


重庆大足环锂循环科技110千伏业扩配套工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

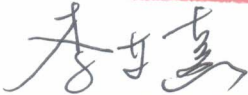
建设单位： 国网重庆市电力公司大足供电分公司

调查单位： 湖北君邦环境科技有限责任公司

编制日期：二〇二六年六月

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 |
| 李艾熹 | / | 编制 |  |
| 冯宇峰 | / | 审核 |  |
| 翟海波 | 高级工程师 | 审定 |  |

建设单位：国网重庆市电力公司大足
供电分公司（盖章）
电话：023-43732944
传真：/

邮编：402360

地址：重庆市大足区棠香街道办事处五
星大道360号

调查单位：湖北君邦环境技术有限责
任公司（盖章）
电话：027-65681126
传真：027-65681136

邮编：430035

地址：湖北省武汉市硚口区古田二路
海尔国际广场8号楼15F

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..... 5

表 3 验收执行标准..... 9

表 4 建设项目概况..... 11

表 5 环境影响评价回顾..... 16

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） 22

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图） 31

表 8 环境影响调查..... 37

表 9 环境管理及监测计划..... 41

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议..... 43

前言

重庆大足环锂循环科技110千伏业扩配套工程由三个子项组成，分别为邮亭220kV变电站110kV间隔改造工程、新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV线路工程、110kV双邮西线改造工程。其中邮亭220kV变电站110kV间隔改造工程和110kV双邮西线改造工程为满足新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV线路工程顺利接入邮亭220kV变电站需开展的配套工程。

（1）邮亭220kV变电站110kV间隔改造工程

因邮亭220kV变电站110kV出线侧无多余出线间隔，为确保新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV线路工程顺利接入邮亭220kV变电站，设计阶段对邮亭220kV变电站110kV出线间隔进行了优化调整，该工程将邮亭220kV变电站内110kV旁母间隔改造成110kV出线间隔，将110kV双邮西线接入改造后的旁母间隔，本期新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV线路接入原110kV双邮西线间隔，该工程在现有间隔基础上更换电气设备，施工期不涉及土建，不涉及新增占地。与环评建设内容一致。

（2）新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV线路工程（调度运行名称：110kV邮锂线）

该工程于2025年5月12日取得环评批复，于2025年6月开工建设，在建设过程中因环评路径沿线土地权属历史遗留问题，工程无法正常推进，2025年7月设计单位对线路路径进行了优化调整（附件12），最终确保工程于2026年3月顺利竣工并投入调试。工程新建单回架空线路约2.207km（较环评减少0.093km），新建杆塔9基（与环评一致），利旧杆塔1基（原110kV双邮西线41#塔，与环评一致），新建110kV邮锂线2#-10#段线路路径较环评路径均发生不同程度偏移，最大横向位移约423m，变更后的线路路径已取得工规证（附件10）。

（3）110kV双邮西线改造工程

邮亭220kV变电站110kV间隔改造工程完成后需将110kV双邮西线接入本期改造后出线间隔。改造线路起于邮亭220kV变电站，止于原110kV双邮西线40#塔，新建单回架空线路约0.13km（因环评初设路径长度与施工路径长度统计差异，竣工路径长度较环评减少0.093km），新建杆塔1基（新41#塔，与环评一致），利旧杆塔1基（原110kV双邮西线40#塔，与环评一致），拆除线路约0.13km，不拆除杆塔，线路路径走向与环评一致。

表 1 建设项目总体情况

| | | | | | |
|------------|---|------------|-----------------|--------------|-----------------|
| 建设项目名称 | 重庆大足环锂循环科技 110 千伏业扩配套工程 | | | | |
| 建设管理单位 | 国网重庆市电力公司大足供电分公司 | | | | |
| 法人代表/授权代表 | *** | 联系人 | | *** | |
| 通讯地址 | 重庆市大足区棠香街道办事处五星大道 360 号 | | | | |
| 联系电话 | *** | 传真 | / | 邮编 | 402360 |
| 建设地点 | 重庆市大足区双桥经开区邮亭镇 | | | | |
| 项目建设性质 | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input 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 | 重庆大足环锂循环科技 110 千伏业扩配套工程 | | | | |
| 环境影响评价单位 | 重庆至恒环保技术有限公司 | | | | |
| 初步设计单位 | 重庆市信息通信咨询设计院有限公司 | | | | |
| 环境影响评价审批部门 | 重庆市双桥经开区生态环境局 | 文号 | 渝（双）环准（2025）8 号 | 时间 | 2025 年 5 月 12 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（2025）23 号 | 时间 | 2025 年 1 月 6 日 |
| 初步设计审批部门 | 国网重庆市电力公司大足供电分公司 | 文号 | 渝电足发展（2025）5 号 | 时间 | 2025 年 2 月 12 日 |
| 环境保护设施设计单位 | 重庆市信息通信咨询设计院有限公司 | | | | |
| 环境保护设施施工单位 | 重庆市大足区精诚电力发展有限责任公司 | | | | |
| 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） | *** | | *** |

| | | | |
|-------------------|---|---------------------|-------------------|
| <p>环评阶段项目建设内容</p> | <p>(1) 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程</p> <p>本期对 220kV 邮亭变电站内旁母间隔进行改造，将双邮西线改接至旁母间隔，本期新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路接入邮亭 220kV 变电站利用原 110kV 双邮西线间隔，具体工程内容为将原 110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将原 110kV 双邮西出线间隔内的单相电压互感器更换为三相电压互感器。</p> <p>(2) 新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程</p> <p>线路起于邮亭 220kV 变电站，止于重庆环锂循环科技有限公司专用站（专用站单独履行环评手续，不纳入本期评价内容），新建单回架空线路约 2.3km，新建杆塔 9 基，利旧杆塔 1 基（原 110kV 双邮西线 41#塔），导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。</p> <p>(3) 110kV 双邮西线改造工程</p> <p>改造线路起于邮亭 220kV 变电站，止于原 110kV 双邮西线 40#塔（40#塔利旧），新建单回架空线路约 0.15km，新建杆塔 1 基，拆除原 110kV 双邮西线 40#塔至邮亭 220kV 变电站线路约 0.145km，导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。</p> | <p>项目开工日期</p> | <p>2025 年 6 月</p> |
| <p>项目实际建设内容</p> | <p>(1) 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程</p> <p>本期对 220kV 邮亭变电站内旁母间隔进行改造，将双邮西线改接至旁母间隔，本期新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路</p> | <p>环境保护设施投入调试日期</p> | <p>2026 年 3 月</p> |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| | <p>接入邮亭 220kV 变电站利用原 110kV 双邮西线间隔，具体工程内容为将原 110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将原 110kV 双邮西出线间隔内的单相电压互感器更换为三相电压互感器。</p> <p>（2）新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程</p> <p>线路起于邮亭 220kV 变电站，止于重庆环锂循环科技有限公司专用站（专用站单独履行环保验收手续，不纳入本期验收内容），新建单回架空线路约 2.207km，新建杆塔 9 基，利旧杆塔 1 基（原 110kV 双邮西线 41# 塔），导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。</p> <p>（3）110kV 双邮西线改造工程</p> <p>改造线路起于邮亭 220kV 变电站，止于原 110kV 双邮西线 40# 塔（40# 塔利旧），新建单回架空线路约 0.13km，新建杆塔 1 基（新 41# 塔），拆除原 110kV 双邮西线 40# 塔至邮亭 220kV 变电站线路约 0.13km，导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。</p> | | |
| 项目建设过程简述 | <p>1.本项目建设过程简述</p> <p>（1）2024 年 9 月 26 日，重庆市大足区规划和自然资源局对本工程下发了用地预审与选址意见书（用字第市政 500111202400025 号）；</p> <p>（2）2025 年 1 月 6 日，重庆市发展和改革委员会以渝发改能源〔2025〕23 号对本工程核准予以批复；</p> <p>（3）2025 年 2 月 12 日，国网重庆市电力公司大足供电分公司以渝电足发展〔2025〕5 号批复了本工程初步设计；</p> <p>（4）2025 年 5 月，重庆至恒环保技术有限公司编制完成了《重庆大足环锂循环科技 110 千伏业扩配套工程环境影响报告表》；</p> <p>（5）2025 年 5 月 12 日，重庆市双桥经开区生态环境局以渝（双）环准</p> | | |

〔2025〕8号对本工程环境影响报告表予以批复；

〔6〕本工程于2025年6月开工建设，在建设过程中因拟建线路沿线土地权属历史遗留问题，工程无法正常推进，2025年7月设计单位结合片区整体规划对线路路径进行了优化调整〔附件12〕，最终工程于2026年3月顺利竣工并投入调试。

2. 前期工程环保手续履行情况

〔1〕邮亭220kV变电站

邮亭220kV变电站属于“220kV邮亭输变电工程”建设内容之一，该工程建成时间较早，2001年重庆市电力公司委托重庆大学对包含邮亭220kV变电站项目在内的多个高压变电站及输电线路进行了回顾性环境影响评价，并取得了重庆市生态环境局〔原重庆市环境保护局〕审批意见〔渝环函〔2001〕56号〕，详见附件9。

〔2〕110kV双邮西线

110kV双邮西线属于“220kV双桥输变电工程”建设内容之一，“220kV双桥输变电工程”已于2010年7月12日取得了环评批复〔渝〔辐〕环准〔2010〕81号〕。于2012年8月27日取得了验收批复〔渝〔辐〕环验〔2012〕89号〕，详见附件9。

3. 本项目调度命名情况

本工程新建输电线路运行名称如下表1-1。

表1-1 本项目环评阶段名称与运行名称对比一览表

| 序号 | 工程名称 | 运行名称 |
|----|-------------------------|-----------|
| 1 | 新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV线路工程 | 110kV邮锂线 |
| 2 | 110kV双邮西线改造工程 | 110kV双邮西线 |

备注：本调查表中验收阶段以运行名称进行叙述。

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次验收调查范围与环评阶段调查范围一致。本次验收调查范围如下：

（1）工频电场、工频磁场

变电站：邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界外 40m 范围内区域；

架空线路：线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域；

（2）声环境

变电站：邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界外 200m 范围内区域；

架空线路：线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域；

（3）生态环境

变电站：邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界外 500m 范围内区域；

架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域范围内；

环境监测因子

本次验收调查环境监测因子与环境影响评价文件一致，具体为：

（1）工频电场：工频电场强度，V/m；

（2）工频磁场：工频磁感应强度， μT ；

（3）噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB(A)。

环境敏感目标

1、生态敏感区

据调查，本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中的生态环境敏感区及生态环境目标。

2、水环境保护目标

据核实，新建110kV 邮锂线跨越中华村10组鱼塘1次，未在水中立塔，新建110kV 邮锂线距离新胜水库最近水平距离约45m，新胜水库非饮用水水源保护区，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）中定义的水环境保护目标。

