

南通高庄 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南通供电分公司

编制单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

2023 年 11 月

南通高庄 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表 责任页

(中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司)

批准：葛海明（教高）

核定：巫黎明（教高）

审查：王晓惠（高级工程师）

校核：石 军（高级工程师）

项目负责人：张 洋（高级工程师）

编写：刘 灿（工程师）（参编章节：第 1、2 章）

王 鹏（工程师）（参编章节：第 3 章、附图）

目 录

南通高庄 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 项目简述.....	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.....	5
1.1.3 工程布置.....	5
1.1.4 工程占地情况.....	9
1.1.5 土石方平衡.....	11
1.2 项目区概况.....	15
1.2.1 地形地貌.....	15
1.2.2 地质地震.....	15
1.2.3 水系情况.....	16
1.2.4 气候特征.....	16
1.2.5 土壤和植被.....	17
1.3 主体工程选址（线）评价.....	19
1.4 水土流失防治目标及责任范围及分区.....	19
1.4.1 防治目标.....	19
1.4.2 防治责任范围.....	20
2 水土流失量预测与水土保持措施布设.....	21
2.1 水土流失预测.....	21
2.1.1 预测单元.....	21
2.1.2 预测时段.....	21
2.1.3 土壤侵蚀模数.....	21
2.1.4 预测结果.....	23
2.1.5 水土流失危害分析.....	24
2.2 水土保持措施布设.....	24
2.2.1 措施总体布局.....	24

2.2.2 分区措施布设.....	25
2.2.3 水土保持措施工程量.....	28
2.2.4 防治措施进度安排.....	31
3 水土保持投资估算及效益分析.....	33
3.1 投资估算成果.....	33
3.2 效益分析.....	36
3.3 水土保持管理.....	39
3.3.1 组织管理.....	39
3.3.2 后续设计.....	40
3.3.3 水土保持监理.....	40
3.3.4 水土保持施工.....	40
3.3.5 水土保持设施验收.....	41

南通高庄 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目区位于南通市海安市海安街道、孙庄街道，新建高庄变电站址中心坐标（E:120°27'26.96"，N:32°30'49.41"）。线路起于高庄变 GIS 室，止于 110kV 学圩线开断点（江庄侧开断线 E:120°26'9.19"，N:32°28'27.58"、花乡侧开断线 E:120°28'3.73"，N:32°28'36.89"）。			
	建设内容	（1）变电工程： 高庄 110 千伏变电站新建工程:新建 110 变电站。该变电站远景主变容量 3×50 兆伏安，本期建设 2×50 兆伏安。110 千伏远景出线 4 回，本期出线 4 回；10 千伏远景出线 36 回，本期 24 回出线。 （2）线路工程： 花乡～江庄 π 入高庄变电站 110 千伏线路工程:新建架空线路 2.02km，利用已有线路架线 4.27km，新建电缆 2.16km。			
	建设性质	新建 输变电工程	总投资 (万元)	11456	
	土建投资（万元）	4108	占地面积（m ² ）	永久：5499 临时：35686	
	动工时间	2024 年 7 月	完工时间	2025 年 6 月	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		21039	9656	1850	13233
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、砂）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	长江三角洲平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² a)]	200	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，不涉及河流两岸、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，本工程采取南方红壤区一级标准，并优化施工工艺，因此，项目无重大水土保持制约因素。			
预测水土流失总量（t）		96.97			
防治责任范围（m ² ）		41185			
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	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	变电站区	表土剥离 356m ³ , 雨水管网 470m, 土地整治 1190m ²	铺植草皮 1190m ²	临时排水沟 120m, 临时沉沙池 1 座, 防尘网苫盖 1000m ² 。	
	塔基及塔基施工区	表土剥离 163m ³ , 土地整治 6893m ²	撒播草籽 6893m ²	临时排水沟 840m, 临时沉沙池 19 座, 泥浆沉淀池 19 个, 防尘网苫盖 2850m ² 。	
	电缆工程区	表土剥离 1454m ³ , 土地整治 15753m ²	栽植灌木 2830m ² , 撒播草籽 10500m ²	临时排水沟 1467m, 临时沉沙池 4 座, 泥浆沉淀池 6 个, 防尘网苫盖 17254m ² 。	
	牵张及跨越场区	土地整治 4440m ²	撒播草籽 2040m ²	铺设钢板 2400m ² 、防尘网苫盖 4800m ²	
	施工生产生活区	土地整治 3000m ²	/	防尘网苫盖 2000m ²	
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	14.57	植物措施	51.14	
	临时措施	23.87	水土保持补偿费	4.1185	
	独立费用	建设管理费		1.79	
		水土保持监理费		6.00	
		设计费		6.50	
		水土保持设施验收费		8.50	
	总投资	123.23			
编制单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司	
法人代表及电话	蔡升华 /		法人代表及电话	肖 树 /	
地址	江苏省南京市江宁区苏源大道 58-3 号		地址	江苏省南通市青年中路 52 号	
邮编	211102		邮编	226006	
联系人及电话	刘灿 18652050382		联系人及电话	冯鹏 0513-85162490	
电子信箱	liucan@jspdi.com.cn		电子信箱	253329413@qq.com	
传真	/		传真	/	

方案报告表补充说明

1 项目简述

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：南通高庄 110 千伏输变电工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司；

建设地点：南通市海安市海安街道、孙庄街道；

建设性质：新建输变电工程；

建设必要性：本工程位于海安高新区，本地区主要由田庄变、江庄变、海安变 3 座 220 千伏变电站以及镇南变、谭港变、平桥变等 6 座 110 千伏变电站供电，2021 年 220 千伏江庄、田庄变重载，110 千伏镇南变 2#主变最大负载率 83.48%，110 千伏谭港变 2#主变最大负载率 82.97%。海安高新区化纤产业园对电力需求极为迫切，截至 2024 年待接入负荷合计 84240 千瓦，目前电网供电能力将不能满足后续发展需要。因此，为满足海安高新区负荷发展需求，改善电网结构，提高供电能力，优化配网网架，提高供电质量和供电可靠性，新建 110 千伏高庄输变电工程十分必要。

工程前期工作：2022 年 8 月，设计单位江苏皋能电力实业有限公司编制完成《江苏南通高庄 110 千伏输变电工程可行性研究报告》。2022 年 9 月，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于南通地区高庄等 110 千伏输变电工程可行性研究报告的评审意见》（通供电经研〔2022〕150 号）下发了本项目的可研评审意见。2022 年 12 月，项目取得用地预审与选址意见书。2023 年 1 月，江苏省发改委以“苏发改能源发〔2023〕18 号文”对本工程予以核准。2023 年 7 月，设计单位编制完成《南通高庄 110 千伏输变电工程初步设计》。2023 年 9 月，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院下发了本项目的初步设计评审意见。2023 年 11 月，设计单位编制完成《南通高庄 110 千伏输变电工程初步设计（收口版）》。

项目建设涉及顶管穿路及河道管理范围，涉路及涉河相关手续同步推进。

工程规模：

①变电工程

高庄 110 千伏变电站新建工程：变电站远景主变容量 3×50 兆伏安，本期建设 2×50 兆伏安。110 千伏远景出线 4 回，本期出线 4 回；10 千伏远景出线 36 回，本期 24 回出线。

江庄 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期江庄变原 110 千伏花乡（原刘圩）间隔一次设备不变，更换 1 套光纤电流差动保护。江庄变改造不涉及土建内容，下文不再论述。

②线路工程

花乡～江庄 π 入高庄变电站 110 千伏线路工程：线路共分两段，分别为江庄侧开断线、刘圩侧开断线：江庄侧开断线：路径全长 4.76km，其中架空线路新建段 1.5km（双回钢管杆架设），利用已建线路挂线段 1.72km，改造现状 110kV 学潭线/学腰线 0.07km。新建电缆段 1.48km；刘圩侧开断线：架空线路新建段 0.52km（双回单侧架线，采用钢管杆架设 0.48km，采用角钢塔架设 0.04km）；利用在建线路挂线段 2.55km，新建电缆线路路径长 0.68km（双回单敷）。

