

项目代码：2012-320000-04-01-796002

项目类型：输变电工程

苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号

机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2026 年 4 月

目录

前言	1
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	12
2 水土保持方案和设计情况	16
2.1 主体工程设计	16
2.2 水土保持方案	16
2.3 水土保持设计	18
3 水土保持方案实施情况	20
3.1 水土流失防治责任范围	20
3.2 表土保护	23
3.3 土石方平衡	23
3.4 弃渣场设置	25
3.5 取土场设置	25
3.6 水土保持措施总体布局	25
3.7 水土保持设施完成情况	26
3.8 水土保持投资完成情况	33
4 水土保持工程质量	38
4.1 质量管理体系	38
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	41
4.3 总体质量评价	43
5 项目初期运行及水土流失防治效果	45
5.1 水土保持设施初期运行情况	45
5.2 弃渣场稳定安全运行情况	45
5.3 水土流失防治效果	45
6 水土保持管理	49
6.1 组织领导	49

6.2 规章制度	49
6.3 建设管理	49
6.4 水土保持监测	50
6.5 水土保持监理	51
6.6 监督检查意见落实情况	52
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	52
6.8 水土保持设施管理维护	52
7 结论	53
7.1 结论	53
7.2 遗留问题安排	53
附表 1 水土流失防治责任范围对比表	54
附表 2 水土保持工程措施对比表	55
附表 3 水土保持植物措施对比表	56
附表 4 水土保持临时措施对比表	57
附表 5 水土保持投资对比表	58
附表 6 水土流失防治指标值对比表	60

附表:

附表 1 水土流失防治责任范围对比表

附表 2 水土保持工程措施对比表

附表 3 水土保持植物措施对比表

附表 4 水土保持临时措施对比表

附表 5 水土保持投资对比表

附表 6 水土流失防治指标值对比表

附件:

附件 1 项目建设及水土保持大事记

附件 2 核准文件

附件 3 水行政许可决定书

附件 4 初步设计批复

附件 5 单位、分部工程验收鉴定书

附件 6 水土保持补偿费缴纳发票

附件 7 水土保持单位工程验收照片

附件 8 水土保持验收编制委托函

附件 9 验收检查记录表

附件 10 项目建设前、后遥感影像图

附件 11、土方文件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 虎丘变电站间隔扩建平面布置图

附图 2-2 常熟南变电站间隔扩建平面布置图

附图 2-3 建林变电站间隔扩建平面布置图

附图 2-4 春申变电站间隔扩建平面布置图

附图 2-5 渭塘变电站间隔扩建平面布置图

附图 2-6 线路路径图一

附图 2-7 线路路径图二

附图 3 水土保持防治责任范围及水土保持设施竣工验收图

前言

本工程位于苏州市姑苏区白洋湾街道、相城区黄埭镇、望亭镇、常熟市辛庄镇、虎丘区浒墅关镇境内。本工程由6个点型工程和4个线型工程组成，共扩建间隔4个（其中2个无土建），改造间隔34个（其中9个无土建），新建架空线路总长21.471km，改造架空线路路径长2.503km，利用已有线路路径长0.263km，更换导线线路路径长5.795km，新建杆塔104基，拆除杆塔17基，新建电缆线路总长0.15km，电缆土建长度0.06km。具体包括：①虎丘220千伏变电站220千伏间隔扩建工程：本工程扩建虎丘变2个220千伏间隔；改造虎丘变8个220千伏间隔，前期基础已建成，本期只涉及电气安装，无土建施工。②陆慕220千伏变电站220千伏间隔保护改造工程：本工程保护改造1个220千伏陆慕变电站220千伏间隔，前期基础已建成，本期只涉及电气安装，无土建施工。③常熟南500千伏变电站220千伏间隔改造扩建工程：本工程扩建常熟南变电站2个220千伏间隔。④建林220千伏变电站220千伏间隔改造工程：本工程改造建林变电站9个220千伏间隔。⑤春申220千伏变电站220千伏间隔改造工程：本工程改造春申变电站9个220千伏间隔。⑥渭塘220千伏变电站220千伏间隔改造工程：本工程改造渭塘变电站7个220千伏间隔。⑦望亭~虎丘220千伏线路工程：本工程新建双回架空线路18.624km，新建四回双挂线路0.636km，改造架空线路路径长1.040km，新建杆塔88基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔7基。⑧虎丘~陆慕220千伏线路改造工程：本工程新建220千伏双回架空线路路径长0.474km，利用望亭~虎丘220千伏线路工程新建双回架线线路路径长0.636km，利用已有线路路径长0.263km，更换导线线路路径长0.076km，新建杆塔2基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔2基；新建220千伏电缆线路路径长0.15km，其中新建电缆通道路径长0.06km，利用已有通道路径长0.09km，采用电缆沟的方式敷设。⑨望亭~东桥220千伏线路改造工程：本工程更换导线线路路径长5.719km，改造架空线路路径长1.463km，新建角钢塔8基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔8基。⑩常熟南~渭塘220千伏线路改造工程：本工程新建220千伏双回架空线路路径长1.101km，新建角钢塔6基，均采用灌注桩基础。

本工程总投资24237万元（未决算），其中土建投资7271万元。本工程总

占地面积为 49665m²，其中永久占地面积为 18282m²，临时占地面积为 31383m²。本工程共计挖填土石方量为 26178m³，开挖土石方量共计 17664m³（含表土剥离量 4791m³，一般土方 12873m³）；回填土方量 8514m³（含表土回覆量 4791m³，一般土方 3723m³），无借方，余方 9150m³，余方委托苏州市巨福土石方工程有限公司外运至苏州市相城区黄埭镇三埂村陆家里。本工程于 2023 年 3 月开工，2026 年 3 月完工，总工期 37 个月。

2020 年 12 月 8 日，国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司关于江苏苏州葑门~宝带单π人独墅 220 千伏线路等工程可行性研究的请示》（苏供电发展〔2020〕312 号），对本工程可行性研究报告进行了批复；

2021 年 1 月 12 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕38 号）核准了本工程；

2021 年 7 月 6 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于苏州金山 220 千伏变电站改造等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2021〕34 号），对本工程进行了初设批复；

2021 年 11 月 3 日，苏州市水务局以《关于准予苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2021〕63 号）文件，对本项目水土保持方案作了批复。

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司，由其负责水土保持方案的具体落实。

2023 年 2 月，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司开展本工程水土保持监测工作。接受委托后，监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，勘察项目现场，编制了《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持监测实施方案》。通过资料收集、调查咨询、无人机低空遥感等方法，于 2026 年 4 月编制完成《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

通过招投标，建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司承担本工程

监理工作，并代监水保。监理单位接受委托后，及时组建项目监理部，组织水土保持监理交底会，在单位工程开工前，对施工单位报送的单位工程施工组织设计中有关水土保持的内容进行审核，从水土保持的角度提出优化施工方案与方法的建议并答复意见。建设过程中，在监理协调作用下，建设单位、施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境，促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下，按时、保质、保量的完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2026年1月，建设单位国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司开展水土保持设施验收工作。2026年3月，建设单位国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司组织主体工程设计、施工单位以及监理单位对本项目进行了水土保持工程项目划分。2026年3月，建设单位国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司组织监理和其他参加单位陆续开展了本项目的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本项目水土保持工程包含5个单位工程，11个分部工程和16个单元工程，单元工程全部合格。

2026年4月，我单位在查阅建设单位提供的自验资料、走访各参建单位以及现场核查的基础上，编制完成《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目1号机组（400兆瓦级）220千伏送出工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程中，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了本项目水土保持方案及批复文件的要求，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。

在水土保持设施验收工作开展过程中，得到了各施工单位、设计单位、监理单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

水验收条件相符性分析表

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）相关规定不得通过验收的情形	工程实际情况	符合性分析
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	本工程依法依规编制了水土保持方案报告表，经分析不涉及重大变更。建设单位已委托江苏辐环环境科技有限公司开展水土保持监测。本工程的水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行了监理。	符合验收条件
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程余方 9150m ³ ，余方委托苏州市巨福土石方工程有限公司外运至苏州市相城区黄埭镇三埂村陆家里。本工程不涉及弃土弃渣	符合验收条件
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	本工程已按照水保方案批复的措施体系、等级和标准落实了水土保持措施	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的	经现场调查，本工程不存在水土流失风险隐患	符合验收条件
5	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的	本工程水土保持设施验收材料均按实际情况进行编制	符合验收条件
6	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	本工程水土保持验收符合水土保持相关法律法规要求	符合验收条件
序号	苏水规〔2021〕8号规定不得通过验收的情形	工程实际情况	符合性分析
1	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	本工程水土保持分部工程和单位工程经验收合格	符合验收条件
2	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位已按水保批复足额缴纳了水土保持补偿费。	符合验收条件
3	存在其他不符合相关法律法规规定情形的	工程水保验收符合水保相关法律法规要求。	符合验收条件

苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目1号机组（400兆瓦级）220千伏送出工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目1号机组（400兆瓦级）220千伏送出工程		验收工程地点		江苏省苏州市姑苏区白洋湾街道、相城区黄埭镇、望亭镇、常熟市辛庄镇、虎丘区浒墅关镇			
验收工程性质		新建输变电工程		验收工程规模		本工程由6个点型工程和4个线型工程组成，共扩建间隔4个（其中2个无土建），改造间隔34个（其中9个无土建），新建架空线路总长21.471km，改造架空线路路径长2.503km，利用已有线路路径长0.263km，更换导线线路路径长5.795km，新建杆塔104基，拆除杆塔17基，新建电缆线路总长0.15km，电缆土建长度0.06km。			
所在流域		太湖流域		所属水土流失防治区		江苏省省级水土流失重点预防区			
水土保持方案批复部门、时间及文号			2021年11月3日，苏州市水务局，苏市水务许可〔2021〕63号文件						
工期		主体工程		2023年3月~2026年3月，总工期37个月					
		水土保持设施		2023年3月~2026年3月，总工期37个月					
防治责任范围（m ² ）		方案确定的防治责任		48331					
		实际发生的防治责任		49665					
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度		98%		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度		99.5%	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		2.8	
	渣土防护率		99%			渣土防护率		99.1%	
	表土保护率		92%			表土保护率		92.6%	
	林草植被恢复率		98%			林草植被恢复率		98.2%	
	林草覆盖率		29%			林草覆盖率		66.1%	
主要工程量	工程措施	表土剥离4791m ³ ，土地整治42572m ² ，碎石压盖2800m ² 。							
	植物措施	撒播草籽14313m ² 。							
	临时措施	泥浆沉淀池43座，防尘网苫盖19100m ² ，临时排水沟2375m，临时沉沙池25座，铺设钢板6650m ² 。							
工程质量评定	评定项目		总体质量评定			外观质量评定			
	工程措施		合格			合格			
	植物措施		合格			合格			
	临时措施		合格			合格			
投资	水保投资（万元）		172.80						
	实际投资（万元）		153.36						
	超出（减少）投资原因		基本按照方案要求落实了批复的水土保持投资，由于表土剥离量和土地整治单价增加，工程措施投资增加了2.70万元，植物措施撒播草籽，单价增加，植物措施投资增加了1.87万元，临时措施中，土质沉沙池和土质排水沟未实施，临时措施投资减少了18.27万元，在方案编制阶段未考虑水土保持监测费5.00万元，基本预备费未启用，因此总的水土保持投资减少了19.44万元						

