

检索号：59-KS02681K-SB01

证书编号：水保方案（川）字第 0038 号

内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司内江供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

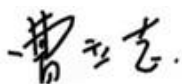
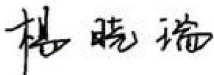
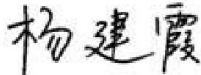
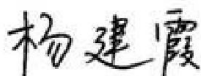
2021 年 9 月

# 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程

## 水土保持设施验收报告

### 责任页

(编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司)

|        |     |                                                                                     |               |
|--------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 批准：    | 杜全维 |    | 副总工程师、正高级工程师  |
| 核定：    | 曹立志 |    | 主任工程师、正高级工程师  |
| 审查：    | 杨晓瑞 |    | 高级工程师         |
| 校核：    | 杨建霞 |   | 高级工程师         |
| 项目负责人： | 杨建霞 |  | 高级工程师         |
| 编写：    | 李静  |  | 工程师 (1-4 章)   |
|        | 尹武君 |  | 高级工程师 (5-8 章) |

## 前言

随着圣灯镇及周边区域农业产业化和城镇化的大力发展,现有供电网络无法满足该片区负荷增长需求,为满足隆昌市圣灯镇片区的用电需求,提高供电可靠性的供电质量,增强供电能力,结合内江电网“十三五”发展规划,有必要建设该项目。

2019年9月3日,国网四川省电力公司内江供电公司以《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程可行性研究报告的批复》对本工程可研进行了批复(内电发展[2019]28号)。

2019年9月27日,本工程取得了隆昌市发展和改革局核准文件——《隆昌市关于内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程核准的批复》(隆发改核[2019]1号)。

2020年3月,四川宗迈工程设计有限公司编制完成了《内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程水土保持方案报告表》(报批稿)。

2020年4月17日,内江市水利局以《内江市水利局关于内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程水土保持方案的批复》(内水保函[2020]18号)对本工程水土保持方案进行了审批。

2020年8月,乐山城电电力工程设计有限公司编制完成《内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程初步设计报告》(收口版)。2020年9月17日,国网四川省电力公司内江供电公司以《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程初步设计的批复》(内电基建[2020]23号)对本工程初步设计进行了批复。

2020年11月,乐山城电电力工程设计有限公司完成施工图设计;2021年6月,乐山城电电力工程设计有限公司完成本工程竣工图。

本工程后续设计中将水土保持部分纳入主体设计中,没有进行专项水土保持初步设计、施工图设计等。

本工程水土保持方案阶段水土保持总投资为23.27万元,验收阶段水土保持实际投资为15.56万元,由于投资费用小,故本工程的水土保持监理由主体工程监理单位(四川东祥工程项目管理有限责任公司)一并进行监理。

施工期间由于工程规模较小,未委托监测单位对本工程进行专项水土流失监

测，建设单位自行对工程建设过程中的水土流失情况开展巡查监测。

2021 年 8 月，我公司（四川电力设计咨询有限责任公司）受国网四川省电力公司内江供电公司委托承担了内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持设施验收报告编制工作。根据《中华人民共和国水土保持法》和《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）和《四川省水利厅转发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》（川水函[2018]887 号）等有关法律法规及行业规定，我公司随即成立了水土保持设施验收报告编制工作组，依据批复的水土保持方案报告表和相关设计文件，工作人员于 2021 年 9 月深入现场进行实地调查和访问，查阅了设计、施工、监理及有关技术档案资料。在详细了解工程建设完成情况后，通过现场调查、实地量测，并对照水土保持方案、监理报告（主体监理）及施工总结报告，对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析，从而对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行客观评价。于 2021 年 9 月编制完成《内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持设施验收报告》。

内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程由 110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程、圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程和徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程（现为徐圣一线）三部分组成。施工单位为内江星原电力集团有限责任公司，工程建设工期为 2020 年 12 月~2021 年 6 月，总工期 7 个月。

本项目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），在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，建设单位组织各参建单位组成了内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持工程验收组，对完成的水土保持设施进行了验收。验收结果为：该工程水土保持设施建设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。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意各单位工程通过验收。

该工程水土保持防治效果明显，项目建设区域内水土流失治理度为 98%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率为 98%；表土保护率 94%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率为 63%，六项防治标准均达到水保方案设计的水土流失防治目标值。

综上，建设单位依法编报了工程水土保持方案报告，审批手续完备；水土保

持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持报告的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；六项防治标准均达到水保方案设计的水土流失防治目标值。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，可以保证水土保持功能的有效发挥。水土保持设施达到了水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

验收报告编制工作期间，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等参建单位的协助及各级水行政部门的指导和帮助，在此表示衷心的感谢！

水土保持设施竣工验收特性表

|                  |                                                                                                                  |                                     |                                       |                                                                                                 |     |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 验收工程名称           | 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程                                                                                             |                                     | 验收工程地点                                | 内江市隆昌市                                                                                          |     |
| 验收工程性质           | 新建                                                                                                               |                                     | 工程规模                                  | 1、110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程<br>2、圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程<br>3、徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程（现为徐圣一线）新建线路长约 1.95km |     |
| 所在流域             | 长江流域                                                                                                             |                                     | 国家级或省级水土流失重点防治区                       | 沱江下游省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 |                                                                                                                  |                                     | 内江市水利局，2020 年 4 月 17 日，内水保函[2020]18 号 |                                                                                                 |     |
| 工期               | 2020 年 12 月开工，2021 年 6 月建成，总工期 7 个月                                                                              |                                     |                                       |                                                                                                 |     |
| 防治责任范围           | 水土保持方案批复的防治责任范围                                                                                                  |                                     | 0.33hm <sup>2</sup>                   |                                                                                                 |     |
|                  | 实际发生的防治责任范围                                                                                                      |                                     | 0.28hm <sup>2</sup>                   |                                                                                                 |     |
| 方案拟定水土流失防治目标     | 水土流失治理度                                                                                                          | 97%                                 | 实际完成水土流失防治指标                          | 水土流失治理度                                                                                         | 98% |
|                  | 土壤流失控制比                                                                                                          | 1.0                                 |                                       | 土壤流失控制比                                                                                         | 1.0 |
|                  | 渣土防护率                                                                                                            | 94%                                 |                                       | 渣土防护率                                                                                           | 98% |
|                  | 表土保护率                                                                                                            | 92%                                 |                                       | 表土保护率                                                                                           | 94% |
|                  | 林草植被恢复率                                                                                                          | 97%                                 |                                       | 林草植被恢复率                                                                                         | 97% |
|                  | 林草覆盖率                                                                                                            | 25%                                 |                                       | 林草覆盖率                                                                                           | 63% |
|                  | 主要工程量                                                                                                            | 工程措施                                |                                       | 表土剥离 170m <sup>3</sup> ，表土回覆 170m <sup>3</sup> ，土地整治 1825m <sup>2</sup> ，复耕 825m <sup>2</sup>   |     |
| 植物措施             |                                                                                                                  | 撒播草籽 1825m <sup>2</sup> ，黑麦草 9.13kg |                                       |                                                                                                 |     |
| 临时措施             |                                                                                                                  | 防雨布覆盖 1400m <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                                                                                              |     |
| 投资               | 方案批复投资                                                                                                           |                                     | 23.27 万元                              |                                                                                                 |     |
|                  | 实际完成投资                                                                                                           |                                     | 15.56 万元                              |                                                                                                 |     |
| 工程总体评价           | 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程完成了开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项水土保持工程安全可靠，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，可以组织水土保持设施验收 |                                     |                                       |                                                                                                 |     |
| 水土保持方案编制单位       | 四川宗迈工程设计有限公司                                                                                                     |                                     | 施工单位                                  | 内江星原电力集团有限责任公司                                                                                  |     |
| 水土保持监测单位         | 国网四川省电力公司内江供电公司                                                                                                  |                                     | 监理单位                                  | 四川东祥工程项目管理有限责任公司                                                                                |     |
| 水土保持设施验收报告编制单位   | 四川电力设计咨询有限责任公司                                                                                                   |                                     | 建设单位                                  | 国网四川省电力公司内江供电公司                                                                                 |     |
| 地址               | 成都市高新区蜀绣西路 299 号                                                                                                 |                                     | 地址                                    | 内江市东兴区西林街道太白路 190 号                                                                             |     |
| 联系人              | 李静                                                                                                               |                                     | 联系人                                   | 肖贤                                                                                              |     |
| 电话               | 13540807252                                                                                                      |                                     | 电话                                    | 18783269520                                                                                     |     |

# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 前言 .....                     | 1         |
| <b>1 项目及项目区概况 .....</b>      | <b>3</b>  |
| 1.1 项目概况 .....               | 3         |
| 1.2 项目区概况 .....              | 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 .....           | 12        |
| <b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>    | <b>13</b> |
| 3.1 水土流失防治责任范围 .....         | 13        |
| 3.2 弃渣场设置 .....              | 15        |
| 3.3 取土场设置 .....              | 15        |
| 3.4 水土保持措施总体布局 .....         | 15        |
| 3.5 水土保持设施完成情况 .....         | 16        |
| 3.6 水土保持投资完成情况 .....         | 19        |
| <b>4 水土保持工程质量评价 .....</b>    | <b>23</b> |
| <b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b> | <b>24</b> |
| 5.1 初期运行情况 .....             | 24        |
| 5.2 水土保持效果 .....             | 24        |
| <b>6 水土保持管理 .....</b>        | <b>25</b> |
| 6.1 水土保持监测 .....             | 25        |
| 6.2 水土保持补偿费缴纳情况 .....        | 26        |
| 6.3 水土保持设施管理维护 .....         | 26        |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>7 结论</b> .....    | <b>28</b> |
| 7.1 结论 .....         | 28        |
| 7.2 遗留问题安排 .....     | 29        |
| <b>8 附件及附图</b> ..... | <b>30</b> |
| 8.1 附件 .....         | 30        |
| 8.2 附图 .....         | 30        |

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程由 110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程、圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程和徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程（现为徐圣一线）三部分组成。

本工程位于内江市隆昌市境内。

### 1.1.2 主要技术指标

该工程主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程主要技术经济指标

| 一、项目简介                              |                          |                                                                                                                                     |                                                                                                       |        |            |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 项目名称                                |                          | 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程                                                                                                                |                                                                                                       |        |            |
| 电压等级/工程等级                           |                          | 35kV，小型                                                                                                                             |                                                                                                       |        |            |
| 工程性质                                |                          | 新建工程                                                                                                                                |                                                                                                       |        |            |
| 建设地点                                |                          | 内江市隆昌市                                                                                                                              |                                                                                                       |        |            |
| 工程投资                                |                          | 实际总投资 410 万元，其中土建投资 128 万元                                                                                                          |                                                                                                       |        |            |
| 施工工期                                |                          | 2020 年 12 月~2021 年 6 月                                                                                                              |                                                                                                       |        |            |
| 建设规模                                | 110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程 | 本期扩建 1 回 35kV 出线间隔，本次扩建占用围墙内预留间隔，无需新征地。占地面积约 0.01hm <sup>2</sup> 。                                                                  |                                                                                                       |        |            |
|                                     | 圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程        | 本期扩建 35kV 出线间隔 1 个，完善 35kV 出线间隔一个，完善 35kV 母线设备间隔 1 个，移位安装 35kV 站用变 1 台，新增跌落式熔断器 3 台。本次扩建占用围墙内预留间隔，无需新征地。占地面积约 0.01hm <sup>2</sup> 。 |                                                                                                       |        |            |
|                                     | 徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程      | 线路长度                                                                                                                                | 线路路径长约 3.25km，本次新建单回架空线路路径长约 1.9km，利用已建徐家桥~胡家 35kV 线路 25#-29#段双回塔预留一回通道挂线段路径 1.3km，新建单回电缆路径长约 0.05km。 |        |            |
|                                     |                          | 塔基数量                                                                                                                                | 利用 35kV 徐胡线已建双回塔挂线 5 基，新建单回塔 9 基                                                                      |        |            |
|                                     |                          | 额定电压                                                                                                                                | 35kV                                                                                                  |        |            |
|                                     |                          | 回路数                                                                                                                                 | 单回                                                                                                    |        |            |
| 二、工程组成及占地情况      单位：hm <sup>2</sup> |                          |                                                                                                                                     |                                                                                                       |        |            |
| 项    目                              |                          | 永久占地                                                                                                                                | 临时占地                                                                                                  | 小    计 | 占地类型       |
| 变电站工程                               | 间隔扩建占地区                  | 0.02                                                                                                                                |                                                                                                       | 0.02   | 公共管理与公共服用地 |
| 架空线路工程                              | 塔基区                      | 0.05                                                                                                                                |                                                                                                       | 0.05   | 耕地、林地、草地   |
|                                     | 塔基施工临时区                  |                                                                                                                                     | 0.10                                                                                                  | 0.10   | 耕地、林地、草地   |
|                                     | 其它施工临时区                  |                                                                                                                                     | 0.09                                                                                                  | 0.09   | 草地         |
| 电缆线路工程                              | 电缆沟临时施工区                 |                                                                                                                                     | 0.02                                                                                                  | 0.02   | 耕地         |

|                                 |        |      |      |                          |
|---------------------------------|--------|------|------|--------------------------|
| 合计                              | 0.07   | 0.21 | 0.28 |                          |
| 三、工程土石方量 (m <sup>3</sup> , 自然方) |        |      |      |                          |
| 项 目                             | 土石方工程量 |      |      |                          |
|                                 | 挖方     | 填方   | 余土   | 备注                       |
| 间隔扩建工程                          | 120    | 90   | 30   | 余土在塔基、电缆沟及其施工临时占地范围内摊平处置 |
| 架空线路                            | 700    | 540  | 160  |                          |
| 电缆线路                            | 250    | 180  | 70   |                          |
| 合 计                             | 1070   | 810  | 260  |                          |

