

2022—ZH
0012

连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2022年4月

2022—ZH
0012

连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2022年4月



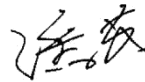
连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

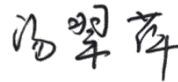
责任页

(江苏辐环环境科技有限公司)

批准：潘 葳（总经理）



核定：汤翠萍（高级工程师）



审查：尹建军（高级工程师）



校核：胡 菲（工程师）



项目负责人：卢 艺（工程师）



编写：王旭升（工程师）（第 1、2、7 章）



卢 艺（工程师）（第 3、4 章、附件、附图）



石海霞（工程师）（第 5、6 章）



目录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案.....	11
2.3 水土保持方案变更.....	12
2.4 水土保持后续设计.....	12
3 水土保持方案实施情况.....	13
3.1 水土流失防治责任范围.....	13
3.2 弃渣场设置.....	13
3.3 取土场设置.....	15
3.4 水土保持措施总体布局.....	15
3.5 水土保持设施完成情况.....	16
3.6 水土保持投资完成情况.....	21
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定.....	27
4.3 弃渣场稳定性评估.....	29
4.4 总体质量评价.....	29
5 项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况.....	31
5.2 水土保持效果.....	31
6 水土保持管理.....	35
6.1 组织领导.....	35
6.2 规章制度.....	35
6.3 建设管理.....	35

6.4 水土保持监测.....	36
6.5 水土保持监理.....	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	37
6.8 水土保持设施管理维护.....	38
7 结论与下阶段工作安排.....	39
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排.....	39
7.3 下阶段工作安排.....	39

附件：

- 1 委托函
- 2 项目建设及水土保持大事记
- 3 核准批复
- 4 初步设计批复
- 5 水土保持行政许可承诺书
- 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 8 重要水土保持单位工程验收照片
- 9 项目区施工前后遥感影像对比图

附图：

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

前 言

为满足连云区周边区域用电负荷增长需要，同时改善该区域 220 千伏网架结构，提高供电可靠性，缓解片区电网供电压力，新建连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程是十分有必要的。

本项目位于江苏省连云港市连云区徐圩街道、东辛农场。本工程为新建项目，工程建设内容为①南区 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建 4 个 220kV 间隔（徐圩 2 回、炼化 2 回），并进行相应的间隔调整，因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；②徐圩 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：扩建 2 个 220kV 间隔（炼化 2 回），因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；③炼化-南区 220kV 线路工程：新建线路路径总长 6.342km，其中新建双回架空线路 5.577km，双回电缆线路 0.765km，新建杆塔 26 基（22 基角钢塔，4 基钢管杆），均采用灌注桩基础；④炼化-徐圩 220kV 线路工程：新建线路路径总长 14.254km，其中新建双回架空线路 13.384km，双回电缆线路 0.87km，新建杆塔 48 基（钢管杆 13 基，角钢塔 35 基），均采用灌注桩基础。本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司。本工程总投资为 30780 万元，其中土建投资 6172 万元。本工程总占地面积 4.49hm²，其中永久占地 0.70hm²，临时占地 3.79hm²；本工程开挖土石方量 24910m³（表土剥离量 7114m³）；回填土方量 13110m³（表土回覆量 7114m³），余方 11800m³，无借方。本工程于 2020 年 12 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 13 个月。

2020 年 8 月 20 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于南沿江铁路张家港牵引站配套 220 千伏供电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕927 号）对该项目进行了核准批复。

2020 年 9 月 22 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于连云港东港~深港 220 千伏线路等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2020〕60 号）对本工程进行了初设批复。

2021 年 3 月 15 日，连云港市水利局以水土保持行政许可承诺书（连水许可〔2021〕10 号）文件，对本项目的承诺及水土保持方案准予许可。

2021 年 3 月，建设单位委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展水土保持监测工作。监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，编制

了《水土保持监测实施方案》。接受委托后，监测单位全程跟踪监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测单位及时整理资料数据，于2022年1月编制完成《连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

2020年9月，通过招投标，建设单位委托江苏兴力建设集团有限公司承担本工程监理工作，并代监水保。建设过程中，在监理协调作用下，建设单位、施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境，促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下，按时、保质、保量的完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2021年12月，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。2021年12月，建设单位组织监理和其他参加单位陆续开展了本项目的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本项目水土保持工程包含2个单位工程、3个分部工程和258个单元工程。单元工程全部合格。

2021年11月，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。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《连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程水土保持设施验收报告》。

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

水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编报审批程序的	本工程依法依规编制了水土保持方案,经分析不涉及重大变更。	符合验收条件
2	未依法依规开展水土保持监理监测的	建设单位已委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展水土保持监测。本工程的水土保持监理纳入主体工程中,由主体工程监理单位进行了监理。	符合验收条件
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程不涉及弃土弃渣。	符合验收条件
4	水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的	本工程已按照水保方案备案的措施体系、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备案的水土保持方案的要求。	符合验收条件
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	本工程水土保持分部工程和单位工程经验收合格	符合验收条件
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料均按实际情况进行编制。	符合验收条件
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位已按水保批复足额缴纳了水土保持补偿费。	符合验收条件
9	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	工程水保验收符合水保相关法律法规要求。	符合验收条件

连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程		验收工程地点	江苏省连云港市	
所在流域	淮河流域	所属水土流失防治区	/		
部门、时间及文号	连云港市水利局 2021 年 3 月 15 日连水许可 (2021) 10 号				
工期	主体工程	2020 年 12 月~2021 年 12 月, 总工期 13 个月			
	水土保持设施	2020 年 12 月~2021 年 12 月, 总工期 13 个月			
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围	4.53			
	实际发生的防治责任范围	4.49			
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	95%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	99.49%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.05
	渣土防护率	98%		渣土防护率	98.24%
	表土保护率	95%		表土保护率	95.76%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	97.33%
	林草覆盖率	26%		林草覆盖率	59.36%
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.71 万 m ³ 、土地整治 4.43hm ²			
	植物措施	撒播草籽 0.837hm ²			
	临时措施	泥浆沉淀池 74 座、密目网苫盖 1.44hm ² 、铺设钢板 0.95hm ²			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	临时措施	合格		合格	
投资	水土保持方案投资 (万元)	119.82			
	实际投资 (万元)	93.85			
	超出 (减少) 投资原因	基本按照方案要求落实了批复的水土保持投资, 增加水土保持监测及设施验收费用, 土地整治、撒播草籽、铺设钢板等措施单价上涨, 泥浆沉淀池的单价下降, 最终总的水土保持措施投资减少。			
工程总体评价	各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行				
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司		施工单位	江苏海能电力设计咨询有限责任公司	
水土保持方案编制单位	江苏南京地质工程勘察院		水土保持监测单位	江苏通凯生态环境科技有限公司	
验收服务单位	江苏辐环环境科技有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	
地址	江苏省南京市建邺区河西商务中心区 B 地块新地中心二期 1011 室		地 址	连云港市海州区幸福路 1 号	
联系人	汤翠萍		联系人	董自胜	
电话	025-86573907		电 话	13815689571	
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

连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程位于连云港市连云区徐圩街道、东辛农场。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：①南区 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建 4 个 220kV 间隔（徐圩 2 回、炼化 2 回），并进行相应的间隔调整，因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；②徐圩 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：扩建 2 个 220kV 间隔（炼化 2 回），因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；③炼化-南区 220kV 线路工程：新建线路路径总长 6.342km，其中新建双回架空线路 5.577km，双回电缆线路 0.765km，新建杆塔 26 基（22 基角钢塔，4 基钢管杆），均采用灌注桩基础；④炼化-徐圩 220kV 线路工程：新建线路路径总长 14.254km，其中新建双回架空线路 13.384km，双回电缆线路 0.87km，新建杆塔 48 基（钢管杆 13 基，角钢塔 35 基），均采用灌注桩基础。

本工程于 2020 年 12 月开工，2021 年 12 月完工，总建设工期 13 个月。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况		
1	项目名称	连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程
2	建设地点	连云港市连云区徐圩街道、东辛农场
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
4	工程性质	新建输变电工程
5	设计标准	电压等级 220kV
6	建设规模	南区 220kV 变电站扩建 4 个 220kV 间隔（徐圩 2 回、炼化 2 回），无土建；徐圩 500kV 变电站扩建 2 个 220kV 间隔（炼化 2 回），无土建；新建炼化-南区 220kV 线路路径总长 6.342km，其中新建架空线路

1 项目及项目区概况

		5.577km, 电缆线路 0.765km, 新建杆塔 26 基; 新建炼化-徐圩 220kV 线路路径总长 14.254km, 其中新建架空线路 13.384km, 电缆线路 0.87km, 新建杆塔 48 基。			
7	总投资	工程投资 30780 万元, 其中土建投资 6172 万元 (未决算)			
8	建设期	2020.12-2021.12			
二、本项目组成及占地情况单位: hm²					
项目组成		永久占地	临时占地	防治责任范围	
塔基施工区		0.69	1.58	2.27	
电缆施工区		0.01	0.82	0.83	
牵张场区		0	0.45	0.45	
跨越场地施工区		0	0.18	0.18	
施工临时道路区		0	0.76	0.76	
合计		0.70	3.79	4.49	
三、项目土石方工程量单位: m³					
分区		挖方	填方	借方	余方
塔基施工区		19723	10994	0	8729
电缆施工区		5187	2116	0	3071
牵张场区		0	0	0	0
跨越场地施工区		0	0	0	0
施工临时道路区		0	0	0	0
合计		24910	13110	0	11800

1.1.3 项目投资

项目总投资 30780 万元 (未决算), 其中土建投资约 6172 万元, 投资方为国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

①炼化-南区 220kV 线路工程

炼化-南区 220kV 线路自盛虹炼化变 220kV 构架向西南方向出线后转向西北, 在架空管廊附近改关电缆隧道, 向西穿过临海公路、西港河后, 再改为架空线路转向西北沿临海公路走线至南区 220kV 变电站东南侧。再转向西南接入南区变 220kV 构架。

②炼化-徐圩 220kV 线路工程

炼化-徐圩 220kV 线路自盛虹炼化变 220kV 构架向西南方向出线后转向西北, 在架空管廊附近改为电缆隧道, 向西穿过临海公路后, 再改为架空线路转向西南, 沿苏海路与西港河之间走线。至东港变附近, 转为平行于 220kV 徐圩-东

1 项目及项目区概况

港线路走线至港前中路北侧，依次跨越烧香支河、扁担河、220kV 徐圩-灌西线。再转向西南方向平行 220kV 徐圩-南区线走线，直至接入至徐圩变 220kV 构架。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工未划分施工标段。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程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中。

本工程共布置牵张场 5 个，每处临时占地面积范围为 884~945m²；共布置跨越场 9 个，每处临时占地面积范围为 192~207m²。

项目计划工期为 2020 年 12 月~2021 年 12 月，共计 13 个月。

项目实际工期为 2020 年 12 月~2021 年 12 月，共计 13 个月。

表 1-2 参建单位情况表

参建单位		职责
国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	建设单位	总体协调、组织
江苏海能电力设计咨询有限责任公司	施工单位	水土保持措施施工
中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	设计单位	水土保持措施计、工艺管控
江苏兴力建设集团有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
江苏通凯生态环境科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
江苏辐环环境科技有限公司	验收单位	水土保持设施竣工验收报告编制

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖填总量为 38020m³，本工程开挖土石方量 24910m³（含表土剥离量 7114m³，一般土方 17796m³）；回填土方 13110m³（含表土回覆量 7114m³，一般土方 5996m³），余方 11800m³，无借方。

表 1-3 土石方实际情况表单位：m³

防治分区	开挖			回填			余方	借方
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计		
塔基施工区	6042	13681	19723	6042	4952	10994	8729	0
电缆施工区	1072	4115	5187	1072	1044	2116	3071	0
牵张场区	0	0	0	0	0	0	0	0
跨越场地施工区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	7114	17796	24910	7114	5996	13110	11800	0

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 4.49hm²，其中永久占地 0.70hm²，临时占地 3.79hm²。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位：hm²

