

监测资格证书编号（4星）

水保监测（皖）字第0005号

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程

# 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

监测单位：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

二〇一九年七月



监测资格证书编号（4星）  
水保监测（皖）字第0005号

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程

# 水土保持监测总结报告

建管单位：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

二〇一九年七月







## 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



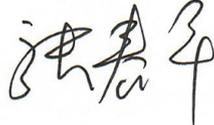
# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告

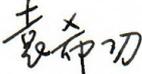
## 责任页

(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：李 欢（工程师）（第 1、2、3、5 章） 

张乃夫（工程师）（第 4、6、7 章） 



## 目 录

## 目 录

前 言.....	1
1、建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 建设项目概况 .....	4
1.2 水土保持工作情况 .....	11
1.3 监测工作实施情况 .....	20
2、监测内容与方法.....	25
2.1 扰动土地情况 .....	25
2.2 取土、弃渣情况 .....	25
2.3 水土保持措施 .....	25
2.4 水土流失情况 .....	26
3、重点部位水土流失动态监测.....	27
3.1 防治责任范围监测 .....	27
3.2 取土（石、料）监测结果 .....	31
3.3 弃土弃渣监测结果 .....	31
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	32
4、水土流失防治措施监测结果.....	35
4.1 工程措施监测结果 .....	35
4.2 植物措施监测结果 .....	39
4.3 临时措施监测结果 .....	40
4.4 水土保持措施防治效果 .....	42
5、水土流失情况监测.....	45
5.1 水土流失面积 .....	45
5.2 土壤流失量 .....	45
5.3 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量 .....	48
5.4 水土流失危害 .....	49

## 目 录

6、水土流失防治效果监测结果.....	50
6.1 扰动土地整治率 .....	50
6.2 水土流失总治理度 .....	50
6.3 拦渣率与弃土弃渣利用情况 .....	50
6.4 土壤流失控制比 .....	52
6.5 林草植被恢复率 .....	52
6.6 林草覆盖率 .....	52
7、结论.....	54
7.1 水土流失动态变化 .....	54
7.2 水土保持措施评价 .....	54
7.3 存在问题及建议 .....	55
7.4 综合结论 .....	55

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) 水土保持监测意见书；
- (5) 水土保持监测季度报告；
- (6) 谢台闸水文站降雨量。

附图：

- (1) 地理位置图；
- (2) 水土保持监测分区及监测点位布设图；
- (3) 水土保持监测影像资料。

## 前 言

---

## 前 言

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程位于江苏省徐州市铜山区茅村镇境内，包括任庄变扩建工程、任庄至徐州电厂出线改建工程。任庄变扩建主要工程内容为将原站区东侧围墙拆除，新建 500kV 配电装置区域、220kV 配电装置区域、35kV 配电装置区以及主变配电装置区域；任庄至徐州电厂出线改建线路工程为任庄变至徐州电厂出线改建工程，新建线路 1.17km，新建杆塔 5 基，拆除原出线杆塔 4 基（其中 1 基未拆除塔基）。沿线设置牵张场地 1 处，跨越场地 1 处，新建施工道路 0.21km。

本工程总投资为 26519 万元，其中土建投资约 3945 万元。本工程总占地 5.44hm<sup>2</sup>，其中永久占地 3.77hm<sup>2</sup>，临时占地 1.67hm<sup>2</sup>。工程总挖方量为 1.93 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 1.09 万 m<sup>3</sup>），总填方量为 1.92 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 1.09 万 m<sup>3</sup>）。工程于 2016 年 7 月开工，2018 年 4 月完工，建设总工期 22 个月。

2016 年 7 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，项目已开工。监测小组根据第一次现场调查情况，于 2016 年 7 月编制完成《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测实施方案》，布设 4 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并布设 5 处监测点，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，监测人员每两个月进场一次，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 34 个月的监测过程中，编制完成水土保持监测季度报告 11 份，出具水土保持监测意见 2 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 4 月，编制完成《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告》。2019 年 6 月 20 至 21 日国网江苏省电力有限公司经济技术研究院在徐州召开了江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告技术审评会，会后根据专家意见逐条修改，于 2019 年 7 月完成《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告》。

## 前 言

### 江苏任庄 500kV 变电站扩建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	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程		
建设规模	变电站工程主要工程内容为将原站区东侧围墙拆除, 新建 500kV 配电装置区域、220kV 配电装置区域、35kV 配电装置区以及主变配电装置区域; 线路工程为任庄变至徐州电厂出线改建工程新建线路 1.17km, 新建杆塔 5 基, 拆除原出线杆塔 4 基 (其中 1 基未拆除塔基)。	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	江苏省徐州市
		所属流域	淮河流域
		工程总投资	26519 万元
		主体工程建设期	2016. 07-2018. 04
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	平原及丘陵岗地	防治标准	建设类二级标准
监测内容	监测指标	监测方法 (设施)	监测指标
	1、水土流失状况监测	调查法、沉砂池法	2、防治责任范围监测
	3、水土保持措施情况监测	实地测量、资料分析	4. 防治措施效果监测
	5. 水土流失危害监测	调查法、巡查法	6. 水土流失背景
方案设计防治责任范围		5. 94hm <sup>2</sup>	土壤容许流失量
水土保持投资		万元	水土流失目标值
防治分区		工程措施	植物措施
实际完成的防治措施量	变电站区	表土剥离 10470m <sup>3</sup> , 表土回覆 10470m <sup>3</sup> , 土地整治 2.16hm <sup>2</sup> , 站区排水管网 1157m, 检查井 43 座, 单蓖雨水口 92 个座	撒播草籽 2.16hm <sup>2</sup>
	临时生产生活区		彩条布苫盖 25800m <sup>2</sup>
	线路工区(含牵张场、跨越)	耕作土剥离 420 m <sup>3</sup> , 表土回覆 420m <sup>3</sup> , 土地整治及复耕 0.87hm <sup>2</sup> , 浆砌石排水沟修复 42m。	临时排水沟管 346m, 检查井 10 座, 单蓖雨水口 18 座, 草皮 416m <sup>2</sup> , 红叶石楠球 67 株
			彩条布苫盖 1400m <sup>2</sup>

## 前 言

	程	施工区)								
		临时道路区	耕作土钢板保护 0.14hm <sup>2</sup> , 土地整治及复耕 0.14hm <sup>2</sup>							
		拆迁线路区	土地整治及复耕 0.06hm <sup>2</sup>							
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	99.17	防治措 施面积	3.38hm <sup>2</sup>	永久建筑 及硬化面 积	2.06hm <sup>2</sup>	扰动土 地总面 积	5.44hm <sup>2</sup>
		水土流失 总治理度	87	98.67	防治责任范围面积		5.44hm <sup>2</sup>	水土流失总面积		5.44hm <sup>2</sup>
		拦渣率	95	99.9	工程措施面积 (恢复耕地)		1.18hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量		200t/km <sup>2</sup> ·a
		土壤流失 控制比	1.0	1.1	植物措施面积		2.20hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情 况		300t/km <sup>2</sup> ·a
		林草植被 恢复率	97	98.67	可恢复林草植被面 积		2.20hm <sup>2</sup>	林草类植被面积		2.20hm <sup>2</sup>
		林草覆盖 率	22	40.07	实际挡土量		1.45 万 m <sup>3</sup>	实际堆土量		1.32 万 m <sup>3</sup>
	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

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程位于江苏省徐州市铜山区茅村镇境内，G104 东侧、茅岗线（Y958）岗头村西侧。

###### (2) 项目建设性质、规模及组成

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程属于改扩建建设类项目，由任庄变扩建工程、任庄至徐州电厂出线改建工程两个子工程组成，其中：

###### 1) 任庄变扩建工程

本工程主要工程内容为将原站区东侧围墙拆除，新建 500kV 配电装置区域、220kV 配电装置区域、35kV 配电装置区以及主变配电装置区域。本期工程装设 2 组 1000MVA 主变，每台主变低压侧装设 2 组 60Mvar 低压电容器，500kV 不新增出线，200kV 出线新增 10 回。

###### 2) 任庄至徐州电厂出线改建工程

本工程新建线路 1.17km，其中单回路 0.23km，同塔双回路 0.90km。本工程新建杆塔 5 基，拆除原出线杆塔 4 基（其中 1 基未拆除塔基），保留通道留用铁塔 4 基。沿线设置牵张场地 1 处，跨越场地 1 处，新建施工道路 0.21km。

###### (3) 项目投资及工期

本工程总投资为 26519 万元（未决算），其中土建投资 3945 万元。工程于 2016 年 7 月开工，2018 年 4 月工程完工，建设总工期 22 个月。

本工程线路部分于 2016 年 7 月开工，同年 9 月完成土建工程、12 月完成安装调试；任庄变扩建工程于 2017 年 1 月开工，500kV 区域土建工程于 2017 年 8 月完成、安装调试于 2017 年 10 月完成，35kV 及 220kV 区域土建工程于 2018 年 1 月完成、安装调试于 2018 年 4 月完成。

###### (4) 征占地情况

本项目总计占地面积 5.44hm<sup>2</sup>，其中临时占地 1.67hm<sup>2</sup>，永久占地 3.77hm<sup>2</sup>。按照占地类型划分，其中耕地 1.13hm<sup>2</sup>，园地 4.24hm<sup>2</sup>，林地 0.01hm<sup>2</sup>，草地 0.05hm<sup>2</sup>，工矿仓储用地 0.01hm<sup>2</sup>。

本工程特性表详见表 1-1，具体占地情况详见表 1-2。

## 1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-1 工程征占地情况表

1	项目名称	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程				
2	建设地点	江苏省徐州市铜山区茅村镇				
3	设计标准	500kv				
4	工程性质	改扩建				
5	建设单位	国网江苏省电力有限公司				
6	承建单位	江苏省送变电公司				
7	变电工程	新建 500kV 配电装置区域、220kV 配电装置区域、35kV 配电装置区以及主变配电装置区域；				
		线路工程为任庄变至徐州电厂出线改建工程新建线路 1.17km, 新建杆塔 5 基, 拆除原出线杆塔 4 基（其中 1 基未拆除塔基）。				
	线路工程	行政区	江苏省徐州市铜山区			
		塔基数基	新建杆塔 5 基, 拆除原出线杆塔 4 基（其中 1 基未拆除塔基）			
		杆塔型式	耐张塔			
		基础型式	现浇柔性板式基础			
地貌类型		平原				
重要跨越	110kV 线路 2 处, 220kV 线路 1 处, 河流（河宽 50m 内）一处, 共 4 处。					
8	总投资	26519 万元	土建投资	3945 万元	建设期	22 个月

表 1-2 工程征占地情况表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区		按占地性质统计			按占地类型统计				
		永久	临时	小计	耕地	园地	林地	草地	工矿仓储用地
变电站	站区	3.63		3.63		3.62			0.01
	临时办公生活生产区		0.63	0.63	0.18	0.45			
	小计	3.63	0.63	4.26	0.18	4.07			
线路	塔基及施工区	0.14	0.87	1.01	0.84	0.16		0.01	
	施工道路区		0.11	0.11	0.11				
	拆除杆塔区		0.06	0.06			0.01	0.04	
	小计	0.14	1.04	1.18	0.95	0.16	0.01	0.05	
合计		3.77	1.67	5.44	1.13	4.23	0.01	0.05	0.01

### (5) 土石方情况

本工程建设过程中挖方 1.93 万 m<sup>3</sup>, 其中表土剥离 1.09 万 m<sup>3</sup>; 填方 1.92 万 m<sup>3</sup>, 其中表土回填 1.09 万 m<sup>3</sup>, 废弃 0.01 万 m<sup>3</sup> (当地百姓运走自用做地基处理)。

## 1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-3 土石方情况 单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区		挖方			填方			外购	废弃
		表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	小计		
变电站	站区	1.05	0.52	1.57	1.05	0.51	1.56		0.01
	临时办公生活生产区		0.05	0.05		0.05	0.05		
	小计	1.05	0.57	1.62	1.05	0.56	1.61		0.01
线路	塔基及施工区	0.04	0.27	0.31	0.04	0.27	0.31		
	施工道路区								
	拆除杆塔区								
	小计	0.04	0.27	0.31	0.04	0.27	0.31		0.01
合计		1.09	0.84	1.93	1.09	0.83	1.92		0.01

### (6) 施工组织

#### 1) 施工标段划分

本工程施工划分为两个施工标段，其中一个标段为任庄至徐州电厂出线改建工程，另外一个标段为任庄变扩建工程，施工单位均为江苏省送变电公司，两个标段同时施工。

#### 2) 施工场地布置

##### ①施工项目部及材料站

施工单位租用岗头村西侧、任庄变东侧、茅岗线（Y958）北侧的土地作为项目临时办公生活生产区，建设项目部临时办公区用房、临时居住用房及施工加工场地、实验站及附属绿化、道路、排水设施，该区域占地 0.63hm<sup>2</sup>。本区域现状未拆除，保留下来作为即将实施的项目临时办公生活生产区。

##### ②施工道路

本工程大型设备运输尽量利用项目沿线已有的高速公路、国道、省道、县道以及村道等。在无现有道路可利用的情况下，需开辟新的简易道路。本工程累计新建施工简易道路 208m，占地 0.11hm<sup>2</sup>。

##### ③牵张场

为满足施工放线的需要，本项目与塔基 16#、17#施工场地合并设置了 1 处

## 1、建设项目及水土保持工作概况

牵张场。单个牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等，牵张场牵引机和张力机下铺设钢板，区域四周采用硬围栏封闭。该场地也作为拆除导线的临时堆放场地。

### ④跨越场

本工程在跨越铁路、道路、电力线路等设施时，设置了采用竹竿架式跨越架。经过统计，本工程沿线共计布置跨越场 4 处。

### 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

本项目变电站扩建区临近老站，施工用水源自老站区。铁塔施工混凝土全部外购商品混凝土，不单独供水。

#### ③施工用电

本项目变电站扩建区临近老站，施工用电源自老站区。铁塔施工用电根据周边设施情况安排，周围已有用电用户区，按照安全用电规定引接用于施工，无用电用户时采用自备小型柴油发电机提供电源。

### (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

变电工程：任庄变场地自上而下依次为粉土（厚度 2.50m~3.00m）、粘土（3.70m~5.00m）、粉质粘土（0.70m~2.30m）和砂岩。站址扩建区地震动峰值加速度为 0.10g，场地的地震基本烈度为Ⅶ度，场地土类型为中软土，建筑场地类别为Ⅱ类，属于对建筑抗震不利地段。

线路工程：线路经过区域以灰色粉土、粘土为主，物理力学性质一般。地下水对混凝土结构具微腐蚀性，一般地下水位埋深 0.5m。沿线未发现不良地质现象，区域基本地震烈度为 7 度。线路路径位于徐州复背斜的西翼，周围断层有南边的不牢河断层(F8)，东边的梅花山断层(F1)，北边的五珠泉断层(F5)。本区域内无区域性活动断层通过。

## 1、建设项目及水土保持工作概况

### (2) 地形地貌

江苏省徐州市铜山区西北、东南系黄泛冲击平原，地势平坦，河道纵横。东北、西南和东南部分地区为丘陵地区，是沂蒙山区南缘的剥蚀残丘。本工程位于铜山区北侧，地貌以平原为主，地面高程 27m~39m（国家 85 高程体系）左右。

任庄变扩建区域位于站区围墙东侧，地势平坦，现状标高约为 33.3m~33.7m，新建场地部分采用平坡式布置，站址百年一遇设计洪涝水位为 34.0m，站址设计标高定为 34.10m；线路工程沿线为平地。

### (3) 气象

项目区属暖温带半湿润季风气候，具有长江—黄河流域过渡性气候特征，四季分明，光照充足，雨量适中，雨热同期。四季之中春、秋季短，冬、夏季长，春季天气多变，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒潮频袭。

据观测资料统计，各气象要素特征值如下：

气温：历年平均气温为 14.0℃；最冷月（一月）平均气温-0.4℃，极端最低气温为-18.9℃；最热月（七月）平均气温 26.8℃，历年极端最高气温为 43.3℃。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 4500℃。

风向、风速：全年主导风向为东北偏东风，年平均风速 2.8m/s。冬、春、秋季多东北风，次为西南风，夏季则以东南风居多，最大风速 24.3m/s。

日照及雾日：年平均日照数 2100 小时，历年平均大雾日 22 天，最少年份为 34 天，最少年份为 9 天。

湿度：历年平均相对湿度为 74%，最高相对湿度 85%。

冻土、霜冻：历年最大冻土深度为 240mm；年平均无霜期 220 天。

降雨量与蒸发量：区域年均降水量 836.5mm，年降雨量主要集中在 6-9 月份，约占全年降雨量的 75%左右。年最大降雨量 1541.9mm，年最小降雨量 507mm，最大 1 小时降雨量 83mm，最大 6 小时降雨量 239mm，最大 24 小时降雨量 242.8mm。5 年、10 年、20 年一遇最大日降水量为 151.5mm、183.2mm、213.7mm。年平均蒸发量 1082.9mm。

根据铜山气象站及解台闸水文站 1971~2017 年观测资料统计结果，项目区气象特征详见表 1-4。

## 1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-4 项目区气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值	备注	
气温	平均	全年	℃	14.2		
	最热月	1月	℃	-0.4		
	最冷月	7月	℃	26.8		
	极值	最高	℃	43.3		
		最低	℃	-18.9		
≥10℃积温			℃	4500		
降水	平均降水量	多年	mm	836.5		
	最大年降水	多年	mm	1541.9		
	最小年降水	多年	mm	507		
	最大1小时降雨量			mm	83	
	最大6小时降雨量			mm	239	
	最大24小时降雨量			mm	242.8	
水面蒸发量	多年平均		mm	1082.9		
相对湿度	多年平均		%	69		
日照	年时数		h	2100		
风速	多年平均		m/s	2.8		
	最大		m/s	24.3		
冻土深度	最大		mm	240		
无霜期	全年		d	220		

### (4) 水文

本地区河流属淮河流域沂沭泗水系。沂沭泗水系发源于山东省沂蒙山区，主要由沂河、沭河、泗河组成。沂河南流经临近至江苏省境内入骆马湖；沭河一股南流入新沂河，一股东流经新沭河入黄海；泗河又称南四湖水系，南四湖是南阳、独山、昭阳及微山湖四个相连湖泊的总称，1960年中部湖面较窄处建成二级坝枢纽，分成上级湖与下级湖，上级湖为昭阳湖，下级湖为微山湖。南四湖洪水主要有韩庄、蔺家坝两个出口，分别通过韩庄运河、尹家河和京杭运河不牢河段泄入中运河，经骆马湖调蓄，大部分洪水经新沂河入海，小部分洪水可沿中运河南下由废黄河入海。

本工程位于不牢河东侧，京杭运河不牢河段北侧。

京杭运河不牢河段是1959年至1961年的不牢河与北房亭河裁弯取直和部分平地开挖而成。1983年水利部在结合南水北调实施“小引江”工程时，按二级航道标准又进行了开挖整治，形成目前的河道状态，是一条集通航、灌溉、排涝功能的综合性河道。直接纳入京杭运河不牢河段的主要支流有桃园河、堰城河、

## 1、建设项目及水土保持工作概况

拾屯河、不牢河（茅村段、大吴段）、屯头河、丁万河，以及房改河、北三八河等。京杭运河不牢河段河道底宽 70m，河道底标高 26.5~26.7m（1956 年黄海基面高程）。

本工程位于不牢河东侧，不存在重要跨越。不牢河（茅村段），起自茅村乡的班山，经茅村至大黄乡的荆山附近注入京杭运河，长 15.5km，流域面积 71km<sup>2</sup>。该段是茅村乡排洪、防涝、引水灌溉的主要河道。河底高程 29~27.5m，底宽 10m，边坡 1:3。

### （5）土壤植被

铜山区土壤主要分 5 个土类、19 个土属、45 个土种，五个土类分别为黄潮土、褐土、水稻土、紫色土和沙浆土。其中平原地区为黄潮土，丘陵地区主要分布为褐土类。项目区属于山前平原陵地带，区域土壤主要为黄潮土。根据地探资料，该区域发育的主要地层是奥陶系和寒武系的地层。第四系覆盖在 0~6m 范围以内，主要为粉质粘性土，黄褐色，稍湿，可塑~坚硬，厚薄不均，根据地形变化略有起伏。

在沿线附近植被主要以杨树、侧柏为主，农田植被主要为小麦、玉米和水稻。线路其他部分土壤以潮土为主要类型。沿线自然分布和栽种的树种主要有 30 多种。乔木树种有杨树、榆树、银杏、白玉兰、水杉等。灌木树种有夹竹桃、大叶黄杨等。草本植物种类繁多，主要有黑麦草、高羊茅、结缕草等。项目区农田植被主要为小麦、玉米和水稻。园地大棚内主要种植葡萄。

### （6）生态敏感区

本项目不涉及生态敏感区。

### （7）水土流失状况

#### 1) 水土流失现状

水土流失防治标准执行等级按工程所处的水土流失防治区和区域水土保持生态功能重要性确定。根据《全国水土保持区划》（试行）、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》、《徐州市水土保持规划（2014-2030 年）》、《铜山区水土保持规划（2016-2030）》，项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区—铜邳低山岗地农田防护土壤保持区—铜贾邳新低山丘陵农田防护土壤保持区—低山丘陵农田防护土壤保持区。根据《全国水土保持

## 1、建设项目及水土保持工作概况

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》(办水保[2013]188号),项目区所在地徐州市铜山区茅村镇不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告》(苏水农(2014)48号),项目所在地为省级水土流失重点治理区。项目区水土流失类型为水力侵蚀,水土流失强度为微度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区水土流失量容许值  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 1-5 本工程所经水土流失重点防治区划表

