

编号:

镇江容西~郭庄 II 线  $\pi$  入新坊 110 千伏线路工程

# 水土保持方案报告表

建设单位: 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位: 江苏方天电力技术有限公司

2022 年 8 月

编号:

镇江容西~郭庄 II 线  $\pi$  入新坊 110 千伏线路工程

# 水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

2022 年 8 月

# 目录

镇江容西~郭庄II线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程水土保持方案报告表	1
附件 1 报告表补充说明	5
1.1 项目概况	5
1.1.1 项目特性	5
1.1.2 编制依据	6
1.1.3 项目组成	7
1.1.4 项目总体布局	8
1.1.5 施工组织及施工工艺	12
1.1.6 工程占地概况	14
1.1.7 土石方平衡	17
1.1.8 自然概况	19
1.1.8.1 地形地貌	19
1.1.8.2 水系情况	20
1.1.8.3 气象特征	20
1.1.8.4 土壤	21
1.1.8.5 植被	21
1.1.8.6 水土流失现状	22
1.2 防治责任范围及分区	22
1.2.1 防治责任范围确定依据	22
1.2.2 工程占地情况	22
1.3 项目水土保持评价	23

1.3.1	水土保持制约因素分析与评价 .....	23
1.3.2	主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价 .....	23
1.3.3	土石方平衡分析评价 .....	23
1.4	水土流失量预测 .....	24
1.5	水土保持措施 .....	30
1.5.1	防治目标 .....	30
1.5.2	水土流失防治措施体系及总体布局 .....	30
1.5.3	分区水土保持措施典型设计 .....	31
1.5.4	其他管理措施 .....	35
1.5.5	水土保持措施工程量 .....	36
1.5.6	水土保持措施实施时段 .....	38
1.6	水土保持投资估算及效益分析 .....	39
1.6.1	编制原则 .....	39
1.6.2	编制依据 .....	40
1.6.3	项目划分 .....	40
1.6.4	编制方法 .....	40
1.6.5	投资估算成果 .....	42
1.6.6	效益分析 .....	44
1.7	水土保持管理 .....	45
1.7.1	组织领导和措施 .....	45
1.7.2	技术保证措施 .....	46
1.7.3	监督保证措施 .....	47

1.7.4 工程竣工验收 .....	48
--------------------	----

附件 2: 其他支持性文件

- 1、委托书
- 2、核准文件
- 3、规划红线
- 4、可研批复
- 5、专家审查意见及修改说明

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目区水土流失现状图
- 附图 4 线路路径图
- 附图 5 水土流失防治责任范围图
- 附图 6 水土保持措施布局图
- 附图 7 临时排水沟及沉沙池典型设计图
- 附图 8 泥浆池典型设计图
- 附图 9 典型铁塔施工占地示意图

## 镇江容西~郭庄Ⅱ线π入新坊110千伏线路工程

## 水土保持方案报告表

项目概况	位置	镇江市句容市后白镇、华阳街道;			
	建设内容	<p>本工程为容西~郭庄Ⅱ线π入新坊110千伏线路工程,线路起点为110kV容西~郭庄双回线路72#大号侧52米处开断点,止于220kV新坊变,本期线路于110kV容西~郭庄双回线路72#大号侧52米处新建转角塔M1#向东新建双回线路,至圣湖大道西侧电缆终端塔M23#采用电缆引下接入待建220kV新坊变电站,最终形成110kV新坊~郭庄线路。</p> <p>①新建双回架空线路5.6km(其中3.107km位于后白镇,2.493km位于华阳街道);新建塔基23基(其中13基位于后白镇,10基位于华阳街道);</p> <p>②新建双回电缆线路2.15km(其中1.76km位于后白镇,0.39km位于华阳街道),利用容西~郭庄Ⅰ线π入新坊110千伏线路工程中预留两回电缆通道敷设(本工程无电缆土建部分)。</p>			
	建设性质	新建输变电建设工程	总投资(万元)	2863	
	土建投资(万元)	715.75	占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久: 0.0086	
				临时: 1.8140	
	动工时间	2023年8月	完工时间	2024年3月	
	土石方(m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方
		7842	7842	0	0
	取土(石、砂)场	/			
	弃土(石、砂)场	/			
项目区概况	涉及重点防治区情况	省级水土流失重点预防区和省级重点治理区	地貌类型	丘陵岗地	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·a]	300	容许土壤流失量[t/km <sup>2</sup> ·a]	500	
项目选址(线)水土保持评价	项目选线不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区,不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站,但无法避让省级水土流失重点预防区和省级重点治理区。本工程将采用南方红壤区水土流失防治一级标准,并适当调整指标值;施工过				

		程中加强施工组织管理,采用先进的施工方法与工艺,减少临时占地;在塔基施工区域设置彩条布苫盖、临时排水沟及沉沙池,防治水土流失。因此从水土保持的角度分析,在工程建设和运行过程中,本项目的建设是可行的。					
预测水土流失总量 (t)		61.83					
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		1.8226					
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区一级防治标准				
	水土流失治理度 (%)		98%	土壤流失控制比		1	
	渣土防护率 (%)		97%	表土保护率 (%)		92%	
	林草植被恢复率 (%)		98%	林草覆盖率 (%)		27%	
水土保持措施	位置	类型	名称	结构形式	单位	数量	
	塔基区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 0.3m	m <sup>3</sup>	1916	
			土地整治	绿化、复耕前进行场地平整,表土回覆、土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 1136 复耕整治 5164	
		植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽,撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1136	
		临时措施	泥浆沉淀池	塔基区内,规格依据各塔基出泥浆量设计	座	2	
			彩条布苫盖	克重为 120g/m <sup>2</sup> 彩条布	m <sup>2</sup>	3141	
			临时排水沟	断面尺寸为上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1, 每基 80m	m m <sup>3</sup>	1840 147	
			临时沉沙池	长×宽×深=2.0m×1.5m×1.5m, 土质	座	23	
		牵张场区	工程措施	土地整治	绿化、复耕前进行场地平整,土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 100 复耕整治 3100
			植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽,撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	100
			临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m <sup>2</sup>	1920
	彩条布铺垫			克重为 120g/m <sup>2</sup> 彩条布	m <sup>2</sup>	1280	
	跨越场地施工区	工程措施	土地整治	绿化、复耕前进行场地平整,土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 960 复耕整治 2640	
		植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽,撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	960	
		临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m <sup>2</sup>	2160	
			彩条布铺垫	克重为 120g/m <sup>2</sup> 彩条布	m <sup>2</sup>	1440	
	施工	工程	土地整治	绿化、复耕前进行场地平	m <sup>2</sup>	绿化整治	

	道路区	措施		整，土地压实		1040 复耕整治 4000
		植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽，撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1040
		临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m <sup>2</sup>	5040
水土保持投资估算 (万元)	工程措施		6.62	植物措施	0.49	
	临时措施		61.77	水土保持补偿费	1.749696	
	独立费用		建设管理费		1.38	
			水土保持监理费		1.60	
			设计费		4.00	
			水土保持设施验收费		4.00	
总投资		86.40				
编制单位	江苏方天电力技术有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司 镇江供电分公司		
法人代表及电话			法人代表及电话			
地址			地址			
邮编			邮编			
联系人及电话			联系人及电话			
电子信箱	/		电子信箱	/		
传真	/		传真	/		

附件/附图	<p>附件 1: 报告表补充说明</p> <p>附件 2: 其他支持性文件</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、委托书</li><li>2、核准文件</li><li>3、规划红线</li><li>4、可研批复</li><li>5、专家审查意见及修改说明</li></ol> <p>附图</p> <p>附图 1 项目地理位置图</p> <p>附图 2 项目区水系图</p> <p>附图 3 项目区水土流失现状图</p> <p>附图 4 线路路径图</p> <p>附图 5 水土流失防治责任范围图</p> <p>附图 6 水土保持措施布局图</p> <p>附图 7 临时排水沟及沉沙池典型设计图</p> <p>附图 8 泥浆池典型设计图</p> <p>附图 9 典型铁塔施工占地示意图</p>
-------	--

## 附件 1 报告表补充说明

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目特性

项目名称：镇江容西~郭庄Ⅱ线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司；

建设地点：镇江市句容市后白镇、华阳街道；

建设性质：新建输变电建设工程；

建设必要性：220 千伏新坊变电站建成后，句容地区 220 千伏变电站的供电范围有所调整。为优化对应的 110 千伏电网结构，提高 110 千伏电网的可靠性，有必要建设容西至郭庄Ⅱ线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程。因此本项目的建设是必要的。

工程规模：

本工程为容西~郭庄Ⅱ线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程，线路起点为 110kV 容西~郭庄双回线路 72#大号侧 52 米处开断点，止于 220kV 新坊变电站，本期线路于 110kV 容西~郭庄双回线路 72#大号侧 52 米处新建转角塔 M1#向东新建双回线路，至圣湖大道西侧电缆终端塔 M23#采用电缆引下接入待建 220kV 新坊变电站，最终形成 110kV 新坊~郭庄线路。

①新建双回架空线路 5.6km（其中 3.107km 位于后白镇，2.493km 位于华阳街道）；新建塔基 23 基（其中 13 基位于后白镇，10 基位于华阳街道）；

②新建双回电缆线路 2.15km（其中 1.76km 位于后白镇，0.39km 位于华阳街道），利用容西~郭庄Ⅰ线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程中预留两回电缆通道敷设（本工程无电缆土建部分）。

工程占地：工程总占地 18226m<sup>2</sup>，其中永久占地 86m<sup>2</sup>，临时占地 18140m<sup>2</sup>；占地性质主要为耕地、园地、其他土地（空闲地）。

工期安排：工程计划于 2023 年 8 月开工，2024 年 3 月完工，总工期 8 个月，设计水平年为 2024 年；

工程投资：工程总投资 2863 万元，其中土建总投资 715.75 万元。

## 1.1.2 编制依据

### 1.1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日，第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国防洪法》（全国人大常委会，2016年7月2日施行）；

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第3号，2017年3月1日修订）；

(4) 《电力设施保护条例（修订本）》（中华人民共和国国务院令第239号，2011年1月8日修订后施行）；

(5) 《江苏省水土保持条例》（江苏省人大常委会公告第5号，2017年7月1日起施行；2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议进行第二次修正，2021年10月8日正式施行）。

### 1.1.2.2 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》，办水保〔2018〕135号；

(2) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号），2020年7月28日；

(3) 《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》，苏水规〔2021〕8号，2021年12月27日；

(4) 《镇江市水土保持规划（2015~2030）》（镇政复〔2017〕22号）。

### 1.1.2.3 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《输变电项目水土保持技术规范》（SL640-2013）；

(4) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(5) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015年6月施行）；

