

2025—ST
0010

江苏宿迁西康 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宿迁供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2025年7月

2025—ST
0010

江苏宿迁西康 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宿迁供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2025年7月

# 目 录

江苏宿迁西康 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 .....	4
<b>1 项目简况 .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 项目概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1.1 项目基本情况 .....	4
1.1.2 项目组成情况 .....	6
1.1.3 工程布置情况 .....	7
1.1.4 工程占地概况 .....	15
1.1.5 土石方平衡情况 .....	17
1.1.6 项目施工进度情况 .....	22
<b>1.2 项目区概况 .....</b>	<b>22</b>
1.2.1 地形地貌 .....	22
1.2.2 地质地震 .....	22
1.2.3 水系情况 .....	22
1.2.4 气候特征 .....	23
1.2.5 土壤和植被 .....	24
<b>1.3 水土保持分析与评价 .....</b>	<b>24</b>
<b>1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 .....</b>	<b>24</b>
1.4.1 设计水平年 .....	24
1.4.2 防治目标 .....	25
1.4.3 防治责任范围 .....	25
<b>2 水土流失量预测与水土保持措施布设 .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 水土流失量预测 .....</b>	<b>27</b>
2.1.1 预测单元 .....	27
2.1.2 预测时段 .....	27
2.1.3 土壤侵蚀模数 .....	27
2.1.4 预测结果 .....	29
2.1.5 水土流失危害分析 .....	31

<b>2.2 水土保持措施布设</b> .....	<b>31</b>
2.2.1 水土保持措施总体布局 .....	31
2.2.2 分区措施布设 .....	32
2.2.3 水土保持措施工程量汇总 .....	36
2.2.4 防治措施进度安排 .....	38
<b>3 水土保持投资估算及效益分析</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1 投资估算成果</b> .....	<b>43</b>
<b>3.2 效益分析</b> .....	<b>47</b>
3.2.1 水土流失治理度 .....	47
3.2.2 土壤流失控制比 .....	48
3.2.3 渣土防护率 .....	48
3.2.4 表土保护率 .....	48
3.2.5 林草植被恢复率 .....	48
3.2.6 林草覆盖率 .....	49
3.2.7 六项指标达标情况 .....	49
<b>3.3 水土保持管理</b> .....	<b>50</b>
3.3.1 组织管理 .....	50
3.3.2 后续设计 .....	51
3.3.3 水土保持监测和监理 .....	51
3.3.4 水土保持施工 .....	51
3.3.5 水土保持设施验收 .....	52

## 附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 核准批复
- 附件 3 可研批复
- 附件 4 规划文件
- 附件 5 占地情况说明函
- 附件 6 洪评承诺函
- 附件 7 余方承诺函

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目总体布置图
- 附图 4 分区防治措施总体布局图
- 附图 5 塔基典型布置图
- 附图 6 电缆施工典型布置图
- 附图 7 土质排水沟、沉沙池典型设计图
- 附图 8 砖砌排水沟、沉沙池典型设计图

## 江苏宿迁西康 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	<p>项目位于宿迁市泗阳县众兴街道境内。新建西康 110 千伏变电站位于文成西路以北，俞杨北路以东，站址中心点坐标（N33°43'55.12"，E118°40'20.51"）。西康~北庄 110 千伏线路工程起于 110 千伏西康变（N33°43'58.25"，E118°40'21.66"），止于 110 千伏北庄变（N33°43'55.92"，E118°41'32.06"）；泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路起于 110 千伏西康变（N33°43'58.25"，E118°40'21.66"），止于 110kV 泗北 7K21 线 14#/110kV 卢郑 7K55 线 47#塔（N33°44'32.81"，E118°39'53.06"）；卢廷~北庄 110 千伏线路工程 110 千伏线路起于 110kV 卢北 7K52 线 32#杆（N33°44'22.64"，E118°41'37.45"），止于 110kV 卢北 7K52 线 33#杆（N33°44'20.99"，E118°41'45.36"）。</p>		
	建设内容	<p>根据初设内容，本工程共计新建 110 千伏变电站 1 座，扩建 110 千伏间隔 3 个（不涉及土建施工），新建 110 千伏线路路径长约 5.108km，其中新建 110 千伏双回架空线路路径长 2.13km，新建杆塔 14 基，新建 110 千伏电缆线路路径长 2.978km，拆除线路路径 0.72km，升高改造 220kV 铁塔 3 基。</p> <p>点型工程：</p> <p>①西康 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，主变远景规模 3×50MVA，本期 1×50MVA，110kV 出线远景 6 回，本期 4 回，10kV 出线远景 36 回，本期 13 回，远期每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器和 1 组 5Mvar 并联电抗器；本期每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器。</p> <p>②北庄 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程：本期改造对侧间隔 2 回，前期基础已完成，不涉及土建施工。</p> <p>③郑庄 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：本期改造对侧间隔 1 回，仅涉及电器设备更换，不涉及土建施工。</p> <p>线型工程：</p> <p>①西康~北庄 110 千伏线路工程：新建电缆线路 2.248km，其中双回电缆线路 2.199km，单回电缆线路 0.049km，采用排管、拉管、电缆沟井敷设。其中单回排管 0.032km，双回排管 1.069km，双回拉管 0.807km，工作井 0.307km（直线井 16 个，转角井 3 个，三通井 1 个，接头井 3 个，余缆井 8 个），电缆沟 0.025km，直埋 0.008km。</p> <p>②泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路：本工程新建双设双挂架空线路约 1.93km，新建杆塔 12 基；新建双回 110kV 电缆线路 0.73km，其中双回排管 0.286km，双回拉管 0.296km，工作井 0.05km（直线井 6 个，转角井 1 个），单回电缆沟 0.051km；双回电缆沟 0.047km。</p> <p>③卢廷~北庄 110 千伏线路工程：本期工程对 110kV 泗北线 21#塔原塔进行升高改造（不涉及新建），在 110kV 卢北 7K52 线 32 杆和 33 杆之间新建 2 两基钢管杆替换现状杆，新建路径 0.20km。拆除 220kV 泗卢 4E21 线/220kV 泗卢 4910 线 17#、18#塔及新建塔之间的导地线，拆除路径为 0.72km。另外，拆除 110kV 卢北 7K52 线 31~32#、110kV 卢郑 7K55 线 32~33#、110kV 卢北 7K52 线 32~37#之间导线。对 220kV 泗卢 4E21 线/220kV 泗卢 4910 线 16、17、18#塔进行升高改造。</p>		
	建设性质	新建输变电工程	总投资（万元）	/
	土建投资	2439	占地面积（m <sup>2</sup> ）	永久：7283

宿迁西康 110 千伏输变工程

	(万元)			临时: 36098	
				合计: 43381	
	动工时间	2026 年 1 月		完工时间	
	土石方 (m <sup>3</sup> )	挖填总量	挖方	填方	借方
		26327	13809	12518	0
	取土(石、砂)场	/			
弃土(石、砂)场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	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 <sup>2</sup> ·a)]	180	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	200	
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。但无法避让江苏省省级水土流失重点预防区,水土流失防治标准将执行南方红壤区一级标准。本工程采取了灌注桩基础代替大开挖基础等优化施工工艺;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。因此,项目无重大水土保持制约因素。			
预测水土流失总量(t)		67.75			
防治责任范围(m <sup>2</sup> )		43381			
防治标准等级及目标	防治标准等级		北方土石山区一级标准		
	水土流失治理度(%)		95	土壤流失控制比	
	渣土防护率(%)		99	表土保护率(%)	
	林草植被恢复率(%)		97	林草覆盖率(%)	
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 1010m <sup>3</sup> 排水管网 370m 土地整治 1345m <sup>2</sup>	撒播草籽 1345m <sup>2</sup>	洗车平台 1 座 土质排水沟 220m 土质沉沙池 1 座 防尘网苫盖 1200m <sup>2</sup>	
	施工生产生活区	表土剥离 540m <sup>3</sup> 土地整治 1842m <sup>2</sup>	撒播草籽 1842m <sup>2</sup>	砖砌排水沟 240m 砖砌沉沙池 1 座 防尘网苫盖 400m <sup>2</sup>	
	临时堆土场区	土地整治 600m <sup>2</sup>	撒播草籽 600m <sup>2</sup>	防尘网苫盖 1000m <sup>2</sup> 土质排水沟 140m 土质沉沙池 1 座	
	塔基区	表土剥离 600m <sup>3</sup> 土地整治 6841m <sup>2</sup>	撒播草籽 4292m <sup>2</sup>	泥浆沉淀池 17 座 防尘网苫盖 6000m <sup>2</sup> 土质排水沟 1120m 土质沉沙池 17 座	
	电缆施工区	表土剥离 879m <sup>3</sup> 土地整治 23945m <sup>2</sup>	撒播草籽 22915m <sup>2</sup>	泥浆沉淀池 4 座 防尘网苫盖 24000m <sup>2</sup> 土质排水沟 1875m 土质沉沙池 9 座	

宿迁西康 110 千伏输变工程

	牵张场及跨越场区	土地整治 2800m <sup>2</sup>	撒播草籽 1400m <sup>2</sup>	铺设钢板 1400m <sup>2</sup> 彩条布铺垫 1000m <sup>2</sup>
	施工道路区	土地整治 1180m <sup>2</sup>	/	铺设钢板 1100m <sup>2</sup>
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	12.56	植物措施	4.69
	临时措施	49.63	水土保持补偿费	4.3381
	独立费用	建设管理费		5.98
		工程建设监理费		1.70
		科研勘测设计费		4.62
总投资	88.27			
编制单位	江苏辐环环境科技有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司 宿迁供电分公司
法人代表 及电话	潘葳 /		法人代表 及电话	任孝峰 /
地址	南京市建邺区庐山路 168 号 1011 室		地址	宿迁市发展大道 2481 号
邮编	210019		邮编	223800
联系人及 电话	胡菲 /		联系人及 电话	许小飞 /
电子信箱	/		电子信箱	/
传真	/		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：项目位于宿迁市泗阳县众兴街道境内。新建西康 110 千伏变电站位于文成西路以北，俞杨北路以东，站址中心点坐标 (/)。西康~北庄 110 千伏线路工程起于 110 千伏西康变 (/)，止于 110 千伏北庄变 (/)；泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路起于 110 千伏西康变(/),止于 110kV 泗北 7K21 线 14#/110kV 卢郑 7K55 线 47#塔(/); 卢廷~北庄 110 千伏线路工程 110 千伏线路起于 110kV 卢北 7K52 线 32#杆 (/)，止于 110kV 卢北 7K52 线 33#杆 (/)。

建设必要性：随着泗阳县城的不断开发建设，区域负荷发展潜力大；此外文城西路沿线商住地块也在不断开发建设，新增多处高层用户负荷，用户接入需求激增。西康供区内新增用户报装高达 13.85MVA，届时周边变电站将无法满足供区内负荷增长需求，急需新增变电容量。为满足用电需求，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司建设江苏宿迁西康 110 千伏输变电工程是十分必要的。

前期工作：（1）2023 年 12 月 15 日，泗阳县自然资源和规划局以《关于西康 110 千伏变电站及配套线路选址选线的报告》（泗自然资规发〔2023〕128 号）对本工程选址选线方案进行了批复；（2）2024 年 7 月 4 日，泗阳县自然资源和规划局以《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3213232024XS0012432 号）对本工程西康变电站站址用地进行了批复；（3）2024 年 8 月 21 日，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司以《国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司关于宿迁地区沂河 110 千伏等输变工程项目(SD26110SQ)可行性研究的意见》（宿供电发展可研批复〔2024〕4 号）对本工程可研进行了批复；（4）2024 年 11 月 1 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于扬州越江 220 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕1221 号）对本工程核准进行了批复；（5）本工程电缆钻越魏阳河，建设单位正在开展本工程防洪评价招标工作，涉及防洪段线路取得洪评许可后方可开工建设，洪评承诺函见附件。

工程规模：根据初设内容，本工程共计新建 110 千伏变电站 1 座，改造 110

千伏间隔 3 个（不涉及土建），新建 110 千伏线路路径长约 5.108km，其中新建 110 千伏双回架空线路路径长 2.13km，新建杆塔 14 基，新建 110 千伏电缆线路路径长 2.978km，拆除线路路径 0.72km，升高改造 220kV 铁塔 3 基。

（1）点型工程：

①西康 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，主变远景规模  $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期  $1 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线远景 6 回，本期 4 回，10kV 出线远景 36 回，本期 13 回，远期每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器和 1 组 5Mvar 并联电抗器；本期每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器。