### 1.1.3 项目投资

工程实际总投资 410 万元，其中土建投资 128 万元，资金来源为业主自筹和银行贷款。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 项目组成

内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程由 110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程、圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程和徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程（现为徐圣一线）三部分组成。

#### 1.1.4.2 项目布置

##### 1) 110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程

110kV 隆昌徐家桥变电站位于隆昌西约 4 公里的徐家桥，西南约 4 公里为隆昌圣灯镇，该站地处丘陵地区，站址位于浅丘丘顶。变电站于 2005 年建成投运。

35kV 开关场共有 6 回出线，本次工程使用 3U 间隔。本次扩建占用围墙内预留间隔，无需新征地。占地面积约 0.01hm<sup>2</sup>。

##### 2) 圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程

圣灯 35kV 变电站位于隆昌西南约 8 公里，位于圣灯镇东面。该站地处丘陵地区，站址位于浅丘地区，站址内地形起伏不大。

本期在圣灯 35kV 变电站现有围墙内扩建 35kV 出线间隔 1 个，完善 35kV 出线间隔一个，完善 35kV 母线设备间隔 1 个，移位安装 35kV 站用变 1 台，新增跌落式熔断器 3 台。本次扩建占用围墙内预留间隔，无需新征地。占地面积约 0.01hm<sup>2</sup>。

##### 3) 徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程

###### (1) 线路路径

线路从内江市隆昌市徐家桥 110kV 变电站对应间隔出线后利用徐胡线铁塔

挂线，从 29#塔起，往西南方向走线至 35kV 徐胡线 25#塔后，右拐，经过桂花园，至白山头后左拐至白山头南侧，随后右拐，避开圣灯镇规划区，至圣灯 35kV 变电站 35kV 间隔站外，通过电缆敷设至站内对应间隔。

线路路径长约 3.25km，本次新建单回架空线路路径长约 1.9km，利用已建徐家桥～胡家 35kV 线路 25#-29#段双回塔预留一回通道挂线段路径 1.3km，新建单回电缆路径长约 0.05km。

### (2) 杆塔型式

本工程新建杆塔共计 9 基，其中单回耐张塔 6 基，单回直线塔 2 基，单回电缆终端塔 1 基。通过现场量测，永久占地面积为 0.05hm<sup>2</sup>。

### (3) 基础型式

本工程采用的基础型式主要有掏挖基础和挖孔桩基础。现浇基础混凝土及护壁采用 C25 级；保护帽、垫层均采用 C15 级。

(4) 电缆线路：本工程电缆采用直埋方式敷设，电缆路径全长 0.05km。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工标段划分

本工程均由内江星原电力集团有限责任公司进行施工，没有划分土建施工标段，工程参建单位详细情况见下表。

表 1-4 工程参建单位一览表

| 单位类别           | 单位名称             | 工作内容         |
|----------------|------------------|--------------|
| 建设单位           | 国网四川省电力公司内江供电公司  | 项目建设整体的管理、组织 |
| 主体设计单位         | 乐山城电电力工程设计有限公司   | 主体工程设计       |
| 水土保持方案编制单位     | 四川宗迈工程设计有限公司     | 水土保持方案的编制    |
| 施工单位           | 内江星原电力集团有限责任公司   | 工程施工建设       |
| 监理单位           | 四川东祥工程项目管理有限责任公司 | 工程建设监理       |
| 水土保持监测单位       | 国网四川省电力公司内江供电公司  | 工程区水土保持监测    |
| 水土保持设施验收报告编制单位 | 四川电力设计咨询有限责任公司   | 水土保持设施验收     |
| 运行管理单位         | 国网四川省电力公司内江供电公司  | 运行期管理维护      |

### 1.1.5.2 施工组织

#### 1) 110kV 徐家桥变电站 35kV 间隔扩建工程

110kV 徐家桥变电站已经建成，本期间隔扩建工程均可利用已有公路和进站道路，交通便利。

本期间隔扩建工程的施工场地不在站外设置，充分利用已建间隔的空余场地，没有新增施工临时用地。

## 2) 圣灯 35kV 变电站间隔扩建工程

圣灯 35kV 变电站已经建成，本期间隔扩建工程均可利用已有公路和进站道路，交通便利。

本期间隔扩建工程的施工场地不在站外设置，充分利用已建间隔的空余场地，没有新增施工临时用地。

## 3) 徐家桥至圣灯第二回 35kV 线路工程

### (1) 交通条件

工程施工过程中主要依靠现有路网，为便于施工人员进出施工场地，共新建人抬道路约 230m，宽度为 0.8m-1.2m。占地面积  $0.02\text{hm}^2$ 。

### (2) 施工临时场地

为满足施工期间放置器材、材料及堆放临时土石方等，每个塔基周围及电缆沟两侧设置了施工临时用地，经统计，本工程架空线路使用施工临时占地 9 处，占地共约  $0.10\text{hm}^2$ ，电缆沟施工临时占地  $0.02\text{hm}^2$ 。

### (3) 砂、石材料来源

工程建设所使用的砂、石料采用购买至具有开采许可的砂石料开采商的方式解决，水土保持防治责任由开采商承担。

### (4) 牵张场临时占地

本工程光纤和导线架设采用张力放线，共设置牵引和张力场 2 处，占地约  $0.06\text{hm}^2$ 。

### (5) 跨越施工临时占地

据竣工图资料统计，本工程共布设跨越点 2 处，每处占地面积约  $50\text{m}^2$ ，占地总面积约  $100\text{m}^2$ 。跨越施工以占压为主，扰动较轻，施工期短，相应对水土流失影响也较小。

### (6) 余土处理

本工程余土主要来自塔基基坑和电缆沟挖方，本工程余土处理方式为在塔基和电缆沟占地范围内平摊堆放。经过表面夯实、平整等措施，已恢复耕地、草地。

## 1.1.5.3 施工工期

工程计划工期：计划于 2020 年 7 月开工，2020 年 12 月建成，总工期 6 个月。

工程实际工期：实际于 2020 年 12 月开工，2021 年 6 月建成，总工期 7 个

月。

### 1.1.6 土石方情况

本工程在实际建设过程中，挖方总量为 1070m<sup>3</sup>（含表土 170m<sup>3</sup>，自然方，下同），填方 810m<sup>3</sup>（含表土 170m<sup>3</sup>），余方 260m<sup>3</sup>。余土在塔基、电缆沟及其施工临时占地范围内摊平处置。经过表面夯实、平整等措施，已恢复耕地、草地，无乱堆乱弃流失隐患。

本工程各分区土石方情况见表 1-5。

表 1-5 工程土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

| 项目     | 挖方   |       | 填方  |     | 余土  |                      |
|--------|------|-------|-----|-----|-----|----------------------|
|        | 总量   | 含剥离表土 | 总量  | 含覆土 | 数量  | 处置方式                 |
| 间隔扩建工程 | 120  | 20    | 90  | 20  | 30  | 在塔基和电缆沟及其临时占地范围内摊平处置 |
| 架空线路工程 | 700  | 150   | 540 | 150 | 160 |                      |
| 电缆线路工程 | 250  |       | 180 |     | 70  |                      |
| 合计     | 1070 | 170   | 810 | 170 | 260 |                      |

### 1.1.7 征占地情况

内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程实际总占地面积为 0.28hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.07hm<sup>2</sup>，临时占地 0.21hm<sup>2</sup>，主要占地类型为林地、草地、耕地和公共管理与公共服用地。

表 1-7 工程实际占地面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

| 项目分区   |          | 占地类型 |      |      |            | 合计   | 占地性质 |
|--------|----------|------|------|------|------------|------|------|
|        |          | 耕地   | 草地   | 林地   | 公共管理与公共服用地 |      |      |
| 变电站工程  | 间隔扩建占地区  |      |      |      | 0.02       | 0.02 | 永久占地 |
| 架空线路工程 | 塔基区      | 0.02 | 0.01 | 0.02 |            | 0.05 | 永久占地 |
|        | 塔基施工临时区  | 0.04 | 0.02 | 0.04 |            | 0.10 | 临时占地 |
|        | 其它施工临时区  |      | 0.09 |      |            | 0.09 | 临时占地 |
| 电缆线路工程 | 电缆沟临时施工区 | 0.02 |      |      |            | 0.02 | 临时占地 |
| 合计     |          | 0.08 | 0.12 | 0.06 | 0.02       | 0.28 |      |

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

隆昌市属川东平行岭谷区华蓥山脉向西南延伸的低山丘陵体系。地势平缓，大体呈北高南低的趋势。线路沿线地形主要为丘陵地区，所在区域地质构造

属新华夏系沉降带的一部分，褶断规模小。地表由较平缓的紫色砂岩组成，经长期流水侵蚀切割后，多呈浑圆状和垄岗状浅丘；丘间沟谷狭长平直，从丘顶到沟谷多为梯形缓坡，构成层层台阶的粮田。

项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温  $17.6^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $41^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-5.4^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温  $5598^{\circ}\text{C}$ ，多年平均降水量  $1049.1\text{mm}$ ，年最大降水量  $1361.4\text{mm}$ （1973 年），年最小降水量  $744.1\text{mm}$ （1978 年）。一年中降雨量分布不均，5 月-9 月为雨季，其降雨量占全年雨量的 70%，7 月-8 月暴雨、春伏旱交替出现，常见的自然灾害有旱灾、暴雨洪涝、低温冷害、连阴雨。雨季和霜期时候大雾弥漫，能见度低，每隔 3 年-5 年出现春旱伏旱，春旱 20 天左右，伏旱一般达 50 天。

隆昌地处大清河与濑溪河的分水岭上，属长江流域沱江水系，境内无大江大河，只有数条小溪河。其中，集雨面积在  $100\text{km}^2$  以上的有 3 条，分别是隆昌河、渔箭河和龙市河；集雨面积在  $6\text{km}^2$  以上的有 5 条，分别是黄土桥河、埤木河、观音河、陈家老屋基河和钱家溪河。线路沿线地表水贫乏，局部分布有水池蓄水，主要靠大气降水补给。场地地表水主要为山丘地表雨水及人类生活污水。因此，线路不受附近设计洪水及河道变迁影响。

