

2025-TKZH
0087

江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 9 月

2025-TKZH
0087

江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 9 月



统一社会信用代码
91320115MA219DRP2E



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

照
执
业
证

仅限于

江苏常州生态科技有限公司

名称

类型 有限责任公司

法定代表人 徐玉奎

經 督 腧

注册资本 1010万元整

成立日期 ~~2020年04月17日~~

所 南京市江宁区秣陵街道利源南路55号
C9栋3楼

验收报告



登记机关

2024年01月31日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

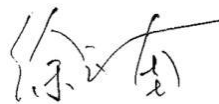
江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

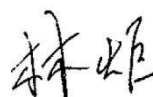
责任页

(江苏通凯生态科技有限公司)

批准：徐玉奎（总经理）



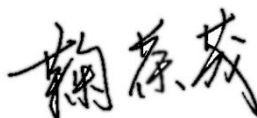
核定：林炬（高级工程师）



审查：余志宏（高级工程师）



校核：鞠荣茂（工程师）



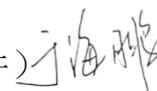
项目负责人：李阳（工程师）



编写：李阳（工程师）（参编章节：第 1、2、7 章、附图）



于海鹏（工程师）（参编章节：第 3、4、5、6 章、附件）



目录

前言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计.....	13
2.2 水土保持方案.....	13
2.3 水土保持方案变更.....	13
2.4 水土保持后续设计.....	14
3 水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 弃渣场设置.....	16
3.3 取土场设置.....	17
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.....	19
3.6 水土保持投资完成情况.....	27
4 水土保持工程质量	30
4.1 质量管理体系.....	31
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	34
4.3 弃渣场稳定性评估.....	36
4.4 总体质量评价.....	37
5 项目初期运行及水土保持效果	38
5.1 初期运行情况.....	38
5.2 水土保持效果.....	38
6 水土保持管理	42
6.1 组织领导.....	42
6.2 规章制度.....	42

6.3 建设管理.....	43
6.4 水土保持监测.....	43
6.5 水土保持监理.....	44
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	44
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	44
6.8 水土保持设施管理维护.....	45
7 结论与下阶段工作安排	46
7.1 结论.....	46
7.2 遗留问题安排.....	46
7.3 下阶段工作安排.....	46

附件:

- 附件 1 委托函
- 附件 2 项目建设及水土保持大事记
- 附件 3 核准批复
- 附件 4 初设批复
- 附件 5 水土保持方案批复
- 附件 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 附件 7 林地占用许可
- 附件 8 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 附件 9 水土保持设施竣工验收检查记录表
- 附件 10 重要水土保持单位工程验收照片
- 附件 11 项目区施工前后遥感影像对比图

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 间隔扩建区平面图
- 附图 3 线路路径图
- 附图 4 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

前言

江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程位于江苏省常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇境内，间隔扩建位于已建茶亭变电站内；新建线路工程全线位于常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇境内，本项目由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司投资建设。本工程建设内容为扩建间隔 1 个，新建 110kV 线路 18.76km（新建双回架空线路 17.02km，新建杆塔 70 基，新建电缆线路 1.74km），利用本期新建杆塔改接 35kV 架空线路 0.31km，恢复架线 2.019km，拆除线路 17.052km，拆除杆塔 101 基。具体包括：（1）220 千伏茶亭变电站 110 千伏横涧变间隔扩建工程：220kV 茶亭变新扩 110kV 出线间隔 1 回，茶亭变 110kV 配电装置采用户外布置，本期扩建间隔宽度同前期。本期扩建的间隔为南起第 4 个间隔，扩建内容包含新上 110kV 断路器、110kV 隔离开关、110kV 母线隔离开关、110kV 电流互感器、110kV 避雷器等设备，以及完善相应的土建基础、继电保护、远动装置等。

（2）常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程：新建 110kV 线路 18.76km（新建双回架空线路 17.02km，新建杆塔 70 基），新建杆塔中角钢塔 65 基，钢管杆 5 基，基础采用柔性板式基础（49 基）和灌注桩基础（21 基），新建电缆线路 1.74km（采用电缆排管、拉管、电缆沟井敷设），同时利用本期新建杆塔改接 35kV 架空线路 0.31km，恢复架线 2.019km，拆除线路 17.052km，拆除杆塔 101 基。

本工程总投资为 万元（未决算），其中土建投资 万元。本工程总占地面积 4.93hm²，其中永久占地 0.83hm²，临时占地 4.10hm²；本工程挖填方总量为 3.24 万 m³，其中挖方量 1.62 万 m³（含表土剥离量 0.30 万 m³，一般土方量 1.32 万 m³），填方量 1.62 万 m³（含表土回覆量 0.30 万 m³，一般土方量 1.32 万 m³），无余方，无借方。本工程于 2022 年 8 月开工，于 2025 年 7 月完工，总工期 36 个月。

2021 年 1 月 6 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏苏州西门输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕16 号）对该项目进行了核准批复。

2021 年 4 月 30 日，常州市水利局以《常州市水利局关于准予江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（常水许可〔2021〕30 号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

2021 年 5 月 11 日，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于江苏常州科技 110 千伏开关站新建等工程初步设计的批复》（常供电建〔2021〕96 号）对本工程初步设计进行了批复。

通过招投标，建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司承担本工程监理工作，并开展水土保持监理工作。监理单位接受委托后，及时组建项目监理部，组织水土保持监理交底会，在单位工程开工前，对施工单位报送的单位工程施工组织设计中有关水土保持的内容进行审核，从水土保持的角度提出优化施工方案与方法的建议并答复意见。建设过程中，在监理协调作用下，建设单位、施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境，促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下，按时、保质、保量的完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2022 年 7 月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持监测工作。监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，进驻项目现场，编制了《水土保持监测实施方案》。接受委托后，监测单位全程跟踪监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测单位及时整理资料数据，于 2025 年 8 月编制完成《江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

2025 年 7 月，建设单位组织监理和其他参加单位陆续开展了本项目的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本项目水土保持工程包含 4 个单位工程、5 个分部工程和 499 个单元工程。单元工程全部合格。

2025 年 6 月，建设单位委托江苏通凯生态科技有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2025 年 8 月，我单位在查阅建设单位提供的自验资料、走访各参建单位以及现场核查的基础上，编制完成《江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了工程水土保持方案及批复文件的要求，水土保持工程建设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，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。

水土保持验收条件相符性分析表

序号	水利部令第 53 号规定不得通过验收的情形	工程实际情况	符合性分析
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	本工程依法依规编制了水土保持方案，同时建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持监测。本工程的水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行了监理。	符合验收条件
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程无弃土弃渣。	符合验收条件
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	本工程已按照水土保持方案批复的措施体系、等级和标准落实了水土保持措施；本工程水土流失防治指标达到了方案批复的要求。	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的	本工程水土保持措施体系完善，不存在水土流失风险隐患	符合验收条件
5	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的	本工程水土保持设施验收材料均按实际情况进行编制。	符合验收条件
6	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	本工程水土保持验收符合水土保持相关法律法规要求。	符合验收条件

江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程			验收工程地点	江苏省常州市
所在流域	太湖流域		所属水土流失防治区	江苏省省级水土流失重点治理区	
部门、时间及文号		常州市水利局 2021 年 4 月 30 日 常水许可〔2021〕30 号			
工期	主体工程		2022 年 8 月~2025 年 7 月，总工期 36 个月		
	水土保持设施		2022 年 8 月~2025 年 7 月，总工期 36 个月		
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围		4.78		
	实际发生的防治责任范围		4.93		
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	98%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	98.6%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	3.1
	渣土防护率	97%		渣土防护率	98.9%
	表土保护率	92%		表土保护率	92.9%
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	98.2%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	88.7%
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.30 万 m ³ 、土地整治 4.77hm ² ，浆砌石护坡 60m ³ ，浆砌石排水沟 247m。			
	植物措施	播撒草籽 3.78hm ²			
	临时措施	防尘网苫盖 11043m ² 、临时排水沟 48m ³ （600m）、临时沉沙池 16 座、泥浆沉淀池 23 座、钢板铺垫 4962m ²			
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	水土保持方案投资（万元）		54.70		
	实际投资（万元）		73.72		
	增加投资原因		主要是由于塔基区面积增加，表土剥离及土地整治面积增加，同时增设了浆砌石护坡及浆砌石排水沟等措施，施工道路区面积增加，土地整治面积增加，最终导致工程措施费用增加；塔基区、地下电缆区、施工道路区占用绿化面积增加，导致播撒草籽面积区域增加，植物措施费用增加；塔基区泥浆沉淀池数量增加，地下电缆区增设泥浆沉淀池，以及牵张场及跨越场施工场地区、施工道路区钢板铺垫工程量增加，导致临时措施费用增加，建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施竣工验收费按实际计列，从而使得总的水土保持措施投资增加。		
工程总体评价	各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行				
设计单位	溧阳瑞源电力有限公司		施工单位	江苏海能电力设计咨询有限公司	
水土保持方案编制单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司		水土保持监测单位	江苏核众环境监测技术有限公司	

验收服务单位	江苏通凯生态科技有限公司	建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电公司
地址	南京市江宁区秣陵街道利源南路 55号 C9 栋 3 楼	地址	常州市局前街 27 号
联系人	余志宏	联系人	王一平
电话		电话	
电子信箱	/	电子信箱	/

