

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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

建管单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

编制单位：南京和谐生态工程技术有限公司

2022年01月

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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

建管单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

编制单位：南京和谐生态工程技术有限公司

2022年01月

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

水土保持设施验收报告

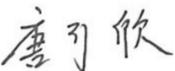
责任页

(南京和谐生态信息技术有限公司)

批准：赵言文（教授） 

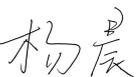
核定：张 洋（工程师） 

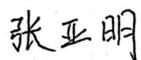
审查：王 莹（工程师） 

校核：唐可欣（工程师） 

项目负责人：沈智云（工程师） 

编写：沈智云（工程师）（第 1、2、7 章） 

杨 晨（工程师）（第 3、6 章） 

张亚明（工程师）（第 4、5 章） 

目 录

前言.....	1
1、项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
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.....	13
3、水土保持方案实施情况.....	15
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.....	15
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.....	19
4、水土保持工程质量.....	24
4.1 质量管理体系.....	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	27
4.3 弃渣场稳定性评估.....	30
4.4 总体质量评价.....	30
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
5.3 公众满意度调查.....	34
6、水土保持管理.....	37
6.1 组织领导.....	37
6.2 规章制度.....	37

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 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	41
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	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

附件:

- 附件 1: 水土保持设施验收报告编制委托书;
- 附件 2: 水土保持方案批复文件;
- 附件 3: 电网项目核准批复文件;
- 附件 4: 工程可行性研究报告批复文件;
- 附件 5: 工程初步设计批复文件;
- 附件 6: 工程建设和水土保持大事记;
- 附件 7: 单位工程验收鉴定书;
- 附件 8: 分部工程验收签证;
- 附件 9: 水土保持补偿费缴纳凭证;
- 附件 10: 重要水土保持单位工程验收照片。

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图;
- 附图 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;
- 附图 3: 项目建设前后遥感影像对比分析图;
- 附图 4: 塔基图册。

前言

目前已核准的拟接入500kV 电网的海上风电项目有H6、H8、H10项目（合计1100MW），拟采用±400kV柔直打捆送出，陆上换流站逆变为交流500kV接入500kV通海变电站，可以缓解如东电网的新能源消纳压力，为如东地区新增大规模海上风电的接入和电力输送创造条件。综上所述，为给如东H6、H8、H10海上风电提供送出通道，实施如东海上风电柔直配套500kV送出工程十分必要。

2020年5月22日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏如东海上风电配套送出等4项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2020〕320号）对本项目可研进行了批复。

2020年7月6日，如东县水务局以《关于准予江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程水土保持方案报告表的行政许可决定》（东水许可〔2020〕15号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2020年8月3日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕841号）核准了该项目。

2020年11月1日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏如东海上风电换流站500千伏接网工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2020〕660号）对本工程初步设计进行了批复。

2020年7月，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主体监理工作，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。

2020年8月，建设管理单位委托淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站开展本工程水土保持监测工作。接受委托后，监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，于2021年3月查看项目现场并编制了《江苏如

东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持监测实施方案》。在施工期间，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，监测及时整理资料数据，于 2022 年 1 月编制完成《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持监测总结报告》。

2021 年 9 月，在工程即将结束时，建设单位即着手准备项目水土保持设施验收。建设单位会同建设管理单位，组织各参建单位，组成的水保检查组，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、监测、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。2022 年 1 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《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持设施验收报告》。经统计，在本项目水土保持设施验收过程中，共完成 184 个单元工程的评定，均为合格。

综上，在项目建设过程，建设单位已落实初设阶段水保方案及水保方案批复要求，并在开工前对比施工图设计文件与水保方案，经确认后无构成重大变更、补充或修改水保方案并重新报批等情况。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够持续、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。

根据《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）》第三十五条，生产建设单位严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求（详见下表），经对照分析，本工程水土保持设施符合验收条件。

水保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的编报审批程序的	本工程依法依规编制了水土保持方案，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理监测的	建设单位已委托淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站开展水土保持监测。	符合验收条件
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土	本工程无余土，不设置渣土场。	符合验收条件

前言

	保持方案确定的专门存放地的		
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	本项目水土保持分部工程和单位工程验收合格	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

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程变电站位于江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。

1.1.2 主要技术指标

本工程法人单位：国网江苏省电力有限公司；

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司；

建设性质：新建建设类；

建设规模：

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程属于新建建设类项目，为线路工程。

柔直-通海 500kV 线路，经过江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。工程新建双回线路 9.775km，新建塔基 26 基，新建施工临时道路 625m，牵引场 2 处，张力场 2 处，跨越场 6 处。

杆塔形式：（5E4-SZ1、5E4-SZ2、5E4-SZ3、5E4-SZK、5E4-SJ1、5E5-SJ3、5E5-SJ4、5E4-SZI、5E5-SDJ、）全线新建杆塔 26 基，其中双回路耐张塔 10 基，双回路直线塔 16 基。

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	江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程		
2	建设地点	江苏省南通市如东县		
3	地貌类型	平原		
4	设计标准	电压等级 500kV		
5	工程性质	新建建设类		
6	法人单位	国网江苏省电力有限公司		
7	建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司		
8	建设规模	柔直-通海 500kV 线路，经过江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。工程新建双回线路 9.775km，新建塔基 26 基，新建施工临时道路 625m，牵引场 2 处，张力场 2 处，跨越场 6 处。		
9	总投资	12009 万元	建设期	2021.03-2021.09

1、项目及项目区概况

二、本项目组成及占地情况 (hm ²)						
项目组成	占地面积		占地性质			
			永久占地		临时占地	
塔基及塔基施工区	2.31		0.83		1.48	
牵张场及跨越场区	0.38				0.38	
施工临时道路区	0.07				0.07	
合计	2.76		0.83		1.93	
三、项目土石方工程量 单位: m ³						
防治分区	挖方		填方		余方	外购土
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
塔基及塔基施工区	0.1455	1.0388	0.1455	1.0388	/	/
牵张场及跨越场区	/	/	/	/	/	/
施工临时道路区	/	0.0300	/	0.0300	/	/
合计	0.1455	1.0400	0.1455	1.0688	/	/
	1.2143		1.2143			

1.1.3 项目投资

本工程总投资为 12009 万元，其中土建投资 3000 万元。投资方为国网江苏省电力有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

柔直-通海 500kV 线路，经过江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。新建 500kV 线路从柔直换流站南侧构架出线，跨越滨海三路，向东走线然后转向南，跨越滨海二路，穿过风机跨越光伏发电场，跨越风光大道继续向南走线穿过风机，跨越二线海堤，继续向南走线，跨越 G328 (G228、S305) 沿其南侧转向西走线至东匡河东侧，沿其东侧转向南走线至光荣二组西侧，转向西走线跨越东匡河、马丰河，继续走线至双墩村八组南侧，转向南跨越河道向南走线，再转向东进入通海变电站西侧 500kV 出线构架。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工标段划分

本工程施工未划分标段，均由江苏省送变电有限公司施工。

(2) 施工场地布置

① 施工生产生活区

线路工程施工时由于线路塔基施工周期短，在塔基及塔基施工区范围内搭设

1、项目及项目区概况

临时施工工棚。本工程与南通通海-扶海 500kV 线路工程共用施工项目部和材料站，施工项目部位于如东县掘港镇城南工业集中区，材料站位于如东县马塘镇马东村腾飞地块（原建民服饰）。

②塔基及塔基施工区

塔基永久占地:本工程新建塔基 26 基,按照监测实际测量,共计占地 8287m²,主要是塔基底面及塔基根开各外扩 1m 范围。

塔基施工占地:塔基施工占地区主要是施工材料堆放场地,如堆放砂石料、塔基材料和施工工具等,布设泥浆沉淀池及临时施工工棚,按照监测实际测量,共计占地 14824m²。施工结束后清理场地,并进行土地整治、复耕及后续的植被恢复。

塔基及塔基施工区共计占地 23111m²。

表 1-2 江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程塔基基础占地

编号	基础根开 m	单个塔基占地 (m ²)	单个塔基施工占地 (m ²)
T1	14.97	288	551
T2	13.41	237	514
T3	15.99	324	576
T4	13.61	244	519
T5	15.05	291	553
T6	16.94	359	599
T7	20.24	495	678
T8	20.24	495	678
T9	17.00	361	600
T10	16.28	334	583
T11	16.28	334	583
T12	16.28	334	583
T13	16.28	334	583
T14	17.00	361	600
T15	13.61	244	519
T16	15.99	324	576
T17	11.97	195	479
T18	15.99	324	576
T19	13.41	237	514
T20	13.41	237	514
T21	15.99	324	576
T22	15.05	291	553
T23	17.60	384	614
T24	15.99	324	576
T25	15.99	324	576
T26	14.97	288	551
总计		8287	14824
		23111	

1、项目及项目区概况

③牵张场及跨越场区

牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。

线路工程布设牵引场 2 处，张力场 2 处。

表 1-3 江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程牵张场

序号	牵引场	张力场	牵引场面积 (m ²)	张力场面积 (m ²)
1	N14 牵引场	N1 张力场	712	1355
2	N14 牵引场	N25 张力场	706	1043
总计			1418	2398
			3816	

表 1-4 江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程跨越场

序号	跨越档	被跨越物	面积 (m ²)
1	N5-N6	35kV 开泰 381 线	74
2	N6-N7	洋农中心河	234
3	N7-N8	220kV 双义 26A0 线/26A9 线	112
4	N7-N8	220kV 如双 4H68 线	102
5	N8-N9	110kV 南利 55F 线、110kV 南光 559 线	86
6	N22-N23	110kV 金威 5F4 线	118
总计			726

④施工临时道路区

临时道路占地:本工程机械设备和导线的运输与吊装利用项目沿线已有的高速公路、国道、省道、县道以及村道等。在无现有道路可利用的区域,开辟了新的简易道路。本工程累计新建临时道路(塔材运输)长 625m,平均宽 3.5m,占地 2188m²。

(3) 施工条件

①建筑材料

本项目所需建筑材料主要有钢材、木材、混凝土等,均通过市场采购解决,由有资质的专供企业提供。

②施工用水

线路工程施工水量极小,就近取自附近河流。

③施工用电

输变电线路施工用电由自备小型柴油发电机提供电源。

1、项目及项目区概况

(4) 施工工期

工程于2021年3月开工，2021年9月完工，总工期7个月。设计水平年至2022年12月。工程详细施工时序如下表：

表 1-5 工程施工时序划分表

施工阶段	起止时间	工期（月）
塔基基础工程	2021.03-2021.06	4
铁塔组立、架线及附件安装工程	2021.07-2020.09	3
合计	2021.03-2021.09	7