(6) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》水利部水总〔2003〕67号；

(7) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)。

#### 1.1.2.4 技术资料

(1) 《2020 年中国水土保持公报》；

(2) 《江苏镇江容西~郭庄 II 线  $\pi$  入新坊 110 千伏线路工程可行性研究报告》(紫泉能源技术股份有限公司, 2020 年 3 月)。

#### 1.1.3 项目组成

本工程由国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司统一建设, 主要经济技术指标见下表。

表 1-1 项目主要经济技术指标表

一、基本情况				
项目名称	镇江容西~郭庄 II 线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程		工程性质	新建输变电建设工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司		建设期	2023 年 8 月~2024 年 3 月
建设地点	镇江市句容市后白镇、华阳街道		总投资	2863 万元
工程规模	本工程为容西~郭庄 II 线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程, 于 110kV 容西~郭庄双回线路 72#大号侧 52 米处新建转角塔 M1#向东新建双回线路, 至圣湖大道西侧电缆终端塔 M23#采用电缆引下接入待建 220kV 新坊变电站, 最终形成 110kV 新坊~郭庄线路: ①新建双回架空线路 5.6km (其中 3.107km 位于后白镇, 2.493km 位于华阳街道); 新建塔基 23 基 (其中 13 基位于后白镇, 10 基位于华阳街道); ②新建双回电缆线路 2.15km (其中 1.76km 位于后白镇, 0.39km 位于华阳街道), 利用容西~郭庄 I 线 $\pi$ 入新坊 110 千伏线路工程中预留两回电缆通道敷设 (本工程无电缆土建部分)。		土建投资	715.75 万元
二、项目组成				
新建杆塔	23 基	架空线路	2 × 5.60km	
电缆线路	2 × 2.15km			
三、占地面积 (m <sup>2</sup> )				
项目组成	永久	临时	合计	
塔基区	86	6300	6386	
牵张场区	0	3200	3200	
跨越场地施工区	0	3600	3600	
施工临时道路区	0	5040	5040	
合计	86	18140	18226	

四、土石方量 (m <sup>3</sup> )				
分区	挖方	填方	购方	弃方
塔基区	7842	7842	0	0
牵张场区	0	0	0	0
跨越施工场地区	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0
总计	7842	7842	0	0

### 1.1.4 项目总体布局

#### (1) 平面布置

本期新建线路总长 15.50km。线路起点为 110kV 容西~郭庄双回线路 72#大号侧 52 米处开断点 (北纬 31° 52'58.8", 东经 119° 07'53.4"), 止于 220kV 新坊变 (北纬 31° 54'17.3", 东经 119° 11'43.5"), 本期线路于 110kV 容西~郭庄双回线路 72#大号侧 52 米处新建转角塔 M1#向东新建双回线路, 至圣湖大道西侧电缆终端塔 M23#采用电缆引下接入待建 220kV 新坊变电站, 最终形成 110kV 新坊~郭庄线路。

①**新建架空线路:** 自电缆终端塔向西南架空走线至南岗村南侧, 然后左转向西北走线至段家村南侧, 左转向西南走线, 经过社塘北侧、葛庄南侧后接上 110kV 容西~郭庄线路。沿线自东向西先后跨越 G104、华阳南路各 1 次, 沿线跨越乡道、村道 8 次, 跨越电力线、通信线 31 次, 跨越大棚 2 次, 葡萄园 3 次。

②**新建电缆线路:** 自新建双回电缆终端塔起 (位于圣湖大道的东侧, 槐道村村委会的南侧), 利用容西~郭庄 I 线  $\pi$  入新坊 110 千伏线路工程中预留两回电缆通道敷设至 220kV 新坊变电站 (不涉及土建)。



跨越 110kV 华后 757 线现场图



110kV 容西~郭庄线路开环点现场图

#### (2) 竖向布置

本条线路位于镇江市句容市后白镇、华阳街道，沿线主要为耕地、园地（葡萄园）和其他土地（空闲地），沿线地区地形地势较平坦，稍有起伏，地貌单元属于为岗地。开挖土方主要为新建杆塔塔基开挖所产生的土方。

塔基区：本工程 110kV 线路全线新建杆塔 23 基。其中：双回路直线塔 14 基，双回路转角塔 6 基，双回终端塔 2 基，双回电缆终端塔 1 基。塔基采用现浇台阶式刚性基础、现浇直柱式钢筋混凝土柔性基础、单桩灌注桩基础三种基础型式；基础见表 1-2~表 1-4，计算方式如下：

现浇台阶式刚性基础挖方= $B_1^2 \times H \times$ 基础数量，如下图，其中  $B_1$  为底板宽， $H$  为埋深；

现浇直柱式钢筋混凝土柔性基础挖方= $B_2^2 \times H \times$ 基础数量，如下图，其中  $B_2$  为底板宽， $H$  为埋深；

单桩灌注桩基础挖方= $\pi \times (d/2)^2 \times H \times$ 基础数量，如下图，其中  $d$  为桩径， $H$  为埋深。泥浆沉淀池开挖量和回填量按照灌注桩基础挖方量的三倍估算。

表土剥离量=塔基区占地\*0.3。

灌注桩基础产生的泥浆约 210m<sup>3</sup> 干化后深埋于泥浆沉淀池内，为利于后期复耕，干化泥浆埋深需不小于 80cm。开挖土方全部回填至塔基周围及施工区内，压实平整，不考虑外运。剥离的表土后期全部回填。

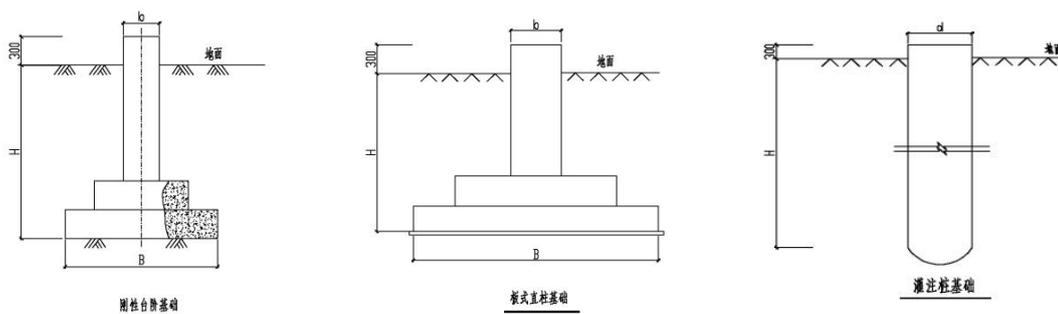


表 1-2 现浇台阶式刚性基础开挖情况表

杆塔类型		基础类型	杆塔数量 (基)	基础数量 (只)	开挖基础 (m)			出土量 (m <sup>3</sup> )	回填量 (m <sup>3</sup> )
					立柱宽 b	底板宽 B	埋深 H		
双回路直线塔	1E3-SZ2	刚性基础	9	36	0.8	3.6	2.3	1080	1080
	1E3-SZ3		2	8	0.8	4	2.5	320	320
	1E3-SZK		1	4	1	4.2	2.7	192	192
合计		/	12	48	/	/	/	1592	1592

表 1-3 现浇直柱式钢筋混凝土柔性基础开挖情况表

杆塔类型		基础类型	杆塔数量 (基)	基础数量 (只)	开挖基础 (m)			出土量 (m <sup>3</sup> )	回填量 (m <sup>3</sup> )	
					立柱宽 b	底板宽 B	埋深 H			
双回路转角塔	1E6-SJ1	板式直柱 基础	4	16	1	5.4	3.2	1504	1504	
	1E6-SJ2		2	8	1.2	5.6	3.4	856	856	
双回路终端塔	1E6-SJ3		1	2	2	1.2	6.2	3.5	470	470
				2	2	1.2	5.4	3.4		
	1E6-SDJ		1	3	3	1.4	6.8	3.5	612	612
				1	1	1.4	6.0	3.5		
双回路电缆终端塔	1E6-SDJDL		1	3	3	1.4	6.8	3.5	612	612
				1	1	1.4	6.0	3.5		
合计			9	36	/	/	/	4054	4054	

表 1-4 单桩灌注桩基础开挖情况表

杆塔类型		基础类型	杆塔数量	基础数量 (只)	桩基		出土量 (m <sup>3</sup> )			回填 (m <sup>3</sup> )
					直径 d	埋深 H	灌注桩出土	泥浆沉淀池开挖	小计	
双回路直线塔	1E3-SZ2	灌注桩基础	1	4	1	11	35	105	140	140
	1E3-SZ3		1	4	1	11	35	105	140	140
合计			2	8	/	/	70	210	280	280

电缆施工区：本项目新建电缆线路总长为  $2 \times 2.15\text{km}$ 。利用容西～郭庄 I 线  $\pi$  入新坊 110 千伏线路工程中预留两回电缆通道敷设至 220kV 新坊变（利用容西～郭庄 I 线  $\pi$  入新坊 110 千伏线路工程中预留两回电缆通道敷设至 220kV 新坊变）。

### （3）给排水设计

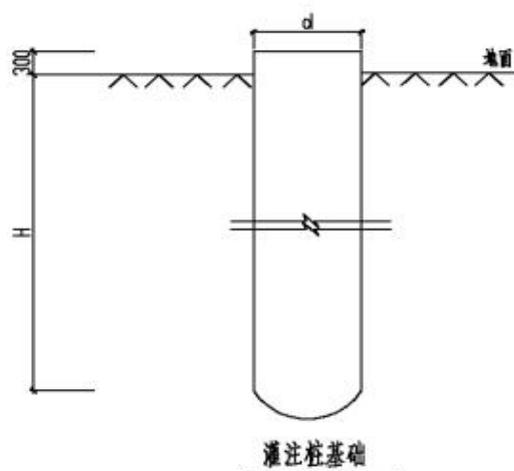
给水：本线路沿线有较多村庄及沟渠，用水水源可由市政自来水直接供给，水压、水量均能满足用水要求。

排水：施工过程中产生的废水通过临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后排入华阳南路、G104 的雨水管网，与市政道路相距较远的施工场地则排入田间沟渠。本项目施工期不处于雨季，且本方案构建的水土流失防治措施体系实施后可以有效减少泥沙入沟，因此本项目施工不会对沟渠造成堵塞，不会对排水造成影响；临时排水对周边沟渠造成的冲刷极轻微，不会对其稳定性及使用造成影响。

## 1.1.5 施工组织及施工工艺

### （1）钻孔灌注桩

单根灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，干化后回覆至塔基周围。施工场地内需设施泥浆沉淀池。