3、电磁及声环境敏感目标

（1）邮亭 220kV 变电站间隔改造工程

根据现场调查，验收阶段邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧调查范围内无电磁及声环境敏感目标分布，与环评一致，详见附图 6。

（2）新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程

根据现场调查，环评阶段线路沿线评价范围内分布有 2 处电磁环境敏感目标，1 处声环境敏感目标，验收阶段线路沿线调查范围内分布有 3 处电磁环境敏感目标，1 处声环境敏感目标。其中因环评阶段养殖棚已拆除（非本工程），减少 1 处电磁环境敏感目标；因环评后新建，新增 2 处电磁环境敏感目标，详见表 2-2、附图 3。

表 2-2 线路沿线环评阶段与竣工验收阶段电磁及声环境敏感目标一览表

| 编号 | 环评阶段 | | | | 竣工验收阶段 | | | | | | | | 变化情况 | 环境因子 ^① | 验收监测点位 | 备注 |
|----|-------------|---------------------------|---------------------|----------|--------|-----------|---------|--------------|-------|------|-------------|----|-----------------|-------------------|----------|------|
| | 环境保护目标名称 | 与线路相对位置关系 | 敏感目标规模 | 环评监测点位 | 编号 | 环境保护目标名称 | 线路段 | 与线路的最近相对位置关系 | 最低线高 | 包夹情况 | 敏感目标规模 | 功能 | | | | |
| 1 | 中华村 10 组养殖棚 | N6~N7 杆塔之间，线路南侧，最近水平约 15m | 养殖棚 2 处，1F 坡顶，高约 3m | △3 | / | 已拆除 | / | / | / | / | / | / | 拆除（非本工程），减少 1 处 | / | / | / |
| 2 | 中华村 10 组民 | N8~N9 杆塔之间，线路东北 | 房屋 2 栋，1F 坡 | △4 ★4 | 1 | 中华村 10 组民 | 9#~10 # | 线路线路东北侧， | 约 23m | 无 | 房屋 2 栋，1F 坡 | 居住 | 线路偏移，水平距离变远 | E、B、 | △4 ★4 | 附图 3 |

| | 房 | 侧，最近水平 约 7m | 顶，高约 4.5m | | | 房 | | 最近约 22m | | | 顶，高约 4.5m | | | N ₂ | | |
|---|---|----------------|--------------|---|---|-----------------------|-------|-----------------------|----------|---|--|----|--|----------------|----|---------|
| / | / | / | / | / | 2 | 重庆朝 航钢结构制造 有限公司 | 7#~9# | 线路西南 侧，最近 约 15m | 约 31m | 无 | 1F 坡/平顶 厂房 4 栋， 高约 3m， 楼顶不具 备监测条 件 | 工厂 | 环评阶段为在建 工厂，本工程竣 工后工厂内新建 部分厂房位于调 查范围内，新增 1 处 | E、B | △3 | 附图 3 |
| / | / | / | / | / | 3 | 重庆铝 道科技有 限公司 | 4#~5# | 线路东北 侧，最近 约 28m | 约 41m | 无 | 1-3F 坡/平 顶厂房 6 栋，高约 3m-9m，楼 顶不具备 监测条件 | 工厂 | 环评阶段为在建 工厂，本工程竣 工后工厂内新建 部分厂房位于调 查范围内，新增 1 处 | E、B | △2 | 附图 3 |

备注：①E—工频电场，B—工频磁场，N—噪声（N₂—声环境质量 2 类）；②△为工频电场强度、工频磁感应强度监测点位，★为环境噪声监测点位。

（3）110kV 双邮西线改造工程

根据现场调查，验收阶段 110kV 双邮西线改造线路沿线 30m 调查范围内无电磁及声环境敏感目标分布，与环评一致。

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”，经标准校核，本次项目环境影响评价阶段执行的电磁环境标准在竣工环境保护验收期间仍现行有效，故本项目电磁环境验收执行重庆市建设项目环境影响评价文件批准书（渝（双）环准〔2025〕8 号）中的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定：

50Hz 频率下，工频电场的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁场的公众曝露控制限值为 100μT。输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所时，线下工频电场控制限值为 10kV/m，且应给出警示防护指示标志。

声环境标准

1、环境质量标准：

根据环评报告及环评批复，环评阶段，S205 省道两侧一定区域内为 4a 类声功能区，线路沿线部分位于 3 类声功能区内，部分未划分具体声功能区划。未划定声功能区的区域目前为农村地区，周边工业活动较多，执行 2 类声环境质量标准。

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。”

环评阶段声环境质量已按照《重庆市大足区人民政府关于印发<大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案>的通知》（大足府发〔2023〕20 号）执行，环评后项目所在地声功能区未更新，因此本次验收声环境质量根据环评报告及批复执行，具体如下。

表 3-1 本项目声环境质量标准一览表

| 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） | 2 类 | 噪声 | 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) | 邮亭 220kV 变电站间隔改造侧评价范围内声环境及新建线路沿线未划定具体声功能区评价范围内声环境敏感目标 |
| | | 3 类 | 噪声 | 昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A) | 新建线路沿线已划定为 3 类区评价范围内声环境 |
| | | 4a 类 | 噪声 | 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A) | 线路经过 S205 省道两侧 35m 范围内声环境 |

2、排放标准：

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.2 的要求，“输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准”，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界执行《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

详见表 3-2。

表 3-2 本项目厂界噪声排放标准一览表

| 要素 分类 | 标准名称 | 适用类别 | 标准值 | | 评价对象 |
|----------|--|------|------------------|------------------------|------------------------|
| | | | 参数名称 | 标准限值 | |
| 厂界 噪声 | 《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） | 2类 | 等效连续 A 声级 Leq | 昼间60dB(A) 夜间50dB(A) | 邮亭220kV 变电站间隔改造 侧厂界 |

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） <p>本项目位于重庆市大足区双桥经开区邮亭镇，地理位置示意图见附图 1。</p> |
| 主要建设内容及规模 <p>1、邮亭220kV 变电站间隔改造工程 （1）前期已建规模 根据现场调查，邮亭 220kV 变电站为户外变电站，站内现有两台主变，容量 2×180MVA，220kV 已出线 5 回，110kV 已出线 12 回。 （2）前期环保手续履行情况 邮亭 220kV 变电站于 1999 年建成投运，2001 年重庆市电力公司委托重庆大学对包含邮亭 220kV 变电站项目在内的多个高压变电站及输电线路进行了回顾性环境影响评价，并取得了重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）审批意见（渝环函〔2001〕56 号），详见附件 9。项目前期环保手续齐全，无遗留环保问题。 （3）本期建设规模 本期对 220kV 邮亭变电站内旁母间隔进行改造，将双邮西线改接至旁母间隔，本期新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路接入邮亭 220kV 变电站利用原 110kV 双邮西线间隔，具体工程内容为将原 110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将原 110kV 双邮西出线间隔内的单相电压互感器更换为三相电压互感器。本期不新征用地和土建施工。</p> <p>2、新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程 线路起于邮亭 220kV 变电站，止于重庆环锂循环科技有限公司专用站（专用站单独履行环保验收手续，不纳入本期验收内容），新建单回架空线路约 2.207km，新建杆塔 9 基，利旧杆塔 1 基（原 110kV 双邮西线 41#塔），导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。</p> <p>3、110kV 双邮西线改造工程 （1）前期环保手续履行情况 110kV 双邮西线属于“220kV 双桥输变电工程”建设内容之一，“220kV 双桥输变电工程”已于 2010 年 7 月 12 日取得了环评批复（渝（辐）环准[2010]81 号）。于 2012 年 8 月 27 日取得了验收批复（渝（辐）环验〔2012〕89 号），项目前期环保手续齐全，无遗留环保问题。 （2）本期建设规模 改造线路起于邮亭 220kV 变电站，止于原 110kV 双邮西线 40#塔（40#塔利旧），新建单回架空线路约 0.13km，新建杆塔 1 基（新 41#塔），拆除原 110kV 双邮西线 40#塔至邮亭 220kV</p> |

变电站线路约 0.13km，导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。

表 2-1 工程建设内容一览表

| 建设内容 | | | 环评阶段 |
|------|---------------------------|--------|--|
| 主体工程 | 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程 | | 将原 110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将原 110kV 双邮西出线间隔内的单相电压互感器更换为三相电压互感器。 |
| | 新建邮亭~环锂循环科技专用站 110kV 线路工程 | 电压等级 | 110kV |
| | | 回路数 | 单回 |
| | | 线路长度 | 约 2.207km |
| | | 导线型号 | JL/G1A-185/30 型单分裂导线 |
| | | 架设方式 | 单回架空 |
| | | 导线排列方式 | 三角排列 |
| | | 杆塔数量 | 新建 9 基杆塔，利旧杆塔 1 基（原 110kV 双邮西线 41# 塔） |
| | 110kV 双邮西线改造工程 | 电压等级 | 110kV |
| | | 回路数 | 单回 |
| | | 线路长度 | 约 0.13km |
| | | 导线型号 | JL/G1A-185/30 型单分裂导线 |
| | | 架设方式 | 单回架空 |
| | | 导线排列方式 | 三角排列 |
| | | 杆塔数量 | 新建 1 基杆塔，利旧杆塔 1 基（原 110kV 双邮西线 41# 塔） |
| | | 拆除工程 | 拆除原 110kV 双邮西线 40# 塔至邮亭 220kV 变电站线路约 0.13km，不拆除杆塔 |
| 临时工程 | 牵张场 | | 2 个，110kV 邮锂线 1# 塔附近 1 个，10# 塔附近 1 个，临时占地面积约 400m ² |
| | 跨越场 | | 2 个，线路跨越 S205 省道两侧设置跨越架，临时占地面积约 150m ² |
| | 施工营地 | | 就近租用项目周边民房，未新建施工营地 |
| | 施工便道 | | 新建杆塔全部采取机械化施工，施工期新建临时道路 820m，宽度 3.5m，临时占地面积约 2870m ² |

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

本项目总占地面积约 6090m²，其中塔基占地约 1000m²，临时占地 5090m²，占地类型主要为草地、工矿仓储用地、农用地、交通运输用地以及其他土地，详见下表 2-8。