工程总体评价	本工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，无限制水土保持制约因素，已完成水土保持方案确定的防治任务，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可组织竣工验收，正式投入运行。		
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	施工单位	苏州电力建设工程有限公司、江苏省送变电有限公司
水土保持方案编制单位	江苏辐环环境科技有限公司	水土保持监测单位	江苏辐环环境科技有限公司
验收服务单位	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苏州供电公司
地址		地址	
联系人		联系人	
电话		电话	
电子信箱	/	电子信箱	/

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于苏州市姑苏区白洋湾街道、相城区黄埭镇、望亭镇、常熟市辛庄镇、虎丘区浒墅关镇境内。

1.1.2 主要技术指标

工程名称：苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程

项目建设性质：新建输变电工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

建设规模：本工程由 6 个点型工程和 4 个线型工程组成，共扩建间隔 4 个（其中 2 个无土建），改造间隔 34 个（其中 9 个无土建），新建架空线路总长 21.471km，改造架空线路路径长 2.503km，利用已有线路路径长 0.263km，更换导线线路路径长 5.795km，新建杆塔 104 基，拆除杆塔 17 基，新建电缆线路总长 0.15km，电缆土建长度 0.06km。具体包括：①虎丘 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本工程扩建虎丘变 2 个 220 千伏间隔；改造虎丘变 8 个 220 千伏间隔，前期基础已建成，本期只涉及电气安装，无土建施工。②陆慕 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本工程保护改造 1 个 220 千伏陆慕变电站 220 千伏间隔，前期基础已建成，本期只涉及电气安装，无土建施工。③常熟南 500 千伏变电站 220 千伏间隔改造扩建工程：本工程扩建常熟南变电站 2 个 220 千伏间隔。④建林 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程：本工程改造建林变电站 9 个 220 千伏间隔。⑤春申 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程：本工程改造春申变电站 9 个 220 千伏间隔。⑥渭塘 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程：本工程改造渭塘变电站 7 个 220 千伏间隔。⑦望亭～虎丘 220 千伏线路工程：本工程新建双回架空线路 18.624km，新建四回双挂线路 0.636km，改造架空线路路径长 1.040km，新建杆塔 88 基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔 7 基。⑧虎丘～陆慕 220 千伏线路改造工程：本工程新建 220 千伏双回架空线路路径长 0.474km，利用望亭～虎丘 220 千伏线路工程新建双回架线线路路径长 0.636km，利用已有线路路径长 0.263km，更换导线线路路径长 0.076km，新建杆塔 2 基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔 2 基；新建 220 千伏电缆线路路径长

0.15km，其中新建电缆通道路径长 0.06km，利用已有通道路径长 0.09km，采用电缆沟的方式敷设。⑨望亭~东桥 220 千伏线路改造工程：本工程更换导线线路路径长 5.719km，改造架空线路路径长 1.463km，新建角钢塔 8 基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔 8 基。⑩常熟南~渭塘 220 千伏线路改造工程：本工程新建 220 千伏双回架空线路路径长 1.101km，新建角钢塔 6 基，均采用灌注桩基础。

工程于 2023 年 3 月开工，2026 年 3 月完工，总建设工期 37 个月。

本工程共计挖填土石方量为 26178m³，开挖土石方量 17664m³（含表土剥离量 4791m³，一般土方 12873m³）；回填土方量 8514m³（含表土回覆量 4791m³，一般土方 3723m³），无借方，余方 9150m³，余方委托苏州市巨福土石方工程有限公司外运至苏州市相城区黄埭镇三埂村陆家里。

工程建设总投资 24237 万元（未决算），其中土建投资约 7271 万元。

工程项目组成及特性指标详见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、总体概况		
项目名称	苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程	
建设地点	苏州市姑苏区白洋湾街道、相城区黄埭镇、望亭镇、常熟市辛庄镇、虎丘区浒墅关镇	
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苏州供电分公司	
电压等级	220kV	
建设规模	本工程由 6 个点型工程和 4 个线型工程组成，共扩建间隔 4 个（其中 2 个无土建），改造间隔 34 个（其中 9 个无土建），新建架空线路总长 21.471km，改造架空线路路径长 2.503km，利用已有线路路径长 0.263km，更换导线线路路径长 5.795km，新建杆塔 104 基，拆除杆塔 17 基，新建电缆线路总长 0.15km，电缆土建长度 0.06km。	
工程总投资	项目总投资 24237 万元，其中土建投资 7271 万元	
工程建设期	2023 年 3 月至 2026 年 3 月，总工期 37 个月	
二、经济技术指标		
扩建间隔经济技术指标		
(1)	电压等级	220kV
(2)	220 千伏出线间隔	扩建间隔 4 个
间隔改造经济技术指标		
(1)	电压等级	220kV
(2)	220 千伏出线间隔	改造间隔 34 个
架空线路经济技术指标		

(1)	新建架空线路长度	21.471km
(2)	改造架空线路长度	2.503km
(3)	利旧架空线路长度	0.263km
(4)	换导线线路路径	5.795km
(5)	新建杆塔数量	104 基
(6)	拆除杆塔数量	17 基
电缆线路经济技术指标		
(1)	新建电缆线路	0.15km
(2)	电缆土建长度	0.06km

1.1.3 项目投资

项目总投资 24237 万元（未决算），其中土建投资 7271 万元。投资方为国网江苏省电力有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

①虎丘 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

改造 220kV 间隔 2 个（原至陆慕，现至望亭电厂），更换间隔内导线；扩建 220kV 出线间隔 1 个（至陆慕）；扩建#3 主变进线间隔；更换所有 220kV 间隔电流互感器（共 8 个间隔）。

②陆慕 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程

变电无土建工程量。

③常熟南 500 千伏变电站 220 千伏间隔改造扩建工程

本期 500kV 常熟南变配套扩建 220kV#7、#8 母线上 2 个间隔（至渭塘），原 5M 和 6M 上的渭塘 2 回出线改为备用。

④建林 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

更换林钢 2523、林钢 2524、林望 2K27、林望 2K28、林向 2X73、林向 2X74、1 号主变、母联、2 号主变间隔电流互感器及相邻间隔导线。

⑤春申 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

更换 1 号主变、2 号主变、母联、春望 2K25、春望 2K26、春渭 2X91、春渭 2X92、春熟 4X39、春熟 4X40 间隔电流互感器及相邻间隔导线。

⑥渭塘 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

更换旁路母联、1 号主变、2 号主变、渭春 2X91、2X92 线间隔电流互感器及相邻间隔导线；渭熟 4X37、4X38 的 2 回出线间隔更换 2 台双接地隔离开关，相邻设备之间导线一并更换。

⑦望亭~虎丘 220 千伏线路工程

本工程在相城区主要沿现状望亭~东桥、望亭~建林线路西侧新建一条同塔双回路（出线与望亭~东渚线路换接），新建通道西侧为京沪铁路、沪宁高铁；线路穿越现状望亭~东桥、望亭~建林线路后，进入虎丘区（高新区），受黄埭高新区-生物医药研发社区规划制约，线路只能左转沿长泰路西侧规划绿化带向北至 G312 南新开河规划绿化带向东至长旺路（现状 110kV 桥春/东望线路入地迁改），后沿长旺路东侧规划绿化带向南至爱民路东；线路沿现状东桥~陆慕线路北侧走线，向东跨越浒东运河，至 G42 西侧进入姑苏区，线路在姑苏区主要沿 G42 高速西侧走线（西侧为原预留 110kV 线路通道，规划指定路径）。

⑧虎丘~陆慕 220 千伏线路改造工程

本期望亭~虎丘线路利用原虎丘-陆慕线路进线，虎丘~陆慕线路利用现状 110kV 苏丘/苏虎线路径，新建同塔四回线路，至虎丘变门口与 110kV 苏丘/苏虎线一起通过电缆进站。

⑨望亭~东桥 220 千伏线路改造工程

线路起自现状望亭电厂升压站，止于 220kV 东桥变电站；在同时跨越京沪铁路、沪宁高铁处需三跨改造，跨越苏绍高速以及本期望亭-虎丘线路处需改造，其余段均为老线路换线。

⑩常熟南~渭塘 220 千伏线路改造工程

本期常熟南~渭塘 220kV 线路需将常熟南西侧母线，换至东侧母线向北出线，向西穿越 220kV 常熟-常熟/相城中线路（同塔四回），接于现状常熟南~渭塘 220kV 线路线下现状 4#塔大号侧。

1.1.5 施工组织及工期

（1）施工交通

本工程新建线路基本沿站前路建设，在无现有道路的情况下，开辟新的施工临时道路。通过实地踏勘，施工临时道路长度约 920m，道路平均宽度 4m。

（2）施工生产生活区

根据沿线的交通情况，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，便于塔材、钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散。由于线路施工周期不长，因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。施工生产区布设在各施工区域的临时占地中。

(3) 施工材料

工程建设所有施工原材料均来自外购，不涉及料场。

(4) 施工水、电

施工给水：本工程变电站扩建（改造）间隔工程施工水源利用原变电站自有给水系统；线路工程施工水源采取市政自来水取水与附近河流抽水取水相结合的方案。

施工排水：本工程变电站扩建（改造）间隔工程施工临时排水排入原变电站自有排水系统；塔基基础是钻孔灌注桩的均配设泥浆沉淀池，泥浆干化后就地填埋至深度 1.0m 处。

施工用电：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。

(5) 牵张场及跨越场

本工程布设牵引场 3 处，张力场 3 处，牵引张力共用场地 1 处，周边用地紧张，施工单位优化场地布置，牵张场平均占地面积减少，平均每处面积 692.9m²，布设跨越场 10 处，施工单位优化场地布置，平均每处面积 105m²，牵张场及跨越场区占地总面积为 5900m²。

(6) 工期

项目实际工期为 2023 年 3 月~2026 年 3 月，共计 37 个月。

表 1-2 本项目参建单位表

单位名称		职责
国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
苏州电力建设工程有限公司、江苏省送变电有限公司	施工单位	水土保持措施施工
中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
国网江苏省电力工程咨询有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
江苏辐环环境科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	验收单位	水土保持设施竣工验收报告编制

1.1.6 土石方情况

根据监测结果，本工程共计挖填土石方量为 26178m³，挖方量为 17664m³（含表土剥离量 4791m³，一般土方 12873m³），填方量为 8514m³（含表土回覆

量 4791m³，一般土方 3723m³），无借方，余方 9150m³，余方委托苏州市巨福土石方工程有限公司外运至苏州市相城区黄埭镇三埂村陆家里。具体土石方情况见表 1-3。

