

项目代码：2019-320500-44-02-136574
项目类型：输变电工程

苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建 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：首辅工程设计有限公司

2023 年 11 月

苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建 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：首辅工程设计有限公司

2023 年 11 月



目 录

前言	I
1、项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	4
2、水土保持方案和设计情况	8
2.1 主体工程设计.....	8
2.2 水土保持方案.....	8
2.3 水土保持方案变更.....	9
2.4 水土保持后续设计.....	10
3、水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	11
3.3 取土场设置.....	11
3.4 水土保持措施总体布局.....	11
3.5 水土保持设施完成情况.....	12
3.6 水土保持投资完成情况.....	15
4、水土保持工程质量	19
4.1 质量管理体系.....	19
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	22
4.3 弃渣场稳定性评估.....	25
4.4 总体质量评价.....	25
5、项目初期运行及水土保持效果	27
5.1 初期运行情况.....	27
5.2 水土保持效果.....	27

6、水土保持管理	30
6.1 组织领导	30
6.2 规章制度	30
6.3 建设管理	31
6.4 水土保持监测	31
6.5 水土保持监理	32
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	33
6.7 水土保持设施管理维护	33
7、结论	34
7.1 结论	34
7.2 遗留问题安排	34
7.3 下阶段工作安排	35

附件:

附件 1: 水土保持验收委托函

附件 2: 水土保持大事记

附件 3: 核准文件

附件 4: 初设批复

附件 5: 水土保持方案批复

附件 6: 水土保持补偿费缴纳凭证

附件 7: 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证

附件 8: 重要水土保持单位工程验收照片

附件 9: 项目区施工前后遥感影像对比图

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 线路路径图

附图 3: 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图

前言

苏州学田220千伏变电站第2台主变扩建工程是由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司投资建设的新建输变电类项目。

本项目点式工程共两个，分别为①学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程，本期扩建 240MVA 主变压器1 台（利旧），新增 220 千伏出线 3 回。②福前 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程，本期完善电气设备，不涉及土建。线式工程共两个，新建架空共0.6km，塔基共4座，电缆0.22km，分别为：①季庄~港区、七里庙~港区改接学田变220千伏线路工程，路径总长度约0.62km，其中新建双回架空线路长约 0.4km，新建杆塔2基，均采用灌注桩基础；新建双回电缆线路长约 0.22km。②福前~港区改接学田变220千伏线路工程，新建单回架空线路长约 0.2km，新建杆塔 2 基，均采用灌注桩基础。

本工程总占地 0.73hm²，其中永久占地 0.08hm²，临时占地 0.65hm²。

本工程土石方挖填总量为0.76万m³，其中挖方0.38万m³，填方0.38万m³，无余方，无借方。本工程于2022年6月开工，2023年6月完工，总工期13个月。

本工程总投资 5191 万元，其中土建投资约 1550 万元。

2019 年 8 月 21 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕753 号）通过了本工程的核准。同意该项目开展前期工作。

2021 年 1 月 14 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《国网江苏省电力有限公司关于苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程初步设计的批复》（苏电建初批复〔2021〕1 号）对本工程初步设计进行批复。

2021 年 7 月 13 日，江苏省张家港保税区管理委员会以张保审批（水务）许准字(2021) 第 23 号对本工程水土保持方案进行了批复。

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。

2022 年 6 月，建设单位委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司开展水土保持监测工作。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，进驻项目现场，编制了《苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持监测实施方案》。在施工期间，监测单位全程跟踪监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测单位及时整理资料数据，于 2023 年 9 月编制完成《苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持监测总结报告》。本工程未产生较大的水流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。

2023 年 9 月，建设单位组织主体工程设计及施工单位、监理单位对本项目进行了水土保持工程项目划分。同月，建设单位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 2 个单位工程、2 个分部工程和 15 个单元工程。单元工程全部合格。

2023 年 8 月，建设单位委托首辅工程设计有限公司（以下称我单位）进行水土保持设施验收报告编制工作。2023 年 10 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《苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了工程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计列的防治目标。

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！

水保验收条件相符性分析表

序号	水利部令第 53 号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，建设单位委托江苏嘉溢安全环境科技发展有限公司开展水土保持监测。水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行监理。	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，水土流失防治指标达到了方案批复的要求。	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的；	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；	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等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。	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

苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程		验收工程地点	江苏省张家港市金港镇
所在流域	太湖流域		所属国家级、省级水土流失防治区	江苏省省级水土流失重点预防区
部门、时间及文号		2021 年 7 月 8 日，江苏省张家港保税区管理委员会以张保审批(水务)许准字(2021)第 23 号		
工期	主体工程		2022 年 6 月~2023 年 6 月，总工期 13 个月	
	水土保持设施		2022 年 6 月~2023 年 6 月，总工期 13 个月	
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围		0.73	
	实际发生的防治责任范围		0.73	
方案拟定水土流失防治目标			实际的水土流失防治达到值	
水土流失治理度		98%	水土流失治理度	99.96%
土壤流失控制比		1.0	土壤流失控制比	1.79
渣土防护率		97%	渣土防护率	97.37%
表土保护率		92%	表土保护率	93.75%
林草植被恢复率		98%	林草植被恢复率	98.50%
林草覆盖率		27%	林草覆盖率	39.40%
主要工程量	工程措施	碎石压盖 156m ² 、表土剥离 0.08 万 m ³ 、土地整治 0.70hm ²		
	植物措施	撒播草籽 0.02hm ²		
	临时措施	6 针防尘网临时苫盖 0.18 hm ² 、临时铺垫 0.1hm ² 、临时土质排水沟 300m，临时沉沙池 4 座、泥浆沉淀池 4 座、铺设钢板 1450m 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
投资	水土保持方案投资（万元）	30.92168		
	实际投资（万元）	32.58668		
	超出（减少）投资原因	虽然工程措施费和临时措施费因为工程量减少有所降低，并且未启用基本预备费，其中工程措施投资减少了 0.08 万元，临时措施投资减少了 0.925 元，基本预备费减少了 1.70 万元。但是方案计列时未考虑水土保持监测费，实际施工中产生了水土保持监测费，独立费增加 4.37 万元；故本工程总投资相应增加 1.665 万元。		
工程总体评价	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，可以组织竣工验收			
设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司、南京国联电力工程设计有限公司		施工单位	苏州电力建设工程有限公司、畅达峰电力科技有限公司
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	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司
验收服务单位	首辅工程设计有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司苏州供电公司
地址	成都市青羊区太升南路 288 号附 1 号 4 楼		地址	苏州市劳动路 555 号

