

2022—TKZH
0070



连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目

（公用工程岛场址）220千伏送出工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

监测单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

2022年10月

2022—TKZH

0070



连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目

（公用工程岛场址）220千伏送出工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

监测单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

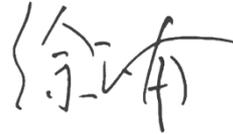
2022年10月

连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目
（公用工程岛场址）220千伏送出工程
水土保持监测总结报告

责任页

（江苏通凯生态环境科技有限公司）

批准：徐玉奎（总经理）



核定：林 炬（高级工程师）



审查：余志宏（工程师）



校核：鞠荣茂（工程师）



项目负责人：董 波（工程师）



编写：李 阳（工程师）（参编章节：第1、2、7章、附图）



董 波（工程师）（参编章节：第3、4、5、6章、附件）



目 录

前 言	1
水土保持监测特性表	3
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	14
2 监测内容与方法	18
2.1 扰动土地情况	18
2.2 取料（石、土）、弃渣（土、石等）	18
2.3 水土保持措施	18
2.4 水土流失情况	19
3 重点部位水土流失动态监测	21
3.1 防治责任范围监测	21
3.2 土石方流向情况监测	22
3.3 取土（石、料）监测	23
3.4 弃土（石、料）监测	23
4 水土流失防治措施监测结果	24
4.1 工程措施监测结果	24
4.2 植物措施监测结果	25
4.3 临时措施监测结果	26
4.4 水土保持措施防治效果	28
5 水土流失情况	30
5.1 监测时段划分	30
5.2 水土流失面积	30
5.3 土壤流失量	30
5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量	31
5.5 水土流失危害	32
6 水土流失防治效果监测	33

6.1 水土流失治理度	33
6.2 土壤流失控制比	33
6.3 渣土防护率	33
6.4 表土保护率	33
6.5 林草植被恢复率	34
6.6 林草覆盖率	34
7 结论	36
7.1 水土流失动态变化	36
7.2 水土保持措施评价	36
7.3 存在问题及建议	36
7.4 综合结论	37

附件：

- 1 水土保持监测委托函
- 2 水土保持方案批复
- 3 水土保持监测实施方案
- 4 水土保持监测意见书
- 5 水土保持监测季度报告
- 6 水土保持监测影像资料
- 7 施工前后遥感影像对比图
- 8 购土合同
- 9 土方外运合同

附图：

- 1 项目地理位置图
- 2 线路路径图
- 3 水土保持监测分区及监测点位图

前 言

连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程位于国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）和连云港市连云区徐圩街道境内，为国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司投资建设。本工程建设内容为：①连云港虹洋热电联产扩建（120MW）项目（公用工程岛场址）220kV送出工程，新建线路路径长度约10.4km，共新建塔基31基，基础采用单桩灌注桩和承台灌注桩基础；②220kV东港变配套扩建2个220kV出线间隔，本期220kV东港变电站扩建2回220kV架空出线间隔（斯尔邦2回），原斯尔邦1、2间隔调整为公用工程岛1、2间隔，本期扩建在原预留场地扩建，无需征地。

本工程总投资为4557万元，其中土建投资约1130万元。总占地2.58hm²，其中永久占地0.51hm²，临时占地2.07hm²。工程总挖方量为19161m³（表土剥离1080m³）；总填方量22786m³（表土回覆1080m³）；余方12683m³；借方16308m³。本工程于2020年12月开工，2022年4月完工，总工期17个月。

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司于2020年11月委托江苏通凯生态环境科技有限公司（以下简称我单位）承担“连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程”水土保持监测工作。接受委托后我单位立即组织水土保持监测专业人员成立了水土保持监测项目部，全面开展资料收集和现场踏勘，并于2020年12月编制完成了《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持监测实施方案》，随后，监测人员按照委托要求和实施方案的相关要求，在国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司、工程监理单位、施工单位及相关部门的大力支持和协助下，以查阅资料和巡查相结合的方式开展了常规监测。在采用传统监测技术的基础上，采用遥感等新技术对工程建设活动造成的地表扰动区域面积、水土流失状况及其危害情况、水土保持设施实施进度、已有水土保持措施的运行情况及防护效果进行全面监测。

本工程水土保持监测工作于2022年8月结束，监测人员总计进场3次，向连云港供电分公司提交监测意见书3份，形成监测季度报告表3份。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于2022年9月，编制完成《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持

监测总结报告》。

根据水土保持监测结果,建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施,在施工活动结束后,实施了植物措施,最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。根据监测推算,监测期间土壤流失量约为 13.91t,其中施工期约为 13.51t,试运行期约为 0.40t。水土流失六项防治目标实际完成值如下:水土流失治理度为 99.07%,达到 95%的目标值;土壤流失控制比为 1.11,达到 1.0 的目标值;渣土防护率为 99.73%,达到 99%的目标值;表土保护率为 99.10%,达到 95%的目标值;林草植被恢复率为 97.74%,达到 97%的目标值;林草覆盖率为 40.37%,达到 27%的目标值。

根据《水利部办公厅进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)文件内容,在三个季度的监测过程中,我单位对现场监测的三色评价情况进行打分,2020年第四季度得分为 94 分,2021年第二季度得分为 96 分,2022年第三季度得分为 96 分,均为“绿色”评价。

我单位在监测工作中,得到了建设单位以及有关监理单位、施工单位的大力支持和协助,在此谨表谢意!

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程						
建设规模	本期新建线路长度10.4km,共新建塔基31基,基础采用单桩灌注桩和承台灌注桩基础;220kV东港变配套扩建2个220kV出线间隔,在原预留场地扩建,无需征地。		建设单位、联系人	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司、曹巍				
			建设地点	国家东中西区域合作示范区(连云港徐圩新区),连云港市连云区徐圩街道				
			所属流域	淮河流域				
			工程总投资	4557万元				
			工程总工期	17个月				
水土保持监测指标								
监测单位		江苏通凯生态环境科技有限公司		联系人及电话		余志宏 18013826599		
自然地理类型		平原		防治标准		北方土石山区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)	
	1.水土流失状况监测		实地测量		2.防治责任范围监测		调查监测、巡查监测、资料分析、无人机低空遥感监测	
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析		4.防治措施效果监测		实地调查	
	5.水土流失危害监测		实地调查		水土流失背景值		180t/(km ² ·a)	
方案设计防治责任范围		2.58hm ²		土壤容许流失量		200t/(km ² ·a)		
水土保持投资		63.29万元		侵蚀模数达到值		180t/(km ² ·a)		
防治措施	分区		工程措施		植物措施		临时措施	
	塔基施工区		表土剥离0.11万m ³ 土地整治0.36hm ²		撒播草籽0.36hm ²		泥浆沉淀池31座 铺设钢板0.40hm ² 密目网苫盖0.80hm ² 临时排水沟620m	
	牵张场及跨越场区		土地整治0.13hm ²		撒播草籽0.13hm ²		密目网苫盖0.21hm ²	
	施工便道区		土地整治0.16hm ²		撒播草籽0.16hm ²		铺设钢板0.20hm ²	
监测结论	分类指标		目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量			
	防治效果	水土流失治理度	95	99.07	水土流失治理达标面积	1.595hm ²	水土流失总面积	1.61hm ²
		土壤流失控制比	100	111	治理后每平方公里年平均土壤流失量	180t/km ² ·a	容许土壤流失量	200t/km ² ·a
		渣土防护率	99	99.73	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	19110m ³	永久弃渣和临时堆土总量	19161m ³

水土保持监测特性表

	表土保护率	95	99.10	保护表土数量	0.108hm ²	可剥离表土总量	0.109hm ²
	林草植被恢复率	97	97.74	林草类植被面积	0.65hm ²	可恢复林草植被面积	0.665hm ²
	林草覆盖率	27	40.37	林草类植被面积	0.65hm ²	总面积	1.61hm ²
	水土保持治理达标情况	六项水土流失防治目标均已达到水土保持方案的要求。					
	总体结论	各项防治措施实施到位，满足设计要求，达到预期效果。					
	主要建议	对已完成的水土流失防治措施加强管护；注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。					
	水土保持“三色”评价	<p>根据施工期间水土保持监测，2020年第四季度得分为94分，2021年第二季度得分为96分，2022年第三季度得分为96分，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。</p> 					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

本工程位于国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）、连云港市连云区徐圩街道境内。

1.1.1.2 建设性质

本工程属于新建输变电类项目。

1.1.1.3 工程规模

①连云港虹洋热电联产扩建（120MW）项目（公用工程岛场址）220kV送出工程：本期新建线路路径长度约 10.4km，共新建塔基 31 基，其中双回路直线塔 17 基，双回路转角塔 11 基，双回路终端塔 3 基，基础采用单桩灌注桩和承台灌注桩基础。

②220kV 东港变配套扩建 2 个 220kV 出线间隔：本期 220kV 东港变电站扩建 2 回 220kV 架空出线间隔（斯尔邦 2 回），原斯尔邦 1、2 间隔调整为公用工程岛 1、2 间隔，本期扩建在原预留场地扩建，无需征地。

1.1.1.4 工程占地

本工程分为塔基施工区、牵张场及跨越场区、施工便道区。根据监测结果，工程累计扰动地表 2.58hm²。其中，永久占地 0.51hm²，即塔基根开范围内永久占地；临时占地 2.07hm²，包括塔基施工区、牵张场及跨越场区和施工便道区的临时占地。

1.1.1.5 土石方工程量

根据监测结果，本工程开挖土石方量 19161m³，其中，表土剥离 1080m³，承台挖方 1680m³，泥浆 3718m³，场地开挖 12683m³；回填土方量 22786m³，其中，表土回覆 1080m³，承台填方 1008m³，泥浆深埋回填 3718m³，场地回填 16980m³；余方 12683m³；借方 16308m³。

1.1.1.6 工程投资与工期

工程建设总投资 4557 万元，其中土建投资约 1130 万元。本工程于 2020 年 12 月开工，2022 年 4 月完工，总工期 17 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

沿线地形平坦，地势较低，地面高程一般为 2.11~4.97m（1985 国家高程基准，以下同）。沿线水系发育，交通便利，地貌单元为滨海平原。

1.1.2.2 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，本工程项目区气象特征见表 1-1。

表 1-1 项目区主要气象气候特征

项目	内容		单位	连云港市
气温	历年年平均气温		°C	14.2
	极端最高气温		°C	37.5 (2002.7.15)
	极端最低气温		°C	-15.3 (1990.2.1)
降水	平均降水	多年	mm	892.4
	最大年降水	多年	mm	1549.7 (2003)
	最大日降水	多年	mm	266.8 (2000.8.30)
风速	历年年均风速		m/s	3.1
风向	全年主导风向			ESE、SE
相对湿度	多年平均		%	75
无霜期	全年		d	219
蒸发量	多年平均		mm	855.1

1.1.2.3 水系情况

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”。

本工程主要跨越驳盐河、深港河、中心河。根据《江苏省航道地图册》及《江苏省干线航道网规划（2017~2035 年）》，沿线跨越河流均不通航。

1.1.2.4 地质、地震

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。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年局部修订版），本区地震设防烈度为 7 度，属第三组，拟建线路沿线场地土为软弱土，场地类别为 IV 类，设计基本地震加速度值为 0.1g，根据场地类别和设计抗震分组可得特征周期为 0.45s。拟建线路沿线上部存在较厚的软土层，属对建筑抗震不利地段，因此应采取相应的抗震设防措施。

