

# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 前 言 .....                    | I         |
| <b>1 项目及项目区概况 .....</b>      | <b>1</b>  |
| 1.1 项目概况 .....               | 1         |
| 1.2 项目区自然概况 .....            | 7         |
| <b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>   | <b>10</b> |
| 2.1 主体工程设计 .....             | 10        |
| 2.2 水土保持方案 .....             | 10        |
| 2.3 水土保持方案变更 .....           | 10        |
| 2.4 水土保持后续设计 .....           | 15        |
| <b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>    | <b>16</b> |
| 3.1 水土流失防治责任范围 .....         | 16        |
| 3.2 弃渣场设置 .....              | 17        |
| 3.3 取土场设置 .....              | 18        |
| 3.4 水土保持措施总体布局 .....         | 18        |
| 3.5 水土保持设施完成情况 .....         | 20        |
| 3.6 水土保持投资完成情况 .....         | 24        |
| <b>4 水土保持工程质量 .....</b>      | <b>26</b> |
| 4.1 质量管理体系 .....             | 26        |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....    | 28        |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 .....           | 34        |
| 4.4 总体质量评价 .....             | 34        |
| <b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b> | <b>36</b> |
| 5.1 初期运行情况 .....             | 36        |
| 5.2 水土保持效果 .....             | 36        |
| 5.3 公众满意度调查 .....            | 39        |
| <b>6 水土保持管理 .....</b>        | <b>41</b> |
| 6.1 组织领导 .....               | 41        |
| 6.2 规章制度 .....               | 41        |
| 6.3 建设管理 .....               | 41        |
| 6.4 水土保持监测 .....             | 42        |
| 6.5 水土保持监理 .....             | 45        |
| 6.6 水行政主管部门监督检查及落实情况 .....   | 47        |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....        | 47        |
| 6.8 水土保持设施管理维护 .....         | 48        |
| <b>7 综合结论 .....</b>          | <b>50</b> |
| 7.1 结论 .....                 | 50        |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 7.2 遗留问题安排 .....     | 51        |
| <b>8 附件和附图 .....</b> | <b>52</b> |
| 8.1 附件 .....         | 52        |
| 8.2 附图 .....         | 52        |

## 前 言

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程位于宜宾市叙州区赵场街道、变电站位于宜宾市叙州区南部新区南四路西侧（小地名：坝子坡）。在宜宾市中心西南方向约 4.0km，位于叙州区南部新区东北部。交通运输方便，进出线走廊较开阔。

本项目属于新建建设类项目，包含 3 个单项工程：赵场 110kV 变电站新建工程，城南 220kV 变电站 110kV 间隔（赵场）扩建工程，城南-赵场 110kV 线路工程，架空路径 4.585km，铺设电缆 3.61km，新建塔基 17 基。

本项目占地面积 0.87hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.48hm<sup>2</sup>，临时占地 0.39hm<sup>2</sup>。占地类型包括耕地、林地和草地。

本项目于 2022 年 4 月开工，于 2023 年 12 月完工，总工期 21 个月。

本项目总投资 6742.5 万元，其中土建投资 1466 万元。

2018 年 8 月 20 日，宜宾市城乡规划局关于回复《宜宾翠屏赵场 110 千伏输变电工程变电站选址意见的函》（宜规函〔2018〕122 号）。

2018 年 8 月 24 日，宜宾市翠屏区农林畜牧局《关于宜宾翠屏赵场至 110 千伏输变电工程变电站选址方案的复函》。

2018 年 8 月 30 日，宜宾市国土资源局翠屏区分局关于对《乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司关于恳请同意宜宾翠屏赵场 110 千伏输变电工程变电站址方案的函》（区国土资函〔2018〕122 号）。

2019 年 6 月，本项目由乐山城电电力工程设计有限公司编制完成《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程可行性研究报告》。

2020 年 2 月，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2020〕17 号）同意本项目。

2020 年 5 月，《宜宾市发展和改革委员会<关于核准宜宾翠屏赵场 110 千伏输变电工程>的批复》（宜发改发〔2020〕146 号）。

2021 年 9 月，四川南充电力设计有限公司编制完成了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程初步设计》。

2022 年 1 月，项目取得国网四川省电力公司《关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2022〕14 号）。

2022 年 7 月，四川南充电力设计有限公司编制完成了《宜宾翠屏赵场 110kV 输

变电工程施工图设计》。

本项目建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司，主体工程设计单位为四川南充电力设计有限公司，水土保持方案编制单位为四川省晟辉工程勘测设计有限公司，水土保持监测单位为四川省地质工程勘察院集团有限公司，施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司，运行管理单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司。

2020年2月上旬，受建设单位委托，四川省晟辉工程勘测设计有限公司编制《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持方案报告表》。同月下旬编制完成了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持方案报告表（送审稿）》。

2020年3月，宜宾市叙州区水利局印发了《宜宾市叙州区水利局关于宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持方案的批复》（宜叙水政〔2020〕30号）。

工程开工前，建设单位委托四川东祥工程项目管理有限责任公司开展宜宾翠屏赵场110kV输变电工程监理工作。该公司及时成立了项目监理部，并组织监理人员依据监理规划，进驻现场开展工作，将水土保持工程纳入主体工程一并进行监理。工程完工后，四川东祥工程项目管理有限责任公司编制完成了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监理工作总结报告》（2024年3月）。

2023年9月，建设单位委托四川省地质工程勘察院集团有限公司对宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持设施进行监测。该公司接受委托后，成立了宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监测项目部，监测人员深入工程现场，实地踏勘后，依据宜宾市叙州区水利局批复的水土保持方案和《水土保持监测技术规程》，编制了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监测季报》。2024年3月，对全部监测数据进行整编、分析、汇总，编写完成了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监测总结报告》。

水土保持工程建设完成后，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上进行了检查验收。验收结果为：宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持设施建设在参建单位的努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，4个单位工程、7个分部工程、132个单元工程全部合格。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)等有关法律法规的规定。2023年9月，建设单位委托成都南岩环境工程有限责任公司（以下简称“我公司”）开展该项目水土保持设施验收报告编制工作。

我公司接受委托后，制定了工作方案，确定了工作技术路线和步骤。从2023年11月至2023年3月，派人深入工程现场听取了建设单位对工程建设情况和水土保持工作情况的介绍，查阅了工程相关资料，对完成的各项水土保持措施的位置、数量、规格尺寸、工程质量和防治效果进行了调查查看、现场核实和评估。在此基础上，编写完成了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持设施验收报告》。

本报告认为：建设单位在项目开工前编报了水土保持方案，依法缴纳了水土保持补偿费，开展了水土保持监理和监测工作，落实了水土保持方案设计确定的各项防治措施，措施布局合理可行，水土流失防治任务完成，实施的水土保持工程符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体质量合格，水土流失防治目标总体实现，水土保持后续管理、维护责任落实。水土保持设施验收结论为合格，可组织水土保持设施竣工验收。

在本报告编制过程中，我公司得到了宜宾市叙州区水利局，国网四川省电力公司宜宾供电公司、四川省地质工程勘察院集团有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司、四川东祥工程项目管理有限责任公司等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

水土保持设施竣工验收特性表

|                           |  |  |            |   |       |
|---------------------------|--|--|------------|---|-------|
| 验收工程名称                    | 宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程   |  | 验收地点       | 宜宾市叙州区  |       |
| 验收工程性质                    | 新建项目   |  | 验收工程规模     | 110kv, 架空路径 4.585km, 铺设电缆 3.61km, 新建塔基 17 基, 新建 1 变电站 |       |
| 所在流域                      | 长江流域   |  | 国家或省级防治区类型 | 嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区                                 |       |
| 水土保持方案批复部门、时间及文号          | 2020 年 3 月、宜宾市叙州区水利局、宜叙水政〔2020〕30 号                        |  |            |   |       |
| 变更报告批复部门、时间及文号            | /  |  |            |   |       |
| 建设工期                      | 2022 年 4 月至 2023 年 12 月, 总工期 21 个月                         |  |            |   |       |
| 防治责任范围 (hm <sup>2</sup> ) | 方案确定的防治责任范围  |  | 0.93       |   |       |
|                           | 工程建设期防治责任范围  |  | 0.87       |   |       |
|                           | 运行期管理范围  |  | 0.48       |   |       |
| 方案确定的防治目标                 | 水土流失治理度 (%)  | 97   | 实际到达水流防治指标 | 水土流失治理度 (%)   | 98.04 |
|                           | 土壤流失控制比  | 1.0  |            | 土壤流失控制比   | 1.30  |
|                           | 渣土防护率 (%)  | 94   |            | 渣土防护率 (%)   | 95.40 |
|                           | 表土保护率 (%)  | 92   |            | 表土防护率 (%)   | 94.60 |
|                           | 林草植被恢复率 (%)  | 97   |            | 林草植被恢复率 (%)   | 98.04 |
|                           | 林草覆盖率 (%)  | 25   |            | 林草覆盖率 (%)   | 43.80 |
| 主要工程量                     | 工程措施   | 变电站区: DN300 雨水管 163m, DN200 雨水管 103.17m, 雨水检查井 15 座, 水篦子 35 个, 盖板排水沟 270m;<br>塔基及塔基施工区: 表土剥离 255m <sup>3</sup> , 绿化覆土 255m <sup>3</sup> , 工程整地 0.04hm <sup>2</sup> ;<br>人抬道路区: 工程整地 0.16hm <sup>2</sup> ;<br>牵张场及跨越施工临时占地区: 工程整地 0.20hm <sup>2</sup> ; |            |   |       |
|                           | 植物措施   | 塔基及塔基施工区: 播撒草籽 0.04hm <sup>2</sup> , 幼林抚育 0.04hm <sup>2</sup> ;<br>人抬道路区: 播撒草籽 0.16hm <sup>2</sup> , 幼林抚育 0.16hm <sup>2</sup> ;<br>牵张场及跨越施工临时占地区: 播撒草籽 0.18hm <sup>2</sup> , 幼林抚育 18hm <sup>2</sup> ;  |            |   |       |
|                           | 临时措施   | 变电站区: 临时排水沟 270m, 临时沉砂池 3 口, 密目网遮盖 1200m <sup>2</sup> ;<br>塔基及塔基施工区: 密目网遮盖 180m <sup>2</sup> ;   |            |   |       |
| 工程质量评定                    | 评定项目   | 总体质量评定   |            | 外观质量评定  |       |
|                           | 工程措施   | 合格   |            | 合格  |       |
|                           | 植物措施   | 合格   |            | 合格  |       |
|                           | 临时措施   | 合格   |            | 合格  |       |
| 投资 (万元)                   | 水保方案投资   | 水土保持估算投资 36.54 万元, 其中工程措施投资 17.19 万元、植物措施投资 0.18 万元、临时防护措施投资 1.79 万元、独立费用 14.15 万元、基本预备费 2.02 万元、水土保持补偿费 1.21 万元   |            |   |       |
|                           | 实际投资   | 实际完成水土保持投资 58.09 万元, 包括工程措施费 17.38 万元, 植物措施费 0.16 万元, 临时措施费 2.14 万元, 独立费用 33.96 万元, 基本预备费 3.25 万元, 缴纳水土保持补偿费 1.21 万元   |            |   |       |
|                           | 投资变化原因   | 主体工程调整   |            |   |       |
| 工程总体评价                    | 基本完成了水土流失防治任务, 工程质量总体合格, 水土保持设施达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收条件。 |  |            |   |       |
| 水土保持方案编制单位                | 四川省晟辉工程勘测设计有限公司  |  | 施工单位       | 宜宾远能电业集团有限责任公司  |       |
| 水土保持监测单位                  | 四川省地质工程勘察院集团有限公司   |  | 监理单位       | 四川东祥工程项目管理有限责任公司                                      |       |

---

|              |                         |      |                 |
|--------------|-------------------------|------|-----------------|
| 验收报告<br>编制单位 | 成都南岩环境工程有限责任公司          | 建设单位 | 国网四川省电力公司宜宾供电公司 |
| 地 址          | 成都市家园南街1号3栋1单元<br>1303号 | 地 址  | 宜宾市南岸长江大道中段17号  |
| 联系人          | 周 敏                     | 联系人  | 杨益凤             |
| 电 话          | 13880886339             | 电 话  | 13989204060     |

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程位于宜宾市叙州区赵场街道、变电站位于宜宾市叙州区南部新区南四路西侧（小地名：坝子坡），在宜宾市中心西南方向约 4km，位于叙州区南部新区东北部。交通运输方便，进出线走廊较开阔。

#### 1.1.2 主要技术指标

工程名称：宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程

建设单位：国网四川省电力公司宜宾供电公司

建设地点：宜宾市叙州区赵场街道

建设性质：新建、建设类

建设内容：包含 3 个单项工程：赵场 110kV 变电站新建工程，城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程，城南-赵场 110kV 线路工程，架空路径 4.585km，铺设电缆 3.61km，新建塔基 17 基。

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程主要技术指标见表 1.1-1 和 1.1-2。

表 1.1-1 变电站工程主要经济技术指标表

| 序号  | 名称            | 单位              | 数量     | 备注   |
|-----|---------------|-----------------|--------|--|
| 1   | 变电站总占地面积      | hm <sup>2</sup> | 0.4188 | 新建   |
| 1.1 | 围墙内占地面积       | hm <sup>2</sup> | 0.3640 | 新建   |
| 1.2 | 其他占地面积        | hm <sup>2</sup> | 0.0403 | 新建   |
| 1.3 | 进站道路占地面积      | hm <sup>2</sup> | 0.0145 | 新建   |
| 2   | 进站道路长度(新建/改造) | m               | 15     | 4.0m 宽，公路型沥青混凝土道路                          |
| 3   | 站外供水管线长度      | m               | 100    | φ50 镀锌钢管                                   |
| 4   | 站外排水管线长度      | m               | 320    | φ400 混凝土管 50m; 400X400 砖砌排水沟 270m          |
| 5   | 站内主电缆沟长度      | m               | 81     | 1.2X1.2 钢筋混凝土电缆沟 40m; 1.2X1.4 钢筋混凝土电缆沟 41m |
| 6   | 围墙长度          | m               | 258    | 大砌块实体围墙，高 2.3m                             |
| 7   | 挡土墙体积         | m <sup>3</sup>  | 3298   | C20 混凝土                                    |
| 8   | 站区总建筑面积       | m <sup>2</sup>  | 1262   |  |

表 1.1-2 输电线路工程主要经济技术指标表

| 城南~赵场 110kV 线路工程 |   |      |     |
|------------------|---|------|-----|
| 起迄点              | 新建城南 220kV 变电站构架—G17 双回路架空线路长度 4.585km。 |      |     |
| 电压等级             | 110kV                                   |      |     |
| 线路长度             | 2 × 4.585km                             | 曲折系数 | 1.2 |

