

镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程

水土保持监测总结报告

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2019年9月

镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程

水土保持监测总结报告

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2019年9月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：中国水利水电科学研究院

法定代表人：匡尚富

单位等级：★★★★★(5星)

证书编号：水保监测(京)字第0054号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日



发证机构：

发证时间：2018年1月1日

镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程
水土保持监测总结报告

批准：汤立群（副所长/教高） 

核定：王向东（总工/教高） 

审查：张晓明（主任/教高） 

校核：刘卉芳（主任/教高） 

项目负责人：郭乾坤（高级工程师） 

王丹丹（ 工程师 ） 

编写：郭乾坤（高级工程师）（参编 1、2 章） 

成 晨（高级工程师）（参编 3、4 章） 

王丹丹（ 工程师 ）（参编 5、6 章） 

李 柏（高级工程师）（参编 7、8 章） 

目录

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 建设项目及水土保持工作概况 | 1 |
| 1.1 建设项目概况..... | 1 |
| 1.2 水土流失防治工作情况..... | 2 |
| 1.2.1 建设单位水土保持管理 | 2 |
| 1.2.2 水土保持方案编报及报批情况 | 3 |
| 1.2.3 水土保持变化及分析情况 | 3 |
| 1.2.4 水土保持监测意见落实情况 | 4 |
| 1.2.5 水土保持监督检查情况 | 4 |
| 1.3 项目区概况 | 4 |
| 1.3.1 地形地貌 | 4 |
| 1.3.2 气候 | 4 |
| 1.3.3 水文 | 5 |
| 1.3.4 土壤植被 | 5 |
| 1.3.5 地质 | 5 |
| 1.3.6 社会经济状况 | 8 |
| 1.3.7 水土流失情况 | 9 |
| 1.4 监测工作实施情况 | 9 |
| 1.4.1 监测实施方案执行情况 | 9 |
| 1.4.2 监测项目部设置 | 12 |
| 1.4.3 监测点布设 | 12 |
| 1.4.4 监测设施设备 | 13 |
| 1.4.5 监测技术方法 | 13 |
| 1.4.6 监测成果提交情况 | 19 |
| 2 监测内容和方法 | 21 |
| 2.1 扰动土地情况..... | 21 |
| 2.2 取料（土、石）弃渣（土、石、矸石、尾矿等） | 21 |
| 2.3 水土保持措施..... | 21 |
| 2.4 水土流失情况..... | 23 |
| 3 重点部位水土流失动态监测 | 24 |
| 3.1 防治责任范围监测 | 24 |
| 3.1.1 水土流失防治责任范围 | 24 |

| | |
|-------------------------|----|
| 3.1.2 建设期扰动土地面积 | 25 |
| 3.2 取料监测结果 | 26 |
| 3.3 弃渣监测结果 | 26 |
| 3.4 土石方流向情况监测结果 | 26 |
| 3.5 其他重点部位监测结果 | 26 |
| 4 水土流失防治措施监测结果 | 27 |
| 4.1 工程措施监测结果 | 27 |
| 4.2 植物措施监测结果 | 30 |
| 4.3 临时防治措施监测结果 | 33 |
| 4.4 水土保持措施防治效果 | 35 |
| 5 土壤流失情况监测 | 37 |
| 5.1 水土流失面积 | 37 |
| 5.2 土壤流失量 | 37 |
| 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 | 39 |
| 5.4 水土流失危害 | 39 |
| 6 水土流失防治效果监测结果 | 40 |
| 6.1 扰动土地整治率 | 40 |
| 6.2 水土流失总治理度 | 40 |
| 6.3 拦渣率与弃渣利用情况 | 41 |
| 6.4 土壤流失控制比 | 41 |
| 6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率 | 41 |
| 7 结论 | 43 |
| 7.1 水土流失动态变化 | 43 |
| 7.2 水土保持措施评价 | 43 |
| 7.3 存在问题及建议 | 43 |
| 7.4 综合结论 | 43 |
| 8 附件及附图 | 44 |
| 8.1 附件 | 44 |
| 8.2 附图 | 44 |

前言

受江苏省华电储运有限公司委托，中国水利水电科学研究院（以下简称“我院”）承担镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测工作。接受委托后，我院立即成立项目组，确定项目负责人，按照《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》确定的内容、方法及时间，定期、不定期到现场进行查勘监测，并多次开展遥感监测和无人机观测。对施工扰动情况进行监测，对各项防治措施的建设及运行情况进行调查。通过多种方式的调查和观测，我院技术人员及时了解了工程建设过程中的水土流失情况，及时掌握工程扰动面积及土方的动态变化，并做好监测记录，为工程水土流失防治措施的有效性、安全性及工程建设过程中的水土保持监督管理工作提供依据和支撑。

在做好水土保持监测的基础上，我院项目组根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等相关技术要求，完成了《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测报告》的编写工作。

在项目开展过程中，我院得到了建设单位江苏华电句容储运码头有限公司，施工单位中交第二航务工程局有限公司和华电重工股份有限公司，以及项目主体监理单位镇江市兴华工程建设监理有限责任公司等单位大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测特性表

| 主体工程主要技术指标 | | | | |
|------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 项目名称 | 镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程 | | | |
| 建设规模 | 2个5万吨级煤炭卸船泊位、1个1万吨级煤炭装船泊位、64万吨的陆域堆取料堆场系统 | 建设单位、联系人 | 江苏华电句容储运有限公司 | |
| | | 建设地点 | 江苏句容 | |
| | | 所属流域 | 长江流域 | |
| | | 工程总投资 | 13.51 亿元 | |
| | | 工程总工期 | 35 个月 | |
| 水土保持监测指标 | | | | |
| 监测单位 | 中国水利水电科学研究院 | 联系人及电话 | 郭乾坤/010-68786380 | |
| 自然地理类型 | 平原岗地 | 防治标准 | 建设类二级标准 | |
| 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 | 沉沙池法、侵蚀沟量测法、遥感监测法、无人机监测法 | 2.防治责任范围监测 | 调查监测法、无人机监测法 |
| | 3.水土保持措施情况监测 | 调查监测法、遥感监测法、无人机监测法 | 4.防治措施效果监测 | 调查监测法、遥感监测法 |
| | 5.水土流失危害监测 | 调查监测法 | 水土流失背景值 | 350 t/km ² •a |
| 方案设计防治责任范围 | 25.04 hm ² | 容许土壤流失量 | 500 t/km ² •a | |
| 水土保持投资 | 765.9 万元 | 水土流失目标值 | 350 t/km ² •a | |
| 防治措施 | <p>工程措施包括：码头及引桥区排水沟 1400 m、进场道路区浆砌石排水沟 545 m，陆域堆场区排水明沟 2934 m，雨水管网 2194 m，雨水口 73 座，剥离表土 1400 m³，绿化覆土 1400 m³，挡煤墙 3500 m，沉煤池 1 座。</p> <p>植物措施包括：乔木 288 株，其中紫薇 47 株，垂丝海棠 28 株，樱花 20 株，红枫 3 株，木槿 176 株，紫荆 14 株；灌木 2300 株，其中红叶石楠 1830 株，红花檉木球 31 株，海枫球 172 株，大叶黄杨球 17 株，金叶女贞球 38 株，红叶石楠球 212 株；撒草籽 50kg。</p> <p>临时措施包括：码头及引桥区临时覆盖 270 m²，泥浆池 1 个，洒水降尘 300 m³；进场道路区洒水降尘 220 m³；陆域堆场区临时砖砌排水沟 2100 m，临时砖砌沉沙池 4 个，临时覆盖 1280 m²，洒水</p> | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|------------|---|--------------------------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------|---------|-----------------------|--|
| | | | 降尘 1200 m ³ 。 | | | | | | | |
| 防治效果 | 分类指标 | 目标值 | 达到值 | 实际监测数量 | | | | | | |
| | 扰动土地整治率 | 95% | 99% | 防治措施面积 | 2.03hm ² | 永久建筑物及硬化面积 | 11.93 hm ² | 扰动土地总面积 | 13.99 hm ² | |
| | 水土流失总治理度 | 97% | 98% | 防治责任范围面积 | 13.99 hm ² | 水土流失总面积 | 2.06 hm ² | | | |
| | 土壤流失控制比 | 1 | 1.50 | 工程措施面积 | 0.46 hm ² | 容许土壤流失量 | 350 t/km ² ·a | | | |
| | 林草覆盖率 | 10% | 11% | 植物措施面积 | 1.57 hm ² | 监测土壤流失情况 | 233 t/km ² ·a | | | |
| | 林草植被恢复率 | 99% | 99% | 可恢复林草植被面积 | 1.58 hm ² | 林草类植被面积 | 1.57 hm ² | | | |
| | 拦渣率 | 95% | 97% | 实际拦挡弃渣量 | 3.37 万 m ³ | 总弃渣量 | 3.48 万 m ³ | | | |
| | 水土保持治理达标评价 | 水土保持措施已按设计全部完成，当前指标已达到方案设计值。 | | | | | | | | |
| 监测结论 | 总体结论 | <p>监测结果表明：工程施工期间，水土保持各防治分区均按照水土保持方案要求，采取了各项水土保持措施。水土保持工程布局合理，达到了水土保持方案要求。施工期由于地表扰动产生了新的水土流失，但通过采取水土保持工程措施、植物措施和临时措施，新产生的水土流失危害已得到控制，并取得了较好的生态效益。</p> <p>项目建设过程中，建设单位按照批复的水土保持方案及批复文件要求，在后续设计中补充完善了水土保持措施，施工单位按照施工图的要求，修建了排水沟、挡煤墙等工程措施。在主体工程完工后，建设单位及时委托相关单位以乔、灌、草结合的方式开展了绿化施工，不仅美化了场区环境，而且对有效防治工程运行阶段的水土流失具有重要作用。同时，建设单位积极采取临时苫盖、洒水降尘等临时措施，有效的降低了工程建设过程中产生的水土流失量。</p> <p>本工程通过实施水土保持措施，项目区扰动土地整治率为 99%，水土流失总治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.50，拦渣率为 97%，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率为 11%，已达到水土保持方案设计要求，并满足建设类项目相关要求。</p> <p>综上所述，监测结果表明本项目已经完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施较为完好，能够有效发挥其水土保持效益。</p> | | | | | | | | |
| | 主要建议 | 后续应持续加强对水土保持工程措施的维护和植被措施的养护工作，确保项目运行期间水土保持措施能够持续发挥效益。 | | | | | | | | |

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

镇江港高资港区江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ} 15' E, 32^{\circ} 12' N$ 。厂区距句容约 30 km，距镇江市约 20 km。

结合煤源、运输方式，华电句容储运码头工程建设 2 个 5 万吨级煤炭卸船泊位（码头水工结构兼顾 7 万吨级）、1 个 1 万吨级煤炭装船泊位（泊位长度按同时停靠 2 艘 3 千吨级船舶设计）及相应的陆域堆取料堆场系统。码头全长 717m（其中下游侧 35m 利用句容发电厂一期重件吊装泊位），码头平台宽装船泊位为 23 米，卸装船泊位为 28 米，设计年通过能力 1750 万吨。港区陆域占地 32.6 万平方米，建设 2 座封闭条形煤炭堆场，采用斗轮堆取料机作业。装卸煤采用 4 台 1500t/小时的卸船机、3000 t/小时的装船机，沿码头泊位布置；输煤系统采用 6 个转运站、廊道栈桥从码头至堆场布置；煤棚采用 2 座半封闭式网架结构；生产辅助设施主要含 3 个变电所、污水处理系统、生产回用水系统、消防管道、泵房等建（构）筑及管道、管井、场区道路等。

陆域用地方面，国土资源部于 2014 年 6 月 4 日在 [2014] 68 号文对镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程项目建设用地预审意见的复函中指出：“该项目拟用地总面积 22.10 公顷，全部为农用地。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约用地。”按照“节约和集约用地”原则，2015 年 5 月，华电江苏能源有限公司组织华电句容储运有限公司与江苏省电力设计院一并调整和优化了华电句容电厂二期输煤工艺系统和华电句容煤炭储运码头工程总体布置方案，句容储运码头工程陆地总用地面积调整为 14.7 公顷（含利用句容电厂一期已征用地约 0.71 公顷），实际本期占地为 13.99 公顷，其中陆域堆场区为 13.45 公顷，进场道路区为 0.54 公顷。水域用地为码头及引桥区，占地 2.21 公顷。

项目建设单位为江苏华电句容储运有限公司，负责工程的建设管理工作，并在工程现场设立了工程部；项目质量监督单位为江苏省交通运输厅工程质量局；项目质量检测单位为中设设计集团水运检测研究所；项目主体监理单位为镇江市兴华工程建设监理有限责任公司，该公司具有甲级水运工程建设监理资质；施工单位分

别为中交第二航务工程局有限公司和华电重工股份有限公司，其中中交第二航务工程局承担码头水工标段，主要负责港池疏浚、助航设施和水工建筑物的施工，华电重工有限公司承担陆域堆场标段，主要负责陆域形成、地基处理、场地道路、堆场轨道、装卸工艺机械购置及安装、生产建筑及辅助生产建筑物、煤棚、供电照明、控制、通信、给排水及消防、暖通、环保等的施工。项目实施施工自 2016 年 7 月 18 日至 2019 年 6 月 12 日。

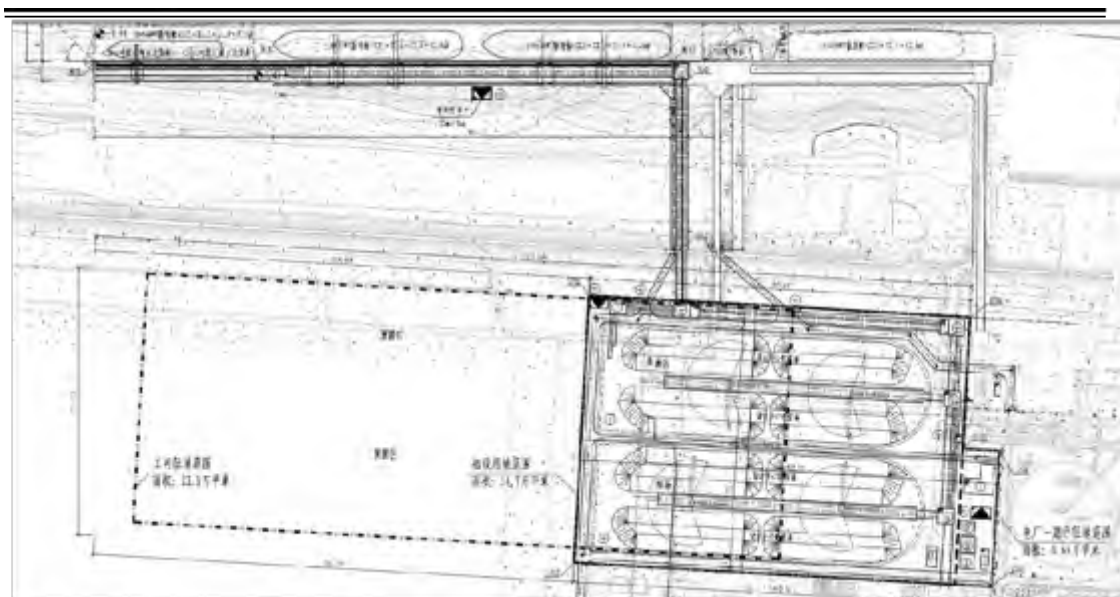


图 1-1 句容煤炭储运码头工程陆域用地示意图

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

建设单位句容华电储运公司高度重视工程水土保持和环境保护工作积极贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规及文件要求，并招标选择了有资质、有业绩的水土保持监测和验收评估单位，对监测和验收工作实行合同制管理，明确了各相关部门的责任。本工程在建设过程中，按“三同时”的要求进行水土保持工程的建设，施工过程中，建设单位向各施工单位提出了文明施工和环境保护的相关要求，土建施工单位按照文明施工和水土保持的要求，采取了一些水土保持临时措施，规范了临时堆土的堆放范围，设置了临时排水沟、临时拦挡等措施。工程建设后期，实施了水土保持工程措施和植物措施，包括挡墙、排水沟、覆土、植树种草等，有效保障了工程安全和减轻了工程建设引起的水土流失。

建设单位与各参建单位签订了环境保护和水土保持协议，在合同中明确了责任与义务。水保监理制定了监理规划、监理细则以及年度监理工作计划，按时召开水保监理协调会议，开展日常现场巡查和监测，对存在的问题及时督促整改；各施工单位制定了施工阶段水保实施方案、管理制度及应急预案等多项制度办法措施；建设单位委托水保专项监理定期对施工单位进行考核，根据考核结果进行奖罚，促进各施工单位更加积极地履行自身水保责任。本工程水土保持管理体系较为健全。

1.2.2 水土保持方案编报及报批情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》以及有关法律法规的要求，2013年1月，建设单位委托北京百灵天地环保科技有限公司承担了《镇江港高资港区华电句容储运码头工程水土保持方案报告书》的编制工作。2013年3月1日，江苏省水利厅以（苏水许可〔2013〕34号）文对本项目水保方案报告书进行了批复。主要批复内容如下：

（1）同意确定水土流失防治责任范围为 33.08 hm^2 ，其中项目建设区 25.04 hm^2 ，直接影响区 8.04 hm^2 ；

（2）同意水土流失预测结果；

（3）同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照审批确定的水土保持方案组织实施；

（4）同意水土保持措施投资估算编制的原则、依据和方法。水土保持总投资为 765.9 万元，其中工程措施 497.5 万元，植物措施 5.94 万元，临时措施 26.73 万元，独立费 161.73 万元，水土保持设施补偿费 33.12 万元。

1.2.3 水土保持变化及分析情况

工程建设过程中，实际建设内容与批复的水土保持方案有所调整，但未达到需要在水行政主管部门备案、更改的情形，主要存在变化情况如下：

（1）水土保持方案将项目分为陆域堆场区、进场道路区和码头引桥区，设计永久占地面积分别为 21.89、0.62 和 2.53 hm^2 ，共计永久占地 25.04 hm^2 。华电江苏能源有限公司组织华电句容煤炭储运公司与江苏省电力设计院一并调整和优化了华电句容电厂二期输煤工艺系统和华电句容煤炭储运码头工程总体布置方案，句容储运码头工程陆地用地面积调整为 14.7 hm^2 （含利用句容电厂一期已征用地约

0.71 hm²), 实际本期占地为 13.99 hm², 其中陆域堆场区为 13.45 hm², 进场道路区为 0.54 hm²。水域占地 2.21 hm², 均为码头及引桥区。与方案设计相比, 大大减少了扰动面积, 较好的起到了降低水土流失的目的;

(2) 水土保持方案中在陆域堆场区、进场道路区和码头及引桥区设计了多项工程措施和临时措施, 在陆域堆场区还设计了乔灌草等植物措施, 但均未设计洒水降尘等措施。在实际施工过程中, 为有效的减少土壤流失, 建设单位和施工单位采取了较为完善的洒水降尘措施, 起到了较好的防治水土流失的效果。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

我院在开展本项目水土保持监测过程中, 依据合同和国家相关规范要求, 对工程开工后现场进行查勘, 查勘内容主要针对水土流失因子、水土流失状况及危害、水土保持措施实施情况及效益进行实时监测和记录。同时, 对于现场发现的水土保持问题, 也已建议建设单位及时进行整改, 为顺利通过水土保持验收做好准备工作。

1.2.5 水土保持监督检查情况

工程建设过程中水行政主管部门未进行现场监督检查。

1.3 项目区概况

1.3.1 地形地貌

项目区位于江苏省镇江市句容市长江右岸, 紧邻华电句容电厂一期码头, 地貌单元上属于长江下游冲积成因的河漫滩。拟建场区陆域场地多为农田, 水塘分布较多。主要在子堤与长江大堤之间以及大堤靠近部队农场一侧, 水深多在 1m 左右, 水塘底面标高多在+2.0 ~ +3.0m 左右, 大堤标高在+9.0m 左右, 临江陆域有浅滩出露, 多有抛石护岸, 但抛石分布不均匀、不连续, 厚度多在 0.5 ~ 1.2m 之间, 抛石直径多在 0.2 ~ 0.4m 之间, 向江心渐薄。勘区水下地形较陡, 多在 1: 5 ~ 1: 3 之间, 且水域近岸部分多有抛石抗冲刷。

1.3.2 气候

项目区地处亚热带季风区, 气候温和, 四季分明, 雨水丰沛, “梅雨”、“台风”等地区性气候明显, 一月为最冷月, 七月为最热月, 多年平均气温 15.7℃左右; 本区域冬季盛行西北风, 夏季以东南方向的海洋季风为主, 春、秋季为过渡期, 以

偏东风为主，常风向为 ENE-ESE 向范围，频率为 27%，次常风向为 NE、SE 向，频率为 8%；强风向为 WNW 向、最大风速为 16.7m/s；本区多年平均风速为 3.4 m/s，多年平均大风日数为 2.7d（1985-2001 年）；项目区多年平均降雨量为 1081.9 mm，降雨主要集中在每年的 4-9 月。

1.3.3 水文

项目区地处长江岸边，距离下游镇江市约 15 km，拟建码头位于长江下游感潮河段，水文特征受径流和潮流的双重影响，潮水位变化呈不规则半日潮型。本河段水位主要受径流影响，汛期潮差小，枯季水位主要受潮汐作用，潮差较大。多年平均水位 2.67 m，多年平均潮差 0.96 m，平均涨潮历时 3 h 22 min，平均落潮历时 9 h 02 min。工程水域主流流向在中洪水时表现为径流，在枯水期涨潮时会出现涨潮流现象，根据电厂一期码头建设期间实测资料，本工程设计流速按设计洪水位码头前沿最大流速考虑，取为 2.0 m/s。

1.3.4 土壤植被

项目区属于长江三角洲一带的江南水乡河网，区域内植被主要以常绿阔叶林为主；主要树种有大叶女贞、广玉兰、银杏、水杉、女贞、桂花、海棠、石楠、雪松、龙柏等；常见草种有狗牙根、白三叶、结缕草及当地野草等。

项目区土壤类型为淤泥质粉砂土。

1.3.5 地质

地质资料显示镇江市位于扬子准地台下扬子台褶皱带中，地层分区属下扬子地层小区，上元古界震旦系～新生界第四系发育齐全。自震旦系后期，镇江地区经历了几次大的构造运动，三叠纪晚期的印支运动导致了长江破碎带的形成。拟建场地位于长江深断裂破碎带中，属镇江-仓头的高资杂岩体区，基岩为白垩系上白垩统变质泥质板岩。区域内第四系覆盖层厚度较厚。项目区地质构造处于相对稳定状态，没有大的不良地质构造对工程造成影响。

根据勘测结果，项目区地层要为第四系全新统冲积层（ Q_4^m ）和白垩系上白垩统变质岩（ K_2 ）组成，按岩土工程特性的差异、分布特点，自上而下可划分为 8 个主要土体单元（①为岩土单元体编号，下同）。各地层自上而下顺序分述如下：

0-1 杂填土（ Q_4^m ）：

杂色，主要由黏性土混碎石、砾石组成，局部混建筑垃圾，松散，稍湿。

① 粉质黏土 (Q₄^{al}):

黄褐色, 饱和, 可塑状态, 局部软塑、硬塑, 韧性强, 干强度中等, 含少量铁锰质结核矿物, 主要分布在勘区陆域上部, 分布连续, 土质较均匀。层厚 0.40 ~ 3.50 米, 平均层厚 1.68 米。

① -1 淤泥质粉质黏土 (Q₄^{al}):

黄褐色, 饱和, 流塑, 混砂, 含少量铁锰质结核矿物, 分布于陆域钻孔低洼积水处, 平均层厚 2.10m。该层位主要是钻孔 ZK20 及 GZK17 揭露。其标准贯入试验击数平均值 N=2(<1 ~ 3)击。

② 淤泥质粉质黏土 (Q₄^{al}):

褐灰色, 饱和, 流塑状态, 主要分布在勘区陆域的上部和水域表层, 厚度不均且土质不纯, 但分布较连续, 混粉细砂, 夹层状砂, 见腐殖物及贝壳屑, 码头区层厚 0.4 ~ 6.50 米, 平均层厚 3.71 米, 陆域轨道堆场区层厚 4.50 ~ 11.80 米, 平均层厚 6.22 米。

② -1 粉质黏土 (Q₄^{al}):

褐灰色, 软塑 ~ 流塑状态, 主要呈透镜体分布于②单元土体中, 混砂不均, 混黏性土。码头区层厚 1.70 ~ 3.95 米, 平均层厚 2.76 米, 陆域轨道堆场区层厚 1.90 ~ 7.00 米, 平均层厚 3.39 米, 其标准贯入试验击数平均值 N=1(<1 ~ 2)击。

③粉细砂 (Q₄^{al}):

浅灰黄色、局部浅灰色, 饱和, 松散 ~ 稍密状, 含云母, 局部间薄层状黏性土, 见贝壳屑及腐殖物, 局部腐殖物较多。该单元广泛分布于勘区上部地层, 连续分布, 层位稳定。该层厚度较大, 码头区层厚 2.60 ~ 10.20 米, 平均层厚 6.99 米, 揭露层底标高在-9.56 米 ~ -22.73 米之间; 陆域轨道堆场区层厚 5.30 ~ 16.75 米, 平均层厚 12.83 米, 揭露层底标高在-13.23 米 ~ -23.09 米之间。其标准贯入试验击数平均值 N=11(3 ~ 19)击。

③ -1 粉质黏土 (Q₄^{al}):

褐灰色, 软塑 ~ 流塑状态, 主要呈透镜体分布于③单元土体中, 混砂不均, 混黏性土。码头区平均层厚 0.8m, 仅 CZK07、CZK01 揭露。

④粉细砂 (Q₄^{al}):

深灰色, 灰黄色, 饱和, 中密状, 水域局部密实状, 含云母, 局部夹薄层状黏性土, 见贝壳屑及腐殖物, 局部腐殖物较多。该单元广泛分布于勘区上部, 连续分

布，层位稳定且厚度较大，码头区层厚 2.0~29.10 米，平均层厚 16.00 米，揭露层底标高在-19.81 米~-44.79 米之间；陆域轨道堆场区层厚 5.80~20.10 米，平均层厚 13.56 米，揭露层底标高在-25.67 米~-36.90 米之间。其标准贯入试验击数平均值 $N=22(13\sim 37)$ 击。

④-1 中粗砂 (Q_4^{al}):

灰黄色、灰色，饱和，中密状，局部密实状，含云母，颗粒不均，局部混少许小卵石。该层主要呈透镜体状局部分布在④层中，揭露码头区层厚 2.0~7.05 米，平均层厚 3.82 米，陆域轨道堆场区前期揭露层厚 1.75~4.55 米，平均层厚 2.84 米。其标准贯入试验击数平均值 $N=30(21\sim 44)$ 击。

⑤ 粉细砂 (Q_4^{al}):

青灰色，饱和，密实状，局部中密状（主要为腐植物含量多），含云母，混少许黏性土，局部夹薄层黏性土，见贝壳屑及腐殖物，局部以腐殖物为主。该层分布连续，层位稳定，分布厚度较大，为勘区中部主要地层，但其底面标高起伏较大，揭露码头区层厚 2.50~20.10 米，平均层厚 8.01 米，陆域轨道堆场区前期揭露层厚 1.60~10.50 米，平均层厚 5.94 米。其标准贯入试验击数平均值 $N=33(25\sim 46)$ 击。

⑥粉质黏土 (Q_4^{al}):

褐灰色，饱和，可塑状，局部软塑状，含云母，有铁锰结核，混砂 少许，夹薄层粉细砂。该层分布不连续且层厚不大，呈透镜体分布于勘区中下部，揭露揭露码头区层厚 0.6~4.20 米，平均层厚 1.84 米，陆域轨道堆场区前期揭露层厚 1.05~11.10 米，平均层厚 3.79 米。

⑦粉细砂 (Q_4^{al})

青灰色，饱和，密实状，局部极密实状，含云母，颗粒不均，混少量圆砾等粗颗粒，局部混少量小卵石。该层分布连续，密实度好。揭露揭露码头区层厚 2.2~14.75 米，平均层厚 7.99 米，陆域轨道堆场区前期揭露层厚 2.15~9.30 米，平均层厚 5.27 米。其标准贯入试验击数平均值 $N=38(30\sim 66)$ 击。

⑦-1 中粗砾砂 (Q_4^{al}):

青灰色、局部灰黄色，饱和，密实状~极密实状，含云母，颗粒不均，混粉细砂及粗颗粒较多，局部夹层状粉细砂，混少量圆砾，部分混少量小卵石。该层分布不连续，多呈透镜体分布于⑦单元土体当中。揭露层底标高在-52.85 米~-47.18 米

之间，层底顶高在-46.68 米~-50.14 米之间，揭露层厚 2.0~7.05 米。其标准贯入试验击数平均值 $N=59(32 \sim >200)$ 击。

⑦-2 细砂混卵石 (Q_4^{al+pl}): :

灰黄色、青灰色，卵石粒径 3~8cm 不等，磨圆度一般，部分为碎石状，含量多在 15-20%，混中粗砂多量，局部以砂为主，其位于⑦单元体底部，分布不连续，其标准贯入试验击数平均值 $N=59(32 \sim >200)$ 击。

⑧-1 强风化板岩 (K2):

灰绿色，主要由黏土矿物混绿泥石组成，岩芯极破碎，主要为碎石状、碎块状、砂土状，软硬不均，厚度不大，陆域钻孔大部分揭露，位于勘探孔底部。

⑧中风化板岩 (K2):

灰绿色，深红色，岩芯破碎，节理裂隙发育，岩芯多呈碎块状、块状、短柱状少，码头区钻孔有揭露。

根据区域水文地质资料、含水层的岩性、埋藏条件及地下水的赋存条件等特征，勘区的地下水类型主要为孔隙潜水及弱承压水，基岩内有少量基岩裂隙水。据勘察期间所测的陆域区地下水位在地面以下 0.1~0.5m。水位呈季节性变化且受大气降水影响明显，场地水位受周围环境影响较大，按地下水季节变化规律，地下水位常年变幅可按 2~3 米左右考虑。拟建建（构）筑物抗浮设计水位可按设计室外地面考虑。

需要注意的是，勘区位于长江右岸，水下深槽发育，深泓傍岸，水深流急，冲刷岸坡，受其影响，勘区水下岸坡深陡，坡比最大达 1:3 左右。据钻探揭示，该区组成岸坡的物质主要为抗冲刷能力弱的淤泥质粉质粘土、粉质粘土夹砂及粉细砂组成，加之近岸深槽发育，流水湍急，在江水的冲刷淘蚀作用下，不利于岸坡稳定。

1.3.6 社会经济状况

项目所在的句容市 2018 年实现地区生产总值 571.1 亿元，按可比价计算，同比增长 5.5%，增幅高于镇江市平均水平 2.4 个百分点。其中，第一产业增加值 46.41 亿元，增长 1.1%；第二产业增加值 264.19 亿元，增长 4.8%；第三产业增加值 260.5 亿元，增长 7.1%。经济运行质量提高，第三产业增速快于第二产业 2.3 个百分点，服务业增加值占 GDP 比重为 45.6%，同比提高 0.9 个百分点。经济结构进一步优

化，三次产业增加值的比重由上年的 8.5: 46.8: 44.7 调整为 8.1: 46.3: 45.6。人均地区生产总值 (按常住人口计算) 91077 元，比上年增加 3241 元。财政收入增速明显，总收入达 154.41 亿元，同比增长 33.6%，其中，全年我市完成公共财政预算收入 50 亿元，自然增长 13.6%，税占比达 89.4%。一般公共预算收入占 GDP 比重 8.76%，占比列镇江市第 1 位。全市固定资产投资完成 241.81 亿元，同比增长 15.2%，增幅列镇江市第 1 位。大力推进新型城镇化建设，城镇化率达 59.27%，比上年提高了 0.81 个百分点。全国综合实力百强县跃升至第 51 位，位列全国新型城镇化质量百强县市第 38 位、全国最具投资潜力百强县市第 45 位。

项目所在的句容市下蜀镇是江苏省第二批经济发达镇行政管理体制改革镇，2018 年完成一般公共预算收入 5.28 亿元，增长 39.31%，占全年任务的 129%；实现工业应税销售 182.5 亿元，增长 44.9%；工业税收 9.76 亿元，增长 42.3%，占全市 46%。固定资产投资、工业性投入、先进制造业投入分别完成 35 亿元、30.5 亿元和 4.4 亿元。新增销售亿元以上企业 2 家、规模以上工业企业 2 家、规模以上商贸企业 4 家，外贸进出口总额同比增长超过 20%。连续 3 年跻身全国千强镇并实现晋位跃升，进位居 471 位，较上年上升 272 位。

1.3.7 水土流失情况

根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区以水力侵蚀为主，属于南方红壤丘陵区，其二级分区为江淮丘陵及下游平原区，三级分区为沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区，容许土壤流失量为 $500 \text{ t km}^{-2} \text{ a}^{-1}$ ，项目区属于微度侵蚀。

项目区不属于国家级水土流失重点防治区。根据江苏省人民政府《关于发布水土流失重点防治区的通告》的规定，项目区属于水土流失重点监督区。

1.4 监测工作实施情况

1.4.1 监测实施方案执行情况

我院于 2016 年 9 月编制了水土保持监测实施方案，确定了技术路线、监测内容和监测方法。监测按照施工期和自然恢复期分为不同的工作任务。

在项目执行过程中，我院按照监测实施方案确定的监测内容执行，并及时根据项目建设的实际情况对监测内容进行了调整，监测内容主要增加了对洒水降尘等临时措施量的监测，加强了对排水沟等工程措施水土保持效益的监测。同时，我院

也对监测方法进行了优化，在现场监测的基础上，增加了多期遥感监测和无人机监测，以监测整体项目的扰动情况，并重点对陆域堆场区的土地扰动情况和水土流失情况进行了重点监测。

监测工作流程见图 1-2。

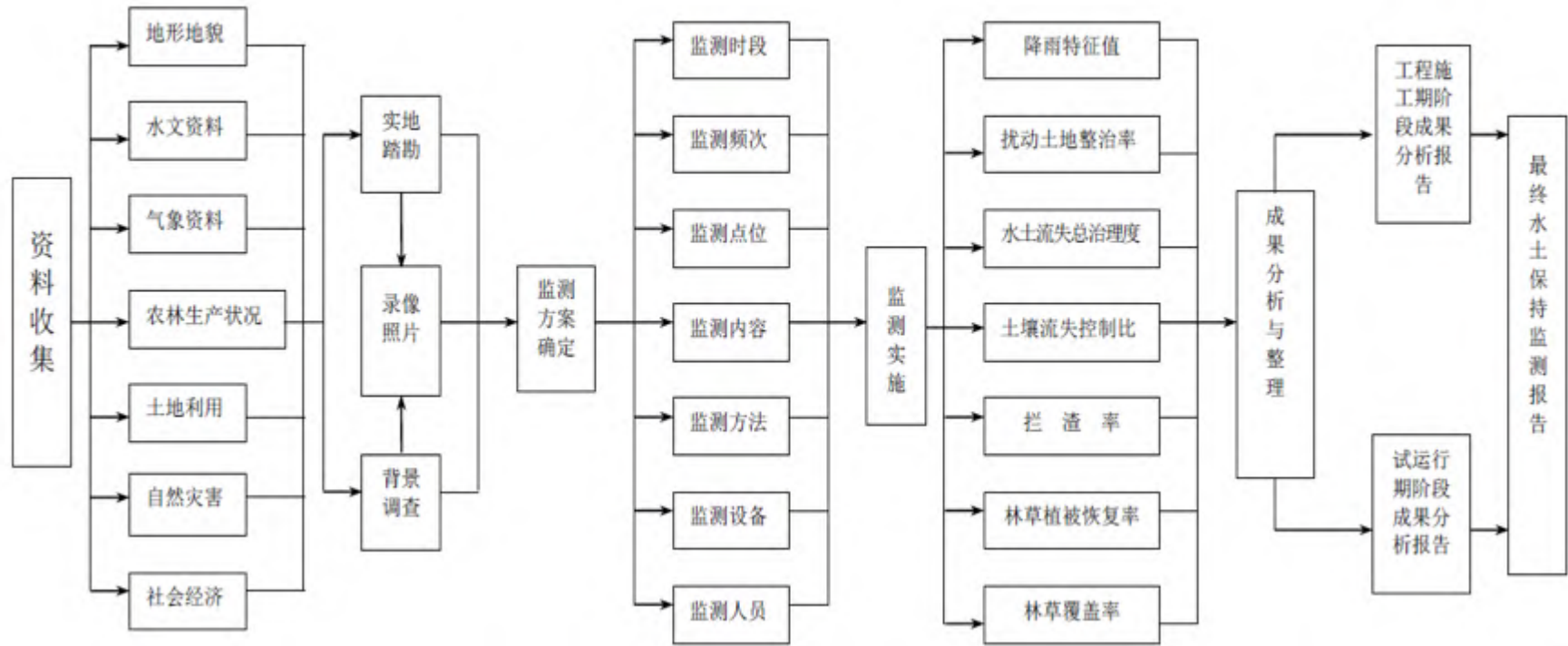


图 1-2 监测工作流程图

1.4.2 监测项目部设置

根据国家水土保持相关法律法规规定，为了及时掌握工程水土保持措施实施情况、运行情况及水土流失动态防治效果，保护生态环境、保障主体工程的运行安全，同时保证工程水土保持专项验收顺利通过并投入运行，江苏华电句容储运公司于2016年8月委托中国水利水电科学研究院承担本项目的水土保持监测工作。

为保障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持监测队伍，成立镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头项目水土保持监测组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人。

本工程实行总监测工程师负责制，专业监测工程师受总监测工程师委托行使合同文件赋予监测单位的权利，全面负责现场的监测工作。同时组成数据分析组，负责实测数据归档、分析以及报告的编写。

根据本工程的实际情况及水土保持相关要求，在每次外业监测时，保证至少有2名工作人员参与监测工作，根据监测外业工作量进行合理分工，确保监测工作能够科学、系统的开展。监测工作人员安排如下：

表 1-1 现场投入的监测人员和任务分工

| 序号 | 姓名 | 性别 | 职称 | 学历 | 专业 | 资格证书编号 | 工作任务 |
|----|-----|----|--------------|----|----------------|-------------------|---------|
| 1 | 秦伟 | 男 | 教授级 高级工程师 | 博士 | 水土保持与 荒漠化防治 | 水保监岗证第 (4123)号 | 项目负责人 |
| 2 | 郭乾坤 | 男 | 高级工程师 | 博士 | 自然地理学 | | 项目技术负责人 |
| 3 | 王丹丹 | 女 | 工程师 | 博士 | 水土保持与 荒漠化防治 | | 监测工程师 |
| 4 | 李柏 | 男 | 高级工程师 | 博士 | 水土保持与 荒漠化防治 | | 监测工程师 |

1.4.3 监测点布设

结合工程实际情况，我公司监测组在本工程监测时段内，共布设了3个监测点，均为调查型监测点。其中2个监测点位于陆域堆场区，主要监测地表扰动面积、水土流失情况及各类临时措施和永久防护措施的实施效果；1个监测点位于进场道路区，主要监测地表扰动面积和水土保持措施的防护效果。

1.4.4 监测设施设备

投入本项目水土保持监测的设备主要有侵蚀针、钢卷尺、测距仪、测绘罗盘、GPS、相机、无人机等设备。具体包括手持GPS一套，大疆悟系列V2.0无人机一套，Canon单反相机一套，笔记本电脑2部，钢卷尺3个，皮卷尺2个，测距仪2套，测钎30个。

1.4.5 监测技术方法

本工程属于点型项目，水土流失防治责任范围面积小于100hm²，监测方法主要采用实地测量和定位观测等方法，并同时采用遥感影像和无人机等进行遥感监测。

(1) 实地测量

本工程需要实地调查的项目有：

1) 地形地貌变化情况，包括项目占用土地面积、扰动地表面积、工程挖方填方及弃土数量等。一般通过全面调查的方式，根据现场实地勘测，采用GPS定位仪、数码相机、测距仪和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动面积。

2) 水土保持措施的数量和质量、工程的稳定性、完好程度和运行情况采用现场测量的方式获取；林草覆盖率、保存率、生长情况和覆盖度等情况则采用实地样方和样线调查等方法进行。

(2) 地面观测

通过本项目布置的监测设施（简易水土流失观测场和沉沙池）进行实测，将某一有代表性地区的侵蚀模数作为基础，再根据本项目其他区域的实际的地形地貌、气候特征、地面组成物质、植被覆盖度、土壤类型及扰动的实地地块坡度、坡长、侵蚀类型等因素，综合分析得出项目各侵蚀单元的平均侵蚀模数，从而求得全区的土壤流失量。

1) 简易水土流失观测场：

简易水土流失观测场主要适用于弃渣场和临时堆土等分散堆积场地及边坡。在坡面上垂直于坡面均线打入钢钎（或木桩等），在每次暴雨后和汛期结束，观测钢钎顶距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的土壤侵蚀量。根据已经测算的样地土壤侵蚀量计算整个坡面及项目区的土壤侵蚀模数。

简易水土流失观测场应选择坡面基本稳定，并且不会对施工建设造成影响的

地区布置,应布设在基本为土质的坡面。本项目中简易水土流失观测场布设在陆域堆场区地表扰动初期,即挖方期,此前地表有明显堆土。根据生产建设项目的实际情况,布设标准样地的主要规格为 $2\text{m} \times 2\text{m}$,也可根据实际情况适当增减,将长 50cm 的钢钎(或木桩),在选定的坡面样方小区按照 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下,使钢钎顶部与坡面留有约 15cm ,用卷尺量测并记录其距离,钢钎应预先均匀涂上如图所示 5cm 红白相间的油漆,样地面积可根据坡面实际情况进行调整,简易水土流失观测场布置如图 1-3。

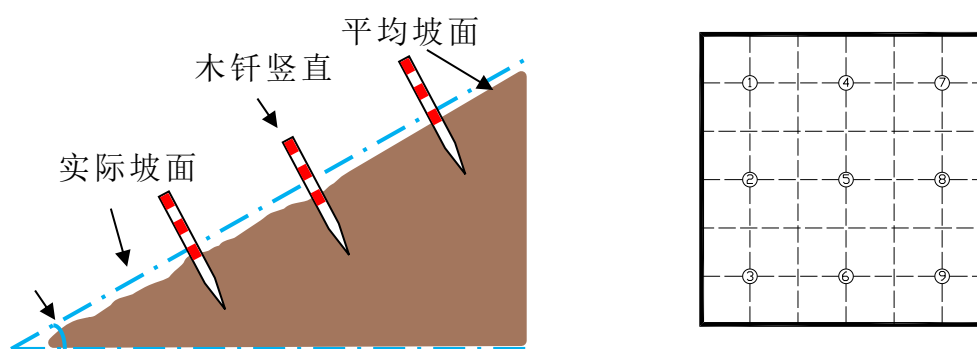


图 1-3 简易水土流失观测示意图

简易水土流失观测场的土壤侵蚀量可按照如下公式计算:

$$M = Z\gamma / (t \cos \theta)$$

式中, M 为土壤侵蚀模数 ($\text{t km}^{-2} \text{a}^{-1}$); Z 为侵蚀厚度 (mm); γ 为容重 (kg m^{-3}); t 为监测间隔时间 (a); θ 为斜坡坡度 ($^{\circ}$)。

2) 沉沙池法:

沉沙池法的基本原理为:通过对一定的汇流面积上的汇水进行适当收集,观测水样的泥沙含量,从而计算出土壤流失量是推移质的量,悬移质量的估算则通过土壤悬移质与推移质比例关系进行推求,其比例通过实验确定。

具体计算方法为在沉沙池中进行多点混合取样,类似于径流小区取样方法。取样后放置经完全沉淀,取部分上层土壤溶液过滤,将滤纸和滤出物烘干。然后计算悬移质的量:

$$G = (G_1 - G_2)V_2/V_1$$

$$R_x = G / (G_0 - G)$$

式中, G 为悬移质重量, g ; G_1 为滤出物与滤纸总重量, g ; G_2 为滤纸重量, g ; V_1

为取出的上层土壤溶液体积, ml; V_2 为溶液总体积, ml; R_x 为悬移质与推移质比例的最大值; G_0 为土壤样品重量, g。

本项目设计有沉沙池,但在实际测量时需要监测人员仔细确定沉沙池泥沙来源地面积,沉沙池沉沙时间,并定期对沉沙池进行清理。

(3) 遥感监测和无人机监测

为充分利用高科技手段开展生产建设项目水土流失监管工作,我院技术人员依托遥感影像等手段开展水土流失监测工作。由于项目区 Google 高精度影像更新较为及时,因此,我院采用 Google 影像对项目区地表扰动情况和水土流失情况开展监测,经过我院对遥感影像数据的连续追踪,获取了 2015 年 12 月 7 日、2016 年 11 月 4 日、2017 年 3 月 14 日、2018 年 12 月 18 日和 2019 年 7 月 29 日等多期高分辨率遥感影像,实现了施工前、施工中和施工后等多个时段的全覆盖,能够较好的掌握项目区水土流失动态变化情况。



(a) 2015 年 12 月 7 日



(b) 2016年8月8日



(c) 2017年3月14日



(d) 2018年10月26日



(e) 2018年12月24日

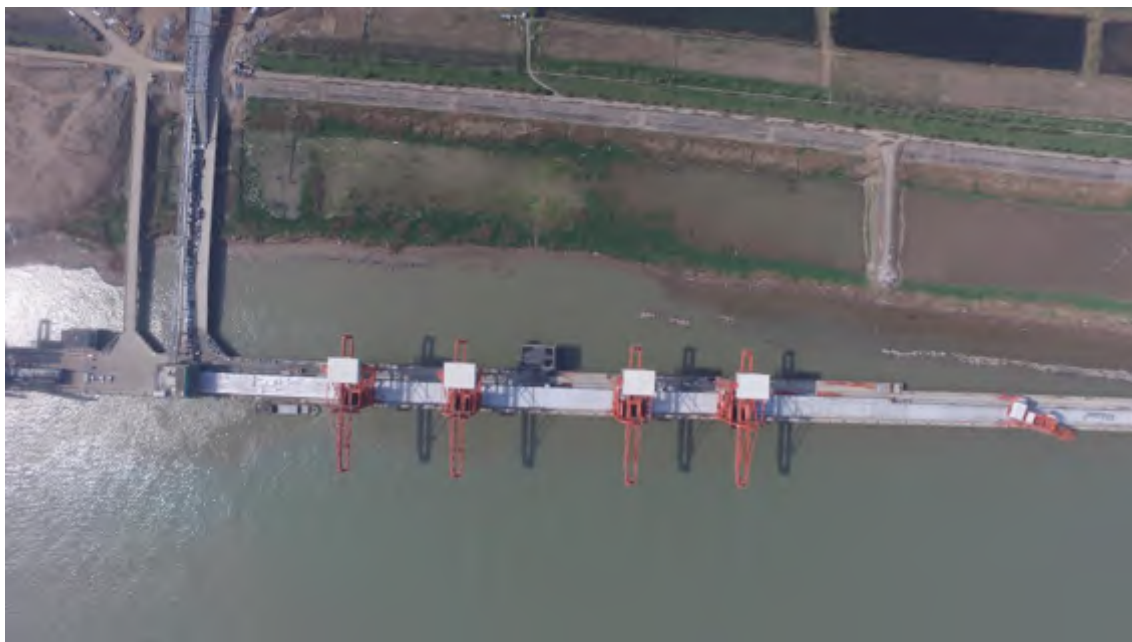


(f) 2019年7月21日

图 1-4 不同时期项目区影像



(a) 陆域堆场区施工情况



(b) 码头及引桥区施工情况

图 1-5 项目区无人机影像

此外，我院还运用自有大疆悟系列无人机对项目区施工过程进行航测。无人机在云层下低空飞行，具有成本低、运用灵活等优点，可以获取较为清晰的影像，且项目区面积较小，一般无人机续航能力均能较好满足对项目区的高精度全覆盖（图 1-5）。

