



镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

二〇二〇年九月



单位地址：江苏省南京市建邺区云龙山路 75 号

邮 编：210019

项目联系人：王保一

联系电话：025-87750172

电子邮箱：867839509@qq.com

镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程

水土保持监测总结报告

责任页

(江苏省苏核辐射科技有限责任公司)

批准：李培明（工程师）

核定：朱悦（高级工程师）

审查：肖骏（工程师）

校核：曹炜（工程师）

项目负责人：王保一（工程师）

编写人员：王保一（工程师）（参编第 1-4 章节）

范真（工程师）（参编第 5-7 章节）

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	8
1.3 监测工作实施概况	12
2 监测内容与方法	16
2.1 扰动土地情况	16
2.2 取料（石、土）、弃渣（土、石等）	16
2.3 水土保持措施	16
2.4 水土流失情况	17
3 重点部位水土流失动态监测结果	19
3.1 防治责任范围监测结果	19
3.2 取土（石、料）监测结果	20
3.3 弃土（石、料）监测结果	20
3.4 土石方流向情况监测结果	20
4 水土流失防治措施监测结果	23
4.1 工程措施监测结果	23
4.2 植物措施设计情况	25
4.3 临时措施设计情况	28

4.4 水土保持措施防治效果	30
5 水土流失情况监测	31
5.1 水土流失面积	31
5.2 土壤流失量	31
6 水土流失防治效果监测结果	36
6.1 水土流失治理度	36
6.2 土壤流失控制比	38
6.3 渣土防护率	38
6.4 表土保护率	38
6.5 林草植被恢复率	38
6.6 林草覆盖率	38
7 结论	40
7.1 水土流失动态变化	40
7.2 水土保持措施评价	40
7.3 建议	40
7.4 综合结论	41
附件:	
1 水土保持监测委托书	
2 水土保持方案批复文件	
3 水土保持监测实施方案	
4 水土保持监测季度报告	

附图

- 1 项目地理位置图
- 2 水土保持监测分区及监测点位布设图
- 3 监测现场照片
- 4 水土保持监测影像

前言

镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程位于镇江市丹阳市丹北镇，工程建设内容包括：（1）新建电厂至金凤变110kV线路，线路路径总长2.2km，其中四回架空线路长0.5km，双回架空线路长约1.1km（新建角钢塔8基，其中电缆终端塔3基，四回路直线塔3基，双回路直线塔2基），电缆线路长0.6km；（2）配套线路改造工程将110kV仙彭7F4线和110kV仙金7F5线通道归并，并新建架空线路长1.15km，其中双回线路0.45km，与本次新建段线路同塔四回路架设0.5km，单回路架设0.2km（新建角钢塔3基，其中双回路直线塔1基，单回路耐张塔2基）。本项目共新建110kV线路2.2km，改造110kV配套线路1.15km，新建角钢塔11基。

本工程总投资为1990万元，其中土建投资398万元。总占地7517m²，其中永久占地220m²，临时占地7297m²。工程总挖方量为4137m³（表土剥离369m³），总填方量为4137m³（表土回覆369m³）。工程于2019年7月开工，2019年10月竣工（其中土建部分2019年9月完工）并投入试运行，总工期4个月。

按照《中华人民共和国水土保持法》的规定，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司于2020年7月委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司承担“镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程”水土保持监测工作。接受委托后我单位立即组织水土保持监测专业人员成立了镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程水土保持监测项目部，全面开展资料收集和现场踏勘，并于2020年7月编制完成了《镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程水土保持监测实施方案》，随后，监测人员按照委托要求和实施方案的相关要求，在国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司、工程监理单位、施工单位及相关部门的大力支持和协助下，以查阅资料和巡查相结合的方式开展了常规监测。在采用传统监测技术的基础上，采用无人机低空遥感等新技术对工程建设活动造成的地表扰动区域面积、水土流失状况及其危害情况、水土保持设施实施进度、已有水土保持措施的运行情况及防护效果进行全面监测。

本工程水土保持监测工作于2020年9月结束，在3个月的监测过程中，监测人员通过对以往施工资料、监理资料、影像资料分析，并进场1次，编制完成水土保持监测季度报告5份、现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结

束后，经过资料整理和分析后，监测组于2020年10月，编制完成《镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，本工程的施工扰动地表面积总体均控制在水土流失防治责任范围内。建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施，在施工活动结束后，实施了植物措施，最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。施工区各项水土保持措施发挥了有效的水土保持作用，扰动地表得到了及时整治，可绿化场地及时地采取了植被恢复措施，水土保持状况总体上满足水土保持相关法律、法规的要求。根据现场监测，本工程的水土流失治理度达到99.59%，土壤流失控制比达到1.32，渣土防护率达到98.62%，表土保护率达到94.85%，林草植被恢复率达到98.67%，林草覆盖率达到29.67%。防治责任范围内总体水土流失强度在轻度以内，各项水土保持防治指标均达到了《镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程水土保持方案报告表》中确定的水土流失防治目标和水土保持相关要求，达到了防治水土流失的效果，总体上控制了水土流失及其危害的发生，水土保持效果良好。

镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标					
项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程				
建设规模	新建电厂至金凤变 110kV 线路 2.2km，其中四回架空线路长 0.5km，双回架空线路长约 1.1km，电缆线路长 0.6km；配套线路改造工程将 110kV 仙彭 7F4 线和 110kV 仙金 7F5 线通道归并，并新建架空线路长 1.15km，其中双回线路 0.45km，与本次新建段线路同塔四回路架设 0.5km，单回路架设 0.2km。	建设单位、联系人	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司、侯超		
		建设地点	镇江市丹阳市丹北镇		
		所属流域	太湖流域		
		工程总投资	1990 万元		
		工程总工期	4 个月		
水土保持监测指标					
监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司		联系人及电话	王保一 025-87717643	
水土流失防治区类型		省级水土流失重点治理区	防治标准	南方红壤区一级防治标准	
监测内容	监测指标		监测方法	监测指标	监测方法
	1.水土流失状况监测		地面观测、无人机低空遥感监测、资料分析	2.防治责任范围监测	实地测量法、资料分析
	3.水土保持措施监测		实地测量、资料分析	4.防治措施效果监测	实地调查
	5.水土流失危害监测		实地调查、询问调查	水土流失背景值	400t/km ² ·a
方案设计防治责任范围		7517m ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a	
建设期防治责任范围		7517m ²	水土流失目标值	400t/km ² ·a	
实际完成的防治措施量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	塔基及施工场地区	表土剥离 129m ² ，土地整治 1050m ²	撒播草籽 350m ² ，树木种植 270 株(140 m ²)	临时彩条布苫盖 1210m ² ，泥浆沉淀池 8 座	
	牵张场区	土地整治 800m ²	撒播草籽 100m ² ，树木种植 400 株(580m ²)	铺设钢板 400m ³ ，彩条布铺垫 340m ²	
	跨越施工场地区	土地整治 320m ²	撒播草籽 100m ² ，树木种植 120 株(60 m ²)	/	
	电缆施工区	表土剥离 240m ² ，土地整治 800m ²	撒播草籽 150m ² ，树木种植 50 株(50 m ²)	临时彩条布苫盖 800m ²	
	施工临时道路区	土地整治 1640m ²	撒播草籽 450m ² ，树木种植 320 株(250 m ²)	/	

监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		水土流失治理度(%)	98	99.59	防治措施面积	7267m ²	永久建筑物及硬化面积	220m ²	防治责任范围	7517m ²
		土壤流失控制比	1.0	1.32	防治责任范围面积	7517m ²	水土流失总面积	7297m ²		
		渣土防护率(%)	97	98.62	工程措施面积（恢复耕地、恢复交通运输用地）	5037m ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		表土保护率(%)	92	94.85	植物措施面积	2230m ²	监测土壤流失量	380t/km ² ·a		
		林草植被恢复率(%)	98	98.67	可恢复林草植被面积	2260m ²	林草类植被面积	2230m ²		
		林草覆盖率(%)	27	29.67	实际挡土量	4137m ³	实际堆土量	4080m ³		
	水土保持治理达标评价		项目区施工扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；已实施的各项水土保持措施发挥了有效的水土保持防治效果，扰动土地和可能发生水土流失的场得到及时整治；可绿化场地及时采取林草恢复措施，达到水土保持和绿化、美化生态环境的良好效果；项目区现状土壤侵蚀强度以微度为主，满足国家规定的相关水土流失防治标准及水土保持方案要求。							
	总体结论		按照方案设计并结合工程实际采取了水土流失防治措施，防治效果整体良好。							
主要建议	①对已完成的水土流失防治措施加强管护；②注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。									

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司；

建设性质：新建、改建类；

地理位置：镇江市丹阳市丹北镇；

建设规模：

①扩建 220 千伏金凤变电站 2 个 110 千伏间隔（至丹阳光大 2 回），利用原有的两回备用间隔，不涉及土建；

②新建电厂至金凤变 110kV 线路，线路路径总长 2.2km，其中四回架空线路长 0.5km，双回架空线路长约 1.1km（新建角钢塔 8 基，其中电缆终端塔 3 基，四回路直线塔 3 基，双回路直线塔 2 基），电缆线路长 0.6km；配套线路改造工程将 110kV 仙彭 7F4 线和 110kV 仙金 7F5 线通道归并，并新建架空线路长 1.15km，其中双回线路 0.45km，与本次新建段线路同塔四回路架设 0.5km，单回路架设 0.2km（新建角钢塔 3 基，其中双回路直线塔 1 基，单回路耐张塔 2 基）。

占地面积：本工程总占地 7517m²，其中永久占地 220m²、临时占地 7297m²。

土石方量：工程总挖方 4137m³，总填方 4137m³，无借方弃方。

总投资：本项目总投资为 1990 万元，其中土建投资 398 万元。

建设工期：工程于 2019 年 7 月开工，2019 年 10 月全面完工（其中土建部分 2019 年 9 月完工），总工期 4 个月。

本工程主要技术经济指标详见表 1-1。

表 1-1 工程主要技术经济指标

项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程			
建设地点	镇江市丹阳市丹北镇			
工程性质	新建、改建类			
建设规模	新建电厂至金凤变 110kV 线路 2.2km, 其中四回架空线路长 0.5km, 双回架空线路长约 1.1km, 电缆线路长 0.6km; 配套线路改造工程将 110kV 仙彭 7F4 线和 110kV 仙金 7F5 线通道归并, 并新建架空线路长 1.15km, 其中双回线路 0.45km, 与本次新建段线路同塔四回路架设 0.5km, 单回路架设 0.2km。			
占地面积 (m ²)				
项目组成	永 久	临 时	合 计	
塔基及施工场地区	210	1050	1260	
牵张场区	0	800	800	
跨越施工场地区	0	320	320	
电缆施工区	10	3487	3497	
施工临时道路区	0	1640	1640	
合计	220	7297	7517	
土石方量 (m ³)				
分区	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	借方量 (m ³)	弃方量 (m ³)
塔基及施工场地区	1121	1121	0	0
牵张场区	0	0	0	0
跨越施工场地区	0	0	0	0
电缆施工区	3016	3016	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0
小计	4137	4137	0	0
总工期	4 个月			
总投资	1990 万元			

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

项目所在地镇江市丹阳市位于宁镇丘陵和太湖平原相交替的地段, 境内有低山丘陵和平原, 以平原为主。其中海拔 10 米以下的平原、圩田共 132.67 万亩, 占土地总面积 84.4%; 其余为丘陵、岗地, 约占 15.6%。西部和北部较高, 东部和南部较低, 平均海拔 7 米左右。北部属宁镇丘陵东段及山前岗地, 南部属太湖平原的湖西部分。

(2) 气象

镇江市丹阳市位于中纬度北亚热带，气候属亚热带向暖温带过渡型气候区，由于季风环流的影响，具有明显的季风气候特征。夏季受温暖潮湿的海洋气团控制，天气炎热多雨；冬季受极地大陆气团控制，以寒冷、少雨天气为主。具四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。根据丹阳市气象站(1951-2014 年)气象资料，各气象要素为：多年平均气温:15.4℃，多年极端最高气温:40.9℃，多年极端最低气温:-12.0℃，多年平均降雨量:1072.8mm，多年年最多降雨量:1601.0mm，多年最大一月降雨量:262.5mm，多年最大 24 小时降雨量:62.5mm，多年平均风速: 3.3m/s，30 年一遇 10 米高 10 分钟平均最大风速: 25.1 m/s，全年主导风向: E，其次为 ES、EN。本工程项目区气象特征见 1-2。

表 1-2 工程项目区域气象特征值一览表

项目	内容		单位	镇江市
气温	平均	全年	℃	15.4
	极值	最高	℃	40.9
		最低	℃	-12.0
降水	平均	多年	mm	1072.8
	最大年降水	多年	mm	1601.0
	最大月降水	多年	mm	262.5
	24 小时最大降雨量	多年	mm	62.5
风速	多年年均		m/s	3.3
风向	全年主导风向		/	E

(3) 水文

丹阳市共有河道 96 条，共计长 464 公里，其中以京杭运河、鹤溪河、九曲河、丹金溧漕河为主脉，沟通丹阳市水系，形成丹阳市水系网络，为水资源的蓄、引、提、调、排发挥巨大作用。另有大小水库 9 座，库容 688 万立方米；大小塘泊近万个，蓄水 1500 万立方米。本工程沿线水系发育，河塘沟渠分布，各河流水位相差不大，河流，水流平缓，河岸基本稳定，无明显冲淤变化，百年一遇洪水在无特殊情况下不会漫出河床。

(4) 土壤植被

镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km²，其中水稻土有 1632km²，占 65.2%；潮土有 71.53km²，占 2.86%；黄棕土有 742.7km²，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。项

目区土壤以水稻土为主。

受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等7个类型。针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。项目区植被属于落叶常绿阔叶混交林带。

（5）水土流失状况

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目位于丹阳市丹北镇。属于省级水土流失重点治理区，根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土流失类型为水力侵蚀类型区-南方红壤区，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据项目所在地江苏省水土流失现状图，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在丹阳土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