## (2) 泥浆沉淀池的设计

设置于灌注桩塔基的施工区,泥浆沉淀池开挖过程中应该放坡,保证不塌方,开挖尺寸应该根据现场合理布局,开挖的土方临时堆放于施工场地内的临时堆土区域,并用彩条布苫盖。既要考虑到现场文明,不影响施工(砼灌注过程中罐车),同时要考虑孔桩泥浆的排放量。对于一些地质较差的地方,应该分台阶放坡开挖,周边要做安全防护及标识、警示牌。每个泥浆池分为循环池和储浆池,中间设泥浆通道,泥浆沉淀池与桩基钻孔用泥浆槽连接,泥浆在桩机和泥浆在桩基钻孔与循环池间循环,钻孔结束后泥浆在沉淀池中干化,然后就近填埋在泥浆沉淀池中。

由于塔基区部分施工场地后续需保证复耕、绿化地力,干化泥浆上部填埋一般土方厚度必须大于 80cm。

## (3) 跨越场地设计

本工程跨越道路等设施时,拟在跨越两侧搭设两排木制架,用绝缘网封顶,跨越架两端每隔 6-7 根立杆设剪刀撑、支杆。支杆或剪刀撑的连接点应设在立杆与横杆的交界处,且支杆与地面夹角不得大于 60°。每段跨越架两端需设 4 根拉线,拉线设在跨越架顶,拉线应位于封顶网对跨越架作用力的反方向上且挂点设在立杆与横杆交界处。

## (4) 牵张场设置

线路架设时需布置牵张场。牵张场应选择地形平坦的地方,同时满足牵引机、张力机能直接达到位的需要,能满足布置牵张设备、导线及施工操作等要求。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等,区域四周采用硬围栏封闭。为方便机械设备和导线的运输与吊装,在牵张场地内规划出施工通道,通道宽度在 3m 左右,一般满足一辆大卡车通行即可,通道做适当平整后铺设钢板,钢板铺设做到横平竖直,钢板搭头无上翘。根据工程路线走向及地形条件,本工程布设牵张场 4 处,平均每处占地 800m<sup>2</sup> 共计占地 3200m<sup>2</sup>。

## (5) 施工场地布置

由于线路塔基及牵张场较分散,施工周期短,因此施工生活用房采用租用民房的方式解决,灌注桩钢筋笼在租用的专业施工场地加工完成后运送至作业现

场。

### 1.1.6 工程占地概况

塔基区：线路工程新建杆塔 23 基，其中：双回路直线塔 14 基，双回路转角塔 6 基，双回终端塔 2 基，双回电缆终端塔 1 基。线路杆塔占地情况见表 1-5。塔基永久占地面积为塔脚投影面积，按表 1-3~1-5 中的桩径、主柱宽计算后向上取整，临时占地按 $(\text{根开}+8\sim 16)^2$ -永久占地面积计算；塔基区永久占地 86m<sup>2</sup>，临时占地 6300m<sup>2</sup>，总占地 6386m<sup>2</sup>。本工程使用的各杆塔塔型及占地情况如下表所示。

表 1-5 工程杆塔及占地情况

杆塔类别	塔型		基 数 (基)	塔基 根开 (mm)	单塔基(m <sup>2</sup> )		同型号塔基小计(m <sup>2</sup> )		
	型号				永久 占地	临时 占地	永久 占地	临时 占地	总占地
双回路直 线塔	1E3-SZ2	刚性 基础	4	5375	3	176	12	704	716
			5	5825	3	189	15	945	960
	1E3-SZ3		2	6792	3	216	6	432	438
	1E3-SZK		1	7340	4	232	4	232	236
双回路转 角塔	1E6-SJ1	板式 直柱 基础	3	6500	3	340	9	1020	1029
	1		7104	3	362	3	362	365	
1E6-SJ2	2		6900	5	353	10	706	716	
双回路终 端塔	1E6-SJ3		1	7500	5	376	5	376	381
	1E6-SDJ		1	7800	7	560	7	560	567
双回路电 缆终端塔	1E6-SDJDL		1	7800	7	560	7	560	567
双回路直 线塔	1E3-SZ2	灌注桩 基础	1	5825	4	188	4	188	192
	1E3-SZ3		1	6792	4	215	4	215	219
合计			23	/	/	/	86	6300	6386

跨越场地施工区：跨越施工场地设 45 处，本项目输电线路为 110kV，按每处 80m<sup>2</sup> 计算，临时占地面积约 3600m<sup>2</sup>。本项目跨越情况见表 1-6。

表 1-6 线路交跨情况表

序号	交叉/跨(穿)越内容	单位	数量	备注
1	跨越乡道、村道	处	8	/
2	公路	次	2	G104、华阳南路
3	跨越双回 110kV 线路	次	1	110kV 华后线(同塔 35kV 后圣线)
4	10kV 电力线	次	5	/
5	380V、220V 低压线及通信线	次	24	/
6	跨越大棚	处	1	/
7	400V 线路	处	1	/

8	葡萄园	处	3	/
	合计		45	/

牵张场区：牵张场设 4 处，每处 800m<sup>2</sup>，牵张场临时占地面积为 3200m<sup>2</sup>。

施工临时道路区：根据影响图及现场查勘，电缆路径沿线交通便利，无需铺设施工道路；仅架空路径沿线需布设施工道路：施工道路长度按照架空线路建设长度的 20% 预估，约 1120m，依据本项目设计单位提供的前期材料，施工车辆行驶所需道路平均宽度按 4.5m 计，施工临时道路区面积约 5040m<sup>2</sup>。

汇总可得工程总占地面积为 18226m<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 86m<sup>2</sup>，临时占地面积为 18140m<sup>2</sup>。占地类型主要为耕地、园地（葡萄园）和其他土地（空闲地）。本工程占地面积情况汇总见表 1-7。

表 1-7 本工程占地面积汇总 (m<sup>2</sup>)

分区	永久占地	临时占地	小计	占地类型					
				耕地		园地		其他土地 (空闲地)	
				永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
塔基区	86	6300	6386	68	5164	12	704	6	432
牵张场区	0	3200	3200	0	3100	0	0	0	100
跨越场地施工区	0	3600	3600	0	2640	0	240	0	720
施工临时道路区	0	5040	5040	0	4000	0	30	0	1010
合计	86	18140	18226	68	14904	12	974	6	2262

### 1.1.7 土石方平衡

根据本工程的规划设计文件及项目实际情况，本工程涉及土方开挖及回填的主要分区为塔基区。开挖土方就近堆放在施工区域，设计平均堆高为 2.5m。

牵张场区施工主要用于施工机械摆放，跨越场地施工区主要用于施工机械摆放，施工临时道路区施工主要是车辆人员进出，均不涉及土方开挖，具体情况如下。

#### 1.1.7.1 表土剥离

塔基区：本区域总占地面积为 6386m<sup>2</sup>，占用土地类型为耕地、园地、其他土地（空闲地），均可剥离表土。表土剥离厚度约 0.3m，剥离面积 6386m<sup>2</sup>，剥离量约 1916m<sup>3</sup>。塔基区剥离的表土最终考虑在塔基施工的整个区域内进行表土回覆及场平，不考虑外运堆置，表土回覆 1916m<sup>3</sup>，无弃方。

牵张场及跨越场地施工区采用彩条布铺及钢板铺垫方式，施工临时道路区采用钢板铺垫，不进行表土剥离及土方开挖。

表 1-8 项目表土平衡表（单位：m<sup>3</sup>）

项目区	表土剥离量	表土回覆量	调入方		调出方		弃用量
			数量	来源	数量	去向	
塔基区	1916	1916	0	-	0	-	0
牵张场区	0	0	0	-	0	-	0
跨越场地施工区	0	0	0	-	0	-	0
施工临时道路区	0	0	0	-	0	-	0
合计	1916	1916	0	-	0	-	0

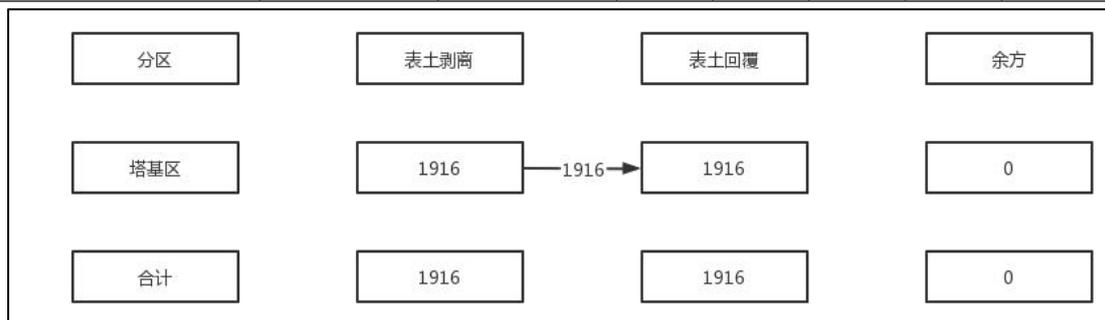


图 1-1 表土平衡流向框图（单位：m<sup>3</sup>）

#### 1.1.7.2 基础开挖

塔基区：本项目的塔基基础开挖类型有现浇刚性台阶基础、现浇板式直柱基础、单桩灌注桩基础。泥浆沉淀池开挖量按照单桩灌注桩基础的泥浆量设计，约为基础开挖量的 3 倍，开挖具体情况见表 1-9~1-10。塔基挖方量含钻孔灌注桩基

础的钻渣量，钻渣在塔基临时施工场地进行沉淀干化后，最终全部深埋回填在泥浆沉淀池内。塔基区开挖的土方最终考虑在塔基施工的整个区域内进行场平，不考虑外运堆置。塔基区基础开挖 5926m<sup>3</sup>，场地回填 5926m<sup>3</sup>，无弃方。

表 1-9 现浇基础杆塔一般土石方竖向开挖设计表

杆塔类型	基础类型	杆塔数量 (基)	基础 数量 (只)	开挖基础 (m)			出土 量 (m <sup>3</sup> )	回填 量 (m <sup>3</sup> )
				立柱 宽 b	底板 宽 B	埋深 H		
1E3-SZ2	刚性基础	9	36	0.8	3.6	2.3	1080	1080
1E3-SZ3		2	8	0.8	4	2.5	320	320
1E3-SZK		1	4	1	4.2	2.7	192	192
1E6-SJ1	板式直柱基 础	4	16	1	5.4	3.2	1504	1504
1E6-SJ2		2	8	1.2	5.6	3.4	856	856
1E6-SJ3		1	2	1.2	6.2	3.5	470	470
			2	1.2	5.4	3.4		
1E6-SDJ		1	3	1.4	6.8	3.5	612	612
			1	1.4	6.0	3.5		
1E6-SDJDL		1	3	1.4	6.8	3.5	612	612
			1	1.4	6.0	3.5		
合计	/	21	84	/	/	/	5646	5646

