

江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路  
工程

# 水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2026 年 4 月

## 目 录

江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程水土保持方案报告表 .....	1
方案报告表补充说明 .....	3
<b>1 项目简况 .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 项目概况 .....</b>	<b>3</b>
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 工程占地情况 .....	12
1.1.5 土石方平衡情况 .....	14
1.1.6 项目施工进度情况 .....	18
<b>1.2 项目区概况 .....</b>	<b>18</b>
1.2.1 地形地貌 .....	18
1.2.2 地质地震 .....	19
1.2.3 水系情况 .....	19
1.2.4 气候特征 .....	19
1.2.5 土壤和植被 .....	20
<b>1.3 水土保持分析与评价 .....</b>	<b>20</b>
<b>1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 .....</b>	<b>21</b>
1.4.1 设计水平年 .....	21
1.4.2 防治目标 .....	21
1.4.3 防治责任范围 .....	22
<b>2 水土流失预测与水土保持措施布设 .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 水土流失预测 .....</b>	<b>23</b>
2.1.1 预测单元 .....	23
2.1.2 预测时段 .....	23
2.1.3 土壤侵蚀模数 .....	23
2.1.4 预测结果 .....	25
2.1.5 水土流失危害分析 .....	26
<b>2.2 水土保持措施布设 .....</b>	<b>26</b>

2.2.1 水土保持措施总体布局 .....	26
2.2.2 分区措施布设 .....	27
2.2.3 水土保持措施工程量汇总 .....	30
2.2.4 防治措施进度安排 .....	31
<b>3 水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 投资估算成果 .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 效益分析 .....</b>	<b>35</b>
3.2.1 水土流失治理度 .....	35
3.2.2 土壤流失控制比 .....	36
3.2.3 渣土防护率 .....	36
3.2.4 表土保护率 .....	36
3.2.5 林草植被恢复率 .....	36
3.2.6 林草覆盖率 .....	37
3.2.7 六项指标达标情况 .....	37
<b>3.3 水土保持管理 .....</b>	<b>39</b>
3.3.1 组织管理 .....	39
3.3.2 后续设计 .....	40
3.3.3 水土保持监测和监理 .....	40
3.3.4 水土保持施工 .....	40
3.3.5 水土保持设施验收 .....	40

## 江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程 水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于常州市溧阳市社渚镇。江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程线路起于 110kV 木家线 17#塔 (/), 终于社农变 GIS 室 (/)。				
	建设内容	<p>根据可研规模, 项目分为点型工程和线型工程; 社农 110kV 变电站保护改造工程(不涉及土建); 新建架空线路路径长 6.85km, 新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基; 新建电缆线路路径长 0.4km。具体包括:</p> <p>(1) 点型工程: 社农 110kV 变电站保护改造工程 本期更换 110kV 社农变电站 110kV 备自投装置 1 台, 不涉及土建。</p> <p>(2) 线型工程: 江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程 本工程新建双回路架空线路路径长 6.85km, 新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基, 均采用灌注桩基础; 新建单回电缆线路路径长 0.4km, 采用电缆沟井、电缆排管和电缆拉管的方式敷设。</p>				
	建设性质	新建输变电工程	总投资(万元)		/	
	土建投资(万元)	/	占地面积(m <sup>2</sup> )		永久: 3248	
					临时: 25497	
					总面积: 28745	
	动工时间	2027 年 1 月	完工时间		2027 年 9 月	
	土石方(m <sup>3</sup> )	挖填方总量	挖方	填方	借方	余(弃)方
		14218	7109	7109	0	0
	取土(石、砂)场	/				
弃土(石、砂)场	/					
项目区概况	涉及重点防治区情况	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]	160	容许土壤流失量[t/km <sup>2</sup> ·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, 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采用南方红壤区一级标准, 且施工期将采取灌注桩基础代替大开挖基础, 严格控制占地面积; 加强表土资源保护; 设置苫盖、排水、沉沙等措施来减少水土流失。因此, 本项目无重大水土保持制约因素。				
预测水土流失总量(t)		30.59				
防治责任范围(m <sup>2</sup> )		28745				
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	
	塔基区	表土剥离 1254m <sup>3</sup>	撒播草籽 943m <sup>2</sup>		泥浆沉淀池 31 座	

		土地整治 11542m <sup>2</sup>		防尘网苫盖 6500m <sup>2</sup> 土质排水沟 1240m 土质沉沙池 31 座
	电缆施工区	表土剥离 177m <sup>3</sup> 土地整治 4083m <sup>2</sup>	撒播草籽 620m <sup>2</sup>	泥浆沉淀池 1 座 防尘网苫盖 2800m <sup>2</sup> 土质排水沟 300m 土质沉沙池 2 座
	牵张场及跨越场区	土地整治 3900m <sup>2</sup>	撒播草籽 700m <sup>2</sup>	铺设钢板 1200m <sup>2</sup> 彩条布铺垫 1800m <sup>2</sup>
	施工临时道路区	土地整治 8600m <sup>2</sup>	撒播草籽 1290m <sup>2</sup>	铺设钢板 6800m <sup>2</sup>
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	5.81	植物措施	0.57
	临时措施	49.89	水土保持补偿费	3.4494
	独立费用	建设管理费		5.64
		工程建设监理费		1.42
		科研勘测设计费		4.5
总投资	78.06			
编制单位	江苏通凯生态科技有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电公司
法人代表 及电话	徐玉奎 /		法人代表 及电话	潘志新 /
地址	南京市江宁区秣陵街道利源南路 55 号 C9 栋 3 楼		地址	江苏省常州市局前街 27 号
邮编	211102		邮编	213003
联系人 及电话	/		联系人 及电话	/
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：项目位于常州市溧阳市社渚镇。江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程线路起于 110kV 木家线 17#塔 (/)，终于社农变 GIS 室 (/)。

建设必要性：110kV 社农变、王家变存在单侧电源同杆双回进线问题，2 回进线均由 220kV 木岗变供电，存在线路 N-2 风险。社农变 2024 年最大负荷 23.25MW，全停后有 3 条线路共计 11.38MW 负荷无法转移，王家变可全停全转。为提高供电可靠性，110kV 社农变新出 1 回 T 接 110kV 木岗~王家线路，当线路 N-2 时，可由 110 千伏木岗~王家线路供电。110kV 木岗~王家架空线路截面 400，具备接入条件，因此建设江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程是有必要的。

前期工作：（1）2025 年 5 月 26 日，取得了溧阳市自然资源和规划局对本工程路径设计方案审查意见；（2）2025 年 7 月 31 日，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州地区新安 110 千伏输变电工程等工程可行性研究的意见》（常供电发展〔2025〕114 号）对本工程可研进行了批复；（3）2025 年 12 月 17 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于无锡映月 500 千伏变电站第三台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2025〕1204 号）对本工程核准进行了批复；（4）本工程新建架空线路跨越社渚河，建设单位国网江苏省电力有限公司常州供电分公司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，建设单位洪评承诺见附件。

工程规模：根据可研规模，项目分为点型工程和线型工程；社农 110kV 变电站保护改造工程（不涉及土建）；新建双回路架空线路路径长 6.85km，新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基；新建电缆线路路径长 0.4km。具体包括：

（1）点型工程：社农 110kV 变电站保护改造工程

本期更换 110kV 社农变电站 110kV 备自投装置 1 台，不涉及土建。

(2) 线型工程：江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程  
本工程新建双回路架空线路路径长 6.85km，新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基，均采用灌注桩基础；新建单回电缆线路路径长 0.4km，采用电缆沟井、电缆排管和电缆拉管的方式敷设。

工程占地：工程总占地 28745m<sup>2</sup>，其中永久占地 3248m<sup>2</sup>，临时占地 25497m<sup>2</sup>；主要占用耕地、园地和其他土地。

工程挖填方：工程挖填方总量 14218m<sup>3</sup>，其中挖方总量 7109m<sup>3</sup>（含表土剥离 1431m<sup>3</sup>），回填总量 7109m<sup>3</sup>（含表土回覆 1431m<sup>3</sup>），无借方，无余方。

