

2025-TKST
0052

江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站
110 千伏线路新建工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 7 月

2025-TKST
0052

江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站
110 千伏线路新建工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 7 月

目 录

江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路新建工程	
水土保持方案报告表	1
方案报告表补充说明	3
1 项目简况	3
1.1 项目概况	3
1.1.1 项目基本情况	3
1.1.2 项目组成情况	4
1.1.3 工程布置情况	5
1.1.4 工程占地情况	9
1.1.5 土石方平衡情况	10
1.1.6 项目施工进度情况	12
1.2 项目区概况	12
1.2.1 地形地貌	12
1.2.2 地质地震	12
1.2.3 水系情况	13
1.2.4 气候特征	13
1.2.5 土壤和植被	13
1.3 水土保持分析与评价	14
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	14
1.4.1 设计水平年	14
1.4.2 防治目标	14
1.4.3 防治责任范围	15
2 水土流失预测与水土保持措施布设	17
2.1 水土流失预测	17
2.1.1 预测单元	17
2.1.2 预测时段	17
2.1.3 土壤侵蚀模数	17
2.1.4 预测结果	19
2.1.5 水土流失危害分析	20
2.2 水土保持措施布设	20

2.2.1 水土保持措施总体布局	20
2.2.2 分区措施布设	20
2.2.3 水土保持措施工程量汇总	22
2.2.4 防治措施进度安排	22
3 水土保持投资估算及效益分析	25
3.1 投资估算成果	25
3.2 效益分析	26
3.2.1 水土流失治理度	26
3.2.2 土壤流失控制比	27
3.2.3 渣土防护率	27
3.2.4 表土保护率	27
3.2.5 林草植被恢复率	27
3.2.6 林草覆盖率	28
3.2.7 六项指标达标情况	28
3.3 水土保持管理	30
3.3.1 组织管理	30
3.3.2 后续设计	31
3.3.3 水土保持监测和监理	31
3.3.4 水土保持施工	31
3.3.5 水土保持设施验收	31

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 核准批复
- 附件 3 可行性研究意见
- 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

附件 4 江苏省省级水土流失易发区图

附图 5 分区防治措施总体布局图

附图 6 电缆施工典型布置图

附图 7 土质排水沟、土质沉沙池典型设计图

江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路 新建工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于南通市通州区先锋街道、崇川区观音山街道境内。东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路工程（电缆）起于 220 千伏互通变 110 千伏间隔（/），一回终于开环点 1（/），一回终于开环点 2（/）。				
	建设内容	<p>本工程分为点型工程和线路工程，根据初设规模，共改造 110 千伏间隔 1 个，不涉及土建；新建电缆线路路径长 2.86km（新建电缆土建长 2.46km，利用现状电缆通道和待建进站电缆通道敷设 0.40km，不涉及土建）；拆除电缆线路长 0.60km，仅拆除线路，不涉及土建。</p> <p>具体包括：</p> <p>（1）点型工程</p> <p>中沙 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期在 110 千伏东纪 8M7 开关间隔新上 1 套双端光纤电流差动保护装置，不涉及土建。</p> <p>（2）线路工程</p> <p>东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路工程（电缆）：本期新建 110 千伏电缆路径约 2.86km，其中新建电缆土建长度为 2.46km（四回路电缆井 208m，双回路电缆井 109m，16ϕ200+8ϕ100 排管 382m，双回路拉管 130m，四回路拉管 1631m），利用现状电缆通道和待建进站电缆通道敷设 0.40km，不涉及土建；拆除 110kV 东纪线电缆线路长 0.60km，不涉及土建。</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 ² ）		永久：32
						临时：19917
						总面积：19949
	动工时间	2025 年 11 月		完工时间		2026 年 4 月
	土石方（m ³ ）	挖填方总量	挖方	填方	借方	余（弃）方
		10157	7799	2358	0	5441
	取土（石、砂）场	/				
弃土（石、砂）场	/					
项目区概况	涉及重点防治区情况	/		地貌类型	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	140		容许土壤流失量[t/km ² ·a]	500	
项目选址（线）水土保持评价		<p>项目选址（线）不涉及国家级、江苏省省级和南通市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。本工程位于县级城市区域，水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准。本工程电缆施工基础支护采取新型支护等优化施工工艺；严格控制占地面积；加强表土资源保护；设置泥浆沉淀池，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，本项目无水土保持制约因素。</p>				
预测水土流失总量（t）		22.57				
防治责任范围（m ² ）		19949				