工程占地：工程总占地 41185m²，其中永久占地 5499m²，临时占地 35686m²。占地类型为耕地、交通运输用地、工矿仓储用地。

工程挖填方：挖填方总量 30695m³，其中挖方 21039m³（含表土剥离 1973m³），填方 9656m³（含表土回覆 1973m³），外购方 1850m³，弃方 13233m³，弃方运往相关部门指定场所予以处理。

工期安排：工程计划 2024 年 7 月开工，2025 年 6 月完工，总工期 12 个月。

工程投资：工程总投资 11456 万元，其中土建投资约 4108 万元。

表 1.1-1 主体工程施工进度表

项目	2024 年						2025 年					
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
变电站土建施工												
变电站设备安装												
铁塔基础施工												
组塔、架线												
电缆土建施工												
电缆敷设												
场地整理												

1.1.2 项目组成

本工程由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一建设。经济技术指标见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目主要经济技术指标表

一、项目基本情况					
项目名称		南通高庄 110 千伏输变电工程			
建设地点		南通市			
建设单位		国网江苏省电力公司南通供电分公司			
工程性质		新建建设类项目			
项目组成	变电工程	高庄 110kV 变电站	电压等级 (kV)	110	
			建筑结构形式	钢筋混凝土框架结构	
			征地面积/围墙内面积(hm ²)	0.3727/0.3388	
			建筑面积(m ²)	2570.06	
			进站道路 (m)	8	
			场地自然标高(m)	4.30~4.64	
			设计标高(m)	4.9	
			地基处理方案	天然地基	
	线路工程	架空线路	路径长度 (km)	江庄侧开断线：新建段 1.5km，利用在建线路挂线段 1.72km，其它线路改造搭接 0.07km。刘圩侧开断线：新建段 0.52km，利用在建线路挂线段 2.55km。	
			杆塔数量 (基)	19	
			杆塔形式	角钢塔、钢管杆	
			基础形式	灌注桩基础	
		电缆线路	路径长度 (km)	江庄侧开断线：1.48km 刘圩侧开断线：0.68km	
			通道型式	电缆沟井、顶管、排管、拉管	
			支护形式	槽钢桩支护	
工程投资	11456 万元	土建投资	4108 万元	建设工期	2024.07~2025.06

1.1.3 工程布置

(1) 平面布置

①南通高庄 110 千伏变电站新建工程

本工程征地面积 0.3734hm²，其中围墙内占地 0.3388hm²，进站道路 0.087hm²，其他占地 0.0524hm²。新建进站道路 8m。

站区总平面完全参照变电站通用设计布置，即配电装置室居中布置，四周设环形消防道路，事故油池布置在配电装置室西北面，消防水池及泵房布置在配电装置楼内，一体化泵站布置在配电装置室西南面。变电站入口大门设置在站址东南侧，电动推拉实体门。围墙按照模块化建设要求，采用实体围墙。总平面布置方案中，全站采用全户内变电站，四周设环形消防道路，并与进站道路相连。整体布置紧凑合理，功能分区清晰明确，站区内道路设置合理流畅。

站区道路宽度 4m，道路转弯半径均考虑为 9m，满足 110kV 主变压器运输及消防环道转弯半径要求。变电站内场地除构筑物外，空余场地采用绿化处理。

②线路工程

江庄侧开断线：线路起于拟建 110kV 高庄变 GIS 室，向东采用电缆出线，后过镇南路后向南沿其绿化带走线，过 G328 国道后至 110kV 学腰线、学潭线线下，由此电缆转架空，利用现状 110kV 学潭线接通至 110kV 学潭线，利用在建 110kV 江庄-弘盛线路工程新建电缆线路至 110kV 学圩线开断点止。

刘圩侧开断线：线路起于拟建 110kV 高庄变 GIS 室，与江庄侧开断线共通道至 G328 国道与镇南路交叉口西南角，由此转架空与 110kV 学潭线还建架空线路同杆向南走线，过百川路后利用在建 110kV 江庄-弘盛架空线路单侧挂线，向西至开元大道后，沿开元大道向南新建架空线路向南，至金洲粮油公司西北角后转电缆，向南穿越 220kV 江田线及启扬高速，后转架空向南至 110kV 学圩线西侧开断点止。

新建架空线路 2.02km，共新建角钢塔 2 基，钢管杆 17 基。

新建电缆线路路径长 $2.16=1.48+0.68\text{km}$ （土建均为双回），其中新建 8+4 孔排管 1218m，新建双回电缆井 28 座（直线井 12 座、双回 30 度转角井 7 座，90 度转角井 4 座，接头井 5 座，长度 249m），新建小口径顶管 $262=46+92+124\text{m}$ ，新建钢套管拖拉管 $293=145+148\text{m}$ ，新建顶管工井 6 座（48，单长 8m），新建终端杆塔下电缆盘沟路径长 90m。

（2）竖向设计

变电站站址自然地面高程为一般为 4.30~4.64m，50 年一遇洪水位为 4.29m，50 年一遇设计内涝水位为 3.60m，站址场地设计高程为 4.90m。变电站场地竖向布置采用平坡式，全站采用同一标高。为了减少站区填土工程量，竖向布置推荐

采用填土的方案：站区场地 $\pm 0.000\text{m}$ 设计平均标高取为 4.90m，建筑物室内外高差取为 1.5m。路面均为混凝土路面，道路路面标高高出场地标高 150mm。

线路路径沿线地面高程约 4m 左右，线路沿线地势平坦，主要为道路绿化带，高程起伏较小。铁塔基础采用灌注桩基础（单桩基础），桩长 13.5~23.5m。

（3）施工组织

1) 施工用水、用电、通信系统

用水：本工程变电站施工用水管道由本站附近水表井临时接入，接入长度约 100m。线路工程施工供水水源采用接取市政自来水取水方案。

用电：变电站临时施工电源采用架空线，长度 385m，就近引至 110kV 牛桥线 45#杆。线路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，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。

通信：施工场地内施工人员相对较少，可利用无线通信设备进行联络。

2) 施工生产生活区

变电站施工需设置施工生产生活区，根据设计方案，施工区布置在站址西侧空地，面积暂按 3000m^2 考虑。

线路工程根据沿线的交通情况，本工程沿线拟租用已有库房或场地作为材料站，具体地点由施工单位根据施工中具体情况选定，便于塔材、钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散。此外线路施工时由于线路塔基及牵张场较少，施工周期不长，因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。

3) 临时堆土

变电站施工表土及一般土临时堆放于站址西侧的施工生产生活区，采用防尘网进行苫盖。施工后期表土回填绿化，部分一般土回填至变电站，余方外运。

线路工程塔基施工开挖的土方临时堆放在施工区域内，并采用防尘网进行苫盖。表土在区域内单独设置堆土场地与其他土方分开，堆土用防尘网进行苫盖，堆土边坡比 1:2，堆土高度不超过 2m，施工后期全部回填并压实平整。

4) 施工道路

本工程交通条件极好，变电站位于安泰路北侧，变电站永久征地已含进站道路，施工期可利用该道路施工。线路工程沿市政道路走线，塔基及电缆距离市政

道路均较近，设备运输可利用项目沿线已有的各级道路，无需设置施工道路。

5) 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、张力机能直接运达到位的需要，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、锚线区、工具集放区、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 3.0m 左右，一般满足一辆大卡车通行便可，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 6 处，单处面积 1200m^2 ，占地面积约为 7200m^2 。

6) 跨越施工场地

本工程架线时需设置跨越架 7 处，单处面积 120m^2 ，总占地面积约为 840m^2 。

(4) 施工工艺

① 变电站施工

1) 建（构）筑物施工

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。

② 塔基施工

1) 表土剥离保护

变电站及塔基开挖前做好表层土壤的剥离和保护，坚持先挡后堆的原则，以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在施工生产生活区及塔基临时施工场地内，顶部采用防尘网进行苫盖。

2) 灌注桩基础

灌注桩基础为原状土基础，适用软土分布深，大开挖困难的塔位，由土层摩

阻力承载主要上拔力,或与桩端阻力组合承载下压力;常规施工为通过机械钻孔、钢管挤土或人力挖掘等手段在地基土中形成桩孔,根据桩身最大弯矩和配筋率要求确定桩钢筋规格,根据桩长确定采用低应变或超声波检测桩身完整性。

灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔:成孔过程中为防止孔壁坍塌,在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合,边钻边排出,集中处理后,泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后,安放钢筋笼,在泥浆下灌注混凝土,浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来,施工结束后,泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化,就地深埋在施工区域内。每基灌注桩基础施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

③ 电缆施工

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。开挖前先剥离表层土,临时堆土顶部采用密目网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

1.1.4 工程占地情况

工程总占地面积约为 41185m^2 ,其中永久占地为 5499m^2 ,临时占地为 35686m^2 。占地类型为耕地、交通运输用地、工矿仓储用地。具体情况如下:

(1) 变电站区

根据本工程初步设计报告及用地预审文件,变电站工程征地面积为 3727m^2 。

(2) 塔基及塔基施工区

线路工程占地按主体工程设计文件和实地查勘确定。新建角钢塔 2 基,架空线路新建角钢塔施工总占地按每基 $(\text{根开}+16)^2$ 计算,角钢塔永久占地按每基 $(\text{根开}+2)^2$ 计算。新建角钢塔 17 基,施工总占地按每基 $(\text{钢管杆根径}+16)^2$ 计算,永久占地为钢管杆占地面积。独立电缆支架占地计算方法同钢管杆。

塔基及塔基施工区总占地面积 7164m^2 ,其中永久占地 271m^2 ,临时占地 6893m^2 。本工程输变电路杆塔型式及占地面积详见表 1.1-3。

表 1.1-3 塔基及塔基施工区占地情况表

杆塔类型	型号	呼高 (m)	数量	根开/根 径 (mm)	永久占 地(m ²)	临时占 地 (m ²)	总面积 (m ²)
双回路耐 张角钢塔	110-FD21S-DJ	24	1	8600	112	493	605
		27	1	9501	132	518	650
双回支线 钢管杆	110-FC21GS-ZG1	27	3	855	2	850	852
	110-FC21GS-ZG2	30	5	980	4	1438	1442
双回耐张 钢管杆	110-FC21GS-ZG1	30	1	1545	2	306	308
	110-FD21GS-DJG	18	1	1507	2	304	306
		24	4	1680	9	1241	1250
		27	2	1766	5	626	631
四回耐张 钢管杆	110-FD21GSS-TFG	24	1	1745	2	313	315
独立电缆 支架			3	377	1	804	805
合计			22		271	6893	7164

(3) 电缆工程区

电缆工程根据电缆形式、结构尺寸确定占地面积。占地面积主要包括开挖面积以及两侧临时占地，其中开挖面积按（电缆结构宽度+0.5m）×2 考虑，排管及电缆工井两侧土方、材料设备堆放等临时占地宽度按 6m 考虑，电缆盘沟按 6m 考虑。顶管井考虑地面以下 2m 按 45°放坡开挖后，四周各外延 10m 作为施工临时场地。

电缆工程露出地面部分计为永久占地，其余均为临时占地。据估算，电缆工程永久占地 1501m²，临时占地 17753m²，合计占地 19254m²。

表 1.1-4 电缆工程占地面积计算表

电缆形式	数量 (m)	结构断面			覆土 厚度 (m)	开挖尺寸		施工作 业宽度 (m)	扰动 宽度 (m)	永久 占地 (m ²)	临时 占地 (m ²)	合计 (m ²)
		长 (m)	宽 (m)	高 (m)		开挖 深度 (m)	宽 (m)					
排管	1218	/	1.4	0.98	0.7	1.68	2.4	6	8.4	0	10231	10231
电缆工井	249	/	2.7	2.6	0.35	2.95	3.7	6	9.7	626	1743	2415
终端杆下 电缆盘沟	90	/	2.1	2.3	/	2.3	3.1	6	9.1	819	0	819
拉管	293	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
顶管隧道	262	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0

表 1.1-5 顶管井占地面积计算表

电缆形式	数量	平面尺寸 (m)		放坡开挖平面尺寸 (m)				泥浆池、堆 场等施工场 地外扩(m)	永久 占地 (m ²)	临时 占地 (m ²)	合计 (m ²)
		长	宽	放坡 深度	坡 比	长	宽				
顶管井	6	8.6	5.6	2	1:1	12.6	9.6	10	10	5779	5789

(4) 牵张及跨越场区

本工程线路沿线共设置牵张场 6 处，占地面积约为 7200m²。共设置跨越场地 7 处，平均每处占地面积约为 120m²，共计临时占地 840m²。因此，本工程牵张及跨越场区共计占地面积为 8040m²，均为临时占地。

(5) 施工生产生活区

变电站施工需设置施工生产生活区，根据设计方案，施工区布置在站址西侧空地，面积暂按 3000m²考虑，为临时占地。

经计算统计，本工程总占地面积为 41185m²，其中永久占地为 5499m²，临时占地为 35686m²。本工程各分区占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程分区占地情况统计表 单位: m²

分区	面积	占地类型			占地性质	
		耕地	交通运输用地	工矿仓储用地	永久占地	临时占地
变电站区	3727	1187	0	2540	3727	0
塔基及塔基施工区	7164	0	7164	0	271	6893
电缆工程区	19254	2000	15254	2000	1501	17753
牵张及跨越场区	8040	2400	2040	3600	0	8040
施工生产生活区	3000	0	0	3000	0	3000
合计	41185	5587	24458	11140	5499	35686

1.1.5 土石方平衡

根据“移挖作填”、“经济运距”等原则对项目土石方进行合理调配，充分利用开挖土石方回填，以减少弃方。

(1) 变电站区

变电站区可剥离表土的耕地面积约 1187m²，剥离表土约 356m³，变电站建成后空地 1190 m² 绿化，故后期绿化使用，表土平衡。

变电站地表存在硬化地面，施工前需清除建筑垃圾 750m³。

变电站场地清除建筑垃圾及剥离表土后，平均标高约 4.5m，场地设计标高 4.9m，场平需外购土 1850m³。

根据设计资料，变电站构建筑物基础开挖 5742m^3 ，回填 1160m^3 ，余方约 4582m^3 无法利用，拟外运至相关部门指定的处理场所予以处理。

综上，变电站区总挖方 6848m^3 ，填方 3366m^3 ，外购 1850m^3 ，弃方 5332m^3 。

(2) 塔基及塔基施工区

塔基基础及泥浆池开挖前需进行表土剥离，表土剥离面积按塔基永久占地面积以及泥浆池开挖面积之和考虑，剥离厚度按 30cm 考虑，共计剥离表土 163m^3 。剥离的表土就近堆置于塔基外侧临时施工区域。

新建线路工程共计 19 座塔基，塔基基础形式采用灌注桩基础。根据桩尺寸计算，全线塔基区基础开挖 1394m^3 ，基础回填后的余土考虑就地摊平于塔基区。基础土方开挖量详见下表。

表 1.1-5 塔基基础土方开挖量汇总表

基础类型	基础型号	塔型	呼高 (m)	基数	基础数量	基础露头 (m)	桩径 (m)	桩长 (m)	挖方 (m^3)
单桩灌注桩基础	6ZZ02	110-FD21S-DJ	24	1	4	0.3	1.4	23.5	142
			27	1	4	0.3	1.4	23.5	142
	6ZZ03	110-FC21GS-ZG1	27	3	3	0.3	1.8	13.5	100
		110-FC21GS-ZG2	30	5	5	0.3	1.8	13.5	167
	6ZZ04	110-FC21GS-ZG1	30	1	1	0.3	2.2	15	55
	6ZZ05	110-FD21GS-DJG	18	1	1	0.3	2.6	16.5	85
	6ZZ06	110-FD21GS-DJG	24	4	4	0.3	2.6	18.5	386
			27	2	2	0.3	2.6	18.5	193
	6ZZ07	110-FD21GSS-TF G	24	1	1	0.3	2.6	21	109
	6ZZ01	独立电缆支架	10	3	3	0.3	1	7	15
合计				22	28				1394