工期安排：工程计划于 2027 年 1 月开工，2027 年 9 月完工，总工期 9 个月。工程投资：工程总投资 / 万元，其中土建投资约 / 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常州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、基本情况			
项目名称	江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程线路	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常州供电分公司	建设期	2027.01-2027.09
建设地点	常州市溧阳市社渚镇	总投资	/ 万元
电压等级	110kV	土建投资	/ 万元
工程规模	<p>根据可研规模，项目分为点型工程和线型工程；社农 110kV 变电站保护改造工程（不涉及土建）；新建架空线路路径长 6.85km，新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基；新建电缆线路路径长 0.4km。具体包括：</p> <p>（1）点型工程：社农 110kV 变电站保护改造工程 本期更换 110kV 社农变电站 110kV 备自投装置 1 台，不涉及土建。</p> <p>（2）线型工程：江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程</p> <p>本工程新建双回路架空线路路径长 6.85km，新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基，均采用灌注桩基础；新建单回电缆线路路径长 0.4km，采用电缆沟井、电缆排管和电缆拉管的方式敷设。</p>		
二、架空经济技术指标			
电压等级	110kV		
新建架空线路长度	6.85km		
杆塔使用基数	新建角钢塔 23 基、钢管杆 8 基		
导线型号	JL3/G1A-400/35		
地线型号	2*OPGW-120		
绝缘子型号	FXBW-110/70		

三、电缆经济技术指标	
电压等级	110kV
新建电缆线路长度	0.4km
电缆土建长度	0.4km (电缆沟 74.6m、排管 154、拉管 121、工作井 50.4m)
电缆型号	ZC-YJLW <sub>03</sub> -64/110kV-1×800mm <sup>2</sup>
电缆敷设方式	电缆沟井、排管、拉管

### 1.1.3 工程布置情况

#### (1) 平面布置

本工程线路自 110kV 木家线 17#塔向西北方向 T 接，然后转向西南，至社定线 (X002 县道) 后向南至规划 S239 省道北侧，然后向西至社渚河东侧后向南跨越规划 S239 省道，向西跨越社渚河，至现状 S239 省道南侧后继续向西，至规划环园西路西侧后向南，至社农线 (苏皖大道) 后向南跨越 S360 省道，至 110 千伏社农变东北角后电缆进入社农变 GIS 室。本工程新建双回路架空线路路径长 6.85km，新建杆塔 31 基、电缆终端辅杆 3 基，均采用灌注桩基础；新建单回电缆线路路径长 0.4km，采用电缆沟井、电缆排管和电缆拉管的方式敷设。

表 1.1-2 本项目新建杆塔点位坐标表

塔基编号	经度 (东经)	纬度 (北纬)	行政区划	塔基编号	经度 (东经)	纬度 (北纬)	行政区划
T1			社渚镇	T17			社渚镇
T2				T18			
T3				T19			
T4				T20			
T5				T21			
T6				T22			
T7				T23			
T8				T24			
T9				T25			
T10				T26			
T11				T27			
T12				T28			
T13				T29			
T14				T30			
T15				T31			
T16				/			



图 1.1-1 本工程线路路径走向图



图 1.1-2 本工程线路沿线现状照片

## (2) 竖向设计

线路所经地区属于冲积平原，沿线地形平坦，水系发育。线路沿线高程为3.20~6.10m（1985国家高程基准，下同），沿线以耕地、园地和其他土地为主，交通条件一般。本工程塔基及电缆竖向设计情况见表1.1-3、表1.1-4，图1.1-3、图1.1-4。

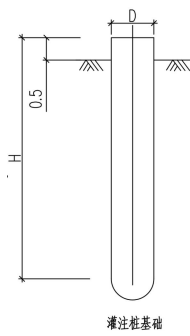


图 1.1-3 杆塔基础一览表

表 1.1-3 本工程杆塔竖向设计一览表

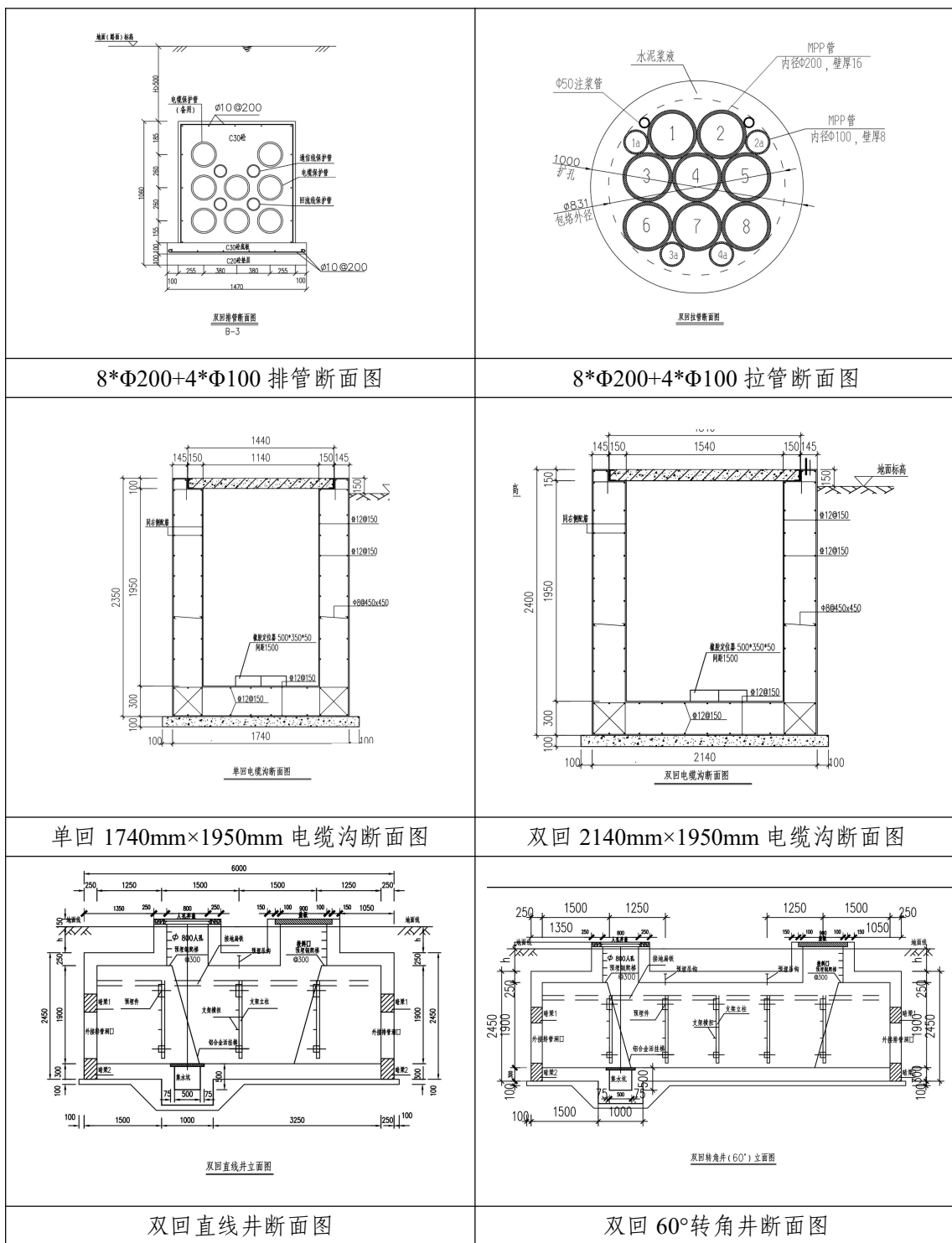
基础类型	适用塔型	杆塔数量	基础数量	桩径 (m)	埋深 (m)
灌注桩基础	110-EC21S-Z2-30	2	8	1	11
	110-EC21S-Z2-33	4	16	0.8	9
	110-EC21S-ZK-39	2	8	1	11
	110-EC21S-J2-24	1	4	1.2	11
	110-EC21S-J3-24	1	4	1.6	10
	110-EC21S-J4-24	1	4	1.4	14
	110-EC21S-DJ-30	1	4	1.6	11.5
	110-EC21S-DJ-24	1	4	1.4	14
	110-EC21S-DJ-24	2	8	1.6	14
	110-EC21S-DJ-24	2	8	1.6	16
	110-EC21S-DJ-24	2	8	1.6	17
	110-EC21S-DJ-24	1	4	1.6	13
	110-EC21S-DJ-24	1	4	1.6	11.5
	110-EC21S-DJ-36	2	8	1.6	13
	110-EC21GS-Z2-30	5	5	1.8	11
	110-EC21GS-J1-24	3	3	2	11.5
	电缆终端辅杆	3	3	1	8.3