表 1-3 项目土石方情况表 单位:m³

防治分区	挖方			填方			借方	余方
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计		
间隔扩建区	0	870	870	0	870	870	0	0
塔基区	4540	11334	15874	4540	9807	14347	0	1527
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	251	669	920	251	464	715	0	205
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	4791	12873	17664	4791	3723	8514	0	9150

1.1.7 征占地情况

本工程分为间隔扩建区、塔基区、施工临时道路区、电缆施工区和牵张场及跨越场区。根据监测结果，工程累计扰动地表 49665m²，其中永久占地 18282m²，临时占地 31383m²。

表 1-4 项目占地性质情况表 单位: m²

项目组成	占地性质			占地类型			
	永久占地	临时占地	小计	公共管理与公共服务用地	耕地	交通运输用地	其他土地
间隔扩建区	5200	0	5200	5200	0	0	0
塔基区	13082	20968	34050	0	21965	945	11140
施工临时道路区	0	3680	3680	0	2800	0	880
电缆施工区	0	835	835	0	0	0	835
牵张场及跨越场区	0	5900	5900	0	3600	600	1700
合计	18282	31383	49665	5200	28365	1545	14555

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地貌

项目区地貌单元属长江三角洲冲积平原，沿线地面高程为 0.50~5.00m（1985 国家高程基准），整体地形较平坦，局部有所起伏，沿线分布有农田、空闲地、绿化带。

1.2.1.2 气象

苏州市属北亚热带季风气候，具有四季分明、气候温和、雨量充沛、日照充足、冬寒夏热和雨热同步等特点。受北方大陆冷空气侵袭，干燥寒冷，夏季偏南风居多；受海洋季风影响，炎热湿润，春夏之交多“梅雨”，夏末秋初多台风。四季分明，雨水充沛，雨季时段为 5~9 月份。据苏州气象站 1956 年~2024 年观测资料统计，本工程所在地气象要素特征值如表 1-5 所示。

表 1-5 项目区主要气象气候特征（苏州市气象站（1956 年~2024 年）

项目	内容		单位	苏州市
气温	平均	全年	℃	16.3
	极值	最高	℃	40.8（2013.8.7）
		最低	℃	-9.8（1977.1.31）
降水	平均	多年	mm	1119.2（1956-2024）
	最大年降水量	多年	mm	2153（1999）
	最小年降水量	多年	mm	600（1978）
相对湿度	多年平均		%	78
风速	多年年均		m/s	3.4
风向	全年主导风向		/	SE
	夏季		/	SE
	冬季		/	NW
无霜期	全年		d	235
蒸发量	全年平均		mm	1284

1.2.1.3 水文

苏州市地处长江下游的太湖流域，河流水系基本上以太湖为中心。太湖以西为上游浙西、湖西山区水系，有苕溪和南溪径流入湖，太湖以东即为苏州市的平原河网水系，是太湖洪水下泄入江归海的必经区域，太湖又是苏州市的主要供水水源地。

本工程跨越西塘河、京杭运河（江南运河），未在河道管理范围内立塔。北侧距望虞河 60m，距漕湖 750m，西部距离太湖约 2.8km。

西塘河自望虞河口至苏州外城河，全长 18.3km，河道底宽不小于 40m，底高程 0.0m，两岸大堤堤顶高程 5.5~6.0m，顶宽 6.0m，并于裴家圩设置抽水泵站，在西塘河不能自引时，可抽引望虞河水入苏州外城河。河道常水位 3.0~3.2m，非汛期最低水位 2.6m。

江南运河是沟通长江和钱塘江的水运动脉，贯穿太湖地区的南北航道干线，

又是转输调节江湖水流的重要纽带。吴江境内河段长 41.0km，河底宽约 30m，底高程一般为-2.9m 左右。大运河西纳众港之水，东播于诸湖荡达淀泖，流向大致为：吴淞江以北向南流，吴淞江以南向北流，莺脰湖以南向南流。

望虞河位于无锡、苏州两市交界处，太湖流域武澄锡虞地区与阳澄淀泖地区之间，是沟通太湖和长江的流域性骨干河道，也是太湖流域综合治理中的一条分区界河，南起太湖滨沙墩口，北至长江边耿泾口，沿线经过苏州市相城区、常熟市、无锡市新吴区和锡山区，全长 62.3km，其中河道段 60.3km，入湖段 0.9km，入江段 1.1km。

漕湖平均长 5.9km，宽 1.5km，湖盆平坦，水产丰富。

太湖位于长江三角洲的南缘，古称震泽、具区，又名五湖、笠泽，是中国五大淡水湖之一，位居第三，界北纬 30°55'40"~31°32'58" 和东经 119°52'32"~120°36'10"之间，位于江苏省南部，北临江苏无锡，南濒浙江湖州，西依江苏宜兴，东近江苏苏州。太湖湖泊面积 2427.8km²，水域面积为 2338.1km²，湖岸线全长 393.2km。其西和西南侧为丘陵山地，东侧以平原及水网为主。太湖地处亚热带，气候温和湿润，属季风气候。太湖河港纵横，河口众多，有主要进出河流 50 余条。

1.2.1.4 地质、地震

本工程沿线地基岩土在勘探深度范围内主要由第四系全新统冲积、湖沼积成因的粉质黏土、淤泥、淤泥质粉质黏土、淤泥质粉质黏土夹粉土、粉土、粉砂、粉砂夹粉土、粉质黏土夹粉土、粉土夹粉质黏土、粉质黏土夹粉砂、粉质黏土与粉砂互层、粉土与粉质黏土互层等组成，局部地表分布一定厚度人工堆积成因的填土。

沿线地区所处地貌区为太湖水网平原区，地貌单元为水网平原。在Ⅱ类场地条件下，基本地震动峰值加速度为 0.10g（相应的地震基本烈度为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）。

1.2.1.5 土壤、植被

结合中国土壤类型图，根据现场调查情况，项目区土壤以水稻土类、潮土及黄棕壤土类为主，表土厚度约 0.3m。

苏州市典型地带性植被为亚热带常绿、落叶阔叶混交林，是由中亚热带常绿阔叶林向温带落叶阔叶林的过渡类型。野生植物资源有乔木、灌木、药材、

草、蕈菌 5 大类 200 多种；野生乔木主要有紫檀、柘树；野生灌木主要有山楂、金樱子；野生药材有何首乌、蒲公英等 765 种；草类繁多，有芦苇、野燕麦等 20 多种；蕈菌类有松树蕈等。本工程沿线主要以农田、空闲地、绿化带为主，林草覆盖率约为 80%。

1.2.2 水土流失情况

本工程建设地点位于苏州市姑苏区白洋湾街道、相城区黄埭镇、望亭镇、常熟市辛庄镇、虎丘区浒墅关镇，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），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——太湖丘陵平原水质维护人居环境维护区——苏州东平原水网人居环境维护水质维护区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门了解情况，加之对现场踏勘、调查，综合分析确定该区的平均侵蚀模数为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，属微度水力侵蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1) 核准

2021 年 1 月 12 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕38 号）核准了本工程，同意苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程等电网项目开展前期工作。

2) 可行性研究

2020 年 12 月 8 日，国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司关于江苏苏州葑门~宝带单π人独墅 220 千伏线路等工程可行性研究的请示》（苏供电发展〔2020〕312 号），对本工程可行性研究报告进行了批复。

3) 初步设计

2021 年 7 月 6 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于苏州金山 220 千伏变电站改造等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2021〕34 号），对本工程初步设计进行了批复。

4) 施工图设计

施工图设计由中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司承担，水土保持方案设计的各项水土保持措施与主体工程同时纳入施工图设计。

2.2 水土保持方案

2020 年 12 月，国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。

2021 年 10 月，根据专家函审意见，编制单位对本工程水土保持方案报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案报告表》。

2021 年 11 月 3 日，苏州市水务局以《关于准予苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案的

行政许可决定》（苏市水务许可〔2021〕63号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

验收报告编制单位依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）及《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号），对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）相关规定	方案设计情况	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十六条：水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批	/	/	/
1.1	工程扰动涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；	属于江苏省省级水土流失重点预防区	属于江苏省省级水土流失重点预防区	与方案设计一致，未发生变化
1.2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；	方案设计水土流失防治责任范围为 48331m ² ；方案设计的开挖填筑土石方总量为 32386m ³ 。	实际水土流失防治责任范围为 49665m ² ；实际开挖填筑土石方总量为 26178m ³ 。	水土流失防治责任范围较方案设计增加了 1334m ² ，增加 2.8%，未达到变更报批条件；开挖填筑土石方总量较方案设计增加了 6208m ³ ，减少 19.17%，未达到变更报批条件
1.3	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 30%以上的；	不涉及山区、丘陵区	不涉及山区、丘陵区	不涉及变更
1.4	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	方案设计表土剥离量 4804m ³ ；方案设计植物措施总面积 18765m ² 。	实际表土剥离量 4791m ³ ；实际植物措施总面积 14313m ² 。	表土剥离量较方案设计减少了 13m ³ ，减少了 0.3%，未达到变更报批条件；植物措施总面积较方案设计减少 4452m ² ，减少 23.7%，未达到变更报批条件
1.5	水土保持重要单位工程措	方案设计工程措	经验收组现场核	不涉及变更

	施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。	施、植物措施和临时措施相结合	查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	
2	第十七条：在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣场增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化，资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。	本工程不单独另设弃渣场	本工程不单独另设弃渣场	不涉及变更
序号	《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号）相关规定	方案设计情况	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十七条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批	/	/	/
1.1	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	方案设计新建临时施工道路 1000m	实际施工临时施工道路 920m	施工道路长度较方案设计减少了 80m，减少了 8%
1.2	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及	不涉及	不涉及变更

2.3 水土保持设计

建设单位委托中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司开展施工图阶段的设计，水土保持设施也包含在主体工程中同时设计。在施工图阶段，对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

在方案编制阶段，方案编制单位通过查阅初步设计、施工图及监理资料，进一步构架完善了工程水土保持措施体系。

为了切实在管理中落实好水土保持方案，建设单位在本工程建设中，把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中。

具体水土保持措施设计包括配套工程、表土资源剥离与保护工程、土地整

治工程、植被恢复与建设工程 11 个分部工程；碎石压盖、表土剥离、土地整治和撒播草籽 5 个单位工程。

在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在施工过程中，注意监督承建单位加强分包管理。水土保持设施均已落实了管护责任、管护人员和管护制度。水土保持工程设施由工程部统一负责管理和维护，并制定了《服务质量考核标准》。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据 2021 年 11 月 3 日，苏州市水务局以《关于准予苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2021〕63 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复，本项目土壤流失防治责任范围为 48331m²，包含间隔扩建区、塔基区、施工临时道路区、电缆施工区和牵张场及跨越场区。

