

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：福建永福电力设计股份有限公司

2024 年 12 月

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程

水土保持监测总结报告

责任页

(福建永福电力设计股份有限公司)

批 准： 刘诗武（分管总工）

刘诗武

核 定： 罗寿泰（顾问）

罗寿泰

审 查： 王巍竹（高级工程师）

王巍竹

校 核： 蒋思青（工程师）

蒋思青

项目负责人： 胡银河（高级工程师）

胡银河

编 写： 胡银河（高级工程师）（前言、第1、8章）

胡银河

黄智伟（工程师）（第2章）

黄智伟

沈月端（助理工程师）（第3、4章）

沈月端

薛常瑞（工程师）（第5章）

薛常瑞

郑锦文（助理工程师）（第6章）

郑锦文

林长青（助理工程师）（第7章）

林长青

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 水土保持工作情况	10
1.3 监测工作实施情况	13
2 监测内容和方法	17
2.1 扰动土地情况	17
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）	17
2.3 水土保持措施	17
2.4 水土流失情况	19
3 重点部位水土流失动态监测	21
3.1 防治责任范围监测	21
3.2 取土（石、料）监测结果	23
3.3 弃土（石、渣）监测成果	23
3.4 土石方流向情况监测成果	23
4 水土流失防治措施监测结果	25
4.1 工程措施监测结果	25
4.2 植物措施监测结果	26
4.3 临时防治措施监测结果	27
4.4 水土保持措施防治效果	28
5 土壤流失情况监测	31

5.1 水土流失面积	31
5.2 土壤流失量	31
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	32
5.4 水土流失危害	32
6 水土流失防治效果监测结果	33
6.1 水土流失治理度	33
6.2 土壤流失控制比	33
6.3 渣土防护率	34
6.4 表土保护率	34
6.5 林草植被恢复率	34
6.6 林草覆盖率	34
6.7 三色评价结果	35
7 结论	37
7.1 水土流失动态变化	37
7.2 水土保持措施评价	37
7.3 存在问题及建议	38
7.4 综合结论	38
8 附件及附图	41
8.1 附件	41
8.2 附图	41

前言

（1）项目情况

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程位于福州市闽侯县南通镇，项目性质为新建建设类项目。福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程包括 4 个单项工程：①高岐 220kV 变电站保护改造工程、②南通 110kV 变电站保护改造工程、③高岐~南通 110kV I、II 回线路开断接入泽苗变工程、④高岐~千家山 I、II 回线路脱开高岐变改接入泽苗变工程。其中①高岐 220kV 变电站保护改造工程、②南通 110kV 变电站保护改造工程不涉及土建内容，仅更换设备。本工程新建线路总长 3.458km，其中新建双回架空线路长 2.027km，利用同塔四回线路架设双回线路长度 0.528km，新建电缆路径长度 0.903km（含电缆土建长度 0.201km）；对原线路紧线长度 2.653km，新建杆塔 13 基。

本项目总占地面积 0.769hm²，其中永久占地 0.177hm²，临时占地 0.592hm²；占地类型为林地及草地。项目实际土石方挖填总量 14444m³，其中挖方 7222m³（含表土 774m³），填方 7222m³（含表土 774m³），挖填平衡，无借方和余方。

项目总投资 2930 万元，其中土建投资 944 万元。投资方为国网福建省电力有限公司福州供电公司。工程实际总工期 12 个月，2023 年 7 月 27 日开工，2024 年 6 月 12 日完工。

2022 年 5 月，建设单位委托广西泰能工程咨询有限公司编制本工程水土保持方案报告表。2022 年 6 月，广西泰能工程咨询有限公司编制完成《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》。2022 年 9 月 26 日，取得水土保持行政许可承诺书（侯水审表〔2022〕013 号）。

（2）水土保持监测情况

2023 年 10 月，国网福建省电力有限公司福州供电公司委托福建永福电力设计股份有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的水土保持监测工作。接受委托后，我单位及时成立水土保持监测项目部，组织人员赶赴工程现场开展查勘工作，主要对工程扰动土地情况、水土流失防治责任范围、水土流失状况、水土保持措施实施情况及防治效果等进行调查。监测期间主要采取实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测等监测方法开展工作。监测人员总计进行现场监测 5 次，形成 1 份《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持

监测实施方案》及监测季度报告表 4 份。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，水土保持监测单位于 2024 年 10 月，编制完成《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施，在施工活动结束后，实施了植物措施，最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。根据《水利部办公厅进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）文件内容，在监测过程中，水土保持监测单位对现场监测的三色评价情况进行打分，平均得分为 82.25 分，评价结果为“绿色”评价。

（4）监测成效

本工程水土保持监测三色评价结论为绿色，水土保持设施质量总体合格，水土保持防治目标达标情况：水土流失治理度 95.97%，土壤流失控制比为 1.12，渣土防护率 99.47%，表土保护率 88.88%，林草植被恢复率 95.68%，林草覆盖率 89.21%，各项防治指标均达到南方红壤区二级标准的要求。

工程在实施水土保持措施后，均已达到水土保持方案确定的水土流失防治目标，经试运行表明水土保持措施效益已正常发挥，项目区的水土流失防治措施体系基本形成，水土流失基本得到控制，水土流失防治的综合效益正逐步发挥，水土保持方案设计的水土流失防治目标已全部实现，具备了水土保持设施竣工验收条件。

在本项目水土保持监测工作开展过程中，得到了水行政主管部门和建设单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程								
建设规模		本工程新建线路总长 3.458km，其中新建双回架空线路长 2.027km，利用同塔四回线路架设双回线路长度 0.528km，新建电缆路径长度 0.903km（含电缆土建长度 0.201km）；对原线路紧线长度 2.653km，新建杆塔 13 基。	建设单位、联系人			国网福建省电力有限公司福州供电公司、杨彬				
			建设地点			闽侯县南通镇				
			流域管理机构			太湖流域管理局				
			工程总投资			2930 万元				
			工程总工期			12 个月（2023 年 7 月 27 日~2024 年 6 月 12 日）				
水土保持监测指标										
监测单位		福建永福电力设计股份有限公司			联系人、电话		胡银河/13809542918			
自然地理类型		丘陵地貌			防治标准		南方红壤区二级标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1、水土流失状况监测		实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测		2、防治范围监测		实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测			
	3、水土保持措施情况监测		实地量测法、资料分析法、无人机监测		4、防治措施效果监测		实地量测法、无人机监测			
	5、水土流失危害监测		实地量测法、资料分析法、无人机监测		水土流失背景值		255t/（km²•a）			
方案设计防治责任范围			0.825hm²		容许土壤流失量		500t/（km²•a）			
方案设计水土保持投资			31.32 万元		水土流失目标值		小于 500t/（km²•a）			
防治措施			电缆施工区：表土剥离 0.088hm²、表土回覆 176m³，撒播草籽 0.070hm²、密目网 150m² 塔基施工区：表土剥离 0.299hm²、表土回覆 598m³、浆砌石截（排）水沟 340m、撒播草籽 0.258hm²、装土编织袋拦挡 210m、密目网 500m² 牵张场、跨越施工区：全面整地 0.08hm²、撒播草籽 0.08hm²、彩条布铺垫 800m² 施工道路区：全面整地 0.302hm²、撒播草籽 0.302hm²							
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		水土流失治理度（%）	95	95.97	防治措施面积	0.714hm²	永久建筑物及硬化面积	0.024hm²	扰动土地总面积	0.769hm²
		土壤流失控制比	1.0	1.12	防治责任范围面积		0.769hm²	水土流失总面积	0.769hm²	
		渣土防护率（%）	95	99.47	工程措施面积		0.028hm²	容许土壤流失量值	500t/（km²•a）	
		表土保护率（%）	87	88.88	植物措施面积		0.686hm²	监测土壤流失情况	448t/（km²•a）	
		林草植被恢复率（%）	95	95.68	可恢复林草植被面积		0.717hm²	林草类植被面积	0.686hm²	

	林草覆盖率 (%)	22	89.21	实际拦挡堆、弃土 (石、渣) 量	7184m³	总堆、弃土 (石、渣) 量	7222m³
	水土保持治理达标评价	本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均达到南方红壤区二级标准的要求。					
	总体结论	本工程建成并历经了试运行期，完成的水土保持设施运行正常，发挥了较好的水土保持功能，改善生态环境作用，较好地控制了施工过程中的水土流失，具备了水土保持设施竣工验收条件。本工程三色评价平均得分为 82.25 分，评价结果为绿色。					
	主要建议	(1) 部分塔基和施工道路植被存活率低，建议施工单位及时补植，加强植被养护工作。 (2) 加强后续水保设施管理和维护，确保水保设施长期发挥效益。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

本工程位于福州市闽侯县南通镇，详见附图 01。

高岐 220kV 变电站保护改造工程：本期保护改造工程位于高岐 220kV 变电站内（北纬 26°00'12"，东经 119°12'26"），未另行征地。

南通 110kV 变电站保护改造工程：本期保护改造工程位于南通 110kV 变电站内（北纬 25°56'18"，东经 119°15'54"），未另行征地。

高岐~南通 110kV I、II 回线路开断接入泽苗变工程：线路起至泽苗变 110kV 出线间隔（北纬 25°55'45.05"，东经 119°16'40.28"），终点为原高通 I#12（高通 II#11）塔、原高通 I#6（高通 II#5）塔，同时需在原高家 I、II 路#46 大号侧（北纬 25°54'37.05"，东经 119°16'25.24"）新立终端塔 1 基并对涉及的原导线进行紧线。

高岐~千家山 I、II 回线路脱开高岐变改接入泽苗变工程：线路起至泽苗变 110kV 出线间隔（北纬 25°55'45.05"，东经 119°16'40.28"），止于原高家 I、II 路 52#塔。

1.1.1.2 建设性质

新建建设类项目。

1.1.1.3 工程等级

二级。

1.1.1.4 工程规模及项目组成

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程包括 4 个单项工程：①高岐 220kV 变电站保护改造工程、②南通 110kV 变电站保护改造工程、③高岐~南通 110kV I、II 回线路开断接入泽苗变工程、④高岐~千家山 I、II 回线路脱开高岐变改接入泽苗变工程。其中①高岐 220kV 变电站保护改造工程、②南通 110kV 变电站保护改造工程不涉及土建内容，仅更换设备。