1.1.6 土石方情况

本工程建设过程中共挖方 1.2143 万 m³，其中表土剥离 0.1455 万 m³；填方 1.2143 万 m³，表土回覆 0.1455 万 m³，无外购土，无余方。基础开挖中淤泥 0.0080 万 m³，钻渣 0.0208 万 m³，本项目有 10 基塔位于虾塘中，施工中采用搭建平台施工方法，施工中开挖淤泥，晾干之后回填。基础施工钻渣就地深埋回填。

表 1-6 土石方情况

单位：万 m³

防治分区	挖方		填方		余方	外购土
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
塔基及塔基施工区	0.1455	1.0388	0.1455	1.0388	/	/
牵张场及跨越场区	/	/	/	/	/	/
施工临时道路区	/	0.0300	/	0.0300	/	/
合计	0.1455	1.0400	0.1455	1.0688	/	/
	1.2143		1.2143			

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 2.76hm²，其中永久占地 0.83hm²，临时占地 1.93hm²。按照占地类型划分，其中耕地 2.67hm²，其他土地 0.09hm²。本工程具体占地情况详见表 1-7。

表 1-7 工程征占地情况表

单位：hm²

防治分区	面积	占地性质统计		占地类型统计	
		永久占地	临时占地	耕地	其他土地
塔基及塔基施工区	2.31	0.83	1.48	2.25	0.06
牵张场及跨越场区	0.38		0.38	0.36	0.02
施工临时道路区	0.07		0.07	0.06	0.01
合计	2.76	0.83	1.93	2.67	0.09

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及专项设施改建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地质、地震

场地现为耕地和规划工业用地，地形平坦，场地地貌为滨海平原。沿线地区地基土主要由第四系全新统~上更新统冲积、海积成因的粉质黏土、粉土、粉砂、淤泥质粉质黏土夹粉土、粉质黏土夹粉土、粉土夹粉质黏土、粉土夹粉砂、粉砂夹粉土、粉砂夹粉质黏土等组成，局部分布一定厚度人工吹填和堆积形成的素填土。

根据《中国地震动参数区划图》，路径沿线区在 II 类场地条件下的基本地震动峰值加速度为 0.10g，相对应的地震烈度为 VII 度，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s。根据《建筑抗震设计规范》，路径沿线区的设计地震分组为第二组。

（2）地形地貌

本工程项目地貌单元为地势低平的滨海平原，线路沿线以耕地、交通运输用地、其他土地为主，局部地段跨越道路及河流，地面高程一般为 3.00~4.00m 左右。沿线水系较为发育，分布较多沟、塘、河流，交通较为便利。

（3）气象

如东县属北亚热带湿润季风气候区，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，季风明显，雨季为每年的 5-9 月，气候温和湿润。根据如东气象站（1950-2020）统计的气象特征值见表 1-8。

表 1-8 项目区气象要素统计表

1	气温（℃）	数值
	累年平均气温	15.2
	累年极端最高气温	39.1（2003.08.02）
	累年极端最低气温	-10.6（1967.01.16）
2	降水量（mm）	
	累年平均降水量	1089.8
3	风速/风向（m/s）	
	累年平均风速	3.4
	累年最大风速	20.0（1983.06.03）
	累年主导风向	ESE

1、项目及项目区概况

4	积雪 (cm)	
	累年最大积雪深度	21 (2008.01.28)
5	冻土 (cm)	
	累年最大冻土深度	5 (1962.01.02)

(4) 水文

本工程属于淮河流域。

本工程沿线自北向南依次跨越：二线海堤、洋农北匡河、光荣北二中心河、洋农中心河、东匡河、洋农南一河等河流，沿线地区 100 年一遇最大 3 日暴雨量为 480mm，相应最大内涝积水深按 0.5m 考虑，沿线地区的平均地面高程为 4.0m，故线路跨河处 100 年一遇洪涝水位取 4.5m。本工程线路塔基呼高 30~78m，导线最低对地高度大于 23m，高于百年一遇洪水位，满足防洪要求。

光荣北二中心河：北二中心河全长 3.1km，河道等级三级，河道起自光荣东匡河，止于洋口东匡河，跨越处河面宽度约 37m。

洋农南一河起自洋农东匡河，流经洋口村，止于洋农西匡河，全长 5.84km，相连河道为东匡和、马丰河、洋农南北中心河、西匡河，跨越处水面宽度约 18m。

(5) 土壤植被

土壤：

本项目位于里下河沿海垦区，主要发育在北部里下河洼地古泻湖相沉积物和中部长江古河汉区河海相沉积物上。

土壤类型主要为水稻土。

植被：

植被类型为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。

自然植被表现出亚热带植被过渡性，既有大量北方种类的温带落叶阔叶树种，也有不少南方种类的常绿树种，如黄杨、银杏、香椿和桂花。湿生和水生植被，主要分布在各级河道、池塘、洼地的水面、河漫滩以及河岸上，如芦苇、芦竹、荷花、香蒲；盐生植被主要分布在海滨地区。

项目主要植被为人工植被。人工植被包括主要有各种农作物、人工林等。人工林主要是在农村家前屋后以及道路、沟渠边的材树、薪炭树以及竹林、江海堤防两侧的防护林；农田植被主要是水稻、玉米等，还有部分蔬菜、瓜果。

项目所在区域周边均为耕地，以种植水稻、小麦为主。项目区林草覆盖率约为 16%。

(6) 水土保持敏感区

1、项目及项目区概况

项目位于江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇。江苏省南通市如东县丰利镇和洋口镇属于江苏省省级水土流失重点预防区。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、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

1.2.2 水土流失及防治情况

①水土流失现状

根据《南通市水土保持规划（2016-2030）》和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区所在地南通市如东县洋口镇和丰利镇，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——盐通沿海平原农田防护拦沙减沙区。

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），项目位于江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。如东县丰利镇和洋口镇属于江苏省省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

②水土保持现状

项目区内已采取的水土流失防治措施主要有工程措施、植物措施和临时措施。项目区内周边长有茂盛的野草，这些野草及人工种植的乔木既绿化了环境、改良了土地，也对防止项目区水土流失起到了重要作用。

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

2020年5月22日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏如东海上风电配套送出等4项500千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2020〕320号）对本项目可研进行了批复。

2) 核准

2020年8月3日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕841号）核准了该项目。

3) 初步设计

2020年11月1日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏如东海上风电换流站500千伏接网工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2020〕660号）对本工程初步设计进行了批复。

4) 施工图设计

2021年3月，国网江苏电力设计咨询有限公司逐步完成了工程施工图设计，方案设计的各项水土保持措施与主体工程同时纳入施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等相关法律法规的要求，国网江苏省电力有限公司于2019年10月委托国电环境保护研究院有限公司编报工作。

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，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），在充分利用已有输变电工程的水土保持治理经验，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2020年6月编制完成了《江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程水土保持方案报告表》。并在技术评审后，编制单位根据审查意见对报告表（送审稿）作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《江苏如东海上风电柔直配

2、水土保持方案和设计情况

套 500kV 送出工程水土保持方案报告表》。

2020 年 7 月 6 日，如东县水务局以《关于准予江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持方案报告表的行政许可决定》（东水许可〔2020〕15 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《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	实际施工情况	是否发生变更
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	项目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”，且项目地点未发生变化，涉及到的省级相关区域与批复的方案一致。	否
1.2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	方案设计的水土流失防治责任范围 3.8484hm ² 。	本项目实际水土流失防治责任范围面积 2.76hm ² ，较方案设计的 3.8484hm ² 减少了 1.0884hm ² ，减少率 28.28%。	否
1.3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	方案设计土石方总量为 4.0090 万 m ³	本项目实际土石方挖填总量 2.4286 万 m ³ ，较方案设计的 4.0090 万 m ³ 减少了 1.5804 万 m ³ ，减少率 39.42%。	否
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。	本项目位于平原区。	本项目在平原区，且路径较方案设计未发生变化。	否
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为 1120m	实际施工道路 625m，较方案设计的 1120m 减少了 495m，减少率 44.20%。	否
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	方案设计不涉及	本项目不涉及。	否
2	第四条：水土保持方案实施过			

2、水土保持方案和设计情况

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	实际施工情况	是否发生变更
	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 1452m ³ ，	本项目实际表土剥离量 1455m ³ ，较方案设计的 1452m ³ ，增加了 3m ³ ，增加率 0.21%。	否
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为 6088m ² ，	工程实施植物措施面积 5749m ² ，较方案设计的 6088m ² ，减少了 339m ² ，减少率 5.57%。	否
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		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。	否
3	第五条：在水土保持方案确定的废弃砂、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	方案设计时不涉及弃渣场。	本项目不涉及弃渣场。	否

2.4 水土保持后续设计

（1）初步设计阶段

建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的方案报告表中的各项水土保持措施纳入主体工程，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，主体工程初步设计阶段，对临时苫盖等水土保持措施，进行了细化和优化设计。

（2）施工图阶段

施工图阶段对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

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《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持方案报告表》（报批稿），江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土流失防治责任范围面积 3.8484hm²。

根据现场实地测量及遥感监测，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程项目实际防治责任范围 2.76hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围减少了 1.0884hm²。

项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表 单位：hm²

序号	分区	方案设计 (①)	工程实际 (②)	防治责任范围变化情况 (②-①)
1	塔基及塔基施工区	2.6324	2.3100	-0.3224
2	牵张场及跨越场区	0.8800	0.3800	-0.5000
3	施工临时道路区	0.3360	0.0700	-0.2660
合计		3.8484	2.7600	-1.0884

工程实际水土流失防治责任范围 2.7600hm² 较水土保持方案设计的 3.8484hm² 减少 1.0884hm²，变化原因如下：

①塔基及塔基施工区

方案设计塔基共 28 基，实际施工中塔基减少 2 基，塔基及塔基施工区总用地 2.3100 hm²，较方案设计减少了 0.3224hm²。

②牵张场及跨越场区

方案设计时牵张场地 3 处，跨越场 4 处，实际施工中牵引场 2 处，张力场 2 处，跨越场 6 处，实际施工中跨越场较方案设计牵张场及跨越场扰动面积减少。较方案设计 0.88hm² 减少了 0.5000hm²。

