

项目代码：2209-321000-44-02-112822

项目类型：输变电工程

扬州画舫 220 千伏输变电工程

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扬州供电分公司

编制单位：江苏兴光环境检测咨询有限公司

2025 年 12 月

扬州画舫 220 千伏输变电工程

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扬州供电分公司

编制单位：江苏兴光环境检测咨询有限公司

2025 年 12 月

扬州画舫 220 千伏输变电工程

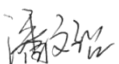
水土保持设施验收报告

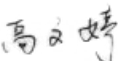
责任页

(江苏兴光环境检测咨询有限公司)



批 准：周 剑（总经理）

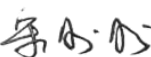
核 定：潘文超（工程师）

审 查：高文婷（工程师）

校 核：吴 怡（工程师）

项目负责人：董怀亮（工程师）

编 写：董怀亮（工程师）（参编章节：第 1~4 章、附件）

宋盼盼（工程师）（参编章节：第 5~7 章、附图）



营业执照

统一社会信用代码

91320106MA1MTB7R2U (1/1)

编号 320106666302306140065



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。

名称 江苏兴光环境检测咨询有限公司

注册资本 1000万元整

类型 有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

成立日期 2016年08月29日

法定代表人 周剑

住所 南京市鼓楼区山西路120号国贸大厦14层

经营范围

许可项目：辐射监测；放射性污染监测；检验检测服务；室内环境检测（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：生态环境监测及检测仪器销售；环境保护监测；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；水文服务；环境应急治理服务；科普宣传服务；广告发布；广告设计、制作；广告制作；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2023年06月4日



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

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

扬州国新220千伏输电工程

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.1.1 地理位置	1
1.1.2 主要技术指标	1
1.1.3 项目投资	2
1.1.4 项目组成及布置	2
1.1.5 施工组织及工期	3
1.1.6 土石方情况	4
1.1.7 征占地情况	4
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建	4
1.2 项目区概况	4
1.2.1 自然条件	4
1.2.2 水土流失及防治情况	6
2 水土保持方案和设计情况	7
2.1 主体工程设计	7
2.2 水土保持方案	7
2.3 水土保持方案变更	7
2.4 水土保持后续设计	9
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 弃渣场设置	14
3.3 取土场设置	14
3.4 水土保持措施总体布局	14
3.5 水土保持设施完成情况	15
3.5.1 工程措施	15
3.5.2 植物措施	18
3.5.3 临时措施	20
3.6 水土保持投资完成情况	24

3.6.1 水土保持投资落实情况	24
3.6.2 水土保持投资变化情况	24
4 水土保持工程质量	29
4.1 质量管理体系	29
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	32
4.2.1 项目划分及结果	32
4.2.2 各防治分区工程质量评定	33
4.2.3 弃渣场稳定性评估	34
4.3 总体质量评价	35
5 项目初期运行及水土保持效果	37
5.1 初期运行情况	37
5.2 水土保持效果	37
6 水土保持管理	41
6.1 组织领导	41
6.2 规章制度	41
6.3 建设管理	42
6.4 水土保持监测	42
6.5 水土保持监理	43
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	44
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	47

附件:

附图:

前 言

本工程建设内容为新建220千伏变电站1座，保护改造220千伏间隔2个（不涉及土建），新建架空线路路径长6.3km，新建杆塔30基，新建电缆线路路径长0.10km。

工程建设总投资17343万元（未决算），其中土建投资约5203万元。工程总占地面积3.04hm²，其中永久占地1.06hm²，临时占地1.98hm²。土石方挖填总量为2.71万m³，其中挖方量1.38万m³（其中表土剥离0.50万m³），填方量1.33万m³（其中表土回覆0.50万m³），余方0.05万m³，无借方。余方由施工单位江苏江都建设集团有限公司交由土石方单位外运至平山乡进行综合利用，具体见附件11。工程开工时间为2024年5月，完工时间为2025年10月，总工期18个月。

2020年12月2日，项目取得由江苏省发展改革委出具的《省发展改革委关于南京西山220千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕1405号）。2021年5月24日，扬州市水利局以《关于扬州画舫220千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（扬水许可〔2021〕25号）对本工程水土保持方案进行批复。2022年3月21日，项目取得由国网江苏省电力有限公司出具的《国网江苏省电力有限公司关于扬州画舫220千伏输变电工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2022〕3号）。

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司，由其负责水土保持方案的具体落实。

2024年4月，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司开展该工程水土保持监测工作。接受委托后，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，勘查项目现场，编制了《扬州画舫220千伏输变电工程水土保持监测实施方案》。通过收集资料、实地调查、无人机低空遥感等方法，于2025年11月编制完成《扬州画舫220千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

通过招投标，建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司承担本工程监理工作，并代监水保。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。

2025年9月，建设单位国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司委托江苏兴光环境检测咨询有限公司开展水土保持设施验收工作。2025年11月，扬州供电分公司组织主体工程设计、施工单位以及监理单位对本项目进行了水土保持工程项目划分，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3个单位工程，3个分部工程和18个单元工程，单元工程全部合格。

2025年11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《扬州画舫220千伏输变电工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程中，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了本项目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。

在水土保持设施验收工作开展过程中，得到了各施工单位、设计单位、监理单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

水保验收条件相符性分析表

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，经分析不涉及重大变更。建设 单位已委托江苏辐环环境科技有 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，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	本工程余方 0.05 万 m ³ ；余方由施 工单位江苏江都建设集团有限公司 交由土石方单位外运至平山乡进行 综合利用，具体见附件 11；	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	本工程已按照水保方案批复的措施 体系、等级和标准落实了水土保持 措施；	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的	经现场调查，本工程不存在水土流 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

表 1.1-1 水土保持设施验收特性表

验收工程名称	扬州画舫 220 千伏输变电工程		验收工程地点	扬州市邗江区槐泗镇和平山乡
验收工程性质	新建输变电工程		验收工程规模	2.94hm ²
所在流域	长江流域		所属国家级、省级水土流失防治区	江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区
水土保持方案批复部门、时间及文号	扬州市水利局 2021 年 5 月 24 日，扬水许可〔2021〕25 号			
工期	主体工程		2024 年 5 月~2025 年 10 月	
	水保工程		2024 年 5 月~2025 年 10 月	
水土流失防治责任范围面积	水土保持方案		2.46hm ²	
	实际扰动范围		3.04hm ²	
方案批复的水土流失防治目标			实际达到的水土流失防治目标	
水土流失治理度	98%		水土流失治理度	99.7%
土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	3.8
渣土防护率	97%		渣土防护率	99.3%
表土保护率	92%		表土保护率	96.7%
林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	99.2%
林草覆盖率	27%		林草覆盖率	61.1%
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.50 万 m ³ ，土地整治 2.30hm ² ，排水管网 300m		
	植物措施	铺植草皮 0.12hm ² ，撒播草籽 1.06hm ²		
	临时措施	泥浆沉淀池 30 座，洗车平台 1 座，临时排水沟 700m，临时沉沙池 2 座，密目网苫盖 1.18hm ² ，铺设钢板 0.40hm 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
水土保持投资	水土保持方案投资	95.11 万元		
	实际投资	105.42 万元		
	投资变化原因	基本按照方案要求落实了批复的水土保持投资，表土剥离量增加 0.27 万 m ³ ；土地整治增加 0.42hm ² ；表土剥离和土地整治单价较方案阶段均有所增加，工程措施投资增加。项目区撒播草籽措施减少 0.17hm ² ，植物措施投资有所减少。各分区临时措施量基本呈现减少趋势，塔基及塔基施工区临时排水沟未实施；临时堆土区临时拦挡未实施；牵张场及跨越场区铺设钢板和密目网苫盖量均有减少；施工临时道路区密目网苫盖未实施，临时措施投资减少。在方案编制阶段未考虑水土保持监测费 6.32 万元；综合以上分析，水土保持总投资总体有所增加。		

工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规、规程规范合技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠，工程总体质量达到了设计标准，质量合格，工程建设完成后水土流失防治效果达到水保方案批复的目标值，水土保持设施管理维护责任明确，符合验收条件。		
水土保持方案编制单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	施工单位	江苏江都建设集团有限公司、扬州广源集团有限公司
水土保持监测单位	江苏辐环环境科技有限公司	水土保持监理单位	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司
水土保持设施验收报告编制单位	江苏兴光环境检测咨询有限公司	建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司
地址		地址	
联系人		联系人	
电话		电话	
电子邮箱		电子邮箱	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于江苏省扬州市邗江区槐泗镇和平山乡。

