

类别：输变电工程

编号：2107-320000-04-01-501885

南京公塘～隐龙 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南京供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制时间：2022 年 7 月

南京公塘~隐龙 110 千伏线路工程
水土保持方案报告表
责任页

(江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司)

批准：周剑（总经理）

核定：卢晓艳（高工）

审查：钱润竞（工程师）

校核：杨慧（工程师）

项目负责人：钱蕊（工程师）

编写：

陈晓晔（助理工程师）

（项目概况、项目区概况、主体工程选址选（线）评价、水土
流失预测、水土流失防治责任范围、防治目标、水土保持投资估算）

李璟楠（助理工程师）

（水土保持措施、项目支撑性文件、附图）

南京公塘~隐龙 110 千伏线路工程

项目概况	位置	本工程位于南京市江宁区秣陵街道境内 线路起点：东经 118°44'41.88"，北纬 31°49'30.58" 线路终点：东经 118°47'28.31"，北纬 31°50'45.70"				
	建设内容	新建 110kV 线路路径 4.6km，其中新建双回架空线路 1km（新建杆塔 9 基），利用已建杆塔挂设单回架空线路 1km（无土建），新建双回电缆线路 1.84km（新建电缆通道 1.84km），利用通道敷设单回电缆线路 0.76km（无土建）。				
	建设性质	新建输变电工程		总投资（万元）	5791	
	土建投资（万元）	2463		占地面积（m ² ）	永久：97.7 临时：22336.9	
	动工时间	2023 年 6 月		完工时间	2023 年 11 月	
	土石方（m ³ ）	挖方 16593.3	填方 10322	借方 0	余方 6271.3	
	取土（石、砂）场	无				
	弃土（石、砂）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	江苏省省级水土流失重点预防区		地貌类型	长江下游冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数	300t/（km ² ·a）		容许土壤流失量	500t/（km ² ·a）	
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预防区。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；施工过程中采取彩条布苫盖、填土编织袋拦挡、临时沉沙池、临时沉淀池、铺设钢板等措施，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		可能产生水土流失总量约为 81.05t，新增水土流失量为 61.13t。				
防治责任范围（m ² ）		22434.6				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准				
	水土流失治理度（%）	98		土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	99		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	防治分区	措施类型	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
	塔基区	工程措施	表土剥离 1144.6m ³	机械配合人工	塔基施工区	2023.6
			土地整治 1046.9m ²	场地清理平整 表土回覆	塔基施工区	2023.11
		植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽	塔基施工区	2023.11

			1046.9m ²			
		临时措施	彩条布苫盖 800m ²	彩条布	塔基区裸露 地表及临时 堆土	2023.6~202 3.10
			填土编织袋拦 挡 30.4m ³	梯形断面, 高度 0.2m, 顶宽 0.3m, 底宽 0.5m	临时堆土四 周	2023.6~202 3.10
			临时排水沟 410m	梯形断面, 顶宽 0.5m, 底宽 0.3m, 深 0.2m	塔基区四周	2023.6、 2023.10
			临时沉沙池 9 座	长×宽×深 =2m×1.5m×1m	临时排水沟 末端	2023.6、 2023.10
			泥浆沉淀池 9 座	根据塔基区情 况进行调整	塔基区	2023.6~202 3.10
	电缆施工区	工程措施	表土剥离 5149.5m ³	机械配合人工	电缆施工区	2023.6
			土地整治 17165m ²	场地清理平整 表土回覆	电缆施工区	2023.11
		植物措施	撒播草籽 17165m ²	狗牙根草籽	电缆施工区	2023.11
		临时措施	填土编织袋拦 挡 296m ³	梯形断面 上底 0.3m, 下 底 0.8m, 高 0.5m	电缆施工区 临时堆土两 侧	2023.6~202 3.10
			防尘网苫盖 14000m ²	4 针防尘网	电缆施工区 裸露地表及 临时堆土	2023.6~202 3.10
	施工道路区	工程措施	土地整治 3325m ²	场地整理平整	施工道路区	2023.11
		植物措施	撒播草籽 3325m ²	狗牙根草籽	施工道路区 裸露地表	2023.11
		临时措施	铺设钢板 3325m ²	钢板	施工道路区 裸露地表	2023.6~202 3.10
	牵张场区	工程措施	土地整治 800m ²	场地整理平整	牵张场区	2023.11
		植物措施	撒播草籽 800m ²	狗牙根草籽	牵张场区裸 露地表	2023.11
		临时措施	铺设钢板 800m ²	钢板	牵张场区裸 露地表	2023.10~20 23.11
水土保持投资 估算 (万元)	工程措施		16.87	植物措施		7.82
	临时措施		52.4	水土保持补偿费		2.15376
	独立费用		建设管理费		1.54	

		水土保持监理费	1.93
		设计费	7.45
	总投资	95.44	
编制单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	建设单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司
法定代表人	周剑	法定代表人	唐建清
地址	江苏省南京市鼓楼区山西路 120 号成泰大厦 14 楼	地址	江苏省南京市建邺区奥体大街 1 号
邮编	210000	邮编	210019
联系人及电话	杨慧 13913890180	联系人及电话	李征恢 025-84222119
电子邮箱	527676668@qq.com	电子邮箱	664364313@qq.com
传真	/	传真	025-84222119

注：1 附件 1：报告表补充说明。
2 附件 2：项目支撑性文件。
3 附图。

	
塔基施工区	塔基施工区
	
电缆施工区	电缆施工区

	
电缆施工区	

目录

附件 1:报告表补充说明	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	13
1.3 主体工程选址（线）评价	15
1.4 水土流失预测	17
1.5 水土流失防治责任范围	21
1.6 水土流失防治标准等级及目标	22
1.7 水土保持措施	23
1.8 水土保持投资估算及效益分析	28
1.9 水土保持管理	32
其他支持性文件	33
附件 1 核准文件	34
附件 2 规划文件	40
附件 3 电网工作通知	44
附件 4 电网建设属地化管理说明	50
附件 5 土方承诺函	52
附件 6 占地情况说明书	54
附件 7 委托书	56
附件 8 专家意见	58
附图	59

附件 1:报告表补充说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称: 南京公塘~隐龙 110 千伏线路工程;

建设单位: 国网江苏省电力有限公司南京供电分公司;

地理位置: 本工程位于江苏省南京市江宁区秣陵街道境内,起点为东经 118°44'41.88",北纬 31°49'30.58",终点为东经 118°47'28.31",北纬 31°50'45.70"。

建设性质: 新建输变电工程;

建设内容: 新建 1 条 110kV 线路,自 220kV 公塘变出线至 110kV 隐龙变,线路路径总长 4.6km,其中新建双回架空线路 1km,利用已建杆塔增挂一回线路 1km,新建双回电缆线路 1.84km,利用已有电缆通道敷设电缆线路 0.76km。共新建杆塔 9 基,新建电缆通道 1.84km。

总投资及土建投资: 本工程总投资 5791 万元,其中土建投资 2463 万元。

建设工期: 拟开工日期 2023 年 6 月,拟建成时间 2023 年 11 月;

项目前期工作进展情况:

2020 年 5 月 19 日,取得南京市规划和自然资源局江宁分局《关于江苏南京公塘 220 千伏变电站 110 千伏送出工程选线规划意见的复函》(江宁规划资源函(2020)54 号)。

2022 年 1 月 13 日,取得江苏省发展和改革委员会的核准批复《省发展改革委关于 110 千伏南京群力输变电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发(2022)39 号),项目代码:2107-320000-04-01-501885。

2022 年 2 月 20 日,国网江苏省电力有限公司南京供电分公司委托我单位(江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司)进行本项目水土保持方案的编制工作。我单位在接受委托后,立即成立项目组,在进行了资料收集、现场勘查等工作后,于 2022 年 6 月编制完成了《南京公塘~隐龙 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》。

