

江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程 水土保持方案报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
编制单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司
二〇二四年四月

江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程

水土保持方案报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
编制单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司
二〇二四年四月

目 录

江苏徐州新集 35 千伏变电站改造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	4
1.1.3 工程布置情况	5
1.1.4 工程占地概况	12
1.1.5 土石方平衡情况	14
1.1.6 项目施工进度情况	17
1.2 项目区概况	19
1.2.1 地形地貌	19
1.2.2 地质地震	19
1.2.3 气候特征	19
1.2.4 水系情况	19
1.2.5 土壤植被	20
1.3 水土保持分析与评价	20
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	21
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
2 水土流失量预测与水土保持措施布设	23

2.1 水土流失预测	23
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	27
2.2 水土保持措施布设	27
2.2.1 水土保持措施总体布局	27
2.2.2 分区措施布设	28
2.2.3 水土保持措施工程量汇总	29
2.2.4 防治措施进度安排	31
3 水土保持投资估算及效益分析	33
3.1 投资估算成果	33
3.2 效益分析	34
3.2.1 水土流失治理度	34
3.2.2 土壤流失控制比	35
3.2.3 渣土防护率	35
3.2.4 表土保护率	35
3.2.5 林草植被恢复率	35
3.2.6 林草覆盖率	36
3.2.7 六项指标达标情况	36
3.3 水土保持管理	37
3.3.1 组织管理	37
3.3.2 后续设计	38

3.3.3 水土保持监测和监理	38
3.3.4 水土保持施工	39
3.3.5 水土保持设施验收	39

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 不动产权证
- 附件 3 工程规划意见
- 附件 4 可行性研究评审意见
- 附件 5 核准批复
- 附件 6 占地情况说明函
- 附件 7 土石方承诺函
- 附件 8 专家审查意见

附图

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

江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	本工程位于徐州市邳州市新集镇，35kV 新集变电站址中心坐标为 E117°57'30.54"、N34°14'29.17"；新集 35kV 线路进线改接工程起点坐标为 E117°57'31.40"、N34°14'28.57"，双回线路终点坐标为 E117°57'30.07"、N34°14'30.78"，单回线路 E117°57'30.74"、N34°14'31.03"。		
	建设内容	(1) 点型工程 新集 35 千伏变电站改造工程：①新集变#1 主变利旧，本期返厂大修后移位布置，主变容量为 16MVA；#2 主变本期利旧，移位布置，主变容量为 20MVA。电压变比 35/10kV，户外一体式布置。②拆除原 35kV 户外 AIS 设备，新建 35kV 开关室，改造后 35kV 本期出线 4 回，远景不变。③新建 10kV 开关室，改造后 10kV 本期出线 12 回，远景出线 16 回，④本期每台主变 10kV 侧配置容量为 2400kvar 户外电容器组 1 组。⑤本期新增 2 套接地变消弧线圈成套装置，接地变兼站用变，分接于 10kV I、II 段母线，户外布置，远景不变。 (2) 线型工程 新集 35kV 线路进线改接工程：新建电缆线路路径长度约 325m，其中，双设双敷电缆线路路径长度约 175m（包括站内电缆线路长 151.5m、站外电缆线路长 23.5m），单设单敷电缆线路路径长度约 150m（包括站内电缆线路长 108.5m、站外电缆线路长 41.5m）。		
	建设性质	新建、改建 输变电工程	总投资（万元）	2771
	土建投资（万元）	850	占地面积（m ² ）	永久：4256 临时：997
	动工时间	2024 年 11 月	完工时间	2025 年 8 月
	土石方（m ³ ）	挖方 2202	填方 1054	借方 0
	取土（石、砂）场	/		
	弃土（石、砂）场	/		
	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	河流相冲洪积平原
项目区概况	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	130	容许土壤流失量[t/(km ² ·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，水土流失防治标准采用北方土石山区一级标准。施工期间，严格控制占地面积；加强表土资源保护；布设临时排水沟、土质沉沙池、密目网苫盖等水土保持措施，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)		6.97		
防治责任范围 (m ²)		5253		
防治标准等级及目标	防治标准等级及目标		北方土石山区防治一级标准	
	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	97	表土保护率 (%)	95
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	27
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
	变电站区	表土剥离 81m ³ 土地整治 2019m ² 雨水管网 215m	铺植草皮 2019m ²	洗车平台 1 套 密目网苫盖 3500m ² 土质排水沟 270m 土质沉沙池 1 座
	电缆施工区	表土剥离 35m ³ 土地整治 697m ²	/	密目网苫盖 550m ² 土质排水沟 65m 土质沉沙池 2 座
	施工临时道路区	土地整治 300m ²	/	铺设钢板 300m ²
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	4.63	植物措施	5.13
	临时措施	5.43	水土保持补偿费	0.5253
	独立费用	建设管理费		0.30
		设计费		2.90
		水土保持监理费		0.38
		水土保持设施验收费		5.50
	总投资	26.25		
编制单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
法人代表及电话	陈高 025-52372609		法人代表及电话	柳惠波 0516-83742909
地址	南京市建邺区云龙山路 75 号		地址	徐州市解放北路 20 号
邮编	210019		邮编	221005
联系人及电话	王保一 15720610338		联系人及电话	刘新 13115203676
电子信箱	867839509@qq.com		电子信箱	lxxz@js.sgcc.com.cn
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

项目名称：江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司；

建设地点：本工程位于徐州市邳州市新集镇，35kV 新集变站址中心坐标为 E117°57'30.54"、N34°14'29.17"；新集 35kV 线路进线改接工程起点坐标为 E117°57'31.40"、N34°14'28.57"，双回线路终点坐标为 E117°57'30.07"、N34°14'30.78"，单回线路终点坐标为 E117°57'30.74"、N34°14'31.03"。

建设性质：新建、改建输变电工程；

建设必要性：35 千伏新集变电站运行时间已超 20 年，是邳州西南部电网主要供电节点。目前，水泥 A 型杆等构架现已出现风化和腐蚀，存在构支架倾斜、水泥开裂、剥落、露筋等问题；35 千伏断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、避雷器等设备运行时间较长，设备老化严重，存在较大运行风险。因此，为充分发挥该站在电网中的作用，保障供电的安全性与可靠性，需对 35 千伏新集变电站进行全站改造。

前期工作：

2023 年 7 月 14 日，邳州市自然资源和规划局出具《关于邳州市 110 千伏线路和 35 千伏变电站改造工程的拟选址意见》；

2023 年 7 月，徐州华电电力勘察设计有限公司编制完成了《江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程可行性研究报告》；2023 年 7 月 31 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州白衣河等 110 千伏输变电工程项目可行性研究的意见》（徐供电项目〔2023〕182 号）通过了本工程可行性研究报告；

2023 年 12 月 25 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕1336 号）对本工程核准进行了批复。

工程规模：

(1) 点型工程

新集 35 千伏变电站改造工程：①新集变#1 主变利旧，本期返厂大修后移位布置，主变容量为 16MVA；#2 主变本期利旧，移位布置，主变容量为 20MVA。电压变比 35/10kV，户外一体式布置。②拆除原 35kV 户外 AIS 设备，新建 35kV 开关室，改造后 35kV 本期出线 4 回，远景不变。③新建 10kV 开关室，改造后 10kV 本期出线 12 回，远景出线 16 回，④本期每台主变 10kV 侧配置容量为 2400kvar 户外电容器组 1 组。⑤本期新增 2 套接地变消弧线圈成套装置，接地变兼站用变，分接于 10kV I、II 段母线，户外布置，远景不变。