1.1.2 主要技术指标

工程名称：扬州画舫 220 千伏输变电工程

项目建设性质：新建输变电工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

建设规模：本工程建设内容为新建 220 千伏变电站 1 座，保护改造 220 千伏间隔 2 个（不涉及土建），新建架空线路路径长 6.3km，新建杆塔 30 基，新建电缆线路路径长 0.10km。具体包括（一）点型工程：①画舫 220 千伏变电站新建工程：新建画舫 220 千伏变电站 1 座，新建 180 兆伏安主变压器 1 台，220 千伏出线 8 回，110 千伏出线 14 回，10 千伏出线 34 回；②凤来 220 千伏变电站间隔改造工程：将凤蜀 4H97/8 线调整至备用间隔，原凤蜀 4H97/8 隔调整为凤画 45A314 间隔，新上线路保护装置，不涉及土建；③维扬 220 千伏变电站间隔改造工程：原电维 2683/2H87 线 4 套线路保护进行升级改造，不涉及土建；（二）线型工程：①凤来~画舫 220 千伏线路工程：新建线路路径总长 3.9km，新建 16 基角钢塔，均为灌注桩基础；②维扬~扬州燃机双线 π 入画舫变 220 千伏线路工程：新建架空线路路径长 2.4km，新建 12 基角钢塔，2 基钢管杆，新建电缆线路路径长 0.10km。

工程于 2024 年 5 月开工，2025 年 10 月完工，总建设工期 18 个月。

本工程挖填方总量为 2.71 万 m^3 ，挖方量 1.38 万 m^3 （其中表土剥离 0.50 万 m^3 ）；填方量 1.33 万 m^3 （其中表土回覆 0.50 万 m^3 ），余方 0.05 万 m^3 ，无借方。余方由施工单位江苏江都建设集团有限公司交由土石方单位外运至平山乡进行综合利用，具体见附件 11。

项目基本情况及经济技术指标表见 1.1-1。

表 1.1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况		
项目名称	扬州画舫220千伏输变电工程	
建设地点	江苏省扬州市邗江区槐泗镇和平山乡	
建设性质	新建输变电工程	
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司	
电压等级	220kV	
工程规模	本工程建设内容为新建220千伏变电站1座，保护改造220千伏间隔2个（不涉及土建），新建架空线路路径长6.3km，新建杆塔30基，新建电缆线路路径长0.10km。	
工程总投资	**万元，其中土建投资约**万元	
建设工期	2024年5月~2025年10月	
二、项目经济技术指标表		
变电站工程		
(1)	主变压器（远期/本期）	3×240MVA/1×180MVA
(2)	220kV进线（远期/本期）	8回/6回
(3)	110kV进线（远期/本期）	14回/6回（其中备用2回）
(4)	10kV出线（远期/本期）	36回/13回（其中站外电源1回）
线路工程		
(1)	线路长度	新建架空总长度7.20km，电缆长度0.10km
(2)	塔基数量	新建30基
(3)	导线规格	2×JL3/G1A-400/35型钢芯铝绞线
(4)	地线规格	2根OPGW-150复合光缆地线

1.1.3 项目投资

工程建设总投资**万元（未决算），其中土建投资约**万元。

1.1.4 项目组成及布置

（1）项目组成

新建220千伏画舫变电站1座，改造220千伏间隔2个（不涉及土建）；新建双回架空线路路径长6.3km，新建杆塔30基，均采用灌注桩基础，新建电缆线路路径长度0.10km。

（2）平面布置

本工程新建变电站进站道路由南侧的槐泗河景观路引接。220kV配电装置、110kV配电装置均采用户内GIS设备布置，220kV向西架空和电缆进出线，110kV向东架空和电缆进出线。本工程为无人值班智能变电站，电气设备除主变布置在户外，其余均为户内布置。110kV配电装置楼、220kV配电装置楼分别布置在场地东西两端，场地中央从东向西布置有：110kV配电装置楼，主变场地，220kV

配电装置楼。大门入口位于站区南侧，主变运输道路于站区中部贯穿南北，与主变及110kV配电装置楼、220kV配电装置楼四周形成环形道路。站区供排水设施大部分采用地埋方式，布置于所内间隙空地。

维扬~扬州燃机 π 入画舫变220千伏线路工程：线路自画舫西侧220kV间隔向西出线，跨越相别路后转向南跨越槐泗河、宁启铁路、江平东路，至江平东路南侧220kV维扬-扬州燃机线路开断点。

凤来~画舫220千伏线路工程：本工程新建线起始于220kV凤来变，止于220kV画舫变。

1.1.5 施工组织及工期

（1）施工交通

本工程新建线路工程在无现有道路的情况下，开辟新的施工临时道路。通过实地踏勘，施工临时道路长度约850m，道路平均宽度4m。

（2）施工生产生活区

变电站工程设置1处施工生产生活区，实际占地面积5000m²，布设于变电站南侧，用于堆放施工材料和施工人员生产生活的需要。

线路工程根据沿线的交通情况，租用已有库房或场地作为材料站，便于塔材、钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散。由于线路工程施工周期较短，因此工程施工生活用房均采用租用民房的方式解决。施工生产区布设在塔基和电缆施工区域的临时占地中。

（3）施工材料

工程建设所有施工原材料均来自于外购，不涉及料场。

（4）施工水、电

施工给水：施工用水主要为砂浆拌浆、混凝土搅拌等，单个塔基用水量极小，采用附近河流抽水和接取市政自来水取水相结合方案。

施工排水：施工过程中产生的雨水和污水通过临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后排入临近道路的市政雨水管网或附近的沟渠中。塔基基础是钻孔灌注桩的均配设泥浆沉淀池，泥浆干化后就地填埋至深度1.0m处。

施工用电：施工过程中用电根据周边设施情况安排，周围已有用电用户区，可按照安全用电规定引接用于施工用电，无用电用户区可采用自备小型柴油发电

机提供施工电源。

(5) 牵张场及跨越场

本工程共设置牵张场 3 处，每处占地面积为 800m²；设置跨越场 7 处，每处跨越场面积为 100m²。牵张场及跨越场面积共计为 3100m²。

(6) 工期

本项目 2024 年 5 月动工，2025 年 10 月完工，总工期 18 个月。

1.1.6 土石方情况

根据该项目实际发生挖填土石方量统计以及《扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》，本工程挖填方总量共计 2.71 万 m³，其中挖方量为 1.38 万 m³（含表土剥离量 0.50 万 m³），填方量 1.33 万 m³（含表土回覆量 0.50 万 m³），余方 0.05 万 m³，无借方。余方由施工单位江苏江都建设集团有限公司交由土石方单位外运至平山乡进行综合利用，具体见附件 11。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 3.04hm²，其中永久占地 1.06hm²，临时占地 1.98hm²。

表 1.1-2 工程征占地统计表 （单位：hm²）

项目组成	占地面积		占地类型			水土流失防治 责任范围
	永久占地	临时占地	耕地	交通运输 用地	其他土 地	
站区	0.94	0	0.94	0	0	0.94
施工生产生活区	0	0.50	0.3	0	0.2	0.50
临时堆土场区	0	0.20	0	0	0.20	0.20
塔基及塔基施工区	0.12	0.51	0.27	0.07	0.29	0.63
牵张场及跨越场区	0	0.31	0.26	0.05	0	0.31
施工临时道路区	0	0.34	0.28	0	0.06	0.34
电缆施工区	0	0.12	0	0	0.12	0.12
合计	1.06	1.98	2.05	0.12	0.87	3.04

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形、地貌

本工程位于江苏省扬州市邗江区槐泗镇和平山乡，所属地貌类型为平原，地面高程一般为 8.0~22.0m（1985 国家高程基准，以下同）。线路沿线以农田、绿化带和空闲地为主，交通便利。

(2) 气象

项目区属于亚热带季风气候区，四季分明，雨量充沛、日照充足、冬寒夏热和雨热同步等。根据扬州市气象站 1965~2024 年常规资料统计结果，项目区多年气象要素情况如下。

表 1.2-1 工程项目区域气象特征值一览表（扬州市气象站 1965~2024 年）

项目		数值及单位
气温	多年平均气温	15.4℃
	极端最高温度	40.8℃（2013.8.7）
	极端最低温度	-15.8℃（1969.2.6）
降雨量	多年平均降水量	1033.2mm
	年最大降水量	1645.1mm（1991）
	年最小降水量	600mm（1978）
相对湿度	多年平均	78%
风速	年平均风速（m/s）	3.4
风向和频率	年主导风向和频率	SE
	冬季主导风向和频率	NW
	夏季主导风向和频率	SE
无霜期	全年（d）	235
蒸发量	全年平均	900mm

