

2024-HZZH
0013

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

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徐州供电分公司

编制单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2024 年 4 月

2024-HZZH

0013

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

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徐州供电分公司

编制单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2024 年 4 月



统一社会信用代码

91320100MA1MF6W35M

编号 32010000202107130100

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。



营业执照

仅限用于

名称 江苏核众环境检测技术有限公司

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 丛俊

注册资本 1000万元整

成立日期 2016年02月04日

营业期限 2016年02月04日至*****

住所 南京市建邺区庐山路168号新地中心二期

经营范围 许可项目：辐射监测；放射性污染监测；水利工程建设监理；职业卫生技术服务；放射卫生技术服务（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：环境保护监测；环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；环境应急治理服务；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）；教育咨询（不含教育许可审批的教育培训活动）；广告设计、代理；广告制作；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；科普宣传服务（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

2021年07月13日

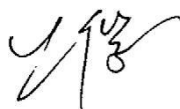
国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
水土保持设施验收报告
责任页

(江苏核众环境监测技术有限公司)

批准：丛俊（高工）



核定：张永锦（总工）



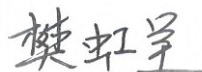
审查：戴瑜（高工）



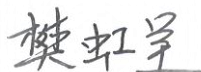
校核：陈学勇（工程师）



项目负责人：樊虹呈（工程师）



编写：樊虹呈（工程师）（参编章节：第 1、2、3、6 章、附图）



黄春清（工程师）（参编章节：第 4、5、7 章、附件）



目录

前言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	9
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.....	26
4 水土保持工程质量	29
4.1 质量管理体系.....	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	33
4.3 弃渣场稳定性评估.....	35
4.4 总体质量评价.....	36
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	40
6.1 组织领导.....	40
6.2 规章制度.....	40

6.3 建设管理.....	41
6.4 水土保持监测.....	41
6.5 水土保持监理.....	42
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	42
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	42
6.8 水土保持设施管理维护.....	43
7 结论与下阶段工作安排	44
7.1 结论.....	44
7.2 遗留问题安排.....	44
7.3 下阶段工作安排.....	44

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 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 附件 8 水土保持设施竣工验收检查记录表
- 附件 9 重要水土保持单位工程验收照片
- 附件 10 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 线路路径图
- 附图 3 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

根据《2020 年江苏输电网系统设计报告》，鉴于 220kV 赵山变站内主要设备均已达到寿命周期，运行状况差，存在众多安全隐患，2020 年国网江苏省电力有限公司徐州市供电分公司实施赵山 220kV 变电站（1 号主变）扩建工程（异地新建），赵山变异地新建后，将赵山老站所有 110kV 出线改接至新站，因此建设本工程是十分有必要的。

本工程位于江苏省徐州市铜山区汉王镇境内，本工程为新建输变电工程，工程建设内容为新建架空线路 2.65km，新建电缆线路 0.74km，共新建杆塔 20 基，拆除线路 2.19km，拆除杆塔 15 基。具体包括：①赵华 770 线改接至赵山变 220kV 线路：本期新建线路全长 0.95km，其中架空路径长 0.35km，新建杆塔 4 基，电缆路径长 0.60km，新建电缆线路采用电缆沟井、电缆排管、电缆拖拉管相结合方式敷设，拆除线路 1.20km，拆除钢管杆 3 根、角钢塔 6 基。②赵夹 841/9T3 改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长 0.23km，新建杆塔 3 基，利用原电缆直埋在 T7 塔上塔转架空，本期新建电缆直埋 15m，拆除线路 0.05km。③赵铁赵电改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.38km，新建杆塔 3 基，拆除线路 0.06km，拆除角钢塔 1 基。④赵杏赵华 796 线改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.41km，新建杆塔 3 基，利用原电缆在 T13 塔上塔转架空，新建余缆沟 0.06km、电缆沟 0.065km，拆除线路 0.08km，拆除角钢塔 1 基。⑤赵吴赵开改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.43km，新建杆塔 3 基，拆除线路 0.10km，拆除角钢塔 1 基。⑥赵古赵翟改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.85km，新建杆塔 4 基，拆除线路 0.70km，拆除角钢塔 3 基。

本工程总投资为 3203 万元（未决算），其中土建投资 640 万元。本工程总占地面积 2.40hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 2.15hm²；本工程挖填方总量为 17770m³，其中挖方量 8885m³（含表土剥离量 1904m³），填方量 8885m³（含表土回覆量 1904m³），无借方，无余方。本工程于 2021 年 8 月开工，2024 年 1 月完工，总工期 30 个月。

2019 年 8 月 21 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕753 号）

对本工程核准进行了批复。

2019 年 12 月 2 日，徐州市铜山区行政审批局以《关于徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（徐铜行审投建〔2019〕2022 号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

2020 年 12 月 17 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出等工程初步设计评审意见》（苏电经研院技术〔2020〕488 号）对本工程初步设计进行了批复。

通过招投标，建设单位委托徐州金桥建设项目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。

2021 年 7 月，建设单位组织开展水保交底和技术培训。

2021 年 7 月，建设单位委托江苏清全科技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 2024 年 3 月编制完成《徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

2024 年 1 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 2 个单位工程、3 个分部工程和 89 个单元工程。单元工程全部合格。

2024 年 1 月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2024 年 3 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《徐州赵山 220

千伏变电站 110 千伏送出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清全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	弃土弃渣为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

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		验收工程地点		江苏省徐州市					
所在流域		淮河流域		所属水土流失防治区		省级水土流失重点治理区					
部门、时间及文号			徐州市铜山区行政审批局 2019 年 12 月 2 日 徐铜行审投建〔2019〕2022 号								
工期		主体工程		2021 年 8 月~2024 年 1 月，总工期 30 个月							
		水土保持设施		2021 年 8 月~2024 年 1 月，总工期 30 个月							
防治责任范围 (hm ²)		方案确定的防治责任范围		3.56							
		实际发生的防治责任范围		2.40							
方案拟定水土流失防治目标		水土流失治理度		95%		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度		99.6%		
		土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.1		
		渣土防护率		97%			渣土防护率		99.6%		
		表土保护率		95%			表土保护率		96.6%		
		林草植被恢复率		97%			林草植被恢复率		97.6%		
		林草覆盖率		27%			林草覆盖率		93.2%		
主要工程量		工程措施		土地整治 2.38hm ² ，表土剥离 0.19 万 m ³ ，绿化覆土 0.19 万 m ³							
		植物措施		撒播草籽 0.41hm ²							
		临时措施		密目网苫盖 1.09hm ² ，钢板铺设 0.39hm ² ，临时排水沟 1730m，临时沉沙池 22 座，泥浆沉淀池 21 座							
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）		57.68							
		实际投资（万元）		53.73							
		减少投资原因		按照方案要求落实了批复的水土保持措施，但表土回覆投资纳入土地整治中，包含表土回覆的土地整治单价整体减少，同时所占耕地在土地整治完成后交由土地所有权人进行复耕，导致工程措施费用减少，塔基及施工场地区、直埋电缆及施工场地区未进行撒播草籽措施，植物措施费用减少；由于工程、植物措施费用减少，导致建设单位管理费减少，最终使得总的水土保持措施投资减少。							
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		东枫源电力有限公司			施工单位		苏华建设集团有限公司				
水土保持方案编制单位		江苏汇智工程技术有限公司			水土保持监测单位		江苏清全科技有限公司				
验收服务单位		江苏核众环境监测技术有限公司			建设单位		国网江苏省电力有限公司徐州供电公司				
地址		南京市建邺区庐山路 168 号新地中心二期 10 层 1007 室			地址		徐州市解放北路 20 号				
联系人		陈学勇			联系人		刘新				
电话		13905177625			电话		0516-83741012				
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

本工程位于江苏省徐州市铜山区汉王镇境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：

本工程建设内容为新建架空线路 2.65km，新建电缆线路 0.74km，共新建杆塔 20 基，拆除线路 2.19km，拆除杆塔 15 基。具体包括：①赵华 770 线改接至赵山变 220kV 线路：本期新建线路全长 0.95km，其中架空路径长 0.35km，新建杆塔 4 基，电缆路径长 0.60km，新建电缆线路采用电缆沟井、电缆排管、电缆拖拉管相结合方式敷设，拆除线路 1.20km，拆除钢管杆 3 根、角钢塔 6 基。②赵夹 841/9T3 改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长 0.23km，新建杆塔 3 基，利用原电缆直埋在 T7 塔上塔转架空，本期新建电缆直埋 15m，拆除线路 0.05km。③赵铁赵电改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.38km，新建杆塔 3 基，拆除线路 0.06km，拆除角钢塔 1 基。④赵杏赵华 796 线改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.41km，新建杆塔 3 基，利用原电缆在 T13 塔上塔转架空，新建余缆沟 0.06km、电缆沟 0.065km，拆除线路 0.08km，拆除角钢塔 1 基。⑤赵吴赵开改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.43km，新建杆塔 3 基，拆除线路 0.10km，拆除角钢塔 1 基。⑥赵古赵翟改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.85km，新建杆塔 4 基，拆除线路 0.70km，拆除角钢塔 3 基。

工程建设实际总投资 3203 万元（未决算），其中土建投资 640 万元。

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	徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
2	建设地点	徐州市铜山区汉王镇

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徐州供电分公司
4	工程性质	新建输变电工程
5	设计标准	电压等级 110kV
6	建设规模	本工程建设内容为新建架空线路 2.65km，新建电缆线路 0.74km，共新建杆塔 20 基，拆除线路 2.19km，拆除杆塔 15 基。具体包括：①赵华 770 线改接至赵山变 220kV 线路：本期新建线路全长 0.95km，其中架空路径长 0.35km，新建杆塔 4 基，电缆路径长 0.60km，新建电缆线路采用电缆沟井、电缆排管、电缆拖拉管相结合方式敷设，拆除线路 1.20km，拆除钢管杆 3 根、角钢塔 6 基。②赵夹 841/9T3 改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长 0.23km，新建杆塔 3 基，利用原电缆直埋在 T7 塔上塔转架空，本期新建电缆直埋 15m，拆除线路 0.05km。③赵铁赵电改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.38km，新建杆塔 3 基，拆除线路 0.06km，拆除角钢塔 1 基。④赵杏赵华 796 线改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.41km，新建杆塔 3 基，利用原电缆在 T13 塔上塔转架空，新建余缆沟 0.06km、电缆沟 0.065km，拆除线路 0.08km，拆除角钢塔 1 基。⑤赵吴赵开改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.43km，新建杆塔 3 基，拆除线路 0.10km，拆除角钢塔 1 基。⑥赵古赵翟改接至赵山变 110kV 线路：新建架空线路路径长约 0.85km，新建杆塔 4 基，拆除线路 0.70km，拆除角钢塔 3 基。
7	总投资	工程投资 3203 元（未决算），其中土建投资 640 万元
8	建设期	2021.10-2024.01

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
塔基及塔基场地区	0.24	永久
	0.55	临时
直埋电缆及施工场地区	0.01	永久
	0.67	临时
牵张场区	0.25	临时
施工临时道路区	0.54	临时
杆塔拆除施工场地区	0.14	临时
合计	2.40	/

三、项目土石方工程量 单位：m³

分区	挖方	填方	借方	余方
塔基及施工场地区	4084	4084	0	0
直埋电缆及施工场地区	4036	4036	0	0
牵张场区	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0
杆塔拆除施工场地区	765	765	0	0

合计	8885	8885	0	0
----	------	------	---	---

1.1.3 项目投资

工程建设实际总投资 3203 万元（未决算），其中土建投资 640 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

（1）赵华 770 线改接至赵山变 220kV 线路

本期新建线路自新建 220kV 赵山变 110kV#2 间隔向东单回架空出线，经终端塔转电缆向西、西北敷设，接入原 110kV 赵华 770 线#10 大号侧新建 T4 塔。

（2）赵夹 841/9T3 改接至赵山变 110kV 线路

本期新建线路自新建 220kV 赵山变 110kV#3、#4 间隔向东出线，再转向北架设，接入原 110kV 赵夹 841 线#1 大号侧新建 T7 塔。

（3）赵铁赵电改接至赵山变 110kV 线路

本期新建线路自新建 220kV 赵山变 110kV#5、#6 间隔向东双回出线，再转向北架设，接入原 110kV 赵铁 857 线#1 大号侧新建 T10 塔。

（4）赵杏赵华 796 线改接至赵山变 110kV 线路

本期新建线路自新建 220kV 赵山变 110kV#7、#8 间隔向东双回出线，再向北架设，至新立双回电缆终端塔，赵杏线架空转电缆，接入原 110kV 赵华 769 线#1 大号侧新建 T13 塔。

（5）赵吴赵开改接至赵山变 110kV 线路

本期新建线路自新建 220kV 赵山变 110kV#9、#10 间隔向东出线，再向北架设，接入原 110kV 赵吴 766 线#1 大号侧新建 T16 塔。

（6）赵古赵翟改接至赵山变 110kV 线路

本期新建线路自新建 220kV 赵山变 110kV#11、#12 间隔向东出线，再向北架设，至赵吴赵开线南向东转至水泥路西，线路转向南，接入原 110kV 赵古 768 线#4 小号侧新建 T20 塔。

