

# 建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：重庆南川东城光伏 110 千伏送出工程

建设单位（盖章）：国网重庆市电力公司南川供电分公司

编制单位：重庆港力环保股份有限公司

编制日期：2025 年 7 月

## 一、建设项目基本情况

|                   |   |                                  |   |
|-------------------|---|----------------------------------|---|
| 建设项目名称            | 重庆南川东城光伏 110 千伏送出工程   |                                  |   |
| 项目代码              | 2501-500119-04-01-556189  |                                  |   |
| 建设单位联系人           | 邓*  | 联系方式                             | 135****8138   |
| 建设地点              | 重庆市南川区东城街道、楠竹山镇   |                                  |   |
| 地理坐标              | /   |                                  |   |
| 建设项目行业类别          | 55-161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 塔基用地 3581m <sup>2</sup> ，临时用地约 14200m <sup>2</sup> ，新建线路长度 11.508km（架空线路 11.34km、电缆 0.168km）  |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 重庆市发展和改革委员会   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                | 渝发改能源（2025）461 号  |
| 总投资（万元）           | 2088  | 环保投资（万元）                         | 31  |
| 环保投资占比（%）         | 1.48  | 施工工期                             | 10 个月   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是   |                                  |   |
| 专项评价设置情况          | 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，编制电磁环境影响专题评价。   |                                  |   |
| 规划情况              | 规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025）   |                                  |   |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | <p>年)》</p> <p>审批机关：重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局</p> <p>审批文件名称及文号：《重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局关于印发重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）的通知》（渝发改能源[2022]674号）</p>  |
| 规划环境影响评价情况       | <p>规划环境影响评价报告名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》</p> <p>审批机关：重庆市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365号）</p>   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1.1 与重庆市“十四五”电力发展规划符合性分析</b></p> <p>规划指出：构建多元安全的电力供给体系。挖掘可再生能源发展潜力。加快实施乌江、涪江等重要干流梯级开发，建设乌江白马航电枢纽、嘉陵江利泽航运水利枢纽、涪江双江航电枢纽等，推动大河口水电站等挖潜扩能。坚持集中式与分布式并举，科学发展风光发电，<b>有序推进</b>风电、<b>光伏</b>项目建设。结合新型城镇化建设进程，鼓励开展多形式生物质能综合利用，有序建设垃圾焚烧和农林生物质发电厂。在有资源条件的区县组织开展多种能源综合利用可行性研究。鼓励余热、余压、余气发电项目建设。</p> <p>为此，国网重庆市电力公司南川供电分公司拟于重庆市南川区东城街道、楠竹山镇建设重庆南川东城光伏 110 千伏送出工程，本项目属于集中式光伏发电项目配套送出工程，符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》要求。</p> <p><b>1.2 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》符合性分析</b></p> <p>《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影</p> |

响报告书》中优化调整建议主要是针对抽水蓄能、风电、光伏发电、生物质发电项目提出，对于输变电项目，规划环评中就生态环境减缓措施提出要求：输变电路走向，有效避让敏感区，减缓生态影响。电网建设对生态环境的影响主要集中在施工期，在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生态影响。同时在开发过程中提出减缓措施，开发结束后进行生态修复和补偿。电磁环境：变电站、升压站和送电线路的建设应满足《城市电力规划规范》（GB50293-1999）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求。采取屏蔽等措施，确保监控点处工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

项目走向以避让敏感区，在采取评价提出的生态保护措施后，对生态的影响较小；同时，线路的建设满足《城市电力规划规范》（GB50293-1999）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求，在设计导线最低高度进行预测，线路下方离地 1.5m 处及电磁环境保护目标处的工频电场和工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

**1.3 与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365 号）符合性分析**

根据“渝环函〔2023〕365 号”文件针对输变电项目，主要做出了以下要求，通过分析项目的建设符合渝环函〔2023〕365 号文的要求，符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与重庆市“十四五”电力发展规划环评审查意见符合性分析

| 类别     | 规划环评审查意见要求           | 拟建项目情况                 | 符合性 |
|--------|----------------------|------------------------|-----|
| 严格保护生态 | 优化项目布局选址，避让生态保护红线、自然 | 本项目占地不涉及法律法规禁止开发的区域，项目 | 符合  |

|  |   |  |    |
|--|---|--|----|
| 空间，<br>优化规划空间<br>布局                                      | 保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区；涉及一般生态空间的项目应严格控制占地范围，采取相应的环境保护和生态修复措施，保证生态系统结构功能不受破坏   | 占地已避让自然保护区、森林公园、地质公园等生态环境敏感区。根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检系统查询结果，本项目不涉及现行法定有效生态保护红线；项目将严格控制施工范围，并切实落实好生态保护措施和水土保持措施，保证区域生态系统结构功能不受破坏                     |    |
| 严守环境<br>质量底线，<br>加强环境<br>污染防治                            | 合理确定升压站选址、输变电线路路径和导线对地高度，确保站界和线路下方电场强度和磁感应强度符合电磁环境相关标准  | 导线路径和对地高度进行了相关优化，线路下方离地1.5m及环境保护目标处工频电磁场强度预测均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求   | 符合 |
| 完善生态影响<br>减缓措施，<br>落实生态<br>补偿机制                          | 优化取、弃土场设置，弃土及时清运严禁边坡倾倒，弃土、弃渣应运至指定地点集中堆放；严格控制占地面积和施工范围，合理规划临时施工设施布置，减少生态环境破坏和扰动范围；强化施工管理，合理安排施工时序；严格落实边坡防护等水土保持措施，及时开展临时用地表土回覆、植被恢复并确保恢复效果良好 | 项目塔基多余土石方在塔基范围内处理，施工结束后全部用于回填及就地夯实，基本无弃土；施工过程中严格控制施工作业面，合理规划临时施工设施布置，减少临时占地，减少生态环境破坏和扰动范围；合理安排施工时序，雨天不进行土方开挖，采取边坡防护等水土保持措施，施工完成后及时回覆表土并恢复植被，减少对生态的破坏 | 符合 |
| 规范环境<br>管理   | 进一步与自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求；加强规划环评与项目环评的联动，应结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好项目环境影响评价工作   | 根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检系统查询结果，本项目不涉及现行法定有效生态保护红线；项目将严格控制施工范围，并切实落实好生态保护措施和水土保持措施，保证区域生态系统结构功能不受破坏  | 符合 |
| 通过上表可知，项目与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书审查 |   |  |    |

|                |  |
|----------------|--|
|                | <p>意见的函》（渝环函〔2023〕365号）中相关要求相符合。</p>   |
| <p>其他符合性分析</p> | <p><b>1.4 产业政策符合性</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年）中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“10 电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>1.5 规划符合性</b></p> <p>本项目已取得重庆市南川区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500119202500008号）。因此，本项目用地符合土地利用规划，选址意见书可见附件 2。</p> <p><b>1.6 与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>本项目不涉及南川区生态保护红线，本项目与南川区生态保护红线位置关系图见附图 6。</p> <p>根据在重庆市“三线一单”智检服务平台比对（详见附件 7：“三线一单”智检报告），项目涉及 3 个管控单元，均为重点管控单元，分别为南川区重点管控单元-大溪河南川中游段（环境管控单位分类：重点管控单元 10、环境管控单元编码：ZH50011920010）、南川区重点管控单元-大溪河平桥镇（环境管控单位分类：重点管控单元 9、环境管控单元编码：ZH50011920009）、南川区工业城镇重点管控单元-城区片区（环境管控单位分类：重点管控单元 1、环境管控单元编码：ZH50011920001）。</p> <p>根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（渝环函〔2022〕397号）要求：“铁路、公路、长输管线等以生态影响为主的线性建设项目重点分析对优先保护单元的生态环境影响，可不开展重点管控单元、一般管控单元管控要求的符合性分析。”因此，本项目可不开展重点管控单</p> |

|  |                |
|--|----------------|
|  | 元、一般管控单元符合性分析。 |
|--|----------------|

## 二、建设内容

|         |   |
|---------|---|
| 地理位置    | 本项目选线位于重庆市南川区东城街道、楠竹山镇，地理位置见附图1。  |
| 项目组成及规模 | <p><b>2.1 项目的由来和建设必要性</b></p> <p>南川东城光伏 110KV 送出工程为基础设施项目。该项目为满足南川区电力负荷增长需求及新能源电力送出，优化电网网架结构，提高供电可靠性，建成后可替代燃煤发电，减排二氧化碳，不仅将显著增强南川区电网的保供能力，还将有力推动新能源资源优势转化，服务南川区能源保供大局，为南川区经济社会建设提供电能，因此，建设必要性充分。</p> <p><b>2.2 评价思路</b></p> <p>根据项目核准的批复，项目主要建设内容为：扩建城郊变电站 110 千伏出线间隔 1 个，新建东城光伏升压站—城郊变电站单回 110 千伏架空线路长度 13 千米、电缆线路长度 0.2 千米，完善相关一、二次及通信设备。后期初设中，对线路进行详细设计，根据《国网重庆市电力公司南川供电公司关于重庆南川东城光伏 110kV 送出工程初步设计的批复》可知，“重庆南川东城光伏 110kV 送出工程包括 3 个单项工程：城郊变电站 110kV 间隔扩建工程、东城光伏~城郊 110kV 线路工程（架空部分）、东城光伏~城郊 110kV 线路工程（电缆部分）。扩建 110kV AIS 电缆出线间隔 1 个；新建单回架空线路 11.34km，新建杆塔 36 基，电缆总长度 0.168km。本次以后期初设阶段的 <b>11.34km 架空线路+0.168km 电缆线路</b>进行评价。</p> <p><b>2.3 项目建设情况</b></p> <p>本工程的评价内容如下：</p> <p>（1）间隔扩建部分</p> <p>扩建 110kV 城郊变电站 110 千伏出线间隔 1 个。扩建间隔位置在现松城线进线间隔的左侧（以路线面向变电站方向为准）。采用户外 AIS 架空出线，完善相关一、二次设备。本工程仅涉及间隔建设及完善，不涉及主变等建设内容，不新增变电站用地。</p> <p>（2）线路部分</p> <p>新建东城光伏升压站~城郊变电站 110kV 线路，线路总长约 11.508km，</p> |

其中架空段线路长度约 11.34km，电缆敷设长度约 0.168km。新建杆塔 36 基，其中单回直线角钢塔 13 基，单回耐张角钢塔 23 基。导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线。

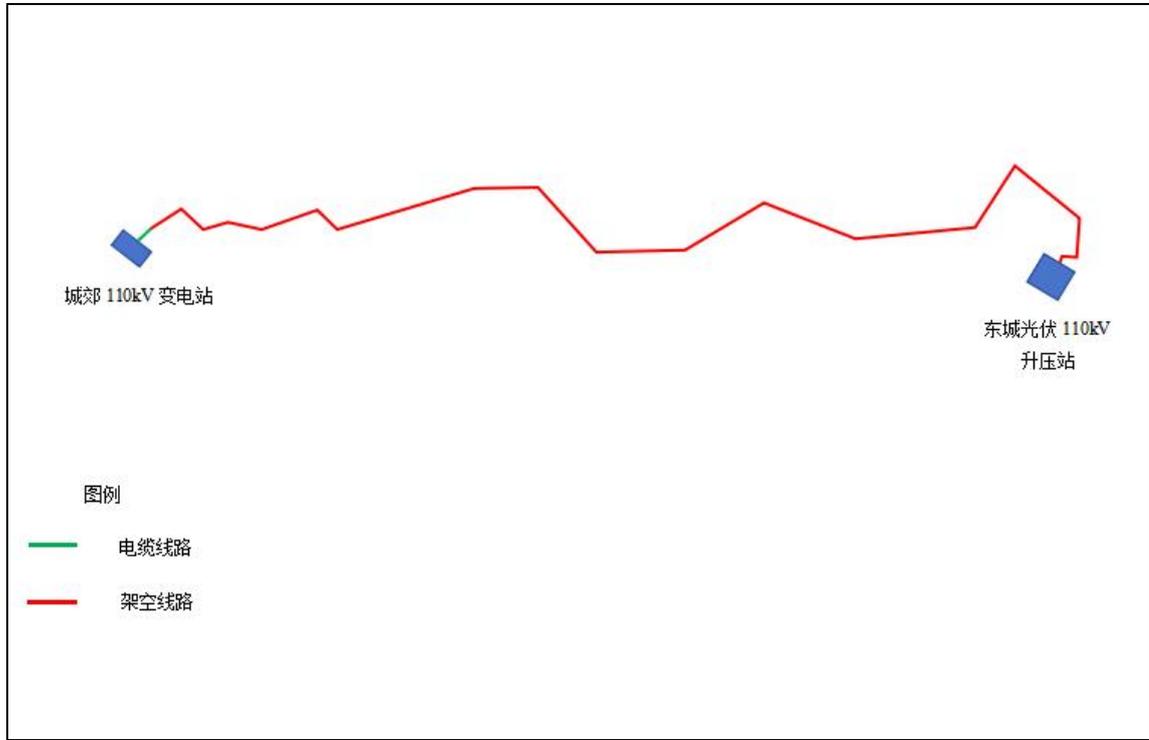


图 2-1 项目路径示意图

根据设计资料，本项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 工程总体概况一览表

| 项目分类 |                        | 建设内容   |
|------|------------------------|--|
| 主体工程 | 东城光伏升压站~城郊变电站 110kV 线路 | 新建线路工程起于东城光伏 110kV 升压站，止于城郊 110kV 变电站，线路长约 11.508km，其中架空段线路长度约 11.34km，电缆敷设长度约 0.168km，均按单回路敷设；新建杆塔 36 基，其中单回直线角钢塔 13 基，单回耐张角钢塔 23 基，导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线 |
|      | 110kV 间隔扩建工程           | 扩建 110kV 间隔 1 个，位于现松城线进线间隔的左侧（以路线面向变电站方向为准），完善相关一、二次设备   |
| 依托工程 | 间隔                     | 东城光伏升压站侧：依托升压站间隔；城郊变电站侧：依托现有 110kV 城郊变电站，扩建间隔并安装设备   |
| 临时工程 | 施工营地                   | 拟租用沿线民房作为项目施工营地、项目部  |
|      | 施工便道                   | 线路沿线有多条道路、现有村道等，部分塔位材料运输等可依托现有道路、村道以及机耕道；对于部分交通路网相对稀缺塔基位置，本工程拟新建施工便道，道路宽度按 3.5m 设计，总长度约 1000m，临时占地面积约 3500m <sup>2</sup>   |
|      | 牵张场                    | 拟设置牵张场共约 3 处，于 N1~N15、N15~N23、N23~N35 段分别设置 1 处，牵张场占地面积共约 1700m <sup>2</sup> ，占地类型为灌木林地、旱地   |

