

2023-ST
0099

江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏
送出工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2023 年 11 月

2023-ST
0099

江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司
编制单位：江苏辐环环境科技有限公司
2023 年 11 月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：江苏辐环环境科技有限公司

法定代表人：潘 葳

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保方案(苏)字第 20220006 号

有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022 年 12 月

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

地 址：江苏省南京市建邺区河西商务中心区 B 地块
新地中心二期 1011 室

邮 编：210019

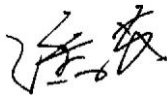
联 系 人：胡菲

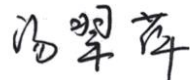
电 话：/

电子邮箱：/

江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏
送出工程
水土保持方案报告表责任页

(江苏辐环环境科技有限公司)

批准：潘葳（总经理）

核定：汤翠萍（高级工程师）

审查：尹建军（高级工程师）

校核：胡菲（工程师）

项目负责人：王志勤（高级工程师）

编写：卢艺（工程师）（参编章节：第 1 章、第 2 章）

吴越娴（工程师）（参编章节：第 3 章、附件、附图）

目录

江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出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	11
1.1.5 土石方平衡情况	13
1.1.6 项目施工进度情况	16
1.2 项目区概况	17
1.2.1 地形地貌	17
1.2.2 地质地震	17
1.2.3 水系情况	17
1.2.4 气候特征	18
1.2.5 土壤和植被	18
1.3 水土保持分析与评价	19
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	19
1.4.1 设计水平年	19
1.4.2 防治目标	20
1.4.3 防治责任范围	20
2 水土流失预测与水土保持措施布设	22
2.1 水土流失预测	22
2.1.1 预测单元	22
2.1.2 预测时段	22

2.1.3 土壤侵蚀模数.....	22
2.1.4 预测结果.....	24
2.1.5 水土流失危害分析.....	24
2.2 水土保持措施布设	26
2.2.1 水土保持措施总体布局.....	26
2.2.2 分区措施布设.....	26
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.....	30
3 水土保持投资估算及效益分析	32
3.1 投资估算成果	32
3.2 效益分析	33
3.2.1 水土流失治理度.....	34
3.2.2 土壤流失控制比.....	34
3.2.3 渣土防护率.....	34
3.2.4 表土保护率.....	34
3.2.5 林草植被恢复率.....	34
3.2.6 林草覆盖率.....	34
3.2.7 六项指标达标情况.....	35
3.3 水土保持管理	36
3.3.1 组织管理.....	36
3.3.2 后续设计.....	37
3.3.3 水土保持监测和监理.....	37
3.3.4 水土保持施工.....	37
3.3.5 水土保持设施验收.....	38
附件	
附件 1 委托书	
附件 2 核准批复	
附件 3 可研批复	
附件 4 线路路径规划文件	

附件 5 占地情况说明函

附件 6 洪评承诺函

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（扩建间隔）

附图 4 项目总体布置图（线路）

附图 5 分区防治措施总体布局图

附图 6 塔基施工典型布置图

附图 7 电缆施工典型布置图

附图 8 拉管施工典型布置图

附图 9 土质排水沟、沉沙池典型设计图

江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程 水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于江苏省镇江市丹徒区宝堰镇、上党镇。丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建区域中心点坐标为（N31°59'41.13”，E119°23'4.85”）；国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程起于国能宝堰光伏升压站（N31°56'8.18”，E119°22'59.38”），终于丹徒变 110kV 间隔扩建（N31°59'40.61”，E119°23'4.87”）。			
	建设内容	项目分为点型工程和线型工程，共扩建出线间隔 1 个，新建架空线路 7.20km，新建杆塔 30 基，新建电缆线路 0.34km（新建电缆通道 0.142km，利用已有电缆通道 0.198km）。 （1）点型工程 丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程 本期利用 110 千伏母线预留的 16 号出线间隔扩建 1 回 110 千伏出线间隔，新建 110 千伏户外配电装置场地内的设备支架及基础，配电装置同前期，采用户外 GIS 设备。 （2）线型工程 国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程 本期新建国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏同塔双回架空线路 7.20km，共新建双回路角钢塔 30 基，全部采用灌注桩基础。新建电缆线路 0.34km，其中利用已有通道敷设电缆 0.198km，新建电缆通道 0.142km，采用排管、电缆沟井、拉管敷设。			
	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：2569 临时：16850
	动工时间	2024 年 12 月		完工时间	2025 年 8 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		4337	4337	0	0
	取土（石、沙）场		/		
	弃土（石、沙）场		/		
	项目区概况	涉及重点防治区情况	江苏省省级水土流失重点治理区		地貌类型
原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]		150		容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		项目选址（线）不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。但本工程无法避让江苏省省级水土流失重点治理区，水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准；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，项目无重大水土保持制约因素。			
预测水土流失总量（t）		24.71			
防治责任范围（m ² ）		19419			

防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准		
	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	97	表土保护率 (%)	92
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	27
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
	间隔扩建区	/	/	密目网苫盖 100m ²
	塔基区	表土剥离 1076m ³ 土地整治 12709m ²	撒播草籽 2100m ²	泥浆沉淀池 30 座 密目网苫盖 9500m ² 土质排水沟 2100m 土质沉沙池 30 座
	电缆施工区	表土剥离 33m ³ 土地整治 1290m ²	/	泥浆沉淀池 2 座 密目网苫盖 900m ² 土质排水沟 162m 土质沉沙池 3 座
	牵张场及跨越场区	土地整治 3800m ²	撒播草籽 800m ²	铺设钢板 2500m ² 彩条布铺垫 1000m ²
	施工道路区	土地整治 1200m ²	撒播草籽 300m ²	铺设钢板 1100m ²
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	10.61	植物措施	0.68
	临时措施	46.04	水土保持补偿费	2.33028
	独立费用	建设管理费		1.15
		水土保持监理费		1.43
		设计费		4.00
	总投资	75.37		
编制单位	江苏辐环环境科技有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司
法人代表及电话	潘葳 /		法人代表及电话	郑建华 /
地址	江苏省南京市建邺区河西商务中心区 B 地块新地中心二期 1011 室		地址	镇江市电力路 182 号
邮编	210019		邮编	212001
联系人及电话	胡菲 /		联系人及电话	李若冰 /
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：项目位于江苏省镇江市丹徒区宝堰镇、上党镇。丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建区域中心点坐标为（N31°59'41.13"，E119°23'4.85"）；国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程起于国能宝堰光伏升压站（N31°56'8.18"，E119°22'59.38"），终于丹徒变 110kV 间隔扩建（N31°59'40.61"，E119°23'4.87"）。

建设必要性：为保证国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目所发电力安全有效送出，改善不合理的能源结构，缓解环境保护压力的需要，为更好地服务地区经济建设与社会发展奠定基础，建设江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程是十分必要的。

前期工作：2023 年 6 月 14 日，镇江市自然资源和规划局丹徒分局以《关于国能谏壁宝堰镇 80 兆瓦光伏项目 110 千伏及 10 千伏送出工程路径方案的复函》对本工程路径进行了批复；2023 年 8 月 18 日，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司以《国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司关于江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程可行性研究的意见》（镇供电发展〔2023〕173 号）对本工程可研进行了批复；2023 年 9 月 14 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于泰州横巷 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〕970 号）对本工程核准进行了批复；本工程架空线路跨越胜利河、鲁溪引水河以及幸福河，建设单位国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司承诺涉及防洪段线路在取得洪评许可后再开工建设，建设单位洪评承诺函见附件。