1、高岐~千家山 I、II 回线路脱开高岐变改接入泽苗变工程

(1) 路径

本线路为高岐~千家山 I、II 路改接入泽苗变，改接点拟选在原线路#48 塔小号侧附近，脱开高岐变后形成泽苗~千家山线路、泽苗~龙醒线路，线路走向为：

1) 泽苗变~改接点段

线路自泽苗变朝东北出线，转东南至南通自来水厂南侧，接入拟建的 220kV 东泽 I、II 路四回路塔下层预留的走廊，转南跨规划的屿通大道至凤溪东南侧，改为同塔双回架设往西南走向，至高家 II 路#48 塔附近改接。

2) 改接点~千家山变段

泽苗~千家山线路利用原高家 I 路#48~千家山变线路接入千家山变。

3) 改接点~龙醒变段

泽苗~龙醒线路利用原高家 II 路#48~#68 线路、利用原高家 II 路#68~高龙 I 路#8 线路、利用高龙 I 路#8~龙醒变电缆线路接入龙醒变。

(2) 工程规模

本工程建设双回架空线路路径长度 2.472km，其中新建双回架空线路长度 1.944km，利用同塔四回线路架设双回路长度 0.528km，旧线紧线双回架空线路长度 1.280km；新建杆塔 8 基，其中转角塔 6 基，直线塔 2 基。

同行政许可的水土保持方案报告表相比，实际新建架空线路长度 2.472km，较批复的水保方案 2.550km 减少 0.078km，其中新建双回架空线路长度减少 0.036km，利用同塔四回架设线路减少 0.042km，新建杆塔数量与方案阶段一致。路径在方案设计阶段路径 300m 范围内走线，不涉及重大变更。

2、高岐~南通 110kV I、II 回线路开断接入泽苗变工程

(1) 路径

本线路在高通 I 路#8（高通 II 路#7）塔大小号侧新立两基双回电缆终端塔，将高通线开断，采用电缆下地，沿新建电缆沟敷设至已建商贸大道东侧绿化带中预留的五回电缆排管，右转沿在建商贸大道东侧绿化带中预留的五回电缆排管敷设至泽苗变西北侧，泽苗~高岐 I 路与高岐~南通 I 路在泽苗变西北侧上杆，同杆双回接入拟建泽苗 220kV 变，泽苗~高岐 II 路与高岐~南通 II 路在泽苗变西

北侧右转沿新建的六回电缆隧道（预留远景四回电缆线路）敷设至泽苗变围墙，右转沿拟建的站内电缆沟接入泽苗变。

同时，在高家线#46 塔侧大号侧新立一基双回终端塔，并对高岐侧导地线进行紧线。

（2）工程规模

本工程线路建设长度 4.296km，其中新建双回架空线路长度 0.083km，对原线路紧线长度 1.373km（其中开断点南通侧 1.259km，高家 I、II 路#46 塔大号侧 0.114km）；新建双回电缆长度 0.201km，利用新建电缆路径长度 2.639km（其中利用新建泽苗~南通 I 路电缆路径 0.620km，利用新建泽苗~南通 II 路电缆路径 0.697km，利用新建泽苗~高岐 I 路电缆路径 0.620km，利用新建泽苗~高岐 II 路电缆路径 0.702km）；新建杆塔 5 基，其中角钢塔 2 基，钢管杆 3 基。

本线路新建线路路径长度 0.986km，其中新建双回架空线路长度 0.083km，新建电缆路径长度 0.903km，其中土建长度 0.201km，利用新建电缆路径长度 0.702km（本工程利用新建电缆路径均为同一通道敷设，长度按较长路径统计，包括利用新建泽苗~南通 I 路电缆路径 0.620km，利用新建泽苗~南通 II 路电缆路径 0.697km，利用新建泽苗~高岐 I 路电缆路径 0.620km，利用新建泽苗~高岐 II 路电缆路径 0.702km）；对原线路紧线长度 1.373km（其中开断点南通侧 1.259km，高家 I、II 路#46 塔大号侧 0.114km）；新建杆塔 5 基，其中角钢塔 2 基，钢管杆 3 基。

同行政许可的水土保持方案报告表相比，实际建设线路路径长 0.986km，较批复的水保方案 0.880km 增加 0.106km，其中新建架空线路减少 0.017km，新建电缆路径长度增加 0.123km（电缆土建长度增加 0.011km）；新建杆塔数量与方案阶段一致。路径在方案设计阶段路径 300m 范围内走线，不涉及重大变更。

1.1.1.5 投资

项目总投资 2930 万元，其中土建投资 944 万元。投资方为国网福建省电力有限公司福州供电公司。

1.1.1.6 建设工期

工程实际总工期 12 个月，2023 年 7 月 27 日开工，2024 年 6 月 12 日完工。

1.1.1.7 占地面积

本项目总占地面积 0.769hm²，其中永久占地 0.177hm²，临时占地 0.592hm²；占地类型为林地及草地，详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程占地情况一览表 单位：hm²

防治分区	占地类型及面积			占地性质及面积	
	林地	草地	小计	永久	临时
电缆施工区	/	0.088	0.088	0.011	0.077
塔基施工区	0.233	0.066	0.299	0.166	0.133
牵张场、跨越施工区	/	0.080	0.08	/	0.080
施工道路区	/	0.302	0.302	/	0.302
合计	0.233	0.536	0.769	0.177	0.592

1.1.1.8 土石方量

本项目实际土石方挖填总量 14444m³，其中挖方 7222m³（含表土 774m³），填方 7222m³（含表土 774m³），挖填平衡，无借方和余方，详见表 1.1-2。

表 1.1-2 土石方情况监测表 单位：m³

序号	防治分区	挖方			填方			借方	弃方
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计		
1	电缆施工区	176	1016	1192	176	1016	1192	/	/
2	塔基施工区	598	5152	5750	598	5152	5750	/	/
3	牵张场、跨越施工区	/	/	/	/	/	/	/	/
4	施工道路区	/	280	280	/	280	280	/	/
5	合计	774	6448	7222	774	6448	7222	/	/

1.1.2 项目区概况

（1）地形地貌

本工程新建架空段主要为丘陵地貌，终端塔及电缆沟及电缆隧道段位于山前平原。线路总体地形起伏较大，山坡呈倒 V 型，部分斜坡坡度较陡。

（2）气象

项目区属于中亚热带季风气候区,多年平均气温 19.7°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6450°C , 多年平均蒸发量 1495mm , 多年平均降水量 1673.9mm ; 多年平均风速为 2.6m/s , 全年主导风向为南风, 雨季时段 3-9 月。

(3) 水文

项目区属于福建省东部独流入海河流。本工程沿线东侧约 1.8km 处为方山水库。本工程无河中立塔。

方山水库位于南通镇与祥谦镇交界的五虎山山谷中,集雨面积 3.3km^2 , 水流泻于南通镇境内, 落差高达 260m 。该水库于 1958 年 6 月动工, 1959 年基本建成。1964 年进行大坝加高培厚, 大坝为匀质粘土坝, 坝高为 17m , 坝顶长 96m , 正常水位 1014.91m , 相应库容 183万 m^3 , 保坝水位 1016.38m , 总库容 196.64万 m^3 。

(4) 土壤

闽侯县土壤共分为 6 个土类, 17 个亚类、37 个土属、45 种。地带性土壤有红壤; 山地土壤垂直分布明显, 自下而上依次有红壤、黄红壤、黄壤、草甸土, 在红壤分布区镶嵌有紫色土, 水化红壤等地域性土壤; 平原地区多分布风沙土、冲积土和水稻土等土壤。在耕地土壤中, 根据旱生型土壤成土母质不同, 划分有红土、黄泥土、潮土、沙土等不同亚类土属。

本工程区域分布的土壤类型以红壤为主, 土壤 PH 值在 $5.5 \sim 6.5$ 之间, 有机质含量 5% 左右, 土壤质地疏松, 抗蚀性较差, 自然肥力较高, 有利于植物生长。表层土壤厚度在 $15 \sim 20\text{cm}$ 之间。

(5) 植被

闽侯县植被为南亚热带雨林, 目前这种原生植被已所剩无几。闽侯县植被垂直地带甚为鲜明, 在海拔 150m 以下主要是人工栽培植被的果树林等, 常见栽培树种有龙眼、荔枝、橄榄、柑桔等; 海拔 $150 \sim 900\text{m}$ 为照叶林带, 有米槠、丝栗栲、厚壳桂、青冈栎等壳斗科为本带的代表植物。在本带南缘海拔 300m 以下分布有南亚热带次生雨林, 以鹅掌柴、水冬哥、桃金娘、海芋、福建观音座莲、天南星、石络为指示植物; 海拔 $800 \sim 1000\text{m}$ 为中山灌丛和草甸, 以映山红、尖叶柃木和野枯草、四脉金茅占优势。

本工程沿线树种主要为马尾松、杉木等。工程区域林草覆盖率为 59% 。

（6）水土流失情况

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕第188号），闽侯县不属于国家级水土流失重点预防区和治理区；根据《福建省水利厅关于福建省水土保持规划（2016~2030年）的通知》（闽水办〔2016〕29号），南通镇不属于省级水土流失重点预防区和治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程线路沿线500m范围内有居民点，本项目水土流失防治执行标准为南方红壤区水土流失二级标准。

项目区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，不涉及占用国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目周边不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。项目区内未发现珍稀动植物，名树古木等。

根据批复的水土保持方案，项目区水土流失以微度流失为主，确定原地貌侵蚀模数为 $255t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目所在地区属以微度水力侵蚀为主的南方红壤区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

福州闽侯泽苗220kV变电站110kV送出工程水土保持工作在国网福建省电力有限公司福州供电公司成立的水土保持管理领导小组的领导下开展，形成由建设、监理和施工单位分管领导为组长、副组长的水土保持管理机构，协调水土保持工程的建设管理。建设单位委托监理及监测单位对本工程进行过程监督管理，施工过程中结合项目建设情况制定本工程水土保持管理及考核制度，将水土保持工程质量纳入到主体工程管理体系中，及时落实本工程的水土保持管理工作。

1.2.2 “三同时”制度落实

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照主体工程施工进度，国网福建省电力有限公司福州供电公司各项水土保持措施的实施进度与相应的主体工程进度相衔接，使各防治区内的水保措施与主体工程同时实施，相互协调，

