

2021-TKZH
0014

连云港花果山 500 千伏变电站 220 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连云港供电分公司

编制单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

2021 年 10 月

2021-TKZH
0014

连云港花果山 500 千伏变电站 220 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连云港供电分公司

编制单位：江苏凯生态环境科技有限公司

2021 年 10 月



营业执照

编号 320121000202103290659

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。



统一社会信用代码
91320115MA219DRP2E (1/1)

名称 江苏通凯生态环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 徐玉奎

注册资本 1010万元整
成立日期 2020年04月17日
营业期限 2020年04月17日至*****
住所 南京市江宁区秣陵街道利源南路55号C9栋3楼

经营范围 许可项目：水利工程建设监理；辐射监测；放射性污染监测；检验检测服务；建设工程设计；建设工程监理；各类工程建设活动；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：工程管理服务；工程和技术研究和试验发展；环境保护专用设备销售；环境应急检测仪器仪表销售；环境检测专用仪器仪表销售；销售；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；科普宣传服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；水利相关服务；环境应急治理服务；广告设计、代理；生态恢复及生态保护服务；大气环境污染防治服务；水污染治理；水环境污染防治服务；污水处理及其再生利用；土壤污染防治服务；土壤污染防治与修复服务；土地整治服务；噪声与振动控制服务（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03月29日

保持设施验收报告
（副本）
用于：南京花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土

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。

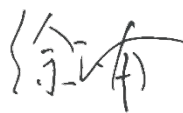
国家市场监督管理总局监制

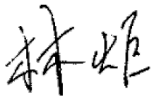
连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程

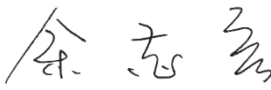
水土保持设施验收报告

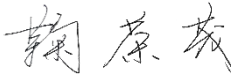
责任页

(江苏通凯生态环境科技有限公司)

批准：徐玉奎（总经理）

核定：林 炬（高 工）

审查：余志宏（工程师）

校核：鞠荣茂（工程师）

项目负责人：李 阳（工程师）

编写：李 阳（工程师）（参编章节：第 1、2、7 章）

吴越娴（工程师）（参编章节：第 3、4、5、6 章）

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	9
2 水土保持方案和设计情况	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
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	14
3.1 水土流失防治责任范围.....	15
3.2 弃渣场设置.....	15
3.3 取土场设置.....	16
3.4 水土保持措施总体布局.....	16
3.5 水土保持设施完成情况.....	17
3.6 水土保持投资完成情况.....	20
4 水土保持工程质量	25
4.1 质量管理体系.....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 弃渣场稳定性评估.....	30
4.4 总体质量评价.....	31
5 项目初期运行及水土保持效果	32
5.1 初期运行情况.....	32
5.2 水土保持效果.....	32
6 水土保持管理	35
6.1 组织领导.....	35
6.2 规章制度.....	35
6.3 建设管理.....	36

6.4 水土保持监测.....	36
6.5 水土保持监理.....	37
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	37
6.7 水土保持设施管理维护.....	37
7 结论与下阶段工作安排	39
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排.....	39
7.3 下阶段工作安排.....	39

附件:

- 1 委托函
- 2 项目工程建设及水土保持大事记
- 3 核准批复
- 4 初设批复
- 5 水土保持方案批复
- 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 8 重要水土保持单位工程验收照片
- 9 施工前后遥感影像

附图:

- 1 项目地理位置图
- 2 线路路径图
- 3 水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图

前言

连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程位于江苏省连云港市连云区猴嘴街道、朝阳街道境内。本工程为新建项目，建设内容包括：①银桥-佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程：新建线路总长 3.21km，其中新建架空线路路径全长 1.21km，新建杆塔 6 基，均为灌注桩基础；建设电缆线路 2.0km（将原 110kV 桥圩 763 双回线路部分改为电缆 1.0km，原 35kV 佟阳双回线路部分改为电缆 1.0km）；②三洋-银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程：新建架空线路路径全长 11.3km，新建杆塔 57 基（角钢塔 7 基，钢管杆 50 基），均为灌注桩基础。本工程总投资为 9244 万元，其中土建投资 1850 万元。总占地 3.83hm²，其中永久占地 0.14hm²，临时占地 3.69hm²。工程总挖方量为 2.00 万 m³（表土剥离 0.19 万 m³），总填方量为 2.00 万 m³（表土回覆 0.19 万 m³），无购方，无弃方。本工程于 2020 年 4 月开工，2021 年 6 月完工，总工期 15 个月。

2018 年 6 月 15 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏苏州建林变电站第 3 台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2018〕571 号）对本工程进行了核准。

2019 年 7 月 22 日，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九凤 220 千伏变电站 220 千伏输变电等工程初步设计的批复》（苏电建〔2019〕579 号）对本工程进行了初设批复。

2020 年 1 月 21 日，连云港市水利局以《连云港市水利局关于准予国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（连水许可〔2020〕1 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2021 年 5 月，建设单位国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏辐环环境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 2021 年 9 月编制完成《连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

通过招投标，建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司承担本工程监
江苏通凯生态环境科技有限公司

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。

2021 年 7 月，建设单位国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展水土保持设施验收工作。2021 年 7 月，连云港供电分公司组织主体工程设计及施工单位、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 2 个单位工程，3 个分部工程和 240 个单元工程。单元工程全部合格。

2021 年 9 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《连云港花果山 500 千伏变电站 220 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。

水保验收条件相符性分析表

序号	苏水规（2018）4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及重大变更编报审批程序的	本工程依法依规编制了水土保持方案并送水利局批复，经分析不涉及重大变更。	符合验收条件
2	未依法依规开展水土保持监测的	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。	符合验收条件
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程不涉及弃土弃渣。	符合验收条件
4	水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的	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
5	水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的	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
6	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料均按实际情况进行编制。	符合验收条件
7	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位已按水保批复足额缴纳了水土保持补偿费。	符合验收条件
8	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	工程水保验收符合水保相关法律法规要求。	符合验收条件

连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程

水土保持设施验收特性表

验收工程名称		连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程		验收工程地点		江苏省连云港市		
所在流域		淮河流域		所属水土流失防治区		连云港低山丘陵土壤保持农田防护区		
部门、时间及文号				2020 年 1 月 21 日 连云港市水利局 连水许可 (2020) 1 号				
工 期		主体工程		2020 年 4 月~2021 年 6 月, 总工期 15 个月				
		水土保持设施		2020 年 4 月~2021 年 6 月, 总工期 15 个月				
防治责任范围 (hm ²)		方案确定的防治责任范围		4.36				
		实际发生的防治责任范围		3.83				
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		98.96%
		渣土防护率		97%		渣土防护率		99.01
		土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		1.11
		表土保护率		95%		表土保护率		95.18%
		林草植被恢复率		97%		林草植被恢复率		98.15%
		林草覆盖率		27%		林草覆盖率		41.51%
主要工程量	工程措施	塔基区表土剥离 0.03 万 m ³ 、塔基区土地整治 1.14hm ² 、牵张场区土地整治 0.30hm ² 、电缆施工区表土剥离 0.16 万 m ³ 、电缆施工区土地整治 1.73hm ² 、跨越场地施工区土地整治 0.30hm ² 、施工临时道路区土地整治 0.40hm ²						
	植物措施	塔基区撒播草籽 0.85hm ² 、牵张场区撒播草籽 0.18hm ² 、跨越场地施工区撒播草籽 0.20hm ² 、施工临时道路区撒播草籽 0.36hm ²						
	临时措施	塔基区泥浆沉淀池 63 座、塔基区密目网苫盖 1.30hm ² 、牵张场区彩条布铺垫 0.30hm ² 、电缆施工区密目网苫盖 1.30hm ² 、跨越场地施工区密目网苫盖 0.22hm ² 、施工临时道路区铺设钢板 4000m 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		
		临时措施		合格		合格		
投资		水土保持方案投资 (万元)		80.92				
		实际投资 (万元)		69.45				
		超出 (减少) 投资原因		由于实际施工塔基数量减少, 相应表土剥离、土地整治等工程措施减少, 所以实际施工过程中临时苫盖等措施减少, 故本工程总投资相应减少。				
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。						
设计单位		国网经济技术研究院有限公司		施工单位		江苏齐天电力建设集团有限公司		
水土保持方案编制单位		连云港市水利规划设计院有限公司		水土保持监测单位		江苏辐环环境科技有限公司		

特性表

验收服务单位	江苏通凯生态环境科技有限公司	建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
地 址	江苏省南京市江宁区东山街道高桥社区高桥门 172-2 号	地 址	连云港市海州区幸福路 1 号
联系人	余志宏	联系人	董自胜
电 话	18013826599	电 话	13815689571
电子信箱	yuzhihong1979@163.com	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

本工程位于连云港市连云区猴嘴街道、朝阳街道境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：①银桥-佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程：新建线路总长 3.21km，其中新建架空线路路径全长 1.21km，新建角钢塔 6 基，均为灌注桩基础；建设电缆线路 2.0km（将原 110kV 桥圩 763 双回线路部分改为电缆 1.0km，原 35kV 佟阳双回线路部分改为电缆 1.0km）；

②三洋-银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程：新建架空线路路径全长 11.3km，新建杆塔 57 基（角钢塔 7 基，钢管杆 50 基），均为灌注桩基础。本工程于 2020 年 4 月开工，2021 年 6 月完工，总建设工期 15 个月。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况		
1	项目名称	连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程
2	建设地点	江苏省连云港市连云区猴嘴街道、朝阳街道
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
4	工程性质	新建输变电工程
5	设计标准	电压等级 220kV
6	建设规模	本工程新建线路总长 14.51km，其中新建架空线路长约 12.51km，新建杆塔 63 基（13 基角钢塔，50 基钢管杆），均为灌注桩基础；新建电缆线路长约 2.0km，采用电缆沟、排管敷设。
7	总投资	工程建设总投资 9244 万元，其中土建投资约 1850 万元
8	建设期	2020.04-2021.06
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
塔基区	0.14	永久
	1.02	临时
牵张场区	0.30	临时