③施工临时道路区

方案设计施工临时道路长 1120m，宽 3m，实际施工中施工临时道路 625m，宽 3.5m，扰动面积减少，较方案设计 0.3360hm² 减少了 0.2660hm²。

3.2 弃渣场设置

本工程无余方。

3.3 取土场设置

本项目回填所需土方来自项目本身的开挖土方及购方，不设置专门的取土场。

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，根据项目主体工程生产建设的特点，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，做到项目生产与防治相结合，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 实际落实水土保持布局与变更方案设计情况对比表

防治分区	措施种类	方案设计措施布局	实际落实措施布局	变化情况
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	编织袋围堰、苫布覆盖、临时排水沟、土质沉沙池、泥浆沉淀池	临时排水沟、土质沉沙池、泥浆沉淀池	与方案基本一致，取消编织袋围堰、苫布覆盖。
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	铺设钢板、彩条布铺垫	铺设钢板、彩条布铺垫	与方案基本一致
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	与方案基本一致

由表 3-2 可知，实际实施的水土保持措施与方案设计变化较大地方是塔基及塔基施工区取消了编织袋围堰和苫布覆盖，因为施工时间较短，且剥离表土量较少。

3、水土保持方案实施情况

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，各项措施的水土保持功能不降低。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，达到了预期效果，实施的水土保持措施体系满足批复的水保措施体系。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 塔基及塔基施工区

——表土剥离

塔基及塔基施工区在基础施工前（2021年3月-2021年4月），实施了表土剥离，剥离总面积约4849m²，表土剥离厚度0.30m，剥离表土量为1455m³；剥离的表土就近堆放在塔基及塔基施工区内。较方案设计增加了3m³。

——土地整治

表土回覆完成后（2021年9月），对塔基及塔基施工区内需要绿化的区域，实施了土地整治，主要工作内容表土回覆、垃圾清理、平整等，为施后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为600m²，较方案设计减少了60m²。

(2) 牵张场及跨越场区

——土地整治

对牵张场及跨越场区需要绿化的区域，实施了土地整治（2021年9月），主要工作内容垃圾清理、平整等，为施后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为200m²，较方案设计减少504m²。

(3) 施工临时道路区

——土地整治

对施工临时道路区需要绿化的区域，实施了土地整治（2021年9月），主要工作内容垃圾清理、平整等，为施后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为100m²，较方案设计减少了140m²。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	方案设计 (①)	实际实施 (②)	增减情况 (②-①)
------	------	------	------	-------------	-------------	---------------

3、水土保持方案实施情况

				单位	数量	单位	数量	单位	数量
塔基及塔基施工区	表土剥离	塔基永久占地	2021.03-2021.04	m ³	1452	m ³	1455	m ³	3
	土地整治	塔基及塔基施工区	2021.09	m ²	660	m ²	600	m ²	-60
牵张场及跨越场区	土地整治	牵张场及跨越场区	2021.09	m ²	704	m ²	200	m ²	-504
施工临时道路区	土地整治	施工临时道路区	2021.09	m ²	240	m ²	100	m ²	-140

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较,江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程实际实施的工程措施变化情况如下:

(1) 塔基及塔基施工区

本项目实际表土剥离面积较方案设计增加,因此表土剥离量增加。塔基及塔基施工区实际占耕地面积增多,因此后续土地整治面积减少。

(2) 牵张场及跨越场区

实际施工中设置牵张场及跨越场总占地减少,因此土地整治面积较方案设计减少。

(3) 施工临时道路区

实际施工中施工临时道路区面积减少。土地整治面积较方案设计减少。

3.5.2 植物措施

(1) 塔基及塔基施工区

——撒播草籽

在土地整治结束后,撒播草籽 5449m²,较方案设计增加了 305m²。该措施自 2021 年 9 月开始实施,至 2021 年 9 月全部实施完成。

(2) 牵张场及跨越场区

——撒播草籽

在土地整治结束后,撒播草籽 200m²,较方案设计减少了 504m²。该措施自 2021 年 9 月开始实施,至 2021 年 9 月全部实施完成。

(3) 施工临时道路区

——撒播草籽

在土地整治结束后,撒播草籽 100m²,较方案设计减少 140m²。该措施自 2021 年 9 月开始实施,至 2021 年 9 月全部实施完成。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持植物措施监测结果一览表

3、水土保持方案实施情况

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	方案设计(①)		实际实施(②)		增减情况(②-①)	
				单位	数量	单位	数量	单位	数量
塔基及塔基施工区	撒播草籽	塔基底部分	2021.09	m ²	5144	m ²	5449	m ²	305
牵张场及跨越场区	撒播草籽	牵张场及跨越场区绿化区域	2021.09	m ²	704	m ²	200	m ²	-504
施工临时道路区	撒播草籽	施工临时道路区绿化区域	2021.09	m ²	240	m ²	100	m ²	-140

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较,江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程实际实施的植物措施变化分析如下:

(1) 塔基及塔基施工区

塔基及塔基施工区可进行绿化区域占地面积增加,因此撒播草籽面积较方案设计有所增加。

(2) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区可进行绿化区域占地面积减少,因此撒播草籽面积较方案设计有所减少。

(3) 施工临时道路区

施工临时道路区可进行绿化区域占地面积减少,因此撒播草籽面积较方案设计有所减少。

3.5.3 临时措施

(1) 塔基及塔基施工区

——临时排水沟

在实际施工过程中,设置土质临时排水沟1560m,较方案设计减少了2080m,用以临时排水。本区域措施自2021年3月开始实施,持续至2021年5月结束。

——土质沉沙池

在实际施工过程中,土质沉沙池26座,较方案设计减少2座。本区域措施自2021年3月开始实施,持续至2021年5月结束。

——泥浆沉淀池

新建的塔基中都采用钻孔灌注桩基础,共26基,因此修建泥浆沉淀池26个,较方案设计减少2基。单个泥浆沉淀池规格长15m,宽3m,高1.0m,泥浆沉淀池占地45m²。施工产生的钻渣泥浆抽入泥浆沉淀池,进行了沉淀和固化处理,最终回填至塔基及塔基施工区。本区域措施自2021年3月开始实施,持续

3、水土保持方案实施情况

至 2021 年 5 月结束。

(2) 牵张场及跨越场区

——铺设钢板

在工程施工过程中，为减轻对地表的扰动，新增铺设钢板措施，面积为 320m²。较方案设计减少 130m²，在大型机械通过区域铺设钢板。本区域铺设钢板措施自 2021 年 6 月开始实施，持续至 2021 年 9 月结束。

——彩条布铺垫

在实际施工过程中，准备有彩条布 4000m²，较方案设计减少 2000m²，用材料铺垫。本区域临时苫盖措施自 2021 年 6 月开始实施，持续至 2021 年 9 月结束。

(3) 施工临时道路区

——铺设钢板

在工程施工过程中，为减轻对地表的扰动，铺设钢板措施，面积为 500m²。较方案设计减少了 580m²，在施工临时道路铺设钢板。本区域铺设钢板措施自 2021 年 3 月开始实施，持续至 2021 年 9 月结束。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	方案设计 (①)		实际实施 (②)		增减情况 (②-①)	
				单位	数量	单位	数量	单位	数量
塔基及塔基施工区	编织袋围堰	/	/	m ³	490	m ³	/	m ³	/
	苫布覆盖	/	/	m ²	3360	m ²	/	m ²	/
	临时排水沟	塔基四周	2021.03-2021.05	m	3640	m	1560	m	-2080
	土质沉沙池	塔基排水出口	2021.03-2021.05	座	28	座	26	座	-2
	泥浆沉淀池	塔基施工区	2021.03-2021.05	座	28	座	26	座	-2
牵张场及跨越场区	铺设钢板	大型器械通过区域	2021.06-2021.09	m ²	450	m ²	320	m ²	-130
	彩条布铺垫	牵张场	2021.06-2021.09	m ²	6000	m ²	4000	m ²	-2000
施工临时道路区	铺设钢板	施工临时道路区	2021.03-2021.09	m ²	1080	m ²	500	m ²	-580

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程实际实施的临时措施变化分析如下：

(1) 塔基及塔基施工区

3、水土保持方案实施情况

因为施工时间较短，且剥离表土量较少，取消了编织袋围堰和苫布苫盖；实际施工中临时排水沟减少，能够满足排水需求。实际施工中塔基数减少 2 基，因此土质沉沙池和沉沙池相应减少。

(2) 牵张场及跨越场区

实际施工中彩条布铺垫重复利用，因此措施减少，施工时钢板重复利用，因此钢板措施减少。

(3) 施工临时道路区

实际施工中施工时钢板重复利用，因此钢板措施减少。

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

(1) 方案批复情况

根据批复的水土保持方案，工程建设期水土保持投资为 78.30 万元，其中工程措施投资为 5.05 万元，植物措施投资为 0.12 万元，临时措施投资为 38.54 万元，独立费用为 26.53 万元，基本预备费为 4.21 万元，水土保持补偿费为 3.85 万元。

(2) 实际实施情况

根据统计，工程建设期实际水土保持总投资为 44.23 万元，水保投资中工程措施投资为 4.72 万元，植物措施投资为 0.14 万元，临时措施投资为 10.52 万元，独立费用为 25.00 万元，基本预备费为 0.00 万元，水土保持补偿费为 3.85 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 34.07 万元，其中工程措施投资减少了 0.33 万元，植物措施投资增加 0.02 万元，临时措施投资减少了 28.02 万元，独立费用减少了 1.53 万元，基本预备费未发生，水土保持补偿费较方案设计未发生变化。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

费用类型	费用名称	方案设计①	实际完成②	变化情况(②-①)
治理措施费	第一部分 工程措施	5.05	4.72	-0.33
	塔基及塔基施工区	4.89	4.61	-0.28
	表土剥离	1.87	1.88	0.01
	土地整治	3.02	2.73	-0.29
	牵张场及跨越场区	0.12	0.07	-0.05