1.4.6 监测成果提交情况

本项目水土保持监测工作于 2016 年 8 月接受委托并按时开展，截止 2019 年 8 月，监测组提交的监测成果有：

(1)《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测实施方案》（2016 年 9 月）；

(2)《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测报告》（2016 年、2017 年和 2018 年）；

(3)《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测季度报告表》（2016 年第四季度，2017 年第一季度至第四季度，2018 年第一季度至第四季度，2019 年第一季度至第二季度，共十一期）（2016 年至 2019 年）；

(4)《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测总结报告》（2019 年 9 月）；

以上监测成果除本总结报告外，均按照水土保持监测规程以及相关规范要求，及时提交至建设单位和各级水行政主管部门。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

工程设计土地扰动面积为 25.04 hm², 优化调整后实际总用地面积调整为 16.20 hm²(含利用句容电厂一期已征用地约 0.71 hm²), 实际本期陆地占地为 13.99 hm², 全部为农用地, 水域占地面积为 2.21 hm²。扰动土地面积监测方法为遥感监测和调查监测, 扰动土地监测情况见表 2-1。

表 2-1 扰动土地监测情况(含码头及引桥区 2.21 hm²)

| 监测时间 | 扰动范围 | 扰动面积 (hm ²) | 土地利用类型 | 监测方法 |
|---------|------|-------------------------|--------|--------------|
| 2016.12 | 句容市 | 4.49 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2017.03 | 句容市 | 14.32 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2017.06 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2017.09 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2017.12 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2018.03 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2018.06 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2018.09 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2018.12 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2019.03 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |
| 2019.06 | 句容市 | 16.20 | 耕地、水域 | 遥感监测 调查监测 |

2.2 取料(土、石)弃渣(土、石、矸石、尾矿等)

本工程土方量挖方 3.48 万 m³, 填方 27.99 万 m³, 借方 24.51 万 m³, 其中借方来自句容电厂二期项目挖方, 无外购土方, 无弃方。工程无弃渣场。

2.3 水土保持措施

本项目水土保持措施监测情况如下表:

表 2-2 工程措施情况

| 分区 | 措施 | 开工、完工日期 | 数量 | 运行状况 | 监测频次及方法 |
|--------|--------|-----------------|-----------------------|------|----------------------|
| 码头及引桥区 | 排水沟 | 2016年9月至2017年6月 | 2060 m | 良好 | 每季度现场监测，辅以遥感监测及无人机监测 |
| 进场道路区 | 浆砌石排水沟 | 2016年9月至2018年6月 | 1200 m | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 排水明沟 | 2016年9月至2018年9月 | 1520 m | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 雨水管网 | 2016年9月至2018年9月 | 1395 m | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 雨水口 | 2016年9月至2018年9月 | 66 个 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 剥离表土 | 2016年9月至2017年3月 | 0.12 万 m ³ | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 绿化覆土 | 2019年1月至2019年4月 | 0.12 万 m ³ | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 挡煤墙 | 2016年9月至2018年9月 | 1900 m | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 沉煤池 | 2016年9月至2018年3月 | 1 个 | 良好 | |

表 2-3 植物措施情况

| 分区 | 类型 | 措施 | 开工、完工日期 | 数量 | 运行状况 | 监测频次及方法 |
|-------|-----|-------|------------|--------|------|------------------------|
| 陆域堆场区 | 小乔木 | 紫薇 | 2019年4月至6月 | 47 株 | 良好 | 2019年6月和8月，现场调查、查阅施工资料 |
| 陆域堆场区 | 小乔木 | 垂丝海棠 | 2019年4月至6月 | 28 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 小乔木 | 樱花 | 2019年4月至6月 | 20 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 小乔木 | 红枫 | 2019年4月至6月 | 3 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 小乔木 | 木槿 | 2019年4月至6月 | 176 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 小乔木 | 紫荆 | 2019年4月至6月 | 14 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 灌木 | 红花檵木球 | 2019年4月至6月 | 31 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 灌木 | 海桐球 | 2019年4月至6月 | 172 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 灌木 | 大叶黄杨球 | 2019年4月至6月 | 17 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 灌木 | 金叶女贞球 | 2019年4月至6月 | 38 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 灌木 | 红叶石楠球 | 2019年4月至6月 | 212 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 灌木 | 红叶石楠 | 2019年4月至6月 | 1830 株 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 草本 | 撒草籽 | 2019年4月至6月 | 50 kg | 良好 | |

表 2-4 临时措施情况

| 分区 | 措施 | 开工、完工日期 | 数量 | 运行状况 | 监测频次及方法 |
|--------|---------|-------------------|---------------------|------|---------------|
| 码头及引桥区 | 临时覆盖 | 2016.09 至 2019.03 | 270 m ² | 良好 | 每季度监测，以现场量测为主 |
| 码头及引桥区 | 泥浆池 | 2017.09 至 2017.12 | 1 个 | 良好 | |
| 码头及引桥区 | 洒水降尘 | 2016.09 至 2019.06 | 300 m ³ | 良好 | |
| 进场道路区 | 洒水降尘 | 2016.09 至 2019.06 | 220 m ³ | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟 | 2016.09 至 2017.12 | 2100 m | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 沉沙池 | 2016.09 至 2017.12 | 4 个 | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 临时覆盖 | 2016.09 至 2019.03 | 1280 m ² | 良好 | |
| 陆域堆场区 | 洒水降尘 | 2016.09 至 2019.03 | 1200 m ³ | 良好 | |

2.4 水土流失情况

项目区自 2016 年第四季度至 2019 年第二季度总计流失量为 413.0 t，水土流失监测情况如表 2-5 所示。

表 2-5 水土流失情况

| 监测时间 | 土壤流失量 (t) | 取弃土潜在流失量 | 水流失危害 | 监测方法 |
|---------|-----------|----------|-------|----------------|
| 2016.12 | 23.5 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2017.3 | 60.8 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2017.6 | 70 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2017.9 | 130.4 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2017.12 | 26.3 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2018.3 | 19.8 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2018.6 | 32.4 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2018.9 | 18.2 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2018.12 | 16.3 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2019.3 | 9.82 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |
| 2019.6 | 5.43 | 无 | 无 | 沉沙池法、现场监测、遥感监测 |

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 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》规定及本工程的特点，本工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，项目建设区是指在开发建设征用的土地内进行项目建设的区域，是直接造成损坏和扰动的区域，为治理的重点地区。

根据江苏省水利厅行政许可决定书（苏水许可 [2013]34 号），该工程确定的防治责任范围为 33.08 hm²，其中项目建设区面积 25.04 hm²，直接影响区 8.04 hm²。水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围表（单位：hm²）

| 项目分区 | 项目建设区 | 直接影响区 | 合计 |
|--------|-------|-------|-------|
| 码头及引桥区 | 2.53 | 7.04 | 9.57 |
| 进场道路区 | 0.62 | 0.12 | 0.74 |
| 陆域堆场区 | 21.89 | 0.88 | 22.77 |
| 合计 | 25.04 | 8.04 | 33.08 |

(2) 水土流失防治责任范围监测结果

本项目工程实际施工时，水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 实际工程水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

| 项目分区 | 面积 |
|--------|-------|
| 码头及引桥区 | 2.21 |
| 进场道路区 | 0.54 |
| 陆域堆场区 | 13.45 |
| 合计 | 16.20 |

由表可见，与方案设计内容相比，项目区实际施工的防治责任范围有了较为明显的变化，这主要是由于项目设计调整的原因造成的。

国土资源部于 2014 年 6 月 4 日在 [2014] 68 号文对镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程项目建设用地预审意见的复函中指出：“该项目拟用地总面

积 22.1 公顷，全部为农用地。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约用地。”

华电江苏能源有限公司在毗邻华电句容电厂一期厂区同步推进华电句容电厂二期工程和华电句容煤炭储运码头工程两个工程。2014 年 12 月至 2015 年 2 月期间华电江苏能源有限公司组织协调江苏省电力设计院等单位共同优化华电句容电厂二期输煤工艺系统和华电句容煤炭储运码头工程的总体布置方案，按“节约和集约用地”原则，调整电厂二期和储运项目部分功能建筑。

2015 年 5 月，在明确华电句容电厂二期中标单位为江苏省电力设计院后，华电江苏能源有限公司组织我院与江苏省电力设计院一并调整和优化华电句容电厂二期输煤工艺系统和华电句容煤炭储运码头工程总体布置方案，句容煤炭储运码头工程总用地面积调整为 14.7 公顷（含利用句容电厂一期已征用地约 0.71 公顷）。

项目实地用地的大幅度减少，使得本项目的防治责任范围面积也相应的明显减少。其中码头及引桥区减少了 7.36 hm^2 ，进场道路区减少了 0.20 hm^2 ，而变化最大的则是陆域堆场区，共减少了 9.32 hm^2 。

表 3-3 实际的水土流失防治责任范围与批复方案比较表（单位： hm^2 ）

| 防治分区 | 项目建设区(hm^2) | | | 直接影响区(hm^2) | | | 防治责任范围(hm^2) | | |
|--------|------------------------|-------|-------|------------------------|----|-------|-------------------------|-------|--------|
| | 方案 | 实际 | 增减 | 方案 | 实际 | 增减 | 方案 | 实际 | 增减 |
| 码头及引桥区 | 2.53 | 2.21 | -0.32 | 7.04 | 0 | -7.04 | 9.57 | 2.21 | -7.36 |
| 进场道路区 | 0.62 | 0.54 | -0.08 | 0.12 | 0 | -0.12 | 0.74 | 0.54 | -0.20 |
| 陆域堆场区 | 21.89 | 13.45 | -8.44 | 0.88 | 0 | -0.88 | 22.77 | 13.45 | -9.32 |
| 合计 | 25.04 | 16.20 | -8.84 | 8.04 | 0 | -8.04 | 33.08 | 16.20 | -16.88 |

3.1.2 建设期扰动土地面积

经统计，本项目建设累计扰动土地面积为 13.99 hm^2 ，其中进场道路区实际扰动 0.54 hm^2 ，陆域堆场区实际扰动 13.45 hm^2 。码头及引桥区面积为 2.21 hm^2 ，均为水域。

3.2 取料监测结果

根据水保方案，本项目未涉及取土场。本工程未启用取料场，全部采用外购。

3.3 弃渣监测结果

本工程未涉及弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

本工程实际土方挖方量 3.48 万 m³，填方量 27.99 万 m³，借方 24.51 万 m³。借方全部来源于句容华电二期工程挖方，无外购土方。

剥离的表土在句容华电二期工程项目区临时堆土场进行堆放，采取了密目网苫盖措施，用于基坑回填和后期道路、绿化回填，施工期没有土方外弃。

本工程方案设计挖方量为 6.6 万 m³，填方量 37.29 万 m³，外购土方 30.69 万 m³。与方案相比，由于项目施工扰动区域明显减少，造成土方量有明显的减少。

3.5 其他重点部位监测结果

我院对本项目所有扰动区域均进行了监测，无其它需监测的重点部位。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

本工程设计的水土保持工程措施包括码头及引桥区排水沟 1400 m、进场道路区浆砌石排水沟 545 m，陆域堆场区排水明沟 2934 m，雨水管网 2194 m，雨水口 73 座，剥离表土 1400 m³，绿化覆土 1400 m³，挡煤墙 3500 m，沉煤池 1 座。

本工程完成的水土保持工程措施包括码头及引桥区排水沟 2060 m、进场道路区浆砌石排水沟 1200 m，陆域堆场区排水明沟 1520 m，雨水管网 1395 m，雨水口 66 座，剥离表土 1200 m³，绿化覆土 1200 m³，挡煤墙 1900 m，沉煤池 1 座。

表 4-1 水土保持工程措施工程量统计表

| 措施 | 防治分区 | 水土保持措施 | 单位 | 方案 | 实际 | 变化量 |
|------|--------|--------|----------------|------|------|-------|
| 工程措施 | 码头及引桥区 | 排水沟 | m | 1400 | 2060 | 660 |
| | 进场道路区 | 浆砌石排水沟 | m | 545 | 1200 | 655 |
| | 陆域堆场区 | 剥离表土 | m ³ | 1400 | 1200 | -200 |
| | | 表土回填 | m ³ | 1400 | 1200 | -200 |
| | | 排水明沟 | m | 2934 | 1520 | -1414 |
| | | 雨水管网 | m | 2194 | 1395 | -799 |
| | | 雨水口 | 座 | 73 | 66 | -7 |
| | | 挡煤墙 | m | 3500 | 1900 | -1600 |
| | | 沉煤池 | 座 | 1 | 1 | 0 |

各分区水土保持措施基本按照已批复的水土保持方案进行设计，水土保持工程措施防治责任得到落实，各项工程措施均能够按照相应的设计标准进行施工，符合有关标准要求。工程措施数量与方案设计相比有部分调整，这主要是因为实际扰动面积（13.99 hm²）与方案设计的扰动面积（25.04 hm²）相比明显减小，减小部分主要集中在陆域堆场区，因此部分工程量相应减少，但码头及引桥区的排水沟和进场道路区的浆砌石排水沟等工程量与方案设计相比有一定的增加。总体而言，项目区工程措施数量及施工标准符合相关技术要求，能起到良好的保护水土资源的作用。



图 4-1 码头及引桥区排水沟



图 4-2 陆域堆场区排水明沟



图 4-3 陆域堆场区沉煤池



图 4-4 陆域堆场区排水明沟和挡煤墙



图 4-5 进场道路区排水沟

4.2 植物措施监测结果

本工程设计水土保持植物措施包括：乔木 270 株，其中大叶女贞 50 株，杨树 220 株；灌木 280 株，其中大叶黄杨球 250 株，红叶石楠球 30 株，狗牙根 150 kg。

本工程完成的水土保持植物措施包括：乔木 288 株，其中紫薇 47 株，垂丝海棠 28 株，樱花 20 株，红枫 3 株，木槿 176 株，紫荆 14 株；灌木 2300 株，其中红叶石楠 1830 株，红花檵木球 31 株，海枫球 172 株，大叶黄杨球 17 株，金叶女贞球 38 株，红叶石楠球 212 株；撒草籽 50 kg。详细情况见表 4-2。

表 4-2 项目区植物措施工程量统计表

| 措施 | 防治分区 | 水土保持措施 | 单位 | 方案 | 实际 | 变化量 |
|------|-------|--------|----|-----|------|------|
| 植物措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞 | 株 | 50 | 0 | -50 |
| | | 杨树 | 株 | 220 | 0 | -220 |
| | | 大叶黄杨 | 株 | 250 | 0 | -250 |
| | | 红叶石楠 | 株 | 30 | 1830 | 1800 |
| | | 狗牙根 | kg | 150 | 0 | -150 |
| | | 紫薇 | 株 | 0 | 47 | 47 |
| | | 垂丝海棠 | 株 | 0 | 28 | 28 |
| | | 樱花 | 株 | 0 | 20 | 20 |
| | | 红枫 | 株 | 0 | 3 | 3 |

| 措施 | 防治分区 | 水土保持措施 | 单位 | 方案 | 实际 | 变化量 |
|----|------|--------|----|-----|-------|-------|
| | | 木槿 | 株 | 0 | 176 | 176 |
| | | 紫荆 | 株 | 0 | 14 | 14 |
| | | 红花檵木球 | 株 | 0 | 31 | 31 |
| | | 海枫球 | 株 | 0 | 172 | 172 |
| | | 大叶黄杨球 | 株 | 0 | 17 | 17 |
| | | 金叶女贞球 | 株 | 0 | 38 | 38 |
| | | 红叶石楠球 | 株 | 0 | 212 | 212 |
| | | 草坪 | 棵 | 0 | 10066 | 10066 |
| | 合计 | 乔木 | 株 | 270 | 288 | 18 |
| | | 灌木 | 株 | 280 | 2300 | 2020 |
| | | 撒草籽 | kg | 150 | 50 | -100 |

由表可知，水土保持植物措施在水土保持方案设计的基础上进行了优化，增加了乔木和灌木的数量，并优化了树种，使水土保持植物措施得到了有效的落实。植物措施已按照相应的设计标准进行实施，符合有关标准要求，起到了良好的保护水土的作用。





图 4-6 项目区植被绿化

4.3 临时防治措施监测结果

本工程设计的水土保持临时措施包括：码头及引桥区的临时覆盖 100 m²，泥浆池 1 个；陆域堆场区的临时砖砌排水沟 5080 m，临时砖砌沉沙池 5 个，临时覆盖 1000 m²。

本工程完成的水土保持临时措施包括：码头及引桥区临时覆盖 270 m²，泥浆池 1 个，洒水降尘 300 m³；进场道路区洒水降尘 220 m³；陆域堆场区临时砖砌排水沟 2100 m，临时砖砌沉沙池 4 个，临时覆盖 1280 m²，洒水降尘 1200 m³。详细情况见表 4-3。

表 4-3 项目区临时措施工程量统计表

| 措施 | 防治分区 | 水土保持措施 | 单位 | 方案 | 实际 | 变化量 |
|------|--------|---------|----------------|------|------|-------|
| 临时措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖 | m ² | 100 | 270 | 170 |
| | | 泥浆池 | 个 | 1 | 1 | 0 |
| | | 洒水降尘 | m ³ | 0 | 300 | 300 |
| | 进场道路区 | 洒水降尘 | m ³ | 0 | 220 | 220 |
| | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟 | m | 5080 | 2100 | -2980 |
| | | 沉沙池 | 个 | 5 | 4 | -1 |
| | | 临时覆盖 | m ² | 1000 | 1280 | 280 |
| | | 洒水降尘 | m ³ | 0 | 1200 | 1200 |





图 4-7 进场道路区和陆域堆场区洒水降尘



图 4-8 码头及引桥区泥浆池

总体上,各分区水土保持临时措施均按照水土保持方案设计进行了实施,由于项目区扰动土地面积,尤其是陆域堆场区面积与方案设计相比有了明显的减少,因此,陆域堆场区临时砖砌排水沟和沉沙池与方案设计相比有一定的减少。但各分区临时措施面积均有所增加,且各分区均增加了洒水降尘等措施,各项临时措施均已按照相应的设计标准进行实施,均符合有关标准要求,能够起到良好的水土保持效益。

4.4 水土保持措施防治效果

汇总得到各监测分区的水土保持措施实施情况如下表。

表 4-4 实际实施的水土保持措施与方案设计对比表

| 防治分区 | 水土保持措施 | | 单位 | 方案 | 实际 | 变化量 | 完成效果 |
|--------|--------|---------|----------------|------|------|-------|------|
| 码头及引桥区 | 工程措施 | 排水沟 | m | 1400 | 2060 | 660 | 147% |
| | 临时措施 | 临时覆盖 | m ² | 100 | 270 | 170 | 270% |
| | | 泥浆池 | 个 | 1 | 1 | 0 | 100% |
| | | 洒水降尘 | m ³ | 0 | 300 | 300 | 新增 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 浆砌石排水沟 | m | 545 | 1200 | 655 | 220% |
| | 临时措施 | 洒水降尘 | m ³ | 0 | 220 | 220 | 新增 |
| 陆域堆场区 | 工程措施 | 剥离表土 | m ³ | 1400 | 1200 | -200 | 86% |
| | | 表土回填 | m ³ | 1400 | 1200 | -200 | 86% |
| | | 排水明沟 | m | 2934 | 1520 | -1414 | 52% |
| | | 雨水管网 | m | 2194 | 1395 | -799 | 64% |
| | | 雨水口 | 座 | 73 | 66 | -7 | 90% |
| 陆域堆场区 | | 挡煤墙 | m | 3500 | 1900 | -1600 | 54% |
| | | 沉煤池 | 座 | 1 | 1 | 0 | 100% |
| | 植物措施 | 乔木 | 株 | 270 | 288 | 18 | 107% |
| | | 灌木 | 株 | 280 | 2300 | 2020 | 821% |
| | | 撒草籽 | kg | 150 | 50 | -100 | 33% |
| | 临时措施 | 临时砖砌排水沟 | m | 5080 | 2100 | -2980 | 41% |
| | | 沉沙池 | 个 | 5 | 4 | -1 | 80% |
| | | 临时覆盖 | m ² | 1000 | 1280 | 280 | 128% |
| | | 洒水降尘 | m ³ | 0 | 1200 | 1200 | 新增 |

与水土保持方案阶段相比,实际建设的水土保持措施工程量有所变化。部分措施由于扰动面积减小而减小,部分措施工程量有所增加,同时根据施工实际情况,

新增了部分水土保持措施。总体来看，水土保持措施量较方案设计有所增加，整体变化没有超过方案变更的许可范围，水土保持措施效果能够满足要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据各时间段遥感监测结果和现场调查情况，水土流失面积如表 5-1。

表 5-1 水土流失面积变化情况 (hm²)

| | 时段 | 码头及引桥区 | 进场道路区 | 陆域堆场区 | 流失总面积 |
|-------|-----------------|--------|-------|-------|-------|
| 施工准备期 | 2016.9-2016.12 | 0 | 0.22 | 4.49 | 4.71 |
| 施工期 | 2017.1-2017.3 | 0 | 0.42 | 7.78 | 8.2 |
| | 2017.4-2017.6 | 0 | 0.42 | 9.45 | 9.87 |
| | 2017.7-2017.9 | 0 | 0.42 | 9.45 | 9.87 |
| | 2017.10-2017.12 | 0 | 0.42 | 10.21 | 10.63 |
| | 2018.1-2018.3 | 0 | 0.22 | 10.21 | 10.43 |
| | 2018.4-2018.6 | 0 | 0.22 | 8.36 | 8.58 |
| | 2018.7-2018.9 | 0 | 0.12 | 7.55 | 7.67 |
| | 2018.10-2018.12 | 0 | 0.12 | 5.64 | 5.76 |
| | 2019.1-2019.3 | 0 | 0.02 | 2.27 | 2.29 |
| | 2019.4-2019.6 | 0 | 0.02 | 0.48 | 0.5 |
| 试运行期 | 2019.7 | 0 | 0.01 | 0.35 | 0.36 |

施工准备期（2016 年 8 月）水土流失面积主要发生在陆域堆场区和进场道路区；施工期（2017 年 1 月至 2019 年 6 月）水土流失面积主要发生在陆域堆场区和进场道路区，最大流失面积为 10.63 hm²，对应施工时段为陆域堆场区大面积开挖和施工的时段；试运行期水土保持措施已经完工，临时工程占地恢复原状，水土流失面积为 0.36 hm²。

5.2 土壤流失量

项目区原始土地利用类型均为农地，根据水土保持方案，项目区水土流失背景值为 350 t/km²·a，计算得出各分区不同时段原生水土流失量如表 5-2 所示。

表 5-2 项目区原生水土流失量 (t)

| | 时段 | 码头及引桥区 | 进场道路区 | 陆域堆场区 | 总流失量 |
|-------|-----------------|--------|-------|-------|-------|
| 施工准备期 | 2016.9-2016.12 | 0 | 0.77 | 15.72 | 16.49 |
| | 2017.1-2017.3 | 0 | 1.47 | 27.23 | 28.70 |
| | 2017.4-2017.6 | 0 | 1.47 | 33.08 | 34.55 |
| | 2017.7-2017.9 | 0 | 1.47 | 33.08 | 34.55 |
| | 2017.10-2017.12 | 0 | 1.47 | 35.74 | 37.21 |
| | 2018.1-2018.3 | 0 | 0.77 | 35.74 | 36.51 |
| | 2018.4-2018.6 | 0 | 0.77 | 29.26 | 30.03 |
| | 2018.7-2018.9 | 0 | 0.42 | 26.43 | 26.85 |
| | 2018.10-2018.12 | 0 | 0.42 | 19.74 | 20.16 |
| | 2019.1-2019.3 | 0 | 0.07 | 7.95 | 8.02 |
| | 2019.4-2019.6 | 0 | 0.07 | 1.68 | 1.75 |
| 试运行期 | 2019.7 | 0 | 0.04 | 1.23 | 1.26 |
| 总计 | | 0 | 9.2 | 266.9 | 276.1 |

根据监测记录汇总，本工程水土流失情况如表 5-3 所示。

表 5-3 项目区水土流失量 (t)

| | 时段 | 码头及引桥区 | 进场道路区 | 陆域堆场区 | 总流失量 |
|-------|-----------------|--------|-------|-------|-------|
| 施工准备期 | 2016.9-2016.12 | 0 | 0.6 | 22.9 | 23.5 |
| | 2017.1-2017.3 | 0 | 5.4 | 55.4 | 60.8 |
| | 2017.4-2017.6 | 0 | 8.6 | 61.4 | 70 |
| | 2017.7-2017.9 | 0 | 19.7 | 110.7 | 130.4 |
| | 2017.10-2017.12 | 0 | 0 | 26.3 | 26.3 |
| | 2018.1-2018.3 | 0 | 0 | 19.8 | 19.8 |
| | 2018.4-2018.6 | 0 | 0 | 32.4 | 32.4 |
| | 2018.7-2018.9 | 0 | 0 | 18.2 | 18.2 |
| | 2018.10-2018.12 | 0 | 0 | 16.3 | 16.3 |
| | 2019.1-2019.3 | 0 | 0 | 9.82 | 9.82 |
| | 2019.4-2019.6 | 0 | 0 | 5.43 | 5.43 |
| 试运行期 | 2019.7 | 0 | 0 | 3.22 | 3.22 |
| 总计 | | 0 | 34.3 | 381.9 | 416.2 |

项目区现阶段水土流失量为 416.2 t，原生土壤流失量为 276.1 t，新增水土流失量为 140.1 t。对比各个时段的土壤流失量，可以发现，新增水土流失量主要发生在 2017 年度，该年度工程建设对地表的扰动较为频繁，因而增加了水土流失量。随着地表扰动逐渐减弱和水土保持措施逐渐实施，项目区水土流失量呈现出明显降低的趋势。

水土保持方案预测项目区建设期土壤流失量为 1885.85 t，预测项目区新增土壤流失量为 1718.68 t，可见，项目区实际土壤流失量与预测值相比大幅度减小，这主要是由于以下几个原因造成的：1) 项目实际扰动面积与方案设计相比明显降低；2) 水土保持措施较为到位，表现为临时堆土全部采取了拦挡和苫盖，施工扰动区域实现了高频度的洒水降尘作业。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程未启用取土场和弃渣场。临时堆土均实施围挡和苫盖等临时防护措施，临时堆土草被长势良好，因此，其潜在流失量较小，可忽略不计。

5.4 水土流失危害

本工程未发生水土流失危害情况。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率为扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。

根据水土保持监测成果,并结合现场调查和遥感影像资料,在工程建设过程中,项目实际扰动土地面积为 13.99 hm² (不含及引桥区 2.21 hm², 该区均为水域用地),其中已实施水土保持措施面积为 2.03 hm² (其中植物措施占地 1.57 hm², 工程措施占地 0.46 hm²),硬化地表及永久建筑物占地面积为 11.93 hm²,据此,计算出项目区扰动土地整治率为 99%,达到水土保持方案要求的 95%的目标值。本工程各防治分区的扰动土地整治率见表 6-1。

表 6-1 各分区的扰动土地整治率计算结果

| 防治分区 | 扰动土地面积 (hm ²) | 水土保持措施面积 (hm ²) | 建筑物占压或硬化面积 (hm ²) | 扰动土地整治率 |
|--------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------|
| 码头及引桥区 | 面积 2.21 hm ² , 均为水域, 未发生地表扰动 | | | |
| 进场道路区 | 0.54 | 0.12 | 0.42 | 100 % |
| 陆域堆场区 | 13.45 | 1.91 | 11.51 | 99 % |
| 合计 | 13.99 | 2.03 | 11.93 | 99 % |

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。其中,水土流失治理达标面积为水土保持措施面积与建筑物占压或硬化面积以及直接影响区治理达标的面积之和。

根据水土保持监测成果,并结合现场调查和遥感影像资料,本项目水土流失治理并已达标面积为 2.03 hm²,建设区水土流失总面积为 2.06 hm² (项目建设区面积-永久建筑物及场地道路硬化面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积),由此确定建设区水土流失总治理度为 98%,达到水土保持方案要求的 97%的目标值。本工程各分区的水土流失总治理度见表 6-2。

表 6-2 各分区的水土流失总治理度计算结果

| 防治分区 | 水土流失总面积 (hm ²) | 水土流失治理已达标面积 (hm ²) | 水土流失总治理度 |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 码头及引桥区 | 均为水域 | | |
| 进场道路区 | 0.12 | 0.12 | 100% |
| 陆域堆场区 | 1.94 | 1.91 | 98% |
| 合计 | 2.06 | 2.03 | 98% |

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率指采取措施实际拦挡的弃土（渣）与工程弃土（渣）总量的百分比。

本工程实际土方挖方量 3.48 万 m³，填方量 27.99 万 m³，借方 24.51 万 m³。借方全部来源于句容华电二期工程挖方，无外购土方。因此不牵涉弃渣。

本工程挖方量为 3.48 万 m³，临时堆土堆放在施工现场，均采取措施进行拦挡。根据对临时堆土的监测，采取措施实际拦挡的为 3.37 万 m³，其拦渣率为 97%，达到水土保持方案要求的 95% 的目标值。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比指容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

水土保持方案中规定容许土壤流失量 350 t/(km²·a)。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《南方红壤丘陵区水土流失综合治理技术标准》(SL657-2014)，南方红壤丘陵区的容许土壤流失量为 500 t/(km²·a)。由于项目区属于平原区，且大部分区域已经完成硬化，其余区域均已完成绿化，因而项目实施后土壤流失可能仅发生于绿化区域，因此相比于项目实施前的农田有较为明显的降低。本工程以项目区所在句容市年最大降雨量（约为 1470 mm，多年平均降雨量为 1082 mm）为基准推算土壤流失量，经计算得到土壤流失量约为 233 t/(km²·a)，则对应的土壤流失控制比为 1.50，达到水土保持方案要求 1 的目标值。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率指林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。林草覆盖率是指项目建设区内的林草面积占项目建设区面积的百分比。

经核查，本项目可绿化面积为 1.58 hm²，已采取植物措施的面积为 1.57 hm²，

故林草植被恢复率为 99%，达到水土保持方案要求的 99%的目标值。林草覆盖率为 11%，达到水土保持方案要求的 10%的目标值。各防治分区的林草植被恢复率和林草覆盖率详见表 6-3。

表 6-3 各分区的林草植被恢复率计算结果

| 防治分区 | 扰动土地面积 (hm ²) | 可恢复植被面积 (hm ²) | 林草植被恢复的面积 (hm ²) | 林草植被恢复率 (%) | 林草覆盖率 (%) |
|--------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------|-----------|
| 码头及引桥区 | 均为水域 | | | | |
| 进场道路区 | 0.54 | 0.12 | 0.12 | 100 | 22 |
| 陆域堆场区 | 13.45 | 1.46 | 1.45 | 99 | 11 |
| 合计 | 13.99 | 1.58 | 1.57 | 99 | 11 |

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目实际防治责任范围面积为 13.99 hm²，与设计值相比，有较为明显的降低，这是由于项目施工区域与设计相比明显减少造成的。本工程实际土方挖方量 3.48 万 m³，填方量 27.99 万 m³，借方 24.51 万 m³，较设计土方有一定的减少。

7.2 水土保持措施评价

建设单位在施工过程中，按照水土保持方案报告书设计的防治措施布局，结合工程实际，对各施工区实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施，形成了完整、综合的防治措施体系，符合“三同时”的要求。

同时，针对工程建设过程中的可能引发水土流失危害的关键部位，施工方采取了相应的水土保持措施，总体布局合理，水土保持效果较好。目前，各项水土保持措施十分完好，均能持续发挥水土保持效益，达到水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题及建议

(1) 施工场地中的临时堆土的苫盖和拦挡工作存在部分不到位的情况。

(2) 植物措施 2019 年春季完成，后续需要加强管护工作，确保植物措施能较好的发挥水土保持效益。

经调查发现，本项目绿化工程区乔灌草绿化还需完善，后期应补充。同时建设单位应加强植草绿化措施的绿化管护工作。

7.4 综合结论

总体而言，本水土保持各项措施设计较为合理。在项目的建设过程中，建设单位基本采用了水保方案设计的措施，对不足部分适当增加，完善了水土保持各项工程措施，工程质量合格，使水保各项措施发挥了有效的保土保水作用。

根据水土保持方案报批情况，扰动土地整治率为 95%，水土流失治理度为 87%，水土流失控制比为 1，拦渣率为 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖度 22%。目前已完成扰动土地整治率 99%，水土流失治理度 98%，水土流失控制比 1.50，拦渣率 97%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 11%。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 水土保持方案批复

8.2 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 项目区防治责任范围分区图
- (3) 项目区主要水土保持措施分布图

附件 (1) 水土保持方案批复

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2013〕34号

关于准予江苏华电句容发电有限公司 镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程 水土保持方案行政许可的决定

江苏华电句容发电有限公司:

你公司于2013年2月19日向本厅提出镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案审批的申请,本厅于2013年2月19日依法受理,经审查,符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定,决定准予行政许可。

一、项目概况

镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程位于句容市北部,长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段,紧邻句容电厂,距句容市约30公里、距镇江市约20公里、距南京市约40公里。该工程新建2个50000吨级泊位、2个3000吨级泊位、连接码头和陆域堆场的引桥、储存能力为64万吨的陆域堆取料堆场系统。

工程总投资13.51亿元，其中土建投资4.89亿元。工程总占地25.04公顷，均为永久占地。工程挖方总量6.6万立方米，填方总量37.29万立方米，外购方30.69万立方米。

工程计划于2014年1月开工建设，2016年12月完工，总工期36个月。

二、项目区概况

项目区位于中纬度北亚热带季风气候区；区内多年平均气温15.4摄氏度，历年平均降水量1082.9毫米，24小时最大降水量262.5毫米，历年平均风速3.3米/秒，历年平均相对湿度78%。长江侧累年最高水位6.73米（85高程，以下同），累年最低水位-0.62米，平均最高水位5.24米，平均最低水位0.01米。项目区地质构造相对稳定，无不良地质构造；地貌类型属长江河漫滩。土壤为淤泥质粉质粘土。

项目区属南方红壤丘陵区中长江下游平原区，以水力侵蚀为主，为微度侵蚀，土壤侵蚀容许流失量为500吨/平方公里·年。项目区属于江苏省人民政府划定的省级水土流失重点监督区。

三、建设单位组织编报的水土保持方案符合国家水土保持法律、法规的规定和要求。报告书编制依据充分，内容全面，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局及防治措施基本可行，水土保持方案报告书符合有关技术规范、标准的规定和要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

（一）同意水土流失防治分区和分区防治措施。方案确定的水土流失防治责任范围为33.08公顷，其中项目建设区25.04公

顷，直接影响区8.04公顷。

（二）同意水土流失预测结果。方案预测该项目损坏水土保持设施面积为22.07公顷。项目建设可能造成新增水土流失量为1718.68吨。陆域堆场区是水土流失发生的重点区域。

（三）同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照审批确定的水土保持方案组织实施。

（四）同意水土保持投资估算编制的原则、依据、方法。水土保持总投资为765.9万元，其中工程措施497.5万元，植物措施5.94万元，临时措施26.73万元，独立费161.73万元（含水土保持监测费41.04万元），水土保持设施补偿费33.12万元。

四、建设单位在工程建设过程中要重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保障措施，做好该方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作。加强对施工单位的管理，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量，切实执行水土保持“三同时”制度。

（二）定期向项目所在地市级以上水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，并主动接受水行政主管部门的监督检查。

（三）落实水土保持监测工作，建设单位须委托具有水土保持监测乙级或乙级以上资格证书的持证单位承担本期工程水土保持监测任务，并按季度向市级以上水行政主管部门提交监测成果报告。

（四）加强工程建设期的水土流失防治工作。如发生后续重大设计变更应报省水利厅审核同意。

五、项目完工后，在投入生产之前，建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

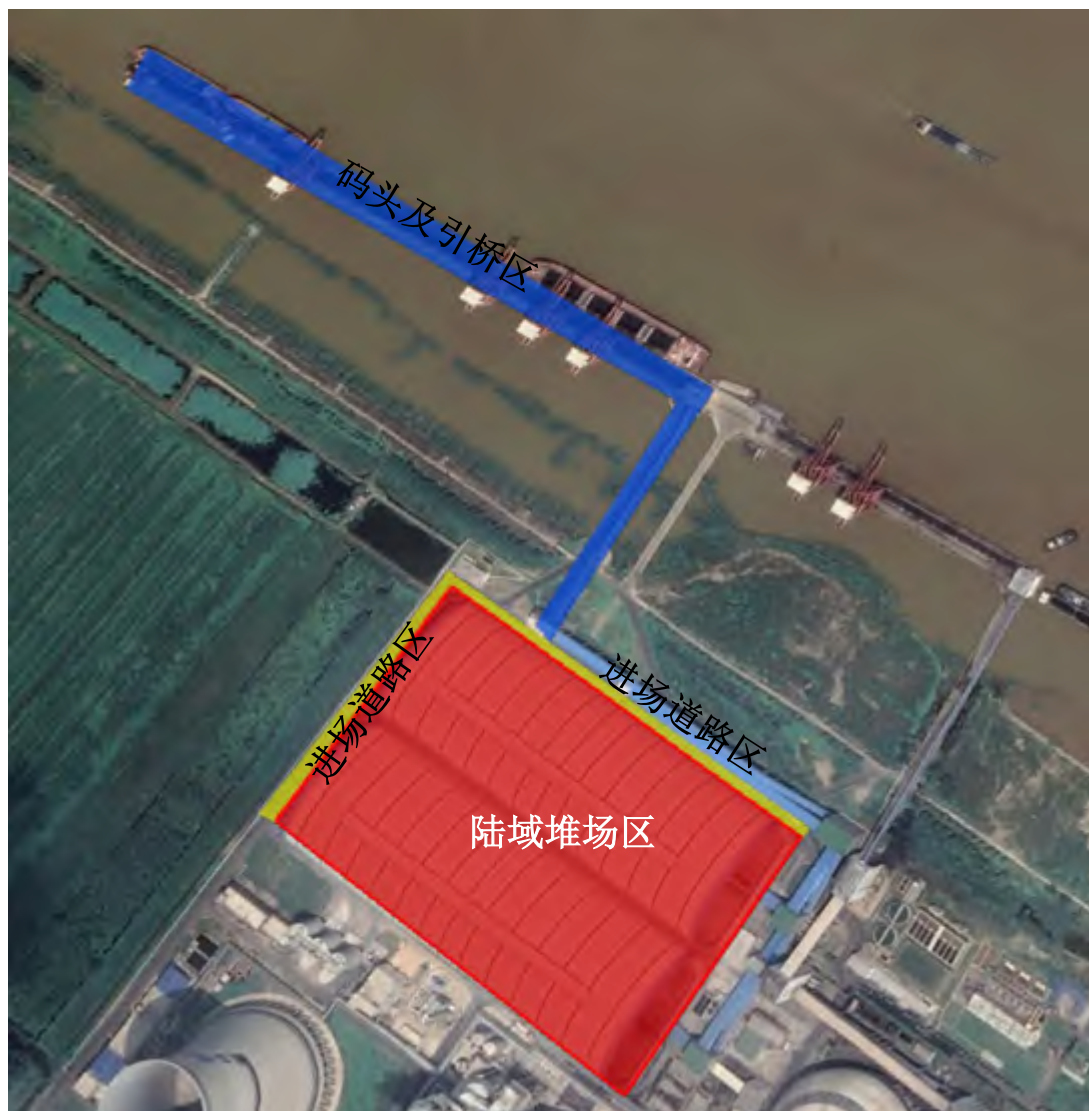


抄送：镇江市水利局，句容市水利农机局，江苏省水政监察总队，
北京百灵天地环保科技有限公司。

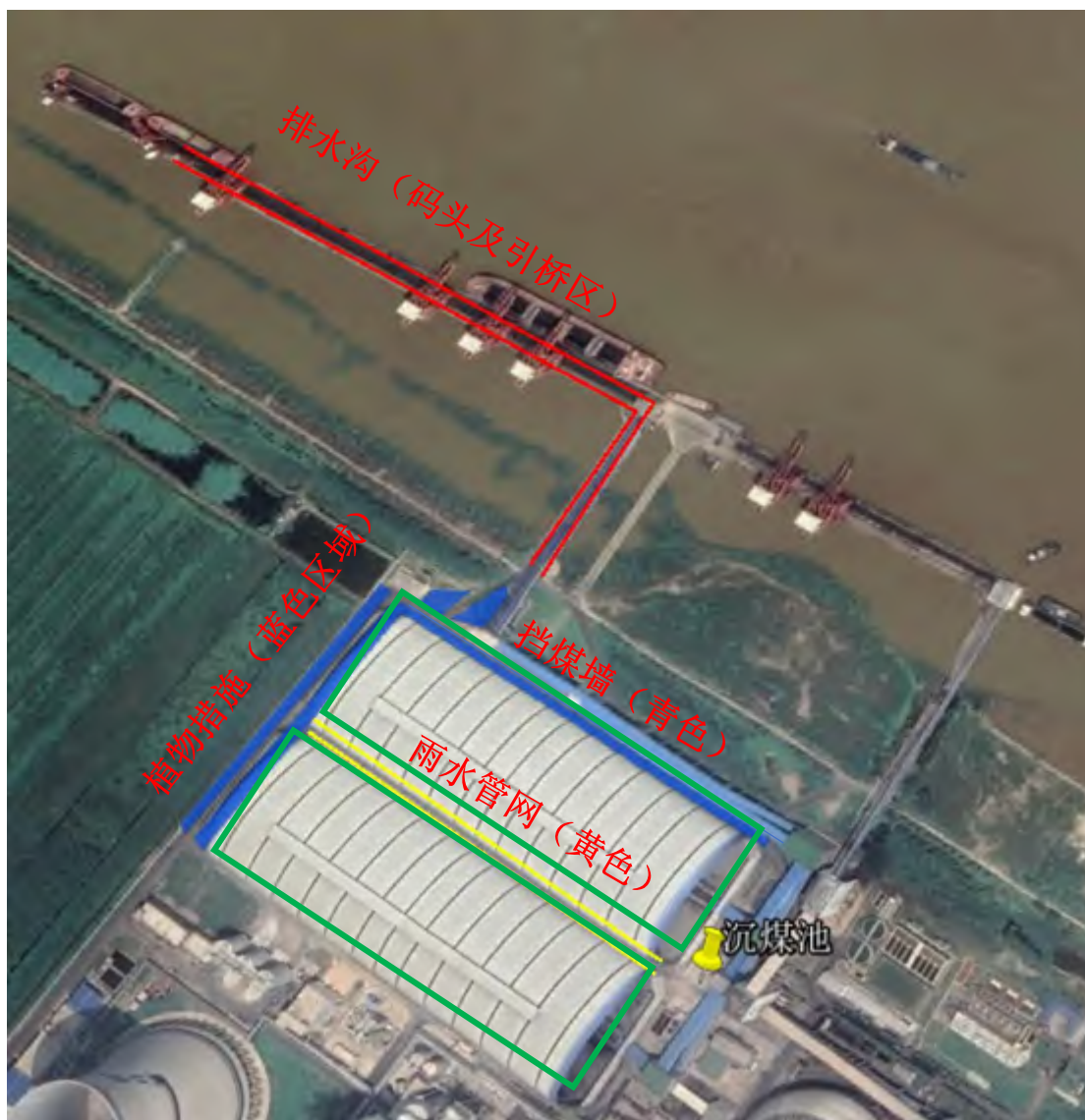
附图（1）项目区地理位置图



附件（2） 防治责任范围及分区图



附图（3）项目区主要水土保持措施分布图



附图（4）项目区水土保持监测点位图



合同编号: SE0203A19201600000

№0203202016

江苏华电句容煤炭储运工程水土保持 监测、水土保持设施验收技术评估 技术服务合同

项目名称: 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测、水土保持设施
验收技术评估

委托方(甲方): 江苏华电句容储运有限公司

受托方(乙方): 中国水利水电科学研究院

签订时间: 2016年9月

签订地点: 江苏省句容市



本合同由江苏华电句容储运有限公司(以下简称“委托方”)与中国水利水电科学院研究院(以下简称“监测方”)于2016年9月 日在江苏省句容市签署。

鉴于业主已确定由水土保持监测方(中国水利水电科学研究院)承担江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测、水土保持设施验收技术评估工作,并将向监测方支付相应的报酬。为明确双方在水土保持监测和水土保持设施验收技术评估工作中的权利和义务,根据中华人民共和国招标投标法、合同法、建筑法等相关法律法规以及招投标文件的规定,双方订立本合同如下:

1. 一般规定

1.1 定义

本合同中所用的术语和措辞,除上下文另有要求外,具有如下含义:

1.1.1 “合同”指由合同条款、附件、中标通知书、投标文件和招标文件所组成的整体,包括双方根据合同规定不时所进行的修改和补充。

1.1.2 “项目”指业主委托监测单位方实施水土保持监测的江苏华电句容煤炭储运码头工程。

1.1.3 “现场”指位于江苏省镇江市句容市下蜀镇桥头临港工业集中区华电路1号的工程建设场地,包括建设项目所需的永久性施工用地和临时性施工用地。

1.1.4 “监测单位”指监测方根据本合同派驻现场直接开展监测业务的组织,由项目负责人和其他人员组成。

1.1.5 “书面形式”指合同文件、信件和数据电文(包括传真、电子数据交换和电子邮件)等可以有形地表现所载内容的形式;

1.1.6 “元”指合同中作为货币单位的人民币元。

1.2 解释

1.2.1 本合同用中文拟定,并受中华人民共和国法律约束。有关技术规范、标准、图纸等允许使用其他语言。

1.2.2 合同各个条款中的标题及旁注不应视为条款的一部分,并不影响对合同条款的解释。

1.2.3 合同中提及的“包括”一词不具有限制性含义。

1.2.4 除上下文另有要求外,本合同所指的日(天)、月、年均为公历日、月、年。

1.3 文件优先顺序

组成合同的文件的优先顺序如下：

- (1) 合同条款及双方根据合同规定不时所进行的修改和补充；
- (2) 合同附件；
- (3) 中标通知书；
- (4) 投标文件；
- (5) 招标文件。

上述文件应互为补充和解释，如不同文件之间有矛盾时，以所列顺序在前的为准，同一顺序的则以时间在后的为准。某一合同组成文件本身存在含糊不清或不相一致的情形时，双方应从合同目的实现的角度协商解决，经协商后双方无法达成一致意见的，可按第 12 条的规定提交争议解决。