防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准		
	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率(%)	99	表土保护率(%)	92
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	27
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
	电缆施工区	表土剥离 560m ³ 土地整治 16145m ²	撒播草籽 14437m ²	泥浆沉淀池 1 座 防尘网苫盖 14000m ² 土质排水沟 679m 土质沉沙池 14 座
	施工道路区	土地整治 840m ²	撒播草籽 454m ²	铺设钢板 450m ²
水土保持投资估算(万元)	工程措施	2.33	植物措施	2.16
	临时措施	12.54	水土保持补偿费	1.9949
	独立费用	建设管理费		4.50
		工程建设监理费		0.43
		科研勘测设计费		5.00
总投资	30.30			
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南通供电公司	
法人代表及电话	徐玉奎 /	法人代表及电话	吴鸿 /	
地址	南京市江宁区秣陵街道利源南路 55 号 C9 栋 3 楼	地址	南通市青年中路 52 号	
邮编	211102	邮编	210024	
联系人及电话	余志宏 /	联系人及电话	冯鹏 /	
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：项目位于南通市通州区先锋街道、崇川区观音山街道境内。东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路工程（电缆）起于 220 千伏互通变 110 千伏间隔（/），一回终于开环点 1（/），一回终于开环点 2（/）。

建设必要性：由于姜灶~观音山 110 千伏线路新建工程需要断开互通~姜灶的 110 千伏联络线来形成姜灶~观音山、互通~先锋的 110 千伏电源线路，造成单主变的 220 千伏互通变无 110 千伏联络线，故需建设东郊~世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路新建工程，形成东郊~互通（T 接 110 千伏世纪变）110 千伏联络线，同时将世纪变和中沙变两个变电站电源均来自东郊变的双辐射结构改为一回电源来自东郊一回电源来自互通的两个单链，避免东郊变停电造成世纪变和中沙变全站失电的风险，增强供电可靠性，因此，实施江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路新建工程是十分必要的。

前期工作：（1）2023 年 5 月 13 日，南通市自然资源和规划局同意了本工程线路规划方案；（2）2024 年 8 月 5 日，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通明珠 110 千伏等输变电工程项目(SD26110NT)可行性研究的意见》（通供电发展批复〔2024〕5 号）对本工程可研进行了批复；（3）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；（4）本工程新建电缆通道穿越营船港河和山港河，建设单位国网江苏省电力有限公司南通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建设，建设单位洪评承诺见附件。

本工程分为点型工程和线路工程，根据初设规模，共改造 110 千伏间隔 1 个，不涉及土建；新建电缆线路路径长 2.86km（新建电缆土建长 2.46km，利用现状电缆通道和待建进站电缆通道敷设 0.40km，不涉及土建）；拆除电缆线路长 0.60km，仅拆除线路，不涉及土建。

具体包括：

(1) 点型工程

中沙 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期在 110 千伏东纪 8M7 开关间隔新上 1 套双端光纤电流差动保护装置，不涉及土建。

(2) 线路工程

东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路工程（电缆）：本期新建 110 千伏电缆路径约 2.86km，其中新建电缆土建长度为 2.46km（四回路电缆井 208m，双回路电缆井 109m，16 ϕ 200+8 ϕ 100 排管 382m，双回路拉管 130m，四回路拉管 1631m），利用现状电缆通道和待建进站电缆通道敷设 0.40km，不涉及土建；拆除 110kV 东纪线电缆线路长 0.60km，不涉及土建。

工程占地：工程总占地 19949m²，其中永久占地 32m²，临时占地 19917m²；主要占用耕地和交通运输用地（道路绿化带、道路路面）。

工程挖填方：工程挖填方总量 10157m³，其中挖方总量 7799m³（含表土剥离 560m³），填方总量 2358m³（含表土回覆 560m³），无借方；余方 5441m³。

工期安排：工程计划于 2025 年 11 月开工，2026 年 4 月完工，总工期 6 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南通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	江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入互通变电站 110 千伏线路新建工程	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南通供电分公司	建设期	2025.11-2026.04
建设地点	南通市通州区先锋街道、崇川区观音山街道	总投资	/万元
电压等级	110kV	土建投资	/万元
工程规模	本工程分为点型工程和线路工程，根据初设规模，共改造 110 千伏间隔 1 个，不涉及土建；新建电缆线路路径长 2.86km（新建电缆土建长 2.46km，利用现状电缆通道和待建进站电缆通道敷设 0.40km，不涉及土建）；拆除电缆线路长 0.60km，仅拆除线路，不涉及土建。 具体包括： (1) 点型工程		

<p>中沙 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期在 110 千伏东纪 8M7 开关间隔新上 1 套双端光纤电流差动保护装置，不涉及土建。</p> <p>(2) 线路工程</p> <p>东郊~中沙 T 接世纪π入互通变电站 110 千伏线路工程（电缆）：本期新建 110 千伏电缆路径约 2.86km，其中新建电缆土建长度为 2.46km（四回路电缆井 208m，双回路电缆井 109m，16φ200+8φ100 排管 382m，双回路拉管 130m，四回路拉管 1631m），利用现状电缆通道和待建进站电缆通道敷设 0.40km，不涉及土建；拆除 110kV 东纪线电缆线路长 0.60km，不涉及土建。</p>	
二、电缆经济技术指标	
电压等级	110kV
新建电缆线路长度	2.86km
电缆土建长度	2.46km（四回路电缆井 208m，双回路电缆井 109m，16φ200+8φ100 排管 382m，双回路拉管 130m，四回路拉管 1631m）
电缆型号	ZC-YJLW ₀₃ -64/110-1×1000mm ²
电缆敷设方式	电缆井、拉管、排管、现状电缆通道和待建进站电缆通道

