

2021—HZZH
0053

泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2022年3月

2021—HZZH
0053

泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

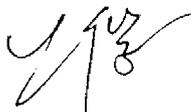
建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电公司

编制单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2022年3月

泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程
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：刘成（工程师）

项目负责人：张会玲（工程师）

编写：樊虹呈（工程师）（第 1、2、7 章）

朱忠华（工程师）（第 3、4、5、6 章）

潘涛（工程师）（附件、附图）

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	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.....	16
3 水土保持方案实施情况	17
3.1 水土流失防治责任范围.....	17
3.2 弃渣场设置.....	18
3.3 取土场设置.....	18
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.....	24
4 水土保持工程质量	27
4.1 质量管理体系.....	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	30
4.3 弃渣场稳定性评估.....	33
4.4 总体质量评价.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果	34
5.1 初期运行情况.....	34
5.2 水土保持效果.....	34
6 水土保持管理	38
6.1 组织领导.....	38
6.2 规章制度.....	38
6.3 建设管理.....	39

6.4 水土保持监测.....	39
6.5 水土保持监理.....	40
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	40
6.7. 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	41
6.8 水土保持设施管理维护.....	41
7 结论	42
7.1 结论.....	42
7.2 遗留问题安排.....	42
7.3 下阶段工作安排.....	42

附件：

- (1) 委托函
- (2) 项目建设及水土保持大事记
- (3) 核准文件
- (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) 项目区遥感影像对比图

附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 顾庄 220kV 变电站 220kV 配电装置平面布置图
- (3) 帅垛 220kV 变电站 220kV 配电装置平面布置图
- (4) 线路路径图
- (5) 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图

前 言

众拓新材料属二级重要电力用户，根据 GB/Z 29328-2012《重要电力用户供电电源和自备应急电源配置技术规范》6.2.2 条“二级重要电力用户宜采用双回路供电”，因此众拓新材料 220kV 总降变应采用双回 220kV 线路供电。此外，根据供电公司提供的资料，泰州兴化市自 2018 年初至 2020 年 5 月全市最低负荷为 192MW。考虑众拓新材料投运后全年负荷曲线保持在平稳状态，在电网低谷时刻，众拓新材料一旦失电，将导致兴化全市负荷减供达 43.86%，达到电力安全事故等级划分中的一般事故标准，因此众拓新材料 220kV 总降变应通过 2 回独立通道的 220kV 线路分别接至 220kV 顾庄变与 220kV 帅垛变，建设泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程十分必要。

本工程位于江苏省泰州市兴化市戴南镇境内。本工程为改、扩建项目，工程建设内容为：①顾庄 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建顾庄变 220kV 配电装置南起第一个预留间隔，预留间隔为架空出线，将顾凤 2H38 线出线间隔调整至新建间隔，本工程利用原顾凤 2H38 线出线间隔接入；②帅垛 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建帅垛变 220kV 配电装置北起第三个预留出线间隔扩建 1 回出线间隔（众拓）；③顾庄~众拓 220 千伏线路工程：本工程新建架空线路路径总长度约 3.002km，其中新建单回路钢管杆约 0.463km，利用已有通道架线长度约 2.539km，全线新建钢管杆 3 基，均采用灌注桩基础；④帅垛~众拓 220 千伏线路工程：本工程新建架空线路路径总长度约 6km，其中众拓变出线段采用单回钢管杆建设路径长度 0.498km，新建双回角钢塔段路径长度约 5.502km（采用双建单挂），全线新建钢管杆 3 基，角钢塔 20 基，均采用灌注桩基础；本工程升高改造 500kV 盐泰 5255 线 152#~153#段、500kV 兴州 5647 线 158#~159#段和 220kV 顾凤 2H38 线 15#塔，共新建角钢塔 4 基，均采用灌注桩基础，共拆除角钢塔 3 基。

本工程于 2020 年 12 月开工，2021 年 9 月完工，总建设工期 10 个月。本工程总投资为 4218 万元（未决算），其中土建投资约 1265 万元。总占地 31803m²，其中永久占地 3984m²，临时占地 27819m²。工程总挖方量为 11843m³（表土剥离 5143m³），总填方量 11843m³（表土回覆 5143m³）。

2020 年 8 月 24 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于南沿江江苏核众环境监测技术有限公司

铁路金坛牵引站配套 220 千伏供电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕935 号），通过了本工程的核准。

2020 年 9 月 1 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泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2020〕16 号）文件，对本项目可行性研究报告做了批复。

2020 年 9 月 16 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泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2020〕58 号）文件，对本项目初步设计做了批复。

2021 年 2 月 4 日，泰州市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2021〕6 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2021 年 3 月，建设单位国网江苏省电力有限公司泰州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 12 月编制完成《泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路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 12 月，泰州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。2021 年 12 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 121 个单元工程。单元工程全部合格。

2021年10月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持设施验收报告编制工作。2021年12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《泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了工程水土保持方案及批复文件的要求，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。

水验收条件相符性分析表

序号	苏水规〔2021〕8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，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	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	本工程水土保持分部工程和单位工程经验收合格。	符合验收条件
7	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
8	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
9	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

泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程		验收工程地点	江苏省泰州市	
所在流域	长江流域	所属水土流失防治区	江苏省省级水土流失重点预防区		
部门、时间及文号		2021 年 2 月 4 日 泰州市水利局 泰水许可(2021)6 号			
工 期	主体工程	2020 年 12 月~2021 年 9 月, 总工期 10 个月			
	水土保持设施	2020 年 12 月~2021 年 9 月, 总工期 10 个月			
防治责任范围 (m ²)	方案确定的防治责任	38633			
	实际发生的防治责任	31803			
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	98%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	99.67%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.67
	渣土防护率	97%		渣土防护率	97.95%
	表土保护率	92%		表土保护率	97.19%
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	98.89%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	28.92%
主要工程量	工程措施	表土剥离 5143m ³ , 土地整治 31090m ² , 砾石压盖 460m ²			
	植物措施	撒播草籽 9300m ²			
	临时措施	泥浆沉淀池 30 座, 密目网苫盖 4200m ² , 临时土质排水沟 1260m, 临时土质沉沙池 5 座, 铺设钢板 4190m 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)	196.74			
	实际投资(万元)	86.15			
	超出(减少)投资原因	基本按照方案要求落实了批复的水土保持措施, 项目区临时拦挡、临时排水、临时沉沙池措施量减少, 植物措施面积减少, 并且实际部分措施单价较方案设计价格有所减低, 从而总的措施费有所减少			
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	江苏海能电力设计咨询有限责任公司		施工单位	徐州送变电有限公司	
水土保持方案编制单位	江苏辐环环境科技有限公司		水土保持监测单位	江苏辐环环境科技有限公司	
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泰州供电分公司	
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	江苏省泰州市凤凰西路 2 号	
联系人	张永锦		联系人	欧阳利剑	
电 话	/		电 话	/	
电子信箱	/		电子信箱	/	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程位于江苏省泰州市兴化市戴南镇境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司；