本期对 35 千伏新集变电站进行整体改造，改造在站内进行，无需重新征地。

(2) 线型工程

新集 35kV 线路进线改接工程：新建电缆线路路径长度约 325m，其中，双设双敷电缆线路路径长度约 175m（包括站内电缆线路长 151.5m、站外电缆线路长 23.5m），单设单敷电缆线路路径长度约 150m（包括站内电缆线路长 108.5m、站外电缆线路长 41.5m）。

工程占地：工程总占地 5253m²，其中永久占地 4256m²，临时占地 997m²；

工期安排：工程计划于 2024 年 11 月开工，2025 年 8 月完工并投入试运行，总工期 10 个月；

工程投资：工程总投资 2771 万元，其中土建投资约 850 万元。

1.1.2 项目组成

本工程由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司统一建设，主要经济技术指标见下表。

表 1.1-1 项目主要经济技术指标表

一、基本概况			
项目名称	江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程	工程性质	新建、改建
建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	建设期	10 个月
建设地点	徐州市邳州市新集镇	总投资	2771 万元
电压等级	35kV	土建投资	850 万元
工程规模	(1) 点型工程 新集 35 千伏变电站改造工程：①新集变#1 主变利旧，本期返厂大修后移位布置，主变容量为 16MVA；#2 主变本期利旧，移位布置，主变容量为 20MVA。电压变比 35/10kV，户外一体式布置。电压变比 35/10kV，户外一体式布置。②拆除原 35kV 户外 AIS 设备，新建 35kV 开关室，改造后 35kV		

本期出线 4 回，远景不变。③新建 10kV 开关室，改造后 10kV 本期出线 12 回，远景出线 16 回，④本期每台主变 10kV 侧配置容量为 2400kvar 户外电容器组 1 组。⑤本期新增 2 套接地变消弧线圈成套装置，接地变兼站用变，分接于 10kV I、II 段母线，户外布置，远景不变。	
(2) 线型工程	
新集 35kV 线路进线改接工程：新建电缆线路路径长度约 325m，其中，双设双敷电缆线路路径长度约 175m（包括站内电缆线路长 151.5m、站外电缆线路长 23.5m），单设单敷电缆线路路径长度约 150m（包括站内电缆线路长 108.5m、站外电缆线路长 41.5m）。	
二、经济技术指标	
(一) 变电站经济技术指标	
电压等级	35kV
主变容量	1×16MVA+1×20MVA
35kV 出线	本期 4 回，远景不变
10kV 出线	本期 12 回，远景 16 回
围墙内占地面积	4254m ²
建筑物面积	394m ²
站内道路面积	480m ²
场地自然标高	23.17m
洪水位/内涝水位	23.10m
设计标高	23.17m
(二) 电缆线路经济技术指标	
电压等级	35kV
新建电缆线路长度	150m
电缆型号	ZC-YJV22-3×400
电缆敷设方式	排管、工井

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

①新集 35 千伏变电站改造工程

新集 35 千伏变电站位于徐州市邳州市新集镇，站址中心坐标为 E117°57'30.54"、N34°14'29.17"。新集变为无人值班变电站，电压等级 35/10kV，现有主变 2 台，#1 主变容量 16MVA，#2 主变容量 20MVA，户外布置。35kV 采用户外 AIS 设备，架空出线，出线 4 回（银杏 2 回、民便河翻水站 1 回、备用 1 回），单母线分段接线；10kV 采用户内中置式开关柜单列布置，出线 7 回，其中 I 段母线出线 4 回（新镇、新康、新西、新工线），II 段母线出线 3 回

（新农、新东、新源线），单母线分段接线。现有无功补偿装置电容器 1 台，容量 2Mvar，接于 10kV II 段母线，户外布置。变电站围墙内北侧自西向东布置 35kV 户外 AIS 设备、主变、10kV 开关室，南侧现有 2 座通信塔（1 座正在使用，1 座已退出运行）和多台已退出运行变压器、废弃设备仓体，东侧为暗塘。

本期对 35kV、10kV 设备及#1 主变进行改造更换，改造后 35kV 出线 4 回（银杏 2 回，民便河翻水站 1 回，备用 1 回），出线规模及主接线型式不变，设备改为 35kV 金属铠装移开式开关柜，户内单列布置；改造后 10kV 出线 12 回，规模增加 5 回，主接线型式不变，设备改为 10kV 金属铠装移开式开关柜，户内双列布置；本期对 35kV 新集变二次设备进行更换。变电站改造后，#1、#2 主变布置于变电站西北部，10kV 配电装置室位于#1、#2 主变东侧，35kV 配电装置室及二次设备室布置于变电站南部。

进站道路沿用前期，不涉及改造，由变电站西侧新集街引接。



图 1.1-1 新集 35 千伏变电站施工前遥感影像图



图 1.1-2 新集 35 千伏变电站站址现状

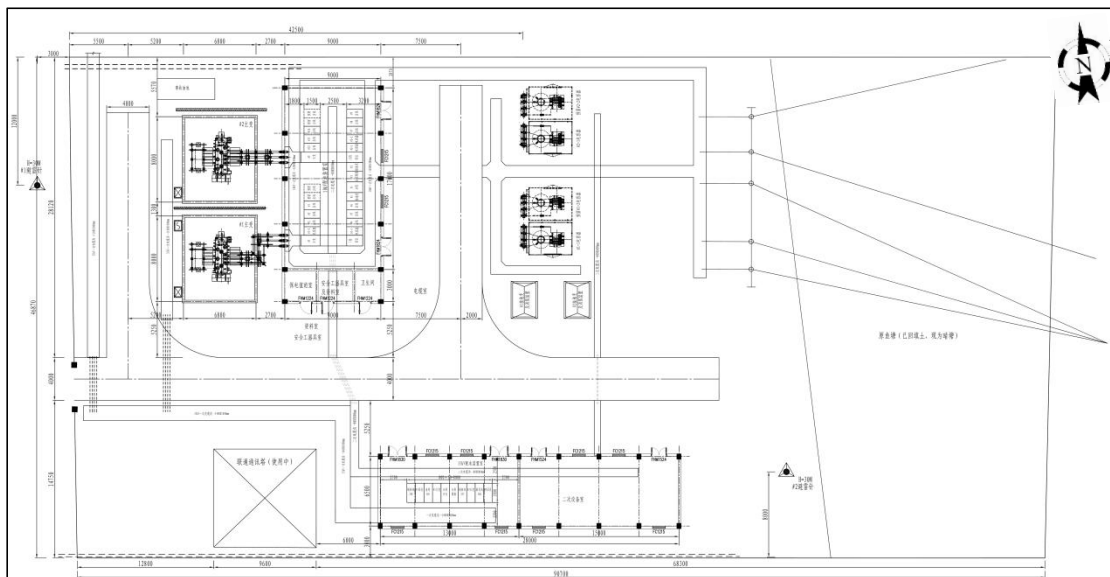


图 1.1-3 新集 35 千伏变电站总平面布置图

②新集 35kV 线路进线改接工程

新集变现有 35kV 线路 3 回，均为架空线路，其中，银杏-新集 35kV 线路工程由 220kV 银杏变电站开始，终止于新集 35kV 变电站，双回路架设，导线型号为 JL/G1A-240/30，现状是架空接入新集变电站构架，塔身挂设 2 根 ADSS 光缆；新集-民便河 35kV 线路工程由新集 35kV 变电站开始，终止于民便河