工程规模：

项目分为点型工程和线型工程，共扩建出线间隔 1 个，新建架空线路 7.20km，新建杆塔 30 基，新建电缆线路 0.34km（新建电缆通道 0.142km，利用已有电缆通道 0.198km）。

（1）点型工程

丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

本期利用 110 千伏母线预留的 16 号出线间隔扩建 1 回 110 千伏出线间隔，新建 110 千伏户外配电装置场地内的设备支架及基础，配电装置同前期，采用户外 GIS 设备。

(2) 线型工程

国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程

本期新建国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏同塔双回架空线路 7.20km，共新建双回路角钢塔 30 基，全部采用灌注桩基础。新建电缆线路 0.34km，其中利用已有通道敷设电缆 0.198km，新建电缆通道 0.142km，采用排管、电缆沟井、拉管敷设。

工程占地：工程总占地面积为 19419m²，其中永久占地面积为 2569m²，临时占地为 16850m²。占地类型包括公共管理与公共服务用地、耕地、园地和其他土地。

工程挖填方：工程挖填方总量为 8674m³，其中开挖总量为 4337m³（表土剥离 1109m³，基础土方 3228m³），回填总量 4337m³（表土回覆 1109m³，基础土方 3228m³），无借方、弃方。

工期安排：工程计划于 2024 年 12 月开工，2025 年 8 月完工，总工期 9 个月。

工程投资：工程总投资/万元，其中土建投资约/万元。

1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司镇江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、基本概况			
项目名称	江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程	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镇江供电分公司	建设期	2024.12-2025.08
建设地点	江苏省镇江市丹徒区宝堰镇、上党镇	总投资	/万元
电压等级	110kV	土建投资	/万元
工程规模	项目分为点型工程和线型工程，共扩建出线间隔 1 个，新建架空线路 7.20km，新建杆塔 30 基，新建电缆线路 0.34km（新建电缆通道 0.142km，利用已有电缆通道 0.198km）。 (1) 点型工程		

丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程 本期利用 110 千伏母线预留的 16 号出线间隔扩建 1 回 110 千伏出线间隔，新建 110 千伏户外配电装置场地内的设备支架及基础，配电装置同前期，采用户外 GIS 设备。 （2）线型工程 国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程 本期新建国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏同塔双回架空线路 7.20km，共新建双回路角钢塔 30 基，全部采用灌注桩基础。新建电缆线路 0.34km，其中利用已有通道敷设电缆 0.198km，新建电缆通道 0.142km，采用排管、电缆沟井、拉管敷设。	
二、项目组成	
架空线路经济技术指标	
电压等级	110kV
新建架空线路长度	7.20km
杆塔使用情况	新建双回路角钢塔 30 基
导线型号	JL3/G1A-400/35
导线总重	131.42t
地线型号	OPGW-120
电缆线路经济技术指标	
电压等级	110kV
新建电缆线路长度	0.34km
电缆型号	ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²
电缆敷设方式	采用排管、电缆沟井、拉管以及利用既有通道敷设
交流避雷器	YH10WX-108/281W

1.1.3 工程布置情况

（1）平面布置

①丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

丹徒 220 千伏变电站位于镇江市丹徒区上党镇 S265 和镇荣公路交叉处东侧，亭子岗村北侧，采用户外 GIS 布置，主变布置在站区中部，中控楼布置在站区西侧，35kV 开关室布置在站区东侧，变电站中心点坐标为（N31°59'42.45"，E119°23'3.67"）。间隔扩建区域位于变电站东南侧，间隔扩建区域中心点坐标为（N31°59'40.61"，E119°23'4.87"）。丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建区域见图 1.1-1。

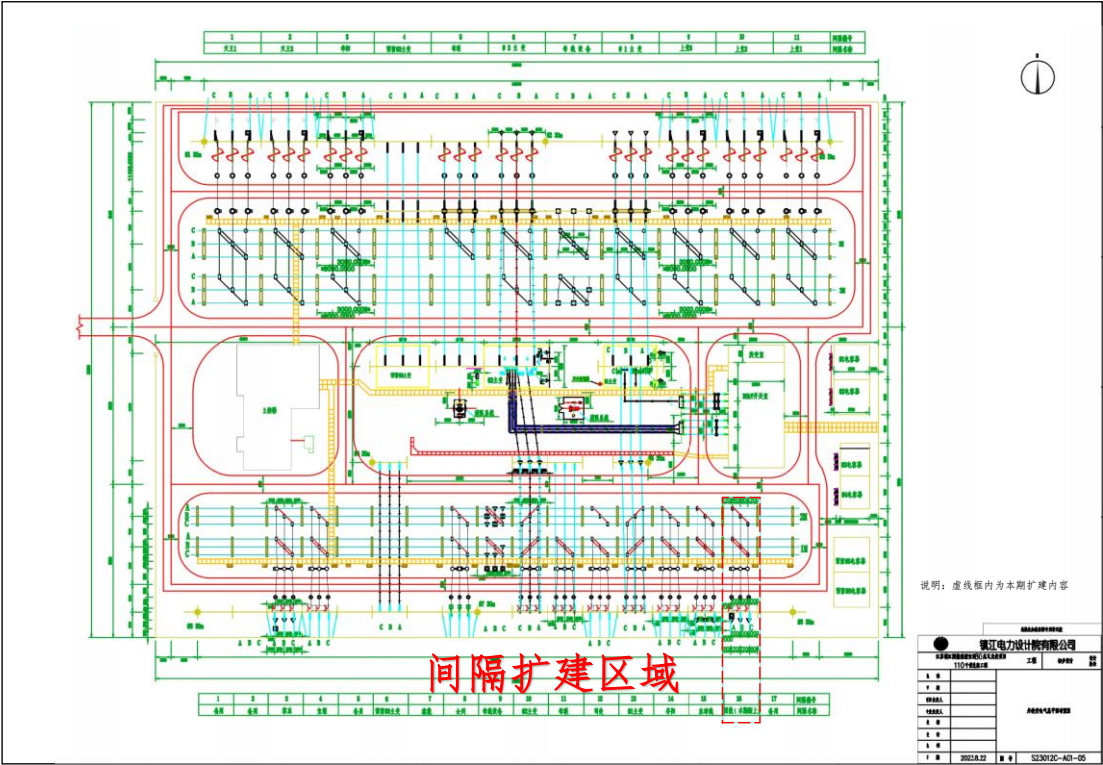


图 1.1-1 丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建土建总平面布置图

②国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程（架空）

本期架空线路自国能宝堰光伏升压站向西架空出线，后向北跨越 35kV 亭宝 322 线鑫利光伏支线，继续向北行进,跨越胜利河后至镇荣公路，沿镇荣公路东侧向北至 110kV 鑫能 844 线，跨越 110kV 鑫能 844 线后与之平行向北至 110kV 鑫能 844 线 33#西侧新立杆塔 T30。线路起终点经纬度坐标分别为（N31°56'8.18"，E119°22'59.38"），（N31°59'30.61"，E119°23'3.49"）。

③国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程（电缆）

本期电缆线路起自新立杆塔 T30，向西北铺设电缆至丹徒变东南侧预留#16 间隔。线路起终点经纬度坐标分别为（N31°59'30.61"，E119°23'3.49"），（N31°59'40.61"，E119°23'4.87"）。

本工程线路具体路径见图 1.1-2。

表 1.1-2 本项目新建杆塔点位坐标表

塔基 编号	经度 (东经)	纬度 (北纬)	基础 形式	行政 区划	塔基 编号	经度 (东经)	纬度 (北纬)	基础 形式	行政 区划
T1	119°22'57.77"	31°56'7.89"	灌注桩 基础	刘西 村	T16	119°23'7.17"	31°57'42.02"	灌注桩 基础	蒋村
T2	119°22'50.33"	31°56'5.73"	灌注桩 基础	老庄 洋	T17	119°23'9.73"	31°57'49.23"	灌注桩 基础	蒋村

