

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

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建设分公司

编制单位：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

二〇一九年八月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

法定代表人：姚孝友

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保监测(皖)字第 0005 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



单位地址：安徽省蚌埠市龙子湖区东海大道 3055 号

单位邮编：： 233001

联系人：张春平

联系电话：0552-3093517

电子邮箱：457677946@qq.com

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测总结报告

责任页

（淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站）

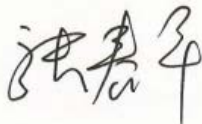
批准：黎家作（副站长）



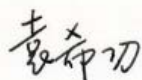
核定：袁利（高工）



审查：张春平（高工）



校核：袁希功（工程师）



项目负责人：张春平（高工）



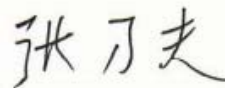
编写：张春平（高工）（第1、2、7章）



袁利（工程师）（第3、5章）



张乃夫（工程师）（第4、6章）



目 录	
前 言.....	2
1 建设项目及水土保持工作概况.....	6
1.1 建设项目概况.....	6
1.2 水土保持工作情况.....	11
1.3 监测工作实施情况.....	18
2 监测内容与方法.....	23
2.1 扰动土地情况.....	23
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）监测.....	23
2.3 水土保持措施.....	23
2.4 水土流失情况.....	24
3 重点部位水土流失动态监测.....	25
3.1 防治责任范围监测.....	25
3.2 取土（石、料）监测结果.....	28
3.3 弃土弃渣监测结果.....	28
3.4 土石方流向情况监测结果.....	28
4 水土流失防治措施监测结果.....	30
4.1 工程措施监测结果.....	30
4.2 植物措施监测结果.....	33
4.3 临时措施监测结果.....	35
4.4 水土保持措施防治效果.....	38
5 水土流失情况监测.....	39

5.1 水土流失面积.....	39
5.2 土壤流失量.....	39
5.3 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量.....	42
5.4 水土流失危害.....	42
6 水土流失防治效果监测结果.....	43
6.1 扰动土地整治率.....	43
6.2 水土流失总治理度.....	43
6.3 拦渣率与弃土弃渣利用情况.....	45
6.4 土壤流失控制比.....	45
6.5 林草植被恢复率.....	45
6.6 林草覆盖率.....	45
7 结论.....	47
7.1 水土流失动态变化.....	47
7.2 水土保持措施评价.....	47
7.3 存在问题及建议.....	48
7.4 综合结论.....	48

附件:

- (1) 水土保持监测委托书;
- (2) 水土保持监测实施方案;
- (3) 水土保持监测意见书;
- (4) 水土保持监测季度报告;

- (5) 水土保持监测影像资料;
- (6) 水土保持监测原始记录表;
- (7) 江苏电网南京(盱眙)调相机工程土石方采购合同。

附图:

- (1) 地理位置图;
- (2) 主体工程总平面图;
- (3) 水土保持监测点位图;
- (4) 项目建设过程遥感影像图。

前 言

江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程位于江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇，紧邻晋北~南京 $\pm 800\text{kV}$ 南京换流站。

江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程为单独的新建工程，位于 $\pm 800\text{kV}$ 南京换流站西侧，拆除南京换流站西北侧围墙后，与 $\pm 800\text{kV}$ 南京换流站合建，用于换流站的配套使用，其立项、建设、施工等都相对独立，施工期及自然恢复期间的进站道路、施工用水用电等都与南京换流站合用。调相机站区内新建调相机主厂房、循环水泵房、机械通风冷却塔、工业水池等建构筑物。本期装设 2 台 300 兆乏小相机组，每台调相机分别通过 1 台 360 兆伏安升压变接入南京换流站 500 千伏交流系统，调相机进线侧采用户外 GIS 设备，共配置 2 套变频启动装置（SFC），一用一备。

本工程总投资为 32277 万元，其中土建投资 4158 万元。总占地 2.17hm^2 ，其中永久占地 1.17hm^2 ，临时占地 1.00hm^2 。工程总挖方量为 0.41万 m^3 （表土剥离 0.35万 m^3 ），总填方量为 1.77万 m^3 （表土回覆 0.35万 m^3 ）。工程于 2017 年 2 月开工，2018 年 12 月完工，总工期 23 个月。

2017 年 2 月接受建设管理单位委托后，我站立即组织成立监测组，收集并查看了有关项目建设内容、进度和施工安排等资料，并听取了施工和监理单位对项目组成、规模、土石方平衡、施工工艺和施工组织等情况的介绍。然后在相关单位的陪同下，进行了实地勘察和测量，了解了项目水土保持工作的实际开展情况。监测小组第一次进场时，项目尚未开工。监测小组根据第一次现场调查情况，于 2017 年 2 月编制完成《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持监测实施方案》，布设 2 个监测点位。在施工期间，监测人员按照实施方案确定的监测频次及时进场，采用了现场调查、巡查以及沉砂池等方法，开展水土保持监测，并进行现场记录。在项目完工后至监测结束，监测人员每季度进场一次，进行现场测量、记录。

本工程水土保持监测工作于 2019 年 3 月底结束，在 26 个月的监测过程中，监测人员总计进场 9 次，编制完成水土保持监测季度报告 9 份，出具水土保持监测意见 9 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 2019 年 8 月，编制完成《江苏电网南京（盱眙）2

× 300 兆乏调相机工程水土保持监测总结报告》。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机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		江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程								
建设规模		本期装设2台300兆乏小相机组，每台调相机分别通过1台360兆伏安升压变接入南京换流站500千伏交流系统，调相机进线侧采用户外GIS设备，共配置2套变频启动装置（SFC），一用一备。				建设单位、联系人		国网江苏省电力有限公司 胡晓冬		
						建设地点		江苏省淮安市盱眙县		
						所属流域		淮河流域		
						工程总投资		32277万元		
						工程总工期		2017.02-2018.12		
水土保持监测指标										
监测单位			淮河水利委员会淮河流域 水土保持监测中心站			联系人及电话		张春平/0552-3093517		
自然地理类型			低丘陵台地			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		调查法			2.防治责任范围监测		实地测量法、资料分析		
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析			4.防治措施效果监测		实地调查		
	5.水土流失危害监测		调查法、巡查法			水土流失背景值		380t/km²•a		
方案设计防治责任范围			1.78hm²			容许土壤流失量		500t/km²•a		
水土保持投资			104.74万元			水土流失目标值		380t/km²•a		
防治措施监测成果	分区		工程措施			植物措施		临时措施		
	调相机站区		表土剥离0.35万m³，表土回覆0.35万m³，土地整治0.27hm²，围墙外排水沟295m，站内雨水管道198m，雨水集水井2座，雨水口12个。			铺植草坪0.15hm²，植草护坡1200m²。		临时苫盖0.97hm²，临时排水沟160m，沉砂池1座。		
	施工生产区		土地整治1.00hm²。							
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值（%）	监测达到值（%）	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.77	防治措施面积	1.265hm²	永久建筑及硬化面积	0.900hm²	扰动土地总面积	2.17hm²
		水土流失总治理度	87	99.61	防治责任范围面积		2.17hm²	水土流失总面积		1.270hm²
		土壤流失控制比	1.0	1.32	工程措施面积		0.997hm²	容许土壤流失量		500t/km²•a

	林草植被恢复率	97	99.26	植物措施面积	0.268hm ²	监测土壤流失情况	380t/km ² •a
	林草覆盖率	22	22.91	可恢复林草植被面积	0.270hm ²	林草类植被面积	0.268hm ²
	拦渣率	95	99.51	实际拦挡弃渣量	0.410 万 m ³	总弃渣量	0.412 万 m 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所得及时整治;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

(1) 项目地理位置

江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程位于江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇。

(2) 项目建设性质、规模及组成

江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程属于新建建设类项目，本期装设2台300兆乏小相机组，每台调相机分别通过1台360兆伏安升压变接入南京换流站500千伏交流系统，调相机进线侧采用户外GIS设备，共配置2套变频启动装置（SFC），一用一备。

(3) 项目投资及工期

本工程总投资为32277万元，其中土建投资4158万元。工程于2017年2月开工，2018年12月完工，总工期23个月。工程详细施工时序如下表：

表 1-1 工程施工时序划分表

施工阶段	起止时间	工期（月）
四通一平	2017.02-2017.04	3
基础工程	2017.05-2017.12	8
主体工程	2018.01-2018.07	7
电气安装	2018.08-2018.12	5
合计	/	23

(4) 征占地情况

本项目总计占地面积 2.17hm^2 ，其中临时占地 1.00hm^2 ，永久占地 1.17hm^2 。按照占地类型划分，全部为耕地。按照地貌类型划分，全部为平原。

本工程具体占地情况详见表 1-2。

表 1-2 项目占地类型及占地性质统计表

单位： hm^2

防治分区	面积	占地性质	占地类型	地貌类型
调相机站区	1.17	永久占地	耕地	平原
施工生产区	1.00	临时占地	耕地	平原
合计	2.17	/	/	/

(5) 土石方情况

本工程建设过程中共挖方 0.41 万 m³，其中表土剥离 0.35 万 m³；填方 1.77 万 m³，表土回覆 0.35 万 m³，外借土方 1.36 万 m³，无弃方。

表 1-3 项目土石方情况统计表

单位：万 m³

防治分区	挖方		填方		外借	弃方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
调相机站区	0.35	0.06	0.35	1.42	1.36	0.00
施工生产区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.35	0.06	0.35	1.42	1.36	0.00
	0.41		1.77			

(6) 施工组织

1) 施工标段划分

本工程未划分施工标段，均由中国能建安徽电力建设第二工程有限公司负责施工。

2) 施工场地布置

①施工项目部及材料站

本工程施工生产区利用南京 ± 800kV 换流站西侧建站时的施工生产区，不另行征地。

②施工道路

本工程施工道路利用南京 ± 800kV 换流站已有道路，不另行新建施工道路。

3) 施工条件

①建筑材料

本工程所需建筑材料主要有钢材、水泥、木材、砂料、石料等，均通过市场采购解决，由有资质的专供企业提供。

②施工用水

本项目施工用水从南京 ± 800kV 换流站主体工程给水管网引接，供水管径 DN100。

③施工用电

本工程施工用电由南京 ± 800kV 换流站 500kV/10kV 站用工作变压器 10kV 侧 T 接。

(7) 专项设施改建情况

本项目不涉及专项设施改建情况。

1.1.2 项目区概况

(1) 地质、地震

本工程所在区域属于区域地壳稳定区，从区域地质构造背景、断裂活动性、地震震级大小、地震频度及分布规律均表明本工程地段内区域地质构造相对稳定，适宜本工程建设。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，工程场地 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.087g，相应的地震基本烈度为 VI 度。

南京调相机站址覆盖层厚度 15m，场地浅层为可塑~硬塑状态的粘性土，深部为全风化或强风化及微风化的暗紫、灰黑色气孔状伊丁玄武岩，工程场地内地质环境较为简单。

(2) 地形地貌

项目所在区域地貌单元为低丘陵台地，本工程站址所在区域地势有一定起伏，自然地面标高约在 41.2m~42.5m（1985 国家基准高程），原始地貌为农地，地表物质以人工作物为主。

(3) 气象

盱眙县属于北亚热带湿润季风气候区，四季分明，气候湿润，光照充足，雨量充沛，无霜期长。

根据盱眙县气象台的气象资料，项目区多年平均气温为 14.9℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的多年平均积温为 4602℃，多年平均蒸发量为 1530.2mm，多年平均风速为 2.9m/s，多年平均降水量为 1021.1mm，24 小时最大降水量为 233.2mm，无霜期为 218 天。

本工程项目区气象要素特征值详见表 1-4。

表 1-4 工程沿线气象特征值一览表

要素	指标	特征值
气温 (°C)	平均气温	14.9
	极端最高气温	40.8
	极端最低气温	-18.6
积温 (°C)	$\geq 10^{\circ}\text{C}$	4602
相对湿度 (%)	年平均	15
蒸发量 (mm)	历年平均蒸发量	1530.2
风速 (m/s)	年平均	2.9

要素	指标	特征值
风向	全年主导风向	E
降水量 (mm)	多年平均降水量	1021.1
	24h 最大降水量	233.2
	1h 最大降水量	114.6
无霜期 (天)	年平均	218
冻土深度 (cm)	最大	14
平均雷暴日数 (天)	/	34

(4) 水文

南京调相机站址位于淮河中下游分水岭南侧，分水岭北侧雨水向北排泄入淮河后进入洪泽湖，属淮河中游；分水岭南侧雨水则向东排泄入高邮湖，属淮河下游。站址靠近分水岭，因此附近河流流域面积均较小，站址附近主要河流有古城大涧、王店大涧。

古城大涧（白塔河）源于古城乡西部山区，向东南流经古城，在薛郢接纳联合大涧，向东流经范墩桥，继续向东，在河头与王店大涧汇合后入时湾水库，河流长约 18km；古城大涧上游为化农水库，联合大涧上游有联合水库、凤凰台水库、螃蟹港水库。王店大涧（三汊河）源天泉湖镇北部山区，向东流经天泉湖镇，在下尹湖附近纳陆港大涧，再至空山附近接纳周港大涧，在河头与古城大涧汇合后入时湾水库。王店大涧上游为蔡港水库，陆港大涧上游为陆港水库，周港大涧上游为周港水库，陆港水库至桥东，河长约 14km。

站址区域排水沟渠发达，河道比降较大，无低洼存水区域，不受内涝影响。站址百年一遇洪水位为 42.7m，站址标高为 43.4m，不受洪水影响。

(5) 土壤植被

工程所在区域土壤以黄棕壤土、水稻土、潮土为主，表层土厚度在 30cm 以上。

项目区属于亚热带常绿阔叶林区，林木主要以人工林为主，次生天然林为辅。人工林有刺槐林、侧柏林、黑松林、马尾松林等，次生林皆为落叶阔叶树种所组成的混交林。站址所在区林草覆盖率约为 25%。

(6) 生态敏感区

本工程所在地不涉及饮用水源保护区、生态红线规划区、自然保护区、重要湿地、文物保护单位等生态敏感区。

(7) 水土流失状况

1) 水土流失现状

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮丘陵岗地农田防护保土区，项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，以水力侵蚀为主。

根据《江苏省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号），同时征求了项目区水利局、水保站专家的意见，根据原地貌土地占地类型，最终确定项目区土壤侵蚀模数背景值 $380t/km^2 \cdot a$ ，侵蚀强度以微度为主。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本工程不涉及国家级水土流失重点防治区。根据《江苏省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号），本工程所在区属于省级水土流失重点治理区。

2) 水土保持现状

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划（试行）》的通知（办水保〔2012〕512号），盱眙县在三级分区体系中分区如下：一级区属南方红壤区，二级区属江淮丘陵及下游平原区，三级区属江淮丘陵岗地农田防护保土区。

自2009年列入第一批全国水土保持监督管理能力建设县以来，紧紧围绕“五完善、五到位、五规范、五健全”的目标，全方位多层次搞好宣传培训，强化水土保持监督管理体系建设，规范水土保持监督管理，水土保持监督和管理能力和水平得到全面提升。县域内水土保持方案审批率达到90%以上、水土保持设施验收率达到70%以上。2011年，盱眙县顺利通过水利部组织的全国第一批水土保持监督管理能力建设重点县验收，成为淮安市唯一的全国水土保持监督管理能力建设重点县。近年来，盱眙县通过加大宣传力度、强化水保意识、加强前期管理、坚持综合治理、创建精品工程、强化监督执法、促进规范运作等一系列管理措施，与工程措施植物措施齐头并进，使得盱眙县生态建设得到了长足的发展。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

(1) 管理机构

项目在项目建设过程中，成立了由业主牵头，属地公司、施工、设计、监理等单位在内的工程水土保持工作小组（详见表 1-5）。

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

项目水土保持工作小组组成见表 1-5:

表 1-5 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			主要职责
组长	国网江苏省电力有限公司	业主单位	总体协调、组织
副组长	国网江苏省电力有限公司建设分公司	建管单位	
成员	中国能建安徽电力建设第二工程有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	江苏省宏源电力建设监理有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	中国能建浙江省电力设计院有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站	水土保持监测单位	水土保持措施落实情况监测

(2) 工作制度

国网江苏省电力有限公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

1) 建设单位

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本项目的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

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

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

⑤组织各参建单位开展工程水土保持中间验收以及最终验收。

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

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

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

2) 设计单位

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

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

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

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

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

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

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

3) 监理单位

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单

位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位及时对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

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

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

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

4) 监测单位

①根据《水土保持监测技术规程》，按照批复的《江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程水土保持方案报告书》确定的监测方案进行监测。

②项目开工前向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》。

③工程建设期间，每季度第一个月报送上季度的《生产建设项目水土保持监

测季度报告表》。

④因暴雨或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑤水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

⑥为使监测结果准确可靠，能够真正为工程建设和控制区域水土流失服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。

5) 施工单位

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

②建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

③按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

④工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

⑤正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

⑥本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

⑦工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

(3) 执行情况

1) “三同时”制度落实情况

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，本工程水土保持方案与主体工程同时设计。参照主体工程施工进度，国网江苏省电力有限公司将各项水土保持措施的实施进度与相应的主体工程进度相衔接，使各防治区内的水保措施与主体工程同时实施，相互协调，有序进行。由于水土保持措施的实施有些受季节因素影响，水土流失的发生在不同部位、不同时段具有不同的特点，因此以工程措施为先，植物措施随后。通过合理安排，力争与主体工程同时完工，同时投产。

2) 管理制度落实情况

本工程实行项目经理负责制，现场成立施工项目部，建立工程现场管理组织机构，组织建立相关施工责任制和各种专业管理体系并组织落实各项管理组织和资源配置，制订了施工制度、安全、质量及造价管理实施计划，对施工过程中的安全、质量、进度、技术、造价等有关要求执行情况进行了检查、分析及纠偏。并组织落实了安全文明施工、职业健康和环境保护有关要求，保障了项目各项管理活动的开展和落实。

受国网江苏省电力有限公司建设分公司委托，由主体工程监理单位江苏省宏源电力建设监理有限公司代为进行本项目水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备 1 名监理工程师、3 名普通监理员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持工作开展情况进行专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准侧，深入施工现场开展质量管控，重点对排水系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

1.2.2 水保方案编报情况

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》等相关法律、法规的要求，国网江苏省电力有限公司于 2016 年 3 月 8 日委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司负责工程水土保持方案编报工作。

编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目区的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《开发建设项目水土保持技术规范》，在充分利用已有输变电工程的水土保持治理经验，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2016年4月编制完成了《江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2016年5月10日，江苏省水土保持办公室在南京市主持召开了《江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。会后，编制单位根据审查意见对报告书（送审稿）作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2016年6月22日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予国网江苏省电力有限公司江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2016〕135号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

（1）后续设计情况

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

施工图阶段：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。

（2）变更情况

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。

表 1-6 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
----	---	-------	--------------

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”，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 2.17hm ² ，较方案设计的 1.78hm ² 增加了 21.91%。	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 2.18 万 m ³ ，较方案设计的 1.96 万 m ³ 增加了 11.22%。	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。	本项目不涉及线型工程。	未达到
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目不新建施工道路。	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	本项目不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑。	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 0.35 万 m ³ ，较方案设计的 0.25 万 m ³ ，增加了 0.10 万 m ³ 。	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 0.27hm ² ，较方案设计的 0.21hm ² 增加了 0.06hm ² 。	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砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	本项目不涉及弃渣场。	未达到

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在为期 26 个月的监测过程中，我单位进场 9 次，给建设单位提交了 9 份现场监测意见书，列出我单位现场监测意见。建设单位在收到监测意见书后，首先与我单位监测人员进行沟通交流，然后进行现场核查，针对现场不足之处，共同商议解决办法，将发现的问题进行了妥善处置。

本工程 9 份监测意见书中，有 3 份监测意见书提出了监测发现的问题，其余 6 份反映了监测过程中水土保持措施良好的运行状况，在此不再赘述，只针对发现的问题进行说明。

2017 年 10 月 26 日，我单位进行了一次巡查，此时正在进行站区主体工程建设。在巡查过程中发现调相机站区围墙外排水沟存在垃圾，方格骨架植草护坡未进行植被建设。我单位及时列出在本次监测中发现的问题，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，进行现场核查，对发现的问题进行了妥善处置，及时清理了排水沟垃圾并进行了植被建设。

2018 年 4 月 27 日，我单位进行了一次巡查，此时正在进行电气安装工作。在巡查过程中发现调相机站区存在地表裸露情况，临时苫盖措施不完善。我单位及时列出在本次监测中发现的问题，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，进行现场核查，对发现的问题进行了妥善处置，及时增加了临时苫盖措施。

2018 年 8 月 3 日，我单位进行了一次巡查，此时本工程已完工。在巡查过程中发现调相机站区内部分绿化区域植被长势不良。我单位及时列出在本次监测中发现的问题，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，进行现场核查，对发现的问题进行了妥善处置，对站区内植被长势不好的区域加强管护，植被长势良好。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

本工程在施工及自然恢复期间无重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2017 年 2 月，国网江苏省电力有限公司建设分公司委托我站承担该工程的水土保持监测任务。接受委托后，我站立即组织人员成立监测项目组，收集工程的相关基础资料。项目组在基础资料分析的基础上，于 2017 年 2 月赶赴项目现场，进行现场勘查。在参照《江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》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监测规程（试行）》等规范的要求，项目组于 2017 年 2 月编制完成了《江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土保持监测实施方案》，随之展开监测工作。

在监测过程中,我站基本按照监测实施方案既定的监测方法、监测点布设等内容,逐一落实,按照监测实施方案确定的监测频次,及时进场,较好地完成水土保持监测任务,做好维护监测点、监督水土保持措施的落实等工作,并及时向建设单位反馈监测过程发现的问题,从而保证了工程水土保持工作的顺利完成。

1.3.2 监测项目部设置

我站在接受国网江苏省电力有限公司建设分公司的监测委托后,立即组建项目组、并指派具有资质的专人成立监测小组,于2017年2月到项目部与建设单位进行技术交底并开展第一次现场调查,初步确定了水土监测点的位置和落实了监测点的布置,同时收集工程相关基础资料及施工材料。

项目组人员组成如下:

表 1-7 项目监测人员组成表

序号	姓名	专业	职称	上岗证书编号	分工
1	张春平	计算机	工程师	水保监岗证第(0048)号	技术负责人
2	张乃夫	水土保持	工程师		项目负责人
3	吴迪	生物技术	工程师	水保监岗证第(0927)号	其他监测人员
4	张春强	水土保持	工程师	水保监岗证第(8635)号	其他监测人员
5	杨东	财务	工程师		现场监测员
6	李晓雯	财务	助工		现场监测员

监测项目组负责该项目水土保持监测实施方案编制;监测管理制度制定;布设监测设施,开展日常水土保持监测工作,收集有关监测数据;统计、分析、审核、汇编监测成果;定期编制监测季报及相关总结报告编写。

1.3.3 监测点布设

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工程沿线原有水土流失类型、强度等因素,确定本工程水土流失重点监测点。本工程水土保持监测点位见表1-8。

表 1-8 水土保持监测点位

序号	防治分区	经纬度	监测内容	监测方法
1	调相机站区	E118°35'38.7" N32°45'25.9"	水土流失 扰动面积 措施量	实地测量 资料分析 沉砂池
2	施工生产区	E118°35'35.5" N32°45'28.7"		

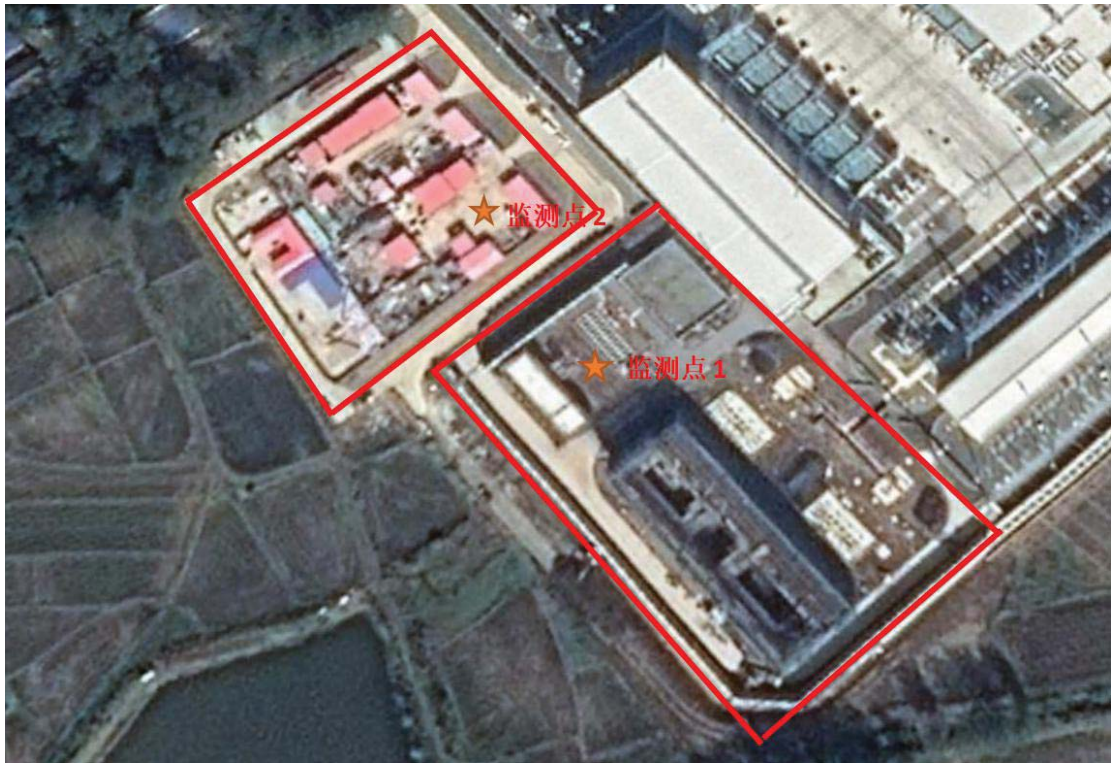


图 1-1 水土保持监测点位图

1.3.4 监测设施设备

江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土保持监设施设备包括消耗性材料和监测设备，详见表 1-9:

表 1-9 监测投入设备表

设备名称		单位	数量
监测设备	汽车	台	1
	手持式 GPS	个	1
	皮尺、卷尺	个	2
	手机（拍照）	个	2
	无人机	个	1
	笔记本电脑	个	2
消耗性材料	取土盒	个	40
	钢 钎	个	9
	办公耗材	/	若干

监测人员在第一次进场时按照实施方案的设计，在各监测分区布设了固定监测点并竖立监测点位牌，以方便之后的监测和施工单位的维护。监测人员还选取了在站区附近，未施工的原始地貌处，用来计算背景侵蚀模数。在选定的坡面，量测坡面形成初的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的次降雨。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀

占水蚀的比例（50%~70%），计算水土流失量。

监测人员每次进场使用手持式 GPS、皮尺等测量各分区面积、排水沟挖深和长度等数据，并用数码照相机、数码摄像机以及无人机拍摄记录下现场实际情况。在可能产生污染的施工区域，用取土钻、取样桶采集土壤样本，在监测结束后对样方进行测定。每次现场监测回来后，将资料导入电脑中进行汇总和分析。

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的要求，结合项目区的地形、地貌及侵蚀类型，采用实地测量、地面观测、资料分析等技术进行本次水土保持监测。

（1）实地测量

利用手持式 GPS 以及卷尺等测量工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

（2）地面观测

利用项目施工现场的沉砂池、侵蚀沟，设置水土流失固定监测点，定期采集数据，确定水土流失量。

（3）资料分析

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

（4）无人机航拍

利用无人机，拍摄现场影像资料，结合专门的分析软件，可计算得出现场扰动土地面积、植被覆盖情况等数据。

1.3.6 监测成果提交情况

本项目水土保持监测工作于 2019 年 3 月底结束，在 26 个月的监测过程中，监测人员总计进场 9 次，编制完成水土保持监测季度报告 9 份，出具水土保持监测意见 9 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，监测人员在 2019 年 5 月，编制完成《江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测实施方案在 2017 年 2 月提交给建设单位；

水土保持监测季度报告在每季度结束后一个月内，提交给建设单位；

水土保持监测意见则在每次进场监测结束后 7 天内，提交给建设单位。

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（CAD版）、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。施工期间，监测组人员在施工人员带领下，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，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	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每季1次	实地测量、资料分析、图像解译
2	扰动土地类型	每季1次	现场调查、资料分析
3	变化情况	每季1次	实地测量、资料分析

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）监测

本工程没有设置取土场和弃土场。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、堆放高度以及土方利用去向等采用了资料分析和实地量测等方法。

表2-2 弃渣情况监测一览表

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

2.3 水土保持措施

（1）工程措施

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

（2）植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。

植物类型及面积采用调查法监测，使用卷尺等对面积进行核查，拍摄照片或影

像记录植物类型；

成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；

植被盖度采用照相机、量测法确定；

林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

(3) 临时措施

临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计等资料确认施工进度和工程量。

本工程水土保持措施监测情况详见表 2-3。

表 2-3 水土保持措施的监测内容方法

序号	监测指标		监测频次	监测方法
	指标名称	指标内容		
1	施工进度	包括主体工程和各项水土保持措施的实施进展	每月一次	·查阅施工、监理等资料、实地调查、询问
2	临时措施	临时遮盖、排水沟的尺寸、规格及位置	每月一次，遇大雨加测	·查阅施工、监理等资料
3	工程措施	措施类型、数量、完好程度及防护效果	每月一次，遇大雨加测	查阅施工、监理等资料抽样调查工程措施，使用卷尺、测距仪等对尺寸进行核查，拍摄照片或影像记录外观质量，综合分析措施防护效果
4	植物措施	植物种类、面积、成活率、保存率、生长状况及林草覆盖率	每季一次	抽样调查植物措施，设置植物样方，使用照相机、量测法等综合分析绿化及水土保持效果

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。

水文气象等指标将主要通过查询附近气象及水土流失资料进行分析后确定。

表 2-4 水土流失情况的监测内容方法

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每季一次	实际测量、资料分析
2	土壤流失量	每季一次，当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次。	沉砂池法 侵蚀沟法
3	水土流失危害	每季一次	地面观测

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防治责任范围

根据《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土流失防治责任范围 1.78hm^2 ，其中项目建设区面积 1.64hm^2 ，直接影响区面积 0.14hm^2 。具体组成详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围面积 单位： hm^2

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
调相机站区	1.24	0.14	1.38
施工生产区	0.40	0.00	0.40
合计	1.64	0.14	1.78

(2) 监测的防治责任范围

根据现场实地测量，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程项目实际防治责任范围 2.17hm^2 ，其中项目建设区 2.17hm^2 ，直接影响区面积 0.00hm^2 。工程实际水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 工程建设实际防治责任范围 单位： hm^2

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
调相机站区	1.17	0.00	1.17
施工生产区	1.00	0.00	1.00
合计	2.17	0.00	2.17

(3) 实际防治责任范围与方案批复范围对比情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围增加了 0.39hm^2 ，其中项目建设区面积增加了 0.53hm^2 ，直接影响区面积减少了 0.14hm^2 。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况表

