

编号：

镇江白兔 110 千伏输变电工程

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 9 月

编号：

镇江白兔 110 千伏输变电工程

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 9 月

目录

镇江白兔 110 千伏输变电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	18
1.1.6 工程占地概况	20
1.1.7 土石方平衡	23
1.1.8 自然概况	26
1.2 防治责任范围及分区	28
1.2.1 防治责任范围确定依据	28
1.2.2 工程占地情况	28
1.3 项目水土保持评价	29
1.3.1 水土保持制约因素分析与评价	29
1.3.2 主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价	29
1.3.3 土石方平衡分析评价	30
1.4 水土流失量预测	30
1.5 水土保持措施	36
1.5.1 防治目标	36

1.5.2 水土流失防治措施体系及总体布局	36
1.5.3 分区水土保持措施典型设计	38
1.5.4 其他管理措施	45
1.5.5 水土保持措施工程量	46
1.5.6 水土保持措施实施时段	49
1.6 水土保持投资估算及效益分析	51
1.6.1 编制原则	51
1.6.2 编制依据	51
1.6.3 项目划分	51
1.6.4 编制方法	52
1.6.5 投资估算成果	53
1.6.6 效益分析	55
1.7 水土保持管理	57
1.7.1 组织领导和措施	57
1.7.2 技术保证措施	58
1.7.3 监督保证措施	59
1.7.4 工程竣工验收	59

镇江白兔 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	镇江市句容市白兔镇			
	建设内容	本工程为新建工程，新建白兔变电所及接入线路。 ①新建白兔变电所，远景规模为 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期规模为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，电压等级为 $110/10\text{kV}$ 。 ②新建容东-浮山 π 入白兔 110 千伏线路，线路自 110kV 容山 $7\text{D}8$ 线原 $16\#$ 塔南侧起，新建两条架空线路，向东跨越洛阳河，折向北，至新建白兔变电所外，转为电缆线路至白兔变 GIS 室。建设线路路径长 1.90km ，输电线路长 3.65km ，其中新建双回架空线路 1.75km ，新建单回电缆线路 0.15km 。新建塔基 9 座。			
	建设性质	新建输变电建设工程		总投资（万元）	7590
	土建投资（万元）	1898		占地面积（ hm^2 ）	永久：0.3920
					临时：1.0593
	动工时间	2023 年 11 月		完工时间	2024 年 10 月
	土石方（ m^3 ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		8395	8395	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	省级水土流失重点治理区		地貌类型	岗地
	原地貌土壤侵蚀模数 $[\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}]$	300		容许土壤流失量 $[\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}]$	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，河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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）		46.45			
防治责任范围（ hm^2 ）		1.4513			

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
	变电所区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m³	988
			雨排水管网	DN150~DN300	m	300
			土地整治	绿化前进行表土恢复、翻地、平整	m²	750
		植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm²	m²	750
		临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m²彩条布	m²	1700
			临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，采用土质	m	305
			临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m³，采用土质	座	1
	施工生产区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m³	180
			土地整治	场地平整，以便后期开展绿化	m²	600
		植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm²	m²	600
		临时措施	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	m	165
			临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m³，采用土质	座	1
			彩条布苫盖	克重为 120g/m²彩条布	m²	150
	临时堆土区	工程措施	土地整治	表土回覆、场地平整，以便后期开展绿化	m²	1500
		植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm²	m²	1500
		临时措施	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	m	170
			临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m³，采用土质	座	1
			彩条布苫盖	克重为 120g/m²彩条布	m²	1500
			编织袋装土拦挡	编织袋袋长 1m，袋口半径为 0.3m，长 170m	m³	48
	塔基区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m³	963
			土地整治	场地平整，以便后期开展复耕	m²	3129
		临时	泥浆沉淀池	塔基区内，规格依据各塔基出泥浆量	座	9

		措施		设计			
			彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布		m ²	1195
			临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1		m	720
			临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质		座	9
	牵张及跨越施工区	工程措施	土地整治	场地平整，以便后期开展复耕		m ²	2940
			临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm		m ²
		彩条布铺垫	克重为 120g/m ² 彩条布		m ²	600	
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm		m ³	258
			土地整治	表土回覆、场地平整，以便后期开展复耕		m ²	849
		临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布		m ²	420
			临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1		m	150
			临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质		座	2
	施工道路区	工程措施	土地整治	场地平整，以便后期开展复耕		m ²	1575
		临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm		m ²	1575

水土保持投资估算 (万元)	工程措施		4.76	植物措施		0.38
	临时措施		24.81	水土保持补偿费		1.74156
	独立费用		建设管理费		0.60	
			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		44.30			

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	

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：镇江白兔 110 千伏输变电工程；

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：镇江市句容市白兔镇；

建设性质：新建输变电建设工程；

建设必要性：35 千伏白兔变 2002 年投运，现共有 6 条出线在运，无备用间隔，且开关室地方狭小，不可扩建间隔。目前 35 千伏白兔变容量已远不能满足当地用电需求。110 千伏白兔输变电工程建成后，将极大的改善句容地区网架，增强供电可靠性，保证供电安全，因此，本项目的建设是必要的。

工程规模：

本工程为新建工程，新建白兔变电所及接入线路。

①新建白兔变电所，中心点经纬度为东经 119° 19'10.4"，北纬 31° 58'21.3"。远景规模为 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期规模为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，电压等级为 110/10kV。主要建设 110kV 屋内配电装置、10kV 屋内配电装置，主变压器以及与之相关的电气一次、二次和继电保护、远动、通信部分。土建设计包括变电所本体建筑以及相关的辅助建筑。

②新建容东-浮山 π 入白兔 110 千伏线路，线路自 110kV 容山 7D8 线原 16# 塔南侧起，新建两条线路，北线起点为东经 119° 18'39.0"，北纬 31° 58'18.3"，终点为东经 119° 19'08.4"，北纬 31° 58'21.7"；南线起点为东经 119° 18'39.1"，北纬 31° 58'17.6"，终点为东经 119° 19'08.3"，北纬 31° 58'21.3"。架空线路向东跨越洛阳河，折向北，至新建白兔变电所外，转为电缆线路至白兔变 GIS 室。建设线路路径长 1.90km，输电线路长 3.65km，其中新建架空线路 $2 \times 1.75\text{km}$ ，新建电缆线路 $1 \times 0.15\text{km}$ 。新建塔基 9 座。

工程占地：工程总占地 14513m²，其中永久占地 3920m²，临时占地 10593m²；占地性质主要为耕地、空闲地、水域及水利设施用地（坑塘水面）。

工期安排：工程计划于 2023 年 11 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 12

个月，设计水平年为 2025 年；

工程投资：工程总投资 7590 万元，其中土建总投资 1898 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）；

(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）。

1.1.2.3 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（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)《江苏镇江白兔 110 千伏输变电工程可行性研究报告》(镇江大照电力建设有限公司, 2021 年 11 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、基本概况			
项目名称	镇江白兔 110 千伏输变电工程	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 11 月~2024 年 10 月
建设地点	镇江市句容市白兔镇	总投资	7590 万元
工程规模	本工程为新建工程，新建白兔变电所及接入线路。①新建白兔变电所，远景规模为 3×50MVA，本期规模为 2×31.5MVA，电压等级为 110/10kV。②新建容东-浮山π入白兔 110 千伏线路，线路自 110kV 容山 7D8 线原 16#塔南侧起，新建两条架空线路，向东跨越洛阳河，折向北，至新建白兔变电所外，转为电缆线路至白兔变 GIS 室。建设线路路径长 1.90km，输电线路长 3.65km，其中新建架空线路 2×1.75km，新建电缆线路 1×0.15km。新建塔基 9 座。	土建投资	1898 万元
二、项目组成			
新建杆塔	9 基	架空线路	2×1.75km
变电所（含进所道路）	3826m ²	电缆线路	1×0.15km
三、占地面积（m ² ）			
项目组成	永 久	临 时	合 计
变电所区	3826	0	3826
施工生产区	0	600	600
临时堆土区	0	1500	1500
塔基区	82	3129	3211
牵张及跨越施工区	0	2940	2940
施工道路区	0	1575	1575
电缆施工区	12	849	861
合计	3920	10593	14513

四、土石方量 (m ³)				
分 区	挖 方	填 方	购 方	弃 方
变电所区	3318	2930	0	0
施工生产区	180	180	0	0
临时堆土区	0	388	0	0
塔基区	3990	3990	0	0
牵张及跨越施工区	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0
电缆施工区	907	907	0	0
总 计	8395	8395	0	0

1.1.4 项目总体布局

(1) 平面布置

1) 线路路径

本期新建线路路径长 1.90km，输电线路长 3.65km，其中，新建双回架空线路长约 1.75km，新建单回电缆路径长约 0.15km。

①**新建架空线路：**自 110kV 容山 7D8 线原 16#塔南侧起，新建两条架空线路，向东跨越洛阳河，折向北，至新建白兔变电所外，转为电缆线路至白兔变 GIS 室。新建双回架空线路 1.75km。沿线跨越乡道、村道、电力线、通信线、洛阳河，共计跨越 12 次。

②**新建电缆线路：**自白兔变所外新建电缆终端塔，采用电缆引下至 110kV 白兔变 110kV GIS 室。



洛阳河现状

2) 变电所

本工程变电所主变压器、所有配电装置及其它设备均布置在同一幢生产综合楼内。生产综合楼居中布置，四周设环形消防道路，辅助用房、消防水池和泵房布置在配电装置室东侧，中间隔一条站内道路；事故油池设置在站址西侧。变电