表 1.1-4 本工程电缆竖向设计一览表

类型		长度 (m)	开挖宽度 (m)	深度 (m)
电缆沟	单回 1740mm×1950mm	69	1.94	2.3
	双回 2140mm×1950mm	5.6	2.34	2.35
排管	8*Φ200+4*Φ100	154	1.47	1.76

类型		长度 (m)	开挖宽度 (m)	深度 (m)
拉管	8*Φ200+4*Φ100 (1 处)	121	1 (管径)	
双回直线井 (1 座)		6	2.5	2.95
双回 60°转角井 (1 座)		9.6	4.95	2.95
双回 90°转角井 (3 座)		34.8	4.95	2.95
<b>合计</b>		<b>400</b>	/	

注：本工程电缆井覆土深度按 0.4m 考虑，排管覆土深度按 0.7m 考虑。





防尘网进行苫盖，施工后期全部回填并压实平整。表土在区域内单独设置堆土场地与其他土方分开。临时堆土边坡比不大于 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

本工程交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时适当的加宽改造。在无现有道路的情况下，开辟新的施工临时道路。经过实地踏勘本工程需布设临时施工道路，长度约 2150m，平均宽度约 4m，总占地面积约 8600m<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 4.0m 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 3 处、张力场 2 处，平均每处占地面积为 600m<sup>2</sup>，因此牵张场总占地面积约为 3000m<sup>2</sup>。

#### ⑥跨越施工场地设置

跨越施工场地中，跨越架的形式主要为木杆或钢管式跨越架，这是最常见且应用广泛的类型，适用于跨越低压线路、通讯线、乡村道路等。通常采用标准扣件连接的钢管架，整体强度高、稳定性好。在地形平坦、高度不高的情况下优先选用。本工程沿线需跨越 S239 省道 1 次、S360 省道 1 次、社渚河 1 次、社宜线 1 次、社农线 1 次、社定线 1 次、普通公路 3 次，共考虑布置 9 处跨越施工场地，平均每处占地面积约为 100m<sup>2</sup>，因此跨越场总占地面积为 900m<sup>2</sup>。工程主要跨越情况统计见表 1.1-5。



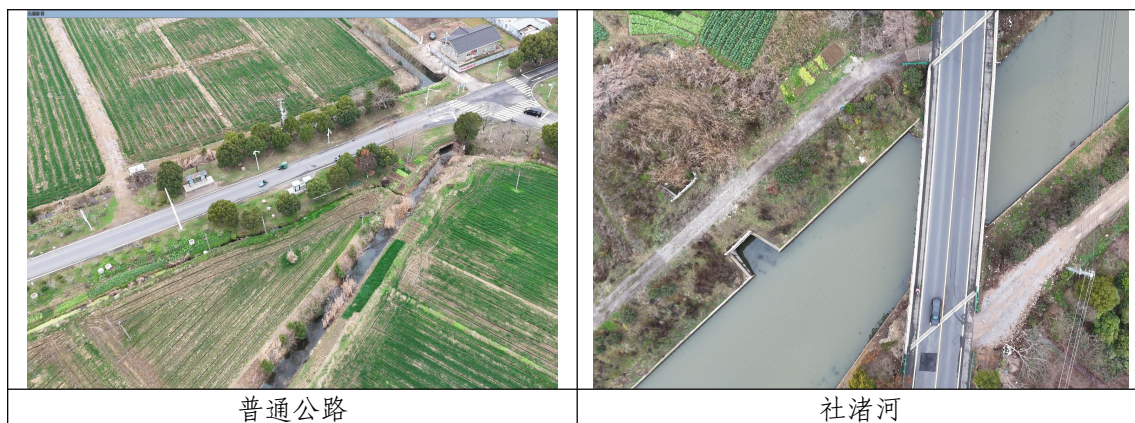


图 1.1-5 工程主要跨越道路、河流

表 1.1-5 工程主要跨越情况统计表

序号	跨越对象	备注
1	道路	S239 省道 1 次、S360 省道 1 次、社渚河 1 次、社宜线 1 次、社农线 1 次、社定线 1 次、普通公路 3 次
2	河流	社渚河 1 次
合计		线路共有 9 次跨越，结合现场跨越情况共布设跨越场 9 处，平均每处占地面积约为 100m <sup>2</sup> ，共占地 900m <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，堆土表面采用防尘网进行苫盖。

###### 2) 灌注桩基础

塔基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，就地深埋于施工区域 1.0m 以下。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

电缆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电缆临时施工场地内，堆土表面采用防尘网进行苫盖。

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。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。电缆工井中电缆采用三角排列，镀锌角钢臂式支撑。电缆支架通过开脚螺栓与电缆构筑物外接地装置相连；排管段电缆采用三角排列。

拉管施工前，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。拉管出入土角度不应大于 $20^{\circ}$ ，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。拉管施工占地主要为拉管两头临时施工占地，拉管每处占地面积约为 $800\text{m}^2$ ，本工程共布设 $1$ 处拉管。

#### 1.1.4 工程占地情况

工程总占地面积约为 $28745\text{m}^2$ ，其中永久占地为 $3248\text{m}^2$ ，含塔基区永久占地 $3133\text{m}^2$ 、电缆施工区永久占地 $115\text{m}^2$ ；临时占地为 $25497\text{m}^2$ ，含塔基区临时占地 $8914\text{m}^2$ 、电缆施工区临时占地 $4083\text{m}^2$ 、牵张场及跨越场区临时占地 $3900\text{m}^2$ 、施工临时道路区临时占地 $8600\text{m}^2$ 。

##### (1) 塔基区

根据现场勘察和查阅设计文件，本工程新建双回路架空线路路径长 $6.85\text{km}$ ，新建杆塔 $31$ 基、电缆终端辅杆 $3$ 基。新建角钢塔施工总占地均按 $(\text{根开}+\text{基础立柱宽}+12\text{m})^2/\text{基}$ 计算，新建电缆终端角钢塔施工总占地均按 $(\text{根开}+\text{基础立柱宽}+15\text{m})^2/\text{基}$ 计算，新建钢管杆施工总占地均按 $(\text{立柱直径}+12\text{m})^2/\text{基}$ 计算；电缆终端角钢塔永久占地按 $(\text{根开}+\text{基础立柱宽}+5\text{m})^2/\text{基}$ 计算，一般角钢塔永久占地按 $(\text{根开}+\text{基础立柱宽}+2\text{m})^2/\text{基}$ 计算，一般钢管杆永久占地按 $(\text{立柱直径}+2\text{m})^2/\text{基}$ 计算。

本工程塔基区总占地面积 $12047\text{m}^2$ ，其中永久占地 $3133\text{m}^2$ ，临时占地 $8914\text{m}^2$ 。本工程线路铁塔占地情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 本工程线路铁塔占地情况