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

本工程位于苏州市张家港市金港镇。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司；

建设性质：新建输变电类工程；

建设规模：

1) 点式工程：

①学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程，本期扩建 240MVA 主变压器 1 台（利旧），新增 220 千伏出线 3 回。

②福前 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程，本期完善电气设备，不涉及土建。

2) 线式工程：

①季庄~港区、七里庙~港区改接学田变 220 千伏线路工程，路径总长度约 0.62km，其中新建双回架空线路长约 0.4km，新建杆塔 2 基，均采用灌注桩基础；新建双回电缆线路长约 0.22km。

②福前~港区改接学田变 220 千伏线路工程，新建单回架空线路长约 0.2km，新建杆塔 2 基，均采用灌注桩基础。

本工程总占地面积 0.73hm²，其中永久占地 0.08hm²，临时占地 0.65hm²。

工程实际土方开挖量为 0.38 万 m³，总填方量为 0.38 万 m³，无弃方和外购土方。

工程于 2022 年 6 月开工，2023 年 6 月完工，总工期 13 个月。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况						
1	项目名称	苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程				
2	建设地点	苏州市张家港市金港镇				
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司				
4	工程性质	新建输变电类工程				
5	设计标准	电压等级 220kV				
6	建设规模	1) 点式工程: ①学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程, 本期扩建 240MVA 主变压器 1 台 (利旧), 新增 220 千伏出线 3 回。②福前 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程, 本期完善电气设备, 不涉及土建。 2) 线式工程: ①季庄~港区、七里庙~港区改接学田变 220 千伏线路工程, 路径总长度约 0.62km, 其中新建双回架空线路长约 0.4km, 新建杆塔 2 基, 均采用灌注桩基础; 新建双回电缆线路长约 0.22km。②福前~港区改接学田变 220 千伏线路工程, 新建单回架空线路长约 0.2km, 新建杆塔 2 基, 均采用灌注桩基础。				
7	总投资	项目总投资 5191 万元 (未决算), 其中土建投资约 1550 万元				
8	建设期	2022.06-2023.06				
二、本项目组成及占地情况						
项目组成		永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	合计 (hm ²)		
主变扩建区		0.02	0	0.02		
塔基区		0.06	0.18	0.24		
牵张场及跨越场区		0	0.20	0.20		
施工临时道路区		0	0.08	0.08		
电缆施工区		0	0.19	0.19		
合计		0.08	0.65	0.73		
三、项目土石方工程量 单位: 万 m ³						
分区	挖方	填方	借方	弃方	调入	调出
主变扩建区	0.01	0.01	0	0	0	0
塔基区	0.13	0.13	0	0	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	0.24	0.24	0	0	0	0
合计	0.38	0.38	0	0	0	0

1.1.3 项目投资

项目总投资项目总投资 5191 万元 (未决算), 其中土建投资约 1550 万元, 投资方为国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

本次工程共建设扩建主变 (台) 1 台, 新建架空线路 0.60km, 新建电缆线路 0.22km, 新建杆塔 (基) 4 座。点式工程 2 项, 线式工程 2 项。

本工程总用地面积为 0.73hm^2 ，其中永久占地面积为 0.08hm^2 ，临时占地面积为 0.65hm^2 。永久占地面积包括主变扩建区 0.02hm^2 ，塔基区 0.06hm^2 ；临时占地面积包括塔基区 0.18hm^2 ，牵张场及跨越场区 0.20hm^2 ，施工临时道路区 0.08hm^2 ，电缆施工区 0.19hm^2 。占地类型为公共管理与公共服务用地、耕地、交通运输用地。

1.1.5 施工组织及工期

学田变主变扩建工程施工场地利用变电站内空地，无需另外租用施工场地，租用现有居民用房。

本项目土建施工未划分施工标段。

本项目未涉及弃渣、取土场。

项目计划工期为项目计划于 2021 年 11 月~2022 年 4 月，总工期 6 个月。

项目实际工期为 2022 年 6 月~2023 年 6 月，共计 13 个月。

表 1-2 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			职责
组长	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
组员	苏州电力建设工程有限公司、畅达峰电力科技有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	国网江苏电力设计咨询有限公司、南京国联电力工程设计有限公司	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
	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测

1.1.6 土石方情况

根据实际监测情况，本工程共挖方 0.38 万 m^3 ，其中表土剥离 0.08 万 m^3 ；填方 0.38 万 m^3 ，其中表土回覆 0.08 万 m^3 ，无外购土方和弃方。工程土石方实际情况见下表。