表 2-8 本项目占地类型及占地面积一览表（单位 m²）

| 工程名称 | | | 草地 | 工矿仓储用地 | 农用地 | 交通运输用地 | | 其他土地 | 合计 |
|---------------------------|-------|------|------|--------|-----|--------|------|------|------|
| | | | 其他草地 | 工业用地 | 耕地 | 农村道路 | 公路用地 | 空闲地 | |
| 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程 | 永久占地 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 临时占地 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 输电线路工程 | 塔基 | 塔基占地 | 100 | 510 | 150 | 0 | 0 | 240 | 1000 |
| | 塔基施工区 | 临时占地 | 170 | 900 | 300 | 0 | 0 | 300 | 1670 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|
| | 牵张场 | 临时占地 | 0 | 200 | 0 | 200 | 0 | 0 | 400 |
| | 跨越场 | 临时占地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 | 0 | 150 |
| | 施工便道 | 临时占地 | 1330 | 280 | 175 | 280 | 0 | 805 | 2870 |
| 小计 | | | 1600 | 1890 | 625 | 480 | 150 | 1345 | 6090 |

备注：间隔改造工程利用变电站内用地，未新征站外用地。

2、邮亭220kV 变电站总平面布置

本期对邮亭 220kV 变电站内旁母间隔进行改造，将双邮西线改接至旁母间隔（占用自西向东第 10 个间隔），本期新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路接入邮亭 220kV 变电站利用原 110kV 双邮西线间隔（占用自西向东第 6 个间隔），本期主要更换相关电气设施。间隔出线侧示意图见下图 2-3。

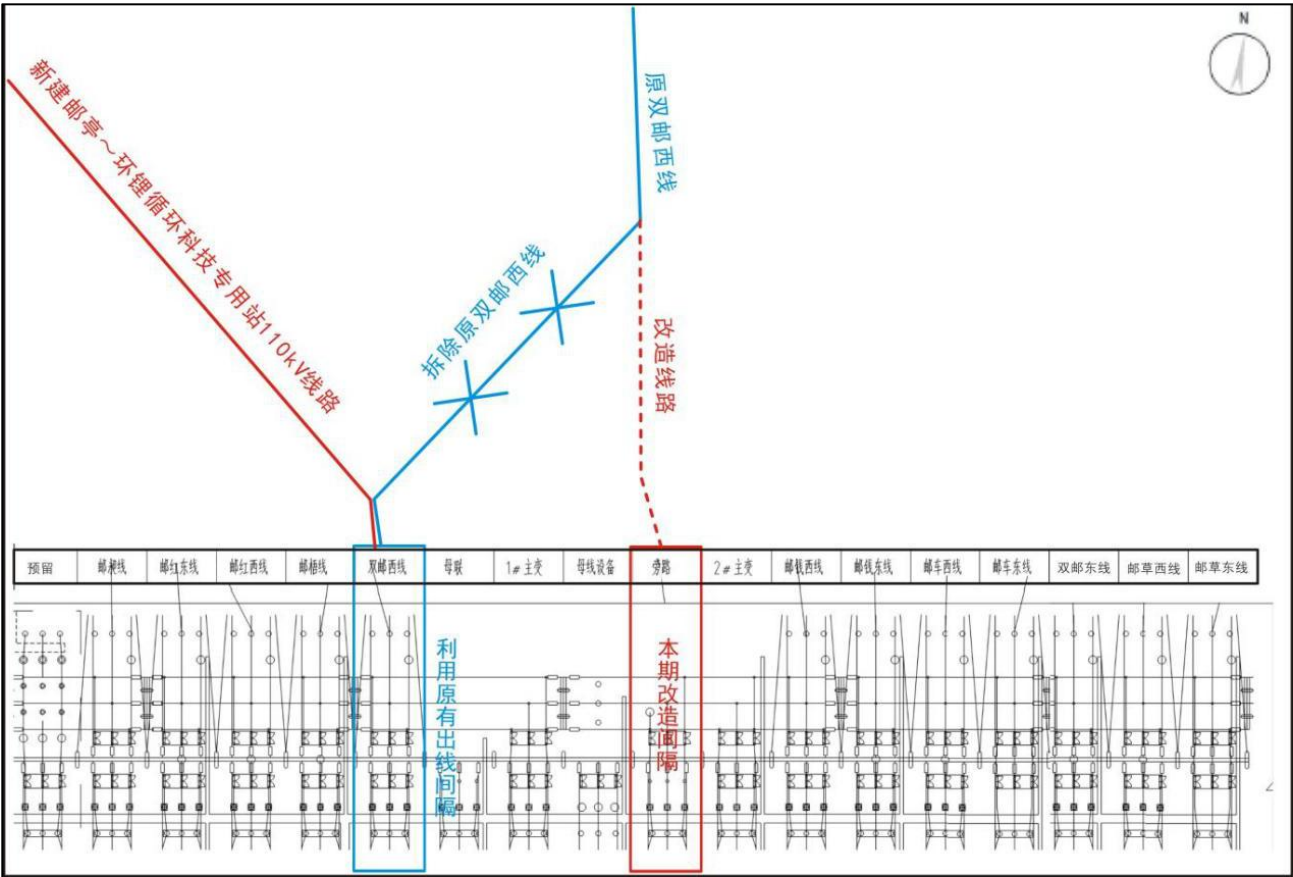


图2-3 邮亭220kV 变电站110kV 间隔出线侧示意图

3、输电线路路径

(1) 新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程

线路起于邮亭 220kV 变电站，止于环锂循环科技专用站，线路自邮亭 220kV 变电站北侧向北出线后转向西北方向走线至 S205 道路，在重庆铝道科技有限公司附近跨过 S205 道路，跨过 S205 道路后沿重庆铝道科技有限公司南侧继续向西走线，在重庆铝道科技有限公司西南角转向西北走线至重庆朝航钢结构制造有限公司东北角，沿重庆朝航钢结构制造有限公司西北侧继续向东北走线，并接入环锂循环科技 110kV 专用站。线路路径较环评阶段最大横向位

移约 423m，详见附图 3。

(2) 110kV 双邮西线改造工程

根据设计资料，110kV 双邮西线改造工程线路路径较短，线路起于邮亭 220kV 变电站，止于 110kV 双邮西线 40#塔（40#塔利旧）。线路自邮亭 220kV 变电站北侧新建 1 基杆塔（新 41#塔），向北出线后继续向北走线并接入 40#塔（原 40#塔利旧），线路路径图见附图 3。

建设项目环境保护投资

本工程的投资明细详见下表 4-4。

表 4-4 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 | 0.5 | 0.9 | 已落实。施工期防尘布等。 |
| 2 | 水环境保护费 | 0.1 | 0.1 | 已落实。施工人员租赁闲置民房，产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统，施工场地设置简易沉砂池等 |
| 3 | 固废处置及利用费 | 1.5 | 1.5 | 已落实。主要包括施工期生活垃圾、施工弃方、施工废料等清运。 |
| 4 | 噪声防治 | 纳入主体投资 | 纳入主体投资 | 已落实。选用低噪声设备等。 |
| 5 | 生态环境恢复 ^② | 3 | 3 | 已落实。塔基区及施工临时占地处场地清理、植被恢复等 |
| 6 | 环境管理 | 15.5 | 15.5 | 已落实。环评、竣工环保验收、环境监测及施工期环境保护培训等 |
| 环保投资 | | 20.6 | 21 | / |

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 4-5。

表 4-5 本项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比一览表

| 建设内容 | | 环评阶段 | 验收阶段 | 变化情况 |
|---|------------|---|--|---|
| 邮亭220kV 变电站 110kV 间隔改造工程 | | 将原110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将原 110kV 双邮西出线间隔内的单相 电压互感器更换为三相电压互 感器。 | 将原110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将 原 110kV 双邮西出线间隔内的 单相电压互感器更换为三相 电压互感器。 | 与环评一致 |
| 新建邮 亭~环 锂循环 科技专 用站 110kV 线路工 程 | 线路长度 | 约2.3km | 约2.207km | 环评批复后，线路 路径发生偏移，竣 工路径较环评阶 段减少0.093km |
| | 导线型号 | JL/G1A-185/30型单分裂导线 | JL/G1A-185/30型单分裂导线 | 与环评一致 |
| | 架设方式 | 单回架空 | 单回架空 | 与环评一致 |
| | 导线排列 方式 | 三角排列 | 三角排列 | 与环评一致 |
| 杆塔数量 | | 新建9基杆塔，利旧杆塔1基（原 110kV 双邮西线41#塔） | 新建9基杆塔，利旧杆塔1基 （原 110kV 双邮西线41#塔） | 与环评一致 |

| | | | | |
|---------------------------|--------------|---|--|---|
| 110kV 双邮西 线改造 工程 | 线路长度 | 约0.15km | 约0.13km | 环评为初设阶段 设计方案统计数据，验收经施工设计 方案统计校核，竣工路径较环评 阶段减少0.02km |
| | 导线型号 | JL/G1A-185/30型单分裂导线 | JL/G1A-185/30型单分裂导线 | 与环评一致 |
| | 架设方式 | 单回架空 | 单回架空 | 与环评一致 |
| | 导线排列 方式 | 三角排列 | 三角排列 | 与环评一致 |
| | 杆塔数量 | 新建 1 基杆塔，利旧杆塔 1 基（原 110kV 双邮西线 41#塔） | 新建 1 基杆塔，利旧杆塔 1 基 （原 110kV 双邮西线 41#塔） | 与环评一致 |
| | 拆除工程 | 拆除原 110kV 双邮西线 40#塔至 邮亭站线路约 0.145km，不拆除 杆塔 | 拆除原 110kV 双邮西线 40#塔 至邮亭 220kV 变电站线路约 0.13km，不拆除杆塔 | 较环评阶段减少 0.02km |
| 线路工 程合计 | 新建线路 路径总长 | 约 2.45km | 约 2.337km | 线路路径总长度 较环评阶段减少 0.113km |
| | 新建杆塔 数量 | 10 基 | 10 基 | 与环评一致 |
| 牵张场 | | 预设 2 个，临时占地面积约 400m ² | 2 个，110kV 邮锂线 1#塔附近 1 个，10#塔附近 1 个，临时占 地面积约 400m ² | 与环评一致 |
| 跨越场 | | 预设 2 个，临时占地面积约 400m ² | 2 个，线路跨越 S205 省道两侧 设置跨越架，临时占地面积约 150m ² | 施工期根据实际 情况对临时占地 进行了优化，占地 面积减少约 250m ² |
| 施工营地 | | 就近租用项目周边民房，未新建 施工营地 | 就近租用项目周边民房，未新 建施工营地 | 与环评一致 |
| 施工便道 | | 新建杆塔全部采取机械化施工， 新建机械化施工便道约 1km，宽 约 4m，临时占地约 4000m ² | 新建杆塔全部采取机械化施 工，施工期新建临时道路 820m，宽度 3.5m，临时占地 面积约 2870m ² | 施工期尽可能利 用了沿线现有道 路，减少了新辟施 工道路长度和宽 度，占地面积减少 约 1130m ² |