在本项目施工阶段，针对本项目的工程实际，设置了完善的组织管理机构：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司在建设期下设工程管理部、总工室、综合部、监察审计室等职能部门。实行岗位责任制，各项业务做到岗位分工明确、责任到人，保证项目顺利开展。

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《优质优价奖励实施细则》、《设计变更管理办法》、《检验检测管理办法》、《测量管理办法》和《环境保护管理办法》等多项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。根据工作实际，建设单位组织专家和设计单位技术人员到施工现场，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线，做到快速反映、及时解决现场问题，充分发挥业主的职能作用。

本项目水土保持工程建设管理由国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司工程管理部进行统一管理,水土保持实施主体单位为国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司。建设单位充分重视水土保持工作,制定了工程环境保护和水土保持工程管理体系,并建立了以建设单位、设计单位、主体监理单位、水土保持监测和施工单位“五位一体”较为全面的水土保持管理组织体系,并在各参建单位中均指派专(兼)职人员负责水土保持管理工作。

1.2.1 参建单位

建设单位: 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司;

方案编制单位: 江苏方天电力技术有限公司;

设计单位: 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司;

监理单位: 江苏新兴电力建设实业有限公司;

施工单位: 丹阳中泰电力工程有限公司;

监测单位: 江苏省苏核辐射科技有限责任公司。

1.2.2 主要建设过程

本项目输电线路施工于 2019 年 07 月 06 日开工,于 2019 年 09 月 28 日竣工;间隔部分于 2019 年 07 月 29 日开工,于 2019 年 10 月 28 日竣工。工程总工期 4 个月。施工单位是丹阳中泰电力工程有限公司,主要进行输电线路基础的开挖、组塔、输电线路的架设,后期施工场地、牵张场地等的场地平整、植被恢复等。至监测组首次入场时,塔基的浇筑施工、组塔架线等施工已经全部完成,复耕、绿化等水保措施也基本完成。因此一些施工期的资料全部从施工单位收集获得。

1.2.3 水土保持方案编制及变更

根据国家有关法律法规的规定,建设单位委托江苏方天电力技术有限公司编制了《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告表》,2020 年 6 月 10 日,镇江市水利局以《关于准许国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案的行政许可决定》(镇水许可〔2020〕08 号)文件对本项目的水土保持方案做了批复。批复的防治责任范围为 7517m²,其中永久占地面积 60m²,临时占地面积 7457m²。

依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保

〔2016〕65号），对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更，筛查结果详见表 1-3。

表 1-3 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）相关规定	本项目情况	变化是否达到变更报批条件
1	第三条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1.1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及国家级“两区”，涉及江苏省水土流失重点预防区，且项目地点未发生变化，涉及到的省级相关区域与批复的方案一致	未达到
1.2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目实际水土流失防治责任范围面积 7517m ² ，与方案设计一致。	未达到
1.3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本项目实际土石方挖填总量 4137m ³ ，与方案设计一致。	未达到
1.4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的。	本项目线路工程不涉及山区、丘陵区	未达到
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目实际施工道路长度 410m，与方案设计一致。	未达到
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及	未达到
2	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
2.1	表土剥离量减少 30%以上的	本项目实际表土剥离量 369m ³ ，与方案设计一致。	未达到
2.2	植物措施面积减少 30%以上的	工程实施植物措施面积 2230m ² ，与方案设计一致。	未达到
2.3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	经验收组现场核查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到
3	第五条：在水土保持方案确定的废弃沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	本项目不涉及弃渣场	未达到

1.2.4 水土保持管理制度

工程的水土保持管理由建设单位、施工单位和监理单位共同负责。其中建设单位对施工期间的管理工作负指导管理责任，施工单位对施工期间水土保持工作负具体管理责任，监理单位对施工期间水土保持工作监督管理责任。

本项目将水土保持措施纳入主体工程，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。

1.2.5 水土保持工程三同时落实情况

2019 年 3 月，建设单位委托中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司开展本工程初步设计，水土保持设施也包含在主体工程中同时设计。在施工图阶段，对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

1.2.6 监督检查意见落实及重大水土流失危害事件处理情况

建设过程中建设单位加强管理，施工活动对周边造成的影响较小，未造成严重的水土流失危害事件，工程建设过程中，当地水行政主管部门对本工程进行监督检查，提出了宝贵的意见，但是没有留下书面文件，提出的意见极大的促进了本工程的水土保持。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2020 年 7 月，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司委托我单位开展水土保持监测工作。我司接受委托后，随即成立了监测项目组，并及时赴项目所在地进行现场查勘，收集工程的相关基础资料。在参考本工程水土保持方案后，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 等标准的要求，监测小组于 2020 年 7 月编制完成了《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测实施方案》，随之开展水土保持监测工作。

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

1.3.2 监测项目部设置

为保障镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测工作高质量、高效率完成，接受任务后，我公司成立了水土保持监测项目组。项目组由监测经验丰富，具有水土保持与荒漠化防治相关专业背景的成员组成，现场监测、数据记录、报告编写等各项工作分工明确，监测项目部人员组成详见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测项目部组成人员表

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	朱悦	高级工程师	项目组负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。
监测工程师	王保一	工程师	负责数据的汇总、校核和分析。
监测员	肖骏	工程师	监测数据的采集和整理。
监测员	范真	工程师	协助完成监测数据的采集和整理。

(1) 监测分区

本项目水土保持监测范围为本项目建设过程实际产生的水土流失防治责任范围。监测分区根据本工程项目组成特点和施工特征及扰动情况进行划分。本次监测分区为塔基及施工场地区、牵张场区、跨越场地施工区、电缆施工区和施工临时道路区。

(2) 监测点位布设

本项目未涉及取土场、弃渣场，结合项目区水土流失特点和施工工艺，根据工程建设实际，结合已批复的水土保持方案及施工监理资料，监测工作组在监测期内对项目区进行巡查及调查监测。本工程水土保持监测点位见表 1-5。

表 1-5 水土保持监测点位

序号	监测分区	监测内容	监测点性质	监测方法
1	塔基及施工场地区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	巡查监测	地面观测、无人机低空遥感监测、资料分析
2	牵张场区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	巡查监测	地面观测、无人机低空遥感监测、资料分析
3	跨越施工场地区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	巡查监测	地面观测、无人机低空遥感监测、资料分析
4	电缆施工区	面积、长度、水土保持措施数量	巡查监测	地面观测、无人机低空遥感监测、资料分析
5	施工临时道路区	面积、长度、水土保持措施数量	巡查监测	地面观测、无人机低空遥感监测、资料分析

1.3.4 监测设施设备

针对项目实际情况及具体的监测指标，选用不同的监测仪器设备，主要有：无人机、手持式 GPS、激光测距仪、坡度仪、50m 测绳、5m 卷尺、取土器等，详见表 1-6。

表 1-6 监测投入设备表

序号	设备	单位	数量
1	计算机	台	2
2	越野汽车	辆	1
3	激光测距仪	个	2
4	数码相机	台	2
5	无人机	台	1
6	手持式 GPS	台	1
7	笔记本电脑	台	3
8	皮尺、卷尺	个	4
9	取土盒	个	20
10	办公耗材	/	若干

1.3.5 监测技术方法

调查监测 调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采

用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动类型面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

一、面积监测

包括防治责任范围和水土流失面积监测，主要通过询问施工单位、主体工程监理单位进行调查，并采用 GPS、皮尺等监测设备对有施工痕迹的项目区进行面积量测。以此获取施工阶段水土流失面积、防治责任范围的变化情况。

二、植被监测

植被监测主要是针对项目区施工结束后开展的监测工作。选取有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m，草地 2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草覆盖度。

三、其它调查监测

(1) 水土流失因子监测是在现场实地勘测的基础上查阅相关资料、询问和对照水保方案等形式获得的。

(2) 水土流失状况监测主要调查的指标为项目区土壤侵蚀类型、形式。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勘察及对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

(3) 水土保持措施防治效果监测采用实地调查、问询、收集资料等方式获得。

定位监测 定位监测方法主要是对项目建设过程中土壤流失量动态监测和施工结束后的土壤流失量监测。

由于接受委托时主体工程施工已经结束，对于本项目区的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勘察及对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。。

临时监测 临时监测主要是在工程施工建设过程中，由于工程变动或多日降雨等特殊情况下而进行的一种监测。由于临时监测的不确定性，因此根据现场实际情况开展监测工作。后期通过询问、调查、查阅资料完成。

巡查 巡查主要是在工程运行初期（植被恢复期）针对水土流失危害和重大水土流失事件进行动态监测。主要通过实地踏查、走访群众和询问相关管理人员等形式进行监测。

1.3.6 监测成果提交情况

在监测过程中，监测人员进场1次，编制完成水土保持监测季度报告表1份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。截至目前已完成的主要阶段性监测成果资料如下：

（1）《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测实施方案》（2020 年 7 月）；

（2）《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测季报（第三季度）》；

（3）《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程》高精度遥感影像。

项目建设期水土保持监测现场工作于 2020 年 9 月全面结束，监测单位对建设期内取得的各项监测数据进行了整编分析。按照《水土保持监测技术规程》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等规范的要求，着重对本项目施工期水土流失的六项防治指标进行了全面的分析与评价，编制完成《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

在监测准备阶段，监测组收集并查阅了项目施工总平面布置图、项目用地合同以及项目土地证等资料，初步得出项目建设总用地面积。监测期间，监测组人员利用手持式 GPS、卷尺以及激光测距仪等沿各个区域用地范围实地测量，同时使用无人机航拍项目区并用软件进行解读，并查阅施工监理资料，经过复核后，最终得出总扰动面积。扰动土地监测情况详见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况的监测一览表

序号	监测指标	监测方法
1	扰动范围	实地测量、资料分析、图像解译
2	扰动土地类型	现场调查、资料分析
3	变化情况	现场调查、资料分析

2.2 取料（石、土）、弃渣（土、石等）

本工程未设置取土场和弃土场，所需的回填土方均来自工程各个区域本身的挖方。塔基区剥离的表土就近堆放在本区内。因此，对土方的挖填数量、堆放地方、堆放高度等采用了资料分析和现场调查等方法。

表 2-2 弃渣情况监测一览表

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

2.3 水土保持措施

（1）工程措施监测

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

(2) 植物措施监测

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

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

(3) 临时措施监测

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

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

2.4 水土流失情况

2.4.1 土壤侵蚀及土壤流失量监测

通过类比工程监测成果分析和实地调查、遥感监测，结合现场调查监测成果，结合工程施工布置图，对监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

类比法：是根据建设项目相近地区项目的研究成果，进行分析比较和引用，类比对象选择能代表区域环境特征，具有代表性的典型地段，同时考虑坡度对侵蚀量的影响，选择不同的坡度分别进行调查。扰动后的土壤侵蚀模数可根据地形、土壤、降雨、侵蚀强度等参数以及监测期间是否采取防治措施进行修正。

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

2.4.2 水土流失危害监测

水土流失危害数量监测采实地调查、询问的方法。通过对比分析相关指标，评价和估算危害大小。

2.4.3 无人机低空遥感监测

本项目主要采用无人机对工程进行水土流失动态遥感监测。此法可大大提高监测效率及监测安全性,并可提供良好的全覆盖监测视角,使监测工作更加全面。通过遥感影像解译,获取塔基施工场、电缆施工场地各分区不同时段扰动范围,为确定工程防治责任范围提供帮助。

2.4.4 气象监测

本工程施工期为 2019 年 7 月 6 日~2019 年 10 月 28 日,项目区为水力侵蚀,主要侵蚀因子为降雨。通过查阅丹阳市气象站 2019 年逐日降水资料,施工期间降水资料来自丹阳市气象局。

2.4.5 监测频次

我公司于 2020 年 7 月开始开展水土保持监测工作,因 2019 年 7 月至 2019 年 10 月工程施工期及自然恢复期未同步开展监测工作而无法直接获取水土流失状况及防治情况动态资料,因此,本工程水土流失施工期监测方法主要采用巡查监测,通过询问调查、典型调查和查阅资料的方式开展,自然恢复期的监测方法主要采用现场调查及询问调查的方式开展。

表 2-3 各防治分区监测内容、方法及频次

防治分区	监测频次	监测内容	监测方法
塔基及施工场地区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量,水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
牵张场区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量,水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
跨越施工场地区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量,水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
电缆施工区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量,水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
施工临时道路区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量,水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

(1) 水土保持方案设计防治责任范围

根据水土保持方案及其批复文件，本工程防治责任范围面积为 7517m²，其中永久占地面积 60m²、临时占地面积 7457m²。方案批复的建设期水土流失防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 方案确定的建设期水土流失防治责任范围 单位：m²

分 区	占地性质		合计
	永久	临时	
塔基及施工场地区	50	1210	1260
牵张场区	0	800	800
跨越施工场地区	0	320	320
电缆施工区	10	3487	3497
施工临时道路区	0	1640	1640
合计	60	7457	7517

(2) 实际发生的防治责任范围

根据查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料数据，结合水土保持方案设计及现场勘察情况，并核查建设单位提供的征占地资料，确定本工程实际发生的防治责任范围面积为 7517m²，全部为项目建设区。其中永久占地 220m²、临时占地 7297m²。详见表 3-2。

表 3-2 工程建设实际防治责任范围 单位：m²

分 区	占地性质		合计	占地类型		
	永久	临时		耕地	林地	交通运输用地
塔基及施工场地区	210	1050	1260	500	500	260
牵张场区	0	800	800	100	700	0
跨越施工场地区	0	320	320	80	160	80
电缆施工区	10	3487	3497	200	200	3097
施工临时道路区	0	1640	1640	640	700	300
合计	220	7297	7517	1520	2260	3737

(3) 实际防治责任范围与方案批复范围对比情况

由于本项目竣工时间为 2019 年 10 月，方案编制时间为 2020 年 3 月，方案报告表中工程规模与实际建设规模一致，因此，方案编制单位主要依据施工（竣

工)图、施工组织设计、工程监理等资料数据完成了方案编制工作。我公司于 2020 年 7 月接受国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司水土保持监测委托后,通过查阅资料及实地勘察,核实了各个防治分区防治责任范围及永久占地情况。

