制在围栏范围内。</p> <p>②开挖土石方主要集中堆放在施工范围内，表土单独在施工范围内堆放保存，同时采用彩条布进行覆盖；施工结束后开挖的土石方进行了回填找平利用，表土作为表层土回填；</p> <p>③项目已缩短了施工周期；土石方开挖避开了下雨期间；开挖土石方和表土采用彩条布进行覆盖；</p> <p>④施工结束后，及时清理了施工现场，对塔基周围临时占地、电缆通道周围临时占地和牵张场临时占地处进行了植被恢复。</p> <p>⑤施工现场使用带油料的机械器具采取了措施防止油料跑、冒、滴、漏，未对土壤和水体造成污染。</p> <p>⑥电缆通道和施工场地临时占地施工结束后进行了植被恢复措施，植被恢复措施主要是撒草籽。</p> <p>已落实环评批准书要求。</p> |

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

| | | |
|------|--|---|
| | <p>地施工结束后恢复为原来的土地类型或植被恢复。</p> <p>环评批准书中提出的生态保护措施：</p> <p>施工期应采取有效的生态保护措施，防止生态破坏、噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。</p> | <p>本项目施工期间已采取有效的生态环境保护措施，未出现生态破坏、噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染的情况。施工后进行了生态恢复。</p> |
| 污染影响 | <p>环评报告中提出的环保措施：</p> <p>（1）废水</p> <p>①施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。</p> <p>②施工人员就近租用民房，产生的生活污水依托租赁民房内现有设施进行收集处理。</p> <p>③加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>④施工场地内设置沉淀池用于施工废水的收集处理，沉淀后的清水回用于施工区域洒水抑尘，不外排。</p> <p>（2）噪声</p> <p>①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备。</p> <p>②禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。如因生产工艺上要求或者特殊要求需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续，并公告附近居民。</p> <p>③加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>④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。</p> | <p>已落实环评报告表要求。</p> <p>（1）废水</p> <p>①施工区域设置围栏，土石方开挖避开了下雨期间。</p> <p>②施工人员主要租赁附近民房，不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托民房内已有设施收集处理。</p> <p>③施工期间定时对带油的施工机械进行检修和维护，未出现跑、冒、滴、漏油的情况。未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，未排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>④施工废水主要是混凝土养护水，通过自然蒸发，不外排。</p> <p>（2）噪声</p> <p>①在满足施工需要的前提下，选取了符合国家标准要求的施工设备。</p> <p>②施工活动主要集中在白天进行，避开了夜间休息时间。</p> <p>③对施工机械和运输车辆进行了经常性维护。</p> <p>④对施工车辆的驾驶人员进行环保宣传，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。</p> <p>⑤施工主要采用人工和机械开挖，未爆破施工。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>①施工过程中产生的土石方、生活垃圾分类集中收集；施工产生的土石方在塔基和电缆征地区范围内自行消纳平整，无废弃土石方产生。</p> |

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

| | | | |
|--------|------|--|--|
| | | <p>⑤严禁进行爆破作业。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>①施工过程中产生的土石方、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>②加强施工人员的管理，严禁在施工作业区随意丢弃垃圾，施工结束后应对施工作业区进行清理。</p> <p>③施工人员租赁项目周边民房，施工人员产生的生活垃圾利用租住地收集系统集中收集后定期交由当地环卫部门清运。</p> <p>（4）废气</p> <p>①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，在施工作业区设置硬质围挡，加强料堆和渣土堆放管控，定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。</p> <p>②施工过程中，对易起尘的临时堆土、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。</p> <p>③施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>④施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑤加强运输车辆的管理，运输粉质材料需采取遮盖措施。</p> <p>环评批准书中提出的环保措施：</p> <p>防止噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染。</p> | <p>②施工期加强了施工人员的管理，未在施工作业区随意丢弃垃圾，施工结束后对施工作业区进行了清理。</p> <p>③施工人员主要租赁附近民房，不设置施工营地，施工人员产生的生活垃圾依托租住地收集系统集中收集后定期交由当地环卫部门清运。</p> <p>（4）废气</p> <p>①加强了施工期的环境管理工作，施工区域设置了围挡，加强了料堆和渣土堆放管控，定期进行洒水除尘。</p> <p>②施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等加盖防尘布。</p> <p>③单个塔基处施工范围小，主要采用人工开挖方式，施工过程中主要采取对裸露土方加盖防尘布。</p> <p>④施工现场未焚烧包装物、可燃垃圾等固体废弃物。</p> <p>⑤对物料运输车辆加盖篷布。</p> <p>已落实环评批准书要求。</p> <p>建设单位在施工期已采取相关有效措施，根据调查，施工期未发生随意倾倒废水、固体废物的情况，未发生噪声污染扰民等环境问题。</p> |
| 环境保护设施 | 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“三同时”制度。 |
| | 污染影响 | <p>环评报告表中提出的环保措施：</p> <p>（1）噪声</p> <p>加强巡查和检查。</p> | <p>已落实环评报告表要求。</p> <p>（1）噪声</p> <p>按环评要求，控制了线路与环</p> |