2、敏感目标变动情况

环评阶段项目周边共分布 2 处电磁环境敏感目标，1 处声环境敏感目标；验收阶段项目周边共分布 3 处电磁环境敏感目标，1 处声环境敏感目标（因环评阶段养殖棚已拆除，减少 1 处电磁环境敏感目标；因环评阶段在建工厂在环评后新建部分厂房位于调查范围内，新增 2 处电磁环境敏感目标）。

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 | 是否界定为重大变动 |
|----|---|-----------------------|-----------------------|--|-----------|
| 1 | 电压等级升高 | 110kV | 110kV | 无变动 | 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 | 无变动 | 否 |
| 3 | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。 | 线路路径总长度约 2.45km | 线路路径总长度约 2.337km | 线路路径偏移，线路路径总长度较环评阶段减少 0.113km | 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 | 无变动 | 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%。 | / | / | 110kV 双邮西线改造工程线路路径未发生偏移；新建 110kV 邮锂线 2#-10#段线路路径较环评路径均发生不同程度偏移，最大横向位移约 423m，未超过 500m，见附图 2、附图 3。 | 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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区 | 不涉及生态敏感区 | 不涉及生态敏感区 | 无变动 | 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%。 | 项目周边共分布 2 处电磁及声环境敏感目标 | 项目周边共分布 3 处电磁及声环境敏感目标 | 因环评阶段养殖棚已拆除（非本工程），减少 1 处电磁环境敏感目标；因环评阶段在建工厂在环评后新建部分厂房位于调查范围内，新增 2 处电磁环境敏感目标，无因线路路径偏移导致新增的环境敏感目标 | 否 |
| 8 | 变电站由户内布置变为户外布置。 | 不涉及 | 不涉及 | 无变动 | 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 | 无变动 | 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%。 | 单回架设 | 单回架设 | 无变动 | 否 |

综上，本项目不属于“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）

《重庆大足环锂循环科技 110 千伏业扩配套工程环境影响报告表》由重庆至恒环保技术有限公司于 2025 年 4 月编制完成，本调查表中环评回顾内容以摘录环评报告表为主。

5.1 施工期

（1）施工扬尘影响

架空线路塔基基础开挖、土石方回填、场地清理等这些施工作业将破坏原施工作业面的土壤结构，遇干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘，影响主要是在施工区附近，对周围环境影响不大。本项目单个杆塔施工量较小，施工期通过对施工料场和临时开挖土石方进行遮盖，加强运输车辆的管理，并保持对干燥作业面进行洒水处理等，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。因本工程施工期相对较短，施工结束后，施工扬尘影响也将随之消失。

（2）声环境影响

①变电工程

邮亭变电站间隔改造工程主要更换相关的配电装置，间隔改造工程施工内容较为简单，施工时间较短，不涉及高噪声设备的持续使用，设备材料运输量较小，产生的噪声也相对较小，施工噪声通过围墙隔挡和距离衰减后，对变电站周边居民区影响较小。

②输电线路

本期双邮西线改造工程仅拆除原110kV 双邮西线40#塔至邮亭站导线及金具等，不拆除杆塔，施工工艺较为简单，不涉及高噪声施工设备，施工时间较短，影响较小。新建架空线路施工期主要在场地平整、挖填方、基础开挖施工、架线等过程中产生施工噪声，主要噪声源有振荡器、小型柴油发电机、空压机、风镐、牵引机、绞磨机、无人机、重型运输车、吊车等。经预测，施工场地所有声源施工机械同时使用时，在不考虑隔声措施情况下，施工厂界处的噪声排放难以满足 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求。为有效减少施工期对沿线声环境的影响，本评价提出了相关环保措施，因本项目施工量较小，施工时间较短，在采取以上措施后，本项目施工期对周围环境影响较小。

（4）地表水环境影响

项目施工期间废水主要来自于工程施工期间混凝土养护，施工期间混凝土养护废水经过沉淀后回用于施工区域洒水抑尘，不外排，对周围环境影响较小。本工程杆塔基础开挖可能会产生少量钻孔废水，废水主要成分为 SS，施工期在塔基附近设置沉沙池，少量的施工废水

经沉淀处理后回用于施工区域洒水抑尘，不外排。

施工人员租用周边闲置民房，施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统。

(5) 固体废物环境影响

施工人员产生的生活垃圾经收集后利用附近已有公共环卫设施处理，施工剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，塔基开挖产生的基槽余土、钻渣分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用，不另设弃土场，对周边环境的影响较小。邮亭220kV变电站110kV间隔改造工程更换下的电气设备等交由电力公司物资回收部门回收处置，不随意丢弃。拆除原110kV双邮西线40#塔至邮亭220kV变电站线路约0.145km，不拆除杆塔，拆除的导线、金具等交由电力公司物资回收部门回收处置，不随意丢弃。

5.2 运营期

(1) 电磁环境影响评价结论

邮亭220kV变电站本期仅改造1个110kV出线间隔，改造工程不新增主变压器，本次间隔改造在变电站围墙内进行，工程内容为在站内预留场地上更换相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。更换的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响，改造工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当。根据本次间隔改造侧现状监测结果，邮亭220kV变电站间隔改造侧厂界处工频电场强度为64.67 V/m，工频磁感应强度为0.1512 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V和100 μ T的评价标准要求；因此，邮亭220kV变电站本期间隔改造完成后，变电站间隔改造侧厂界外工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

经预测，新建110kV单回架空线路在采用最不利塔型110-DC21D-DJC型塔，导线JL/G1A-185/30，下相线导线对地高度为11.7m时，线路沿线评价范围内距地面1.5m高处工频电场强度最大值为703.5V/m，最大值出现在距杆塔间中心线-7m处，工频磁感应强度最大值为5.975 μ T，最大值出现在距杆塔间中心线-1m处，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的4000V/m和100 μ T标准要求，亦满足架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值10kV/m标准要求。

经预测，在严格按照初步设计断面图的设计高度（导线对地不低于11.7m）前提下，在不考虑风偏的情况下，线路导线与环境保护目标建筑需保持以下距离：与边导线的水平距离至少为3m，或与下相导线线下垂直距离至少为3m（满足二者条件之一即可）。

经预测，本项目架空线路建成投运后，线路周边现有最近环境敏感目标处工频电场强度监测值在（394~470）V/m之间、工频磁感应强度监测值在（2.59~3.38） μ T之间，均分别低

于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值。

（2）声环境影响评价结论

邮亭 220kV 变电站本期仅改造 110kV 出线间隔 1 个，不新增主变压器等主要声源设备，扩建完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。经类比分析和理论预测，本项目新建架空线路运行产生的噪声影响均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应区域标准要求。

（3）水环境影响评价结论

本期工程仅进行间隔改造，不新增站内劳动定员，不新增生活污水的产生和排放，因此，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期无废污水产生。

（4）固体废物环境影响评价结论

本期工程仅进行间隔改造，不新增含油设备，不新增运行人员，不新增生活垃圾及蓄电池总量，因此，不会对环境增加新的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

5.3 综合结论

重庆大足环锂循环科技110千伏业扩配套工程的建设符合国家产业政策和重庆市“十四五”电力发展规划，符合重庆市及大足区“三线一单”管控要求。在切实落实本评价提出的环境保护措施后，项目污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

环境影响评价文件审批意见

根据重庆市双桥经开区生态环境局对重庆大足环锂循环科技110千伏业扩配套工程环境影响报告表的批复文件，批复文号为“渝（双）环准〔2025〕8号”， 本项目环评批复意见如下：

国网重庆市电力公司大足供电分公司：

你单位报送的重庆大足环锂循环科技110千伏业扩配套工程(项目代码:2409-500111-04-01-997333)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》等法律法规的有关规定，原则同意重庆至恒环保技术有限公司(社会信用代码：91500000MAC09OYPXH)编制的该项目环境影响报告表的结论，从环境保护角度，该项目建设可行。

一、项目建设内容和规模

项目位于重庆市大足区邮亭镇，建设内容为：

(一)邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程:对220kV 邮亭变电站内旁母间隔进行改造,将双邮西线改接至旁母间隔;新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV 线路接入邮亭220kV 变电站利用原 110kV 双邮西线间隔。

(二)新建邮亭~环锂循环科技专用站110kV 线路工程:线路起于邮亭 220kV 变电站,止于重庆环锂循环科技有限公司专用站(专用站单独履行环评手续,不纳入本期评价内容),新建单回架空线路约2.3km,新建杆塔9基,导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。

(三)110kV 双邮西线改造工程:线路起于邮亭220kV 变电站,止于原110kV 双邮西线40#塔(40#塔利旧),新建单回架空线路约 0.15km,新建杆塔1基,拆除原110kV 双邮西线40#塔至邮亭220kV 变电站线路约0.145km,导线采用 JL/G1A-185/30型导线。

项目总投资731万元,其中环保投资 20.6万元。

二、项目在设计、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。确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的公众曝露控制限值;在工频电场强度大于4000V/m 且小于10kV/m 的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志。

(二)强化噪声污染防治。根据运行期需求及时开展环境监测工作,确保本项目厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相应类别标准内,确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求。

(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,避免大规模开挖防止生态破坏、扬尘噪声扰民和废水、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、严格执行“三同时”制度。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。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,你公司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。