综上，塔基及塔基施工区挖填方总挖方 1557m^3 ，填方 1557m^3 ，无外购方、弃方。

(3) 电缆工程区

电缆工程区施工前将占用耕地及绿化带的排管隧道及顶管井开挖区域以及泥浆池范围的表土进行剥离，剥离面积 4849m^2 ，共计剥离表土 1454m^3 。

电缆工程的挖方根据不同类型电缆的设计结构，考虑施工方式后进行计算：

表 1.1-6 排管、拉管、电缆沟井土方计算表

形式	数量 (m)	结构尺寸 (m)				覆土厚 度 (m)	开挖尺寸 (m)		挖方 (m ³)	余方 (m ³)
		长	宽	高	直径		宽度	深度		
排管	1218	/	1.4	0.98	/	0.7	2.4	1.68	4910	1671
电缆工井	249	/	2.7	2.6	/	0.35	3.7	2.95	2717	1747
拉管	293	/	/	/	1	/	/	/	230	230
电缆盘沟	90	/	2.1	2.3	/	/	3.1	2	558	434

表 1.1-7 顶管土方计算表

形式		数量 (m)	结构尺寸(m)				放坡开挖尺寸			挖方 (m ³)	余方 (m ³)
			长	宽	高	直径	放坡 深度 (m)	下口 面积 (m ²)	上口 面积 (m ²)		
顶管	顶管隧道	262	/	/	/	1.2	/	/	/	296	296
	顶管井 1 (穿 镇南路)	/	8.6	5.6	11.4	/	2	63.36	99.76	615	549
	顶管井 2 (穿 镇南路)	/	8.6	5.6	11.8	/	2	63.36	99.76	635	568
	顶管井 3 (穿 328 国道)	/	8.6	5.6	11.7	/	2	63.36	99.76	630	563
	顶管井 4 (穿 328 国道)	/	8.6	5.6	12.6	/	2	63.36	99.76	673	606
	顶管井 5 (穿 启扬高速)		8.6	5.6	13	/	2	63.36	99.76	692	626
	顶管井 6 (穿 启扬高速)		8.6	5.6	12.7	/	2	63.36	99.76	678	611

根据以上计算表, 电缆工程总挖方 12634m^3 (含表土 1454m^3), 排管、电缆井、拉管、顶管隧道的钻渣泥浆以及开挖余方 7901m^3 均外运处理。

施工结束后, 将本区剥离的表土全部回填, 回填面积 3310m^2 (扣除了顶管井等构建筑物露出地面的永久占地面积), 回覆表土量 1454m^3 , 回填厚度约 0.44m 。

综上, 电缆工程区总挖方 12634m^3 (含表土 1454m^3), 填方 4733m^3 (含表土 1454m^3), 外弃 7901m^3 , 外运至相关部门指定的处理场所予以处理。

(4) 牵张及跨越场区

牵张及跨越场区临时占地扰动深度小于 20cm , 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018), “临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离, 宜采取铺垫等保护措施”。故牵张及跨越场区可不进行表土剥离, 采取铺垫措施。

牵张场占地区一般选择地形平缓的区域铺设钢板,跨越施工场地施工中采用搭建木架或钢管式跨越架、金属格构式跨越架或利用杆塔作支承体跨越,本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(5) 施工生产生活区

施工生产生活区临时占地扰动深度小于 20cm,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),“临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离,宜采取铺垫等保护措施”。故本区可不进行表土剥离,采取铺垫措施。

本区场地较为平整,可直接作为施工项目部及材料堆场,本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(4) 工程土石方汇总

本工程土石方挖填方 30695m³,其中挖方 21039m³(含表土剥离 1973m³),填方 9656m³(含表土回覆 1973m³),借方 1850m³,弃方 13233m³,弃方运往相关部门指定场所予以处理。

表 1.1-8 土石方挖填平衡情况表 单位: m³

分区	挖方	填方	调入	调出	购方	弃方
变电站区	6848	3366	0	0	1850	5332
塔基及塔基施工区	1557	1557	0	0	0	0
电缆工程区	12634	4733	0	0	0	7901
牵张及跨越场区	0	0	0	0	0	0
施工生产生活区	0	0	0	0	0	0
合计	21039	9656	0	0	1850	13233

表 1.1-9 表土剥离及回覆平衡一览表 单位: m³

分区	挖方	填方	调入	调出	购方	弃方
变电站区	356	356	0	0	0	0
塔基及塔基施工区	163	163	0	0	0	0
电缆工程区	1454	1454	0	0	0	0
牵张及跨越场区	0	0	0	0	0	0
施工生产生活区	0	0	0	0	0	0
合计	1973	1973	0	0	0	0

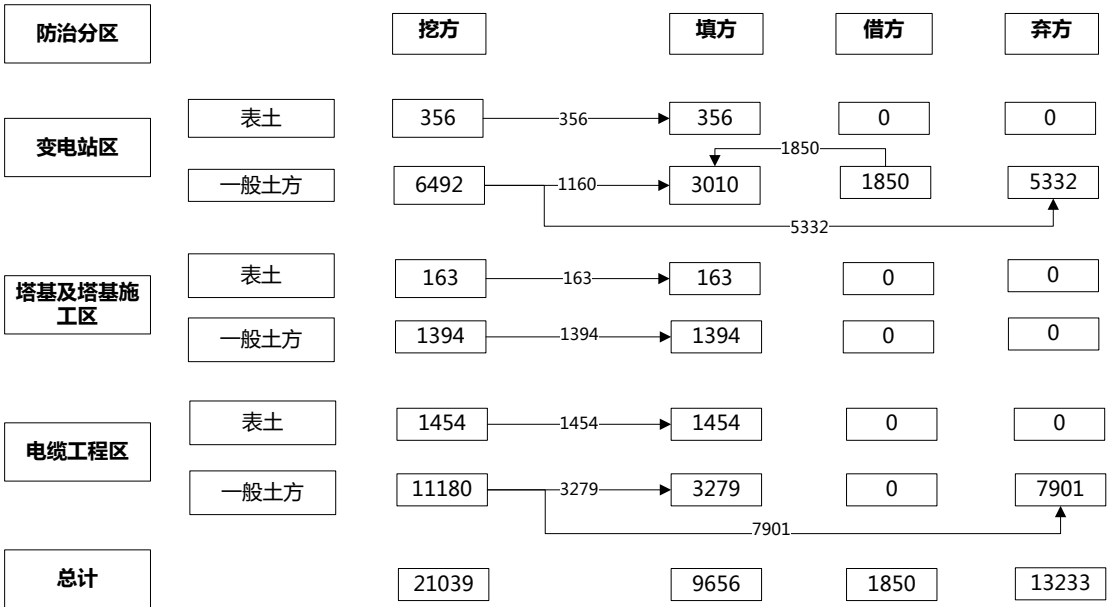


图 1.1-1 工程土石方平衡图

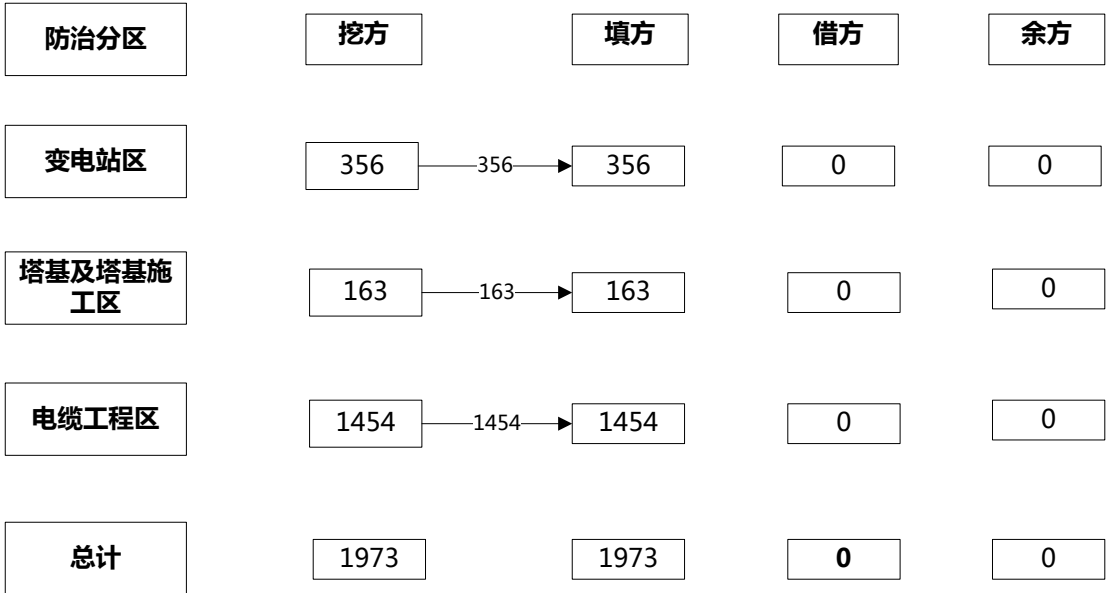


图 1.1-2 工程表土平衡图

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

海安属于长江三角洲平原，按地貌成因及地貌特征，可分为三角洲主体平原和三角洲北翼平原两大部分。本工程地貌单元属于三角洲主体平原。线路沿线主要经过道路绿化带及农田，地形较为平坦。