表 1-3 土石方实际情况

单位: 万 m³

防治分区	开挖		回填		弃方	调入方		调出方		外购
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	回填土方		数量	来源	数量	去向	
主变扩建区	0.00	0.01	0.00	0.01	0	0	/	0	/	/
塔基区	0.03	0.10	0.03	0.10	0	0	/	0	/	/
牵张场及跨越场区	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	/	0	/	/
施工临时道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	/	0	/	/
电缆施工区	0.05	0.19	0.05	0.19	0	0	/	0	/	/
小计	0.08	0.30	0.08	0.30	0	0	/	0	/	/
合计	0.38		0.38		0	0		0		0

本工程无外购土方和弃方,各分区所有土方均在所在区域内回填压实,总土方量挖填平衡。不设置取弃土场。

1.1.7 占地情况

本工程总占地 0.73hm²,其中永久占地面积为 0.08hm²,临时占地面积为 0.65hm²。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表

单位: hm²

防治分区		占地性质		占地类型			防治责任范围
		永久	临时	公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地	
点式工程	主变扩建区	0.02	0	0.02	0	0	0.02
线式工程	塔基区	0.06	0.18	0	0.24	0	0.24
	牵张场及跨越场区	0	0.20	0	0.18	0.02	0.20
	施工临时道路区	0	0.08	0	0.08	0	0.08
	电缆施工区	0	0.19	0	0.19	0	0.19
合计		0.08	0.65	0.02	0.69	0.02	0.73

注:其他土地为空闲地。

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) 地形地貌

张家港地跨长江三角洲平原的两个地貌副区,即长江南岸古代沙嘴区和靖江常阴古沙洲区。北面临江,双山沙子立江中,长江水域宽阔,沿岸滩地绵长。平原上散落着零星山丘。长期的人类活动,使张家港地貌形态复杂多样。南部地势高亢,高程(吴淞零点,下同)为 5~8m,古代沙嘴的不连续形成了一系列

地平坦和碟形低洼地，高程 4~5m。还有许多不规则的池塘以及弯曲的塘浦。古长江岸线断续地横亘东西，高 7~8m，成为全市之脊。北部由江中沙洲和边滩积涨而成，地势低平，高程为 3.5~5m，江岸边滩仍较发育，沿岸江中还有浅滩沙洲，水涨淹没，潮落露出。人们为了抗御江潮，围圩垦殖，在沿江圩区留下了纵横密布、鳞次栉比的堤岸，一般高出地面 2~3m。沿江的主江堤高程为 8~9m。本工程沿线地形平坦，地面标高较低，地貌单元为太湖湖积平原，地貌单一。

(2) 地理位置

本工程位于苏州张家港市金港镇，线路沿线所属地貌类型属长江三角洲太湖流域冲高亢平原，地形平坦，水系发达，交通便利，地势较低，地面高程一般为 3.43-5.50m（1985 国家高程基准），地貌形态单一。沿线主要为农田、道路、河流，沿线高程起伏较小。

(3) 气象

项目所在地张家港市属亚热带季风湿润性气候，四季分明、气候温和、雨量丰沛、日照充足、无霜期长。根据张家港气象站气象资料统计结果，项目区气象特征见表 1-5。

表 1-5 区域气象特征参数表

编号	气象要素		数值及单位
1	气温	累年平均气温	15.9℃
		累年极端最高气温极值	38.7℃（2007.7.31）
		累年极端最低气温极值	-9.1℃（1991.12.29）
2	降水量	累年年平均降水量	1081.9mm
		累年年最多降水量	1748mm（1991）
		累年年最少降水量	720.3mm（1992）
		累年年最大日降水量	171mm（1991.7.2）
3	气压	累年年平均大气压	1015.5hPa
4	空气湿度	累年年平均相对湿度	77%
5	风速	累年年平均风速	3 m/s
		累年年极大风速	32.1m/s（2005.6.3）

(4) 水系

张家港市地处江南水网区，长江萦绕于西北、北和东北面，境内河、港、套、塘纵横贯通，交织成网，属长江流域太湖水系。以南横套河为界，张家港境内河流分为南北两个水系，南部为澄（江阴）锡（无锡）虞（常熟）区高水系，北部为沿江南沙区低水系。高水系承接澄锡虞洪涝水，通过南横套河、二

干河分别经张家港闸和十一圩港闸排入长江；低水系自成系统，主要承纳本地洪水，经朝东圩港、一千河、二千河、三千河、四千河等各通江河道排入长江。沿南横套河分别建有 7 座套闸，实行南北高低水分级控制。各通江河道在入江口均建有节制闸，起到挡潮、控制引排等作用。

本工程位于澄锡虞区高水系，沿线架空段跨越主要河流为南横套河，张家港市南横套河道西起张家港河，东至四千河，全长 24.5km，是张家港市水系中重要的引水及排水河道。

