

江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量  
聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程  
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南通供电分公司

编制单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

二〇二五年七月

江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量  
聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程  
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南通供电分公司

编制单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

二〇二五年七月

# 目 录

前 言.....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>5</b>
1.1 项目概况 .....	5
1.2 项目区概况 .....	9
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>12</b>
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 .....	13
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>15</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	15
3.2 弃渣场设置 .....	16
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 .....	22
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>26</b>
4.1 质量管理体系 .....	26
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 .....	32
4.4 总体质量评价 .....	33

<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>34</b>
5.1 初期运行情况 .....	34
5.2 水土保持效果 .....	34
5.3 总体评价 .....	36
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>37</b>
6.1 组织领导 .....	37
6.2 规章制度 .....	37
6.3 建设管理 .....	37
6.4 水土保持监测 .....	38
6.5 水土保持监理 .....	38
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	39
6.8 水土保持设施管理维护 .....	39
<b>7 结论与下阶段安排 .....</b>	<b>40</b>
7.1 结论.....	40
7.2 遗留问题安排 .....	41
7.3 下阶段工作安排 .....	41

**附件:**

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、核准批复：《省发展改革委关于江苏吉利~沃能海工 220 千伏线路工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕450 号）
- 3、初设批复：《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通懋略年产 4GWh 储能系统用锂离子电池项目 110 千伏业扩

配套等工程初步设计的批复》（通供电建设批复〔2024〕6号）

4、水土保持方案批复：《省水利厅关于准予江苏南通九州星际20000吨年超高分子量聚乙烯纤维项目110千伏配套工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2024〕185号）

5、水土保持补偿费缴费凭证

6、单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证

7、水土保持设施竣工验收检查记录表

8、重要水土保持单位工程验收照片

附图：

1、项目地理位置图

2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

3、项目建设前后遥感影像对比图

## 前 言

江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程位于南通市如东县长沙镇、洋口港经济开发区，工程建设内容包括：（1）点型工程：扩建 220kV 港城变电站 110kV 间隔 1 个，本期仅更换电气设备，不涉及土建，不在水土保持防治责任内。（2）线型工程：新建港城~九州星际 110kV 线路工程，线路路径长度 10.713km，其中，架空线路路径长度 6.869km，新建杆塔 27 基，均采用灌注桩基础；电缆线路路径长度 3.844km，包括利用政府已建电缆通道 0.28km，新建电缆路径长度 3.564k，采用电缆沟井、排管、拉管相结合的方式敷设。

本工程总投资/万元（未决算），其中土建投资/万元。本工程总占地面积 47880m<sup>2</sup>，其中永久占地 4590m<sup>2</sup>，临时占地 43290m<sup>2</sup>。本工程土石方挖填总量为 43880m<sup>3</sup>，其中，总挖方量为 21940m<sup>3</sup>（包括基础开挖量 18540m<sup>3</sup>，表土剥离量 3400m<sup>3</sup>）；总填方量为 21940m<sup>3</sup>（包括基础回填量 18540m<sup>3</sup>，表土回覆量 3400m<sup>3</sup>）；无借方；无余（弃）方。本工程于 2024 年 9 月开工，2025 年 5 月完工，总工期 9 个月。

2024 年 4 月 24 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏吉利~沃能海工 220 千伏线路工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕450 号）对本工程进行了核准。

2024 年 6 月 17 日，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通懋略年产 4GWh 储能系统用锂离子电池项目 110 千伏业扩配套等工程初步设计的批复》（通供电建设批复〔2024〕6 号）对本工程初步设计进行了批复。

2024 年 7 月 11 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程水上保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2024〕185 号）对本工程水土保持方案进行了批复。

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，并代监水土保持。监理单位接受委托后，及时组建项目监理部，组织水土保持监理交底会，在单位工程开工前，对施工单位报送的单位工程施工组织设计

中有关水土保持的内容进行审核,从水土保持的角度提出优化施工方案与方法的建议并答复意见。建设过程中,在监理协调作用下,建设单位、施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境,促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下,按时、保质、保量的完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2025年5月,建设单位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。2025年5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、2个分部工程和119个单元工程。单元工程全部合格。

2025年5月,建设单位委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司(以下简称“我公司”)开展江苏南通九州星际20000吨年超高分子量聚乙烯纤维项目110千伏配套工程的水土保持设施验收工作。接受任务后,我公司迅速成立江苏南通九州星际20000吨年超高分子量聚乙烯纤维项目110千伏配套工程水土保持设施验收组。2024年6月,建设单位组织水土保持设施验收调查单位、施工单位、监理单位、设计单位开展水土保持设施质量检查工作,组成的水土保持检查组,依据批复的水土保持方案,深入工程现场,听取各单位关于工程建设、水土保持方案和水土保持初步设计实施情况的介绍,查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、质量管理、财务结算等档案资料,核查水土流失防治责任范围,水土保持设施的数量、质量及其防治效果,全面了解水土保持设施运行及管护责任的落实情况。经过检查,本工程水土保持设施验收质量验收合格,可与主体工程同时投入运行。同时,验收组深入现场,对本工程全线进行现场调查。

通过验收调查,验收组认为,已落实的水土保持措施布局完整,水土保持效果良好,水土流失六项防治指标达到了水土保持方案的防治要求,完成了方案确定的水土流失防治任务。

本项目共计落实水土保持投资137.30万元,依据实际工程建设规模,完成了苏水许可〔2024〕185号批复的投资。项目水土保持补偿费46244元已足额缴纳。

水土保持措施的后续运行管护责任已落实。

综上,项目水土保持手续齐全,并按期缴纳了水土保持补偿费,方案确定的各项水土保持措施已经落实,水土保持措施布局、工程量、工程质量、水土保持投资落实情况、水土流失防治效果等达到了方案要求的标准,经自验审查,项目

水土保持设施具备验收条件。

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，并取得水土保持方案批复；报告表项目未开展水土保持监测；本工程的水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行了监理	符合验收条件
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程不涉及弃土弃渣	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和标准落实了水土保持措施，实施的水土保持措施等级满足本工程实际情况，水土保持措施完善	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的	本工程水土流失防治指标均达到了方案批复的要求，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详实完善，内容不存在缺项漏项	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的要求。	符合验收条件

## 江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程 水土保持设施验收特性表

验收工程名称	江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程		验收工程地点	南通市如东县长沙镇、洋口港经济开发区			
所在流域	淮河流域	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		江苏省水利厅 2024 年 7 月 11 日 苏水许可〔2024〕185 号					
工 期	主体工程		2024 年 9 月 ~ 2025 年 5 月, 总工期 9 个月				
	水土保持设施		2024 年 9 月 ~ 2025 年 5 月, 总工期 9 个月				
防治责任范围 (m <sup>2</sup> )	方案确定的防治责任范围		46244				
	实际发生的防治责任范围		47880				
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 (%)		99.88
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		2.50
	渣土防护率 (%)		98		渣土防护率 (%)		99.77
	表土保护率 (%)		92		表土保护率 (%)		95.31
	林草植被恢复率 (%)		98		林草植被恢复率 (%)		99.79
	林草覆盖率 (%)		27		林草覆盖率 (%)		90.47
主要工程量	工程措施		表土剥离 3400m <sup>3</sup> , 土地整治 45117m <sup>2</sup> 。				
	植物措施		撒播草籽 26750m <sup>2</sup> 。				
	临时措施		泥浆沉淀池 33 座, 土质排水沟 1890m, 防尘网苫盖 37260m <sup>2</sup> , 钢板铺设 7450m <sup>2</sup> 。				
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)		157.85				
	实际投资 (万元)		137.30				
	超出 (减少) 投资原因		按照方案要求落实了批复的水土保持投资, 由于电缆施工区扰动区域原地貌植被类型均不涉及乔灌木, 故未实施乔灌栽植措施, 植物措施投资降低, 临时措施中采用了防尘网代替彩条布进行苫盖铺垫, 且取消了水土保持监理费用、减少了水土保持设施验收报告编制费用, 基本预备费未发生, 因此, 实际投资较水土保持方案投资有所降低。				
工程总体评价	本项目水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关要求, 各项工程安全可靠, 工程总体质量达到了设计标准, 质量合格, 工程建设完成后水土流失防治效果达到了水土保持方案批复的防治目标值, 水土保持设施管理维护责任明确, 符合验收条件。						
设计单位	南通电力设计院有限公司		施工单位	如东永晟实业有限公司			
水土保持方案编制单位	江苏春骥环境科技咨询有限公司		水土保持监测单位	/			
验收服务单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司			
地 址	南京市建邺区宏俊街 33 号		地 址	南通市崇川区青年中路 52 号			
联 系 人	王保一		联 系 人	冯 鹏			
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