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苏华建设集团有限公司。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本项目线路由于施工时塔基、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。

本工程共布置牵张场 3 个，总占地面积为 0.24hm^2 ；共布置跨越场 1 个，总占地面积为 0.01hm^2 。

本工程交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时适当的加宽改造。在无现有道路的情况下，开辟新的临时施工道路。本工程新开辟道路 1800m，平均宽度约 3m，总占地面积约为 0.54hm^2 。

项目计划工期为 2020 年 2 月~2020 年 12 月，共计 11 个月。

项目实际工期为 2021 年 8 月~2024 年 1 月，共计 30 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徐州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	苏华建设集团有限公司	施工单位	工程水土保持措施施工
	东枫源电力有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	徐州金桥建设项目管理有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	江苏清全科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
	江苏核众环境监测技术有限公司	验收单位	水土保持设施竣工验收报告编制

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖填总量为 17770m^3 ，其中挖方量 8885m^3 （含表土剥离量 1904m^3 ），填方量 8885m^3 （含表土回覆量 1904m^3 ），无外购土方，无余方。本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： m^3

分区	开挖		回填		借方	余方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
塔基及施工场地区	721	3363	721	3363	/	/
直埋电缆及施工场地区	868	3168	868	3168	/	/
牵张场区	/	/	/	/	/	/
施工临时道路区	/	/	/	/	/	/
杆塔拆除施工场地区	315	450	315	450	/	/

小计	1904	6981	1904	6981	/	/
合计	8885		8885		/	/

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 2.40hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 2.15hm²。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

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围	占地类型	
				耕地	其他土地
塔基及塔基场地区	0.24	0.55	0.79	0.79	0
直埋电缆及施工场地区	0.01	0.67	0.68	0.68	0
牵张场区	0	0.25	0.25	0.06	0.19
施工临时道路区	0	0.54	0.54	0.31	0.23
杆塔拆除施工场地区	0	0.14	0.14	0.14	0
总计	0.25	2.15	2.40	1.98	0.42

注：本工程占用的耕地为水浇地，其他土地为空闲地。

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

本工程位于徐州市铜山区汉王镇。徐州市地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带。在地质上由于郯庐断裂晚第四期活动作用，构成一系列断凸和断凹，产生了西部骆马湖盆地——湖荡洼地，高程一般在 20m 以下；中部及东部为鲁中南低山丘陵的南延部分，丘陵起伏，海拔一般在 30m 以上；最高点为北马陵山，海拔 95.8m。境内以平原坡地为主，既有广阔的冲积平原，也有起伏的剥蚀岗地和交错分布的湖荡洼地。地势大致为东北高、东南低，自高向低呈现丘陵-岗地-缓岗地-倾斜平原规律性分布。

本工程线路沿线地形较平坦，地貌类型单一，占地类型为耕地和空闲地。

（2）气象

工程所在地气候属暖温带湿润季风气候，气候温和、四季分明、日照充足、热量丰富。根据徐州市气象局 1960~2022 年实测资料统计的常规气象要素特征值成果，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)	多年平均气温	14.4
		多年绝对最高气温极值	40.6 (1972)
		多年绝对最低气温极值	-22.6 (1969)
2	降水量 (mm)	多年平均降水量	864.5
		多年最大年降水量	1213.4 (1963)
		多年最大月降水量	481.3 (1982.07)
		多年最大日降水量	315.4 (1997.07.17)
		多年最大 1h 降水量	83.5 (1977.07.17)
3	相对湿度 (%)	多年平均相对湿度	69
4	风速/风向 (m/s)	多年平均风速	2.6
		多年主导风向	ENE (9%)
		夏季	ENE、E、ESE
		冬季	ENE
5	气压 (hPa)	多年平均气压	1014.8
6	日照 (h)	多年平均日照时数	2100
7	冻土深度 (cm)	多年平均冻土深度	24
8	无霜期 (d)	多年平均天数	260
9	蒸发量 (mm)	年平均蒸发量	1798.9

(3) 水文

本工程所在地主要为徐州市铜山区汉王镇，地跨沂沭泗和奎濉河两大水系。

线路沿线所在区域属濉安河流域的奎河小流域。奎河发源于铜山区汉王镇拔剑泉，自云龙湖向北流经市区西南，折向东流经户部山北，转向南流经奎山东、十里铺、黄桥，于安徽宿县境内流入濉河。全长约 75km，徐州境内河长约 22.6km。沿线有灌沟河、琅溪河、阎河、清溪河和看溪河等支流汇入。奎河是徐州云龙湖水库的泄洪道，也是徐州市区和铜山区的行洪河道。

本工程北侧为青年山中沟、西侧为闸河、东侧为汉王大赛河、南侧为玉带河，本工程架空线路跨越青年山中沟。

本工程线路不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

(4) 地质、地震

铜山区位于秦岭东北构造带东延北分支南侧与新华夏第二隆起带的复合部位，东距郯庐断裂约 30km，北与铁佛沟断裂毗邻，沿班井——利国一线分布的

低山丘陵属淮阴山脉的北段，其主体由分布在徐州复式背斜两翼的寒武系和奥陶系组成。而位于背斜核部的青白口系土门组和震旦系城山组以碎屑岩为主，易受风化，故剥蚀而成负地形。在徐州复式背斜两侧，分别为闸河及贾汪复式向斜构造。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010），线路区沿线抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，所在地震分组为第一组。据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010），判定该线路沿线杆塔位地基土的类型属中软土，建筑场地类别为 III 类（覆盖层按大于 50 米考虑），建筑设计特征周期值为 0.45s，影响场地稳定性的因素主要为粉土轻微-中等地震液化。根据《110~500kV 架空输电线路设计规范（GB50545-2010）》、《电力设施抗震设计规范（GB50206-96）》、《构筑物抗震设计规范（GB50191-2012）》、《建筑抗震设防分类标准（GB50223-2008）》，徐州地区送电线路杆塔及基础按上述条款要求处理，一般转角杆塔采用灌注桩基础可满足防震要求。

（5）土壤植被

项目区土壤主要为黏土，土壤质地适中，PH 值 7.0-7.5，盐基饱和度>80%。占用土地类型主要为耕地、其他土地，可剥离表土厚度为 0.3m。

徐州市地处暖温带落叶阔叶林植被区南端，毗邻亚热带常绿阔叶林植被区，植物资源丰富。境内植物资源 136 科 389 属 614 种。树木类有柳、杨、桑、槐、榆、松、柏等 150 种；药材类有半夏、何首乌、车前草、茵陈、白芍等 200 余种；草类有芦、蒲、三方草、抓秧草、稗、白毛草等近百种；粮食作物有三麦、水稻、玉米、高粱等；油料作物有油菜、大豆、芝麻、花生等；果树类有杏、桃、梨、苹果、柿子、枣等。项目区植被覆盖率约为 17%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目位于徐州市铜山区汉王镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于北方土石山区——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区铜邳低山岗地农田防护土壤保持区；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，项目区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北方土石山区一级防治标准。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 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、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专家了解情况，加之对现场踏勘、调查，综合分析确定本项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度为微度。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019 年 8 月 21 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕753 号）对本工程核准进行了批复。

2020 年 12 月 17 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出等工程初步设计评审意见》苏电经研院技术〔2020〕488 号对本工程初步设计进行了批复。

2021 年 1 月，东枫源电力有限公司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徐州供电分公司于 2019 年 8 月委托江苏汇智工程技术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，结合主体工程施工特点的基础上，于 2019 年 10 月，方案编制单位完成了《徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》（送审稿），并于当月送专家函审。

2019 年 11 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《徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2019 年 12 月 2 日，徐州市铜山区行政审批局以《关于徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（徐铜行审投建〔2019〕2022 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 3.56hm ² ；方案设计的开挖填筑土石方总量为 19348.34m ³ 。	实际水土流失防治责任范围为 2.40hm ² ；实际开挖填筑土石方挖填为 17770m ³ 。	水土流失防治责任范围较方案设计减少了 1.16hm ² 、减少了约 32.58%，未达到变更报批条件；开挖填筑土石方挖填较方案设计减少了 1578.34m ³ 、减少了约 8.16%，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为 1950m ³ ；方案设计的植物措施总面积为 0.98hm ² 。	实际表土剥离量为 1904m ³ ；工程实施植物措施总面积为 0.41hm ² 。	表土剥离量较方案设计减少了 46m ³ ，减少了约 2.36%，未达到变更报批条件；植物措施总面积较方案设计减少了 0.57hm ² ，减少了 41.84%，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	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
			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：①根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）第十六条“因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案”，即方案设计阶段计划新建杆塔 23 基，实际施工过程中建设杆塔 20 基，且实际施工过程中每基杆塔占地面积较方案设计阶段有所减少，同时平均每基拆除杆塔实际占地面积为 90m²，较方案设计减少较多，由于工程扰动范围减小导致占地面积减少 1.16hm²，从而导致占用空闲地区域随面积减少而减少，最终使撒播草籽面积减少 0.57hm²。因此不需要补充或者修改水土保持方案。

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场地整治、点片状植被、线网状植被等三个分部工程；土地整治工程和植被建设工程两个单位工程。

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《徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》，徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土流失防治责任范围为 3.56hm^2 。

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，徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土流失防治责任范围为 2.40hm^2 。

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减少了 1.16hm^2 。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： hm^2

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
塔基及塔基场地区	0.07	1.43	1.5	0.24	0.55	0.79	0.17	-0.88	-0.71
直埋电缆及施工场地区	0	0.58	0.58	0.01	0.67	0.68	0.01	0.09	0.1
牵张场区	0	0.13	0.13	0	0.25	0.25	0	0.12	0.12
施工临时道路区	0	0.6	0.6	0	0.54	0.54	0	-0.06	-0.06
杆塔拆除施工场地区	0	0.75	0.75	0	0.14	0.14	0	-0.61	-0.61
总计	0.07	3.49	3.56	0.25	2.15	2.40	0.18	-1.34	-1.16

建设期水土流失防治责任范围 2.40hm^2 较水土保持方案设计的 3.56hm^2 减少了 1.16hm^2 ，变化原因主要有以下几个方面：

(1) 塔基及塔基场地区

方案编制时本工程处于可研设计阶段，计划新建杆塔 23 基，施工图设计阶段由于设计变化，实际仅新建杆塔 20 基，较方案设计减少 3 基。方案设计阶段每基塔的总占地面积在 $540\text{m}^2\sim 660\text{m}^2$ 之间，永久占地每基约 30m^2 ，临时占地分为塔基施工扰动区域、泥浆沉淀池、土方堆放区域，实际施工中每基塔的总占地面积在 $320\text{m}^2\sim 480\text{m}^2$ 之间，永久占地按塔基根开外扩 1m 范围计算，临时占地中泥浆沉淀池与土方均在塔基施工扰动区域范围内，未重复计列。因此，塔基及施工场地区防治责任范围减少了 0.71hm^2 ，其中永久占地增加了 0.17hm^2 ，临时占地减少了 0.88hm^2 。

(2) 直埋电缆及施工场地区

方案设计阶段排管长度 0.88km，直线井 5 座，转角井 12 座，实际施工阶段电缆排管长度及直线井、转角井的数量较方案设计均有所减少，部分排管施工段改为拉管，塔位之间新增电缆沟，因此电缆路径总长度较方案设计减少。方案编制时未考虑电缆井盖永久占地，电缆开挖区域占地按宽度 4m 统一考虑，施工临时占地按每处 0.06hm²，共设置 3 处，土方堆放占地面积总计 0.05hm²；实际施工中电缆井盖占地合计 0.01hm²，均为永久占地，电缆施工临时占地与临时堆土区域位于开挖区域两侧，两侧各外扩 3m。综合施工阶段现场实地勘测以及土建资料，电缆施工区实际占地面积为 0.68hm²，较方案设计增加了 0.1hm²，其中永久占地增加 0.01hm²，临时占地增加 0.09hm²。

(3) 牵张场区

方案编制阶段设置牵张场 3 处，每处占地约 430m²，实际施工布设牵张场个数与方案一致，但每处占地面积 800m²，此外方案编制时未考虑跨越场的设置，实际施工中架空线路跨越 1 条已通车公路，因此布置了 1 处跨越场，占地 100m²，其扰动方式与牵张场区相似，在监测阶段将其纳入了牵张场区计列。因此牵张场区实际占地面积 0.25hm²，较方案设计增加了 0.12hm²，均为临时占地。

(4) 施工临时道路区

方案编制阶段施工临时道路区考虑设置 2.0km，占地面积约为 0.60hm²，实际建设过程部分施工道路利用已有道路，实际新建临时施工道路长 1.8km，平均宽 3.0m，因此扰动面积 0.54hm²，较方案设计面积减少了 0.06hm²。

(5) 杆塔拆除施工场地区

方案编制阶段共拆除杆塔 15 基，每基塔施工占地按 500m²考虑。实际施工中拆除杆塔 15 基，与方案一致，但平均每基杆塔拆除所需的施工临时占地约 90m²，共占地 0.14hm²。因此，杆塔拆除施工场地区防治责任范围较方案设计的减少了 0.61hm²。