工程区内土壤类型主要为水稻土和紫色土。紫色土主要分布在丘陵地区，水稻土分布在平地。

项目区属亚热带常绿阔叶林带，林业资源种类较多，用材林有马尾松、柏、杉、香樟、桉树、千丈、泡桐、黑杨；经果林有棕树、水果、核桃、板栗、柑橘、李、枇杷等；薪炭林有马桑、巴茅、紫穗槐、黄桷树、小叶榕、竹类等。栽培植物品种多，资源丰富，以水稻、小麦、玉米、红苕、油菜、花生、豆类、甘蔗为主，小宗经济作物有海椒、番茄、菜类和瓜类等。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区域属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，平均侵蚀模数为  $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《全国水土保持区划》（2015-2030 年），工程所在的隆昌市所属的一级区划为 VI-西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区），二级区划为 VI-3-川渝山地丘陵区，三级区划为 VI-3-4t-四川盆地南部中低丘土壤保持区。

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》（办水保〔2013〕188号）和《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分公告》（川水函〔2017〕482号），工程所在的隆昌市属于沱江下游省级水土流失重点治理区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019 年 9 月 3 日，国网四川省电力公司内江供电公司以《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程可行性研究报告的批复》对本工程可研进行了批复（内电发展[2019]28 号）。

2019 年 9 月 27 日，本工程取得了隆昌市发展和改革局核准文件——《隆昌市关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程核准的批复》（隆发改核[2019]1 号）。

2020 年 8 月，乐山城电电力工程设计有限公司编制完成《内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程初步设计报告》（收口版）。2020 年 9 月 17 日，国网四川省电力公司内江供电公司以《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程初步设计的批复》（内电基建[2020]23 号）对本工程初步设计进行了批复。

2020 年 11 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成施工图设计；2021 年 6 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成本工程竣工图。

### 2.2 水土保持方案

2019 年 12 月，四川宗迈工程设计有限公司受国网四川省电力公司内江供电公司委托，开展内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案报告表的编制工作。

2020 年 3 月，四川宗迈工程设计有限公司编制完成了《内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2020 年 4 月 17 日，内江市水利局以《内江市水利局关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案的批复》（内水保函[2020]18 号）对本工程水土保持方案进行了审批。

### 2.3 水土保持方案变更

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65 号）和《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函[2015]1561 号），

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,具体变化详见表 2-1,表 2-2 和表 2-3。

表 2-1 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程变化情况表

| 项 目                              |         | 水保方案<br>(可研) 阶段       | 施工阶段                                                                                                     | 变化情况                    |
|----------------------------------|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 110kV 徐家桥变<br>电站 35kV 间隔扩建<br>工程 | 建设规模    | 扩建 35kV 出线间<br>隔 1 个。 | 扩建 35kV 出线间隔<br>1 个。                                                                                     | 无变化                     |
|                                  | 用地面积    | 0                     | 0.01hm <sup>2</sup>                                                                                      | 增加 0.01hm <sup>2</sup>  |
| 圣灯 35kV 变电站<br>间隔扩建工程            | 建设规模    | 扩建 35kV 出线间<br>隔 1 个。 | 扩建 35kV 出线间隔<br>1 个,完善 35kV 出线<br>间隔一个,完善 35kV<br>母线设备间隔 1 个,<br>移位安装 35kV 站用<br>变 1 台,新增跌落式<br>熔断器 3 台。 | 增加完善间隔                  |
|                                  | 用地面积    | 0                     | 0.01hm <sup>2</sup>                                                                                      | 增加 0.01hm <sup>2</sup>  |
| 内江隆昌徐家桥至<br>圣灯 35kV 线路工<br>程     | 新建线路长度  | 2.24km                | 1.95km                                                                                                   | 减少了 0.29km              |
|                                  | 杆塔数量    | 10                    | 9                                                                                                        | 减少了 1 基                 |
|                                  | 牵张场布设   | 1 处                   | 2 处                                                                                                      | 增加了 1 处                 |
|                                  | 跨越布设    | 3 处                   | 2 处                                                                                                      | 减少了 1 处                 |
|                                  | 新修人抬道路  | 0.20 km               | 0.23km                                                                                                   | 增加了 0.03 km             |
|                                  | 占地面积    | 0.33 hm <sup>2</sup>  | 0.28hm <sup>2</sup>                                                                                      | 减少了 0.05hm <sup>2</sup> |
|                                  | 土石方挖填总量 | 2500m <sup>3</sup>    | 1880m <sup>3</sup>                                                                                       | 减少了 620m <sup>3</sup>   |

表 2-2 本工程与“办水保[2016]65 号”的相关条例对比分析表

| 序号 | “办水保[2016]65 号”文件要求                                            | 方案(可研)阶段                              | 验收阶段                   | 变化情况                                                                                                        | 是否涉及<br>重大变更 |
|----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | 涉及国家级和省级水土流失重点<br>预防区或者重点治理区的                                  | 沱江下游省级水土<br>流失重点治理区                   | 同方案                    | 无                                                                                                           | 否            |
| 2  | 水土流失防治责任范围增加 30%<br>以上的                                        | 0.33hm <sup>2</sup>                   | 0.28hm <sup>2</sup>    | -15%                                                                                                        | 否            |
| 3  | 开挖填筑土石方总量增加 30%以<br>上的                                         | 2500m <sup>3</sup>                    | 1880m <sup>3</sup>     | -25%                                                                                                        | 否            |
| 4  | 线型工程山区、丘陵区部分横向<br>位移超过 300 米的长度累计达到<br>该部分线路长度的 20%以上的         | 新建输电线路长度<br>2.24km                    | 新建输电电<br>路长度<br>1.95km | 没有横向位<br>移超过 300m<br>的长度                                                                                    | 否            |
| 5  | 施工道路或者伴行道路等长度增<br>加 20%以上的                                     | 新修人抬道路<br>200m                        | 新修人抬道<br>路 230m        | +15%                                                                                                        | 否            |
| 6  | 表土剥离量减少 30%以上的                                                 | 200m <sup>3</sup>                     | 170m <sup>3</sup>      | -15%                                                                                                        | 否            |
| 7  | 植物措施总面积减少 30%以上的                                               | 2800m <sup>2</sup>                    | 1825m <sup>2</sup>     | 施工阶段占<br>地类型发生<br>调整,耕地面<br>积增加,植物<br>措施面积相<br>应减少 475 m <sup>2</sup><br>,折算下来,<br>实际植物措<br>施总面积减<br>少 21%。 | 否            |
| 8  | 水土保持重要单位工程措施体系<br>发生变化,可能导致水土保持功<br>能显著降低或丧失的                  | 水土保持重要单位工程措施体系基本一致,详见<br>3.4.2 节表 3-6 |                        |                                                                                                             | 否            |
| 9  | 在水土保持方案确定的弃土专门<br>存放地(弃渣场)外新设弃渣场<br>的,或者需提高弃渣场堆渣量达<br>到 20%以上的 | 未设置弃渣场                                | 同方案                    | 无                                                                                                           | 否            |

表 2-3 本工程与“川水函[2015]1561 号”的相关条例对比分析表

| 序号 | 川水函[2015]1561 号文件要求                                                                                          | 方案阶段              | 验收阶段              | 变化情况                                                                                                           | 是否涉及重大变更                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | 弃渣量 10 万 $\text{m}^3$ (含) 以上的弃渣场位置变化的; 弃渣量 10 万 $\text{m}^3$ (含) 以上的弃渣场弃渣增加 50% (含) 以上的; 弃渣场数量增加超过 20% (含) 的 | 无弃渣场              | 同方案               | 无变化                                                                                                            | 否                                                           |
| 2  | 取土(料)量在 5 万 $\text{m}^3$ (含) 以上的取土(料)场位置发生变更的                                                                | 无取料场              | 同方案               | 无变化                                                                                                            | 否                                                           |
| 3  | 挡防、排水等主要工程措施减少量 30% 以上的                                                                                      | 排水沟 102m          | 未设置排水沟            | 排水沟减少 100%, 方案阶段(可研)塔基位置不确定, 排水沟为估列值, 实际塔位大多选在丘顶或缓坡, 塔基处汇水量较小; 且主要基础型式由可研的大开挖基础优化为挖孔桩基础, 自然排水方式即可满足要求, 无需新修排水沟 | 施工图阶段优化了塔基定位和基础型式, 避免了塔位汇水及冲刷, 但其水土保持功能和设计标准未降低。设计优化不属于重大变更 |
| 4  | 原批复植物措施面积 10 公顷 (含) 以上, 且总面积减少超过 30% (含) 的                                                                   | 2800 $\text{m}^2$ | 1825 $\text{m}^2$ | <10 $\text{hm}^2$                                                                                              | 否                                                           |

## 2.4 水土保持后续设计

本工程后续设计中将水土保持部分纳入主体设计中, 没有进行专项水土保持初步设计、施工图设计等。

### 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 方案批复的水土流失防治责任范围

根据四川宗迈工程设计有限公司编制的《内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案报告表（报批稿）》（2020 年 3 月），本工程水土流失防治责任范围为 0.33hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 0.33hm<sup>2</sup>。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区   |          | 占地性质 | 占地面积 | 水土流失防治责任范围 |
|--------|----------|------|------|------------|
| 架空线路工程 | 塔基区      | 永久占地 | 0.06 | 0.33       |
|        | 塔基施工临时区  | 临时占地 | 0.13 |            |
|        | 其它施工临时区  | 临时占地 | 0.12 |            |
| 电缆线路工程 | 电缆沟临时施工区 | 临时占地 | 0.02 |            |
| 合计     |          |      | 0.33 |            |

##### 3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据查阅建设单位提供的工程征占地数据资料，结合工程现场查勘，本工程建设期实际的水土流失防治责任范围共计 0.28hm<sup>2</sup>，包括：变电站工程、架空线路工程和电缆线路工程。

工程建设期实际的水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 工程建设期实际的水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区   |          | 占地性质 | 占地面积 | 水土流失防治责任范围 |
|--------|----------|------|------|------------|
| 变电站工程  | 间隔扩建占地区  | 永久占地 | 0.02 | 0.02       |
| 架空线路工程 | 塔基区      | 永久占地 | 0.05 | 0.05       |
|        | 塔基施工临时区  | 临时占地 | 0.10 | 0.10       |
|        | 其它施工临时区  | 临时占地 | 0.09 | 0.09       |
| 电缆线路工程 | 电缆沟临时施工区 | 临时占地 | 0.02 | 0.02       |
| 合计     |          |      | 0.28 | 0.28       |

##### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

本工程建设期实际的水土流失防治责任范围与方案批复的水土流失防治责任范围变化情况见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况表 单位:  $\text{hm}^2$ 

| 项目分区   |          | 方案批复防治责任范围 | 建设期实际防治责任范围 | 与方案批复相比增减量 (+/-) |
|--------|----------|------------|-------------|------------------|
| 变电站工程  | 间隔扩建占地区  |            | 0.02        | +0.02            |
|        | 塔基区      | 0.06       | 0.05        | -0.01            |
| 架空线路工程 | 塔基施工临时区  | 0.13       | 0.10        | -0.03            |
|        | 其它施工临时区  | 0.12       | 0.09        | -0.03            |
| 电缆线路工程 | 电缆沟施工临时区 | 0.02       | 0.02        | 0.00             |
| 合计     |          | 0.33       | 0.28        | -0.05            |

从表 3-3 可以看出, 工程建设期实际的水土流失防治责任范围较方案批复的防治责任范围减少了  $0.05\text{hm}^2$ 。水土流失防治责任范围变化原因如下:

#### 1) 间隔扩建占地区

实际施工时, 间隔扩建有土建内容, 扰动面积增加, 防治责任范围增加了  $0.02\text{hm}^2$ 。

#### 2) 塔基区

实际施工时, 塔基数量减少且施工工艺优化, 因此塔基区占地面积减少, 防治责任范围减少了  $0.01\text{hm}^2$ 。

#### 3) 塔基施工临时区

实际施工时, 塔基数量减少且施工工艺优化, 因此塔基施工临时区占地面积减少, 防治责任范围减少了  $0.03\text{hm}^2$ 。

#### 4) 其它施工临时区

实际施工期, 由于施工工艺优化, 跨越施工和牵张场每处占地面积减少, 因此其它施工临时占地区防治责任范围减少了  $0.03\text{hm}^2$ 。

综上所述: 本工程建设期实际的水土流失防治责任范围较方案批复的减少了  $0.05\text{hm}^2$ , 工程实际扰动土地面积系根据业主及施工单位提供工程资料, 结合现场查勘、测量得出, 符合实际。