1.1.2 项目平面布置及竖向设计

1.1.2.1 工程总体布局

南京公塘~隐龙 110 千伏线路工程均为线路工程,本工程新建线路路径总长 4.6km,其中新建双回架空线路 1km,共新建杆塔 9 基;利用已建杆塔增挂

一回线路 1km；新建双回电缆线路 1.84km，共新建电缆通道 1.84km；利用已有电缆通道敷设电缆线路 0.76km。项目所在位置示意图见附图 1。

1.1.2.2 线路工程

(1) 线路路径

一回电缆自公塘变东侧 110 千伏出线通道出线，利用电缆通道向北敷设至公塘变东北角 (A1)，然后沿公塘变北侧围墙向西至 A2，然后向北至创新大道（规划道路，尚未修建）北侧 (A3)，然后向东新建 2 回 110 千伏电缆线路穿过新能源大道（规划道路，尚未修建）后，改为同塔双回架空线路至研发二路（规划道路，尚未修建）西侧 (A4)，然后沿研发二西路侧绿化带向北走线至创意北路（规划道路，尚未修建）下电缆，继续新建 2 回 110 千伏电缆线路往北走线穿过正方大道至 A5，然后沿正方大道北侧绿化带向东走线，至现状塘隐线 66#杆东侧新建电缆终端杆 G9 止 (A6)。在现状 110kV 塘隐线 86# (A7) 至 91#段增挂一回线路。

综上，本工程新建线路路径总长度为 4.6km，其中新建架空线路 1km，利用杆塔增挂一回线路 1km，新建电缆通道 1.84km，利用电缆通道 0.76km。线路路径见附图 6。

表 1.1-1 线路起讫点及拐点坐标

点位	东经	北纬
起点	118°44'41.88"	31°49'30.58"
A1	118°44'42.42"	31°49'32.53"
A2	118°44'29.89"	31°49'33.45"
A3	118°44'32.04"	31°49'45.19"
A4	118°44'40.04"	31°49'45.34"
A5	118°44'59.63"	31°50'24.76"
A6	118°45'36.06"	31°50'16.95"
A7	118°46'55.75"	31°50'37.64"
终点	118°47'28.31"	31°50'45.70"

(2) 导线、电缆

本工程新建双回路导线采用 LGJ-400/35 高导电率钢芯铝绞线，双回路地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。利用挂线段导线采用 JNRLH3/LBY-210/40 型耐热导线。本工程电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm²。

(3) 交叉跨越

本工程架空线路不涉及交叉跨越；电缆线路通过电缆小顶管钻越正方大道、

电缆桥架跨越分波坎河流，所需的临时施工场地均已计算在电缆施工区占地中。

(4) 杆塔情况

线路沿线地势较为平坦，线路沿线主要为荒地，地面标高约 7.8-8.5m。本工程新建杆塔 9 基，采用灌注桩基础。

本工程塔型及数量详见表 1.1-2，基础形式见图 1.1-1。

表 1.1-2 杆塔一览表

杆塔模块	杆塔型号	呼高 H (m)	转角度数 (°)	根部直径 (mm)	耗钢量 (kg)	数量
1GGE3	SZG1	27	0	780	9020.5	3
1GGE4	SJG2	24	30	1165	11741.0	2
	SJG4	24	90	1640	17025.1	1
	SDJGZD1	24	90	1707	27673.5	3
合计						9

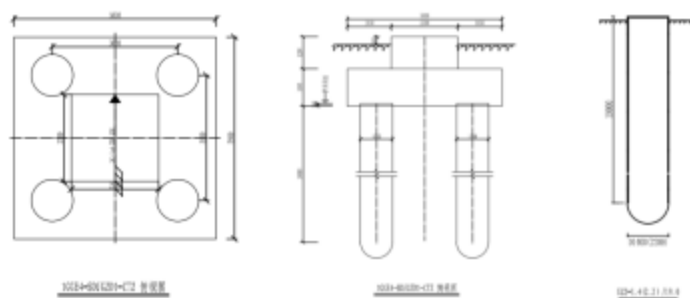


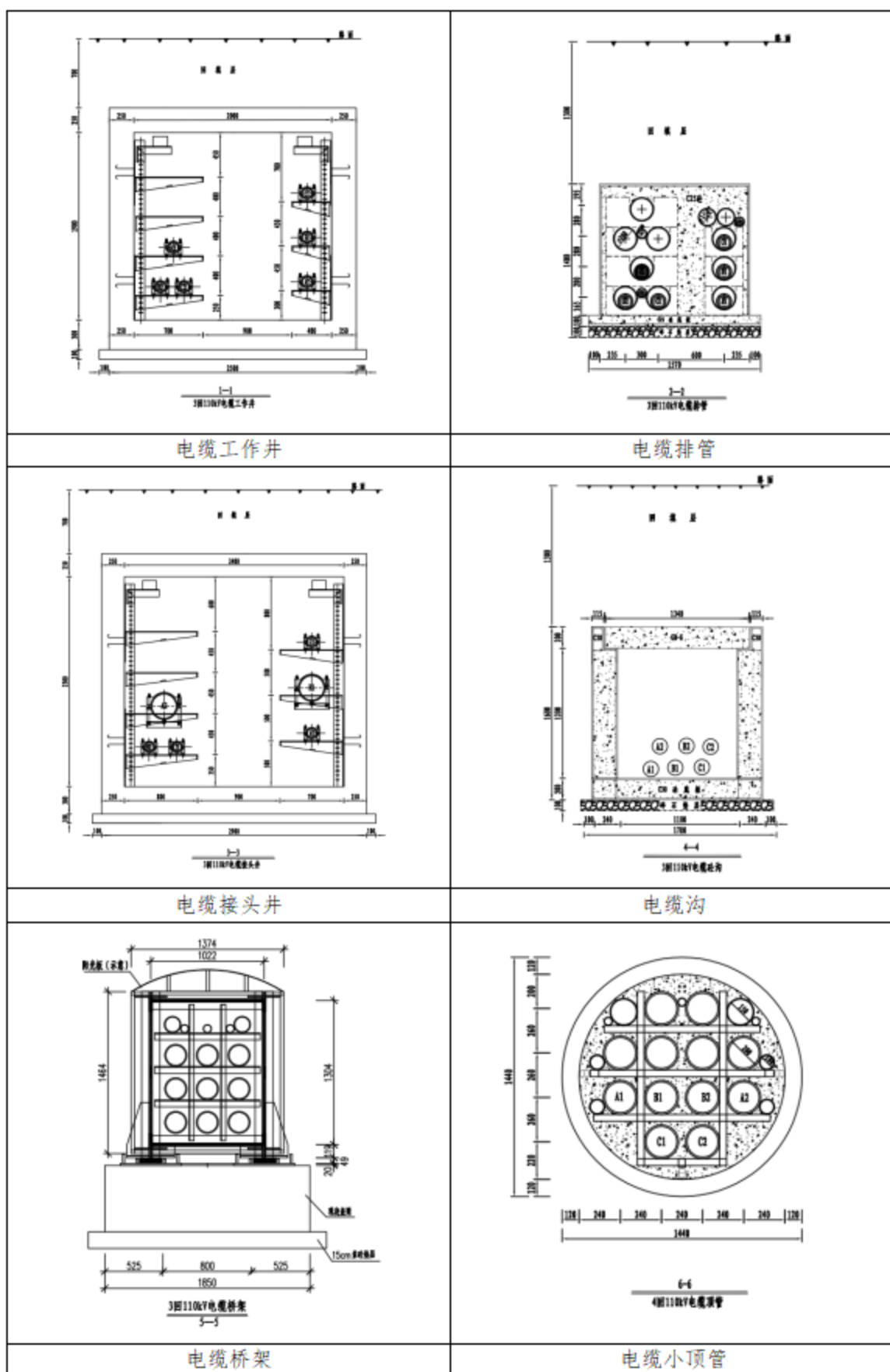
图 1.1-1 杆塔基础一览图

(5) 电缆通道

电缆敷设：采用电缆工作井、电缆排管、电缆接头井、电缆沟、电缆桥架、电缆小顶管及待建电缆通道敷设。

表 1.1-3 电缆通道敷设情况

序号	设计规模	长度	相关参数
1	电缆工作井	360m	图 1.1-2
2	电缆排管	1270m	图 1.1-2
3	电缆接头井	60m	图 1.1-2
4	电缆沟	30m	图 1.1-2
5	电缆桥架	40m	图 1.1-2
6	电缆小顶管	80m	图 1.1-2
7	利用待建电缆沟管	760m	/
合计		2600m	/