表 1-10 灌注桩基础杆塔一般土石方竖向开挖设计表

杆塔类型	基础类 型	杆塔 数量	基础 数量 (只)	桩基 (m)		出土量 (m <sup>3</sup> )			回填 (m <sup>3</sup> )
				直径 d	埋深 H	灌注桩 出土	泥浆沉淀 池开挖	小计	
1E3-SZ2	灌注桩 基础	1	4	1	11	35	105	140	140
1E3-SZ3		1	4	1	11	35	105	140	140
合计	/	2	8	/	/	70	210	280	280

表 1-11 杆塔基础一般土石方统计表

基础类型	杆塔数量	基础数量(只)	出土量 (m <sup>3</sup> )				回填 (m <sup>3</sup> )
			灌注桩出土	泥浆沉淀池开挖	一般土石方出土	小计	
刚性台阶基础	12	48	/	/	1592	1592	1592
板式直柱基础	9	36	/	/	4054	4054	4054
灌注桩基础	2	8	70	210	/	280	280
合计	23	92	70	210	5646	5926	5926

表 1-12 项目一般土石方平衡表 (单位: m<sup>3</sup>)

序号	项目区	开挖量 土石方	回填量 土石方	调出		调入		余(弃)方
				数量	去向	数量	来源	
①	塔基区	5926	5926	/	/	/	/	0
②	牵张场区	0	0	/	/	/	/	0
③	跨越施工场地区	0	0	/	/	/	/	0
④	施工临时道路区	0	0	/	/	/	/	0
	合计	5926	5926	/	/	/	/	0

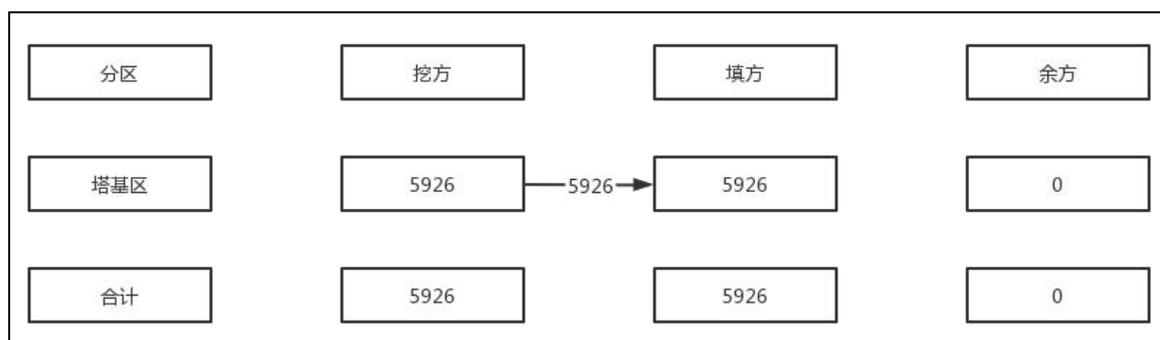


图 1-2 一般土石方平衡流向图 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

综上,本项目共计开挖土方 7842m<sup>3</sup>(一般土石方 5926m<sup>3</sup>,表土剥离 1916m<sup>3</sup>);回填土石方 7842m<sup>3</sup>(一般土石方 5926m<sup>3</sup>,表土回覆 1916m<sup>3</sup>),无借方,无余(弃)方。

## 1.1.8 自然概况

### 1.1.8.1 地形地貌

项目位于镇江市句容市华阳街道和后白镇,地貌单元属于地貌单元属于丘陵岗地,场地现状为平地、沟塘。

场地地下水类型为潜水,主要赋存在浅部地层中。

据区域地质资料,线路经过区内无活动性断裂,场地无滑坡、崩塌等不良地质作用引起的地质灾害。场地内土层分布较稳定,平面上成因、土性、状态较均

匀，地基土基本是稳定的。场地土类型为中软土，建筑场地类别属Ⅱ类，作为拟建线路的建筑用地是稳定的和适宜的。综合确定本场地在区域地质上是稳定的，本次勘测未发现其它不良地质作用。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），线路沿线Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，地震烈度为 7 级。设计地震分组为第一组，设计特征周期值 0.35s。

沿线水系一般发育，线路未跨越河流。

#### 1.1.8.2 水系情况

句容市地形三面环山，北部有宁镇山脉横穿，东南部有茅山山脉纵贯，中部丘陵起伏，地貌以低山丘陵为主。由于句容的特殊地貌，水源主要以水库、塘坝蓄水为主，据统计，全市共分布大小水库 54 个、塘坝 5.4 万个、湖泊 1 个。全市总面积 1378.823km<sup>2</sup>，其中耕地面积 4.93 万 hm<sup>2</sup>。全市水系分属长江、太湖、秦淮河三大流域。

本工程位于秦淮河水系，不穿越河流、湖泊及水库。附近的河流水体主要又二圣水库及北河。

二圣水库位于江苏省句容市中部缓岗地区，秦淮河支流的北河上游，为中型水库。其集水面积 103.5km<sup>2</sup>，总库容 6530 万 m<sup>3</sup>，防洪库容 4850 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 2216 万 m<sup>3</sup>。

北河是赤山湖最初的九河进水之一，从赤山湖东河口起经义城桥、北河桥至二圣水库止为干河，是古破岗渎故道所经之地，上承 135 平方公里来水，经赤山湖下注秦淮，全长 7.20km。

#### 1.1.8.3 气象特征

句容地区属北亚热带季风气候区，季风气候明显，其气候特点是：四季分明、气候温和、雨量丰沛、日照充足、无霜期长。春夏季节盛行东南风(3~8月)，秋冬季节盛行西北风(9~2月)。根据句容气象站 1970~2019 年资料，各气象要素为：多年平均气温:15.2℃，极端最高气温:41.1(2013.8.10)，极端最低气温:-14.8(1991.12.30)；多年平均降雨量:1098.5mm，最大年降雨量:2186.4(2016)；多年平均风速:2.8m/s，50 年一遇 10 米高 10 分钟平均最大风速:25.4m/s(1959~2014)，全年主导风向: E，其次为 ES、EN；大于 10℃积温 5300℃；年均无

霜期 223d; 多年平均蒸发量 1038mm。

项目区气象要素特征值见表 1-13。

表1-13 项目区气象要素特征值表

序号	气象要素		数值
1	气温 (°C)	多年平均气温	15.2
		极端最高气温	41.1 (2013.8.10)
		极端最低气温	-14.8 (1991.12.30)
2	降水量 (mm)	多年平均降水量	1098.5
		最大年降雨量	2186.4 (2016 年)
3	风速/风向	多年平均风速	2.8 m/s
		全年主导风向	E
4	冻土 (cm)	累年最大冻土深度	9
5	年均≥10°C积温		5300°C
6	年均无霜期 (d)		223
7	多年平均蒸发量 (mm)		1038

#### 1.1.8.4 土壤

句容市内地形复杂, 有石质高丘、泥质低丘缓坡、山间洼地、冲积平原等, 土壤成土母质以砂岩为主。句容地带土壤为黄棕壤。全市土壤分 6 个土类、13 个亚类、17 个土属、23 个土种(变种)。其中, 水稻土类主要分布在丘岗冲、圩区、湖区的高平原及江河一带低洼处, 黄棕壤土类主要分布在茅山、宁镇山脉的低山丘岗、平缓坡地及山凹等地, 紫色土类主要分布在茅山、赤山、红山、宝华山一带低山山脚处, 石灰岩土类主要分布在宁镇山脉一些山脚处, 红砂土类主要分布在一些低山山脚处, 潮土类主要分布在长江南岸下蜀至宝华一带。

本项目所在地土壤类型为黄棕壤土。原地貌类型为耕地、园地及其他土地(空闲地), 均有表土可剥离, 表层土壤平均厚度为30cm。

#### 1.1.8.5 植被

句容市自然植被类型为常绿落叶阔叶混交林, 根据《2021年镇江市国民经济和社会发展统计公报》, 句容市林草覆盖率为25.6%。全市常见乔木树种有 62 科 141属 240 多个种, 自然分布的乡土树种有枫杨、银杏、桑、柳、栎、榉、桃、榆等多种品种, 此外有先后引种的炮筒、刺槐、水杉、池杉、柳杉、意杨、落羽杉、中山杉、香樟、广玉兰、松柏类和大量灌木。

根据现场调查并结合影像资料, 场地原地貌类型主要为耕地、园地(葡萄园)、其他土地(空闲地); 项目沿线区域林草覆盖率约为10%。

项目区未发现有珍稀保护野生植物和当地林业部门登记在册的古树名木。

### 1.1.8.6 水土流失现状

项目位于镇江市句容市后白镇和华阳街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》及《全国水土保持规划》，项目建设区属于南方红壤区-江淮丘陵及下游平原区-沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区-宁镇江南丘陵土壤保持人居环境维护区。根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号）文的内容，华阳街道属于江苏省省级水土流失重点预防区，后白镇属于江苏省省级水土流失重点治理区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土流失类型为水力侵蚀类型区-南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据现场勘查，项目区地形主要为岗地，现状场地以耕地为主，结合镇江市土壤侵蚀图，最终确定项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，参照项目区同类项目监测数据，确定土壤侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

## 1.2 防治责任范围及分区

### 1.2.1 防治责任范围确定依据

按照“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合本项目工程占地概况、水土流失影响分析，对工程建设及生产可能造成水土流失范围进行界定，以确定水土流失防治责任范围。

### 1.2.2 工程占地情况

确定本工程水土流失防治责任范围为 $18226m^2$ ，永久占地面积为 $86m^2$ ，全部位于塔基区；临时占地面积为 $18140m^2$ ，包括塔基区临时占地 $6300m^2$ ，牵张场区施工占地 $3200m^2$ ，跨越场地施工区占地 $3600m^2$ ，施工临时道路区占地 $5040m^2$ 。

表1-14 水土流失防治责任范围 单位： $m^2$

分区	永久占地	临时占地	小计
塔基区	86	6300	6386
牵张场区	0	3200	3200
跨越场地施工区	0	3600	3600

施工临时道路区	0	5040	5040
合计	86	18140	18226

### 1.3 项目水土保持评价

#### 1.3.1 水土保持制约因素分析与评价

本工程属于新建输变电建设项目，位于镇江市句容市后白镇和华阳街道，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）文的内容，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区和省级水土流失重点治理区。根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《江苏省水土保持条例》、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价。工程所在区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；不涉及江河、湖泊的水功能一级区的保护区、保留区及水功能二级区的引用水源区等，但无法避让省级水土流失重点预防区和省级水土流失重点治理区。

因此，本工程将采用南方红壤区建设类项目水土流失防治一级标准，并适当调整指标值；施工过程中加强施工组织管理，采用先进的施工方法与工艺，减少临时占地；在塔基施工区域设置临时排水沟及沉沙池，防治水土流失。