1.1.2.5 土壤、植被

根据土壤粘粒含量不同分类，全市可分为粘土、壤土和砂土三大类，其中粘土占土壤面积 25.0%，壤土占 47.0%，砂土占 28.0%。根据现场踏勘，本项目土壤类型以黄棕壤类为主。

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%。

1.1.2.6 水土流失情况

项目位于国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区），连云港市连云区徐圩街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的两区划分，属于北方土石山区——秦沂及胶东山地丘陵区——鲁中南低山丘陵土壤保持区——连云港低山丘陵土壤保持农田防护区，根据省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48 号），本工程不位于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区之内。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为 200t/（km²·a）。

根据现场勘查项目沿线现状场地多为道路、河流，结合江苏省水土流失分布图，根据项目所在地江苏省水土保持公报，最终确定了本区水土流失类型为微度水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 180t/（km²·a）。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

(1) 管理机构

项目建设过程中，成立了以建设单位、设计单位、主体监理单位、水土保持监测和施工单位在内的工程水土保持工作小组。

水土保持工作小组负责本工程水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；提供相关水土保持设备，协助布设水保设施，开展日常水土保持工作，收集有关水土保持数据；统计、分析、审核、汇编水土保持工作成果；定期进行总结报告编写；编写、审核、发送责任范围内的水土保持工作检查。保证各项工作按照批复的水土保持报告表和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常工作。

表 1-2 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			职责
组长	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
成员	江苏齐天电力建设集团有限公司	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

(2) 工作制度

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。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

1) 建设单位

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

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

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

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

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

⑤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。

⑥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。

③按照批复的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求,核实主体设计施工图图的差异,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。

④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。

⑤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。监理机构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，监理机构应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定，参与、协助建设单位组织工程验收。

4) 施工单位

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位均为江苏齐天电力建设集团有限公司。施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监理中的配合工作和监理后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标

准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

5) 监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏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水土流失的意见建议。

(3) 执行情况

1) 管理制度落实情况

本工程实行项目经理负责制，现场成立施工项目部，建立工程现场管理组织机构，组织建立相关施工责任制和各种专业管理体系并组织落实各项管理组织和资源配置，制订了施工制度、安全、质量及造价管理实施计划，对施工过程中的安全、质量、进度、技术、造价等有关要求执行情况进行了检查、分析及纠偏。并组织落实了安全文明施工、职业健康和环境保护有关要求，保障了项目各项管理活动的开展和落实。受国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托，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本项目水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备 1 名监理总工程师、3 名普通监理工程师、1 名信息资料员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持工作开展情况进行专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准则，深入施工现场开展质量管控，重点对雨水排水系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

1.2.2 水土保持方案编制与报送情况

2020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11月，编制单位将《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持方案报告表》送省库专家函审。

2020年12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《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出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）7号）对本项目的承诺及水土保持方案准予许可。

2021年10月，我单位合计项目土石方挖填总量，发现增加量远超过30%，达到变更，随即建设单位要求方案编制单位进行变更。

2022年7月，编制单位将《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持方案报告表》（变更）送省库专家函审。

2022年8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《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持方案报告表》（变更）。

2022年9月，连云港市水利局以水土保持行政许可承诺书（连水许可（2022）54号）对本项目变更的水土保持方案准予许可，原连水许可（2021）7号文作废。

1.2.3 主体工程设计及施工过程中变更、备案情况

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，本项目未达到重大变更，筛查结果详见表1-3。

表 1-3 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 建设项目及水土保持工作概况

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2.58hm ²	实际水土流失防治责任范围面积2.58hm ²	与方案设计一致，未达到变更
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41947m ³	实际开挖填筑土石方挖填总量41947m ³	与方案设计一致，未达到变更
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；	不涉及山区、丘陵区	不涉及山区、丘陵区	未达到变更
1.4	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的；	方案设计施工道路长850m	实际施工道路长850m	与方案设计一致，未达到变更
1.5	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20公里以上的。	不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	未达到变更
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1080m ³	实际表土剥离量1080m ³	与方案设计一致，未达到变更
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0.65hm ²	工程实施植物措施面积0.65hm ²	与方案设计一致，未达到变更
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，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到变更

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

2020年12月20日，监测小组对连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程进行了第一次现场监测，现场正在进行塔基基础施工，占压区域采取了铺设钢板和密目网苫盖的措施，基础施工旁设置了泥浆沉淀池，水土流失防治效果较好。

2021年6月7日，监测小组对连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程进行第二次现场监测，目前线路工程正在进行铁塔架线工程，现场采取了密目网苫盖、铺设钢板等措施，水土流失防治效果较好。

2022年8月18日，监测小组对连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程沿线情况进行了第三次现场监测，目前该工程已完工，处于自然恢复期，线路工程占用道路绿化带的区域已采取了撒播草籽的措施，现场情况较好。

1.2.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程未收到水行政主管部门监督检查意见。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

本工程建设过程中建设单位加强管理，施工活动对周边造成的影响较小，未造成严重的水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案编制与实施

2020年11月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托我单位开展水土保持监测工作。接受委托后，我公司领导高度重视，立即组织人员成立监测项目组，并及时赴项目所在地进行现场查勘，收集工程的相关基础资料。在参考本工程水土保持方案后，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等标准的要求，监测小组于2020年12月底编制完成了《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持监测实施方案》，随即开展水土保持监测工作。

在监测过程中，通过现场调查监测和查阅施工监理资料，了解并掌握项目区水土流失与水土保持状况，在此基础上，整理分析，编制完成水土保持监测总结报告。

1.3.2 监测项目部与监测人员

为做好该工程水土保持监测，保证监测质量，该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制。该工程水土保持监测项目部设总监测工程师1名，监测工程师1名，监测员1名。监测成员统计如下：

表 1-4 监测项目组成员及分工

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	林 炬	高级工程师	项目组负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。
监测工程师	董 波	工程师	负责监测数据的汇总、校核和分析
监测员	李 阳	工程师	监测数据的采集、整理

1.3.3 监测点布设

水土保持监测实施中的监测点位布设原则上尽量与批复的水土保持方案报告中要求一致，但因工程施工调整优化，需结合水土流失防治分区选取易产生水土流失，且具有一定代表性的部位进行重点监测。本工程主要采用巡查监测的方式。

(1) 塔基施工区：在塔基施工区开展巡查监测和无人机遥感监测相结合的方式，监测该区的扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况。

(2) 牵张场及跨越场区：在牵张场及跨越场区开展巡查监测和无人机遥感监测，监测该区的扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况。

(3) 施工便道区：在施工便道区开展巡查监测和无人机遥感监测相结合的方式，监测该区的扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况。

各区监测点布设见表 1-5。

表 1-5 本工程水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测频次	监测内容
1	塔基施工区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查监测	共 3 次	监测塔基施工区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况
2	牵张场及跨越场区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查监测		监测牵张场及跨越场区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况
3	施工便道区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查监测		监测施工便道区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况

1.3.4 监测设施设备

根据“实施方案”及现场水保监测需要，本次水土保持监测工作中有针对性投入了各类监测设备和交通辅助设备，这些设备充分满足了本工程水土保持监测工作的需要，具体监测设备投入统计情况见表 1-6。

表 1-6 本工程水土保持监测设备表

序号	设备	单位	数量	备注
1	个人便携式电脑	台	3	笔记本 3 台
2	数码相机	台	2	
3	数码摄像机	套	1	摄像机、存储介质
4	激光打印机	台	2	黑白、彩色各 1 台
5	记录本、笔	套	10	
6	标识牌	副	2	

7	GPS 面积测量仪	部	1	
8	无人机低空遥感监测设备	套	1	大疆精灵 4Pro
9	无人机遥感成图软件	套	1	PIX4Dmapper
10	安全帽	顶	3	
11	越野车	台	1	

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定要求，结合项目区的地形、地貌及侵蚀类型，采用调查监测、巡查检测、资料分析以及遥感监测等方法。

（1）调查监测

调查监测是定期采取全路线调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 面积测量仪、大比例尺地形图、数码照相机等工具按标段测定不同类型的地表扰动面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施实施情况。

（2）巡查监测

场地巡查是水土保持监测中的一种常用方法。施工场地的时空变化复杂，常采用场地巡查方法。监测内容主要包括：水土保持措施落实及运行情况（包括工程措施的完整性、完好性、运行效果，植物措施的成活率、盖度，临时措施防护效果等）；巡查项目建设过程中是否存在水土流失隐患或水土流失危害及其趋势。

（3）资料分析

收集项目区气象资料以及主体工程设计、施工以及监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施类型、工程量和水土保持投资等。

（4）无人机遥感监测

利用 **pix4Dcapture** 软件编辑无人机飞行任务，将编辑好的任务保存后上传到无人机云台，通过现场无人机飞行获取详细航拍照片，飞行结束后将无人机照片导入电脑特定文件夹，利用 **pix4Dmapper** 软件完成拼接，随后利用 **Arc GIS** 软件进行项目区扰动面积解译。基于高分辨率遥感影像，通过现场勾绘和人机交互解译，对工程建设的扰动范围、强度、土石方量、水土流失程度及区域生态环境影响等进行宏观监测。

1.3.6 监测成果提交情况

在监测过程中，监测人员进场 3 次，编制完成水土保持监测季度报告表 3 份，出具水土保持监测意见书 3 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），水土保持监测实施方案在 2020 年 12 月提交给建设单位；水土保持监测季度报告在每季度结束后一个月内提交给建设单位；水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交给建设单位。截至目前已完成的主要阶段性监测成果资料如下：

（1）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测实施方案》（2020 年 12 月）；

（2）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测季报（2020 年第四季度）》；

（3）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测季报（2021 年第二季度）》；

（4）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测季报（2022 年第三季度）》；

（5）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测意见书》（2020 年第四季度）；

（6）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测意见书》（2021 年第二季度）；

（7）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测意见书》（2022 年第三季度）；

（8）《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程》高精度影像资料。

除以上成果之外，还包括现场照片等。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测人员在 2022 年 9 月编制完成《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

1.3.7 重大水土流失危害事件处理情况

经调查，本工程在建设期和试运行期内未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况采用调查监测与遥感监测相结合的方法。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布置图，利用 GPS 面积测量仪等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用无人机航拍，并利用软件对影像资料进行解译，通过对比工程施工、监理等资料，经过复核后，最终得出总扰动面积。扰动土地监测情况详见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况的监测一览表

防治分区	监测频次	监测方法
塔基施工区	共 3 次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
牵张场及跨越场区	共 3 次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
施工便道区	共 3 次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析

2.2 取料（石、土）、弃渣（土、石等）

本工程未设置取土场和弃土场，所需的回填土方均来自工程各个区域本身的挖方。塔基施工区剥离的表土就近堆放在本区内。因此，对土方的挖填数量、堆放地方、堆放高度以及土方利用去向等采用了资料分析和实地量测等方法。