1.4 通知

任何一方根据本合同发给另一方的任何通知，包括批准、证明、同意、确定和请求均应采用书面形式。通知应由专人送交或通过快递、传真、电子邮件方式发送。由专人送交时，以对方签收之日为通知的收到日期；通过快递方式递送的，以该通知交给快递服务公司后的第 3 天视为通知的收到日期；通过传真方式发送的，以该通知发出后的第 2 天为通知的收到日期；以电子邮件方式发送的，以邮件发出后的第 2 天为通知的收到日期。所有通知应按合同所述的地址发给对方，任何一方不得无理扣押或拖延。如果一方通知了另外地址，则随后的通知应按新址发送。

2. 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方的义务

2.1 服务范围

对江苏华电句容煤炭储运工程，包括但不限于设计阶段、施工阶段、试生产阶段、竣工验收阶段进行水土保持监测及水土保持设施验收评估工作，并协助建设单位通过项目水保竣工验收。

2.2 服务的开始

监测或者验收评估方应从本合同生效日起根据工程建设进度提供相关的服务，直至完成本合同项下所有的服务工作，并通过水保验收。即从合同生效日起至完成达标投产止。

2.3 开展工作依据

监测或者验收评估方应当依据电力行业的良好惯例及其经验按下列文件提供服务:

- (1) 《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);
- (2) 国家或国家授权部门与机构批准的项目建设文件及设计、施工承包合同;
- (3) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》;
- (4) 中国华电集团安全性评价相关要求及工程管理相关程序和办法。
- (5)《江苏华电句容煤炭储运工程环境保护和水土保持“三同时”实施方案》2016年;
- (6)《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》
- (7)《关于准予镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头项目水土保持方案行政许可决定》(江苏省水利厅,苏水许可[2013]34号)。

2.4 勤勉尽职

- (1) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方在履行本合同期间,应遵循相关职业准则和行为规范,应用合理的技能通过科学、认真、勤奋与高效的工作为业主提供与其资质水平相适应的服务;
- (2) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应按照“公正、独立、自主”的原则开展工相关工作;
- (3) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方不得参与与本合同规定相违背或与业主利益相冲突的任何活动。除经业主同意外,监测或者验收评估方及其人员也不应接受本合同约定以外的与项目及服务有关的报酬。

2.5 监测或者验收评估机构和人员

- (1) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应在本合同生效后【 10 】日内按照工程建设进度进驻工程施工现场,组建相关机构并开展工作。
- (2) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应在本合同生效后【 10 】日内向业主提交相关监测或者验收评估方案供业主确认。
- (3) 项目负责人为水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方在本合同项下的全权代表。除经业主同意外,水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方根据本合同所作出的任何指令、指示、签证均须由监测或者验收评估发出。
- (4) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应在本合同期限内保持监测

或者验收评估机构人员相对稳定，以保证相关工作的正常进行。

(5) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应按项目建设进度在项目现场保持足够的工作人员，以保证各项建设工作的顺利进行。

(6) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应配合业主方通过水土保持验收。

2.6 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估设备

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应在履行本合同项下服务的过程中，配备所有其履行本合同项下服务所需的检测、试验手段、设备和仪器。

2.7 除本合同另有规定外，水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方在执行本合同时，应积极就工程建设中的有关事项向业主提出优化建议。

2.8 通知业主

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方在履行本合同过程中，如果发现某类事项的发生将导致或可能导致业主的根本利益发生变化时，包括承包合同价格的增加、工期的变化等，则水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应立即以书面形式将此类事项通知业主，并在得到业主的明确指示后方可对此类事项作出处理。

如果发生上述任何对承包合同价格、机组性能、工期或业主其他利益产生严重影响的情况，而监测或者验收评估方无法及时得到业主的指示，或如果监测或者验收评估方在得到业主指示后再处理会导致业主遭受进一步损失、损害的，则监测或者验收评估方应在最大限度保护业主权利的前提下先行处理，在处理过程中应同时向业主进行报告。

2.9 业主的财产

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方在履行相关服务过程中使用的由业主提供的设备、设施和物品除有特殊规定外，属于业主的财产，在相关服务完成或合同终止后（以较早发生者为准），监测或者验收评估方应将该设备、设施和剩余的物品库存清单提交给业主，并按照业主指定的时间和方式移交。

3. 业主的义务

3.1 协调

业主应当负责工程建设所在地的外部关系的协调，为水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方提供合同中规定的工作环境和外部条件。

3.2 业主代表

业主应当授权一名熟悉本工程情况，能迅速作出决定的代表（简称“业主代表”）代表其执行本合同和负责与水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方进行联系。如果业主决定更换其代表，应在新的业主代表正式履行职责前通知水土保持监测及设施验收评估方。

如有必要，业主应安排其他人员协助执行本合同。水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应与此类人员合作，但不对此类人员或他们的行为负责。

3.3 资料

业主应当在本合同生效后 15 天内，按照工程进展情况免费向水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方提供与工程有关的、水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方履行本合同所需并为业主所能获得的书面文件资料。

3.4 决定

业主应当在收到水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方发出的要求业主对某一事项作出决定的通知后 7 天内，将其就该事项所作的决定以书面形式通知监测或者验收评估方。若业主未在该期限内作出决定或未在该期限内通知监测或者验收评估方，则监测或者验收评估方可依其经验或按其合理分析自行作出决定。

3.5 告知被水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方

为便于水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方开展工作，业主应在本合同生效后 7 天内，将水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方、监测或者验收评估服务内容、项目负责人的姓名职责与权限书面告知相关建设单位。

3.6 协助

业主应为水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方提供如下协助：

- (1) 提供与本工程有关的协作单位、配合单位的名录；
- (2) 提供服务所需的通道；
- (3) 提供水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方与其他组织之间进行联系的必要渠道，以便水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方收集其提供服

务所必需的信息。

3.7 设备和设施

3.7.1 办公设施

业主方不提供水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方办公场所。

3.7.2 食宿

监测及水土保持设施验收技术评估方在现场提供监测或者验收评估服务的人员可在业主方食堂就餐，费用由监测及水土保持设施验收技术评估方自理。住宿自行解决。

4. 责任与赔偿

4.1 双方的责任

4.1.1 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方的责任

(1) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方在本合同项下的责任期为从合同生效日起至竣工验收之日起一年止，在责任期内业主有权要求水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方赔偿因监测或者验收评估方违反有关合同而给业主造成的任何实际损失或采取法律或本合同规定的其他补救措施。

(2) 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方应当严格按本合同规定提供监测和验收评估服务，如果在其提供相关服务过程中，由于其作为或不作为、过失、疏忽或作为一个专业服务公司所不应采取的行为导致业主发生任何损失，则监测或者验收评估方应向业主进行补偿，以使业主免受此类损害或损失。

(3) 尽管有上述规定，如果由于业主未按本合同的规定履行义务，包括付款、提供协助等，导致监测或者验收评估方无法提供或无法按本合同的规定提供相关服务，监测或者验收评估方无须因此承担违约责任。

4.1.2 业主的责任与赔偿

(1) 业主未按本合同的规定履行义务给监测或者验收评估方造成损失的，应向水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方承担违约赔偿责任。

(2) 业主未能按本合同规定及时向水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方支付水土保持监测及设施验收评估费用，则从合同规定的付款最后期限起，每超过一日应按未付部分的 0.015% 向监测或者验收评估方支付逾期付款违约金。

4.2 责任期限

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方提供的服务责任期限为从合同生效日起至完成达标投产止。

任何一方均应在本合同规定的相应期限终止之前或法律可能规定的更早日期之前,向另一方提出索赔请求,否则被索赔方将不对其所遭受的任何损失或损害负责。

4.3 赔偿额度

4.3.1 赔偿的限额

根据本第4条的规定,任何一方向另一方支付赔偿的最大数额应以基本承包费用总额为限。但此限额不影响承包方根据本合同第4.3.2条应向业主承担的支付责任。

如果任何一方向另一方提出索赔要求,但索赔要求最终未能确立,则提出索赔的一方应补偿由于该索赔导致对方所发生的所有费用。

4.3.2 例外

第4.3.1款不适用于因下列情况引起的索赔:

- (1) 故意行为;
- (2) 与履行合同义务无关的事宜。

4.4 先违约责任

无论本合同其他条款如何规定,如果一方的违约是由于另一方的违约造成的,则先违约方应按本合同规定向后违约方承担违约赔偿责任,而后违约方无须向先违约方承担任何违约赔偿责任。

5.附加服务与额外服务

5.1 附加服务

如果由于业主的原因使承包方根据本合同所实施的水土保持监测和水土保持设施验收技术评估服务受到阻碍或延误,或由于业主原因导致承包方提供服务的时间超过工程的约定工期,从而导致承包方的投入的工作量增加,则承包方应当将此情况和其可能产生的影响及时通知业主,业主应根据本合同的规定就由此产生的附加服务向承包方支付报酬,且应相应延长承包方完成监测或验收评估服务的时间(如有时间限制时)。

5.2 额外服务

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方非因其自身的原因而中止或终止执行水土保持监测及设施验收评估服务时,其所进行的必要的善后工作以及为恢复监测或者验收评估服务所进行的工作视为额外服务,业主向监测或者验收评估方支付所需的调遣费用。

5.3 非附加或额外服务

无论本合同其他条款如何规定,如果由于监测或者验收评估方的违约行为导致其工作量增加或水土保持监测及设施验收评估服务中止或终止,则此种情况下不产生附加或额外服务且监测或者验收评估方无权要求业主支付附加服务或额外服务的报酬。

6.费用及其支付

6.1 进度要求:

合同签订后至工程完工后十二个月。

6.2 付款方式:

(1) 水土保持监测和验收合同金额 235000.00 元(大写:人民币贰拾叁万伍仟元整),在合同签订一周内,业主方在收到合格的收据后预付水土保持监测 10% 预付款,即人民币 23500.00 元(大写:人民币贰万叁仟伍佰元整);乙方向甲方提交 2016 年度《水土保持监测年度报告》,甲方在收到合格的增值税专用发票后(含预付款发票金额),甲方向乙方支付水土保持监测和验收总费用的 20%,即人民币 47000.00 元(大写:人民币肆万柒仟元整);乙方向甲方提交 2017 年度《水土保持监测年度报告》,甲方在收到合格的增值税专用发票后,甲方向乙方支付水土保持监测和验收总费用的 30%,即人民币 70500.00 元(大写:人民币柒万零伍佰元整);在工程通过水土保持专项验收后 30 日内,乙方向甲方提交《水土保持设施验收技术评估报告》,乙方递交增值税专用发票后,甲方向乙方支付水土保持监测和验收总费用剩余款项,即人民币 94000.00 元(大写:人民币玖万肆仟元整)。

6.4 第三方收费

除非本合同另有规定,否则,在本合同期限内,任何第三方向本合同任何一方因履行本合同而收取的任何费用均应由该方自行承担。本合同相对方无须为此向其进行任何补偿。

6.5 税费

任何一方依法所应缴纳的税款或行政收费均由该方自行承担。

6.6 履约保函

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方，无需向业主提交的履约保函。

7.知识产权

7.1 产权归属

水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方就其履行本合同项下的义务而编制的任何文件的所有权均应属于业主所有。该文件所含的知识产权由双方共同拥有。对于业主按本合同规定向监测或者验收评估方提供的任何文件，监测或者验收评估方仅拥有按本合同规定或业主要求加以使用的权利。

为本合同之目的，“文件”指任何书面的报告、计算书、原始计算依据、图纸和其他以书面形式存在的文件资料，以及任何计算机程序、计算机文档文件。

7.2 使用

除非经业主书面同意，否则水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方不得将其专为本项目编制的文件及业主或施工承包商提供的文件用于本合同所述之外的其他目的，不应将该文件透露给任何与项目无关的第三方。

7.3 出版和宣传

未经文件提供方和业主同意，任何一方均不得将本项目项下的文件用于公开出版或公开宣传。

8.利益冲突

8.1 无其他报酬

本合同第 6 条所述的费用为水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方有权就其所提供的监测或者验收评估服务而收取的唯一报酬。水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方或其任何成员、职员、雇员在履行本合同过程中，不得从除业主之外的施工承包商或其他第三方处接受任何佣金、回扣或其他费用，也不得向除业主之外的与本合同所述项目有关的人员报销其任何费用。

8.2 禁止其他服务

在本合同期限内，水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方、其分支机构或其任何关联企业均不得参与为项目提供设备、材料、物品或提供本合同所述服务

之外其他服务的活动。

9.不可抗力

9.1 不可抗力事件

“不可抗力事件”指合同双方在本合同签订时对其发生不能预见、不能避免且对其后果不能克服，且影响合同一方正常履行本合同义务的客观事件。包括但不限于下列情况：

- (1) 战争、敌对行动（无论宣战与否）、入侵、外敌行为；
- (2) 叛乱、恐怖主义、暴动、军事政变或篡夺政权、或内战；
- (3) 暴乱、骚动、混乱、非承包商员工以及非承包商和分包商的其他雇员所造成的罢工或停工；
- (4) 战争军火、爆炸材料、放射能产生的离子辐射污染，但可能因承包商使用此类军火、炸药、放射或辐射能引起的除外；
- (5) 自然灾害例如地震、飓风、台风或火山爆发。

9.2 通知

遭遇不可抗力事件的一方应立即通知另一方(但无论如何不得迟于遭遇不可抗力事件一方知道不可抗力事件后四十八小时及/或在通讯中断情况下，不得迟于通讯恢复正常后六小时)，详细描述该事件，包括预期其将持续多久及对该方履行本合同义务可能造成的影响的估计。该方并应在不可抗力事件期间及时、经常地向另一方提供报告。

9.3 责任免除

遭遇不可抗力事件的一方在受不可抗力事件影响的范围和时间内未能履行本合同将不被认为是违约行为，亦不承担任何违约责任。

10.中止与终止

10.1 中止

10.1.1 业主的中止

业主可在本合同有效期限内的任何时间，在提前 30 天书面通知项目承包方后，将本合同项下的全部或部分服务予以中止。项目承包方在收到该通知后应按通知所述时间中止有关的监测或者验收评估服务工作，并应尽量减少由该中止而导致的损失或费用。

10.1.2 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方的中止

(1) 当本合同所述的到期款项支付日期届满 30 天后, 监测或者验收评估方仍未收到已到期款项时, 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方可向业主发出书面催款通知, 如果业主在收到该通知后 14 天内仍未支付到期款项, 则监测或者验收评估方可在向业主发出另一书面通知后中止履行全部或部分服务。

(2) 在本合同执行过程中, 如非因水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方的原因使其不能履行全部或部分服务时, 则监测或者验收评估方应立即通知业主, 经业主同意后方可中止相关的监测或者验收评估服务, 直至中止原因消除(不可抗力事件除外)。

中止原因消除后, 监测或者验收评估方应在不超过 42 天的合理期限内恢复服务, 如果履行某些服务的速度必须减慢, 则该类服务的完成期限可根据具体情况给予相应延长。

10.2 终止

10.2.1 业主的终止

(1) 业主可在本合同有效期内的任何时间, 经提前 30 天书面通知水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方后, 将本合同予以终止, 发生第 11.2.1(2)项所述的情况时除外。

如果发生上款所述的终止, 则业主应就水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方已履行的监测或者验收评估服务按本合同支付相关费用, 并赔偿监测或者验收评估方因此而发生的直接损失。

(2) 在发生下列任何情况时, 业主可在书面通知水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方后, 立即终止本合同:

a、本合同生效后, 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方无正当理由而不履行本合同项下的义务, 且在业主发出相应通知后的 14 天内, 未向业主做出满意的答复, 也未进行任何补救措施;

b、水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方违反本合同的规定给业主造成严重损失或损害的;

c、水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方发生破产、重组或停业整顿, 或者监测或者验收评估方的相应资质被有关政府部门吊销。

10.2.2 水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方的终止

在发生以下情形时，监测或者验收评估方可在提前 30 天通知业主后，终止本合同：

- (1) 根据本合同第 11.1.1 款，水保监测和验收评估服务被中止持续达 240 天；
- (2) 在本合同所规定的到期日后 180 天内，业主仍未支付到期款项或根据本合同第 11.1.2(2)项，监测或者验收评估服务被中止持续达 240 天。

10.3 本合同的终止不影响双方继续承担本合同明确规定或隐含的在本合同期满后继续有效的义务。

11. 争议解决

11.1 友好协商

本合同双方在履行本合同过程中所发生的任何争议，均应首先通过友好协商的方式加以解决。

11.2 仲裁

如果双方不能按 12.1 条通过友好协商解决争议，任何一方可将争议提交镇江仲裁委员会通过仲裁解决，仲裁裁决是终决的，对双方均有约束力。

11.3 继续履行

争议解决期间，双方应继续履行未存在争议的合同义务。

12. 其他

12.1 合同生效

本合同在下列条件全部得到满足之日生效：

- (1) 本合同经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖合同专用章；
- (2) 业主收到监测或者验收评估方按本合同第 6.6 条提交的履约保函。

12.2 合同有效期

本合同生效后，在合同约定的监测或者验收评估服务全部完成并结清服务费后自行失效。合同明确或隐含规定在合同有效期满之后双方应继续承担的义务不受该期限的限制。

12.3 合同修改

本合同的任何修改、变更均应由双方协商后书面作出，并在双方法定代表人或其授权代表正式签署后方可生效。对本合同的任何修改、变更一经生效即取代

本合同原有的相应条款或内容。

12.4 法律变更

本合同生效后,因适用法律发生变化导致水土保持监测及设施验收评估方的履约成本增加或减少,或导致本合同某条款成为无效,双方应协商增加或减少水土保持监测及设施验收评估费用,或进行协商对本合同中因此成为无效的条款加以修改。

12.5 对水土保持监测及水土保持设施验收技术评估方的奖励

在签订合同时业主应制定奖励办法,对水土保持监测及水土保持设施验收技术评估过程中有突出贡献的监测、验收评估方,明确给予奖励。

12.6 通讯地址

任何一方在本合同项下向另一方发出的通知均应以书面形式通过专人送交、邮寄、传真或电子邮件发至以下地址：

业主：江苏华电句容发电有限公司

地址：江苏省句容市下蜀镇临港工业集中区华电路1号

邮编：212413

传真：0511--87289208

收件人：何家乐

监测或者验收评估方：

地址：北京市海淀区车公庄西路20号泥沙所东楼108室

邮编：100048

传真：010-68416371

收件人：殷哲

本合同双方可通过类似的书面通知不时变更根据本合同应发出通知的送达地址。

12.7 无效条款

本合同项下任何条款或内容经裁定无效，不应影响本合同其他条款和内容的有效性。

12.8 转让与分包

未经对方同意，任何一方均不得将其在本合同项下的权利义务转让或分包给任何第三方。

无论本合同其他条款如何规定，如果业主需根据贷款协议将其在本合同项下的权利义务转让给向本项目提供贷款的贷款人时，其无需经水土保持监测及设施验收评估方同意，在发生此类转让时，业主的唯一义务是以书面形式将该等转让通知水土保持监测及设施验收评估方。

12.9 继续有效

所有明示或默示在本合同期满或提前终止之后继续有效的条款，在本合同期满或提前终止后仍然有效并对有关方具有约束力。

12.10 文本

本合同正本一式二份，双方各持一份。

本合同副本一式六份，双方各持三份。

本合同所述双方已促使其法定代表人或授权代表于本合同首页书明之日及地点签署本合同，以昭信守。

业主：江苏华电句容储运有限公司



法定代表人或其授权代表：

冯海兵

监测或者验收评估方：中国水利水电科学研究院



法定代表人或其授权代表：

汪光南

合同附件

(合同附件由双方在合同谈判时，根据投标文件和招标文件的相关内容完成)

附件 1 工程概况

附件 2 服务范围与内容

附件 3 报价表

附件 4 拟投入人员计划

附件 5 水土保持监测大纲

附件 6 水土保持设施验收技术评估工作总体步骤



附件 1 工程概况

拟建镇江港高资港区江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ} 15' E$ ， $32^{\circ} 12' N$ 。厂区距句容约 30km，距镇江市约 20km。

本期工程建设内容主要包括：码头、堆场、道路、施工生产生活区等。其中：

(1) 码头布置于前方水域，建设了 2 个 5 万吨级煤炭卸船泊位（码头水工结构兼顾 7 万吨级）和 1 个 1 万吨级煤炭装船泊位（泊位长度按同时靠泊 2 艘 3 千吨级船舶设计）。

(2) 后方陆域地块位于大堤内侧，正对码头后方。陆域大致呈矩形，纵深约为 1050m，宽度约为 311m，面积约为 32.6 万 m^2 。陆域布置在华电江苏能源有限公司句容电厂一期工程的西侧、续建工程的北侧，采取平行防汛大堤走向从北至南依次布置两座煤棚，每座煤棚的堆存面积约 4.5 万 m^2 。生产辅助区布置在陆域西南角，用地面积约 2.5 万 m^2 。港内道路呈环形布置，并根据消防要求布置有消防通道。道路宽 9m，消防通道宽 4m，用地面积约 1.0 万 m^2 。港区通过一个出入口与港外连接，设置围墙与外界分隔。

本工程土石方总量为 37.5 万 m^3 ，其中挖方 8.5 万 m^3 （均为表土剥离），填方 29 万 m^3 （含表土回覆 4 万 m^3 ），外购 25 万 m^3 ，无废弃方。剥离表土全部用于后期的覆土绿化，外购土方其水土流失防治责任由供方承担。本项目用地范围内没有村庄，不涉及居民拆迁，没有移民需要安置，也无需要改（迁）建的各类设施。

工程计划于 2015 年 11 月开工，总工期 18 个月。本工程由华电江苏能源有限公司投资建设，注册资本金为 25%；其余 75% 为银行贷款。项目总投资 133017.36 万元。

附件 2 服务范围与内容

(1) 服务范围:

对江苏华电句容煤炭储运工程,包括但不限于设计阶段、施工阶段、试生产阶段、竣工验收阶段进行水土保持监测及水土保持设施验收评估工作,并协助建设单位通过项目水保竣工验收。

(2) 监测内容

监测内容主要包括水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土保持措施防治效果监测、水土流失危害监测及重大水土流失事件监测五大类。

①水土保持生态环境变化监测

整个项目区的宏观监测采取遥感调查的方法,对项目区施工前后水土流失面积变化情况、水土流失量变化情况、水土流失程度变化情况进行预测。

利用设计资料和施工进度资料结合实地调查与地图勾绘、典型样方监测等方法,获取工程不同施工阶段、不同水土流失类型的面积和分布,确定典型定位监测地段,统计水土流失类型、面积、程度与分布等。

②水土流失动态监测

水土流失动态监测主要包括地形地貌和水系的变化情况;工程占用地面积、扰动地表面积;项目挖、填方数量及面积;弃土、弃渣量及堆放面积;项目区林草覆盖度等。

监测方法为调查监测。采用抽样调查的方法,通过设计资料和实地调查(使用照相机、标杆、尺子等监测设备)对土地扰动面积和程度、林草覆盖度、堆土堆渣的数量、堆放状态(面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等)进行监测。

③水土保持措施防治效果监测

- 1) 水土保持措施的数量和质量监测;
- 2) 对主体工程中具有水土保持功能的设施及新增水土流失防治措施的数量和质量进行监测,以保证水保措施落到实处;
- 3) 植物措施生长状况监测;
- 4) 调查统计新建水土保持植物措施种类、面积、位置、成活率、保存率、生长情况及覆盖度等;
- 5) 防护工程运行情况监测;

6) 监测指标为防护工程的稳定性、完好程度及运行情况等;

7) 防治措施效果监测;

8) 对各项防治措施的拦渣保土效果进行监测, 监测方法为现场调查结合小区观测。

④水土流失危害监测

监测指标为水土流失危害, 监测方法为调查监测和观测小区监测相结合, 施工中应及时调查由于施工造成水土流失的危害, 沟道淤积、土地生产力下降等情况, 并预测其发展趋势。

按照设计资料, 对质量不合要求的不予计入。治理状况监测要结合监理单位的监理报告进行。对每次监测结果要进行统计分析, 作出简要评价, 并及时报送水行政主管部门与建设单位。监测工作全部结束后, 对监测结果作出综合评价与分析, 编制监测报告, 报送建设单位。

⑤重大水土流失事件监测

对重大水土流失事件进行监测, 重大水土流失事件发生后 1 周内完成监测。

附件3 报价表

| 项目名称 | 服务内容 | 报价(万元) |
|------------------|---------------------------|--------|
| 水土保持监测 | 项目的水土保持监测 | 18 |
| 水土保持设施验收技术 评估 | 水保设施验收技术评估报告编写 和专家审查会务 | 5.5 |
| 合计 | | 23.5 |

1.2.1.1

附件4 拟投入人员计划

| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 学历 | 专业 | 职称 | 从事监测工作年限 | 上岗证书编号 | 拟任职务 | 拟进场时间 |
|----|-----|----|----|----|------------|-------|----------|---------------|-------|---------|
| 1 | 左长清 | 男 | 60 | 博士 | 水土保持 | 教高 | 27 | 水保监岗证第(0097)号 | 技术负责人 | 2016年7月 |
| 2 | 秦伟 | 男 | 34 | 博士 | 水土保持 | 高级工程师 | 7 | 水保监证第(4123)号 | 项目负责人 | 2016年7月 |
| 3 | 单志杰 | 男 | 36 | 博士 | 土壤学 | 高级工程师 | 6 | 水保监岗证第(4796)号 | 监测工程师 | 2016年7月 |
| 4 | 王昭艳 | 女 | 42 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | 高级工程师 | 8 | 水保监岗证第(782)号 | 监测工程师 | 2016年7月 |
| 5 | 张京凤 | 女 | 52 | 本科 | 会计学 | 工程师 | 8 | 水保监岗证第(3538)号 | 监测工程师 | 2016年7月 |
| 6 | 殷哲 | 男 | 33 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | 高级工程师 | 3 | | 监测工程师 | 2016年7月 |
| 7 | 李柏 | 男 | 30 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | 工程师 | 2 | | 监测工程师 | 2016年7月 |
| 8 | 燕楠 | 女 | 31 | 博士 | 工程绿化 | 工程师 | 3 | | 监测工程师 | 2016年7月 |
| 9 | 郭乾坤 | 男 | 29 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | 工程师 | 2 | | 监测工程师 | 2016年7月 |

附件 5 水土保持监测大纲

5.1 水土保持监测布局

5.1.1 监测目标与任务

(1) 监测目标

对各项监测指标进行监测, 监测建设项目水土流失等动态变化, 监测设计水平年扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率的达标情况, 完成季度报告、年度报告, 水土保持监测任务期末编制完成水土保持监测总结报告, 为水土保持专项验收提供依据。

(2) 监测任务

- 1) 协助建设单位落实水土保持方案, 加强水土保持设计和施工管理, 优化水土流失防治措施, 协调水土保持工程与主体工程建设进度;
- 2) 及时准确掌握本项目水土流失状况和防治效果, 提出水土保持改进措施, 减少人为水土流失;
- 3) 及时发现重大水土流失危害隐患, 提出水土流失防治对策建议;
- 4) 提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息, 促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

5.1.2 监测范围与分区

(1) 水土保持监测范围

江苏华电句容煤炭储运码头工程总占地面积 25.04 hm^2 , 均为永久占地, 方案确定的水土流失防治责任范围为 33.08 hm^2 , 其中项目建设区 25.04 hm^2 , 直接影响区 8.04 hm^2 。

(2) 水土保持监测分区

水土保持监测分区包括码头区、临时堆土区、道路区、施工生产生活区 4 个分区。

5.1.3 监测点布局

根据开发建设项目监测有关技术规范, 水土保持监测应在防治责任范围的分区内进行, 监测分区原则上应与工程项目水土流失防治分区一致。根据本工程特点及水土流失防治分区结果, 监测分区均与工程水土流失防治分区相一致。

根据《水土保持监测技术规程》和水土流失预测综合分析, 初步选定 4 个监

测点，厂区临时堆土区 1 个，布设在排水沟出口处；厂区施工区 1 个，布设在排水沟出口处；厂外道路区 1 个，布设在路基边坡处和排水沟出口处；施工生产生活区 1 个，布设在临时堆土点排水沟出口处。监测点布设情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失重点监测点布设情况

| 监测区域 | 监测地点 | 监测点数 (个) |
|---------|--------------------------|-------------|
| 码头区 | 排水沟出口处 | 1 |
| 临时堆土区 | 排水沟出口处 | 1 |
| 道路区 | 路基边坡、排水沟出口处 | 1 |
| 施工生产生活区 | 临时堆土点和生产生活区排水沟出口处各布设 1 个 | 1 |
| 合计 | | 4 |

5.1.4 监测频次

各区域的水蚀监测主要安排在雨季 5-9 月，每 10 天监测 1 次，其它月每 1 个月监测 1 次，大雨 ($\geq 50\text{mm}/24\text{h}$) 加测 1 次。因暴雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内完成监测，并报告有关情况。

各区域的水蚀监测主要安排在雨季。监测内容、方法及频次见表 5-2 和表 5-3。

表 5-2 水土保持定位监测内容和方法

| 时段 | 监测点位 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
|-----|--|-------------|-------|--|
| 建设期 | 厂区 2 个点位(临时堆土区、码头施工区)；施工生产生活区 1 个点位；道路区 1 个点位，共 4 个点位。 | 监测单位面积水力侵蚀量 | 径流小区法 | 雨季(6-9月)每 10 天监测 1 次，其它月每 1 个月监测 1 次，大雨(24h 雨量大于 20mm)加测 |

表 5-3 水土保持调查监测内容和方法

| 时段 | 监测范围 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
|-----|---------|-----------------|-------------|--------------|
| 建设期 | 工程各建设区域 | 扰动地表面积、破坏植被面积 | GPS 定位仪实地勘测 | 每月监测 1 次 |
| | | 挖、填方量，弃土弃渣量 | 地形测量法 | 每月监测 1 次 |
| | | 林草成活率、保存率、林草覆盖度 | 标准地样方调查法 | 每 3 个月监测 1 次 |
| | | 各类永久防护工程 | 巡查监测 | 每月监测 1 次 |

| | | | | |
|--|--|--------|------|--------|
| | | 的实施效果 | | |
| | | 临时防护工程 | 巡查监测 | 每月监测1次 |

5.1.5 监测时段和工作进度

(1) 监测时段

水土保持监测时段自2016年6月至2018年6月，即自服务项目合同签订之日起至设计水平年结束，监测时段分为工程准备期、施工期和自然恢复期。

(2) 工作进度安排

根据项目实际情况，制定项目水土保持监测工作计划表，详见表5-4。

表5-4 项目水土保持监测工作计划表

| 监测期 | 监测频次 | | | 监测季度报告表 | 监测年度总结报告 | 监测总结报告 |
|------------------------------|---------------|--|---|------------------|--------------------|------------------|
| | 施工 开工 前 | 施工期 | 自然 恢复 期 | | | |
| 2016年6 月至 2016年12 月 | 监测1 次 | 正在使用临时堆土场的堆土量，正在实施的水土保持措施建设情况等每10天监测记录1次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每个月监测记录一次；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每3个月监测记录1次。遇暴雨（降水50mm/d以上）和大风（风速17.2m/s以上）后加测。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。 | 1年2 次（汛 期、非 汛期 各监 测1 次） | 施工期每季度一期， 共2期 | 每年年底 提交，共1 期 | 2018 年8 月前 |
| 2017年1 月至 2017年12 月 | | | | 施工期每季度一期， 共4期 | 每年年底 提交，共1 期 | |
| 2018年1 月至 2018年6 月 | | | | 施工期每季度一期， 共2期 | 每年年底 提交，共1 期 | |

5.2 监测工作内容与方法

5.2.1 监测内容

监测内容主要包括水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土保持措施防治效果监测、水土流失危害监测及重大水土流失事件监测五大类。

1.水土保持生态环境变化监测

整个项目区的宏观监测采取遥感调查的方法,对项目区施工前后水土流失面积变化情况、水土流失量变化情况、水土流失程度变化情况进行预测。

利用设计资料和施工进度资料结合实地调查与地图勾绘、典型样方监测等方法,获取工程不同施工阶段、不同水土流失类型的面积和分布,确定典型定位监测地段,统计水土流失类型、面积、程度与分布等。

2.水土流失动态监测

水土流失动态监测主要包括地形地貌和水系的变化情况;工程占用地面积、扰动地表面积;项目挖、填方数量及面积;弃土、弃渣量及堆放面积;项目区林草覆盖度等。

监测方法为调查监测。采用抽样调查的方法,通过设计资料和实地调查(使用照相机、标杆、尺子等监测设备)对土地扰动面积和程度、林草覆盖度、堆土堆渣的数量、堆放状态(面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等)进行监测。

3.水土保持措施防治效果监测

9) 水土保持措施的数量和质量监测

10) 对主体工程中具有水土保持功能的设施及新增水土流失防治措施的数量和质量进行监测,以保证水保措施落到实处。

11) 植物措施生长状况监测

12) 调查统计新建水土保持植物措施种类、面积、位置、成活率、保存率、生长情况及覆盖度等。

13) 防护工程运行情况监测

14) 监测指标为防护工程的稳定性、完好程度及运行情况等。

15) 防治措施效果监测

16) 对各项防治措施的拦渣保土效果进行监测,监测方法为现场调查结合小区观测。

5.2.2 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》，本工程水土保持监测采用地面观测和实地调查、巡查监测相结合的方法。

- 1) 对调查内容采用实地调查、访问调查并利用施工图设计资料相结合的方法进行，与施工进度相配合。
- 2) GPS 是一项新兴的测量手段，利用全球卫星定位系统对区域内的特征点进行迅速定位。本项目为“点”型工程，对因工程建设可能造成水土流失区的面积可采用 GPS 动态监测技术，为数字化地图提供基础和更新数据，对项目区建设前后地理特征点进行定位并可对诸如施工场地恢复等图斑大小变化进行实时动态测量。
- 3) 水蚀量监测结合沉沙池进行观测。
- 4) 对植物覆盖度及林草生长情况采用标准样地方法监测。
- 5) 对临时堆土场和灰场的坡度、堆高、体积等采用地形测量法。对堆土场及施工过程中的开挖面的水蚀，采用侵蚀沟体积量测法测定。
- 6) 对防护措施的安全性及稳定性采用巡视、观察法确定。

(1) 调查巡视监测

①进行工程建设前后社会经济变化情况调查。

②地形地貌、土地利用变化监测、施工前后地形地貌。

③扰动地表面积监测：面积监测采用手持 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。通过 GPS 记录所测区域的形状（边界坐标），然后将监测结果转入计算机，采用专用软件显示监测区域的图形和面积。对堆土的测量，把堆积物概化为多面体，通过测量一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物体积。

④水土流失量：侵蚀沟样方法：在已发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5~10m 宽的坡面，侵蚀沟按大（沟宽 > 100cm）、中（沟宽 30~100cm）、小（沟宽 < 30cm）分三类统计，每条沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，推算流失量。

侵蚀沟样方法通过调查实际出现的水土流失情况推算侵蚀强度。重点是确定侵蚀历时和外部干扰。必须及时了解工程进展和施工状况，通过照相、录像等方式记录等方式记录、确认水土流失的实际发生过程。

⑤植被监测：选有代表性的地块作为标准地，标准地面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。采用标准地法进行观测并计算林地郁闭度、草地覆盖度和类型区林草植被覆盖度。计算公式为：

$$D = f_d / f_c \quad (1)$$

$$C = f / F \quad (2)$$

式中： D —林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C —林（或草）植被覆盖度，%；

f_c —样方面积， m^2 ；

f_d —样方内树冠（草冠）垂直投影面积， m^2 ；

f —林地（或草地）面积， m^2 ；

F —类型区面积， hm^2 。

每年春季、秋季各进行一次植被生长发育及覆盖率状况调查,主要调查树高、胸径、地径、郁闭度及密闭度等,同时调查植被成活率、密度等生长情况。

⑥土石方开挖与回填量监测。

⑦防治措施监测:各项防治措施的面积、数量质量,工程措施的稳定性、完好程度和运行情况。

⑧水土流失危害、生态环境变化监测:开发建设项目对周边水质、空气、动物等带来的不利影响。

(2) 地面观测

地面定位监测主要采用简易坡面量测法、简易水土流失观测场法、重力法、人工模拟降雨试验等,并以简易坡面量测法为主。

①简易坡面量测法:在穿越沟道处、临时堆土区、弃土弃渣场采用桩钉法监测。**A.**沟道处监测小区面积为 $3\text{m}\times 10\text{m}$,小区四周由 30cm 高干砌石围挡,以免外界干扰,每个小区上、中、下各设三排桩钉,每排10根,共计30根。**B.**临时堆土场监测小区面积为 $5\text{m}\times 20\text{m}$,小区四周由 30cm 高的编织袋填土围挡,在小区土堆顶部布设三组桩钉(每组9根),坡面布设两组桩钉。**C.**每个弃渣场监测点布设两个对照监测小区(一个地表裸露、一个撒播草籽绿化),面积皆为 $5\text{m}\times 20\text{m}$,小区四周由 30cm 高的编织袋填土围挡,在小区顶部布设三组桩钉(每组9根),坡面布设两组桩钉。每次暴雨后和汛期末和监测时段末,观测钉帽出露地面高度。

②简易水土流失观测场法:选择有条件的弃渣场坡面用木板、铁皮、混凝土或其它隔湿材料围成矩形小区,面积为 $5\text{m}\times 20\text{m}$,在较低的一端安装收集槽和测量设备,以确定每次降雨的径流量和土壤流失量。每个监测点位布设两个对照小区(一个地表裸露、一个撒播草籽绿化)。

径流小区设置依据监测点实际地形,通过简单布置形成简易径流场,测定径流、泥沙。简易径流场分固定式和临时式两种。

③气象因子监测:降雨观测用自记雨量计、雨量筒,汛期6~9月,每次暴雨期间;4月、11月份各监测一次;并结合向当地气象部门收集相关气象资料。

5.3 主要监测仪器设备

水土保持监测设备主要包括气象监测设备、水土流失监测设备、植被覆盖监测设备等。详见表 2。

表 2 投入的监测仪器、设备及交通工具表

| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 型号及规格 | 数量 | | 购置年份 | 现状 |
|-----|----------|------|-------------------------------------|-----|----|------|----|
| | | | | 拥有 | 租赁 | | |
| (1) | 必备耐用仪器设备 | | | | | | |
| ① | 烘箱 | 荣丰 | DHG9620A, 5°C~250°C | 1 | | 2011 | 良好 |
| ② | GPS 定位仪 | 集思宝 | MG858 | 1 | | 2012 | 良好 |
| ③ | 植被覆盖度测量仪 | 天航佳德 | PLC01 | 1 | | 2013 | 良好 |
| ④ | 三维激光扫描仪 | 莱卡 | Leica ScanStation C10 | 1 | | 2014 | 良好 |
| ⑤ | 数码照相机 | 佳能 | 佳能 D60 | 1 | | 2013 | 良好 |
| ⑥ | 称重仪器 | 精科 | FA3204B | 2 | | 2014 | 良好 |
| ⑦ | 泥沙测量仪器 | 清远 | QYJL-006 | 5 | | 2014 | 良好 |
| (2) | 易损仪器设备 | | | | | | |
| ① | 皮尺 | | JKQWC20 | 4 | | 2014 | 良好 |
| ② | 取样玻璃仪器 | | 50ml,100ml,250ml, 1,400ml,1000ml | 30 | | 2012 | 良好 |
| ③ | 测钎 | | 50cm | 100 | | 2013 | 良好 |
| ④ | 集流桶 | | 高 1m, 直径 1.2m | 30 | | 2014 | 良好 |
| ⑤ | 环刀 | | Φ70x52mm | 40 | | 2012 | 良好 |
| ⑥ | 铝盒 | | 直径 80×50mm | 100 | | 2014 | 良好 |
| ⑦ | 钢卷尺 | | 7.5m×25mm | 20 | | 2013 | 良好 |

附件 6 水土保持设施验收技术评估工作总体步骤

本次评估工作总体步骤主要包括以下五个方面：

- 一、熟悉项目区及工程的基本情况，拟定技术评估的工作方案；
- 二、进行现场查勘与技术评估，并走访当地居民和水行政主管部门，收集调查相关资料等，调查施工期间水土流失危害情况、防治情况和防治效果；
- 三、初拟总体评估意见，提出行政验收前需解决的主要问题并督促落实；
- 四、核实行政验收前需解决主要问题的落实情况；
- 五、完成技术评估报告。

水土保持验收评估工作流程见图 1。



图 1 水土保持设施验收评估工作流程

水保监测甲字第 077 号

镇江港高资港区华电句容煤炭储运 码头工程水土保持监测实施方案



建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院



二〇一六年十一月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：中国水利水电科学研究院

证书等级：甲级

证书编号：水保监测 甲 字 第 077 号

有效期：自 2015 年 04 月 01 日 至 2019 年 03 月 31 日

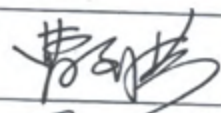
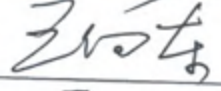
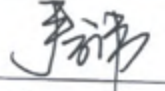
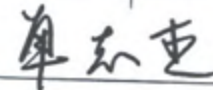
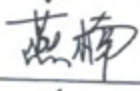
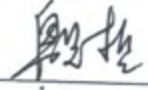
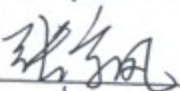
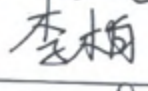

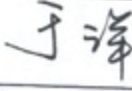
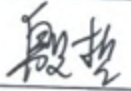
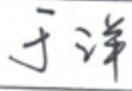
发证机构：



2015年04月01日

仅用于镇江港高资港区
华电句容煤炭储运码头
工程水土保持监测实施
方案使用，复印无效

镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持 监测实施方案

| | | | |
|-----------|---|-------------------------------|---|
| 项目名称 | | 镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程 水土保持监测 | |
| 建设单位 | | 江苏华电句容储运有限公司 | |
| 监测单位 | | 中国水利水电科学研究院 | |
| 审 定 | | 曹文洪 |  |
| 校 核 | | 王向东 |  |
| 监测 项目部 | 总监测工程师 | 秦 伟 |  |
| | 监测工程师 | 单志杰 |  |
| | | 燕 楠 |  |
| | | 殷 哲 |  |
| | | 张京凤 |  |
| | | 李 柏 |  |
| | | 郭乾坤 |  |
| | | 于 洋 |  |
| | | 报告编写 | 燕 楠 |
| 殷 哲 |  | | |
| 于 洋 |  | | |

监测实施方案特性表

| 主体工程 | | | | | | |
|-----------------------|---|---------|------------------|----------------|--------------|--------|
| 项目名称 | 镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程 | | | | | |
| 项目规模 | 2个50000t级泊位，2个3000t级泊位，储存能力为64万吨的陆域堆取料堆场系统。 | 建设单位 | 江苏华电句容储运有限公司 | | | |
| | | 建设地点 | 江苏省句容市下蜀镇临港工业集中区 | | | |
| | | 所在流域 | 长江流域 | | | |
| | | 工程静态总投资 | 13.51亿元 | | | |
| | | 动工时间 | 2016年9月 | 完工时间 | 2018年8月 | |
| 自然地理类型 | 河漫滩地貌 | | 防治目标 | 扰动土地整治率% | 95 | |
| 气候类型 | 北亚热带季风气候 | | | 水土流失治理度% | 97 | |
| 水土流失预测总量 | 1885.85t | | | 土壤流失控制比 | 1.0 | |
| 防治责任范围面积 | 33.08hm ² | | | 拦渣率% | 95 | |
| 项目建设区面积 | 25.04hm ² | | | 植被恢复系数% | 99 | |
| 直接影响区面积 | 8.04hm ² | | | 林草覆盖率% | 10 | |
| “三区划分” | 江苏省水土流失重点监督区 | | | 水土保持总投资 | 765.9万元 | |
| 水保方案批复文号 | 苏水许可〔2013〕34号 | | 水保方案批复监测费 | 41.04万元 | | |
| 水土保持监测 | | | | | | |
| 监测开始时间 | 2016年9月 | | 监测结束时间 | 2019年8月 | | |
| 监测范围 | 工程建设区和直接影响区 | | 监测费用 | 18万元 | | |
| 监测设计 | 监测内容 | 监测点 | | 监测内容 | 监测点 | |
| | | 方法 | 数量 | | 方法 | 数量 |
| | 建设区地形、地貌 | 巡查监测 | 无固定监测点 | 建设区地形、地貌变化情况 | 巡查监测 | 无固定监测点 |
| | 水土流失防治责任范围 | 调查监测 | 无固定监测点 | 各项防治措施的拦渣保土效果 | 调查监测 定位监测 | 3个 |
| | 占用地面积和扰动地表面积 | 调查监测 | 无固定监测点 | 施工破坏的植被面积及数量 | 巡查监测 | 无固定监测点 |
| | 各分区水蚀量 | 定位监测 | 3个 | | | |
| | 防治措施数量及质量 | 巡查监测 | 无固定监测点 | | | |
| 林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度 | 调查监测 定位监测 | 3个 | | | | |
| 监测单位 | 中国水利水电科学研究院 | | 地址 | 北京市海淀区车公庄西路20号 | | |
| 项目联系人 | 燕楠 | | 电话 | 010-68786830 | | |

目 录

| | |
|---------------------------|-----------|
| 1 建设项目及项目区概况 | 1 |
| 1.1 项目概况 | 1 |
| 1.1.1 基本情况..... | 2 |
| 1.1.2 地理位置及交通..... | 2 |
| 1.1.3 项目建设的必要性..... | 2 |
| 1.1.4 与现有规划和工程的依托..... | 3 |
| 1.1.5 项目防洪情况的说明..... | 3 |
| 1.1.6 项目组成..... | 3 |
| 1.1.7 竖向布置..... | 4 |
| 1.1.8 水工建筑物..... | 4 |
| 1.1.9 配套工程..... | 5 |
| 1.2 施工组织设计..... | 6 |
| 1.2.1 施工场地..... | 6 |
| 1.2.2 施工交通..... | 6 |
| 1.2.3 施工材料及来源..... | 6 |
| 1.2.4 渣（料）场规划..... | 6 |
| 1.2.5 供水供电..... | 7 |
| 1.2.6 施工通讯..... | 7 |
| 1.2.7 施工方法及工艺..... | 7 |
| 1.3 工程占地 | 8 |
| 1.4 土石方平衡 | 8 |
| 1.5 工程投资及进度..... | 10 |
| 1.6 水土流失防治布局..... | 11 |
| 1.6.1 水土流失防治责任范围..... | 11 |
| 1.6.2 防治措施总体布局..... | 11 |
| 1.6.3 水土保持措施工程量..... | 12 |
| 1.6.4 水土流失重点区域..... | 15 |
| 1.6.5 水土流失防治目标..... | 15 |
| 1.6.6 实施进度安排..... | 16 |
| 1.6.7 监测准备期现场调查评价..... | 18 |
| 2 水土保持监测布局 | 18 |
| 2.1 监测目标和任务..... | 18 |
| 2.1.1 监测目标..... | 18 |
| 2.1.2 监测任务..... | 18 |
| 2.2 监测范围和分区..... | 19 |
| 2.3 监测重点和布局..... | 20 |
| 2.3.1 监测重点..... | 20 |
| 2.3.2 监测布局..... | 22 |
| 2.4 监测时段和工作进度..... | 25 |
| 2.4.1 监测时段..... | 25 |
| 2.4.2 工作进度..... | 25 |
| 3 监测内容和方法 | 28 |
| 3.1 施工准备期 | 28 |
| 3.1.1 监测内容..... | 28 |
| 3.1.2 监测方法..... | 28 |
| 3.2 工程建设期 | 28 |
| 3.2.1 监测内容..... | 28 |
| 3.2.2 监测方法..... | 29 |
| A 简易水土流失观测场..... | 30 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| B 沉沙池法..... | 31 |
| 3.3 试运行期 | 33 |
| 3.3.1 监测内容..... | 33 |
| 3.3.2 监测方法..... | 33 |
| 4 预期成果及形式..... | 35 |
| 4.1 监测记录表 | 35 |
| 4.2 水土保持监测报告..... | 35 |
| 4.3 遥感影像资料..... | 35 |
| 4.4 附图及附件 | 35 |
| 5 监测工作组织与质量保证..... | 35 |
| 5.1 监测项目部及人员组成 | 35 |
| 5.2 监测质量控制体系..... | 36 |
| 5.2.1 监测项目管理制度 | 36 |
| 5.2.2 现场监测人员工作制度..... | 36 |
| 5.2.3 监测项目进度控制 | 37 |
| 5.2.4 成果质量控制 | 37 |
| 5.2.5 成果档案管理 | 37 |
| 附件一 监测记录表 | 38 |
| 附件二 监测季度报告表 | 40 |
| 附件三 年度监测报告提纲 | 41 |
| 附件四 总结报告提纲 | 43 |
| 附图一 现场照片 | 46 |
| 附图二 厂区位置图 | 47 |
| 附图三 厂区平面布置图 | 48 |