结果表明,牵张场区、跨越施工场地区、电缆施工区、施工临时道路区实际发生的水土流失防治责任范围、永久占地面积与水利部门批复方案界定的面积一致;塔基及施工场地区实际发生的水土流失防治责任范围与方案设计一致,永久占地面积增加了 160 m^2 ,这是由于方案设计阶段,方案编制单位仅计算了各个塔基 4 个角位置的永久占地面积,未计算 3 基电缆终端塔的永久占地面积,项目竣工后,镇江供电公司对电缆终端塔处地表进行了围栏设置及地表硬化处理,导致塔基及施工场地区永久占地面积增加。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表 单位: m^2

序号	分区	方案设计①			工程实际②			防治责任范围变化情况 ②-①		
		永久 占地	临时 占地	防治 责任 范围	永久 占地	临时 占地	防治 责任 范围	永久 占地	临时 占地	防治 责任 范围
1	塔基及施工场地区	50	1210	1260	210	1050	1260	160	-160	0
2	牵张场区	0	800	800	0	800	800	0	0	0
3	跨越施工场地区	0	320	320	0	320	320	0	0	0
4	电缆施工区	10	3487	3497	10	3487	3497	0	0	0
5	施工临时道路区	0	1640	1640	0	1640	1640	0	0	0

3.2 取土(石、料)监测结果

本项目回填所需土方来自项目本身的开挖土方,不设置专门的取土场。

3.3 弃土(石、料)监测结果

本工程挖方均回填利用,不存在弃土弃渣情况。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 设计情况

根据已批复的水土保持方案报告书,本工程共挖方 4137 m^3 ,其中基础开挖量 3768 m^3 ,表土剥离量 369 m^3 ;基础回填量 3768 m^3 ,表土回覆量 369 m^3 ,无弃方和外购方。各分区土方量如表 3-4:

表 3-4 方案设计土石方情况表 单位: m³

分区	开挖		回填	
	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆
塔基及施工场地区	992	129	992	129
牵张场区	0	0	0	0
跨越施工场地区	0	0	0	0
电缆施工区	2776	240	2776	240
施工临时道路区	0	0	0	0
小计	3768	369	3768	369
合计	4137		4137	

3.4.2 监测结果

通过查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料数据及实地勘察，工程实际挖（填）方量与水土保持方案设计一致。工程挖（填）方量变化情况见表 3-5。

表 3-5 工程挖（填）方量变化情况表

单位: m³

分区	方案设计①				监测结果②				增减情况②-①			
	开挖		回填		开挖		回填		开挖		回填	
	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆
塔基及施工场地区	992	129	992	129	992	129	992	129	0	0	0	0
牵张场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
跨越施工场地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	2776	240	2776	240	2776	240	2776	240	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	3768	369	3768	369	3768	369	3768	369	0	0	0	0
合计	4137		4137		4137		4137		0		0	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告表》，水土保持工程措施主要有表土剥离、土地整治、表土回覆等措施，项目各分区工程措施设计情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施方案设计情况

防治分区	内容类别	单位	方案设计情况
塔基及施工场地区	表土剥离	m ³	129
	土地整治	m ²	1210
	表土回覆	m ³	129
牵张场区	土地整治	m ²	800
跨越场地施工区	土地整治	m ²	320
电缆施工区	表土剥离	m ³	240
	土地整治	m ²	800
	表土回覆	m ³	240
施工临时道路区	土地整治	m ²	1640

4.1.2 工程措施实施情况

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

表 4-2 水土保持工程措施实施情况监测结果

防治分区	内容类别	单位	工程量实施情况
塔基及施工场地区	表土剥离	m ³	129
	土地整治	m ²	1050
	表土回覆	m ³	129
牵张场区	土地整治	m ²	800
跨越场地施工区	土地整治	m ²	320
电缆施工区	表土剥离	m ³	240
	土地整治	m ²	800
	表土回覆	m ³	240
施工临时道路区	土地整治	m ²	1640

4.1.3 监测结果及变化原因分析

4.1.3.1 监测结果

经现场勘察，建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持工程措施，具体实施情况及实施量见表 4-2，相关工程措施图片见图 4-1。



图 4-1 工程措施实施情况

4.1.3.2 变化原因分析

与水土保持方案设计的水土保持工程措施量相比，镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程实际实施的工程措施变化情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程措施变化情况

防治分区	内容类别	单位	方案设计①	监测结果①	增减情况②-①
塔基及施工场地区	表土剥离	m ³	129	129	0
	土地整治	m ²	1210	1050	-160
	表土回覆	m ³	129	129	0
牵张场区	土地整治	m ²	800	800	0
跨越场地施工区	土地整治	m ²	320	320	0
电缆施工区	表土剥离	m ³	240	240	0
	土地整治	m ²	800	800	0
	表土回覆	m ³	240	240	0
施工临时道路区	土地整治	m ²	1640	1640	0

造成本项目水土保持工程措施发生变化的主要原因为：

①由于塔基及施工场地区实际剥离表土面积为 430m²，剥离厚度为 30cm，与水土保持方案设计一致，故塔基及施工场地区的表土剥离及表土回覆量不变；而由于塔基及施工场地区的实际永久占地面积与水土保持方案设计相比增加了 160 m²，故需要进行土地整治的面积相应减少了 160 m²。

②牵张场区、跨越场地施工区、电缆施工区、施工临时道路区等 4 个防治分区实际工程措施量与水土保持方案设计的工程措施量一致，这是由于施工单位在主体工程完工后严格按照施工规范，对扰动范围内的土地进行了全面的土地整治等工作。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告表》，水土保持植物措施主要有撒播草籽、树木种植，措施项目各分区植物措施设计情况如表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施方案设计情况

防治分区	内容类别	单位	方案设计情况
塔基及施工场地区	撒播草籽	m ²	400
	树木种植	株	300
牵张场区	撒播草籽	m ²	300
	树木种植	株	250
跨越场地施工区	撒播草籽	m ²	240
	树木种植	株	100
电缆施工区	撒播草籽	m ²	700
	树木种植	株	60
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	500
	树木种植	株	300

4.2.2 植物措施实施情况

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

表 4-5 水土保持植物措施实施情况监测结果

防治分区	内容类别	单位	工程量实施情况
塔基及施工场地区	撒播草籽	m ²	350
	树木种植	株	270
		m ²	140
牵张场区	撒播草籽	m ²	100
	树木种植	株	400
		m ²	580
跨越场地施工区	撒播草籽	m ²	100
	树木种植	株	120
		m ²	60
电缆施工区	撒播草籽	m ²	150
	树木种植	株	50
		m ²	50
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	450
	树木种植	株	320
		m ²	250

注:植物措施监测过程中,调查各个分区树木种植的株数及其相应的面积。

4.2.3 监测结果及变化原因分析

4.2.3.1 监测结果

工程建设过程中,建设单位参照水土保持方案设计,对本工程各个分区实施了相关水土保持植物措施,具体实施情况及实施量见表 4-5 和图 4-2。



图 4-2 植物措施实施情况

4.2.3.2 变化原因分析

与水土保持方案设计的水土保持植物措施量相比,镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程实际实施的植物措施变化情况见表 4-6。

表 4-6 水土保持植物措施变化情况

防治分区	内容类别	单位	方案设计①	监测结果②	增减情况②-①
塔基及施工场地区	撒播草籽	m ²	400	350	-50
	树木种植	株	300	270	-30
牵张场区	撒播草籽	m ²	300	100	-200
	树木种植	株	250	400	150
跨越场地施工区	撒播草籽	m ²	240	100	-140
	树木种植	株	100	120	20
电缆施工区	撒播草籽	m ²	700	150	-550
	树木种植	株	60	50	-10
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	500	450	-50
	树木种植	株	300	320	20

注: 由于方案设计阶段仅列出了树木种植的株数, 未列出树木种植的面积, 故仅对株数变化情况进行统计。

造成本项目水土保持工程措施发生变化的主要原因为：

①由于塔基及施工场地区永久占地面积较方案设计阶段有所增加，故可恢复的临时占地面积相对减小，根据现场实际情况，撒播草籽面积及树木种植数量也相对减少。

②由于2处牵张场位置周围主要是林木中，主体工程竣工后，牵张场区临时占地大部分面积恢复原有土地利用类型，主要用于树木种植。故牵张场区撒播草籽面积减少，树木种植数量增加。

③根据现场监测情况，跨越场地施工区树木种植数量较方案设计阶段略有增加，撒播草籽面积略有缩减。

④由于电缆线路途经一处工业厂房，且电缆沟位于道路一侧，故工程竣工后，大部分电缆沟上方地表重新进行了地面硬化，仅小部分电缆施工区进行了复耕及林草生态恢复，故撒播草籽面积减少、树木种植数量略有减少。

⑤根据现场监测情况，施工临时道路区植物措施量与方案设计阶段基本一致，故撒播草籽面积及书种植数量较方案设计阶段基本一致。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告表》，水土保持临时措施主要为泥浆沉淀池、临时彩条布苫盖、铺设钢板、彩条布铺垫等措施，项目各分区临时措施设计情况如表 4-7。

表 4-7 水土保持工程措施方案设计情况

防治分区	内容类别	单位	方案设计情况
塔基及施工场地区	泥浆沉淀池	座	8
	临时彩条布苫盖	m ²	1210
牵张场区	铺设钢板	m ²	400
	彩条布铺垫	m ²	340
跨越场地施工区	/	/	/
电缆施工区	临时彩条布苫盖	m ²	800
施工临时道路区	/	/	/

4.3.2 临时措施实施情况

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

表 4-8 水土保持临时措施实施情况监测结果

防治分区	内容类别	单位	工程量实施情况
塔基及施工场地区	泥浆沉淀池	座	8
	临时彩条布苫盖	m ²	1210
牵张场区	铺设钢板	m ²	400
	彩条布铺垫	m ²	340
跨越场地施工区	/	/	/
电缆施工区	临时彩条布苫盖	m ²	800
施工临时道路区	/	/	/

4.3.3 监测结果及变化原因分析

4.3.3.1 监测结果

工程建设过程中,建设单位参照水土保持方案设计,对本工程各个分区实施了相关水土保持临时措施,具体实施情况及实施量见表 4-8 和图 4-3。



图 4-3 临时措施实施情况

4.3.3.2 变化原因分析

与水土保持方案设计的水土保持临时措施量相比,镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程实际实施的临时措施变化情况见表 4-9。

表 4-9 水土保持临时措施变化情况

防治分区	内容类别	单位	方案设计①	监测结果①	增减情况②-①
塔基及施工场地区	泥浆沉淀池	座	8	8	0
	临时彩条布苫盖	m ²	1210	1210	0
牵张场区	铺设钢板	m ²	400	400	0
	彩条布铺垫	m ²	340	340	0
跨越场地施工区	/	/	/	/	/
电缆施工区	临时彩条布苫盖	m ²	800	800	0
施工临时道路区	/	/	/	/	/

通过查阅查阅施工监理资料，镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程各防治分区的实际水土保持临时措施量与水土保持方案设计阶段一致。

4.4 水土保持措施防治效果

本项目未单独进行水土保持后续设计，因此，工程在建设过程中，水土保持措施的实施以批复的水土保持方案为基本依据，实施了水土保持工程措施、植物措施、临时措施，措施体系未发生重大变更。其中：

（1）工程措施

累计实施表土剥离 369m^3 ，表土回覆 369m^3 ，土地整治累计 4610m^2 。

（2）植物措施

累计撒播草籽 1150m^2 ，树木种植1160株（面积 1080m^2 ）。

（3）临时措施

工程建设过程中累计实施临时彩条布苫盖 2010m^2 ，彩条布铺垫 340m^2 ，铺设钢板 480m^2 ，开挖泥浆沉淀池8座。

以上措施的实施，形成了完整的、科学的水土流失防治体系，较好的降低了因工程建设而引发的水土流失，防护效果较为显著。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工建设期水土流失面积

工程施工建设期水土流失总面积为 7517m²，其中塔基及施工场地区水土流失面积 1260m²、牵张场区水土流失面积 800m²、跨越施工场地区水土流失面积 320m²、电缆施工区水土流失面积 3497m²，临时施工道路区水土流失面积 1640m²。

表 5-1 施工期土壤流失面积统计表 单位：m²

监测分区	时段	土壤流失面积
塔基及施工场地区	2019.7-2019.9	1260
牵张场区	2019.9	800
跨越施工场地区	2019.9	320
电缆施工区	2019.7-2019.9	3497
施工临时道路区	2019.7-2019.9	1640
合计		7517

5.1.2 自然恢复期水土流失面积

工程自然恢复期水土流失总面积为 7517m²，其中塔基及施工场地区水土流失面积 1260m²、牵张场区水土流失面积 800m²、跨越施工场地区水土流失面积 320m²、电缆施工区水土流失面积 1000m²，临时施工道路区水土流失面积 1640m²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 各侵蚀单元侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

水土流失情况与土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等因子有关。根据对施工场所附近区域的水土流失监测数据分析，结合土壤侵蚀遥感调查、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合实地查勘，照片对比，以及咨询当地水利部门，确定了原始地貌侵蚀模数为 400t/(km²·a)。

(2) 各地表扰动类型侵蚀模数

本项目土建部分于 2019 年 7 月开工，于 2019 年 9 月竣工，总工期为 3 个月。

由于项目委托较晚，进场时项目已经竣工，所以本阶段的土壤流失量主要依据施工期的照片及监理记录来分析。根据各防治分区不同的地表扰动特征，

并查阅借鉴同类项目监测数据，获得本项目施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数，结合监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得土壤流失量。各区域具体侵蚀模数见表 5-2。

表 5-2 工程建设期各地表扰动类型的侵蚀模数

分区	时段	平均侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
塔基及施工场地区	施工期	2500
	自然恢复期	380
牵张场区	施工期	1000
	自然恢复期	350
跨越场地施工区	施工期	1000
	自然恢复期	350
电缆施工区	施工期	2500
	自然恢复期	380
施工临时道路区	施工期	1000
	自然恢复期	350