## 1 项目及项目区概况

| 城南~赵场 110kV 线路工程 |                               |         |                 |
|------------------|-------------------------------|---------|-----------------|
| 转角次数             | 10 次                          | 平均耐张段长度 | 458.5m          |
| 杆塔总数             | 17 基                          | 平均档距    | 270m            |
| 导线型号             | JL3/G1A-300/40-24/7           | 最大使用张力  | 31906N          |
| 地线型号             | OPGW-48B1-90/OPGW-72B1-120    | 最大使用张力  | 26809.5N/22788N |
| 绝缘子型号            | U70BP/146D                    |         |                 |
| 防震措施             | 采用节能型防震锤                      |         |                 |
| 沿线海拔高度           | 320m~430m                     |         |                 |
| 主要气象条件           | 风速 23.5m/s, 常规段覆冰 5mm         |         |                 |
| 污秽等级             | d 级污秽区                        |         |                 |
| 地振烈度             | VII 度                         | 年平均雷电日  | 42 天            |
| 沿线地形             | 丘陵 100%                       |         |                 |
| 沿线地质             | 坚土 30%、松砂石 40%、岩石 30%         |         |                 |
| 铁塔型式             | 国网典型设计 110-DB21S (原 1D2) 模块铁塔 |         |                 |
| 基础型式             | 掏挖基础、挖孔基础、灌注桩基础               |         |                 |
| 接地型式             | 风车式水平接地装置和垂直接地体接地装置           |         |                 |
| 汽车运距             | 5km                           | 平均人力运距  | 0.25km          |
| 林区长度             | 2.5km                         |         |                 |
| 房屋拆迁量            | 无房屋迁拆, 均采用跨越方式                |         |                 |

### 1.1.3 项目投资

本项目总投资 6742.5 万元, 其中土建投资 1466 万元。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1、赵场 110kV 变电站新建工程

主变压器: 远期 3×63MVA, 电压等级 110kV/10kV, 本期 2×63MVA;

110kV 线路: 远期 3 回, 本期 2 回, 电缆出线, 110kV 本期内桥接线, 远期为扩大内桥接线;

10kV 线路: 远期 42 回, 本期 28 回, 10kV 本期为单母线分段接线, 远期为单母线四分段接线;

10kV 电容器: 远期 2×3×6Mvar, 本期 2×2×6Mvar;

接地变及消弧线圈成套装置: 本期建设 2 组; 远期建设 3 组。

全站设置 1 个二次设备室, 布置于装配式建筑内。含站控层设备模块、公用设备模块、通信设备模块、直流电源系统模块、主变间隔层设备模块; 110kV 保护测控集成装置及电度表就地布置于智能控制柜; 10kV 装置分散就地布置于开关柜。占地面积为 0.42hm<sup>2</sup>。

#### 2、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

本期在城南 220kV 变电站现有围墙扩建 110kV 出线间隔 2 个至赵场变电站, 本

## 1 项目及项目区概况

次是在原预留区域进行扩建相关电气一、二次设备及相应土建基础，不新增占地，完工后均已硬化。

### 3、城南-赵场 110kV 线路工程

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程起于城南 220kV 变电站止于赵场变电站的 110kV 线路，新建双回架空线路长度为 4.584km，其中架空线路长度为 2×4.584km，采用角钢铁塔架设方式，双回路电缆线路路径长度约为 2×3.6km，电缆单相长度约为 3.78km。电缆通过一基双回路角钢电缆终端塔上塔，电缆敷设主要采用市政修建的电缆沟和排管，新建线路采用双回路建设方式。架空线路部分导线型号为 JL3/G1A-300/40-24/7，电缆敷设部分采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电力电缆。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1、土建施工标段划分

本项目的土建工程划分为 1 个标段。

工程参建单位情况见下表。

表1.1-3 水土保持工程参建单位情况表

| 序号 | 参建单位        | 单位名称             | 工作内容              |
|----|-------------|------------------|-------------------|
| 1  | 建设单位、运行管理单位 | 国网四川省电力公司宜宾供电公司  | 项目建设、运行管理         |
| 2  | 主体工程设计      | 四川南充电力设计有限公司     | 主体设计              |
| 3  | 水保方案编制单位    | 四川省晟辉工程勘测设计有限公司  | 水保方案编制            |
| 4  | 施工单位        | 宜宾远能电业集团有限责任公司   | 主体工程<br>与水土保持工程施工 |
| 5  | 监理单位        | 四川东祥工程项目管理有限责任公司 | 施工监理              |
| 6  | 水土保持监测单位    | 四川省地质工程勘察院集团有限公司 | 水土保持监测            |
| 7  | 水土保持设施验收单位  | 成都南岩环境工程有限责任公司   | 水土保持设施验收编制        |

#### 2、施工交通条件

本项目位于叙州区赵场街道，变电站位置紧邻南四路，南四路宽 15m，为混凝土路面，路面完整，交通条件良好，可满足工程施工交通条件；线路工程路径沿线可利用公路及机耕道多，人力运输主要利用乡间小路抬运，运输地形主要以丘陵为主。不需单独设置施工便道。

根据施工和监测资料，人抬道路实际布设较方案有所减少，本工程建设期间主要利用乡间小路抬运，共占压地表长 1600m，宽 1m，占地 0.16hm<sup>2</sup>。满足工程施工

## 1 项目及项目区概况

---

需要。

### 3、施工场地布置

(1) 塔基施工区：方案设计每处塔基都有一处塔基施工临时用地，每处塔基布置 1 处，用来建设塔基、临时堆置土方、砂石料、塔材和工具等，每处塔基施工占地为  $28\text{m}^2$ ，共布设 20 处，共计占地  $0.06\text{hm}^2$ 。

根据施工和监测资料，塔基及塔基施工区实际布设较方案设计有所减少，主要原因是主体设计优化调整，导致塔基数量减少了 3 基，对应塔基临时占地均有所减少，每处塔基施工区占地为  $30\text{m}^2$ ，共布设 17 处，占地面积为  $0.05\text{hm}^2$ 。

(2) 牵张场及跨越施工临时占地区：为满足施工架线和跨越铁路需要，方案设计共布设 4 处，共计占地  $0.20\text{hm}^2$ ，布置有工具集放区，机械布置区、压接区和标志牌布置区。

根据施工和监测资料，本工程共布设 3 处牵张场和 1 处跨越场，每处占压地面积为  $450\text{m}^2$ ，共计占地面积为  $0.18\text{hm}^2$ 。

### 4、施工营地

变电站工程租用项目区一侧的民房作为施工营地；线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短，加上土石方施工基本由当地民工承担，专业施工人员少，生活区租用每处所到地（乡镇）现有民房即可解决，不新增水土流失，因此租用当地民房作为生活区。不新增占地。

### 5、材料供应

#### (1) 主要材料供应

工程所需的石料主要为自身开挖土料，砂料、水泥、钢材等材料在宜宾市建材市场购买。

#### (2) 施工机械修配

本项目实施过程中部分利用主体工程的施工机械修配设施为其服务，其余为施工企业自带或当地租赁。

### 6、临时堆土

本项目表土、基坑土临时分类堆放于各塔基施工区域一侧，施工后期就地回覆。

### 7、建设工期

批复的水保方案设计本项目计划于 2020 年 11 月开工，计划 2021 年 10 月完工，

## 1 项目及项目区概况

设计工期 12 个月。

实际本项目于 2022 年 4 月开工，2023 年 10 月铁塔组立完成，水土保持工程与主体工程同时开工，于 2023 年 12 月全面落实完成，总工期 21 个月。其中，变电站于 2022 年 4 月开工，2023 年 6 月完工；线路工程于 2022 年 12 月开工，于 2023 年 12 月完工。

### 1.1.6 土石方情况

#### 1、水土保持方案设计土石方情况

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案（报批稿）》，设计本项目建设土石方挖方总量 0.29 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>，自然方，下同），土石方回填 0.29 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>），无借方，剥离的表土用于植被恢复覆土，基础挖方作为垫层回填，土石方平衡后，本项目无弃方，未设置弃渣场。

#### 2、建设实际土石方情况

根据监测资料，本项目建设实际土石方挖方总量 0.26 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.025 万 m<sup>3</sup>，自然方，下同），土石方回填 0.26 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.025 万 m<sup>3</sup>）。本项目实际土石方量与批复的水土保持方案报告数据有所减少，主要原因是水土保持方案编制时，项目处于可研阶段，后续由于主体设计进行了优化调整，主体工程设计 20 基塔基减少到 17 基。因此减少了塔基及塔基施工区临时占地，相应土石方量有所减少，符合水土保持要求。

建设实际土石方情况与方案设计对比见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程建设期间实际土石方平衡表

| 二级防治分区        | 土石方开挖 (m <sup>3</sup> ) |       |      | 土石方填筑 (m <sup>3</sup> ) |       |      | 余方 (m <sup>3</sup> ) |
|---------------|-------------------------|-------|------|-------------------------|-------|------|----------------------|
|               | 表土剥离                    | 一般土石方 | 小计   | 表土剥离                    | 一般土石方 | 小计   |                      |
| 变电站区          |                         | 1100  | 1100 |                         | 1100  | 1100 | 0                    |
| 塔基及塔基施工区      | 255                     | 1235  | 1490 | 255                     | 1235  | 1490 | 0                    |
| 人抬道路区         |                         |       |      |                         |       |      | 0                    |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 |                         |       |      |                         |       |      | 0                    |
| 合计            | 255                     | 2335  | 2590 | 255                     | 2335  | 2590 | 0                    |

### 1.1.7 征占地情况

#### 1、方案设计的征占地情况

## 1 项目及项目区概况

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案（报批稿）》，确定本项目征占地面积 0.93hm<sup>2</sup>（其中永久占地 0.49hm<sup>2</sup>，临时占地 0.44hm<sup>2</sup>），运行期管理范围为 0.49hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积，占地类型为耕地、林地和草地等，占地区不属于基本农田保护区，占地区均属于宜宾市叙州区内。

水土保持方案设计的工程占地面积及占地类型详见表 1.1-5。

表 1.1-5 水保方案设计的工程占地面积及类型统计表 hm<sup>2</sup>

| 一级分区 | 二级分区          | 占地类型 |      |      | 永久占地 | 临时占地 | 合计   |
|------|---------------|------|------|------|------|------|------|
|      |               | 耕地   | 林地   | 草地   |      |      |      |
| 变电站区 | 变电站区          | 0.21 | 0.18 | 0.04 | 0.42 | 0.00 | 0.42 |
| 线路区  | 塔基及塔基施工区      | 0.04 | 0.06 | 0.03 | 0.07 | 0.06 | 0.13 |
|      | 人抬道路区         | 0.02 | 0.11 | 0.05 | 0.00 | 0.18 | 0.18 |
|      | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.03 | 0.09 | 0.08 | 0.00 | 0.20 | 0.20 |
| 合计   |               | 0.30 | 0.44 | 0.20 | 0.49 | 0.44 | 0.93 |

### 2、建设实际征占地情况

根据监测资料，结合现场踏勘分析，本项目实际用地面积 0.87hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.48hm<sup>2</sup>，临时占地 0.39hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、林地和草地。

本项目建设实际用地面积及占地类型详见表 1.1-6。

表 1.1-6 建设实际用地面积及类型统计表 hm<sup>2</sup>

| 一级分区 | 二级分区          | 占地类型 |      |      | 永久占地 | 临时占地 | 合计   |
|------|---------------|------|------|------|------|------|------|
|      |               | 耕地   | 林地   | 草地   |      |      |      |
| 变电站区 | 变电站区          | 0.21 | 0.18 | 0.04 | 0.42 | 0.00 | 0.42 |
| 线路区  | 塔基及塔基施工区      | 0.04 | 0.05 | 0.02 | 0.06 | 0.05 | 0.11 |
|      | 人抬道路区         | 0.02 | 0.08 | 0.06 | 0.00 | 0.16 | 0.16 |
|      | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.03 | 0.10 | 0.05 | 0.00 | 0.18 | 0.18 |
| 合计   |               | 0.30 | 0.40 | 0.17 | 0.48 | 0.39 | 0.87 |

根据监测资料，本项目实际征占地面积与水土保持方案设计确定数据有所减少，减少了 0.06hm<sup>2</sup>，减少原因如下：

实际用地面积与方案设计阶段的征占地面积进行对比如下表 1.1-7。

表 1.1-7 工程建设防治责任范围变化对比表 单位：hm<sup>2</sup>

| 序号 | 防治分区          | 批复水保方案 |      | 实际占地  |      | 变化情况（实际-方案） |       |
|----|---------------|--------|------|-------|------|-------------|-------|
|    |               | 项目建设区  | 小计   | 项目建设区 | 小计   | 项目建设区       | 小计    |
| 1  | 变电站区          | 0.42   | 0.42 | 0.42  | 0.42 | 0.00        | 0.00  |
| 2  | 塔基及塔基施工区      | 0.13   | 0.13 | 0.11  | 0.11 | -0.02       | -0.02 |
| 3  | 人抬道路区         | 0.18   | 0.18 | 0.16  | 0.16 | -0.02       | -0.02 |
| 4  | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.20   | 0.20 | 0.18  | 0.18 | -0.02       | -0.02 |

## 1 项目及项目区概况

| 序号 | 防治分区 | 批复水保方案 |      | 实际占地  |      | 变化情况(实际-方案) |       |
|----|------|--------|------|-------|------|-------------|-------|
|    |      | 项目建设区  | 小计   | 项目建设区 | 小计   | 项目建设区       | 小计    |
| 5  | 合计   | 0.93   | 0.93 | 0.87  | 0.87 | -0.06       | -0.06 |

从上表可见,本项目实际用地面积较方案设计减少  $0.06\text{hm}^2$ ,永久占地面积减少  $0.01\text{hm}^2$ ,临时占地面积减少  $0.05\text{hm}^2$ 。用地面积变化情况分析如下:

### (1) 塔基及塔基施工区

与批复的水土保持方案比较,防治责任范围面积减少  $0.02\text{hm}^2$ ,减少的原因是由于主体设计优化调整后,塔基数量减少了3基,相应减少了建设区占地面积和塔基临时施工区的占地面积。

### (2) 人抬道路区

与批复的水土保持方案比较,防治责任范围面积减少  $0.02\text{hm}^2$ ,减少的主要原因是在建设过程中,现场运输条件较好,主要利用乡间小路抬运,共占压地表长  $1600\text{m}$ ,宽  $1\text{m}$ ,占地  $0.16\text{hm}^2$ 。满足工程施工需要。

### (3) 牵张场及跨越施工临时占地区

与批复的水土保持方案比较,防治责任范围面积减少  $0.02\text{hm}^2$ ,减少的主要原因是在建设过程中,本工程共布设3处牵张场和1处跨越场,每处占压地表面积为  $450\text{m}^2$ ,共计占地面积为  $0.18\text{hm}^2$ 。满足工程施工需要。

## 1.1.8 拆迁安置及专项设施迁(改)建

本工程不涉及拆迁安置问题,不涉及专项设施迁(改)建。

## 1.2 项目区自然概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

本项目位于叙州区赵场街道,变电站位于宜宾市叙州区南部新区南四路西侧,小地名坝子坡。项目位于四川盆地于云贵高原过渡地带,地貌类型为侵蚀型浅丘地貌,变电站场地地形较平坦,海拔  $326.87\sim 330.12\text{m}$ 。

该站址位于石城山向斜东北转折端附近西北翼,该向斜呈北东~南西向展布。站址区出露地层为侏罗系中统沙溪庙组(J2s)泥岩、砂质泥岩和砂岩组成。岩层产状

## 1 项目及项目区概况

---

平缓，倾向 150°，倾角 8°左右。区内未发现活动性断裂构造存在，区内地壳较稳定。

该区总的情况是地质构造简单。无活动性断裂构造存在，区域稳定性较好，未发现滑坡、崩塌泥石流等不良地质现象。

### 2、地质

根据四川省宜宾地质工程勘察院 2018 年 8 月作出的《宜宾翠屏区赵场 110KV 输变电站新建工程施工图设计阶段岩土工程勘察报告》，本站土壤 0.2m~2m 层基本为杂填土和砂质泥岩。

