

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司

编制单位：紫光软件系统有限公司

2025 年 12 月

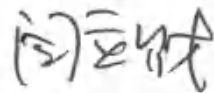
宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

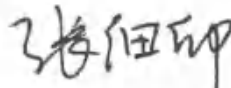
责任页

(紫光软件系统有限公司)

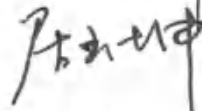
批准：闫立财（副总工）



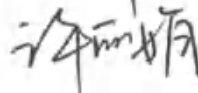
核定：张佃卯（高工）



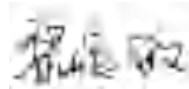
审查：居玉坤（高工）



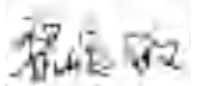
校核：许丽娟（高工）



项目负责人：黎俊敏（工程师）



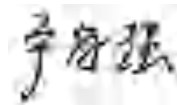
编写：黎俊敏（工程师）（前言～第 2 章、附图附件）



宋淑利（工程师）（第 3～5 章）



户学强（工程师）（第 6～8 章）



目录

前言	I
水土保持设施验收评估特性表	V
1.项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	13
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 水土保持方案变更	16
2.4 水土保持后续设计	19
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 弃渣场设置	22
3.3 取土场设置	22
3.4 水土保持措施总体布局	22
3.5 水土保持设施完成情况	25
3.6 水土保持投资完成情况	30
4.水土保持工程质量	37
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	33
4.3 弃渣场稳定性评估	38
4.4 总体质量评价	38
5.项目初期运行及水土保持效果	39
5.1 初期运行情况	50
5.2 水土保持效果	50
5.3 公众满意度调查	50
6.水土保持管理	55

6.1 组织领导	55
6.2 规章制度	55
6.3 建设管理	56
6.4 水土保持监测	57
6.5 水土保持监理	60
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	62
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	62
6.8 水土保持设施管理维护	62
7.结论	63
7.1 结论	63
7.2 遗留问题安排	65
8.附件与附图	66
8.1 附件	66
8.2 附图	187

前言

(1) 项目背景

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程包括新建柳家堰 110kV 变电站，长阳~柳家堰 110kV 线路工程，新建杆塔 59 基；柑子园~柳家堰 110kV 线路工程新建杆塔 67 基，共计新建塔基 126 基。本次验收内容为宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程（以下简称“本工程”）。

本工程新建柳家堰 110kV 变电站 1 座、长阳~柳家堰 110kV 线路工程、柑子园~柳家堰 110kV 线路工程，其中：

①新建柳家堰 110kV 变电站 1 座，柳家堰变电站设计为户外 HGIS 智能变电站，本期 1x50MVA，终期 3x50MVA；110kV 侧出线：本期 2 回，终期 4 回；无功补偿装置：本期装设 3.6+4.8Mvar 并联电容器组，终期为 3x(3.6+4.8)Mvar 并联电容器组；扩建长阳变、柑子园变 110kV 出线间隔各 1 个，扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不涉及新增占地和土石方。

②长阳~柳家堰 110kV 线路工程新建线路全长 16.33km，其中架空线路 16.10km，电缆线路 0.23km。新建杆塔 59 基，均是角钢塔。

③柑子园~柳家堰 110kV 线路工程新建线路全长 19.459km，其中架空线路 19.282km，电缆线路 0.177km。新建杆塔 67 基，其中角钢塔 66 基，钢管杆 1 基；新建工作井 2 座。

本工程总占地面积为 42977m²。其中永久占地 13533m²，临时占地 29444m²。项目建设区中，站区 6266m²、进站道路区 1131m²、施工生产生活区 1449m²、塔基区 18859m²、牵张场与跨越场地区 2527m²、施工临时道路区 8782m²、人抬道路区 1014m²、电缆通道区 2541m²、工作井区 2541m²。主要占地类型为旱地、其他林地、其他草地。

本工程总挖方 13084m³（其中表土剥离 3668m³），总填方 20047m³（其中表土回填 3668m³），借方 6963m³（购土协议见附件 6），无余方。

项目建设单位为国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司，总投资 10522 万元，其中水保投资 188.63 万元。项目于 2023 年 11 月开工，2025 年 9 月完工，建设总工期 23 个月。

(2) 立项和建设过程

2022 年 12 月 2 日，宜昌市发展和改革委员会以《宜昌市发改委关于长阳柳家堰 110 千伏输变电工程项目核准的批复》（宜发改审批〔2022〕292 号）对本工程进行了核准批复。

2023 年 5 月 27 日，国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司以《国网宜昌供电公司关于宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程初步设计的批复的通知》（鄂电司宜供基建〔2023〕13 号）对本工程初步设计进行批复。

（3）水土保持方案审批

2023 年 7 月，国网湖北省电力公司宜昌供电公司委托湖北安源安全环保科技有限公司开展了宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表编制工作，方案编制单位在组织技术人员进行现场查勘、收集资料后，编写完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》。