(3) 水文

扬州市分属长江、淮河两大流域，承受长江、淮河流域近 200 万 km² 来水，素有洪水走廊之称；水域面积 1900.00km²，约占全市面积的 29.00%，70%以上的面积位于江淮历史最高洪水位以下。境内有长江岸线 80.50km，京杭大运河、南水北调输水线纵穿腹地，淮河入江水道由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖 4 湖，汇入长江，全长 143.30km。

本工程架空线路跨越槐泗河，未在河中立塔。

槐泗河原名槐子河，位于北郊，原为上、下雷塘主洪道，西纳甘泉山以南来水，东与邵伯湖相通，干流流经西湖、甘泉、槐泗、平山、城北等乡镇，全长 16km，流域面积 75.5km²。上游建有大官桥闸，主要满足排涝需求，为沿河两岸约 9000 亩低洼冲田及圩田提供排水出路，同时为两岸渔民们赖以生计的养殖鱼塘提供水源。濠田河是槐泗河支流，南起瘦西湖景区，向东北至宣塘村汇入槐泗河。

(4) 地质、地震

本工程所在区域地基土主要由第四系全新统冲、淤积成因的粉质粘土、粉土夹淤泥质粉质粘土、淤泥质粉质粘土夹粉砂及粉砂等组成，上部存在耕土及填土。

根据《中国地震动参数区划图》的规定，项目区所在场地的基本地震动峰值加速度为 0.10g（相应的地震基本烈度为Ⅶ度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s。

(5) 土壤、植被

扬州市位于长江下游区域，地势平缓。通过现场勘察，土壤类型主要以水稻土、潮土及沼泽土为主，主要占用耕地、绿化带和空闲地，可剥离表土厚度约 0.3m。

项目区属亚热带常绿阔叶林带，植被资源丰富，树木种类繁多；主要有柳、榆、杨、意杨、刺槐等树种，还有杏、桃、李等经济果树，草类则以自然生长的白茅为主，区内低洼湿地区域分布有柴蒲、莲藕、菱角及芦苇等水生植物。扬州市范围内垦殖系数较高，主要种植水稻、小麦、油菜、花生等农作物。经调查，项目所在区林草覆盖率约为 30%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目区所在地位于扬州市邗江区槐泗镇和平山乡境内，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区——仪邗丘陵岗地农田防护人居环境维护区；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），本工程所在地平山乡属于江苏省省级水土流失重点预防区，槐泗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标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划相关资料，结合现场勘察收集的项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门和群众了解情况，综合分析确定该区的平均侵蚀模数为 $130t/(km^2 \cdot a)$ ，属微度水力侵蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年9月27日，项目取得由国网江苏省电力有限公司出具的《国网江苏省电力有限公司关于南京望江等220千伏输变电工程（ST2022220）可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2020〕19号）；

2020年12月2日，项目取得由江苏省发展改革委出具的《省发展改革委关于南京西山220千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕1405号）；

2022年3月21日，项目取得由国网江苏省电力有限公司出具的《国网江苏省电力有限公司关于扬州画舫220千伏输变电工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2022〕3号）。

2.2 水土保持方案

根据工程进度规划和水土保持相关法律法规要求，本工程的水土保持方案设计由江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司于2021年3月编制完成《扬州画舫220千伏输变电工程水土保持方案报告表》。2021年4月根据专家意见修改形成《扬州画舫220千伏输变电工程水土保持方案报告表》并上报扬州市水利局。

2021年5月24日，扬州市水利局以《关于扬州画舫220千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（扬水许可〔2021〕25号）对本工程水土保持方案进行批复。

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》（2023年1月17日水利部令第53号发布），第三章第十六条和第十七条以及江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号）第十七条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，评价结果详见表2-1。

表 2-1 项目水土保持方案变更管理规定符合性分析与评价表

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号发布)相关规定	方案设计情况	本项目实际实施情况	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	本工程涉及江苏省省级水土流失重点治理区和水土流失重点预防区	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和水土流失重点预防区	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;	方案设计水土流失防治责任范围为 2.46hm ² ; 方案设计的开挖填筑土石方总量为 2.42 万 m ³	实际水土流失防治责任范围面积 3.04hm ² ; 实际开挖填筑土石方挖填总量 2.71 万 m ³	水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.58hm ² 、增加了 23.58%, 未达到变更报批条件; 开挖填筑土石方总量较方案设计增加了 0.29 万 m ³ , 增加了 11.98%, 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 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 30% 以上的;	不涉及山区、丘陵区	不涉及山区、丘陵区	不涉及变更
1.4	表土剥离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 0.21 万 m ³ ; 方案设计植物措施面积 0.44hm ²	实际表土剥离量 0.50 万 m ³ ; 本工程实际实施植物措施面积 1.18hm ²	表土剥离量较方案设计增加了 0.29 万 m ³ 、增加了 138.10%, 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 0.74hm ² 、增加了 168.18%, 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发生变化, 可能导	方案设计工程措施、植物措施	经验收组现场核查, 水土保持	不涉及变更

	致水土保持功能显著降低或者丧失。	和临时措施相结合	重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能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，或者因弃渣场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	本工程不单独另设弃渣场	本工程不单独另设弃渣场	不涉及变更
序号	江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号）*	/	/	/
1	第十七条（四）施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	方案设计阶段施工道路长度 1200m	实际施工道路长度布设 850m	实际施工道路长度较方案设计减少 350m，不涉及重大变更
2	第十七条（五）桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本工程不涉及	本工程不涉及	不涉及变更
注*：苏水规〔2021〕8号只补充了与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）有差异的内容。				

2.4 水土保持后续设计

建设单位委托扬州浩辰电力设计有限公司开展施工图阶段的设计，水土保持设施也包含在主体工程中同时设计。在施工图阶段，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。

在方案编制阶段，方案编制单位通过查阅初步设计、施工图及监理资料，进一步构架完善了工程水土保持措施体系。

为了切实在管理中落实好水土保持方案，建设单位在本工程建设中，把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中。

具体水土保持措施设计包括场地整治工程、点片状植被、排洪导流设施三个

分部工程；土地整治工程、植被建设、防洪排导三个单位工程。

在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在施工过程中，注意监督承建单位加强分包管理。水土保持设施均已落实了管护责任、管护人员和管护制度。水土保持工程设施由工程部统一负责管理和维护，并制定了《服务质量考核标准》。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据扬州市水利局批复的《扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，本项目水土流失防治责任范围为 2.46hm^2 。

工程建设过程中防治责任范围动态监测主要对工程建设中永久占地、临时占地等施工扰动范围的面积进行跟踪监测，确定施工期防治责任范围面积。项目建设区实际扰动地表面积为 3.04hm^2 ，相比水土保持方案确定的防治责任范围增加 0.58hm^2 ，具体变化情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围实际发生与方案批复对比表 (单位: hm^2)

防治分区	方案设计①					实际发生②						变化值②-①					
	占地性质		防治责任范围	占地类型		占地性质		防治责任范围	占地类型			占地性质		防治责任范围	占地类型		
	永久占地	临时占地		耕地	其他土地	永久占地	临时占地		耕地	交通运输用地	其他土地	永久占地	临时占地		耕地	其他土地	交通运输用地
站区	0.92	0	0.92	0.92	0	0.94	0	0.94	0.94	0	0	0.02	0	0.02	+0.02	0	0
施工生产生活区	0	0.40	0.40	0.40	0	0	0.50	0.50	0.30	0	0.20	0	0.10	0.10	-0.10	+0.20	0
临时堆土场区	0	(0.10)	(0.10)	(0.10)	0	0	0.20	0.20	0	0	0.20	0	0.20	0.20	0	+0.20	0
塔基及塔基施工区	0.12	0.02	0.14	0.02	0.12	0.12	0.51	0.63	0.27	0.07	0.29	0	0.49	0.49	+0.25	+0.17	+0.07
牵张场及跨越场区	0	0.36	0.36	0.36	0	0	0.31	0.31	0.26	0.05	0	0	-0.05	-0.05	-0.10	0	+0.05
施工临时道路区	0	0.54	0.54	0.34	0.20	0	0.34	0.34	0.28	0	0.06	0	-0.20	-0.20	-0.06	-0.14	0
电缆施工区	0	0.10	0.10	0.10	0	0	0.12	0.12	0	0	0.12	0	0.02	0.02	-0.10	+0.12	0
合计	1.04	1.42	2.46	2.14	0.32	1.06	1.98	3.04	2.05	0.12	0.87	0.02	0.56	0.58	-0.09	+0.55	+0.12

各分区变化原因如下:

(1) 站区

方案编制阶段依据设计资料为可研阶段,站区占地 0.92hm^2 。实际施工阶段,画舫变电站设计规模调整,占地面积为 0.94hm^2 ,施工地表扰动范围增加,因此该区占地面积较方案设计增加了 0.02hm^2 。

(2) 施工生产生活区

方案编制阶段施工生产生活区占地 0.40hm^2 。实际施工阶段,堆放施工材料及材料加工生产和施工人员生产生活的需要,施工地表扰动范围增加,因此该区占地面积较方案设计增加了 0.1hm^2 。

(3) 临时堆土场区

方案编制阶段考虑临时堆土场区占地 0.1hm^2 布设在站区内,不重复计列。实际施工阶段,由于临时堆土场区布设在施工生产生活区西侧,面积约 0.20hm^2 ,为临时占地,因此该区占地面积较方案设计增加 0.20hm^2 。

(4) 塔基及塔基施工区

方案编制阶段考虑新建 30 基角钢塔,塔基及塔基施工区占地 0.14hm^2 ,占地仅外扩 5m,不符合现场实际。实际施工阶段,新建 30 基角钢塔,用于堆放施工材料及土方的临时区域面积增加,因此该区占地面积较方案设计增加了 0.49hm^2 。

(5) 牵张场及跨越场区

方案编制阶段牵张场区占地 0.36hm^2 ,拟布设牵张场 3 处,占地面积为 1200m^2 。实际施工阶段,布设牵张场数量与方案设计一致,施工时严格控制地面扰动范围,占地面积为 800m^2 ;布设跨越场数量较方案设计增加 7 处,平均每处占地为 100m^2 ,因此该区占地面积较方案设计减少了 0.05hm^2 。

(6) 施工临时道路区

方案编制阶段开辟施工临时道路长 1200m,宽 4.5m,施工临时道路区占地 0.12hm^2 。实际施工阶段,维扬~扬州燃机双线 π 入画舫变 220 千伏线路为平行架设,共用开辟的临时道路,开辟的临时道路长 850m,较方案设计减少 350m,宽度 4m;因此该区占地面积较方案设计减少了 0.20hm^2 。

(7) 电缆施工区

方案编制阶段电缆施工区占地 0.10hm^2 。实际施工阶段,用于堆放施工材

料及土方的临时区域面积增加，因此该区占地面积较方案设计增加了 0.02hm²。

3.2 弃渣场设置

水土保持方案中未单独设置弃渣场，实际建设中，本项目无弃渣场，与水土保持方案一致。

3.3 取土场设置

水土保持方案中未单独设置取土场，实际建设中，本项目无取土场，与水土保持方案一致。

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，根据项目主体工程开发建设的特点，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工程措施、植物措施和临时措施。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，措施种类根据主体工程设计进行了调整，来达到相应的防治要求。

表 3.4-1 水土保持措施总体布局实际发生与方案批复对比表

防治分区	措施类型	方案批复	实际实施	变化情况
站区	工程措施	表土剥离、土地整治、排水管网	表土剥离、土地整治、排水管网	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	洗车平台、临时排水沟、临时沉沙池	洗车平台、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	较方案设计增加密目网苫盖
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	/	撒播草籽	较方案设计增加撒播草籽措施
	临时措施	密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	与方案基本一致
临时堆土区	工程措施	/	土地整治	较方案设计增加土地整治措施
	植物措施	/	撒播草籽	较方案设计增加撒播草籽措施
	临时措施	密目网苫盖、临时拦挡	密目网苫盖	临时拦挡实际未布设

防治分区	措施类型	方案批复	实际实施	变化情况
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	泥浆沉淀池、密目网苫盖、临时排水沟	泥浆沉淀池、密目网苫盖	临时排水沟实际未实施
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	/	撒播草籽	较方案设计增加撒播草籽措施
	临时措施	铺设钢板、密目网苫盖	铺设钢板、密目网苫盖	与方案基本一致
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	密目网苫盖	铺设钢板	较方案设计增加铺设钢板措施，实际密目网苫盖未实施
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	/	撒播草籽	较方案设计增加撒播草籽措施
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	与方案基本一致

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 方案设计水土保持工程措施

根据已批复的《扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，本项目工程措施见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持工程措施方案批复情况

防治分区	措施内容	单位	工程量设计情况
站区	表土剥离	万 m ³	0.02
	土地整治	hm ²	0.12
	雨水管网	m	300
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.12
	土地整治	hm ²	0.40
塔基及塔基施工区	表土剥离	万 m ³	0.04
	土地整治	hm ²	0.14
牵张场及跨越场区	土地整治	hm ²	0.36
施工临时道路区	土地整治	hm ²	0.54
电缆施工区	表土剥离	万 m ³	0.03
	土地整治	hm ²	0.03

(2) 实际实施水土保持工程措施

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持工程措施实施情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持工程措施实施情况

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
站区	表土剥离	万 m ³	0.28
	土地整治	hm ²	0.21
	排水管网	m	300
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.15
	土地整治	hm ²	0.50
临时堆土场区	土地整治	hm ²	0.20
塔基及塔基施工区	表土剥离	万 m ³	0.04
	土地整治	hm ²	0.62
牵张场及跨越场区	土地整治	hm ²	0.31
施工临时道路区	土地整治	hm ²	0.34
电缆施工区	表土剥离	万 m ³	0.03
	土地整治	hm ²	0.12

(3) 工程措施方案设计与实际实施对比情况

经过（1）和（2）对比可知，工程措施工程量根据主体设计要求进行了部分调整，具体见表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 水土保持工程措施方案设计与实际实施对比情况

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
站区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.28	0.26	全区	2024.5-2024.6
	土地整治	hm ²	0.12	0.21	-0.09	除硬化裸露地表	2025.10
	排水管网	m	300	300	0	站区环建	2024.10-2024.12
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.12	0.15	0.03	全区	2024.5
	土地整治	hm ²	0.4	0.50	0.1	全区	2025.10
临时堆土场区	土地整治	hm ²	0	0.20	0.20	全区	2025.10
塔基及塔基施工区	表土剥离	万 m ³	0.04	0.04	0	永久占地	2024.5-2025.1
	土地整治	hm ²	0.14	0.62	0.48	除硬化裸露地表	2025.8-2025.9
牵张场及跨越场区	土地整治	hm ²	0.36	0.31	-0.05	全区	2025.8-2025.9
施工临时道	土地整治	hm ²	0.54	0.34	-0.2	全区	2025.8-2025.9

路区							
电缆施工区	表土剥离	万 m ³	0.03	0.03	0	全区	2025.3-2025.4
	土地整治	hm ²	0.03	0.12	0.09	除硬化裸露地表	2025.10

如表 3.5-3 所示，水土保持工程措施实际完成工程量与水土保持方案批复的工程量比较，变化的主要原因有：

①站区

实际施工阶段，该区占地面积增加，施工中对变电站全区进行表土剥离，因此实际表土剥离量为 0.28 万 m³，较方案设计增加了 0.26 万 m³；实际施工阶段，主体设计调整，实际施工时，主体设计调整，对站区除硬化外裸露地表进行土地整治，因此土地整治面积较方案设计增加了 0.09hm²。

②施工生产生活区

实际施工阶段，对施工生产生活区全区进行表土剥离，表土剥离面积增加，因此实际表土剥离量为 0.15 万 m³，较方案设计增加了 0.03 万 m³；实际施工阶段，由于施工扰动地表范围增加，对施工生产生活区全区进行土地整治，因此土地整治面积较方案设计增加了 0.10hm²。

③临时堆土场区

实际施工阶段，由于临时堆土场区布设在施工生产生活区西侧，为临时占地，该区占地增加，对临时堆土场区全区进行土地整治，因此土地整治面积较方案设计增加了 0.20hm²。

④塔基及塔基施工区

实际施工阶段，用于堆放施工材料及土方的临时区域面积增加，对塔基及塔基施工区除硬化外裸露地表进行土地整治，因此土地整治面积较方案设计增加了 0.48m²。

⑤牵张场及跨越场区

实际施工阶段，布设牵张场数量与方案设计一致，施工时严格控制地面扰动范围，占地面积为 800m²；布设跨越场数量较方案设计增加 7 处，平均每处占地为 100m²，该区占地面积较方案设计减少了 0.05hm²，因此后期土地整治面积较方案设计减少了 0.05hm²。

⑥施工临时道路区

实际施工阶段，维扬~扬州燃机双线 π 入画舫变 220 千伏线路为平行架设，

共用开辟的临时道路，开辟的临时道路长 850m，较方案设计减少 350m，宽度 4m；该区占地面积较方案设计减少了 0.20hm²，因此后期土地整治面积较方案设计减少 0.20hm²。