1 项目及项目区概况

跨越场地施工区	0.24	临时		
电缆施工区	1.73	临时		
施工临时道路区	0.40	临时		
合计	3.83	/		
三、项目土石方工程量 单位：万 m³				
分区	挖方	填方	借方	弃方
塔基区	1.10	1.10	0	0
电缆施工区	0.90	0.90	0	0
牵张场区	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0
跨越场地施工区	0	0	0	0
合计	2.00	2.00	0	0

1.1.3 项目投资

工程建设总投资 9244 万元，其中土建投资约 1850 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

①银桥-佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程：220kV 花果山双回至银桥线路段从花果山变北侧双回出线后左转，向西至排淡河南侧，将原 220kV 银桥至佟圩线路开断后，与西侧银桥段线路搭接，形成 220kV 花果山双回至银桥线路，双回线路长 1.1km；220kV 花果山双回至佟圩线路段从花果山变北侧双回出线后右转跨过排淡河，将原 220kV 银桥至佟圩线路开断后，与东侧佟圩段线路搭接，形成 220kV 花果山双回至佟圩线路，双回线路长 0.11km。线路改为电缆 2.0km，其中位于花果山变北侧的原 110kV 桥圩 763 双回线路部分改为电缆，双回线路长 1.0km，原 35kV 佟阳双回线路部分改为电缆，双回线路长 1.0km（拆除架空线路，只拆杆塔不拆基础）。

②三洋-银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程：线路由花果山变出线后左转沿排淡河南侧架设，跨越排淡河后沿大浦河调尾西侧向北架设至 242 省道北侧，沿 242 省道北侧向西在 242 省道与临洪路交叉口东侧 1km 处向南跨过 242 省道后再向西进入元宝港变（原 220kV 三洋-银桥线路 28#-29#塔之间），路径全长 11.3km。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工未划分施工标段。

项目共布设牵引场 3 处，张力场 2 处，占地面积平均每处约 600m²；本工程跨越河道和道路时采用搭设跨越架的方式进行跨越施工，共设置 12 处，每处占地约 200m²，跨越场地施工区面积约 0.24hm²。

本项目未涉及弃渣、取土场。

项目计划工期为 2020 年 3 月~2021 年 6 月，共计 16 个月。

项目实际工期为 2020 年 4 月~2021 年 6 月，共计 15 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖方总量为 2.00 万 m³（表土剥离 0.19 万 m³，基础开挖 1.06 万 m³，钻渣 0.75 万 m³），填方量 2.00 万 m³（表土回覆 0.19 万 m³，基础回填 1.06 万 m³，钻渣深埋 0.75 万 m³），无外购土方，无余方。钻渣在塔基临时施工场地进行沉淀干化后，最终全部于泥浆沉淀池中深埋，不考虑外运堆置，深埋上方覆土深度可达 0.8m~1.0m，以保证覆土后不影响耕作或地表植被生长。

表 1-2 土石方实际情况 单位：万 m³

防治分区	挖方				填方				余方	购方
	表土	基础	钻渣	合计	表土	基础	钻渣	合计		
塔基区	0.03	0.32	0.75	1.10	0.03	0.32	0.75	1.10	0	0
牵张场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
跨越场地施工区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	0.16	0.74	0	0.90	0.16	0.74	0	0.90	0	0
合计	0.19	1.06	0.75	2.00	0.19	1.06	0.75	2.00	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 3.83hm²，其中永久占地 0.14hm²，临时占地 3.69hm²。具体占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程征占地情况表 单位：hm²

防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	道路交通運輸用地 (绿化带)	工矿仓储用地 (盐田附属设施用地)	耕地	
塔基区	0.14	1.02	0.13	0.76	0.27	1.16
牵张场区	0	0.30	0.08	0.10	0.12	0.30
跨越场地施工区	0	0.24	0.10	0.10	0.04	0.24
施工临时道路区	0	0.40	0.08	0.27	0.05	0.40
电缆施工区	0	1.73	0	0	1.73	1.73
合计	0.14	3.69	0.39	1.23	2.21	3.83

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

本工程线路场地主要为农田，地势平坦开阔，水系较发育，河流和农田灌溉沟渠较多，交通相对较便利。地面高程一般为 2.20~3.60m 左右。场地地貌分区属于苏北滨海平原区，地貌单元为滨海平原。

（2）气象

项目所在地属暖温带季风气候区。地处暖温带南部边缘，冬季受北方高原南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主，夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨，春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明，差异明显，干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。由连云港市气象站 1980~2018 年观测资料统计，主要气象气候特征见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象气候特征

项目	内容		单位	连云港市
气温	历年年平均气温		°C	14.2
	极端最高气温		°C	37.5（2002.7.15）
	极端最低气温		°C	-15.3（1990.2.1）
降水	平均降水	多年	mm	892.4
	最大年降水	多年	mm	1549.7（2003）
	最大日降水	多年	mm	266.8（2000.8.30）
风速	历年年均风速		m/s	2.2
相对湿度	多年平均		%	75
无霜期	全年		d	219

（3）水文

本工程位于江苏省连云港市连云区猴嘴街道、朝阳街道境内。根据连云港城市发展、地形和水系特点及现有排涝工程的实际情况，连云港市域划分为 8 个排涝分片：大浦河排水片、排淡河排水片、临港产业区及连云新城排水片、烧香河排水片、徐圩新区片、蔷薇河以西片、沿海港区片和锦屏山以南片。新建线路沿线地处排淡河排水片。工程主要跨越大浦河。

排淡河为连云区入海排水河道，是排淡河排水片的主要排水通道。上游为东

盐河和玉带河，属于通航河流河道。从玉带河闸到大板跳闸全长 22km，集水面积 77.7km²，其中山区 37.17km²，平原 40.52km²。现状河底宽 10-20m，河口宽约 60m，河底高程-1.0~-2.5m，500kV 花果山变电站站址位于排淡河南侧的农田中。

大浦河是连云港市城区防洪排涝的主要河道，河道贯穿海州区和新浦区。2000 年整治后大浦河平均河底宽约 30m，河口宽约 70m，河底高程-1.3m，边坡 1:4。



跨越大浦河河道两侧现场图

(4) 地质、地震

本工程位于连云港市连云区，据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，抗震设防烈度为 7 度，所在地震分组为第三组，II 类场地连云区朝阳街道地震动峰值加速度为 0.10g，I 类地震动峰值加速度为 0.082g，II 类地震动峰值加速度为 0.10g，III 类地震动峰值加速度为 0.125g。

(5) 土壤、植被

本工程线路大都位于河道边、农田内、道路旁，地形相对平坦，地貌单元属冲洪积平原区。根据钻探试验成果，约 10m 以上为全新世沉积的砂土、淤泥质土、黏性土，10m 以下为晚更新世沉积的含结核黏性土、砂土，勘探区下伏基岩多为元古代下元古代的花岗片麻岩。

连云港市的植被分为自然植被和人工植被。该区分布有维管植物 147 种、545 属、1035 种；区系成分明显以温带为主，并残留有亚热带成分。多样性的气候和地貌条件孕育了兼容南北特征的生物群落，生物物种资源丰富。项目区及周边主要为农田（耕地）、绿化带（交通运输用地）及盐田附属设施用地（工矿仓储用地），地被植物多为狗牙根、小蓬草等。本工程沿线区域林草覆盖率约为 22%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程位于连云港市连云区猴嘴街道、朝阳街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的两区划分，项目建设区属于北方土石山区——秦沂及胶东山地丘陵区——鲁中南低山丘陵土壤保持区——连云港低山丘陵土壤保持农田防护区，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），项目建设区位于江苏省水土流失重点预防区内。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据现场勘查项目沿线现状场地多为农田，结合江苏省水土流失分布图，根据项目所在地江苏省水土保持公报，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了本区水土流失类型为微度水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1) 核准

2018 年 6 月 15 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏苏州建林变电站第 3 台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2018〕571 号）对本工程进行了核准。

2) 初步设计

2019 年 7 月 22 日，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司以《国网江苏省电力有限公司关于九凤 220 千伏变电站 220 千伏输变电等工程初步设计的批复》（苏电建〔2019〕579 号）对本工程进行了初设批复。

3) 施工图设计

2019 年 11 月，国网江苏省电力公司经济技术研究院有限公司完成了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，2019 年 8 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托连云港市水利规划设计院有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。

2019 年 9 月，编制单位将《连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持方案报告表》送省库专家函审。

2019 年 10 月，根据专家函审意见，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《连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2020 年 1 月 21 日，连云港市水利局以《连云港市水利局关于准予国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（连水许可〔2020〕1 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2.3 水土保持方案变更

方案设计工程建设架空线路 13.5km，全线建设杆塔 67 基，其中角铁塔 18 基，钢管杆 49 基，均为灌注桩基础，建设电缆线路 2.0km，采用电缆沟、排管敷设；实际施工建设架空线路 12.51km，全线建设杆塔 63 基，其中角铁塔 13 基，钢管杆 50 基，均为灌注桩基础，建设电缆线路 2.0km，采用电缆沟、排管敷设。

依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 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	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号）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	第三条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充或者修改水土保持方案，报水利部审批	/	/	/
1.1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及国家级“两区”，涉及江苏省省级水土流失重点预防区	本项目不涉及国家级“两区”，涉及江苏省省级水土流失重点预防区	不涉及变更
1.2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	方案设计水土流失防治责任范围为 4.36hm ²	实际水土流失防治责任范围面积 3.83hm ²	较方案设计减少了 0.53hm ² 、减少了约 12.16%，不涉及变更
1.3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	方案设计的开挖填筑土石方总量为 4.23 万 m ³	实际开挖填筑土石方挖填总量 4.00 万 m ³	较方案设计减少了 0.23 万 m ³ 、减少了约 5.44%，不涉及变更
1.4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	不涉及山区、丘陵区	不涉及山区、丘陵区	不涉及变更
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的	方案设计的施工道路长 1000m	实际施工临时道路总长 1000m	不涉及变更
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	不涉及变更
2	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报	/	/	/