防治分区	占地性质		防治责任范围	土地利用类型			
	永久	临时		耕地（水浇地）	交通运输用地（公路用地）	工矿仓储用地（盐田附属设施用地）	其他土地（空闲地、设施农用地）
塔基施工区	0.69	1.58	2.27	1.39	0.25	0.13	0.50
电缆施工区	0.01	0.82	0.83	0.68	0	0.15	0
牵张场区	0	0.45	0.45	0.39	0	0.06	0
跨越场地施工区	0	0.18	0.18	0.12	0.05	0	0.01
施工临时道路区	0	0.76	0.76	0.55	0	0.11	0.10
总计	0.70	3.79	4.49	3.13	0.30	0.45	0.61

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

本工程位于江苏省连云港市连云区徐圩街道、东辛农场，场地地势较为平坦，线路所经区域主要为耕地、工矿仓储用地、交通运输用地、其他土地，地貌单元为平原。

（2）气象

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

表 1-5 区域气象特征参数表

项目	内容		单位	连云港市
气温	历年年平均气温		°C	14.2
	极端最高气温		°C	37.5 (2002.7.15)
	极端最低气温		°C	-15.3 (1990.2.1)
降水	平均降水	多年	mm	892.4
	最大年降水	多年	mm	1549.7 (2003)
	最大日降水	多年	mm	266.8 (2000.8.30)
风速	历年年均风速		m/s	2.2
风向	全年主导风向		/	SE
相对湿度	多年平均		%	75
无霜期	全年		d	219
蒸发量	全年平均		mm	1469.6

(3) 水文

工程所在地连云港市地处淮河流域沂沭泗河下游，辖区分属沂河水系、沭河水系和滨海诸小河水系。灌南、灌云县和市区东南部属沂河水系，东海县、市区大部和赣榆县西南部分地区属沭河水系，赣榆县其它大部地区属滨海诸小河水系。由于地处淮河流域沂沭泗河水系的最下游，流域主要洪水入海通道新沂河、新沭河经连云港市入海，承担上游近 8 万 km² 流域面积的泄洪任务，是著名的“洪水走廊”。本工程主要跨越五级通航河流西港河、非通航河流西港河、扁担河。

(4) 地质、地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年局部修订版）的规定，该项目位于连云港市连云区徐圩街道、东辛农场境内，按最不利因素考虑，属 IV 类场地类别，地震动峰值加速度为 0.1g，反应谱特征周期为 0.45s。

(5) 土壤植被

根据钻探试验成果，约 10m 以上为全新世沉积的砂土、淤泥质土、黏性土，10m 以下为晚更新世沉积的含结核黏性土、砂土，勘探区下伏基岩多为元古代下元古代的花岗片麻岩。

连云港市的植被分为自然植被和人工植被。该区分布有维管植物 147 种、545 属、1035 种；区系成分明显以温带为主，并残留有亚热带成分。多样性的气候和地貌条件孕育了兼容南北特征的生物群落，生物物种资源丰富。项目区及周边主要为河流及路边绿化带，地被植物多为狗牙根、小蓬草等。本工程沿线区域林草覆盖率约为 20%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目区所在地连云港市连云区徐圩街道、东辛农场。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，徐圩街道属于水力侵蚀类型区北方土石山区—华北平原区—鲁中南低山丘陵土壤保持区—连云港低山丘陵土壤保持农田防护区，东辛农场属于水力侵蚀类型区北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区—灌云灌南平原农田防护土壤保持区，本项目不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，但位于江苏省省级水土流失易发区内。本项目线路沿线位于城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门和群众了解情况，加之对现场踏勘、调查，综合分析确定该区的平均侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度水力侵蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年8月20日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于南沿江铁路张家港牵引站配套220千伏供电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕927号）对该项目进行了核准批复。

2020年9月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成了《连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程初步设计说明书》。

2020年9月22日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于连云港东港~深港220千伏线路等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2020〕60号）对本工程进行了初设批复。

2020年10月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司开展本工程的施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23号）等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司于2020年9月委托江苏南京地质工程勘察院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，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2021年1月编制完成了《连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程水土保持方案报告表》（送审稿），送省库专家函审。

2021年2月，根据专家函审意见，编制单位对报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2021年3月15日，连云港市水利局以水土保持行政许可承诺书（连水许可〔2021〕10号）文件，对本项目的承诺及水土保持方案准予许可。

2.3 水土保持方案变更

依据《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号），第三章第十七条和第十八条对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更，筛查结果详见表 2-1。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号）相关规定	方案设计情况	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十七条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批	/	/	/
1.1	水土流失防治责任范围增加 30%以上不足 50%的；	方案设计水土流失防治责任范围为 4.53hm ²	实际水土流失防治责任范围面积 4.49hm ²	较方案设计减少了 0.04hm ² 、减少了约 0.88%，不涉及变更
1.2	开挖填筑土石方总量增加 30%以上不足 50%的；	方案设计的开挖填筑土石方总量为 36986m ³	实际开挖填筑土石方挖填总量 38020m ³	较方案设计增加了 1034m ³ 、增加了约 2.80%，不涉及变更
1.3	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的；	本工程不涉及山区、丘陵区	本工程不涉及山区、丘陵区	/
1.4	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；	方案设计的临时施工道路长 2120m	本工程实际临时施工道路长 1900m	减少了 220m，减少 10.38%，不涉及变更
1.5	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	本工程不涉及	本工程不涉及	/
2	第十八条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批	/	/	/
2.1	表土剥离量减少 30%以上不足 50%的	方案设计的表土剥离量 7638m ³	实际表土剥离量 7114m ³	较方案设计减少了 524m ³ 、减少了约 6.86%，不涉及变更
2.2	植物措施总面积减少 30%以上不足 50%的	方案设计的植物措施面积 0.15hm ²	工程实施植物措施面积 0.837hm ²	较方案设计增加了 0.687hm ² 、增加了 458%，不涉及变更
2.3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经验收组现场核查，实际水土保持重要单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	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。具体水土保持措施设计包括场地整治工程、点片状植被工程等两个分部工程；土地整治工程和植被建设工程两个单位工程。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据备案的《连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程水保方案报告表》，连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程水土流失防治责任范围 4.53hm²。

根据现场实地测量，结合查阅的工程施工图、征占地资料以及水土保持监测等资料，连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程防治责任范围 4.49hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门备案方案界定的防治范围减少了 0.04hm²。项目水土流失防治责任范围情况详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表单位：hm²

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围
塔基施工区	0	1.64	1.64	0.69	1.58	2.27	0.69	-0.06	0.63
电缆施工区	0	1.06	1.06	0.01	0.82	0.83	0.01	-0.24	-0.23
牵张场区	0	0.40	0.40	0	0.45	0.45	0	0.05	0.05
跨越场地施工区	0	0.48	0.48	0	0.18	0.18	0	-0.3	-0.3
施工临时道路区	0	0.95	0.95	0	0.76	0.76	0	-0.19	-0.19
总计	0	4.53	4.53	0.70	3.79	4.49	0.70	-0.74	-0.04

各区变化原因如下：

(1) 塔基施工区

方案编制阶段塔基施工区占地为 1.64hm²，实际施工阶段新建塔基数量未变化，但部分塔基根开扩大，塔基施工区范围为塔基根开外扩 8m，较方案设计的外扩 6m 增加了 2m，因此最终该区占地面积增加 0.63hm²。

(2) 电缆施工区

方案编制阶段电缆的土建长度为 1.426km，实际施工阶段炼化-南区电缆线路利用炼化-徐圩部分电缆通道敷设，电缆土建长度为 0.87km，电缆隧道长度较方案设计减少 0.556km，最终电缆施工区占地面积减少 0.23hm²。

(3) 牵张场区

方案编制阶段，牵张场区占地为 0.40hm²，平均每处牵张场占地面积 800m²。实际施工阶段，由于架线施工需要，牵张场数量较方案设计未变化，每处的占地面积增加，最终该区占地面积增加 0.05hm²。

(4) 跨越场地施工区

方案编制阶段，平均每处跨越场占地面积 800m^2 。实际施工阶段，由于线路交叉跨越需要跨越场数量由方案设计的 6 处增加为 9 处，每处的占地面积减小为 $180\sim 230\text{m}^2$ ，最终该区占地面积减少了 0.30hm^2 。

(5) 施工临时道路区

方案编制阶段设计施工临时道路长度约 2120m ，平均宽度 4.5m ，实际施工阶段，由于实际施工时塔基位置发生了变化，位于农田的塔基变少，施工临时道路的长度较方案设计减少了 220m ，且施工临时道路的宽度减少为 4m ，因此最终该区占地面积减少了 0.19hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本工程塔基基础施工产生的泥浆及电缆施工无法回填的土方约 11800m^3 ，此部分土方用于“连云港东港-深港 220 千伏线路工程”东港变超规模扩建区域填平鱼塘，所产生的水土流失防治责任由该项目承担。2020 年 9 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏南京地质工程勘察院负责连云港东港-深港 220 千伏线路工程水土保持方案编报工作。2021 年 3 月 15 日，连云港市水利局以水土保持行政许可承诺书（连水许可（2021）8 号）对连云港东港-深港 220 千伏线路工程的承诺及水土保持方案准予许可。连云港东港-深港 220 千伏线路工程位于连云港市徐圩新区徐圩街道，于 2020 年 12 月开工，2021 年 10 月完工，总建设工期 11 个月，与本项目距离较近，为同公司之间临近项目的土方调运，未设置专门的弃土场。



图 3-1 余方回填场地现状照片

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 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成	变化情况
塔基施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	表土剥离、土地整治	表土回覆纳入土地整治
	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、苫布覆盖	泥浆沉淀池、密目网苫盖	苫盖材料改为密目网
电缆施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	表土剥离、土地整治	表土回覆纳入土地整治
	植物措施	撒播草籽	/	未实施撒播草籽措施
	临时措施	苫布覆盖	密目网苫盖	苫盖材料改为密目网
牵张场区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	临时措施	铺设钢板、临时彩条布苫盖	铺设钢板、密目网苫盖	苫盖材料改为竹跳板
跨越场地施工区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	/	撒播草籽	增加撒播草籽措施
	临时措施	铺设钢板、临时彩条布苫盖	密目网苫盖	未实施铺设钢板措施
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	与方案基本一致

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

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 塔基施工区

表土剥离：在各塔基基础施工前，塔基施工区对占用耕地及植被良好区域进行了表土剥离（2020年12月-2021年3月），剥离面积为20140m²，剥离厚度为30cm，剥离量为0.60万m³。较方案设计增加0.13万m³。

土地整治：施工结束后，塔基施工区对裸露地表进行了土地整治（2021年5月-10月），土地整治面积为2.22hm²。较方案设计增加0.66hm²。

表土回覆：按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），

将表土回覆纳入土地整治中。

(2) 电缆施工区

表土剥离：在电缆基础施工前，电缆施工区对电缆开挖区域进行了表土剥离（2021年3月-4月），剥离面积为3573m²，剥离厚度为30cm，剥离量为0.11万m³。较方案设计减少0.19万m³。

土地整治：施工结束后，电缆施工区对裸露地表进行了土地整治（2021年6月-7月），土地整治面积为0.82hm²。较方案设计减少0.17hm²。

表土回覆：按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），将表土回覆纳入土地整治中。

(3) 牵张场区

土地整治：施工结束后，牵张场区对裸露地表进行了土地整治（2021年7月-12月），土地整治面积为0.45hm²。较方案设计增加0.05hm²。

(4) 跨越场地施工区

土地整治：施工结束后，跨越场地施工区对裸露地表进行了土地整治（2021年7月-11月），土地整治面积为0.18hm²。较方案设计减少0.30hm²。

(5) 施工临时道路区

土地整治：施工结束后，施工临时道路区对裸露地表进行了土地整治（2021年6月-11月），土地整治面积为0.76hm²。较方案设计减少0.19hm²。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表3-3。

表3-3 水土保持工程措施实施情况一览表

防治分区及措施		单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基施工区	表土剥离	万 m ³	0.47	0.60	0.13	占用的耕地及植被良好区域	2020.12-2021.3
	表土回覆	万 m ³	0.47	/	-0.47	/	/
	土地整治	hm ²	1.56	2.22	0.66	除硬化外裸露地表	2021.5-2021.10
电缆施工区	表土剥离	万 m ³	0.30	0.11	-0.19	电缆开挖区域	2021.3-2021.4
	表土回覆	万 m ³	0.30	/	-0.30	/	/
	土地整治	hm ²	0.99	0.82	-0.17	除硬化外裸露地表	2021.6-2021.7
牵张场区	土地整治	hm ²	0.40	0.45	0.05	全区	2021.7-2021.12
跨越场地施工区	土地整治	hm ²	0.48	0.18	-0.30	全区	2021.7-2021.11
施工临时道路区	土地整治	hm ²	0.95	0.76	-0.19	全区	2021.6-2021.11