根据监测结果，工程实际发生的水土流失防治责任范围为 49665m²。水土流失防治责任范围较方案阶段增加了 1334m²。

表 3.1-1 项目水土流失防治责任范围变化情况表 单位: m²

防治分 区	方案设计 (①)							监测结果 (②)							增减情况 (②-①)						
	占地性质		防治责任 范围	占地类型				占地性质		防治责任 范围	占地类型				占地性质		防治责任 范围	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	交通 运输用地	其他 土地	永久 占地	临时占 地		公共管理与 公共服务用地	耕地	交通运 输用地	其他 土地	永久 占地	临时占 地		公共管 理与公 共服务 用地	耕地	交通运 输用地	其他 土地
间隔扩 建区	5200	0	5200	5200	0	0	0	5200	0	5200	5200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
塔基区	14864	17557	32421	0	17421	0	15000	13082	20968	34050	0	21965	945	11140	-1782	+3411	+1629	0	+4544	+945	-3860
施工临 时道路 区	0	4000	4000	0	2600	0	1400	0	3680	3680	0	2800	0	880	0	-320	-320	0	+200	0	-520
电缆施 工区	0	1150	1150	0	700	200	250	0	835	835	0	0	0	835	0	-315	-315	0	-700	-200	+585
牵张场 及跨越 场区	0	5560	5560	0	3500	0	2060	0	5900	5900	0	3600	600	1700	0	+340	+340	0	+100	+600	-360
合计	20064	28267	48331	5200	2438	200	18710	18282	31383	49665	5200	28365	1545	14555	-1782	+3116	+1334	0	+4144	+1345	-4155

各区变化原因如下:

(1) 塔基区

方案设计阶段初步拟定新建 112 基杆塔, 实际施工中新建 104 基杆塔, 较方案设计减少 8 基, 塔基区永久占地减少。但由于实际施工中塔基区临时堆土量较方案设计增加, 且新增拆除杆塔 17 基, 塔基区临时占地面积增加。经最终统计, 塔基区实际占地总面积为 34050m^2 , 较方案设计增加 1629m^2 。

(2) 施工临时道路区

方案设计阶段初步拟定布设施工道路 1000m, 平均宽度约 4m; 实际施工中, 新建杆塔数量减少, 且部分新建杆塔均位于绿化带中未布设施工临时道路, 实际布设施工临时道路 920m, 平均宽度 4m; 经最终统计, 施工临时道路区实际占地总面积为 3680m^2 , 较方案设计减少了 320m^2 。

(3) 电缆施工区

方案设计阶段初步拟定新建电缆土建长度 0.14km, 实际施工中新建电缆土建长度 0.06km, 较方案设计减少 0.08km, 经最终统计, 电缆施工区实际占地总面积为 835m^2 , 较方案设计减少 315m^2 。

(4) 牵张场及跨越场区

方案设计阶段初步拟定布设牵张场 5 处, 面积 800m^2 , 布设跨越场 13 处, 每处面积 120m^2 。实际布设牵引场 3 处, 张力场 3 处, 牵引张力共用场地 1 处, 周边用地紧张, 施工单位优化场地布置, 牵张场平均占地面积减少, 平均每处面积 692.9m^2 , 布设跨越场 10 处, 较方案设计减少 3 处, 施工单位优化场地布置, 跨越场平均占地面积减少, 平均每处面积 105m^2 。经最终统计, 牵张场及跨越场区实际占地总面积为 5900m^2 , 较方案设计增加 340m^2 。

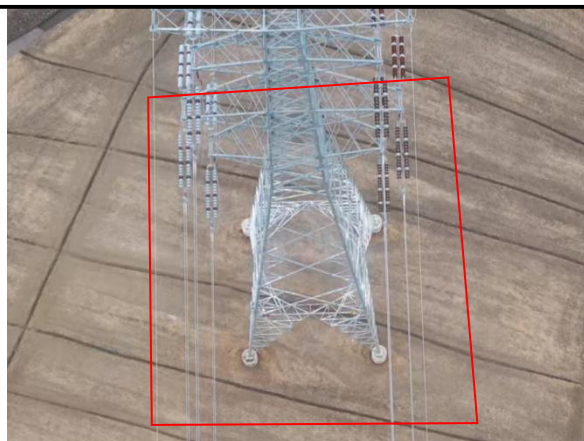


图 3.1-1 塔基区防治责任范围遥感影像



图 3.1-2 电缆施工区防治责任范围遥感影像

图3-1防治责任范围遥感影像资料

3.2 表土保护

根据批复的《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案报告表》，项目区通过表土剥离等保护的表土面积为 15970m^2 ，表土厚度 0.3m ，保护的表土量为 4791m^3 。

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，项目区通过表土剥离、铺设钢板、密目网苫盖等保护的表土面积为 23175m^2 ，表土厚度 0.3m ，保护的表土量为 6953m^3 。

保护的表土面积和表土量变化的主要原因为：实际施工过程中，塔基区新建塔基外扩范围减小，总占地面积较方案设计有所减少，因此实际可剥离表土量较方案设计减少。施工过程中，在采取表土剥离等保护措施后表土保护率为 92.6% ，达到方案要求的 92% 的目标值。

3.3 土石方平衡

根据已批复的水土保持方案报告表，本工程挖填方总量 32386m^3 ，其中挖方量为 16193m^3 （含表土剥离量 4804m^3 ，一般土方 11389m^3 ），填方量 16193m^3 （含表土回覆量 4804m^3 ，一般土方 11389m^3 ），无借方，无余方。

本工程土石方挖填总量为 26178m^3 ，其中挖方 17664m^3 （含表土剥离量 4791m^3 ，一般土方 12873m^3 ），填方 8514m^3 （含表土回覆量 4791m^3 ，一般土方 3723m^3 ），无借方，余方 9150m^3 ，余方委托苏州市巨福土石方工程有限公司外运至苏州市相城区黄埭镇三埂村陆家里。

本项目挖填土石方总量 26178m^3 ，较水土保持方案设计的 32386m^3 减少了 6208m^3 ，变化原因如下：

（1）塔基区

实际施工过程中，新建杆塔数量减少，塔基区占地面积减少，但方案设计阶段未考虑泥浆沉淀池开挖产生的土方量，因此表土剥离量、表土回覆量增加 81m^3 。一般土方量较方案设计增加 1652m^3 。由于部分塔基位于道路绿化带、设施农用地中，施工场地周边无干化处理泥浆的条件，因此泥浆全部外运，余方量增加 9150m^3 。

（2）电缆施工区

实际施工中新建电缆土建长度 0.06km ，较方案设计减少 0.08km ，电缆施工区占地面积减少，因此表土剥离量、表土回覆量减少 94m^3 。实际施工中电缆土建长度减少，因此基础土方开挖量较方案设计减少 168m^3 ；基础土方回填量较方案设计减少 373m^3 。由于电缆施工产生的部分基础土方无法回填，余方量增加 205m^3 。

项目区土石方平衡变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目分区表土平衡监测结果一览表单位: m³

防治分区	项目	开挖			回填			余方			借方		
		方案设计①	实际实施②	增减情况②-①	方案设计①	实际实施②	增减情况②-①	方案设计①	实际实施②	增减情况②-①	方案设计①	实际实施②	增减情况②-①
间隔扩建区	表土	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般土方	870	870	0	870	870	0	0	0	0	0	0	0
	小计	870	870	0	870	870	0	0	0	0	0	0	0
塔基区	表土	4459	4540	+81	4459	4540	+81	0	0	0	0	0	0
	一般土方	9682	11334	+1652	9682	2389	-7293	0	8945	+8945	0	0	0
	小计	14141	15874	1733	14141	6929	-7212	0	8945	8945	0	0	0
施工临时道路区	表土	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般土方	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	表土	345	251	-94	345	251	-94	0	0	0	0	0	0
	一般土方	837	669	-168	837	464	-373	0	205	+205	0	0	0
	小计	1182	920	-262	1182	715	-467	0	205	205	0	0	0
牵张场及跨越场区	表土	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般土方	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计		16193	17664	1471	16193	8514	-7679	0	9150	9150	0	0	0

3.4 弃渣场设置

本工程余方 9150m³，余方委托苏州市亘福土石方工程有限公司外运至苏州市相城区黄埭镇三埂村陆家里，不设置专门的弃土弃渣场。

3.5 取土场设置

本工程回填所需土方来自工程本身的基础开挖方，不设置专门的取土场。

3.6 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程开发建设的特点，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取了适当的防护措施，利用植物措施，增加植被覆盖度，减缓地表径流，做到项目开发与防治相结合，点线面相结合，水土流失防护体系较完善。

实际施工中，施工单位严格按照水土保持方案设计要求，实施各项水土保持措施，措施种类上均无变化，只是根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施的措施量，来达到相应的防治要求。

项目水土保持防治措施体系对比情况详见表 3-2。

表 3.5-1 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成措施	变化情况
间隔扩 建区	工程措施	碎石压盖	碎石压盖	与方案保持一致
	临时措施	彩条布苫盖	/	彩条布苫盖未实施
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案保持一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案保持一致
	临时措施	泥浆沉淀池、彩条布苫盖临时排水沟、临时沉沙池	泥浆沉淀池、防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	彩条布苫盖改为防尘网苫盖，其他与原方案保持一致
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案保持一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案保持一致
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	与方案保持一致
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案保持一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案保持一致
	临时措施	彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	防尘网苫盖	彩条布苫盖改为防尘网苫盖，临时排水沟、临时沉沙池未实施
牵张场及跨越	工程措施	土地整治	土地整治	与方案保持一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案保持一致

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成措施	变化情况
场区	临时措施	铺设钢板、彩条布 铺垫	铺设钢板	彩条布铺垫未实施

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持原设计框架。建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。经过实地查验，工程竣工后对所有开挖扰动土地进行了处理，工程措施处理恰当，植物措施效果良好，达到了预期效果。

3.7 水土保持设施完成情况

本项目水土保持设施基本按照批复的水土保持方案落实，局部有调整，总体满足水土保持方案要求。

3.7.1 工程措施

(1) 方案设计水土保持工程措施

根据已批复的《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案报告表》，本项目工程措施见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持工程措施方案批复情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计
间隔扩建区	碎石压盖	m ²	2800
塔基区	表土剥离	m ³	4459
	土地整治	m ²	32107
施工临时道路区	土地整治	m ²	4000
电缆施工区	表土剥离	m ³	345
	土地整治	m ²	1150
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	5560

(2) 实际实施水土保持工程措施

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持工程措施实施情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持工程措施完成情况表

防治分区	措施内容	单位	实际实施
间隔扩建区	碎石压盖	m ²	2800
塔基区	表土剥离	m ³	4540
	土地整治	m ²	32157
施工临时道路区	土地整治	m ²	3680

防治分区	措施内容	单位	实际实施
电缆施工区	表土剥离	m ³	251
	土地整治	m ²	835
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	5900

(3) 工程措施方案设计与实际实施对比情况

经过(1)和(2)对比可知,工程措施工程量根据主体设计要求进行了部分调整,具体见表3.6-3。

表 3.6-3 水土保持工程措施方案设计与实际实施对比情况表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	碎石压盖	m ²	2800	2800	0	除硬化外裸露地表	2023.06-2026.03
塔基区	表土剥离	m ³	4459	4540	+81	施工开挖区域	2023.03-2025.10
	土地整治	m ²	32107	32157	+50	除硬化外裸露地表	2023.05-2026.03
施工临时道路区	土地整治	m ²	4000	3680	-320	除硬化外裸露地表	2023.05-2026.03
电缆施工区	表土剥离	m ³	345	251	-94	全区	2025.11-2025.12
	土地整治	m ²	1150	835	-315	全区	2026.02
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	5560	5900	+340	全区	2023.05-2026.03