四、严格执法监管。项目按规定接受大足区生态环境保护综合行政执法支队双桥大队和

双桥经开区生态环境局的日常监管以及按属地管理接受邮亭镇人民政府、邮亭新材料产业发展服务中心对该项目的日常监督及管理。

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 | 工程前期无生态环境影响。 | 工程前期无生态环境影响。 |
| | 污染影响 | <p>环评报告环保措施要求：</p> <p>（1）大气环境保护措施 制定合理的施工计划，减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响。</p> <p>（2）声环境保护措施 在施工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>（3）水环境保护措施 采用商品混凝土。</p> <p>（4）固体废物环境保护措施 尽可能减少开挖面积和开挖量。</p> <p>（5）电磁环境保护措施 ①本项目新建架空线路导线对地距离需满足现有设计高度，即最低导线对地高度为 11.7m，并严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）和设计高度进行施工。 ②本项目新建架空线路与沿线环境保护目标之间的距离不应小于本评价提出的电磁达标距离，即在不考虑风偏的情况下，在现有设计高度前提下，新建架空线路导线与环境保护目标建筑需保持以下距离：与边导线的水平距离至少为 3m，或与下相导线线下垂直距离至少为 3m（满足二者条件之一即可）。</p> | <p>环评报告环保措施要求已落实。</p> <p>（1）大气环境保护措施： ①据调查，施工期制定了合理的施工计划，减少了施工现场的作业面，减轻了施工扬尘对环境的影响。</p> <p>（2）声环境保护措施： 据调查，施工期选用了符合标准的低噪声施工设备。</p> <p>（3）水环境保护措施： ①据调查，施工期采用了商品混凝土。</p> <p>（4）固体废物环境保护措施： 据调查，施工前设置了围栏，控制了施工区域，减少了开挖面积和开挖量，见图 6-1。</p> <p>（5）电磁环境保护措施： ①据调查，新建架空线路导线对地最低高度为 12m，满足设计要求。 ②据调查，本期新建线路与环境保护目标最近水平距离 15m，满足环评提出的达标距离要求。</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，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，新建塔基沿线无集中林地，施工期在立塔施工中利用地形，采用了全方位高低腿塔，避免了大规模开挖，施工期结束后对塔</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>环评报告环保措施要求：</p> <p>(1) 避让措施：</p> <p>①合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 减缓措施：</p> <p>①严格控制邮亭变电站本期间隔改造工程施工占地，全部位于站内，禁止占用站外用地。</p> <p>②线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔，基础开挖时选用影响较小开挖方式；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取保护措施进行防护。</p> <p>③塔基施工占用林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复区域表层覆土。</p> <p>④严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场尽量选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏。</p> <p>⑤施工道路应尽可能利用 S205省道、乡村道路等现有道路，尽量减少机械化施工开辟的临时施工便道长度，控制施工便道宽度不超过4m。</p> <p>⑥采用无人机放线等施工架线工艺，禁止对通道进行砍伐。</p> <p>⑦塔基占地及临时占地禁止占用基本农田以及一级公益林等。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施：</p> <p>①基础开挖和施工占地应做好表土剥离、分类存放和回填利用，施工结束后尽快对新建塔基周边进行绿化或硬化。</p> | <p>基占地及临时占地处及时进行了生态恢复，详见图 6-1。</p> <p>环评报告环保措施要求已落实。</p> <p>(1) 避让措施：</p> <p>①据调查，施工期合理规划了施工便道、牵张场、跨越场等临时场地，充分利用了 S205省道、乡村道路以及园区道路等现有道路，尽量减少了机械化临时施工便道的开辟，施工结束后已对施工便道采取了播撒草籽等方式进行生态恢复，详见图6-1。</p> <p>(2) 减缓措施：</p> <p>①据调查，施工期在施工场地设置了围栏，邮亭变电站本期间隔改造工程在现有间隔基础上进行了电气设备更换，无土建施工，未占用站外用地。</p> <p>②据调查，新建杆塔采用了全方位高低腿设计，施工期塔基基础开挖选用了影响较小的掏挖基础，基础开挖临时堆土采用了临时拦挡及遮盖措施，多余土石方及时进行了回填，施工结束后已对临时占地及时进行了生态恢复，见图6-1。</p> <p>③据调查，施工期表土剥离后，临时堆放在塔基附近，施工结束后及时进行了回填，用于项目区植被恢复区域表层覆土，见图6-1。</p> <p>④据调查，施工期严格控制了施工范围，各项施工活动在塔基占地范围内进行。施工期两处牵张场设置在乡村道路旁空地内，施工结束后及时进行了恢复，见图6-1。</p> <p>⑤据调查，施工期施工临时道路充分利用了 S205省道、乡村道路以及园区道路等现有道路，尽量减少了机械化临时施工便道的开辟，施工结束后及时进行了恢复，见图6-1。</p> <p>⑥据调查，施工期采用了无人机放线工艺，未对电力通道进行砍伐。</p> <p>⑦据调查，施工期未占用基本农田以及一级公益林等。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施：</p> <p>①②③据调查，施工期表土剥离后，临时堆放在塔基附近，施工结束后及时进行了回填，用于项目区植被恢复区域表层覆土。施</p> |
|--|---|--|

| | | |
|------|--|---|
| | <p>②塔基采取原土回填的方式，除塔基四个角的永久占地外，其余部分在施工结束后恢复原有用地性质。</p> <p>③塔基施工区以及施工便道使用完毕后，施工单位应按土地原使用功能进行恢复。</p> <p>（4）管理措施：</p> <p>①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> | <p>工结束后对施工场地进行了清理，施工期牵张场施工便道等临时场地已恢复原有用地性质，见图 6-1。</p> <p>（4）管理措施：</p> <p>①据调查，施工过程中施工场地区域未发现受保护的野生动植物。</p> <p>②据调查，项目施工前建设单位结合项目环水保文件要求开展了环水保技术交底工作，明确了施工期环水保要求，保障了环水保措施的落实。</p> <p>③据调查，施工期在项目部附近设置有环境保护方面的警示牌。</p> |
| 污染影响 | <p>环评批复环保措施要求：</p> <p>①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>①施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施。</p> <p>②对施工道路和施工现场定期洒水，避免尘土飞扬。</p> <p>③线路塔基施工开挖时，对临时堆砌的土方采用帆布遮盖，施工完毕后及时进行回填压实。</p> <p>④施工过程中，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>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；施工人员租住中华村闲置民房，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>①据调查，施工运输车辆采用了遮盖等防尘措施。</p> <p>②据调查，项目施工期对施工场地不定期进行了洒水，避免了尘土飞扬。</p> <p>③据调查，项目施工期对临时土石方进行了遮盖，施工完毕后及时进行了回填压实，详见图6-1。</p> <p>④据调查，施工过程中，对裸露地面采取了覆盖，施工结束后及</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>⑤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>①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。</p> <p>②遵循《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》,对工地污水妥善处理,在工地适当位置设置沉沙池,混凝土养护废水及钻孔废水经沉淀后,用于场地洒水或喷淋,不外排。严禁工地污水无组织排放,做到文明施工。</p> <p>③施工期禁止将施工废水排入新胜水库等水体中,严禁在新胜水库等水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为,不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施。</p> <p>(3) 施工噪声:</p> <p>①优化施工时间,控制高噪声设备作业时段,夜间严禁施工,严禁进行爆破作业。</p> <p>②加强施工设备的运行维护管理,使其保持良好的运行状态,从源强上控制施工噪声对周边环境的影响。</p> <p>③合理布置施工场地位置,施工场地设置围挡,架空线路高噪声设备及牵张场尽量远离中华村 10 组零散分布的民房。</p> <p>(4) 固体废物:</p> <p>①施工人员租住当地民房,产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>②施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放,尽可能回收利用,不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>③工程拆除邮亭变电站内电气设备以及原 110kV 双邮西线导线、金具等均交由电力公司物资回收部门回收处置。</p> <p>④架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用;塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放,施工完毕后用于复垦或植被恢复。</p> <p>(5) 电磁环境:</p> <p>在施工阶段,进一步优化线路路径,对沿线敏感点进行合理</p> | <p>时进行了生态恢复,详见图6-1。</p> <p>⑤据调查,施工期未在施工现场焚烧包装物、可燃垃圾等固体废弃物。</p> <p>施工期无施工废气环保投诉。</p> <p>(2) 施工废水:</p> <p>①据调查,施工期施工人员租住中华村闲置民房,产生的生活污水纳入了当地生活污水处理系统;</p> <p>②据调查,项目施工期间在塔基施工区域设置了简易沉沙池,少量废水经沉淀后用于场地洒水或喷淋,未随意排放。</p> <p>③据调查,施工期未将施工废水排入新胜水库等水体中,未在新胜水库等水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为,不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施。</p> <p>施工期无施工废水环保投诉。</p> <p>(3) 施工噪声:</p> <p>①据调查,施工期选用了低噪声施工设备,未在夜间施工,线路沿线未进行爆破作业;</p> <p>②据调查,施工期加强了施工机械和运输车辆的保养,减小了机械故障产生的噪声。</p> <p>③据调查,施工期合理设置了牵张场、跨越场等施工场地,施工场地设置了施工围挡,见图 6-1。</p> <p>施工期无施工噪声环保投诉。</p> <p>(4) 固体废物:</p> <p>①据调查,施工人员生活垃圾经收集后已放置于施工场地附近环保垃圾箱内,见图 6-1;</p> <p>②据调查,施工过程中产生的施工废物料能回收的已进行回收利用,不能回收利用的已进行清运,线路沿线无施工废物料堆放,见图 6-1。</p> <p>③据调查,工程拆除的电气设备、导线、绝缘子、金具等已交由电力物资部门统一处置。</p> <p>④据调查,架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围</p> |
|--|---|--|

| | | | |
|-----------|------|---|---|
| | | 避让。 | <p>内进行了就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土已进行回填。</p> <p>施工期未收到施工固废环保相关投诉。</p> <p>(5) 电磁环境：</p> <p>据调查，施工期对环评阶段居民房屋进行了避让，线路与居民房屋最近水平距离由环评阶段 7m 增加至 22m。</p> |
| 环境保护设施调试期 | 生态影响 | 加强对线路沿线巡视及管理，加强对塔基周边生态的管护。 | 据调查，塔基周边及临时占地生态已恢复，详见图 6-1。 |
| | 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。确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的公众曝露控制限值；在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志。</p> <p>②强化噪声污染防治。根据运行期需求及时开展环境监测工作，确保本项目厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相应类别标准内，确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求。</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>④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：</p> <p>(1) 噪声：</p> <p>加强巡查，根据运行期需求及时开展环境监测工作，确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> | <p>环评批复环保措施要求已落实：</p> <p>①据调查，本项目加强了电磁环境污染防治，经验收监测，线路沿线典型验收监测点位工频电场强度、工频磁感应强度验收监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中$\leq 4000\text{V/m}$、$\leq 100\mu\text{T}$ 的标准要求。环境保护设施调试期无电磁环境环保投诉发生。</p> <p>②本项目工程竣工后及时开展了竣工验收监测，经验收监测，邮亭变电站间隔改造侧厂界噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值。线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求。</p> <p>③经验收监测，线路沿线典型验收监测点位工频电场强度、工频磁感应强度验收监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中$\leq 4000\text{V/m}$、$\leq 100\mu\text{T}$ 的标准要求，无电磁环境污染事件发生。</p> <p>④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。</p> <p>(1) 噪声：</p> <p>据调查，本项目工程竣工后及时开展了竣工验收监测，经验收监测，线路沿线典型验收监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应区域标准要求。环境保护设施调试期无</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>(2) 电磁环境:</p> <p>①加强环境管理, 根据运行期需求及时开展环境监测工作, 确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中的公众曝露控制限值。</p> <p>②输电线路穿越非居民区时, 在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志。</p> | <p>噪声环保投诉发生。</p> <p>(2) 电磁环境:</p> <p>①据调查, 本项目工程竣工后及时开展了竣工验收监测, 经验收监测, 线路沿线典型验收监测点位工频电场强度、工频磁感应强度验收监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 $\leq 4000\text{V/m}$、$\leq 100\mu\text{T}$ 的标准要求。环境保护设施调试期无电磁环境环保投诉发生。</p> <p>②经验收监测, 线路沿线典型验收监测点位工频电场强度均低于 4000V/m。</p> |
|--|---|--|