2 水土保持方案和设计情况

	水利部审批			
2.1	表土剥离量减少 30%以上的	方案设计的表土剥离量 0.20 万 m ³	实际表土剥离量 0.19 万 m ³	较方案设计减少了 0.01 万 m ³ 、减少了约 5%， 不涉及变更
2.2	植物措施面积减少 30%以上的	方案设计的植物措施面 积 1.83hm ²	工程实施植物措施面 积 1.59hm ²	较方案设计减少了 0.24hm ² 、减少了 13.11%，不涉及变更
2.3	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	不涉及水土保持重要单 位工程措施体系发生变 化	不涉及水土保持重要 单位工程措施体系发 生变化	不涉及变更
3	第五条：在水土保持方案确定的 废弃沙、石、土、矸石、尾矿、 废渣等专门存放地（以下简称 “弃渣场”）外新设弃渣场的，或 者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当 编制水土保持方案（弃渣场补 充）报告书，报水利部审批	不涉及弃渣场	不涉及弃渣场	不涉及变更

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，将水保方案设计的水保措施纳入了施工之中。具体水土保持措施设计包括场地整治工程、点片状植被工程、线网状植被工程等三个分部工程；土地整治工程、植被建设工程等两个单位工程。

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《连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水保方案报告表》，本工程的水土流失防治责任范围 4.36hm²。

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，连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程防治责任范围 3.83hm²。项目水土流失防治责任范围情况详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表 单位：hm²

防治分区	防治责任范围		
	方案设计①	监测结果②	增减情况②—①
塔基区	1.42	1.16	-0.26
牵张场区	0.50	0.30	-0.20
跨越场地施工区	0.26	0.24	-0.02
施工临时道路区	0.45	0.40	-0.05
电缆施工区	1.73	1.73	0
合计	4.36	3.83	-0.53

建设期水土流失防治责任范围 3.83hm²，较水土保持方案设计的 4.36hm² 减少了 0.53hm²，变化原因如下：

①塔基区，根据现场监测，塔基建设数量与方案设计相比，减少了 5 基角钢塔，增加了 1 基钢管杆，塔基区占地面积减少了 0.26hm²；方案设计中未计列塔基永久占地面积，实际监测将根开范围内面积认定为永久占地，塔基区永久占地面积为 0.14hm²。

②牵张场区，方案设计阶段布设牵引场 3 处、张力场 2 处，平均每处牵引场占地面积 750m²，每处张力场占地面积 1375m²，总占地面积约 0.5hm²；经现场勘测，实际布设了牵引场与张力场数量与方案一致，平均每处牵张场占地面积约 600m²，总计占地面积约 0.3hm²，较方案设计减少了 0.2hm²。

③跨越场地施工区，方案设计布设跨越场 13 处，平均每处占地面积 200m²，总占地面积为 0.26hm²，实际施工过程中布设跨越场 12 处，占地面积为 0.24hm²，与方案设计相比减少了 1 处，占地面积减少了 0.02hm²；

③施工临时道路区，方案设计的施工临时道路长 1km，平均宽度 4.5m，总面积为 0.45hm²；实际施工过程中布设施工临时道路长度不变，平均宽度 4m，总

面积为 0.4hm^2 ，故占地面积总体减少了 0.05hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案确定无弃渣场，实际建设过程中无弃土弃渣现象。

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，措施种类上基本无变化，只是根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施的措施量，来达到相应的防治要求。

防治措施体系对比情况详见表 3-4。

表 3-4 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成	变化情况
塔基区	工程措施	表土剥离、表土回覆、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、彩条布苫盖	泥浆沉淀池、密目网苫盖	未实施彩条布苫盖，实施了密目网苫盖措施
牵张场区	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	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	彩条布铺垫	彩条布铺垫	与方案基本一致
跨越场地施工区	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	彩条布苫盖	密目网苫盖	未实施彩条布苫盖，实施了密目网苫盖措施
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	/	铺设钢板	增加了铺设钢板措施
电缆施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	临时措施	彩条布苫盖	密目网苫盖	未实施彩条布苫盖，实施了密目网苫盖措施

注：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50434-2018），表土回覆已纳入土地整治之中。

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，工程完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。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 塔基区

表土剥离：方案设计在各塔基基础施工前，对塔基区域实施表土剥离（2020年5月~2020年8月），（塔基区表土剥离为泥浆收集池开挖范围、塔基灌注桩基础承台开挖范围及灌注桩基础占地范围，其余区域施工临时占地扰动深度小于20cm，不进行表土剥离，有24基钢管杆位于盐田附属设施用地，不进行表土剥离），经现场勘测，实际剥离表土面积 0.10hm^2 ，剥离量为 0.03万 m^3 ，与方案设计相比，表土剥离量减少了 0.01万 m^3 ，表土剥离面积减少了 0.03hm^2 。

土地整治：方案设计对于本工程占用的裸露土地，进行土地整治（2021年1月~2021年5月），之后对占用的其他土地进行植被恢复，对占用的耕地进行了复耕，经现场勘测，实际实施土地整治面积达 1.14hm^2 ，与方案设计相比，减少了 0.24hm^2 。

(2) 牵张场区

土地整治：方案设计对本工程占用的裸露土地，在架线施工完成后进行土地整治（2021年5月），经现场勘测，实际实施土地整治面积达 0.30hm^2 ，与方案设计相比，减少了 0.2hm^2 。

(3) 跨越场地施工区

土地整治：方案设计对本工程占用的裸露土地，在施工完成后进行土地整治（2021年5月），经现场勘测，实际实施土地整治面积达 0.24hm^2 ，与方案设计相比，减少了 0.02hm^2 。

(4) 施工临时道路区

土地整治：方案设计对本工程占用的空地在施工完成后进行场地平整（2021年5月），经现场勘测，实际实施土地整治面积达 0.40hm^2 ，与方案设计相比，

减少了 0.05hm^2 。

(5) 电缆施工区

表土剥离：方案设计在电缆施工前，对电缆施工区域实施表土剥离（2020 年 12 月-2021 年 1 月），经现场勘测，实际剥离表土面积 0.53hm^2 ，剥离量为 0.16 万 m^3 ，与方案设计一致。

土地整治：方案设计对于本工程占用的耕地进行土地整治（2021 年 5 月），之后对占用的耕地进行复耕，经现场勘测，实际实施土地整治面积达 1.73hm^2 ，与方案设计一致。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持工程措施实施情况一览表

防治分区及措施		单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基区	表土剥离	万 m^3	0.04	0.03	-0.01	全区	2020.05~2020.08
	土地整治	hm^2	1.38	1.14	-0.24	植被恢复区域	2021.01~2021.05
	表土回覆	万 m^3	0.04	/	/	/	/
牵张场区	土地整治	hm^2	0.50	0.30	-0.20	全区	2021.05
跨越场地施工区	土地整治	hm^2	0.26	0.24	-0.02	全区	2021.05
施工临时道路区	土地整治	hm^2	0.45	0.40	-0.05	全区	2021.05
电缆施工区	表土剥离	万 m^3	0.16	0.16	0	全区	2020.12~2021.01
	土地整治	hm^2	1.73	1.73	0	全区	2021.05
	表土回覆	万 m^3	0.16	/	/	/	/

注：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50434-2018），表土回覆可列入土地整治之中。

本工程实施的工程措施变化原因如下：塔基区，方案设计建设角钢塔 18 基，钢管杆 49 基，实际建设角钢塔 13 基，钢管杆 50 基，实际施工过程中由于角钢塔减少 5 基，钢管杆增加 1 基，相应的占地面积减少，相应地表土剥离量减少约 0.01 万 m^3 （塔基区表土剥离为泥浆收集池开挖范围、塔基灌注桩基础承台开挖范围及灌注桩基础占地范围，其余区域施工临时占地扰动深度小于 20cm ，不进行表土剥离，有 24 基钢管杆位于盐田附属设施用地，不进行表土剥离）；此外，塔基区有 1 基角钢塔完工后在根开范围内进行硬化处理，故实际土地整治面积较方案设计阶段减少了 0.24hm^2 。

牵张场区，方案设计阶段布设牵引场 3 处、张力场 2 处，平均每处牵引场占地面积 750m^2 ，每处张力场占地面积 1375m^2 ，总占地面积约 0.5hm^2 ；经现场勘

测，实际布设了牵引场与张力场数量与方案一致，平均每处牵张场占地面积约 600m^2 ，总计占地面积约 0.3hm^2 ，较方案设计减少了 0.2hm^2 ，因此土地整治面积减少 0.2hm^2 。

跨越场地施工区，方案设计布设跨越场 13 处，平均每处占地面积 200m^2 ，总占地面积为 0.26hm^2 ，实际施工过程中布设跨越场 12 处，占地面积为 0.24hm^2 ，与方案设计相比减少了 1 处，占地面积减少了 0.02hm^2 ，因此土地整治面积减少 0.2hm^2 。

施工临时道路区，方案设计的施工临时道路长 1km ，平均宽度 4.5m ，总面积为 0.45hm^2 ；实际施工过程中布设施工临时道路长度不变，平均宽度 4m ，总面积为 0.40hm^2 ，故占地面积总体减少了 0.05hm^2 ，土地整治面积也相应减少了 0.05hm^2 。

电缆施工区，根据实地勘测，实际电缆土建长度与方案设计一致，方案设计施工范围按两侧各外扩 3m 计算，实际施工过程中平均外扩 6m ，故总占地面积与方案设计一致，未发生变化。

3.5.2 植物措施

(1) 塔基区

撒播草籽：方案设计在塔基区土地整治之后采取撒播草籽措施（2021 年 6 月），经现场勘测，实际撒播草籽面积 0.06hm^2 ，与方案设计相比，减少了 0.24hm^2 。

(2) 牵张场区

撒播草籽：方案设计在牵张场区土地整治之后采取撒播草籽措施（2021 年 6 月），经现场勘测，实际撒播草籽面积 0.18hm^2 ，与方案设计相比，减少了 0.04hm^2 。