2023 年 7 月 27 日，宜昌市水利和湖泊局对《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》予以行政许可。

（4）水土保持后续设计情况

本项目设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司编制的《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程初步设计总说明书》和《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程施工图设计》文件中包含水土保持设计章节。

（5）工程建设水土保持监测、监理、验收情况

工程建设单位为国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司，施工单位为宜昌三峡送变电工程有限责任公司，主体工程监理单位为武汉中超电网建设监理有限公司（兼水土保持），水土保持监测单位为湖北方源东力电力科学研究所有限公司。

项目开工前，建设单位于 2023 年 11 月委托湖北方源东力电力科学研究所有限公司负责本项目水土保持监测工作，在接受委托后水土保持监测单位成立了监测组，按照规程规范要求，编写了监测实施方案，并根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《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）的要求按时向水行政主管部门报送了水土保持监测实施方案，按每季度出具监测季度报告 1 期，共完成 8 期水土保持监测季报。经过对现场监测数据以及施工过程中资料的分析与整理，于 2025 年 12 月完成监测总结报告。

2023 年 11 月，建设单位委托武汉中超电网建设监理有限公司担任宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程主体监理工作，本工程未单独委托水土保持监理单位，由主体监理单位负责工程水土保持工程施工监理工作。在监理过程中，监理专业技术人员深入现场查勘和调查，收集资料，并进行整理、分析，监理单位依据批复的水土保持方案，制定了水土保持工作内容和相关制度，合理安排监理人员，通过调查现场、查询施工资料、主体监理资料，本工程水土保持工程划分为 6 个单位工程，10 个分部工程，1039 个单元工程。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等，本工程水土保持措施质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料基本齐全，6 个单位工程质量全部合格，10 个分部工程全部合格。为本工程水土保持设施验收提供了技术保障。

根据《中华人民共和国水土保持法》，生产建设项目水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。2023 年 12 月，紫光软件系统有限公司受国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司的委托，承担了宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程的水土保持设施验收工作。接受委托后，我公司迅速成立了宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持设施验收技术服务组，选派专业技术人员对现场的防护措施、工程措施、植物绿化措施等水土保持措施进行了核查。对照批复的水土保持方案，认真查验已实施的各项水土保持措施的工程质量，检查水土保持效果，对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。在上述基础上，验收单位依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）要求，于 2025 年 12 月编制完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持设施验收报告》。

经过现场核查并结合水土保持监理的结论和意见，验收组认为：建设单位依法编报了水土保持方案，按照方案基本落实了相关防治措施，基本完成了水土保持方案批复的防治任务，建成的水土保持设施质量总体合格，并足额缴纳了水土保持补偿费，工程建设期间，优化了施工工艺。水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，运行期间的管理维护责任已落实，达到了水土保持

方案及批复的要求，水土保持设施验收结论为合格。

在验收工作过程中，得到了建设单位、施工单位、监理单位的大力支持和协助，在此表示感谢。

水土保持设施验收评估特性表

验收工程名称		宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程		验收工程地点	湖北省宜昌市	
验收工程性质		新建	验收工程规模		新建柳家堰 110kV 变电站，长阳~柳家堰 110kV 线路工程，新建杆塔 59 基；柑子园~柳家堰 110kV 线路工程新建杆塔 67 基，共计新建塔基 126 基。	
所在流域		长江流域	所在国家及省级水土流失重点防治区		/	
水土保持方案批复部门、时间及文号		2023 年 7 月 27 日，宜昌市水利和湖泊局				
工期		主体工程			2023 年 11 月-2025 年 9 月	
		水保工程			2023 年 11 月-2025 年 9 月	
水土流失量（t）		水土保持方案预测量			175.87	
		水土保持监测量			50.27	
防治责任范围（m ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围			46041	
		验收报告防治责任范围			42977	
水土流失防治目标		指标		采取目标值		达到值
		水土流失治理度（%）		97		98.93
		土壤流失控制比		1.0		1.01
		渣土防护率（%）		92		98.88
		表土保护率（%）		92		98.04
		林草植被恢复率（%）		97		98.23
		林草覆盖率（%）		25		52.19
主要工程量	工程措施	站区：砖砌排水沟 309m，碎石地坪 3000m ² ，土地整治 796m ² ，表土剥离 42m ³ ，表土回覆 220m ³ 。 进站道路区：砖砌沉沙池 1 座，砖砌排水沟 261m，土地整治 403m ² 。 施工生产生活区：表土剥离 178m ³ 。 塔基区：浆砌石挡土墙 1318m ² ，表土剥离 1214m ³ ，表土回覆 1214m ³ ，土地整治 18487m ² 。 牵张场与跨越场地区：土地整治 2471m ² 。 施工临时道路区：表土剥离 2126m ³ ，表土回覆 2126m ³ ，土地整治 8474m ² 。 人抬道路区：土地平整 993m ² 。 电缆通道区：表土剥离 104m ³ ，表土回覆 104m ³ ，土地整治 2498m ² 。 工作井区：表土剥离 4m ³ ，表土回覆 4m ³ ，土地整治 400m ² 。				
	植物措施	站区：撒播草籽 771m ² 。 进站道路区：铺设草皮 403m ² 。 塔基区：撒播草籽 11447m ² 。 牵张场与跨越场地区：撒播草籽 2447m ² 。 人抬道路区：撒播草籽 986m ² 。 施工临时道路区：撒播草籽 3994m ² 。 电缆通道区：撒播草籽 1983m ² 。 工作井区：撒播草籽 400m ² 。				

