

泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程

# 水土保持监测季度报告

(2022 年第 3 季度)

建设单位：国网四川省电力公司泸州供电公司

监测单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

2022 年 10 月



## 前言

泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程位于四川省泸州市泸县、合江县、江阳区、龙马潭区、纳溪区境内，为新建建设类项目，项目组成包括：罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程、泰安 220kV 变电站间隔扩建工程、林庄 220kV 变电站间隔改造工程、震东 220kV 变电站保护改造工程、泸州东~罗盘山 220kV 线路工程、泸州东~泰安 220kV 线路工程、泸州东~林庄 220kV 线路工程和纳溪~震东二线改接泰安 220kV 线路工程。工程于 2021 年 9 月开工，预计 2022 年 12 月完工。工程总投资 38501 万元。

2020 年 12 月，建设单位取得四川省发展和改革委员会《关于泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程项目核准的批复》（川发改能源[2020]675 号）。

2021 年 8 月，成都浚川工程设计咨询有限公司完成《泸州东 500kV 变电站 220kV 配套工程水土保持方案报告书》。2021 年 8 月，建设单位取得四川省水利厅行政许可决定《关于泸州东 500kV 变电站 220kV 配套工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决[2021]172 号）。

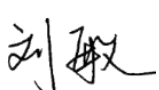
2022 年 3 月起，我公司（中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司）开展泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程水土保持监测工作。我公司依据《泸州东 500kV 变电站 220kV 配套工程水土保持方案报告书》及水土保持监测相关法律法规要求，对工程 2022 年 7 月~9 月水土保持情况开展监测，结合现场监测及相关施工、监理资料成果，总结本工程 2022 年 7 月~9 月水土保持监测结果如下。

# 目 录

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程水土保持监测季度报告表 ..... | 1         |
| <b>1 项目及水土保持工作概况 .....</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1 项目概况 .....                            | 5         |
| 1.2 主体工程进展情况 .....                        | 6         |
| <b>2 水土保持监测 .....</b>                     | <b>8</b>  |
| 2.1 监测范围 .....                            | 8         |
| 2.2 监测内容 .....                            | 8         |
| 2.3 监测方法 .....                            | 9         |
| <b>3 监测结果 .....</b>                       | <b>11</b> |
| 3.1 扰动地表面积 .....                          | 11        |
| 3.2 土壤流失面积 .....                          | 11        |
| 3.3 水土流失情况监测 .....                        | 11        |
| 3.4 分区情况 .....                            | 12        |
| 3.5 水土保持措施实施工程量 .....                     | 17        |
| <b>4 防治措施实施情况分析 .....</b>                 | <b>18</b> |
| <b>5 结论及后期实施建议 .....</b>                  | <b>19</b> |

泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 7 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日