|      |             |   |
|------|-------------|---|
|      | 塔基施工场地、材料堆场 | 项目单个塔基施工于周围设置施工场地，堆料场设置于施工场地范围内，主要堆放铁塔、导线、钢筋等，占地面积共约 9000m <sup>2</sup> |
| 环保工程 | 废水          | 施工人员生活污水依托周边现有污水处理设施收集、处理；施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，少量混凝土养护废水自然蒸发            |
|      | 固废          | 利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环卫部门定期进行转移处理；塔基多余土石方在塔基范围内处理，施工结束后全部用于回填及就地夯实，基本无弃土   |
|      | 电磁和声环境      | 控制线路与环境保护目标的距离；加强环境管理，定期进行环境监测工作  |

## 2.4 建设规模及主要经济技术指标

### 2.4.1 110kV 线路工程

#### (1) 主要经济技术指标

本项目经济技术指标见下表统计。

表 2-2 线路主要经济技术指标

| 线路名称                   | 架设方式  | 主要经济技术指标  |   |
|------------------------|---|-----------|---|
|                        |   | 指标名称      | 指标内容  |
| 东城光伏升压站~城郊变电站 110kV 线路 | 架空线路  | 线路起止点     | 起于东城光伏 110kV 升压站，止于 N36 终端塔                   |
|                        |   | 电压等级      | 110kV   |
|                        |   | 回路数       | 单回架空  |
|                        |   | 线路长度      | 11.34km                                       |
|                        |   | 排列方式      | 三角排列  |
|                        |   | 下导线最低离地高度 | 8m  |
|                        |   | 分裂形式      | 单分裂   |
|                        |   | 杆塔        | 新建杆塔 36 基，其中单回直线角钢塔 13 基，单回耐张角钢塔 23 基         |
|                        |   | 导线型号      | JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线                      |
|                        |   | 地线型号      | 2 根 OPGW 光缆                                   |
|                        |   | 基础型式      | 掏挖基础、挖孔桩基础型式                                  |
|                        |   | 接地方式      | 中性点直接接地                                       |
|                        |   | 主要气象条件    | 最高气温 40℃，最低气温 -5℃，年均气温 15℃，最大风速 25m/s，覆冰 10mm |
|                        |   | 沿线地形地貌    | 丘陵 70%、山地 30%                                 |
|                        |   | 沿线地质      | 普通土 20%、松砂石 20%、岩石 60%                        |
|                        |   | 运距        | 汽车运距 15km，人力抬运距离 400m                         |
| 林木砍伐                   | 约 6400 棵，其中松树约 2150 棵、桉树 965 棵、杂树约 3285 棵   |           |   |
| 交叉跨/穿越                 | 下穿 220kV 万宏东西线 1 次、110kV 溪爱线 1 次、110kV 爱鸿线 1 次、500kV 重竹一、二线 1 次；跨越 110kV 鱼松线 1 次，跨越 35kV 线路 6 次，10kV 线路 12 次、南两高速公路 1 次、银河大道 1 次、乡道及机耕道 18 次、房屋 15 处、县道 1 次、通信及低压线 68 |           |   |

|          |          |  |
|----------|----------|--|
| 电缆<br>线路 | 沿线高程     | 520m-1050m   |
|          | 线路起止点    | 起于 N36 终端塔，止于 110kV 城郊变电站                                  |
|          | 电压等级     | 110kV  |
|          | 回路数      | 单回   |
|          | 线路长度     | 0.168km  |
|          | 主要敷设方式   | 站内直埋敷设、站外排管敷设  |
|          | 电缆通道形式   | 2×2 孔电缆管+3 孔通信管  |
|          | 电缆型号     | 交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆 ZB-YJLW03-Z-64/110kV1×630mm <sup>2</sup> |
|          | 施工方式     | 明挖   |
|          | 次，河流 1 次 |  |

### (2) 杆塔类型

根据设计资料，本线路新建角钢塔 36 基，其中单回直线角钢塔 13 基，单回耐张角钢塔 23 基；本项目杆塔使用条件见表 2-3。

表 2-3 新建杆塔基本情况一览表

| 序号 | 杆塔型号           | 呼高 (m)      | 基数 (基) |    |
|----|----------------|-------------|--------|----|
| 1  | 110-DC21D-JC1  | 24/27       | 4      | 23 |
| 2  | 110-DC21D-JC2  | 27          | 1      |    |
| 3  | 110-DC21D-JC3  | 24/27       | 2      |    |
| 4  | 110-DC21D-JC4  | 21/30       | 3      |    |
| 5  | 110-DC21D-DJC  | 18/21/24/27 | 13     |    |
| 6  | 110-DB21D-ZMC2 | 30/33       | 2      | 13 |
| 7  | 110-DB21D-ZMC3 | 24/27/36    | 4      |    |
| 8  | 110-DB21D-ZMCK | 42/45/48/51 | 7      |    |
| 小计 |                |             | 36     |    |

### (3) 杆塔基础选型

根据施工资料，本项目杆塔基础选用掏挖基础、挖孔桩基础型式。

### (4) 导线选型

根据可研资料，110kV 架空线路采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线。新建电缆选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆 ZB-YJLW03-Z-64/110kV1×630mm<sup>2</sup>。

### (5) 电缆构筑物形式

根据设计资料，本项目新建电缆线路采用排管，利用站内电缆沟出站后新建 0.168km 电缆排管至电缆终端塔。新建电缆排管剖面图见下图 2-2。

表 2-4 电缆排管技术参数表

|      |          |  |
|------|----------|--|
| 电缆排管 | 深度       | 0.7m                                     |
|      | 电缆断面     | 2×2 孔电缆管+3 孔通信管                          |
|      | 内空尺寸     | 1×0.745m (宽×高)                           |
|      | 电缆井      | 3 个                                      |
|      | 电缆型号     | ZB-YJLW03-Z-64/110kV1×630mm <sup>2</sup> |
|      | 电缆通道施工方式 | 明挖                                       |

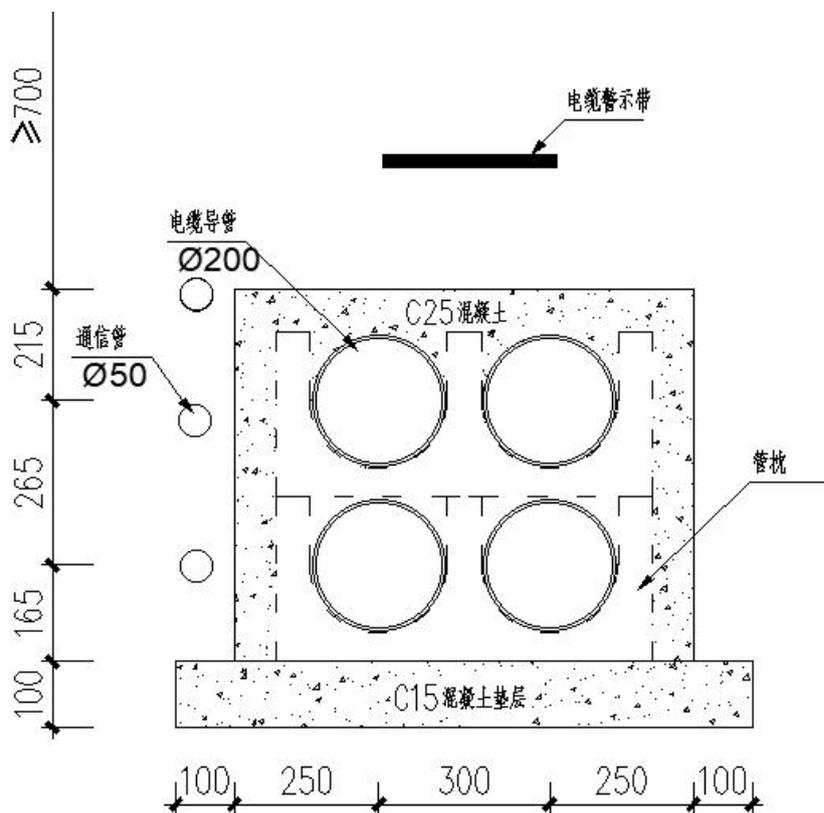


图 2-4 电缆排管断面图

## 2.4.2 110kV 间隔扩建工程

### (1) 110kV 城郊变电站现有规模

110kV 城郊变电站为户外变电站，现有主变容量 2×50MVA。

### (2) 站内现有环保设施

①站内现有生化池 1 座，处理规模为 1m<sup>3</sup>/d，值守人员及检修人员产生的少量生活污水经生化池处理后用于站区绿化，不外排。

②变电站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾定期由环卫部门进行清运。

③根据前期竣工验收资料，站内现有 1 座有效容积 30m<sup>3</sup> 的事故油池，事

故油池容积能够满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。

根据现场调查，站内以上环保设施均运行正常。

### （3）前期工程环保手续履行情况

经咨询建设单位，城郊 110kV 变电站于 1992 年建成投运，南川城郊 110kV 变电站 1 号主变增容工程于 2016 年 9 月 6 日取得原南川区环境保护局下发的环评批复（渝（南川）环准〔2016〕053 号），并于 2019 年 4 月 1 日完成了自主验收（渝电科环〔2019〕2 号）；城郊 110kV 变电站 2 号主变增容工程于 2021 年 11 月 5 日取得重庆市南川区生态环境局下发的环评批复（渝（南川）环准〔2021〕19 号），并于 2023 年 9 月 19 日完成了自主验收，取得了验收意见。

根据现场调查，变电站内各项环保设施均运行正常，变电站竣工验收以来，未出现过污染事件，无历史环境遗留问题，无环保相关投诉。

### （4）本次扩建规模

本次在 110kV 城郊变电站站内预留间隔处扩建 1 个 110kV 出线间隔至 110kV 东城光伏升压站，出线间隔基础已建成，本期仅增加相关电气设施，不需新征用地。



图 2-1 扩建间隔示意图

### (5) 依托工程及可行性分析

110kV 城郊变电站间隔扩建工程与前期工程依托关系见表 2-5。

表 2-5 110kV 城郊变电站 110kV 间隔扩建工程与前期工程依托关系

| 依托工程 |      | 内容                              |
|------|------|---------------------------------|
| 站内设施 | 进站道路 | 利用现有进站道路，本次无需扩建                 |
|      | 供水管线 | 利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网         |
|      | 化粪池  | 生活污水依托现有化粪池处理，不新增运行人员，不增加生活污水量  |
|      | 雨水排水 | 利用站内外已建雨水排水系统，不新增               |
|      | 生活垃圾 | 利用站内已设垃圾桶                       |
|      | 事故油池 | 站内现有 1 座事故油池，本次扩建不涉及含油设备，本次无需扩建 |

本次间隔扩建工程不改变站内现有布置，不新增工作人员，不新增用水及排水，不新增事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方

式，变电站运行至今站内各环保设施运行稳定，无遗留环保问题；因此，本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