单位: hm^2

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
调相机站区	1.24	0.14	1.38	1.17	0.00	1.17	-0.07	-0.14	-0.21
施工生产区	0.40	0.00	0.40	1.00	0.00	1.00	0.60	0.00	0.60
合计	1.64	0.14	1.78	2.17	0.00	2.17	0.53	-0.14	0.39

工程实际水土流失防治责任范围 2.17hm^2 较水土保持方案设计的 1.78hm^2 增加了 0.39hm^2 , 变化原因如下:

1) 项目建设区

①调相机站区

本项目新建站区的位置较方案设计时未发生变化。方案设计中, 站区面积为 1.24hm^2 ; 在实际施工过程中, 通过优化布局, 调整结构, 站区实际占地 1.17hm^2 , 较方案设计减少了 0.07hm^2 。

②施工生产区

本工程施工生产区利用南京 $\pm 800\text{kV}$ 换流站建站时配套建设的施工生产区, 不另行新建。方案设计占用施工生产区 0.40hm^2 , 实际施工过程中, 由于本工程开工日期在换流站完工之后, 因此本工程占用全部的施工生产区, 实际占用该区 1.00hm^2 , 较方案设计增加了 0.60hm^2 。

2) 直接影响区

在实际施工过程中, 一方面在施工范围周边设置围挡措施, 另外一方面加强现场管理, 确保了所有用地均在征租地范围内, 对规划范围外土地未扰动, 因此各分区均无直接影响区。

直接影响区未发生。

3.1.2 建设期扰动土地面积

本项目于 2017 年 2 月开工, 2018 年 12 月完工, 总工期 23 个月。根据现场监测情况, 并结合各项施工资料及影像资料, 得出项目建设中历年项目区施工扰动面积变化情况。

表 3-4 年度扰动土地面积情况表

单位: hm^2

防治分区		2017 年				2018 年			
		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
调相机站区	新增扰动	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	累计扰动	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
施工生产区	新增扰动	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	累计扰动	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
合计 (累计扰动)		2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17

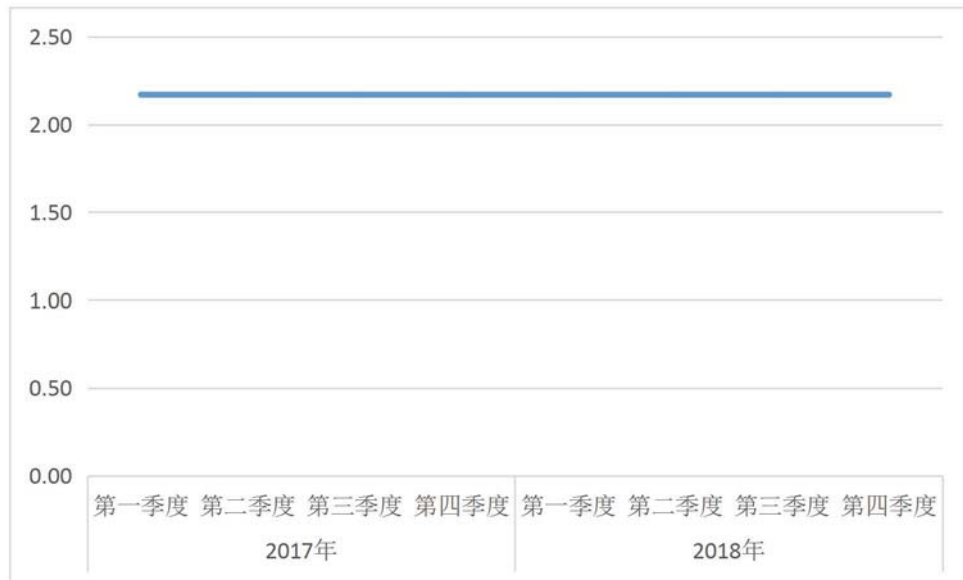


图 3-1 年度扰动土地情况图

由表 3-4 和图 3-1 可知:

(1) 2017 年第一季度

2017 年 2 月, 施工单位开始进场, 首先进行调相机站区的表土剥离等工作, 施工生产区也处于全部扰动范围。因此本季度扰动土地面积已达到最大值。

(2) 2017 年第二季度

本季度 5 月开始, 站区基础建设工作全面展开。

(3) 2017 年第三季度

本季度继续开展站区基础建设工作。

(4) 2017 年第四季度

本季度继续开展站区基础建设工作。

(5) 2018 年第一季度

本季度 1 月，站区开始进行主体工程建设工作。

(6) 2018 年第二季度

本季度继续进行站区主体工程建设工作。

(7) 2018 年第三季度

本季度 8 月，站区开始进行电气安装工作。

(8) 2018 年第四季度

本季度继续开展电气安装工作。本工程于本季度 12 月完工，之后不再有施工活动，因此扰动面积也不再增加。

3.2 取土（石、料）监测结果

本工程不设置专门的取土场。

本项目外借土方 1.36 万 m^3 ，由中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司南京 2×300 兆乏调相机工程施工项目部承运，外借土方为南京换流站工程余土，由江苏精享裕建工有限公司提供，具体事宜和相关责任均由中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司承担。

3.3 弃土弃渣监测结果

本工程无弃方，不设弃渣场。

本工程施工生产区拆除，产生建筑垃圾 0.36 万 m^3 ，经破碎后作为碎石被回收并综合利用。

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 0.25 万 m^3 ，其中表土剥离 0.25 万 m^3 ；总填方 1.71 万 m^3 ，其中表土回覆 0.25 万 m^3 ，外借土方 1.46 万 m^3 ；无弃方。

各分区土方量如下：

表 3-5 方案设计土石方情况表

防治分区	挖方		填方		外借	弃方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
调相机站区	0.25	0.00	0.25	1.46	1.46	0.00
施工生产区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.25	0.00	0.25	0.14	1.46	0.00
	0.25		1.71			

3.4.2 监测结果

根据实际监测情况，本工程共挖方 0.41 万 m³，其中表土剥离 0.35 万 m³；填方 1.77 万 m³，其中表土回覆 0.35 万 m³，外借土方 1.36 万 m³，无弃方。各分区土方量如下：

表 3-6 土石方变化情况表

单位：万 m³

防治分区	方案设计 (①)						监测结果 (②)						增减情况 (②-①)					
	挖方		填方		外借	弃方	挖方		填方		外借	弃方	挖方		填方		外借	弃方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填			表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填			表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
调相机站区	0.25	0.00	0.25	1.46	1.46	0.00	0.35	0.06	0.35	1.42	1.36	0.00	0.10	0.06	0.10	-0.04	-0.10	0.00
施工生产区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.25	0.00	0.25	0.14	1.46	0.00	0.35	0.06	0.35	1.42	1.36	0.00	0.10	0.06	0.10	-0.04	-0.10	0.00
	0.25		1.71				0.41		1.77				0.16		0.06			

(1) 调相机站区

表土剥离：方案设计时，调相机站区剥离表土面积 1.24hm²，剥离厚度 0.20m，剥离土方量 0.25 万 m³。实际施工过程中，经现场考察，现场土壤利用性较好，剥离厚度 0.30m，剥离面积 1.17hm²，实际实施表土剥离和回覆均为 0.35 万 m³，较方案设计均增加了 0.10 万 m³。

基础挖填：本工程实际开挖基槽土方 0.06 万 m³，较方案设计增加了 0.06 万 m³。实际施工过程中，由于站区面积有所减少，所以相应的回填土方有所减少，实际填方为 1.42 万 m³，较方案设计减少了 0.04 万 m³。

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《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，项目各个分区内工程措施设计情况如下：

（1）调相机站区

——表土剥离、表土回覆

施工前先对站区占用的耕地进行表土剥离，进行清基及表土剥离，剥离面积为 1.24hm^2 ，剥离厚度为 0.20m ，表土剥离量为 0.25 万 m^3 。施工结束后回覆在需要实施绿化的区域，表土回覆量为 0.25 万 m^3 。

——土地整治：

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对站区空地进行了土地整治，整治面积为 0.21hm^2 。

——围墙外排水沟

为了减轻周边来水对站区的影响，南京换流站在站区南侧设置了排水沟，排水沟为宽 $\times$ 深 $= 0.8\text{m} \times 1.0\text{m}$ 的矩形断面，浆砌石厚 0.3m 。本工程考虑调相机站区西南侧及东南侧设置矩形排水沟，排水沟断面与换流站排水沟相同，并与南侧已有的换流站排水沟续接，新建排水沟长度为 190m ，沟底比降 3% 。

——站内雨水管道、雨水集水井、雨水口

为防止暴雨季节冲刷而产生水土流失，调相机站区沿站内道路及围墙内侧布设排水管道，雨水经雨水篦收集后自流排入站区雨水集水井，最终通过已有排水系统排出站外。站区内新建 DN300 的 UPVC 管长 240m 。

表 4-1 水土保持工程措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	数量
调相机站区	表土剥离及回覆	万 m^3	0.25
	土地整治	hm^2	0.21
	围墙外排水沟	m	190
	站内雨水管道	m	240
	雨水集水井	座	2
	雨水口	个	12

4.1.2 工程措施监测结果

项目自开工以来，各分区实际完成水土保持工程措施情况如下：

（1）调相机站区

——表土剥离、表土回覆

在基础施工前（2017年2、3月），对站区进行表土剥离，剥离总面积为 1.17hm^2 ，剥离厚度 0.30m ，表土剥离量为 0.35万 m^3 ；剥离的表土集中堆放在站区北侧后期绿化区域上，堆土场最大堆高 3.0m ，堆土面积为 1400m^2 ，临时堆土防护区长 40m 、宽 35m 。在土建施工后期（2017年12月-2018年1月），将该剥离的表土回填在需要实施绿化的区域，覆土量为 0.35万 m^3 。较方案设计均增加了 0.10万 m^3 。

——土地整治：

在表土回覆后（2018年2、3月），对站区绿化区域进行土地整治，站区内绿化区域土地整治后铺植草坪，站区围墙外绿化区域土地整治后进行植草护坡建设。站区土地整治面积为 0.27hm^2 ，较方案设计增加了 0.06hm^2 。

——围墙外排水沟

为了减轻周边来水对站区的影响，南京换流站在站区围墙外西南侧、东南侧和西北侧设置了排水沟，新建排水沟总长 295m 。排水沟尺寸基本与方案设计一致，长度较方案设计增加了 105m 。该措施自2017年5月开始实施，并在当月全部完成。

——站内雨水管道、雨水集水井、雨水口

在土建施工阶段，沿调相机站区内道路及围墙内侧布设了排水管道 198m ，建设了雨水集水井2座，雨水口12个。与方案设计相比，站内雨水管道长度减少了 42m ，雨水集水井和雨水口数量无变化。该项措施从2017年5月开始实施，持续至2017年6月施工结束。

（2）施工生产区

——土地整治：

施工生产区拆除后（2018年11月），对该区进行土地整治，土地整治后进行复耕。施工生产区土地整治面积为 1.00hm^2 ，较方案设计增加了 1.00hm^2 。

工程措施分年度实施情况见表4-2，实施与方案设计情况对比详见表4-3。

表 4-2 水土保持工程措施分年度实施情况表

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况		
			2017 年	2018 年	合计
调相机站区	表土剥离	万 m ³	0.35	0.00	0.35
	表土回覆	万 m ³	0.18	0.17	0.35
	土地整治	hm ²	0.00	0.27	0.27
	围墙外排水沟	m	295	0	295
	站内雨水管道	m	198	0	198
	雨水集水井	座	2	0	2
	雨水口	个	12	0	12
施工生产区	土地整治	hm ²	0.00	1.00	1.00

表 4-3 水土保持工程措施监测结果对比表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)		监测结果 (②)		增减情况 (②-①)	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
调相机站区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.25	万 m ³	0.35	万 m ³	0.10
	土地整治	hm ²	0.21	hm ²	0.27	hm ²	0.06
	围墙外排水沟	m	190	m	295	m	105
	站内雨水管道	m	240	m	198	m	-42
	雨水集水井	座	2	座	2	座	0
	雨水口	个	12	个	12	个	0
施工生产区	土地整治	hm ²	0.00	hm ²	1.00	hm ²	1.00

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较,江苏电网南京(盱眙)2×300兆乏调相机工程实际实施的工程措施变化情况如下:

(1) 调相机站区

站区表土剥离厚度增加导致剥离土方量及回覆土方量有所增加。

方案设计时只对站区内绿化区域进行土地整治,实际施工过程中,还对站区围墙外植草护坡区域进行了土地整治,因此土地整治工程量有所增加。

方案设计时只对站区西南侧和东南侧围墙外设置了排水沟,实际施工过程中,增加了西北侧围墙外排水沟,因此围墙外排水沟工程量较方案设计有所增加。

由于该区用地较方案设计有所减少,因此相应的站内雨水管道工程量也随之减少。

(2) 施工生产区

方案设计时未考虑对该区进行土地整治,实际施工过程中,对该区全部区域进行了土地整治,因此土地整治工程量有所增加。

	
工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程
措施名称：站内雨水管道	措施名称：雨水口
拍摄时间：2017年5月22日	拍摄时间：2018年4月27日
	
工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程
措施名称：雨水集水井	措施名称：围墙外排水沟
拍摄时间：2018年4月27日	拍摄时间：2019年2月21日

图 4-1 水土保持工程措施监测图

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，项目各个分区内植物措施设计情况如下：

(1) 调相机站区**——铺植草坪**

施工结束后根据原地貌占地类型恢复植被,植物品种根据当地自然环境选择适生树种、草种。站区设计在站内道路两侧、循环水泵房周边、冷却塔周边等空地采取铺植马尼拉草坪的方式进行植被恢复,草坪铺植面积 0.21hm²。

水土保持方案植物措施设计情况汇总详见表 4-4:

表 4-4 水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	数量
调相机站区	铺植草坪	hm ²	0.21

4.2.2 植物措施监测结果

项目自开工以来,各分区实施的植物措施如下:

(1) 调相机站区**——铺植草坪**

该区在土地整治后,铺植了马尼拉草坪 0.15hm²,较方案设计减少了 0.06hm²。该项措施自 2018 年 4 月开始实施,并在当月结束。

——植草护坡

在调相机站区围墙外侧设立了方格骨架植草护坡 1200m²,较方案设计增加了 1200m²。该项措施自 2017 年 4 月开始实施,并在当月结束。

植物措施分年度实施情况见表 4-5,实施与方案设计情况对比详见表 4-6。

表 4-5 水土保持工程措施分年度实施情况表

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况		
			2017 年	2018 年	合计
调相机站区	铺植草坪	hm ²	0.00	0.15	0.15
	植草护坡	m ²	1200	0	1200

表 4-6 水土保持植物措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)		监测结果 (②)		增减情况 (②-①)	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
调相机站区	铺植草坪	hm ²	0.21	hm ²	0.15	hm ²	-0.06
	植草护坡	m ²	0	m ²	1200	m ²	1200

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较,江苏电网南京(盱眙)2×300兆乏调相机工程实际实施的植物措施变化分析如下:

(1) 调相机站区

站区的用地面积较方案设计时有所减少，因此相应的铺植草坪面积较方案设计有所减少。调相机站区地势较高，因此实际施工中新增植草护坡措施。



工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程

措施名称：围墙外排水沟

拍摄时间：2019年2月21日

图 4-2 水土保持植物措施监测图

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，项目各个分区内临时措施设计情况如下：

(1) 调相机站区

——临时苫盖

站区施工过程中有部分基槽土不能及时回填，需临时堆放在基坑四周，在暴雨或大风季节，采取彩条布对堆土体进行苫盖铺垫，苫盖面积 0.30hm^2 。

——临时排水沟

为顺利排导施工期间施工区域雨季积水，在站区临时堆土区域四周设置临时排水沟，临时排水沟采用素土夯实，断面尺寸为上顶宽 0.6m ，下底宽 0.2m ，深 0.2m ，边坡比为 $1:1$ 。站区内临时土质排水沟总长约 320m ，素土夯实土方量约计 32m^3 。