有序进行。由于水土保持措施的实施有些受季节因素影响，水土流失的发生在不同部位、不同时段具有不同的特点，因此以工程措施和临时措施为先，植物措施随后。通过合理安排，力争与主体工程同时完工，同时投产。

1.2.3 水土保持方案编报及变更

2022 年 5 月，建设单位委托广西泰能工程咨询有限公司开展本工程水土保持方案编制工作；2022 年 6 月，广西泰能工程咨询有限公司编制完成《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程水土保持方案报告表》；2022 年 9 月 26 日，取得了水土保持行政许可承诺书（侯水审表〔2022〕013 号）。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第 53 号令）和《福建省水土保持条例》，经对照分析，本工程不涉及水土保持重大变更。变更情况分析详见表 1.2-1 和表 1.2-2。

表 1.2-1 工程水土保持变更情况对照表

序号	生产建设项目水土保持方案管理办法	方案设计情况	工程实际情况	变更情况说明	是否涉及重大变更
1	第十六条（一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	不涉及	与方案一致	不涉及
2	第十六条（二）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	水土流失防治责任范围面积 0.825hm ²	水土流失防治责任范围面积 0.769hm ²	减少 0.056hm ² ，减少了 6.79%	不涉及
		开挖填筑土石方总量 16607m ³	开挖填筑土石方总量 14444m ³	减少 2163m ³ ，减少了 13.02%	不涉及
3	第十六条（三）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	方案设计新建线路工程位于山区、丘陵区，路径长度 3.43km	实际输电线路新建线路长度 3.458km	新建线路长度较方案增加 0.028km，线路沿原路径走线，不涉及横向位移超过 300m 的情况	不涉及
4	第十六条（四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	表土剥离量 792m ³	表土剥离量 774m ³	减少 18m ³ ，减少了 2.27%	不涉及
		植物措施总面积 0.767hm ²	植物措施总面积 0.710hm ²	减少 0.057hm ² ，减少了 7.43%	不涉及

表 1.2-1 工程水土保持变更情况对照表

序号	生产建设项目水土保持方案管理办法	方案设计情况	工程实际情况	变更情况说明	是否涉及重大变更
5	第十六条（五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等	土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等	与方案一致	不涉及

表 1.2-2 工程水土保持变更情况对照表

序号	福建省水土保持条例	方案设计情况	工程实际情况	变更情况说明	是否涉及重大变更
1	矿山、发电厂（场）、水电、水库、机场、港口、码头等点型生产建设项目，其主体工程位置发生变化的	福州市闽侯县南通镇	福州市闽侯县南通镇	项目位置未发生变化	不涉及
2	公路、铁路、管道、输电线、防洪堤等线型生产建设项目，其线路位置变化超过百分之三十的	本工程输电线路方案设计长度3.43km	本工程实际输电线路长度3.458km	线路路径与方案一致，不涉及横向位移超过300m的情况；塔基未发生横向位移，不涉及变更	不涉及
3	生产建设项目总占地面积或者土石方总量变化超过百分之三十的	总占地面积0.825hm ²	总占地面积0.769hm ²	减少 0.056hm ² ，减少 6.79%	不涉及
		土石方挖填总量 16607m ³	土石方挖填总量 14444m ³	减少 2163m ³ ，减少了 13.02%	不涉及
4	取土、采石地点或者弃渣专门存放位置发生变更超过百分之三十的	不涉及取土、弃渣场	不涉及取土、弃渣场	与方案一致	不涉及
5	水土保持防治措施的位置、类型、面积、工程量变更超过百分之三十的	土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等	土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等	与方案一致	不涉及
6	法律法规规定的其他情形	/	/	/	/

1.2.4 水土保持监测意见的落实情况

2023 年 10 月，我公司开展本工程水土保持监测工作，我公司共完成水土保持监测总结报告 1 份、水土保持监测季度报告 4 份和水土保持监测实施方案 1 份，

根据水土保持阶段性监测报告反馈的意见和问题，建设单位与施工单位积极沟通，督促施工单位整改，落实完善相应的水土保持措施，采取的水保措施取得良好的水土保持效果。

1.2.5 监督检查意见落实情况

自工程开工以来，本工程未列入双随机抽查名单，未收到水行政主管部门的书面监督检查意见，主管部门通过、电话、口头问讯等方式进行掌握工程水土流失防治情况，建设单位根据水行政主管部门的建议做好了工程的水土流失防治。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

本工程施工期间未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2023年10月，建设单位委托我司开展本项目水土保持监测工作。在接受委托后，我公司立即成立项目监测组。项目组对本项目进行了水土保持监测布局，明确了监测的范围和分区、监测内容及方法、布设了监测点位，落实了相关人员及设备仪器。

项目负责人带领监测技术人员，积极开展监测工作，并及时赶赴工程现场进行了资料收集、实地查勘和调查，重点了解项目区自然、社会经济、水土流失及水土保持现状。在认真研究和分析工程相关资料的基础上，分组开展了现场（勘测）监测工作：查阅了工程自开工建设以来的相关勘察设计资料；收集了气象、水文、水土保持、社会经济、环境保护等方面的资料；取得了工程开工初期的基础资料，包括项目建设中的水土流失因子、造成的水土流失量和水土流失危害、已实施的水土保持措施及其水土流失防治效果等方面的内容。

项目组依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）的要求，结合工程实际，监测人员利用资料分析、调查监测及地面监测的方法开展水土保持监测工作。项目建设动态监测资料，采取收集主体工程施工等相关文件，对影响水土流失的主要因子如地形地貌、降雨、水土流失危害、生态环境的变化以及水土流失方案实施等情况采用巡查和调查监测法；对植被生长状况设置了地面监测，布设监测样方。据

此，在 2024 年 10 月编制完成了《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持监测总结报告）》（以下简称“监测总结报告”）。

1.3.2 监测项目部设置

接受建设单位委托后，我司成立了本项目水土保持监测项目部。监测人员配置情况详见表 1.3-1。

表 1.3-1 监测人员表

序号	姓名	职责	监测内容
1	胡银河	总监测工程师	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	蒋思青	监测工程师	负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
3	郑锦文	监测员	负责现场取样和试验、检验及监测仪器、设备、量器具的使用维护
4	林长青	监测员	

1.3.3 监测点布设

本项目共布设 4 个监测点，其中电缆施工区 1 个，塔基施工区 1 个，牵张场、跨越施工区 1 个和施工道路区 1 个。



监测点照片 1



监测点照片 2

1.3.4 监测设施设备

根据工程规模，监测内容和监测方法的要求，本项目水土保持监测所需监测设备及设施情况详见下表：

表 1.3-2 项目水土保持监测设备及材料表

类 型	序 号	监测设施及设备名称	单 位	数 量
测量设备	1	皮尺（100m）	件	1
	2	测 绳	件	2
	3	钢卷尺（3m）	件	1
	4	测 钎	件	20
	5	全站仪	台	1
	6	手持 GPS	台	1
	7	电子坡度仪	台	1
采样设备	1	取土钻	件	2
	2	环 刀	件	5
	3	采样器	件	2
	4	水样桶	件	5
	5	土样盒	件	5
分析设备	1	烧 杯	件	20
	2	量 筒	件	5
	3	比重计	件	1
	4	电子天平	台	1
	5	烘 箱	台	1
	6	干燥器	台	1
其他设备	1	笔记本电脑	台	1
	2	大疆无人机	台	1

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的规定要求，结合项目区的地形、地貌、侵蚀类型及水土保持监测工作实际，根据主体工程的实际情况，本项目采用实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测等监测方法进行监测。

（1）实地量测法

施工过程中对扰动土地情况、水土保持措施数量进行实地量测，利用 GPS、皮尺、钢尺等测量工具量测水土保持工程量，工程利用钢尺量测排水沟；利用皮尺量测各区域的扰动面积；利用样方法结合实地调查量测植物措施面积、规格等。

（2）资料分析法

查阅工程施工资料、监理日记、施工过程中的影像资料，了解工程的施工过程资料，掌握工程建设过程产生的水土流失危害，资料分析属于水土保持监测工作的内业。通过查阅主体工程施工资料、监理资料查阅工程涉及水土保持工程的工程量及投资等。

（3）无人机监测

无人机机动灵活、便携性强，适合小范围、短行程工作，但其不受云层遮挡，较卫星遥感影像精度更高，可进行高精度、多维度的影像图拍摄。无人机可进行详细的现场调查监测，重点监测已完成水土保持工程措施和植物措施落实情况。

（4）遥感监测：根据工程施工情况，获取项目区施工前、施工中和试运行期不同时段遥感影像，对工程建设全过程的遥感影像进行处理，得到监测期的各项数据，通过对比分析，计算各类监测指标，得到水土保持动态监测结果。监测对象为防治责任范围内各分区，成果数据包括各分区遥感影像、防治责任范围、位置、扰动面积、措施数量等。

1.3.6 监测成果提交

至项目完工验收阶段，水土保持监测工作共完成水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告 4 份，监测总结报告 1 份。以上监测成果按照水土保持监测规程以及相关规范要求，提交至建设单位及地方各级水行政主管部门备案。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

采用实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测等多种监测方法相结合，并结合水土保持方案报告书内容及施工资料，本项目总占地面积 0.769hm²，其中永久占地 0.177hm²，临时占地 0.592hm²；占地类型主要是林地及草地。扰动土地变化情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地变化监测表

序号	监测分区	扰动面积（hm ² ）		监测内容		监测频次	监测方法
		2023	2024	范围	面积		
1	电缆施工区	/	0.088	主要包括各个监测分区占地	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况	每季度监测一次	实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测相结合
2	塔基施工区	0.137	0.299				
3	牵张场、跨越施工区	/	0.080				
4	施工道路区	0.035	0.302				

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）

通过采用实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测等多种监测方法相结合进行监测，本工程无借方，无余方，因此未设置取料（土、石）场及弃渣（土、石）场。

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施监测

通过现场调查量测和查阅资料，本工程分阶段对电缆施工区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区和施工道路区实施了表土剥离、表土回覆、浆砌石截（排）水沟、全面整地等水土保持工程措施。工程措施的监测频次为每季度一次，采取实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测相结合进行措施数量、尺寸、规格、防治效果及运行情况的监测。