江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程位于南通市如东县长沙镇、洋口港经济开发区，本工程建设内容包括港城~九州星际 110 千伏线路工程，起点坐标为 /；终点坐标为 /。

#### 1.1.2 主要技术指标

**工程名称：**江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程

**行业类别：**输变电工程

**项目性质：**新建

**建设单位：**国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

**项目组成：**220kV 港城变电站 110kV 间隔扩建工程、港城~九州星际 110 千伏线路工程

**建设规模：**

(1) 点型工程：扩建 220kV 港城变电站 110kV 间隔 1 个，本期刊更换电气设备，不涉及土建，不在水土保持防治责任内。

(2) 线型工程：新建港城~九州星际 110kV 线路工程，线路路径长度 10.713km，其中，架空线路路径长度 6.869km，新建杆塔 27 基，均采用灌注桩基础；电缆线路路径长度 3.844km，包括利用政府已建电缆通道 0.28km，新建电缆路径长度 3.564k，采用电缆沟井、排管、拉管相结合的方式敷设。

工程项目组成及特性指标详见表 1-1。

**表 1-1 项目基本组成及工程特性指标表**

一、总体概况	
项目名称	江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程
行业类别	输变电工程
项目性质	新建
建设地点	南通市如东县长沙镇、洋口港经济开发区
建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司
电压等级	110kV

二、工程概况				
点式工程	220kV 港城变电站 110kV 间隔扩建工程	建设内容	扩建间隔 1 个，本期仅更换电气设备	
线式工程	港城~九州星际 110kV 线路工程	线路长度	线路总长 10.713km，其中，新建架空线路 6.869km，新建电缆线路长 3.844km	
		新建塔基	27 基	
		牵张场	4 处	
		跨越场	19 处	
		施工临时 道路	长度	850m
		平均宽度	4m	
工程总投资	/万元（未决算）		土建投资	/万元
工程建设期	2024 年 9 月至 2025 年 5 月，总工期 9 个月			
三、工程占地情况 单位：m <sup>2</sup>				
防治分区	永久占地	临时占地	合计	
塔基区	3810	9870	13680	
牵张场及跨越场区	0	7300	7300	
电缆施工区	780	22720	23500	
施工道路区	0	3400	3400	
<b>合计</b>	<b>4590</b>	<b>43290</b>	<b>47880</b>	
四、工程土石方量 单位：m <sup>3</sup>				
防治分区	挖方	填方	借方	余（弃）方
塔基区	8030	8030	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0
电缆施工区	13910	13910	0	0
施工道路区	0	0	0	0
<b>合计</b>	<b>21940</b>	<b>21940</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 1.1.3 项目投资

项目总投资/万元（未决算），其中，土建投资/万元，由江苏洋口港投资开发有限公司出资建设；电气投资/万元，由国网江苏省电力有限公司出资建设。

### 1.1.4 项目组成及布置

（1）220kV 港城变电站 110kV 间隔扩建工程：扩建 220kV 港城变电站 110kV 间隔 1 个，本期仅更换电气设备，不涉及土建。

（2）港城~九州星际 110kV 线路工程：新建港城~九州星际 110kV 线路工程，线路路径长度 10.713km，其中，架空线路路径长度 6.869km，新建杆塔 27 基，均采用灌注桩基础；电缆线路路径长度 3.844km，包括利用政府已建电缆通道 0.28km，新建电缆路径长度 3.564k，采用电缆沟井、排管、拉管相结合的方式

敷设。

线路自 220kV 港城变架空出线，改为电缆下穿 110kV 洋口~港城 T 接阳光岛线路和洋富线，向南穿越长兵路，改为架空向东，在洋口港大道东侧转向东北，向北穿越洋吕铁路，在铁路北侧右转向东，随后大致沿洋吕铁路北侧前进，至兴港路东侧，改为电缆线路，先沿铁路北侧敷设，然后向南穿越洋吕铁路，后改为架空，大致沿洋吕铁路南侧前进，至洋口大道南侧洋吕铁路西侧，改为电缆线路穿越洋吕铁路和 G328 临海快速路，改为架空沿 G328 临海快速路向东南，至富垦线北侧左转沿富垦线向东，至洋通高速连接线（规划道路）南侧，左转沿洋通高速连接线（规划道路）前进，至海防线南侧改为电缆，沿经八路电缆敷设至九州星际变。

### 1.1.5 施工组织及工期

本工程土建施工未划分标段，施工单位为如东永晟实业有限公司。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程施工时，施工生活区采取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 4 处，每处牵张场临时占地面积为 1000~1500m<sup>2</sup>；布置跨越场 19 个，每处跨越场临时占地面积为 100~150m<sup>2</sup>。

本工程塔基区、电缆施工区剥离的表土以及开挖的基础土方一般临时堆放在施工区域空余场地，施工结束后就地回填。

施工临时道路长约 850m，平均宽度约 4m。

项目计划工期为 2024 年 10 月~2025 年 9 月，共计 12 个月。

项目实际工期为 2024 年 9 月~2025 年 5 月，共计 9 个月。

表 1-2 本项目参建单位表

类别	单位名称
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司
设计单位	南通电力设计院有限公司
施工单位	如东永晟实业有限公司
监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
方案编制单位	江苏春骥环境科技咨询有限公司
水土保持设施验收服务单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司

### 1.1.6 土石方情况

通过查阅施工、监理资料，本工程土石方挖填总量为 43880m<sup>3</sup>，其中，总挖方量为 21940m<sup>3</sup>（包括基础开挖量 18540m<sup>3</sup>，表土剥离量 3400m<sup>3</sup>）；总填方量为 21940m<sup>3</sup>（其中基础回填量 18540m<sup>3</sup>，表土回覆量 3400m<sup>3</sup>）；无借方；无余（弃）方。本工程涉及土石方开挖的防治分区包括塔基区和电缆施工区，实际施工过程中，剥离的表土及基础开挖产生的土方，分开堆置在各防治分区的扰动范围内，并采用密目网苫盖保护，施工结束后，基础土方用于各防治分区的自身回填，表土用于绿化覆土，泥浆干化后原地回填，不涉及分区间的调配流转。具体土石方情况见表 1-3。

表 1-3 项目土石方情况表

单位: m<sup>3</sup>

防治分区	开挖量			回填量			借方量	余方量
	基础开挖	表土剥离	小计	基础回填	表土回覆	小计		
塔基区	6080	1950	8030	6080	1950	8030	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	12460	1450	13910	12460	1450	13910	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>合计</b>	<b>18540</b>	<b>3400</b>	<b>21940</b>	<b>18540</b>	<b>3400</b>	<b>21940</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 1.1.7 征占地情况

江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程总计占地 47880m<sup>2</sup>，其中永久占地 4590m<sup>2</sup>，临时占地 43290m<sup>2</sup>。具体占地情况见表 1-3。

表 1-4 项目占地性质情况表

单位: m<sup>2</sup>

防治分区	占地性质		合计	占地类型		
	永久占地	临时占地		耕地	其他土地	交通运输用地
塔基区	3810	9870	13680	9130	4550	0
牵张场及跨越场区	0	7300	7300	2920	2300	2080
电缆施工区	780	22720	23500	5340	850	17310
施工道路区	0	3400	3400	2440	960	0
<b>合计</b>	<b>4590</b>	<b>43290</b>	<b>47880</b>	<b>19830</b>	<b>8660</b>	<b>19390</b>