3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案确定无外弃土方，实际建设过程中无弃方，不设置弃土弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目水土保持方案确定无外购土方，实际建设过程中无外购土，不设置取土场。

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點，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
塔基及施工场地区	工程措施	表土剥离、土地整治、绿化覆土、复耕	表土剥离、绿化覆土、土地整治	复耕不计列为水保措施，其他措施类型不变，工程量减少
	植物措施	撒播草籽	/	撒播草籽未实施
	临时措施	泥浆沉淀池、临时排水沟、彩条布覆盖	泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉沙池、密目网苫盖	新增临时沉沙池，苫盖材料替换为密目网、且工程量减少，其他措施类型不变，工程量减少
直埋电缆及施工场地区	工程措施	表土剥离、土地整治、绿化覆土	表土剥离、绿化覆土、土地整治	措施类型不变，表土剥离量、绿化覆土量减少，土地整治面积增加
	植物措施	撒播草籽	/	撒播草籽未实施
	临时措施	彩条布覆盖、临时排水沟、临时沉沙池	泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉沙池、密目网苫盖	新增泥浆沉淀池、苫盖材料替换为密目网、且工程量增加，其他措施类型不变，临时排水沟工程量增加，临时沉沙池工程量减少
牵张场区	工程措施	土地整治、复耕	土地整治	复耕不计列为水保措施，土地整治面积减小
	植物措施	/	撒播草籽	增加撒播草籽措施
	临时措施	彩条布覆盖、临时排水沟、临时沉沙池	铺设钢板	彩条布覆盖、临时排水沟、临时沉沙池未

				实施，新增铺设钢板措施
施工临时道路区	工程措施	土地整治、复耕	土地整治	复耕不计列为水土保持措施，土地整治面积减小
	植物措施	/	撒播草籽	增加撒播草籽措施
	临时措施	彩条布覆盖	铺设钢板	彩条布覆盖措施未实施，新增加铺设钢板措施
拆除杆塔及施工场地区	工程措施	土地整治、复耕	表土剥离、土地整治	复耕不计列为水土保持措施，增加表土剥离措施，土地整治面积减小
	植物措施	/	/	/
	临时措施	彩条布覆盖	密目网苫盖	苫盖材料替换为密目网、且工程量减少

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) 塔基及施工场地区

表土剥离：在塔基基础施工前，对塔基及施工场地区开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积约 0.23hm²，表土剥离厚度 0.3m，剥离表土量约 0.07 万 m³（2021 年 11 月、2022 年 11 月-2023.12 月），与方案设计相比减少 0.02 万 m³。

土地整治：在塔基及施工场地区施工结束后对除硬化外区域进行了土地整治，表土回覆量约 0.07 万 m³，实施土地整治面积为 0.78hm²（2023 年 11 月-2024 年 1 月），与方案设计相比减少 0.72hm³。

绿化覆土：在塔基及施工场地区施工结束后对除硬化外区域进行了表土回覆，回覆表土量约 0.07 万 m³（2023 年 11 月-2024 年 1 月），与方案设计相比减少 0.02 万 m³。

复耕：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），绿化覆土纳入土地整治中，不再单独计列，与方案设计相比减少 1.10hm²。

(2) 直埋电缆及施工场地区

表土剥离：在电缆施工前，对直埋电缆及施工场地区开挖区域占用的耕地进行表土剥离，表土剥离面积约 0.30hm^2 ，表土剥离厚度 0.3m ，剥离表土约 0.09 万 m^3 （2022 年 12 月），与方案设计相比减少 0.02 万 m^3 。

土地整治：在直埋电缆及施工场地区施工结束后对除硬化外区域进行了土地整治，表土回覆量约 0.09 万 m^3 ，实施土地整治面积为 0.67hm^2 （2023 年 7 月），与方案设计相比增加 0.09hm^3 。

绿化覆土：在直埋电缆及施工场地区施工结束后对除硬化外区域进行了表土回覆，回覆表土量约 0.09 万 m^3 （2023 年 7 月），与方案设计相比减少 0.02 万 m^3 。

(3) 牵张场区

土地整治：在牵张场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 0.25hm^2 （2024 年 1 月），与方案设计相比增加 0.12hm^2 。

复耕：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），绿化覆土纳入土地整治中，不再单独计列，与方案设计相比减少 0.13hm^2 。

(4) 施工临时道路区

土地整治：在施工临时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 0.54hm^2 （2024 年 1 月），与方案设计相比减少 0.06hm^2 。

复耕：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），绿化覆土纳入土地整治中，不再单独计列，与方案设计相比减少 0.60hm^2 。

(5) 拆除杆塔及施工场地区

表土剥离：在场地平整前期，对拆除杆塔及施工场地区开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积约 0.10hm^2 ，表土剥离厚度 0.3m ，剥离表土约 0.03 万 m^3 （2023 年 5 月），与方案设计相比增加 0.03 万 m^3 。

绿化覆土：在拆除杆塔及施工场地区施工结束后对全区进行了表土回覆，回覆表土量约 0.03 万 m^3 （2024 年 1 月），与方案设计相比增加 0.03 万 m^3 。

土地整治：在拆除杆塔及施工场地区施工结束后对全区进行了土地整治，表土回覆量约 0.03 万 m^3 ，实施土地整治面积达 0.14hm^2 （2024 年 1 月），与方案设计相比减少 0.61hm^2 。

复耕：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），绿化覆土纳入土地整治中，不再单独计列，与方案设计相比减少 0.75hm²。

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	内容类别	单位	方案设计 情况①	监测结果 ②	增减情况 ②-①	实施位置	实施时间
塔基及施 工场地区	表土剥离	万 m ³	0.09	0.07	-0.02	开挖区域	2021.11、 2022.11-2023.12
	土地整治	hm ²	1.5	0.78	-0.72	除硬化外区域	2023.11-2024.01
	绿化覆土	万 m ³	0.09	0.07	-0.02	除硬化外区域	2023.11-2024.01
	复耕	hm ²	1.1	/	-1.1	/	/
直埋电缆 及施工场 地区	表土剥离	万 m ³	0.11	0.09	-0.02	开挖区域	2022.12
	土地整治	hm ²	0.58	0.67	0.09	除硬化外区域	2023.07
	绿化覆土	万 m ³	0.11	0.09	-0.02	除硬化外区域	2023.07
牵张场区	土地整治	hm ²	0.13	0.25	0.12	全区	2024.01
	复耕	hm ²	0.13	/	-0.13	/	/
施工临时 道路区	土地整治	hm ²	0.6	0.54	-0.06	全区	2024.01
	复耕	hm ²	0.60	/	-0.60	/	/
拆除杆塔 及施工场 地区	土地整治	hm ²	0.75	0.14	-0.61	全区	2024.01
	复耕	hm ²	0.75	/	-0.75	/	/
	表土剥离	万 m ³	/	0.03	0.03	开挖区域	2023.05
	绿化覆土	万 m ³	/	0.03	0.03	全区	2024.01

工程措施变化分析如下：

（1）塔基及施工场地区

实际施工过程中，由于扰动范围减少，开挖区域面积相应减少，因此塔基及施工场地区在施工前期表土剥离量较方案设计减少了 0.02 万 m³，同时由于扰动范围减少，施工结束后绿化覆土量较方案设计减少了 0.02 万 m³，土地整治面积较方案设计减少了 0.72hm²。验收阶段，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），复耕是土地整治后的恢复方向，不作为单独的水土保持措施，所占耕地交由土地所有权人进行复耕。

（2）直埋电缆及施工场地区

实际施工过程中，直埋电缆及施工场地区大开挖面积较方案设计有所减少，因此表土剥离量较方案设计减少了 0.02 万 m³，施工结束后绿化覆土量较方案设计减少了 0.02 万 m³；实际施工过程扰动范围增加，因此土地整治面积较方案设

计增加了 0.09hm^2 ；验收阶段，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），绿化覆土纳入土地整治中，不再单独计列。

（3）牵张场区

实际施工过程中，每处牵张场占地面积较方案设计增大且新增 1 处跨越场，实际扰动范围较方案设计有所增加，因此土地整治面积较方案设计增加 0.12hm^2 ；验收阶段，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），复耕是土地整治后的恢复方向，不作为单独的水土保持措施，所占耕地交由土地所有权人进行复耕。

（4）施工临时道路区

实际施工过程中，施工临时道路区利用周边土路，所需临时施工道路缩短，实际扰动范围有所减少，土地整治面积较方案设计减少了 0.06hm^2 ；验收阶段，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），复耕是土地整治后的恢复方向，不作为单独的水土保持措施，所占耕地交由土地所有权人进行复耕。

（5）拆除杆塔及施工场地区

方案设计阶段未考虑对基础拆除区域进行表土剥离，实际拆除过程中对拆除区域进行了表土剥离，剥离量为 0.03万 m^3 ，较方案设计有所增加，施工结束后绿化覆土量较方案设计增加 0.03万 m^3 ；拆除杆塔及施工场地区每处占地面积较方案设计减少，实际扰动面积有所减少，土地整治面积较方案设计减少了 0.61hm^2 ；验收阶段，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），复耕是土地整治后的恢复方向，不作为单独的水土保持措施，所占耕地交由土地所有权人进行复耕。

3.5.2 植物措施

（1）塔基及施工场地区

撒播草籽：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 0.40hm^2 。

（2）直埋电缆及施工场地区

撒播草籽：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 0.58hm^2 。

（3）牵张场区

撒播草籽：在施工后期，对牵张场区临时占用空闲区域进行了撒播草籽措施（2024 年 1 月），撒播面积约 0.19hm^2 ，与方案设计相比增加 0.19hm^2 。

（4）施工临时道路区

撒播草籽：在施工后期，对施工临时道路区临时占用空闲区域进行了撒播草籽措施（2024 年 1 月），撒播面积约 0.22hm²，与方案设计相比增加 0.22hm²。

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	内容类别	单位	方案设计情况①	监测结果②	增减情况②-①	实施位置	实施时间
塔基及施工场地区	撒播草籽	hm ²	0.4	0	-0.4	/	/
直埋电缆及施工场地区	撒播草籽	hm ²	0.58	0	-0.58	/	/
牵张场区	撒播草籽	hm ²	0	0.19	0.19	临时占用空闲区域	2024.01
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0	0.22	0.22	临时占用空闲区域	2024.01

注：撒播草籽主要为撒播狗牙根草籽，撒播密度为 150kg/hm²。

植物措施变化分析如下：

（1）塔基及施工场地区

由于实际施工过程中塔基及施工场地区扰动面积大量减少且占用的耕地全部交由土地权所有人复耕，未进行撒播草籽绿化，因此撒播草籽面积较方案设计减少了 0.40hm²。

（2）直埋电缆及施工场地区

由于实际施工结束后将占用的耕地全部土地整治后归还给土地权所有人，未进行撒播草籽绿化，因此撒播草籽面积较方案设计减少了 0.58hm²。

（3）牵张场区

由于实际施工过程中部分牵张场区临时占用空闲地，施工结束后对该部分空闲地进行了撒播草籽绿化，因此撒播草籽面积较方案设计增加了 0.19hm²。

（4）施工临时道路区

由于实际施工过程中部分施工临时道路区临时占用空闲地，施工结束后对该部分空闲地进行了撒播草籽绿化，因此撒播草籽面积较方案设计增加了 0.22hm²。

3.5.3 临时措施

（1）塔基及施工场地区

泥浆沉淀池：在施工期间，在塔基基础开挖外侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理后进行深埋，共设置泥浆沉淀池 20 座（2021 年 11 月、

2022 年 11 月-2023 年 11 月)，与方案设计相比减少了 3 座。

临时排水沟：在施工期间，于塔基基础施工区域四周开挖临时排水沟，本工程临时排水沟长 1280m（2021 年 11 月、2022 年 11 月-2023 年 11 月），与方案设计相比减少 2400m。

临时沉沙池：在施工期间，于临时排水沟末端设置沉沙池，共 20 座（2021 年 11 月、2022 年 11 月-2023 年 11 月），与方案设计相比增加 20 座。

彩布条覆盖：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 0.50hm^2 。

密目网苫盖：在施工期间，对塔基及施工场地区临时堆放的土方及部分裸露地表采用密目网苫盖，苫盖面积为 0.41hm^2 （2021 年 11 月、2022 年 11 月-2023 年 11 月），与方案设计相比增加 0.41hm^2 。

（2）直埋电缆及施工场地区

临时排水沟：在施工期间，于排管、电缆沟一侧开挖临时排水沟，本工程临时排水沟长 450m（2022 年 12 月），与方案设计相比增加 150m。

临时沉沙池：在施工期间，于临时排水沟末端设置沉沙池，共 2 座（2022 年 12 月），与方案设计相比减少 1 座。

泥浆沉淀池：在施工期间，在拉管一侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理后进行深埋，共设置泥浆沉淀池 1 座（2022 年 12 月），与方案设计相比增加 1 座。

彩布条覆盖：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 0.58hm^2 。

密目网苫盖：在施工期间，于直埋电缆及施工场地区临时堆放的土方及部分裸露地表采用密目网苫盖，苫盖面积为 0.60hm^2 （2022 年 12 月-2023 年 7 月），与方案设计相比增加 0.60hm^2 。