|                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                     |             |      |       |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-------|
| 项目名称                            | 泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程 |                                                                                                                                                                                                                                     |             |      |       |
| 建设单位联系人及电话                      | 李子欣<br>0830-3636375      | 监测项目负责人（签字）：<br>                                                                                                                                   | 生产建设单位（盖章）： |      |       |
| 填表人及电话                          | 刘敏<br>028-84402114       | 年 月 日                                                                                                                                                                                                                               | 年 月 日       |      |       |
| 主体工程进度                          |                          | <p>工程于 2021 年 9 月开工，预计 2022 年 12 月完工。</p> <p>根据调查结果：罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程、泰安 220kV 变电站间隔扩建工程、林庄 220kV 变电站间隔改造工程已经完成；泸州东～罗盘山 220kV 线路工程、泸州东～泰安 220kV 线路工程主体已完工；泸州东～林庄 220kV 线路工程正在开展基础开挖和浇筑，基础施工 55 基；纳溪～震东二线改接泰安 220kV 线路工程组塔及放线。</p> |             |      |       |
| 指标                              |                          | 设计总量                                                                                                                                                                                                                                | 本季度         | 累计   |       |
| 扰动土地面积<br>(hm <sup>2</sup> )    | 合计                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 11.03       | 9.96 |       |
|                                 | 变电站工程<br>区               | 间隔扩建改造区                                                                                                                                                                                                                             | 0.09        | 0.09 |       |
|                                 |                          | 线路工程区                                                                                                                                                                                                                               | 塔基占地区       | 4.41 | 4.26  |
|                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 塔基施工临时占地区   | 3.95 | 3.47  |
|                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 其他施工临时占地区   | 1.72 | 1.38  |
|                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                     | 施工临时道路区     | 0.86 | 0.76  |
| 弃土（石、渣）<br>量（万 m <sup>3</sup> ） | 合计量/弃渣场总数                |                                                                                                                                                                                                                                     | 0           | 0    |       |
|                                 | 弃渣场                      |                                                                                                                                                                                                                                     | 0           | 0    |       |
|                                 | 渣土防护率（%）                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 92          | 94   |       |
| 损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> ）    |                          | 11.03                                                                                                                                                                                                                               | 1.41        | 9.96 |       |
| 水土保持工程<br>进度                    | 工程措施                     | 铺设碎石（hm <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                              | 220         | 0    | 220   |
|                                 |                          | 浆砌石排水沟（m）                                                                                                                                                                                                                           | 105         | 0    | 0     |
|                                 |                          | 绿化草坪（m <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                               | 260         | 0    | 260   |
|                                 |                          | 表土剥离（m <sup>3</sup> ）                                                                                                                                                                                                               | 10750       | 1510 | 10650 |
|                                 |                          | 覆土（m <sup>3</sup> ）                                                                                                                                                                                                                 | 10750       | 1060 | 9650  |
|                                 |                          | 土地整治（hm <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                              | 10.86       | 0.51 | 7.38  |
|                                 |                          | 复耕（hm <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                                | 2.52        | 0.15 | 1.89  |
|                                 | 植物措施                     | 撒播种草（hm <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                              | 8.34        | 0.44 | 4.98  |
|                                 |                          | 灌木（株）                                                                                                                                                                                                                               | 3075        | 0    | 800   |
|                                 | 临时措施                     | 防雨布遮盖（m <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                              | 16090       | 2080 | 14920 |
|                                 |                          | 土袋拦挡（m <sup>3</sup> ）                                                                                                                                                                                                               | 89.3        | 20   | 91    |



泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程水土保持监测季度报告表

|          |                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |
|----------|-----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|          |                 | 彩条塑料布隔离（m <sup>2</sup> ） | 14000                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3720  | 12270 |
|          |                 | 泥浆沉淀池（座）                 | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0     | 5     |
|          |                 | 土质排水沟（m）                 | 1100                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 270   | 1044  |
| 水土流失影响因子 | 降雨量（mm）         |                          | 1161.1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | /     | /     |
|          | 最大 24 小时降雨量（mm） |                          | 239                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 167   | /     |
|          | 最大风速（m/s）       |                          | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /     | /     |
|          | 最高气温（℃）         |                          | 39.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37    | /     |
|          | 最低气温（℃）         |                          | -1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19    | /     |
| 土壤流失量（t） |                 | 合计                       | 599.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 152.1 | 388.9 |
|          |                 | 间隔扩建改造区                  | 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0   | 0.2   |
|          |                 | 塔基占地区                    | 289.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 72.5  | 194.1 |
|          |                 | 塔基施工临时占地区                | 186.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 56.4  | 138.6 |
|          |                 | 其他施工临时占地区                | 83.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13.8  | 31.2  |
|          |                 | 施工临时道路区                  | 39.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.5   | 24.9  |
| 水土流失危害事件 |                 |                          | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |
| 存在问题与建议  |                 |                          | <p>一、存在问题：</p> <p>部分塔基开挖前未进行表土剥离、土石方临时堆放未遮盖、基础浇筑完成至组塔期间塔基裸露面未遮盖、扰动区域未恢复植被、弃土石乱堆乱弃、水土保持方案和主体设计的排水沟未落实等问题。</p> <p>二、建议：</p> <p>①塔基基坑开挖前剥离表土，并进行临时拦挡和遮盖；</p> <p>②铁塔基础完工后及时清理弃土石渣、砂石余料等，并对回填土较多的塔基进行拦挡；</p> <p>③架线后及时进行土地整治并恢复植被；</p> <p>④及时对陡坡和汇水较大塔基区修建浆砌石排水沟；</p> <p>⑤强化水土流失防治意识，落实批复的水土保持方案防治措施。</p> |       |       |