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

| | | |
|-----|--|---|
| 调试期 | <p>(2) 电磁环境</p> <p>①建设单位应加强环境管理，加强巡线，保证线路沿线电磁环境保护目标的工频电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 要求；</p> <p>②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，电场强度大于 4kV/m、小于 10kV/m 的应给出警示和防护指示标志。</p> <p>环评批准书中提出的环保措施：</p> <p>(1) 加强电磁环境污染防治。合理布置输电线路，确保输电线路沿途敏感点的工频电场强度和工频电磁感应强度控制在《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。采取合理布置线路高等减噪防治措施，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>(3) 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。</p> | <p>境保护目标的距离，根据现场监测，线路沿线代表性声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 各类标准要求。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>①输电线路经过环境保护目标时，采取了避让或增加导线对地高度等措施，输电线路与环境保护目标处的距离满足环评要求，根据本次验收监测，线路沿线环境保护目标处电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的限值要求。</p> <p>②输电线路架设高度满足环评要求，架空输电线路下的电场强度小于 4kV/m。</p> <p>已落实环评批准书要求。</p> <p>(1) 输电线路与环境保护目标水平方向或垂直方向满足环评的达标距离要求，根据现场监测，110kV 迎龙变电站和 110kV 武堂变电站间隔扩建侧厂界及输电线路电磁环境保护目标处电磁环境监测值均满足标准要求。</p> <p>(2) 按环评报告要求，控制了线路与环境保护目标的距离，根据现场监测，线路沿线、变电站扩建间隔侧各代表性声环境保护目标处声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求；变电站扩建间隔侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。</p> <p>(3) 本工程间隔扩建和新建线路均不新增环境风险。</p> |
|-----|--|---|

备注：附本工程施工期、环境保护设施调试期环保措施照片。

| | |
|---|--|
|  |  |
| 施工现场围挡（电缆段） | 施工现场围挡（架空段） |
|  |  |
| 1、2 号塔基及附近植被恢复现状（防护绿地） | 4 号塔基及附近植被恢复现状（耕地） |
|  |  |
| 5 号塔基及附近植被恢复现状（荒草地） | 6 号塔基及附近植被恢复现状（耕地） |