(3) 跨越场地施工区

撒播草籽：方案设计在跨越场地施工区土地整治之后采取撒播草籽措施（2021 年 6 月），经现场勘测，实际撒播草籽面积 0.20hm^2 ，与方案设计一致。

(4) 施工临时道路区

撒播草籽：方案设计在塔基区土地整治之后采取撒播草籽措施（2021 年 6 月），经现场勘测，实际撒播草籽面积 0.36hm^2 ，与方案设计相比，减少了 0.03hm^2 。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 3-6。

表 3-6 水土保持植物措施实施情况一览表

防治分区及措施		单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基区	撒播草籽	hm ²	1.02	0.85	-0.17	占用的植被良好区域	2021.06
牵张场区	撒播草籽	hm ²	0.22	0.18	-0.04	占用的植被良好区域	2021.06
跨越场地施工区	撒播草籽	hm ²	0.20	0.20	0	占用的植被良好区域	2021.06
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.39	0.36	-0.03	占用的植被良好区域	2021.06

塔基区,根据实地勘察,塔基区占地面积减少,故塔基区撒播草籽面积相应减少 0.17hm²;牵张场区,根据实地勘察,实际占地面积减少,故牵张场区撒播草籽面积相应减少 0.04hm²;施工临时道路区,根据实地勘察,实际占地面积减少,故施工临时道路区撒播草籽面积相应减少 0.03hm²。

3.5.3 临时措施

工程施工过程中,施工扰动区域、基础开挖或回填而产生的松散堆积物及开挖坡面等在降水条件下极易被水冲刷从而发生水土流失,但实施永久性水土流失防治措施又不具备可行性。因此,在主体工程施工过程中需采取有效的临时防护措施对临时堆土进行防护,减少松散堆土的冲刷侵蚀。本工程各区实际实施的临时措施如下。

(1) 塔基区

泥浆沉淀池:方案设计在塔基灌注桩基础旁开挖泥浆沉淀池,经现场勘测,实际开挖泥浆沉淀池 63 座(2020 年 5 月-2020 年 7 月),与方案设计相比,减少了 4 座。

彩条布苫盖:方案设计为减少施工器械对该区土地的占压和扰动,采取彩条布苫盖的措施,经现场勘测,该项措施未实施。

密目网苫盖:经现场勘测,实际施工对塔基区域临时堆放的土方以及裸露的地表采取了密目网苫盖(2020 年 5 月~2020 年 10 月)措施,实际实施密目网苫盖面积约 1.30hm²,与方案设计相比,面积增加了 1.30hm²。

(2) 牵张场区

彩条布铺垫:方案设计为减少施工器械对该区土地的占压和扰动,采取彩条布铺垫(2021 年 5 月)的措施,经现场勘测,实际实施彩条布铺垫面积约 0.30hm²,与方案设计相比,面积减少了 0.20hm²。

(3) 施工临时道路区

铺设钢板：经现场勘测，工程为减少车辆对施工临时道路区土地的占压和扰动，采取了铺设钢板（2020年4月~2021年4月）的措施，实际钢板铺设面积约4000m²，与方案设计相比，增加了4000m²。

（4）跨越场地施工区

彩条布苫盖：方案设计为减少施工器械对该区土地的占压和扰动，采取临时彩条布苫盖的措施，经现场勘测，该项措施未实施。

密目网苫盖：经现场勘测，实际施工对跨越场地施工区机械占压处采取了密目网苫盖（2021年5月），实际实施密目网苫盖面积约0.22hm²，与方案设计相比，面积增加了0.22hm²。

（5）电缆施工区

彩条布苫盖：方案设计为减少施工器械对该区土地的占压和扰动，采取彩条布苫盖的措施，经现场勘测，该项措施未实施。

密目网苫盖：经现场勘测，实际施工对电缆施工区域临时堆放的土方以及裸露的地表采取了密目网苫盖（2021年1月~2021年3月）措施，实际实施密目网苫盖面积约1.30hm²，与方案设计相比，面积增加了1.30hm²。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表3-7。

表3-7 水土保持临时措施实施情况一览表

防治分区及措施		单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基区	泥浆沉淀池	座	67	63	-4	灌注桩基础旁	2020.05~2020.07
	彩条布苫盖	hm ²	1.51	0	-1.51	/	/
	密目网苫盖	hm ²	0	1.30	+1.30	临时堆土及裸露地表	2020.05~2020.10
牵张场区	彩条布铺垫	hm ²	0.50	0.30	-0.20	机器占压处	2021.05
跨越场地施工区	彩条布苫盖	hm ²	0.26	0	-0.26	/	/
	密目网苫盖	hm ²	0	0.22	+0.22	机器占压处	2021.05
电缆施工区	彩条布苫盖	hm ²	0.30	0	-0.30	/	/
	密目网苫盖	hm ²	0	1.30	+1.30	临时堆土及裸露地表	2021.01~2021.03
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	0	4000	+4000	占压的松软地表	2020.04~2021.04

本工程实施的临时措施变化原因如下：塔基区实际建设塔基数量减少了 4 基，相应的泥浆沉淀池数量减少 4 座，总占地面积减少，相应的彩条布苫盖面积减少 0.51hm^2 ，采取了密目网苫盖，苫盖面积增加了 1.30hm^2 ；牵张场区占地面积减少 0.20hm^2 ，相应的彩条布铺垫面积减少 0.20hm^2 ；跨越场地施工区占地面积减少 0.02hm^2 ，由于项目区位于平原，且架线阶段不在雨季，实际施工过程中，施工单位采用了密目网对裸露地表进行苫盖。相应的彩条布苫盖面积减少了 0.26hm^2 ，密目网苫盖面积增加了 0.24hm^2 ；电缆施工区占地面积未发生变化，由于项目区位于平原，且土方回填及时，实际施工过程中，施工单位采用了密目网对裸露地表进行苫盖。相应的彩条布苫盖面积减少了 0.30hm^2 ，同时密目网苫盖面积增加了 1.30hm^2 ；施工临时道路区实际施工时采取了铺设钢板措施，铺设钢板面积增加了 4000m^2 。工程施工已尽量规避雨季，并利用了农田及道路周围已有排水沟进行排水。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 80.92 万元，其中工程措施投资为 14.37 万元，植物措施投资为 7.5 万元，临时措施投资为 31.57 万元，独立费用 17.31 万元，基本预备费 4.33 万元，水土保持补偿费 4.36 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资 69.45 万元，其中工程措施投资 14.37 万元，植物措施投资 6.52 万元，临时措施投资为 33.74 万元，独立费用 10.46 万元，基本预备费未启用，实际缴纳水土保持补偿费 4.36 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 11.47 万元，其中工程措施投资减少了 1.48 万元，植物措施投资减少了 0.98 万元，临时措施投资增加了 2.17 万元，独立费用减少了 6.85 万元，水土保持补偿费与方案设计一致，未发生变化。详细投资变化情况见表 3-8。

表 3-8 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	实际完成	变化情况
第一部分 工程措施		14.37	14.37	-1.48
塔基区	表土剥离	0.56	0.88	0.32
	表土回覆	0.62	0	-0.62
	土地整治	3.17	2.62	-0.55

3 水土保持方案实施情况

牵张场区	土地整治	1.15	0.69	-0.46
跨越场地施工区	土地整治	0.6	0.55	-0.05
施工临时道路区	土地整治	1.04	0.92	-0.12
电缆施工区	表土剥离	2.26	4.73	2.47
	表土回覆	2.47	0	-2.47
	土地整治	3.98	3.98	0
第二部分 植物措施		7.5	6.52	-0.98
塔基区	撒播草籽	4.18	3.48	-0.7
牵张场区	撒播草籽	0.9	0.74	-0.16
跨越场地施工区	撒播草籽	0.82	0.82	0
施工临时道路区	撒播草籽	1.6	1.48	-0.12
第三部分 临时措施		31.57	33.74	2.17
塔基区	泥浆沉淀池	16.21	15.24	-0.97
	彩条布苫盖	8.74	0	-8.74
	密目网苫盖	0	0.5	0.5
牵张场区	彩条布铺垫	2.9	1.74	-1.16
跨越场地施工区	彩条布苫盖	1.51	0	-1.51
	密目网苫盖	0	0.11	0.11
电缆施工区	彩条布苫盖	1.74	0	-1.74
	密目网苫盖	0	0.15	0.15
施工临时道路区	钢板铺设	0	16	16
其他临时工程		0.47	0	-0.47
第四部分 独立费用		17.31	10.46	-6.85
建设管理费		1.1	1.09	-0.01
工程建设监理费		2.91	1.37	-1.54
勘察设计费		8.3	4	-4.3
水土保持验收费		5	5	0
第五部分 其他费用		3.46	4.36	-4.33
基本预备费		4.33	0	-4.33
水土保持补偿费		4.36	4.36	0
合计		80.92	69.45	-11.47

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

工程措施费用减少了 1.48 万元，由于实际施工中塔基区、牵张场区、施工临时道路区、跨越场地施工区占地面积较方案设计均减少，土地整治面积均减少，塔基区表土剥离量减少，因此以上区域土地整治费用及塔基区表土剥离费用均减少。

(2) 植物措施

植物措施减少了 0.98 万元，变化原因是塔基区、牵张场区、施工临时道路

区、跨越场地施工区占地面积较方案设计均减少,实际实施的植物措施面积减少,相应费用随之减少。

(2) 临时措施

临时措施费用增加了 2.17 万元,主要变化的原因是由于塔基数量减少,相应的泥浆沉淀池数量随着减少,相应费用降低,同时在实际施工过程中采用密目网苫盖,未实施彩条布苫盖,相应费用减少,并在施工临时道路区采取了铺设钢板措施,导致费用增加,因此总体上临时措施费用增加了 2.17 万元。

(3) 独立费用

独立费用减少了 6.85 万元,变化原因是建设管理费为 1.09 万元,工程建设监理费 1.37 万元,均有所下降,同时勘测设计费为 4 万元,下降了 4.3 万元。