建设性质：改、扩建建设类项目；

建设规模：①顾庄 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建顾庄变 220kV 配电装置南起第一个预留间隔，预留间隔为架空出线，将顾庄 2H38 线出线间隔调整至新建间隔，本工程利用原顾庄 2H38 线出线间隔接入；②帅垛 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建帅垛变 220kV 配电装置北起第三个预留出线间隔扩建 1 回出线间隔（众拓）；③顾庄~众拓 220 千伏线路工程：本工程新建架空线路路径总长度约 3.002km，其中新建单回路钢管杆约 0.463km，利用已有通道架线长度约 2.539km，全线新建钢管杆 3 基，均采用灌注桩基础；④帅垛~众拓 220 千伏线路工程：本工程新建架空线路路径总长度约 6km，其中众拓变出线段采用单回钢管杆建设路径长度 0.498km，新建双回角钢塔段路径长度约 5.502km（采用双建单挂），全线新建钢管杆 3 基，角钢塔 20 基，均采用灌注桩基础；本工程升高改造 500kV 盐泰 5255 线 152#~153#段、500kV 兴州 5647 线 158#~159#段和 220kV 顾庄 2H38 线 15#塔，共新建角钢塔 4 基，均采用灌注桩基础，共拆除角钢塔 3 基。

工程实际土方开挖总量 11843m³，填方 11843m³，无余方和外借土方。

工程于 2020 年 12 月开工，2021 年 9 月完工，总建设工期 10 个月。

工程实际完成投资 4218 万元（未决算），其中土建投资约 1265 万元。

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	泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程
2	建设地点	兴化市戴南镇
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司
4	工程性质	改、扩建建设类

1 项目及项目区概况

5	设计标准	电压等级 220kV
6	建设规模	①顾庄 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程；②帅垛 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程；③顾庄~众拓 220 千伏线路工程，新建架空线路路径总长度约 3.002km，其中新建单回路钢管杆约 0.463km，利用已有通道架线长度约 2.539km，全线新建钢管杆 3 基，均采用灌注桩基础；④帅垛~众拓 220 千伏线路工程，新建架空线路路径总长度约 6km，其中众拓变出线段采用单回钢管杆建设路径长度 0.498km，新建双回角钢塔段路径长度约 5.502km(采用双建单挂)，全线新建钢管杆 3 基，角钢塔 20 基，均采用灌注桩基础；本工程升高改造 500kV 盐泰 5255 线 152#~153#段、500kV 兴州 5647 线 158#~159#段和 220kV 顾凤 2H38 线 15#塔，共新建角钢塔 4 基，均采用灌注桩基础，共拆除角钢塔 3 基。
7	总投资	工程投资 4218 万元（未决算），其中土建投资约 1265 万元
8	建设期	2020.12-2021.9

二、本项目组成及占地情况

项目组成	占地面积 (m ²)	占地性质
顾庄变间隔扩建区	520	永久
帅垛变间隔扩建区	640	永久
塔基区	2824	永久
	13549	临时
牵张及跨越场区	10800	临时
施工临时道路区	3020	临时
拆除区	450	临时
合计	31803	/

三、项目土石方工程量 单位：m³

分区	挖方	填方	借方	余方
顾庄变间隔扩建区	100	100	0	0
帅垛变间隔扩建区	216	216	0	0
塔基区	10838	10838	0	0
牵张及跨越场区	0	0	0	0
施工临时道路区	470	470	0	0
拆除区	219	219	0	0
合计	11843	11843	0	0

1.1.3 项目投资

项目总投资 4218 万元（未决算），其中土建投资约 1265 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

本工程为泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程，建设内容为：顾庄 220 千伏

变电站 220 千伏间隔扩建工程；帅垛 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建帅垛变 220kV 配电装置北起第三个预留出线间隔扩建 1 回出线间隔（众拓）；顾庄~众拓 220 千伏线路工程，新建架空线路路径总长度约 3.002km，其中新建单回路钢管杆约 0.463km，利用已有通道架线长度约 2.539km；帅垛~众拓 220 千伏线路工程，新建架空线路路径总长度约 6km，其中出众拓变出线段采用单回钢管杆建设路径长度 0.498km，新建双回角钢塔段路径长度约 5.502km（采用双建单挂）；本工程升高改造 500kV 盐泰 5255 线 152#~153#段、500kV 兴州 5647 线 158#~159#段和 220kV 顾凤 2H38 线 15#塔。

①顾庄 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建顾庄变 220kV 配电装置南起第一个预留间隔，预留间隔为架空出线，将顾凤 2H38 线出线间隔调整至新建间隔，本工程利用原顾凤 2H38 线出线间隔接入。

②帅垛 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建帅垛变 220kV 配电装置北起第三个预留出线间隔扩建 1 回出线间隔（众拓）。

③顾庄~众拓 220 千伏线路工程

本工程线路自以顾庄变为起点向凤城变为前进方向，220kV 顾凤 2H38 线位于线路的右侧，根据戴南众拓总降变电站址位置和 220kV 顾凤 2H38 线（1#-14#为双回路）现状走向，戴南众拓总降变电站址位于 220kV 顾凤 2H38 线右侧，故利用 220kV 顾凤线通道接入时，需置换架线侧，1#-T1 现状右侧线路搭接众拓总降变，1#-T1 新架左侧线路置换给 220kV 顾凤 2H38 线。