35kV 变电站，单回路架设，导线型号为 JL/G1A-150/25，现状是架空接入新集变电站构架，无通信线。

根据可研设计，拆除银新线 68#塔至新集变构架双回架空线路，改为双回路电缆接入新集变电站；拆除新民线 1#塔至新集变电站构架单回架空线路，改为单回路电缆接入新集变电站。本工程设计建设 3 回电缆接入新集变，电缆路径约 150m，其中站内电缆线路路径约 85m，站外电缆线路路径约 65m，电缆采用 ZC-YJV22-3×400 交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆。

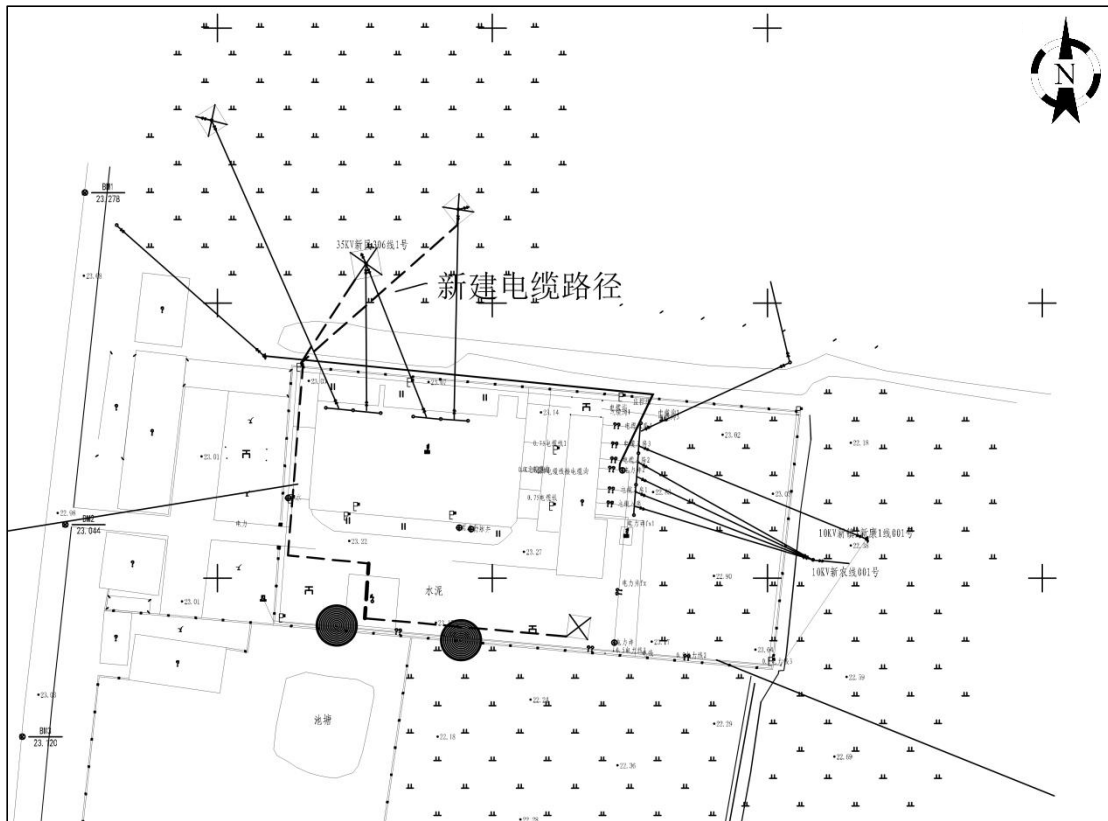


图 1.1-4 新集 35kV 线路进线改接工程工程路径示意图



图 1.1-5 线路工程沿线现状照片

(2) 竖向设计

①点型工程

本工程 35kV 新集变电站已于 1977 年建成投运使用，本期改造在站内进行，无需重新征地。站址地貌类型为河流相冲洪积平原，场地开阔，地形平坦，交通较便利。场地地面高程约 23.17m（1985 国家高程基准，以下同），50 年一遇的涝水位 23.10m，洪水位 23.10m。变电站原设计标高高于洪涝水位，不受洪水及涝水影响，因此，本期扩建设计标高同前期。

②线型工程

本工程线路沿线所属地貌类型为冲洪积平原，地貌单一，地势平坦，线路沿线高程为 22.8~23.1m，沿线以农田为主，交通条件便利。

(3) 施工组织

①施工用水、排水、用电、通信系统

用水：本工程施工供水水源采用附近河流抽水和市政自来水取水相结合方案。

排水：本工程施工过程中的雨水通过土质排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后抽排入临近道路的市政雨污水管网或临近农田灌溉水渠中。本工程外排雨水

均通过沉沙池沉淀处理，且外排水量较小，不会对附近的市政雨污水管网或沟渠造成影响。

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

本工程变电站和电缆线路建设区域相邻，项目施工时间较短，且建设项目周边民房分布密集，交通便利。因此，本工程施工生活区依托周边民房，不单独搭设施工生活区。施工生产区主要用于材料的堆放，临时堆放在原变电站场地内空余地，不额外设置施工生产区。

③临时堆土

本工程变电站挖填土方量较少且空间有限，临时堆土就地堆放于站内空地，用于基础回填。由于堆放堆土时间较短，施工期间采用密目网进行苫盖保护；工程余方随时外运，避免站内土方滞留。

电缆施工开挖的土方临时堆放在电缆通道一侧，并采取密目网进行苫盖。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 2.0m，施工后期全部回填并压实平整。

因此，本工程不单独设置临时堆土区。

④施工道路

变电站进站道路沿用前期，不涉及改造，由变电站西侧新集街引接。

线路工程施工对外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。根据现场实际勘察，站内电缆线路的建筑材料可利用原有进站道路运输进场；由于站外电缆线路位于耕地中，需要临时开辟道路，新开辟的道路铺设钢板进行保护，以满足材料运输要求。本工程需开辟施工临时道路约 60m，道路平均宽度 5m，占地面积约为 300m²。

（4）施工工艺

①变电站施工工艺

1) 场地平整

按照设计施工要求,对地表进行三通一平,破碎硬化建筑垃圾等,使场地达到施工条件。施工方法主要为人、机结合。

2) 建(构)筑物施工

基础挖填施工工艺流程为:测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

3) 排水管线、管沟

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

4) 站内道路

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

② 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,临时堆土顶部采用密目网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