行政区划	国家级		省级	
	重点预防保护区	重点治理区	重点预防保护区	重点治理区
江苏省徐州市铜山区茅村镇				√

项目区水土流失成因包括自然和人为因素两个方面,自然因素主要为降雨强度大、降雨时间集中、土层薄抗蚀性差等因素;人为因素主要为生产建设活动扰动地表,损坏水土保持设施,诱发水土流失。结合项目区土壤类型、降雨情况、植被覆盖等基本情况,根据《江苏省水土保持公报(2013年)》,以及当地水行政主管部门和专家意见,对现场踏勘、调查并参照类比工程土壤侵蚀试验,确定项目区土壤侵蚀背景值为  $180t/(km^2 \cdot a)$ ,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,本工程所在区域为江苏省省级水土流失重点治理区。

铜山区以生态立县著称,良好的生态环境,促进了社会经济可持续发展。多年来,该区坚持以小流域为单元的水土流失综合治理,为生态环境做出了重要贡献。其生态治理的主要经验如下:一是山水田林路综合治理,初步实现良好的生态环境,桎溪生态旅游之路就是综合治理典型之例;二是以蓄为主,蓄、引、提、调结合,解决丘陵山区干旱之患,为农村经济发展打下了基础;三是村塘河综合整治,为治理乡村水环境创建基础;四是开展坡耕地改造,荒山造林,疏林补密,蓄水保土,减少水土流失;五是强化水土保持监督执法,水土保持工作步入法制

## 1、建设项目及水土保持工作概况

化道路。

项目区内已采取了积极有效的水土流失防治措施：主要河道堤防都进行了绿化，堤防两岸种植有乔木，树种包括杨树、法桐等，堤防边坡长有茂盛的野草，草种主要芦苇、狗尾巴草等，项目区内有河道及其周边长有的茂盛的芦苇及野草，这些芦苇、野草及人工种植的乔木既绿化了环境、也对防止项目区水土流失起到了重要作用。项目区内的土地整治措施主要包括农田、道路、沟渠林网化等，既绿化了当地环境，也有效地防治了水土流失。

### 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工作。

项目水土保持工作小组组成见表 1-6：

表 1-6 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	国网江苏省电力有限公司徐州供电公司	属地公司	用地控制、协调
	江苏省送变电有限公司	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
	中国能源建设集团 山西省电力勘测设计院有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控

##### (2) 工作制度

## 1、建设项目及水土保持工作概况

---

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组织招标投标工作，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依据江苏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》。组织开展工程水保中间验收，向水行政主管部门提交项目监测总结报告及水土保持设施验收报告等验收材料，及时组织开展水保专项验收。

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

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

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

### 2) 设计单位

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

## 1、建设项目及水土保持工作概况

---

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

## 1、建设项目及水土保持工作概况

---

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《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》，按照批复的《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案报告书》确定的监测方案进行监测。

②监测结果须报江苏省水行政主管部门，作为监督检查和验收达标的依据之一。

③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》。

④工程建设期间，每季度第一个月完成上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。

⑤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。

⑥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》。

⑦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，并对其施工的工程质量负责。

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

## 1、建设项目及水土保持工作概况

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是主体工程同步实施的原则，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。

施工前，建设单位将水土保持工程、植物和临时措施与施工进度相结合，制定了详细的实施计划。监测小组在实地勘察、分析工程平面布局图的基础上，并与施工组商讨后，根据工程分区和施工情况等特点在项目区共布置了4处监测点，并由施工单位日常负责监测点的维护。

在施工期间，建设单位和施工单位严格遵照水保方案和监测实施方案全面落实确定的水保措施，一方面对施工过程中的水保措施进行监督管理、核实水保资金的投入，制定了《江苏任庄500kV变电站扩建工程水土保持内部管理制度》，另一方面在监测、验收等环节中非常重视水土保持设施建设，并重点关注水土保持方案的执行到位与否，采纳监测小组指出的不到位之处。对验收后的水土保持

## 1、建设项目及水土保持工作概况

实施采取切实有效的管护措施，让水土保持措施发挥其实际功能，达到水土流失防治的目的。

### 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 2014 年 5 月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，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，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 2014 年 8 月编制完成了《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案报告书(送审稿)》。

2014 年 9 月 4 日，江苏省水利厅在南京市主持召开了《江苏任庄 500kV 变电

## 1、建设项目及水土保持工作概况

---

站扩建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《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2014 年 11 月 7 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2014〕215 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

本工程水土保持部分未单独开展后续设计。但建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，在主体工程初步设计和施工图阶段，将已批复的项目方案报告书的各项水土保持措施纳入主体工程设计中考虑，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

#### （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。

## 1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-7 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”，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 5.44hm <sup>2</sup> ，较方案设计的 5.94hm <sup>2</sup> 增加了 0.55hm <sup>2</sup> 。	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 3.86 万 m <sup>3</sup> ，较方案设计的 3.473 万 m <sup>3</sup> 增加了 0.387 万 m <sup>3</sup> ，增加率为 10.0%。	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。	本项目是沿原有线路进行作业，线路长度较设计的 1.38km 减少 0.21km。	未达到
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目施工道路长度较方案设计的 350m 减少了 142m。	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 1.09 万 m <sup>3</sup> ，较方案设计的 0.59 万 m <sup>3</sup> ，增加了 0.50 万 m <sup>3</sup> 。	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 2.20hm <sup>2</sup> ，较方案设计的 1.66hm <sup>2</sup> 增加了 0.54hm <sup>2</sup> 。	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 34 个月的监测过程中，我单位给建设单位提交了 2 份现场监测意见书，列出我单位现场监测发现的不足之处。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。

### 1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

本工程在施工及试运行期间无重大水土流失危害事件。

## 1、建设项目及水土保持工作概况

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2016年7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2016年7月赶赴项目现场,进行现场勘查。在参照《江苏任庄500kV变电站扩建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2016年7月编制完成了《江苏任庄500kV变电站扩建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2016年7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 1-8 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。

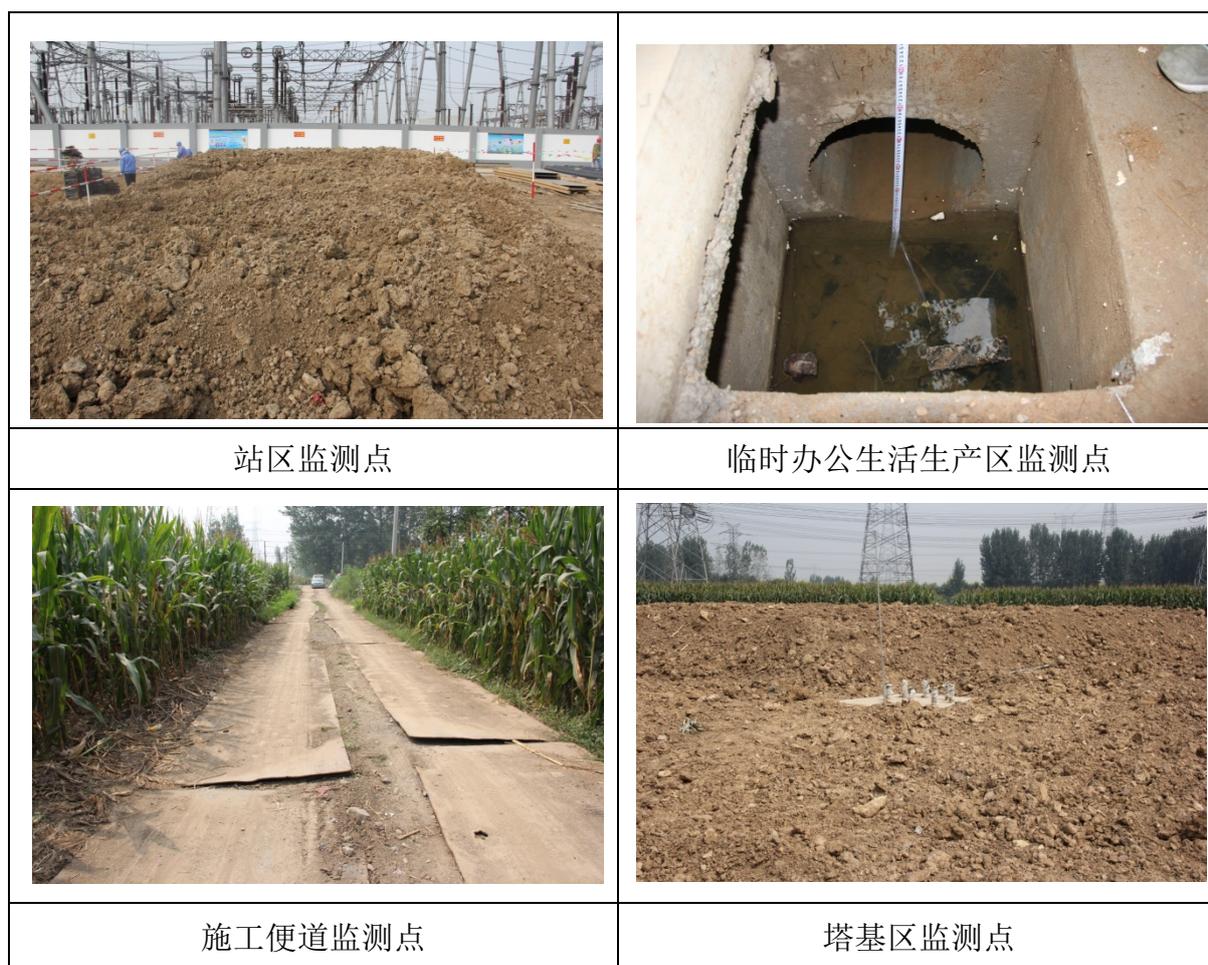
## 1、建设项目及水土保持工作概况

### 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 1-9。

表 1-9 水土保持监测点位

序号	监测点位置	监测分区	监测内容	监测方法
1	站区临时堆土场及开挖边坡	变电站站区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量资料分析、沉砂池
2	沉砂池	临时办公生活生产区	水土流失、扰动面积、措施量	沉砂池法
3	新建 16#塔附近	塔基区	面积、长度、水土保持措施数量	实地测量资料分析
4	新建 16#17#塔施工便道	临时道路区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量资料分析
5	原 16#塔基处	拆迁线路区	扰动面积、措施量	实地测量资料分析



## 1、建设项目及水土保持工作概况

	
<p>拆迁线路区监测点</p>	

### 1.3.4 监测设施设备

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测设施设备包括消耗性材料和监测设备，详见表 1-10：

表 1-10 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
	红外线测距仪	个	1
	坡度仪	台	1
	皮尺、卷尺	个	4
	数码相机	个	2
	无人机	个	1
	笔记本电脑	台	2
	打印机	台	1
	水样采样器	套	1
	烘箱	台	1
	土壤水分快速测定仪	台	1
电子天平	台	1	
办公	录像及照相设备	台	1
	笔记本电脑	台	3
消耗性材料	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原 20#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

## 1、建设项目及水土保持工作概况

---

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技术规程（试行）》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、地面观测、资料分析以及无人机航拍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。

草地盖度的监测采用针刺法。

#### （2）地面观测

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

利用测钎，设置简易水土流失观测场法，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 34 个月的监测过程中，编制完成水土保持监测季度报告 11 份，出具水土保持监测意见 2 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

## 1、建设项目及水土保持工作概况

---

测人员在 2019 年 4 月，编制完成《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测实施方案在 2016 年 9 月提交给建设单位、水行政主管部门；

水土保持监测季度报告在每季度结束后一个月内，提交给了建设单位，由建设单位提交当地水行政主管部门；

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、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	每月1次	实地测量、资料分析、无人机航拍及图像解译
2	扰动土地类型	每月1次	现场调查、资料分析
3	变化情况	每月1次	实地测量、资料分析

#### 2.2 取土、弃渣情况

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、无人机
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 气象水文资料

向项目所在地的气象、水文部门进行咨询，获取距离项目最近的气象站、水文站数据。

## 2、监测内容与方法

### 2.4 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；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用照相法、网格法确定；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	每月一次	抽样调查植物措施，设置植物样方，使用照相法、网格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	每月一次	实际测量、资料分析、无人机航拍
2	土壤流失量	每月一次，当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次。	地面观测（沉砂池法）、资料分析法
3	水土流失危害	每月一次	地面观测

### 3、重点部位水土流失动态监测

## 3、重点部位水土流失动态监测

### 3.1 防治责任范围监测

#### 3.1.1 水土流失防治责任范围

##### (1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案报告书(报批稿)》的,江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土流失防治责任范围面 5.94hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积 5.39hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0.55hm<sup>2</sup>。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<sup>2</sup>

防治分区		项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站工程	站区	3.80	0.34	4.14
	站外排水设施区	0.12	0.06	0.18
	小计	3.92	0.40	4.32
线路工程	塔基及塔基施工区	0.34	0.09	0.43
	牵张场	0.40		0.40
	跨越施工场地区	0.20		0.20
	临时道路区	0.14	0.07	0.21
	拆迁线路区	0.38		0.38
	小计	1.47	0.16	1.63
合计		5.39	0.55	5.94

##### (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,江苏任庄 500kV 变电站扩建工程项目实际防治责任范围 5.44hm<sup>2</sup>,其中项目建设区 5.44hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0.00hm<sup>2</sup>。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<sup>2</sup>

防治分区		项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站工程	站区	3.63	0	3.63
	临时办公生活生产区	0.63	0	0.63
	站外排水设施区	0	0	0
	小计	4.26	0.00	4.26
线路工程	塔基及塔基施工区 (含牵张场)	0.83	0.00	0.83
	跨越施工场地区	0.18		0.18
	临时道路区	0.11		0.11
	拆迁线路区	0.06		0.06
	小计	1.18		1.18
合计		5.44		5.44

### 3、重点部位水土流失动态监测

#### (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减少 0.50hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积增加了 0.05hm<sup>2</sup>，直接影响区面积减少 0.55hm<sup>2</sup>。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：hm<sup>2</sup>

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	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站工程	站区	3.80	0.34	4.14	3.63	3.63	-0.17	-0.34	-0.51
	临时办公生活生产区				0.63	0.63	0.63		0.63
	站外排水设施区	0.12	0.06	0.18	0	0	-0.12	-0.06	-0.18
	小计	3.92	0.40	4.32	4.26	4.26	0.34	-0.40	-0.06
线路工程	塔基及塔基施工区	0.34	0.09	0.43	0.83	0.83	0.09	-0.09	0
	牵张场	0.40		0.40					
	跨越施工场地区	0.20		0.20	0.18	0.18	-0.02		-0.02
	临时道路区	0.14	0.07	0.21	0.11	0.11	-0.03	-0.07	-0.10
	拆迁线路区	0.38		0.38	0.06	0.06	-0.32		-0.32
	小计	1.47	0.16	1.63	1.18	1.18	-0.29	-0.16	-0.45
合计		5.39	0.55	5.94	5.44	5.44	0.05	-0.55	-0.50

工程实际水土流失防治责任范围 5.44hm<sup>2</sup>较水土保持方案设计的 5.94hm<sup>2</sup>减少了 0.50hm<sup>2</sup>，变化原因如下：

#### 1) 项目建设区

①站区：本项目变电站扩建区域为永久征地。在水土保持方案编制阶段，项目处于可行性研究阶段，后期项目布置优化，减少了占地面积 0.17hm<sup>2</sup>。

②临时办公生活区：水土保持方案设计在站区设立材料站、加工厂等临时生产区域，未设置临时办公生活区。工程施工时，为了工程施工需要，设置临时办公生活生产区，同时具备临时办公、临时居住、材料堆放加工功能，该区域与新建 19#塔塔基及施工区域占地部分重合，本区域扣除新建 19#塔基重合占地，其施工场地占地计入临时办公生活生产区。本区域占地 0.63hm<sup>2</sup>。

③站外排水设施区：在水土保持方案编制阶段，项目处于可行性研究阶段，方案设计新建站外排水设施。后期施工图阶段施期间，优化施工方案，将扩建区

### 3、重点部位水土流失动态监测

雨水排入原站区主排水管网，后通过站外排水管网排入老不牢河。

④塔基区及施工区域（含牵张场）：在水土保持方案编制阶段，项目处于可行性研究阶段，方案设计先行建设任庄变至徐州电厂出线过渡方案，最终将双回路通过新建铁塔架设导线。主要方案如下：工程建设期间为了保证任庄变至徐州电厂 1 线（500kV 徐庄 5207 线）和 2 线（500kV 任徐 5208 线）正常运行，在工程开始之初，需对徐州电厂方向出线实施过渡方案，即先将徐州电厂 1 线改为从任庄变电站 500kV 第 6 串北向出线，部分采用单回线路架设。南向出线的徐州电厂 2 线先基本保持不变，塔上原有徐州电厂 1 线拆除，为满足拆除一回出线对站址附近的分支塔受力情况的影响，在 2 线终端塔后新建 1 基单回路转角塔。过渡方案新建线路 1.38km，其中单回路 1.17km，同塔双回路 0.21km，新建杆塔 5 基，拆除原 500kV 出线杆塔 1 基。最终方案将过渡阶段中南侧的一回（徐州电厂 2 线）出线改接至扩建侧北面出线，另外一回（徐州电厂 1 线）保持不变。调整后，至徐州电厂 1 线，从原站区第六串出线；至徐州电厂 2 线，从扩建端第 9 串出线。最终方案利用已建双回路铁塔架设单回路导线。过渡方案中至徐州电厂 2 线的线路全部拆除，共拆除杆塔 9 基。最终方案利用已建双回路铁塔架设单回路导线 0.82km。综上所述，本工程共新建杆塔 5 基，拆除原 500kV 出线杆塔 9 基，拆除过渡方案杆塔 1 基。

后期施工阶段，根据施工设计，先将徐州电厂 1 线改为从任庄变电站 500kV 第 6 串北向出线，新建 16-20#铁塔采用单回线路架设。南向出线的徐州电厂 2 线先基本保持不变，塔上原有徐州电厂 1 线拆除。拆除原 1 线 22#塔。变电站扩建部分完工具备投运条件时，将徐州电厂 2 线出线改接至扩建侧北面出线，徐州电厂 1 线保持不变。本工程共新建杆塔 5 基。

方案设计新建塔基 5 基，其 1 基为过渡塔基后期拆除，保留 4 基；另塔基施工占地每处约 400~500m<sup>2</sup>。实际施工时，本工程新建杆塔 5 基（16#~20#杆塔，其中 20#为单回路杆塔），19#塔基施工占地部分计入临时办公生活区，15#、16#塔施工场地兼牵张场，占地面积较大。本工程 5 处塔基永久占地 0.14hm<sup>2</sup>，较方案设计增加 0.02hm<sup>2</sup>。塔基施工场地及牵张场临时占地 0.69m<sup>2</sup>，较方案增加 0.07hm<sup>2</sup>，合计增加 0.09hm<sup>2</sup>。

⑤跨越施工场地：方案设计跨越施工场地 4 处，其中跨越电力线路 3 次，跨

### 3、重点部位水土流失动态监测

越河流 1 次。工程施工时跨越施工场地 4 处，占地面积 0.18hm<sup>2</sup>，较方案设计减少 0.02hm<sup>2</sup>。

⑥临时道路区：方案设计新建施工便道 350m，施工时在 16#、17#杆塔处新建施工便道 208m，占地 0.11hm<sup>2</sup>，较方案减少 0.03hm<sup>2</sup>。

⑦拆迁线路区：方案设计拆除原徐州电厂出线 16#~22#塔及过渡塔 T5。工程施工时实际拆除原徐州电厂出线 16#、21#，22#杆塔（其中 16#塔基未拆除），17#、18#、19#、20#未拆除，根据建设方实施方案，该铁塔为保留输电线路通道。拆除铁塔中，16#、21#塔为双回路杆塔，22#塔 2 座为单回路杆塔，且 21#、1 线 22#、2 线 22#杆塔在扩建变电站站场永久站点范围内，本工程只统计已拆除 16#塔建设区面积 0.06hm<sup>2</sup>，较方案减少 0.22hm<sup>2</sup>。

#### 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

本工程于 2016 年 7 月开工，2018 年 4 月完工，总工期 22 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<sup>2</sup>

防治分区		2016 年		2017 年				2018 年	
		3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度
变电站工程	站区			3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
	临时办公生活生产区	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
线路工程	塔基及施工区（含牵张场）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
	施工道路区	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
	拆除杆塔区						0.06	0.06	0.06
合计		1.75	1.75	5.38	5.38	5.38	5.44	5.44	5.44

#### (1) 2016 年第三季

2016 年 7 月，施工单位进场，5 处杆塔开工，变电站施工临时办公生产生活

### 3、重点部位水土流失动态监测

---

区开工。线路部分首先进行线路工程施工前的准备，比如线路复测、基础材料采购及加工等工作，随后进行的是新建塔基基础的建设工作和徐州电厂 1 线架线准备工作。本季度扰动面积较少，主要集中在新建塔基、施工场地、牵张场、跨越场以及施工道路区域。

#### (2) 2016 年第四季度

本季度 5 处杆塔徐州电厂 1 线架线施工结束，塔基、施工场地、牵张场、跨越场以及施工道路区域全部土地整治完毕并复耕。临时办公生产生活区建设完毕，变电站扩建工程未开工。