综上，从水土保持的角度分析，在工程建设和运行过程中，只要能有效落实水土保持方案，本项目的建设是可行的。

#### 1.3.2 主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价

项目永久占地为塔基占地，临时占地包括塔基施工临时占地、牵张场、跨越场地施工区、施工临时道路区占地等。工程总占地面积约为 18226m<sup>2</sup>，其中永久占地为 86m<sup>2</sup>，临时占地为 18140m<sup>2</sup>。占地中有耕地 14972m<sup>2</sup>，园地(葡萄园)986m<sup>2</sup>，其他土地（空闲地）2268m<sup>2</sup>。

本工程永久占地施工结束后采取地面硬化等措施，临时占地施工结束后给予平整恢复耕种、撒播草籽等措施，对生态环境的影响仅限于施工阶段，并且影响较小，对当地生产、生活不会产生制约性影响。

#### 1.3.3 土石方平衡分析评价

本工程总挖方量为 7842m<sup>3</sup>（含表土 1916m<sup>3</sup>），总填方量为 7842m<sup>3</sup>（含表土

1916m<sup>3</sup>），无外购土方，无弃方。土石方平衡，满足水土保持要求。

## 1.4 水土流失量预测

### (1) 预测单元

本工程水土流失预测范围为18226m<sup>2</sup>。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元可分为塔基区、牵张场区、跨越场地施工区、施工临时道路区。

### (2) 预测时段

本工程为新建输变电建设项目，根据规范，水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期预测时间应按连续12个月为一年计；不足12个月，但达到一个雨(风)季长度的，按一年计；不足一个雨(风)季长度的，按占雨(风)季长度的比例计算。镇江市雨季主要是5~9月份。本项目拟计划2023年8月开工，预计2024年3月竣工，根据项目本身建设进度，水土流失预测时段情况详见表1-15。

表 1-15 项目工程水土流失预测分区及时段表

阶段	分区	面积(m <sup>2</sup> )	预测时段(a)	施工时段
施工期	塔基区	6386	1.0	2023年8月~2024年2月
	牵张场区	3200	0.2	2024年3月
	跨越场地施工区	3600	0.2	2024年3月
	施工临时道路区	5040	1.0	2023年8月~2024年3月
	小计	18226	/	/
自然恢复期	塔基区	6300	2.0	2024年3月~2026年2月
	牵张场区	3200	2.0	2024年4月~2026年3月
	跨越场地施工区	3600	2.0	2024年4月~2026年3月
	施工临时道路区	5040	2.0	2024年4月~2026年3月
	小计	18140	/	/

### (3) 扰动地表及损毁植被面积调查

凡具有水土保持功能的园地、林地、草地，已实施的水土保持植被措施及工程措施均应视为水土保持设施，包含原地貌。损毁水土保持设施是指项目因建设需要损毁或侵占水土保持设施而造成水土保持功能的丧失或降低。根据以上界定原则，项目区沿线林草覆盖率约为10%。综上，本工程扰动地表面积18226m<sup>2</sup>；原始场地内有植被覆盖面积为1823m<sup>2</sup>。因此损毁植被面积约为1823m<sup>2</sup>。

### (4) 弃土(石、渣)量

根据项目土石方平衡分析，本项目挖填土方总量为15684m<sup>3</sup>，其中挖方总量

7842m<sup>3</sup>，填方总量7842m<sup>3</sup>，无弃方，无外购土方。

项目挖方全部作为可利用方基础回填；剥离的表土用于土地整治中表土回覆，不作外运之用。

#### (5) 土壤侵蚀模数背景值和扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据现场勘查项目占地地形主要为岗地，现状场地多为耕地、园地、空闲地等，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 300t/(km<sup>2</sup>·a)。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“江苏上党 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告”获得。监测单位南京和谐生态工程技术有限公司于 2016 年 8 月至 2018 年 10 月开展了监测工作，并完成了《江苏上党 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告》。中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司自 2018 年 3 月至 10 月开展了水土保持设施验收报告编制工作，提交了《江苏上党 500kV 变电站扩建工程水土保持设施验收报告》，于 2018 年 11 月由国网江苏省电力有限公司镇江供电公司组织开展本项目水土保持设施自主验收，于 2019 年 1 月依规公示。

参考性分析对照详见下表 1-16。

表 1-16 参考性分析对照表

项目	镇江容西~郭庄Ⅱ线π入新坊 110千伏线路工程	江苏上党 500kV 变电站扩建 工程	类比 结果
地理位置	镇江市句容市后白镇、华阳街道	镇江市丹徒区	相近
气候条件	北亚热带季风气候	北亚热带季风性气候	相同
年平均降水量	1098.5mm	1085.7mm	相近
地形地貌	丘陵岗地	丘陵岗地	相同
土壤特性	黄棕壤	黄棕壤	相同
弃灰、弃渣特性	无	工程建设产生的废渣	/
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同
植被类型	亚热带常绿落叶阔叶林	亚热带常绿落叶阔叶林	相同
可能造成水土流失的主要环节	场区、施工场地开挖	场区、施工场区开挖	相近

本工程与类比工程植被基本相同；气候均属亚热带季风气候，年平均降雨量相近；地形地貌相同；土壤、侵蚀类型基本一致，在气候相同的条件下，侵蚀模数差别不大，因此本工程与类比工程有一定的可比性。根据气象条件、地形地貌、

各区各阶段的施工特点类比工程的侵蚀模数修正后可以应用于本工程。

针对本工程的气象条件、地形地貌、施工条件和防护措施条件等实际情况，对扰动地表后侵蚀模数的取值，在下列四个方面进行修正。

1) 气象条件：类比工程区域的多年平均降水量为 1085.7mm，本工程区域的多年平均降水量为 1098.5mm，较相近。因此，设置修正系数为 1.2。

2) 扰动强度：本工程塔基区、牵张场区、跨越场地施工区和施工临时道路区扰动地表强度与类比工程相似，因此设修正系数 1.0。

3) 防护措施条件：类比工程所列监测结果是在工程施工过程中采取了一定的水土保持措施的基础上进行监测的，若施工过程中不采取任何措施，则工程扰动后的土壤侵蚀模数将会比监测结果大。而水土流失量预测的基础是按开发建设项目正常的设计功能，在无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量。因此，根据不同分区，设置修正系数为 1.5~4.0。

表 1-17 本工程施工期土壤侵蚀模数修正计算表

预测分区	修正系数					土壤侵蚀模数采用值 (t/km <sup>2</sup> ·a)
	类比工程相似类型区	类比工程施工期土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动强度	气象条件	防护措施	
塔基区	塔基区	1170	1	1.2	4	5616
牵张场区	施工及材料堆放场区	875	1	1.2	1.5	1575
跨越场地施工区	施工及材料堆放场区	875	1	1.2	1.5	1575
施工临时道路区	临时道路区	948	1	1.2	1.5	1706

注：施工期侵蚀模数引用自《江苏上党 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告》。

表 1-18 本工程自然恢复期土壤侵蚀模数修正计算表

预测分区	修正系数					土壤侵蚀模数采用值 (t/km <sup>2</sup> ·a)
	类比工程相似类型区	类比自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动强度	气象条件	防护措施	
塔基区	塔基区	368	1	1.2	1	442
牵张场区	施工及材料堆放场区	340	1	1.2	1	408
跨越场地施工区	施工及材料堆放场区	340	1	1.2	1	408
施工临时道路区	临时道路区	340	1	1.2	1	408

注：自然恢复期侵蚀模数引用自《江苏上党 500kV 变电站扩建工程水土保持监测总结报告》。

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行各分区水土流失量估算。

土壤流失量计算公式为：

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

新增土壤流失量计算公式为：

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

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元（1，2，3，……n）；

k——预测时段（1，2，3，即施工准备期，施工期，自然恢复期）；

F<sub>i</sub>——第 i 个预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

$M_{ik}$ ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ;

$\Delta M_{ik}$ ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ;

$M_{i0}$ ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ;

$T_{ik}$ ——预测时段（扰动时段）， $a$ 。

按照上述土壤侵蚀模数取值，结合项目预测分区及预测时段划分，预测项目建设时如不采取水土保持措施可能产生水土流失量，结果见表1-19。

根据分时段计算结果可知，如不采取水保措施，项目在整个建设期可能产生水土流失总量约为61.83t，新增水土流失量为47.11t。水土流失发生的重点时段为施工期，水土流失发生的重点区域为塔基区。

表 1-19 水土流失量预测计算成果表

分区	时段	预测面积 (m <sup>2</sup> )	原地貌侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	预测时段 (a)	背景流失 量 (t)	预测水土 流失量 (t)	新增流失 量 (t)
塔基区	施工期	6386	300	5616	1.0	1.92	35.86	33.95
	自然恢复期	6300	300	442	2.0	3.78	5.57	1.79
牵张场区	施工期	3200	300	1575	0.2	0.19	1.01	0.82
	自然恢复期	3200	300	408	2.0	1.92	2.61	0.69
跨越场地施工区	施工期	3600	300	1575	0.2	0.22	1.13	0.92
	自然恢复期	3600	300	408	2.0	2.16	2.94	0.78
施工临时道路区	施工期	5040	300	1706	1.0	1.51	8.60	7.09
	自然恢复期	5040	300	408	2.0	3.02	4.11	1.09
合计		/	/	/	/	14.72	61.83	47.11

## 1.5 水土保持措施

### 1.5.1 防治目标

项目位于镇江市句容市后白镇和华阳街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》及《全国水土保持区划》，项目建设区属于南方红壤区-江淮丘陵及下游平原区-沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区-宁镇江南丘陵土壤保持人居环境维护区。根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号）文的内容，华阳街道属于江苏省省级水土流失重点预防区，后白镇属于江苏省省级水土流失重点治理区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区建设类项目一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.7节规定土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1；《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2节第4条规定对无法避让的水土流失重点预防区和重点治理区，林草覆盖率应提高1~2个百分点。

因此水土流失防治标准如下：水土流失治理度98%，土壤流失控制比应不小于1.0，渣土防护率97%，表土保护率92%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27%。

表 1-20 本项目水土流失防治标准一览表

指标	标准值		侵蚀强度调整	山区地形调整	两区调整	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	岗地	重点预防区及重点治理区	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	/	98	/	/	/	/	98
土壤流失控制比	/	0.9	+0.1	/	/	/	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	/	/	/	95	97
表土保护率 (%)	92	92	/	/	/	92	92
林草植被恢复率 (%)	/	98	/	/	/	/	98
林草覆盖率 (%)	/	25	/	/	+2	/	27

### 1.5.2 水土流失防治措施体系及总体布局

#### （1）水土保持措施布设原则

防治体系的设计遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制

宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，形成临时措施为主，临时与绿化和永久相结合，水土保持工程与主体工程“三同时”或者先于主体的防治体系。在本方案实施过程中，应做到如下几点：①在工程建设过程中，尽量减少对原地表的破除和开挖。②对防治责任范围内建设施工活动造成的水土流失进行防治。③通过采取水土保持措施使新增水土流失有效减少，在施工阶段对开挖、排弃、建材堆放等场地进行必要防护、整治，通过水土保持监测，对施工阶段造成的土壤流失及时采取控制措施，保证各阶段土壤流失防治均达到预期防治目标。