7号塔基及附近植被恢复现状（耕地）



3号塔基及附近植被恢复现状（荒草地）



电缆通道附近植被恢复现状（防护绿地）



电缆通道附近植被恢复现状（防护绿地）



4号塔基附近植被恢复现状（耕地）



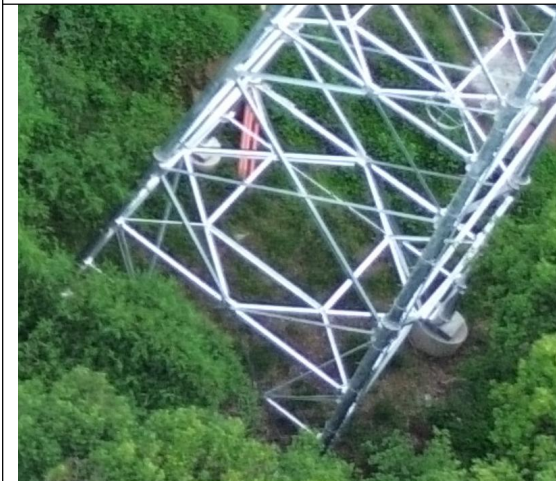
1、2号塔基附近植被恢复现状（防护绿地）



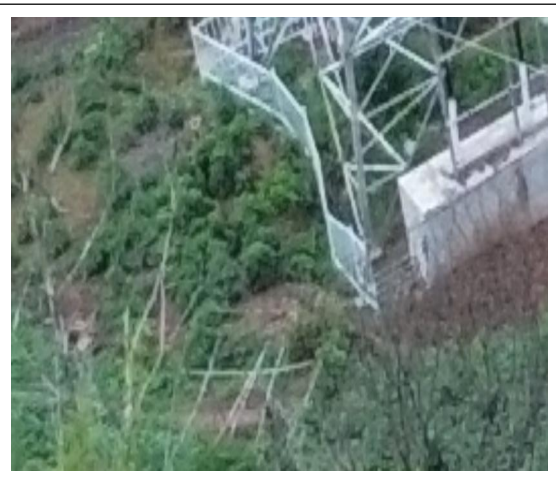
3号塔基附近植被恢复现状（荒草地）



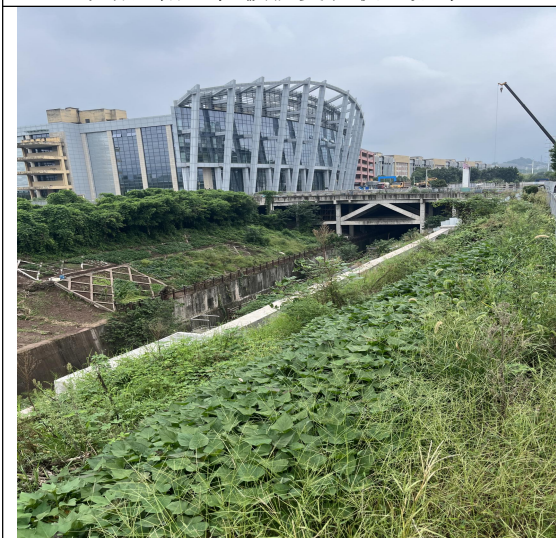
6号塔基附近植被恢复现状（耕地）



5号塔基附近植被恢复现状（荒草地）



7号塔基附近植被恢复现状（耕地）



电缆通道附近植被恢复现状（防护绿地）



电缆通道附近植被恢复现状（防护绿地）



1 号塔东侧牵张场植被恢复现状（防护绿地）



5 号塔西侧牵张场植被恢复现状（耕地）



7 号塔北侧牵张场植被恢复现状（耕地）



施工便道植被恢复现状（荒草地）



施工时覆盖情况



施工时覆盖情况

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

| | | | | | |
|--------|---|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------|
| 电磁环境监测 | 监测因子及监测频次 监测因子：工频电场和工频磁场 监测频次：测量 1 次 | | | | |
| | 监测方法及监测布点 监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013。监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。 监测布点合理性： 环评阶段布设 4 个电磁环境监测点位，验收阶段布设 5 个电磁环境监测点位。本次验收监测点位包含 110kV 武堂变电站和 110kV 迎龙变电站扩建间隔侧厂界处各 1 个监测点；架空线路沿线环境保护目标处 2 个监测点，分别选取了与线路边导线水平距离（☆2）最近处和线路近地导线垂直距离最小处（☆3）的代表性环境保护目标处设置了监测点位；电缆线路沿线无环境保护目标，布设了 1 个监测点；受地形高差限制，无法布设断面监测点。 综上所述，本次验收设置的监测点电磁环境现状可以代表变电站扩建间隔侧及线路沿线环境保护目标处电磁环境现状，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，布点合理。 | | | | |
| | 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：2025 年 9 月 11 日 监测环境条件：温度 31.1~31.4℃，湿度 41.1%~42.3%，监测时风速小于 5m/s，非雨天，监测时变电站主变正常运行（2025 年 9 月 11 日）。 | | | | |
| 电磁环境监测 | 监测仪器及工况 监测仪器： | | | | |
| | 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 | 校准因子 |
| | 场强仪 NBM-550/EHP50F | I-0332/510ZY30358 | 1GA241119149451-0001A | 2025.11.20 | 电场强度：1.05 磁感应强度：0.98 |
| | 监测工况： 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）：“验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正 | | | | |

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”。本工程在验收调查期间主体工程调试工况稳定，监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，满足本次验收监测的要求。

