

项目类别：输变电工程

项目编号：2209-320000-04-01-693225

南京新城中心 220 千伏输变电工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2025 年 12 月

南京新城中心 220 千伏输变电工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2025 年 12 月



编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

地 址：江苏省南京市玄武区中央路 302 号创意中
央 9 栋 202B 室

邮 编：210037

联 系 人：朱银

电 话：15996353822

电子邮箱：1780667300@qq.com

目录

南京新城中心 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表	1
方案报告表补充说明	3
1 项目简况	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	11
1.1.5 土石方平衡	15
1.1.6 施工进度	24
1.2 项目区概况	24
1.2.1 地形、地貌	24
1.2.2 地质	25
1.2.3 气象	25
1.2.4 水文	25
1.2.5 土壤	26
1.2.6 植被	26
1.3 水土保持分析评价	26
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	27
1.4.1 设计水平年	27
1.4.2 防治目标	27

1.4.3 防治责任范围及分区	28
2 水土流失预测与水土保持措施布设	29
2.1 水土流失预测	29
2.1.1 预测单元	29
2.1.2 预测时段	29
2.1.3 土壤侵蚀模数	30
2.1.4 预测结果	32
2.1.5 水土流失危害分析	33
2.2 水土保持措施布设	33
2.2.1 水土保持措施总体布局	33
2.2.2 分区水土保持措施	34
2.2.3 水土保持措施工程量	37
2.2.4 水土保持措施实施进度	39
3 水土保持投资估算及效益分析	42
3.1 投资估算成果	42
3.2 效益分析	44
3.2.1 水土流失治理度	45
3.2.2 土壤流失控制比	45
3.2.3 渣土防护率	45
3.2.4 表土保护率	45
3.2.5 林草植被恢复率	45
3.2.6 林草覆盖率	46

3.2.7 六项指标达标情况	46
3.3 水土保持管理	47
3.3.1 组织管理	47
3.3.2 后续设计	48
3.3.3 水土保持监测和监理	48
3.3.4 水土保持施工	49
3.3.5 水土保持设施验收	49
附件:	
附件 1、核准文件	
附件 2、新城中心变规划条件	
附件 3、新城中心变线路规划条件	
附件 4、可行性研究报告评审意见	
附件 5、工程占地说明文件	
附件 6、工程土石方说明文件	
附件 7、委托函	
附件 8、征求地铁意见的复函	
附件 9、水土保持方案报告表专家函审意见	
附图:	
附图 1、项目地理位置图	
附图 2、项目区水系图	
附图 3、江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区分布图	
附图 4-1、变电站土建总平面图	
附图 4-2、线路路径图	
附图 5-1、变电站分区防治措施总体布局图	
附图 5-2、线路分区防治措施总体布局图	
附图 6-1、砖砌排水沟、沉沙池典型设计图	
附图 6-2、土质排水沟、沉沙池典型设计图	
附图 7、电缆施工区典型设计图	

南京新城中心 220 千伏输变电工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	本工程位于南京市建邺区沙洲街道。新城中心 220kV 变电站中心点坐标: 东经 118°42'51.4889", 北纬 31°58'42.9311"; 滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程起点坐标东经 118°43'02.9006", 北纬 31°58'37.5912", 终点坐标: 东经 118°42'52.3401", 北纬 31°58'43.9477"。		
	建设内容	本工程包含 1 座 220 千伏变电站新建, 2 个变电站保护改造工程, 新建电缆线路长 0.575km。 变电工程: ①南京新城中心 220 千伏变电站新建工程, 新建 1 座配电装置楼, 1 座消防泵房, 1 座警卫室以及其他配套设施; ②滨南 220kV 变电站保护改造工程, 不涉及土建; ③嘉庆 220kV 变电站保护改造工程, 不涉及土建。 线路工程: 滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程, 本期开环线路新建四回 220 千伏电缆线路, 新建电缆线路路径长约 0.575km, 其中土建长度 0.440km, 其余 0.135km 为利用已有电缆隧道。		
	建设性质	新建输变电工程	总投资 (万元)	32666
	土建投资 (万元)	19600	占地面积 (m^2)	永久: 6616
				临时: 9290
				总占地: 15906
	动工时间	2026 年 5 月	完工时间	2027 年 5 月
	土石方 (m^3)	挖方	填方	借方
		22241	7446	0
	取土 (石、砂) 场	/		
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]	180	容许土壤流失量 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]	500
项目选址 (线) 水土保持评价		项目选线不涉及河流两岸、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, 不涉及重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站, 项目区不属于国家级、江苏省省级水土流失重点预防区或重点治理区, 属于江苏省水土流失易发区, 无法避让, 项目位于县级以上城市区域, 本工程水土流失防治标准等级采用南方红壤区一级标准, 提高渣土防护率、林草覆盖率防治目标值。工程优化施工工艺; 严格控制占地面积; 加强表土资源保护; 设置防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池、砖砌排水沟、砖砌沉沙池等措施来减少水土流失。因此, 项目无重大水土保持制约因素。		
预测水土流失总量		20.21t		
防治责任范围 (m^2)		15906		
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
	渣土防护率 (%)		99	表土保护率 (%)
	林草植被恢复率 (%)		98	林草覆盖率 (%)
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
	变电站区	土地整治 1500 m^2	撒播草籽 350 m^2	洗车平台 1 座

		排水管网 230m 雨水收集池 82m ³		铺植草皮 1150m ²	防尘网苫盖 3352m ² 砖砌排水沟 330m 砖砌沉沙池 1 座	
	施工生产生活区	表土剥离 1200m ³ 土地整治 4000m ²		撒播草籽 4000m ²	砖砌排水沟 260m 砖砌沉沙池 1 座	
	临时堆土区	土地整治 960m ²		撒播草籽 960m ²	防尘网苫盖 960m ² 土质排水沟 124m 土质沉沙池 1 座	
	电缆施工区	表土剥离 217m ³ 土地整治 2690m ²		撒播草籽 2690m ²	防尘网苫盖 2700m ²	
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	22.06	植物措施	4.21	监测措施费	16.81
	施工临时工程	14.17		水土保持补偿费	1.9087	
	独立费用	建设管理费				1.15
		工程建设监理费				1.69
		科研勘测设计费				4.20
	总投资	69.41				
编制单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司			建设单位	国网江苏省电力有限公司 南京供电分公司	
法定代表人	李金华			法定代表人	唐建清	
地址	江苏省南京市玄武区中央路 302 号创意中央 9 栋 202B 室			地址	江苏省南京市建邺区奥体大街 1 号	
邮编	210037			邮编	210019	
联系人及电话				联系人及电话		
电子信箱				电子信箱		
传真	025-83750629			传真	025-84222119	

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：南京市建邺区沙洲街道。新城中心 220kV 变电站中心点坐标：东经 118° 42'51.4889"，北纬 31° 58'42.9311"；滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程起点坐标东经 118° 43'02.9006"，北纬 31° 58'37.5912"，终点坐标：东经 118° 42'52.3401"，北纬 31° 58'43.9477"。

建设必要性：随着建邺区河西中央商务区阿里总部、小米总部等省市重大项目建成投运，该地区迫切需要增加 220 千伏变电容量。考虑到新增用户负荷等均位于河西中南部地区，在供区新增布点可就近供电，对通道资源占用较少，同时可以为下级 110 千伏网架优化创造条件，技术经济相对较优，因此，为满足南京建邺河西南部地区新增负荷发展需求，优化电网结构，提高供电可靠性，建设南京新城中心 220 千伏输变电工程是必要的。

前期工作：2024 年 6 月 24 日，项目取得由国网江苏省电力有限公司经济技术研究院出具的《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报江苏南京新城中心 220 千伏输变电工程可行性研究报告评审意见的报告》（苏电经研院规划〔2024〕168 号）；2025 年 7 月 11 日，由江苏省发展改革委出具《省发展改革委关于南京新城中心 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2025〕711 号）；2025 年 8 月 1 日项目取得由南京市规划和自然资源局出具的《宁规划资源条件（2025）00758 号》；2025 年 10 月 28 日，项目取得由南京市规划和自然资源局出具的《宁规划资源条件（2025）01035 号》。本工程不涉及跨越河流。本工程涉及占用交通运输用地，相关手续建设单位正在办理中。

工程规模：本工程包含 1 座 220 千伏变电站新建，2 个变电站保护改造工程，新建电缆线路长 0.575km。

变电工程：①南京新城中心 220 千伏变电站新建工程，新建 1 座配电装置楼，1 座消防泵房，1 座警卫室以及其他配套设施；②滨南 220 千伏变电站保护改造工程，不涉及土建；③嘉庆 220 千伏变电站保护改造工程，不涉及土建。

线路工程：滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程，本

期开环线路新建四回 220 千伏电缆线路，新建电缆线路路径长约 0.575km，土建长度 0.44km，其中明挖隧道长度 0.24km，顶管长度 0.2km，其余 0.135km 为利用已有电缆隧道。

工程占地：工程总占地面积 15906m²，其中永久占地 6616m²，临时占地 9290m²。

工程挖填方：本工程共计挖填方总量为 29687m³，其中挖方 22241m³（其中表土剥离 1417m³，一般土 18260m³，泥浆 1836m³，建筑垃圾 728m³），填方 7446m³（其中表土回覆 1417m³，一般土 6029m³），无借方，余（弃）方 14795m³（其中一般土 12231m³，泥浆 1836m³，建筑垃圾 728m³）。余（弃）方由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用，运输期间水土流失防治责任由建设单位负责，待土方接收完成，水土流失防治责任由土方接收单位负责。