## 2.5 路径方案

### 2.5.1 线路路径

线路自东城光伏 110kV 升压站向东北出线，在坪上东侧钻越 220kV 万宏东西后，在大风门东侧钻越 110kV 溪爱线、110kV 爱鸿线、500kV 重竹一、二线后转向西南走线，在上窝凼西侧跨越 35kV 北凤线、途经湾里，在大山坪东南侧跨越 35kV 北红线后向西南走线，经石子沟、鹰岩、对岔垭口后，跨越 35kV 页岩气 DP14~DP9 平台支线、110kV 鱼松线、南两高速公路后，沿南川工业园区规划道路走线，跨越 35kV 锋北线 DP2 支钱、龙岩河、银河大道，在三秀居委会东侧跨越 35kV 北溪线后向东南走线，在虾子坡西侧跨越 35kV 锋北线后经捲洞门、新房子后向西南方向走线接入城郊站。线路路径长度约 11.508km（架空段路径长度约 11.34km，电缆敷设长度约 0.168km）。线路路径见附图 2。

总平面及现场布置

### 2.5.2 路径协议

本项目线路路径走向已经取得重庆市南川区规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500119202500008 号），见附件 2。

### 2.5.3 线路交叉跨越情况

根据设计资料及现场调查，线路主要下穿 500kV 线路 1 次，下穿 220kV 线路 1 次，下穿 110kV 线路 2 次、跨越 110kV 线路 1 次，跨越 35kV 线路 6 次，跨越 10kV 线路 12 次，跨越南两高速公路 1 次，跨越银河大道 1 次，跨越乡道及机耕道 18 次，跨越房屋 15 处，跨越通信及低压线路 68 次，跨越河流 1 次。本工程线路下穿 500kV、220kV、110kV 线路及跨越 110kV 线路时，本工程线路与 500kV、220kV 及 110kV 之间有无包夹保护目标。

线路工程主要跨越量统计见下表。

表 2-6 线路主要交叉跨越一览表

| 项目       | 跨越次数 | 备注  |
|----------|------|---|
| 500kV 线路 | 1    | 下穿 500kV 重竹一、二线 1 次                             |
| 220kV 线路 | 1    | 下穿 220kV 万宏东西线 1 次                              |
| 110kV 线路 | 3    | 下穿 110kV 溪爱线 1 次、110kV 爱鸿线 1 次，跨越 110kV 鱼松线 1 次 |

|         |    |  |
|---------|----|--|
| 35kV 线路 | 6  | 跨越 35kV 北风线、35kV 北红线、35kV 页岩气线路、35kV 锋北线 DP2 支钱、35kV 北溪线、35kV 锋北线各 1 次 |
| 10kV 线路 | 12 | 跨越   |
| 通信及低压线路 | 68 | 跨越   |
| 高速铁路    | 1  | 跨越南两高速公路   |
| 主干道     | 1  | 跨越银河大道   |
| 乡道及机耕道  | 18 | 跨越   |
| 房屋      | 15 | 跨越   |
| 河流      | 1  | 龙岩江  |

#### 2.5.4 线路交叉跨越要求

导线对地及交叉跨越物的最小距离设计单位按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行设计，施工单位在建设过程中需保证项目线路导线与居民区、非居民区、城区、等级公路等被交叉跨越物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的相关要求。

本项目线路满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，不同地区导线的对地和交叉跨物距离取值见表 2-7。

表 2-7 110kV 架空送电线路交叉跨越要求

| 线路经过地区       | 最小垂直距离（m） | 与边导线的水平距离（m） |
|--------------|-----------|--------------|
| 建筑物          | 5         | 2（无风情况）      |
| 居民区（地面）      | 7         | /            |
| 非居民区（地面）     | 6         | /            |
| 交通困难地区       | 5         | /            |
| 高速公路和等级公路    | 7         | /            |
| 电力线          | 3         | /            |
| 通信线          | 3         | /            |
| 对树木自然生长高度    | 4         | /            |
| 对山坡、岩石（步行可达） | 5         | /            |

#### 2.6 工程占地及土石方量

##### （1）工程占地

根据设计资料及项目估算，本项目塔基总用地约为 3581m<sup>2</sup>，各塔基占地面积详见表 2-8；现状利用类型主要为乔木林地、灌木林地、水田等，项目占

地不涉及基本农田。临时施工便道、牵张场等临时用地面积约 14200m<sup>2</sup>，现状利用类型主要为乔木林地、灌木林地、旱地等。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），工程用地面积及类型详见表 2-8。

表 2-8 工程用地情况表 单位：m<sup>2</sup>

| 用地项目 |             | 用地类型 |      |      |      |      | 合计    |
|------|-------------|------|------|------|------|------|-------|
|      |             | 乔木林地 | 灌木林地 | 旱地   | 水田   | 其他草地 |       |
| 塔基占地 |             | 1744 | 942  | 115  | 682  | 98   | 3581  |
| 临时用地 | 塔基施工场地、材料堆场 | 4560 | 2449 | 276  | 1430 | 285  | 9000  |
|      | 临时施工便道      | 1662 | 1376 | 198  | /    | 264  | 3500  |
|      | 牵张场         | /    | 500  | 1200 | /    | /    | 1700  |
| 合计   |             |      |      |      |      |      | 17781 |

(4) 土石方

在塔基修建时不可避免的要开挖一定方量的土石方，根据设计提供的资料结合现场调查，本项目总开挖土石方量约 700m<sup>3</sup>，全部用于塔基回填，无弃方转运。

**2.7 施工方案**

**2.7.1 架空线路**

(1) 施工准备

本项目尽量使用商品混凝土，并由运输车送到塔位附近，少数由人力抬运到塔位。

(2) 基础施工

包括地面开挖、基础浇筑、预埋基础固定件等地面施工。塔基开挖不爆破，采用人工、小型机械开挖等。

(3) 杆塔施工

本项目采用分段分片吊装的方法安装，将吊端在地面分片组装好后，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。塔吊先安装一半，再对另一半进行安装，后进行紧线和附件安装。

(4) 架线施工

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，如：

施工方案

人工拉氢气球、遥控汽艇和无人机等工艺，施工人员可充分利用施工道路等场地进行操作，不需新增占地，张力架线施工方法为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

施工流程见下图。

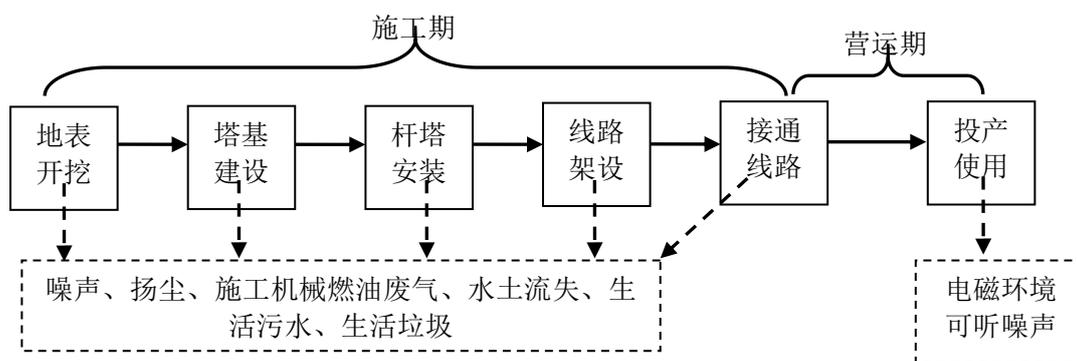


图 2-3 架空段施工工艺流程及产污节点示意图

### 2.7.2 电缆线路

项目电缆敷设方式包括电缆排管，采用明开挖的施工方式。施工过程及主要产污节点如下。

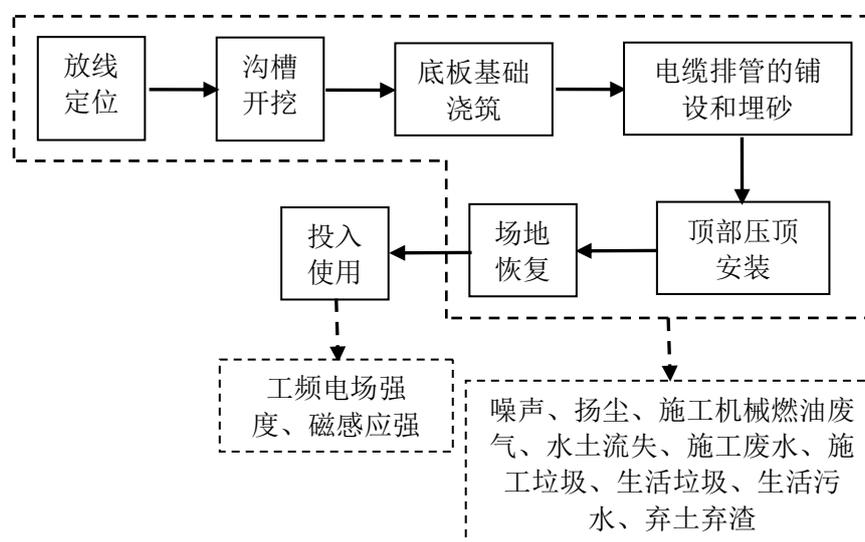


图 2-4 电缆排管施工工艺流程及产污节点示意图

首先进行基坑开挖和支护，然后利用混凝土进行基础施工，最后进行土壤回填。

其他

无。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |  |
|--------|--|
| 生态环境现状 | <p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区划</b></p> <p>《重庆市主体功能区规划》以尊重自然、因地制宜；明确功能、主次分明；承载许可、适度开发；珍惜资源、适度开发为原则，将全市国土空间合计 8.24 万 km<sup>2</sup> 分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。</p> <p>本项目位于重庆市南川区东城街道、楠竹山镇境内，为《重庆市主体功能区规划》中的重点开发区域，不涉及禁止开发区。本项目为输电线路，属于城市基础设施建设，在采取严格的生态保护和恢复措施后项目建设对上述生态敏感区影响较小。因此，拟建项目与《重庆市主体功能区规划》基本相符。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《重庆市生态功能区划（修编）》，拟建项目所在区域属于“IV2-1 南川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区”。</p> <p>该生态功能区包括南川区和万盛区，幅员面积 3167.68km<sup>2</sup>。地貌以低山和中山为主。区内溪流众多，多年平均地表水资源量 18.14 亿 m<sup>3</sup>、过境水资源量 2.30 亿 m<sup>3</sup>。林地面积比为 53.52%，森林覆盖率高高于全市平均水平，生物资源丰富。自然资源丰富，分布广泛。</p> <p>主要生态环境问题为局部区域森林生态系统有退化趋势，土地和环境承载能力有限，人地矛盾突出，自然灾害频繁，季节性干旱、洪涝灾害严重。工业、生活、旅游造成的污染严重。主导生态功能为生物多样性保护。生态功能保护与建设应围绕生物多样性保护的主导方向，加强水土保持和水源涵养。重点任务是提高森林植被的覆盖率，调整森林结构，保护、完善山地森林生态系统结构，改善物种的栖息环境，强化水土保持与水文调蓄功能。加强矿山生态保护和恢复。依法强制保护和抢救珍稀濒危动植物。区内众多的国家级、省市级自然保护区的核心区应禁止开发；金佛山是我国中亚热带常绿阔叶林森林生态系统最完好和生物多样性最富集的地区之一，应重点保护。</p> |
|--------|--|