3、水土保持方案实施情况

费用类型	费用名称	方案设计①	实际完成②	变化情况(②-①)
	土地整治	0.12	0.07	-0.05
	施工临时道路区	0.04	0.04	0.00
	土地整治	0.04	0.04	0.00
	第二部分 植物措施	0.12	0.14	0.02
	塔基及塔基施工区	0.10	0.12	0.02
	撒播草籽	0.10	0.12	0.02
	牵张场及跨越场区	0.01	0.01	0.00
	撒播草籽	0.01	0.01	0.00
	施工临时道路区	0.01	0.01	0.00
	撒播草籽	0.01	0.01	0.00
	第三部分 临时措施	38.54	10.52	-28.02
	塔基及塔基施工区	21.93	3.12	-18.81
	编织袋围堰	14.17	0.00	-14.17
	苫布覆盖	2.45	0.00	-2.45
	临时排水沟	0.31	0.50	0.19
	土质沉沙池	0.06	0.08	0.02
	泥浆沉淀池	4.94	2.54	-2.40
	牵张场及跨越场区	7.97	5.00	-2.97
	铺设钢板	3.60	1.40	-2.20
	彩条布铺垫	4.37	3.60	-0.77
	施工临时道路区	8.64	2.40	-6.24
	铺设钢板	8.64	2.40	-6.24
	独立费用	26.53	25.00	-1.53
	基本预备费	4.21	0.00	-4.21
	水土保持补偿费	3.85	3.85	0.00
	合计	78.30	44.23	-34.07

备注：水土保持监理费已计列在主体工程监理费中。

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：土地整治的费用有所减少，所产生的费用也减少了工程措施费用减少了 0.33 万元。

(2) 植物措施

撒播草籽面积减少，撒播草籽单价较方案设计增加，因此，植物措施费用增加了 0.02 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，塔基及塔基施工区因为单个塔基施工时间较短，取消了填土编织袋围堰和苫布覆盖，因此导致投资减少。最终临

3、水土保持方案实施情况

时措施费用减少了 28.02 万元。

(4) 独立费用

独立费用整体减少了 1.53 万元。

(5) 基本预备费

基本预备费未发生。

(6) 水土保持补偿费

按照批复的水土保持方案报表中数额足额缴纳，未发生变化。

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”方针。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，建设管理单位为国网江苏省电力有限公司建设分公司，建设单位和建设管理单位在建设过程中：

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依据南通市水利局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，及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持中间验收以及最终验收。

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江苏电力设计咨询有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告表进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

②按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报本公司核备。对设计过程质量进行控制，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。

③参加本公司组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

④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。

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、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理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) 质量监督单位

本项目质监单位为江苏省电力质量监督中心站, 电力质量监督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, 由属地公司、市电力公司、监理单位、施工单位等配合开展工作。

本项目的质量巡查制度体系如下:

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土地整治工程、植被建设工程以及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, 在经水土保持监理单位验收后, 双方签字填报《巡查整改反馈单》。

(5) 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江苏省送变电有限公司。施工单位设备先进, 技术力量雄厚, 在施工过程中紧紧围绕创建“质量最好、速度最快、效益最高、工程最廉”这一总目标, 始终把质量控制放在首位, 强化现场管理, 反复检查抓落实, 做到事前防范、事中控制、事后把关, 最终实现水土保持工程质量的有效管理和控制。其质量管理体系如下:

①根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同的要求进行施工, 规范施工行为, 对施工质量严格管理, 并对其施工的工程质量负责。

②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；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

③按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、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。

④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，并向建管单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

⑤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。

⑥施工单位对水土保持设施质量进行自检。留存的档案资料包括自检记录、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。

⑦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价

4.2.1 工程项目划分及结果

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）（以下简称评定规程），本项目水土保持工程项目划分由监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。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三级。

单位工程的划分按照评定规程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评定规程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评定规程中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

国网江苏省电力有限公司牵头组织，建管单位、监理单位、施工单位、设计单位配合开展项目划分工作。本工程项目划分的结果见表 4-1。

(1) 单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)中关于生产建设项目单位工程划分类别,结合本项目建设特点,本项目水土保持措施主要包括土地整治工程、临时防护工程和植被建设工程3类单位工程。因此,塔基及塔基施工区、牵张及跨越场地区和施工临时道路区共划分3个单位工程。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/t22490-2008)中关于重要单位工程的定义,本项目无水土保持重要单位工程。

(2) 分部工程划分

土地整治工程包括各区域的土地恢复工程;临时防护工程包括各区域的沉沙、排水、覆盖工程;植被建设工程包括各区域的点片状植被工程。依据上述工程类型和划分内容,共划分5个分部工程。

(3) 单元工程划分

单元工程以防治分区总面积和工程实施位置进行划分,综合考虑工程施工实际情况。依据依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)中关于生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表,共划分184个单元工程。

表 4-1 生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程
土地整治工程	土地恢复	每 100m ² 作为 1 个单元工程
临时防护工程	沉沙	单独一座沉沙池、泥浆沉淀池作为一个单元工程
	覆盖	每 100m ² 作为 1 个单元工程
	排水	每 100m 作为 1 个单元工程
植被建设工程	点片状植被	每 0.1hm ² 作为 1 个单元工程

4、水土保持工程质量

表 4-2 水土保持工程措施项目划分表

单位工程		分部工程		单元工程			
工程名称	编号	工程名称	编号	措施名称	编号	工程量	数量
土地整治工程	RDHSD001	土地恢复	RDHSD001FB01	塔基及塔基施工区土地整治	RDHSD001FB01001~RDHSD001FB01006	600m ²	6
				牵张场及跨越场区土地整治	RDHSD001FB01007~RDHSD001FB01008	200m ²	2
				施工临时道路区土地整治	RDHSD001FB01009	100m ²	1
临时防护工程	RDHSD002	沉沙	RDHSD002FB01	塔基及塔基施工区土质沉沙池	RDHSD002FB01003~RDHSD002FB01099	26 座	26
				塔基及塔基施工区泥浆沉淀池	RDHSD002FB01100~RDHSD002FB01196	26 座	26
		覆盖	RDHSD002FB02	牵张场及跨越场区铺设钢板	RDHSD002FB02615~RDHSD002FB02620	320m ²	4
				牵张场及跨越场区彩条布铺垫	RDHSD002FB02621~RDHSD002FB02840	4000m ²	40
				施工临时道路区铺设钢板	RDHSD002FB02841~RDHSD002FB02851	500m ²	5
		排水	RDHSD002FB03	塔基及塔基施工区临时排水沟	RDHSD002FB03015~RDHSD002FB03052	1560m	16
		植被建设工程	RDHSD003	点片状植被	RDHSD003FB01	塔基及塔基施工区撒播草籽	RDHSD004FB01021
牵张场及跨越场区撒播草籽	RDHSD004FB01022~RDHSD004FB01024					200m ²	2
施工临时道路区撒播草籽	RDHSD004FB010025					100hm ²	1
合计							184

4.2.2 各防治分区工程质量评定

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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。

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）

4、水土保持工程质量

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。

在各分部工程完工、质量合格或有关质量缺陷已处理完毕时，国网江苏省电力有限公司委托监理单位主持，组织设计、施工、监理、监测等参建单位，对图纸、过程资料及验收成果等，开展各分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备，少量尾工已妥善安排后，开展单位工程的自查初验工作。

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 4-3。

表 4-3 水土保持设施的质量评定结果表

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	优良数	优良率
土地整治工程	合格	土地恢复	合格	塔基及塔基施工区土地整治	6	6	100%	4	66.67%
				牵张场及跨越场区土地整治	2	2	100%	1	50.00%
				施工临时道路区土地整治	1	1	100%	0	0.00%
植被建设工程	合格	点片状植被	合格	塔基及塔基施工区撒播草籽	55	55	100%	29	52.73%
				牵张场及跨越场区撒播草籽	2	2	100%	1	50.00%
				施工临时道路区撒播草籽	1	1	100%	0	0.00%

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目水土保持方案确定无弃渣场，实际建设过程中无弃渣场。

4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果结果如下：

（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

4、水土保持工程质量

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表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，比如植物措施从植物种类选择、采购、种植到管护的每个环节都十分细致，收到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从几个月的试运行情况来看，工程措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复的防治目标值

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 99%，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

根据水土保持调查结果，完成的防治目标值为：水土流失治理度 98.26%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 99.98%，表土保护率 99.86%，林草植被恢复率 98.62%，林草覆盖率 89.38%。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度为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。

水土流失总面积 = 项目建设区面积。

水土流失治理达标面积 = (永久构筑物+硬化面积) + 工程措施面积 + 植物措施面积 + 复耕面积。

经现场调查，工程建设期间建设区水土流失总面积为 2.76hm²，工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为 2.712hm²。经计算，水土流失治理度为 98.26%，高于水土保持方案 98%目标。达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准，水土流失治理度见表 55-1。

表 5-1 水土流失治理度统计表

面积单位：hm²

防治分区	项目建设区面积	水土流失治理达标面积					水土流失治理度 (%)
		建筑物及场地道路硬化面积	植物措施	工程措施	恢复耕地	合计	
塔基及塔基施工区	2.31	0.020	0.544	/	1.700	2.264	98.01%
牵张场及跨越场区	0.38	0.000	0.019	/	0.360	0.379	99.74%
施工临时道路区	0.07	0.000	0.009	/	0.060	0.069	98.57%
合计	2.76	0.020	0.572	/	2.120	2.712	98.26%

注：工程措施不再重复计列至水土流失治理达标面积。

（2）土壤流失控制比

按照全国水土流失类型区的划分，土壤流失控制比以现状土壤侵蚀强度属中度侵蚀为主的区域为基准，平原地区以轻度侵蚀为主的区域应大于或等于 1。

目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到 300t/(km²·a)，由控制比 = 项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制比为 1.67，到达水土保持方案 1.0 目标。达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

（3）渣土防护率

本工程建设土方实际开挖量为 1.2143 万 m³，填方 1.2143 万 m³，无购方，无余方。

本项目永久弃渣和临时堆土总量 1.2143 万 m³，取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 1.2140 万 m³，渣土防护率为 99.98%。超过了水土保持方案确定的防治目标 99%。

（4）表土保护率

可剥离表土 0.1455 万 m³，保护的表土数量 0.1453 万 m³，表土保护率 99.86%。超过了水土保持方案确定的防治目标 92%。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

可恢复林草植被面积=项目建设区面积-硬化面积-复耕面积。

项目建设区实际可恢复植被面积 0.580hm²，目前已完成林草植被达标面积 0.572hm²，林草植被恢复率为 98.62%，达到水土保持方案 98%目标，达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。

项目区总面积 2.76hm²，复耕面积 2.12hm²，完成林草植被达标面积 0.572hm²，林草覆盖率 89.38%（扣除复耕面积），达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