②北庄 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程：本期改造对侧间隔 2 回，前期基础已完成，不涉及土建施工。

③郑庄 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：本期改造对侧间隔 1 回，仅涉及电器设备更换，不涉及土建施工。

（2）线型工程：

①西康～北庄 110 千伏线路工程：新建电缆线路 2.248km，其中双回电缆线路 2.199km，单回电缆线路 0.049km，采用排管、拉管、电缆沟井敷设。其中单回排管 0.032km，双回排管 1.069km，双回拉管 0.807km，工作井 0.307km（直线井 16 个，转角井 3 个，三通井 1 个，接头井 3 个，余缆井 8 个），电缆沟 0.025km，直埋 0.008km。

②泗阳～西康 T 接郑庄 110kV 线路：本工程新建双设双挂架空线路约 1.93km，新建杆塔 12 基；新建双回 110kV 电缆线路 0.73km，其中双回排管 0.286km，双回拉管 0.296km，工作井 0.05km（直线井 6 个，转角井 1 个），单回电缆沟 0.051km；双回电缆沟 0.047km。

③卢廷～北庄 110 千伏线路工程：本期工程对 110kV 泗北线 21#塔原塔进行升高改造（不涉及新建），在 110kV 卢北 7K52 线 32 杆和 33 杆之间新建 2 两基钢管杆替换现状杆，新建路径 0.20km。另外，拆除 110kV 卢北 7K52 线 31～32#、110kV 卢郑 7K55 线 32～33#、110kV 卢北 7K52 线 32～37#之间导线。对 220kV 泗卢 4E21 线/220kV 泗卢 4910 线 16、17、18#塔进行升高改造。

工程占地：工程总占地面积 43381m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 7283m<sup>2</sup>，临时占地面积 36098m<sup>2</sup>；占地类型为耕地、其他土地和交通运输用地。

工程挖填方：项目挖填方总量 26327m<sup>3</sup>，其中挖方总量 13809m<sup>3</sup>（其中表土剥离 3029m<sup>3</sup>，基础开挖 10780m<sup>3</sup>），回填总量 12518m<sup>3</sup>（其中表土回覆 3029m<sup>3</sup>，基础回填 9489m<sup>3</sup>），无借方，余方 1291m<sup>3</sup>（其中基础土方 1107m<sup>3</sup>，建筑垃圾 184m<sup>3</sup>）。本工程余方委托具有土方施工资质的渣土公司外运综合利用；建设单位承诺作为本工程所有开挖和运输土石方产生的水土流失防治责任主体，将严格监督工程参建单位和部门履行水土流失防治责任。

工期安排：项目计划于 2026 年 1 月开工，预计于 2027 年 3 月完工，总工期 15 个月。

工程总投资：项目总投资 12740 万元，其中土建投资约 2439 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宿迁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

基本概况			
项目名称	江苏宿迁西康 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宿迁供电分公司	建设期	2026.01-2027.03
建设地点	宿迁市泗阳县众兴街道	总投资	12740 万元
电压等级	220kV/110kV/10kV	土建投资	2439 万元
工程规模	<p>本工程共计新建 110 千伏变电站 1 座，改造 110 千伏间隔 3 个（不涉及土建），新建 110 千伏线路路径长约 5.108km，其中新建 110 千伏双回架空线路路径长 2.13km，新建杆塔 14 基，新建 110 千伏电缆线路路径长 2.978km，拆除线路路径 0.72km，升高改造 220kV 铁塔 3 基。</p> <p>点型工程：</p> <p>①西康 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，主变远景规模 3 × 50MVA，本期 1 × 50MVA，110kV 出线远景 6 回，本期 4 回，10kV 出线远景 36 回，本期 13 回，远期每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器和 1 组 5Mvar 并联电抗器；本期每台主变低压侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器。</p> <p>②北庄 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程：本期改造对侧间隔 2 回，前期基础已完成，不涉及土建施工。</p> <p>③郑庄 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：本期改造对侧间隔 1 回，仅涉及电器设备更换，不涉及土建施工。</p> <p>线型工程：</p> <p>①西康~北庄 110 千伏线路工程：新建电缆线路 2.248km，其中双回电缆线路 2.199km，单回电缆线路 0.049km，采用排管、拉管、电缆沟井敷设。其中单回排管 0.032km，双回排管 1.069km，双回拉管 0.807km，工作井 0.307km（直线井 16 个，转角井 3 个，三通井 1 个，接头井 3 个，余缆井 8 个），电缆沟 0.025km，直埋 0.008km。</p> <p>②泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路：本工程新建双设双挂架空线路约 1.93km，新建杆塔 12 基；新建双回 110kV 电缆线路 0.73km，其中双回排管 0.286km，双回拉管 0.296km，工作井 0.05km（直线井 6 个，转角井 1 个），单回电缆沟 0.051km；</p>		

双回电缆沟 0.047km。 ③卢廷~北庄 110 千伏线路工程:本期工程对 110kV 泗北线 21#塔原塔进行升高改造(不涉及新建),在 110kV 卢北 7K52 线 32 杆和 33 杆之间新建 2 两基钢管杆替换现状杆,新建路径 0.20km。另外,拆除 110kV 卢北 7K52 线 31~32#、110kV 卢郑 7K55 线 32~33#、110kV 卢北 7K52 线 32~37#之间导线。对 220kV 泗卢 4E21 线/220kV 泗卢 4910 线 16、17、18#塔进行升高改造。	
<b>变电站经济技术指标</b>	
电压等级	110kV/10kV
主变规模	本期 1×50MVA/远景 3×50MVA
110kV 出线	远景 6 回,本期 4 回
10kV 出线	远景 36 回,本期 13 回
总占地面积/围墙内面积	3611m <sup>2</sup> /3366m <sup>2</sup>
建筑面积	2630.58m <sup>2</sup>
<b>架空经济技术指标</b>	
电压等级	110kV/220kV
新建架空线路路径长度	2.13km
塔基型号	110kV 角钢塔: 110-FC21S-ZCK、110-FC21S-ZC3、110-FD21S-DJ 220kV 角钢塔: 220-GC21S-ZK、220-GD21S-DJ 110kV 钢管杆: 110-FD21GS-J1、110-FD21GS-J3、110-FD21GS-J4、110-FD21GS-DJ、110-FC21GS-ZD1
导线型号	JL/G1A-300/25、JL <sub>3</sub> /G1A-300/25
<b>电缆经济技术指标</b>	
电压等级	110kV
新建电缆路径长度	2.978km
电缆型号	ZC-YJLW <sub>03</sub> -64/110KV-1*1000mm <sup>2</sup>
电缆敷设方式	排管、拉管、电缆沟、电缆工井、直埋

### 1.1.3 工程布置情况

#### (1) 平面布置

##### ①点型工程:

西康 110 千伏变电站新建工程:本站采用全户内布置形式,站址内布置一栋 110kV 配电装置楼,主要电气设备及生产用房均布置在配电装置楼内;110kV 户内 GIS 设备布置于 110kV 配电装置楼一层,向北电缆出线。10kV 配电装置采用户内开关柜双列布置于 110kV 配电装置楼一层,向西电缆出线。接地变兼站变采用户内布置,布置在 110kV 配电装置楼一层。10kV 无功补偿装置布置于 110kV 配电装置楼二层。主变压器户内布置于 110kV 配电装置楼一层。设置半地下室电缆夹层,消防水池也设置半地下室。进站出入口位于西北角,进站道路由西侧俞杨北路引入,长度 280m,平均宽 5m。站内设置环形车道,道路宽 4m,道路

内侧转弯半径均为 9m。



图 1.1-1 西康 110 千伏变电站站址遥感影像图



图 1.1-2 西康 110 千伏变电站站址现状

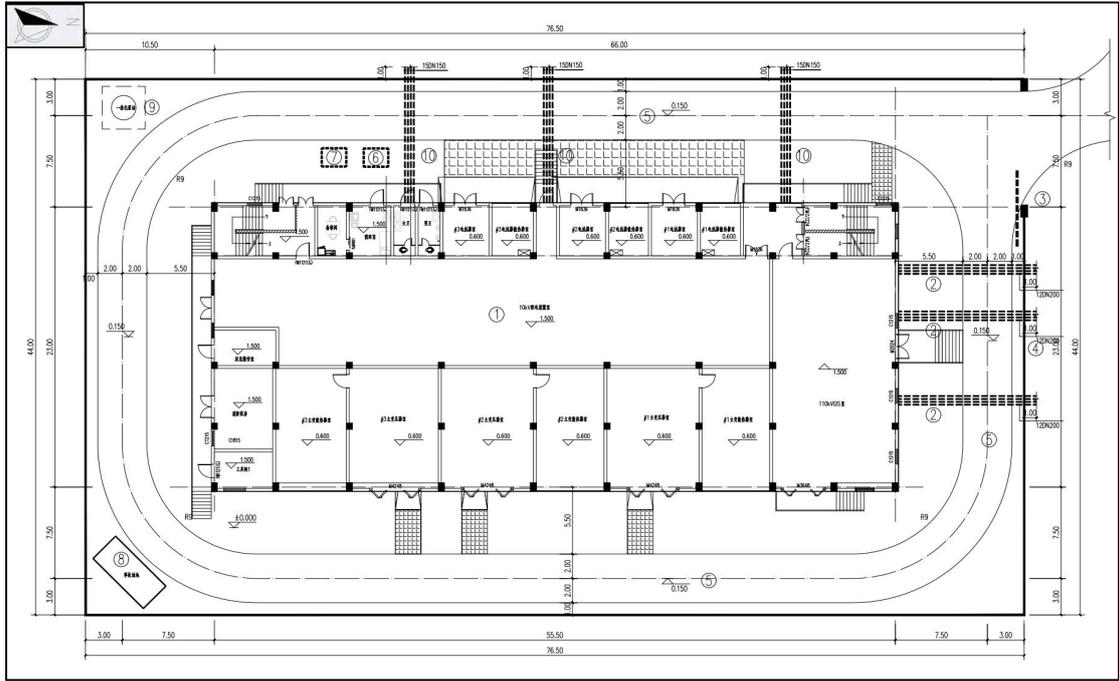


图 1.1-3 西康 110 千伏变电站平面布置图

线型工程:

①西康~北庄 110 千伏线路工程: 新建西康~北庄 110kV 线路自西康 110 千伏变电站双回电缆向北出线, 转向东沿中等专业学校西侧围墙外向北敷设, 穿魏阳河敷设至泗水大道南绿化带, 沿平行于泗水大道方向向东敷设, 经洋河北路、华夏中学路、人民北路至 110 千伏北庄变北侧, 向南下穿魏阳河后接入 110 千伏北庄变, 路径为 2.248 k。

②泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路: 自西康 110 千伏变电站双回电缆向北引出, 沿中等专业学校西侧围墙外向北敷设至泗水大道北侧, 改架空沿泗水大道向西架设, 至液化气站东侧, 采用电缆穿越液化气站, 再改为架空继续向西架设, 跨越 G343 国道, 随后沿 G343 国道西侧向北架设, 至 110kV 泗北 7K21 线 14#/110kV 卢郑 7K55 线 47#塔。

③卢廷~北庄 110 千伏线路工程: 本期工程在 110kV 卢北 7K52 线 32 杆和 33 杆之间新建 2 两基钢管杆替换现状杆。220kV 泗卢 4E21 线/220kV 泗卢 4910 线 16~17#跨越新建 110kV 线路, 需对其沿原线路通道升高改造。