项目与生态功能区位置关系详见图 3-1。

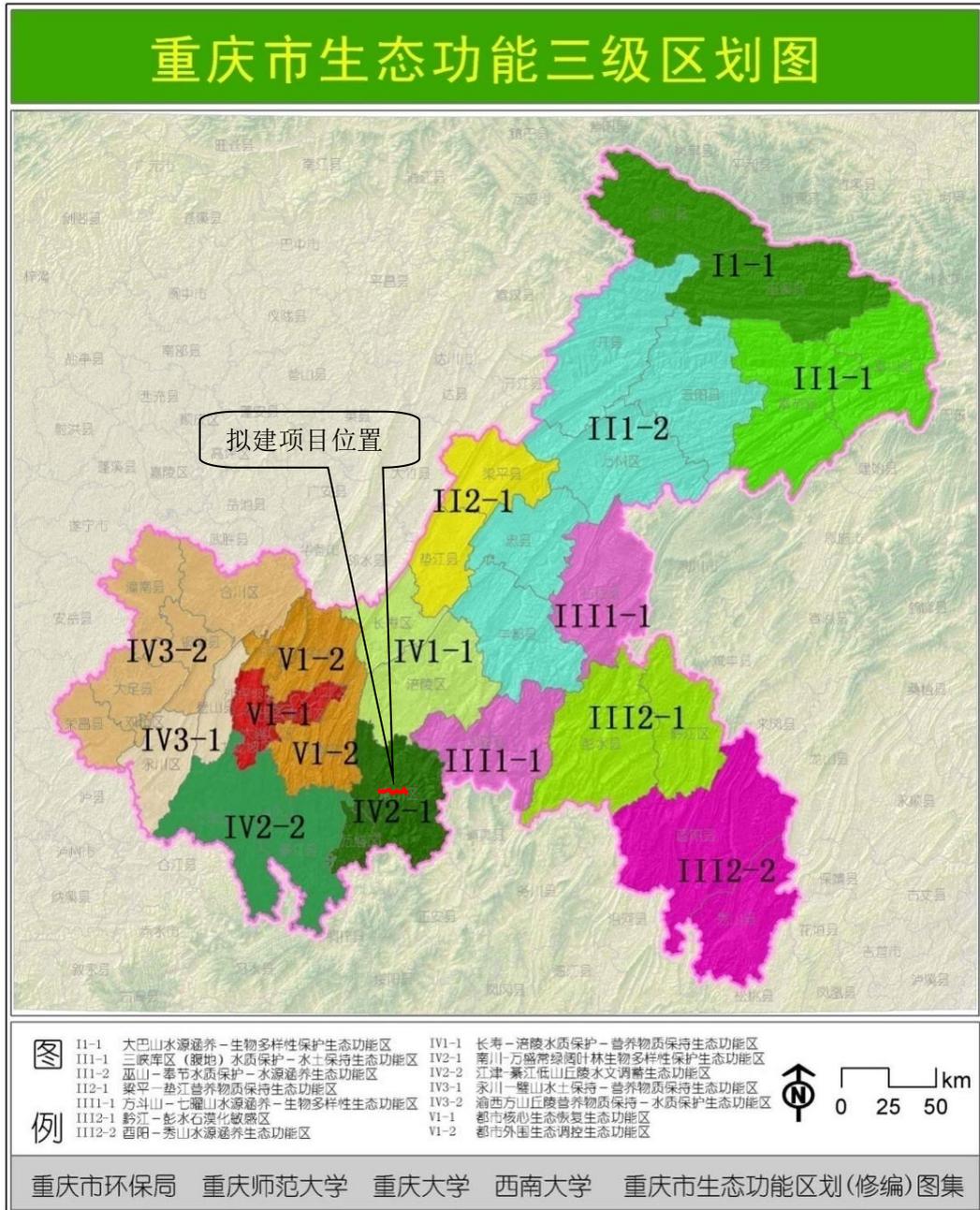


图 3-1 项目在重庆市生态功能三级区划中的位置

### 3.1.3 土地利用现状

线路路径沿线主要为林地、水田；根据现场勘查及林勘资料，项目塔基占用林地均为一般商品林，项目用地不涉及天然林，重庆市南川区规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500119202500008 号），详见附件 2，正在办理林勘及林木采伐

手续。

### 3.1.4 植被

根据现场调查情况，本工程所在区域植被主要为农田生态系统和森林生态系统等。自然植被较少，多为人工起源的松树、柏树以及次生的栎树、青冈等灌木林组成，农作物主要有水稻、玉米等，线路沿线及站址及周边现状主要为乔木林地、灌木林地、水田、农村道路等。

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年）、《重庆市重点保护野生植物名录》（2023年），在评价区域内未发现国家及重庆市级重点保护的野生植物和古树名木。



项目周边典型植被



项目周边典型植被

### 3.1.5 动物

现场调查期间，项目周边受人类活动影响频繁，动物主要以鸟类、鼠、蛙类等常见动物为主。对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《重庆市重点保护陆生野生动物名录》（2023年），项目评价区未见国家级及重庆市级重点保护野生动物。

### 3.2 声环境质量现状

为了解本项目沿线声环境质量现状，委托有资质的监测公司分别于2025年5月26日~28日对项目所在地声环境进行了现状监测。监测报告见附件4。

#### 3.2.1 监测布点及合理性分析

根据现场调查，本项目线路沿线共涉及21处声环境敏感目标，

110kV 间隔扩建一侧评价范围内存在声环境敏感点 3 处，监测点涵盖敏感目标所处的不同声环境功能区，充分考虑了沿线敏感目标等既有声源影响，且在代表性建筑处设置噪声垂直监测断面。

结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境监测点位设置合理性分析如下：

（1）本项目沿线存在 1 类、2 类、3 类、4a 类声功能区，监测点位涵盖了声环境敏感点所在声功能区。

（2）评价范围内存在环境保护目标高于（含）三层建筑，已按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层监测布点。本次对沿线高于 3 层敏感目标设置了垂直监测断面。

具体监测点位及代表性见表 3-1。

表 3-1 监测点位一览表

| 序号 | 监测点位  | 监测报告中监测点位 | 声功能区 | 代表性  |
|----|---|-----------|------|--|
| N1 | 南川区东城街道高桥村 4 组 101 号。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m                           | ☆1        | 1 类  | 高桥村距离边导线最近环境保护目标处声环境现状值                                  |
| N2 | 南川区东城街道大铺子社区 8 组李国禄家。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m                           | ☆2        | 1 类  | 大铺子社区线路跨越环境保护目标处声环境现状值                                   |
| N3 | 南川区东城街道三秀社区 7 组 122 号周祥华家。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m                      | ☆3        | 4a 类 | 三秀社区 7 组线路跨越环境保护目标处声环境现状值                                |
| N4 | 南川区东城街道三秀社区 6 组一民房。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m。监测点☆4-1 位于地面，监测点☆4-2 位于三楼位置 | ☆4-1、☆4-2 | 2 类  | 三秀社区 6 组线路跨越环境保护目标处声环境现状值；2 类声功能区内高于 3F 代表性环境保护目标处声环境现状值 |
| N5 | 南川区东城街道三秀社区党务服务中心。环境噪声监测点位于院坝，监测点☆5-1 位于地面，监测点☆5-2 位于三楼位置，距墙壁 1.0m    | ☆5-1、☆5-2 | 3 类  | 3 类声功能区内高于 3F 代表性环境保护目标处声环境现状值                           |

|     |  |           |     |   |
|-----|--|-----------|-----|---|
| N6  | 南川区东城街道龙岩河社区3组199号。环境噪声监测点距墙壁1.0m                          | ☆6        | 2类  | 龙岩河社区线路跨越环境保护目标处声环境现状值                            |
| N7  | 南川区东城街道龙岩河社区2组2号莫文才家。环境噪声监测点☆7-1位于地面，监测点☆7-2位于三楼位置，距墙壁1.0m | ☆7-1、☆7-2 | 4a类 | 4a类声功能区内高于3F代表性环境保护目标处声环境现状值                      |
| N8  | 南川区东城街道转山路42号李启璧家。环境噪声监测点位距墙壁1.0m                          | ☆8        | 2类  | 转山路距离边导线最近环境保护目标处声环境现状值                           |
| N9  | 南川区精神卫生中心旁。环境噪声监测点☆9-1位于地面，监测点☆9-2位于三楼位置，距墙壁1.0m           | ☆9-1、☆9-2 | 1类  | 间隔扩建一侧最近环境保护目标处声环境现状值；1类声功能区高于3F代表性环境保护目标声环境质量现状值 |
| N10 | 110kV城郊变电站拟扩建间隔围墙处。厂界环境噪声监测点距围墙1.0m，高于围墙1.2m               | ☆10       | /   | 间隔扩建一侧声环境质量现状值                                    |

### 3.2.2 监测时间及监测条件

监测时间分别于2025年5月26日~28日，监测期间运行工况负荷见下表。

表3-2 运行工况表（2025年5月26日12时-2025年5月27日1时）

| 电压等级与名称          |              | 最低有功 (MW) | 最高有功 (MW) | 最低无功 (MVar) | 最高无功 (MVar) | 最低电压 (kV) | 最高电压 (kV) | 最低电流 (A) | 最高电流 (A) |
|------------------|--------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|----------|----------|
| 110kV<br>南川城郊变电站 | 1#           | 10.16     | 1.79      | -4.11       | 0           | 114.31    | 115.33    | 52.33    | 89.87    |
|                  | 2#           | 5.02      | 11.42     | -2.03       | 0.68        | 114.31    | 115.33    | 26.76    | 58.01    |
| 线路               | 110kV<br>松城线 | -13.75    | -0.34     | -3.59       | -1.89       | 114.31    | 115.33    | 10       | 70.08    |

### 3.2.3 声环境质量现状监测与评价

典型监测点位噪声监测结果见表3-3。

表3-3 项目所在地环境噪声现状 单位：dB (A)

| 监测点位 | 监测点位描述 | 昼间测量结果 (Leq) | 夜间测量结果 (Leq) | 评价标准 |    |
|------|--------|--------------|--------------|------|----|
|      |        |              |              | 昼间   | 夜间 |
|      |        |              |              |      |    |

|     |  |    |    |    |    |
|-----|--|----|----|----|----|
| N1  | 南川区东城街道高桥村 4 组 101 号。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m      | 45 | 40 | 55 | 45 |
| N2  | 南川区东城街道大铺子社区 8 组李国禄家。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m      | 44 | 39 | 55 | 45 |
| N3  | 南川区东城街道三秀社区 7 组 122 号周祥华家。环境噪声监测点位于院坝，距房屋墙壁 1.0m | 45 | 43 | 70 | 55 |
| N4  | 南川区东城街道三秀社区 6 组一民房。环境噪声监测点位于地面房屋墙壁外 1m 处         | 49 | 44 | 60 | 50 |
|     | 南川区东城街道三秀社区 6 组一民房。环境噪声监测点位于房屋 3F 外 1m 处         | 49 | 44 | 60 | 50 |
| N5  | 南川区东城街道三秀社区党务服务中心。环境噪声监测点位于地面房屋墙壁外 1m 处          | 54 | 46 | 65 | 55 |
|     | 南川区东城街道三秀社区党务服务中心。环境噪声监测点位于房屋 3F 外 1m 处          | 54 | 46 | 65 | 55 |
| N6  | 南川区东城街道龙岩河社区 3 组 199 号。环境噪声监测点距墙壁 1.0m           | 48 | 45 | 60 | 50 |
| N7  | 南川区东城街道龙岩河社区 2 组 2 号莫文才家。环境噪声监测点位于地面房屋墙壁外 1m 处   | 66 | 48 | 70 | 55 |
|     | 南川区东城街道龙岩河社区 2 组 2 号莫文才家。环境噪声监测点位于房屋 3F 外 1m 处   | 67 | 48 | 70 | 55 |
| N8  | 南川区东城街道转山路 42 号李启璧家。环境噪声监测点距墙壁 1.0m              | 47 | 40 | 60 | 50 |
| N9  | 南川区精神卫生中心旁。环境噪声监测点位于地面距墙壁 1.0m 处                 | 45 | 41 | 55 | 45 |
|     | 南川区精神卫生中心旁。环境噪声监测点位于三楼位置，距墙壁 1.0m 处              | 47 | 41 | 55 | 45 |
| N10 | 110kV 城郊变电站拟扩建间隔围墙处。厂界环境噪声监测点距围墙 1.0m，高于围墙 1.2m  | 42 | 38 | 60 | 50 |

根据现状监测，110kV 间隔扩建一侧厂界噪声昼间监测值 42dB（A），夜间监测值 38dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；本项目 1 类声功能区内声环境敏感目标昼间声环境监测值在 44~47dB（A）之间，夜间噪声监测值在 39~41dB（A）之间，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；2 类声功能区内声环境敏感目标昼间监测值约 47~49dB（A），夜间监测值在 40~45dB（A）之间，满足 2 类声功能区标准限值要求；3 类声功能区内声环境敏感目标昼间监测值约 54dB（A），夜间监测值约 46dB（A），满足 3 类声功能区标准限值要求；4a 类声功能区内声环境敏感目标昼间监测值约 45~67dB（A），夜间监测值约 43~48dB（A），满足 4a 类声功能区标准限值要求。

### 3.3 电磁环境质量现状

项目所在区域电磁环境状况详见《重庆南川东城光伏 110kV 送出工程电磁环境影响评价专题》，此处仅列出结论。根据典型监测点位监测结果，110kV 城郊变电站 110kV 间隔扩建一侧电场强度监测值为 42.893V/m，磁感应强度监测值为 0.075 $\mu$ T；电缆线路上方电场强度监测值为 163.200V/m，磁感应强度监测值为 0.998 $\mu$ T；架空线路沿线电场强度监测值在 1.021~6.157V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.010~0.070 $\mu$ T 之间；均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 及 100 $\mu$ T 的限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

经调查并查阅相关资料，城郊 110kV 变电站于 1992 年建成投运，南川城郊 110kV 变电站 1 号主变增容工程于 2016 年 9 月 6 日取得原南川区环境保护局下发的环评批复（渝（南川）环准〔2016〕053 号），并于 2019 年 4 月 1 日完成了自主验收（渝电科环〔2019〕2 号）；城郊 110kV 变电站 2 号主变增容工程于 2021 年 11 月 5 日取得重庆市南川区生态环境局下发的环评批复（渝（南川）环准〔2021〕19 号），并于 2023 年 9 月 19 日完成了自主验收，取得了验收意见。

经向南川区生态环境局相关部门咨询，变电站竣工验收以来，未出现过污染事件，无历史环境遗留问题，无环保相关投诉。

|                  |  |
|------------------|--|
| 生态环境<br>保护<br>目标 | <p><b>3.4 生态环境保护目标</b></p> <p>根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：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。本项目评价范围内无生态保护目标。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p><b>3.5 水环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查及查询资料，拟建项目沿线跨越龙岩江，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号），龙岩江马咀岩—永生桥段为 III 类水域。本工程跨越龙岩江和沿线线路不涉及饮用水源保护区。</p> <p><b>3.6 电磁、声环境保护目标</b></p> <p>本项目沿线环境保护目标统计见下表 3-4 及附图 3。</p> |
|------------------|--|