④帅垛~众拓 220 千伏线路工程

本工程线路自 220kV 帅垛变本期出线间隔向西出线跨越兴正钢构厂后，转向北在 500kV 盐泰线#152 塔南侧、500kV 兴州线#159 北侧向西穿越 500kV 盐泰线、500kV 兴州线（500kV 盐泰线、500kV 兴州线需升高改造）后，避开帅西村折转向西南方向后新建四回路 220/110 混压四回路分支塔，于新建分支塔与 110kV 帅科线交叉后继续向南，于帅西村东南角转向西跨越四维塑业、S29 宁靖盐高速后，利用北孙村与吉家村之间的空档向西北方向架设，跨越茅山河后至现有 220kV 顾凤 2H38 线东侧，转向北平行 220kV 顾凤线架设至顾凤线#15 塔附近，自#15 塔南侧（顾凤线需升高改造）向西穿越顾凤线后（顾凤线西侧穿越塔

兼分支)，折转向北建设单回钢管杆通道至众拓 220kV 总降变本期出线间隔。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工未划分施工标段。

本项目未涉及弃渣、取土场。

项目计划工期为 2021 年 12 月~2021 年 07 月，共计 8 个月。

项目实际工期为 2021 年 12 月~2021 年 09 月，共计 10 个月。

表 1-2 本工程参建单位情况表

参建单位		职责
国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
徐州送变电有限公司	施工单位	水土保持措施施工
江苏海能电力设计咨询有限责任公司	设计单位	水土保持措施计、工艺管控
国网江苏省电力工程咨询有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
江苏辐环环境科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测

1.1.6 土石方情况

根据实际监测情况，本工程开挖土石方量 11843m³，其中表土剥离 5143m³，基础土方 6700m³；填方量 11843m³，其中表土回覆 5143m³，基础土方 6700m³；无外借土方，无余方。塔基区及拆除区剥离的表土堆放在施工区域内的非开挖区域，并采取密目网进行苫盖。塔基挖方量含钻孔灌注桩基础的钻渣量，钻渣在塔基临时施工场地（泥浆沉淀池）进行沉淀干化后，最终全部深埋回填在本区内，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。本工程拆除塔基的基础破碎后深埋回填至基础开挖区域，因此无弃方产生，表面覆土厚度大于 0.8m，满足复耕要求。

表 1-3 土石方实际情况（单位：m³）

分区	挖方量		填方量		调入	调出	余方量	借方量
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	回填土方				
顾庄变间隔扩建区	0	100	0	100	/	/	0	0
帅垛变间隔扩建区	96	120	96	120	/	/	0	0
塔基区	4912	5926	4912	5926	/	/	0	0
牵张及跨越场区	0	0	0	0	/	/	0	0
施工临时道路区	0	470	0	470	/	/	0	0
拆除区	135	84	135	84	/	/	0	0

1 项目及项目区概况

小计	5143	6700	5143	6700	/	/	0	0
合计	11843		11843		/	/	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 31803m²，其中临时占地为 3984m²，永久占为地 27819m²。按照占地类型划分，占地主要为耕地、其他土地和公共管理与公共服务用地。按照地貌类型划分，全部为平原。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位：m²

防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	耕地	其他土地	公共管理与公共服务用地	
顾庄变间隔扩建区	520	0	/	/	520	520
帅垛变间隔扩建区	640	0	/	/	640	640
塔基区	2824	13549	11500	4873	/	16373
牵张及跨越场区	0	10800	7500	3300	/	10800
施工临时道路区	0	3020	2410	610	/	3020
拆除区	0	450	450	/	/	450
合计	3984	27819	21860	8783	1160	31803

注：本工程占用的其他土地为田坎和空闲地。

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

本工程线路沿线地形基本平坦，局部略有起伏，地面高程一般为 1.40~3.20m（1985 国家高程基准）。现状主要为农田，灌溉沟渠纵横分布，水系发育，交通便利。

(2) 气象

兴化市地处江苏中部江淮流域里下河腹部地区，属北亚热带湿润性季风气候区。常年雨水充沛、光照充足、气候温暖、四季分明、无霜期长，气候资源十分丰富。夏天温高雨多，但炎热不长；冬季寒冷干燥，但严寒日不多；春季冷暖变化大，多过程性天气；秋季凉爽，降温较迟。据兴化气象监测站点 1957~2021 年数据可知，工程所在区气象特征如下：

表 1-5 项目区主要气象气候特征

气象要素		数值
气温	多年平均气温 (°C)	14.9
	极端最高气温 (°C)	38.2°C (1959.08.23)
	极端最低气温 (°C)	-14.9°C (1969.02.06)
降水量	多年平均降水量 (mm)	1039.3
	年最大降水量 (mm)	2080.8 (1991)
	日最大降水量 (mm)	200.6 (1969.07.12)
蒸发量	多年平均蒸发量 (mm)	1389.6
日照	累年平均日照时数 (h)	2282.7
气压	累年平均气压 (hPa)	1016.3
风速	年平均风速 (m/s)	3.3
	年实测最大风速 (m/s)	18.0 (1975.03.21)
风向	累计全年主导风向	ESE (频率10%)
	累计夏季主导风向	ESE、SE (频率13%)
	累计冬季主导风向	NNE (频率10%)
相对湿度	多年平均相对湿度 (%)	77.6
	年最低相对湿度 (%)	6.0 (1984.03.01)
灾害性天气	平均雷暴日数 (d)	32

(3) 水文

兴化属淮河流域，境内河道纵横，湖荡棋布。历史上为适应西有运堤归海五坝，东有入海五港的排水格局，水系以东西走向为主。随着江都和高港水利枢纽的建成，境内水系逐步调整为南北走向，原有东西向河道已成为引排调度河道。境内湖荡众多，面积较大的有：大纵湖、吴公湖、郭城湖、平旺湖、得胜湖、乌巾荡、沙沟南荡、癞子荡、官庄荡、王庄荡、花粉荡、广洋湖、团头荡，俗称“五湖八荡”。建国后，兴化站多年平均最高水位 2.10m，多年平均最低水位 0.86m，最高水位发生在 1991 年 7 月 15 日，达 3.35m，最低水位发生在 1953 年 6 月 19 日，只有 0.28m。本工程仅补挂导线段跨越通航河流兴姜河，兴姜河为六级通航河流，最高通航水位 2.6m。

