

项目类别：输变电工程

项目编号：2506-320000-04-01-409976

江苏盐城先烈 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盐城供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2026 年 4 月

江苏盐城先烈 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盐城供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2026 年 4 月

目录

江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表	1
方案报告表补充说明	3
1 项目简况	3
1.1 项目概况	3
1.1.1 项目基本情况	3
1.1.2 项目组成情况	4
1.1.3 工程布置情况	5
1.1.4 工程占地	18
1.1.5 土石方平衡	22
1.1.6 施工进度	34
1.2 项目区概况	34
1.2.1 地形、地貌	35
1.2.2 地质	35
1.2.3 气象	35
1.2.4 水文	35
1.2.5 土壤	36
1.2.6 植被	37
1.3 水土保持分析评价	37
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	37
1.4.1 设计水平年	37
1.4.2 防治目标	38

1.4.3 防治责任范围及分区	39
2 水土流失预测与水土保持措施布设	39
2.1 水土流失预测	39
2.1.1 预测单元	39
2.1.2 预测时段	40
2.1.3 土壤侵蚀模数	40
2.1.4 预测结果	43
2.1.5 水土流失危害分析	45
2.2 水土保持措施布设	45
2.2.1 水土保持措施总体布局	45
2.2.2 分区水土保持措施	46
2.2.3 水土保持措施工程量	51
2.2.4 水土保持措施实施进度	53
3 水土保持投资估算及效益分析	56
3.1 投资估算成果	56
3.2 效益分析	58
3.2.1 水土流失治理度	59
3.2.2 土壤流失控制比	59
3.2.3 渣土防护率	59
3.2.4 表土保护率	60
3.2.5 林草植被恢复率	60
3.2.6 林草覆盖率	60

3.2.7 六项指标达标情况	60
3.3 水土保持管理	62
3.3.1 组织管理	62
3.3.2 后续设计	63
3.3.3 水土保持监测和监理	63
3.3.4 水土保持施工	63
3.3.5 水土保持设施验收	64

附件:

- 附件 1、核准文件
- 附件 2、用地预审与选址意见书
- 附件 3、规划审查意见的答复
- 附件 4、可行性研究评审意见的通知
- 附件 5、工程占地说明文件
- 附件 6、工程土石方说明文件
- 附件 7、委托函
- 附件 8、洪评承诺函

附图:

- 附图 1、项目地理位置图
- 附图 2、项目区水系图
- 附图 3、江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区分布图
- 附图 4、土壤侵蚀强度分布图
- 附图 5-1、先烈变土建总平面布置图
- 附图 5-2、台南变扩建间隔平面布置图
- 附图 5-3、线路路径图
- 附图 6-1、变电站分区防治措施总体布局图
- 附图 6-2、线路工程分区防治措施总体布局图
- 附图 7-1、砖砌排水沟、沉沙池典型设计图
- 附图 7-2、土质排水沟、沉沙池典型设计图
- 附图 8、塔基施工典型平面布置图
- 附图 9、电缆施工区临时措施典型设计图

江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	本工程位于盐城市东台市时堰镇。先烈 110kV 变电站中心点坐标：东经 120°14'57.4946"，北纬 32°41'43.9782"；衡绰～时堰 110 千伏线路工程起点坐标东经 120°11'21.0035"，北纬 32°41'23.9193"，终点坐标：东经 120°11'24.6113"，北纬 32°42'43.6680"；时堰～先烈 110 千伏线路工程起点坐标东经 120°12'44.3507"，北纬 32°42'37.6276"，终点坐标：东经 120°14'57.4946"，北纬 32°41'43.9782"；台南～先烈 110 千伏线路工程起点坐标东经 120°17'45.4263"，北纬 32°43'33.3830"，终点坐标：东经 120°14'57.4946"，北纬 32°41'43.9782"。			
	建设内容	本工程包含 1 座 110 千伏变电站新建，2 个变电站间隔扩建工程，新建线路全长约 16.44km，新建角钢塔 34 基，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基。 变电工程： ①先烈 110 千伏变电站新建工程，新建 1 座配电装置楼，1 座辅助用房以及其他配套设施；②台南 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，本期新建 1 个 110kV 出线间隔，新建间隔利用预留出线间隔所在位置；③时堰 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，不涉及土建。 线路工程： ①衡绰～时堰 110 千伏线路工程，本工程线路路径长 3.37km，其中同塔双回架空线路长 3.15km，单回电缆线路路径长约 0.22km，新建角钢塔 12 基，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基；②时堰～先烈 110 千伏线路工程，本工程路径长 5.65km，其中补挂导线长 2.83km，新建双回架空线路 2.82km，新建角钢塔 13 基；③台南～先烈 110 千伏线路工程，本工程新建线路路径长 7.42km，其中补挂导线长 5.35km，新建双回架空线路 1.95km，新建单回架空线路 0.05km，新建单回电缆线路 0.07km，新建角钢塔 9 基。			
	建设性质	新建输变电工程	总投资（万元）	11118	
	土建投资（万元）	6670	占地面积（hm ² ）	永久：0.85 临时：3.11 总占地：3.96	
	动工时间	2026 年 12 月	完工时间	2027 年 12 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方 1.68	填方 1.49	借方 0 余（弃）方 0.19	
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
	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	平原
		原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	180	容许土壤流失量 [t/（km ² ·a）]	500
项目选址（线）水土保持评价	项目选址（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，属于江苏省省级水土流失重点预防区，本工程水土流失防治标准等级采用南方红壤区一级标准，提高林草覆盖率防				

		治目标值。工程优化施工工艺；严格控制占地面积；加强表土资源保护；设置防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池、砖砌排水沟、砖砌沉沙池等措施来减少水土流失。因此，项目无重大水土保持制约因素。				
预测水土流失总量		40.13t				
防治责任范围 (hm ²)		3.96				
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 (%)	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	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	变电站区	表土剥离 0.11 万 m ³ 土地整治 0.03hm ² 排水管网 460m 碎石压盖 0.15hm ²		撒播草籽 0.03hm ²	洗车平台 1 座 防尘网苫盖 0.18hm ² 土质排水沟 250m 土质沉沙池 1 座	
	施工生产生活区	表土剥离 0.09 万 m ³ 土地整治 0.30hm ²		/	砖砌排水沟 220m 砖砌沉沙池 1 座	
	临时堆土区	土地整治 0.10hm ²		/	防尘网苫盖 0.10hm ² 土质排水沟 130m 土质沉沙池 1 座	
	扩建间隔区	碎石压盖 0.04hm ²		/	/	
	塔基区	表土剥离 0.18 万 m ³ 土地整治 1.70hm ²		撒播草籽 0.16hm ²	防尘网苫盖 1.20hm ² 泥浆沉淀池 34 座 土质排水沟 1360m 土质沉沙池 34 座	
	电缆施工区	表土剥离 0.02 万 m ³ 土地整治 0.34hm ²		/	防尘网苫盖 0.25hm ²	
	牵张场及跨越场区	土地整治 0.82hm ²		撒播草籽 0.12hm ²	铺设钢板 0.48hm ²	
	施工临时道路区	土地整治 0.27hm ²		/	铺设钢板 0.27hm ²	
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	43.88	植物措施	0.95	监测措施费	6.57
	施工临时工程	63.04		水土保持补偿费	3.9599	
	独立费用	建设管理费				2.29
		工程建设监理费				3.38
		科研勘测设计费				4.20
总投资	134.49					
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盐城供电分公司		
法定代表人	李金华		法定代表人	陈健		
地址	江苏省南京市玄武区中央路 302 号创意中央 9 栋 202B 室		地址	盐城市解放南路 189 号		
邮编	210037		邮编	224100		
联系人及电话	朱银 15996353822		联系人及电话	仲宇 15251093995		
电子信箱	1780667300@qq.com		电子信箱	/		
传真	025-83750629		传真	/		

方案报告表补充说明

1 项目简况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

建设地点:盐城市东台市时堰镇。先烈 110kV 变电站中心点坐标:东经 120° 14'57.4946", 北纬 32° 41'43.9782"; 衡绰~时堰 110 千伏线路工程起点坐标东经 120° 11'21.0035", 北纬 32° 41'23.9193", 终点坐标:东经 120° 11'24.6113", 北纬 32° 42'43.6680"; 时堰~先烈 110 千伏线路工程起点坐标东经 120° 12'44.3507", 北纬 32° 42'37.6276", 终点坐标:东经 120° 14'57.4946", 北纬 32° 41'43.9782"; 台南~先烈 110 千伏线路工程起点坐标东经 120° 17'45.4263", 北纬 32° 43'33.3830", 终点坐标:东经 120° 14'57.4946", 北纬 32° 41'43.9782"。

建设必要性:拟建 110 千伏先烈变电站位于东台市时堰镇,原为东台市后港镇。该供电区域用电负荷增长明显,现有后港变主变容量已无法满足未来发展需求。为彻底解决后港变重载问题,满足区域发展需求,建设江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程是必要的。

前期工作:2025 年 7 月 28 日,项目取得由国网盐城供电公司出具的《国网盐城供电公司关于印发盐城地区先烈等 110(35)千伏输变电工程(SD27110YC)可行性研究评审意见的通知》(盐供电发展〔2025〕157 号);2025 年 8 月 20 日,项目取得由东台市自然资源和规划局出具的《关于江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程规划审查意见的答复》;2025 年 9 月 23 日,项目取得由江苏省自然资源厅出具的《江苏省自然资源厅关于江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程用地预审意见》(苏自然资预〔2025〕26 号);2025 年 10 月 16 日,项目取得由东台市自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 3209812025XS0099512 号);2026 年 1 月 22 日,由江苏省发展改革委出具《省发展改革委关于江苏连云港方洋 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2026〕64 号)。本工程架空线路跨越戴舍河、红星河、洋河等河流,建设单位国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司已开展本工程防洪评价招标工作,涉及防洪段线路需取得洪评许可后方可开工建设,建设单位洪评承诺见附件 8。本工程涉及占用交通运输用地,相关手续建设单位正在办理中。

工程规模：本工程包含 1 座 110 千伏变电站新建，2 个变电站间隔扩建工程，本工程新建线路全长约 16.44km，其中补挂导线约 8.18km，新建双回架空线路约 7.92km，新建单回架空线路 0.05km，新建单回电缆路径长 0.29km，新建角钢塔 34 基，均为灌注桩基础，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基。

变电工程：①先烈 110 千伏变电站新建工程，新建 1 座配电装置楼，1 座辅助用房以及其他配套设施；②台南 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，本期新建 1 个 110kV 出线间隔，新建间隔利用预留出线间隔所在位置；③时堰 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，不涉及土建。

线路工程：①衡埠～时堰 110 千伏线路工程，本工程线路路径长 3.37km，其中同塔双回架空线路长 3.15km，单回电缆线路路径长约 0.22km，新建角钢塔 12 基，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基；②时堰～先烈 110 千伏线路工程，本工程路径长 5.65km，其中补挂导线长 2.83km，新建双回架空线路 2.82km，新建角钢塔 13 基；③台南～先烈 110 千伏线路工程，本工程新建线路路径长 7.42km，其中补挂导线长 5.35km，新建双回架空线路 1.95km，新建单回架空线路 0.05km，新建单回电缆线路 0.07km，新建角钢塔 9 基。

工程占地：工程总占地面积 3.96hm²，其中永久占地 0.85hm²，临时占地 3.11hm²。

工程挖填方：本工程共计挖填方总量为 3.17 万 m³，其中挖方 1.68 万 m³（其中表土剥离 0.40 万 m³，一般土 0.79 万 m³，泥浆 0.45 万 m³，建筑垃圾 0.04 万 m³），填方 1.49 万 m³（其中表土回覆 0.40 万 m³，一般土 0.63 万 m³，泥浆 0.45 万 m³，建筑垃圾 0.01 万 m³），无借方，余（弃）方 0.19 万 m³（其中一般土 0.16 万 m³，建筑垃圾 0.03 万 m³）。余（弃）方由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用，运输期间水土流失防治责任由建设单位负责，待土方接收完成，水土流失防治责任由土方接收单位负责。

施工工期：工程计划于 2026 年 12 月开工，2027 年 12 月完工并投入试运行，总工期 13 个月。

工程投资：工程总投资 11118 万元，其中土建投资约 6670 万元。

1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司统一建设。经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目主要经济技术指标表

一、项目基本概况			
项目名称	江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程	工程性质	新建输变电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司	建设期	2026.12~2027.12
建设地点	盐城市东台市时堰镇	总投资	11118 万元
电压等级	110kV	土建投资	6670 万元
建设规模	<p>本工程包含 1 座 110 千伏变电站新建，2 个变电站间隔扩建工程，新建线路全长约 16.44km，新建角钢塔 34 基，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基。</p> <p>变电工程：①先烈 110 千伏变电站新建工程，新建 1 座配电装置楼，1 座辅助用房以及其他配套设施；②台南 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，本期新建 1 个 110kV 出线间隔，新建间隔利用预留出线间隔所在位置；③时堰 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，不涉及土建。</p> <p>线路工程：①衡绰~时堰 110 千伏线路工程，本工程线路路径长 3.37km，其中同塔双回架空线路长 3.15km，单回电缆线路路径长约 0.22km，新建角钢塔 12 基，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基；②时堰~先烈 110 千伏线路工程，本工程路径长 5.65km，其中补挂导线长 2.83km，新建双回架空线路 2.82km，新建角钢塔 13 基；③台南~先烈 110 千伏线路工程，本工程新建线路路径长 7.42km，其中补挂导线长 5.35km，新建双回架空线路 1.95km，新建单回架空线路 0.05km，新建单回电缆线路 0.07km，新建角钢塔 9 基。</p>		
二、经济技术指标			
先烈变经济技术指标			
(1)	电压等级	110kV	
(2)	主变容量	本期新建 2×50MVA 主变，远景 3×50MVA 主变	
(3)	变电站新征占地面积/围墙内占地面积	3794m ² /3437m ²	
(4)	总建筑面积	1807m ²	
(5)	场地自然标高	2.50m~2.80m，取平均值 2.65m	
(6)	洪水位/内涝水位	3.30m/3.35m	
(7)	场地设计标高	3.35m (85 高程)	
(8)	110 千伏出线	远景出线 4 回，本期出线 4 回	
(9)	10 千伏出线	远景出线 36 回，本期出线 24 回	
台南 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建			
(1)	设计标高	本期场地设计标高同前期	
(2)	征(占)地	站内预留场地扩建，无需额外征占地	
(3)	支架基础型式	现浇混凝土杯型基础，同前期	
架空线路经济技术指标			
(1)	电压等级	110kV	
(2)	新建架空线路长度	7.97km	
(3)	新建杆塔数量	34 基	
(4)	拆除架空线路长度	4.77km	
(5)	拆除杆塔数量	19 基	
电缆线路经济技术指标			
(1)	电压等级	110kV	
(2)	新建电缆线路长度	0.29km	
(3)	电缆截面	1000mm ²	
(4)	电缆敷设方式	排管、电缆沟井	
(5)	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm ²	

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

变电工程：①先烈 110 千伏变电站新建工程

110kV 配电装置均采用户内 GIS，主变户内布置。配电装置楼为地上二层，地下一层。一层设变压器室、10kV 开关柜及站用变及消弧线圈成套装置等；二楼布置 10kV 并联电容器及二次设备室，辅助性用房位于 110 配电装置楼北侧。进站公路从站址北侧一八组中心路引接，新建进站道路长度约 26 米（红线内）。站内设环形道路，转弯半径 9m。