表 3-4 110kV 线路评价范围内环境保护目标一览表

| 编号 | 保护目标名称           | 影响因素     | 现状监测情况    | 位置关系               |             |       |                  | 目标特征                | 功能 | 声功能区划 | 照片  |
|----|------------------|----------|-----------|--------------------|-------------|-------|------------------|---------------------|----|-------|---|
|    |                  |          |           | 与新建线路最近处           |             |       | 与交叉并行线路          |                     |    |       |   |
|    |                  |          |           | 水平距离               | 导线对地最低高度(m) | 跨高(m) |                  |                     |    |       |   |
| 1  | 1#东城街道高桥村4组民房    | 工频电磁场、噪声 | 电磁△1、噪声☆1 | 最近处距N1~N2边导线约14m   | 约29         | /     | 220kV万宏东西线东南侧44m | 居民点1户, 2F约6m, 坡顶不可达 | 居住 | 1类    |    |
| 2  | 2#东城街道大铺子社区8组民房1 | 工频电磁场、噪声 | /         | 最近处距N10~N11边导线约21m | 约49         | /     | /                | 居民点1户, 2F约6m, 坡顶不可达 | 居住 | 1类    |   |
| 3  | 3#东城街道大铺子社区8组民房2 | 工频电磁场、噪声 | /         | 最近处距N10~N11边导线约8m  | 约66         | /     | /                | 居民点1户, 1F约3m, 坡顶不可达 | 居住 | 1类    |  |

生态环境保护目标

|   |                  |          |           |                    |     |     |   |                         |    |    |  |
|---|------------------|----------|-----------|--------------------|-----|-----|---|-------------------------|----|----|--|
| 4 | 4#东城街道大铺子社区8组民房3 | 工频电磁场、噪声 | /         | 最近处距N10~N11边导线约25m | 约53 | /   | / | 居民点2户，2F约6m，坡顶不可达       | 居住 | 1类 |   |
| 5 | 5#东城街道大铺子社区8组民房4 | 工频电磁场、噪声 | /         | 最近处距N11~N12边导线约15m | 约32 | /   | / | 居民点2户，2F约6m，坡顶不可达       | 居住 | 1类 |   |
| 6 | 6#东城街道大铺子社区8组民房5 | 工频电磁场、噪声 | 电磁△2、噪声☆2 | 跨越                 | 约90 | 约84 | / | 居民点4户，2F~3F约6m~9m，坡顶不可达 | 居住 | 1类 |  |

|   |                  |          |   |                    |      |   |   |                         |    |    |  |
|---|------------------|----------|---|--------------------|------|---|---|-------------------------|----|----|--|
| 7 | 7#东城街道大铺子社区8组民房6 | 工频电磁场、噪声 | / | 最近处距N12~N13边导线约9m  | 约91  | / | / | 居民点2户，2F~3F约6m~9m，坡顶不可达 | 居住 | 1类 |   |
| 8 | 8#东城街道大铺子社区8组民房7 | 工频电磁场、噪声 | / | 最近处距N12~N13边导线约21m | 约82  | / | / | 居民点1户，2F约6m，坡顶不可达       | 居住 | 1类 |   |
| 9 | 9#东城街道大铺子社区9组民房1 | 工频电磁场、噪声 | / | 最近处距N14~N15边导线约14m | 约101 | / | / | 居民点1户，2F约6m，坡顶不可达       | 居住 | 1类 |  |

|  |    |                   |          |                  |                    |     |     |   |                           |    |        |  |
|--|----|-------------------|----------|------------------|--------------------|-----|-----|---|---------------------------|----|--------|--|
|  | 10 | 10#东城街道大铺子社区9组民房2 | 工频电磁场、噪声 | /                | 最近处距N14~N15边导线约15m | 约62 | /   | / | 居民点1户, 2F约6m, 坡顶不可达       | 居住 | 1类     |   |
|  | 11 | 11#东城街道三秀社区7组民房   | 工频电磁场、噪声 | 电磁△3、噪声☆3        | 跨越                 | 约42 | 约33 | / | 居民点8户, 2F~3F约6m~9m, 坡顶不可达 | 居住 | 2类/4a类 |   |
|  | 12 | 12#东城街道三秀社区6组民房   | 工频电磁场、噪声 | 电磁△4、噪声☆4-1、☆4-2 | 跨越                 | 约33 | 约24 | / | 居民点4户, 3F约9m, 坡顶不可达       | 居住 | 2类     |  |

|    |                         |          |                  |                   |     |     |   |   |       |       |  |
|----|-------------------------|----------|------------------|-------------------|-----|-----|---|---|-------|-------|--|
| 13 | 13#东城街道三秀社区党务服务中心及2组民房1 | 工频电磁场、噪声 | 电磁△5、噪声☆5-1、☆5-2 | 跨越                | 约25 | 约16 | / | 办公楼1栋，4F，高约12m，平顶可达；居民点9户，1F~3F约3m~9m，坡顶不可达 | 居住、办公 | 2类/3类 |   |
| 14 | 14#东城街道三秀社区2组民房2        | 工频电磁场、噪声 | /                | 最近处距N26~N27边导线约3m | 约25 | /   | / | 居民点5户，1F~2F约3m~6m，其中1户2F平顶可达，其他坡顶不可达        | 居住    | 2类    |   |
| 15 | 15#东城街道龙岩河社区3组民房及厂房     | 工频电磁场、噪声 | 电磁△6、噪声☆6        | 跨越                | 约20 | 约14 | / | 居民点5户，2F~3F约6m~9m，坡顶不可达；厂房4处，砖混围墙加彩钢棚顶形式    | 居住、办公 | 2类    |  |

|    |                    |          |             |                    |     |   |   |                            |    |     |   |
|----|--------------------|----------|-------------|--------------------|-----|---|---|----------------------------|----|-----|---|
| 16 | 16#东城街道龙岩河社区花山西路民房 | 工频电磁场、噪声 | /           | 最近处距N31~N32边导线约11m | 约68 | / | / | 居民点2户, 2F约6m, 平顶可达         | 居住 | 2类  |    |
| 17 | 17#东城街道龙岩河社区2组民房   | 工频电磁场、噪声 | 噪声☆7-1、☆7-2 | 最近处距N31~N32边导线约7m  | 约69 | / | / | 居民点2户, 2F~3F约6m~9m, 坡顶不可达  | 居住 | 4a类 |    |
| 18 | 18#东城街道转山路民房1      | 工频电磁场、噪声 | 电磁△7、噪声☆8   | 最近处距N34~N35边导线约4m  | 约23 | / | / | 居民点3户, 2F~4F约6m~12m, 坡顶不可达 | 居住 | 2类  |   |
| 19 | 19#东城街道转山路民房2      | 工频电磁场、噪声 | /           | 最近处距N34~N35边导线约4m  | 约25 | / | / | 居民点1户, 3F约9m, 坡顶不可达        | 居住 | 2类  |  |

| 20                               | 20#东城街道转山路民房 3 | 工频电磁场、噪声 | /      | 最近处距 N34~N35 边导线约 12m | 约 39 | /    | /  | 居民点 1 户, 2F 约 6m, 坡顶不可达 | 居住 | 2 类 |   |
|----------------------------------|----------------|----------|--------|-----------------------|------|------|----|-------------------------|----|-----|--|
| 21                               | 21#东城街道转山路民房 4 | 工频电磁场、噪声 | /      | 最近处距 N34~N35 边导线约 28m | 约 39 | /    | /  | 居民点 1 户, 2F 约 6m, 坡顶不可达 | 居住 | 2 类 |   |
| 22                               | 22#厂房          | 工频电磁场    | /      | 最近处距 N34~N35 边导线约 28m | 约 34 | /    | /  | 厂房 1 栋, 1F 约 3m, 平顶可达   | 办公 | 2 类 |  |
| 注：①因线路沿线规划道路均未开展建设，声功能区划均按现状执行。  |                |          |        |                       |      |      |    |                         |    |     |  |
| 表 3-5 110kV 间隔扩建工程评价范围内环境保护目标一览表 |                |          |        |                       |      |      |    |                         |    |     |  |
| 编号                               | 保护目标名称         | 影响因素     | 现状监测情况 | 位置关系                  | 高差   | 目标特征 | 功能 | 声功能区划                   | 照片 |     |  |

|    |                 |    |             |                               |    |                               |    |     |  |
|----|-----------------|----|-------------|-------------------------------|----|-------------------------------|----|-----|--|
| 23 | 23#重庆市南川区精神卫生中心 | 噪声 | 噪声☆9-1、☆9-2 | 最近处距离 110kV 城郊变电站扩建间隔一侧约 15m  | +6 | 医院 1 所, 6F 约 18m, 平顶可达        | 医疗 | 1 类 |   |
| 24 | 24#东城街道民兴路民房 1  | 噪声 | /           | 最近处距离 110kV 城郊变电站扩建间隔一侧约 170m | -4 | 居民点 1 户, 1F 约 3m, 平顶不可达       | 居住 | 1 类 |   |
| 25 | 25#东城街道南涪路居民 1  | 噪声 | /           | 最近处距离 110kV 城郊变电站扩建间隔一侧约 135m | +3 | 居民点 5 户, 2F~3F 约 6m~9m, 坡顶不可达 | 居住 | 1 类 |  |

评价  
标准

### 3.7 环境质量标准

#### 3.7.1 声环境质量标准

根据《重庆市南川区人民政府关于印发重庆市南川区声环境功能区划分调整方案的通知》（南川府发〔2023〕17号），本项目电缆段及架空线路 N35~N36 段基本位于 1 类声功能区，执行 1 类区标准；架空线路 N32~N35 及 N23~N27 段基本位于 2 类声功能区，执行 2 类区标准；架空线路 N31~N32 跨越 778 县道及两侧区域、N22~N23 跨越南两高速公路及两侧区域位于 4a 类声功能区，执行 4a 类区标准；东城街道三秀社区党务服务中心北侧部分区域位于 3 类声功能区，执行 3 类区标准。

其他架空线路沿线未划分声功能区，N29~N31 段涉及东城街道龙岩河社区居民点处因为居住、工业混杂区域，参照执行 2 类声环境质量标准；其他区域线下环境为乡村的区域，参照执行 1 类声环境质量标准。

同时，架空线路 N23~N27 段规划有数条规划道路，待道路建设投运后，道路两侧区域按其特征结合《重庆市南川区人民政府关于印发重庆市南川区声环境功能区划分调整方案的通知》（南川府发〔2023〕17号）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等文件确定。

标准值及沿线声功能区划分情况见表 3-6、附图 7。

表 3-6 项目所在区域声环境质量标准

| 要素分类 | 标准                     | 适用类别 | 参数            | 标准限值                   | 执行区域  |
|------|------------------------|------|---------------|------------------------|---|
| 声环境  | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 1类   | 等效连续声级<br>Leq | 昼间55dB(A)<br>夜间45dB(A) | 电缆段及架空线路N35~N36段  |
|      |                        | 2类   |               | 昼间60dB(A)<br>夜间50dB(A) | 架空线路N32~N35及N23~N27段  |
|      |                        | 3类   |               | 昼间65dB(A)<br>夜间55dB(A) | 东城街道三秀社区党务服务中心北侧部分区域  |
|      |                        | 4a类  |               | 昼间70dB(A)<br>夜间55dB(A) | N31~N32段跨越778县道及两侧区域；N22~N23跨越南两高速公路及两侧区域；架空线路N23~N27段规划道路建成投运后 |

### 3.7.2 电磁环境质量标准

本项目运行期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），详见表 3-7。

表 3-7 电磁环境质量标准

| 标准名称                     | 适用类别 | 标准限值    |         | 评价对象                                  |
|--------------------------|------|---------|---------|---------------------------------------|
|                          |      | 参数名称    | 浓度限值    |                                       |
| 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） | 50Hz | 工频电场强度  | 4000V/m | 电磁评价范围内公众曝露控制限值                       |
|                          |      | 工频磁感应强度 | 100μT   |                                       |
|                          |      | 工频电场强度  | 10kV/m  | 架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电磁环境 |

### 3.8 污染物排放标准

工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。标准值见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

根据“重庆南川城郊 110 千伏变电站 2 号主变增容工程”环评批准书，110kV 间隔扩建一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。标准值见表 3-9。

表 3-9 厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 60 | 50 |

其他

本项目为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场、噪声，均不属于总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期主要污染工序及产污环节