(4) 地质、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)规定，泰州市抗震设防烈度为 7 度，地震基本加速度值为 0.1g，设计地震分组为第二组。

本工程在勘探区域及深度范围内土层，沿线地基土由人工填土、淤泥质粉质

黏土、粉质黏土夹粉土及粉质黏土、粉砂组成。地下水主要属潜水~上层滞水类型，地下水水质对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，土对钢结构具中等腐蚀性。

(5) 土壤植被

项目区土壤类型主要为水稻土，根据土壤质地因素对水土流失敏感性影响的分级中，属于敏感层级，项目位于亚热带湿润季风气候区，植被类型为北亚热带常绿、落叶阔叶混交林。由于长期的农业生产活动和人工植树造林，已经基本没有自然植被，人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等，项目区林草覆盖率约 20.72%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程所在地兴化市戴南镇，根据《江苏省水土保持规划(2015-2030年)》，项目建设区属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区—盐淮扬平原农田防护水质维护区，本工程位于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区防治一级标准。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，侵蚀强度为微度，项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据现场勘查项目沿线经过地形主要为平原，现状场地多为农田和其他土地，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，最终确定了项目区土壤侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 可研设计

2020年9月1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泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程可行性研究报告的批复》(苏电发展可研批复〔2020〕16号)文件,对本项目可行性研究报告做了批复。

(2) 核准

2020年8月24日,江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于南沿江铁路金坛牵引站配套220千伏供电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2020〕935号),通过了本工程的核准。

(3) 初步设计

2020年9月16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泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程初步设计的批复》(苏电建初设批复〔2020〕58号)文件,对本项目初步设计做了批复。

(4) 施工图设计

2020年10月,江苏海能电力设计咨询有限责任公司逐步完成了施工图设计,施工图设计中包含水土保持相关内容。

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泰州供电分公司于2020年12月委托江苏辐环环境科技有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。

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,依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),结合主体工程施工特点的基础上,于2021年1月编制完成了《泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程水土保持方案报告表》送审稿。

2021年1月，送省库专家技术评审。根据专家评审意见，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《泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程水土保持方案报告表》报批稿。

2021年2月4日，泰州市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2021〕6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

依据《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号），第三章第十七条和第十八条对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更，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	《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号）相关规定	方案设计情况	本项目实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十七条：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水土保持方案变更报告，报原审批机关审批	/	/	/
1.1	水土流失防治责任范围增加 30%以上不足 50%的；	本项目方案设计的水土流失防治责任范围为 38633m ² 。	本项目实际水土流失防治责任范围面积 31803m ² 。	较方案设计的水土流失防治责任范围减少了 6830m ² ，减少了 17.68%。未达到。
1.2	开挖填筑土石方总量增加 30%以上不足 50%的；	本项目方案设计的土石方挖填总量为 22464m ³ 。	本项目实际土石方挖填总量 23686m ³ 。	较方案设计的土石方挖填总量增加了 1222m ³ ，增加了 5.44%。未达到。
1.3	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；	本项目不涉及山区、丘陵区。	本项目实际建设不涉及山区、丘陵区。	未达到。
1.4	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；	本项目方案设计的施工道路长度为 700m。	本项目实际的施工道路长度为 755m。	较方案设计的施工道路长度增加了 55m，增加了 7.86%。未达到。
1.5	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	本项目不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑。	本项目实际建设不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑。	未达到
2	第十八条：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水土保持方案变更报告，报原审批机关审批	/	/	/
2.1	表土剥离量减少 30%以上不足 50%的	本工程方案设计的剥离表土为	本工程实际剥离表土为 5143m ³ 。	较方案设计的剥离量增

2 水土保持方案和设计情况

		5002m ³ 。		加了 141m ³ ，增加了 2.82%。未达到。
2.2	植物措施总面积减少 30%以上不足 50%的	本工程方案设计的植物措施面积为 10890m ² 。	本工程实际实施植物措施面积 9300m ² 。	较方案设计的绿化面积减少了 1590m ² ，减少了 14.60%。未达到
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	方案设计工程措施、临时措施、植物措施相结合。	经验收组现场核查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化。	未达到

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

根据泰州市水利局批复的《泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程水土保持方案报告表》，本工程水土流失防治责任范围为 38633m²。

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，泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程责任范围为 31803m²。

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 6830m²。项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表 单位：m²

防治分区	方案设计	监测结果	增减情况
顾庄变间隔扩建区	520	520	0
帅垛变间隔扩建区	640	640	0
塔基区	16373	16373	0
牵张及跨越场区	18000	10800	-7200
施工临时道路区	2800	3020	+220
拆除区	300	450	+150
合计	38633	31803	-6830

各区变化原因如下：

(1) 顾庄变间隔扩建区

顾庄变间隔扩建区实际占地 520m²，与方案设计相同，根据设计文件及实际施工监测，本期扩建顾庄变 220kV 配电装置为南起第一个预留间隔，将顾凤 2H38 线出线间隔调整至新建间隔，而本工程利用原顾凤 2H38 线出线间隔接入，因此占地面积未发生变化。

(2) 帅垛变间隔扩建区

帅垛变间隔扩建区实际占地 640m²，与方案设计相同，根据设计文件及实际施工监测，本期扩建帅垛变 220kV 配电装置北起第三个预留出线间隔扩建 1 回出线间隔，因此施工占地为发生变化。

(3) 塔基区

塔基区实际占地 16373m²，与方案设计相同，本工程水土保持方案编制时全线塔基已完成基础施工，实际施工塔基型号及数量、施工过程中临时堆土和器械摆放均与方案设计相同，因此占地面积未发生变化。

(4) 牵张及跨越场区

牵张场及跨越场区实际占地 10800m²，较方案设计减少了 7200m²，根据实际施工监测，本工程的牵张场由方案设计的 13 处减少为 6 处，但牵张场施工面积由 1200m²/处增加为 1500m²/处；同时，本工程方案设计共设跨越施工场地 13 处，占地约 200m²/处，实际施工仅在跨越 S29 宁靖盐高速公路 2 次，X311 县道 1 次，大型水泥公路 5 次，110kV 线路 1 次，共计 9 处设置了跨越场，占地约 200m²/处，因此施工占地面积有所减少。