表土剥离及存放



临时占地铺防雨布、密目网



施工垃圾利用沿线现有垃圾收集装置



施工便道已恢复



利用沿线乡村道路



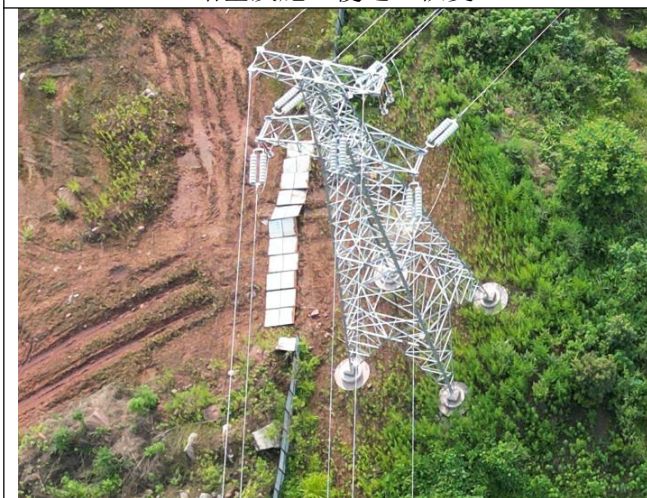
利用园区内道路



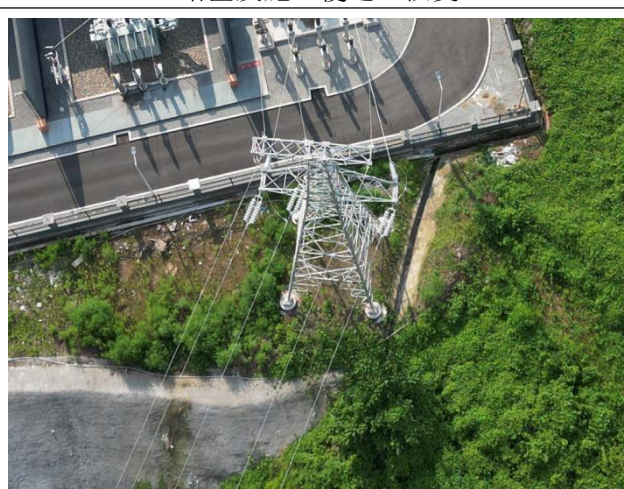
塔基及施工便道已恢复



塔基及施工便道已恢复



塔基占地已恢复（白色为厂区围挡）



塔基占地已恢复



塔基占地已恢复



塔基占地已复耕

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>1#牵张场已恢复原有性质</p> | <p>2#牵张场已恢复原有性质</p> |
|  | |
| <p>杆塔设置警示标识</p> | |
|  |  |
| <p>施工结束后对施工临时便道进行恢复（土整平整及播撒草籽）</p> | |

图 6-1 本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）

| 电磁环境监测 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）邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程 ①厂界监测：本次验收监测在邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧围墙外 5m 处布设了 1 个电磁环境监测点位（△5），与环评一致。 ②环境敏感目标监测：根据现场调查，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧无电磁环境敏感目标，故未布设监测点位。 （2）输电线路工程 ①110kV 双邮西线改造工程 根据现场调查，110kV 双邮西线改造工程沿线调查范围内无电磁环境敏感目标分布，本次评价在 110kV 双邮西线改造线路监测可到达最不利处布设了 1 个监测点位（△1）。 ②新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程 根据现场调查，110kV 邮锂线沿线调查范围内共分布有 3 处电磁环境敏感目标，本次验收监测在该 3 处电磁环境敏感目标处均布设了 1 个监测点位，共 3 个监测点（△2-△4），监测点位包含了原环评监测点位以及新增敏感点处监测点位。本次验收监测涵盖了全部电磁环境敏感目标，故未布设断面监测点位。 环锂 110kV 专用站进线侧调查范围内无电磁环境敏感目标，环锂 110kV 专用站将单独开展竣工环保验收工作，专用站进线侧电磁环境纳入环锂 110kV 专用站竣工环保验收调查中。 | | | | |
| 表 7-1 本项目电磁环境监测点位一览表 | | | | |
| 监测 点位 编号 | 监测点位名称 | 监测点位描述 | 代表性分析 | 与环评 监测点 位对比 |
| △1 | 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间 | △1 监测点位于 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间，110kV 双邮西线正下方，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 邮钱西线边导线水平距离约 16 米，距离最低导线垂直距离约 16 米；距离 220kV 邮亭变电站围墙水平距离约 68 米。 | 110kV 双邮西线改造工程沿线 | 与环评一致 |

| | | | | |
|----|---------------------|--|----------------------------|-------|
| △2 | 重庆铝道科技有限公司危险废物储存设施 | △2 监测点位于重庆铝道科技有限公司危险废物储存设施墙外 1 米处，距离 110kV 邮锂线边导线水平距离约 27 米，距离最低导线垂直距离约 39 米。 | 110kV 邮锂线沿线电磁敏感目标 | 新增 |
| △3 | 重庆朝航钢结构制造有限公司消防控制室 | △3 监测点位于重庆朝航钢结构制造有限公司消防控制室墙外 1 米处，距离 110kV 邮锂线边导线水平距离约 18 米，距离最低导线垂直距离约 29 米。 | 110kV 邮锂线沿线电磁敏感目标 | 新增 |
| △4 | 大足区邮亭镇中华村 10 组***房屋 | △4 监测点位于***房屋旁 1 米处，距离 110kV 邮锂线边导线水平距离约 20 米，距离最低导线垂直距离约 21 米。 | 110kV 邮锂线沿线电磁敏感目标 | 新增 |
| △5 | 220kV 邮亭变电站西北侧围墙 | △5 监测点位于 220kV 邮亭变电站西北侧围墙外 5 米处，110kV 邮锂线正下方，距离最低导线垂直距离约 14 米；距离 110kV 邮梧线边导线水平距离约 7 米，距离最低导线垂直距离约 14 米；距离 110kV 双邮西线边导线水平距离约 19 米，距离最低导线垂直距离约 14 米。 | 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界 | 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。

监测点位示意图详见附图 5、附图 6、附图 8、附件 5。

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 6 月 12 日

监测环境条件：

2026 年 6 月 12 日：天气阴，环境温度 25.4~26.4℃，环境相对湿度 64.0~68.1%

监测仪器及工况

监测仪器：

表 7-2 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 | E2026-0016133 | 2027 年 2 月 24 日 2027 年 2 月 24 日 |

监测工况：

表 7-3 监测时运行工况表

| 2026 年 06 月 12 日 14 时 00 分~2026 年 06 月 12 日 23 时 30 分 | | | | | | | | | |
|---|-------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|----------|----------|
| 电压等级与名称 | | 运行工况 | | | | | | | |
| | | 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 邮亭变电站 | 1 号主变 | -51.68 | -23.45 | -10.07 | -1.81 | 113.64 | 115.36 | 120.33 | 263.34 |
| | 2 号主变 | -61.09 | -24.71 | -11.87 | -2.79 | 113.65 | 115.54 | 129.45 | 315.40 |
| 110kV 邮红东线 | | -9.49 | -7.33 | -3.53 | -2.07 | 113.52 | 115.21 | 39.51 | 51.72 |
| 110kV 邮红西线 | | -11.16 | -8.15 | -4.66 | -2.90 | 113.50 | 115.14 | 48.14 | 62.50 |
| 110kV 邮梧线 | | 0.00 | 0.00 | -0.63 | -0.60 | 113.24 | 115.08 | 3.31 | 3.38 |
| 110kV 邮锂线 | | 0.95 | 1.97 | 0.00 | 0.42 | 113.21 | 115.05 | 4.88 | 10.33 |
| 110kV 双邮西线 | | 0.00 | 1.34 | 0.00 | 0.13 | 113.19 | 115.11 | 3.65 | 9.54 |

| | | | | | | | | |
|------------|------|-------|-------|------|--------|--------|-------|-------|
| 110kV 邮钱西线 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 113.11 | 115.14 | 0.00 | 0.00 |
| 110kV 邮钱东线 | 7.13 | 15.35 | -3.64 | 7.40 | 113.15 | 115.21 | 47.21 | 78.36 |