(4) 其他费用

项目水土保持投资充足,未启用预备费。水土保持补偿费已按照水土保持方案批复足额缴纳。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位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连云港供电分公司，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，负责本单位及受委托工程建设项目的水保管理工作。

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；结合本单位安全质量培训，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

本项目设计单位为国网经济技术研究院有限公司，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国网江苏省电力工程咨询有限公司代为进行，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、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齐天电力建设集团有限公司。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;做好监理中的配合工作和监理后整改工作;工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计(包括总设计、专业设计)、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划(质量工作计划)、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案,上述各项需在开工前提交给施工监理部审核,监理部在开工前送业主审批,以取得业主的认可,经监理部、业主认可方可进行正式施工;在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号,以备案与复查;按规定做好施工质量的分级检验工作,不同级别不合并检验,不越级检验,不随意变更检验标准与检验方法;按规定做好计量器具的验定工作,保证计量器具在验定周期内,并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开;对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理,并按规定的程序,及时反馈;按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作;及时做好各项工程施工质量的统计工作,

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

(5) 监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏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，分别检查了项目区排水沟、土地整治等分项单元工程中间交验证证书，原材料试验报告，单位分部工程质量检验评定表；混凝土、砂浆配合比试验报告；原材料、外购成品、半成品抽检、试验资料；冲击实试验报告；水土保持工程措施、植物措施的设计、设置及材料规格、质量、开工报告等。检查了各阶段的施工总结报告、竣工验收资料等资料，并对现场情况进行了核查。

本工程水土保持工程划分为 2 个单位工程、3 个分部工程和 240 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		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	塔基区土地整治工程	JSSBD001FB01001~ JSSBD001FB01063	63
				塔基区表土剥离工程	JSSBD001FB01064~ JSSBD001FB01126	63
				牵张场区土地整治工程	JSSBD001FB0127~ JSSBD001FB0131	5
				跨越场地施工区土地整治工程	JSSBD001FB0132~ JSSBD001FB0143	12

4 水土保持工程质量

				电缆施工区表土剥离工程	JSSBD001FB0144~ JSSBD001FB0145	2
				电缆施工区土地整治工程	JSSBD001FB0146~ JSSBD001FB0147	2
				施工临时道路区土地整治工程	JSSBD001FB0148~ JSSBD001FB0167	20
植被建设工程	JSSBD002	点片状植被	JSSBD002FB01	塔基区植被绿化	JSSBD002FB01001~ JSSBD0023FB01043	43
				牵张场区植被绿化	JSSBD002FB01044~ JSSBD0023FB01047	4
				跨越场地施工区植被绿化	JSSBD002FB01048~ JSSBD0023FB01057	10
		线网状植被	JSSBD002FB02	施工临时道路区植被绿化	JSSBD002FB01058~ JSSBD0023FB01073	16
合计						240

4.2.2 各防治分区工程质量评定

连云港花果山 500 千伏变电站 220 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连云港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 240 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）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）要求，验收小组对调查对象进行项目划分，并明确抽查比例后，重点检查以下内容：

①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料；

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

③现场检查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建

设单位的管护情况。

④重点抽查塔基区和跨越场地施工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	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
塔基区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	63	63	100%	35	55.56%
				表土剥离	63	63	100%	18	28.57%
	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	43	43	100%	19	44.19%
牵张场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	5	5	100%	2	40%
	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	4	4	100%	1	25%
跨越场地施工区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	12	12	100%	3	25%
	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	10	10	100%	2	20%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	2	2	100%	0	0
				土地整治	2	2	100%	0	0
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	20	20	100%	6	30%
	植被建设工程	线网状植被	合格	植被绿化	16	16	100%	4	25%
合计					240	240	100%	90	37.5%

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际建设过程中无弃土弃渣现象。

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

本工程水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准，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 98.96%；②土壤流失控制比 1.11；③渣土防护率 99.01%；④表土保护率 95.18%；⑤林草植被恢复率 98.15%；⑥林草覆盖率 41.51%。

（1）水土流失治理度

本项目扰动土地面积 3.83hm^2 ，水土流失面积 3.83hm^2 ，实际完成水土流失治理面积 3.79hm^2 。经计算，水土流失治理度为 98.96%，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 (%)
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
塔基区	1.16	1.16	0.02	0.27	0.85	1.14	98.28
牵张场区	0.30	0.30	0	0.11	0.18	0.29	96.67
施工临时道路区	0.40	0.40	0	0.03	0.36	0.39	98.15
电缆施工区	1.73	1.73	0	1.73	0	1.73	100
跨越场地施工区	0.24	0.24	0	0.04	0.20	0.24	100
合计	3.83	3.83	0.02	2.18	1.59	3.79	98.96
防治标准							95
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 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。根据水土保持监测结果显示, 在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完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, 绿化工程等各项水保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 $180t/(km^2 \cdot a)$, 各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 1.11, 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, 本工程临时堆放土方时布设了苫盖等临时措施, 不设弃渣场。本工程建设总开挖土方量 2.00 万 m^3 , 拦挡土方量 1.98 万 m^3 , 渣土防护率为 99.0%。达到水土保持方案 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。项目区实际可剥表土面积 $4.36hm^2$, 可剥离表土量 0.192 万 m^3 , 实际剥离保护的表土面积为 $0.63hm^2$, 实际剥离保护的表土量 0.19 万 m^3 , 通过苫盖保护的表土面积 $3.52hm^2$, 表土保护面积为 $4.15hm^2$, 表土保护率 95.18%, 达到方案要求的 95% 的目标值。

(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 $1.62hm^2$, 有效林草类植被面积 $1.59hm^2$ 。经计算, 林草植被恢复率为 98.15%, 达到方案要求的 97% 的目标值。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)	有效林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
塔基区	0.86	0.85	98.84	97	达标
牵张场区	0.19	0.18	94.74		
跨越场地施工区	0.20	0.20	100		
施工临时道路区	0.37	0.36	97.30		
合计	1.62	1.59	98.15		

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占项目总面积的百分比。本工程项目建设区面积为 3.83hm²，有效林草类植被面积 1.59hm²，经计算，林草覆盖率为 41.51%，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	项目建设区面积 (hm ²)	有效林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
塔基区	1.16	0.85	73.28	27	达标
牵张场区	0.30	0.18	0.60		
跨越场地施工区	0.24	0.20	83.33		
电缆施工区	1.73	0	0		
施工临时道路区	0.40	0.36	90		
合计	3.83	1.59	41.51		

5.2.3 总体评价

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，项目区属于江苏省省级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

据现场调查，并结合监测数据统计分析，该项目水土流失治理度、土壤流失控制比渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项指标均达标。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	指标名称	方案目标值	监测结果	评价
1	水土流失治理度	95%	98.96%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.11	达标
3	渣土防护率	97%	99.01%	达标
4	表土保护率	95%	95.18%	达标
5	林草植被恢复率	97%	98.15%	达标
6	林草覆盖率	27%	41.51%	达标

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。

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

建设单位应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

2021 年 5 月，建设单位委托江苏辐环环境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，确定监测后由一名负责人，三名监测技术人员组成，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，监测人员共进场三次，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 2021 年 7 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 2021 年 9 月编制完成了《连云港花果山 500 千伏变电站 220 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，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

建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司负责本项目监理工作,同时承担连云港花果山 500 千伏变电站 220 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。

根据批复的水土保持方案,工程水土保持总投资为 80.92 万元,其中工程措施投资为 14.37 万元,植物措施投资为 7.5 万元,临时措施投资为 31.57 万元,独立费用 17.31 万元,基本预备费 4.33 万元,水土保持补偿费 4.36 万元。

根据统计,本工程实际完成水土保持总投资 69.45 万元,其中工程措施投资 14.37 万元,植物措施投资 6.52 万元,临时措施投资为 33.74 万元,独立费用 10.46 万元,基本预备费未启用,实际缴纳水土保持补偿费 4.36 万元。

可见,监理单位在水土保持投资控制上工作到位,有力保证了水土保持投资专款专用,资金投入有效合理。

综上所述,国网江苏省电力工程咨询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 水土保持补偿费缴纳情况

根据连云港水利局《连云港水利局关于准予国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》(连水许可〔2020〕1 号)文件,本工程应缴纳水土保持设施补偿费 4.36 万元,建设单位国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司已按照要求向水行政主管部门足额缴纳水土保持补偿费 4.36 万元。

6.7 水土保持设施管理维护

项目运营期,由国网连云港市供电分公司输电运检室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保土效果。国网连云港市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,并上报水利部门审查、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/T 50434-2018)等相关技术标准的要求,水土保持设施运行正常。

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

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

6)水土保持投资使用符合审批要求,管理制度健全。

7)水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

附件
1

委
托
函

关于委托连云港花果山500千伏变电站220千伏送出工程水土保持设施竣工验收的函

江苏通凯生态环境科技有限公司：

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年〕365号）等的要求，我单位开展的连云港花果山500千伏变电站220千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连云港供电公司



附件
2

项目工程
建设及水土
保持大事记

连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程

项目建设及水土保持大事记

2020 年 1 月 21 日，连云港市水利局以《连云港市水利局关于准予国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（连水许可〔2020〕1 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复；

2020 年 4 月 6 日，本工程开始动工；

2020 年 5 月，建设单位国网江苏省电力公司连云港供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司本项目的水土保持监测工作；

2020 年 5 月 11 日，监测小组第一次进场监测，塔基基础正在施工，施工单位已对塔基区裸露地表及临时堆土采取密目网苫盖等临时措施，临时道路区的钢板铺设面积需增加；

2020 年 9 月 13 日，监测小组第二次进场监测，塔基区正在施工，裸露地表已采取密目网苫盖等临时措施，塔基区已采取泥浆沉淀池等临时措施；需增加密目网苫盖措施；