### 3.1.4 验收后水土流失防治责任范围

工程完工后, 建设单位将工程施工临时占地 ( $0.21\text{hm}^2$ ) 交还当地百姓, 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主体工程的永久占地范围, 即变电站永久占地区和架空线路永久占地区, 共  $0.07\text{hm}^2$ 。

表 3-4 工程运行期水土流失防治责任范围 单位:  $\text{hm}^2$ 

| 序号 | 项目分区     | 工程运行期水土流失防治责任范围 |
|----|----------|-----------------|
| 1  | 变电站永久占地区 | 0.02            |

|     |           |      |
|-----|-----------|------|
| 2   | 架空线路永久占地区 | 0.05 |
| 合 计 |           | 0.07 |

### 3.2 弃渣场设置

经现场核实，本工程主要弃土为塔基基坑和电缆沟开挖挖方，处理方式为在塔基和电缆沟及其施工临时占地内平摊堆放。没有单独设置弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本工程没有设置取土场，工程所需的砂石填料均从当地具有开采许可证的采砂、采石场进行购买。水土保持防治责任由开采商承担。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土流失防治分区

根据项目水土流失防治责任范围，结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况等综合分析，本项目水土流失防治分区如表 3-5 所示。

表 3-5 水土流失防治分区对比表

| 序号 | 方案防治分区   | 实际防治分区   | 备注 |
|----|----------|----------|----|
| 1  |          | 间隔扩建占地区  | 增加 |
| 1  | 塔基区      | 塔基区      | 一致 |
| 2  | 塔基施工临时区  | 塔基施工临时区  | 一致 |
| 3  | 其他施工临时区  | 其他施工临时区  | 一致 |
| 4  | 电缆沟临时施工区 | 电缆沟临时施工区 | 一致 |

从上表可以看出，与方案批复的水土流失防治分区相比，本工程间隔扩建占地区实际有土建内容，因此本工程实际发生的水土流失防治分区增加了间隔扩建占地区，符合工程实际情况。

#### 3.4.2 水土保持措施体系及总体布局

根据施工单位提供资料，结合现场查勘，各个防治分区实际的水土保持措施总体布局及与水土保持方案的对照情况如下：

表 3-6 水土保持措施总体布局对比情况表

| 防治分区  | 措施类型 | 水保方案防治措施 | 实际防治措施 | 变化情况 |
|-------|------|----------|--------|------|
| 变电站工程 | 工程措施 |          | 表土剥离   | 增加   |
|       |      |          | 表土回覆   | 增加   |
|       |      |          | 土地整治   | 增加   |
|       | 植物措施 |          | 撒播草籽   | 增加   |
|       | 临时措施 |          | 防雨布覆盖  | 增加   |

|        |          |      |        |       |     |
|--------|----------|------|--------|-------|-----|
| 架空线路工程 | 塔基区      | 工程措施 | 浆砌石排水沟 |       | 减少  |
|        |          |      | 表土剥离   | 表土剥离  | 无变化 |
|        |          |      | 表土回覆   | 表土回覆  | 无变化 |
|        |          |      | 土地整治   | 土地整治  | 无变化 |
|        |          |      | 复耕     | 复耕    | 无变化 |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | 撒播草籽  | 无变化 |
|        |          | 临时措施 | 防雨布覆盖  | 防雨布覆盖 | 无变化 |
|        | 塔基施工临时区  | 工程措施 | 土地整治   | 土地整治  | 无变化 |
|        |          |      | 复耕     | 复耕    | 无变化 |
|        |          | 临时措施 | 防雨布覆盖  | 防雨布覆盖 | 无变化 |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | 撒播草籽  | 无变化 |
| 电缆线路工程 | 其他施工临时区  | 工程措施 | 土地整治   | 土地整治  | 无变化 |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | 撒播草籽  | 无变化 |
|        | 电缆沟临时施工区 | 工程措施 | 土地整治   |       | 减少  |
|        |          |      |        | 复耕    | 增加  |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   |       | 减少  |

由表 3-6 可知，本工程实际实施的水土保持措施与水保方案设计相比主要有以下变化：

间隔扩建占地区实际施工时涉及土建，因此增加了工程措施、临时措施和植物措施。

塔基区水保方案防治措施有排水沟，实际防治措施未设置排水沟，这是由于施工阶段调整了塔基数量及塔位位置，避开了汇水区域。

电缆沟临时施工区方案时工程措施采用土地整治，实际施工时占用的耕地，因此工程措施为复耕，没有采用土地整治，也无需植物措施。

综上所述，本工程实际水土保持措施总体布局在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局。各项措施布局抓住了分区水土流失治理的重点和难点，针对性较强，达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施布局较为合理。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持工程措施完成情况

根据查阅工程设计、施工资料和现场调查情况，本工程已实施的水土保持工程措施及工程量主要包括：表土剥离 170m<sup>3</sup>，表土回覆 170m<sup>3</sup>，土地整治 1825m<sup>2</sup>，复耕 825m<sup>2</sup>。

各分区实际实施的水土保持工程措施布设位置、内容、实施时间、完成的主

要工程量等详见表 3-7。

表 3-7 水土保持工程措施完成情况表

| 防治分区     | 措施名称 | 单位             | 完成工程量 | 实施位置              | 实施时间           |
|----------|------|----------------|-------|-------------------|----------------|
| 间隔扩建占地区  | 表土剥离 | m <sup>3</sup> | 20    | 间隔扩建部分            | 2020.12        |
|          | 表土回覆 | m <sup>3</sup> | 20    | 间隔扩建部分            | 2021.3         |
|          | 土地整治 | m <sup>2</sup> | 100   | 间隔扩建部分            | 2021.3         |
| 塔基区      | 表土剥离 | m <sup>3</sup> | 150   | 塔基基面              | 2020.12-2021.1 |
|          | 表土回覆 | m <sup>3</sup> | 150   | 塔基基面              | 2021.3-2021.6  |
|          | 土地整治 | m <sup>2</sup> | 270   | 塔基占用林地、草地范围       | 2021.3-2021.6  |
|          | 复耕   | m <sup>2</sup> | 180   | 塔基占用耕地范围          | 2021.3-2021.6  |
| 塔基施工临时区  | 土地整治 | m <sup>2</sup> | 555   | 塔基施工临时区占用林地、草地范围  | 2021.3-2021.6  |
|          | 复耕   | m <sup>2</sup> | 445   | 塔基施工临时区占用耕地范围     | 2021.3-2021.6  |
| 其他施工临时区  | 土地整治 | m <sup>2</sup> | 900   | 人抬道路、牵张场、跨越施工临时占地 | 2021.3-2021.6  |
| 电缆沟临时施工区 | 复耕   | m <sup>2</sup> | 200   | 电缆沟临时施工占地范围       | 2021.6         |

### 3.5.2 水土保持植物措施完成情况

植物措施采用了全面调查、现场测量核实、抽样详查、植被样方与现场询问相结合的方法，对各项植物措施面积、质量进行了核查。本工程已完成的水土保持植物措施及工程量主要包括：撒播草籽 1825m<sup>2</sup>，黑麦草 9.13kg。

各分区实际实施的水土保持植物措施布设位置、内容、实施时间、完成的主要工程量等详见表 3-8。

表 3-8 水土保持植物措施完成情况表

| 防治分区    | 措施名称 | 单位             | 完成工程量 | 实施位置                | 实施时间   |
|---------|------|----------------|-------|---------------------|--------|
| 间隔扩建占地区 | 撒播草籽 | m <sup>2</sup> | 100   | 间隔扩建部分              | 2021.3 |
|         | 黑麦草  | kg             | 0.5   |                     |        |
| 塔基区     | 撒播草籽 | m <sup>2</sup> | 270   | 塔基占地范围              | 2021.6 |
|         | 黑麦草  | kg             | 1.35  |                     |        |
| 塔基施工临时区 | 撒播草籽 | m <sup>2</sup> | 555   | 塔基施工临时占地范围          | 2021.6 |
|         | 黑麦草  | kg             | 2.78  |                     |        |
| 其他施工临时区 | 撒播草籽 | m <sup>2</sup> | 900   | 人抬道路、牵张场、跨越施工临时占地范围 | 2021.6 |
|         | 黑麦草  | kg             | 4.5   |                     |        |

### 3.5.3 水土保持临时防护工程完成情况

本工程在施工过程中采取的临时防护措施主要为防雨布覆盖。本工程已实施的水土保持临时防护措施及工程量主要为施工过程中间隔扩建占地区、塔基区和塔基施工临时区内防雨布覆盖 1400m<sup>2</sup>。

实际实施的水土保持临时防护措施布设位置、内容、实施时间、完成的主要工程量等详见表 3-9。

表 3-9 水土保持临时防护措施完成情况表

| 防治分区    | 措施名称  | 单位             | 完成工程量 | 实施位置       | 实施时间           |
|---------|-------|----------------|-------|------------|----------------|
| 间隔扩建占地区 | 防雨布覆盖 | m <sup>2</sup> | 100   | 间隔扩建部分     | 2020.12-2021.3 |
| 塔基区     | 防雨布覆盖 | m <sup>2</sup> | 500   | 塔基开挖裸露部分   | 2021.3-2021.6  |
| 塔基施工临时区 | 防雨布覆盖 | m <sup>2</sup> | 800   | 塔基附近堆土占地范围 | 2021.3-2021.6  |

### 3.5.4 水土保持措施变化分析

对照批复的水土保持方案，本工程已实施的各项水土保持措施工程量与水土保持方案设计工程量对比统计详见表 3-10。

表 3-10 各项水土保持措施变化情况表

| 防治分区   |          | 措施类型 | 措施名称   | 工程量            |      |      |       |
|--------|----------|------|--------|----------------|------|------|-------|
|        |          |      |        | 单位             | 方案设计 | 实际实施 | 变化量   |
| 变电站工程  | 间隔扩建占地区  | 工程措施 | 表土剥离   | m <sup>3</sup> |      | 20   | +20   |
|        |          |      | 表土回覆   | m <sup>3</sup> |      | 20   | +20   |
|        |          |      | 土地整治   | m <sup>2</sup> |      | 100  | +100  |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | m <sup>2</sup> |      | 100  | +100  |
|        |          |      | 黑麦草    | kg             |      | 0.5  | +0.5  |
|        |          | 临时措施 | 防雨布覆盖  | m <sup>2</sup> |      | 100  | +100  |
| 架空线路工程 | 塔基区      | 工程措施 | 浆砌石排水沟 | m              | 102  |      | -102  |
|        |          |      | 表土剥离   | m <sup>3</sup> | 200  | 150  | -50   |
|        |          |      | 表土回覆   | m <sup>3</sup> | 200  | 150  | -50   |
|        |          |      | 土地整治   | m <sup>2</sup> | 500  | 270  | -230  |
|        |          |      | 复耕     | m <sup>2</sup> | 300  | 180  | -120  |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | m <sup>2</sup> | 200  | 270  | +70   |
|        |          |      | 黑麦草    | kg             | 1    | 1.35 | +0.35 |
|        |          | 临时措施 | 防雨布覆盖  | m <sup>2</sup> | 560  | 500  | -60   |
|        | 塔基施工临时区  | 工程措施 | 土地整治   | m <sup>2</sup> | 1300 | 555  | -745  |
|        |          |      | 复耕     | m <sup>3</sup> | 100  | 445  | +345  |
|        |          | 临时措施 | 防雨布覆盖  | m <sup>2</sup> | 2200 | 800  | -1400 |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | m <sup>2</sup> | 1200 | 555  | -645  |
|        |          |      | 黑麦草    | kg             | 6    | 2.78 | -3.22 |
|        | 其他施工临时区  | 工程措施 | 土地整治   | m <sup>2</sup> | 1200 | 900  | -300  |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | m <sup>2</sup> | 1200 | 900  | -300  |
|        |          |      | 黑麦草    | kg             | 6    | 4.5  | -1.5  |
| 电缆线路工程 | 电缆沟临时施工区 | 工程措施 | 土地整治   | m <sup>2</sup> | 200  |      | -200  |
|        |          |      | 复耕     | m <sup>2</sup> |      | 200  | +200  |
|        |          | 植物措施 | 撒播草籽   | m <sup>2</sup> | 200  |      | -200  |
|        |          |      | 黑麦草    | kg             | 1    |      | -1    |