注：[1]本工程占用的交通运输用地主要为道路绿化带，占用的其他土地主要为空闲地。

[2]施工后期，本工程占用耕地的扰动区域土地整治后交由土地所有人进行复耕，占用其他土地、交通运输用地的扰动区域土地整治后进行植被恢复。

### 1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）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

本工程位于南通市如东县长沙镇、洋口港经济开发区沿线地形基本平坦、开阔，水系发育，交通条件便利。地貌单元为苏北滨海平原区滨海平原，线路沿线高程为 0.50~3.00m（1985 国家高程基准），沿线以耕地、其他土地、交通运输用地为主。

#### 2) 气象

项目所在地如东县属于北亚热带湿润气候区，具有海洋性气候特征，四季分明，气候温和，雨量充沛，日照充足，雨热同季，无霜期较长。春季气温回升缓慢，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。根据如东县气象站 1959-2023 年气象资料，项目区多年气象要素情况见表 1-5。

表 1-5 工程项目区域气象特征值一览表

编号	气象要素		数值
1	气温（℃）	多年平均气温	15.4
		多年绝对最高气温极值	39.2
		多年绝对最低气温极值	-10.6
2	降水量（mm）	多年平均降水量	1044.7
		多年最大年降水量	1533.4
		多年最大日降水量	236.8
3	蒸发量（mm）	多年平均蒸发量	1367.9
4	气压（hPa）	年平均大气压	1016.5
5	相对湿度（%）	平均相对湿度	80
6	风速/风向（m/s）	年平均风速	4.1
		全年主导风向	ESE
7	无霜期（d）	多年平均无霜期	225
8	积温（℃）	≥10℃积温	4740

#### 3) 水文

如东县隶属南通市，位于江苏省东南部，长江三角洲北翼，濒临黄海。如东县水系以如泰运河为界，分属淮河流域和长江流域。境内地势平坦，河网纵横。一级河道 5 条，分别为九圩港、北凌河、耕茶运河、如泰运河和遥望港；二级河道有东凌河、九洋河、江海河、马丰河、如环河等 21 条；另有三级河 407 条，

四级河 1146 条，它们逐级派生，交织成网，发挥引排调蓄效能。一级河和二级河通江入海，是整个河网的纲领，共同构成骨干河网，在全县引江排涝和航运交通中发挥骨干工程的作用；三级河和四级河是镇村引排调蓄的主要工程，它们一起组成基本河网。

境内河流“三横四纵”形成平原河网骨干河道，如泰运河、南凌河、拼茶运河三条区域性河流构成境内“三横”，江海河、九洋河、马丰河、掘苴河形成南北向的“四纵”。境内水流最终经北凌新闻、洋口外闸、新掘苴水闸、东安新闻、遥望港闸注入黄海。

本工程周边主要骨干河道有洋口运河、四贯河等。

洋口运河是九圩港北延段，2005 年规划作为洋口港临港工业区的疏港河道，河道全长 25.2km，自九圩港至如泰运河，沿掘港工业新区西侧大草港向北接至东凌河，沿东凌河向东至苴长河，交于四贯河。洋口运河按照 V 级航道标准设计，现已全线贯通。

四贯河南起遥望港，北至海堤河，流经大豫、长沙 2 个镇，全长 25.72km。四贯河沿线沟通丁店河、卫东河、如泰运河、公共河、掘坎河等重要河道，是如东东部老垦区的重要引排河道。河道原设计标准：底高程-1.2m，底宽 6m，边坡 1:3。2017 年在四贯河北端海堤新建四贯河北闸，为洋口临港工业区引水，并兼顾交通功能。

本工程线路由港城变至九州星际变分别与长角河、洋口运河、四贯河、小港横河、长坎河、北坎竖河、北坎岸匡河、垦区八贯河、长坎河、海堤河、中心河相交，其中长坎河、北坎岸匡河、海堤河、中心河为电缆线路穿越过河，其余河道为架空线路跨越过河。本工程新建电缆线路采取拉管方式穿越河流，新建架空线路采取一档跨越方式跨越河流，未在河道中建设塔基。工程施工过程中采取了严格的水土保持措施，未对周围河道造成水土流失危害。

#### 4) 土壤植被

南通市主要有四大土壤类型，分别为潮土、盐土、水稻土和棕色石灰土。本工程沿线土壤类型为潮土、盐土，可剥离表土厚度约 30cm。

项目所在地植被类型属常绿落叶阔叶混交林带。植被资源丰富，长势良好的乔灌树种如香樟、桂花、紫薇、合欢、紫叶李、女贞、黄杨及红叶石楠等；草有

狗牙根、结缕草等。线路沿线植被覆盖率约为 40%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

本项目区所在地为南通市如东县长沙镇、洋口港经济开发区。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于水力侵蚀类型区南方红壤区—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。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，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级防治标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。从现场勘查结果看，项目区地势平坦，地表植被覆盖良好，水土流失量较少。项目所在区域背景土壤侵蚀模数约  $220t/(km^2 \cdot a)$ ，水土流失强度为微度。

本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。本项目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、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园和重要湿地等水土保持敏感区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

#### 1) 可行性研究

2024年2月5日，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通九州星际20000吨年超高分子量聚乙烯纤维项目110千伏配套工程可行性研究的意见》（通供电发展〔2024〕26号）对本工程可行性研究进行了批复。

#### 2) 核准

2024年4月24日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏吉利~沃能海工220千伏线路工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕450号）对本工程进行了核准。

#### 3) 初步设计

2024年6月17日，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通懋略年产4GWh储能系统用锂离子电池项目110千伏业扩配套等工程初步设计的批复》（通供电建设批复〔2024〕6号）对本工程初步设计进行了批复。

#### 4) 施工图设计

本项目施工图由南通电力设计院有限公司开展设计。

### 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南通供电分公司于2024年4月委托江苏春骥环境科技咨询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《开发建设项目水土保持技术规范》，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2024年5月编制完成了《江苏南通九州星际20000吨年超高分子量聚乙烯纤维项目110千伏配套工程水土保持方案报告表》。

2024 年 5 月，水土保持方案报告表送省库专家函审。根据专家审查意见，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《江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2024 年 7 月 11 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2024〕185 号）文件对本项目的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，未达到变更报批条件，筛查结果详见表 2-1。

### 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土地整治工程、植被建设工程等 2 个单位工程；场地整治工程、点片状植被工程等 2 个分部工程。

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 53 号）相关规定	变更方案情况	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批	/	/	/
1.1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	本工程涉及江苏省省级水土流失重点预防区	本工程涉及江苏省省级水土流失重点预防区	项目地点未发生变化，涉及相关区域与批复的方案一致，未达到变更报批条件
1.2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	方案设计水土流失防治责任范围为 46244m <sup>2</sup> ；方案设计的开挖填筑土石方总量为 38016m <sup>3</sup>	实际水土流失防治责任范围面积 47880m <sup>2</sup> ；实际开挖填筑土石方挖填总量 43880m <sup>3</sup>	水土流失方防治责任范围较方案设计增加了 1636m <sup>2</sup> 、增加了 3.54%，未达到变更报批条件；开挖填筑土石方总量较方案设计增加了 5864m <sup>3</sup> 、增加了 15.43%，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	方案编制阶段线路位于平原区	实际建设的线路位于平原区	本工程线路不涉及山区、丘陵区，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	方案设计表土剥离量 1091m <sup>3</sup> ；方案设计植物措施总面积 26500m <sup>2</sup>	实际表土剥离量 3400m <sup>3</sup> ；实际实施植物措施总面积 26806m <sup>2</sup>	表土剥离量较方案设计增加了 2309m <sup>3</sup> ，未达到变更报批条件；植物措施总面积较方案设计增加了 306m <sup>2</sup> ，未达到变更报批条件
1.5	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经现场核查，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	未达到变更报批条件
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