2020 年 12 月 5 日，监测小组第三次进场监测，塔基区、电缆施工区正在施工，需对电缆施工区增加密目网苫盖措施；

2021 年 3 月 17 日，监测小组第四次进场监测，塔基基础施工已完毕、电缆工程正在施工；

2020 年 6 月 27 日，监测小组第五次进场监测，线路工程部分扰

动区域植被覆盖率较低，正在进行植被恢复；

2021 年 6 月，项目主体工程完工，并组织开展主体工程质量验收。

2021 年 7 月，建设单位组织施工、监理、设计等相关单位进行水土保持设施工程现场质量检查，并出具鉴定书。

2021 年 7 月，国网江苏省电力公司连云港分公司委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展本工程水土保持设施验收工作。

2021 年 7 月，验收单位进场，现场进行踏勘，调查水保措施情况，收集施工、监理资料。

2021 年 9 月初，水土保持监测单位完成本工程水土保持监测总结报告编制。

2021 年 8 月，验收单位完成本工程水土保持设施验收报告编制。

2021 年 9 月，受国网江苏省电力有限公司科技部委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展了本工程水土保持设施预验收技术审评和现场检查。

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〔2018〕571号

省发展改革委关于220千伏苏州建林变电站 第3台主变扩建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220千伏苏州建林变电站第3台主变扩建工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2018〕369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220千伏苏州建林变电站第3台主变扩建工程等电网项目。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384万千

伏安，扩建220千伏间隔30个，新建及改造220千伏线路616.42公里。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2017年价格水平测算，本批项目静态总投资估算208575万元，动态总投资约211085万元。其中，资本金占动态投资的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。

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：1.220千伏苏州建林变电站第3台主变扩建工程等电网项目表

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，省环保厅、国土厅、物价局，苏州市发展改革委、常州市发展改革委、镇江市发展改革委、扬州市发展改革委、南通市发展改革委、泰州市发展改革委、徐州市发展改革委、连云港市发展改革委、淮安市发展改革委、盐城市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2018年6月20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	征占地面积
1	徐圩 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程			7	1868	1885					
2	瀛洲 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程			2	538	543					
3	徐圩(南翼)~瀛洲 220 千伏线路工程		46		7030	7095					
五	连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程		27.2		9170	9255	选 字 第 320704201700001 号、连开规图【2017】1 号、连开规【2016】19 号、连规连函【2017】54 号	江苏省环境保护厅 2017 年 12 月 29 日	连云港市维护稳定工作领导小组	连国用(2008)XP005388 号,连国用(2009)LY005193 号,赣国用(2012)475 号	
1	银桥 220 千伏变电站间隔保护改造工程				149	150					
2	佟圩 220 千伏变电站间隔保护改造工程				111	112					
3	三洋 220 千伏变电站间隔保护改造工程				72	73					
4	三洋~银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程		24		6667	6729					
5	银桥~佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程		3.2		2171	2191					
	淮安地区小计	18	53.5		14980	15120					

序号	地区	项目名称	项目代码
20	徐州地区	徐州黄集 500 千伏变电站 220 千伏送出工程	2018-320300-44-02-119296
21	连云港地区	连云港梁丘 220 千伏输变电工程	2018-320700-44-02-119294
22		连云港邓庄 220 千伏变电站主变增容工程	
23		连云港李集~厉荡 220 千伏线路改造工程	
24		连云港徐圩（南翼）~瀛洲 220 千伏线路工程	
25		连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程	
26	淮安地区	淮安淮阴 220 千伏变电站改造工程	2018-320800-44-02-119291
27		淮安方港 220 千伏变电站主变扩建工程	
28		淮安上河~楚州~朱桥 220 千伏线路改造工程	
29	盐城地区	盐城袁丰 220 千伏变电站主变扩建工程	2018-320900-44-02-116418
30		盐城振阳~盐城等 220 千伏线路工程	

附件
4

初
设
批
复

国网江苏省电力有限公司文件

苏电建〔2019〕579号

国网江苏省电力有限公司关于江苏 九凤 220 千伏输变电等工程初步设计的批复

国网连云港供电公司：

受公司委托，根据评审计划安排，中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心对江苏九凤 220 千伏输变电工程、国网江苏经研院对连云港花果山 500 千伏变电站配套 220 千伏送出工程进行了初步设计评审，结合《关于江苏九凤 220kV 输变电工程初步设计评审意见》（技经〔2019〕226 号）、《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报连云港花果山 500kV 变电站配套 220kV 送出工程初步设计评审意见的报告》（苏电经研院技术〔2019〕204 号），经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复

如下：

一、江苏九凤 220 千伏输变电工程

江苏九凤 220 千伏输变电工程包括 5 个单项工程：九凤 220 千伏变电站新建工程、陈墩 220 千伏变电站间隔改造工程、竹墩 220 千伏变电站间隔改造工程、双湖 220 千伏变电站保护改造工程、竹墩/双湖—陈墩双 π 入九凤变 220 千伏线路工程。

（一）九凤 220 千伏变电站新建工程

本期建设 180 兆伏安主变压器 1 台，220 千伏出线 6 回，110 千伏出线 14 回，10 千伏出线 13 回。主变 10 千伏侧装设 4×6 兆乏并联电容器组。

220 千伏及 110 千伏采用双母线接线，10 千伏采用单母线三分段接线。配电装置 220 千伏及 110 千伏为 GIS 设备户外布置，10 千伏为户内开关柜双列布置。

本工程按最终建设规模一次征地，全站总征地面积 1.273 公顷(合 19.09 亩)，总建筑面积 797 平方米。

（二）陈墩 220 千伏变电站间隔改造工程

本期更换至九凤变 2 个间隔的出线侧隔离开关，线路侧接地开关采用 B 类，隔离开关支架与基础利旧。

同意初步设计审定的保护改造方案。

（三）竹墩 220 千伏变电站间隔改造工程

本期更换至九凤变 1 个间隔的出线侧隔离开关，线路侧接地

开关采用 B 类，隔离开关支架与基础利旧。

同意初步设计审定的保护改造方案。

（四）双湖 220 千伏变电站保护改造工程

同意初步设计审定的保护改造方案。

（五）竹墩/双湖—陈墩双 π 入九凤变 220 千伏线路工程

本期新建双回架空线路 0.4 公里。导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。新建杆塔 5 基，采用直柱板式基础型式。

拆除 220 千伏双回线路 0.3 公里，双回路转角塔 1 基。

二、连云港花果山 500 千伏变电站配套 220 千伏送出工程

连云港花果山 500 千伏变电站配套 220 千伏送出工程包括 7 个单项工程：银桥 220 千伏变电站间隔保护改造工程、佟圩 220 千伏变电站间隔保护改造工程、三洋 220 千伏变电站间隔保护改造工程、三洋～银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程、银桥～佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程、站内通信工程、光缆通信工程。

（一）银桥 220 千伏变电站间隔保护改造工程

同意初步设计审定的保护改造方案。

（二）佟圩 220 千伏变电站间隔保护改造工程

同意初步设计审定的保护改造方案。

（三）三洋 220 千伏变电站间隔保护改造工程

同意初步设计审定的保护改造方案。

（四）三洋～银桥单π入花果山变 220 千伏线路工程

本期新建双回架空线路 12 公里。导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。新建杆塔 56 基，主要采用钻孔灌注桩基础型式。

（五）银桥～佟圩双π入花果山变 220 千伏线路工程

本期新建两条双回架空线路共 1.5 公里。导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。新建杆塔 6 基，主要采用钻孔灌注桩基础型式。

（六）站内通信工程

同意初步设计审定的站内通信工程建设方案。

（七）光缆通信工程

同意初设审定的光缆通信工程建设方案。

三、概算投资

江苏九凤 220 千伏输变电工程概算动态投资 10155 万元，连云港花果山 500 千伏变电站配套 220 千伏送出工程概算动态投资 9244 万元（具体工程子目及投资详见附件 1）。

请按照评审意见（详见附件 2、3）抓紧开展下一步工作，加强工程建设全过程管理，严格控制造价。工程最终造价以施工和设备材料采购公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准。

- 附件：1. 江苏九凤 220 千伏输变电工程初设概算汇总表
2. 关于江苏九凤 220kV 输变电工程初步设计的评审意见
(技经〔2019〕226 号)
3. 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报
连云港花果山 500kV 变电站配套 220kV 送出工程初步
设计评审意见的报告 (苏电经研院技术〔2019〕204
号)

国网江苏省电力有限公司

2019 年 7 月 22 日

(此件发至收文单位本部)

江苏九凤220千伏输变电工程初设概算汇总表

序号	工程名称	建设规模	初设概算（万元）				备注
			动态投资	静态投资	场地征用及清理费	基本预备费	
1	江苏九凤220千伏输变电工程		10155	9976	464	148	
(1)	九凤220千伏变电站新建工程	1(3)×180(240)MVA 6(8)+14(14)+13(36)	9328	9157	440	135	
(2)	陈墩220千伏变电站间隔改造工程	更换相应隔离开关、接地开关、线路保护装置	112	111	1	2	
(3)	竹墩220千伏变电站间隔改造工程	更换相应隔离开关、接地开关、线路保护装置	60	59		1	
(4)	双湖220千伏变电站保护改造工程	更换相应线路保护装置	45	45		1	
(5)	竹墩/双湖～陈墩双π入九凤变220千伏线路工程	2×JL/G1A-400/35 2×0.4km	610	604	23	9	含线路拆除
2	连云港花果山500千伏变电站配套220千伏送出工程		9244	9159	352	8	
(1)	银桥220千伏变电站间隔保护改造工程	更换相应线路保护装置	117	116		2	
(2)	佟圩220千伏变电站间隔保护改造工程	更换相应线路保护装置	79	78		1	
(3)	三洋220千伏变电站间隔保护改造工程	更换相应线路保护装置	40	40		1	
(4)	三洋～银桥单π入花果山变220千伏线路工程	2×JL/G1A-630/45 2×12km	6498	6438	286		
(5)	银桥～佟圩双π入花果山变220千伏线路工程	2×JL/G1A-630/45 2×1.5km	2180	2160	45		
(6)	站内通信工程		99	98		1	
(7)	光缆通信工程		231	229	21	3	