所入口大门设置在站址东侧，封闭电动推拉大门。总建筑面积 1995m²（为生产综合楼和辅助用房）。

生产综合楼为地上配电装置室为两层建筑（局部三层），两列布置，占地面积 1178m²，建筑面积约为 1970m²，建筑高度为 11.15m，建筑体积约为 11315m³。一层布置主变室、散热器室、10kV 配电装置室、110kV GIS 室、电抗器室、二次设备室、蓄电池室、消弧线圈装置室，二层布置电容器室。

辅助用房为单层建筑，设保电值班室和卫生间，平面外形尺寸 3m×6m（轴线尺寸），占地面积 25m²，建筑面积约为 25m²，建筑高度为 4.45m，建筑体积约为 108.75m³。

站内道路路面宽均为 4.00m，道路转弯半径 9m。站内道路路面为混凝土路面，道路路面边缘高出室外地坪 150mm。

进站道路长约 10m，接东侧乡道，采用公路型道路；进所道路路面宽 4.0m，路基宽 5.0m，转弯半径为 9m。

站区主要经济指标见表 1-2，总平面初步设计见图 1-1（或附图 5）。

表 1-2 变电所主要技术经济指标表

序号	指标名称			单位	数量	备注
1	总用地面积			m ²	3826	/
	其中	进所道路		m ²	50	长约 10m，路面宽 4.0m，路基宽 5.0m
		变电所用地面积		m ²	3776	/
		其中	围墙外面积	m ²	336	/
			围墙内面积	m ²	3440	/
2	总建筑面积			m ²	1995	/
	其中	生产综合楼		m ²	1970	/
		辅助用房		m ²	25	保电值班室、卫生间
3	大门			樘	1	门宽 5m
4	围墙			m	252	高 2.3m
5	消防水池及泵房			座	1	设计容积 486m ³
6	事故油池			座	1	设计容积 30m ³
7	一体化泵房			座	1	成套设备
8	通信塔			座	1	/
9	绿化用地			m ²	750	撒播草籽，含围墙外用地及站内绿化



变电所现场图

变电所现场图

图 1-1 项目规划地现状图

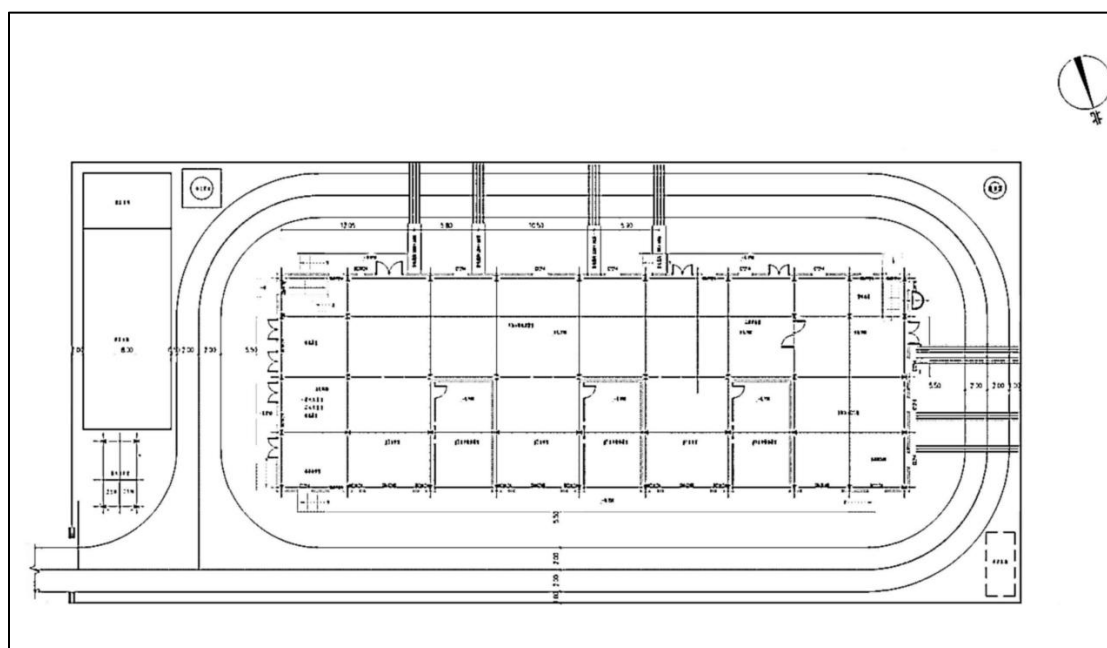


图 1-2 变电所总平面布置图

(2) 竖向布置

本条线路位于镇江市句容市白兔镇，沿线主要为耕地、空闲地、水域及水利设施用地（坑塘水面），沿线地区地形地势较平坦，稍有起伏，地貌单元属于为岗地。开挖土方主要为变电所建设、新建杆塔塔基开挖和新建电缆路径开挖所产生的土方。

1) 塔基区：本工程 110kV 线路全线新建杆塔 9 基。其中：双回路直线塔 3 基，双回路转角塔 2 基，双回终端塔 2 基，双回十字塔 2 基。塔基采用单桩灌注桩基础；基础见表 1-3，计算方式如下：

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两倍估算。

表土剥离量=塔基区占地*0.3。

灌注桩基础产生的泥浆约 1009m^3 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。

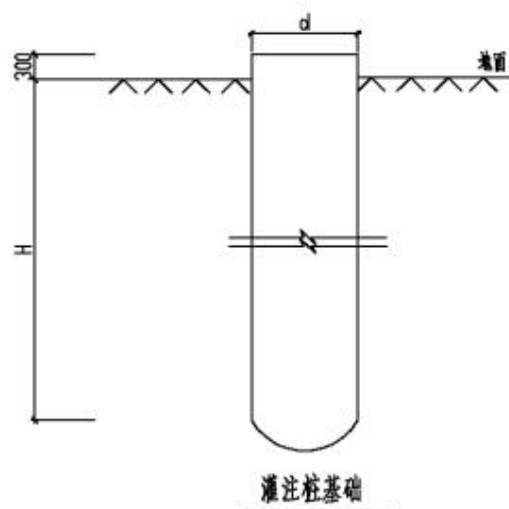


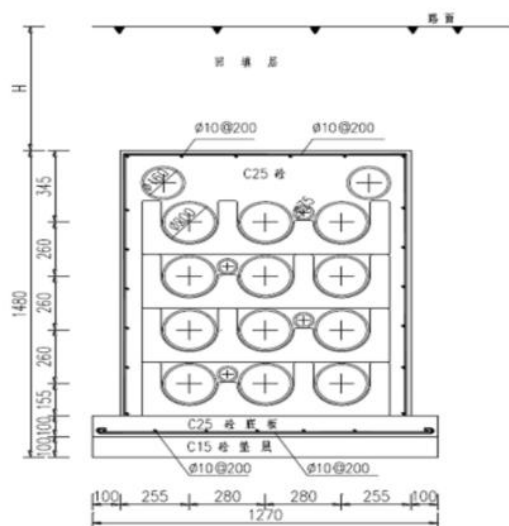
表 1-3 单桩灌注桩基础开挖情况表

杆塔类型		基础类型	杆塔数量 (基)	基础数量(只)	桩基 (m)				出土量 (m³)			回填 (m³)
					直径 d	露头高	桩长	埋深	灌注桩出土	泥浆沉淀池开挖	小计	
直线塔	110-EC21S-Z2	灌注桩单 桩基础	1	4	1.0	0.3	8.0	7.7	25	50	75	75
	110-EC21S-Z3		2	8	1.2	0.3	8.0	7.7	70	140	210	210
转角塔	110-ED21S-J2		2	8	1.4	0.3	17.0	16.7	206	412	618	618
十字塔	110-ED21S-TJ		2	8	2.2	0.3	15.0	14.7	448	896	1344	1344
终端塔	110-ED21S-DJ		2	8	1.8	0.3	13.0	12.7	260	520	780	780
合计		/	9	36	/	/	/	/	1009	2018	3027	3027

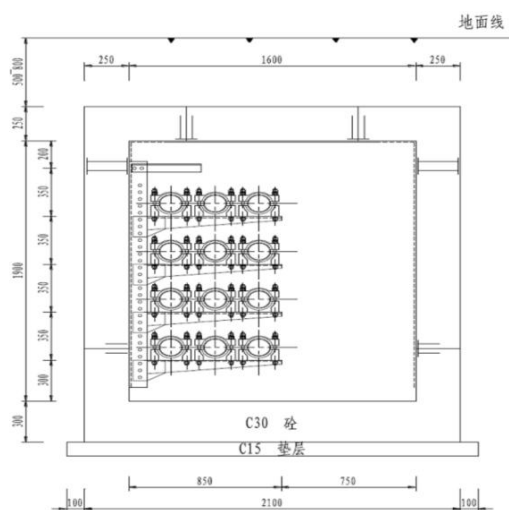
电缆施工中，电缆排管上部需覆土 1m，工作井（不含井盖区域）上部需覆土 0.5m。

表 1-4 工程电缆施工竖向设计情况表

类型	数量	(长×) 宽×高	埋深 (m)	基础开挖面积 (m²)	开挖土方量 (m³)	回填土方量 (m³)
排管	102m	1.27m×1.48m	1	130	322	322
工井	6 座	8m×2.3m×2.45m	0.5	111	327	327
合计	/	/		241	649	649



排管设计模块



工井设计模块

3) 变电所区: 本所现状地貌为一般耕地和坑塘, 自然高程为 14.3m~16.2m (1985 国家高程系), 表土厚度约 0.3m, 施工前优先对一般耕地进行表土剥离, 故一般土石方开挖时, 本所原始高程为 14.3m~15.9m。