	临时措施	站区：临时苫盖 1422m ² 。 进站道路区：临时苫盖 147m ² 。 施工生产生活区：临时排水沟 86m，临时苫盖 153m ² ，临时沉沙池 1 座。 塔基区：临时苫盖 4917m ² ，编织袋填筑 1124m ³ ，泥浆沉沙池 27 座，临时排水沟 3362m； 牵张场与跨越场地区：临时苫盖 1977m ² ； 施工临时道路区：临时排水沟 944m，临时苫盖 2779m ² ，铺设钢板 763m ² 。 电缆通道区：临时苫盖 427m ² 。 工作井区：临时苫盖 379m 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（万元）		水土保持方案投资	233.69	
		实际投资	188.63	
		变化原因	水土保持措施及独立费用的减少	
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及技术标准规定的要求，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。		
水土保持方案编制单位		湖北安源安全环保科技有限公司	施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司
水土保持监测单位		湖北方源东力电力科学研究所有限公司	监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司
验收技术服务单位		紫光软件系统有限公司	建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司
地址		北京市海淀区中关村东路 1 号院 2 号楼 318 室	地址	湖北省宜昌市沿江大道 117 号
联系人/电话		黎俊敏/18008349815	联系人/电话	赵泓明/13986810006
传真/邮编		/	传真/邮编	/

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程位于湖北省宜昌市长阳土家族自治县、宜都市，新建柳家堰 110kV 变电站站址位于宜昌市长阳土家族自治县磨市镇工业园区规划用地范围内。宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程地理位置见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程；

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

建设性质：新建；

建设规模：（1）柳家堰 110kV 变电站：

新建柳家堰 110kV 变电站 1 座，柳家堰变电站设计为户外 HGIS 智能变电站，本期 1×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 侧出线：本期 2 回，终期 4 回；无功补偿装置：本期装设 3.6+4.8Mvar 并联电容器组，终期为 3×（3.6+4.8）Mvar 并联电容器组。

（2）长阳变、柑子园变间隔扩建工程

扩建长阳变、柑子园变 110kV 出线间隔各 1 个，扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不涉及新增占地和土石方。

（3）长阳~柳家堰 110kV 线路工程

线路从 220kV 长阳变间隔起，新建架空、电缆线路接至 110kV 柳家堰变间隔止。线路全长 15.532km，其中单回架空线路 15.350km（10mm 冰区 7.520km，15mm 冰区 7.830km），电缆线路 0.182km。新建杆塔 59 基，其中新建单回路杆塔 58 基。

（4）柑子园~柳家堰 110kV 线路工程

线路从 220kV 柑子园变本工程间隔起，新建架空、电缆线路接至 110kV 柳家堰变本工程间隔止。线路全长 19.459km，其中单回架空线路 19.282km，电缆线路 0.177km。共使用杆塔 67 基，其中新建单回路角钢塔 65 基，双回路杆塔 2 基（1 基角钢塔，1 基钢管杆）。全线按 10mm 覆冰设计。

综上，本工程新建线路全长 34.991km，其中架空线路 34.632km，电缆线

路 0.359km。新建杆塔 126 基。

项目建设总工期 23 个月，2023 年 11 月开工建设，2025 年 9 月完工。

本项目基本情况详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程项目组成及主要经济技术指标表

1、项目基本情况				
项目名称	宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程			
工程性质	新建、扩建			
建设地点	宜昌市			
建设规模	1、新建柳家堰 110kV 变电站工程一座。2、新建阳～柳家堰 110kV 线路线路全长 15.532km，其中架空线路 15.350km，电缆线路 0.182km。新建杆塔 59 基。3、新建柑子园～柳家堰 110kV 线路线路全长 19.459km，其中架空线路 19.282km，电缆线路 0.177km。新建杆塔 67 基，其中角钢塔 66 基，钢管杆 1 基。			
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司			
水土保持方案编制单位	湖北安源安全环保科技有限公司			
水土保持监测单位	湖北方源东力电力科学研究所有限公司			
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司			
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司			
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司			
总工期	2023.11~2025.9，总工期23个月			
总投资	10522万元			
2、主要技术指标				
序号	组成	单位	数量	
1	站区	m ²	6266	
2	进站道路区	m	135	
3	施工生产生活区	m ²	1449	
4	塔基区	基	126	
5	牵张场与跨越场区	个	8 个牵张场，2 处跨越	
6	人抬道路	km	1.01	
7	施工临时道路区	km	2.8	
8	电缆通道区	km	0.359	
9	工作井区	处	4	
3、占地面积单位：m ²				
项目组成	分区	永久占地	临时占地	合计
变电站区	站区	5470	796	6266
	进站道路区	1131	0	1131
	施工生产生活区	0	1449	1449
架空线路区	塔基区	6924	11935	18859
	牵张场与跨越场区	0	2527	2527
	人抬道路区	0	1014	1014