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

拟建的江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道道口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ}15' E$ ， $32^{\circ}12' N$ 。厂区距句容约 30km，距镇江市约 20km。

根据设计方案，本码头工程拟采用高桩梁板结构。由于水工结构采用高桩梁板型式，透空性好，对长江水流及码头附近水域流场的干扰影响很小，故认为码头工程的兴建对周边河势及行洪的影响不大。工程区周边有龙门口护岸工程、世业洲左缘抛石护岸工程、引航道口门外抛石工程等，这些工程对稳定河势起到了重要作用。

工程防洪标准采用 50 年一遇标准，排水标准为 2 年一遇。

本工程新建 2 个 50000t 级泊位、2 个 3000t 级泊位、连接码头和陆域堆场的级泊位、连接码头和陆域堆场的引桥、储存能力为 64 万吨的陆域堆取料场系统。

本工程土石方开挖总量 6.6 万 m^3 （其中钻渣 0.02 万 m^3 、河泥 6.44 万 m^3 、表土、0.14 万 m^3 ），填方量 37.29 万 m^3 ，购买土石方 30.69 万 m^3 ，工程无废弃方。

工程占地总面积 25.04 hm^2 ，全部为永久占地。工程占地类型有耕地、林地、水域及水利设施用地等。

工程建设过程中不涉及拆迁和安置

本期工程项目总投资 13.51 亿元，其中土建 4.89 亿元。本工程建设资金 35% 由江苏华电句容发有限公司自筹，65% 由银行贷款。

本期工程计划于 2016 年 9 月开工，2018 年 8 月完工，建设总期 24 个月。

项目区地质构造相对稳定，无不良地质构造；地貌类型属长江漫滩平原。项目区位于中纬度北亚热带季风气候区；区内多年平均气温 $15.4^{\circ}C$ ，历年平均降水量 1082.9mm，一日最大降水量 262.5mm，历年平均风速 3.3m/s，历年平均相对湿度 78%。累年最高水位 6.73m，累年最低水位 -0.62m，平均最高水位 5.24m，平均最低水位 0.01 m。区域内土壤为淤泥质粉质粘土。区域内植被为耕作植物、栎树、芦苇等。

根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区属以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤

丘陵区。项目背景土壤侵蚀模数为 $350\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，为微度侵蚀。

项目区不属于国家级水土流失重点防治区。根据江苏省人民政府《关于发布水土流失重点防治区的通告》规定，项目区属于江苏省人民政府公告的水土流失重点监督区。

1.1.1 基本情况

项目名称：镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

建设地点：江苏省句容市

建设性质：新建建设类项目

建设内容：新建2个50000吨泊位、2个3000吨泊位，相应建设具有混配煤功能、储存能力为64万吨的陆域堆取料堆场系统。

所属流域：长江流域

总投资及土建投资：本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

建设工期：本期工程计划于2016年9月开工，2018年8月完工，建设总期24个月。

1.1.2 地理位置及交通

拟建的江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ}15'E$ ， $32^{\circ}12'N$ 。厂区距句容市约30km、距镇江市约20km、距南京市约40km。

本项目地理位置见附图1。

项目周边水运运输条件优越，水上运输线路通畅，本工程项目的大宗材料大多来自水上运输，材料运输采用自航船舶运输，施工中的交通可采用抗风浪的交通船。小件施工材料可由沿江公路直接运输至项目现场，无需新修施工道路。

1.1.3 项目建设的必要性

华电集团在江苏、安徽和浙江目前的煤机项目有句容、芜湖、扬州、望亭、池州、宿州、半山电厂等。除句容电厂采用50000t煤码头、宿州电厂采用铁路运输外，其余电厂处于内河水网地区，仅能用500~5000t级小船进行煤炭运输，燃煤供应得不到保障、且运输成本居高不下。目前这些电厂年耗煤约2150万t/a，远期预测耗

煤量将达到 4000 万 t/a。

进行本煤炭储运码头的建设不仅可以有效保障上述发电企业燃煤供应、降低燃料成本，还可以一定程度上满足地区其他企业对煤炭的需求。因此本项目的建设是十分必要。

1.1.4 与现有规划和工程的依托

根据《镇江港总体规划》，镇江港长江自然岸线总长约 270km，按区位分为高资、龙门、老港、谏壁、大港、高桥、扬中、世业洲、新民洲及和畅洲等区段。规划中指出“高资港区主要为后方的电力、水泥、石化和粮食等临港产业服务为主”。本项目建成后主要用于满足华电集团旗下各个电厂的配煤、运煤需求，降低华电集团的经营成本，在满足自身运煤需求的同时，还将为江苏省中小社会用户提供煤炭物流服务。因此本工程符合《镇江港总体规划》。本工程位于江苏句容发电有限公司“上大压小” $2\times 1000\text{MW}$ 工程西北侧，交通条件、施工均可以充分利用该工程已有的设施开展，施工便利。

1.1.5 项目防洪情况的说明

受长江水利委员会委托，扬子江工程咨询有限公司（湖北）于 2013 年 1 月 17 日在武汉市组织召开了《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程防洪评价报告》专家评审会。

防洪综合评价结果表明，工程的建设对河道相关水利规划没有冲突，对防汛抢险、上下游水利工程影响较小。码头工程的建设在满足相关要求和规范施工的前提下，对堤防稳定和防洪安全影响较小。新建堤防基本满足规范要求。

1.1.6 项目组成

本工程主要由江中码头和引桥、后方陆域堆场两部分组成。

（1）码头和引桥

码头平台与引桥呈“T”型布置，从上游到下游依次为 2 个 3000t 级煤炭出口泊位和 2 个 50000t 级煤炭进口泊位。码头作业平台尺度为 706m \times 28m。拟建码头平台通过位于 50000t 级煤炭进口泊位和 2 个 3000t 级煤炭出口泊位之间的 1 座宽 26m 的引桥与后方陆域内衔接，其长度为 161.9m。码头平台后沿布置有综合用房平台，其上布置变电所、候工室、前方办公室等。

（2）陆域堆场

堆场顺长江方向横向布置，布置有2条作业线，单条料线长度约732m，采用斗轮堆取料机（贯通式）作业。大块煤堆场位于场地的前方临江侧，沿场地东西向布置，其南侧布置生产辅助区，生产辅助区内布置综合楼及其它辅助生产建筑。根据生产需要，在陆域场地的前方及中部南北两侧共布置3座变电所。堆场内除布置有转运站外，还布置有污水处理站、空压站等辅助生产设施。

（3）进场道路

在堆场东西两侧设置两条进场道路，道路为双向二车道，柏油路面路宽9m，两侧设置护坡。

1.1.7 竖向布置

（1）项目区现状标高

本工程后方陆域为平整荒地，地面标高在3.0米左右，场地内杂草丛生，沿大堤内侧有灌溉水渠通过。地面高程一般在2.96~3.49m之间。

（2）码头前沿设计高程（85高程）

码头前沿设计高程按下式计算：

长江50年一遇洪水高水位为7.28m。

因此考虑码头前沿设计高程=设计高水位+超高

码头前沿设计高程=7.28+（0.1~0.5）=7.28~7.78（m）

参照句容电厂码头，本工程码头面设计高程与其一致，取为7.4m。

（3）引桥面设计高程

后防防汛大堤堤顶高程为9.10m。本工程所建引桥与后防大堤平接，

因此引桥面的设计高程为7.4m~9.1m。

（4）堆场高程

结合陆域场地现有地面高程，考虑与周边高程的衔接，并结合电厂设计高程，本工程陆域场地高程取为4.4m。

1.1.8 水工建筑物

本工程水建筑物包括：码头、引桥，结构安全等级为一。

（1）码头

靠船装卸平台面尺度为706×28m，平台排架间距为8m，共计86榀排架。排架桩基Φ900钢管桩，每榀排架设4根斜桩和4根直桩。上部结构由横梁、纵梁、轨道梁、前边梁、靠船构件、系靠船梁及迭合面板等组成。为保证船舶的安全靠泊，

靠船作业平台江侧设有橡胶护舷；为便于船舶在高、中、低水位时的系泊，靠船作业平台江侧设有二层系缆设施。

(2) 引桥

为排架式梁板结构，排架间距 16m，根据引桥处地形和水位情况，排架基础采用 $\Phi 1000$ 高强预应力砼管桩及 $\Phi 1000$ 钻孔灌注桩。引桥上部结构由钢筋砼横梁、预应力砼空心板及面层等组成。引桥与码头平台交接处设喇叭口，引桥与大堤平交，通过局部实体段与引桥以及后方道路衔接。

(3) 转运站

转运站基础平台长 28m，宽 28m。平台采用高桩墩式结构，桩基采用 $\Phi 900\text{mm}$ 钢管桩，墩台前沿设置的系靠船设施与码头平台一致。

(4) 变电所

在平台内档侧设置有 $23.1 \times 15\text{m}$ 的变电所平台，桩基均采用 $\Phi 1000$ 高强预应力砼管桩。

1.1.9 配套工程

(1) 供电

本期码头工程供电源，仍可利用一期后方厂区提供至现有码头变电所的两回相互独立的 6kV 专用线路（进电缆须按照一、二期码头总负荷要求重新选型）。

(2) 给排水

①供水

本工程设生活给水系统、生产-消防给水系统及高压除尘给水系统。生活给水系统水源由市政给水管网供给，要求水质符合现行《生活饮用水卫生标准》。由于市政管网水压不足，在港区给水泵房设1套智能无负压增压设备供给。采用1根DN200给水管从港区外的市政供水管网引接，要求水压力不小于0.15MPa。生产-消防给水系统及高压除尘给水系统均采用中水，利用港区处理回用的冲洗污水、堆场雨水加压供给，回用水不足部分采用取长江水补充，处理后水质达到城市杂用水水质标准。

②排水

港区排水体制采用分流制。散货堆场和码头含煤雨水，冲洗污水均收集到污水处理站，达到城市杂用水标准回用。

陆域生活污水经化粪池处理，排入生活污水处理站处理回用。

道路及生产、生活辅助区雨水排水采用雨水口收集，暗管排水，通过多个出水

口就近排入附近河沟

(3) 消防

港区消防管道呈环状布置。沿道路和堆场布置室外地下式消火栓，消火栓间距 $\leq 120\text{m}$ ，消火栓保护范围在 150m 之内。

码头采用室内消火栓，引桥消火栓间距 $\leq 60\text{m}$ ，平台消火栓间距 $\leq 30\text{m}$ 。

转运站、综合楼内设置有消火栓，消火栓箱间距在 30m 以内，确保室内任何一点均有2股水柱同时到达。港区所有建筑物根据建筑物的性质及危险等级分别配置不同种类的手提式灭火器。

(4) 通讯

通讯主要靠指令广播电话、无线对讲机、电视监控系统、高频无线电话进行。

(5) 其它辅助系统

主要包括有：激光辅助靠泊系统、控制系统、计算机管理系统、导助航及安全监督设施、港作车船、采暖、通风、除尘及供油系统等。

1.2 施工组织设计

1.2.1 施工场地

码头及引桥施工采用水上作业的方式，不设陆上施工场地，管桩直接从厂家通过船运至施工区域，不设预制场；陆域堆场施工场地直接布设在堆场内部，不新增临时占地。

1.2.2 施工交通

直接利用项目已有道路进行陆上运输，利用长江航道进行水上运输，仅需要修建连通沿江公路的两条施工道路，施工完毕后直接改造为进场道路，总长度约 545m 。

1.2.3 施工材料及来源

本工程主要施工材料包括钢筋、水泥、块石及砂石料等。其中钢筋、水泥可从当地材料市场购买；南京及镇江地区石料资源丰富，施工时可就近组织采购，通过陆路、水路均可到达施工现场。

1.2.4 渣（料）场规划

本工程陆上堆场需要填方料约 30万 m^3 ，全部由下蜀镇人民政府购买，因此无规划渣场。

1.2.5 供水供电

施工用电采用电力电缆从电厂 $2\times 1000\text{MW}$ 工程施工生产区接引；施工用水从电厂接出。

1.2.6 施工通讯

施工指挥部拟接通固定电话，并配备无线通讯设备，满足工程施工通讯要求。

1.2.7 施工方法及工艺

(1) 水工建筑物施工方法

①码头施工顺序：基桩施打→夹围令、安装靠船构件→现浇下横梁砼→安装预制轨道梁、纵向梁→现浇上横梁砼→安装预制面板→现浇面层和护轮坎→安装码头附属设施→房建施工→设备安装、调试。

②引桥施工顺序：基桩施打→现浇砼墩台→上部结构施工

③廊道墩台施工顺序：基桩施打→夹围令→现浇砼墩台

(2) 堆场地基处理

根据地质资料，工程所在地地下水位较高，直接夯实处理效果不会理想，综合投资、工期、施工工艺等多方面考虑，本次设计拟采用真空联合堆载预压法、高真空击密法、振动碾压法等地基处理方案。

①真空联合堆载预压

真空预压法是在需要加固的地基上铺设水平排水垫层（如砂垫层等）和打设垂直排水通道（如塑料排水板等），在砂垫层上铺设塑料密封膜，四周密封与大气隔离，然后采用抽真空装置（射流泵）降低被加固地基内孔隙水压力，使其地基内有效应力增加，从而使土体得到加固。当预压荷载要求大于 80kPa 时，在真空预压的同时并在膜上堆载。根据场地的使用荷载和建设的先后顺序，对场地进行分区处理。主要分为南、北堆场，真空联合堆载预压法先对南堆场进行处理，后对北堆场进行处理，以便堆载料的重复使用。

②高真空击密法

高真空击密法是通过数遍的高真空，并结合数遍合适的变能量击密，达到降低土层的含水量，提高密实度、承载力。其主要施工工艺为：插打真空管，当处理土层的含水量达到最佳含水量后拔出真空管，然后选择合适的夯击能量对其进行强夯，重复该过程二遍后，对表层土进行振动碾压密实。根据本工程地质条件和使用要求，

拟定地基处理深度为10m，工后残余沉降设计应小于15cm。

③振动碾压法加固有效深度为1m左右，碾压后的表层土质密实度明显增加，标准贯入度可提高2~3倍，但对消除总沉降变形效果不大，适用于对承载力要求不高的一般场地。振动碾压施工工艺分两次进行，在陆域整平后，第一次用振动碾压机碾压三遍，然后回填粘土，进行第二次碾压三遍。地基经加固后承载力可达100kPa，整平后至陆域形成设计标高4.4~4.5m。

1.3 工程占地

工程占地总面积25.04hm²，全部为永久占地。工程占地类型有耕地、林地、水域及水利设施用地等，工程占地总面积详见表1-1。

表 1-1 工程总占地面积表 单位：hm²

| 项目组成 | 占地类型 | | | 合计 |
|-------|-------|------|-----------|-------|
| | 耕地 | 林地 | 水域及水利设施用地 | |
| 码头及引桥 | | | 2.53 | 2.53 |
| 进场道路 | 0.62 | | | 0.62 |
| 堆场 | 17.51 | 3.94 | 0.44 | 21.89 |
| 总计 | 18.13 | 3.94 | 2.97 | 25.04 |

1.4 土石方平衡

本工程土石方开挖总量6.6万m³（其中钻渣0.02万m³、河泥6.44万m³、表土0.14万m³），填方量37.29万m³，购买土石方30.69万m³，工程无废弃方。

土石方平衡详见表1-2，各区土石方调配情况如下：

（1）码头及引桥区

码头和引桥位于江中，主要的土石方为码头前沿泊位的少量河泥开挖，共开挖约6.44万m³河泥，引桥基础为钻孔灌注桩，估算产生钻渣0.02万m³，钻渣回填至后方陆域堆场，河泥吹填至后方陆域堆场。

（2）进场道路区

本区先将占地范围内表土全部剥离外运，后将道路填方至标高4.4m，购入一般土石方0.93万m³。

（3）陆域堆场区

工程前期剥离表土0.14万m³，以满足后期绿化需要随后利用购买的土石方抬高堆场标高至4.4m，共需一般土石方36.22万m³（其中6.44万m³来自于河泥吹填，29.76万m³来自于外购，0.02万m³来自于钻渣泥浆晾干物）。

表 1-2 土石方平衡汇总表 单位：万 m³

| 序号 | 项目 | 开挖 | 回填 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 废弃 | | |
|----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|----|----|--|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | |
| 1 | 码头及引桥 | 河泥 | 6.44 | | | | 6.44 | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | 0.02 | | | | 0.02 | | | | | |
| | | 小计 | 6.46 | 0 | 0 | 0 | 6.46 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | 进场道路 | 一般土石方 | | 0.93 | | | | 0.93 | 购买 | | | |
| 3 | 堆场 | 表土 | 0.14 | 0.14 | | | 0 | | | | | |
| | | 一般土石方 | | 29.76 | | | | | 29.76 | 购买 | | |
| | | 河泥 | | 6.44 | 6.44 | | | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | | 0.02 | 0.02 | | | | | | | |
| | | 小计 | 0.14 | 36.36 | 6.46 | | 0 | | 29.76 | | | |
| 4 | 总计 | 6.6 | 37.29 | 6.46 | | 6.46 | | 30.69 | | 0 | | |

1.5 工程投资及进度

本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

起控制工期作用的因素是桩基和码头结构的施工等水上工程项目。

在开工伊始，首先进行施工用水电工程的开工，进而进行预制件的组装；同时陆域堆场开工建设。

随后进行桩基的施工，待基础施工即将完成时进行码头上部结构的施工。

随后进行码头附属设施以及设备安装调试。

根据工程的建设规模、现场条件和主要工程数量，本期工程计划于2016年9月开工，2018年9月完工，建设总工期24个月。

表1-3 主体工程施工进度表

| 序号 | 项目 | 月 | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 1 | 施工准备 | — | | | | | | | | | | | |
| 2 | 挖泥削坡 | — | | | | | | | | | | | |
| 3 | 桩基制作、灌注桩施工 | | — | — | — | | | | | | | | |
| 4 | 沉桩 | | — | — | — | | | | | | | | |
| 5 | 钢筋砼梁板预制 | | | | — | — | — | — | | | | | |
| 6 | 现浇钢筋砼横梁、墩台 | | | | — | — | — | — | | | | | |
| 7 | 抛石护岸 | | | | — | — | — | | | | | | |
| 8 | 钢筋砼梁板安装 | | | | — | — | — | — | | | | | |
| 9 | 现浇钢筋砼面板面层 | | | | | | | — | — | — | | | |
| 10 | 码头附属设施安装 | | | | | | | — | — | — | | | |
| 11 | 土建工程施工 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 设备制造、安装调试 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 竣工验收 | | | | | | | | | | | | — |

1.6 水土流失防治布局

1.6.1 水土流失防治责任范围

根据施工特点，本方案将本工程分为码头及引桥区、进场道路区、陆域堆场区三个防治分区。

本工程水土流失防治责任范围 33.08hm²，其中项目建设区 25.04hm²，直接影响区 8.04hm²。详见表 1-4。

(1) 项目建设区

项目建设区包括永久征地中的码头及引桥区、进场道路区、堆场区，各区域占地分别为2.53 hm²、0.62 hm²、21.89 hm²，各区域均位于句容市境内。

(2) 直接影响区

直接影响区面积共计8.04 hm²，具体组成如下：

①码头位于长江中，施工会给长江造成直接影响。取码头区上游100m，下游200m，两侧25m的区域作为直接影响区；

②引桥全长161.9m，其中约50m在长江中，余下部分在河塘中。江中取引桥上游100m，下游200m，两侧25m的区域作为直接影响区，河塘中取两侧10m为直接影响区；

③进场道路区取两侧2m作为直接影响区；

④陆域堆场区取周边5m作为直接影响区；

各直接影响区重合面积应予扣除。

表 1-4 本期工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

| 行政区划 | 项目组成 | 防治责任范围 | | |
|------|--------|--------|-------|-------|
| | | 项目建设区 | 直接影响区 | 合计 |
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 7.04 | 9.57 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 0.12 | 0.74 |
| | 堆场区 | 21.89 | 0.88 | 22.77 |
| | 总计 | 25.04 | 8.04 | 33.08 |

1.6.2 防治措施总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的原则，形成工程建设全过程完整的水土流失防治体系。

工程共分为3个防治分区：码头及引桥防治区、进场道路防治区、陆域堆场防治区。

(1) 码头及引桥防治区

本区由两部分组成：码头建筑物本区由两部分组成：码头建筑物与陆域堆场相连接的引桥。其中码头建筑物占地0.87 hm²，码头泊位宽度65m，面积约2.53 hm²。

(2) 进场道路防治区

进场道路分为东西两条，约545m长；路面宽度9m，两侧排水明沟占地1m；进场道路总占地0.62 hm²。

(3) 堆场防治区

本区长760.1m，宽288m，占地21.89 hm²。

本期工程水土流失防治分区详见表 1-5。

表1-5 本期工程水土流失防治分区

| 行政区划 | 项目组成 | 项目建设区(hm ²) | 水土流失特点 |
|------|--------|-------------------------|-----------------------|
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 存在少量钻孔灌注桩，会产生少量钻渣泥浆 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 路面高度高于周边，路基填方容易造成水土流失 |
| | 堆场区 | 21.89 | 剥离表土和场地平整过程中易造成水土流失 |
| | 总计 | 25.04 | |

1.6.3 水土保持措施工程量

表 1-6 工程水土流失防治措施体系表

| 防治分区 | 措施类型 | 设计措施 |
|----------|------|--------------------------|
| 码头及引桥防治区 | 工程措施 | ① 砼排水沟* |
| | 临时措施 | ① 彩条布覆盖；②泥浆池 |
| 进场道路区 | 工程措施 | ① 浆砌石排水沟* |
| 陆域堆放区 | 工程措施 | ① 排水明沟*；②雨水管网*； ③剥离表土 |
| | 植物措施 | ① 乔灌木绿化 |
| | 临时措施 | ① 土工布覆盖；②临时砖砌排水沟；③临时沉沙池 |

注：带* 为主体已有

各防治分区的防护措施为：

1 码头及引桥区

(1) 工程措施

①排水沟

在码头和引桥外侧设置永久排水沟，用于收集雨水和含煤废水，排水沟采用钢混结构，规格为0.6m×0.6m，壁厚30cm，表面抹2cm厚的M7.5水泥砂浆抹面，总长度约1400m。

(2) 临时措施

① 临时覆盖

码头陆域轮廓形成以后，后续施工中所需的沙料、碎石料等按要求堆放，为避免水土流失，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量100m²。

② 泥浆池

引桥基础为钻孔灌注桩，施工时将产生钻渣，钻渣产生前需布置沉淀池。沉淀池采用半挖半填的方式，地上部分采用填土草包围护，填土草包顶宽0.5m，底宽1.0m，高1.0m，土源为沉淀池开挖土方，沉淀池多余土方临时堆置于沉淀池草包外侧四周空地上，堆砌在草包周边形成边埂，并对其进行夯实，堆放边坡控制在1: 2，堆高控制在1.5以内，顶宽控制在1-2m；沉淀池采用梯形断面，池口断面尺寸为长20m，宽18m，深1.5m，池壁开挖坡比控制在1: 0.5，单个沉淀池容积约600m³（地下部分498 m³，地上填土草包围拦184 m³）。

为了解决地下部分沉淀池排水问题，在沉淀池旁边安置水泵抽取沉淀池表层清液排除，待钻渣晾干后就地平铺。

施工期间会有建筑材料堆放，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量100m²。

2 进场道路区

(1) 工程措施

①排水沟

在进场道路的两侧设置浆砌石永久排水沟，排水沟梯形断面，上口宽 60cm，下口宽 cm，深 30cm，壁厚 30cm，表面抹 2cm 厚的 M7.5 水泥砂浆抹面，总长 545m。

3 陆域堆场区

(1) 工程措施

①排水明沟

排水明沟规格 80cm×80cm，采用浆砌石结构，底部采用 5cm 碎石铺底，内侧抹厚度为 2cm 的水泥砂浆，共布设排水明沟 2934m。收集的含煤雨水经汇集后输送

到污水处理站，达到城市杂用水标准后回用。

主体设计的浆砌石排水沟按 1 年一遇最大 1h 降雨量设计，本方案按 5 年一遇最大 1h 降雨量进行校核。

②雨水管网

本区内排水系统为地下雨排水管网，主要布设在建筑物周边和道路两侧，根据汇水面积，选择 HDPE 管，将堆场道路汇集的雨水直接汇入长江，有利于区内排涝，避免地表雨水漫溢造成的水土流失，雨水管道一般埋深在 0.3m 以下，底部铺设一层中粗砂护底、中部采用碎石包裹，上部原状土回填压实；同时布设一定数量雨水口，收集漫流雨水；雨水口一般采用砖砌结构，底部采用 5cm 碎石垫层，上铺设一面 8cm 的水泥混凝土预制板，雨水口内部涂抹 2cm 的水泥砂浆，顶部加盖一面雨水篦子（材质为铸铁或者钢筋混凝土）。本区内雨排水管网总长 2194m，雨水口 73 座。

③剥离表土

按照后期绿化需要剥离表土，共计剥离表土 0.14 万 m³。

④绿化覆土

综合楼、生活污水站需要进行绿化，绿化面积约 0.48hm²，按照覆土深度 30cm 计算，需要 0.14 万 m³。

⑤挡煤墙

主体设计在煤堆场四周设置挡煤墙，挡煤墙采用浆砌块石结构、梯形断面，底宽 1m，顶宽 50cm，高 50cm。共设置挡煤墙 3500m。

⑥沉煤池

为了沉淀含有煤泥的污水，主体设计在煤堆场西侧设置煤泥沉淀池 1 座。

（2）植物措施

① 综合楼、生活污水站绿化

整个绿化以狗牙根为背景，上面种植大叶女贞、大叶黄杨球、红叶石楠球等、耐扬尘、抗风力较强的植物品种。

② 大块煤场北侧

经现场勘察结合图纸，陆域堆区大块煤北侧尚有少部分空地可供绿化，考虑在此区域种植抗风较强的杨树，杨树下撒播狗牙根草籽。杨树种植密度为 8m×8m，共计种植杨树 220 株，撒播狗牙根 112kg。

③ 道路两侧绿化

厂内道路两侧种植大叶女贞，株距 8m，共计种植 520 株。

(3) 临时措施

① 临时砖砌排水沟

在本区周边和内部设置临时砖砌排水沟，排水沟底宽50cm，深50cm，壁厚12cm，表面抹2cm厚的水泥砂浆，总长约3080m。

② 临时砖砌沉沙池

根据砖砌排水沟的布设，每个独立汇水区设置1个临时沉沙池，临时沉沙池采用单层砖砌（12cm）结构，底层铺砖6.0cm，沉沙池外轮廓规格为2.0m×2.0m×1.5m（长×宽×深）。沉沙池内端接项目区内的临时排水沟，经沉沙处理后，出口端接项目区内总排水，沉沙池定期检查，及时清理，使沉淀的泥沙能够及时运走，保证沉沙池的沉沙效果，施工结束后回填掉。

③ 临时覆盖

对于临时堆放的施工材料和开挖土方，采用彩条布进行防护。采用彩条布1000m²。

1.6.4 水土流失重点区域

根据工程建设水土流失预测结果，结合项目建设防治责任范围和重点防治区域的划分以及水土流失特征，确定该项目水土保持监测的重点地段为：陆域堆场区。

1.6.5 水土流失防治目标

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（2006年2月），项目所在区域不属于其公告重点防治内容；根据江苏省人民政府《关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》，本工程所在区域属江苏省水土流失重点监督区。

项目地处省级重点监督区，原应执行二级标准。单根据《开发建设项目水土流失防治标准》等技术规范的相关规定，结合项目地处长江岸边的特殊情况，综合考虑后，确定本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。在此基础上，结合本工程施工、运行特点，并考虑项目区域年平均降水量、土壤侵蚀强度、地形地貌、植被等情况对相关目标值进行修正，最终确定本工程水土流失防治目标。

本工程水土流失防治标准最终修正结果见表 1-7，防治目标情况详见表 1-8。

表 1-7 本工程水土流失防治目标修正表

| 防治目标 | 规范标准 | 按降水量修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 按地形修正 | 按实际情况修正 | 采用标准 |
|-------------|------|--------|-----------|-------|---------|------|
| 扰动土地整治率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 水土流失总治理度(%) | 90 | +2 | -- | -- | | 97 |
| 土壤流失控制比 | 0.8 | -- | +0.2 | -- | | 1.0 |
| 拦渣率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | 97 | +2 | -- | -- | | 99 |
| 林草覆盖率(%) | 25 | | -- | -- | -15 | 10 |

修正依据：1、项目区年平均降雨量在800mm以上，水土流失总治理度、林草植被恢复率各提高2以上；
 2、项目区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，土壤流失控制比大于或等于1，本方案取值1.0；
 3、项目区大部分为硬化地面，且根据《工业项目建设用地控制标准》规定，用地范围内绿化率不得超过20%，因此根据实际情况将林草覆盖率标准下调。

表 1-8 水土流失防治目标表

| 防治目标 | 施工期 | 试运行期 | 备注 |
|-------------|-----|------|----|
| 扰动土地整治率(%) | -- | 95 | |
| 水土流失总治理度(%) | -- | 97 | |
| 土壤流失控制比 | -- | 1.0 | |
| 拦渣率(%) | 0.7 | 95 | |
| 林草植被恢复率(%) | 95 | 99 | |
| 林草覆盖率(%) | -- | 10 | |

1.6.6 实施进度安排

(1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

(2) 分期实施是进度安排的一项重要内容，应与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织劳动力，使其相互协调，避免窝工浪费。

(3) 先工程措施再植物措施，工程措施一般应安排在非主汛期，大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施应以春、秋季为主。施工建设中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

(4) 方案实施进度安排表见表 1-9。

表 1-9 水土保持措施进度安排表

| 分区 | | 2016 | | 2017 | | | | 2018 | | | |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | 第三季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 | |
| 码头及引桥区 | 主体工程 | ————— | | | | | | | | | |
| | 工程措施 | | | | | ----- | ----- | | | | |
| | 临时措施 | | | ----- | | | | | | | |
| 进场道路区 | 主体工程 | | | | | ————— | | | | | |
| | 工程措施 | | | | | ----- | | | | | |
| 陆域堆场区 | 主体工程 | | ————— | | | | | | | | |
| | 工程措施 | | | ----- | | | | ----- | | | |
| | 植物措施 | | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | 临时措施 | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |

注： 主体进度 ————— 水保进度 -----

1.6.7 监测准备期现场调查评价

2016年9月工程启动，现场调查照片见附件。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标和任务

2.1.1 监测目标

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发，运用多种手段和办法，对开发建设项目施工期新增水土流失的成因、数量、强度、影响范围和产生后果进行监测，是防治水土流失的一项基础性工作，是本项目水土保持方案的重要组成部分。它的开展对于贯彻水土保持法，搞好建设项目水土流失防治及水土保持监督管理工作具有重要意义。

(1) 为建设管理单位提供信息。水土保持监测可以动态掌握开发建设活动造成水土流失的程度、成因，为建设管理单位提供信息，从而不断改进，有效控制开发建设过程中的水土流失，保护生态环境。

(2) 验证防治措施的合理性，完善水土流失防治体系。水土保持监测可以发现水土流失防治体系的完善程度，查漏补缺，以达到全面防治工程建设造成的水土流失和改善生态环境的目的。

(3) 为监督管理部门提供依据。建设过程中的水土保持监测可以体现各施工区的水土流失状况，便于监督管理部门掌握了解情况，有针对性地实施监督管理。

(4) 为水土保持工程竣工验收提供专项报告。水土保持监测报告是开发建设项目水土保持竣工验收工作中必须的一个专项报告，监测报告将全面体现开发建设过程中各项水土保持措施实施的防护效果。

(5) 为同类开发建设项目提供经验资料。不同地区、不同行业的开发建设项目实施水土保持监测，对积累开发建设活动造成水土流失的强度资料具有积极意义。

2.1.2 监测任务

具体来讲，本工程水土保持监测主要有如下目的和任务：

(1) 通过施工期进行水土保持监测, 及时获得水土流失参数, 经分析处理, 掌握工程建设对水土流失的实际影响, 及时发现工程建设过程中新出现的水土流失问题并采取及时有效的防治措施。

(2) 通过施工期水土保持监测, 及时了解各项水土保持设施的运行情况, 掌握水土保持工程的建设情况和在控制新增水土流失过程中的实际作用和可能存在的问题。

(3) 通过自然恢复期水土保持监测, 验证水土保持方案全部实施后的保水、保土、防蚀减灾等效益, 进而检验水土保持方案效益分析的合理性, 为以后方案编制提供参考依据。

(4) 通过自然恢复期水土保持监测, 了解各项水土保持设施经历施工期后的运行情况, 从设施耐久性、有效性等方面检验方案水土保持设施质量。

(5) 通过水土保持监测, 掌握方案实施后土壤可蚀性变化情况, 弃渣流失率, 地形、植被的变化对水土流失影响的情况, 以及工程建设对周边区域生态环境的影响程度, 找出土壤可蚀性、地形、植被、水土保持设施、降雨等水土流失因子在各个防治分区水土流失过程中所起的作用, 以及各因子之间的定性定量关系, 为建设项目水土保持工作的科学研究积累资料。

(6) 通过水土保持监测, 为建设单位提供技术指导服务, 为政府部门提供管理数据, 促使各项防治措施和防治目标的全面落实, 为水土保持监测管理机构提供数据。

2.2 监测范围和分区

(1) 水土保持监测范围

根据确定的项目区水土流失防治责任范围和工程特点, 确定本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围, 主要为项目建设区域及项目建设造成的直接影响区。

(2) 水土保持监测分区

水土保持监测分区包括陆域堆场区和进场道路区。

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

根据《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》，厂区在场地平整期、主体施工期新增的水土流失量中所占的比重均较大，是整个水土流失防治的重点地段，监测重点时段为工程建设期。场地平整主体施工等是水土流失防治的重点。

表2-1 项目建设期可能造成水土流失量汇总

| 预测单元 | 预测时段 | 背景土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 扰动土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 侵蚀面积 (hm ²) | 侵蚀时间 (a) | 背景流失量 (t) | 预测流失量 (t) | 新增流失量 (t) | |
|--------|------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| 码头及引桥区 | | | | | | | | | |
| 进场道路区 | 施工期 | 350 | 4500 | 0.62 | 0.17 | 0.37 | 4.74 | 4.37 | |
| 陆域堆场期 | 硬地部分 | 施工准备期 | 350 | 2300 | 21.73 | 0.17 | 12.93 | 84.96 | 72.03 |
| | | 施工期 | 350 | 4100 | 21.73 | 2 | 152.11 | 1781.86 | 1629.75 |
| | 绿地部分 | 施工准备期 | 350 | 2300 | 0.16 | 0.17 | 0.1 | 0.63 | 0.53 |
| | | 施工期 | 350 | 4100 | 0.16 | 2 | 1.12 | 13.12 | 12 |
| | | 自然恢复期 | 350 | 340 | 0.16 | 1 | 0.56 | 0.54 | 0 |
| 总计 | | | | | 167.19 | 1885.85 | 1718.68 | | |

2.3.2 监测布局

(1) 点位布设原则

根据工程总体布置情况和水土保持监测内容,选定需要做地面定点监测的水土保持监测点,布设水土保持监测设施,进行水保监测。

①代表性原则

结合新增水土流失预测结果及监测重点地段及重点对象,选择具有水土流失代表性的场所进行监测。

②可操作性原则

结合工程项目对水土流失的影响特点,力求经济、适用、可操作。

③结合工程实际情况布设原则

布设水土保持监测点应结合工程实际情况,这样才能更好地为项目水土保持监测服务,使得水土保持监测工作与项目具体情况接轨。

④时段对应性原则

在工程建设不同时段建立适当的监测点,建立原则主要以能有效、全面的监测水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

(2) 点位布设情况及典型性分析

根据本工程水土流失预测结果及同类型工程施工现场的调查情况,工程建设期水土流失主要发生在临时占地区域内,如施工作业带区、穿越工程区、堆管场工程区、道路工程区等区域,因此可在以上水土流失严重区域进行以调查、巡查为主的监测,同时选择有代表性的地段布设监测点位,进行定点监测。

1) 陆域堆场区

在陆域堆场区的建筑物周边、堆场中心共计 2 个监测点。

2) 进场道路区

在进场道路边坡处设立 1 处监测点位。

表 2-2 水土保持定位监测内容和方法

| 时段 | 监测点位 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
|-----|--|-------------|------|---|
| 建设期 | 在陆域堆场区的建筑物周边、堆场中心共计 2 个监测点，在进场道路边坡处设立 1 处监测点位。共 3 个点位。 | 监测单位面积水力侵蚀量 | 沉沙池法 | 雨季（6-9 月）每 10 天监测 1 次，其它月每 1 个月监测 1 次，大雨（24h 雨量大于 20mm）加测 |

表 2-3 《水保方案》中水土保持监测点位与实施方案对照表

| 监测分区 | 水土保持方案 | | 监测实施方案变更情况 |
|-------|---------|-----|------------|
| | 监测区域 | 监测点 | |
| 陆域堆场区 | 建筑物周边 | 1 个 | 无变化 |
| | 堆场中心 | 1 个 | 无变化 |
| 进场道路区 | 进场道路边坡处 | 1 个 | 无变化 |
| 合计 | | 3 个 | 3 个 |

表 2-4 监测设计与实施计划汇总表

| 分区及组成 | | 监测重点地段及重点对象 | 监测点 | 监测内容 | 监测方法 | 主要监测设备 | 监测频次 |
|---------------------|-------|-------------|-------|--|------------------------------------|----------------|--|
| 镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程 | 陆域堆场区 | 建筑物周边监测点 | 1#监测点 | 单位面积水力侵蚀量、扰动地表面积、破坏植被面积、挖、填方量，弃土弃渣量、林草成活率、保存率、林草覆盖度；各类临时、永久防护工程的实施效果 | 沉沙池法、GPS 定位仪实地勘测、地形测量、标准样方调查、实地巡测等 | GPS、钢卷尺、皮尺、测桩等 | <ul style="list-style-type: none"> ● 单位面积侵蚀量：雨季（6-9 月）每 10 天监测 1 次，其它月每 1 个月监测 1 次，大雨（24h 雨量大于 20mm）加测 ● 扰动地表面积、破坏植被面积：每月监测 1 次； ● 挖、填方量，弃土弃渣量：每 10 天监测 1 次； ● 林草成活率、保存率、林草覆盖度：每 3 个月监测 1 次； ● 各类永久防护工程的实施效果：每月监测 1 次； ● 临时防护工程：每 10 天监测 1 次 |
| | | 堆场中心监测点 | 2#监测点 | 挖、填方量，弃土弃渣量、临时防护工程 | 沉沙池法、GPS 定位仪实地勘测、地形测量、标准样方调查、实地巡测等 | GPS、钢卷尺、皮尺、测桩等 | |
| | 进场道路区 | 场外道路区监测点 | 3#监测点 | 扰动地表面积、破坏植被面积、挖、填方量，弃土弃渣量、林草成活率、保存率、林草覆盖度；各类临时、永久防护工程的实施效果 | 侵蚀沟法，GPS 定位仪实地勘测、地形测量、标准样方调查、实地巡测等 | GPS、钢卷尺、皮尺、测桩等 | |

2.4 监测时段和工作进度

2.4.1 监测时段

根据《水土保持监测技术规程》（试行 2015）及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187 号）等相关要求，开发建设项目水土保持监测时段分为：施工准备期、施工期（含施工准备期）、水土保持措施运行初期（或林草植被恢复期）三个阶段。

确定本监测实施方案实际监测时段为施工期、水土保持措施运行初期（林草植被恢复期）2 个时段。委托监测时间为 2016 年 9 月，本工程施工期水土保持监测从施工准备期前开始，至工程结束，运行初期监测时段为 2018 年 8 月至 2019 年 8 月，因此监测期为 2016 年 9 月~2019 年 8 月，合计 36 个月。

2.4.2 工作进度

受建设单位华电江苏能源有限公司委托，中国水利水电科学研究院承担了镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持监测工作，接到工作任务后，我单位立即按照投标文件及合同要求抽调精干人员成立项目组，查阅研究主体工程初步设计报告、水土保持方案报告书等技术文件，搜集项目区土壤、植被、气象、水文等相关资料。于 2016 年 9 月对项目现场进行了查勘，再次收集了更为详尽的现场资料，根据现场实际情况，制定了本水土保持监测实施方案。其中本项目水土保持监测工作流程为：接收任务→资料收集→前期调查→内业整理→监测设计→实地监测→提交监测阶段性报告→成果整理与分析→提交建设期监测总报告→提交运行初期监测总报告→最终水土保持监测总报告→配合水土保持措施专项验收。本项目水土保持监测工作流程见图 2-1，监测进度见表 2-6。

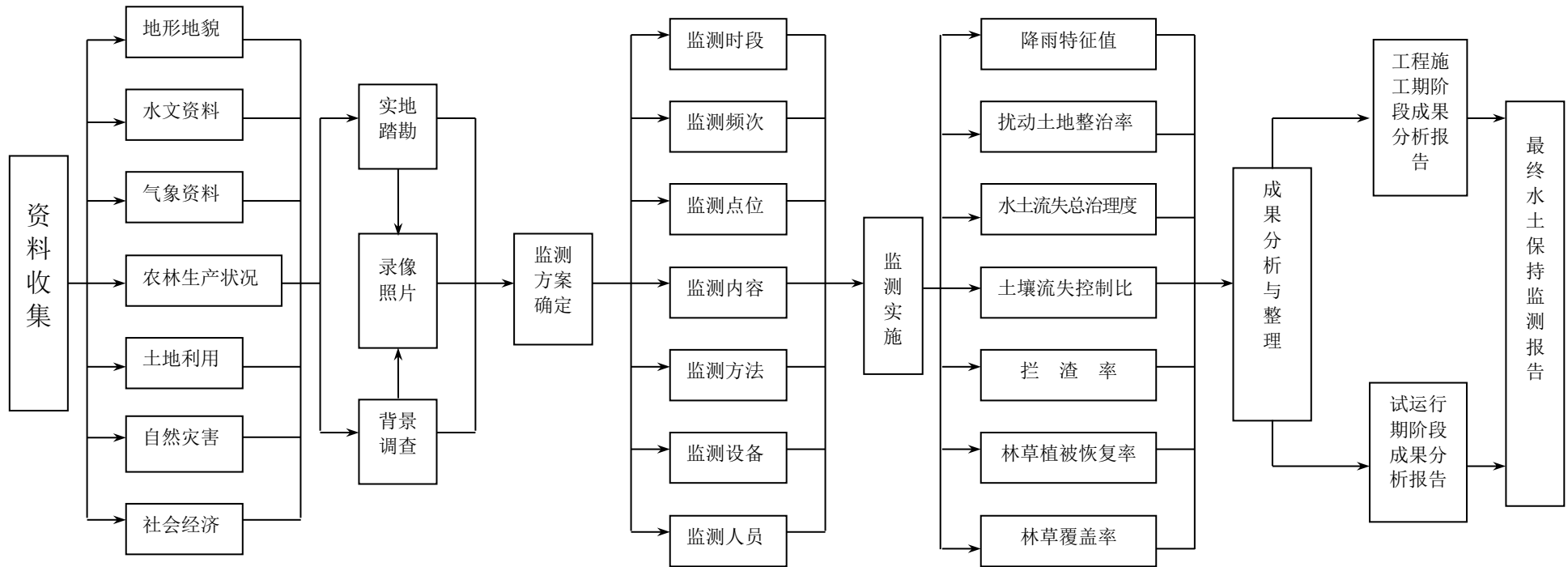


图 2-1 监测工作流程图

表 2-6 监测进度表

| 工作内容 | 2016 年 | | 2017 年 | | | | 2018 年 | | | | 2019 年 | | |
|------|--------|------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|------|------|
| | 第三季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 |
| 资料收集 | — | | | | | | | | | | | | |
| 实地查勘 | — | | | | | | | | | | | | |
| 实施方案 | —— | | | | | | | | | | | | |
| 日常监测 | ————— | | | | | | | | | | | | |
| 季度报告 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 年度报告 | | — | | | | — | | | | — | | | — |
| 总结报告 | | | | | | | | | | | | | — |

3 监测内容和方法

3.1 施工准备期

3.1.1 监测内容

施工准备期的主要监测内容包括水土流失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，掌握项目建设前生态环境本底状况，具体监测内容如下：

- (1) 地形地貌：地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置。
- (2) 地面组成物质：岩性、地质构造。
- (3) 水文气象：水系形式、河流径流特征、项目区气候类型分区、多年平均降雨量、气温、无霜期、风速与风向等。
- (4) 土壤植被：土壤类型、地面组成物质、土壤含水率、孔隙度、土壤容重、土壤 pH 值、土壤抗蚀性、项目区植被覆盖度、主要植被种类。
- (5) 土地利用情况：项目区原土地利用情况。
- (6) 水土流失状况：项目区内土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积。

3.1.2 监测方法

施工准备期水土流失因子的监测方法采取地面实地观测、现场实际调查和场地巡查相结合的方法，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《水保方案》等形式获取水土流失参数，其中水文气象因子拟通过向当地气象站收集同期实测资料的方式解决。

3.2 工程建设期

3.2.1 监测内容

工程建设期的水土保持监测内容包括工程建设扰动土地情况、取土(石、料)弃土(石、渣)情况、水土流失情况、水土流失隐患及危害、水土保持措施等方面的情况。水土保持措施具体监测内容包括表土剥离、场地平整、植物措施、临时拦挡、排水沟布设等。水土保持监测采用的方法为调查法、巡查法和定位监测法。

3.2.2 监测方法

1、扰动土地情况监测

扰动土地情况监测主要包括水土流失防治责任范围监测和扰动面积监测两部分。主要通过收集项目资料、采用手持式 GPS 定位仪等设备测定。

(1) 水土流失防治责任范围监测

A 项目建设区

监测指标为：永久性占地、临时性占地及扰动地表面积。主要根据工程设计资料，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算，对面积的变化进行监测。