所内设计场地高程为 17.00m, 建筑物室内外高差为 0.45m, 站址 50 年一遇洪水位 16.80m, 本工程站区室内设计高程拟定为 17.45m, 室外道路设计高程 17.00m, 满足规范要求; 场地设计为平坡式, 站内道路 $\pm 0.00\text{m}$ 相当于高程 17.00m (道路与室内高差 0.45m); 辅助用房室内设计标高+0.45m, 相当于高程 17.45m; 生产综合楼设计标高+0.15m, 相当于高程 17.15m。

变电所内建设生产综合楼、辅助用房、消防水池和泵房、一体化泵房。

生产综合楼占地面积 1178m², 屋内为配电装置, 为方便施工, 向下超挖 0.4m, 即基础底面施工高程为 13.55m, 坑塘需在原状地面挖深 0.75m 至基础地面施工处, 耕地区域需在原状地面挖深 1.95m 至基础地面施工处。屋内断面见图 1-3。

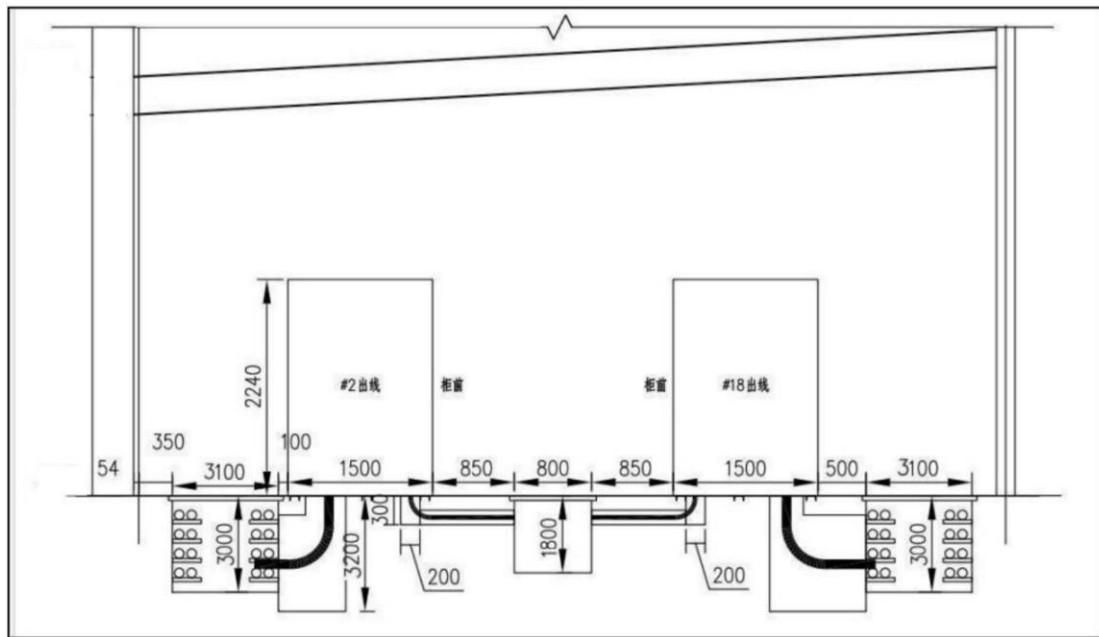


图 1-3 生产综合楼断面图

辅助用房 (为保电值班室、卫生间) 占地面积约 25m², 依据现有设计, 基础厚度 0.45m, 室内高程为 17.45m, 故需填高至 17.00m 后施工, 需填高 1.50m。辅助用房建筑剖面见图 1-4。

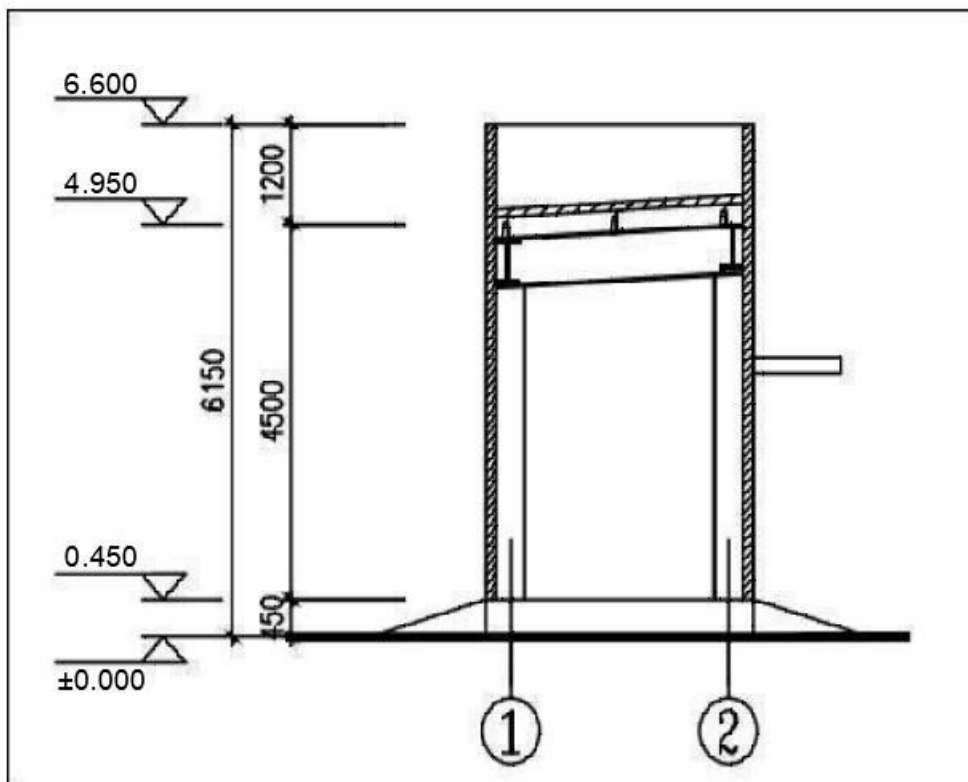


图 1-4 辅助用房建筑剖面图

一体化泵站占地面积约 16m^2 ，设计底板厚度 0.6m ，底面高程 11.50m ，需挖深 4.10m ，其上无需填土，露出地表。一体化泵站设计见图 1-5。

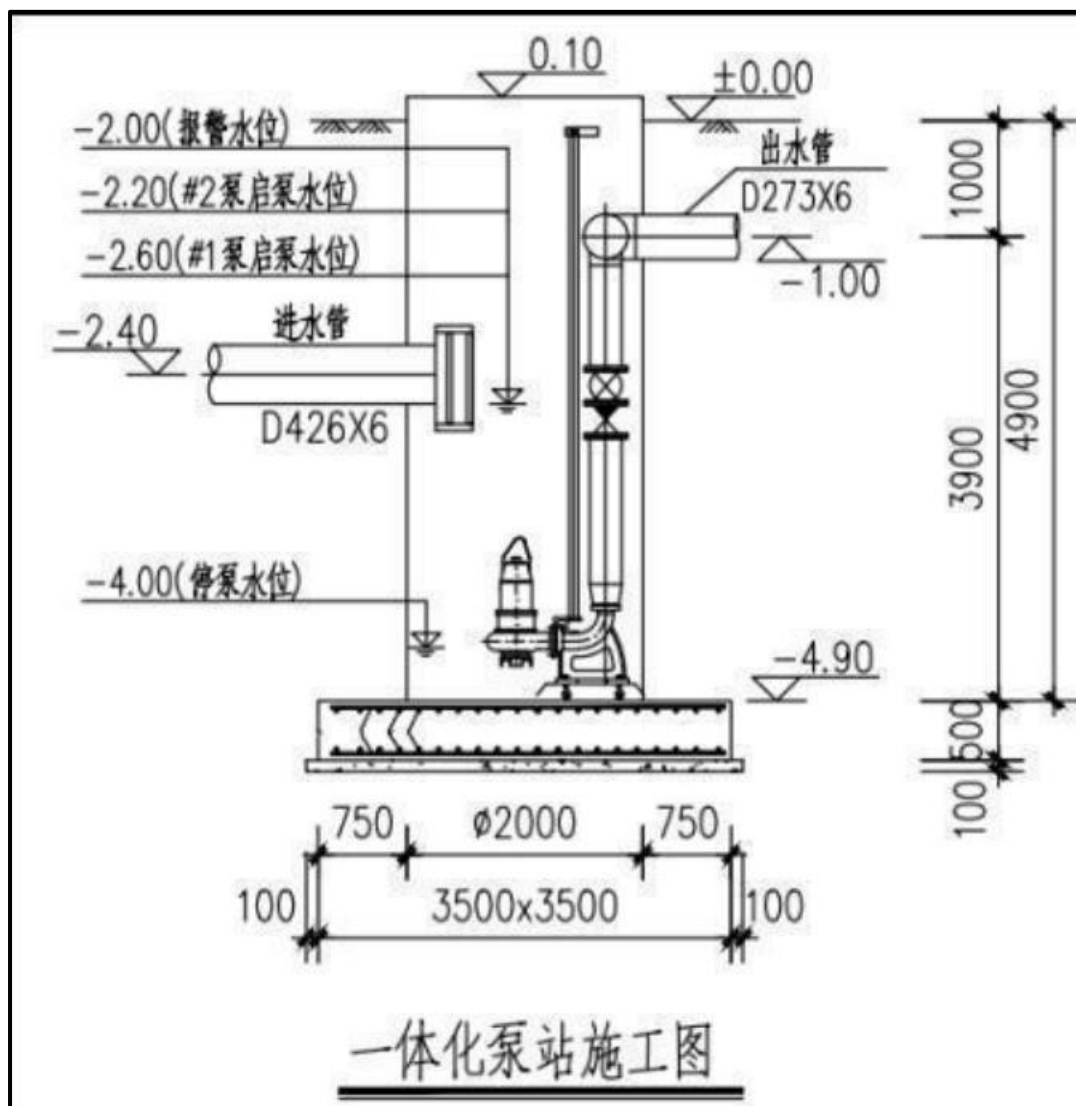


图 1-5 一体化泵站设计图

变电所所内绿化面积为 414m²，围墙外绿化面积为 336m²，共计 750m²。设计高程 17.00m，上部需回覆 0.80m 表土，故需用一般土石方填高至 16.20m，设计填高 0.60m。