表 2.3-1 工程措施监测

序号	监测分区	措施名称	实施时间	监测频次	监测方法
1	电缆施工区	表土剥离	2024.01	每季度监测一次	实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测相结合
2		表土回覆	2024.03		
3		全面整地	2024.06		
4	塔基施工区	表土剥离	2023.10~2023.12		
5		表土回覆	2024.05		
6		浆砌石截（排）水沟	2024.06		
7		全面整地	2024.06		
8	牵张场、跨越施工区	全面整地	2024.06		
9	施工道路区	全面整地	2024.06		

2.3.2 植物措施监测

通过现场调查量测和查阅资料，本工程分阶段对电缆施工区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区和施工道路区实施了撒播草籽的水土保持植物措施。植物措施的监测频次为每季度监测一次，植物措施随机调查监测，采取实地量测法、无人机监测相结合进行监测其植物措施量、植被成活率、覆盖率等。

表 2.3-2 植物措施监测

序号	监测分区	措施名称	实施时间	监测频次	监测方法
1	电缆施工区	撒播草籽	2024.06	每季度监测一次	实地量测法、无人机监测相结合
2	塔基施工区	撒播草籽	2024.06		
3	牵张场、跨越施工区	撒播草籽	2024.06		
4	施工道路区	撒播草籽	2024.06		

2.3.3 临时措施监测

通过现场调查量测和查阅资料，本工程分阶段对电缆施工区、塔基施工区和牵张场、跨越施工区实施了装土编织袋拦挡、彩条布铺垫、密目网等水土保持临时措施。临时措施的监测频次为每季度监测一次，运行状况随机调查，采取实地

量测法、资料分析法、无人机监测相结合进行监测其临时措施完成情况及运行情况。

表 2.3-3 临时措施监测

序号	监测分区	措施名称	实施时间	监测频次	监测方法
1	电缆施工区	密目网	2024.01~2024.03	每季度监测一次	实地量测法、资料分析法、无人机监测相结合
2	塔基施工区	装土编织袋拦挡	2023.10~2024.04		
3		密目网	2023.10~2024.04		
4	牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫	2024.05		

2.4 水土流失情况

水土流失量情况监测主要包括水土流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。本项目水土流失量监测采用实地测量、遥感监测和资料分析的方法，水土流失面积、土壤流失量和弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测频次为每季度监测 1 次，水土流失危害监测频次为水土流失危害事件发生后一周内；监测方法为采用实地量测法、资料分析法、无人机监测和遥感监测相结合的方法。水土流失情况监测详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失情况监测

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每季度监测一次	实地量测法、资料分析法、无人机监测、遥感监测相结合
2	土壤流失量		
3	水土流失危害	水土流失危害事件发生后一周内	

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》及其批复文件，项目水土流失防治责任范围面积为 0.825hm²，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复防治责任范围表

序号	监测分区	防治责任范围（hm ² ）
1	电缆施工区	0.087
2	塔基施工区	0.309
3	牵张场、跨越施工区	0.110
4	施工道路区	0.319
5	合计	0.825

(2) 监测的防治责任范围

根据查阅的施工、设计、监理资料，结合现场调查，项目实际水土流失防治责任范围为 0.769hm²，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程实际防治责任范围表

序号	监测分区	防治责任范围（hm ² ）
1	电缆施工区	0.088
2	塔基施工区	0.299
3	牵张场、跨越施工区	0.080
4	施工道路区	0.302
5	合计	0.769

(3) 水土流失防治责任范围变化情况

项目实际水土流失防治责任范围 0.769hm²，较批复的水土流失责任范围减少 0.056hm²，项目水土流失防治责任范围变化情况，详见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况表

序号	监测分区	防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测成果	增减情况
1	电缆施工区	0.087	0.088	+0.001
2	塔基施工区	0.309	0.299	-0.010
3	牵张场、跨越施工区	0.110	0.080	-0.030
4	施工道路区	0.319	0.302	-0.017
5	合计	0.825	0.769	-0.056

各监测分区水土流失防治责任范围面积变化情况及分析如下:

①电缆施工区

电缆施工区批复的水土流失防治责任范围为 0.087hm², 实际发生的水土流失防治责任范围为 0.088hm², 较水土保持方案增加 0.001hm²。

变化的主要原因是: 方案阶段新建电缆沟 0.190km, 施工作业面宽为 4.58m, 工程实际新建电缆路径长度 0.201km, 较批复的水保方案增加 0.011km, 施工作业面宽度为 4.38m, 由于施工过程中施工作业面减小, 因此电缆施工区防治责任范围总体较水保方案增加 0.001hm²。

②塔基施工区

塔基区批复的水土流失防治责任范围为 0.309hm², 实际发生的水土流失防治责任范围为 0.299hm², 较水土保持方案减少 0.010hm²。

变化的主要原因是: 施工单位施工过程中严格控制扰动范围, 因此相应的塔基区扰动面积较方案减少。

③牵张场、跨越施工区

牵张场、跨越施工区批复的水土流失防治责任范围为 0.110hm², 实际发生的水土流失防治责任范围为 0.080hm², 较水土保持方案减少 0.030hm²。

变化的主要原因是: 方案设计阶段拟布设牵张场 2 处 (0.045hm²/处), 跨越场 2 处 (0.010hm²/处); 实际施工过程中共布设牵张场 2 处 (0.040hm²/处), 单个牵张场面积较水土保持方案减小约 0.005hm², 数量与水土保持方案一致; 本工程跨越档距较小, 实际施工过程中未单独布设跨越场地区, 故牵张场占地面积较水土保持方案减少 0.030hm²。

④施工道路区

施工道路区批复的水土流失防治责任范围为 0.319hm^2 , 实际发生的水土流失防治责任范围为 0.302hm^2 , 较水土保持方案减少 0.017hm^2 。

变化的主要原因是: 施工道路区长度减少, 导致施工道路区防治责任范围减少。

3.1.2 建设期扰动土地面积

建设期扰动地表面积为 0.769hm^2 。

3.2 取土（石、料）监测结果

（1）设计取土（石、料）情况

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》及其批复文件, 本项目未设计取土（石、料）。

（2）取土（石、料）场位置及占地面积监测结果

根据实际现场监测情况, 本工程无取料, 未设置取土（石、料）场。

（3）取土（石、料）量监测结果

根据实际现场监测情况, 本工程无取料, 未设置取土（石、料）场。

3.3 弃土（石、渣）监测成果

（1）设计弃土（石、渣）情况

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》及其批复文件, 本项目土石方挖填总量 16607m^3 , 其中挖方 10242m^3 （含表土 792m^3 ）, 填方 6365m^3 （含表土 792m^3 ）, 余方运至福州泽苗 220kV 变电站综合利用。

（2）弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

本工程未设置弃渣场。

（3）弃土（石、渣）量监测结果

本项目实际土石方挖填总量 14444m^3 , 其中挖方 7222m^3 （含表土 774m^3 ）, 填方 7222m^3 （含表土 774m^3 ）, 土石方挖填平衡, 无余方和借方产生。

3.4 土石方流向情况监测成果

（1）设计土石方平衡情况

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表(报批稿)》及其批复文件,本项目土石方挖填总量 16607m³,其中挖方 10242m³ (含表土 792m³), 填方 6365m³ (含表土 792m³), 余方 3877m³, 余方运至福州泽苗 220kV 变电站综合利用。

(2) 实际土石方平衡情况

本项目实际土石方挖填总量 14444m³, 其中挖方 7222m³ (含表土 774m³), 填方 7222m³ (含表土 774m³), 土石方挖填平衡, 无借方和余方。

(3) 土石方平衡变化原因分析

土石方挖填总量减少 2163m³, 其中挖方减少 3020m³, 填方增加 857m³, 余方减少 3877m³, 土石方发生变化的原因: 电缆施工区由于主体设计优化, 采用钢板桩支护, 减少开挖断面, 土石方开挖量减少; 开挖土石方全部平铺回填在电缆施工区, 实际无余方。塔基施工区部分塔基的基础形式做了调整, 导致土石方减少。施工道路区的机械化道路施工产生土石方挖填, 导致土石方增加。土石方监测情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 土石方情况监测表 单位: m³

序号	分区	方案设计				监测结果				增减情况			
		开挖	回填	借方	余方	开挖	回填	借方	余方	开挖	回填	借方	余方
1	电缆施工区	4349	472		3877	1192	1192			-3157	+720		-3877
2	塔基施工区	5893	5893			5750	5750			-143	-143		
3	牵张场、跨越施工区												
4	施工道路区					280	280			+280	+280		
5	合计	10242	6365		3877	7222	7222			-3020	+857		-3877

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

(1) 监测方法

工程措施监测以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，并通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时监测。

(2) 工程措施设计情况

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》及其批复文件，各防治分区工程措施设计情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 各防治分区工程措施设计情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	设计工程量
1	电缆施工区	表土剥离	hm ²	0.087
2		表土回覆	m ³	174
3	塔基施工区	表土剥离	hm ²	0.309
4		表土回覆	m ³	618
5		浆砌石截（排）水沟	m	78
6	牵张场、跨越施工区	全面整地	hm ²	0.11
7	施工道路区	全面整地	hm ²	0.319

(3) 工程措施实施情况

各防治分区工程措施实施情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2 各防治分区工程措施实施情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	实际工程量	实施进度	位置
1	电缆施工区	表土剥离	hm ²	0.088	2024.01	电缆施工区占地区域
2		表土回覆	m ³	176	2024.03	绿化区域
3		全面整地	hm ²	0.070	2024.06	绿化区域
4	塔基施工区	表土剥离	hm ²	0.299	2023.10~2023.12	塔基施工区占地区域

表 4.1-2 各防治分区工程措施实施情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	实际工程量	实施进度	位置
5		表土回覆	m ³	598	2024.05	绿化区域
6		浆砌石截（排）水沟	m	340	2024.06	泽千（泽龙）#1~#5 和#9 塔基
7		全面整地	hm ²	0.258	2024.06	绿化区域
8	牵张场、跨越施工区	全面整地	hm ²	0.080	2024.06	全部扰动范围内
9	施工道路区	全面整地	hm ²	0.302	2024.06	全部扰动范围内

4.2 植物措施监测结果

（1）监测方法

植物措施监测根据监测指标的不同，选择不同的监测方法。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度（郁闭度）采用样方法；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

（2）植物措施设计情况

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》及其批复文件，各防治分区植物措施设计情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 各防治分区植物措施设计情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	设计工程量
1	电缆施工区	撒播草籽	hm ²	0.087
2	塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.251
3	牵张场、跨越施工区	撒播草籽	hm ²	0.11
4	施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.319