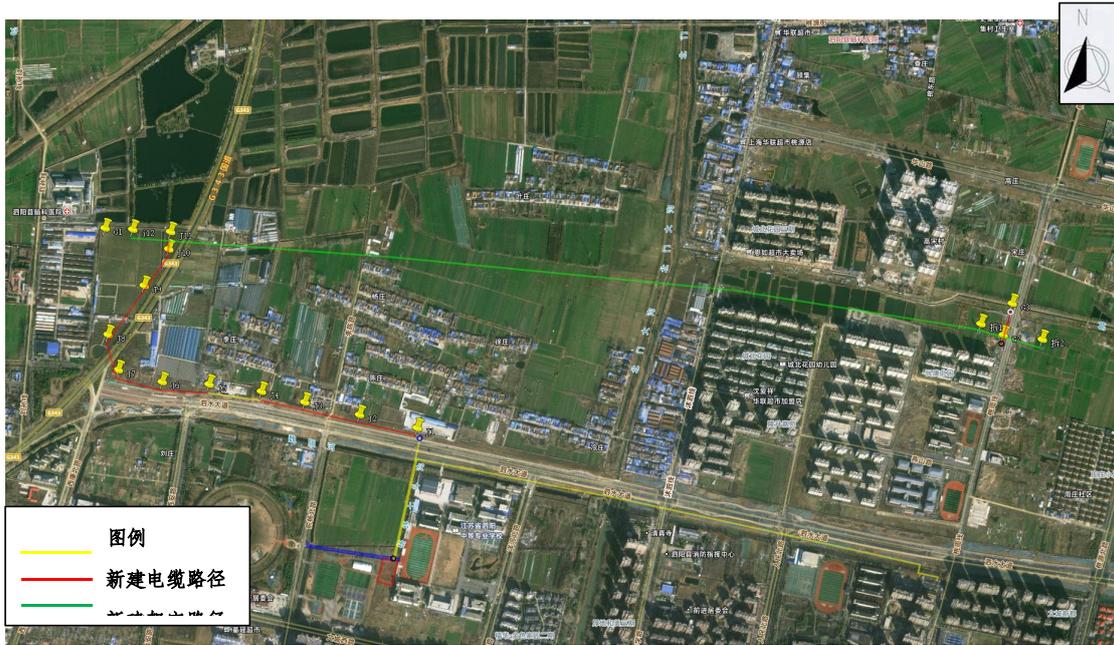


图 1.1-4 西康 110 千伏输变电工程线路路径图

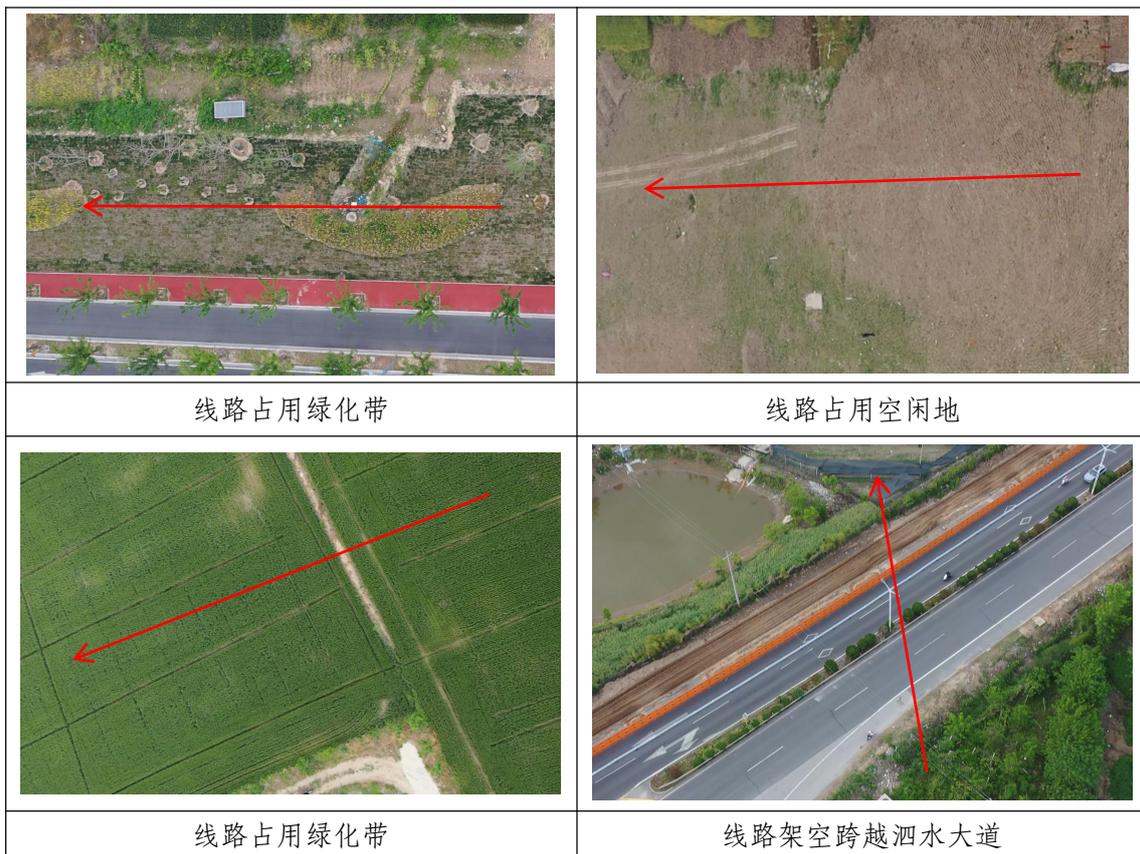


图 1.1-5 西康 110 千伏输变电工程线路沿线情况

表 1.1-2 本项目新建杆塔点位坐标表

塔基编号	塔型	行政区划	经度 (东经)	纬度 (北纬)	施工道路长度(m)
J1	角钢塔	泗阳县众兴街	/	/	0
J2	角钢塔	道	/	/	0

塔基编号	塔型	行政区划	经度 (东经)	纬度 (北纬)	施工道路长度(m)
J3	角钢塔		/	/	0
J4	角钢塔		/	/	0
J5	钢管杆		/	/	0
J6	钢管杆		/	/	0
J7	钢管杆		/	/	0
J8	钢管杆		/	/	15
J9	钢管杆		/	/	31
J10	钢管杆		/	/	46
J11	钢管杆		/	/	35
J12	钢管杆		/	/	37
J13	钢管杆		/	/	77
J14	钢管杆		/	/	54
G1	角钢塔		/	/	0
G2	角钢塔		/	/	0
G3	角钢塔		/	/	0

## (2) 竖向设计

### ①西康 110 千伏变电站新建工程

站址 50 年一遇设计洪涝水位为 15.10m (1985 国家高程系, 下同)。站址场地标高按 15.15m 考虑, 高于 50 年一遇设计洪水位及最高内涝水位。配电装置楼平面呈长方形布置, 建筑物高度 (至主要屋面女儿墙顶) 13.10m, 室内外高差 1.50m。配电装置楼半地下电缆层层高 3.50m、消防水池层高在主变散热器室下方为 4.50m, 在消防泵房等下方层高为 4.50m; 一层主变室层高 10.90m、110kV GIS 室及消防泵房层高 10.00m、电抗器室及电抗器散热器室层高约为 6.05m、包括 10kV 配电装置室在内的其他房间层高 5.20m; 二层二次设备室、蓄电池室、电容器室等层高 4.80m; 局部三层出屋面楼梯间层高 3.40m。

表 1.1-3 本项目变电站竖向设计一览表

分区	占地面积 (m <sup>2</sup> )	原始高程 (m)	表土剥离后高程 (m)	设计±0 高程 (m)	设计底面高程 (m)
110kV 配电装置楼 (有地下层)	605	14.90	14.60	16.65	13.15
110kV 配电装置楼 (消防水池层)	108	14.90	14.60	16.65	12.15
110kV 配电装置楼 (无地下层)	614	14.90	14.60	16.65	14.35
站内道路	840	14.90	14.60	15.15	14.65
电缆沟	75	14.90	14.60	15.15	13.35
事故油池	24	14.90	14.60	15.15	12.15

## 1 项目简况

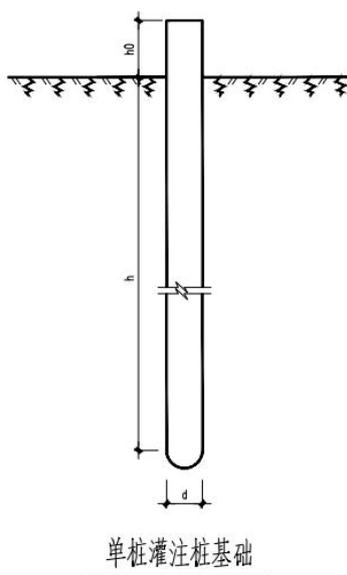
分区	占地面积 (m <sup>2</sup> )	原始高程 (m)	表土剥离后高程 (m)	设计±0高程 (m)	设计底面高程 (m)
绿化区域	1100	14.90	14.60	15.15	14.65
围墙外红线内	245	14.90	/	15.15	15.15
合计	3611	/	/	/	/

### ②线型工程

本工程线路沿线所属地貌类型为徐淮黄泛平原，地貌类型单一，地势平坦，线路沿线高程为 12.4~18.1m，沿线以农田、绿化带为主，交通条件便利。

#### 架空线路：

泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路新建 110kV 杆塔 12 基，卢廷~北庄 110 千伏线路工程新建 110kV 杆塔 2 基，升高改造 220kV 杆塔 3 基。各杆塔塔型尺寸见下表。



#### 电缆线路：

西康~北庄 110 千伏线路工程新建单回排管 0.032km，双回排管 1.069km，双回拉管 0.807km，工作井 0.307km（直线井 16 个，转角井 3 个，三通井 1 个，接头井 3 个，余缆井 8 个），电缆沟 0.025km，直埋 0.008km。

泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路工程新建双回排管 0.286km，双回拉管 0.296km，工作井 0.05km（直线井 6 个，转角井 1 个），单回电缆沟 0.051km；双回电缆沟 0.047km。

### (3) 施工组织

### ①施工用水、排水、用电、通信系统

用水:本工程施工水源采取市政自来水取水与附近河流抽水取水相结合的方案。

排水:本工程施工临时排水通过排水沟,至沉沙池沉淀后排入临近道路的市政雨污水管网或附近的排水沟中,本工程外排雨水均通过沉沙池沉淀处理,且外排水量较小,不会对市政雨污水管网或附近的排水沟造成影响。

用电:本工程线路工程周围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:本工程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

变电站工程的施工生产区根据现场实际勘察,考虑设置在变电站北侧,临时占地约 1842m<sup>2</sup>,现场占地类型为空闲地,现状种植了部分农作。

线路工程根据沿线的交通情况,拟租用已有库房或民房作为材料站,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、电缆较分散,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

变电站区和施工生产生活区剥离的表土堆放在临时堆土场区内,堆土高度不超过 3.0m,堆土边坡比不大于 1:1.0,采取防尘网进行苫盖,四周开挖临时土质排水沟。变电站基坑开挖的土方先进行内部平整,多余土方再考虑外运处置,多余土方随挖随运不在场地内长期堆放。线路施工需进行土方开挖,塔基开挖的土方临时堆放在施工区内空地上,电缆施工开挖的土方临时堆放在电缆通道一侧,均采取防尘网进行苫盖。表土在区域内单独设置堆土场地与其他土方分开,堆土边坡比不大于 1:1.0,堆土高度不超过 2.5m,施工后期全部回填并压实平整。

### ④施工道路

本工程施工对外交通主要解决建筑材料、塔材和牵引张拉设备等运输问题。建筑材料、塔材和牵引张拉设备运输可以利用沿线附近的县道、乡道、村道通行。现有交通条件能基本满足建筑材料、塔材和牵引张拉设备运输要求,部分路段需

要临时开辟道路，以满足材料运输要求。本工程需开辟施工临时道路共 295m，道路平均宽度 4m，占地面积约为 1180m<sup>2</sup>。

#### ⑤牵张场设置

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 4 处，其中牵引场 2 处，张力场 2 处，平均每处占地面积为 600m<sup>2</sup>，总占地面积 2400m<sup>2</sup>。

#### ⑥跨越施工场地

输电线路在跨越道路、电力线路处需设置临时跨越场地，型式为搭建钢管及竹木跨越架。通过调查同类输变电工程确定本工程平均每处跨越架临时占地面积约 100m<sup>2</sup>，跨越道路、河流、民房、低压线路两侧均设跨越架，交叉跨越角尽量接近 90°，以减少临时占地的面积。本工程跨越 G343 国道 1 次，跨越 110kV 线路 1 次，跨越民房 2 次，共设置跨越场地 4 处，平均每处占地面积为 100m<sup>2</sup>，总占地面积 400m<sup>2</sup>。

### (4) 施工工艺

#### ①塔基施工

##### 1) 表土剥离保护

塔基开挖前做好表层土壤的剥离和保护，以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆土上方采用防尘网进行苫盖。

##### 2) 灌注桩基础

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。

#### ②电缆施工

本工程电缆型式采取排管、电缆沟、电缆工井、直埋和拉管敷设的型式。

电缆施工采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，施工顺序为：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，临时堆土顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