#### (3) 2017 年第一季度

本季度变电站扩建工程开工，工程扰动主要集中在 1 月，工程新增扰动土地面积 3.63hm<sup>2</sup>，变化较大。

#### (4) 2017 年第二季度

本季度主要进行变电站扩建工程站场内施工，无新增扰动土地。

#### (5) 2017 年第三季度

本季度变电站扩建端北侧 500kV 场地完工，无新增扰动。

#### (6) 2017 年第四季度

本季度主要进行变电站扩建端南侧 220kV 变电站工程施工，扰动强烈。另外线路工程拆除 16#杆塔，新增扰动土地面积 0.06hm<sup>2</sup>。

#### (7) 2018 年第一季度

本季度变电站扩建端南侧 220kV 变电站工程主体工程施工结束，无新增扰动。

#### (8) 2018 年第二季度

本季度变电站工程全部完工。

### 3.2 取土（石、料）监测结果

本项目不设置专门的取土场。

### 3.3 弃土弃渣监测结果

本工程有少量拆迁垃圾，由当地百姓用于自用房建设，全部综合利用，不存在弃土弃渣情况。

### 3、重点部位水土流失动态监测

#### 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 1.653 万 m<sup>3</sup>，其中表土剥离 0.59 万 m<sup>3</sup>；填方 1.82 万 m<sup>3</sup>，表土回填 0.59 万 m<sup>3</sup>，外购土方 0.90 万 m<sup>3</sup>，废弃 0.733 万 m<sup>3</sup>。

各分区土方量如下：

表 3-5 方案设计土石方情况表

单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区	挖方		填方		外购	废弃
	表土剥离	一般土石方	表土回覆	一般土石方		
站区	0.51	0.80	0.51	0.90	0.90	0.73
站外排水设施区		0.03		0.03		
塔基及塔基施工区	0.04	0.23	0.04	0.23		
临时道路区	0.04		0.04	0.07		
拆除线路		0.003				0.003
合计	0.59	1.063	0.59	1.23	0.90	0.733
	1.653		1.82		0.90	0.733

##### 3.4.2 监测结果

根据实际监测情况，本工程共挖方 1.93 万 m<sup>3</sup>，其中表土剥离 1.09 万 m<sup>3</sup>；填方 1.92 万 m<sup>3</sup>，其中表土回填 1.09 万 m<sup>3</sup>，废弃 0.01 万 m<sup>3</sup>。各分区土方量如下：

### 3、重点部位水土流失动态监测

表 3-6 实际土石方情况表

单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区	方案设计 (①)						监测结果 (②)						增减情况 (②-①)					
	挖方		填方		外购	废弃	挖方		填方		外购	废弃	挖方		填方		外购	废弃
	表土剥离	一般土石方	表土回覆	一般土石方			表土剥离	一般土石方	表土回覆	一般土石方			表土剥离	一般土石方	表土回覆	一般土石方		
站区	0.51	0.80	0.51	0.90	0.90	0.73	1.05	0.52	1.05	0.51		0.01	0.54	-0.38	0.54	-0.39	-0.90	-0.72
临时办公生活生产区								0.05		0.05								
站外排水设施区		0.03		0.03										-0.03		-0.03		
塔基及塔基施工区	0.04	0.23	0.04	0.23			0.04	0.27	0.04	0.27			0	0.04	0	0.04		
临时道路区	0.04		0.04	0.07									-0.04		-0.04	-0.07		
拆除线路		0.003				0.003		0		0				-0.003				-0.003
合计	0.59	1.063	0.59	1.23	0.90	0.733	1.09	0.84	1.09	0.83		0.01	0.50	-0.213	0.50	-0.40	-0.90	-0.703
	1.653		1.82		0.90	0.733	1.93		1.92			0.01	0.277		0.10		-0.90	-0.703

### 3、重点部位水土流失动态监测

---

#### (1) 站区

表土剥离：方案设计剥离面积较小，在实施工程中，可以剥离的区域全部实施了表土剥离，实施剥离的土方量为 1.05 万 m<sup>3</sup>，较方案增加 0.54 万 m<sup>3</sup>。

一般土石方：方案设计一般土石方主要是基础开挖回填。工程施工时本区域抬高了地坪，导致回填土方增加较多。方案设计弃方 0.73 万 m<sup>3</sup>，包括建筑垃圾和一般土石方。实际施工时，弃方主要为围墙拆除方。本工程无外购土方。

(2) 临时办公生活生产区：该区域方案未设计，该区域土方主要为建筑物及排水设施挖填土方。

(3) 站外排水设施区：该区域未实施。

#### (4) 塔基及塔基施工区（含牵张场）

表土剥离：本区域 5 处塔基施工时，永久占地范围内全部实施表土剥离，表土剥离量较方案无变化。

一般土石方：塔基基础土方挖填筑活动主要集中在基坑、接地槽和施工基面的开挖、填筑。该区域施工设计细化设计图后，一般土石方开挖及回填量较方案均增加 0.04 万 m<sup>3</sup>。

#### (5) 临时道路区

方案设计有表土剥离及一般土石方回填。施工时，施工单位采用钢板铺垫，无土方工程量。

#### (6) 拆除杆塔区

拆除杆塔区主要是拆除原混凝土基础至-1.00m 以下，以满足植被恢复的条件。本区域拆除杆塔数量仅为 1 塔，为保留通道未拆除塔基(另有 3 基在扩建的站区)，较方案设计变化较大。

### 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

根据江苏省水利厅批复的《江苏任庄 500kV 变电站扩建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）站区

排水设施：站场内设计DN700排水管网534m，围墙外设计宽深皆为60cm的浆砌石排水沟666m。

表土剥离、表土回覆：施工前先进行清基及表土剥离，剥离厚度约 30cm。清基及表土剥离总面积约为 1.67hm<sup>2</sup>，清基及剥离表土为 5000m<sup>3</sup>。施工结束后回填在设计绿化的区域，表土回覆量为 5000m<sup>3</sup>。

土地整治：对站区后期设计绿化区域进行土地整治，改善施工迹地的理化性质，以满足后期植被生长环境要求，整治面积为 1.67hm<sup>2</sup>。

##### （2）站外排水设施区

土地整治及复耕：对于本工程占用耕地，不产生大量表土剥离和土石开挖、回填工程量，只需就地进行路面就地平整即可。施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地后可满足作物生长需要，土地整治、耕地恢复面积 0.12hm<sup>2</sup>。

##### （3）塔基及塔基施工区

表土剥离、表土回覆：施工前先进行清基及表土剥离，剥离厚度约 30cm。清基及表土剥离总面积约为 0.12hm<sup>2</sup>，清基及剥离表土为 400m<sup>3</sup>。施工结束后回填在需要恢复耕地，表土回覆量为 400m<sup>3</sup>。

土地整治及复耕：对于本工程占用耕地，不产生大量表土剥离和土石开挖、回填工程量，只需就地进行路面就地平整即可。施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地后可满足作物生长需要，整治面积耕地恢复面积 0.34hm<sup>2</sup>。

##### （4）牵张场及跨越工程施工区

土地整治及复耕：对于本工程占用耕地，不产生大量表土剥离和土石开挖、

#### 4、水土流失防治措施监测结果

回填工程量，只需就地进行路面就地平整即可。施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地后可满足作物生长需要，土地整治及耕地恢复面积 0.60hm<sup>2</sup>。

##### (5) 临时道路区

表土剥离、表土回覆：施工前先进行清基及表土剥离，剥离厚度约 30cm。清基及表土剥离总面积约为 0.14hm<sup>2</sup>，清基及剥离表土为 400m<sup>3</sup>。施工结束后回填在需要恢复耕地，表土回覆量为 400m<sup>3</sup>。

土地整治：对站区需要后期设计绿化区域进行土地整治，改善施工迹地的理化性质，以满足后期植被生长环境要求，整治面积为 0.14hm<sup>2</sup>。

##### (6) 拆除线路区

土地整治及复耕：对于本工程占用耕地，不产生大量表土剥离和土石开挖、回填工程量，只需就地进行路面就地平整即可。施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地后可满足作物生长需要，土地整治及耕地恢复面积 0.38hm<sup>2</sup>。

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
变电站工程	站区	与排水管网	m	534
		站外浆砌石排水沟	m	666
		表土剥离	m <sup>3</sup>	5000
		表土回覆	m <sup>3</sup>	5000
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67
	站外排水设施区	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12
线路工程	塔基及塔基施工区	表土剥离	m <sup>3</sup>	400
		表土回覆	m <sup>3</sup>	400
		土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.34
	牵张场及跨越施工区	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60
	临时道路区	表土剥离	m <sup>3</sup>	400
		表土回覆	m <sup>3</sup>	400
		土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.14
拆迁线路区	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.38	

#### 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) 站区

#### 4、水土流失防治措施监测结果

排水设施：站场内设计DN300、DN400、DN500、DN600排水管网分别为833m、156m、68m、100m，另设置单蓖雨水口92座，雨水检查井43座。

表土剥离、表土回覆：施工前（2017年1月）先进行清基及表土剥离，剥离厚度约30cm。表土剥离总面积约为3.49hm<sup>2</sup>，剥离表土10470m<sup>3</sup>。施工结束后回填在设计绿化的区域，表土回覆量为10470m<sup>3</sup>。

土地整治：对站区后期设计绿化区域进行土地整治，改善施工迹地的理化性质，以满足后期植被生长环境要求，整治面积为3.16hm<sup>2</sup>。站区500kV区域土地整治措施于2017年9月实施。站区350kV区域土地整治措施于2018年3月实施。

##### （2）塔基及塔基施工区（含牵张场）

表土剥离、表土回覆：施工前（2016年7月）先进行清基及表土剥离，剥离厚度约30cm。清基及表土剥离总面积约为0.14hm<sup>2</sup>，清基及剥离表土为420m<sup>3</sup>。施工结束后回填在需要恢复耕地，表土回覆量为420m<sup>3</sup>。

土地整治：对站区后期设计绿化区域进行土地整治，改善施工迹地的理化性质，以满足后期植被生长环境要求，整治面积为0.87hm<sup>2</sup>。土地整治实施时间为2016年10月。

浆砌石排水沟：20#塔施工时破坏原有排水沟42m，后期恢复42m。该项措施实施时间为2016年10月。

##### （4）临时道路区

表土保护：施工前先铺设钢板保护表土，铺设钢板0.11hm<sup>2</sup>。该项措施实施时间为2016年7月，截止2016年10月结束。

土地整治：对站区需要后期设计绿化区域进行土地整治，改善施工迹地的理化性质，以满足后期植被生长环境要求，整治面积为0.11hm<sup>2</sup>。土地整治实施时间为2016年11月。

##### （5）拆除线路区

土地整治：对站区后期设计绿化区域进行土地整治，改善施工迹地的理化性质，以满足后期植被生长环境要求，整治面积为0.06hm<sup>2</sup>。土地整治实施时间为2016年11月。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表4-2。

#### 4、水土流失防治措施监测结果

表 4-2 水土保持工程措施监测结果一览表

防治分区		措施内容	单位	数量		
				方案设计	监测结果	增减情况
变电站工程	站区	雨排水管网	m	534	1157	623
		雨水口	座		92	92
		检查井	座		43	43
		站外浆砌石排水沟	m	666	0	-666
		表土剥离	m <sup>3</sup>	5000	10470	5470
		表土回覆	m <sup>3</sup>	5000	10470	5470
	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67	2.16	0.49	
	站外排水设施区	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12	0	-0.12
线路工程	塔基及塔基施工区	表土剥离	m <sup>3</sup>	400	420	20
		表土回覆	m <sup>3</sup>	400	420	20
		浆砌石排水沟修复	m		42	42
		土地整治	hm <sup>2</sup>		0.87	0.87
		土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.34		0
	牵张场及跨越施工区	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60	0	0
	临时道路区	表土剥离	m <sup>3</sup>	400	0	-400
		表土回覆	m <sup>3</sup>	400	0	-400
		铺设钢板	hm <sup>2</sup>		0.11	0.11
		土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.14		-0.14
		土地整治	hm <sup>2</sup>		0.11	0.11
拆迁线路区	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.38		-0.38	
	土地整治	hm <sup>2</sup>		0.06	0.06	

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较，江苏任庄 500kV 变电站扩建工程实际实施的工程措施变化情况如下：

(1) 站区：项目实际实施的雨排水设施数量较方案增加较多，另外增设了雨水口及检查井；项目表土剥离面积及土地整治面积较方案增加 0.49hm<sup>2</sup>。

(2) 站外雨排水：本工程站区排水设施采用原厂区排水设施，不新增站外排水设施。

(3) 塔基及施工区域（含牵张场）

塔基及施工区域的总用地面积较方案设计时有所增加，因此相应的表土剥离、表土回覆工程措施均较方案设计有所增加，方案设计了土地整治及复耕措施，监测是统计不含土地复耕措施。另新建 20#铁塔处恢复建设浆砌石排水沟 42m。

(4) 施工道路区

#### 4、水土流失防治措施监测结果

该区域施工期间采用了钢板铺垫来保护表土,从而方案设计的各项措施全部取消。

##### (5) 拆迁线路区

方案设计了土地整治及复耕措施,监测是统计不含土地复耕措施。拆迁铁塔数量减少,因此所需要采取的土地整治均有所减少。

#### 4.2 植物措施监测结果

##### 4.2.1 植物措施设计情况

根据江苏省水利厅批复的《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案报告书(报批稿)》,项目植物措施主要在变电站工程站区防治分区内,设计情况如下:

绿化:方案设计站区绿化面积 1.67 hm<sup>2</sup>,全部铺设马尼拉草坪。

表 4-3 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
变电站工程	站区	铺设马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.67

##### 4.2.2 植物措施监测结果

项目自开工以来,变电站工程站区防治分区实际完成水土保持植物措施情况如下:

绿化:站区绿化面积 2.16 hm<sup>2</sup>,全部撒播马尼拉草籽。站区 500kV 区域土地绿化措施于 2017 年 10 月实施。站区 350kV 区域土地整治措施于 2018 年 4 月实施。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施监测结果一览表

防治分区		措施内容	单位	方案设计	监测结果	增减情况
				数量	数量	数量
变电站工程	站区	播撒马尼拉草种	hm <sup>2</sup>	1.67	2.16	0.50

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较,江苏任庄 500kV 变电站扩建工程实际实施的植物措施变化分析如下:

站区:

该区域永久占地面积 3.63hm<sup>2</sup>,项目施工设计优化了布局方案,绿化占地面

## 4、水土流失防治措施监测结果

积占地 2.16hm<sup>2</sup>，全部撒播草籽，较方案设计增加 0.50hm<sup>2</sup>。

### 4.3 临时措施监测结果

#### 4.3.1 临时措施设计情况

根据江苏省水利厅批复的《江苏任庄 500kV 变电站扩建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）站区

临时堆土防护：为了防止降雨、大风对临时堆土区造成影响，在临时堆土区采取“下铺上盖”进行防护，苫盖彩条布，周围采用编织袋装土压实拦挡，编织袋临时拦挡高 0.60m，顶宽 0.50m，采用阶梯状从上到下依次递减一行。

方案设计临时堆土区采用彩条布苫盖5000m<sup>2</sup>，填土编制袋拦挡100m<sup>3</sup>。

##### （2）塔基及塔基施工区

临时堆土防护：剥离的表土及一般土石方分开堆放，临时堆土表面采用彩条布苫盖，四周采用装土编织袋压实。

方案设计临时堆土区采用彩条布苫盖1000m<sup>2</sup>，填土编制袋拦挡20m<sup>3</sup>。

##### （3）临时道路区

临时堆土防护：剥离的表土及一般土石方分开堆放，临时堆土表面采用彩条布苫盖，四周采用装土编织袋压实。

临时措施：方案设计临时堆土区采用彩条布苫盖1100m<sup>2</sup>，填土编制袋拦挡30m<sup>3</sup>。

表 4-5 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
变电站工程	站区	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000
		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100
线路工程	塔基及塔基施工区	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000
		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20
	临时道路区	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100
		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30

#### 4.1.2 临时措施监测结果

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）站区

临时措施：项目施工期间临时堆土区、施工边坡及裸露地表采用彩条布（密目网）苫盖，苫盖面积25800m<sup>2</sup>，实施措施量较方案设计增加了基坑开挖边坡及

#### 4、水土流失防治措施监测结果

裸露地表的临时苫盖。

##### (2) 临时办公生活生产区

本区域是一个临时占地区域，自成系统，该区域设计了排水设施、绿化措施等。

排水设施：实施DN300排水管网分别346m，另设置单蓖雨水口18座，雨水检查井10座。

临时绿化：实施绿化面积416 hm<sup>2</sup>，全部为高羊茅草坪，另种植红叶石楠球67株。该区域排水设施及绿化措施于2016年9月开始实施，于2016年10月结束。

##### (3) 塔基及塔基施工区（含牵张场）

临时措施：项目施工期间临时堆土区、基坑边坡采用彩条布（防尘网）苫盖，苫盖面积1400m<sup>2</sup>。

##### (4) 临时道路区

并且本区域实施了钢板覆盖，未采取耕作土剥离措施，后期就没有临时堆土苫盖及拦挡措施。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 4-6。

表 4-6 水土保持临时措施监测结果一览表

防治分区		措施内容	单位	方案设计	监测结果	增减情况
				数量	数量	数量
变电站工程	站区	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000	25800	20800
		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100	0	-100
	临时办公生活生产区	雨排水管网	m		346	346
		雨水口	座		18	18
		检查井	座		10	10
		高羊茅草坪	m <sup>2</sup>		416	416
		红叶石楠球	株		67	67
线路工程	塔基及塔基施工区	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000	1400	400
		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20	0	-20
	临时道路区	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100	0	-1100
		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30	0	-30
		铺设钢板	m <sup>2</sup>		1100	1100

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，《江苏任庄 500kV 变电站扩

#### 4、水土流失防治措施监测结果

建工程实际实施的临时措施变化分析如下：

##### (1) 站区

主要是增加了彩条布（密目网）苫盖的数量，基本做到全区域苫盖，保证了施工过程中基本不出现裸露的土地。临时苫盖的增加，防护效果较好，相应的取消了编织袋装土拦挡措施。

##### (2) 临时办公生活生产区

本区域是施工新增区域，防治项目的实施有效的减少了水土流失。

##### (3) 塔基及塔基施工区

主要是增加了彩条布（密目网）苫盖的数量，基本做到临时堆土区、基坑开挖边坡全覆盖盖，防护效果较好，相应的取消了编织袋装土拦挡措施。

##### (4) 临时道路区

项目实施了钢板覆盖，有效的保护了表土，并且减少了表土剥离、堆放期间的水土流失的发生，减少了水土保持投资，且效益显著。

#### 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

累计实施与排水管网 1157m，雨水口 92 座，检查井 43 座；浆砌石排水沟修复 42m；表土剥离 10890m<sup>3</sup>，表土回覆 10890m<sup>3</sup>，土地整治累计 3.09hm<sup>2</sup>。

##### (2) 植物措施

累计撒马尼拉草籽 2.16hm<sup>2</sup>。

##### (3) 临时措施

工程建设过程中累计实施临时排水管网 346m，雨水口 18 座，检查井 10 座；实施临时绿化面积 416 hm<sup>2</sup>，全部为高羊茅草坪，另种植红叶石楠球 67 株；实施彩条布（密目网）临时苫盖 27200m<sup>2</sup>，钢板覆盖 1100m<sup>2</sup>。

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。各区域采取水土保持措施后的效果照片如下：

#### 4、水土流失防治措施监测结果

	
站区施工过程中临时苫盖 (2017. 4. 10)	500kV 施工区域一临时苫盖 (2017. 4. 10)
	
500kV 施工区域一绿化后 (2018. 5. 22)	220kV 施工区域一绿化后 (2018. 5. 22)
	
雨排水管网检查井 (2018. 5. 22)	单蓖雨集水井 (2018. 5. 22)

#### 4、水土流失防治措施监测结果

	
临时生产办公生活区 临时绿化(2016. 10. 31)	临时生产办公生活区 临时绿化(2016. 10. 31)
	
18#杆塔施工区域复耕后(2017. 5. 18)	17#杆塔施工区域复耕后(2017. 1. 7)
	
20#杆塔施工区域复耕后(2017. 5. 18)	19#杆塔施工区域复耕后(2017. 5. 18)

### 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  $5.44\text{hm}^2$ ，其中站区水土流失面积  $3.63\text{hm}^2$ 、临时办公生活生产区  $0.63\text{hm}^2$ 、塔基及施工区域（含牵张场、跨越施工区）水土流失面积  $1.01\text{hm}^2$ 、临时道路区水土流失面积  $0.11\text{hm}^2$ 、拆迁线路区水土流失面积  $0.06\text{hm}^2$ 。

##### 5.1.2 试运行期水土流失面积

工程试运行期水土流失总面积为  $3.38\text{hm}^2$ ，其中站区水土流失面积  $2.16\text{hm}^2$ 、临时办公生活生产区水土流失面积  $0.04\text{hm}^2$ 、塔基及施工区域（含牵张场、跨越施工区）水土流失面积  $1.01\text{hm}^2$ 、临时道路区水土流失面积  $0.11\text{hm}^2$ 、拆迁线路区水土流失面积  $0.06\text{hm}^2$ 。

#### 5.2 土壤流失量

项目区内共布置了 1 处固定监测点，4 个巡查监测点，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  $150\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

###### （2）各地表扰动类型侵蚀模数

本项目于 2016 年 7 月开工，2018 年 4 月竣工并投入试运行，总工期约为 22 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

## 5、水土流失情况监测

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

防治分区	时段	平均侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
站区	施工期	700
	试运行期	180
临时办公生活生产区	施工期	500
	试运行期	180
塔基及施工区域	施工期	800
	试运行期	180
临时道路区	施工期	300
	试运行期	180
拆迁线路区	施工期	300
	试运行期	180