备注：①监测时 220kV 邮亭变电站正常运行，变电站风机开启；②运行工况表监测时间包含了电磁、噪声全部监测时段。

监测结果分析

表 7-4 本项目工频电磁场强度监测结果

| 监测点 位编号 | 监测点位名称 | 监测点位描述 | 工频电 场强度 (V/m) | 工频磁 感应强 度 (μT) | 代表性分析 |
|------------|---------------------------------|--|---------------------|----------------------|--------------------------------------|
| △1 | 110kV 双邮西 线 40 号塔~41 号塔之间 | △1 监测点位于 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间，110kV 双邮西线正下方，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 邮钱西线边导线水平距离约 16 米，距离最低导线垂直距离约 16 米；距离 220kV 邮亭变电站围墙水平距离约 68 米。 | 216.9 | 0.0743 | 110kV 双邮 西线改造工程 沿线 |
| △2 | 重庆铝道科技 有限公司危险 废物储存设施 | △2 监测点位于重庆铝道科技有限公司危险废物储存设施墙外 1 米处，距离 110kV 邮钱线边导线水平距离约 27 米，距离最低导线垂直距离约 39 米。 | 15.21 | 0.0063 | 110kV 邮钱 线沿线电磁 敏感目标 |
| △3 | 重庆朝航钢结 构制造有限公 司消防控制室 | △3 监测点位于重庆朝航钢结构制造有限公司消防控制室墙外 1 米处，距离 110kV 邮钱线边导线水平距离约 18 米，距离最低导线垂直距离约 29 米。 | 21.37 | 0.0132 | 110kV 邮钱 线沿线电磁 敏感目标 |
| △4 | 大足区邮亭镇 中华村 10 组 ***房屋 | △4 监测点位于***房屋旁 1 米处，距离 110kV 邮钱线边导线水平距离约 20 米，距离最低导线垂直距离约 21 米。 | 24.64 | 0.0115 | 110kV 邮钱 线沿线电磁 敏感目标 |
| △5 | 220kV 邮亭变 电站西北侧围 墙 | △5 监测点位于 220kV 邮亭变电站西北侧围墙外 5 米处，110kV 邮钱线正下方，距离最低导线垂直距离约 14 米；距离 110kV 邮梧线边导线水平距离约 7 米，距离最低导线垂直距离约 14 米；距离 110kV 双邮西线边导线水平距离约 19 米，距离最低导线垂直距离约 14 米。 | 387.1 | 0.0934 | 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔 改造侧厂界 |

备注：△为工频电场强度、工频磁感应强度监测点位。

（1）邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

经监测，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界监测点位处工频电场强度验收监测值为 387.1V/m、工频磁感应强度验收监测值为 0.0934μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的评价标准限值。

（2）输电线路工程

经监测，新建线路沿线典型监测点位工频电场强度验收监测值在（15.21~216.9）V/m 之间，小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m，且远小于架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m；工频磁感应强度验收监测值在（0.0063~0.0743）μT 之间，小于工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT。

达到额定负载情况时电磁环境影响分析

根据本项目验收工况，在验收监测时，变电站及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 $0.0934\mu\text{T}$ ，远小于 $100\mu\text{T}$ 的标准要求，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。

声环境监测

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：

《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）

监测布点：

（1）邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

①厂界监测：本次验收监测在邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧布设了 1 个厂界噪声监测点位（☆5），与环评一致。

②环境敏感目标监测：根据现场调查，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧无声环境敏感目标分布，故未布设监测点位。

（2）输电线路工程

根据现场调查，110kV 双邮西线改造工程沿线调查范围内无声环境敏感目标分布，本次评价在 110kV 双邮西线改造线路正下方布设了 1 个监测点位（★1）。

110kV 邮锂线沿线调查范围内共分布有 1 处声环境敏感目标，本次验收监测在该处声环境敏感目标处均布设了 1 个监测点位（★4）。

具体监测点位描述见表 7-5 及附图 3。

表 7-5 本项目噪声监测点位一览表

| 监测 点位 编号 | 监测点位名称 | 监测点位描述 | 代表性分析 | 与环评 监测点 位对比 |
|----------------|--------|--------|-------|-------------------|
|----------------|--------|--------|-------|-------------------|

| | | | | |
|----|--------------------------|--|----------------------------|-------|
| ★1 | 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间 | ★1 监测点位于 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间，110kV 双邮西线正下方，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 邮钱西线边导线水平距离约 16 米，距离最低导线垂直距离约 16 米；距离 220kV 邮亭变电站围墙水平距离约 68 米。 | 110kV 双邮西线改造工程沿线 | 与环评一致 |
| ★4 | 大足区邮亭镇中华村 10 组 ***房屋 | ★4 监测点位于***房屋旁 1 米处，距离 110kV 邮锂线边导线水平距离约 20 米，距离最低导线垂直距离约 21 米。 | 110kV 邮锂线沿线声环境敏感目标 | 新增 |
| ☆5 | 220kV 邮亭变电站西北侧围墙 | ☆5 监测点位于 220kV 邮亭变电站西北侧围墙外 1 米处，110kV 邮锂线正下方，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 邮梧线边导线水平距离约 7 米，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 双邮西线边导线水平距离约 19 米，距离最低导线垂直距离约 14 米。 | 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界 | 与环评一致 |

备注：①☆为厂界环境噪声监测点位，★为环境噪声监测点位；②2 号、3 号为电磁环境监测点位。

监测点位示意图见附图 3、附件 5。

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 6 月 12 日

监测环境条件：天气阴，风速<5.0m/s

监测仪器及工况

监测仪器：

表 7-6 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 AWA5688 | 00312148 | 2026012303461 | 2027 年 1 月 26 日 |
| 声校准器 AWA6221B | 2009333 | 2026012303460 | 2027 年 1 月 26 日 |

监测工况

监测工况同电磁环境监测工况，详见表 7-3。

监测结果分析

表 7-7 本项目厂界噪声监测结果

| 序号 | 监测点位名称 | 监测点位描述 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 执行标准 dB(A) | 代表性分析 |
|----|------------------|--|-------------|-------------|----------------|----------------------------|
| ☆5 | 220kV 邮亭变电站西北侧围墙 | ☆5 监测点位于 220kV 邮亭变电站西北侧围墙外 1 米处，110kV 邮锂线正下方，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 邮梧线边导线水平距离约 7 米，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 双邮西线边导线水平距离约 19 米，距离最低导线垂直距离约 14 米。 | 47 | 45 | 2 类 (60/50) | 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界 |

备注：☆为厂界环境噪声监测点位。

表 7-8 本项目环境噪声监测结果

| 序号 | 监测点位名称 | 监测点位描述 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 执行标准 dB(A) | 代表性分析 |
|----|--------------------------|--|-------------|-------------|----------------|--------------------|
| ★1 | 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间 | ★1 监测点位于 110kV 双邮西线 40 号塔~41 号塔之间，110kV 双邮西线正下方，距离最低导线垂直距离约 13 米；距离 110kV 邮钱西线边导线水平距离约 16 米，距离最低导线垂直距离约 16 米；距离 220kV 邮亭变电站围墙水平距离约 68 米。 | 46 | 42 | 2 类 (60/50) | 110kV 双邮西线改造工程沿线 |
| ★4 | 大足区邮亭镇中华村 10 组 ***房屋 | ★4 监测点位于***房屋旁 1 米处，距离 110kV 邮锂线边导线水平距离约 20 米，距离最低导线垂直距离约 21 米。 | 45 | 40 | 2 类 (60/50) | 110kV 邮锂线沿线声环境敏感目标 |

备注：①★为环境噪声监测点位；②2 号、3 号为电磁环境监测点位。

(1) 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

经监测，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界噪声昼间监测值为 47dB(A)，夜间监测值为 45dB(A)，厂界噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准限值。

(2) 输电线路工程

经监测，新建线路沿线典型监测点位处噪声昼间监测值在（45~46）dB(A)之间，夜间监测值在（40~42）dB(A)之间，声环境质量监测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

表 8 环境影响调查

| |
|---|
| 施工期 |
| <div>生态影响<div>1、生态敏感区调查<p>根据现场踏勘及资料收集，本项目调查范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，也无重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境及其他生态敏感区。</p><p>2、其他生态影响调查</p><p>2.1 工程占地影响调查</p><p>①变电站间隔改造工程</p><p>邮亭 220kV 变电站间隔改造工程仅更换相关电气设备，不涉及土建，不新征占地，临时占地利用站内现有硬化空地、道路，施工结束后已及时清理施工场地。</p><p>②架空线路</p><p>本项目架空线路共新建塔基 9 基，其中塔基占地约 1000m²，临时占地 6800m²，主要为牵张场、塔基施工区、临时施工道路占地，占地类型主要为林地（不涉及一级公益林）、农用地、交通运输用地以及其他土地，经现场调查，线路沿线施工临时占地已完成场地清理，并恢复为原有用地性质，塔基占地处已进行生态恢复，见图 6-1。</p><p>2.2 植被影响调查</p><p>据调查，新建架空线路沿线植被以乔木林、灌草丛和人工栽种农作物等经济作物为主。新建塔基基础开挖会对塔基处植被造成破坏，施工期通过增加铁塔高度、采用高低塔腿、合理选择塔位等措施，有效减少了林木的砍伐数量；塔基占地仅限于四个支撑脚，施工过程中严格控制了施工作业范围。经验收调查，施工结束后及时对塔基周边及临时占地处进行了生态恢复及复耕，工程未对沿线区域内植被造成明显的不利影响。</p><p>2.3 动物影响调查</p><p>据调查，线路沿线分布的动物主要以人工饲养家禽、家畜及鼠类等常见动物为主，施工区域未发现有珍稀野生动物分布。线路单个塔基施工时间较短、施工点分散，未对所在区域野生动物造成明显不利影响。</p></div></div> <div>污染影响<div>1、施工废水环境影响调查</div></div> |

1.1 污染源调查

本工程施工期废水主要包括混凝土养护、机械设备冲洗以及施工场地清理等产生的废水以及施工人员日常生活产生的生活污水。

1.2 影响调查

据调查，邮亭 220kV 变电站间隔改造工程仅更换相关电气设备，不涉及土建，无施工废水产生。施工人员利用站内现有生化池处理后用于农户堆肥，对周边水环境影响较小。

线路施工期间施工人员租赁邮亭镇中华村闲置民房作为施工营地，施工人员产生的生活污水纳入了当地污水处理系统；施工期在工地设置了简易沉淀池，施工废水经沉淀后用于场地洒水抑尘，未外排。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

2.1 污染源调查

本工程施工期间大气污染源主要为场地平整、基础开挖、材料运输、装卸及表土回填等过程中产生的扬尘。

2.2 影响调查

据调查，邮亭 220kV 变电站间隔改造工程不涉及土建，无施工扬尘影响。线路施工期施工表土开挖时，对临时堆砌的土方和裸露边坡进行了遮盖，对施工现场及施工道路采取了定时洒水，减少了大风天气引起的二次扬尘；加强了运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行了限速，运输粉质材料及渣土采取了遮盖措施；施工区域产生的扬尘影响较为短暂。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

3.1 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。

3.2 影响调查

据调查，邮亭 220kV 变电站间隔改造工程仅进行电气设备更换，不涉及土建等工程，施工期施工噪声较小，施工时间较短，对周边的声环境影响较小。

线路施工期加强了设备的运行管理，设备运行状态良好，施工采用人工结合机械进行，未采取爆破作业；未在夜间施工，控制了高噪声设备施工时间；合理布置了施工场地，施工车辆出入现场采取了限速、禁鸣，装卸材料时轻拿轻放，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

4.1 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、线路塔基基础开挖产生的弃土弃渣、邮亭变电站间隔改造拆除的电气设备、拆除原双邮西线导线等。