(6) 竖向设计

架空线位于研发二路(规划道路,尚未修建)西侧,原始地貌高程为 7.8~8.5m,塔基设计高程随原始高程起伏。塔基呼高 24~27m 不等,承台灌注桩底板尺寸 5.8m*5.8m,基础埋深 2.3m,灌注桩桩长 18~19m 不等,桩径 1.2~2.2m 不等。详见表 1.1-4。

表 1.1-4 杆塔平面及竖向设计表

塔型	基数	底板尺寸(m)	承台埋深(m)	桩长(m)	桩径(m)	桩数	挖方(m³)	填方(m³)	钻渣(m³)
1GGE3-SZG1	3	/	/	19	2.2	1	/	/	216.6
1GGE4-SJG2	2	/	/	19	2.2	1	/	/	144.4
1GGE4-SJG4	1	/	/	19	2.2	1	/	/	72.2
1GGE4-SDJGZD1	3	5.8*5.8	2.3	18	1.2	4	232.1	232.1	244.2
合计	9	/	/	/	/	/	232.1	232.1	677.4

电缆通道位于创新大道(规划道路,尚未修建)北侧、研发二路(规划道路,尚未修建)西侧、正方大道北侧绿化带内。原地貌高程 7.8~8.5m,通道底边挖深 3.95~4.35m 不等。

电缆工作井覆土约 0.7m,电缆排管覆土约 1.3m,电缆接头井覆土约 0.7m,电缆沟覆土约 1.3m。

过正方大道北侧河段采用电缆桥架,电缆桥架桩基础采用单桩承台基础,单桩内径为 0.8 米,桩深为 25 米,桥架长 40 米,桥架净宽为 0.8 米,净高为 1.1 米,全宽为 1.374 米,全高为 1.464 米。

过正方大道路段采用电缆小顶管穿越,内径 1.2m,外径 1.4m。

表 1.1-5 电缆线路平面及竖向设计表

分区		平面布置			竖向布置(m)		土石方量计算(方)	
		长度m	宽度m	面积 m²	挖深	覆土厚度	挖方量	填方量
电缆施工	电缆工作井	360	2.7	972	3.25	0.7	3159.0	680.4
	电缆排管	1270	1.57	1994	2.7	1.3	5383.8	2592.2

区	电缆接头井	60	3.1	186	3.65	0.7	678.9	130.2
	电缆沟	30	1.78	53	3.0	1.3	159.0	68.9
	电缆桥架	40	/	/	/	/	/	/
	电缆小顶管	80	d=1.4 4	/	/	/	130.2	/
	电缆施工区土方合计						9510.9	3471.7

1.1.3 施工组织

(1) 施工场地布置

1) 塔基施工场地

单基永久占地面积： $(\text{根部直径}+2\text{m})^2$ 。塔基永久占地按塔基单侧外扩 1.0m 考虑。此区域由建设单位与相关单位签订征地协议，用作塔基永久占地。

单基临时占地面积： $[(\text{根部直径}+10\text{m})^2-\text{单基永久占地面积}]$ 。塔基临时占地面积按塔基永久占地单侧外扩 4m 考虑，此部分区域含塔基施工材料的堆放、平整土地的土石方的临时堆放及钻孔灌注桩塔基附近设置的泥浆沉淀池等占地。

塔基区总占地面积为 1144.6m^2 ，其中永久占地面积为 97.7m^2 ，临时占地面积为 1046.9m^2 。

2) 牵张场

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位。考虑设置 2 处牵张场，牵张场占地面积约为 800m^2 ，均为临时占地。

3) 电缆施工场地

本工程铺设电缆时需设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料等建材和施工工具，施工范围为电缆沟、排管、顶管工作井及电缆工作井两侧各外扩 4m，电缆桥架两头设有 100m^2 每处的临时施工区，占地总面积为 17165m^2 ，均为临时占地。

4) 施工道路区

线路工程施工道路仅考虑从塔基点位接至已有道路，均采用铺设钢板的形式，工程设计临时道路长 950m，道路宽度为 3.5m，施工道路区面积共计 3325m^2 。

5) 施工生活区

本工程为线路工程，施工人员生活区统一考虑租用沿线附近民房，不再单独设置施工生活区。

(2) 施工工艺

1) 塔基施工

本工程塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土（渣）

堆放-混凝土浇筑。

本工程灌注桩施工中采用钢筋镦粗直螺纹套筒连接工艺。该工艺是利用螺纹的机械咬合来传递拉力，从而将两根钢筋连为一体，以达到在普通工艺中采用焊接方式来连接钢筋的作用，施工便利，能够避免因焊接工人技术不稳定而造成的质量问题。

2) 铁塔组立施工

铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位和山地的塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

3) 架线施工

架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。

4) 电缆沟：电缆沟基础采用 C30 钢筋砼底板，下设 C15 垫层，墙体根据电缆沟所处位置及深度可以选择钢筋砼。盖板为钢筋砼预制型，承重按汽-15T 标准设计。表面回填层为普通土，回填厚度为 1300mm。电缆沟每隔 20 米设一道 20mm 的伸缩缝，内嵌沥青木板。电缆多沟道段每隔 4 米在边壁墙和隔墙处各设构造柱 1 根，要求构造柱主筋与底板钢筋连接。电缆沟沟底排水坡降原则上按 0.5% 控制，每隔 100 米和排管两端设集水井一处，具体做法为：将 0.5 米长的 $\Phi 300$ 污水管垂直埋设在沟底板下。为了检修和施工方便，每隔 50 米或在沟管相接处配置人孔井。人孔井井盖采用电缆专用井盖，所有井盖均为内径 $\Phi 900$ mm 铸铁防盗、防沉降井盖。

5) 电缆排管：电缆排管基础采用 C25 钢筋砼底板，下设碎石垫层，结构主体采用 C25 钢筋砼包封，电缆导管采用砼管枕定位，砼管枕型号视具体而定，每隔 2 米放置 1 只。施工完成后暂不使用的管孔要求严密封堵。绿化带内回填黄土，厚度为 1100mm，与其它管线交叉处根据现场情况调整。排管段管材选择：

110kV 电缆管材选用内径 $\Phi 200$ CPVC 电缆保护管、通信管材采用内径 $\Phi 150$ CPVC 电缆保护管、回流线管材采用内径 $\Phi 100$ CPVC 电缆保护管。

6) 电缆工作井：工作井基础为 C15 砼垫层，C30 钢筋砼底板和侧壁，工作井内部净宽 2.0m，净高 1.9m，接头井内部净宽 2.4m，净高 2.3m，工作井内采用电缆支架固定电缆。电缆工作井回填层厚度为 700mm，绿化带内回填黄土，工作井内侧壁设置电缆接地与工作井内电缆支架可靠连接。