（5）地质地震

江苏境内主要的地震带是西北部的郯庐断裂地震带和沿长江的扬铜地震带。张家港市主要受扬铜地震带所控制，在大地构造上属扬子准地台下扬子古拗陷的东部，苏锡中台拱的北东部，北邻苏北中新拗陷，南部和东部与钱塘褶皱带相连，西部是常州中凹陷。境内基本构造格架为“二隆二凹”构造形式。“二隆”是段山-张家港褶断束、顾山-同官山褶断束；“二凹”是祝塘-锦丰凹陷、谢桥凹陷。境内有北北西向、北西向和北东向（华夏）构造发育，形成网络系统。其中北北西向断裂有鹿苑-大新断层；北西向断裂有龟山（张家港）断束，凤凰-三甲里断层，西张-后塍断层，港口-张家港断层，福山-鹿苑断束，东常断层和南丰断层；北东向断裂有顾山-同官山褶断束，鸢山-福山断层；北东向断裂有顾山-同官山褶断束，鸢山-福山断层，张家港断束，华市断层，砂山断层，段山断层，定山断层，香山断层和沿江断层。华夏系的顾山-同官山褶断束、张家港褶断束和段山褶断束向北东延伸可与江北南通地区构造相连接。根据可考文字和有关地震研究，张家港市历史上未见强震记载。从地震强度背景值而论，境内所在位置介于强震和弱震的过渡区域，是受扬州-铜陵地震带所控制。

（6）土壤

张家港境内土壤可分为水稻土和潮土 2 个土类，其中 98% 以上为水稻土。水稻土又可进一步分为 4 个亚类，即渗育型水稻土、潜育型水稻土、脱潜型水稻土和潜育型水稻土。其中渗育型水稻土约占 75%，潜育型水稻土占 20% 以上。当前，水稻土面积达 74.19hm²，是张家港市种植粮食作物的主要类型。根据现

场查勘并结合相关基础资料，项目区内土壤为水稻土，土壤质地为粉质粘土，土壤可蚀性较低。

(7) 植被

项目区目所在地属中、北亚热带过渡区域，地带性气候植被为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。本项目所在区植被覆盖率约 21.9%，主要为人工植被，在城市绿化中主要的适生树种有：香樟、女贞、国槐、刺槐、广玉兰、悬铃木、杨树、桂花、三角枫、铅笔柏、紫叶李、紫薇、海棠等；灌木树种主要有紫穗槐、紫叶小檗、红叶小檗、小叶黄杨、大叶黄杨、冬青等；花卉主要有月季、迎春花等；适生的草坪草为马尼拉、高羊茅、结缕草、狗牙根等。区内气候湿润，雨水充沛，生物环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程位于江苏省苏州市张家港市金港镇境内，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，项目建设区属于南方红壤区——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——苏锡常沿江平原人居环境维护农田防护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《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成果》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》（苏水农〔2014〕48号），项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区。根据已批复的水土保持方案报告，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《江苏省土壤侵蚀遥感调查报告》，江苏省水土流失类型主要是水力侵蚀。从现场勘查结果看，项目处地势平坦，地表植被覆盖良好，水土流失量很少。项目所在区域背景土壤侵蚀模数约 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失强度为微度。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1) 核准

2019年8月21日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于220千伏南京公塘输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕753号）通过了本工程的核准。同意该项目开展前期工作。

2) 初步设计

2021年1月14日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《国网江苏省电力有限公司关于苏州学田220千伏变电站第2台主变扩建工程初步设计的批复》（苏电建初批复〔2021〕1号）对本工程初步设计进行批复。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈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〉的通知》（苏水农〔2019〕23号）等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司于2021年5月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。

编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2021年6月编制完成了《苏州学田220千伏变电站第2台主变扩建工程水土保持方案报告表》。当月，送专家函审。编制单位根据专家审查意见对报告进行了修改，最后形成《苏州学田220千伏变电站第2台主变扩建工程水土保持方案报告表》并上报审批。

2、水土保持方案和设计情况

2021年7月8日，江苏省张家港保税区管理委员会以张保审批（水务）许准字(2021)第23号对本工程水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53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, 筛查结果详见表2-1。

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》(水利部第53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	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区	省级水土流失重点预防区	省级水土流失重点预防区	较方案设计未发生变化, 不涉及变更
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	方案设计的防治责任范围为0.73hm ² , 方案设计的开挖填筑土石方总量0.82万m ³	实际防治责任范围为0.73hm ² , 实际开挖填筑土石方挖填总量0.76万m ³	方案设计的防治责任范围与实际一致, 未变更条; 开挖填筑土石方较方案设计减少7.32%, 未达到变更条件
1.3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的	不涉及	不涉及	不涉及变更
1.4	表土剥离或者植物措施总面积减少30%以上的;	方案设计表土剥离总量为0.09万m ³	实际施工表土剥离量为0.08万m ³	较方案计列减少了0.01万m ³ 、少了11.11%, 未达变更条件。
1.5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经监测组现场核查, 实际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	不涉及变更
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, 或者因弃渣量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。	本工程不涉及弃渣场	本工程不涉及弃渣场	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

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。具体水土保持措施设计包括场地整治工程、点片状植被工程等两个分部工程；土地整治工程和植被建设工程两个单位工程。

3、水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水保方案报告表》，苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土流失防治责任范围面积 0.73hm^2 。

根据现场实地测量，结合查阅的工程施工图、征占地资料以及水土保持监测等资料，苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程防治责任范围 0.73hm^2 。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围未发生变化。

3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案确定无弃方，不设置单独弃渣场，实际建设过程中无弃土弃渣现象。

3.3 取土场设置

本项目水土保持方案确定无外购土方，实际建设过程中无外购土，不设置取土场。

3.4 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，合理配置各防治分区的水土保持措施。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计列要求，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。