T3	119°22'45.71"	31°56'6.14"	灌注桩基础	老庄洋	T18	119°23'11.66"	31°57'55.33"	灌注桩基础	蒋村
T4	119°22'41.61"	31°56'6.44"	灌注桩基础	老庄洋	T19	119°23'12.90"	31°57'59.26"	灌注桩基础	蒋村
T5	119°22'37.86"	31°56'6.73"	灌注桩基础	老庄洋	T20	119°23'13.28"	31°58'6.01"	灌注桩基础	蒋村
T6	119°22'33.92"	31°56'15.78"	灌注桩基础	老庄洋	T21	119°23'13.75"	31°58'13.02"	灌注桩基础	胡巷
T7	119°22'29.28"	31°56'27.38"	灌注桩基础	坞村	T22	119°23'14.45"	31°58'21.80"	灌注桩基础	胡巷
T8	119°22'32.91"	31°56'33.77"	灌注桩基础	坞村	T23	119°23'14.29"	31°58'30.97"	灌注桩基础	胡巷
T9	119°22'36.94"	31°56'40.76"	灌注桩基础	坞村	T24	119°23'14.14"	31°58'40.40"	灌注桩基础	东方村
T10	119°22'41.61"	31°56'49.02"	灌注桩基础	坞村	T25	119°23'13.21"	31°58'48.13"	灌注桩基础	东方村
T11	119°22'47.88"	31°57'0.04"	灌注桩基础	禄食村	T26	119°23'12.05"	31°58'57.50"	灌注桩基础	东方村
T12	119°22'53.91"	31°57'10.17"	灌注桩基础	禄食村	T27	119°23'9.97"	31°59'7.39"	灌注桩基础	亭子岗
T13	119°22'57.97"	31°57'18.49"	灌注桩基础	禄食村	T28	119°23'7.26"	31°59'17.21"	灌注桩基础	亭子岗
T14	119°23'1.99"	31°57'28.00"	灌注桩基础	蒋村	T29	119°23'4.01"	31°59'27.10"	灌注桩基础	亭子岗
T15	119°23'4.78"	31°57'35.47"	灌注桩基础	蒋村	T30	119°23'3.40"	31°59'30.11"	灌注桩基础	亭子岗



图 1.1-2 工程线路路径图



图 1.1-3 国能宝堰光伏升压站~丹徒 110 千伏线路工程沿线现状照片

(2) 竖向设计

本次间隔扩建在原变电站站内进行，丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建区域设计高程与变电站高程保持一致，原变电站高程为 21.4m（1985 国家高程基准，以下同），交通便利；新建架空线路沿线主要为水浇地、果园及空闲地，地形较为平坦，沿线高程 7.6-24.4m 左右，交通较便利；新建电缆线路沿线主要为水浇地，地形较为平坦，沿线高程 22.6-23.5m 左右，交通便利。沿线线路施工主要为塔基基础和电缆开挖，本工程在施工前期先进行表土剥离，其中园地剥离厚度约 0.2m，水浇地和空闲地剥离厚度约 0.3m，之后进行基础开挖。

(3) 施工组织

1) 施工用水、用电、通信系统

用水：间隔扩建工程施工供水水源利用站内已有给水系统；线路工程施工供水水源采用附近水塘抽水和接取市政自来水取水相结合的方案。

排水：间隔扩建工程施工过程中的雨水利用站内已有排水系统进行排水；线路工程施工过程中雨水通过临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后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，不会对附近的沟渠造成影响。

用电：间隔扩建工程施工用电利用站内已有电源；线路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，具体地点

由施工单位根据施工中具体情况选定，便于钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散。此外线路施工时由于线路塔基、电缆较分散，施工周期不长，因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。

3) 临时堆土

塔基施工开挖的土方临时堆放在施工区域内，并采用密目网进行苫盖，每基塔在施工区域均设置一处临时堆土区域，全线塔基共设置 30 处临时堆土区域，其中表土与基础土方分区域堆放。表土在区域内单独设置堆土场地与其他土方分开，堆土用密目网进行苫盖，堆土边坡比不大于 1:1，堆土高度不超过 2m，施工后期全部回填并压实平整。

4) 施工道路

本工程交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道、乡村道路。通过实地踏勘，本工程需在 T11、T17-T19、T20-T24、T29 以及 T30 塔基处设置临时道路，新开辟的道路通过铺设钢板进行保护，总长度约 300m，道路宽 4m，占地面积为 1200m²。

5) 牵张场设置

为方便机械设备和导线的运输与吊装，在牵张场地内规划出施工通道，通道宽度在 3.0m 左右，一般满足一辆大卡车通行便可，通道做适当平整后铺设钢板，钢板铺设做到横平竖直，钢板搭头无上翘。根据工程路线走向及地形条件，本工程布设牵张场 4 处（牵引场 2 处、张力场 2 处），分别位于 T5、T13、T22、T29 塔位附近，平均每处占地面积约为 600m²，总占地面积为 2400m²。

6) 跨越施工场地

本工程架空线路主要跨越惠民路、塘巷线、胜利河、鲁溪引水河、宝鲁线、幸福河、S122 省道各一次。因此，考虑设置 7 处跨越场，平均每处占地面积约 200m²，总占地面积为 1400m²。

表 1.1-3 工程主要跨越情况统计表

序号	跨越对象	备注
1	道路	1 次省道、2 次县道、1 次乡道
2	河流	1 次胜利河、1 次鲁溪引水河、1 次幸福河
合计		有 7 次跨越，结合现场跨越情况共布设跨越场 7 处，平均每处占地面积约为 200m ² ，共占地 1400m ²



图 1.1.4 跨越处现场照片

(4) 施工工艺

①塔基施工

1) 表土剥离保护

塔基开挖前做好表层土壤的剥离和保护,以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内,堆土呈梯形断面,为了确保堆土的稳定性,在堆置临时堆土时边堆放边加固土堆边缘,同时保证坡面平整,并在顶部采用密目网进行苫盖,提高防渗防风能力。

2) 灌注桩基础

灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔:成孔过程中为防止孔壁坍塌,在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合,边钻边排出,集中处理后,泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后,安放钢筋笼,在泥浆下灌注混凝土,浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来,施工结束后,泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化,就地深埋于施工区域 1.0m 以下。每基灌注桩基础施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

②电缆施工

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。

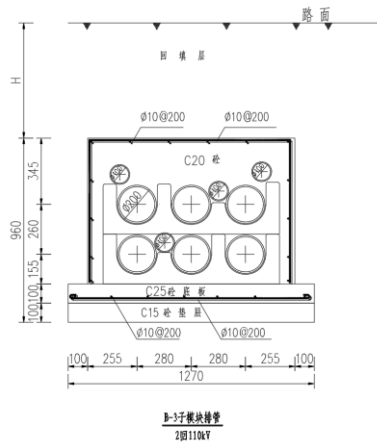


图 1.1-5 排管土建断面图

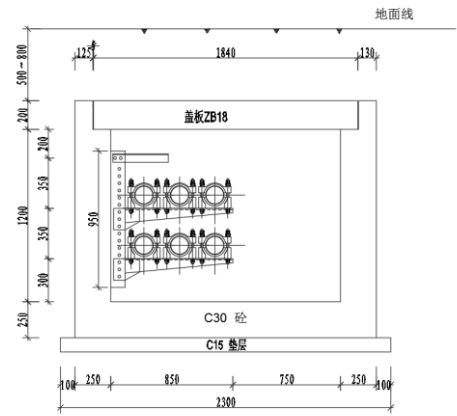


图 1.1-6 电缆沟（井）土建断面图

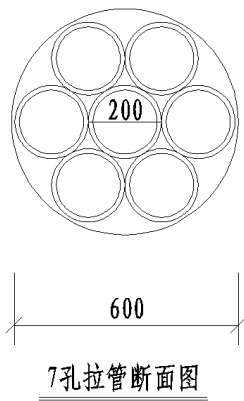


图 1.1-7 拉管土建断面图

1.1.4 工程占地情况

工程总占地面积为 19419m²，其中永久占地面积为 2569m²，临时占地为 16850m²。占地类型包括公共管理与公共服务用地、耕地、园地和其他土地。具体情况如下：