⑦电缆施工区

实际施工阶段，用于堆放施工材料及土方的临时区域面积增加，该区占地面积增加，因此后期土地整治面积较方案设计增加 0.09hm²。

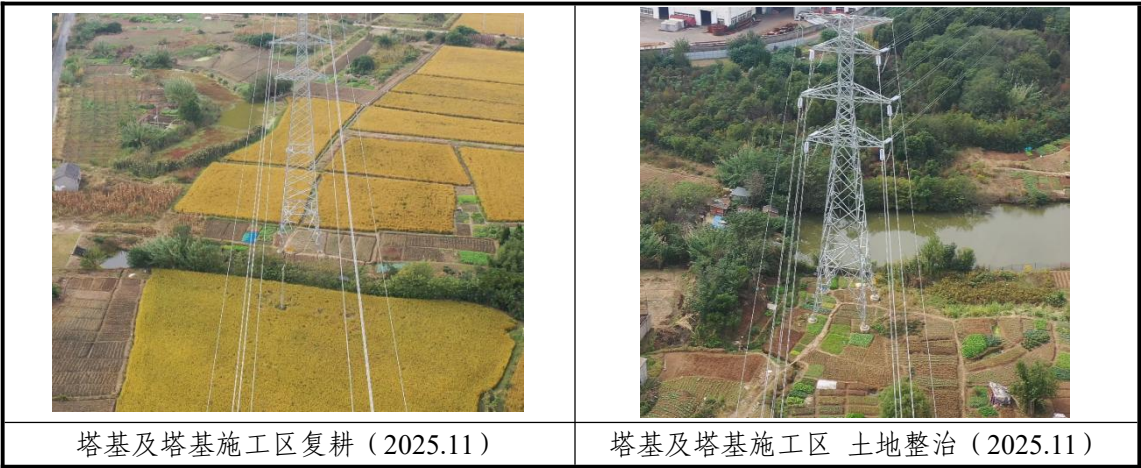


图 3.5-1 工程措施实施照片

3.5.2 植物措施

（1）方案设计水土保持植物措施

根据已批复的《扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，本工程植物措施见表 3.5-4。

表 3.5-4 水土保持植物措施方案批复情况

防治分区	措施名称	单位	方案设计
站区	撒播草籽	hm ²	0.12
塔基及塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.12
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.20

（2）实际实施水土保持植物措施

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持植物措施实施情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 水土保持植物措施实施情况

防治分区	措施名称	单位	实际实施
站区	铺植草皮	hm ²	0.12
	撒播草籽	hm ²	0.09
施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0.20

临时堆土场区	撒播草籽	hm ²	0.20
塔基及塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.34
牵张场及跨越场区	撒播草籽	hm ²	0.05
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.06
电缆施工区	撒播草籽	hm ²	0.12

(3) 工程措施方案设计与实际实施对比情况

经过(1)和(2)对比可知,植物措施工程量根据主体设计要求进行了部分调整,具体见表3.5-6所示。

表 3.5-6 水土保持植物措施方案设计与实际实施对比情况

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
站区	铺植草皮	hm ²	0	0.12	0.12	站内绿化区域	2025.10
	撒播草籽	hm ²	0.12	0.09	-0.03	红线内围墙外绿化区域	2025.10
施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0	0.20	0.20	占用空闲地区域	2025.10
临时堆土场区	撒播草籽	hm ²	0	0.20	0.20	占用空闲地区域	2025.10
塔基及塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.12	0.34	0.22	除硬化外占用绿化带、空闲地区域	2025.9-2025.10
牵张场及跨越场区	撒播草籽	hm ²	0	0.05	0.05	占用绿化带区域	2025.9-2025.10
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.20	0.06	-0.14	占用空闲地区域	2025.9-2025.10
电缆施工区	撒播草籽	hm ²	0	0.12	0.12	除硬化外占用空闲地区域	2025.10

如表3.5-6所示,水土保持植物措施实际完成工程量与水土保持方案批复的工程量比较,变化的主要原因有:

①站区

实际施工阶段,由于主体设计调整,该区绿化面积减少,站内绿化区域采取撒播草籽的植物措施,因此铺植草皮面积较方案设计增加0.12hm²,撒播草籽面积较方案设计减少0.03hm²。

②施工生产生活区

实际施工阶段,该区布设在变电站南侧,部分占用空闲地区域且由于堆放施工材料和施工人员生产生活的需要,施工地表扰动范围增加,占地面积增加,因此撒播草籽面积较方案设计增加0.20hm²。

③临时堆土场区

实际施工阶段，该区布设在施工生产生活区西侧，占用空闲地区域为临时占地，因此撒播草籽面积较方案设计增加 0.20hm²。

④塔基及塔基施工区

实际施工阶段，由于新建塔基点位发生调整，占地类型发生变化，该区占地面积增肌，可恢复植被面积增加，因此撒播草籽面积较方案设计增加 0.22hm²。

⑤牵张场及跨越场区

实际施工阶段，该区占地类型发生变化，可恢复植被面积增加，因此撒播草籽面积较方案设计增加 0.05hm²。

⑥施工临时道路区

实际施工阶段，新建施工道路长度减少，占地面积减少，可恢复植被面积减少，因此撒播草籽面积较方案设计减少 0.14hm²。

⑦电缆施工区

实际施工阶段，该区占地类型发生变化，实际占用空闲地区域，可恢复植被面积增加，因此撒播草籽面积较方案设计增加 0.12hm²。

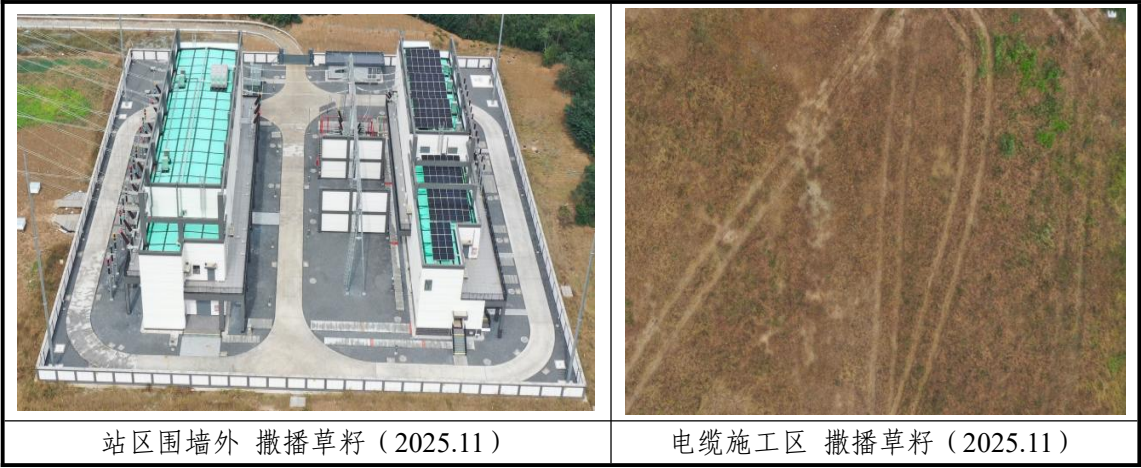


图 3.5-2 植物措施实施照片

3.5.3 临时措施

（1）方案设计水土保持临时措施

根据已批复的《扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，本工程临时措施见表 3.5-7。

表 3.5-7 水土保持临时措施方案批复情况

防治分区	措施内容	单位	工程量设计情况
站区	洗车平台	座	1
	临时排水沟	m	350

3、水土保持方案实施情况

	临时沉沙池	座	1
施工生产生活区	密目网苫盖	hm ²	0.02
	临时排水沟	m	300
	临时沉沙池	座	1
临时堆土场区	密目网苫盖	hm ²	0.11
	临时拦挡	m ³	100
塔基及塔基施工区	泥浆沉淀池	座	30
	密目网苫盖	hm ²	0.08
	临时排水沟	m	804
牵张场及跨越场区	铺设钢板	hm ²	0.20
	密目网苫盖	hm ²	0.18
施工临时道路区	铺设钢板	hm ²	0.18
	密目网苫盖	hm ²	0.20
电缆施工区	密目网苫盖	hm ²	0.10

(2) 实际实施水土保持临时措施

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持临时措施实施情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 水土保持临时措施实施情况