B 直接影响区

监测指标为项目建设压占地区的面积及地类。通过实地调查，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算。

(2) 扰动面积监测

采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的扰动面积。针对整个工程的全部区域开展。

2、取土（石、料）弃土（石、渣）情况监测

主要监测内容包括取土（石、料）数量、开挖量，弃渣场的弃渣堆放量、类型、弃渣堆放情况（面积、堆放高度、坡长、坡度等）等。取土、弃土在考虑挖填平衡的基础上，结合土方调用、转运等情况调查确定。

3、水土流失情况监测

主要监测项目区内水土流失影响因子、土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积、土壤流失量。

(1) 水土流失影响因子

同“3.1 施工准备期”中的水土流失影响因子监测内容及方法。

(2) 土壤侵蚀类型及形式调查

对于土壤侵蚀类型及形式，采取现场识别的方式获取；土壤侵蚀强度根据实地踏勘，《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

(3) 水土流失面积

除微度侵蚀外，其他强度的侵蚀面积均统计为水土流失面积。

施工期的水土流失状况监测是针对整个项目区开展的。对于水土流失面积，采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。

(4) 土壤流失量监测

监测项目区内发生的水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。本方案主要采用简易水土流失观测场和沉沙池等两种定位监测方法。

A 简易水土流失观测场

a、简易水土流失观测场原理

简易水土流失观测场主要适用于弃渣场等分散堆积场地及边坡。在坡面上垂直于坡面均线打入钢钎（或木桩等），在每次暴雨后和汛期结束，观测钢钎顶距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的土壤侵蚀量。根据已经测算的样地土壤侵蚀量计算整个坡面及项目区的土壤侵蚀模数。

b、简易水土流失观测场选址

主要选择在松散的堆渣坡面进行布置，应选择坡面基本稳定，并且不会对施工建设造成影响的地区布置，应布设在基本为土质的坡面上，小区内石质面积不得大于小区总面积的 10%。

c、简易水土流失观测场布置

根据开发建设项目实际情况，布设标准样地的主要规格为 2m×2m，也可根据实际情况适当增减，将长 50cm 的钢钎（或木桩），在选定的坡面样方小区按照 1m×1m 的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下，使钢钎顶部与坡面留有约 15cm，用卷尺量测并记录其距离，钢钎应预先均匀涂上如图所示 5cm 红白相间的油漆，样地面积可根据坡面实际情况进行调整，简易水土流失观测场布置图 3-1。

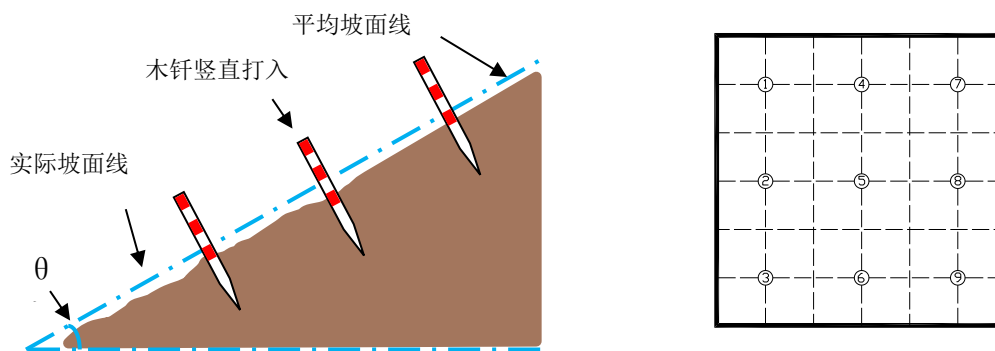


图 3-1 简易水土流失观测示意图

d、简易水土流失观测场的计算

计算公式为： $M=Z \gamma / (t \cos \theta)$

式中： M ——土壤侵蚀模数 ($t / (km^2 \cdot a)$);

Z ——侵蚀厚度 (mm);

γ ——容重 (kg/m^3);

t ——监测间隔时间 (a);

θ ——斜坡坡度。

(5) 其他注意事项

① 测钎应垂直打入坡面均线;

② 在打入测钎时, 应尽量选择周边土质均匀处, 避免在大石或其他物质附近打入, 影响观测精度;

③ 在测量时, 应观测测钎左侧及右侧数字, 进行平均后计算, 不得取测钎上部或下部数字进行计算;

④ 观测人员进行量测时, 应尽量避免对区内进行破坏, 以保证观测数据的合理性;

⑤ 具体计算时, 数字偏差对侵蚀模数计算影响较大, 读数时应注意估读, 在测尺最小刻度后还应估读一位数。

根据本工程进厂监测情况, 简易水土流失观测场目前可布设的区域主要为表土临时堆场堆渣坡面和运输道路的挖填方边坡, 运行初期时外排土场和弃渣场的堆渣坡面极可能具有布设条件。

B 沉沙池法

(1) 沉沙池观测原理

沉沙池法的基本原理为: 通过对一定的汇流面积上的汇水进行适当收集, 观测水样的泥沙含量, 从而计算出土壤流失量是推移质的量, 悬移质量的估算则通过土壤悬移质与推移质比例关系进行推求, 其比例通过实验确定。在开发建设项目的水土保持监测工作中, 目前对于沉沙池的运用较少, 但沉沙池法作为一种观测精度较高、观测方式方法较容易操作方法, 应增加对其应用。

(2) 沉沙池的选址

沉沙池选址需选择在地形适合区域, 对于出口处的径流收集有利。根据项目实际情况, 可结合项目区内已经设置的沉沙池, 进行淤积量的测量, 从而计算出侵蚀量。

(3) 沉沙池的布置

沉沙池的断面、形式可根据实际情况进行布置，具体设计可参照《水电水利工程沉沙池设计规范》(DL/T 5107-1999)。本监测设计沉沙池断面和形式主要采用《水保方案》在渣场设计的沉沙池。

(4) 沉沙池计算方法

在样地或样区中进行表土多点混合取样，在量杯中制成饱和溶液（土壤样品量控制在超过溶解量的少许——量杯底部的沉淀物厚度不超过总溶液体积的5%），静置该饱和溶液待悬浮颗粒

完全沉淀，取部分上层土壤溶液过滤，将滤纸和滤出物烘干。然后按式 1、式 2 计算悬移质的量：

$$G = (G_1 - G_2) V_2 / V_1$$

$$R_x = G / (G_0 - G)$$

式中：G——悬移质重量，g；

G_1 ——滤出物与滤纸总重量，g；

G_2 ——滤纸重量，g；

V_1 ——取出的上层土壤溶液体积，ml；

V_2 ——溶液总体积，ml；

R_x ——悬移质与推移质比例的最大值；

G_0 ——土壤样品重量，g。

(5) 其他注意事项

沉沙池法较为实用，但需监测人员仔细确定沉沙池泥沙来源地面积，沉沙池沉沙时间，并定期对沉沙池进行清理等。

本监测设计利用《水保方案》已设计的沉沙池，其修建费用在《水保方案》中已列出，本监测设计将不再考虑。

4、水土流失隐患及危害监测

主要采用巡查监测方法。

(1) 水土流失危害监测

A 对周边河道影响情况

通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

B 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访群众、询问水库管理人员等形式进行监测。

C 其他水土流失危害

通过实地踏勘、问卷调查等形式进行监测。

(2) 重大水土流失事件监测

根据工程实际情况结合水土流失状况，按照现场实际情况开展监测工作。

5、水土保持措施监测

采用现场调查和实地量测相结合的方法，监测水土保持措施数量与质量情况，防护工程的稳定性、完好程度和运行情况，水土流失防治要求及水土保持管理措施实施情况。水土保持措施监测是针对整个工程的全部区域开展的，监测工程建设实际情况是否按照《水保方案》中的防治要求实施，水土保持管理措施实施情况。监测的重点区域主要是场地平整开山、临时堆土区、填方边坡。

3.3 试运行期

3.3.1 监测内容

试运行期的主要监测内容主要包括整个项目区的水土保持措施运行状况及防护效果监测，项目六项指标达标情况评价等内容，具体包括表土剥离、排水设施、场地平整的效果，工程措施、植物措施和临时措施的防治作用。水土保持监测采用的方法主要为调查和巡查法。

3.3.2 监测方法

试运行期主要是对整个项目区内水土流失防治效果进行监测，重点是植物措施防治效果，采用植被样方法调查植被生长和恢复状况。

植被样方可用于调查林草植被的生长发育状况，根据监测指标不同，具体的测量方式方法也不同。根据本项目监测实际情况，主要监测指标测量方法如下：

(1) 林木生长情况

① 树高：采用测高仪进行测定。

② 胸径：采用胸径尺进行测定。

(2) 存活率和保存率

根据本工程实际情况，造林成活率在随机设置的 4m×4m（或 2m×2m）的三个重复样方内，于秋季查看春秋造林苗木成活的株数占造林苗木总株数的百分数，

单位为%，保存率是指造林一定时间以后，检查保存完好的林木株数占总造林株数的百分数，单位为%。

人工种草的成活率是指在随机设置 2m×2m 的多个样地内，于苗期查验，当出苗 30 株/m² 以上为合格，并计算和各样方占检查总样方的百分数及为存活率，单位为%，保存率是以上述合格标准在种草一定时间以后，再行查验，保存合格样数占总样数的百分比，单位为%。

(3) 林草覆盖度监测

覆盖度是反映林草植被覆盖情况的指标，通过测量植被（林、灌、草）冠层的枝叶地面上的垂直投影面积占该林草标准地面积的比例进行计算。计算式为：

$$\text{覆盖度} = \frac{\sum(C_i A_i)}{A} \times 100\%$$

式中：C_i 为林地、草地郁闭度或盖度；A_i 为相应郁闭度、盖度的面积；A 为流域总面积。

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和突发性水土流失危害事件调查记录表等。主要包括扰动土地情况监测记录表、取土（石、料）场监测记录表、弃土（石、渣）场监测记录表、临时堆放场监测记录表、水土流失危害监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表、临时措施监测记录表等记录表。表格形式及内容见附件 1。

4.2 水土保持监测报告

包括监测季度报告表、监测年度报告、监测总结报告和水土流失危害事件监测报告等，按期提交。每季度第一个月 20 日前向建设单位提交上一季度监测报告、每年 1 月底前向建设单位提交上一年度监测报告、工程验收时向建设单位提交水土保持监测总结报告，同时抄送水利部长江水利委员会，江苏省水利厅等水行政主管部门、工程建设单位、工程设计单位。监测季度报告表格形式、监测季度报告和监测总结报告提纲见附件 2、3、4。

4.3 遥感影像资料

本项目不进行遥感监测。

4.4 附图及附件

附图包括项目区地理位置图及项目平面布置图等；附件包括与工程有关的资料及文件，主要有委托书、水土保持方案批复等。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

为保障监测工作高质量、高效率完成，我院将组织一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持队伍，成立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，同时加强与江苏省水利厅水保处联系，以便及时获取水土保持监测工作新信息。监测人员组成见下表 5-1。

表 5-1 监测人员组成

| 序号 | 姓名 | 性别 | 职称 | 学历 | 专业 | 资格证书编号 | 工作任务 |
|----|-----|----|-------|----|------------|---------------|--------------------|
| 1 | 秦伟 | 男 | 高级工程师 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | 水保监岗证第(4123)号 | 项目负责 |
| 2 | 左长清 | 男 | 教高 | 博士 | 水土保持 | 水保监岗证第(0097)号 | 项目技术负责人 |
| 3 | 单志杰 | 男 | 高级工程师 | 博士 | 土壤学 | 水保监岗证第(4796)号 | 监测计划、总结报告 |
| 4 | 张京凤 | 女 | 工程师 | 本科 | 水土保持 | 水保监岗证第(3538)号 | 专业监测工程师、现场监测、季报、年报 |
| 5 | 燕楠 | 女 | 工程师 | 博士 | 工程绿化 | | 监测工程师、现场监测、季报、年报 |
| 6 | 殷哲 | 男 | 高级工程师 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | | 监测工程师、现场监测、季报、年报 |
| 7 | 李柏 | 男 | 工程师 | 博士 | 水土保持与荒漠化防治 | | 监测工程师、现场监测、季报、年报 |
| 8 | 郭乾坤 | 男 | 工程师 | 博士 | 自然地理学 | | 监测工程师、现场监测、季报、年报 |
| 9 | 于洋 | 男 | 工程师 | 博士 | 生态学 | | 监测工程师、现场监测、季报、年报 |

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 监测项目管理制度

为确保监测数据的科学性、真实性，按时完成监测报告及资料汇总，建立四级质量保证体系，即现场监测工程师初查、项目技术负责人员核实、项目负责人审核、单位领导批准的工作程序，同时，监测实施方案和监测报告完成后，首先由监测单位内部审核批准后再呈送建设单位。在监测人员确定后，首先在单位内部进行业务培训，再结合实地工作熟练后方可正式从事本项目监测工作。

5.2.2 现场监测人员工作制度

现场监测人员身处水土保持监测工作的第一现场，应做好现场的监测工作。主要包括对建设项目进展情况和各项水土保持措施的防治效果，发现问题近视纠偏，在施工建设期，要求每月巡查，填写监测表格，发现问题以书面形式及时汇报建设单位和当地水行政主管部门，并采取补救措施。如遇突发性重大水土流失

事件，应及时进行现场踏勘，编制严重水土流失事件专项监测报告，对事件进行总结，分析水土流失产生的原因，造成的水土流失情况及水土流失危害。

根据水利部水保[2009]187号《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》，开展委托监测的生产建设项目，项目开工（含施工准备期）前应向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。工程建设期间，应于每季度第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供大型或重要位置弃土（渣）场的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土监测总结报告》。

5.2.3 监测项目进度控制

保证进度安排满足合同进度规定的服务时期。水土保持监测安排符合逻辑，并主动与主体施工单位沟通协调，配合建设单位和主体施工单位的要求，严格控制水土保持监测进度安排，保证进度计划的安排具有连续性、均衡性。

5.2.4 成果质量控制

严格按照《生产建设项目水土保持监测规程》要求，对水土保持监测成果进行质量把关。首先针对施工建设期和自然恢复期两个阶段进行水土保持数据监测，将数据汇总填写记录表，并按季度、年度提交季度、年度报告，最终提交水土保持监测总结报告。水保监测各项报告由监测工程师完成，由项目技术负责人审核，项目负责人复审，单位领导最后审批，最大程度地保证成果的质量。

5.2.5 成果档案管理

(1) 监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

(2) 影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

(3) 水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果清单。

(4) 生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

附件一 监测记录表

表 1 扰动土地情况监测记录表

| 编号 | 监测日期 | 监测分区 | 扰动情况 | | | | | 整治情况 | | | | 现场情况 | 填表人 |
|-------|------|------|------|------|------|-----------|----------|------|------|-----------|----------|------|-----|
| | | | 扰动形式 | 扰动宽度 | 扰动面积 | 扰动前土地利用类型 | 示意图及尺寸标注 | 整治方式 | 整治面积 | 整治后土地利用类型 | 示意图及尺寸标注 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

填表说明：1、扰动形式主要有填挖、占压；2、土地利用类型按照 GB/T 21010-2007 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、线性扰动填写扰动宽度及抽样段扰动面积；4、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等。

表 2 取土（石、料）场监测记录表

| 名称 | | 表土剥离情况 | | | | 编号 | | | |
|--------|------------------------|------------------------|----------------|-----------|----------|-----|--------|------------------|--|
| 位置 | 所在乡镇 | | | | | 是 | 否 | 万 m ³ | |
| | 经纬度 | 经度 | | 纬度 | | 高程 | | | |
| | 桩号/里程 | 相对主体工程位置 | | 左侧/右侧 | 距项目区距离 | | m | | |
| 规格尺寸 | 长度 (m) | 宽度 (m) | | 形状描述 | | | | | |
| 水土保持措施 | 有 | 无 | 类型 | | | | | | |
| 监测日期 | 扰动面积 (m ²) | 方量 (万 m ³) | 类型 (土、石、土石混合等) | 问题及水土流失隐患 | 范围外堆积物体积 | 示意图 | 水土流失情况 | 填表人 | |
| 年-月-日 | | | | | | | | | |

填表说明：1、表土剥离填写剥离方量；2、措施填写存在情况，并在水土保持措施表中详细记录；3、范围外指取土（石、料）场征地范围以外；4、水土流失情况根据第 9 章内容填写，若存在土壤流失和潜在土壤流失现象，现场测量。

表 3 弃土（石、渣）场监测记录表

| 名称 | | 表土剥离情况 | | | | 编号 | | | |
|--------|------------------------|------------------------|----------------|-----------|----------|-----|--------|------------------|--|
| 位置 | 所在乡镇 | | | | | 是 | 否 | 万 m ³ | |
| | 经纬度 | 经度 | | 纬度 | | 高程 | | | |
| | 桩号/里程 | 相对主体工程位置 | | 左侧/右侧 | 距项目区距离 | | m | | |
| 弃渣特点 | 沟道弃渣场 | 坡面弃渣场 | 平地弃渣场 | 填洼(塘)弃渣场 | 其他 | | | | |
| 规格尺寸 | 长度 (m) | 宽度 (m) | | 形状 | | | | | |
| 水土保持措施 | 有 | 无 | 类型 | | | | | | |
| 监测日期 | 占地面积 (m ²) | 方量 (万 m ³) | 类型 (土、石、土石混合等) | 问题及水土流失隐患 | 范围外堆积物体积 | 示意图 | 水土流失情况 | 填表人 | |
| 年-月-日 | | | | | | | | | |

填表说明：1、表土剥离填写剥离方量；2、弃渣特点直接打√，其他要说明现状；3、措施填写存在情况，并在水土保持措施表中详细记录；4、范围外指弃渣场征地范围以外；5、水土流失情况根据第 9 章内容填写，若存在土壤流失和潜在土壤流失现象，现场测量。

表 4 临时堆放场监测记录表

| | | | | | |
|-----------|-----------|------|--------|------------|----------------------|
| 监测日期 | | 堆积时间 | | 监测分区 | |
| 位置 | 经度 | 地貌类型 | | 监测方法 | |
| | 纬度 | | | | |
| 堆积物 体积 | 长度 (m) | | 宽度 (m) | | 体积 (m ³) |
| | 高度 (m) | | 坡度 (度) | | 坡长 (m) |
| 堆积物 类型 | 土、石、土石混合等 | | 防治情况 | 临时苫盖、临时挡护等 | |
| 示意图 | | | | | |
| 备注 | | | | | |

表 5 水土流失危害监测记录表

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|----|------|--------|--------------|-----|------|--|
| 位置 | | 经度 | | 纬度 | | 相对项目 位置描述 | | 发生时间 | |
| 危害形式描述 | | | | | | | | | |
| 监测日期 | | 面积 (m ²) | 体积 | 毁坏程度 | 防护进展情况 | 其他说明 | 填表人 | | |
| 年-月-日 | | | | | | | | | |
| 危害形式描述主要包括 1、掩埋或冲毁农田、道路、居民点等的数量、面积、毁坏程度。2、高级公路、铁路、输变电、输油气管线等重大工程毁坏的数量、面积及损害程度。3、崩塌、滑坡、泥石流等灾害的位置、面积、体积及危害程度。4、直接弃入江河湖泊的弃渣位置、方量、堵塞河道面积等情况。 | | | | | | | | | |

表 6 工程措施监测记录表

| 编号 | 监测日期 | 位置 经度 纬度 | 监测 分区 | 措施 类型 | 开工 日期 | 完成 日期 | 规格 尺寸 | 数量 | 运行 状况 | 防治 效果 | 问题及 建议 |
|-------|------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----|----------|----------|-----------|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

表 7 植物措施监测记录表

| 编号 | 监测日期 | 位置 经度 纬度 | 监测 分区 | 措施 类型 | 开工 日期 | 完成 日期 | 措施 面积及 数量 | 覆盖度 (郁闭度) | 成活率 | 问题及 建议 |
|-------|------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|--------------|-----|-----------|
| 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

表 8 临时措施监测记录表

| 编号 | 监测日期 | 位置 经度 纬度 | 监测 分区 | 措施 类型 | 开工 日期 | 完成 日期 | 数量 | 运行 状况 | 防治 效果 | 问题及 建议 |
|-------|------|----------------|----------|----------|----------|----------|----|----------|----------|-----------|
| 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

附件二 监测季度报告表

| | | | | |
|---|--------------|-------------------------|-------|---------------------|
| 项目名称 | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | | 总监测工程师（签字） 年 月 日 | | 生产建设单位（盖章） 年 月 日 |
| 填表人及电话 | | | | |
| 主体工程进度 | | | | |
| 指 标 | | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | | | |
| | 主体工程区 | | | |
| | 弃土（石、渣）场区 | | | |
| | ... | | | |
| 取土（石、料）场数量（个） | | | | |
| 弃土（石、渣）场数量（个） | | | | |
| 取土 （石、料）情 况 (万m ³) | 合 计 | | | |
| | 取土（石、料）场1 | | | |
| | 取土（石、料）场2 | | | |
| | ... | | | |
| 其它取土 | | | | |
| 弃土 （石、渣）情 况 (万m ³) | 合 计 | | | |
| | 弃土（石、渣）场1 | | | |
| | 弃土（石、渣）场2 | | | |
| | ... | | | |
| | 其它弃土（石、渣） | | | |
| 拦渣率(%) | | | | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 合计（处,万m ³ ） | | |
| | | 拦渣坝（处,万m ³ ） | | |
| | | 挡渣墙（处,万m ³ ） | | |
| | | ... | | |
| | 植物 措施 | 合计（处,hm ² ） | | |
| | | 植树（处,hm ² ） | | |
| | | 种草（处,hm ² ） | | |
| | ... | | | |
| 临时 措施 | ... | | | |
| | ... | | | |
| 水土流失 影响因子 | 降雨量(mm) | | | |
| | 最大24小时降雨(mm) | | | |
| | 最大风速(m/s) | | | |
| | ... | | | |
| 土壤流失量（万m ³ ） | | 土壤流失量 | | |
| | | 取土石料弃土石渣）潜在土壤流失量 | | |
| 水土流失危害事件 | | | | |
| 监测工作开展情况 | | | | |
| 存在问题与建议 | | | | |

附件三 年度监测报告提纲

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

工程建设进度、年度项目区水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等。

1.2 水土流失防治工作概况

项目年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等。

1.3 监测工作实施情况

监测工作年度开展情况、技术人员配备、驻地情况、监测频次、监测设施设备、监测点 布设情况，阶段成果及报送情况等。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持防治责任范围 防治责任范围监测方法，防治责任范围的设计情况、年度监测结果、变化情况及原因。

2.1.2 扰动土地监测结果

扰动土地情况监测方法，年度扰动土地变化情况。

2.2 取土（石、料）监测结果

2.2.1 设计取土（石、料）情况

2.2.2 取土（石、料）量场监测结果 取土（石、料）场的位置、占地面积、取土（石、料）量等。

2.2.3 取土（石、料）量监测结果

取土（石、料）场的设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和 年度新增及变化情况。

2.3 弃土（石、渣）监测结果

2.3.1 设计弃土（石、渣）场情况

2.3.2 弃土（石、渣）场监测结果 弃土（石、渣）场的位置、占地面积、弃土（石、渣）量等。

2.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

弃土（石、渣）场设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年 度新增及变化情况。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。工程措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明 截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.2 植物措施监测结果 植物措施监测方法。植物措施的设计情况、年度实

施情况、监测结果。监测结果须说明

截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.3 临时防治措施监测结果

临时措施监测方法。临时措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明 截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.4 水土保持措施防治效果 评价水土保持措施防治效果，应有量化指标说明。

4 土壤流失情况动态监测

4.1 土壤流失面积监测 年度土壤流失面积监测情况。

4.2 土壤流失量监测结果 根据季度监测结果，对年度的土壤流失量进行汇总，说明年度土壤流失量发生的部位、时间及数量。

4.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果 根据季度监测结果，对年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量进行汇总分析，详细说明年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量发生的位置、时间及数量。

5 存在问题与建议

5.1 问题

对年度项目存在的问题进行汇总，并分析主要原因，对存在水土流失危害隐患的要重点 描述。

5.2 建议

针对存在问题，提出相关建议。

6 下一年工作计划

说明下一年度工作安排和重点监测内容。

附件四 总结报告提纲

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目地理位置、建设性质、工程规模、项目组成、投资、占地面积、土石方量等。项目区气象、水文、土壤、植被、容许土壤流失量、侵蚀类型、国家（省级）防治区划等情况。项目概况篇幅不宜超过总结报告总篇幅的 3%。

1.2 水土流失防治工作情况

建设单位在项目建设过程中防治人为水土流失情况。包括建设单位水土保持管理、三同时落实、水保方案编报、水土保持监测成果报送、主体工程设计及施工过程中变更、备案等情况。

1.3 监测工作实施情况 监测工作实施情况，包括接受委托时间、监测实施方案编制、监测项目部组成、技术人员配备、监测点布设、监测设施设备、监测技术方法、监测阶段成果、水土保持监测意见及落实情况、重大水土流失危害事件处理等情况。

2 监测内容与方法 根据水土保持监测实际情况，说明监测内容及采用的监测方法，为数据来源提供支撑。

监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要说明遥感监测、实地测量、地面观测、资料分析等方法的使用及采集数据情况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

（1）水土保持防治责任范围 分别说明水土保持方案确定的防治责任范围和监测的防治责任范围，并对比说明变化情况及原因。

（2）建设期扰动土地面积

根据工程建设进度，按照监测分区，分阶段说明防治责任范围、扰动土地面积情况。

3.2 取土（石、料）监测结果

（1）设计取土（石、料）情况

（2）取土（石、料）场位置及占地面积监测结果

（3）取土（石、料）量监测结果

3.3 弃土（石、渣）监测结果

（1）设计弃土（石、渣）情况

（2）弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

(3) 弃土(石、渣)量监测结果 取土(石、料)弃土(石、渣)场的位置和占地面积、方量,按监测分区叙述,将监测结果和水土保持方案的对比分析,按照增减情况逐项说明差异原因。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果 工程措施监测方法。说明工程措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

4.2 植物措施监测结果 植物措施监测方法。说明植物措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

4.3 临时防治措施监测结果 临时措施监测方法。详细说明临时措施的设计情况、各阶段实施及保存情况等。

4.4 水土保持措施防治效果 按监测分区汇总工程、植物、临时措施等实施情况,评价水土保持措施防治效果,应多采用量化指标说明。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积 根据各阶段水土流失面积监测结果,汇总分析施工准备期、施工期、试运行期水土流失面积。重点说明施工过程中在降雨、风力等作用下产生水土流失主要时段的水土流失面积变化情况。

5.2 土壤流失量

根据项目类型,重点说明土壤流失量实际发生的部位、时间和数量,并说明对周边产生的影响等。

5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量 根据实际监测情况,统计监测的取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量,重点说明部位、时间和数量、对周边事物产生的影响,以及发现潜在土壤流失量后建设单位落实防护措施情况和处理结果。

5.4 水土流失危害 根据实际情况,说明水土流失危害发生的时间、地点、面积、对周边事物造成的影响以及处理情况等。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率 分析说明扰动土地整治情况。计算扰动土地整治率时,先按监测分区计算各监测分区的扰动土地整治率,后按加权平均的方法计算项目建设区扰动土地整治率。

6.2 水土流失总治理度

汇总分析项目建设区水土流失面积及治理情况。计算水土流失总治理度时,先按监测分区计算各监测分区的水土流失治理度,后按加权平均的方法计算项目建设区水土流失总治理度。

6.3 拦渣率与弃渣利用情况 说明弃渣拦挡及利用情况,包括临时堆渣的防

护情况等，计算拦渣率。

6.4 土壤流失控制比 根据土壤流失量监测结果，分别计算施工准备期、施工期、试运行期（植被恢复期）土壤流失控制比。

6.5 林草植被恢复率 汇总林草植被恢复情况，计算林草植被恢复率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草植被恢复率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草植被恢复率。

6.6 林草覆盖率

根据项目建设区林草覆盖情况，计算林草覆盖率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草覆盖率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草覆盖率。

扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标 计算，应满足《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）要求。详细计算见表 4- 表 7，各项指标统计、计算时，根据实际情况选择应用。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2008），对水保方案设计及实际达到的指标进行分析评价。

7.2 水土保持措施评价

从水土保持措施的布局、数量、适宜性、防治效果及运行情况等方面，对水土保持措施进行评价。

7.3 存在问题及建议

总结相关问题，并根据问题提出针对性的建议。

7.4 综合结论

根据六项指标达标情况，说明项目达到的防治标准和水土保持设施运行情况等。

附图一 现场照片



附图二 厂区位置图



附图三 厂区平面布置图



水保监资证甲字第 77 号

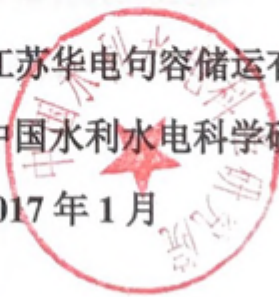
江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测年报

(2016 年)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2017 年 1 月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：中国水利水电科学研究院

证书等级：甲级

证书编号：水保监测 甲 字 第 077 号

有效期：自 2015 年 04 月 01 日 至 2019 年 03 月 31 日

发证机构：



2015年04月01日

监测单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

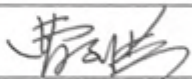

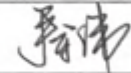
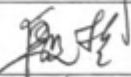
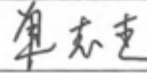
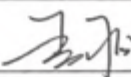
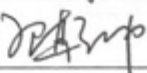
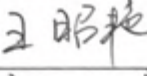
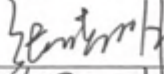
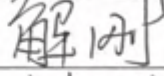
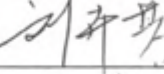
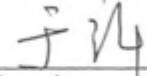
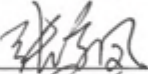
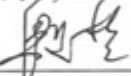
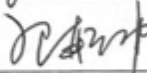
监测单位邮编：100048

项目联系人：殷哲

联系电话：(010) 68786830/15010232657

E-mail: 175677325@qq.com

江苏华电句容煤炭储运工程
2016 年水土保持监测报告书

| | | | |
|-----------|--------|--|--|
| 项目名称 | | 江苏华电句容煤炭储运工程 | |
| 建设单位 | | 江苏华电句容储运有限公司 | |
| 监测单位 | | 中国水利水电科学研究院 | |
| 审 定 | | 曹文洪 |  |
| 校 核 | | 王向东 |  |
| 监测 项目部 | 总监测工程师 | 秦 伟 |  |
| | 监测工程师 | 殷 哲 |  |
| | | 单志杰 |  |
| | | 李 柏 |  |
| | | 郭乾坤 |  |
| | | 王昭艳 |  |
| | | 张晓明 |  |
| | | 解 刚 |  |
| | | 刘卉芳 |  |
| | | 于 洋 |  |
| | | 张京凤 |  |
| | 报告编写 | 殷 哲 |  |
| 郭乾坤 | |  | |

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..... | 5 |
| 1.3 水土流失防治布局..... | 5 |
| 2 水土保持工作概况及工程进度..... | 13 |
| 2.1 水土保持工作开展情况..... | 13 |
| 2.2 工程进度..... | 13 |
| 3 水土保持监测情况..... | 13 |
| 3.1 水土流失因子监测..... | 14 |
| 3.2 水土流失状况监测..... | 14 |
| 3.3 水土流失危害监测..... | 15 |
| 3.4 水土保持措施实施情况监测..... | 16 |
| 3.5 水土保持措施防治效果监测..... | 16 |
| 3.6 重点部位监测结果..... | 16 |
| 4 水土流失量分析..... | 17 |
| 5 结论..... | 17 |
| 5.1 水土流失动态变化..... | 17 |
| 5.2 水土保持措施评价..... | 17 |
| 5.3 存在的问题和建议..... | 18 |
| 5.4 综合结论..... | 18 |

1. 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

拟建的江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂。工程新建 2 个 50000t 级泊位、2 个 3000t 级泊位、连接码头和陆域堆场的引桥、储存能力为 64 万吨的陆域堆取料场系统。进行本煤炭储运码头的建设不仅可以有效保障华电集团江苏、安徽和浙江等省份发电企业燃煤供应、降低燃料成本，还可以一定程度上满足地区其他企业对煤炭的需求。本项目建成后主要用于满足华电集团旗下各个电厂的配煤、运煤需求，降低华电集团的经营成本，在满足自身运煤需求的同时，还将为江苏省中小社会用户提供煤炭物流服务。

1.1.1 地理位置及交通

江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ}15'E, 32^{\circ}12'N$ 。厂区距句容市约 30km、距镇江市约 20km、距南京市约 40km。项目周边水运运输条件优越，水上运输线路通畅，本工程项目的大宗材料大多来自水上运输，材料运输采用自航船舶运输，施工中的交通可采用抗风浪的交通船。小件施工材料可由沿江公路直接运输至项目现场，无需新修施工道路。



图一 华电句容储运码头地理位置示意图

1.1.2 工程规模及特性

项目名称：镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

建设地点：江苏省句容市

建设性质：新建建设类项目

建设内容：新建2个50000吨泊位、2个3000吨泊位，相应建设具有混配煤功能、储存能力为64万吨的陆域堆取料堆场系统。

所属流域：长江流域

总投资及土建投资：本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

建设工期：本期工程计划于2016年9月开工，2018年8月完工，建设总期24个月。

1.1.3 项目组成

本工程主要由江中码头和引桥、后方陆域堆场两部分组成。

(1) 码头和引桥

码头平台与引桥呈“T”型布置，从上游到下游依次为2个3000t级煤炭出口泊位和2个50000t级煤炭进口泊位。码头作业平台尺度为706m×28m。拟建码头平台通过位于50000t级煤炭进口泊位和2个3000t级煤炭出口泊位之间的1座宽26m的引桥与后方陆域内衔接，其长度为161.9m。码头平台后沿布置有综合用房平台，其上布置变电所、候工室、前方办公室等。

(2) 陆域堆场

堆场顺长江方向横向布置，布置有2条作业线。采用斗轮堆取料机（贯通式）作业。大块煤堆场位于场地的前方临江侧，沿场地东西向布置，其南侧布置生产辅助区，生产辅助区内布置综合楼及其它辅助生产建筑。根据生产需要，在陆域场地的前方及中部南北两侧共布置3座变电所。堆场内除布置有转运站外，还布置有污水处理站、空压站等辅助生产设施。

(3) 进场道路

在堆场东西两侧设置两条进场道路，道路为双向二车道，柏油路面路宽9m，两侧设置护坡。

1.1.4 工程占地

工程占地总面积25.04hm²，全部为永久占地。工程占地类型有耕地、林地、水域及水利设施用地等，工程占地总面积详见表1-1。

表 1-1 工程总占地面积表 单位：hm²

| 项目组成 | 占地类型 | | | 合计 |
|-------|-------|------|-----------|-------|
| | 耕地 | 林地 | 水域及水利设施用地 | |
| 码头及引桥 | — | — | 2.53 | 2.53 |
| 进场道路 | 0.62 | — | — | 0.62 |
| 堆场 | 17.51 | 3.94 | 0.44 | 21.89 |
| 总计 | 18.13 | 3.94 | 2.97 | 25.04 |

1.1.5 土石方平衡

本工程土石方总量为75.80万m³，其中挖方27.43万m³（含表土剥离量7.20万m³），填方48.38万m³（含表土回覆7.20万m³），外购20.95万m³，无废弃方。剥离表土全部用于后期的覆土绿化。外购土方其水土流失防治责任由供方承担。

本工程土石方开挖总量6.6万m³（其中钻渣0.02万m³、河泥6.44万m³、表土0.14万m³），填方量37.29万m³，购买土石方30.69万m³，工程无废弃方。

土石方平衡详见表1-2，各区土石方调配情况如下：

（1）码头及引桥区

码头和引桥位于江中，主要的土石方为码头前沿泊位的少量河泥开挖，共开挖约6.44万m³河泥，引桥基础为钻孔灌注桩，估算产生钻渣0.02万m³，钻渣回填至后方陆域堆场，河泥吹填至后方陆域堆场。

（2）进场道路区

本区先将占地范围内表土全部剥离外运，后将道路填方至标高4.4m，购入一般土石方0.93万m³。

（3）陆域堆场区

工程前期剥离表土 0.14 万 m³，以满足后期绿化需要随后利用购买的土石方抬高堆场标高至 4.4m，共需一般土石方 36.22 万 m³（其中 6.44 万 m³来自于河泥吹填，29.76 万 m³来自于外购，0.02 万 m³来自于钻渣泥浆晾干物）。

表 1-2 土石方平衡汇总表 单位：万 m³

| 序号 | 项目 | 开挖 | 回填 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 废弃 | | |
|----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|----|----|--|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | |
| 1 | 码头及引桥 | 河泥 | 6.44 | | | | 6.44 | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | 0.02 | | | | 0.02 | | | | | |
| | | 小计 | 6.46 | 0 | 0 | 0 | 6.46 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | 进场道路 | 一般土石方 | | 0.93 | | | | | 0.93 | 购买 | | |
| 3 | 堆场 | 表土 | 0.14 | 0.14 | | | 0 | | | | | |
| | | 一般土石方 | | 29.76 | | | | | 29.76 | 购买 | | |
| | | 河泥 | | 6.44 | 6.44 | | | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | | 0.02 | 0.02 | | | | | | | |
| | | 小计 | 0.14 | 36.36 | 6.46 | | 0 | | 29.76 | | | |
| 4 | 总计 | 6.6 | 37.29 | 6.46 | | 6.46 | | 30.69 | | 0 | | |

1.1.6 工程投资及进度

本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

在开工伊始，首先进行施工用水电工程的开工，进而进行预制件的组装；同时陆域堆场开工建设。随后进行桩基的施工，待基础施工即将完成时进行码头上部结构的施工。随后进行码头附属设施以及设备安装调试。

根据工程的建设规模、现场条件和主要工程数量，本期工程计划于2016年9月开工，2018年9月完工，建设总工期24个月。

表1-3 主体工程施工进度表

| 序号 | 月项目 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|----|------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 施工准备 | — | | | | | | | | | | | |
| 2 | 挖泥削坡 | | — | | | | | | | | | | |
| 3 | 桩基制作、灌注桩施工 | | — | — | | | | | | | | | |
| 4 | 沉桩 | | | — | — | | | | | | | | |
| 5 | 钢筋砼梁板预制 | | | | — | — | — | | | | | | |
| 6 | 现浇钢筋砼横梁、墩台 | | | | — | — | — | — | | | | | |

占地分别为2.53 hm²、0.62 hm²、21.89 hm²，各区域均位于句容市境内。

(2) 直接影响区

直接影响区面积共计8.04 hm²，具体组成如下：

①码头位于长江中，施工会给长江造成直接影响。取码头区上游100m，下游200m，两侧25m的区域作为直接影响区；

②引桥全长161.9m，其中约50m在长江中，余下部分在河塘中。江中取引桥上游100m，下游200m，两侧25m的区域作为直接影响区，河塘中取两侧10m为直接影响区；

③进场道路区取两侧2m作为直接影响区；

④陆域堆场区取周边5m作为直接影响区；

各直接影响区重合面积应予扣除。

表 1-4 本期工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

| 行政区划 | 项目组成 | 防治责任范围 | | |
|------|--------|--------|-------|-------|
| | | 项目建设区 | 直接影响区 | 合计 |
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 7.04 | 9.57 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 0.12 | 0.74 |
| | 堆场区 | 21.89 | 0.88 | 22.77 |
| | 总计 | 25.04 | 8.04 | 33.08 |

1.3.2 防治措施总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的原则，形成工程建设全过程完整的水土流失防治体系。

工程共分为3个防治分区：码头及引桥防治区、进场道路防治区、陆域堆场防治区。

(1) 码头及引桥防治区

本区由两部分组成：码头建筑物本区由两部分组成：码头建筑物与陆域堆场相连接的引桥。其中码头建筑物占地0.87 hm²，码头泊位宽度65m，面积约2.53 hm²。

(2) 进场道路防治区

进场道路分为东西两条，约545m长；路面宽度9m，两侧排水明沟占地1m；进场道路总占地0.62 hm²。

(3) 堆场防治区

本区长760.1m，宽288 m，占地21.89 hm²。

本期工程水土流失防治分区详见表 1-5。

表1-5 本期工程水土流失防治分区

| 行政区划 | 项目组成 | 项目建设区 (hm ²) | 水土流失特点 |
|------|--------|-----------------------------|-----------------------|
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 存在少量钻孔灌注桩，会产生少量钻渣泥浆 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 路面高度高于周边，路基土方容易造成水土流失 |
| | 堆场区 | 21.89 | 剥离表土和场地平整过程中易造成水土流失 |
| | 总计 | 25.04 | |

1.3.3 水土保持措施工程量

各防治分区的防护措施为：

1 码头及引桥区

(1) 工程措施

①排水沟

在码头和引桥外侧设置永久排水沟，用于收集雨水和含煤废水，排水沟采用钢混结构，规格为0.6m×0.6m，壁厚30cm，表面抹2cm厚的M7.5水泥砂浆抹面，总长度约1400m。

(2) 临时措施

①临时覆盖

码头陆域轮廓形成以后，后续施工中所需的沙料、碎石料等按要求堆放，为避免水土流失，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量100m²。

②泥浆池

引桥基础为钻孔灌注桩，施工时将产生钻渣，钻渣产生前需布置沉淀池。沉淀池采用半挖半填的方式，地上部分采用填土草包围护，填土草包顶宽0.5m，底

宽1.0m，高1.0m，土源为沉淀池开挖土方，沉淀池多余土方临时堆置于沉淀池草包外侧四周空地上，堆砌在草包周边形成边埂，并对其进行夯实，堆放边坡控制在1: 2，堆高控制在1.5以内，顶宽控制在1-2m；沉淀池采用梯形断面，池口断面尺寸为长20m，宽18m，深1.5m，池壁开挖坡比控制在1: 0.5，单个沉淀池容积约600m³（地下部分498 m³，地上填土草包围拦184 m³）。

为了解决地下部分沉淀池排水问题，在沉淀池旁边安置水泵抽取沉淀池表层清液排除，待钻渣晾干后就地平铺。

施工期间会有建筑材料堆放，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量 100m²。

2 进场道路区

（1）工程措施

①排水沟

在进场道路的两侧设置浆砌石永久排水沟，排水沟梯形断面，上口宽 60cm，下口宽 cm，深 30cm，壁厚 30cm，表面抹 2cm 厚的 M7.5 水泥砂浆抹面，总长 545m。

3 陆域堆场区

（1）工程措施

①排水明沟

排水明沟规格 80cm×80cm，采用浆砌石结构，底部采用 5cm 碎石铺底，内侧抹厚度为 2cm 的水泥砂浆，共布设排水明沟 2934m。收集的含煤雨水经汇集后输送到污水处理站，达到城市杂用水标准后回用。

主体设计的浆砌石排水沟按 1 年一遇最大 1h 降雨量设计，本方案按 5 年一遇最大 1h 降雨量进行校核。

②雨水管网

本区内排水系统为地下雨排水管网，主要布设在建筑物周边和道路两侧，根据汇水面积，选择 HDPE 管，将堆场道路汇集的雨水直接汇入长江，有利于区内排涝，避免地表雨水漫溢造成的水土流失，雨水管道一般埋深在 0.3m 以下，底部铺设一层中粗砂护底、中部采用碎石包裹，上部原状土回填压实；同时布设一定数量雨水口，收集漫流雨水；雨水口一般采用砖砌结构，底部采用 5cm 碎石垫层，上铺设一面 8cm 的水泥混凝土预制板，雨水口内部涂抹 2cm 的水泥

砂浆，顶部加盖一面雨水篦子（材质为铸铁或者钢筋混凝土）。本区内雨排水管网总长 2194 m，雨水口 73 座。

③剥离表土

按照后期绿化需要剥离表土，共计剥离表土 0.14 万 m³。

④绿化覆土

综合楼、生活污水站需要进行绿化，绿化面积约 0.48hm²，按照覆土深度 30cm 计算，需要 0.14 万 m³。

⑤挡煤墙

主体设计在煤堆场四周设置挡煤墙，挡煤墙采用浆砌块石结构、梯形断面，底宽 1m，顶宽 50cm，高 50cm。共设置挡煤墙 3500m。

⑥沉煤池

为了沉淀含有煤泥的污水，主体设计在煤堆场西侧设置煤泥沉淀池 1 座。

（2）植物措施

①综合楼、生活污水站绿化

整个绿化以狗牙根为背景，上面种植大叶女贞、大叶黄杨球、红叶石楠球等耐扬尘、抗风力较强的植物品种。

②大块煤场北侧

经现场勘察结合图纸，陆域堆区大块煤北侧尚有少部分空地可供绿化，考虑在此区域种植抗风较强的杨树，杨树下撒播狗牙根草籽。杨树种植密度为 8 m×8 m，共计种植杨树 220 株，撒播狗牙根 112kg。

③道路两侧绿化

厂内道路两侧种植大叶女贞，株距 8 m，共计种植 520 株。

（3）临时措施

①临时砖砌排水沟

在本区周边和内部设置临时砖砌排水沟，排水沟底宽 50cm，深 50cm，壁厚 12cm，表面抹 2cm 厚的水泥砂浆，总长约 3080 m。

②临时砖砌沉沙池

根据砖砌排水沟的布设，每个独立汇水区设置 1 个临时沉沙池，临时沉沙池采用单层砖砌（12cm）结构，底层铺砖 6.0cm，沉沙池外轮廓规格为 2.0m × 2.0m × 1.5m（长×宽×深）。沉沙池内端接项目区内的临时排水沟，经沉沙处理后，出

口端接项目区内总排水，沉沙池定期检查，及时清理，使沉淀的泥沙能够及时运走，保证沉沙池的沉沙效果，施工结束后回填掉。

③临时覆盖

对于临时堆放的施工材料和开挖土方，采用彩条布进行防护。采用彩条布 1000m²。

表 1-6 工程水土流失防治措施体系表

| 防治分区 | 措施类型 | 设计措施 |
|----------|------|-----------------------------|
| 码头及引桥防治区 | 工程措施 | 砼排水沟* |
| | 临时措施 | 彩条布覆盖 泥浆池 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 浆砌石排水沟* |
| 陆域堆放区 | 工程措施 | 排水明沟* 雨水管网* 剥离表土 |
| | 植物措施 | 乔灌木绿化 |
| | 临时措施 | 土工布覆盖； 临时砖砌排水沟； 临时沉沙池 |

注：带*为主体已有

1.3.4 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程建设水土流失预测结果，结合项目建设防治责任范围和重点防治区域的划分以及水土流失特征，确定该项目水土保持监测的重点地段为：陆域堆场区。

1.3.5 水土流失防治目标

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(2006年2月)，项目所在区域不属于其公告重点防治内容；根据江苏省人民政府《关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》，本工程所在区域属江苏省水土流失重点监督区。

项目地处省级重点监督区，原应执行二级标准。单根据《开发建设

项目水土流失防治标准》等技术规范的相关规定，结合项目地处长江岸边的特殊情况，综合考虑后，确定本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。在此基础上，结合本工程施工、运行特点，并考虑项目区域年平均降水量、土壤侵蚀强度、地形地貌、植被等情况对相关目标值进行修正，最终确定本工程水土流失防治目标。