——沉砂池

在临时排水沟末端设置临时沉砂池 1 个，用于沉淀排水携带的沙土。本方案设计单个沉砂池的尺寸为：长×宽×深=3.12m×1.2m×1.2m，单个沉砂池容积为 4.5m³。

(2) 施工生产区

——编织袋拦挡、临时苫盖

调相机站区剥离表土约 2500m³，设置 2 处最大流动堆土方量为 1300m³的堆场可完全满足工程施工需要。方案设计将剥离的表土运至施工生产区空地集中堆放，每处堆土场设计最大堆高 3.0m，堆土面积为 440m²，临时堆土防护区长 22m、宽 20m，在堆土坡脚处用编织袋装土拦挡，临时拦挡堆砌成宽 0.6m，高 0.5~0.8m 的梯形断面，围在堆放场四周，与剥离表土的坡比顺接，形成一个防护墙，并在表土上部及四周苫盖彩条布，底部用编织袋装土压盖。两处堆土场拦挡长度共计 176m，在大风天或雨天用临时苫盖，临时苫盖面积共计 0.11hm²。

水土保持方案临时措施设计情况汇总详见表 4-7:

表 4-7 水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	数量
调相机站区	临时苫盖	hm ²	0.30
	临时排水沟	m	320
	沉砂池	座	1
施工生产区	编织袋拦挡	m	176
	临时苫盖	hm ²	0.11

4.3.2 临时措施监测结果

项目自开工以来，各分区实施的临时措施如下:

(1) 调相机站区

——临时苫盖

在实际施工过程中，备有彩条布 0.97m²，对站区施工过程中裸露地表和临时堆土进行苫盖。本区域临时苫盖措施自 2017 年 4 月开始实施，持续至 2018 年 4 月结束。

——临时排水沟

在站区临时堆土区域四周设置临时排水沟，总长 160m。尺寸基本与方案设

计一致，长度较方案设计减少了 160m。该措施自 2017 年 4 月开始，持续至 2017 年 12 月结束。

——沉砂池

在临时排水沟末端设置临时沉砂池 1 个，尺寸和数量均与方案设计一致。具体实施和使用时间同临时排水沟（2017 年 4 月-2017 年 12 月）。

临时措施分年度实施情况见表 4-8，实施与方案设计情况对比详见表 4-9。

表 4-8 水土保持工程措施分年度实施情况表

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况		
			2017 年	2018 年	合计
调相机站区	临时苫盖	hm ²	0.97	0.00	0.97
	临时排水沟	m	160	0	160
	沉砂池	座	1	0	1
施工生产区	编织袋拦挡	m	0	0	0
	临时苫盖	hm ²	0	0	0

表 4-9 水土保持临时措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)		监测结果 (②)		增减情况 (②-①)	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
调相机站区	临时苫盖	hm ²	0.30	hm ²	0.97	hm ²	0.67
	临时排水沟	m	320	m	160	m	-160
	沉砂池	座	1	座	1	座	0
施工生产区	编织袋拦挡	m	176	m	0	m	-176
	临时苫盖	hm ²	0.11	hm ²	0	hm ²	-0.11

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程实际实施的临时措施变化分析如下：

（1）调相机站区

方案设计时只对站区进行苫盖，实际施工过程中，对站区内全部区域进行苫盖，因此临时苫盖工程量较方案设计有所增加。

该区域面积较方案设计时有所减少，因此相应的临时排水沟等措施量较方案设计时有所减少。

（2）施工生产区

调相机站区的表土剥离土方临时堆放在站区，不按方案设计堆放在施工生产区，因此该区针对堆土场的编织袋拦挡和临时苫盖措施取消。



工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程

措施名称：临时苫盖

拍摄时间：2018年4月27日

图 4-3 水土保持工程措施监测图

4.4 水土保持措施防治效果

工程在建设过程中，依据批复的水土保持方案，实施了水土保持工程措施、植物措施、临时措施，其中：

（1）工程措施

累计建设站内雨水管道 198m，雨水集水井 2 座，雨水口 12 个，围墙外排水沟 295m，表土剥离 0.35 万 m^3 ，表土回覆 0.35 万 m^3 ，土地整治累计 1.27 hm^2 。

（2）植物措施

累计铺植草坪 0.15 hm^2 ，植草护坡 1200 m^2 。

（3）临时措施

工程建设过程中累计实施彩条布苫盖 0.97 hm^2 ，临时排水沟 160m，沉砂池 1 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，防护效果极为显著。

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 1.17hm^2 ，其中调相机站区水土流失面积 1.17hm^2 。施工生产区本期全部为硬化地面，不计水土流失。

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 1.27hm^2 ，其中调相机站区水土流失面积 0.27hm^2 ，施工生产区水土流失面积 1.00hm^2 。

5.2 土壤流失量

项目区内共布置了 2 处监测点位，主要采取地面观测和调查监测相结合的方法，通过对固定观测点和调查点的观测，在结合本次监测时段内的降雨和扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失量。

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 $380\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(2) 各地表扰动类型侵蚀模数

本工程于 2017 年 2 月开工，2018 年 12 月完工，总工期 23 个月。

利用沉砂池、简易水土流失观测场等水土保持设施，定期观测并采样分析，计算土壤侵蚀模数，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 5-1。

表 5-1 工程建设期各地表扰动类型的侵蚀模数

施工时段		预测单元	扰动后平均侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀模数背景值($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
施工期	四通一平	调相机站区	720	380
	基础工程	调相机站区	785	380
	主体工程	调相机站区	680	380

施工时段		预测单元	扰动后平均侵蚀模数(t/km ² ·a)	侵蚀模数背景值(t/km ² ·a)
	电气安装	调相机站区	460	380
自然恢复期		调相机站区	375	380
		施工生产区	380	380

5.2.2 各阶段土壤流失量分析

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点,项目区水土流失类型主要为水力侵蚀,水土流失预测采用经验公式法,土壤流失量计算公式为:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

式中: W——扰动地表土壤流失量, t;

i——预测单元(1, 2, 3,n);

k——预测时段(1, 2, 3, 即施工准备期, 施工期, 自然恢复期);

F_i ——第 i 个预测单元的面积, km²;

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

T_{ik} ——预测时段(扰动时段), a。

经计算分析,本工程施工期及自然恢复期合计产生土壤流失量总量 16.34t。施工期累计土壤流失总量 15.13t,其中调相机站区施工期累计水土流失量 15.13t;自然恢复期该工程水土流失总量为 1.20t,其中调相机站区自然恢复期累计水土流失量 0.25t;施工生产区自然恢复期累计水土流失量 0.95t。该工程水土流失情况详见表 5-2。

表 5-2 工程水土流失量监测情况统计表

施工时段		划分单元	侵蚀模数(t/km ² ·a)	面积(hm ²)	侵蚀时间(a)	流失量(t)
施工期	四通一平	调相机站区	720	1.17	0.25	2.11
	基础工程	调相机站区	785	1.17	0.67	6.15
	主体工程	调相机站区	680	1.17	0.58	4.61
	电气安装	调相机站区	460	1.17	0.42	2.26
自然恢复期		调相机站区	375	0.27	0.25	0.25
		施工生产区	380	1.00	0.25	0.95
合计			/	/	/	16.34

5.2.3 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调相机站区、施工生产区 2 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 69.00t，工程实际发生土壤流失总量 16.34t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 52.66t。减少的主要原为：施工中严格执行水土保持“三同时”制度，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

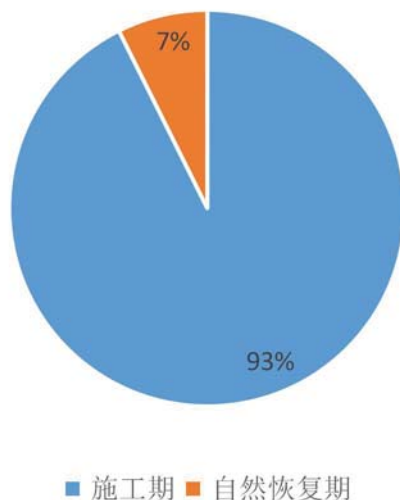


图 5-1 不同时期水土流失量情况图

从上图可以看出，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

淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

一年，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调相机站区。主要原因：①该区域占地面积比较大；②该区在施工时，由于涉及场地平整以及土建施工等活动，对地表的扰动比较剧烈，因此所造成的水土流失量较大。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。

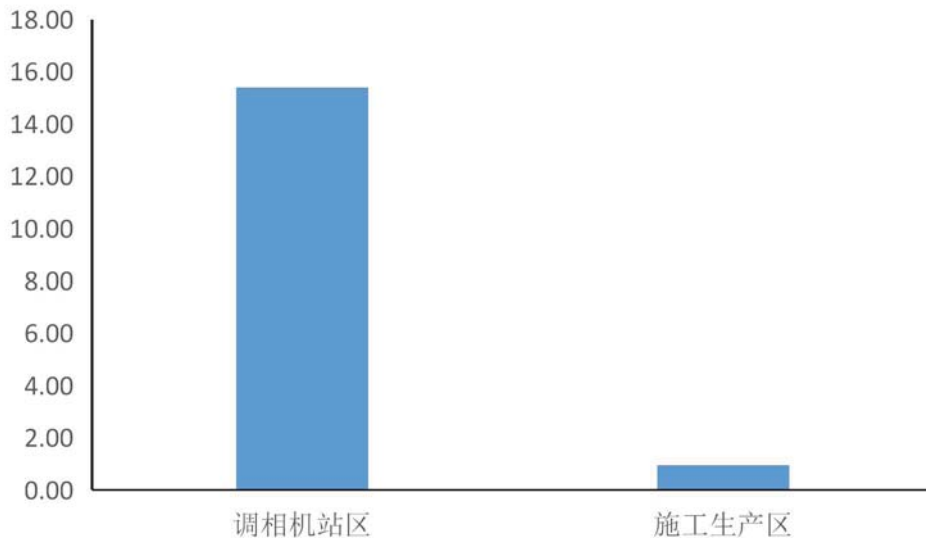


图 5-2 不同区域水土流失量情况图

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 0.41 万 m^3 ，填方 1.77 万 m^3 ，外借土方 1.36 万 m^3 ，无弃方。本工程不设置取土场和弃渣场，不存在潜在土壤流失问题。

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，严格执行三同时制度，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，本工程未发生水土流失灾害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

本工程水土流失防治责任范围 2.17hm²，扰动地表面积 2.17hm²，至恢复期末，建筑物及永久硬化道路广场面积 0.900hm²，水土流失治理面积 1.265hm²。本工程水土流失防治效果分析如下。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率 } (\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

工程建设期间累计扰动土地面积为 2.17hm²，其中工程占地范围内水土保持措施面积 1.265hm²、建筑物及硬化面积 0.900hm²，计算得扰动土地整治率为 99.77%，高于水土保持方案 95%目标，达到了《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准，扰动土地整治率见表 6-1。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度 } (\%) = \frac{\text{水土流失治理面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

建设区水土流失总面积 = 项目建设区面积 - 永久建筑物占地面积 - 场地道路硬化面积。

经现场调查，工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为 1.265hm²。经计算，水土流失总治理度为 99.61%，高于水土保持方案 87%目标。达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准，水土流失总治理度见表 6-2。

表 6-1 扰动土地整治率统计表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地 道路硬化面积 (hm ²)		水土流失治理面积 (hm ²)		扰动土地 整治面积 (hm ²)	扰动土地 整治率 (%)
					植物措施	工程措施		
调相机站区	1.17	1.17	0.900		0.268	0.000	0.268	99.83
施工生产区	1.00	1.00	0.000		0.000	0.997	0.997	99.70
总计	2.17	2.17	0.900		0.268	0.997	1.265	99.77

表 6-2 水土流失总治理度统计表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地 道路硬化面积 (hm ²)		水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失 总治理度 (%)
						植物措施	工程措施	合计	
调相机站区	1.17	1.17	0.900		0.270	0.268	0.000	0.268	99.26
施工生产区	1.00	1.00	0.000		1.000	0.000	0.997	0.997	99.70
总计	2.17	2.17	0.900		1.270	0.268	0.997	1.265	99.61

注：表中调相机站区土地整治之后实施的植物措施，因此未列工程措施面积。

6.3 拦渣率与弃土弃渣利用情况

本工程建设过程中实际土方开挖量为 0.412 万 m^3 ，其中共回填 0.410 万 m^3 ，工程实际拦挡土方量为 0.410 万 m^3 ，拦渣率为 99.51%，达到水土保持方案确定的防治目标 95%。

6.4 土壤流失控制比

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

目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到 $380\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，由控制比 = 项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制比为 1.32，达到了水土保持方案确定的防治目标 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。根据《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程施工生产区不计林草植被恢复率。本工程调相机站区实际可恢复植被面积 0.270hm^2 ，目前已完成林草植被达标面积 0.268hm^2 ，林草植被恢复率为 99.26%，高于水土保持方案 97% 目标，达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。根据《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程施工生产区不计林草覆盖率。本工程调相机站区扰动地表土地总面积 1.17hm^2 ，完成林草植被达标面积 0.268hm^2 ，林草覆盖率 22.91%，达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准。

表 6-3 植被情况表

面积单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积	可恢复 植被面积	已恢复 植被面积	林草植被 恢复率(%)	林草 覆盖率(%)
调相机站 区	1.17	0.270	0.268	99.26	22.91
总计	1.17	0.270	0.268	99.26	22.91

本工程各项水土保持措施的落实情况良好,六项指标均已达到了《开发建设
项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)建设类项目二级防治标准的目标,
并达到了方案报告书中提出的水土保持目标。

具体情况详见表 6-4。

表 6-4 水土保持防治指标监测结果表

序号	指标名称	监测结果(%)	水保方案目标(%)	评价
1	扰动土地整治率	99.77	95	达标
2	水土流失总治理度	99.61	87	达标
3	拦渣率	99.51	95	达标
4	土壤流失控制比	1.32	1.0	达标
5	林草植被恢复率	99.26	97	达标
6	林草覆盖率	22.91	22	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为 2.17hm^2 ，较水土保持方案设计的 1.78hm^2 增加了 0.39hm^2 ；工程建设期间实际累计扰动土地面积为 2.17hm^2 。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 16.34t ，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（ 69.00t ）相比减少了 52.66t ，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

截止 2019 年 3 月，各项水土保持措施的落实情况良好，六项指标均已达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类项目二级防治标准的目标，并达到了方案报告书中提出的水土保持目标。

具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

序号	指标名称	监测结果（%）	水保方案目标（%）	评价
1	扰动土地整治率	99.77	95	达标
2	水土流失总治理度	99.61	87	达标
3	拦渣率	99.51	95	达标
4	土壤流失控制比	1.32	1.0	达标
5	林草植被恢复率	99.26	97	达标
6	林草覆盖率	22.91	22	达标

7.2 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取土地整治等工程措施和铺植草皮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 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本工程不存在水保问题。

7.3.2 建议

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

7.4 综合结论

工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程管理体系，按照水土保持方案要求，落实水土保持工程措施、植物措施与临时措施，重视水土流失防治与生态保护工作。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

（1）水土保持“三同时”制度得到落实。建设工程设计与施工期间，纳入到主体工程设计的水土保持工程措施、方案新增临时措施与植物措施均得到落实，在主体工程建设和完工后，水土保持设施同时完工。根据查阅主体工程的质量评估报告，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，临时弃土、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）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《江苏电网南京（盱眙）2×300兆瓦调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》中提出的水土流失防治目标，六项指标均达到《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类项目二级标准要求。