生产建设项目水土保持监测三色评价及赋分表

|             |           |                                                                                                                         |    |                                               |
|-------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------|
| 项目名称        |           | 泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程                                                                                                |    |                                               |
| 监测时段和防治责任范围 |           | 2022 年第 3 季度, 9.96hm <sup>2</sup>                                                                                       |    |                                               |
| 三色评价结论      |           | 绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> |    |                                               |
| 评价指标        |           | 分值                                                                                                                      | 得分 | 赋分说明                                          |
| 扰动土地情况      | 扰动范围控制    | 15                                                                                                                      | 15 | 施工过程中, 未擅自扩大施工扰动面积, 扰动范围未超方案批复防治责任范围          |
|             | 表土剥离保护    | 5                                                                                                                       | 4  | 表土剥离保护措施未实施面积达到 1000m <sup>2</sup>            |
|             | 弃土(石、渣)堆放 | 15                                                                                                                      | 10 | 工程无需设弃渣场, 塔基基础余土(石)乱堆、砂石余料未清理 5 处             |
| 水土流失状况      |           | 15                                                                                                                      | 15 | 本季度土壤流失总量未超 100m <sup>3</sup>                 |
| 水土流失防治成效    | 工程措施      | 20                                                                                                                      | 13 | 塔基区、塔基施工临时占地区拦挡、截排水措施落实不到位 2 处, 土地整治落实不到位 5 处 |
|             | 植物措施      | 15                                                                                                                      | 13 | 已完工部分植物措施落实不到位面积 2000m <sup>2</sup>           |
|             | 临时措施      | 10                                                                                                                      | 5  | 施工临时堆土拦挡、遮盖不到位 5 处                            |
| 水土流失危害      |           | 5                                                                                                                       | 5  | 无                                             |
| 合计          |           | 100                                                                                                                     | 80 |                                               |

## 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

| 评价指标     |           | 分值 | 赋分方法                                                                                                           |
|----------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 扰动土地情况   | 扰动范围控制    | 15 | 擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米,存在 1 处扣 1 分,超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止                                  |
|          | 表土剥离保护    | 5  | 表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米,存在 1 处扣 1 分,超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止                               |
|          | 弃土(石、渣)堆放 | 15 | 在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的,存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分,存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分;乱堆乱弃或者顺坡溜渣,存在 1 处扣 1 分。扣完为止        |
| 水土流失状况   |           | 15 | 根据土壤流失总量扣分,每 100 立方米扣 1 分,不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止                                                                |
| 水土流失防治成效 | 工程措施      | 20 | 水土保持工程措施(拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等)落实不及时、不到位,存在 1 处扣 1 分;其中弃渣场“未拦先弃”的,存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分,存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止 |
|          | 植物措施      | 15 | 植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米,存在 1 处扣 1 分,超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止                   |
|          | 临时措施      | 10 | 水土保持临时防护措施(拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等)落实不及时、不到位,存在 1 处扣 1 分。扣完为止                                                      |
| 水土流失危害   |           | 5  | 一般危害扣 5 分;严重危害总得分为 0                                                                                           |

备注: 1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和,满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件,或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目,实行“一票否决”,三色评价结论为红色,总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目;不超过 100 公顷的生产建设项目,各项评价指标(除“水土流失危害”)按上述扣分规则的两倍扣分。

# 1 项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

- 1、项目名称：泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程
- 2、建设地点：泸州市泸县、合江县、江阳区、龙马潭区、纳溪区
- 3、建设单位：国网四川省电力公司泸州供电公司
- 4、建设性质：建设类新建工程
- 5、工程等级：电压等级 220 千伏，中型工程
- 6、建设内容及规模（共包含 8 个子项工程）：