进站道路占地面积约 50m²，设计高程 16.90m，其基础厚度 0.3m，故需填高至 16.60m，填高厚度 1.00m。

站内道路占地面积约 1610m²，设计高程 17.00m，其基础厚度为 0.3m，故需填高至 16.70m，坑塘区域填高厚度 2.20m，耕地区域需填高 0.9m。

本区的消防水池及泵房、事故油池占地约 197m²；建成后顶部高出地面 0.15m，设计深度 2.70m。基础厚度约 0.30m，故需挖深至地面高程 14.15m 处，

需挖深 1.45m。消防水池及泵房布设在配电装置室外东侧；事故油池布设在配电装置室外西侧。站区施工基础情况见表 1-5。

表 1-5 所区施工基础情况表

建设内容		占地面积(m²)	原始场地平均标高(m)	开挖面积(m²)	填高面积(m²)	设计高程(m)		开挖深度(m)	填土厚度(m)	挖方量(m³)	填方量(m³)
						基础底面	建成地面高程				
生产综合楼	坑塘	266	14.3	266	/	13.55	17.15	0.75	/	200	/
	耕地	912	15.5	912	/	13.55	17.15	1.95	/	1778	/
辅助用房		25	15.5	/	25	17	17.45	/	1.5	/	38
消防水池及泵房		184	15.6	184	/	14.15	17.15	1.45	/	267	/
一体化泵站		16	15.6	16	/	11.5	/	4.1	/	66	/
事故油池		13	15.6	13	/	14.15	/	1.45	/	19	/
站内道路	坑塘	266	14.5	/	266	16.7	17	/	2.2	/	582
	耕地	1344	15.8	/	1344	16.7	17	/	0.9	/	1210
进站道路		50	15.6	/	50	16.6	16.9	/	1	/	50
绿化区域		750	15.6	/	750	16.2	17	/	0.6	/	450
合计		3826	/	1391	2435	/	/	/	/	2330	2330

(2) 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：施工过程中产生的泥浆和自然降雨的汇水通过泥浆沉淀池、临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后排入田间沟渠，随后汇入南侧洛阳河。本项目施工期部分处于雨季，但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，因此本项目汇入田间沟渠的施工泥沙不会对沟渠造成堵塞、损坏，不会对排水造成影响。

1.1.5 施工组织及施工工艺

本项目在变电所附近配套布设施工生产区、临时堆土区，以方便施工。塔基区、电缆施工区因施工建设较分散，且工期较短，施工组织均就近布设在各区临时占地中。

(1) 变电所施工组织

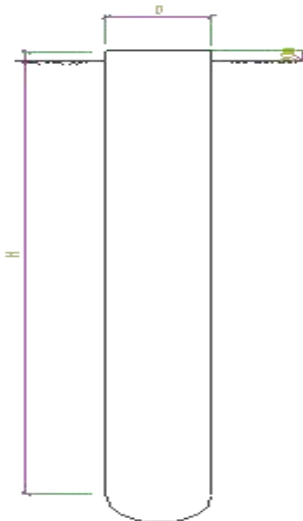
1) 施工生产区：本项目需在变电所外西南侧设置一处施工生产区，主要用以堆放土建施工阶段的砂石、砖、钢筋、模板等材料，木工和钢筋加工场，以及安装阶段的构支架和电气设备材料堆场等，占地面积 600m^2 。

2) 临时堆土区：本项目需在施工生产区外南侧设置一处临时堆土场，用于集中堆放变电所开挖土方、变电所及施工生产区剥离的表土，以便后期回填就近使用，占地面积 1500m^2 。

(2) 输电线路施工组织及工艺

1) 钻孔灌注桩

单根灌注桩基础施工采用钻机成孔，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。每基施工场地需设施一个泥浆沉淀池。



2) 泥浆沉淀池的设计

设置于塔基施工区，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泥浆沉淀池周围及临时堆土区域,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,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。本工程设置跨越场 12 处,平均每处占地 120m²,共计占地 1440m²。

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 1 处,平均每处占地 1500m²共计占地 1500m²。

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 9 基，其中：双回路直线塔 3 基，双回路转角塔 2 基，双回终端塔 2 基，双回十字塔 2 基。线路杆塔占地情况见表 1-6。塔基永久占地面积为塔脚投影面积，按表 1-3 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 82m²，临时占地 3129m²，总占地 3211m²。本工程使用的各杆塔塔型及占地情况如下表所示。

表 1-6 工程杆塔及占地情况

塔型		基数 (基)	塔基 根开 (mm)	单塔基(m ²)		同型号塔基小计(m ²)		
杆塔类别	型号			永久 占地	临时 占地	永久 占地	临时 占地	总占地
直线塔	110-EC21S-Z2	1	5375	4	175	4	175	179
	110-EC21S-Z3	2	7272	5	228	10	456	466
转角塔	110-ED21S-J2	2	6900	7	279	14	558	572
十字塔	110-ED21S-TJ	2	8595	16	589	32	1178	1210
终端塔	110-ED21S-DJ	2	7800	11	381	22	762	784
合计		9	/	/	/	82	3129	3211

跨越场地：跨越施工场地设 12 处，按每处 120m² 计算，临时占地面积约 1440m²。本项目跨越情况见表 1-7。

表 1-7 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	2	/
2	10 千伏电力线	次	2	/
3	低压线及通信线	次	6	/
4	洛阳河	处	1	/
5	沟道	次	1	/
合计		/	12	/

牵张场区：牵张场设 1 处，每处 1500m²，牵张场临时占地面积为 1500m²。

施工道路区：根据影响图及现场查勘，输电线路沿线需布设施工道路：施工道路长度依照前期资料显示需建设长 350m。根据可研报告设计，施工道路所需平均宽度按 4.5m 计，施工临时道路区面积约 1575m²。

电缆施工区：本期新建电缆路径长约 1×0.15km，其中工井 6 座，排管 102m。电缆工井井盖为永久占地，面积 12m²；临时占地为沿电缆路径两侧各外扩 2m 范围。电缆施工区总占地面积 861m²，其中永久占地 12m²，施工临时占地面积 849m²。具体占地情况见表 1-8。

表 1-8 电缆线路施工占地情况

电缆形式	数量	(长×)宽×高	施工预 留宽度 (m)	永久占地 面积(m ²)	临时占地 面积(m ²)	总占地面 积(m ²)
		(m×m×m)				
排管	102m	102 × 1.27 × 1.48	4	0	559	559
工井	6 座	8 × 2.3 × 2.45	4	12	290	302
合计	/	/	/	12	849	861
注： 1、总占地面积=永久占地面积+临时占地面积； 2、排管总占地面积=长×（宽+4）； 3、工井永久占地面积=（ $\pi \times \text{人孔半径}^2$ ）×井盖数量=（ $\pi \times 0.5^2$ ）×（2×工井数量）；工井 总占地面积=长×（宽+4）×工井数量；工井临时占地面积=长×（宽+4）×工井数量；工井井 盖面积不足 1m ² 的向上取整。						

汇总可得工程总占地面积为 14513m²，其中永久占地面积为 3920m²，临时占地面积为 10593m²。占地类型主要为耕地、其他土地（空闲地）和水域及水利设施用地（坑塘水面）。本工程占地面积情况汇总见表 1-9。

表 1-9 本工程占地面积汇总 (m²)

分区	永久占地	临时占地	小计	占地类型					
				耕地		其他土地 (空闲地)		水域及水利设施用地 (坑塘水面)	
				永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
变电所区	3826	0	3826	3294	0	0	0	532	0
施工生产区	0	600	600	0	0	0	600	0	0
临时堆土区	0	1500	1500	0	0	0	1500	0	0
塔基区	82	3129	3211	82	3129	0	0	0	0
牵张及跨越施工区	0	2940	2940	0	2940	0	0	0	0
电缆施工区	12	849	861	12	849	0	0	0	0
施工道路区	0	1575	1575	0	1575	0	0	0	0
合计	3920	10593	14513	3388	8493	0	2100	532	0

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有变电所区、施工生产区、临时堆土区、塔基区和电缆施工区。变电所及施工生产区开挖土方堆放在临时堆土区;塔基区和电缆施工区的开挖土方均就近堆放在各施工区域,设计平均堆高为 2.5m。

牵张及跨越施工区施工主要是施工机械摆放,施工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

变电所区:本区剥离的表土临时堆放在临时堆土场内,堆土采用编织袋拦挡、彩条布临时苫盖,施工结束后用于场地内及其他区域的表土回覆。剥离厚度 0.3m,剥离面积 3294m²,剥离量约 988m³。