### 3、气象

宜宾市叙州区属中亚热带季风气候，低丘、河谷地带有南亚热带的气候属性。具有气候温和、热量丰足、雨量充沛、光照适宜、无霜期长、冬暖春早、四季分明的特点。年平均气温 17.8℃，极端最高气温 39.5℃，极端最低气温为 -3℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温为 5757℃。年平均降水量 1154.9mm，5 年一遇 1 小时最大降雨量为 62.0mm，10 年一遇 1 小时最大降雨量为 73.7mm，20 年一遇 1 小时最大降雨量为 84.4mm。5~10 月为雨季，降水量占全年的 81.7%，主汛期为 7~9 月，降雨量更集中，占全年总降雨量的 51%。年平均日照数为 1110 小时，无霜期长达 347 天。年平均风速仅为 1.2m/s，多为西北风和东北风，静风频率较大，高达 34~53%，风速小。最大风压力 0.3kN/m<sup>2</sup>。

### 4、水文

该地区有自来水供应，满足施工用水和变电站的供水要求。

站址距江河最短距离为 2km 以上，与江水平面高差 50m 以上，故无江河洪水影响。站址处于规划区内，无内涝隐患。总平面布置后，变电站排水可通过工程措施排至规划道路排水系统。

### 5、土壤

项目区场地土壤以紫色土为主，紫色土平均厚度为 25-55cm。

### 6、植被

项目所在区域植被以常绿阔叶林、针叶林为主。林种主要为用材林、竹林、经济林、防护林、薪炭林。乔木以杉、松、柏、丝栗、桢楠、香樟、桉树、青杠、水杉、湿地松、火炬松、小叶榕、黄楠树等为主，灌木以黄荆、桑树、金叶女贞等

## 1 项目及项目区概况

为主，草以蕨类、白茅根、早熟禾、黑麦草为主，竹类以楠竹、慈竹、绵竹、水竹、西凤竹、黄竹、苦竹为主，项目区不涉及冻土，林草覆盖率约 56%。

### 1.2.2 水土流失现状

#### 1、项目区所处的水土保持分区位置

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》以及《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》，项目区所属地叙州区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。土壤侵蚀以水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》相关规定，区域内容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### 2、宜宾市叙州区水土流失现状

本项目位于四川省宜宾市叙州区，属国家级水土流失重点治理区。根据四川省水土流失动态监测成果，叙州区水土流失面积  $319.61\text{km}^2$ 。土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主。

表 1.2-1 叙州区土壤流失现状表

| 行政区划 | 轻度侵蚀              |       | 中度侵蚀              |       | 强烈侵蚀              |       | 极强烈侵蚀             |       | 剧烈侵蚀              |      |
|------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|------|
|      | 面积/ $\text{km}^2$ | 比例/%  | 面积/ $\text{km}^2$ | 比例/% |
| 叙州区  | 323.28            | 32.79 | 300.55            | 30.48 | 191.95            | 19.47 | 121.55            | 12.33 | 48.70             | 4.94 |

#### 3、项目区水土流失背景值

根据现场调查，参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）中的“土壤侵蚀强度分级标准表”、“面蚀分级指标表”以及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）等相关规程规范，结合区域地理位置、地形地貌、地表植被及土壤等水土流失因子进行综合分析。

本工程以林地、草地为主，工程区土壤侵蚀程度以轻度水力侵蚀为主，根据监测资料，土壤侵蚀模数背景值  $1862\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，年平均土壤侵蚀量约为  $17.33\text{t}$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019年6月,乐山城电电力工程设计有限公司编制完成了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程可行性研究报告》。

2020年2月,国网四川省电力公司印发《国网四川省电力公司关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》(川电发展〔2020〕17号),同意了本项目。

2020年5月,《宜宾市发展和改革委员会<关于核准宜宾翠屏赵场 110 千伏输变电工程>的批复》(宜发改发〔2020〕146号)。

2021年9月,四川南充电力设计有限公司编制完成了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程初步设计》。

2022年1月,项目取得国网四川省电力公司《关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程初步设计的批复》(川电建设〔2022〕14号)。

2022年7月,四川南充电力设计有限公司编制完成了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程施工图设计》。

### 2.2 水土保持方案

2020年2月,受国网四川省电力公司宜宾供电公司的委托,四川省晟辉工程勘测设计有限公司承担了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案的编制工作。

2020年2月下旬,编制单位编制完成了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书(送审稿)》。

2020年2月末,由省级专家对《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书》进行审查,并形成专家意见。

2020年3月13日,宜宾市叙州区水利局以(宜叙水政〔2020〕30号)对《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书》进行了批复。

### 2.3 水土保持方案变更

#### 2.3.1 项目变更情况

## 2 水土保持方案和设计情况

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法（水利部第 53 号令发布）》的要求，本工程在后续设计和施工过程中不涉及重大变更，仅有部分工程量由于设计深度原因有所调整，工程方案阶段项目组成包括：赵场 110kV 变电站新建工程，城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程，城南-赵场 110kV 线路工程。详细变化情况叙述如下。

### 一、主体工程建设规模的变化

#### 1、赵场 110kV 变电站新建工程

主变压器：远期 3×63MVA，电压等级 110kV/10kV，本期 2×63MVA；

110kV 线路：远期 3 回，本期 2 回，电缆出线，110kV 本期内桥接线，远期为扩大内桥接线；

10kV 线路：远期 42 回，本期 28 回，10kV 本期为单母线分段接线，远期为单母线四分段接线；

10kV 电容器：远期 2×3×6Mvar，本期 2×2×6Mvar；

接地变及消弧线圈成套装置：本期建设 2 组；远期建设 3 组。

全站设置 1 个二次设备室，布置于装配式建筑内。含站控层设备模块、公用设备模块、通信设备模块、直流电源系统模块、主变间隔层设备模块；110kV 保护测控集成装置及电度表就地布置于智能控制柜；10kV 装置分散就地布置于开关柜。

赵场 110kV 变电站新建工程根据现场实际情况，站址与设计阶段一致，建设内容一致，占地未发生变化。

#### 2、城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程

本期在城南 220kV 变电站现有围墙扩建 110kV 出线间隔 2 个至赵场变电站，本次是在原预留区域进行扩建相关电气一、二次设备及相应土建基础，不新增占地，完工后均已硬化。施工图设计阶段，根据现场实际情况，站址与设计阶段一致，占地面积和建设内容一致，未发生变化。

#### 3、城南-赵场 110kV 线路工程

##### （1）塔基区

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程起于城南 220kV 变电站止于赵场变电站的 110kV 线路，方案设计阶段，线路工程设计塔基数量为 20 基，新建双回线路长度约为 2×8.08km，其中架空线路长度约为 2×5.1km，电缆线路长度约为 2×2.98km；实

## 2 水土保持方案和设计情况

际实施中宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程塔基为 17 基，新建双回架空线路长度为 4.584km，其中架空线路长度为  $2 \times 4.584\text{km}$ ，采用角钢铁塔架设方式，双回路电缆线路长度约为  $2 \times 3.6\text{km}$ ，电缆单相长度约为 3.78km。电缆通过一基双回路角钢电缆终端塔上塔，电缆敷设主要采用市政修建的电缆沟和排管，新建线路采用双回路建设方式。实际建成塔基较方案阶段减少 3 基，架空线路长度较方案阶段减少  $2 \times 0.516\text{km}$ 。占地由方案的  $0.07\text{hm}^2$ ，减少至目前用地的  $0.06\text{hm}^2$ 。

在方案设计的线路路径中，线路横向位移未超过 300m，本工程实际建成路径走向与水土保持方案编制阶段总体保持一致，局部线路在后期设计、施工中略有微调，线路总长度较方案编制阶段有所减少，但不构成重大变更。

### (2) 塔基施工场地区

方案设计阶段，每处塔基都有一处临时施工用地，用来建设塔基、临时堆置土方、砂石料、塔材和工具等，每处塔基施工占地为  $28\text{m}^2$ ，共布设 20 处，共计占地  $0.06\text{hm}^2$ ；实际施工过程中，本工程施工临时用地按照每个塔基  $30\text{m}^2$  进行控制，共 17 基塔基，占地面积为  $0.5\text{hm}^2$ ，较原方案减少了  $0.01\text{hm}^2$ 。

### (3) 牵张场及跨越施工临时占地区

为满足施工架线和跨越铁路需要，方案设计共布设 4 处，共计占地  $0.20\text{hm}^2$ ，布置有工具集放区，机械布置区、压接区和标志牌布置区；实际施工过程中，本工程共布设 3 处牵张场和 1 处跨越场，每处占压地表面积为  $450\text{m}^2$ ，总占地面积为  $0.18\text{hm}^2$ ，较原方案减少了  $0.02\text{hm}^2$ 。

### (4) 人抬道路区

方案设计阶段，线路工程主要利用乡间小路抬运，运距在 20m-200m，共占地面积为  $0.18\text{hm}^2$ ；实际施工过程中，人抬道路实际布设较方案有所减少，本工程建设期间主要利用乡间小路抬运，共占压地表长 1600m，宽 1m，占地  $0.16\text{hm}^2$ ，较原方案减少了  $0.02\text{hm}^2$ 。满足工程施工需要。

表 2.3-1 宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程主体变化情况表

| 项目               | 可研水土保持方案阶段 | 实际施工阶段   | 变化情况 |
|------------------|------------|--|------|
| 赵场 110kV 变电站新建工程 | 新建工程       | 主变压器：远期 $3 \times 63\text{MVA}$ ，电压等级 110kV/10kV，本期 $2 \times 63\text{MVA}$ ；<br>110kV 线路：远期 3 回，本期 2 回，电缆出线，110kV 本期内桥接线，远期为扩大内桥接线；<br>10kV 线路：远期 42 回，本期 28 回，10kV 本期为单母线分段接线，远期为单母线四分段接线；<br>10kV 电容器：远期 $2 \times 3 \times 6\text{Mvar}$ ，本期 $2 \times 2 \times 6\text{Mvar}$ ；<br>接地变及消弧线圈成套装置：本期建设 2 组；远期建设 3 组。 | 无变化  |

## 2 水土保持方案和设计情况

| 项目                          | 可研水土保持方案阶段               | 实际施工阶段  | 变化情况                                   |   |
|-----------------------------|--------------------------|---|--|---|
|                             | 全站设置 1 个二次设备室，布置于装配式建筑内。 |   |  |   |
| 城南 220kV 变电站赵场 110kV 间隔扩建工程 | 扩建工程                     | 本期在城南 220kV 变电站现有围墙扩建 110kV 出线间隔 2 个至赵场变电站，本次是在原预留区域进行扩建相关电气一、二次设备及相应土建基础，不新增占地，完工后均硬化。 | 无变化                                    |   |
| 城南-赵场 110kV 线路工程            | 线路长度                     | 双回路，路径总长 8.08km，其中架空 5.1km，电缆 2.98km  | 双回路，路径总长 8.184km，其中架空 4.584km，电缆 3.6km | 双回路，路径总长增加 0.104km，其中架空减少 0.516km，电缆增加 0.62km |
|                             | 铁塔数量                     | 20 基  | 17 基                                   | 减少了 3 基                                       |
|                             | 牵张场及跨越布设                 | 4 处（1 处/500m <sup>2</sup> ）   | 4 处（1 处/450m <sup>2</sup> ）            | 无变化（1 处/-50m <sup>2</sup> ）                   |
|                             | 临时道路                     | 人抬道路 1.8km  | 人抬道路 1.6km                             | 减少了 0.2km                                     |

### 二、占地变化

根据批复的水保方案，宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程总占地面积为 0.93hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.49hm<sup>2</sup>，临时占地 0.44hm<sup>2</sup>。

在实际建设过程中，宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程总占地面积为 0.87hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.48hm<sup>2</sup>，临时占地 0.39hm<sup>2</sup>。

通过对比分析，本项目实际占地较方案阶段减少 0.06hm<sup>2</sup>，其中永久占地减少 0.01hm<sup>2</sup>，临时占地减少 0.05hm<sup>2</sup>。

### 三、土石方变化

根据批复的水保方案，本项目建设土石方挖方总量 0.29 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>，自然方，下同），土石方回填 0.29 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>），无借方，剥离的表土用于植被恢复覆土，基础挖方作为垫层回填，土石方平衡后，本项目无弃方。

本项目建设实际土石方挖方总量 0.26 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.025 万 m<sup>3</sup>，自然方，下同），土石方回填 0.26 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.025 万 m<sup>3</sup>），无借方，无余方。

本项目实际土石方量与批复的水保方案有所减少，主要原因是水土保持方案编制时，项目处于可研阶段，后续由于主体设计进行了优化调整，铁塔减少了 3 基。因此减少了塔基及塔基施工区临时占地，相应土石方量有所减少，符合水土保持要求。

### 四、表土剥离变化

方案设计阶段：根据批复的《水保方案》，本工程剥离的表土为 0.03 万 m<sup>3</sup>，实际剥离表土 0.025m<sup>3</sup>，实际剥离表土比方案阶段减少 0.005 万 m<sup>3</sup>，减少了 16.67%，因工程扰动范围减少，相应表土剥离数量减少的，不构成重大变更。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 五、植物措施总面积变化

根据批复的《水保方案》，本工程水土保持植物措施面积  $0.44\text{hm}^2$ ，撒播草籽面积  $0.44\text{hm}^2$ 。

实施阶段：本工程水土保持植物措施面积  $0.38\text{hm}^2$ ，撒播草籽面积  $0.38\text{hm}^2$ 。

经过对比分析植物措施总面积减少  $0.06\text{hm}^2$ ，撒播草籽面积减少了  $0.06\text{hm}^2$ ，比方案阶段减少 13.64%，因工程扰动范围减少，相应植物措施数量减少的，不构成重大变更。

### 六、水土保持措施体系变化情况

水保方案阶段确定的水土保持措施体系包括工程措施、植物措施和临时工程 3 类，防治范围涵盖变电站区和线路区中工程防护，施工期的临时防护，以及施工后的植物措施防护，构成了良好防护措施体系。

其中水土保持措施体系发生变化为变点站区，在方案设计阶段，由于设计深度原因未考虑变电站站外排水沟，但在实际建设过程中，实施了站外盖板排水沟，排水沟采用砖进行砌筑，底宽为  $1.08\text{m}$ ，高度  $0.6\text{m}$ ，壁厚  $0.24\text{m}$ ，共计实施  $270\text{m}$ 。根据现场调查，站外盖板排水沟的实施，能够快速引导雨水流入地下水道，防止站内积水，减少水患灾害的发生，使变电站整个排水系统完善。因此，站外盖板排水沟的实施，不会导致水土保持功能显著降低或者丧失。不构成水土保持措施体系发生变化。

工程建设过程中造成大面积裸露，方案设计采用土工布进行临时遮盖，根据施工单位及监测单位提供的资料，在实际施工过程中，施工单位采用密目网代替土工布对裸露地表进行临时遮盖，通过走访调查，施工期间，未发生水土流失危害，因此，密目网的实施，不会导致水土保持功能显著降低或者丧失。