附件1:

委 托 书

淮河水利委员淮河流域水土保持监测中心站:

为了确保完成江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机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“江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程水土保持监测工作”。

望贵单位接文后抓紧时间开展工作。

国网江苏省电力有限公司建设分公司



2017年2月

附件2:

水保监测甲字第 035 号

江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程

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建设分公司

监测单位：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

2017年02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：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

证书等级：甲级

证书编号：水保监测 甲 字 第 035 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

单位地址：安徽省蚌埠市龙子湖区东海大道 3055 号

单位邮编：： 233001

联系人：张春平

联系电话：0552-3093517

电子邮箱：457677946@qq.com

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测实施方案

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
委托单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
承担单位	淮河水利委员淮河流域水土保持监测中心站
报告批准	黎家作
报告审核	袁 利
项目负责人	张春平
主要参加人	张春平 张乃夫 袁希功 袁 利 杨 冬 章 沛
提交日期	2017 年 02 月

目 录

1、建设项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	2
1.3 水土流失防治布局.....	4
1.4 监测准备期现场调查评价.....	10
2、水土保持监测布局.....	11
2.1 监测目的和意义.....	11
2.2 监测原则.....	11
2.3 监测目标和任务.....	12
2.2 监测范围和分区.....	13
2.3 监测重点和点位布设.....	14
2.4 监测时段和工作进度.....	15
3、监测内容和方法.....	17
3.1 监测内容.....	17
3.2 监测方法.....	17
4、预期成果及形式.....	22
4.1 监测记录表.....	22
4.2 水土保持监测报告.....	22
4.3 附件.....	31
5、监测工作组织与质量保证.....	32
5.1 监测项目部及人员组成.....	32
5.2 监测质量控制体系.....	33

附件：

- (1) 水土保持监测委托书
- (2) 水土保持方案批复

附图：

- (1) 项目地理位置及监测点位布设图

1、建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程建设地点位于江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇，由国网江苏省电力公司投资建设，项目组成单一，为建设 $2\times 300\text{Mvar}$ 的调相机，属于新建建设类项目。工程位于 $\pm 800\text{kV}$ 南京换流站西侧，拆除南京换流站现有围墙后，与 $\pm 800\text{kV}$ 南京换流站合建，用于 $\pm 800\text{kV}$ 南京换流站的配套使用，其立项、建设、施工等都相对独立，施工期间及运行期可利用的进站道路、施工用水用电等都与南京换流站合用。

2016年6月22日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏省电力公司江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2016〕135号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2016年7月13日，国家电网公司办公厅以《国家电网公司关于江苏南京换流站加装调相机等4项500千伏输变电工程可行性研究的批复》（国家电网发展〔2016〕593号）文件对本工程可行性研究报告做了批复。

2016年12月9日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏如东500千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2016〕1414号）文件对本工程进行了核准。

2017年2月28日，国家电网公司办公厅以《国家电网公司关于江苏南京 2×300 兆乏调相机工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2017〕162号）文件对本工程初步设计做了批复。

根据《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书》（报批稿）及工程其他相关文件，预计：

（1）工程总占地 1.64hm^2 ，其中永久占地 1.24hm^2 ，临时占地 0.40hm^2 。永久占地即调相机站区，占地类型为耕地，为本工程新征用地，临时占地为施工生产区，其中施工生产区为南京换流站建设时已有并且全部硬化的场地，占地类型为耕地，本期只进行土方的临时堆放，不涉及地表扰动，不进行自然恢复期水土流失量的预测。

（2）土石方挖方 0.25万 m^3 （含表土剥离土方 0.25万 m^3 ），填方 1.71万 m^3 （含回覆表土 0.25万 m^3 ），外购土方 1.46万 m^3 ，无弃方；

(3) 本工程总投资为 27268 万元，其中土建总投资为 2803 万元；

(4) 工程原计划 2017 年 1 月开工，2017 年 12 月完工，总工期 12 个月。

1.2 项目区概况

1.2.1 地质、地震

本工程所在区域属于区域地壳稳定区，从区域地质构造背景、断裂活动性、地震震级大小、地震频度及分布规律均表明本工程地段内区域地质构造相对稳定，适宜本工程建设。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，工程场地 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.087g，相应的地震基本烈度为 VI 度。

南京调相机站址覆盖层厚度 15m，场地浅层为可塑~硬塑状态的粘性土，深部为全风化或强风化及微风化的暗紫、灰黑色气孔状伊丁玄武岩，工程场地内地质环境较为简单。

1.2.2 地形地貌

项目所在区域地貌单元为低丘陵台地，本工程站址所在区域地势有一定起伏，自然地面标高约在 41.2m~42.5m（1985 国家基准高程），原始地貌为农地，地表物质以人工作物为主。

1.2.3 气象

盱眙县属于北亚热带湿润季风气候区，四季分明，气候湿润，光照充足，雨量充沛，无霜期长。

根据盱眙县气象台 1957~2013 年的气象资料，项目区多年平均气温为 14.9℃，≥10℃的多年平均积温为 4602℃，多年平均蒸发量为 1530.2mm，多年平均风速为 2.9m/s，多年平均降水量为 1021.1mm，24 小时最大降水量为 233.2mm，无霜期为 218 天。

本工程沿线基本气象要素特征值详见 1-1。

表 1-1 气象要素特征值表

要素	指标	特征值
气温 (°C)	平均气温	14.9
	极端最高气温	40.8

1、建设项目及项目区概况

要素	指标	特征值
	极端最低气温	-18.6
积温 (°C)	≥10°C	4602
相对湿度 (%)	年平均	15
蒸发量 (mm)	历年平均蒸发量	1530.2
风速 (m/s)	年平均	2.9
风向	全年主导风向	E
降水量 (mm)	多年平均降水量	1021.1
	24h 最大降水量	233.2
	1h 最大降水量	114.6
无霜期 (天)	年平均	218
冻土深度 (cm)	最大	14
平均雷暴日数 (天)	/	34

1.2.4 水文

南京调相机站址位于淮河中下游分水岭南侧，分水岭北侧雨水向北排泄入淮河后进入洪泽湖，属淮河中游；分水岭南侧雨水则向东排泄入高邮湖，属淮河下游。站址靠近分水岭，因此附近河流流域面积均较小，站址附近主要河流有古城大涧、王店大涧。

古城大涧（白塔河）源于古城乡西部山区，向东南流经古城，在薛郢接纳联合大涧，向东流经范墩桥，继续向东，在河头与王店大涧汇合后入时湾水库，河流长约 18km；古城大涧上游为化农水库，联合大涧上游有联合水库、凤凰台水库、螃蟹港水库。王店大涧（三汊河）源天泉湖镇北部山区，向东流经天泉湖镇，在下尹湖附近纳陆港大涧，再至空山附近接纳周港大涧，在河头与古城大涧汇合后入时湾水库。王店大涧上游为蔡港水库，陆港大涧上游为陆港水库，周港大涧上游为周港水库，陆港水库至桥东，河长约 14km。

站址区域排水沟渠发达，河道比降较大，无低洼存水区域，不受内涝影响。站址百年一遇洪水位为 42.7m，站址标高为 43.4m，不受洪水影响。

1.2.5 土壤

工程所在区域土壤以黄棕壤土、水稻土、潮土为主，表层土厚度在 30cm 以上。

1.2.6 植被

项目区属于亚热带常绿阔叶林区，林木主要以人工林为主，次生天然林为辅。人工林有刺槐林、侧柏林、黑松林、马尾松林等，次生林皆为落叶阔叶树种所组成的混交林。站址所在区林草覆盖率约为 25%。

1.2.7 生态敏感区

本工程所在地不涉及饮用水源保护区、生态红线规划区、自然保护区、重要湿地、文物保护单位等生态敏感区。

1.2.8 水土流失状况

(1) 水土流失现状

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512 号）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目位于南方红壤区，南方红壤区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《江苏省水土保持公报（2013 年）》和原地貌土地占地类型，最终确定了项目区的原地貌土壤侵蚀模数。项目区以水力侵蚀为主，侵蚀模数背景值 $380\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度以微度为主。

(2) 水土保持现状

本工程根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本工程不经过国家级水土流失重点防治区。

本工程根据《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告，本工程所在的淮安市盱眙县天泉湖镇属于江苏省省级水土流失重点治理区。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划（试行）》的通知（办水保〔2012〕512 号），盱眙县在三级分区体系中分区如下：一级区属南方红壤区，二级区属江淮丘陵及下游平原区，三级区属江淮丘陵岗地农田防护保土区。

自 2009 年列入第一批全国水土保持监督管理能力建设县以来，紧紧围绕“五完善、五到位、五规范、五健全”的目标，全方位多层次搞好宣传培训，强化水土保持监督管理体系建设，规范水土保持监督管理，水土保持监督和管理能力和水平得到全面提升。县域内水土保持方案审批率达到 90%以上、水土保持

设施验收率达到 70%以上。2011 年，盱眙县顺利通过水利部组织的全国第一批水土保持监督管理能力建设重点县验收，成为淮安市唯一的全国水土保持监督管理能力建设重点县。近年来，盱眙县通过加大宣传力度、强化水保意识、加强前期管理、坚持综合治理、创建精品工程、强化监督执法、促进规范运作等一系列管理措施，与工程措施植物措施齐头并进，使得盱眙县生态建设得到了长足的发展。

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《江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土保持方案报告书（报批稿）》，江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土流失防治责任范围 1.78hm²，其中项目建设区面积 1.64hm²，直接影响区面积 0.14hm²。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

面积单位：hm²

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
调相机站区	1.24	0.14	1.38
施工生产区	0.40	0.00	0.40
合计	1.64	0.14	1.78

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，见图 1-1。

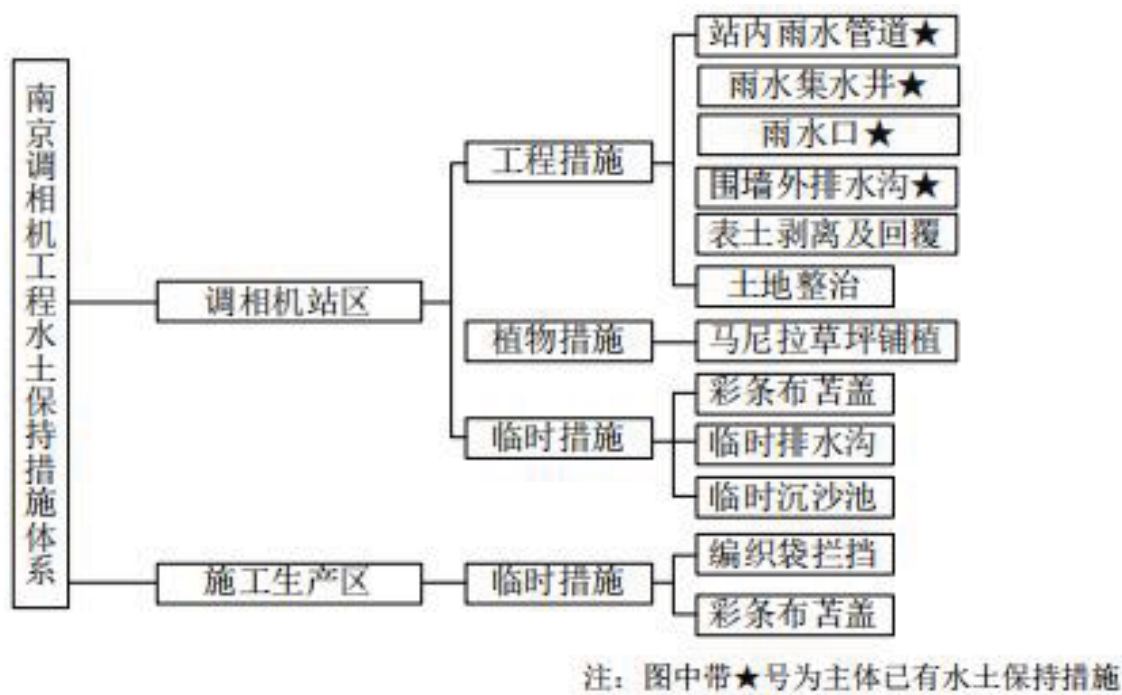


图 1-1 水保方案确定的工程水土流失防治措施体系图

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程水土保持方案中水土流失预测，可知：

（1）水土流失重点区域

新增水土流失量较大的区域为：调相机站区。

工程建设的重点区域分析结果具体见图 1-2。

（2）水土流失重点时段

本工程建设时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。预测结果表明：本工程施工期土壤流失量（62t）>自然恢复期（1t），水土流失重点防治时段为施工期。各时段的水土流失情况详见下图 1-3。

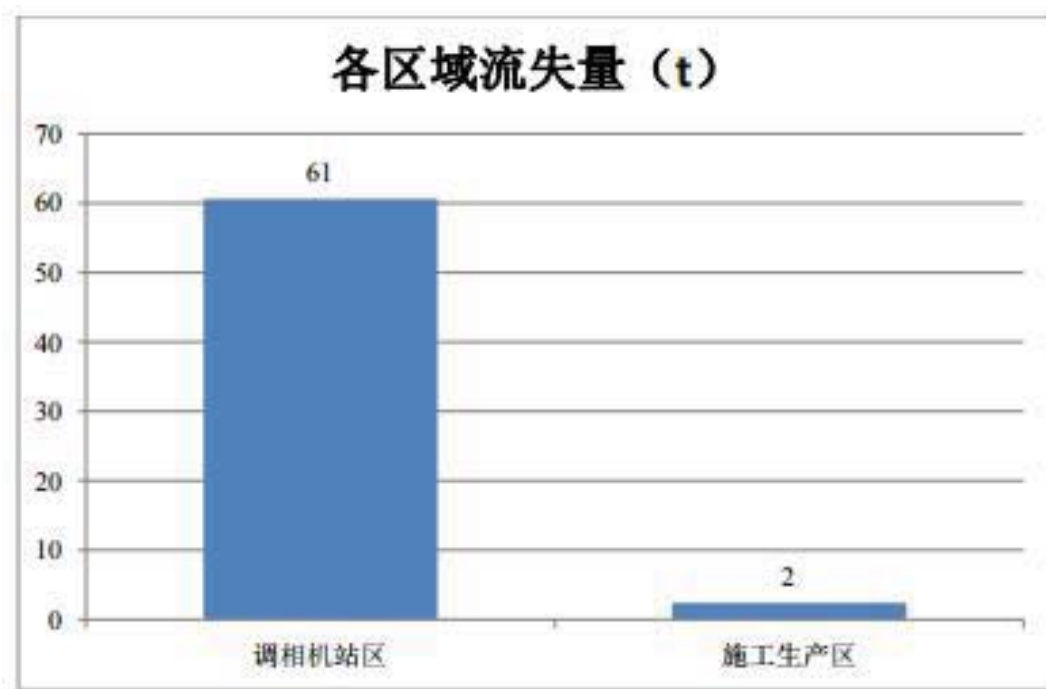


图 1-2 不同防治分区新增水土流失量图 单位：t

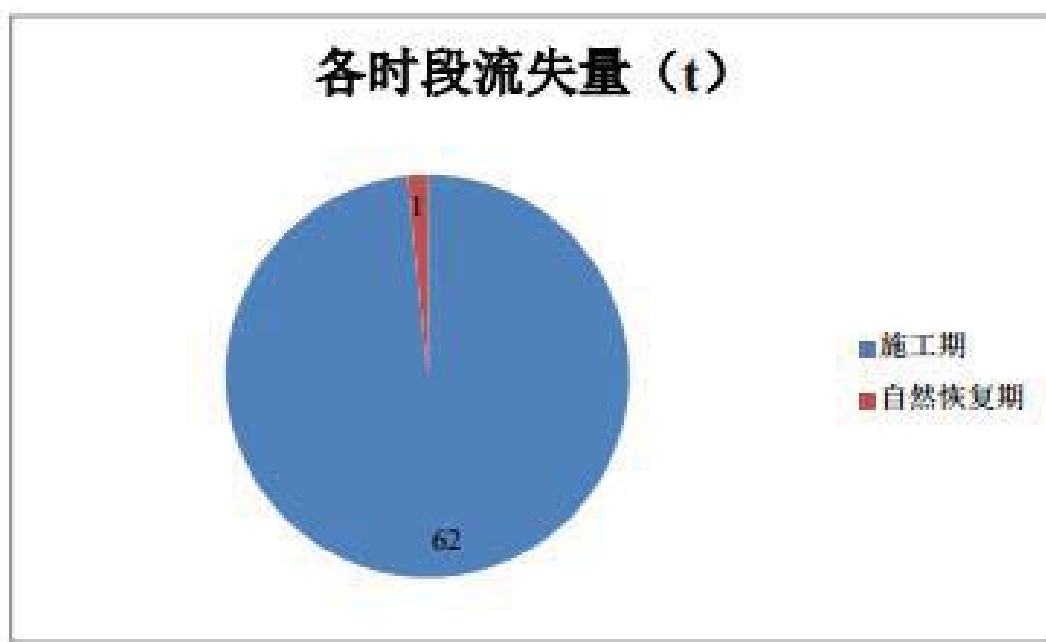


图 1-3 不同施工时段新增水土流失量图 单位：t

1.3.4 水土流失防治目标

根据水利部关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）、《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），本工程所在的淮安市盱眙县天泉湖镇（原王店乡）属于江苏省省级水土流失重点治理区，水土流失防