5.2.3 各阶段土壤流失量分析

工程建设期及自然恢复期合计产生土壤流失量总量13.17t。施工期累计土壤流失总量9.68t，其中塔基及施工场地区施工期累计水土流失量2.27t，牵张场区施工期累计水土流失量0.16t，跨越场地施工区施工期累计水土流失量0.07t，电缆施工区施工期累计水土流失量6.29t，施工临时道路区施工期累计水土流失量0.89t；自然恢复期该工程流失总量为3.49t，其中塔基及施工场地区自然恢复期累计水土流失量0.80t，牵张场区自然恢复期累计水土流失量0.56t，跨越场地施工区自然恢复期累计水土流失量0.22t，电缆施工区自然恢复期累计水土流失量0.76t，临时道路区施工期累计水土流失量1.15t。该工程水土流失情况详见表5-3。

表 5-3 工程水土流失量监测情况统计表

监测时段	监测单元	面积 (m^2)	监测时段 (a)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	流失总量 (t)
施工期	塔基及施工场地区	1260	0.45	2500	1.42
	牵张场区	800	0.17	1000	0.14
	跨越场地施工区	320	0.17	1000	0.05
	电缆施工区	3497	0.45	2500	3.93
	施工临时道路区	1640	0.45	1000	0.74
小计		7517	/	/	6.28
自然恢复期	塔基及施工场地区	1050	2	380	0.80
	牵张场区	800	2	350	0.56
	跨越场地施工区	320	2	350	0.22
	电缆施工区	1000	2	350	0.76
	施工临时道路区	1640	2	380	1.15
小计		4810	/	/	3.49
合计	/	/	/	/	9.77

5.2.4 土壤流失量分析

(1) 扰动地表类型分析

该施工过程中对地表的扰动主要表现为临时堆土、施工作业扰动等，根据监测工作的实际需要，结合输变电工程的施工特点，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，该工程扰动土地类型分为塔基及施工场地区、牵张场区、跨越场地施工区、电缆施工区和施工临时道路区等5类地表扰动类型。

(2) 土壤流失量变化分析

根据水土保持方案预测，工程水土流失总量19.85t，工程实际发生土壤流失总量13.17t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了6.68t。减少的主要原为：施工中严格实施水土保持各项措施，加强各区域水土流失防护，水土保持措施布设较为完善，一定程度上避免了水土流失。

(3) 重点水土流失时段和区域分析

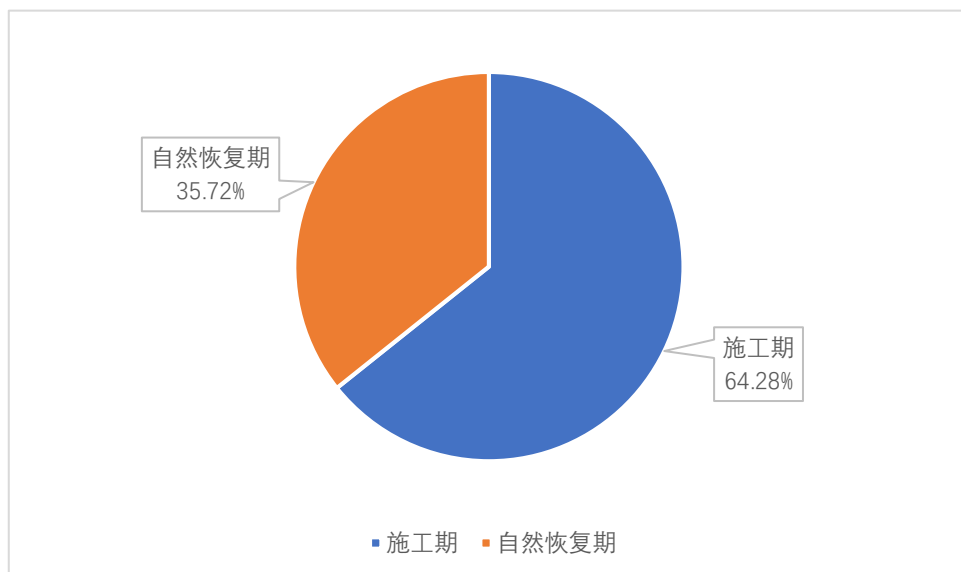


图5-1 不同时期水土流失量情况图

从图5-1可以看出，整个项目施工及自然恢复期中，水土流失重点时段在施工期，主要原因如下：受到施工扰动和降雨等因素影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，是项目水土流失较严重的时段。但由于各项水土保持措施的实施，流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

绿化恢复需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，且各个区域不再施工，水土流失将得到更好的控制。待绿化措施恢复

两年，各区域绿化覆盖率增大，生态环境将得到较大的改善，同时营造的景观会大幅提高周边生活品质。

从图5-2可以看出，在各个区域中，水土流失量较多的区域为电缆施工区，其次为塔基区和临时施工道路区。主要原因：①电缆施工区总体上占地面积最大，且电缆沟土方开挖量最大；②在施工时，由于电缆施工区、塔基区涉及土石方的挖填以及临时施工道路区涉及人员和机械频繁走动等活动，对地表的扰动比较剧烈，因此所造成的水土流失量更大。由于各项水土保持措施的落实，水土流失量也控制在一个较小的范围内。

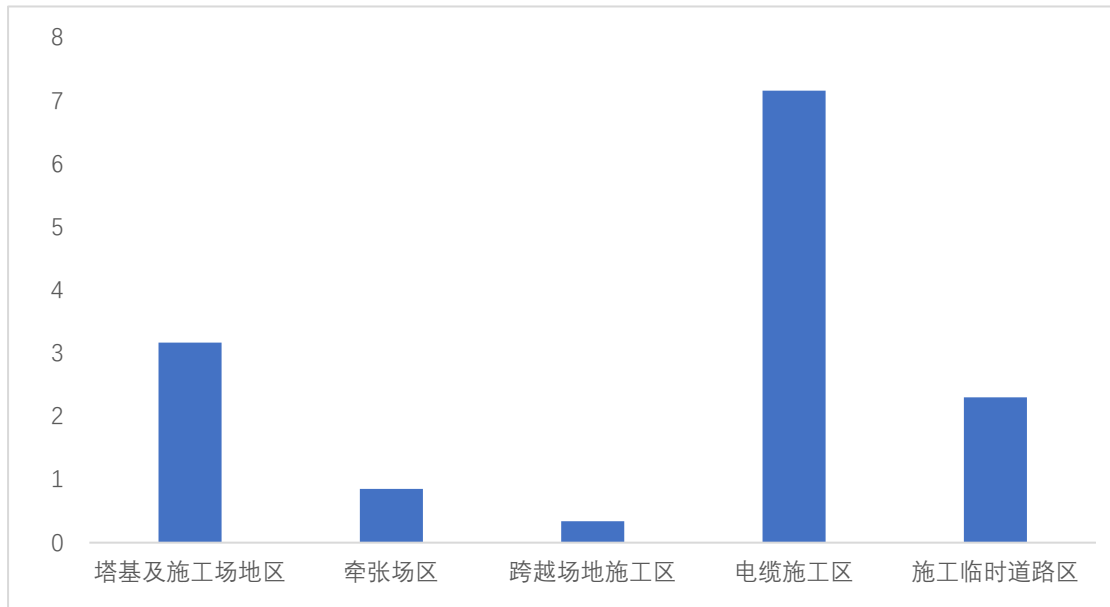


图5-2 不同区域水土流失量情况图

5.3 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

本工程建设土方实际开挖量为 4137m^3 ，填方 4137m^3 ，不存在取弃土情况。

5.4 水土流失危害

由于工程建设过程中重视水土保持工作，及时落实水土保持方案的各项措施，并根据现场情况优化和及时补充相应的防治措施，因工程建设产生的水土流失得到有效治理，未发生水土流失灾害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

本工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等6项防治指标计算方式以批复的水土保持方案为准。经查阅资料和现场抽样调查，6项防治指标均达到方案目标值，满足当地防治水土流失的要求，详见表6-1。

表 6-1 水土流失防治指标对比分析表

评估指标	计算方法	水保方案目标	监测结果	达标情况
水土流失治理度(%)	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	98	99.59	达标
土壤流失控制比	项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比	1.0	1.32	达标
渣土防护率(%)	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	97	98.62	达标
表土保护率(%)	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	92	94.85	达标
林草植被恢复率(%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	98	98.67	达标
林草覆盖率(%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比	27	29.67	达标

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

工程建设期间水土流失防治责任范围为7517m²，项目建设区造成水土流失面积7297m²，实际水土流失总治理面积7267m²，水土流失总治理度可达99.59%，高于水土保持方案98%目标，达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）南方红壤区一级防治标准，水土流失治理度见表6-2。

表 6-2 水土流失总治理度统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	永久建筑物面积 (m ²)	水土流失总面积 (m ²)	水土流失治理达标面积					水土流失治理度 (%)
				植物措施 (m ²)	工程措施 (m ²)	恢复耕地 (m ²)	恢复交通运输用地 (m ²)	合计 (m ²)	
塔基及施工场地区	1260	210	1050	490	1020	300	250	1040	99.05
牵张场区	800	0	800	680	750	100	0	780	97.5
跨越施工场地区	320	0	320	160	300	80	80	320	100
电缆施工区	3497	10	3487	200	3450	190	3097	3487	100
施工临时道路区	1640	0	1640	700	1600	640	300	1640	98.61
合计	7517	220	7297	2230	7120	1310	3727	7267	99.59

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目建设区内各项措施都已经完成，有完善的防护措施体系，对扰动后的治理得当，就整个项目来说，平均土壤流失强度已经达到微度。根据现场调查确定目前项目区平均土壤侵蚀模数为 $380\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比达到 1.32，达到方案确定的防治目标。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目建设区临时堆土量约 4137m^3 ，实际拦挡临时堆土量约 4080m^3 ，渣土防护率达到 98.62%，高于水土保持方案 97% 目标，达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 南方红壤区一级防治标准。

6.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。项目建设区可剥离表土总量为 369m^3 ，在采取保护措施后保护表土 350m^3 ，表土保护率为 94.85%，高于水土保持方案 92% 目标，达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 南方红壤区一级防治标准。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。项目建设区可恢复林草植被面积 2260m^2 ，实际已种植林草植被面积 2230m^2 ，林草植被恢复率达 98.67%，高于水土保持方案 98% 目标，达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 南方红壤区一级防治标准，林草植被恢复率见表 6-3。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本工程建设区总面积 7517m^2 ，实际已完成林草种植面积 2230m^2 ，林草覆盖率达 29.67%，高于水土保持方案 27% 目标，达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 南方红壤区一级防治标准，林草覆盖率见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	可恢复林草植被面积 (m ²)	已恢复林草植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
塔基及施工场地区	1260	500	490	98	38.89
牵张场区	800	700	680	97.14	85
跨越施工场地区	320	160	160	100	50
电缆施工区	3497	200	200	100	5.72
施工临时道路区	1640	700	700	100	42.68
合计	7517	2260	2230	98.67	29.67

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为7517m²，与水土保持方案设计阶段一致，其中永久占地面积增加了160m²，临时占地面积减少了160m²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量13.81t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量19.85t相比减少了6.04t，主要因为水土保持措施布设较为完善，很大程度上避免了水土流失。

7.1.3 水土保持治理达标评价

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，水土保持方案设计防治目标为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，表土保护率92%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27%。

实际完成防治目标水土流失治理度99.59%，土壤流失控制比1.32，渣土防护率98.62%，表土保护率94.85%，林草植被恢复率98.67%，林草覆盖率29.67%。均达到方案设计的防治标准要求。

7.2 水土保持措施评价

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

7.3 建议

（1）建设单位进一步加强水土保持宣传，加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

（2）建设单位应加强工程运营期隐患巡查，对发现的存在质量问题或损毁的措施及时予以补修，全面提高水土流失防治效益。

7.4 综合结论

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

（1）根据查阅主体工程质量评估报告，工程各分部、分项工程质量合格率100%，施工期间实现了安全生产；工程沿线水土保持巡查结果表明，工程各项水土保持设施均起到良好的水土流失预防效果。

（2）水土流失在施工期间得到有效控制。各项防护措施的及时全面落实，临时堆土、开挖面均得到有效防护，降低了降雨与人为因素导致所产生水土流失量，且工程建设区域内无造成大面积土壤侵蚀的现象。根据调查，工程建设期间无一例因水土流失造成施工质量、进度与安全事故。

（3）临时用地得到顺利交付。施工临时占地在施工结束后，及时复耕、土地整治，基本达到施工前标准，维持了原来的地形地貌。建设单位在施工期间注重水土保持管理。

（4）水土流失防治达到设计目标。各项水土保持措施落实到位，实现了《镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程水土保持方案报告表》中提出的水土流失防治目标，并达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）南方红壤区一级防治标准要求。

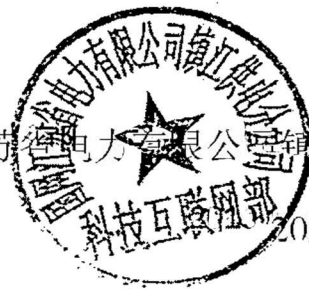
委托书

江苏省苏核辐射科技有限责任公司：

为了确保“镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程”水土保持工作顺利进行，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及文件要求，开展“镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程”水土保持监测工作。

望你单位接文后抓紧时间开展工作。

国网江苏省电力有限公司镇江供电公司



2020 年 7 月 3 日

镇江市水利局行政许可决定书

编号：镇水许可〔2020〕08号

关于准予国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110KV 送出工程水土保持方案的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司：

你单位报送的《镇江市开发建设项目水土保持方案审批申请书》（镇水申字〔2020〕第 08 号）收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条和《江苏省水土保持条例》第十七条等法律法规及有关要求，你单位实施的镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110KV 送出工程水土保持方案应经水行政主管部门审批。经审查，我局原则同意你单位的申请，现作出如下行政许可决定：

一、为了满足丹阳市城市生活垃圾的处理需要，同时所发电力可向周边电网供电，缓解丹阳电网的供电压力，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司拟实施镇江丹阳光大国际垃圾焚烧发电项目。本工程为该发电项目的配套送出工程。