表 2.3-2 工程与《生产建设项目水土保持方案管理办法》中第十六条进行分析

| 序号   | 变更内容   | 方案批复                  | 实际情况                  | 变更情况              |
|------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 第十六条 | 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。 |                       |                       |                   |
| 1    | 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；                          | 嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区 | 嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区 | 无变化               |
| 2    | 水土流失防治责任范围增加 30%以上的；                               | $0.93\text{hm}^2$     | $0.87\text{hm}^2$     | 减少了 6.45%，因主体设计调整 |
|      | 开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；                                | $0.58 \text{万 m}^3$   | $0.52 \text{万 m}^3$   | 减少了 10.3%，        |

## 2 水土保持方案和设计情况

| 序号 | 变更内容  | 方案批复                        | 实际情况                    | 变更情况               |
|----|---|-----------------------------|-------------------------|--------------------|
|    |   |                             |                         | 未达到                |
| 3  | 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的； | 位于宜宾市叙州区赵场街道，变电站位于南部新区南四路西侧 | 与设计一致                   | 无变化                |
| 4  | 表土剥离量减少30%以上的；                              | 300 m <sup>3</sup>          | 255 m <sup>3</sup>      | 减少了15.0%，因扰动面积减少造成 |
|    | 植物措施总面积减少30%以上的；                            | 4400 m <sup>2</sup>         | 3800 m <sup>2</sup>     | 减少了13.6%，因扰动面积减少造成 |
| 5  | 水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。      | 本工程排水设施、土地整治、植被建设工程、临时防护工程  | 排水设施、土地整治、植被建设工程、临时防护工程 | 增加站外盖板排水沟          |

经复核，项目建设地点、规模未发生重大变化；方案批复的各项措施已基本实施，变电站区增加了站外盖板排水沟有利于变电站内整个排水系统完善，水土保持重要单位工程措施体系未发生重大变化；项目水土流失防治责任范围、开挖填筑土石方量等内容虽与批复方案相比发生变化，主要是主体优化调整，防治责任范围面积减少导致，但未超过《（水利部令第53号发布）生产建设项目水土保持方案管理办法》中第十六条的规定。因此，本项目水土保持方案不涉及重大变更情况，本工程水土保持措施无重大变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目在编制《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程初步设计》时，将水保方案确定的各项水土保持措施贯彻到本项目后续的主体设计中，在相应的设计文件中有专门的水土保持篇章，落实了防治分区的水土保持设施设计。

2022年1月，项目取得国网四川省电力公司《关于宜宾翠屏赵场110kV输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2022〕14号）。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 批复方案的水土流失防治责任范围

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》（2020 年 3 月），确定建设期水土流失防治责任范围面积为 0.93hm<sup>2</sup>，运行期管理范围为 0.49hm<sup>2</sup>，均为工程建设区面积。划分为变电站区、塔基及塔基施工区、人抬道路区、牵张场及跨越施工临时占地区等 4 个二级防治分区。

方案确定的水土流失防治责任范围面积情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围面积表 单位：hm<sup>2</sup>

| 序号 | 防治分区          | 批复方案 |      |
|----|---------------|------|------|
|    |               | 建设期  | 运行期  |
| 1  | 变电站区          | 0.42 | 0.42 |
| 2  | 塔基及塔基施工区      | 0.13 | 0.07 |
| 3  | 人抬道路区         | 0.18 | 0    |
| 4  | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.20 | 0    |
| 合计 |               | 0.93 | 0.49 |

##### 3.1.2 建设期与方案水土流失防治责任范围变化情况及原因

###### 3.1.2.1 实际防治责任范围

建设期实际水土流失防治责任范围为 0.87hm<sup>2</sup>，运行期管理范围为 0.48hm<sup>2</sup>。较批复水土保持方案面积减少 0.06hm<sup>2</sup>，其中永久占地减少 0.01hm<sup>2</sup>，临时占地减少 0.05hm<sup>2</sup>。

本工程建设实际与批复方案水土流失防治责任范围变化情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际与批复方案防治责任范围变化情况表 单位：hm<sup>2</sup>

| 二级防治分区        | 批复水保方案 |      | 实际占地 |      | 变化情况(实际-方案) |       |
|---------------|--------|------|------|------|-------------|-------|
|               | 建设期    | 运行期  | 建设期  | 运行期  | 建设期         | 运行期   |
| 变电站区          | 0.42   | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.00        | 0.00  |
| 塔基及塔基施工区      | 0.13   | 0.07 | 0.11 | 0.06 | -0.02       | -0.01 |
| 人抬道路区         | 0.18   | 0.00 | 0.16 | 0.00 | -0.02       | 0.00  |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.20   | 0.00 | 0.18 | 0.00 | -0.02       | 0.00  |
| 合计            | 0.93   | 0.49 | 0.87 | 0.48 | -0.06       | -0.01 |

###### 3.1.2.2 变化原因

###### (1) 变电站区

建设期实际变电站区占地面积为 0.42hm<sup>2</sup>，与批复的水土保持方案一致。

#### (2) 塔基及塔基施工区

与批复的水土保持方案比较,防治责任范围面积减少  $0.02\text{hm}^2$ ,减少的原因是由于主体设计优化调整后,塔基数量减少了3基,相应减少了建设区占地面积和塔基临时施工区的占地面积。

#### (3) 人抬道路区

与批复的水土保持方案比较,防治责任范围面积减少  $0.02\text{hm}^2$ ,减少的主要原因是建设过程中,现场运输条件较好,主要利用乡间小路抬运,共占压地表长  $1600\text{m}$ ,宽  $1\text{m}$ ,占地  $0.16\text{hm}^2$ 。满足工程施工需要。

#### (4) 牵张场及跨越施工临时占地区

与批复的水土保持方案比较,防治责任范围面积减少  $0.02\text{hm}^2$ ,减少的主要原因是建设过程中,本工程共布设3处牵张场和1处跨越场,每处占压地表面积为  $450\text{m}^2$ ,共计占地面积为  $0.18\text{hm}^2$ 。满足工程施工需要。

### 3.1.3 建设期水土保持设施验收范围

根据现场调查,结合监测报告,经验收组对工程项目、建设内容、位置、占地面积及工程建设期间对周边造成水土流失的影响等进行实地查看后,由于主体设计优化调整后,塔基数量由20基减少为17基,导致水土流失防治责任范围面积减少,因此,本次水土保持设施验收范围面积为  $0.87\text{hm}^2$ 。故本次验收范围为变电站区、塔基及塔基施工区、人抬道路区、牵张场及跨越施工临时占地区等4个水土流失防治区,防治分区与批复的水土保持方案一致。

### 3.1.4 验收后水土流失防治责任范围

水土保持设施验收合格后,建设单位将工程施工临时占地 ( $0.39\text{hm}^2$ ) 迹地恢复后交还土地所有者,水土流失防治责任也发生相应转移。工程验收后实际发生的防治责任范围为变电站区和塔基区的永久占地范围。因此运行期防治责任范围为  $0.48\text{hm}^2$ 。

## 3.2 弃渣场设置

### 1、批复的水土保持方案弃渣场设置情况

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场  $110\text{kV}$  输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》(2020年3月),确定本项目建设土石方挖方总量  $0.29\text{万 m}^3$  (含表土剥离  $0.03\text{万 m}^3$ ),填方总量  $0.29\text{万 m}^3$  (含表土回覆  $0.03\text{万 m}^3$ ),无

### 3 水土保持方案实施情况

借方，剥离的表土用于植被恢复覆土，基础挖方作为站区内部分坑挖地段的回填，经土石方平衡后本项目无弃方，未设置弃渣场。

#### 2、建设实际设置弃渣场情况

根据监测资料，本项目实际开挖土石方总量为 0.26 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.025 万 m<sup>3</sup>），填方总量 0.26 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.025 万 m<sup>3</sup>），经现场核实，工程无弃方，未设置弃渣场。

本项目实际建设中，土石方经综合利用后，无弃方，未设置弃渣场，有利于水土保持，满足水土保持要求。

### 3.3 取土场设置

本项目回填（填筑）土石方均来源于开挖的土石方，数量及质量满足回填（填筑）要求，工程建设所用混凝土在商品混凝土购买，未设取土（石、料）场。故本项目无取土场设置的相关内容。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 1、水土保持方案设计的水土保持措施布局

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》（2020 年 3 月）针对工程建设过程中水土流失特征，在综合分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基础上，将塔基及塔基临时施工区作为水土流失防治的重点区域，在施工期注重临时防护措施的布置，建立以水土保持工程措施、植物措施和临时措施相结合的生态恢复体系。分区措施布局详见表 3.4-1。

本项目水土保持方案设计的水土保持措施总体布局见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持方案设计的水土保持措施总体布局情况表

| 一级分区 | 二级分区          | 措施类型 | 防治措施              |
|------|---------------|------|-------------------|
| 变电站区 | 变电站区          | 工程措施 | 雨水管、雨水检查井、水篦子     |
|      |               | 临时措施 | 临时排水沟、临时沉砂池、土工布遮盖 |
| 线路区  | 塔基及塔基施工区      | 工程措施 | 表土剥离、绿化覆土、工程整地    |
|      |               | 植物措施 | 播撒草籽              |
|      |               | 临时措施 | 土工布遮盖             |
|      | 人抬道路区         | 工程措施 | 工程整地              |
|      |               | 植物措施 | 播撒草籽              |
|      | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 工程措施 | 工程整地              |
| 植物措施 |               | 播撒草籽 |                   |

### 3 水土保持方案实施情况

#### 2、建设实际水土保持措施布局

根据施工、监理、监测资料，结合现场踏勘，各个防治分区水土保持设施总体布局如下：详见表 3.4-2。

表 3.4-2 水土保持措施总体布局对比情况表

| 一级分区 | 二级分区          | 措施类型  | 水保方案设计的水土保持措施体系 | 建设实际的水土保持措施体系 |
|------|---------------|-------|-----------------|---------------|
| 变电站区 | 变电站区          | 工程措施  | 雨水管             | 雨水管           |
|      |               |       | 雨水检查井           | 雨水检查井         |
|      |               |       | 水篦子             | 水篦子           |
|      |               |       | /               | 盖板排水沟         |
|      |               | 临时措施  | 临时排水沟           | 临时排水沟         |
|      |               |       | 临时沉砂池           | 临时沉砂池         |
| 线路区  | 塔基及塔基施工区      | 工程措施  | 表土剥离            | 表土剥离          |
|      |               |       | 绿化覆土            | 绿化覆土          |
|      |               |       | 工程整地            | 工程整地          |
|      |               | 植物措施  | 播撒草籽、幼林抚育       | 播撒草籽、幼林抚育     |
|      |               | 临时措施  | 土工布遮盖           | 密目网遮盖         |
|      |               | 人抬道路区 | 工程措施            | 工程整地          |
|      | 植物措施          |       | 播撒草籽、幼林抚育       | 播撒草籽、幼林抚育     |
|      | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 工程措施  | 工程整地            | 工程整地          |
|      |               | 植物措施  | 播撒草籽、幼林抚育       | 播撒草籽、幼林抚育     |

从上表可以看出，该工程防治措施体系主要有以下变化：

##### (1) 变电站区

方案设计阶段，设计了新建变电站站区的排水系统、站内排水管、雨水检查井、水篦子、临时排水沟、沉砂池、土工布遮盖等措施。

在实际施工过程中，除土工布遮盖措施变为密目网遮盖，其余区域施工单位严格按照批复的水土保持措施进行施工，施工阶段实施的水土保持措施体系覆盖范围与原水保方案一致，并在其基础上增加了站外盖板砖砌排水沟措施，实际实施的措施未弱化原水土保持措施体系的功能，不会导致水土保持功能显著降低或者丧失。

验收调查组认为，该工程在施工结束后的工程措施和植物措施比较完善，符合当地实际情况，达到了水土保持要求。已实施水土保持措施体系较完整，措施总体布局合理。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 完成的水土保持设施总体情况及工程量

根据工程施工、监理、监测资料和实地查看，该项目实施水土保持设施的区域包括变电站区、塔基及塔基施工区、人抬道路区、牵张场及跨越施工临时占地区等4个防治分区。

完成的水土保持工程、植物、临时措施总体情况及工程量见表 3.5-1、3.5-2、3.5-3。

表 3.5-1 完成的水土保持工程措施总体情况及工程量汇总表

| 序号 | 防治分区          | 项目        | 开工时间(年、月) | 完工时间(年、月) | 位置                | 规格尺寸            | 单位              | 数量     | 防治效果           | 运行状况 |
|----|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------|-----------------|--------|----------------|------|
| 1  | 变电站区          | DN300 雨水管 | 2022.10   | 2022.11   | 变电站范围四周           | 300mm           | m               | 163    | 减少水土流失, 效果明显   | 正常   |
|    |               | DN200 雨水管 | 2022.10   | 2022.11   | 变电站范围四周           | 200mm           | m               | 103.17 | 减少水土流失, 效果明显   | 正常   |
|    |               | 雨水检查井     | 2020.12   | 2021.1    | 变电站范围             |                 | 座               | 15     |                | 正常   |
|    |               | 水篦子       | 2020.12   | 2021.1    | 变电站范围             |                 | 个               | 35     |                | 正常   |
|    |               | 盖板排水沟     | 2023.03   | 2023.03   | 站外四周              | 1.08*0.6m (宽*高) | m               | 270    |                | 正常   |
| 2  | 塔基及塔基施工区      | 表土剥离      | 2019.1    | 2020.8    | 塔基占地范围            | 剥离厚度 0.15m      | m <sup>3</sup>  | 255    | 为植被恢复提供了回覆表土来源 | 正常   |
|    |               | 绿化覆土      | 2020.4    | 2020.9    | 植被恢复范围            | 表土回覆厚度 0.15m    | m <sup>3</sup>  | 255    | 为植被恢复提供了有利条件   |      |
|    |               | 工程整地      | 2020.4    | 2020.9    | 植被恢复范围            |                 | hm <sup>2</sup> | 0.04   |                |      |
| 3  | 人抬道路区         | 工程整地      | 2018.6    | 2019.9    | 人抬道路范围            |                 | hm <sup>2</sup> | 0.16   |                |      |
| 4  | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 工程整地      |           |           | 1、6、14、17塔基临时占地范围 |                 | hm <sup>2</sup> | 0.18   |                |      |

表 3.5-2 完成的水土保持植物措施总体情况及工程量汇总表

| 序号 | 防治分区          | 项目        | 开工时间(年、月) | 完工时间(年、月) | 位置      | 数量              |      | 防治效果                           |
|----|---------------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------------|------|--------------------------------|
|    |               |           |           |           |         | 单位              | 数量   |                                |
| 1  | 塔基及塔基施工区      | 播撒草籽、幼林抚育 | 2023.10   | 2023.12   | 可恢复植被范围 | hm <sup>2</sup> | 0.04 | 恢复了扰动地表扰动范围内的植被, 对防治水土流失具有明显作用 |
| 2  | 人抬道路区         | 播撒草籽、幼林抚育 | 2023.11   | 2023.11   | 可恢复植被范围 | hm <sup>2</sup> | 0.16 |                                |
| 3  | 牵张场及跨越施工临时占地区 | 播撒草籽、幼林抚育 | 2023.10   | 2023.10   | 可恢复植被范围 | hm <sup>2</sup> | 0.18 |                                |
| 合计 |               |           |           |           |         |                 | 0.42 |                                |