- (1) 罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程

在罗盘山站 220kV 场地东侧的 2 个预留出线间隔扩建电气一次设备，并完善相应的电气二次系统，土建专业配合完成设备基础建设。

- (2) 泰安 220kV 变电站间隔扩建工程

在泰安站 220kV 场地西侧的 4 个预留出线间隔扩建电气一次设备，并完善相应的电气二次系统，土建专业配合完成设备基础建设。

- (3) 林庄 220kV 变电站间隔改造工程

在林庄站 220kV 场地的 264 备用间隔原位置进行设备支架及基础改造。

- (4) 震东 220kV 变电站保护改造工程

对震东站 220kV 纳溪第二回出线间隔保护装置进行改造，仅进行线路保护装置改造，不涉及土建。

- (5) 泸州东～罗盘山 220kV 线路工程

线路起于泸州东 500kV 变电站 220kV 间隔（靠西侧的第三、第四回），最后架空接进罗盘山 220kV 变电站 220kV 间隔(靠东侧的两回)。新建线路长度约 26.827km（双回），曲折系数 1.17。线路全线位于泸县境内。新建铁塔 76 基。

- (6) 泸州东～泰安 220kV 线路工程

线路起于泸州东 500kV 变电站 220kV 间隔(靠西侧的第十一、第十二回)，最后架空接进泰安 220kV 变电站 220kV 间隔(靠西侧的两回)。新建线路长度约 34.118km(双回)，曲折系数 1.56。线路全线位于泸县（12.48km）、合江县（1.18km）、江阳区（20.46km）境内。新建铁塔 92 基。

### (7) 泸州东~林庄 220kV 线路工程

线路起于泸州东 500kV 变电站 220kV 间隔(靠西侧的第七回)，最后架空接进林庄 220kV 变电站 220kV 间隔(使用 204#原林苏线间隔)，新建线路长度约 21.539km，曲折系数 1.12。线路位于泸县(11.97km)、龙马潭区(10.568km)境内。新建铁塔 57 基。拆除原林苏线(1#-24#)出线段铁塔及导地线，路径长度约 8.3km，杆塔 23 基(其中铁塔 19 基，水泥双杆 4 基)。

### (8) 纳溪~震东二线改接泰安 220kV 线路工程

①纳溪~震东二线改接泰安 220kV 线路工程：起于已建 220kV 纳东二线 3#塔小号侧新建单回终端塔，止于杨泰一、二线 27#小号侧新建双回终端塔，最终架空接进泰安 220kV 变电站 220kV 间隔。新建线路长度约 19.654km，其中单回线路长度约 18.756km，双回线路单边挂线段长度约 0.898km，曲折系数 1.17。线路位于纳溪区(16.318km)、江阳区(2.438km+单边挂线 0.898km)境内。新建铁塔 53 基。拆除原 220kV 纳东二线 4#耐张铁塔 1 基，拆除纳东二线纳溪门架~4#段导地线 1.347km。

②220kV 杨泰一、二线还建工程：起于 220kV 杨泰一、二线 24#大号侧新建双回耐张塔，止于泰安 220kV 变电站 220kV 进线构架，线路长度约  $2 \times 1.484\text{km}$ 。线路位于江阳区境内。新建铁塔 7 基。拆除原 220kV 杨泰一、二线 25#、26#自立式铁塔 2 基，拆除导、地线 0.678km。

③220kV 纳东二线导线换位：在 220kV 纳东二线 29#~30#、108#~109#档中各新建 1 基换位塔，共计新建 2 基换位塔，位于纳溪区境内。调整纳东二线 29#~32#、108#~112#两段的导、地线弧垂，调整弧垂长约 3.077km。