表 2-2 弃渣情况监测一览表

序号	监测指标	监测方法
1	开挖土方数量、位置、面积	现场调查、资料分析
2	挖方去向	现场调查、资料分析
3	土方临时堆放位置	现场调查、资料分析
4	堆土数量及堆高	现场调查、资料分析
5	土方回填数量、位置、面积	现场调查、资料分析

2.3 水土保持措施

(1) 工程措施监测

在查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施排水、土地整治等水土保持工程措施；对已实施工程措施现场查勘完好程度、水土流失防治效果和运行状况等。

(2) 植物措施监测

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖

率。在查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施绿化、植被恢复等水土保持植物措施；选择有代表性的地块布设监测样地，现场调查成活率、保存率、覆盖度等指标。

项目区林草覆盖度利用高精度 GPS 定位，结合 GIS 分析技术，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算植被覆盖度，再计算出场地的林草覆盖度。

（3）临时措施监测

根据收集施工阶段过程影像资料 and 施工组织设计，结合水土保持方案，通过实地调查，及时掌握临时措施的类型、位置、数量和防治效果等。

调查监测：通过与施工单位及施工、运检管理人员谈话，调查、记录主体工程施工过程中水土保持措施实施的相关情况。

2.4 水土流失情况

2.4.1 土壤侵蚀及土壤流失量监测

通过实地调查和遥感监测，结合工程施工布置图，对监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

调查监测：结合施工组织方案，通过现场实地勘测，结合地形图、遥感监测，按不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，调查施工阶段每个扰动类型区的基本特征（扰动土地类型、开挖面坡长、坡度）及水土保持措施（排水沟、沉沙池、土地整治工程、植被恢复等）实施情况。

2.4.2 水土流失危害监测

水土流失危害数量监测采取实地调查、询问的方法。通过对比分析相关指标，评价和估算危害大小。水土流失状况监测包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量等。通过实地调查和遥感监测，结合工程施工布置图，对监测区内不同施工工艺的区域进行调查，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

表 2-3 水土流失情况的监测内容方法

监测指标	监测频次	监测方法
水土流失类型、形式	共 1 次	实地调查

2 监测内容与方法

水土流失面积	共 3 次	实地调查、无人机低空遥感监测
土壤流失量	每季度一次，当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次。	实地调查、资料分析
水土流失危害	灾害事件发生后 1 周内	无人机低空遥感监测、实地调查、资料分析

2.4.3 无人机低空遥感监测

本项目主要采用无人机对工程现场进行清晰的影像采集，后期通过监测影像的对比分析，了解项目水土流失现状及水土保持措施实施的情况。此法可大大提高监测效率及监测安全性，并可提供良好的全覆盖监测视角，使监测工作更加全面。通过遥感影像解译，获取各分区不同时段扰动范围，为确定工程防治责任范围提供帮助。

2.4.4 监测频次

我公司于 2020 年 12 月进场开展水土保持监测工作，本工程水土流失施工期监测方法主要采用巡查监测，通过无人机低空遥感调查、询问调查、现场调查和资料分析的方式开展，试运行期的监测方法主要采用现场调查及询问调查的方式开展。

表 2-4 各防治分区监测内容、方法及频次

防治分区	监测频次	监测内容	监测方法
塔基施工区	共 3 次	扰动面积、土壤流失量，水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
牵张场及跨越场区	共 3 次	扰动面积、土壤流失量，水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
施工便道区	共 3 次	扰动面积、土壤流失量，水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案确定的防治责任范围

根据连云港市水利局备案的水土保持方案报告表,本工程水土流失防治责任范围为 2.58hm²,包括塔基施工区、牵张场及跨越场区、施工便道区。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位: hm²

防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
塔基施工区	0	1.88	0.36	0.97	0.55	1.88
牵张场及跨越场区	0	0.38	0.13	0	0.25	0.38
施工便道区	0	0.32	0.16	0.16	0	0.32
合计	0	2.58	0.65	1.13	0.80	2.58

注:交通运输用地为道路绿化带和土路,水域及水利设施用地为坑塘水面、沿海滩涂,其他土地为裸土地和盐碱地。

3.1.2 监测实际防治责任范围

根据现场实地勘查,结合工程施工图设计及施工资料查阅,本工程实际扰动面积为 2.58hm²。各分区实际扰动面积详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的防治责任范围 单位: hm²

防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
塔基施工区	0.51	1.37	0.36	0.97	0.55	1.88
牵张场及跨越场区	0	0.38	0.13	0	0.25	0.38
施工便道区	0	0.32	0.16	0.16	0	0.32
合计	0.51	2.07	0.65	1.13	0.80	2.58

注:交通运输用地为道路绿化带和土路,水域及水利设施用地为坑塘水面、沿海滩涂,其他土地为裸土地和盐碱地。

3.1.3 防治责任范围变化情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围与水利部门批复方案界定的防治范围一致。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 工程防治责任范围面积变化情况表 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	1.88	1.88	0.51	1.37	1.88	0.51	-0.51	0
牵张场及跨越场区	0	0.38	0.38	0	0.38	0.38	0	0	0
施工便道区	0	0.32	0.32	0	0.32	0.32	0	0	0
合计	0	2.58	2.58	0.51	2.07	2.58	0.51	-0.51	0

由于本方案是在项目主体工程结束后变更的方案,工程防治责任范围面积与实际监测一致。塔基施工区,方案设计中未计列塔基永久占地面积,实际监测将根开范围内面积认定为永久占地。

3.2 土石方流向情况监测

3.2.1 方案设计弃土弃渣情况

根据已批复的水土保持方案报告表,该工程共计开挖土石方量 19161m³,其中,表土剥离 1080m³,承台挖方 1680m³,泥浆 3718m³,场地开挖 12683m³;回填土方量 22786m³,其中,表土回覆 1080m³,承台填方 1680m³,泥浆深埋回填 3718m³,场地回填 16980m³;余方 12683m³;借方 16308m³。

项目区土石方平衡情况见表 3-4。

表 3-4 项目区土石方平衡情况表 单位: m³

防治分区	挖方				填方				余方	借方
	表土	承台挖方	泥浆	场地开挖	表土	承台填方	泥浆	场地回填		
塔基施工区	1080	1680	3718	12683	1080	1008	3718	16980	12683	16308
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工便道区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	1080	1680	3718	12683	1080	1008	3718	16980	12683	16308
	19161				22786					

3.2.2 土石方流向监测结果

本项目开挖土石方量 19161m³,其中,表土剥离 1080m³,承台挖方 1680m³,泥浆 3718m³,场地开挖 12683m³;回填土方量 22786m³,其中,表土回覆 1080m³,承台填方 1680m³,泥浆深埋回填 3718m³,场地回填 16980m³;余方 12683m³;借方 16308m³。

项目区土石方平衡监测情况见表 3-5。

表 3-5 项目分区土石方平衡监测结果一览表 单位: m³

防治分区	挖方				填方				余方	借方
	表土	承台挖方	泥浆	场地开挖	表土	承台填方	泥浆	场地回填		
塔基施工区	1080	1680	3718	12683	1080	1008	3718	16980	12683	16308
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工便道区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	1080	1680	3718	12683	1080	1008	3718	16980	12683	16308
	19161				22786					

3.2.3 土石方变化情况

设计和实际监测结果详细对比情况见表 3-6。

表 3-6 方案设计土石方情况与实际监测情况对比表 单位: m³

防治分区	项目	开挖			回填		
		方案设计①	实际实施②	增减情况②-①	方案设计①	实际实施②	增减情况②-①
塔基施工区	表土	1080	1080	0	1080	1080	0
	承台土方	1680	1680	0	1008	1008	0
	泥浆	3718	3718	0	3718	3718	0
	场地土方	12683	12683	0	16980	16980	0
牵张场及跨越场区	/	/	/	/	/	/	/
施工便道区	/	/	/	/	/	/	/
合计		19161	19161	0	22786	22786	0

由于本方案是在项目主体工程结束后变更的方案,方案中挖填方数据即实际挖填方量,与监测结果一致。

3.3 取土(石、料)监测

工程进入施工图阶段后,部分塔基定位放线位于河塘内,根据现场实际情况,施工单位在施工时采取外购回填土回填操作场地进行施工,购方来源为灌云县圩丰镇圩南村,由连云港驰建建筑工程有限公司负责运输,未设置专门的取土场。

3.4 弃土(石、料)监测

施工结束后,将塔基根开外 1m 范围外的土挖除出来运出项目区,余方去向为灌云县圩丰镇二段村,由连云港驰建建筑工程有限公司负责运输,未设置弃土弃渣场。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据《连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持方案报告表》，项目各分区工程措施设计情况如表4-1。

表4-1 工程水土保持工程措施方案设计情况

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	0.11
	表土回覆	万 m ³	0.11
	土地整治	hm ²	0.36
牵张场及跨越场区	土地整治	hm ²	0.13
施工便道区	土地整治	hm ²	0.16

4.1.2 工程措施实施情况

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持工程措施实施情况表4-2。

表4-2 工程水土保持工程措施实施情况监测结果

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	0.11
	土地整治	hm ²	0.36
牵张场及跨越场区	土地整治	hm ²	0.13
施工便道区	土地整治	hm ²	0.16

4.1.3 监测结果及变化原因分析

4.1.3.1 监测结果

经现场勘察，建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持工程措施，具体实施与方案设计对比情况见表4-3。

表4-3 工程措施实施变化情况

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	0.11	0.11	0	占用道路绿化带的区域	2020.12-2021.02
	土地整治	hm ²	0.36	0.36	0	占用道路绿化带的区域	2021.08-2021.10
	表土回覆	万 m ³	0.11	0	-0.11	/	/
牵张场及跨越场区	土地整治	hm ²	0.13	0.13	0	占用道路绿化带的区域	2021.10
施工便道区	土地整治	hm ²	0.16	0.16	0	占用道路绿化带的区域	2021.10

注：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），表土回覆已列入土地整治措施中。



图 4-1 工程措施实施情况

4.1.3.2 变化原因分析

由于本方案是在项目主体工程结束后变更的方案，方案设计的工程措施即工程实际实施的措施，与监测结果一致。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持方案表》，项目各分区植物措施设计情况如表 4-4。

表 4-4 工程水土保持植物措施方案设计情况

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	0.36
牵张场及跨越场区	撒播草籽	hm ²	0.13
施工便道区	撒播草籽	hm ²	0.16

4.2.2 植物措施实施情况

根据查阅施工组织设计资料及现场调查监测分析，工程水土保持植物措施实施情况表 4-5。

表 4-5 工程水土保持植物措施实施情况监测结果

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	0.36
牵张场及跨越场区	撒播草籽	hm ²	0.13
施工便道区	撒播草籽	hm ²	0.16

4.2.3 监测结果及变化原因分析

4.2.3.1 监测结果

工程建设过程中，建设单位参照水土保持方案设计，对本工程各个分区实施

了相关水土保持植物措施，具体实施与方案设计对比情况见表 4-6。

表4-6 植物措施实施变化情况

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	0.36	0.36	0	占用道路绿化带的区域	2021.08-2021.10
牵张场及跨越场区	撒播草籽	hm ²	0.13	0.13	0	占用道路绿化带的区域	2021.10
施工便道区	撒播草籽	hm ²	0.16	0.16	0	占用道路绿化带的区域	2021.10