（3）植物措施实施情况

各防治分区植物措施实施情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 各防治分区植物措施实施情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	实际工程量	实施进度	位置
1	电缆施工区	撒播草籽	hm ²	0.070	2024.06	占地范围内
2	塔基施工区	撒播草籽	hm ²	0.258	2024.06	占地范围内可绿化区域
3	牵张场、跨越施工区	撒播草籽	hm ²	0.080	2024.06	占地范围内
4	施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.302	2024.06	占地范围内

4.3 临时防治措施监测结果

(1) 监测方法

临时措施采用查阅施工组织设计、收集主体监理月报及实地量测等资料确认施工进度和工程量。

(2) 临时措施设计情况

根据《福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 线路送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》及其批复文件，各防治分区临时措施设计情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 各防治分区临时措施设计情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	设计工程量
1	电缆施工区	密目网	m ²	180
2	塔基施工区	装土编织袋拦挡	m	294
3		密目网	m ²	615
4	牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫	m ²	900

(3) 临时措施实施情况

各防治分区临时措施实施情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 各防治分区临时措施实施情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	实际工程量	实施进度	位置
1	电缆施工区	密目网	m ²	150	2024.01~2024.03	临时堆土
2	塔基施工区	装土编织袋拦挡	m	210	2023.10~2024.04	临时堆土
3		密目网	m ²	500	2023.10~2024.04	裸露地表及临时堆土区域

表 4.3-2 各防治分区临时措施实施情况一览表

序号	监测分区	措施名称	单位	实际工程量	实施进度	位置
4	牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫	m ²	800	2024.05	裸露地表

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果，工程实际施工过程中，各监测分区通过分阶段实施了表土剥离、表土回覆、浆砌石截（排）水沟、全面整地、撒播草籽、装土编织袋拦挡、密目网、彩条布铺垫等措施，目前水土保持设施完善且运行正常，水土流失防治效果明显，满足水土保持要求。水土保持措施监测情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土保持措施监测表

序号	监测分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减 (+/-)
1	电缆施工区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.087	0.088	+0.001
2			覆土	m ³	174	176	+2
3			全面整地	hm ²	0	0.07	+0.07
4		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.087	0.07	-0.017
5		临时措施	密目网	m ²	180	150	-30
6	塔基施工区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.309	0.299	-0.01
7			覆土	m ³	618	598	-20
8			浆砌石截（排）水沟	m	182	340	+158
9			全面整地	hm ²	0	0.258	+0.258
10		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.251	0.258	+0.007
11		临时措施	装土编织袋拦挡	m	294	210	-84
12			密目网	m ²	615	500	-115
13	牵张场、跨越施工区	工程措施	全面整地	hm ²	0.11	0.08	-0.03
14		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.11	0.08	-0.03
15		临时措施	彩条布铺垫	m ²	900	800	-100
16	施工道路	工程措施	全面整地	hm ²	0.319	0.302	-0.017

表 4.4-1 水土保持措施监测表

序号	监测分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减 (+/-)
17	区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.319	0.302	-0.017

4.4.1 工程措施评价

根据监测结果,建设单位在建设过程中,按照批复水土保持方案要求,实施了表土剥离、表土回覆、浆砌石截(排)水沟、全面整地等工程措施。电缆施工区的表土剥离增加 0.001hm²、表土回覆增加 2m³、全面整地增加 0.07hm²,主要原因是电缆施工区面积增加,施工单位增加了全面整地;塔基施工区表土剥离减少 0.01hm²、表土回覆减少 20m³及全面整地增加 0.258hm²,主要原因是塔基施工区面积减少;塔基施工区的浆砌石截(排)水沟增加 158m,主要原因是施工图阶段主体设计优化了塔基截(排)水沟布置;牵张场、跨越施工区的全面整地减少 0.03hm²,主要原因是牵张场、跨越施工区面积减少;施工道路区的全面整地减少 0.017hm²,主要原因是施工道路区面积减少导致的。工程措施量虽有调整,但不影响其水土保持功能,目前各项设施运行正常,达到了防治目标,可以满足水土保持的要求。

建设单位在后期运行过程中,应加强浆砌石截(排)水沟的管护,如有破损应及时修补,确保措施发挥作用。

4.4.2 植物措施评价

根据监测结果,建设单位在建设过程中,按照批复水土保持方案要求,实施了撒播草籽。电缆施工区的撒播草籽减少 0.017hm²,主要原因是电缆施工区电缆排管硬化面积不可绿化,导致撒播草籽面积减少;塔基施工区撒播草籽增加 0.007hm²,主要原因是可绿化区域实施了植被恢复;牵张场、跨越施工区的撒播草籽减少 0.03hm²,施工道路区的撒播草籽减少 0.017hm²,主要原因是各监测分区面积减少导致的。

各监测分区植物措施基本实施到位,林草植被恢复率及林草覆盖度达到了防治目标值。建议在运行中,对植物措施进行管护、抚育,及时补植,确保长期发挥效益。

4.4.3 临时措施评价

通过查阅施工资料及实地量测，在施工过程中，施工单位基本按照方案要求进行临时措施的布设，但部分措施量有所调整。电缆施工区的密目网减少 30m²，主要原因是电缆分段施工，施工单位重复利用密目网；塔基施工区的装土编织袋拦挡减少 84m、密目网减少 115m²，主要原因是塔基土石方开挖量减少、临时堆土减少导致的；牵张场、跨越施工区的密目网减少 30m²，主要原因是占地面积减少导致的。

综上所述，施工单位考虑了施工期的临时措施，临时措施随主体工程的进展基本落实到位，临时措施虽有调整，但不影响其水土保持功能，满足水土保持的要求，取得了很好的防治效益。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

项目各阶段的水土流失面积按施工期（含施工准备期）、自然恢复期统计，查阅相关施工资料后，得出施工期（含施工准备期）水土流失面积为 0.769hm²，包括电缆施工区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区、施工道路区，项目采取了工程措施、植物措施、临时措施等水土保持防治措施。试运行期水土流失面积，主要是各防治区的植物措施面积，水土流失面积为 0.710hm²。各阶段水土流失面积监测成果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各阶段水土流失面积监测结果表 单位：hm²

序号	监测分区	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	电缆施工区	0.088	0.070
2	塔基施工区	0.299	0.258
3	牵张场、跨越施工区	0.080	0.080
4	施工道路区	0.302	0.302
5	合计	0.769	0.710

5.2 土壤流失量

根据各监测季报的监测数据，工程建设产生的土壤流失总量为 4.40t，各阶段土壤流失量详见表 5.2-1。

表 5.2-1 各阶段土壤流失量一览表 单位：t

分区	2023	2024			小计
	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	
电缆施工区	/	0.20	0.30	0.00	0.50
塔基施工区	0.10	1.00	1.10	0.10	2.30
牵张场、跨越施工区	/	/	0.20	0.00	0.20
施工道路区	/	0.60	0.70	0.10	1.40
合计	0.10	1.80	2.30	0.20	4.40

经查阅相关资料及现场踏勘，项目施工期间，工程建设产生的土壤侵蚀未对

周边环境产生明显不利影响。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据实际监测情况，本工程未设置取料（土、石）场及弃渣（土、石）场，故不存在取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据实际监测情况，工程施工过程中未发生重大水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

项目建设区内水土流失面积 0.769hm^2 ，实际完成水土流失治理面积 0.738hm^2 ，水土流失治理度 95.97% ，达到方案确定 95% 的防治目标。项目水土流失治理度详见表6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度计算表

监测分区	水土流失面积 (hm^2)	永久建筑物+硬化面积 (hm^2)	水土保持措施达标面积 (hm^2)			水土流失治理达标面积 (hm^2)	水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计		
电缆施工区	0.088	0.011	/	0.068	0.068	0.079	89.77
塔基施工区	0.299	0.013	0.028	0.236	0.264	0.277	92.64
牵张场、跨越施工区	0.080	/	/	0.080	0.080	0.080	100.00
施工道路区	0.302	/	/	0.302	0.302	0.302	100.00
合计	0.769	0.024	0.028	0.686	0.714	0.738	95.97

6.2 土壤流失控制比

通过现场调查和查阅相关资料，项目建设区实施各项水土保持措施后，工程运行初期平均土壤侵蚀模数为 $448\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为1.12，达到方案确定1.0的防治目标。

表 6.2-1 土壤流失控制比计算表

监测分区	治理后土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	容许土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制比
电缆施工区	420	500	1.19
塔基施工区	480	500	1.04
牵张场、跨越施工区	470	500	1.06
施工道路区	430	500	1.16
合计	448	500	1.12

6.3 渣土防护率

根据查阅施工相关资料，本项目施工过程中开挖的土方采取了编织袋装土拦挡、密目网进行临时苫盖，起到了很好的防护作用。本项目临时堆土总量 7222m³（电缆施工区临时堆土和表土），采取措施后实际拦挡的临时堆土数量 7184m³。本项目渣土防护率达 99.47%，达到水土保持方案设计 95%要求。

6.4 表土保护率

本项目可剥离表土 1538m³，施工过程中保护表土总量为 1367m³，其中通过表土剥离保护的表土数量为 774m³，彩条布铺垫、密目网苫盖等措施临时保护表土 593m³，表土保护率 88.88%，达到方案目标值 87%的要求。

6.5 林草植被恢复率

项目建设区内林草植被可恢复面积 0.717hm²，已恢复林草类植被面积 0.686m²，林草植被恢复率 95.68%，达到方案确定 95%的防治目标。林草植被恢复率计算情况详见 6.5-1。

表 6.5-1 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可恢复林草植 被面积 (hm ²)	林草植被面 积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)
电缆施工区	0.088	0.077	0.068	88.31
塔基施工区	0.299	0.258	0.236	91.47
牵张场、跨越施工 区	0.080	0.080	0.080	100.00
施工道路区	0.302	0.302	0.302	100.00
合计	0.769	0.717	0.686	95.68

6.6 林草覆盖率

项目建设区征占地总面积 0.769hm²，实施林草植被面积 0.686hm²，项目建设区林草覆盖率 89.21%，达到方案确定 22%的防治目标。林草覆盖率计算情况详见 6.6-1。