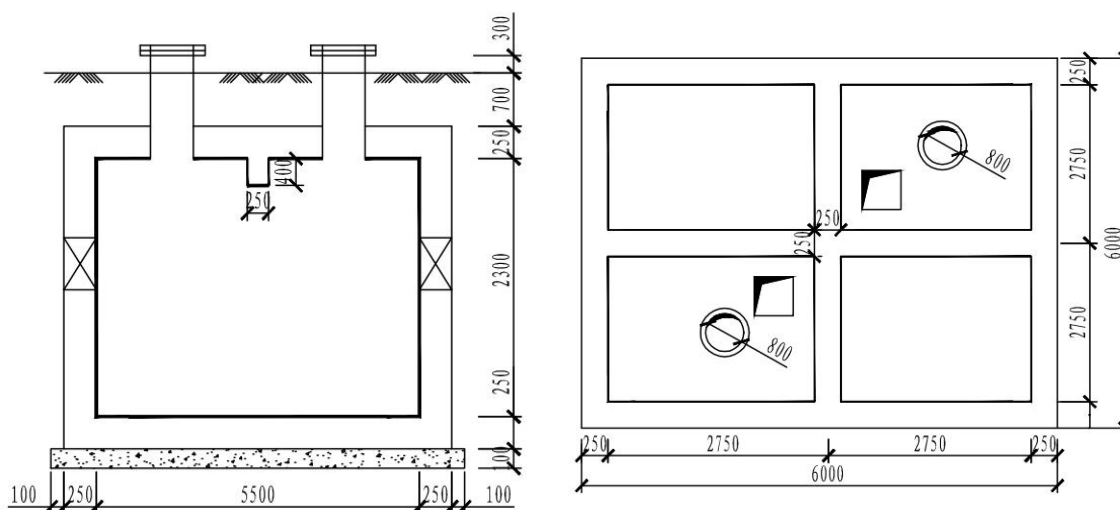


图 1.1-6 新建电缆工井断面图

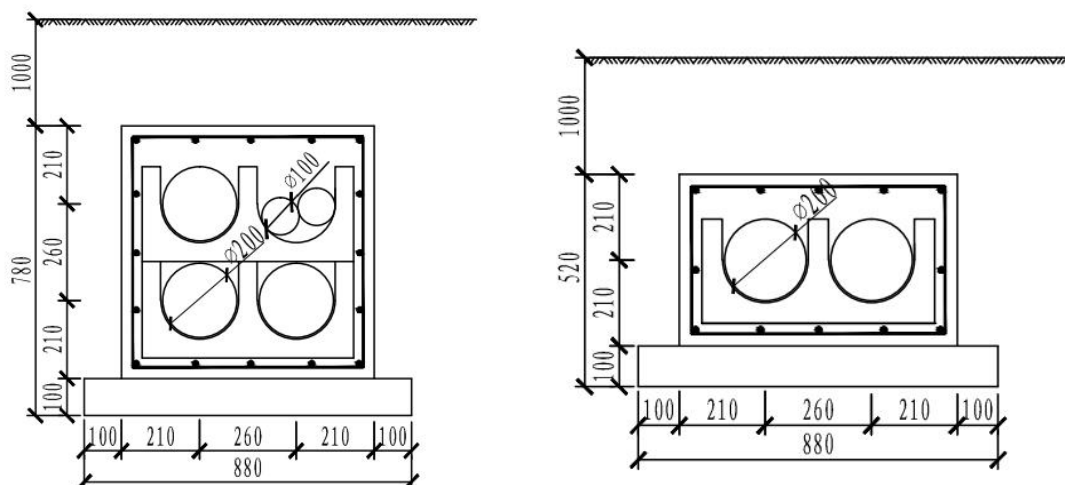


图 1.1-7 新建电缆排管断面图

1.1.4 工程占地概况

工程总占地面积约为 5253m²，其中永久占地为 4256m²，含变电站区永久占地 4254m²、电缆施工区永久占地 2m²；临时占地为 997m²，含电缆施工区临时占地 697m²、施工临时道路区临时占地 300m²。占地类型为公共管理与公共服务用地 4254m²、耕地 999m²。

(1) 变电站区

本期变电站改造在站内进行，无需重新征地，根据现场勘查和查阅规划设计文件，变电站围墙内长约 90.7m，宽约 46.9m，围墙内总占地面积为 4254m²。因此，变电站区总占地面积约 4254m²。

(7) 电缆施工区

通过查阅设计文件，本工程新建电缆线路路径长度约 325m，其中，站内电缆线路长 260m，站外电缆线路长 65m（其中电缆工井 11m、双回路排管 18m、单回路排管 36m）。

站内电缆线路作业区域位于变电站内，扰动区域不重复计列。

站外电缆线路施工作业宽度两侧各侧外扩 6m、扩 5m 用作器械堆放土方堆。根据现场勘察，结合可研设计，双回路排管与单回路排管路径走向相近，且两条排管开挖边界之间的最远距离约 5m，因此，双回路排管西侧、单回路排管东侧作业区域各外扩 6m，两条排管之间作业区域，以单回路排管西侧外扩 5m 为作业区域。站外电缆排管作业区域示意图见图 1-8。完工后电缆排管顶部覆土，无永久占地；电缆井顶部人孔井盖为永久占地，共设计建设 4 个圆形井盖，直

径均为 0.8m，每个井盖面积约为 0.5m²，永久占地按 2m² 计。

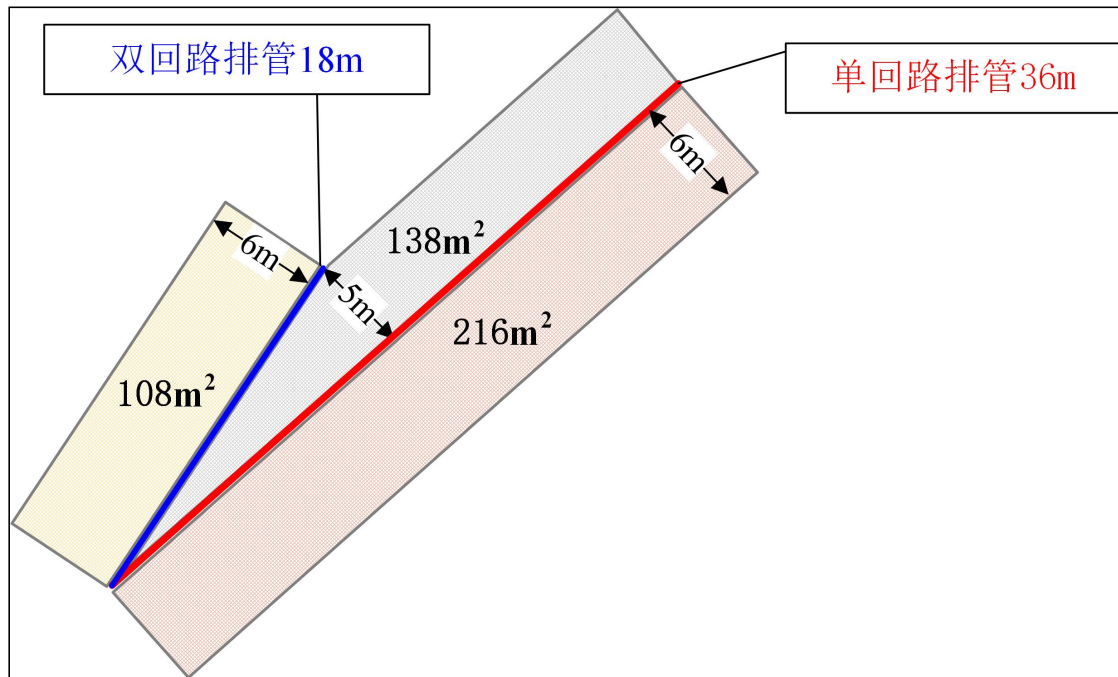


图 1.1-8 站外电缆排管作业区域示意图

电缆施工区总占地面积 699m²，其中永久占地 2m²，临时占地 697m²。本工程电缆通道型式及占地面积详见表 1.1-2。

表 1.1-2 电缆施工区占地情况表

类型		长度 L (m)	宽度 (m)		开挖 面积 (m ²)	外扩作 业面积 (m ²)	永久 占地 (m ²)	临时 占地 (m ²)	总占地 (m ²)
			开挖宽 度	外扩范 围					
电缆 排管	双回路 排管	18	0.88	6~11	16	462	0	510	510
	单回路 路排管	36	0.88		32				
电缆 井	终端井	11	6.2	11	68	121	2	187	189
合计		65	/	/	116	583	2	697	699