防治措施体系对比情况详见表 3-1。

表 3-1 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案计列措施	实际完成	变化情况
主变扩建区	工程措施	碎石压盖	碎石压盖	措施类型不变，措施量增加 6m ²
	临时措施	临时彩条布苫盖	6 针防尘网临时苫盖	采用 6 针防尘网临时苫盖，措施量不变
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型不变，措施量不变
	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、6 针防尘网临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	采用 6 针防尘网临时苫盖，临时排水沟工程量减少，其他措施量不变
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量略减少
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	措施类型不变，工程量不变
	临时措施	铺设钢板、彩条布铺垫	铺设钢板、6 针防尘网铺垫	采用 6 针防尘网临时铺垫，措施量不变，铺设钢板工程量减少
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	措施类型不变，表土剥离工程量略减少，土地整治工程量不变
	临时措施	临时彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	6 针防尘网临时苫盖	临时排水沟、临时沉沙池措施未实施，采用 6 针防尘网临时苫盖，措施量不变，
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量不变
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	措施类型不变，工程量减少

验收小组经过查阅设计、施工资料及相关验收报告，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，各项措施的水土保持功能不降低。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，达到预期效果，验收小组认为本工程实施的水土保持措施基本满足批复的水土保持体系。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 主变扩建区

碎石压盖：在施工过程中，对学田变主变扩建区下方空余场地部分采用碎石化处理，碎石压盖面积为 156m²（2022 年 7 月），较方案计列增加 6 m²。

(2) 塔基区

表土剥离：在施工前期对该区域进行表土剥离，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.11hm²，实际剥离总量约 0.03 万 m³（2022 年 6 月~2022 年 7 月）。与方案计列一致。

土地整治：在施工后期对裸露地表进行翻土平整并回覆表土，整治面积 0.23hm²，实际表土回覆总量 0.03 万 m³，均交由土地所有人进行耕地恢复（2023 年 1 月）。与方案计列一致。

（3）牵张场及跨越场区

土地整治：在施工后期后对临时占地进行土地整治，整治面积约 0.20hm²（2022 年 11 月和 2023 年 4 月）。与方案计列一致。

（4）施工临时道路区

土地整治：在施工后期对施工临时道路区进行土地整治，土地整治面积 0.08hm²，均交由土地所有人进行耕地恢复（2023 年 6 月）。与方案计列一致。

（5）电缆施工区

表土剥离：在施工前期对电缆施工区进行表土剥离，剥离厚度 0.26m，剥离面积 0.19hm²，剥离总量约 0.05 万 m³（2022 年 8 月~2022 年 10 月），较方案计列减少了 0.01 万 m³。

土地整治：在施工后期对该区域进行土地整治，整治面积 0.19hm²，均交由土地所有人进行耕地恢复（2023 年 4 月）。与方案计列一致。

工程措施实施与方案计列情况对比详见表 3-2。

表 3-2 水土保持工程措施实施情况一览表

防治分区	防护措施	方案设计工程量	实际实施工程量	工程变化量	实施位置	实施时间
主变扩建区	碎石压盖	150m ²	156m ²	+6 m ²	配电装置区域	2022.07
塔基区	表土剥离	0.03 万 m ³	0.03 万 m ³	0	部分区域	2022.06~2022.07
	土地整治	0.23hm ²	0.23hm ²	0	除硬化外占用的耕地	2023.01
牵张场及跨越场区	土地整治	0.20hm ²	0.20hm ²	0	全区	2022.11、2023.04
施工临时道路区	土地整治	0.08hm ²	0.08hm ²	0	全区	2023.06
电缆施工区	表土剥离	0.06 万 m ³	0.05 万 m ³	-0.01 万 m ³	全区	2022.08~2022.10
	土地整治	0.19hm ²	0.19hm ²	0	全区	2023.04

与水土保持方案计列的水土保持工程措施工程量相比较，苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程实际实施的工程措施变化分析如下：

主变扩建区碎石硬化增加 6m^2 ，电缆施工区表土剥离比设计少 0.01万 m^3 ，其它与设计方案一致。

3.5.2 植物措施

(1) 牵张场及跨越场区

撒播草籽：在施工后期，对牵张场及跨越场区的部分裸露地表采取撒播狗牙根草籽措施（2023年5月），撒播面积 0.02hm^2 。与方案计列一致。

表 3-3 水土保持植物措施实施情况一览表

防治分区	防治措施	单位	方案计划工程量①	实际实施工程量②	变化情况②-①	实施位置	实施时间
牵张场及跨越场区	撒播草籽	hm^2	0.02	0.02	0	占用的交通运输用地	2023.05

3.5.3 临时措施

(1) 主变扩建区

临时苫盖：在施工过程中对学田主变扩建区临时堆放的土方以及裸露的地表进行 6 针防尘网苫盖，苫盖面积约 0.03hm^2 （2022 年 7 月）。

(2) 塔基区

临时苫盖：在施工过程中对塔基施工区域临时堆放的表土以及裸露的地表进行 6 针防尘网苫盖，总苫盖面积 0.05hm^2 （2022 年 6 月~2022 年 7 月）。

泥浆沉淀池：在塔基灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理。泥浆沉淀池采用半挖半填的方式，每基塔设 1 座，共设置 4 座（2022 年 7 月）。

临时土质排水沟：在施工过程中在塔基施工区外围及灌注桩基础开挖处到泥浆沉淀池之间设置临时土质排水沟，灌注桩基础的每个角钢塔实际 75m 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，总长度约 300m，开挖土方量 25m^3 （2022 年 6 月~2022 年 7 月）。