施工工期：工程计划于 2026 年 5 月开工，2027 年 5 月完工并投入试运行，总工期 13 个月。

工程投资：工程总投资 32666 万元，其中土建投资约 19600 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京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、项目基本概况			
项目名称	南京新城中心 220 千伏输变电工程	工程性质	新建输变电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司	建设期	2026.5~2027.5
建设地点	南京市建邺区沙洲街道	总投资	32666 万元
电压等级	220kV	土建投资	19600 万元
建设规模	本工程包含 1 座 220 千伏变电站新建，2 个变电站保护改造工程，新建电缆线路长 0.575km。 变电工程： ①南京新城中心 220 千伏变电站新建工程，新建 1 座配电装置楼，1 座消防泵房，1 座警卫室以及其他配套设施；②滨南 220 千伏变电站保护改造工程，不涉及土建；③嘉庆 220 千伏变电站保护改造工程，不涉及土建。 线路工程： 滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程，本期开环线路新建四回 220 千伏电缆线路，新建电缆线路路径长约 0.575km，其中土建长度 0.440km，其余 0.135km 为利用已有电缆隧道。		
二、经济技术指标			
新城中心变经济技术指标			
(1)	电压等级	220kV	
(2)	主变容量	本期新购 2×180MVA 主变，远景 3×240MVA 主变	

(3)	变电站新征地面积/围墙内占地面积	6612m ² /6262m ²
(4)	总建筑面积	5688.4m ²
(5)	新建进站道路长度/宽度	/
(6)	场地自然标高	6.10m~6.84m, 取平均值 6.47m
(7)	洪水位/内涝水位	9.15m/3.58m
(8)	场地设计标高	6.7m (85 高程)
(9)	220 千伏出线	远景出线 10 回, 本期出线 6 回
(10)	110 千伏出线	远景出线 16 回, 本期出线 10 回
(11)	10 千伏出线	远景出线 36 回, 本期出线 24 回
电缆线路经济技术指标		
(1)	电压等级	220kV
(2)	新建电缆线路长度	0.575km
(3)	电缆截面	2500mm ²
(4)	电缆敷设方式	顶管隧道、明挖隧道
(5)	电缆型号	YJLW03-Z-127/220-1×2500mm ²

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

变电工程：①南京新城中心 220 千伏变电站新建工程

220kV、110kV 配电装置均采用户内 GIS，主变户内布置。配电装置楼为地上二层，地下一层。一层设变压器室、室外散热器场地、电抗器室、二次设备小室、开关室、楼梯间等；二层设 220kV 配电装置室、110kV 配电装置室、电容器室、资料室、安全工具室等。地下一层为电缆层。由变电站北侧道路直接进入变电站，无需新建进站道路。站内设环形道路，转弯半径 9m。

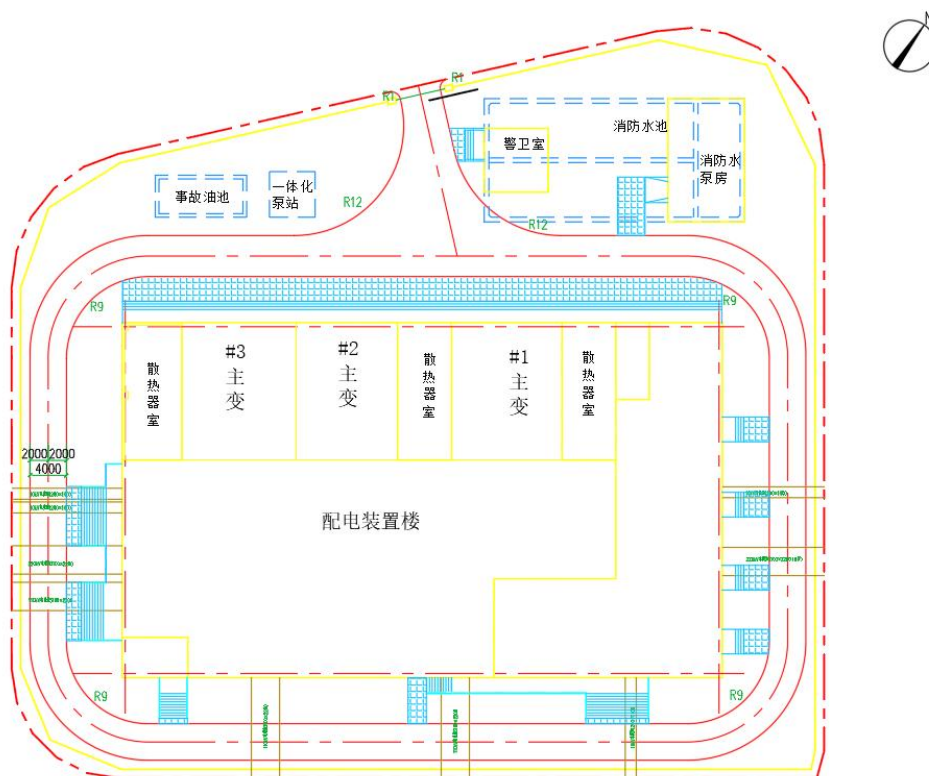


图 1.1-1 新城中心 220 千伏变电站土建总平面布置图



图 1.1-2 拟建新城中心变场地现状图

②滨南 220 千伏变电站保护改造工程（不涉及土建），以下正文部分不重点阐述；

③嘉庆 220 千伏变电站保护改造工程（不涉及土建），以下正文部分不重点阐述。

线路工程：滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程

本工程线路起自滨南-望江、滨南-嘉庆线路的开断点，开断点位于江山大街与中和路交叉路口的西南角的#2 接头区，在#2 接头区的老电缆隧道内新安装电缆接头，利用新建明挖隧道接入中和路与江山大街西南象限设置的顶管井 K1，然后利用顶管隧道沿江山大街方向向北穿越中和路，并沿规划绿地向北走线，在规划绿地最北边设置顶管井 K2，之后利用明挖隧道向西敷设，至规划元前支路折向北敷设，之后接至新城中心变。本期开环线路新建四回 220kV 电缆线路，线路长约 0.575km。线路路径示意图如图 1.1-3 所示。

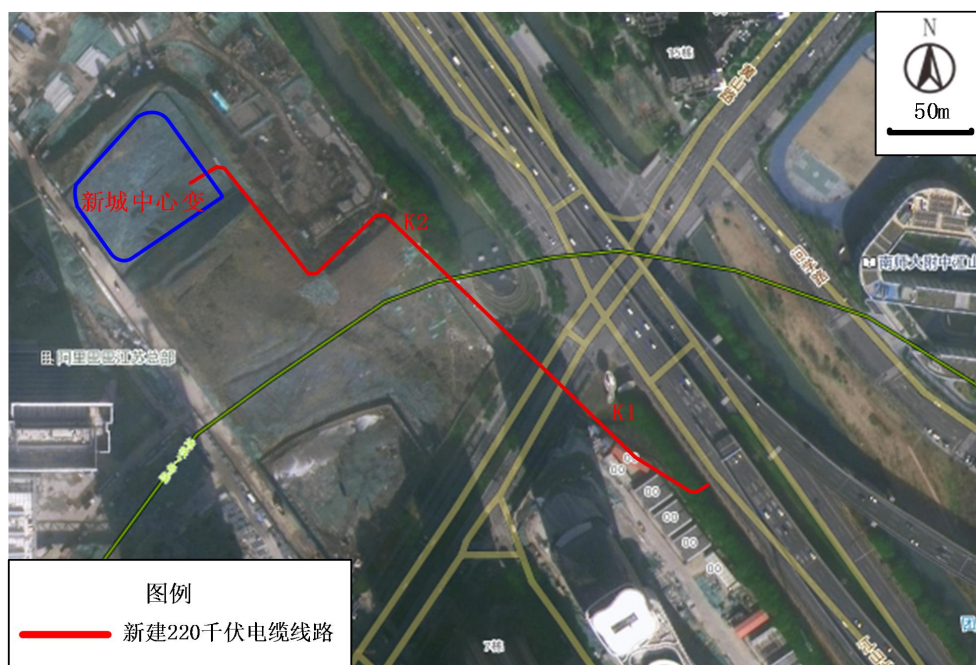


图 1.1-3 线路路径示意图

(2) 竖向设计

变电工程：①南京新城中心 220 千伏变电站新建工程

站址所在区域场地开阔，地形略有起伏，场地地面高程 6.10m~6.84m（1985 国家高程基准，以下同），场地平均标高为 6.47m，设计标高为 6.70m。站区 100 年一遇洪水位 9.15m，内涝水位 3.58m，站区场地标高不低于百年一遇内涝水位。配电装置楼室内外高差取为 1.5m，室内地坪相当于 1985 国家高程基准 8.20m，配电装置楼原始高程 6.47m，底板厚度 0.3m，底板底高程 3.7m，配电装置楼基坑开挖深度 2.77m。

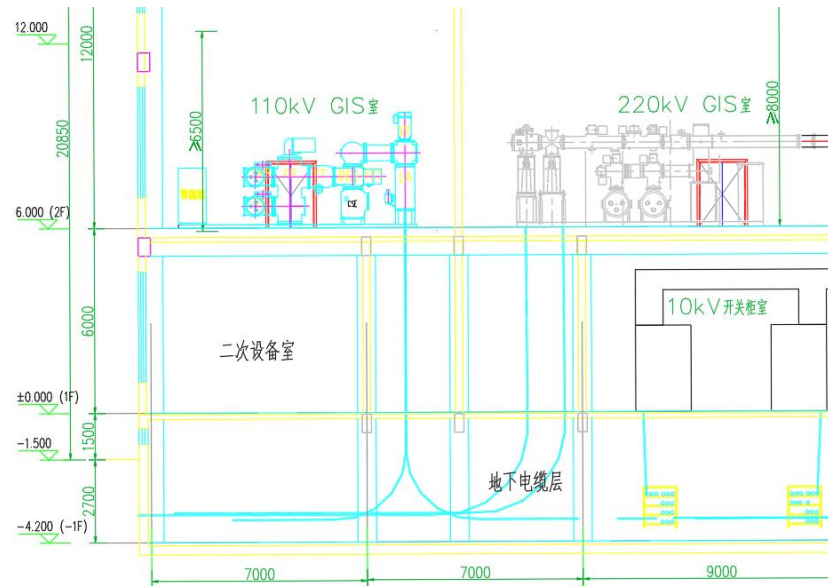


图 1.1-4 配电装置楼剖面图

线路工程：滨南-嘉庆、滨南-望江开断 π 入新城中心变 220kV 线路工程

沿线现状地势较为平坦，地面高程一般为 6.10 ~ 8.74m。沿线交通条件较为便利，周边有江山大街、中和路等。

本工程新建电缆线路路径长约 0.575km，其中土建长度 0.440km，其余 0.135km 为利用已有电缆隧道，电缆主要采用明挖隧道以及顶管相结合的方式，尺寸表见表 1.1-2。明挖隧道以及顶管隧道断面图如图 1.1-5 所示。