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

东郊~中沙 T 接世纪π入互通变电站 110 千伏线路工程（电缆）

线路自 220 千伏互通变 110 千伏间隔向北出线，沿变电站围墙向西，向南至互通 220 千伏输变电工程待建电缆终端塔北侧再向西过通盛大道，后向西沿世纪大道北侧绿化带内电缆敷设至世纪大道崇州大道交叉口西北侧电缆井，一回向西在开环点 1 与现状电缆接通形成互通变~东郊变 110 千伏线路，一回向南穿过世纪大道后利用现状管沟敷设至开环点 2 与现状电缆接通，形成互通变~中沙变 110 千伏线路。





图 1.1-2 本工程线路沿线现状照片

(2) 竖向设计

线路所经地区属于滨海平原，沿线地形平坦，水系发育。线路沿线高程为 2.00~5.50m（1985 国家高程基准，下同），沿线以耕地和交通运输用地（道路绿化带、道路路面）为主，交通条件便利。本工程约 20m 排管位于道路路面中，需破除道路长 20m，宽 1.78m，其余占用的道路路面中需破除排管均为临时用地，不涉及道路路面拆除。本工程电缆竖向设计情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 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)
电缆井	四回路电缆井	208	3.10	3.35
	双回路电缆井	109	2.30	3.35
排管	16φ200+8φ100 排管	382	1.78	2.45
拉管	双回路拉管	130	1.0 (管径)	
	四回路拉管	1631	1.0 (管径) × 2	
合计		2460	/	