注：按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），将表土回覆纳入土地整

治中。

工程措施变化分析如下：

由于实际施工阶段塔型变化，塔基施工区的施工扰动范围增加，占用的耕地及植被良好区域面积相应增加，工程表土剥离量及土地整治措施量相应增加；工程实际施工的电缆开挖长度较方案设计减少，电缆施工区的面积减少，且电缆施工区的表土剥离区域由方案设计的全区改为仅剥离电缆开挖区域，因此电缆施工区的表土剥离及土地整治措施量减少；由于线路架线施工需要，每个牵张场占地面积较方案设计增加，牵张场区施工扰动面积增加，土地整治措施量相应增加；由于实际交叉跨越施工需要，工程跨越场个数由方案设计的6处增加为9处，但单个跨越场的面积减小，最终跨越场地施工区面积减小，土地整治措施量相应减少；由于实际施工时塔基位置发生了变化，施工临时道路的长度减少，地表扰动范围减少，土地整治措施量相应减少。

3.5.2 植物措施

(1) 塔基施工区

撒播草籽：在施工后期，本工程对塔基施工区占用的交通运输用地、其他土地进行了撒播草籽措施（2021年7月~12月），撒播面积约0.21hm²。较方案设计增加0.61hm²。

(2) 电缆施工区

撒播草籽：通过现场监测，该措施未实施。

(3) 跨越场地施工区

撒播草籽：在施工后期，本工程对跨越场地施工区占用交通运输用地进行了撒播草籽措施（2021年10月~12月），撒播面积约0.049hm²。较方案设计增加0.049hm²。

(4) 施工临时道路区

撒播草籽：在施工后期，本工程对施工临时道路区占用其他土地进行了撒播草籽措施（2021年10月~12月），撒播面积约0.098hm²。较方案设计增加0.098hm²。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表3-4。

表 3-4 水土保持植物措施实施情况一览表

防治分区及措施		单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.08	0.69	0.61	占用的交通运输用地、其他土地	2021.7~2021.12
电缆施工区	撒播草籽	hm ²	0.07	0	-0.07	/	/
跨越场地施工区	撒播草籽	hm ²	/	0.049	0.049	占用的交通运输用地	2021.10~2021.12
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	/	0.098	0.098	占用的其他土地	2021.10~2021.12

实际施工阶段，塔基施工区对地表的扰动范围增加，且占用植被良好区域面积增加，相应植物措施工程量增加；由于电缆的长度和位置发生了变化，电缆施工区的占地类型由方案设计的耕地及交通运输用地变为耕地及工矿仓储用地，后期土地整治后均交由土地所有人进行复耕及盐田恢复，因此电缆施工区未进行植物措施；由于线路交叉跨越需要，跨越场数量增加，占用的植被良好区域增加，跨越场地施工区撒播草籽面积增加；施工临时道路的位置发生了变化，该区的占地类型由方案设计的耕地变为耕地、工矿仓储用地及其他土地，对施工临时道路区占用其他土地区域进行撒播草籽措施，因此撒播草籽面积增加。

3.5.3 临时措施

(1) 塔基施工区

泥浆沉淀池：在施工过程中，实施了泥浆沉淀池的措施（2020年12月-2021年6月），共布设泥浆沉淀池74座，较方案设计未变化。

彩条布苫盖：通过现场监测，该措施未实施。

密目网苫盖：在施工过程中，本工程采取密目网对塔基施工区裸露地表进行了苫盖（2021年1月-9月），苫盖面积0.82hm²。较方案设计增加0.82hm²。

(2) 电缆施工区

苫布覆盖：通过现场监测，该措施未实施。

密目网苫盖：在施工过程中，本工程采取密目网对电缆施工区裸露地表进行了苫盖（2021年4月-6月），苫盖面积0.37hm²。较方案设计增加0.37hm²。

(3) 牵张场区

铺设钢板：在施工过程中，本工程在牵张场区机械占压区域铺设钢板（2021年6月-11月），铺设面积0.30hm²。较方案设计增加0.22hm²。

临时彩条布苫盖：通过现场监测，该措施未实施。

密目网苫盖：在施工过程中，本工程在牵张场区裸露地表进行密目网苫盖，

(2021年6月-11月)，铺垫面积0.15hm²。较方案设计增加0.15hm²。

(4) 跨越场地施工区

铺设钢板：通过现场监测，该措施未实施。

临时彩条布苫盖：通过现场监测，该措施未实施。

密目网苫盖：在施工过程中，本工程在跨越场地施工区裸露地表进行密目网苫盖，(2021年6月-11月)，铺垫面积0.10hm²。较方案设计增加0.10hm²。

(5) 施工临时道路区

铺设钢板：在施工过程中，本工程在施工临时道路区占压松软路面区域铺设钢板(2020年12月-2021年10月)，铺设面积约0.65hm²。较方案设计减少0.30hm²。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表3-5。

表3-5 水土保持临时措施实施情况一览表

防治分区及措施		单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基施工区	泥浆沉淀池	座	74	74	0	灌注桩基础旁	2020.12-2021.6
	苫布覆盖	hm ²	0.15	/	-0.15	/	/
	密目网苫盖	hm ²	/	0.82	0.82	堆土及裸露地表	2021.1-2021.9
电缆施工区	苫布覆盖	hm ²	0.08	/	-0.08	/	/
	密目网苫盖	hm ²	/	0.37	0.37	堆土及裸露地表	2021.4-2021.6
牵张场区	铺设钢板	hm ²	0.08	0.30	0.22	机械占压区域	2021.6-2021.11
	临时彩条布苫盖	hm ²	0.32	/	-0.32	/	/
	密目网苫盖	hm ²	/	0.15	0.15	裸露地表	2021.6-2021.11
跨越场地施工区	铺设钢板	hm ²	0.10	/	-0.10	/	/
	临时彩条布苫盖	hm ²	0.38	/	-0.38	/	/
	密目网苫盖	hm ²	/	0.10	0.10	裸露地表	2021.6-2021.11
施工临时道路区	铺设钢板	hm ²	0.95	0.65	-0.30	占用松软路面区域	2020.12-2021.10

临时措施变化分析如下：

方案编制阶段设计临时苫盖措施材料为彩条布和苫布，实际施工中由于实用性和经济性等因素将苫盖材料替换为密目网。实际施工时，对塔基施工区部分裸露地表及临时堆土采取密目网苫盖措施，苫布覆盖措施未实施，由于塔基施工区的面积较方案设计增加，实际密目网苫盖面积增加。由于线路架线施工需要，每处牵张场的占地面积增加，牵张场区机械占压区域增加，铺设钢板面积增加，对牵张场区其余裸露地表进行密目网苫盖，临时彩条布苫盖措施未实施；由于线路交叉跨越的需要，跨越场数量由方案设计的6处增加为9处，每处的占地面积减

少，最终地表扰动范围减少，跨越场地施工区对地表的扰动不强烈，因此对该区裸露地表进行密目网苫盖，铺设钢板及临时彩条布苫盖措施未实施；施工临时道路长度减少，施工临时道路区占地面积减少，占用的松软地面面积减少，铺设钢板的措施量相应减少。

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

根据备案的水土保持方案，工程水土保持总投资为 119.82 万元，其中工程措施投资为 13.78 万元，植物措施投资为 0.02 万元，临时措施投资为 79.00 万元，独立费用 15.96 万元，基本预备费 6.53 万元，水土保持补偿费 4.53 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 93.85 万元，其中工程措施投资为 24.15 万元，植物措施投资为 1.11 万元，临时措施投资为 46.62 万元，独立费用 17.44 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 4.53 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 25.97 万元，其中工程措施投资增加了 10.37 万元，植物措施投资增加了 1.09 万元，临时措施投资减少了 31.21 万元，独立费用增加了 1.48 万元，基本预备费减少了 6.53 万元，水土保持补偿费与方案设计一致，未发生变化。详细投资变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资变化情况表单位：万元

防治分区、措施类型及措施内容	方案设计①	实际完成②	变化情况(②-①)
第一部分工程措施	13.78	24.15	10.37
表土剥离	1.81	9.85	8.04
表土回覆	9.36	0.00	-9.36
土地整治	2.61	14.30	11.69
第二部分植物措施	0.02	1.11	1.09
撒播草籽	0.02	1.11	1.09
第三部分临时措施	79.00	46.62	-31.21
苫布覆盖	1.17	0.00	-1.17
泥浆沉淀池	45.88	14.50	-31.38
铺设钢板	28.25	24.00	-4.25
临时彩条布苫盖	3.70	0.00	-3.70
密目网苫盖	0.00	8.12	8.12
第四部分独立费用	15.96	17.44	1.48
建设单位管理费	1.86	1.44	-0.42

3 水土保持方案实施情况

水土保持监理费	0.10	0.00	-0.10
科研勘测设计费	6.00	6.00	0.00
水土保持监测费	0.00	4.00	4.00
水保设施竣工验收费	0.00	6.00	6.00
一至四部分合计	108.76	89.32	-19.44
第五部分基本预备费	6.53	0.00	-6.53
第六部分水土保持补偿费	4.53	4.53	0.00
水土保持工程总投资	119.82	93.85	-25.97

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

由于本工程电缆土建长度较方案设计减少，且表土剥离面积由方案设计的全区改为电缆开挖区域，本工程表土剥离措施量减少，但由于表土剥离的措施单价上涨较多，表土剥离投资增加；本工程总占地面积减少，但由于方案设计塔基施工区仅对耕地区域进行土地整治，实际施工过程中土地整治区域为除硬化外全区，最终土地整治措施量较方案设计少量增加，但由于土地整治的措施单价上涨较多，投资相应增加，最终工程措施费用增加 10.37 万元。

(2) 植物措施

塔基施工区、跨越场地施工区及施工临时道路区占用的植被良好区域面积较方案设计增加，电缆施工区占用的植被良好区域面积较方案设计减少，总体实施植物措施面积增加，且撒播草籽的单价上涨，最终植物措施费用增加 1.09 万元。

(3) 临时措施

方案编制阶段设计临时苫盖措施材料为彩条布和苫布，实际施工中由于实用性和经济性等因素将苫盖材料替换为密目网，本工程防治责任范围增大，裸露地表面积较方案设计增加，实际苫盖面积较方案设计增加，最终苫布覆盖及临时彩条布苫盖措施投资减少，密目网苫盖投资增加；由于跨越场地施工区施工扰动强度不大，实际未实施铺设钢板措施，铺设钢板的单价上涨，但本工程铺设钢板面积减少，铺设钢板投资减少；塔基施工区采用灌注桩基础的塔基实施了泥浆沉淀池措施，塔基数量较方案设计未变化，因此泥浆沉淀池数量未变化，但因为泥浆沉淀池的单价下降，泥浆沉淀池的投资减少。最终临时措施费用减少 31.21 万元。

(4) 独立费用

建设单位管理费和水土保持监理费略微减少，又增列了水土保持监测费，独

立费用增加 1.48 万元。

(5) 基本预备费

因项目水土保持投资总体充足，未启用预备费。

(6) 水土保持补偿费

水土保持补偿费已按照水土保持行政许可承诺书的 4.53 万元，足额缴纳。

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连云港供电分公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。

(1) 建设单位

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本单位及受委托工程建设项目的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水保知识培训。

④依据备案的水保方案报告以及水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况（若有），及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织水保专项验收。

⑥对于工程各级水保行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦督促业主项目部落实工程项目的水保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

(2) 设计单位

本项目设计单位为中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①建立健全水保设计质量管理体系，执行水保设计文件的校审和会签制度，确保水保设计质量。

②依据备案的工程水保方案，与主体设计同时开展水保设计工作，设计深度满足水保工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

④按照备案的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求,核实主体设计施工图图的差异,并对差异进行详细说明,并及时向相关建设管理单位和前期水保方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表,提供现场设计服务,及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保竣工自验收时,结合水保实施情况,提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件,确保工程水保设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理等工作。