拉管段电缆采用三角排列。施工前，应查明管道拟穿越地段的建筑基础，地下障碍物及各类地下管线的性质类型及空间位置，必要时请相关管线监护人员现场监护。拉管出土角度不应大于 $20^{\circ}$ ，拉管轨迹的转弯半径应大于 $150\text{m}$ 。拉管与地下管线平行敷设时，扩孔与既有管线垂直净距不得小于 $1.5$ 倍扩孔直径；拉管与既有管线交叉时，拉管与既有管线的垂直净距应大于 $1$ 倍扩孔直径且不小于 $0.5\text{m}$ 。回拖管道过程中应避免发生扭转，拉管内应预留绳索且两端做好标记一一对应，以便电缆敷设；拉管施工完成后，必须在回扩孔内压密注浆以防塌陷；暂时不使用的管道应及时封堵。拉管管片采用钢筋混凝土，拉管内置电缆保护管，管材材质采用 MPP 管。

#### 1.1.4 工程占地概况

工程总占地面积 $43381\text{m}^2$ ，其中永久占地面积 $7283\text{m}^2$ ，临时占地面积 $36098\text{m}^2$ ；占地类型为耕地 $6248\text{m}^2$ 、其他土地 $11263\text{m}^2$ 、交通运输用地 $25870\text{m}^2$ 。

##### (1) 变电站区

根据泗阳县自然资源和规划局核发的“建设项目用地预审与选址意见书”，西康变电站站区红线占地面积为 $3611\text{m}^2$ ，为永久占地。

##### (2) 进站道路区

本工程新建西康 $110$ 千伏变电站需从西侧俞杨北路接引，新建进站道路 $280\text{m}$ ，平均宽 $5\text{m}$ ，占地面积为 $1400\text{m}^2$ ，为永久占地（代建不代征）。

##### (3) 施工生产生活区

施工生产生活区考虑设置在西康变电站北侧，临时占地约为 $1842\text{m}^2$ 。

##### (4) 临时堆土场区

临时堆土场区考虑设置在西康变电站北侧，临时占地约为 $600\text{m}^2$ 。

##### (5) 塔基区

根据现场勘察和查阅设计文件，本工程新建 $110\text{kV}$ 架空线路 $2.13\text{km}$ ，新建 $110\text{kV}$ 杆塔 $14$ 基，其中角钢塔 $4$ 基，钢管杆 $10$ 基。升高改造 $220\text{kV}$ 角钢塔 $3$

基。110kV 角钢塔施工占地每基按（根开+基础立柱宽+14m）<sup>2</sup> 计算，永久占地按（根开+基础立柱宽+2m）<sup>2</sup> 计算。110kV 钢管杆施工总占地每基按（基础立柱宽+14m）<sup>2</sup> 计算，永久占地按（基础立柱宽+2m）<sup>2</sup> 计算，110kV 电缆终端杆永久占地按（基础立柱宽+5m）<sup>2</sup> 计算。220kV 角钢塔角钢塔施工占地每基按（根开+基础立柱宽+16m）<sup>2</sup> 计算，永久占地按（根开+基础立柱宽+2m）<sup>2</sup> 计算。塔基区总占地面积共计 7069m<sup>2</sup>，其中永久占地 1338m<sup>2</sup>，临时占地 5731m<sup>2</sup>。本工程线路铁塔占地情况见表 1.1-6。

### （6）电缆施工区

根据现场勘查和查阅设计文件，西康~北庄 110 千伏线路工程新建单回排管 0.032km，双回排管 1.069km，双回拉管 0.807km，工作井 0.307km（直线井 16 个，转角井 3 个，三通井 1 个，接头井 3 个，余缆井 8 个），电缆沟 0.025km，直埋 0.008km。泗阳~西康 T 接郑庄 110kV 线路工程新建双回排管 0.286km，双回拉管 0.296km，工作井 0.05km（直线井 6 个，转角井 1 个），单回电缆沟 0.051km；双回电缆沟 0.047km。本工程电缆排管、工作井、电缆沟及直埋基础开挖作业宽度按一侧外扩 4m、另一侧外扩 6m 计算，总占地面积按长度×（开挖宽度+10m）计算。拉管施工每处占地面积约 800m<sup>2</sup>，本工程共拉管施工 4 处。完工后，电缆排管、直埋顶部覆土 0.7m，无永久占地；工作井、电缆沟永久占地按长度×顶宽计算。

电缆施工区总占地面积 24879m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 934m<sup>2</sup>，临时占地面积 23945m<sup>2</sup>。本工程电缆施工占地情况见表 1.1-7。

### （7）牵张场及跨越场区

本工程需设置牵张场 4 处，每处包括 2 个牵引场和 2 个张力场，平均每处占地面积约为 600m<sup>2</sup>，共计占地 2400m<sup>2</sup>；需设置跨越场地 4 处，占地面积约为 400m<sup>2</sup>。因此，本工程牵张场及跨越场区共计占地面积为 2800m<sup>2</sup>，均为临时占地。

### （8）施工道路区

本工程需布设施工临时道路长度约 295m，平均宽度约 4m，施工临时道路用地为 1180m<sup>2</sup>，均为临时占地。

表 1.1-8 工程分区占地情况统计表 单位：m<sup>2</sup>

工程分区	占地性质		占地 面积	占地类型		
	永久	临时		耕地	其他土地	交通运输用地

工程分区	占地性质		占地面积	占地类型		
	永久	临时		耕地	其他土地	交通运输用地
变电站区	3611	0	3611	0	3611	0
进站道路区	1400	0	1400	0	1400	0
施工生产生活区	0	1842	1842	0	1842	0
临时堆土场区	0	600	600	0	600	0
塔基区	1338	5731	7069	2572	799	3698
电缆施工区	934	23945	24879	1096	3011	20772
牵张场及跨越场区	0	2800	2800	1400	0	1400
施工道路区	0	1180	1180	1180	0	0
<b>合计</b>	<b>7283</b>	<b>36098</b>	<b>43381</b>	<b>6248</b>	<b>11263</b>	<b>25870</b>

备注：本工程占用的交通运输用地为绿化带，占用的耕地为旱地和水浇地，占用的其他土地为空闲地。规划和国土文件中的变电站及配套用地 9.08 亩（约 6053m<sup>2</sup>）占地按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中 3 大类划分为建设用地中的空闲地。本工程变电站区占地类型按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中 12 大类划分，结合现场调查为现状栽植了农作物，但占地类型应为其土地中的空闲地。

### 1.1.5 土石方平衡情况

#### (1) 变电站区

本工程新建变电站占地 3611m<sup>2</sup>，占用土地类型为其他土地，现状场地栽植了农作物，剥离表土面积 3366m<sup>2</sup>（变电站围墙内面积），共剥离表土约 1010m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放在临时堆土场区，后期在变电站绿化区回填 611m<sup>3</sup>表土，多余 399m<sup>3</sup>表土调运至施工生产生活区回填。

变电站基础开挖采取半挖半填形式施工，开挖的土方优先用于场内垫高。基础开挖土方 1449m<sup>3</sup>，基础回填土方 245m<sup>3</sup>，无购方，外弃土方 1107m<sup>3</sup>。具体开挖及回填情况见表 1.1-9。

施工期在变电站内部沿道路一侧设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 220m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 17.6m<sup>3</sup>。在排水沟末端设置临时土质沉沙池，1:1 放坡开挖，池口长×宽 3.0m×2.5m，深 1.0m，单个沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 1 座，开挖土方 3m<sup>3</sup>。

综上所述，变电站区挖方量 2480m<sup>3</sup>（含表土剥离 1010m<sup>3</sup>），填方量 974m<sup>3</sup>，（含表土回覆 611m<sup>3</sup>），有 399m<sup>3</sup>表土调运至施工生产生活区回填。其余 1107m<sup>3</sup>土方外运处置。

## (2) 进站道路区

进站道路区现状高程在 14.84~14.93m 之间，占用土地类型为其他土地中的空闲地，现状无剥离的表土，通过夯实平整后，可直接进行进站道路修筑。进站道路路面高程同站内道路高程，为 15.15m，无土方开挖和回填。

## (3) 施工生产生活区

施工生产生活区布置在变电站北侧，占用土地类型为其他土地，现状场地栽植了农作物，现场可剥离表土面积 1800m<sup>2</sup>，共剥离表土 540m<sup>3</sup>，施工后期有 399m<sup>3</sup> 表土由变电站调运至本区进行回填。

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 240m，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 0.46m，开挖土方量约 59.62m<sup>3</sup>。在排水沟末端设置砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高=2m×1.0m×1.5m，共计 1 座，根据砖砌厚度实际开挖土方 4.33m<sup>3</sup>。

施工生产生活区后期拆除硬化地表，拆除厚度约 0.1m，需进行基础挖方约 184m<sup>3</sup>，拆除的硬化地表均为建筑垃圾，进行外弃。

综上所述，施工生产生活区挖方量 788m<sup>3</sup>（其中表土剥离 540m<sup>3</sup>，建筑垃圾 184m<sup>3</sup>），填方量 1003m<sup>3</sup>（其中回覆表土 939m<sup>3</sup>），余方 184m<sup>3</sup>（均为建筑垃圾），无外购土方。

## (4) 临时堆土场区

临时堆土场区布置在变电站北侧，占用土地类型为其他土地，现状场地栽植了农作物。临时堆土场区以苫盖措施保护表层土壤不受扰动，不考虑剥离表土。

施工期在临时堆土场区四周设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 140m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 11.2m<sup>3</sup>。在排水沟末端设置临时土质沉沙池，1:1 放坡开挖，池口长×宽 3.0m×2.5m，深 1.0m，单个沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 1 座，开挖土方 3m<sup>3</sup>。

综上所述，临时堆土场区挖方量 14m<sup>3</sup>，填方量 14m<sup>3</sup>，无余方和外购土方。

## (5) 塔基区

### 1、表土剥离和回覆

塔基区占地类型为耕地、其他土地和交通运输用地，基础开挖前需对塔基永久占地、泥浆沉淀池等占用植被良好的区域进行表土剥离，剥离厚度按 30cm 考

虑，剥离面积 2000m<sup>2</sup>，共计剥离表土 600m<sup>3</sup>。塔基施工结束后，对裸露地表进行表土回覆，覆土量 600m<sup>3</sup>。

## 2、基础土方开挖与回填

本工程塔基基础形式为灌注桩基础。根据灌注桩尺寸，全线塔基灌注桩施工基础开挖量为 2594m<sup>3</sup>，塔基灌注桩施工基础回填量为 2594m<sup>3</sup>。施工期在塔基区四周需设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 1120m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 89.6m<sup>3</sup>。在排水沟末端设置临时土质沉沙池，池口尺寸长×宽×高为 3m×2.5m×1.0m，放坡 1:1 开挖，沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 17 座，开挖土方 51m<sup>3</sup>。开挖基础土方共计 2735m<sup>3</sup>，开挖的基础土方全部原地回填，回填基础土方量 2735m<sup>3</sup>。

综上所述，塔基区挖方量 3335m<sup>3</sup>（其中表土剥离 600m<sup>3</sup>），填方量 3335m<sup>3</sup>（其中表土回覆 600m<sup>3</sup>），无余方，无借方。

## （6）电缆施工区

### 1、表土剥离和回覆

电缆施工区主要占用耕地、其他土地和交通运输用地。可剥离表土厚度约 0.3m，本方案设计对电缆施工区开挖区域进行表土剥离，剥离面积 2929m<sup>2</sup>，表土剥离量为 879m<sup>3</sup>。剥离的表土堆放在开挖区域一侧的临时堆土区域，临时堆土采用防尘网临时苫盖。施工结束后对电缆施工区进行土地整治，土地整治后将前期剥离表土全部回覆利用，表土回覆量为 879m<sup>3</sup>。

### 2、基础土方开挖与回填

全线电缆基础开挖产生的土方共约为 6136m<sup>3</sup>，开挖基础土方全部原地回填。施工期在电缆工作井、电缆沟、排管一侧设置土质排水沟，共计开挖 1875m，排水沟断面尺寸为上口宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 150.0m<sup>3</sup>，并在排水沟末端设置土质沉沙池，1:1 放坡开挖，池口尺寸长×宽为 3.0m×2.5m，深 1.0m，单个沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 9 座，开挖土方 27m<sup>3</sup>。

综上所述，电缆施工区挖方量 7192m<sup>3</sup>（其中表土剥离 879m<sup>3</sup>），填方量 7192m<sup>3</sup>（其中表土回覆 879m<sup>3</sup>），无余方，无借方。