（3）牵张场区

彩布条覆盖：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 0.13hm^2 。

临时排水沟：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 360m。

临时沉沙池：经现场踏勘，实际施工中未实施，与方案设计相比减少 3 座。

铺设钢板：在施工期间，对牵张场区机械占压区域采用铺设钢板的措施，铺设面积为 0.15hm^2 （2023 年 10 月-2021 年 1 月），与方案设计相比增加 0.15hm^2 。

（4）施工临时道路区

彩布条覆盖:经现场踏勘,实际施工中未实施,与方案设计相比减少 0.60hm^2 。

铺设钢板: 在施工期间, 对施工临时道路区松软路面采用铺设钢板的措施, 铺设面积为 0.24hm^2 (2023 年 10 月-2021 年 1 月), 与方案设计相比增加 0.24hm^2 。

(5) 拆除杆塔及施工场地区

彩布条覆盖:经现场踏勘,实际施工中未实施,与方案设计相比减少 0.75hm^2 。

密目网苫盖: 在施工期间, 于拆除杆塔及施工场地区裸露地表采用密目网苫盖, 苫盖面积为 0.08hm^2 (2023 年 5 月-2023 年 8 月), 与方案设计相比增加 0.08hm^2 。

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	内容类别	单位	方案设计情况①	监测结果②	增减情况②-①	实施位置	实施时间
塔基及施工场地区	泥浆沉淀池	座	23	20	-3	灌注桩基础旁	2021.11,2022.11-2023.11
	临时排水沟	m	3680	1280	-2400	施工区域四周	2021.11,2022.11-2023.11
	彩布条覆盖	hm^2	0.5	0	-0.5	/	/
	临时沉沙池	座	0	20	20	临时排水沟末端	2021.11,2022.11-2023.01
	密目网苫盖	hm^2	0	0.41	0.41	裸露地表及临时堆土	2021.11,2022.11-2023.11
直埋电缆及施工场地区	彩布条覆盖	hm^2	0.58	0	-0.58	/	/
	临时排水沟	m	300	450	150	排管、电缆沟一侧	2022.12
	临时沉沙池	座	3	2	-1	排水沟末端	2022.12
	密目网苫盖	hm^2	0	0.6	0.6	裸露地表及临时堆土	2022.12-2023.07
	泥浆沉淀池	座	0	1	1	拉管施工区域	2022.12
牵张场区	彩布条覆盖	hm^2	0.13	0	-0.13	/	/
	临时排水沟	m	360	0	-360	/	/
	临时沉沙池	座	3	0	-3	/	/
	铺设钢板	hm^2	0	0.15	0.15	机械占压区域	2023.10-2024.01
施工临时道路区	彩布条覆盖	hm^2	0.6	0	-0.6	/	/
	钢板铺设	hm^2	0	0.24	0.24	松软路面	2021.10-2024.01
拆除杆塔及施工场地区	彩布条覆盖	hm^2	0.75	0	-0.75	/	/
	密目网苫盖	hm^2	0	0.08	0.08	裸露地表	2023.05-2023.08

临时措施变化分析如下:

(1) 塔基及施工场地区

塔基及施工场地区实际新建杆塔数量减少 3 座,且平均每基杆塔占地面积减少,大部分杆塔基础施工不涉及雨季,同时部分杆塔临靠道路,施工过程中采取的抽水方式排水,因此临时排水沟长度较方案设计阶段减少 2400m;方案设计阶段未考虑临时沉沙池,实际施工过程中在排水沟末端实施了 20 座临时沉沙池;实际施工现场采用更经济但防护效果相当的密目网代替彩条布进行苫盖,因此彩布条覆盖减少 0.50hm^2 ,密目网苫盖增加 0.41hm^2 。

(2) 直埋电缆及施工场地区

方案编制阶段仅对部分区段设置临时排水沟,实际施工中对排管及电缆沟开挖区域一侧均设置了临时排水沟,因此临时排水沟长度较方案设计增加 150m;实际施工中临靠道路的电缆施工段未实施临时沉沙池,临时沉沙池数量较方案设计减少 1 座;方案阶段钻越新建赵山变进站道路段电缆敷设方式由排管改为拉管,因此在拉管一侧实施了 1 座泥浆沉淀池;实际施工现场采用更经济但防护效果相当的密目网代替彩条布进行苫盖,因此彩布条覆盖减少 0.58hm^2 ,密目网苫盖增加 0.60hm^2 。

(3) 牵张场区

方案阶段考虑对牵张场全部进行彩布条覆盖,实际施工中对机械和车辆占压区域铺设了钢板,因此彩布条覆盖较方案设计减少了 0.13hm^2 ,钢板面积增加 0.15hm^2 ;实际施工中牵张场区仅为机械和车辆占压,未进行土方开挖,因此未实施临时排水沟及临时沉沙池。

(4) 施工临时道路区

方案阶段考虑对施工临时道路区全部进行彩布条覆盖,实际施工中仅对机械和车辆占压区域铺设了钢板,因此彩布条覆盖较方案设计减少了 0.60hm^2 ,钢板面积增加 0.24hm^2 。

(5) 拆除杆塔及施工场地区

考虑经济与实用性因素的影响,拆除杆塔及施工场地区实际采用密目网苫盖代替了彩布条覆盖,因此彩布条覆盖减少 0.75hm^2 ,密目网苫盖增加 0.08hm^2 。

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

根据变更批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 57.68 万元，其中工程措施投资为 11.90 万元，植物措施投资为 1.92 万元，临时措施投资为 34.12 万元，独立费用 3.12 万元，基本预备费 3.06 万元，水土保持补偿费 3.56 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 53.73 万元，其中工程措施投资为 2.04 万元，植物措施投资为 0.80 万元，临时措施投资为 36.54 万元，独立费用 10.79 万元，基本预备费未启用，实际缴纳水土保持补偿费 3.56 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减少了 3.95 万元，其中工程措施投资减少了 9.86 万元，植物措施投资减少了 1.12 万元，临时措施投资增加了 2.42 万元，独立费用增加了 7.67 万元，基本预备费未启用，实际缴纳水土保持补偿费 3.56 万元，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		11.90	2.04	-9.86
塔基及施工场地区	表土剥离	0.95	0.74	-0.21
	绿化覆土	0.01	0.01	-0.03
	土地整治	0.03		
	复耕	4.40	0	-4.40
直埋电缆及施工场地区	表土剥离	1.16	0.95	-0.21
	绿化覆土	0.01	0.01	-0.01
	土地整治	0.01		
牵张场区	土地整治	0	0.004	0.004
	复耕	0.52	0	-0.52
施工临时道路区	土地整治	0.01	0.01	0
	复耕	2.40	0	-2.40
拆除杆塔及施工场地区	绿化覆土	0	0.002	-0.01
	土地整治	0.01		
	复耕	2.40	0	-2.40
	表土剥离	0	0.32	0.32
第二部分植物措施		1.92	0.80	-1.12
塔基及施工场地区	撒播草籽	0.78	0	-0.78
直埋电缆及施工场地区	撒播草籽	1.14	0	-1.14
牵张场区	撒播草籽	0	0.37	0.37

施工临时道路区	撒播草籽	0	0.43	0.43
第三部分临时措施		34.12	36.54	2.42
塔基及施工场地区	泥浆沉淀池	13.67	11.89	-1.78
	临时排水沟	8.64	3.01	-5.63
	彩布条覆盖	2.00	0	-2.00
	临时沉沙池	0	0.05	0.05
	密目网苫盖	0	0.90	0.90
直埋电缆及施工场地区	彩布条覆盖	2.32	0	-2.32
	临时排水沟	0.70	1.06	0.36
	临时沉沙池	0.01	0.005	-0.005
	密目网苫盖	0	1.31	1.31
	泥浆沉淀池	0	0.59	0.59
牵张场区	彩布条覆盖	0.52	0	-0.52
	临时排水沟	0.85	0	-0.85
	临时沉沙池	0.01	0	-0.01
	铺设钢板	0.00	6.75	6.75
施工临时道路区	彩布条覆盖	2.40	0	-2.40
	钢板铺设	0.00	10.80	10.80
拆除杆塔及施工场地区	彩布条覆盖	3.00	0	-3.00
	密目网苫盖	0	0.18	0.18
第四部分独立费用		3.12	10.79	7.67
建设单位管理费		0.96	0.79	-0.17
水土保持监理费		0	0	0
科研勘测设计费		2.16	3	0.84
水土保持监测费		0	3	3.00
水土保持设施竣工验收费		0	4	4.00
一至四部分合计		51.06	50.17	-0.89
第五部分基本预备费		3.06	0	-3.06
第六部分水土保持补偿费		3.56	3.56	0
水土保持工程总投资		57.68	53.73	-3.95

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包含表土回覆的土地整治单价小于原土地整治和表土回覆费用之和，同时所占耕地在土地整治完成后交由土地所有权人进行复耕，复耕费用减少，因此工程措施费用总体减少了 9.86 万元。

（2）植物措施

植物措施费用变化主要原因是塔基及施工场地区、直埋电缆及施工场地区未进行撒播草籽措施，最终使本工程植物措施费用减少 1.12 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牵张场区和施工临时道路区新增铺设钢板措施，导致临时措施费用增加，最终使本工程临时措施费用总体增加了 2.42 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；由于实际施工过程中工程措施、植物措施费用减少，因此建设单位管理费减少；科研勘测设计费按实际进行计列；增加了水土保持监测费、水土保持设施竣工验收费，因此独立费用增加了 7.67 万元。

（5）基本预备费

基本预备未启用。

（6）水土保持补偿费

已按照要求向徐州市铜山区财政局缴纳水土保持补偿费 3.56 万元。

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徐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徐州供电分公司，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

本项目设计单位为东枫源电力有限公司，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徐州金桥建设项目管理有限公司，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苏华建设集团有限公司。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清全科技有限公司。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 2 个单位工程、3 个分部工程和 89 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
土地整治工程	JSSBD001	场地整治	JSSBD001FB01	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	塔基及施工场地区表土剥离	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01020	20
					塔基及施工场地区土地整治	JSSBD001FB01021~JSSBD001FB01040	20
					直埋电缆及施工场地区表土剥离	JSSBD001FB01041~JSSBD001FB01043	3
					直埋电缆及施工场地区土地整治	JSSBD001FB01044~JSSBD001FB01046	3

					牵张场区土地整治	JSSBD001FB01047~JSSBD001FB01050	4
					施工临时道路区土地整治	JSSBD001FB01051~JSSBD001FB01055	5
					拆除杆塔及施工场地区表土剥离	JSSBD001FB01056~JSSBD001FB01070	15
					拆除杆塔及施工场地区土地整治	JSSBD001FB01071~JSSBD001FB01085	15
植被建设工程	JSSBD002	点片状植被	JSSBD002FB01	以图斑作为单元工程， 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	牵张场区撒播草籽	JSSBD002FB01001~JSSBD002FB01002	2
		线网状植被	JSSBD002FB02	按长度划分， 每连续的100m为1个单元工程	施工临时道路区撒播草籽	JSSBD002FB02001~JSSBD002FB02002	2
合计							89

4.2.2 各防治分区工程质量评定

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出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徐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 89 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重点抽查塔基及施工场地区、直埋电缆及施工场地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
塔基及施工 场地区	土地整治工程	场地整治	合格	塔基及施工场地区表土剥离	20	20	100%
			合格	塔基及施工场地区土地整治	20	20	100%
直埋电缆及 施工场地区	土地整治工程	场地整治	合格	直埋电缆及施工场地区表土 剥离	3	3	100%
			合格	直埋电缆及施工场地区土地 整治	3	3	100%
牵张场区	土地整治工程	场地整治	合格	牵张场区土地整治	4	4	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	牵张场区撒播草籽	2	2	100%
施工临时道 路区	土地整治工程	场地整治	合格	施工临时道路区土地整治	5	5	100%
	植被建设工程	线网状植被	合格	施工临时道路区撒播草籽	2	2	100%
拆除杆塔及 施工场地区	土地整治工程	场地整治	合格	拆除杆塔及施工场地区表土 剥离	15	15	100%
			合格	拆除杆塔及施工场地区土地 整治	15	15	100%
合计					89	89	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

根据变更的水土保持方案及批复，本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区一级防治标准，目标值为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，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 99.6%，土壤流失控制比为 1.1，渣土防护率为 99.6%，表土保护率为 96.6%，林草植被恢复率为 97.6%，林草覆盖率为 93.2%。

(1) 水土流失治理度

本工程扰动土地面积 2.40hm^2 ，水土流失面积 2.40hm^2 ，水土流失治理达标面积 2.39hm^2 。经计算，水土流失治理度为 99.6%，达到方案要求的 95%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			
塔基及塔基场地区	0.79	0.79	0.01	0.78	0	0.79	99.6	95	达标
直埋电缆及施工场地区	0.68	0.68	0.01	0.67	0	0.68			
牵张场区	0.25	0.25	0	0.06	0.19	0.25			
施工临时道路区	0.54	0.54	0	0.31	0.22	0.53			
杆塔拆除施工场地区	0.14	0.14	0	0.14	0	0.14			
合计	2.40	2.40	0.02	1.96	0.41	2.39			