根据现场监测，建设单位对占用道路绿化带的区域采取了撒播草籽的措施。建设单位对已实施的植物措施进行了养护，各项植物措施保存良好，形成了较高覆盖度，发挥了应有的水土保持效果，有效的保护了水土资源。工程建设全过程未发生因植物措施不完善带来的水土流失加剧情况。



图 4-2 植物措施实施情况

4.2.3.2 变化原因分析

由于本方案是在项目主体工程结束后变更的方案，方案设计的植物措施即工程实际实施的措施，与监测结果一致。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程水土保持方案表》，项目各区临时措施设计情况如表 4-7。

表 4-7 工程水土保持临时措施方案设计情况

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	31
	密目网苫盖	hm ²	0.80
	铺设钢板	hm ²	0.40

4 水土流失防治措施监测结果

	临时排水沟	m	620
牵张场及跨越场区	密目网苫盖	hm ²	0.21
施工便道区	铺设钢板	hm ²	0.20

4.3.2 临时措施实施情况

根据查阅施工组织设计资料及现场调查监测分析,本工程水土保持临时措施实施情况表 4-8。

表 4-8 工程水土保持临时措施实施情况监测结果

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	31
	密目网苫盖	hm ²	0.80
	铺设钢板	hm ²	0.40
	临时排水沟	m	620
牵张场及跨越场区	密目网苫盖	hm ²	0.21
施工便道区	铺设钢板	hm ²	0.20

4.3.3 监测结果及变化原因分析

4.3.3.1 监测结果

工程建设过程中,由于塔基基础开挖、地面碾压等,均能造成一定量的水土流失。建设单位参照水土保持方案设计,在施工中采取了泥浆沉淀池、密目网临时苫盖、铺设钢板等一系列临时措施,来防止并减少水土流失。具体实施与方案设计对比情况见表 4-9。

表4-9 临时措施实施变化情况

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	31	31	0	灌注桩基础旁	2020.12 -2021.05
	密目网苫盖	hm ²	0.80	0.80	0	裸露地表及临时堆土区域	2020.12 -2021.07
	铺设钢板	hm ²	0.40	0.40	0	部分施工区域	2020.12 -2021.05
	临时排水沟	m	620	620	0	泥浆沉淀池四周	2020.12 -2021.05
牵张场及跨越场区	密目网苫盖	hm ²	0.21	0.21	0	机械占压区域	2021.06 -2021.09
施工便道区	铺设钢板	hm ²	0.20	0.20	0	松软路面区域	2020.12 -2021.09



图 4-3 临时措施实施情况

4.3.3.2 变化原因分析

由于本方案是在项目主体工程结束后变更的方案,方案设计的临时措施即工程实际实施的措施,与监测结果一致。

4.4 水土保持措施防治效果

本工程在建设过程中,各区域大多采取了比较适宜的水土保持措施,措施形式多样、数量大、工程质量较高、防治效果较好。

通过对项目区现场调查监测分析,各区在采取水土保持措施后,水土流失防治效果均比较明显,且土壤侵蚀强度和水土流失面积及水土流失量均随着工程措施的完善和植物措施防治水土流失功能的发挥而逐渐下降。监测结果表明:

工程措施: 表土剥离 0.11 万 m^3 ; 土地整治 0.65 hm^2 。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施已按照相应的设计标准进行了施工,符合有关标准要求,能够起到良好的水土保持作用。

植物措施: 撒播草籽 0.65 hm^2 。已按照相应的技术标准进行了施工,符合有

关标准要求，能够起到良好的水土保持作用，最大限度地发挥林草的涵养水源、保持土壤的功能。

临时防护措施：泥浆沉淀池 31 座；密目网苫盖 1.01hm²；临时排水沟 620m；铺设钢板 0.60hm²。总体上各分区水土保持防治的临时措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持临时措施对工程施工过程中的临时堆土防护可大幅减小施工可能产生水土流失影响。本工程在施工阶段按照相应的设计标准进行了施工，符合水土保持临时防护要求，起到了良好的水土保持作用。

5 水土流失情况

5.1 监测时段划分

连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程按不同施工时序划分为施工阶段和试运行期阶段等。各分区时间如下：

（1）塔基施工区

施工阶段：2020年12月-2022年4月；

试运行期阶段：2022年5月-2022年8月。

（2）牵张场及跨越场区

施工阶段：2021年6月-2022年4月；

试运行期阶段：2022年5月-2022年8月。

（3）施工便道区

施工阶段：2020年12月-2022年4月；

试运行期阶段：2022年5月-2022年8月。

监测工作以季度作为监测时段，在接受国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司的委托，于2020年第四季度、2021年第二季度和2022年第三季度前往连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程进行了现场监测。

5.2 水土流失面积

5.2.1 施工建设期水土流失面积

本工程水土流失面积监测主要通过无人机遥感测量结合查阅施工组织设计资料及施工相关现场资料分析。工程施工建设期水土流失总面积为 2.58hm^2 ，其中，塔基施工区为 1.88hm^2 ，牵张场及跨越场区 0.38hm^2 ，施工便道区为 0.32hm^2 。

5.2.2 试运行期水土流失面积

本阶段主体工程均已完成，硬化区域和位于水域及水利设施用地的区域不会产生水土流失，故不计入试运行期的水土流失面积。本工程试运行期水土流失总面积为 0.665hm^2 ，其中塔基施工区 0.37hm^2 ，牵张场及跨越场区 0.133hm^2 ，施工便道区为 0.162hm^2 。

5.3 土壤流失量

统计各期的水土流失监测数据，通过实地观察测量，本工程建设过程中，土

壤流失量约为 13.91t，其中施工期约为 13.51t，试运行期约为 0.40t。施工期因扰动强度较大，开挖土石方经降雨径流流失较多；试运行期阶段因植被恢复较好，土壤流失显著降低。

5.3.1 施工期土壤流失量分析

土壤流失量分析主要是依据现场监测情况，结合施工期的施工、监理材料得出。根据本阶段不同土壤侵蚀分区、土壤侵蚀模数，计算得土壤流失量为 13.51t，其中，塔基施工区 11.75t，牵张场及跨越场区为 0.77t，施工便道区为 0.99t。具体计算详见表 5-1。

表 5-1 施工期土壤流失量监测表

监测分区	时段	土壤流失面积 (hm ²)	时段	流失量 (t)
塔基施工区	2020.12-2022.04	1.88	1.42	11.75
牵张场及跨越场区	2021.06-2022.04	0.38	0.92	0.77
施工便道区	2020.12-2022.04	0.32	1.42	0.99
合计				13.51

5.3.2 试运行期土壤流失量分析

通过调查监测，在结合本次监测时段内的降雨和扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失量。根据本阶段不同土壤侵蚀分区、土壤侵蚀模数，计算得试运行期的土壤流失量为 0.40t，详见表 5-2。

表 5-2 试运行期土壤流失量监测表

监测分区	时段	土壤流失面积 (hm ²)	时段	流失量 (t)
塔基施工区	2022.05-2022.08	0.37	0.33	0.22
牵张场及跨越场区	2022.05-2022.08	0.133	0.33	0.08
施工便道区	2022.05-2022.08	0.162	0.33	0.10
合计				0.40

5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

工程进入施工图阶段后，部分塔基定位放线位于河塘内，根据现场实际情况，施工单位在施工时采取外购回填土回填操作场地进行施工，购方来源为灌云县圩丰镇圩南村，由连云港驰建建筑工程有限公司负责运输，未设置专门的取土场。

施工结束后，将塔基根开外 1m 范围外的土挖除出来运出项目区，余方去向为灌云县圩丰镇二段村，由连云港驰建建筑工程有限公司负责运输，未设置弃土弃渣场。

5.5 水土流失危害

本工程在施工期及试运行期无重大水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测

6.1 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 2.58hm²，水土流失面积 1.61hm²，实际完成水土流失治理面积 1.595hm²。经计算，水土流失治理度为 99.07%，达到方案要求的 95% 的目标值。各防治分区情况详见表 6-1。

表 6-1 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 (%)
			场地硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
塔基施工区	1.88	0.91	0.01	0.53	0.36	0.9	98.9
牵张场及跨越场区	0.38	0.38	0	0.247	0.13	0.377	99.21
施工便道区	0.32	0.32	0	0.158	0.16	0.318	99.38
合计	2.58	1.61	0.01	0.935	0.65	1.595	99.07
防治标准							95
是否达标							达标

6.2 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，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，整个项目区治理后每平方公里年平均土壤流失量达到 180t/(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 1.11，达到方案设计 1.0 的防治目标。

6.3 渣土防护率

通过调查分析，本工程临时堆放土方时布设了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程建设永久弃渣和临时堆土总量 19161m³，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 19110m³，渣土防护率为 99.73%，达到方案要求的 99% 的目标值。

6.4 表土保护率

项目区实际可剥离表土总量为 0.109 万 m³，实际剥离保护的表土数量为 0.108 万 m³，表土保护率 99.10%，达到方案要求的 95% 的目标值。

6.5 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 0.665hm²，林草类植被面积

0.65hm²。经计算，林草植被恢复率为 97.74%，达到方案要求的 97%的目标值。详见表 6-2。

表 6-2 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	0.37	0.36	97.3	97	达标
牵张场及跨越场区	0.133	0.13	97.74		
施工便道区	0.162	0.16	98.77		
合计	0.665	0.65	97.74		

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占项目总面积的百分比。本工程项目建设区面积为 2.58hm²，扣除水域、滩涂后面积为 1.61hm²，林草类植被面积 0.65hm²，经计算，林草覆盖率为 40.37%，达到方案要求的 27%的目标值。各分区情况详见表 6-3。

表 6-3 林草覆盖率统计表

防治分区	扣除水域、滩涂后面积 (hm ²)	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	0.91	0.36	39.56	27	达标
牵张场及跨越场区	0.38	0.13	34.21		
施工便道区	0.32	0.16	50		
合计	1.61	0.65	40.37		

项目位于国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区），连云港市连云区徐圩街道，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.7 节规定，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；4.0.9 节规定位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率应提高 1%~2%。因此，修正本项目六项指标的防治标准为水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。综合以上分析，六项水土流失防治目标均已经达到了水土保持方案的要求，对比情况见表 6-4。

表 6-4 防治目标达标情况表

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	99.07	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.11	达标

6 水土流失防治效果监测

3	渣土防护率 (%)	99	99.73	达标
4	表土保护率 (%)	95	99.10	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	97.74	达标
6	林草覆盖度 (%)	27	40.37	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为 2.58hm²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 13.91t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（13.91t）一致。主要因为本方案为完工后的变更方案，方案中的土壤流失量即为实际流失量数据，与监测结果一致。

7.1.3 水土流失治理达标情况

截止 2022 年 8 月，各项水土保持防治指标均已达到防治标准的目标值。具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

指标名称	设计值	监测结果	评价
水土流失治理度（%）	95	99.07	达标
土壤流失控制比	1.0	1.11	达标
渣土防护率（%）	99	99.73	达标
表土保护率（%）	95	99.10	达标
林草植被恢复率（%）	97	97.74	达标
林草覆盖度（%）	27	40.37	达标