#### 4.1.1 线路施工工序及产污环节

##### (1) 架空线路施工工序及产污环节

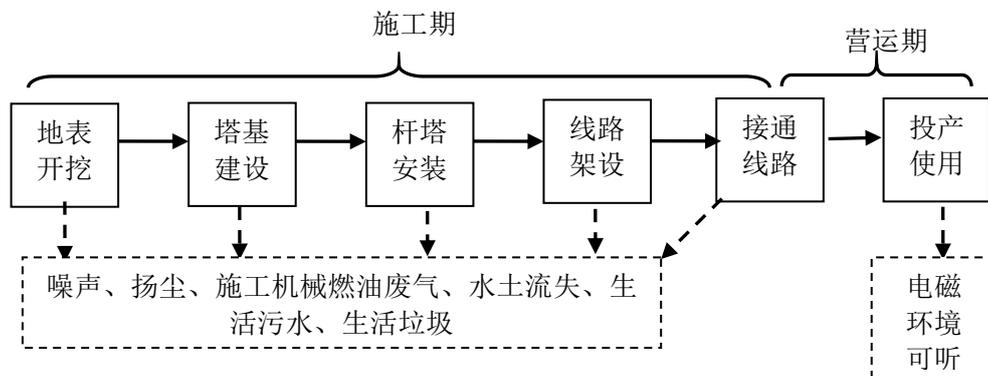


图 4-1 架空段施工工艺流程及产污节点示意图

##### (2) 电缆排管施工工序及产污环节

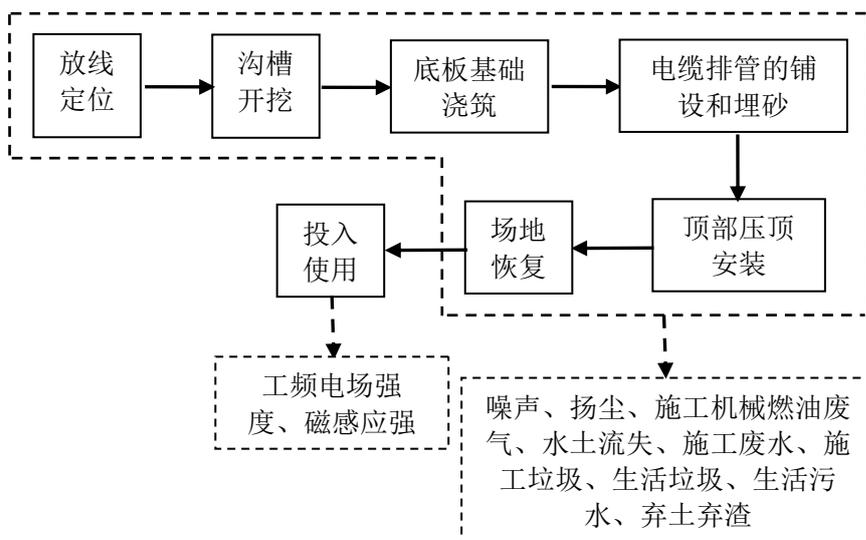


图 4-2 电缆排管施工工艺流程及产污节点示意图

线路施工为塔基开挖回填、隧道开挖、砼浇筑、材料运输与清除、线路的架设、场地复原等工序。这些活动对环境和生态环境产生一定的影响，但随着施工期的结束而结束。

#### 4.1.2 110kV 间隔扩建工程施工工艺及产污环节

110kV 城郊变电站 110kV 出线间隔基础已建成，本期仅进行电气安装，无需土建施工，施工方式较简单。

施工期  
生态环  
境影响  
分析

工艺流程：设备采购→设备运输→设备安装→设备调试→投入运行。

扩建工程施工主要产污环节为设备安装产生的噪声。

## 4.2 施工期主要污染工序及环节

### 4.2.1 废水

拟建项目施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要为施工设备的维修、冲洗废水，少量混凝土养护废水及线路塔基施工、电缆排管施工（主要采取人工开挖，少数采用使用机械钻孔灌注，产生的少量泥浆）时使用钻机产生的少量钻浆水及钻渣，废水量约  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，pH 值约为 10，SS 约  $1000\sim 6000\text{mg/L}$ ，石油类约  $15\text{mg/L}$ 。施工人员每天最多时约 40 人，其人均污水产生量按  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  计算，则废水产生量最大为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 COD 浓度为  $300\sim 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度为  $35\text{mg/L}$ 、SS 浓度为  $200\sim 300\text{mg/L}$ 。

项目工程量不大，施工人员少，施工集中作业地距离周围住户不远，不单独设临时厕所，生活污水依托周边已有公共设施或者民房化粪池。施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，产生的少量泥浆、钻渣待沉淀干化后全部回填至塔基区、电缆排管周边低洼处，就地平整，少量混凝土养护废水自然蒸发。不直接将废水排入地表水，不会对环境造成明显影响。

### 4.2.2 废气

输电线路的施工对环境空气质量的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。铁塔、排管基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气主要污染物为 CO、 $\text{NO}_x$  等，施工扬尘影响主要是在线路施工区塔基及电缆通道附近，对周围环境影响较小。线路施工为点状工程，环境空气污染源主要有各类燃油动力机械在进行施工活动时排放的 CO 和  $\text{NO}_x$  废气，但由于施工场地较为分散，且施工时间较短，使用数量不多，产生的污染物较少。施工期对大气环境的影响是暂时的，只要施工期保持对干燥作业面进行洒水处理后，施工期对环境影响较小，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。

#### 4.2.3 噪声

输电线架线施工主要采用张力放线，主要噪声有：架线施工中各种机械引起的噪声（如卷扬机、振动棒、运输车辆、牵引机、张力机等），主要集中在塔基附近及牵张场附近，其声级值一般小于70dB(A)。拟建线路塔基开挖采用人工开挖方式，基础施工时混凝土采用商品混凝土，其施工噪声不大于70dB（A）。施工量小，历时短，合理安排施工时段，可以避免对周围环境的影响。

#### 4.2.4 固体废物

线路工程单个铁塔及电缆排管涉及土石方量较少，多余土石方在塔基范围内处理，施工结束后全部用于回填及就地夯实，基本无弃土，无取（弃）土场。

施工人员的生活垃圾产生量以人均0.5kg/d计算，最大量为20kg/d，统一收集。

采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响很小。

#### 4.2.5 生态影响

##### （1）工程占地

本项目各类临时占地包括牵张场、材料堆场及施工便道占地。根据施工单位提供的资料结合现场调查，本项目塔基占地约3581m<sup>2</sup>，牵张场等临时占地面积共约14200m<sup>2</sup>。本项目占地以乔木林地、灌木林地、水田为主，各类场地平整、开挖过程破坏地表植被，临时土方堆放过程遭雨水冲刷会带来水土流失等生态影响。施工期间临时便道、施工区均进行了压实，桩基开挖土石方量小，总体而言，施工期水土流失影响较小。

##### （2）工程土石方

本项目施工期挖方约700m<sup>3</sup>，回填方约700m<sup>3</sup>，无弃方转运堆存，无取弃土场。

##### （3）对植被的影响

项目塔基占地内林地主要包括松树、桉树等常见种为主要物种。拟建工程在进行塔基地表清理及修建时，会砍伐林木约6400棵，砍伐的

林木对评价区整个森林资源影响小。施工时人为活动不会直接对占地范围外的林地产生影响，主要是施工期产生的颗粒物随风飘到附近区域，在植物叶子上凝聚，达到一定厚度将影响植物的光合作用，但工程所在地雨水较多，遇降雨即可把叶片上的粉尘冲洗掉，粉尘的影响主要在旱季。施工时加强保护和管理，就能降低施工对植被的影响，使其在工程竣工后易于恢复。

本工程砍伐树木主要集中于输电线路塔基施工，线路在工程上采取了绕行、加高塔身等措施，尽量减少对树木的砍伐。砍伐树木主要集中在塔基占地范围内。在临时占地区，工程完建后将进行修复，在一定程度上会减轻线路建设对植被资源的影响。因而施工期不会对沿线植被覆盖率、物种的多样性以及群落组成和演替产生较大影响，也不会对当地的植被资源造成较大破坏。

#### (4) 对动物的影响

工程对陆生脊椎动物的直接影响主要为施工占地导致的生境破坏，但由于本工程施工占地面积不大，对动物的生境直接影响较小；施工期，由于车辆机具的运行及施工人员的活动等，施工影响范围内部分陆生动物将受到惊扰，离开原有栖息地。从理论上说，本工程的建设将使动物的栖息地和活动场所缩小，如小型穴居兽类和爬行类的洞穴的生境遭到破坏后，少数动物的繁殖将有可能受到一定影响，结果迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，没有证据表明会造成这些动物的直接死亡，不会导致任何物种的消失。由于本工程输电线路建设占地点状分布，较为分散，且各处占地面积小，大多位于临近居民区的林地中，属于人为干扰较为严重的区域，按照当地陆栖脊椎动物种类和数量的分布状态估计，两栖类动物数量很少，对其影响很小；但施工开挖形成的碎石裸地和临时占地，在施工结束或新植被形成之前，可能会使蛇类减少，但蛇类活动性较强，且本工程生态随着施工期结束恢复。因此，工程施工对两栖和爬行动物的影响较小，主要是对鸟类和兽类的影响，但这种不良影响对种类和数量均不会产生明显的不利影响。

|             |   |
|-------------|---|
| 运营期生态环境影响分析 | <p><b>4.3 运营期的主要污染工序及环节</b></p> <p>本项目为 110kV 输电线路工程，其工程产排污特点如下。</p> <p>(1) 运行期无废水、废气、固体废物产生；</p> <p>(2) 运行期对环境的影响以工频电、磁场和噪声影响为主。</p> <p><b>4.4 运营期生态环境影响分析</b></p> <p><b>4.4.1 工频电、磁场环境影响分析</b></p> <p>(1) 1.5m 高度处电磁预测结果</p> <p>经预测，在采用 110-DC21D-DJC 塔型，导线 JL3/G1A-300/40，在下相线导线对地高度 8m 时，距离地面高度 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 1460V/m，最大值出现在距中心线外-5m 处，预测值小于电磁评价范围内公众曝露控制限值 4000V/m，同时也满足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 10kV/m；工频磁感应强度最大值为 13.05<math>\mu</math>T，最大值出现在距中心线外-1m 处，预测值均小于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T。</p> <p>(2) 电磁达标距离</p> <p>综合考虑工频电场强度、工频磁感应强度预测结果，以 110-DC21D-DJC 塔型为预测塔型，在不考虑风偏的情况下，本项目架空线需与沿线敏感点建筑保持以下距离：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），电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求。</p> <p>(3) 根据理论预测结果，架空线路沿线各环境保护目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p>(4) 项目 110kV 电缆线路本次评价采取相似电缆线路进行类比分析，通过类比 110kV 双狮 I、II 线电缆线路电缆沟外地面处工频电场各监测点所测得的最大值为 90.9V/m，最大磁感应强度为 0.25<math>\mu</math>T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p>(5) 110kV 城郊变电站 110kV 间隔扩建工程不新增主变压器，本次间隔扩建在变电站围墙内进行，工程内容在站内预留位置装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。增加的电</p> |
|-------------|---|

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，扩建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，因此本次评价采取同站进行类比分析。

根据本次间隔扩建侧现状监测结果，110kV 城郊变电站 110kV 间隔扩建侧厂界处工频电场强度为 42.893V/m，工频磁感应强度为 0.075 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V 和 100 μ T 的限值要求；因此，通过类比该工程前期验收及现状监测结果，110kV 城郊变电站 110kV 间隔扩建完成后，变电站围墙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。

#### 4.4.2 声环境影响评价

##### (1) 电缆线路声环境影响分析

线路工程新建单回电缆路径约 0.168km，电缆在运行过程中本身产生的噪声较小，且经过土壤屏蔽后，对周边声环境影响较小。

##### (2) 架空线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次线路评价声环境影响评价采取类比分析的方法。

##### ① 类比条件分析

评价选择 110kV 浙河虎线作为拟建 110kV 线路的类比对象，类比参数见表 4-1。

表 4-1 类比参数一览表

| 序号 | 线路名称   | 东城光伏升压站~城郊变电站 110kV 线路 | 110kV 浙河虎线    | 相似性  |
|----|--------|------------------------|---------------|------|
| 1  | 电压等级   | 110kV                  | 110kV         | 相同   |
| 2  | 架设方式   | 单回架空线路                 | 单回架空线路        | 相同   |
| 3  | 排列方式   | 三角排列                   | 三角排列          | 相同   |
| 4  | 导线分裂形式 | 单分裂                    | 单分裂           | 相同   |
| 5  | 导线型号   | JL3/G1A-300/40         | JL/G1A-240/30 | 相似   |
| 6  | 导线挂高   | 20m（环境保护目标处最低对地高度）     | 11m           | 本项目优 |

根据类比线路对比，本项目东城光伏升压站~城郊变电站 110kV 线路与类比线路具有相同的电压等级、架设方式、排列方式、导线分裂形式，导线型号相似。本项目线路沿线评价范围内的环境保护目标处导线

离地高度较高，最低为 20m 高，优于类比线路监测点处的导线离地高度，因此从类比条件角度来看，本项目线路与类比线路具有可比性，类比线路运行时产生的可听噪声总体能够反映本项目运行时对周围环境的影响。