重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程运行负荷表
(2025 年 9 月 11 日 09 时 00 分~2025 年 9 月 12 日 02 时 00 分)

| 电压等级与 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) |
| 110kV 迎龙变电站 | 1 号主变 | 7.07 | 10.19 | 0.9 | 2.66 | 112.9 | 114.86 | 36.46 | 52.5 |
| | 2 号主变 | 12.16 | 20.32 | 2.71 | 4.83 | 112.9 | 114.86 | 62.63 | 106.89 |
| 110kV 武堂变电站 | 1#主变 | 3.94 | 8.32 | 0.0 | 0.0 | 113.01 | 114.85 | 19.8 | 41.8 |
| | 2#主变 | 3.94 | 5.66 | 0.0 | 0.32 | 113.01 | 114.85 | 20 | 28.8 |
| 输电线路 | 110kV 堂迎北线 | 12.06 | 32.8 | 0.0 | 13.83 | 112.88 | 114.86 | 62.7 | 183.69 |
| | 110kV 堂迎南线 | 7.06 | 31.7 | 0.0 | 14.91 | 112.9 | 114.86 | 36.38 | 173.84 |
| | 110kV 田迎西线 | 0.0 | 38.5 | 0.0 | 31.44 | 112.88 | 114.86 | 0.0 | 253.93 |
| | 110kV 田迎东线 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 112.9 | 114.86 | 0.0 | 0.0 |

监测结果分析

根据项目验收监测报告（渝新绿环（监）[2025]057 号，工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表 7-1。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

| 表 7-1 本项目电磁环境验收监测结果一览表 | | | |
|--|---|------------|-----------------|
| 序号 | 点 位 描 述 | 工频电场强度 V/m | 工频磁感应强度 μ T |
| ☆1 | 监测点位于迎龙 110 千伏变电站西北侧厂界外，电缆通道上方。电场强度、磁感应强度监测点距迎龙 110 千伏变电站围墙 5.0m；距 110kV 田迎西线边导线水平距离约 8.4m，与 110kV 田迎西线近地导线高差约 9.9m；距 110kV 田迎东线边导线水平距离约 13.8m，与近地导线高差约 6.1m。 | 242.2 | 1.477 |
| ☆2 | 监测点位于重庆市南岸区迎龙镇北斗村民房旁。电场强度、磁感应强度监测点位于 110kV 堂迎南线线下与 110kV 堂迎南线近地导线高差约 42.6m；距民房外墙约 2.7m。 | 23.55 | 0.6194 |
| ☆3 | 监测点位于重庆市南岸区迎龙镇北斗村民房旁。电场强度、磁感应强度监测点距 110kV 堂迎北线边导线水平距离约 23.7m，与 110kV 堂迎北线近地导线高差约 25.6m，距民房外墙约 1.8m。 | 34.83 | 0.1196 |
| ☆4 | 电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市南岸区迎龙镇寨家边村在建人行道旁电缆通道正上方。 | 1.821 | 0.0918 |
| ☆5 | 监测点位于武堂 110 千伏变电站西北侧厂界外。电场强度、磁感应强度监测点距武堂 110 千伏变电站围墙 5.0m。 | 5.389 | 0.1720 |
| <p>根据监测结果，变电站扩建间隔侧厂界监测点处（☆1、☆5 监测点）工频电场强度监测值为：5.389V/m 和 242.2V/m，磁感应强度监测值为：0.1720μT 和 1.477μT；线路沿线环境保护目标监测点处工频电场强度监测值为 23.55~34.83V/m，磁感应强度监测值为 0.1196~0.6194μT，均满足标准限值要求。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中工频电场强度、工频磁场强度预测公式，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，110kV 堂迎南北线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度监测值可以反应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。根据运行负荷表，监测时段线路最大电流为 183.69A，架空线路磁感应强度最大监测值为 1.477 μ T，远小于 100 μ T 的标准要求。而线路额定电流为 707A，磁感应强度与电流呈正相关，根据验收监测结果及理论分析，在运行负荷达到额定负载时，工频磁感应强度仍能满足国家相关标</p> | | | |