(5) 施工临时道路区

施工临时道路区实际占地 3020m²，较方案设计增加了 220m²，根据实际施工要求，施工临时道路总长度增加了 55m，因此施工占地面积增加。

(6) 拆除线路区

拆除区实际占地 450m²，较方案设计增加了 150m²，本工程虽然实际拆除的角钢塔 3 基与方案设计的型号相同，但是根据实际监测，施工拆除材料堆放面积较方案有所增加，因此施工占地面积增加。

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的要求，实施各项水土保持措施，措施种类上均无变化，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 3-2。

表 3-2 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
顾庄变间隔 扩建区	工程措施	砾石压盖	砾石压盖	与方案基本一致
	临时措施	临时编织布苫盖	/	临时措施未实施
帅垛变间隔 扩建区	工程措施	砾石压盖	表土剥离、土地整治	新增了表土剥离、土地整治措施，砾石压盖未实施
	植物措施	/	撒播草籽	增加了撒播草籽的植物措施
	临时措施	临时编织布苫盖	/	临时措施未实施
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	泥浆沉淀池、编织袋装土拦挡、临时编织布苫盖、临时土质排水沟、临时土质沉沙池	泥浆沉淀池、密目网苫盖、临时土质排水沟、临时沉沙池	编织袋装土拦挡措施未实施，苫盖材料由编织布调整为密目网
牵张及跨越 场区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	临时编织布苫盖、铺设钢板	铺设钢板	临时编织布苫盖措施未实施
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	铺设钢板	与方案基本一致
拆除区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	临时措施	临时编织布苫盖	/	临时措施未实施

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

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 顾庄变间隔扩建区

砾石压盖：顾庄变间隔扩建区施工后期对施工区域内裸露地坪采取砾石压盖的措施（2021年3月），砾石压盖面积460m²。与方案设计相同。

(2) 帅垛变间隔扩建区

砾石压盖：帅垛变间隔扩建区施工后期对施工区域内裸露地坪采取砾石压盖

的措施，砾石压盖面积 560m^2 。根据监测结果，帅垛变实际施工后期对施工区域内的裸露地表土地整治后进行了植被恢复，因此砾石压盖措施未实施。

表土剥离：在间隔支架等基础施工前，对部分施工区域实施了表土剥离（2021年3月），剥离总面积 320m^2 ，表土剥离厚度 0.30m ，剥离表土量为 96m^3 。剥离的表土就近堆放在施工区域，各基础施工完成、场地平整后，将该剥离的表土回填至植被恢复的区域。表土剥离量较方案设计增加了 96m^3 。

土地整治：对本工程施工后期对施工区域进行土地整治（2021年3月），整治后的土地进行植被恢复，并将剥离的表土 96m^3 回覆，累计实施土地整治面积达 560m^2 。较方案设计增加了 560m^2 。

（3）塔基区

表土剥离：在各塔基基础施工前，实施了表土剥离（2020年12月-2021年2月），剥离总面积 16373m^2 ，表土剥离厚度 0.30m ，剥离表土量为 4912m^3 。剥离的表土就近堆放在各塔基周围，在各塔基基础施工完成、场地平整后，将该剥离的表土回填在复耕或植被恢复的区域。表土剥离量与方案设计相同。

土地整治：对本工程占用的耕地及其他土地区域进行土地整治（2020年12月-2021年3月），整治后的土地进行复耕或植被恢复，并将剥离的表土 4912m^3 回覆，累计实施土地整治面积达 16260m^2 。土地整治工程量与方案设计相同。

（4）牵张及跨越场区

土地整治：对牵张场及跨越场区占用的耕地及其他土地区域进行土地整治（2021年5月），整治后的土地进行复耕或植被恢复，累计实施土地整治面积达 10800m^2 。较方案设计减少了 7200m^2 。

（5）施工临时道路区

土地整治：对施工临时道路区占用的耕地及其他土地区域进行土地整治（2020年12月-2021年5月），整治后的土地进行复耕或植被恢复，累计实施土地整治面积达 3020m^2 。较方案设计增加了 220m^2 。

（6）拆除区

表土剥离：在拆除塔基基础开挖前对开挖区域实施了表土剥离（2021年4月），剥离总面积 450m^2 ，表土剥离厚度 0.30m ，剥离表土量为 135m^3 ，剥离的表土就近堆放在施工周围，在基础拆除施工完成覆土平整后，将该剥离的表土回填在复耕区域。表土剥离量较方案设计增加了 45m^3 。

土地整治：对拆除区占用的耕地区域进行土地整治（2021年5月），整治后的土地进行复耕，并将剥离的表土 135m^3 回覆，累计实施土地整治面积达 450m^2 。土地整治工程量较方案设计增加了 150m^3 。

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	防治措施	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
顾庄变间隔扩建区	砾石压盖	m^2	460	460	0	全区	2021.03
帅垛变间隔扩建区	砾石压盖	m^2	560	0	-560	/	/
	表土剥离	m^3	/	96	96	全区	2021.03
	土地整治	m^2	/	560	560	全区裸露地表	2021.03
塔基区	表土剥离	m^3	4912	4912	0	全区	2020.12-2021.02
	土地整治	m^2	16260	16260	0	全区裸露地表	2020.12-2021.03
牵张及跨越场区	土地整治	m^2	18000	10800	-7200	全区	2021.05
施工临时道路区	土地整治	m^2	2800	3020	220	全区	2020.12-2021.05
拆除区	表土剥离	m^3	90	135	45	全区	2021.04
	土地整治	m^2	300	450	150	全区	2021.05

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较，泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程实际实施的工程措施变化分析如下：