注：总占地面积=开挖面积+外扩作业面积。

(3) 施工临时道路区

通过现场踏勘，本工程施工临时道路共 60m，道路平均宽度 5m。因此，施工临时道路占地面积为 300m²，均为临时占地。

本工程及占地情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程及各分区占地情况统计表

单位: m²

防治分区	占地性质		合计	占地类型	
	永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地
变电站区	4254	0	4254	4254	0
电缆施工区	2	697	699	0	699
施工临时道路区	0	300	300	0	300
合计	4256	997	5253	4254	999

1.1.5 土石方平衡情况

(1) 变电站区

①表土剥离

本期变电站改造工程在现有站址围墙内进行, 无需重新征地, 原变电站内以构筑物及道路硬化为主, 绿化区域面积约 270m², 施工前期对变电站内绿化区域进行表土剥离, 表土剥离厚度约 0.3m, 表土剥离量约 81m³。剥离的表土堆放在变电站内空闲区域, 临时堆土采用密目网临时苫盖。施工结束后对变电站非硬化区域进行土地整治, 土地整治后将前期剥离表土全部回覆利用, 表土回覆量为 81m³。

②建筑垃圾

根据主体设计资料统计, 变电站区施工前期需拆除原站内所有 35kV 户外构支架及建、构筑物等, 建筑垃圾总量为 1148m³, 待本工程施工单位完成招标后, 及时督促施工单位明确余方处置地点, 并签署相关协议。变电站区构筑物拆除工程量详见表 1.1-4。

表 1.1-4 变电站区构筑物拆除工程量统计表

单位: m³

拆除分区	建筑垃圾类型	工程量
独立基础	钢筋混凝土基础	35
其他建筑钢筋混凝土结构	矩形柱	22
	梁	25
其他建筑	砖砌体外墙	45
浇制混凝土屋面板	/	360
钢筋混凝土墙	/	101
设备基础	主变基础	94
	油坑	98
	断路器	60

拆除分区	建筑垃圾类型	工程量
设备基础	隔离开关	120
	电容器	68
	接地变	28
	站用变	8
浇制钢筋混凝土井、池	雨水井	9
变、配电钢筋混凝土设备支架	110kV 电流互感器	11
	110kV 避雷器	11
	基础构架	53
合计		1148

③一般土石方

由于变电站现状标高为 23.17m，高于洪涝水位，因此，拟改造的变电站的设计标高同前期，不需增加或降低变电站标高。变电站站内原地表硬化、建筑拆除后，变电站区拟采用半挖半填形式施工，站址区域以“浅挖”为原则，尽量减少场地初平阶段对岩基的挖石方量。根据主体设计资料统计，变电站基础开挖土方 630m³，基础回填土方 630m³，无余方，无借方。

综上所述，变电站区挖方量 1778m³（其中建筑垃圾 1148m³、一般土方 630m³）；填方量 630m³（均为一般土方）；余方 1148m³（均为建筑垃圾），待本工程施工单位完成招标后，及时督促施工单位明确余方处置地点，并签署相关协议；无借方。

（2）电缆施工区

①表土剥离

站外电缆施工区占用耕地的区域，可剥离表土厚度约 0.3m，施工前期对电缆施工开挖区域进行表土剥离，剥离面积 116m²，表土剥离量为 35m³。剥离的表土堆放在开挖区域一侧的临时堆土区域，临时堆土采用密目网临时苫盖。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 35m³。

②一般土石方

电缆施工主要为电缆排管和电缆工井的基础开挖，其中，站内电缆排管土方计入变电站区土石方量，站外电缆排管及工井的开挖区域剥离表土后，共开挖基础土方 308m³；开挖基础土方全部回填在本区内，回填量 308m³。本工程新建电缆基础挖填土方情况统计见表 1.1-5。

表 1.1-5 电缆挖填土方设计一览表

类型		长度 L (m)	开挖宽度 (m)	开挖深度 (m)	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)
电缆排 管	双回路排管	18	0.88	1.78	23	23
	单回路路排管	36	0.88	1.52	39	39
电缆井	终端井	11	6.2	3.90	246	246
合计		65	/	/	308	308

注：挖方量=长度×开挖宽度×（开挖深度-0.3）。

综上所述，电缆施工区挖方量 343m³（其中表土剥离 35m³、一般土方 308m³）；填方量 343m³（其中表土回覆 35m³、一般土方 308m³）；无余方（均为建筑垃圾），待本工程施工单位完成招标后，及时督促施工单位明确余方处置地点，并签署相关协议；无借方。

（3）施工临时道路区

施工临时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”。故施工临时道路区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

施工临时道路区不存在一般基础土方开挖与回填。

（5）工程土石方汇总

根据本工程的规划设计文件及项目实际情况，建设期内开挖土石方量 2121m³（其中表土剥离 35m³、建筑垃圾 1148m³、一般土方 938m³）；回填土石方量 973m³（其中表土回覆 35m³、一般土方 938m³）；余方 1148m³（均为建筑垃圾），待本工程施工单位完成招标后，及时督促施工单位明确余方处置地点，并签署相关协议；无借方。

表 1.1-6 土石方挖填平衡情况表

单位：m³

防治分区	挖方				填方				余方	借方
	表土	基础土方	建筑垃圾	合计	表土	基础土方	建筑垃圾	合计		
变电站区	81	630	1148	1859	81	630	0	711	1148	0
电缆施工区	35	308	0	343	35	308	0	343	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	116	938	1148	2202	116	938	0	1054	1148	0

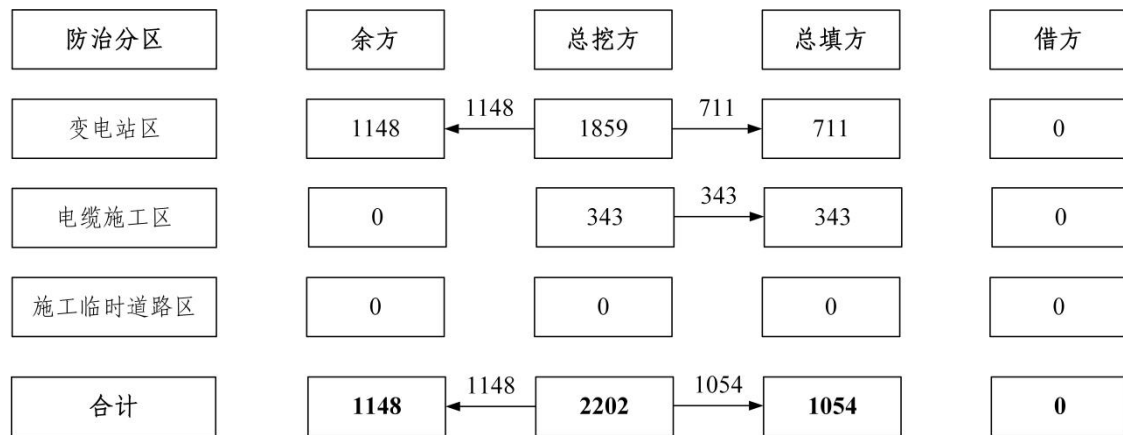
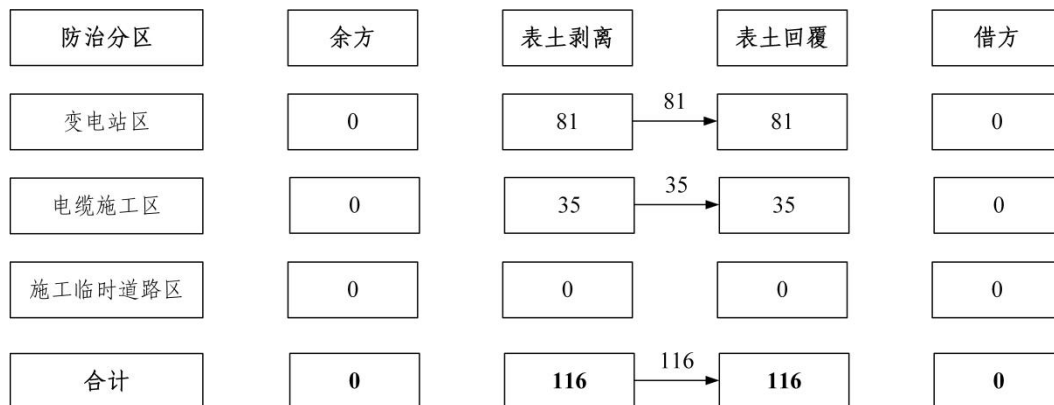