表 1.1-2 明挖隧道、顶管井尺寸表

类型		长度(m)	宽度 (m) × 高度 (m)	覆土厚度 (m)
明挖隧道	(开断点~顶管井 K1) 四回 220kV	60.35	内尺寸 2.5m×2.6m, 外尺寸 3.3m × 3.4m	3.54~3.84, 取 3.69
	(顶管井 K2~新城中心变电站) 四回 220kV+4 回 110kV	179.24	内尺寸 3.1m×2.7m, 外尺寸 3.9m × 3.5m	2.96~3.84, 取 3.4
顶管	(K1、K2 顶管井) 四回 220kV	20	内尺寸 10m×8m, 外尺寸 12m × 10m	K1 基坑深度 13.14m, K2 基坑深度 12.04m, 覆土厚度均为 3m
	(K1~K2 顶管隧道) 四回 220kV	180.44	顶管内径 3m, 外径 3.6m	/

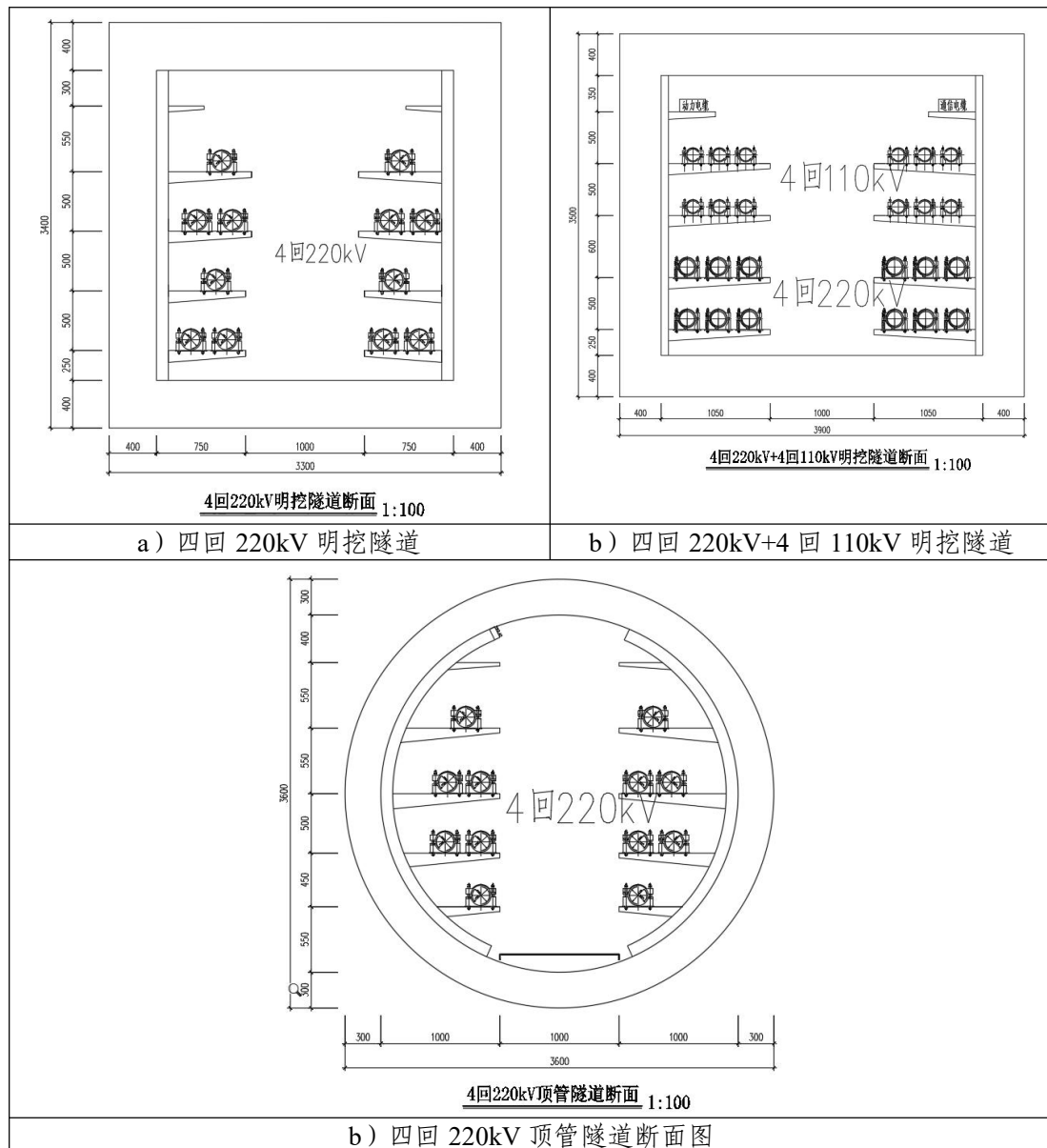


图 1.1-5 明挖隧道、顶管井断面图

(3) 施工组织

1) 施工道路布设

变电工程：新城中心变电站利用北侧道路进站，无需新建进站道路。

线路工程：沿线涉及江山大街、中和路以及元前路等交通道路，周边道路较为发达，基本能满足设备运输要求，无需布设新的施工临时道路。

2) 施工生产生活区

变电工程：前期现场踏勘以及询问现场施工人员，本项目新城变东南侧现状为临时堆土，即阿里北侧地块环境整治工程。该工程预计 2026 年 3 月完工，待施工完成后场内恢复原地貌标高并进行绿化恢复。新城中心变电站施工生产生活区占地面积约 4000m²，布置在新城中心变电站东南侧，施工结束后拆除水泥硬

化层恢复原地貌。

线路工程：线路施工时，施工生活区租用周边民房，不单独搭设施工生活区。施工生产区主要用于材料的堆放，临时堆放在各区域临时占地中，不额外设置施工生产区。

3) 临时堆土区

变电工程：前期现场踏勘以及询问现场施工人员，本项目新城变东南侧现状为临时堆土，即阿里北侧地块环境整治工程。该工程预计 2026 年 3 月完工，待施工完成后场内恢复原地貌标高并进行绿化恢复。变电站临时堆土主要为站内所需回填土，本方案考虑在新城中心变东侧布设 1 处临时堆土区，占地面积约 960m²。施工过程中临时堆土采用防尘网苫盖进行防护，沿堆土四周开挖临时排水沟和临时沉沙池，避免雨季雨水冲刷，堆土高度不超过 3m。

线路工程：电缆施工区堆土（含表土和一般土石方，以一侧堆放为主）宽度约 5m，长度约 260m，占地面积约 1300m²，堆土高度均不超过 3m。工程所有表土和一般土石方分开堆放。工程所需回填土优先利用自身挖方进行回填，土方堆放时间较短，施工期间应做好防尘网苫盖等防护措施。故，线型工程不单独设置临时堆土区。

4) 给排水设计

给水：本工程供水水源采取接市政自来水或者附近河流抽取方式。

排水：新建新城中心变电站排水包括生活污水、生产废水及雨水，处理达标后的生产废水与雨水合流排放，生活污水和雨水分流制设计。线路工程由于电缆路径短且土建施工避开雨季，不设置临时排水沟和临时沉沙池。电缆开挖基础内积水采用移动式水泵抽排即可。

5) 供电系统

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的，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。

6) 通讯系统

本工程施工场地内施工人员相对较少，可采用无线通信设备进行联络。

(4) 施工方法及工艺

1) 变电工程施工工艺

变电站的施工措施主要包括建（构）筑物的施工和其他配套设施施工。本工程变电站配电装置楼和其他附属设施施工主要包括基础、主体结构、装饰整修。

①建（构）筑物：采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

②排水管线、管沟：采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线→清除障碍物→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。

③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) 电缆工程施工工艺：

明挖隧道施工主要包括开挖、衬砌、防水、安装等工序。开挖过程中需根据地质情况采取相应的开挖方式，如机械开挖等，并严格控制开挖尺寸和形状。施工顺序一般为：开挖→初期支护→防水施工→衬砌施工→构架安装→敷设线路。综合考虑场地地质条件、基坑开挖宽度与深度、场地周边建构筑物情况，本工程开挖基坑支护拟采用 SMW 工法桩作为支护结构。

本工程顶管隧道选取顶管法作为暗挖工法，顶管法施工是一种非开挖施工方法，借助主顶油缸及中继间的顶推力，把掘进机从始发工作井内穿过土层推到接收井内吊起，同时也将紧随掘进机的预制管节埋设在工作井与接收井之间。本工程新建电缆穿越中和路和地铁 7 号线，采用顶管隧道型式，长 180.4m，参考主体设计施工方案，两端顶管工作井施工临时占地面积合计按 800m² 计。