与水土保持方案计划的水土保持工程措施工程量相比较,苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目1号机组(400兆瓦级)220千伏送出工程实际实施的工程措施变化分析如下:

(1) 塔基区

实际施工过程中,新建杆塔数量减少,塔基区占地面积减少,但方案设计阶段未考虑泥浆沉淀池开挖产生的土方量,因此表土剥离量增加81m³。实际施工中塔基区临时堆土量较方案设计增加,且新增拆除杆塔17基,塔基区临时占地面积增加,因此土地整治面积增加50m²。

(2) 施工临时道路区

实际施工中,新建杆塔数量减少,且部分新建杆塔均位于绿化带中未布设施工临时道路,实际布设施工临时道路长度减少,施工临时道路区实际占地面积减少,因此土地整治工程量较方案设计减少320m²。

(3) 电缆施工区

方案设计阶段初步拟定新建电缆土建长度0.14km,实际施工中新建电缆土

建长度 0.06km，较方案设计减少 0.08km，电缆施工区占地面积减少，因此表土剥离量减少 94m³，土地整治面积减少 315m²。

(4) 牵张场及跨越场区

实际布设牵引场 3 处，张力场 3 处，牵引张力共用场地 1 处，周边用地紧张，施工单位优化场地布置，牵张场平均占地面积减少，平均每处面积 692.9m²，布设跨越场 10 处，较方案设计减少 3 处，施工单位优化场地布置，跨越场平均占地面积减少，平均每处面积 105m²。牵张场及跨越场区占地面积增加，因此土地整治面积增加 340m²。

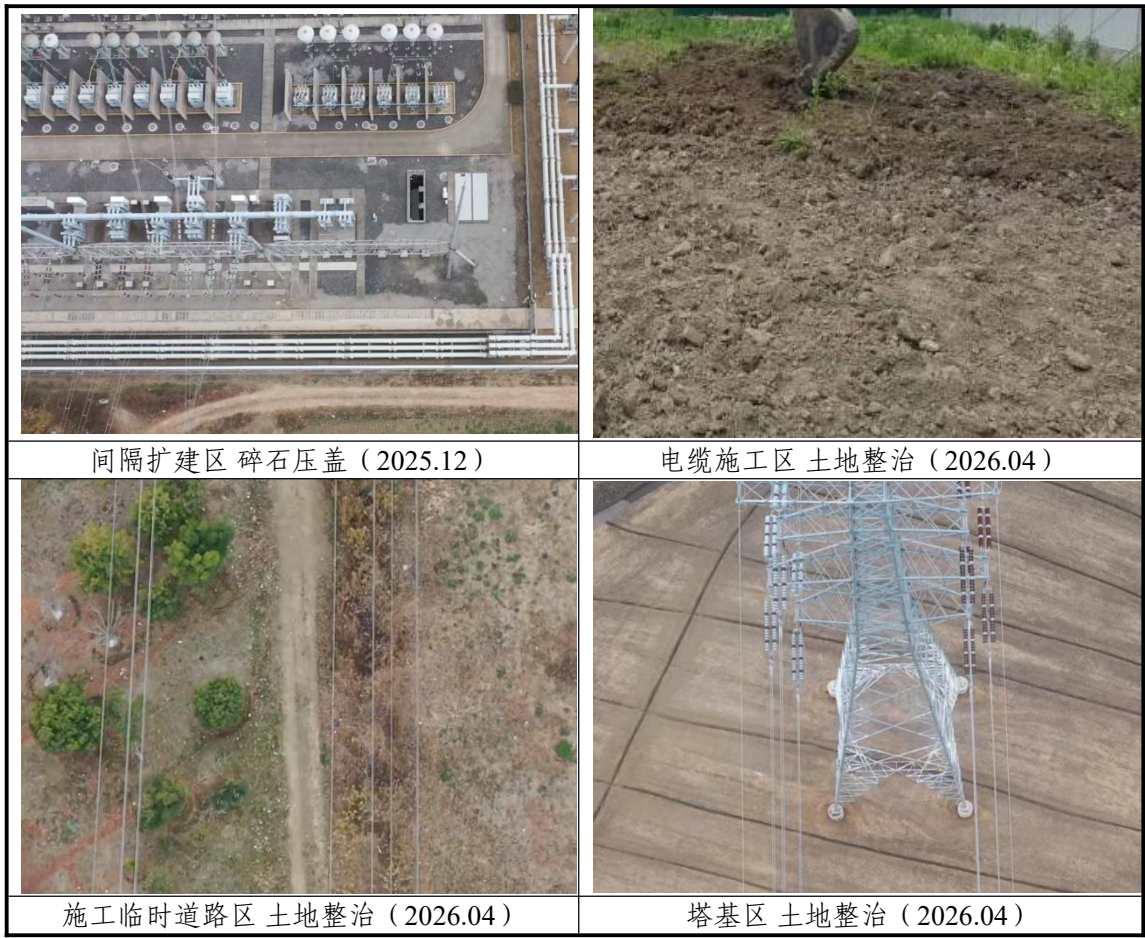


图 3-2 水土保持工程措施实施情况

3.7.2 植物措施

(1) 方案设计水土保持工程措施

根据已批复的《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案报告表》，本项目工程措施见表 3.6-4。

表 3.6-4 水土保持植物措施方案批复情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计
塔基区	撒播草籽	m ²	14855
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	1400
电缆施工区	撒播草籽	m ²	450
牵张场及跨越场区	撒播草籽	m ²	2060

(2) 实际实施水土保持工程措施

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持植物措施实施情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 水土保持植物措施完成情况

防治分区	措施内容	单位	实际实施
塔基区	撒播草籽	m ²	10370
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	864
电缆施工区	撒播草籽	m ²	820
牵张场及跨越场区	撒播草籽	m ²	2259

(3) 工程措施方案设计与实际实施对比情况

经过 (1) 和 (2) 对比可知，植物措施工程量根据主体设计要求进行了部分调整，具体见表 3.6-6。

表 3.6-6 水土保持植物措施方案设计与实际实施对比情况表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基区	撒播草籽	m ²	14855	10370	-4485	占用除硬化以外的绿化带、空闲地区域	2023.05-2026.03
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	1400	864	-536	占用空闲地区域	2023.05-2026.03
电缆施工区	撒播草籽	m ²	450	820	370	占用空闲地区域	2026.03
牵张场及跨越场区	撒播草籽	m ²	2060	2259	199	占用绿化带、空闲地区域	2023.05-2026.03

与水土保持方案计列的水土保持植物措施工程量相比较，苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目1号机组（400兆瓦级）220千伏送出工程实际实施的植物措施变化分析如下：

(1) 塔基区

实际施工过程中塔基区占地面积增加，但实际施工中塔基位置发生变化，占用空闲地和绿化带的总面积减少，可恢复植被面积减少。施工后期对占用空闲地、绿化带区域进行撒播草籽，撒播草籽面积减少 4485m²。

(2) 施工临时道路区

实际施工中施工临时道路区面积较方案设计减少，占用空闲地面积减少，可恢复植被区面积随之减少。施工后期对占用空闲地区域进行撒播草籽，因此撒播草籽工程量较方案设计减少 536m²。

(3) 电缆施工区

实际施工中电缆施工区面积较方案设计减少，但实际施工中电缆占用空闲地面积增加，可恢复植被区面积随之增加。施工后期对占用空闲地区域进行撒播草籽，因此撒播草籽工程量较方案设计增加 370m²。

(4) 牵张场及跨越场区

实际施工过程中牵张场及跨越场区占地面积增加，占用空闲地和绿化带的总面积增加，可恢复植被面积增加。施工后期对占用空闲地、绿化带区域进行撒播草籽，撒播草籽面积增加 199m²。

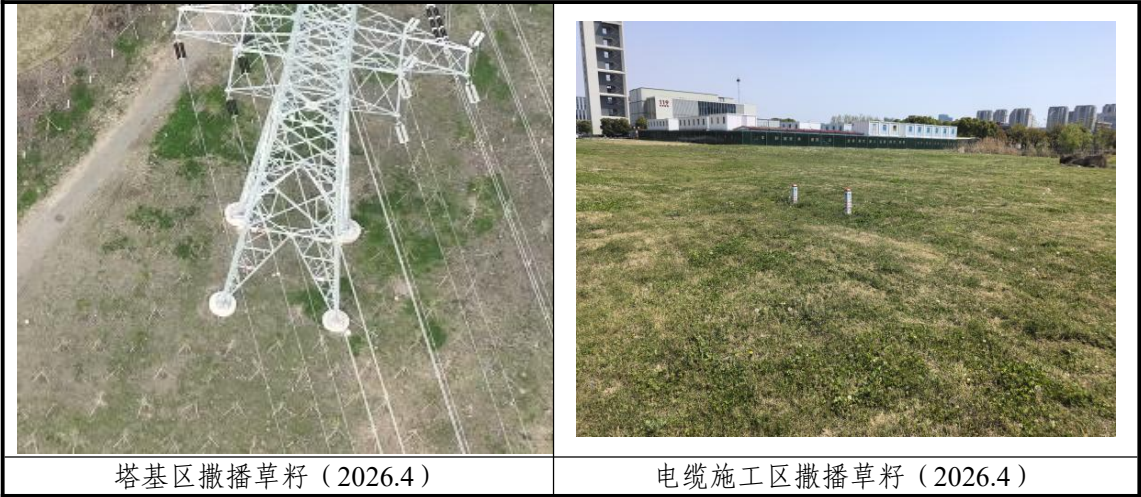


图 3.3 水土保持植物措施实施情况

3.7.3 临时措施

(1) 方案设计水土保持工程措施

根据已批复的《苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案报告表》，本项目临时措施见表 3.6-7。

表 3.6-7 水土保持临时措施方案批复情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计
间隔扩建区	彩条布苫盖	m ²	3000
塔基区	泥浆沉淀池	座	112
	彩条布苫盖	m ²	20000
	临时排水沟	m	7120

防治分区	措施内容	单位	方案设计
	临时沉沙池	座	112
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	3200
电缆施工区	彩条布苫盖	m ²	600
	临时排水沟	m	140
	临时沉沙池	座	1
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	3000
	彩条布铺垫	m ²	2500

(2) 实际实施水土保持工程措施

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持临时措施实施情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 水土保持临时措施完成情况表

防治分区	措施内容	单位	实际实施
塔基区	泥浆沉淀池	座	43
	防尘网苫盖	m ²	18600
	临时排水沟	m	2375
	临时沉沙池	座	25
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	3050
电缆施工区	防尘网苫盖	m ²	500
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	3600