变电所内表土回覆于围墙外和站内绿化;回覆厚度 0.8m,面积 750m²,表土回覆 600m³。回覆后剩余的表土 388m³回覆至临时堆土区,无余(弃)方。

施工生产区:表土剥离厚度 0.3m,剥离面积 600m²,剥离量约 180m³。表土回覆厚度 0.3m,全部回覆在施工生产区内。

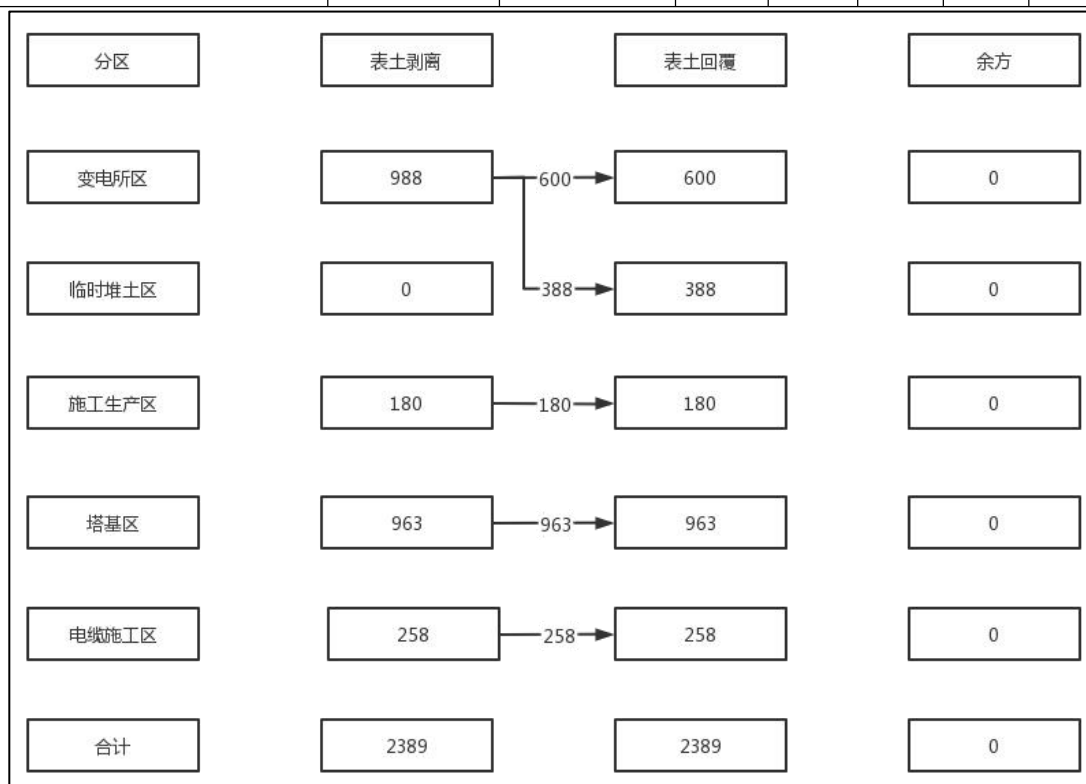
临时堆土区:施工时本区域无开挖,不进行表土剥离,但施工后期,项目其他区域进行表土回覆后,考虑到此区域堆土时间较长,堆土期间受到压实,故进行土地整治和表土覆盖,以使之更快回覆地表生产力,利于后期复耕;也利于本项目所剥离表土全部综合利用。表土覆盖面积为 1500m²,覆盖量约 388m³(均来源于变电所区),回覆后经沉降,预计较原地貌将抬高 0.15m,沉降周期为 30d,对周边耕作及排水无明显影响。

塔基区:表土剥离厚度约 0.3m,剥离面积 3211m²,剥离量约 963m³。塔基区剥离的表土、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,表土回覆 963m³,无弃方。

电缆施工区:表土剥离厚度约 0.3m,剥离面积 861m²,剥离量约 258m³。电缆施工区剥离的表土、开挖的土方最终考虑在施工的整个区域内进行场平,不考虑外运堆置,表土回覆 258m³,无弃方。

表 1-10 项目表土平衡表 (单位: m^3)

序号	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	
①	变电所区	988	600	0	-	388	②	0
②	临时堆土区	0	388	388	①	0	-	0
③	施工生产区	180	180	0	-	0	-	0
④	塔基区	963	963	0	-	0	-	0
⑤	牵张及跨越施工区	0	0	0	-	0	-	0
⑥	施工道路区	0	0	0	-	0	-	0
⑦	电缆施工区	258	258	0	-	0	-	0
合计		2389	2389	388	-	388	-	0

图 1-6 表土平衡流向框图 (单位: m^3)

1.1.7.2 基础开挖

变电所区: 本所现状地貌为一般耕地和坑塘, 自然高程为 14.3m~16.2m(1985 国家高程系), 表土厚度约 0.3m, 施工前优先对一般耕地进行表土剥离, 故一般土石方开挖时, 本所原始高程为 14.3m~15.9m。根据“1.1.4 (2) 竖向布置”章节内容可知, 所内开挖土方量为 2330m^3 , 基础及场平回填量为 2330m^3 , 无借方, 无余(弃)方。

塔基区: 基础开挖为单桩灌注桩基础, 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 1-10。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 3027m^3 ，场地回填 3027m^3 ，无弃方。

电缆施工区：电缆施工一般土石方开挖具体情况见表 1-4。电缆施工区开挖的土方沿电缆沟一侧堆放，采用彩条布苫盖，施工结束后均在电缆施工的整个区域进行回填平整。电缆施工区基础开挖 649m^3 ，场地回填 649m^3 。无购方和弃方。

本项目开挖一般土方 6006m^3 ，回填土方 6006m^3 ，无借方，无弃方。

表 1-11 项目一般土石方挖填平衡情况表（单位： m^3 ）

序号	防治分区	开挖	回填	余方	借方
①	变电所区	2330	2330	0	0
②	塔基区	3027	3027	0	0
③	电缆施工区	649	649	0	0
合计		6006	6006	0	0

其余部分只涉及地表的平整，基本无土石方挖填。

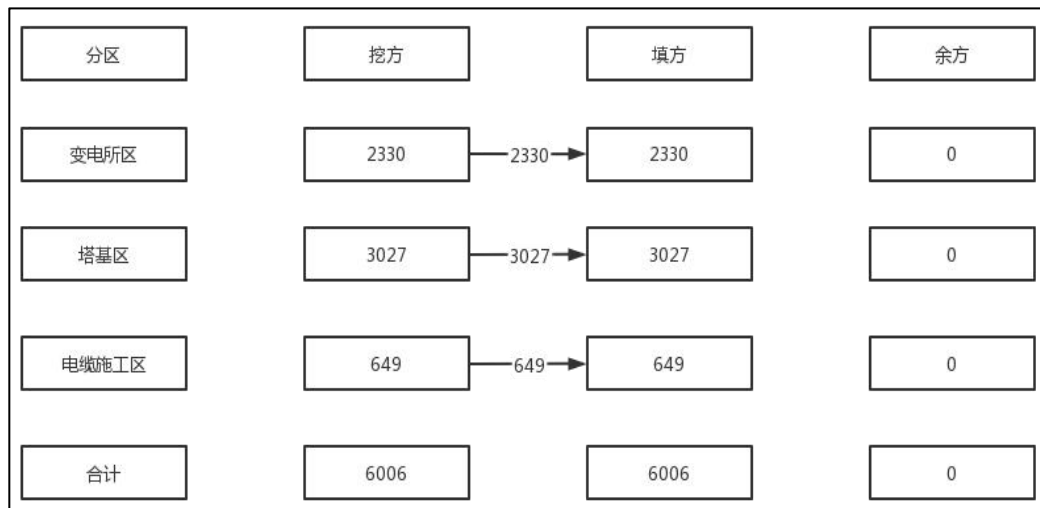


图 1-7 一般土石方平衡流向图（单位：万 m^3 ）

综上，本项目共计开挖土方 8395m^3 （一般土石方 6006m^3 ，表土剥离 2389m^3 ）；回填土石方 8395m^3 （一般土石方 6006m^3 ，表土回覆 2389m^3 ），无借方，无余（弃）方。

表 1-12 项目总体土石方平衡表（单位：m³）

序号	防治分区	开挖	回填	余方	借方
①	变电所区	3318	2930	0	0
②	临时堆土区	0	388	0	0
③	施工生产区	180	180	0	0
④	塔基区	3990	3990	0	0
⑤	电缆施工区	907	907	0	0
合计		8395	8395	0	0

注：1、开挖量+借方=回填量+余方

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白兔镇，地貌单元属于地貌单元属于丘陵岗地，场地地表现状为耕地、空闲地、沟塘。

场地地下水类型为潜水，主要赋存于上部 Q4 地层中，富水性一般。

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。根据区域勘察地质资料显示，场地土类型为中软土，场地覆盖层厚度 35.0m 左右，判定场地类别为 II 类，场地为对抗震不利地段。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。

综合确定本场地在区域地质上是稳定的，前期勘测未发现其它不良地质作用。

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。全市水系分属长江、太湖、秦淮河三大流域。

本工程位于太湖湖西水系，跨越洛阳河，未跨越湖泊及水库。附近的河流水体除洛阳河外，还有糜市河。

洛阳河发源于高仑山，属太湖水系。从仑山水库至胜利河流经境内马里、龙山湖、古隍、唐庄，至倪塘出境，流域面积 140 平方千米，年均流量 51m³/s，主要支流有仑山水库溢洪河、糜市河。

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。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（℃）	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℃积温		5300℃
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。