5.2.3 总体评价

根据批复的工程水土保持方案，本工程建设区属于水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

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 6 项指标全部达标。

表 5-2 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	六项指标	方案目标值	方案预测值	实际达到值
1	水土流失治理度（%）	98	99.30	98.26
2	土壤流失控制比	1	1.67	1.67
3	渣土防护率（%）	99	99.60	99.98
4	表土保护率（%）	92	98.10	99.86
5	林草植被恢复率（%）	98	99.30	98.62
6	林草覆盖率（%）	27	27.70	89.38

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。

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的规定和要求，在评估工作过程中，验收小组向项目区周围群众发放了 10 张水土保持公众抽查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，作为本次技术

5、项目初期运行及水土保持效果

评估工作的参考依据。调查对象包括不同职业、不同年龄段的公众。被调查对象的基本情况见表 5-3，公众意见调查结果见表 5-4。

在被调查者人中，100%的人认为本项目对当地经济有较大的促进，100%的人认为项目对当地环境的无影响或影响较小；100%的人认为施工期间渣土管理较好；100%的人认为项目区林草植被建设较好；100%的人认为项目对扰动的土地恢复的较好。

5、项目初期运行及水土保持效果

表5-3 被调查者基本情况表

统计类别		统计结果				人数
性别		男性		女性		8/2
年龄		50岁以下		50岁以上		8/2
学历		高中及以下		大学及以上		3/7
职业	农民	2	工人	2	其他	6

表5-4 公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
项目建设对当地经济发展的影响	促进	10
	未促进	0
	弃权	0
施工期间对环境的影响	无影响	10
	影响较小	0
	影响较大	0
	弃权	0
施工期间弃土弃渣管理情况	较好	10
	一般	0
	较差	0
	弃权	0
项目区林草植被建设情况	较好	10
	一般	0
	较差	0
	弃权	0
项目建设后扰动土地恢复情况	较好	10
	一般	0
	较差	0
	弃权	0
对项目水土保持相关工作的其他意见与建议：无		

6、水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系

建设单位根据实施方案，设立了专人负责本水土保持方案的组织、管理及实施工作，及时掌握工程水土保持工程实施情况。在施工期间配合监测单位和地方水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理，做好本工程的水土保持工作。

(2) 组织水土保持法律、法规的学习、宣传工作，提高各级技术人员水土保持意识

建设单位定期开展了《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律、法规的学习，并对施工单位进行水土保持的宣传活动和相关知识的普及。使得在项目建设过程中，施工人员能按照水土保持实施方案中要求施工，并有意识的防止水土流失。

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作

建设管理单位定期将水土保持工作的进度情况向建设单位汇报，建设单位也主动接受地方水行政主管部门的监督检查，并根据意见及时进行调整。

6.2 规章制度

建设单位对水土保持工作高度重视，为搞好本项目的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规、结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制度等规章制度，从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

(1) 项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体，责任范围，国网江苏省电力有限公司对项目建设进行全面管理，由建管单位国网江苏省电力有限公司建设分公司履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

(2) 招投标制度

为了将水土保持方案落到实处，建管单位成立了招标工作领导小组、评委专家组合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循

国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

(3) 建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理单位成立了项目施工监理项目部，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

(4) 合同管理制

建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同中，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同形式进行管理。

(5) 水土保持规章制度

为加强项目环境保护和水土保持管理工作，强化“以人为本，安全发展，保护环境”的管理理念，建设环境友好型绿色工程，全面落实水土保持方案报告表及其批复要求，根据《国家电网公司电网建设项目水土保持管理办法》（国家电网科〔2008〕1131号）和《国家电网公司电网建设项目水土保持设施验收工作指导意见》（科环〔2009〕34号）的要求，国网江苏省电力有限公司在工程施工过程中编制了《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程环境保护和水土保持管理策划》，该策划制定了水土保持目标，明确了项目水土保持组织机构及管理职责，从而确保水土保持管理的制度化。为确保通过水土保持设施竣工验收，国网江苏省电力有限公司建设分公司组织编制了《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持设施竣工验收实施细则》，对验收单位的职责、程序、内容、考核评价均提出明确要求，作为指导验收的依据。

(6) 水土保持设施验收材料报备制度

严格按照《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2016〕46号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《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）》以及《关于生产建设项目水土保持设施验收材料报备有关事项的通知》（苏水农函〔2018〕55号）等

有关文件的要求，组织各参建单位开展水土保持设施自查初验、现场检查以及水土保持设施验收，并向水行政主管部门报备符合要求的水土保持设施验收材料。

各项水土保持规章制度的建立，有效的指导了各参建单位按照批复的水保方案、水保专项设计及“三同时”要求，落实各项水保措施。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

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

2020年8月，建设管理单位委托淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站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表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1名负责人，3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。监测人员按照实施方案确定的监测频次及时进场，采用了现场调查、巡查以及沉砂池等调查监测与遥感监测相结合的方法，开展水土保持监测，并进

进行现场记录。在项目完工后至监测结束，监测人员每一个季度进场一次，进行现场测量、记录。监测工作在 2021 年 12 月结束，在 10 个月的监测过程中，监测人员进场后监测，编制完成水土保持监测季度报告 4 份，出具水土保持监测意见 1 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2022 年 1 月，编制完成《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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，水土保持监测共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，同时承担江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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。

水土保持监理的工作内容为：协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量，对水土保持工程质量做出综合评价，配合建设单位最终确认完成分部工程、单位工程的自查初验工作；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，水土保持设施竣工验收时，提交水土保持监理总结报告，临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

监理单位在进入现场前编写了水土保持监理实施规划。

工程建设过程中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

监理单位采取跟踪、旁站等监理方法，每季度对工程现场水土保持工程实施情况巡查一次，巡查结束后编报水土保持监理工作季报，年终编报年报，作为水

水土保持设施验收的基础和水土保持设施验收报告必备的成果资料。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 水行政主管部门监督检查意见落实情况

水行政主管部门未对本项目进行现场监督检查。

2021年9月1日，国网江苏省有限公司科技部出具了《国网江苏省电力有限公司科技部关于开展南通通海500千伏等9项输变电工程施工期环境保护、水土保持专项监督检查的通知》，科技部委托的方天公司于2021年9月23日对江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程进行了项目检查。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于准予江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程水土保持方案报告表的行政许可决定》（东水许可〔2020〕15号）文件，本工程损坏水土保持设施面积3.8484hm²，水土保持设施补偿费3.85万元。

国网江苏省电力有限公司建设分公司实际缴纳水土保持补偿费3.85万元。

6.8 水土保持设施管理维护

在项目正式运行期，永久占地部分，国网江苏省电力有限公司将委托国网江苏省电力有限公司检修分公司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。国网江苏省电力有限公司检修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。临时占地部分已归还原土地权属人。

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，并上报如东县水务局审查、批复。各项手续齐全。

2) 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；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，水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

3) 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。

4) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

5) 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。

6) 通过对本项目周围群众进行的公众意见调查发现，总体上公众认为工程建设能对经济环境带来有利的影响。工程对当地经济产生了积极的促进作用。

7) 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。

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，水土保持设施符合验收条件，本工程满足水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程不存在遗留问题。

建设单位在下阶段应继续加强水土保持设施管护及植被养护工作。

委 托 书

南京和谐生态信息技术有限公司：

为了完成江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持设施验收，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）等相关法律法规及文件要求，编制《江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持设施验收报告》。

望你单位接文后抓紧时间开展工作，尽快完成本项目水土保持设施验收报告的编制并提交我单位。

国网江苏省电力有限公司建设分公司



如东县水务局文件

东水许可〔2020〕15号

关于准予江苏如东海上风电柔直配套 500kV送出工程水土保持方案报告表的 行政许可决定

国网江苏省电力有限公司：

你公司向本局提出江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持方案报告表的审批申请，我局已依法受理，经审查，符合法定条件、标准。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，决定准予行政许可。

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程位于江苏省南通市的如东县洋口镇（规划沿海经济开发区用地）、丰利镇境内，工程线路起自海滨三路和通海六路交叉口东北侧的柔直换流站，向西南依次跨越二线海堤、洋农北匡河、光荣北二中心河、洋农中心河、东匡河、洋农南一河等河流后，进入位于场中路和 221 省道交叉口东北侧的 500kV 通海变电站。工程总投资 11826 万元，土建 2870 万元，占地面积

3.8484hm²。工程建设内容：新建1回柔直-通海的500kV线路，线路路径长约1×10.5km，新建角钢塔28基，线路工程设牵张场3处，跨越施工场3处，新建施工临时道路约1120m。现就水土保持方案行政许可具体内容如下：

一、水土流失防治责任范围

同意该项目确定的水土流失防治责任范围总面积为3.8484hm²，其中永久占地0.7832hm²，临时占地3.0652hm²，共划分塔基及塔基施工区、牵张场及跨越场区、施工临时道路区3个防治区。

二、挖填土（石）方量

工程挖填方总量4.0090万m³，其中挖方2.6356万m³，填方1.3734万m³；弃方1.2622万m³，为多余钻渣及淤泥，施工阶段外运至相关部门指定的处理场所予以处理，不设弃土场。

三、分区防治措施

（一）塔基及塔基施工区

工程措施：表土剥离、土地整治、表土回覆、耕地恢复。

植物措施：撒播草籽

临时措施：泥浆沉淀池、填土编织袋填筑及拆除、临时排水沟、临时沉沙池、苫布覆盖。

（二）牵张场及跨越场区

工程措施：耕地恢复、土地整治。

植物措施：撒播草籽

临时措施：铺设钢板、彩条布铺垫

（三）施工临时道路区

工程措施：土地整治、耕地恢复。

植物措施：撒播草籽

临时措施：铺设钢板

四、水土流失防治标准及目标

本项目水土流失防治执行南方红壤区建设类一级标准，设计水平年防治目标为：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 99%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%、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投资 78.30 万元，其中工程措施费为 5.05 万元，植物措施费为 0.12 万元，临时措施费为 38.54 万元，独立费用为 26.53 万元，基本预备费为 4.21 万元。根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》与《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》的规定，应缴纳水土保持补偿费 3.85 万元。

六、项目管理

按照批准的水土保持方案做好水土保持后续设计，加强施工组织和管理工作的，严格落实水土保持“三同时”制度；做好水土保持工程建设监理、监测工作，留存建设过程中的临时工程影像照片等资料，供水土保持设施验收时备查；项目地点、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更，须报我局审批，其他涉及水土保持方案的变更报本局备案。

七、项目验收

项目完工后你单位按《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》要求，自主开展水土保持设施验收，验收结束后将验收材料报我局备案。生产建设项目水土保持设施未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。