(3) 工程措施方案设计与实际实施对比情况

经过 (1) 和 (2) 对比可知，临时措施工程量根据主体设计要求进行了部分调整，具体见表 3.6-9。

表 3.6-9 水土保持临时措施方案设计与实际实施对比情况表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	彩条布苫盖	m ²	3000	0	-3000	/	/
塔基区	泥浆沉淀池	座	112	43	-69	灌注桩基础旁	2023.03-2025.12
	彩条布苫盖	m ²	20000	0	-20000	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	18600	18600	临时堆土及裸露地表	2023.03-2025.12
	临时排水沟	m	7120	2375	-4745	雨季施工塔基施工区域外围	2025.06-2025.09
	临时沉沙池	座	112	25	-87	临时排水沟末端	2025.06-2025.09
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	3200	3050	-150	路面松软区域	2023.03-2025.11
电缆施工区	彩条布苫盖	m ²	600	0	-600	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	500	500	临时堆土及裸露地表	2025.11-2025.12

	临时排水沟	m	140	0	-140	/	/
	临时沉沙池	座	1	0	-1	/	/
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	3000	3600	600	机器占压区域	2023.05-2026.03
	彩条布铺垫	m ²	2500	0	-2500	/	/

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，本工程各分区临时措施发生变动情况原因如下：

（1）间隔扩建区

实际施工中变电站带电施工，出于安全考虑，未实施彩条布苫盖措施，彩条布苫盖面积较方案设计减少 3000m²。

（2）塔基区

实际施工过程中，新建杆塔数量减少，且由于周边场地受限，实际施工中部分位于绿化带和设施农用地的塔基采用泥浆罐车将塔基泥浆外运，因此泥浆沉淀池数量减少 69 座；实际施工中由于塔基区占地面积增加，因此苫盖面积增加，且将苫盖材料由彩条布替换为单价更低且防护效果一致的防尘网，防尘网苫盖面积较方案设计增加 18600m²，彩条布苫盖面积较方案设计减少 20000m²。实际施工中由于每基塔施工时间较短，仅对雨季施工的塔基布设临时排水沟、临时沉沙池，因此临时排水沟工程量减少 4745m，临时沉沙池数量减少 87 座。

（3）施工临时道路区

实际施工中施工临时道路区面积较方案设计减少，占用松软路面区域随之减少，施工临时道路区对占用的松软路面区域实施了铺设钢板措施，对表土进行保护，因此铺设钢板面积减少 150m²。

（4）电缆施工区

实际施工过程中电缆施工区占地面积减少，临时苫盖面积减少，且将苫盖材料由彩条布替换为单价更低且防护效果一致的防尘网，防尘网苫盖面积较方案设计增加 500m²，彩条布苫盖面积较方案设计减少 600m²。实际施工中由于每段电缆施工时间较短，且基础施工避开雨季，因此未实施临时排水沟、临时沉沙池措施，临时排水沟工程量减少 140m，临时沉沙池数量减少 1 座。

（5）牵张场及跨越场区

实际施工中牵张场机器占压区域较方案设计增加，对机器占压区域实施了铺设钢板措施，对表土进行保护，因此铺设钢板面积较方案设计增加 600m²。

由于跨越场施工采用搭竹架的方式，对地表扰动较小，因此未实施彩条布铺垫措施，彩条布铺垫面积较方案设计减少 2500m²。

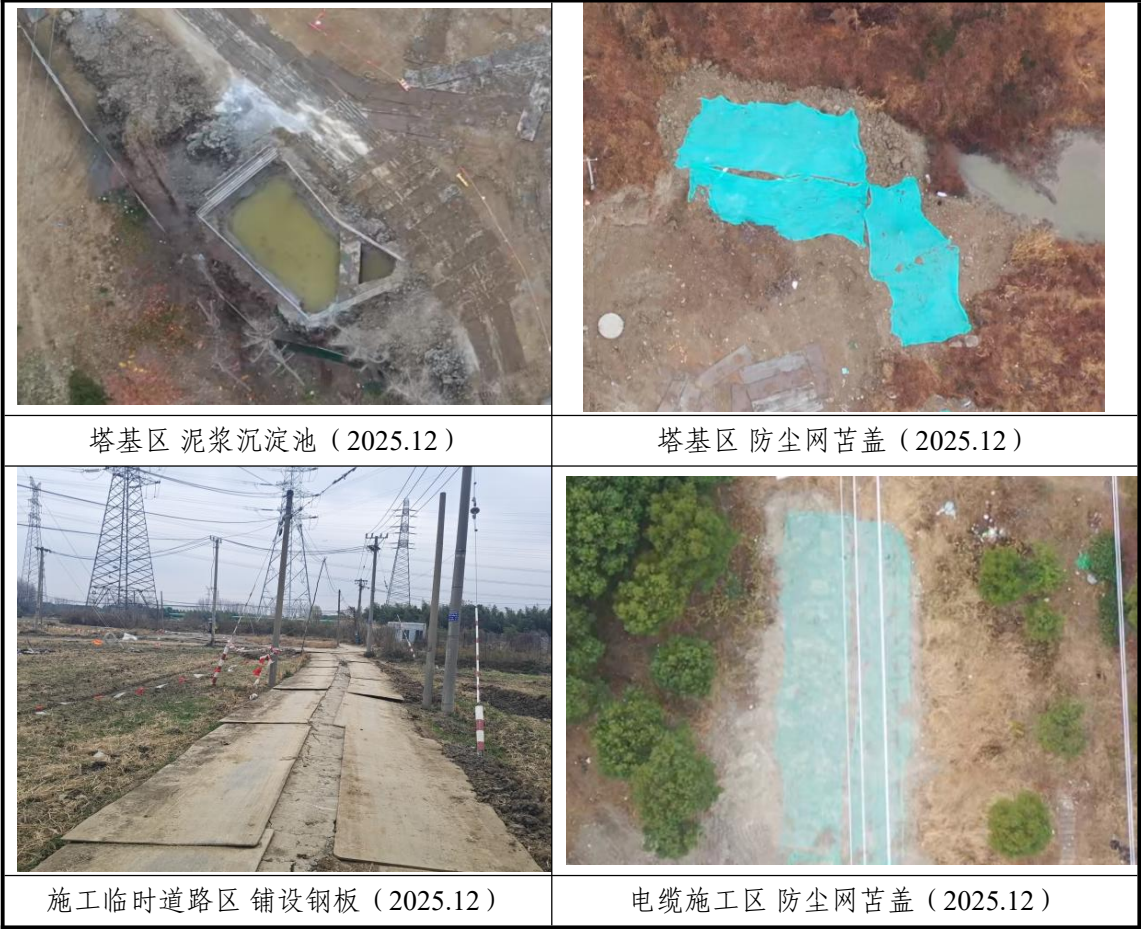


图 3.4 水土保持临时措施实施情况

3.8 水土保持投资完成情况

3.8.1 水土保持投资落实情况

根据 2021 年 11 月 3 日，苏州市水务局以《关于准予苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2021〕63 号）文件批复的水土保持方案，水土保持总投资为 172.80 万元。其中工程措施 48.45 万元，植物措施 2.50 万元，临时措施 89.29 万元，独立费用 17.31 万元，基本预备费用 9.45 万元，水土保持补偿费 5.79972 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持设施总投资 153.36 万元，其中水土保持工程措施投资 51.15 万元，植物措施投资 4.37 万元，临时措施投资 71.02 万元，独立费用 21.02 万元，基本预备费未启用，实际缴纳水土保持补偿费 5.79972 万元（57997.2 元）。

3.8.2 水土保持投资变化情况

与方案设计相比，本工程实际水土保持总投资减少了 19.44 万元，其中工程措施投资增加了 2.70 万元，植物措施投资增加了 1.87 万元，临时措施投资减少了 18.27 万元，独立费用增加了 3.71 万元，基本预备费未启用减少了 9.45 万元，水土保持补偿费未发生变化，按照方案批复的数额进行缴纳。详细投资变化情况见表 3-7。

表 3-7 水土保持投资变化情况表

防治分区	措施内容	方案投资（万元）			实际投资（万元）			投资变化（万元）
第一部分工程措施		48.45			51.15			+2.70
		工程量	单价（元）	总价	工程量	单价（元）	总价	
间隔扩建区	碎石压盖（m ² ）	2800	100	28	2800	100	28	0.00
塔基区	表土剥离（m ³ ）	4459	13.87	6.18	4540	16.52	7.5	+1.32
	土地整治（m ² ）	32107	3.22	10.34	32157	3.58	11.51	+1.17
施工临时道路区	土地整治（m ² ）	4000	3.22	1.29	3680	3.58	1.32	+0.03
电缆施工区	表土剥离（m ³ ）	345	13.87	0.48	251	16.52	0.41	-0.07
	土地整治（m ² ）	1150	3.22	0.37	835	3.58	0.3	-0.07
牵张场及跨越场区	土地整治（m ² ）	5560	3.22	1.79	5900	3.58	2.11	+0.32
第二部分植物措施		2.5			4.37			+1.87
		工程量	单价（元）	总价	工程量	单价（元）	总价	
塔基区	撒播草籽（m ² ）	14855	1.33	1.98	10370	3.06	3.17	+1.19
施工临时道路区	撒播草籽（m ² ）	1400	1.33	0.19	864	3.06	0.26	+0.07
电缆施工区	撒播草籽（m ² ）	450	1.33	0.06	820	3.06	0.25	+0.19
牵张场及跨越场区	撒播草籽（m ² ）	2060	1.33	0.27	2259	3.06	0.69	+0.42
第三部分临时措施		89.29			71.02			-18.27
		工程量	单价（元）	总价	工程量	单价（元）	总价	
间隔扩建区	彩条布苫盖（m ² ）	3000	5.64	1.69	0	0	0	-1.69
塔基区	泥浆沉淀池（座）	112	1960	21.95	43	1456	6.26	-15.69
	彩条布苫盖（m ² ）	20000	5.64	11.28	0	0	0	-11.28
	防尘网苫盖（m ² ）	0	0	0	21600	5.01	10.82	+10.82

	临时排水沟 (m)	7120	1.531	1.09	2375	1.24	0.29	-0.80
	临时沉沙池 (座)	112	169.04	1.89	25	80	0.2	-1.69
施工临时道路区	铺设钢板 (m ²)	3200	80	25.6	3050	80	24.4	-1.20
电缆施工区	彩条布苫盖 (m ²)	600	5.64	0.34	0	0	0	-0.34
	防尘网苫盖 (m ²)	0		0	500	5.01	0.25	+0.25
	临时排水沟 (m)	140	1.531	0.02	0	0	0	-0.02
	临时沉沙池 (座)	1	169.04	0.02	0	0	0	-0.02
牵张场及跨越场区	铺设钢板 (m ²)	3000	80	24	3600	80	28.8	+4.80
	彩条布铺垫 (m ²)	2500	5.64	1.41	0	0	0	-1.41
一至三部分合计		140.24			126.54			-13.70
第四部分独立费用		17.31			21.02			+3.71
建设管理费		2.8			2.72			-0.08
水土保持监理费		3.51			3.97			+0.46
设计费		4			4			0.00
水土保持监测费		0			5			+5.00
水土保持设施竣工验收费		7			5.33			-1.67
一至四部分合计		157.55			147.56			-9.99
第五部分基本预备费		9.45			0			-9.45
第六部分水土保持补偿费		5.79972			5.79972			0.00
水土保持工程总投资		172.80			153.36			-19.44