## 7、工程占地及土石方工程量

截止 2022 年 9 月，工程实际扰动土地面积为  $9.96\text{hm}^2$ ，其中：永久占地面积  $4.35\text{hm}^2$ ，临时占地面积为  $5.61\text{hm}^2$ ；工程挖方 2.97 万  $\text{m}^3$  (含表土 1.06 万  $\text{m}^3$ )，填方 1.98 万  $\text{m}^3$  (含覆土 1.06 万  $\text{m}^3$ )，余方 0.99 万  $\text{m}^3$ 。余土在塔基及塔基施工临时占地内摊平堆放。

## 1.2 主体工程进展情况

### 1.2.1 参建单位

建设单位：国网四川省电力公司泸州供电公司

设计单位：成都城电电力工程设计有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：四川蜀能电力有限公司、泸州北辰电力有限责任公司

水土保持监测单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

水土保持设施验收单位：四川省西点电力设计有限公司

### 1.2.2 工程施工进度

工程于 2021 年 9 月开工，预计 2022 年 12 月完工。2022 年 9 月，我公司水土保持设施验收调查组到现场对项目水土流失防治责任范围内的水土保持设施进行了实地检查。罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程、泰安 220kV 变电站间隔扩建工程、林庄 220kV 变电站间隔改造工程已经完成。泸州东～罗盘山 220kV 线路工程、泸州东～泰安 220kV 线路工程主体已完工；泸州东～林庄 220kV 线路工程正在开展基础开挖和浇筑，基础施工 55 基；纳溪～震东二线改接泰安 220kV 线路工程组塔及放线。

根据调查，施工单位对已完工部分塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场、施工便道等及时进行了清理、平整、复耕等，对基础施工塔位及放线牵张场等进行了临时防护苫盖。

## 2 水土保持监测

### 2.1 监测范围

泸州东 500 千伏变电站 220 千伏配套工程水土保持监测范围以水土流失防治责任范围为准，即为项目建设区。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合本工程水土保持方案报告书，本工程监测范围分区划分为：变电站工程区和线路工程区，变电站工程区包括间隔扩建改造区；线路工程区包括塔基区、塔基施工临时场地区、其他施工临时占地区、施工临时道路区。

### 2.2 监测内容

#### 2.2.1 工程建设进度及扰动面积

本项目各分区建设进度情况，核定实际扰动面积，包括项目区永久征占地和施工临时占地面积，确定阶段性建设项目的防治责任范围。

#### 2.2.2 工程土石方量及水土流失情况

本项目阶段性土石方工程量，包括开挖、回填及临时堆土量，弃土量。项目区水土流失类型，侵蚀强度，分布特征，危害及影响情况。

#### 2.2.3 水土保持措施实施进度及防治效果

掌握项目区已实施的水土保持措施类型、开（完）工日期、位置、规格尺寸、数量及防治效果等，并根据水土保持设计和现场实际情况，提出相关水土保持措施改进意见和要求。水土保持临时措施防治效果监测包括临时拦渣率、临时覆盖率、临时措施防治面积等。

#### 2.2.4 水土流失危害监测

通过调查分析本项目对周边原始地貌的影响，对周边植被的影响情况进行分析，分析已造成的水土流失危害情况，为水土保持设施验收提供依据。

## 2.3 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）等相关文件要求，为达到监测目的，本项目的水土流失监测采用了地面监测、调查监测、巡查监测，并采用无人机辅助监测。

### （1）地面监测

地面监测：是按照不同的土壤侵蚀特点布设水土保持临时监测设施，对施工扰动面形成的水土流失坡面的监测。

在进行水土流失防治动态监测时，对水土保持工程措施和植物措施的监测，采用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水土保持工程措施（包括临时防护措施）进行定点、定期拍照和摄像，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时段的影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观，可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供直观的资料。

### （2）调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测对地形、地貌、水系的变化进行监测；通过设计资料、监理资料和实地调查（采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等）对土地扰动面积和程度、林草覆盖度、挖填方量、弃土弃渣量、岩土类型和堆放状态（面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等）及工程造成危害进行调查，并对水土保持措施实施情况进行测量。