（1）间隔扩建区

根据现场勘察和查阅设计文件，丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建区域占地面积 300m²，均为永久占地。

（2）塔基区

根据现场勘察和查阅设计文件，本工程新建 110kV 架空线路长 7.20km，共新建 30 基角钢塔。角钢塔施工总占地面积按每基(根开+14m)² 计算，永久占地按 (根开+2m)² 计算。本工程架空线路塔基区占地面积共计 12829m²，其中永久占地

2269m²，临时占地 10560m²。本工程线路杆塔占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 本工程线路杆塔占地情况

杆塔类型	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	铁塔根开 (mm)	永久占地 (m²)	临时占地 (m²)	总占地 (m²)
角钢塔	110-EC21S-Z1	24	1	4700	45	305	350
	110-EC21S-Z2	27	1	5375	54	321	375
		30	4	5825	245	1327	1572
	110-EC21S-Z3	33	2	6792	155	710	865
		36	2	7272	172	733	905
	110-EC21S-ZK	39	2	7340	174	737	911
		42	1	7800	96	379	475
		45	1	7800	96	379	475
	110-ED21S-J1	21	1	5896	62	334	396
		24	10	6500	723	3480	4203
	110-ED21S-J3	24	1	7500	90	372	462
	110-ED21S-J4	24	1	7800	96	379	475
	110-ED21S-DJ	21	2	7091	165	725	890
		24	1	7800	96	379	475
合计		/	30	/	2269	10560	12829

(3) 电缆施工区

根据现场勘察和查阅设计文件，本工程新建电缆土建 142m，其中排管 26m、电缆沟井 16m、拉管 100m。排管、电缆沟井作业宽度为一侧外扩 3.5m 用于堆放表土及施工器械，一侧外扩 6.5m 用作施工便道和堆放土方。拉管施工占地主要为拉管两端施工占地，拉管两端每处占地面积约为 400m²。电缆施工区总占地面积 1290m²，全部为临时占地。

表 1.1-5 本工程电缆施工占地情况

类型	长度 (m)	宽度 (m)		永久占地面积 (m ²)	临时占地面积 (m ²)	总占地面积 (m ²)
		开挖范围	施工范围			
排管	26	1.27	11.27	0	293	293
电缆沟井	16	2.30	12.30	0	197	197
拉管	100	0.60 (管径)		0	800	800
合计	142	/	/	0	1290	1290

(4) 牵张场及跨越场区

根据现场勘察和查阅设计文件，本工程考虑设置牵张场 4 处（牵引场 2 处、张力场 2 处），每处牵张场面积按 600m² 计；本工程主要跨越惠民路、塘巷线、胜利河、鲁溪引水河、宝鲁线、幸福河、S122 省道各一次，结合实际情况，考虑设置跨越施工场地 7 处，每处跨越场面积按 200m² 计。牵张场及跨越场区总占地面积 3800m²，为临时占地。

(5) 施工道路区

通过实地踏勘，线路沿线经过区域较为平坦，本工程需新开辟的临时道路约 300m，平均宽度按 4.0m 计，临时道路占地 1200m²，为临时占地。

本工程各分区占地情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 工程分区占地情况统计表 单位：m²

工程分区	占地性质		占地面积	占地类型			
	永久	临时		公共管理与公共服务用地	耕地	园地	其他土地
间隔扩建区	300	0	300	300	0	0	0
塔基区	2269	10560	12829	0	8762	1947	2120
电缆施工区	0	1290	1290	0	1290	0	0
牵张场及跨越场区	0	3800	3800	0	3000	0	800
施工道路区	0	1200	1200	0	600	300	300
合计	2569	16850	19419	300	13652	2247	3220

注：耕地为水浇地；园地为果园；其他土地为空闲地。

1.1.5 土石方平衡情况

(1) 间隔扩建区

本期在丹徒 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建区域新建 110 千伏户外配电装置场地内的设备支架及基础，根据设计文件，土方开挖量约 60m³，回填量约 60m³。

(2) 塔基区

本工程在施工前期对塔基区永久占地和开挖区域先进行表土剥离，园地剥离厚度约 0.2m，耕地和其他土地剥离厚度为 0.3m，剥离面积 3769m²（园地剥离面积 549m²，耕地和其他土地剥离面积 3220m²），表土剥离量为 1076m³。施工后期剥离的表土全部回填于施工区域，回覆量 1076m³。本工程新建杆塔基础开挖情况见表 1.1-6。

通过表 1.1-6 计算可得，全线塔基基础开挖产生的土方共约为 2708m³。施工期在塔基区四周设置临时土质排水沟，平均单个塔基设置临时排水沟 70m，共计开挖排水沟 2100m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 168m³。在每基塔排水沟末端设置临时土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3m³，共计 30 座，开挖土方 90m³。

综上所述，塔基区挖方量 4042m³（表土剥离 1076m³，基础土方 2966m³），

填方量 4042m³（表土回覆 1076m³，基础土方 2966m³），无借方，无余方。

表 1.1-7 本工程新建杆塔基础开挖情况统计一览表

基础类型	基础型号	适应塔型	呼高(m)	基数(座)	基础数量(只)	桩径(m)	埋深(m)	泥浆量(m ³)	泥浆池挖方量(m ³)	挖方量(m ³)	填方量(m ³)
灌注桩基础	DZ1	110-EC21S-Z1-24	24	1	4	0.8	8	16	16	32	32
		110-EC21S-Z2-27	27	1	4	0.8	8	16	16	32	32
	DZ2	110-EC21S-Z2-30	30	4	16	0.8	10	80	80	160	160
	DZ3	110-EC21S-Z3-33	33	2	8	0.8	11	44	44	88	88
		110-EC21S-Z3-36	36	2	8	0.8	11	44	44	88	88
	DZ4	110-EC21S-ZK-39	39	2	8	1	12	75	75	150	150
		110-EC21S-ZK-42	42	1	4	1	12	38	38	76	76
	DZ5	110-EC21S-ZK-45	45	1	4	1	13	41	41	82	82
	DZ6	110-ED21S-J1-21	21	1	4	1	15	47	47	94	94
		110-ED21S-J1-24	24	10	40	1	15	471	471	942	942
	DZ7	110-ED21S-J3-24	24	1	4	1.2	16	72	72	144	144
	DZB1	110-ED21S-J4-24	24	1	2	1.4	17	52	52	104	104
	DZY1				2	1.2	17	38	38	76	76
	DZB2	110-ED21S-DJ-21	21	2	4	1.4	20	123	123	246	246
	DZY2				4	1.2	22	99	99	198	198
	DZ8	110-ED21S-DJ-24	24	1	4	1.4	16	98	98	196	196
合计	/			30	120	/	/	1354	1354	2708	2708