(3) 监理单位

本项目水土保持监理由主体工程监理单位江苏兴力建设集团有限公司代为进行,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。监理机构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。监理机构应对进场的材料、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,合格后方可报监理机构进行复核检验。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机构确认。未经监理机构签证的工程付款申请,建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持,相关各方参加并签到,形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次,水土保持工程参建各方负责人参加,由总监理工程师或总监理工程师代表主持,并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况,检查上一次工地例会中有关决定的执行情况,分析当前存在的问题,提出解决方案或建议,明确会后应完成的任务。监理机构应根据需要,主持开工地专题会议,研究解决施工中出现的涉及工程质量、二程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理单位应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告。在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

⑦工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理单位应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定，参与、协助建设单位组织工程验收。

（4）施工单位

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位为江苏海能电力设计咨询有限责任公司。施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

（5）监测单位

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

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

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

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

本工程水土保持工程划分为2个单位工程、3个分部工程和258个单元工程,详见表4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

单位工程		分部工程		划分标准	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
土地整治工程	JSSBD001	场地整治	JSSBD001FB01	每0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程,不足0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程,大于1hm ² 的可划分为2个以上单元工程	塔基施工区表土剥离	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01068	68
					塔基施工区土地整治	JSSBD001FB01069~JSSBD001FB01142	74
					电缆施工区表土剥离	JSSBD001FB01143~JSSBD001FB01144	2
					电缆施工区土地整治	JSSBD001FB01145~JSSBD001FB01146	2
					牵张场区土地整治	JSSBD001FB01147~JSSBD001FB01151	5
					跨越场地施工区土地整治	JSSBD001FB01152~JSSBD001FB01160	9
					施工临时道路区土地整治	JSSBD001FB01161~JSSBD001FB01221	61
植被建设工程	JSSBD002	点片状植被	JSSBD002FB01	以图斑作为单元工程,每0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	塔基施工区撒播草籽	JSSBD002FB01001~JSSBD002FB01026	26
		线网状植被	JSSBD002FB02	按长度划分,每连续的100m为1个单元工程	跨越场地施工区撒播草籽	JSSBD002FB01027~JSSBD002FB01029	3
					施工临时道路区撒播草籽	JSSBD002FB02001~JSSBD002FB02008	8
合计							258

4.2.2 各防治分区工程质量评定

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

(1) 水土保持监理质量评定情况

根据监理单位提供的监理资料，该项目水土保持工程质量评定如下：

本项目已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计，共完成 258 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》（SL 336-2006）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重点抽查塔基施工区、跨越场地施工区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果，是否存在明显的水土流失现象。

⑤结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

本次评估主要查阅了土地整治、植被建设等水土保持工程设施的主材料及中间产品的试验报告资料，分部工程、单位工程、分项工程等质量检验评定表及隐蔽工程检查记录等资料，以及施工管理制度、招标投标文件、工程初步设计报告、施工图设计、施工总结、监理工作报告、监测报告等项目竣工文件。

在各参建单位的努力下，分部工程和单位工程的自查初验工作已完成，分部

工程、单位工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 水土保持设施的质量评定结果表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程				
	工程名称	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
塔基施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	68	68	100%	21	31%
			合格	土地整治	74	74	100%	27	36%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	26	26	100%	5	19%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	2	2	100%	0	0%
			合格	土地整治	2	2	100%	0	0%
牵张场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	5	5	100%	2	40%
跨越场地施工区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	9	9	100%	3	33%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	3	3	100%	1	33%
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	61	61	100%	23	38%
	植被建设工程	线网状植被	合格	撒播草籽	8	8	100%	2	25%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程塔基基础施工产生的泥浆及电缆施工无法回填的土方约 11800m³，此部分土方用于“连云港东港-深港 220 千伏线路工程”东港变超规模扩建区域填平鱼塘。连云港东港-深港 220 千伏线路工程位于连云港市连云区徐圩街道，与本项目距离较近，为同公司之间临近项目的土方调运，未设置专门的弃土场。

4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果如下：

(1) 单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

(2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

(3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分

率达到 80%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持方案报告及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，比如植物措施从苗木采购、选苗、栽种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

本项目方案编制根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，徐圩街道属于水力侵蚀类型区北方土石山区—华北平原区—鲁中南低山丘陵土壤保持区—连云港低山丘陵土壤保持农田防护区，东辛农场属于水力侵蚀类型区北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区—灌云灌南平原农田防护土壤保持区，本项目不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，但位于江苏省省级水土流失易发区内。本项目线路沿线位于城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区一级标准。目标值为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 26%。

5.2.2 完成的防治目标值

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：①水土流失治理度 99.49%；②土壤流失控制比 1.05；③渣土防护率 98.24%；④表土保护率 95.76%；⑤林草

植被恢复率 97.33%；⑥林草覆盖率 59.36%。

(1) 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 4.49hm²，水土流失总面积 4.49hm²，水土流失治理达标面积 4.467hm²。经计算，水土流失治理度为 99.49%，达到方案要求的 95%的目标值。各防治分区情况详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失治理度 (%)
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
塔基施工区	2.27	2.27	0.05	1.51	0.69	2.25	99.12
电缆施工区	0.83	0.83	0.01	0.82	0	0.83	100.00
牵张场区	0.45	0.45	0	0.45	0	0.45	100.00
跨越场地施工区	0.18	0.18	0	0.13	0.049	0.179	99.44
施工临时道路区	0.76	0.76	0	0.66	0.098	0.758	99.74
合计	4.49	4.49	0.06	3.57	0.837	4.467	99.49
防治标准							95
是否达标							达标

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 200t/km²·a。根据水土保持监测结果显示，在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖，工程结束后，水土流失量逐渐变小，场地硬化工程、绿化工程等各项水保措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到 190t/km²·a，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 1.05，达到方案设计 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

通过调查分析，本工程临时堆放时布设了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程永久弃渣和临时堆土总量 24910m³，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 24472m³，渣土防护率为 98.24%，达到方案要求的 98%的目标值。

(4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区可剥离表土面积 4.01hm²，实际剥离保护表土面积约 2.37hm²，实际剥离保护的表土量为 7114m³，通过苫盖保护的表土面积为 1.47hm²，表土保护率约为 95.76%，达到方案要求的 95%的目标值。

(5) 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面积 0.86hm^2 ，林草类植被面积 0.837hm^2 。经计算，林草植被恢复率为 97.33% ，达到方案要求的 97% 的目标值。各分区情况详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
塔基施工区	0.71	0.69	97.22	97	达标
跨越场地施工区	0.05	0.049	98.00		
施工临时道路区	0.10	0.098	98.00		
合计	0.86	0.837	97.33		

(6) 林草覆盖率

本工程项目建设区扣除恢复耕地后面积为 1.41hm^2 ，林草类植被面积 0.837hm^2 ，经计算，林草覆盖率为 59.36% ，达到方案要求的 26% 的目标值。各分区情况详见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率统计表

防治分区	扣除复耕面积 (hm^2)	有效林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
塔基施工区	0.92	0.69	75.00	26	达标
电缆施工区	0.16	0	0.00		
牵张场区	0.06	0	0.00		
跨越场地施工区	0.06	0.049	81.67		
施工临时道路区	0.21	0.098	46.67		
合计	1.41	0.837	59.36		

5.2.3 总体评价

根据江苏省水利厅发布的《江苏省水土保持规划 2015-2030 年》，项目区不属于江苏省省级水土流失重点预防区和治理区，但本项目位于城市区域依据《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北方土石山区一级标准。

根据现场调查，并结合监测数据统计分析，本项目六项水土流失防治目标均已达到了水土保持方案的要求。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度 (%)	95	99.49	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.05	达标
3	渣土防护率 (%)	98	98.24	达标
4	表土保护率 (%)	95	95.76	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	97.33	达标
6	林草覆盖率 (%)	26	59.36	达标

项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系。

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

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

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

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作。

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

6.2 规章制度

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施,即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。

①加强对施工单位领导的管理,严格控制施工作业范围红线,制定相应的处罚制度,落实水土保持责任。

②加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作,提高水土保持法律意识,形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

③工程措施施工时,对施工质量进行检查,对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时,加强植物措施的后期抚育工作,抓好植物的抚育和管护,清除杂草,确保各种植物的成活率,发挥植物措施的水土保持效益。

6.3 建设管理

为了全面落实批复的水土保持方案内容,建设单位根据《国家电网有限公司

《电网建设项目水土保持管理办法》（国网（科/3）643-2019（F））和《国家电网有限公司电网建设项目水土保持设施验收管理办法》（国网（科/3）970-2019（F））的要求，严格要求相关参建单位，确保水土保持工程按时按质完工。

项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识、建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，开展项目水土保持监理、监测和自验工作；同时，业主单位在工程建设过程中指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2021年3月，建设单位委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据备案的水土保持方案报告确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由一名负责人，两名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本项目的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。接受委托后，监测人员共进场三次，进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行和植被恢复情况。监测工作在2021年12月结束，监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等进行了分析和整理，于2022年1月编制完成了《连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测工作组在工程建设中发挥了较好的监督促进作用，本项目水土保持监测工作整体满足监测技术规程及其他技术文件要

求。

6.5 水土保持监理

建设单位委托江苏兴力建设集团有限公司负责本项目监理工作，同时承担连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。

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

根据备案的水土保持方案，工程水土保持总投资为 119.82 万元，其中工程措施投资为 13.78 万元，植物措施投资为 0.02 万元，临时措施投资为 79.00 万元，独立费用 15.96 万元，基本预备费 6.53 万元，水土保持补偿费 4.53 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 93.85 万元，其中工程措施投资为 24.15 万元，植物措施投资为 1.11 万元，临时措施投资为 46.62 万元，独立费用 17.44 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 4.53 万元。

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

综上所述，江苏兴力建设集团有限公司监理内容全面，监理职责明确；监理过程中对该项目水土保持措施监理的进度、质量和投资控制方法正确，采取的措施有效，较好的完成了该项目水土保持工程的进度、投资和质量控制；监理过程资料详实，监理总结报告编制满足相关技术规程和规范。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在施工期间，未收到各级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

《关于准予连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（连水许可〔2021〕10 号）文件，本工程应缴纳水土保持设施补偿费 4.53 万元，建设单位国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司已按照要求向水行政主管部门足额缴纳水土保持补偿费 4.53 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

项目运营期，由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司检修分部承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强恢复期抚育管理。公司定期检查水土保持设施，发现问题及时维护；对植物措施及时进行补植、补种和灌溉、施肥，保证林草措施正常生长，长期有效地发挥水土保持设施的蓄水保土效果。国网江苏省电力有限公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

7 结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过对本项目实施全面的水土保持设施调查,我单位针对本项目水土保持设施建设情况,主要形成以下结论:

1) 建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作,按照有关水土保持法律、法规的规定,编报了水土保持方案报告表,并上报水行政主管部门审查、批复。各项手续齐全。

2) 本工程水土保持工作制度完善,档案资料保存完整,水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

3) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成,符合主体工程和水土保持的要求,达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求,水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018)等相关技术标准的要求,水土保持设施运行正常。

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

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

6) 水土保持投资使用符合审批要求,管理制度健全。

7) 水行政主管部门监督检查意见、水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实,具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运转,符合交付使用要求。

综上所述,本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求,水土保持工程总体工程质量合格,达到了水土保持方案的要求,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

本项目无遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

1) 加强水土保持设施管理维护工作,加强植被措施的抚育、管护和补植。

2) 对本项目水土保持工作开展情况过程进行分析总结, 进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。

附

件

附件一

委托函

关于委托开展连云港东港-深港 220 千伏线路工程 等输变电工程水土保持设施竣工验收的函

江苏辐环环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017年〕365号）等的要求，我单位开展的连云港东港-深港 220 千伏线路工程等输变电工程须编报水土保持设施验收报告。

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

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司



2021年11月

序号	项目名称
1	连云港东港-深港 220 千伏线路工程
2	连云港虹洋热电联产扩建项目（公用工程岛场址）
3	连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程
4	连云港灌云四队 102.5 兆瓦陆上风电场项目 110 千伏送出工程

附件二 工程建设及水土保持大事记

连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

工程建设及水土保持大事记

2020 年 9 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏南京地质工程勘察院负责本工程水土保持方案编报工作。