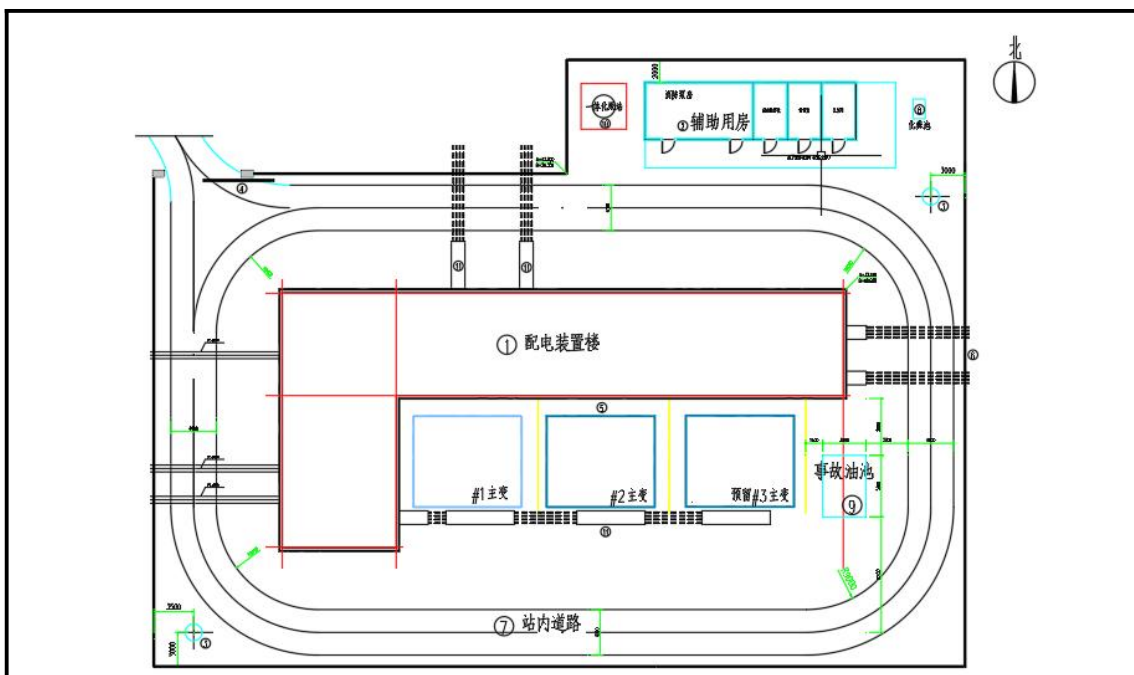


图 1.1-1 先烈 110 千伏变电站土建总平面布置图



图 1.1-2 拟建先烈变场地现状图

②台南 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，本期新建 1 个 110kV 出线

间隔，新建间隔利用预留出线间隔所在位置，无新征用地；

③时堰 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程（不涉及土建），以下正文部分不重点阐述。

线路工程：①衡绰～时堰 110 千伏线路工程

本工程线路起于衡绰～台南/衡绰～时堰 110kV 线（衡时 9K4 线#12 西侧）新建终端塔，向北架空走线，经东姜线 S610、塘坝村东侧、戴舍河、陶东庄西侧转向东至 110kV 时堰变西南侧新立电缆终端塔后改为电缆线路，电缆线路继续向东向北走线至 110kV 时堰变。本工程线路路径长 3.37km，其中同塔双回架空线路长 3.15km，单回电缆线路路径长约 0.22km，新建角钢塔 12 基，拆除架空线路 4.77km，拆除塔基 19 基；

②时堰～先烈 110 千伏线路工程

本工程线路自 110kV 台时 911 线#30 塔西侧新建终端塔，向南新建架空线路从周家舍和纪家舍中间穿过，跨越 35kV 时后 356 线后架设至 110kV 衡南 7K3 线 25#大号侧。向东利用 110kV 衡南 7K3 线现有通道（预留回路补挂左侧导线）至 36#大号侧新建终端塔，新建架空线路向南走线，经储家舍西侧、红星河、洋河，穿越 220kV 台衡 2E23/2E24 线与 220kV 衡牵 46X4/46X5 线后，跨越 35kV 时后 356 线后架设至樊家墩东北侧，左转向东架设至新建 110kV 先烈变。本工程路径长 5.65km，其中补挂导线长 2.83km，新建双回架空线路 2.82km，新建角钢塔 13 基；

③台南～先烈 110 千伏线路工程

本工程线路起始于 220kV 台南 110kV 架构，台南 110kV 架构补挂导线至 110kV 衡南 7K3 线 1#，利用 110kV 衡南 7K3 线通道（预留回路补挂右侧导线）架设至 110kV 衡南 7K3 线 36#东侧，新建架空线路向南走线，经储家舍西侧、红星河、洋河至樊家墩东北侧，穿越 220kV 台衡 2E23/2E24 线与 220kV 衡牵 46X4/46X5 线后，左转向东架设至新建 110kV 先烈变。本工程新建线路路径长 7.47km，其中补挂导线长 5.35km，新建双回架空线路 2.00km，新建单回架空线路 0.05km，先烈变出口段新建单回电缆线路 0.07km，新建角钢塔 9 基。

项目线路路径示意图如图 1.1-3 所示，新建线路全线塔基坐标见表 1.1-2。

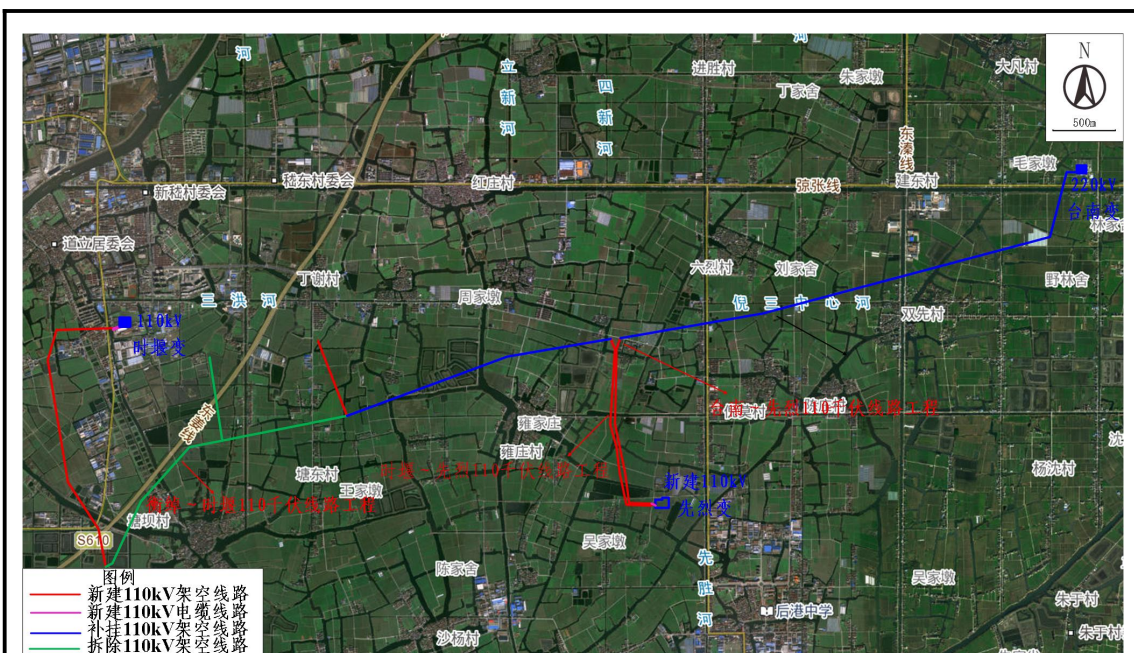


图 1.1-3 项目线路路径示意图

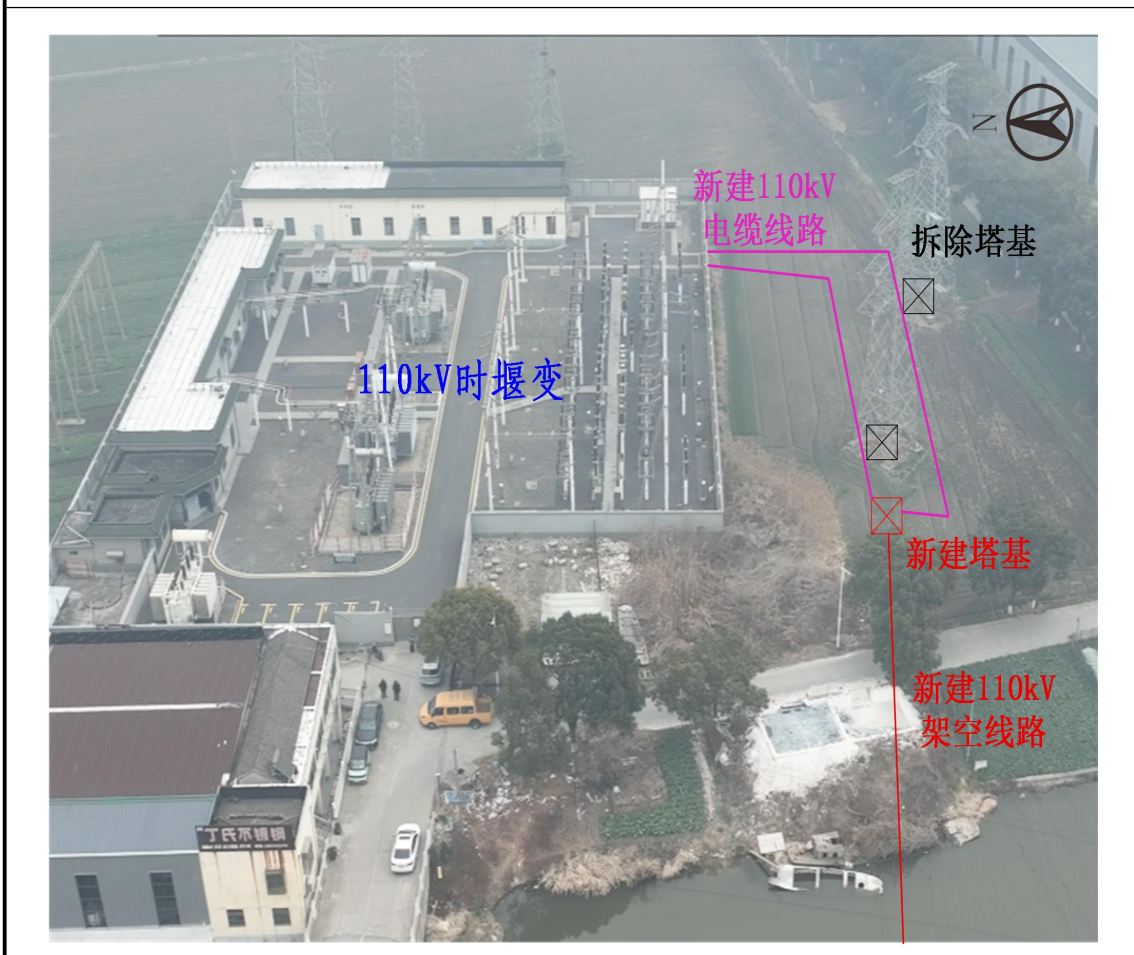


图 1.1-4 线路工程原地貌情况（拍摄时间：2026 年 2 月）

表 1.1-2 新建线路全线塔基坐标表

序号	编号	经度	纬度
1	T1	120°11'21.0035"	32°41'23.9193"
2	T2	120°11'20.1856"	32°41'28.7662"
3	T3	120°11'17.9721"	32°41'36.3148"
4	T4	120°11'12.5384"	32°41'43.8204"
5	T5	120°11'06.7487"	32°41'51.7493"
6	T6	120°11'05.2864"	32°42'03.3282"
7	T7	120°11'02.3607"	32°42'11.1376"
8	T8	120°11'00.6288"	32°42'20.7980"
9	T9	120°10'58.2424"	32°42'31.4347"
10	T10	120°11'01.5356"	32°42'41.3452"
11	T11	120°11'14.2525"	32°42'41.7362"
12	T12	120°11'24.4764"	32°42'41.9857"
13	T13	120°12'44.3507"	32°42'37.6276"
14	T14	120°12'48.1064"	32°42'28.8273"
15	T15	120°12'52.3824"	32°42'19.9449"
16	T16	120°12'55.5991"	32°42'12.8847"
17	T17	120°14'38.6046"	32°42'37.5944"
18	T18	120°14'40.5813"	32°42'34.6756"
19	T19	120°14'39.9441"	32°42'26.1246"
20	T20	120°14'39.4418"	32°42'17.9797"
21	T21	120°14'38.8432"	32°42'09.8754"
22	T22	120°14'41.3693"	32°42'02.8184"
23	T23	120°14'42.4488"	32°41'54.6806"
24	T24	120°14'45.1483"	32°41'43.7049"
25	T25	120°14'54.3885"	32°41'43.0520"
26	T26	120°14'43.0699"	32°42'38.1049"
27	T27	120°14'41.5458"	32°42'34.7077"
28	T28	120°14'41.3811"	32°42'26.4654"
29	T29	120°14'41.1681"	32°42'17.9141"
30	T30	120°14'41.0131"	32°42'09.9884"
31	T31	120°14'43.4140"	32°42'02.9965"
32	T32	120°14'44.7152"	32°41'54.5173"
33	T33	120°14'46.3925"	32°41'44.3386"
34	T34	120°14'54.5911"	32°41'44.0438"

(2) 竖向设计

变电工程：①先烈 110 千伏变电站新建工程

站址所在区域现状为农田，场地地面高程 2.50m~2.80m(1985 国家高程基准，以下同)，场地平均标高为 2.65m，设计标高为 3.35m。站区 50 年一遇洪水位

3.30m，内涝水位 3.35m，站区场地标高不低于五十年一遇内涝水位。配电装置楼底板顶高程-0.15m，底板厚度 0.8m，底板底高程-0.95m，配电装置楼基坑开挖深度 3.3m。

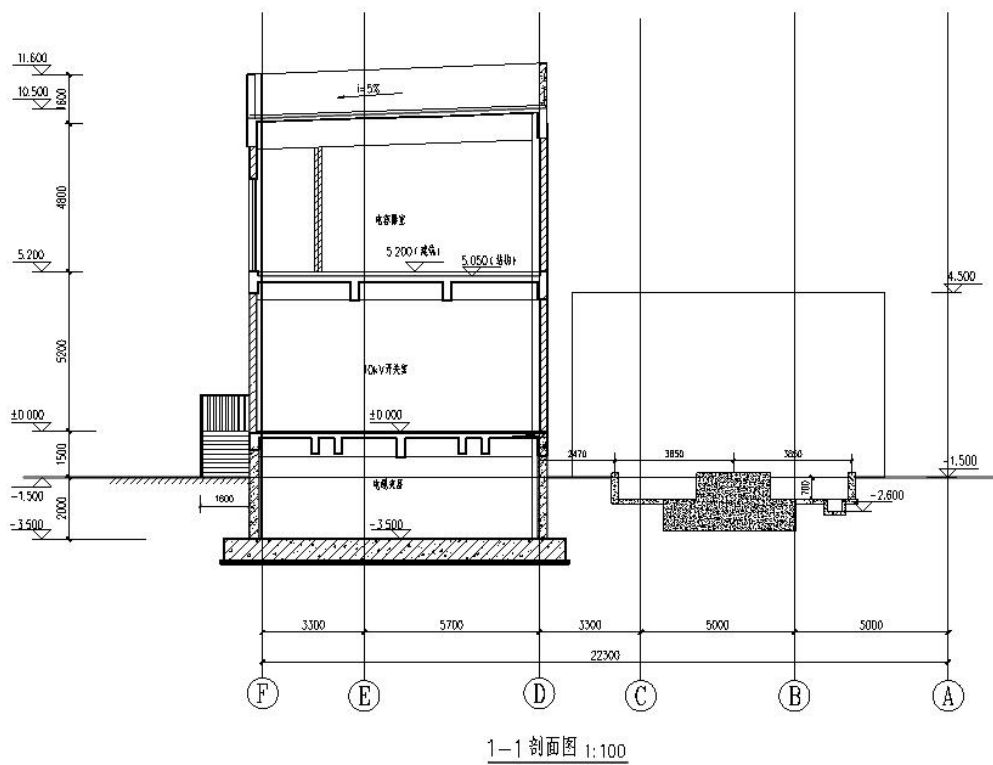


图 1.1-5 配电装置楼剖面图

变电站竖向设计一览表见表 1.1-3。

表 1.1-3 先烈 110 千伏变电站竖向设计一览表

项目组成	占地面积 (m ²)	原始高程 (m)	表土剥离后高程 (0.3m计)	设计标高 (m)	基坑开挖深度 (m)	底板底高程 (m)	硬化路面层 (m)	回填深度 (m)
配电装置楼	609	2.65	2.35	3.35	3.3	-0.95	/	/
辅助用房	105	2.65	2.35	3.35	5.0	-2.65	/	/
事故油池	45 (容积 30m ³)	/	/	/	/	/	/	/
主变场地	385	2.65	2.35	3.35	2.3	0.05	/	/
其他区域	1504	2.65	2.35	3.35	/	/	0.3	0.7
进站道路	104	2.65	2.35	3.35	/	/	0.3	0.7
站内道路	789	2.65	2.35	3.35	/	/	0.3	0.7
围墙外红线内区域	253	2.65	2.35	3.35	/	/	/	1.0
合计	3794	/	/	/	/	/	/	/