如东县水利局

2020年7月6日

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2020〕841号

省发展改革委关于江苏南通如东海上风电换流站 500千伏接网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《关于江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2020〕290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、为适应地方经济和社会需求，满足如东换流站接入和风电场电力送出，保障电网安全可靠运行，同意建设江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网工程等电网项目。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：新建变电站1座，建设500千伏主变

容量200万千伏安，新建及改造500千伏线路折单为20.5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2019年价格水平测算，本批项目静态投资54819万元，动态投资约55906万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司以自有资金出资，其余由你公司融资解决。

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

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》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. 江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网工程等电网项目表
2. 工程建设项目招标事项核准意见表



(项目代码：江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网工程
2020-320623-44-02-124391；
江苏苏州越溪500千伏输变电工程
2019-320506-44-02-104561)

抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，南通市、苏州市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2020年8月5日印发

附件 1

江苏南通如东海上风电换流站 500 千伏接网工程等电网项目表

单位：万千瓦安，公里，个，万元

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
	合计	200	20.5		54819	55906					不征地
一	江苏南通如东海上风电换流站 500 千伏接网工程		10.5		12799	13054					
1	如东换流站-通海 500 千伏线路工程		10.5		12799	13054	选址意见书选字第 320623201900033 号	苏辐射协评 [2020]024 号	如东县发展和改革委员会稳评评审表	根据《江苏省电力条例》，线路工程不征地	
二	江苏苏州越溪 500 千伏输变电工程	200	10		42020	42852					
1	越溪 500 千伏变电站新建工程	200			31479	32101	在 220 千伏越溪变电站原址建设	苏环审 [2019]36 号	苏州市吴中区发展和改革委员会稳评评审表	吴国用(2007)第 21082 号	
2	木渎 500 千伏变电站保护改造工程				94	95	在原规划范围内改造	苏环审 [2019]36 号	苏州市吴中区发展和改革委员会稳评评审表	500 千伏木渎变(苏州西)用地批复(苏吴地拨付[2011]21 号)	
3	木渎-车坊 I、II 回开断接入越溪变 500 千伏线路工程		10		10447	10656	NO.20200628001	苏环审 [2019]36 号	苏州市吴中区发展和改革委员会稳评评审表	根据《江苏省电力条例》，线路工程不征地	

注：南通如东海上风电换流站及海缆工程属相关海上风电项目电源本体范畴，已由电源项目业主核准申请并通过省发展改革委核准上海风电项目的核准。

附件 2

工程建设项目招标事项核准意见表

项目单位：国网江苏省电力有限公司

项目名称：江苏南通如东海上风电换流站 500 千伏接入工程等电网项目

	招标范围			招标组织形式			招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√	√		√		
设计	√			√	√		√		
建筑工程	√			√	√		√		
安装工程	√			√	√		√		
监理	√			√	√		√		
主要设备	√			√	√		√		
重要原料	√			√	√		√		
其他									
审批部门核准意见说明：无									

内部事项

国家电网有限公司文件

国家电网发展〔2020〕320号

国家电网有限公司关于江苏如东海上风电 配套送出等4项500千伏输变电工程 可行性研究报告的批复

国网江苏省电力有限公司，国网浙江省电力有限公司，国网四川省电力公司，国网辽宁省电力有限公司：

《国网江苏省电力有限公司关于江苏南通如东海上风电柔性直流配套500千伏送出工程可行性研究的请示》（苏电发展〔2020〕179号）、《国网浙江省电力有限公司关于上报浙江杭州建德500千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（浙电发展〔2020〕260号）、《国网四川省电力公司关于四川泸州东500千伏输变电工程可研调整的请示》（川电发展〔2020〕66号）和《国网辽宁省电力有限公司关于报批红沿河核电站一瓦房店

500 千伏线路工程可行性研究报告的请示》（辽电发策〔2020〕211号）收悉。为满足江苏南通地区海上风电、辽宁红沿河核电站二期可靠送出和浙江杭州地区、四川泸州地区负荷发展需要，同意建设江苏如东海上风电配套送出等 4 项 500 千伏输变电工程，现就工程建设规模和投资批复如下：

一、建设规模

（一）江苏如东海上风电柔性直流配套 500 千伏送出工程

1. 新建如东换流站～通海同塔双回 500 千伏线路 2×10.5 公里，本期单侧挂线，导线截面 4×630 平方毫米。

2. 建设相应二次系统工程。

（二）浙江杭州建德 500 千伏输变电工程

1. 新建建德 500 千伏变电站，安装 2 组 100 万千伏安主变，建设 4 个 500 千伏出线间隔，至兰江 1000 千伏变电站和芝堰 500 千伏变电站各 2 个。

2. 兰江 1000 千伏变电站扩建 2 个 500 千伏出线间隔；芝堰 500 千伏变电站扩建 2 个 500 千伏出线间隔，至建德 500 千伏变电站。

3. 新建兰江～建德同塔双回 500 千伏线路 2×58.5 公里，导线截面 4×630 平方毫米。

4. 新建建德～芝堰同塔双回 500 千伏线路 2×46.5 公里，导线截面 4×630 平方毫米。

5. 建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

(三) 四川泸州东 500 千伏输变电工程

1. 新建泸州东 500 千伏变电站，安装 2 组 100 万千伏安主变，建设 2 个 500 千伏出线间隔，至泸州 500 千伏变电站。
2. 泸州 500 千伏变电站扩建 2 个 500 千伏出线间隔，至泸州东 500 千伏变电站。
3. 新建泸州～泸州东同塔双回 500 千伏线路 2×63 公里，导线截面 4×630 平方毫米。
4. 建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

(四) 辽宁红沿河核电站～瓦房店 500 千伏线路工程

1. 改造瓦房店 500 千伏变电站，将原至红沿河核电站#2、#3 和原至南海变电站#1、#2 共 4 个 500 千伏出线间隔退出，本次至红沿河核电站出线利用原红沿河核电站#3 出线间隔。
2. 改造南海 500 千伏变电站，将原至瓦房店站出线间隔调整至红沿河核电站。
3. 新建红沿河核电站～瓦房店 500 千伏线路 34.4 公里，导线截面 4×630 平方毫米。
4. 将原瓦房店～红沿河核电站#2、#3 回线路与原瓦房店～南海#1、#2 回线路对接，形成红沿河核电站～南海双回 500 千伏线路，新建同塔双回 2×4.8 公里，导线截面 4×630 平方毫米。
5. 建设相应二次系统工程。

二、投资估算

江苏如东海上风电柔性直流配套 500 千伏送出工程静态投

资 12799 万元，其中场地征用及清理费 2445 万元。工程动态投资 13054 万元。

浙江杭州建德 500 千伏输变电工程静态投资 142099 万元，其中场地征用及清理费 16001 万元。工程动态投资 144844 万元。

四川泸州东 500 千伏输变电工程静态投资 76556 万元，其中场地征用及清理费 16832 万元。工程动态投资 77963 万元。

辽宁红沿河核电站～瓦房店 500 千伏线路工程静态投资 23759 万元，其中场地征用及清理费 4222 万元。工程动态投资 24228 万元。

国网江苏、浙江、四川和辽宁电力分别作为项目法人，负责上述 4 项工程的建设、运行和管理。

请据此开展下一步工作。

附件：江苏如东海上风电配套送出等 4 项 500 千伏输变电工程项目表

国家电网有限公司

2020 年 5 月 22 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件

江苏如东海上风电配套送出等4项500千伏输变电工程项目表

单位：万千伏安/个/公里/万元

序号	项目名称	建设规模						投资估算							
		变电容量	间隔	架空线路	陆上电缆	水下电缆	光缆	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态投资	动态投资
											合计	其中：场地征用和清理费			
一	江苏如东海上风电柔性直流配套500千伏送出工程			10.5			21			7864	4684	2445	251	12799	13054
	如东换流站~通海500千伏线路工程			10.5			21			7864	4684	2445	251	12799	13054
二	浙江杭州建德500千伏输变电工程	200	8	210			210	36699	22067	63555	30337	16001	3351	142099	144844
1	建德500千伏变电站新建工程	200	4					22313	18061	3667	10335	4102	1631	56007	57125
2	兰江1000千伏变电站500千伏间隔扩建工程		2					32	2152	395	206		84	2869	2882
3	芝堰500千伏变电站间隔扩建工程		2					444	1854	469	261		91	3119	3134
4	兰江~建德双回500千伏线路工程			117			117			32792	11010	6274	851	44653	45544
5	建德~芝堰双回500千伏线路工程			93			93			26232	8525	5625	694	35451	36159
三	四川泸州东500千伏输变电工程	200	4	126			126	6955	14678	30812	22310	16832	1801	76556	77963
1	泸州东500千伏变电站新建工程	200	2					6695	13202	2853	5447	2596	845	29042	29585
2	泸州500千伏变电站间隔扩建工程		2					260	1476	434	225	1	72	2467	2490
3	泸州~泸州东双回500千伏线路工程			126			126			27425	16621	14235	880	44926	45767
4	安全稳定控制系统工程									100	17		4	121	121
四	辽宁红沿河核电站~瓦房店500千伏线路工程			44			41		180	17058	5942	4222	429	23759	24228
1	瓦房店500千伏变电站改造工程								35	32	15		2	84	85
2	南海500千伏变电站改造工程								145	71	28		7	251	254
3	红沿河核电站~瓦房店500千伏线路工程			34.4			36.2			11784	4908	3712	297	16989	17328
4	瓦房店~红沿河核电站#2、#3回与瓦房店~南海#1、#2回对接500千伏线路工程			9.6			4.8			5171	991	510	123	6285	6410
5	安全稳定控制系统工程													150	151

抄送：江苏省发展和改革委员会，浙江省发展和改革委员会，四川省发展和改革委员会，辽宁省发展和改革委员会，国家电网公司华东分部，国家电网公司东北分部，国家电网公司西南分部，中国电力科学研究院有限公司，国网经济技术研究院有限公司。

国家电网有限公司办公室

2020年5月22日印发

国家电网有限公司文件

国家电网基建〔2020〕660号

国家电网有限公司关于江苏如东海上风电换流站500千伏接网工程初步设计的批复

国网江苏省电力有限公司：

《国网江苏省电力有限公司关于江苏南通如东海上风电换流站500千伏接网工程初步设计的请示》（苏电建〔2020〕403号）收悉。经研究，原则同意该工程初步设计，现批复如下：