表 6.6-1 林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
电缆施工区	0.088	0.068	77.27
塔基施工区	0.299	0.236	78.93
牵张场、跨越施工区	0.080	0.080	100.00
施工道路区	0.302	0.302	100.00
合计	0.769	0.686	89.21

6.7 三色评价结果

根据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），水土保持监测采取三色评价制度。三色评价采取评分法，满分100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

本工程监测季报平均得分为82.25，故监测总结报告三色评价结果为绿色。

表 6.7-1 各季度三色评价得分结果

序号	名称	得分	三色评价结论
1	2023年第4季度	80	绿色
2	2024年第1季度	80	绿色
3	2024年第2季度	80	绿色
4	2024年第3季度	90	绿色
5	平均得分	82.25	绿色

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 水土流失防治责任范围

批复水土流失防治责任范围面积为 0.825hm^2 ，实际水土流失防治责任范围 0.769hm^2 ，较批复的水土流失责任范围减少 0.056hm^2 。

(2) 土石方

批复的水土保持方案中，本项目土石方挖填总量 16607m^3 ，其中挖方 10242m^3 （含表土 792m^3 ），填方 6365m^3 （含表土 792m^3 ），余方 3877m^3 ，余方运至福州泽苗 220kV 变电站综合利用。

本项目实际土石方挖填总量 14444m^3 ，其中挖方 7222m^3 （含表土 774m^3 ），填方 7222m^3 （含表土 774m^3 ），土石方挖填平衡，无借方和余方。

(3) 水土保持治理达标评价

水土保持方案确定的水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

水土流失防治目标实现值为水土流失治理度 95.97%，土壤流失控制比为 1.12，渣土防护率 99.47%，表土保护率 88.88%，林草植被恢复率 95.68%，林草覆盖率 89.21%，各项防治指标均达到南方红壤区二级标准的要求。

7.2 水土保持措施评价

(1) 水土保持措施布局

工程建设过程中形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治措施体系，整体措施体系完整，能满足工程建设区内水土流失防治需要。

(2) 水土保持措施完成情况

实际完成的水土保持工程措施包括：1) 电缆施工区：表土剥离 0.088hm^2 ，表土回覆 176m^3 ，全面整地 0.070hm^2 。2) 塔基施工区：表土剥离 0.299hm^2 ，表土回覆 598m^3 ，浆砌石截（排）水沟 340m，全面整地 0.258hm^2 。3) 牵张场、跨越施工区：全面整地 0.080hm^2 。4) 施工道路区：全面整地 0.302hm^2 。

实际完成的水土保持植物措施包括：1) 电缆施工区：撒播草籽 0.070hm^2 。2)

塔基施工区：撒播草籽 0.258hm²。3) 牵张场、跨越施工区：撒播草籽 0.080hm²。
4) 施工道路区：撒播草籽 0.302hm²。

实际完成的水土保持临时措施包括：1) 电缆施工区：密目网 150m²。2) 塔基施工区：装土编织袋拦挡 210m，密目网 500m²。3) 牵张场、跨越施工区：彩条布铺垫 800m²。

(3) 水土保持措施适宜性情况

本工程按照水土保持方案实施的各项水保措施与主体工程的适宜性较好，发挥了良好的水土保持作用。同时在工程建设过程中针对工程施工实际情况对部分水土保持工程、植物和临时措施进行了优化和调整，增强了各类水土保持措施与主体工程的适宜性。

(4) 水土保持措施运行维护情况

工程措施：建设单位重视已有工程措施的管护工作，在工程建设及线路运行后，对工程措施进行定期巡视，确保已有工程措施运行良好。

植物措施：在施工过程中，建设单位重视原有地表植被保护；施工后期，在植物措施实施后及时对已有绿化植物进行了浇水、更替枯死植株等养护管理。

临时措施：在施工过程中施工单位对临时苫盖等措施及时进行检查和维护，发现破损及时进行修补、更换和清理，基本保证了这些临时措施保土保水的作用。

目前工程处于植被恢复期，工程沿线大部分已实施植物措施，起到了减轻水土流失、美化生态环境的作用。

7.3 存在问题及建议

(1) 部分塔基和施工道路植被存活率低，建议施工单位及时补植，加强植被养护工作。

(2) 加强后续水保设施管理和维护，确保水保设施长期发挥效益。

7.4 综合结论

通过对项目区进行水土流失监测，分析可得本工程自开工初期以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治效果。监测结果表明：各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计要求。防治责任范围内土壤侵蚀量呈下降趋势，工程建设新增水土流失得到控制，六项水土流失防治指标均达到方案设计要求。

综上所述，监测单位认为：本工程建成并历经了试运行期，完成的水土保持设施运行正常，发挥了较好的水土保持功能，改善生态环境作用，较好地控制了施工过程中的水土流失，具备了水土保持设施竣工验收条件。本工程三色评价平均得分为 82.25 分，评价结果为绿色。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 01 监测影像资料

附件 02 监测季度报告

附件 03 监测实施方案

附件 04 水土保持行政许可承诺书

8.2 附图

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 监测分区及监测点布设图

附图 03 防治责任范围图

附件 01 监测影像资料

监测影像资料

	
泽龙（泽千）#1（2024.09）	泽龙（泽千）#9（2024.09）
	
泽龙（泽千）#10（2024.09）	泽高I（泽通I）#1（2024.09）
	
泽高I（泽通I）#2（2024.09）	泽高I路#3（泽高II路#1）、泽通I3#（泽通II路#1）（2024.09）

	
新高通III路#1（2024.09）	施工道路区（2024.09）
	
牵张场（2024.09）	牵张场（2024.09）
	
塔基施工区-编织袋装土拦挡和密目网（2024.01）	塔基施工区-密目网（2024.01）

附件 02 监测季度报告

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程

水土保持监测季度报告表

(2023 年第 4 季度)

建设单位：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：福建永福电力设计股份有限公司

2024 年 1 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日

项目名称			福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程			
建设单位联系人及电话		王忠/13705913456	监测项目负责人（签字）： 2024 年 1 月 2 日		生产建设单位（盖章） 2024 年 1 月 2 日	
填表人及电话		胡银河 /13809542918				
主体工程进度			截止 2023 年 12 月底，累计完成 7 基塔基的基础开挖，完成 5 基基础浇筑，尚未立塔和架线。			
指 标			设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积 (hm ²)	合 计		0.825	0.172	0.172	
	电缆施工区		0.087	/	/	
	塔基施工区		0.309	0.137	0.137	
	牵张场、跨越施工区		0.110	/	/	
	施工道路区		0.319	0.035	0.035	
弃土(渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场 1		/	/	/	
	弃渣场 2		/	/	/	
	...		/	/	/	
	渣土防护率（%）		/	/	/	
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）			/	/	/	
水土保持工程进度	工程措施	电缆施工区	表土剥离（hm ² ）	0.087	/	/
			表土回覆（m ³ ）	174	/	/
		塔基施工区	表土剥离（hm ² ）	0.309	0.137	0.137
			表土回覆（m ³ ）	618	/	/
			浆砌石截（排）水沟（m）	78	/	/
		牵张场、跨越施工区	全面整地（hm ² ）	0.110	/	/
		施工道路区	全面整地（hm ² ）	0.319	/	/
	植物措施	电缆施工区	撒播草籽（hm ² ）	0.087	/	/
		塔基施工区	撒播草籽（hm ² ）	0.251	/	/
		牵张场、跨越施工区	撒播草籽（hm ² ）	0.110	/	/
		施工道路区	撒播草籽（hm ² ）	0.319	/	/
	临时措施	电缆施工区	密目网（m ² ）	180	/	/
		塔基施工区	装土编织袋拦挡（m）	294	60	60
			密目网（m ² ）	615	300	300
		牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫（m ² ）	900	/	/
水土流失	降雨量（mm）		—	23.2	1353.3	

影响因子	最大 24 小时降雨（mm）	—	9.9	
	最大风速（m/s）	—	15.56	
土壤流失量（t）			0.10	0.10
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		塔基施工区缺少截（排）水沟，表土保护措施、装土编织袋拦挡、密目网等防护措施不完善；建议加强表土保护，及时补充截（排）水沟、装土编织袋拦挡、密目网等措施，完善排水、临时拦挡和临时苫盖措施。		
三色评价结论		绿色		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 四 季度，0.172 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本项目在施工过程中遵守水土保持相关规定，未擅自扩大施工扰动面积。
	表土剥离保护	5	5	本工程严格按照水土保持方案及其批复文件的要求落实表土剥离。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目未设置弃渣场，无弃土（石、渣）堆放。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量为 0.10t，按 0.07m ³ 计，未超过 100m ³ ，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	10	本季度水土保持工程措施（截排水沟）落实不到位 5 处（详见第 8 章），扣分 10 分。
	植物措施	15	15	现阶段无法实施水土保持植物措施。
	临时措施	10	0	水土保持临时措施落实不到位，存在 5 处以上（详见第 8 章），扣 10 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	80	

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程

水土保持监测季度报告表

(2024 年第 1 季度)

建设单位：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：福建永福电力设计股份有限公司

2024 年 4 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 1 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日

项目名称			福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程				
建设单位联系人及电话	王忠/13705913456		监测项目负责人（签字）： 2024 年 4 月 1 日		生产建设单位（盖章） 2024 年 4 月 1 日		
	填表人及电话 胡银河 /13809542918						
主体工程进度			截止 2024 年 3 月底，累计开挖 13 基，立塔 9 基，尚未架线，电缆沟 0.20km。				
指 标			设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积 (hm ²)	合 计		0.825	0.517	0.689		
	电缆施工区		0.087	0.088	0.088		
	塔基施工区		0.309	0.162	0.299		
	牵张场、跨越施工区		0.110	/	/		
	施工道路区		0.319	0.267	0.302		
弃土(渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/		
	弃渣场 1		/	/	/		
	弃渣场 2		/	/	/		
	...		/	/	/		
	渣土防护率(%)		/	/	/		
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)			/	/	/		
水土保持工程进度	工程措施	电缆施工区	表土剥离(hm ²)	0.087	0.088	0.088	
			表土回覆(m ³)	174	176	176	
		塔基施工区	表土剥离(hm ²)	0.309	0.162	0.299	
			表土回覆(m ³)	618	/	/	
			浆砌石截(排)水沟(m)	78	/	/	
		牵张场、跨越施工区	全面整地(hm ²)	0.110	/	/	
		施工道路区	全面整地(hm ²)	0.319	/	/	
	植物措施	电缆施工区	撒播草籽(hm ²)	0.087	/	/	
		塔基施工区	撒播草籽(hm ²)	0.251	/	/	
		牵张场、跨越施工区	撒播草籽(hm ²)	0.110	/	/	
		施工道路区	撒播草籽(hm ²)	0.319	/	/	
	临时措施	电缆施工区	密目网(m ²)	180	150	150	
		塔基施工区	装土编织袋拦挡(m)	294	/	60	
			密目网(m ²)	615	/	300	
		牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫(m ²)	900	/	/	
	水土流失影响因子	降雨量(mm)		—	189.90	189.90	
		最大 24 小时降雨(mm)		—	28.8		