②台南 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

本期台南变扩建工程部分场地设计标高同前期，场地标高 1.00m（1985 国家高程基准，下同）。

线路工程：沿线主要为农田、河流等；地形略有起伏，地面高程一般为 0.34~3.00m（1985 国家高程基准，以下同）。

本工程共新建 34 基角钢塔，塔基基础均采用钻孔灌注桩。塔基型号示意图如图 1.1-3 所示，塔基基础示意图如图 1.1-4 所示。

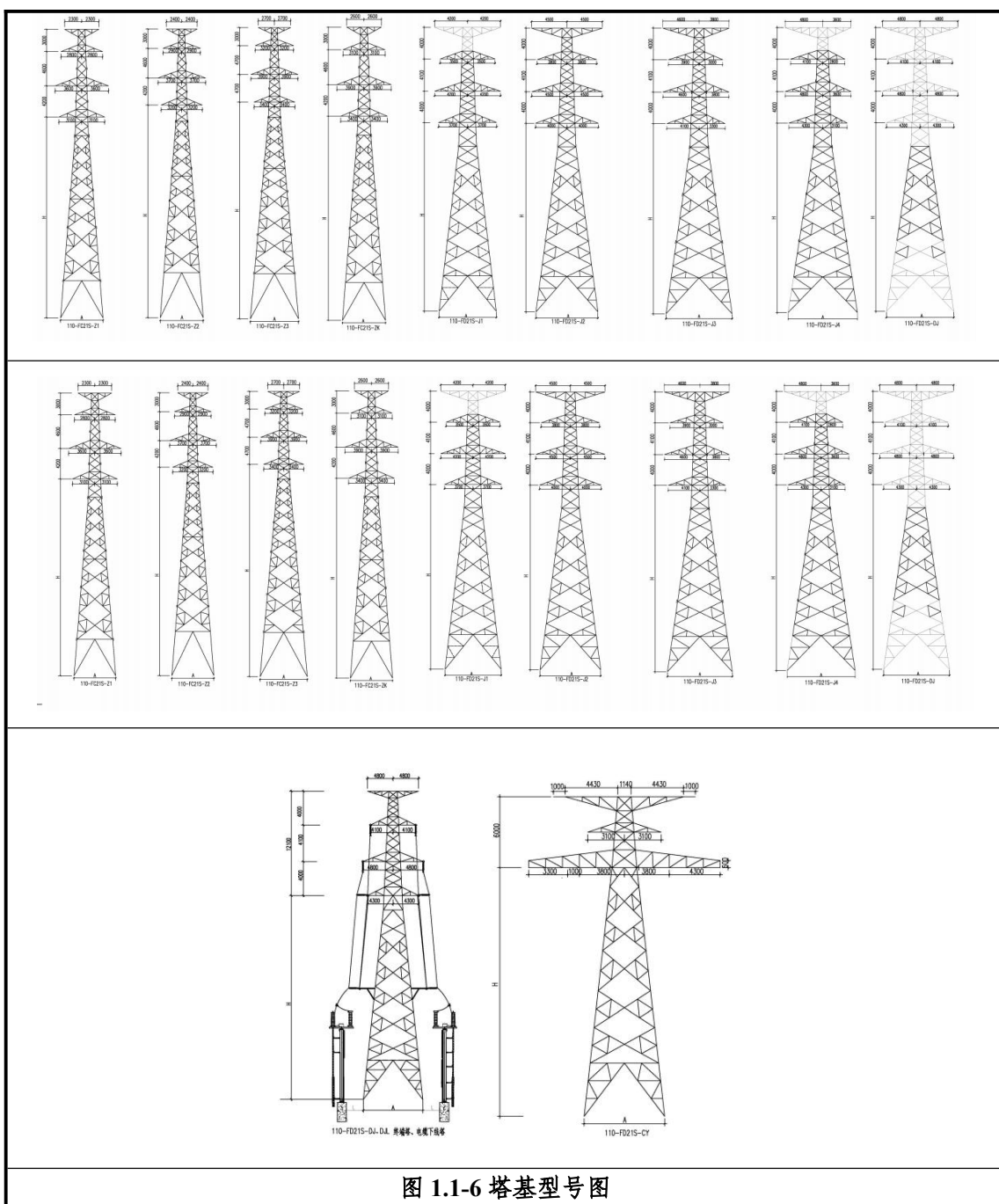


图 1.1-6 塔基型号图

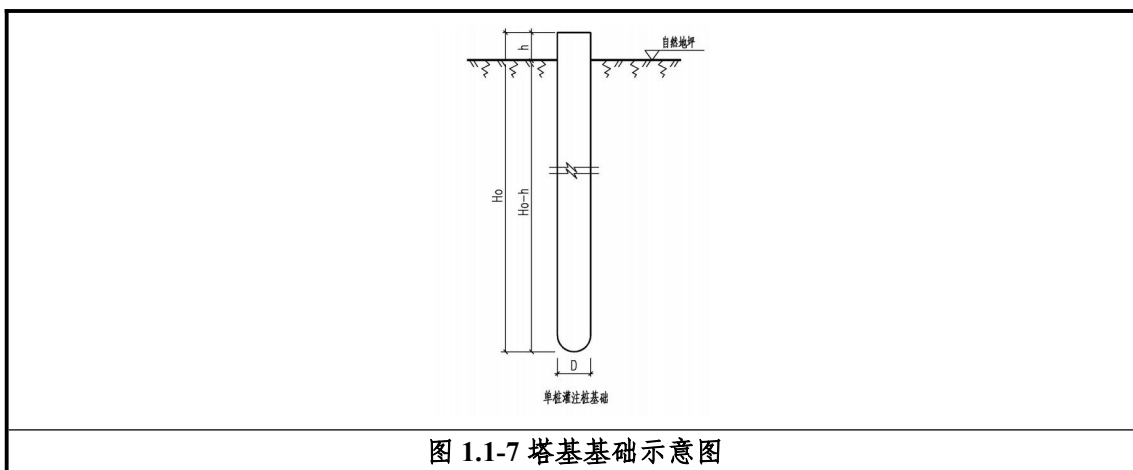
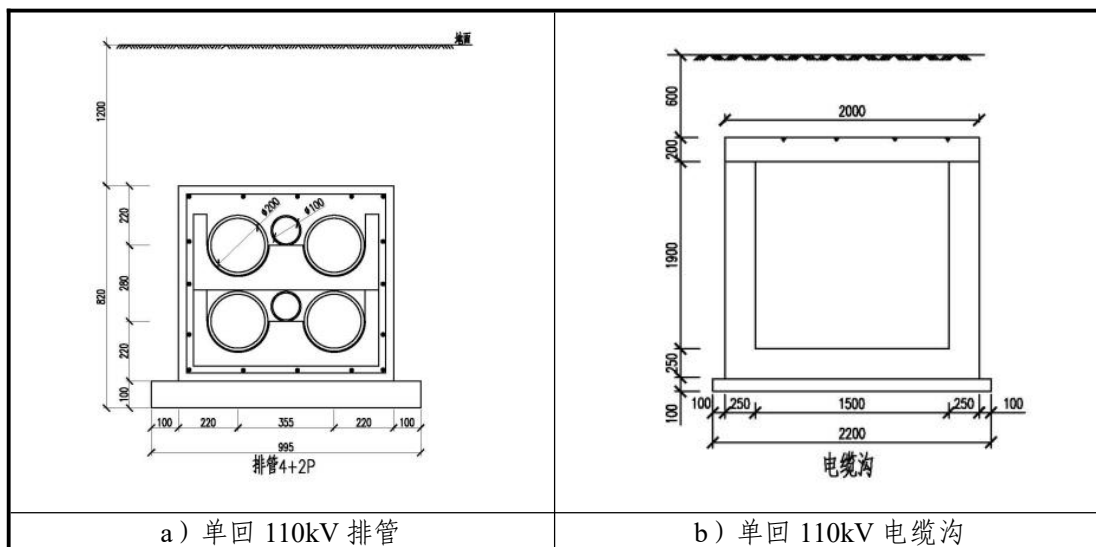


图 1.1-7 塔基础示意图

本工程新建电缆线路路径长约 0.29km，其中土建长度 0.265km，其余 0.025km 为利用已有电缆通道，电缆主要采用排管以及电缆沟井相结合的方式，尺寸表见表 1.1-4。明挖隧道以及顶管隧道断面图如图 1.1-8 所示。

表 1.1-4 明挖隧道、顶管井尺寸表

类型		长度(m)	宽度 (m) × 高度 (m)	覆土厚度(m)
排管 (单回)		185	0.995 × 0.82	1.2m
电缆沟 (单回)		40	2.2 × 2.45	0.6
电缆井	终端井	3 处 (18.6)	6.2 × 2.9	0.7
	转角井	3 处 (21.6)	7.2 × 2.5	0.7



a) 单回 110kV 排管

b) 单回 110kV 电缆沟

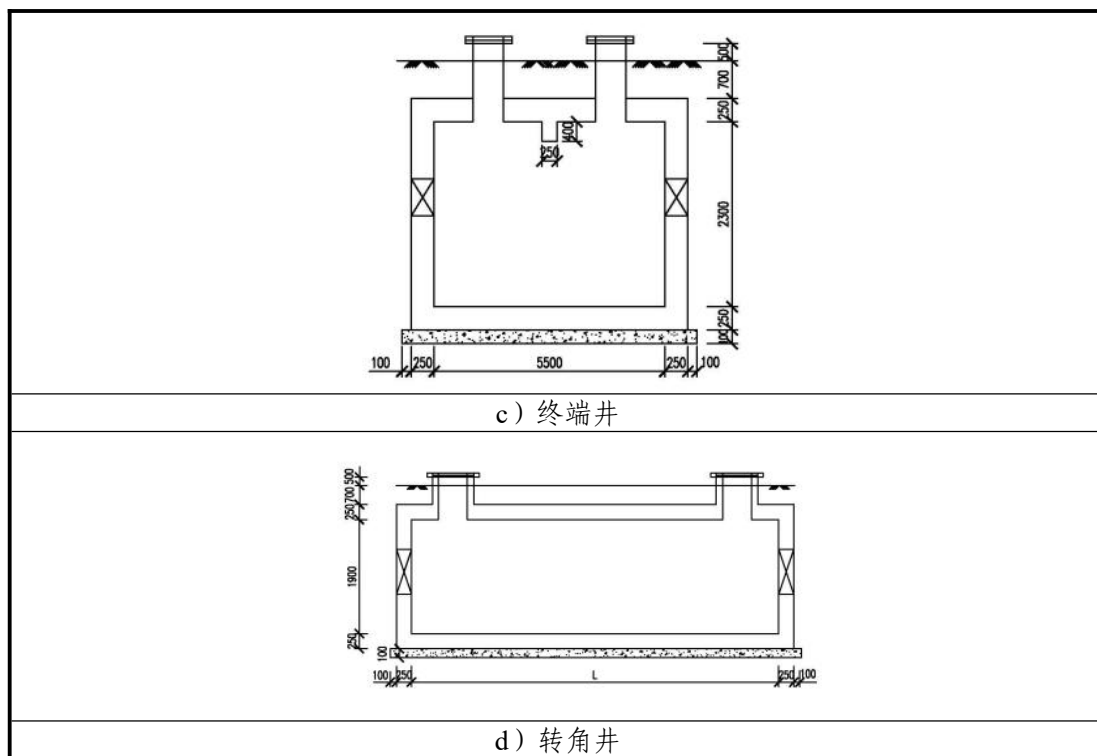


图 1.1-8 排管、电缆沟井断面图

(3) 施工组织

1) 施工生产生活区

变电工程：根据现场实际勘察，考虑在 110kV 先烈变南侧设置施工生产生活区，临时占地面积约 3000m²，占地类型为耕地。施工前期将施工生产生活区表土剥离后进行场地硬化，施工后期拆除地表硬化达到复耕条件后交由土地权所有人进行复耕。

线路工程：线路施工时，施工生活区租用周边民房，不单独搭设施工生活区。施工生产区主要用于材料的堆放，临时堆放在各区域临时占地中，不额外设置施工生产区。

2) 临时堆土区

变电工程：变电站临时堆土主要为站内所需回填土，本方案考虑在先烈变南侧布设 1 处临时堆土区，占地面积约 1000m²。施工过程中临时堆土采用防尘网苫盖进行防护，沿堆土四周开挖临时排水沟和临时沉沙池，避免雨季雨水冲刷，堆土高度不超过 3m。

线路工程：塔基区共新建 34 基角钢塔，临时堆土布设于塔基临时占地区域内，临时堆土量总约为 0.86 万 m³，单个塔基按照堆土长度约为 15m，宽度约为 8m，临时堆土总占地面积约为 0.41hm²，堆土高度均不超过 3m，表土和一般土

石方分开堆放。电缆施工区挖方临时堆放在电缆沟槽一侧的临时占地内，临时堆土量总约为 0.22 万 m³，堆土长度约 265m，堆土宽度约 5m，临时堆土总占地面积约为 0.13hm²，堆土高度不超过 3m，表土和一般土石方分开堆放。线性工程土方堆放时间较短，施工期间应做好防尘网苫盖等防护措施，不单独设置临时堆土区。

3) 施工道路布设

变电工程：新建变电站北侧与一八组中心路毗邻，新建变电站拟建进站道路从一八组中心路引接，长度约 26m，宽度约 4m，属于变电站红线范围内，故不再开辟施工道路。

线路工程：本工程施工交通尽量利用项目沿线已有 S610、时溱线、塘东线、三洪路等交通道路，在现有道路无法满足施工需求的情况下，选择合理路径修建临时施工便道，并在工程施工结束后恢复原地貌。根据现场踏勘情况，本工程新建 34 基角钢塔塔，需新建施工便道长度 670m，宽度约为 4.0m，施工临时道路占地面积共计 2680m²。

表 1.1-5 塔基施工临时道路情况表

项目组成	序号	塔基	新建施工道路		
			长度 (m)	占地面积 (m ²)	备注
衡绰~时堰 110 千伏线 路工程	1	T1	30	120	占用耕地
	2	T2	20	80	占用其他土地
	3	T3	/	/	利用时溱线等
	4	T4	/	/	利用乡间无名道路
	5	T5	/	/	利用乡间无名道路
	6	T6	42	168	占用耕地
	7	T7	38	152	占用耕地
	8	T8	62	248	占用耕地
	9	T9	/	/	利用时陶路等
	10	T10	22	88	占用耕地
	11	T11	/	/	利用三洪路等
	12	T12	/	/	利用建设南路等
时堰~先烈 110 千伏线 路工程	13	T13	30	120	占用耕地
	14	T14	/	/	利用乡间无名道路
	15	T15	50	200	占用耕地
	16	T16	42	168	占用耕地
	17	T17	/	/	利用三洪路等
	18	T18	90	360	与 T27 共用施工临时道路， 占用耕地