附件
5

水土保持
方案批复

连云港市水利局行政许可决定书

连水许可〔2020〕1号

连云港市水利局关于准予国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司连云港花果山 500 千伏变电站 220 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连云港供电分公司：

你单位于 2020 年 1 月 19 日向我局提出连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程（项目代码：2018-320700-44-02-119294）水土保持方案审批的申请，我局于当日依法受理，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》第二十五条第一款的规定，决定作出准予该方案实施的行政许可。

一、项目建设地点及主要建设内容

项目位于江苏省连云港市连云区海州湾街道、猴嘴街道和朝阳街道。该工程包括银桥 220 千伏变电站间隔保护改造工程、佟圩 220 千伏变电站间隔保护改造工程、三洋 220 千伏变电站间隔保护改造工程、银桥-佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程及三洋-银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程。其

中前三项间隔保护改造工程不涉及土石方挖填,本水土保持方案针对后两项线路工程。

新建银桥-佟圩双 π 入花果山变 220 千伏线路工程:220kV 银桥~佟圩双回线开断环入花果山变,形成花果山~银桥双回线路、花果山~佟圩双回线路;新建线路路径全长 1.5km,架空导线截面采用 $2\times 630\text{mm}^2$ 。架空地线采用二根 48 芯 OPGW,仅在构架进线档采用 JLB40-150 分流地线。线路改为电缆 2.0km,其中位于花果山变北侧的原 110kV 桥圩 763 双回线路部分改为电缆,双回线路长 1.0km,原 35kV 佟阳双回线路部分改为电缆,双回线路长 1.0km。全线新立铁塔共计 10 基,其中 220kV 角铁塔 6 基,110kV 角铁塔 2 基,35kV 角铁塔 2 基。

新建三洋-银桥单 π 入花果山变 220 千伏线路工程:220kV 三洋~银桥单回线开断环入花果山变,形成花果山~银桥单回线路、花果山~三洋单回线路;新建线路路径全长 12.0km,架空导线截面采用 $2\times 630\text{mm}^2$ 。架空地线采用二根 48 芯 OPGW,仅在构架进线档采用 JLB40-150 分流地线。全线新立铁塔共计 57 基,其中角钢塔 8 基,钢管杆 49 基。

该项目占地面积 4.36 公顷,均为临时占地。挖方总量约为 2.35 万立方米,填方总量约为 1.88 万立方米,外购方量为 0.45 万立方米,弃渣 0.92 万立方米。

二、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围,面积为 4.36 公顷。其中塔基区 1.42 公顷,牵张场区 0.50 公顷,跨越场地施

工区 0.26 公顷，电缆施工区 1.73 公顷，施工临时道路区 0.45 公顷。

三、分区防治措施

（一）塔基区

施工前进行表土剥离；施工期布设泥浆收集池，临时彩条布苫盖；施工结束后土地整治，表土回覆，撒播草籽。

（二）牵张场区

施工期设置临时彩条布苫盖；施工结束后土地整治，撒播草籽。

（三）跨越场地施工区

施工期设置临时彩条布苫盖；施工结束后土地整治，撒播草籽。

（四）电缆施工区

施工前进行表土剥离；施工期布设临时彩条布苫盖；施工结束后土地整治，表土回覆。

（五）施工临时道路区

施工结束后，进行土地整治，撒播草籽。

四、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治执行北方土石山区建设类项目一级标准，设计水平年防治目标：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%。

五、水土保持投资估算

同意方案确定的水土保持工程总投资 80.92 万元，其中，

工程措施 15.85 万元，植物措施 7.5 万元，临时措施 31.57 万元，独立费 17.31 万元；水土保持补偿费按国家有关规定计征。

六、其他要求

（一）按照批复的水土保持方案做好水土保持的后续设计，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，并接受市水行政主管部门和项目所在县区水行政主管部门的监督检查。

（二）项目的地点、规模、建设内容如发生重大变更，须报我局重新审批；其他涉及水土保持方案的变更须报我局备案。

（三）项目施工过程中如涉及取水、占用河道管理范围等其他水行政许可的，须到有管辖权的水行政主管部门办理相应审批手续。

（四）你单位应当在该项目投产使用前，依据经批复的水土保持方案及批复意见，组织本项目水土保持设施自主验收，并将验收材料向我局报备。



抄送：连云区农业农村局，市水政监察支队

连云港市水利局办公室

2020年1月21日印发

附件
6

水土保持
补偿费
缴纳凭证



中国电力财务有限公司 付款回单

CHINA POWER FINANCIAL CO., LTD

银企对账码: N4F2

日期: 2020-06-09

付款单位	户名	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	收款单位	户名	连云港市财政局									
	账号	140302210174360196		账号	9558831107900560067									
	开户机构	中国电力财务有限公司江苏分公司		开户机构	中国工商银行连云港海昌路支行									
金额	肆万叁仟陆佰元整		拾	亿	仟	佰	拾	万	仟	佰	拾	元	角	分
摘要:		N4F2_水土保持补偿费												
用途:		N4F2_水土保持补偿费												
备注:														



记账网点: 中国电力财务有限公司江苏分公司

记账柜员: 自动柜员

打印时间: 2021-09-08 09:47:41

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：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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

2021 年 7 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：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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连云港供电分公司

设计单位：国网经济技术研究院有限公司

施工单位：★ 江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：★ 国网江苏省电力工程咨询有限公司

验收日期：2021 年 7 月

验收地点：江苏省连云港市

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）以及《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》以及《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，2021 年 7 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司组织，在江苏省连云港市连云区对连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有设计单位国网经济技术研究院有限公司、施工单位江苏齐天电力建设集团有限公司、监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司等。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、水土保持监测单位的情况汇报后，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

连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程位于连云港市连云区。

2、建设任务

新建连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程，建设内容包括：新建架空线路 12.51km，新建杆塔 63 基（角钢塔 13 基，钢管杆 50 基），新建电缆线路共 2.0km。

（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连云港供电分公司

设计单位：国网经济技术研究院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

表土剥离：开工日期 2020 年 4 月，完工日期 2020 年 8 月；

土地整治：开工日期 2021 年 1 月，完工日期 2021 年 5 月。

2、实际完成工程量

表土剥离：本工程实际表土剥离面积为 0.63hm^2 ，较方案设计减少了 0.03hm^2 。

土地整治：本工程实际土地整治面积为 3.81hm^2 ，较方案设计减少了 0.51hm^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，根据工程水保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保教育培训，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，落实各项水保措施。该工程在水保管理、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）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）高度重视，组织成立水土保持专项管理小组；
- （3）水土保持措施落实效果较好；
- （4）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （5）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

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

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程					
			措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	土地整治工程	2	2	100%	0	0
			表土剥离工程	2	2	100%	0	0
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	土地整治工程	20	20	100%	6	30%
塔基区	土地整治工程	场地整治	土地整治工程	63	63	100%	35	55.56%
			表土剥离工程	63	63	100%	18	28.57%
牵张场区	土地整治工程	场地整治	土地整治工程	5	5	100%	2	40%
跨越场地施工区	土地整治工程	场地整治	土地整治工程	12	12	100%	3	25%

（二）外观评价

场地整治工程符合设计要求。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。

（三）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，连云港花果山 500 千伏变电站 220 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保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
董自胜	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	专 职	董自胜	建设单位
宋 刚	国网经济技术研究院有限公司	总 设	宋 刚	设计单位
顾得喜	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理	顾得喜	施工单位
刘 勤	国网江苏省电力工程咨询有限公司	总 监	刘 勤	监理单位

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：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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

2021 年 7 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：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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连云港供电分公司

设计单位：国网经济技术研究院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

验收日期：2021 年 7 月

验收地点：江苏省连云港市

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）以及《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，2021 年 5 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司组织，在江苏省连云港市连云区对连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有设计单位国网经济技术研究院有限公司、施工单位江苏齐天电力建设集团有限公司、监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司等。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、水土保持监测单位的情况汇报后，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

连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程位于连云港市连云区。

2、建设任务

新建连云港花果山 500 千伏变电站 220 千伏送出工程，建设内容包括：新建架空线路 12.51km，新建杆塔 63 基（角钢塔 13 基，钢管杆 50 基），新建电缆线路共 2.0km。

（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连云港供电分公司

设计单位：国网经济技术研究院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

撒播草籽：开完工日期 2021 年 6 月。

2、实际完成工程量

本工程塔基区撒播草籽面积 0.85hm²，牵张场区撒播草籽面积 0.18hm²，跨越场地施工区撒播草籽面积 0.20hm²，施工临时道路区撒播草籽 0.36hm²。

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，根据工程水保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保教育培训，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，落实各项水保措施。该工程在水保管理、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) 水保工作制度完善、管理体系健全；
- (2) 高度重视，组织成立水土保持专项管理小组；
- (3) 水土保持措施落实效果较好；
- (4) 现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- (5) 强化培训与宣传，提高了施工单位环水保意识。

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

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程					
			措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
施工临时道路区	植被建设工程	线网状植被	植被绿化	16	16	100%	4	25%
塔基区		点片状植被	植被绿化	43	43	100%	19	44.19%

牵张场区		点片状 植被	植被绿化	4	4	100%	1	25%
跨越场地 施工区		点片状 植被	植被绿化	10	10	100%	2	20%

（二）外观评价

植被建设工程符合设计要求。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。

（三）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，连云港花果山 500 千伏变电站 220 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保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
董自胜	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	专 职	董自胜	建设单位
宋 刚	国网经济技术研究院有限公司	总 设	宋刚	设计单位
顾得喜	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理	顾得喜	施工单位
刘 勤	国网江苏省电力工程咨询有限公司	总 监	刘勤	监理单位

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：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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：江苏齐天电力建设集团有限公司



2021 年 7 月

一、开完日期

表土剥离：开工日期 2020 年 4 月，完工日期 2020 年 8 月；

土地整治：开工日期 2021 年 1 月，完工日期 2021 年 5 月。

二、主要工程量

表土剥离：本工程塔基区表土剥离面积为 0.10hm^2 ，电缆施工区表土剥离面积为 0.53hm^2 ；

土地整治：本工程塔基区土地整治面积为 1.14hm^2 ；电缆施工区土地整治面积为 1.73hm^2 ，施工临时道路区土地整治面积为 0.40hm^2 ，牵张场区土地整治面积 0.30hm^2 ，跨越场地施工区土地整治面积为 0.24hm^2 。