从上表可以看出，本工程实际实施的水土保持措施较批复的水土保持方案设计发生了一定的变化，具体变化情况及原因分析如下：

#### (1) 间隔扩建占地区

实际施工时涉及土建，且前期有绿化区域，施工时有临时堆土，施工后期需要恢复植被，因此表土剥离和表土回覆增加了 20m<sup>3</sup>，土地整治和撒播草籽增加

了  $100\text{m}^2$ ，防雨布覆盖增加了  $100\text{m}^2$ 。

### （2）塔基区

由于施工阶段调整了塔基数量及塔位位置，避开了汇水区域，所以未设置排水沟，但不影响线路区水土保持功能。

由于施工阶段塔基区占地面积减少，因此表土剥离和表土回覆减少  $50\text{m}^3$ ，防雨布覆盖面积减少  $60\text{m}^2$ ，土地整治减少  $230\text{m}^2$ ，复耕减少  $120\text{m}^2$ ，植物措施面积增加  $70\text{m}^2$ 。

### （3）塔基施工临时区

由于塔基施工临时区占地面积减少，且施工开挖量减少，堆土量减少，因此防雨布覆盖面积减少  $1400\text{m}^2$ 。同时由于施工阶段，塔基施工临时区占地类型发生变化，占用耕地面积增加，因此复耕面积增加  $345\text{m}^2$ ，相应的土地整治减少  $745\text{m}^2$ ，植物措施面积减少  $645\text{m}^2$ 。

### （4）其他施工临时区

由于施工阶段其他施工临时占地面积减少，因此土地整治和植物措施面积减少  $300\text{m}^2$ 。

### （5）电缆沟临时施工区

由于实际施工时电缆沟占地类型为耕地，因此复耕面积增加  $200\text{m}^2$ ，土地整治面积减少  $200\text{m}^2$ ，导致植物措施面积减少  $200\text{m}^2$ 。

综上分析，本工程实际实施的水土保持措施数量与方案虽然存在差异，但却是结合工程实际情况调整的，符合实际需求。从现场调查情况来看，工程区域目前植被基本恢复，基本满足水土保持要求。

## 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

2020年4月17日内江市水利局对内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案报告表予以批复，批复的水土保持工程总投资 23.27 万元，其中工程措施 2.35 万元，植物措施 0.10 万元，临时工程 2.80 万元，独立费用 15.59 万元，基本预备费 2.00 万元，水土保持补偿费 0.429 万元。

### 3.6.2 水土保持投资变化原因分析

根据查阅相关资料并进行核实分析，本工程实际完成的水土保持总投资为

15.56 万元，其中工程措施费 1.11 万元，植物措施费 0.09 万元，临时工程 1.38 万元，独立费用 12.55 万元，水土保持补偿费 0.429 万元。

工程实际水土保持投资与方案设计投资对比情况见表 3-11。

**表 3-11 实际水土保持投资与方案设计投资对比表** 单位：万元

| 编号 | 工程或费用名称   | 方案投资<br>(万元) | 实际投资<br>(万元) | 变化情况<br>(万元) | 变化原因                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 第一部分：工程措施 | 2.35         | 1.11         | -1.24        | -53%                                                                                                                                                                                                           |
| 一  | 间隔扩建占地区   |              | 0.09         | +0.09        | 1、由于间隔扩建区增加了土地整治、表土剥离和表土回覆措施，投资增加。2、塔基区避开了汇水区域，未设置排水沟，减少投资；由于土地整治、表土剥离、表土回覆和复耕措施量减少，投资减少；3、塔基施工临时区土地整治措施量减少，投资减少，复耕措施量增加，投资增加；4、其他施工临时区土地整治措施量减少，投资减少；5、电缆沟施工临时区土地整治投资量减少，复耕投资增加。但增加的投资量小于减少的投资量，因此工程措施总的投资减少。 |
|    | 土地整治      |              | 0.03         | +0.03        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 表土剥离      |              | 0.02         | +0.02        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 表土回覆      |              | 0.04         | +0.04        |                                                                                                                                                                                                                |
| 二  | 架空线路工程    | 2.30         | 0.97         | -1.33        |                                                                                                                                                                                                                |
| 1  | 塔基区       | 1.63         | 0.50         | -1.13        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 主体已有水保措施  | 0.82         |              | -0.82        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 浆砌石排水沟    | 0.82         |              | -0.82        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 方案新增水保措施  | 0.81         | 0.50         | -0.31        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 土地整治      | 0.13         | 0.07         | -0.06        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 表土剥离      | 0.19         | 0.12         | -0.07        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 表土回覆      | 0.42         | 0.27         | -0.15        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 复耕        | 0.07         | 0.04         | -0.03        |                                                                                                                                                                                                                |
| 2  | 塔基施工临时区   | 0.36         | 0.24         | -0.12        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 土地整治      | 0.34         | 0.14         | -0.20        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 复耕        | 0.02         | 0.10         | +0.08        |                                                                                                                                                                                                                |
| 3  | 其他施工临时区   | 0.31         | 0.23         | -0.08        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 土地整治      | 0.31         | 0.23         | -0.08        |                                                                                                                                                                                                                |
| 三  | 电缆线路工程    | 0.05         | 0.05         |              |                                                                                                                                                                                                                |
| 1  | 电缆沟施工临时区  | 0.05         | 0.05         |              |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 土地整治      | 0.05         |              | -0.05        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 复耕        |              | 0.05         | +0.05        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 第二部分：植物措施 | 0.10         | 0.09         | -0.01        | -10%                                                                                                                                                                                                           |
| 一  | 间隔扩建占地区   |              | 0.02         | +0.02        | 间隔扩建占地区增加植物措施，投资增加；架空线路工程植物措施面积减少，投资减少；但增加的投资量小于减少的投资量，因此植物措施总的投资减少。                                                                                                                                           |
|    | 撒播种草      |              | 0.01         | +0.01        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 黑麦草       |              | 0.01         | +0.01        |                                                                                                                                                                                                                |
| 二  | 架空线路工程    | 0.10         | 0.07         | -0.03        |                                                                                                                                                                                                                |
| 1  | 塔基区       | 0.02         | 0.02         |              |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 撒播种草      | 0.01         | 0.01         |              |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 黑麦草       | 0.01         | 0.01         |              |                                                                                                                                                                                                                |
| 2  | 塔基施工临时设施区 | 0.04         | 0.02         | -0.02        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 撒播种草      | 0.01         | 0.01         |              |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 黑麦草       | 0.03         | 0.01         | -0.02        |                                                                                                                                                                                                                |
| 3  | 其他施工临时区   | 0.04         | 0.03         | -0.01        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 撒播种草      | 0.01         | 0.01         |              |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 黑麦草       | 0.03         | 0.02         | -0.01        |                                                                                                                                                                                                                |
|    | 第三部分：临时措施 | 2.80         | 1.38         | -1.42        | -51%                                                                                                                                                                                                           |
| 一  | 间隔扩建占地区   |              | 0.10         | +0.10        | 按实际发生计列，无其他临时                                                                                                                                                                                                  |

|   |              |       |       |       |                                                 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------------------------------------------------|
|   | 防雨布遮盖        |       | 0.10  | +0.10 | 工程费                                             |
| 二 | 架空线路工程       | 2.80  | 1.28  | -1.52 |                                                 |
| 1 | 塔基区          | 0.55  | 0.49  | -0.06 |                                                 |
|   | 防雨布遮盖        | 0.55  | 0.49  | -0.06 |                                                 |
| 2 | 塔基施工临时设施区    | 2.16  | 0.79  | -1.37 |                                                 |
|   | 防雨布遮盖        | 2.16  | 0.79  | -1.37 |                                                 |
|   | 其它临时措施费用     | 0.09  |       | -0.09 |                                                 |
|   | 第四部分：独立费用    | 15.59 | 12.55 | -3.04 | -19%                                            |
| 1 | 建设管理费        | 0.09  | 0.05  | -0.04 | 按实际发生计列。水土保持监理费已纳入主体监理费用，不单独计列；科研勘测设计费按方案编制费计列。 |
| 2 | 水土保持监理费      | 3.00  |       | -3.00 |                                                 |
| 3 | 科研勘测设计费      | 5.00  | 5.00  |       |                                                 |
| 4 | 水土保持监测费      | 3.50  | 3.50  |       |                                                 |
| 5 | 水保验收报告编制费    | 4.00  | 4.00  |       |                                                 |
|   | 一至四部分合计      | 20.84 | 15.13 | -5.71 | -27%                                            |
|   | 第五部分：基本预备费   | 2.00  |       | -2.00 | -100%                                           |
|   | 第六部分：水土保持补偿费 | 0.429 | 0.429 |       | /                                               |
|   | 水保措施总投资合计    | 23.27 | 15.56 | -7.71 | -33%                                            |

本工程实际完成水土保持总投资 15.56 万元，较水土保持方案批复的水土保持投资减少了 7.71 万元，减少比例为 33%，工程措施、植物措施、临时防护措施较水土保持方案阶段均有所减少。投资变化及原因分析如下：

#### 1) 工程措施投资变化及原因分析

由水土保持方案阶段的 2.35 万元减少到 1.11 万元，减少了 1.24 万元，减少比例为 53%。变化原因主要是：由于间隔扩建区增加了土地整治、表土剥离和表土回覆措施，投资增加；塔基区避开了汇水区域，未设置排水沟，减少投资；由于土地整治、表土剥离、表土回覆和复耕措施量减少，投资减少；塔基施工临时区土地整治措施量减少，投资减少，复耕措施量增加，投资增加；其他施工临时区土地整治措施量减少，投资减少；电缆沟施工临时区土地整治投资量减少，复耕投资增加。但增加的投资量小于减少的投资量，因此工程措施总的投资减少。

#### 2) 植物措施投资变化及原因分析

由水土保持方案阶段的 0.10 万元减少到 0.09 万元，减少了 0.01 万元，减少比例为 10%。变化原因主要是：间隔扩建占地区增加植物措施，投资增加；架空线路工程植物措施面积减少，投资减少；但增加的投资量小于减少的投资量，因此植物措施总的投资减少。

#### 3) 临时措施投资变化及原因分析

由水土保持方案阶段的 2.80 万元减少到 1.38 万元，减少了 1.42 万元，减少

比例为 51%。变化原因主要是：按实际发生计列，无其他临时工程费。

#### 4) 独立费用变化及原因分析

由水土保持方案阶段的 15.59 万元减少到 12.55 万元，减少了 3.04 万元，减少比例为 19%。变化原因主要是：独立费用按实际发生计列。水土保持监理费已纳入主体监理费用，不单独计列；科研勘测设计费按方案编制费计列。

#### 5) 预备费变化原因分析

水土保持设施实际完成投资按实计列，不再计列基本预备费。

## 4 水土保持工程质量评价

水土流失防治措施在总体布局上维持了原设计的框架。工程建设单位严格设计管理，在内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程建设过程中，建设单位重视水土保持工作，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。监理单位做到了全过程监理，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。工程完工后建设单位组织施工和监理等单位对已完成的水土保持设施自查验收，本工程相关的水土保持工程设施质量检验合格，比如林地、草地已基本恢复植被；各分区临时措施实施效果较好，水土保持效果显著。

验收组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为保护水土资源的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。工程完成的水土保持工程措施、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，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，工程质量总体合格，满足验收条件。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

工程区各防治区域基本按照原水保方案的设计要求实施了水土保持措施，各项水土保持设施建成后，因工程建设带来的水土流失基本得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度能达到方案设计的目标，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。雨季期间，各水土保持工程、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，项目区水土流失较轻，具有良好水土保持效益。

### 5.2 水土保持效果

根据批复的水土保持方案报告表，本工程项目区水土流失防治目标为水土流失治理度为 97%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率为 94%；表土保护率 92%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率为 25%。