7) 电缆小顶管：电缆顶管管材采用钢筋混凝土专用管，深度需满足相关道路和河道部门的要求，顶管内直径为 1.2m，顶管内放置小型复合材料支架，间隔 2.0m 一组，采用连接形式整体推入顶管内。顶管内放置 MPP 管，110kV 单芯电缆采用规格为公称外径 200mm，公称壁厚 10mm 的管材；其中回流线采用规格为公称外径 100mm，公称壁厚 5mm 的管材；通信线采用规格为公称外径 150mm，公称壁厚 8mm 的管材。顶管两侧设置顶管工作井和接收井，顶管的最终深度根据河道、地下管线的深度最终确定。

8) 电缆桥架：电缆桥架桩基础采用单桩承台基础，单桩内径为 0.8 米，桩深为 25 米，桥架长 40 米，桥架净宽为 0.8 米，净高为 1.1 米，全宽为 1.374 米，全高为 1.464 米。桥架内采用角钢焊接形式分割布置，MPP 管敷设于角钢上，每隔 3 米用钢带固定一组。电缆桥架为钢结构，上方用阳光棚遮挡。

(2) 施工条件

工程用电用水：本工程位于南京市江宁区，施工用水就近引用附近河流取水，河流主要用于附近耕地灌溉，施工用电采用小型柴油发电机发电，保证工程施工需要。

施工道路：本工程设备运输尽量利用项目沿线已有的各级道路，不再开辟新的施工道路。

施工生活区：本工程为线路工程，施工人员生活区统一考虑租用沿线附近民房，不再单独设置施工生活区。

(3) 取土、弃土、临时堆土

1) 取土场

本项目不设置取土场。

2) 弃土场

本项目不设置弃土场。

3) 临时堆土点

根据项目沿线地形状况,按照就近堆放的原则,建设单位考虑将后期回用的工程挖填方临时堆放于塔基区、电缆施工区两侧工作带范围内,临时堆土高度不超过 2.5m,并做好临时苫盖和拦挡措施。施工过程中,表土与开挖土方分开堆放,根据施工情况,随挖随填,减少水土流失。

(4) 施工排水

施工期间排水经临时排水沟汇集沉淀后排入周边沟渠,对周边水系不产生影响。

1.1.4 工程占地情况

本工程占地包括塔基区、电缆施工区、施工道路区、牵张场区。塔基区占地 1144.6m²,其中永久占地 97.7m²,临时占地 1046.9m²;电缆施工区占地 17165m²,均为临时占地;施工道路区占地 3325m²,均为临时占地;牵张场区占地 800m²,均为临时占地。

工程占地情况具体见表 1.1-6。

表 1.1-6 工程占地情况表单位: m²

分区	面积	占地性质		占地类型	
		永久占地	临时占地	空闲地	公园与绿地
塔基区	1144.6	97.7	1046.9	1144.6	0
电缆施工区	17165	0	17165	5888	11277
施工道路区	3325	0	3325	3325	0
牵张场区	800	0	800	400	400
合计	22434.6	97.7	22336.9	10757.6	11677

1.1.5 土石方平衡

本工程占地类型为空闲地和公园与绿地。

1) 塔基区

塔基区总占地面积为 1144.6m²,施工前对塔基区进行表土剥离,剥离面积为 1144.6m²,剥离厚度按 0.3m 考虑,剥离量为 343.4m³,剥离后表土堆放于塔基施工区。施工结束后回填,表土回覆量为 343.4m³。

塔基施工情况详见表 1.1-4,结合线路路径走向与现场勘查,经计算,全线杆塔基础开挖产生的土方约为 232.1m³,钻渣 677.4m³。施工过程中,在采用灌

注桩基础的塔基施工区域开挖泥浆沉淀池,泥浆沉淀池大小根据塔基施工情况进行调整。本工程共有灌注桩基础9基,全线共设置9个泥浆沉淀池,共计挖方680m³,使用完毕后全部回填。工程开挖土方施工结束后回填至塔基及四周,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。

2) 电缆施工区

电缆施工区总占地面积为17165m²。因此施工前对原占地类型为草地的施工区域进行表土剥离,剥离面积17165m²,剥离厚度按0.3m考虑,剥离量为5149.5m³,剥离后表土堆放于施工区域一侧。施工结束后回填,表土回覆量为5149.5m³。

电缆通道施工情况详见表1.1-5,结合线路路径走向与现场勘查,经计算,电缆施工区土方开挖9510.9m³,均为工程开挖;土方回填3471.7m³,均为工程回填及项目区周边土地平整。施工中表土与土方分开堆放于施工区域一侧。

根据项目实际情况,施工期内开挖总量为16593.3m³,其中表土剥离5492.9m³,土石方开挖10423.0m³,钻渣677.4m³;填方总量为10322m³,其中表土回覆5492.9m³,土石方回填4151.7m³,钻渣677.4m³;余方6271.3m³,无借方。

各分区土石方平衡及流向见表1.1-7,工程土方平衡框图见图1.1-3,工程表土平衡框图见图1.1-4。

表 1.1-7 工程土石方平衡表单位: m³

分区	挖方				填方				余方	借方	备注
	表层土	土石方	钻渣	小计	表层土	土石方	钻渣	小计			
塔基区	343.4	912.1	677.4	1932.9	343.4	680	677.4	1700.8	232.1	/	
电缆施工区	5149.5	9510.9	/	14660.4	5149.5	3471.7	/	8621.2	6039.2	/	
施工道路区	0	0	/	0	0	0	/	0	0	/	
牵张场区	0	0	/	0	0	0	/	0	0	/	
总计	5492.9	10423.0	677.4	16593.3	5492.9	4151.7	677.4	10322	6271.3	/	

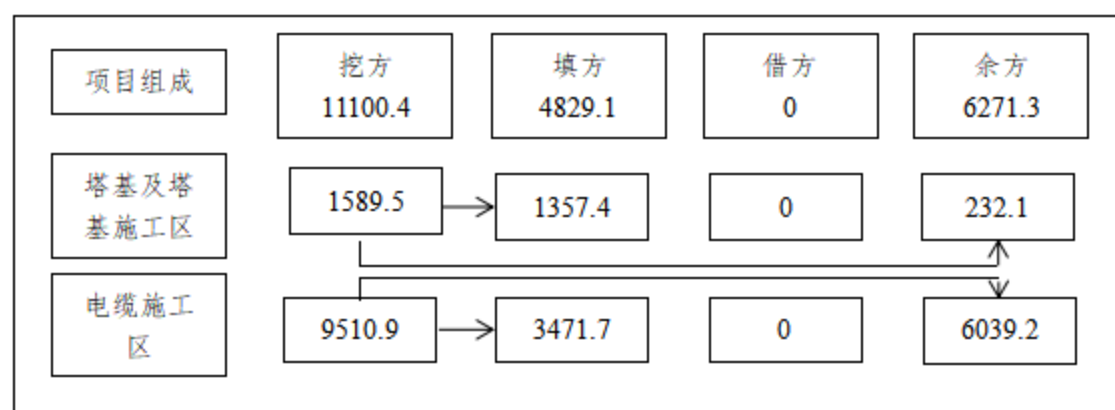


图 1.1-3 工程土石方平衡图单位: m³

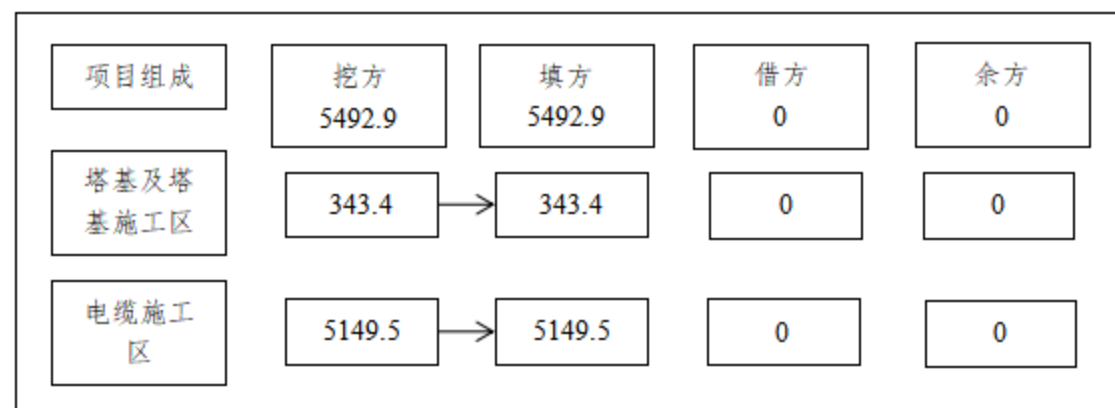


图 1.1-4 工程表土平衡图单位: m³

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

江宁区位于南京市中南部，总面积 1561km²，水域面积 186km²。东与栖霞区及句容市接壤，东南与溧水区毗邻，南、西南分别与安徽省当涂区、马鞍山市相交，北、东北分别与雨花台区、秦淮区相邻。