投资变化的主要原因如下：

工程措施投资中，实际施工过程中，表土剥离和土地整治单价增加，故工程措施总投资增加了 2.70 万元。

植物措施投资中，撒播草籽，单价增加，故植物措施投资增加了 1.87 万元。

临时措施投资中，间隔扩建区、塔基区和电缆施工区未进行彩条布苫盖，电缆施工区未实施临时土质排水沟和临时土质沉沙池，牵张场及跨越场区未实施彩条布铺垫，裸露地表均采取铺设钢板，施工道路区全区进行铺设钢板，铺设钢板面积有所减少，故临时措施投资减少了 18.27 万元。

独立费用中，建设管理费减少 0.08 万元，水土保持监理费增加 0.46 万元，原水土保持方案未考虑水土保持监测费，本工程水土保持监测费增加 5.00 万元，水土保持设施竣工资验收费减少了 1.67 万元，因此独立费用增加了 3.71 万元。

其他费用中，基本预备费未启用减少了 9.45 万元，水土保持补偿费未发生变化。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司将水土保持工作当作贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”要求。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

（1）建设单位

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本单位及受委托工程建设项目的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水保知识培训。

④依据批复的水保方案报告以及水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况（若有），及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织或委托业主项目部开展工程水保中间验收，向水行政主管部门提交验收申请，配合水保专项验收。

⑥对于工程各级水保行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦督促业主项目部落实工程项目的水保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

（2）设计单位

本项目设计单位为中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①建立健全水保设计质量管理体系，执行水保设计文件的校审和会签制度，确保水保设计质量。

②依据批复的工程水保方案，与主体设计同时开展水保设计工作，设计深度满足水保工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

④按照批复的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设单位和前期水保方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保竣工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件，确保工程水保设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理等工作。

（3）监理单位

本项目水土保持监理由主体工程监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司代为进行，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度：

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位应对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查。并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表

主持，并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理单位应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告，在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

⑦工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理单位应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定。参与、协助建设单位组织工程验收。

（4）施工单位

本项目线路工程主体工程以及水土保持设施施工单位均为苏州电力建设工程有限公司、江苏省送变电有限公司。施工单位均有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前有针对性地制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的

程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

（5）监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏辐环环境科技有限公司。水土保持监测单位应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

本项目质量评估的主要依据为施工过程材料、分部工程竣工资料等。水土保持措施的质量评定采用现场检查，查阅自检成果及交工验收报告数据等。

主要检查了本项目各阶段水土保持措施的执行情况，查看了施工原始记录，工程管理文件，分别检查了项目区土地整治等分项单元工程中间交验证书，原材料试验报告，单位分部工程质量检验评定表；混凝土、砂浆配合比试验报告；原材料、外购成品、半成品抽检、试验资料；冲击实试验报告；水土保持工程措施、植物措施的设计、设置及材料规格、质量、开工报告等。检查了各阶段的施工总结报告、竣工验收资料等资料，并对现场情况进行了核查。

根据《水土保持质量评定规程》（SL336-2006），本工程水土保持工程划分为 5 个单位工程、11 个分部工程和 16 个单元工程。详见表 4-1。

表 4-1 水土保持项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量
间隔扩建区水土保持工程	配套工程	碎石压盖	1
塔基区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	2
	土地整治工程	土地整治	4
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	2
施工临时道路区水土保持工程	土地整治工程	土地整治	1
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	1
电缆施工区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	1
	土地整治工程	土地整治	1

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量
牵张场及跨越场区 水土保持工程	植被恢复与建设工程	撒播草籽	1
	土地整治工程	土地整治	1
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	1
合计	-		16

4.2.2 各防治分区工程质量评定

苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司统一组织，水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持，单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料，各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部，共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

（1）水土保持质量评定情况

依据《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）之规定，水土保持工程质量等级分为“合格”、“优良”两级，评判标准如下：“合格”的标准为：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为：①单元工程质量全部合格，优良率达到 100%，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。②中间产品和原材料质量全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

（2）现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点，按照《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）要求，验收小组对调查对象进行项目划分，重点检查以下内容：

①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料；

②现场核查水土保持措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并进一步确定采取的补救措施。

③现场检查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

④重点抽查水土保持设施建设、运行情况及水土流失防治效果。

⑤结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程质量等级进行评定。本次评估主要查阅了土地整治和植被建设等水土保持工程设施的主材料

及中间产品的试验报告资料，分部工程、单位工程、分项工程等质量检验评定表及隐蔽工程检查记录等资料，以及施工管理制度、招投标文件、工程初步设计报告、施工图设计、施工总结、监理工作报告、监测报告等项目竣工文件。在各参建单位的努力下，分部工程和单位工程的自查初验工作已完成，分部工程、单位工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 水土保持设施的质量评定结果表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	合格数	合格率
间隔扩建区水土保持工程	配套工程	碎石压盖	1	1	100%
塔基区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	2	2	100%
	土地整治工程	土地整治	4	4	100%
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	2	2	100%
施工临时道路区水土保持工程	土地整治工程	土地整治	1	1	100%
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	1	1	100%
电缆施工区水土保持工程	表土资源剥离与保护工程	表土剥离	1	1	100%
	土地整治工程	土地整治	1	1	100%
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	1	1	100%
牵张场及跨越场区水土保持工程	土地整治工程	土地整治	1	1	100%
	植被恢复与建设工程	撒播草籽	1	1	100%
合计	-		16	16	100%

4.3 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果如下：

（1）单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

（2）分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

（3）单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 80%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持方案报告及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 项目初期运行及水土流失防治效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

在工程的运行过程中，国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

本项目的运行管护责任由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司承担。

本项目自竣工，各项水土保持工程措施、临时措施均已经受度汛，未出现损坏，运行情况良好。水土保持植物措施对扰动后恢复的立地条件适应良好。

各项水土保持工程措施暂未出现破损和需要维修补植的问题，水土保持植物措施局部补植整改后，长势良好。

从目前运行情况来看，水土保持措施运行正常，林草长势良好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 弃渣场稳定安全运行情况

本项目实际施工过程中未产生余方，未设置专门的弃渣场。

5.3 水土流失防治效果

5.3.1 批复的防治目标值

根据《关于准予苏州望亭发电厂二期燃气轮机创新发展示范项目 1 号机组（400 兆瓦级）220 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2021〕63 号）文件，本项目批复的水土保持方案提出的防治目标为水土流失防治执行南方红壤区一级标准，设计水平年防治目标：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 29%。

5.3.2 完成的防治目标值

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：

- ①水土流失治理度 99.5%;
- ②土壤流失控制比 2.8;
- ③渣土防护率 99.1%;
- ④表土保护率 92.6%;

⑤林草植被恢复率 98.2%;

⑥林草覆盖率 66.1%。

(1) 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 49665m²，水土流失面积 49665m²，实际完成水土流失治理面积 49403m²。经计算，水土流失治理度为 99.5%，达到方案要求的 98%的目标值。各防治分区情况详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表

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
			建筑物及场地道路硬化面积	水塘面积	工程措施	植物措施	小计			
间隔扩建区	5200	5200	2400	0	2800	0	5200	99.5	98	达标
塔基区	34050	34050	428	1465	21597	10370	33860			
施工临时道路区	3680	3680	0	0	2800	864	3664			
电缆施工区	835	835	0	0	0	820	820			
牵张场及跨越场区	5900	5900	0	0	3600	2259	5859			
合计	49665	49665	2828	1465	30797	14313	49403			

(2) 土壤流失控制比

本工程区域容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据水土保持监测结果显示，在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大，但由于工程各区域在整个施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖，工程结束后，水土流失量逐渐变小，场地硬化工程、绿化工程等各项水土保持措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，项目防治责任范围内治理后的平均土壤流失量达到 180t/(km²·a)，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用，土壤流失控制比为 2.8，达到水土保持方案 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

通过调查分析，本工程临时堆放的土方采取了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程建设永久弃渣和临时堆土总量 17664m³，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 17505m³，渣土防护率为 99.1%，达到方案要求的 99%的目标值。

(4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析,本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积 42283m²,可剥离表土量为 12685m³;实际通过剥离保护的表土面积 15970m²,实际剥离保护的表土量 4791m³;通过苫盖保护的表土面积 23175m²,通过苫盖保护的表土 6953m³,表土保护率 92.6%,达到方案要求的 92%的目标值。

(5) 林草植被恢复率

本工程建设区可恢复林草植被面积 14575m²,实际林草类植被面积 14313m²。经计算,林草植被恢复率为 98.2%,达到方案要求的 98%的目标值。详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	0	0	98.2	98	达标
塔基区	10560	10370			
施工临时道路区	880	864			
电缆施工区	835	820			
牵张场及跨越场区	2300	2259			
合计	14575	14313			

(6) 林草覆盖率

本工程内扰动地面积为 49665m²,扣除复耕地后面积为 21668m²,实际林草类植被面积 14313m²,经计算,林草覆盖率 66.1%,达到方案要求的 29%的目标值。各分区情况见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率统计表

防治分区	项目区面积 (m ²)	复耕面积 (m ²)	扣除恢复耕地后面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	5200	0	5200	0	66.1	29	达标
塔基区	34050	21597	12453	10370			
施工临时道路区	3680	2800	880	864			
电缆施工区	835	0	835	820			
牵张场及跨越场区	5900	3600	2300	2259			
合计	49665	27997	21668	14313			

5.3.3 总体评价

据现场调查,并结合监测数据统计分析,该项目水土流失治理度、土壤流

失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项指标均达标。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	指标名称	方案目标值 (%)	监测结果 (%)	评价
1	水土流失治理度	98	99.5	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.8	
3	渣土防护率	99	99.1	
4	表土保护率	92	92.6	
5	林草植被恢复率	98	98.2	
6	林草覆盖率	29	66.1	

项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系

建设单位根据实施方案，设立了专人负责本水土保持方案的组织、管理及实施工作，及时掌握工程水土保持工程实施情况。在施工期间配合监测单位和地方水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理，做好本工程的水土保持工作。

(2) 组织水土保持法律、法规的学习、宣传工作，提高各级技术人员水土保持意识

建设单位定期开展了《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律、法规的学习，并对施工单位进行水土保持的宣传活动和相关知识的普及。使得在项目建设过程中，施工人员能按照水土保持实施方案中要求施工，并有意识的防止水土流失。

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作

建设单位定期将水土保持工作的进度情况向建设单位汇报，建设单位也主动接受地方水行政主管部门的监督检查，并根据意见及时进行调整。

6.2 规章制度

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。认真贯彻“三同时”制度，以保证水保方案的顺利实施，并达到预期目的。

①加强对施工单位领导的管理，严格控制施工作业范围红线，制定相应的处罚制度，落实水土保持责任。

②加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

③工程措施施工时，对施工质量进行检查，对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时，加强植物措施的后期抚育工作，抓好植物的抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