项目组成	序号	塔基	新建施工道路			
			长度 (m)	占地面积 (m ²)	备注	
	19	T19	70	280	与 T28 共用施工临时道路, 占用耕地	
	20	T20	24	96	与 T29 共用施工临时道路, 占用耕地	
	21	T21	70	280	与 T29 共用施工临时道路, 占用耕地	
	22	T22	80	320	与 T31 共用施工临时道路, 占用耕地	
	23	T23	/	/	利用乡间无名道路	
	24	T24	/	/	利用先胜路等	
	25	T25	/	/	利用乡间无名道路	
	台南~先烈 110 千伏线 路工程	26	T26	/	/	利用三洪路等
		27	T27	/	/	与 T18 共用施工临时道路, 占用耕地
		28	T28	/	/	与 T19 共用施工临时道路, 占用耕地
29		T29	/	/	与 T20 共用施工临时道路, 占用耕地	
30		T30	/	/	与 T21 共用施工临时道路, 占用耕地	
31		T31	/	/	与 T22 共用施工临时道路, 占用耕地	
32		T32	/	/	利用乡间无名道路	
33		T33	/	/	利用先胜路等	
34		T34	/	/	利用乡间无名道路	
	合计		670	2680	/	

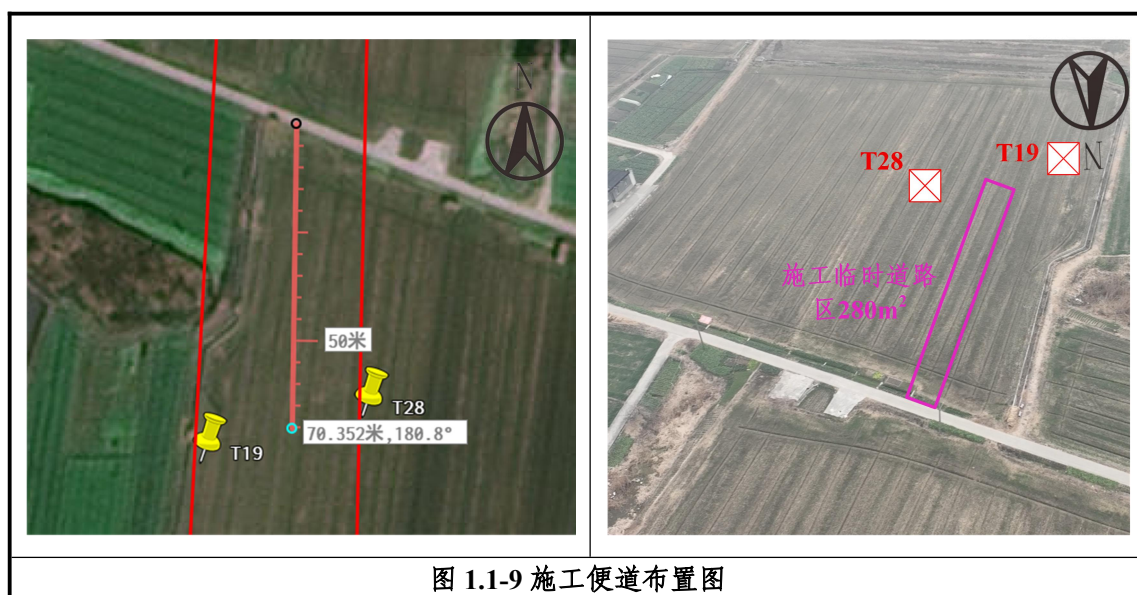


图 1.1-9 施工便道布置图

4) 牵张场及跨越场设置

牵张场和跨越场临时占地面积参考《团体标准》(T/JSWSC001-2025), 本工程新建、拆除以及补挂架空线路时布置牵张场 4 处, 每处占地 1200m²。本工程架空线路施工时跨越河流 47 次, 跨越道路 21 次, 共布置跨越施工场地 68 处, 每一处占地 50m², 牵张场及跨越场共占地 8200m²。

工程主要跨越现场情况见图 1.1-10, 跨越情况统计表见表 1.1-6。

表 1.1-6 工程主要跨越情况统计表

序号	跨越对象	备注
新建架空线路跨越情况		
1	道路	东姜线 1 次、时陶路 1 次、时溱线 2 次、建设南路 1 次、三洪路 1 次、先胜路 2 次
2	河流	戴舍河及其支流 8 次、新塘河 1 次、红星河 2 次、先锋河 2 次、洋河及其支流 4 次、安时河 1 次、其他普通河流 8 次
小计		跨越 34 次
拆除架空线路跨越情况		
1	道路	东姜线 1 次、塘东线 1 次
2	河流	戴舍河 2 次、新塘河 1 次、其他普通河流 4 次
小计		跨越 9 次
补挂架空线路跨越情况		
1	道路	三洪路 1 次、双先路 1 次、琼张线 1 次、乡间水泥路 8 次
2	河流	先锋河 1 次、港烈河 2 次、先胜河 1 次、倪三中心河 1 次、先进河 1 次、蚂蚁河 1 次、永中河 1 次、安时河 1 次、其他普通河流 5 次
小计		跨越 25 次
合计		跨越 68 次



图 1.1-10 本工程架空线路跨越情况照片

5) 给排水设计

给水:本工程变电站及线路施工用水水源从站址及线路附近的市政自来水给水管网接入。

排水:新建先烈变电站排水包括生活污水、生产废水及雨水,处理达标后的生产废水与雨水合流排放,生活污水和雨水分流制设计。扩建间隔工程利用原站区雨水排水系统,经雨水口、雨水检查井汇流至市政雨水排水管网。线路工程塔基区四周设置临时排水沟,经临时沉沙池沉淀后排入临近农田灌溉沟道中,不会对周边水体产生影响。由于电缆路径短且土建施工避开雨季,不设置临时排水沟和临时沉沙池。电缆开挖基础内积水采用移动式水泵抽排即可。

6) 供电系统

本工程施工过程中用电根据周边设施情况安排,周围已有用电用户区的,可按照安全用电规定引接用于施工用电,无用电用户区可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

7) 通讯系统

本工程施工场地内施工人员相对较少,可采用无线通信设备进行联络。

(4) 施工方法及工艺

1) 变电工程施工工艺

变电站的施工措施主要包括建(构)筑物的施工和其他配套设施施工。本工程变电站配电装置楼和其他附属设施施工主要包括基础、主体结构、装饰整修。

①建(构)筑物:采用人工开挖基槽,钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升,水平运输采用人力推车搬运。基础挖填施工工艺流程为:测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

②排水管线、管沟:采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽,管道敷设顺序为:测量定线→清除障碍物→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。

③站内道路:站内道路可永临结合,土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层,待土建施工基本结束,大型施工机具退场后,再铺筑永久路面层。

2) 塔基工程施工工艺

①采取条带耕作层外移剥离法进行表土剥离施工,即按条带由内向外剥离、

运输。待剥离耕作层区域用白灰色线明显标识并划分成若干条带状；按白色标识线由外向内逐条带剥离；在条带两头交替向外运输耕作层，单次剥离长度视土方量而定。

② 钻孔灌注桩

施工准备期进行场地平整，清除杂物，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。项目新建 34 基塔，各布设一座泥浆沉淀池，位于灌注桩桩基旁，泥浆沉淀池尺寸长×宽×高为 6m×5m×1.5m，施工结束后，泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化，就地深埋于施工区域 1.0m 以下。

③ 线路架线施工：线路架线采用张力架线方法施工，施工方法依次为：放线通道处理、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。架线施工中跨越障碍物时采用占地和扰动均较小的搭建竹木塔架的方法，塔架高度及宽度视障碍物宽度情况而定，以不影响障碍物运行为准。

④ 杆塔拆除：拆除流程为：施工准备→吊车到位→锚固塔身→拆卸螺栓→吊卸塔材→地面拆除→清理现场，采用分段拆除法，自上而下依次拆除。塔基基础拆除采取人工开凿，先拆除地上露头部分，再拆除至地下约 1.0m 处。由于拆除的建筑垃圾体量较少，选择就地填埋，不单独外运处置。

3) 电缆工程施工工艺：

采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，电缆施工流程为：测量定线→清除障碍→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。开挖前先剥离表土，临时堆土顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照先挖后填、后挖先填的原则进行施工。

1.1.4 工程占地

本工程包含 1 座 110 千伏变电站新建，2 个变电站改造工程，本工程新建线路全长约 16.44km，其中补挂导线约 8.18km，新建双回架空线路约 7.92km，新

建单回架空线路 0.05km，新建单回电缆路径长 0.29km，新建角钢塔 34 基，均为灌注桩基础，拆除塔基 19 基。

(1) 变电站区

根据东台市自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 3209812025XS0099512 号)，先烈变电站占地面积约 0.3794hm²，为永久占地，包含变电站围墙内区域、围墙外区域、进站道路区域。

(2) 施工生产生活区，考虑布设在先烈变电站东南侧，临时占地面积约 3000m²，占地类型为耕地。

(3) 临时堆土区，考虑布设在先烈变东侧，临时占地面积约 1000m²，占地类型为耕地。

(4) 扩建间隔区，根据设计文件和实地查勘，扩建间隔区位于台南变西侧，占地面积 400m²，为永久占地。

(5) 塔基区

本工程新建 110 千伏架空线路长度为 7.97km，新建角钢塔 34 基，均为灌注桩基础。新建单桩灌注桩基础角钢塔施工总占地面积按(根开+基础立柱宽+12m)²计算，永久占地面积按照(根开+基础立柱宽+2m)²计算，具体塔基占地面积见表 1.1-7。

表 1.1-7 塔基占地面积情况表

项目组成	铁塔类型	塔型	呼高 (m)	基数 (座)	柱宽 (m)	铁塔根开 (m)	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	总占地 (m ²)
衡阜 ~ 时堰 110 千伏线路工程	角钢塔	110-FC21S-Z2	30	5	0.8	6.240	409	1404	1813
		110-FC21S-ZK	42	1	1.0	8.250	127	325	452
		110-FD21S-J2	24	3	1.2	7.940	372	969	1341
		110-FD21S-J4	24	1	1.6	8.850	155	349	504
		110-FD21S-DJ	24	1	1.6	8.650	150	345	495
		110-FD21S-DJ	30	1	1.6	9.800	180	368	548
时堰 ~ 先烈 110 千伏线路工程	角钢塔	110-FC21S-Z1	24	1	0.8	5.290	65	262	327
		110-FC21S-Z3	36	1	0.8	8.070	118	318	436
		110-FC21S-ZK	42	1	1.0	8.250	127	325	452
		110-FD21S-J1	24	1	1.0	7.340	107	307	414
		110-FD21S-J4	39	1	1.6	13.650	298	445	743
		110-FD21S-DJ	18	1	1.6	6.847	109	309	418

项目组成	铁塔类型	塔型	呼高 (m)	基数 (座)	柱宽 (m)	铁塔根开 (m)	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	总占地 (m ²)
台南 ~ 先烈 110 千伏线路工程		110-FD21S-DJ	24	4	1.6	8.650	600	1380	1980
		110-FD21S-CY	18	2	1.4	6.174	183	583	766
		110-FD21S-CY	21	1	1.4	6.850	105	305	410
		110-FC21S-Z1	24	1	0.8	5.290	65	262	327
		110-FD21S-J1	24	1	1.0	7.340	107	307	414
		110-FD21S-J4	39	1	1.6	13.650	298	445	743
		110-FD21S-DJ	18	1	1.6	6.847	109	309	418
		110-FD21S-DJ	24	2	1.6	8.650	300	1380	990
		110-FD21S-CY	18	2	1.4	6.174	183	583	766
		110-FD21S-CY	21	1	1.4	6.850	105	305	410
合计			/	34	/	/	4272	10893	15165

本工程共拆除塔基 19 基，经咨询设计及施工，单个塔基拆除占地面积按照 100m² 计算，共计占地 1900m²，为临时占地。

综上所述，塔基区总占地面积 17065m²，其中永久占地 4272m²，临时占地 12793m²。

(6) 电缆施工区

本工程新建单回电缆路径长 0.29km，其中土建长度 0.265km，其余 0.025km 为利用已有电缆通道。电缆线路占地计算方式为开挖基础两侧各外扩 5m 范围计算，一侧用于表土及施工器械堆放、一侧用于基础土方堆放，完工后电缆排管顶部覆土，无永久占地；电缆沟井顶部盖板为永久占地。

经计算得出，电缆施工区总占地面积 3460m²，其中永久占地 52m²，临时占地 3408m²。

具体计算情况见表 1.1-8。

表 1.1-8 电缆施工区占地情况计算表

电缆类型	长度/m	尺寸/m						永久占地 /m ²	临时占 地/m ²	占地面 积 /m ²	
		基础尺寸		覆土深度	人工作 业面 b (¹)	施工作 业带 (²)	总宽度 (W+b+施 工作业带)				
		宽度 W	深度 H(不含 覆土)								
排管(单回)	185	0.995	0.82	1.2m	1.0	10	11.995	0	2219	2219	
电缆沟(单回)	40	2.2	2.45	0.6	1.0	10	13.2	40	488	528	
电缆 井	终端井	3处 (18.6)	6.2	2.9	0.7	1.0	10	17.2	6	314	320
	转角井	3处 (21.6)	7.2	2.5	0.7	1.0	10	18.2	6	387	393
小计		265	/	/	/	1.0	10	/	52	3408	3460

注：⁽¹⁾人工作业面 b 指电缆沟开挖每侧预留 50cm 用于人工作业留有的施工宽度；⁽²⁾施工作业带指电缆通道基础施工过程中需要人工、机械、土方等临时占压所需要的临时占地；

(7) 牵张场及跨越场区

本工程设置牵张场 4 处，每处占地面积为 1200m²，牵张场占地面积共计 4800m²；跨越场 68 处，每处占地面积 50m²，跨越场占地面积共计 3400m²。综上，本工程牵张场及跨越场区共计占地面积 8200m²，均为临时占地。

(8) 施工临时道路区

根据现场勘察情况，新建塔基需布设施工临时道路，施工临时道路长度约 670m，宽度约 4.0m，占地面积约 2680m²，均为临时占地。

3、总占地面积

综合以上分析，本工程总占地面积为 3.96hm² (39599m²)，其中永久占地 0.85hm²(8518m²)，临时占地 3.11hm²(31081m²)。工程占地类型中，耕地 3.64hm²，其他土地 0.15hm²，住宅用地 0.05hm²，公共管理与公共服务用地 0.04hm²，交通运输用地 0.08hm²。

表 1.1-9 工程占地面积统计表 (单位: hm²)

项目组成	占地性质		小计	占地类型				
	永久占地	临时占地		耕地	其他土地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地
变电站区	0.38	0	0.38	0.38	0	0	0	0
施工生产生活区	0	0.30	0.30	0.30	0	0	0	0
临时堆土区	0	0.10	0.10	0.10	0	0	0	0
扩建间隔区	0.04	0	0.04	0	0	0	0.04	0
塔基区	0.43	1.28	1.71	1.55	0.11	0.05	0	0
电缆施工区	0.0052	0.34	0.35	0.34	0	0	0	0
牵张场及跨越场区	0	0.82	0.82	0.70	0.04	0	0	0.08
施工临时道路区	0	0.27	0.27	0.27	0	0	0	0
合计	0.85	3.11	3.96	3.64	0.15	0.05	0.04	0.08

注：根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)，本工程占用耕地为水浇地(包括蔬菜大棚)，其他土地为空闲地，交通运输用地为城镇村道路用地(道路两旁绿化带)。

1.1.5 土石方平衡





1、表土平衡

本工程根据实际占地情况进行表土剥离、保存和利用，剥离厚度均按 30cm 考虑。

本工程根据变电站区、施工生产生活区、塔基区、电缆施工区占地类型情况，按照实际情况进行表土剥离、保存和利用。220 千伏台南变现状为硬化，无表土

可剥离，临时堆土区、牵张场及跨越场区、施工临时道路区占地扰动深度小于 20cm，故不进行表土剥离。

表 1.1-10 表土资源分布情况调查表

序号	调查区域	占地类型	表土厚度调查情况	表土现场调查照片
1	变电站区	耕地	±35cm	
2	施工生产生活区	耕地	±35cm	
3	塔基区	耕地	±28cm	
4	电缆施工区	耕地	±33cm	