注：电缆井覆土深度为 0.70m，排管覆土深度为 0.80m。

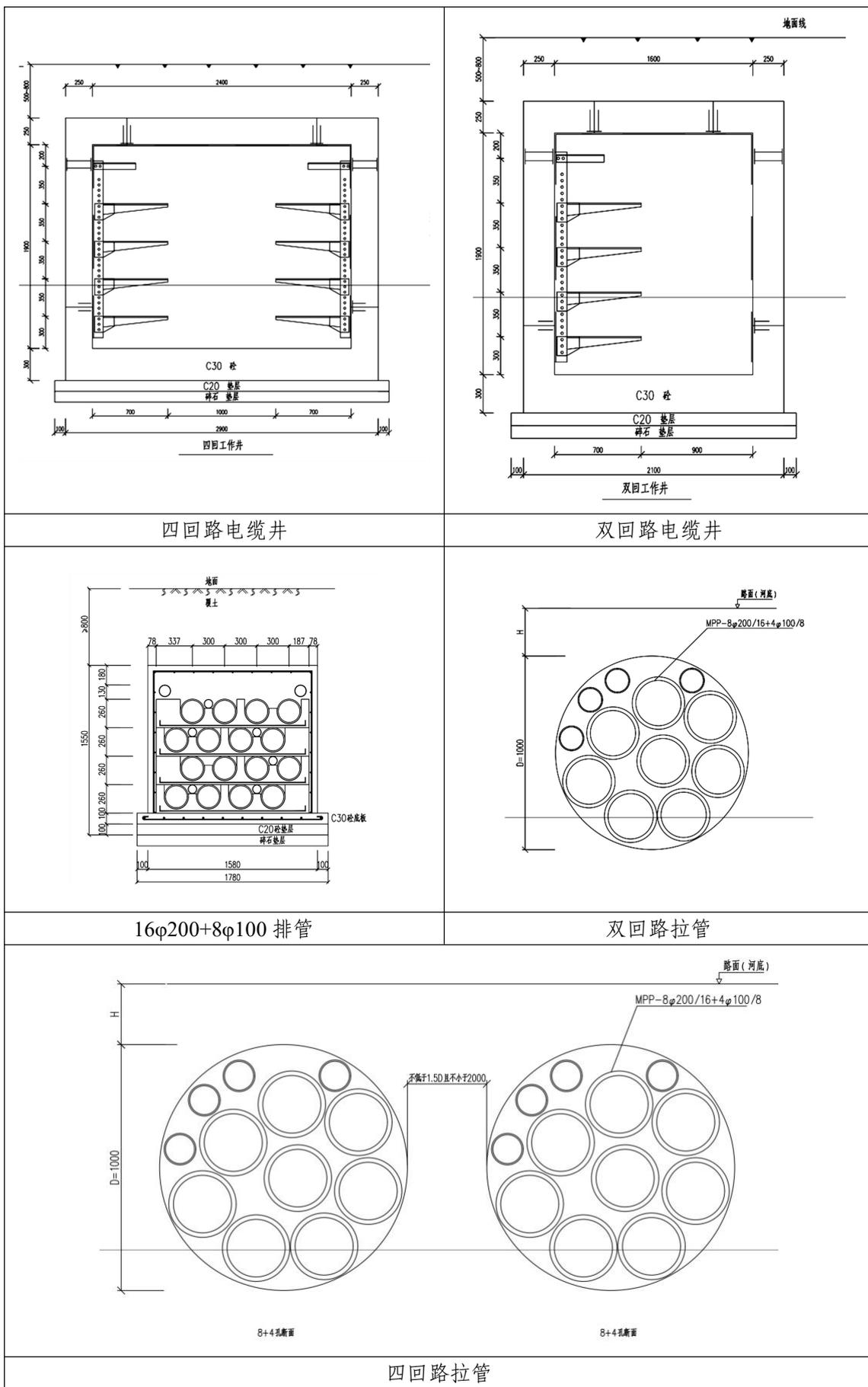


图 1.1-3 新建电缆断面图

(3) 施工组织

①施工用水、排水、用电、通信系统

用水: 线路每段电缆用水量较少, 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收集, 至沉沙池沉淀后抽排入临近道路的市政雨污水管网。本方案通过分析地形地貌确定排水方向, 调查土壤类型和地下水情况, 了解土壤透水性能, 确定排水深度, 同时调查分析施工现场周边环境情况, 确定不会对周边环境造成影响。

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

通信: 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

本工程根据沿线的交通情况, 拟租用已有库房或场地作为材料站, 不新增防治责任范围。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电缆施工较分散, 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

本工程电缆施工开挖土方临时堆放在开挖区域两侧, 采取防尘网进行苫盖, 并在远离开挖区域的一侧设置临时土质排水沟和沉沙池。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等运输问题, 可充分利用沿线附近的通盛大道、世纪大道、太平路和胜利路通行, 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设临时施工道路, 长度约 210m, 平均宽度约 4.0m, 总占地面积约 840m²。

(4) 施工工艺

①电缆施工

电缆施工基础支护采取新型支护等优化施工工艺；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，顶部采用防尘网进行苫盖。电缆开挖方式为垂直开挖，支护方式采用拉森钢板桩支护（拉森桩IV型，桩长6m）。

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。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。拉管出入土角度不应大于 20° ，拉管轨迹的转弯半径应大于150m。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0.5m。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 工程占地情况

工程总占地面积约为 19949m^2 ，其中永久占地为 32m^2 ，为电缆施工区永久占地；临时占地为 19917m^2 ，含电缆施工区临时占地 19077m^2 、施工道路区占地 840m^2 。

(1) 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2.46km，其中新建四回路电缆井208m，双回路电缆井109m， $16\phi 200+8\phi 100$ 排管382m，双回路拉管130m（1处），四回路拉管1631m（12处）。四回路电缆井施工作业宽度为一侧外扩8m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；双回路电缆井施工作业宽度为一侧外扩7m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； $16\phi 200+8\phi 100$ 排管施工作业宽度为一侧外扩5m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，拉管每段占地面积约为 800m^2 。

本工程电缆通道型式及占地面积详见表1.1-3。电缆施工区总占地面积

19109m²，其中永久占地面积为 32m²，临时占地面积为 19077m²。

(2) 施工道路区

本工程需布设施工临时道路长度约 210m，平均宽度约 4.0m，施工临时道路占地面积为 840m²，均为临时占地。

本工程各分区占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程分区占地情况统计表

单位: m²

分 区	占地性质		占地类型		总占地
	永久	临时	耕地	交通运输用地	
电缆施工区	32	19077	1710	17399	19109
施工道路区	0	840	386	454	840
合 计	32	19917	2096	17853	19949

注：本工程电缆施工区占用的交通运输用地包括道路绿化带 14467m²，道路路面 2932m²（含机械占压等 1398m²）；施工道路区占用的交通运输用地均为道路绿化带。本工程不涉及生态保护红线、永久基本农田和生态公益林。

1.1.5 土石方平衡情况

本工程挖填方总量 10157m³，其中挖方总量 7799m³（含表土剥离 560m³），均为电缆施工区；填方总量 2358m³（含表土回覆 560m³），均为电缆施工区；无借方；余方 5441m³。

(1) 电缆施工区

电缆施工区主要占用耕地、交通运输用地（道路绿化带、道路路面），表土剥离厚度约 30cm，施工前期对占用非破路段电缆施工开挖区域进行表土剥离，剥离面积 1865m²，表土剥离量为 560m³。本工程 16φ200+8φ100 排管开挖需破除现有道路约 20m，施工前先破除道路硬化，破除宽度为 1.78m，厚度约 0.50m，产生建筑垃圾 18m³，全部进行外运；剥离的表土堆放在开挖区域一侧的临时堆土场区域，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回覆利用，表土回覆量为 560m³。

电缆施工主要为电缆井、排管和拉管的基础开挖，开挖区域扣除剥离表土后，共开挖基础土方 7125m³，回填基础土方 1702m³，余方量 5423m³；无借方。

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 1.1-5。

通过上表计算可得，全线电缆基础开挖产生的土方共约为 7125m³。施工期在电缆沟井、排管非破路段施工区域堆土一侧设置土质排水沟，共计开挖 679m，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 54.3m³，并在土质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 3m³，共计 14 座，开挖土方 42m³。

综上所述，电缆施工区挖方量 7799m³(含表土剥离 560m³，基础开挖 7239m³)，填方量 2358m³(含表土回覆 560m³，基础回填 1798m³)，余方 5441m³(建筑垃圾 18m³)；无借方。