	施工临时道路区	0	8782	8782		
	电缆通道区	0	2541	2541		
	工作井区	8	400	408		
合计		13533	29444	42977		
4、土石方量单位：m³						
防治分区	挖方	填方	调入	调出	借方	余方
站区	1359	6524	178		4987	
施工生产生活区	178			178	0	
塔基区	8565	8565			0	
进站道路区		1976			1976	
施工临时道路区	2126	2126			0	
电缆通道区	752	752			0	
工作井区	104	104			0	
合计	13084	20047			6963	

1.1.3 项目投资

工程总投资为 10522 万元，其中土建投资 1077 万元，水保投资为 188.63 万元，由国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司投资建设。

1.1.4 项目组成及布置

本工程包括站区、进站道路区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区、人抬道路区、施工临时道路区、电缆通道区、工作井区。各分区建设内容及情况说明如下：

(1) 站区

新建柳家堰 110kV 变电站 1 座，柳家堰变电站设计为户外 HGIS 智能变电站，本期 1×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 侧出线：本期 2 回，终期 4 回；无功补偿装置：本期装设 3.6+4.8Mvar 并联电容器组，终期为 3×(3.6+4.8) Mvar 并联电容器组。本站总平面布置为户外 HGIS 布置方案，根据本站地形的实际情况，配电装置室位于站区西南侧。变电站围墙内平面布置为矩形，南北长 84.5 米，东西宽 53.5 米。围墙内用地面积为 0.4521 公顷(约 6.78 亩)。站址总征地面积为 0.6266 公顷(约 9.85 亩)。进站道路从龙五一级公路辅路引接，长度 135 米。

场地竖向布置型式为平坡式，局部找坡坡度为 0.5%。配电装置室建筑室内、外高差为 0.500m、辅助用房室内、外高程 0.500m。

(2) 施工生产生活区

通过现场调查，施工单位根据施工工序和建设需要，在站区进站道路两侧布设 1 处施工期间办公生活区和 1 处施工场地，分别用于材料堆放及加工，施工生产生活区占地 1449m²。

（3）塔基区

长阳~柳家堰 110kV 线路工程实际新建塔基 59 基，新建线路全长 15.350km；柑子园~柳家堰 110kV 线路工程实际新建塔基 67 基，新建线路全长 19.282km。工程共新建杆塔 126 基。塔基区占地面积为 18859m²，其中永久占地 6924m²，临时占地 11935m²。

（4）牵张场与跨越场地区：

经现场调查，本工程 110kV 线路共布置 8 处牵张场，2 处跨越场。牵张场与跨越场地区总占地 2527m²，为临时占地。

（5）施工道路区

通过现场踏勘以及复核，本工程线路主要利用延伸至各乡镇的县道及村村通走线，交通便捷，共修建施工临时道路 2.8km，道路宽度 3-3.5m，施工临时道路占地 8782m²；修建人抬道路 1.01km，道路宽度 1m，人抬道路占地 1014m²。

（6）电缆通道区

本工程新建电缆 0.359km，根据现场调查电缆通道区临时占地面积 2541m²。

（7）工作井区

本工程新建工作井 4 处，根据现场调查工作井区占地面积 408m²，永久占地 8m²，临时占地 400m²。

1.1.5 施工组织及工期

本工程线路未划分标段，各参建单位详见下表。

表 1.1-3 各参建单位情况表

施工标段	宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程
开、竣工时间	2023 年 11 月开工，2025 年 9 月完工
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司
主体监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司
水土保持监测单位	湖北方源东力电力科学研究所有限公司
水土保持方案编制单位	湖北安源安全环保科技有限公司

水土保持设施验收报告 编制单位	紫光软件系统有限公司
--------------------	------------

施工工期：工程实际于 2023 年 11 月开工，2025 年 9 月完工，总工期 23 个月。

1.1.6 土石方情况

根据批复的水土保持方案报告表，本工程总挖方 14250m^3 （其中表土剥离 4144m^3 ），总填方 20750m^3 （其中表土回填 4144m^3 ），借方 6500m^3 ，无余方。