本工程水土流失防治标准最终修正结果见表 1-7，防治目标情况详见表 1-8。

表 1-7 本工程水土流失防治目标修正表

| 防治目标 | 规范标准 | 按降水量修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 按地形修正 | 按实际情况修正 | 采用标准 |
|-------------|------|--------|-----------|-------|---------|------|
| 扰动土地整治率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 水土流失总治理度(%) | 90 | +2 | -- | -- | | 97 |
| 土壤流失控制比 | 0.8 | -- | +0.2 | -- | | 1.0 |
| 拦渣率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | 97 | +2 | -- | -- | | 99 |
| 林草覆盖率(%) | 25 | | -- | -- | -15 | 10 |

修正依据：1、项目区年平均降雨量在800mm以上，水土流失总治理度、林草植被恢复率各提高2以上；
2、项目区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，土壤流失控制比大于或等于1，本方案取值1.0；
3、项目区大部分为硬化地面，且根据《工业项目建设用地控制标准》规定，用地范围内绿化率不得超过20%，因此根据实际情况将林草覆盖率标准下调。

表 1-8 水土流失防治目标表

| 防治目标 | 施工期 | 试运行期 | 备注 |
|-------------|-----|------|----|
| 扰动土地整治率(%) | -- | 95 | |
| 水土流失总治理度(%) | -- | 97 | |
| 土壤流失控制比 | -- | 1.0 | |
| 拦渣率(%) | 0.7 | 95 | |
| 林草植被恢复率(%) | 95 | 99 | |
| 林草覆盖率(%) | -- | 10 | |

1.3.6 实施进度安排

(1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

(2) 分期实施是进度安排的一项重要内容，应与主体工程相协调、相一致，

根据工程量组织劳动力，使其相互协调，避免窝工浪费。

(3) 先工程措施再植物措施，工程措施一般应安排在非主汛期，大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施应以春、秋季为主。施工过程中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

(4) 方案实施进度安排表见表 1-9。

2 水土保持工作概况及工程进度

2.1 水土保持工作开展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关法律、法规的要求，江苏华电句容储运有限公司委托北京百灵天地环保科技有限公司完成《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制组于 2013 年 1 月完成了《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》（报批稿），江苏省水利厅于 2013 年 3 月 1 日以苏水许可（2013）34 号文准予本项目水土保持方案行政许可。

2016 年，针对项目开展的情况，建设单位对临时堆土采取了防尘网覆盖措施，修建了浆砌石排水沟、临时排水沟、沉砂池等工程措施，采取了洒水降尘等水土保持措施。这些措施有效防止了可能的水土流失危害。

2.2 工程进度

截至 2016 年 12 月 25 日，码头施工区已完成钻孔桩接桩，制作完成引桥预应力空心板，码头横梁正式开始施工。陆域方面，地基处理卸载回填已完成近 4 万方土方卸载工作，综合楼、侯工楼的桩基施工已如期完工，斗轮机基础桩基于本月上旬开始动工，雨排施工也已展开，上堤道路路床施工也已经展开。

3 水土保持监测情况

2016 年 9 月，建设单位和我单位达成本项目的水土保持监测合作意向；当月，我单位监测组对现场进行初查，并根据项目区现状编制完成了《江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测实施方案》；2016 年 9 月末至 12 月末，我单位组织了专业人员对项目区的水土流失因子、水土流失状况以及水土流失防治效果进

行全面的调查。期间对现场进行水土保持动态监测,对水土流失状况等进行了定点监测,对水土流失因子以及水土保持措施实施情况及其防治效果等进行了全面详细的调查。本年度总计实施监测 1 次。

专业监测人员于 2016 年 9 月末进驻项目区,根据水利部水土流失监测技术规程(SL277—2002)以及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》【水土保持(2009)187 号文】规定的相关程序和要求,从项目区水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施实施情况、水土保持措施防治效果五个方面,对项目区进行了全面地动态地监测。项目区 2016 年年度(第四季度)水土保持监测各项指标监测情况如下。

3.1 水土流失因子监测

1、降水:

降水包括降雨、降雪等,是导致水土流失最重要的因子之一。项目区 10-12 月份降水与往年同期相比较多。监测数据显示,本季度内项目区总降水量约为 193.7mm,其中 10 月份 98.7mm,11 月份降雨 50mm,12 月份降雨 45mm。

2、大风:

据观测,本季度内发生大风天气的天数较少,风速超过 5m/s 的次数为 5 次,出现 7~8 级大风 1 次。由于本季度项目区存在土方活动,陆域堆场区和码头及引桥区等区域均采用了临时覆盖措施,因此风蚀危害微弱。

3、植被

本季度未采取植被措施。

4、建设活动扰动情况

根据监测结果,截至 2016 年 12 月 31 日,本季度新增工程扰动面积 4.49 hm²,主要位于陆域堆场区。

3.2 水土流失状况监测

总的来说,本季度内降水较多、大风天气较少,项目区水土保持临时防治措施做得比较到位,该季度水土流失程度较轻,以水蚀为主。土壤侵蚀形式主要为面蚀。

动态监测数据显示,该季度内总共产生土壤流失量 25.8t,主要为项目临时堆土区雨水冲刷造成的水土流失,发生在建构物施工区域的水土流失主要为降

雨冲刷未硬化地表造成的侵蚀。该季度项目区水土流失状况如图 2 所示。



图 2 项目区水土流失现状

3.3 水土流失危害监测

总体上看，尽管本季度内项目区降水较同期较多，但项目施工组织有序，水土保持措施实施得当，因此未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

截止到 2016 年 12 月 31 日，工程新增扰动面积 4.49 hm²，没有发生土地资源破坏事件。

2、毁坏水土保持设施监测

项目建设过程中无损坏的水土保持设施。

3、泥沙淤积危害监测

本季度项目区临时堆土进行了大面积的苫盖，该季度水土流失量较小

3.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

截止到 2016 年 12 月底，本项目共完成的工程措施有陆域堆场区表土剥离 1400m³。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未实施水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度码头及引桥区完成临时覆盖 20 m²，陆域堆场区完成临时覆盖 160 m²，有效降低了降雨造成的土壤流失现象。

3.5 水土保持措施防治效果监测

本季度项目区各种防治措施实施及时，管理得当，对项目施工区水土流失起到了良好的防治效果。10 月至 12 月是项目区水土流失危害较小的季节，主要侵蚀类型为水蚀，项目区临时堆土区苫盖措施覆盖较好，有针对性地防治了潜在的水土流失的发生。随着项目区建设的不断推进，林草措施相继实施，植物措施的实施将发挥出其明显的水土保持功能。

3.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括陆域堆场区、码头及引桥区和进场道路区等 3 个分区。具体监测结果记录如下：

1、陆域堆场区定点监测点监测结果

本季度本监测分区主要进行表土剥离工作，存在一定的地表裸露现象，但总体上扰动较少，经现场调查侵蚀量 22.9 t。

2、码头及引桥区监测点监测结果

本季度本监测分区存在一定的土方施工，小部分临时堆土区未及时苫盖，经现场调查侵蚀量 2.3 t。

3、进场道路区监测点监测结果

本季度本监测分区尚未进行开展大面积施工，侵蚀现象微弱，经现场调查侵蚀量 0.6 t。

4 水土流失量分析

本项目水土保持监测过程中，针对项目特点分为 3 个监测区对项目区实施水土流失动态监测工作，陆域堆场区、码头及引桥区和进场道路区等 3 个分区。通过对项目区本年度的水土流失监测，各分区监测点监测结果如表 4-1。

表 4-1 各监测区土壤侵蚀量汇总表（单位：t）

| 监测分区 | 第四季度 平均侵蚀量 |
|--------|---------------|
| 陆域堆场区 | 22.9 |
| 码头及引桥区 | 2.3 |
| 进场道路区 | 0.6 |
| 小计 | 25.8 |

由上表可知，第四季度项目区土壤流失量为 25.8 t，项目区扰动土地面积为 4.46 hm²，核算土壤流失量为 578 t/km²，根据《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》，超过 500 t/km²，属于微度侵蚀。

5 结论

5.1 水土流失动态变化

通过实地测量，截止到 2016 年 12 月 31 日，项目总共扰动面积 4.49 hm²。本年度施工期内总共造成水土流失 25.8 t，土壤侵蚀程度为微度。

5.2 水土保持措施评价

截止到 2016 年 12 月 31 日，项目区实施了表土剥离等工程措施、临时覆盖

等临时措施，植物措施尚未开展。

1、水土保持工程措施实施情况

项目区本年度完成的工程措施有：陆域堆场区表土剥离 270 m³。

2、水土保持植物措施实施情况

项目区本年度未实施水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

项目区本年度完成的临时措施有：陆域堆场区临时覆盖 160 m²，码头及引桥区临时覆盖 20 m²。

监测结果表明，本年度项目区各项水土保持措施运行良好，各项措施布设合理，综合防治，使本项目水土流失现象得到了有效控制。本项目的建设单位因地制宜、因害设防，对水土流失重点区域实施了重点的防护，措施布设合理、及时、有效，有较高的水土流失防治意识，很好的实现了水土流失防治效果。

5.3 存在的问题和建议

通过现场调查监测表明，建设单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，全面落实水土保持方案中设计的水土流失防治措施，取得了较好的水土保持效果，但是也存在一些不足，如施工期基坑开挖期间临时堆土未苫盖，有少量侵蚀，建议进行苫盖，并建议增设临时排水沟。

5.4 综合结论

通过对本项目进行水土保持监测工作，现得出如下结论：

1、监测期内项目区扰动面积较小，流失程度轻微，未发生严重的水土流失危害事件。

2、2016 年第四季度通过实施临时苫盖等水土流失防治措施，有效降低了临时堆土区等水土流失敏感点的土壤侵蚀强度。

3、根据《中华人民共和国水土保持法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》【水土保持（2009）187 号文】的要求，建设单位江苏华电句容储运有限公司认真履行了水土流失的防治责任，有效实现了本项目的水土保持生态效益、社会效益和经济效益。

综上所述，本工程在项目建设过程中，能够履行水土保持法律、法规规定的

防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施。项目区水土保持工程措施和临时措施已充分发挥作用。总的来说，项目区水土保持各项工作正有条不紊的进行，项目区水土流失基本得到了防治。

水保监资证甲字第 77 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测年报

(2017 年)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2018 年 1 月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：中国水利水电科学研究院

证书等级：甲级

证书编号：水保监测 甲 字 第 077 号

有效期：自 2015 年 04 月 01 日 至 2019 年 03 月 31 日

发证机构：



2015年04月01日

监测单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

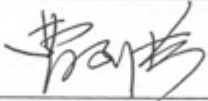

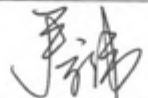
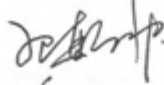
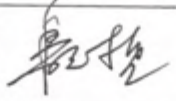
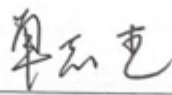

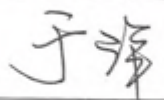
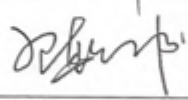

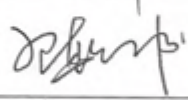

监测单位邮编：100048

项目联系人： 殷哲

联系电话： (010) 68786830/15010232657

E-mail: 175677325@qq.com

江苏华电句容煤炭储运工程 2017 年水土保持监测报告书

| | | | |
|-----------|--|--------------------|---|
| 项目名称 | | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | |
| 建设单位 | | 江苏华电句容储运有限公司 | |
| 监测单位 | | 中国水利水电科学研究院 | |
| 审定 | | 曹文洪 |  |
| 校核 | | 王向东 |  |
| 监测项目 部 | 总监测工程师 | 秦 伟 |  |
| | | 郭乾坤 |  |
| | 监测工程师 | 殷 哲 |  |
| | | 单志杰 |  |
| | | 李 柏 |  |
| | | 于 洋 |  |
| | | 郭乾坤 |  |
| 殷 哲 |  | | |
| 报告编写 | | 郭乾坤 |  |
| | | 殷 哲 |  |

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 1. 建设项目及项目区概况..... | 1 |
| 1.1 项目概况..... | 1 |
| 1.1.1 地理位置及交通..... | 1 |
| 1.1.2 工程规模及特性..... | 2 |
| 1.1.3 项目组成..... | 2 |
| 1.1.4 工程占地..... | 3 |
| 1.1.5 土石方平衡..... | 3 |
| 1.1.6 工程投资及进度..... | 4 |
| 1.2 项目区概况..... | 5 |
| 1.3 水土流失防治布局..... | 5 |
| 1.3.1 水土流失防治责任范围..... | 5 |
| 1.3.2 防治措施总体布局..... | 6 |
| 1.3.3 水土保持措施工程量..... | 7 |
| 1.3.4 水土流失重点区域和重点阶段..... | 10 |
| 1.3.5 水土流失防治目标..... | 10 |
| 1.3.6 实施进度安排..... | 10 |
| 2 水土保持工作概况及工程进度..... | 13 |
| 2.1 水土保持工作开展情况..... | 13 |
| 2.2 工程进度..... | 13 |
| 3 水土保持监测情况..... | 14 |
| 3.1 第一季度监测工作情况..... | 15 |
| 3.1.1 水土流失因子监测..... | 15 |
| 3.1.2 水土流失状况监测..... | 16 |
| 3.1.3 水土流失危害监测..... | 16 |
| 3.1.4 水土保持措施实施情况监测..... | 17 |
| 3.1.5 水土保持措施防治效果监测..... | 17 |
| 3.1.6 重点部位监测结果..... | 18 |
| 3.2 第二季度监测工作情况..... | 18 |
| 3.2.1 水土流失因子监测..... | 18 |
| 3.2.2 水土流失状况监测..... | 19 |
| 3.2.3 水土流失危害监测..... | 19 |

| | |
|-------------------------|----|
| 3.2.4 水土保持措施实施情况监测..... | 20 |
| 3.2.5 水土保持措施防治效果监测..... | 21 |
| 3.2.6 重点部位监测结果..... | 21 |
| 3.3 第三季度监测工作情况..... | 22 |
| 3.3.1 水土流失因子监测..... | 22 |
| 3.3.2 水土流失状况监测..... | 22 |
| 3.3.3 水土流失危害监测..... | 23 |
| 3.3.4 水土保持措施实施情况监测..... | 23 |
| 3.3.5 水土保持措施防治效果监测..... | 24 |
| 3.3.6 重点部位监测结果..... | 24 |
| 3.4 第四季度监测工作情况..... | 25 |
| 3.4.1 水土流失因子监测..... | 25 |
| 3.4.2 水土流失状况监测..... | 25 |
| 3.4.3 水土流失危害监测..... | 26 |
| 3.4.4 水土保持措施实施情况监测..... | 26 |
| 3.4.5 水土保持措施防治效果监测..... | 27 |
| 3.4.6 重点部位监测结果..... | 27 |
| 4 水土流失量分析..... | 28 |
| 5 结论..... | 28 |
| 5.1 水土流失动态变化..... | 28 |
| 5.2 水土保持措施评价..... | 28 |
| 5.3 存在的问题和建议..... | 29 |
| 5.4 综合结论..... | 29 |

1. 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

拟建的江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂。工程新建 2 个 50000t 级泊位、2 个 3000t 级泊位、连接码头和陆域堆场的引桥、储存能力为 64 万吨的陆域堆取料场系统。进行本煤炭储运码头的建设不仅可以有效保障华电集团江苏、安徽和浙江等省份发电企业燃煤供应、降低燃料成本，还可以一定程度上满足地区其他企业对煤炭的需求。本项目建成后主要用于满足华电集团旗下各个电厂的配煤、运煤需求，降低华电集团的经营成本，在满足自身运煤需求的同时，还将为江苏省中小社会用户提供煤炭物流服务。

1.1.1 地理位置及交通

江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ}15'E, 32^{\circ}12'N$ 。厂区距句容市约 30km、距镇江市约 20km、距南京市约 40km。项目周边水运运输条件优越，水上运输线路通畅，本工程项目的大宗材料大多来自水上运输，材料运输采用自航船舶运输，施工中的交通可采用抗风浪的交通船。小件施工材料可由沿江公路直接运输至项目现场，无需新修施工道路。



图 1 华电句容储运码头地理位置示意图

1.1.2 工程规模及特性

项目名称：镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

建设地点：江苏省句容市

建设性质：新建建设类项目

建设内容：新建2个50000吨泊位、2个3000吨泊位，相应建设具有混配煤功能、储存能力为64万吨的陆域堆取料堆场系统。

所属流域：长江流域

总投资及土建投资：本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

建设工期：本期工程计划于2016年9月开工，2018年8月完工，建设总期24个月。

1.1.3 项目组成

本工程主要由江中码头和引桥、后方陆域堆场两部分组成。

(1) 码头和引桥

码头平台与引桥呈“T”型布置，从上游到下游依次为2个3000t级煤炭出口泊位和2个50000t级煤炭进口泊位。码头作业平台尺度为706m×28m。拟建码头平台通过位于50000t级煤炭进口泊位和2个3000t级煤炭出口泊位之间的1座宽26m的引桥与后方陆域内衔接，其长度为161.9m。码头平台后沿布置有综合用房平台，其上布置变电所、候工室、前方办公室等。

(2) 陆域堆场

堆场顺长江方向横向布置，布置有2条作业线。采用斗轮堆取料机（贯通式）作业。大块煤堆场位于场地的前方临江侧，沿场地东西向布置，其南侧布置生产辅助区，生产辅助区内布置综合楼及其它辅助生产建筑。根据生产需要，在陆域场地的前方及中部南北两侧共布置3座变电所。堆场内除布置有转运站外，还布置有污水处理站、空压站等辅助生产设施。

(3) 进场道路

在堆场东西两侧设置两条进场道路，道路为双向二车道，柏油路面路宽9m，两侧设置护坡。

1.1.4 工程占地

工程占地总面积25.04hm²，全部为永久占地。工程占地类型有耕地、林地、水域及水利设施用地等，工程占地总面积详见表1-1。

表 1-1 工程总占地面积表 单位：hm²

| 项目组成 | 占地类型 | | | 合计 |
|-------|-------|------|-----------|-------|
| | 耕地 | 林地 | 水域及水利设施用地 | |
| 码头及引桥 | — | — | 2.53 | 2.53 |
| 进场道路 | 0.62 | — | — | 0.62 |
| 堆场 | 17.51 | 3.94 | 0.44 | 21.89 |
| 总计 | 18.13 | 3.94 | 2.97 | 25.04 |

1.1.5 土石方平衡

本工程土石方总量为75.80万m³，其中挖方27.43万m³（含表土剥离量7.20万m³），填方48.38万m³（含表土回覆7.20万m³），外购20.95万m³，无废弃方。剥离表土全部用于后期的覆土绿化。外购土方其水土流失防治责任由供方承担。

本工程土石方开挖总量6.6万m³（其中钻渣0.02万m³、河泥6.44万m³、表土0.14万m³），填方量37.29万m³，购买土石方30.69万m³，工程无废弃方。

土石方平衡详见表1-2，各区土石方调配情况如下：

（1）码头及引桥区

码头和引桥位于江中，主要的土石方为码头前沿泊位的少量河泥开挖，共开挖约6.44万m³河泥，引桥基础为钻孔灌注桩，估算产生钻渣0.02万m³，钻渣回填至后方陆域堆场，河泥吹填至后方陆域堆场。

（2）进场道路区

本区先将占地范围内表土全部剥离外运，后将道路填方至标高4.4m，购入一般土石方0.93万m³。

（3）陆域堆场区

工程前期剥离表土 0.14 万 m³，以满足后期绿化需要随后利用购买的土石方抬高堆场标高至 4.4m，共需一般土石方 36.22 万 m³（其中 6.44 万 m³来自于河泥吹填，29.76 万 m³来自于外购，0.02 万 m³来自于钻渣泥浆晾干物）。

表 1-2 土石方平衡汇总表 单位：万 m³

| 序号 | 项目 | 开挖 | 回填 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 废弃 | | |
|----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|----|----|--|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | |
| 1 | 码头及引桥 | 河泥 | 6.44 | | | | 6.44 | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | 0.02 | | | | 0.02 | | | | | |
| | | 小计 | 6.46 | | | | 6.46 | | | | | |
| 2 | 进场道路 | | 0.93 | | | | | 0.93 | 购买 | | | |
| 3 | 陆域堆场 | 表土 | 0.14 | 0.14 | | | 0 | | | | | |
| | | 一般土石方 | | 29.76 | | | | | 29.76 | 购买 | | |
| | | 河泥 | | 6.44 | 6.44 | | | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | | 0.02 | 0.02 | | | | | | | |
| | | 小计 | 0.14 | 36.36 | 6.46 | | 0 | | 29.76 | | | |
| 4 | 总计 | 6.60 | 37.29 | 6.46 | | 6.46 | | 30.69 | | 0 | | |

1.1.6 工程投资及进度

本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

在开工伊始，首先进行施工用水电工程的开工，进而进行预制件的组装；同时陆域堆场开工建设。随后进行桩基的施工，待基础施工即将完成时进行码头上部结构的施工。随后进行码头附属设施以及设备安装调试。

根据工程的建设规模、现场条件和主要工程数量，本期工程计划于2016年9月开工，2018年9月完工，建设总工期24个月。

表1-3 主体工程施工进度表

| 序号 | 月项目 | 月 | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 1 | 施工准备 | — | | | | | | | | | | | |
| 2 | 挖泥削坡 | | — | | | | | | | | | | |
| 3 | 桩基制作、灌注桩施工 | | | — | | | | | | | | | |
| 4 | 沉桩 | | | | — | | | | | | | | |
| 5 | 钢筋砼梁板预制 | | | | | — | | | | | | | |
| 6 | 现浇钢筋砼横梁、墩台 | | | | | | — | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 7 | 抛石护岸 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 钢筋砼梁板安装 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 现浇钢筋砼面板面层 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 码头附属设施安装 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 土建工程施工 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 设备制造、安装调试 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 竣工验收 | | | | | | | | | | | | |

1.2 项目区概况

项目区地质构造相对稳定，无不良地质构造；地貌类型属长江漫滩平原。项目区位于中纬度北亚热带季风气候区；区内多年平均气温 15.4℃，历年平均降水量 1082.9mm，一日最大降水量 262.5mm，历年平均风速 3.3m/s，历年平均相对湿度 78%。累年最高水位 6.73m，累年最低水位-0.62m，平均最高水位 5.24m，平均最低水位 0.01 m。区域内土壤为淤泥质粉质粘土。区域内植被为耕作植物、栎树、芦苇等。

根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区属以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤丘陵区。项目背景土壤侵蚀模数为 350t/km² a，为微度侵蚀。

项目区不属于国家级水土流失重点防治区。根据江苏省人民政府《关于发布水土流失重点防治区的通告》规定，项目区属于江苏省人民政府公告的水土流失重点监督区。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据施工特点，本方案将本工程分为码头及引桥区、进场道路区、陆域堆场区三个防治分区。

本工程水土流失防治责任范围 33.08hm²，其中项目建设区 25.04hm²，直接影响区 8.04hm²。详见表 1-4。

(1) 项目建设区

项目建设区包括永久征地中的码头及引桥区、进场道路区、堆场区，各区域

占地分别为2.53 hm²、0.62 hm²、21.89 hm²，各区域均位于句容市境内。

(2) 直接影响区

直接影响区面积共计8.04 hm²，具体组成如下：

①码头位于长江中，施工会给长江造成直接影响。取码头区上游100m，下游200m，两侧25m的区域作为直接影响区；

②引桥全长161.9m，其中约50m在长江中，余下部分在河塘中。江中取引桥上游100m，下游200m，两侧25m的区域作为直接影响区，河塘中取两侧10m为直接影响区；

③进场道路区取两侧2m作为直接影响区；

④陆域堆场区取周边5m作为直接影响区；

各直接影响区重合面积应予扣除。

表 1-4 本期工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

| 行政区划 | 项目组成 | 防治责任范围 | | |
|------|--------|--------|-------|-------|
| | | 项目建设区 | 直接影响区 | 合计 |
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 7.04 | 9.57 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 0.12 | 0.74 |
| | 陆域堆场区 | 21.89 | 0.88 | 22.77 |
| | 总计 | 25.04 | 8.04 | 33.08 |

1.3.2 防治措施总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的原则，形成工程建设全过程完整的水土流失防治体系。

工程共分为3个防治分区：码头及引桥防治区、进场道路防治区、陆域堆场防治区。

(1) 码头及引桥防治区

本区由两部分组成：码头建筑物本区由两部分组成：码头建筑物与陆域堆场相连接的引桥。其中码头建筑物占地0.87 hm²，码头泊位宽度65m，面积约2.53 hm²。

(2) 进场道路防治区

进场道路分为东西两条，约545 m长；路面宽度9 m，两侧排水明沟占地1 m；

进场道路总占地 0.62 hm^2 。

(3) 堆场防治区

本区长 760.1 m ，宽 288 m ，占地 21.89 hm^2 。

本期工程水土流失防治分区详见表 1-5。

表1-5 本期工程水土流失防治分区

| 行政区划 | 项目组成 | 项目建设区(hm^2) | 水土流失特点 |
|------|--------|------------------------|-----------------------|
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 存在少量钻孔灌注桩，会产生少量钻渣泥浆 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 路面高度高于周边，路基填方容易造成水土流失 |
| | 堆场区 | 21.89 | 剥离表土和场地平整过程中易造成水土流失 |
| | 总计 | 25.04 | |

1.3.3 水土保持措施工程量

各防治分区的防护措施为：

1 码头及引桥区

(1) 工程措施

①排水沟

在码头和引桥外侧设置永久排水沟，用于收集雨水和含煤废水，排水沟采用钢混结构，规格为 $0.6 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}$ ，壁厚 30 cm ，表面抹 2 cm 厚的M7.5水泥砂浆抹面，总长度约 1400 m 。

(2) 临时措施

①临时覆盖

码头陆域轮廓形成以后，后续施工中所需的沙料、碎石料等按要求堆放，为避免水土流失，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量 100 m^2 。

②泥浆池

引桥基础为钻孔灌注桩，施工时将产生钻渣，钻渣产生前需布置沉淀池。沉淀池采用半挖半填的方式，地上部分采用填土草包围护，填土草包顶宽 0.5 m ，底宽 1.0 m ，高 1.0 m ，土源为沉淀池开挖土方，沉淀池多余土方临时堆置于沉淀池草包外侧四周空地上，堆砌在草包周边形成边埂，并对其进行夯实，堆放边坡控制在 $1:2$ ，堆高控制在 1.5 以内，顶宽控制在 $1-2 \text{ m}$ ；沉淀池采用梯形断面，池口断面尺寸为长 20 m ，宽 18 m ，深 1.5 m ，池壁开挖坡比控制在 $1:0.5$ ，单个沉淀池容积约 600 m^3 （地下部分 498 m^3 ，地上填土草包围拦 184 m^3 ）。

为了解决地下部分沉淀池排水问题,在沉淀池旁边安置水泵抽取沉淀池表层清液排除,待钻渣晾干后就地平铺。

施工期间会有建筑材料堆放,可采取土工布覆盖进行临时防护,共需土工布量 100 m²。

2 进场道路区

(1) 工程措施

①排水沟

在进场道路的两侧设置浆砌石永久排水沟,排水沟梯形断面,上口宽 60cm,下口宽 cm,深 30cm,壁厚 30cm,表面抹 2cm 厚的 M7.5 水泥砂浆抹面,总长 545m。

3 陆域堆场区

(1) 工程措施

①排水明沟

排水明沟规格 80cm×80cm,采用浆砌石结构,底部采用 5cm 碎石铺底,内侧抹厚度为 2cm 的水泥砂浆,共布设排水明沟 2934m。收集的含煤雨水经汇集后输送到污水处理站,达到城市杂用水标准后回用。

主体设计的浆砌石排水沟按 1 年一遇最大 1h 降雨量设计,本方案按 5 年一遇最大 1h 降雨量进行校核。

②雨水管网

本区内排水系统为地下雨排水管网,主要布设在建筑物周边和道路两侧,根据汇水面积,选择 HDPE 管,将堆场道路汇集的雨水直接汇入长江,有利于区内排涝,避免地表雨水漫溢造成的水土流失,雨水管道一般埋深在 0.3m 以下,底部铺设一层中粗砂护底、中部采用碎石包裹,上部原状土回填压实;同时布设一定数量雨水口,收集漫流雨水;雨水口一般采用砖砌结构,底部采用 5cm 碎石垫层,上铺设一面 8cm 的水泥混凝土预制板,雨水口内部涂抹 2cm 的水泥砂浆,顶部加盖一面雨水篦子(材质为铸铁或者钢筋混凝土)。本区内雨排水管网总长 2194 m,雨水口 73 座。

③剥离表土

按照后期绿化需要剥离表土,共计剥离表土 0.14 万 m³。

④绿化覆土

综合楼、生活污水站需要进行绿化,绿化面积约 0.48hm^2 ,按照覆土深度 30cm 计算,需要 0.14万 m^3 。

⑤挡煤墙

主体设计在煤堆场四周设置挡煤墙,挡煤墙采用浆砌块石结构、梯形断面,底宽 1m ,顶宽 50cm ,高 50cm 。共设置挡煤墙 3500m 。

⑥沉煤池

为了沉淀含有煤泥的污水,主体设计在煤堆场西侧设置煤泥沉淀池 1 座。

(2) 植物措施

①综合楼、生活污水站绿化

整个绿化以狗牙根为背景,上面种植大叶女贞、大叶黄杨球、红叶石楠球等耐扬尘、抗风力较强的植物品种。

②大块煤场北侧

经现场勘察结合图纸,陆域堆区大块煤北侧尚有少部分空地可供绿化,考虑在此区域种植抗风较强的杨树,杨树下撒播狗牙根草籽。杨树种植密度为 $8\text{ m}\times 8\text{ m}$,共计种植杨树 220 株,撒播狗牙根 112kg 。

③道路两侧绿化

厂内道路两侧种植大叶女贞,株距 8 m ,共计种植 520 株。

(3) 临时措施

①临时砖砌排水沟

在本区周边和内部设置临时砖砌排水沟,排水沟底宽 50cm ,深 50cm ,壁厚 12cm ,表面抹 2cm 厚的水泥砂浆,总长约 3080 m 。

②临时砖砌沉沙池

根据砖砌排水沟的布设,每个独立汇水区设置 1 个临时沉沙池,临时沉沙池采用单层砖砌 (12cm) 结构,底层铺砖 6.0cm ,沉沙池外轮廓规格为 $2.0\text{ m}\times 2.0\text{ m}\times 1.5\text{ m}$ (长 \times 宽 \times 深)。沉沙池内端接项目区内的临时排水沟,经沉沙处理后,出口端接项目区内总排水,沉沙池定期检查,及时清理,使沉淀的泥沙能够及时运走,保证沉沙池的沉沙效果,施工结束后回填掉。

③临时覆盖

对于临时堆放的施工材料和开挖土方,采用彩条布进行防护。采用彩条布 1000m^2 。

表 1-6 工程水土流失防治措施体系表

| 防治分区 | 措施类型 | 设计措施 |
|----------|------|-----------------------------|
| 码头及引桥防治区 | 工程措施 | 砼排水沟* |
| | 临时措施 | 彩条布覆盖 泥浆池 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 浆砌石排水沟* |
| 陆域堆放区 | 工程措施 | 排水明沟* 雨水管网* 剥离表土 |
| | 植物措施 | 乔灌草绿化 |
| | 临时措施 | 土工布覆盖; 临时砖砌排水沟; 临时沉沙池 |

注：带*为主体已有

1.3.4 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程建设水土流失预测结果，结合项目建设防治责任范围和重点防治区域的划分以及水土流失特征，确定该项目水土保持监测的重点地段为：陆域堆场区。

1.3.5 水土流失防治目标

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（2006 年 2 月），项目所在区域不属于其公告重点防治内容；根据江苏省人民政府《关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》，本工程所在区域属江苏省水土流失重点监督区。

项目地处省级重点监督区，原应执行二级标准。单根据《开发建设项目水土流失防治标准》等技术规范的相关规定，结合项目地处长江岸边的特殊情况，综合考虑后，确定本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。在此基础上，结合本工程施工、运行特点，并考虑项目区域年平均降水量、土壤侵蚀强度、地形地貌、植被等情况对相关目标值进行修正，最终确定本工程水土流失防治目标。

本工程水土流失防治标准最终修正结果见表 1-7，防治目标情况详见表 1-8。

1.3.6 实施进度安排

(1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流

程,坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则,以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全,分期实施,合理安排,保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置,确保工程按期完成。

(2)分期实施是进度安排的一项重要内容,应与主体工程相协调、相一致,根据工程量组织劳动力,使其相互协调,避免窝工浪费。

(3)先工程措施再植物措施,工程措施一般应安排在非主汛期,大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施应以春、秋季为主。施工过程中,应按“先拦后弃”的原则,先期安排水土保持措施的实施。

(4)方案实施进度安排表见表 1-9。

表 1-7 本工程水土流失防治目标修正表

| 防治目标 | 规范标准 | 按降水量修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 按地形修正 | 按实际情况修正 | 采用标准 |
|-------------|------|--------|-----------|-------|---------|------|
| 扰动土地整治率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 水土流失总治理度(%) | 90 | +2 | -- | -- | | 97 |
| 土壤流失控制比 | 0.8 | -- | +0.2 | -- | | 1.0 |
| 拦渣率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | 97 | +2 | -- | -- | | 99 |
| 林草覆盖率(%) | 25 | | -- | -- | -15 | 10 |

修正依据: 1、项目区年平均降雨量在800mm以上,水土流失总治理度、林草植被恢复率各提高2以上;

2、项目区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主,土壤流失控制比大于或等于1,本方案取值1.0;

3、项目区大部分为硬化地面,且根据《工业项目建设用地控制标准》规定,用地范围内绿化率不得超过20%,因此根据实际情况将林草覆盖率标准下调。

表 1-8 水土流失防治目标表

| 防治目标 | 施工期 | 试运行期 | 备注 |
|-------------|-----|------|----|
| 扰动土地整治率(%) | -- | 95 | |
| 水土流失总治理度(%) | -- | 97 | |
| 土壤流失控制比 | -- | 1.0 | |
| 拦渣率(%) | 0.7 | 95 | |
| 林草植被恢复率(%) | 95 | 99 | |
| 林草覆盖率(%) | -- | 10 | |

2 水土保持工作概况及工程进度

2.1 水土保持工作开展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关法律、法规的要求，江苏华电句容储运有限公司委托北京百灵天地环保科技有限公司完成《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制组于 2013 年 1 月完成了《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》（报批稿），江苏省水利厅于 2013 年 3 月 1 日以苏水许可（2013）34 号文准予本项目水土保持方案行政许可。

2017 年，码头区进入了以主体施工为主的阶段。针对项目开展的情况，建设单位综合采取多种水土保持措施，有效的控制了项目区内的水土流失量。这些水土保持措施包括修建排水沟、浆砌石排水沟、排水明沟、挡煤墙等工程措施，采取临时覆盖、修建临时砖砌排水沟和沉砂池、洒水降尘等临时措施。

2.2 工程进度

2017 年主要进行主体工程的施工工程的施工建设。截止到 2017 年 12 月末，陆域堆场区综合楼施工完成，已经在进行外墙真石漆、大理石干挂和消防管道安装等工作；候工楼主体施工完成，正在进行外墙贴砖、卫生间、浴室及洗面间墙砖地砖施工；1#、2#、3#变电所砼浇筑完成；堆场 A2、A4 区水稳铺设；堆场 A2 区级配碎石铺设。1#转运站开始进行四层模板治理；2#转运站完成二层砼浇筑；3#转运站一层砼浇筑；4#转运站开始进行三层梁板钢筋绑扎；5#转运站完成三层砼浇筑；6#转运站四层梁、柱钢筋绑扎；B/C 轴煤棚基础砼浇筑全部完成；完成第一、二、三分段短柱砼浇筑；A 轴煤棚基础电缆沟钢筋绑扎；D 轴煤棚电缆沟钢筋绑扎。截止到 2017 年 8 月底，码头区已基本完成施工，码头面层和引桥面层施工完成，仅有附属设施中橡胶护舷和钢爬梯等无法安装，于 2017 年下半年完成施工。



图 2-1 码头区施工已基本完成（2017 年 11 月）



图 2-2 陆域堆场区施工正在紧张进行中

3 水土保持监测情况

2016 年 9 月，建设单位和我单位达成本项目的水土保持监测合作意向；当月，我单位监测组对现场进行初查，并根据项目区现状编制完成了《江苏华电句

容煤炭储运工程水土保持监测实施方案》；2017 年，我单位组织了专业人员对项目区的水土流失因子、水土流失状况以及水土流失防治效果进行全面的调查。期间对现场进行水土保持动态监测，对水土流失状况等进行了定点监测，对水土流失因子以及水土保持措施实施情况及其防治效果等进行了全面详细的调查。本年度总计实施监测 4 次，每季度实施一次监测。

专业监测人员于 2016 年 9 月末进驻项目区，根据水利部水土流失监测技术规程(SL277—2002)以及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》【水土保持(2009)187 号文】规定的相关程序和要求，从项目区水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施实施情况、水土保持措施防治效果五个方面，对项目区进行了全面地动态地监测。项目区 2017 年年度水土保持监测各项指标监测情况如下。

3.1 第一季度监测工作情况

3.1.1 水土流失因子监测

1、降水：

降水包括降雨、降雪等，是导致水土流失最重要的因子之一。项目区地处江苏省句容市，主要水土流失类型为水力侵蚀。监测数据显示，本季度内项目区总降水量约为 148mm，约占全年降雨量的 10.8%。其中 1 月份 68 mm，2 月份 36 mm，3 月份 45 mm，本季度内水力侵蚀较明显。

2、大风：

据观测，本季度内发生大风天气较少，风速超过 5m/s 的次数为 4 次，出现 7~8 级大风 1 次。由于临时堆土使用了密目网苫盖，施工生产生活区采用了砾石覆盖，且施工道路多采取了洒水降尘的方式，因此大风天气对项目区水土流失影响较小。

3、植被

植被的覆盖能有效防止水土流失，同时植被的破坏会直接导致水土流失。因此，植被状况是最重要的水土流失因子之一。本项目主要在陆域堆场区布设植被措施，方案设计种植大叶女贞 50 株，杨树 220 株，大叶黄杨 250 株，红叶石楠 30 株，狗牙根 150 kg。这些绿化措施除了美化环境的作用外，又增加了地面覆盖度，防止因降雨和地表径流引起的水土流失，可有效控制水土流失的发生。截

至 2017 年 3 月底,因仍处于强烈施工阶段,本季度暂未布设水土保持植物措施。

4、建设活动扰动情况

根据监测结果,截至 2017 年 3 月 31 日,本季度内新增工程扰动面积 9.83hm^2 ,其中码头及引桥区新增 1.65hm^2 ,进场道路区新增 0.32hm^2 ,陆域堆场区新增 7.86hm^2 ,截止到本季度末,累计扰动面积分别为码头及引桥区 1.65hm^2 ,进场道路区 0.56hm^2 ,陆域堆场区 12.11hm^2 。

3.1.2 水土流失状况监测

总的来说,本季度内降水在年内的比重较小、同时大风天气较少,土壤侵蚀外营力较弱,但考虑到本季度仍在进行高强度施工和较大面积的地表扰动,因此,仍产生了一定程度的土壤流失现象。动态监测结果显示,本季度新增土壤流失量 63.0t ,按新增扰动面积 9.83hm^2 计算,新增单位面积土壤流失量约为 $640\text{t}/\text{km}^2$,高于项目区背景土壤侵蚀模数 $350\text{t}/\text{km}^2$,土壤侵蚀程度为微度侵蚀,主要是由于施工扰动地表造成的水土流失,如图 3-1 所示。



图 3-1 第一季度陆域堆场区水土流失现状

3.1.3 水土流失危害监测

总体上看,本季度项目区降水占年内降水比重较小,虽然处于高强度施工阶段,但考虑到项目施工组织有序,水土保持措施较为到位,虽然产生了一定程度

的土壤侵蚀，但未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

截止到 2017 年 3 月 31 日，工程新增扰动面积 9.83 hm²，大部分在陆域堆场区，未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

本季度绝大部分水土保持设施均保持完好，能较好的发挥水土保持功能，达到减少水土流失的效果。未发生损坏水土保持设施的事件。

3、泥沙淤积危害监测

本季度码头区未出现明显的泥沙淤积灾害。

3.1.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度开展的水保工程措施主要包括码头和引桥区新增排水沟 330 m，陆域堆场区新增剥离表土 940 m³，截止到本季度，已累积修建排水沟 330 m，剥离表土 1210 m³。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未新增水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度临时措施主要布设在码头及引桥区和陆域堆场区。其中，码头及引桥区新增临时覆盖 25 m²，陆域堆场区新增临时砖砌排水沟 630 m，新增临时覆盖 270 m²。截止到本季度末，码头及引桥区已累计完成临时覆盖 25 m²，陆域堆场区已累计完成临时砖砌排水沟 630 m，累计完成临时覆盖 430 m²。

3.1.5 水土保持措施防治效果监测

总体来看，项目区水土保持工程措施陆续开始建设，暂未发挥其水土保持效益。但本季度水土保持临时措施实施及时且管理得当，有效的降低了本季度水土流失的程度和规模，起到了较为良好的防治效果。目前项目区水土保持工程措施正在逐步建设之中，随着工程措施的逐步建成和完善，将会起到更好的水土保持效果。

3.1.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺,在全面勘察和分析的基础上,按照项目组成及其水土流失特点,本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区,包括码头及引桥区、进场道路区和陆域堆场区,重点测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下:

1、陆域堆场区定点监测点监测结果

本季度陆域堆场区为高强度施工期,地表扰动程度较高,扰动面积较大,但由于本季度降雨较少,且洒水降尘等临时措施也较为到位,因此,本季度土壤侵蚀量仍较为微弱,未产生显著的水土流失。经测算,陆域堆场区本季度土壤侵蚀量为 55.4 t,占项目区本季度侵蚀量的 87.9%。

2、进场道路区监测点监测结果

进场道路区面积较小,本季度新增扰动面积为 0.32 hm²,经测算土壤侵蚀量仅为 2.2 t,仅占项目区本季度侵蚀量的 3.5%。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区新增扰动面积 1.65 hm²,经测算土壤侵蚀量为 5.4 t,占项目区本季度侵蚀量的 8.6%。

3.2 第二季度监测工作情况

3.2.1 水土流失因子监测

1、降水:

项目区 4-6 月进入雨季,降雨量较第一季度有明显的增加。监测数据显示,本季度内项目区总降水量约为 340 mm,约占 2017 年度降雨量的 24.6%,其中 4 月份 108mm,5 月份降雨 95mm,6 月份降雨 137mm,与第一季度相比,水力侵蚀的侵蚀营力明显增加。

2、大风:

据观测,本季度内发生大风天气的天数较少,项目区风力侵蚀较为微弱

3、植被

本季度仍处于主体施工阶段,暂未布设水土保持植物措施。

4、建设活动扰动情况

根据监测结果，本季度新增扰动土地面积 3.04 hm²，其中码头及引桥区新增 1.13 hm²，陆域堆场区新增 1.91 hm²。

3.2.2 水土流失状况监测

总体来说，虽然本季度降水相比于第一季度有较为明显的增加，但本季度水土流失情况仍然较轻，这主要是由于以下几个原因造成的：1) 随着施工的进行，本季度新增扰动面积大幅度降低，从而减少了可侵蚀物质的数量；2) 2016 年第四季度和 2017 年第一季度建设的部分水土保持工程措施在本季度发挥了一定的水土保持作用，这有助于降低土壤流失量；3) 本季度码头及引桥区和陆域堆场区的临时覆盖及临时砖砌排水沟等措施较为到位，降低了土壤侵蚀量。本季度土壤流失主要为水力侵蚀，侵蚀形式以面蚀为主，主要发生在陆域堆场区，这主要是由于：1) 地表扰动后土壤较为松散，容易因降雨和径流作用发生侵蚀；2) 地表扰动后本季度自然植被覆盖度相对较低，水土保持功能较弱。动态监测结果显示，本季度共产生土壤流失量 74.3 t，土壤侵蚀主要发生在陆域堆场区，如图 3-2。



图 3-2 陆域堆场区地表裸露遇雨容易产生土壤侵蚀

3.2.3 水土流失危害监测

总体上看，本季度项目区降水较一季度有明显增加，但由于项目逐渐转入主体施工阶段，本季度新增土壤扰动面积大幅度减少，且施工单位能够做到文明施

工，相应水土保持措施也能够得到有效实施，因此未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

截至 2017 年 6 月 30 日，未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

截至 2017 年 6 月 30 日，未发生毁坏水土保持设施事件。

3、泥沙淤积危害监测

截至 2017 年 6 月 30 日，未监测到泥沙淤积危害事件。但陆域堆场区部分区域在较大强度次降雨后，项目区低洼处偶尔会出现积水和淤积现象，建设项目一本均能及时进行清理工作。



图 3-3 本季度项目区小部分排水沟泥沙淤积

3.2.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度完成的工程措施为码头及引桥区的排水沟，本季度新增 800 m，截止到本季度末累计完成 1330 m。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未实施水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度临时措施较为到位，其中码头及引桥区新增临时覆盖 30 m^2 ，陆域堆场区新增临时砖砌排水沟 1500 m ，新增沉砂池 2 座。截止到本季度末，码头及引桥区累计完成临时覆盖 95 m^2 ，陆域堆场区累计完成临时砖砌排水沟 3270 m ，累计完成沉砂池 3 座。

3.2.5 水土保持措施防治效果监测

综合来看，本季度降水量较第一季度有明显的增加，但由于部分先期建设的水土保持工程措施能正常有效的发挥作用，且本季度水土保持措施，尤其是临时措施能够及时有效的实施，且本季度项目区新增扰动面积大幅较少，因此，总体来说，本季度土壤流失量相对于第一季度增加不大，也显示了水土保持措施的良好效果。

3.2.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括码头及引桥区、进场道路区及陆域堆场区，分别设置定点监测点，测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下：

1、陆域堆场区监测点监测结果

本季度陆域堆场区主要进行地表平整和主体施工，新增扰动土地 1.91 hm^2 。由于本区面积较大，造成其在三个监测分区中土壤流失量最大。虽然本季度降雨量比第一季度明显增加，但由于扰动土地面积减少，且部分已建成的水土保持措施已发挥作用，因此，相对于第一季度而言，本季度陆域堆场区土壤流失量增幅不大。经现场调查，认为陆域堆场区土壤流失量为 61.4 t 。

2、进场道路区监测点监测结果

本季度进场道路区施工面较第一季度扩大，因此土壤流失量有一定的增加。经现场调查，认为进场道路区土壤流失量为 4.3 t 。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区新增扰动土地面积 1.13 hm^2 ，与第一季度相比有一定程度的减少，但由于本季度降雨量相对增加，因此土壤流失量小幅增加。经现场调查，认为码头及引桥区土壤流失量为 8.6 t 。

3.3 第三季度监测工作情况

3.3.1 水土流失因子监测

1、降水：

项目区 7-9 月份降水较多，达到了 2017 年降雨量的 50%。监测数据显示，本季度内项目区总降水量约为 689.7 mm，其中 7 月份 118.7 mm，8 月份降雨 272.5 mm，9 月份降雨 298.5 mm，且存在多次较强的降雨过程，因此水力侵蚀侵蚀营力较强。