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

根据江苏省水利厅《省水利厅关于准予江苏南通九州星际 20000 吨年超高分子量聚乙烯纤维项目 110 千伏配套工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2024〕185 号），项目水土流失防治责任范围为 46244m<sup>2</sup>。

通过查阅施工资料及监理资料，结合工程施工期间遥感影像，工程在建设施工过程中实际发生的水土流失防治责任范围为 47880m<sup>2</sup>，详见表 3-1。

表 3-1 项目水土流失防治责任范围变化情况表 单位：m<sup>2</sup>

防治分区	方案设计①			工程实际②			防治责任范围变化情况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
塔基区	4087	10924	15011	3810	9870	13680	-277	-1054	-1331
牵张场及跨越场区	0	6000	6000	0	7300	7300	0	1300	1300
电缆施工区	768	21265	22033	780	22720	23500	12	1455	1467
施工道路区	0	3200	3200	0	3400	3400	0	200	200
<b>合计</b>	<b>4855</b>	<b>41389</b>	<b>46244</b>	<b>4590</b>	<b>43290</b>	<b>47880</b>	<b>-265</b>	<b>1901</b>	<b>1636</b>

工程实际水土流失防治责任范围 47880m<sup>2</sup> 较水土保持方案设计的 46244m<sup>2</sup> 增加了 1636m<sup>2</sup>，变化原因如下：

①塔基区：由于本工程水土保持方案依据可行性研究报告编制，可研阶段设计新建角钢塔 29 基（含 9 基电缆终端塔）；而实际共新建角钢塔 27 基（含 9 基电缆终端塔），较方案编制阶段减少了 2 基，且为了减少水土流失，施工过程中严格按照方案设计的防治责任范围进行建设，平均每基钢管塔的占地面积与方案编制阶段相差不大，故塔基区总占地面积较方案编制阶段减少了 1331m<sup>2</sup>；同时，由于方案编制阶段及实际角钢塔永久占地范围为基础立柱所在位置外扩 1m 的区域，故塔基区永久占地面积较方案编制阶段减少了 277m<sup>2</sup>。

②牵张场及跨越场区：本工程方案编制阶段共设置牵张场 4 处、在道路及河流两侧共设置跨越场 12 处，平均每处牵张场占地面积 1200m<sup>2</sup>、跨越场占地面积 100m<sup>2</sup>。实际建设过程中，架线时在每段架空线路布设 1 处牵张场，布设的牵张场数量方案设计一致，根据本工程每段架空线路的建设长度，布设的牵张场面积约 1000m<sup>2</sup>~1500m<sup>2</sup>，总占地面积约为 5000m<sup>2</sup>；同时，由于本工程线路跨越的

部分河道为不通航河道，故不需设置跨越场，且在工程架线过程中，为了保护沿线低压线路安全，在低压线路周围共布设了跨越场，实际共布设跨越场 19 处，每处占地面积约  $100\text{m}^2\sim 150\text{m}^2$ ，总占地面积约为  $2300\text{m}^2$ ，故牵张场及跨越场区总占地面积为  $7300\text{m}^2$ ，较方案编制阶段增加了  $1300\text{m}^2$ 。

③电缆施工区：本工程方案编制阶段设计新建电缆线路路径长度  $3.81\text{km}$ ，通过查阅竣工资料，结合现场调查，实际建设电缆线路长度为  $3.844\text{km}$ ，本工程实际建设电缆线路路径、长度均与方案编制阶段基本一致，主要采用电缆沟井、排管和拉管相结合的方式建设。由于电缆建设位置主要位于耕地、其他土地及交通运输用地中，实际建设过程中，受建设区域周边地形及环境限制，位于其他土地及交通运输用地中的电缆两侧作业宽度与方案编制阶段基本一致，而位于耕地中的电缆作业宽度较方案编制阶段有所增加，因此，电缆施工区总面积较方案编制阶段增加了  $1467\text{m}^2$ ；同时，由于本工程实际建设的电缆沟井及电缆盖板硬化面积较方案编制阶段略有变化，因此，电缆施工区永久占地面积略有增加。

④施工道路区：本工程方案编制阶段设计新建施工临时道路长度  $800\text{m}$ 、平均宽度  $4\text{m}$ ，实际施工过程中，在有效利用周围已有道路的基础上，充分考察塔基基础建设位置周围的地理环境，尽量较少施工道路的开辟，通过查阅施工及监理资料，本工程实际新建临时道路约  $850\text{m}$ 、平均宽度约  $4\text{m}$ ，因此施工道路区较方案编制阶段增加了  $200\text{m}^2$ 。

### 3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案确定无弃土方，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, 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 防治措施体系对比表

防治分区	措施分类	方案设计措施	实际完成措施	变化情况
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、土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖	泥浆沉淀池、土质排水沟、防尘网苫盖	取消了土质沉沙池
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	钢板铺设、彩条布铺垫	钢板铺设、防尘网苫盖	采用了防尘网苫盖代替彩条布苫盖铺垫
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽、乔灌栽植	撒播草籽	由于电缆施工区扰动区域原地貌植被类型均不涉及乔灌木, 故未实施乔灌栽植
	临时措施	泥浆沉淀池、土质排水沟、土质沉沙池、彩条布苫盖	泥浆沉淀池、防尘网苫盖	取消了土质排水沟、土质沉沙池, 采用了防尘网苫盖代替彩条布苫盖
施工道路区	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	钢板铺设	钢板铺设	与方案基本一致

验收组经过查阅设计、施工资料及相关验收报告, 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, 各项措施的水土保持功能未降低。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, 达到预期效果, 验收组认为本工程实施的水土保持措施满足了批复的水土保持体系。

### 3.5 水土保持设施完成情况

本项目水土保持设施已按照批复的水土保持方案落实, 局部有调整, 总体满

足水土保持方案要求。

本项目落实的水土保持工程措施包括：表土剥离 3400m<sup>3</sup>，土地整治 45117m<sup>2</sup>。

本项目落实的水土保持植物措施包括：撒播草籽 26750m<sup>2</sup>。

本项目落实的水土保持临时措施包括：泥浆沉淀池 33 座，土质排水沟 1890m，防尘网苫盖 37260m<sup>2</sup>，钢板铺设 7450m<sup>2</sup>。

各防治分区具体工程量见表 3-3。

表 3-3 水土保持措施完成情况表

措施分类	防治分区	内容类别	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施位置	实施时间
工程措施	塔基区	表土剥离	m <sup>3</sup>	792	1950	1158	塔基永久占地及开挖区域	2024.9-2025.2
		土地整治	m <sup>2</sup>	10924	11697	773	占用的除硬化外扰动区域	2025.5
	牵张场及跨越场区	土地整治	m <sup>2</sup>	6000	7300	1300	全区	2025.5
	电缆施工区	表土剥离	m <sup>3</sup>	299	1450	1151	电缆开挖区域及部分扰动严重的区域	2024.10~2025.2
		土地整治	m <sup>2</sup>	21265	22720	1455	电缆施工区除硬化外扰动区域	2025.5
	施工道路区	土地整治	m <sup>2</sup>	3200	3400	200	全区	2025.5
植物措施	塔基区	撒播草籽	m <sup>2</sup>	5458	3905	-1553	除硬化和复耕外的扰动区域	2025.5
	牵张场及跨越场区	撒播草籽	m <sup>2</sup>	3600	4360	760	除复耕外的扰动区域	2025.5
	电缆施工区	撒播草籽	m <sup>2</sup>	14429	17530	3101	除硬化和复耕外的扰动区域	2025.5
		乔灌栽植	m <sup>2</sup>	2126	0	-2126	/	2025.5
	施工道路区	撒播草籽	m <sup>2</sup>	887	955	68	除复耕外的扰动区域	2025.5
临时措施	塔基区	泥浆沉淀池	座	29	27	-2	灌注桩基础旁	2024.9-2025.2
		土质排水沟	m	2030	1890	-140	施工场地四周	2024.9-2025.2
		土质沉沙池	座	29	0	-29	/	/
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	10924	12810	1886	裸露地表和堆放的土方四周	2024.9-2025.2
	牵张场及跨越场区	钢板铺设	m <sup>2</sup>	3600	4200	600	机械占压区域	2025.4~2025.5
		彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	2400	0	-2400	/	/
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	0	2600	2600	裸露地表	2025.4~2025.5
	电缆施工区	泥浆沉淀池	座	6	6	0	电缆拉管施工区	2024.10~2025.2
		土质排水沟	m	2480	0	-2480	/	/
		土质沉沙池	座	6	0	-6	/	/
		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	17234	0	-17234	/	/
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	0	21850	21850	裸露地表和堆放的土方四周	2024.10~2025.2
	施工道路区	钢板铺设	m <sup>2</sup>	2400	3250	850	松软路面区域	2024.9~2025.2