通过现场勘查和查阅设计资料，本工程新建电缆挖填土方情况统计见表 1.1-11。

**(7) 牵张场及跨越场区**

牵张场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”。故牵张场及跨越场区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

**(8) 施工道路区**

施工道路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”。故施工道路区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

**(8) 工程土石方汇总**

本工程土石方开挖总量为 13809m<sup>3</sup>（其中表土剥离 3029m<sup>3</sup>），回填总量 12518m<sup>3</sup>（其中表土回覆 3029m<sup>3</sup>），余方 1291m<sup>3</sup>，无借方。本工程余方委托具有土方施工资质的渣土公司外运综合利用；建设单位承诺作为本工程所有开挖和运输土石方产生的水土流失防治责任主体，将严格监督工程参建单位和部门履行水土流失防治责任。

表 1.1-12 土石方挖填平衡情况表 单位：m<sup>3</sup>

分区	挖方量		填方量		调入	调出	借方量	余方量
	表土	基础	表土	基础				
变电站区	1010	1470	611	363	0	399	0	1107
进站道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工生产生活区	540	248	939	64	399	0	0	184
临时堆土场区	0	14	0	14	0	0	0	0
塔基区	600	2735	600	2735	0	0	0	0
电缆施工区	879	6313	879	6313	0	0	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	<b>3029</b>	<b>10780</b>	<b>3029</b>	<b>9489</b>	<b>399</b>	<b>399</b>	<b>0</b>	<b>1291</b>
合计	<b>13809</b>		<b>12518</b>					

1 项目简况

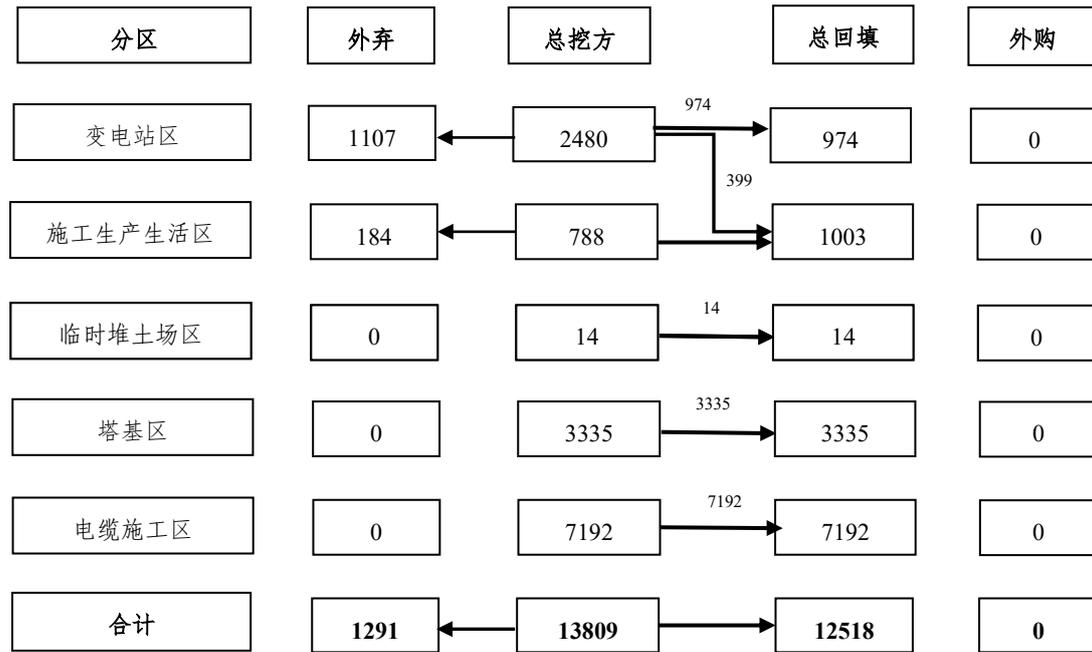


图 1.1-6 土石方平衡流向框图 单位: m<sup>3</sup>

表 1.1-13 表土平衡一览表

单位: m<sup>3</sup>

分区	表土剥离	表土回覆	借方	余方
变电站区	1010	611	0	0
施工生产生活区	540	939	0	0
塔基区	600	600	0	0
电缆施工区	879	879	0	0
合计	3029	3029	0	0

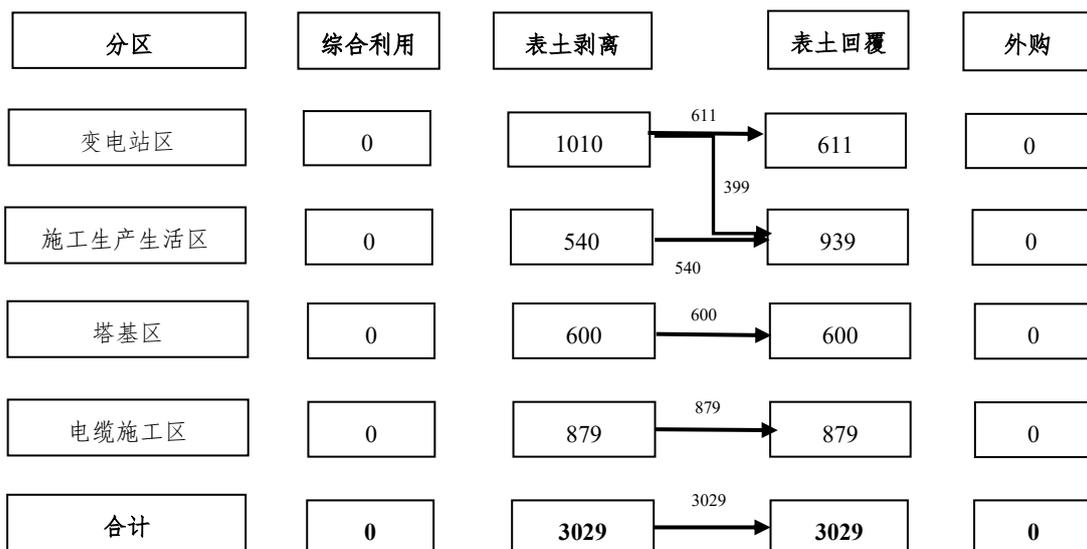


图 1.1-7 表土平衡流向框图 单位: m<sup>3</sup>

### 1.1.6 项目施工进度情况

本项目主体工程施工进度情况见表 1.1-10。

表 1.1-10 项目主体工程施工进度表

工程名称		施工期															
		2026 年												2027 年			
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
变电站 施工	基础施工	■															
	设备安装							■									
	装饰整理													■			
塔基施 工	基础施工									■							
	铁塔组立											■					
	架线施工													■			
	场地整理														■		
电缆施 工	基础施工			■													
	电缆敷设												■				
	场地整理														■		

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

本工程位于江苏省宿迁市泗阳县众兴街道，宿迁市泗阳县位于宿迁市东南部，属于徐淮黄泛平原区，泛滥冲积平原地貌单元。拟建变电站站址场地较为平坦，局部低洼，站址附近地面高程 14.90m。本工程线路沿线地面高程一般为 12.4~18.1m，水系发育，交通条件便利，沿线主要为交通运输用地（绿化带）、其他土地（空闲地）和耕地，地形较平坦，起伏较小。

### 1.2.2 地质地震

根据《中国地震动参数区划图》的规定，线路途经宿迁市泗阳县众兴街道，沿线地区在 II 类场地条件下的基本地震动峰值加速度为 0.15g（相应的地震烈度为 7 度），基本地震动反应谱特征周期为 0.45s（相应的设计地震分组为第三组）。

根据区域水文地质条件、附近工程勘测资料，按含水层性质和地下水埋藏条件，沿线地区对工程建设有影响的地下水类型主要为上部的孔隙潜水。地下水水位主要受大气降水、地表水体及临近河流的影响，呈季节性变化。根据搜资结果，沿线地区地下水常年稳定水位埋深一般在 1.00~2.50m，常年变化幅度一般为 1.00~1.50m。

### 1.2.3 水系情况

宿迁市泗阳县位于宿迁市东南部，境内地势平坦，河流纵横，项目区周边河流有总六塘河、京杭大运河、废黄河、小黄河等。本工程位于京杭大运河以北 2.5km，总六塘河以南 3.3km，小黄河以东 1.8km。本工程采用电缆拉管穿越魏阳河。

总六塘河流域总面积 758km<sup>2</sup>，河道总长 70.5km。河道主要涉及沿线井头、顺河、陆集等九个乡镇 465.5km<sup>2</sup> 范围的排涝任务。

京杭大运河（宿迁段）北起新沂市窑湾镇进入宿豫区境内，从西北皂河镇的三湾向东南纵贯五乡镇，最后出仰化流入泗阳县，境内全长 69.5km，宽度在 100-200m 之间，其最高水位 18.93m，最低水位 17.06m。

小黄河南自史集南姜集，向东经农科所在庄滩闸西入总六塘河，长 7.6km，排水面积 25km<sup>2</sup>。一般地面高程 14~15m，河底高程 8m，底宽 3~6m，口宽 36m，坡比 1:3。堤防全部粘土护坡，堤顶高程 14.5m，流量 30m<sup>3</sup>/s。

魏阳河属于泗阳县 18 条县级河道之一，西起泗水大道与 G343 国道交叉口，向东经泗塘河至葛东河，全长约 9.58km。

#### 1.2.4 气候特征

项目位于宿迁市泗阳县，气候属于暖温带季风气候，四季分明、日照充足，无霜期长，年降雨和温度变化大。根据泗阳县气象站（1961 年~2024 年）气象资料统计数据，项目区多年气象要素情况如下：

表 1.2-1 工程项目区域气象特征值一览表

项目	内容		单位	宿迁市泗阳县
气温	平均	全年	°C	14.0
	极值	最高	°C	39.8 (1966.7.18)
		最低	°C	-23.0 (1969.2.6)
降水	平均	多年	mm	916.0
	最大年降雨量	多年	mm	1646.5 (1963)
	24 小时最大降雨量	多年	mm	253.9 (1963.7.19)
相对湿度	多年平均		%	74
风速	多年年均		m/s	2.6
风向	全年主导风向		/	NE
	夏季		/	E
	冬季		/	NE
无霜期	全年		d	211
蒸发量	全年平均		mm	1505.4

项目	内容	单位	宿迁市泗阳县
积温	累年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	$^{\circ}\text{C}$	4000
雷暴	累年平均雷暴日数	d	29

### 1.2.5 土壤和植被

宿迁市主要土壤类型为黄褐土、潮土、水稻土和砂姜黑土。通过现场勘察，项目区及沿线土壤呈棕褐色，主要类型为水稻土和潮土。本工程沿线主要占用为耕地、其他土地和交通运输用地，根据实际占地情况进行表土剥离、保存和利用，剥离厚度按平均 30cm 考虑。

宿迁市的植被分为自然植被和人工植被。自然植被主要表现为暖温带落叶阔叶树种；湿生和水生植被分布在各级河道、池塘和河漫滩上。项目区及周边主要为自然植被，乔木主要为杨树、榆树、槐树、樟树等，地被植物多为狗牙根、结缕草、阔叶麦冬等，通过现场调查，项目所在区域多为人工植被，现状林草覆盖率约 10%。

### 1.3 水土保持分析与评价

项目区位于宿迁市泗阳县众兴街道，依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），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价。工程所在地涉及江苏省省级水土流失重点预防区，线路路径唯一，且不可避免，已适当提高防治标准；本工程不涉及河流两岸、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；不涉及饮用水源保护区、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、重要湿地和生态脆弱区等其他水土保持敏感区。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

本工程计划 2026 年 1 月开工，2027 年 3 月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2027 年。

### 1.4.2 防治目标

项目位于宿迁市泗阳县众兴街道（原众兴镇）境内，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于北方土石山区——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区——宿淮盐黄河故道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治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号），本工程属于江苏省省级水土流失重点预防区，且位于县级以上城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本工程的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；4.0.9节规定位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1个~2个百分点；根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）3.2.2节第4条规定对无法避让的水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。

因此本工程水土流失防治标准如下：施工期渣土防护率应达97%，表土保护率应达95%；自然恢复期水土流失治理度应达95%，土壤流失控制比应达1.0，渣土防护率应达99%，表土保护率应达95%，林草植被恢复率应达97%，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 防治标准指标计算表

指标	标准值		侵蚀强度调整	地理位置调整	涉及两区调整	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	城市区	重点预防区	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	/	95	/	/	/	/	95
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（%）	95	95	/	/	/	95	95
林草植被恢复率（%）	/	97	/	/	/	/	97
林草覆盖率（%）	/	25	/	+1	+1	/	27