2020 年 12 月，项目塔基基础正式开工。

2021 年 3 月 15 日，连云港市水利局以水土保持行政许可承诺书（连水许可〔2021〕10 号）文件，对本项目的承诺及水土保持方案准予许可。

2021 年 3 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展本工程水土保持监测工作。

2021 年 4 月 6 日，水保监测单位第一次进场开展监测工作。

2021 年 6 月 15 日，水保监测单位第二次进场开展监测工作。

2021 年 7 月，项目基础施工完成，进入立塔架线施工阶段。

2021 年 9 月 21 日，水保监测单位第三次进场开展监测工作。

2021 年 11 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司开展本工程水土保持设施验收工作。

2021 年 12 月 4 日，水保监测单位第四次进场开展监测工作。

2021 年 12 月 15 日，项目主体工程完工，并组织开展主体工程质量验收。

2021 年 12 月，建设单位组织施工、监理、设计等相关单位进行水土保持设施工程现场质量检查，并出具鉴定书。

2021 年 12 月，验收单位进场，现场进行踏勘、调查水保措施情况，收集施工、监理资料。

2022 年 1 月，水土保持监测单位完成本工程水土保持监测总结报告编制。

2022 年 1 月，验收单位完成本工程水土保持设施验收报告编制。

2022 年 3 月，受国网江苏省电力有限公司科技部委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展了本工程水土保持设施预验收技术审评和现场检查。

附件三

核准批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2020〕927号

省发展改革委关于南沿江铁路张家港牵引站 配套220千伏供电工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《国网江苏省电力有限公司关于南沿江铁路张家港牵引站配套220千伏供电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2020〕320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、为提升电网供电能力和服务水平，满足电源接入和用电负荷增长的需求，同意建设南沿江铁路张家港牵引站配套220千伏供电工程等电网项目。你公司作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：新建及改造220千伏线路198.24公里，扩建220千伏间隔14个。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，本批项目静态总投资75433万元，动态总投资约76144万元。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. 南沿江铁路张家港牵引站配套220千伏供电工程等电网项目表
2. 工程建设项目招标事项核准意见表
3. 工程项目代码一览表



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

江苏省发展和改革委员会办公室

2020年8月21日印发

南沿江铁路张家港牵引站配套 220 千伏供电工程等电网项目表

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	征地面 积
	合计		198.24	14	75433	76144					
一	南沿江铁路张家港牵引站配套 220 千伏供电工程		23.91	2	10893	10994	张规审第 20196160 号	苏州市生态环境局 2019 年 12 月 12 日初审意见的函的复函	张家港市行政审批局稳评评审表	变电: 张国用(2014)第 510176 号、张国用(2005)第 260099 号、苏(2018)张家港港市不动产权第 0042241 号、苏(2018)张家港港市不动产权第 0041867 号 线路: 根据《江苏省电力条例》, 线路工程不征地	
二	宿迁启伦~恒力 220 千伏线路工程		19.30	2	4721	4765	宿规设 20201005 号	宿迁市生态环境局 2020 年 5 月 25 日初审意见	宿迁市宿城区人民政府 2020 年 6 月 15 日稳评报告意见的复函	变电: 宿国用(2016)第 9746 号, 线路: 根据《江苏省电力条例》, 线路工程不征地	

三	宿迁孝口~国望高科 220 千伏线路工程	13.40	2	3740	3775	泗自然资规发 [2020]68 号	宿迁市生态环境 局 2020 年 5 月 25 日初审 意见	泗政函发[2020]3 号	变电：泗国用(2015)第 4674 号， 线路：根据《江苏省电力条 例》，线路工程不征地	
四	南通东洲 ~ 中天等 220 千伏线路工程	82.36		19496	19679	用字第 32068420200003 2 号	南通市生态环 境局 2020 年 5 月 27 日初审 意见	海门市海门港新 区管理委员会、海 门市悦来镇人民 政府、海门市余东 镇人民政府、海门 市正余镇人民政府 府稳评评审表	变电：海国用(2007)第 270007 号， 线路：根据《江苏省电力条 例》，线路工程不征地	
五	连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程	45.67	6	30568	30860	国家东中西区 域合作示范区(连 云港徐圩新区) 规划建设局规划 意见 2019 年 11 月 6 日	国家东中西区 域合作示范区 (连云港徐圩 新区)环境保 护局 2020 年 2 月 4 日初审意 见	连云港市徐圩新 区社会稳定风险 评估工作领导小组 办公室稳评报 告表	变电：连国用(2007)字第 LY000569 号、苏(2019)连 云港市不动产权第 0016816 号、苏(2019)连云港市不 动产权第 0016813 号， 线路：根据《江苏省电力条 例》，线路工程不征地	
六	连云港虹洋热电联产扩建项目(原场址) 220 千伏送出工程	13.60	2	6015	6071	国家东中西区 域合作示范区(连 云港徐圩新区) 规划建设局规划 意见 2019 年 7 月 22 日	国家东中西区 域合作示范区 (连云港徐圩 新区)环境保 护局 2019 年 10 月 17 日初 审意见	连云港市徐圩新 区社会稳定风险 评估工作领导小组 办公室稳评报 告表	变电：连国用(2013)第 LY004176 号， 线路：根据《江苏省电力条 例》，线路工程不征地	

附件 3

工程建设项目代码一览表

序号	项目名称	项目代码
1	南沿江铁路张家港牵引站配套 220 千伏供电工程	2020-320582-44-02-111200
2	宿迁启伦~恒力 220 千伏线路工程	2020-321302-44-02-146167
3	宿迁李口~国望高科 220 千伏线路工程	2020-321323-44-02-146166
4	南通东洲~中天等 220 千伏线路工程	2020-320684-44-02-146175
5	连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程	2020-320720-44-02-146169
6	连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）220 千伏送出工程	2020-320720-44-02-146172

附件四

初步设计批复

内部事项

国网江苏省电力有限公司文件

苏电建初设批复〔2020〕60号

国网江苏省电力有限公司关于连云港 东港~深港220千伏线路等 工程初步设计的批复

国网连云港供电公司：

受公司委托，根据初步设计评审计划安排，连云港东港~深港220千伏线路等3项工程已由国网江苏经研院完成评审。结合《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报连云港东港~深港220kV线路工程等项目初步设计评审意见的报告》（苏电经研院技术〔2020〕330号），经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

一、连云港东港~深港220千伏线路工程

本工程包括2个单项工程：东港220千伏变电站220千伏间

隔扩建工程、深港~东港 220 千伏双回线路工程（资产分界点至东港段）。

（一）东港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建出线间隔 2 个，220 千伏电气主接线由双母线完善为双母线双分段，配电装置型式同前期工程。

本期超规模扩建远景 4 回出线间隔场地，拆除站区南、北侧围墙扩建，新征用地面积 0.3868 公顷(合 5.802 亩)，新增建筑面积 117.6 平方米二次设备室 1 座。

（二）深港~东港 220 千伏双回线路工程

本期新建双回架空线路 7.4 公里。导线采用 $2 \times \text{JL/LB20A}-630/45$ 铝包钢芯铝绞线。新建杆塔 21 基，采用灌注桩基础型式。

二、连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

本工程包括 6 个单项工程：徐圩 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、南区 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、炼化~徐圩 220 千伏线路工程（资产分界点至徐圩段架空部分）、炼化~徐圩 220 千伏线路工程（资产分界点至徐圩段电缆部分）、炼化~南区 220 千伏线路工程（资产分界点至南区段架空部分）、炼化~南区 220 千伏线路工程（资产分界点至南区段电缆部分）。

（一）徐圩 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建出线间隔 2 个，主接线形式及配电装置型式同前期工程。

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

（二）南区 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建出线间隔 4 个（徐圩 2 回、炼化 2 回），原徐圩 1、2 间隔调整为备用间隔，220 千伏电气主接线由双母线完善为双母线双分段，配电装置型式同前期工程。

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

（三）炼化～徐圩 220 千伏线路工程（架空）

本期新建双回架空线路 13.5 公里。导线采用 $2 \times \text{JL/LB20A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线。新建杆塔 44 基，采用灌注桩基础型式。

（四）炼化～徐圩 220 千伏线路工程（电缆）

本期新建双回电缆线路 0.87 公里，顶管隧道、明挖隧道敷设。采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆，导体截面为 2500 平方毫米。

（五）炼化～南区 220 千伏线路工程（架空）

本期新建双回架空线路 5.78 公里。导线采用 $2 \times \text{JL/LB20A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线。新建杆塔 26 基，采用灌注桩基础型式。同意出口相关线路改造方案。

（六）炼化～南区 220 千伏线路工程（电缆）

本期新建双回电缆线路 0.765 公里，利用已建通道（炼化～徐圩工程建设的电缆通道）敷设。采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆，导体截面为 2500 平方毫米。

三、连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）220 千伏送出

元，连云港炼化～徐圩等 220 千伏线路工程概算动态投资 30780 万元，连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）220 千伏送出工程概算动态投资 5915 万元（概算汇总表见附件 1）。工程技术方案及概算投资详见评审意见（附件 2）。

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：1. 连云港东港～深港 220 千伏线路等工程初设概算汇总表

2. 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报连云港东港～深港 220kV 线路工程等项目初步设计评审意见的报告（苏电经研院技术〔2020〕330 号）

国网江苏省电力有限公司

2020 年 9 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。）

连云港东港～深港220千伏线路等工程初设概算汇总表




序号	工程名称	建设规模	初设概算 (万元)				备注
			动态投资	静态投资	场地征用及清理费	基本预备费	
1	连云港东港～深港220千伏线路工程		6310	6250	206	93	
(1)	东港220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	间隔2个, 220千伏主接线完善为双母线双分段 超规模扩建4个间隔场地	3050	3022	70	45	
(2)	深港～东港220千伏双回路工程	2×JL/LB20A-630/45 2×7.4km	3260	3228	136	48	
2	连云港炼化～徐圩等220千伏线路工程		30780	30477	1234	450	
(1)	徐圩500千伏变电站220千伏间隔扩建工程	间隔2个	620	614		9	
(2)	南区220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	间隔4个, 220千伏主接线完善为双母线双分段	2001	1982	2	29	
(3)	炼化～徐圩220千伏线路工程 (架空)	2×JL/LB20A-630/45 2×13.5km	6845	6777	369	100	
(4)	炼化～徐圩220千伏线路工程 (电缆)	2500mm ² 电缆 2×0.87km	15507	15354	625	227	
(5)	炼化～南区220千伏线路工程 (架空)	2×JL/LB20A-630/45 2×5.78km	4297	4255	228	63	含线路改造
(6)	炼化～南区220千伏线路工程 (电缆)	2500mm ² 电缆 2×0.765 (已有通道) km	1510	1495	10	22	
3	连云港虹洋热电联产扩建项目 (原场址) 220千伏送出工程		5915	5860	148	87	
(1)	东港220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	间隔2个	743	736		11	
(2)	虹洋热电 (原场址)～东港220千伏线路工程 (架空部分)	2×JL/LB20A-400/35 2×3.3+2×2.5 (只挂线) km	3953	3916	146	58	含线路改造
(3)	虹洋热电 (原场址)～东港220千伏线路工程 (电缆部分)	2500mm ² 电缆 2×0.7 (已有通道) km	1219	1208	2	18	

附件五 水土保持行政许可承诺书

水土保持行政许可承诺书

编号：(连云港)水保[2021]103号

项目名称	连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程 (项目代码: 2020-320720-44-02-146169)
建设地点	<p>炼化-徐圩 220kV 线路先平行于苏海路走线至东港变附近, 转为平行于 220kV 徐圩-东港线路走线至港前中路北侧, 依次跨越烧香支河、扁担河、220kV 徐圩-灌西线。再转向西南方向平行 220kV 徐圩-灌西线走线, 在徐圩变门口经双回电缆隧道穿越 220kV 徐圩-灌西线后架空接入至徐圩变 220kV 构架。</p> <p>炼化-南区 220kV 线路工程线路自盛虹炼化变 220kV 构架向西南方向出线, 转向西北架设一档线路后入地, 沿新建电缆隧道敷设至苏海路西侧, 引上电缆终端杆, 后平行于临海公路走线, 依次跨越西港河、纳潮河、220kV 徐圩-灌西线、港前中路、220kV 徐圩-南区线、环保十路、环保九路、方洋路、方洋河、110kV 南区-东港线路, 再转向西南接入南区变 220kV 构架。</p> <p>线路各拐点坐标见附件。</p>
区域评估情况	<p>开发区名称: 无</p> <p>水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间: 无</p>
水土保持方案公开情况	<p>公示网站: http://www.js.sgcc.com.cn/html/lyggdgs/col2901/2020-12/17/20201217110816521165649_1.html</p> <p>起止时间: 2020 年 12 月 5 日至 2020 年 12 月 20 日</p> <p>公众意见接受和处理情况: 无</p>
生产建设单位	<p>名称: 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司</p> <p>统一社会信用代码: 9132070083475428X1</p> <p>地址: 连云港市海州区幸福路 1 号 电子信箱: lyggongdian@sina.cn</p> <p>法人代表: 程真何 联系电话: 0518-89188918</p> <p>授权经办人姓名: 董自胜 联系电话: 13815689571</p> <p>证件类型及号码: 居民身份证 320106197109090856</p>