1.1.4 工程占地

本工程包含 1 座 220 千伏变电站新建，2 个变电站保护改造工程，新建电缆线路长 0.575km。

（1）变电站区

根据南京市规划和自然资源局出具的《宁规划资源条件（2025）01035 号》，新城中心变电站占地面积约 6612m²。

（2）施工生产生活区考虑布设在新城中心变电站东南侧，临时占地面积约 4000m²。

(3) 临时堆土区考虑布设在新城中心变东侧，临时占地面积约 960m²。

(4) 电缆施工区

根据主体工程设计资料，本工程电缆型式采用明挖隧道、顶管隧道以及顶管工作井型式。明挖隧道占地计算方式为开挖基础两侧各外扩 5m 范围计算，一侧用于表土及施工器械堆放、一侧用于基础土方堆放，完工后明挖隧道顶部覆土，无永久占地；顶管井顶部人孔井盖为永久占地，根据设计资料，每个顶管井顶部人孔井盖永久占地约 2m²，共 2 个；顶管施工占地主要为顶管两端施工占地，平均每处地面积为 400m²。

经计算得出，电缆施工区总占地面积 4334m²，其中永久占地 4m²，临时占地 4330m²。

具体计算情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 电缆施工区占地情况计算表

电缆类型		长度/m	尺寸/m						永久占地 /m ²	临时占 地/m ²	占地面积 /m ²
			基础尺寸		覆土深度	人工作 业面 b (¹)	施工作 业带 (²)	总宽度 (W+b+施工 作业带)			
			宽度 W	深度 H(不含 覆土)							
明挖 隧道	(开断点~顶管井 K1) 四回 220kV	60.35	3.3m	3.4m	3.54~3.84, 取平均值 3.69m	1.0	10	14.3	0	863	863
	(顶管井 K2~新城中心 变电站) 四回 220kV+4 回 110kV	179.24	3.9m	3.5m	2.96~3.84, 取平均值 3.4m	1.0	10	14.9	0	2671	2671
顶管	(K1、K2 顶管井) 四回 220kV	20	12m × 10m	13.14m、 12.04m	3	/	/	/	4	796	800
	(K1~K2 顶管隧道) 四回 220kV	180.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/
小计		440.03	/	/	/	/	/	/	4	4330	4334
注: ⁽¹⁾ 人工作业面 b 指电缆沟开挖每侧预留 50cm 用于人工作业留有的施工宽度; ⁽²⁾ 施工作业带指电缆通道基础施工过程中需要人工、机械、土方等临时占压所需要的临时占地;											



图 1.1-6 电缆原地貌图（拍摄时间：2025 年 11 月）

3、总占地面积

综合以上分析，本工程总占地面积为 15906m^2 ，其中永久占地 6616m^2 ，临时占地 9290m^2 。工程占地类型中，其他土地 14266m^2 ，交通运输用地 1640m^2 。

表 1.1-4 工程占地面积统计表 (单位: m^2)

项目组成	占地性质		小计	占地类型	
	永久占地	临时占地		其他土地	交通运输用地
变电站区	6612	0	6612	6612	0
施工生产生活区	0	4000	4000	4000	0
临时堆土区	0	960	960	960	0
电缆施工区	4	4330	4334	2694	1640
合计	6616	9290	15906	14266	1640
注: 根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017), 本工程占用空闲地属于一级分类其他土地; 城市道路用地属于一级分类交通运输用地。					

1.1.5 土石方平衡

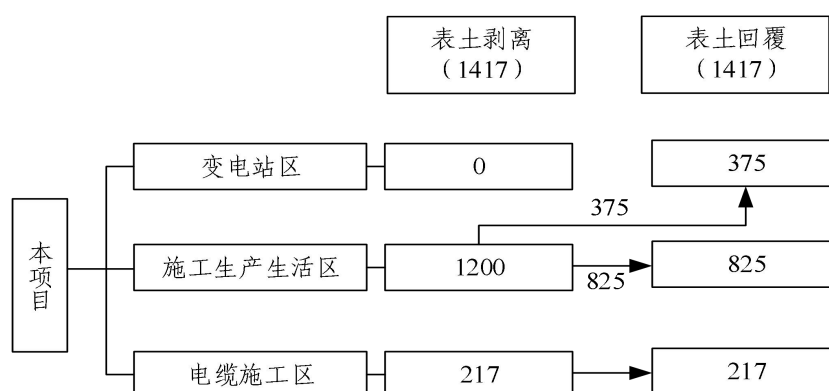
1、表土剥离

本工程根据实际占地情况进行表土剥离、保存和利用。经查看现场, 本工程占地类型涉及其他土地和交通运输用地, 变电站区场内集装箱为阿里北侧地块环境整治工程临设, 原地貌已被破坏, 场内剩余少量植被, 但表层土未达到表土剥离厚度要求, 因此仅对施工生产生活区和电缆施工区工程开挖面进行剥离, 临时堆土区扰动深度不超过 20cm 的, 以防尘网苫盖进行保护地表。本项目原地貌表土剥离厚度按 30cm 考虑。

经统计计算, 项目区表土剥离面积约 4723m^2 , 剥离厚度 30cm, 共计剥离表土量为 1417m^3 , 施工生产生活区剥离的表土临时堆放于临时堆土区, 土地整治后部分表土回覆至变电站区。电缆施工区剥离的表土堆放在开挖区域一侧, 临时堆土采用防尘网苫盖, 后期用于该区域表土回覆。

表 1.1-5 表土数量平衡表

项目组成	表土剥离			表土回覆		
	面积 (m^2)	厚度 (cm)	数量 (m^3)	面积 (m^2)	厚度 (cm)	数量 (m^3)
变电站区	/	/	/	1500	25	375
施工生产生活区	4000	30	1200	4000	21	825
电缆施工区	723	30	217	719	30	217
小计	4723	/	1417	/	/	1417
注: ⁽¹⁾ 变电站内 1150m^2 采用铺植草皮, 围墙外红线内 350m^2 采用撒播草籽。 ⁽²⁾ 电缆施工区表土剥离区域为占用其他土地的开挖面积 723m^2 , 该区域表土回覆时扣除井盖硬化面积 4m^2 。						

图 1.1-7 表土平衡流向框图 (单位: m^3)

2、一般土石方

根据主体工程设计文件及项目实际情况,本工程涉及土方挖填工作区域有变电站区、施工生产生活区、临时堆土区以及电缆施工区,具体情况如下:

(1) 变电站区

根据新城中心变电站总平面布置图,变电站施工过程中产生的一般土石方开挖量为 6991m^3 ,回填量为 1209m^3 ,余方量为 5782m^3 。变电站回填土方优先利用自身挖方,所需填方临时堆放在临时堆土区,采用土质排水沟、土质沉沙池和防尘网苫盖进行防护。

新城中心 220kV 变电站一般土石方挖填统计表如下表 1.1-6 所示。

表 1.1-6 新城中心 220kV 变电站一般土石方挖填统计表

项目组成		平面布置			竖向设计										开挖土方 (m ³)	回填土方 (m ³)
		占地面积 (m ²)	基坑面积 (m ²)	非基 坑面 积 (m ²)	原始 高程 (m)	表土剥 离后高 程 (0.3m 计)	设计 标高 (m)	基坑 开挖 深度 (m)	底板厚 度/硬化 路面层 (m)	底板 底高 程(m)	顶板 高程 (m)	顶板 回填 厚度 (m)	基坑 外开 挖深 度(m)	基坑 外回 填深 度(m)		
建 (构) 筑物	配电装置楼	2291	1710	581	6.47	/	6.70	2.77	0.3	3.7	6.5	0.2	0	0.23	4737	476
	配套用房及泵站	618	350	268	6.47	/	6.70	6.20	0.1	0.27	5.60	1.0	0	0.23	2170	412
	其他区域	1003	0	1003	6.47	/	6.70	0	0.1	6.70	6.60	0	0	0.23	0	231
	小计	3913	2060	1852	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6907	1119
站内道路		1200	0	1200	6.47		/	0	0.30	6.70	0	0	0.07	0	84	0
绿化区域		1500	0	1500	6.47		/	0	0	6.70	0	0	0	0.23	0	345
合计		6612	2060	4552	/		/	/	/	/	/	/	/	/	6991	1209

(2) 施工生产生活区

施工期在施工生产生活区四周设置临时砖砌排水沟, 共计开挖排水沟 260m, 临时排水沟断面为矩形宽 0.3m, 深 0.4m, 根据砖砌厚度实际开挖宽 0.54m, 深 0.52m, 开挖土方量约 73m^3 , 砖砌量为 32m^3 。在排水沟末端设置砖砌沉沙池, 尺寸为长 \times 宽 \times 高= $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$, 共计 1 座, 根据砖砌厚度实际开挖土方 5m^3 。

本工程施工后期需清除地表硬化, 拆除硬化面积 4000m^2 , 拆除厚度 10cm, 拆除建筑垃圾量为 400m^3 。

综上所述, 施工生产生活区挖方量 478m^3 (含建筑垃圾 400m^3), 余方 400m^3 (拆除建筑垃圾), 无借方。

(3) 临时堆土区

施工期在临时堆土区四周设置临时土质排水沟, 共计开挖排水沟 124m, 排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m, 下底宽 0.3m, 深 0.2m, 边坡比 1:0.5, 开挖土方量约 10m^3 。在排水沟末端设置临时土质沉沙池, 尺寸为长 \times 宽 \times 高= $2\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$, 共计 1 座, 边坡比 1:0.5, 开挖土方量约 8m^3 。

综上所述, 临时堆土区挖方量 18m^3 , 填方量 18m^3 , 无余方和借方。

(4) 电缆施工区

电缆施工区占地类型为交通运输用地和其他土地(空闲地), 本工程有 110m 明挖隧道需要沿现状硬化道路敷设, 施工前需清除开挖区域 1640m^2 地表硬化, 产生建筑垃圾量为 328m^3 。