通过现场调查后综合分析，本工程水土保持措施建设较好，各区 6 项水土流失防治指标达到防治目标要求。

表 5.2 六大指标完成情况

| 序号 | 项目      | 计算方法                                 | 计算数据                                      |                                          | 验收值 | 方案目标值 | 达标情况 |
|----|---------|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-------|------|
| 1  | 水土流失治理度 | 水土流失治理达标面积/水土流失总面积                   | 水土流失治理达标面积 0.274hm <sup>2</sup>           | 水土流失总面积 0.28hm <sup>2</sup>              | 98% | 97%   | 达标   |
| 2  | 土壤流失控制比 | 容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量             | 容许土壤流失量 500t/km <sup>2</sup> ·a           | 治理后每平方公里年平均土壤流失量 500t/km <sup>2</sup> ·a | 1.0 | 1.0   | 达标   |
| 3  | 渣土防护率   | 采取措施实际挡护的（永久弃渣+临时堆土）数量/（永久弃渣+临时堆土）总量 | 采取措施实际挡护的（永久弃渣+临时堆土）数量 1050m <sup>3</sup> | （永久弃渣+临时堆土）总量 1070m <sup>3</sup>         | 98% | 94%   | 达标   |
| 4  | 表土保护率   | 保护的表土数量/可剥离表土总量                      | 保护的表土数量 170m <sup>3</sup>                 | 可剥离表土总量 180m <sup>3</sup>                | 94% | 92%   | 达标   |
| 5  | 林草植被恢复率 | 林草植被面积/可恢复林草植被面积                     | 林草植被面积 1775m <sup>2</sup>                 | 可恢复林草植被面积 1825m <sup>2</sup>             | 97% | 97%   | 达标   |
| 6  | 林草覆盖率   | 林草植被面积/项目建设区面积                       | 林草植被面积 1775m <sup>2</sup>                 | 项目建设区面积 2800m <sup>2</sup>               | 63% | 25%   | 达标   |

## 6 水土保持管理

### 6.1 水土保持监测

#### 6.1.1 监测实施情况

##### 6.1.1.1 监测内容

监测内容主要包括水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测等方面。

##### 6.1.1.2 监测方法

主要采用询问调查、实地量测、抽样调查监测为主，全线实施巡查。

(1) 询问调查：向工程施工单位、监理单位、质检单位和当地居民等以口头问询并记录的方式，调查本工程的实际开、完工时间，施工中对地面实际扰动情况，水土保持措施实施情况、造成的水土流失危害及影响情况等。

(2) 实地量测：采用便携式 GPS 定位仪结合 1:5000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具进行简易的测量和定位。

(3) 抽样调查：选有代表性的地块作为调查样地，调查样地的水土保持工程实施情况和林草植被情况。

##### 6.1.1.3 监测过程

监测过程中通过询问调查和现场实测的方式，掌握分区水土保持各项措施实施情况；对工程沿线水土流失因子资料进行收集；根据施工资料结合现场量测，对扰动土地面积、水土流失量和水土保持措施实施情况进行了核定。

#### 6.1.2 监测结果

##### (1) 防治责任范围监测情况

监测范围为工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围，监测面积为 0.28hm<sup>2</sup>。

##### (2) 土石方监测情况

根据查阅施工资料，本工程在实际建设过程中，挖方总量为 1070m<sup>3</sup>（含表土 170m<sup>3</sup>，自然方，下同），填方 810m<sup>3</sup>（含表土 170m<sup>3</sup>），余方 260m<sup>3</sup>。余土在塔基、电缆沟及其施工临时占地范围内摊平处置。经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。

##### (3) 水土保持措施监测情况

本工程实际实施的水土保持措施及其工程量如下：

工程措施：表土剥离  $170\text{m}^3$ ，表土回覆  $170\text{m}^3$ ，土地整治  $1825\text{m}^2$ ，复耕  $825\text{m}^2$ 。

植物措施：撒播草籽  $1825\text{m}^2$ ，黑麦草  $9.13\text{kg}$ 。

临时措施：防雨布覆盖  $1400\text{m}^2$ 。

#### （4）水土流失防治效果监测情况

六项指标监测结果为：水土流失治理度为 98%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率为 98%；表土保护率 94%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率为 63%，本工程 6 项防治标准均能达到水保方案设计的水土流失防治目标值。

#### （5）水土流失量监测情况

本工程建设期开挖、扰动、破坏地表等影响产生的水土流失总量和运行期内产生的水土流失总量共计 2t，远远小于水土保持方案预测的无任何防护措施条件下的水土流失总量 25t。由此可以看出，经过各种防护措施的防治，极大程度的减少了工程建设过程中产生的水土流失量。

由于本工程建设规模小，施工过程中未委托专门的监测单位对本工程水土流失进行监测，建设单位自行对工程建设过程中的水土流失情况开展巡查监测，监测结论为：工程建设中落实了水土保持方案确定的防治体系及任务，完成的措施基本与方案一致，有效控制和减少了工程建设中的水土流失，水土保持设施完好率较高，发挥了水土保持效益。

## 6.2 水土保持补偿费缴纳情况

该工程实际占地面积为  $0.28\text{hm}^2$ ，根据水土保持方案设计，水土保持补偿费应缴纳 4290 元。2021 年 9 月 8 日，建设单位已按水保方案批复的补偿费金额缴纳了补偿费，缴纳凭证见附件 5。

## 6.3 水土保持设施管理维护

内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程建设期间水土保持设施的管护由国网四川省电力公司内江供电公司承担。工程招标阶段，已将水土保持管护落实纳入设计招标合同中；建设过程中，设计的水土保持措施与主体工程同步实施，按设计完成各项水土保持治理措施。

水土保持设施在运行初期及竣工验收后其管理维护工作均由国网四川省电力公司内江供电公司负责。线路工程设有专门的巡检站，相关工作人员定期对线

路进行巡检，并做好记录，若发现水土保持设施遭到破坏，应及时上报，并进行整修维护。同时，应加强档案管理，由档案部专职人员负责水土保持工程的档案管理，将水土保持设计资料及相关文件进行归档。从目前各项设施运行情况来看，水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有保证。

## 7 结论

### 7.1 结论

工程实施期间,根据主体工程变化情况和工程实施期间的具体情况对部分水土保持措施进行了合理调整,同时加强施工监理,使水土保持设计随主体工程的设计不断优化,确保了水土保持工作的实施。在主体工程施工的同时,各项环境治理和水土保持措施也同步实施,起到了较好的水土保持作用。水土流失防治责任范围内的各类开挖面和临时堆土的水土流失等得到了及时有效的防治,水土保持工程措施质量较好,施工过程中的水土流失得到了有效控制。施工迹地进行了全面平整、翻松,施工迹地的植被恢复在自然和人工的作用下,恢复效果良好,可以满足水土保持要求。

经本次调查,内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程建设期间实际扰动面积  $0.28\text{hm}^2$ ,造成水土流失面积  $0.28\text{hm}^2$ ,水土流失治理达标面积  $0.274\text{hm}^2$ 。工程实际完成水土保持投资 15.56 万元,较水土保持方案投资减少了 7.71 万元。实施的水土保持设施效果为:水土流失治理度为 98%;土壤流失控制比为 1.0;渣土防护率为 98%;表土保护率 94%;林草植被恢复率为 97%;林草覆盖率为 63%。验收报告编制工作组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查调查,经过认真讨论分析,认为从实施情况看,该工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了水土保持方案设计的框架。项目区的各项水土保持设施发挥了很好的保持水土、改善生态环境的作用。

经验收报告编制工作组通过抽查和对相关档案资料的查阅,结合各方调查情况,验收报告编制工作组认为:内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持设施布局合理,设计标准相对较高,完成的质量和数量均符合设计标准,实现了保护工程安全,控制水土流失,恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范,竣工资料齐全,质量检验和评定程序规范,水土保持设施工程质量总体合格,未发现明显质量缺陷,试运行情况良好,已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益,以及社会效益,能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述,验收报告工作组认为内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流

失防治任务，完成的各项工程安全可靠，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，可以组织竣工验收。

## **7.2 遗留问题安排**

本工程无水土保持方面的遗留问题。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件 1：项目建设及水土保持大事记

附件 2：《隆昌市关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程核准的批复》  
(隆发改核[2019]1 号)

附件 3：《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程初步设计的批复》(内电基建[2020]23 号)

附件 4：《内江市水利局关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案的批复》(内水保函[2020]18 号)

附件 5：水土保持补偿费缴纳凭证

附件 6：工程验收照片

### 8.2 附图

附图 1：项目区地理位置图

附图 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

附图 3：线路路径对比图

## 附件 1 项目建设及水土保持大事记

1、2019 年 9 月 3 日，国网四川省电力公司内江供电公司以《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程可行性研究报告的批复》对本工程可研进行了批复（内电发展[2019]28 号）。

2、2019 年 9 月 27 日，本工程取得了隆昌市发展和改革局核准文件——《隆昌市关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程核准的批复》（隆发改核[2019]1 号）。

3、2019 年 12 月，四川宗迈工程设计有限公司受国网四川省电力公司内江供电公司委托，开展内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案报告表的编制工作。2020 年 3 月，四川宗迈工程设计有限公司编制完成了《内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

4、2020 年 4 月 17 日，内江市水利局以《内江市水利局关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程水土保持方案的批复》（内水保函[2020]18 号）对本工程水土保持方案进行了审批。

5、2020 年 8 月，乐山城电电力工程设计有限公司编制完成《内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程初步设计报告》（收口版）。2020 年 9 月 17 日，国网四川省电力公司内江供电公司以《国网四川省电力公司内江供电公司关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程初步设计的批复》（内电基建[2020]23 号）对本工程初步设计进行了批复。

6、2020 年 11 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成施工图设计；2021 年 6 月，乐山城电电力工程设计有限公司完成本工程竣工图。

7、2021 年 9 月 8 日，建设单位足额缴纳了本项目水保方案批复的水土保持补偿费。

8、变电站间隔扩建工程施工单位为内江星原电力集团有限责任公司，于 2020 年 12 月正式开工，2021 年 3 月正式完工，同时实施工程措施、临时措施和植物措施。

9、线路工程施工单位为内江星原电力集团有限责任公司，于 2020 年 12 月开工，2020 年 12 月~2021 年 3 月，进行基础开挖及浇筑；2021 年 2 月~4 月进

行铁塔组立施工;2021年4月~6月完成架线施工、修建电缆沟通道及电缆敷设,完工后及时进行土地整治、复耕和植被恢复。

10、2021年8月,国网四川省电力公司内江供电公司委托四川电力设计咨询有限责任公司开展项目水土保持设施验收的技术评估工作。

11、2021年9月,验收小组到现场进行踏勘调研,并于2021年9月编制完成《内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程水土保持设施验收报告》。

代 码  
份 号

# 隆昌市发展和改革局文件

隆发改核〔2019〕1号

## 隆昌市发展和改革局 关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程 核准的批复

国网四川省电力公司内江供电公司：

你公司报来《国网四川省电力公司内江供电公司关于核准内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程的请示》（内电司发〔2019〕22号）及有关材料收悉。经研究，原则同意内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV X 线路工程项目申请报告，现就该项目核准批复如下：

一、项目业主：国网四川省电力公司内江供电公司

二、项目名称：内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路工程（项目代码：2019-511028-44-02-394509）

三、项目建设地点：110kV 徐家桥变电站位于隆昌市圣灯镇。35kV 圣灯变电站位于隆昌市圣灯镇。新建徐家桥至圣灯 35kV 单回线路，线路位于隆昌市圣灯镇。

四、建设的必要性与可行性：随着圣灯镇及周边区域农业产业化和城镇化的大力发展，现有供电网络无法满足该片区负荷增长需求，为满足隆昌市圣灯镇片区的用电需求，提高供电可靠性和供电质量，增强供电能力，结合内江电网“十三五”发展规划，有必要建设该项目。该项目符合国家相关产业政策和电网建设规划，项目建设选址意见书、用地预审等核准前置性条件已全部落实。

五、建设内容及规模：本项目建设内容包括变电工程、线路工程和通信工程。具体建设内容及规模如下：

1、变电工程：新建徐家桥 110kV 变电站 35kV 出线间隔 1 个，新建圣灯 35kV 变电站 35kV 出线间隔 1 个。

2、线路工程：徐家桥～圣灯第二回 35kV 线路工程，线路起于 110kV 徐家桥变电站新建的 35kV 出线间隔，止于圣灯 35kV 变电站新建的 35kV 出线间隔，线路路径长度约 3.74km，其中新建单回架空线路 2.1km，利用已建徐家桥～胡家 35kV 线路 24#-29#段双回塔预留一回通道挂线段路径 1.5km，35kV 圣灯站进行段电缆路径 0.14km。导线型号 JL/G1A-185/25，电缆型号 YJV22-26/35-3×240。