本工程实际建设过程中，本工程总挖方 13084m^3 （其中表土剥离 3668m^3 ），总填方 20047m^3 （其中表土回填 3668m^3 ），借方 6963m^3 （购土协议见附件 6），无余方。工程土石方量情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程土石方量情况表单位:m³

项目	挖方			填方			借方	余方
	土方 开挖	表土 剥离	小计	土方 回填	表土 回覆	小计		
站区	1317	42	1359	6304	220	6524	4987	0
施工生产生活区	0	178	178	0	0	0	0	0
塔基区	7351	1214	8565	7351	1214	8565	0	0
进站道路区	0	0	0	1976	0	1976	1976	0
施工临时道路区	0	2126	2126	0	2126	2126	0	0
电缆通道区	648	104	752	648	104	752	0	0
工作井区	100	4	104	100	4	104	0	0
合计	9416	3668	13084	16379	3668	20047	6963	0

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积为 42977m²。其中永久占地 13533m²，临时占地 29444m²。项目建设区中，站区 6266m²、进站道路区 1131m²、施工生产生活区 1449m²、塔基区 18859m²、牵张场与跨越场地区 2527m²、施工临时道路区 8782m²、人抬道路区 1014m²、电缆通道区 2541m²、工作井区 408m²。主要占地类型为旱地、其他林地、其他草地。本工程实际水土流失防治责任范围具体见表 1.1-5。

表 1.1-5 工程占地情况一览表单位:m²

项目		占地性质		占地类型			合计
		永久占地	临时占地	旱地	其他草地	其他林地	
变电站区	站区	5470	796	0	2437	3829	6266
	进站道路区	1131	0	34	274	823	1131
	施工生产生活区	0	1449	449	1000	0	1449
输电线路区	塔基区	6924	11935	5739	5535	7585	18859
	牵张场与跨越场区	0	2527	1425	1102	0	2527
	人抬道路区	0	1014	0	429	585	1014
	施工临时道路区	0	8782	4002	4780	0	8782
	电缆通道区	0	2541	436	2105	0	2541
	工作井区	8	400	0	408	0	408
合计		13533	29444	12085	18070	12822	42977

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）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）地质

本工程位于湖北省宜昌市宜昌市长阳土家族自治县、宜都市，沿线无影响路径方案的不良地质作用分布。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010~~2016~~版）和《中国地震活动参数区划图》（GB18308-2015）规定，工程区所在的宜昌地区地震设防烈度属 6 度区，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

（2）地貌

宜昌市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向

东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔 1064.6 米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅 38 米。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250~800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50~180 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈。

根据现场调查，本工程所经地段主要以丘陵为主，沿线地形起伏不大。本工程线路地形比例为：10%河网，15%平地，60%丘陵，15%山地

（3）水文

项目区河流水系发育，溪河纵横，共有大小河流 50 余条，长江自宜昌市猇亭区虎牙滩入境，由北向南流向洋溪入宜都市境，市内河段长 45km。清江自西从长阳入境，至城区流入长江，市内河段 33km 为长流河。渔洋河（又名汉阳河）自五峰县入境，流经潘家湾、聂家河、五眼泉、姚家店四个乡镇，于五眼泉镇和姚家店镇交界处注入清江，为清江支流，市内河段 60km。除此以外，还有大溪河、九道河、松木坪陈家河、尖岩河、干沟河等 44 条大小溪河。

本工程沿线所经地形中河网比例占比 10%，沿线涉及水系主要是九道河，另外分布众多水塘、鱼塘及水田。

（4）气象

项目区属亚热带季风气候，四季分明，雨热同季，多年平均降雨量 1226.8mm，区域内无气象站，据宜昌气象站多年实测资料表明，区域内年平均气温 16.7℃，日照年均时数 1657.7h，主导风为东南风。30 年一遇最低气温为 -13.8℃，相应 10min 平均最大风速为 3.3m/s。离地 10m 高 50a 一遇 10min 平均最大风速 24.1m/s，相应日平均气温为 20.2℃，相应月平均气温为 15.1℃，多年平均日照时数为 1665h，日照百分率为 38%，一月平均气温 4.1℃左右，七月平均气温在 27.1℃，全年无霜期 265d，80% 的保证率为 247d。

（5）土壤

根据湖北省土壤普查结果，结合现场调查，项目区内土壤主要有黄壤、黄棕壤和潮土。黄壤发育于石灰岩、泥质页岩、石英砂岩风化坡积物或残积物，黄壤脱硅富铝化作用较红壤弱，淋溶作用明显，土壤交换性铝在交换性酸中仍占绝对优势，酸性强；黄棕壤主要为第四纪粘土黄棕壤，成分母质为第四纪粘土，经脱

硅富铝化作用发育而成，土体较厚，酸碱度适中，质地粘重，耕性差，农业生产条件优越，且适合多种林木生长。项目区出现的潮土主要为壤土型灰潮土，由硅质岩区的河流冲积物发育而成，土壤质地轻壤-中壤，中性，质地适中，土体绵软，适耕期长，土壤有机质含量中等。本工程沿线土壤条件较好，土层深厚，表土剥离厚度为 0.2~0.4m。