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 1.1-7。

通过上表计算可得, 全线电缆基础开挖产生的土方共约为 13009m^3 。本工程电缆路径较短, 且避开雨季施工, 不设置排水沟与沉沙池, 由于顶管井邻近道路绿化, 不设置泥浆沉淀池, 顶管产生的泥浆由泥浆罐车直接外运。

综上所述, 电缆施工区挖方量 13337m^3 , (含拆除建筑垃圾 328m^3 , 泥浆 1836m^3), 填方量 4724m^3 , 余方 8613m^3 (含拆除建筑垃圾 328m^3 , 泥浆 1836m^3), 无借方。

表 1.1-7 电缆施工区挖填方计算表

电缆类型		长度/m	尺寸/m						挖方（m³）	填方（m³）	余方（m³）
			基础尺寸		覆土深度	人工作业面 b ^{（1）}	施工作业带 ^{（2）}	开挖宽度（W+b）			
			宽度 W	深度 H(不含覆土)							
明挖隧道	（开断点~顶管井 K1）四回 220kV	60.35	3.3	3.4	3.54~3.84, 取平均值 3.69	1.0	10	4.3	1840	958	882
	（顶管井 K2~新城中心变电站）四回 220kV+4 回 110kV	179.24	3.9	3.5	2.96~3.84, 取平均值 3.4	1.0	10	4.9	6060	2986	3074
顶管	（K1、K2 顶管井）四回 220kV	20	12	K1 为 13.14m, K2 为 12.04m	3	1.0	10	13	3273	780	2493
	（K1~K2 顶管隧道）四回 220kV	180.44	D=3.6m		/		/	/	1836(泥浆)	/	1836
小计		440	/	/	/	/	/	/	13009	4724	8285
注： ^{（1）} 人工作业面 b 指电缆沟开挖每侧预留 50cm 用于人工作业留有的施工宽度； ^{（2）} 施工作业带指电缆通道基础施工过程中需要人工、机械、土方等临时占压所需要的临时占地。顶管泥浆量=长度×π×（直径/2）²，顶管井挖方量=顶管横截面积×深度，场地周围为道路及城市建成区，无合适区域布置匹配的泥浆沉淀池，因此考虑采用泥浆运输车直接外运。电缆土方回填量：回填深度为覆土深度，回填至原场地标高。											

(5) 一般土石方量统计

综上所述，本工程一般土石方挖方 20824m^3 （其中一般土 18260m^3 ，泥浆 1836m^3 ，建筑垃圾 728m^3 ），填方 6029m^3 ，无借方，余（弃）方 14795m^3 （其中一般土 12231m^3 ，泥浆 1836m^3 ，建筑垃圾 728m^3 ）。

表 1.1-8 一般土石方挖填平衡情况表

(单位: m³)

项目组成	挖方				填方				借方	余（弃）方			
	一般土石方			小计	一般土石方			小计		一般土石方			小计
	一般土	泥浆	建筑垃圾		一般土	泥浆	建筑垃圾			一般土	泥浆	建筑垃圾	
变电站区	6991	0	0	6991	1209	0	0	1209	0	5782	0	0	5782
施工生产生活区	78	0	400	478	78	0	0	78	0	0	0	400	400
临时堆土区	18	0	0	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0
电缆施工区	11173	1836	328	13337	4724	0	0	4724	0	6449	1836	328	8613
合计	18260	1836	728	20824	6029	0	0	6029	0	12231	1836	728	14795

3、总土石方平衡

综上所述，本工程共计挖填方总量为 29687m^3 ，其中挖方 22241m^3 （其中表土剥离 1417m^3 ，一般土 18260m^3 ，泥浆 1836m^3 ，建筑垃圾 728m^3 ），填方 7446m^3 （其中表土剥离 1417m^3 ，一般土 6029m^3 ），无借方，余（弃）方 14795m^3 （其中一般土 12231m^3 ，泥浆 1836m^3 ，建筑垃圾 728m^3 ）。余（弃）方由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用，运输期间水土流失防治责任由建设单位负责，待土方接收完成，水土流失防治责任由土方接收单位负责。

表 1.1-9 总土石方挖填平衡情况表（单位：m³）

项目组成	挖方					填方					调入		调出		借方	余（弃）方			
	表土	一般土石方			小计	表土	一般土石方			小计	数量	来源	数量	去向		一般土石方			小计
		一般土	泥浆	建筑垃圾			一般土	泥浆	建筑垃圾							一般土	泥浆	建筑垃圾	
变电站区	0	6991	0	0	6991	375	1209	0	0	1584	375	施工生产生活区表土剥离	/	/	0	5782	0	0	5782
施工生产生活区	1200	78	0	400	1678	825	78	0	0	903	/	/	375	变电站区表土回覆	0	0	0	400	400
临时堆土区	0	18	0	0	18	0	18	0	0	18	/	/	/	/	0	0	0	0	0
电缆施工区	217	11173	1836	328	13554	217	4724	0	0	4941	/	/	/	/	0	6449	1836	328	8613
合计	1417	18260	1836	728	22241	1417	6029	0	0	7446	/	/	/	/	0	12231	1836	728	14795

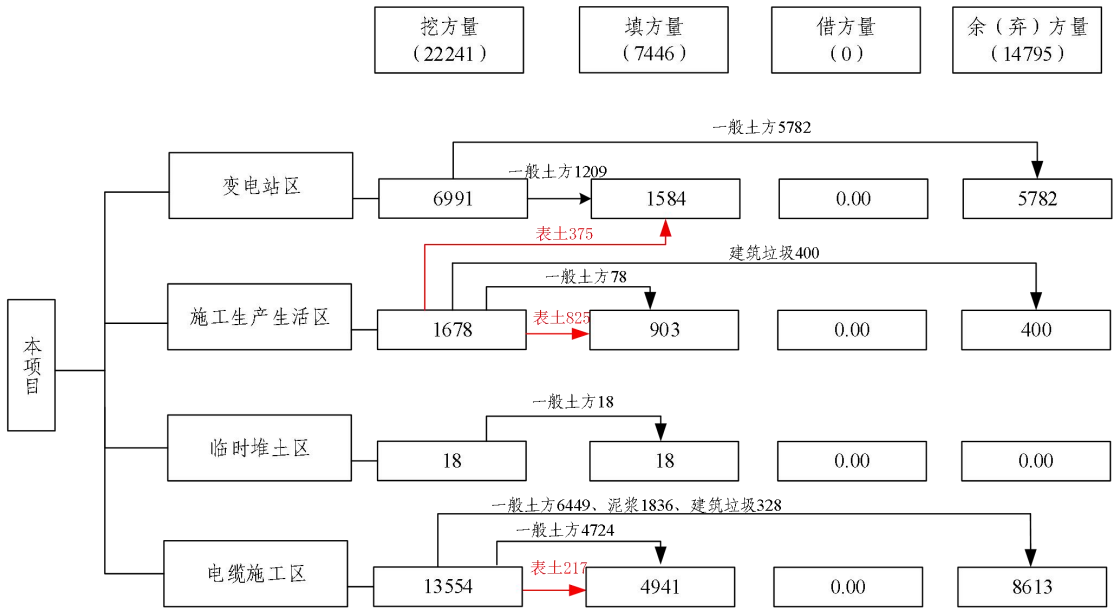


图 1.1-7 总土石方挖填平衡流向框图 (单位: m³)

1.1.6 施工进度

本工程具体施工进度见表 1.1-10。本工程开工日期 2026 年 5 月，完工日期 2027 年 5 月，共计 13 个月。

表 1.1-10 施工进度表

项目组成		施工时间 (年/月)												
		2026 年								2027				
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
新建变电站	施工准备	■												
	基础施工	■	■	■	■	■								
	其他配套设施					■	■	■	■					
	装饰整修阶段									■	■			
电缆线路	施工准备									■	■			
	电缆通道基础									■	■	■		
	电缆敷设											■	■	
	场地清理													■

1.2 项目区概况

1.2.1 地形、地貌

南京市地形地貌属于宁镇扬丘陵山区的一部分,是江苏省低山丘陵集中分布的主要区域之一。以长江北岸的老山山脉、南岸的宁镇山脉、茅山余脉和宜溧山

地为骨架，组成一个低山、丘陵岗地、平原交错分布的地貌综合体。

拟选站址场地地貌为平原，站址现状为阿里北侧地块环境整治工程临设（预计 2026 年 3 月拆除），地形略有起伏，地面高程为 6.10m~6.84m。

拟建线路沿线地貌类型为平原，沿线现状地势较为平坦，地面高程一般为 6.10m~8.74m，水系一般发育，本工程线路不涉及跨越河流，交通便利。

1.2.2 地质、地震

根据附近工程资料以及本次勘测结果，本工程场地勘测深度范围内的地基岩土主要由第四系全新统冲积成因的粉质黏土、粉质黏土夹粉砂、粉质黏土与粉砂互层、粉砂、粉砂夹粉质黏土，以及表层人工堆积成因的杂填土、素填土等组成。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），站址所在地在Ⅱ类场地条件下基本地震动峰值加速度为 0.10g（相应的地震烈度为Ⅶ度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s（相应的设计地震分组为第一组）。

1.2.3 气象

南京市属亚热带季风气候区，气候温和，冬夏较长，春秋较短，日照充足，四季分明，雨水充沛。据南京气象站资料（1951~2023 年）得知，年平均气温 15.5℃左右，年无霜期 231d，日照 2146h；多年平均风速 3.5m/s；流域内 1951~2023 年多年平均降雨量为 1042.1mm（南京站，下同），最大年降雨量达 1774.3mm（1991 年），最小年降雨量达 448mm（1978 年），降雨年际变化大；日最大降雨量 244.0mm（2017 年）；而降雨量在年内分布差异更大，7 月份是全年雨量最多月，占年雨量约 18%；12 月份为全年雨量最少月，占年雨量约 2%。平均汛期雨量 638.7mm，约占全年降水量的 60~70%。详细气象特征见下表 1.2-1。