注：灌注桩基础挖方量=泥浆量+泥浆池挖方量，泥浆量=基础数量 $\times\pi\times(\text{桩径}/2)^2\times\text{埋深}$ 。

(3) 电缆施工区

本工程在施工前期先对电缆开挖区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离

面积 110m²,剥离总量 33m³。剥离的表土全部回填于施工区域,回填表土量 33m³。

本工程新建电缆基础开挖情况统计见表 1.1-8。

表 1.1-8 本工程电缆挖填土方设计一览表

类型	长度 (m)	宽度 (m)	深度 (m)	泥浆量 (m ³)	泥浆池 挖方量 (m ³)	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	借方量 (m ³)	余方量 (m ³)
排管	26	1.27	1.66	0	0	45	45	0	0
电缆沟井	16	2.3	2.45	0	0	79	79	0	0
拉管	100	直径 0.60	0	28	28	56	56	0	0
/	142	/	/	28	28	180	180	0	0

注:挖方量=长度×宽度×(深度-0.3m),拉管挖方量=泥浆量+泥浆池挖方量,拉管泥浆量=长度× $\pi \times (\text{直径}/2)^2$ 。

通过上表计算可得,全线电缆基础开挖产生的土方、钻渣和泥浆池开挖产生的土方共约 180m³。施工期在排管、电缆沟井一侧以及拉管施工区域四周设置临时土质排水沟,共计开挖排水沟 162m,排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m,下底宽 0.2m,深 0.2m,边坡比 1:1,开挖土方量约 13m³。在土质排水沟转角和末端设置临时土质沉沙池,尺寸长×宽×高为 2m×1.0m×1.5m,单个沉沙池容积为 3m³,共计 3 座,开挖土方 9m³。

综上所述,电缆施工区挖方量 235m³(表土剥离 33m³,基础土方 202m³),填方量 235m³(表土回覆 33m³,基础土方 202m³),无借方,无余方。

(4) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区临时占地扰动深度小于 0.2m,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 0.2m 的表土可不剥离,宜采取铺垫等保护措施”。故牵张场及跨越场区可不进行表土剥离,采取铺垫措施。本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(5) 施工道路区

施工道路区临时占地扰动深度小于 0.2m,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 0.2m 的表土可不剥离,宜采取铺垫等保护措施”。故施工道路区可不进行表土剥离,采取铺垫措施。本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(6) 工程土石方汇总

本工程挖填方总量为 8674m³,其中开挖总量为 4337m³(表土剥离 1109m³,

基础土方 3228m³），回填总量 4337m³（表土回覆 1109m³，基础土方 3228m³），无借方、弃方。

表 1.1-9 土石方挖填平衡情况表 单位：m³

分区	挖方量		填方量		借方量	余方量
	表土	基础	表土	基础		
间隔扩建区	0	60	0	60	0	0
塔基区	1076	2966	1076	2966	0	0
电缆施工区	33	202	33	202	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0		
小计	1109	3228	1109	3228	0	0
合计	4337		4337		0	0

分区	余方量	挖方量	填方量	借方量
间隔扩建区	0	60	60	0
塔基区	0	4042	4042	0
电缆施工区	0	235	235	0
合计	0	4337	4337	0

图 1.1-8 土石方平衡流向框图 单位：m³

表 1.1-10 表土剥离及回覆平衡情况表 单位：m³

分区	表土剥离	表土回覆	调入	调出	借方	余方
塔基区	1076	1076	/	/	/	/
电缆施工区	33	33				
合计	1109	1109	/	/	/	/

分区	余方量	表土剥离	表土回覆	借方量
塔基区	0	1076	1076	0
电缆施工区	0	33	33	0
合计	0	1109	1109	0

图 1.1-9 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 1.1-11。

表 1.1-11 项目主体工程施工进度表

工作项目		施工期								
		2024 年	2025 年							
		12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
间隔 扩建 施工	基础施工							—	—	
	电气安装								—	—
	场地整理									—
杆塔 施工	基础施工	—	—	—	—	—				
	杆塔组立				—	—	—			
	架线施工						—	—	—	
	场地整理								—	—
电缆 施工	基础施工							—	—	
	电缆敷设								—	
	场地整理									—

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

项目区沿线地貌类型为平原，地形较为平坦。间隔扩建区域主要利用变电站预留间隔进行改造，高程与丹徒 220 千伏变电站内高程一致，为 21.4m；新建线路沿线主要为农田、果园以及空闲地，高程为 7.6-24.4m 左右，交通较便利。

1.2.2 地质地震

根据搜集的资料，沿线在勘探深度范围内，地基土沿线地基土主要由第四系全新统冲积成因的素填土、粉质黏土夹粉土、粉质黏土、粉质粘土夹碎石组成。

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、基本设计地震加速度和设计地震分组”规定，沿线地区抗震设防烈度均为 7 度，设计基本地震加速度均为 0.10g，设计地震分组为第一组。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），设计特征周期值 0.35s。

1.2.3 水系情况

丹徒区境内河流纵横，水源丰富。丹徒区境内有大小河道 26 条，总长 84km；长江沿边境流过，境内长 68.8km；大运河穿境而过，境内长 11.8km；另有通济河、中心河、高资港等主要骨干河道 3 条，总长 44.5km。丹徒区共建有中小型水库 34 座，集水面积 91.1km²，总库容 4727.14 万 m³；灌溉农田 4200 公顷（6.3

万亩)；建有塘坝 2.88 万个，蓄水 5129.2 万 m^3 ；境内有大、小湖泊 10 余座，水面约 418.3 公顷（6500 亩）。

本工程自北向南分别跨越幸福河、鲁溪引水河、以及胜利河，杆塔分别位于幸福河北侧、鲁溪引水河北侧和胜利河南侧，电缆部分不穿河。工程西侧 3km、北侧 2.6km、东北侧 4.0km 分别建有幸福水库、上会水库以及丰城水库。

胜利河在宝堰、上党两乡境内，上游在横林坝连通济河，共同承泄句容北山来水，东流经刘甲、枫庄等村，在双丰涵入丹阳县境，再由黄固庄入香草河，流域面积 104km^2 ，全长 12.2km，县内长 7.1km。胜利河承接来自句容以及丹徒部分丘陵地区山洪，因上下游高差大，大雨过后洪水流量大，水位上升快、峰值高，是宝堰镇重点防汛河道之一。

幸福河上起幸福水库，至扬溧高速处汇入胜利河，为幸福水库泄洪通道，长 7.9km。

鲁溪引水河上起徐纪水库，至刘东村处汇入胜利河，长 13.2km。

1.2.4 气候特征

镇江市位于中纬度北亚热带，气候属北亚热带季风气候，由于季风环流的影响，具四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。夏季受温暖潮湿的海洋气团控制，天气炎热多雨；冬季受极地大陆气团控制，以寒冷、少雨天气为主。根据镇江市气象站（1960-2022 年）气象资料统计数据，项目区多年气象要素特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区域气象特征值一览表

项目	内容		单位	镇江市
气温	历年年平均气温		$^{\circ}\text{C}$	15.5
	极端最高气温		$^{\circ}\text{C}$	40.9 (1959.8.22)
	极端最低气温		$^{\circ}\text{C}$	-12.0 (1955.1.16)
	最热月平均气温 (7 月)		$^{\circ}\text{C}$	34.3
	最冷月平均气温 (1 月)		$^{\circ}\text{C}$	-3.4
降水	平均降水	多年	mm	1071.6
	最大年降水	多年	mm	1919.1 (1991)
	最小年降水	多年	mm	457.6 (1978)
	24 小时最大降雨量	多年	mm	215.3 (2003.7.5)
风速 风向	历年年均风速		m/s	3.1
	常年主导风向		/	ENE
	常年主导次风向		/	ESE