变电站区剥离表土面积为 0.38hm^2 ，表土剥离厚度取 0.3m ，表土剥离量为 0.11 万 m^3 ，施工生产生活区剥离表土面积为 0.30hm^2 ，表土剥离厚度取 0.3m ，表土剥离量为 0.09 万 m^3 ，剥离的表土临时堆存在临时堆土区，施工期间应做好防尘网苫盖防护以及排水措施；塔基区剥离表土面积为 0.60hm^2 ，表土剥离量为 0.18 万 m^3 ，剥离的表土临时堆放于塔基施工临时占地，后期用于表土回覆，工程施工期间应做好防尘网苫盖防护、排水、沉沙等措施；电缆施工区剥离表土面积为 0.08hm^2 ，表土剥离量为 0.02 万 m^3 ，剥离的表土临时堆放在临时施工场地一侧，后期用于表土回覆，工程施工期间应做好临时防护措施。

具体表土数量平衡表详见表 1.1-11。

表 1.1-11 表土数量平衡表

项目组成	表土剥离			表土回覆			调入		调出	
	面积	厚度	数量	面积	厚度	数量	数量	来源	数量	去向
	hm^2	m	万 m^3	hm^2	m	万 m^3				
变电站区	0.38	0.3	0.11	0.03	0.50	0.02	/	/	0.09	施工生产生活区
施工生产生活区	0.30	0.3	0.09	0.30	0.60	0.18	0.09	变电站区	/	/
塔基区	0.60	0.3	0.18	0.59	0.31	0.18	/	/	/	/
电缆施工区	0.08	0.3	0.02	0.08	0.3	0.02	/	/	/	/
合计	1.36	-	0.40		-	0.40	0.09	变电站区	0.09	施工生产生活区

注：变电站区全区进行表土剥离，表土回覆面积为红线内围墙外撒播草籽面积 253m^2 ，塔基区表土剥离区域为永久占地面积 0.43hm^2 和泥浆沉淀池开挖面积 0.17hm^2 ，表土回覆时扣除 34 基塔硬化面积 136m^2 ，电缆施工区表土剥离区域为开挖面积 808m^2 ，表土回覆时扣除硬化面积 52m^2 。

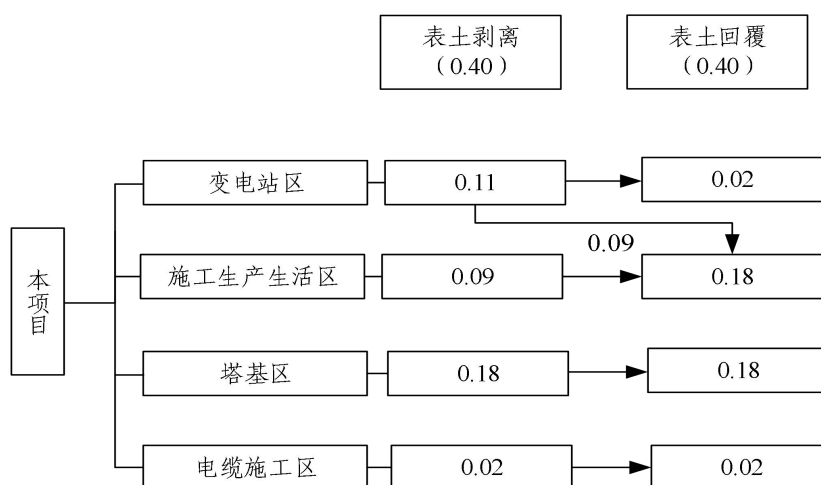


图 1.1-11 表土平衡流向框图 (单位: 万 m^3)

2、一般土石方平衡

根据主体工程设计文件及项目实际情况,本工程涉及土方挖填工作区域有变电站区、施工生产生活区、临时堆土区、塔基区以及电缆施工区,具体情况如下:

(1) 变电站区

根据先烈变电站总平面布置图,变电站施工过程中产生的一般土石方开挖量为 3451m^3 , 回填量为 1805m^3 , 余方量为 1646m^3 。变电站回填土方优先利用自身挖方, 所需填方临时堆放在临时堆土区, 采用土质排水沟、土质沉沙池和防尘网苫盖进行防护。

施工期在变电站内施工区域四周设置临时土质排水沟, 共计开挖排水沟 250m , 排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m , 下底宽 0.3m , 深 0.2m , 边坡比 $1:0.5$, 开挖土方量约 20m^3 。在排水沟末端设置临时土质沉沙池, 尺寸长 \times 宽 \times 高为 $2\text{m}\times 1\text{m}\times 1.5\text{m}$, 边坡比 $1: 0.5$, 共计 1 座, 开挖土方 8m^3 。在变电站区入口设置一座洗车平台, 洗车平台配套设置 1 座砖砌沉沙池, 容积为 3m^3 , 根据砖砌厚度实际开挖土方约 4.4m^3 。

综上所述, 变电站区挖方量为 3483m^3 , 填方量为 1837m^3 , 无借方, 余方为 1646m^3 。

先烈 110kV 变电站一般土石方挖填统计表如下表 1.1-12 所示。

表 1.1-12 先烈 110kV 变电站一般土石方挖填统计表

项目组成		平面布置			竖向设计								开挖土方 (m ³)	回填土方 (m ³)
		占地面积 (m ²)	基坑面积 (m ²)	非基坑面积 (m ²)	原始高程 (m)	表土剥离后高程 (0.3m 计)	设计标高 (m)	基坑开挖深度 (m)	底板厚度 (m)	底板底高程 (m)	硬化路面层 (m)	回填深度 (m)		
建 (构) 筑 物	配电装置楼	609	609	0	2.65	2.35	3.35	3.3	0.8	-0.95	/	/	2010	0
	辅助用房	105	105	0	2.65	2.35	3.35	5.0	0.8	-2.65	/	/	525	0
	事故油池	45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30	0
	主变场地	385	385	0	2.65	2.35	3.35	2.3	0.7	0.05	/	/	886	0
	其他区域	1504	0	1504	2.65	2.35	3.35	/	/	/	0.3	0.7	0	1053
	小计	2648	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3451	1053
进站道路		104	0	104	2.65	2.35	3.35	/	/	/	0.3	0.7	0	73
站内道路		789	0	789	2.65	2.35	3.35	/	/	/	0.3	0.7	0	552
围墙外红线内区域		253	0	253	2.65	2.35	3.35	/	/	/	/	0.50 (扣除表土回覆厚度 0.50)	0	127
合计		3794	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3451	1805

(2) 施工生产生活区

施工期在施工生产生活区四周设置临时砖砌排水沟, 共计开挖排水沟 220m, 临时排水沟断面为矩形宽 0.3m, 深 0.4m, 根据砖砌厚度实际开挖宽 0.54m, 深 0.52m, 开挖土方量约 62m³, 砖砌量为 27m³。在排水沟末端设置砖砌沉沙池, 尺寸为长×宽×高=2.0m×1.0m×1.5m, 共计 1 座, 根据砖砌厚度实际开挖土方 5m³。

本工程施工后期需清除地表硬化, 拆除硬化面积 3000m², 拆除厚度 10cm, 拆除建筑垃圾量为 300m³。

综上所述, 施工生产生活区挖方量 367m³(含建筑垃圾 300m³), 填方量 67m³, 余方 300m³(拆除建筑垃圾), 无借方。

(3) 临时堆土区

施工期在临时堆土区四周设置临时土质排水沟, 共计开挖排水沟 130m, 排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m, 下底宽 0.3m, 深 0.2m, 边坡比 1:0.5, 开挖土方量约 10m³。在排水沟末端设置临时土质沉沙池, 尺寸为长×宽×高=2m×1.0m×1.5m, 共计 1 座, 边坡比 1:0.5, 开挖土方量约 8m³。

综上所述, 临时堆土区挖方量 18m³, 填方量 18m³, 无余方和借方。

(4) 扩建间隔区

扩建间隔区开挖面约为 40m², 开挖深度为 1.5m, 挖方量 60m³, 填方量 60m³。

(5) 塔基区

本项目共新建塔基 34 基, 基础开挖型式均为钻孔灌注桩, 施工结束后, 泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化, 就地深埋于施工区域 1.0m 以下; 塔基基础施工产生的挖方为 4547m³, 填方为 4547m³, 均为泥浆量, 具体见表 1.1-13。

表 1.1-13 塔基基础土方挖填情况表

基础类型	基础型号	杆塔名称	铁塔数量	基础数量(只)	桩径(m)	埋深(m)	挖方量(m ³)	填方量(m ³)
灌注桩	Z2Z1	110-FC21S-Z2	5	20	0.8	14.5	146	146
	ZKZ1	110-FC21S-ZK	2	8	1.0	16.5	104	104
	J2Z1	110-FD21S-J2	3	12	1.2	23.0	312	312
	J4Z1	110-FD21S-J4	3	12	1.6	25.5	615	615
	DJZ1	110-FD21S-DJ	10	40	1.6	26.5	2130	2130
	Z1Z1	110-FC21S-Z1	2	8	0.8	12.5	50	50
	Z3Z1	110-FC21S-Z3	1	4	0.8	16.5	33	33
	J1Z1	110-FD21S-J1	2	8	1.0	22.5	141	141

基础类型	基础型号	杆塔名称	铁塔数量	基础数量(只)	桩径(m)	埋深(m)	挖方量(m ³)	填方量(m ³)
	CYZ1	110-FD21S-CY	6	24	1.4	26.5	979	979
	PTZ1	独立电缆终端平台	3	9	0.8	8.3	38	38
合计			37	145	/	/	4547	4547

注：灌注桩基础挖方量=基础数量×3.14×(灌注桩桩径/2)²×灌注桩埋深×桩数。

本项目共拆除角钢塔 19 基，每个基础开挖面 2m×2m，按边坡比 1:0.5 放坡开挖，开挖深度约 1m，经计算，挖方量为 171m³（其中一般土 57m³，建筑垃圾 114m³），填方量为 153m³，无余（弃）方，拆除建筑垃圾破碎后就地深埋于地下 1.0m 处。

塔基区共设置泥浆沉淀池 34 座，泥浆沉淀池尺寸长×宽×高为 6m×5m×1.5m，按边坡比 1:0.5 放坡开挖，开挖土方量 1768m³，填方量为 1768m³；共设置土质排水沟 1360m，上顶宽 0.5m，下底宽 0.3m，深 0.2m，边坡比 1:0.5，开挖土方量 109m³，填方量为 109m³；共设置临时沉沙池 34 座，尺寸长×宽×高为 2m×1m×1.5m，开挖土方量 238m³，填方量为 238m³。

综上，塔基区挖方量为 6833m³（其中一般土 2172m³，建筑垃圾 114m³，泥浆量 4547m³），填方量为 6833m³（其中一般土 2172m³，建筑垃圾 114m³，泥浆量 4547m³），无借方，无余（弃）方。

（6）电缆施工区

电缆施工区产生土方主要包括电缆排管、电缆沟井等开挖；土方回填主要包括电缆排管、电缆沟井等覆土回填工作。

通过现场勘查和查阅设计资料，本工程新建电缆基础挖填土方情况统计见表 1.1-14。

通过上表计算可得，全线电缆基础开挖产生的土方共约为 2049m³。本工程电缆路径较短，且分段施工，不设置排水沟与沉沙池。

综上所述，电缆施工区挖方量 2049m³，填方量 2049m³，无余方，无借方。

表 1.1-14 电缆施工区挖填方计算表

电缆类型	长度/m	尺寸/m						挖方 (m ³)	填方 (m ³)
		基础尺寸		覆土深度	人工作业面 b ⁽¹⁾	施工作业带 ⁽²⁾	开挖宽度 (W+b)		
		宽度 W	深度 H(不含覆土)						
排管 (单回)	185	0.995	0.82	1.2	1.0	10	1.995	746	746
电缆沟 (单回)	40	2.2	2.45	0.6	1.0	10	3.2	390	390
电缆井	终端井 3 处 (18.6)	6.2	2.9	0.7	1.0	10	7.2	415	415
	转角井 3 处 (21.6)	7.2	2.5	0.7	1.0	10	8.2	498	498
小计	265	/	/	/	/	/	/	2049	2049

注: ⁽¹⁾人工作业面 b 指电缆沟开挖每侧预留 50cm 用于人工作业留有的施工宽度; ⁽²⁾施工作业带指电缆通道基础施工过程中需要人工、机械、土方等临时占压所需要的临时占地。

(7) 一般土石方量统计

综上所述，本工程共计一般土石方量挖填总量为 2.37 万 m³，其中挖方为 1.28m³（其中一般土 0.79 万 m³，泥浆 0.45 万 m³，建筑垃圾 0.04 万 m³），填方 1.09 万 m³（其中一般土 0.63 万 m³，泥浆 0.45 万 m³，建筑垃圾 0.01 万 m³），无借方，余（弃）方 0.19 万 m³（其中一般土 0.16 万 m³，建筑垃圾 0.03 万 m³）。

表 1.1-15 一般土石方挖填平衡情况表

(单位: 万 m³)

项目组成	挖方				填方				借方	余(弃)方		
	一般土石方			小计	一般土石方			小计		一般土石方		小计
	一般土	泥浆	建筑垃圾		一般土	泥浆	建筑垃圾			一般土	建筑垃圾	
变电站区	0.3483	0	0	0.3483	0.1837	0	0	0.1837	0	0.1646	0	0.1646
施工生产生活区	0.0067	0	0.03	0.0367	0.0067	0	0	0.0067	0	0	0.03	0.03
临时堆土区	0.0018	0	0	0.0018	0.0018	0	0	0.0018	0	0	0	0
扩建间隔区	0.006	0	0	0.006	0.006	0	0	0.006	0	0	0	0
塔基区	0.2172	0.4547	0.0114	0.6833	0.2172	0.4547	0.0114	0.6833	0	0	0	0
电缆施工区	0.2049	0	0	0.2049	0.2049	0	0	0.2049	0	0	0	0
合计	0.79	0.45	0.04	1.28	0.63	0.45	0.01	1.09	0	0.16	0.03	0.19

3、总土石方平衡

综上所述，本工程共计挖填方总量为 3.17 万 m³，其中挖方 1.68 万 m³（其中表土剥离 0.40 万 m³，一般土 0.79 万 m³，泥浆 0.45 万 m³，建筑垃圾 0.04 万 m³），填方 1.49 万 m³（其中表土回覆 0.40 万 m³，一般土 0.63 万 m³，泥浆 0.45 万 m³，建筑垃圾 0.01 万 m³），无借方，余（弃）方 0.19 万 m³（其中一般土 0.16 万 m³，建筑垃圾 0.03 万 m³）。余（弃）方由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用，运输期间水土流失防治责任由建设单位负责，待土方接收完成，水土流失防治责任由土方接收单位负责。

表 1.1-16 总土石方挖填平衡情况表 (单位: 万 m³)

项目组成	挖方					填方					调入		调出		余(弃)方			
	表土	一般土石方			小计	表土	一般土石方			小计	数量	来源	数量	去向	借方	一般土石方		小计
		一般土	泥浆	建筑垃圾			一般土	泥浆	建筑垃圾							一般土	建筑垃圾	
变电站区	0.11	0.3483	0	0	0.46	0.02	0.1837	0	0	0.21	0	0	0.09	施工生产生活区表土回覆	0	0.16	0	0.16
施工生产生活区	0.09	0.0067	0	0.03	0.13	0.18	0.0067	0	0	0.19	0.09	变电站区表土剥离	/	/	0	0	0.03	0.03
临时堆土区	0	0.0018	0	0	0.00	0	0.0018	0	0	0.00	/	/	/	/	0	0	0	0
扩建间隔区	0	0.006	0	0	0.01	0	0.006	0	0	0.01	/	/	/	/	0	0	0	0
塔基区	0.18	0.2172	0.4547	0.0114	0.86	0.18	0.2172	0.4547	0.0114	0.86	/	/	/	/	0	0	0	0
电缆施工区	0.02	0.2049	0	0	0.22	0.02	0.2049	0	0	0.22	/	/	/	/	0	0	0	0
合计	0.40	0.79	0.45	0.04	1.68	0.40	0.63	0.45	0.01	1.49	0.09	/	0.09	/	0	0.16	0.03	0.19