铁塔类型	铁塔型号	基数	根开/立柱直径 (mm)	基础立柱宽 (m)	永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	总占地 (m <sup>2</sup> )
一般角钢塔	110-EC21S-Z2	2	5812	1	155	553	708
	110-EC21S-Z2	4	6262	0.8	328	1125	1453
	110-EC21S-ZK	2	7340	1	214	613	827
	110-ED21S-DJ	6	7800	1.6	780	1968	2748
	110-ED21S-DJ	2	10636	1.6	405	770	1175
	110-ED21S-J2	1	6900	1.2	102	302	404
	110-ED21S-J3	1	7500	1.6	123	322	445
	110-ED21S-DJ	1	9218	1.4	159	353	512
	110-ED21S-J4	1	7800	1.4	125	324	449
电缆终端角钢塔	110-ED21S-DJ	3	7800	1.6	622	1164	1786
	电缆终端辅杆	3	1000	/	占地计列入电缆终端角钢塔		
钢管杆	110-EC21GS-Z2	5	1800	/	72	880	952
	110-ED21GS-J1	3	2000	/	48	540	588
合计		34	/	/	3133	8914	12047

## (2) 电缆施工区

根据现场勘察和查阅设计文件，本工程新建电缆通道土建长度 400m，其中新建电缆沟 74.6m，电缆排管 154m，电缆拉管 121m，电缆井 50.4m。电缆沟井和排管施工作业宽度为一侧外扩 6m 用作堆放基础土方，一侧外扩 4m 用作堆放表土及施工机械占压；拉管施工占地主要为拉管两头临时施工占地，拉管每处占地面积约为 800m<sup>2</sup>。本工程电缆通道型式及占地面积详见表 1.1-7。

综上，电缆施工区总占地面积 4198m<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 115m<sup>2</sup>，临时占地面积为 4083m<sup>2</sup>。

表 1.1-7 本工程电缆施工占地情况表

类型	长度 (m)	宽度 (m)			永久占地面积 (m <sup>2</sup> )	临时占地面积 (m <sup>2</sup> )	总占地面积 (m <sup>2</sup> )	
		开挖宽度	盖板宽度/孔径直径	施工范围				
电缆沟	单回 1740mm×1950mm	69	1.94	1.44 (宽度)	11.94	99	725	824
	双回 2140mm×1950mm	5.6	2.34	1.84 (宽度)	12.34	10	59	69
排管	8*Φ200+4*Φ100	154	1.47	/	11.47	0	1766	1766

拉管	8*Φ200+4*Φ100 (1处)	121	/	/	/	0	800	800
双回直线井(1座)		6	2.5	0.9(孔井 直径/盖板 宽度)	12.5	1	74	75
双回60°转角井(1座)		9.6	4.95		14.95	1	143	144
双回90°转角井(3座)		34.8	4.95		14.95	4	516	520
合计		400	/			115	4083	4198

注：本工程电缆沟永久占地计列方式为长度×盖板宽度；根据设计文件，本工程每座电缆井包含一个孔井直径0.9m的圆形盖板和一个0.9m×0.9m的方形盖板，每一处电缆井永久占地计列方式为 $(\text{人孔井直径}/2)^2 \times \pi + \text{盖板宽度}^2$ 。

### (3) 牵张场及跨越场区

根据现场勘察，本工程沿线需设置牵张场3处、张力场2处，平均每处占地面积约为600m<sup>2</sup>，牵张场占地面积约3000m<sup>2</sup>；共设置跨越场地9处，跨越场占地面积约900m<sup>2</sup>。因此，本工程牵张场及跨越场区总占地面积为3900m<sup>2</sup>，均为临时占地。

### (4) 施工道路区

本工程需布设施工临时道路长度约2150m，平均宽度约4m，施工临时道路占地面积为8600m<sup>2</sup>，均为临时占地。

本工程各分区占地情况见表1.1-8。

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	园地	其他土地
塔基区	3133	8914	12047	9840	1250	957
电缆施工区	115	4083	4198	1210	2358	630
牵张场及跨越场区	0	3900	3900	3200	/	700
施工临时道路区	0	8600	8600	6450	860	1290
合计	3248	25497	28745	20700	4468	3577

注：本工程占用的其他土地为空闲地。

### 1.1.5 土石方平衡情况

本工程土石方开挖总量为7109m<sup>3</sup>（含表土剥离1431m<sup>3</sup>），回填总量7109m<sup>3</sup>（含表土回覆1431m<sup>3</sup>），无借方，无余方。

#### (1) 塔基区

塔基区占用耕地、园地和空闲地，其中耕地和空闲地可剥离表土厚度为30cm，园地可剥离表土厚度为20cm。前期对塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖植被良好区域进行表土剥离，其中耕地和空闲地剥离面积3840m<sup>2</sup>，表土剥离量为1152m<sup>3</sup>，园地剥离面积510m<sup>2</sup>，表土剥离量为102m<sup>3</sup>，表土剥离总量为1254m<sup>3</sup>。剥离的表土堆放在塔基区的临时堆土区域，临时堆土采用防尘网临时苫盖。施工

结束后对塔基区进行土地整治，土地整治后将前期剥离表土全部回覆利用，表土回覆量为 1254m<sup>3</sup>。

通过现场勘查和查阅设计资料，挖填土方情况统计见表 1.1-9。

表 1.1-9 本工程新建杆塔基础挖填方一览表

基础类型	适用塔型	基础数量	桩径 (m)	埋深 (m)	泥浆量 (m <sup>3</sup> )	泥浆池挖方量 (m <sup>3</sup> )	挖方量 (m <sup>3</sup> )	填方量 (m <sup>3</sup> )
灌注桩基础	110-EC21S-Z2-30	8	1	11	67	67	134	134
	110-EC21S-Z2-33	16	0.8	9	70	70	140	140
	110-EC21S-ZK-39	8	1	11	67	67	134	134
	110-ED21S-J2-24	4	1.2	11	48	48	96	96
	110-ED21S-J3-24	4	1.6	10	78	78	156	156
	110-ED21S-J4-24	4	1.4	14	84	84	168	168
	110-ED21S-DJ-30	4	1.6	11.5	90	90	180	180
	110-EDC21S-DJ-24	4	1.4	14	84	90	174	174
	110-EDC21S-DJ-24	8	1.6	14	220	233	453	453
	110-EDC21S-DJ-24	8	1.6	16	252	252	504	504
	110-ED21S-DJ-24	8	1.6	17	268	268	536	536
	110-ED21S-DJ-24	4	1.6	13	102	102	204	204
	110-ED21S-DJ-24	4	1.6	11.5	90	90	180	180
	110-ED21S-DJ-36	8	1.6	13	204	204	408	408
	110-EC21GS-Z2-30	5	1.8	11	136	136	272	272
	110-ED21GS-J1-24	3	2	11.5	106	106	212	212
	电缆终端辅杆		3	1	8.3	19	0	19
合计		<b>103</b>	/	/	<b>1985</b>	<b>1985</b>	<b>3970</b>	<b>3970</b>

注：泥浆量=基础数量 $\times\pi\times(\text{桩径}/2)^2\times(\text{埋深}-0.3)$ ，挖方量=泥浆量+泥浆池挖方量，电缆终端辅杆施工泥浆池利用电缆终端角钢塔泥浆池。

通过上表计算可得，全线塔基基础开挖产生的土方、钻渣和泥浆沉淀池开挖产生的土方共约为 3970m<sup>3</sup>。施工期在塔基区四周需设置临时土质排水沟，临时排水沟长 1240m，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 99m<sup>3</sup>。在每基塔排水沟末端设置临时土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长 $\times$ 宽为 3m $\times$ 2.5m，单个沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 31 座，开挖土方 93m<sup>3</sup>。

综上所述，塔基区挖方量 5416m<sup>3</sup>（含表土剥离 1254m<sup>3</sup>），填方量 5416m<sup>3</sup>（含表土回覆 1254m<sup>3</sup>），无余方，无借方。

## (2) 电缆施工区

电缆施工区主要占用耕地、园地和空闲地，其中耕地和空闲地可剥离表土厚度为 30cm，园地可剥离表土厚度为 20cm。施工前期对电缆开挖植被良好区域进行表土剥离，其中耕地和空闲地剥离面积 250m<sup>2</sup>，表土剥离量为 75m<sup>3</sup>，园地剥离面积 510m<sup>2</sup>，表土剥离量为 102m<sup>3</sup>，表土剥离总量为 177m<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 177m<sup>3</sup>。