### 1.4.3 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43381m<sup>2</sup>，其中永久占地

面积 7283m<sup>2</sup>，临时占地面积 36098m<sup>2</sup>。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围 单位：m<sup>2</sup>

防治分区	占地性质		总占地面积
	永久占地面积	临时占地面积	
变电站区	3611	0	3611
进站道路区	1400	0	1400
施工生产生活区	0	1842	1842
临时堆土场区	0	600	600
塔基区	1338	5731	7069
电缆施工区	934	23945	24879
牵张场及跨越场区	0	2800	2800
施工道路区	0	1180	1180
<b>合计</b>	<b>7283</b>	<b>36098</b>	<b>43381</b>

## 2 水土流失量预测与水土保持措施布设

### 2.1 水土流失量预测

#### 2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 43381m<sup>2</sup>。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元可分为变电站区、进站道路区、施工生产生活区、临时堆土场区、塔基区、电缆施工区、牵张场及跨越场区和施工道路区。

#### 2.1.2 预测时段

本项目为新建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），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。宿迁市雨季主要是 6~9 月份。

本项目计划 2026 年 1 月开工，预计 2027 年 3 月完工。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 项目水土流失预测单元及时段表

阶段	预测单元	施工时段	预测时段 (a)	主要内容
施工期	变电站区	2026.01-2027.03	1.75	主体建设
	进站道路区	2026.01	0.25	建设完成后全部硬化
	施工生产生活区	2026.01、2027.03	0.50	场地建设及拆除
	临时堆土场区	2026.01-2027.01	1.25	临时堆土
	塔基区	2026.09-2027.02	0.75	塔基基础开挖、组立、架线 (每基铁塔平均施工 3 个月)
	电缆施工区	2026.03-2027.02	0.75	电缆基础开挖、敷设 (每段电缆平均施工 3 个月)
	牵张场及跨越场区	2027.01-2027.02	0.25	架线施工 (每处平均施工 1 个月)
	施工道路区	2026.09-2027.02	0.75	机械占压 (每处平均施工 3 个月)
自然恢复期	变电站区	2027.04-2029.03	2.00	无
	施工生产生活区	2027.04-2029.03	2.00	无
	临时堆土场区	2027.02-2029.01	2.00	无

阶段	预测单元	施工时段	预测时段 (a)	主要内容
	塔基区	2027.03-2029.02	2.00	无
	电缆施工区	2027.03-2029.02	2.00	无
	牵张场及跨越场区	2027.03-2029.02	2.00	无
	施工道路区	2027.03-2029.02	2.00	无

### 2.1.3 土壤侵蚀模数

根据现场调查,项目区地形为平原,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“宿迁泗阳 220 千伏变电站异地改造工程”获得。该工程已于 2025 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,并投入运行,本工程水土保持监测单位为河海大学,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	宿迁西康 110 千伏输变工程	宿迁泗阳 220 千伏变电站异地改造工程	类比结果
地理位置	宿迁市泗阳县	宿迁市泗阳县	相同
气候条件	暖温带季风气候	暖温带季风气候	相同
年平均降水量	916.0mm	916.0mm	相同
地形地貌	平原	平原	相同
土壤类型	水稻土、潮土	水稻土、潮土	相同
水土流失强度	微度水蚀	微度水蚀	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	宿迁泗阳 220 千伏变电站异地改造工程 (类比)	实际监测侵蚀模数( $t/km^2 \cdot a$ )
施工期	变电站区	1410
	施工生产生活区	1311
	塔基区	910
	拆除线路区	968
	牵张场及跨越场区	654
	施工临时道路区	550
	间隔扩建区	758

本工程与类比工程均为输变电工程,地理位置相同,均在宿迁市泗阳县,多年平均降水量相同,气候条件、地形地貌、水土流失强度、土壤类型等相同,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、扰动强度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：本工程所在区域多年平均降水量为 916.0mm，类比工程所在区域多年平均降水量一致，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同，差别较小，因此，设修正系数 1.0-1.2。

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 1.2~1.5。无相同分区类比的，采用近似的防治分区，并适当调整系数。

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，变电站区、电缆施工区、塔基区除硬化部分，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	宿迁泗阳 220 千伏变电站异地改造工程（类比）		调整系数			宿迁西康 110 千伏输变工程（本期）	
	防治分区	监测土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	环境条件	扰动强度	防护措施条件	防治分区	预测土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]
施工期	变电站区	1410	1.0	1.0	1.5	变电站区	2115
	施工生产生活区	1311	1.0	1.0	1.5	进站道路区	1967
	施工生产生活区	1311	1.0	1.0	1.5	施工生产生活区	1967
	变电站区	1311	1.0	1.2	1.5	临时堆土场区	2360
	塔基区	910	1.0	1.0	1.5	塔基区	1365
	拆除线路区	968	1.0	1.0	1.5	电缆施工区	1452
	牵张场及跨越场区	654	1.0	1.0	1.2	牵张场及跨越场区	785
	施工临时道路区	550	1.0	1.0	1.2	施工道路区	660

## 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。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 2.1-5。

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 67.75t，新增土壤流失量为 47.78t。

表 2.1-5 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 <sup>2</sup> )	预测时段 (a)	侵蚀模数背景值 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	背景流失量 (t)	扰动后侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	流失总量 (t)	新增流失量 (t)	新增占比 (%)
施工期	变电站区	3611	1.75	180	1.14	2115	13.37	12.23	98.35
	进站道路区	1400	0.25	180	0.06	1967	0.69	0.63	
	施工生产生活区	1842	0.50	180	0.17	1967	1.81	1.64	
	临时堆土场区	600	1.25	180	0.14	2360	1.77	2.07	
	塔基区	7069	0.75	180	0.95	1365	7.24	6.29	
	电缆施工区	24879	0.75	180	3.36	1452	27.09	23.73	
	牵张场及跨越场区	2800	0.25	180	0.13	785	0.55	0.56	
	施工道路区	1180	0.75	180	0.16	660	0.58	0.57	
小计	/	<b>43381</b>	/	/	<b>6.11</b>	/	<b>53.10</b>	<b>46.99</b>	
自然恢复期第一年	变电站区	1345	1.00	180	0.24	200	0.27	0.03	1.65
	施工生产生活区	1842	1.00	180	0.33	200	0.37	0.04	
	临时堆土场区	600	1.00	180	0.11	200	0.12	0.01	
	塔基区	6841	1.00	180	1.23	200	1.37	0.14	
	电缆施工区	23945	1.00	180	4.31	200	4.79	0.48	
	牵张场及跨越场区	2800	1.00	180	0.50	200	0.56	0.06	
	施工道路区	1180	1.00	180	0.21	200	0.24	0.03	
小计	/	<b>38553</b>	/	/	<b>6.93</b>	/	<b>7.72</b>	<b>0.79</b>	
自然恢复期第二年	变电站区	1345	1.00	180	0.24	180	0.24	0	1.65
	施工生产生活区	1842	1.00	180	0.33	180	0.33	0	
	临时堆土场区	600	1.00	180	0.11	180	0.11	0	
	塔基区	6841	1.00	180	1.23	180	1.23	0	
	电缆施工区	23945	1.00	180	4.31	180	4.31	0	
	牵张场及跨越场区	2800	1.00	180	0.50	180	0.50	0	
	施工道路区	1180	1.00	180	0.21	180	0.21	0	
小计	/	<b>38553</b>	/	/	<b>6.93</b>	/	<b>6.93</b>	<b>0</b>	
合计					<b>19.97</b>	/	<b>67.75</b>	<b>47.78</b>	<b>100</b>

### 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 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

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	/
	植物措施	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	工程措施	/	表土剥离、土地整治

分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
生活区	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	/	防尘网苫盖、砖砌排水沟、砖砌沉沙池
临时堆土场区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	/	防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
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	/
	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
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	彩条布铺垫
施工道路区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	铺设钢板	/

### 2.2.2 分区措施布设

#### (1) 变电站区

##### ①工程措施

表土剥离：主体设计中已考虑施工前期对变电站围墙内区域进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 3366m<sup>2</sup>，剥离总量约 1010m<sup>3</sup>。

排水管网：主体设计中已考虑在施工期间利用站区地势合理布置雨水管道，雨水经过汇流至雨水泵站，通过雨水泵提升后送至站外。主体设计站区雨水排水管道长约 370m。

土地整治：主体设计中已考虑在施工后期对变电站区内绿化区域及围墙外红线范围内区域进行翻土平整并回覆表土，土地整治面积 1345m<sup>2</sup>，整治后的土地进行植被恢复。

##### ②植物措施

撒播草籽：主体设计中已考虑在施工后期对站内绿化区域及变电站区围墙外 1m 区域撒播狗牙根草籽进行恢复，撒播面积约 1345m<sup>2</sup>，撒播密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为 20.175kg。

### ③临时措施

洗车平台：主体设计中已考虑施工期间在进站口设置1座临时洗车平台，洗车平台尺寸为5m×3m，下接沉沙池，沉沙池需定期处理清淤。

土质排水沟：本方案补充施工期间，沿站内道路一侧修建临时土质排水沟，排水沟断面尺寸为上顶宽0.6m，下底宽0.2m，深0.2m，边坡比1:1，总长度约220m，土方量约17.6m<sup>3</sup>。

土质沉沙池：本方案补充在施工期间于变电站区土质排水沟的末端设置土质沉沙池，共计1座，尺寸长×宽×高为2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为3.0m<sup>3</sup>。

防尘网苫盖：本方案补充在施工期间对变电站区临时堆土和裸露地表进行防尘网苫盖，苫盖面积约1200m<sup>2</sup>。

## (2) 施工生产生活区

### ①工程措施

表土剥离：本方案补充在施工前期对施工生产生活区进行表土剥离，剥离厚度0.30m，剥离面积1800m<sup>2</sup>，剥离总量约540m<sup>3</sup>。

土地整治：本方案补充在施工后期对施工生产生活区全区进行土地整治，整治面积为1842m<sup>2</sup>，整治后的土地撒播草籽进行恢复。

### ②植物措施

撒播草籽：本方案补充在施工后期对施工生产生活区后期整治的土地进行撒播狗牙根草籽进行恢复，撒播面积约1842m<sup>2</sup>，撒播密度0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为27.63kg。

### ③临时措施

砖砌排水沟：本方案补充在施工期间，沿施工生产生活区四周和内部修建临时砖砌排水沟，排水沟形状为矩形，尺寸深×宽为：0.4m×0.3m，总长度约240m，砖砌量30.816m<sup>3</sup>。

砖砌沉沙池：本方案补充在施工生产生活区的临时砖砌排水沟末端设置沉沙池，共1座。沉沙池为砖砌，尺寸长×宽×深为：2m×1m×1.5m，容积为3m<sup>3</sup>。

防尘网苫盖：本方案补充对施工生产生活区施工材料及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约400m<sup>2</sup>。

## (3) 临时堆土场区

①工程措施

土地整治：本方案补充在完工后对临时堆土场区进行土地整治，整治面积 600m<sup>2</sup>，整治后的土地撒播草籽进行恢复。

②植物措施

撒播草籽：本方案补充对临时堆土场区后期整治的土地进行撒播狗牙根草籽进行恢复，撒播面积约 600m<sup>2</sup>，撒播密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为 9.00kg。

③临时措施

防尘网苫盖：本方案补充对临时堆土以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 1000m<sup>2</sup>。

土质排水沟：本方案补充施工过程中沿临时堆土场区四周建设临时土质排水沟，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，总长度约 140m，土方量约 11.2m<sup>3</sup>。

土质沉沙池：本方案补充在施工期间于土质排水沟末端布设沉沙池共 1 座，尺寸长×宽×高为 2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3.0m<sup>3</sup>。

**(4) 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对塔基永久占地及开挖区域先进行表土剥离，剥离的表层土堆放于塔基临时施工区域，待土建施工完成后全部用作覆土。塔基区剥离面积为 2000m<sup>2</sup>，剥离厚度 0.30m，剥离总量约 600m<sup>3</sup>。

土地整治：主体设计中已考虑在施工后期对塔基区裸露地表进行土地整治，主要包括场地清理、平整、表土回覆，整治面积为 6841m<sup>2</sup>，表土回覆量为 600m<sup>3</sup>，整治后的土地 2549m<sup>2</sup>交由土地权所有人进行复耕，其余 4292m<sup>2</sup>通过撒播草籽进行恢复。