① 面积监测：首先对调查项目区按扰动类型进行分区，根据项目进展情况，确定项目的基本扰动情况，依据征地图纸或项目区地形图，采用实地量测（GPS 定位仪、尺子等）和地形图量算相结合的方法，确定扰动面积。

② 植被监测：在项目区选项有代表性的地块作为植被调查的标准地，标准地的面积为投影面积，草地 2.5m×2.5m。取标准地进行观测并计草地盖度和覆盖率。计算公式为：

$$D = fd/fe$$

$$C = f/F$$

式中，

D—草地的盖度；

C—草覆盖率，%；



fd—样方面积， $\text{m}^2$ ；

fe—样方内草冠垂直投影面积， $\text{m}^2$ ；

f—草地面积， $\text{hm}^2$ ；

F—类型区总面积， $\text{hm}^2$ 。

注：纳入计算的草地面积，其草地的覆盖度都应大于 20%。

关于标准地的草本覆盖度调查，采用目测方法按国际通用分级标准进行。

### (3) 巡查监测

不定期的进行场地踏勘，若发现水土流失隐患、水土流失危害、较大的扰动类型的变化（如新出现堆渣或堆渣消失、开挖面采取了措施等）等现象，及时通知建设和施工单位采取有效的防治措施并做好监测记录。

### 3 监测结果

#### 3.1 扰动地表面积

2022 年 9 月，我公司水土保持技术人员现场监测了本工程施工扰动范围。根据施工资料和现场勘察，监测人员通过分析计算，本工程 2022 年第 3 季度新增扰动面积 1.41hm<sup>2</sup>。

表 3-1 扰动地表面积监测表

| 指标                           |        |           | 设计总量  | 本季度  | 累计   |
|------------------------------|--------|-----------|-------|------|------|
| 扰动土地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 合计     |           | 11.03 | 1.41 | 9.96 |
|                              | 变电站工程区 | 间隔扩建改造区   | 0.09  | 0    | 0.09 |
|                              | 线路工程区  | 塔基占地区     | 4.41  | 0.34 | 4.26 |
|                              |        | 塔基施工临时占地区 | 3.95  | 0.66 | 3.47 |
|                              |        | 其他施工临时占地区 | 1.72  | 0.35 | 1.38 |
|                              |        | 施工临时道路区   | 0.86  | 0.06 | 0.76 |

#### 3.2 土壤流失面积

根据现场调查，间隔扩建改造区硬化面积 0.09hm<sup>2</sup>，塔基占地区基础立柱面积 0.12hm<sup>2</sup>，本季度末土壤流失面积为 9.75hm<sup>2</sup>。

表 3-2 土壤流失面积监测表

| 监测分区   |           | 本季度监测范围<br>(hm <sup>2</sup> ) | 硬化面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 土壤流失面积<br>(hm <sup>2</sup> ) |
|--------|-----------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 变电站工程区 | 间隔扩建改造区   | 0.09                          | 0.09                       | 0.00                         |
| 线路工程区  | 塔基占地区     | 4.26                          | 0.12                       | 4.14                         |
|        | 塔基施工临时占地区 | 3.47                          |                            | 3.47                         |
|        | 其他施工临时占地区 | 1.38                          |                            | 1.38                         |
|        | 施工临时道路占地区 | 0.76                          |                            | 0.76                         |
| 合计     |           | 9.96                          | 0.21                       | 9.75                         |