## (2) 分区防治措施布设

防治措施的总体布局，以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，补充布设水土保持措施，开发与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系，同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。各区水土流失防治措施设置情况详见表1-21。

表 1-21 防治措施总体布局表

项目分区	措施类别	主体已有	方案新增
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治(复耕、绿化)	/
	临时措施	泥浆沉淀池	彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
	植物措施	/	撒播草籽
牵张场区	工程措施	土地整治(复耕、绿化)	/
	临时措施	铺设钢板	彩条布铺垫
	植物措施	/	撒播草籽
跨越施工现场地区	工程措施	土地整治(复耕、绿化)	/
	临时措施	铺设钢板	彩条布铺垫
	植物措施	/	撒播草籽
施工临时道路区	工程措施	土地整治(复耕、绿化)	/
	临时措施	铺设钢板	/
	植物措施	/	撒播草籽

### 1.5.3 分区水土保持措施典型设计

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境；施工时土石方临时堆放，规范化安全处置。

本工程水土保持治理措施主要包括主体工程设计中具有水土保持功能的设

计和本方案新增水土保持措施，新增水土保持措施包括工程措施、临时防护工程和植物措施。

本项目占用的园地为葡萄园，施工中对园区因施工砍伐的作物将通过经济补偿给种植者，临时占用区域将由建设单位撒播草籽后归还，经济苗木由葡萄园所有者后期自行补种。

#### 1.5.3.1 塔基区

为确保塔基建设和运行过程中产生的水土流失得到及时有效的防治，塔基区采用工程措施和临时措施进行防护。本工程塔基基础施工前，剥离表层土并对表层土进行临时防护，待施工完毕后对塔基占地区进行土地整治，表土用于复垦覆土或恢复植被覆土。

##### (1) 工程措施

表土剥离：塔基基础施工前先将可剥离部分的表土剥离，剥离的表层土临时堆放于施工区内，并采用彩条布苫盖，待土建施工完成后用作覆土。塔基区需剥离表土面积 $6386\text{m}^2$ ，剥离厚度约 $30\text{cm}$ ，表土剥离量约为 $1916\text{m}^3$ 。

土地整治：塔基区完工后需对裸露地面进行土地整治，并进行复垦或植被恢复。总整治面积总约 $6300\text{m}^2$ ，其中后期恢复方向为复垦的面积为 $5164\text{m}^2$ ，植被恢复方向的面积为 $1136\text{m}^2$ 。土地整治中进行表土回覆，回覆厚度为 $30\text{cm}$ ，覆土量为 $1916\text{m}^3$ 。

##### (2) 临时措施

泥浆沉淀池：主体为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，已考虑在采用灌注桩基础的塔基泥浆池外侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，每处设一个，相应地泥浆沉淀池设2座。

彩条布苫盖：施工期间临时堆土及裸露地表需临时堆放和防护，因此对塔基区临时堆土补充临时苫盖，苫盖面积约 $3141\text{m}^2$ 。

临时排水沟：本方案补充在塔基施工区外围及基础开挖处（到泥浆沉淀池）之间设置临时土质排水沟，按 $80\text{m}/\text{基}$ 计算，共计开挖排水沟 $1840\text{m}$ ，排水沟断面尺寸为上顶宽 $0.6\text{m}$ ，下底宽 $0.2\text{m}$ ，深 $0.2\text{m}$ ，边坡比 $1:1$ ，开挖土方量约 $147\text{m}^3$ ，开挖土方在施工结束后回填。

临时沉沙池：本方案补充在基础的施工临时排水沟末端设置临时土质沉沙池，保证外排的均为清水，不含泥沙。清水可外排至施工区附近的灌溉沟渠、市政管网中。沉沙池尺寸为 $2.0\times 1.5\times 1.5\text{m}$ ，共计23座。

### (3) 植物措施

主体工程完工后，占用临时用地的部分需复耕或恢复植被。塔基区占用土地大部分为耕地，少部分为园地和其他土地（空闲地）。占用耕地部分，在施工完毕后及时清理场地，进行土地整治，以便复垦：

撒播草籽：塔基区占用园地和其他土地（空闲地）部分撒播草籽，因占用园地主要为葡萄园，生长所需土壤偏酸性，故草种从原地貌植被种类中选择黑麦草，撒播面积 $1136\text{m}^2$ ，撒播密度为 $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

### 1.5.3.2 牵张场区

#### (1) 工程措施

土地整治：本工程主体设计中已考虑完工后对牵张场施工占压区域进行土地整治，并进行复垦或植被恢复。总整治面积总约 $3200\text{m}^2$ ，其中后期恢复方向为复垦的面积为 $3100\text{m}^2$ ，植被恢复方向的面积为 $100\text{m}^2$ 。

#### (2) 临时措施

铺设钢板：牵张场使用时间短，且对于重型机械采取直接铺设钢板的方式，不存在土石方挖填活动，因此牵张场在使用期间可能引起的水土保持影响较小。本工程牵张场铺设钢板面积约 $1920\text{m}^2$ 。

彩条布铺垫：在牵张场地根据场地实际情况，为减少对地表的扰动，在牵张场地内补充铺设一定数量的彩条布，施工结束后土地整治即可进行耕作。牵张场地共需使用彩条布 $1280\text{m}^2$ 。

#### (3) 植物措施

主体工程完工后，占用临时用地的部分需复耕或恢复植被。牵张场区占用土地大部分为耕地，少部分为其他土地（空闲地）。占用耕地部分，在施工完毕后及时清理场地，进行土地整治，以便复垦：

撒播草籽：牵张场区占用其他土地（空闲地）部分撒播草籽，草种从原地貌植被种类中选择黑麦草，撒播面积 $100\text{m}^2$ ，撒播密度为 $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

### 1.5.3.3 跨越场地施工区

### (1) 工程措施

土地整治:本工程主体设计中已考虑完工后对跨越场地施工占压区域进行土地整治,并进行复垦或植被恢复。总整治面积总计约3600m<sup>2</sup>,其中后期恢复方向为复垦的面积为2640m<sup>2</sup>,植被恢复方向的面积为960m<sup>2</sup>。

### (2) 临时措施

铺设钢板:跨越施工场地使用时间短,且对于重型机械采取直接铺设钢板的方式,不存在土石方挖填活动,因此跨越施工场地在使用期间可能引起的水土保持影响较小。本工程跨越施工场地铺设钢板面积约2160m<sup>2</sup>。

彩条布铺垫:在跨越施工场地根据场地实际情况,为减少对地表的扰动,在跨越施工场地内补充铺设一定数量的彩条布,施工结束后土地整治即可进行耕作。跨越施工场地共需使用彩条布1440m<sup>2</sup>。

### (3) 植物措施

主体工程完工后,占用临时用地的部分需复耕或恢复植被。跨越施工场地区占用土地大部分为耕地,少部分为园地和其他土地(空闲地)。占用耕地部分,在施工完毕后及时清理场地,进行土地整治,以便复垦。

撒播草籽:跨越施工场地区占用园地和其他土地(空闲地)部分撒播草籽,因占用园地主要为葡萄园,生长所需土壤偏酸性,故草种从原地貌植被种类中选择黑麦草,撒播面积960m<sup>2</sup>,撒播密度为15kg/hm<sup>2</sup>。

#### 1.5.3.4 施工临时道路区

### (1) 工程措施

土地整治:对施工临时道路区进行土地整治,以便于复垦和恢复绿化,施工临时道路区总土地整治面积约5040m<sup>2</sup>。其中,后期恢复方向为复垦的面积为4000m<sup>2</sup>,植被恢复方向的面积为1040m<sup>2</sup>。

### (2) 临时措施

铺设钢板:临时道路采取铺设钢板的方式,减缓车辆器械进出对地表产生的影响,本工程临时道路铺设钢板面积约5040m<sup>2</sup>。

### (3) 植物措施

施工临时道路区占用临时用地的部分需复耕或恢复植被。施工临时道路区占用土地大部分为耕地,少部分为园地和其他土地(空闲地)。占用耕地部分,在

施工完毕后及时清理场地，进行土地整治，以便复垦：

撒播草籽：施工临时道路区占用园地和其他土地（空闲地）部分撒播草籽，因占用园地主要为葡萄园，生长所需土壤偏酸性，故草种从原地貌植被种类中选择黑麦草，撒播面积1040m<sup>2</sup>，撒播密度为15kg/hm<sup>2</sup>。

#### 1.5.4 其他管理措施

因项目主体工程不涉及雨季，但建设单位在施工过程中需：（1）优化施工工艺，做好土方挖填的有序衔接，减少临时堆土的堆放时间；（2）进出场道路做好及时喷洒和清理工作，避免扬尘。

## 1.5.5 水土保持措施工程量

本工程水土保持措施工程量见表1-22。

表1-22 本工程水土保持措施工程量

防治分区	措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布设位置	实施时段	备注
	措施类别	措施名称						
塔基区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 0.3m	m <sup>3</sup>	1916	全区域	2023.8	主体已有
		土地整治	绿化、复耕前进行场地平整，表土回覆、土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 1136 复耕整治 5164	后期恢复为绿化、复耕方向的区域	2024.2	主体已有
	植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽，撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1136	原土地类型为园地、空闲地区区域	2024.2	新增措施
	临时措施	泥浆沉淀池	塔基区内，规格依据各塔基出泥浆量设计	座	2	灌注桩塔基临时施工区内	2023.8~2023.10	主体已有
		彩条布苫盖	克重为 120g/m <sup>2</sup> 彩条布	m <sup>2</sup>	3141	苫盖临时堆土	2023.8~2024.1	新增措施
		临时排水沟	断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，每基 80m	m	1840	塔基四周及临时堆土坡脚外侧	2023.8~2024.1	新增措施
				m <sup>3</sup>	147			
临时沉沙池	长×宽×深=2.0m×1.5m×1.5m，土质	座	23	临时排水沟末端	2023.8~2024.1	新增措施		
牵张场区	工程措施	土地整治	绿化、复耕前进行场地平整，土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 100 复耕整治 3100	后期恢复为绿化、复耕方向的区域	2024.3	主体已有
	植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽，撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	100	原土地类型为空闲地区区域	2024.3	新增措施
	临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m <sup>2</sup>	1920	重型机械布设区域	2024.3	主体已有
		彩条布铺垫	克重为 120g/m <sup>2</sup> 彩条布	m <sup>2</sup>	1280	临时占地的裸露区域	2024.3	新增措施