在与方案设计的水土保持措施进行对照后,本工程具体落实的水土保持措施有所增减。

### (1) 工程措施变化情况及原因

①塔基区:由于本工程方案编制阶段设计对塔基区永久占地、泥浆沉淀池的开挖区域进行表土剥离,表土剥离面积为  $2639\text{m}^2$ ;实际施工过程中,由于塔基基础立柱范围内地表扰动程度较为严重,为保护表土资源,对塔基永久占地区域(即基础立柱外扩  $1\text{m}$  的区域)及泥浆沉淀池开挖区域均采取了表土剥离措施,表土剥离面积约为  $6500\text{m}^2$ ,且剥离厚度与方案编制阶段一致,故塔基区表土剥离量较方案编制阶段相对增加;由于方案编制阶段设计仅对塔基区临时占地区域进行土地整治,而塔基区永久占地包括硬化区域及非硬化区域,实际施工过程中,施工后期对塔基区非硬化区域均采取了土地整治措施,故塔基区土地整治面积较方案编制阶段增加了  $773\text{m}^2$ 。

②牵张场及跨越场区:由于本工程牵张场及跨越场区实际占地面较方案编制阶段有所减少,且施工后期对牵张场及跨越场区扰动区域均进行了土地整治,因此,牵张场及跨越场区土地整治措施数量相应减少。

③电缆施工区:本工程方案编制阶段设计对电缆施工区开挖区域进行表土剥离,表土剥离面积为  $2639\text{m}^2$ ;实际施工过程中,本工程电缆沟、电缆工井及电缆排管建设时均需进行基础开挖,故施工前期对电缆施工区的开挖区域均采取了表土剥离措施,表土剥离面积约为  $4833\text{m}^2$ ,且剥离厚度与方案编制阶段一致,故电缆施工区表土剥离量相对增加;由于电缆施工区占地面积较方案编制阶段有所增加,且永久占地面积即硬化面积变化不大,而施工后期对电缆扰动范围内非硬化区域均采取了场地平整、表土回覆等措施,故电缆施工区土地整治面积较方案编制阶段增加了  $1455\text{m}^2$ 。

④施工道路区:由于本工程施工道路区实际占地面较方案编制阶段有所减少,且施工后期对施工道路区扰动区域均进行了土地整治,因此,施工道路区土地整治措施数量相应减少。

### (2) 植物措施变化情况及原因

①塔基区:由于塔基区占地面积较方案编制阶段减少了  $1331\text{m}^2$ ,且占用其他土地的面积小于方案编制阶段面积,施工后期对原土地利用为其他土地的扰动区域采取撒播草籽措施,因此,塔基区撒播草籽面积相对增加。

②牵张场及跨越场区：由于牵张场及跨越场区实际施工过程中占用其他土地及交通运输用地的面积大于方案编制阶段，施工后期对原土地利用为其他土地及交通运输用地的扰动区域采取撒播草籽措施，因此，牵张场及跨越场区撒播草籽面积相对增加。

③电缆施工区：本工程电缆建设位置主要位于耕地、其他土地及交通运输用地中，施工后期对扰动范围为耕地的非硬化区域采取土地整治后交由农民复耕，对扰动范围其他土地、交通运输用地中的非硬化区域均采取了植被恢复措施，根据现场调查，本工程占用的其他土地、交通运输用地的可恢复绿化面积约17550m<sup>2</sup>，较方案编制阶段有所增加，且由于电缆施工区扰动区域原地貌植被类型均不涉及乔灌木，故未实施乔灌栽植措施。因此，电缆施工区撒播草籽措施相对增加、乔灌栽植措施相对减少。

④施工道路区：由于施工道路区实际施工过程中占用其他土地的面积大于方案编制阶段，施工后期对原土地利用为其他土地的扰动区域采取撒播草籽措施，因此，施工道路区撒播草籽面积相对增加。

### （3）临时措施变化情况及原因

①塔基区：由于方案编制阶段设计建设灌注桩基础29基，实际建设灌注桩基础27基，且每座灌注桩基础均设置了1座泥浆沉淀池，故泥浆沉淀池数量减少了2基；由于实际建设塔基数量较方案编制阶段减少了2基，且塔基区实际扰动面积较方案编制阶段有所减少，同时，实际施工时按水土保持方案要求，在施工现场四周设置了临时排水沟，故临时排水沟长度相对减少；由于本工程平均每处塔基基础施工时间短，且使用了防尘网等材料苫盖裸露地表和堆放的土方，已采取的水土保持措施达到了防止水土流失的效果，故塔基区未设置临时沉沙池，防尘网苫盖面积相对增加

②牵张场及跨越场区：实际施工过程中，为减轻对牵张场及跨越场区地表的扰动，对机械占压区域采取钢板铺设措施，对于其他不涉及机械占压等人为扰动较轻区域，由于施工过程中不会造成地表土壤的深层次扰动，故采取高规格目数的防尘网代替彩条布进行苫盖铺垫，且防尘网能够达到防治水土流失的效果，由于牵张场及跨越场区实际占地面积较方案编制阶段有所增加，故牵张场及跨越场区钢板铺设、防尘网铺垫面积均相对增加，彩条布铺垫面积相对减少。

③电缆施工区：本工程电缆线路采用拉管穿越长坎河、中心河等，并在每处

拉管施工区设置了泥浆沉淀池,共设置 6 座,与方案编制阶段一致,未发生变化;由于电缆施工过程中采用分段施工,每段电缆施工时间较短,施工过程中避开了雨季,降雨量较少,施工时采取随挖随填的施工方式,尽量减少了土方堆积时间,且采用防尘网代替彩条布苫盖裸露地表和堆积的土方,已采取的水土保持措施达到了防止水土流失的效果,故未实施土质排水沟、土质沉沙池措施,防尘网苫盖措施相对增加、彩条布苫盖措施相对减少。

④施工道路区:由于本工程施工道路区占地面积较方案编制阶段增加了 200m<sup>2</sup>,且实际施工过程中,为减轻对施工道路区地表的扰动,对施工道路区松软路面区域增加了钢板铺设措施,故施工道路区铺设钢板面积有所增加。

### 3.6 水土保持投资完成情况

根据江苏省水利厅批复的水土保持方案,本工程水土保持总投资为 157.85 万元,其中,工程措施费 19.81 万元,植物措施费 30.68 万元,临时措施费 75.68 万元,独立费用 18.39 万元,基本预备费 8.67 万元,水土保持补偿费 4.6244 万元。

本工程实际完成水土保持设施总投资 137.30 万元,其中水土保持工程措施 25.42 万元,植物措施 5.89 万元,临时措施 90.30 万元,独立费用 11.07 元,水土保持补偿费 4.6244 万元。

本项目水土保持工程实际完成的总投资比水土保持方案中确定的总投资减少了 20.55 万元。投资主要变化部分为植物措施费用、临时措施费用,其次为基本预备费、独立费用和工程措施费用,其中,植物措施费用减少了 24.79 万元,临时措施费用增加了 14.62 万元,基本预备费减少了 8.67 万元,独立费用减少 7.32 万元,工程措施费用增加了 5.61 万元。