7.2 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取土地整治、复耕等工程措施和撒播草籽等植物措施相结合的方式，起到了较好的水土保持效果，水土流失面积得到全面治理，随着绿化逐渐恢复，各区域未见明显土壤侵蚀，生态环境得到较大的改善。综上，本工程的水土保持措施体系完整，起到了防治水土流失的作用。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本工程不存在水保问题。

7.3.2 建议

(1) 建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识，对工程水土保持措施未完善之处进行完善。

(2) 建设单位继续严格落实水土保持方案，加强工程运行期隐患巡查，对发现损毁的水土保持设施应予以及时补修，加强植被管护，全面提高水土流失防治效益。

7.4 综合结论

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到并超过了水土保持方案报告表的要求。施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但通过采取各类水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程建设造成的水土流失基本得到控制，取得了较好的生态效益。

综上所述，监测结果表明：本工程已基本完成水土保持方案报告表确定的防治任务，水土保持设施的完好率较高，已初步发挥其水土保持效益。

附
件

附件一：水土保持监测委托函

关于委托开展连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程水土保持监测的函

江苏通凯生态环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020年〕161号）等的要求，我单位拟开展的连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程须进行水土保持监测。

现委托贵公司进行该工程的水土保持监测并出具监测报告，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，尽快开展现场监测及水土保持监测报告编制工作。

国网江苏省电力有限公司连云港供电公司



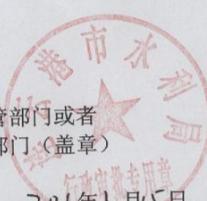
2020年11月

附件二：水土保持行政许可承诺书

水土保持行政许可承诺书

编号: (连水许可[2021]73)

项目名称	连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程（项目编码：2019-320720-44-02-163031）
建设地点	连云港徐圩新区板桥街道，详细送出路线为①220kV公用工程岛-东港双回线路工程起自公用工程岛变西起1、2号间隔，线路采用架空向南出线，经转角塔转向西沿深港河北侧走线，接着跨过石化三路后向南跨越深港河，然后沿着深港河南侧向西走线，跨越220kV徐西线、226省道后走线至西安路附近线路转向西北走线至东港变，架空进入东港变原斯尔邦间隔。②220kV东港变配套扩建2个220kV出线间隔，本期扩建在预留场地扩建，无需征地。线路各拐点坐标见附件
区域评估情况	开发区名称：无 水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：无
水土保持方案公开情况	公示网站： http://www.js.sgcc.com.cn/html/lyggdgs/col2901/2020-11/18/20201118110528218442031_1.html （国网连云港供电公司） 起止时间：2020年11月5日至2020年11月23日 公众意见接受和处理情况：无
生产建设单位	名称：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司 统一社会信用代码：9132070083475428X1 地址：连云港市海州区幸福路1号 电子信箱：215384183@qq.com 法人代表：程真何 联系电话：0518-89188918 授权经办人姓名：杨广成 联系电话：15850647729 证件类型及号码：居民身份证 32102319831008223X

<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> <p>法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）：</p>  <p>2021年 3 月 15 日</p>
<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> <p>水行政主管部门或者其他审批部门（盖章）</p>  <p>2021年 3 月 15 日</p>

- 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。

连云港虹洋热电联产扩建项目（公用工程岛场址）各拐点经纬度坐标表

点	经度	纬度
转点 1	119°32'55.99"	34°31'3.89"
转点 2	119°33'26.28"	34°30'19.71"
转点 3	119°34'16.64"	34°30'16.77"
转点 4	119°26'38.79"	34°33'4.17"
转点 5	119°35'15.12"	34°32'17.24"
转点 6	119°35'24.08"	34°32'35.54"
起点	119°35'35.05"	34°32'44.89"
终点	119°35'35.61"	34°31'2.97"





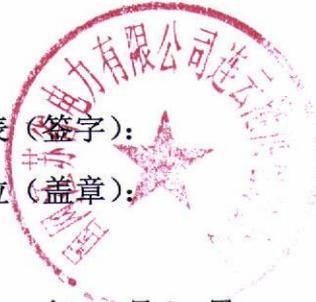
连云港虹洋热电联产项目(新址)线路径示意图



水土保持行政许可承诺书

编号：(连水许可[2022]54号)

项目名称	连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程（项目编号：2019-320720-44-02-163031）
建设地点	<p>国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区），连云港市连云区徐圩街道，详细送出路线为220kV公用工程岛-东港双回线路工程起自公用工程岛变西起1、2号间隔，线路采用架空向南出线，经转角塔转向西沿深港河北侧走线，接着跨过石化三路后向南跨越深港河，然后沿着深港河南侧向西走线，跨越220kV徐西线、226省道后走线至西安路附近线路转向西北走线至东港变，架空进入东港变原斯尔邦间隔。</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>公示网址 http://www.js.sgcc.com.cn/html/lyggdgs/col2901/2022-08/04/20220804110240570597369_1.html（国家电网-国网连云港供电公司-首页-信息公开-其他）</p> <p>起止时间： 2022年8月2日至 2022年8月24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：215384183@qq.com</p> <p>法人代表： 景巍巍 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> <p style="text-align: center;">法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）：</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: center;">2020年9月8日</p>
<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> <p style="text-align: center;">原连水许可[2021]7号文作废。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">水行政主管部门或者其他审批部门（盖章）</p> <p style="text-align: center;">2020年9月8日</p>

- 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 连云港虹洋热电联产扩建（120 兆瓦）项目（公用工程岛场址）220 千伏送出工程线路各拐点坐标表

拐点	经度	纬度
起点（公用工程岛）	119.607439535	34.545632564
转点 1	119.608781981	34.544691108
转点 2	119.604501175	34.539948963
转点 3	119.605047005	34.538830482
转点 4	119.595644521	34.529004209
转点 5	119.593783068	34.528482519
转点 6	119.572143006	34.506177269
转点 7	119.571134495	34.504288994
转点 8	119.557583975	34.505233132
转点 9	119.548802423	34.517705404
转点 10	119.542810368	34.515055381
转点 11	119.542220282	34.516138994
终点（东港变）	119.543207335	34.516680800

(此页无正文)



抄送：市水政监察支队；惠山区水利局

附件三：水土保持监测实施方案

连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程

水土保持监测实施方案

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

监测单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

2020年11月



目 录

1	建设项目及项目区概况	1
1.1	项目概况.....	1
1.2	项目区概况.....	1
1.3	水土流失防治布局.....	3
2	水土保持监测布局	5
2.1	监测目标与任务.....	5
2.2	监测范围与分区.....	5
2.3	监测重点与布局.....	5
2.4	监测时段与监测频率.....	6
3	监测内容和方法	7
3.1	施工准备期.....	7
3.2	工程建设期.....	7
3.3	自然恢复期.....	7
4	预期成果及形式	8
4.1	监测记录表.....	8
4.2	水土保持监测报告.....	8
4.3	附件.....	8
5	监测工作组织与质量保证	9
5.1	监测项目部及人员组成.....	9
5.2	监测质量控制体系.....	9

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

本工程位于国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）和连云港市连云区徐圩街道境内。项目建设内容包括：①连云港虹洋热电联产扩建（120MW）项目（公用工程岛场址）220kV送出工程，新建线路路径长度约10.4km，共新建塔基31基，基础采用单桩灌注桩和承台灌注桩基础；②220kV东港变配套扩建2个220kV出线间隔，本期220kV东港变电站扩建2回220kV架空出线间隔（斯尔邦2回），原斯尔邦1、2间隔调整为公用工程岛1、2间隔，本期扩建在原预留场地扩建，无需征地。

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，水土保持方案编制单位为江苏南京地质工程勘察院，水土保持监测单位为江苏通凯生态环境科技有限公司。

根据水保方案报批稿，本工程总占地面积2.31hm²，均为临时占地。土石方挖填方总量为2615m³，其中挖方总量1971m³，回填644m³，无借方，余方1327m³。

本工程计划于2020年12月开工，2021年10月完工。

1.2 项目区概况

（1）地形地貌

沿线地形平坦，地势较低，地面高程一般为2.11~4.97m（1985国家高程基准，下同）。沿线水系发育，交通便利，地貌单元为滨海平原。

（2）水系情况

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”。

本工程主要跨越驳盐河、深港河、中心河。根据《江苏省航道地图册》及《江苏省干线航道网规划（2017~2035年）》，沿线跨越河流均不通航。

（3）气候

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，本工程项目区气象特征见表 1-1。

表 1-1 项目区主要气象气候特征

项目	内容		单位	连云港市
气温	历年年平均气温		°C	14.2
	极端最高气温		°C	37.5 (2002.7.15)
	极端最低气温		°C	-15.3 (1990.2.1)
降水	平均降水	多年	mm	892.4
	最大年降水	多年	mm	1549.7 (2003)
	最大日降水	多年	mm	266.8 (2000.8.30)
风速	历年年均风速		m/s	3.1
风向	全年主导风向			ESE、SE
相对湿度	多年平均		%	75
无霜期	全年		d	219
蒸发量	多年平均		mm	855.1

(4) 地质地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年局部修订版），本区地震设防烈度为 7 度，属第三组，拟建线路沿线场地土为软弱土，场地类别为 IV 类，设计基本地震加速度值为 0.1g，根据场地类别和设计抗震分组可得特征周期为 0.45s。拟建线路沿线上部存在较厚的软土层，属对建筑抗震不利地段，因此应采取相应的抗震设防措施。

(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%。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据连云港市水利局批复的水土保持方案，本工程水土流失防治责任范围为2.31hm²，均为临时占地。

各防治分区及相应面积见表1-2所示。

表1-2 水土流失防治责任范围汇总表 单位：hm²

防治分区	占地性质		占地类型		防治责任范围
	永久	临时	耕地	交通运输用地/绿化带	
塔基及塔基施工区	0	1.48	1.40	0.08	1.48
牵张场区	0	0.32	0.32	/	0.32
施工临时道路区	0	0.51	0.51	/	0.51
合计	0	2.31	2.23	0.08	2.31

1.3.2 水土保持措施布局

根据连云港市水利局批复的水土保持方案，本工程水土保持措施如下表：

表1-3 水土流失分区防治措施总体布局表

分区	措施类别	内容
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	泥浆沉淀池、袋装土拦挡
牵张场区	工程措施	土地整治
	临时措施	铺设钢板
施工临时道路区	工程措施	土地整治
	临时措施	铺设钢板

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。根据现场踏勘调查情况以及输变电项目的建设特征，本工程水土流失重点区域是塔基及塔基施工区，施工期是工程建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