表 1.1-7 表土剥离及回覆平衡一览表

单位: m³

防治分区	表土剥离	表土回覆	调入	调出	余方	借方
变电站区	81	81	/	/	0	0
电缆施工区	35	35	/	/	0	0
施工临时道路区	0	0	/	/	0	0
合计	116	116	/	/	0	0

图 1.1-10 表土剥离平衡流向框图 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									
		2024 年		2025 年							
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
变电站施工	拆除施工										
	基础施工										
	主体建设										
	设备安装										
	装设整理										
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

变电站改造场地地貌类型属河流相冲洪积平原，地貌单一。场地位于新集街东侧，现状场地平坦，原始地面标高为 21.17m。

线路沿线地貌类型属河流相冲洪积平原，地貌单一，地势平坦，线路沿线高程为 22.8~23.1m，沿线以农田为主，交通条件便利。

1.2.2 地质地震

根据勘探结果可知，拟建工程场地覆盖层以第四纪粉土、粉质黏土夹粉土、黏土、砂姜黏土为主，场地地下水类型主要为浅部潜水、微承压水。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建站址区 III 类场地基本地震动峰值加速度为 0.20g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.55s，相对应的地震基本烈度为 VIII 度。

1.2.3 气候特征

本工程位于徐州市邳州市新集镇，项目区属于暖温带季风气候，气候温和，光照充足，春秋季短，冬夏季。

根据徐州市邳州市气象站（站点编号：58026）1981~2020 年气象资料统计数据，本工程项目区基本气象要素特征值统计见 1.2-1。

表 1.2-1 工程项目区域气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	14.4
	极值	最高	℃	39.6
		最低	℃	-17.0
降水	平均	多年	mm	853.2
	最大年降水	多年	mm	1293.2
	最小年降水	多年	mm	528.8
相对湿度	多年平均		%	69
风速	多年年均		m/s	2.0
风向	全年主导风向		/	NE
蒸发量	全年平均		mm	1020.9
无霜期	多年平均		天	211
日照	日照时数		h	2475.1

1.2.4 水系情况

邳州市属淮河流域沂沐泗水系，素有“邳苍洼地、洪水走廊”之称。全市划分为沂河、中运河、邳洪河三大水系，境内干支河流四十余条。沂河是沂蒙山区洪水的主要通道；中运河居于市境中部，承受南四湖、邳苍地区和分洪道下泄之水，是行洪、排涝的主要河道；邳洪河作为独立水系，为运西地区的排水骨干工程。境内河流大都发源于山东省和铜山区境内，外来水年径流总量达 72 亿 m^3 ，故有“洪水走廊”之称。

本项目位于房亭河以南，徐洪河以东，中运河以西，废黄河以北，属中运河水系黄墩湖滞洪区。本项目变电站及电缆线路建设区域不涉及河道水系。

1.2.5 土壤植被

徐州市土壤根据成土条件、过程、土体结构和性质的差异，主要分为棕土、褐土、紫色土、潮土、砂姜黑土、水稻土六大类。潮土类为本区冲积平原的主要土类，面积约为 6499 km^2 ，占全市土壤总面积的 79.5%。项目沿线主要占用农田，地形平坦，以黄潮土为主。

项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林，境内植被主要为人工植被，人工植被主要为农作物和林木。乔木优势树种为榆树、侧柏、银杏、合欢、栾树、白玉兰、法桐、雪松、女贞、黑松、细叶水杉、枇杷、等。灌木优势树种为海棠、木槿、牡丹、地柏、卫矛科、大叶黄杨、黄杨科、雀舌黄杨等。经济林主要树种有：核桃、山楂、花椒、桃、梨、杏、海棠、红果等。草本植物种类繁多，其中牧草、野草类主要有黑麦草、高羊茅、天堂草、结缕草、麦冬等。项目区林草覆盖率 30%左右。

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》（GB50433-2018）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价。工程所在区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；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。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），项目区所在地江苏省邳州市新集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了施工工艺；施工期严格控制占地面积，减少地表扰动和植被损坏范围；加强对表土资源的保护；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

本工程计划 2024 年 11 月开工，2025 年 8 月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的后一年，即 2026 年。

1.4.2 防治目标

本工程位于江苏省徐州市邳州市新集镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保护区—铜邳低山岗地农田防护土壤保持区。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），项目区所在地徐州市邳州市新集镇属于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北方土石山区一级标准。

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%。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治理区和重点预防区，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 95%；至设计水平年，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 97%，表土保护率应达 95%，林草植被恢复率应达 97%，林草覆盖率应达 27%。防治目标具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目水土流失防治标准一览表

指标	标准值		侵蚀强度 调整	两区调 整	方案目标值	
	施工 期	设计水 平年	微度	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	/	0.9	+0.1	/	/	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	/	/	95	97
表土保护率 (%)	95	95	/	/	95	95
林草植被恢复率 (%)	/	97	/	/	/	97
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》（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 5253m²，其中永久占地为 4256m²，临时占地为 997m²。

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	临时占地	
变电站区	4254	0	4254
电缆施工区	2	697	699
施工临时道路区	0	300	300
合计	4256	997	5253

2 水土流失量预测与水土保持措施布设

2.1 水土流失预测

2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 5253m²。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、电缆施工区、施工临时道路区。

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 10 个月为一年计；不足 10 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。徐州市雨季主要是 6~9 月份。

本项目计划 2024 年 11 月开工，预计 2025 年 8 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	变电站区	2024.11-2025.8	1.00	主体工程建设
	电缆施工区	2025.8	0.25	电缆基础开挖、 电缆敷设
	施工临时道路区	2025.8	0.25	车辆占压
自然恢复期	变电站区	2025.9-2027.10	2.00	无
	电缆施工区	2025.9-2027.10	2.00	无
	施工临时道路区	2025.9-2027.10	2.00	无

注：电缆施工区预测时段为站外电缆施工时段。

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据现场调查，结合江苏省水土流失分布图，最终确定项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，参照项目区同类项目监测数据，确定土壤侵蚀模数背景值为 130t/(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“徐州庞庄（桥南）110kV 输变电工程”获得。类比工程已于 2021 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，并于 2021 年 12 月 2 日获得泉山区农业农村水务局的水土保持设施自主验收证明，现已投入运行。本工程水土保持监测单位为南京和谐生态工程技术有限公司，验收报告编制单位为江苏省苏核辐射科技有限责任公司。参考性分析对照详见表 2.1-2，类比项目实际监测侵蚀模数详见表 2.1-3。