工程措施变化的主要原因是实际施工现场帅垛变间隔扩建区可进行表土剥离，因此施工前进行了表土剥离，施工后期进行了土地整治并植被恢复。本工程水土保持方案编制时全线塔基已完成基础施工，实际施工塔基型号及数量、施工过程工艺均与方案设计相同，因此塔基区表土剥离与后期土地整治工程量与方案设计相同。根据实际监测，牵张及跨越场区施工扰动面积较方案设计有所减小，后期土地整治措施量减少；施工临时道路总长度较方案设计有所增加，施工时占地面积增加，对地表扰动增加，后期土地整治措施量也相应增加。拆除区实际施工扰动面积较方案有所增加，因此拆除区表土剥离与后期土地整治工程量较方案有所增加。

3.5.2 植物措施

(1) 帅垛变间隔扩建区

帅垛变间隔扩建区在施工后期实际撒播草籽 560m^2 （2021年4月），较方案设计撒播草籽面积增加了 560m^2 。

(2) 塔基区

塔基区在施工后期实际撒播草籽 4830m² (2021 年 5 月), 与方案设计相同。

(3) 牵张及跨越场区

牵张及跨越场区在施工后期实际撒播草籽 3300m² (2021 年 5 月), 较方案设计撒播草籽面积减少了 2000m²。

(4) 施工临时道路区

施工临时道路区在施工后期实际撒播草籽 610m² (2021 年 5 月), 较方案设计撒播草籽面积减少了 150m²。

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	防治措施	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
帅垛变间隔扩建区	撒播草籽	m ²	/	560	560	除硬化区域	2021.04
塔基区	撒播草籽	m ²	4830	4830	0	占用除硬化外的其他土地	2021.05
牵张及跨越场区	撒播草籽	m ²	5300	3300	-2000	占用的其他土地	2021.05
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	760	610	-150	占用的其他土地	2021.05

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较, 泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程实际实施的植物措施变化分析如下:

植物措施变化的主要原因是本工程实际主要占用耕地和其他土地, 施工后期对占用的其他土地区域进行植被恢复。帅垛变间隔扩建区实际施工现状为绿化, 施工后期进行了土地整治并植被恢复。塔基区、牵张及跨越场区和施工临时道路区植物措施面积随着各区实际施工占用的其他土地的面积的变化也相应变化, 施工后期对工程占用的线路沿线的其他土地区域撒播草籽。

3.5.3 临时措施

(1) 顾庄变间隔扩建区

临时编织布苫盖: 方案设计对顾庄变间隔扩建区临时堆土及裸露地表进行苫盖, 苫盖面积 500m²。根据监测结果, 本措施未实施。

(2) 帅垛变间隔扩建区

临时编织布苫盖: 方案设计对帅垛变间隔扩建区临时堆土及裸露地表进行苫盖, 苫盖面积 600m²。根据监测结果, 本措施未实施。

(3) 塔基区

泥浆沉淀池：本工程在灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池（2020年12月-2021年2月），对塔基基础产生的钻渣泥浆进行处理，共30座。与方案设计相同。

编织袋装土拦挡：方案设计对塔基区少部分剥离的表土先装入编织袋以做拦挡，其余剥离的表土及基础土方分别堆放在编织袋围挡区域内，还需用编织布苫盖。根据监测结果，本措施未实施。

临时土质排水沟：方案设计在塔基施工区外围及灌注桩基础开挖处到泥浆沉淀池之间设置临时土质排水沟。根据监测结果，本工程累积开挖临时排水沟1260m（2020年12月-2021年2月），较方案设计减少了1740m。

密目网苫盖：方案设计对施工区域临时堆放的表土以及裸露的地表进行苫盖（2020年12月-2021年2月），根据实际监测结果，苫盖材料由编织布调整为密目网，苫盖工程量为4200m²。

临时沉沙池：方案设计在每个塔基施工区排水沟末端设置临时沉沙池，根据监测结果，本工程累积开挖临时沉沙池5座（2020年12月-2021年2月），较方案设计减少了25座。

(4) 牵张及跨越场区

铺设钢板：为减少重型机械对地表的占压，减小对地表植被的扰动，因此对牵张及跨越场区铺设钢板措施，铺设面积约2300m²（2021年4月-2021年5月）。较方案设计减少了6700m²。

临时编织布苫盖：方案设计对牵张及跨越场区裸露地表进行苫盖，苫盖面积约9100m²。根据监测结果，本措施未实施。

(5) 施工临时道路区

铺设钢板：为减少施工车辆对施工临道路的占压，减小对地表植被的扰动，因此对施工临时道路区铺设钢板措施，铺设面积约1890m²（2020年12月-2021年5月）。较方案设计增加了390m²。

(6) 拆除区

临时编织布苫盖：方案设计对该区域裸露地表进行苫盖，苫盖面积约160m²。根据监测结果，本措施未实施。

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	防治措施	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
顾庄变间隔扩建区	临时编织布苫盖	m ²	500	0	-500	/	/
帅垛变间隔扩建区	临时编织布苫盖	m ²	600	0	-600	/	/
塔基区	泥浆沉淀池	座	30	30	0	灌注桩基础旁	2020.12-2021.02
	编织袋装土拦挡	m ³	450	0	-450	/	/
	临时编织布苫盖	m ²	8200	0	-8200	/	/
	密目网苫盖	m ²	/	4200	4200	堆土及裸露地表	2020.12-2021.02
	临时土质排水沟	m	3000	1260	-1740	灌注桩旁及塔基四周	2020.12-2021.02
	临时土质沉沙池	座	30	5	-25	排水沟末端	2020.12-2021.02
牵张及跨越场区	铺设钢板	m ²	9000	2300	-6700	部分机器占压区域	2021.04-2021.05
	临时编织布苫盖	m ²	9100	0	-9100	/	/
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	1500	1890	390	松软的地面区域	2020.12-2021.05
拆除区	临时编织布苫盖	m ²	160	0	-160	/	/

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程实际实施的临时措施变化分析如下：

项目实施的临时措施工程量稍有变化，主要是因为由于在施工过程中，优化了施工工艺，主体工程基础施工避开了雨季，施工时间短，故未进行编织袋拦挡，临时沉沙池数量和排水沟长度根据实际需要减少，且通过现场调查，未发生较严重的水土流失情况。施工临时道路区根据实地监测长度有所增加，钢板铺垫主要针对松软的地面区域，较方案设计的增加了 390m²。实际施工过程中，苫盖措施由方案设计的编织布苫盖更换成密目网苫盖。