表 1.2-1 主要气象特征值一览表（南京气象站 1951~2023 年）

项目	内容	数值
气温	多年平均气温	15.5℃（1951~2023）
	极端最高气温	43℃（1934 年 7 月 13 日）
	极端最低气温	-14℃（1955.1.6）
降水	多年平均降雨量	1042.1mm（1951-2023）
	最大年降水量	1774.3mm（1991）
	最小年降水量	448mm（1978）
	多年平均年水面蒸发量	884.3mm
	最大 24h 降水量	244mm（2017 年 8 月 15 日）
	小时最大降水量	93.2mm
风向	主导风向	冬季以北风为主；夏季以东南风为主

项目	内容	数值
	年平均风速	3.5m/s
	极端最大风速	39.9m/s
日照	年均日照	2146h
无霜期	无霜期	约 231d

1.2.4 水文

本项目位于南京市建邺区，属于秦淮河水系。秦淮河水系由秦淮河干流、秦淮新河分洪道和沿河两岸 15 条一级支流共同组成。秦淮河除句容河、溧水河两大支流外，南京市内汇水面积较大的主要支流河道有一干河、二千河、三千河、横溪河、汤水河、解溪河、云台山河、牛首山河、运粮河等 9 条；有百家湖、九龙湖、莫愁湖、紫霞湖、前湖、月牙湖、南湖等城市湖泊 7 座；有中山、方便、卧龙和赵村 4 座中型水库，小型水库 66 座，总库容 $16705 \times 104\text{m}^3$ ；有秦淮新河枢纽、武定门节制闸、三汊河蓄水闸等 3 座水闸。

本站址西侧为河西中心河，直线距离最近约 150m。本工程线路不涉及跨越河流。

1.2.5 土壤

南京市建邺区境内土壤类型主要有地带性土壤和耕作土壤。地带性土壤为黄棕壤，耕作土壤主要有水稻土、潮土、菜园土。水稻土分布于沿江圩区（沙洲、双闸、江东等地），潮土分布于江心洲，菜园土分布于原江东东林、河南、兴隆等地。经调查，项目所处区域土壤类型为潮土。

本工程表土剥离面积约 4723m^2 ，剥离厚度 30cm，共计剥离表土量为 1417m^3 。

1.2.6 植被

南京市地处亚热带，光、热、水资源较丰富协调，土壤地貌类型多样，适宜于多种生物的生长发育和生物多样性形成。区域植被类型区属亚热带常绿阔叶林，境内落叶阔叶树种有栎树、黄檀、枫香、刺槐，常绿阔叶树种有冬青、香樟、石楠等，常绿针叶林有马尾松、黑松、湿地松、杉木、侧柏等；落叶针叶有水杉、池杉、落羽杉等。

本工程占地类型涉及其他土地、交通运输用地，项目林草覆盖率约 70.0%。

1.3 水土保持分析评价

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等。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分结果》(办水保〔2013〕188号),项目所在区域不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区;依据江苏省水利厅《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),项目所在区域不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区,根据《江苏省水土保持规划(2015-2030)》,建邺区属于江苏省省级水土流失易发区。根据《南京市水土保持规划(2016-2030)》,沙洲街道不属于南京市市级水土流失重点预防区和重点治理区

本工程在主体施工上优化施工工艺,严格控制占地面积;加强表土资源保护;设置泥浆沉淀池措施,避免泥浆外排;设置苫盖、排水、沉沙等措施来减少水土流失,符合节约用地和减少扰动要求。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

主体工程计划完工时间为2027年5月,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2027年。

1.4.2 防治目标

(1) 基本目标

1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;

2) 水土保持设施应安全有效;

3) 水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复;

4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定。

(2) 防治标准

本项目位于江苏省南京市建邺区沙洲街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目所在区域属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区——宁镇江南丘陵土壤保持人居环境维护区。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）文的内容，工程所在地不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，建邺区属于江苏省省级水土流失易发区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于县级以上城市区域，水土流失防治标准应执行南方红壤区一级防治标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）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1.0。位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1%~2%。

本工程水土流失防治指标值如下：施工期渣土防护率达95%，表土保护率达92%；设计水平年水土流失治理度达98%，土壤流失控制比达1.0，渣土防护率达99%，表土保护率达92%，林草植被恢复率达98%，林草覆盖率达27%。

水土流失防治指标值具体情况见表1.4-1。

表 1.4-1 本工程水土流失防治指标值

指标	标准值		侵蚀强度 调整	县级城市 区域	方案目标值	
	施工期	设计水平 年	微度		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 防治责任范围及分区

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 15906m²，其中永久占地 6616m²，临时占地 9290m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围（单位：m²）

防治分区	占地性质		防治责任范围面积
	永久占地	临时占地	
变电站区	6612	0	6612
施工生产生活区	0	4000	4000
临时堆土区	0	960	960
电缆施工区	4	4330	4334
合计	6616	9290	15906

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 15906m²。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元为变电站区、施工生产生活区、临时堆土区以及电缆施工区。

2.1.2 预测时段

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失预测时段标准划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定。施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。

本工程施工期为 2026 年 5 月~2027 年 5 月，项目区雨季为 6~9 月，自然恢复期为 2027 年 6 月~2029 年 5 月。自然恢复期根据当地自然条件和植物生长情况确定，按 2.0 年进行预测。项目水土流失预测时段情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目水土流失扰动时段表

施工时段	项目组成	扰动时段	计算时段(a)	主要内容
施工期	变电站区	2025.5-2027.2	1.0	主体工程建设
	施工生产生活区	2025.5、2027.2	0.4	临建搭建和拆除 (按 2 个月考虑)
	临时堆土区	2025.5-2027.2	1.0	土方堆放
	电缆施工区	2027.2-2027.5	0.6	电缆基础开挖、电缆敷设 (每段电缆平均施工 3 个月)

施工时段	项目组成	扰动时段	计算时段(a)	主要内容
自然恢复期	变电站区	2027.6-2029.5	2.0	植被恢复
	施工生产生活区	2027.6-2029.5	2.0	植被恢复
	临时堆土区	2027.6-2029.5	2.0	植被恢复
	电缆施工区	2027.6-2029.5	2.0	植被恢复

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,确定项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法,通过类比“南京秦仙 110 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2023 年 9 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。水土保持监测单位为江苏通凯生态环境科技有限公司,验收单位为江苏清全科技有限公司。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	南京新城中心 220 千伏输变电工程(本工程)	南京秦仙 110 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	南京市建邺区	南京市高淳区	相近
气候条件	亚热带季风气候区	亚热带季风气候区	相同
年平均降水量	1042.1mm	1177.80mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤特性	潮土	水稻土	相近
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同
可能造成水土流失的主要环节	变电站及输电线路建设	变电站及输电线路建设	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	南京秦仙 110 千伏输变电工程(类比)	实际监测侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
施工期	变电站区	1106
	进站道路区	853
	施工生产生活区	762
	塔基及塔基施工区	1057
	牵张场及跨越场区	601
	施工临时道路区	782
	电缆施工区	830

本工程与类比工程均为电力行业项目,均在南京市,多年平均降水量、气候、地形地貌、侵蚀类型等基本相似,因此,本工程与类比工程有一定的可比性。根据各区的施工特点对类比工程的侵蚀模数进行修正后可应用于本工程。

针对本工程的环境条件、施工条件和防护措施条件等实际情况,对扰动地表

后侵蚀模数的取值，在下列三个方面进行修正。

(1) 环境条件：本工程多年平均降水量为 1134.7mm，类比工程的多年平均降水量为 1177.80mm，数据相近，因此，设置修正系数为 0.90。

(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 1.1。

(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。

自然恢复期：项目建成，植物措施完成后，开始发挥保水保土的作用，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	南京新城中心 220 千伏输变电工程 (本期)	南京秦仙 110 千伏输变电工程 (类比)	监测侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	调整系数 ($k_1 \times k_2 \times k_3$)			预测土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
				环境条件 k_1	扰动强度 k_2	防护措施条件 k_3	
施工期	变电站区	变电站区	1106	0.9	1.1	1.5	1642
	施工生产生活区	施工生产生活区	762	0.9	1.1	1.5	1132
	临时堆土区	变电站区	1106	0.9	1.1	1.5	1642
	电缆施工区	电缆施工区	830	0.9	1.1	1.5	1233

2.1.4 预测结果

经预测，在不采取水土保持措施的情况下，工程原施工建设过程中可能造成水土流失量为 20.21t，其中背景流失量 5.42t，新增水土流失量 15.34t。水土流失时段主要集中在施工期，施工期水土流失主要区域为变电站区和电缆施工区。

表 2.1-5 项目工程水土流失量计算成果表

施工时段	扰动单元	面积 (m ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动时间(a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增流失量占比
施工期	变电站区	6612	180	1642	1.0	1.19	10.86	9.67	63.04%
	施工生产生活区	4000	180	1132	0.4	0.29	1.81	1.52	9.91%
	临时堆土区	960	180	1642	1.0	0.17	1.58	1.41	9.19%
	电缆施工区	4334	180	1233	0.6	0.47	3.21	2.74	17.86%
	小计 1	15906	/	/	/	2.12	17.46	15.34	100%
自然恢复期	变电站区	1500 (含围墙外红内区域撒播草籽 350m ²)	180	150	2.0	0.54	0.45	0	0
	施工生产生活区	4000	180	150	2.0	1.44	1.20	0	0
	临时堆土区	960	180	150	2.0	0.35	0.29	0	0
	电缆施工区	2690 (扣除井盖硬化面积 4 和硬化道路面积 1640)	180	150	2.0	0.97	0.81	0	0
	小计 2	9150	/	/	/	3.30	2.75	0	0
合计		/	/	/	/	5.42	20.21	15.34	100%

2.1.5 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力的下降、淤积水系等问题，而且治理难度大、费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取有针对性的防治措施。