表 2.1-2 参考性分析对照表

项目	江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程	徐州庞庄（桥南）110kV 输变电工程	类比结果
地理位置	徐州市邳州市	徐州市泉山区	相近
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	853.2mm	842.8mm	相近
地形地貌	平原区	平原区	相同
土壤特性	黄潮土	黄潮土	相近
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	徐州庞庄（桥南）110kV 输变电工程	实际监测侵蚀模[t/(km ² ·a)]
施工期	变电站区	960
	施工生产生活区	520
	电缆施工区	715
	塔基区	660
	牵张场及跨越场区	430

本工程与类比工程均为输变电工程，地理位置相近，均在徐州市，多年平均降水量相近，气候条件、地形地貌、土壤类型、水土流失强度等相同，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、施工条件和防护措施条件等实际情况，对扰动地表后侵蚀模数的取值，在下列三个方面进行修正。

1) 环境条件：本工程所在区域多年平均降水量为 853.2mm，类比工程所在区域多年平均降水量为 842.8mm，相差极小，因此，设置修正系数为 1.0。

2) 扰动强度：本工程土石方工程量和扰动地表的强度与类比工程相似，差别较小，因此，设修正系数 1.0。

3) 防护措施条件: 类比工程所列监测结果是在工程施工过程中采取了一定的水土保持措施的基础上进行监测的, 若施工过程中不采取任何措施, 则工程扰动后的土壤侵蚀模数将会比监测结果大。而水土流失量预测的基础是按生产建设项目正常的设计功能, 在无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量。因此, 设置修正系数为 1.5~2.0。

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, 变电站区和塔基区除硬化部分, 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 本工程施工期土壤侵蚀模数修正计算表

预测时段	徐州庞庄(桥南)110kV 输变电工程		调整系数			江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程	
	防治分区	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	防治分区	预测土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]
施工期	变电站区	960	1.0	1.0	1.5	变电站区	1440
	电缆施工区	715	1.0	1.0	2.0	电缆施工区	1430
	牵张场及跨越场区	430	1.0	1.0	1.5	施工临时道路区	645

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 6.97t, 新增土壤流失量为 5.89t。

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)]	流失总 量 (t)	新增流失量 (t)	新增占比 (%)
施工期	变电站区	4254	1.00	130	0.55	1440	6.13	5.58	99.32
	电缆施工区	699	0.25	130	0.02	1430	0.25	0.23	
	施工临时道路区	300	0.25	130	0.01	645	0.05	0.04	
小计	/	5253	/	/	0.58	/	6.43	5.85	
自然恢复期 第一年	变电站区	2019	1.00	130	0.26	150	0.3	0.04	0.68
	电缆施工区	0	1.00	130	0	150	0	0	
	施工临时道路区	0	1.00	130	0	150	0	0	
小计	/	2019	/	/	0.26	/	0.30	0.04	
自然恢复期 第二年	变电站区	2019	1.00	130	0.26	120	0.24	/	/
	电缆施工区	0	1.00	130	0	120	0	/	
	施工临时道路区	0	1.00	130	0	120	0	/	
小计	/	2019	/	/	0.26	/	0.24	/	
合计	/	/	/	/	1.10	0	6.97	5.89	100

注：各防治分区自然恢复期水土流失面积已扣除硬化面积及复耕面积。

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

防治分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
变电站区	工程措施	表土剥离、土地整治、雨水管网	/
	植物措施	铺植草皮	/
	临时措施	洗车平台	密目网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	临时措施	/	密目网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池

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
施工临时道路区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	铺设钢板	/

2.2.2 分区措施布设

(1) 变电站区

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原变电站绿化区域进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积约 270m²，剥离总量 81m³。

土地整治：本工程主体设计中已考虑在施工后期对变电站区除硬化外裸露地表进行土地整治，主要包括场地覆土、清理、平整，并播撒肥料改良土壤，使裸露地表的土壤满足植被生长条件，土地整治面积 2019m²，表土回覆量约 81m³，整治后的土地全部进行植被恢复。

雨水管网：站区内雨水根据场地竖向布置分区汇集，经雨水口、雨水检查井汇流，并充分利用站址地势，合理布置雨水管道，将汇集的雨水由雨水泵站提升后排入站址西侧新集街沿路的市政雨排水管网。主体设计在施工期间于站区布设雨水排水管道长约 215m，管道采用 UPVC 加筋管。

②植物措施

铺植草皮：本工程主体设计中已考虑在施工后期对变电站站内除硬化外裸露地表（含暗塘区域）采取铺植结缕草草皮的措施，铺植草皮前回覆前期剥离的表土，并撒播肥料，使草皮铺植区域的土壤满足植被生长条件，铺植草皮面积约 2019m²。

③临时措施

洗车平台：本工程主体设计中已考虑在施工前期于站区主出入口设立 1 套洗车平台，用于冲刷进出车辆携带的泥沙，减少车辆进出带来的水土流失。

密目网苫盖：本方案补充在施工过程中采用密目网对临时堆土及裸露地表进行苫盖，密目网苫盖面积约 3500m²。

土质排水沟：本方案补充在雨水管网建成前，开挖土质排水沟方便施工区域内的汇水和排水，汇集的流水经沉沙池沉淀后排入周边市政雨水管网中。排水沟断面为梯形，断面尺寸底宽 0.2m，顶宽 0.6m，深 0.2m，边坡 1:1。排水沟

总长度约 270m，开挖土方量为 22m³。

土质沉沙池：本方案补充施工过程中在变电站区的土质排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2.0m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3.0m³，共计 1 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施工前期对电缆施工区占用的绿化带和空闲地的开挖区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离面积 116m²，表土剥离量为 35m³。

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全区进行土地整治，主要包括场地清理、平整、表土回覆，整治面积为 697m²，表土回覆量为 35m³，整治后的土地全部交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

密目网苫盖：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密目网苫盖，苫盖面积约 550m²。

土质排水沟：本方案补充在施工过程中，于电缆施工区一侧设置土质排水沟，开挖排水沟长约 65m，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 5m³。

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，尺寸长×宽×高为 2.0m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3.0m³，共计 2 座。

（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，整治面积 300m²，整治后的土地均交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

铺设钢板：为减少对地表的扰动，本工程主体设计中已考虑在施工过程中对施工道路全部区域铺设 6mm 厚钢板，沿线施工道路共需铺设钢板 300m²。

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 ³	81	变电站内绿化区域	剥离厚度 0.3m，剥离面积 270m ²	2025.6
			土地整治	m ²	2019	除硬化外裸露地表	覆土、机械翻耕、施肥	2025.8
			雨水管网	m	215	建筑物四周及道路一侧	雨水口→雨水检查井→排水管道→雨水泵站	2025.1-2025.2
	植物措施	主体已有	铺植草皮	m ²	2019	除硬化外裸露地表及暗塘区域	结缕草草皮	2025.8
	临时措施	主体已有	洗车平台	套	1	站区出入口	矩形，尺寸为：5m×3m	2024.11
			密目网苫盖	m ²	3500	临时堆土及裸露地表	800 目/100cm ² ，长×宽：8m×40m	2024.11-2025.7
		方案新增	土质排水沟	长度	m	站区环建	上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2024.11
				土方量	m ³			
			土质沉沙池	座	1	排水沟末端	土质，2.0m×1.0m×1.5m	2024.11
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	35	占用的耕地开挖区域	剥离厚度 0.3m，剥离面积 116m ²	2025.8
			土地整治	m ²	697	除硬化外裸露地表	覆土、机械翻耕、施肥	2025.8
	临时措施	方案新增	密目网苫盖	m ²	550	临时堆土及裸露地表	800 目/100cm ² ，长×宽：8m×40m	2025.8
			土质排水沟	长度	m	电缆施工区一侧	上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2025.8
				土方量	m ³			
			土质沉沙池	座	2	排水沟末端	土质，2.0m×1.0m×1.5m	2025.8
施工临时道路区	工程措施	方案新增	土地整治	m ²	300	全区	机械翻耕、施肥	2025.8
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	300	全区	6mm 厚钢板	2025.8

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	措施类型		施工期									
			2024 年		2025 年							
			11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
变电站区	主体工程											
	工程措施	表土剥离										
		土地整治										
		雨水管网			== = =	== =						
	植物措施	铺植草皮										=====
	临时措施	洗车平台	- . - . -									
		密目网苫盖	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	
		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										
	临时措施	密目网苫盖										- - - .
		土质排水沟										= =
		土质沉沙池										=====
施工临时道路区	工程措施	土地整治										
	临时措施	铺设钢板										- . .