### 5.2.3 各阶段土壤流失量分析

工程建设期及试运行期合计产生土壤流失量总量 38.92t。施工期累计土壤流失总量 32.45t，其中站区累计水土流失量 25.41t、临时办公生活生产区累计水土流失量 1.89t、塔基及施工区域（含牵张场、跨越施工区）累计水土流失量 4.85t、临时道路区累计水土流失量 0.20t、拆迁线路区累计水土流失量 0.11t；试运行期该工程流失总量为 6.46t，其中站区累计水土流失量 3.89t、临时办公生活生产区累计水土流失量 0.14t、塔基及施工区域（含牵张场、跨越施工区）累计水土流失量 1.82t、临时道路区累计水土流失量 0.40t、拆迁线路区累计水土流失量 0.22t。该工程水土流失情况详见表 5-2。

## 5、水土流失情况监测

表 5-2 工程水土流失量监测情况统计表

时段	分区		扰动后侵蚀模数	侵蚀模数背景值	流失面积	流失时间	流失量	背景流失量	新增流失量	新增比例
			(t/km <sup>2</sup> ·a)	(t/km <sup>2</sup> ·a)	(hm <sup>2</sup> )	(a)	(t)	(t)	(t)	(%)
施工期	变电站工程	站区	700	150	3.63	1.00	25.41	5.45	19.97	80.46
		临时办公生活生产区	500	150	0.63	0.60	1.89	0.57	1.32	
		小计			4.26		27.30	6.01	21.29	
	线路工程	塔基及施工区域	800	150	1.01	0.60	4.85	0.91	3.94	15.47
		临时道路区	300	150	0.11	0.60	0.20	0.10	0.10	
		拆迁线路区	300	150	0.06	0.60	0.11	0.05	0.05	
		小计			1.18		5.15	1.06	4.09	
合计				5.44		32.45	7.07	25.38		
试运行期	变电站工程	站区	180	150	2.16	1.00	3.89	3.24	0.65	2.54
		临时办公生活生产区	180	150	0.04	2.00	0.14	0.12	0.02	
		小计			2.20		4.03	3.36	0.67	
	线路工程	塔基及施工区域	180	150	1.01	1.00	1.82	1.52	0.30	1.53
		临时道路区	180	150	0.11	2.00	0.40	0.33	0.07	
		拆迁线路区	180	150	0.06	2.00	0.22	0.18	0.04	
		小计			1.18		2.43	2.03	0.41	
小计				3.38		6.46	5.39	1.08		
合计						38.92	12.46	26.46	100.00	

## 5、水土流失情况监测

### 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站区、临时办公生活生产区、塔基及施工区域（含牵张场、跨越施工区）、临时道路区、拆迁线路区等 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 247t，工程实际发生土壤流失总量 38.92t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 208.08t。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

整个项目施工及试运行期中，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。

从表 5-2 中可以看出，在各个区域中，水土流失量较多的区域为站区，其次为塔基及施工区域。主要原因：①这两个区域总体上占地面积比较大；②两防治区，由于涉及土石方的挖填以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。

### 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 1.93 万 m<sup>3</sup>，填方 1.92 万 m<sup>3</sup>，废弃土方 0.01

## 5、水土流失情况监测

---

万 m<sup>3</sup>。项目弃方为建筑垃圾，当地百姓运走自用做地基处理，不会存在潜在土壤流失量。

### 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，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

#### 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 5.44hm<sup>2</sup>，其中工程占地范围内植物措施面积 2.18hm<sup>2</sup>、建筑物及硬化面积 2.06hm<sup>2</sup>，工程措施及复耕土地面积 1.155hm<sup>2</sup>，计算得扰动土地整治率为 99.17%，达到水土保持方案 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 3.335hm<sup>2</sup>。经计算，水土流失总治理度为 98.67%，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。

#### 6.3 拦渣率与弃土弃渣利用情况

本工程建设土方实际开挖量为 1.94 万 m<sup>3</sup> (其中站区一般土石方 1.12 万 m<sup>3</sup> 随挖随填)，填方 1.92 万 m<sup>3</sup>，实际拦挡土方量 1.36 万 m<sup>3</sup>，拦渣率为 99.9%。超过了水土保持方案确定的防治目标 95%。

## 6、水土流失防治效果监测结果

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 <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地 道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	造成水土流 失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )		扰动土地 整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地 整治率 (%)
						工程措施	植物措施		
变电站 工程	塔基区	3.63	3.63	1.47	2.16		2.15	3.62	99.72
	小计	0.63	0.63	0.59	0.04		0.03	0.62	98.41
线路工 程	牵张及跨越场地区	1.01	1.01		1.01	1		1	99.01
	施工道路区	0.11	0.11		0.11	0.1		0.1	90.91
	小计	0.06	0.06		0.06	0.055		0.055	91.67
合计		5.44	5.44	2.06	3.38	1.155	2.18	5.395	99.17

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 <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道 路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	造成水土流 失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )		水土流失治理 达标面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失 总治理度 (%)
						工程措施	植物措施		
变电站 工程	塔基区	3.63	3.63	1.47	2.16		2.15	2.15	99.54
	小计	0.63	0.63	0.59	0.04		0.03	0.03	75.00
线路工 程	牵张及跨越场地区	1.01	1.01		1.01	1		1	99.01
	施工道路区	0.11	0.11		0.11	0.1		0.1	90.91
	小计	0.06	0.06		0.06	0.055		0.055	91.67
合计		5.44	5.44	2.06	3.38	1.155	2.18	3.335	98.67

## 6、水土流失防治效果监测结果

### 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,平原地区以微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约 $180\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ,由控制比=项目区容许值/项目区实测值,土壤流失控制比为1.1,超过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。项目建设区实际可恢复植被面积 $3.38\text{hm}^2$ ,目前已完成林草植被达标面积 $2.18\text{hm}^2$ 、复耕 $1.155\text{hm}^2$ ,林草植被恢复率为98.67%,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。该工程项目建设区植被情况见表6-3。本工程建设过程中,扰动地表土地总面积 $5.44\text{hm}^2$ ,完成林草植被达标面积 $2.18\text{hm}^2$ ,林草覆盖率40.07%,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 植被情况表单位:  $\text{hm}^2$

防治分区		建设区面积	可恢复林草植被面积	植物措施面积 ( $\text{hm}^2$ )	复耕面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草植被恢复率	林草覆盖率
变电站工程	站区	3.63	2.16	2.15		99.54	59.23
	临时办公生活区	0.63	0.04	0.03		75.00	4.76
线路工程	塔基及施工区域	1.01	1.01		1	99.01	
	临时道路	0.11	0.11		0.1	90.91	
	拆迁线路	0.06	0.06		0.055	91.67	
合计		5.44	3.38	2.18	1.155	98.67	40.07

通过监测分析,本项目6项监测目标全部达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准。

## 6、水土流失防治效果监测结果

表 6-4 水土保持方案目标值监测情况评价表

防治目标	方案目标值	评估依据	监测值	评价结果
扰动土地 整治率	95%	扰动土地的整治面积	99.17%	达标
		扰动土地总面积		
水土流失 总治理程度	87%	水土流失治理达标面积	98.67%	达标
		水土流失总面积		
土壤流失 控制比	1	容许土壤流失量	1.1	达标
		治理后的平均土壤流失强度		
拦渣率	95%	设计拦渣量	99.0%	达标
		弃渣量		
林草植被 恢复率	97%	林草类植被面积	98.67%	达标
		可恢复林草面积		
林草 覆盖率	22%	林草类植被面积	40.07%	达标
		建设区面积		

### 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 5.44hm<sup>2</sup>，较水土保持方案设计的 5.94hm<sup>2</sup> 减少了 0.50hm<sup>2</sup>；工程建设期间实际累计扰动土地面积为 5.44hm<sup>2</sup>。

##### 7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 38.92t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（247t）相比减少了 208.08t，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（%）	99.17	95	达标
2	水土流失总治理度（%）	98.67	97	达标
3	拦渣率（%）	99.9	95	达标
4	土壤流失控制比	1.1	1.0	达标
5	林草植被恢复率（%）	98.67	99	达标
6	林草覆盖率（%）	40.07	27	达标

#### 7.2 水土保持措施评价

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

## 7、结论

---

### 7.3 建议

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

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,在主体工程完工后,水土保持设施同时完工。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) 临时用地得到顺利交付。本项目临时用地包括临时办公生活生产区、塔基及施工区、临时道路区、拆迁线路区,施工临时占地在施工结束后,临时办公生活生产区留作后期项目使用,其他临时占地及时复耕、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《江苏任庄 500kV 变电站扩建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,并达到《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) 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) 水土保持监测意见书；
- (5) 水土保持监测季度报告；
- (6) 谢台闸水文站降雨量。



# 委托书

淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站：

为确保完成江苏任庄 500kV 变电站扩建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“江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测工作”。

望贵单位抓紧时间开展工作。

国网江苏省电力有限公司建设分公司



2016年7月



# 江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2014〕215号

---

## 省水利厅关于准予江苏省电力公司 江苏任庄500kV变电站扩建工程 水土保持方案的行政许可决定

江苏省电力公司：

你公司向本厅提出江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案审批的申请，本厅于 2014 年 10 月 29 日依法受理（苏水许受〔2014〕229 号），经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

### 一、项目建设地点及主要建设内容

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程位于徐州市铜山区茅村镇境内，本期装设 2 组 1000 兆伏安主变，每台主变低压侧装设 2 组 60 兆乏低压电容器，500 千伏不新增出线，220 千伏出线新增 10 回；过渡方案新建线路 1.38 公里，其中单回路 1.17 公里，同塔双回路 0.21 公里，最终方案利用已建双回路铁塔架设单回路导线 0.82 公里，另新建杆塔 5 基，拆除原 500 千伏出线杆塔 9 基，

拆除过渡方案杆塔 1 基。工程开挖土方 1.653 万立方米，填方 1.82 万立方米，外购方 0.90 万立方米，弃方 0.733 万立方米。

## 二、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为 5.94 公顷。其中项目建设区 5.39 公顷，分为站区、站外排水设施区、塔基及塔基施工区、牵张场及跨越施工场地区、临时道路区、拆除线路区；直接影响区 0.55 公顷，包括占地范围外延 2 米，临时道路两侧各 1 米范围。

## 三、分区防治措施

### （一）站区

施工前对表土进行剥离，临时堆土区采取“下铺上盖”进行防护。新建围墙外设置浆砌石排水沟。施工完成后进行土地整治，回覆表土，铺设草坪。

### （二）站外排水设施区

管道敷设完毕后，将管沟开挖产生的土方全部回填。回填完毕，对管沟开挖扰动区域进行土地整治、复耕。

### （三）塔基及塔基施工区

施工前对表土进行剥离，临时堆土表面采用彩条布苫盖，四周用装土编织袋压实。施工结束后，对扰动区域进行土地整治，覆土复耕。

### （四）牵张场及跨越施工场地区

施工结束后进行场地清理、坑凹回填，土地整治后回覆表土、复耕还田。复耕时需进行全面整地。

#### （五）临时道路区

施工前对表土进行剥离，临时堆土表面采用彩条布苫盖，四周用装土编织袋压实。施工结束后，对扰动区域进行土地整治，覆土复耕。

#### （六）拆除线路区

杆塔拆除后，对拆除施工扰动区域进行清理、平整，同时进行人力施肥改善土壤理化性质，恢复耕地。

#### 四、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，设计水平年防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度87%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率22%。

#### 五、水土保持监测

同意水土保持监测时段、内容和方法。本工程主要采用地面观测、调查监测相结合的方法，共设5个监测点。站区、塔基及塔基施工区、牵张场及跨越施工场地区、临时道路区、拆除线路区各1处。

#### 六、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制的原则、依据。水土保持总投资为365.72万元，其中工程措施215.02万元，植物措施20.53万元，临时措施9.01万元，独立费用95.38万元，水土保持补偿费5.39万元。

#### 七、其他要求

(一) 根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的规定，在项目开工前向本厅一次性缴纳水土保持补偿费。

(二) 按照批复的水土保持方案做好水土保持的后续设计，加强施工组织和管理，切实落实水土保持“三同时”制度，并接受水行政主管部门的监督检查。

(三) 落实水土保持监测工作，委托具有水土保持监测乙级或乙级以上资格证书的持证单位承担本期工程的水土保持监测任务，监测实施方案及时报本厅备案，并按季度向本厅提交监测成果报告。

(四) 项目的地点、规模、水土保持措施如发生重大变更，须重新报本厅审批。

八、根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，该项目完工后、投入使用之前，应委托水土保持评估单位开展技术评估，并应经过本厅组织的水土保持设施验收，合格后方可投入使用。



抄送：徐州市水利局，铜山区水利局，江苏省水政监察总队，华东电力设计院。

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程

# 水土保持监测实施方案

建管单位：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

二〇一六年七月

报告名称	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程 水土保持监测实施方案
项目名称	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程
委托单位	国网江苏省电力公司经济技术研究院
承担单位	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
报告审定	姚孝友
项目负责人	张春平
报告编写	张春平 李 欢 张乃夫
主要参加人	黎家作 袁 利 袁希功 吴 迪 张春平 李晓雯 杨 冬 章 沛 李 欢 张春强
提交日期	2016 年 7 月

# 前 言

目前徐州电网分为徐州西部片和徐州东部片两个供电片区。徐州西部电网拥有 500kV 变电站 2 座任庄 2 台 500MVA、三堡 2 台 750MVA)。到 2015 徐州西部片最大负荷已达到 4600MW,“十二五”期间年均增长 10.9%,现有 500kV 变电容量无法满足地区负荷增长需要。因此,为满足地区供电需要,提高电网供电可靠性,根据地区电荷发展情况,扩建江苏任庄 500kV 变电站。工程的可行性研究报告于 2010 年获得国家发改委批复(发改基础[2010] 1681 号),初步设计报告经原铁道部以铁鉴函 [2010]1881 号批复。

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程位于江苏省徐州市铜山区茅村镇境内,包括任庄变扩建工程、任庄至徐州电厂出线改建工程。任庄变扩建工程将原站区东侧围墙拆除,新建 500kV 配电装置区域、220kV 配电装置区域、35kV 配电装置区以及主变配电装置区域。任庄变至徐州电厂出线改建工程新建线路 1.16km,新建杆塔 5 基,拆除原出线杆塔 9 基。

本项目包括站区、站外排水设施区、塔基及塔基施工区、施工场地区、临时道路区、拆迁线路区,总占地面积 5.59hm<sup>2</sup>,其中永久占地 3.92 hm<sup>2</sup>,包括任庄变扩建区域占地和塔基基础占地;临时占地 1.47 hm<sup>2</sup>,包括站外临时排水设施区、塔基施工区、临时道路、牵张场、跨越施工场地区。工程总开挖量 1.653 万 m<sup>3</sup>,回填量 1.82 万 m<sup>3</sup>,外购土石方 0.90 万 m<sup>3</sup>,弃方 0.733 万 m<sup>3</sup>(建筑垃圾 0.233 万 m<sup>3</sup>,土石方 0.50 万 m<sup>3</sup>)

根据批复的水土保持方案报告书,工程水土流失防治责任范围为 5.94hm<sup>2</sup>,项目建设区面积 5.39hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0.55hm<sup>2</sup>,损坏水土保持设施面积为 5.39hm<sup>2</sup>。工程建设可能造成水土流失总量 247t,新增水土流失量 232t。

工本项目由国网江苏省电力公司经济技术研究院负责实施建设,工程初步设计概算批复投资 26519 万元,建设工期 12 个月。工程于 2016 年 8 月开工建设,计划 2017 年 7 月建成。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律法规的规定,开展该工程水土流失监测,以掌握施工建设期间水土流失动态变化情况,及时向建设管理部门提出整改意见和建议,为工程项目竣工验收提供技术依据。

根据《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案报告书》(报批稿)及

工程主体设计资料，结合工程建设实际，特编制《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测实施方案》，以指导实际监测工作。本方案从监测目标与原则、内容与方法、分区监测、监测组织管理、预期成果多个方面对原方案报告书内监测部分进行了调整、补充和细化，以使之更具有操作性。

# 目录

<b>1</b>	<b>建设项目及项目区概况</b>	<b>4</b>
1.1	项目概况	4
1.2	项目区自然、经济和生态环境概况	9
1.3	方案设计水土保持防治体系	11
<b>2</b>	<b>水土保持监测布局</b>	<b>12</b>
2.1	监测目的和意义	12
2.2	监测原则	12
2.3	监测目标和任务	13
2.4	监测范围及分区	14
2.5	监测重点及点位布设	16
2.6	监测时段、频次和工作进度	17
<b>3</b>	<b>监测内容和方法</b>	<b>19</b>
3.1	监测内容	19
3.2	监测方法	20
3.3	监测设施设备	23
3.4	监测指标和控制节点	24
<b>4</b>	<b>预期成果及形式</b>	<b>26</b>
4.1	数据记录	26
4.2	水土保持监测报告	26
4.3	附件	26
<b>5</b>	<b>监测人员组成及质量控制体系</b>	<b>27</b>
5.1	监测人员组成	27
5.2	监测质量控制体系	27

# 1 建设项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

工程名称：江苏任庄 500kV 变电站扩建工程

建设单位：国网江苏省电力公司经济技术研究院

建设地点：徐州

建设性质：扩建建设类

建设方案与内容：任庄变扩建工程将原站区东侧围墙拆除，新建 500kV 配电装置区域、220kV 配电装置区域、35kV 配电装置区以及主变配电装置区域。任庄变至徐州电厂出线改建工程新建线路 1.16km，新建杆塔 5 基，拆除原出线杆塔 9 基。

工程占地：总占地 5.39hm<sup>2</sup>，其中永久占地 3.92hm<sup>2</sup>，临时占地 1.47hm<sup>2</sup>

挖填方量：挖方 1.653 万 m<sup>3</sup>，填方 1.82 万 m<sup>3</sup>，借方 0.90 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.733 万 m<sup>3</sup>。

建设工期：12 个月（2016 年 8 月~2017 年 7 月）。

工程投资：总投资 26519 万元，其中土建投资 3945 万元。

### 1.1.1 建设规模

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程位于江苏省徐州市铜山区茅村镇境内，包括任庄变扩建工程、任庄至徐州电厂出线改建工程。

变电站工程：在任庄现有 500kV 配电装置东侧对任庄变进行扩建。扩建内容包括 500kV 及 220kV 配电装置。本期建设 2 组 1000MVA 主变，2 台主变低压侧设 2 组 60Mvar 低压变压器；500kV 不新增出线，220kV 新增出线 10 回。

任庄变线路工程：将原徐州变 1 线改为任庄变电站 500kV 第六串北向出线，单回路架设，徐州电厂 2 线改接至扩建侧北面出线。任庄变出线改建工程新建线路 1.16km，新建杆塔 5 基，拆除原出线杆塔 9 基。

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程特性见表 1-1

表 1-1

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程特性表

项目名称	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程		流域管理机构	淮河水利委员会	
涉及省区	江苏省	涉及地市或个数	徐州市	涉及县或个数	铜山区
项目规模		总投资 (万元)	26519	土建投资 (万元)	3945
开工时间	2016.08	完工时间	2017.07	设计水平年	2017
项目组成	建设区域	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	挖方量 (万 m <sup>3</sup> )	填方量 (万 m <sup>3</sup> )	
	变电站工程	3.92	1.34	1.44	
	线路工程	1.47	0.313	0.38	
	合计	5.39	1.653	1.82	
重点防治区类型		江苏省水土流失重点治理区	地貌类型	平原	
土壤类型		黄潮土	气候类型	暖温带半湿润季风气候	
植被类型		落叶阔叶林	原地貌土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	150	
防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )		5.94	土壤容许流失量 t/(km <sup>2</sup> ·a)	200	
项目建设区 (hm <sup>2</sup> )		5.39	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	5.39	
直接影响区 (hm <sup>2</sup> )		0.55	损坏水土保持设施面积 (hm <sup>2</sup> )	5.39	
建设期水土流失总量 (t)		247	新增水土流失量 (t)	232	
新增主要水土流失区域		路基工程区			
防治目标		扰动土地整治率 (%)	95	水土流失总治理度 (%)	87
		土壤流失控制比	1.0	拦渣率 (%)	95
		林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	22
防治措施	分区	工程措施		植物措施	临时措施
	站区	雨水排水管线 531m, 站外浆砌石排水沟 666m; 表土剥离 1.67 hm <sup>2</sup> , 剥离土方 0.50 万 m <sup>3</sup> ; 覆土 0.50 万 m <sup>3</sup> , 土地整治 1.67 hm <sup>2</sup> 。		铺植马尼拉草坪 1.66 hm <sup>2</sup> 。	彩条布苫盖 5000m <sup>2</sup> , 填土编织袋拦挡 100m <sup>3</sup> 。
	站外排水	土地整治及复耕 0.12hm <sup>2</sup>			
	塔基及塔基施工区	表土剥离 0.12 hm <sup>2</sup> , 剥离土方 0.04 万 m <sup>3</sup> ; 覆土 0.04 万 m <sup>3</sup> , 土地整治 0.34 hm <sup>2</sup> 。			彩条布苫盖 1000m <sup>2</sup> , 填土编织袋拦挡 20m <sup>3</sup> 。
	施工场地区	土地整治及复耕 0.60hm <sup>2</sup> 。			
	临时道路区	表土剥离 0.14 hm <sup>2</sup> , 剥离土方 0.04 万 m <sup>3</sup> ; 覆土 0.04 万 m <sup>3</sup> , 土地整治 0.14hm <sup>2</sup> 。			彩条布苫盖 1100m <sup>2</sup> , 填土编织袋拦挡 30m <sup>3</sup> 。
	拆迁线路区	土地整治及复耕 0.38hm <sup>2</sup> 。			
	投资 (万元)	215.02		28.16	9.16
水土保持总投资 (万元)	15717.65		独立费用 (万元)	257.86	
水土保持监理费 (万元)	10.00	监测费 (万元)	18.49	水土保持补偿费 (万元)	5.39