工程施工过程中可能造成水土流失危害，主要包括以下几个方面：

(1) 破坏原地貌、加速土壤侵蚀。项目施工过程中扰动原地貌，损坏原有水土保持设施，原地貌破坏后涵养水源、保持水土功能丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。

(2) 项目在基础开挖、机械占压等施工过程中，如遇较强的降雨，若没有防护措施，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，造成较为严重的水土流失，对项目本身的施工安全也会造成一定的威胁。

(3) 工程施工中需开挖、堆置、回填土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部生态环境造成不良影响。

(4) 对周边水环境的影响。项目建设使该区域下垫面特征产生变化，改变汇水格局。施工潜在的水土流失如未经防护，将增加河道含沙量，可能导致河道的淤积，影响区域排涝，降低河道水质，进而影响水生环境。

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	土地整治、排水管网、雨水收集池	/
	植物措施	铺植草皮、撒播草籽	/

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
	临时措施	洗车平台	防尘网苫盖、砖砌排水沟、砖砌沉沙池
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	/	防尘网苫盖、砖砌排水沟、砖砌沉沙池
临时堆土区	工程措施	土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	/	防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	综合绿化	/
	临时措施	/	防尘网苫盖

2.2.2 分区水土保持措施

(1) 变电站区

①工程措施

土地整治:本工程主体设计中已考虑施工后期对变电站区裸露地表进行土地整治,并进行表土回覆,土地整治面积 1500m²,其中 1150m²土地整治后进行铺植草皮,其余 350m²(围墙外红线范围内区域)土地整治后撒播草籽。

排水管网:本工程主体设计中已考虑布设完善的排水管网,有序的组织站内雨水汇集和排出,排水管网总长约 230m。

雨水收集池:本工程主体设计中已考虑在变电站入口处布设 1 座雨水收集池,容积 82m³。

②植物措施

撒播草籽:本工程主体设计考虑对变电站红线内围墙外区域进行撒播狗牙根草籽,撒播密度 15g/m²,撒播面积为 350m²。

铺植草皮:本工程主体设计考虑对变电站内裸露地表进行铺植草皮,草皮采用黑麦草,面积为 1150m²。

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在主出入口布设 1 座洗车平台,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。

防尘网苫盖: 本方案新增补充施工过程中对变电站区裸露地表进行防尘网苫盖防护, 苫盖面积约 3352m²。

砖砌排水沟: 本方案补充在施工过程中, 开挖砖砌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。场区四周布设砖砌排水沟 330m, 砖砌矩形, 断面尺寸宽 0.4m × 深 0.3m。

砖砌沉沙池: 本方案补充在施工过程中于变电站区的砖砌排水沟末端设置砖砌沉沙池, 尺寸长 × 宽 × 高 × 级数为 2.0m × 1.0m × 1.5m × 3, 单个沉沙池容积为 3m³, 共计 1 座。

(2) 施工生产生活区

①工程措施

表土剥离: 本工程主体设计中已考虑施工前对施工生产生活区扰动深度大于 20cm 的表土覆盖区域进行表土剥离, 剥离面积 4000m², 剥离厚度 30cm, 共剥离表土 1200m³。

土地整治: 本工程主体设计中已考虑施工后期对施工生产生活区裸露地表进行土地整治, 并进行表土回覆, 土地整治面积 4000m², 进行撒播狗牙根草籽恢复。

②植物措施

撒播草籽: 本工程主体设计考虑对施工生产生活区进行撒播狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m², 撒播面积为 4000m²。

③临时措施

砖砌排水沟: 本方案新增补充对施工生产生活区开挖砖砌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。场区四周布设砖砌排水沟 260m, 砖砌矩形, 断面尺寸宽 0.4m × 深 0.3m。

砖砌沉沙池: 本方案新增补充对施工生产生活区砖砌排水沟末端设置临时沉沙池 1 座, 尺寸长 × 宽 × 高 × 级数为 2.0m × 1.0m × 1.5m × 3。

(3) 临时堆土区

①工程措施

土地整治: 本工程主体设计中已考虑施工后期对临时堆土区裸露地表进行土地整治, 并进行表土回覆, 土地整治面积 960m², 进行撒播狗牙根草籽恢复。

②植物措施

撒播草籽：本工程主体设计考虑对临时堆土区进行撒播狗牙根草籽，撒播密度 $15\text{g}/\text{m}^2$ ，撒播面积为 960m^2 。

③临时措施

防尘网苫盖：本方案新增补充对临时堆土区裸露地表进行防尘网苫盖防护，苫盖面积约 960m^2

土质排水沟：本方案新增补充临时堆土区四周布设临时排水沟，排水沟长度共计约 124m ，结构型式为土质倒梯形断面排水沟，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m ，下底宽 0.3m ，深 0.2m ，边坡比 $1:0.5$ 。

土质沉沙池：本方案新增补充在临时堆土区排水出口设置 1 座临时沉沙池，结构型式为土质，尺寸长 \times 宽 \times 深= $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，边坡坡比 $1:0.5$ ，单个沉沙池容积为 3.0m^3 。

（4）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施工前对电缆施工区扰动深度大于 20cm 的表土覆盖区域进行表土剥离，剥离面积 723m^2 ，剥离厚度 30cm ，共剥离表土 217m^3 。

土地整治：本工程主体设计中已考虑施工后期对电缆施工区裸露地表进行土地整治，并进行表土回覆，土地整治面积 2690m^2 （扣除井盖硬化面积 4m^2 和硬化道路面积 1640m^2 ），土地整治后进行综合绿化。

②植物措施

综合绿化：本工程主体设计考虑对其他土地进行综合绿化，绿化面积为 2690m^2 ，其中栽植香樟树 10 棵，栽植黄杨 10 株，撒播狗牙根草籽 2690m^2 ，撒播密度 $15\text{g}/\text{m}^2$ 。

③临时措施

防尘网苫盖：本方案新增补充施工过程中对电缆施工区裸露地表进行防尘网苫盖防护，苫盖面积约 2700m^2 。

2.2.3 水土保持措施工程量

水土保持措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		措施名称	单位	数量	结构型式	布设位置	实施时段
变电站区	工程措施	主体已有	土地整治	m ²	1500	场地清理、平整、覆土、复耕	裸露地表	2027.2
			排水管网	m	230	DN500	沿道路环建	2026.10
			雨水收集池	m ³	82	钢筋混凝土	变电站入口处	2026.10
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	350	撒播狗牙根草籽，撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2027.2
			铺植草皮	m ²	1150	黑麦草	裸露地表	2027.2
	临时措施	主体已有	洗车平台	座	1	THT-100	施工出入口	2026.5
			防尘网苫盖	m ²	3352	6 针防尘网	裸露地表	2026.5-2027.1
		本方案新增	砖砌排水沟	m	330	砖砌矩形，宽 0.4m × 深 0.3m	施工出入口	2026.5
			砖砌沉沙池	座	1	砖砌矩形长 × 宽 × 高 × 级数=2m × 1m × 1.5m × 3	排水沟末端；拐角	2026.5
施工生产生活区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	1200	剥离厚度 30cm，剥离面积 4000m ²	表土覆盖区域	2026.5
			土地整治	m ²	4000	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.2
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	4000	撒播狗牙根草籽，撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2027.2
	临时措施	本方案新增	砖砌排水沟	m	260	砖砌矩形，宽 0.4m × 深 0.3m	沿活动板房周边	2026.5
			砖砌沉沙池	座	1	砖砌矩形长 × 宽 × 高 × 级数=2m × 1m × 1.5m × 3	排水口	2026.5
临时堆土区	工程措施	主体已有	土地整治	m ²	960	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.2
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	960	撒播狗牙根草籽，撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2027.2
	临时措施	本方案新增	防尘网苫盖	m ²	960	6 针防尘网	裸露地表	2026.5-2027.1
			土质排水沟	m	124	土质倒梯形，断面尺寸底宽 0.3m，深度 0.2m，边坡坡比 1:0.5	临时堆土区四周	2026.5

防治分区	措施类型		措施名称	单位	数量	结构型式	布设位置	实施时段
			土质沉沙池	座	1	土质，边坡坡比 1:0.5，长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m	排水出口	2026.5
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	217	剥离厚度 30cm，剥离面积 723m ²	表土覆盖区域	2027.2
			土地整治	m ²	2690	场地清理、平整、覆土	裸露地表	2027.5
	植物措施	主体已有	综合绿化	m ²	2690	香樟树 10 棵、黄杨 10 株，撒播草籽 2690m ² ，撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2027.5
	临时措施	本方案新增	防尘网苫盖	m ²	2700	6 针防尘网	裸露地表	2027.2-2027.4

2.2.4 水土保持措施实施进度

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、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,并在总工期内完成所有水土保持措施。

表2.2-3主体工程与水土保持工程实施进度

防治分区	措施类型	措施名称	施工时段（年/月）													
			2026 年													
			5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	
变电站区	主体工程															
	工程措施	土地整治											.....		
		排水管网						.....							
		雨水收集池						.....							
	植物措施	撒播草籽										.....			
		铺植草皮										.....			
	临时措施	洗车平台	.....												
		防尘网苫盖	.....												
		砖砌排水沟	.....												
		砖砌沉沙池	.....												
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	.....												
		土地整治										.....			
	植物措施	撒播草籽									.....				
	临时措施	砖砌排水沟	.....												
		砖砌沉沙池	.....												
临时堆土区	工程措施	土地整治									.....				
	植物措施	撒播草籽									.....				
	临时措施	防尘网苫盖	.....												