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------|------------|--|---------|------|----------|------|-------------------|--------|---------------|------------|------------------|---------|---------------|
| | 准限值要求。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 声 环 境 监 测 | 监测因子和监测频次 监测因子：连续等效 A 声级 监测频次：连续监测 1 天，昼间、夜间各一次。 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监测方法及监测布点 监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法。 监测布点：本次验收共设置 5 个环境噪声监测点，2 个厂界噪声监测点，3 个环境噪声监测点。厂界噪声监测点位于 110kV 武堂变电站、110kV 迎龙变电站扩建间隔侧，架空线路沿线声环境监测点位设置原则基本与电磁环境监测点位一致，同时 4a 类声环境功能区无环境保护目标，未布设监测点位。 本次验收设置的监测点可以代表变电站扩建间隔侧环境保护目标处声环境质量现状，以及变电站扩建间隔侧厂界噪声，布点合理。 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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：2025 年 9 月 11 日（昼间监测时段：9 月 11 日 09 时 00 分～9 月 11 日 22 时 00 分；夜间监测时段：9 月 11 日 22 时 00 分～9 月 12 日 02 时 00 分） 监测环境条件：无雨雪、无雷电，监测时风速小于 5m/s，监测时变电站主变正常运行（2025 年 9 月 11 日）。 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监测仪器及工况 监测仪器：监测仪器见下表。 | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td>仪器名称及型号</td><td>仪器编号</td><td>计量校准证书编号</td><td>有效期至</td></tr><tr><td>多功能声级计 AWA6292</td><td>395188</td><td>2024102900961</td><td>2025.10.29</td></tr><tr><td>声校准器 AWA6021A</td><td>1023630</td><td>2024102103039</td><td>2025.10.22</td></tr></table> 监测工况：监测时运行工况同电磁环境运行工况表。 | | | | 仪器名称及型号 | 仪器编号 | 计量校准证书编号 | 有效期至 | 多功能声级计 AWA6292 | 395188 | 2024102900961 | 2025.10.29 | 声校准器 AWA6021A | 1023630 | 2024102103039 |
| 仪器名称及型号 | 仪器编号 | 计量校准证书编号 | 有效期至 | | | | | | | | | | | | |
| 多功能声级计 AWA6292 | 395188 | 2024102900961 | 2025.10.29 | | | | | | | | | | | | |
| 声校准器 AWA6021A | 1023630 | 2024102103039 | 2025.10.22 | | | | | | | | | | | | |
| 声 环 境 | 监测结果分析 根据项目验收监测报告（渝新绿环（监）[2025]057 号），厂界噪声监 | | | | | | | | | | | | | | |

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

| | | | | | | |
|--------|--|--|------------|----|-----------|----|
| 监 测 | 测结果见表 7-2，环境噪声监测结果见表 7-3。 | | | | | |
| | 表 7-2 厂界噪声监测结果一览表 | | | | | |
| | 点位 编号 | 点位描述 | 监测结果 dB(A) | | 标准值 dB(A) | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| | ▲1 | 监测点位于迎龙 110 千伏变电站西北侧厂界外，电缆通道上方。厂界环境噪声监测点位距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。 | 44 | 41 | 60 | 50 |
| | ▲2 | 监测点位于武堂 110 千伏变电站西北侧厂界外。厂界环境噪声监测点位距变电站围墙 1.0m。 | 49 | 45 | 60 | 50 |
| | 本工程调试期间，变电站扩建间隔侧厂界噪声监测结果为：昼间 44～49dB(A)，夜间 41～45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。 | | | | | |
| | 表 7-3 环境噪声监测结果一览表 | | | | | |
| | 点位 编号 | 点位描述 | 监测结果 dB(A) | | 标准值 dB(A) | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| | △1 | 环境噪声监测点位于重庆市南岸区迎龙镇北斗村民房旁，距民房外墙 1.0m 处。 | 46 | 39 | 60 | 50 |
| | △2 | 环境噪声监测点位于重庆市南岸区迎龙镇北斗村民房旁，距 110kV 堂迎南线边导线水平距离约 1.3m，与 110kV 堂迎南线近地导线高差约 42.6m；距民房外墙 1.0m。 | 53 | 46 | 60 | 50 |
| | △3 | 环境噪声监测点位于重庆市南岸区迎龙镇北斗村民房旁，距 110kV 堂迎北线边导线水平距离约 22.9m，与 110kV 堂迎北线近地导线高差约 25.6m，距民房外墙约 1.0m。 | 47 | 41 | 60 | 50 |
| | 本工程调试期间，变电站扩建间隔侧围墙外声环境保护目标和架空线路声环境保护目标处监测点位处噪声监测结果为：昼间 46～53dB(A)，夜间 39～46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。 | | | | | |