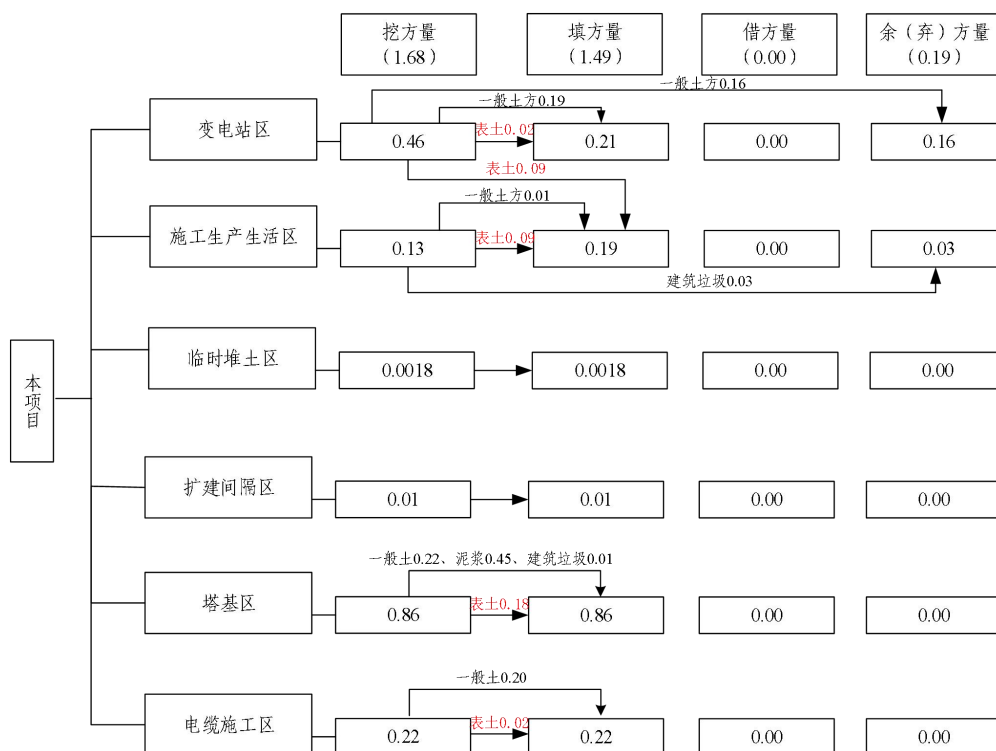


图 1.1-12 总土石方挖填平衡流向框图 (单位: 万 m³)

1.1.6 施工进度

本工程具体施工进度见表 1.1-17。本工程开工日期 2026 年 12 月，完工日期 2027 年 12 月，共计 13 个月。

表 1.1-17 施工进度表

项目组成		施工时间 (年/月)												
		2026	2027											
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
新建变电站	施工准备	█												
	基础施工	█	█	█	█	█	█							
	其他配套设施					█	█	█	█					
	装饰整修阶段									█	█	█		
扩建间隔工程											█	█		
塔基区	施工准备		█											
	基础开挖			█	█	█	█	█						
	铁塔架设								█	█	█	█		
	拆除塔基										█	█		
	场地清理、土地整治												█	█
牵张场及跨越场区	架线施工、补挂导线								█	█	█	█		
	场地清理、土地整治												█	█

项目组成		施工时间 (年/月)													
		2026	2027												
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
施工临时道路区	机械占压		■												
	场地清理、土地整治													■	
电缆线路	施工准备			■											
	电缆通道基础				■	■									
	电缆敷设						■	■							
	场地清理								■	■					

1.2 项目区概况

1.2.1 地形、地貌

本工程位于盐城市东台市时堰镇，东台市位于江苏省沿海中部，盐城市南段，地形地貌以平原为主，地势平坦。

拟选站址场地地貌为平原，场地较为平坦，局部低洼，站址附近地面高程为 2.54~2.73m。

拟建线路沿线地貌为平原，沿线多为农田、河道、道路等，地形稍有起伏。

1.2.2 地质、地震

本工程地貌单元为里下河浅洼平原区，勘察揭露土层均为第四系沉积土，同一地质单元，纵向成层规律性较好，横向分布较稳定，地基土层特征变化较大，地下水赋存条件、水理特征相同，浅部分布软弱土。

根据《建筑抗震设计规范 GB50011-2010（2016 年版）》，拟建场地位于东台市，其抗震设计烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。据现场勘探资料及周边工程资料，本场地类别为 III 类，场地地震动峰值加速度值调整为 0.125g，场地基本地震加速度反应谱特征周期值调整为 0.55s，设计地震分组为第二组，抗震设防烈度为 7 度。

1.2.3 气象

项目位于盐城市东台市，属北亚热带季风气候区，四季分明，雨量集中，雨热同季，光照充足。根据东台市气象站（1984-2024 年）观测资料，各气象要素为：多年平均气温为 15.1℃，多年极端最高气温为 38.8℃，多年极端最低气温为 -11.8℃，多年平均降雨量为 1048.9mm，多年年最大降雨量为 1978.2mm，多年年最小降雨量为 660.2mm，多年年最大日降雨量为 207.1mm，多年年平均风速为

3.0m/s，多年年极大风速为 23.0 m/s，全年主导风向为 E，项目区多年气象要素情况如下，各气象要素特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象特征值一览表（东台市气象站 1984~2024）

编号	气象要素		数值及单位
1	气象	多年平均气温	15.1
		多年极端最高气温	38.8
		多年极端最低气温	-11.8
		≥10℃活动积温	4512℃
2	降水量	多年平均降雨量	1048.9mm
		多年年最大降雨量	1978.2mm
		多年年最小降雨量	660.2mm
		多年年最大日降雨量	207.1mm
3	风速	多年年平均风速	3.0m/s
		多年年极大风速	23.0m/s
4	风向	全年主导风向	E
5	冻土	最大冻土深度	23cm
6	积雪	最大积雪深度	26cm

1.2.4 水文

本工程所在地位于盐城市东台市，东台市位于淮河流域下游，境内河网密布，通榆运河贯穿南北，以该河为界，将全市分为堤西（通榆河以西）和堤东（通榆河以东）两部分。堤西属里下河水系，境内地势平坦低洼，河网密布，水情形势较为复杂，该区水源以河网调蓄为主，干旱缺水季节要通过河网引入外来水补给，排涝时，各圩区关闸收口，由圩外河道排水入海或入长江。堤东属垦区独立灌排水系，因地势高于堤西，单独排水入海，水源以自然降水调蓄与翻水站提水相结合，在缺水时，主要靠安丰、东台、富安三大抽水站提水补给，遇涝时由梁垛河南、北闸和新农河闸以及川水港闸等沿海涵闸直接排水入黄海。

本工程线路主要跨越戴舍河、红星河、洋河等河流，均为不通航河流，需进行防洪影响评价，建设单位已同步进行防洪影响评价招标工作，承诺函见附件 8。

表 1.2-2 跨越河道统计表

序号	河流名称	备注
1	戴舍河	不通航河流，跨越 8 次，五级河道，宽度 25m 以上，需进行防洪影响评价
2	红星河	不通航河流，跨越 2 次，五级河道，宽度 15m 以上，需进行防洪影响评价
3	洋河	不通航河流，跨越 4 次，五级河道，宽度 15m 以上，需进行防洪影响评价

1.2.5 土壤

东台市土壤为两个土类，四个亚类，十个土属，二十二个土种。东台土壤基

本土体构型，按发生层次和埋藏的沉积物质，大致分为堤西的水稻土，堤东的盐土两个大类。水稻土又分为潴育型、脱潜型、潜育型三个亚种；盐土只有盐潮土一个亚类。项目区土壤主要类型为水稻土，土层厚度在 30cm 左右。

本工程表土剥离面积约 1.36hm²，剥离厚度 0.3m，共计剥离表土量为 0.40 万 m³。

1.2.6 植被

东台市植被类型以北亚热带常绿落叶阔叶混交林为主，植被类型多样，农业植被以玉米稻麦为主，经济作物以棉花、果树、桑蚕、银杏、西瓜为主。项目区主要以农作物为主，主要有水稻、小麦、大豆、油菜、棉花等。根据《2017 年东台市国民经济与社会发展统计公报》，全市林木覆盖率达 27.5%。

本工程占地类型涉及耕地、其他土地、公共管理与公共服务用地、住宅用地、交通运输用地，项目林草覆盖率约 10.0%。

1.3 水土保持分析评价

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）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站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；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等。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分结果》（办水保〔2013〕188 号），项目所在区域不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区；依据江苏省水利厅《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48 号），项目所在区域属于江苏省省级水土流失重点预防区。

本工程在主体施工上优化施工工艺，严格控制占地面积；加强表土资源保护；设置泥浆沉淀池措施，避免泥浆外排；设置苫盖、排水、沉沙等措施来减少水土流失，符合节约用地和减少扰动的要求。因此，从水土保持的角度分析，本工程无重大水土保持制约因素。

1.4 水土流失防治目标及防治责任范围

1.4.1 设计水平年

主体工程计划完工时间为 2027 年 12 月，根据主体工程施工时间和水土保持措施实施进度安排，确认本方案设计水平年为主体工程完工后一年，即 2028 年。

1.4.2 防治目标

(1) 基本目标

1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；

2) 水土保持设施应安全有效；

3) 水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复；

4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定。

(2) 防治标准

本项目位于江苏省盐城市东台市时堰镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目所在区域属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区——盐淮扬平原农田防护水质维护区。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，工程所在地属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准应执行南方红壤区一级防治标准。

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 1.0。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2节第4条规定对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。

本工程水土流失防治指标值如下：施工期渣土防护率达 95%，表土保护率达 92%；设计水平年水土流失治理度达 98%，土壤流失控制比达 1.0，渣土防护率达 97%，表土保护率达 92%，林草植被恢复率达 98%，林草覆盖率达 27%。

水土流失防治指标值具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本工程水土流失防治指标值

指标	标准值		侵蚀强度调整	省级水土流失重点预防区	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度		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

1.4.3 防治责任范围及分区

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。确定本工程水土流失防治责任范围为 3.96hm²，其中永久占地 0.85hm²，临时占地 3.11hm²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围（单位：hm²）

防治分区	占地性质		防治责任范围面积
	永久占地	临时占地	
变电站区	0.38	0	0.38
施工生产生活区	0	0.30	0.30
临时堆土区	0	0.10	0.10
扩建间隔区	0.04	0	0.04
塔基区	0.43	1.28	1.71
电缆施工区	0.0052	0.34	0.35
牵张场及跨越场区	0	0.82	0.82
施工临时道路区	0	0.27	0.27
合计	0.85	3.11	3.96

2 水土流失预测与水土保持措施布设

2.1 水土流失预测

2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 3.96hm²。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。本工程的预测单元为变电站区、施工生产生活区、临时堆土区、扩建间隔区、塔基区、电缆施工区、牵张场

及跨越场区以及施工临时道路区。

2.1.2 预测时段

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失预测时段标准划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定。施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。

本工程施工期为 2026 年 12 月~2027 年 12 月，项目区雨季为 5~9 月，自然恢复期为 2028 年 1 月~2029 年 12 月。自然恢复期根据当地自然条件和植物生长情况确定，按 2.0 年进行预测。项目水土流失预测时段情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目水土流失扰动时段表

施工时段	项目组成	扰动时段	计算时段(a)	主要内容
施工期	变电站区	2026.12-2027.10	1.0	主体工程建设
	施工生产生活区	2026.12、2027.10	0.4	临建搭建和拆除 (按 2 个月考虑)
	临时堆土区	2026.12-2027.10	1.0	土方堆放
	扩建间隔区	2027.9-2027.10	0.4	扩建间隔施工
	塔基区	2027.1-2027.12	0.6	基础开挖，土方堆放 (每基塔平均施工 3 个月)
	电缆施工区	2027.3-2027.7	0.6	电缆基础开挖、电缆敷设 (每段电缆平均施工 3 个月)
	牵张场及跨越场区	2027.7-2027.12	0.6	架线施工 (平均每处施工 3 个月)
	施工临时道路区	2027.1-2027.12	0.6	车辆占压 (平均每处施工 3 个月)
自然恢复期	变电站区	2027.11-2029.10	2.0	植被恢复
	施工生产生活区	2027.11-2029.10	2.0	植被恢复
	临时堆土区	2027.11-2029.10	2.0	植被恢复
	扩建间隔区	2027.11-2029.10	2.0	植被恢复
	塔基区	2028.1-2029.12	2.0	植被恢复
	电缆施工区	2027.8-2029.7	2.0	植被恢复
	牵张场及跨越场区	2028.1-2029.12	2.0	植被恢复
	施工临时道路区	2028.1-2029.12	2.0	植被恢复

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据现场调查，结合江苏省水土流失分布图，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，确定项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“盐城兴桥 110 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2024 年 1 月通过了国网江苏省电力有限公司组织的水土保持设施验收。水土保持监测单位为江苏核众环境监测技术有限公司，验收单位为江苏通凯生态科技有限公司。参考性分析对照详见表 2.1-2。

表 2.1-2 参考性分析对照表

项目	江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程（本工程）	盐城兴桥 110 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	盐城市东台市	盐城市射阳县	相近
气候条件	北亚热带季风气候区	北亚热带季风性气候	相同
年平均降水量	1048.9mm	992.7mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤特性	水稻土	潮土	相近
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同
可能造成水土流失的主要环节	变电站及输电线路建设	变电站及输电线路建设	相同

表 2.1-3 类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	盐城兴桥 110 千伏输变电工程（类比）	实际监测侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
施工期	变电站区	1199
	施工生产生活区	699
	塔基区	1001
	牵张场及跨越场区	605
	施工临时道路区	593
	拆除线路区	868
	电缆施工区	1001

本工程与类比工程均为电力行业项目，均在盐城市，多年平均降水量、气候、地形地貌、侵蚀类型等基本相似，因此，本工程与类比工程有一定的可比性。根据各区的施工特点对类比工程的侵蚀模数进行修正后可应用于本工程。

针对本工程的环境条件、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) 环境条件：本工程多年平均降水量为 1048.9mm，类比工程的多年平均降水量为 992.7mm，数据相近，因此，设置修正系数为 1.0。

(2) 扰动强度：本工程土石方工程量和扰动地表的强度与类比工程相似，差别较小，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生产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, 设置修正系数为 1.2。

自然恢复期: 项目建成, 植物措施完成后, 开始发挥保水保土的作用, 自然恢复期水土流失治理达标, 土壤侵蚀模数达到背景值。

各防治分区的侵蚀模数见表 2.1-4。

表 2.1-4 扰动后土壤侵蚀模数类比表

预测时段	江苏盐城先烈 110 千伏输变电工程 (本工程)	盐城兴桥 110 千伏输变电工程 (类比工程)	监测侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	调整系数 ($k_1 \times k_2 \times k_3$)			预测土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
				环境条件 k_1	扰动强度 k_2	防护措施条件 k_3	
施工期	变电站区	变电站区	1199	1.0	1.0	1.2	1439
	施工生产生活区	施工生产生活区	699	1.0	1.0	1.2	839
	临时堆土区	牵张场及跨越场区	605	1.0	1.0	1.2	726
	扩建间隔区	牵张场及跨越场区	605	1.0	1.0	1.2	726
	塔基区	塔基区	1001	1.0	1.0	1.2	1201
	电缆施工区	电缆施工区	1001	1.0	1.0	1.2	1201
	牵张场及跨越场区	牵张场及跨越场区	605	1.0	1.0	1.2	726
	施工临时道路区	施工临时道路区	593	1.0	1.0	1.2	712

2.1.4 预测结果

经预测，在不采取水土保持措施的情况下，工程原施工建设过程中可能造成的水土流失量为 40.13t，其中背景流失量 17.34t，新增水土流失量 22.79t。水土流失时段主要集中在施工期，施工期水土流失主要区域为变电站区和塔基区。