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于江苏省常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇境内，间隔扩建位于已建茶亭变电站内，茶亭变位于天目湖镇，间隔扩建区域坐标为

；新建线路工程全线位于常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇境内，起始点坐标为。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：本工程建设内容为扩建间隔 1 个，新建 110kV 线路 18.76km（新建双回架空线路 17.02km，新建杆塔 70 基，新建电缆线路 1.74km），利用本期新建杆塔改接 35kV 架空线路 0.31km，恢复架线 2.019km，拆除线路 17.052km，拆除杆塔 101 基。具体包括：（1）220 千伏茶亭变电站 110 千伏横涧变间隔扩建工程：220kV 茶亭变新扩 110kV 出线间隔 1 回，茶亭变 110kV 配电装置采用户外布置，本期扩建间隔宽度同前期。本期扩建的间隔为南起第 4 个间隔，扩建内容包含新上 110kV 断路器、110kV 隔离开关、110kV 母线隔离开关、110kV 电流互感器、110kV 避雷器等设备，以及完善相应的土建基础、继电保护、远动装置等。（2）常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程：新建 110kV 线路 18.76km（新建双回架空线路 17.02km，新建杆塔 70 基），新建杆塔中角钢塔 65 基，钢管杆 5 基，基础采用柔性板式基础（49 基）和灌注桩基础（21 基），新建电缆线路 1.74km（采用电缆排管、拉管、电缆沟井敷设），同时利用本期新建杆塔改接 35kV 架空线路 0.31km，恢复架线 2.019km，拆除线路 17.052km，拆除杆塔 101 基。

本工程于 2022 年 8 月开工，于 2025 年 7 月完工，总工期 36 个月。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况		
1	项目名称	江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程
2	建设地点	江苏省常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇

1 项目及项目区概况

3	建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司
4	工程性质	新建输电变电工程
5	设计标准	电压等级 110kV
6	建设规模	本工程建设内容为扩建间隔 1 个, 新建 110kV 线路 18.76km (新建双回架空线路 17.02km, 新建杆塔 70 基, 新建电缆线路 1.74km), 利用本期新建杆塔改接 35kV 架空线路 0.31km, 恢复架线 2.019km, 拆除线路 17.052km, 拆除杆塔 101 基。具体包括: (1) 220 千伏茶亭变电站 110 千伏横涧变间隔扩建工程: 220kV 茶亭变新扩 110kV 出线间隔 1 回, 茶亭变 110kV 配电装置采用户外布置, 本期扩建间隔宽度同前期。本期扩建的间隔为南起第 4 个间隔, 扩建内容包含新上 110kV 断路器、110kV 隔离开关、110kV 母线隔离开关、110kV 电流互感器、110kV 避雷器等设备, 以及完善相应的土建基础、继电保护、远动装置等。(2) 常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程: 新建 110kV 线路 18.76km (新建双回架空线路 17.02km, 新建杆塔 70 基), 新建杆塔中角钢塔 65 基, 钢管杆 5 基, 基础采用柔性板式基础 (49 基) 和灌注桩基础 (21 基), 新建电缆线路 1.74km (采用电缆排管、拉管、电缆沟井敷设), 同时利用本期新建杆塔改接 35kV 架空线路 0.31km, 恢复架线 2.019km, 拆除线路 17.052km, 拆除杆塔 101 基。
7	总投资	工程投资 元 (未决算), 其中土建投资 元
8	建设期	2022.08-2025.07

二、本项目组成及占地情况

项目组成	占地面积 (hm ²)	占地性质
间隔扩建区	0.02	永久
塔基区	0.75	永久
	1.53	临时
塔基拆除区	0.51	临时
地下电缆区	0.06	永久
	0.92	临时
牵张场及跨越施工场地区	0.39	临时
施工道路区	0.75	临时
合计	4.93	/

三、项目土石方工程量 单位: 万 m³

分区	挖方	填方	借方	余放	调入	调出
间隔扩建区	0.007	0.007	0	0	0	0
塔基区	0.88	0.88	0	0	0	0
塔基拆除区	0.08	0.08	0	0	0	0
地下电缆区	0.65	0.65	0	0	0	0
牵张场及跨越施工场地区	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0

合计	1.62	1.62	0	0	0	0
----	------	------	---	---	---	---

1.1.3 项目投资

项目总投资 万元（未决算），其中土建投资 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

本工程新建线路由 220kV 茶亭变 4#间隔(自南向北计数)采用电缆出线，沿天目湖大道东侧绿化带向南新建电缆线路，至 T1 电缆终端塔后，采用架空线路沿天目湖大道平行于 110kV 茶南线、110kV 茶能线 2 条线向南新建本期 110kV 线路，至 T4 塔后，钻越 110kV 茶南线和跨越明珠大道之后，T5~T6 段新建电缆线路绕行园里村，然后继续向南沿天目湖大道新建架空线路；至 T10 终端塔后，搭接 35kV 茶平线沙河变支线，T10~T11 段新建电缆绕过村庄，之后继续平行于 110kV 茶能线新建架空线路至 T49 塔，架设于本期杆塔左侧的 35kV 茶平线采用电缆穿过 110kV 茶能线在 T70 塔处与老线路搭接。新建双回 110kV 线路继续沿杨黄线南侧走线，至 T62 塔处，原 35kV 茶平线横涧变支线 T 接，之后新建架空新建线至 T65 塔，然后采用电缆穿越杨黄线、X104 省道，最终进入 110kV 横涧变室内 GIS 终端。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工未划分标段，水土保持设施施工单位为江苏海能电力设计咨询有限公司。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程间隔扩建区由于施工时段较短，施工生活区采用租用附近民房的方式，施工生产区布设在场内空地区域；线路部分由于施工时线路塔基、电缆及牵张场较为分散，施工生活区采用租用附近民房的方式，施工生产区布设在各区域的临时占地。本项目共布设 4 处牵张场，平均每处牵张场面积为 600m²，布设跨越场只有 15 处，平均每处跨越场面积约 100m²，共布设施工道路长度 2136m，施工道路平均宽度 3.50m，施工道路占地 0.75hm²。

项目计划工期为 2021 年 11 月~2022 年 10 月，共计 12 个月。

项目实际工期为 2022 年 8 月~2025 年 7 月，共计 36 个月。

表 1-2 参建单位情况表

工作小组单位			职责
组长	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	江苏海能电力设计咨询有限公司	施工单位	工程水土保持措施施工
	溧阳瑞源电力有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	江苏兴力工程管理有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	江苏核众环境监测技术有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
	江苏通凯生态科技有限公司	验收单位	水土保持设施验收

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖填总量为 3.24 万 m³，其中挖方量 1.62 万 m³（含表土剥离量 0.30 万 m³，一般土方量 1.32 万 m³），填方量 1.62 万 m³（含表土回覆量 0.30 万 m³，一般土方量 1.32 万 m³），无余方，无借方；间隔扩建区由于土方量较小且施工时段较短，开挖土方临时堆放于施工范围内，基础施工结束后及时进行回填，线路工程临时堆土均临时堆放在各分区临时占地内，各分区临时堆土均采取了临时苫盖等措施。

具体土石方情况详见表 1-3。

表 1-3 土石方实际情况表 单位：万 m³

防治分区	挖方			填方			余方	借方	调入	调出
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计				
间隔扩建区	0.002	0.005	0.007	0.002	0.005	0.007	0	0	0	0
塔基区	0.23	0.65	0.88	0.23	0.65	0.88	0	0	0	0
塔基拆除区	0	0.08	0.08	0	0.08	0.08	0	0	0	0
地下电缆区	0.07	0.58	0.65	0.07	0.58	0.65	0	0	0	0
牵张场及跨越施工场地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	0.3	1.32	1.62	0.3	1.32	1.62	0	0	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 4.93hm²，其中永久占地 0.83hm²，临时占地 4.10hm²。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位: hm²

分 区	占地性质		合计	占地类型					
	永久	临时		耕地	园地	林地	交通运输用地	其他土地	公共管理与公共服务用地
间隔扩建区	0.02	0	0.02	0	0	0	0	0	0.02
塔基区	0.75	1.53	2.28	0.39	0.19	1.39	0.09	0.22	0
塔基拆除区	0	0.51	0.51	0.05	0.02	0.42	0	0.02	0
地下电缆区	0.06	0.92	0.98	0.04	0	0.62	0.32	0	0
牵张场及跨越施工场地区	0	0.39	0.39	0.14	0	0.22	0	0.03	0
施工道路区	0	0.75	0.75	0.07	0.06	0.51	0	0.11	0
合 计	0.83	4.10	4.93	0.69	0.27	3.16	0.41	0.38	0.02

注:本工程占用耕地为水浇地,园地为茶园,林地为乔木林地、灌木林地及其他林地,其他土地为空闲地,交通运输用地为绿化带,公共管理与公共服务用地为公用设施用地。

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改(迁)建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

本工程所在地为常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇,项目所在地属于平原、丘陵地貌,地势较高,地面高程一般在 49.63~55.15m 之间(1985 国家高程基准,以下同),线路工程沿线略有起伏。