1.3.4 水土流失防治目标

本工程水土流失防治目标最终修正值见表1-4。

表1-4 水土流失防治目标值

防治指标	目标值
水土流失治理度（%）	95

土壤流失控制比	1.0
渣土防护率（%）	99
表土保护率（%）	95
林草植被恢复率（%）	95.5
林草覆盖率（%）	95.5

1.3.5 水土保持监测进度安排

2020年11月，监测项目组接收到本项目水土保持监测技术服务委托，随即着手搜集工程相关资料，并制定监测计划。项目水土保持监测实施进度安排如下：

（1）2020年12月，监测准备阶段：

- ①编制监测实施方案；
- ②组建监测项目组。

（2）2020年12月-2022年12月，监测实施阶段：

- ①监测人员进场；
- ②全面开展监测，重点对扰动土地情况、水土流失及水土保持措施布设等情况进行监测；

③向建设单位提出水土保持监测意见。

（3）2023年1月，监测总结阶段：

- ①汇总、分析各阶段监测数据成果；
- ②分析评价防治效果；
- ③编制与报送水土保持监测总结报告。

1.3.6 监测准备期现场调查评价

通过现场调查，结合遥感影像等资料，对本项目地形地貌、土壤植被、土地利用、水土流失现状、水土保持设施等情况进行了调查，结果统计如下表所示。

表 1-5 施工准备期各分区调查情况统计

分区内容	塔基及塔基施工区	牵张场区	施工临时道路区
地形地貌	平原	平原	平原
土壤植被	黄棕壤，狗牙根、小蓬草等地被植物	黄棕壤，狗牙根、小蓬草等地被植物	黄棕壤，狗牙根、小蓬草等地被植物
土地利用现状	道路绿化带和土路、坑塘水面、裸土地和盐碱地	道路绿化带和土路、裸土地和盐碱地	道路绿化带和土路、坑塘水面
水土流失现状	微度	微度	微度
水土保持设施	无	无	无

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标与任务

2.1.1 监测目标

通过开展水土保持监测工作，及时掌握生产建设阶段和运行初期的水土流失情况，了解各项水土保持措施的防治效果。通过监测来监督和指导水土保持方案的实施，并对需补充水土保持措施的制定相应的补充治理方案，使水土流失得到控制。

2.1.2 监测任务

本项目开展水土保持监测的主要任务是：

- （1）及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。
- （2）掌握项目水土保持措施工程量。
- （3）提出水土保持建议，督促落实水土保持方案。

2.2 监测范围与分区

2.2.1 监测范围

根据水保方案报批稿，本工程水土保持监测范围为方案确定的水土流失防治责任范围 2.31hm²。

2.2.2 监测分区

根据报批的水土保持方案中水土流失防治分区，结合本工程实际，本项目水土保持监测分区划分为塔基及塔基施工区、牵张场区和施工临时道路区 3 个监测分区。

2.3 监测重点与布局

2.3.1 监测重点

水土保持监测的重点包括：水土保持方案落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况等。根据水保方案中水土流失预测结果以及现场踏勘情况综合分析，水土流失重点监测区域为塔基及塔基施工区，水土流失重点阶段为施工期。

2.3.2 监测布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，结合本工程水土保持方案的设计，针对本项目区工程特点、施工布置、水土流失的特

点和水土保持措施布局特征，遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，对各分区进行巡查监测。

各区监测点布设见表 2-1。

表 2-1 本工程水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测频次	监测内容
1	塔基及塔基施工区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查	每季度一次	监测塔基及塔基施工区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况
2	牵张场区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查		监测牵张场区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况
3	施工临时道路区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查		监测施工临时道路区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况

2.4 监测时段与监测频率

2.4.1 监测时段

本工程水土保持监测从委托监测开始，至设计水平年结束。

设计水平年的下半年进行 6 项水土流失防治目标达到情况监测，并进行资料整编和编写水土保持验收所需的水土保持监测总结报告。

2.4.2 监测频率

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），监测频次按以下确定：

水土保持措施、扰动地表面积、土壤流失量、水土保持工程措施、临时措施等每季度监测记录一次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录一次；遇暴雨（24h 降雨量≥50mm）、大风等情况应及时加测；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

3 监测内容和方法

3.1 施工准备期

施工准备期的监测目的是掌握项目建设前生态环境本底状况，主要监测内容包括防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息。监测组计划于2020年12月进场，进行现场调查监测。

3.2 工程建设期

施工期水土保持监测主要包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容。

扰动土地情况包括地表扰动的方式、范围、面积、扰动强度等；取土（石、料）弃土（石、渣）情况包括取土（石、料）场、弃土（石、渣）场的位置、方量；水土流失情况包括水土流失形式、土壤流失量等；水土流失隐患与危害情况包括项目区发生的滑坡、崩塌等灾害情况以及对工程安全和下游的影响；水土保持措施情况包括项目区各项工程措施、植被措施、临时措施的数量和质量。

监测主要无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查、资料分析进行。

3.3 自然恢复期

自然恢复期水土保持监测主要包括水土保持措施运行状况及防护效果监测，水土流失六项防治指标达标情况评价两部分内容。

（1）水土保持措施运行状况及防护效果监测

主要包括水土流失防治措施的数量和质量：林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣保土效果。

（2）水土流失六项防治目标监测

根据自然恢复期工程建设损坏水保设施面积、扰动地表面积、工程防治责任范围面积、工程建设区面积、水土流失防治措施的防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等各项水土保持监测结果，计算本项目的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等6项防治目标的达到值。

4 预期成果及形式

4.1 监测记录表

包括原始监测数据记录表等。

4.2 水土保持监测报告

水土保持监测报告包括监测季度报告表、监测总结报告。

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求：每个季度的第一个月前编制完成上一季度的水土保持监测季度报告；监测工作结束后编制完成水土保持监测总结报告。

4.3 附件

包括图件、影像资料以及监测相关文件资料等。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等标准的要求，水土保持监测单位应设立监测项目部。监测项目部的主要职责是：负责监测项目的组织、协调和实施；负责监测进度、质量、设备配置和项目管理；负责与施工单位日常联络，收集主体工程进度、施工报表等资料；负责日常监测数据采集，做好原始记录；负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送；开展施工现场突发性水土流失事件应急监测。

为保障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测设备齐全、监测经验丰富的水土保持队伍，成立了水土保持监测项目组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人，详细分工。同时加强与建设单位、施工单位以及地方水行政主管部门的联系，促进监测工作的顺利进行。本工程水土保持监测项目部设总监测工程师1名，监测工程师1名，监测员1名。监测成员统计如下：

表 5-1 监测项目组成员及分工

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	林 炬	高级工程师	项目组负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。
监测工程师	董 波	工程师	负责监测数据的汇总、校核和分析
监测员	李 阳	工程师	监测数据的采集、整理

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 监测项目管理制度

为了保障监测实施，本公司在人员、设备、资金、车辆等方面将给予监测工作组最大的支持。通过各个方面的保障措施，可使得该项目水土保持监测工作得以顺利的组织实施，也能够更好的对项目进行管理。

我公司将向建设单位报送监测成果，并在水土保持设施竣工验收之前提交水土保持监测总结报告，监测总结报告满足水土保持设施竣工验收要求。

5.2.2 现场监测人员工作制度

水土保持监测必须严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）

等标准的要求，监测数据不得弄虚作假，将监测过程中发现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低。

（1）监测前需对仪器设备进行检查，确保监测数据准确可靠；

（2）监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据、照片及存在的主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备；

（3）对每次监测结果进行统计分析，做出综合评价。若发现异常情况，应立即通知建设单位，采取补救措施；

（4）监测成果报告实行定期上报制，监测单位应按时提交符合要求的季报、重大情况报告，报送建设单位，作为监督检查和验收达标的依据之一。

5.2.3 监测项目进度控制

为保证水土保持监测实施进度，顺利完成监测总结报告为验收提供资料，我公司将采取一系列进度控制措施。

（1）建立项目现场监测计划，及时协调监测组人员进行现场监测，保证监测频率达到规范要求，并根据现场施工情况和暴雨情况及时作出调整。

（2）加强与建设单位、施工单位的沟通与协调，针对现场发现的问题及时进行反馈，提出整改措施建议。

（3）现场监测结束后及时对监测数据进行整理和总结，按照要求撰写监测报告。

5.2.4 质量保证制度

监测项目组按照批复的水土保持方案报告表和实施方案规定的监测重点、内容、时段和防治目标，每次现场监测工作都需制定具体监测计划，并对每个监测周期的监测结果和防治目标进行量化比较和统计分析。为了保证监测成果质量，本项目实行“全流程管理、分环节控制”的质量控制和保证体系。项目负责人、监测业务主管必须把好质量关，出现问题及时更正，未经修正不得进入下一个作业工序；对不能及时解决的问题，要及时上报，以便研究讨论解决。在完成每一次监测工作时，必须进行自查自验；合格后方可填写监测表格。

监测的全部技术资料和成果，必须通过校核、审核、审定等手续，方可应用于监测工作或作为监测成果。

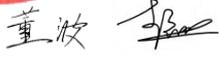
5.2.5 档案管理

本项目水土保持监测成果按照我公司档案管理的要求建立档案，重要成果资料进行归档保存。水土保持监测结束后，编制的水土保持监测总结报告应作为水土保持竣工验收的附件，并在监测管理机构存档。

附件四：水土保持监测意见书

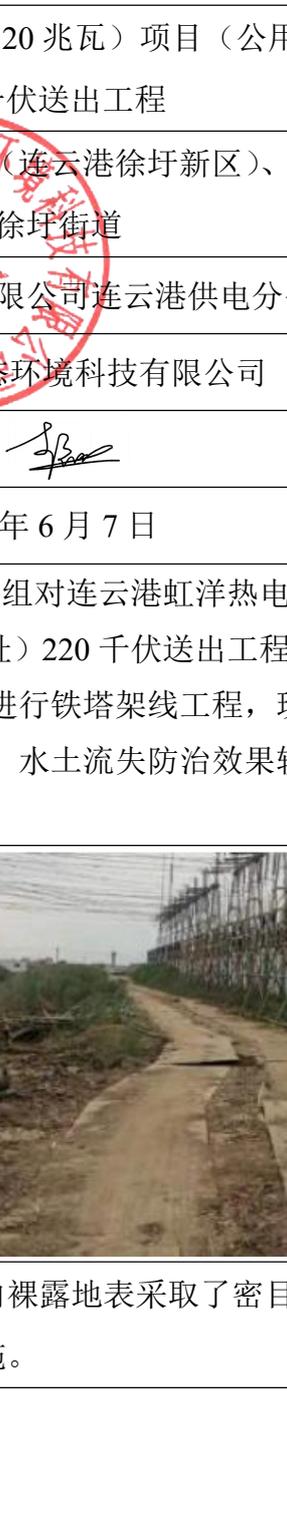
连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）

220千伏送出工程水土保持监测意见书

项目名称	连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址） 220千伏送出工程
建设地点	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）、连云港市连云 区徐圩街道
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
监测单位	江苏通凯生态环境科技有限公司
监测人员	董波 
监测时间	2020年12月20日
监测意见	2020年12月20日，监测小组对连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程进行了第一次现场监测，现场正在进行塔基基础施工，占压区域采取了铺设钢板和密目网苫盖的措施，基础施工旁设置了泥浆沉淀池，水土流失防治效果较好。
	