拟建工程总计占地面积 7517m²，其中永久占地 60 m²，临时占地 7457 m²。根据本工程的规划设计文件及项目实际

情况，建设期内开挖土石方量为 4137m^3 ，其中 369m^3 为剥离表土， 3768m^3 为土方开挖；回填土方量 4137m^3 ，其中表土回覆 369m^3 ，基础回填 3768m^3 ，无外购土，无弃方。工程总投资 1990 万元，其中土建总投资 398 万元。

二、项目建设总体要求

(一)、本项目位于丹阳市丹北镇，属于省级水土流失重点治理区，同意本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，设计水平年为 2020 年。确定水土流失防治目标如下：

- (1) 水土流失治理度目标为 98%。
- (2) 土壤流失控制比目标为 1.0。
- (3) 渣土防护率目标为 97%。
- (4) 表土保护率要求达到 92%。
- (5) 林草植被恢复率目标为 98%。
- (6) 林草覆盖率目标为 27%。

(二) 同意方案确定的水土流失防治责任范围、防治分区、防治措施与防治目标。本工程水土流失防治责任范围为 7517m^2 ，其中永久占地面积为 60m^2 ，临时占地面积为 7457m^2 。本方案水土流失采取分区防治措施，结合本工程现状，将本项目水土流失防治分区分为塔基及施工场地区、牵张场区、跨越场地施工区、电缆施工区和施工临时道路区。根据水土流失防治分区，确定各分区的防治重点和措施配置，本工程水土保持治理措施主要包括主体工程设计中具有水土保持功能的设计和本方案新增水土保持措施，新增水土保持措施包括工程措施、临时防护工程和植物措施。

(三) 同意水土流失预测内容、方法及结论。根据项目

建设方提供的资料，结合实际计算，建设期内开挖土石方量为 4137m³，其中 369m³ 为剥离表土，3768m³ 为土方开挖；回填土方量 4137m³，其中表土回覆 369m³，基础回填 3768m³，无外购土，无弃方。根据预测，本项目建设在不采取任何措施的情况下可能产生水土流失总量合计 19.85t，其中背景流失量为 3.9t，新增流失量为 15.95t。

（四）基本同意方案确定的水土保持总投资为 14.57 万元，其中工程措施费用总计 1.21 万元，植物措施费用总计 2.13 万元，临时措施费用总计 6.14 万元，独立费用 4.19 万元，水土保持补偿费 0.9 万元。

三、根据《关于印发〈江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（苏财综〔2014〕39 号）、《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号）等文件精神，该项目应缴纳水土保持补偿费 0.9 万元。水土保持补偿费缴纳至水政监察支队财政专用账户。（镇江农村商业银行股份有限公司解放桥支行：3211022101201000000201）

四、建设单位在建设及运行过程中要重点做好以下工作：

1、根据主体工程施工进度安排，统一规划，统一部署，统一实施，确保落实“三同时”制度。合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施。

2、进一步优化施工工艺，以减少施工期土壤流失量。土石方工程应及时防护，随挖、随运、随填、随夯，不留松土，减少裸露面的暴露时间。弃置土及时运送到合法的弃土场，并按要求做好防护工作，禁止随意堆放与倾倒。

3、在项目建设过程中施工单位应注重临时水土保持措施与主体工程永久性设施的建设有机结合，避免重复建设和造成浪费，充分发挥投资效益。

五、项目完工后，在投入使用前应按照《江苏省水利厅关于生产建设项目水土保持设施自主验收报备有关事项的通知》（苏水办农[2018]23号）和《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规[2018]4号）等文件及相关标准要求，组织水土保持设施专项验收，验收合格并经公示后将验收材料报我局备案。水土保持设施未经验收或验收不合格的，建设项目不得投产使用。

六、本项目的地点、规模如发生重大变化，水土保持措施发生重大变更，应报我局审批同意。

七、自本行政许可决定作出之日起3年内，如你单位未取得该项目工程的正式批准（核准）手续，或工程未有实质性开工建设，或出现其他使该工程项目不再成立的情况，则本行政许可决定自行失效。

附：办理水行政许可的法律法规依据



主题词：水土保持 行政许可 决定

抄 送：丹阳市水利局 镇江市水政监察支队

共印6份

附：办理水行政许可的法律法规依据

一、《中华人民共和国水土保持法》

第二十五条 规定：“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目；生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。

水土保持方案应当包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容。

水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

生产建设项目水土保持方案的编制和审批办法，由国务院水行政主管部门制定。”；

第二十六条 规定：“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。”

第二十七条规定：“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。”。

二、《江苏省水土保持条例》

第十四条 规定：“在水土流失重点预防区、重点治理区和水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开

办基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、房地产开发、旅游开发等生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报项目批准（包括审批、核准）、备案部门同级的水行政主管部门审批。”

第二十一条 规定：“经批准的生产建设项目水土保持方案中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施在设计、施工中有重大变更的，应当报原审批水土保持方案的水行政主管部门批准。

生产建设项目完工后，水土保持设施由审批水土保持方案的水行政主管部门参加验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。”

镇江丹阳光大国际30MW垃圾焚烧发电项目110kV送出工程

水土保持监测实施方案

委托单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电公司

编制单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

二〇二〇年七月

镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程

水土保持监测实施方案

责任页

(江苏省苏核辐射科技有限责任公司)

批

准：李培明（工程师）

核

定：朱悦（高级工程师）

审

查：肖骏（工程师）

校

核：曹炜（工程师）

项目负责人：王保一（工程师）

编写人员：王保一（工程师）（参编第 1-2 章节）

范真（工程师）（参编第 3-5 章节）

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况	2
1.3 水土流失防治布局	5
2 水土保持监测布局	8
2.1 监测目的和意义	8
2.2 监测原则.....	8
2.3 监测目标和任务	9
2.4 监测范围和分区	10
2.5 监测点布局	10
2.6 监测时段和进度安排	11
3 监测内容和方法.....	13
3.1 监测内容.....	13
3.2 监测指标与方法	13
4 预期成果.....	17
4.1 水土保持监测季度报告表	17
4.2 水土保持监测总结报告	17
4.3 数据表.....	18
4.4 附图和附件	18
5 监测工作组织与质量保证体系	19
5.1 监测技术人员组成	19

5.2 主要工作制度	20
5.3 监测质量控制体系	20

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程位于镇江市丹阳市丹北镇。

1.1.2 项目主要建设内容

(1) 扩建 220 千伏金凤变电站 2 个 110 千伏间隔 (至丹阳光大 2 回)，利用原有的两回备用间隔，不涉及土建；

(2) 新建电厂至金凤变 110kV 线路，线路路径总长 2.2km，其中四回架空线路长 0.5km，双回架空线路长约 1.1km (新建角钢塔 8 基，其中电缆终端塔 3 基，四回路直线塔 3 基，双回路直线塔 2 基)，电缆线路长 0.6km；配套线路改造工程将 110kV 仙彭 7F4 线和 110kV 仙金 7F5 线通道归并，并新建架空线路长 1.15km，其中双回线路 0.45km，与本次新建段线路同塔四回路架设 0.5km，单回路架设 0.2km (新建角钢塔 3 基，其中双回路直线塔 1 基，单回路耐张塔 2 基)。

1.1.3 工程征占地

根据《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告表》及工程其他相关文件，预计：

项目水土流失防治责任范围 7517m²，其中，永久占地 60m²，临时占地 7517m²。

1.1.4 工程土石方

建设期内开挖土石方量为 4137m³，其中 369m³为剥离表土，3768m³为土方开挖；回填土方量 4137m³，其中表土回覆 369m³，基础回填 3768m³，无外购土，无弃方。

1.1.5 工程投资

本工程总投资 1990 万元，其中土建投资 398 万元

1.1.6 工程进度

工程原计划 2019 年 9 月开工，2019 年 12 月完工，总工期 4 个月。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

项目所在地镇江市丹阳市位于宁镇丘陵和太湖平原相交替的地段,境内有低山丘陵和平原,以平原为主。其中海拔 10 米以下的平原、圩田共 132.67 万亩,占土地总面积 84.4%;其余为丘陵、岗地,约占 15.6%。西部和北部较高,东部和南部较低,平均海拔 7 米左右。北部属宁镇丘陵东段及山前岗地,南部属太湖平原的湖西部分。

1.2.2 气象

镇江市丹阳市位于中纬度北亚热带,气候属亚热带向暖温带过渡型气候区,由于季风环流的影响,具有明显的季风气候特征。夏季受温暖潮湿的海洋气团控制,天气炎热多雨;冬季受极地大陆气团控制,以寒冷、少雨天气为主。具四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。根据丹阳市气象站(1951-2014 年)气象资料,各气象要素为:多年平均气温:15.4℃,多年极端最高气温:40.9℃,多年极端最低气温:-12.0℃,多年平均降雨量:1072.8mm,多年年最多降雨量:1601.0mm,多年最大一月降雨量:262.5mm,多年最大 24 小时降雨量:62.5mm,多年平均风速: 3.3m/s, 30 年一遇 10 米高 10 分钟平均最大风速: 25.1 m/s, 全年主导风向: E, 其次为 ES、EN。

1.2.3 水文

丹阳市共有河道 96 条,共计长 464 公里,其中以京杭运河、鹤溪河、九曲河、丹金溧漕河为主脉,沟通丹阳市水系,形成丹阳市水系网络,为水资源的蓄、引、提、调、排发挥巨大作用。另有大小水库 9 座,库容 688 万立方米;大小塘泊近万个,蓄水 1500 万立方米。本工程沿线水系发育,河塘沟渠分布,各河流水位相差不大,河流,水流平缓,河岸基本稳定,无明显冲淤变化,百年一遇洪水在无特殊情况下不会漫出河床。

1.2.4 土壤植被

镇江市土壤有五大类,分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km²,其中水稻土有 1632km²,占 65.2%;潮土有 71.53km²,占 2.86%;黄棕土有 742.7km²,占 29.7%;其余为石灰土和紫色岩土。全市土地

资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。项目区土壤以水稻土为主。

受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。项目区植被属于落叶常绿阔叶混交林带。

1.2.5 水土保持敏感区

本项目位于江苏省水土流失重点预防区，已提高防治标准。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

1.2.6 水土流失状况

（1）水土流失现状

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目位于丹阳市丹北镇。属于省级水土流失重点治理区，根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土流失类型为水力侵蚀类型区-南方红壤区，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据项目所在地江苏省水土流失现状图，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在丹阳土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

（2）水土保持现状

镇江市水土保持工作自《中华人民共和国水土保持法》颁布以来，有了实质性的进展，特别是进入 20 世纪以来，各级政府切实贯彻落实科学发展观，生态环境保护意识显著提高，水土保持工作有了长足的进步。

近年来，镇江市水土保持工作围绕市委、市政府提出的“青山绿水”、“生态市”、“山水花园城市”等建设目标，科学规划，综合整治，先后实施了一系列水土保持生态建设项目。2009~2015 年间，镇江市共实施了丹阳市后巷高桥、埤城白

龙河、开发区其林、句容市茅山戴木坝、丹徒区辛丰民治沟、上党高陵河、荣炳茹墅河等 7 个国家水土保持重点工程，项目总投入 3421 万元，综合治理面积 80.16 km²，完成坡耕地改造 0.31km²，新建水保林 0.60km²，新建经济林 0.77km²，封育治理 5.31 km²；沟道治理 28.8km，整治塘坝 11 座，建设蓄水池 19 座、其它小型拦蓄引排配套工程 425 座，有效改善了项目区水土流失现状，显著提升了当地农业生产、生态环境质量。同时，积极整合项目资源，实施了国土部门废弃矿山治理、农开部门生态综合治理等重点项目，治理水土流失面积 5 km²；各地依托地方自办项目，积极开展塘坝整治，近年来每年完成塘坝改造均在 300 座左右，增加蓄水 400 万 m³，更新改造农村小型泵站 260 座左右，建设河网水系边坡植物防护，减少水土流失，提升自然生态环境。

修订后的《水土保持法》颁布以来，镇江市成立专门机构，结合区域实际情况出台和完善了相应的水土保持配套文件，做到有法可依、有章可循。为切实做好水土保持方案前置审批社会化服务工作，制定出台了《镇江市水土保持方案审批办法》，确定了全市水土保持重点监督防治区域。句容市、丹阳市制定了《水土保持实施办法》，明确了水土保持工作的主管部门及其职责，划定水土保持工作重点区域。丹徒、润州等地也纷纷出台相关规范性文件明确水土保持工作的管理机构及水土保持工作重点。

镇江市为了落实修订后的《水土保持法》，进一步提高监督管理能力建设的质量和标准，打造了一支高素质的水土保持监督执法队伍，同时依法加大水土保持补偿费征收力度，做到应收尽收、严格管理，切实杜绝挪用水土保持规费等违法行为。句容市水利部门整合该部门水政科、河道管理所、水政监察大队的力量，实行三个机构一套人马合署办公（河道所牵头）、共同执法，有专职、兼职执法监督人员 10 人，形成了组织落实、机构健全的水土保持执法体系，配备了执法车、摄像机、照相机等执法装备；丹阳市市、镇两级都相继成立了水保监督执法领导小组，该市水政监察大队为县级水土保持监督管理机构（现有专职执法人员 6 名，兼职人员 83 名，下设 5 个水政监察中队），各镇水利站和市属水库都配备了兼职水保执法人员，部分村也落实了监督管护人员，初步形成了市、镇、村三级监督网络和市、镇、村、户四级管护体系，为水保行政执法工作的开展提供了坚实的组织保障。

近年来，镇江市切实加强生产建设项目水土保持方案行政审批、监督实施及

水保设施验收工作，依法加大水土保持监督执法力度，着力提高水土保持监督执法社会化管理服务水平，落实水土保持“三同时”制度，有效控制了新增人为水土流失。

2015 年，在镇江市政府大力推行企业投资项目“多评合一”的背景下，各级水行政主管部门积极作为，规范执法，着力理顺水保方案审查审批行政许可中各方职责和义务关系。如丹阳、句容、润州等地水利部门主动加强与当地发改、环保、住建等部门对接，强化水土保持前置审批制度，进一步规范生产建设项目水土保持方案审查审批管理，显著增强了生产建设项目建设单位水土保持意识和法制观念，有效提高了项目水土保持方案编报率。