防治分区	措施内容	单位	工程量设计情况
站区	洗车平台	座	1
	密目网苫盖	hm ²	0.20
	临时排水沟	m	380
	临时沉沙池	座	1
施工生产生活区	密目网苫盖	hm ²	0.03
	临时排水沟	m	320
	临时沉沙池	座	1
临时堆土场区	密目网苫盖	hm ²	0.20
塔基及塔基施工区	泥浆沉淀池	座	30
	密目网苫盖	hm ²	0.50
牵张场及跨越场区	铺设钢板	hm ²	0.10
	密目网苫盖	hm ²	0.14
施工临时道路区	铺设钢板	hm ²	0.30
电缆施工区	密目网苫盖	hm ²	0.11

(3) 工程措施方案设计与实际实施对比情况

经过（1）和（2）对比可知，临时措施工程量根据主体设计要求进行了部分调整，具体见表 3.5-9 所示。

表 3.5-9 水土保持临时措施方案设计与实际实施对比情况

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
站区	洗车平台	座	1	1	0	施工出入口	2024.5
	密目网苫盖	hm ²	0	0.20	0.2	裸露地表	2024.5-2024.5

	临时排水沟	m	350	380	30	环建	2024.5-2024.6
	临时沉沙池	座	1	1	0	排水沟末端	2024.5
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	0.02	0.03	0.01	裸露地表	2024.5
	临时排水沟	m	300	320	20	环建	2024.5
临时堆土场区	临时沉沙池	座	1	1	0	排水沟末端	2024.5
	密目网苫盖	hm ²	0.11	0.20	0.09	裸露地表及临时堆土	2024.5-2024.6
塔基及塔基施工区	临时拦挡	m ²	100	0	-100	/	/
	泥浆沉淀池	座	30	30	0	灌注桩基础旁	2024.5-2025.1
	密目网苫盖	m ²	0.08	0.50	0.42	裸露地表及临时堆土区域	2024.5-2025.1
牵张场及跨越场区	临时排水沟	m	804	0	-804	/	/
	铺设钢板	hm ²	0.20	0.10	-0.10	机器占压区域	2025.3-2025.7
施工临时道路区	密目网苫盖	hm ²	0.18	0.14	-0.04	裸露地表	2025.3-2025.7
	铺设钢板	m ²	0.18	0.30	0.12	松软路面区域	2024.5-2025.1
	密目网苫盖	hm ²	0.20	0	-0.2	/	/
电缆施工区	密目网苫盖	m ²	0.10	0.11	0.01	裸露地表及临时堆土	2025.3-2025.7

如表 3.5-9 所示，水土保持临时措施实际完成工程量与水土保持方案批复的工程量比较，变化的主要原因有：

①站区

实际施工阶段，对裸露地表采取密目网苫盖的措施，因此密目网苫盖面积较方案设计增加 0.20hm²；实际施工时，该区占地面积增加，因此临时排水沟长度较方案设计增加 30m。

②施工生产生活区

实际施工阶段，由于堆放施工材料和施工人员生产生活的需要，该区占地面积增加，因此密目网苫盖面积较方案设计增加 0.01hm²，临时排水沟长度较方案设计增加 20m。

③临时堆土场区

实际施工阶段，对裸露地表和临时堆土采取密目网苫盖的措施，因此密目网苫盖面积较方案设计增加 0.09hm²，临时拦挡措施较方案设计减少 100m³。

④塔基及塔基施工区

实际施工阶段，该区占地面积增加，因此密目网苫盖面积较方案设计增加 0.42hm²；实际施工时，由于塔基基础施工时间较短，施工区域临时排水采用抽排的方式，因此排水沟长度较方案设计减少 804m。

⑤牵张场及跨越场区

实际施工阶段，该区占地面积减少，机器占压区域面积减少，因此铺设钢板面积较方案设计减少了 0.10hm²，密目网苫盖面积较方案设计减少 0.04hm²。

⑥施工临时道路区

实际施工阶段，开辟的施工临时道路长度较方案设计有所减少，总占地面积减少，但松软路面区域面积增加，因此铺设钢板面积较方案设计增加 0.12hm²，密目网面积较方案设计减少 0.20hm²。

⑦电缆施工区

实际施工阶段，该区占地面积增加，因此密目网苫盖面积较方案设计增加 0.01hm²。



图 3.5-3 临时措施实施照片

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 2021 年 5 月 24 日，扬州市水利局以《关于扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（扬水许可〔2021〕25 号）文件批复的《扬州画舫 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表》审核的水土保持总投资为 95.11 万元，其中工程措施 16.86 万元，植物措施 5.34 万元，临时措施 47.30 万元，独立费 17.91 万元，基本预备费 5.24 万元，水土保持补偿费 2.4633 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持设施总投资 105.42 万元，其中工程措施投资 20.88 万元，植物措施投资 4.12 万元，临时工程投资 46.30 万元，独立费用 26.42 万元，基本预备费 5.24 万元，实际缴纳水土保持补偿费 2.4633 万元。

3.6.2 水土保持投资变化情况

工程实际完成的水土保持投资较批复的水土保持投资增加了 10.31 万元，其中，工程措施投资比方案中增加了 4.02 万元；植物措施投资比方案中减少了 1.22 万元；临时措施投资与方案中相比减少了 1.0 万元；独立费用增加了 8.51 万元；基本预备费已启用；水土保持补偿费未发生变化，按照方案批复的数额进行缴纳。工程实际完成水土保持投资与方案设计投资对比表见表 3.6-1。

表 3.6-1 实际完成水土保持投资与方案设计投资对比表 （单位：万元）

序号	防治分区		方案投资			实际投资			变化情况
一	工程措施		16.86			20.88			4.02
			工程量	单价	总价	工程量	单价	总价	/
1	变电站区	表土剥离	0.04 万 m ³	161142.95	0.64	0.28 万 m ³	165200	4.63	3.99
2		土地整治	0.12hm ²	26225.73	0.31	0.09hm ²	35800	0.32	0.01
3		排水管网	300m	300	9.00	300m	160	4.80	-4.2
4	施工生产生活区	表土剥离	0.12 万 m ³	161142.95	1.93	0.15 万 m ³	165200	2.48	0.55
5		土地整治	0.40hm ²	26225.73	1.05	0.50hm ²	35800	1.79	0.74
6	临时堆土场区	土地整治	/	/	/	0.20hm ²	35800	0.72	0.72
7	塔基及塔基施工区	表土剥离	0.04 万 m ³	161142.95	0.64	0.04 万 m ³	165200	0.66	0.02
8		土地整治	0.14hm ²	26225.73	0.37	0.62hm ²	35800	2.22	1.85
9	牵张场及跨越场区	土地整治	0.36hm ²	26225.73	0.94	0.31hm ²	35800	1.11	0.17
10	施工临时道路区	土地整治	0.54hm ²	26225.73	1.42	0.34hm ²	35800	1.22	-0.2
11	电缆施工区	表土剥离	0.03 万 m ³	161142.95	0.48	0.03 万 m ³	165200	0.50	0.02
12		土地整治	0.03hm ²	26225.73	0.08	0.12hm ²	35800	0.43	0.35
二	植物措施		5.34			4.12			-1.22
			工程量	单价	总价	工程量	单价	总价	/
1	站区	铺植草皮	/	/	/	0.12hm ²	98000	1.18	+1.18
2		撒播草籽	0.12hm ²	3500000	4.20	0.09hm ²	30600	0.28	-3.92
3	施工生产生活区	撒播草籽	/	/	/	0.20hm ²	30600	0.61	0.61
4	临时堆土区	撒播草籽	/	/	/	0.10hm ²	30600	0.31	0.31
5	塔基及塔基施工区	撒播草籽	0.12hm ²	35727.13	0.43	0.34hm ²	30600	1.04	0.61
6	牵张场及跨越场区	撒播草籽	/	/	/	0.05hm ²	30600	0.15	0.15
7	施工临时道路区	撒播草籽	0.20hm ²	35727.13	0.71	0.06hm ²	30600	0.18	-0.53