### ②类比监测结果

类比线路监测运行工况及噪声监测结果见表 4-2~表 4-3，类比监测报告见附件 5。

表 4-2 类比监测负荷表

| 名称         | 日期        | 电流 (A) | 电压 (kV) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (MVar) |
|------------|-----------|--------|---------|-----------|-------------|
| 110kV 浙河虎线 | 2021.3.10 | 109.52 | 113.82  | 21.03     | 0.86        |
|            | 2021.3.11 | 108.48 | 113.80  | 0.04      | -0.56       |

表 4-3 类比线路噪声监测结果

| 线路         | 时段 | 0m*  | 5m   | 10m  | 15m  | 20m  | 25m  | 30m  | 35m  | 40m  |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 110kV 浙河虎线 | 昼间 | 41.2 | 41.2 | 41.5 | 42.0 | 41.5 | 41.4 | 42.3 | 41.8 | 42.5 |
|            | 夜间 | 38.5 | 38.4 | 38.5 | 38.6 | 39.0 | 38.7 | 39.1 | 39.0 | 39.3 |

\*备注：与导线中心线地面投影距离。

由表 4-3 类比监测结果可知，本工程类比的 110kV 浙河虎线运行期噪声断面监测值昼间在 41.2dB (A) ~42.5dB (A) 之间，夜间在 38.4dB (A) ~39.3dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准要求。从断面变化上分析，线路断面噪声总体受路线监测位置变动产生的变化并不大，线路噪声对环境噪声贡献不明显。

本项目架空线路投运后，线路运行期间对沿线声环境影响较小。

### ③环境保护目标声环境影响分析

根据类比监测对象监测结果，本评价对线路沿线声环境保护目标进行定量声环境影响分析。

按照最不利原则，对于与本项目边导线水平距离位于类比线路衰减监测点距离之间的敏感点，选取两衰减点中最大值作为本项目敏感目标的噪声贡献值。

本项目线下为基本为乡村区域，无明显噪声源，1#声环境敏感目标

叠加 N1 声环境监测值，2#~10#声环境敏感目标叠加 N2 声环境监测值，11#声环境敏感目标叠加 N3 声环境监测值，12#声环境敏感目标叠加 N4 声环境监测值，12#~14#声环境敏感目标叠加 N5 声环境监测值，15#、16#声环境敏感目标叠加 N6 声环境监测值，17#声环境敏感目标叠加 N7 声环境监测值，18#~21#声环境敏感目标叠加 N8 声环境监测值；预测结果统计如下。

表 4-4 主要声环境保护目标预测一览表

| 保护目标名称               | 与边导线水平距离 | 与中心线水平距离 | 贡献值  |      | 现状值 |    | 预测值 |    | 标准限值 |    |
|----------------------|----------|----------|------|------|-----|----|-----|----|------|----|
|                      |          |          | 昼    | 夜    | 昼   | 夜  | 昼   | 夜  | 昼    | 夜  |
| 1#东城街道高桥村 4 组民房      | 14m      | 18m      | 42.0 | 39.0 | 45  | 40 | 47  | 43 | 55   | 45 |
| 2#东城街道大铺子社区 8 组民房 1  | 21m      | 25m      | 41.4 | 38.7 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 3#东城街道大铺子社区 8 组民房 2  | 8m       | 12m      | 42.0 | 38.6 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 4#东城街道大铺子社区 8 组民房 3  | 25m      | 29m      | 42.3 | 39.1 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 5#东城街道大铺子社区 8 组民房 4  | 15m      | 19m      | 42.0 | 39.0 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 6#东城街道大铺子社区 8 组民房 5  | 0m       | 3m       | 41.2 | 38.5 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 7#东城街道大铺子社区 8 组民房 6  | 9m       | 13m      | 42.0 | 38.6 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 8#东城街道大铺子社区 8 组民房 7  | 21m      | 25m      | 41.4 | 38.7 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 9#东城街道大铺子社区 9 组民房 1  | 14m      | 18m      | 42.0 | 39.0 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 10#东城街道大铺子社区 9 组民房 2 | 15m      | 19m      | 42.0 | 39.0 | 44  | 39 | 46  | 42 | 55   | 45 |
| 11#东城街道三秀社区 7 组民房    | 0m       | 0m       | 41.2 | 38.5 | 45  | 43 | 46  | 44 | 70   | 55 |
|                      | 0m       | 0m       | 41.2 | 38.5 | 45  | 43 | 46  | 44 | 60   | 50 |
| 12#东城街道三秀社区 6 组民房    | 0m       | 0m       | 41.2 | 38.5 | 49  | 44 | 50  | 45 | 60   | 50 |
| 13#东城街道三秀            | 0m       | 0m       | 41.2 | 38.5 | 54  | 46 | 54  | 47 | 60   | 50 |

|                     |     |     |      |      |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|-----|-----|------|------|----|----|----|----|----|----|
| 社区党务服务中心及2组民房1      | 25m | 29m | 42.3 | 39.1 | 54 | 46 | 54 | 47 | 65 | 55 |
| 14#东城街道三秀社区2组民房2    | 3m  | 7m  | 41.5 | 38.5 | 54 | 46 | 54 | 47 | 60 | 50 |
| 15#东城街道龙岩河社区3组民房及厂房 | 0m  | 0m  | 41.2 | 38.5 | 48 | 45 | 48 | 46 | 60 | 50 |
| 16#东城街道龙岩河社区花山西路民房  | 11m | 15m | 42.0 | 38.6 | 48 | 45 | 49 | 46 | 60 | 50 |
| 17#东城街道龙岩河社区2组民房    | 7m  | 11m | 42.0 | 38.6 | 66 | 48 | 66 | 49 | 70 | 55 |
| 18#东城街道转山路民房1       | 4m  | 8m  | 41.5 | 38.5 | 47 | 40 | 48 | 42 | 60 | 50 |
| 19#东城街道转山路民房2       | 4m  | 8m  | 41.5 | 38.5 | 47 | 40 | 48 | 42 | 60 | 50 |
| 20#东城街道转山路民房3       | 12m | 16m | 42.0 | 39.0 | 47 | 40 | 48 | 43 | 60 | 50 |
| 21#东城街道转山路民房4       | 28m | 32m | 42.3 | 39.1 | 47 | 40 | 48 | 43 | 60 | 50 |

由以上预测结果可知，本项目线路建成投运后，线路沿线1类声功能区声环境保护目标处噪声昼间预测值（46~47）dB（A）之间，夜间预测值在（42~43）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声功能区标准限值要求；2类声功能区内声环境敏感目标噪声昼间预测值在（46~54）dB（A）之间，夜间噪声预测值在（42~47）dB（A）之间，满足2类声功能区标准要求；3类声功能区内声环境敏感目标噪声昼间预测值约54dB（A），夜间噪声预测值约47dB（A），满足3类声功能区标准要求；4a类声功能区内声环境敏感目标噪声昼间预测值在46~66dB（A）之间，夜间噪声预测值在（44~49）dB（A），满足4a类声功能区标准要求。由此可见本项目线路运行对沿线周边声环境影响较小。

综上，本项目建成运行期间各类声功能区内敏感目标均满足其标准要求，本项目线路可听噪声环境影响小。

### （3）110kV 间隔扩建工程噪声环境影响分析

根据设计资料，本项目扩建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。

根据现状监测结果，110kV 城郊变电站间隔扩建一侧厂界噪声昼间监测值 42dB（A），夜间监测值 38B（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

同时根据现场调查，间隔扩建一侧评价范围内分布 3 处声环境保护目标，因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，可得出对周围保护目标处声环境影响较小，声环境保护目标处噪声可基本保持原有水平。根据各保护目标处监测结果，昼间噪声监测值在 45~47dB（A）之间，夜间噪声监测值 41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

综上，可以预测 110kV 间隔扩建工程完成后，变电站间隔扩建一侧厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求，各环境保护目标可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

#### 4.4.3 地表水环境影响分析

本次工程仅扩建出线间隔，不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍沿用站内现有化粪池，不会对周围水环境产生影响。

#### 4.4.4 固体废物环境影响分析

变电站本次间隔扩建工程不新增含油设备，不新增运行人员，不新增生活垃圾及蓄电池总量，前期依托设施能满足处置要求，因此，不会对环境增加新的影响。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

#### 4.5 选址选线环境合理性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，本项目选址选线符合性分析见下表。

表 4-5 选址选线符合性分析

| 类型         | 涉及输电线路的要求                   | 拟建项目情况                               | 符合性 |
|------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----|
| 5 选址<br>选线 | 5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 | 根据前述分析，项目符合重庆市“十四五”电力发展规划环评及审查意见相关要求 | 符合  |

|      |  |   |    |
|------|--|---|----|
|      | 5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 项目选址选线符合生态保护红线管控要求，线路不涉及穿越生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区 | 符合 |
|      | 5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。  | 项目输电线路采用单回架设，沿线无可利用的走廊                              | 符合 |
|      | 5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。  | 项目建设不涉及 0 类声环境功能区                                   | 符合 |
|      | 5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。  | 项目不可避让地跨越林区，涉及树种多为松杂树等。项目工程路径已优化走廊间距，减少了林木砍伐，降低环境影响 | 符合 |
|      | 5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。   | 项目已开展生态现状调查，并避让了保护对象的集中分布区                          | 符合 |
| 6 设计 | 6.1.3 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。  | 本项目线路不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区                   | 符合 |
|      | 6.2.3 架空输电线路经过电磁环境保护目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。  | 项目线路经过电磁环境保护目标时已增加导线对地高度，经预测评价范围内的保护目标可达标           | 符合 |
|      | 6.4.1 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。   | 项目设计时已避让了相关生态敏感区                                    | 符合 |
|      | 6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。   | 项目设计采用全方位长短腿与不等高基础，跨越林区导线离地高度设计较高，减少砍伐              | 符合 |
|      | 6.4.3 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。   | 项目临时占地较少，且施工结束后即刻恢复                                 | 符合 |

|  |             |  |                                  |           |
|--|-------------|--|----------------------------------|-----------|
|  |             | <p>6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。</p>                | <p>项目不涉及自然保护区</p>                | <p>符合</p> |
|  | <p>7 施工</p> | <p>7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。</p> | <p>项目不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区</p> | <p>符合</p> |

## 五、主要生态环境保护措施

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 施工<br>期生<br>态环<br>境保<br>护措<br>施 | <p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 地表水环境保护措施</b></p> <p><b>设计阶段：</b></p> <p>线路施工人员沿线路分散分布，施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体。施工期间产生的施工废水经施工场地设置的沉淀池进行集中收集、处理后循环利用。</p> <p><b>施工阶段：</b></p> <p>(1) 施工期间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) 施工人员生活污水全部依托周边已有的污水处理设施进行处理，不外排；</p> <p>(3) 项目施工期全部使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌机；施工期间产生的施工废水经施工场地设置的沉淀池处理后回用于施工或场地洒水抑尘使用。</p> <p><b>5.1.2 环境空气保护措施</b></p> <p><b>设计阶段：</b></p> <p>合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染；使用商品混凝土；.施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；对施工区域进行洒水、清扫、遇到大风天气时增加洒水降尘次数；.易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖、平整等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；线路施工结束后及时清理场地，并对临时占地区域进行植被恢复，避免造成二次扬尘。</p> <p><b>施工阶段：</b></p> <p>(1) 施工期不设置生活营地，依托周边生活设施解决，不新增生活燃料烟气；选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质动力燃料；</p> <p>(2) 加蓬密闭运输材料，严禁运输车辆超重、超高装载，轮胎清</p> |
|---------------------------------|--|

洗，及时清扫路面，洒水抑尘，在运输过程中尽量减速慢行等措施减轻扬尘污染；

(3) 工程施工场地设置围挡，减少施工期扬尘扩散对周边环境的影响；

(4) 在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水，减少施工场地和运输道路扬尘。对易起尘的临时堆土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；

(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。

采取上述措施后，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量。

### **5.1.3 声环境保护措施**

#### **设计阶段：**

施工阶段应合理安排工期，文明施工。施工布置时，噪声影响大的设备应远离环境保护目标，不出现施工噪声扰民投诉。

#### **施工阶段：**

(1) 塔基开挖过程中，优选低噪声施工作业方式，严禁进行爆破作业；

(2) 施工时合理布置施工场地，将高噪声设备尽量放置在远离居民点一侧；

(3) 避免夜间施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续，并公告周边居民，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行。

在采取以上措施后，项目施工期对沿线声环境质量的影响可以得到有效控制。

### **5.1.4 固体废物污染防治措施**

#### **设计阶段：**

施工单位在施工方案及作业过程应充分考虑经济效益，最大限度的减少固体废物的产生，按照文明施工的原则，做到“工完料尽场地清”，同时要求本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清