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 1.1-10。

表 1.1-10 本工程电缆通道挖填方统计表

类型		长度 (m)	开挖宽 度 (m)	深度 (m)	泥浆量 (m <sup>3</sup> )	泥浆池挖 方量 (m <sup>3</sup> )	挖方量 (m <sup>3</sup> )	填方量 (m <sup>3</sup> )
电缆沟	单回 1740mm×1950mm	69	1.94	2.3	/	/	278	278
	双回 2140mm×1950mm	5.6	2.34	2.35	/	/	28	28
排管	8*Φ200+4*Φ100	154	1.47	1.76	/	/	349	349
拉管	8*Φ200+4*Φ100 (1处)	121	1(管径)		95	95	190	190
双回直线井(1座)		6	2.5	2.73	/	/	41	41
双回 60°转角井(1座)		9.6	4.95	2.73	/	/	130	130
双回 90°转角井(3座)		34.8	4.95	2.73	/	/	470	470
<b>合计</b>		<b>400</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>1486</b>	<b>1486</b>

注：电缆沟井和排管的挖方量=长度×开挖宽度×(深度-0.3m)，拉管泥浆量=长度×π×(管径/2)<sup>2</sup>，泥浆池挖方量=泥浆量。

通过上表计算可得，全线电缆基础开挖产生的土方共约为 1486m<sup>3</sup>。施工期在电缆沟井和排管施工处设置土质排水沟，共计开挖 300m，排水沟断面尺寸为上口宽 0.6m，下口宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 24m<sup>3</sup>，并在排水沟末端设置土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长×宽为 3m×2.5m，深 1m，容积 3m<sup>3</sup>，共计 2 座，开挖土方 6m<sup>3</sup>。

综上所述，电缆施工区挖方量 1693m<sup>3</sup>(含表土剥离 177m<sup>3</sup>)，填方量 1693m<sup>3</sup>(含表土回覆 177m<sup>3</sup>)，无余方，无借方。

### (3) 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。

#### （4）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。

表 1.1-11 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	余方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填				
塔基区	1254	4162	1254	4162	0	0	0	0
电缆施工区	177	1516	177	1516	0	0	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	1431	5678	1431	5678	0	0	0	0
合计	7109		7109		0	0	0	0

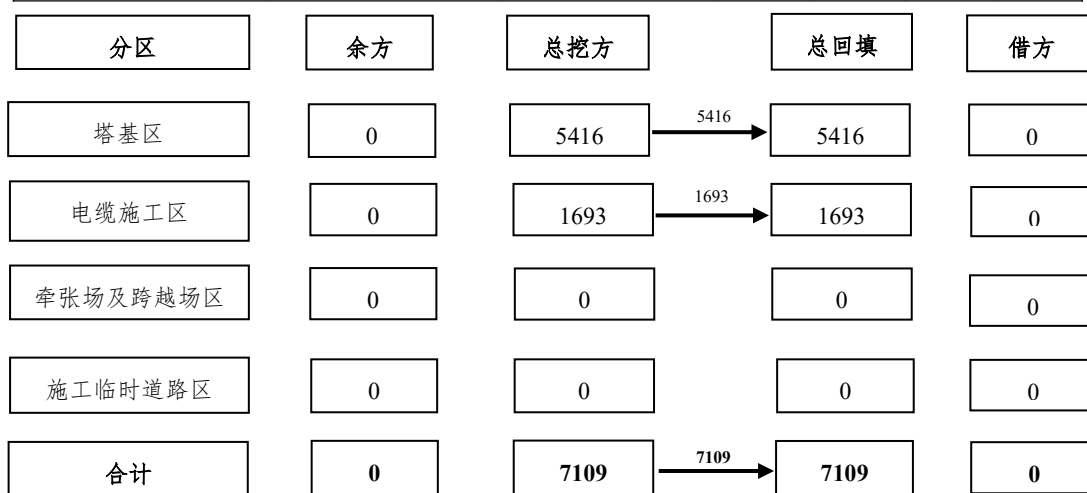


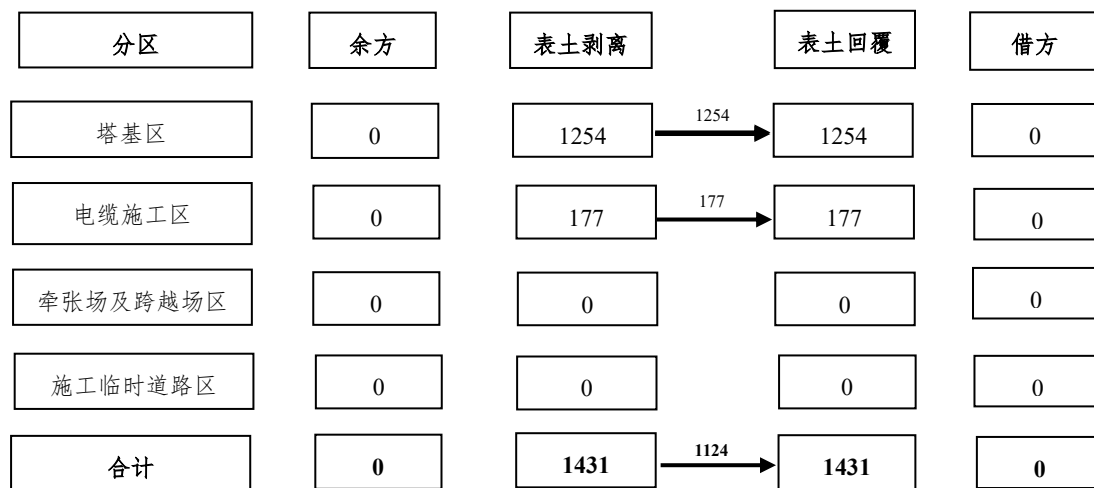
图 1.1-6 土石方平衡流向框图 单位：m<sup>3</sup>

表 1.1-12 表土平衡一览表

单位：m<sup>3</sup>

分区	表土剥离	表土回覆	调入	调出	借方	综合利用
塔基区	1254	1254	/	/	0	0
电缆施工区	177	177	/	/	0	0

牵张场及跨越场区	0	0	/	/	0	0
施工临时道路区	0	0	/	/	0	0
<b>合计</b>	<b>1431</b>	<b>1431</b>	/	/	<b>0</b>	<b>0</b>

图 1.1-17 表土剥离平衡流向框图 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 1.1-13。

表 1.1-13 项目主体工程施工进度表

工程名称		施工期								
		2027 年								
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
塔基施工	基础施工	—————								
	杆塔组立					—————				
	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

本工程位于常州市溧阳市社渚镇，沿线地势平坦，地面高程为 3.20~6.10m，沿线以耕地、园地和其他土地为主，交通条件一般。项目所在地属冲积平原地貌

单元。

### 1.2.2 地质地震

项目区在勘探深度范围内，结合已有工程岩土工程勘测资料，场地勘探深度内地层为素填土、杂填土、粉质黏土、黏土、强风化岩，岩芯多呈柱状及短柱状，岩体完整程度为较完整，软硬不均匀，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），常州市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组，特征周期为 0.45s。

### 1.2.3 水系情况

溧阳地处太湖上游的湖西区，溧阳全境水系属太湖湖西的南河水系，境内河网纵横，库塘星罗棋布。南河水系发源于苏、浙、皖三省交界处的界岭，汇溧阳、金坛之水，由宜兴大浦港及附近诸港渚入太湖。项目架空线路跨越社渚河，周边水系有梅渚河、胥河。

社渚河全长 3.8km，流经社渚村、下西村、宜巷村、社渚农场 4 个自然村。

梅渚河发源于郎溪盆地与溧阳盆地分界的中性岩岗地，源头在梅渚镇的禹家山，北流入丁字庙水库，再经梅渚镇、江苏溧阳的殷桥乡、新桥至三尖咀入南河，流域面积约 28km<sup>2</sup>。