3、水土保持方案实施情况

序号	防治分区		方案投资			实际投资			变化情况
8	电缆施工区	撒播草籽	/	/	/	0.12hm ²	30600	0.37	0.37
三	临时措施		47.30			46.30			-1.00
			工程量	单价	总价	工程量	单价	总价	/
1	站区	洗车平台	1 座	8000	0.80	1 座	20000	2.00	1.2
2		密目网苫盖	/	/	/	0.20hm ²	58900	1.18	1.18
3		临时排水沟	63m ³	12.13	0.08	80m ³	29.99	0.24	0.16
4		临时沉沙池	1 座	1803.6	0.18	1 座	2012.36	0.20	0.02
5	施工生产生活区	密目网苫盖	0.02hm ²	7.54	0.15	0.03hm ²	58900	0.18	0.03
6		临时排水沟	54m ³	12.13	0.07	69m ³	29.99	0.21	0.14
7		临时沉沙池	1 座	1803.6	0.18	1 座	3200	0.32	0.14
8	临时堆土场区	密目网苫盖	0.11hm ²	7.54	0.83	0.20hm ²	58900	1.18	0.35
9		填土草袋	100m ³	195.83	1.96	/	/	/	-1.96
10	塔基及塔基施工区	泥浆沉淀池	30 座	4500	13.50	30 座	1456	4.37	-9.13
11		密目网苫盖	0.08hm ²	7.54	0.60	0.50hm ²	58900	2.95	2.35
12		临时排水沟	144m ³	12.13	0.17	/	/	/	-0.17
13	牵张场及跨越场区	铺设钢板	0.20hm ²	65	13	0.10hm ²	80	8	-5
14		密目网苫盖	0.18hm ²	7.54	1.36	0.14hm ²	58900	0.82	-0.54
15	施工临时道路区	铺设钢板	0.18hm ²	65	11.7	0.30m ²	80	24	12.3
16		密目网苫盖	0.20hm ²	7.54	1.51	/	/	/	-1.51
17	电缆施工区	密目网苫盖	0.10hm ²	7.54	0.75	0.11hm ²	58900	0.65	-0.1
四	独立费用		17.91			26.42			8.51
1	建设管理费		1.43			4.32			2.89
2	水土保持监理费		2.15			4.89			2.74
3	设计费		4.33			6.00			1.67

序号	防治分区	方案投资	实际投资	变化情况
4	水土保持设施验收费	5.00	4.89	-0.11
5	水土保持监测费	/	6.32	6.32
五	第一至四部分合计	87.41	97.72	10.31
六	基本预备费	5.24	5.24	0
七	水土保持补偿费	2.46	2.46	0
八	水土保持总投资	95.11	105.42	10.31

如表 3.6-1 所示，实际完成水土保持投资与方案设计投资比较，变化的主要原因有：

①工程措施投资变化：实际施工阶段，变电站区表土剥离量增加 0.26 万 m³；施工生产生活区表土剥离量增加 0.03 万 m³，土地整治增加 0.10hm²；临时堆土场区土地整治增加 0.20hm²；塔基及塔基施工区土地整治面积增加 0.48hm²；电缆施工区土地整治面积增加 0.09hm²；表土剥离和土地整治单价较方案阶段均有所增加。综上，工程措施投资总体较方案批复的投资有所增加。

②植物措施投资变化：实际施工阶段，由于设计方案的优化和调整，变电站区围墙外撒播草籽面积减少 0.03hm²；施工临时道路撒播草籽面积减少 0.14hm²。方案阶段撒播草籽单价较高，本方案撒播草籽单价按照实际价格进行核算。因此，植物措施投资总体是较方案批复的投资有所减少。

③临时措施投资变化：各分区临时措施量基本呈现减少趋势，塔基及塔基施工区临时排水沟未实施；临时堆土区临时拦挡未实施；牵张场及跨越场区铺设钢板和密目网苫盖量均有减少；施工临时道路区密目网苫盖未实施。因此，临时措施投资总体较方案批复的投资有所减少。

④水土保持补偿费变化：水土保持补偿费按照方案批复费用缴纳，该部分投资未发生变化。

⑤独立费用投资变化：建设管理费增加了 2.89 万元，水土保持监理费增加了 2.74 万元，设计费增加 1.67 万元，原水土保持方案未考虑水土保持监测费，本工程水土保持设施验收费减少 0.11 万元，水土保持监测费增加 6.32 万元。

⑥其他费用投资变化：基本预备费已启用。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

水土保持工程建设、设计、施工、监理等单位详见表4.1-1。

表4.1-1 水土保持工程建设、设计、施工、监理等单位一览表

项目	单位名称	工作内容
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司	总体协调、组织
主体工程设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司	水土保持措施设计、工艺管控
水土保持方案编制单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	水土保持方案编制
水土保持监理单位	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	主体工程、水土保持工程监理
水土保持监测单位	江苏辐环环境科技有限公司	水土保持监测
施工单位	江苏江都建设集团有限公司、扬州广源集团有限公司	土建施工
运营养护单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司	全面负责

国网江苏省电力有限公司扬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扬州供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本公司及受委托工程建设项目的水保管理工作。

②组织招标投标工作，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保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本公司安全质量培训，同步组织水保知识培训。

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

⑤组织或委托业主项目部开展工程水保中间验收，向水行政主管部门提交验收申请，配合水保专项验收。

⑥对于工程各级水保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保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

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

本项目设计单位为扬州浩辰电力设计有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

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

②依据批复的工程水保方案，与主体设计同时开展水保设计工作，设计深度满足水保工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

④按照批复的水保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，并及时向相关建设单位和前期水保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，及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保竣工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件，确保工程水保设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理等工作。

（3）监理单位

本项目水土保持监理由主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司，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。监理单位应根据需要，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、二程进度、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。监理单位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，监理单位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江都建设集团有限公司、扬州广源集团有限公司。施工单位均有完整的、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；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；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辐环环境科技有限公司。水土保持监测单位应当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。

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，本项目水土保持工程项目划分为土地整治、植被建设、防洪排导 3 个单位工程；场地整治、点片状植被、排洪导流设施 3 个分部工程；土地整治、撒播草籽、铺植草皮、排水管网 18 个单元工程。工程措施项目划分标准见表 4.2-1。

表4.2-1 水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	划分原则	单元工程	单元工程数量
土地整治工程	场地整治	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工程，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	站区土地整治	1
	场地整治		施工生产生活区土地整治	1
	场地整治		临时堆土场区土地整治	1
	场地整治		塔基及塔基施工区土地整治	1
	场地整治		牵张场及跨越场区土地整治	1
	场地整治		施工临时道路区土地整治	1
	场地整治		电缆施工区土地整治	1
	场地整治			
植被建设工程	点片状植被	以图斑作为单元工程，每 0.1hm ² ~1hm ² 作为 1 个单元工程	站区撒播草籽	1
	点片状植被		站区铺植草皮	1
	点片状植被		施工生产生活区撒播草籽	1
	点片状植被		临时堆土场区撒播草籽	1
	点片状植被		塔基及塔基施工区撒播草籽	1
	点片状植被		牵张场及跨越场区撒播草籽	1
	点片状植被		施工临时道路区撒播草籽	1
	点片状植被		电缆施工区撒播草籽	1
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50~100m 作为一个单元工程	站区雨水管网	3
合计				18

4.2.2 各防治分区工程质量评定

扬州画舫220千伏输变电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扬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) 水土保持质量评定情况

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）之规定，水土保持工程质量等级分为“合格”、“优良”两级，评判标准如下：“合格”的标准为：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为：①单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。②中间产品和原材料质量全部合格。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）要求，验收小组对调查对象进行项目划分，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重点抽查变电站区、塔基及塔基施工区等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4.2-2。

各核查单元工程质量评定全部为合格，水土保持工程质量评定结果见表4.2-2。

表4.2-2 水土保持工程质量评定结果汇总

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
		工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
变电站区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
		工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
			合格	铺植草皮	1	1	100%
	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	排水管网	3	3	100%
施工生产生活区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
临时堆土场区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
塔基及塔基施工区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
牵张场及跨越场区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
施工临时便道区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
电缆施工区	土地整治	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
合计					18	18	100%

4.2.3 弃渣场稳定性评估

该工程未设置弃渣场，不涉及弃渣场稳定性评估相关内容。

4.3 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

在工程的运行过程中，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

本项目的运行管护责任由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司承担。

本项目自竣工以来，各项水土保持工程措施、临时措施均已经受度汛，未出现损坏，运行情况良好。水土保持植物措施对扰动后恢复的立地条件适应良好。

各项水土保持工程措施暂未出现破损和需要维修补植的问题，水土保持植物措施局部补植整改后，长势良好。

从目前运行情况来看，水土保持措施运行正常，林草长势良好，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

根据扬水许可〔2021〕25号，本项目批复的水土保持方案提出的防治目标为水土流失防治执行南方红壤区一级标准，设计水平年防治目标：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

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：

- ①水土流失治理度 99.7%;
- ②土壤流失控制比 3.8;
- ③渣土防护率 99.3%;
- ④表土保护率 96.7%;
- ⑤林草植被恢复率 99.2%;
- ⑥林草覆盖率 61.1%。

(1) 水土流失治理度

工程建设期间累计扰动土地面积为 3.04hm^2 ，水土流失面积 3.04hm^2 ，工程占地范围内水土保持治理达标面积 3.03hm^2 ，计算得水土流失治理度为 99.7%，达到水土保持方案批复的 98% 的防治目标，水土流失治理度计算见表 5.2-1。