②植物措施

撒播草籽：主体设计中已考虑在施工后期对塔基区占用除硬化以外的空闲地和绿化带区域，土地整治后进行撒播草籽，撒播面积约 4292m<sup>2</sup>，撒播密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为 64.38kg。

③临时措施

泥浆沉淀池：为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，在塔基基础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。主体设计中已考虑在灌注桩基础塔位设置泥浆沉淀池，共设置 17 座。泥浆沉淀池采用半挖半填的方式，尺寸根据泥浆量确定。

防尘网苫盖：本方案补充在施工期间对施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 6000m<sup>2</sup>。

土质排水沟：本方案补充在施工期间于塔基施工区外围设置临时土质排水沟，110kV 角钢塔每基按 80m 计，220kV 角钢塔每基按 100m 计，钢管杆每基按 50m 计，共计开挖排水沟 1120m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 89.6m<sup>3</sup>。

土质沉沙池：本方案补充施工期间在每基塔排水沟末端设置土质沉沙池，池口尺寸长×宽为 3.0m×2.5m，挖深 1.0m，放坡 1:1 开挖，单个沉沙池容积为 3.0m<sup>3</sup>，共计 17 座。

### (5) 电缆施工区

#### ①工程措施

表土剥离：本工程主体设计中已考虑在施工前期对电缆施工区开挖区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离面积约 2929m<sup>2</sup>，表土剥离量为 879m<sup>3</sup>。

土地整治：本工程主体设计中已考虑在施工后期对电缆施工区除硬化外裸露地表进行土地整治，主要包括场地清理、平整、表土回覆，整治面积为 23945m<sup>2</sup>，表土回覆量为 879m<sup>3</sup>，整治后的土地 1030m<sup>2</sup> 交由土地权所有人进行复耕，其余 22915m<sup>2</sup> 进行植被恢复。

#### ②植物措施

撒播草籽：本工程主体设计中已考虑在施工后期土地整治之后对电缆施工区占用绿化带区域采取撒播草籽措施，撒播面积约 22915m<sup>2</sup>，撒播草籽密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播总量约 343.725kg。

#### ③临时措施

泥浆沉淀池：为减少拖拉管施工过程中产生的水土流失，本工程主体设计中已考虑在电缆施工区拖拉管施工场地设置泥浆沉淀池，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，共设置 4 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。

防尘网苫盖：本方案补充在施工过程中对电缆施工区临时堆土及裸露地表进

行防尘网苫盖，苫盖面积约 24000m<sup>2</sup>。

土质排水沟：本方案补充在施工过程中，于电缆沟、排管一侧及拖拉管施工区域外围设置土质排水沟，开挖排水沟长约 1875m，断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量为 150.0m<sup>3</sup>。

土质沉沙池：本方案补充在施工过程中于排水沟末端设置土质沉沙池，放坡开挖，边坡比 1:1，池口尺寸长×宽为 3.0m×2.5m，挖深 1.0m，单个沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 9 座。

### **(6) 牵张场及跨越场区**

#### **①工程措施**

土地整治：本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区全区进行土地整治，主要包括场地清理、平整，整治面积约 2800m<sup>2</sup>，整治后的土地 1400m<sup>2</sup> 交由土地权所有人进行复耕，其余 1400m<sup>2</sup> 进行植被恢复。

#### **②植物措施**

撒播草籽：本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区土地整治后的区域进行撒播草籽，撒播面积约 1400m<sup>2</sup>，撒播密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为 21.0kg。

#### **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，施工结束后土地整治即可恢复原地貌，铺设面积约 1400m<sup>2</sup>。

彩条布铺垫：本方案补充在施工期间对牵张场及跨越场区域除铺垫钢板外的裸露地表进行彩条布铺垫，铺垫面积约 1000m<sup>2</sup>。

### **(7) 施工道路区**

#### **①工程措施**

土地整治：本方案补充在施工后期对施工道路区全区进行土地整治，土地整治面积约 1180m<sup>2</sup>，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道路区内松软路面区域铺设一定数量的钢板，施工结束后土地整治即可恢复地表植被，铺设面积约 1100m<sup>2</sup>。

## 2.2.3 水土保持措施工程量汇总

工程水土流失防治措施工程量详见表 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	主体已有	表土剥离		m <sup>3</sup>	1010	变电站围墙内	剥离面积 3366m <sup>2</sup> , 剥离厚度 0.30m	2026.01
			土地整治		m <sup>2</sup>	1345	站区内绿化区域 及围墙外红线范 围内区域	场地清理、平整、 回覆表土	2027.02
			排水管网		m	370	站内道路四周及 建筑外立面	DN300 波纹管	2026.06
	植物措施	主体已有	撒播草籽		m <sup>2</sup>	1345	站区内绿化区域 及围墙外 1m 区 域	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.03
	临时措施	主体已有	洗车平台		座	1	站区入口	矩形, 尺寸为: 5m×3m	2026.01
			土质排水沟	长度	m	220	沿站内道路一侧 环建	上顶宽 0.6m, 下底 宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2026.01
				土方量	m <sup>3</sup>	17.6			
			土质沉沙池		座	1	排水沟末端	土质, 1:1 放坡, 池 口长×宽 3.0m× 2.5m, 深 1.0m, 容 积 3m <sup>3</sup>	2026.01
	防尘网苫盖		m <sup>2</sup>	1200	临时堆土表面及 裸露地表	6 针, 长×宽: 8m×40m	2026.01- 2026.07		
	施工生产生活区	工程措施	方案新增	表土剥离		m <sup>3</sup>	540	全区	剥离面积 1800m <sup>2</sup> , 剥离厚度 0.30m
土地整治				m <sup>2</sup>	1842	全区	场地清理、平整、 覆土	2027.03	
植物措施		方案新增	撒播草籽		m <sup>2</sup>	1842	全区	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.03
临时措施		方案新增	砖砌排水沟	长度	m	240	沿该区四周和内 部修建	矩形断面, 深 0.4m, 宽 0.3m	2026.01
				砖砌量	m <sup>3</sup>	30.816			
			砖砌沉沙池		座	1	砖砌排水沟末端	砖砌, 2.0m×1.0m×1.5m	2026.01
防尘网苫盖		m <sup>2</sup>	400	临时堆土表面及 裸露地表	6 针, 长×宽: 8m×40m	2026.01			
临时堆土场区	工程措施	方案新增	土地整治		m <sup>2</sup>	600	全区	场地清理、平整	2027.01
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m <sup>2</sup>	600	全区	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.01
	临时措施	方案新增	土质排水沟	长度	m	140	沿堆土区环建	上顶宽 0.6m, 下底 宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2026.01
				土方量	m <sup>3</sup>	11.2			
土质沉沙池		座	1	排水沟末端	土质, 1:1 放坡, 池 口长×宽 3.0m×	2026.01			

2 水土流失量预测与水土保持措施布设

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
塔基区								2.5m, 深 1.0m, 容 积 3m <sup>3</sup>	
			防尘网苫盖		m <sup>2</sup>	1000	临时堆土表面	6 针, 长×宽: 8m×40m	2026.01
	工程措施	主体已有	表土剥离		m <sup>3</sup>	600	开挖区域	剥离厚度 0.3m, 剥 离面积 2000m <sup>2</sup>	2026.09- 2026.12
			土地整治		m <sup>2</sup>	6841	除硬化外裸露 地表	场地清理、平整、 覆土	2027.01- 2027.02
	植物措施	主体已有	撒播草籽		m <sup>2</sup>	4292	除硬化以外的占 用绿化带和空闲 地区区域	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.02
	临时措施	方案新增	泥浆沉淀池		座	17	塔基灌注桩施工 区域	半挖半填	2026.09- 2026.12
			防尘网苫盖		m <sup>2</sup>	6000	临时堆土及裸露 地表	6 针, 长×宽: 8m×40m	2026.09- 2026.12
			土质排 水沟	长度	m	1120	塔基四周	上顶宽 0.6m, 下底 宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2026.09- 2026.12
				土方量	m <sup>3</sup>	89.6			
	土质沉沙池		座	17	排水沟末端	土质, 1:1 放坡, 池 口长×宽 3.0m× 2.5m, 深 1.0m, 容 积 3m <sup>3</sup>	2026.09- 2026.12		
电缆施 工区	工程措施	主体已有	表土剥离		m <sup>3</sup>	879	开挖区域	剥离厚度 0.3m, 剥 离面积 2929m <sup>2</sup>	2026.03- 2026.11
			土地整治		m <sup>2</sup>	23945	除硬化外裸露 地表	场地清理、平整、 覆土	2027.01- 2027.02
	植物措施	主体已有	撒播草籽		m <sup>2</sup>	22915	占用除硬化以外 的绿化带和空闲 地区区域	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.02
	临时措施	方案新增	泥浆沉淀池		座	4	拉管施工区域	半挖半填	2026.05- 2026.07
			防尘网苫盖		m <sup>2</sup>	24000	临时堆土及裸露 地表	6 针, 长×宽: 8m×40m	2026.03- 2026.11
			土质排 水沟	长度	m	1875	电缆工作井、排 管一侧、拉管施 工区域外围	上顶宽 0.6m, 下底 宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2026.03- 2026.11
				土方量	m <sup>3</sup>	150.0			
	土质沉沙池		座	9	排水沟末端	土质, 1:1 放坡, 池 口长×宽 3.0m× 2.5m, 深 1.0m, 容 积 3m <sup>3</sup>	2026.03- 2026.11		
牵张场 及跨越 场区	工程措施	方案新增	土地整治		m <sup>2</sup>	2800	全区	场地清理、平整	2027.02
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m <sup>2</sup>	1400	占用绿化带区域	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.02
	临时措施	方案新增	铺设钢板		m <sup>2</sup>	1400	机器占压区域	6mm 厚钢板	2027.01- 2027.02
			彩条布铺垫		m <sup>2</sup>	1000	牵张场除铺设钢 板以外的区域	三色防雨布	2027.01- 2027.02

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
施工道路区	工程措施	方案新增	土地整治	m <sup>2</sup>	1180	全区	场地清理、平整	2027.01-2027.02
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m <sup>2</sup>	1100	机器占压区域	6mm厚钢板	2026.09-2026.12

#### 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表

防治分区	工程名称		施工期														
			2026年												2027年		
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
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	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															--
	植物措施	撒播草籽															--
	临时措施	防尘网苫盖	--														
		砖砌排水沟	--														
砖砌沉沙池		--															
临时堆土场区	工程措施	土地整治													--		
	植物措施	撒播草籽													--		
	临时措施	防尘网苫盖	--														
		土质排水沟	--														

2 水土流失量预测与水土保持措施布设

防治分区	工程名称		施工期																
			2026年												2027年				
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
		土质沉沙池	--																
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	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	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	泥浆沉淀池																	
		防尘网苫盖																	
		土质排水沟																	
土质沉沙池																			
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																	

2 水土流失量预测与水土保持措施布设

防治 分区	工程名称		施工期															
			2026年												2027年			
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
施工道路区	工程措施	土地整治														---	---	
	临时措施	铺设钢板											---	---	---	---		

注：“——”为主体工程进度；“- -”为水土保持措施进度。

### 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 88.27 万元，其中主体已有水土保持投资 54.37 万元，方案新增水土保持投资 33.90 万元。在总投资中，工程措施投资 12.56 万元；植物措施投资 4.69 万元；临时措施投资 49.63 万元；独立费用 12.30 万元（其中建设管理费 5.98 万元，工程建设监理费 1.70 万元，设计费 4.62 万元，水土保持设施验收费 4.04 万元），基本预备费 4.77 万元，水土保持补偿费 43381 元，计列为 4.34 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	10.78	1.78	12.56
2	第二部分植物措施	4.13	0.56	4.69
3	第三部分临时措施	24.81	24.82	49.63
4	第四部分独立费用	7.48	4.82	12.30
	一至四部分合计	47.20	31.98	79.18
5	基本预备费 6%	2.83	1.92	4.75
6	水土保持补偿费	4.3381	0	4.3381
7	水土保持总投资	54.37	33.90	88.27

表 3.1-2 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
<b>一</b>	<b>变电站区</b>				<b>5.30</b>
(一)	表土保护工程				2.79
1	表土剥离*				
	表土剥离	100m <sup>2</sup>	33.66	74.88	0.25
2	表土回覆*				
	表土回覆	100m <sup>3</sup>	10.10	2515.40	2.54
(二)	土地整治工程				0.06
1	土地整治*				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.1345	4515.23	0.06
(三)	防洪排导工程				2.45
1	排水管网*				
	排水管网	m	370	66.24	2.45
<b>二</b>	<b>施工生产生活区</b>				<b>1.57</b>
(一)	表土保护工程				1.49
1	表土剥离				