江宁区境内地质条件十分复杂。常态地貌有低山、丘陵、岗地、平原和盆地，其中丘陵岗地面积最大。地势南北高而中间低，形同“马鞍”。境内有大小山丘 400 个，主要山峰有东北部的青龙山、黄龙山、汤山、孔山等，海拔约 300m，是宁镇山脉主体；西南部的横山、云台山、天马山、莺子山等，海拔多在 250m~350m，多系茅山余脉；中部的牛首山、方山等，海拔 200m~243m。

本工程地貌单元属宁镇扬丘陵岗地区，地面自然高程为 7.8~8.5m 左右，地形稍有起伏，地层分布稳定，交通较便利。地貌条件单一，无不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。

1.2.2 气候

本工程涉及南京市江宁区，江宁区地处北亚热带湿润性季风气候区。气候温和，冬夏较长，春秋较短，日照充足，四季分明，雨水充沛，冬无严寒，夏无酷暑，气候十分宜人。常年主导风向为东北风。按南京市江宁区气象站 1951~2021 年资料统计，项目区气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 主要气象气候特征

编号	气象气候参数		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.9℃
		极端最高温度	41.0℃ (1959.8.13)
		极端最低温度	-14.2℃ (1955.01.06)
2	降水量	多年平均降水量 (mm)	1072.9
		累年最大年降雨量 (mm)	1774.3 (1991)
		累年最小年降雨量 (mm)	448 (1978)
		累年最大日降雨量 (mm)	266.6 (1974)
3	气压	多年平均大气压 (kpa)	101.6
4	日照	多年平均日照时数	1955.5
5	风速	累年平均风速 (m/s)	2.8
		主导风向	NE
6	湿度	多年平均相对湿度 (%)	80

7	积雪、冻土深度	冻土深度 (mm)	200
		累年最大积雪深度 (mm)	51.0 (1955.01.01)

1.2.3 水文

本项目附近主要河流为云台山河，云台山河属于秦淮河水系。项目区域水系图见附图 3。项目区与云台山河直线距离约 5km。云台山河位于江宁区境内，自石坝至河口，长约 14.9km²，流域面积为 134.8km²，为秦淮河分支。秦淮河，源于上游句容、溧水二河，在江宁区西北村汇合，自西向东，流经南京城区，汇合于长江。全长 110km，流域面积 2630km²。

1.2.4 土壤植被

南京市境内成土母质复杂，土壤类型很多，土壤的水平地带性分布主属一个黄棕壤带，垂直地带性分布不明显，地域性分布可分为低山丘陵区土壤、岗地区土壤、平原圩区土壤。南京境内，黄棕壤广泛分布在长江南北低山丘陵和岗地，占全市土壤总面积的 36.6%；灰潮土、石灰岩土、黄红壤、沼泽土、紫色土等零星分布，占全市土壤总面积的 10.4%；水稻土是南京境内面积最大的耕作土壤，分布在平原圩田和岗地的塍、冲田，占全市土壤总面积的 53%。

经实地调查，项目所在区域内土层为粉质粘土，夹淤泥质土。部分地段有软弱土层和液化土层。

本线路位于南京市江宁区，地貌类型属于低山丘陵区，低山丘陵区几乎都被植被覆盖，有常绿针叶林，落叶阔叶林，竹林，乔、灌木混杂林，人工茶林或荒草地。江宁区林草植被覆盖率约为 35%。项目沿线植被主要由人工种植的行道树、灌木丛、草地、杂草组成，林草植被覆盖率约为 60%。

1.2.5 水土保持敏感区域

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》（办水保〔2013〕188 号），项目区不属于国家级水土流失重点预防和水土流失重点治理区。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），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区，执行南方红壤区一级防治标准，并提高防治标准指标值。不涉及江宁区生态红线区域、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.3 主体工程选址（线）评价

1.3.1 建设方案评价

本工程线路沿线为平原，采用塔基施工等施工工艺，以减少地表扰动。本工程施工区域均不在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的范围之内，避开了国家级水土流失重点防治区和重点治理区，河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，但无法避让江苏省省级水土流失重点预防区，因此提高了相应的防治等级。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；施工过程中采取彩条布苫盖、填土编织袋拦挡、临时沉沙池、临时沉淀池、铺设钢板等措施，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。

1.3.2 工程占地评价

本工程用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中用地项目。

（1）占地类型分析评价

本工程主要占地面积为 22434.6m²，其中永久占地面积为 97.7m²，临时占地面积为 22336.9m²，主要是为了满足线路工程的施工需求，占地类型为空闲地和公园与绿地，临时占地满足施工阶段各项目建设区的占地需要，不存在多占的情况，占地面积合理。在施工结束后进行土地整治并恢复绿化。

（2）占地面积分析评价

本工程线路工程占地分别为塔基区、电缆施工区、施工道路区和牵张场区，塔基区占地面积 1144.6m²，占总面积的 5.10%，占地类型为空闲地；电缆施工区占地面积 17165m²，占总面积的 76.51%，占地类型为空闲地和公园与绿地；施工道路区占地面积 3325m²，占总面积的 14.82%，占地类型为空闲地；牵张场区占地面积 800m²，占总面积的 3.57%，占地类型为空闲地和公园与绿地。临时占地满足施工阶段各项目建设区的占地需要，不存在多占的情况，占地面积合理。在施工结束后进行土地整治并恢复绿化。

（3）占地性质评价

本工程总占地 22434.6m²，其中永久占地面积为 97.7m²，临时占地面积为 22336.9m²。

线路工程占地时间较短，施工临时占地较多，不存在集中大量占用土地的情

况，且占用区域施工结束后给予土地整治、撒播草籽恢复绿化。对生态环境的影响仅限于施工期，并且扰动较小。项目投运至设计水平年，对生态环境基本无影响。

综上所述，本工程规划全面，以“必要、满足、少占”的原则考虑工程占地，能够满足施工要求并能减少施工扰动，符合水土保持要求。

1.3.3 土石方平衡分析评价

(1) 表土剥离与保护利用的分析与评价

本工程线路沿线占地为空闲地和公园与绿地，施工前进行表土剥离，剥离厚度按 0.3m 考虑，施工结束后回填。从水土保持的角度考虑，本工程表土剥离保护措施合理，为后期占地恢复利用创造先行条件，符合水土保持要求。

(2) 土石方量分析评价

本工程总开挖量 16593.3m³，填方共计 10322m³，余方共计 6271.3m³，无外购土方。本工程采用分段施工方式，避免产生大量挖方堆积现象。施工过程中，采取随挖随填的方式，减少土方堆积产生的水土流失。本工程土方临时堆放于施工区域已满足施工需求，不再另外设置堆土区。本工程塔基区和电缆施工区开挖多余的土方，在施工结束后回填至塔基区、电缆施工区和现状池塘区域，进而减少对地表扰动，且对线路的安全运行不产生影响，符合水土保持要求。