跨越场地施工区	工程措施	土地整治	绿化、复耕前进行场地平整，土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 960 复耕整治 2640	后期恢复为绿化、复耕方向的区域	2024.3	主体已有
	植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽，撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	960	原土地类型为园地、空闲地区区域	2024.3	新增措施
	临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m <sup>2</sup>	2160	重型机械布设区域	2024.3	主体已有
		彩条布铺垫	克重为 120g/m <sup>2</sup> 彩条布	m <sup>2</sup>	1440	临时占地的裸露区域	2024.3	新增措施
施工临时道路区	工程措施	土地整治	绿化、复耕前进行场地平整，土地压实	m <sup>2</sup>	绿化整治 1040 复耕整治 4000	后期恢复为绿化、复耕方向的区域	2024.3	主体已有
	植物措施	撒播草籽	黑麦草草籽，撒播密度为 15kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1040	原土地类型为园地、空闲地区区域	2024.3	新增措施
	临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m <sup>2</sup>	5040	重型机械布设区域	2023.8~2024.3	主体已有

### 1.5.6 水土保持措施实施时段

参照主体工程施工进度,各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。

各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施,相互协调,有序进行。坚持“因地制宜,因害设防”的原则,首先安排水土流失严重区域的防治措施,在措施安排上,工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑,施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排,植物措施可略为滞后,但须根据植物的生物学特性,合理安排季节实施,并在总工期内完成所有水土保持措施。本工程水土保持措施实施进度见表 1-23。

表 1-23 水土保持措施实施进度表

防治分区	措施类型	内容类别	2022年					2023年			
			8	9	10	11	12	1	2	3	
塔基区	主体进度		—————								
	工程措施	表土剥离	.....								
		土地整治							...		
	临时措施	泥浆沉淀池	.....								
		彩条布苫盖	.....								
		临时排水沟	.....								
		临时沉沙池	.....								
植物措施	撒播草籽							...			
牵张场区	主体进度									—————	
	工程措施	土地整治								...	
	临时措施	铺设钢板								.....	
		彩条布铺垫								.....	
植物措施	撒播草籽								.....		
跨越场地施工区	主体进度									—————	
	工程措施	土地整治								...	
	临时措施	彩条布铺垫								.....	
		铺设钢板								.....	
植物措施	撒播草籽								.....		
施工临时道路区	主体进度		—————								
	工程措施	土地整治								.....	
	临时措施	铺设钢板	.....								
	植物措施	撒播草籽								.....	
主体进度			主体已有措施			方案新增措施					

## 1.6 水土保持投资估算及效益分析

### 1.6.1 编制原则

- (1) 本工程水土保持工程估算依据、价格水平与主体工程相一致；
- (2) 本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能工程的投资和方案新增投资两部分；
- (3) 植物工程单价依据当地和周围市县的市场价格确定；
- (4) 工程措施中材料价格与主体工程设计价格一致；
- (5) 投资估算价格水平年为 2022 年第一季度，同时结合水土保持工程特点，不足部分参照水利部总〔2003〕67 号文进行补充。

## 1.6.2 编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水利水电规划设计总院〔2003〕67号);

(2) 《开发建设项目水土保持工程概算定额》(水利部水利水电规划设计总院〔2003〕67号);

(3) 《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水利水电规划设计总院〔2003〕67号);

(4) 《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>》的通知(发改价格〔2007〕670号);

(5) 《关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(发改价格〔2017〕1186号);

(6) 《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号);

(7) 《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》(苏价农〔2018〕112号)。

## 1.6.3 项目划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》和《水土保持工程概(估)编制规定》，水土保持工程专项投资划分为工程措施费、植物措施费、临时工程措施费、独立费以及基本预备费、水土保持补偿费组成。

## 1.6.4 编制方法

### (1) 估算编制

#### ①工程措施投资

工程措施投资=工程量×工程单价

#### ②临时措施投资

临时措施投资=临时防护措施投资+其它临时工程投资

其中：临时防护措施投资=临时防护措施工程量×工程单价

#### ③独立费用

本方案独立费用包括建设管理费、设计费、水土保持监理费。

建设管理费=(第一部分至第三部分之和)×费率

④基本预备费

基本预备费=（第一部分至第四部分之和）×费率

⑤水土保持补偿费

按《关于转发<转发国家发改委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知>的通知》（宁价费〔2017〕171号）计算。

（2）基础单价

1）人工预算单价：人工预算单价定额 11.00 元/时。

2）材料预算价格：材料预算价格由材料原价、包装费、运杂费、采购及保管费五项组成。材料价格以 2022 年第一季度当地市场价格为准，运杂费根据运距的远近取值，采购及保管费率视实际情况而定；

3）施工用水用电价格：水、电价依照《江苏省水利工程预算定额建筑工程、安装工程动态基价表》（2017 含税版，江苏省水利厅著），用水单价取 1.50 元/m<sup>3</sup>，电价取 0.80 元/kwh。

施工机械台时费按《水土保持施工机械台时费定额》（2017 版）、《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号）计算。

（3）费率标准

①工程措施

水土保持工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中直接工程费包括直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费和现场经费组成。

其它直接费：工程措施按直接费的 2%计；

现场经费：工程措施按直接费的 3%计；

间接费：工程措施按直接费的 4%计；

企业利润：工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计；

税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计；

估算扩大利润：按直接工程费、间接费、企业利润、税金之和的 10%计。

②施工临时工程

鉴于水土保持工程与主体工程同时施工，砂石料加工系统、混凝土拌和系统、

施工供水工程等大部分临时工程可借助主体工程原有设施和施工条件。计算方法同工程措施费。

③独立费用

独立费用按工程建设管理费、设计费、水土保持监理费总和计。建设管理费费率为 2%。

④基本预备费

基本预备费按工程措施投资、植物措施投资、临时措施投资和独立费用之和的 6%计。

⑤水土保持补偿费

根据《关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186号）和《江苏省物价局 江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112号）文件精神，镇江地区水土保持补偿费按每平方米 1.2 元收取。根据《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新变化新冲击进一步助企纾困政策措施的通知》（苏政办发〔2022〕25号），自 2022 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，按现行标准的 80%收取水土保持补偿费，本项目总占地面积为 18226m<sup>2</sup>，水土保持补偿费为 21871.20 元，实际应缴纳的水土保持补偿费为 17496.96 元。

### 1.6.5 投资估算成果

表 1-24 本工程水土保持投资估算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	合计
1	第一部分工程措施	6.62
2	第二部分植物措施	0.49
3	第三部分临时措施	61.77
4	第四部分独立费用	10.98
	一至四部分合计	79.86
5	基本预备费 6%	4.79
6	水土保持补偿费	1.749696
7	水土保持总投资	86.40

表 1-25 本工程水土保持措施投资估算详表

防治分区	措施类别	措施名称	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
塔基区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1916	4.07	0.78	/	0.78
		土地整治	m <sup>2</sup>	6300	3.22	2.03	/	2.03
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	1136	1.51	/	0.17	0.17
	临时措施	泥浆沉淀池	座	2	1850.55	0.37	/	0.37
		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3141	5.37	/	1.69	1.69
		临时排水沟	m <sup>3</sup>	147	19.20	/	0.28	0.28
		临时沉沙池	座	23	1807.27	/	4.16	4.16
	牵张场区	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	3200	3.22	1.03	/
植物措施		撒播草籽	m <sup>2</sup>	100	1.51	/	0.02	0.02
临时措施		铺设钢板	m <sup>2</sup>	1920	80.00	15.36	/	15.36
		彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	1280	5.37	/	0.69	0.69
跨越场地施工区	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	3600	3.22	1.16	/	1.16
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	960	1.51	/	0.14	0.14
	临时措施	铺设钢板	m <sup>2</sup>	2160	80.00	17.28	/	17.28
		彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	1440	5.37	/	0.77	0.77
施工临时道路区	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	5040	3.22	1.62	/	1.62
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	1040	1.51	/	0.16	0.16
	临时措施	铺设钢板	m <sup>2</sup>	5040	42.00	21.17	/	21.17
合计					60.80	8.08	68.88	

表 1-26 本工程水土保持其他费用估算详表

一、独立费用						
序号	费用名称	单位	单价(元)	数量	合计(万元)	
1	建设管理费	项	13776.00	1	1.38	
2	水土保持监理费	项	16000.00	1	1.60	
3	设计费	项	40000.00	1	4.00	
4	水土保持设施验收费	项	40000.00	1	4.00	
小计					10.98	
二、基本预备费						
序号	费用名称	单位	取费基数(万元)	费率	合计(万元)	
1	基本预备费	项	79.86	6.00%	4.79	
三、水保补偿费						
序号	项目所在地	单位	单价(元)	数量	计征费用(元)	实际应缴纳费用(元)
1	镇江市句容市	m <sup>2</sup>	1.20	18226	21871.20	17496.96

### 1.6.6 效益分析

#### (1) 水土流失治理度

项目扰动地表面积 18226m<sup>2</sup>，造成水土流失面积 18226m<sup>2</sup>，实际水土流失总治理面积 18196m<sup>2</sup>，水土流失总治理度可达 99.84%。

#### (2) 土壤流失控制比

项目所在地土壤侵蚀强度容许值为 500 t/km<sup>2</sup>·a，水土流失防治措施实施后，土壤侵蚀强度值可达 442 t/km<sup>2</sup>·a，控制比可达到 1.13。

#### (3) 渣土防护率

本项目无永久弃渣，临时堆土总量约 7816m<sup>3</sup>，实际拦挡的临时堆土量约 7842m<sup>3</sup>，渣土防护率达到 99.67%。

#### (4) 表土保护率

本工程可剥离表土总量为 1916m<sup>3</sup>，在采取保护措施后实际保护表土 1890m<sup>3</sup>，表土保护率为 98.64%。

#### (5) 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 3236m<sup>2</sup>，实际种植林草植被面积 3206m<sup>2</sup>，林草植被恢复率达 99.07%。

## (6) 林草覆盖率

本工程建设区总面积(不含恢复耕地面积)3236m<sup>2</sup>,实际完成林草种植面积3206m<sup>2</sup>,林草覆盖率达99.07%。

表 1-27 防治效果分析

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度(%)	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m <sup>2</sup>	18196	99.84%	98%	达标
		水土流失总面积	m <sup>2</sup>	18226			
土壤流失控制比	项目区流失强度容许值/防治后的流失强度	侵蚀模数容许值	t/km <sup>2</sup> ·a	500	1.13	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/km <sup>2</sup> ·a	442			
渣土防护率(%)	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	实际拦挡弃土弃渣量、临时堆土数量	m <sup>3</sup>	7816	99.67%	97%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m <sup>3</sup>	7842			
表土保护率(%)	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	保护的表土数量	m <sup>3</sup>	1890	98.64%	92%	达标
		可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	1916			
林草植被恢复率(%)	绿化面积/可绿化面积	植物措施面积	m <sup>2</sup>	3206	99.07%	98%	达标
		可绿化面积	m <sup>2</sup>	3236			
林草覆盖率(%)	植被总面积/项目建设区面积(不含恢复耕地面积)	植物措施面积	m <sup>2</sup>	3206	99.07%	27%	达标
		项目建设区面积(不含恢复耕地面积)	m <sup>2</sup>	3236			