《水土保持法》颁布以来，镇江市各级水行政主管部门坚持把水土保持法制宣传教育作为一项基础性工作常抓不懈，在每年的“世界水日”、“中国水周”、“水法宣传月”、“普法教育”活动期间，都将水土保持作为重要宣传内容。在抓好集中宣传的同时，还利用电视、报刊、网络、广播等媒体多形式，多层次、多方位地做好日常宣传工作。句容市在水土保持重点治理项目区专门树立永久性宣传牌重点宣传。润州区每年都要开展三次为期一周的集中宣传活动，针对不同的层次和对象采取不同的宣传形式，如组织人员深入各厂矿企业和农村巡回宣传，结合分析典型案例，利用会议、座谈等形式宣传等。此外，各级水行政部门积极组织各种形式的培训班，通过授课、座谈讨论等方式，提高队伍的专业素质和业务能力。通过广泛的宣传教育，广大干部群众水土保持意识逐步增强，既要“金山银山”，更要“绿水青山”的观念逐步形成。

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《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告表》，项目水土流失防治责任范围 7517m²，其中，永久占地 60m²，临时占地 7457m²。

具体分区情况见表 1-2。

表 1-2 方案确定的水土流失防治责任范围

单位: m²

行政区	项目区	永久占地	临时占地	小 计	占地类型		
					耕地	林地	交 通 运 输 用地
镇江市丹 阳市	塔基及施工场地区	50	1210	1260	400	600	260
	牵张场区	0	800	800	100	700	0
	跨越施工场地区	0	320	320	80	160	80
	电缆施工区	10	3487	3497	200	200	3097
	施工临时道路区	0	1640	1640	640	700	300
合 计		60	7457	7517	1420	2360	3737

1.3.2 水土保持措施布局

工程水土保持方案根据各防治分区的水土流失特点、防治责任和防治目标,遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久性措施与临时措施相结合、治理水土流失与恢复和重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则,统筹布局各类水土保持措施,形成完整的水土流失防治体系,见表 1-3。

表 1-3 水保方案确定的工程水土流失防治措施体系表

项目分区	措施类别	主体已实施	主体未实施	方案新增
塔基及施工场地区	工程措施	表土剥离、土地整治、表土回覆	/	/
	临时措施	泥浆沉淀池	/	临时彩条布苫盖
	植物措施	树木种植	/	撒播草籽
牵张场区	工程措施	土地整治	/	/
	临时措施	铺设钢板	/	彩条布铺垫
	植物措施	树木种植、	/	撒播草籽
跨越场地施工区	工程措施	土地整治	/	/
	植物措施	树木种植、	/	撒播草籽
施工临时道路区	工程措施	土地整治	/	/
	植物措施	树木种植	/	撒播草籽
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治、表土回覆	/	/
	临时措施	/	/	临时彩条布苫盖
	植物措施	树木种植	/	撒播草籽

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度为微度为主，水土流失重点监测区域包括塔基及施工场地区、电缆施工区的临时堆土区。水土流失重点阶段为施工期。

1.3.4 水土流失防治目标

项目所在区属于省级水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准。具体的防治目标包括水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。详见表 1-4。

表 1-4 本工程水土流失防治目标表

指标	标准值		修正值	方案目标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	/	98	/	/	98
土壤流失控制比	/	0.90	+0.1	/	1.0
渣土防护率(%)	95	97	/	95	97
表土保护率(%)	92	92	/	92	92
林草植被恢复率(%)	/	98	/	/	98
林草覆盖率(%)	/	25	2	/	27

2 水土保持监测布局

2.1 监测目的和意义

生产建设项目水土保持监测为生产建设项目的实施和监管服务。通过对项目建设全过程的监测，掌握生产建设项目水土流失情况、水土保持措施布设及水土保持效果等，不仅有利于整个工程建设的安全，有利于水土保持措施甚至主体工程设施的施工，而且有利于保护项目区内的水土资源和生态环境。水土保持监测是水行政主管部门监督管理的前沿，通过全程监测监控，实现全过程、全方位的监督管理，提高监督管理工作的针对性、时效性和有效性。

2.2 监测原则

为了反映工程防治责任范围内的水土流失及其防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失现状及其对周边环境的影响，分析水土保持防护措施的防治效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，提出以下监测原则：

①全面监测与重点监测相结合的原则

全面监测是对整个水土保持防治责任范围而言，是全面了解防治责任范围内的水土流失环境状况。在对本工程水土保持防治责任范围内所有可能产生水土流失区域全面监测的基础上，把重点放在生产作业区、前方泊位区等开挖面较大和环境敏感的区域。

②定点监测与巡视监测相结合的原则

以定点监测为主，辅以动态监测。主要在容易发生水土流失的区域设立固定监测点，并对其他不良地质等生态敏感区加强巡视监测。对大开挖的区域，采用遥感监测的方法对区域背景状况和水土保持措施配置的合理性进行评价。

③监测内容与水土保持责任分区相结合的原则

生产建设项目的水土保持责任分区，具有不同的水土流失特点。为了防治水土流失需要采取相应的水土保持工程，监测内容也必须充分反映各个分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。

④监测技术和方法应科学合理符合规范的原则

水土保持监测的技术和方法必须符合水利部《水土保持监测技术规范》的

要求，具有科学合理性和可操作性。监测方法及频率与观测内容的指标要一一对应，对于水土流失状况需要设置相关样点和设施，进行动态监测；对于植被类型及其覆盖度、水土保持设施及效果，则可通过阶段性的测量，得到必要的

2.3 监测目标和任务

2.3.1 监测目标

(1) 系统掌握项目建设过程中水土流失成因、动态变化、因水土流失造成的危害和潜在威胁，减轻和消除工程建设过程中因水土流失造成的安全隐患和对生态环境不可逆的破坏。

(2) 指导建设单位按水土保持方案落实水土流失防治措施，为防治目标的实现提供技术支撑。本项目水土流失防治总目标为：因地制宜的采用水土流失防治措施，全面掌握工程及其建设过程中可能造成的新的水土流失，恢复和保护项目区的植被和其它水土保持设施，通过建立有效的水土流失动态监测网络，及时有效的控制水土流失对当地环境的不利影响，促进工程建设和生态环境协调发展。根据本工程水土保持方案报告表中的水土保持设计方案，本工程水土流失防治标准具体指标为：施工期渣土防护率应达 95%，表土保护率应达 92%；恢复期水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.00，渣土防护率应达 97%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 98%，林草覆盖率应为 27%。

(3) 根据合同和有关管理要求，及时完成阶段性和总结性监测成果，监测成果能为做好本项目水土保持管理工作提供技术支撑，监测报告能满足水土保持专项验收的要求。

2.3.2 监测任务

(1) 掌握主体工程设计、施工进度，分析工程施工准备期、建设期的水土流失特点和重点，编制水土保持监测实施方案，明确监测的目标和任务、监测内容和方法等。

(2) 调查工程建设引起的水土流失状况，评价工程建设对水土流失和区域生态环境的实际影响，分析水土流失动态变化，为水土流失防治提供依据。

(3) 调查统计工程施工扰动范围、工程开挖土石方量，分析土石方利用和流向，对工程临时开挖、堆土，取土场和弃土场进行水土流失和防治动态监测。

(4) 调查分析工程项目区各项水土保持措施的建设状况,对水土保持措施数量、质量和设施维护情况进行统计调查;统计分析项目建设区损坏的水土保持设施数量及所产生的危害。

(5) 对水土流失防治效果进行评价,为开发建设项目管理运行提供依据。评价该工程针对不同水土流失采取的防护措施合理性,提出合理化建议;对比工程采取水土保持措施前后的水土流失情况,评价水土保持措施及效果。

2.4 监测范围和分区

本项目水土流失防治责任范围 7517m²,其中,永久占地 60m²,包括塔基及施工场地区永久占地 50m²,电缆施工区永久占地 10m²;临时占地面积为 7457m²,包括塔基及施工场地区临时占地 1210m²,牵张场区临时占地 800m²,跨越施工场地区临时占地 320m²,电缆施工区临时占地 3487m²,施工临时道路区临时占地 1640m²。

具体分区情况见表 1-2。

表 2-1 方案确定的水土流失防治责任范围 单位: m²

防治分区	永久占地	临时占地	合计
塔基及施工场地区	50	1210	1260
牵张场区	0	800	800
跨越施工场地区	0	320	320
电缆施工区	10	3487	3497
施工临时道路区	0	1640	1640
合计	60	7457	7517

本工程水土保持监测分区参照已批复的水土保持方案报告表的水土流失防治分区,并结合工程实际施工情况,初步拟定的监测分区分为塔基及施工场地区、牵张场区、跨越施工场地区、电缆施工区和施工临时道路区。

2.5 监测点布局

监测点布局应符合下列规定:

- (1) 监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征;
- (2) 监测点应与项目构成和工程施工特性相适应;
- (3) 监测点应按监测分区,根据监测重点布设,同时兼顾项目所涉及的行政区;

(4) 监测点布设应统筹考虑监测内容, 尽量布设综合监测点;

(5) 监测点应相对稳定, 满足持续监测要求。

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素, 确定本工程水土流失重点监测点, 包括扩建间隔和改造间隔区、线路沿线的塔基区的临时堆土区等区域。

基于批复的水土保持方案报告表和项目实际情况, 本项目共布设 5 个监测点位, 监测点布设情况基本与批复的水土保持方案报告表保持一致。

本工程水土保持监测点位布设情况见表 2-2。

表 2-2 水土保持监测点位

序号	监测分区	监测内容	监测方法
1	塔基及施工场地区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	现场调查 资料分析
2	牵张场区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	现场调查 资料分析
3	跨越施工场地区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	现场调查 资料分析
4	电缆施工区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	现场调查 资料分析
5	施工临时道路区	水土流失、扰动面积、水土保持措施数量	现场调查 资料分析

2.6 监测时段和进度安排

2.6.1 监测时段

根据工程水土保持方案表, 工程原计划于 2019 年 9 月开工, 2019 年 12 月完工, 总工期 4 个月。

本工程实际于 2019 年 7 月开工, 2019 年 10 月竣工 (其中土建部分 2019 年 9 月完工), 水土保持监测工作于 2020 年 7 月接受委托, 因此本工程的水土保持监测时段定为 2019 年 9 月至 2020 年 9 月。

2.6.2 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT51240-2018) 及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 的要求, 本工程属于建设类项目, 监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。

调查监测频次为: 施工前先进行一次背景值监测。正在实施的水土保持措施

建设情况等至少每 10d 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至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

地面监测频次为：水土流失量、水土流失背景值等每月各 1 次，遇暴雨（指降雨量 $\geq 50\text{mm}/24\text{h}$ 的降雨）时加测 1 次。

根据工程实际情况调整。

2.6.3 工作安排

根据拟定的监测时段、频次及水土保持措施的实施进度开展水土保持监测工作，每季度上报水土保持监测季度报告表，设计水平年主要对水土保持措施的运行情况进行监测，项目水土保持设施竣工验收前汇总监测成果资料。总体上来看，本工程水土保持监测工作程序分为前期准备、监测实施和监测评价及成果分析等 3 个阶段。

（1）项目实施准备阶段（2020 年 7 月）

①签订水土保持监测服务合同，组建监测项目部。

②编制《镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程工程水土保持监测实施方案》。

③收集水土保持方案、初步设计、施工资料、监理资料等相关资料，分析、了解建设区水土流失原状情况。

（2）项目监测实施阶段（2019 年 7 月-2020 年 9 月）

由于项目已经完工，收集初步设计、施工资料、监理资料、项目施工前后遥感影像等相关资料，了解施工过程水土流失状况。

（3）监测成果整理阶段（2020 年 9 月）

全面整理分析阶段性成果资料，编制监测总结报告，报任务委托单位。

3 监测内容和方法

3.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），生产建设项目水土保持监测内容应包括影响水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（1）水土流失影响因素监测

主要包括气象水文、地形地貌、地表物质组成、植被等自然影响因素；项目建设对原地貌、水土保持设施等的压占和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

（2）水土流失状况监测

本工程可能引起的水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对本工程造成的危害；本工程造成的沙化等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

（4）水土保持措施监测

主要监测各防治分区植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、分布、数量和完好程度。临时措施的类型、数量和分布。主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

3.2 监测指标与方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定结合工程进展实际，该工程水土保持监测方法包括现场调查、地面观测和资料分析等方

法。

3.2.1 水土流失影响因素监测

(1) 降雨量和风力的监测，可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。

(2) 地形、地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。

(3) 地表组成及植被状况采用实地调查的方法获取。

(4) 地表扰动情况采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对地表的扰动变化进行监测，并计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

3.2.2 水土流失状况监测

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)的规定要求，结合项目区的地形、地貌及侵蚀类型，采用实地测量、资料分析以及无人机航拍等方法。

(1) 调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动类型面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

一、面积监测

包括防治责任范围和水土流失面积监测，主要通过询问施工单位、主体工程监理单位进行调查，并采用 GPS、皮尺等监测设备对有施工痕迹的项目区进行面积量测。以此获取施工阶段水土流失面积、防治责任范围的变化情况。

二、其它调查监测

①水土流失因子监测是在现场实地勘测的基础上查阅相关资料、询问和对照水保方案等形式获得的。

②水土流失状况监测主要调查的指标为项目区土壤侵蚀类型、形式。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勘察及对照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)进行确定。

(2) 无人机遥感监测

利用无人机，拍摄现场影像资料。

3.2.3 水土保持措施监测

(1) 水土保持工程和临时措施监测

水土保持工程和临时措施采用资料分析法，即通过查阅水土保持方案、主体工程施工记录和主体工程运行期间水土保持措施的保存情况，确定具有水土保持功能的措施如表土剥离、土地整治、雨排水管网等类型、数量以及新增工程措施的类型数量。试运行期主要通过实地量测各类水土保持工程措施的数量和质量以及水土流失治理度。