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.5-3 完成的水土保持临时措施总体情况及工程量汇总表

| 序号 | 防治分区     | 项目     | 开工时间<br>(年、月) | 完工时间<br>(年、月) | 位置       | 数量             |        | 防治效果                                  |
|----|----------|--------|---------------|---------------|----------|----------------|--------|---------------------------------------|
|    |          |        |               |               |          | 单位             | 数量     |                                       |
| 1  | 变电站区     | 临时排水沟  | 2022.06       | 2022.12       | 变电站范围四周  | m              | 270    | 对防治表土、临时堆土堆放期间在降雨作用下产生水土流失有很强的针对性和时效性 |
|    |          | 临时沉砂池  | 2022.09       | 2022.10       | 变电站范围四周  | 口              | 3      |                                       |
|    |          | 土工布    | 2022.04       | 2022.8        | 变电站范围    | m <sup>2</sup> | 1200   |                                       |
|    |          | 土方开挖   | 2022.06       | 2022.12       | 变电站范围四周  | m <sup>3</sup> | 72.72  |                                       |
|    |          | 水泥砂浆抹面 | 2022.06       | 2022.12       | 变电站范围四周  | m <sup>2</sup> | 362.76 |                                       |
| 2  | 塔基及塔基施工区 | 土工布    | 2023.04       | 2023.09       | 塔基及表土堆放区 | m <sup>2</sup> | 180    |                                       |

### 3.5.2 水土保持措施完成情况对比

#### 1、变电站区

根据工程施工、监理、监测资料和实地查看，工程建设过程中造成大面积裸露，且施工期历经雨季，为防治水土流失，变电站区裸露区域布设了密目网遮盖措施，且密目网可循环利用；同时在基础施工过程中，布设了临时排水沟和沉砂池，排除站内积水；施工结束后，对施工扰动区域布设了钢筋混凝土承插雨水管，通过站内布设雨水口排入站内布设的雨水管，最终连接市政雨水管，排除站内运行期的汇水，为保证运行期的站内汇水，布设了雨水检查井，并在站外实施了盖板排水沟，增加了站内排水力度。

变电站区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-4。

表 3.5-4 变电站区水土保持措施情况对比表

| 措施类型 | 防治措施      | 单位             | 方案设计<br>工程量 | 实际完<br>成量 | 变化量<br>(实际-方案) | 变化原因分析           | 评价       |
|------|-----------|----------------|-------------|-----------|----------------|------------------|----------|
| 工程措施 | DN300 雨水管 | m              | 350         | 163       | -187           | 因主体设计优化调整,有所减少   | 满足水土保持要求 |
|      | DN200 雨水管 | m              | 150         | 103.17    | -46.83         |                  |          |
|      | 雨水检查井     | 座              | 15          | 15        | 0              |                  |          |
|      | 水篦子       | 个              | 15          | 35        | 20             | 主体设计有所增加         |          |
|      | 盖板排水沟     | m              | 0           | 270       | 270            | 实际实施站外排水沟        |          |
| 临时措施 | 临时排水沟     | m              | 180         | 270       | 90             | 增加了临时措施力度,相应措施增加 |          |
|      | 临时沉砂池     | 口              | 3           | 3         | 0              |                  |          |
|      | 土工布       | m <sup>2</sup> | 600         | 1200      | 600            | 变更为密目网遮盖,工程量增加   |          |
|      | 土方开挖      | m <sup>3</sup> | 51.48       | 72.72     | 21.24          | 增加了临时措施力度,相应措施增加 |          |
|      | 水泥砂浆抹面    | m <sup>2</sup> | 245.76      | 362.76    | 117            |                  |          |

根据工程建设相关资料，经现场调查核实，在工程建设中，变电站区完成了水土保持方案设计的措施，土工布由于主体设计调整，变更为密目网遮盖；实施的雨

### 3 水土保持方案实施情况

水管措施根据水保方案有所减少，主要原因是初设阶段，主体进行了优化调整导致雨水管长度减少；为使整个站内排水系统完善，实际实施了站外盖板排水沟，相应工程量增加，满足了项目水土保持需要，能有效防治因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

#### 2、塔基及塔基施工区

根据工程施工、监理、监测资料和实地查看，为了塔基完工后裸露地面的植被恢复，在塔基及临时场地开挖前，对占地范围表土进行剥离，平均剥离厚度 0.15m，剥离的表土就近堆放于塔基一侧 1m 宽范围内，对表土及开挖料堆放表面用密目网进行了压盖，压盖边缘用块石封压，防止密目网被风吹起，表土及开挖料回覆后，对密目网进行回收。

对扰动地表进行土地整治，首先对局部地表进行平整，保持塔基面平顺，然后进行覆土，回覆土来源于塔基开挖施工前的剥离表土，对施工扰动区域撒播草籽以恢复植被。

塔基及塔基施工区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-5。

表 3.5-5 塔基及塔基施工区水土保持措施情况对比表

| 措施类型 | 防治措施 | 单位              | 方案设计工程量 | 实际完成量 | 变化量<br>(实际-方案) | 变化原因分析      | 评价                   |
|------|------|-----------------|---------|-------|----------------|-------------|----------------------|
| 工程措施 | 表土剥离 | m <sup>3</sup>  | 300     | 255   | -45            | 主体优化调整，有所减少 | 满足<br>水土<br>保持<br>要求 |
|      | 绿化覆土 | m <sup>3</sup>  | 300     | 255   | -45            | 主体优化调整，有所减少 |                      |
|      | 工程整地 | hm <sup>2</sup> | 0.06    | 0.04  | -0.02          | 主体优化调整，有所减少 |                      |
| 植物措施 | 播撒草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.06    | 0.04  | -0.02          | 主体优化调整，有所减少 |                      |
|      | 幼林抚育 | hm <sup>2</sup> | 0.06    | 0.04  | -0.02          | 主体优化调整，有所减少 |                      |
| 临时措施 | 土工布  | m <sup>2</sup>  | 200     | 180   | -20            | 主体调整为密目网遮盖  |                      |

根据工程建设相关资料，经现场调查核实，实际实施的工程措施与水保方案有所减少，主要原因是初设阶段，主体进行了优化调整导致塔基减少了 3 基，相应措施量均有所减少，并满足项目水土保持需要，随着主体工程的施工进度，陆续完成了塔基及塔基临时占地的撒播草籽措施，并取得了较好的植被恢复效果，满足水土保持要求。

#### 3、人抬道路区

根据工程施工、监理、监测资料和实地查看，该区主要为人工搬运损坏的区域，不进行场地的开挖，在该区植被恢复措施实施前，需进行土地整治以改善植被立地

### 3 水土保持方案实施情况

条件，促进植被正常生长。土地整治包括场地清理和整地。

人抬道路区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-6。

表 3.5-6 人抬道路区水土保持措施情况对比表

| 措施类型 | 防治措施 | 单位              | 方案设计工程量 | 实际完成量 | 变化量<br>(实际-方案) | 变化原因分析            | 评价       |
|------|------|-----------------|---------|-------|----------------|-------------------|----------|
| 工程措施 | 工程整地 | hm <sup>2</sup> | 0.18    | 0.16  | -0.02          | 主体设计优化调整,防治责任范围减少 | 满足水土保持要求 |
| 植物措施 | 幼林抚育 | hm <sup>2</sup> | 0.18    | 0.16  | -0.02          |                   |          |
|      | 播撒草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.18    | 0.16  | -0.02          |                   |          |

根据工程建设相关资料分析，实施的水土保持工程措施与水保方案有所减少，主要原因是主体铁塔数量减少 3 基，导致人抬道路占地减少，根据该区实际施工情况，该区只需对地表进行踩压，无需进行开挖。因此人抬道路使用完毕后，对可绿化区域实施工程整地和植被恢复，经现场调查核实，现场取得了较好的植被恢复效果，满足该区水土保持要求。

#### 4、牵张场及跨越施工临时占地区

根据工程施工、监理、监测资料和实地查看，该区主要为人工搬运损坏的区域，不进行场地的开挖，在该区植被恢复措施实施前，需进行土地整治以改善植被立地条件，促进植被正常生长。土地整治包括场地清理和整地。

牵张场及跨越施工临时占地区实际实施的水土保持措施工程量与批复的水保方案所列水土保持措施对比详见表 3.5-7。

表 3.5-7 牵张场及跨越施工临时占地区水土保持措施情况对比表

| 措施类型 | 防治措施 | 单位              | 方案设计工程量 | 实际完成量 | 变化量<br>(实际-方案) | 变化原因分析     | 评价       |
|------|------|-----------------|---------|-------|----------------|------------|----------|
| 工程措施 | 工程整地 | hm <sup>2</sup> | 0.20    | 0.18  | -0.02          | 实际实施占地面积减少 | 满足水土保持要求 |
| 植物措施 | 幼林抚育 | hm <sup>2</sup> | 0.20    | 0.18  | -0.02          |            |          |
|      | 播撒草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.20    | 0.18  | -0.02          |            |          |

根据工程建设相关资料，经现场调查核实，在工程建设中，牵张场及跨越施工临时占地区完成了水土保持方案设计的措施，实施的水土保持工程措施与水保方案有所减少，主要原因是现场实际占压地表面积减少，并满足了项目水土保持需要，符合水土保持要求。

### 3.5.3 施工进度

本项目实际于 2022 年 4 月开工，2023 年 10 月完成铁塔组立，水土保持工程与

### 3 水土保持方案实施情况

主体工程同时开工，于 2023 年 12 月全面落实完成，总工期 21 个月。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持方案批复投资

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》（2020 年 3 月），本项目水土保持概算总投资 36.54 万元，其中：工程措施费为 17.18 万元，植物措施费 0.18 万元，施工临时工程费为 1.79 万元，独立费用为 14.15 万元，基本预备费为 2.02 万元，水土保持补偿费计列 1.21 万元。

### 3.6.2 实际完成水土保持投资

通过查阅施工资料、财务决算资料等，该项目建设中，实际完成水土保持投资 58.09 万元，包括工程措施费 17.38 万元，植物措施费 0.16 万元，临时措施费 2.14 万元，独立费用 33.96 万元，缴纳水土保持补偿费 1.21 万元。

实际投资比水土保持方案设计投资增加 21.55 万元，变化幅度为增加了 58.97%。本项目各分项工程水土保持实际投资完成与批复方案水土保持投资对比分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程实际完成与批复方案水土保持投资对比分析表 单位：万元

| 防治分区                  | 措施类型 | 措施变更<br>报告设计<br>投资 | 实际<br>完成<br>投资 | 实际完成与<br>变更报告比<br>较增减情况 | 变化幅度     | 变化原因            |
|-----------------------|------|--------------------|----------------|-------------------------|----------|-----------------|
| 变电站区                  | 工程措施 | 16.38              | 16.68          | 0.31                    | 1.88%    | 增加站外盖板排水沟，投资增加  |
|                       | 临时措施 | 1.45               | 1.93           | 0.48                    | 32.98%   | 增加临时措施工程量       |
| 小计                    |      | 17.82              | 18.61          | 0.79                    | 4.41%    |                 |
| 塔基及塔基施<br>工区          | 工程措施 | 0.38               | 0.31           | -0.07                   | -18.33%  | 主体设计优化调整，铁塔减少   |
|                       | 植物措施 | 0.02               | 0.02           | -0.01                   | -33.33%  | 主体设计优化调整，铁塔减少   |
|                       | 临时措施 | 0.30               | 0.17           | -0.13                   | -43.74%  | 主体设计优化调整，铁塔减少   |
| 小计                    |      | 0.71               | 0.50           | -0.21                   | -29.82%  |                 |
| 人抬道路区                 | 工程措施 | 0.21               | 0.18           | -0.02                   | -11.11%  | 主体设计优化调整，占地减少导致 |
|                       | 植物措施 | 0.07               | 0.07           | -0.01                   | -11.11%  |                 |
| 小计                    |      | 0.28               | 0.25           |                         |          |                 |
| 牵张场及跨越<br>施工临时占地<br>区 | 工程措施 | 0.23               | 0.21           | -0.02                   | -10.00%  | 主体设计优化调整，占地减少导致 |
|                       | 植物措施 | 0.08               | 0.07           | -0.01                   | -10.00%  |                 |
| 小计                    |      | 0.31               | 0.28           | -0.03                   | -10.00%  |                 |
| 其他临时工程                |      | 0.04               |                | -0.04                   | -100.00% | 根据实际投资计列，未开支    |
| <b>第一部分：工程措施</b>      |      | 17.18              | 17.38          | 0.19                    | 1.13%    | 变电站增加站外排水沟      |

### 3 水土保持方案实施情况

| 防治分区         | 措施类型      | 措施变更<br>报告设计<br>投资 | 实际<br>完成<br>投资 | 实际完成与<br>变更报告比<br>较增减情况 | 变化幅度    | 变化原因          |
|--------------|-----------|--------------------|----------------|-------------------------|---------|---------------|
| 第二部分：植物措施    |           | 0.18               | 0.16           | -0.02                   | -13.64% |               |
| 第三部分：临时措施    |           | 1.79               | 2.14           | 0.34                    | 19.22%  | 增加临时防护力度，投资增加 |
| 第四部分：独立费用    |           | 14.15              | 33.96          | 19.81                   | 139.94% | 根据实际投资计列      |
| 1            | 建设管理费     | 0.05               | 0.06           | 0.01                    | 13.10%  | 根据实际投资计列      |
| 2            | 水土保持监理费   |                    |                |                         |         | 已纳入主体监理       |
| 3            | 勘测设计费     | 9.60               | 9.60           | 0.00                    | 0.00%   |               |
| 4            | 水土保持监测费   |                    | 12.93          | 12.93                   |         | 根据实际投资计列      |
| 5            | 水土保持设施验收费 | 4.50               | 11.37          | 6.87                    | 152.67% | 根据实际投资计列      |
| 一至四部分合计      |           | 33.32              | 53.63          | 20.32                   | 60.99%  |               |
| 第五部分：基本预备费   |           | 2.02               | 3.25           | 1.23                    | 60.99%  | 根据实际投资计列      |
| 第六部分：水土保持补偿费 |           | 1.21               | 1.21           |                         |         |               |
| 总投资          |           | 36.54              | 58.09          | 21.55                   | 58.97%  |               |

投资变化及主要原因是：

1、工程措施投资增加 0.19 万元。主要是增加了变电站站外四周盖板排水沟，实际土地整治面积较水土保持方案设计有所增加。

2、植物措施投资减少 0.02 万元。主要是塔基数量减少，导致绿化面积及草籽用量较水土保持方案设计有所减少。

3、临时措施投资增加 0.34 万元。主要是变电站增加了临时遮盖、排水沟措施。

4、独立费用中的水土保持监测费、水土保持设施验收按照实际开支计列较水土保持方案设计增加 12.93 和 6.87 万元。

5、基本预备费增加 1.23 万元，主要原因是各项投资已按实际发生计算，有所增加。

水土保持投资变化主要是水土保持设施建设中的正常变化，不影响各项水土保持措施防治水土流失功能。

### 4 水土保持工程质量

#### 4.1 质量管理体系

##### 4.1.1 建设单位的质量管理体系

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程由国网四川省电力公司宜宾供电公司作为建设法人，项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由主体工程施工单位宜宾远能电业集团有限责任公司负责水土保持工程的实施。在水土保持工程实施过程中，成立了“宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持工程领导小组”和“宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持工程建设质量管理领导小组”，小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障。