（6）植被

宜昌市森林植被分区属亚热带常绿阔叶林带，清江流域低山丘陵樟、楠、栲、毛竹、松杉、柏木林分布，同时北亚热带落叶阔叶林在境内也广有分布。截至 2015 年，全市林业用地面积 9.19 万公顷（其中有林地面积 6.74 万公顷），占国土总面积的 70%；活立木总蓄积量 256 万方，森林蓄积 253 万方，森林覆盖率 64.12%。全市共有森林植物 78 科，192 属，479 种，其中乔木 415 种，灌木 58 种，木质藤本 6 种。主要用材林树种有马尾松、杉木、栓皮栋等，主要经济林树种有柑橘、板栗、乌柏、油桐等，引进树种 12 个。植物群落为针叶林与阔叶林混交。境内水生植物共 65 种，隶属 26 科 47 种项目区林草覆盖率为 65.47%。

（7）水土保持敏感区

本项目经现场调查和查阅相关资料，本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、饮用水水源保护区及生态保护红线等生态敏感区

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）项目区水土流失现状

根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在区域属于以水力侵蚀为主的西南紫色土区，项目区容许土壤流失量为 500t/（km²•a）。

（2）水土保持分区

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点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办水保[2013]188 号）、《湖北省水土保持规划（2016-2030 年）》及《宜昌市水土保持规划（2016-2030 年）》，本工程所在区域涉及清江流域中下游省级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程水土流失防治标准域按照西南紫色土区一级标准执行。

2. 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022 年 12 月 2 日，宜昌市发展和改革委员会以《宜昌市发改委关于长阳柳家堰 110 千伏输变电工程项目核准的批复》（宜发改审批〔2022〕292 号）对本工程进行了核准批复。

2023 年 5 月 27 日，国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司以《国网宜昌供电公司关于宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程初步设计的批复的通知》（鄂电司宜供基建〔2023〕13 号）对本工程初步设计进行批复。

2.2 水土保持方案

2023 年 7 月，国网湖北省电力公司宜昌供电公司委托湖北安源安全环保科技有限公司开展了宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表编制工作，方案编制单位在组织技术人员进行现场查勘、收集资料后，编写完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》。

2023 年 7 月 27 日，宜昌市水利和湖泊局对《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》予以行政许可。

2.3 水土保持方案变更

依据省水利厅关于修订印发《湖北省生产建设项目水土保持监督管理办法》的通知（鄂水利规〔2023〕5 号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号文）的规定，对本项目水土保持方案变更情况进行了复核。经复核，本项目不涉及水土保持方案重大变更。本项目水土保持方案变更复核分析见表 2.3-1。

表 2.3-1 宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程涉及方案变更情况表（对照鄂水利规〔2023〕5 号）

序号	变更内容	水保方案	工程实施	变化原因或说明	重大变动界定原则	结论
1	改变生产建设项目建设地点或工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	清江流域中下游省级水土流失重点预防区	清江流域中下游省级水土流失重点预防区	无变化	不涉及	无变化
2	征占地面积或者挖填土石方总量超过原批准方案的 30%的	水土流失防治责任范围 46041m ² 。开挖填筑土石方总量 35000m ³	实际水土流失防治责任范围 42977m ² 。实际开挖填筑土石方总量 33131m ³	水土流失防治责任范围减少 3063m ² ，减少 6.59%；土石方减少 1869m ³ ，减少了 5.347%	增加 30%以上的	不构成重大变更
3	公路、铁路以及供电、供气、供油、供排水等线型项目，在山区、丘陵区线路横向位移超过 300 米并且累积长度达到该部分线路长度 30%以上的	/	本工程横向位移 3.4km	占线路长度 9.31%	横向位移 30%以上的	不构成重大变更
4	表土剥离量或植物措施总面积减少 30%以上的	表土剥离量 4144m ³ 。植物措施总面积 25093m ²	表土剥离量 3668m ³ 。植物措施总面积 22431m ²	表土剥离量减少 476m ³ ，减少了 11.49%，植物措施减少 2662m ² ，减少了 10.61%	减少 30%以上的。	不构成重大变更
5	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	水保方案设计有碎石地坪、表土剥离及回覆、土地平整、撒播草籽、临时防护等措施。	工程实施阶段落实了碎石地坪、表土剥离及回覆、土地平整、撒播草籽、临时防护等措施。	无变化	发生变化导致水土保持功能显著降低或者丧失	不构成重大变更
6	其他依法依规需要补充或者修改水土保持方案的	/	不涉及	无变化	不涉及	不构成重大变更

表 2.3-1 宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程涉及方案变更情况表（对照水利部令第 53 号文）