<p>生产建设单位承诺内容</p>	<p>1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。</p> <p>2.所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准要求。</p> <p>3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产实用前完成水土保持设施自主验收并报备。</p> <p>4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。</p> <p>5.积极配合水土保持监督检查。</p> <p>6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。</p> <p>7.其他需要承诺的事项：</p> <div style="text-align: center;">   </div>
<p>审批部门许可决定</p>	<p>上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。</p> <div style="text-align: center;">  </div>

- 备注：1. 本表除编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。
2. 本表“公众意见接受和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。
3. 本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。
4. 本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部分各执1份。

附件

连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程线路各拐点经纬度坐标表

点	经度	纬度
起点	119°27'47.55"	34°30'21.00"
转折点 1	119°27'58.28"	34°30'48.05"
转折点 2	119°30'20.42"	34°31'49.27"
转折点 3	119°30'28.99"	34°31'48.45"
转折点 4	119°30'32.47"	34°31'42.84"
转折点 5	119°30'36.10"	34°31'0.78"
转折点 6	119°30'55.88"	34°30'44.61"
转折点 7	119°32'8.57"	34°30'49.51"
转折点 8	119°32'26.57"	34°31'1.79"
转折点 9	119°32'39.08"	34°31'13.19"
转折点 10	119°32'33.67"	34°31'22.10"
转折点 11	119°33'42.27"	34°32'32.86"
终点	119°31'7.39"	34°34'26.80"



连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程线路路径示意图

附件六 水土保持补偿费缴纳证明



中华人民共和国 税收完税证明

No. 332075210900010584

填发日期：2021年9月24日 税务机关：国家税务总局连云港市税务局第三税务分局

纳税人识别号	9132070083475428X1		纳税人名称	国网江苏省电力有限公司连云港供电公司	
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期	入(退)库日期	实缴(退)金额
332076210900008	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入 建设期收入	2021-01-01 至 2021-12-31	2021-09-24	45,300.00
金额合计	(大写)人民币肆万伍仟叁佰元整				¥45,300.00
税务机关			填票人	备注 国家税务总局连云港市税务局第三税务分局 计税依据： 45300	
王芳					

收据联 纳税人完税证明



妥善保管

附件七 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证

编号：JSSBD001

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2021 年 12 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

验收日期：2021 年 12 月

验收地点：连云港市连云区

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2021年12月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司组织，在连云港市连云区对连云港炼化~徐圩等220千伏线路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海能电力设计咨询有限责任公司、监理单位江苏兴力建设集团有限公司、设计单位中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司等。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、监理单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

1、工程位置

连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程位于连云港市连云区徐圩街道、东辛农场境内。

2、建设任务

①南区220kV变电站间隔扩建工程：扩建4个220kV间隔（徐圩2回、炼化2回），并进行相应的间隔调整，因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；②徐圩500kV变电站220kV间隔扩建工程：扩建2个220kV间隔（炼化2回），因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；③炼化-南区220kV线路工程：新建线路路径总长6.342km，其中新建双回架空线路5.577km，双回电缆线路0.765km，新建杆塔26基（22基角钢塔，4基钢管杆），均采用灌注桩基础；④炼化-徐圩220kV线路工程：新建线路路径总长14.254km，其中新建双回架空线路13.384km，双回电缆线路0.87km，新建杆塔48基（钢管杆13基，角钢塔35基），均采用灌注桩基础。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：土地整治工程。

主要内容：场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

表土剥离：开工日期 2020 年 12 月，完工日期 2021 年 4 月。

土地整治：开工日期 2021 年 5 月，完工日期 2021 年 12 月。

2、实际完成工程量

表土剥离：实际勘察发现，本工程实施表土剥离工程量 0.71 万 m³，较方案设计的减少了 0.06 万 m³。

土地整治：实际勘察发现，本工程实施土地整治 4.43hm²，较方案设计的增加了 0.05hm²。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

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

- （1）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）高度重视，组织成立水土保持专项管理小组；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

二、合同执行情况

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

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

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	场地整治	塔基施工区表土剥离	68	68	100%	21	31%
		塔基施工区土地整治	74	74	100%	27	36%
		电缆施工区表土剥离	2	2	100%	0	0%
		电缆施工区土地整治	2	2	100%	0	0%
		牵张场区土地整治	5	5	100%	2	40%
		跨越场地施工区土地整治	9	9	100%	3	33%
		施工临时道路区土地整治	61	61	100%	0	0%
合计			221	221	100%	53	24%

(二) 监测成果分析

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

(三) 外观评价

土地整治平整度、地表处理等符合设计要求。各项单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，连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路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：JSSBD002

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被、线网状植被

2021 年 12 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

验收日期：2021 年 12 月

验收地点：连云港市连云区

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2021年12月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司组织，在连云港市连云区对连云港炼化~徐圩等220千伏线路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海能电力设计咨询有限责任公司、监理单位江苏兴力建设集团有限公司、设计单位中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司等。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、监理单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

1、工程位置

连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程位于连云港市连云区徐圩街道、东辛农场境内。

2、建设任务

①南区220kV变电站间隔扩建工程：扩建4个220kV间隔（徐圩2回、炼化2回），并进行相应的间隔调整，因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；②徐圩500kV变电站220kV间隔扩建工程：扩建2个220kV间隔（炼化2回），因扩建间隔利用的是前期预留间隔，故该部分无占地及土石方计算；③炼化-南区220kV线路工程：新建线路路径总长6.342km，其中新建双回架空线路5.577km，双回电缆线路0.765km，新建杆塔26基（22基角钢塔，4基钢管杆），均采用灌注桩基础；④炼化-徐圩220kV线路工程：新建线路路径总长14.254km，其中新建双回架空线路13.384km，双回电缆线路0.87km，新建杆塔48基（钢管杆13基，角钢塔35基），均采用灌注桩基础。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：植被建设工程。

主要内容：点片状植被、线网状植被。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

撒播草籽：开工日期 2021 年 7 月，完工日期 2021 年 12 月。

2、实际完成工程量

撒播草籽：本工程实际撒播草籽 0.837hm²，较方案设计增加了 0.687hm²。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

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

- （1）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）高度重视，组织成立水土保持专项管理小组；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

二、合同执行情况

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

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

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	塔基施工区撒播草籽	26	26	100%	5	19%
		跨越场地施工区撒播草籽	3	3	100%	1	33%
	线网状植被	施工临时道路区撒播草籽	8	8	100%	2	25%
合计			37	37	100%	8	22%

(二) 监测成果分析

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

(三) 外观评价

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

(四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

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

综上所述,连云港炼化~徐圩等220千伏线路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：JSSBD001FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司



2021 年 12 月

一、开完日期

塔基施工区表土剥离：开工日期 2020 年 12 月，完工日期 2021 年 3 月。

塔基施工区土地整治：开工日期 2021 年 5 月，完工日期 2021 年 10 月。

电缆施工区表土剥离：开工日期 2021 年 3 月，完工日期 2021 年 4 月。

电缆施工区土地整治：开工日期 2021 年 6 月，完工日期 2021 年 7 月。

牵张场区土地整治：开工日期 2021 年 7 月，完工日期 2021 年 12 月。

跨越场地施工区土地整治：开工日期 2021 年 7 月，完工日期 2021 年 11 月。

施工临时道路区土地整治：开工日期 2021 年 6 月，完工日期 2021 年 11 月。

二、主要工程量

表土剥离：实际勘察发现，本工程表土剥离总量 0.71 万 m³，其中塔基施工区实施表土剥离量 0.60 万 m³，电缆施工区实施表土剥离量 0.11 万 m³。

土地整治：实际勘察发现，本工程土地整治总量 4.43hm²，其中塔基施工区实施土地整治 2.22hm²，电缆施工区实施跨土地整治 0.82hm²，牵张场区实施土地整治 0.45hm²，跨越场地施工区实施土地整治 0.18hm²，施工临时道路区实施土地整治 0.76hm²。

三、工作内容及施工经过

表土剥离：工程土建开工前，对场地内植被良好区域剥离表土，剥离厚度 0.3m，表土集中堆放。

土地整治：主体工程施工结束后，对除硬化外裸露地表，进行清理、平整后，达到可种植植被的条件即可。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

主要用于人为扰动后的土地，整治后的立地条件应具备绿化、耕种需要。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 221 个，合格单元工程 221 个，单元工程合格率 100%。

水土保持设施的质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程					
		措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
土地整治工程	场地整治	塔基施工区表土剥离	68	68	100%	21	31%
		塔基施工区土地整治	74	74	100%	27	36%
		电缆施工区表土剥离	2	2	100%	0	0%
		电缆施工区土地整治	2	2	100%	0	0%
		牵张场区土地整治	5	5	100%	2	40%
		跨越场地施工区土地整治	9	9	100%	3	33%
		施工临时道路区土地整治	61	61	100%	0	0%
合计			221	221	100%	53	24%

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

编号：JSSBD002FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司



2021 年 12 月

一、开完日期

塔基施工区撒播草籽：开工日期 2021 年 7 月，完工日期 2021 年 12 月。

跨越场地施工区撒播草籽：开工日期 2021 年 10 月，完工日期 2021 年 12 月。

二、主要工程量

本工程实施点片状撒播草籽 0.739hm²，其中塔基施工区实际撒播草籽 0.69hm²，跨越场地施工区实际撒播草籽 0.049hm²。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，工程完工后即时对占用植被良好区域的裸露土地进行绿化。

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，提高成活率和保存率。撒播草籽采用狗牙根草籽，草籽撒播标准为 100kg/hm²。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 29 个，合格单元工程 29 个，单元工程合格率 100%，总体评价合格。

水土保持设施的质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程					
		措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
植被建设工程	点片状植被	塔基施工区撒播草籽	26	26	100%	5	19%
		跨越场地施工区撒播草籽	3	3	100%	1	33%
合计			29	29	100%	6	21%

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

编号：JSSBD002FB02

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：连云港炼化~徐圩等 220 千伏线路工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施工单位：江苏海能电力设计咨询有限责任公司



2021 年 12 月

一、开完日期

施工临时道路区撒播草籽：开工日期 2021 年 10 月，完工日期 2021 年 12 月。

二、主要工程量

本工程实施线网状撒播草籽 0.098hm^2 ，施工临时道路区实际撒播草籽 0.098hm^2 。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，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，提高成活率和保存率。撒播草籽采用狗牙根草籽，草籽撒播标准为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程8个，合格单元工程8个，单元工程合格率100%，总体评价合格。

水土保持设施的质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程					
		措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
植被建设工程	线网状植被	施工临时道路区撒播草籽	8	8	100%	2	25%
合计			8	8	100%	2	25%