注：本表数据源自经批复的本工程水土保持方案报告书

### 1.1.2 土石方情况

根据批复的水土保持方案报告中土方平衡计算，主体工程土石方开挖 1.653 万 m<sup>3</sup>，土石方回填 1.82 万 m<sup>3</sup>，借方 0.90 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.733 万 m<sup>3</sup>，借方站区填高所需土方，弃方为站区东侧围墙及其他建筑物的拆迁建筑垃圾。

根据项目方案土石方分析，主体工程土石方平衡见表 1-2。

表 1-2 主体工程土石方量表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	开挖 (万 m <sup>3</sup> )	回填 (万 m <sup>3</sup> )	外借 (万 m <sup>3</sup> )	废弃 (万 m <sup>3</sup> )	
1	变电站	站区	1.31	1.41	0.90	0.73
2		站外排水设施	0.03	0.03		
3		小计	1.34	1.44	0.90	
4	线路工程	塔基及施工区	0.27	0.27		
5		临时道路	0.04	0.11		
6		拆迁线路	0.003			0.003
7		小计	0.313	0.38		0.003
8		合计	1.653	1.82	0.90	0.733

### 1.1.4 工程占地及拆迁情况

#### 1.1.4.1 工程占地

根据批复的水土保持方案报告书，本项目总占地面积 5.39hm<sup>2</sup>，其中站区、塔基基础等工程永久占地 3.92hm<sup>2</sup>，站外排水设施、塔基施工区、施工便道、牵张场、拆迁线路等临时占地 1.47hm<sup>2</sup>。根据土地利用现状分类(GB/T21010-2007)，主要占地类型包括耕地、园地、草地、交通运输用地等。工程分区占地数量、类型和占地性质详见表 1-3。

表 1-3

工程占地性质、类型、面积表

序号	项目名称	占地性质		占地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )				合计
		永久	临时	耕地	园地	草地	交通运输用地	
一	变电站工程	3.80	0.12	1.50	2.39	0.03	0.00	3.92
1	站区	3.80		1.42	2.36	0.02		3.80
2	站外排水		0.12	0.08	0.03	0.01		0.12
二	线路工程	0.12	1.35	1.12	0.14	0.07	0.14	1.47
1	塔基及施工区	0.12	0.23	0.25	0.09	0.01		0.35
2	临时道路		0.14			0.01	0.13	0.14
3	拆除线路		0.40	0.34	0.05	0.01		0.40
4	施工营地区		0.20	0.18		0.02		0.20
5	施工道路区		0.38	0.35		0.02	0.01	0.38
三	合计	<b>3.92</b>	<b>1.47</b>	<b>2.62</b>	<b>2.53</b>	<b>0.10</b>	<b>0.14</b>	5.39

#### 1.1.4.2 拆迁情况

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程的建设,造成的拆迁主要是坟地的拆迁。本项目拆迁采用货币包干制,拆迁安置均由地方政府解决。

#### 1.1.5 施工组织设计

##### 1.1.5.1 施工总布置

根据施工总体布置,本工程施工人员临时办公生活场地租用民房;变电站施工场地设置在永久占地范围内,线路工程使用场地设置在塔基区周边,并租用库房等作为线路工程材料站。

根据输电线路施工要求,本项目设置牵张场 2 处,每处 0.20hm<sup>2</sup>;跨越 110kV 线 2 次、220kV 线路及 20m 宽河道各一次,需设置跨越施工场地 3 处,占地面积分别为 0.08hm<sup>2</sup>、0.04 hm<sup>2</sup>、0.08 hm<sup>2</sup>。

##### 1.1.5.2 取土场

本项目需借方 0.90 万 m<sup>3</sup>,采用购买方式购得。工程上所用的块石、砂石料采用购买方式购得。外购土石方及砂石料开采过程中造成水土流失的防护由供应方即开采业主负责,本方案不涉及。

##### 1.1.5.3 施工交通

本工程临近 104 国道,场外有混凝土道路,路况较好,满足大型施工机械的通行。

场内施工临时道路的布置考虑与永久性道路和场内现有道路相结合,将临时

道路尽量修建在永久性道路的位置之上，并设置回车道，以保证场内运输畅通。不能与永久性道路和场内现有道路相结合的，根据设计图纸球道的位置进行设置临时道路。

为了将施工材料最终运抵塔基工程现场，需临时开辟部分施工便道，估算长度约为 150m。

#### 1.1.5.4 施工力能供应

本项目厂址位于徐州市铜山区，周边公路、铁路、空运、水运等运输条件优势明显。

本工程建设所需的建筑材料均可购自项目区周边地区，来源可靠，满足需求。在砂石料开采过程中造成水土流失的防护由砂石料供应方即开采业主负责，本方案不涉及。

#### 1.1.6 投资及进度安排

##### 1.1.6.1 工程投资

根据批复的水土保持方案报告书，工程总投资为 26519 万元，其中土建投资 3945 万元。建设资金由建设方自筹。

##### 1.1.6.2 进度安排

根据线路方案研究情况、全线重点工程分布情况，项目建设总工期为 12 个月（含联调调试及运行试验期 1 个月）。根据建设单位初步意见，拟定项目计划 2016 年 8 月开工，2017 年 7 月完工。本工程施工进度见表 1-4。

表 1-4 工程施工进度表

工程内容	年份		2016					2017						
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7		
塔基工程	■													
铁塔线路建设		■	■											
站场工程			■	■	■	■	■	■	■	■				
站外排水沟工程							■	■						
拆迁线路工程										■				
试运行												■	■	

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

徐州市位于徐淮黄泛平原区的西北部，地貌形态为具有薄层沉积物掩覆的侵蚀平原。全市地势大体上是西南高于东北，西北高于东南。徐州区域内除中部和东部存在少数丘岗外，大部皆为平原。丘陵山地约占全市总面积的 9.4%。丘陵山地在山系上属鲁南山地的南向延伸，这里山体浑圆，一般高 100m 左右。

### 1.2.2 气象

本区气候属暖温带半湿润季风气候区，具有海洋与大陆过渡性气候特点，气候温和，日照充足，春秋季短，入冬和回暖较早，冬寒干燥，夏热多雨，春秋干旱突出，常有寒潮、霜冻、干旱、冰雹等灾害天气。历年平均气温为 14.2℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 4500℃，全年主导风向为东北偏东风，年平均风速 2.8m/s，年平均日照数 2261 小时；历年最大冻土深度为 240mm，区域年均降水量 845.2mm，最大 1 小时降雨量 98.0mm，最大 3 小时降雨量 193.0mm，最大 6 小时降雨量 247.0mm，最大 12 小时降雨量 322.0mm，最大 24 小时降雨量 360mm（1997.07.17）。年平均蒸发量 1082.9mm。

### 1.2.3 水文

本地区河流属淮河流域沂沭泗水系。沂沭泗水系发源于山东省沂蒙山区，主要由沂河、沭河、泗河组成。沂河南流经临近至江苏省境内入骆马湖；沭河一股南流入新沂河，一股东流经新沭河入黄海；泗河又称南四湖水系，南四湖是南阳、独山、昭阳及微山湖四个相连湖泊的总称，1960 年中部湖面较窄处建成二级坝枢纽，分成上级湖与下级湖，上级湖为昭阳湖，下级湖为微山湖。南四湖洪水主要有韩庄、蔺家坝两个出口，分别通过韩庄运河、尹家河和京杭运河不牢河段泄入中运河，经骆马湖调蓄，大部分洪水经新沂河入海，小部分洪水可沿中运河南下由废黄河入海。

京杭运河不牢河段是 1959 年至 1961 年的不牢河与北房亭河裁弯取直和部分平地开挖而成。1983 年水利部在结合南水北调实施“小引江”工程时，按二级航道标准又进行了开挖整治，形成目前的河道状态，是一条集通航、灌溉、排涝功能的综合性河道。直接纳入京杭运河不牢河段的主要支流有桃园河、垆城河、拾屯河、不牢河（茅村段、大吴段）、屯头河、丁万河，以及房改河、北三八河

等。京杭运河不牢河段河道底宽 70m，河道底标高 26.5~26.7m（1956 年黄海基面高程）。

徐州市地下水按埋藏条件可分为孔隙潜水、孔隙承压水和基岩岩溶裂隙潜水。孔隙潜水含水层是黄河冲积粉砂、亚砂土夹亚粘土薄层或透镜体，水位受季节影响，埋深 0.75~9.85m，年变幅平均 0.34~1.5m；孔隙承压水含水层为古河道冲积中粗砂，厚度 3~4m，水位埋深 1.05~9.85m；基岩岩溶裂隙潜水含水层为裸露的古生代石灰岩，水位埋深大于 10m，平均年变幅为 5m。经室内水分析试验，地下水对混凝土及钢结构无腐蚀性。

#### 1.2.4 土壤、植被

线路铜山境内部分属于剥蚀的低山平原，区域土壤主要为黄棕壤。根据地探资料，该区域发育的主要地层是奥陶系和寒武系的地层。第四系覆盖在 0~6m 范围以内，主要为粉质粘性土，黄褐色，稍湿，可塑~坚硬，厚薄不均，根据地形变化略有起伏。在沿线附近植被主要以杨树、侧柏为主，农田植被主要为小麦、玉米和水稻。线路其他部分土壤以潮土为主要类型。沿线自然分布和栽种的树种主要有 30 多种。乔木树种有杨树、榆树、银杏、白玉兰、水杉等。灌木树种有夹竹桃、大叶黄杨等。草本植物种类繁多，主要有黑麦草、高羊茅、结缕草等。项目区农田植被主要为小麦、玉米和水稻。植被类型属暖温带落叶阔叶林类型，现状林草覆盖率 30%左右。

#### 1.2.5 水土流失现状

项目区地貌类型属黄淮冲积平原，地势平坦。对照《全国水土保持区划》（试行），项目区属于以水力侵蚀为主的北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区。根据省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农[2014]48 号）、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，确定本工程所在地为徐州市铜山区茅村镇，属于江苏省省级水土流失重点治理区。工程建设期水土流失防治标准执行等级为建设类项目二级标准。项目区水土流失类型为水力侵蚀，水土流失强度为微度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》

（SL190-2007），项目区水土流失量容许值  $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，现状土壤侵蚀模数背景值约为  $150\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

### 1.3 方案设计水土保持防治体系

本工程水土保持方案将水土流失防治措施体系划分为变电工程、线路工程等两个一级防治区，站区、站外排水设施区、塔基及塔基施工场地区、施工场地区、临时道路区、拆迁线路区等六个二级分区。主要防治措施如下：

#### 1、变电工程区

##### (1) 站区

工程措施：雨水排水管线 531m，站外浆砌石排水沟 666m；表土剥离 1.67 hm<sup>2</sup>，剥离土方 0.50 万 m<sup>3</sup>；覆土 0.50 万 m<sup>3</sup>，土地整治 1.67 hm<sup>2</sup>。

植物措施：铺植马尼拉草坪 1.66 hm<sup>2</sup>。

临时措施：彩条布苫盖 5000m<sup>2</sup>，填土编织袋拦挡 100m<sup>3</sup>。

##### (2) 站外排水设施区

工程措施：土地整治及复耕 0.12hm<sup>2</sup>。

#### 2、线路工程区

##### (1) 塔基及塔基施工区

工程措施：表土剥离 0.12 hm<sup>2</sup>，剥离土方 0.04 万 m<sup>3</sup>；覆土 0.04 万 m<sup>3</sup>，土地整治 0.34 hm<sup>2</sup>。

临时措施：彩条布苫盖 1000m<sup>2</sup>，填土编织袋拦挡 20m<sup>3</sup>。

##### (2) 施工场地区

工程措施：土地整治及复耕 0.60hm<sup>2</sup>。

##### (3) 临时道路区

工程措施：表土剥离 0.14 hm<sup>2</sup>，剥离土方 0.04 万 m<sup>3</sup>；覆土 0.04 万 m<sup>3</sup>，土地整治 0.14hm<sup>2</sup>。

临时措施：彩条布苫盖 1100m<sup>2</sup>，填土编织袋拦挡 30m<sup>3</sup>。

##### (4) 拆迁线路区

工程措施：土地整治及复耕 0.38hm<sup>2</sup>

## 2 水土保持监测布局

### 2.1 监测目的和意义

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）及有关规定的要求，开发建设项目在施工过程中进行水土保持监测，落实水土保持方案，控制和防治项目建设过程中的水土流失，必须做好水土保持监测工作，其目的主要有以下五个方面：

（1）对施工建设过程中的水土流失进行适时监测和监控。了解水土保持方案实施情况，掌握建设过程中水土流失发生的时段、强度等情况，及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失。

（2）为开发建设项目水土流失预测和制定防治方案提供依据。通过实地监测，积累水土流失预测的实测资料和数据，为同类地区确定预测参数、预测模型等服务。同时，对水土保持方案的防治措施进行实地检验，总结完善更为有效的防治措施。

（3）为本项目的水土保持专项验收提供科学依据。通过对项目全过程的监测，说明施工建设中防治水土流失的效果，是否达到方案制定的防治目标，能否通过水土保持专项验收，水土保持设施及主体工程可否投入使用。

（4）为水土保持监督管理提供数据资料。通过积累各类建设项目建设过程中的水土保持监测成果，可以分析总结不同建设时段中易产生水土流失的环节及空间分布，为监督检查和管理提供依据，提高管理水平。

（5）促进水土保持方案的实施。通过对新增水土流失的成因、数量、强度、影响范围和后果进行监测，通过地面监测、现场巡测、调查监测等手段，了解水土保持方案的实施情况及效果。对水土保持措施没有实施到位的，通过监测督促其实施，并总结、改进和完善水土流失防治措施体系，以达到全面防治水土流失、改善当地生态环境的目的。

### 2.2 监测原则

为了反映江苏任庄500kV变电站扩建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) 全面调查与重点观测相结合

全面调查即对工程的水土流失防治责任范围而言，包括原地貌水土流失情况、施工过程中新增的水土流失及其防治措施布局 and 效果等。

重点观测即对特定地段进行长期的连续观测，主要针对侵蚀强度、特殊地段及突发事件观测。根据工程的分布特点和水土保持防治责任范围，调查了解工程项目区的总体状况，布置水土保持监测站点的密度和控制范围，确定水土流失及防治效果的重点监测部位。对于本工程来讲，重点监测取土场区、桥梁、路基和站场区。

2) 监测分区和监测指标相对应

开发建设项目的不同防治责任区，具有不同的水土流失特点，为了防治水土流失，采取相应的水土保持工程，监测内容必须充分反映各分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。根据监测分区水土流失及防治特点，确定相应的代表性强的监测指标。

3) 监测指标与监测方法及频率相对应

依据《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》，划分出具体观测指标，如监测土壤侵蚀量、侵蚀沟的数据。针对每一个具体的观测指标，确定一套有效监测方法和合理的观测频率，使得数据具有科学性和代表性。

4) 地面观测、调查与巡查相结合

通过地面观测、实地勘察和施工场地巡查等监测手段对建设过程中可能造成水土流失工程进行全方位监测，获得较为全面的监测数据，以对项目建设期防治责任范围内工程建设造成水土流失及其防治效果进行全面、准确地评价。

5) 固定观测与临时观测相结合

在项目区各防治责任范围内，在具备布设条件的分区内选择有代表性、可比性的区域布设地面定位观测点，对于随着工程进度的变化和时效性不便于布设地面定位观测设施的工程建设区及扰动区，设置临时观测点进行阶段观测，汇总、整合后进行分析、评价。

## 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《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案(报批稿)》中水土保持设计方案,本工程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;

防治责任范围内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;

弃土弃渣拦渣率达到 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

水土流失监测任务主要是结合工程建设和水土流失特点,对工程主要水土流失部位的流失量及水土流失的主要因子进行监测;分析各因子对水土流失的作用机理;分析工程建设区水土流失的动态变化;监测水土保持措施实施、质量和防治效果;监测水土流失造成的危害;编制监测报告。

## 2.4 监测范围及分区

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,根据《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持方案(报批稿)》,该项目水土流失防治责任范围共计为 $5.94\text{hm}^2$ ,其中项目建设区 $5.39\text{hm}^2$ ,直接影响区 $0.55\text{hm}^2$ 。

### 2.4.1 项目建设区

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。项目建设区主要包括站区、塔基等永久性占地 3.92hm<sup>2</sup>，站外排水设施区、塔基施工场地、牵张场、临时道路、跨越施工场地、线路拆迁区等临时性占地 1.47hm<sup>2</sup>。

#### 2.4.2 直接影响区

直接影响区包括各类工程建设征地及项目建设涉及范围以外，因工程建设活动造成水土流失危害的区域。本工程经批复的水土保持方案报告书确定的直接影响区范围如下：

##### 1、变电工程区

- (1) 站区：外墙外侧 2m，老站区临时堆土区周边 2m；
- (2) 站外排水设施区：管沟开挖临时堆土边界外侧 2m；

##### 2、线路工程

- (1) 塔基及塔基施工区：塔基施工场地周边 2m；
- (2) 牵张场、跨越施工场地等施工场地区、拆迁线路区：占地面积中已考虑，不计；
- (3) 临时道路区：两侧各 1m。

#### 2.4.3 防治分区

经批复的水土保持方案报告书根据主体工程布局、施工工艺特点以及不同场地水土流失特征、对水土流失的影响、水土流失防治重点等，将本工程水土流失防治分区分为变电工程、线路工程等两个一级防治区，站区、站外排水设施区、塔基及塔基施工场地区、施工场地区、临时道路区、拆迁线路区等六个二级分区。详见表 2-1。

表 2-1

水土流失防治分区表

序号	防治分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	备注
一	变电工程	3.92	0.40	4.32
1	站区	3.80	0.34	4.14
2	站外排水设施区	0.12	0.06	0.18
二	线路工程	1.47	0.15	1.62
1	塔基及塔基施工场地	0.35	0.09	0.44
2	施工场地	0.60		0.60
3	临时道路区	0.14	0.06	0.20
4	拆迁线路区	0.38		0.38
三	合计	5.39	0.55	5.94

## 2.5 监测重点及点位布设

### 2.5.1 监测重点

按照水土保持方案报告书，本工程为建设类项目，监测重点是施工期站区临时堆土场、站外排水管线区、塔基区等，以及施工过程中防治措施不能及时到位的施工区段。

### 2.5.2 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。同时对临时堆土场、基坑开挖边坡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。

### 2.5.3 监测点位布局

考虑建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局，以及交通、通信等条件，参考经批复的水土保持方案报告书，本实施方案明确的固定监测点 1 处。固定监测点分别为变电工程站区土方开挖边坡及临时堆土场。其他各区根据工程建

设进度和监测工作实际情况，结合巡查监测需要，适时适地布设临时监测点。

表 2-2 水土流失监测点位布设及监测计划表

序号	监测区域	监测部位	监测点位置	主要监测内容	监测方法	指标获取方法
1	站区	站区施工场地	开挖边坡	水土流失量、防护工程建设、稳定情况	地面观测法 调查监测法	沉沙池法
		临时堆土区	堆土边坡			

## 2.6 监测时段、频次和工作进度

### (1) 监测时段

根据合同约定，本项目水土保持监测时段自施工准备期开始，工程竣工验收结束，包括建设期和运行初期。按照本工程施工进度安排，施工期为 1 年，运行初期即自然恢复期 1 年，因此项目监测时段约为 2016 年 8 月至 2019 年 7 月（截止日期以项目通过水土保持专项验收为准）。

### (2) 监测频次

工程施工前应进行一次全面的调查，了解工程所涉区域内的水土保持情况；施工期要实行定期监测制度。调查监测频次为：正在使用的弃土场弃渣量、取土场取土量，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；主体工程的建设进度、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。