1.2.2 地质地震

沿线地区地基土主要由第四系全新统、上更新统冲积成因的粉质黏土及砂质

粉土组成。勘察表明，沿线 30 米以浅地基土均为第四纪全新世松散土层砂质粉土、粉砂及粉质黏土为主。

区域地震概况及建筑物类别：根据《建筑抗震设计规范 GB50011-2010》附录 A 之规定，海安地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值 0.10g，设计地震分组为第二组。根据第四代中国地震烈度分布图划分，场区位于长江下游—黄海地震带，历史上无大的破坏性地震发生，属地震活动较少、震级较低地区，且在本次勘察深度范围内，各土层分布相对稳定。

据调查，工程沿线无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质情况。

1.2.3 水系情况

海安地处江淮平原、滨海平原和长江三角洲交汇之处。南向来水来自长江引水，西向来水来自姜黄河各支流及新通扬运河等。域内河道正常流向均为自南向北、自西向东。域内河道以通扬运河划分为两大水系：长江水系（通扬运河西南）和淮河水系（通扬运河东北）。因地势平坦，高差甚小，河道之间又相互贯通，两大水系之间并无截然分界，为了保护江水北调输水通道通榆河和新通扬运河，由涵闸控制，使通扬运河和新通扬运河分开。

本工程位于通扬运河以南的长江水系，线路周边主要河流有通扬运河、栟茶运河、如海运河、海南河、界河、平桥河。

通扬运河以南属长江水系，平均水位 2.2m，最高水位 4.49m，最低水位 0.08m。该水系主要河流中，焦港河、如海运河、通扬运河、为引水骨干河道，南引长江水；栟茶运河、北凌河部分河段在长江水系，为排水骨干河道，东流至小洋口闸入海。

栟茶运河是海安市高沙土片和河东盐碱片东区的主要干河，贯通河南、河东两地区，横穿焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河等河道。栟茶运河水源主要用于工业生产和农业灌溉，既起着调度引江水源的作用，又是海安的主要纳污水体。

如海运河和焦港河是连接长江、淮河两大水系的南北枢纽，是栟茶运河、通扬运河的补水河。两条河流均从长江饮水，由南向北输送，分别从如皋市柴湾和夏堡流入海安，在海安市境内长度为 13km 和 22km，海安段流向基本为由南向北。

1.2.4 气候特征

海安市地处中纬度黄海之滨，亚热带的北侧，受季风气候影响，气候温和，雨水充沛，日照充足，四季分明。春季（3—5 月）：天气多变，时晴时雨，乍暖乍寒，较不稳定。夏季（6—8 月）：天气炎热、降水集中，是台风、暴雨多发的季节。初夏，冷暖空气在江淮地区交会，海安出现连续阴雨、温度低、湿度大的梅雨天气；盛夏受暖湿气团控制，气温高，降水少，容易出现伏旱天气。秋季（9—11 月）：天气稳定，阳光充足，常出现秋高气爽的天气，少数年份会出现秋季连阴雨，对秋收不利。冬季（12 月至翌年 2 月）：冷空气活动频繁，天气寒冷，空气干燥。常年主导风向东南风、东风，春夏季多东南风，秋季多东北风到风东风，冬季多西北风、北风、东北风。

根据海安气象站 1970~2019 年实测资料统计，各气象要素特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区域气象特征值一览表

气象站		海安
资料年限		1970-2019
气候带		亚热带
气候类型		亚热带季风气候区
气温（℃）	年平均气温	15.3
	最热月平均最高气温	31.2（7 月）
	最冷月平均最低气温	-0.7（1 月）
	极端最高气温	39.9（2017.07.23）
	极端最低气温	- 11.1（1977.01.31）
平均相对湿度		0.77
降水量（mm）	累年平均年降水量	1048.6
	累年最大年降水量	1919.3（2016）
	累年最大月降水量	484.8（2011.07）
	累年最大日降水量	174.3（2011.07.14）
	累年最大小时降水量	68.4（1979.07.21）
平均年蒸发量（mm）		1362.4
风速（m/s）	平均风速	2.7
	主导风向	ENE
多年平均雷暴日数（d）		29.8
雨季时段		5 月-9 月

1.2.5 土壤和植被

海安市境内土壤主要分为草甸土、滨海盐土、水稻土（潴育型、潜育型、脱潜型）3 个类型。河北地区为水稻土地区，主要分布着缠夹沙、缠沙土、缠脚土、灰土、勤泥土等；河南地区为高沙土地区，主要分布着泡沙土、板而沙、夹沙土等，其北缘及村镇附近夹沙土占较大比重，其余则以板而沙为主；河东地区为潮

盐土地区，除近海的老坝港外，大部分土壤发展为潮土类灰潮土亚类、脱盐土，主要分布着夹沙土、板而沙、黏土等。

本工程沿线土壤类型主要是高沙土。据现场调查，变电站站址存在 1187m^2 耕地可剥离表土，表土层厚度约 30cm。线路沿线在耕地、道路绿化带中新建的塔位、电缆处均可剥离表土，表土层厚度约 30cm。



图 1.2-1 高庄变表土剥离范围图（红线为用地边界线，黄线为剥离范围）

根据统计资料，2022 年海安市林木覆盖率达 25.63%。据现场调查，沿线自然植被主要是香樟、银杏、女贞、黄杨等道路绿化带植被，林草覆盖率约 90%。



图 1.2-2 沿线道路绿化带照片

1.3 主体工程选址（线）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》（GB 613433-2018）、《江苏省水土保持条例》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；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区、国家确定的水土保持长期定位观测站；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饮用水源区等。根据江苏省水利厅关于发布《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），项目区所在地涉及江苏省省级水土流失重点预防区。

由于项目选址选线无法避让江苏省省级水土流失重点预防区。因此，本工程在主体施工上优化了施工工艺，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；线路工程通过采取设置泥浆沉淀池措施，避免泥浆外排，一定程度上的减少了水土流失。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责任范围及分区

1.4.1 防治目标

项目位于南通市海安市，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，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。根据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点预防区》的公告（苏水农〔2014〕48 号），项目区所在地涉及江苏省省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）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。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2 节第 4 条规定对无法避让的水土流失重点治理区和重点预防区，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。

因此本工程水土流失防治目标如下：施工期渣土防护率应达 95%，表土保护率应达 92%；至设计水平年，水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 97%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 98%，林草覆盖率应为 27%。防治目标具体情况见表 1.4-1:

表 1.4-1 防治目标值计算表

指标	标准值		侵蚀强度调整	山区地形调整	地理位置调整	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	平原	重点预防区	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	+0.10	/	/	/	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

1.4.2 防治责任范围

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》（GB 50433-2018），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 41185m²，其中永久占地为 5499m²，临时占地为 35686m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围表 单位：m²

防治分区	占地性质		防治责任范围
	永久占地面积	临时占地面积	
变电站区	3727	0	41185
塔基及塔基施工区	271	6893	
电缆工程区	1501	17753	
牵张及跨越场区	0	8040	
施工生产生活区	0	3000	
总计	5499	35686	

2 水土流失量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 41185m^2 。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、塔基及塔基施工区、电缆工程区、牵张及跨越场区、施工生产生活区。

2.1.2 预测时段

本工程为新建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），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。南通市雨季主要是 5~9 月份。

本工程施工期为 2024 年 7 月~2025 年 6 月，自然恢复期取完工后 2 年。根据项目本身建设进度，水土流失预测时段情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目水土流失预测分区及时段表