(2) 植被措施监测

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

①林地郁闭度的监测采用树冠投影法。在典型地块内选定 20m×20m 的标准地，用皮尺将标准地划分为 5m×5m 的方格，测量每株立木在方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度，再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠投影，在图上求出林冠投影面积和标准地面积，即可计算林地郁闭度。

②灌木盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌木在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

③草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取 2m×2m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（φ=2mm）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

④林地的郁闭度或灌草地的盖度计算公式为：

$$D=f_d/f_e$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

f_d ——样方面积， m^2 ；

f_e ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， m^2 。

⑤项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积， km^2 ；

f——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积， km^2 。

本次纳入计算的林地（或草地）面积，其林地的郁闭度或草地的盖度取大于20%。样方规格乔木林为60m×20m，灌木林为10m×10m，草地为2m×2m。本次监测采用的GPS定位和GIS技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

3.2.4 水土保持设施效果的监测

（1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

（2）土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

（3）渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

（4）表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

（5）林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

（6）林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

4 预期成果

4.1 水土保持监测季度报告表

监测时段： 年 月 日至 年 月 日

项目名称				
建设单位联系人及电话		监测项目负责人：（签字）	生产建设单位：（盖章）	
填表人及电话		年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		（包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量）		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积（hm ² ）	合计			
	主体工程区			
	弃土（石、渣）场区			
	...			
弃土（石、渣）量（万 m ³ ）	合计量/弃渣场总数			
	弃土（石、渣）场 1			
	弃土（石、渣）场 2			
	...			
	渣土防护率（%）			
水土保持工程进度	工程措施（处，万 m ³ ）			
	植物措施（处，hm ² ）			
	临时措施（处，hm ² ）			
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（kg）		-----	（按监测土壤流失量的监测点分别填写）	
水土流失灾害事件		（有“水土流失灾害”发生，则填写具体内容；无“水土流失灾害”发生，则填写“无”）		
存在问题与建议				
水土保持监测“绿黄红”三色评价				

4.2 水土保持监测总结报告

《生产建设项目水土保持监测总结报告》应包括综合说明、项目及水土流失防治工作概况、监测布局与监测方法、水土流失动态监测结果与分析、水土流失

防治效果评价和结论等内容，各部分内容应符合下列规定：

（1）项目及水土流失防治工作概况应说明项目及项目区概况、项目水土流失防治工作概况。

（2）监测布局与监测方法应包括监测范围及分区、监测点布局、监测时段、监测方法与频次。

（3）水土流失动态监测结果与分析应包括防治责任范围监测结果、弃土（石、渣）监测结果、扰动地表面积监测结果、水土流失防治措施监测结果和土壤流失量分析。防治责任范围监测结果应包括水土保持方案确定和各时段的水土流失防治责任范围监测结果，弃土（石、渣）监测结果应包括设计弃土（石、渣）情况、弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果和弃土（石、渣）量监测结果，水土流失防治措施监测结果应包括工程措施、植物措施和临时防治措施及各类措施的实施进度，土壤流失量分析应包括各时段土壤流失量分析和重点区域土壤流失量分析。

（4）水土流失防治效果分析评价应包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标的分析评价。

（5）结论部分应包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议，给出综合结论，并根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）在总结报告监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。

4.3 数据表

包括地表扰动情况监测记录表、水力侵蚀监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表以及水土保持措施实施情况统计表等。具体格式参照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）执行。

4.4 附图和附件

（1）附图

地理位置图、水土保持措施布局图、监测点位图等；

（2）附件

监测委托书、工程施工相关材料等。

5 监测工作组织与质量保证体系

5.1 监测技术人员组成

(1) 机构设置

根据本工程项目的自身特点，我们采用由项目负责人总负责，技术负责人负责技术把关，其他监测人员负责现场具体监测工作的模式。为便于开展镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测工作，我单位专门成立了“镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程水土保持监测项目组”，代表我单位全面负责该工程项目的建设监测工作。其组织机构如图 5-1 所示。

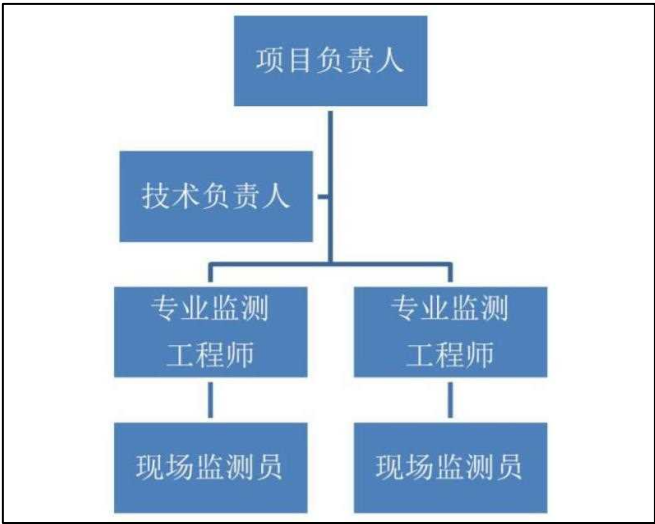


图 5-1 水土保持监测项目组织机构图

(2) 人员组成

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量的完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，项目组成员及分工详见表 5-1。

表 5-1 项目监测人员组成情况表

分组	姓名	主要职责
组长/总监测工程师	朱悦	总负责
监测组成员	王保一	现场测量、记录以及数据整理等
	肖骏	
	范真	

5.2 主要工作制度

施工期现场监测的主要任务是对水土流失动态变化的监测以及水土保持各项防护措施落实情况的跟踪调查。

(1) 水土流失动态变化监测

施工期每个监测时段对工程各扰动类型区的扰动地表面积，挖、填、弃土弃渣量和堆放、运移情况进行跟踪监测，同时对定位监测点水土流失量进行量测，对防治责任范围内各重点监测区域水土流失主要影响因子的变化情况进行调查监测。

(2) 水土流失防治措施落实情况

通过实地调查、现场量测、查阅设计资料等方法，按照水土保持方案报告表，对主体设计中已考虑的各项措施和方案新增水土保持措施的实施情况进行监测，特别是对施工场地、施工便道、取料场、弃渣场、拆迁安置区等区域水土保持设施的数量、质量和运行情况进行监测。

总监测工程师（项目负责人）的主要职责：负责水土保持监测方案的审定；检查、监督完成水保方案既定任务；全民负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核；负责编制监测实施方案、监测季度报告和监测总结报告。监测员的主要任务：协助监测工程师完成监测数据的采集和整理；负责监测原始记录、文档、图件和成果的管理。

5.3 监测质量控制体系

(1) 质量保障体系

项目质量在单位 ISO 质量管理体系指导下，采用项目负责人负责制。项目总负责人、技术负责人、报告编写人、校审人及现场监测人员各司其责，共同努力，确保整个工程监测数据的准确性，对整个监测工作的质量进行管理和控制。

项目组开展落实项目质量自检体系，在整个监测工作过程中，自检体系将有效发挥其自身的功能，确保整个监测工作的质量。

(2) 质量保障措施

①岗前质保知识与技能专项强化培训措施。根据本项目水保监测特点与要求，监测工作开展前，要求项目组成员针对整个工程的设计报告、图册以及项目水保

监测各个环节与点位等内容进行质量控制知识与技能训练,学习质量管理规章与制度,制定质保方案,提高监测质量意识和质保自觉性、预见性。

②过程质保监管全程控制全员参与措施。每次监测前,需对仪器设备进行检查,确保监测数据准确可靠;定期召开项目情况交流会,便于各个成员了解项目的进展情况,同时对工作开展过程中遇到的困难、技术难点等内容进行沟通、落实;严格按照相关文件的规定,定期、及时的进行现场监测,做好原始观测和调查记录(包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在主要问题等),并有调查人员、记录人员及校核、审查签字,做到手续完备,经校审的监测数据应在2周内完成电子版录入工作;现场监测后及时做好监测情况小结,做出简要评价,若发现异常情况,提出相应的整改建议(如有),并及时与参建各方及水行政主管部门沟通,采取补救措施;

③岗后质保复核与跟踪评价措施。制定专人对项目水保监测各个环节的工作成效与成果质量进行复核、校验、跟踪评价与反馈改进。监测工作开展一段时间后,应对监测数据进行简要的统计、分析,对与出现突变的数据应做好备注工作;监测工作累计一个季度后,应及时编写监测工作季度报告表,并于下一季度开始的第一个月内完成报表的编写工作,及时报送建设单位、水行政主管部门,作为监督检查和验收达标的依据之一;设计水平年应按6项防治目标要求进行分析汇总,并提交水土保持监测总结报告。

生产建设项目水土保持监测 2019 年第 3 季度报告表

监测时段：2019 年 7 月 6 日 至 2019 年 9 月 30 日

项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程						
建设单位 联系人及 电话	侯超、15251093995				监测项目负责人： 	生产建设单位：(盖章) 	
填表人及 电话	王保一、025-87717643				年 月 日	年 月 日	
主体工程进度					工程于 2019 年 7 月开工，2019 年 10 月全面完工，其中土建部分 2019 年 9 月完工。共完成基础施工 11 基。实施了水土保持工程措施、临时措施及部分植物措施。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表 面积(hm ²)	塔基及施工场地区				1260	1260	1260
	牵张场区				800	800	800
	跨越施工场地区				320	320	320
	电缆施工区				3497	3497	3497
	施工临时道路区				1640	1640	1640
	总计				7517	7517	7517
水土保持 措施进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	塔基及 施工场 地区	工程措施	表土剥离	m ³	129	129	129
			土地整治	m ²	1210	1050	1050
			表土回覆	m ³	129	129	129
		临时措施	泥浆沉淀池	座	8	8	8
			临时彩条布苫盖	m ²	1210	1210	1210
		植物措施	撒播草籽	m ²	400	150	150
			树木种植	株	300	100	100
		牵张场 区	工程措施	土地整治	m ²	800	800
	临时措施		铺设钢板	m ²	400	400	400
			彩条布铺垫	m ²	340	340	340
	植物措施		撒播草籽	m ²	300	100	100
			树木种植	株	250	0	0

	跨越场地施工区	工程措施	土地整治	m ²	320	320	320
		植物措施	撒播草籽	m ²	240	100	100
			树木种植	株	100	50	50
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	240	240	240
			土地整治	m ²	800	800	800
			表土回覆	m ³	240	240	240
		临时措施	临时彩条布苫盖	m ²	800	800	800
		植物措施	撒播草籽	m ²	700	150	150
			树木种植	株	60	0	0
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	m ²	1640	1640	1640
		植物措施	撒播草籽	m ²	500	200	200
			树木种植	株	300	120	120
水土流失影响因子	降雨量（mm）				435		
	最大 24 小时降雨（mm）				70		
	最大风速（m/s）				8		
土壤流失量（t）					土壤流失量（t）		6.07
					取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量		工程无取弃土
水土流失危害事件					无		
监测工作开展情况					本项目线路部分于 2019 年 7 月 6 日开工，于 2019 年 9 月 28 日竣工，总工期为 3 个月。全线新建角钢塔 11 基，采用灌注桩及开挖基础。		
存在问题与建议					无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价					镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程在 2019 年第三季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。 		

生产建设项目水土保持监测 2019 年第 4 季度报告表

监测时段：2019 年 10 月 1 日 至 2019 年 12 月 31 日

项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程						
建设单位 联系人及 电话	侯超、15251093995				监测项目负责人：  年 月 日	生产建设单位：（盖章）  年 月 日	
填表人及 电话	王保一、025-87717643						
主体工程进度					项目工程间隔扩建完工。期间建设单位主要对各个防治分区的防治范围实施了撒播草籽及树木种植等植物措施。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表 面积 (hm ²)	塔基及施工场地区				1260	0	1260
	牵张场区				800	0	800
	跨越施工场地区				320	0	320
	电缆施工区				3497	0	3497
	施工临时道路区				1640	0	1640
	总计				7517	0	7517
水土保持 措施进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	塔基及 施工场 地区	工程措施	表土剥离	m ³	129	0	129
			土地整治	m ²	1210	0	1050
			表土回覆	m ³	129	0	129
		临时措施	泥浆沉淀池	座	8	0	8
			临时彩条布苫盖	m ²	1210	0	1210
		植物措施	撒播草籽	m ²	400	200	350
			树木种植	株	300	170	270
	牵张场 区	工程措施	土地整治	m ²	800	0	800
		临时措施	铺设钢板	m ²	400	0	400
			彩条布铺垫	m ²	340	0	340
		植物措施	撒播草籽	m ²	300	0	100
			树木种植	株	250	400	400

	跨越场地施工区	工程措施	土地整治	m ²	320	0	320
		植物措施	撒播草籽	m ²	240	0	100
			树木种植	株	100	70	120
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	240	0	240
			土地整治	m ²	800	0	800
			表土回覆	m ³	240	0	240
		临时措施	临时彩条布苫盖	m ²	800	0	800
		植物措施	撒播草籽	m ²	700	0	150
			树木种植	株	60	50	50
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	m ²	1640	0	1640
		植物措施	撒播草籽	m ²	500	250	450
			树木种植	株	300	200	320
水土流失影响因子	降雨量（mm）				127		
	最大 24 小时降雨（mm）				35		
	最大风速（m/s）				12		
土壤流失量（t）					土壤流失量（t）		3.42
					取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	工程无取弃土	
水土流失危害事件					无		
监测工作开展情况					监测工作于 2020 年 7 月开展，监测项目组及时联系建设单位、施工单位及监理单位，通过查阅设计资料、竣工图、监理资料，并进场进行现场勘查、测量，获得项目施工期间水土流失防治责任范围及水土保持措施数据。		
存在问题与建议					无		
水土保持监测“绿黄红”三色评价					镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程在 2019 年第四季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。 		