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 196.74 万元，其中工程措施投资为 46.85 万元，植物措施投资为 3.88 万元，临时措施投资为 104.98 万元，独立费用 26.25 万元，基本预备费 10.92 万元，水土保持补偿费 3.8633 万元。

根据统计,本工程实际完成水土保持总投资 86.15 万元,其中工程措施投资 22.66 万元,植物措施投资 1.23 万元,临时措施投资 37.62 万元,独立费用 20.78 万元,基本预备费未发生,实际缴纳水土保持补偿费 3.8633 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 110.59 万元,其中工程措施投资减少了 24.19 万元,植物措施投资减少了 2.65 万元,临时措施投资减少了 67.36 万元,独立费用减少了 5.47 万元,基本预备费减少了 10.92 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 3-6。

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		46.85	22.66	-24.19
顾庄变间隔扩建区	砾石压盖	4.60	5.52	0.92
帅垛变间隔扩建区	砾石压盖	5.60	0	-5.60
	表土剥离	0	0.13	0.13
	土地整治	0	0.18	0.18
塔基区	表土剥离	26.38	6.81	-19.57
	土地整治	4.26	5.24	0.98
牵张及跨越场区	土地整治	4.72	3.48	-1.24
施工临时道路区	土地整治	0.73	0.97	0.24
拆除区	表土剥离	0.48	0.19	-0.29
	土地整治	0.08	0.14	0.06
第二部分 植物措施		3.88	1.23	-2.65
帅垛变间隔扩建区	撒播草籽	0	0.07	0.07
塔基区	撒播草籽	1.72	0.64	-1.08
牵张及跨越场区	撒播草籽	1.89	0.44	-1.45
施工临时道路区	撒播草籽	0.27	0.08	-0.19
第三部分 临时措施		104.98	37.62	-67.36
顾庄变间隔扩建区	临时编织布苫盖	0.38	0	-0.38
帅垛变间隔扩建区	临时编织布苫盖	0.45	0	-0.45
塔基区	泥浆沉淀池	13.50	3.60	-9.90
	编织袋装土拦挡	8.81	0	-8.81
	临时编织布苫盖	6.18	0	-6.18
	密目网苫盖	0	0.23	0.23
	临时土质排水沟	0.29	0.19	-0.10
	临时土质沉沙池	0.14	0.08	-0.06
牵张及跨越场区	铺设钢板	58.50	18.40	-40.10
	临时编织布苫盖	6.86	0	-6.86
施工临时道路区	铺设钢板	9.75	15.12	5.37
拆除区	临时编织布苫盖	0.12	0.00	-0.12
第四部分 独立费用		26.25	20.78	-5.47
建设管理费		3.11	1.23	-1.88

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)
水土保持监理费	3.89	0	-3.89
勘测设计费	11.25	11.25	0
水土保持监测费	4.00	4.80	0.80
水土保持设施竣工验收费	4.00	3.50	-0.50
第五部分 其他费用	14.78	3.86	-10.92
基本预备费	10.92	0	-10.92
水土保持补偿费	3.8633	3.8633	0
合计	196.74	86.15	-110.59

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

工程措施费发生变化的主要原因是，帅垛变间隔扩建区施工后期采取的绿化措施，为进行砾石压盖，同时牵张及跨越场区实际施工的扰动面积有所减小，致使后期土地整治的工程量减少，其他区域的措施量也有一定的变化，但是变化幅度不大，并且实际施工表土剥离和土地整治措施单价较方案设计价格更低，最终工程措施费用减少了 24.19 万元。

(2) 植物措施

植物措施费用较少的主要原因是实际施工占用的植被区域面积较方案设计有所减少，因此施工后期撒播草籽工程量较方案设计有所减少，同时实际植物措施单价较方案设计价格更低。因此植物措施费用减少了 2.65 万元。

(3) 临时措施

临时措施主要变化的原因是在施工过程中，临时拦挡、部分的临时排水、沉沙未实施，铺设钢板措施量也有所减少，因此临时措施费用减少了 67.36 万元。

(4) 独立费用

独立费用中，勘测设计费未发生变化，水土保持设施竣工验收费和建设管理费有所减少，由于本工程无需招标专业的水土保持监理，水土保持监理由主体工程监理代监，水土保持监理费由主体工程一并承担，故水土保持监理费用未实施；虽水土保持监测费有所增加，但总独立费用减少了 5.47 万元。

(5) 基本预备费

因项目水土保持投资总体充足，未启用预备费。

(6) 水土保持补偿费

建设单位已按照要求向水行政主管部门足额缴纳水土保持补偿费 3.8633 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泰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泰州供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本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

本项目设计单位为江苏海能电力设计咨询有限责任公司，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、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

江苏核众环境监测技术有限公司

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均为徐州送变电有限公司。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

江苏核众环境监测技术有限公司

和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

(5) 监测单位

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

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

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

主要检查了本项目各阶段水土保持措施的执行情况,查看了施工原始记录,工程管理文件,分别检查了项目区土地整治等分项单元工程中间交验证证书,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。

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),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121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		划分标准	单元工程		
工程名称	编号	工程名称	编号		措施名称	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	顾庄变间隔扩建区砾石压盖	JSSBD001FB01001	1
					帅垛变间隔扩建区表土剥离	JSSBD001FB01002	1
					帅垛变间隔扩建区土地整治	JSSBD001FB01003	1
					塔基区表土剥离	JSSBD001FB01004~JSSBD001FB01033	30
					塔基区土地整治	JSSBD001FB01034~JSSBD001FB01063	30
					牵张及跨越场区土地整治	JSSBD001FB01064~JSSBD001FB01078	15

					施工临时道路区土地整治	JSSBD001FB01079~ JSSBD001FB01098	20
					拆除区表土剥离	JSSBD001FB01099~ JSSBD001FB01101	3
					拆除区土地整治	JSSBD001FB01102~ JSSBD001FB01104	3
植被建设工程	JSSBD00 2	点片状植被	JSSBD00 2FB01	以图斑作为单元工程, 每0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	帅垛变间隔扩建植被绿化	JSSBD002FB01001	1
					塔基区植被绿化	JSSBD002FB01002~ JSSBD002FB01009	8
					牵张及跨越场区植被绿化	JSSBD002FB01010~ JSSBD002FB01014	5
		线网状植被	JSSBD00 2FB02	按长度划分, 每连续的100m为1个单元工程	施工临时道路区植被绿化	JSSBD002FB02015~ JSSBD002FB02017	3
合计							121