气压	年平均气压	Pa	101400
冻土深	最大冻土深	cm	9
积雪深度	最大积雪深度	cm	28

1.2.5 土壤和植被

镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km²，其中水稻土有 1632km²，占 65.2%；潮土有 71.53km²，占 2.86%；黄棕土有 742.7km²，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。本工程项目区主要土壤类型为水稻土。

镇江市植被类型为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。本工程项目区主要植被为农作物、乔木林地及杂草，项目区林草覆盖率为 15%，项目区植被主要为桃树和灌丛。

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），丹徒区宝堰镇、上党镇属于江苏省省级水土流失重点治理区。

由于项目选址选线无法避让江苏省省级水土流失重点治理区。因此，本工程在主体施工上优化了施工工艺，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；通过设置泥浆沉淀池措施避免了泥浆外排；通过采取苫盖、排水、沉沙等措施减少了水土流失。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

本工程计划于 2024 年 12 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当年，即 2025 年。

1.4.2 防治目标

本工程位于江苏省镇江市丹徒区宝堰镇、上党镇境内。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——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。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），工程所在地丹徒区宝堰镇、上党镇属于江苏省省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.7 节规定土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）3.2.2 节第 4 条规定对无法避让的水土流失重点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 92%；至设计水平年，水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 97%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 98%，林草覆盖率应为 27%。防治目标具体情况见表 1.4-1：

表 1.4-1 防治标准指标计算表

指标	标准值		侵蚀强度调整		方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	省级水土流失重点治理区	施工期	设计水平年
水土流失治理（%）	/	98	/	/	/	98
土壤流失控制比	/	0.9	+0.1	/	/	1.0
渣土防护率（%）	95	97	/	/	95	97
表土保护率（%）	92	92	/	/	92	92
林草植被恢复（%）	/	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》（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 19419m²，其中永久占地

面积为 2569m²，临时占地面积为 16850m²。

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		占地面积
	永久占地面积	临时占地面积	
间隔扩建区	300	0	300
塔基区	2269	10560	12829
电缆施工区	0	1290	1290
牵张场及跨越场区	0	3800	3800
施工道路区	0	1200	1200
防治责任范围	2569	16850	19419

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 19419m²。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间隔扩建区、塔基区、电缆施工区、牵张场及跨越场区及施工道路区。

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。镇江市雨季主要是 5~9 月份。

本工程施工期为 2024 年 12 月~2025 年 8 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	间隔扩建区	2025.06-2025.08	0.60	间隔基础改造
	塔基区	2024.12-2025.08	0.60	塔基基础施工 (每基塔平均施工3个月)
	电缆施工区	2025.06-2025.08	0.60	电缆敷设
	牵张场及跨越场区	2025.05-2025.07	0.60	架线施工
	施工道路区	2024.12-2025.08	0.60	车辆占压 (平均每处施工3个月)
自然恢复期	塔基区	2025.09-2027.08	2.00	无
	电缆施工区	2025.09-2027.08	2.00	无
	牵张场及跨越场区	2025.08-2027.07	2.00	无
	施工道路区	2025.09-2027.08	2.00	无

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据《镇江市水土保持规划（2015~2030）》以及现场调查，项目沿线地势平坦，现状场地主要为农田、果园和空闲地，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 $150t/(km^2 \cdot a)$ 。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“镇江大港 500 千伏输变电工程”获得。南京和谐生态工程技术有限公司于 2018 年 8 月至 2019 年 9 月对镇江大港 500 千伏输变电工程开展了水土保持监测工作，并完成了《镇江大港 500 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。江苏省水文水资源勘测局徐州分局于 2019 年 10 月开展了水土保持设施验收报告编制工作，提交了《镇江大港 500 千伏输变电工程水土保持设施验收报告》。2020 年 2 月由建设单位国网江苏省电力有限公司组织开展本项目水土保持设施自主验收。项目于 2020 年 3 月依法公示，并于 2020 年 9 月取得验收备案回执。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	江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程	镇江大港 500 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	镇江市丹徒区	镇江市京口区	相近
气候条件	北亚热带季风气候	北亚热带季风气候	相同
年平均降水量	1071.6mm	1072.8mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤类型	水稻土	水稻土	相同
水土流失强度	微度水蚀	微度水蚀	相同

表 2.1-3 类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	镇江大港 500 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	塔基及塔基施工占地区	600
	牵张场区	560
	施工及人抬道路区	540

本工程与类比工程均为输变电类项目，土壤类型、水土流失强度、气候条件、地形地貌等相同，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：本工程项目区多年平均降水量为 1071.6mm，类比工程项目区的多年平均降水量为 1072.8mm，相近，因此，设置修正系数为 1。

2) 扰动强度：本工程的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 0.9-1.1。

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 2.0-3.0。

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，自然恢复期水土流失治理达标，土壤侵蚀模数达到到背景值。

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	镇江大港 500 千伏输变电工程（类比）		调整系数			江苏镇江国能谏壁宝堰 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程（本工程）	
	防治分区	监测土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]				防治分区	预测土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]
施工期	塔基及塔基施工占地区	600	1	0.9	3	间隔扩建区	1620
	塔基及塔基施工占地区	600	1	1	3	塔基区	1800
	塔基及塔基施工占地区	600	1	1.1	3	电缆施工区	1980
	牵张场区	560	1	1	2	牵张场及跨越场区	1120
	施工及人抬道路区	540	1	1	2	施工道路区	1080

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 24.71t，新增土壤流失量为 17.45t。

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	间隔扩建区	300	0.6	150	0.03	1620	0.29	0.26	98.91%
	塔基区	12829	0.6	150	1.15	1800	13.86	12.71	
	电缆施工区	1290	0.6	150	0.12	1980	1.53	1.41	

	牵张场及跨越场区	3800	0.6	150	0.34	1120	2.55	2.21	
	施工临时道路区	1200	0.6	150	0.11	1080	0.78	0.67	
小计	/	/	/	/	1.75	/	19.01	17.26	
自然恢复期第一年	塔基区	12709	1	150	1.91	160	2.03	0.12	1.09%
	电缆施工区	1290	1	150	0.19	160	0.21	0.02	
	牵张场及跨越场区	3800	1	150	0.57	160	0.61	0.04	
	施工临时道路区	1200	1	150	0.18	160	0.19	0.01	
小计	/	/	/	/	2.85	/	3.04	0.19	
自然恢复期第二年	塔基区	12709	1	150	1.91	140	1.78	/	0
	电缆施工区	1290	1	150	0.19	140	0.18	/	
	牵张场及跨越场区	3800	1	150	0.57	140	0.53	/	
	施工临时道路区	1200	1	150	0.18	140	0.17	/	
小计	/	/	/	/	2.85	/	2.66	/	
合计					7.45	/	24.71	17.45	100

注：自然恢复期塔基区水土流失面积已扣除塔脚硬化占地。

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。

2.2 水土保持措施布设

2.2.1 水土保持措施总体布局

防治措施的总体布局,以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的,结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目,补充布设水土保持措施,开发与防治相结合,工程、植物、临时措施相配合,形成完整的防治体系,同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。各区水土流失防治措施设置情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 防治措施总体布局表

分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
间隔扩建区	临时措施	/	密目网苫盖
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	
	临时措施	泥浆沉淀池	土质排水沟、土质沉沙池、密目网苫盖
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	临时措施	泥浆沉淀池	土质排水沟、土质沉沙池、密目网苫盖
牵张场及跨越场区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	彩条布铺垫
施工道路区	工程措施	/	土地整治
	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) 间隔扩建区