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 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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，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，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到 $175\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，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 1.1，达到方案设计 1.0 的防治目标。

(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 8885m^3 ，实际拦挡临时堆土量 8850m^3 ，渣土防护率为 99.6%，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，项目区实际可剥离表土面积 1.93hm^2 ，可剥离表土量为 0.58 万 m^3 ；实际通过剥离保护的表土面积 0.63hm^2 ，实际剥离保护的表土量 0.19 万 m^3 ，通过苫盖、铺垫保护的表土面积 1.23hm^2 ，通过苫盖保护的表土 0.37 万 m^3 ，表土保护率约为 96.6%，高于水土保持方案 95% 目标。

(5) 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 0.42hm^2 ，林草类植被面积 0.41hm^2 。经计算，林草植被恢复率为 97.6%，达到方案要求的 97% 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
塔基及塔基场地区	0	0	97.6	97	达标
直埋电缆及施工场地区	0	0			
牵张场区	0.19	0.19			
施工临时道路区	0.23	0.22			
杆塔拆除施工场地区	0	0			
合计	0.42	0.41			

(6) 林草覆盖率

本工程面积为 2.40hm²，恢复耕地面积为 1.96hm²，扣除恢复耕地后面积为 0.44hm²，林草类植被面积 0.41hm²，经计算，林草覆盖率为 93.2%，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
塔基及塔基场地区	0.79	0.78	0.01	0	93.2	27	达标
直埋电缆及施工场地区	0.68	0.67	0.01	0			
牵张场区	0.25	0.06	0.19	0.19			
施工临时道路区	0.54	0.31	0.23	0.22			
杆塔拆除施工场地区	0.14	0.14	0	0			
合计	2.40	1.96	0.44	0.41			

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经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	95%	99.6%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.1	达标
3	渣土防护率	97%	99.6%	达标
4	表土保护率	95%	96.6%	达标
5	林草植被恢复率	97%	97.6%	达标
6	林草覆盖率	27%	93.2%	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《国家电网有限公司电网建设项目水土保持管理办法》（国网（科/3）643-2019（F））和《国家电网有限公司电网建设项目水土保持设施验收管理办法》（国网（科/3）970-2019（F））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

2021年7月，建设单位委托江苏清全科技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7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2024年3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2024年3月编制完成了《徐州赵山220千伏变电站110千伏送出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

建设单位委托徐州金桥建设项目管理有限公司负责本项目监理工作，同时承担徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出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，徐州金桥建设项目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

2019 年 12 月 2 日，徐州市铜山区行政审批局以《关于徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（徐铜行审投建〔2019〕2022 号）文件，应缴纳水土保持补偿费 3.56 万元，建设单位国网江苏省电力有

限公司徐州供电分公司已按照要求向徐州市铜山区财政局缴纳水土保持补偿费3.56万元。

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徐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水土保持土效果。国网江苏省电力有限公司徐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,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。

附件
1

委托函

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

水土保持设施验收报告编制任务委托书

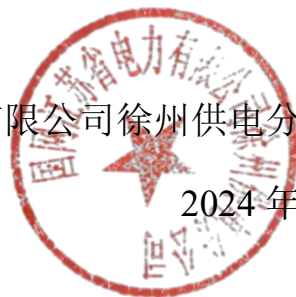
江苏核众环境监测技术有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《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）等的要求，我单位开展的徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程须编报水土保持设施验收报告。

现委托贵公司编制该工程的水土保持设施验收报告，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，尽快开展现场调查和水土保持设施验收报告编制工作。

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

2024 年 1 月



附件 2

项目建设及水土保持大事记

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

建设及水土保持大事记

2019 年 8 月 21 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕753 号）对本工程核准进行了批复。

2019 年 12 月 2 日，徐州市铜山区行政审批局以《关于徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（徐铜行审投建〔2019〕2022 号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

2020 年 12 月 10 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程初步设计评审意见》对本工程初步设计进行了批复。

2021 年 7 月，建设单位组织开展水保交底和技术培训。

2021 年 7 月，受建设单位委托，江苏清全科技有限公司承担了本工程水土保持监测工作。至 2024 年 3 月，监测单位总计进场 7 次，监测频次满足要求；共编制完成水土保持监测季度报告表 5 份，出具水土保持监测意见 7 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干，监测资料基本完善。

2021 年 8 月，工程正式开工，塔基区开始基础施工；2022 年 2 月-2022 年 10 月因疫情原因，项目暂停施工，2022 年 12 月，电缆工程开始施工，2023 年 10 月，架空线路开始架线；2024 年 1 月，工程正式完工。

2024 年 1 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 2 个单位工程、3 个分部工程和 89 个单元工程。单元工程全部合格。

2024 年 1 月，受建设单位委托，江苏核众环境监测技术有限公司（我单位）承担了本工程水土保持验收工作。

2024 年 3 月，监测单位编制完成水土保持监测总结报告，我单位编制完成水土保持设施验收报告。

2024 年 4 月，受国网江苏省电力有限公司建设部委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展本工程水土保持设施验收技术审评及现场检查。

附件
3

核准
批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2019〕753号

省发展改革委关于220千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《关于220千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2019〕567号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设220千伏南京公塘输变电工程等电网项目。你公司作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：建设220千伏变电容量522万千伏安，扩建220千伏间隔30个，新建及改造220千伏线路526.81公里；建设110千伏变电容量241.65万千伏安，扩建110千伏间隔16个，新建及改造110千伏线路616.45公里；建设35千伏变电容量14.5万千伏安，扩建35千伏间隔3个，新建及改造35千伏线路62.88公里，并建设相应配套10千伏项目。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2018年价格水平测算，本批项目静态总投资832356万元，动态总投资约842212万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司以自有资金出资，其余由你公司融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实加强安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照相关规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、

安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：1、220千伏南京公塘输变电工程等电网项目表

2、工程建设项目招标事项核准意见表

3、工程项目代码一览表



抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，南京、苏州、无锡、常州、镇江、泰州、南通、徐州、盐城、淮安和连云港发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2019年8月26日印发

序号	项目名称	建设规模			投资规模		支持性文件			
		变电	线路	间隔	静态	动态	规划选址	环境保护	稳评批复	土地预审(公顷) 文号
							年 4 月 19 日 文 函	2019 年 4 月 19 日 复 函		
(三)	徐州沈店~埭地 T 接龙湖变 110 千伏线路工程		2.00		1897	1914	徐州市规划局 行政审批 2019 年 4 月 19 日 文 函	徐州市环境保护局 辐射建设项目审批 2019 年 4 月 19 日 复 函	徐政复[2019]5 号	根据苏政办发〔2007〕24 号文件,线路工程不征地
(四)	徐州西郊 110 千伏变电站改造工程		1.70		5663	5742	变电:在原规划 范围内改造 线路:在原规划 通道内敷设	徐州市环境保护局 辐射建设项目审批 2019 年 4 月 26 日 复 函	徐政复[2019]5 号	徐土国用(2007)第 14109 号
(五)	徐州东山 110 千伏变电站改造工程		1.60		4520	4596	变电:在原规划 范围内改造 线路:在原规划 通道内敷设	徐州市环境保护局 辐射建设项目审批 2019 年 4 月 26 日 复 函	徐政复[2019]5 号	苏(2018)甯汪区不动产权 第 0007717 号
(六)	徐州坡桥 110 千伏输电变电工程	10	12.00	1	7665	7780	选字第 3203812019000 40 号、新沂市规 划局 2019 年 1 月 11 日 文 函	徐州市环境保护局 辐射建设项目审批 2019 年 4 月 19 日 复 函	新政函[2019]12 号	苏自然资预[2019]66 号、新 国用(2011)第 02222 号
(七)	徐州马陵山~棋盘(韩吾)110 千伏线路工程		30.15	2	2798	2824	新沂市规划局 2019 年 1 月 11 日 文 函	徐州市环境保护局 辐射建设项目审批 2019 年 4 月 19 日 复 函	新政函[2019]12 号	苏(2017)新沂市不动产权 第 0022710 号
(八)	徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		8.28		3391	3422	输规管选 (2018) 016	徐州市环境保护局 辐射建设项目审批	徐政复[2019]5 号	根据苏政办发〔2007〕24 号文件,线路工程不征地

58		镇江郭庄 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程	2019-321100-44-02-133193
59		镇江黄墟 35 千伏变电站 1 号主变扩建工程	
60		镇江上会 35 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程	
		10 千伏项目	
61		徐州安然 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程	2019-320300-44-02-136567
62		徐州龙湖 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程	
63		徐州沈店~绿地 T 接龙湖变 110 千伏线路工程	
64		徐州西郊 110 千伏变电站改造工程	
65		徐州东山 110 千伏变电站改造工程	
66	徐州地区	徐州坡桥 110 千伏输变电工程	
67		徐州马陵山~棋盘（钟吾）110 千伏线路工程	
68		徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	
69		徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	
70		徐州敬安 110 千伏变电站改造工程	
71		徐州赵山 220 千伏变电站 35 千伏送出工程	
		10 千伏项目	

附件 4

初 设 批 复

内部事项

国网江苏省电力有限公司经济技术研究院文件

苏电经研院技术〔2020〕488号

国网江苏省电力有限公司经济技术研究院 关于徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出等工程初步设计的评审意见

国网徐州供电公司：

受国网江苏省电力有限公司建设部委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院于 2020 年 11 月 30 日，在南京组织召开了徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出等工程初步设计评审会，参加会议的单位有国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司、东枫源电力有限公司等。设计单位根据会议意见对设计文件进行了修改，现形成评审意见如附件。

- 附件：1. 徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程初步设计评审
意见
2. 徐州赵山 220kV 变电站 35kV 送出工程初步设计评审
意见
3. 参会单位及人员一览表

国网江苏省电力有限公司经济技术研究院

2020 年 12 月 17 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，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。）

徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出 工程初步设计评审意见

根据国网江苏省电力有限公司建设部初步设计评审计划安排及委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院于 2020 年 11 月 30 日，召开了徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程初步设计评审会，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司、东枫源电力有限公司等单位参加了会议。会议听取了设计单位的工程介绍，并进行了详细深入讨论，设计单位根据会议意见对设计文件进行了修改，于 12 月 10 日提出最终报告。经复核，现提出评审意见如下。

一、评审主要结论

（一）总体概况

徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程包括 2 个单项工程：赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程（架空）、赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程（电缆）。国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于徐州 110 千伏坡桥等输变电工程项目（SD21110XZ）可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2019〕2 号）批复了该工程可行性研究报告。江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发

(2019) 753 号) 核准了该工程。可研批复与工程核准项目内容一致, 核准的工程动态总投资为 3422 万元。

本工程项目法人为国网江苏省电力有限公司, 初步设计文件由东枫源电力有限公司编制完成。初步设计文件经过评审, 主要设计技术方案得到优化, 工程量得到控制, 按照近期招标价格计列主要设备、材料价格, 技术经济指标和工程投资合理, 建设项目规模、主要技术方案与可研批复意见一致。

(二) 概算投资

评审确定本工程概算静态总投资 3171 万元, 动态总投资 3203 万元, 控制在核准的动态总投资以内。

工程总概算表详见附表。

(三) 环保情况

工程设计中进行了路径优化选线, 避开了规划区、风景区、文物保护区、大型工矿企业及民房密集区等。优先选用原状土基础型式, 合理设计排水及弃土处置、施工期间渣土覆盖、泥浆排放、植被恢复等环保措施, 满足工程环境保护和水保要求。

下一设计阶段, 应结合环保批复意见和工程实际情况, 提出具体实施方案, 并在开工前完成相关协议。

二、主要技术方案

(一) 赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程 (架空)

1. 建设规模

本工程将现状赵山变 11 回 110kV 出线线路改接到新赵

山变，新建 110kV 架空线路折单共计 5.8km。

2. 线路路径

同意初步设计推荐并经地方规划部门批准的线路路径。

(1) 赵夹 841/9T3 改接至赵山变 110kV 线路

线路自赵山变新站 110kV 构架向东出线，再向北架设，接入原赵夹 841/9T3 线 1#-2#档。

(2) 赵铁赵电改接至赵山变 110kV 线路

线路自赵山新站构架向东双回出线，再向北架设，接入原赵铁/赵电线 1#-2#档。

(3) 赵杏赵华 769 线改接至赵山变 110kV 线路

线路自赵山新站构架向东双回出线，再向北架设，新立双回电缆终端塔，赵杏线架空转电缆，赵华线接入原线 2#杆。

(4) 赵吴赵开改接至赵山变 220kV 线路

线路自赵山新站构架向东双回出线，再向北架设，接入原赵吴/赵开线 1#-2#档。

(5) 赵古赵翟改接至赵山变 220kV 线路

线路自赵山新站构架向东双回出线，再向北架设，至赵吴赵开线南向东转至水泥路西，线路转向南，接入原赵古/赵翟线 4#-5#档。

(6) 赵华 770 线改接至赵山变 220kV 线路

线路自赵山新站构架向东单回架空出线，经终端塔转电缆向北、西北敷设，接入原赵华 770 线 10#-11#档。

3. 气象条件

附表 1

江苏徐州赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程概算汇总表

金额单位：万元							
序 号	工程名称	建设规模	静态投资	其中：基本预备费	其中：建设场地征用及清理费	动态投资	其中：可抵扣固定资产增值税额
一	线路工程		3171	47	228	3203	280
1	赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程（架空）	新建 110kV 架空线路折单共计 5.8km	2112	31	184	2133	181
2	赵山 220kV 变电站 110kV 送出工程（电缆）	新建 110kV 单回电缆线路 0.65km。另 110kV 赵夹线、赵杏线利用原电缆敷设共计 0.12km	1059	16	44	1070	99
	合计		3171	47	228	3203	280