### (3) 工作进度

该工程的水土保持监测工作实施按三个阶段进行。

#### 1) 项目实施准备阶段

①签订水土保持监测服务合同。

②进入工程施工进行现场查勘，了解工程进展、熟悉工程布局，取得第一手资料。

③编制《江苏任庄 500KV 变电站扩建工程水土保持监测实施方案》。

④收集相关资料，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

第一次现场监测要确定测点位置数量和监测方法，并建监测立标记，同时采集植被覆盖率、水土流失现状等基础数据。

按照上述监测频次要求，进行实地监测。每次监测后填写监测记录表，并编写季度报表。

## 3) 监测成果整理阶段

全面整理分析阶段性成果资料，编制监测总结报告报告，报任务委托单位。

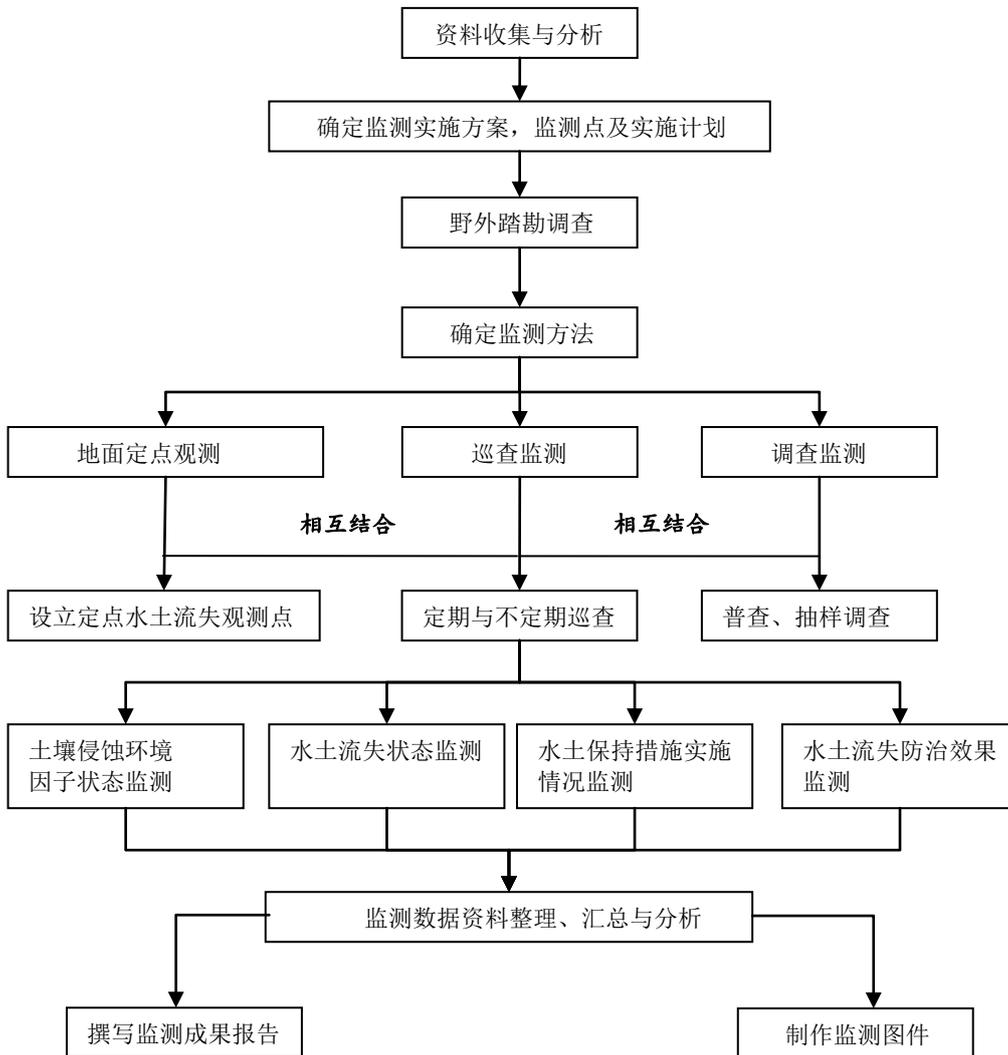


图 2-1 水土保持监测流程框图

### 3 监测内容和方法

#### 3.1 监测内容

依据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187号文）及《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）（办水保[2015]139号）的规定，依据批复的水土保持方案和有关水土保持验收规范，围绕落实“扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率”等6项指标的需要，根据本工程的项目区地形条件、施工工艺等特点，确定水土保持监测的主要内容如下：

##### （1）扰动土地情况监测

主要包括扰动范围、扰动面积、土地利用类型及其变化情况监测。

##### （2）取土、弃土（渣）监测

包括取土场、弃土（渣）场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况监测。

##### （3）水土流失情况监测

主要包括土壤流失面积、土壤流失量、取土弃土潜在土壤流失量和水土流失危害等。

##### ①水土流失因子监测

包括降雨强度、降雨量、风速、地表径流、建设项目扰动地表情况、挖填方及弃土弃渣情况、水土保持设施损坏情况等。

##### ②土壤流失面积

监测该工程建设扰动范围、面积及其变化情况。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布局图，实地界定生产建设项目防治责任范围；按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，填写记录表，并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。

##### ③土壤流失量

首先采取调查的方法，调查复核项目区现状土壤植被的分布、种类及面积，调查复核项目区水土保持设施的分布、种类及数量，调查复核项目区现状水土流失形式、面积、强度、分布情况等。

##### ④取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量

本项目不涉及永久取土、弃土场。临时弃土场预测流失量。

#### ⑤水土流失危害监测

监测主要内容建设引起的基础设施和民用设施的损毁,水库淤积、河道堵塞、滑坡、泥石流等危害及其趋势等。

#### (4) 水土保持措施监测

对该工程建设期间实施的水土保持工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测,

监测内容包括措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等。

### 3.2 监测方法

开发建设项目水土保持监测主要有实地量测、地面观测、巡查监测、资料分析等方法。针对不同监测内容,采取不同的监测方法。

(1) 扰动土地情况监测,应采取用实地量测、资料分析的方法,该公路改扩建工程为位于平原地区的线性工程,对扰动土地情况的监测应采用抽样量测,抽样间距不大于5km。

(2) 取土(石、料)弃土(石、渣)监测应采取实地量测、资料分析的方法。

(3) 水土流失情况监测采用地面观测、实地量测和资料分析的方法。

(4) 水土保持措施监测采用实地量测、资料分析的方法。

(5) 施工过程中时空变化多、定位监测困难的项目采用场地巡查法监测。

#### 3.2.1 实地量测

结合全面调查,通过现场实地勘测,采用GPS定位仪结合地形图(平面布置图)、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具,测定不同分区的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征(特别是对堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型)及水土保持措施实施情况。

调查监测频次根据不同的施工时序、监测内容分别确定。在工程筹建期结合设计资料进行1次本底值调查监测,在施工期的中间及结束后各进行1次全面的调查监测,在水土保持措施开始实施后,春、秋季各监测1次。

#### (1) 面积监测

面积监测主要通过收集项目资料及采用手持式 GPS 定位仪测定获取。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的面积。面积监测的时段主要是施工期。

#### ①水土流失防治责任范围监测

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

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

水土流失防治责任范围监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区及直接影响区实地监测面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失防治责任范围面积。

#### ②水土流失面积监测

对于水土流失面积，采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。水土流失面积的监测主要是在施工期开展监测工作。

水土流失面积监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区及直接影响区实地监测水土流失面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失面积。

### (2) 植被监测

植被监测主要是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，选择一标准地。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。植被监测主要是在运行初期开展监测工作，针对整个工程的全部区域进行监测。

①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（ $\phi = 2\text{mm}$ ）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。

②灌草地的盖度计算公式为：

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{Fi}{Fe}$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

$F_i$ ——样方面积， $m^2$ ；

$F_e$ ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， $m^2$ 。

③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：

$$C = \frac{f}{F}$$

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 $60m \times 20m$ ，灌木林为 $10m \times 10m$ ，草地为 $2m \times 2m$ 。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）其它监测

①水土流失因子监测是运行期开展监测工作。对于土壤因子的监测指标有：土壤类型、地面组成物质、土壤容重、土壤PH值、土壤盐分含量、土壤抗蚀性。

对于项目区的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问等形式获取。

②水土流失防治动态监测主要是运行期开展监测工作。水土流失状况监测主要调查的监测指标为项目区内土壤侵蚀类型及形式。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踏勘，对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

## 3.2.2 地面观测

地面观测法主要用于施工期和试运行期。在工程施工建设过程中进行施工期土壤流失量动态监测和运行初期的土壤流失量监测。

项目建设区扰动地表、堆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、沉砂池法等地面观测方法进行监测。

沉砂池法：工程运行期。通过量测沉砂池泥沙厚度，可以计算排水沟控制的汇水区域的土壤侵蚀量。通常是在沉砂池的四个角分别量测泥沙厚度，并测得侵

蚀泥沙的密度，以此计算侵蚀量。计算公式为：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S \gamma_s \left(1 + \frac{X}{T}\right)$$

式中： $S_T$  为排水沟控制的汇水区域侵蚀总量，kg；

$h_i$  为沉砂池四角的泥沙厚度，m；

$S$  为沉砂池底面面积， $m^2$ ；

$\gamma_s$  为侵蚀土壤密度， $kg/m^3$ ；

$X/T$  为侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。

### 3.2.3 巡查监测

巡查主要是运行期针对整个工程的全部区域所采用的监测方法。巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测。水土保持措施防治效果主要调查的监测指标为防治措施的数量与质量。

在运行期对工程造成的水土流失等进行巡查，观测综合治理前、后，侵蚀沟土壤侵蚀量的变化，主要对周边沟道影响情况和周边水利设施影响情况及其它水土流失危害。特别是暴雨季节要加强巡视，每场暴雨，应记录暴雨量，暴雨后应去设立的断面观测径流，观测泥沙（泥沙量可采用取样烘干称重法测定），应记录观测小区的流失深度。

### 3.2.4 资料分析

资料分析是该工程水土保持监测的重要方法。充分收集工程建设前期该区域的水土保持规划、水土保持普查、主体工程前期设计等资料及工程建设期间施工、监理、设计与建设等参建单位有关进度、质量等方面的资料，以便于在实地量测。

## 3.3 监测设施设备

工程建设中的水土保持监测设施设备包括：

#### (1) 资料收集及处理设备

数码照相机、数码摄像机、和 AutoCAD 等。

#### (2) 消耗性材料

消耗性材料包括纸、玻璃器皿、化学试剂等常用办公用品。

#### (3) 监测设备

包括全站仪、GPS 需要配置的常规监测设备、水样处理设备等等。

#### (4) 土建设施

土建设施包括沉沙池等。

表 3-1 水土保持监测设施设备表

序号	设施设备	单位	数量	备注
一	土建设施			
1	沉沙池	个	3	挖土方、砖砌、盖板
二	设施设备			
1	自计雨量计	个	2	
2	标准雨量筒	个	1	
3	风向风速仪	个	1	
4	GPS (RTK)	台	1	
5	全站仪	台	1	
6	激光测距仪	台	1	
7	坡度仪	台	1	
8	泥沙采样器	台	1	
9	土壤水分仪	套	1	
10	泥沙浊度仪	套	1	
11	手持流速仪	台	1	
12	天平	台	1	
13	烘箱	套	1	
三	办公设备			
1	笔记本电脑	台	3	
2	打印机	台	1	
3	数码照相机	台	1	
4	数码摄像机	台	1	
5	汽车	台	1	
四	其他材料			
1	用品柜	个	1	
2	钢钎、皮尺、卡尺、罗盘等	套	2	
3	取土钻、取土环、取土盒	套	10	
4	取样桶、过滤瓶、滤沙架	套	10	
5	玻璃器皿、化学试剂等易耗品及其他配套设备	项	1	

### 3.4 控制节点

(1) 自监测服务合同签订一个月内，完成《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测实施方案》，初步掌握工程区理论扰动土地面积及水土保持措施设计情况。

(2) 掌握阶段扰动土地面积，弃土弃渣状况，水土流失量，水土保持工程进度等，搜集项目区域降雨、风速等相关水土流失影响因子情况。

(3) 工程完工后 30 天内，本单位将完成水土保持监测报告，为工程水土保持设施专项验收奠定良好基础。监测技术路线见图 3-2。

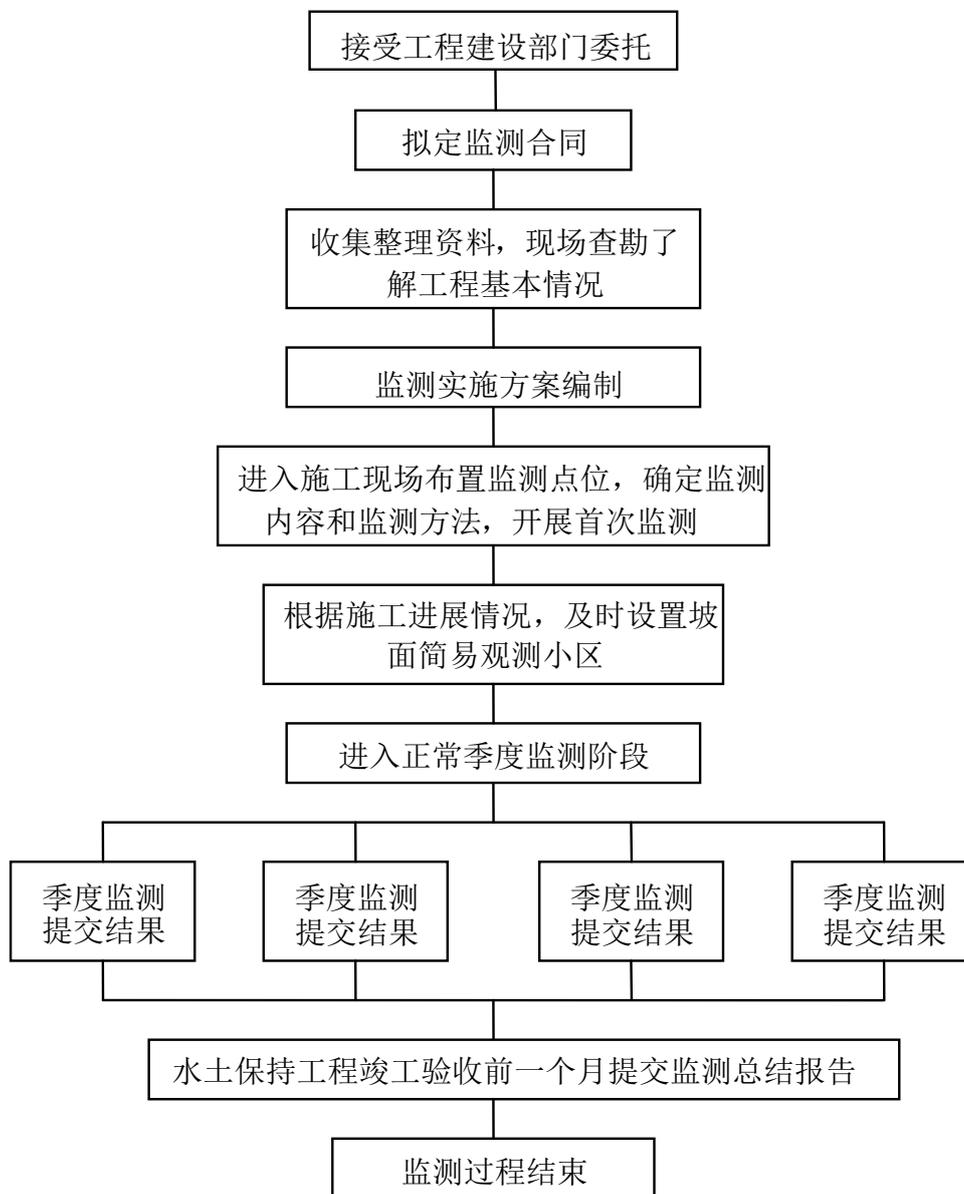


图 3-2 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测技术路线

## 4 预期成果及形式

### 4.1 数据记录

监测结果及时、准确的填入数据记录册或记录表中，如果数据较多，又不能  
在监测报告中全部列出时，可以单独成册，作为报告的附件。对于水土流失危害，  
附专项调查报告。

### 4.2 水土保持监测报告

#### (1) 监测阶段报告

签订合同后一个月内向相关水行政主管部门报送《江苏任庄 500kV 变电站扩  
建工程水土保持监测实施方案》，工程建设期间，每一季度的第一个月报送上季  
度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供大型或重要位置排泥  
场照片等影像资料，因降雨、大风或认为原因发生严重水土流失及危害事件的，  
于事件发生后 1 周内报告有关情况。反映监测过程中建设项目水土保持工作情  
况、水土保持措施建设情况（质量、进度），特别是因工程建设造成的水土流失  
及其防治建议。

#### (2) 水土保持监测总结报告

水土保持监测任务完成后，本单位将于 30 天内完成并报送《江苏任庄 500kV  
变电站扩建工程水土保持监测总结报告》，包括监测依据、项目及项目区概况、  
监测设施布局、监测内容和方法、监测组织与质量保证以及监测数据分析、监测  
结论与建议等章节。监测专项报告是本工程水土保持设施验收的必备资料之一。

### 4.3 附件

附件包括本项目水土保持方案批复文件、初步设计批复文件和委托书等；附  
件包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点布设图、水土保持  
措施总体布置图；影像资料主要包括水土流失防治措施实施照片、现场实地监测  
照片、水土流失防治措施效果照片及相关影像等。

## 5 监测工作组织及质量控制体系

### 5.1 监测人员组成

#### 5.1.1 结构设置

根据本项目的自身特点，我们采用由项目负责人总负责，技术负责人负责技术把关，现场负责人负责现场具体监测工作的模式。为方便开展工程水土保持监测工作，我单位专门成立了“江苏任庄 500kV 变电站扩建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 5.1-1 所示。



图 5-1 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测项目组织机构图

#### 5.1.2 参加本项目监测工作的人员

参加江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测工作的人员见表 5-1。

表 5-1 参加本项目监测工作的人员汇总表

序号	姓名	专业	职称	上岗证书编号	拟任职务
1	袁希功	生物科学	工程师	水保监岗证第(8634)号	项目负责人
2	黎家作	水土保持	高级工程师	水保监岗证第(0047)号	技术负责人
3	袁利	水土保持	工程师	水保监岗证第(3504)号	现场负责人
4	吴迪	生物技术	工程师	水保监岗证第(0927)号	现场监测员
5	张春强	水土保持	工程师	水保监岗证第(8635)号	现场监测员
6	杨冬	项目管理	工程师	水保监岗证第(6976)号	现场监测员

### 5.2 监测制度与质量控制体系

监测项目部在本项目监测工作实施过程中实施分工负责、定期会议、质量控制、成果报送等措施，并根据相关措施拟制定与之配套的相关制度。

### 5.2.1 分工负责

1 项目负责人全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和合同履行；

2 技术负责人负责按照国家、行业的有关标准、规范、管理规定，对监测方法、监测数据及监测成果进行技术把关和审核；

3 监测工程师协助项目负责人工作，进行驻点监测并负责完成监测数据的采集、整理、汇总，完成监测实施方案、季度报告表、年度报告、总结报告等的编制；

4 现场监测员进行驻点监测，协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责项目相关监测原始记录、文档、图件、成果的管理工作。

### 5.2.2 定期会议

1 项目负责人每季度第一个月组织召开监测工作会议，会议通报工程进展情况，分析当前存在问题，提出解决建议，明确会后应完成的任务。

2 监测工程师每月组织召开专题会议，研究解决监测过程出现的问题，并对下阶段监测工作进行安排。

### 5.2.3 质量控制

1 监测仪器进行校验，合格后投入使用。监测数据发现有可疑值时，详细检查，找出问题，加以修正。如室内无法修正则应在野外校核。

2 监测记录规范，统一，数据准确。原始记录用钢笔或档案圆珠笔填写，使用专用记录表进行记录，不得誊抄。原始数据字迹端正、清晰、准确、完整，不得涂改、擦写、挖补。若有错误需要改正时，在原数据上划一横线，然后将正确的数字填写在其上方。原始记录有测定人、记录人、校核人的签字。

3 填写图表时使用规定的图例、表格、符号、编码等。调查底图上的地形、地物等有变动和差错时，加以修正，地面上有但图件上没有的，作必要的补缺。

4 数据加减运算结果的小数点保留位数与全部数据中小数位最少者相同；数据乘除运算结果的小数点保留位数应与全部数据中有效数字最少者相同；尾数的取舍按“四舍五入”的原则进行。

5 监测工程师检查监测记录表，对监测数据进行复查，分析数据合理性。技术负责人定期对监测实施情况进行现场检查，对监测数据进行抽查，对监测成果进行审核。

6 监测的全部技术资料和成果，通过项目部定期会议校核、审核、审订后，方可应用于监测工作或作为监测成果。

#### 5.2.4 报告报送

1 监测项目部按照相关规定和双方合同约定向建设单位提交项目监测季度报告表、年度报告、总结报告等阶段及成果报告。

2 监测季度报告表由监测项目部审核，于次季度 10 个工作日内报送建设单位。

3 年度报告由监测项目部签字，监测单位审核，于次年 1 月份 20 个工作日内报送建设单位。

4 监测总结报告由监测人员签字、监测单位审核，于水土保持设施验收前提交建设单位。

5 水土流失危害事件等专项报告由监测项目部签字，监测单位审核，在 7 个工作日内完成，提交建设单位。

#### 5.2.5 成果管理

1 设专人管理监测过程资料及成果。原始资料根据属性进行分类整理，成册保存。汇编资料录入计算机，用纸质、磁盘、光盘等介质保存。

2 水土保持设施验收前完成监测成果整理，分类装订成册，并提交验收。

3 水土保持设施验收完 20 个工作日，根据建设单位档案管理提交监测成果及资料。



# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程

## 水土保持监测意见书

项目名称	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程	
建设地点	徐州市铜山区茅村镇任庄	
建设单位	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	张春平、李 欢、张乃夫	
监测时间	2016. 10. 20	
监测意见	<p style="text-align: center;">新建 5 座杆塔，线路已架设，塔下及施工场地（含牵张场、临时道路）裸露时间较长，未实施土地整治，望尽快实施土地整治，以便移交复耕。</p>	
		
	铁塔下及施工场地未及时实时土地整治	铁塔下及施工场地未及时实时土地整治

# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程

## 水土保持监测意见书

项目名称	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程	
建设地点	徐州市铜山区茅村镇任庄	
建设单位	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	张春平、李 欢、张乃夫	
监测时间	2017. 2. 20	
监测意见	<p>变电站工程站区已开工，部分区域建筑物基础施工已结束，现场场地基本平整，较大面积的裸露区域近期无施工计划，且裸露地表无苫盖措施，望建设单位加强管理，近期无施工计划裸露地表、堆土区域、基坑开挖边坡及时采用苫盖措施。</p>	
		