生产建设项目水土保持监测 2020 年第 1 季度报告表

监测时段：2020 年 1 月 1 日 至 2020 年 3 月 31 日

项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程						
建设单位 联系人及 电话	侯超、15251093995				监测项目负责人： 	生产建设单位：(盖章) 	
填表人及 电话	王保一、025-87717643				年 月 日		
主体工程进度					主体工程于 2019 年 7 月 6 日开工，2019 年 10 月 28 日完工。本季度未施工。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表 面积(hm ²)	塔基及施工场地区				1260	0	1260
	牵张场区				800	0	800
	跨越施工场地区				320	0	320
	电缆施工区				3497	0	3497
	施工临时道路区				1640	0	1640
	总计				7517	0	7517
水土保持 措施进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	塔基及 施工场 地区	工程措施	表土剥离	m ³	129	0	129
			土地整治	m ²	1210	0	1050
			表土回覆	m ³	129	0	129
		临时措施	泥浆沉淀池	座	8	0	8
			临时彩条布苫盖	m ²	1210	0	1210
		植物措施	撒播草籽	m ²	400	0	350
			树木种植	株	300	0	270
		牵张场 区	工程措施	土地整治	m ²	800	0
	临时措施		铺设钢板	m ²	400	0	400
			彩条布铺垫	m ²	340	0	340
	植物措施		撒播草籽	m ²	300	0	100
			树木种植	株	250	0	400

	跨越场地施工区	工程措施	土地整治	m ²	320	0	320
		植物措施	撒播草籽	m ²	240	0	100
			树木种植	株	100	0	120
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	240	0	240
			土地整治	m ²	800	0	800
			表土回覆	m ³	240	0	240
		临时措施	临时彩条布苫盖	m ²	800	0	800
		植物措施	撒播草籽	m ²	700	0	150
			树木种植	株	60	0	50
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	m ²	1640	0	1640
		植物措施	撒播草籽	m ²	500	0	450
			树木种植	株	300	0	320
水土流失影响因子	降雨量（mm）				235		
	最大 24 小时降雨（mm）				46		
	最大风速（m/s）				9		
土壤流失量（t）					土壤流失量（t）		1.19
					取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	工程无取弃土	
水土流失危害事件					无		
监测工作开展情况					监测工作于 2020 年 7 月开展，监测项目组及时联系建设单位、施工单位及监理单位，通过查阅设计资料、竣工图、监理资料，并进场进行现场勘查、测量，获得项目施工期间水土流失防治责任范围及水土保持措施数据。		
存在问题与建议					无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价					镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程在 2020 年第一季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。 		

生产建设项目水土保持监测 2020 年第 2 季度报告表

监测时段：2020 年 4 月 1 日 至 2020 年 6 月 30 日

项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程						
建设单位 联系人及 电话	侯超、15251093995				监测项目负责人：  年 月 日	生产建设单位：（盖章）  年 月 日	
填表人及 电话	王保一、025-87717643						
主体工程进度					主体工程于 2019 年 7 月 6 日开工，2019 年 10 月 28 日完工。本季度未施工。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表 面积 (hm ²)	塔基及施工场地区				1260	0	1260
	牵张场区				800	0	800
	跨越施工场地区				320	0	320
	电缆施工区				3497	0	3497
	施工临时道路区				1640	0	1640
	总计				7517	0	7517
水土保持 措施进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	塔基及 施工场 地区	工程措施	表土剥离	m ³	129	0	129
			土地整治	m ²	1210	0	1050
			表土回覆	m ³	129	0	129
		临时措施	泥浆沉淀池	座	8	0	8
			临时彩条布苫盖	m ²	1210	0	1210
		植物措施	撒播草籽	m ²	400	0	350
			树木种植	株	300	0	270
	牵张场 区	工程措施	土地整治	m ²	800	0	800
		临时措施	铺设钢板	m ²	400	0	400
			彩条布铺垫	m ²	340	0	340
		植物措施	撒播草籽	m ²	300	0	100
			树木种植	株	250	0	400

	跨越场地施工区	工程措施	土地整治	m ²	320	0	320
		植物措施	撒播草籽	m ²	240	0	100
			树木种植	株	100	0	120
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	240	0	240
			土地整治	m ²	800	0	800
			表土回覆	m ³	240	0	240
		临时措施	临时彩条布苫盖	m ²	800	0	800
		植物措施	撒播草籽	m ²	700	0	150
			树木种植	株	60	0	50
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	m ²	1640	0	1640
		植物措施	撒播草籽	m ²	500	0	450
			树木种植	株	300	0	320
水土流失影响因子	降雨量（mm）				285		
	最大 24 小时降雨（mm）				64		
	最大风速（m/s）				11		
土壤流失量（t）					土壤流失量（t）		1.47
					取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	工程无取弃土	
水土流失危害事件					无		
监测工作开展情况					监测工作于 2020 年 7 月开展，监测项目组及时联系建设单位、施工单位及监理单位，通过查阅设计资料、竣工图、监理资料，并进场进行现场勘查、测量，获得项目施工期间水土流失防治责任范围及水土保持措施数据。		
存在问题与建议					无		
水土保持监测“绿黄红”三色评价					镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程在 2020 年第二季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。 		

生产建设项目水土保持监测 2020 年第 3 季度报告表

监测时段：2020 年 7 月 1 日 至 2020 年 9 月 30 日

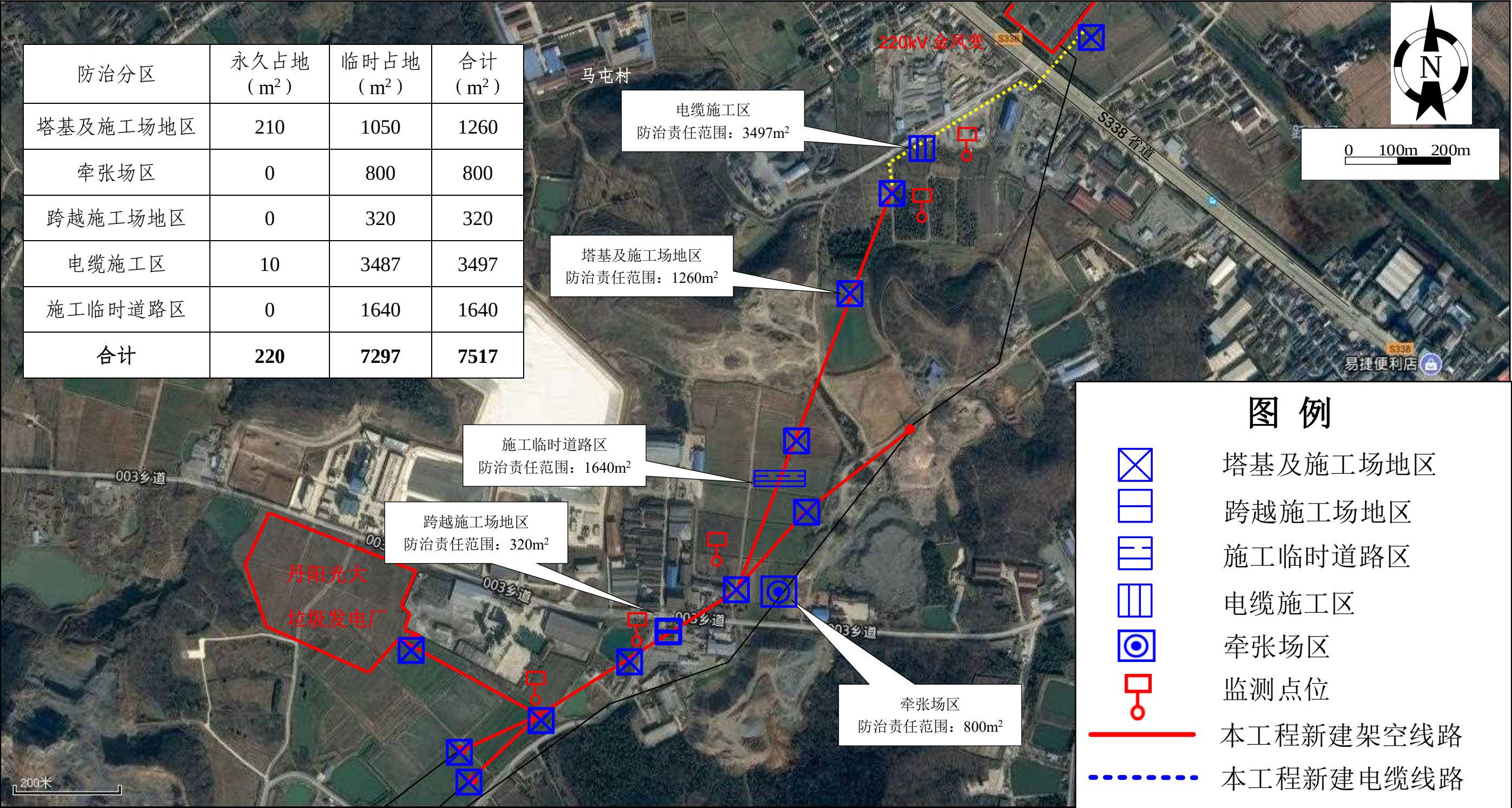
项目名称	镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程						
建设单位 联系人及 电话	侯超、15251093995				监测项目负责人：  年 月 日	生产建设单位：（盖章）  年 月 日	
填表人及 电话	王保一、025-87717643						
主体工程进度					主体工程于 2019 年 7 月 6 日开工，2019 年 10 月 28 日完工。本季度未施工。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表 面积 (hm ²)	塔基及施工场地区				1260	0	1260
	牵张场区				800	0	800
	跨越施工场地区				320	0	320
	电缆施工区				3497	0	3497
	施工临时道路区				1640	0	1640
	总计				7517	0	7517
水土保持 措施进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	塔基及 施工场 地区	工程措施	表土剥离	m ³	129	0	129
			土地整治	m ²	1210	0	1050
			表土回覆	m ³	129	0	129
		临时措施	泥浆沉淀池	座	8	0	8
			临时彩条布苫盖	m ²	1210	0	1210
		植物措施	撒播草籽	m ²	400	0	350
			树木种植	株	300	0	270
		牵张场 区	工程措施	土地整治	m ²	800	0
	临时措施		铺设钢板	m ²	400	0	400
			彩条布铺垫	m ²	340	0	340
	植物措施		撒播草籽	m ²	300	0	100
			树木种植	株	250	0	400

	跨越场地施工区	工程措施	土地整治	m ²	320	0	320
		植物措施	撒播草籽	m ²	240	0	100
			树木种植	株	100	0	120
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	240	0	240
			土地整治	m ²	800	0	800
			表土回覆	m ³	240	0	240
		临时措施	临时彩条布苫盖	m ²	800	0	800
		植物措施	撒播草籽	m ²	700	0	150
			树木种植	株	60	0	50
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	m ²	1640	0	1640
植物措施		撒播草籽	m ²	500	0	450	
		树木种植	株	300	0	320	
水土流失影响因子	降雨量（mm）				563		
	最大 24 小时降雨（mm）				96		
	最大风速（m/s）				11		
土壤流失量（t）					土壤流失量（t）		1.67
					取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	工程无取弃土	
水土流失危害事件					无		
监测工作开展情况					监测工作于 2020 年 7 月开展，监测项目组及时联系建设单位、施工单位及监理单位，通过查阅设计资料、竣工图、监理资料，并进场进行现场勘查、测量，获得项目施工期间水土流失防治责任范围及水土保持措施数据。		
存在问题与建议					无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价					镇江丹阳光大国际 30MW 垃圾焚烧发电项目 110kV 送出工程在 2020 年第一季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。 		





附图 1 项目地理位置图



附图2 水土保持监测分区及监测点位布设图



钢板铺设



彩条布铺垫



电缆终端塔(#7)硬化及周围植被恢复



四回路塔基（#4）植被恢复



电缆线路上方道路硬化



跨越区植被恢复

#2 塔基及牵张场区周围植被恢复

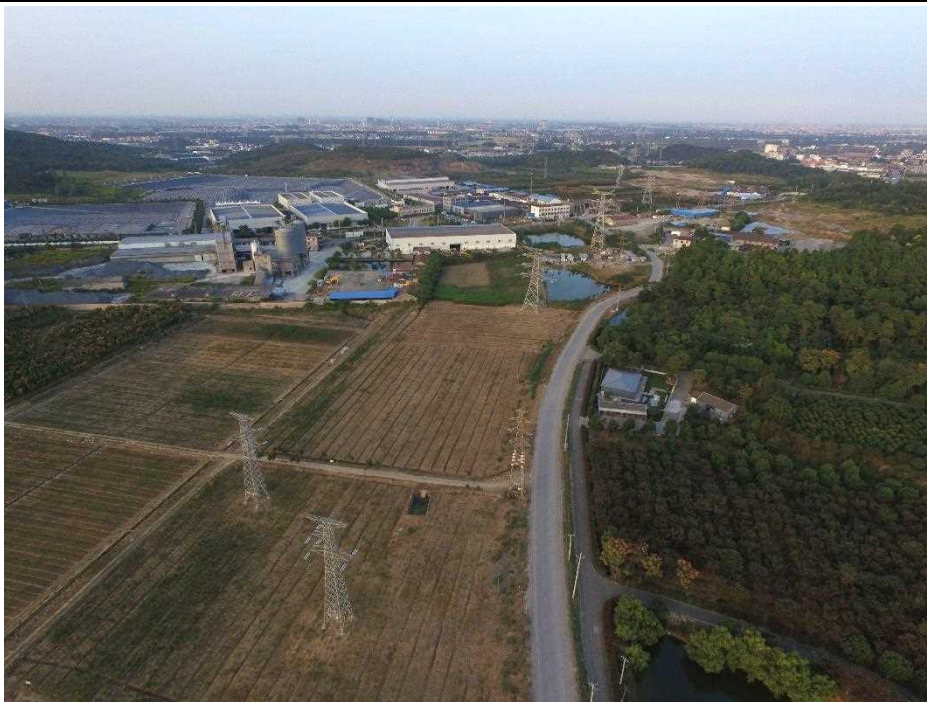
附图 3-2 监测现场照片



图 4-1 项目区建设前影像图



#1 塔基建设后航拍影像图



#2 塔基、110kV 仙彭#29 塔基、110kV 仙金#30 塔基建设后航拍影像图



#3 塔基建设后航拍影像图



#4 塔基建设后航拍影像图

图 4-2 项目区自然恢复期影像图