附件
5

水土保持
方案批复

徐州市铜山区行政审批局文件

徐铜行审投建〔2019〕2022 号

关于徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 水土保持方案的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司：

你单位提出建设徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案（表）审批的申请，本局依法受理，经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款，《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款，《江苏省水土保持条例》第十九条的规定，决定准予行政许可。

一、项目概况

徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位汉王镇赵山村，包含赵夹 841/9T3 改接至赵山变 110kV 线路、赵铁赵电改接至赵山变 110kV 线路、赵杏赵华该戒指赵山变 110kV 线路、赵吴赵开改接至赵山变 110kV 线路、赵古赵翟改接至

赵山变 110kV 线路、赵华改接至赵山变 110kV 线路。线路路径长度约 8.4km，其中架空段长（折单）7.52km，架空塔基 23 座，电缆段长 0.88km，拆除塔基 15 座，拆除线路 2.54km。项目总占地面积 3.56hm²，其中永久占地 0.07hm²，临时占地 3.49hm²。项目总挖方 0.97 万 m³，填方 0.97 万 m³。工程计划已于 2020 年 2 月开工建设，2020 年 12 月完工。

项目区属于省级水土流失重点治理区，以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度，容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。

二、水土流失防治责任范围

同意本方案确定的水土流失防治责任范围面积 3.56hm²，其中永久占地 0.07hm²，临时占地 3.49hm²。

三、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治执行北方山石区一级标准，水土流失防治目标为：水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。

四、防治措施

（一）工程措施：表土剥离 0.20 万 m³，土地整治 3.56hm²，绿化覆土 0.20 万 m³，复耕 2.58hm²。

（二）植物措施：播撒草籽 0.98hm²。

（三）临时措施：泥浆沉淀池 23 座，临时苫盖 2.56hm²，临时排水沟 4340m，临时沉砂池 6 座。

五、水土保持投资估算

本项目水土保持工程总投资 57.68 万元，其中工程措施

费 11.90 万元，植物措施费 1.92 万元，临时措施费 34.12 万元，独立费用 3.12 万元，水土保持补偿费 3.56 万元，基本预备费 3.06 万元。

六、建设单位应做好以下工作

（一）在项目开工建设前向徐州市铜山区水务局一次性缴纳水土保持补偿费，水土保持补偿费征收标准按照《江苏省物价局 江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号）执行。

（二）按照批复的水土保持方案做好水土保持的后续设计，落实加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

（三）严格按方案落实各项水土保持措施，定期向区水务局通报水土保持方案的实施情况，并接受区水务局的监督检查。

（四）项目如地点、占地面积、规模、水土保持措施及弃渣存放地等重大变更，需报我局重新审批；其他涉及水土保持方案的变更需报我局备案。

（五）在生产建设项目投产使用前，依据经批复的水土保持方案及批复意见，组织水土保持设施自主验收，向社会公开验收结果并向区水务局报备。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，严格执行水土保持设施验收标准和条件。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。

(六) 自本决定作出之日起三年内，如工程未有实质性开工建设，或出现其他原因使该工程项目不再成立的情况，则本行政许可决定自行失效。项目建设如涉及取水许可、城镇污水排入排水管网审批和河道管理范围内工程建设方案及位置、界限审批等行政许可事项的，应及时办理相应审批手续。

徐州市铜山区行政审批局

2019年12月2日



抄送：徐州市铜山区水务局

徐州市铜山区行政审批局

2019年12月2日印发

附件
6

水土保持
补偿费
缴纳凭证

江苏省非税收入一般缴款书 (收据) 4 320300

铜山区水利局行政

150001

执收单位名称:

执收单位编码:

江苏省

财政票据(2018)00000047692(00A) No: 0097753726

填制日期

2021-03-12

国网江苏省电力有限公司徐州供电公司徐州供电分公司

付款人

全 账

称: 1106020109195598119

号: 工商银行徐州市分行营业部

收 款 人

全 账

称: 3203233301201000041004

开户银行:

号: 002 徐州农商行鑫诚支行

开户银行:

金额(大写)

叁万伍仟陆佰元整

(小写)

35,600.00

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

缴款单位给收款人的收据

校验码:

本缴款书付款期限为10天(节假日顺延),过期无效。

附件 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证

编号：JSSBD001

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2024 年 1 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

设计单位：东枫源电力有限公司

施工单位：苏华建设集团有限公司

监理单位：徐州金桥建设项目的管理有限公司

验收日期：2024 年 1 月

验收地点：江苏省徐州市

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2016)及《水土保持质量评定规程》(SL336-2006)等相关水土保持工程建设法律法规,2024年1月,国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司组织,在江苏省徐州市对徐州赵山220千伏变电站110千伏送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有施工单位苏华建设集团有限公司,监理单位徐州金桥建设项目管理有限公司以及设计单位东枫源电力有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料,听取施工单位、监理单位、设计单位的情况汇报后,进行了讨论,并形成验收意见,一致通过验收,并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

1、工程位置

江苏省徐州市铜山区汉王镇境内。

2、建设任务

本工程建设内容为新建架空线路2.65km,新建电缆线路0.74km,共新建杆塔20基,拆除线路2.19km,拆除杆塔15基。具体包括:①赵华770线改接至赵山变220kV线路:本期新建线路全长0.95km,其中架空路径长0.35km,新建杆塔4基,电缆路径长0.60km,新建电缆线路采用电缆沟井、电缆排管、电缆拖拉管相结合方式敷设,拆除线路1.20km,拆除钢管杆3根、角钢塔6基。②赵夹841/9T3改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长0.23km,新建杆塔3基,利用原电缆直埋在T7塔上塔转架空,本期新建电缆直埋15m,拆除线路0.05km。③赵铁赵电改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.38km,新建杆塔3基,拆除线路0.06km,拆除角钢塔1基。④赵杏赵华796线改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.41km,新建杆塔3基,利用原电缆在T13塔上塔转架空,新建余缆沟0.06km、电缆沟0.065km,拆除线路0.08km,拆除角钢塔1基。⑤赵吴赵开改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.43km,新建杆塔3基,拆除线路0.10km,拆除角钢塔1基。⑥赵古赵翟改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.85km,新建杆塔4

基，拆除线路 0.70km，拆除角钢塔 3 基。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：土地整治工程。

主要内容：场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

设计单位：东枫源电力有限公司

施工单位：苏华建设集团有限公司

监理单位：徐州金桥建设项目管理有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

表土剥离：开工日期 2021 年 11 月，完工日期 2023 年 12 月完成。

土地整治：开工日期 2023 年 7 月，完工日期 2024 年 1 月完成。

2、实际完成工程量

表土剥离：本工程实施表土剥离量为 0.19 万 m^3 ，较方案设计减少 0.01 万 m^3 。

土地整治：本工程实施土地整治面积为 2.38 hm^2 ，较方案设计减少 1.18 hm^2 。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水土保持方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水土保持措施。该工程在水土保持管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水土保持工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水土保持意识。

二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理工作良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程			
		措施名称	数量	合格数	合格率
土地整治工程	场地整治	塔基及施工场地区表土剥离	20	20	100%
		塔基及施工场地区土地整治	20	20	100%
		直埋电缆及施工场地区表土剥离	3	3	100%
		直埋电缆及施工场地区土地整治	3	3	100%
		牵张场区土地整治	4	4	100%
		施工临时道路区土地整治	5	5	100%
		拆除杆塔及施工场地区表土剥离	15	15	100%
		拆除杆塔及施工场地区土地整治	15	15	100%

（二）监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。

（三）外观评价

土地整治平整度、地表处理等符合设计要求。各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极

的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

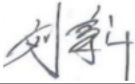
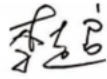
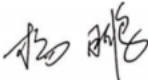
综上所述，徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水土保持工程措施维护和植物措施管护工程。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

单位工程验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签名	备注
刘新	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	专职		建设单位
李超	东枫源电力有限公司	总设		设计单位
李想	徐州金桥建设项目管理有限公司	总监		监理单位
杨鹏	苏华建设集团有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD002

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被、线网状植被

2024 年 1 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

设计单位：东枫源电力有限公司

施工单位：苏华建设集团有限公司

监理单位：徐州金桥建设项目管理有限公司

验收日期：2024 年 1 月

验收地点：江苏省徐州市

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2016)及《水土保持质量评定规程》(SL336-2006)等相关水土保持工程建设法律法规,2024年1月,国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司组织,在江苏省徐州市对徐州赵山220千伏变电站110千伏送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有施工单位苏华建设集团有限公司,监理单位徐州金桥建设项目管理有限公司以及设计单位东枫源电力有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料,听取施工单位、监理单位、设计单位的情况汇报后,进行了讨论,并形成验收意见,一致通过验收,并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

1、工程位置

江苏省徐州市铜山区汉王镇境内。

2、建设任务

本工程建设内容为新建架空线路2.65km,新建电缆线路0.74km,共新建杆塔20基,拆除线路2.19km,拆除杆塔15基。具体包括:①赵华770线改接至赵山变220kV线路:本期新建线路全长0.95km,其中架空路径长0.35km,新建杆塔4基,电缆路径长0.60km,新建电缆线路采用电缆沟井、电缆排管、电缆拖拉管相结合方式敷设,拆除线路1.20km,拆除钢管杆3根、角钢塔6基。②赵夹841/9T3改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长0.23km,新建杆塔3基,利用原电缆直埋在T7塔上塔转架空,本期新建电缆直埋15m,拆除线路0.05km。③赵铁赵电改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.38km,新建杆塔3基,拆除线路0.06km,拆除角钢塔1基。④赵杏赵华796线改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.41km,新建杆塔3基,利用原电缆在T13塔上塔转架空,新建余缆沟0.06km、电缆沟0.065km,拆除线路0.08km,拆除角钢塔1基。⑤赵吴赵开改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.43km,新建杆塔3基,拆除线路0.10km,拆除角钢塔1基。⑥赵古赵翟改接至赵山变110kV线路:新建架空线路路径长约0.85km,新建杆塔4

基，拆除线路 0.70km，拆除角钢塔 3 基。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：植被建设工程。

主要内容：点片状植被、线网状植被。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

设计单位：东枫源电力有限公司

施工单位：苏华建设集团有限公司

监理单位：徐州金桥建设项目管理有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

撒播草籽：开工日期 2024 年 1 月，完工日期 2024 年 1 月完成。

2、实际完成工程量

撒播草籽：本工程根据项目实况实施撒播草籽面积 0.41hm^2 ，与方案设计相比，植物措施面积减少了 0.57hm^2 。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水土保持方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水土保持措施。该工程在水土保持管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

（1）水土保持工作制度完善、管理体系健全；

（2）水土保持措施落实效果较好。实施了人工绿化措施，较好的恢复周边生态环境；

（3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；

（4）强化培训与宣传，提高了施工单位水土保持意识。

二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和

经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理情况良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程			
		措施名称	数量	合格数	合格率
植被建设工程	点片状植被	牵张场区撒播草籽	2	2	100%
	线网状植被	施工临时道路区撒播草籽	2	2	100%

（二）监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。

（三）外观评价

目前植被生产状况良好，保存率达到 98%以上。各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程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，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水土保持工程措施维护和植物措施管护工程。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

单位工程验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签名	备注
刘新	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	专职	刘新	建设单位
李超	东枫源电力有限公司	总设	李超	设计单位
李想	徐州金桥建设项目管理有限公司	总监	李想	监理单位
杨鹏	苏华建设集团有限公司	项目经理	杨鹏	施工单位

编号：JSSBD001FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治



施工单位：苏华建设集团有限公司

2024 年 1 月

一、开完日期

表土剥离：开工日期 2021 年 11 月，完工日期 2023 年 12 月完成。

土地整治：开工日期 2023 年 7 月，完工日期 2024 年 1 月完成。

二、主要工程量

表土剥离：本工程实施表土剥离量为 0.19 万 m³，其中塔基及施工场地区实施表土剥离量 0.07 万 m³，直埋电缆及施工场地区实施表土剥离量 0.09 万 m³，拆除杆塔及施工场地区实施表土剥离量 0.03 万 m³。

土地整治：本工程实施土地整治面积为 2.38hm²，其中塔基及施工场地区实施土地整治面积 0.78hm²，直埋电缆及施工场地区实施土地整治面积 0.67hm²，牵张场区实施土地整治面积 0.25hm²，施工临时道路区实施土地整治面积 0.54hm²，拆除杆塔及施工场地区实施土地整治面积 0.14hm²。