临时沉沙池：在施工过程中对每个塔基施工区排水沟末端设置 1 座 $2\text{m}\times 1\text{m}\times 1.5\text{m}$ （长×宽×高）临时土质沉沙池，共计 4 座（2022 年 6 月~2022 年 7 月）。

(3) 牵张场及跨越场区

铺设钢板：对牵张场及跨越场占压的部分区域采取铺设钢板的措施，铺设面积约 850m²（2022 年 10 月和 2023 年 4 月）。

临时铺垫：在施工过程中对牵张场及跨越场区裸露地表进行 6 针防尘网铺垫的措施，共计 0.10hm²（2022 年 10 月、2023 年 4 月~2023 年 5 月）。

（4）施工临时道路区

铺设钢板：为减少对地表的扰动，在施工过程中对施工临时道路区占压的部分区域铺设钢板，共需 600m²（2022 年 6 月~2022 年 8 月）。

（5）电缆施工区

临时苫盖：在施工过程中对电缆施工区裸露的地表进行 6 针防尘网苫盖，共计 0.10hm²（2022 年 8 月~2023 年 2 月）。

临时措施实施与方案计列情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持临时措施实施情况一览表

防治分区	防护措施		方案设计工程量	实际实施工程量	工程变化量	实施位置	实施时间
主变扩建区	临时苫盖		彩条布 0.02hm ²	6针防尘网 0.03hm ²	+0.01 hm ²	堆土及裸露地表	2022.07
塔基区	泥浆沉淀池		4座	4座	0	灌注桩基础旁	2022.06 ~2022.07
	临时苫盖		彩条布 0.05hm ²	6针防尘网 0.05hm ²	0	堆土及裸露地表	2022.06 ~2022.07
	临时排水沟	长度	320m	300m	-20m	施工区域四周及 灌注桩基础旁	2022.06 ~2022.07
		土方量	26m ³	24.4 m ³	-1.6 m ³		
	临时土质沉沙池		4座	4座	0	临时排水沟末端	
牵张场及 跨越场区	铺设钢板		900m ²	850m ²	-50 m ²	机械占压区域	2022.10
	临时铺垫		彩条布 0.11hm ²	6针防尘网 0.10hm ²	-0.01 hm ²	裸露地表	2023.04
施工临时 道路区	铺设钢板		600m ²	600m ²	0	车辆占压区域	2022.06 ~2022.08
电缆施工 区	临时苫盖		彩条布 0.09hm ²	6针防尘网 0.10hm ²	+0.01 hm ²	裸露地表和临时 堆土	2022.08
	临时排水沟	长度	220m	0	-220m	/	/
		土方量	18m ³	0	-18m ³	/	/
	临时土质沉沙池		1座	0	-1座	/	/

与水土保持方案计列的水土保持临时措施工程量相比较，苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程实际实施的临时措施变化分析如下：

（1）主变扩建区

主变扩建区 6 针防尘网临时苫盖比方案彩条布苫盖的量多 0.01 hm²。

（2）塔基区

塔基区泥浆沉淀池、临时沉沙池基本依照方案设计落实，方案中的彩条布苫盖实际为6针防尘网，临时土质排水沟由320m减到300m，措施量减少。

（3）电缆施工区

电缆施工区6针防尘网临时铺垫比方案多0.01 hm²，临时排水沟、临时沉沙池措施未实施。

（4）牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区铺设钢板由900m²减至850m²，6针防尘网临时铺垫比方案减少0.01 hm²，因施工期间满足要求，故减少了措施量。

表 3-5 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
主变扩建区	工程措施	碎石压盖	碎石压盖	碎石压盖增加 6m ²
	临时措施	临时彩条布苫盖	6 针防尘网临时苫盖	6 针防尘网临时苫盖比方案彩条布苫盖的量多 0.01 hm ²
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案一致
	临时措施	泥浆沉淀池、临时沉沙池、临时土质排水沟、临时彩条布苫盖	泥浆沉淀池、临时沉沙池、临时土质排水沟、6 针防尘网临时苫盖	采用 6 针防尘网，措施量与方案一致，临时土质排水沟减少 20m，其他措施与方案一致
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案一致
	临时措施	铺设钢板、临时彩条布铺垫	铺设钢板、6 针防尘网临时铺垫	采用 6 针防尘网临时铺垫，比方案少 0.01 hm ²
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案一致
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	减少 50m ²
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	表土剥离比设计少 0.01 万 m ³
	临时措施	临时沉沙池、临时土质排水沟、临时彩条布苫盖	6 针防尘网临时苫盖	采用 6 针防尘网临时铺垫，比方案多 0.01 hm ² ，其余措施未实施

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，本工程建设期水土保持投资为 30.92 万元，其中工程措施投资为 5.00 万元，植物措施投资为 0.01 万元，临时措施投资为

14.46 万元，独立费用为 8.88 万元，基本预备费为 1.70 万元，水土保持补偿费 8716.80 元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资 32.58668 万元，其中工程措施投资 4.92 万元，植物措施投资 0.01 万元，临时措施投资 13.535 万元，独立费用 13.25 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 8716.8 元。

3.6.2 水土保持投资变化情况

与方案计列相比，本工程实际水土保持总投资增加了 1.665 万元，其中工程措施投资减少了 0.08 万元，临时措施投资减少了 0.925 元，独立费用增加了 4.37 万元，基本预备费减少了 1.70 万元，水土保持补偿费与方案计列一致，未发生变化。详细投资变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资变化情况表 单位：万元