本项目所在地土壤类型为黄棕壤土。原地貌类型为耕地、其他土地（空闲地）及坑塘水面，其中耕地、空闲区域有表土可剥离，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北亚热带常绿、落叶混交林带，根据《2021年镇江市国民经济和社会发展统计公报》，句容市林木覆盖率为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，此外有先后引种的泡桐、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、空闲地、水域及水利设施用地（坑塘水面）。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白兔镇，根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持分区划分，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，白兔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 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，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据现场勘查，项目区地形主要为岗地，现状场地以耕地、空闲地、坑塘水面为主，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 $14513m^2$ ，永久占地面积为 $3920m^2$ ，其中变电所区 $3826m^2$ ，塔基区 $82m^2$ ，电缆施工区 $12m^2$ ；临时占地面积为 $10593m^2$ ，包括施工生产区 $600m^2$ ，临时堆土区 $1500m^2$ ，塔基区临时占地 $3129m^2$ ，牵张及跨

越施工区占地2940m²，施工道路区占地1575m²，电缆施工区占地849m²。

表1-14 水土流失防治责任范围 单位：m²

分区	永久占地	临时占地	小 计
变电所区	3826	0	3826
施工生产区	0	600	600
临时堆土区	0	1500	1500
塔基区	82	3129	3211
牵张及跨越施工区	0	2940	2940
施工道路区	0	1575	1575
电缆施工区	12	849	861
合计	3920	10593	14513

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项目，位于镇江市句容市白兔镇，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

项目永久占地为变电所、塔基和电缆工井占地，临时占地包括变电所施工占地、临时堆土区占地、塔基施工临时占地、牵张及跨越施工区、施工道路、电缆施工区占地等。工程总占地面积约为14513m²，其中永久占地为3920m²，临时

占地为 10593m²。占地中有耕地 11881m²，其他土地（空闲地）2100m²，水域及水利设施用地（坑塘水面）532m²。

本工程永久占地施工结束后采取地面硬化或撒播草籽等措施，临时占地施工结束后给予平整恢复耕种，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 8395m³（含表土 2389m³），总填方量为 8395m³（含表土 2389m³），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 14513m²。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变电所区、临时堆土区、施工生产区、塔基区、牵张及跨越施工区、施工道路区、电缆施工区。

（2）预测时段

本工程为新建输变电项目，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 11 月开工，预计 2024 年 10 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 ²)	预测时段(a)	施工时段
施工期	变电所区	3826	1	2023 年 11 月~2024 年 6 月
	施工生产区	600	1	2023 年 11 月~2024 年 6 月
	临时堆土区	1500	1	2023 年 11 月~2024 年 4 月
	塔基区	3211	0.2	2024 年 7 月~2024 年 9 月
	牵张及跨越施工区	2940	0.2	2024 年 10 月
	电缆施工区	861	0.2	2024 年 7 月
	施工道路区	1500	0.8	2024 年 7 月~2024 年 10 月
	小计	14513	/	/

自然恢复期	变电所区	750	2	2024年7月~2026年6月
	施工生产区	600	2	2024年7月~2026年6月
	临时堆土区	1500	2	2024年5月~2026年4月
	塔基区	3129	2	2024年10月~2026年9月
	牵张及跨越施工区	2940	2	2024年11月~2026年10月
	电缆施工区	849	2	2024年8月~2026年7月
	施工道路区	1575	2	2024年11月~2026年10月
	小计	11343	/	/
注：本项目施工期塔基为单基施工，故预测时段结合单个塔基建设时间预估为1个月，故塔基区全区施工时段为2023年8月~2024年1月，预测时段为0.2a。				

（3）扰动地表及损毁植被面积调查

凡具有水土保持功能的区域，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，本项目原地貌为耕地、空闲地及坑塘水面。综上，本工程扰动地表面积14513m²；原始场地及施工沿线植被覆盖率约10%。因此损毁植被面积约为1450m²。

（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16790m³，其中挖方总量8395m³，填方总量8395m³，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、坑塘水面等，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/（km²·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分公司组织开展本项目水土保持设施自主验收，于2019年1月依法公示。

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	镇江白兔 110 千伏输变电工程	江苏上党 500kV 变电站扩建工程	类比结果
地理位置	镇江市句容市白兔镇	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	相同
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、各区各阶段的施工扰动强度、防护措施条件等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、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，在下列三个方面进行修正。

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：本工程变电所区、施工生产区、临时堆土区、塔基区、牵张及跨越施工区、施工道路区和电缆施工区扰动地表强度与类比工程相似，因此设置修正系数 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 ² ·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 ² ·a)	扰动强度	气象条件	防护措施	
变电所区	站区	1580	1	1.2	4	7584
施工生产区	施工生产生活区	748	1	1.2	1.5	1346
临时堆土区	施工生产生活区	748	1	1.2	1.5	1346
塔基区	塔基区	1170	1	1.2	3	4212
牵张及跨越施工区	施工及材料堆放场区	875	1	1.2	1.5	1575
电缆施工区	塔基区	1170	2	1.2	2	5616
施工道路区	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 ² ·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 ² ·a)	扰动强度	气象条件	防护措施	
变电所区	站区	345	1	1	1	345
施工生产区	施工生产生活区	320	1	1	1	320
临时堆土区	施工生产生活区	320	1	1	1	320
塔基区	塔基区	368	1	1	1	368
牵张及跨越施工区	施工及材料堆放场区	340	1	1	1	340
电缆施工区	塔基区	368	1	1	1	368
施工道路区	临时道路区	340	1	1	1	340

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_i ——第 i 个预测单元的面积, km^2 ;

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

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

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

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46.45t, 新增水土流失量为37.07t。

水土流失主要发生在施工期, 产生土壤流失量占总流失量的83.08%; 发生土壤流失的重点部位为变电所区。

表 1-19 水土流失量预测计算成果表

分区	时段	预测面积 (m ²)	原地貌侵蚀模 数 t/(km ² ·a)	扰动后侵蚀模 数 t/(km ² ·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)
变电所区	施工期	3826	300	7584	1	1.15	29.02	27.87
	自然恢复期	750	300	345	2	0.45	0.52	0.07
施工生产区	施工期	600	300	1346	1	0.18	0.81	0.63
	自然恢复期	600	300	320	2	0.36	0.38	0.02
临时堆土区	施工期	1500	300	1346	1	0.45	2.02	1.57
	自然恢复期	1500	300	320	2	0.90	0.96	0.06
塔基区	施工期	3211	300	4212	0.6	0.19	2.70	2.51
	自然恢复期	3129	300	368	2	1.88	2.30	0.42
牵张及跨越施工区	施工期	2940	300	1575	0.2	0.18	0.93	0.75
	自然恢复期	2940	300	340	2	1.76	2.00	0.24
电缆施工区	施工期	861	300	5616	0.2	0.05	0.97	0.92
	自然恢复期	849	300	368	2	0.50	0.62	0.12
施工道路区	施工期	1575	300	1706	0.8	0.38	2.15	1.77
	自然恢复期	1575	300	340	2	0.95	1.07	0.12
合计		/	/	/	/	9.38	46.45	37.07

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白兔镇，根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持分区划分，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，白兔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 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省级水土流失重点治理区，林草植被覆盖率应提高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1.00，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
变电所区	工程措施	表土剥离、雨排水管网、土地整治（绿化）	/
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	/
施工生产区	工程措施	表土剥离、土地整治（绿化）	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	彩条布苫盖
临时堆土区	工程措施	土地整治（绿化）	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	彩条布苫盖、编织袋装土拦挡
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治（复耕）	/
	临时措施	泥浆沉淀池	彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
牵张及跨越施工区	工程措施	土地整治（复耕）	/
	临时措施	铺设钢板	彩条布苫盖
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治（复耕）	/
	临时措施	/	彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
施工道路区	工程措施	土地整治（复耕）	/
	临时措施	铺设钢板	/

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临时防护工程和植物措施。

1.5.3.1 变电所区

(1) 工程措施

雨排水管网: 所内雨水根据场地竖向布置分区汇集,经雨水口、雨水检查井汇流,并充分利用站址地势,合理布置雨水管道,雨水通过汇流至雨水泵站,通过雨水泵提升后送至站外。本工程主体设计中已考虑对站区布设雨排水管网,长约300m。

表土剥离: 本工程主体设计中已考虑对变电所区的耕地区域在基础开挖前期先进行表土剥离,剥离的表土面积3294m²,表土剥离厚度0.3m,剥离表土量为988m³,主要用于变电所区后期表土回覆,少量用于临时堆土区表土回覆。

土地整治: 本工程主体设计中已考虑施工结束后,对所外及所区内除建筑、道路的部分用地裸露地面进行土地整治。土地整治面积约750m²。主体工程完工后于变电所绿化区域及围墙外进行表土回覆,覆土厚度为0.8m,覆土量为600m³,回覆面积750m²。其余表土用于临时堆土区表土回覆。

(2) 植物措施

撒播草籽: 本工程主体设计中已考虑对变电所围墙外占地及所内绿化用地撒播狗牙根草籽进行防护,撒播面积750m²。

(3) 临时措施

彩条布苫盖: 站区基槽开挖产生的余土及表土用于站区场地平整回填及回覆。施工时尽量及时将开挖的土方拖运出场地,在临时堆土区内堆放。为防止雨水冲刷而产生水土流失,本工程主体设计中已考虑对施工中裸露的地表需采用彩条布进行苫盖。苫盖面积1700m²。

临时排水沟：本工程主体设计中已考虑土质临时排水沟的布设，沿围墙内设置，排水沟长305m，断面尺寸为上顶宽0.6m，下底宽0.2m，深0.2m，边坡比1:1，开挖土方24m³。临时排水沟汇水经临时沉沙池缓流沉沙后排入周边沟渠。本项目施工期涉及雨季，但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，因此本项目汇入周边沟渠的施工排水含沙量较低，不会对管道造成堵塞，不会对周边原有排水造成影响。