综上所述，土石方流动合理，工程实施时间符合本工程进度要求，且能保质保量，满足工程建设需要，符合水土保持要求。

1.3.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程不设取土（石、砂）场。

1.3.5 弃土、渣场设置分析评价

本工程不设弃土、渣场。

1.4 水土流失预测

1.4.1 水土流失现状

根据《江苏省水土保持规划》（2015~2030 年），本项目所在地区属于南方红壤区-江宁丘陵岗地土壤保持水源涵养区-宁镇江南丘陵土壤保持人居环境维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，容许土壤侵蚀模数为 500t/（km²·a）。

根据《南京市 2011~2015 年水土流失定量监测研究》数据库资料，本工程位于江宁区凤波坟小流域，小流域水土流失情况见表 1.4-1。调查结果表明，本工程所属小流域水土流失以微度水力侵蚀为主。结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，加之对现场踏勘、调查，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，现状土壤侵蚀强度为微度，工程区土壤侵蚀背景值约为 300t/（km²·a）。

表 1.4-1 小流域 2011~2015 年平均水土流失监测成果统计表

江宁区	小流域 面积	水域面 积	水土流失强度						合计/平 均
			微度	轻度	中度	强烈	极强	剧烈	
面积（km ² ）	11.85	0.51	10.3	0.70	0.21	0.08	0.05	0.01	11.34
流失量（t）			839	726	716	490	549	212	3532

1.4.2 水土流失影响因素

1.4.2.1 扰动地表面积和损坏植被面积

本项目地表扰动主要是由工程占地、开挖和回填引起的，具体内容为场地平整、塔基施工、电缆沟开挖、工作井施工等。根据工程占地情况，结合现场调查，工程扰动地表面积为 22434.6m²，项目建设期损毁植被面积 13460m²。

1.4.3 水土流失量预测

1.4.3.1 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及工程建设特点，工程水土流失预测时段分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。结合产生水土流失的季节，以最不利的时段合理选定预测时段，超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。根据项目区气候条件，雨季取 5 月~9 月。

本工程施工期为 6 个月（2023 年 6 月~2023 年 11 月），项目区位于较湿润地区，自然恢复期水土流失预测时段可确定为 2 年。项目区各单元工程预测时段

划分见表 1.4-2。

表 1.4-2 各单元工程预测时段划分

预测期	预测单元	预测时段	年限/预测取值 (年)
施工期	塔基区	2023.6~2023.9	0.8
	电缆施工区	2023.6~2023.11	1
	施工道路区	2023.6~2023.11	1
	牵张场区	2023.10~2023.11	0.4
自然恢复期	塔基区	2024.1~2026.1	2
	电缆施工区	2024.1~2026.1	2
	施工道路区	2024.1~2026.1	2
	牵张场区	2024.1~2026.1	2

1.4.3.2 土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀背景值

本项目位于南京市江宁区秣陵街道，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本工程所在地属于水力侵蚀类型区南方红壤丘陵区长江中下游平原区，以水力侵蚀为主，水土流失侵蚀强度以微度侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，根据《南京水土保持规划(2016~2030 年)》划分结果，项目区属于南京市丘陵区。结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及对现场踏勘、调查，综合分析确定该区的平均侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ ，属微度水力侵蚀。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

施工期间各区侵蚀模数参照小流域分级侵蚀强度，根据施工扰动强度，对照小流域数值调整后确定。

施工期(含施工准备期)：塔基区及电缆施工区因挖填施工，地表扰动较大，土壤侵蚀模数采用小流域中度土壤侵蚀模数值 $3409t/(km^2 \cdot a)$ ；施工道路区和牵张场区扰动相对较小，土壤侵蚀模数采用小流域轻度土壤侵蚀模数值 $1037t/(km^2 \cdot a)$ 。

自然恢复期：绿化工程已结束，植被未完全恢复，仍存在一定程度水土流失，但强度较小，土壤侵蚀模数可降低到 $350t/(km^2 \cdot a)$ 。

本工程各阶段土壤侵蚀模数选取均参考表 1.4-3。

表 1.4-3 本工程侵蚀模数取值单位：t/（km²·a）

预测单元	施工期	自然恢复期	背景值
塔基区	3409	350	300
电缆施工区	3409	350	300
施工道路区	1037	350	300
牵张场区	1037	350	300

1.4.3.3 预测结果

（1）预测方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失预测采用经验公式法，计算本工程建设区不同地貌侵蚀背景值，预测新增水土流失量。

土壤流失量计算公式：

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

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

i——预测单元（i=1、2、3……、n）；

k——预测时段（j=1、2、3），指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i——第 i 个预测单元的面积，km²；

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

T_{ik}——预测时段（扰动时段），a。

表 1.4-4 土壤流失量预测表

预测期	预测单元	面积 (m ²)	预测时 段 (a)	侵蚀模 数背景 值 (t/km ² · a)	水土流 失量背 景值 (t)	扰动土 壤侵 蚀模数 (t/km ² · a)	土壤流 失预测 量 (t)	新增土 壤流失 量 (t)	占新增 流失总 量比 (%)
施工期	塔基区	1144.6	0.8	300	0.27	3409	3.12	2.85	4.65
	电缆施工区	17165	1	300	5.15	3409	58.52	53.37	87.30
	施工道路区	3325	1	300	1.00	1037	3.45	2.45	4.01
	牵张场区	800	0.4	300	0.10	1037	0.33	0.24	0.39
	小计	22434.6	/	/	6.52	/	65.42	58.90	96.35
自然恢 复期	塔基区	1046.9	2	300	0.63	350	0.73	0.10	0.17
	电缆施工区	17165	2	300	10.30	350	12.02	1.72	2.81
	施工道路区	3325	2	300	2.00	350	2.33	0.33	0.54
	牵张场区	800	2	300	0.48	350	0.56	0.08	0.13
	小计	22336.9	/	/	13.40	/	15.64	2.23	3.65
总计		/	/	/	19.92	/	81.05	61.13	100

1.5 水土流失防治责任范围

据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。本工程占地面积共计 22434.6m²，故本工程防治责任范围应为 22434.6m²。

根据输变电工程的特点、施工工艺及项目建设区内的自然条件等，结合水土流失防治责任范围及防治分区的原则，达到治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的目的，本工程划分为 4 个防治分区，即塔基区、电缆施工区、施工道路区、牵张场区。

具体分区见表 1.5-1。

表 1.5-1 防治责任范围及防治分区表

分区	项目建设区 (m ²)	占地性质		占地类型	
		永久	临时	空闲地	公园与绿地
塔基区	1144.6	97.7	1046.9	1144.6	0
电缆施工区	17165	0	17165	5888	11277
施工道路区	3325	0	3325	3325	0
牵张场区	800	0	800	400	400
合计	22434.6	97.7	22336.9	10757.6	11677

1.6 水土流失防治标准等级及目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）和江苏省水利厅公告的《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》，本项目所在地区属于江苏省省级水土流失重点预防区，应执行南方红壤区一级防治标准并且提高防治标准指标值。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），土壤流失控制比上调 0.10、渣土防护率和林草覆盖率分别上调 2%。设计水平年的防治目标为水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

表 1.6-1 水土保持防治目标

防治指标	一级标准防治目标值		修正值	修订后防治目标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	98	/	—	98
土壤流失控制比	—	0.90	+0.10	—	1.0
渣土防护率(%)	95	97	+2	97	99
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

1.7 水土保持措施

本项目水土保持措施体系由主体工程已有水土保持措施和本方案新增的水土保持措施组成，包括工程措施、植物措施和临时措施。

1.7.1 分区措施布设

1.7.1.1 塔基区

(1) 工程措施

表土剥离：塔基区施工前先进行表土剥离，剥离面积 1144.6m^2 ，剥离厚度约 0.3m ，剥离表土为 343.4m^3 。施工结束后回填在需要实施绿化的区域，绿化覆土量为 343.4m^3 。