	最大风速（m/s）	—	10.9	
	土壤流失量（t）		1.80	1.90
	水土流失灾害事件	无		
	存在问题与建议	塔基施工区缺少截（排）水沟，表土保护措施、装土编织袋拦挡、密目网等防护措施不完善；建议加强表土保护，及时补充截（排）水沟、装土编织袋拦挡、密目网等措施，完善排水、临时拦挡和临时苫盖措施。		
	三色评价结论	绿色		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 一 季度，0.689 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本项目在施工过程中遵守水土保持相关规定，未擅自扩大施工扰动面积。
	表土剥离保护	5	5	本工程严格按照水土保持方案及其批复文件的要求落实表土剥离。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目未设置弃渣场，无弃土（石、渣）堆放。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量为 1.10t，按 0.7m ³ 计，未超过 100m ³ ，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	10	本季度水土保持工程措施（截排水沟）落实不到位 5 处（详见第 8 章），扣分 10 分。
	植物措施	15	15	现阶段无法实施水土保持植物措施。
	临时措施	10	0	水土保持临时措施落实不到位，存在 5 处以上（详见第 8 章），扣 10 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	80	

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程

水土保持监测季度报告表

(2024 年第 2 季度)

建设单位：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：福建永福电力设计股份有限公司

2024 年 7 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 4 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日

项目名称			福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程			
建设单位联系人及电话	王忠/13705913456		监测项目负责人（签字）： 2024 年 7 月 1 日		生产建设单位（盖章） 2024 年 7 月 1 日	
填表人及电话	胡银河 /13809542918					
主体工程进度			截止 2024 年 6 月底，累计开挖 13 基，立塔 13 基，已完成架线，电缆沟 0.213km。			
指 标			设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积 (hm ²)	合 计		0.825	0.080	0.769	
	电缆施工区		0.087	/	0.088	
	塔基施工区		0.309	/	0.299	
	牵张场、跨越施工区		0.110	0.080	0.080	
	施工道路区		0.319	/	0.302	
弃土(渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场 1		/	/	/	
	弃渣场 2		/	/	/	
	...		/	/	/	
	渣土防护率(%)		/	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)			/	/	/	
水土保持工程进度	工程措施	电缆施工区	表土剥离(hm ²)	0.087	/	0.088
			表土回覆(m ³)	174	/	176
			全面整地(hm ²)	0.00	0.070	0.070
		塔基施工区	表土剥离(hm ²)	0.309	/	0.299
			表土回覆(m ³)	618	598	598
			全面整地(hm ²)	0.00	0.258	0.258
			浆砌石截(排)水沟(m)	78	340	340
		牵张场、跨越施工区	全面整地(hm ²)	0.110	0.080	0.080
		施工道路区	全面整地(hm ²)	0.319	0.302	0.302
	植物措施	电缆施工区	撒播草籽(hm ²)	0.087	0.070	0.070
		塔基施工区	撒播草籽(hm ²)	0.251	0.258	0.258
		牵张场、跨越施工区	撒播草籽(hm ²)	0.110	0.080	0.080
		施工道路区	撒播草籽(hm ²)	0.319	0.302	0.302
	临时措施	电缆施工区	密目网(m ²)	180	/	150
		塔基施工区	装土编织袋拦挡(m)	294	150	210
			密目网(m ²)	615	200	500
		牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫(m ²)	900	800	800

水土流失 影响因子	降雨量（mm）	—	655	844.9
	最大 24 小时降雨（mm）	—	74.0	
	最大风速（m/s）	—	8.9	
土壤流失量（t）			2.30	4.20
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		塔基施工区未根据施工图实施排水沟，塔基施工区、电缆施工区、牵张场、跨越施工区及施工道路区植被恢复不完善。建议塔基施工区及时补充排水沟，塔基施工区、电缆施工区、牵张场、跨越施工区及施工道路区及时进行土地整治和撒播草籽，恢复植被。		
三色评价结论		绿色		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 二 季度，0.769 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未超过批复水土保持方案的防治责任范围。
	表土剥离保护	5	5	本工程按照水土保持方案及其批复文件的要求落实了表土剥离保护措施。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目未设置弃渣场，无弃土（石、渣）堆放。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量为 2.30t，按 1.3m ³ 计，未超过 100m ³ ，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	12	本季度水土保持工程措施（排水沟）落实不到位 4 处（详见第 8 章），扣分 8 分。
	植物措施	15	3	塔基施工区、电缆施工区、牵张场、跨越施工区及施工道路区植物措施落实不到位 6 处（详见第 8 章），扣 12 分。
	临时措施	10	10	工程已完工。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	80	

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程

水土保持监测季度报告表

(2024 年第 3 季度, 总第 4 期)

建设单位: 国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位: 福建永福电力设计股份有限公司

2024 年 10 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日

项目名称			福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程			
建设单位联系人及电话	王忠/13705913456		监测项目负责人（签字）： 2024 年 10 月 8 日		生产建设单位（盖章） 2024 年 10 月 8 日	
填表人及电话	胡银河 /13809542918					
主体工程进度			截止 2024 年 9 月底，工程已完工。			
指 标			设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积 (hm ²)	合 计		0.825	/	0.769	
	电缆施工区		0.087	/	0.088	
	塔基施工区		0.309	/	0.299	
	牵张场、跨越施工区		0.110	/	0.080	
	施工道路区		0.319	/	0.302	
弃土(渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场 1		/	/	/	
	弃渣场 2		/	/	/	
	...		/	/	/	
	渣土防护率(%)		/	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)			/	/	/	
水土保持工程 进度	工程措施	电缆施工区	表土剥离(hm ²)	0.087	/	0.088
			表土回覆(m ³)	174	/	176
			全面整地(hm ²)	0.00	/	0.070
		塔基施工区	表土剥离(hm ²)	0.309	/	0.299
			表土回覆(m ³)	618	/	598
			全面整地(hm ²)	0.00	/	0.258
			浆砌石截(排)水沟(m)	182	/	340
		牵张场、跨越施工区	全面整地(hm ²)	0.110	/	0.080
		施工道路区	全面整地(hm ²)	0.319	/	0.302
	植物措施	电缆施工区	撒播草籽(hm ²)	0.087	/	0.070
		塔基施工区	撒播草籽(hm ²)	0.251	/	0.258
		牵张场、跨越施工区	撒播草籽(hm ²)	0.110	/	0.080
		施工道路区	撒播草籽(hm ²)	0.319	/	0.302
	临时措施	电缆施工区	密目网(m ²)	180	/	150
		塔基施工区	装土编织袋拦挡(m)	294	/	210
			密目网(m ²)	615	/	500
		牵张场、跨越施工区	彩条布铺垫(m ²)	900	/	800
水土流失	降雨量(mm)		—	467.5	1312.4	

影响因子	最大 24 小时降雨（mm）	—	76.6	
	最大风速（m/s）	—	12.9	
土壤流失量（t）			0.02	4.40
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		部分塔基植被覆盖率低，恢复效果差，建议及时补植，加强管护，提高覆盖率。		
三色评价结论		绿色		

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 三 季度，0.769 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未超过批复水土保持方案的防治责任范围。
	表土剥离保护	5	5	本工程按照水土保持方案及其批复文件的要求落实了表土剥离保护措施。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目未设置弃渣场，无弃土（石、渣）堆放。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量为 0.02t，按 0.01m ³ 计，未超过 100m ³ ，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本季度水土保持工程措施落实到位，不扣分。
	植物措施	15	5	本季度植物措施落实不到位 5 处（详见第 8 章），扣 10 分。
	临时措施	10	10	工程已完工。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	90	

附件 03 监测实施方案

福州闽侯泽苗 220kV 变电站 110kV 送出工程 水土保持监测实施方案

建设单位：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：福建永福电力设计股份有限公司

2023 年 10 月

目录

1 综合说明..... 1

1.1 任务由来 1

1.2 编制目的 1

1.3 编制依据 1

1.4 项目概况 3

1.5 项目区概况 3

1.6 水土保持监测布局 3

1.7 监测内容与方法 4

1.8 预期成果 4

1.9 监测工作组织与质量保证体系 4

2 项目及项目区概况..... 5

2.1 项目概况 5

2.2 项目区概况 8

2.3 项目水土流失防治布局 10

2.4 监测准备期现场调查评价 11

3 水土保持监测布局 13

3.1 监测目标与任务 13

3.2 监测范围及其分区 13

3.3 监测点布局 14

3.4 监测时段和监测频次 14

3.5 进度安排 15

4 监测内容和方法 17

4.1 监测内容 17

4.2 监测指标与监测方法 18

目录

4.3 监测点设计 20

5 预期成果及形式 23

5.1 水土保持监测季度报告表 23

5.2 水土保持监测总结报告表 23

5.3 数据表（册） 23

5.4 附图 24

5.5 附件 24

6 监测工作组织与质量保证 25

6.1 监测项目部及人员组成 25

6.2 监测质量控制体系 25

6.3 监测设施投入 27

附件:

水土保持行政许可承诺书（候水审表〔2022〕013号）

附图:

附图 01 项目地理位置图

附图 02 水土保持监测点位布设图

附件 04 水土保持行政许可承诺书

水土保持行政许可承诺书

编号: 溪中审表[2022]013号

项目名称	福州闽侯泽苗220kV变电站110kV送出工程
建设地点	福州闽侯县南通镇，起点坐标东经119.27700，北纬25.93074，终点坐标东经119.27452，北纬25.91360。
区域评估情况	开发区名称：无
	水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：无
水土保持方案公开情况	公示网站： http://yanshou100.com/item_detail.html?id=133087
	起止时间：2022年7月30日至2022年8月12日
	公众意见接收和处理情况：无意见
生产建设单位	名称：国网福建省电力有限公司福州供电公司
	统一社会信用代码：91350100680858683Y
	地 址：福州市台江区五一南路139号 电子信箱：
	法人代表：谢辉 联系电话：
	授权经办人姓名：高深 联系电话：17689274099
	证件类型及号码：