3、通信工程：本工程新建一根 OPGW-24B1-50 光缆，路径长度 3.6km，光缆长度 4.06km。

六、投资估算及资金来源：项目计划总投资 449 万元，资金来源为业主自筹和银行贷款。

七、建设工期：14 个月。

**八、招投标意见：**严格按照相关规定执行。如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式报告我局，并按照规定办理。

本核准文件有效期为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期，或者提出申请但未获得批准的，本核准文件自动失效。



内部事项

# 国网四川省电力公司内江供电公司文件

内电基建〔2020〕23号

## 国网四川省电力公司内江供电公司关于 内江隆昌徐家桥至圣灯 35kV 线路 工程初步设计的批复

本部相关部门、公司所属相关单位：

根据《国网四川省电力公司经济技术研究院关于印发内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程初步设计评审意见的通知》（经研评审〔2020〕679号），经研究，原则同意该工程初步设计。现批复如下：

### 一、建设规模及主要技术方案

内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程共包含3个单项工程：徐家桥110kV变电站35kV间隔扩建工程、圣灯35kV变电站35kV间隔扩建工程、徐家桥至圣灯第二回35kV线路工程。

### 1.徐家桥110kV 变电站35kV 间隔扩建工程

在110kV 徐家桥变电站现有围墙内扩建35kV 出线间隔1 个至35kV 圣灯变电站。

### 2.圣灯35kV 变电站35kV 间隔扩建工程

本期在圣灯35kV 变电站现有围墙内扩建35kV 出线间隔1 个，完善35kV 出线间隔1 个（拆除35kV 站用变隔离开关1 组，新建35kV 断路器1 台，35kV 隔离开关1 组），完善35kV 母线设备间隔1 个（移位安装35kV 避雷器3 台、拆除并新建35kV 隔离开关1 组，移位安装35kV PT1 台，移位安装跌落式熔断器3 台），移位安装35kV 站用变1 台，新增跌落式熔断器3 台。

### 3.徐家桥至圣灯第二回35kV 线路工程

新建线路路径长3.25km。其中，新建架空单回路路径长1.9km，利用在建同塔双回单回挂线路路径长1.3km，导线采用JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线；新建电缆单回路路径长0.05km，电缆采用YJV22-26/35 3×240电缆。

## 二、概算投资

1.批复本输变电工程动态总投资413万元，控制在核准的工程动态总投资为449万元之内。工程概算汇总表见附件，工程技术方案及概算投资详见评审意见。

2.在工程建设过程中，工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。重大设计变更和签证费用应严格按《国家电网公司输变电工程设

计变更与现场签证管理办法》(2017年版)规定报批。本工程应在竣工后30日内按《国家电网有限公司输变电工程结算管理办法》(2019年版)完成竣工结算。

附件：国网四川省电力公司经济技术研究院关于印发内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程初步设计评审意见的通知(经研评审〔2020〕679号)

国网四川省电力公司内江供电公司

2020年9月17日

(此件不公开发布，发至收文单位本部。未经许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。)

# 内江市水利局

---

内水保函〔2020〕18号

## 内江市水利局 关于内江隆昌徐家桥至圣灯 35KV 线路工程水土保持方案的批复

国网四川省电力公司内江供电公司：

你公司《关于申请审批内江隆昌徐家桥至圣灯 35KV 线路工程水土保持方案报告表的请示》（内电发展〔2020〕8号，市政务中心受理号：511000-20200416-000123）收悉，经研究，我局基本同意该项目水土保持方案报告表，现批复如下：

一、内江隆昌徐家桥至圣灯 35KV 线路工程位于内江市隆昌市圣灯镇，项目由变电工程和线路工程构成，建设内容包括徐家桥 110KV 变电站 35KV 间隔扩建工程、圣灯 35KV 变电站 35KV 间隔扩建工程、徐家桥至圣灯第二回 35KV 线路工程。

项目占地总面积  $0.33\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.06\text{hm}^2$ ，临时占地为  $0.27\text{hm}^2$ 。工程土石方挖方总量  $0.14\text{万 m}^3$ （含表土剥离  $0.02$

---

万  $m^3$ ), 回填总量 0.11 万  $m^3$  (含表土回覆 0.02 万  $m^3$ ), 余方 0.03 万  $m^3$  在各塔基及电缆路线范围内摊平处理。项目总投资 442 万元, 其中土建投资 139 万元。工程计划于 2020 年 7 月开工建设, 2020 年 12 月完工, 总工期 6 个月。

二、基本同意报告表确定的水土流失防治责任范围, 面积共计 0.33 $hm^2$ 。

三、同意该工程水土流失防治标准执行建设类西南紫色土区一级标准。

四、基本同意水土流失防治目标为: 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%。

五、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排:

(一) 塔基区。主体设计了浆砌石排水沟措施, 方案新增表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕、撒播种草、防雨布遮盖等措施。

(二) 塔基施工临时区。主体未设计措施, 方案新增土地整治、复耕、撒播种草、防雨布遮盖等措施。

(三) 其它施工临时区。主体未设计措施, 方案新增土地整治、撒播种草等措施。

(四) 电缆沟临时施工区。主体未设计措施, 方案新增土地整治、撒播种草等措施。

六、你公司在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土

保持法》的相关要求，并重点做好以下工作：

（一）按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好弃土弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，按照规定定期向我局和隆昌市水利局报告项目水土保持监测情况，并接受我局和隆昌市水利局的监督检查。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）依法及时交纳水土保持补偿费 0.429 万元。

七、本项目的建设地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或修改水土保持方案，报我局审批。需要新设弃渣场的，应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书（表），报我局审批。

八、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收；自主验收应当根据水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及本审批决定、水土保持后续设计等进行，严格执行水

水土保持设施验收标准和条件；生产建设单位应当在水土保持设施验收通过后 3 个月内，向我局报备水土保持设施验收材料；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

联系电话：0832-2062317。



---

内江市水利局办公室

2020 年 4 月 17 日印发

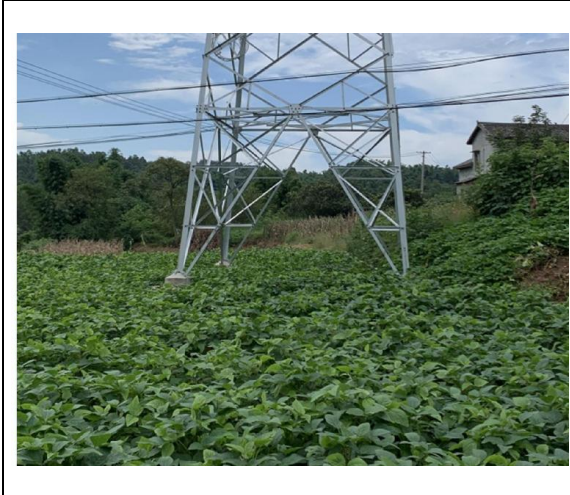
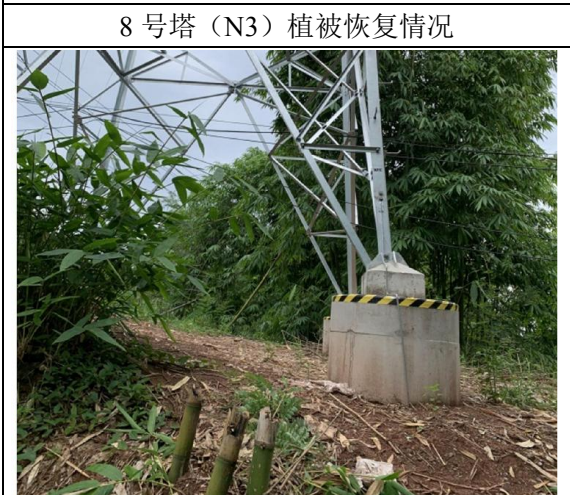
国家税务总局四川省税务局电子缴款凭证

税

打印日期：2021年09月08日  
蜀税电缴 No: 202151101113121402  
防伪码：496D96B50A133BC18A54432C879B4AB4

|                        |                                                                                    |           |                                                                                                                                  |          |            |    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----|
| 纳税人识别号                 | 915110009064021453                                                                 | 税务征收机关    | 国家税务总局内江市东兴区税务局新江税务分局                                                                                                            |          |            |    |
| 纳税人全称                  | 国网四川省电力公司内江供电公司                                                                    | 银行账号      | 2307483109122107227                                                                                                              |          |            |    |
| 系统税票号                  | 税(费)种                                                                              | 税(品)目     | 所属时期(年/月/日)                                                                                                                      | 实缴金额     | 缴款日期       | 备注 |
| 35110621090001077<br>7 | 水土保持补偿费收入                                                                          | 水土保持补偿费收入 | 2021/09/08~2021/09/08                                                                                                            | 4290     | 2021-09-08 | 1  |
| 大写(合计)金额：肆仟贰佰玖拾元整      |                                                                                    |           |                                                                                                                                  | ¥4290.00 |            |    |
| 税务机关                   |  |           | 说明：1、本缴款凭证仅作为纳税人记账核算凭证使用，电子缴款的，需与银行对账单电子划缴记录核对一致方有效。纳税人如需汇总开具正式完税证明，请凭税务登记证或身份证明到主管税务机关开具或到电子税务局网上开具完税证明。<br>2、备注中显示的是本条记录的打印次数。 |          |            |    |

附件 6 重要水土保持单位工程验收照片

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 6 号塔 (N1) 耕地复耕情况                                                                    | 7 号塔 (N2) 耕地复耕情况                                                                     |
|   |   |
| 8 号塔 (N3) 植被恢复情况                                                                    | 9 号塔 (N4) 耕地复耕情况                                                                     |
|  |  |
| 10 号塔 (N5) 植被恢复情况                                                                   | 11 号塔 (N6) 植被恢复情况                                                                    |



12 号塔 (N7) 植被恢复情况



14 号塔 (N9) 耕地复耕情况



电缆沟临时占地区耕地复耕情况



人抬道路植被恢复情况



|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 变电站扩建站内情况                                                                         | 变电站扩建站内情况                                                                          |
|  |  |
| 变电站扩建站内情况                                                                         | 变电站扩建站内植被情况                                                                        |