6.3 建设管理

为了全面落实批复的水土保持方案内容，建设单位根据《国网江苏省电力

有限公司关于印发〈国网江苏省电力有限公司电网建设项目水土保持管理实施细则〉等四项规章制度的通知》（苏电建〔2023〕475号）的要求，严格要求相关参建单位，确保水土保持工程按时按质完工。

项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识，建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，开展项目水土保持监理、监测和自验工作；同时，业主单位在工程建设过程中指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2023年2月，国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司承担本项目水土保持监测工作。

1) 监测内容

水土保持监测的内容包括水土流失量、扰动面积、水土保持措施防治效果、植物措施恢复效果、损坏水土保持措施面积、临时防护措施防治效果、弃渣量及处理方式等。

2) 监测过程

本项目水土保持监测工作，按照时间划分为准备阶段、监测阶段、资料整理、报告编制。

准备阶段的工作主要为收集项目设计、水保方案等资料，编制水土保持监测实施方案，制定监测工作计划。

现场监测阶段，开展4次巡查，现场监测人员在巡查过程中，完成阶段性水土保持监测工作，形成水土保持监测季度报告。

资料整理阶段，对项目水土保持监测的成果进行整理，核定项目水土保持监测成果。

报告编制阶段，对水土保持监测成果资料进行汇总，形成水土保持监测总结报告。

3) 监测方法

本项目水土保持监测的方法力求经济实用和可操作性，采用实地测量及资料分析相结合的方法。

监测频次：监测单位于 2023 年 2 月开始开展水土保持监测工作，现场调查监测频次根据不同的施工时序和监测内容分别确定。在土建施工期结束后进行 1 次全面的调查监测，在水土保持措施开始实施后，春、秋季各测 1 次。

4) 监测成果

水土保持监测工作形成的主要成果包括水土保持监测季报和水土保持监测总结报告。

5) 监测工作评价

水土保持监测单位在监测工作开展过程中，按照规程要求编写了监测实施方案、监测工作计划、监测季度报告和监测工作总结报告。

本项目水土保持监测的内容、过程、方法、成果等满足监测技术规程及其他技术文件要求。

6.5 水土保持监理

该项目未曾单独委托水土保持专项监理，该项目具有水土保持功能的设计内容和施工均在主体工程监理单位监理下完成，并完成了监理总结报告。

a)) 监理情况

主体工程监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监理工作。监理单位在施工完成后统计工程量并对外观质量进行评定。监理采用旁站监理和实地调查的方法。现场监理过程中发现工程缺陷或遗留问题及时向建设单位提出整改要求，保证了各项治理工程的顺利发挥后续治理效益。

b)) 监理内容

主体工程监理单位对本工程完成的监理内容包括：1) 会同建设单位明确了水土保持防治责任范围和分区。2) 对水土保持工程量、工程完成质量进行确认，对水土保持工程质量做出综合评价。3) 对水土保持投资进行控制并进行综合评

价。4) 对工程进度进行控制并做出综合评价。

c)) 监理工作的合理性分析

验收组认为监理单位确定的水土保持工程量正确, 质量评定情况合理, 投资核定情况符合事实, 综合结论正确。工程水土保持投资结算, 纳入主体工程施工管理体系中, 资金支付资金划分较为复杂, 对于纳入主体工程这部分资金, 主要由项目建设单位和主体工程施工监理单位负责协调处理。

因此, 本工程水土保持防治责任范围、工程量的确定, 水土保持工程质量的评定和投资的统计复核工程建设实际情况, 综合结论合理、准确。

6.6 监督检查意见落实情况

本工程建设过程中未收到水行政部门监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

苏市水务许可〔2021〕63号批复的本项目水土保持补偿费为57997.2元, 已按照要求足额缴纳水土保持补偿费57997.2元。

6.8 水土保持设施管理维护

工程移交运行后, 由国网江苏省电力有限公司苏州供电公司负责运行维护, 具体责任岗位为水保专责。

运行管理具体工作由国网江苏省电力有限公司苏州供电公司开展。若水土保持设施存在缺陷或出现损坏时, 质保期内由施工单位负责修复, 质保期后由国网江苏省电力有限公司苏州供电公司负责处理。

目前各项水土保持设施运行情况良好。暂未出现水土保持设施损坏现象, 植物措施长势良好, 满足水土保持要求。

7 结论

7.1 结论

通过对本项目实施全面的水土保持设施调查，我单位针对本项目水土保持设施建设情况，主要形成以下结论：

1) 建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告表，并上报水行政主管部门审查、批复。各项手续齐全。

2) 本工程水土保持工作制度完善，档案资料保存完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

3) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求，水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等相关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

4) 水土保持设施建设质量合格，工程措施结构稳定、排列整齐、外型美观；植物绿化生长良好，林草覆盖率达到较高的水平；工程评定资料齐全，完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%，本项目水土保持设施质量评定为合格。

5) 本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

6) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

7) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

综上所述，本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，水土保持设施自验结论为合格，具备水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程无遗留问题。

附表 1 水土流失防治责任范围对比表

项目水土流失防治责任范围变化情况表 单位：m²

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	占地性质		防治 责任 范围	占地性质		防治 责任 范围	占地性质		防治责 任范围
	永久	临时		永久	临时		永久	临时	
	占地	占地		占地	占地		占地	占地	
间隔扩建区	5200	0	5200	5200	0	5200	0	0	0
塔基区	14864	17557	32421	13082	20968	34050	-1782	+3411	+1629
施工临时道路区	0	4000	4000	0	3680	3680	0	-320	-320
电缆施工区	0	1150	1150	0	835	835	0	-315	-315
牵张场及跨越场 区	0	5560	5560	0	5900	5900	0	+340	+340
合计	20064	28267	48331	18282	31383	49665	-1782	+3116	+1334

附表 2 水土保持工程措施对比表

水土保持工程措施对比表							
防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	碎石压盖	m ²	2800	2800	0	除硬化外裸露地表	2023.06-2026.03
塔基区	表土剥离	m ³	4459	4540	+81	施工开挖区域	2023.03-2025.10
	土地整治	m ²	32107	32157	+50	除硬化外裸露地表	2023.05-2026.03
施工临时道路区	土地整治	m ²	4000	3680	-320	除硬化外裸露地表	2023.05-2026.03
电缆施工区	表土剥离	m ³	345	251	-94	全区	2025.11-2025.12
	土地整治	m ²	1150	835	-315	全区	2026.02
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	5560	5900	+340	全区	2023.05-2026.03

附表 3 水土保持植物措施对比表

水土保持植物措施对比表							
防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
塔基区	撒播草籽	m ²	14855	10370	-4485	占用除硬化以外的绿化带、空闲地区域	2023.05-2026.03
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	1400	864	-536	占用空闲地区域	2023.05-2026.03
电缆施工区	撒播草籽	m ²	450	820	370	占用空闲地区域	2026.03
牵张场及跨越场区	撒播草籽	m ²	2060	2259	199	占用绿化带、空闲地区域	2023.05-2026.03

附表 4 水土保持临时措施对比表

水土保持临时措施对比表							
防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	彩条布苫盖	m ²	3000	0	-3000	/	/
塔基区	泥浆沉淀池	座	112	43	-69	灌注桩基础旁	2023.03-2025.12
	彩条布苫盖	m ²	20000	0	-20000	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	18600	18600	临时堆土及裸露地表	2023.03-2025.12
	临时排水沟	m	7120	2375	-4745	雨季施工塔基施工区域外围	2025.06-2025.09
	临时沉沙池	座	112	25	-87	临时排水沟末端	2025.06-2025.09
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	3200	3050	-150	路面松软区域	2023.03-2025.11
电缆施工区	彩条布苫盖	m ²	600	0	-600	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	500	500	临时堆土及裸露地表	2025.11-2025.12
	临时排水沟	m	140	0	-140	/	/
	临时沉沙池	座	1	0	-1	/	/
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	3000	3600	600	机器占压区域	2023.05-2026.03
	彩条布铺垫	m ²	2500	0	-2500	/	/

附表 5 水土保持投资对比表

水土保持投资变化情况表

防治分区	措施内容	方案投资 (万元)	实际投资(万元)	投资变化(万元)
第一部分工程措施		48.45	51.15	+2.70
间隔扩建区	碎石压盖 (m ²)	28	28	0.00
塔基区	表土剥离 (m ³)	6.18	7.5	+1.32
	土地整治 (m ²)	10.34	11.51	+1.17
施工临时道路区	土地整治 (m ²)	1.29	1.32	+0.03
电缆施工区	表土剥离 (m ³)	0.48	0.41	-0.07
	土地整治 (m ²)	0.37	0.3	-0.07
牵张场及跨越场 区	土地整治 (m ²)	1.79	2.11	+0.32
第二部分植物措施		2.5	4.37	+1.87
塔基区	撒播草籽 (m ²)	1.98	3.17	+1.19
施工临时道路区	撒播草籽 (m ²)	0.19	0.26	+0.07
电缆施工区	撒播草籽 (m ²)	0.06	0.25	+0.19
牵张场及跨越场 区	撒播草籽 (m ²)	0.27	0.69	+0.42
第三部分临时措施		89.29	71.02	-18.27
间隔扩建区	彩条布苫盖 (m ²)	1.69	0	-1.69
塔基区	泥浆沉淀池 (座)	21.95	6.26	-15.69
	彩条布苫盖 (m ²)	11.28	0	-11.28
	防尘网苫盖 (m ²)	0	10.82	+10.82
	临时排水沟 (m)	1.09	0.29	-0.80
	临时沉沙池 (座)	1.89	0.2	-1.69
施工临时道路区	铺设钢板 (m ²)	25.6	24.4	-1.20
电缆施工区	彩条布苫盖 (m ²)	0.34	0	-0.34
	防尘网苫盖 (m ²)	0	0.25	+0.25
	临时排水沟 (m)	0.02	0	-0.02
	临时沉沙池 (座)	0.02	0	-0.02
牵张场及跨越场 区	铺设钢板 (m ²)	24	28.8	+4.80
	彩条布铺垫 (m ²)	1.41	0	-1.41
一至三部分合计		140.24	126.54	-13.70
第四部分独立费用		17.31	21.02	+3.71
建设管理费		2.8	2.72	-0.08
水土保持监理费		3.51	3.97	+0.46
设计费		4	4	0.00
水土保持监测费		0	5	+5.00
水土保持设施竣工验收费		7	5.33	-1.67
一至四部分合计		157.55	147.56	-9.99
第五部分基本预备费		9.45	0	-9.45
第六部分水土保持补偿费		5.79972	5.79972	0.00
水土保持工程总投资		172.8	153.36	-19.44

附表 6 水土流失防治指标值对比表

水土流失防治指标值对比表				
序号	指标名称	方案目标值（%）	监测结果（%）	评价
1	水土流失治理度	98	99.5	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.8	
3	渣土防护率	99	99.1	
4	表土保护率	92	92.6	
5	林草植被恢复率	98	98.2	
6	林草覆盖率	29	66.1	