①临时措施

密目网苫盖:本方案补充施工期间对间隔扩建区裸露的地表及临时堆土进行密目网苫盖,苫盖面积约 100m²。

(2) 塔基区

①工程措施

表土剥离:本工程主体设计中已考虑在塔基基础施工前对塔基区永久占地和开挖区域先进行表土剥离,剥离的表层土堆放于塔基临时施工区域,待土建施工完成后全部用作覆土。塔基区剥离面积为 3769m²,园地剥离厚度约 0.2m,耕地和其他土地剥离厚度为 0.3m,剥离总量 1076m³。

土地整治：本工程主体设计中已考虑在施工后期对塔基区除硬化区域外裸露地表进行土地整治，整治面积为 12709m^2 ，整治后的土地有 8682m^2 交由土地权所有人进行复耕， 1927m^2 交由土地权所有人进行园地恢复，其余 2100m^2 全部进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽：本工程主体设计中已考虑在施工后期对塔基区占用的空闲地区采取撒播草籽的措施，撒播密度为 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播面积约 2100m^2 ，撒播总量约为 31.50kg 。

③临时措施

泥浆沉淀池：为减少钻孔灌注桩施工期间产生的水土流失，拟在塔基的基础外侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，禁止将钻渣泥浆排入周围农田和鱼塘。本工程主体设计中已考虑施工期间在每基灌注桩基础旁设置一座泥浆沉淀池，本工程采用灌注桩基础塔基共 30 基，共设置 30 座泥浆沉淀池。泥浆沉淀池采用半挖半填形式，尺寸大小根据实际场地及开挖泥浆量情况设计，泥浆沉淀池平均容量为 50m^3 。

土质排水沟：本方案补充在施工期间塔基施工区外围设置临时土质排水沟，每基角钢塔按 70m 计，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，临时排水沟长度 2100m，开挖土方量约 168m^3 。本项目临时排水经排水沟到临时沉沙池沉淀之后再排入附近管网或自然水沟中，可以有效减少泥沙入沟，因此本项目汇入附近沟渠的施工排水含沙量较低，不会对沟渠、管网造成堵塞、冲刷，不影响周边原有排水。

土质沉沙池：本方案补充施工期间在每个塔基区排水沟末端设置临时土质沉沙池，尺寸长×宽×深为 $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，单个沉沙池容积为 3m^3 ，共计 30 座。

密目网苫盖：本方案补充施工期间对塔基区临时堆土以及裸露的地表进行密目网苫盖，苫盖面积约 9500m^2 。

(3) 电缆施工区

①工程措施

表土剥离：本工程主体设计中已考虑在电缆基础施工前对电缆施工开挖区域和拉管部分施工区域先进行表土剥离，剥离的表层土堆放于临时施工区域，待土建施工完成后全部用作覆土。电缆施工区剥离面积为 110m^2 ，剥离厚度 0.3m，剥

离总量约 33m^3 。

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裸露地表进行土地整治，整治面积为 1290m^2 ，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

泥浆沉淀池：为减少拉管施工过程中产生的水土流失，在拉管施工区域设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，禁止将钻渣泥浆排入周围农田和鱼塘。主体设计中已考虑在拉管施工区域设置泥浆沉淀池，共设置 2 座。泥浆沉淀池采用半挖半填形式，尺寸大小根据实际场地及开挖泥浆量情况设计，泥浆沉淀池平均容量为 20m^3 。

土质排水沟：本方案补充施工期间于电缆排管、电缆沟一侧以及拉管施工区域四周设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 162m ，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m ，下底宽 0.2m ，深 0.2m ，边坡比 1:1，开挖土方量约 13m^3 。

土质沉沙池：本方案补充在施工期间于排水沟末端和转角设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 $2\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，单个沉沙池容积为 3.0m^3 ，共计 3 座。

密目网苫盖：本方案补充在施工期间对电缆施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 900m^2 。

(4) 牵张场及跨越场区

①工程措施

土地整治：牵张场及跨越场区的施工活动主要是对土地的占压，本方案补充在施工后期对临时占地进行土地整治，土地整治面积为 3800m^2 ，整治后的土地有 3000m^2 交由土地权所有人进行复耕，其余 800m^2 全部进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽：本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区占用的空闲地区域采取撒播草籽的措施，撒播密度为 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播面积约 800m^2 ，撒播总量约为 12.00kg 。

③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施工期间在牵张场及跨越场地内根据场地实际情况对机械占压区域铺设一定数量的钢板，施工结束后土地整治即可恢复地表植被，牵张场及跨越场区共需铺设钢板 2500m^2 。

彩条布铺垫：根据场地实际情况，除铺设钢板外，为减少对地表的扰动，本

方案补充施工期间在牵张场及跨越场区内铺设一定数量的彩条布,以便施工结束土地整治后可及时进行植被恢复,铺垫面积约 1000m²。

(5) 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,土地整治面积为 1200m²,整治后的土地有 600m²交由土地权所有人进行复耕,300m²交由土地权所有人进行园地恢复,其余 300m²全部进行植被恢复。

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内占用的空闲地区域采取撒播草籽的措施,撒播密度为 150kg/hm²,撒播面积约 300m²,撒播总量约为 4.50kg。

③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期间对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,沿线施工临时道路共需铺设钢板 1100m²。

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	实施时间
间隔扩建区	临时措施	方案新增	密目网苫盖	m ²	100	堆土及裸露地表	800目/100cm ² ,长×宽:8m×40m	2025.06-2025.08
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	1076	永久占地及开挖区域	园地剥离厚度0.2m,耕地、空闲地剥离厚度0.3m,剥离面积3769m ²	2024.12-2025.01
			土地整治	m ²	12709	除硬化外区域	覆土、机械翻耕、施肥	2025.07-2025.08
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	2100	除硬化、耕地、园地恢复外占用的空闲地区域	狗牙根草籽,密度150kg/hm ²	2025.07-2025.08
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池	座	30	塔基基础旁	半挖半填50m ³	2025.01-2025.04
		方案新增	密目网苫盖	m ²	9500	堆土及裸露地表	800目/100cm ² ,长×宽:8m×40m	2024.12-2025.07
			土质沉沙池	座	30	排水沟末端	土质,2.0m×1.0m×1.5m	2025.01-2025.04

			土质排水沟	长度	m	2100	环建	梯形，上底0.6m，深0.2m，边坡比1:1	2025.01-2025.04
				土方量	m ³	168			
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离		m ³	33	永久占地及开挖区域	剥离厚度0.3m，剥离面积110m ²	2025.06
			土地整治		m ²	1290	除硬化外区域	覆土、机械翻耕、施肥	2025.08
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池		座	2	拉管施工区域	半挖半填 20m ³	2025.07
			土质沉沙池		座	3	排水沟末端	土质，2.0m×1.0m×1.5m	2025.06
		方案新增	土质排水沟	长度	m	162	排管、电缆沟井施工堆土一侧及拉管施工区域四周	梯形，上底0.6m，深0.2m，边坡比1:1	2025.06
				土方量	m ³	13			
			密目网苫盖		m ²	900	部分裸露地表	800目/100cm ² ，长×宽：8m×40m	2025.06-2025.07
牵张场及跨越场区	工程措施	方案新增	土地整治		m ²	3800	全区	机械翻耕、施肥	2025.07
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m ²	800	占用空闲地区域	撒播密度150kg/hm ²	2025.07
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m ²	2500	机械占压区域	6mm厚钢板	2025.05-2025.07
		方案新增	彩条布铺垫		m ²	1000	部分裸露地表	三色彩条布	2025.05-2025.07
施工道路区	工程措施	方案新增	土地整治		m ²	1200	全区	机械翻耕、施肥	2025.07-2025.08
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m ²	300	占用空闲地区域	撒播密度150kg/hm ²	2025.08
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m ²	1100	松软路面区域	6mm厚钢板	2024.12-2025.06