(2) 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。

(3) 工程土石方汇总

本工程土石方开挖总量为 7799m³(含表土剥离 560m³)，回填总量 2358m³(含表土回覆 560m³)，无借方；余方 5441m³。位于耕地中施工的拉管产生的泥浆在泥浆沉淀池干化后进行回填；位于绿化带施工的拉管不具备布设泥浆沉淀池的条件，产生泥浆采用泥浆罐车外运处理，不涉及泥浆沉淀池开挖。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。具体土方平衡情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 土石方挖填平衡情况表

单位：m³

防治分区	开挖		回填		借方	余方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
电缆施工区	560	7239	560	1798	0	5441
施工道路区	0	0	0	0	0	0
小计	560	7239	560	1798	0	5441
合计	7799		2358		0	5441

注：各行均可按“开挖+借方=回填+余方”进行平衡。

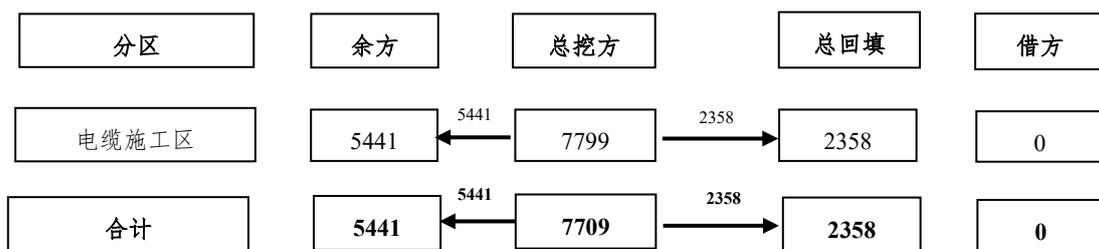
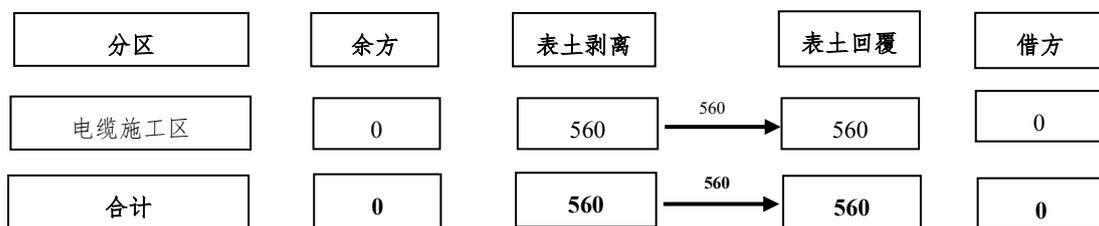
图 1.1-4 土石方平衡流向框图 单位: m³

表 1.1-7 表土平衡一览表

单位: m³

分区	表土剥离	表土回覆	调入	调出	借方	综合利用
电缆施工区	560	560	0	0	0	0
合计	560	560	0	0	0	0

图 1.1-5 表土平衡流向框图 单位: m³

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 1.1-8。

表 1.1-8 项目主体工程施工进度表

工程名称		施工期					
		2025 年		2026 年			
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
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

线路沿线地势平坦,地面高程为 2.00~5.50m,沿线以耕地和交通运输用地为主,交通条件便利。项目所在地属滨海平原。

1.2.2 地质地震

根据本次勘测结果,并结合附近已有勘测资料,场地在勘探深度范围内的地基土层主要由素填土、杂填土、粉质黏土夹粉土或粉土夹粉质黏土、粉砂等组成。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》

(GB50011-2016)，本工程建筑抗震设防烈度为 6 度、基本地震动峰值加速度 0.05g、设计地震分组为第一组，特征周期值为 0.45s，场地土类别为 III 类。

项目区在勘探深度范围内的地基土主要为第四系全新统冲积成因的粉质黏土，局部分布一定厚度的素填土。

1.2.3 水系情况

南通市三面环水，形似半岛。全境除长江边狼山一带为山丘地貌外，其余为平原，分为狼山浅丘区、海安里下河低洼潟湖沉积平原区、北岸古沙咀区、南通古河汉水网平原区、南部新三角洲平原区、三余海积低平原区、沿海海积平原及海滩与盐场区。地势低平，地表起伏较微，高程 2~6.5 米，自西北向东南略有倾斜。平原辽阔，河、江、海贯通，水网密布是其显著特征。本工程新建电缆线路穿越营船港河、山港河和夏家桥河。

1.2.4 气候特征

南通市处于北亚热带季风气候，季风气候明显，兼有海洋性气候特征，根据南通市气象站 1951-2022 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

编号	气象要素		单位	数值
1	气温	累年平均气温	℃	15.5
		累年极端最高气温极值	℃	39.1
		累年极端最低气温极值	℃	-10.9
2	降水量	累年平均降水量	mm	1115.3
		累年最大年降水量	mm	2000
		累年最大月降水量	mm	563.4
		累年最大日降水量	mm	196.3
3	风速	累年年平均风速	m/s	3.1
4	日照时数	累年平均日照时数	h	2236.3
5	蒸发量	累年平均蒸发量	mm	840
6	积雪深度	累年最大积雪深度	cm	24