2、大风：

据观测，本季度基本无大风天气发生，风力过程较为微弱。由于本季度土壤含水量丰富，且植被盖度较高，因此，风力侵蚀在年内最为微弱。

3、植被

本季度无新增水土保持植物措施，但项目区部分区域自然植被有所恢复，且植被覆盖度在本季度达到最高。

4、建设活动扰动情况

根据监测结果，本季度未新增土壤扰动面积。

3.3.2 水土流失状况监测

总体而言，本季度内降水量在 2017 年度四个季度中最多，达到了 50%，受降雨量及强降雨过程增加的影响，本季度土壤侵蚀量较第一和第二季度出现明显的增加，这主要是由于以下原因造成的：1) 本季度降雨量显著增加，尤其是强降雨事件增加明显，增加了侵蚀动力；2) 本季度虽然无新增扰动土地，但尚未完全进入主体施工阶段，施工活动仍主要在地表进行，对地表土壤的扰动仍然比较强烈，因此也容易发生土壤流失（图 3-4）。与第一和第二季度相比，本季度水土保持措施量增加明显，如陆域堆场区排水明沟、雨水管网、挡煤墙等工程措施在本季度完成较多工程量，码头及引桥区和陆域堆场区也在不断布设临时覆盖、泥浆池、临时砖砌排水沟和沉沙池等水土保持临时措施，这些措施也起到了比较明显的减少土壤侵蚀的作用。

总体来说，在降雨增多和施工扰动的共同影响下，本季度土壤流失量相对较高，但本季度大量水土保持工程措施投入使用，且水土保持临时措施也发挥了一

定的作用，因此也能够减少一定的土壤侵蚀量。经测算，本季度新增土壤流失量为 247.2 t，属于微度侵蚀。土壤侵蚀形式主要为面蚀，主要发生在陆域堆场区。



图 3-4 陆域堆场区第三季度施工对地表的扰动造成土壤流失

3.3.3 水土流失危害监测

虽然本季度降水量年内最多，但由于项目区地势平坦，且各项水土保持措施均已开始发挥相应的水土保持功能，因此，未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

本季度未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

项目建设过程中无损坏的水土保持设施。

3、泥沙淤积危害监测

受本季度降雨量增加和强降雨事件的影响，部分排水沟产生了少量的淤积现象，但均得到了及时清理。因此，本季度也未形成泥沙淤积危害事件。

3.3.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度完成的工程措施较多，其中码头及引桥区新增排水沟 800 m，截止到本季度末，累计完成排水沟 1330 m；进场道路区新增浆砌石排水沟 230 m，截止到本季度末，累计完成浆砌石排水沟 230 m。陆域堆场区本季度新增排水明沟 1200 m，新增雨水管网 840 m，新增挡煤墙 500 m，截止到本季度末，累计完成

排水明沟 1200 m，雨水管网 840 m，挡煤墙 500 m。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度项目区未新增植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度项目区水土保持临时措施主要包括码头及引桥区新增临时覆盖 30 m²，截止到本季度末，累计完成临时覆盖 95 m²。陆域堆场区新增临时砖砌排水沟 1500 m，新增沉沙池 2 座，截止到本季度末，累计完成砖砌排水沟 3270 m，累计完成沉沙池 3 座。

3.3.5 水土保持措施防治效果监测

综合来看，本季度虽然降雨量大，强度高，但由于各项水土保持措施均一开始发挥作用，因而在一定程度上减少了土壤流失量。随着水土保持措施的逐步建成与完善，后期将能更好的发挥其防治效益。

3.3.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括码头及引桥区、进场道路区及陆域堆场区，分别设置定点监测点，测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下：

1、陆域堆场区监测点监测结果

由于本季度降雨量和强降雨事件较多，且陆域堆场区施工作业也主要集中在地表，在加上陆域堆场区面积在三个分区中最大，因此其土壤流失量相对较多。虽然本年度建成了一些水土保持工程措施，同时也布设了水土保持临时措施，但尚未完全发挥其水土保持效益。经现场调查，认为陆域堆场区土壤流失量为 110.7 t。

2、进场道路区监测点监测结果

本季度进场道路区主要开展沥青铺装工作，土壤扰动程度较第二季度大幅减，但受降雨增强影响，土壤流失量仍呈现出小幅增加趋势。经现场调查，认为进场道路区土壤流失量为 16.8 t。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区主要进行主体施工，受降雨增加影响，土壤流失量呈现出轻微增加的趋势。经现场调查，认为码头及引桥区土壤流失量为 19.7 t。

3.4 第四季度监测工作情况

3.4.1 水土流失因子监测

1、降水：

降水包括降雨、降雪等，是导致水土流失最重要的因子之一。项目区 10-12 月份降水量为 201.7 mm，与往年同期相比较多。监测数据显示，10 月份降雨 111.7mm，11 月份降雨 43.6mm，12 月份降雨 47.4mm。

2、大风：

本季度出现大风天气的次数较少，未产生明显的风力侵蚀现象。

3、植被

本季度未新增水土保持植被措施。

4、建设活动扰动情况

本季度未新增明显的建设活动扰动情况。

3.4.2 水土流失状况监测

总的来说，本季度降水明显减少，且大风天气也较少，加之项目区水土保持工程措施逐渐建设完成，且临时措施也较为到位，能够较好的发挥其水土保持效益，因此本季度水土流失程度较轻，以水蚀为主。土壤侵蚀形式主要为面蚀，且主要集中在陆域堆场区。

动态监测数据显示，该季度内总共产生土壤流失量 27.7 t，主要为陆域堆场区部分未及时苫盖的临时推土产生的。



图 3-5 陆域堆场区部分堆土未及时苫盖

3.4.3 水土流失危害监测

总体上看，本季度项目区未发生水土流失危害事件，这主要是由于以下原因造成的：1) 项目区本季度降雨和风力较弱，侵蚀营力不强；2) 随着施工的进行，表土裸露面积大幅度减小，有效的降低了可能发生的土壤流失事件；3) 水土保持措施逐渐建成并发挥其水土保持功能。

1、破坏土地资源监测

本季度未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

本季度未发生损坏水土保持设施的事件。

3、泥沙淤积危害监测

本季度降雨量较少，土壤侵蚀较为微弱，未发生明显的泥沙淤积现象。

3.4.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度水土保持工程措施主要集中在进场道路区和陆域堆场区。其中，进场道路区新增浆砌石排水沟 225 m，截止到本季度末，累计建设浆砌石排水沟 455 m；陆域堆场区新增排水明沟 1080 m，新增雨水管网 1150 m，新增挡煤墙 1800 m，

新增沉煤池 1 座,截止到本季度末,累计建设排水明沟 2080 m,雨水管网 1990 m,挡煤墙 2300 m,沉煤池 1 座。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未新增水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度临时措施主要在码头及引桥区 and 陆域堆场区。其中,码头及引桥区本季度新增临时覆盖 25 m^2 ,新增泥浆池 1 个,截止到本季度末累计完成临时覆盖 150 m^2 ,泥浆池 1 个;陆域堆场区本季度新增临时砖砌排水沟 400 m,新增沉沙池 2 座,截止到本季度末累计完成临时砖砌排水沟 4810 m,沉沙池 5 座。

3.4.5 水土保持措施防治效果监测

本季度内,前期建设完成的水土保持工程措施以及本期实施的临时措施,较好的发生了其水土保持功能,对可能产生的水土流失起到了有效的控制。

3.4.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺,在全面勘察和分析的基础上,按照项目组成及其水土流失特点,本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区,包括码头及引桥区、进场道路区及陆域堆场区,分别设置定点监测点,测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下:

1、陆域堆场区监测点监测结果

本季度土壤流失主要发生在陆域堆场区,尤其是表土裸露的区域。经现场调查,认为陆域堆场区土壤流失量为 26.3 t。

2、进场道路区监测点监测结果

本季度进场道路区道路已具备正常通行条件,施工扰动结束,因此土壤流失量有明显的减小。经现场调查,认为进场道路区土壤流失量为 1.4 t。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区施工已基本完成,水土保持措施布设也较为到位。经现场调查,认为码头及引桥区本季度土壤流失轻微,认定为 0 t。

4 水土流失量分析

本项目水土保持监测过程中，针对项目特点分为 3 个监测区对项目区实施水土流失动态监测工作，陆域堆场区、码头及引桥区 and 进场道路区等 3 个分区。通过对项目区本年度的水土流失监测，各分区监测点监测结果如表 4-1。

表 4-1 各监测区土壤侵蚀量汇总表（单位：t）

| 监测分区 | 第一季度 平均侵蚀量 | 第二季度 平均侵蚀量 | 第三季度 平均侵蚀量 | 第四季度 平均侵蚀量 |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 陆域堆场区 | 55.4 | 61.4 | 110.7 | 26.3 |
| 码头及引桥区 | 2.2 | 4.3 | 16.8 | 1.4 |
| 进场道路区 | 5.4 | 8.6 | 19.7 | 0 |
| 小计 | 63.0 | 74.3 | 147.2 | 27.7 |

由表 4-1，可知，2017 年度项目区土壤流失量为 312.2 t，累计扰动土地面积 16.88 hm²，折算土壤侵蚀模数为 1850 t/km²，属于轻度侵蚀。从季节变化上来看，第三季度的土壤流失量最大，这主要是由于天气原因和施工扰动两个因素共同作用造成的。从监测分区上看，陆域堆场区的土壤流失量最大，这主要是因为陆域堆场区扰动面积较大造成的。

5 结论

5.1 水土流失动态变化

通过实地测量，2017 年度项目区总共扰动面积 16.88 hm²。本年度施工期内总共造成水土流失 312.2 t，土壤侵蚀程度为轻度。

5.2 水土保持措施评价

2017 年度项目区主要实施了水土保持工程措施和临时措施，水土保持植物措施尚未开展。

1、水土保持工程措施实施情况

本年度工程措施在 3 个监测分区均有开展。其中，码头及引桥区累计修建排水沟 1330 m；进场道路区累计修建浆砌石排水沟 455 m，陆域堆场区累计建设排水明沟 2080 m，雨水管网 1990 m，剥离表土 1210 m³，挡煤墙 2300 m，沉煤池 1 座。

2、水土保持植物措施实施情况

项目区本年度未实施水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本年度临时措施主要在码头及引桥区 and 陆域堆场区。其中，码头及引桥区累计完成临时覆盖 150 m²，泥浆池 1 个；陆域堆场区累计完成临时砖砌排水沟 4810 m，沉沙池 5 座。

监测结果表明，本年度水土保持工程措施正在逐步建设完成并投入运行，起到了一定的防治水土流失的作用。水土保持临时措施也发挥了控制水土流失的作用。随着水土保持工程的逐渐建成及后期植物措施的建设，项目区水土保持措施将发挥更加积极的保护水土的作用。本项目的建设单位也具有较高的水土流失防治意识，很好的实现了水土流失防治效果。

5.3 存在的问题和建议

通过现场调查监测表明，建设单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，全面落实水土保持方案中设计的水土流失防治措施，取得了较好的水土保持效果，但是也存在一些不足，如陆域堆场区等扰动区域地表土壤未有效及时进行防护，造成了一定的水土流失。

5.4 综合结论

通过对本项目进行水土保持监测工作，现得出如下结论：

1、监测期内项目区扰动面积较小，流失程度较轻，未发生严重的水土流失危害事件。

2、2017 年通过建设水土保持工程措施和水保持植物措施，有效的降低了土壤流失量。

3、根据《中华人民共和国水土保持法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》【水土保持（2009）187 号文】的要求，建设单位江苏华电句容储运有限公司认真履行了水土流失的防治责任，有效实现了本项目的水土保持生态效益、社会效益和经济效益。

综上所述，本工程在项目建设过程中，能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施。项目区水土保持工程措施已按方案设计进行修建，正在逐步发挥其水土保持功能，水土保持临时措施

已充分发挥作用。总的来说，2017 年度项目区水土保持各项工作进展顺利，有效的控制了可能产生的水土流失现象。

水保监资证甲字第 77 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测年报

(2018 年)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2019 年 1 月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：中国水利水电科学研究院

证书等级：甲级

证书编号：水保监测 甲 字 第 077 号

有效期：自 2015 年 04 月 01 日 至 2019 年 03 月 31 日

发证机构：



2015年04月01日

监测单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

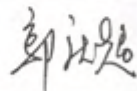
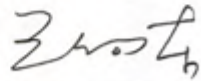
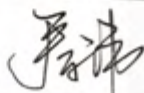
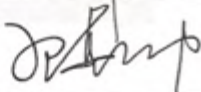
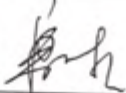
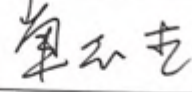
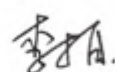
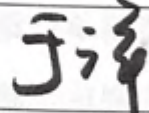
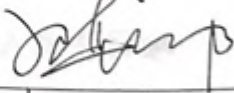
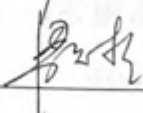
监测单位邮编：100048

项目联系人： 殷哲

联系电话： (010) 68786830/15010232657

E-mail: 175677325@qq.com

江苏华电句容煤炭储运工程 2018 年水土保持监测报告书

| | | | |
|-----------|--------|---|---|
| 项目名称 | | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | |
| 建设单位 | | 江苏华电句容储运有限公司 | |
| 监测单位 | | 中国水利水电科学研究院 | |
| 审定 | | 郭庆超 |  |
| 校核 | | 王向东 |  |
| 监测项目 部 | 总监测工程师 | 秦伟 |  |
| | | 郭乾坤 |  |
| | 监测工程师 | 殷哲 |  |
| | | 单志杰 |  |
| | | 李柏 |  |
| | | 于洋 |  |
| | 报告编写 | 郭乾坤 |  |
| 殷哲 | |  | |

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 1. 建设项目及项目区概况..... | 1 |
| 1.1 项目概况..... | 1 |
| 1.1.1 地理位置及交通..... | 1 |
| 1.1.2 工程规模及特性..... | 2 |
| 1.1.3 项目组成..... | 2 |
| 1.1.4 工程占地..... | 3 |
| 1.1.5 土石方平衡..... | 3 |
| 1.1.6 工程投资及进度..... | 4 |
| 1.2 项目区概况..... | 4 |
| 1.3 水土流失防治布局..... | 5 |
| 1.3.1 水土流失防治责任范围..... | 5 |
| 1.3.2 防治措施总体布局..... | 6 |
| 1.3.3 水土保持措施工程量..... | 6 |
| 1.3.4 水土流失重点区域和重点阶段..... | 9 |
| 1.3.5 水土流失防治目标..... | 9 |
| 1.3.6 实施进度安排..... | 10 |
| 2 水土保持工作概况及工程进度..... | 13 |
| 2.1 水土保持工作开展情况..... | 13 |
| 2.2 工程进度..... | 13 |
| 3 水土保持监测情况..... | 15 |
| 3.1 第一季度监测工作情况..... | 15 |
| 3.1.1 水土流失因子监测..... | 15 |
| 3.1.2 水土流失状况监测..... | 16 |
| 3.1.3 水土流失危害监测..... | 16 |
| 3.1.4 水土保持措施实施情况监测..... | 17 |
| 3.1.5 水土保持措施防治效果监测..... | 18 |
| 3.1.6 重点部位监测结果..... | 18 |
| 3.2 第二季度监测工作情况..... | 19 |
| 3.2.1 水土流失因子监测..... | 19 |
| 3.2.2 水土流失状况监测..... | 19 |
| 3.2.3 水土流失危害监测..... | 20 |

| | |
|-------------------------|----|
| 3.2.4 水土保持措施实施情况监测..... | 21 |
| 3.2.5 水土保持措施防治效果监测..... | 21 |
| 3.2.6 重点部位监测结果..... | 22 |
| 3.3 第三季度监测工作情况..... | 22 |
| 3.3.1 水土流失因子监测..... | 22 |
| 3.3.2 水土流失状况监测..... | 23 |
| 3.3.3 水土流失危害监测..... | 23 |
| 3.3.4 水土保持措施实施情况监测..... | 24 |
| 3.3.5 水土保持措施防治效果监测..... | 25 |
| 3.3.6 重点部位监测结果..... | 25 |
| 3.4 第四季度监测工作情况..... | 25 |
| 3.4.1 水土流失因子监测..... | 25 |
| 3.4.2 水土流失状况监测..... | 26 |
| 3.4.3 水土流失危害监测..... | 26 |
| 3.4.4 水土保持措施实施情况监测..... | 27 |
| 3.4.5 水土保持措施防治效果监测..... | 27 |
| 3.4.6 重点部位监测结果..... | 27 |
| 4 水土流失量分析..... | 28 |
| 5 结论..... | 28 |
| 5.1 水土流失动态变化..... | 28 |
| 5.2 水土保持措施评价..... | 28 |
| 5.3 存在的问题和建议..... | 29 |
| 5.4 综合结论..... | 29 |

1. 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

拟建的江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂。工程新建 2 个 50000t 级泊位、2 个 3000t 级泊位、连接码头和陆域堆场的引桥、储存能力为 64 万吨的陆域堆取料场系统。进行本煤炭储运码头的建设不仅可以有效保障华电集团江苏、安徽和浙江等省份发电企业燃煤供应、降低燃料成本，还可以一定程度上满足地区其他企业对煤炭的需求。本项目建成后主要用于满足华电集团旗下各个电厂的配煤、运煤需求，降低华电集团的经营成本，在满足自身运煤需求的同时，还将为江苏省中小社会用户提供煤炭物流服务。

1.1.1 地理位置及交通

江苏华电句容煤炭储运码头工程紧邻句容电厂，位于句容市北部，长江下游镇扬河段世业洲右汉口门的右岸、大道河口至虹桥口岸段。厂区地理坐标概位为 $119^{\circ}15'E, 32^{\circ}12'N$ 。厂区距句容市约 30km、距镇江市约 20km、距南京市约 40km。项目周边水运运输条件优越，水上运输线路通畅，本工程项目的大宗材料大多来自水上运输，材料运输采用自航船舶运输，施工中的交通可采用抗风浪的交通船。小件施工材料可由沿江公路直接运输至项目现场，无需新修施工道路。



图 1 华电句容储运码头地理位置示意图

1.1.2 工程规模及特性

项目名称：镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

建设地点：江苏省句容市

建设性质：新建建设类项目

建设内容：新建2个50000吨泊位、2个3000吨泊位，相应建设具有混配煤功能、储存能力为64万吨的陆域堆取料堆场系统。

所属流域：长江流域

总投资及土建投资：本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

建设工期：本期工程计划于2016年9月开工，2018年8月完工，建设总期24个月。

1.1.3 项目组成

本工程主要由江中码头和引桥、后方陆域堆场两部分组成。

(1) 码头和引桥

码头平台与引桥呈“T”型布置，从上游到下游依次为2个3000t级煤炭出口泊位和2个50000t级煤炭进口泊位。码头作业平台尺度为706m×28m。拟建码头平台通过位于50000t级煤炭进口泊位和2个3000t级煤炭出口泊位之间的1座宽26m的引桥与后方陆域内衔接，其长度为161.9m。码头平台后沿布置有综合用房平台，其上布置变电所、候工室、前方办公室等。

(2) 陆域堆场

堆场顺长江方向横向布置，布置有2条作业线。采用斗轮堆取料机（贯通式）作业。大块煤堆场位于场地的前方临江侧，沿场地东西向布置，其南侧布置生产辅助区，生产辅助区内布置综合楼及其它辅助生产建筑。根据生产需要，在陆域场地的前方及中部南北两侧共布置3座变电所。堆场内除布置有转运站外，还布置有污水处理站、空压站等辅助生产设施。

(3) 进场道路

在堆场东西两侧设置两条进场道路，道路为双向二车道，柏油路面路宽9m，两侧设置护坡。

1.1.4 工程占地

工程占地总面积25.04 hm²，全部为永久占地。工程占地类型有耕地、林地、水域及水利设施用地等，工程占地总面积详见表1-1。

表 1-1 工程总占地面积表 单位：hm²

| 项目组成 | 占地类型 | | | 合计 |
|-------|-------|------|-----------|-------|
| | 耕地 | 林地 | 水域及水利设施用地 | |
| 码头及引桥 | — | — | 2.53 | 2.53 |
| 进场道路 | 0.62 | — | — | 0.62 |
| 陆域堆场 | 17.51 | 3.94 | 0.44 | 21.89 |
| 总计 | 18.13 | 3.94 | 2.97 | 25.04 |

1.1.5 土石方平衡

水土保持方案中，本工程土石方总量为75.80万m³，其中挖方27.43万m³（含表土剥离量7.20万m³），填方48.38万m³（含表土回覆7.20万m³），外购20.95万 m³，无废弃方。剥离表土全部用于后期的覆土绿化。外购土方其水土流失防治责任由供方承担。

本工程土石方开挖总量6.6万m³（其中钻渣0.02万m³、河泥6.44万m³、表土0.14万m³），填方量37.29万m³，购买土石方30.69万m³，工程无废弃方。

土石方平衡详见表1-2，各区土石方调配情况如下：

（1）码头及引桥区

码头和引桥位于江中，主要的土石方为码头前沿泊位的少量河泥开挖，共开挖约6.44万m³河泥，引桥基础为钻孔灌注桩，估算产生钻渣0.02万m³，钻渣回填至后方陆域堆场，河泥吹填至后方陆域堆场。

（2）进场道路区

本区先将占地范围内表土全部剥离外运，后将道路填方至标高4.4m，购入一般土石方0.93万m³。

（3）陆域堆场区

工程前期剥离表土 0.14 万 m³，以满足后期绿化需要随后利用购买的土石方抬高堆场标高至 4.4m，共需一般土石方 36.22 万 m³（其中 6.44 万 m³来自于河泥吹填，29.76 万 m³来自于外购，0.02 万 m³来自于钻渣泥浆晾干物）。

表 1-2 土石方平衡汇总表 单位：万 m³

| 序号 | 项目 | 开挖 | 回填 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 废弃 | | |
|----|-------|-------|-------|-------|------|----|------|------|-------|-------|----|--|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | |
| 1 | 码头及引桥 | 河泥 | 6.44 | | | | 6.44 | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | 0.02 | | | | 0.02 | | | | | |
| | | 小计 | 6.46 | | | | 6.46 | | | | | |
| 2 | 进场道路 | | 0.93 | | | | | 0.93 | 购买 | | | |
| 3 | 陆域堆场 | 表土 | 0.14 | 0.14 | | | 0 | | | | | |
| | | 一般土石方 | | 29.76 | | | | | 29.76 | 购买 | | |
| | | 河泥 | | 6.44 | 6.44 | | | | | | | |
| | | 钻渣泥浆 | | 0.02 | 0.02 | | | | | | | |
| | | 小计 | 0.14 | 36.36 | 6.46 | | | 0 | | 29.76 | | |
| 4 | 总计 | 6.60 | 37.29 | 6.46 | | | 6.46 | | 30.69 | | 0 | |

1.1.6 工程投资及进度

本期工程项目总投资13.51亿元，其中土建4.89亿元。本工程建设资金35%由江苏华电句容储运有限公司自筹，65%由银行贷款。

在开工伊始，首先进行施工用水电工程的开工，进而进行预制件的组装；同时陆域堆场开工建设。随后进行桩基的施工，待基础施工即将完成时进行码头上部结构的施工。随后进行码头附属设施以及设备安装调试。

根据工程的建设规模、现场条件和主要工程数量，本期工程计划于2016年9月开工，2018年9月完工，建设总工期24个月。

1.2 项目区概况

项目区地质构造相对稳定，无不良地质构造；地貌类型属长江漫滩平原。项目区位于中纬度北亚热带季风气候区；区内多年平均气温15.4℃，历年平均降水量1082.9mm，一日最大降水量262.5mm，历年平均风速3.3m/s，历年平均相对湿度78%。累年最高水位6.73m，累年最低水位-0.62m，平均最高水位5.24m，平均最低水位0.01 m。区域内土壤为淤泥质粉质粘土。区域内植被为耕作植物、栎树、芦苇等。。根据《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》(苏水农(2014)

48号)的规定,项目区属于水土流失重点预防区。项目区侵蚀类型以微度水力侵蚀为主,项目区属于南方红壤丘陵区,容许土壤流失量为 $500 \text{ t km}^{-2} \text{ a}^{-1}$ 。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据施工特点,水土保持方案将本工程分为码头及引桥区、进场道路区、陆域堆场区三个防治分区。本工程水土流失防治责任范围 33.08 hm^2 ,其中项目建设区 25.04 hm^2 ,直接影响区 8.04 hm^2 。详见表1-3。

(1) 项目建设区

项目建设区包括永久征地中的码头及引桥区、进场道路区、堆场区,各区域占地分别为 2.53 hm^2 、 0.62 hm^2 、 21.89 hm^2 ,各区域均位于句容市境内。

(2) 直接影响区

直接影响区面积共计 8.04 hm^2 ,具体组成如下:

①码头位于长江中,施工会给长江造成直接影响。取码头区上游 100 m ,下游 200 m ,两侧 25 m 的区域作为直接影响区;

②引桥全长 161.9 m ,其中约 50 m 在长江中,余下部分在河塘中。江中取引桥上游 100 m ,下游 200 m ,两侧 25 m 的区域作为直接影响区,河塘中取两侧 10 m 为直接影响区;

③进场道路区取两侧 2 m 作为直接影响区;

④陆域堆场区取周边 5 m 作为直接影响区;

各直接影响区重合面积应予扣除。

表 1-3 本期工程水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

| 行政区划 | 项目组成 | 防治责任范围 | | |
|------|--------|--------|-------|-------|
| | | 项目建设区 | 直接影响区 | 合计 |
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 7.04 | 9.57 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 0.12 | 0.74 |
| | 陆域堆场区 | 21.89 | 0.88 | 22.77 |
| | 总计 | 25.04 | 8.04 | 33.08 |

1.3.2 防治措施总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的原则，形成工程建设全过程完整的水土流失防治体系。

工程共分为3个防治分区：码头及引桥防治区、进场道路防治区、陆域堆场防治区。

(1) 码头及引桥防治区

本区由两部分组成：码头建筑物本区由两部分组成：码头建筑物与陆域堆场相连接的引桥。其中码头建筑物占地 0.87 hm^2 ，码头泊位宽度 65 m ，面积约 2.53 hm^2 。

(2) 进场道路防治区

进场道路分为东西两条，约 545 m 长；路面宽度 9 m ，两侧排水明沟占地 1 m ；进场道路总占地 0.62 hm^2 。

(3) 堆场防治区

本区长 760.1 m ，宽 288 m ，占地 21.89 hm^2 。

本期工程水土流失防治分区详见表 1-4。

表1-4 本期工程水土流失防治分区

| 行政区划 | 项目组成 | 项目建设区(hm^2) | 水土流失特点 |
|------|--------|------------------------|-----------------------|
| 句容市 | 码头及引桥区 | 2.53 | 存在少量钻孔灌注桩，会产生少量钻渣泥浆 |
| | 进场道路区 | 0.62 | 路面高度高于周边，路基填方容易造成水土流失 |
| | 堆场区 | 21.89 | 剥离表土和场地平整过程中易造成水土流失 |
| | 总计 | 25.04 | |

1.3.3 水土保持措施工程量

水土保持方案中，各防治分区的防护措施为：

1 码头及引桥区

(1) 工程措施

①排水沟

在码头和引桥外侧设置永久排水沟，用于收集雨水和含煤废水，排水沟采用钢混结构，规格为 $0.6 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}$ ，壁厚 30 cm ，表面抹 2 cm 厚的M7.5水泥砂浆抹面，总长度约 1400 m 。

(2) 临时措施

①临时覆盖

码头陆域轮廓形成以后，后续施工中所需的沙料、碎石料等按要求堆放，为避免水土流失，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量 100m^2 。

②泥浆池

引桥基础为钻孔灌注桩，施工时将产生钻渣，钻渣产生前需布置沉淀池。沉淀池采用半挖半填的方式，地上部分采用填土草包围护，填土草包顶宽 0.5m ，底宽 1.0m ，高 1.0m ，土源为沉淀池开挖土方，沉淀池多余土方临时堆置于沉淀池草包外侧四周空地上，堆砌在草包周边形成边埂，并对其进行夯实，堆放边坡控制在 $1:2$ ，堆高控制在 1.5 以内，顶宽控制在 $1-2\text{m}$ ；沉淀池采用梯形断面，池口断面尺寸为长 20m ，宽 18m ，深 1.5m ，池壁开挖坡比控制在 $1:0.5$ ，单个沉淀池容积约 600m^3 （地下部分 498m^3 ，地上填土草包围拦 184m^3 ）。

为了解决地下部分沉淀池排水问题，在沉淀池旁边安置水泵抽取沉淀池表层清液排除，待钻渣晾干后就地平铺。

施工期间会有建筑材料堆放，可采取土工布覆盖进行临时防护，共需土工布量 100m^2 。

2 进场道路区

(1) 工程措施

①排水沟

在进场道路的两侧设置浆砌石永久排水沟，排水沟梯形断面，上口宽 60cm ，下口宽 cm ，深 30cm ，壁厚 30cm ，表面抹 2cm 厚的 M7.5 水泥砂浆抹面，总长 545m 。

3 陆域堆场区

(1) 工程措施

①排水明沟

排水明沟规格 $80\text{cm}\times 80\text{cm}$ ，采用浆砌石结构，底部采用 5cm 碎石铺底，内侧抹厚度为 2cm 的水泥砂浆，共布设排水明沟 2934m 。收集的含煤雨水经汇集后输送到污水处理站，达到城市杂用水标准后回用。

主体设计的浆砌石排水沟按1年一遇最大 1h 降雨量设计，本方案按5年一遇最大 1h 降雨量进行校核。

②雨水管网

本区内排水系统为地下雨排水管网，主要布设在建筑物周边和道路两侧，根据汇水面积，选择 HDPE 管，将堆场道路汇集的雨水直接汇入长江，有利于区内排涝，避免地表雨水漫溢造成的水土流失，雨水管道一般埋深在 0.3m 以下，底部铺设一层中粗砂护底、中部采用碎石包裹，上部原状土回填压实；同时布设一定数量雨水口，收集漫流雨水；雨水口一般采用砖砌结构，底部采用 5cm 碎石垫层，上铺设一面 8cm 的水泥混凝土预制板，雨水口内部涂抹 2cm 的水泥砂浆，顶部加盖一面雨水篦子（材质为铸铁或者钢筋混凝土）。本区内雨排水管网总长 2194 m，雨水口 73 座。

③剥离表土

按照后期绿化需要剥离表土，共计剥离表土 0.14 万 m³。

④绿化覆土

综合楼、生活污水站需要进行绿化，绿化面积约 0.48hm²，按照覆土深度 30cm 计算，需要 0.14 万 m³。

⑤挡煤墙

主体设计在煤堆场四周设置挡煤墙，挡煤墙采用浆砌块石结构、梯形断面，底宽 1m，顶宽 50cm，高 50cm。共设置挡煤墙 3500m。

⑥沉煤池

为了沉淀含有煤泥的污水，主体设计在煤堆场西侧设置煤泥沉淀池 1 座。

(2) 植物措施

①综合楼、生活污水站绿化

整个绿化以狗牙根为背景，上面种植大叶女贞、大叶黄杨球、红叶石楠球等耐扬尘、抗风力较强的植物品种。

②大块煤场北侧

经现场勘察结合图纸，陆域堆区大块煤北侧尚有少部分空地可供绿化，考虑在此区域种植抗风较强的杨树，杨树下撒播狗牙根草籽。杨树种植密度为 8 m×8 m，共计种植杨树 220 株，撒播狗牙根 112kg。

③道路两侧绿化

厂内道路两侧种植大叶女贞，株距 8 m，共计种植 520 株。

(3) 临时措施

①临时砖砌排水沟

在本区周边和内部设置临时砖砌排水沟，排水沟底宽50cm，深50cm，壁厚12cm，表面抹2cm厚的水泥砂浆，总长约3080 m。

②临时砖砌沉沙池

根据砖砌排水沟的布设，每个独立汇水区设置1个临时沉沙池，临时沉沙池采用单层砖砌（12cm）结构，底层铺砖6.0cm，沉沙池外轮廓规格为2.0 m ×2.0 m ×1.5 m（长×宽×深）。沉沙池内端接项目区内的临时排水沟，经沉沙处理后，出口端接项目区内总排水，沉沙池定期检查，及时清理，使沉淀的泥沙能够及时运走，保证沉沙池的沉沙效果，施工结束后回填掉。

③临时覆盖

对于临时堆放的施工材料和开挖土方，采用彩条布进行防护。采用彩条布1000m²。

表 1-5 工程水土流失防治措施体系表

| 防治分区 | 措施类型 | 设计措施 |
|----------|-----------------------------|---------------|
| 码头及引桥防治区 | 工程措施 | 砼排水沟* |
| | 临时措施 | 彩条布覆盖 泥浆池 |
| 进场道路区 | 工程措施 | 浆砌石排水沟* |
| 陆域堆放区 | 工程措施 | 排水明沟* |
| | | 雨水管网* 剥离表土 |
| | 植物措施 | 乔灌草绿化 |
| 临时措施 | 土工布覆盖； 临时砖砌排水沟； 临时沉沙池 | |

注：带*为主体已有

1.3.4 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程建设水土流失预测结果，结合项目建设防治责任范围和重点防治区域的划分以及水土流失特征，确定该项目水土保持监测的重点区域为：陆域堆场区，重点阶段为施工扰动期。

1.3.5 水土流失防治目标

项目区属于江苏省水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土

流失防治标准》的规定，根据《开发建设项目水土流失防治标准》等技术规范的相关规定，结合项目地处长江岸边的特殊情况，综合考虑后，确定本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。在此基础上，结合本工程施工、运行特点，并考虑项目区域年平均降水量、土壤侵蚀强度、地形地貌、植被等情况对相关目标值进行修正，最终确定本工程水土流失防治目标。

本工程水土流失防治标准最终修正结果见表 1-6，防治目标情况详见表 1-7。

1.3.6 实施进度安排

(1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

(2) 分期实施是进度安排的一项重要内容，应与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织劳动力，使其相互协调，避免窝工浪费。

(3) 先工程措施再植物措施，工程措施一般应安排在非主汛期，大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施应以春、秋季为主。施工过程中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

(4) 方案实施进度安排表见表 1-8。

表 1-6 本工程水土流失防治目标修正表

| 防治目标 | 规范标准 | 按降水量修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 按地形修正 | 按实际情况修正 | 采用标准 |
|-------------|------|--------|-----------|-------|---------|------|
| 扰动土地整治率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 水土流失总治理度(%) | 90 | +2 | -- | -- | | 97 |
| 土壤流失控制比 | 0.8 | -- | +0.2 | -- | | 1.0 |
| 拦渣率(%) | 95 | -- | -- | -- | | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | 97 | +2 | -- | -- | | 99 |
| 林草覆盖率(%) | 25 | | -- | -- | -15 | 10 |

修正依据：1、项目区年平均降雨量在800mm以上，水土流失总治理度、林草植被恢复率各提高2以上；
2、项目区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，土壤流失控制比大于或等于1，本方案取值1.0；
3、项目区大部分为硬化地面，且根据《工业项目建设用地控制标准》规定，用地范围内绿化率不得超过20%，因此根据实际情况将林草覆盖率标准下调。

表 1-7 水土流失防治目标表

| 防治目标 | 施工期 | 试运行期 | 备注 |
|-------------|-----|------|----|
| 扰动土地整治率(%) | -- | 95 | |
| 水土流失总治理度(%) | -- | 97 | |
| 土壤流失控制比 | -- | 1.0 | |
| 拦渣率(%) | 0.7 | 95 | |
| 林草植被恢复率(%) | 95 | 99 | |
| 林草覆盖率(%) | -- | 10 | |

| 分区 | | 2016 | | 2017 | | | | 2018 | | |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 码头及引桥区 | 主体工程 | ————— | | | | | | | | |
| | 工程措施 | | | | | ----- | ----- | ----- | | |
| | 临时措施 | | | ----- | | | | | | |
| 进场道路区 | 主体工程 | | | | | ————— | | | | |
| | 工程措施 | | | | | ----- | | | | |
| 陆域堆场区 | 主体工程 | ————— | | | | | | | | |
| | 工程措施 | | | ----- | | | | ----- | | |
| | 植物措施 | | | | | | | ----- | ----- | |
| | 临时措施 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

实际施工过程中,根据实际水土保持需要项目新增了部分水土保持措施,如增加了洒水等临时措施,且由于项目未能按照预定进度完成,造成水土保持措施未能严格按照水土保持方案中的进度安排实施。根据主体工程进度,2018 年水土保持措施实际安排如下:1) 新增了洒水等临时措施,并加大了临时苫盖等方案设计水土保持临时措施工程量;2) 做好先期实施的水土保持工程措施和植物措施的管护工作。

2 水土保持工作概况及工程进度

2.1 水土保持工作开展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关法律、法规的要求，江苏华电句容储运有限公司委托北京百灵天地环保科技有限公司完成《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制组于 2013 年 1 月完成了《镇江港高资港区华电句容煤炭储运码头工程水土保持方案报告书》（报批稿），江苏省水利厅于 2013 年 3 月 1 日以苏水许可（2013）34 号文准予本项目水土保持方案行政许可。

2018 年，码头及引桥区和进场道路区已经基本完成施工，主要施工区域为陆域堆场区。针对项目开展的情况，2017 年建设单位综合采取多种水土保持措施，有效的控制了项目区内的水土流失量。这些水土保持措施包括修建排水沟、浆砌石排水沟、排水明沟、挡煤墙等工程措施，采取临时覆盖、修建临时砖砌排水沟和沉砂池、洒水降尘等临时措施。2018 年，建设单位对上述水土保持措施进行了认真管理和维护，确保其能正常发挥水土保持效益，同时，继续采用临时覆盖、洒水降尘等水土保持临时措施降低水土流失量

2.2 工程进度



图 2-1 2018 年春季陆域堆场区正在紧张施工（2018 年 3 月无人机影像）

2018 年码头及引桥区、进场道路区等两个水土保持分区完工，陆域堆场区基本完工（图 2-1、图 2-2、图 2-3 和图 2-4）。



图 2-2 码头及引桥区基本完成（2018 年 3 月，无人机影像）



图 2-3 进场道路区施工基本完成（2018 年 3 月，无人机影像）



图 2-4 2018 年底陆域堆场区施工接近尾声

3 水土保持监测情况

2016 年 9 月，建设单位和我单位达成本项目的水土保持监测合作意向；当月，我单位监测组对现场进行初查，并根据项目区现状编制完成了《江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测实施方案》；2018 年，我单位继续组织专业人员对项目区的水土流失因子、水土流失状况以及水土流失防治效果进行全面的调查。期间对现场进行水土保持动态监测，对水土流失状况等进行了定点监测，对水土流失因子以及水土保持措施实施情况及其防治效果等进行了全面详细的调查。本年度总计实施监测 4 次，每季度实施一次监测。

专业监测人员于 2016 年 9 月末进驻项目区，根据水利部水土流失监测技术规程(SL277—2002)以及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》【水土保持(2009)187 号文】规定的相关程序和要求，从项目区水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施实施情况、水土保持措施防治效果五个方面，对项目区进行了全面地动态地监测。项目区 2018 年年度水土保持监测各项指标监测情况如下。

3.1 第一季度监测工作情况

3.1.1 水土流失因子监测

1、降水：

降水包括降雨、降雪等，是导致水土流失最重要的因子之一。项目区地处江苏省句容市，主要水土流失类型为水力侵蚀。监测数据显示，本季度内项目区总降水量约为 121 mm，约占全年降雨量的 11.6 %。其中 1 月份 20 mm，2 月份 37 mm，3 月份 64 mm，本季度内水力侵蚀较明显。

2、大风：

据观测，本季度内发生大风天气较少，风速超过 5 m/s 的次数为 6 次，出现 7~8 级大风 2 次。施工道路和陆域堆场区多采取了洒水降尘和临时苫盖等措施，因此大风天气对项目区水土流失影响较小。

3、植被

植被的覆盖能有效防止水土流失，同时植被的破坏会直接导致水土流失。因此，植被状况是最重要的水土流失因子之一。本项目主要在陆域堆场区布设植被措施，方案设计种植大叶女贞 50 株，杨树 220 株，大叶黄杨 250 株，红叶石楠 30 株，狗牙根 150 kg。这些绿化措施除了美化环境的作用外，又增加了地面覆盖度，防止因降雨和地表径流引起的水土流失，可有效控制水土流失的发生。截至 2018 年 3 月底，因仍处于主体施工阶段，本季度暂未布设水土保持植物措施。

4、建设活动扰动情况

根据监测结果，本季度内未新增扰动面积。

3.1.2 水土流失状况监测

总的来说，本季度内降水在年内的比重较小、同时大风天气较少，土壤侵蚀外营力较弱，但考虑到本季度仍在进行高强度施工和较大面积的地表扰动，因此，仍产生了一定程度的土壤流失现象。动态监测结果显示，本季度新增土壤流失量 24.4 t，主要是由于陆域堆场区施工扰动地表造成的水土流失，如图 3-1 所示。

3.1.3 水土流失危害监测

总体上看，本季度项目区降水占年内降水比重较小，虽然处于高强度施工阶段，但考虑到项目施工组织有序，水土保持措施较为到位，虽然产生了一定程度的土壤侵蚀，但未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

本季度未发生破坏土地资源的事件。



图 3-1 第一季度陆域堆场区水土流失现状

2、毁坏水土保持设施监测

本季度绝大部分水土保持设施均保持完好，能较好的发挥水土保持功能，达到减少水土流失的效果。未发生损坏水土保持设施的事件。

3、泥沙淤积危害监测

本季度码头区未出现泥沙淤积灾害。

3.1.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度未新增水土保持工程措施。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未新增水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度临时措施包括码头及引桥区和陆域堆场区的临时苫盖措施，苫盖面积分别为 50 和 200 m²。此外，陆域堆场区和进场道路区，与方案设计相比，新增洒水降尘水土保持临时措施，共计洒水 200 m²。

3.1.5 水土保持措施防治效果监测

总体来看，项目区本季度虽未新增水土保持工程措施，但前期建成的水土保持措施陆续发挥其水土保持作用，相关措施管护得当，起到了良好的水土保持效果。本季度临时苫盖和洒水降尘等水土保持临时措施实施及时且管理得当，有效的降低了本季度水土流失的程度和规模，起到了较为良好的防治效果

3.1.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括码头及引桥区、进场道路区和陆域堆场区，重点测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下：



图 3-2 第一季度无人机航拍监测（起飞地点：码头及引桥区）

1、陆域堆场区定点监测点监测结果

本季度陆域堆场区为高强度施工期，存在一定的扰动，但由于本季度降雨较少，且洒水降尘等临时措施也较为到位，因此，本季度土壤侵蚀量仍较为微弱，

未产生显著的水土流失。经测算，陆域堆场区本季度土壤侵蚀量为 19.8 t，占项目区本季度侵蚀量的 81.1%。

2、进场道路区监测点监测结果

进场道路区面积较小，经测算土壤侵蚀量仅为 4.6 t，仅占项目区本季度侵蚀量的 18.9 %。

3、码头及引桥区监测点监测结果

码头及引桥区本季度未产生施工活动，经测算，认为该区域土壤侵蚀量为 0 t。

3.2 第二季度监测工作情况

3.2.1 水土流失因子监测

1、降水：

项目区 4-6 月进入雨季，降雨量较第一季度有明显的增加。监测数据显示，本季度内项目区总降水量约为 288 mm，约占 2018 年度降雨量的 27.7%，其中 4 月份 48 mm，5 月份降雨 152 mm，6 月份降雨 88 mm，与第一季度相比，水力侵蚀的侵蚀营力明显增加。

2、大风：

据观测，本季度内发生大风天气的天数较少，项目区风力侵蚀较为微弱，这主要是由以下几个原因造成的：1) 本季度无新增扰动面积，因此，可侵蚀物质较少；2) 本季度风力减弱，侵蚀能力相应减轻；3) 土壤含水量增加，土壤抗侵蚀的能力增加。

3、植被

本季度项目区未新增植被措施，之前种植的植物长势良好，能较好的发挥水土保持效益。

4、建设活动扰动情况

根据监测结果，本季度未新增土壤扰动面积。

3.2.2 水土流失状况监测

总体来说，虽然本季度降水相比于第一季度有较为明显的增加，但本季度水土流失情况仍然较轻，这主要是由于 2016 年和 2017 年度建设的水土保持工程措

施在本季度发挥了较好的水土保持功能，从而有效的降低了水土流失量。本季度土壤流失主要为水力侵蚀，侵蚀形式以面蚀为主，主要发生在项目陆域堆场区，这主要是由于陆域堆场区目前仍在进行高强度施工，存在一定的裸露地表，在降雨作用下，容易产生水土流失。



图 3-3 陆域堆场区地表裸露遇雨容易产生土壤侵蚀

3.2.3 水土流失危害监测

总体上看，本季度项目区降水较一季度有明显增加，但由于项目已经处于主体施工阶段，本季度未新增土壤扰动面积，且施工单位能够做到文明施工，尽量做到地表压实、临时覆盖和洒水降尘等，且前期实施的相应水土保持措施也能够得到有效实施，因此未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

截至 2018 年 6 月 30 日，未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

截至 2018 年 6 月 30 日，未发生毁坏水土保持设施事件。

3、泥沙淤积危害监测

截至 2018 年 6 月 30 日，未监测到泥沙淤积危害事件。但进场道路区部分排水沟存在一定的泥沙淤积现象，需要及时予以清理。



图 3-4 进场道路区部分排水沟存在一定的泥沙淤积现象（测钎法）

3.2.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度未实施水土保持措施，但对已实施的工程措施进行了管护。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未实施水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度临时措施主要为临时覆盖，分别为码头及引桥区实施 70 m²，陆域堆场区实施 300 m²。此外，陆域堆场区和进场道路区，与方案设计相比，新增洒水降尘水土保持临时措施，共计洒水 300 m²。

3.2.5 水土保持措施防治效果监测

综合来看，本季度降水量较第一季度有明显的增加，但由于部分先期建设的水土保持工程措施能正常有效的发挥作用，且本季度水土保持措施，尤其是临时

措施能够及时有效的实施，且本季度项目区新增扰动面积大幅较少，因此，总体来说，本季度土壤流失量相对于第一季度增加不大，也显示了水土保持措施的良好效果。

3.2.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括码头及引桥区、进场道路区及陆域堆场区，分别设置定点监测点，测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下：

1、陆域堆场区监测点监测结果

本季度陆域堆场区主要进行主体施工，未新增扰动土地。本区域水土流失主要是由于施工扰动形成裸露地表，在降雨作用下造成的。经现场调查，认为陆域堆场区土壤流失量为 32.4 t。

2、进场道路区监测点监测结果

本季度进场道路区已基本完成施工，但受降雨影响，道路两侧裸露区域仍产生了一定的水土流失，经调查认定，认为进场道路区土壤流失量为 6.2 t。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区无扰动，认定未产生土壤侵蚀。

3.3 第三季度监测工作情况

3.3.1 水土流失因子监测

1、降水：

项目区 7-9 月份降水较多，达到了 2018 年降雨量的 44%。监测数据显示，本季度内项目区总降水量约为 457 mm，其中 7 月份 220 mm，8 月份降雨 168 mm，9 月份降雨 69 mm，存在多次较强的降雨过程，因此水力侵蚀在年内相对较强。