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 26.25 万元，其中主体已有水土保持投资 19.28 万元，方案新增水土保持投资 6.97 万元。在总投资中，工程措施投资 4.63 万元；植物措施投资 5.13 万元；临时措施投资 5.43 万元；独立费用 9.08 万元（其中建设管理费 0.30 万元，设计费 2.90 万元，水土保持监理费 0.38 万元，水土保持设施验收费 5.50 万元），基本预备费 1.45 万元，水土保持补偿费 5253 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	4.58	0.05	4.63
2	第二部分植物措施	5.13	0	5.13
3	第三部分临时措施	4.40	1.03	5.43
4	第四部分独立费用	3.58	5.50	9.08
	一至四部分合计	17.69	6.58	24.27
5	基本预备费 6%	1.06	0.39	1.45
6	水土保持补偿费	0.5253	0	0.5253
7	水土保持总投资	19.28	6.97	26.25

表 3.1-2 水土保持工程措施投资估算表

单位：万元

编号	内容类别	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	变电站区	/	/	/	4.38
1.1	表土剥离*	m ³	81	24.91	0.20
1.2	土地整治*	m ²	2019	1.56	0.31
1.3	雨水管网*	m	215	180.00	3.87
2	电缆施工区	/	/	/	0.20
2.1	表土剥离*	m ³	35	24.91	0.09
2.2	土地整治*	m ²	697	1.56	0.11
3	施工临时道路区	/	/	/	0.05
3.1	土地整治	m ²	300	1.56	0.05
合计	/	/	/	/	4.63

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	内容类别	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1	变电站区	/	/	/	5.13
1.1	铺植草皮*	m ²	2019	25.40	5.13
合计	/	/	/	/	5.13

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	内容类别	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1	变电站区	/	/	/	2.84
1.1	洗车平台*	套	1	20000	2.00
1.2	密目网苫盖	m ²	3500	2.19	0.77
1.3	土质排水沟	m ³	22	16.69	0.04
1.4	土质沉沙池	座	1	293.45	0.03
2	电缆施工区	/	/	/	0.19
2.1	密目网苫盖	m ²	550	2.19	0.12
2.2	土质排水沟	m ³	5	16.69	0.01
2.3	土质沉沙池	座	2	293.45	0.06
3	施工临时道路区	/	/	/	2.40
3.1	铺设钢板*	m ²	300	80	2.40
合计	/	/	/	/	5.43

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
1	建设管理费	(第一~第三部分)×2%	0.30
2	设计费	/	2.90
3	水土保持监理费	(第一~第三部分)×2.5%	0.38
4	水土保持设施验收费	/	5.50
合计			9.08
防治责任范围 (m ²)		单价 (元/m ²)	水土保持补偿费 (元)
5253		1.00	5253

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面积 5253m², 水土流失理达

标面积 5234m²，水土流失治理度可达 99.64%。水土流失治理度计算见表 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 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 (%)
			永久建构筑及硬化面积	植物措施	工程措施	合计	
变电站区	4254	4254	2235	2000	0	4235	99.55
电缆施工区	699	699	2	0	697	699	100
施工临时道路区	300	300	0	0	300	300	100
合计	5253	5253	2237	2000	997	5234	99.64

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/(km²·a)，至设计水平年，各项水保措施发挥作用后，土壤侵蚀模数可达到 120t/(km²·a)，控制比可达到 1.67。

3.2.3 渣土防护率

本项目永久弃渣及临时堆土总量约 1054m³，实际拦挡永久弃渣及临时堆土总量约 1030m³，渣土防护率达到 97.72%。

3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土总量为 381m³，在采取保护措施后保护表土数量为 370m³，其中剥离保护的表土 116m³，通过苫盖和铺垫保护的表土量为 254m³，表土保护率为 97.11%。

3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 2019m²，林草类植被面积 2000m²，林草植被恢复率达 99.06%。林草植被恢复率计算见表 3.2-2。

表 3.2-2 林草植被恢复率计算表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	可恢复林草植被面积 (m ²)	已恢复林草植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)
变电站区	4254	2019	2000	99.06
电缆施工区	699	0	0	/
施工临时道路区	300	0	0	/
合计	5253	2019	2000	99.06

3.2.6 林草覆盖率

本工程建设区总面积 5253m²，恢复耕地面积为 997m²，扣除恢复耕地后面积 4256m²，林草类植被面积 2019m²，林草覆盖率达 46.99%。林草覆盖率计算见表 3.2-3。

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)	扣除恢复耕地后项目区面积 (m ²)	已恢复林草植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)
变电站区	4254	0	4254	2000	47.01
电缆施工区	699	697	2	0	/
施工临时道路区	300	300	0	0	/
合计	5253	997	4256	2000	46.99

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 99.64%、土壤流失控制比 1.67、渣土防护率 97.72%、表土保护率 97.11%、林草植被恢复率 99.06%、林草覆盖率 46.99%。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

防治目标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算值	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	造成水土流失面积	m ²	5253	99.64	95	达标
		水土流失治理达标面积	m ²	5234			
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)	200	1.67	1.0	达标
		方案实施后土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	120			
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	永久弃渣和临时堆土总量	m ³	1054	97.72	97	达标
		采取措施实际拦挡的永久弃渣和临时堆土量	m ³	1030			
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	可剥离表土总量	m ³	381	97.11	95	达标
		保护的表土数量	m ³	370			

防治目标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算值	防治目标	达标情况
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	可恢复林草措施面积	m ²	2019	99.06	97	达标
		实际完成林草措施面积	m ²	2000			
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	水土流失防治责任范围面积 (扣除恢复耕地后面积)	m ²	4256	46.99	27	达标
		实际完成林草措施面积	m ²	2000			

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

本项目处于可研阶段，水土保持应纳入施工图设计中。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》（苏水规〔2021〕8号）和《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53号），生产建设项目的水土保持设施验收，由生产建设单位自主开展。若有下列情形之一的，不得通过验收：

- ①未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- ②未依法依规开展水土保持监理监测的；
- ③废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- ④水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的；
- ⑤水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的；
- 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水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- ⑧未依法依规缴纳水土保持补偿费的；
- ⑨存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时处理或者回应。生产建设单位、水土保持设施验收单位和水土保持监测单位分别对各自所出具材料

的真实性负责。

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

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

附件 1 委托书

江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程 水土保持方案报告（表）编制任务委托书

江苏省苏核辐射科技有限责任公司：

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，我公司“江苏徐州新集 35 千伏变电站改造工程”须编报水土保持方案报告。

现委托贵公司编制江苏徐州新集 35 千伏变电站改造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，编制水土保持方案报告。

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

2023 年 11 月







新建35kV电缆线路

附图2 项目区水系图