1.2.5 土壤和植被

南通市主要有四大土壤类型，分别为潮土、盐土、水稻土和棕色石灰土。本工程沿线土壤类型为潮土、水稻土，可剥离表土厚度约 30cm。

项目所在地植被类型属常绿落叶阔叶混交林。植被资源丰富，长势良好的乔灌木种如香樟、桂花、紫薇、合欢、紫叶李、女贞、黄杨及红叶石楠等；草有狗牙根、结缕草等，项目区占地现状主要为交通运输用地和耕地，林草覆盖率约

55%。

表 1.2-2 表土调查情况表

防治分区	可剥离表土面积 (m ²)	剥离表土厚度 (m)	占地类型
电缆施工区	16177	0.30	耕地、交通运输用地(道路绿化带、道路路面)
施工道路区	840	/	耕地、交通运输用地(道路绿化带)

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),项目区所在地先锋街道和观音山街道均不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和江苏省省级水土流失重点治理区;根据《南通市水土保持规划(2016~2030)》(南通市水利局,2017年3月),项目所在地不涉及南通市水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。

本工程电缆施工基础支护采取新型支护等优化施工工艺;严格控制占地面积;加强表土资源保护;设置泥浆沉淀池,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,本项目无水土保持制约因素。

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 2025 年 11 月开工,2026 年 4 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当年,即 2026 年。

1.4.2 防治目标

本项目区所在地位于南通市通州区先锋街道、崇川区观音山街道境内,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——江淮下游平原农田防护水质维护区——苏中沿江平原农田防护水质维护区。根据《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》（苏水农〔2014〕48号），项目区所在地先锋街道和观音山街道均不属于江苏省省级水土流失重点预防区和江苏省省级水土流失重点治理区。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，观音山街道和先锋街道均为江苏省省级水土流失易发区。但本工程位于县级城市区域，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；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%~2%。

因此本工程水土流失防治目标如下：施工期渣土防护率应达97%，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99%，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	城市区	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	/	+2	97	99
表土保护率（%）	92	92	/	/	92	92
林草植被恢复率（%）	/	98	/	/	/	98
林草覆盖率（%）	/	25	/	+2	/	27

1.4.3 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19949m²，其中永久占地为32m²，临时占地为19917m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围表

单位: m²

防治分区	占地性质		防治责任范围
	永久占地面积	临时占地面积	
电缆施工区	32	19077	19109
施工道路区	0	840	840
合 计	32	19917	19949

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 19949m²。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电缆施工区和施工道路区。

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/T 50434-2018），水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。南通市雨季主要是 5~9 月份。

本工程施工期为 2025 年 11 月~2026 年 4 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	电缆施工区	2025.11-2026.04	0.60	电缆基础开挖 (平均每处施工3个月)
	施工道路区	2025.11-2026.04	0.60	车辆占压 (平均每处施工3个月)
自然恢复期	电缆施工区	2026.05-2028.04	2.00	无
	施工道路区	2026.05-2028.04	2.00	无

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据《南通市水土保持规划（2015—2030 年）》以及现场调查，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 140t/(km²·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“南通龙腾 110 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2022 年 10 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江苏辐环环境科技有限公司，验收报告编制单位为江苏通凯生态科技有限公司。参考性分析对照详见表 2.1-2。

表 2.1-2 参考性分析对照表

项目	江苏南通东郊~中沙 T 接世纪π入互通变电站 110 千伏线路新建工程	南通龙腾 110 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	南通市通州区、崇川区	南通市南通经济技术开发区	相近
气候条件	北亚热带季风性气候	北亚热带季风性气候	相同
年平均降水量	1115.3mm	1089.7mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤类型	潮土、水稻土	潮土、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	南通龙腾 110 千伏输变电工程（类比）	
	防治分区	实际监测侵蚀模数[t/(km ² ·a)]
施工期	站区	1060
	施工生产生活区	572
	塔基区	780
	牵张场及跨越场区	490
	施工道路区	619
	电缆施工区	796

本工程与类比工程均为输变电项目，均位于南通市，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 1115.3mm，类比工程的多年平均降水量为 1089.7mm，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 1.8-2.0。

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，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	南通龙腾 110 千伏输变电工程 (类比工程)		调整系数			江苏南通东郊~中沙 T 接世纪 π 入 互通变电站 110 千伏线路新建工程 (本工程)	
	预测单元	监测土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·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 ² ·a)]
施工期	电缆施工区	796	1.0	1.0	2.0	电缆施工区	1592
	施工道路区	619	1.0	1.0	1.8	施工道路区	1114