塔基施工区裸露地表采取了铺设钢板和密目网苫盖的措施，基础施工旁设置了泥浆沉淀池，现场情况较好。	

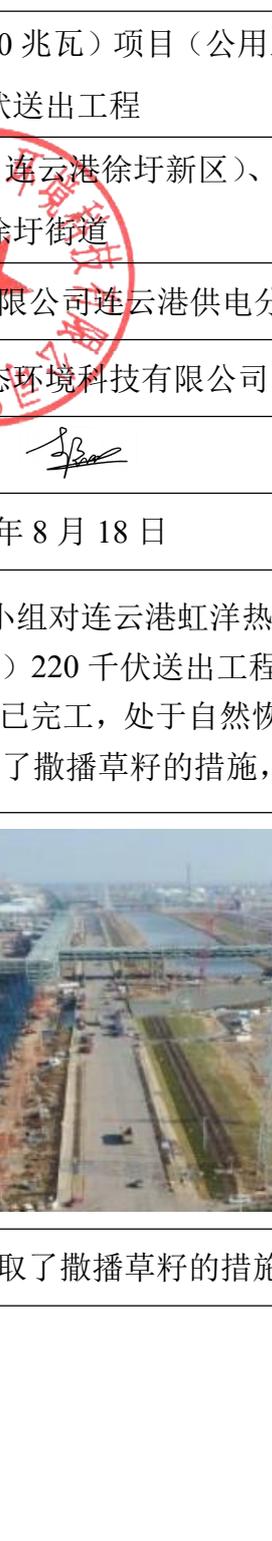
连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）

220千伏送出工程水土保持监测意见书

项目名称	连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址） 220千伏送出工程
建设地点	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）、连云港市连云 区徐圩街道
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
监测单位	江苏通凯生态环境科技有限公司
监测人员	董波 
监测时间	2021年6月7日
监测意见	2021年6月7日，监测小组对连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程进行第二次现场监测，目前线路工程正在进行铁塔架线工程，现场采取了密目网苫盖、铺设钢板等措施，水土流失防治效果较好。具体情况如下：
	
塔基施工区正在进行架线施工，区域内裸露地表采取了密目网苫盖的措施，施工临时道路区采取了铺设钢板的措施。	

连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）

220千伏送出工程水土保持监测意见书

项目名称	连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程
建设地点	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）、连云港市连云区徐圩街道
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
监测单位	江苏通凯生态环境科技有限公司
监测人员	董波 
监测时间	2022年8月18日
监测意见	2022年8月18日，监测小组对连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程沿线情况进行了第三次现场监测，目前该工程已完工，处于自然恢复期，线路工程占用道路绿化带的区域已采取了撒播草籽的措施，现场情况较好。
	
线路工程占用道路绿化带的区域已采取了撒播草籽的措施。	

附件五：水土保持监测季度报告

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年12月

项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程				
建设单位联系人及电话	曹 巍 15961302002	监测项目负责人（签字）： 林 峰	生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	董 波 025-86573909	2021年1月6日	年 月 日			
主体工程进度		主体工程计划于2020年12月正式开工，2021年10月完工。目前工程正在进行塔基基础施工。				
指标		设计总量	本季度新增	累计		
扰动地表面积（hm ² ）	合计		2.58	0.21	0.21	
	塔基施工区		1.88	0.16	0.16	
	牵张场及跨越场区		0.38	0	0	
	施工便道区		0.32	0.05	0.05	
弃土（石、渣）情况（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场1		/	/	/	
	弃渣场2		/	/	/	
	渣土防护率(%)		99	>99	>99	
损毁水土保持设施数量（hm ² ）		0.665	0.08	0.08		
水土保持工程进度	工程措施	塔基施工区	表土剥离（万m ³ ）	0.11	0.02	0.02
			土地整治（hm ² ）	0.36	0	0
			表土回覆（万m ³ ）	0.11	0	0
		牵张场及跨越场区	土地整治（hm ² ）	0.13	0	0
			施工便道区	土地整治（hm ² ）	0.16	0
	植物措施	塔基施工区	撒播草籽（hm ² ）	0.36	0	0
			牵张场及跨越场区	撒播草籽（hm ² ）	0.13	0
		施工便道区	撒播草籽（hm ² ）	0.16	0	0
	临时措施	塔基施工区	泥浆沉淀池（座）	31	2	2
			密目网苫盖（hm ² ）	0.80	0.04	0.04
			铺设钢板（hm ² ）	0.40	0.03	0.03
			临时排水沟（m）	620	40	40
牵张场及跨越场区		密目网苫盖（hm ² ）	0.21	0	0	
	施工便道区	铺设钢板（hm ² ）	0.20	0.02	0.02	

水土流失影响 因子	降雨量(mm)	/	235.7	235.7
	最大 24 小时降雨(mm)	/	40.2	/
	最大风速 (m/s)	/	3.6	/
土壤流失量(t)		/	1.50	1.50
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价		<p>根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。</p> 		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年 第 四 季度， 0.21 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离保护	5	5	各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ² 。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不设弃渣场。
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本工程前期水土保持工程措施已部分完成。
	植物措施	15	15	本工程还未开展植物措施。
	临时措施	10	6	本工程前期水土保持临时措施已部分完成，部分区域苫盖不到位。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	94	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年4月-2021年6月

项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程					
建设单位联系人及电话	曹 巍 15961302002	监测项目负责人（签字）： 林炬	生产建设单位（盖章）： 				
填表人及电话	董 波 025-86573909	2021年7月8日					
主体工程进度		主体工程计划于2020年12月正式开工，2021年10月完工。目前工程正在进行塔基架线施工。					
指标		设计总量	本季度新增	累计			
扰动地表面积（hm ² ）	合计		2.58	0.25	2.36		
	塔基施工区		1.88	0	1.88		
	牵张场及跨越场区		0.38	0.16	0.16		
	施工便道区		0.32	0.09	0.32		
弃土（石、渣）情况（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数		/	/	/		
	弃渣场1		/	/	/		
	弃渣场2		/	/	/		
	渣土防护率（%）		99	>99	>99		
损毁水土保持设施数量（hm ² ）		0.665	0.05	0.61			
水土保持工程进度	工程措施	塔基施工区	表土剥离（万m ³ ）	0.11	0	0.11	
			土地整治（hm ² ）	0.36	0	0	
			表土回覆（万m ³ ）	0.11	0	0	
		牵张场及跨越场区	土地整治（hm ² ）	0.13	0	0	
			施工便道区	土地整治（hm ² ）	0.16	0	0
	植物措施	塔基施工区	撒播草籽（hm ² ）	0.36	0	0	
			牵张场及跨越场区	撒播草籽（hm ² ）	0.13	0	0
				施工便道区	撒播草籽（hm ² ）	0.16	0
	临时措施	塔基施工区	泥浆沉淀池（座）	31	5	31	
			密目网苫盖（hm ² ）	0.80	0.13	0.75	
			铺设钢板（hm ² ）	0.40	0.06	0.40	
			临时排水沟（m）	620	100	620	
牵张场及跨越场区		密目网苫盖（hm ² ）	0.21	0.09	0.09		
		施工便道区	铺设钢板（hm ² ）	0.20	0.03	0.20	

水土流失影响 因子	降雨量(mm)	/	113.7	499.4
	最大 24 小时降雨(mm)	/	151	/
	最大风速 (m/s)	/	2.2	/
土壤流失量(t)		/	3.38	6.56
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价		<p>根据本季度水土保持监测,结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况,本工程总体评价为“绿色”。</p> 		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年 第 二 季度， 2.36 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离保护	5	5	各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ² 。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不设弃渣场。
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本工程前期水土保持工程措施已部分完成。
	植物措施	15	15	本工程还未开展植物措施。
	临时措施	10	8	本工程前期水土保持临时措施已部分完成，部分区域苫盖不到位。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	96	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年7月-2022年8月

项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程				
建设单位联系人及电话	曹巍 15961302002	监测项目负责人（签字）： 林炬	生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	董波 025-86573909	2022年9月1日				
主体工程进度		主体工程于2020年12月正式开工，已于2022年4月完工。目前工程处于试运行期。				
指标		设计总量	本季度新增	累计		
扰动地表面积（hm ² ）	合计		2.58	0	2.58	
	塔基施工区		1.88	0	1.88	
	牵张场及跨越场区		0.38	0	0.38	
	施工便道区		0.32	0	0.32	
弃土（石、渣）情况（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场1		/	/	/	
	弃渣场2		/	/	/	
	渣土防护率(%)		99	>99	>99	
损毁水土保持设施数量（hm ² ）		0.665	0	0.665		
水土保持工程进度	工程措施	塔基施工区	表土剥离（万m ³ ）	0.11	0	0.11
			土地整治（hm ² ）	0.36	0	0.36
			表土回覆（万m ³ ）	0.11	0	0
		牵张场及跨越场区	土地整治（hm ² ）	0.13	0	0.13
			施工便道区	土地整治（hm ² ）	0.16	0
	植物措施	塔基施工区	撒播草籽（hm ² ）	0.36	0	0.36
		牵张场及跨越场区	撒播草籽（hm ² ）	0.13	0	0.13
		施工便道区	撒播草籽（hm ² ）	0.16	0	0.16
	临时措施	塔基施工区	泥浆沉淀池（座）	31	0	31
			密目网苫盖（hm ² ）	0.80	0	0.80
			铺设钢板（hm ² ）	0.40	0	0.40
			临时排水沟（m）	620	0	620
		牵张场及跨越场区	密目网苫盖（hm ² ）	0.21	0	0.21
		施工便道区	铺设钢板（hm ² ）	0.20	0	0.20

水土流失影响 因子	降雨量(mm)	/	338.3	1784.8
	最大 24 小时降雨(mm)	/	78.2	/
	最大风速 (m/s)	/	4.5	/
土壤流失量(t)		/	0.10	13.91
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价		<p>根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。</p> 		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程		
监测时段和防治责任范围		<u>2022</u> 年第 <u>三</u> 季度， <u>2.58</u> 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离保护	5	5	各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ² 。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不设弃渣场。
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本工程水土保持工程措施基本完成。
	植物措施	15	11	本工程对占用道路绿化带的采取了撒播草籽措施。
	临时措施	10	10	本工程水土保持临时措施已基本完成。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	96	评价为“绿色”

附件六：水土保持监测影像资料



塔基施工区 泥浆沉淀池 (2021.04)



施工便道区 铺设钢板 (2021.04)



塔基施工区 密目网苫盖 (2021.04)



牵张场及跨越场区 密目网苫盖 (2021.07)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



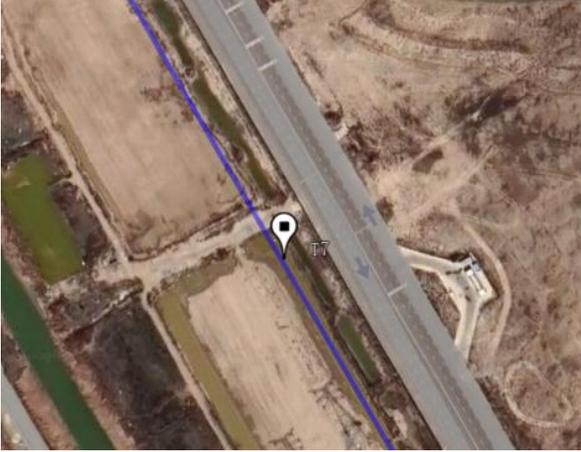
塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)