三、工作内容及施工经过

表土剥离：主体工程施工前，对占用的是耕地及道路交通用地区域进行表土剥离，并保存和利用。

土地整治：主体工程施工结束后，对占用的是耕地及道路交通用地区域进行清理、平整后，达到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

主要用于保护表土资源。根据实际占地情况进行表土剥离、并保存和利用，剥离厚度按平均 0.3m 考虑。

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需要，采取人工、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 167 个，合格单元工程 167 个，单元工程合格率 100%。

水土保持设施的质量评定结果

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	优良数	优良率
塔基区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	63	63	100%	35	55.56%
				表土剥离	63	63	100%	18	28.57%
牵张场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	5	5	100%	2	40%
跨越场地施工区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	12	12	100%	3	25%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	2	2	100%	0	0
				土地整治	2	2	100%	0	0
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	20	20	100%	6	30%
合计					167	167	100%	90	38.32%

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
董自胜	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	专 职	董自胜	建设单位
宋 刚	国网经济技术研究院有限公司	总 设	宋刚	设计单位
顾得喜	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理	顾得喜	施工单位
刘 勤	国网江苏省电力工程咨询有限公司	总 监	刘勤	监理单位

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：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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：江苏齐天电力建设集团有限公司



2021 年 7 月

一、开完日期

开完工日期 2021 年 6 月；

二、主要工程量

本工程塔基区撒播草籽面积 0.85hm^2 ，牵张场区撒播草籽 0.18hm^2 ，跨越场地施工区撒播草籽面积 0.20hm^2 。

三、工作内容及施工经过

根据工程工期，土地整治工程完工后对裸露土地进行绿化，植被建设绿化工程于 2021 年 6 月开始实施，整治完成后裸露区域及时撒播草籽。

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，科学栽植，提高造林成活率和保存率。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 57 个，合格单元工程 57 个，优良单元工程 22 个，单元工程合格率 100%。

水土保持设施的质量评定结果

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	优良数	优良率
塔基区	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	43	43	100%	19	44.19%
牵张场区	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	4	4	100%	1	25%
跨越场地施工区	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	10	10	100%	2	20%
合计					57	57	100%	22	38.60%

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
董自胜	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	专 职	董自胜	建设单位
宋 刚	国网经济技术研究院有限公司	总 设	宋刚	设计单位
顾得喜	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理	顾得喜	施工单位
刘 勤	国网江苏省电力工程咨询有限公司	总 监	刘勤	监理单位

编号：JSSBD002FB02

生产建设项目水土保持设施

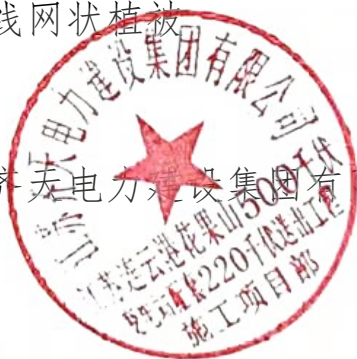
分部工程验收签证

生产建设项目名称：连云港花果山 500 千伏变电站 220 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：江苏齐泰电力建设集团有限公司



2021 年 7 月

一、开完日期

开完工日期 2021 年 6 月；

二、主要工程量

本工程施工临时道路区撒播草籽 0.36hm²。

三、工作内容及施工经过

根据工程工期，土地整治工程完工后对裸露土地进行绿化，植被建设绿化工程 2021 年 6 月开始实施，整治完成后裸露区域及时撒播草籽。

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，科学栽植，提高造林成活率和保存率。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 16 个，合格单元工程 16 个，优良单元工程 4 个，单元工程合格率 100%。

水土保持设施的质量评定结果

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程					
			措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
施工临时道路区	植被建设工程	线网状植被	植被绿化	16	16	100%	4	25%

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
董自胜	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	专 职	董自胜	建设单位
宋 刚	国网经济技术研究院有限公司	总 设	宋刚	设计单位
顾得喜	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理	顾得喜	施工单位
刘 勤	国网江苏省电力工程咨询有限公司	总 监	刘勤	监理单位

附件
8

重要水土保持单位工程验收照片



电缆施工区 复耕（2021 年 7 月）



施工临时道路区 复耕（2021 年 7 月）



T1 复耕（2021 年 7 月）



T2 复耕（2021 年 7 月）



T3 复耕（2021 年 7 月）



T4 复耕（2021 年 7 月）



T5 撒播草籽（2021 年 7 月）



T6 撒播草籽（2021 年 7 月）



T7 撒播草籽（2021 年 7 月）



T8 撒播草籽（2021 年 7 月）



T10 撒播草籽（2021 年 7 月）



T11 撒播草籽（2021 年 7 月）



T12 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T13 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T14 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T15 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T16 撒播草籽 (2021 年 7 月)



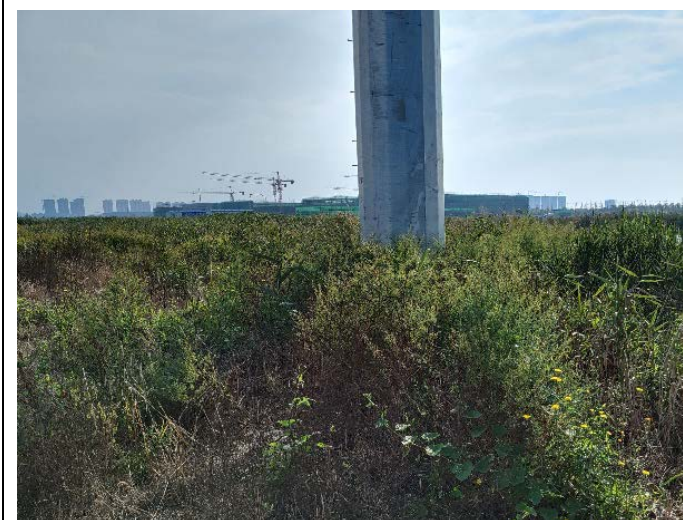
T17 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T18 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T19 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T20 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T21 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T22 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T24 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T33 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T34 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T35 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T36 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T37 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T38 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T39 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T40 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T41 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T42 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T43 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T45 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T46 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T47 撒播草籽 (2021 年 7 月)



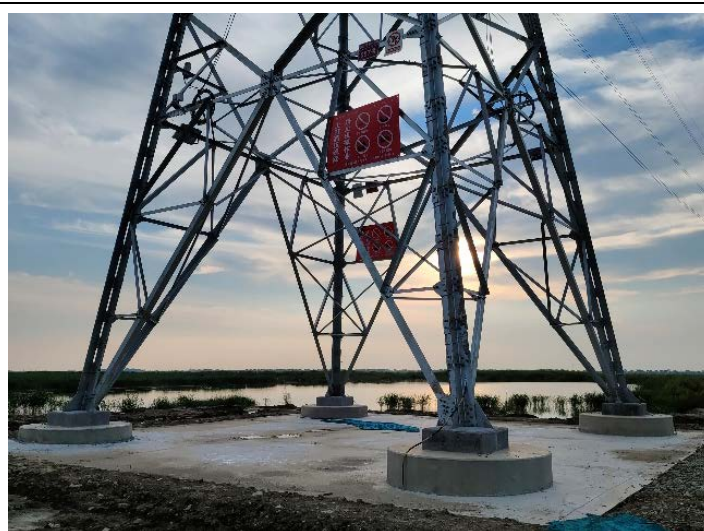
T52 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T54 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T55 撒播草籽 (2021 年 7 月)



T57 硬化 (2021 年 7 月)

附件
9

施
工
前
后
遥
感
影
像



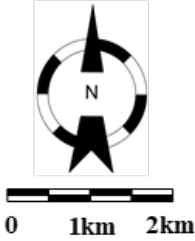
施工前影像（2019 年 12 月）



施工后影像(2021 年 8 月)

附

图



- 图 例
- 新建架空线路
 - 新建电缆线路
 - 塔 基 区
 - 牵张场及跨越场区
 - 施工临时道路区

表 1 工程措施实施情况表			
防治分区及措施		单位	工程实施量
塔基区	表土剥离	万 m³	0.03
	土地整治	hm²	1.14
牵张场区	土地整治	hm²	0.30
跨越场地施工区	土地整治	hm²	0.24
施工临时道路区	土地整治	hm²	0.40
电缆施工区	表土剥离	万 m³	0.16
	土地整治	hm²	1.73

表 2 植物措施实施情况表			
防治分区及措施		单位	工程实施量
塔基区	撒播草籽	hm²	0.85
牵张场区	撒播草籽	hm²	0.18
跨越场地施工区	撒播草籽	hm²	0.20
施工临时道路区	撒播草籽	hm²	0.36

表 3 临时措施实施情况表			
防治分区及措施		单位	工程实施量
塔基区	泥浆沉淀池	座	63
	密目网苫盖	hm²	1.00
牵张场区	彩条布铺垫	hm²	0.30
跨越场地施工区	密目网苫盖	hm²	0.22
电缆施工区	密目网苫盖	hm²	0.30
施工临时道路区	铺设钢板	m²	2000

防治分区	占地性质 (hm²)		防治责任范围 (hm²)
	永久	临时	
塔基区	0.14	1.02	1.16
牵张场区	0	0.30	0.30
跨越场地施工区	0	0.24	0.24
施工临时道路区	0	0.40	0.40
电缆施工区	0	1.73	1.73
合计	0.14	3.69	3.83

江苏通凯生态环境科技有限公司			
核定	林峰	验收	阶段
审查	徐志云	水土保持	部分
校核	王	连云港花果山500千伏变电站220千伏送出工程	
设计	吴越		
制图		水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图	
比例	见图		
设计证号		日期	2021.10
资质证号		图号	附图 3