胥河，古代又名胥溪、胥溪河，源出南京市高淳区固城湖，经高淳东坝、下坝、定埠，至溧阳朱家桥桡溪河口东接荆溪南河段，连通在宜兴流入太湖的荆溪，是高淳、溧阳间引水灌溉和通航河道，故又称淳溧运河。胥河全长约 31km。

### 1.2.4 气候特征

溧阳市气候类型为北亚热带季风气候，由于季风环流的影响，具有明显的季风气候特征，具有四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。夏季受温暖潮湿的海洋气团控制，天气炎热多雨；冬季受极地大陆气团控制，以寒冷、少雨天气为主。根据溧阳市气象站资料（1951~2024 年），项目区多年气象要素情况如下：

表 1.2-1 项目区域气象特征值一览表

项目	内容	单位	溧阳市
气温	历年年平均气温	°C	15.4
	极端最高气温	°C	39.4 (2013.8.10)

	极端最低气温		°C	-15.5 (2011.1.16)
降水	平均降水	多年	mm	1149.6
	最大年降水	多年	mm	2284.4 (2016)
	最少年降水	多年	mm	596.3 (1978)
风速	历年年均风速		m/s	3.5
风向	全年主导风向		/	ES
相对湿度	多年平均		%	80
无霜期	全年		d	226
积雪深度	累年最大积雪深度		cm	29(1984.01.19)

### 1.2.5 土壤和植被

常州市土壤类型多样，主要有黄棕壤、红壤、水稻土、潮土、石灰土、黄褐土等。北部沿江地区以长江冲积物为主，中部低洼地区以湖相冲积沉积物为主，南部丘陵区以残积、坡积和洪积物为主。项目区主要土壤类型为水稻土，项目区占用园地可剥离表土厚度为 20cm，占用耕地和其他土地可剥离表土厚度为 30cm。

表 1.2-2 表土资源分布情况调查表

防治分区	占地类型	可剥离表土面积 (m <sup>2</sup> )	剥离表土厚度(m)
塔基区	耕地、园地和其他土地	12047	0.2 (园地) /0.3 (耕地和其他土地)
电缆施工区	耕地、园地和其他土地	4198	0.2 (园地) /0.3 (耕地和其他土地)
牵张场及跨越场区	耕地和其他土地	3900	0.3
施工临时道路区	耕地、园地和其他土地	8600	0.2 (园地) /0.3 (耕地和其他土地)

常州市地带性植被为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。植被资源多分布在丘陵山区，如茅山山脉、南山-天目山山脉及太湖椒山岛等地，湖荡地区有部分自然植被，平原地区均为人工植被。从植被类型看，乔木、灌木和草丛多分布于丘陵山区，沼泽植被分布于江湖沿岸、低洼湿地，水生植被分布于湖泊、溪沟及池塘。根据《常州市 2024 年城市绿化》，常州市林草覆盖率约为 26.9%。项目区占地现状主要为耕地、园地和其他土地，林草覆盖率为 10%。

### 1.3 水土保持分析与评价

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 50433-2018)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；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。根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号），项目区所在地常州市溧阳市社渚镇属于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施工工艺，采用灌注桩基础代替大开挖基础，严格控制占地面积，加强表土资源保护；设置苫盖、排水、沉沙等措施来减少水土流失。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 2027 年 1 月开工，2027 年 9 月完工，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的后一年，即 2028 年。

##### 1.4.2 防治目标

本项目区所在地位于常州市溧阳市社渚镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——太湖丘陵平原水质维护人居环境维护区——宜溧低山丘陵土壤保持水源涵养区。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》的公告（苏水农〔2014〕48号），项目区所在地社渚镇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》（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 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 防治标准指标计算表

指标	标准值		侵蚀强度调整	地理位置调整	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	省级水土流失重点预防区	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	+0.1	/	/	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

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 28745m<sup>2</sup>，其中永久占地为 3248m<sup>2</sup>，临时占地为 25497m<sup>2</sup>。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围表

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	
塔基区	3133	8914	12047
电缆施工区	115	4083	4198
牵张场及跨越场区	0	3900	3900
施工临时道路区	0	8600	8600
<b>防治责任范围</b>	<b>3248</b>	<b>25497</b>	<b>28745</b>

## 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 28745m<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。本工程的预测单元为塔基区、电缆施工区、牵张场及跨越场区和施工临时道路区。

#### 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 50433-2018），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。溧阳市雨季主要是 5~9 月份。

本工程施工期为 2027 年 1 月~2027 年 9 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

阶段	预测单元	施工时段	预测时段 (a)	主要内容
施工期	塔基区	2027.01-2027.09	0.60	塔基基础施工 (每基塔平均施工3个月)
	电缆施工区	2027.04-2027.09	0.60	电缆基础开挖 (平均每处施工时间3个月)
	牵张场及跨越场区	2027.08-2027.09	0.40	架线施工
	施工临时道路区	2027.01-2027.09	0.60	车辆占压 (平均每处施工3个月)
自然恢复期	塔基区	2027.10-2029.09	2.00	无
	电缆施工区	2027.10-2029.09	/	无
	牵张场及跨越场区	2027.10-2029.09	2.00	无
	施工临时道路区	2027.10-2029.09	2.00	无

#### 2.1.3 土壤侵蚀模数

根据现场勘查项目地形主要为平原，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在地土壤侵蚀强度为微度，确定土壤侵蚀模数背景值为 160t/(km<sup>2</sup>·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“江苏常州南汤 220 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2023 年 11 月通过了国网江苏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江苏核众

环境监测技术有限公司，验收报告编制单位为江苏通凯生态环境科技有限公司。  
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	江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程	江苏常州南汤 220 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	常州市溧阳市	常州市金坛区、武进区	相近
气候条件	北亚热带湿润季风气候	北亚热带湿润季风气候	相同
年平均降水量	1149.6mm	1048mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤类型	水稻土	水稻土	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	江苏常州南汤 220 千伏输变电工程	
	防治分区	实际监测侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]
施工期	站区	1065
	变电施工临时占地区	652
	塔基区	955
	牵张场区	800
	施工道路区	898

本工程与类比工程均为输变电项目，均位于常州市，气候条件、地形地貌、土壤类型和水土流失强度等相同，年平均降水量相近，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：本工程多年平均降水量为 1149.6mm，类比工程的多年平均降水量为 1048mm，降雨量相近，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近，因此，根据不同分区，设置修正系数为 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 1.2-1.5。

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，塔基区和电缆施工区除硬化部分，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	江苏常州南汤 220 千伏输变电工程		调整系数			江苏常州木岗~王家 T 接入社农变电站 110 千伏线路工程（本工程）	
	预测单元	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	预测单元	预测土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]
施工期	塔基区	955	1	1	1.5	塔基区	1433
	塔基区	955	1	1	1.5	电缆施工区	1433
	牵张场区	800	1	1	1.2	牵张场及跨越场区	960
	施工道路区	898	1	1	1.2	施工临时道路区	1078

#### 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 30.59t，新增土壤流失量为 18.94t。

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	塔基区	12047	0.60	160	1.16	1433	10.36	9.2	97.10
	电缆施工区	4238	0.60	160	0.4	1433	3.61	3.21	
	牵张场及跨越场区	2700	0.40	160	0.25	960	1.5	1.25	
	施工临时道路区	8600	0.60	160	0.83	1078	5.56	4.73	
小计	/	<b>28745</b>	/	/	<b>2.64</b>	/	<b>21.03</b>	<b>18.39</b>	
自然恢复期第一年	塔基区	11838	1	160	1.85	180	2.08	0.23	2.90
	电缆施工区	4123	1	160	0.66	180	0.73	0.07	
	牵张场及跨越场区	2700	1	160	0.62	180	0.7	0.08	
	施工临时道路区	8600	1	160	1.38	180	1.55	0.17	
小计	/	<b>27261</b>	/	/	<b>4.51</b>	/	<b>5.06</b>	<b>0.55</b>	