	临时堆放表土无苫盖措施	裸露地表无苫盖措施

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2016年7月1日至2016年9月30日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测						
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人 (签字):  2016年9月30日 建设单位 (盖章):  2016年9月30日					
填表人及电话		袁希功 18119709328						
主体工程进度		新建5基铁塔，架设完毕，线路已连接，为单回4分裂。施工生产生活区开工建设并完工。						
指 标			设计总量	本季度新增	累计			
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		5.39	1.75	1.75			
	变电站工程	站区	3.80	0	0			
		站外排水设施区	0.12	0	0			
	线路工程	临时生产生活区		0	0.63	0.63		
		塔基区		0.12	0.14	0.14		
		塔基施工场地及牵张场		0.22+0.40	0.69	0.69		
		临时道路		0.14	0.11	0.11		
		跨越施工施工场地		0.20	0.18	0.18		
	拆迁线路		0.38	0	0			
取土(石)场数量(个)			无	/	/			
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/			
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无	0	0			
		外购土方	0.90	0	0			
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无	0	0			
		弃方	0.733	0	0			
		临时堆土	0.92	0.31	0.31			
		施工期拦渣率(%)	90	0.98	0.98			
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
			工程措施	站区雨排水沟	m	534		
				站外浆砌石排水沟	m	666		
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67		
					m <sup>3</sup>	5000		
				覆土	m <sup>3</sup>	5000		
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67				
		植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66			

土 保 持 工 程 进 度	线路 工程	临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000				
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100				
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12			
		临时生产 生活区	临时措施	临时排水沟	m		346	346	
				雨水口	座		18	18	
				检查井	座		10	10	
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>		416	416	
				临时绿化(球)	株		67	67	
		塔基及塔 基施工区 (牵张场、 跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12	0.14	0.14	
					m <sup>3</sup>	400	420	420	
				覆土	m <sup>3</sup>	400	420	420	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.34			
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000	1400	1400	
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
			临时 道路区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14	0.11	0.11
						m <sup>3</sup>	400	318(保护)	318(保护)
					覆土	m <sup>3</sup>	400		
				临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100		
		填土编织袋拦挡			m <sup>3</sup>	30			
		工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38				
水土流失影响因子			年均降雨量(mm)		869				
			7-9月降雨量(mm)		292.0				
			最大24小时降雨量(mm)		242.8				
			最大风速(m/s)		24.3				
			平均风速(m/s)		2.5				
新增土壤流失量				39	2	2			
水土流失危害事件				无					
监测工作开展情况				2016年9月4日第一次进场监测,先后2次监测,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程未开工。期间监测了塔基施工占地及临时生工生产生活区的坐标、数量、扰动地表面积及水土保持措施实施情况。					
存在问题与建议				建议尽快实施土地整治,尽早复耕。					

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

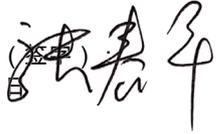
监测时段：2016年10月1日至2016年12月31日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622		监测单位负责人  2016年12月31日		建设单位(盖章) 2016年12月31日 			
填表人及电话		袁希功 18119709328							
主体工程进度				5处塔基及施工临时占地土地整治及复耕措施实施完工。					
指 标				设计总量	本季度新增	累计			
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计			5.39		1.75			
	变电站工程	站区			3.80				
		站外排水设施区			0.12				
	线路工程	临时生产生活区			0		0.63		
		塔基区			0.12		0.14		
		塔基施工场地及牵张场			0.22+0.40		0.69		
		临时道路			0.14		0.11		
		跨越施工施工场地			0.20		0.18		
		拆迁线路			0.38				
取土(石)场数量(个)				无	/	/			
弃土(渣)场数量(个)				无	/	/			
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场		无					
		外购土方		0.90					
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场		无					
		弃方		0.733					
		临时堆土		0.92		0.31			
		施工期拦渣率(%)		90		98			
水 土	变 电 站 工 程	站 区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程 措施	站区雨排水沟		m	534		
				站外浆砌石排水沟		m	666		
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67			
					m <sup>3</sup>	5000			
				覆土		m <sup>3</sup>	5000		
				土地整治		hm <sup>2</sup>	1.67		
			植物措施	铺植马尼拉草坪		hm <sup>2</sup>	1.66		
			临时措施	彩条布苫盖		m <sup>2</sup>	5000		

保 持 工 程 进 度	线路工程		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100					
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12				
		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m				346	
				雨水口	座				18	
				检查井	座				10	
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>				416	
				临时绿化(球)	株				67	
		塔基及塔基施工区 (牵张场、跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12			0.14	
					m <sup>3</sup>	400			420	
				覆土	m <sup>3</sup>	400			420	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.34				
				土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60	0.87		0.87	
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000			1400	
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20				
			临时道路区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14			0.11
						m <sup>3</sup>	400			318(保护)
					覆土	m <sup>3</sup>	400			
		土地整治			hm <sup>2</sup>	0.14			0.11	
		临时工程		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100				
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30				
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38							
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869					
		7-9月降雨量(mm)			292.0					
		最大24小时降雨量(mm)			242.8					
		最大风速(m/s)			24.3					
		平均风速(m/s)			2.5					
新增土壤流失量				39	3	5				
水土流失危害事件				无						
监测工作开展情况				本季度现场监测6次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程未开工。期间监测了塔基施工区域扰动地表面积变化情况 及水土保持措施实施情况。						
存在问题与建议										

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年1月1日至2017年3月31日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人  2017年3月31日		建设单位 (盖章) 2017年3月31日 				
填表人及电话		袁希功 18119709328							
主体工程进度			站场工程开工建设						
指 标			设计总量	本季度新增	累计				
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		5.39	3.63	5.38				
	变电站工程	站区	3.80		3.63				
		站外排水设施区	0.12						
	线路工程	临时生产生活区	0		0.63				
		塔基区	0.12		0.14				
		塔基施工场地及牵张场	0.22+0.40		0.69				
		临时道路	0.14		0.11				
		跨越施工施工场地	0.20		0.18				
	拆迁线路		0.38						
取土(石)场数量(个)			无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无						
		外购土方	0.90						
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无						
		弃方	0.733	0.02	0.02				
		临时堆土	0.92	1.05	1.36				
		施工期拦渣率(%)	90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程措施	站区雨排水沟	m	534	668	668	
				雨水口	座		78	78	
				检查井	座		22	22	
				站外浆砌石排水沟	m	666			
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67	3.49	3.49	
					m <sup>3</sup>	5000	10470	10470	
				覆土	m <sup>3</sup>	5000			
土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67							

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66			
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000	5200	5200
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产 生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔 基施工区 (牵张场、 跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
	m <sup>3</sup>				400		420	
	覆土			m <sup>3</sup>	400		420	
	土地整治			hm <sup>2</sup>	0.34			
	土地整治及复耕		hm <sup>2</sup>	0.60	0.87	0.87		
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400
	临时工程		填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
			工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
	m <sup>3</sup>				400		318(保护)	
	覆土			m <sup>3</sup>	400			
	土地整治	hm <sup>2</sup>		0.14		0.11		
临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100					
	填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30					
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38					
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39	1	6		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测6次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区扰动地表面积变化情况及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议				建议加强已扰动且短期内无施工的区域临时防护措施。				

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年4月1日至2017年6月30日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测								
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622		监测单位负责人 (签字) 2017年6月30日		建设单位 (盖章) 2017年6月30日				
填表人及电话		袁希功 18119709328								
主体工程进度				站场工程建设中						
指 标				设计总量	本季度新增	累计				
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计			5.39		5.38				
	变电站工程	站区			3.80		3.63			
		站外排水设施区			0.12					
	线路工程	临时生产生活区			0		0.63			
		塔基区			0.12		0.14			
		塔基施工场地及牵张场			0.22+0.40		0.69			
		临时道路			0.14		0.11			
		跨越施工施工场地			0.20		0.18			
		拆迁线路			0.38					
取土(石)场数量(个)				无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)				无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场		无						
		外购土方		0.90	1.51	0				
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场		无						
		弃方		0.733		0.02				
		临时堆土		0.92		1.36				
		施工期拦渣率(%)		90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计		
			工程措施	站区雨排水沟		m	534	489	1157	
				雨水口		座		14	92	
				检查井		座		21	43	
				站外浆砌石排水沟		m	666			
				表土剥离		hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
						m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土		m <sup>3</sup>	5000			
土地整治		hm <sup>2</sup>	1.67							

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66			
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔基施工区 (牵张场、跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
	m <sup>3</sup>				400		420	
	覆土			m <sup>3</sup>	400		420	
	土地整治			hm <sup>2</sup>	0.34			
	土地整治及复耕			hm <sup>2</sup>	0.60	0.87	0.87	
	砌石排水沟修复			m		42	42	
	临时工程		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
	临时道路区		工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
		临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100			
	填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30				
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38					
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39	7	13		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测7次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区扰动地表面积变化情况及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议				建议加强已扰动且短期内无施工的区域临时防护措施。				

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年7月1日至2017年9月30日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人 (签字) 2017年9月30日		建设单位 (盖章) 2017年9月30日				
填表人及电话		袁希功 18119709328							
主体工程进度			站场工程建设中						
指 标			设计总量	本季度新增	累计				
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		5.39		5.38				
	变电站工程	站区	3.80		3.63				
		站外排水设施区	0.12						
	线路工程	临时生产生活区		0		0.63			
		塔基区		0.12		0.14			
		塔基施工场地及牵张场		0.22+0.40		0.69			
		临时道路		0.14		0.11			
		跨越施工施工场地		0.20		0.18			
	拆迁线路		0.38						
取土(石)场数量(个)			无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无						
		外购土方	0.90		0				
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无						
		弃方	0.733		0.02				
		临时堆土	0.92		1.36				
		施工期拦渣率(%)	90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程措施	站区雨排水沟	m	534		1157	
				雨水口	座			92	
				检查井	座			43	
				站外浆砌石排水沟	m	666			
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
					m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土	m <sup>3</sup>	5000		6670	6670
土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67		1.38	1.38				

土 保 持 工 程 进 度		植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66	1.38	1.38	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产 生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		线路 工程	塔基及塔 基施工区 (牵张场、 跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12	
	m <sup>3</sup>					400		420
	覆土				m <sup>3</sup>	400		420
	土地整治				hm <sup>2</sup>	0.34		
	土地整治及复耕				hm <sup>2</sup>	0.60		0.87
	砌石排水沟修复				m			42
	临时工程		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
	临时 道路区		工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
		临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100			
	填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30				
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38					
水土流失影响因子			年均降雨量(mm)		869			
			7-9月降雨量(mm)		292.0			
			最大24小时降雨量(mm)		242.8			
			最大风速(m/s)		24.3			
			平均风速(m/s)		2.5			
新增土壤流失量					39	19	32	
水土流失危害事件					无			
监测工作开展情况					本季度现场监测9次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区扰动地表面积变化情况及水土保持措施实施情况。			
存在问题与建议					建议南侧站场区域尽快土地整治,实施绿化措施			

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年10月1日至2017年12月31日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人(签字): 2017年12月31日 		建设单位(盖章) 2017年12月 日 				
填表人及电话		袁希功 18119709328							
主体工程进度			站场工程建设中,拆除线路2处塔基						
指 标			设计总量	本季度新增	累计				
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		5.39	0.06	5.44				
	变电站工程	站区	3.80		3.63				
		站外排水设施区	0.12						
	线路工程	临时生产生活区	0		0.63				
		塔基区	0.12		0.14				
		塔基施工场地及牵张场	0.22+0.40		0.69				
		临时道路	0.14		0.11				
		跨越施工施工场地	0.20		0.18				
		拆迁线路	0.38		0.06	0.06			
取土(石)场数量(个)			无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无						
		外购土方	0.90		0				
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无						
		弃方	0.733		0.02				
		临时堆土	0.92		1.36				
		施工期拦渣率(%)	90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程措施	站区雨排水沟	m	534		1157	
				雨水口	座			92	
				检查井	座			43	
				站外浆砌石排水沟	m	666			
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
					m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土	m <sup>3</sup>	5000		6670	
土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67		1.38					

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66		1.38	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔基施工区 (牵张场、跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
					m <sup>3</sup>	400		420
				覆土	m <sup>3</sup>	400		420
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.34		
				土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60		0.87
				砌石排水沟修复	m			42
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20		
		临时道路区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100		
		填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30			
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38		0.06	0.06		
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39	1	33		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测3次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区扰动地表面积变化情况及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议				建议南侧站场区域尽快土地整治,实施绿化措施				

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年1月1日至2018年3月31日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人(签字):  2018年3月31日		建设单位(盖章):  2018年3月31日				
填表人及电话		袁希功 18119709328							
主体工程进度		主体工程基本完工							
指 标			设计总量	本季度新增	累计				
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		5.39		5.44				
	变电站工程	站区	3.80		3.63				
		站外排水设施区	0.12						
	线路工程	临时生产生活区	0		0.63				
		塔基区	0.12		0.14				
		塔基施工场地及牵张场	0.22+0.40		0.69				
		临时道路	0.14		0.11				
		跨越施工施工场地	0.20		0.18				
		拆迁线路	0.38		0.06				
取土(石)场数量(个)			无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无						
		外购土方	0.90		0				
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无						
		弃方	0.733		0.02				
		临时堆土	0.92		1.36				
		施工期拦渣率(%)	90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程措施	站区雨排水沟	m	534		1157	
				雨水口	座			92	
				检查井	座			43	
				站外浆砌石排水沟	m	666			
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
					m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土	m <sup>3</sup>	5000	3800	10470	
土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67	0.78	2.16					

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66		1.38	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产 生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔 基施工区 (牵张场、 跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
					m <sup>3</sup>	400		420
				覆土	m <sup>3</sup>	400		420
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.34		
				土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60		0.87
				砌石排水沟修复	m			42
		临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000			1400
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
		临时 道路区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100		
		填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30			
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38			0.06		
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39	1	34		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测3次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区扰动地表面积变化情况及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议				建议南侧站场区域尽快土地整治,实施绿化措施				

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年3月1日至2018年6月30日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人(签字):  2018年6月30日 建设单位(盖章):  2018年6月30日						
填表人及电话		袁希功 18119709328							
主体工程进度			工程完工						
指 标			设计总量	本季度新增	累计				
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		5.39		5.44				
	变电站工程	站区	3.80		3.63				
		站外排水设施区		0.12					
		临时生产生活区		0		0.63			
	线路工程	塔基区		0.12		0.14			
		塔基施工场地及牵张场		0.22+0.40		0.69			
		临时道路		0.14		0.11			
		跨越施工施工场地		0.20		0.18			
		拆迁线路		0.38		0.06			
取土(石)场数量(个)			无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无						
		外购土方	0.90		0				
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无						
		弃方	0.733		0.02				
		临时堆土	0.92		1.36				
		施工期拦渣率(%)	90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程措施	站区雨排水沟	m	534		1157	
				雨水口	座			92	
				检查井	座			43	
				站外浆砌石排水沟	m	666			
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
					m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土	m <sup>3</sup>	5000		10470	
土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67		2.16					

土 保 持 工 程 进 度		植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66	0.78	2.16	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产 生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		线路 工程	塔基及塔 基施工区 (牵张场、 跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12	
	m <sup>3</sup>					400		420
	覆土				m <sup>3</sup>	400		420
	土地整治				hm <sup>2</sup>	0.34		
	土地整治及复耕				hm <sup>2</sup>	0.60		0.87
	砌石排水沟修复				m			42
	临时工程		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
	临时 道路区		工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
		临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100			
	填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30				
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38		0.06			
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量					39	1	35	
水土流失危害事件					无			
监测工作开展情况					本季度现场监测3次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区水土保持措施养护情况。			
存在问题与建议								

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年7月1日至2018年9月30日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测								
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622		监测单位负责人 (签字) 2018年9月30日		建设单位 (盖章) 2018年9月30日				
填表人及电话		袁希功 18119709328								
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 <sup>2</sup> )	合 计			5.39		5.44				
	变电站工程	站区			3.80		3.63			
		站外排水设施区			0.12					
	线路工程	临时生产生活区			0		0.63			
		塔基区			0.12		0.14			
		塔基施工场地及牵张场			0.22+0.40		0.69			
		临时道路			0.14		0.11			
		跨越施工施工场地			0.20		0.18			
		拆迁线路			0.38		0.06			
取土(石)场数量(个)				无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)				无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场			无					
		外购土方			0.90		0			
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场			无					
		弃方			0.733		0.02			
		临时堆土			0.92		1.36			
		施工期拦渣率(%)			90		98			
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计		
			工程措施	站区雨排水沟		m	534		1157	
				雨水口		座			92	
				检查井		座			43	
				站外浆砌石排水沟		m	666			
				表土剥离		hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
						m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土		m <sup>3</sup>	5000		10470	
土地整治		hm <sup>2</sup>	1.67		2.16					

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66		2.16	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔基施工区 (牵张场、跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
					m <sup>3</sup>	400		420
				覆土	m <sup>3</sup>	400		420
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.34		
				土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60		0.87
				砌石排水沟修复	m			42
		临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
		临时道路区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100		
		填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30			
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38		0.06			
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39	4	39		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测4次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区水土保持措施养护情况。				
存在问题与建议								

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年10月1日至2018年12月31日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测							
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622	监测单位负责人 (签字) 2018年12月31日 		建设单位 (盖章) 2018年12月29日 				
填表人及电话		袁希功 18119709328							
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 <sup>2</sup> )	合 计		5.39		5.44				
	变电站工程	站区	3.80		3.63				
		站外排水设施区	0.12						
	线路工程	临时生产生活区	0		0.63				
		塔基区	0.12		0.14				
		塔基施工场地及牵张场	0.22+0.40		0.69				
		临时道路	0.14		0.11				
		跨越施工施工场地	0.20		0.18				
		拆迁线路	0.38		0.06				
取土(石)场数量(个)			无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)			无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场	无						
		外购土方	0.90		0				
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场	无						
		弃方	0.733		0.02				
		临时堆土	0.92		1.36				
		施工期拦渣率(%)	90		98				
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
			工程措施	站区雨排水沟	m	534		1157	
				雨水口	座			92	
				检查井	座			43	
				站外浆砌石排水沟	m	666			
				表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
					m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土	m <sup>3</sup>	5000		10470	
土地整治	hm <sup>2</sup>	1.67		2.16					

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66		2.16	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔基施工区 (牵张场、跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
					m <sup>3</sup>	400		420
				覆土	m <sup>3</sup>	400		420
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.34		
				土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.60		0.87
				砌石排水沟修复	m			42
		临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
		临时道路区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
				覆土	m <sup>3</sup>	400		
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11	
			临时工程	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100		
		填土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	30			
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38		0.06			
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39		39		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测2次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区水土保持措施养护。				
存在问题与建议								

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年1月1日至2019年3月31日

项目名称		江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测								
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13776622622		监测单位负责人(签字):  2019年3月31日 建设单位(盖章):  2019年3月31日						
填表人及电话		袁希功 18119709328								
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 <sup>2</sup> )	合 计			5.39		5.44				
	变电站工程	站区			3.80		3.63			
		站外排水设施区			0.12					
		临时生产生活区			0		0.63			
	线路工程	塔基区			0.12		0.14			
		塔基施工场地及牵张场			0.22+0.40		0.69			
		临时道路			0.14		0.11			
		跨越施工施工场地			0.20		0.18			
		拆迁线路			0.38		0.06			
取土(石)场数量(个)				无	/	/				
弃土(渣)场数量(个)				无	/	/				
取土(石)量(万m <sup>3</sup> )		取土场			无					
		外购土方			0.90		0			
弃土(渣)量(万m <sup>3</sup> )		弃渣场			无					
		弃方			0.733		0.02			
		临时堆土			0.92		1.36			
		施工期拦渣率(%)			90		98			
水	变电站工程	站区	类型	措施内容	单位	设计总量	本季度新增	累计		
			工程措施	站区雨排水沟		m	534		1157	
				雨水口		座			92	
				检查井		座			43	
				站外浆砌石排水沟		m	666			
				表土剥离		hm <sup>2</sup>	1.67		3.49	
						m <sup>3</sup>	5000		10470	
				覆土		m <sup>3</sup>	5000		10470	
土地整治		hm <sup>2</sup>	1.67		2.16					

土 保 持 工 程 进 度	线路工程	植物措施	铺植马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	1.66		2.16	
			临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	5000		25800
				填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	100		
		站外排水	工程措施	土地整治及复耕	hm <sup>2</sup>	0.12		
		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m			346
				雨水口	座			18
				检查井	座			10
				临时绿化(草皮)	m <sup>2</sup>			416
				临时绿化(球)	株			67
		塔基及塔基施工区 (牵张场、跨越施工)	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.12		0.14
	m <sup>3</sup>				400		420	
	覆土			m <sup>3</sup>	400		420	
	土地整治			hm <sup>2</sup>	0.34			
	土地整治及复耕			hm <sup>2</sup>	0.60		0.87	
	砌石排水沟修复			m			42	
	临时工程		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1000		1400	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	20			
	临时道路区		工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14		0.11
					m <sup>3</sup>	400		318(保护)
		覆土		m <sup>3</sup>	400			
土地整治		hm <sup>2</sup>	0.14		0.11			
临时工程		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	1100				
	填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30					
工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.38		0.06			
水土流失影响因子		年均降雨量(mm)			869			
		7-9月降雨量(mm)			292.0			
		最大24小时降雨量(mm)			242.8			
		最大风速(m/s)			24.3			
		平均风速(m/s)			2.5			
新增土壤流失量				39		39		
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				本季度现场监测2次,根据实际情况定期、定点监测,此期间站场工程开工。期间监测了建设区水土保持措施养护情况。				
存在问题与建议								

# 大运河 解台闸站逐日降水量表

年份: 2016

测站编码: 51226450

单位: 降水量, (mm)