为了做好本项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

国网四川省电力公司宜宾供电公司翠屏赵场项目工程技术部作为建设单位职能部门负责项目的水土保持工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的施工单位承担。各施工单位均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关工程建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

##### 4.1.2 设计单位的质量管理体系

各设计单位主要负责优化设计方案，确保图纸质量。其管理体系如下：

1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3、严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设

## 4 水土保持工程质量

---

计文件和施工图纸。

4、派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6、设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

7、按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位的质量控制体系

监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司与建设单位签订监理合同后，在《监理合同》的基础上，编制了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程监理规划》，成立了项目监理部。建立了总监理工程师负责的质量监控体系，明确了监理人员的工作职责和工程程序，保证了规划的落实和监理工作的正常开展。同时，监理单位按照水土保持法律法规，以水土保持规范和技术标准、批复的水土保持方案为依据，按照国家对水土保持和生态环境保护的要求，通过事前的施工单位资格审查、设计图纸和施工组织设计审核、技术交底和进场材料抽样检测；事中的每道工序质量控制、隐蔽工程质量的检测验收、现场巡视和旁站，及时发现质量问题并发出停工整改指令；事后的及时发现质量缺陷并提出处理方法、对完成的分项工程质量进行检测、对未达到质量合格的工程下达返工至符合质量标准等三个阶段的监控，从而保证总体质量目标的实现。

在工程施工过程中，监理单位制定了一套全面、细致、科学合理的质量管理体系，并按照“严格施工程序、强化施工监理、严格技术标准、加强质量检验，狠抓关键部位、确保重点质量、采用先进技术、提高工程质量，严格工程验收、确保缺陷处理质量”的质量管理体系，督促施工单位严格执行“三检制”，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，任何项目都得经过工序验收后方可进入下道工序施工。

经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

### 4.1.4 施工单位的质量保证体系

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工，施工单位是具有施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善，本项目水土保持施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司。

为了保证实施好水土保持工程，施工单位加强了质量保证体系。健全了各级质量管理机构和质量管理体系，实行质量目标管理，并组织施工人员对施工现场进行实地查看，熟悉施工现场的情况，制定具体计划，健全了各种质量管理制度及《质量管理计划及实施细则》，使各级管理人员管理职责明确，施工人员施工质量目标明确。

施工单位按照水土保持规程、规范、技术标准和合同要求进行施工，严格实行施工质量三检制度（班组自检，质检员复检，项目部终检），对各施工工序质量严格管理；按规定对工程材料、中间产品、设备、备件进行试验、检测和验收；对单元工程质量进行检验与评定合格后，及时向监理单位申请阶段验收；及时整理技术资料、试验检测成果和有关资料，并按档案要求归档；按有关规定向监理报告质量事故和质量缺陷，并按技术要求进行质量处理；对职工加强技术培训和质量意识教育。在此基础上，注重各项措施的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和林草措施的成活率和保存率。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），由监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

水土保持工程项目划分由监理单位与建设单位主导，施工单位、设计单位配合。

#### 4 水土保持工程质量

该项目划分为防洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程、植被建设工程 4 个单位工程，划分为排洪导流设施、场地整治、覆盖、排水、沉沙、点片状植被、线网状植被 7 个分部工程，132 个单元工程。

水土保持工程项目划分情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分表

| 防治分区          | 措施类型 | 防治措施      | 单位              | 实际实施工程量         | 单位工程划分        | 分部工程划分 | 单位工程                       |  |    |
|---------------|------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|--------|----------------------------|--|----|
|               |      |           |                 |                 | 工程名称          | 工程名称   | 划分标准                       | 数量   |    |
| 变电站区          | 工程措施 | DN300 雨水管 | m               | 163             | 防洪排导工程        | 排洪导流设施 | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元 | 2  |    |
|               |      | DN200 雨水管 | m               | 103.17          |               |        | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元 | 2  |    |
|               |      | 雨水检查井     | 座               | 15              |               |        | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元 | 1  |    |
|               |      | 水篦子       | 个               | 35              |               |        | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元 | 1  |    |
|               |      | 盖板排水沟     | m               | 270             |               |        | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元 | 3  |    |
|               | 临时措施 | 临时排水沟     | m               | 270             | 临时防护工程        | △排水    | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元 | 3  |    |
|               |      | 临时沉砂池     | 口               | 3               |               |        | 沉沙                         | 按容积划分，每 10m <sup>3</sup> 划分一个单元                      | 2  |
|               |      | 土工布       | m <sup>2</sup>  | 1200            |               |        | 覆盖                         | 按面积划分，每 1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程                  | 2  |
|               |      | 土方开挖      | m <sup>3</sup>  | 72.72           |               |        | △排水                        | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元                           | 0  |
|               |      | 水泥砂浆抹面    | m <sup>2</sup>  | 362.76          |               |        | △排水                        | 每 100m 划分一个单元，<100m 作为一个单元                           | 0  |
|               | 线路区  | 工程措施      | 表土剥离            | m <sup>3</sup>  | 255           | 土地整治工程 | △场地整治                      | 每个塔基平台划分为一个单元  | 17 |
|               |      |           | 绿化覆土            | m <sup>3</sup>  | 255           |        |                            | 每个塔基平台划分为一个单元  | 17 |
| 工程整地          |      |           | hm <sup>2</sup> | 0.04            | 每个塔基平台划分为一个单元 |        |                            | 17   |    |
| 植物措施          |      | 播撒草籽      | hm <sup>2</sup> | 0.04            | 植被建设工程        | △点片状植被 | 每个塔基平台划分为一个单元              | 17   |    |
|               |      | 幼林抚育      | hm <sup>2</sup> | 0.04            |               |        | 每个塔基平台划分为一个单元              | 17   |    |
| 临时措施          |      | 土工布       | m <sup>2</sup>  | 180             | 临时防护工程        | 覆盖     | 每个塔基平台划分为一个单元              | 17   |    |
| 人抬道路区         |      | 工程措施      | 工程整地            | hm <sup>2</sup> | 0.16          | 土地整治工程 | △场地整治                      | 每 0.1hm <sup>2</sup> 划分一个，<0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元 | 2  |
|               |      | 植物措施      | 幼林抚育            | hm <sup>2</sup> | 0.16          | 植被建设工程 | 线网状植被                      | 每 0.1hm <sup>2</sup> 划分一个，<0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元 | 2  |
|               |      |           | 播撒草籽            | hm <sup>2</sup> | 0.16          |        |                            | 按每 100m 划分为一个单元工程                                    | 2  |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 |      | 工程措施      | 工程整地            | hm <sup>2</sup> | 0.18          | 土地整治工程 | △场地整治                      | 每 0.1hm <sup>2</sup> 划分一个，<0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元 | 2  |
|               |      | 植物措施      | 幼林抚育            | hm <sup>2</sup> | 0.18          | 植被建设工程 | 线网状植被                      | 每 0.1hm <sup>2</sup> 划分一个，<0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元 | 2  |
|               |      |           | 播撒草籽            | hm <sup>2</sup> | 0.18          |        |                            | 按每 100m 划分为一个单元工程                                    | 4  |
| 合计            |      |           |                 |                 |               |        |                            | 132  |    |

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）之规定，本项目水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级。优良标准为：单位工程质量全部合格，其中有 50% 以上的单位工程优良，且主要建筑单位工程为优良；合格标准：单位工程质量全部合格。

单位工程在分部工程质量评定的基础上，采用专家评定法评定质量等级。单位

#### 4 水土保持工程质量

工程评定标准，优良标准为：分部工程质量全部合格，其中有 50% 达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到 85% 以上；施工质量检测资料齐全。合格标准为：分部工程质量全部合格；中间产品和原材料全部合格；外观质量得分率达到 85% 以上；施工质量检测资料齐全。

监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部，共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

水土保持设施自验工作由国网四川省电力公司宜宾供电公司统一组织，各设计单位、施工单位、主体监理单位配合开展工作。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。

在各分部工程完工、质量合格或有关质量缺陷已处理完毕时，国网四川省电力公司宜宾供电公司委托监理单位主持，组织设计、施工等参建单位，对图纸、过程资料及验收成果等，开展各分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备，少量尾工已妥善安排后，开展单位工程的自查初验工作。

在各参建单位的努力下，现工程各项水土保持措施基本完善。

##### 1、施工单位自评结果

工程项目质量评定划分后，施工单位组织工程技术人员依据《水土保持工程质量评定规程》，对完成的各项水土保持措施进行了检查评定，评定等级是：132 个单元工程全部合格，并报监理单位进行复核。

水土保持工程质量自评情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程质量自评情况表

| 防治分区 | 单位工程   | 分部工程   | 单元工程      | 单元工程数量(个) | 合格数(个) | 合格率(%) |
|------|--------|--------|-----------|-----------|--------|--------|
| 变电站区 | 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | DN300 雨水管 | 2         | 2      | 100.0  |
|      |        |        | DN200 雨水管 | 2         | 2      | 100.0  |
|      |        |        | 雨水检查井     | 1         | 1      | 100.0  |
|      |        |        | 水篦子       | 1         | 1      | 100.0  |
|      |        |        | 盖板排水沟     | 3         | 3      | 100.0  |
|      | 临时防护工程 | △排水    | 临时排水沟     | 3         | 3      | 100.0  |
|      |        | 沉沙     | 临时沉砂池     | 2         | 2      | 100.0  |
|      |        | 覆盖     | 土工布       | 2         | 2      | 100.0  |
|      |        | △排水    | 土方开挖      | 0         | 0      | 100.0  |
|      |        | △排水    | 水泥砂浆抹面    | 0         | 0      | 100.0  |

#### 4 水土保持工程质量

| 防治分区          | 单位工程   | 分部工程   | 单元工程 | 单元工程数量(个) | 合格数(个) | 合格率(%) |
|---------------|--------|--------|------|-----------|--------|--------|
| 塔基及塔基施工区      | 土地整治工程 | △场地整治  | 表土剥离 | 17        | 17     | 100.0  |
|               |        |        | 绿化覆土 | 17        | 17     | 100.0  |
|               |        |        | 工程整地 | 17        | 17     | 100.0  |
|               | 植被建设工程 | △点片状植被 | 播撒草籽 | 17        | 17     | 100.0  |
|               |        |        | 幼林抚育 | 17        | 17     | 100.0  |
| 临时防护工程        | 覆盖     | 土工布    | 17   | 17        | 100.0  |        |
| 人抬道路区         | 土地整治工程 | △场地整治  | 工程整地 | 2         | 2      | 100.0  |
|               | 植被建设工程 | 线网状植被  | 幼林抚育 | 2         | 2      | 100.0  |
|               |        |        | 播撒草籽 | 2         | 2      | 100.0  |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 | 土地整治工程 | △场地整治  | 工程整地 | 2         | 2      | 100.0  |
|               | 植被建设工程 | 线网状植被  | 幼林抚育 | 2         | 2      | 100.0  |
|               |        |        | 播撒草籽 | 4         | 4      | 100.0  |
| 合计            |        |        |      | 132       | 132    |        |

#### 2、监理单位复核结果

监理单位在施工单位自评的基础上，按照宜宾市叙州区水利局批复的水土保持方案，依据《水土保持工程质量评定规程》和水土保持技术标准、规范进行了实地检查复核后认为：施工单位按照水土保持方案和技术规范实施了水土保持措施，并依据《水土保持工程质量评定规程》进行了检查自评，自评等级可信。

由此认定 132 个单元工程质量合格，7 个分部工程质量均合格。

水土保持工程质量复核评定情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程质量复核评定情况表

| 单元工程   | 分部工程   |       | 单元工程      |       |        |        |
|--------|--------|-------|-----------|-------|--------|--------|
|        | 工程名称   | 等级、数量 | 工程名称      | 数量(个) | 合格数(个) | 合格率(%) |
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 合格    | DN300 雨水管 | 2     | 2      | 100.0  |
|        |        |       | DN200 雨水管 | 2     | 2      | 100.0  |
|        |        |       | 雨水检查井     | 1     | 1      | 100.0  |
|        |        |       | 水篦子       | 1     | 1      | 100.0  |
|        |        |       | 盖板排水沟     | 3     | 3      | 100.0  |
| 临时防护工程 | △排水    | 合格    | 临时排水沟     | 3     | 3      | 100.0  |
|        | 沉沙     | 合格    | 临时沉砂池     | 2     | 2      | 100.0  |
|        | 覆盖     | 合格    | 土工布       | 2     | 2      | 100.0  |
|        | △排水    | 合格    | 土方开挖      | 0     | 0      | 100.0  |
|        | △排水    | 合格    | 水泥砂浆抹面    | 0     | 0      | 100.0  |
| 土地整治工程 | △场地整治  | 合格    | 表土剥离      | 17    | 17     | 100.0  |
|        |        |       | 绿化覆土      | 17    | 17     | 100.0  |
|        |        |       | 工程整地      | 17    | 17     | 100.0  |
| 植被建设工程 | △点片状植被 | 合格    | 播撒草籽      | 17    | 17     | 100.0  |
|        |        |       | 幼林抚育      | 17    | 17     | 100.0  |
| 临时防护工程 | 覆盖     | 合格    | 土工布       | 17    | 17     | 100.0  |

#### 4 水土保持工程质量

| 单位工程   | 分部工程  |       | 单元工程 |       |        |        |
|--------|-------|-------|------|-------|--------|--------|
|        | 工程名称  | 等级、数量 | 工程名称 | 数量(个) | 合格数(个) | 合格率(%) |
| 土地整治工程 | △场地整治 | 合格    | 工程整地 | 2     | 2      | 100.0  |
| 植被建设工程 | 线网状植被 | 合格    | 幼林抚育 | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       |       | 播撒草籽 | 2     | 2      | 100.0  |
| 土地整治工程 | △场地整治 | 合格    | 工程整地 | 2     | 2      | 100.0  |
| 植被建设工程 | 线网状植被 | 合格    | 幼林抚育 | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       |       | 播撒草籽 | 4     | 4      | 100.0  |
| 合计     |       |       |      | 132   | 132    |        |

### 3、单位工程验收结果

建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》和水土保持技术标准、规范，组织各参建单位组成了单位工程验收组对水土保持设施单位工程进行了实地检查验收。验收结果为：宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持设施在各参建单位的共同努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，4 个单位工程、7 个分部工程、132 个单元工程全部合格。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