1、建设项目及项目区概况

治标准应按二级执行工程防治标准。详见表 1-3。

表 1-3 本工程水土流失防治标准

分组	一级防治标准		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	采用标准	
时段	施工期	试运行期	试运行期	试运行期	施工期	试运行期
扰动土地整治率 (%)	*	95			*	95
水土流失总治理度 (%)	*	85	+2		*	87
土壤流失控制比	0.5	0.7		+0.3	0.5	1.0
拦渣率 (%)	90	95			90	95
林草植被恢复率 (%)	*	95	+2		*	97
林草覆盖率 (%)	*	20	+2		*	22

1.3.5 实施进度安排

根据工程水保方案（报批稿），本工程主体工程及水土保持工程实施进度安排如下：

1、建设项目及项目区概况

		2017											
	工程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
项目区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
调相机站区	临时措施												
	临时措施												
施工生产区	临时措施												
	临时措施												

主体工程
工程措施
植物措施
临时措施

表 1-4 水土保持措施施工进度表

1.4 监测准备期现场调查评价

2016 年 9 月接收项目建设管理单位国网江苏省电力有限公司建设分公司的监测委托后，我站立即成立项目监测组，收集了项目水土保持方案报告书（报批稿）、主体工程的初步设计、施工组织设计等材料，在对收集的资料进行研究分析的基础上，监测组于 2016 年 10 月进行了现场勘查。

此时各项工程均未开工，各单位正在为正式开工做准备，根据与建设单位、设计单位和施工单位的对接情况，可知：

工程计划 2016 年 10 月正式开工建设，预计 2017 年 9 月竣工。

项目现状情况如下：



图 1-4 调相机站区现状

2、水土保持监测布局

2.1 监测目的和意义

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,运用多种手段和方法,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。监测工作的开展对贯彻水土保持法,搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。其目的在于:

(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,有针对性的实施监督管理。

(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。

2.2 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,得到必要的数据。

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书中的水土保持设计方案,本工程施工期的水土流失防治标准具体指标为:

扰动土地整治率达到 95%以上;

水土流失总治理度达到 87%以上；

土壤流失控制比达到 1.0 以上；

拦渣率达到 95%以上；

林草植被恢复率达到 97%以上；

防治责任范围内林草覆盖率达到 22%以上。

(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。

2.2 监测范围和分区

本项目的监测范围即水土流失防治责任范围，为项目建设区和直接影响区，本工程水土保持方案报告书确定的水土流失防治责任范围总计 1.78hm²，其中项目建设区 1.64hm²，直接影响区 0.14hm²。

项目建设区主要指生产建设扰动的区域，包括工程的征地范围、占地范围、用地范围及其管理范围所涉及的永久性及临时性征地范围，本工程共占用土地 1.64hm²，其中：调相机站区 1.24hm²、施工生产区 0.40hm²。

2、水土保持监测布局

直接影响区是指项目建设区以外，由于工程建设，其扰动土地的范围可能超出项目建设区，并造成水土流失及其直接危害的区域。直接影响区是建设单位应该负责治理的区域，建设单位应采取有效的措施进行预防和治理。本工程的直接影响区范围为 0.14hm^2 ，其中：调相机站区 0.14hm^2 ，施工生产区不计直接影响区。

表 2-1 水土流失防治责任范围表

面积单位： hm^2

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
调相机站区	1.24	0.14	1.38
施工生产区	0.40	/	0.40
合计	1.64	0.14	1.78

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书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调相机站区、施工生产区。

2.3 监测重点和点位布设

2.3.1 监测重点

本工程水土保持监测的重点包括：水土保持方案落实情况，弃渣场使用情况及安全要求落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况等。

2.3.2 监测点位布设

（1）监测点布设原则

典型性原则：结合新增水土流失预测结果，选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对塔基区、牵张及跨越场地区、施工道路区以及拆除杆塔区等重点地段或重点部位进行重点监测。

可操作性原则：结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料，并能代表原地貌水土流失现状时，可不设原地貌水土流失观测点。

有效性原则：监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时，应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行监测。

(2) 监测点位布局

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，包括牵张及跨越场地、施工道路等区域。

基于批复的水土保持方案报告书和项目实际情况，本工程总计布置 2 个巡查监测点位，分别是调相机站区 1 个、施工生产区 1 个。监测点布设情况基本与批复的水土保持方案报告书保持一致。

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	防治分区	监测点位置	经纬度	监测内容	监测方法
1	调相机站区	基坑开挖区	E118°35'38.7" N32°45'25.9"	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析 沉砂池
2	施工生产区	临时堆土场区	E118°35'35.5" N32°45'28.7"		

2.4 监测时段和工作进度

2.4.1 监测时段

根据工程水土保持方案（报批稿），工程原计划于 2017 年 1 月开工，2017 年 12 月完工，总工期 12 个月；水土保持监测时段为 2017 年 1 月到 2018 年 12 月。

本工程实际于 2016 年 10 月开工，预计 2017 年 9 月完工，水土保持监测工作于 2016 年 9 月接受委托，因此本工程的水土保持监测时段暂定为 2016 年 10 月至 2018 年 9 月（建设期 2016 年 10 月至 2017 年 9 月，植被恢复期 2017 年 10 月至 2018 年 9 月）。

2.4.2 监测频次

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）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：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（指降雨量 $\geq 50\text{mm}/24\text{h}$ 的降雨量）时加测 1 次。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。

2.4.3 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（2016 年 10 月）

①签订水土保持监测服务合同，组建监测项目部。

②开展第一次现场查勘，了解工程进展、熟悉工程布局，取得第一手资料，初步拟定监测点位置、数量和监测方法、指标。

③编制《江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程水土保持监测实施方案》。

④收集水土保持方案、初步设计等相关资料，初步分析、了解建设区水土流失原状情况。

（2）项目监测实施阶段（2016 年 10 月-2018 年 9 月）

①第二次现场监测要复核确定监测点布局，并建立监测标记，同时采集植被覆盖率、水土流失现状等基础数据；

②搜集遥感影像；

③按照监测频次要求，进行实地监测。针对监测过程中存在的问题，及时向建设单位提出需补充和整改的有关措施和工作要求。

④每次监测后填写监测记录表，并编写季度报表或报告。根据 187 号文相关要求，每个季度末提交监测季度报表。

（3）监测成果整理阶段（2018 年 10 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《水土保持监测技术规程》及水利部水保[2009]187号文，生产建设项目水土保持监测内容主要包括影响水土流失主要因子的监测、水土流失量的监测、水土流失危害监测、环境变化的监测和水土保持措施防治效果的监测等内容。

(1) 影响水土流失主要因子监测

主要包括降雨量、降雨强度、风速、地貌变化、植被及覆盖度、土壤侵蚀类型、水土流失强度及其危害等，其中降雨、风速主要借用当地水文气象站成果。

(2) 水土流失量监测

本工程可能引起的水土流失形式主要为水力侵蚀。

在施工道路、临时堆土场等区域布置观测点，定期对以上各项指标定性和定量监测，最后根据相关公式（或模型）推算出相应的土壤侵蚀量。

(3) 水土流失危害监测

主体工程建设可能导致的水土流失危害主要表现在：人工开挖边坡降低坡体稳定性；裸露边坡、临时堆土场引起的水蚀对周边环境的影响。

(4) 环境变化监测

主要通过监测点观测在施工过程中，各防治分区的地形、地貌等的变化，以及占地用地扰动面积、挖填量、弃土弃渣量、林草覆盖率的变化情况。

(5) 水土保持设施效果监测

主要监测各防治分区采取的水保措施的实施数量、林草的成活率、工程的完好运行情况、拦渣保土量等。

3.2 监测方法

3.2.1 气象水文监测

(1) 降雨量、降雨强度的监测，以收集工程区内或临近区域已知气象站的气象观测资料数据为主；

(2) 水位、流量、泥沙量等，以收集工程或临近区域观测资料数据为主；

(3) 气温（采用专用温度计）、风速（采用专用风速仪）、湿度（采用干湿球法）等，不单独监测，参照当地气象监测资料；

3.2.2 水土流失因子的监测

(1) 地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

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，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

(2) 复核建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，利用高精度 GPS 和 GIS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

(3) 复核项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，利用高精度 GPS 和 GIS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、存弃渣体高度等采用地形测量法。

(4) 项目区林草覆盖度

采用抽样统计和调查、测量等方法，并结合 GIS 和 GPS 技术的应用进行监测，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行观测和计算。

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，垂直观察灌丛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。

3.2.3 水土流失状况的监测

水土流失状况的监测包括存弃渣场、土石料场及其它人工挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况（包括坡面水土流失、重力侵蚀等）及对周边地区造成的危害及其趋势，应在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对报告书预测的重点流失区的典型调查和抽样调查，获得现状监测资料，并进行各次监测成果的对比分析，以及与原预测成果的对比。本工程水土流失量采用《水土保持监测技术规程》规定的方法。

（1）水蚀量监测

工程建设区扰动地表、弃渣等施工活动引起的水土流失数量，以及变化情况，

可通过典型调查、小区观测法、简易水土流失观测场法，以及简易坡面量测法等地面观测方法进行监测。本次坡面水蚀量监测主要采用简易水土流失观测场法、简易坡面量测法以及沉砂池法进行监测。

1) 简易水土流失观测场法：布设样地规格为 $3\text{m} \times 3\text{m}$ 。将直径 0.6cm 、长 100cm 的钢钎，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，使钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编写编号（图 3-1）。以后，在每次暴雨后和汛期结束，观测钉帽距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的水土流失数量。

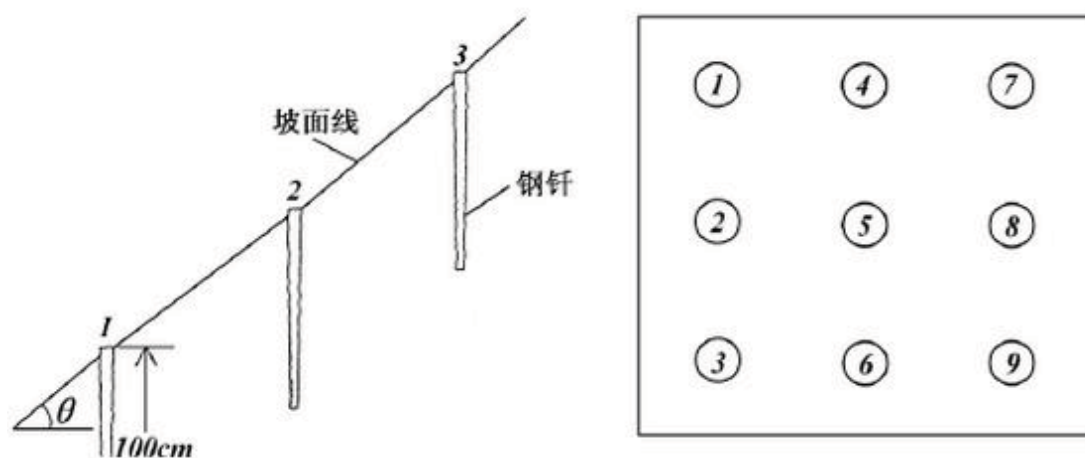


图 3-1 水土流失简易观测场示意图

计算公式为：

$$A = ZS / 1000 \cos \theta$$

式中：A——土壤侵蚀数量（ m^3 ）；

Z——侵蚀厚度（ mm ）；

S——水平投影面积（ m^2 ）；

θ ——斜坡坡度。

2) 简易坡面量测法：设置在#101号塔基附近，未施工的原始地貌处，用来计算背景侵蚀模数。在选定的坡面，量测坡面形成初的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的次降雨。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀占水蚀的比例（50%~70%），计算水土流失量（图 3-2）。当观测坡面能保存一年以上时，应量测至少一年的流失量。

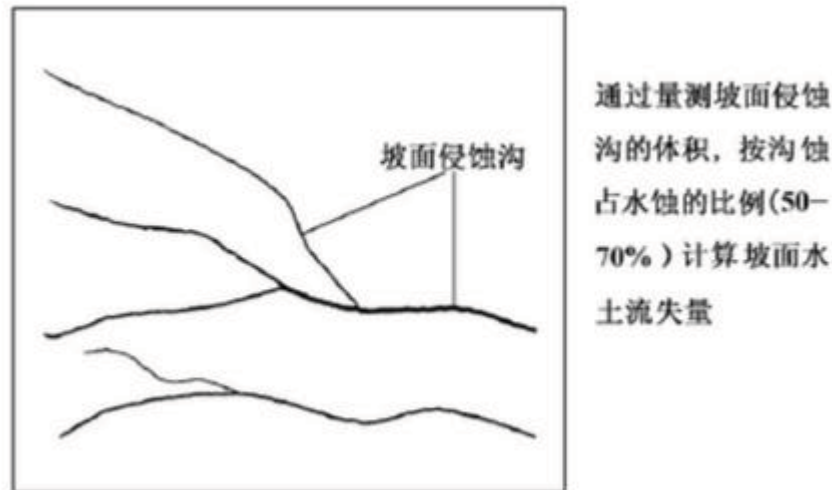


图 3-2 水土流失简易坡面量测场示意图

3) 沉砂池法：充分利用施工过程中开挖的沉砂池（泥浆沉淀池）。定期测量沉砂池中的泥沙含量，计算该区域一定时期内的土壤流失量。

(2) 土壤性质指标量测

涉及的土壤性质指标（容重、含水量、抗蚀性等）观测方法采用土壤理化分析手册和国家有关技术规范规定的标准方法。

3.2.4 水土保持设施效果的监测

水土保持措施的实施数量，采用抽样调查的方式，通过实地调查核实；水土保持措施的质量，通过抽样调查的方式进行。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 7.4.3 规定的方法，并参照 GB/T15772—1995《水土保持综合治理 规划通则》、GB/T16453.1~16453.6—1996《水土保持综合治理 技术规范》的规定；植物措施主要调查其林草的成活率、保存率、生长发育情况（林木的树高、胸径、冠幅）、抗冻性及其植被覆盖度的变化，采用 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 6.5.1~6.5.4 和 7.4.4 规定的方法，参照 SD239—87 中第 6.5.2 条规定的方法。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

水土保持措施的保土效益按照 GB/T15774-1995《水土保持综合治理 效益计算方法》进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

4、预期成果及形式

4.1 监测记录表

包括扰动土地情况监测记录表、取土（石、料）场监测记录表（若有）、弃土（石、渣）场监测记录表（若有）、临时堆放场监测记录表、水土流失危害事件调查记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表以及临时措施监测记录表等。具体格式参照《生产建设项目水土保持监测规程》执行。

4.2 水土保持监测报告

（1）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		总监测工程师：（签字）	生产建设单位：（盖章）	
填表人及电话		年 月 日	年 月 日	
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）			
水土保持 工程进度	工程 措施	拦渣率(%)		
		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)			

4、预期成果及形式

	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、			
水土流失危害事件				
监测工作开展情况				
存在问题与建议				

(2) 监测年度报告

报告主要内容如下：

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

(3) 监测总结报告

报告主要内容如下：

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

4、预期成果及形式

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。防治责任范围监测表见表 1。

表 1 防治责任范围监测表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	主体工程区									
...	...									
	合计									

(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。

序号	分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	主体工程区									
...	...									
	合计									

3.4

4、预期成果及形式

根据实际情况，说明其他重点监测情况。

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。

表 3 水土保持措施监测表

序号	分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成
1	主体工程区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
			...	...		
		临时措施	...	...		
2	施工生产生活区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
			...	...		
		临时措施	...	...		
3	取土（石、料）场区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
			...	...		
		临时措施	...	...		
...	...	...	...	...	...	...