2、大风：

据观测，本季度基本无大风天气发生，风力过程较为微弱。由于本季度土壤含水量丰富，且植被盖度较高，因此，风力侵蚀在年内最为微弱。

3、植被

本季度未新增绿化美化面积。码头及引桥区原部分施工占用场地自然植被恢

复效果良好（图 3-5），起到了较好的减轻水土流失的作用。



图 3-4 码头及引桥区内原施工占用场地自然植被恢复良好

4、建设活动扰动情况

根据监测结果，本季度未新增土壤扰动面积。

3.3.2 水土流失状况监测

总体而言，本季度内降水量在 2018 年内是最高的，但水土流失量较第二季度有了一定程度的降低，土壤流失量仅为 21.7 t，这主要是因为随着第二季度的施工，陆域堆场区施工场地内裸露土地面积大幅度减少，降雨不再直接对地表土壤产生侵蚀作用，从而显著降低了本季度的土壤侵蚀量。另外，植物措施在本季度的水土保持效益达到最高，已建水土保持工程措施经管护后也能充分发挥水土保持效益。总体而言，本季度项目区水土流失程度较轻。

3.3.3 水土流失危害监测

虽然本季度降水量年内最多，但由于各项水土保持措施均已开始发挥相应的水土保持功能，因此，未对项目区及周边地区造成水土流失危害。



图 3-5 陆域堆场区第三季度裸露地表面积大幅度减小

1、破坏土地资源监测

本季度未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

本季度未发生水土保持措施损坏事件

3、泥沙淤积危害监测

受本季度降雨量增加和强降雨事件的影响，部分排水沟产生了少量的淤积现象，但均得到了及时清理。因此，本季度也未形成泥沙淤积危害事件。

3.3.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度陆域堆场区本季度新增挡煤墙 300 m，截止到本季度末，累计完成挡煤墙 2600 m。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度项目区未新增植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度项目区水土保持临时措施主要包括陆域堆场区新增临时覆盖 200 m²，此外，陆域堆场区和进场道路区共实施洒水降尘约 300 m³。

3.3.5 水土保持措施防治效果监测

综合来看，本季度虽然降雨量大，强度高，但由于各项水土保持措施均正常发挥作用，且陆域堆场区本季度裸露地表面积大幅度减少，因而本季度土壤流失量明显减少

3.3.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括码头及引桥区、进场道路区及陆域堆场区，分别设置定点监测点，测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下：

1、陆域堆场区监测点监测结果

如前所述，本季度陆域堆场区裸露地表面积大幅度减少，使得陆域堆场区土壤流失量有较大幅度的下降。经现场调查，认为陆域堆场区土壤流失量为 18.2 t。

2、进场道路区监测点监测结果

本季度进场道路区土壤扰动幅度较小，但受降雨增强影响，仍产生较为微弱的水土流失现象。经现场调查，认为进场道路区土壤流失量为 3.5 t。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区无扰动，认定未产生土壤侵蚀。

3.4 第四季度监测工作情况

3.4.1 水土流失因子监测

1、降水：

降水包括降雨、降雪等，是导致水土流失最重要的因子之一。项目区 10-12 月份降水量为 173 mm，与往年同期相比偏多，主要是由于 12 月份降雨量偏多造成。据监测数据，10 月份降雨量为 22 mm，11 月为 55 mm，12 月为 96 mm。

2、大风：

本季度出现大风天气的次数较少，未产生明显的风力侵蚀现象。

3、植被

本季度未新增水土保持植被措施。

4、建设活动扰动情况

本季度未新增明显的建设活动扰动情况。

3.4.2 水土流失状况监测

总的来说，相比于第二季度，第四季度降水明显减少，但相对往年同期降雨量偏多，且 12 月份降雨量明显偏高，因此土壤含水量较多，加之项目区水土保持措施较为到位，均能发挥良好的水土保持效益，所以本季度水力侵蚀和风力侵蚀水土流失程度均较轻，以水蚀为主。土壤侵蚀形式主要为面蚀，且大部分集中在项目临时堆土区。

动态监测数据显示，该季度内总共产生土壤流失量 2.4 t，主要为进场道路区部分裸露土地造成的，该部分土地已经完成土地平整，有待 2019 年春季开展绿化施工，建议及时进行临时苫盖。



图 3-6 第四季度进场道路区已完成土地平整的裸露土地

3.4.3 水土流失危害监测

总体上看，由于本季度降水较少，且项目施工组织有序，水土保持措施实施

得当，因此未对项目区及周边地区造成水土流失危害。

1、破坏土地资源监测

本季度未发生破坏土地资源的事件。

2、毁坏水土保持设施监测

本季度未发生损坏水土保持水土保持设施的事件。

3、泥沙淤积危害监测

本季度未发生泥沙淤积危害事件。

3.4.4 水土保持措施实施情况监测

1、水土保持工程措施实施情况

本季度水土保持工程措施为新建挡煤墙 500 m，截止到本季度末，累计完成挡煤墙 3100 m。

2、水土保持植物措施实施情况

本季度未新增水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本季度临时措施包括陆域堆场区临时覆盖 200 m²，同时陆域堆场区和进场道路区共计新增洒水降尘 200 m³。

3.4.5 水土保持措施防治效果监测

本季度内，前期建设完成的水土保持工程措施以及本期实施的临时措施，较好的发生了其水土保持功能，对可能产生的水土流失起到了有效的控制。

3.4.6 重点部位监测结果

根据项目建设区内的地形条件和自然条件以及建设项目施工工艺，在全面勘察和分析的基础上，按照项目组成及其水土流失特点，本季度将项目分为 3 个水土保持监测分区，包括码头及引桥区、进场道路区及陆域堆场区，分别设置定点监测点，测量了分区的水土流失量。具体监测结果记录如下：

1、陆域堆场区监测点监测结果

本季度陆域堆场区基本无裸露地表，认为土壤侵蚀量为 0 t。

2、进场道路区监测点监测结果

进场道路区由于土地平整造成部分土地裸露,产生了少量水土流失,经测算,认为土壤流失量为 2.4 t。

3、码头及引桥区监测点监测结果

本季度码头及引桥区无施工扰动,认为码头及引桥区本季度无土壤流失,侵蚀量认定为 0 t。

4 水土流失量分析

本项目水土保持监测过程中,针对项目特点分为 3 个监测区对项目区实施水土流失动态监测工作,陆域堆场区、码头及引桥区和进场道路区等 3 个分区。通过对项目区本年度的水土流失监测,各分区监测点监测结果如表 4-1。

表 4-1 各监测区土壤侵蚀量汇总表(单位:t)

| 监测分区 | 第一季度 平均侵蚀量 | 第二季度 平均侵蚀量 | 第三季度 平均侵蚀量 | 第四季度 平均侵蚀量 |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 陆域堆场区 | 19.8 | 32.4 | 18.2 | 0 |
| 码头及引桥区 | 4.6 | 6.2 | 3.5 | 2.4 |
| 进场道路区 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小计 | 24.4 | 38.6 | 21.7 | 2.4 |

由表 4-1,可知,2018 年度项目区土壤流失量为 87.1t,与 2017 年的 312.2 t,相比有了非常明显的降低,这主要是由于本年度无新增扰动土地,且之前布设的水土保持措施均能正常发挥作用。从监测分区上看,陆域堆场区的土壤流失量最大,这主要是因为 2018 年项目区施工主要集中在陆域堆场区造成的。

5 结论

5.1 水土流失动态变化

通过实地测量,2018 年度项目区共造成水土流失 87.1 t。

5.2 水土保持措施评价

2018 年度项目区主要实施了水土保持工程措施和临时措施,水土保持植物措施尚未开展。

1、水土保持工程措施实施情况

本年度工程措施主要集中在陆域堆场区,本年度共建设挡煤墙 800 m。

2、水土保持植物措施实施情况

项目区本年度未实施水土保持植物措施。

3、水土保持临时措施实施情况

本年度临时措施在 3 个区域均有涉及。临时苫盖措施主要集中在码头及引桥区 and 陆域堆场区，实施面积分别为 120 m² 和 900 m²，洒水降尘措施主要在陆域堆场区和进场道路区实施，属于水土保持方案设计之外的新增措施。

监测结果表明，已建成的水土保持工程措施在本年度继续运行，发挥了一定的防治水土流失的作用，水土保持临时措施也起到了减少水土流失的作用。随着水土保持工程措施的逐渐建成及后期植物措施的实施，项目区水土保持措施将发挥更加积极的保护水土的作用。本项目的建设单位也具有较高的水土流失防治意识，很好的实现了水土流失防治效果。

5.3 存在的问题和建议

通过现场调查监测表明，建设单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，全面落实水土保持方案中设计的水土流失防治措施，取得了较好的水土保持效果，但是也存在一些不足，如陆域堆场区施工过程中部分裸露地表未及时进行苫盖，可能会造成一定的水土流失。建议后续施工过程中及时做好裸露地表的临时苫盖或洒水降尘工作，以进一步降低项目区水土流失，同时建议 2019 年春季及时完成水土保持植物措施。

5.4 综合结论

通过对本项目进行水土保持监测工作，现得出如下结论：

1、监测期内项目区扰动面积较小，流失程度较轻，未发生严重的水土流失危害事件。

2、2018 年未新增新的扰动面积，已建成的水土保持工程措施和本年度布设的水土保持临时措施有效的降低了土壤流失量。

3、根据《中华人民共和国水土保持法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》【水土保持（2009）187 号文】的要求，建设单位江苏华电句容储运有限公司认真履行了水土流失的防治责任，有效实现了本项目的水土保持生态效益、社会效益和经济效益。

综上所述，本工程在项目建设过程中，能够履行水土保持法律、法规规定的

防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施。项目区水土保持工程措施已按方案设计进行修建，正在逐步发挥其水土保持功能，水土保持临时措施已充分发挥作用。总的来说，2018 年度项目区水土保持各项工作进展顺利，有效的控制了可能产生的水土流失现象。



图 5-1 陆域堆场区部分裸露地表未及时做好苫盖等防护措施

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第一期

(2016 年第四季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2017 年 1 月



| | | | | | | |
|--|---|---|--|------|-----|-----|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字) |  | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 |  | | | | |
| 主体工程 进度 | 至 2016 年第 4 季度末, 综合楼灌注桩、PHC 管桩沉桩、西侧雨排、上堤道路路床均已展开施工; 地基处卸载回填方面, 已完成近 4 万方土方卸载工作, 取得了一定程度的突破。 | | | | | |
| | 指 标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | 25.04 | 4.49 | 4.49 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 0 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0.24 | 0.24 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 4.25 | 4.25 | | |
| | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土 (石、 料)情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土 (石、 渣)情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 0 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 0 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 0 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 270 | 270 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 0 | 0 |
| | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 0 | | |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 20 | 20 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 0 | 0 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 0 | 0 |
| | | | 临时覆盖(m ²) | 1000 | 160 | 160 |

| | | | | |
|--------------|-----------------------|---|------|--|
| 水土流失 影响因子 | 降雨量(mm) | 10 月份： 98.7mm； 11 月份： 50mm； 12 月份： 45mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 54.6mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 8m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | 土壤流失量 | 25.8 | 25.8 | |
| | 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量 | 0 | 0 | |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | <p>1、水土流失因子的监测：采取地面实地观测、插杆法现场实测和场地巡查相结合的方法，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《水保方案》等形式获取水土流失因子，其中气象因子通过向当地气象站查阅收集实测资料的方式获取。</p> <p>2、扰动土地情况监测：采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如填挖、占压等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的扰动面积。针对整个工程的全部区域开展。</p> <p>3、在临时堆土场布置简易水土流失观测场，在坡面上垂直于坡面均线打入木桩，在每次暴雨后和汛期结束，观测木桩顶距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的土壤侵蚀量。</p> <p>4、厂区内水土流失量监测采用沉沙池定位监测方法：首先将沉沙池内水沙混合物搅拌均匀，然后分别在垂直方向从沉沙池内上、中、下三个位置取泥沙样品，利用烘干法测量泥沙含量。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | <p>1、陆域堆场区部分临时堆土未苫盖，建议进行苫盖；</p> <p>2、建议增设临时排水沟。</p> | | |

监测时段：2016 年 10 月 1 日 至 2016 年 12 月 30 日

| | | |
|---|--------|--------------------------------|
|  | 编号 | JC01-001 |
| | 时间 | 2016.12.20 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 现场巡测发现，部分裸露土地未进行有效苫盖，建议增加苫盖措施。 |

| | | |
|---|--------|--|
|  | 编号 | JC01-002 |
| | 时间 | 2016.12.20 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 堆土边坡未采取临时覆盖措施，存在水土流失现象。考虑到2016年四季度本地区降雨量较大，建议增加临时覆盖措施。 |

| | | |
|---|--------|---|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2016.12.20 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 部分进场道路未布设临时排水沟，考虑到降雨较多，建议予以增设。此外部分时段伴有扬尘，可适当进行洒水作业。 |

| | | |
|---|--------|---|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2016.12.20 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 部分进场道路未布设临时排水沟，考虑到降雨较多，建议予以增设。此外部分时段伴有扬尘，可适当进行洒水作业。 |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第二期

(2017 年第一季度)

建设单位: 江苏华电句容储运有限公司

监测单位: 中国水利水电科学研究院

2017 年 4 月

| | | | | | | |
|---|--|---|--|-------|-------|------|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字)  | 生产建设单位(盖章)  | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 | | | | | |
| 主体工程 进度 | 至2017年第1季度末,陆域方面,桩基施工、雨排施工和堆场碾压等工作已经全面展开;码头方面,横梁施工、浮吊船进场,码头面板施工也在有序进行之中。 | | | | | |
| 指 标 | | | | | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | | 25.04 | 18.42 | 22.91 | |
| | 进场道路区(hm ²) | | 2.53 | 1.65 | 1.65 | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | | 0.62 | 0.38 | 0.62 | |
| 取土(石、料)场数量(个) | | | 21.89 | 16.39 | 20.64 | |
| 弃土(石、渣)场数量(个) | | | 0 | 0 | 0 | |
| 取土 (石、 料)情况 (万m ³) | 合 计 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 取土(石、料)场1 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 取土(石、料)场2 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 其它取土 | | 0 | 0 | 0 | |
| 弃土 (石、 渣)情况 (万m ³) | 合 计 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 弃土(石、渣)场1 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 弃土(石、渣)场2 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 其它弃土(石、渣) | | 0 | 0 | 0 | |
| | 拦渣率(%) | | 0 | 0 | 0 | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 0 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 0 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 0 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 940 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 0 | 0 |
| | | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 0 | |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 25 | 45 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 630 | 630 |
| 沉沙池(座) | | | 5 | 0 | 0 | |
| 临时覆盖(m ²) | | | 1000 | 270 | 430 | |

| | | | | |
|-----------|----------------|--|----|------|
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | 1 月份: 67.5mm; 2 月份: 35.6mm; 3 月份: 45.2mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 38.3mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 9.3 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | 土壤流失量 | 63 | 88.8 |
| | | 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | <p>1、水土流失因子的监测: 采取地面实地观测、插杆法现场实测和场地巡查相结合的方法, 在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《水保方案》等形式获取水土流失因子, 其中气象因子通过向当地气象站查阅收集实测资料的方式获取。</p> <p>2、扰动土地情况监测: 采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。首先对调查区按照扰动类型进行分区, 如填挖、占压等, 然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈, 确定各个分区的扰动面积。针对整个工程的全部区域开展。</p> <p>3、厂区内水土流失量监测采用沉沙池定位监测方法: 首先将沉沙池内水沙混合物搅拌均匀, 然后分别在垂直方向从沉沙池内上、中、下三个位置取泥沙样品, 利用烘干法测量泥沙含量。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | <p>1、陆域堆场区和码头及引桥区部分临时堆土未苫盖, 建议进行苫盖;</p> <p>2、三月份降雨后, 进场道路区、陆域堆场区和码头及引桥区已出现路旁淤积现象, 建议尽快增设排水沟, 为雨季到来做准备;</p> <p>3、建议进场道路区洒水或铺设砂石路面, 以减少扬尘。</p> | | |

监测时段: 2017 年 1 月 1 日 至 2017 年 3 月 31 日



| | |
|--------|--------------------------------------|
| 编号 | JC01-001 |
| 时间 | 2017.03.13 |
| 地点 | 码头及引桥区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 现场巡测发现，码头及引桥区部分裸露土地未进行有效苫盖，建议增加苫盖措施。 |



| | |
|--------|--|
| 编号 | JC01-002 |
| 时间 | 2017.03.13 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 陆域堆场区部分临时堆土未采取临时覆盖措施，存在水土流失风险，建议增加临时覆盖措施。同时，建议根据水土保持方案设计要求，尽快增设排水沟等设施。 |



| | |
|--------|--------------------------------|
| 编号 | JC01-003 |
| 时间 | 2017.03.13 |
| 地点 | 进场道路区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 进场道路未布设临时排水沟，考虑到雨季即将到来，建议予以增设。 |



| | |
|--------|--------------------------------------|
| 编号 | JC01-004 |
| 时间 | 2017.03.20 |
| 地点 | 进场道路区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 进场道路地表裸露，春季易发生扬尘现象，建议适当进行洒水作业，以减少扬尘。 |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第三期

(2017 年第二季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2017 年 7 月



| 项目名称 | | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | |
|--|--------------------------|---|---|------|--|------|
| 建设单位联系人及电话 | | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监理工程师(签字) | | 生产建设单位(盖章)  | |
| 填表人及电话 | | 郭乾坤 电话: 13811423718 |  | | | |
| 主体工程 进度 | | 至 2017 年第 2 季度末, 陆域方面, 施工作业强度较大, 煤棚灌注桩、煤棚 PHC 管桩、斗轮机基础、东侧道路、综合楼、侯工楼、煤棚基础等作业面相继扩展; 码头方面则继续开展码头横梁、面层、板缝的现浇施工以及预制构件安装。 | | | | |
| 指 标 | | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | | 25.04 | 3.04 | 17.36 | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | | 2.53 | 1.13 | 2.78 | |
| | 进场道路区(hm ²) | | 0.62 | 0 | 0.56 | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | | 21.89 | 1.91 | 14.02 | |
| 取土(石、料)场数量(个) | | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土(石、渣)场数量(个) | | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土 (石、料) 情况 (万 m ³) | 合 计 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 取土(石、料)场 1 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 取土(石、料)场 2 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 其它取土 | | 0 | 0 | 0 | |
| 弃土 (石、渣) 情况 (万 m ³) | 合 计 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 其它弃土(石、渣) | | 0 | 0 | 0 | |
| | 拦渣率(%) | | 0 | 0 | 0 | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 200 | 530 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 0 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 0 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 0 | 0 |
| | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 0 | | |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 20 | 65 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 1140 | 1770 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 1 | 1 |
| | | | 临时覆盖(m ²) | 1000 | 320 | 750 |

| | | | | |
|-----------|----------------|--|------|-------|
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | 4 月份: 108.4 mm; 5 月份: 95.1 mm; 6 月份: 136.3mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 61.2mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 7.3 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | 土壤流失量 | 74.3 | 163.1 |
| | | 取土(石、料) 弃土(石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | <p>1、水土流失因子的监测: 采取地面实地观测、插杆法现场实测和场地巡查相结合的方法, 在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《水保方案》等形式获取水土流失因子, 其中气象因子通过向当地气象站查阅收集实测资料的方式获取。</p> <p>2、扰动土地情况监测: 采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。首先对调查区按照扰动类型进行分区, 如填挖、占压等, 然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈, 确定各个分区的扰动面积。针对整个工程的全部区域开展。</p> <p>3、厂区内水土流失量监测采用沉沙池定位监测方法: 首先将沉沙池内水沙混合物搅拌均匀, 然后分别在垂直方向从沉沙池内上、中、下三个位置取泥沙样品, 利用烘干法测量泥沙含量。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | <p>1、进场道路区部分临时堆土未苫盖, 建议进行苫盖;</p> <p>2、本季降雨频繁, 应注意加强对临时排水沟的管护工作, 发挥其水土保持作用;</p> <p>3、建议进场道路区在天气晴朗时增加洒水作业, 以减少扬尘。</p> | | |

监测时段: 2017年4月1日至2017年6月30日



| | |
|--------|-----------------|
| 编号 | JC01-001 |
| 时间 | 2017.06.15 |
| 地点 | 码头及引桥区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测，遥感监测 |
| 简要说明 | 码头及引桥区水土保持效果良好。 |



| | |
|--------|---|
| 编号 | JC01-002 |
| 时间 | 2017.06.15 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测，遥感监测 |
| 简要说明 | 陆域堆场区表面有砂石覆盖，能够避免降雨直接打击地表土壤，起到一定的水土保持效果 |

| | | |
|---|--------|---|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2017.06.15 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测，插钎测量 |
| | 简要说明 | 进场道路旁临时堆土部分未进行临时苫盖等措施，又因是斜坡，雨季时极有可能会产生水土流失现象，建议增加临时苫盖等措施。 |

| | | |
|---|--------|---|
|  | 编号 | JC01-004 |
| | 时间 | 2017.06.15 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 进场道路浮土较多，施工车辆经过频繁，极易形成扬尘，且松散土壤遇到降雨时也容易产生土壤流失。建议晴天时进行洒水作业。 |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第四期

(2017 年第三季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2017 年 10 月



| | | | | | | |
|---|--|---|---|-------|------|------|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字)  | 生产建设单位(盖章)  | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 | | | | | |
| 主体工程 进度 | 至2017年第3季度末,陆域方面,主要完成储运侯工楼封顶,斗轮机基础结构完工并开展安装工作,道路沥青铺装等工作,码头方面本季度仅码头和引桥面层、护轮坎以及附属设施安装等工程量。 | | | | | |
| | 指 标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | 25.04 | 0 | 16.88 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 2.78 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0 | 0.56 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 0 | 14.02 | | |
| | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土 (石、料) 情况 (万m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土 (石、渣) 情况 (万m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 800 | 1330 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 230 | 230 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 1200 | 1200 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 840 | 840 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 500 | 500 |
| | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 0 | | |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 30 | 95 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 0 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 1500 | 3270 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 2 | 3 |

| | | | | | |
|-----------|----------------|------------------------|---|-------|-------|
| | | 临时覆盖 (m ²) | 1000 | 450 | 1200 |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 7 月份: 118.7 mm; 8 月份: 272.5 mm; 9 月份: 298.5mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 136 mm | | |
| | 最大风速(m/s) | | 4.3 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | | 土壤流失量 | 147.2 | 310.3 |
| | | | 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | | <p>1、水土流失因子的监测：采取地面实地观测、插杆法现场实测和场地巡查相结合的方法，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《水保方案》等形式获取水土流失因子，其中气象因子通过向当地气象站查阅收集实测资料的方式获取。</p> <p>2、扰动土地情况监测：采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如填挖、占压等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的扰动面积。针对整个工程的全部区域开展。采用遥感影像确定扰动面积。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | | <p>1、本季度降雨频繁及雨量较大，由于施工强度也较大，因此应对临时堆土和地表加强苫盖工作。</p> <p>2、建议进场道路区在天气晴朗时增加洒水作业，以减少因高强度施工而产生的扬尘。</p> <p>3、加快水土保持工程措施的建设，以尽快发挥其水土保持效益</p> | | |

监测时段：2017 年 7 月 1 日 至 2017 年 10 月 31 日

| | | |
|---|--------|--------------------------------|
|  | 编号 | JC01-001 |
| | 时间 | 2017.08.25 |
| | 地点 | 码头及引桥区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 码头及引桥区施工进度较快，且主要在水域进行作业，水土流失轻微 |

| | | |
|--|--------|--|
|  | 编号 | JC01-002 |
| | 时间 | 2017.08.25 |
| | 地点 | 码头引桥区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测，遥感监测 |
| | 简要说明 | 码头及引桥区的临时排水沟能起到控制水土流失的作用，但应加强相关管护和清淤工作，以保证其能正常发挥其水土保持功能。 |



| | |
|--------|--|
| 编号 | JC01-003 |
| 时间 | 2017.08.25 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测，插钎测量 |
| 简要说明 | 陆域堆土区处于大强度施工过程中，部分区域存在着临时苫盖不足、临时排水不畅等问题。 |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第五期

(2017 年第四季度)

建设单位: 江苏华电句容储运有限公司

监测单位: 中国水利水电科学研究院

2018 年 1 月



| | | | | | | |
|--|---|-------------|---|-------|------|------|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师 (签字) |  | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 | | | | | |
| 主体工程 进度 | 至 2017 年第 4 季度末, 陆域方面, 综合楼结构施工完成, 1#、2#、3# 变电所砼浇筑完成, B/C 轴煤棚基础砼浇筑全部完成, 道路沥青铺设完成, 转运站施工正在有序进行; 码头方面施工已经完成。 | | | | | |
| | 指 标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | 25.04 | 0 | 16.88 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 2.78 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0 | 0.56 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 0 | 14.02 | | |
| | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土 (石、料) 情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土 (石、渣) 情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 1330 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 225 | 455 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 1080 | 2080 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 1150 | 1990 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 1800 | 2300 |
| | 沉煤池(座) | 1 | 1 | 1 | | |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 25 | 150 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 1 | 1 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 400 | 4810 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 2 | 5 |

| | | | | | |
|-----------|----------------|------------------------|---|------|-------|
| | | 临时覆盖 (m ²) | 1000 | 100 | 1700 |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 10 月份: 111.7 mm; 11 月份: 43.0 mm; 12 月份: 47.0mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 136 mm | | |
| | 最大风速(m/s) | | 4.3 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | | 土壤流失量 | 27.7 | 338.0 |
| | | | 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | | <p>1、水土流失因子的监测：本季度主要采取现场巡测、植被样方测量等方法测定水土流失植被因子，采用气象站的实测资料获取降雨因子。</p> <p>2、对项目区各水土保持防治责任范围区域监测点进行巡查，发现水土流失问题时及时与建设单位和施工单位进行沟通，并与项目各参建单位协调沟通解决。</p> <p>3、水土流失量采用沉沙池法进行测定。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | | <p>目前项目区正处于高强度施工，因此主要存在以下问题：1) 项目主体工程仍在进行全面施工，部分施工区域受主体施工进度影响，存在着一定程度的重施工、轻水保的现象，部分临时措施不到位、不及时，可能会造成一定的土壤流失；针对上述问题，建议对临时堆土等进行苫盖和拦挡，对淤积的排水沟进行清淤处理等。</p> | | |

监测时段：2017 年 10 月 1 日 至 2017 年 12 月 31 日



| | |
|--------|------------------------------|
| 编号 | JC01-001 |
| 时间 | 2017.11.23 |
| 地点 | 码头及引桥区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 码头及引桥区施工接近尾声，各水土保持措施能正常发挥效益。 |



| | |
|--------|--|
| 编号 | JC01-002 |
| 时间 | 2017.08.25 |
| 地点 | 码头引桥区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 厂外道路已修建完成。运土车等在运输过程中均能做好苫盖工作，能有效减少扬尘现象。但由于冬季气候较为干燥，道路表面产生扬尘现象，因此建议适当增加洒水降尘等措施。 |

| | | |
|---|--------|------------------|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2017.11.23 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测，皮尺实测 |
| | 简要说明 | 部分临时堆土存在苫盖不及时的现象 |

| | | |
|--|--------|-----------------------|
|  | 编号 | JC01-004 |
| | 时间 | 2017.11.23 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 施工区围墙能起到减少和抑制水土流失的作用。 |



| | |
|--------|---|
| 编号 | JC01-005 |
| 时间 | 2017.11.23 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 煤场建设区施工设备堆放有序，且均进行有效苫盖。施工区域存在少许排水不畅的问题，建议加强施工区域临时排水设施的布设。 |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第六期

(2018 年第一季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

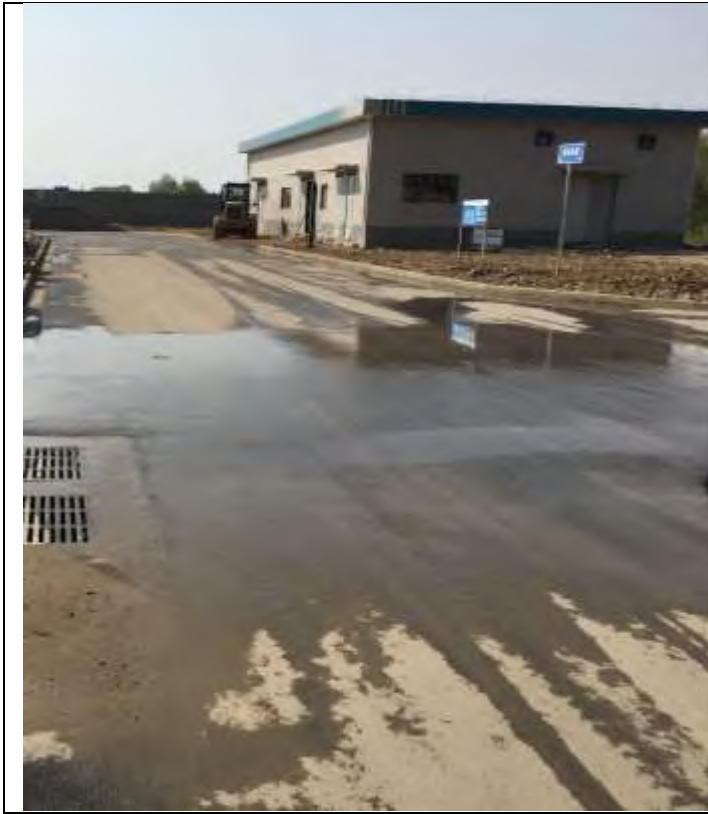
监测单位：中国水利水电科学研究院

2018 年 4 月

| 项目名称 | | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | |
|--|---|---|--|-------|------------------------|------|
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字)  | 生产建设单位(盖章)  | | | |
| | 填表人及电话 | | | | 郭乾坤 电话: 13811423718 | |
| 主体工程 进度 | 至 2018 年第 1 季度末, 码头方面基本完成, 引桥施工过半, 陆域堆场区基础施工完成。 | | | | | |
| 指 标 | | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | 25.04 | 0 | 16.88 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 2.78 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0 | 0.56 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 0 | 14.02 | | |
| 取土(石、料)场数量(个) | | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土(石、渣)场数量(个) | | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土 (石、料) 情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土 (石、渣) 情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 1330 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 455 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 2080 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 1990 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 0 | 2300 |
| | | | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 1 |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 50 | 200 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 1 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 0 | 4810 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 0 | 5 |
| | | | 临时覆盖(m ²) | 1000 | 200 | 1900 |

| | | | | |
|--------------|----------------|---|------|-------|
| 水土流失 影响因子 | 降雨量(mm) | 1 月份: 20 mm; 2 月份: 37 mm; 3 月份: 64 mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 25 mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 8.3 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | 土壤流失量 | 24.4 | 362.4 |
| | | 取土(石、料) 弃土(石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | <p>1、水土保持措施因子的监测: 主要对水土保持工程措施和植被措施进行监测, 工程措施主要采用现场巡测、无人机监测测量措施实施的面积和变化, 植被措施则采用样方法测量, 临时措施主要依靠现场巡测和参考施工资料获得;</p> <p>2、监测重点关注陆域堆场区, 利用 GPS 和无人机测量施工扰动面积的变化, 重点关注其临时苫盖措施。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | <p>目前码头及引桥区、进场道路区施工已经基本完成, 但陆域堆场区仍处于高强度施工阶段, 因此, 应继续加强苫盖、洒水等水土保持临时措施, 降低水土流失。</p> | | |


监测时段: 2018 年 1 月 1 日 至 2018 年 3 月 31 日



| | |
|--------|---------------------------------|
| 编号 | JC01-001 |
| 时间 | 2018.03.28 |
| 地点 | 进场道路区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 进场道路区能及时做好洒水工作，有效降低春季施工区扬沙扬尘现象。 |



| | |
|--------|-------------------------|
| 编号 | JC01-002 |
| 时间 | 2018.03.28 |
| 地点 | 码头及引桥区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 码头及引桥区已接近完工，需做好排水沟清淤工作。 |

| | | |
|---|--------|--------------------------|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2018.03.28 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测，无人机实测 |
| | 简要说明 | 陆域堆场区处于施工阶段，需加强水土保持临时措施。 |

| | | |
|---|--------|---|
|  | 编号 | JC01-004 |
| | 时间 | 2018.03.28 |
| | 地点 | 引桥及码头区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 无人机测量、巡测 |
| | 简要说明 | 利用无人机对码头和引桥区进行监测，引桥桥下需注意裸露地表保护，桥面需加强洒水工作。 |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第七期

(2018 年第二季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2018 年 4 月

| | | | | | | |
|--|---|---|--|-------|------|------|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字)  | 生产建设单位(盖章)  | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 | | | | | |
| 主体工程 进度 | 至 2018 年第 2 季度末, 码头方面完成, 引桥施工接近尾声, 陆域堆场区正在建设。 | | | | | |
| | 指 标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地 面积 (hm ²) | 合 计 | 25.04 | 0 | 16.88 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 2.78 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0 | 0.56 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 0 | 14.02 | | |
| | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土 (石、料) 情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土 (石、渣) 情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持 工程进度 | 工程 措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 1330 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 455 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 2080 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 1990 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 0 | 2300 |
| | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 1 | | |
| | 植物 措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时 措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 70 | 270 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 1 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 0 | 4810 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 0 | 5 |
| 临时覆盖(m ²) | | | 1000 | 300 | 2200 | |

| | | | | |
|--------------|----------------|---|------|-------|
| 水土流失 影响因子 | 降雨量(mm) | 4 月份: 48 mm; 5 月份: 152 mm; 6 月份: 88 mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 107 mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 6.3 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | 土壤流失量 | 38.6 | 401.0 |
| | | 取土(石、料) 弃土(石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | <p>1、本期码头及引桥区施工基本完成,水土保持监测主要监测临时排水沟淤积量及引桥区表土覆盖情况。</p> <p>2、陆域堆场区仍处于紧张施工阶段,主要监测扰动面积面积变化、临时土方量的变化情况。</p> | | |
| 存在问题与建议 | | <p>1. 目前项目区排水沟及沉砂池受施工影响,出现了一定程度的损毁和淤积现象,由于码头及引桥区和进场道路区施工已经接近完成,建议尽快开展对相关水土保持措施的修缮和完善;</p> <p>2. 陆域堆场区要做好洒水降尘、临时覆盖、苫盖等措施,尽可能降低施工过程中造成的土壤流失量。</p> | | |

监测时段: 2018 年 4 月 1 日 至 2018 年 6 月 30 日




| | |
|--------|---|
| 编号 | JC01-001 |
| 时间 | 2018.06.16 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 施工中的陆域堆场区表土大部分能够压实，能有效降低水土流失量，但存在一定的裸露地表，需注意加强苫盖。 |



| | |
|--------|----------------------|
| 编号 | JC01-002 |
| 时间 | 2018.06.16 |
| 地点 | 码头及引桥区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 码头及引桥区原裸露地表植被恢复情况良好。 |

| | | |
|--|--------|--------------|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2018.06.16 |
| | 地点 | 码头及引桥区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 测量码头区泥沙淤积情况。 |

| | | |
|---|-------------------------|------------|
|  | 编号 | JC01-004 |
| | 时间 | 2018.06.16 |
| | 地点 | 引桥及码头区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 和现场施工人员沟通交流，并测量排水沟淤积情况。 | |

水保监资证甲字第 077 号

| 档号 | 序号 |
|--------------|----|
| JRCY-7.2-009 | 10 |

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第八期

(2018 年第三季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司


监测单位：中国水利水电科学研究院

2018 年 10 月

| 项目名称 | | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|--|-------|------|
| 建设单位联系人及电话 | | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字)  | 生产建设单位(盖章)  | | |
| 填表人及电话 | | 郭乾坤 电话: 13811423718 | | | | |
| 主体工程进展 | | 至 2018 年第 3 季度末, 陆域堆场区仍在有序施工中 | | | | |
| | | 指 标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | |
| 扰动土地面积 (hm ²) | 合 计 | | 25.04 | 0 | 16.88 | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | | 2.53 | 0 | 2.78 | |
| | 进场道路区(hm ²) | | 0.62 | 0 | 0.56 | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | | 21.89 | 0 | 14.02 | |
| | | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | |
| | | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | |
| 取土(石、料)情况 (万 m ³) | 合 计 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 取土(石、料)场 1 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 取土(石、料)场 2 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 其它取土 | | 0 | 0 | 0 | |
| 弃土(石、渣)情况 (万 m ³) | 合 计 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | | 0 | 0 | 0 | |
| | 其它弃土(石、渣) | | 0 | 0 | 0 | |
| | | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | |
| 水土保持工程进展 | 工程措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 1330 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 455 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 2080 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 1990 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 300 | 2600 |
| | | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 1 | |
| | 植物措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 0 | 270 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 1 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 0 | 4810 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 0 | 5 |
| | | | 临时覆盖(m ²) | 1000 | 200 | 2600 |

| | | | | |
|--------------|----------------|---|------|-------|
| 水土流失 影响因子 | 降雨量(mm) | 7 月份: 220 mm; 8 月份: 168mm; 9 月份: 69 mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 64 mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 3.5 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | 土壤流失量 | 21.7 | 422.7 |
| | | 取土(石、料) 弃土(石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | <p>1、本期码头及引桥区施工完成,原施工区域植被恢复良好。</p> <p>2、陆域堆场区仍在施工之中,但已经没有地表扰动,因此,本时段主要对陆域堆场区临时临时排水沟和部分临时裸露地表展开水土保持现场监测</p> | | |
| 存在问题与建议 | | <p>1. 本季度降雨较多,建议在每次强降雨后及时做好临时排水沟淤积的清理工作,以确保水土保持措施正常发挥作用。</p> <p>2. 夏季高温季节,建议做好陆域堆场区施工区域的洒水工作,以有效降低可能产生的扬尘现象</p> | | |

监测时段: 2018年7月1日至2018年9月30日

| | | |
|---|--------|--|
|  | 编号 | JC01-001 |
| | 时间 | 2018.09.06 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 陆域堆场区施工区域已基本没有裸露地表，且施工场地清扫和洒水作业较为及时，有效的减小了土壤流失 |

| | | |
|---|--------|---|
|  | 编号 | JC01-002 |
| | 时间 | 2018.09.06 |
| | 地点 | 码头及引桥区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 码头及引桥区原施工扰动区域自然植被恢复良好，能有效防止长江岸线周边区域的水土流失。 |



| | |
|--------|-----------------------|
| 编号 | JC01-003 |
| 时间 | 2018.09.06 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 陆域堆场区进场道路边正在进行土地平整作业。 |

水保监资证甲字第 077 号

| 档号 | 序号 |
|--------------|----|
| JRCY-7.2-009 | 11 |

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第九期

(2018 年第四季度)

建设单位：江苏华电句容储运有限公司

监测单位：中国水利水电科学研究院

2019 年 1 月

B9

| | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---|--|-------|------|------|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字) | 生产建设单位(盖章) | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 |  |  | | | |
| 主体工程进度 | 至 2018 年第 3 季度末, 陆域堆场区仍在有序施工中 | | | | | |
| | 指 标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地面积 (hm ²) | 合 计 | 25.04 | 0 | 16.88 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 2.78 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0 | 0.56 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 0 | 14.02 | | |
| | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土(石、料)情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土(石、渣)情况 (万 m ³) | 合 计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 0 | 1330 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 0 | 455 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 2080 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 1990 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1210 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 0 | 0 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 500 | 3100 |
| | | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 1 | |
| | 植物措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | 临时措施 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 0 | 270 |
| | | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 1 |
| | | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟(m) | 5080 | 0 | 4810 |
| | | | 沉沙池(座) | 5 | 0 | 5 |
| | | 临时覆盖(m ²) | 1000 | 200 | 2800 | |

| | | | | |
|--------------|----------------|--|-----|-------|
| 水土流失 影响因子 | 降雨量(mm) | 10 月份： 22 mm； 11 月份： 55 mm； 12 月份： 96 mm | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | 47 mm | | |
| | 最大风速(m/s) | 6 m/s | | |
| 土壤流失量 (t) | | 土壤流失量 | 2.4 | 425.1 |
| | | 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失 量 | 0 | 0 |
| 水土流失危害事件 | | 无 | | |
| 监测工作开展情况 | | 本期陆域堆场区主体工程完成过半,挡煤墙基本建成。水土保持监测重点为未绿化裸露区域的水土流失情况,及施工作业对少量裸露地表造成扰动而可能引起的水土流失情况。重点采用巡测方法进行监测。 | | |
| 存在问题与建议 | | 本季度属于冬季,但由于降雨量较往年增加,因此,区内少量裸露区域土壤水分含量较高,未发生明显的风力侵蚀现象。但仍需做好及时做好临时苫盖和洒水降尘等工作。 | | |


监测时段： 2018 年 10 月 1 日 至 2018 年 12 月 31 日



| | |
|--------|---------------------------------|
| 编号 | JC01-001 |
| 时间 | 2018.10.15 |
| 地点 | 陆域堆场区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 陆域堆场区按计划进行施工，目前施工已经基本上不产沙水土流失现象 |



| | |
|--------|---------------------------------------|
| 编号 | JC01-002 |
| 时间 | 2018.10.15 |
| 地点 | 进场道路区 |
| 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| 地面组成物质 | 红壤 |
| 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 进场道路区能做好道路清理和洒水降尘等工作，能够起到较好的降低土壤流失的作用 |

| | | |
|---|--|------------|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2018.10.15 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 陆域堆场区挡煤墙等水土保持措施已经基本建设完成，已提前发挥其水土保持措施效益 | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------|
|  | 编号 | JC01-005 |
| | 时间 | 2018.10.15 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 小部分进场道路两侧仍存在裸露地表未苫盖的情况，建议尽快进行苫盖 | |

水保监资证甲字第 077 号

江苏华电句容煤炭储运工程 水土保持监测季度报告表

第十期

(2019 年第一季度)

建设单位： 江苏华电句容储运有限公司

监测单位： 中国水利水电科学研究院


2019 年 4 月

| | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|---|---|-------|------|------|
| 项目名称 | 江苏华电句容煤炭储运工程水土保持监测 | | | | | |
| 建设单位联系人及电话 | 潘文波 电话: 15861188768 | 总监测工程师(签字) |  | | | |
| 填表人及电话 | 郭乾坤 电话: 13811423718 |  | | | | |
| 主体工程进度 | 至 2019 年第 1 季度末, 项目完成施工。 | | | | | |
| | 指标 | 设计总量 | 本季度新增 | 累计 | | |
| 扰动土地面积 (hm ²) | 合计 | 25.04 | 0 | 16.20 | | |
| | 码头及引桥区(hm ²) | 2.53 | 0 | 2.21 | | |
| | 进场道路区(hm ²) | 0.62 | 0 | 0.54 | | |
| | 陆域堆场区(hm ²) | 21.89 | 0 | 13.45 | | |
| | 取土(石、料)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场数量(个) | 0 | 0 | 0 | | |
| 取土(石、料)情况 (万 m ³) | 合计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 取土(石、料)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它取土 | 0 | 0 | 0 | | |
| 弃土(石、渣)情况 (万 m ³) | 合计 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 弃土(石、渣)场 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 其它弃土(石、渣) | 0 | 0 | 0 | | |
| | 拦渣率(%) | 0 | 0 | 0 | | |
| 水土保持工程进度 | 工程措施 | 码头及引桥区 | 排水沟(m) | 1400 | 730 | 2060 |
| | | 进场道路区 | 浆砌石排水沟(m) | 545 | 745 | 1200 |
| | | 陆域堆场区 | 排水明沟(m) | 2934 | 0 | 2080 |
| | | | 雨水管网(m) | 2194 | 0 | 1990 |
| | | | 剥离表土(m ³) | 1400 | 0 | 1200 |
| | | | 绿化覆土(m ³) | 1400 | 1200 | 1200 |
| | | | 挡煤墙(m) | 3500 | 0 | 1900 |
| | | 沉煤池(座) | 1 | 0 | 1 | |
| | 植物措施 | 陆域堆场区 | 大叶女贞(株) | 50 | 0 | 0 |
| | | | 杨树(株) | 220 | 0 | 0 |
| | | | 大叶黄杨(株) | 250 | 0 | 0 |
| | | | 红叶石楠(株) | 30 | 0 | 0 |
| | | | 狗牙根(kg) | 150 | 0 | 0 |
| | | | 乔木(株) | 270 | 288 | 288 |
| | | | 灌木(株) | 280 | 2300 | 2300 |
| 撒草籽(kg) | | | 150 | 50 | 50 | |
| 临时 | 码头及引桥区 | 临时覆盖(m ²) | 100 | 0 | 270 | |
| | | 泥浆池(个) | 1 | 0 | 1 | |


| | | | | | | |
|-----------|----------------|-------|---|------|-------|------|
| | 措施 | 陆域堆场区 | 临时砖砌排水沟 (m) | 5080 | 0 | 4810 |
| | | | 沉沙池 (座) | 5 | 0 | 5 |
| | | | 临时覆盖 (m ²) | 1000 | 200 | 3000 |
| 水土流失影响因子 | 降雨量(mm) | | 1 月份: 64 mm; 2 月份: 78 mm; 3 月份: 18 mm | | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | | 22 mm | | | |
| | 最大风速(m/s) | | 6 m/s | | | |
| 土壤流失量 (t) | | | 土壤流失量 | 1.9 | 427.0 | |
| | | | 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量 | 0 | 0 | |
| 水土流失危害事件 | | | 无 | | | |
| 监测工作开展情况 | | | 本期陆域堆场区基本完成。水土保持监测工作主要针对春季裸露地表和施工扰动可能造成的扬尘等风力侵蚀现象, 主要采取现场巡测和定位监测的方式进行 | | | |
| 存在问题与建议 | | | 本季度干旱少雨, 往往会造成一定的扬尘等风力侵蚀现象, 建议做好临时苫盖, 并适当进行洒水作业, 以抑制风力侵蚀现象。 | | | |

监测时段: 2019 年 1 月 1 日 至 2019 年 3 月 31 日

| | | |
|--|--------|--|
|  | 编号 | JC01-001 |
| | 时间 | 2019.01.22 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 进场道路区路边未绿化区域进行了洒水作业, 以增加土壤湿度, 建议增加临时苫盖措施 |

| | | |
|---|--------|--------------------------|
|  | 编号 | JC01-002 |
| | 时间 | 2019.01.22 |
| | 地点 | 陆域堆场区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 陆域堆场区已基本完工, 施工扰动已不产生水土流失 |

| | | |
|---|--------|-------------------------------|
|  | 编号 | JC01-003 |
| | 时间 | 2019.01.22 |
| | 地点 | 码头及引桥区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| | 简要说明 | 码头及引桥区原施工扰动区域自然植被恢复良好，能有效保护土壤 |

| | | |
|---|----------------------------------|------------|
|  | 编号 | JC01-004 |
| | 时间 | 2019.01.22 |
| | 地点 | 进场道路区 |
| | 地形地貌 | 红壤丘陵区 |
| | 地面组成物质 | 红壤 |
| | 监测方法 | 巡测 |
| 简要说明 | 长江大堤斜坡正在进行土地平整和表土回覆工作，为后续绿化施工做准备 | |