预测单元	施工阶段	施工时段	预测时段 (a)
变电站区	施工期	2024.7~2025.2	0.6
	自然恢复期	施工结束后 2.0 年	2.0
塔基及塔基施工区	施工期	每基铁塔施工三个月	0.4
	自然恢复期	施工结束后 2.0 年	2.0
电缆工程区	施工期	2024.8~2025.5	0.6
	自然恢复期	施工结束后 2.0 年	2.0
牵张及跨越场区	施工期	三个月	0.3
	自然恢复期	施工结束后 2.0 年	2.0
施工生产生活区	施工期	一年	1.0
	自然恢复期	施工结束后 2.0 年	2.0

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据《南通市水土保持规划（2016~2030）》、《南通市水土保持公报（2018-2019）》以及现场调查，项目区侵蚀类型以降雨引起的水力侵蚀为主，水土流失强度为微度侵蚀，原地貌平均土壤侵蚀模数约为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“江苏南通如东 500

千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2019 年 8 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，并投入运行，本工程水土保持监测单位为淮河水利委员会水土保持监测中心站，验收单位为江苏省水文水资源勘测局徐州分局。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	南通高庄 110 千伏输变电工程	南通如东 500 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	南通市海安市	南通市如东县	相近
气候条件	亚热带湿润季风气候	亚热带湿润季风气候	相同
年平均降水量	1048.6mm	1089.8mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤特性	高沙土	盐土、盐潮土	相近
弃灰、弃渣特性	无	无	相同
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同
植被类型	亚热带落叶常绿阔叶混交林	亚热带落叶常绿阔叶混交林	相同
可能造成水土流失主要环节	变电站及输变电线路建设	变电站及输变电线路建设	相近

本工程与类比工程均为输变电类项目，均在南通市，多年平均降水量、气候、土壤、侵蚀类型、植被类型等基本相同，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 1048.6mm，类比工程的多年平均降水量为 1089.8mm，相差极小，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 3.0。

表 2.1-3 本工程施工期土壤侵蚀模数修正计算表

预测单元	类比工程相似类型区	类比工程施工期土壤侵蚀模数 ($t/km^2 a$)	调整系数	土壤侵蚀模数采用值($t/km^2 a$)
变电站区	变电站区	1045	3.0	3135
塔基及塔基施工区	塔基区	1145	3.0	3435
电缆工程区	塔基区	1145	3.0	3435
牵张及跨越场区	牵张场区	900	3.0	2700
施工生产生活区	牵张场区	900	3.0	2700

注：施工期侵蚀模数引用自《南通如东 500 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

自然恢复期：项目建成，植被种植完成后，开始发挥保水保土的作用，自然恢复期第一年的土壤侵蚀模数取 $400t/(km^2 a)$ ，自然恢复期第二年的土壤侵蚀模数取 $300t/(km^2 a)$ ，自然恢复期后土壤侵蚀模数逐步恢复到背景值。

2.1.4 预测结果

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。

按照上述土壤侵蚀模数取值，结合项目预测单元及预测时段划分，预测项目建设时如不采取水土保持措施可能产生土壤流失量，结果见表 2.1-4。

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土壤流失总量为 96.97t，新增土壤流失量为 77.8t。

表 2.1-4 项目水土流失量预测计算成果表

预测时段	预测单元	面积 (m^2)	预测时段 (a)	侵蚀模数背景值 ($t/km^2 a$)	背景流失量 (t)	扰动后侵蚀模数 ($t/km^2 a$)	流失总量 (t)	新增流失量 (t)	新增占比 (%)
施工期	变电站区	3727	0.6	200	0.45	3135	7.01	6.56	85.77
	塔基集塔基施工区	7164	0.4	200	0.57	3435	9.84	9.27	
	电缆工程区	19254	0.6	200	2.31	3435	39.68	37.37	
	牵张及跨越场区	8040	0.3	200	0.48	2700	6.51	6.03	
	施工生产生活区	3000	1	200	0.6	2700	8.1	7.5	
小计	/	/	/	/	4.41	/	71.14	66.73	
自然恢复期第一年	变电站区	1190	1	200	0.24	400	0.48	0.24	9.49
	塔基集塔基施工区	6893	1	200	1.38	400	2.76	1.38	
	电缆工程区	17753	1	200	3.55	400	7.1	3.55	
	牵张及跨越	8040	1	200	1.61	400	3.22	1.61	

	场区								
	施工生产 生活区	3000	1	200	0.6	400	1.2	0.6	
小计	/	/	/	/	7.38	/	14.76	7.38	
自然恢复 期第二年	变电站区	1190	1	200	0.24	300	0.36	0.12	4.74
	塔基集塔基 施工区	6893	1	200	1.38	300	2.07	0.69	
	电缆工程区	17753	1	200	3.55	300	5.33	1.78	
	牵张及跨越 场区	8040	1	200	1.61	300	2.41	0.8	
	施工生产 生活区	3000	1	200	0.6	300	0.9	0.3	
小计	/	/	/	/	7.38	/	11.07	3.69	
合计					19.17	/	96.97	77.8	100

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。

2.2 水土保持措施布设

2.2.1 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		主体工程已设计措施	本方案补充设计措施
变电站区	工程措施	雨水管网	表土剥离、土地整治
	植物措施	铺植草皮	/
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉沙池、防尘网苫盖
塔基及塔基施工区	工程措施	/	表土剥离、土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	泥浆沉淀池	临时排水沟、临时沉沙池、防尘网苫盖
电缆工程区	工程措施	/	表土剥离、土地整治
	植物措施	栽植灌木	撒播草籽
	临时措施	泥浆沉淀池	临时排水沟、临时沉沙池、防尘网苫盖
牵张及跨越场区	工程措施		土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	防尘网苫盖
施工生产生活区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	/
	临时措施	/	防尘网苫盖

2.2.2 分区措施布设

(1) 变电站区

①工程措施

表土剥离：站址占用部分耕地，方案设计将耕地表土剥离，剥离面积 1187m^2 ，剥离量 356m^3 。

雨水管网：主体工程设计了沿升压站道路设置雨水管网 470m 。

土地整治：方案补充在施工结束后对站区空地进行了土地整治，土地整治面积 1190m^2 ，整治后进行绿化。

②植物措施

主体设计变电站内空地进行了绿化，绿化面积 1190m^2 。

③临时措施

临时排水沟：本方案考虑在变电站四周设置临时砖砌排水沟长度约 120m，排水沟断面为矩形，宽 0.3m，深 0.3m。

临时沉沙池：本方案考虑在临时排水沟出口处设置临时砖砌沉沙池 1 座，保证外排的均为清水，不含泥沙。沉沙池的尺寸为：长*宽*深=2.0m×1.0m×1.0m，容积为 2.0m³，沉沙池需要定期清淤。

防尘网苫盖：本方案新增在基础工程施工期对变电站区裸露地表进行防尘网苫盖，苫盖面积 1000m²。

（2）塔基及塔基施工区

①工程措施

表土剥离：本方案补充在施工前期对塔基及塔基施工区塔基永久占地以及泥浆池区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，表土剥离量为 163m³。

土地整治：本方案补充在施工后期对塔基及塔基施工区裸露地面进行土地整治，主要包括场地清理、平整、表土回覆，整治面积约 6893m²，整治后的土地撒播草籽进行绿化。

②植物措施

塔基及塔基施工区占用道路绿化带区域表土回覆后撒播草籽恢复植被，草籽根据当地自然环境选择狗牙根草籽，撒播面积为 6893m²。

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，已考虑施工过程中在塔基及塔基施工区灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池，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河流，每处设一座，共设置 19 座。泥浆沉淀池采用半挖半填的方式，尺寸根据钻渣泥浆量确定，其中角钢塔泥浆沉淀池尺寸为 10m（长）×6m（宽）×2m（深），钢管杆泥浆池尺寸为 3.0m×3.0m×2.0m。

临时排水沟：本方案考虑在塔基施工区外围设置临时土质排水沟，其中每级角钢塔施工场地布设排水沟 80m，钢管杆施工场地布设排水沟 40m，共计 840m。排水沟断面为矩形，宽 0.4m，高 0.4m。