表5.2-1 各区域水土流失治理度情况表（单位： hm^2 ）

防治分区	扰动土地面积	水土流失面积	水土流失治理达标面积				水土流失治理度
			建筑物覆盖面积、硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
站区	0.94	0.94	0.73	0	0.21	0.94	99.7%
施工生产生活区	0.5	0.5	0	0.3	0.2	0.5	
临时堆土场区	0.20	0.20	0	0	0.2	0.2	
塔基及塔基施工区	0.63	0.63	0.01	0.27	0.34	0.62	
牵张场及跨越场区	0.31	0.31	0	0.26	0.05	0.31	
施工临时道路区	0.34	0.34	0	0.28	0.06	0.34	
电缆施工区	0.12	0.12	0	0	0.12	0.12	
合计	3.04	3.04	0.74	1.11	1.18	3.03	
防治标准							98%
是否达标							达标

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。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，工程结束后，水土流失量逐渐变小，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，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到 $130\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，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 3.8，达到方案设计 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

本工程临时堆放的土方采取了苫盖等措施，不设弃渣场。本工程建设期永久弃渣量及临时堆土总量为 1.38万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣量及临时堆土数量为 1.37万 m^3 ，渣土防护率为 99.3%，达到方案要求的 97% 的防治目标。

(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，本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土量为 0.91

万 m^3 ；实际通过剥离保护的表土量为 0.50 万 m^3 ；通过苫盖铺垫保护的表土量为 0.38 万 m^3 ，表土保护率约为 96.7%，达到方案要求的 92%的防治目标。

(5) 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面积为 1.19hm^2 ，实际实施林草类植被面积为 1.18hm^2 。经计算，林草植被恢复率为 99.2%，达到方案要求的 98%的目标值。详见表 5.2-2。

表5.2-2 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 (%)
站区	0.21	0.21	99.2
施工生产生活区	0.20	0.20	
临时堆土场区	0.20	0.20	
塔基及塔基施工区	0.35	0.34	
牵张场区	0.05	0.05	
施工临时道路区	0.06	0.06	
电缆施工区	0.12	0.12	
合计	1.19	1.18	
防治标准			98
是否达标			达标

(6) 林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 3.04hm^2 ，恢复耕地面积 1.11hm^2 ，扣除恢复耕地后面积 1.93hm^2 ，林草类植被面积 1.18hm^2 ，经计算，林草覆盖率为 61.1%，达到方案要求的 27%的目标值。

表5.2-3 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
站区	0.94	0	0.94	0.09	61.1	27	达标
施工生产生活区	0.50	0.30	0.2	0.20			
临时堆土场区	0.20	0	0.20	0.20			
塔基及塔基施工区	0.63	0.27	0.36	0.34			
牵张场区	0.31	0.26	0.05	0.05			
施工临时道路区	0.34	0.28	0.06	0.06			
电缆施工区	0.12	0	0.12	0.12			
合计	3.04	1.11	1.93	1.18			

(7) 六项指标防治效果与目标值比较

通过采取相应的水土保持措施，本项目完成的防治目标值为：水土流失治理度 99.7%，土壤流失控制比 3.8，渣土防护率 99.3%，表土保护率 96.7%，林草植被恢复率 99.2%，林草覆盖率 61.1%。

各项指标防治效果值与方案设计目标值对照表详见表 5.2-4。

表5.2-4 六项指标防治效果值与方案设计目标值对照表

序号	指标	目标值	监测结果	达标情况
1	水土流失治理度（%）	98	99.7	达标
2	土壤流失控制比	1.0	3.8	达标
3	渣土防护率（%）	97	99.3	达标
4	表土保护率（%）	92	96.7	达标
5	林草植被恢复率（%）	98	99.2	达标
6	林草覆盖率（%）	27	61.1	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，以保证水保方案的顺利实施，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

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

2024年4月，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司开展扬州画舫220千伏输变电工程水土保持监测工作，监测实际开展时段为2024年5月~2025年10月。

1) 监测内容

水土保持监测的内容包括水土流失量、扰动面积、水土保持措施防治效果、植物措施恢复效果、损毁水土保持措施面积、临时防护措施防治效果、弃渣量及处理方式等。

2) 监测过程

本项目水土保持监测工作，按照时间划分为准备阶段、监测阶段、资料整理、报告编制。

准备阶段的工作主要为收集项目设计、水保方案等资料，编制水土保持监测实施方案，制定监测工作计划。

现场监测阶段，开展4次现场巡查，现场监测人员在巡查过程中，完成阶段性水土保持监测工作，形成水土保持监测季度报告，具体监测频次见表6.4-1。

资料整理阶段，对项目水土保持监测的成果进行整理，核定项目水土保持监

测成果。

报告编制阶段，对水土保持监测成果资料进行汇总，形成水土保持监测总结报告。

表 6.4-1 现场监测意见及整改落实情况表

监测情况		整改情况	
监测日期	监测意见	整改日期	整改内容
2024.4.11	现场未开工，项目区地貌单元为平原，沿线主要占地类型为耕地、绿化带和空闲地，现场植被情况良好。	/	/
2024.9.23	施工临时道路区部分松软路面区域未铺设钢板。	2024.9.26	施工回复：已对松软路面区域进行铺设钢板。
2025.1.13	站区裸露地表采取密目网进行苫盖，现场情况较好。	/	/
2025.11.5	现场已完工，场地已进行恢复，各防治分区土地整治后进行了复耕和植被恢复，目前植被恢复良好。	/	/

3）监测方法

本项目水土保持监测的方法力求经济实用和可操作性，采用实地测量及资料分析相结合的方法。

监测频次：监测单位于 2024 年 5 月开始开展水土保持监测工作，现场调查监测频次根据不同的施工时序和监测内容分别确定。在土建施工期结束后进行 1 次全面的调查监测，在水土保持措施开始实施后，春、秋季各测 1 次。

4）监测成果

水土保持监测工作形成的主要成果包括水土保持监测季报和水土保持监测总结报告。

5）监测工作评价

水土保持监测单位在监测工作开展过程中，按照规程要求编写了监测实施方案、监测工作计划、监测季度报告和监测工作总结报告。

本项目水土保持监测的内容、过程、方法、成果等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

本项目水土保持监理由主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司代为进行，该项目具有水土保持功能的设计内容施工均在主体工程监理单

位监理下完成，并完成了监理总结报告。

a) 监理情况

主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司承担了本工程水土保持监理工作。监理单位在施工完成后统计工程量并对外观质量进行评定。监理采用旁站监理和实地调查的方法。现场监理过程中发现工程缺陷或遗留问题及时向建设单位提出整改要求，保证了各项治理工程的顺利发挥后续治理效益。

b) 监理内容

主体工程监理单位对于本工程完成的监理内容包括：1) 会同建设单位明确了水土保持防治责任范围和分区。2) 对水土保持工程量、工程完成质量进行确认，对水土保持工程质量做出综合评价。3) 对水土保持投资进行控制并进行综合评价。4) 对工程进度进行控制并做出综合评价。

c) 监理工作的合理性分析

验收组认为监理单位确定的水土保持工程量正确，质量评定情况合理，投资核定情况符合事实，综合结论正确。工程水土保持投资结算，纳入到主体工程管理体系中，资金支付资金划分较为复杂，对于纳入到主体工程这部分资金，主要由项目建设单位和主体工程监理单位负责协调处理。

因此，本工程水土保持防治责任范围、工程量的确定，水土保持工程质量的评定和投资的统计复核工程建设实际情况，综合结论合理、准确。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中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

建设单位依据批复的水土保持方案要求缴纳了水土保持补偿费 24633 元，缴纳凭证见附件 6。

6.8 水土保持设施管理维护

工程移交运行后，由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司负责运行维护，具体责任岗位为水保专责。

运行管理具体工作由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司开展。若水土保持设施存在缺陷或出现损坏时，质保期内由施工单位负责修复，质保期后由国

网江苏省电力有限公司扬州供电分公司负责处理。

目前各项水土保持设施运行情况良好。暂未出现水土保持设施损坏现象，植物措施长势良好，满足水土保持要求。

7 结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过组织对本项目实施全面的水土保持设施调查，我公司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，并上报水行政主管部门审查、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/T50434-2018）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。本工程变电站区日后巡查应重点加强变电站排水管网疏通以及站内绿化生长情况，如发现排水管道堵塞，应安排专职人员进行疏通清理；站内草皮如有枯死情况应及时更换。

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。