一、如东换流站～通海500千伏线路工程

新建同塔双回架空线路单侧架线10千米，导线采用4×JL/LB1A-630/45铝包钢芯铝绞线。

二、概算投资

工程概算动态总投资12009万元，工程概算汇总表见附件。

本工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位要

切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附件：江苏如东海上风电换流站 500 千伏接网工程概算汇总表

国家电网有限公司

2020 年 11 月 1 日

（此件发至收文单位办理人员）

附件

江苏如东海上风电换流站 500 千伏
接网工程概算汇总表

(单位: 万元)

序号	工程名称	静态投资	其中: 场地征用 及清理费	动态投资
一	线路工程	11788	2269	12009
1	如东换流站~通海 500 千伏线路工程	11788	2269	12009
	合 计	11788	2269	12009
	其中: 可抵扣固定资产增值税额			737

注: 线路工程中已包含配套光缆通信工程概算费用。

江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

工程建设和水土保持大事记

国网江苏省电力有限公司于 2019 年 10 月委托国电环境保护研究院有限公司负责工程水土保持方案编报工作。2020 年 7 月 6 日，如东县水务局以《关于准予江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持方案报告表的行政许可决定》（东水许可〔2020〕15 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2021 年 3 月 15 日，本项目开始进场，基础施工。基础施工于 7 月结束，并开始立塔。2021 年 9 月 1 日开始架线，2021 年 9 月 20 日架线结束。

2021 年 9 月 23 日，进国网江苏省电力有限公司科技部行了水土保持专项监督检查。

2021 年 11 月 3 日，监测单位进行了一次巡查，此时，本工程处于试运行期。在巡查过程中发现：施工编号 N25、N26 现场裸露，植被情况恢复不好。监测单位列出在本次监测中发现的问题，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，与监测人员进行沟通交流，对发现的问题进行了妥善处置。

2022 年 1 月 18 日-19 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展了江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告技术审评及现场检查。

编号：RDHSD001

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：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：土地恢复

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

前言

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》、《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12月，国网江苏省电力有限公司建设分公司组织，在江苏省南通市对江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加还有施工单位江苏省送变电有限公司、监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司、水保监测单位淮河流域水土保持监测中心站以及水土保持设施验收报告编制单位南京和谐生态工程技术有限公司等。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

江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程位于江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。

2、建设任务

柔直-通海500kV线路。工程新建双回线路9.775km，新建塔基26基，新建施工临时道路625m，牵引场2处，张力场2处，跨越场6处。

（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：土地整治。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网江苏省电力有限公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

设计单位：国网江苏电力设计咨询有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

水保监测单位：淮河流域水土保持监测中心站

施工单位：江苏省送变电有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

土地整治：开工日期 2021 年 9 月，完工日期 2021 年 9 月。

2、实际完成工程量

实施土地整治总面积 900m²，其中塔基及塔基施工区 600m²、牵张场及跨越场区 200m²、施工临时道路区 100m²。

与方案设计相比，土地整治减少了 704m²。

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，聘请水保专业监理、监测进行现场监督指导；
- （3）水土保持措施落实效果较好。实施了人工绿化措施，较好的恢复周边生态环境；
- （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情况良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

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
土地整治工程	土地恢复	塔基及塔基施工区土地整治	6	6	100%	4	66.67%
		牵张场及跨越场区土地整治	2	2	100%	1	50.00%
		施工临时道路区土地整治	1	1	100%	0	0.00%

（二）监测成果分析

本工程自开工以来，监测单位对项目建设施工期进行了较为全面的水土流失综合调查，主要对项目建设现状情况、项目区水土流失状况、项目区扰动面积、水土流失面积、项目建设过程中水土流失治理措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测。监测成果合理可信。

（三）外观评价

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

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

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

综上所述，江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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。

编号：RDHSD002

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：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：沉沙、覆盖、排水

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

前言

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》、《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12月，国网江苏省电力有限公司建设分公司组织，在江苏省南通市对江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加还有施工单位江苏省送变电有限公司、监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司、水保监测单位淮河流域水土保持监测中心站以及水土保持设施验收报告编制单位南京和谐生态工程技术有限公司等。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

江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程位于江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。

2、建设任务

柔直-通海500kV线路。工程新建双回线路9.775km，新建塔基26基，新建施工临时道路625m，牵引场2处，张力场2处，跨越场6处。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：临时防护工程。

主要内容：土质沉沙池、泥浆沉淀池、铺设钢板、彩条布苫盖、临时排水沟。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网江苏省电力有限公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

设计单位：国网江苏电力设计咨询有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

水保监测单位：淮河流域水土保持监测中心站

施工单位：江苏省送变电有限公司

(四) 工程建设过程

1、工期

临时排水沟：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 5 月；

土质沉沙池：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 5 月；

泥浆沉淀池：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 5 月；

铺设钢板：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 9 月；

彩条布苫盖：开工日期 2021 年 6 月，完工日期 2021 年 9 月。

2、实际完成工程量

(1) 临时排水沟

实施临时排水沟共 1560m，其中塔基及塔基施工区 3600m。

与方案设计相比，临时排水沟数量减少了 2080m。

(2) 土质沉沙池

实施土质沉沙池共 26 座，其中塔基及塔基施工区 26 座。

与方案设计相比，土质沉沙池减少 2 座。

(3) 泥浆沉淀池

实施泥浆沉淀池共 26 座，其中塔基及塔基施工区 26 座。

与方案设计相比，泥浆沉淀池减少 2 座。

(4) 铺设钢板

实施铺设钢板共 820m²，其中牵张场及跨越场区 320m²，施工临时道路区 500m²。

与方案设计相比，铺设钢板减少 710m²。

(5) 彩条布苫盖

实施彩条布苫盖共 4000m²，其中牵张场及跨越场区 4000m²。

与方案设计相比，彩条布苫盖减少了 2000m²。

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，聘请水保专业监理、监测进行现场监督指导；
- (3) 水土保持措施落实效果较好。实施了人工绿化措施，较好的恢复周边生态环境；
- (4) 现场管理严，控制了施工过程中水土流失；
- (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。

单位工程	分部工程	单元工程			
		措施名称	数量	合格数	合格率
临时防护工程	沉沙	塔基及塔基施工区土质沉沙池	26	26	100%
		塔基及塔基施工区泥浆沉淀池	26	26	100%
	覆盖	牵张场及跨越场区铺设钢板	4	4	100%
		牵张场及跨越场区彩条布铺垫	40	40	100%
		施工临时道路区铺设钢板	5	5	100%
	排水	塔基及塔基施工区临时排水沟	16	16	100%

(二) 监测成果分析

本工程自开工以来，监测单位对项目建设施工期进行了较为全面的水土流失综合调查，主要对项目现状情况、项目区水土流失状况、项目区扰动面积、水土流失面积、项目建设过程中水土流失治理措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测。监测成果合理可信。

(三) 外观评价

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

(四)质量监督单位的工程质量等级核定意见合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

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

综上所述,江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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。

编号：RDHSD003

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：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

前言

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》、《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12月，国网江苏省电力有限公司建设分公司组织，在江苏省南通市对江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加还有施工单位江苏省送变电有限公司、监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司、水保监测单位淮河流域水土保持监测中心站以及水土保持设施验收报告编制单位南京和谐生态工程技术有限公司等。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

江苏如东海上风电柔直配套500kV送出工程位于江苏省南通市如东县洋口镇和丰利镇境内。

2、建设任务

柔直-通海500kV线路。工程新建双回线路9.775km，新建塔基26基，新建施工临时道路625m，牵引场2处，张力场2处，跨越场6处。

（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：撒播草籽。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网江苏省电力有限公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

设计单位：中国网江苏电力设计咨询有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

水保监测单位：淮河流域水土保持监测中心站

施工单位：江苏省送变电有限公司

(四) 工程建设过程

1、工期

撒播草籽：开工日期 2021 年 9 月，完工日期 2021 年 9 月。

2、实际完成工程量

实施撒播草籽共 5749m²，其中塔基及塔基施工区 5449m²，牵张场及跨越场区 200m²，施工临时道路区 100m²。

与方案设计相比，撒播草籽数量减少了 339m²。

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，聘请水保专业监理、监测进行现场监督指导；
- (3) 水土保持措施落实效果较好。实施了人工绿化措施，较好的恢复周边生态环境；
- (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情况良好。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

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
植被建设工程	点片状植被	塔基及塔基施工区撒播草籽	55	55	100%	29	52.73%
		牵张场及跨越场区撒播草籽	2	2	100%	1	50.00%
		施工临时道路区撒播草籽	1	1	100%	0	0.00%

（二）监测成果分析

本工程自开工以来，监测单位对项目建设施工期进行了较为全面的水土流失综合调查，主要对项目现状情况、项目区水土流失状况、项目区扰动面积、水土流失面积、项目建设过程中水土流失治理措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测。监测成果合理可信。

（三）外观评价

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

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

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

综上所述，江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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。

编号：RDHSD001FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

项目名称：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

一、开完日期

土地整治：开工日期 2021 年 9 月，完工日期 2021 年 9 月。

二、主要工程量

实施土地整治总面积 900m²，其中塔基及塔基施工区 600m²、塔基及塔基施工区 200m²、施工临时道路区 100m²。

三、工作内容及施工经过

土地整治：主体工程施工结束后，对扰动土地的区域，进行清理、平整后，达到绿化及复耕的条件即可。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

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

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 9 个，合格单元工程 9 个，优良单元工程 5 个，单元工程合格率 100%，优良率 56%。

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

编号：RDHSD002FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

项目名称：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：沉沙

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

一、开完日期

土质沉沙池：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 5 月；

泥浆沉淀池：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 5 月。

二、主要工程量

实施土质沉沙池共 26 座，泥浆沉淀池 26 座。

三、工作内容及施工经过

在塔基及塔基施工区进行土质沉沙池和泥浆沉淀池设置，为防止降水造成的水土流失，塔基及塔基施工区雨水通过临时排水沟经土质沉沙池将雨水外排。

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

临时排水沟断面平整，无淤积现象；排水情况良好。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 52 个，临时防护工程不参与质量评定。

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

编号：RDHSD002FB02

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

项目名称：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：覆盖

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

一、开完日期

彩条布苫盖：开工日期 2021 年 6 月，完工日期 2021 年 9 月。

二、主要工程量

实施彩条布苫盖共 4000m²，其中牵张场及跨越场区 4000m²。

三、工作内容及施工经过

彩条布苫盖：采用彩条布苫盖裸露地表及施工材料。

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

基本实现全覆盖。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 40 个，临时防护工程不参与质量评定。