防治分区、措施类型及措施内容		方案计列①	实际完成②	变化情况（②-①）
第一部分 工程措施		5	4.92	-0.08
主变扩建区	碎石压盖	1.5	1.56	+0.06
塔基区	表土剥离	0.42	0.42	0
	土地整治	0.74	0.74	0
牵张场及跨越场区	土地整治	0.64	0.64	0
施工临时道路区	土地整治	0.26	0.26	0
电缆施工区	表土剥离	0.83	0.69	-0.14
	土地整治	0.61	0.61	0
第二部分 植物措施		0.01	0.01	0
牵张场及跨越场区	撒播草籽	0.01	0.01	0
第三部分 临时措施		14.46	13.535	-0.925
主变扩建区	临时铺垫	0.11	0.11	0
塔基区	泥浆沉淀池	0.78	0.78	0
	临时苫盖	0.27	0.19	-0.08
	临时排水沟	0.05	0.045	-0.005
	临时沉沙池	0.07	0.07	0
牵张场及跨越场区	铺设钢板	7.2	6.8	-0.4
	临时铺垫	0.62	0.37	-0.25
施工临时道路区	铺设钢板	4.8	4.8	0
电缆施工区	临时苫盖	0.51	0.37	-0.14
	临时排水沟	0.03	0	-0.03
	临时沉沙池	0.02	0	-0.02
第四部分 独立费用		8.88	13.25	+4.37
建设单位管理费		0.39	0.25	-0.14
水土保持监理费		0.49	0	-0.49
勘察设计费		4	4	0
水土保持监测费		0	5	5
水土保持设施竣工验收费		4	4	0

第五部分 其他费用	2.57168	0.87168	-1.7
基本预备费	1.7	0	-1.7
水土保持补偿费	0.87168	0.87168	0
合计	30.92168	32.58668	+1.665

投资发生变化的主要原因如下：

（1）工程措施

工程措施费发生变化的主要原因是，尽管碎石压盖量略增加，但表土剥离工程量减少，最终工程措施费用减少了 0.08 万元。

（2）临时措施

临时措施主要变化的原因是在施工过程中，各项临时措施工程量均较方案计列有所减少，且方案计算时彩条布单价比实际使用的防尘网单价高，最终临时措施费用减少了 0.925 万元。

（4）独立费用

独立费用中，虽然建设单位管理费有所减少，水土保持监理纳入到主体监理中，不再单独计列。但方案计列时未考虑水土保持监测费，实际施工中产生水土保持监测费，独立费用最终增加了 4.37 万元。

（5）其他费用

项目水土保持投资充足，未启用基本预备费。水土保持补偿费已按照水土保持方案批复 8716.8 元，足额缴纳。

4、水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位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

本项目设计单位为国网江苏电力设计咨询有限公司和南京国联电力工程设计有限公司，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，并及时向相关建设管理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

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位苏州电力建设工程有限公司和畅达峰电力科技有限公司。施工单位有完整的、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、施工监理单位的质量监督和检查；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的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单位审核，监理单位在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理单位、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理单位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。

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。

本工程水土保持工程划分为 2 个单位工程、2 个分部工程和 15 个单元工程，详见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

单位工程		分部工程		划分标准	单元工程		
工程名称	编号	工程名称	编号		措施名称	编号	数量
土地整治工程	JSSBD001	场地整治	JSSBD001FB01	每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	塔基区表土剥离	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01004	4
					塔基区土地整治	JSSBD001FB01005~JSSBD001FB01008	4
					牵张场及跨越场区土地整治	JSSBD001FB01009	1
						JSSBD001FB01010	1
					施工临时道路区土地整治	JSSBD001FB01011	1
					电缆施工区表土剥离	JSSBD001FB01012	1
电缆施工区土地整治	JSSBD001FB01013	1					
植被建设工程	JSSBD002	点片状植被	JSSBD002FB01	以图斑作为单元工程，0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	牵张场及跨越场区撒播草籽	JSSBD002FB01001	1
						JSSBD002FB01002	1
合计							15

4.2.2 各防治分区工程质量评定

苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建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，单元工程质量由各标段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《水土保持工程质量评定规程》（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，其中有 50%以上达到优良，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。

(2) 现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）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重点抽查塔基区、电缆施工区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果，是否存在明显的水土流失现象。

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、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					
工程名称	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率	优良数	优良率
土地整治工程	场地整治	合格	塔基区表土剥离	4	4	100%	3	75.00%
			塔基区土地整治	4	4	100%	2	50.00%
			牵张场及跨越场区土地整治	2	2	100%	1	50.00%
			施工临时道路区土地整治	1	1	100%	0	0.00%
			电缆施工区表土剥离	1	1	100%	1	100.00%
			电缆施工区土地整治	1	1	100%	0	0.00%
植被建设工程	点片状植被	合格	牵张场及跨越场区撒播草籽	2	2	100%	1	50.00%
合 计				15	15	100%	8	53.33%

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际建设过程中无弃土弃渣现象。

4.4 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%，优良率 53.33%。

（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。满足水土保持保持方案报告表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保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，比如植物措施从苗木采购、选苗、栽种到管护的每个环节都十分细致，收到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中，建设单位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。

从几个月的运行情况来看，工程措施运行正常，林草长势较好，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 水土保持效果

5.2.1 批复的防治目标值

本项目批复的水土保持方案提出的防治目标为：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%。

5.2.2 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 99.96%；②土壤流失控制比 1.79；③渣土防护率 97.37%；④表土保护率 93.75%；⑤林草植被恢复率 98.50%；⑥林草覆盖率 39.40%。