表 2.1-5 项目工程水土流失量计算成果表

施工时段	扰动单元	面积 (hm ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动时间(a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增流失量占比
施工期	变电站区	0.38	180	1439	1.0	0.68	5.47	4.79	21.02%
	施工生产生活区	0.30	180	839	0.4	0.22	1.07	0.85	3.73%
	临时堆土区	0.10	180	726	1.0	0.18	0.73	0.55	2.41%
	扩建间隔区	0.04	180	726	0.4	0.03	0.12	0.09	0.39%
	塔基区	1.71	180	1201	0.6	1.85	12.32	10.47	45.94%
	电缆施工区	0.35	180	1201	0.6	0.38	2.52	2.14	9.39%
	牵张场及跨越场区	0.82	180	726	0.6	0.89	3.57	2.68	11.76%
	施工临时道路区	0.27	180	712	0.6	0.29	1.15	0.86	3.77%
	小计 1	3.96	/	/	/	4.52	26.95	22.43	98.42%
自然恢复期第一年	变电站区	0.03 (围墙外红线内区域撒播草籽 253m ²)	180	190	1.0	0.05	0.06	0.01	0.04%
	施工生产生活区	0.30	180	190	1.0	0.54	0.57	0.03	0.13%
	临时堆土区	0.10	180	190	1.0	0.18	0.19	0.01	0.04%
	塔基区	1.70	180	190	1.0	3.06	3.23	0.17	0.75%
	电缆施工区	0.34	180	190	1.0	0.61	0.65	0.04	0.18%
	牵张场及跨越场区	0.82	180	190	1.0	1.48	1.56	0.08	0.35%

施工时段	扰动单元	面积 (hm ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动时间(a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增流失量占比
	施工临时道路区	0.27	180	190	1.0	0.49	0.51	0.02	0.09%
	小计 2	3.56	/	/	/	6.41	6.77	0.36	1.58%
自然恢复期第二年	变电站区	0.03 (围墙外红线内区域撒播草籽 253m ²)	180		1.0	0.05	0.05	0	0
	施工生产生活区	0.30	180		1.0	0.54	0.54	0	0
	临时堆土区	0.10	180		1.0	0.18	0.18	0	0
	塔基区	1.70	180		1.0	3.06	3.06	0	0
	电缆施工区	0.34	180		1.0	0.61	0.61	0	0
	牵张场及跨越场区	0.82	180		1.0	1.48	1.48	0	0
	施工临时道路区	0.27	180		1.0	0.49	0.49	0	0
	小计 2	3.56	/			6.41	6.41	0	0
	合计	/	/	/	/	17.34	40.13	22.79	100.00%

2.1.5 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力的下降、淤积水系等问题，而且治理难度大、费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取有针对性的防治措施。

工程施工过程中可能造成水土流失危害，主要包括以下几个方面：

(1) 破坏原地貌、加速土壤侵蚀。项目施工过程中扰动原地貌，损坏原有水土保持设施，原地貌破坏后涵养水源、保持水土功能丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。

(2) 项目在基础开挖、机械占压等施工过程中，如遇较强的降雨，若没有防护措施，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，造成较为严重的水土流失，对项目本身的施工安全也会造成一定的威胁。

(3) 工程施工中需开挖、堆置、回填土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部生态环境造成不良影响。

(4) 对周边水环境的影响。项目建设使该区域下垫面特征产生变化，改变汇水格局。施工潜在的水土流失如未经防护，将增加河道含沙量，可能导致河道的淤积，影响区域排涝，降低河道水质，进而影响水生环境。

2.2 水土保持措施布设

2.2.1 水土保持措施总体布局

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，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 2.2-1。

表 2.2-1 防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
变电站区	工程措施	表土剥离、土地整治、排水管网、碎石压盖	/
	植物措施	撒播草籽	/

防治分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
	临时措施	洗车平台	防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	临时措施	/	砖砌排水沟、砖砌沉沙池
临时堆土区	工程措施	土地整治	/
	临时措施	/	防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
扩建间隔区	工程措施	碎石压盖	
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	防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	临时措施	/	防尘网苫盖
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	
	临时措施	铺设钢板	/
施工临时道路区	工程措施	土地整治	/
	临时措施	铺设钢板	/

2.2.2 分区水土保持措施

(1) 变电站区

① 工程措施

表土剥离：主体设计中已考虑在变电站区施工前先进行表土剥离，变电站区剥离面积为 0.38hm^2 ，剥离厚度 0.30m ，剥离总量约 0.11万 m^3 。

土地整治：本工程主体设计中已考虑施工后期对变电站区除碎石压盖以外裸露地表进行土地整治，并进行表土回覆，土地整治面积 0.03hm^2 （围墙外红线范围内区域 253m^2 ），土地整治后撒播草籽。

排水管网：本工程主体设计中已考虑布设完善的排水管网，有序的组织站内雨水汇集和排出，排水管网总长约 460m 。

碎石压盖：本工程主体设计中已考虑对变电站内场地除构筑物外，空余场地进行碎石压盖，压盖面积约 0.15hm^2 。

② 植物措施

撒播草籽：本工程主体设计考虑对变电站红线内围墙外区域进行撒播狗牙根草籽，撒播密度 $200\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播面积约 0.03hm^2 ，撒播总量约为 6kg 。

③临时措施

洗车平台:本工程主体设计中已考虑在施工前期在主出入口布设 1 座洗车平台,用于冲刷进出车辆携带的泥沙,减少车辆进出带来的水土流失。

防尘网苫盖:本方案新增补充施工过程中对变电站区裸露地表进行防尘网苫盖防护,苫盖面积约 0.18hm²。

土质排水沟:本方案补充在施工过程中,开挖土质排水沟方便施工区域内的汇水和排水,汇集的流水经沉沙池沉淀后排入周边市政雨水管网中。场区四周布设土质排水沟 250m,排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m,下底宽 0.3m,深 0.2m,边坡比 1:0.5。

土质沉沙池:本方案补充在施工过程中于变电站区的土质排水沟末端设置土质沉沙池,尺寸长×宽×高为 2m×1m×1.5m,边坡比 1:0.5,单个沉沙池容积为 3m³,共计 1 座。

(2) 施工生产生活区

①工程措施

表土剥离:本工程主体设计中已考虑施工前对施工生产生活区扰动深度大于 20cm 的表土覆盖区域进行表土剥离,剥离面积 0.30hm²,剥离厚度 0.30m,共剥离表土 0.09 万 m³。

土地整治:本工程主体设计中已考虑施工后期对施工生产生活区裸露地表进行土地整治,并进行表土回覆,土地整治面积 0.30hm²,整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

砖砌排水沟:本方案新增补充对施工生产生活区开挖砖砌排水沟方便施工区域内的汇水和排水,汇集的流水经沉沙池沉淀后排入周边市政雨水管网中。场区四周布设砖砌排水沟 220m,砖砌矩形,断面尺寸宽 0.3m×深 0.4m。

砖砌沉沙池:本方案新增补充对施工生产生活区砖砌排水沟末端设置临时沉沙池 1 座,尺寸长×宽×高为 2.0m×1.0m×1.5m。

(3) 临时堆土区

①工程措施

土地整治:本工程主体设计中已考虑施工后期对临时堆土区裸露地表进行土地整治,并进行表土回覆,土地整治面积 0.10hm^2 ,整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

防尘网苫盖:本方案新增补充对临时堆土区裸露地表进行防尘网苫盖防护,苫盖面积约 0.10hm^2

土质排水沟:本方案新增补充临时堆土区四周布设临时排水沟,排水沟长度共计约 130m ,结构型式为土质倒梯形断面排水沟,排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m ,下底宽 0.3m ,深 0.2m ,边坡比 $1:0.5$ 。

土质沉沙池:本方案新增补充在临时堆土区排水出口设置 1 座临时沉沙池,结构型式为土质,尺寸长 \times 宽 \times 深= $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$,边坡坡比 $1:0.5$,单个沉沙池容积为 3.0m^3 。

(4) 扩建间隔区

①工程措施

碎石压盖:本工程主体设计中已考虑对扩建间隔区完工后进行碎石压盖,压盖面积约 0.04hm^2 。

(5) 塔基区

①工程措施

表土剥离:主体设计中已考虑在塔基基础施工前先进行表土剥离,塔基区表土剥离面积为 0.60hm^2 ,剥离厚 0.30m ,共剥离表土 0.18 万 m^3 。

土地整治:主体设计中已考虑完工后对塔基区裸露地面进行土地整治,整治面积为 1.70hm^2 (塔基区总占地扣除角钢塔四个脚的硬化面积 136m^2),整治后的土地 1.54hm^2 进行复耕,其余 0.16hm^2 进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽:施工结束后,主体设计中已考虑对塔基区占用的其他土地和住宅用地采取撒播狗牙根草籽的措施,撒播密度 $200\text{kg}/\text{hm}^2$,撒播面积约 0.16hm^2 ,撒播总量约为 32kg 。

③临时措施

泥浆沉淀池：为减少灌注桩施工过程中产生的水土流失，本工程主体设计中已考虑在塔基区钻孔灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池，全线共 34 基塔基，共布设泥浆沉淀池 34 座，泥浆在沉淀池中干化，然后就近填埋在施工区域，泥浆沉淀池尺寸为：长×宽×深=6.0m×5.0m×1.5m。

防尘网苫盖：本方案新增补充对临时堆土区裸露地表进行防尘网苫盖防护，苫盖面积约 1.20hm²

土质排水沟：本方案新增补充在塔基区四周设置临时土质排水沟，排水沟长度共计约 1360m，结构型式为土质倒梯形断面排水沟，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m，下底宽 0.3m，深 0.2m，边坡比 1:0.5。

土质沉沙池：本方案新增补充在每个塔基区排水沟末端设置临时沉沙池，结构型式为土质，尺寸长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m，边坡坡比 1:0.5，单个沉沙池容积为 3.0m³，共计 34 座。

（6）电缆施工区

①工程措施

表土剥离：主体设计中已考虑在施工前对电缆施工区先进行表土剥离，剥离面积为 0.08hm²，剥离厚度 0.30m，共剥离表土 0.02 万 m³。

土地整治：主体设计中已考虑在施工后期对电缆施工区裸露地表表土回覆后进行土地整治，整治面积为 0.34hm²（电缆施工区总占地扣除电缆井盖永久占地面积 52m²），土地整治面积 0.34hm²，整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

防尘网苫盖：本方案新增补充施工过程中对电缆施工区裸露地表进行防尘网苫盖防护，苫盖面积约 0.25hm²。

（7）牵张场及跨越场区

①工程措施

土地整治：本工程主体设计中已考虑施工结束后对牵张场及跨越场区裸露地面进行土地整治，整治面积为 0.82hm²，整治后的土地 0.70hm²进行复耕，其余 0.12hm²进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽：本工程主体设计已考虑施工后期对其他土地、交通运输用地绿化

带进行撒播草籽,撒播密度 $200\text{kg}/\text{hm}^2$,撒播面积约 0.12hm^2 ,撒播总量约为 24kg 。

③临时措施

铺设钢板:主体设计中已考虑在施工期间对牵张场及跨越场区内机械占压区域铺设一定数量的钢板,避免对地面造成破坏,铺设面积约 0.48hm^2 。

(8) 施工临时道路区

①工程措施

土地整治:本工程主体设计中已考虑施工结束后对施工临时道路区裸露地面进行土地整治,整治面积为 0.27hm^2 ,整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

铺设钢板:主体设计中已考虑在施工期间对施工临时道路区内机械占压区域铺设一定数量的钢板,避免对地面造成破坏,铺设面积约 0.27hm^2 。

2.2.3 水土保持措施工程量

水土保持措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		措施名称	单位	数量	结构型式	布设位置	实施时段
变电站区	工程措施	主体已有	表土剥离	万 m ³	0.11	剥离面积 0.38hm ² ，剥离厚度 0.3m	裸露地表	2026.12
			土地整治	hm ²	0.03	场地平整、覆土、翻松	裸露地表	2027.10
			排水管网	m	460	De400、De315、De225	沿道路环建	2027.9
			碎石压盖	hm ³	0.15	场地铺设碎石	站内除构筑物及硬化地表外场地	2027.10
	植物措施	主体已有	撒播草籽	hm ²	0.03	撒播狗牙根草籽，撒播密度 200kg/hm ²	红线内围墙外区域	2027.10
	临时措施	本方案新增	洗车平台	座	1	THT-100	施工出入口	2026.12
			防尘网苫盖	hm ²	0.18	6 针防尘网	裸露地表	2026.12-2027.7
			土质排水沟	m	250	土质倒梯形，断面尺寸底宽 0.3m，深度 0.2m，边坡坡比 1:0.5	施工出入口	2026.12
			土质沉沙池	座	1	土质，边坡坡比 1:0.5，长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m	排水沟末端；拐角	2026.12
	施工生产生活区	工程措施	主体已有	表土剥离	万 m ³	0.09	剥离厚度 30cm，剥离面积 0.30hm ²	表土覆盖区域	2026.12
土地整治				hm ²	0.30	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.10
临时措施		本方案新增	砖砌排水沟	m	220	砖砌矩形，宽 0.3m×深 0.4m	沿活动板房周边	2026.12
			砖砌沉沙池	座	1	砖砌矩形长×宽×高×级数=2m×1m×1.5m×3	排水口	2026.12
临时堆土区	工程措施	主体已有	土地整治	hm ²	0.10	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.8
	临时措施	本方案新增	防尘网苫盖	hm ²	0.10	6 针防尘网	裸露地表	2026.12-2027.7
			土质排水沟	m	130	土质倒梯形，断面尺寸底宽 0.3m，深度 0.2m，边坡坡比 1:0.5	临时堆土区四周	2026.12

防治分区	措施类型		措施名称	单位	数量	结构型式	布设位置	实施时段
						坡坡比 1:0.5		
			土质沉沙池	座	1	土质,边坡坡比 1:0.5,长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m	排水出口	2026.12-
扩建间隔区	工程措施	主体已有	碎石压盖	hm ³	0.04	场地铺设碎石	扩建间隔区域	2027.10
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离	万 m ³	0.18	剥离厚度 30cm,剥离面积 0.60hm ²	表土覆盖区域	2027.1-2027.5
			土地整治	hm ²	1.70	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.11-2027.12
	植物措施	主体已有	撒播草籽	hm ²	0.16	撒播狗牙根草籽,撒播密度 200kg/hm ²	占用其他土地、住宅用地区域	2027.12
	临时措施	方案新增	泥浆沉淀池	座	34	土质;按 1:0.5 放坡开挖,长×宽×高为 6m×5m×1.5m	钻孔灌注桩基旁	2027.1-2027.5
			防尘网苫盖	hm ²	1.20	6 针防尘网	裸露地表	2027.1-2027.10
			土质排水沟	m	1360	土质倒梯形,断面尺寸底宽 0.3m,深度 0.2m,边坡坡比 1:0.5	塔基区四周	2027.1-2027.5
			土质沉沙池	座	34	土质,边坡坡比 1:0.5,长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m	排水沟末端	2027.1-2027.5
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	万 m ³	0.02	剥离厚度 30cm,剥离面积 0.08hm ²	表土覆盖区域	2027.3
			土地整治	hm ²	0.34	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.7
	临时措施	本方案新增	防尘网苫盖	hm ²	0.25	6 针防尘网	裸露地表	2027.3-2027.6
牵张场及跨越场区	工程措施	主体已有	土地整治	hm ²	0.82	场地清理、平整	裸露地表	2027.11-2027.12
	植物措施	主体已有	撒播草籽	hm ²	0.12	撒播狗牙根草籽,撒播密度 200kg/hm ²	占用其他土地、交通运输用地区域	2027.11-2027.12
	临时措施	主体已有	铺设钢板	hm ²	0.48	6mm 厚钢板	裸露地表	2027.7-2027.10
施工临时道路区	工程措施	主体已有	土地整治	hm ²	0.27	场地清理、平整	裸露地表	2027.11-2027.12
	临时措施	主体已有	铺设钢板	hm ²	0.27	6mm 厚钢板	裸露地表	2027.1-2027.10

2.2.4 水土保持措施实施进度

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、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,并在总工期内完成所有水土保持措施。

表2.2-3主体工程与水土保持工程实施进度

防治分区	措施类型	措施名称	施工时段 (年/月)													
			2026	2027												
			12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
变电站区	主体工程		—————													
	工程措施	表土剥离													
		土地整治													
		排水管网													
	植物措施	碎石压盖													
		撒播草籽													
	临时措施	洗车平台													
		防尘网苫盖													
		土质排水沟													
土质沉沙池		.....													
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	.....												
		土地整治												.....	
	临时措施	砖砌排水沟	.....												
		砖砌沉沙池	.....												
临时堆土区	工程措施	土地整治										.....			
	临时措施	防尘网苫盖	.....												
		土质排水沟	.....												
		土质沉沙池	.....												
扩建间隔区	工程措施	碎石压盖											.....		