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。

表 4 扰动土地整治率

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路 硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物 措施	工程 措施	小计	恢复 农地	土地 平整	小计		
主体 工程区	a ₁	b ₁	c ₁	e ₁	f ₁	e ₁ +f ₁	g ₁	h ₁	g ₁ +h ₁	c ₁ +f ₁ +e ₁ +f ₁ +g ₁ +h ₁	$\left[\frac{(c_1 + e_1 + f_1 + g_1 + h_1)}{b_1} \right] * 100$
...	a ₂	b ₂	c ₂	e ₂	f ₂	e ₂ +f ₂	g ₂	h ₂	g ₂ +h ₂	c ₂ +f ₂ +e ₂ +f ₂ +g ₂ +h ₂	$\left[\frac{(c_2 + e_2 + f_2 + g_2 + h_2)}{b_2} \right] * 100$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
合计	a	b	c	e	f	e+f	g	h	g+h	c+f+e+f+g+h	$\left[\frac{(c + e + f + g + h)}{b} \right] * 100$

表 5 水土流失总治理度

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路 硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)				土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整治率 (%)
					植物 措施	工程 措施	小计	恢复 农地	土地 平整	小计		
主体 工程区	a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁	e ₁ +f ₁	g ₁	h ₁	g ₁ +h ₁	[(e ₁ +f ₁) / d ₁]*100	
...	a ₂	b ₂	c ₂	d ₂	e ₂	f ₂	e ₂ +f ₂	g ₂	h ₂	g ₂ +h ₂	[(e ₂ +f ₂) / d ₂]*100	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
合计	a	b	c	d	e	f	e+f	g	h	g+h	[(e+f) / d]*100	

4、预期成果及形式

表 6 植被情况表

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可恢复植被 面积 (hm ²)	已恢复植被 面积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	a ₁	v ₁	e ₁	(e ₁ /v ₁) *100	(e ₁ /a ₁) *100
...	a ₂	v ₂	e ₂	(e ₂ /v ₂) *100	(e ₂ /a ₂) *100
...	...	...	...	...	...
合计	a	v	e	(e/v) *100	(e/a) *100

填表说明：1、可恢复植被面积=水土流失面积-工程措施面积-恢复农地面积

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。

4.3 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

5.1 监测项目部及人员组成

(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。为便于开展江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程水土保持监测工作，我单位专门成立了“江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机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。

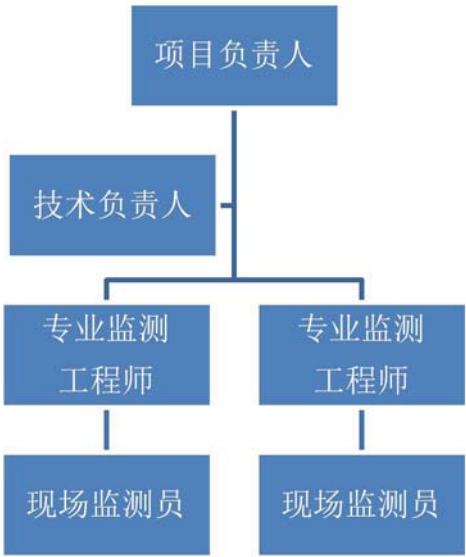


图 5-1 水土保持监测项目组织机构图

(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

序号	姓名	专业	职称	上岗证书编号	分工
1	张春平	计算机	工程师	水保监岗证第（0048）号	技术负责人
2	张乃夫	水土保持	工程师		项目负责人
3	吴 迪	生物技术	工程师	水保监岗证第（0927）号	其他监测人员
4	张春强	水土保持	工程师	水保监岗证第（8635）号	其他监测人员
5	杨 东	财务	工程师		现场监测员
6	李晓雯	财务	助 工		现场监测员

5.2 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与 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。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2017年10月26日
监测意见	(1) 建议施工过程中对调相机站区围墙外排水沟及时清理垃圾； (2) 建议及时对站外方格骨架植草护坡进行植被建设。



图号：01



图号：02

拍摄时间：2017年10月26日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行主体工程建设

建 议：尽快清理排水沟垃圾并进行植被建设

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2018年4月27日
监测意见	（1）建议对施工过程中的裸露地面及时苫盖。



图号：01



图号：02

拍摄时间：2018年4月27日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行电气安装

建 议：及时对站区内裸露地面增加临时苫盖

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2018年9月9日
监测意见	（1）建议对调相机站区内植被长势不良的区域重新进行植被建设并加强管护。



图号：01

拍摄时间：2018年9月9日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行主体工程建设

建 议：建议对调相机站区内植被长势不良的区域重新进行植被建设并加强管护

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2017年2月14日
监测意见	（1）现场正在进行站区的表土剥离，表土剥离状况良好。



图号：01

拍摄时间：2017年2月14日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行四通一平施工，站区正在实施表土剥离。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2017年5月22日
监测意见	（1）现场正在进行站内雨水管道、雨水集水井和集水口的设置，现场状况良好。



图号：01

拍摄时间：2017年5月22日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行基础工程工作，进行站内雨水管道、雨水集水井和集水口的设置。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2017年8月11日
监测意见	（1）现场正在进行基础工程工作，现场场地平整，无施工垃圾堆放。



图号：01

拍摄时间：2017年8月11日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行基础工程工作。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2018年2月23日
监测意见	（1）现场正在进行主体工程建设，现场状况良好。



图号：01

拍摄时间：2018年2月23日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行主体工程建设

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2018年12月5日
监测意见	（1）现场正在进行电气安装，现场状况良好。



图号：01

拍摄时间：2018年12月5日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场正在进行电气安装工作。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程
建设地点	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
监测人员	张乃夫
监测时间	2019年2月21日
监测意见	（1）现场已完工，各方面状况良好。



图号：01

拍摄时间：2019年2月21日

监测分区：调相机站区

现场情况：现场已完工。

2017 年第 1 季度

监测时段：2017 年 02 月 14 日至 2017 年 03 月 31 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程							
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：			
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：			
主体工程进度					本工程已于 2017 年 02 月开工，本季度主要进行站区四通一平工作，总体完成 15%。			
指标					设计总量	本季度新增	累计	
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17	
	调相机站区				1.17	1.17	1.17	
	施工生产区				1.00	1.00	1.00	
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	
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.35	0.35	
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.00	0.00	
			围墙外排水沟	m	190	0	0	
			站内雨水管道	m	240	0	0	
			雨水集水井	座	2	0	0	
			雨水口	个	12	0	0	
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.00	
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.00	
			植草护坡	m ²	0	0	0	
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	0		
		沉砂池	座	1	0	0		
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00	0.00
			临时措施	编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖	hm ²			0.11	0.00	0.00		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			83			
		最大 24h 降雨量（mm）			20			
		最大风速（m/s）			9			
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				1.26		
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土方		
水土流失危害事件		无						
监测工作开展情况		监测工作于 2017 年 02 月开展，第一次进场时间为 2017 年 02 月 14 日，进行了现场勘查、测量和评价工作，随后编制了监测实施方案，截至本季度结束，共计进场 1 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。						
存在问题与建议		建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。						

2017 年第 2 季度

监测时段：2017 年 04 月 01 日至 2017 年 06 月 30 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					本季度 5 月开始主要进行站区基础工作，总体完成 25%。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.00	0.00
			围墙外排水沟	m	190	295	295
			站内雨水管道	m	240	198	198
			雨水集水井	座	2	2	2
			雨水口	个	12	12	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.00
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.00
			植草护坡	m ²	0	1200	1200
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.97
	临时措施	临时排水沟	m	320	160	160	
		沉砂池	座	1	1	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			296		
		最大 24h 降雨量（mm）			53		
		最大风速（m/s）			11		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				3.50	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场 2 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。					

2017 年第 3 季度

监测时段：2017 年 07 月 01 日至 2017 年 09 月 30 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：	建设管理单位：	
填表人及电话	张春平/0552-3093517						
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	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.27	0.27
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.00
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.00
			植草护坡	m ²	0	0	1200
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			351		
		最大 24h 降雨量（mm）			138		
		最大风速（m/s）			14		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				3.36	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场 3 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。					

2017年第4季度

监测时段：2017年10月01日至2017年12月31日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					本季度主要进行站区基础工作，总体完成65%。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.18	0.18
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.00
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.00
			植草护坡	m ²	0	0	1200
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	1.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			283		
		最大24h降雨量（mm）			42		
		最大风速（m/s）			10		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				2.91	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场4次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
101 存在问题与建议		建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识，及时清理调相机站区围墙外排水沟垃圾，及时对方格骨架植草护坡进行植被建设。					

2018 年第 1 季度

监测时段：2018 年 01 月 01 日至 2018 年 03 月 31 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					本季度主要进行站区主体工程建设工作，总体完成 75%。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.17	0.35
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.27	0.27
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.00
			植草护坡	m ²	0	0	1200
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			101		
		最大 24h 降雨量（mm）			18		
		最大风速（m/s）			8		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				1.85	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场 5 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建设单位已对站区围墙外排水沟进行了垃圾清理，对方格骨架植草护坡进行了植被建设。建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。					

2018 年第 2 季度

监测时段：2018 年 04 月 01 日至 2018 年 06 月 30 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					本季度主要进行站区主体工程建设工作，总体完成 80%。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.15	0.15
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.00
			植草护坡	m ²	0	0	1200
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			272		
		最大 24h 降雨量（mm）			49		
		最大风速（m/s）			14		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				1.27	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场 6 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。对站区内裸露地面增加临时苫盖措施。					

2018 年第 3 季度

监测时段：2018 年 07 月 01 日至 2018 年 09 月 30 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					本季度 8 月主要进行站区电气安装工作，总体完成 85%。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.27
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.15
			植草护坡	m ²	0.21	0.00	0.00
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			360		
		最大 24h 降雨量（mm）			68		
		最大风速（m/s）			15		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				0.96	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束共计进场 7 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建设单位已对施工过程中的裸露地面增加了临时苫盖措施。建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。对站区内植被长势不良的区域加强管护或重新进行植被建设。					

2018 年第 4 季度

监测时段：2018 年 10 月 01 日至 2018 年 12 月 31 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					本季度主要进行站区电气安装工作，并于 12 月完工，总体完成 100%。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.27
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.15
			植草护坡	m ²	0.21	0.00	0.00
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			179		
		最大 24h 降雨量（mm）			38		
		最大风速（m/s）			10		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				0.94	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土场	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场 8 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建设单位已对站区内植被长势不好的区域加强了管护，先植被长势良好。建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。					

2019 年第 1 季度

监测时段：2019 年 01 月 01 日至 2019 年 03 月 31 日

项目名称	江苏电网南京（盱眙）2×300 兆乏调相机工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622				总监测工程师：		
填表人及电话	张春平/0552-3093517				建设管理单位：		
主体工程进度					工程已在上个季度全部完成，本季度处于项目自然恢复期，无施工活动。		
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	分区				2.17	2.17	2.17
	调相机站区				1.17	1.17	1.17
	施工生产区				1.00	1.00	1.00
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
	调相机站 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			表土回覆	万 m ³	0.25	0.00	0.35
			围墙外排水沟	m	190	0	295
			站内雨水管道	m	240	0	198
			雨水集水井	座	2	0	2
			雨水口	个	12	0	12
		植物措施	土地整治	hm ²	0.21	0.00	0.27
			铺植草坪	hm ²	0.21	0.00	0.15
			植草护坡	m ²	0.21	0.00	0.00
			临时措施	临时苫盖	hm ²	0.30	0.00
	临时措施	临时排水沟	m	320	0	160	
		沉砂池	座	1	0	1	
		施工生产 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.00	0.00
	临时措施		编织袋拦挡	m	176	0	0
临时苫盖			hm ²	0.11	0.00	0.00	
水土流失影响因子		降雨量（mm）			79		
		最大 24h 降雨量（mm）			26		
		最大风速（m/s）			9		
土壤流失量（t）		土壤流失量（t）				0.29	
		取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量				工程无取弃土方	
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		监测工作开展至本季度结束，共计进场 9 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果。在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况。					
存在问题与建议		建议建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。					

附件 5：影像资料

	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2 × 300兆 乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙）2 × 300兆 乏调相机工程
调相机站区原貌	站区围墙外排水沟和植草护坡
拍摄时间：2017.02.14	拍摄时间：2017.10.26
	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2 × 300兆 乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙）2 × 300兆 乏调相机工程
站区围墙外植草护坡	调相机站区和施工生产区
拍摄时间：2017.10.26	拍摄时间：2018.04.27

	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程
调相机站区	施工生产区
拍摄时间：2018.04.27	拍摄时间：2018.04.27
	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程
集水井	排水口
拍摄时间：2018.04.27	拍摄时间：2018.04.27

	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程
集水井	调相机站区和施工生产区
拍摄时间：2018.04.27	拍摄时间：2018.09.09
	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程
调相机站区	南京调相机和复耕后的施工生产区
拍摄时间：2018.09.09	拍摄时间：2019.02.21

	
工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程
调相机站区	施工生产区复耕
拍摄时间：2019.02.21	拍摄时间：2019.02.21
	
工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程	工程名称：江苏电网南京（盱眙） 2×300 兆乏调相机工程
南京换流站	围墙外排水沟
拍摄时间：2019.02.21	拍摄时间：2019.02.21

	
工程名称：江苏电网南京（盱眙）2×300兆 乏调相机工程	
植草护坡	
拍摄时间：2019.02.21	

附件6:

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程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	2017.04.21	调相机站	基础工程	2×40m	800m²	耕地		/	/	/	/	袁利
2	2017.04.21	调相机站	基础工程	2×600m	1200m²	耕地		2m /	/	/	/	袁利
3												
4												
5												

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。

江苏电网南京（盱眙）2×300兆乏调相机工程监理记录表

监测日期		2017.06.11		堆积时间	3个月	监测分区	调相机站址	
位置	经度	E 118°35'38.7"		地貌类型	低丘陵台地	监测方法	现场测量	
	纬度	N 36°45'28.7"						
堆积物体积		长度 (m)		40	高度 (m)	2.5m	体积 (m³)	3500
		宽度 (m)		30	坡度 (度)	/	坡长 (m)	/
堆积物类型		土、石、土石混合等		土	防治情况	有临时挡土, 临时排水沟和沉砂池		
示意图								
备注								