水土保持工程验收质量评定情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持工程验收质量评定表

| 单位工程   |       | 分部工程   |       | 单元工程      |       |        |        |
|--------|-------|--------|-------|-----------|-------|--------|--------|
| 工程名称   | 等级、数量 | 工程名称   | 等级、数量 | 工程名称      | 数量(个) | 合格数(个) | 合格率(%) |
| 防洪排导工程 | 合格    | 排洪导流设施 | 合格    | DN300 雨水管 | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       |        |       | DN200 雨水管 | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       |        |       | 雨水检查井     | 1     | 1      | 100.0  |
|        |       |        |       | 水篦子       | 1     | 1      | 100.0  |
|        |       |        |       | 盖板排水沟     | 3     | 3      | 100.0  |
| 临时防护工程 | 合格    | △排水    | 合格    | 临时排水沟     | 3     | 3      | 100.0  |
|        |       | 沉沙     | 合格    | 临时沉砂池     | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       | 覆盖     | 合格    | 土工布       | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       | △排水    | 合格    | 土方开挖      | 0     | 0      | 100.0  |
|        |       | △排水    | 合格    | 水泥砂浆抹面    | 0     | 0      | 100.0  |
| 土地整治工程 | 合格    | △场地整治  | 合格    | 表土剥离      | 17    | 17     | 100.0  |
|        |       |        |       | 绿化覆土      | 17    | 17     | 100.0  |
|        |       |        |       | 工程整地      | 17    | 17     | 100.0  |
| 植被建设工程 | 合格    | △点片状植被 | 合格    | 播撒草籽      | 17    | 17     | 100.0  |
|        |       |        |       | 幼林抚育      | 17    | 17     | 100.0  |
| 临时防护工程 | 合格    | 覆盖     | 合格    | 土工布       | 17    | 17     | 100.0  |
| 土地整治工程 | 合格    | △场地整治  | 合格    | 工程整地      | 2     | 2      | 100.0  |
| 植被建设工程 | 合格    | 线网状植被  | 合格    | 幼林抚育      | 2     | 2      | 100.0  |
|        |       |        |       | 播撒草籽      | 2     | 2      | 100.0  |
| 土地整治工程 | 合格    | △场地整治  | 合格    | 工程整地      | 2     | 2      | 100.0  |

#### 4 水土保持工程质量

| 单位工程   |       | 分部工程  |       | 单元工程 |           |            |            |
|--------|-------|-------|-------|------|-----------|------------|------------|
| 工程名称   | 等级、数量 | 工程名称  | 等级、数量 | 工程名称 | 数量<br>(个) | 合格数<br>(个) | 合格率<br>(%) |
| 植被建设工程 | 合格    | 线网状植被 | 合格    | 幼林抚育 | 2         | 2          | 100.0      |
|        |       |       |       | 播撒草籽 | 4         | 4          | 100.0      |
| 合计     |       |       |       |      | 132       | 132        |            |

#### 4、验收组现场核查情况

##### (1) 竣工资料核查情况

验收工作组检查了水土保持工程措施的完工验收资料，包括：工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资资料，查阅施工组织设计、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现，建设单位对工程建设相关资料均进行了分类归档管理，所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

竣工资料检查结果显示，本项目实施的水土保持措施主要包括防洪排导工程、土地整治工程、临时护坡工程、植被恢复工程 4 个单位工程，防洪排导设施、场地整治、覆盖、排水、沉沙、点片状植被、线网状植被 7 个分部工程，132 个单元工程。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，工程措施合格率 100%。

##### (2) 现场核查情况

###### 1) 工程措施

对各防治分区水土保持工程措施的单位工程进行全面查勘，查勘比例 100%，对相应单位工程所属的分部工程进行全面核查，分部工程抽查核实比例 100%，抽查核实比例满足规范要求。

现场核查结果显示，各项工程措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，排洪导流设施等分部工程防护表面平整、无破损，排水通畅，外观质量合格；场地整治等分部工程平整度符合要求。

###### 2) 植物措施

对各防治分区植被建设工程进行全面查勘，查勘比例 100%，对相应单位工程所属的线网状植被和点片状植被等分部工程进行全面核查，分部工程抽查核实比例 90%，抽查核实比例满足规范要求。

现场核查结果显示，除部分塔基平台因含石量较多导致植被覆盖度较低外，区

## 4 水土保持工程质量

---

内已实施的植物措施草籽生长良好，水土保持景观恢复效果较明显，项目区水土保持植物措施工程质量合格。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设无弃方产生，未设置弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

#### 1、工程措施质量综合评价

在本项目建设过程中，建设单位国网四川省电力公司宜宾供电公司重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

#### 2、植物措施质量综合评价

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持植物措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。但因气候条件影响，需加强植被的管护和补植工作。

#### 3、总体质量评价

建设单位在宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程建设中，重视水土保持工作，将水

#### 4 水土保持工程质量

---

水土保持设施建设纳入主体工程建设管理体系，有效地保证了工程建设质量。

该项目水土保持设施建设竣工后，建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，组织参建单位进行了单位工程验收。验收结果表明：宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程施工中实施的临时遮盖措施，对于预防和控制施工期的水土流失发挥积极作用，建设的水土保持工程措施和植物措施起到了较好的保持水土、改善生态环境的作用，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程于 2022 年 4 月开工建设，各防治区水土保持措施随主体工程建设相继落实实施，起到了良好的水土保持作用。施工期间未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。

在工程的运行过程中，国网四川省电力公司宜宾供电公司建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。经现场调查，工程从建成运行至今，水土保持措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

### 5.2 水土保持效果

本工程为建设类线型工程，位于宜宾市叙州区赵场街道，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》以及《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》，宜宾叙州区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求及相关法律、法规，确定本项目水土流失防治执行一级标准。由此，水土保持方案报告根据项目区环境现状对土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标进行修正后，确定本项目水土流失防治目标：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 94%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 25%。

通过开展主体工程和水水土保持设施建设，水土流失已得到了有效治理。

#### 5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

最后一次监测数据显示，本项目建设扰动面积 0.87hm<sup>2</sup>，建筑物占压和地面硬化

## 5 项目初期运行及水土保持效果

面积 0.48hm<sup>2</sup>，项目建设造成水土流失面积为 0.39hm<sup>2</sup>，水土保持措施治理达标面积 0.38hm<sup>2</sup>（植物措施治理 0.38hm<sup>2</sup>），项目区水土流失治理度 98.04%，达到批复水土保持方案确定的目标值 97%。

各防治区水土流失治理度情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度一览表

单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区          | 扰动面积        | 硬化及建筑物面积    | 水土流失面积      | 水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> ) |             |             | 水土流失治理度 (%)   |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|---------------|
|               |             |             |             | 工程措施                        | 植物措施        | 小计          |               |
| 变电站区          | 0.42        | 0.42        | 0.00        | 0                           | 0           | 0           | 0.00%         |
| 塔基及塔基施工区      | 0.11        | 0.06        | 0.05        | 0                           | 0.04        | 0.04        | 81.97%        |
| 人抬道路区         | 0.16        |             | 0.16        | 0                           | 0.16        | 0.16        | 100.00%       |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.18        |             | 0.18        | 0                           | 0.18        | 0.18        | 100.00%       |
| 合计            | <b>0.87</b> | <b>0.48</b> | <b>0.39</b> | <b>0</b>                    | <b>0.38</b> | <b>0.38</b> | <b>98.04%</b> |

### 5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

本项目所在区域属于西南紫色土区，容许土壤侵蚀模数 500t/km<sup>2</sup>·a。根据《监测总结报告》，试运行期项目建设区的土壤侵蚀模数平均为 388t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比 1.30，达到批复水土保持方案确定的目标值 1.0。

### 5.2.3 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据监测资料，在施工期间，本项目临时堆放土石方 0.26 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.025 万 m<sup>3</sup>），在采取密目网遮盖防护措施后，防护临时堆土 0.248 万 m<sup>3</sup>，施工期渣土防护率为 95.4%，达到批复水土保持方案确定的目标值 94%。

### 5.2.4 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

根据监测资料，本工程占地区表土可剥离面积 0.20hm<sup>2</sup>，表土平均剥离厚度 15cm，可剥离表土量 0.03 万 m<sup>3</sup>。施工期共剥离面积 0.17hm<sup>2</sup>、剥离表土量 0.025 万 m<sup>3</sup>。剥

## 5 项目初期运行及水土保持效果

离的表土进行集中堆放，采取土工布遮盖措施。施工期表土保护率 94.6%，达到批复水土保持方案确定的目标值 92%。

### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

根据监测和对主体工程设计、施工和监理资料的统计分析，项目区可恢复林草面积 0.39hm<sup>2</sup>，已恢复林草植被面积 0.38hm<sup>2</sup>。经核算，本项目林草植被恢复率为 98.04%，达到批复水土保持方案确定的目标值 97%。

各防治区林草植被恢复率见表 5.2-2。

表 5.2-2 各防治区植被恢复情况表

单位: hm<sup>2</sup>

| 防治分区          | 扰动面积        | 可恢复植被面积     | 实际植被恢复面积    | 林草植被恢复率 (%)   |
|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 变电站区          | 0.42        | 0.00        | 0.00        | 0.00%         |
| 塔基及塔基施工区      | 0.11        | 0.05        | 0.04        | 81.97%        |
| 人抬道路区         | 0.16        | 0.16        | 0.16        | 100.00%       |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.18        | 0.18        | 0.18        | 100.00%       |
| 合计            | <b>0.87</b> | <b>0.39</b> | <b>0.38</b> | <b>98.04%</b> |

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

根据监测和对主体工程设计、施工和监理资料的统计分析，本项目建设区面积为 0.87hm<sup>2</sup>，已恢复林草植被面积 0.38hm<sup>2</sup>，经计算，林草覆盖率为 43.80%，达到批复水土保持方案确定的目标值 25%。

各防治区林草覆盖率见表 5.2-3。

表 5.2-3 各防治区林草覆盖率情况表

单位: hm<sup>2</sup>

| 防治分区          | 扰动面积        | 林草植被面积      | 林草覆盖率 (%)     |
|---------------|-------------|-------------|---------------|
| 变电站区          | 0.42        | 0.00        | 0.00%         |
| 塔基及塔基施工区      | 0.11        | 0.04        | 36.76%        |
| 人抬道路区         | 0.16        | 0.16        | 100.00%       |
| 牵张场及跨越施工临时占地区 | 0.18        | 0.18        | 100.00%       |
| 合计            | <b>0.87</b> | <b>0.38</b> | <b>43.80%</b> |

### 5.2.6 各项指标综合达标情况

本项目水土保持措施的质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体评价合格，防护效果达到设计要求，充分显示出水土保持措施的基础性和速效性。

从项目水土保持效果看，水土流失六项防治目标均达到了批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书》（2020 年 3 月）确定的防治目标值，具备水土保持设施竣工验收的条件，可组织本项目的水土保持设施自主验收。

水土流失防治指标达标情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 水土流失防治指标达标情况一览表

| 序号 | 项目      | 计算方法                          | 方案目标值 (%) | 监测结果值 (%) | 对比评价    |
|----|---------|-------------------------------|-----------|-----------|---------|
| 1  | 水土流失治理度 | 水土流失治理达标面积/水土流失面积             | 97        | 98.04     | 达到方案目标值 |
| 2  | 土壤流失控制比 | 容许土壤流失量/方案实施后每平方公里年平均土壤流失量    | 1.0       | 1.30      | 高于方案目标值 |
| 3  | 渣土防护率   | 实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/总永久弃渣、临时堆土数量 | 94        | 95.40     | 高于方案目标值 |
| 4  | 表土保护率   | 保护表土数量/可剥离表土总量                | 92        | 94.60     | 高于方案目标值 |
| 5  | 林草植被恢复率 | 林草植被面积/可恢复林草植被面积              | 97        | 98.04     | 达到方案目标值 |
| 6  | 林草覆盖率   | 林草植被面积/项目建设区面积                | 25        | 43.80     | 高于方案目标值 |

### 5.3 公众满意度调查

为全面了解工程建设期间和运行初期的水土流失状况以及所产生的危害、水土保持防治效果，验收组结合现场查看，随机向工程建设地当地群众 15 人进行了调查，调查结果为：100%的人认为项目建设对当地经济具有积极影响，有利于推进当地经济发展；90%的人认为项目建设对当地环境没有影响；90%的人满意弃土弃渣的处理结果；80%的人满意林草植被恢复情况；90%的人满意土地恢复情况，项目建设期间无投诉情况发生。

公众满意程度调查情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 公众满意程度调查表

| 调查年龄段     |      | 20-30 岁 |     | 30-50 岁 |    | 50 岁以上 |   | 男   | 女  |
|-----------|------|---------|-----|---------|----|--------|---|-----|----|
| 调查总数      | 15 人 | 5       | 6   | 4       | 7  | 8      |   |     |    |
| 调查项目      |      | 调查项目评价  |     |         |    |        |   |     |    |
|           |      | 好       | %   | 一般      | %  | 差      | % | 说不清 | %  |
| 项目对当地经济影响 |      | 10      | 100 |         |    |        |   |     |    |
| 项目对当地环境影响 |      | 9       | 90  | 1       | 10 |        |   |     |    |
| 项目对弃土弃渣管理 |      | 9       | 90  |         |    |        |   | 1   | 10 |

## 5 项目初期运行及水土保持效果

---

|          |    |    |   |    |  |  |  |  |
|----------|----|----|---|----|--|--|--|--|
| 项目林草植被建设 | 8  | 80 | 2 | 20 |  |  |  |  |
| 土地恢复情况   | 90 | 90 | 1 | 10 |  |  |  |  |

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

工程建设期间，国网四川省电力公司宜宾供电公司现场配备了业主代表，协调相关参建单位。在项目建设期间，施工单位成立了项目指挥部，指挥部下设项目经理，项目总工及各专业科室。在项目施工中，注重水（环）保等相关工作，基本完成了与水土保持相关的各项工作。在本项目林草恢复期中，建设单位应加强对相应人员培训，强化水土保持意识，做好植被、排水等的管护工作。

### 6.2 规章制度

在本项目建设初期，建设单位国网四川省电力公司宜宾供电公司建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，制定了《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程环保水保管理办法》等，规范了工程建设活动，制定了实施、检查、验收的具体办法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为与水土保持方案相抵触现象的发生，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系。

工程建设期间，建设单位认真贯彻落实国家对输变电工程建设加强质量保证的一系列文件和规定，建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，把工程质量放在首位，实行全过程的质量控制和监督，严格推行制度管理。工程质量管理过程中实行了计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、工程安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程预决算管理制度等。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本项目参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

### 6.3 建设管理

在工程管理方面，建设单位严格按照国家基本建设管理程序，实行了项目法人制、招投标制、建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施”的管理制度和质量保证体系，规范了施工活动。

#### 6.3.1 水土保持项目招投标情况

根据《中华人民共和国招标投标法》和《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程建设招

## 6 水土保持管理

---

标投标管理制度》将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。在依法实施招标、评标工作的基础上，公开、公平、公正选择优秀的施工队伍及材料供应商。中标的施工单位都是具备相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系比较完善。根据招标投标结果，本项目水土保持项目施工单位为宜宾远能电业集团有限责任公司。

### 6.3.2 合同及执行情况

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，国网四川省电力公司宜宾供电公司与施工单位、监理单位、设计单位、监测单位、验收报告编制单位分别签订了项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、水土保持监测合同、技术咨询合同等，严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效，并鼓励和奖励参建人员为节约工程投资而提出的优化设计方案和合理化建议。

建设单位每年定期组织合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报公司及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 水土保持监测过程

2023年9月，国网四川省电力公司宜宾供电公司委托四川省地质工程勘察院集团有限公司开展本项目水土保持监测工作。接受委托后，四川省地质工程勘察院集团有限公司立即成立了宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监测项目组，并组织专业技术人员多次了解工程现场，根据《水土保持监测技术规程》等规程规范要求、结合《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》，完成了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监测总结报告》的编写工作。其监测内容主要包括水土流失因子、扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土流失情况、水土保持措施和水土流失防治效果等。