4.2 影响调查

据调查，邮亭 220kV 变电站间隔改造工程更换的电压互感器等已交由电力公司物资回收部门回收处置，施工人员利用站内现有垃圾收集装置处理，对周边环境无影响。

线路工程施工期施工人员生活垃圾经收集后已放置于施工场地附近环保垃圾箱内；架空线路塔基挖方已全部回填压实在塔基周围作为护坡，未外运，工程沿线未设弃渣场；拆除的导线等均已按照《国家电网有限公司废旧物资管理办法》（国网（物资/2）127-2018）相关要求交由电力物资检修部门回收处置。施工期已加强对施工人员的管理，未在施工场地随意丢弃垃圾，施工结束后已对施工场地进行清理，线路沿线无弃土弃渣堆放。据调查，施工期无固废相关环保投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

邮亭 220kV 变电站间隔改造工程环境保护设施调试期间对周边生态环境无影响；架空线路沿线植被恢复良好，塔基周围已复绿或复耕。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。

污染影响

1、电磁环境影响调查

（1）邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

经监测，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界监测点位处工频电场强度验收监测值为 387.1V/m、工频磁感应强度验收监测值为 0.0934 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100 μ T 的评价标准限值。

（2）输电线路工程

经监测，新建线路沿线典型监测点位工频电场强度验收监测值在（15.21~216.9）V/m 之间，小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m，且远小于架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m；工频磁感应强度验收监测值在（0.0063~0.0743） μ T 之间，小于工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T。

2、声环境影响调查

(1) 邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

经监测，邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造侧厂界噪声昼间监测值为 47dB(A)，夜间监测值为 45dB(A)，厂界噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准限值。

(2) 输电线路工程

经监测，新建线路沿线典型监测点位处噪声昼间监测值在（45~46）dB(A)之间，夜间监测值在（40~42）dB(A)之间，声环境质量监测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

3、水环境影响

邮亭 220kV 变电站间隔改造工程未新增站内工作人员，未新增生活污水量，本期工程未改变原有工程污水处理及利用方式，本期工程未对周围水环境新增影响。

线路工程运行期无废水排放。

4、固体废物环境影响

邮亭 220kV 变电站间隔改造工程未新增站内工作人员，未新增固体废弃物排放量，本期工程未改变原有工程固废处理及利用方式，本期工程未对周围环境新增影响。

线路工程运行期无固体废物排放。

5、大气环境影响调查

邮亭 220kV 变电站及线路在环境保护设施调试期间无大气污染物产生。

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国网重庆市电力公司大足供电分公司负责。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；
- ③确保环评报告中的环保措施、设施落实到实际施工过程中。

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大足供电分公司负责相关的环境管理工作，并设有环保专职人员负责工程环境保护管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并认真做好环境保护设施调试期的环保宣传和教育，提升项目周边群众对输变电工程的认识和理解。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

监测计划：环境保护设施调试期对邮亭 220kV 变电站间隔改造侧厂界、线路沿线典型环境保护目标处及调查范围内有环境问题投诉的环境保护目标处的噪声、工频电场、工频磁场进行监测。

落实情况：据调查，环境保护设施调试期间调查范围内无环保相关投诉，已按照环评监测计划由重庆雍环环境监测中心（有限合伙）对邮亭 220kV 变电站间隔改造侧厂界及线路沿线典型环境保护目标处噪声、工频电场、工频磁场进行了竣工验收监测，各监测点位的环境监测结果均达标。

（2）环境保护档案管理情况

在建设期间，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）及时进行了归档。

经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：

- ①环保法规及规章制度管理档案：法律法规清单、相关标准等；
- ②环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施施工监理验收资料等；
- ③环境污染隐患应急档案：突发环境事件应急预案等资料；

④环境影响监测档案：环境保护设施调试期监测资料等；

调查结果表明，项目的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。

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，该项目已经落实了环评报告及批复中环境保护要求。具体为：

（1）根据现场调查及建设单位提供资料，本项目实际工程内容及规模与环评基本一致，具体工程内容为：①邮亭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程：本期对 220kV 邮亭变电站内旁母间隔进行改造，将双邮西线改接至旁母间隔，本期新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路接入邮亭 220kV 变电站利用原 110kV 双邮西线间隔，具体工程内容为将原 110kV 旁路间隔改造为 110kV AIS 架空出线间隔，将原 110kV 双邮西出线间隔内的单相电压互感器更换为三相电压互感器。②新建邮亭～环锂循环科技专用站 110kV 线路工程：线路起于邮亭 220kV 变电站，止于重庆环锂循环科技有限公司专用站（专用站单独履行环保验收手续，不纳入本期验收内容），新建单回架空线路约 2.207km，新建杆塔 9 基，导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。③110kV 双邮西线改造工程：因邮亭变电站 110kV 间隔改造后需将 110kV 双邮西线接入改造后的间隔，因此本项目需对 110kV 双邮西线进行改造，改造线路起于邮亭 220kV 变电站，止于原 110kV 双邮西线 40#塔（40#塔利旧），新建单回架空线路约 0.13km，新建杆塔 1 基，拆除原 110kV 双邮西线 40#塔至邮亭 220kV 变电站线路约 0.13km，导线采用 JL/G1A-185/30 型导线。经核实，工程无重大变动。

（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，邮亭 220kV 变电站间隔改造侧厂界及新建线路沿线典型验收监测点位处工频电场强度、工频磁感应强度验收监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

（5）声环境影响：经监测，邮亭 220kV 变电站间隔改造侧厂界噪声监测值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准限值；新建线路沿线典型验收监测点位处声环境质量均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应区域标准限值。

（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，邮亭 220kV 变电站间隔改造工程未新增站内工作人员，未新增生活污水量，本期工程未改变原有工程污水处理及利用方式，本期工程未对周围水环境新增影响。线路工程环境保护设施调试期无废水排放。

（7）固体废物环境影响：邮亭 220kV 变电站间隔改造工程未新增站内工作人员，未新增固体废弃物排放量，本期工程未改变原有工程固废处理及利用方式，本期工程未对周围环境新增影响。线路工程环境保护设施调试期无固体废物排放。

（8）生态环境影响：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。

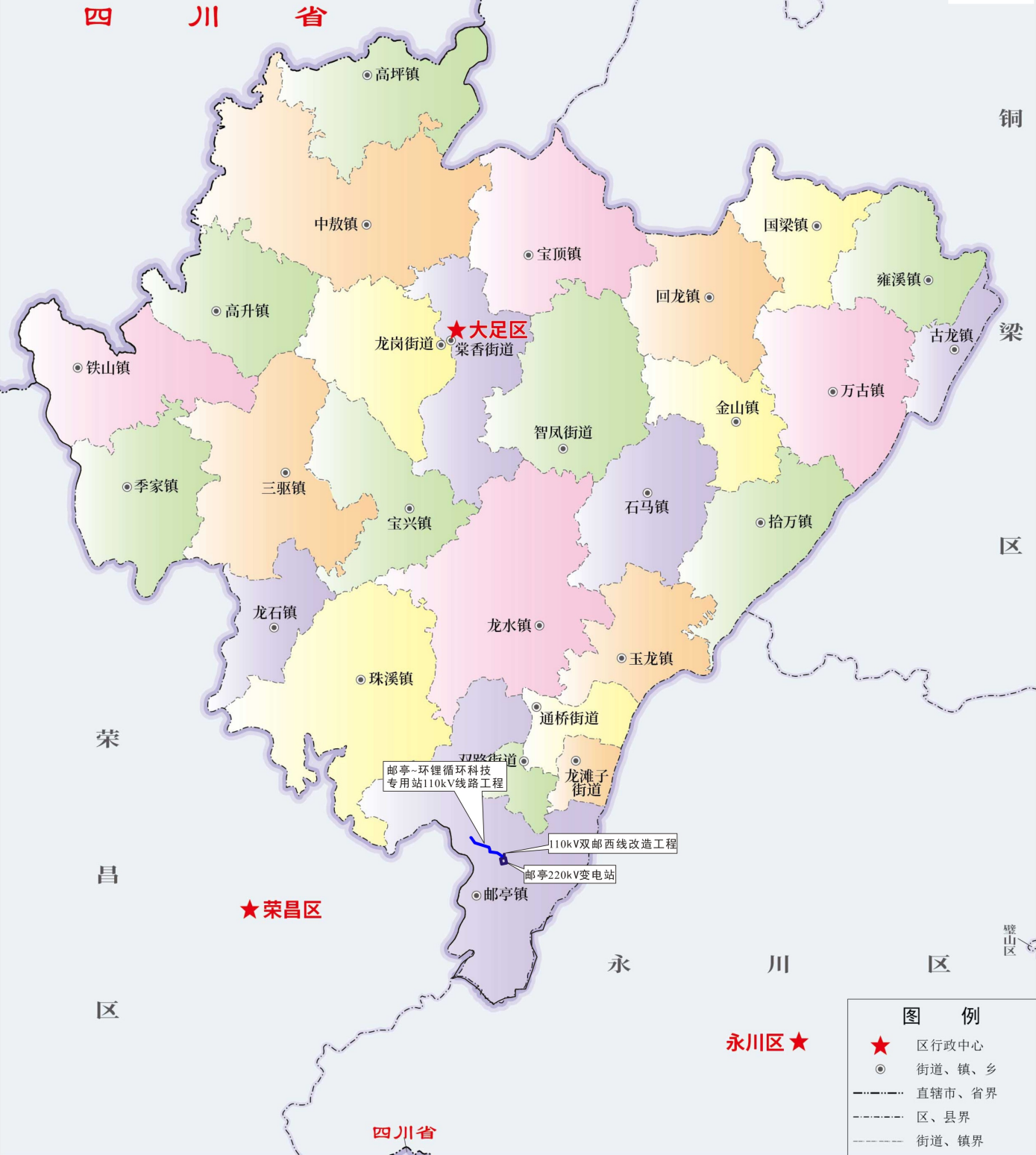
根据本次对项目竣工环境保护验收调查和监测结果，重庆大足环锂循环科技 110 千伏业扩配套工程落实了环评报告表和环评批复所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，竣工验收监测结果满足相关标准要求，因此，建议通过本项目的竣工环境保护验收。

建议

加强工程后期运行过程中巡查及环境管理工作。

大足区行政区划

0 3.0 6.0 9.0千米



审图号：渝S(2021)057号

重庆市规划和自然资源局 重庆市民政局 监制 二〇二一年十月

附图1 本项目地理位置图