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 22.57t，新增土壤流失量为 16.25t。

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 ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数 背景值 [t/(km ² ·a)]	背景流 失量(t)	扰动后侵 蚀模数 [t/(km ² ·a)]	水土流 失总量 (t)	新增 流失量 (t)	新增占 比(%)
施工期	电缆施工区	17711	0.6	140	1.49	1592	16.92	15.43	97.97
	施工道路区	840	0.6	140	0.07	1114	0.56	0.49	
小计	/	18551	/	/	1.56	/	17.48	15.92	
自然恢复期第一年	电缆施工区	16145	1	140	2.26	160	2.58	0.32	2.03
	施工道路区	840	1	140	0.12	160	0.13	0.01	
小计	/	16985	/	/	2.38	/	2.71	0.33	
自然恢复期第二年	电缆施工区	16145	1	140	2.26	140	2.26	0	2.03
	施工道路区	840	1	140	0.12	140	0.12	0	
小计	/	16985	/	/	2.38	/	2.38	0	
合计					6.32	/	22.57	16.25	100

注：施工期电缆施工区已扣除机械占压占地；自然恢复期电缆施工区水土流失面积已扣除硬化占地。

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
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	土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖
施工道路区	工程措施	/	土地整治

	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	/

2.2.2 分区措施布设

(1) 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施工前期对占用非破路段电缆施工开挖区域进行表土剥离,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。电缆施工区剥离面积为 1865m²,表土剥离量为 560m³。

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,整治面积约 16145m²,表土回覆量为 560m³,约 1708m²达到复垦条件后交由土地权所有人进行复耕,其余 14437m²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道路绿化带区域采取撒播草籽的措施,撒播密度为 150kg/hm²,撒播面积约 14437m²,撒播总量约为 216.56kg。建设单位国网江苏省电力有限公司南通供电分公司后期将按照相关规定缴纳城市绿化补偿费用,涉及赔偿路段在施工结束后均统一交由市政部门进行综合绿化。

③临时措施

泥浆沉淀池:为减少敷设拉管施工过程中产生的水土流失,主体设计中已考虑在位于耕地处拉管施工区域外侧设置泥浆沉淀池,对泥浆进行沉淀和固化处理,禁止将钻渣泥浆排入周围农田中,共设置泥浆沉淀池 1 座。

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 14000m²。

土质排水沟:本方案补充在施工过程中于电缆施工区电缆井、排管非破路段施工区域堆土一侧设置土质排水沟,共计开挖排水沟 679m,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 54.3m³。

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,顶长×顶宽×深为 3m×2.5m×1m,放坡开挖,边坡比 1:1,单个沉沙池容积为 3m³,共

计 14 座，开挖土方 42m³。

(2) 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 840m²，主要包括场地清理、平整，整治后的土地约 386m² 达到复垦条件后交由土地权所有人进行复耕，其余 454m² 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道路区占用的道路绿化带区域采取撒播草籽的措施，撒播面积约 454m²，撒播密度 150kg/hm²，撒播草籽总量为 6.81kg。建设单位国网江苏省电力有限公司南通供电分公司后期将按照相关规定缴纳城市绿化补偿费用，涉及赔偿路段在施工结束后均统一交由市政部门进行综合绿化。

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 450m²。

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		
电缆施工区	工程措施	主体 已有	表土剥离	m ³	560	开挖区域	剥离厚度 0.3m， 剥离面积 1865m ²	2025.11- 2026.02		
			土地整治	m ²	16145	除硬化外裸露 地表	场地清理、平整、 覆土	2026.04		
	植物措施	主体 已有	撒播草籽	m ²	14437	占用道路绿化 带区域	狗牙根草籽，密 度 0.015kg/m ²	2026.04		
	临时措施	主体 已有	泥浆沉淀池	座	1	位于耕地拉管 基础施工旁	半挖半填	2025.11		
			方案 新增	防尘网苫盖	m ²	14000	临时堆土及裸 露地表	6 针	2025.11- 2026.03	
				土质 排水 沟	长度	m	679	电缆井、排管 非破路段施工 区域一侧	上顶宽 0.6m，下 底宽 0.2m，深 0.2m	2025.11- 2026.02
					土方量	m ³	54.3			
土质沉沙池	座	14	排水沟末端	顶长×顶宽×深为 3m×2.5m×1m，坡 比 1:1	2025.11- 2026.02					
施工道路区	工程措施	方案 新增	土地整治	m ²	840	全区	场地清理、平整	2026.04		
	植物措施	方案 新增	撒播草籽	m ²	454	占用道路绿化 带区域	狗牙根草籽，密 度 0.015kg/m ²	2026.04		

	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	450	松软路面区域	6mm 厚钢板	2025.11-2026.02
--	------	------	------	----------------	-----	--------	---------	-----------------

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				
			2025年		2026年		
			11月	12月	1月	2月	3月
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	-----	-----	-----		
施工道路区	工程措施	土地整治					-----
	植物措施	撒播草籽					-----
	临时措施	铺设钢板	-----	-----	-----	-----	

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30.30万元，其中工程措施费用2.33万元；植物措施费用2.16万元；临时措施费用12.54万元，独立费用9.93万元（其中建设管理费4.50万元、工程建设监理费0.43万元、科研勘测设计费5.00万元），基本预备费1.35万元，水土保持补偿费为19949元，计为1.9949万元。