(2) 气象

常州市溧阳市位于中纬度北亚热带,气候属北亚热带季风气候,由于季风环流的影响,具有明显的季风气候特征。夏季受温暖潮湿的海洋气团控制,天气炎热多雨;冬季受极地大陆气团控制,以寒冷、少雨天气为主。具四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。根据溧阳市气象站(1960-2022 年)气象资料统计数据,项目区多年气象要素情况如下:

表 1-1 项目区主要气象气候特征

编号	气象要素		数值
1	气温(°C)	累年平均气温	15.2
		累年绝对最高气温极值	38.1
		累年绝对最低气温极值	-13.3
2	降水量(mm)	累年平均降水量	1048
		累年最大年降水量	1815.8(1991)
		累年最大月降水量	472.4(1991.07)

		累年最大日降水量	190.1(1972.03)
		累年最大 1h 降水量	102.9(1990.08)
3	气压(hPa)	累年平均气压	1016.7
4	相对湿度(%)	累年平均相对湿度	80
		累年最小相对湿度	11(1992)
5	风速/风向(m/s)	累年平均风速	2.9
		累年最大风速	18.3(1992.08.06)
		累年主导风向	E
6	雷暴日数(d)	累年平均雷暴日数	28.9
7	积雪深度(m)	累年最大积雪深度	28(1984.01.19)

(3) 水文

溧阳市境内主要以南河、中河、北河汇全县山丘之水和高淳、郎溪部分客水，分别经宜溧漕河、北溪河注入西沈，东流入太湖。其中：南河，主要汇县境南部和西南部以及高淳、郎溪之水，经宜溧漕河、西沈注入太湖；中河，主要汇县境西部之水，经宜兴北溪河东流入太湖；北河，主要汇县境北部之水，经洮湖、渭湖流入太湖。河流最高水位，一般出现在 7 至 9 月，最低水位出现在 12 月至翌年 3 月。水位变化一般在 2.50 至 5.50 米，最大超过 6 米以上。水位变化大，除山丘区洪暴来水的特性外，在一定程度上还受长江、太湖倒灌或顶托的影响。

本工程架空跨越沙河水库溢洪河，沙河水库溢洪河西起沙河水库溢洪道、东至溧戴河，主要用于排泄沙河水库超过汛限水位的多余水量，保障沙河水库的安全运行，同时也对下游的防洪、灌溉、生态等方面有着重要的影响。

(4) 地质、地震

根据搜集的资料，沿线在勘探深度范围内，地基土主要由第四系全新统冲积成因的粉质黏土、淤泥质粉质黏土、粉质黏土夹粉土、粉质黏土混碎石、以及侏罗系上侏罗统的砂岩组成。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、基本设计地震加速度和设计地震分组”规定，沿线地区抗震设防烈度均为 7 度，设计基本地震加速度均为 0.10g，设计地震分组为第一组。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），设计特征周期值 0.35s。

(5) 土壤植被

常州市土壤类型多样，主要有水稻土、黄棕壤、红壤、水稻土、潮土、石灰土、黄褐土等。北部沿江地区以长江冲积物为主，中部低洼地区以湖相冲积沉积物为主，南部丘陵区以残积、坡积和洪积物为主。项目区主要土壤类型为水稻土，

表土可剥离厚度为 0.3m。

常州市地带性植被为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。植被资源多分布在丘陵山区，如茅山山脉、南山-天目山山脉及太湖椒山岛等地，湖荡地区有部分自然植被，平原地区均为人工植被。从植被类型看，乔木、灌木和草丛多分布于丘陵山区，沼泽植被分布于江湖沿岸、低洼湿地，水生植被分布于湖泊、溪沟及池塘。根据《关于上报常州市 2020 年森林覆盖率和林木覆盖率监测结果的报告》（常林发〔2020〕82 号），常州市林草覆盖率约为 40.9%。项目区林草覆盖率为 30%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目位于常州市溧阳市天目湖镇、戴埠镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——太湖丘陵平原水质维护人居环境维护区——宜溧低山丘陵土壤保持水源涵养区；根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48 号）文的内容，戴埠镇、天目湖镇属于江苏省省级水土流失重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级防治标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。

根据项目所在地江苏省水土流失现状图，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在地土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 160t/(km²·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2021 年 1 月 6 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏苏州西门输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕16 号）对该项目进行了核准批复。

2021 年 5 月 11 日，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于江苏常州科技 110 千伏开关站新建等工程初步设计的批复》（常供电建〔2021〕96 号）对本工程初步设计进行了批复。

2021 年 9 月，溧阳瑞源电力有限公司开始开展本工程的施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23 号）等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司于 2021 年 2 月委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。

方案编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于 2021 年 3 月编制完成了《江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》（送审稿），并于当月送专家函审。

2021 年 3 月，根据专家审查意见，方案编制单位对报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2021 年 4 月 30 日，常州市水利局以《常州市水利局关于准予江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（常水许可〔2021〕30 号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更，筛查结果详

见表 2-1。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）相关规定	方案设计情况	本工程实际情况	变化是否达到变更报批条件
1	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	/	/	/
1.1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	本工程涉及江苏省省级水土流失重点治理区	项目地点未发生变化，本工程涉及江苏省省级水土流失重点治理区	项目地点未发生变化*，涉及相关区域与批复的方案一致，未达到变更报批条件
1.2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	方案设计水土流失防治责任范围为 4.78hm ² ；方案设计的开挖填筑土石方总量为 3.28 万 m ³	实际水土流失防治责任范围为 4.93hm ² ；实际开挖填筑土石方总量为 3.24 万 m ³	水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.15hm ² 、增加了约 3.14%，未达到变更报批条件；开挖填筑土石方总量较方案设计减少了 0.04 万 m ³ 、减少了约 1.22%，不涉及增加，未达到变更报批条件
1.3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	不涉及	不涉及	未达到变更报批条件
1.4	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	方案设计的表土剥离量 0.23 万 m ³ ；方案设计的植物措施总面积 2.33hm ²	实际表土剥离量 0.30 万 m ³ ；工程实施植物措施总面积 3.78hm ²	表土剥离量较方案设计增加了 0.07 万 m ³ ，增加了约 30.43%，不涉及减少，未达到变更报批条件；植物措施总面积较方案设计增加了 1.45hm ² ，增加了 62.23%，不涉及减少，未达到变更报批条件
1.5	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	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经验收组现场核查，实际水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能	未达到变更报批条件

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）相关规定	方案设计情况	本工程实际情况	变化是否达到变更报批条件
			导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	
2	第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。	本工程不涉及弃渣场	本工程不涉及弃渣场	未达到变更报批条件

注：本项目建设地点未发生变化，方案中描述本项目位于天目湖镇，经核实本项目实际位于天目湖镇和戴埠镇，已在本报告中补充戴埠镇。

2.4 水土保持后续设计

施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。具体水土保持措施设计包括排洪导流设施、工程护坡、场地整治、点片状植被、线网状植被等五个分部工程；防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程和植被建设工程四个单位工程。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土流失防治责任范围 4.78hm²。

根据现场实地测量，结合查阅的工程施工图、征占地资料以及水土保持监测等资料，江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程防治责任范围 4.93hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围增加了 0.15hm²。项目水土流失防治责任范围情况详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表 单位：hm²

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围
间隔扩建区	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02	0	0.02
塔基区	0.5	0.45	0.95	0.75	1.53	2.28	0.25	1.08	1.33
塔基拆除区	0	0.58	0.58	0	0.51	0.51	0	-0.07	-0.07
地下电缆区	0	1.13	1.13	0.06	0.92	0.98	0.06	-0.21	-0.15
牵张场及跨越施工场地区	0	1.52	1.52	0	0.39	0.39	0	-1.13	-1.13
施工道路区	0	0.6	0.6	0	0.75	0.75	0	0.15	0.15
总计	0.5	4.28	4.78	0.83	4.1	4.93	0.33	-0.18	0.15

建设期水土流失防治责任范围 4.93hm² 较水土保持方案设计的 4.78hm² 增加了 0.15hm²，变化原因主要有以下几个方面：

(1) 间隔扩建区

方案编制阶段未考虑间隔扩建区域占地，在实际施工过程中，间隔扩建区需完成相应土建基础扩建，实际占地面积为 0.02hm²，较方案设计增加 0.02hm²。

(2) 塔基区

在实际施工过程中新建 70 基杆塔，较方案设计减少 2 基杆塔，但由于方案编制阶段，塔基区永久占地按 (根开/立柱直径+1m)²/基计列，实际施工时新建一般角钢塔永久占地按 (根开+基础立柱宽+2m)²/基计列，新建终端角钢塔永久占地按 (根开+基础立柱宽+5m)²/基计列，新建一般钢管杆永久占地按 (立柱直径+2m)²/基计列，新建终端角钢塔永久占地按 (立柱直径+5m)²/基计列，因此塔基区永久占地面积较方案设计增加；同时实际施工时为满足施工基础土方和施

工器械临时堆放，塔基区临时占地面积增加，根据实际测量平均每基杆塔占地为 325.71m^2 ，故塔基区实际施工总占地面积为 2.28hm^2 ，较案设计增加 1.33hm^2 。