塔基施工区 撒播草籽 (2022.08)

附件七：施工前后遥感影像对比图

(1) 2020 年 7 月 T7



2021 年 12 月 T7



(2) 2020 年 7 月 T31



2021 年 12 月 T31



附件八：**购土合同**

购土合同

甲方：连云港市华信建筑安装工程有限公司

乙方：连云港驰建建筑工程有限公司

按照《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规之规定，并结合本工程的具体情况，双方就连云港工程岛-东港变 220kV 线路工程段基础购土并运至现场的有关事项协商一致，达成如下协议，订立本合同。

一、承包方式：即乙方按甲方的要求，提供铁塔基础填筑所需要的土资源，挖、装、运至施工现场。甲方按实际填筑的、业主已对甲方计量的压实方数量、双方签认的运距及相应合同单价向乙方支付费用。

二、合同单价：运距在 3 公里以内，挖、装、运综合单价为 55 元/m³，超出 3 公里，运距每增运 1 公里 1.2 元/ m³（工程施工税金由甲方统一缴纳，其他税费由乙方负责缴纳）；（税金由乙方开具 9%）。

三、甲方责任

- 1、负责提供施工所需场地、运输便道，制定运土路线方案。
- 2、现场核查土方运距并进行签认。
- 3、负责下达施工计划，并对乙方完成施工计划、质量、安全等进行全过程监督、检查和验收。
- 4、负责进行铁塔基础土样试验并对乙方填料的粒径、级配进行监督。

四、乙方责任

- 1、确保土源合法，承担一切因土源问题造成的后果。
- 2、铁塔基础填料达到业主/监理/甲方要求。否则，乙方承担由此给甲方造成的任何损失和责任。
- 3、服从甲方的统一指挥和总体安排，按甲方的指令组织车辆运输填料到场。
- 4、供土能力、运输车辆达到甲方铁塔基础填筑施工进度要求。负责运输车辆管理，保证经常处于良好状态
- 5、与运输有关的外部协调工作均由乙方负责，发生费用由乙方承担。
- 6、乙方必须有驻现场联络员，听从甲方调度的指挥和安排，合理安排运输车辆确保施工。
- 7、负责自费办理人身保险和自有机械的财产保险。因乙方原因造成的自身

损失、第三方伤害(甲、乙双方以外的任何一方)和一切安全事故所发生的费用及责任均由乙方承担

- 8、乙方车辆须按即灌云县车辆运输及环境保护有关规定合法运营,如有违反规定或出现道路遗撒及违反城管环保有关规定,由此发生的费用及罚款由乙方负责。

五、 验工计价

- 1、每月25日,双方派代表到现场共同对乙方当月实际完成的业主已对甲方计量的合同内的合格工程量(压实方)进行验收,根据甲方对业主的计量进展情况及双方签认的运距,甲方及时对乙方进行月份计价。
- 2、因乙方填料不合格造成返工的工程量,甲方不予计量支付,乙方自行承担相关费用。
- 3、对于检验不合格的土样,甲方不予验工计价。
- 4、甲方验工计价表经乙方代表确认后,最后报甲方负责人批准后生效,作为甲方财务部门结算乙方费用的依据。

六、工程款拨付:本工程无预付款,实行月份结算。由甲方财务部门根据审核无误的“工程验工计价表”编制“工程价款结算单”作为付款依据。根据业主的计量审批和拨款情况,在甲方收到业主拨款后15天内,按业主给甲方实际拨付工程款与验工计价款的比例给乙方拨付。

七、 违约责任

- 1、若违反业主和甲方对本项目的强制性管理要求,在甲方限期内无正当理由不能改正或无明显改正时,甲方有权终止合同
- 2、乙方不能按甲方施工计划组织施工或完不成任务时,甲方有权将乙方承担任务的一部分交由第三方。若连续两个月完不成施工计划或填料达不到要求时,甲方有权解除合同。按乙方实际完成的合格工程数量验工结算,乙方承担违约责任和赔偿甲方造成的损失。如工期延误、队伍更换等。

八、 乙方的声明、承诺和保证

- 1、业主与甲方签订的主合同中,由甲方履行义务的条款对乙方有同等约束力。
- 2、凡业主或监理在施工过程中对甲方有约束条件要求的,对乙方具有同等约束力。

九、 争议

争议的解决程序和方式：若发生争议，双方应本着实事求是和友好协商的原则进行和解，当和解不成时，可以向甲方机关所在地人民法院申请诉讼。

十、**合同生效与终止**：本合同自双方代表签字盖章/按手印后生效，甲乙双方结算完毕、款项付清后，合同自行全部终止。

十一、**合同份数**：本合同一式三份，甲方二份，乙方二份。

十二、**补充协议**：本合同未尽事宜，双方另行协商解决并可根据实际需要签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方：连云港市华信建筑安装工程



乙方代表：连云港建建建筑工程有限公司



日期：2021年2月5日

日期：2021年2月5日

连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程
岛场址）220千伏送出工程

购土说明函

为加强项目的建设管理，保护环境，防止水土流失，连云港虹洋热电联产扩建（120兆瓦）项目（公用工程岛场址）220千伏送出工程建设过程中的购土情况做出如下说明：

1. 项目建设过程中，已严格执行《中华人民共和国水土保持法》等有关规定，承担水土保持责任。

2. 本工程不设置取土场，工程购土交由连云港驰建建筑工程有限公司承担，来源为圩丰镇圩南村，土石方运输水土保持责任由外运单位承担，建设单位负有监管连带责任。

3. 运土汽车使用密闭式运输车，确保路面保洁及环境卫生工作，施工过程中未发生水土流失危害事件。

土方运输单位（盖章）：连云港驰建建筑工程有限公司

土方来源单位（盖章）：

村民委员会

2021年2月15日

附件九：
土方外运合同

土方外运合同

甲方：连云港市华信建筑安装工程有限公司

乙方：连云港驰建建筑工程有限公司

按照《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规之规定，并结合本工程的具体情况，双方就连云港工程岛-东港变 220kV 线路工程段基础土方余土外运的有关事项协商一致，达成如下协议，订立本合同。

一、**承包方式**：根据甲方在基础时候结束后需要清理外运的土方。按时结算现场计量外运车辆的数量核定。

二、**合同单价**：运距在 3 公里以内，挖、装、运综合单价为 45 元/m³，超出 3 公里，运距每增运 1 公里 1.2 元/ m³（工程施工税金由甲方统一缴纳，其他税费由乙方负责缴纳）；（税金由乙方开具 9%）。

三、甲方责任

- 1、负责提供施工所需场地、运输便道，制定运土路线方案。
- 2、现场核查土方运距并进行签认。
- 3、负责下达施工计划，并对乙方完成施工计划、质量、安全等进行全过程监督、检查和验收。

四、乙方责任

- 1、确保土方外运后土方堆放合理合规。
- 2、铁塔基础填料外运堆放达到甲方要求。否则，乙方承担由此给甲方造成的任何损失和责任。
- 3、服从甲方的统一指挥和总体安排，按甲方的指令组织车辆运输填料到场。
- 4、供土能力、运输车辆达到甲方铁塔基础填筑施工进度要求。负责运输车辆管理，保证经常处于良好状态
- 5、与运输有关的外部协调工作均由乙方负责，发生费用由乙方承担。
- 6、乙方必须有驻现场联络员，听从甲方调度的指挥和安排，合理安排运输车辆确保施工。
- 7、负责自费办理人身保险和自有机械的财产保险。因乙方原因造成的自身损失、第三方伤害(甲、乙双方以外的任何一方)和一切安全事故所发生的费用及责任均由乙方承担

- 8、乙方车辆须按即灌云县车辆运输及环境保护有关规定合法运营，如有违反规定或出现道路遗撒及违反城管环保有关规定，由此发生的费用及罚款由乙方负责。

五、验工计价

- 1、每月25日，双方派代表到现场共同对乙方当月实际完成的业主已对甲方计量的合同内的合格工程量（压实方）进行验收，根据甲方对业主的计量进展情况及双方签认的运距，甲方及时对乙方进行月份计价。
- 2、因乙方填料不合格造成返工的工程量，甲方不予计量支付，乙方自行承担相关费用。
- 3、对于检验不合格的土样，甲方不予验工计价。
- 4、甲方验工计价表经乙方代表确认后，最后报甲方负责人批准后生效，作为甲方财务部门结算乙方费用的依据。

六、工程款拨付：本工程无预付款，实行月份结算。由甲方财务部门根据审核无误的“工程验工计价表”编制“工程价款结算单”作为付款依据。根据业主的计量审批和拨款情况，在甲方收到业主拨款后15天内，按业主给甲方实际拨付工程款与验工计价款的比例给乙方拨付。

七、违约责任

- 1、若违反业主和甲方对本项目的强制性管理要求，在甲方限期内无正当理由不能改正或无明显改正时，甲方有权终止合同
- 2、乙方不能按甲方施工计划组织施工或完不成任务时，甲方有权将乙方承担任务的一部分交由第三方。若连续两个月完不成施工计划或填料达不到要求时，甲方有权解除合同。按乙方实际完成的合格工程数量验工结算，乙方承担违约责任和赔偿甲方造成的损失。如工期延误、队伍更换等。

八、乙方的声明、承诺和保证

- 1、业主与甲方签订的主合同中，由甲方履行义务的条款对乙方有同等约束力。
- 2、凡业主或监理在施工过程中对甲方有约束条件要求的，对乙方具有同等约束力。

九、争议

争议的解决程序和方式：若发生争议，双方应本着实事求是和友好协商的原则进行和解，当和解不成时，可以向甲方机关所在地人民法院申请诉讼。

十、合同生效与终止：本合同自双方代表签字盖章/按手印后生效，甲乙双方结算完毕、款项付清后，合同自行全部终止。

十一、合同份数：本合同一式三份，甲方二份，乙方二份。

十二、补充协议：本合同未尽事宜，双方另行协商解决并可根据实际需要签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。



甲方：连云港市华信建筑安装工程有限公司



乙方代表：连云港驰建建筑工程有限公司

日期：2021年10月15日

日期：2021年10月15日

附
图



附图1 项目地理位置图



中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司 CHINA ENERGY ENGINEERING GROUP JIANGSU POWER DESIGN INSTITUTE CO., LTD.		连云港公用工程岛-东港220kV线路 连云港深港-东港220kV线路		设计 审核 制图 日期 2021年8月
设计 审核 制图 日期	设计 审核 制图 日期	线路路径图		图号 S16971S-A01-04

附图2 线路路径图

本工程水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测频次	监测内容
1	塔基施工区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查监测	共3次	监测塔基施工区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况
2	牵张场及跨越场区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查监测		监测牵张场及跨越场区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况
3	施工便道区	地面观测、无人机遥感监测、巡查监测	巡查监测		监测施工便道区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期恢复情况

盛虹炼化一体化

中化瑞兆科、瑞

重型化工消防站

中化塑料

卫星石化一期

卫星石化二期

德邦

危固废处

附图3 水土保持监测分区及监测点位图

- 图例:
- 塔基施工区
 - 牵张场及跨越场区
 - 施工便道区
 - 巡查监测