土地整治：施工结束后对裸露地表进行土地整治，整治面积 1046.9m^2 ，整治后的土地全部进行植被恢复。

(2) 植物措施

撒播狗牙根草籽：施工结束后对塔基区裸露地表进行复绿，采取撒播草籽防护，共计撒播 1046.9m^2 。

(3) 临时措施

彩条布苫盖：对施工时裸露地表及临时堆土进行临时苫盖，苫盖面积约 800m^2 。

填土编织袋拦挡：本方案考虑在堆土四周设置填土编织袋拦挡，共设置填土编织袋 380m ，填土编织袋堆置高度 0.2m ，顶宽 0.3m ，底宽 0.5m ，填土编织袋土源可利用临时堆土自身土方，土方量为 30.4m^3 ，施工结束后进行拆除。

临时排水沟：本方案考虑在塔基区四周布设临时排水沟，排水沟采用梯形断面，顶宽 0.5m ，底宽 0.3m ，深 0.2m 。经计算，排水沟长约 410m ，开挖土方 32.8m^3 。

临时沉沙池：本方案考虑在每个塔基排水沟末端设置临时沉沙池，尺寸为：长 $\times$ 宽 $\times$ 高= $2\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1\text{m}$ ，容积为 3m^3 ，共计 9 座。

泥浆沉淀池：工程主体已考虑在塔基的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，禁止将钻渣泥浆排入周围农田和鱼塘，每处设一座，共设置 9 座。

表 1.7-1 塔基区水土保持工程量表

措施类型	内容类别	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
工程措施	表土剥离	1144.6m ³	机械配合人工	塔基施工区	2023.6
	土地整治	1046.9m ²	场地整理平整	塔基施工区	2023.11
植物措施	撒播草籽	1046.9m ²	狗牙根草籽	塔基施工区	2023.11
临时措施	彩条布苫盖	800m ²	彩条布	塔基施工区裸露地表	2023.6~2023.10
	填土编织袋拦挡	30.4m ³	梯形断面，高度 0.2m，顶宽 0.3m，底宽 0.5m	塔基区堆土四周	2023.6~2023.10
	临时排水沟	410m	梯形断面，顶宽 0.5m，底宽 0.3m，深 0.2m	塔基施工区四周	2023.6、2023.10
	临时沉沙池	9 座	长×宽×深=2m×1.5m×1m	临时排水沟末端	2023.6、2023.10
	泥浆沉淀池	9 座	根据塔基区情况进行调整	塔基施工区	2023.6~2023.10

1.7.1.2 电缆施工区

(1) 工程措施

1) 表土剥离

电缆施工区施工前先进行表土剥离，剥离面积 17165m²，剥离厚度约 0.3m，剥离表土为 5149.5m³。施工结束后回填在需要实施绿化的区域，绿化覆土量为 5149.5m³。

2) 土地整治

施工结束后对需要绿化的区域进行土地整治，整治面积为 17165m²。

(2) 植物措施

施工结束后对电缆施工区裸露地表进行复绿，为了电缆运行安全，采取撒播草籽防护，共计撒播 17165m²。

(3) 临时措施

1) 临时苫盖

防尘网苫盖：对施工时裸露地表及临时堆土进行临时苫盖，苫盖面积约 14000m²。

2) 临时拦挡

电缆通道挖方沿施工带一侧沿线堆放，临时堆土两侧采用填土编织袋拦挡，长度 3700m，填土编织袋堆置高度 0.2m，顶宽 0.3m，底宽 0.5m，堆土高度不超

过 2.5m，填土编织袋土源可利用临时堆土自身土方，共计 296m³，填土编织袋土源可利用临时堆土自身土方，施工结束后进行拆除。

表 1.7-1 电缆施工区水保措施工程量表

措施类型	内容类别	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
工程措施	表土剥离	5149.5m ³	机械配合人工	电缆施工区	2023.6
	土地整治	17165m ²	场地清理平整 表土回覆	电缆施工区	2023.11
植物措施	撒播草籽	17165m ²	狗牙根草籽	电缆施工区	2023.11
临时措施	填土编织袋拦挡	296m ³	梯形断面 上底 0.3m，下底 0.8m，高 0.5m	电缆施工区临时堆土两侧	2023.6~2023.10
	防尘网苫盖	14000m ²	4 针防尘网	电缆施工区裸露地表及临时堆土	2023.6~2023.10

1.7.1.3 施工道路区

(1) 工程措施

土地整治：施工结束后，对裸露地表进行土地整治，整治面积为 3325m²，整治后的土地全部进行植被恢复。

(2) 植物措施

撒播狗牙根草籽：施工结束后对裸露地表进行复绿，采取撒播草籽防护，共计撒播 3325m²。

(3) 临时措施

铺设钢板：对施工道路区采取铺设钢板的方式，铺设面积为 3325m²。

表 1.7-2 施工道路区水保措施工程量表

措施类型	内容类别	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
工程措施	土地整治	3325m ²	场地整理平整	施工道路区	2023.11
植物措施	撒播草籽	3325m ²	狗牙根草籽	施工道路区裸露地表	2023.11
临时措施	铺设钢板	3325m ²	钢板	施工道路区裸露地表	2023.6~2023.10

1.7.1.4 牵张场区

(1) 工程措施

土地整治：施工结束后，对裸露地表进行土地整治，整治面积为 800m²，整治后的土地全部进行植被恢复。

(2) 植物措施

撒播狗牙根草籽：施工结束后对裸露地表进行复绿，采取撒播草籽防护，共计撒播 800m²。

(3) 临时措施

铺设钢板：对牵张场区采取铺设钢板的方式，铺设面积为 800m²。

表 1.7-3 牵张场区水保措施工程量表

措施类型	内容类别	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
工程措施	土地整治	800m ²	场地整理平整	牵张场区	2023.11
植物措施	撒播草籽	800m ²	狗牙根草籽	牵张场区裸露地表	2023.11
临时措施	铺设钢板	800m ²	钢板	牵张场区裸露地表	2023.10~2023.11

1.7.2 防治措施工程量汇总

按照水土保持措施与主体工程“三同时”的制度，各项水土保持措施与主体工程建设同步进行，项目水土保持工程量汇总见表 1.7-4。

表 1.7-4 本项目水土保持措施工程量汇总表

序号	措施	单位	分区				合计
			塔基区	电缆施工区	施工道路区	牵张场区	
一、工程措施		/	/	/	/	/	/
1	表土剥离	m³	1144.6	5149.5	/	/	6294.1
2	土地整治	m²	1046.9	17165	3325	800	22336.9
二、植物措施		/	/	/	/	/	/
1	撒播草籽	m²	1046.9	17165	3325	800	22336.9
三、临时措施		/	/	/	/	/	/
1	泥浆沉淀池	座	9	/	/	/	9
2	彩条布苫盖	m²	800	/	/	/	800
3	防尘网苫盖	m²	/	14000	/	/	14000
4	填土编织袋拦挡	m³	30.4	296	/	/	326.4
5	临时排水沟	m	410	/	/	/	410
6	临时沉沙池	座	9	/	/	/	9
7	临时沉淀池	座	9	/	/	/	9
8	铺设钢板	m²	/	/	3325	800	4125