（3）塔基拆除区

方案编制阶段共拆除杆塔 93 基，平均每基拆除杆塔占地为 62m^2 ，实际施工阶段共拆除杆塔 101 基，由于在施工时严格控制拆除施工范围，平均每基杆塔占地约 50m^2 ，因此塔基拆除区实际占地面积为 0.51hm^2 ，较方案设计减少 0.07hm^2 。

（4）地下电缆区

方案编制阶段，计划新建电缆土建长度 1.97km ，在实际施工过程中新建电缆土建长度为 1.74km ，新建电缆长度较方案设计减少，同时在方案设计阶段未考虑地下电缆区永久占地，根据实际测量，本项目电缆井永久占地面积为 0.06hm^2 ，因此地下电缆区永久占地面积较方案设计增加 0.06hm^2 ；由于新建电缆长度减少，且在施工时严格控制扰动范围，因此地下电缆区实际占地总占地面积为 0.98hm^2 ，较方案设计减少了 0.15hm^2 。

（5）牵张场及跨越施工场地区

方案编制阶段，共设计设置牵张场 2 处（牵引场 1 处、张力场 1 处），每处牵张场面积 1000m^2 ，根据询问施工单位以及实地测量，实际施工过程中本项目共布设牵张场 4 处（牵引场 2 处、张力场 2 处），实际布设时严格控制施工范围，平均每处牵张场占地面积约 600m^2 ；方案编制阶段，共设计了 93 处跨越施工场地，每处跨越场面积 $100\text{-}200\text{m}^2$ ，实际施工过程中跨越村道小溪沟渠等并未设置跨越场，实际施工布设跨越场只有 15 处，跨越场面积约 100m^2 ，因此，牵张场及跨越施工场地区占地面积 0.39hm^2 ，较方案设计减少 1.13hm^2 。

（6）施工道路区

方案编制阶段，共设计施工临时道路长度 2000m ，平均宽度约 3m ，根据实地测量并结合遥感影像，实际共布设施工临时道路长约 2136m ，主要由于实际施工阶段部分杆塔距现有道路较远且无法笔直的布设施工道路，因此实际布设施工临时道路为 2136m 较方案设计有所增加，同时为满足机械化施工要求，施工临时道路宽度为 3.5m ，故施工临时道路区面积 0.75hm^2 ，较方案设计增加 0.15hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本项目方案编制阶段共预计产生余方 0.04 万 m^3 ；实际监测过程中未产生余

方，因此不设置专门的弃土、弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目回填所需土方均来自项目本身的基础开挖方，不设置专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程建设的特点，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取了适当的防护措施，利用植物措施，增加植被覆盖度，减缓地表径流，做到项目开发与防治相结合，点线面相结合，水土流失防护体系较完善。

实际施工中，施工单位严格按照水土保持方案设计要求，实施各项水土保持措施，根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施，来达到相应的防治要求。

防治措施体系对比情况详见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施体系对照表

项目分区	措施类型	方案设计措施	实际完成	变化情况
间隔扩建区	工程措施	/	表土剥离、土地整治	新增表土剥离、土地整治措施
	植物措施	/	播撒草籽	新增播撒草籽措施
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治、浆砌石护坡、浆砌石排水沟	表土剥离、土地整治工程量增加，新增浆砌石护坡、浆砌石排水沟措施
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	泥浆沉淀池、临时土质排水沟、土质沉砂池、塑料彩条布铺垫、塑料彩条布苫盖	泥浆沉淀池、临时土质排水沟、土质沉砂池、防尘网苫盖	苫盖材料由彩条布更换为防尘网，苫盖工程量增加，临时土质排水沟、临时沉砂池工程量减少，泥浆沉淀池数量增加，塑料彩条布铺垫未实施
塔基拆除区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量减少
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	/	防尘网苫盖	新增防尘网苫盖措施
地下电缆区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型不变，工程量减少
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	措施类型不变，工程量增加

	临时措施	塑料彩条布苫盖、塑料彩条布铺垫	泥浆沉淀池、防尘网苫盖	苫盖材料由彩条布更换为防尘网，苫盖工程量增加，增设泥浆沉淀池措施，塑料彩条布铺垫未实施
牵张场及跨越施工场地区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量减少
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	措施类型不变，工程量减少
	临时措施	钢板铺垫	钢板铺垫	措施类型不变，工程量增加
施工道路区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量增加
	植物措施	播撒草籽	播撒草籽	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	钢板铺垫、彩条旗围护	钢板铺垫	钢板铺垫工程量增加，彩条旗围护未实施

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持原设计框架。建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。经过实地查验，工程竣工后对所有开挖扰动土地进行了处理，工程措施处理恰当，植物措施效果良好，达到了预期效果，因此验收小组认为本工程的水土保持措施达到了水土流失防治的良好效果。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 间隔扩建区

表土剥离：在场地平整前期，对间隔扩建区内基础开挖区域进行表土剥离，剥离面积为 0.0067hm^2 ，剥离表土量约 0.002万 m^3 （2025 年 5 月），与方案设计相比增加 0.002万 m^3 。

土地整治：在间隔扩建区施工结束后对绿化区域进行了土地整治，实施土地整治面积为 0.01hm^2 （2025 年 6 月），与方案设计相比增加 0.01hm^2 。

(2) 塔基区

表土剥离：在施工前期，对塔基区永久占地区域进行表土剥离，剥离面积为 0.75hm^2 ，剥离表土约 0.23万 m^3 （2022 年 8 月-2023 年 11 月），与方案设计相比增加 0.08万 m^3 。

土地整治：在塔基区施工结束后对除硬化以外区域进行了土地整治，实施土

地整治面积为 2.19hm^2 (2025 年 3 月-2025 年 7 月), 与方案设计相比增加 1.74hm^2 。

浆砌石护坡: 在塔基区施工过程中对 T33、35、46、47 杆塔上坡位实施了浆砌石护坡措施, 实施浆砌石护坡工程量为 60m^3 (2023 年 7 月-2023 年 9 月), 与方案设计相比增加 60m^3 。

浆砌石排水沟: 在塔基区施工过程中对 T33、35、46、47 杆塔上坡位实施了浆砌石排水沟措施, 实施浆砌石排水沟长度为 247m (2023 年 7 月-2023 年 9 月), 与方案设计相比增加 247m 。

(3) 塔基拆除区

土地整治: 在塔基拆除区施工结束后对全区进行了土地整治, 实施土地整治面积为 0.51hm^2 (2025 年 3 月-2025 年 7 月), 与方案设计相比减少 0.07hm^2 。

(4) 地下电缆区

表土剥离: 在施工前期, 对地下电缆区开挖区域进行表土剥离, 剥离面积为 0.23hm^2 , 剥离表土约 0.07 万 m^3 (2024 年 3 月-2024 年 7 月), 与方案设计相比减少 0.01 万 m^3 。

土地整治: 在地下电缆区施工结束后对除硬化以外区域进行了土地整治, 实施土地整治面积为 0.92hm^2 (2025 年 3 月-2025 年 5 月), 与方案设计相比减少 0.21hm^2 。

(5) 牵张场及跨越施工场地区

土地整治: 在牵张场及跨越施工场地区施工结束后对全区进行了土地整治, 实施土地整治面积为 0.39hm^2 (2025 年 4 月-2025 年 6 月), 与方案设计相比减少 1.13hm^2 。

(6) 施工道路区

土地整治: 在施工道路区施工结束后对全区进行了土地整治, 实施土地整治面积为 0.75hm^2 (2025 年 3 月-2025 年 7 月), 与方案设计相比增加 0.15hm^2 。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施实施情况一览表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	表土剥离	万 m^3	0	0.002	0.002	基础开挖区域	2025.05
	土地整治	hm^2	0	0.01	0.01	植被恢复区域	2025.06
塔基区	表土剥离	万 m^3	0.15	0.23	0.08	塔基区永久占地区域	2022.08-2023.11

	土地整治	hm ²	0.45	2.19	1.74	除硬化外区域	2025.03-2025.07
	浆砌石护坡	m ³	0	60	60	T33、35、46、47 杆塔上坡位	2023.07-2023.09
	浆砌石排水沟	m	0	247	247	T33、35、46、47 杆塔上坡位	2023.07-2023.09
塔基拆除区	土地整治	hm ²	0.58	0.51	-0.07	全区	2025.03-2025.07
地下电缆区	表土剥离	万 m ³	0.08	0.07	-0.01	地下电缆区开挖区域	2024.03-2024.07
	土地整治	hm ²	1.13	0.92	-0.21	除硬化外区域	2025.03-2025.05
牵张场及跨越施工场地区	土地整治	hm ²	1.52	0.39	-1.13	全区	2025.04-2025.06
施工道路区	土地整治	hm ²	0.6	0.75	0.15	全区	2025.03-2025.07

工程措施变化分析如下：

（1）间隔扩建区

方案设计阶段未考虑间隔扩建区土建，实际施工时经现场调查间隔扩建区现状为撒草，对施工区域内开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积约为 67m²，表土剥离厚度 0.3m，因此实际表土剥离量为 0.002 万 m³，较方案设计增加 0.002m³；同时施工结束后对场地内可绿化区域进行土地整治措施，因此土地整治面积较方案涉及增加，土地整治较方案设计增加 0.01hm²。