#### (1) 工程措施费用变化的主要原因为:

①塔基区:由于塔基区实际表土剥离量、土地整治面积较方案编制阶段分别增加了 1158m<sup>3</sup>、773m<sup>2</sup>,且表土剥离及土地整治的实际投资单价与方案编制阶段基本一致,因此,塔基区表土剥离、土地整治投资相对增加。

②牵张场及跨越场区:牵张场及跨越场区占地面积较方案编制阶段增加了 1300m<sup>2</sup>,施工后期对牵张场及跨越场区扰动区域均进行了土地整治,但由于施工过程中对牵张场及跨越场区采取了钢板铺设等措施,牵张场及跨越场区的地表扰动程度较轻,施工后期的土地整治措施较为简单,故土地整治的实际投资单价远低于方案编制阶段,因此,牵张场及跨越场区土地整治投资总体上相对减少。

③电缆施工区：由于电缆施工区实际表土剥离量、土地整治面积较方案编制阶段分别增加了 1151m<sup>3</sup>、1455m<sup>2</sup>，且表土剥离及土地整治的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，因此，电缆施工区表土剥离、土地整治投资相对增加。

④施工道路区：施工道路区占地面积较方案编制阶段增加了 200m<sup>2</sup>，施工后期对施工道路区扰动区域均进行了土地整治，但由于施工过程中对施工临时道路采取了钢板铺设措施，施工道路区的地表扰动程度较轻，施工后期的土地整治措施较为简单，故土地整治的实际投资单价远低于方案编制阶段，因此，施工道路区土地整治投资总体上相对减少。

### **(2) 植物措施费用变化的主要原因为：**

①塔基区：由于塔基区实际占用的可恢复植被区域面积较方案编制阶段减少，且撒播草籽的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，故塔基区撒播草籽投资相对减少。

②牵张场及跨越场区：由于牵张场及跨越场区、实际占用的可恢复植被区域面积较方案编制阶段增加，且撒播草籽的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，故牵张场及跨越场区撒播草籽投资相对增加。

③电缆施工区：由于电缆施工区实际占用的可恢复植被区域面积较方案编制阶段增加，且施工后期对原土地利用为其他土地及交通运输用地的非硬化区域均采取了撒播草籽的措施，未实施乔灌栽植措施，由于撒播草籽的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，故电缆施工区撒播草籽投资相对增加、乔灌栽植投资相对减少。

④施工道路区：由于施工道路区实际占用的可恢复植被区域面积较方案编制阶段增加，且撒播草籽的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，故施工道路区撒播草籽投资相对增加。

### **(3) 临时措施费用变化的主要原因为：**

①塔基区：由于实际新建的灌注桩基础较方案编制阶段减少了 2 座，每处灌注桩基础均实施了 1 座泥浆沉淀池，并在施工场地四周布设了土质排水沟，未实施土质沉沙池措施，故泥浆沉淀池数量相应减少 2 座，且由于泥浆沉淀池、土质排水沟实际投资单价基本一致，因此，泥浆沉淀池、土质排水沟、土质沉沙池投资较方案编制阶段有所减少；由于施工过程中，为减少水土流失，塔基区增加了防尘网苫盖的措施量，且防尘网苫盖的的单价与方案编制阶段基本一致，故电缆

施工区的防尘网苫盖投资相对增加。

②牵张场及跨越场区：由于牵张场及跨越场区占地面积较方案编制阶段有所增加，钢板铺设措施量也相对减少，且钢板铺设的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，同时采用防尘网苫盖措施代替彩条布铺垫，因此，牵张场及跨越场区钢板铺设、防尘网苫盖投资有所增加，彩条布铺垫投资相对减少。

③电缆施工区：电缆施工区实际实施的泥浆沉淀池数量与方案编制阶段一致，由于泥浆沉淀池实际投资单价略有减少，故电缆施工区泥浆沉淀池投资相对减少；由于电缆施工区采用防尘网代替彩条布对扰动区域进行苫盖，故防尘网苫盖投资增加、彩条布苫盖投资增加；由于电缆分段施工，施工时间较短，开挖的堆土均及时回填，堆土时间较短，未实施土质排水沟、土质沉沙池措施，因此，土质排水沟、土质沉沙池投资相对减少。

④施工道路区：实际施工过程中，为减轻对施工道路区地表的扰动，增加了对施工道路区松软路面区域的钢板铺设措施，且钢板铺设的实际投资单价与方案编制阶段基本一致，故施工道路区铺设钢板投资有所增加。

(4) 独立费用根据实际发生的费用计列，建设管理费、设计费与方案编制阶段一致，减少了 4.16 万元的水土保持设施验收报告编制费；由于本工程为水土保持方案报告表项目，故本工程水土保持监理由主体监理代监，未单独计列，故水土保持监理费用减少。因此，独立费用总体上有所减少。

(5) 基本预备费未启用；水土保持补偿费与方案编制阶段一致，投资不变。

表 3-4 水土保持投资完成情况对比表

单位：万元

防治分区、措施类型及措施内容		方案估算	实际完成	变化情况
<b>(一) 工程措施</b>		<b>19.81</b>	<b>25.42</b>	<b>5.61</b>
塔基区	表土剥离	1.97	4.88	<b>2.91</b>
	土地整治	4.52	4.91	<b>0.39</b>
牵张场及跨越场区	土地整治	2.48	1.68	<b>-0.8</b>
电缆施工区	表土剥离	0.74	3.63	<b>2.89</b>
	土地整治	8.78	9.54	<b>0.76</b>
施工道路区	土地整治	1.32	0.78	<b>-0.54</b>
<b>(二) 植物措施</b>		<b>30.68</b>	<b>5.89</b>	<b>-24.79</b>
塔基区	撒播草籽	1.16	0.86	<b>-0.30</b>
牵张场及跨越场区	撒播草籽	0.76	0.96	<b>0.20</b>

电缆施工区	撒播草籽	3.06	3.86	<b>0.80</b>
	乔灌栽植	25.51	0	<b>-25.51</b>
施工道路区	撒播草籽	0.19	0.21	<b>0.02</b>
<b>(三) 临时措施</b>		<b>75.68</b>	<b>90.30</b>	<b>14.62</b>
塔基区	泥浆沉淀池	8.12	7.56	<b>-0.56</b>
	土质排水沟	0.56	0.52	<b>-0.04</b>
	土质沉沙池	1.05	0	<b>-1.05</b>
	防尘网苫盖	6.13	7.40	<b>1.27</b>
牵张场及跨越场区	钢板铺设	28.8	33.6	<b>4.80</b>
	彩条布铺垫	1.17	0	<b>-1.17</b>
	防尘网苫盖	0	1.46	<b>1.46</b>
电缆施工区	泥浆沉淀池	1.68	1.48	<b>-0.20</b>
	土质排水沟	0.34	0	<b>-0.34</b>
	土质沉沙池	0.22	0	<b>-0.22</b>
	彩条布苫盖	8.41	0	<b>-8.41</b>
	防尘网苫盖	0	12.28	<b>12.28</b>
施工道路区	钢板铺设	19.20	26.00	<b>6.80</b>
<b>(四) 独立费用</b>		<b>18.39</b>	<b>11.07</b>	<b>-7.32</b>
建设管理费		2.53	2.53	<b>0</b>
设计费		4.50	4.50	<b>0</b>
水土保持监理费		3.15	0	<b>-3.15</b>
水土保持设施验收报告编制费		8.21	4.05	<b>-4.16</b>
<b>(五) 基本预备费</b>		<b>8.67</b>	<b>0</b>	<b>-8.67</b>
<b>(六) 水土保持补偿费</b>		<b>4.62</b>	<b>4.62</b>	<b>0</b>
<b>水土保持总投资</b>		<b>157.85</b>	<b>137.30</b>	<b>-20.55</b>

## 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南通供电分公司在工程建设过程中，实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对主体工程质量建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。