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
胡晓冬	国网江苏省电力有限公司建设分公司	专 职	
丁洁明	江苏省送变电有限公司	工程师	
苏永亮	国网江苏电力设计咨询有限公司	工程师	
张 陈	国网江苏省电力工程咨询有限公司	工程师	
张春平	淮河水利委员会淮河流域 水土保持监测中心站	高 工	
张 洋	南京和谐生态工程技术有限公司	工程师	张洋

编号：RDHSD002FB03

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

项目名称：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 送出工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：排水

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

一、开完日期

临时排水沟：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 5 月。

二、主要工程量

实施临时排水沟共 1560m。

三、工作内容及施工经过

在塔基及塔基施工区进行临时排水沟设置，为防止降水造成的水土流失，塔基及塔基施工区临时排水沟将雨水外排。

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

临时排水沟断面平整，无淤积现象；排水情况良好。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 16 个，临时防护工程不参与质量评定。

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

编号：RDHSD003FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

项目名称：江苏如东海上风电柔直配套 500kV 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

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司



2021 年 12 月

一、开完日期

撒播草籽：开工日期 2021 年 9 月，完工日期 2021 年 9 月。

二、主要工程量

实施撒播草籽共 5749m²，其中塔基及塔基施工区 5449m²，牵张场及跨越场区 200m²，施工临时道路区 100m²。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后即时对裸露土地进行绿化。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学栽植，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 58 个，合格单元工程 58 个，优良单元工程 30 个，单元工程合格率 100%，优良率 52%。

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

是否汇总 否

江苏省非税收入一般缴款书(收据) 4



苏财 320623

执收单位名称: 如东县水政监察大队
执收单位编码: 010519

苏财准印(2019)039-06号

No: 00454072

填制日期: 20200917

付款人	全 称:	国网江苏省电力有限公司建设分公司			全 称:	如东县财政局	
	账 号:				账 号:	32001647336051120138	
	开户银行:				开户银行:	02 建设银行如东支行	
项目编码	收入项目名称	单 位	数 量	收 缴 标 准	金 额		
051904	水土保持补偿费		1		38500.00		
金额(大写)		捌仟伍佰元整		金额(小写)			
38,500.00				38,500.00			
执收单位(盖章)				经办人(签章)		备注:	



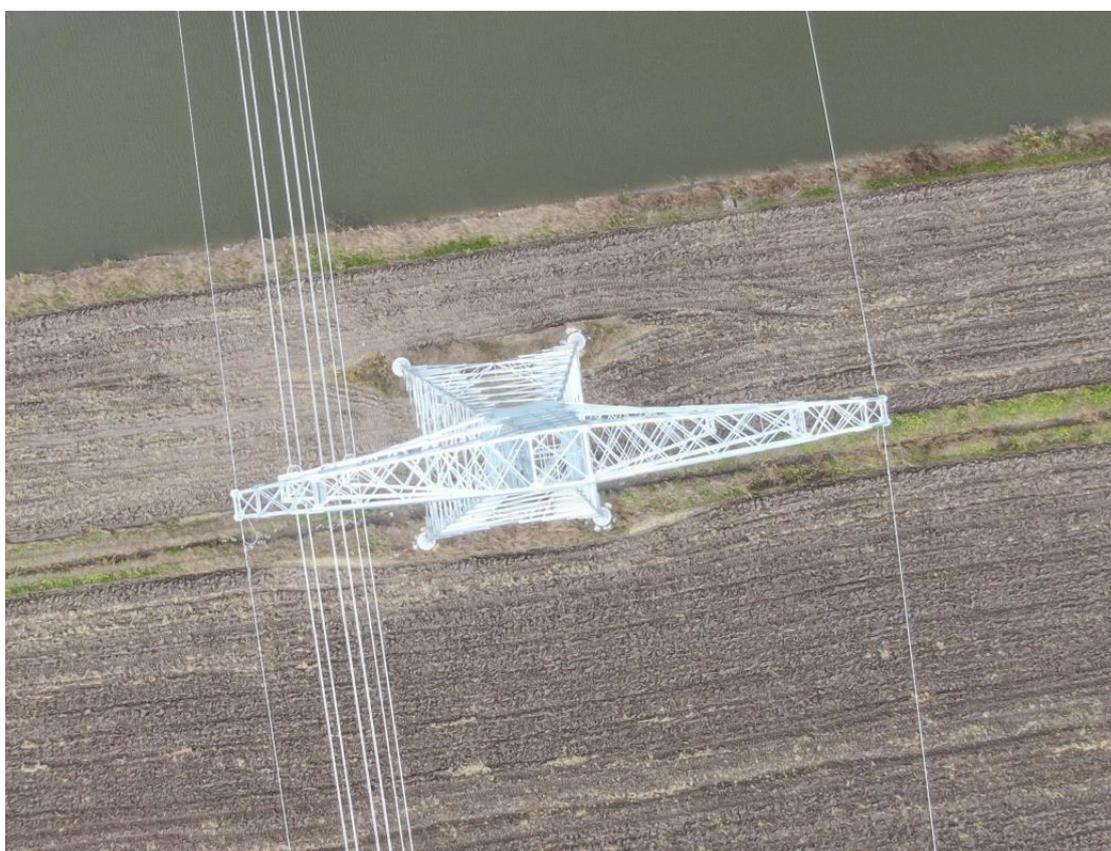
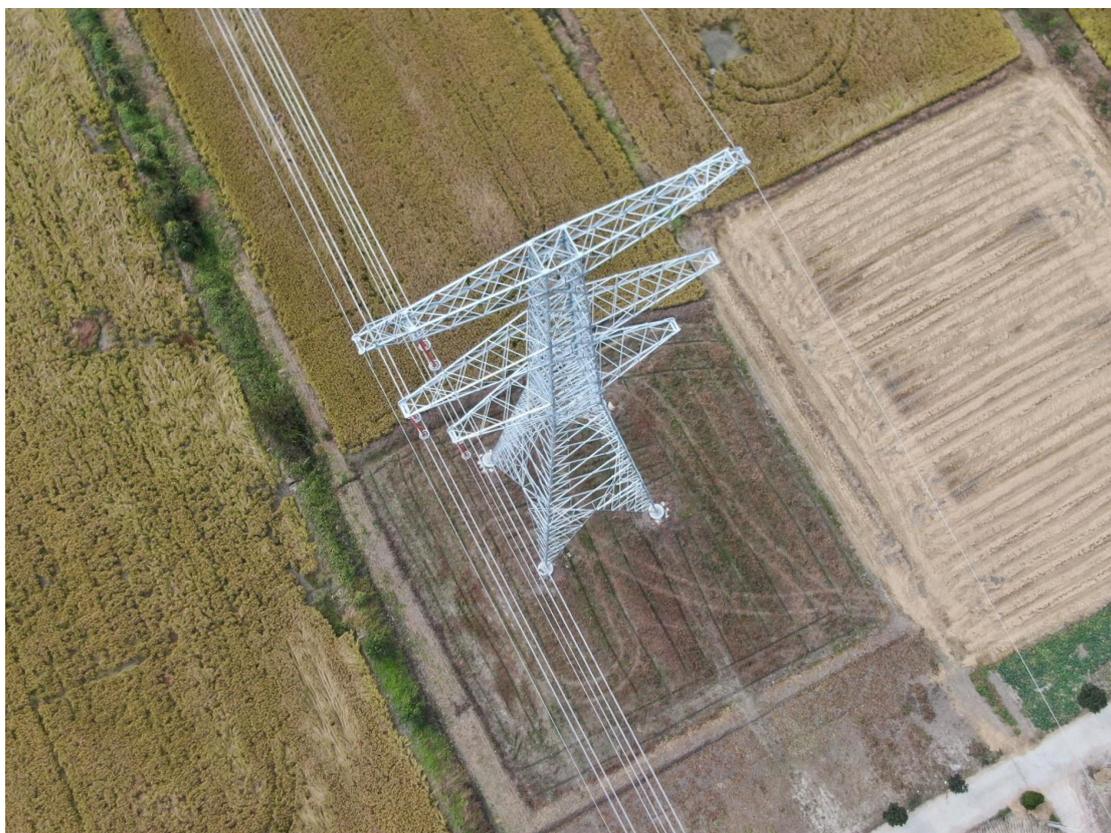
第四联 执收单位给缴款人的收据

校验码: 010519

本缴款书付款期为10天(节假日顺延), 过期无效。

附件 10 重要水土保持单位工程验收图片

(1) 无人机拍摄图像，2021 年 11 月 2 日，塔基及塔基施工区









附图 1: 项目地理位置图



附件 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

附图 3 项目建设前后遥感影像对比分析图

施工编号 N1 (运行编号 026 号)



施工编号 N5 (运行编号 022 号)



施工编号 N13 (运行编号 014 号)



施工编号 N15 (运行编号 012 号)

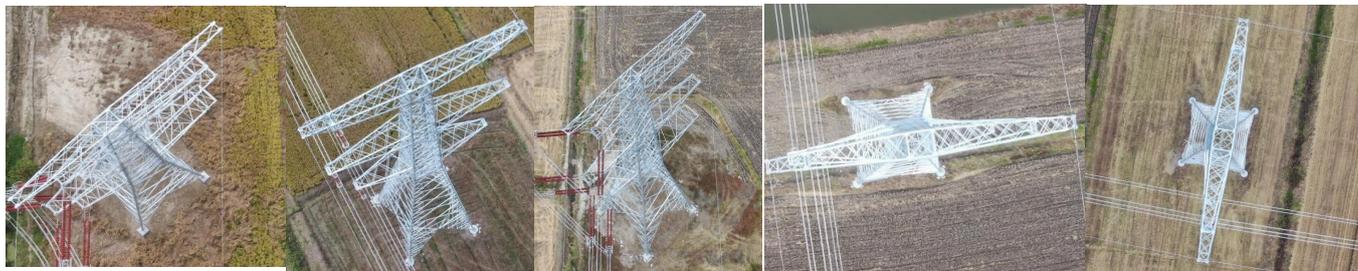


施工编号 N17 (运行编号 010 号)



附图 4: 塔基图册

施工编号 N1-N5(运行编号 026 号-022 号)



施工编号 N6-N10 (运行编号 021 号-017 号)



施工编号 N11-N15 (运行编号 016 号-012 号)



施工编号 N16-N20 (运行编号 011 号-007 号)



施工编号 N21-N25 (运行编号 0006 号-002 号)



施工编号 N26 (运行编号 001 号)