（2）塔基区

方案设计阶段塔基区对永久占地区域进行表土剥离，实际施工时塔基区永久占地面积较方案设计增加，因此表土剥离面积增加，因此实际表土剥离量为 0.23 万 m³，较方案设计 0.15 万 m³ 增加 0.08 万 m³。

方案设计阶段对后期恢复绿化区域及恢复耕地区域进行了土地整治措施，但在实际施工结束后，对塔基区除硬化外区域全部进行了土地整治措施，因此塔基区土地整治面积较方案设计增加了 1.74hm²。

实际施工阶段由于 T33、35、46、47 杆塔坡度较陡，因此在施工时对其上坡位区域布设了浆砌石护坡及浆砌石排水沟措施，因此浆砌石护坡工程量较方案设计增加 60m³，浆砌石排水沟长度较方案设计增加 247m。

（3）塔基拆除区

方案编制阶段共拆除杆塔 93 基，平均每基拆除杆塔占地为 62m²，实际施工

阶段共拆除杆塔 101 基，由于在施工时严格控制拆除施工范围，平均每基杆塔占地约 50m^2 ，因此塔基拆除区实际占地面积较方案设计减少，施工后期对塔基拆除区全区进行了土地整治措施，因此塔基拆除区土地整治面积较方案设计减少 0.07hm^2 。

（4）地下电缆区

方案阶段对地下电缆区开挖区域进行表土剥离，实际施工过程中按照方案设计对地下电缆区开挖区域进行表土剥离，由于新建电缆长度减少，开挖区域面积减少，表土剥离量减少，因此电缆工程区表土剥离量为 0.07 万 m^3 ，较方案设计减少 0.01 万 m^3 。

在实际施工过程中由于新建电缆土建长度减少，地下电缆区占地面积减少，施工后期对地下电缆区硬化以外区域全部进行土地整治措施，因此地下电缆区土地整治较方案设计减少 0.21hm^2 。

（5）牵张场及跨越施工场地区

方案编制阶段，共设计设置牵张场 4 处（牵引场 2 处、张力场 2 处），跨越场 93 处，每处牵张场面积 1000m^2 ，每处跨越场面积 $100\text{-}200\text{m}^2$ ；在实际施工阶段布设牵张场 4 处（牵引场 2 处、张力场 2 处），跨越场 15 处，根据询问施工单位以及实地测量，每处牵张场区占地面积 600m^2 ，每处跨越场面积约 100m^2 ，施工后期对该区全区进行土地整治措施，因此土地整治面积较方案设计减少 1.13hm^2 。

（6）施工道路区

方案编制阶段，共设计施工临时道路长度 2000m ，实际施工阶段由于实际施工阶段部分杆塔据现有道路较远且无法笔直的布设施工道路，实际布设施工临时道路为 2136m 较方案设计有所增加，同时施工后期对该区全区进行土地整治措施，因此施工道路区土地整治面积较方案设计增加 0.15hm^2 。

3.5.2 植物措施

（1）间隔扩建区

播撒草籽：在施工后期，对间隔扩建区恢复绿化区域进行了播撒草籽措施（2025 年 7 月），播撒草籽面积约 0.01hm^2 ，与方案设计相比增加 0.01hm^2 。

（2）塔基区

播撒草籽：在施工后期，对塔基区占用除硬化以外的林地、绿化带、空闲地区域进行了播撒草籽措施（2025 年 3 月-2025 年 7 月），撒播面积约 1.62hm²，与方案设计相比增加 1.42hm²。

（3）塔基拆除区

播撒草籽：在施工后期，对塔基拆除区占用除硬化以外的林地、空闲地区域进行了播撒草籽措施（2025 年 3 月-2025 年 7 月），撒播面积约 0.43hm²，与方案设计相比增加 0.05hm²。

（4）地下电缆区

播撒草籽：在施工后期，对地下电缆区占用除硬化以外的绿化带和林地区域进行了播撒草籽措施（2025 年 4 月-2025 年 7 月），撒播面积约 0.88hm²，与方案设计相比增加 0.23hm²。

（5）牵张场及跨越施工场地区

播撒草籽：在施工后期，对牵张场及跨越施工场地区占用林地、空闲地区域进行了播撒草籽措施（2025 年 4 月-2025 年 7 月），撒播面积约 0.24hm²，与方案设计相比减少 0.50hm²。

（6）施工道路区

播撒草籽：在施工后期，对施工道路区占用的林地、空闲地区域进行了播撒草籽措施（2025 年 3 月-2025 年 7 月），撒播面积约 0.60hm²，与方案设计相比增加 0.24hm²。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持植物措施实施情况一览表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	播撒草籽	hm ²	0	0.01	0.01	恢复绿化区域	2025.07
塔基区	播撒草籽	hm ²	0.2	1.62	1.42	除硬化以外的林地、绿化带、空闲地区域	2025.03-2025.07
塔基拆除区	播撒草籽	hm ²	0.38	0.43	0.05	占用的林地、空闲地区域	2025.03-2025.07
地下电缆区	播撒草籽	hm ²	0.65	0.88	0.23	除硬化以外的林地、绿化带区域	2025.04-2025.07
牵张场及跨越施工场地区	播撒草籽	hm ²	0.74	0.24	-0.5	占用的林地、空闲地区域	2025.04-2025.07

施工道路区	播撒草籽	hm ²	0.36	0.6	0.24	占用的林地、空闲 地区域	2025.03- 2025.07
-------	------	-----------------	------	-----	------	-----------------	---------------------

注：本项目对占用林地区域进行一次性补偿，施工结束后进行撒播草籽，林地恢复由林业部门进行恢复，撒播的草籽为狗尾根草籽，撒播密度为 150kg/hm²。

植物措施变化分析如下：

（1）间隔扩建区

方案编制阶段未考虑间隔扩建区域占地，实际施工过程中，由于间隔扩建区域占用部分站内绿化区域，施工结束后对间隔扩建区绿化区域进行播撒草籽措施，因此间隔扩建区播撒草籽较方案设计增加了 0.01hm²。

（2）塔基区

方案编制阶段，由于塔基区仅考虑对塔基区永久占地、临时占用耕地外绿地的区域进行播撒草籽，实际施工时根据现场调查塔基区占用的林地、绿化带和空闲地区域较方案设计时有所增加，施工结束后对塔基区占用的除硬化以外林地、绿化带和空闲地区域进行播撒草籽，因此塔基区播撒草籽面积较方案设计增加了 1.42hm²。

（3）塔基拆除区

方案编制阶段，塔基拆除区考虑对临时占用耕地外绿地的区域进行播撒草籽，实际施工时由于占用的林地、空闲地区域面积增加，施工结束后对塔基拆除区占用的林地、空闲地区域进行播撒草籽措施，因此塔基拆除区播撒草籽面积较方案设计增加了 0.05hm²。

（4）地下电缆区

方案编制阶段，地下电缆区考虑对临时占用耕地外绿地的区域进行播撒草籽，实际施工阶段，根据实际勘测，施工中占用的绿化带和林地面积较方案增加，施工结束后对地下电缆区占用的绿化带和林地区域进行播撒草籽，因此播撒草籽面积增加，较方案设计增加 0.23hm²。

（5）牵张场及跨越施工场地区

方案编制阶段，牵张场及跨越施工场地区考虑对占用耕地外绿地的区域进行播撒草籽，实际施工阶段，由于牵张场及跨越施工场地区面积减小，占用的林地、空闲地区域面积减小，土地整治后需对该区域进行播撒草籽措施，因此牵张场区播撒草籽面积较方案设计减少了 0.5hm²。

（6）施工道路区

实际施工阶段由于布设的临时道路位置调整,根据实际调查发现,临时道路占用占用的林地、空闲地区域较方案设计增加,施工结束后对该区域进行播撒草籽,因此施工道路区播撒草籽面积较方案设计增加了 0.24hm^2 。

3.5.3 临时措施

(1) 塔基区

泥浆沉淀池: 在施工过程中,于灌注桩基础旁布设泥浆沉淀池措施,共布设泥浆沉淀池 21 座(2022 年 11 月-2023 年 2 月),较方案设计增加 19 座。

临时土质排水沟: 在施工过程中,对雨季施工的杆塔布设临时土质排水沟,共布设临时土质排水沟约 600m,开挖土方量 48m^3 (2022 年 8 月-2023 年 9 月),较方案设计减少 352m^3 。

临时沉沙池: 在施工过程中,于临时土质排水沟末端布设临时沉沙池措施,公布设临时沉沙池 16 座(2022 年 8 月-2023 年 9 月),较方案设计减少 70 座。

塑料彩条布苫盖: 经现场踏勘,实际施工中未实施,较方案设计减少 1200m^2 。

塑料彩条布铺垫: 经现场踏勘,实际施工中未实施,较方案设计减少 1000m^2 。

防尘网苫盖: 在施工期间,对塔基区临时堆放的土方及部分裸露地表采用防尘网苫盖,苫盖面积为 8255m^2 (2022 年 10 月-2024 年 3 月),与方案设计相比增加 8255m^2 。

(2) 塔基拆除区

防尘网苫盖: 在施工期间,对塔基拆除区临时堆放的土方及部分裸露地表采用防尘网苫盖,苫盖面积为 1543m^2 (2024 年 11 月-2025 年 3 月),与方案设计相比增加 1543m^2 。