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	2.29	0.04	2.33
2	第二部分植物措施	2.09	0.07	2.16
3	第三部分临时措施	4.30	8.24	12.54
4	第四部分独立费用	5.68	4.25	9.93
	一至四部分合计	14.36	12.60	26.96
5	基本预备费 5%	0.72	0.63	1.35
6	水土保持补偿费	1.9949	0	1.9949
7	水土保持总投资	17.07	13.23	30.30

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	电缆施工区	/	/	/	2.29
(一)	表土保护工程				0.14
1	表土剥离*	m ²	1865	0.75	0.14
(二)	土地整治工程				2.15
1	土地整治*				2.15
	全面整地	m ²	16145	0.45	0.73
	表土回覆*	m ³	560	25.31	1.42
二	施工道路区	/	/	/	0.04
(二)	土地整治工程				0.04
1	土地整治				0.04
	全面整地	m ²	840	0.45	0.04
合计	/	/	/	/	2.33

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	电缆施工区	/	/	/	2.09
(一)	植被恢复与建设工程				2.09
1	撒播草籽*				2.09
	直播种草/不覆土	m ²	14437	1.45	2.09

四	施工道路区	/	/	/	0.07
(一)	植被恢复与建设工程				0.07
1	撒播草籽				0.07
	直播种草/不覆土	m ²	454	1.45	0.07
合计	/	/	/	/	2.16

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				12.04
(一)	电缆施工区	/	/	/	8.44
1	泥浆沉淀池*	座	1	1960	0.20
2	土质排水沟	m ³	54.3	25.5452	0.14
3	土质沉沙池	m ³	42	23.748	0.10
4	临时覆盖				8.00
	防尘网苫盖	m ²	14000	5.715	8.00
(二)	施工道路区	/	/	/	3.60
1	铺设钢板*	m ²	450	80	3.60
二	其他临时工程	%	2	44900	0.09
三	施工安全生产专项	%	2.5	165300	0.41
合计	/	/	/	/	12.54

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	/	4.50
1	项目经常费	(第一~第三部分)×2.5%	0.43
2	水保专项验收	/	4.00
3	技术咨询费	(第一~第三部分)×0.4%	0.07
二	工程建设监理费	/	0.43
三	科研勘测设计费	/	5.00
1	工程科学研究试验费	/	/
2	工程勘测设计费	/	5.00
	水土保持方案编制费	/	5.00
合计			9.93
水土保持补偿费			
防治责任范围(m ²)		单价(元/m ²)	水土保持补偿费(元)
19949		1	19949

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 18551m²，水土流失治理达标面积 18528m²，水土流失治理度可达到 99.9%。具体计算见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土流失治理度计算表

分区	防治责任范围面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)				水土流失治理度 (%)	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	合计			
电缆施工区	19109	17711	1566	1708	14426	17700	99.9	98	是
施工道路区	840	840	0	386	442	828			
综合值	19949	18551	1566	2094	14868	18528			

注：水土流失总面积已扣除电缆施工区机械占压面积；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/(km²·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 140t/(km²·a)，控制比可达到 3.6。

3.2.3 渣土防护率

本项目永久弃渣和临时堆土量约 7799m³，实际挡护的永久弃渣及临时堆土量约 7768m³，渣土防护率可达到 99.6%。

3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土面积为 17017m²，可剥离表土总量为 5105m³，在采取保护措施后保护表土数量为 4895m³，其中剥离保护的表土 560m³，通过苫盖的表土量为 4335m³，表土保护率可达到 95.9%。

3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 14891m²，林草类植被面积 14868m²，林草植被恢复率可达到 99.8%。

表 3.2-2 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复林草植被面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
电缆施工区	14437	14426	99.8	98	是
施工道路区	454	442			
综合值	14891	14868			

3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 19949m², 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 17855m², 方案实施后林草类植被面积为 14868m², 林草覆盖率可达到 83.3%。

表 3.2-3 林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	恢复耕地面积 (m ²)	扣除恢复耕地后面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
电缆施工区	19109	1708	17401	14426	83.3	27	是
施工道路区	840	386	454	442			
合计	19949	2094	17855	14868			

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 99.9%、土壤流失控制比 3.6、渣土防护率 99.6%、表土保护率 95.9%、林草植被恢复率 99.8%、林草覆盖率 83.3%。

表 3.2-4 防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度 (%)	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m ²	18528	99.9	98	达标
		水土流失总面积	m ²	18551			
土壤流失控制比	项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	3.6	1.0	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	140			
渣土防护率 (%)	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	实际挡护的永久弃渣及临时堆土量	m ³	7768	99.6	99	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	m ³	7799			
表土保护率 (%)	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	保护的表土数量	m ³	4895	95.9	92	达标
		可剥离表土总量	m ³	5105			
林草植被恢复率 (%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	林草类植被面积	m ²	14868	99.8	98	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	14891			

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
林草覆盖率(%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比	林草类植被面积	m ²	14868	83.3	27	达标
		项目建设区面积(扣除恢复耕地后面积)	m ²	17855			

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）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。