自然恢复期第二年	塔基区	11838	1	160	1.85	160	1.85	0	
	电缆施工区	4123	1	160	0.65	160	0.65	0	
	牵张场及跨越场区	2700	1	160	0.62	160	0.62	0	
	施工临时道路区	8600	1	160	1.38	160	1.38	0	
小计	/	27261	/	/	4.5	/	4.5	0	
合计					11.65	/	30.59	18.94	100

注：自然恢复期塔基区和电缆施工区水土流失面积均已扣除硬化占地。

### 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) 工程施工扰动过程中，施工取水用水，排水排污等，如处理不充分，沉淀不彻底，容易破坏周边水系水质，严重时会对周边水系生态系统造成不良影响。

## 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

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
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	/

## 2.2.2 分区措施布设

### (1) 塔基区

#### ①工程措施

表土剥离:本工程主体设计中已考虑在塔基基础施工前先对塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖的植被良好区域进行表土剥离,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。塔基区耕地和空闲地剥离面积 3840m<sup>2</sup>,剥离厚度 30cm,表土剥离量为 1152m<sup>3</sup>;园地剥离面积 510m<sup>2</sup>,剥离厚度 20cm,表土剥离量为 102m<sup>3</sup>,表土剥离总量为 1254m<sup>3</sup>。

土地整治:本工程主体设计中已考虑在施工后期对塔基区除硬化外裸露地表进行土地整治,整治面积为 11542m<sup>2</sup>,整治后的土地 9364m<sup>2</sup>具备复垦条件后交由土地权所有人进行复耕,整治后的土地 1235m<sup>2</sup>交由土地权所有人进行复园,其余 943m<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对塔基区占用空闲地区域采取撒播狗牙根草籽措施,撒播面积约 943m<sup>2</sup>,撒播草籽密度 0.015kg/m<sup>2</sup>,撒播量约为 14.15kg。

#### 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耕地和园地中。本工程主体设计中已考虑在施工过程中于灌注桩基础塔位设置泥浆沉淀池，共设置 31 座。

防尘网苫盖：本方案补充在施工过程中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 6500m<sup>2</sup>。

土质排水沟：本方案补充在施工过程中于塔基施工区外围设置临时土质排水沟，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 1240m，开挖土方量约 99m<sup>3</sup>。

土质沉沙池：本方案补充施工过程中在每基塔排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3m<sup>3</sup>，共计 31 座。

## (2) 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电缆基础施工前对占用耕地、园地和空闲地的电缆开挖植被良好区域先进行表土剥离，剥离的表层土堆放于临时施工区域，待土建施工完成后全部用作覆土。电缆施工区耕地和空闲地剥离面积 250m<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，表土剥离量为 75m<sup>3</sup>；园地剥离面积 510m<sup>2</sup>，剥离厚度 20cm，表土剥离量为 102m<sup>3</sup>，表土剥离总量为 177m<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，整治面积为 4083m<sup>2</sup>，整治后的土地 1195m<sup>2</sup> 具备复垦条件后交由土地权所有人进行复耕，整治后的土地 2268m<sup>2</sup> 交由土地权所有人进行复园，其余 620m<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对电缆施工区占用的空闲地区域采取撒播狗牙根草籽措施，撒播面积约 620m<sup>2</sup>，撒播草籽密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为 9.3kg。

### ③临时措施

泥浆沉淀池：为减少钻孔施工过程中产生的水土流失，在拉管一侧设置泥浆沉淀池，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场地中。本工程主体设计中已考虑在施工过程中于拉管处设置泥浆沉淀池，共设置 1 座。

防尘网苫盖：本方案补充在施工过程中对电缆施工区域临时堆土以及裸露的

地表进行苫盖，苫盖面积约 2800m<sup>2</sup>。

土质排水沟：本方案补充在施工过程中沿电缆沟井、排管一侧和拉管施工场地设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 300m，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 24m<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临时土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长×宽为 3m×2.5m，深 1m，容积 3m<sup>3</sup>，共计 2 座。

### （3）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，整治面积约 3900m<sup>2</sup>，整治后的土地 3200m<sup>2</sup> 具备复垦条件后交由土地权所有人进行复耕，其余 700m<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占用的空闲地区区域采取撒播狗牙根草籽措施，撒播面积约 700m<sup>2</sup>，撒播草籽密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量约为 10.5kg。

#### ③临时措施

铺设钢板：本工程主体设计中已考虑在施工过程中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 1200m<sup>2</sup>。

彩条布铺垫：本方案补充在施工过程中对牵张场及跨越场区域裸露地表进行彩条布铺垫，铺垫面积约 1800m<sup>2</sup>。

### （4）施工临时道路区

#### 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 8600m<sup>2</sup>，整治后的土地 6450m<sup>2</sup> 具备复垦条件后交由土地权所有人进行复耕，整治后的土地 860m<sup>2</sup> 交由土地权所有人进行复园，其余 1290m<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施工临时道路区占用的空闲地区区域采取撒播狗牙根草籽措施，撒播面积约 1290m<sup>2</sup>，撒播草籽密度 0.015kg/m<sup>2</sup>，撒播量

约为 19.35kg。

### ③临时措施

铺设钢板:本工程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 6800m<sup>2</sup>。

## 2.2.3 水土保持措施工程量汇总

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/植被类型	实施时间		
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离	m <sup>3</sup>	1254	开挖区域	园地剥离厚度 0.2m, 耕地和空闲地剥离厚度 0.3m, 剥离面积 4350m <sup>2</sup>	2027.01-2027.05		
			土地整治	m <sup>2</sup>	11542	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2027.09		
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m <sup>2</sup>	943	占用空闲地裸露地表	狗牙根草籽, 密度 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.09		
			临时措施	主体已有	泥浆沉淀池	座	31	灌注桩旁	半挖半填	2027.01-2027.05
	方案新增	防土质排水沟			长度	m	1240	塔基四周	上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2027.01-2027.05
					土方量	m <sup>3</sup>	99			2027.01-2027.05
	土质沉沙池	座	31	排水沟末端	1:1 放坡, 顶长×顶宽×深为 3m×2.5m×1m	2027.01-2027.05				
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	m <sup>3</sup>	177	开挖区域	园地剥离厚度 0.2m, 耕地和空闲地剥离厚度 0.3m, 剥离面积 760m <sup>2</sup>	2027.04-2027.05		
			土地整治	m <sup>2</sup>	4083	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2027.09		
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m <sup>2</sup>	620	占用空闲地裸露地表	狗牙根草籽, 密度 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.09		
			临时措施	主体已有	泥浆沉淀池	座	1	拉管一侧	半挖半填	2027.05
	方案新增	防土质排水沟			长度	m	300	电缆沟井、排管、拉管施工区域	上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2027.04-2027.05
					土方量	m <sup>3</sup>	24			2027.04-2027.05
	土质沉沙池	座	2	排水沟末端	1:1 放坡, 顶长×顶宽×深为 3m×2.5m×1m	2027.04-2027.05				
牵张场及跨越场区	工程措施	方案新增	土地整治	m <sup>2</sup>	3900	全区	场地清理、平整	2027.09		
	植物措施	方案新增	撒播草籽	m <sup>2</sup>	700	占用空闲地区域	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.09		
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m <sup>2</sup>	1200	机械占压区域	6mm 厚钢板	2027.08		
			方案新增	彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	1800	裸露地表	三色防水布	2027.08	
施工临时道路区	工程措施	方案新增	土地整治	m <sup>2</sup>	8600	全区	场地清理、平整	2027.09		
	植物措施	方案新增	撒播草籽	m <sup>2</sup>	1290	占用空闲地区域	狗牙根草籽 0.015kg/m <sup>2</sup>	2027.09		

防治分区	措施类型		内容类别	单位	数量	布设位置	结构形式/植被类型	实施时间
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m <sup>2</sup>	6800	松软路面区域	1400×2000×6mm	2027.01-2027.05