防治分区	措施类型	措施名称	施工时段 (年/月)													
			2026	2027												
			12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
塔基区	主体工程			—————												
	工程措施	表土剥离		- - - - -												
		土地整治												- - - - -		
	植物措施	撒播草籽													- - - - -	
	临时措施	防尘网苫盖		- - - - -												
		泥浆沉淀池		- - - - -												
		土质排水沟		- - - - -												
土质沉沙池			- - - - -													
电缆施工区	主体工程					—————										
	工程措施	表土剥离				- - - - -										
		土地整治							- - - - -							
	临时措施	防尘网苫盖			- - - - -											
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治											- - - - -			
	植物措施	撒播草籽											- - - - -			
	临时措施	铺设钢板							- - - - -							
施工临时道路区	工程措施	土地整治											- - - - -			
	植物措施	撒播草籽											- - - - -			
	临时措施	铺设钢板		- - - - -												

注：————— 主体工程 - - - - - 工程措施 - - - - - 临时措施（已有） - - - - - 植物措施 - - - - - 临时措施（新增）

3 水土保持投资估算及效益分析

3.1 投资估算成果

根据投资估算成果，本项目水土保持工程（静态）总投资为 134.49 万元，其中，工程措施费 43.88 万元，植物措施 0.95 万元，监测措施费为 6.57 万元，施工临时工程费为 63.04 万元，独立费用 9.87 万元（其中工程建设监理费为 3.38 万元），预备费 6.22 万元，水土保持补偿费 3.9599 万元。

表 3.1-1 本工程水土保持措施投资总概算表（单位：万元）

序号	项目或费用名称	主体已有	方案新增	合计
一	第一部分 工程措施	43.88	0.00	43.88
1	表土剥离	5.34	0.00	5.34
2	土地整治	17.36	0.00	17.36
3	排水管网	5.98	0.00	5.98
4	碎石压盖	15.20	0.00	15.20
二	第二部分 植物措施	0.95	0.00	0.95
1	撒播草籽	0.95	0.00	0.95
三	第三部分 监测措施	0.00	6.57	6.57
四	第四部分 施工临时工程	43.18	19.86	63.04
(1)	临时防护工程	43.18	16.05	59.23
1	洗车平台	2.00	0.00	2.00
2	防尘网苫盖	0.00	10.19	10.19
3	泥浆沉淀池	11.18	0.00	11.18
4	砖砌沉沙池	0.00	0.31	0.31
5	砖砌排水沟	0.00	2.51	2.51
6	土质沉沙池	0.00	2.62	2.62
7	土质排水沟	0.00	0.42	0.42
8	铺设钢板	30.00	0.00	30.00
(2)	其他临时工程	0.00	1.03	1.03
(3)	施工安全生产专项	0.00	2.78	2.78
五	第五部分 独立费用	4.20	5.67	9.87
1	建设管理费	0.00	2.29	2.29
2	工程建设监理费	0.00	3.38	3.38
3	科研勘测设计费	4.20	0.00	4.20
I	一至五部分合计	92.21	32.10	124.31
II	基本预备费	4.61	1.61	6.22
III	水土保持补偿费	/	/	3.9599
/	水土保持总投资	/	/	134.49

表 3.1-2 水土保持投资分部概算表

措施名称		单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	
一、工程措施						
变电站区	表土剥离	主体已有	万 m ³	0.11	133400	1.47
	土地整治(含覆土)		hm ²	0.03	55400	0.17
	排水管网		m	460	130	5.98
	碎石压盖		hm ²	0.15	800000	12.00
施工生产生活区	表土剥离	主体已有	万 m ³	0.09	133400	1.20
	土地整治(含覆土)		hm ²	0.30	55400	1.66
临时堆土区	土地整治(无覆土)	主体已有	hm ²	0.10	35500	0.36
扩建间隔区	碎石压盖	主体已有	hm ²	0.04	800000	3.20
塔基区	表土剥离	主体已有	万 m ³	0.18	133400	2.40
	土地整治(含覆土)		hm ²	1.70	55400	9.42
电缆施工区	表土剥离	主体已有	万 m ³	0.02	133400	0.27
	土地整治(含覆土)		hm ²	0.34	55400	1.88
牵张场及跨越场区	土地整治(无覆土)	主体已有	hm ²	0.82	35500	2.91
施工临时道路区	土地整治(无覆土)	主体已有	hm ²	0.27	35500	0.96
合计	/	/	/	/	/	43.88
二、植物措施						
变电站区	撒播草籽	主体已有	hm ²	0.03	30600	0.09
塔基区	撒播草籽	主体已有	hm ²	0.16	30600	0.49
牵张场及跨越场区	撒播草籽	主体已有	hm ²	0.12	30600	0.37
合计	/	/	/	/	/	0.95
三、监测措施						
水土保持监测		方案新增	元	1	63300	6.33
建设期观测费		方案新增	元	1	2400	0.24
合计		/	/	/	/	6.57
四、施工临时工程						
一	临时防护工程	/	/	/	/	59.23
变电站区	洗车平台	主体已有	座	1	20000	2.00
	防尘网苫盖		hm ²	0.18	58900	1.06
	土质沉沙池	方案新增	座	1	749.87	0.07
	土质排水沟		/	/	/	0.06
	其中 长度		m	250	/	/
	土方开挖		m ³	20	29.99	0.06
施工生产生活区	砖砌沉沙池	方案新增	座	1	3101	0.31
	砖砌排水沟		/	/	/	2.51
	其中 长度		m	220	/	/
	土方开挖		m ³	62	29.99	0.19

措施名称			单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	
		砖砌排水沟	m ³	27	710.13	1.92	
		水泥砂浆抹面	m ²	230	17.45	0.40	
临时堆土区		防尘网苫盖	hm ²	0.10	58900	0.59	
		土质排水沟	/	/	/	0.03	
	其中	长度	m	130	/	/	
		土方开挖	m ³	10	29.99	0.03	
		土质沉沙池	座	1	749.87	0.07	
塔基区		泥浆沉淀池	主体已有	座	34	3289	11.18
		防尘网苫盖	方案新增	hm ²	1.20	58900	7.07
		土质沉沙池		座	34	749.87	2.55
		土质排水沟		/	/	/	0.33
	其中	长度		m	1360	/	/
		土方开挖		m ³	109	29.99	0.33
电缆施工区		防尘网苫盖		方案新增	hm ²	0.25	58900	1.47
牵张场及跨越场区		铺设钢板	主体已有	hm ²	0.48	400000	19.2
施工临时道路区		铺设钢板	主体已有	hm ²	0.27	400000	10.8
二		其他临时工程	方案新增	万元	51.4	2%	1.03
三		施工安全生产专项	方案新增	万元	111.21	2.5%	2.78
合计			/	/	/	/	63.04
总计						114.44	

表 3.1-3 独立费用概算表

一、独立费用						
序号	费用名称		单位	数量 (万元)	费率	合计 (万元)
1	建设管理费	方案新增	万元	114.44	2%	2.29
2	工程建设监理费	方案新增	万元	114.44	2.95%	3.38
3	科研勘测设计费		万元	4.20	-	4.20
合计			-	-	-	9.87
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	预备费		项	124.31	5%	6.22
三、水土保持补偿费						
序号	费用名称		单位	单价 (元)	计算面积 (m ²)	合计 (元)
1	水土保持补偿费		项	1.0	39599	39599

3.2 效益分析

方案实施后,项目水土流失防治责任范围内的新增侵蚀得到治理,原区域的生态损失得到有效补偿,侵蚀环境的逆向发展得到控制,区域生态环境得到显著

改善。至设计水平年，各区扰动地表面积、项目建设区面积、水土保持措施防治面积详见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土保持措施防治面积表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面 积 (hm ²)	水土流失治理达标面积			
			工程措施 (hm ²)	植物措施 (hm ²)	建筑物覆盖、硬 化面积 (hm ²)	小计 (hm ²)
变电站区	0.38	0.38	0	0.03	0.35	0.38
施工生产生活区	0.30	0.30	0.30	0	0	0.30
临时堆土区	0.10	0.10	0.10	0	0	0.10
扩建间隔区	0.04	0.04	0	0	0.04	0.04
塔基区	1.71	1.71	1.54	0.14	0.01	1.69
电缆施工区	0.35	0.35	0.34	0	0.01	0.35
牵张场及跨越场 区	0.82	0.82	0.70	0.11	0	0.81
施工临时道路区	0.27	0.27	0.27	0	0	0.27
合计	3.96	3.96	3.25	0.28	0.41	3.94

3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年，项目建设可能造成的水土流失面积 3.96hm²，水土流失治理达标面积 3.94hm²，水土流失治理度达到 99.49%。具体计算见下表。

表 3.2-2 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面 积 (hm ²)	水土流失治理度
变电站区	0.38	0.38	99.49%
施工生产生活区	0.30	0.30	
临时堆土区	0.10	0.10	
扩建间隔区	0.04	0.04	
塔基区	1.71	1.69	
电缆施工区	0.35	0.35	
牵张场及跨越场 区	0.82	0.81	
施工临时道路区	0.27	0.27	
合计	3.96	3.94	
防治标准 是否达标			98% 是

3.2.2 土壤流失控制比

通过采用一系列的水土保持措施，自然恢复期项目区内的评价土壤侵蚀模数将小于本工程容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。至设计水平年，各项水保措施发挥作用后，土壤侵蚀模数可达到 180t/(km²·a)，土壤流失控制比可达到 2.78。

3.2.3 渣土防护率

本工程永久弃渣、临时堆土总量为 1.72 万 m³，实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量约 1.70 万 m³，渣土防护率达到 98.84%。

3.2.4 表土保护率

至设计水平年，实际保护的表土量约 1.14 万 m³，其中通过苫盖保护的表土面积为 2.48hm²，保护的表土量为 0.74 万 m³；通过剥离保护的表土面积为 1.36hm²，保护的表土量为 0.40 万 m³；项目区实际可剥离表土面积为 3.96hm²，可剥离表土量为 1.19 万 m³，表土保护率达到 95.80%。

3.2.5 林草植被恢复率

本项目方案实施后林草类植被面积为 0.28hm²，可恢复植被面积为 0.31hm²，林草植被恢复率为 90.32%。具体计算见下表 3.2-3。

表 3.2-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率
变电站区	0.38	0.03	0.03	90.32%
施工生产生活区	0.30	0	0	
临时堆土区	0.10	0	0	
扩建间隔区	0.04	0	0	
塔基区	1.71	0.14	0.16	
电缆施工区	0.35	0	0	
牵张场及跨越场区	0.82	0.11	0.12	
施工临时道路区	0.27	0	0	
合计	3.96	0.28	0.31	
防治目标				98%
是否达标				达标

3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 3.96hm²，复耕面积 3.25hm²，扣除复耕后面积 0.72hm²，方案实施后林草类植被面积为 0.28hm²，林草覆盖率为 38.89%，高于目标值 27%。

表 3.2-4 林草覆盖率计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	复耕面积 (hm ²)	扣除恢复耕地后面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
变电站区	0.38	0	0.38	0.03	38.89
施工生产生活区	0.30	0.30	0	0	
临时堆土区	0.10	0.10	0	0	
扩建间隔区	0.04	0	0.04	0	

塔基区	1.71	1.54	0.17	0.14	
电缆施工区	0.35	0.34	0.01	0	
牵张场及跨越场区	0.82	0.70	0.12	0.11	
施工临时道路区	0.27	0.27	0	0	
合计	3.96	3.25	0.72	0.28	
防治标准					27
是否达标					达标

3.2.7 六项指标达标情况

通过计算分析，至设计水平年水土流失防治目标的实现情况为：水土流失治理度 99.24%、土壤流失控制比 2.78、渣土防护率 98.84%、表土保护率 95.80%、林草植被恢复率 90.32%、林草覆盖率 38.89%。六项指标计算情况详见下表 3.2-5。

表 3.2-5 防治效果汇总表

六项指标	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	hm ²	3.94	99.49%	98%	达标
		水土流失总面积	hm ²	3.96			
土壤流失控制比	项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	500	2.78	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	180			
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	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.70	98.84%	97%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m ³	1.72			
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	万 m ³	1.14	95.80%	92%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	1.19			
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	hm ²	0.28	90.32%	98%	达标
		可恢复林草类植被面积	hm ²	0.31			
林草覆盖率 (%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比	有效林草类植被面积	hm ²	0.28	38.89%	27%	达标
		项目建设区面积	hm ²	0.72			

3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8 号）和《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），确保本水土保持方案防治措施按“三同时”的要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中的水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境的良性发展，特提出以下保障措施。

3.3.1 组织管理

根据国家有关法律法规，本工程水土保持方案为报告表项目，实施承诺制管理。建设单位承诺已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务；所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失，项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备；依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费；积极配合水土保持监督检查；愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

报告表经江苏省水利厅批复后，建设单位将成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，全力保证水土保持工作按计划进行。水土保持方案实施管理机构主要工作职责如下：

（1）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。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划。

(3) 工程施工期间, 与设计、施工单位保持畅通联系, 协调好水土保持方案与主体工程的关系, 确保水土保持设施的正常建设, 最大限度减少人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4) 深入工程现场进行检查, 掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况。

(5) 建立、健全各项档案, 积累、分析整编资料, 为水土保持工程验收提供相关资料。

3.3.2 后续设计

水土保持方案经批准后, 对照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》(苏水规〔2021〕8号), 生产建设项目地点、规模发生重大变化, 水土保持措施发生重大变更的, 生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告或修改水土保持方案, 报江苏省水利厅审批。

3.3.3 水土保持监测和监理

《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》(苏水规〔2021〕8号)中相关规定。对报告表项目水土保持监测工作未提出要求, 因此, 本工程建设单位可依据需要自行开展水土保持监测工作。凡主体工程开展监理工作的生产建设项目, 应当按照国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等, 开展水土保持监理工作, 由于本工程征占地面积在 50 公顷以下且挖填石方总量在 50 万立方米以下, 因此不对水土保持监理单位的人员配备和资质提出要求。承担水土保持监理的单位应对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制, 并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见, 作为水土保持设施验收的依据。

3.3.4 水土保持施工

施工过程中应注重保护表土植被, 严格控制和管理车辆机械的运行范围, 必要时设立保护地表及植被的警示牌, 防止扩大对地表的扰动。对临时排水设施应进行经常性检查维护, 保证其排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时, 应对施工质量实时检查, 对不符合设计要求或质量要求的工程, 责令其重建, 直到满足要求为止。植物措施工程施工时, 应注意加强植物措施的后期管护工作, 确保各种植物的成活率, 发挥植物措施的水土保持效

益。

3.3.5 水土保持设施验收

根据《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）、《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53号）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2025），生产建设项目的水土保持设施验收，由生产建设单位自主开展。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时处理或者回应。生产建设单位对出具材料的真实性负责。

生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，验收通过3个月内向江苏省水利厅报备验收材料。依法编制水土保持报告表和实行承诺制管理的生产建设项目，水土保持设施验收报备时只需提交水土保持设施验收报备申请、验收鉴定书和向社会公开的时间、地点及方式等材料。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。