## 1.7 水土保持管理

## 1.7.1 组织领导和措施

## 1.7.1.1 组织领导措施

(1) 根据《江苏省水土保持条例》中“谁开发利用谁保护、谁造成水土流

失谁负责治理”的原则，水土保持方案经报当地行政审批局批准后，由项目建设单位负责组织实施。

(2) 为保护水土保持方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的。因此，建设单位需指定专人，负责水土保持方案的委托编制、报批和方案实施工作。

(3) 认真贯彻执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理，注重效益”的水土保持工作方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益，减少或避免工程建设可能造成水土流失及其危害的发生。

(4) 工程施工期间，建设单位负责与设计、施工、监理单位之间保持联系，协调好水土保持工程与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工。

(5) 对水土保持工程现场进行定期或不定期的检查和观测，掌握工程建设期和自然恢复期的水土流失及其防治措施落实状况，为相关部门决策提供基础资料。

#### 1.7.1.2 管理措施

(1) 生产建设项目水土保持是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期进行检查，并自觉接受社会和主管部门的监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员的水土保持知识和意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度计划，并加强管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。

(4) 制定突发事件应对处理方案对滑坡、崩塌等重大险性或事故及时补救。

#### 1.7.2 技术保证措施

##### 1.7.2.1 后续水土保持设计

(1) 水土保持方案和水土保持工程设计的变更应按规定报当地水利局批准。

(2) 根据水土保持方案中典型设计，进一步深化设计，工程措施应按工程初步设计要求进行；植物措施应根据造林技术规程和规范进行。设计图及工程量

计算应达到要求的深度。参考工程施工组织设计规范和造林种草的技术规范进行水土保持施工组织设计。

#### 1.7.2.2 水土保持工程招投标

水土保持工程招投标有两种方案：

- (1) 将水土保持工程纳入到主体工程招投标方案中。
- (2) 水土保持工程可单独进行招投标。

在招投标过程中，采取公平、公开、公正的原则进行招投标，对参与项目投标的施工单位进行严格的资质审查，以确保施工队伍的素质、技术质量；同时在招标文件中需明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持施工要求、工程量、各项参数和费用计量支付办法等内容。

#### 1.7.2.3 水土保持工程施工

(1) 由具有相应资质的设计单位依据批复后的水土保持方案提出水土保持工程施工图。

(2) 水土保持工程施工过程中，建设单位需对施工单位提出具体的水土保持工程施工要求，要求施工单位对其责任范围内的水土流失负责。

(3) 施工单位必须严格按照工程设计图纸和施工技术标准施工，在其防治责任范围内采取各种有效措施，防止发生新的水土流失，避免扰动其防治责任范围以外的土地、地表植被，避免对周边生态环境造成不利影响。

(4) 植物措施实施后，需加强植物措施的后期抚育工作，做好幼苗抚育和管护，确保各绿化树(草)种的成活率，以求尽早发挥植物措施的水土保持效益。

(5) 在水土保持工程施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

#### 1.7.3 监督保证措施

水土保持方案经批准后，建设单位应主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受水行政主管部门的监督检查。

水土保持工程施工过程中，建设单位要加强对其的监督管理，通过水土保持监理，监督和预防施工过程中可能造成水土流失及危害，并及时对造成的水土流失进行治理，以确保水土保持工程顺利实施。

#### 1.7.4 工程竣工验收

(1) 水土保持工程完工后，主体工程投入运行前，建设单位应接受建设单位应接受水行政主管部门的检查，自行或委托有关企业依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）文对本项目的水土保持设施进行验收。

(2) 水土保持工程未经验收不合格的，主体工程不得投入运行。

(3) 验收会议应当在项目所在地召开，因特殊情况不能在所在地召开的，应提前组织安排现场检查。对现场难以全面检查、线路较长的线型工程，应提供项目所在区域的航拍影像资料。

(4) 生产建设单位、水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位应当参加验收会议。验收合格意见应当经三分之二以上验收组成员同意并签字。

(5) 对水利部下放的、跨设区市行政区域的生产建设项目现场验收时，应当邀请水土保持专家参加；与会专家负责对生产建设项目水土保持主要技术问题把关，并对其是否符合验收要求提出意见。专家由生产建设单位自主确定。

(6) 水土保持设施竣工验收的内容、程序等按照《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》执行。

(7) 水土保持设施自主验收材料由生产建设单位和接受报备的水行政主管部门双公开，生产建设单位公示不少于20个工作日，水行政主管部门定期公告。

## 附件 2 项目支持性文件

### 1、委托书

## 项目委托书

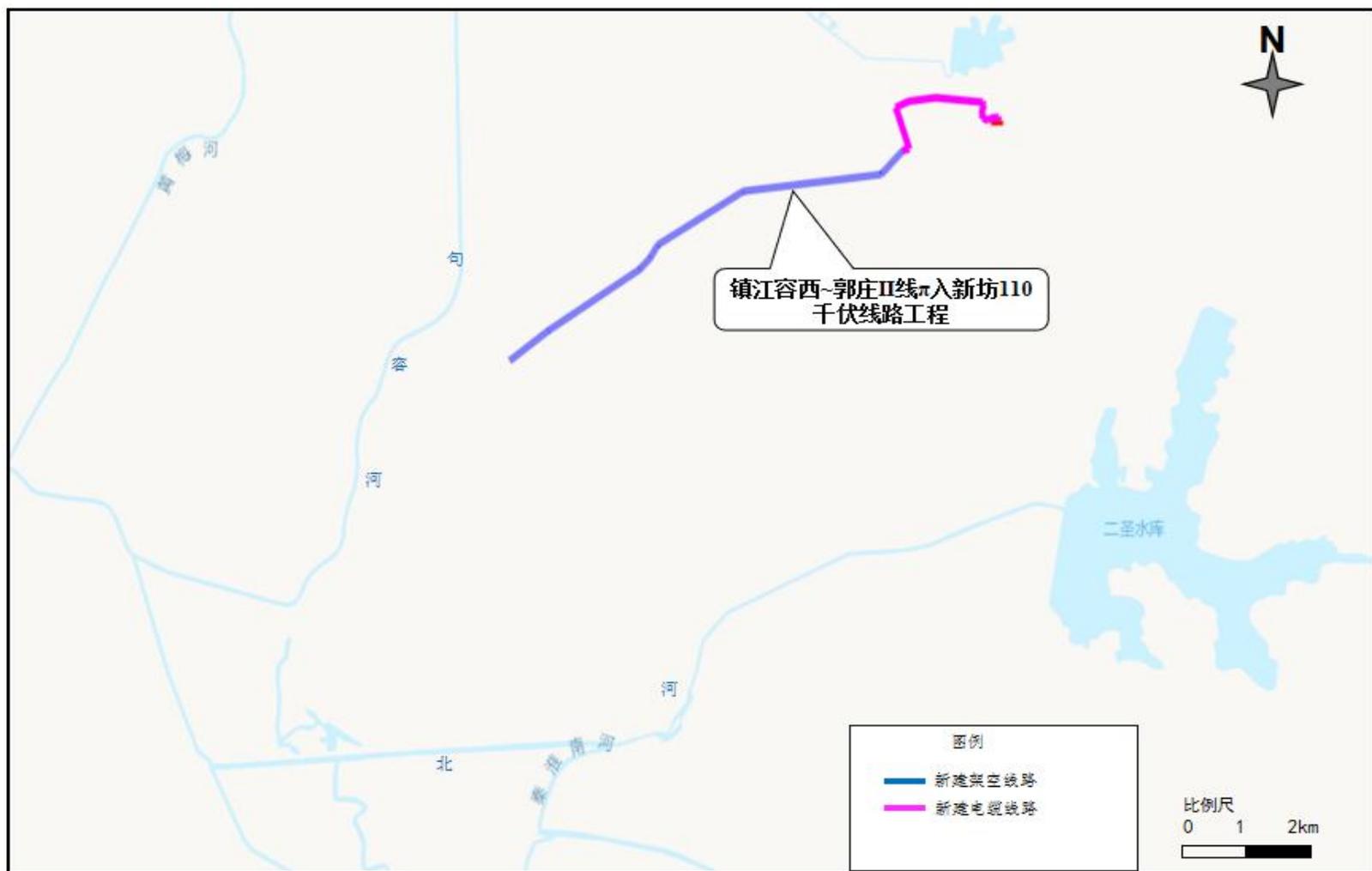
编号：\_\_\_\_\_

委托性质	<input type="checkbox"/> 环评 <input type="checkbox"/> 监测 <input checked="" type="checkbox"/> 咨询 <input type="checkbox"/> 其它		
委托方 (甲方)	单位名称	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司	
	地 址	镇江市电力路 182 号 邮编：212000	
	联 系 人	侯超	联系电话 13405584433
服务方 (乙方)	单位名称	江苏方天电力技术有限公司	
	地 址	南京市江宁区苏源大道 58 号 邮编：211102	
	联 系 人	傅高健	联系电话 025-68685383
建设项目	项目名称	江苏镇江新光变 110 千伏输变电工程 江苏镇江句北 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 江苏镇江油坊 110 千伏变电站改造工程 江苏镇江新坊 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 江苏镇江新坊 220kV 输变电工程 江苏镇江大泊 111 千伏输变电工程 江苏镇江后巷 110 千伏输变电工程 江苏镇江容西~郭庄 I 线 π 入新坊 110 千伏线路工程 江苏镇江容西~郭庄 II 线 π 入新坊 110 千伏线路工程 江苏镇江丁卯 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 江苏镇江丁卯~索普东改接丁卯(新) 110 千伏线路工程 江苏镇江丁卯~团结改接丁卯(新) 110 千伏线路工程 江苏镇江丁卯~汝山改接丁卯(新) 110 千伏线路工程 江苏镇江丁卯~象山改接丁卯(新) 110 千伏线路工程 江苏镇江天王_华阳 π 入新坊 110 千伏线路工程 江苏镇江丁卯 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 江苏镇江零横~同舟 T 接佳杨系泊恋 35 千伏线路工程 江苏镇江上党~丹徒 220kV 线路改造工程 江苏镇江丁卯 220kV 变电站改造工程	
	项目性质	新建、改建	
委托内容	委托编制江苏镇江新光变 110 千伏输变电工程等 19 项工程水土保持报告表。 <div style="text-align: center;">  <p>委托单位(盖章) 2020 年 11 月 1 日</p> </div>		

附图



附图 1 项目地理位置图



附图2 项目区水系图



附图3 项目区水土流失现状图