3 水土保持投资估算及效益分析

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	表土剥离	100m <sup>2</sup>	18.00	74.88	0.13
2	表土回覆				
	表土回覆	100m <sup>3</sup>	5.40	2515.40	1.36
(二)	土地整治工程				0.08
1	土地整治				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.1842	4515.23	0.08
<b>三</b>	<b>临时堆土场区</b>				<b>0.03</b>
(一)	土地整治工程				0.03
1	土地整治				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.06	4515.23	0.03
<b>四</b>	<b>塔基区</b>				<b>1.97</b>
(一)	表土保护工程				1.66
1	表土剥离*				
	表土剥离	100m <sup>2</sup>	20.00	74.88	0.15
2	表土回覆*				
	表土回覆	100m <sup>3</sup>	6.00	2515.40	1.51
(二)	土地整治工程				0.31
1	土地整治*				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.6841	4515.23	0.31
<b>五</b>	<b>电缆施工区</b>				<b>3.51</b>
(一)	表土保护工程				2.43
1	表土剥离*				
	表土剥离	100m <sup>2</sup>	29.29	74.88	0.22
2	表土回覆*				
	表土回覆	100m <sup>3</sup>	8.79	2515.40	2.21
(二)	土地整治工程				1.08
1	土地整治*				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	2.3945	4515.23	1.08
<b>六</b>	<b>牵张场及跨越场区</b>				<b>0.13</b>
(一)	土地整治工程				0.13
1	土地整治				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.28	4515.23	0.13
<b>七</b>	<b>施工道路区</b>				<b>0.05</b>
(一)	土地整治工程				0.05
1	土地整治				
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.118	4515.23	0.05
<b>合计</b>	<b>/</b>				<b>12.56</b>

注：带“\*”为主体已有水土保持措施。

表 3.1-3 水土保持植物措施投资估算表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	变电站区				<b>0.19</b>
(一)	植被恢复与建设工程				0.19
1	撒播草籽				
	直播种草/不覆土	hm <sup>2</sup>	0.1345	14494.46	0.19
二	施工生产生活区				<b>0.27</b>
(一)	植被恢复与建设工程				0.27
1	撒播草籽				
	直播种草/不覆土	hm <sup>2</sup>	0.1842	14494.46	0.27
三	临时堆土场区				<b>0.09</b>
(一)	植被恢复与建设工程				0.09
1	撒播草籽				
	直播种草/不覆土	hm <sup>2</sup>	0.06	14494.46	0.09
四	塔基区				<b>0.62</b>
(一)	植被恢复与建设工程				0.62
1	撒播草籽				
	直播种草/不覆土	hm <sup>2</sup>	0.4292	14494.46	0.62
五	电缆施工区	/			<b>3.32</b>
(一)	植被恢复与建设工程				3.32
1	撒播草籽				
	直播种草/不覆土	hm <sup>2</sup>	2.2915	14494.46	3.32
六	牵张场及跨越场区	/			<b>0.20</b>
(一)	植被恢复与建设工程				0.20
1	撒播草籽				
	直播种草/不覆土	hm <sup>2</sup>	0.14	14494.46	0.20
合计	/	/			<b>4.69</b>

注: 带“\*”为主体已有水土保持措施。

表 3.1-4 水土保持临时措施投资估算表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	临时防护工程				<b>47.66</b>
(一)	变电站区				<b>2.83</b>
1	临时覆盖				0.68
	防尘网	100m <sup>2</sup>	12	568.95	0.68
2	土质排水沟				0.04
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.176	2538.46	0.04
3	土质沉沙池				0.01
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.03	2359.88	0.01

3 水土保持投资估算及效益分析

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
4	洗车平台				2.10
	冲洗平台*	座	1	21000	2.10
<b>(二)</b>	<b>施工生产生活区</b>				<b>2.98</b>
1	临时覆盖				0.23
	防尘网	100m <sup>2</sup>	4	568.95	0.23
2	砖砌排水沟				2.55
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.5962	2359.88	0.14
	砖砌量	100m <sup>3</sup>	0.30816	51686.11	1.59
	砂浆抹面	100m <sup>2</sup>	2.64	3097.97	0.82
3	砖砌沉沙池				0.2
	砖砌沉沙池	座	1	1953.32	0.2
<b>(三)</b>	<b>临时堆土场区</b>				<b>0.61</b>
1	临时覆盖				0.57
	防尘网	100m <sup>2</sup>	10	568.95	0.57
2	土质排水沟				0.03
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.112	2538.46	0.03
3	土质沉沙池				0.01
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.03	2359.88	0.01
<b>(四)</b>	<b>塔基区</b>				<b>5.95</b>
1	临时覆盖				3.41
	防尘网	100m <sup>2</sup>	60	568.95	3.41
2	土质排水沟				0.23
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.896	2538.46	0.23
3	土质沉沙池				0.12
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.51	2359.88	0.12
4	泥浆沉淀池				2.19
	泥浆沉淀池*	座	17	1287.53	2.19
<b>(五)</b>	<b>电缆施工区</b>				<b>14.61</b>
1	临时覆盖				13.65
	防尘网	100m <sup>2</sup>	240	568.95	13.65
2	土质排水沟				0.38
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	1.500	2538.46	0.38
3	土质沉沙池				0.06
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.27	2359.88	0.06
4	泥浆沉淀池				0.52
	泥浆沉淀池*	座	4	1287.53	0.52
<b>(六)</b>	<b>牵张场及跨越场区</b>				<b>11.88</b>
1	临时覆盖				0.68
	彩条布	100m <sup>2</sup>	10	680.09	0.68

### 3 水土保持投资估算及效益分析

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
2	临时铺垫				11.2
	铺设钢板*	m <sup>2</sup>	1400	80.00	11.2
(七)	<b>施工道路区</b>				<b>8.80</b>
1	临时铺垫				8.80
	铺设钢板*	m <sup>2</sup>	1100	80.00	8.80
二	<b>其他临时工程</b>	%	<b>2</b>	<b>172500</b>	<b>0.35</b>
三	<b>施工安全生产专项</b>	%	<b>2.5</b>	<b>649100</b>	<b>1.62</b>
合计	/	/	/	/	<b>49.63</b>

注：带“\*”为主体已有水土保持措施。

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
一	建设管理费	/	5.98
1	项目经常费	(第一~第三部分)×2.5%	1.67
2	水保专项验收费	/	4.04
3	技术咨询费	(第一~第三部分)×0.4%	0.27
二	工程建设监理费	施工监理服务收费基准价×(1±浮动幅度值)	1.70
三	科研勘测设计费	/	4.62
1	工程科学研究试验费	/	/
2	工程勘测设计费	/	/
3	水土保持方案编制费	/	4.62
合计			12.30
防治责任范围(m <sup>2</sup> )		单价(元/m <sup>2</sup> )	水土保持补偿费(元)
43381		1.0	43381

## 3.2 效益分析

### 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 43381m<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 42590m<sup>2</sup>，水土流失治理度可达 98.2%。具体计算见表 3.2-1。

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 <sup>2</sup> )	水土流失面积(m <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积(m <sup>2</sup> )				水土流失治理度(%)	防治标准(%)	是否达标
			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	3611	3611	2266	0	1315	3581	98.2	95	达标
进站道路区	1400	1400	1400	0	0	1400			
施工生产生活区	1842	1842	0	0	1800	1800			
临时堆土场区	600	600	0	0	590	590			
塔基区	7069	7069	228	2549	4217	6994			

防治分区	扰动土地面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (m <sup>2</sup> )				水土流失治理度 (%)	防治标准 (%)	是否达标
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计			
电缆施工区	24879	24879	934	1030	22331	24295			
牵张场及跨越场区	2800	2800	0	1400	1350	2750			
施工道路区	1180	1180	0	1180	0	1180			
<b>合计</b>	<b>43381</b>	<b>43381</b>	<b>4828</b>	<b>6159</b>	<b>31603</b>	<b>42590</b>			

注：水土流失治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列。

### 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平均土壤侵蚀模数将小于本工程容许土壤侵蚀模数为 200t/(km<sup>2</sup>·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/(km<sup>2</sup>·a)，控制比可达到 1.1。

### 3.2.3 渣土防护率

本项目永久弃渣及临时堆土总量约 13809m<sup>3</sup>，实际拦挡永久弃渣及临时堆土总量约 13726m<sup>3</sup>，渣土防护率达到 99.4%。

### 3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土总量为 11451m<sup>3</sup>，在采取保护措施后保护表土数量为 11054m<sup>3</sup>，其中剥离保护的表土 3029m<sup>3</sup>，通过苫盖和铺垫保护的表土量为 8025m<sup>3</sup>，表土保护率为 96.5%。

### 3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 32394m<sup>2</sup>，林草类植被面积 31603m<sup>2</sup>，林草植被恢复率达 97.6%。

表 3.2-2 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
变电站区	1345	1315	97.6	97	是
进站道路区	0	0			
施工生产生活区	1842	1800			
临时堆土场区	600	590			
塔基区	4292	4217			
电缆施工区	22915	22331			
牵张场及跨越场区	1400	1350			
施工道路区	0	0			
<b>合计</b>	<b>32394</b>	<b>31603</b>			

### 3.2.6 林草覆盖率

本工程建设区总面积 43381m<sup>2</sup>，恢复耕地面积为 6159m<sup>2</sup>，扣除恢复耕地后面积 37222m<sup>2</sup>，林草类植被面积 31603m<sup>2</sup>，林草覆盖率达 84.6%。

表 3.2-3 林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (m <sup>2</sup> )	恢复耕地面积 (m <sup>2</sup> )	扣除恢复耕地后面积 (m <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
变电站区	3611	0	3611	1315	84.9	27	是
进站道路区	1400	0	1400	0			
施工生产生活区	1842	0	1842	1800			
临时堆土场区	600	0	600	590			
塔基区	7069	2549	4520	4217			
电缆施工区	24879	1030	23967	22331			
牵张场及跨越场区	2800	1400	1400	1350			
施工道路区	1180	1180	0	0			
合计	43381	6159	37222	31603			

### 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 98.2%、土壤流失控制比 1.1、渣土防护率 99.4%、表土保护率 96.5%、林草植被恢复率 97.6%、林草覆盖率 84.9%。六项指标计算情况详见表 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 <sup>2</sup>	42590	98.2	95	达标
		水土流失总面积	m <sup>2</sup>	43381			
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 <sup>2</sup> ·a)	200	1.1	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km <sup>2</sup> ·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	拦挡永久弃渣及临时堆土量	m <sup>3</sup>	13726	99.4	99	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	m <sup>3</sup>	13809			
表土保护率	项目水土流失防治责任范围内保护的表土	保护的表土数量	m <sup>3</sup>	11054	96.5	95	达标

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
(%)	数量占可剥离表土总量的百分比	可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	11451			
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 <sup>2</sup>	31603	97.6	97	达标
		可恢复林草植被面积	m <sup>2</sup>	32394			
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 <sup>2</sup>	31603	84.9	27	达标
		项目建设区面积(扣除恢复耕地后面积)	m <sup>2</sup>	37222			

### 3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《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方案管理办法》（水利部令第53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。

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

本项目目前可行性研究设计已完成，处于初设阶段，水土保持应纳入初步设计和施工图设计中。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

根据《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）和《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公顷以下且挖填土石方总量在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。

#### 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）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号）、《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）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（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。存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：①未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；②弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；④存在水土流失风险隐患的；⑤水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；⑦未依法依规缴纳水土保持补偿费的；⑧存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

本项目为编制水土保持方案报告表项目，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织验收工作，形成验收鉴定书，明确验收结论。验收合格意见应当经三分之二以上验收组成员同意并签字。实行承诺制或者备案制管理的项目，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

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。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，在水土保持设施验收通过3个月内向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。

附  
件

附件 1  
委托书

# 宿迁西康 110 千伏输变工程水土保持方案报告（表） 编制任务委托书

江苏辐环环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）等的要求，我单位“宿迁西康 110 千伏输变工程”须编报水土保持方案报告。

现委托贵公司编制宿迁西康 110 千伏输变工程水土保持方案报告，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，编制报告表。

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

2025 年 4 月

附

图