临时沉沙池：本方案考虑在塔基临时排水沟出口处设置临时土质沉沙池 1 座，共需设置 19 座，保证外排的均为清水，不含泥沙。沉沙池的尺寸为：长*

宽*深=2.0m*1.0m*1.0m，容积为 2.0m³，沉沙池需要定期清淤。

防尘网苫盖：本方案考虑对塔基及塔基施工区裸露地表及时进行防尘网苫盖，单基塔平均苫盖 150 m²，苫盖总面积 2850m²。

（3）电缆工程区

①工程措施：

表土剥离：方案设计在电缆开挖区域剥离表土，共计剥离量 1454m³。施工期暂时堆放在电缆隧道一侧，待施工结束后回填表土。

土地整治：方案设计施工结束后在原地貌为耕地、道路绿化带的区域进行土地整治，整治面积 15753m²。土地整治后其中 13330m² 进行绿化，2000m² 交由当地复耕。

②植物措施

栽植灌木：主体设计考虑了占用道路绿化带的灌木恢复措施，共恢复灌木 2830m²。

撒播草籽：本方案补充了对栽植灌木以外的区域撒播草籽进行绿化，共计撒播面积 10500m²，草种选择狗牙根。

③临时措施

泥浆沉淀池：本工程有 6 处顶管井，施工时会产生一些泥浆和浊水，为避免泥浆和浊水对河流生态环境产生影响以及减少水土流失，本方案在临时措施设计时考虑设置泥浆池，用于存放施工需要的泥浆，泥浆池的容量满足施工的钻渣量。本工程共设置泥浆沉淀池 6 个，泥浆沉淀池采用半挖半填方式，挖方堆放于泥浆池边夯实作为泥浆池防护。其中泥浆池地下部分池口尺寸为 10.0m×6.0m×2.0m，可以容纳电缆隧道产生的钻渣泥浆。多余泥浆采用车辆运输至指定地点处理。

临时排水沟：本方案考虑在排管及电缆井施工区外侧设置临时土质排水沟共计 1477m。排水沟断面为矩形，宽 0.4m，高 0.4m。

临时沉沙池：本方案考虑在临时排水沟出口处设置临时土质沉沙池，共需设置 4 座，保证外排的均为清水，不含泥沙。沉沙池的尺寸为：长*宽*深=2.0m*1.0m*1.0m，容积为 2.0m³，沉沙池需要定期清淤。

防尘网苫盖：本方案考虑对裸露地表和临时堆土及时进行防尘网苫盖，苫盖总面积 17254m²。

(4) 牵张及跨越场区

①工程措施

土地整治: 本方案补充在施工后期对牵张及跨越场区裸露地面进行土地整治, 整治面积约 4440m^2 , 整治后的其中 2400m^2 交由土地权所有人进行复耕, 2040m^2 撒播草籽绿化。

②撒播草籽: 本方案补充在施工后期对牵张及跨越场区占用绿化带采取撒播狗牙根草籽的措施, 撒播密度为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$, 撒播面积约 2040m^2 。

③临时措施

铺设钢板: 为方便机械设备和导线的运输与吊装, 主体设计中已考虑在架线期间牵张场地铺设 6mm 厚钢板, 以降低重型机械及车辆对表土的扰动, 保护表土。施工结束后土地整治即可恢复地表植被。本阶段每处牵张场平均铺设钢板 400m^2 , 沿线牵张及跨越场区共需铺设钢板 2400m^2 。

防尘网苫盖: 本方案补充在施工过程中对牵张场裸露地表进行苫盖, 苫盖面积约 4800m^2 。

(5) 施工生产生活区

①工程措施

土地整治: 本方案补充在施工结束后对扰动地表区域进行土地整治, 整治面积为 3000m^2 , 整治后的土地移交土地所有权人复耕。

②临时措施

防尘网苫盖: 本方案考虑施工期对临时堆土进行苫盖, 苫盖面积 2000m^2 。

2.2.3 水土保持措施工程量

本工程水土保持措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本工程水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		内容类别		单位	数量	布设位置	结构形式	实施时间
变电站区	工程措施	方案新增	表土剥离		m ³	356	耕地区域	剥离厚度 30cm	2024.6
			土地整治		m ²	1190	施工临时占地	场地清理、平整、覆土	2024.12
		主体已有	雨水管网		m	470	沿站内道路	DN300	2025.3
	植物措施	主体已有	铺植草皮		m ²	1190	升压站空地	马尼拉草皮	2025.4~2025.5
	临时措施	方案新增	防尘网苫盖		m ²	1000	裸露地表	6 针防尘网，长×宽： 8m×40m	2024.8~2025.3
			临时排水沟	长度	m	120	升压站四周	砖砌，矩形断面，0.3m×0.3m	2024.9
				方量	m ³	30			
			临时沉沙池		个	1	排水沟出口	砖砌，2.0m×1.0m×1.0m	2024.9
塔基及塔基施工区	工程措施	方案新增	表土剥离		m ³	163	永久占地区域	剥离厚度 30cm	2024.10~2024.11
			土地整治		m ²	6893	塔基及塔基施工区裸露地表	覆土、机械翻耕、施肥	2025.3~2025.4
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m ²	6893	复绿区域	草籽 100kg/hm ²	2025.5
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池		座	19	灌注桩基础旁	土质，10.0m×6.0m×2.0m、3.0m×3.0m×2.0m	2024.10~2024.11
		方案新增	防尘网苫盖		m ²	2850	裸露地表及临时堆土区域	6 针防尘网，长×宽： 8m×40m	2024.10~2025.3
			排水沟	长度	m	840	塔基四周	矩形，宽 0.4m，深 0.4m	2024.10~2024.12
				土方量	m ³	134.4			
			沉沙池		座	19	排水沟末端	土质，长 2m，宽 2m，深 1m	2024.10~2024.12
电缆工程区	工程措施	方案新增	表土剥离		m ³	1454	电缆开挖区域	剥离厚度 30cm	2024.8~2024.10
			土地整治		m ²	15753	占用耕地、绿化带区域	场地清理、平整、覆土	2025.7~2025.8
	植物措施	主体已有	栽植灌木		m ²	2830	破坏灌木区域	黄杨	2025.9~2025.10
		方案新增	撒播草籽		m ²	10500	其他绿化区域	狗牙根	2025.9~2025.10

	临时措施	方案新增	临时排水沟	长度 土方量	m m ³	1467 235	沿电缆作业带一侧	土质排水沟 0.4m*0.4m	2024.9~2024.11
			临时沉沙池		个	4			
			泥浆沉淀池		个	6	顶管井、拉管	10.0m*6.0m*2.0m	2024.9~2024.12
			防尘网苫盖		m ²	17254	裸露地表	6 针防尘网，长×宽：8m×40m	2024.8~2025.5
牵张及跨越 场区	工程措施	方案新增	土地整治		m ²	4440	全区	机械翻耕、施肥	2025.4~2025.5
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m ²	2040	占用绿化带区域	草籽 100kg/hm ²	2025.6~2025.7
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m ²	2400	机器材料等压占区域	6mm 厚钢板	2025.1~2025.3
		方案新增	防尘网苫盖		m ²	4800	裸露地表	6 针防尘网，长×宽：8m×40m	
施工生产生 活区	工程措施	方案新增	土地整治		m ²	3000	全区	覆土、机械翻耕、施肥	2025.7~2025.8
	临时措施	方案新增	防尘网苫盖		m ²	2000	临时堆土区域	6 针防尘网，长×宽：8m×40m	2024.10~2024.11

2.2.4 防治措施进度安排

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。

表2.2-3 主体工程与水土保持工程实施进度

防治分区	内容类别	2024 年						2025 年											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
变电站区	主体工程																		
	表土剥离	.....																	
	雨水管网						.....												
	铺植草皮										.....	.....							
	土地整治									.....									
	临时排水沟			.....															
	临时沉沙池			.....															
	防尘网苫盖	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....									
塔基及塔基施工区	主体工程																		
	表土剥离				.....	.....													
	土地整治									.....	.....								
	撒播草籽											.....							
	泥浆沉淀池				.....	.....													
	临时排水沟				.....	.....	.....												
	临时沉沙池				.....	.....	.....												
	防尘网苫盖				.....	.....	.....	.....	.....	.....									
电缆工程区	主体工程																		
	表土剥离			.....	.....	.....													
	土地整治													.....	.....				
	栽植灌木															.....	.....		
	撒播草籽															.....	.....		
	泥浆沉淀池			.....	.....	.....	.....												