本项目土建施工期为2022年4月至2023年9月，接受水土保持监测委托时本

## 6 水土保持管理

项目开工建设，故 2023 年 9 月之前监测采用回顾监测，2023 年 9 月以后采用现场调查监测，实施的水土保持措施和水土保持措施效果监测采用实地量测和调查监测。

### 6.4.2 监测时段

监测单位于 2022 年 4 月至 2024 年 3 月开展了本项目水土保持现场监测工作，其监测时段为 2022 年 4 月至 2024 年 3 月。

### 6.4.3 监测内容及方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139号），本项目水土保持监测内容为扰动土地情况监测、土石方监测、水土流失监测、水土保持措施监测和水土流失防治效果监测。

本项目土建施工期为 2023 年 3 月至 2023 年 10 月，接受水土保持监测委托时本项目开工建设，故 2023 年 9 月之前监测采用回顾监测，2023 年 9 月以后采用现场调查监测，实施的水土保持措施和水土保持措施效果监测采用实地量测和调查监测。

### 6.4.4 监测点布设及频次

依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002），结合本项目实际情况，共布设监测点 7 处，其中变电站区 1 处，塔基及塔基施工区 2 处，塔基施工场地区 3 处，人抬道路区 2 处，牵张场及跨越施工临时占地区 2 处。获取布点区域植被恢复情况。详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土流失监测点位、监测方法和监测频次情况表

| 监测分区     | 监测数量 | 监测点位置        | 监测内容  | 监测方法                       | 监测频次                |
|----------|------|--------------|---|----------------------------|---------------------|
| 变电站区     | 1    | 赵场 110kV 变电站 | 1、地表扰动、水土流失面积监测；<br>2、水保措施施工进度；<br>3、水保措施运行情况。                | 回顾监测、实地调查法、全面巡查法、量测和询问等方法。 | 回顾监测<br>2023 年 4 月至 |
| 塔基及塔基施工区 | 2    | 塔基占地区域       | 1、水保措施施工进度；<br>2、水保措施运行情况；<br>3、林草植被生长情况。                     | 回顾监测，实地调查法、全面巡查法、量测和询问等方法。 | 2023 年 9 月监测一次，现场调查 |
| 人抬道路区    | 2    | 塔基附近道路       | 1、地表扰动、水土流失面积监测；<br>2、水保措施施工进度；<br>3、水保措施运行情况；<br>4、林草植被生长情况。 | 回顾监测，实地调查法、全面巡查法、量测和询问等方法。 | 2023 年 10 月及        |

## 6 水土保持管理

|               |   |             |   |                            |  |
|---------------|---|-------------|---|----------------------------|--|
| 牵张场及跨越施工临时占地区 | 1 | 牵张场施工临时占地区域 | 1、地表扰动、水土流失面积监测；<br>2、水土保持施工进度；<br>3、水土保持运行情况；<br>4、林草植被生长情况。 | 回顾监测，实地调查法、全面巡查法、量测和询问等方法。 |  |
|               | 1 | 跨越施工临时占地区域  |   |                            |  |
| 合计            | 7 |             |   |                            |  |

### 6.4.5 监测资料整编

根据监测技术规程的要求，监测单位对监测资料基本上做到了整理和归档，档案资料内有：监测原始记录、监测季报、监测总结报告等。

### 6.4.6 监测作用发挥

虽然监测工作开展时间稍滞后，但监测单位通过季报、监测意见等过程资料向建设单位及时反映项目建设过程中发现的问题，并提出具体的整改方法。验收组认为监测单位基本发挥了监测应有的作用。

### 6.4.7 水土保持监测结论

根据监测，建设单位在本项目建设中，较好的贯彻执行了生产建设项目水土保持的法律法规和要求，基本按照批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施。

实施的水土保持措施布局合理，选择的措施项目和类型符合本项目建设特点和水土保持要求，完成的措施的时间、数量和质量满足水土流失防治要求；完成的工程措施、植物措施和临时措施共同组成了比较完善的水土流失防治体系，有效地控制和减少了本项目建设产生的水土流失。

实施的工程措施稳定，完好率达 95%以上，植物措施成活率达 80%以上，水土保持措施保存率达 85%以上。各项水土流失防治措施效果明显，质量合格，达到水土保持方案设计要求。通过防治，本项目 6 项水土流失防治指标，均达到本工程措施变更报告按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定的目标值。监测总结报告三色评价结论为绿色。

### 6.4.8 水土保持监测评价

根据监测报告，本项目采用现场调查、定位、巡查监测、回顾监测和资料分析相结合的方法，监测单位对项目区水土流失防治责任范围、水土流失状况、水土流

## 6 水土保持管理

---

失防治效果等进行了监测，并结合主体工程设计资料、施工、监理等资料，于2024年3月编写完成了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查以及相关资料的收集，基本实现了对工程建设水土流失状况的监测。

由于本项目在接收水土保持监测委托时，项目已开工建设，水土保持监测工作开展滞后。项目施工期（含施工准备期）土壤流失量，主要通过回顾性监测、结合主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料分析的方法进行预测，影响数据准确性。建议建设单位后期其他项目在开工前，及时开展水土保持监测工作。

### 6.5 水土保持监理

#### 6.5.1 水土保持监理工作范围及职责

本项目未进行单独开展水土保持监理招标，委托四川东祥工程项目管理有限责任公司负责本项目的全过程监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展。

根据国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理的通知》，该公司编制了《宜宾翠屏赵场110kV输变电工程监理规划》，并组织监理部人员进驻现场开展工作。监理工作实行总监理工程师负责制，配备各专业人员支持的项目管理形式，全面对工程质量、进度、安全、投资进行管控和监督。并与建设单位、施工单位密切配合，在施工过程中强化各工序质量控制，规范检查验收流程，严格执行验收标准，确保总体目标的实现。

##### 1、监理工作范围

宜宾翠屏赵场110kV输变电工程水土保持方案确定的工程措施、植物措施、临时措施的监理工作。包括施工准备、施工控制及工程竣工的全过程水土保持监理工作。

##### 2、监理工作内容和职责

依据国家的法律法规和建设工程监理的有关规定，全面履行监理合同所赋予的监理工程师的工作职责，对工程建设实行进度控制、质量控制、投资控制、安全控制、合同管理、信息管理、组织协调。并协助建设单位与施工单位签订工程承包合同，协助建设单位审查施工单位各项施工准备工作、发布开工通知。

### 6.5.2 质量控制

监理单位从基本技术条件控制、工艺控制和材料控制三个方面的对施工质量进行控制。主要采取以下 3 项具体的方法和措施：

- 1、检查施工单位的进场材料。
- 2、查看施工单位的施工组织设计，检查、复核施工过程是否按设计要求和相关规范要求施工。
- 3、利用签证支付权控制质量，只有工程经验收签证合格和单元工程质量评定达到合格或优良标准时，才能计量支付签证。

验收组经过对监理单位所提供的相关资料的核查后认为，监理单位对本项目水土保持设施质量控制方法和措施得到了落实，基本满足相关规程、规范要求，质量控制到位。

### 6.5.3 进度控制

监理单位对工程主要施工阶段、部位和环节进行了现场监理。监理进场后，对水土保持工程措施的施工进度进行监督、检查和监控，对实际进度与计划进度之间的差别做出了具体分析，并结合主体工程施工的相关进度与实际要求，预测后续施工进度时间，并按有关要求采取了相应的控制措施。具体有以下方法和措施：

- 1、审核施工单位提交的水土保持措施的施工进度计划是否合理；
- 2、协助建设单位制定种子的用量及时间和编制有关材料、设备的采购计划；
- 3、工程进度检查；
- 4、填写的监理日志必须反映工程进度；
- 5、按合同要求，及时进行工程验收；
- 6、签发有关进度方面的签证；
- 7、向建设单位报告有关工程进度情况。

验收组核查相关监理资料后认为，监理单位确定实施的进度控制方法真实有效，符合相关规程、规范要求，促进整个项目的工程进度基本与进度计划一致，使得水土保持措施与主体工程有效衔接。

### 6.5.4 投资控制

## 6 水土保持管理

---

监理单位工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，具体采取了组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等。具体的工作方法主要有：

- 1、检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约；
- 2、定期、不定期地进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况；
- 3、审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。

验收组核查监理资料后认为，监理单位确定的投资控制方法符合相关规程、规范要求，真实有效，水土保持措施投资落实到位。

### 6.5.5 总体评价

本项目监理工作开展及时，使得项目水土保持工程能保质保量完成。

经核查，验收组认为，本项目监理工作范围、内容划分明确，监理单位落实了各位监理工作人员的具体职责，职责划分清晰明确；质量、进度、投资等控制方法和措施基本真实有效，确保了相关控制能落实到位；整体来看，监理工作基本满足规程、规范要求。

## 6.6 水行政主管部门监督检查及落实情况

工程施工期间，项目所在区的水行政部门没有对该工程下达监督检查意见。

本工程建设期间，建设单位高度重视本工程的水土保持工作的开展，认真落实了各项水土保持措施的实施，施工单位施工较规范。目前该项目未接到当地水行政部门的整改意见或行政处罚。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据宜宾市叙州区水利局批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案（报批稿）》，明确本项目征占用地面积  $0.93\text{hm}^2$  ( $9308\text{m}^2$ )，按  $1.3$  元/ $\text{m}^2$  缴纳，应缴纳水土保持补偿费  $1.21004$  万元（ $12100.4$  元）。

2020 年 3 月，建设单位足额缴纳了水土保持补偿费  $1.21004$  万元（水土保持补偿费缴纳凭证详见附件 6）。

### 6.8 水土保持设施管理维护

该工程为国网四川省电力公司宜宾供电公司建设项目，由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责筹建，工程建设过程中建设单位十分重视水土保持工作，配备水土保持兼职人员负责组织实施工程建设期间的水土保持工程，将水土保持理念深入贯彻在整个工程建设中。

#### 6.8.1 施工建设过程中的水土保持设施管理

本工程于2022年4月开工，建设期间水土保持设施的管护由国网四川省电力公司宜宾供电公司承担。

工程建设初前期，建设单位建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计及施工建设单位各司其职，密切配合的合作关系，制定了《招标投标管理办法》、《工程合同管理制度》等规范性文件，在工程招标阶段，将水土保持管护落实纳入设计招标合同中，同时规范工程建设活动，制定了实施、监督、检查的具体办法和要求，明确责任。

设计过程中，建设单位要求主体设计单位，将方案阶段的水土保持措施落实于主体工程设计的每个阶段，保证水土保持工程与主体工程同步实施。并要求施工单元严格按照设计开展水土保持设施建设，同时将水土保持监理纳入主体工程一并由四川东祥工程项目管理有限责任公司负责，保证工程建设中水土保持设施的质量和数量，有效地控制建设过程中产生的水土流失问题。

#### 6.8.2 运行期水土保持设施管理

本工程于2024年1月试运行，由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责运行。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责。

在水土保持设施运行过程中，国网四川省电力公司宜宾供电公司落实专人负责各项水土保持设施进行定期巡查，记录，定期上报实际情况，并要求对水土保持设施运行情况进行总结，若发现问题及时解决，将有效地控制了水土流失。制定的具体措施如下：

##### 1、档案管理

## 6 水土保持管理

---

由于本项目水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由运行管理单位档案部门专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、水土保持监测报告、水土保持监理报告等重要文件均已归档保存。

### 2、巡查记录

由兼职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好记录，记录与水土保持工作有关的事项，发现问题及时上报处理。

### 3、及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保铁塔及水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

从目前运行情况来看，水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定得水土保持效果，水土保持设施的正常运行有保证。

## 7 综合结论

### 7.1 结论

#### 1、各单位质量管理体系完善

在建设期间，建设单位落实责任人，成立了“宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持工程领导小组”和“宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持工程建设质量管理领导小组”对水土保持工程建设进行管理，设计单位在现场有专门的设代，监理单位成立了项目监理部，监测单位成立了监测项目部，施工单位成了专门的施工项目部。建设单位全面负责工程水土保持管理工作；水土保持监测、监理单位依照合同条款及国家水土保持法律、法规、政策要求，监督、审查各施工单位各项水保措施执行情况；各参建单位水土保持管理部门作为工程施工期水土保持工作的主要责任机构和执行机构，严格按照合同条款和招标文件中规定的水土保持内容，具体实施各自承担的水土保持任务；地方水行政主管部门负责监督指导。

#### 2、认真贯彻落实水土保持相关法律法规、文件和规范的要求

建设单位按照国家水土保持相关法律法规和技术规范要求，在项目开工前编报水土保持方案报告书，明确了工程建设水土流失防治任务、目标和水土保持各项措施。同时，开展水土保持监测工作和水土保持监理工作，过程管理控制基本到位，信息档案较完善。施工期间，主动、积极、认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作，切实落实监督检查意见。竣工验收阶段，开展水土保持设施验收报告编制工作。

#### 3、各项水土保持措施完建

工程建设过程中，建设单位严格按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施。验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

#### 4、工程建设新增水土流失得到有效控制

通过对项目建设区水土流失的防治，水土流失六项防治目标均达到了批复的《宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》（2020 年 3 月）确定的防治目标值，项目建设引起的水土流失基本得到控制。

#### 5、运行期管护责任得以落实

## 7 综合结论

---

水土保持各项措施投入试运行后，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，管理维护责任明确，各项水土保持措施正常运行。

本项目各水土保持设施在工程建设期间和验收前已按照方案及后续设计的措施进度总体得到落实，质量总体合格；投入试运行后运行管理单位有专门部门和人员负责管护工作，试运行状况良好，达到预期的水土流失防治目标，具备了水土保持设施验收条件。

综上，建设单位在项目开工前编报了水土保持方案，依法缴纳了水土保持补偿费，开展了水土保持监理和水土保持监测工作，落实了方案设计确定的各项防治措施，措施布局合理可行，水土流失防治任务完成，实施的水土保持工程符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体质量合格，水土流失防治目标总体实现，水土保持后续管理、维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

1、加强对防治责任范围内植物措施的管护，在 2024 年春季，对植被恢复较差的塔基平台区域及时撒播草种，增加覆盖度，以更好地防治水土流失。

2、水土保持设施验收后，继续与当地水行政主管部门、乡政府配合，搞好水土保持设施运行期的管理和预防监督保护工作，巩固水土保持建设成果，进一步健全水土保持工程管理制度，使水土保持工作规范化、制度化、长期化。

## 8 附件和附图

### 8.1 附件

1. 项目建设及水土保持大事记
2. 《宜宾市发展和改革委员会<关于核准宜宾翠屏赵场 110 千伏输变电工程>的批复》（宜发改发〔2020〕146 号）。
3. 《国网四川省电力公司关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2020〕17 号）
4. 《宜宾市叙州区水利局关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程水土保持方案的批复》（宜叙水政〔2020〕30 号）
5. 《国网四川省电力公司关于宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2022〕14 号）
6. 水土保持设施补偿费缴纳凭证
7. 分部工程验收签证资料
8. 单位工程验收签证资料
9. 重要水土保持单位工程验收照片
10. 遥感影像

### 8.2 附图

1. 宜宾翠屏赵场 110kV 输变电工程地理位置图
2. 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图