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

防治分区	措施类型	内容类别	施工时间（年月）	
			2024年	2025年

2 水土流失预测与水土保持措施布设

			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
间隔 扩建区	主体工程										
	临时措施	密目网苫盖									
塔基 区	主体工程										
	工程措施	表土剥离									
		土地整治									
	植物措施	撒播草籽									
	临时措施	泥浆沉淀池									
		密目网苫盖									
		土质沉沙池									
		土质排水沟									
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	泥浆沉淀池									
		密目网苫盖									
		土质沉沙池									
		土质排水沟									
牵张 场及 跨越 场区	工程措施	土地整治									
	植物措施	撒播草籽									
	临时措施	铺设钢板									
		彩条布铺垫									
施工 道路 区	工程措施	土地整治									
	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

根据投资估算成果，本方案水土保持工程总投资 75.37 万元，其中工程措施投资 10.61 万元，植物措施投资 0.68 万元，临时措施投资 46.04 万元，独立费用 11.58 万元（其中建设管理费 1.15 万元，设计费 4.00 万元，水土保持监理费 1.43 万元，水土保持设施验收费 5.00 万元），基本预备费 4.13 万元，水土保持补偿费 23302.8 元，计为 2.33 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	8.54	2.07	10.61
2	第二部分植物措施	0.45	0.23	0.68
3	第三部分临时措施	37.76	8.28	46.04
4	第四部分独立费用	6.11	5.47	11.58
	一至四部分合计	52.86	16.05	68.91
5	基本预备费 6%	3.17	0.96	4.13
6	水土保持补偿费	2.33	0	2.33
7	水土保持总投资	58.36	17.01	75.37

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）
1	塔基区	/	/	/	7.93
1.1	表土剥离*	m ³	1076	24.91	2.68
1.2	土地整治*	m ²	12709	4.13	5.25
2	电缆施工期	/	/	/	0.61
2.1	表土剥离*	m ³	33	24.91	0.08
2.2	土地整治*	m ²	1290	4.13	0.53
3	牵张场及跨越场区	/	/	/	1.57
3.1	土地整治	m ²	3800	4.13	1.57
4	施工道路区	/	/	/	0.5
4.1	土地整治	m ²	1200	4.13	0.5
合计	/	/	/	/	10.61

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）
1	塔基区	/	/	/	0.45
1.1	撒播草籽*	m ²	2100	2.12	0.45
2	牵张场及跨越场区	/	/	/	0.17
2.1	撒播草籽	m ²	800	2.12	0.17

3 水土保持投资估算及效益分析

3	施工道路区	/	/	/	0.06
3.1	撒播草籽	m ²	300	2.12	0.06
合计	/	/	/	/	0.68

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）
1	间隔扩建区	/	/	/	0.06
1.1	密目网苫盖	m ²	100	5.62	0.06
2	塔基区	/	/	/	15.4
2.1	泥浆沉淀池*	座	30	2800	8.4
2.2	密目网苫盖	m ²	9500	5.62	5.34
2.3	土质排水沟	m ³	168	34.28	0.58
2.4	土质沉沙池	座	30	360.5	1.08
3	电缆施工区	/	/	/	1.22
3.1	泥浆沉淀池*	座	2	2800	0.56
3.2	密目网苫盖	m ²	900	5.62	0.51
3.3	土质排水沟	m ³	13	34.28	0.04
3.4	土质沉沙池	座	3	360.5	0.11
4	牵张场及跨越场区	/	/	/	20.56
4.1	铺设钢板*	m ²	2500	80	20
4.2	密目网苫盖	m ²	1000	5.62	0.56
5	施工道路区	/	/	/	8.8
5.1	铺设钢板*	m ²	1100	80	8.8
合计	/	/	/	/	46.04

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			
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%	1.15
2	设计费	/	4
3	水土保持监理费	（第一~第三部分）×2.5%	1.43
4	水土保持设施验收费	/	5
合计	/	/	11.58
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）	按照苏政规〔2023〕1号 计费（元）
19419	1.2	23302.8	18642.24

3.2 效益分析

3.2.1 水土流失治理度

项目扰动地表面积 19419m^2 ，造成水土流失总面积 19419m^2 ，水土流失治理达标面积 19359m^2 ，水土流失治理度达 99.7%。

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 (%)	防治标准 (%)	是否达标
			建筑物及硬化面积	工程措施	植物措施	小计			
间隔扩建区	300	300	300	0	0	300	99.7	98	达标
塔基区	12829	12829	120	10609	2080	12809			
电缆施工区	1290	1290	0	1290	0	1290			
牵张场及跨越场区	3800	3800	0	3000	785	3785			
施工道路区	1200	1200	0	900	275	1175			
合计	19419	19419	420	15799	3140	19359			

3.2.2 土壤流失控制比

项目所在地土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失防治措施实施治理后每平方公里年平均土壤流失量为 $140\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，控制比可达到 3.6。

3.2.3 渣土防护率

本项目临时堆土量约 4337m^3 ，实际挡护的临时堆土量约 4259m^3 ，渣土防护率达 98.2%。

3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土量为 5511m^3 ；在采取保护措施后保护表土数量为 5185m^3 ，其中实际剥离保护的表土量 1109m^3 ，通过铺垫苫盖保护的表土量为 4076m^3 ，表土保护率达 94.1%。

3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 3200m^2 ，林草类植被面积 3140m^2 ，林草植被恢复率达 98.1%。

表 3.2-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (m^2)	林草植被面积 (m^2)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	0	0	98.1	98	达标
塔基区	2100	2080			

牵张场及跨越场区	0	0			
施工道路区	800	785			
拆除线路区	300	275			
合计	3200	3140			

3.2.6 林草覆盖率

本工程建设区总面积 19419m²，恢复耕地、园地面积 15799m²，建设区扣除恢复耕地、园地后面积 3620m²，林草类植被面积 3140m²，林草覆盖率达 86.7%。

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、园地面积 (m ²)	扣除恢复耕地面积后面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	300	0	300	0	86.7	27	达标
塔基区	12829	10609	2220	2080			
牵张场及跨越场区	1290	1290	0	0			
施工道路区	3800	3000	800	785			
拆除线路区	1200	900	300	275			
合计	19419	15799	3620	3140			

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 99.7%、土壤流失控制比 3.6、渣土防护率 98.2%、表土保护率 94.1%、林草植被恢复率 98.1%、林草覆盖率 86.7%。六项指标计算情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4 防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度 (%)	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m ²	19359	99.7	98	达标
		水土流失总面积	m ²	19419			
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
		侵蚀模数达到值	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	实际拦挡永久弃渣及临时堆土量	m ³	4259	98.2	97	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	m ³	4337			
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	5185	94.1	92	达标
		可剥离表土总量	m ³	5511			
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	3140	98.1	98	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	3200			

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	3140	86.7	27	达标
		建设区扣除恢复耕地、园地后面积	m ²	3620			

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）、《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

本项目处于可研设计阶段，水土保持应纳入初步设计和施工图设计中。水土保持方案经批准后，对照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），生产建设项目地点、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告或修改水土保持方案，报原审批机关审批。

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。

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、验收报告编制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，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。

附

件

附

图