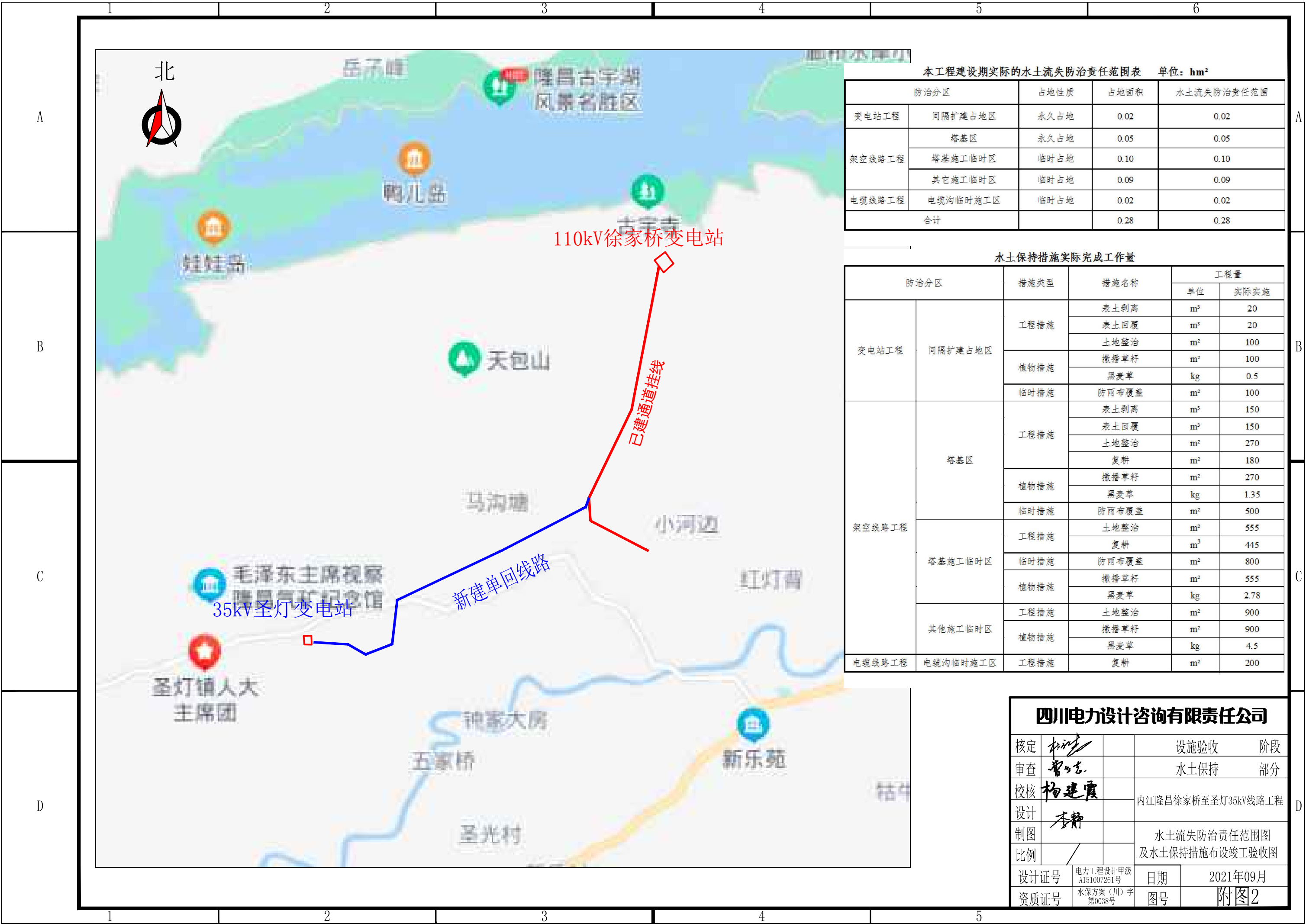


内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程由110kV徐家桥变电站35kV间隔扩建工程、圣灯35kV变电站间隔扩建工程和徐家桥至圣灯第二回35kV线路工程（现为徐圣一线）三部分组成。

线路从内江市隆昌市徐家桥110kV变电站对应间隔出线后利用徐胡线铁塔挂线，从29#塔起，往西南方向走线至35kV徐胡线25#塔后，右拐，经过桂花园，至白山头后左拐至白山头南侧，随后右拐，避过圣灯镇规划区，至圣灯35kV变电站35kV间隔站外，通过电缆敷设至站内对应间隔。

线路路径长约3.25km，本次新建单回架空线路路径长约1.9km，利用已建徐家桥~胡家35kV线路25#-29#段双回塔预留一回通道挂线段路径1.3km，新建单回电缆路径长约0.05km。

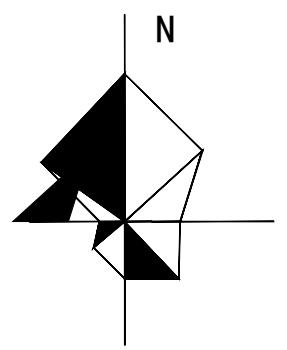
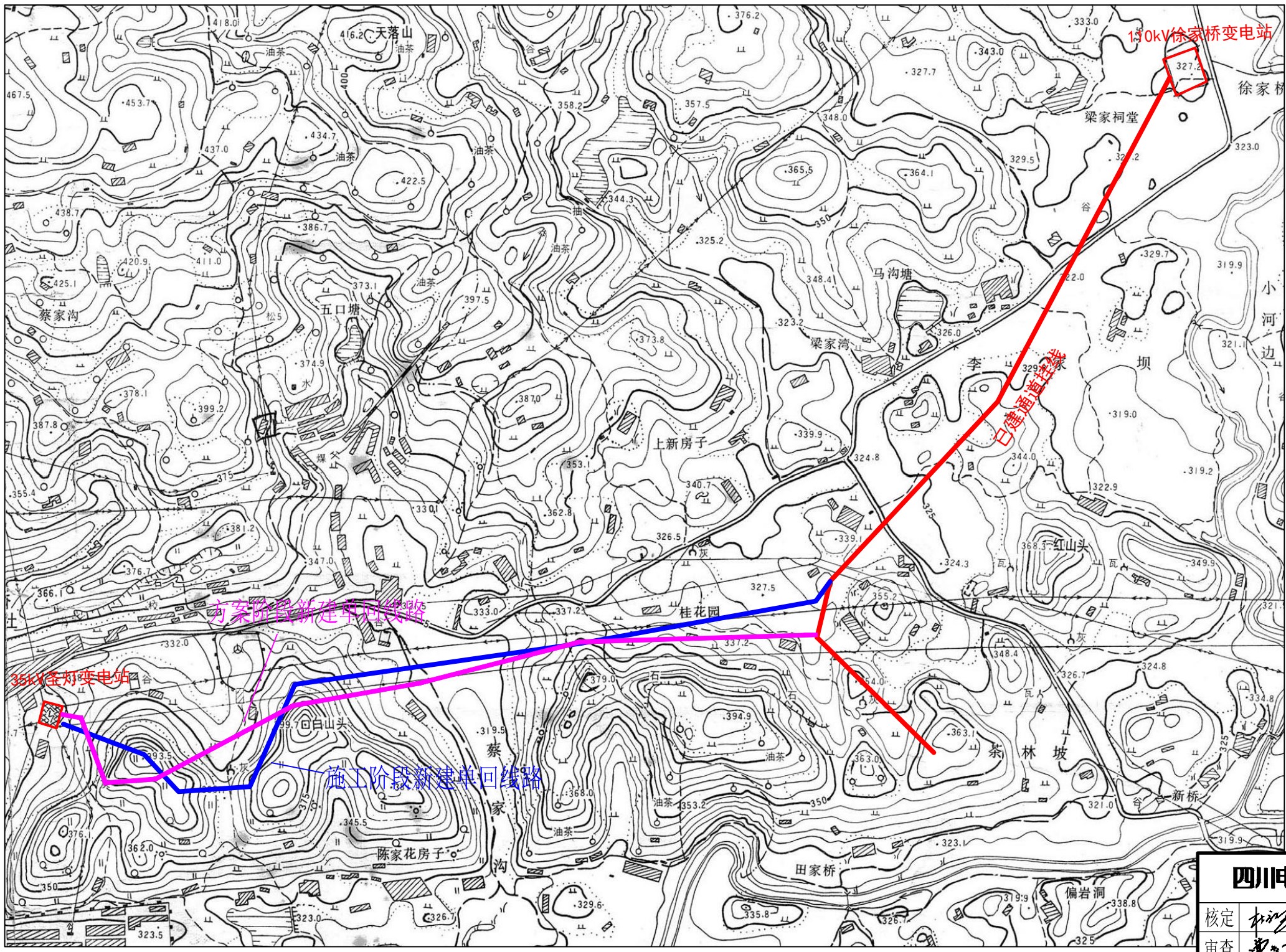
| 四川电力设计咨询有限责任公司 |                         |                    |          |
|----------------|-------------------------|--------------------|----------|
| 核定             | 林                       | 设施验收               | 阶段       |
| 审查             | 曹                       | 水土保持               | 部分       |
| 校核             | 杨建霞                     | 内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程 |          |
| 设计             | 李                       | 项目区地理位置图           |          |
| 制图             |                         |                    |          |
| 比例             | /                       |                    |          |
| 设计证号           | 电力工程设计甲级<br>A151007261号 | 日期                 | 2021年09月 |
| 资质证号           | 水保方案(川)字<br>第0038号      | 图号                 | 附图1      |



| 本工程建设期实际的水土流失防治责任范围表 单位：hm <sup>2</sup> |          |      |      |            |
|-----------------------------------------|----------|------|------|------------|
| 防治分区                                    |          | 占地性质 | 占地面积 | 水土流失防治责任范围 |
| 变电站工程                                   | 间隔扩建占地区  | 永久占地 | 0.02 | 0.02       |
|                                         | 塔基区      | 永久占地 | 0.05 | 0.05       |
| 架空线路工程                                  | 塔基施工临时区  | 临时占地 | 0.10 | 0.10       |
|                                         | 其它施工临时区  | 临时占地 | 0.09 | 0.09       |
| 电缆线路工程                                  | 电缆沟临时施工区 | 临时占地 | 0.02 | 0.02       |
| 合计                                      |          |      | 0.28 | 0.28       |

| 水土保持措施实际完成工作量 |          |      |       |                |      |
|---------------|----------|------|-------|----------------|------|
| 防治分区          |          | 措施类型 | 措施名称  | 工程量            |      |
|               |          |      |       | 单位             | 实际实施 |
| 变电站工程         | 间隔扩建占地区  | 工程措施 | 表土剥离  | m <sup>3</sup> | 20   |
|               |          |      | 表土回覆  | m <sup>3</sup> | 20   |
|               |          |      | 土地整治  | m <sup>2</sup> | 100  |
|               |          | 植物措施 | 撒播草籽  | m <sup>2</sup> | 100  |
|               |          |      | 黑麦草   | kg             | 0.5  |
| 架空线路工程        | 塔基区      | 临时措施 | 防雨布覆盖 | m <sup>2</sup> | 100  |
|               |          |      | 表土剥离  | m <sup>3</sup> | 150  |
|               |          |      | 表土回覆  | m <sup>3</sup> | 150  |
|               |          |      | 土地整治  | m <sup>2</sup> | 270  |
|               |          | 工程措施 | 复耕    | m <sup>2</sup> | 180  |
|               |          |      | 撒播草籽  | m <sup>2</sup> | 270  |
|               |          | 植物措施 | 黑麦草   | kg             | 1.35 |
|               |          |      | 防雨布覆盖 | m <sup>2</sup> | 500  |
|               | 塔基施工临时区  | 工程措施 | 土地整治  | m <sup>2</sup> | 555  |
|               |          |      | 复耕    | m <sup>3</sup> | 445  |
|               |          | 临时措施 | 防雨布覆盖 | m <sup>2</sup> | 800  |
|               |          |      | 撒播草籽  | m <sup>2</sup> | 555  |
|               | 其他施工临时区  | 植物措施 | 黑麦草   | kg             | 2.78 |
|               |          |      | 土地整治  | m <sup>2</sup> | 900  |
|               |          | 工程措施 | 撒播草籽  | m <sup>2</sup> | 900  |
|               |          |      | 黑麦草   | kg             | 4.5  |
| 电缆线路工程        | 电缆沟临时施工区 | 工程措施 | 复耕    | m <sup>2</sup> | 200  |

| 四川电力设计咨询有限责任公司 |                         |                               |          |
|----------------|-------------------------|-------------------------------|----------|
| 核定             | 杨建霞                     | 设施验收                          | 阶段       |
| 审查             | 李静                      | 水土保持                          | 部分       |
| 校核             | 杨建霞                     | 内江隆昌徐家桥至圣灯35kV线路工程            |          |
| 设计             | 李静                      |                               |          |
| 制图             |                         | 水土流失防治责任范围图<br>及水土保持措施布设竣工验收图 |          |
| 比例             |                         |                               |          |
| 设计证号           | 电力工程设计甲级<br>A151007261号 | 日期                            | 2021年09月 |
| 资质证号           | 水保方案(川)字<br>第0038号      | 图号                            | 附图2      |



比例尺: 0m 200m

| 四川电力设计咨询有限责任公司 |                         |            |          |
|----------------|-------------------------|------------|----------|
| 核定             | 杨建霞                     | 设施验收       | 阶段       |
| 审查             | 曾志                      | 水土保持       | 部分       |
| 校核             | 杨建霞                     | 内江隆昌徐家桥至圣灯 |          |
| 设计             | 李静                      | 35kV线路工程   |          |
| 制图             |                         | 线路路径对比图    |          |
| 比例             |                         |            |          |
| 设计证号           | 电力工程设计甲级<br>A151007261号 | 日期         | 2021年09月 |
| 资质证号           | 水保方案(川)字<br>第0038号      | 图号         | 附图3      |