(3) 地下电缆区

泥浆沉淀池: 在施工过程中,于拉管施工一侧布设泥浆沉淀池措施,共布设泥浆沉淀池 2 座(2024 年 6 月-2024 年 7 月),与方案设计相比增加 2 座。

塑料彩条布苫盖: 经现场踏勘,实际施工中未实施,较方案设计减少 960m^2 。

塑料彩条布铺垫: 经现场踏勘,实际施工中未实施,较方案设计减少 800m^2 。

防尘网苫盖: 在施工期间,对地下电缆区临时堆放的土方及部分裸露地表采用防尘网苫盖,苫盖面积为 1245m^2 (2024 年 3 月-2024 年 9 月),与方案设计相比增加 1245m^2 。

(4) 牵张场及跨越施工场地区

钢板铺垫：在施工期间，对牵张场及跨越施工场地区机械占压区域采用钢板铺垫的措施，铺设面积为 1420m²（2025 年 3 月-2025 年 5 月），与方案设计增加 1320m²。

(6) 施工道路区

钢板铺垫：在施工期间，对施工道路区松软路面区域采用钢板铺垫的措施，铺设面积为 3542m²（2022 年 8 月-2025 年 3 月），与方案设计相比增加 3442m²。

彩条旗围护：经现场踏勘，实际施工中未实施，较方案设计减少 1500m。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施实施情况一览表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基区	泥浆沉淀池	座	2	21	19	灌注桩基础旁	2022.11-2023.02
	临时土质排水沟	m ³	400(5000m)	48(600m)	-352	雨季施工杆塔四周	2022.08-2023.09
	临时沉沙池	座	86	16	-70	排水沟末端	2022.08-2023.09
	塑料彩条布铺垫	m ²	1000	0	-1000	/	/
	塑料彩条布苫盖	m ²	1200	0	-1200	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	8255	8255	裸露地表及临时堆土	2022.10-2024.03
塔基拆除区	防尘网苫盖	m ²	0	1543	1543	裸露地表及临时堆土	2024.11-2025.03
地下电缆区	塑料彩条布铺垫	m ²	800	0	-800	/	/
	塑料彩条布苫盖	m ²	960	0	-960	/	/
	泥浆沉淀池	座	0	2	2	拉管施工区域	2024.06-2024.07
	防尘网苫盖	m ²	0	1245	1245	裸露地表及临时堆土	2024.03-2024.09
牵张场及跨越施工场地区	钢板铺垫	m ²	100	1420	1320	机械占压区域	2025.03-2025.05
施工道路区	钢板铺垫	m ²	100	3542	3442	松软路面区域	2022.08-2025.03
	彩条旗围护	m	1500	0	-1500	/	/

临时措施变化分析如下:

(1) 塔基区

实际施工阶段,新建塔基有 21 基采用灌注桩基础,灌注桩基础施工塔基较方案设计增加,因此塔基区泥浆沉淀池较方案设计增加 19 座。

实际施工阶段,对塔基区临时堆土和裸露地表采取了苫盖措施,但并未采用方案设计的苫盖材料,采用了效果相当但更经济的防尘网作为苫盖材料,同时为更好地减少水土流失,苫盖面积较方案有所增加,因此塑料彩条布苫盖较方案设计减少 1200m^2 ,防尘网苫盖面积增加 8255m^2 。实际施工时塔基区全部采用苫盖保护,塑料彩条布铺垫未实施,因此塑料彩条布铺垫较方案设计减少 1000m^2 。

由于实际施工过程中塔基区多在非雨季施工,因此仅对雨季施工的杆塔进行布设了排水沟、沉沙池,因此排水沟实际布设长度为 600m,开挖土方量为 48m^3 ,较方案设计的工程量减少了 352m^3 ,沉沙池较方案减少了 70 座。

(2) 塔基拆除区

实际施工阶段为减少塔基拆除区水土流失,施工单位在裸露地表及土方堆放区域布设了防尘网苫盖措施,因此塔基拆除区防尘网苫盖面积较方案设计增加了 1543m^2 。

(3) 地下电缆区

实际施工阶段,对地下电缆区临时堆土及裸露地表采取了苫盖措施,但并未采用方案设计的苫盖材料,采用了效果相当但更经济的防尘网作为苫盖材料,同时为更好地减少水土流失,苫盖面积较方案有所增加,因此塑料彩条布苫盖较方案设计减少 960m^2 ,防尘网苫盖面积增加 1245m^2 。实际施工时地下电缆区全部采用苫盖保护,塑料彩条布铺垫未实施,因此塑料彩条布铺垫较方案设计减少 800m^2 ,

方案设计阶段由于未考虑拉管施工泥浆处置方向,在实际施工过程中施工单位采用泥浆沉淀池对产生泥浆进行沉淀,因此泥浆沉淀池较方案设计增加 2 座。

(4) 牵张场及跨越施工场地区

方案设计阶段,仅考虑对牵张场部分占用区域布设钢板铺垫措施,实际施工阶段,由于牵张场及跨越施工场地区机械占压区域面积较大,施工单位对机械占压区域全部进行了钢板铺垫处理,钢板铺垫面积较方案设计增加 1320m^2 。

(5) 施工道路区

实际施工阶段，布设临时施工道路长度较方案增加，施工道路区占地面积增加，且由于部分道路位置进行了调整，松软路面较方案增加，故钢板铺垫面积较方案设计增加了 3442m²；由于彩条旗围护不被界定为水保措施，且实际施工时未进行布设，因此彩条旗围护较方案设计减少了 1500m²。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 54.70 万元，其中工程措施投资为 6.64 万元，植物措施投资为 2.52 万元，临时措施投资为 21.42 万元，独立费用 15.61 万元，基本预备费 2.77 万元，水土保持补偿费 5.7360 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 73.72 万元，其中工程措施投资为 15.04 万元，植物措施投资为 4.51 万元，临时措施投资为 30.38 万元，独立费用 18.05 万元，基本预备费已启用，实际缴纳水土保持补偿费 5.7360 万元。

3.6.2 水土保持投资变化情况

与方案设计相比，本工程实际水土保持总投资增加了 19.02 万元，其中工程措施投资增加了 8.40 万元，植物措施投资增加了 1.99 万元，临时措施投资增加了 8.96 万元，独立费用增加了 2.44 万元，基本预备费已启用，水土保持补偿费与方案设计一致，未发生变化。详细投资变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资变化情况表 单位：万元

防治分区、措施类型及措施内容		方案设计①	实际完成②	变化情况(②-①)
第一部分 工程措施		6.64	15.04	8.4
间隔扩建区	表土剥离	0	0.03	0.03
	土地整治	0	0.01	0.01
塔基区	表土剥离	1.4	2.95	1.55
	土地整治	0.49	2.39	1.9
	浆砌石护坡	0	2.12	2.12
	浆砌石排水沟	0	3.83	3.83
塔基拆除区	土地整治	0.63	0.56	-0.07
地下电缆区	表土剥离	1.06	0.9	-0.16
	土地整治	1.08	1	-0.08
牵张场及跨越施工场地区	土地整治	1.32	0.43	-0.89
施工道路区	土地整治	0.66	0.82	0.16
第二部分 植物措施		2.52	4.51	1.99

间隔扩建区	播撒草籽	0	0.01	0.01
塔基区	播撒草籽	0.22	1.93	1.71
塔基拆除区	播撒草籽	0.41	0.51	0.1
地下电缆区	播撒草籽	0.7	1.05	0.35
牵张场及跨越施工场地区	播撒草籽	0.8	0.29	-0.51
施工道路区	播撒草籽	0.39	0.72	0.33
第三部分 临时措施		21.42	30.38	8.96
塔基区	泥浆沉淀池	0.3	3.15	2.85
	临时土质排水沟	0.72	0.09	-0.63
	临时沉沙池	13.25	2.89	-10.36
	塑料彩条布铺垫	0.44	0	-0.44
	塑料彩条布苫盖	0.53	0	-0.53
	防尘网苫盖	0	3.07	3.07
塔基拆除区	防尘网苫盖	0	0.57	0.57
地下电缆区	塑料彩条布铺垫	0.35	0	-0.35
	塑料彩条布苫盖	0.43	0	-0.43
	泥浆沉淀池	0	0.3	0.3
	防尘网苫盖	0	0.46	0.46
牵张场及跨越施工场地区	钢板铺垫	2.12	5.68	3.56
施工道路区	钢板铺垫	2.12	14.17	12.05
	彩条旗围护	1.16	0	-1.16
第四部分 独立费用		15.61	18.05	2.44
建设单位管理费		6.61	3	-3.61
水土保持监理费		4	0	-4
科研勘测设计费		5	5.46	0.46
水土保持监测费		0	5.25	5.25
水土保持设施竣工验收费		0	4.34	4.34
一至四部分合计		46.19	67.98	21.79
第五部分基本预备费		2.77	(2.77)	-2.77
第六部分水土保持补偿费		5.74	5.74	0
水土保持工程总投资		54.7	73.72	19.02

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

工程措施费用变化主要原因是塔基区面积增加，表土剥离及土地整治面积增加，同时增设了浆砌石护坡及浆砌石排水沟等措施，施工道路区面积增加，土地整治面积增加，最终导致工程措施费用增加。因此工程措施费用总体增加 8.40 万元。