防治分区	措施类型	措施名称	施工时段（年/月）												
			2026 年												
			5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
电缆施工区		土质排水沟	.....											
		土质沉沙池	.....											
	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	防尘网苫盖										.....	.....	.....
注：—— 主体工程 工程措施 临时措施（已有） 植物措施 临时措施（新增）															

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，本项目水土保持工程（静态）总投资为 69.41 万元，其中，工程措施费 22.06 万元，植物措施 4.21 万元，监测措施费为 16.81 万元，施工临时工程费为 14.17 万元，独立费用 7.04 万元（其中工程建设监理费为 1.15 万元），预备费 3.21 万元，水土保持补偿费 1.9087 万元。

表 3.1-1 本工程水土保持措施投资总概算表（单位：万元）

序号	项目或费用名称	主体已有	方案新增	合计
一	第一部分 工程措施	22.06	0.00	22.06
1	表土剥离	1.89	0.00	1.89
2	土地整治	4.88	0.00	4.88
3	排水管网	2.99	0.00	2.99
4	雨水收集池	12.30	0.00	12.30
二	第二部分 植物措施	4.21	0.00	4.21
1	撒播草籽	1.62	0.00	1.62
2	铺植草皮	1.39	0.00	1.39
3	综合绿化	1.20	0.00	1.20
三	第三部分 监测措施	0.00	16.81	16.81
四	第四部分 施工临时工程	2.00	12.17	14.17
(1)	临时防护工程	2.00	10.94	13.53
1	洗车平台	2.00	0	2.00
2	防尘网苫盖	0.00	4.13	4.13
3	砖砌沉沙池	0.00	0.62	0.62
4	砖砌排水沟	0.00	6.09	6.09
5	土质沉沙池	0.00	0.07	0.07
6	土质排水沟	0.00	0.03	0.03
(2)	其他临时工程	0.00	0.58	0.58
(3)	施工安全生产专项	0.00	0.65	0.65
五	第五部分 独立费用	4.20	2.84	7.04
1	建设管理费	0.00	1.15	1.15
2	工程建设监理费	0.00	1.69	1.69
3	科研勘测设计费	4.20	0.00	4.20
I	一至五部分合计	32.47	31.82	64.29
II	基本预备费	1.62	1.59	3.21
III	水土保持补偿费	/	/	1.9087
/	水土保持总投资	/	/	69.41

表 3.1-2 水土保持投资分部概算表

措施名称				单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一、工程措施							
变电站区	土地整治（含覆土）		主体已有	m³	1500	5.54	0.83
	排水管网			m	230	130	2.99
	雨水收集池			m³	82	1500	12.3
施工生产生活区	表土剥离		主体已有	m³	1200	13.34	1.60
	土地整治（含覆土）			m²	4000	5.54	2.22
临时堆土区	土地整治（无覆土）		主体已有	m²	960	3.55	0.34
电缆施工区	表土剥离		主体已有	m³	217	13.34	0.29
	土地整治（含覆土）		主体已有	m²	2690	5.54	1.49
合计	/		/	/	/	/	22.06
二、植物措施							
变电站区	撒播草籽		主体已有	m²	350	3.06	0.11
	铺植草皮			m²	1150	12.05	1.39
施工生产生活区	撒播草籽		主体已有	m²	4000	3.06	1.22
临时堆土区	撒播草籽		主体已有	m²	960	3.06	0.29
电缆施工区	综合绿化	栽植香樟树	主体已有	棵	10	266.01	0.27
		栽植黄杨		株	10	114.61	0.11
		撒播草籽		m²	2690	3.06	0.82
合计	/		/	/	/	/	4.21
三、监测措施							
水土保持监测			方案新增	元	1	166600	16.66
建设期观测费			方案新增	元	1	1500	0.15
合计			/	/	/	/	16.81
四、施工临时工程							
一	临时防护工程		/	/	/	/	12.94
变电站区	洗车平台		主体已有	座	1	20000	2.0
	防尘网苫盖		方案新增	m²	3352	5.89	1.97
	砖砌沉沙池			座	1	3101	0.31
	砖砌排水沟			/	/	/	3.36
	其中	长度		m	330	/	/
		土方开挖		m³	93	29.99	0.28
		砖砌排水沟		m³	39	710.13	2.77
		水泥砂浆抹面		m²	177	17.45	0.31
施工生产生活区	砖砌沉沙池			座	1	3101	0.31
	砖砌排水沟			/	/	/	2.73
	其中	长度		m	260	/	/
		土方开挖		m³	73	29.99	0.22
		砖砌排水沟		m³	32	710.13	2.27

措施名称				单位	数量	单价（元）	合计（万元）
		水泥砂浆抹面		m ²	139	17.45	0.24
临时堆土区		防尘网苫盖	方案新增	m ²	960	5.89	0.57
		土质排水沟		/	/	/	0.03
	其中	长度		m	124	/	/
		土方开挖		m ³	10	29.99	0.03
		土质沉沙池		座	1	749.87	0.07
电缆施工区		防尘网苫盖	方案新增	m ²	2700	5.89	1.59
二		其他临时工程	方案新增	万元	28.76	2%	0.58
三		施工安全生产专项	方案新增	万元	26.06	2.5%	0.65
合计			/	/	/	/	14.17
总计							57.25

表 3.1-3 独立费用概算表

一、独立费用						
序号	费用名称		单位	数量（万元）	费率	合计（万元）
1	建设管理费	方案新增	万元	57.25	2%	1.15
2	工程建设监理费	方案新增	万元	57.25	2.95%	1.69
3	科研勘测设计费		万元	4.20	-	4.20
合计			-	-	-	7.04
二、基本预备费						
序号	费用名称		单位	取费基数（万元）	费率	合计（万元）
1	预备费		项	64.29	5%	3.21
三、水土保持补偿费						
序号	费用名称		单位	单价（元）	计算面积（m²）	合计（元）
1	水土保持补偿费		项	1.20	15906	19087

3.2 效益分析

方案实施后,项目水土流失防治责任范围内的新增侵蚀得到治理,原区域的生态损失得到有效补偿,侵蚀环境的逆向发展得到控制,区域生态环境得到显著改善。至设计水平年,各区扰动地表面积、项目建设区面积、水土保持措施防治面积详见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土保持措施防治面积表

防治分区	项目建设区 面积 (m ²)	扰动面 积 (m ²)	水土流失治理达标面积			
			工程措施	植物措施 (m ²)	建筑物覆盖、硬 化面积 (m ²)	小计 (m ²)
变电站区	6612	6612	0	1495	5112	6607
施工生产生活区	4000	4000	0	3990	0	3990
临时堆土区	960	960	0	960	0	960

防治分区	项目建设区 面积 (m ²)	扰动面 积 (m ²)	水土流失治理达标面积			
			工程措施	植物措施 (m ²)	建筑物覆盖、硬 化面积 (m ²)	小计 (m ²)
电缆施工区	4334	4334	0	2690	1644	4334
合计	15906	15906	0	9135	6756	15891

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 15906m², 水土流失治理达标面积 15891m², 水土流失治理度达到 99.91%。具体计算见下表。

表 3.2-2 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失总面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)	水土流失治理度
变电站区	6612	6607	99.91%
施工生产生活区	4000	3990	
临时堆土区	960	960	
电缆施工区	4334	4334	
合计	15906	15891	
防治标准			98%
是否达标			是

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评价土壤侵蚀模数将小于本工程容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。至设计水平年, 各项水土保持措施发挥作用后, 土壤侵蚀模数可达到 150t/(km²·a), 土壤流失控制比可达到 3.33。

3.2.3 渣土防护率

本工程永久弃渣、临时堆土总量为 22241m³, 实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量约 22230m³, 渣土防护率达到 99.95%。

3.2.4 表土保护率

至设计水平年, 实际保护的表土量约 2227m³, 其中通过苫盖保护的表土面积为 2700m², 保护的表土量为 810m³; 通过剥离保护的表土面积为 4723m², 保护的表土量为 1417m³; 项目区实际可剥离表土面积为 7654m², 可剥离表土量为 2296m³, 表土保护率达到 96.99%。

3.2.5 林草植被恢复率

本项目方案实施后林草类植被面积为 9135m², 可恢复植被面积为 9154m², 林草植被恢复率为 99.79%。具体计算见下表 3.2-3。

表 3.2-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	扰动面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	可恢复植被面积 (m ²)	林草植被恢复率
变电站区	6612	1495	1500	99.79%
施工生产生活区	4000	3990	4000	
临时堆土区	960	960	960	
电缆施工区	4334	2690	2694	
合计	15906	9135	9154	
防治目标				98%
是否达标				达标

3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 15906m²，方案实施后林草类植被面积为 9135m²，林草覆盖率为 57.43%，高于目标值 27%。

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 99.91%、土壤流失控制比 3.33、渣土防护率 99.95%、表土保护率 96.99%、林草植被恢复率 99.79%、林草覆盖率 57.43%。六项指标计算情况详见下表 3.2-4。

表 3.2-4 防治效果汇总表

六项指标	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	15891	99.91%	98%	达标
		水土流失总面积	m ²	15906			
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	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	500	3.33	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	150			
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、临时堆土数量	m ³	22230	99.95%	99%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	m ³	22241			
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	2227	96.99%	92%	达标
		可剥离表土总量	m ³	2296			
林草植	项目水土流失防治责任	有效林草类	m ²	9135	99.79%	98%	达标

六项指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
被恢复率 (%)	范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	植被面积					
		可恢复林草植被面积	m ²	9154			
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	有效林草类植被面积	m ²	9135	57.43%	27%	达标
		项目建设区面积	m ²	15906			

3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 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《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），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，特提出以下保障措施。

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

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

《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。承担水土保持监理的单位应对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制，并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为水土保持设施验收的依据。

3.3.4 水土保持施工

施工过程中应注重保护表土植被，严格控制和管理车辆机械的运行范围，必要时设立保护地表及植被的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对临时排水设施应进行经常性检查维护，保证其排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期管护工作，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

3.3.5 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53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设施验收技术规程》（GB/T 22490-2025），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。

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。生产建设单位对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，验收通过3个月内向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。