三、工作内容及施工经过

表土剥离：主体工程施工前，对塔基及施工场地区、直埋电缆及施工场地区、拆除杆塔及施工场地区占用的植被良好区域进行表土剥离，并保存和利用。

土地整治：主体工程施工结束后，对占用的是土地，进行清理、平整后，将剥离的表土回覆至施工范围内，并达到可复耕和可种植植被的条件即可。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

主要用于人为扰动后的土地，整治后的立地条件应具备绿化、耕种需要，采取人工施肥、畜力耕翻地和机械耕翻地等土壤改良措施。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 85 个，合格单元工程 85 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程				分部工程质量评定
		措施名称	数量	合格数	合格率	
土地整治工程	场地整治	塔基及施工场地区表土剥离	20	20	100%	合格
		塔基及施工场地区土地整治	20	20	100%	

		直埋电缆及施工场地区表 土剥离	3	3	100%	
		直埋电缆及施工场地区土 地整治	3	3	100%	
		牵张场区土地整治	4	4	100%	
		施工临时道路区土地整治	5	5	100%	
		拆除杆塔及施工场地区表 土剥离	15	15	100%	
		拆除杆塔及施工场地区土 地整治	15	15	100%	

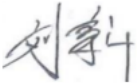
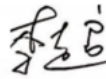
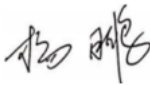
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签名	备注
刘新	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	专职		建设单位
李超	东枫源电力有限公司	总设		设计单位
李想	徐州金桥建设项目管理有限公司	总监		监理单位
杨鹏	苏华建设集团有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD002FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：苏华建设集团有限公司



2024 年 1 月

一、开完日期

撒播草籽：开工日期 2024 年 1 月，完工日期 2024 年 1 月完成。

二、主要工程量

撒播草籽：本工程根据项目实况实施撒播草籽措施面积 0.19hm²，全部位于牵张场区。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后即时对裸露土地进行绿化。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学撒播，提高撒播成活率和保存率。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 2 个，合格单元工程 2 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程				分部工程质量评定
		措施名称	数量	合格数	合格率	
植被建设工程	点片状植被	牵张场区撒播草籽	2	2	100%	合格

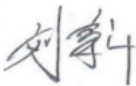
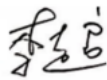
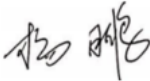
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签名	备注
刘新	国网江苏省电力有限公司徐州供电公司	专职		建设单位
李超	东枫源电力有限公司	总设		设计单位
李想	徐州金桥建设项目管理有限公司	总监		监理单位
杨鹏	苏华建设集团有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD002FB02

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施工单位：苏华建设集团有限公司



2024 年 1 月

一、开完日期

撒播草籽：开工日期 2024 年 1 月，完工日期 2024 年 1 月完成。

二、主要工程量

撒播草籽：本工程根据项目实况实施撒播草籽措施面积 0.22hm²，全部为施工临时道路区撒播草籽。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后即时对裸露土地进行绿化。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学撒播，提高撒播成活率和保存率。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 2 个，合格单元工程 2 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程				分部工程质量评定
		措施名称	数量	合格数	合格率	
植被建设工程	线网状植被	施工临时道路区撒播草籽	2	2	100%	合格

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签名	备注
刘新	国网江苏省电力有限公司徐州供电公司	专职	刘新	建设单位
李超	东枫源电力有限公司	总设	李超	设计单位
李想	徐州金桥建设项目管理有限公司	总监	李想	监理单位
杨鹏	苏华建设集团有限公司	项目经理	杨鹏	施工单位

附件
8
水土保持设施竣工验收检查记录表

电网建设项目水土保持设施竣工 验收检查记录表

项目名称：徐州赵山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

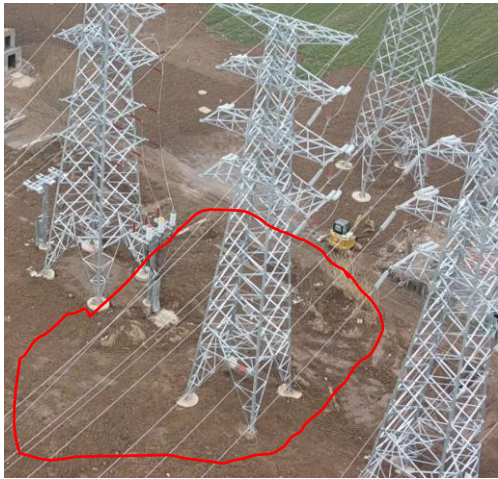
水保设施	检查标准	检查记录 (合格/基本合格/不合格)
110kV 赵华 770 线、110kV 赵夹 841 线/赵夹 9T3 线、110kV 赵铁 857 线/赵矿 748 线、110kV 赵杏 651 线/赵华 769 线、110kV 赵吴 766 线/赵开 611 线、110kV 赵古 768 线/赵翟 722 线		
表土剥离	符合水保方案 and 设计要求。 在施工中对剥离后的表土集中堆放，并做好苫盖等防护。	合格 剥离的表土保护良好。
土地整治	符合水保方案 and 设计要求。 对扰动区域进行清理、平整、部分进行表土回覆。	合格 整治后的土地达到可进行植被恢复的要求。
点片状植被	符合水保方案 and 设计要求。 在土地整治过后的区域进行植被恢复。	合格 种植的植被覆盖度和存活率较高，均满足要求。
线网状植被	符合水保方案 and 设计要求。 在土地整治过后的区域进行植被恢复。	合格 种植的植被覆盖度和存活率较高，均满足要求。
临时排水沟	符合水保方案 and 设计要求。 在扰动区域四周边缘布设临时排水沟，使其雨水不乱流。	合格 排水沟实施完善，发挥了有序排水的良好作用。
沉沙池	符合水保方案 and 设计要求。 在临时排水沟末端布设沉沙池，对收集的雨水进行沉淀后排除。	合格 沉沙池定期清淤，未造成堵塞。
泥浆沉淀池	符合水保方案 and 设计要求。 在灌注桩基础塔基内侧设置泥浆沉淀池，临时储存钻渣泥浆。	合格 泥浆沉淀池措施实施良好，减少了泥浆流失。
铺设钢板	符合水保方案 and 设计要求。 对重型机械占压区域和地面松软区域均采取铺设钢板。	合格 钢板铺设完善，减少了地表扰动。
密目网苫盖	符合水保方案 and 设计要求。 在施工过程中对裸露地表进行了苫盖。	合格 裸露地表苫盖良好，未产生严重的水土流失。

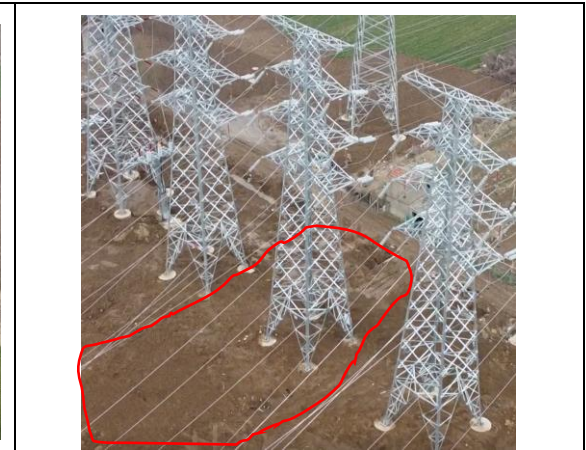
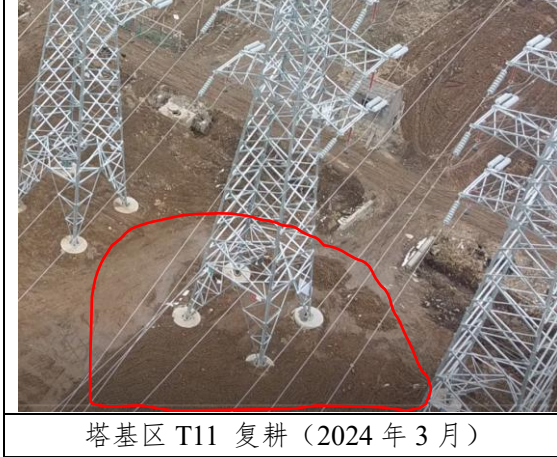
水保设施	检查标准	检查记录 (合格/基本合格/不合格)
验收组 (章):		
检查人:		杨鹏 李超 王学森 李超
日期:		

备注：验收组由业主、设计、监理、施工、验收调查单位相关人员组成。

附件 9 重要水土保持单位工程验收照片

水土保持单位工程验收照片（拍摄时间 2024 年 3 月）

	
塔基区 T1 复耕（2024 年 3 月）	塔基区 T2 复耕（2024 年 3 月）
	
塔基区 T3 复耕（2024 年 3 月）	塔基区 T4 复耕（2024 年 3 月）
	
塔基区 T5 复耕（2024 年 3 月）	塔基区 T6 复耕（2024 年 3 月）

	
塔基区 T7 复耕 (2024 年 3 月)	塔基区 T8 复耕 (2024 年 3 月)
	
塔基区 T9 复耕 (2024 年 3 月)	塔基区 T10 复耕 (2024 年 3 月)
	
塔基区 T11 复耕 (2024 年 3 月)	塔基区 T12 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T13 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T14 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T15 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T16 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T17 复耕 (2024 年 3 月)



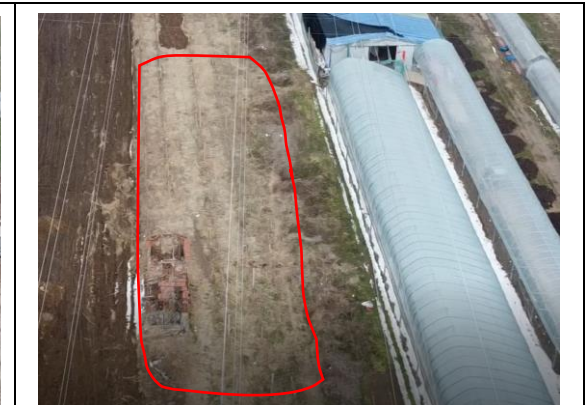
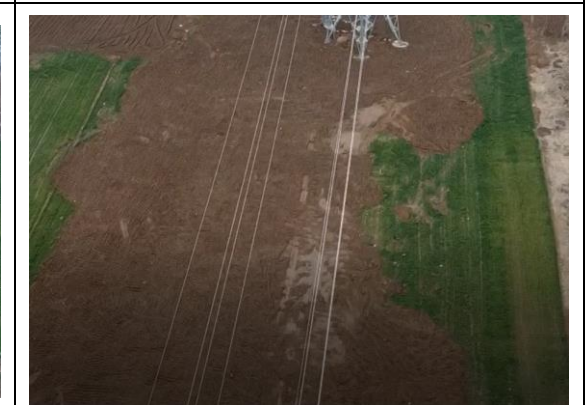
塔基区 T18 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T19 复耕 (2024 年 3 月)



塔基区 T20 复耕 (2024 年 3 月)