工程建设中执行《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》（国务院令〔2000〕第209号）、《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令〔2000〕第293号）和《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》。工程建设执行项目法人制、招投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。在公司统一指导下，所有工程进行招标，择优选择施工队伍；委托具有丰富电力建设监理经验的监理公司——国网江苏省电力工程咨询有限公司对本工程进行全程监理，并对建设工程进行全过程质量监督，在工程开工前办理工程质量监督手续，确保工程质量处于受控状态。本工程水土保持分散在主体工程设计及施工中，故水土保持工程措施也处于监管状态。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司为加强工程质量管理，严格按照工作要求，提高认识、明确目标、强化责任，推行工程“全过程”监管，确保安全第一、质量可靠、进度稳健、造价合理。制定了《工程建设管理大纲》、《工程质量管理办法》、《工程达标投产管理程序与实施细则》、《中间验收及质量监督程序》、《施工工艺要求》、《质量评比办法》等标准。在工程质量管理项目划分中，水土保持工程分散在其中，实行统一管理。

按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据形势发展和工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。部分施工技术达到国内先进水平，工程建设实现高效率、高质量、高速度、低成本，使工程质量达到100%合格。

工程建设质量目标实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理工作的，工程建设指挥部组

织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理处和工程建设技术管理处，参与日常质量安全管理，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

本工程水土保持工程后续设计由南通电力设计院有限公司优化了设计方案，确保了图纸质量。

1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

在该工程建设过程中，主体工程监理单位在开展监理工作的同时，对设计的各项水土保持措施进行监理。水土保持工程分散在主体工程设计、施工中，水土保持工程和主体工程建设监理由国网江苏省电力工程咨询有限公司执行。相关工程量及质量的评定由验收报告编制单位查阅主体工程监理资料确定。工程监理单位编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作的需要。

工程监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位从表土剥离起至工程完工止，从所用材料到工程质量进行全面监

理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下：

1) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

2) 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理、水土保持等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

3) 采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

4) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

5) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

7) 及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收组进行质量等级核定、验收，对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表参与进行联合验收，做好工程验收工作。

8) 定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

#### 4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

本项目水土保持设施质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施，质量监督单位为江苏省电力质量监督中心站。

江苏省电力质量监督中心站采用质量巡查组定期巡查的方式，开展质量监督工作。

巡查组开展巡查工作时，由市电力公司、监理单位、施工企业等配合开展工作。

本项目的质量巡查制度包括：

1) 根据工程建设实际进度制定月度巡查计划和巡查重点，并报送归口管理

部门审查、备案。

2) 巡查组根据审查后的月度巡查计划和巡查重点制定周巡查工作计划。

3) 巡查工作的内容包含巡视已建成的土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等水土保持工程的质量情况。

4) 巡查工作结束后, 对巡查情况发布巡查通报, 针对项目存在的问题或水土保持设施建设存在的问题提出整改要求, 对存在重大隐患的工程进行停工处理。

5) 针对巡查通报中明确的水土保持设施质量问题, 责任单位应在规定时限内, 按照安全质量巡查组所提出的整改要求进行整改, 在经监理单位验收后, 双方签字填报《巡查整改反馈单》。

6) 依据《水土保持工程质量评定规程》(SL366-2006), 配合建设单位, 完成单位工程、分部工程及单元工程的质量评定工作。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

本工程通过工程施工由如东永晟实业有限公司承担, 其中施工内容包括土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等水土保持工程。总承包单位及各施工单位对工程质量共同负责, 施工单位保证了设备先进, 技术力量雄厚, 能高质量的完成工程建设。水土保持工程措施施工的质量管理体系具体如下:

1) 建立健全质量保证体系, 制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法, 层层落实质量责任制, 明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系, 严格实行“三检制”, 层层把关, 做到质量不达标不提交验收; 上道工序不经过验收或验收不合格不进行下道工序施工。

2) 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

3) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求, 并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

4) 正确掌握质量和进度的关系, 对质量事故及时报告监理工程师, 对不合格工序坚决返工, 并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

5) 本着及时、全面、准确、真实的原则, 施工单位须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程

质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

6)工程完工后,施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评,自评合格后,再由监理单位进行抽查。

## 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

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料,共同完成本项目水土保持工程项目划分,包括单位工程、分部工程和单元工程3级。

单位工程的划分按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)中工程质量评定的项目划分第3.2节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照SL336-2006中工程质量评定的项目划分第3.3节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照SL336-2006中工程质量评定的项目划分第3.4节“单元工程划分”进行。

#### 1) 单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),本工程水土保持措施主要包括土地整治工程、植被建设工程共2个单位工程。

#### 2) 分部工程划分

土地整治工程包括各区域的场地整治;植被建设工程包括各区域的点片状植被。根据上述工程类型和划分内容,共划分2个分部工程。

#### 3) 单元工程划分

本工程水土保持工程共划分119个单元工程,其中土地整治工程划分88个单元工程,植被建设工程划分为31个单元工程。

(1)场地整治单元工程划分:电缆施工区每 $0.1\text{hm}^2$ 表土剥离、土地整治作为1个单元工程,不足 $0.1\text{hm}^2$ 的可单独作为1个单元工程;塔基区以单个塔基区表土剥离、土地整治作为1个单元工程;牵张场区以单个牵张场土地整治作为1个单元工程;跨越场区以单个跨越场土地整治作为1个单元工程;施工道路区以单处施工道路土地整治作为1个单元工程。

(2)点片状植被单元工程划分:电缆施工区每 $0.1\text{hm}^2$ 撒播草籽、铺植草皮作为1个单元工程,不足 $0.1\text{hm}^2$ 的单独作为1个单元工程;塔基区以单个撒播了草籽的塔基作为1个单元工程;牵张场区以单个撒播了草籽的牵张场作为1个单元工程;跨越场区以单个撒播了草籽的跨越场作为1个单元工程;施工道路区

以单处撒播了草籽的施工道路作为 1 个单元工程。

表 4-1 水土保持项目单位、分部、单元工程划分表

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	JZSB-1	场地整治	JZSB-1-1	塔基区表土剥离	JZSB-1-1-1~JZSB-1-1-7	7
				塔基区土地整治	JZSB-1-1-8~JZSB-1-1-19	12
				牵张场及跨越场区土地整治	JZSB-1-1-20~JZSB-1-1-42	23
				电缆施工区表土剥离	JZSB-1-1-43~JZSB-1-1-47	5
				电缆施工区土地整治	JZSB-1-1-48~JZSB-1-1-70	23
				施工道路区土地整治	JZSB-1-1-71~JZSB-1-1-88	18
植被建设工程	JZSB-2	点片状植被	JZSB-2-1	塔基区撒播草籽	JZSB-2-1-1~JZSB-2-1-9	9
				牵张场及跨越场区撒播草籽	JZSB-2-1-10~JZSB-2-1-23	14
				电缆施工区撒播草籽	JZSB-2-1-24~JZSB-2-1-25	2
				施工道路区撒播草籽	JZSB-2-1-26~JZSB-2-1-31	6
合计						119

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

本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南通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：

本工程已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计，共完成 119 个单元工程的评定，全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

##### (2) 现场查勘外观质量评定情况

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

- ①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。

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

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

④重点抽查塔基区及电缆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,水土保持单位、分部和单元工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 项目水土保持单位、分部和单元工程质量评定表

单位工程		分部工程		单元工程			
工程名称	质量评定	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
土地整治工程	合格	场地整治	合格	塔基区表土剥离	7	7	100%
				塔基区土地整治	12	12	100%
				牵张场及跨越场区土地整治	23	23	100%
				电缆施工区表土剥离	5	5	100%
				电缆施工区土地整治	23	23	100%
				施工道路区土地整治	18	18	100%
植被建设工程	合格	点片状植被	合格	塔基区撒播草籽	9	9	100%
				牵张场及跨越场区撒播草籽	14	14	100%
				电缆施工区撒播草籽	2	2	100%
				施工道路区撒播草籽	6	6	100%
合计					119	119	100%

### 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,本工程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,认为本工程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