表 8 环境影响调查

| |
|--|
| 施工期 |
| <p>生态影响</p> <p>项目主要采用了人工挖孔桩及小型机械开挖，控制了塔基和电缆通道等开挖作业面，避免了大规模开挖。塔基占地及临时占地的设置尽量避开了植物多的区域，工程结束后及时对塔基周围、电缆通道施工场地、牵张场、跨越架和施工道路等临时占地进行了植被恢复。避开了暴雨季节的土石方开挖，水土流失保护工程措施与工程同时进行，工程结束后及时进行了回填并压实，保护了生态的原貌，减少了生态的扰动与破坏。施工期做到了文明施工，放线和附件安装阶段，严格按照施工设计要求，对周围环境进行了保护。施工单位严格按照施工设计要求，严格控制了开挖量，工程临时开挖土石方在塔基用地范围内进行；材料堆场等临时占地设置在道路边。</p> <p>根据现场调查，施工现场未造成生态破坏，塔基附近、电缆通道施工场地等临时占地已进行了植被恢复，植被生长良好。工程建设对调查范围内的生态环境影响较小。</p> |
| <p>污染影响</p> <p>生活污水依托施工区域已有设施收集处理；土石方开挖避开了雨季；施工选取了符合国家标准要求的机具设备，合理安排了施工时间。线路施工挖方主要用于塔基、电缆通道及附近区域回填，无废弃土石方产生；施工人员生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统处置，对施工场地及塔基占地范围内区域进行了清理，无建筑垃圾遗留；对物料运输车辆加盖篷布，施工过程根据现场实际情况对裸露地表采取了防尘布遮盖的方式抑尘。</p> <p>根据调查，施工期未发生随意倾倒废水、固体废物的情况，未发生噪声污染扰民、大气污染等环境问题，无遗留环境问题。施工期造成的影响随着施工的开始已逐渐消除。</p> |
| 环境保护设施调试期 |
| <p>生态影响</p> <p>本工程调试期，对周边生态环境无影响。</p> |

表 8 环境影响调查

污染影响

(1) 电磁环境调查

验收监测结果表明，变电站扩建间隔侧厂界监测点处（☆1、☆5 监测点）工频电场强度监测值为：5.389V/m 和 242.2V/m，磁感应强度监测值为：0.1720 μ T 和 1.477 μ T；线路沿线环境保护目标监测点处工频电场强度监测值为 23.55~34.83V/m，磁感应强度监测值为 0.1196~0.6194 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的相应限值。

(2) 声环境影响调查

验收监测结果表明，变电站扩建间隔侧厂界噪声监测结果为：昼间 44~49dB(A)，夜间 41~45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 \leq 60dB（A）、夜间 \leq 50dB（A））；变电站扩建间隔侧围墙外声环境保护目标和架空线路声环境保护目标处监测点位处噪声监测结果为：昼间 46~53dB(A)，夜间 39~46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求（昼间 \leq 60dB（A）、夜间 \leq 50dB（A））。

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）施工期环境管理工作主要由指挥部工程处负责。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：</p> <p>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；</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及运行期环境管理工作由国网重庆市电力公司市南供电分公司负责。</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：调试期对重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程变电站扩建间隔侧、输电线路沿线代表性点位进行噪声和电磁环境监测，后期根据需要进行监测。环境监测的因子为：工频电场、工频磁场及噪声。</p> <p>落实情况：调试期根据环评要求，由重庆新绿环保工程有限公司对变电站扩建间隔侧厂界及变电站扩建间隔侧、输电线路沿线代表性敏感点处进行了监测，监测因子为工频电场、工频磁场及噪声，各监测点位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>环境保护档案管理情况：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> |
| <p>环境管理状况分析</p> <p>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。</p> <p>（1）建设单位环境管理组织机构健全。</p> <p>（2）环境管理制度完善。</p> <p>（3）环保工作管理规范。</p> <p>项目通过竣工环境保护验收后由国网重庆市电力公司市南供电分公司负责管理，目前国网重庆市电力公司市南供电分公司对项目的环境管理措施及要求能满足项目环境保护要求。</p> |

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

通过对重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程竣工环境保护验收调查,得出以下主要结论:

(1) 新建 110kV 堂迎南北线,起于 110kV 迎龙变电站,止于 110kV 武堂变电站,全段为电缆线路+架空线路,全长约 2.785km。同时扩建迎龙变电站 110kV 出线间隔 2 个,扩建武堂变电站 110kV 出线间隔 2 个。

(2) 重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路工程的可行性研究、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) 重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路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) 电磁环境监测结果表明,变电站扩建间隔侧厂界处及线路沿途环境保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应限值。

(5) 声环境监测结果表明:变电站扩建间隔侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。变电站扩建间隔侧环境保护目标和架空线路环境保护目标处声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

根据本次对项目竣工环境保护验收调查结果,重庆南岸迎龙至武堂 110kV 线路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意见所提出的环保措施,环保设施符合施工设计要求,建议通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运行期巡查、环境管理。