运至附近乡镇垃圾池；施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。

**施工阶段：**

(1) 合理安排施工进度，基础开挖应避免暴雨季节，防止水土流失；

(2) 工程土方用于周边平场或回填，工程沿线不设置弃渣场。

**5.1.5 生态保护措施**

**设计阶段：**

(1) 在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员保护区域内野生动植物资源。

(2) 根据地形，结合彩旗绳限界，划定最小的施工作业区域，划定永久占有地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。

(3) 本工程施工临时占地区域的植被恢复应按照当地林业部门的要求采用当地适生树种、草种、禁止带来外来物种。

**施工阶段：**

(1) 合理规划施工场地，限制施工范围

①严格控制施工范围，塔基建设预先划定施工范围，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。

②临时占地尽量设置在平坦或坡度较缓地带，以满足布置设备、布置导线及施工操作要求，减少沿线生态环境的影响，尽量选择线路沿线交通较为便利的现有空地，尽量避开茂密林地、旱地，合理规划进出场施工通道，减少对植被的踩踏，设置施工简易围栏限制施工范围。

③优化牵张场设置：根据架线施工工艺要求，牵张场选择在地势平缓，交通条件良好的地点，减少对地表的扰动。根据现场需要，在牵张场四周或适当位置设置截排水沟，减少水土流失，牵张场使用完毕后，及时进行土地复垦。

④尽量利用原有道路：材料的运输要充分利用现有道路，尽量减少

对植被的破坏，将材料运输到施工现场时，考虑到对植被以及生态系统完整性的保护，优选塔基附近的空地、裸地堆放材料，避免多次搬运踩踏植被，临时材料堆放需做好地面铺垫工作，减少砂石、水泥洒落，采取遮盖及防雨工作。

⑤新建施工便道：采用机械化施工的塔基，首先利用原有的道路系统，当现有的道路宽度、路面质量等不能满足运输要求时进行整修，塔位处没有运输通道与原有的道路系统相连时，新修施工道路，尽可能避开茂密林地。施工完成后，需对临时工程占地原始地貌进行恢复。部分人口较密集段，可结合当地人民生产、生活需要，与相关部门协商，是否保留临时道路。

⑥施工前，对该区施工扰动区可剥离表土进行表土剥离，剥离表土集中堆放在该区施工场地范围内，表土堆放场顶部采取彩条布临时遮盖。施工过程中，对开挖边坡坡脚采取编织土袋临时挡拦，对施工开挖裸露区、临时堆土、表土堆放场等区域采取彩条布临时遮盖，塔基根据需要布设排水沟。施工结束后，对该区实施土地整治、表土回覆后复耕或撒播草籽绿化。

⑦对占用耕地的进行复耕，复耕内容包括施工迹地整治清理，人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地。

⑧施工结束后，对占地范围内林草地区域（除硬化区域）进行撒草绿化，草籽选择当地易存活品种。

（2）合理安排施工工序：尽量避开在暴雨时段开挖土方，对于塔基开挖临时堆土和开挖裸露面，采用防雨薄膜或彩条布进行覆盖，防止或减少雨水冲刷；回土方及时夯实，完工后及时清理施工现场并恢复植被。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。

（3）采用先进的组塔方式和架线工艺：对林区可采用张力架线，使用无人机进行初级牵引绳展放。

#### （4）植物保护措施

本项目线路沿线主要分布有林地、灌草地、水田等，植被多为常见的松树、柏木等。现场调查未发现塔基和临时占地区有重点保护野生植物及名木古树分布。

项目施工过程中塔基基础开挖、材料堆放、设置牵张场以及施工人员踩踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响，同时本项目砍伐量相对较少，对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植物物种的多样性。线路沿线无法避让的林区，拟采用高跨方式通过，最大程度减少了对植被的砍伐。沿线铁塔之间的林木顶端距离线路相对高差较大，一般不需对线路下高压走廊内树木削尖，需砍伐的仅是林区内的塔基及塔基施工临时占地处的乔灌木，不会造成大幅度的森林面积、森林蓄积量和生物量的减少。禁止在划定的施工范围外开展施工活动，禁止砍伐施工范围外的林木；在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁在植被较好的区域砍伐、采土以及其他毁林行为。

施工结束后，及时恢复，经时间推移，施工带来的影响可随之降低，因此项目施工对植被生物多样性及生物量不会产生较大影响。

#### (5) 动物保护措施

根据现场调查，本工程周边地区未发现有珍稀及受保护的野生动物，项目区域内动物主要为人工饲养家禽及鸟类、鼠类、蛇类和蛙类等常见动物。

通过在项目区内特别是在林地区域内设置告示牌和警告牌，加强野生动物保护宣传工作，加强对施工人员的管理，严禁捕杀野生动物，严禁破坏野生动物栖息地。严禁在施工区及其周围捕猎野生动物和破坏动物生境，施工过程中若遇到鸟、蛇等动物的卵要妥善移置到附近类似的环境中；减少施工噪声对野生动物的干扰；减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

项目周边动物的适宜生境丰富，受施工影响后可自主寻找到替代生境。施工结束后及时对生态环境进行恢复，迁移出项目区的一部分动物会返回原来的栖息地，大部分会在项目周围的临近区域重新分布，不会对动物活动范围造成大范围限制，不会对其觅食及种群交流产生阻隔影响，对动物的影响是暂时的且可逆的。

#### 5.1.6 水土保持措施

(1) 施工期对工程进行合理设计，做到分期和分区施工；

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>(2) 合理选择路径、塔位，优化塔杆设计，减少占地量；</p> <p>(3) 优先采用原状土基础，如掏挖式基础。这类基础避免了基坑大开挖，塔位原状土未受破坏，并大幅度减少了对环境的不良影响；</p> <p>(4) 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>(5) 施工区使用完毕，施工单位应及时绿化或恢复原有用地性质。</p>   |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 电磁防护</b></p> <p>为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施。</p> <p>(1) 根据电磁预测结果，本项目线路与沿线敏感点之间的距离不应小于本评价提出的电磁达标距离，具体距离要求见下：在不考虑风偏的情况下线路需与沿线敏感点建筑保持以下距离：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>(2) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，落实环境保护主体责任，并建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。</p> <p><b>5.2.2 声环境保护</b></p> <p>减少导线表面毛刺，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求。</p> |

其他

### 5.3 环境管理与环境监测计划

本工程的建设将会不同程度地对线路周边局部地区的自然环境和社会环境造成影响。建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

#### 5.3.1 环境管理机构

根据建设单位提供的资料，本项目建成后由国网重庆市电力公司南川供电分公司运营，其主要职责是：

- ①贯彻、执行环境保护方针、政策和法规；
- ②组织、制订污染事故处置计划，负责事故的调查处理；
- ③组织、制订环境管理计划，监督环评文件中所提出的各项环保措施的落实情况，并对事故进行调查处理。

#### 5.3.2 环境管理要点

运营主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，其主要工作内容如下：

- ①制定和实施各项环境管理计划；
- ②不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调；
- ③组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。

#### 5.3.3 环境监测计划

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目竣工后评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各个环境敏感区。

本次环境监测计划为运营期，由国网重庆市电力公司南川供电分公司委托有相关资质的监测单位和机构等进行监测。监测计划见表 5-1。

表 5-1 营运期环境监测计划

| 监测项目   | 监测点位   | 监测频次及方法                  | 实施机构          |
|--|--|--------------------------|---------------|
| 工频电场、工频磁场                                    | 间隔扩建侧厂界，线路沿线电磁环境评价范围内典型环境保护目标处；<br>评价范围内有电磁环境问题投诉的电磁环境敏感目标；<br>具备断面监测条件的需布设断面监测。 | 竣工环境保护验收监测一次，运营期根据需要开展监测 | 受委托的有监测资质单位监测 |
| 噪声（ $L_{Aeq}$ ）                              | 间隔扩建侧厂界，线路沿线声环境评价范围内典型环境保护目标处；<br>评价范围内有声环境问题投诉的声环境敏感目标。                         |                          |               |
| 备注：执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）相关要求。 |  |                          |               |

本项目投资约 2088 万元，其中环保投资 31 万元，占总投资的 1.48%。

表 5-2 环保投资一览表

| 环境要素 |      | 治理项目     | 环保措施                        | 费用（万元）                                 | 预期治理效果               |                 |
|------|------|----------|-----------------------------|--|----------------------|-----------------|
| 环保投资 | 施工期  | 环境空气     | 施工扬尘                        | 5.0                                    | 降低对周围大气环境的影响         |                 |
|      |      | 地表水      | 生产废水                        | 依托周边已有设施                               | /                    | 降低对周围地表水的影响     |
|      |      |          | 生活污水                        | 少量施工废水经沉淀池沉淀后回用于洒水；根据周边环境情况合理布置，施工远离水体 | 5.0                  |                 |
|      | 固体废物 | 生活垃圾     | 交环卫部门统一处理                   | 1.0                                    | 满足环保要求               |                 |
|      |      | 土石方      | 施工结束后全部回填                   | /                                      |                      |                 |
|      | 生态环境 | 植被扰动水土流失 | 严格控制开挖时间和开挖面积，施工结束后尽快恢复受扰植被 | 20.0                                   | 占地周围无水土流失，恢复施工场地地表植被 |                 |
|      | 运营期  | 声环境      | 电晕放电产生的噪声、水泵等设备噪声           | 文明架线，减少导线表面毛刺；选用低噪声设备，及时维护             | 计入主体                 | 沿线声环境质量满足标准限值要求 |
| 电磁环境 |      | 工频电磁场    | 合理设计导线高度，确保线路沿线及敏感点处工频电磁场达标 | 计入主体                                   | 沿线电磁环境质量满足标准限值要求     |                 |
| 总计   |      |          |                             | 31.0                                   |                      |                 |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容要素     | 施工期  |   | 运营期          |                 |
|----------|--|---|--------------|-----------------|
|          | 环境保护措施   | 验收要求  | 环境保护措施       | 验收要求            |
| 陆生生态     | 对于塔基占地及临时占地，尽量避开树林茂密处，减少对树木的清理，完工后及时恢复塔基周围等临时占地的植被；应合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好施工工区的排水工作，保证排水系统畅通。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏；在放线和附件安装阶段，注意对周围环境的保护，文明施工；临时用地选址避开水域、林地等，优先选择建设用地。施工前应进行表土剥离，剥离的表土分类存放，用于后期复绿 | 施工期裸露地表需完全恢复，临时占地及时绿化或恢复原有用地性质；杆塔占地内外无弃土、弃渣堆放，未随意处置 | 采用本土植被进行生态恢复 | 塔基周围及临时占地植被恢复良好 |
| 水生生态     | /  | /   | /            | /               |
| 地表水环境    | 项目不设施工营地，施工人员产生的生活污水依托周边已有公共设施或者民房化粪池。施工废水收集并做简单沉淀处理后回用于洒水   | 落实各项保护措施，施工时无污染发生，符合环境要求                            | /            | /               |
| 地下水及土壤环境 | /  | /   | /            | /               |

|      |   |                             |   |   |
|------|---|-----------------------------|---|---|
| 声环境  | 选用低噪声设备、合理布设施工场地、合理安排施工时间，加强文明施工              | 调查施工期噪声是否对周边居民产生影响，确保符合环境要求 | 减少导线表面毛刺，加强巡查和检查，定期开展环境监测   | 沿线声环境质量满足标准限值要求   |
| 振动   | /   | /                           | /   | /   |
| 大气环境 | 加强文明施工，设置硬质围挡，加强施工期运输管理，定期洒水除尘，防止扬尘污染         | 调查施工期扬尘是否造成污染确保符合环境要求       | /   | /   |
| 固体废物 | 挖方用于周边平场或回填；施工人员生活垃圾交环卫部门清运；钻浆、钻渣经沉淀干化后用于塔基回填 | 调查施工期有无随意倾倒固体废物的现象，确保符合环境要求 | /   | /   |
| 电磁环境 | /   | /                           | 本项目线路需与沿线敏感点建筑保持以下距离：架空线路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）；应加强环境管理，定期进行环境监测工作，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 | 满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，工频电场强度4000V/m，工频磁场强度100μT。满足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 |
| 环境风险 | /   | /                           | /   | /   |
| 环境监测 | /   | /                           | 委托有资质单位进行监测：<br>电磁环境：<br>间隔扩建侧厂界，线路沿线电磁环境评价范围内典型环境保护目标处；评价范围内有电磁环境问题投诉的电磁环境敏感目标；地形条件符合断面布点的需布设断面监测                                      | ①满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求；<br>②满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求                                       |

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
|    |   |   | <p>声环境：<br/>           间隔扩建侧厂界，线路沿线声环境<br/>           评价范围内典型环境保护目标处；<br/>           评价范围内有声环境问题投诉的声<br/>           环境敏感目标</p> |   |
| 其他 | / | / | /  | / |

---

## 七、结论

重庆南川东城光伏 110 千伏送出工程的建设符合产业政策、符合相关规划，符合相关管制规定要求。项目在切实落实本评价提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，电磁环境保护目标处满足相应标准限值要求，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。本评价认为，该项目的建设从环保角度是可行的。



附图 1 项目地理位置图