序号	变更内容	水保方案	工程实施	变化原因或说明	重大变动界定原则	结论
1	工程扰动新涉及国家级和省 级水土流失重点预防区或者 重点治理区的	清江流域中下游省级水土 流失重点预防区	清江流域中下游省级水土流失重点 预防区	无变化	不涉及	无变化
2	水土流失防治责任范围或开 挖填筑土石方总量增加 30%以 上的	水土流失防治责任范围 46041m ² 。开挖填筑土石方 总量 35000m ³	实际水土流失防治责任范围 42977m ² 。实际开挖填筑土石方总量 33131m ³	水土流失防治责 任范围减少 3063m ² ，减少 6.59%；土石方减 少 1869m ³ ，减少 了 5.347%	增加 30%以上的	不构成 重大变更
3	线型工程山区、丘陵区部分横 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	/	本工程横向位移 3.4km	占线路长度 9.31%	横向位移 30%以上的	不构成 重大变更
4	表土剥离量或植物措施总面 积减少 30%以上的	表土剥离量 4144m ³ 。植物 措施总面积 25093m ²	表土剥离量 3668m ³ 。植物措施总面 积 22431m ²	表土剥离量减少 476m ³ ，减少了 11.49%，植物措 施减少 2662m ² ， 减少了 10.61%	减少 30%以上的。	不构成 重大变更
5	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	水保方案设计有碎石地坪、 表土剥离及回覆、土地平整、 撒播草籽、临时防护等 措施。	工程实施阶段落实了碎石地坪、表土 剥离及回覆、土地平整、撒播草籽、 临时防护等措施。	无变化	发生变化导致水土保 持功能显著降低或者 丧失	不构成 重大变更
6	在水土保持方案确定的弃场 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	不涉及	不涉及	无变化	不涉及	不构成 重大变更

2.4 水土保持后续设计

(1)初步设计阶段

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司坚决贯彻执行水土保持“三同时”制度，初步设计阶段，将已批复的水土保持方案报告表中设计的各项水土保持措施纳入主体工程，编制了水保专篇，内容包括各项水土保持措施的典型设计要求、统一规定了施工完成后场地的植被恢复要求。

(2)施工图设计阶段

施工图设计阶段，设计单位根据批复的水土保持报告及后续审查批复意见，将本阶段相关水保要求和实施措施进一步明确，对于塔基土地平整、植被恢复也提出详细的要求。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，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在施工准备阶段，通过招投标择优选定设计、监理和施工总承包单位；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，制定了《服务质量考核标准》，另外在该输变电工程项目建设过程中，在施工图设计阶段设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司对该项目水土保持工程进行了相关设计。

3. 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告表以及批复文件，本项目水土流失防治责任范围共 46041m²，其中永久占地 13200m²，临时占地 32841m²。

根据本工程水土保持监测资料，验收单位复核、现场测量、遥感影像解译比对和收集资料分析工程水土流失防治责任范围为 42977m²。各防治分区水土流失防治责任范围面积具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程水土流失防治责任范围一览表单位：m²

分区名称	方案设计防治面积			实际防治面积			增减变化
	永久占地	临时占地	合计	永久占地	临时占地	合计	
站区	5470	1200	6670	5470	796	6266	-404
进站道路区	1097	0	1097	1131	0	1131	34
施工生产生活区	0	1000	1000	0	1449	1449	449
塔基区	6625	13874	20499	6924	11935	18859	-1640
牵张场与跨越场地区	0	2602	2602	0	2527	2527	-75
人抬道路区	0	1300	1300	0	1014	1014	-286
施工临时道路区	0	9800	9800	0	8782	8782	-1018
电缆通道区	0	2665	2665	0	2541	2541	-124
工作井区	8	400	408	8	400	408	0
合计	13200	32841	46041	13533	29444	42977	-3064

本项目防治责任范围跟批复的方案报告表相比，减少了 3064m²。主要原因是：

（1）站区

变电站站区实际防治责任范围面积较水土保持方案设计减少了 404m²，主要是根据主体设计站区永久占地范围较方案设计有所减少，并且施工单位施工过程中，严格控制扰动范围，将施工区域控制在限界内，因此相应的防治责任范围面积有所减小。

（2）进站道路区

进站道路区占地面积较方案增加 34m²，较方案变化不大，施工过程中西南侧增加扰动面积，进站道路临时占地在施工过程中进行了硬化，施工结束后拆除硬化并铺设草皮。

（3）施工生产生活区

施工生产生活区根据现场施工需要实际防治责任范围面积较水土保持方案设计增加了 430m^2 ，施工结束后，按园区要求只需清理地面以上临时板房及相关垃圾，地面混凝土硬化地坪无需拆除。