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

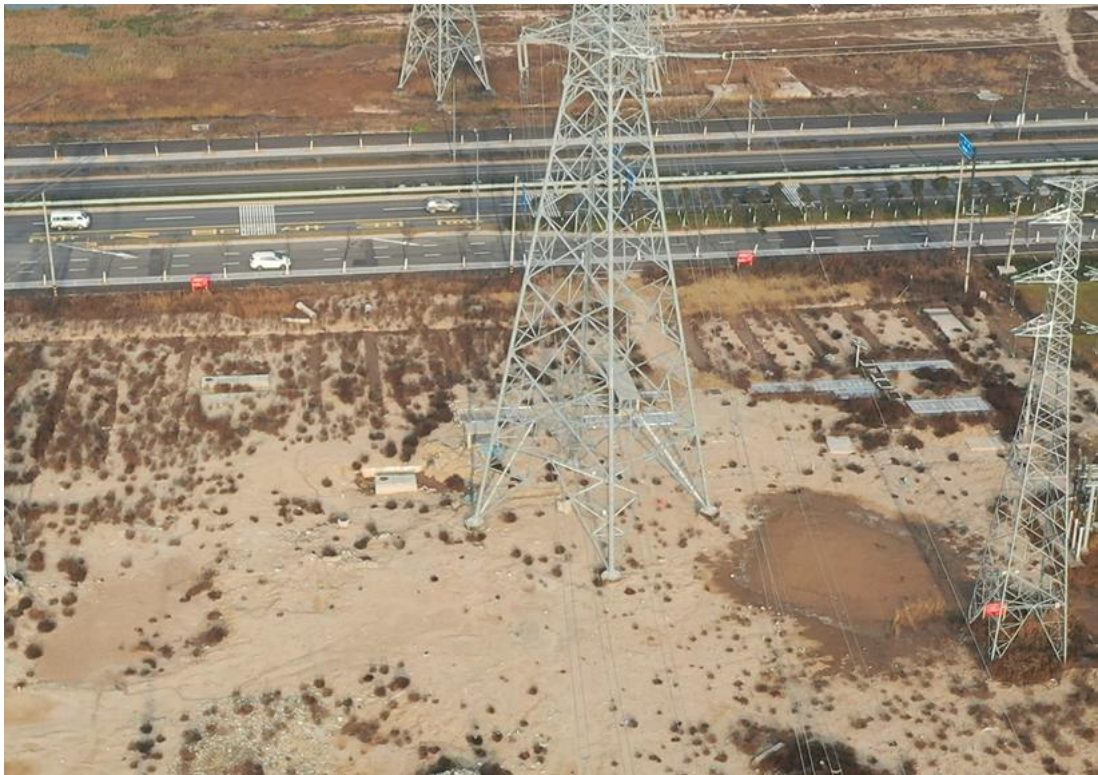
合格。

附件八

重要水土保持单位工程验收照片



2021年12月15日 T1塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T2塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T3塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T5塔基施工区恢复盐田



2021年12月15日 T6塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T7塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T8塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T9塔基施工区撒播草籽



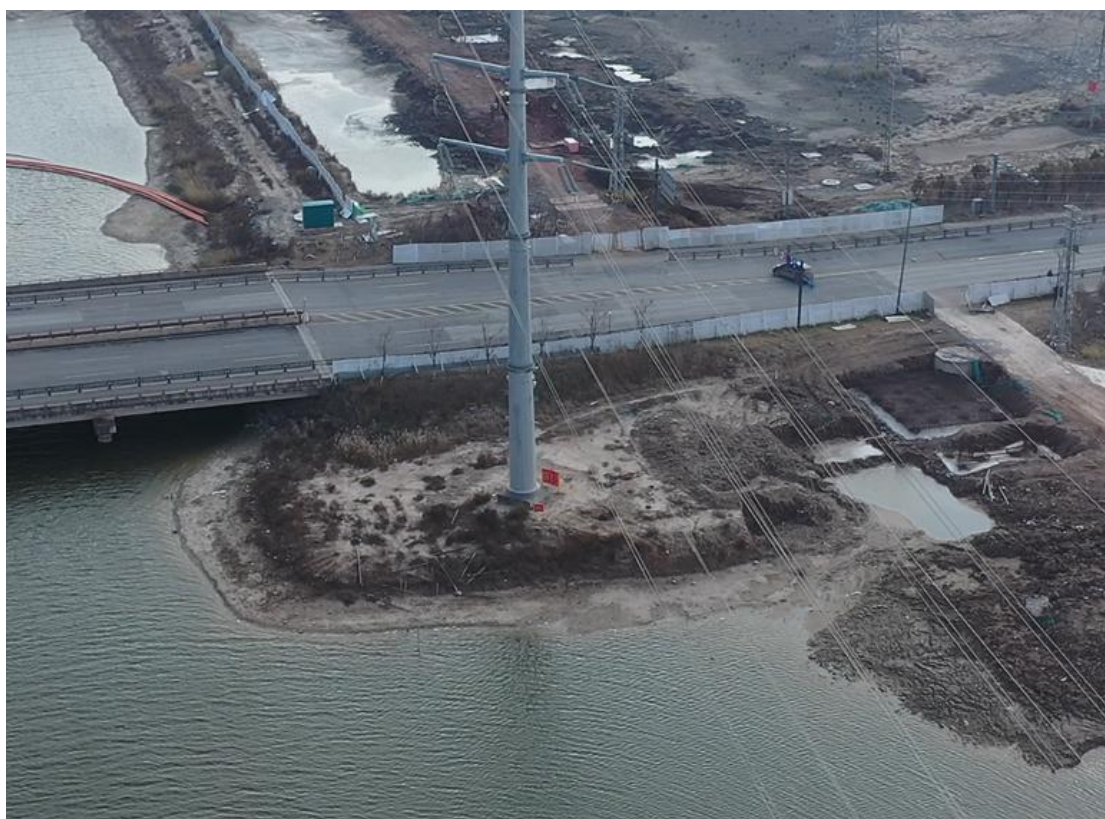
2021年12月15日 T12塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T13塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T19塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T21塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T25塔基施工区恢复盐田