临时沉沙池：为防止区域泥沙外流，本工程主体设计中已考虑在变电所区东北侧设置1座沉沙池，及时清淤，保证外排的均为清水，不含泥沙。清水可外排至站外田间沟渠，汇入南侧洛阳河。沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，沉沙池容积为2.0m³，采用土质。

表1-22 变电所区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	988	原地貌为耕地区域	2023.11	主体已有
	雨排水管网	DN150~DN300	m	300	场内道路两侧	2024.5	主体已有
	土地整治	绿化前进行表土恢复、翻地、平整	m ²	750	站内及围墙围区域绿化	2024.6	主体已有
植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm ²	m ²	750	站内及围墙围区域绿化	2024.6	方案新增
临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	1700	站内施工期裸地	2023.11~2024.5	主体已有
	临时排水沟	尺寸为上顶宽0.6m，下底宽0.2m，深0.2m，边坡比1:1，土质	m	305	沿围墙内及进站道路一侧坡脚设置	2023.11~2024.5	主体已有
			m ³	24			
	临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	1	临时排水沟末端	2023.11~2024.5	主体已有

1.5.3.2 施工生产区

(1) 工程措施

表土剥离：本工程施工生产区布置于站外南侧，临时堆土区南侧，为临时占

地，本工程主体设计中已考虑对该区域剥离表层土临时堆放至临时堆土区，待站区施工完成后用作覆土，并进行土地整治。剥离的表土面积 600m^2 ，表土剥离厚度 0.3m ，剥离表土量为 180m^3 ，用于项目区后期表土回覆。

土地整治：本工程主体设计中已考虑在施工结束后，对场地进行土地整治，土地整治面积约 600m^2 。土地整治中进行表土回覆，面积 600m^2 ，回覆厚度为 0.3m ，表土回覆量为 180m^3 。

（2）植物措施

撒播草籽：本工程主体设计中已考虑在施工结束土地整治后，对施工生产区撒播狗牙根草籽进行防护，撒播面积 600m^2 。

（3）临时措施

彩条布苫盖：新增对裸露地表采用彩条布苫盖，苫盖面积为 150m^2 。

临时排水沟：本工程主体设计中已考虑对为防止施工过程中造成水土流失，考虑沿施工生产区设置土质临时排水沟，排水沟长 165m ，梯形断面，断面尺寸为上顶宽 0.6m ，下底宽 0.2m ，深 0.2m ，边坡比 $1:1$ ，开挖土方量约 13m^3 ，并最终接引至田间沟渠。

临时沉沙池：本工程主体设计中已考虑在施工生产区北侧设置1座沉沙池。主体设计考虑沉沙池的尺寸为：长 $\times$ 宽 $\times$ 深= $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，沉沙池容积为 2.0m^3 ，采用土质。

表1-23 施工生产区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m^3	180	本区全区域	2023.11	主体已有
	土地整治	场地平整，以便后期开展绿化	m^2	600	本区全区域	2024.6	主体已有
植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$	m^2	600	本区全区域	2024.6	主体已有
临时措施	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	165	本区四周	2023.11~2024.5	主体已有
			m^3	13			

	临时 沉沙池	单个沉沙池的尺寸为： 长×宽×深 =2.0m×1.0m×1.0m，单个 沉沙池容积为 2.0m ³ ，采 用土质	座	1	临时排水沟 末端	2023.11~ 2024.5	主体 已有
	彩条布 苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	150	裸露地表	2023.11~ 2024.5	方案 新增

1.5.3.3 临时堆土区

(1) 工程措施

土地整治：临时堆土场设置于站区南侧围墙外，为改善施工迹地的理化性质，保证农作物生长环境，本工程主体设计中已考虑在主体施工结束后对临时堆土场全区进行土地整治，整治面积为1500m²。土地整治中，因原地表被堆土压实，为更好恢复地力后期绿化，对此区域进行表土覆盖，面积1500m²，考虑沉降和表土场内综合利用，回覆厚度为0.26m，表土回覆量为388m³，全部来自变电所区。经沉降后，该区域较原地貌高出约0.15m，但对周边排水及耕作无显著影响，沉降周期为30d。

(2) 植物措施

撒播草籽：本工程主体设计中已考虑在施工结束土地整治后，对临时堆土区撒播狗牙根草籽进行防护，撒播面积1500m²。

(3) 临时措施

临时排水沟：根据现场勘查情况，为了在项目施工期间能够及时将临时堆土区内汇集的地表径流排出，本工程主体设计中已考虑在临时堆土场四周布设土质临时排水沟170m，梯形断面，断面尺寸为上顶宽0.6m，下底宽0.2m，深0.2m，边坡比1:1，开挖土方量约14m³，临时沉沙池缓流沉沙后可汇入施工生产区排水沟，随后汇入周边沟渠，对周边环境影响较小。

临时沉沙池：本工程主体设计中已考虑在临时堆土区排水沟末端，布设临时沉沙池1座，沉沙池的尺寸为：2.0m×1.0m×1.0m(长×宽×深)，容积为2.0m³，采用土质。

彩条布苫盖：施工期间将进行堆土，如若裸露，在遇大雨天气时，由于表层松散，易发生水土流失。针对此情况，本工程主体设计中已考虑在主体设计使用彩条布对该区域临时堆土采用进行彩条布苫盖，苫盖面积约1500m²。

编织袋装土拦挡：在临时堆土区堆土四周，新增编织袋装土进行拦挡，周

长为170m，编织袋袋长1m，袋口半径为0.3m，布设编织袋共需装土48m³。

表1-24 临时堆土区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	土地整治	表土回覆、场地平整，以便后期开展绿化	m ²	1500	本区全区域	2024.4	主体已有
植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为60kg/hm ²	m ²	1500	本区全区域	2024.4	主体已有
临时措施	临时排水沟	尺寸为上顶宽0.6m，下底宽0.2m，深0.2m，边坡比1:1，采用土质	m	170	临时堆土坡脚袋装土外侧	2023.11~2024.4	主体已有
			m ³	14			
	临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为2.0m ³ ，采用土质	座	1	临时排水沟末端	2023.11~2024.4	主体已有
	彩条布苫盖	克重为120g/m ² 彩条布	m ²	1500	临时堆土	2023.11~2024.4	方案新增
	编织袋装土拦挡	编织袋袋长1m，袋口半径为0.3m，长170m	m ³	48	临时堆土坡脚	2023.11~2024.4	方案新增

1.5.3.4 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。

(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3211m²，剥离厚度约30cm，表土剥离量约为963m³。

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。总整治面积总计约3129m²。土地整治中进行表土回覆，回覆厚度为30cm，覆土量为963m³。

(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9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彩条布进行临时苫盖，苫盖面积约1195m²。

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80m/基计算，共计开挖排水沟720m，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，开挖土方量约58m³，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2.0×1.0×1.0m，共计9座。

表1-25 塔基区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	963	全区域	2024.7	主体已有
	土地整治	场地平整，以便后期开展复耕	m ²	3129	临时占用耕地区域	2024.9	主体已有
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	9	塔基灌注桩施工区域	2024.7~2024.8	主体已有
	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	1195	临时堆土区域	2024.7~2024.9	方案新增
	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	720	临时堆土及塔基四周	2024.7~2024.9	方案新增
			m ³	58			
	临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	9	临时排水沟末端	2024.7~2024.9	方案新增

1.5.3.5 牵张及跨越施工区

（1）工程措施

土地整治：线路牵张及跨越施工场地原占地类型全部为耕地，施工结束后，需拆除搭建物，对施工临时占地进行土地整治，以便于复垦。牵张及跨越施工区总土地整治面积约2940m²。

（2）临时措施

铺设钢板: 跨越场地使用时间短, 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, 因此牵张及跨越施工区在使用期间可能引起的水土保持影响较小。本区域铺设钢板面积约2340m²。

彩条布铺垫: 在线路跨越施工场地根据场地实际情况, 为减少对地表的扰动, 在线路牵张及跨越施工场地内补充铺垫一定数量的彩条布, 施工结束后土地整治即可恢复耕作, 对牵张及跨越施工区域裸露地表采用彩条布进行铺垫, 铺垫面积约600m²。

表1-26 牵张及跨越施工区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	土地整治	场地平整, 以便后期开展复耕	m ²	2940	全区域	2024.10	主体已有
临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m ²	2340	重型机械布设区域	2024.10	主体已有
	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	600	裸露地表	2024.10	方案新增

1.5.3.6 施工道路区

(1) 工程措施

土地整治: 对施工道路区进行土地整治, 以便于复垦, 施工道路区总土地整治面积约1575m²。

(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1575m²。

表1-27 施工道路区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	土地整治	场地平整, 以便后期开展复耕	m ²	1575	全区域	2024.10	主体已有
临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m ²	1575	全区域	2024.7~2024.10	主体已有

1.5.3.7 电缆施工区

(1) 工程措施

表土剥离: 电缆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，待土建施工完成后用作覆土。电缆施工区需剥离表土面积861m²，剥离厚度约30cm，表土剥离量约为258m³。

土地整治：施工结束后，需要对临时占地中的裸露地面进行土地整治。土地整治面积约849m²。全部为耕地，后期施工结束后全部复耕。土地整治中进行表土回覆，回覆厚度为30cm，覆土量为258m³。

（2）临时措施

彩条布苫盖：为减少对地表的扰动，方案新增对临时堆土表面苫盖彩条布，施工结束后土地整治即可复耕，铺垫面积约420m²。

临时排水沟：本方案补充沿电缆沟开挖外侧，单侧布设临时土质排水沟，开挖排水沟150m，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，开挖土方量约12m³。