#### 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,植物措施可略微滞后,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								
			2027年								
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
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								-----	
		彩条布铺垫								-----	
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：“—————”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

本项目水土保持总投资为78.06万元，其中工程措施费用5.81万元；植物措施费用0.57万元；临时措施费用49.89万元，独立费11.56万元（其中建设管理费5.64万元、工程建设监理费1.42万元、设计费4.5万元），基本预备费6.78万元，水土保持补偿费为34494元，计为3.4494万元。

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	5.18	0.63	5.81
2	第二部分植物措施	0.25	0.32	0.57
3	第三部分临时措施	46.99	2.90	49.89
4	第四部分独立费用	7.34	4.22	11.56
	一至四部分合计	59.76	8.07	67.83
5	基本预备费 10%	5.98	0.80	6.78
6	水土保持补偿费	3.45	0	3.45
7	水土保持总投资	<b>69.19</b>	<b>8.87</b>	<b>78.06</b>

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）
一	塔基区	/	/	/	4.43
(一)	表土保护工程				3.85
1	表土剥离*	m <sup>2</sup>	4350	0.82	0.36
2	表土回覆*	m <sup>3</sup>	1254	27.84	3.49
(二)	土地整治工程				0.58
1	土地整治*				0.58
	全面整地	m <sup>2</sup>	11542	0.50	0.58
二	电缆施工区	/	/	/	0.75
(一)	表土保护工程				0.55
1	表土剥离*	m <sup>2</sup>	760	0.82	0.06
2	表土回覆*	m <sup>3</sup>	177	27.84	0.49
(二)	土地整治工程				0.2
1	土地整治*				0.2
	全面整地	m <sup>2</sup>	4083	0.50	0.2
三	牵张场及跨越场区	/	/	/	0.2
(一)	土地整治工程				0.2
1	土地整治				0.2
	全面整地	m <sup>2</sup>	3900	0.50	0.2
四	施工临时道路区	/	/	/	0.43

(一)	土地整治工程				0.43
1	土地整治				0.43
	全面整地	m <sup>2</sup>	8600	0.50	0.43
合计	/	/	/	/	5.81

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	塔基区	/	/	/	0.15
(一)	植被恢复与建设工程				0.15
1	撒播草籽*				0.15
	直播种草/不覆土	m <sup>2</sup>	943	1.59	0.15
二	电缆施工区	/	/	/	0.1
(一)	植被恢复与建设工程				0.1
1	撒播草籽*				0.1
	直播种草/不覆土	m <sup>2</sup>	620	1.59	0.1
三	牵张场及跨越场区	/	/	/	0.11
(一)	植被恢复与建设工程				0.11
1	撒播草籽				0.11
	直播种草/不覆土	m <sup>2</sup>	700	1.59	0.11
四	施工临时道路区	/	/	/	0.21
(一)	植被恢复与建设工程				0.21
1	撒播草籽				0.21
	直播种草/不覆土	m <sup>2</sup>	1290	1.59	0.21
合计	/	/	/	/	0.57

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				80.39
(一)	塔基区	/	/	/	12.92
1	泥浆沉淀池*	座	31	2681.57	8.31
2	临时覆盖				4.09
	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	6500	6.29	4.09
3	土质排水沟				0.28
	土方开挖	m <sup>3</sup>	99	28.1	0.28
4	土质沉沙池				0.24
	土方开挖	m <sup>3</sup>	93	26.12	0.24
(二)	电缆施工区	/	/	/	2.12
1	泥浆沉淀池*	座	1	2681.57	0.27
2	临时覆盖				1.76

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	2800	6.29	1.76
3	土质排水沟				0.07
	土方开挖	m <sup>3</sup>	24	28.1	0.07
4	土质沉沙池				0.02
	土方开挖	m <sup>3</sup>	6	26.12	0.02
(三)	牵张场及跨越场区	/	/	/	6.15
1	铺设钢板*	m <sup>2</sup>	1200	40	4.80
2	彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	1800	7.51	1.35
(四)	施工临时道路区	/	/	/	27.20
1	铺设钢板*	m <sup>2</sup>	6800	40	27.20
二	其他临时工程	%	2	63800	0.13
三	施工安全生产专项	%	2.5	547700	1.37
合计	/	/	/	/	<b>49.89</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

独立费用			
序号	费用名称	计算依据	合计 (万元)
一	建设管理费	/	5.64
1	项目经常费	(第一~第三部分)×2.5%	1.14
2	水保专项验收	/	4.00
3	技术咨询费	(第一~第三部分)×0.4%	0.23
二	工程建设监理费	/	1.42
三	科研勘测设计费	/	4.50
1	工程科学研究试验费	/	/
2	工程勘测设计费	/	4.50
1)	水土保持方案编制费	/	4.50
合计			<b>11.56</b>
水土保持补偿费			
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)	
28745	1.2	34494	

## 3.2 效益分析

### 3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年，项目建设可能造成水土流失总面积 28745m<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 28695m<sup>2</sup>，水土流失治理度可达到 99.8%。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> )	水土流失总面积 (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			
塔基区	12047	12047	505	10599	940	12044	99.8	98	达标
电缆施工区	4198	4198	115	3463	610	4188			
牵张场及跨越场区	3900	3900	0	3200	693	3893			
施工临时道路区	8600	8600	0	7310	1260	8570			
<b>合计</b>	<b>28745</b>	<b>28745</b>	<b>620</b>	<b>24572</b>	<b>3503</b>	<b>28695</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治理后每平方公里年均土壤流失量将小于水土流失防治责任范围内容许土壤流失量，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，至设计水平年，各项水保措施发挥作用后，治理后每平方公里年平均土壤流失量可达到 160t/(km<sup>2</sup>·a)，控制比可达到 3.1。

### 3.2.3 渣土防护率

本项目临时堆土量约 7109m<sup>3</sup>，实际挡护的临时堆土量约 7016m<sup>3</sup>，渣土防护率可达到 98.7%。

### 3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土总量为 7023m<sup>3</sup>，在采取保护措施后保护表土数量为 6967m<sup>3</sup>，其中剥离保护的表土量为 1431m<sup>3</sup>，通过苫盖的表土量为 5536m<sup>3</sup>，表土保护率可达到 99.2%。

### 3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 3553m<sup>2</sup>，林草类植被面积 3503m<sup>2</sup>，林草植被恢复率可达到 98.6%。

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
塔基区	943	940	98.6	98	是
电缆施工区	620	610			
牵张场及跨越场区	700	693			
施工临时道路区	1290	1260			
<b>合计</b>	<b>3553</b>	<b>3503</b>			

### 3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 28745m<sup>2</sup>，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.5 节规定恢复耕地面积在计算林草覆盖率时可在防治责任范围中扣除，因此本项目扣除恢复耕地后的建设总占地面积 8536m<sup>2</sup>，方案实施后林草类植被面积为 3503m<sup>2</sup>，林草覆盖率可达到 41.0%。

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
塔基区	12047	9364	2683	940	41.0	29	是
电缆施工区	4198	1195	3003	610			
牵张场及跨越场区	3900	3200	700	693			
施工临时道路区	8600	6450	2150	1260			
合计	28745	20209	8536	3503			

### 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 99.8%、土壤流失控制比 3.1、渣土防护率 98.7%、表土保护率 99.2%、林草植被恢复率 98.6%、林草覆盖率 41.0%。

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>	28695	99.8	98	达标
		水土流失总面积	m <sup>2</sup>	28745			
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)	500	3.1	1.0	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	160			
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>	7016	98.7	97	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	m <sup>3</sup>	7109			
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 <sup>3</sup>	6967	99.2	92	达标
		可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	7023			
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>	3503	98.6	98	达标
		可恢复林草植被	m <sup>2</sup>	3553			

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
		面积					
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>	3503	41.0	27	达标
		项目区建设面积 (扣除恢复耕地面积)	m <sup>2</sup>	8536			

### 3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）、《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）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

本项目可研已批复,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,报原审批机关审批。

### 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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025），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。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及重大变更编报审批程序的；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

图