目前,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。

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

通过查阅监理档案、施工档案、施工合同等相关资料,本项目已施工完毕,水土流失防治措施基本落实到位,且质量较好。根据竣工资料及现场检查情况,项目建设造成的水土流失基本得到了治理。本工程水土流失防治标准执行等级为一级标准,通过对本工程的验收调查,其具体的防治效果中水土流失治理度为 99.88%,土壤流失控制比为 2.50,渣土防护率为 99.77%,表土保护率为 95.31%,林草植被恢复率为 99.79%,林草覆盖率为 90.47%。

#### 1) 水土流失治理度

工程建设期间水土流失总面积 47880m<sup>2</sup>,实际水土流失治理达标面积 47824m<sup>2</sup>,水土流失治理度达到 99.88%。水土流失治理度分析见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度分析计算表

防治分区	水土流失面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (m <sup>2</sup> )				水土流失治理度 (%)
		永久构筑物+硬化面积	植物措施	工程措施	合计	
塔基区	13680	1983	3905	7781	13669	99.92
牵张场及跨越场区	7300	0	4360	2920	7280	99.73
电缆施工区	23500	780	17530	5170	23480	99.91
施工道路区	3400	0	955	2440	3395	99.85
<b>合计</b>	<b>47880</b>	<b>2763</b>	<b>26750</b>	<b>18311</b>	<b>47824</b>	<b>99.88</b>

注:治理达标面积中,工程措施与植物措施重合部分已扣除,本表中工程措施面积特指复耕面积。

## 2) 土壤流失控制比

本工程建设区容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过现场调查,项目建设区内各项措施都已经完成,有完善的防护措施体系,扰动后的土地均得到治理,平均土壤流失强度已经达到微度,目前项目区平均土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,土壤流失控制比为 2.50。

## 3) 渣土防护率

经复核,本工程临时堆土量  $21940\text{m}^3$ ,实际挡护临时堆土量  $21890\text{m}^3$ ,渣土防护率达到 99.77%。

## 4) 表土保护率

经复核,本工程可剥离表土总量约  $14364\text{m}^3$ ;实际保护表土数量为  $13690\text{m}^3$ ,其中对电缆施工区、塔基区的开挖区域进行表土剥离并苫盖保护,表土量为  $3400\text{m}^3$ ,对塔基区、牵张场及跨越场区、电缆施工区、施工道路区等不涉及地表开挖且扰动较轻的区域采取覆盖、铺垫等措施保护表土,表土量约为  $10290\text{m}^3$ (面积约  $34300\text{m}^2$ ),表土保护率 95.31%。

## 5) 林草植被恢复率

本工程建设区植被可恢复面积为  $26806\text{m}^2$ ,已恢复林草植被面积  $26750\text{m}^2$ ,林草植被恢复率为 99.79%。林草植被恢复率分析见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率分析计算表

防治分区	防治责任范围 ( $\text{m}^2$ )	可恢复林草植被面积 ( $\text{m}^2$ )	已恢复林草植被面积 ( $\text{m}^2$ )	林草植被恢复率 (%)
塔基区	13680	3916	3905	99.72
牵张场及跨越场区	7300	4380	4360	99.54
电缆施工区	23500	17550	17530	99.89
施工道路区	3400	960	955	99.48
<b>合计</b>	<b>47880</b>	<b>26806</b>	<b>26750</b>	<b>99.79</b>

## 6) 林草覆盖率

本工程建设区总面积  $47880\text{m}^2$ ,扣除恢复耕地后面积  $29569\text{m}^2$ ,实际已完成林草植被达标面积为  $26750\text{m}^2$ ,林草覆盖率为 90.47%。林草覆盖率分析见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率分析计算表

防治分区	防治责任范围 (m <sup>2</sup> )	恢复耕地面积 (m <sup>2</sup> )	扣除恢复耕地后项目区面积 (m <sup>2</sup> )	已恢复林草植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
塔基区	13680	7781	5899	3905	66.20
牵张场及跨越场区	7300	2920	4380	4360	99.54
电缆施工区	23500	5170	18330	17530	95.64
施工道路区	3400	2440	960	955	99.48
<b>合计</b>	<b>47880</b>	<b>18311</b>	<b>29569</b>	<b>26750</b>	<b>90.47</b>

### 5.3 总体评价

依据江苏省水利厅关于发布《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），项目区属于划分的省级水土流失重点预防区和重点治理区，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。

根据现场调查，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。

表 5-4 项目水土流失防治目标达标情况

项 目	方案批复目标值	实际达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	98	99.88	达标
土壤流失控制比	1.0	2.50	达标
渣土防护率 (%)	98	99.77	达标
表土保护率 (%)	92	95.31	达标
林草植被恢复率 (%)	98	99.79	达标
林草覆盖率 (%)	27	90.47	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，未产生重大水土流失影响。

## 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。在施工期间配合施工、监理单位 and 各级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

建设管理单位定期讲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各级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

为全面落实水土保持方案报告表及其批复要求，水土保持措施落实到位，确保通过建设项目水土保持设施竣工验收。国网江苏省电力有限公司南通供电分公司根据根据《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，编制了本工程水土保持管理策划，从而确保水土保持管理的制度化。策划中明确了项目水土保持管理的分工及组织机构。

### 6.3 建设管理

#### 6.3.1 招投标工作开展情况

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定，通过公司集中招标采购平台公开、公平、公正地确定参建队伍。

根据工程核准文件要求，按照非物资类，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、主体监理单位、水

水土保持设施验收报告编制单位。

### 6.3.2 合同执行情况

#### 1) 水土保持设施验收报告编制单位合同执行情况。

水土保持设施验收报告编制单位为江苏省苏核辐射科技有限责任公司。

水土保持设施验收报告编制单位在签署合同后,根据合同要求积极推进项目水土保持设施验收工作。水土保持设施验收报告编制单位依据水土保持法律法规,对项目本身的变更问题进行了筛查,并向建设单位及时提出了处理建议,协助建设单位及时履行了相关的水土保持手续;水土保持设施验收报告编制单位依据合同要求,协助建设单位开展工程水土保持设施自查验收工作;水土保持设施验收报告编制单位在建成的水土保持设施满足方案报告表要求且达到合格水平后,协助完成了本报告即水土保持设施验收报告;在水土保持设施验收报告编制单位的协助下,建设单位以初查和复查的形式,对项目存在的水土保持问题进行查漏补缺,确保本项目水土保持工作能满足方案报告表及法律法规的要求。

目前,合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

#### 2) 设计、施工、监理单位合同执行情况

本项目水土保持设施根据方案报告表要求,纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施内容纳入主体工程设计合同、施工合同和监理合同。合同执行良好,目前各项设施已经建成投产。

### 6.4 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号),未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。

### 6.5 水土保持监理

该项目未曾单独委托水土保持专项监理,该项目具有水土保持功能的设计内容施工均在主体工程监理单位监理下完成,并完成了监理总结报告。

#### 1) 监理情况

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

## 2) 监理内容

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

## 3) 监理工作的合理性分析

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

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

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中未收到水行政主管部门的监督检查意见。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

苏水许可〔2024〕185号批复的本项目水土保持补偿费为46244元，实际缴纳补偿费为46244元，该费用缴纳至国家税务总局南通市税务局第三税务分局专用账户。

## 6.8 水土保持设施管理维护

在项目试运行期和正式运行期，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司将委托国网江苏省电力有限公司南通供电分公司运检部门承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强运行期抚育管理。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。

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

## 7 结论与下阶段安排

### 7.1 结论

通过对组织对本工程实施全面的水土保持设施调查，我单位针对本工程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书，并上报江苏省水利厅审查、批复。各项手续齐全。工程依法开展了水土保持后续设计，将批复的水土保持方案中各项水土保持措施纳入后续设计中。施工过程中按照批复的水土保持方案要求落实了各项水土保持措施。在施工过程中建设单位依法委托主体工程监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司开展水土保持监理工作，同时制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

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%，本工程水土保持设施质量评定为合格。

5) 本工程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，结合《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），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。