临时沉砂池：本方案补充在临时排水沟沿线设置2座临时沉砂池，由于施工时间较短，采用土质沉砂池，尺寸为2.0×1.0×1.0m。

表1-28 电缆施工区水土保持措施工程量表

措施类型		措施内容、规格	单位	数量	布置位置	实施时段	备注
措施类别	措施名称						
工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	258	全区域	2024.7	主体已有
	土地整治	表土回覆、场地平整，以便后期开展复耕	m ²	849	全区域	2024.7	主体已有
临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	420	临时堆土	2024.7	方案新增
	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	150	延电缆施工路径外侧布设	2024.7	方案新增
			m ³	12			
	临时沉砂池	单个沉砂池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉砂池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	2	两段临时排水沟末端各布设一座	2024.7	方案新增

1.5.4 其他管理措施

因项目主体工程涉及雨季，因此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1-29。

表1-29 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	布置位置	实施时段	备注
	措施类别	措施名称						
变电所区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	988	原地貌为耕地区域	2023.11	主体已有
		雨排水管网	DN150~DN300	m	300	场内道路两侧	2024.5	主体已有
		土地整治	绿化前进行表土恢复、翻地、平整	m ²	750	站内及围墙围区域绿化	2024.6	主体已有
	植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm ²	m ²	750	站内及围墙围区域绿化	2024.6	方案新增
	临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	1700	站内施工期裸地	2023.11~2024.5	主体已有
		临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	305	沿围墙内及进站道路一侧坡脚设置	2023.11~2024.5	主体已有
				m ³	24			
		临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	1	临时排水沟末端	2023.11~2024.5	主体已有
施工生产区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	180	本区全区域	2023.11	主体已有
		土地整治	场地平整，以便后期开展绿化	m ²	600	本区全区域	2024.6	主体已有
	植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm ²	m ²	600	本区全区域	2024.6	主体已有
	临时措施	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	165	本区四周	2023.11~2024.5	主体已有
				m ³	13			
		临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	1	临时排水沟末端	2023.11~2024.5	主体已有

		彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	150	裸露地表	2023.11~2024.5	方案新增
临时堆土区	工程措施	土地整治	表土回覆、场地平整，以便后期开展绿化	m ²	1500	本区全区域	2024.4	主体已有
	植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽，密度为 60kg/hm ²	m ²	1500	本区全区域	2024.4	主体已有
	临时措施	临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	170	临时堆土坡脚袋装土外侧	2023.11~2024.4	主体已有
				m ³	14			
		临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	1	临时排水沟末端	2023.11~2024.4	主体已有
		彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	1500	临时堆土	2023.11~2024.4	方案新增
塔基区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	963	全区域	2024.7	主体已有
		土地整治	场地平整，以便后期开展复耕	m ²	3129	临时占用耕地区域	2024.9	主体已有
	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	9	塔基灌注桩施工区域	2024.7~2024.8	主体已有
		彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	1195	临时堆土区域	2024.7~2024.9	方案新增
		临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	720	临时堆土及塔基四周	2024.7~2024.9	方案新增
				m ³	58			
牵张及跨越施工区	工程措施	土地整治	场地平整，以便后期开展复耕	m ²	2940	全区域	2024.10	主体已有
		铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m ²	2340	重型机械布设区域	2024.10	主体已有
	临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	600	裸露地表	2024.10	方案新增

电缆施工区	工程措施	表土剥离	剥离厚度 30cm	m ³	258	全区域	2024.7	主体已有
		土地整治	表土回覆、场地平整，以便后期开展复耕	m ²	849	全区域	2024.7	主体已有
	临时措施	彩条布苫盖	克重为 120g/m ² 彩条布	m ²	420	临时堆土	2024.7	方案新增
		临时排水沟	尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，土质	m	150	延电缆施工路径外侧布设	2024.7	方案新增
				m ³	12			
		临时沉沙池	单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为 2.0m ³ ，采用土质	座	2	两段临时排水沟末端各布设一座	2024.7	方案新增
施工道路区	工程措施	土地整治	场地平整，以便后期开展复耕	m ²	1575	全区域	2024.10	主体已有
	临时措施	铺设钢板	钢板厚度为 0.8cm	m ²	1575	全区域	2024.7~2024.10	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 1-30。

表 1-30 水土保持措施实施进度表

[illegible]

		临时沉沙池									..			
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 年第二季度，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 年〕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 年〕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 年〕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 年第二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/m³，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）、《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。本项目总占地面积为 14513m²，水土保持补偿费为 17415.60 元。

1.6.5 投资估算成果

表 1-31 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	4.76
2	第二部分植物措施	0.38
3	第三部分临时措施	24.81
4	第四部分独立费用	10.20
	一至四部分合计	40.15
5	基本预备费 6%	2.41
6	水土保持补偿费	1.74156
7	水土保持总投资	44.30

表 1-32 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)
变电所区	工程措施	表土剥离	m ³	988	4.07	0.40	/	0.40
		雨排水管网	m	300	4.50	0.14	/	0.14
		土地整治	m ²	750	3.22	0.24	/	0.24
	植物措施	撒播草籽	m ²	750	1.33	/	0.10	0.10
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	1700	6.34	1.08	/	1.08
		临时排水沟	m	305	1.49	0.05	/	0.05
		临时沉沙池	座	1	1256.12	0.13	/	0.13
施工生产区	工程措施	表土剥离	m ³	180	4.07	0.07	/	0.07
		土地整治	m ²	600	3.22	0.19	/	0.19
	植物措施	撒播草籽	m ²	600	1.33	0.08	/	0.08
	临时措施	临时排水沟	m	165	1.49	0.02	/	0.02
		临时沉沙池	座	1	1256.12	0.13	/	0.13
		彩条布苫盖	m ²	150	6.34	/	0.10	0.10
临时堆土区	工程措施	土地整治	m ²	1500	3.22	0.48	/	0.48
	植物措施	撒播草籽	m ²	1500	1.33	0.20	/	0.20
	临时措施	临时排水沟	m	170	1.49	0.03	/	0.03
		临时沉沙池	座	1	1256.12	0.13	/	0.13
		彩条布苫盖	m ²	1500	6.34	/	0.95	0.95
		编织袋装土拦挡	m ³	48	239.77	/	1.15	1.15
塔基区	工程措施	表土剥离	m ²	963	4.07	0.39	/	0.39
		土地整治	m ²	3129	3.22	1.01	/	1.01
	临时措施	泥浆沉淀池	座	9	1850.55	1.67	/	1.67
		彩条布苫盖	m ²	1195	6.34	/	0.76	0.76
		临时排水沟	m	720	1.49	/	0.11	0.11
		临时沉沙池	座	9	1256.12	/	1.13	1.13
牵张及	工程措施	土地整治	m ²	2940	3.22	0.95	/	0.95

跨越施工区	临时措施	铺设钢板	m ²	2340	42.00	9.83	/	9.83
		彩条布苫盖	m ²	600	6.34	/	0.38	0.38
电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	258	4.07	0.11	/	0.11
		土地整治	m ²	849	3.22	0.27	/	0.27
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	420	6.34	/	0.27	0.27
		临时排水沟	m	150	1.49	/	0.02	0.02
		临时沉沙池	座	2	1256.12	/	0.25	0.25
施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	1575	3.22	0.51	/	0.51
	临时措施	铺设钢板	m ²	1575	42.00	6.62	/	6.62
合计			/	/	/	24.73	5.22	29.95

表 1-33 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	5989.86	1	0.60
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					10.20
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	40.15	6.00%	2.41
三、水保补偿费					
序号	费用名称	单位	单价（元）	数量	计征费用（元）
1	水保补偿费	m ²	1.2	14513	17415.60

1.6.6 效益分析

（1）水土流失治理度

项目扰动地表面积 14513m²，造成水土流失面积 14513m²，实际水土流失总治理面积 14503m²，水土流失总治理度可达 99.93%。

（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/km²·a，水土流失防治措施实施后，土壤侵蚀强度值可达 368t/km²·a，控制比可达到 1.36。

（3）渣土防护率

本项目无永久弃渣，临时堆土总量约 8395m³，实际拦挡的临时堆土量约 8365m³，渣土防护率达到 99.64%。

（4）表土保护率

本工程可剥离表土总量为 2389m³,在采取保护措施后实际保护表土 2359m³,表土保护率为 98.74%。

(5) 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 2850m²,实际种植林草植被面积 2840m²,林草植被恢复率达 99.65%。

(6) 林草覆盖率

本工程建设区总面积 6020m² (不含恢复耕地面积 8493m²), 实际完成林草种植面积 2840m², 林草覆盖率达 47.17%。

表 1-34 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 ²	14503	99.93%	98%	达标
		水土流失总面积	m ²	14513			
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 ² ·a	500	1.36	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/km ² ·a	368			
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	拦挡弃土弃渣量	m ³	8365	99.64%	97%	达标
		弃土弃渣总量	m ³	8395			
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 ³	2359	98.74%	92%	达标
		可剥离表土总量	m ³	2389			
林草植被恢复率(%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	有效林草类植被面积	m ²	2840	99.65%	98%	达标
		恢复林草植被面积	m ²	2850			
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)	有效林草类植被面积	m ²	2840	47.17%	27%	达标
		项目建设区面积(不含恢复耕地)	m ²	6020			

		面积)					
--	--	-----	--	--	--	--	--

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、监测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进行把关，并对其是否符合验收要求提出意见。专家具体名额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。