江苏电网南京(盱眙)2×300兆乏调相机工程措施监测记录表

[illegible]

江苏电网南京(盱眙)2×300兆乏调相机工程临时措施监测记录表

[illegible]

南京±800 千伏换流站工程余土综合利用协议

甲方：江苏精享裕建工有限公司

乙方：中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司南京2×300

兆乏调相机工程施工项目部

江苏精享裕建工有限公司（以下简称甲方），中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司南京2×300兆乏调相机工程施工项目部（以下简称乙方），现就南京换流站工程余土综合利用达成协议如下：

根据南京2×300兆乏调相机工程设计要求，调相机工程场平需要填方约14200m³。现有甲方南京换流站工程余土需处置，本着保护环境，防止水土流失，节约成本的原则，决定由乙方将南京换流站余土约13600m³用于调相机工程填方，既满足环保、水保的要求又实现了余土的综合利用。

甲方（盖章）：



甲方代表：

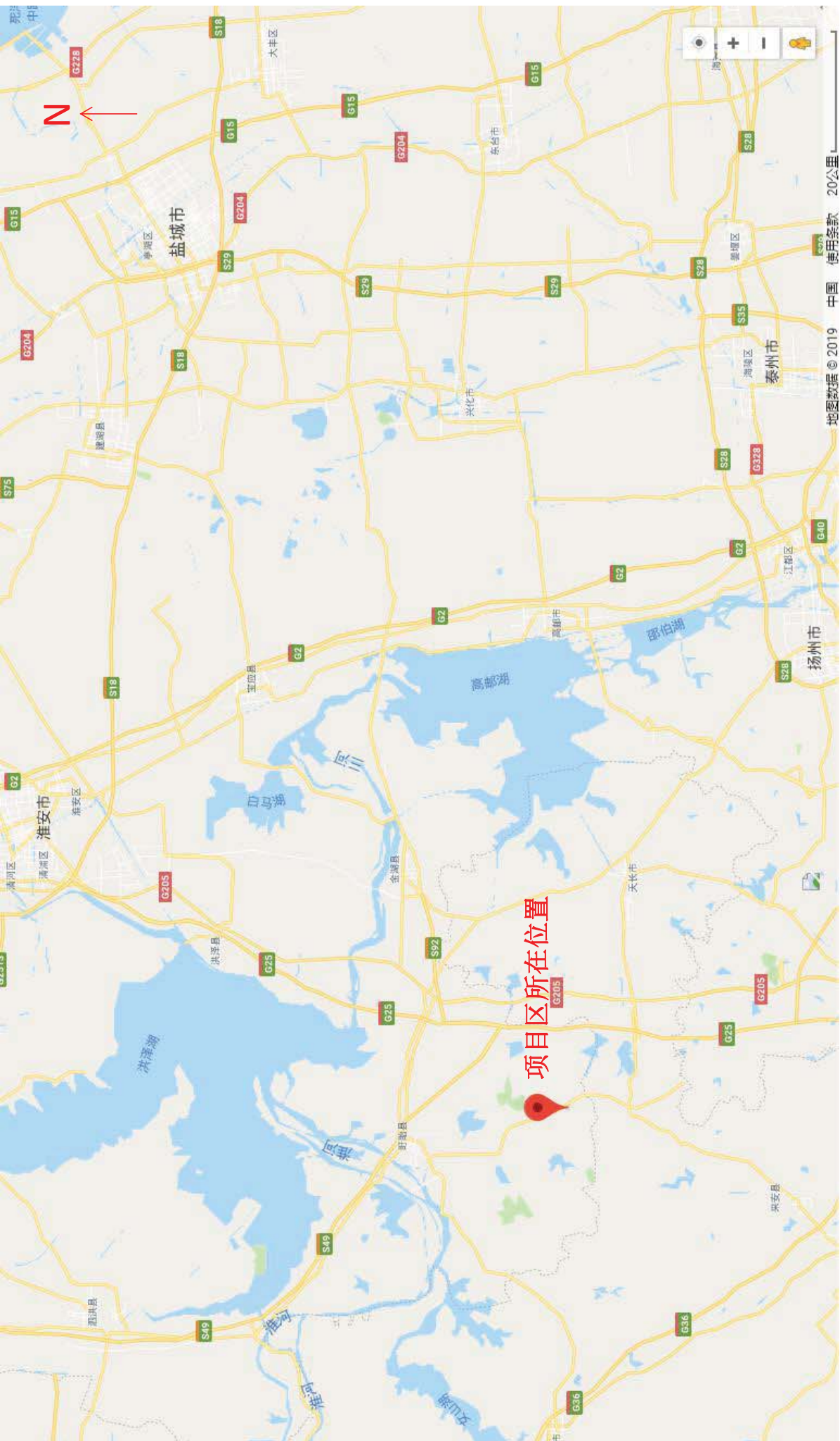
乙方（盖章）：

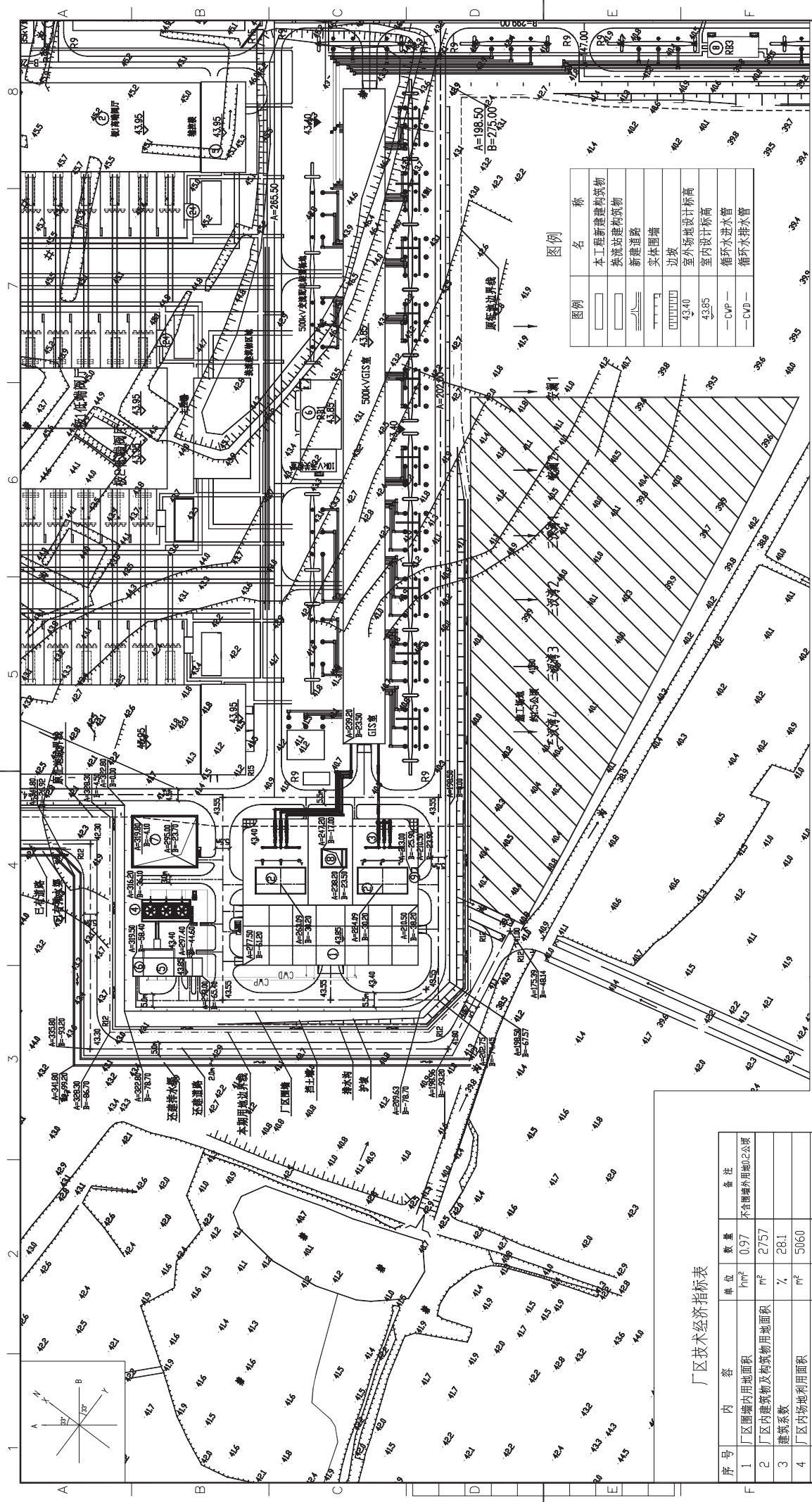


乙方代表：

年 月 日

附图 1：地理位置图





图例	名称
[Symbol]	本工程新建建筑物
[Symbol]	换流站建筑物
[Symbol]	新建道路
[Symbol]	实体围墙
[Symbol]	边坡
[Symbol]	室外场地设计标高
[Symbol]	室内设计标高
[Symbol]	循环水进水管
[Symbol]	循环水排水管

说明:
1. 本图根据江苏南京+800千伏换流站土建总平面布置图绘制。
2. 本图采用1954年北京坐标系,1985国家高程系统。
3. 本工程按建设2X300Mvar调相机组设计。
4. 厂址区百年一遇洪水水位约42.0m,站区场地标高与换流站设计标高一致,为43.4m。
5. 本图尺寸单位以m计。

新建构筑物一览表

编号	名称	单位	数量	备注
1	调相机厂房	m ²	1541	67x23
2	变压器	座	2	
3	GIS			
4	机力通风冷却塔	m ²	138.7	20.4x6.8
5	循环水泵房	m ²	104	6.5x16
6	循环水加药间	m ²	13	3.4x3.8
7	工业水池	m ²	486	19.6x24.8
8	事故池	m ²	70	7.2x9.7
9	废水池	m ²	6.25	2.5x2.5

厂区技术经济指标表

序号	内容	单位	数量	备注
1	厂区围墙内用地面积	hm ²	0.97	不含围墙外用地0.2公顷
2	厂区内建筑物及构筑物用地面积	m ²	2757	
3	建筑系数	%	28.1	
4	厂区内场地利用面积	m ²	5060	
5	利用系数	%	64.6	
6	厂区道路路面及广场坪面积	m ²	3085	
7	道路广场系数	%	31.5	
8	厂区土方量	10 ⁴ m ³	1.42	
9	厂区新建围墙长度	m	275	
10	厂区内供水管长度	m	84	
11	厂区内排水管长度	m	114	
12	厂区围墙外边坡长度	m	287	
13	厂区围墙外排水沟长度	m	295	
14	厂区绿化用地面积	m ²	1470	
15	厂区绿化率	%	15	
16	施工场地面积	hm ²	1.0	

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

设计阶段
竣工图

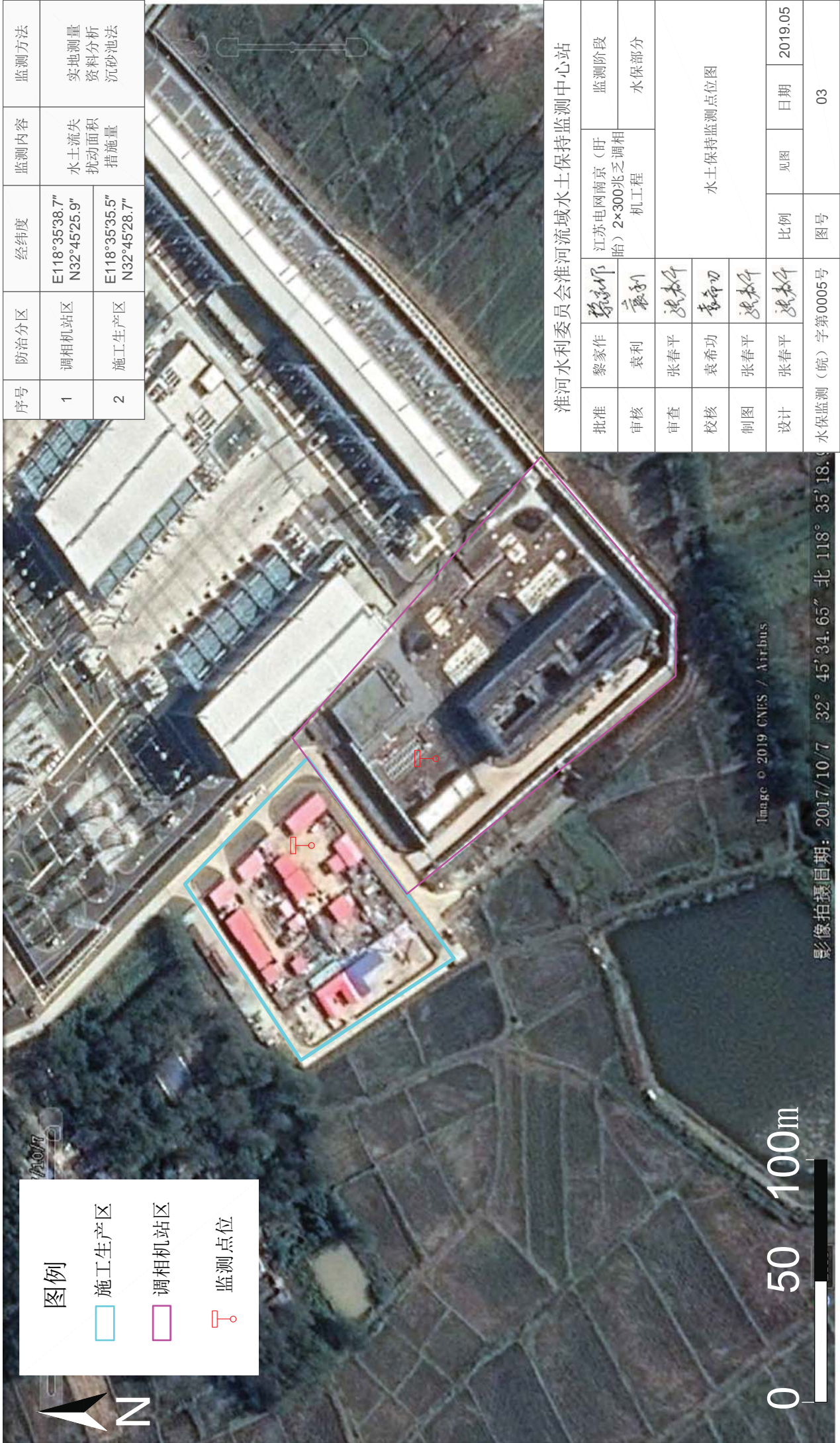
南京2X300兆瓦调相机工程

厂区总平面布置图

批准
设计
审核
比例
日期
图号
序号

陈永红
王旭海
1:1000
2018.12.25
33-B11081E02Z-Z0301-01
0

序号	防治分区	经纬度	监测内容	监测方法
1	调相机站区	E118°35'38.7" N32°45'25.9"	水土流失 扰动面积 措施量	实地测量 资料分析 沉砂池法
2	施工生产区	E118°35'35.5" N32°45'28.7"		



淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站						
批准	黎家作	张永华	江苏电网南京（盱眙）2×300兆瓦调相机工程	监测阶段	水土保持部分	
审核	袁利	袁利				
审查	张春平	张永华	水土保持监测点位图			
校核	袁希功	袁希功				
制图	张春平	张永华				
设计	张春平	张永华	比例	日期	2019.05	
水保监测（皖）字第0005号			图号	03		

附图 4: 项目建设过程遥感影像图

2014 年 12 月 31 日 (建设前)



2017 年 10 月 07 日（建设中）



2019 年 3 月 9 日（建设后）调相机站区



2019 年 3 月 9 日（建设后） 施工生产区