2021年12月15日 T26塔基施工区复耕



2021年12月15日 T27塔基施工区复耕



2021年12月15日 T28塔基施工区复耕



2021年12月15日 T29塔基施工区复耕



2021年12月15日 T30塔基施工区复耕



2021年12月15日 T31塔基施工区复耕



2021年12月15日 T32塔基施工区复耕



2021年12月15日 T33塔基施工区复耕



2021年12月15日 T34塔基施工区复耕



2021年12月15日 T35塔基施工区复耕



2021年12月15日 T36塔基施工区复耕



2021年12月15日 T37塔基施工区复耕



2021年12月15日 T38塔基施工区复耕



2021年12月15日 T43塔基施工区复耕



2021年12月15日 T44塔基施工区恢复鱼塘



2021年12月15日 T45塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T46塔基施工区复耕



2021年12月15日 T47塔基施工区复耕



2021年12月15日 T48塔基施工区复耕



2021年12月15日 T50塔基施工区复耕



2021年12月15日 T51塔基施工区复耕



2021年12月15日 T52塔基施工区复耕



2021年12月15日 T53塔基施工区复耕



2021年12月15日 T55塔基施工区复耕



2021年12月15日 T56塔基施工区复耕



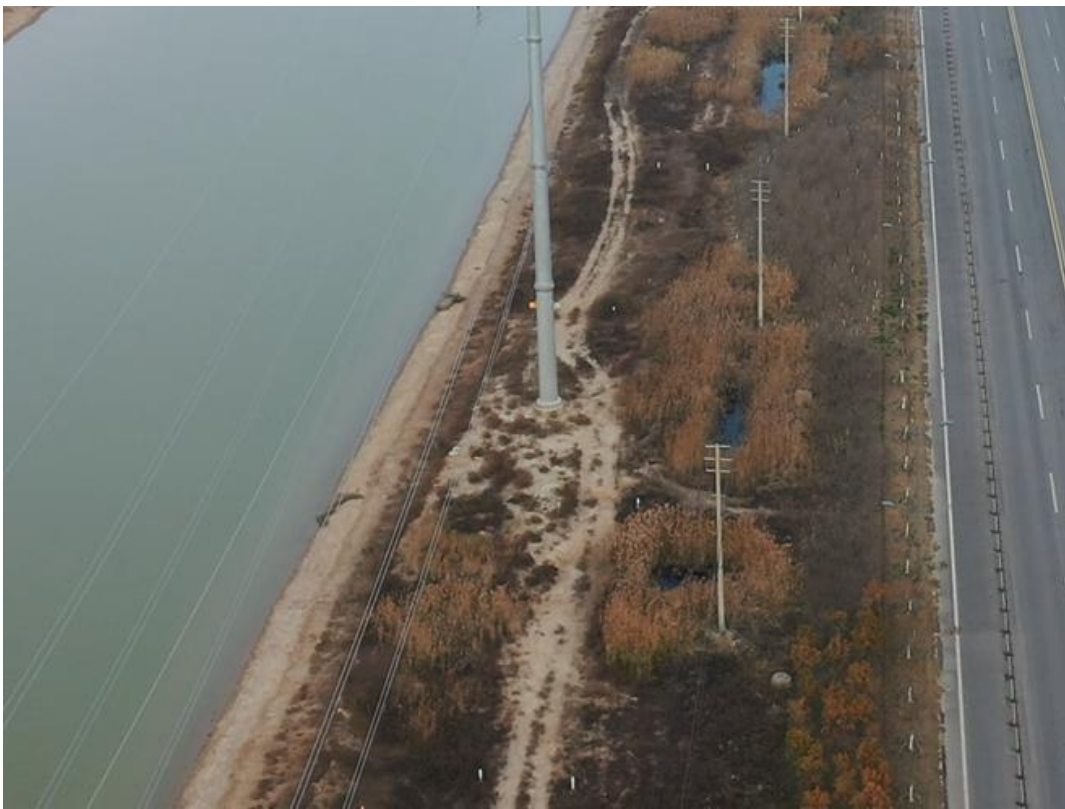
2021年12月15日 T57塔基施工区撒播草籽



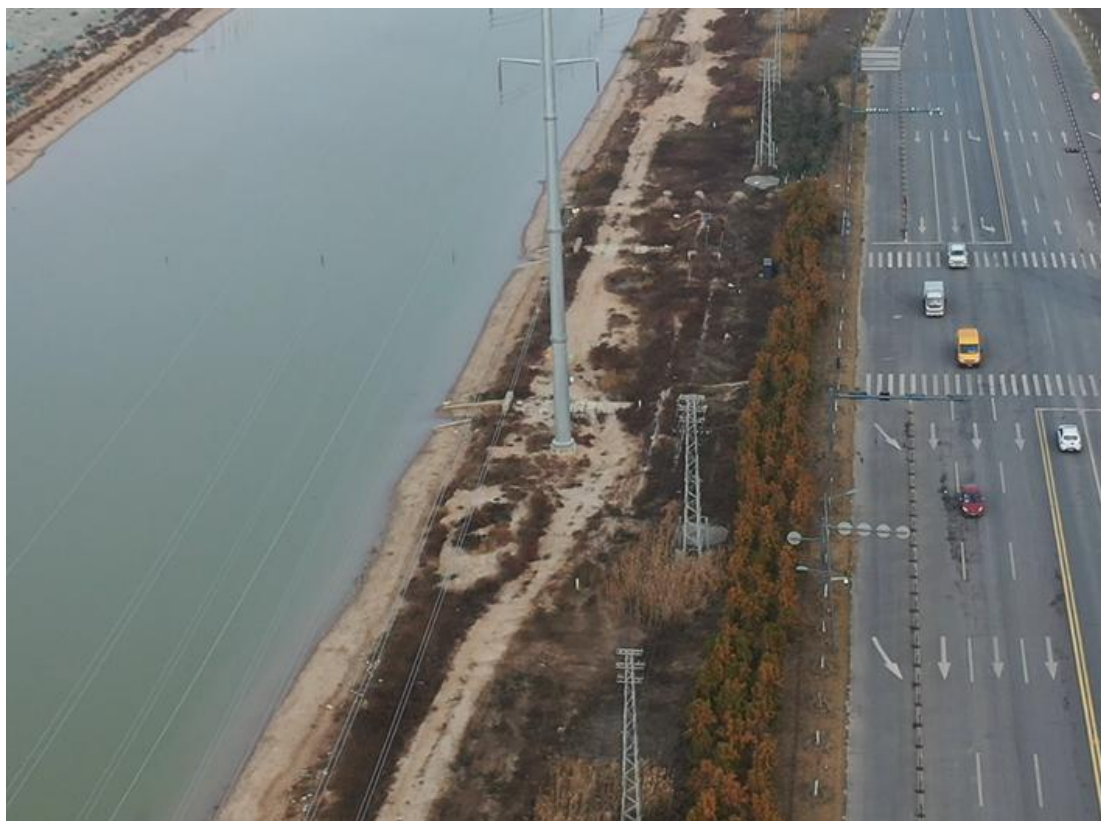
2021年12月15日 T62塔基施工区撒播草籽



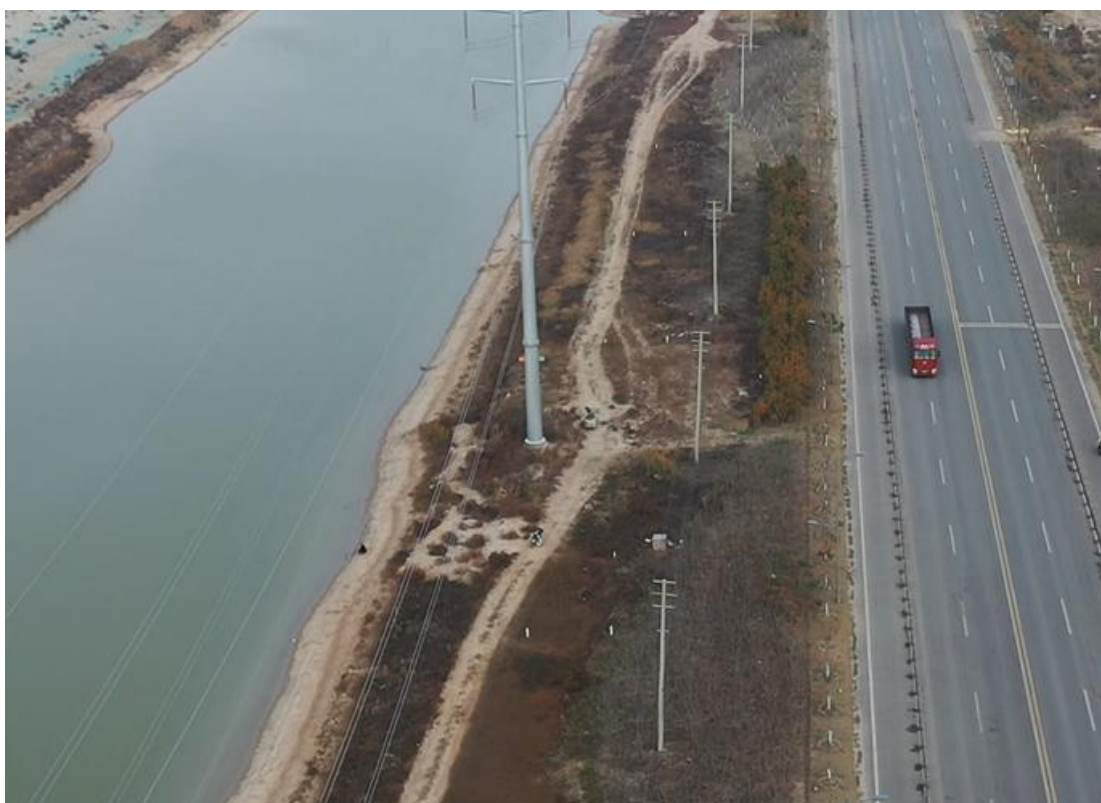
2021年12月15日 T63塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T65塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T67塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T69塔基施工区撒播草籽



2021年12月15日 T71施工临时道路区复耕



2021年12月15日 T71跨越场地施工区复耕



2021年12月15日 T71跨越场地施工区撒播草籽



跨越西港河



跨越扁担河



跨越烧香河

附件九 项目区施工前后遥感影像对比图

2019年4月历史影像图



施工后塔基照片（2021年12月）



1

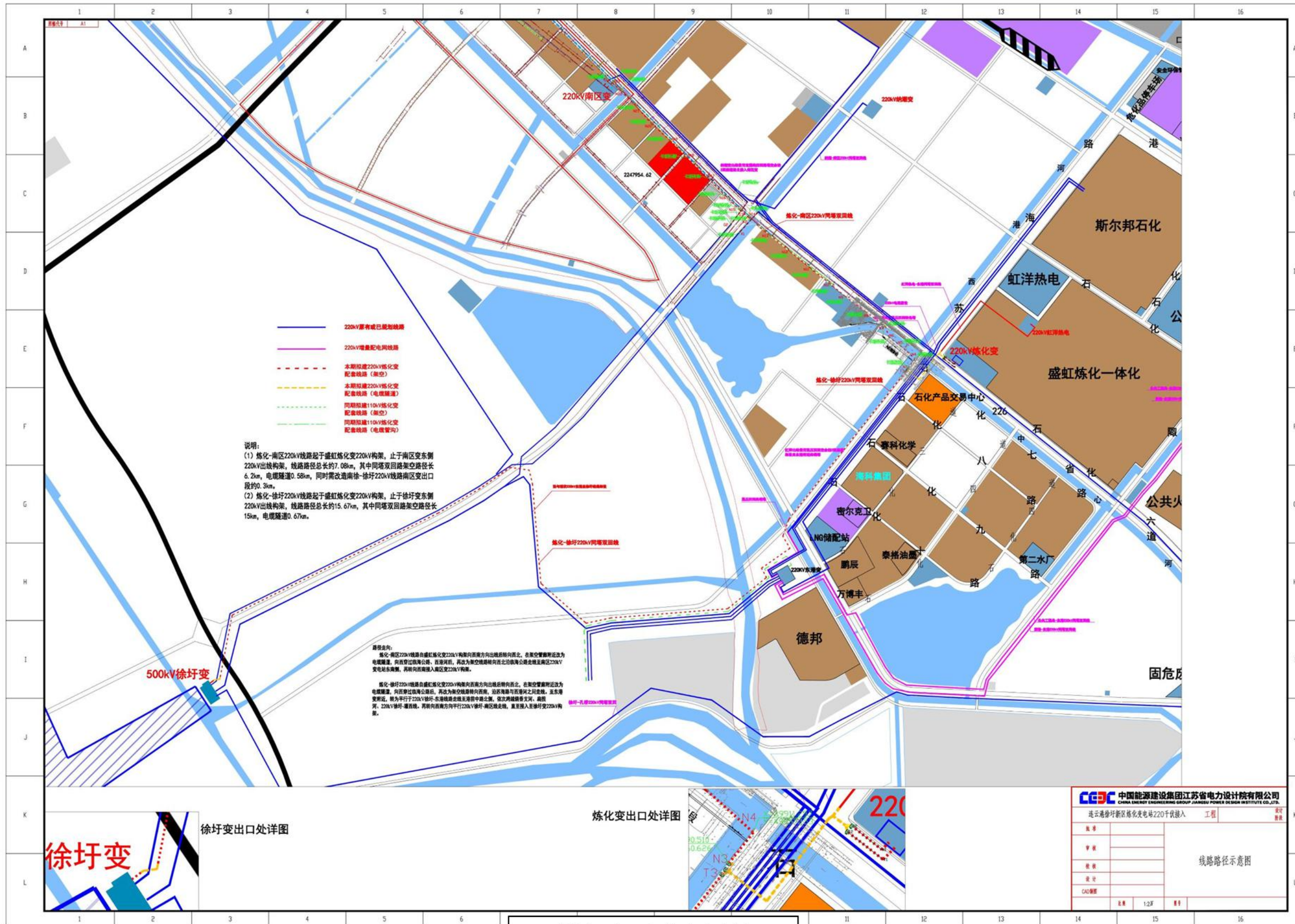


2

附

图



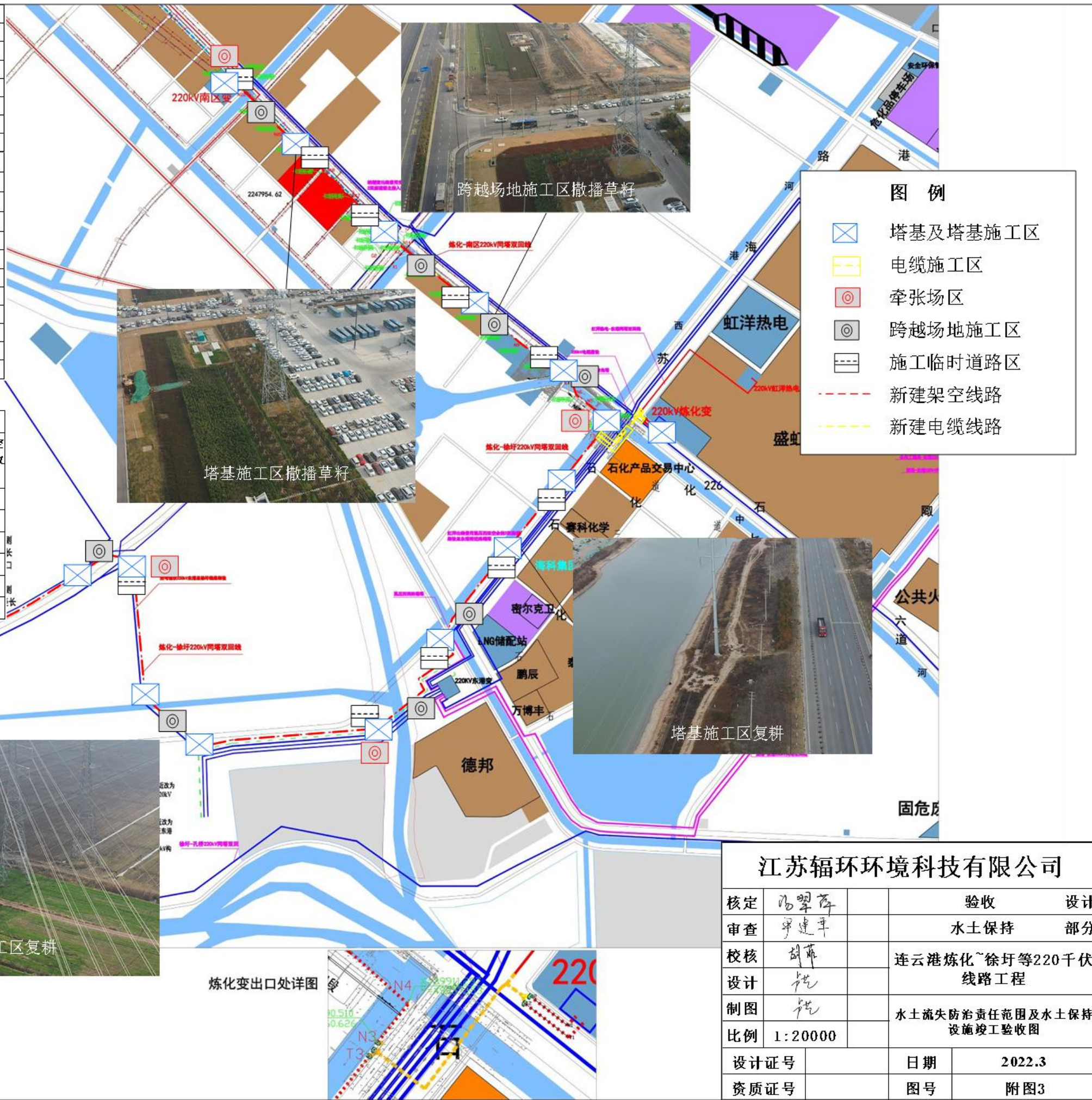


附图2 本工程线路路径图

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
塔基施工区	表土剥离	万 m ³	0.60
	土地整治	hm ²	2.22
电缆施工区	表土剥离	万 m ³	0.11
	土地整治	hm ²	0.82
牵张场区	土地整治	hm ²	0.45
跨越场地施工区	土地整治	hm ²	0.18
施工临时道路区	土地整治	hm ²	0.76
防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.69
跨越场地施工区	撒播草籽	hm ²	0.049
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.098
防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
塔基施工区	泥浆沉淀池	座	74
	密目网苫盖	hm ²	0.82
电缆施工区	密目网苫盖	hm ²	0.37
牵张场区	铺设钢板	hm ²	0.30
	密目网苫盖	hm ²	0.15
跨越场地施工区	密目网苫盖	hm ²	0.10
施工临时道路区	铺设钢板	hm ²	0.65

工程征占地情况表 单位: hm²

防治分区	占地性质		防治责任范围	土地利用类型			
	永久	临时		耕地(水浇地)	交通运输用地(公路用地)	工矿仓储用地(盐田附属设施用地)	其他土地(空地)
塔基施工区	0.69	1.58	2.27	1.39	0.25	0.13	0.50
电缆施工区	0.01	0.82	0.83	0.68	0	0.15	0
牵张场区	0	0.45	0.45	0.39	0	0.06	0
跨越场地施工区	0	0.18	0.18	0.12	0.05	0	0.01
施工临时道路区	0	0.76	0.76	0.55	0	0.11	0.10
总计	0.70	3.79	4.49	3.13	0.30	0.45	0.61



江苏福环环境科技有限公司			
核定	冯翠萍	验收	设计
审查	尹建平	水土保持	部分
校核	胡菲	连云港炼化~徐圩等220千伏线路工程	
设计	范	水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图	
制图	范	比例 1:20000	
设计证号		日期	2022.3
资质证号		图号	附图3