月份		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
日期													
1											46.2		
2						31.6			1.2		16.8		
3							0.4		2.8		0.2		
4									13.4				
5					2.2		1.6						
6		0.1			4.2				0.4	5.6			
7				10.8				1.0	15.8	1.0		9.5	
8				0.8	1.4								
9										0.4			
10			1.3							0.4			
11		1.0*								15.2			
12			19.6					37.6					3.2
13							60.4	0.2					3.9
14						28.2	4.8	19.6			1.6		
15						0.6		11.6	0.2		30.0		
16					23.8							0.6	
17								4.0					
18												1.7	
19								30.8	8.4			1.4	
20					0.4			14.6	0.8		8.2		8.6
21						3.0		10.4	3.0		8.8	6.0	19.7
22		4.2*						0.2			1.8	8.8*	
23					5.2	0.2	84.6				28.6		
24										0.6	22.0		0.3
25					0.6				0.2		12.2		16.7
26					11.8	0.8				7.8	24.6		2.5
27						29.8		25.4		17.0	20.4		
28		3.0*				1.2				3.2	0.8		
29													
30						0.8	30.0	35.2		4.0	0.4		
31						17.0							
月统计	总量	8.3	20.9	11.6	49.6	113.2	181.8	190.6	46.2	55.2	222.6	28.0	54.9
	降水日数	4	2	2	8	10	6	12	10	10	15	6	7
	最大日量	4.2	19.6	10.8	23.8	31.6	84.6	37.6	15.8	17.0	46.2	9.5	19.7
年统计	降水量	982.9					年降水日数			92			
	时段(d)	1		3		7		15		30			
	最大降水量	84.6		84.6		118.4		159.0		244.6			
	开始日期	6月-23日		6月-23日		10月-21日		10月-14日		6月-23日			
附注													

# 大运河 解台闸站逐日降水量表

年份: 2017

测站编码: 51226450

单位: 降水量, (mm)

月份 日期		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
1								2.4	39.6	0.2	9.8			
2							43.0		44.8					
3					0.2	23.8	1.4		8.8	8.4	1.4			
4		14.8			8.8		0.4			5.8	4.2			
5		2.0					19.8	0.2		12.6	0.8			
6		13.6						72.2	0.2	15.4				
7		7.2	1.3*			0.6		0.8	6.6					
8			1.6*		1.2		0.4	3.2						
9					1.2		0.6	2.0		1.0				
10					6.0		7.2			38.4	17.4			
11							0.2				20.8			
12									24.2		0.2			
13					9.0			11.6						
14								52.2						
15			1.0			0.2		44.6					0.8.*	
16					34.6									
17								6.0			2.8	2.4		
18									63.6					
19			1.5	5.2					32.6			2.7.*		
20				1.4			0.2							
21			10.4*											
22				0.2		3.8	34.8							
23							6.4							
24							1.2			2.4				
25										9.4				
26										14.2				
27								23.4		0.4				
28		2.8	1.2											
29		3.6							18.8					
30						0.8		33.2	7.8	45.2				
31		6.0*						7.6						
月 统 计	总 量	50.0	17.0	6.8	61.0	29.2	115.6	259.4	247.0	153.4	57.4	5.1	0.8	
	降水日数	7	6	3	7	5	12	13	10	12	8	2	1	
	最大日量	14.8	10.4	5.2	34.6	23.8	43.0	72.2	63.6	45.2	20.8	2.7	0.8	
年 统 计	降 水 量	1002.7					年降水日数			86				
	时 段(d)	1			3			7			15		30	
	最大降水量	72.2			108.4			148.6			192.8		350.2	
	开始日期	7月-6日			7月-13日			7月-27日			7月-5日		7月-5日	
附 注														

# 大运河 解台闸站逐日降水量表

年份： 2018

测站编码： 51226450

单位： 降水量，(mm)

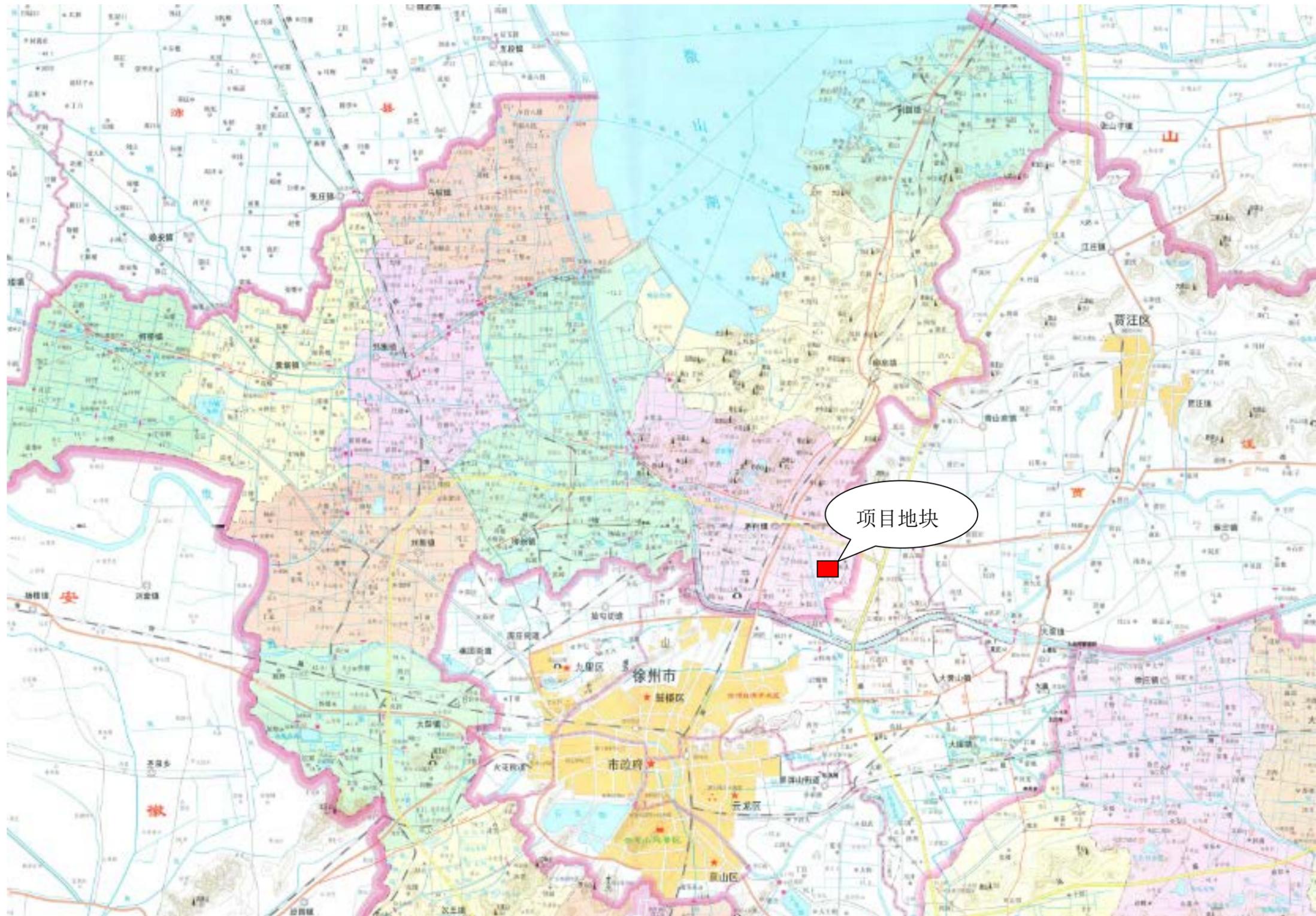
月份 日期		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
1													4.6	
2										14.8			0.4	
3		6.4*		18.4	3.6				9.0	0.2			16.8	
4		8.0*		17.2	0.2			15.8	3.0					
5					6.8	15.6		0.2		0.8		28.6	6.2	
6		1.3*				15.6			1.2		0.8	10.6		
7		1.3*							0.2			14.2		
8								25.8				1.4		
9							2.2	19.2						
10						2.0		7.0			0.4	1.4	5.7.*	
11						0.8							1.0*	
12					5.0				1.6			0.2		
13					2.8				125.6	8.2				
14									127.4	0.4		0.2		
15				23.8						0.4				
16		2.8				15.2			6.6					
17				7.8			0.2		37.2	0.2		3.8		
18				1.4			9.6		21.4	40.4		0.4		
19						0.2	2.6		3.4	2.4				
20			3.1.*	1.6		0.6				1.2				
21			2.3.*		3.0	6.4								
22					0.2	1.6			3.4				0.6	
23														
24						14.0								
25						1.2	10.6	15.6					0.3	
26								58.8	29.4			0.2		
27		2.5*	8.8					0.2	0.2					
28			0.4					18.2						
29								69.2						
30								39.0				3.6		
31														
月统计	总量	22.3	14.6	70.2	21.6	73.2	102.4	221.4	340.0	69.0	1.2	64.6	35.6	
	降水日数	6	4	6	7	11	8	10	12	10	2	11	8	
	最大日量	8.0	8.8	23.8	6.8	15.6	58.8	69.2	127.4	40.4	0.8	28.6	16.8	
年统计	降水量	1036.1					年降水日数			95				
	时段(d)	1			3			7			15		30	
	最大降水量	127.4			254.6			321.6			326.6		493.4	
	开始日期	8月—14日			8月—12日			8月—13日			8月—12日		7月—25日	
附注														



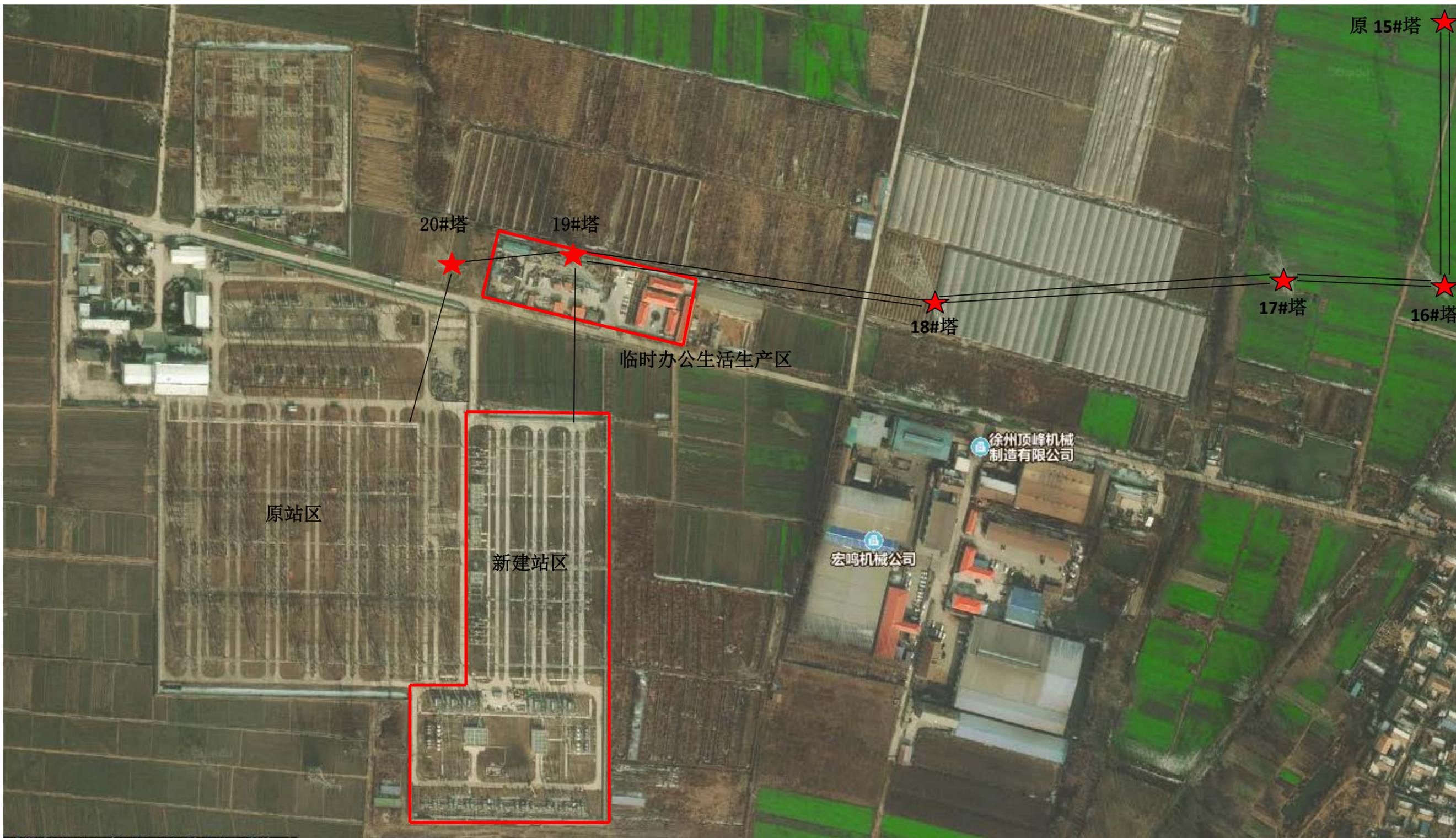
附图：

- (1) 地理位置图；
- (2) 水土保持监测分区及监测点位布设图；
- (3) 水土保持监测影像资料。





附图 1-1 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程项目地理位置图



附图 1-2 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程项目地理位置图

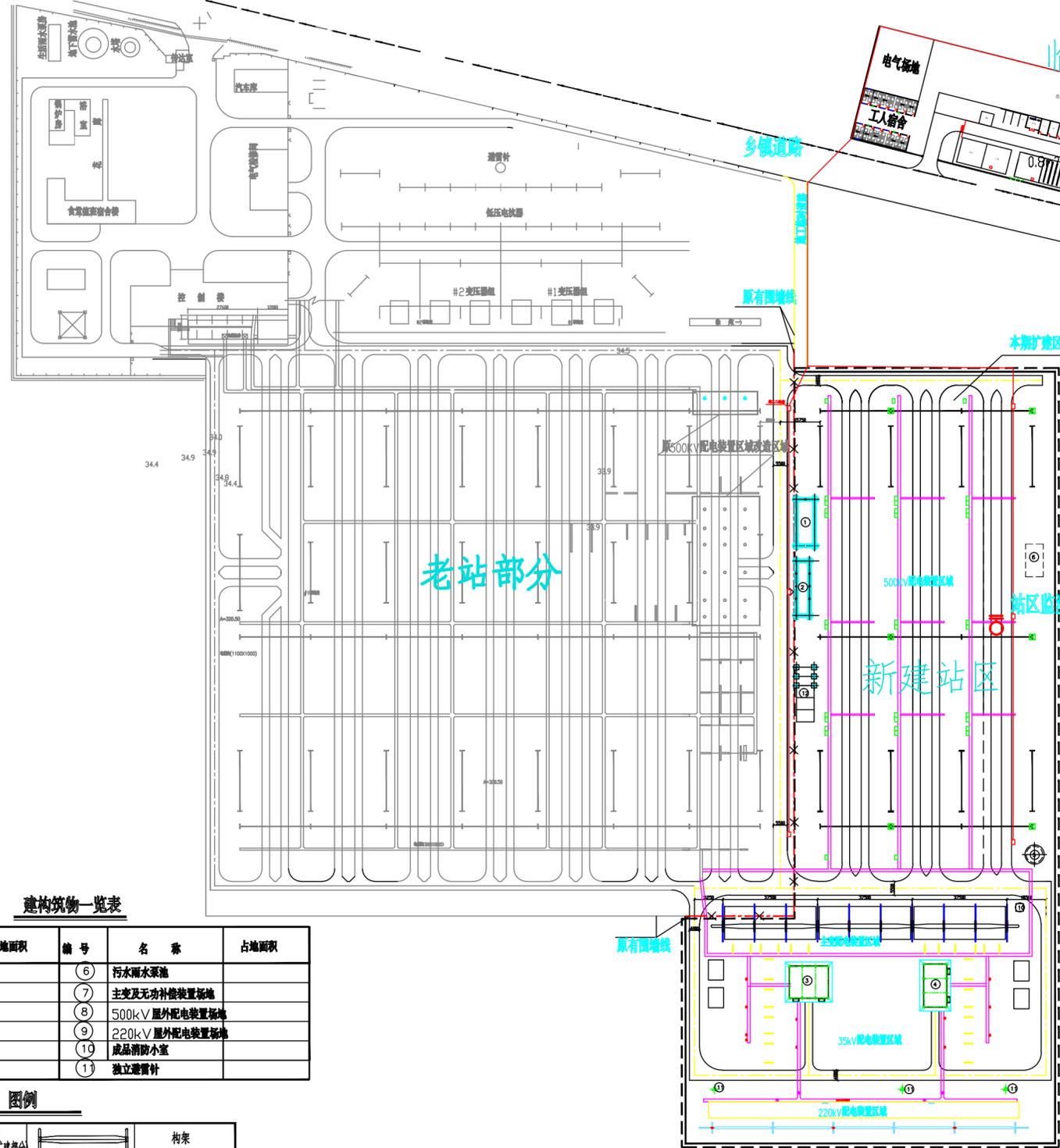


塔基区监测点

拆除线路区监测点

临时办公生活生产区监测点

施工道路监测点



监测水土流失防治责任范围表

责任范围	分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	小计
建设区	站区	3.63		3.63
	临时办公生活区生产区	0.63		0.63
	塔基及施工场地区	0.83		0.83
	跨越场地区	0.18		0.18
	临时道路区	0.11		0.11
	拆迁线路区	0.06		0.06
合计		5.44		5.44

建构筑物一览表

编号	名称	占地面积	编号	名称	占地面积
①	一体化电源室		⑥	污水雨水泵池	
②	500kV 继电器小室		⑦	主变及无功补偿装置基础	
③	220kV 继电器#1小室		⑧	500kV 屋外配电装置基础	
④	220kV 继电器#2小室		⑨	220kV 屋外配电装置基础	
⑤	主变事故油池		⑩	成品消防小室	
⑫	35kV 开关室		⑪	独立避雷针	

图例

	建筑物及构筑物 (虚线所示为场址或扩建部分)		构架
	围墙		电缆沟
	道路		构架避雷针
	施工二级配电箱		施工电缆线
	水土保持监测点		

淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

批准	江苏任庄500kV 变电站扩建工程	水保设计
核定		监测部分
审查	监测范围及监测点位图	
校核		
设计		
制图	比例	日期 2019年7月
资质证号	图号	附图2

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程遥感图片一 (2016.06)



江苏任庄 500kV 变电站扩建工程遥感图片一 (2017.09)



# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片

## ---站场区



开工前的进站道路(2016. 9. 4)



变电站站区原地貌(2016. 9. 4)



进站道路已加盖板(2017. 1. 17)



站区施工过程中临时苦盖(2017. 4. 10)



施工过程中的进站道路(2017. 3. 16)



完工后的站区一已实施绿化措施  
(2018. 5. 22)

# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片

## ---站场区



表土临时堆土区 (2017. 1. 17)



500kV 施工区域—裸露区域 (2017. 3. 16)



表土临时堆土区 (2017. 1. 17)



500kV 施工区域—临时苫盖 (2017. 4. 10)



表土临时堆土区苫盖措施 (2017. 4. 10)



500kV 施工区域—绿化后 (2018. 5. 22)

# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片

## ---站场区



220kV 施工区域-施工期间临时苫盖  
(2017. 10. 17)



雨排水管网施工中 (2017. 4. 10)



220kV 施工区域-土地整治后 (2018. 2. 28)



单蓖雨集水井 (2018. 5. 22)



220kV 施工区域-绿化后 (2018. 5. 22)



雨排水管网检查井 (2018. 5. 22)

# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片

## ---临时办公生活生产区



施工中垫层铺设(2016. 9. 4)



雨水集水井(2016. 10. 31)



场地施工中(2016. 9. 9)



临时绿化(2016. 10. 31)



雨水检查井(2016. 10. 31)



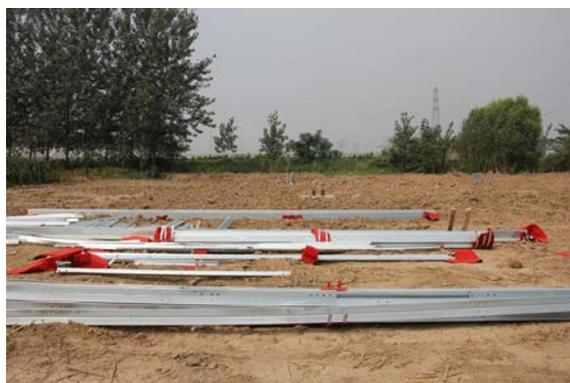
临时绿化(2016. 10. 31)

# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片

## ---线路区



16#杆塔基础施工结束后(2016. 9. 4)



17#杆塔基础施工结束后(2016. 9. 4)



16#杆塔施工区域土地整治后  
(2016. 10. 20)



17#杆塔施工区域土地整治后  
(2016. 10. 20)



16#杆塔施工区域复耕后(2017. 1. 7)



17#杆塔施工区域复耕后(2017. 1. 7)

# 江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片

## ---线路区

	
18#杆塔基础施工结束后 (2016. 9. 4)	19#杆塔基础施工结束后 (2016. 9. 4)
	
18#杆塔施工区域土地整治后 (2016. 10. 20)	19#杆塔施工区域复耕后 (2017. 5. 18)
	
18#杆塔施工区域复耕后 (2017. 5. 18)	

江苏任庄 500kV 变电站扩建工程水土保持监测照片  
——线路区、临时道路区、拆迁线路区



20#杆塔基础施工结束后(2016. 9. 4)



临时道路钢板铺设(2016. 9. 4)



20#杆塔施工区域土地整治后  
(2016. 10. 20)



拆除的 22#塔(2017. 1. 7)



20#杆塔施工区域复耕后(2017. 5. 18)



保留通道的 19#塔(2017. 9. 8)