	
跨越场撒播草籽（2024 年 3 月）	牵张场撒播草籽（2024 年 3 月）
	
拆除杆塔及施工场地区复耕（2024 年 3 月）	拆除杆塔及施工场地区复耕（2024 年 3 月）

附件
10

项目区施工前后遥感影像对比图



项目施工前期 2022.01



项目施工过程中 2023.01



项目完工后 2024.03



项目施工前期 2022.01

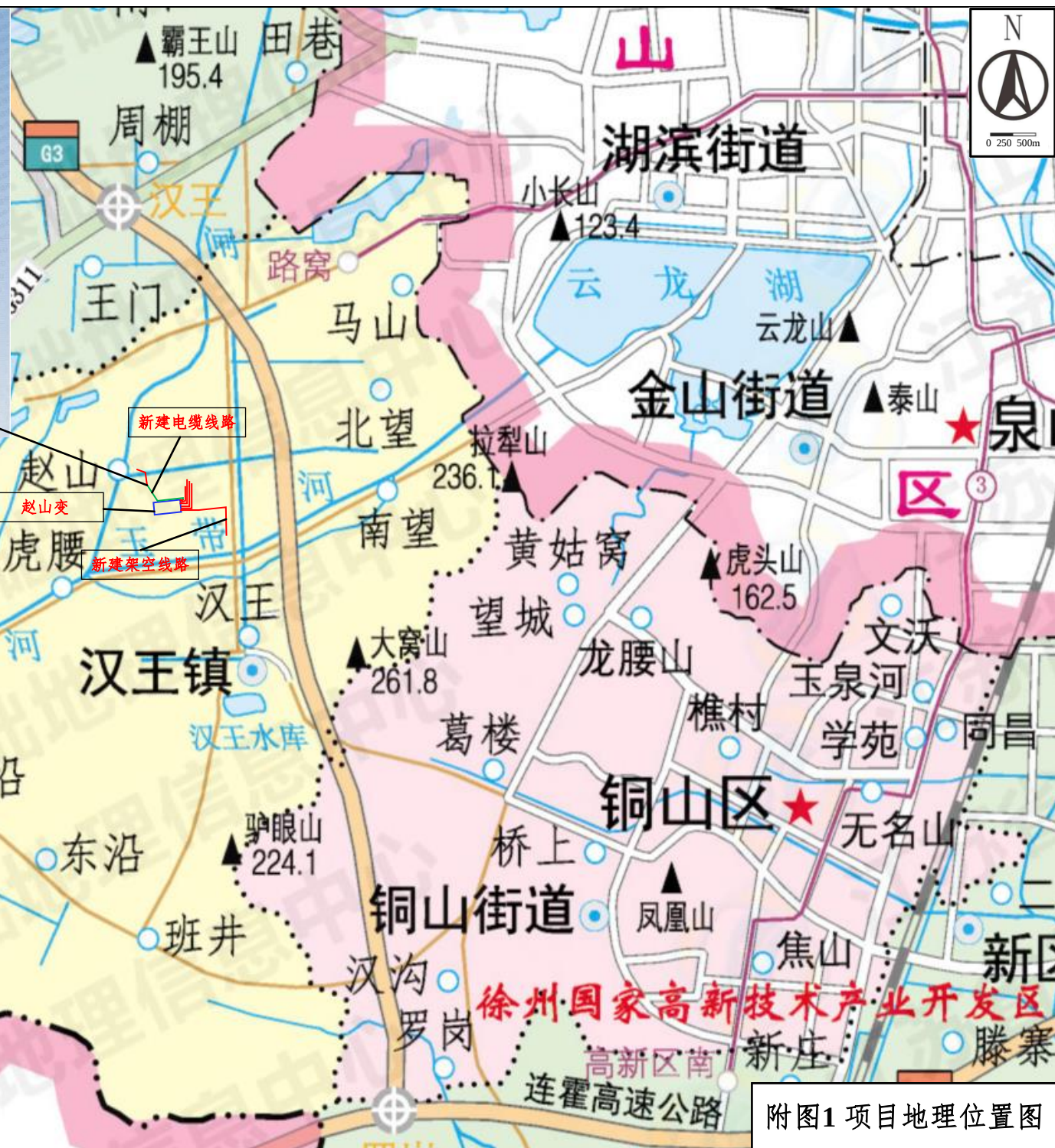
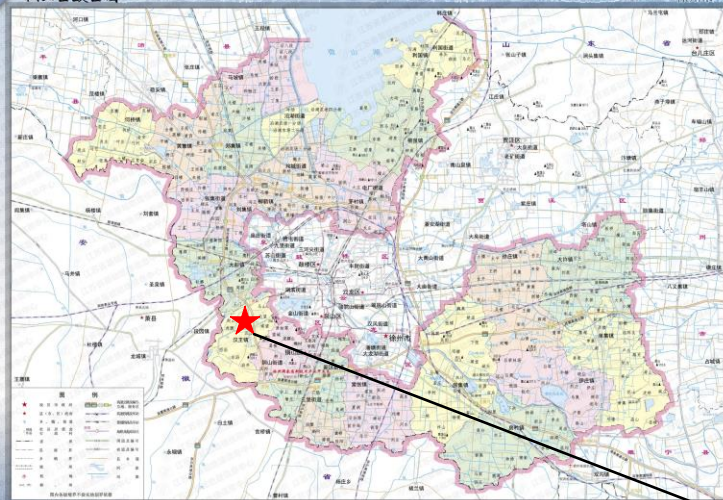


项目施工过程中 2023.01



项目完工后 2024.01

附 图



图例



220kV赵山变

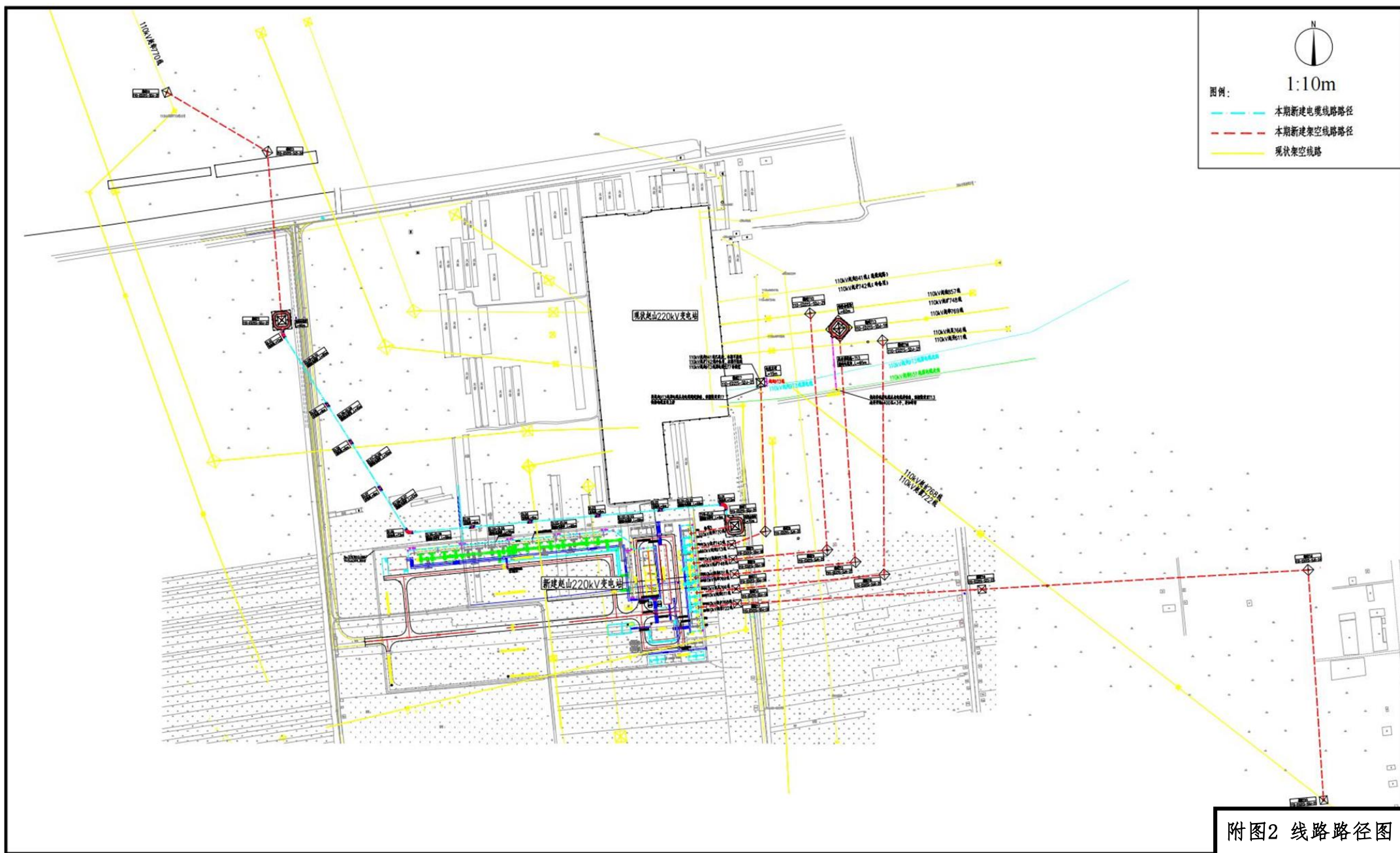


新建架空线路

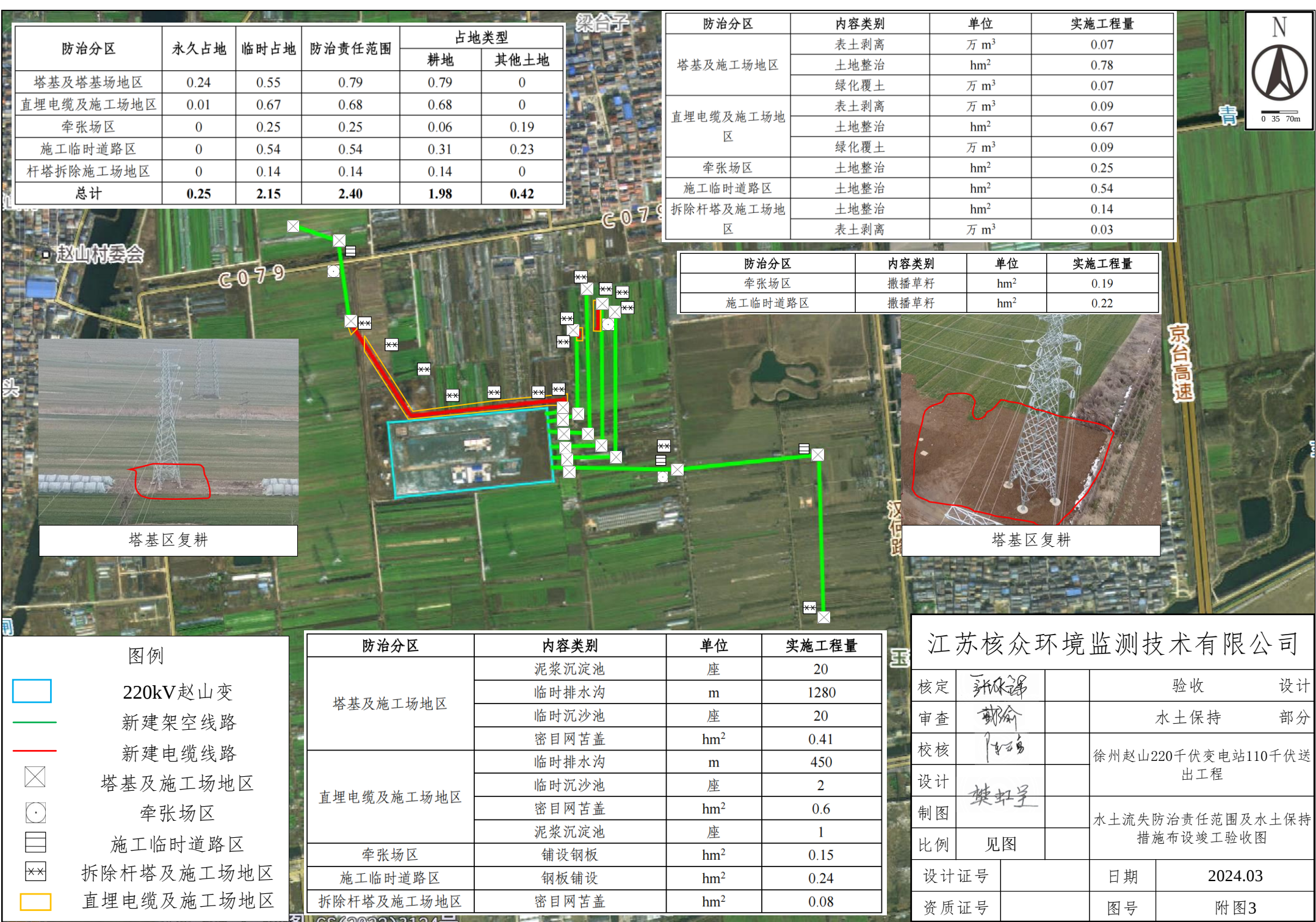


新建电缆线路

附图1 项目地理位置图



附图2 线路路径图



防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围	占地类型	
				耕地	其他土地
塔基及塔基场地区	0.24	0.55	0.79	0.79	0
直埋电缆及施工场地区	0.01	0.67	0.68	0.68	0
牵张场区	0	0.25	0.25	0.06	0.19
施工临时道路区	0	0.54	0.54	0.31	0.23
杆塔拆除施工场地区	0	0.14	0.14	0.14	0
总计	0.25	2.15	2.40	1.98	0.42

防治分区	内容类别	单位	实施工程量
塔基及施工场地区	表土剥离	万 m³	0.07
	土地整治	hm²	0.78
	绿化覆土	万 m³	0.07
直埋电缆及施工场地区	表土剥离	万 m³	0.09
	土地整治	hm²	0.67
	绿化覆土	万 m³	0.09
牵张场区	土地整治	hm²	0.25
施工临时道路区	土地整治	hm²	0.54
拆除杆塔及施工场地区	土地整治	hm²	0.14
	表土剥离	万 m³	0.03

防治分区	内容类别	单位	实施工程量
牵张场区	撒播草籽	hm²	0.19
施工临时道路区	撒播草籽	hm²	0.22

图例	
	220kV赵山变
	新建架空线路
	新建电缆线路
	塔基及施工场地区
	牵张场区
	施工临时道路区
	拆除杆塔及施工场地区
	直埋电缆及施工场地区

防治分区	内容类别	单位	实施工程量
塔基及施工场地区	泥浆沉淀池	座	20
	临时排水沟	m	1280
	临时沉沙池	座	20
	密目网苫盖	hm²	0.41
直埋电缆及施工场地区	临时排水沟	m	450
	临时沉沙池	座	2
	密目网苫盖	hm²	0.6
	泥浆沉淀池	座	1
牵张场区	铺设钢板	hm²	0.15
施工临时道路区	钢板铺设	hm²	0.24
拆除杆塔及施工场地区	密目网苫盖	hm²	0.08

江苏核众环境监测技术有限公司					
核定	张永强		验收		设计
审查	郭瑜		水土保持		部分
校核	王磊		徐州赵山220千伏变电站110千伏送出工程		
设计	樊虹宇				
制图			水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图		
比例	见图				
设计证号			日期	2024.03	
资质证号			图号	附图3	