4.2.2 各防治分区工程质量评定

泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司统一组织, 水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持, 单元工程质量由施工单位质检部门组织评定, 监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料, 各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部, 共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

(1) 水土保持质量评定情况

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)之规定, 水土保持工程质量等级分为“合格”、“优良”两级, 评判标准如下: “合格”的标准为: 单元工程质量全部合格, 中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为: ①单元工程质量全部合格, 其中有 50%以上达到优良, 主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良, 且未发生过质量事故。②中间产品和原材料质量全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

(2) 现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点, 按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)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, 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
顾庄变间隔扩建区	土地整治工程	场地整治	合格	砾石压盖	1	1	100%	1	100%
帅垛变间隔扩建区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	1	1	100%	1	100%
				土地整治	1	1	100%	1	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	1	1	100%	0	0%
塔基区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	30	30	100%	5	16.67%
				土地整治	30	30	100%	9	30%
	植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	8	8	100%	2	25%
牵张及跨越场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	15	15	100%	4	26.67%
					植被建设工程	点片状植被	合格	植被绿化	5
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%	2	10.00%
					植被建设工程	线网状植被	合格	植被绿化	3
拆除区		场地整治	合格	表土剥离	3	3	100%	0	0%

	土地整治工程		土地整治	3	3	100%	1	33.33%
合计				121	121	100%	27	22.31%

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

本项目批复的水土保持方案提出的防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

5.2.2 完成的防治目标值

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：①水土流失治理度 99.67%；②土壤流失控制比 1.67；③渣土防护率 97.95%；④表土保护率 97.19%；⑤林草植被恢复率 98.89%；⑥林草覆盖率 28.92%。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目扰动土地面积 31803m²，水土流失面积 31803m²，实际完成水土流失治理面积 31699m²。经计算，水土流失治理度为 99.67%，达到方案要求的 98%的目标值。各防治分区情况详见表 6-1。

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 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m 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	
顾庄变间隔扩建区	520	520	60	460	/	520	1.00
帅垛变间隔扩建区	640	640	80	/	560	640	1.00
塔基区	16373	16373	113	11430	4775	16318	99.66
牵张及跨越场区	10800	10800	/	7500	3260	10760	99.63
施工临时道路区	3020	3020	/	2410	601	3011	99.70
拆除区	450	450	/	450	0	450	1.00
合计	31803	31803	253	22250	9196	31699	99.67
防治标准							98
是否达标							达标

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据水土保持监测结果显示, 在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖, 工程结束后, 水土流失量逐渐变小, 场地硬化工程、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 $300t/(km^2 \cdot a)$, 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 1.67, 达到方案设计 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

通过调查分析, 本工程临时堆放的土方采取了苫盖、排水等临时措施, 不设弃渣场。本工程建设总开挖土方 $11843m^3$ (含表土剥离 $5143m^3$, 基础土方 $6700m^3$), 拦挡土方量 $11600m^3$, 渣土防护率为 97.95%, 达到方案要求的 97% 的防治目标。

(4) 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析, 通过调查分析, 本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积 $21950m^2$, 可剥离表土量为 $6858m^3$; 实际通过剥离保护的表土面积为 $17143m^2$, 实际剥离保护的表土量为 $5143m^3$, 通过苫盖保护保护的表土面积为 $4190m^2$,

表土保护率 97.19%，达到方案要求的 92%的防治目标。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本工程项目建设区内可恢复林草植被面 9300m²，实际实施林草措施达标面积 9196m²。经计算，林草植被恢复率为 98.89%，达到方案要求的 98%的目标值。各分区情况详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (m ²)	实施植物措施面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
帅垛变间隔扩建区	560	560	100	98	达标
塔基区	4830	4775	98.86		
牵张及跨越场区	3300	3260	98.79		
施工临时道路区	610	601	98.53		
合计	9300	9196	98.89		

(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 31803m²，实际实施达标的林草措施面积 9196m²，经计算，林草覆盖率为 28.92%，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	建设区面积 (m ²)	实施植物措施面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
顾庄变间隔扩建区	520	0	0	27	达标
帅垛变间隔扩建区	640	560	87.50		
塔基区	16373	4775	29.16		
牵张及跨越场区	10800	3260	30.19		
施工临时道路区	3020	601	19.90		
拆除区	450	0	0		
合计	31803	9196	28.92		

5.2.3 总体评价

根据江苏省水利厅发布的《江苏省水土保持规划 2015-2030 年》，项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》

(GB/T 50434-2018)的规定,本项目防治标准应执行南方红壤区一级标准,水土保持方案中确定的防治标准合理。

根据现场调查,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、林草覆盖率等6项指标全部达标。

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	98%	99.67%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.67	
3	渣土防护率	97%	97.95%	
4	表土保护率	92%	97.19%	
5	林草植被恢复率	98%	98.89%	
6	林草覆盖率	27%	28.92%	

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,即实行项目管理制度、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

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3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，两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11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12月编制完成了《泰州顾庄~众拓等220千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布置合理，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，同时承担泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。

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

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 196.74 万元，其中工程措施投资为 46.85 万元，植物措施投资为 3.88 万元，临时措施投资为 104.98 万元，独立费用 26.25 万元，基本预备费 10.92 万元，水土保持补偿费 3.8633 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资 86.15 万元，其中工程措施投资 22.66 万元，植物措施投资 1.23 万元，临时措施投资 37.62 万元，独立费用 20.78 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 3.8633 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

根据泰州市水利局《关于准予国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司泰州顾庄~众拓等 220 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》(泰水许可(2021)6 号)文件，本工程应缴纳水土保持设施补偿费 3.8633 万元，建设单位国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司已按照要求向税务部门足额缴纳水土保持补偿费 3.8633 万元。

6.7. 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中未收到水行政主管部门监督检查意见。

6.8 水土保持设施管理维护

项目运营期,国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司检修分部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。国网江苏省电力有限公司泰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

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/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。