#### 3.3 水土流失情况监测

经现场监测调查工程区水土流失情况分析，结合土壤侵蚀强度分级标准，定量判断分析计算本季度本工程新增水土流失量。

表 3-3

土壤流失量监测计算表

| 监测分区   |           | 本季度监测范围<br>(hm <sup>2</sup> ) | 硬化面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 土壤流失面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 土壤侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> ·a) | 时段<br>(a) | 土壤流失量 (t) |
|--------|-----------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| 变电站工程区 | 间隔扩建改造区   | 0.09                          | 0.09                       | 0.00                         | 1000                             | 0.25      | 0.0       |
| 线路工程区  | 塔基占地区     | 4.26                          | 0.12                       | 4.14                         | 7000                             | 0.25      | 72.5      |
|        | 塔基施工临时占地区 | 3.47                          |                            | 3.47                         | 6500                             | 0.25      | 56.4      |
|        | 其他施工临时占地区 | 1.38                          |                            | 1.38                         | 4000                             | 0.25      | 13.8      |
|        | 施工临时道路占地区 | 0.76                          |                            | 0.76                         | 5000                             | 0.25      | 9.5       |
| 合计     |           | 9.96                          | 0.21                       | 9.75                         |                                  |           | 152.1     |

### 3.4 分区情况

#### 3.4.1 间隔扩建改造区

间隔扩建改造区上季度已施工完，本季度无施工。

#### 3.4.2 线路工程区

##### 3.4.2.1 塔基区

本工程共新建铁塔 287 基，于 2021 年 9 月开工，已实施水土保持措施有表土剥离、土地整治、覆土、密目网遮盖、临时排水沟，撒草绿化等。本次调查典型塔位如下：



泸州东~林庄 N41 塔

泸州东~林庄 N44 塔





泸州东~林庄 N45 塔



泸州东~林庄 N55 塔



泸州东~林庄 N50 塔



泸州东~林庄 N52 塔



塔基区域临时苫盖

#### 3.4.2.2 塔基施工临时占地区

塔基施工临时占地以占压为主，主要实施的措施有：土地整治、复耕、密目网遮盖、



土袋挡护、塑料布隔离、土质排水沟、撒播种草等。本次调查典型塔位如下：



泸州东~罗盘山 N21 塔基施工临时占地植被恢复



泸州东~罗盘山 N31 塔基施工临时占地植被恢复



泸州东~罗盘山 N52 塔基施工临时占地复耕



泸州东~泰安 N59 塔基施工临时占地植被恢复



泸州东~泰安 N64 塔基施工临时占地植被恢复



泸州东~泰安 N71 塔基施工临时占地植被恢复





施工临时堆土苫盖



泸州东~林庄 N1 塔临时堆土苫盖

泸州东~林庄 N10 塔临时堆土苫盖



泸州东~林庄 N17 塔临时堆土苫盖

泸州东~林庄 N20 塔临时堆土苫盖

### 3.4.2.3 其他施工临时占地区

其他施工临时占地区包括牵张场、跨越施工临时占地、拆除铁塔占地。本工程线路采用张力放线,需设置张力场和牵引场,根据地形条件不同,张力场每处占地 500~600m<sup>2</sup>;牵引场每处占地 300~400m<sup>2</sup>。跨越施工主要以封网跨越为主,少部分区域搭设跨越架。