(2) 植物措施

植物措施费用变化主要原因是塔基区、地下电缆区、施工道路区占用绿化面积增加，导致播撒草籽面积区域增加，最终使本工程植物措施费用增加 1.99 万元。

（3）临时措施

临时措施费用变化主要原因是实际施工过程中塔基区泥浆沉淀池数量增加，地下电缆区增设泥浆沉淀池，以及牵张场及跨越场施工场地区、施工道路区钢板铺垫工程量增加，导致临时措施费用增加；临时措施费用总体增加了 8.96 万元。

（4）独立费用

水土保持监理由主体工程监理单位一并进行，纳入主体费用，不进行计列；建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施竣工验收费按实际计列，故独立费用增加了 2.44 万元。

（5）基本预备费

基本预备已启用，已纳入各项费用中，不再进行重复计列。

（6）水土保持补偿费

与方案一致，已按照要求向常州市水利局足额缴纳水土保持补偿费 57360 元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

国网江苏省电力有限公司常州供电分公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”要求。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

（1）建设单位

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水土保持工作管理体系，配备水土保持管理专职人员，负责本单位及受委托工程建设项目的水土保持管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水土保持管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水土保持知识培训。

④依据批复的水土保持方案报告以及水土保持方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水土保持变更情况（若有），及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织水土保持专项验收。

⑥对于工程各级水土保持行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦督促业主项目部落实工程项目的水土保持管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水土保持管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

（2）设计单位

本项目设计单位为溧阳瑞源电力有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①建立健全水土保持设计质量管理体系，执行水土保持设计文件的校审和会签制度，确保水土保持设计质量。

②依据批复的工程水土保持方案，与主体设计同时开展水土保持设计工作，设计深度满足水土保持工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水土保持设计工作。

④按照批复的水土保持方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设管理单位和前期水土保持方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水土保持相关的设计问题。

⑥在现场开展水土保持竣工自验收时，结合水土保持实施情况，提出水土保持目标实现和工程水土保持符合性说明文件，确保工程水土保持设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水土保持检查、水土保持监督检查、各阶段各级水土保持验收工作、水土保持事件调查和处理等工作。

（3）监理单位

本项目水土保持监理单位为江苏兴力工程管理有限公司，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度：

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位应对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，

并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况,检查上一次工地例会中有关决定的执行情况,分析当前存在的问题,提出解决方案或建议,明确会后应完成的任务。监理机构应根据需要,主持召开工地专题会议,研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理机构应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报(或季报、年度报告);在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告。在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

⑦工程验收制度。在施工单位提交验收申请后,监理机构应对其是否具备验收条件进行审核,并根据有关规定或合同约定,参与、协助建设单位组织工程验收。

(4) 施工单位

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位为江苏海能电力设计咨询有限公司。施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系,各项管理制度完整,质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要;认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等;遵守业主发布的各项管理制度,接受业主、施工监理部的质量监督和检查;做好监理中的配合工作和监理后整改工作;工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计(包括总设计、专业设计)、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划(质量工作计划)、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案,上述各项需在开工前提交给施工监理部审核,监理部在开工前送业主审批,以取得业主的认可,经监理部、业主认可方可进行正式施工;在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号,以备案与复查;按规定做好施工质量的分级检验工作,不同级别不合并检验,不越级检验,不随意变更检验标准与检验方法;按规定做好计量器具的验定工作,保证计量器具在验定周期内,并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开;对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理,并按规定的程序,及时反馈;按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作;及时做好各项工程施工质量的统计工作,

并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

(5) 监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏核众环境监测技术有限公司。水土保持监测单位按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

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

本项目质量评估的主要依据为施工过程材料、分部工程竣工资料等。水土保持措施的质量评定采用现场检查，查阅自检成果及交工验收报告数据等。

主要检查了本项目各阶段水土保持措施的执行情况，查看了施工原始记录，工程管理文件，分别检查了项目区土地整治等分项单元工程中间交验证证书，原材料试验报告，单位分部工程质量检验评定表；混凝土、砂浆配合比试验报告；原材料、外购成品、半成品抽检、试验资料；冲击实试验报告；水土保持工程措施、植物措施的设计、设置及材料规格、质量、开工报告等。检查了各阶段的施工总结报告、竣工验收资料等资料，并对现场情况进行了核查。

本工程水土保持工程划分为 4 个单位工程、5 个分部工程和 499 个单元工程，详见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

单位工程		分部工程		划分原则	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
防洪排导工程	JSSBD001	防洪导流设施	JSSBD001FB01	按段划分，每 50m~100m 作为一个单元工程	塔基区浆砌石排水沟	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01004	4
斜坡防护工程	JSSBD002	工程护坡	JSSBD002FB01	按段划分，每 50m~100m 作为一个单元工程	塔基区浆砌石护坡	JSSBD002FB01001~JSSBD002FB01004	4
土地整治工程	JSSBD003	场地整治	JSSBD003FB01	每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元	间隔扩建区表土剥离	JSSBD003FB01001	1
					间隔扩建区土地整治	JSSBD003FB01002	1

				工程，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	塔基区表土剥离	JSSBD003FB01003~JSSBD003FB01072	70
					塔基区土地整治	JSSBD003FB01073~JSSBD003FB01142	70
					塔基拆除区土地整治	JSSBD003FB01143~JSSBD003FB01243	101
					地下电缆区表土剥离	JSSBD003FB01244~JSSBD003FB01247	4
					地下电缆区土地整治	JSSBD003FB01248~JSSBD003FB01251	4
					牵张场及跨越施工场地区土地整治	JSSBD003FB01252~JSSBD003FB01270	19
					施工道路区土地整治	JSSBD003FB01271~JSSBD003FB01313	43
植被建设工程	JSSBD004	点片状植被	JSSBD004FB01	以图斑作为单元工程，0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	间隔扩建区播撒草籽	JSSBD004FB01001	1
					塔基区播撒草籽	JSSBD004FB01002~JSSBD004FB01047	46
					塔基拆除区播撒草籽	JSSBD004FB01048~JSSBD004FB01131	84
					牵张场及跨越施工场地区播撒草籽	JSSBD004FB01142~JSSBD004FB01140	9
		线网状植被	JSSBD004FB02	按长度划分，每连续的 100m 为 1 个单元工程	地下电缆区播撒草籽	JSSBD004FB02001~JSSBD004FB02003	3
					施工道路区播撒草籽	JSSBD004FB02004~JSSBD004FB02038	35
					合计		499

4.2.2 各防治分区工程质量评定

江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司统一组织, 水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持, 单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定, 监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料, 各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、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。

(1) 水土保持监理质量评定情况

根据监理单位提供的监理资料, 该项目水土保持工程质量评定如下:

本项目已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计，共完成 499 个单元工程的评定，全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

(2) 现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，验收小组对调查对象进行项目划分，并明确抽查比例后，重点检查以下内容：

①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料；

②现场核查水土保持措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并进一步确定采取的补救措施。

③现场检查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

④重点抽查塔基区、地下电缆区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果，是否存在明显的水土流失现象。

⑤结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

本次评估主要查阅了土地整治、植被建设等水土保持工程设施的主材料及中间产品的试验报告资料，分部工程、单位工程、分项工程等质量检验评定表及隐蔽工程检查记录等资料，以及施工管理制度、招投标文件、工程初步设计报告、施工图设计、施工总结、监理工作报告、监测报告等项目竣工文件。

在各参建单位的努力下，分部工程和单位工程的自查初验工作已完成，分部工程、单位工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 水土保持设施的质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
	工程名称	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
间隔扩建区	土地整治工程	场地整治	合格	间隔扩建区表土剥离	1	1	100%
			合格	间隔扩建区土地整治	1	1	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	间隔扩建区铺植草皮	1	1	100%
塔基区	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	塔基区浆砌石排水沟	4	4	100%
	斜坡防护工程	工程护坡	合格	塔基区浆砌石护坡	4	4	100%
	土地整治工程	场地整治	合格	塔基区表土剥离	70	70	100%
			合格	塔基区土地整治	70	70	100%
	植被建设工程	点片状植	合格	塔基区播撒草籽	46	46	100%

		被					
塔基拆除区	土地整治工程	场地整治	合格	塔基拆除区土地整治	101	101	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	塔基拆除区播撒草籽	84	84	100%
地下电缆区	土地整治工程	场地整治	合格	地下电缆区表土剥离	4	4	100%
			合格	地下电缆区土地整治	4	4	100%
	植被建设工程	线网状植被	合格	地下电缆区播撒草籽	3	3	100%
牵张场及跨越施工场地区	土地整治工程	场地整治	合格	牵张场及跨越施工场地区土地整治	19	19	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	牵张场及跨越施工场地区播撒草籽	9	9	100%
施工道路区	土地整治工程	场地整治	合格	施工道路区土地整治	43	43	100%
	植被建设工程	线网状植被	合格	施工道路区播撒草籽	35	35	100%
合计					499	499	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程不设置专门的弃土弃渣场。

4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果如下：

（1）单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

（2）分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

（3）单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 80%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持方案报告及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，收到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中，建设单位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。

从几个月的试运行情况来看，工程措施运行正常，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

5.2.1 批复的防治目标值

根据水土保持方案及批复，本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级防治标准，目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