（1）水土流失治理度

经现场调查，工程占地范围内均采取相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为 7261m²。经计算，水土流失总治理度为 99.96%，高于水土保持方案 98%目标。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
			建筑物、 硬化面积	工程 措施	植物 措施	小计	
主变扩建区	200	200	44	156	0	200	/
塔基区	2350	2350	100	2250	0	2350	
牵张场及跨越场区	2000	2000	0	1800	197	1997	
施工临时道路区	800	800	0	800	0	800	
电缆施工区	1914	1914	0	1914	0	1914	
合计	7264	7264	144	6920	197	7261	99.96%
防治标准							98%
是否达标							达标

注：治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分已扣除。

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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。但由于工程各个区域在整个工程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、绿化工程等各项水保措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到 $280\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约 1.79，达到方案计列 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 0.38万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 0.37万 m^3 ，渣土防护率为 97.37%，达到方案计列 97% 的防治目标。

(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，通过调查分析，本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。本工程可剥离表土总量为 0.08万 m^3 ，在采取保护措施后保护表土 0.075万 m^3 ，表土保护率达 93.75%，达到水土保持方 92% 目标。

(5) 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 200m^2 ，有效林草类植被面积 197m^2 ，林草植被恢复率达 98.50%。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复林草植被 面积 (m ²)	林草类植被 面积 (m ²)	林草植被恢 复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
------	---------------------------------	-------------------------------	-----------------	-------------	------

牵张场及跨越场区	200	197	98.50	98	达标
----------	-----	-----	-------	----	----

(6) 林草覆盖率

本工程项目总面积为 0.73hm^2 ，扣除 0.68hm^2 恢复耕地面积后面积为 0.05hm^2 ，有效林草类植被面积 0.0197hm^2 ，林草覆盖率达 39.40%，达到方案要求的 27% 的目标值。各分区情况详见表 5-3。

5.2.3 总体评价

根据《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成果》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》（苏水农〔2014〕48号），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据已批复的水土保持方案报告，本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。水土保持方案中确定的防治标准合理。

根据现场调查，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、林草覆盖率等 6 项指标全部达标。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度（%）	98%	99.96%	达标
2	土壤流失控制比（%）	1.0	1.79	达标
3	渣土防护率（%）	97%	97.37%	达标
4	表土保护率（%）	92%	93.75%	达标
5	林草植被恢复率（%）	98%	98.50%	达标
6	林草覆盖度（%）	27%	39.40%	达标

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

建设单位应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，即实行项目管理制度、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《国家电网公司电网建设项目水土保持管理办法》（国网（科/3）643-2019（F））和《国家电网公司电网建设项目水土保持设施验收管理办法》（国网（科/3）970-2019（F））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。

在项目建设过程中，严格执行项目法人制、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着全面、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

2022年6月，建设管理单位委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据批复的水土保持方案报告表确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由一名负责人，两名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

2022年6月，监测项目组开始进场监测、调查。在本项目的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。接受委托后，监测单位主要通过询问调查、典型调查和收集资料，辅以实地量测等方法了解建设期的水土流失和水土保持工作开展情况。监测时段从2022年6月工程开工，截止至2023年6月。监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等

进行了分析和整理，于 2023 年 9 月编制完成了《苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整、监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测工作组在工程建设中发挥了较好的监督促进作用，本项目水土保持监测工作整体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

建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司负责本项目监理工作，同时承担苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。

水土保持监理的主要工作内容是维护管理监测点位标识和水土保持设施；监察督促建设单位按时保质完成水土流失防治措施，组织配合监测单位进行现场监测、巡查并及时进行雨季加测工作；定期管理专项检查等资料信息，协助监测单位完成材料收集整理和传递工作。

根据批复的水土保持方案，本工程建设期水土保持投资为 30.92 万元，其中工程措施投资为 5.00 万元，植物措施投资为 0.01 万元，临时措施投资为 14.46 万元，独立费用为 8.88 万元，基本预备费为 1.70 万元，水土保持补偿费 8716.80 元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资 32.58668 万元，其中工程措施投资 4.92 万元，植物措施投资 0.01 万元，临时措施投资 13.535 万元，独立费用 13.25 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 8716.8 元。

可见监理单位在水土保持投资控制上工作到位，有力保证了水土保持投资专款专用，资金投入有效合理。

综上所述，苏州电力设计研究院有限公司监理内容全面，监理职责明确；监理过程中对该项目水土保持措施监理的进度、质量和投资控制方法正确，采取的措施有效，较好的完成了该项目水土保持工程的进度、投资和质量控制；监理过程资料详实，监理总结报告编制满足相关技术规程和规范。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于准予国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持方案的行政许可决定书》（张水许可准字〔2021〕第 70 号）文件，本工程应缴纳水土保持设施补偿费 8716.80 元，建设单位国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司已按照要求向税务部门足额缴纳水土保持补偿费 8716.80 元。

6.7 水土保持设施管理维护

项目运行期，由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司运行检修部承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强恢复期抚育管理。公司定期检查水土保持设施，发现问题及时维护；对植物措施及时进行补植、补种和灌溉、施肥，保证林草措施正常生长，长期有效地发挥水土保持设施的蓄水保土效果。国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

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/T 50434-2018）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。

7.3 下阶段工作安排

(1) 加强苏州学田 220 千伏变电站第 2 台主变扩建工程水土保持设施管理维护工作，加强植被措施的抚育、管护和补植。

(2) 对本项目水土保持工作开展情况过程进行分析总结，进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。