表 1.7-5 水土保持措施实施进度表

分区时间（月）			2023					
			6	7	8	9	10	11
主体工程								
塔基区	工程措施	表土剥离	— —					
		土地整治						— —
	植物措施	撒播草籽						— —
	临时措施	泥浆沉淀池	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
		彩条布苫盖	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
		填土编织袋拦挡	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
		临时排水沟	— —				— —	
		临时沉沙池	— —				— —	
		临时沉淀池	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
电缆施工区	工程措施	表土剥离	— —					
		土地整治						— —
	植物措施	撒播草籽						— —
	临时措施	填土编织袋拦挡	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
		防尘网苫盖	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
		彩条布苫盖	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
施工道路区	工程措施	土地整治						— —
	植物措施	撒播草籽						— —
	临时措施	铺设钢板	—	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
牵张场区	工程措施	土地整治						— —
	植物措施	撒播草籽						— —
	临时措施	铺设钢板					— — — —	— —

注：主体工程：—————

水土保持工程：—————

1.8 水土保持投资估算及效益分析

1.8.1 编制说明

水土保持投资估算编制价格水平年为 2021 年第二季度市场价格。

(1) 人工单价人工预算单价：本次水土保持工程人工单价与主体工程一致。

(2) 材料单价水、电价按主体工程用水、电价格计算。

苗木、草及种子预算价格按到工地价格（当地市场价格加运杂费）加采购及保管费计算，采购及保管费率按到工地价格的 1%计。

施工机械台时费按《水土保持施工机械台时费定额》计算。

(3) 费率标准

1) 其它直接费：工程措施按直接费的 2%计；植物措施按直接费的 1%计；

2) 现场经费：工程措施按直接费的 5%计（土地整治工程按直接费的 3%计，砼工程按直接费的 6%计）；植物措施按直接费的 4%计；

3) 间接费：工程措施按直接费的 3.3~5.5%计；植物措施按直接工程费的 3.3%计；

4) 企业利润：工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计；植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计；

5) 税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计。

(4) 独立费用

1) 建设管理费按工程措施、植物措施、施工临时工程费之和的 2%计；

2) 水土保持监理费按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号）计算；

3) 勘测设计费按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文《工程勘测设计收费标准》计算。

(5) 预备费

基本预备费按估算第一至第四部分之和的 6%计。

(6) 水土保持补偿费

根据《关于印发<江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（苏财综〔2014〕39 号）、《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号），水土保持补偿费每平米 1.2 元，规定不

足 1m^2 的按 1m^2 计算，本工程补偿费为 2.69215 万元。现根据《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新冲击进一步助企纾困政策措施的通知》（苏政办发[2022]25 号）第 6 条：“按现行标准的 80%收取水土保持补偿费，将防控地下室易地建设费标准下调 20%，实施期限自 2022 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。”本工程补偿费为 2.15376 万元。

1.8.2 估算成果

本工程水土保持工程总投资 95.44 万元，其中工程措施 16.87 万元，植物措施 7.82 万元，临时工程措施 52.4 万元，独立费用 10.92 万元，水土保持补偿费 2.15376 万元。本工程水土保持投资估算见表 1.8-1，水土保持补偿费见表 1.8-2。

表 1.8-1 水土保持投资估算表

工程或费用名称		主体已有			方案新增			合计 (万元)
		数量	单价	小计 (万元)	数量	单价	小计 (万元)	
一、工程措施								16.87
塔基区	表土剥离	1144.6 m^3	10.15 元 $/\text{m}^3$	1.16	/	/	/	1.16
	土地整治	1046.9 m^2	4.69 元 $/\text{m}^2$	0.49	/	/	/	0.49
电缆施工区	表土剥离	5149.5 m^3	10.15 元 $/\text{m}^3$	5.23	/	/	/	5.23
	土地整治	17165 m^2	4.69 元 $/\text{m}^2$	8.05	/	/	/	8.05
施工道路区	土地整治	/	/	/	3325 m^2	4.69 元 $/\text{m}^2$	1.56	1.56
牵张场区	土地整治	/	/	/	800 m^2	4.69 元 $/\text{m}^2$	0.38	0.38
二、植物措施								7.82
塔基区	撒播草籽	1046.9 m^2	3.50 元 $/\text{m}^2$	0.37	/	/	/	0.37
电缆施工区	撒播草籽	17165 m^2	3.50 元 $/\text{m}^2$	6.01	/	/	/	6.01
施工道路区	撒播草籽	/	/	/	3325 m^2	3.50 元 $/\text{m}^2$	1.16	1.16
牵张场区	撒播草籽	/	/	/	800 m^2	3.50 元 $/\text{m}^2$	0.28	0.28
三、临时措施								52.4
塔基区	彩条布苫盖	/	/	/	800 m^2	5.64 元 $/\text{m}^2$	0.45	0.45

	填土编织袋拦挡	/	/	/	30.4m ³	195.83元/m ³	0.60	0.60
	临时排水沟	410m	12.13元/m	0.50	/	/	/	0.50
	临时沉沙池	9座	1803.6元/座	1.62	/	/	/	1.62
	泥浆沉淀池	9座	4500元/座	4.05	/	/	/	4.05
电缆施工区	防尘网苫盖	/	/	/	14000m ²	8.98元/m ²	12.57	12.57
	填土编织袋拦挡	/	/	/	296m ³	195.83元/m ³	5.80	5.80
施工道路区	铺设钢板	3325m ²	65元/m ²	21.61	/	/	/	21.61
牵张场区	铺设钢板	800m ²	65元/m ²	5.2	/	/	/	5.2
四、独立费用								10.92
建设管理费		/	/	/	/	/	1.54	1.54
水土保持监理费		/	/	/	/	/	1.93	1.93
设计费		/	/	/	/	/	7.45	7.45
五、基本预备费		/	/	/	/	/	5.28	5.28
六、水土保持补偿费					22435m ²	1.2×0.8	2.15	2.15
合计								95.44

表 1.8-2 水土保持补偿费

项目所在地	计算项目面积(m ²)	单价(元/m ²)	水土保持补偿费(元)	按苏政办发(2022)25号)80%计(元)
南京市	22435	1.2	26922	21537.6

1.8.3 水土保持效益分析

本方案实施后，该项目设计水平年水土流失总治理度 99.20%，土壤流失控制比 1.43，渣土防护率 99.02%，表土保护率 99.40%，林草植被恢复率 98.97%，林草覆盖率 59.99%。各项防治指标至设计水平年均达到一级防治标准，效益值计算见表 1.8-3。

表 1.8-3 设计水平年防治目标效益值计算依据

评估指标	目标值	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	达标情况
水土流失总治理度	98%	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积	m ²	22255	99.20%	达标
			水土流失总面积	m ²	22434.6		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后土壤侵蚀强度	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.43	达标
			治理后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	350		
渣土防护率	99%	实际挡护的永久弃渣和临时堆土量/永久弃渣和临时堆土总量	实际挡护的永久弃渣和临时堆土量	m ³	16430	99.02%	达标
			永久弃渣和临时堆土总量	m ³	16593.3		
表土保护率	92%	保护的表土数量/可剥离表土数量	保护的表土数量	m ³	5460	99.40%	达标
			可剥离表土数量	m ³	5492.9		
林草植被恢复率	98%	林草植被面积/可恢复林草植被面积	林草植被面积	m ²	13460	98.97%	达标
			可恢复林草植被面积	m ²	13600		
林草覆盖率	27%	林草植被面积/项目区建设面积	林草植被面积	m ²	13460	59.99%	达标
			项目区建设面积	m ²	22434.6		

1.9 水土保持管理

本项目主体工程设计考虑了必要的防护措施，具有一定的水土保持功能，经过方案补充完善，基本形成了一套完备的水土保持防治体系。落实本方案各项防治措施，可有效防治本项目防治责任范围内的水土流失。根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，水土保持方案经报水行政主管部门批准后，由建设单位负责实施落实。建设单位应按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）的要求开展监理工作。水土保持工程与主体工程同时施工，同时交付使用。建设单位应按照《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》的通知（苏水规〔2018〕4号）的规定，开展自主验收工作。