5.2.2 完成的防治目标值

根据现场探勘和数据分析，完成的防治目标值为：水土流失治理度为 98.6%，土壤流失控制比为 3.1，渣土防护率为 98.9%，表土保护率为 92.9%，林草植被恢复率为 98.2%，林草覆盖率为 88.7%。

（1）水土流失治理度

本工程扰动土地面积 4.93hm^2 ，水土流失面积 4.93hm^2 ，水土流失治理达标面积 4.86hm^2 。经计算，水土流失治理度约为 98.6%，达到方案要求的 98% 的目标值。各防治分区情况详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失治理度 (%)	防治标准 (%)	是否达标
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计			
间隔扩建区	0.02	0.02	0.01	0	0.01	0.02	98.6	98	达标
塔基区	2.28	2.28	0.09	0.55	1.62	2.26			
塔基拆除区	0.51	0.51	0	0.07	0.43	0.5			
地下电缆区	0.98	0.98	0.06	0.03	0.88	0.97			
牵张场及跨越施工场地区	0.39	0.39	0	0.14	0.24	0.38			
施工道路区	0.75	0.75	0	0.13	0.6	0.73			
合计	4.93	4.93	0.16	0.92	3.78	4.86			

注：治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再计列。

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据水土保持监测结果显示，在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖，水土流失量逐渐变小，场地绿化工程等各项水土保持措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区治理后每平方公里年平均土壤流失量达到 $160t/(km^2 \cdot a)$ ，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 3.1，达到方案要求的 1.0 的目标值。

(3) 渣土防护率

通过调查分析，本工程土方临时堆放时布设了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程建设临时堆土总量 1.62 万 m^3 ，实际挡护的临时堆土数量 1.602 万 m^3 ，渣土防护率约为 98.9%，达到方案要求的 97% 的目标值。

(4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，通过调查分析，项目区可剥离表土面积 $2.80hm^2$ ，可剥离表土量为 0.84 万 m^3 ，其中实际剥离保护的表土面积为 $0.99hm^2$ ，剥离表土量 0.30 万 m^3 ，通过铺垫苫盖保护的表土面积为 $1.60hm^2$ ，表土量为 0.48 万 m^3 ，在采取保护措施后保护表土数量为 0.78 万 m^3 ，表土保护率约为 92.9%，达到方案要求的 92% 的目标值。

(5) 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 $3.85hm^2$ ，林草类植被面积 $3.78hm^2$ 。经计算，林草植被恢复率约为 98.2%，达到方案要求的 98% 的目标值。各分区情况详见表 5-

2。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	0.01	0.01	98.2	98	达标
塔基区	1.64	1.62			
塔基拆除区	0.44	0.43			
地下电缆区	0.89	0.88			
牵张场及跨越施工场地区	0.25	0.24			
施工道路区	0.62	0.6			
合计	3.85	3.78			

(6) 林草覆盖率

本工程面积为 4.93hm²，恢复耕地面积为 0.67hm²，扣除恢复耕地后面积为 4.26hm²，林草类植被面积 3.78hm²，经计算，林草覆盖率约为 88.7%，达到方案要求的 27%的目标值。各分区情况详见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率统计表

防治分区	项目区面积 (hm ²)	恢复耕地面积 (hm ²)	扣除恢复耕地后面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	0.02	0	0.02	0.01	88.7	27	达标
塔基区	2.28	0.37	1.91	1.62			
塔基拆除区	0.51	0.05	0.46	0.43			
地下电缆区	0.98	0.04	0.94	0.88			
牵张场及跨越施工场地区	0.39	0.14	0.25	0.24			
施工道路区	0.75	0.07	0.68	0.6			
合计	4.93	0.67	4.26	3.78			

5.2.3 总体评价

根据现场调查，并结合监测数据统计分析，本项目六项水土流失防治目标均已达到了水土保持方案的要求。项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度	98%	98.6%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	3.1	达标
3	渣土防护率	97%	98.9%	达标
4	表土保护率	92%	92.9%	达标
5	林草植被恢复率	98%	98.2%	达标

5 项目初期运行及水土保持效果

6	林草覆盖率	27%	88.7%	达标
---	-------	-----	-------	----

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系。

建设单位根据实施方案,设立了专人负责本水土保持方案的组织、管理及实施工作,及时掌握工程水土保持工程实施情况。在施工期间配合监测单位和地方水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理,做好本工程的水土保持工作。

(2) 组织水土保持法律、法规的学习、宣传工作,提高各级技术人员水土保持意识。

建设单位定期开展了《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律、法规的学习,并对施工单位进行水土保持的宣传活动和相关知识的普及。使得在项目建设过程中,施工人员能按照水土保持实施方案中要求施工,并有意识的防止水土流失。

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作。

建设管理单位定期将水土保持工作的进度情况向建设单位汇报,建设单位也主动接受地方水行政主管部门的监督检查,并根据意见及时进行调整。

6.2 规章制度

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施,即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。认真贯彻“三同时”制度,以保证水土保持方案的顺利实施,并达到预期目的。

①加强对施工单位领导的管理,严格控制施工作业范围红线,制定相应的处罚制度,落实水土保持责任。

②加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作,提高水土保持法律意识,形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

③工程措施施工时,对施工质量进行检查,对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时,加强植物措施的后期抚育工作,抓好植物的抚育和管护,清除杂草,确保各种植物的成活率,发挥植物措施的水土保持效益。

6.3 建设管理

为了全面落实批复的水土保持方案内容，建设单位根据《国网江苏省电力有限公司关于印发〈国网江苏省电力有限公司电网建设项目水土保持管理实施细则〉等四项规章制度的通知》（苏电建〔2023〕475号）的要求，严格要求相关参建单位，确保水土保持工程按时按质完工。

项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识、建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，开展项目水土保持监理、监测和自验工作；同时，业主单位在工程建设过程中指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，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，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2022年7月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据批复的水土保持方案报告确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由一名总监测工程师，一名监测工程师和两名监测员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本项目的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。接受委托后，监测人员共进场9次，进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行和植被恢复情况。监测工作在2025年8月结束，监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等进行了分析和整理，于2025年8月编制完成了《江苏常州茶亭~横涧110千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测工作组在工程建设中发挥了较好的监督促进作用，本项目水土保持监测工作整体满足监测技术规程及其他技术文件要求。

6.5 水土保持监理

建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司负责本项目监理工作，同时承担江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。

水土保持监理的主要工作内容是维护管理监测点位标识和水土保持设施；监察督促建设单位按时保质完成水土流失防治措施，组织配合监测单位进行现场监测、巡查并及时进行雨季加测工作；定期管理专项检查等资料信息，协助监测单位完成材料收集整理和传递工作。

工程建设过程中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

监理单位采取跟踪、旁站等监理方法，对工程现场水土保持工程实施情况巡查，保留影像资料，作为水土保持设施验收的基础和水土保持设施验收报告必备的成果资料。

综上所述，江苏兴力工程管理有限公司监理内容全面，监理职责明确；监理过程中对该项目水土保持措施监理的进度、质量和投资控制方法正确，采取的措施有效，较好的完成了该项目水土保持工程的进度、投资和质量控制；监理过程资料详实，监理总结报告编制满足相关技术规程和规范。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程未收到水行政主管部门监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据常州市水利局的《常州市水利局关于准予江苏常州茶亭~横涧 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（常水许可〔2021〕30 号）文件，本工程应缴纳水土保持补偿费 57360 元，建设单位国网江苏省电力有限公司常州供电分公司已按照要求向常州市水利局足额缴纳水土保持补偿费 57360 元。

6.8 水土保持设施管理维护

项目运营期，由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强恢复期抚育管理。公司定期检查水土保持设施，发现问题及时维护；对植物措施及时进行补植、补种和灌溉、施肥，保证林草措施正常生长，长期有效地发挥水土保持设施的蓄水土保持土效果。国网江苏省电力有限公司常州供电分公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

7 结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过对组织对本项目实施全面的水土保持设施调查,我单位针对本项目水土保持设施建设情况,主要形成以下结论:

1)建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作,按照有关水土保持法律、法规的规定,编报了水土保持方案报告表,并上报常州市水利局审查、批复。各项手续齐全。

2)本工程水土保持工作制度完善,档案资料保存完整,水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

3)各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成,符合主体工程和水土保持的要求,达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求,水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)等相关技术标准的要求,水土保持设施运行正常。

4)水土保持设施建设质量合格,工程措施结构稳定、排列整齐、外型美观;植物绿化生长良好,林草覆盖率达到了较高的水平;工程评定资料齐全,完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%,本项目水土保持设施质量评定为合格。

5)本项目水土保持措施落实情况良好,水土保持防治效果明显,工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

6)水土保持投资使用符合审批要求,管理制度健全。

7)水行政主管部门监督检查意见、水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实,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。

综上所述,本工程水土保持设施建设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,水土保持工程总体工程质量合格,达到了水土保持方案及批复的要求,水土保持设施自验结论为合格,具备水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程无遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

1)加强水土保持设施管理维护工作,加强植被措施的抚育、管护和补植。

2)对本项目水土保持工作开展情况过程进行分析总结,进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。

附

图



附图1项目地理位置图