生产建设单位承诺内容	1. 已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2. 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。 3. 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。 4. 依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。 5. 积极配合水土保持监督检查。 6. 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。 7. 其他需承诺的事项：  法人代表（签字） 生产建设单位（盖章） 2022年8月26日
审批部门许可决定	 水行政主管部门或者其他审批部门（盖章） 审批专用章 2022年7月6日

备注：1. 本表除编号，许可决定部分外，均由生产建设单位填写。

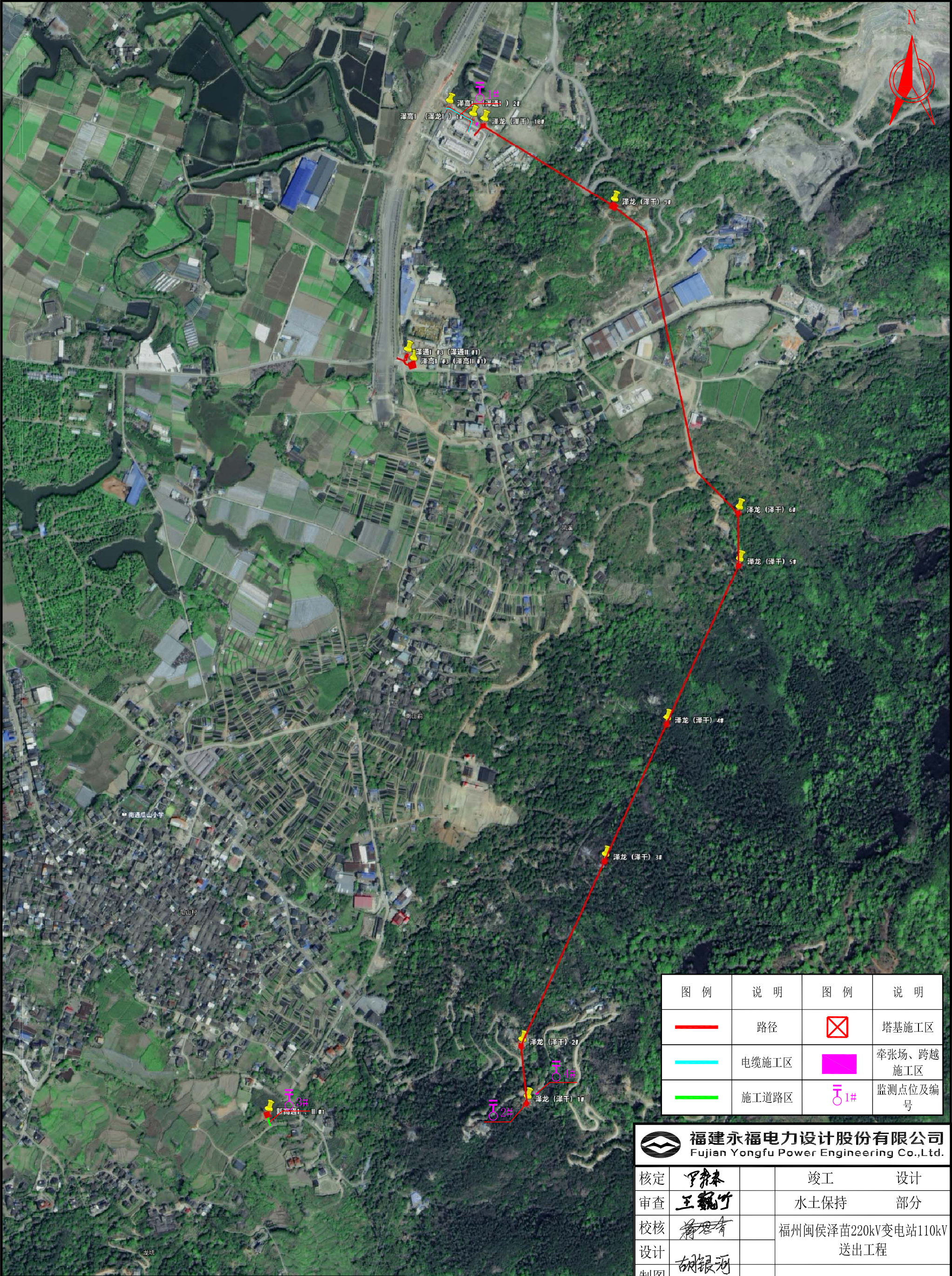
2. 本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。

3. 本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。

4. 本表一式3份，生产建设单位，水行政主管部门（或着其他审批部门）、监督检查部门各执1份。

附 图



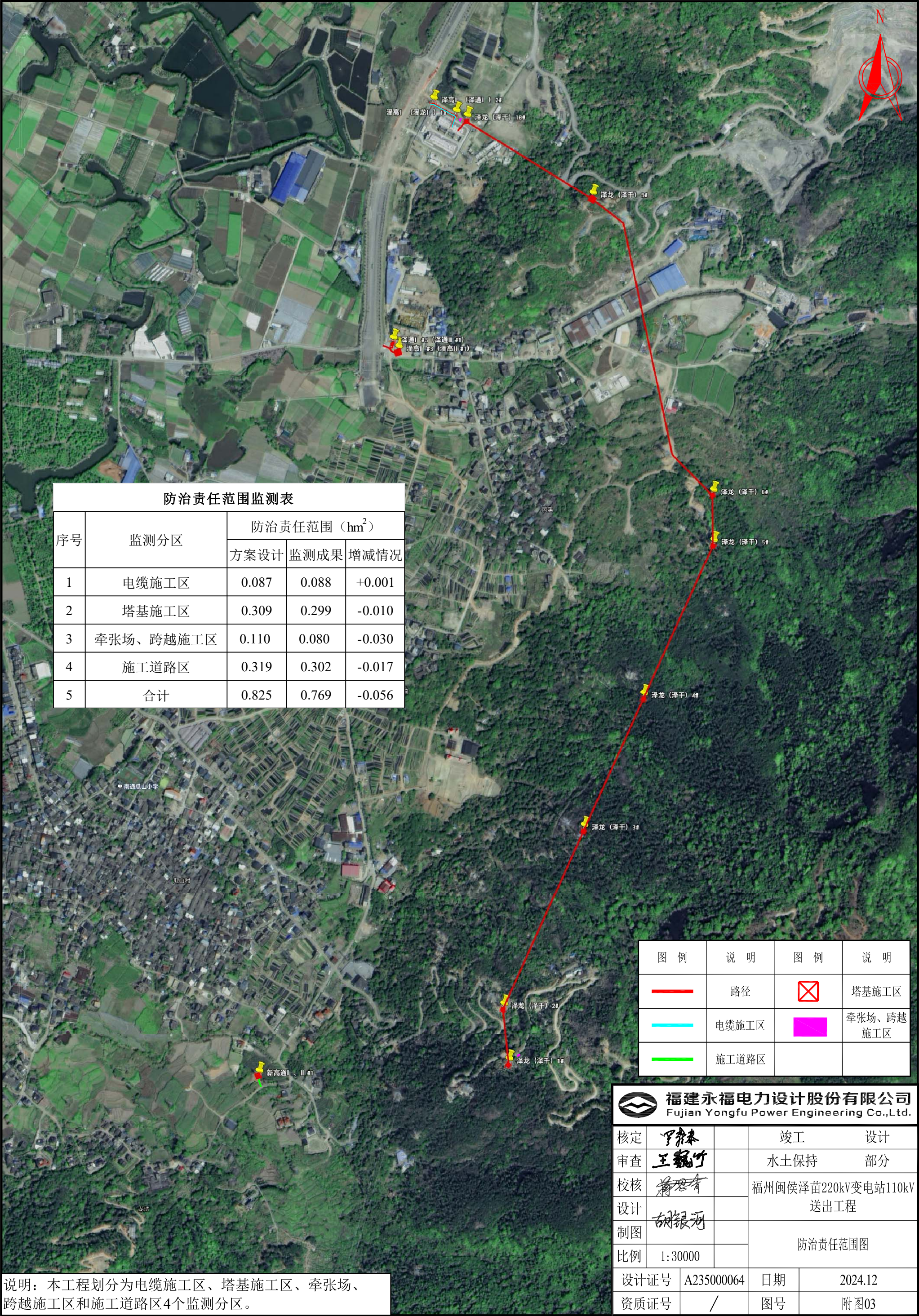


说明：1、本项目划分为电缆施工区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区和施工道路区4个监测分区。
2、本项目共布设4个监测点位，其中电缆施工区1个，塔基施工区1个，牵张场、跨越施工区1个，施工道路区1个。

图 例	说 明	图 例	说 明
	路径		塔基施工区
	电缆施工区		牵张场、跨越施工区
	施工道路区		监测点位及编号

福建永福电力设计股份有限公司
Fujian Yongfu Power Engineering Co.,Ltd.

核定	罗林	竣工	设计
审查	王魏竹	水土保持	部分
校核	翁君青	福州闽侯泽苗220kV变电站110kV送出工程	
设计	胡银河		
制图		监测分区及监测点布设图	
比例	1:30000		
设计证号	A235000064	日期	2024.12
资质证号	/	图号	附图02



防治责任范围监测表				
序号	监测分区	防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测成果	增减情况
1	电缆施工区	0.087	0.088	+0.001
2	塔基施工区	0.309	0.299	-0.010
3	牵张场、跨越施工区	0.110	0.080	-0.030
4	施工道路区	0.319	0.302	-0.017
5	合计	0.825	0.769	-0.056

图 例	说 明	图 例	说 明
	路径		塔基施工区
	电缆施工区		牵张场、跨越施工区
	施工道路区		

 福建永福电力设计股份有限公司 Fujian Yongfu Power Engineering Co.,Ltd.			
核定	罗 杰	竣工	设计
审查	王 毅	水土保持	部分
校核	黄 青	福州闽侯泽苗220kV变电站110kV送出工程	
设计	胡银河		
制图		防治责任范围图	
比例	1:30000		
设计证号	A235000064	日期	2024.12
资质证号	/	图号	附图03

说明：本工程划分为电缆施工区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区和施工道路区4个监测分区。