本季度无拆除铁塔扰动区域。本季度调查区域如下：



泸州东~震东二线改接泰安牵张场

#### 3.4.2.4 施工临时道路区

线路工程施工道路包括施工便道、人抬道路。施工单位对完成架线和附件安装的施工便道、人抬道路进行土地整治、复耕、撒播种草等措施。

### 3.5 水土保持措施实施工程量

根据现场调查，本季度实施的水土保持措施主要有：表土剥离、覆土、土地整治、复耕、土袋挡护、临时遮盖、塑料布隔离、土质排水沟、撒播种草等。主要工程量如下表：

**表 3-4 本季度水土保持措施实施工程量表**

| 防治分区                             | 名称      | 单位              | 水保方案设计工程量 | 2022 年Ⅲ季度 |
|----------------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------|
| 变电站间隔扩建改造区                       | 铺设碎石    | m <sup>2</sup>  | 220       | 0         |
|                                  | 绿化草坪    | m <sup>2</sup>  | 260       | 0         |
|                                  | 表土剥离    | m <sup>3</sup>  | 30        | 0         |
|                                  | 覆土      | m <sup>3</sup>  | 30        | 0         |
|                                  | 防雨布遮盖   | m <sup>2</sup>  | 36        | 0         |
| 塔基占地区                            | 浆砌石排水沟  | m <sup>3</sup>  | 73        | 0         |
|                                  | 表土剥离    | m <sup>3</sup>  | 10720     | 1510      |
|                                  | 土地整治    | hm <sup>2</sup> | 4.33      | 0.15      |
|                                  | 覆土      | m <sup>3</sup>  | 10720     | 1060      |
|                                  | 防雨布遮盖   | m <sup>2</sup>  | 3500      | 1000      |
|                                  | 土质排水沟   | m               | 100       | 50        |
|                                  | 撒播种草    | m <sup>2</sup>  | 4.33      | 0.15      |
| 塔基施工临时占地区                        | 土地整治    | hm <sup>2</sup> | 3.95      | 0.07      |
|                                  | 复耕      | hm <sup>2</sup> | 1.86      | 0.05      |
|                                  | 防雨布遮盖   | m <sup>2</sup>  | 12554     | 1080      |
|                                  | 土袋挡护    | m <sup>3</sup>  | 89.3      | 20        |
|                                  | 彩条塑料布隔离 | m <sup>2</sup>  | 10000     | 720       |
|                                  | 泥浆沉淀池   | 座               | 10        | 0         |
|                                  | 土质排水沟   | m               | 740       | 120       |
|                                  | 撒播种草    | m <sup>2</sup>  | 2.09      | 0         |
|                                  | 栽植灌木    | 株               | 3075      | 0         |
| 其他施工临时占地区（包括牵张场、跨越施工临时占地、拆除铁塔占地） | 土地整治    | hm <sup>2</sup> | 1.72      | 0.25      |
|                                  | 复耕      | hm <sup>2</sup> | 0.66      | 0.1       |
|                                  | 彩条塑料布隔离 | m <sup>2</sup>  | 4000      | 3000      |
|                                  | 土质排水沟   | m               | 260       | 100       |
|                                  | 撒播种草    | m <sup>2</sup>  | 1.06      | 0.25      |
| 施工临时道路占地                         | 土地整治    | hm <sup>2</sup> | 0.86      | 0.04      |
|                                  | 复耕      | hm <sup>2</sup> |           | 0         |
|                                  | 撒播种草    | m <sup>2</sup>  | 0.86      | 0.04      |



## 4 防治措施实施情况分析

工程于 2021 年 9 月开工，预计 2022 年 12 月完工。截止 2022 年 9 月，间隔扩建改造已全部完成；泸州东～罗盘山 220kV 线路工程、泸州东～泰安 220kV 线路工程主体已完工；泸州东～林庄 220kV 线路工程正在开展基础开挖和浇筑，基础施工 55 基；纳溪～震东二线改接泰安 220kV 线路工程组塔及放线。

根据现场调查，工程建设过程中基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规的要求开展了水土流失防治工作。根据水土保持方案和工程实际情况，随主体工程施工进程逐步落实表土剥离、临时防护等水土保持措施，对工程区所造成的扰动土地进行了治理，已实施的水土保持措施防治水土流失效果较好。但是线路工程存在部分塔基开挖前未进行表土剥离、土石方临时堆放未遮盖、基础浇筑完成至组塔期间塔基裸露面未遮盖、扰动区域未恢复植被、弃土石乱堆乱弃、水土保持方案和主体设计的排水沟未落实等问题。

## 5 结论及后期实施建议

截止 2022 年 9 月，本工程管理措施基本到位，水土保持监理由主体工程监理一并承担。本工程防治责任范围内已实施的水土保持措施基本达到预期效果，本季度未造成严重水土流失危害，但是请施工单位注意以下问题：

- 1、塔基基坑开挖前剥离表土，并进行临时拦挡和遮盖。
- 2、铁塔基础完工后及时清理弃土石渣、砂石余料等，并对回填土较多的塔基进行拦挡。
- 3、架线后及时进行土地整治并恢复植被。
- 4、及时对陡坡和汇水较大塔基区修建浆砌石排水沟。
- 5、强化水土流失防治意识，落实批复的水土保持方案防治措施。