	临时排水沟			.....														
	临时沉沙池			.....														
	防尘网苫盖		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....							
牵张及 跨越场 区	土地整治									.....								
	撒播草籽											.....						
	铺设钢板						.....	.....	.....									
	防尘网苫盖						.....	.....	.....									
施工生 产生活 区	土地整治											.....						
	防尘网苫盖				.....													

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，本方案水土保持工程总投资 123.23 万元，其中工程措施投资 14.57 万元，植物措施投资 51.14 万元，临时措施投资 23.87 万元，独立费用 22.79 万元（其中建设管理费 1.79 万元，设计费 6.5 万元，水土保持监理费 6.0 万元，水土保持设施验收费 8.50 万元），基本预备费 6.75 万元，水土保持补偿费 41185 元，计为 4.12 万元。

表 3.1-1 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	主体已有	方案新增	合计
1	第一部分工程措施	11.28	3.29	14.57
2	第二部分植物措施	50.51	0.63	51.14
3	第三部分临时措施	6.56	17.31	23.87
4	第四部分独立费用	8.29	14.5	22.79
	一至四部分合计	76.64	35.73	112.37
5	基本预备费 6%	4.6	2.14	6.74
6	水土保持补偿费	4.1185	0	4.1185
7	水土保持总投资	85.36	37.87	123.23

表 3.1-2 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

序号	项目	单位	数量	单价	小计
一	变电站区				11.57
1	表土剥离	m ³	356	5.11	0.18
2	雨水管网	m	470	240	11.28
3	碎石铺垫	m ²	1190	0.92	0.11
二	塔基及塔基施工区				0.71
1	表土剥离	m ³	163	5.11	0.08
2	土地整治	m ²	6893	0.92	0.63
三	电缆工程区				2.19
1	表土剥离	m ³	1454	5.11	0.74
2	土地整治	m ²	15753	0.92	1.45
四	牵张及跨越场区				0.06
1	土地整治	m ²	4440	0.14	0.06
五	施工生产生活区				0.04
1	土地整治	m ²	3000	0.14	0.04
总计					14.57

表 3.1-3 水土保持植物措施投资估算表 单位: 万元

序号	项目	单位	数量	单价	小计
一	升压站区				2.97
1	铺植草皮*	m ²	1190	24.93	2.97
二	塔基及塔基施工区				0.22
1	撒播草籽	m ²	6893	0.32	0.22
三	电缆工程区				47.88
1	栽植灌木*	m ²	2830	168	47.54
2	撒播草籽	m ²	10500	0.32	0.34
四	牵张及跨越场区				0.07
1	撒播草籽	m ²	2040	0.32	0.07
总计					51.14

表 3.1-4 水土保持临时措施投资估算表 单位: 万元

序号	项目	单位	数量	单价	小计
一	变电站区				1.37
1	临时排水沟	土方开挖	m ³	30	13.88
		砌砖	m ³	1.3	1869.1
		砂浆抹面	m ²	108	33.09
2	临时沉沙池	土方开挖	m ³	3.59	13.88
		砌砖	m ³	0.96	1869.1
		砂浆抹面	m ²	8	33.09
3	防尘网苫盖	m ²	1000	5.22	0.52
二	塔基及塔基施工区				2.49
1	临时排水沟	土方开挖	m ³	134.4	13.88
2	临时沉沙池	土方开挖	m ³	38	13.88
3	防尘网苫盖	m ²	2850	5.22	1.49
4	泥浆沉淀池	土方开挖	m ³	546	13.88
三	电缆工程区				10.35
1	临时排水沟	土方开挖	m ³	234.72	13.88
2	临时沉沙池	土方开挖	m ³	8	13.88
3	防尘网苫盖	m ²	17254	5.22	9.01
4	泥浆沉淀池	土方开挖	m ³	720	13.88
四	牵张及跨越场区				7.31
1	铺设钢板	m ²	2400	20	4.8
2	防尘网苫盖	m ²	4800	5.22	2.51
五	施工生产生活区				1.04
1	防尘网苫盖	m ²	2000	5.22	1.04
六	其他临时工程		65.71	2%	1.31
总计					23.87

表 3.1-5 本工程水土保持其他费用估算详表

编号	工程或费用名称	计算依据	合计
1	建设管理费	(第一~第三部分) ×2%	1.79
2	设计费	/	6.5
3	水土保持监理费	/	6
4	水土保持设施验收费	/	8.5
合计	/	/	22.79
水土保持补偿费			
防治责任范围 (m ²)	单价 (元/m ²)	水土保持补偿费 (元)	按苏政规〔2023〕1号计费 (元)
41185	1.0	41185	32948

3.2 效益分析

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是指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。项目扰动地表面积 41185m^2 ，造成水土流失总面积 41185m^2 ，水土流失治理达标面积 40762m^2 ，水土流失总治理度可达 98.97%。

表 3.2-1 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动土地面积 (m^2)	水土流失面积 (m^2)	水土流失治理达标面积 (m^2)				水土流失治理度 (%)
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
变电站区	3727	3727	2537	0	1190	3727	98.97
塔基及塔基施工区	7164	7164	271	0	6893	7164	
电缆工程区	19254	19254	3501	2000	13330	18831	
牵张及跨越场区	8040	8040	3600	2400	2040	8040	
施工生产生活区	3000	3000	0	3000	0	3000	
总计	41185	41185	9909	7400	23453	40762	
防治标准							98
是否达标							达标

注：工程措施中土地整治措施面积已扣除对应植物措施面积，复耕面积计入工程措施中。

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指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。项目所在地土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ ，水土流失防治措施实施治理后每平方公里年平均土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ ，控制比可达到 2.5。

(3) 渣土防护率

渣土防护率是指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。本项目永久弃渣和临时堆土量约 22889m^3 ，实际可挡护永久弃渣及临时堆土量约 22500m^3 ，渣土防护率达到 98.30%。

(4) 表土保护率

表土保护率是指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。本项目可剥离表土总量为 2723m^3 ，在采取保护措施后保护表土数量为 2693m^3 （其中剥离保护 1973m^3 、钢板保护 720m^3 ），表土保护率为 98.90%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指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。本工程可恢复林草植被面积 23867m²，林草类植被面积 23453m²，林草植被恢复率达 98.23%。

表 3.2-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (m ²)	林草植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)
变电站区	1190	1190	98.23
塔基及塔基施工区	6893	6893	
电缆工程区	13753	13330	
牵张及跨越场区	2040	2040	
施工生产生活区	0	0	
合计	23876	23453	
防治标准 (%)			98
是否达标			达标

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指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。本工程防治责任范围面积 41185m²，扣除复耕后面积为 36785m²，林草类植被面积 23453m²，林草覆盖率达 63.76%。

表 3.2-3 林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	复耕面积 (m ²)	扣除复耕后面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)
变电站区	3727	0	3727	1190	63.76
塔基及塔基施工区	7164	0	7164	6893	
电缆工程区	19254	2000	17254	13330	
牵张及跨越场区	8040	2400	5640	2040	
施工生产生活区	3000	0	3000	0	
合计	41185	4400	36785	23453	
防治标准 (%)					27
是否达标					达标

项目设计水平年水土保持六项防治目标的预期达到值详见表 3.2-4。

表 3.2-4 防治效果汇总表

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	40762	98.97	98	达标
		水土流失总面积	m ²	41185			
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	容许土壤流失量	t/km ² a	500	2.5	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/km ² a	200			
渣土防护率 (%)	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	实际拦挡永久弃渣及临时堆土量	m ³	22500	98.30	97	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	m ³	22889			
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	2693	98.90	92	达标
		可剥离表土总量	m ³	2723			
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	林草类植被面积	m ²	23453	98.23	98	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	23867			
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	林草类植被面积	m ²	23453	63.76	27	达标
		建设区扣除复耕后面积	m ²	36785			

3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》和《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8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，特提出以下保证措施。

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。

水土保持方案报告表经水行政主管部门批复后，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

本项目处于可研阶段，水土保持应纳入初步设计中。水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

3.3.3 水土保持监理

根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）规定，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。本工程征占地面积在 50 公顷以下且挖填土石方总量在 50 万立方米以下，故水土保持监理与工程主体监理一并实施。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）和《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管理办法》（水利部令第53号），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。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

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、验收评估机构和水土保持监测机构分别对各自所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，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备验收材料。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。

附 图