（4）塔基区

塔基区实际防治责任范围面积较水土保持方案设计减小了 1640m^2 ，主要是因为施工方在施工过程中，严格控制施工范围，扰动面积减小。本工程方案设计新建塔基 121 基，实际新建塔基 126 基，较方案设计增加 5 基，故工程永久占地面积增加，施工开始前，建设单位组织各参建单位进行了水保专项技术交底，明确各单位水土保持责任和义务，并提出水土保持管理要求，实际施工时，施工单位遵照施工图设计和技术交底要求，实施了限界措施，严格控制扰动范围，杆塔临时扰动面积减小，且减小幅度大于永久占地增加幅度，最终塔基区防治责任范围面积较方案减小。

（5）牵张场与跨越场地区

牵张场与跨越施工区防治责任范围面积较水土保持方案设计减小了 75m^2 ，较水土保持方案设计变化幅度较小。

（6）人抬道路区

人抬道路区实际防治责任范围面积较水土保持方案设计减小了 286m^2 ，主要是由于塔基数量减少，人抬道路长度减小，人抬道路区扰动面积减小。

（7）施工临时道路区

施工临时道路区实际防治责任范围面积较水土保持方案设计减小了 1018m^2 ，主要是由于塔基数量减少且沿线部分塔基利用现有道路施工，施工临时道路长度减小，施工临时道路区扰动面积减小。

（8）电缆通道区

电缆通道区防治责任范围面积较水土保持方案设计减小了 124m^2 ，主要是由于本工程电缆通道区施工过程中严格控制施工区域，因此，电缆通道区扰动面积减小。

（9）工作井区

工作井区防治责任范围面积较水土保持方案设计无变化

3.2 弃场设置

工程建设过程中未设置弃土场。。

3.3 取土场设置

本工程总挖方 13084m^3 (其中表土剥离 3668m^3)，总填方 20047m^3 (其中表土回填 3668m^3)，借方 6963m^3 (购土协议见附件 6)，无余方，故不设置弃渣场

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区评价

本工程分为站区、进站道路区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工临时道路区、人抬道路区、电缆通道区、工作井区 9 个防治分区。较方案分区无变化。

防治分区划分较好的体现了“水土流失特点、防治措施布局在同一防治分区内基本一致”的原则，利于确定水土流失敏感区、重点监测区和分区制定水土流失防治措施。

3.4.2 水土保持设施总体布局评价

本工程水土流失综合防治体系由主体工程设计中具备水土保持功能的措施和方案设计的水土保持措施构成。方案设计的水土保持措施由工程措施、植物措施和临时措施等组成。本工程在水土流失防治分区的基础上，统筹部署水土保持措施。做到主体工程建设与水土保持方案相结合，工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合，尽量减少项目建设期造成的新增水土流失，并有效治理项目区原有水土流失。

本工程水土流失防治采取工程措施和植物措施、工程措施和临时防治措施相结合，建立完整有效的水土保持防护体系。同时将主体工程中具有水土保持功能工程纳入到防治措施体系中，形成完整的防治体系。

本工程实际实施的水土保持防治措施包括：

(1) 工程措施：

站区：砖砌排水沟，碎石地坪，土地整治，表土剥离，表土回覆。

进站道路区：砖砌沉沙池，砖砌排水沟，土地整治。

施工生产生活区：表土剥离。

塔基区：浆砌石挡土墙，表土剥离与回覆，土地平整。

牵张场与跨越场地区：土地平整。

人抬道路区：土地平整。

施工临时道路区：表土剥离与回覆，土地平整。

电缆通道区：表土剥离与回覆，土地平整。

工作井区：表土剥离与回覆，土地平整。

（2）植物措施

站区：撒播草籽。

进站道路区：铺设草皮。

塔基区：撒播草籽。

牵张场与跨越场地区：撒播草籽。

施工临时道路区：撒播草籽。

人抬道路区：撒播草籽。

电缆通道区：撒播草籽。

工作井区：撒播草籽。

（3）临时措施

站区：临时苫盖。

进站道路区：临时苫盖。

施工生产生活区：临时排水沟，临时苫盖，临时沉沙池。

塔基区：临时苫盖，编织袋填筑，泥浆沉淀池，临时排水沟；

牵张场与跨越场地区：临时苫盖；

施工临时道路区：临时排水沟，临时苫盖，铺设钢板。

电缆通道区：临时苫盖。

工作井区：临时苫盖。

表 3.4-1 方案阶段与实际水土保持措施布局对比表

防治分区	措施类型	方案实际	实际实施	对比
站区	工程措施	砖砌排水沟，碎石地坪，土地整治，表土剥离，表土回覆	砖砌排水沟，碎石地坪，土地整治，表土剥离，表土回覆	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	临时苫盖	临时苫盖	与方案一致

进站道路区	工程措施	砖砌沉沙池, 砖砌排水沟, 土地整治	砖砌沉沙池, 砖砌排水沟, 土地整治	与方案一致
	植物措施	铺设草皮	铺设草皮	与方案一致
	临时措施	临时苫盖	临时苫盖	与方案一致
施工生产生活区	工程措施	表土剥离, 表土回覆, 土地整治	表土剥离	与方案一致
	植物措施	撒播草籽	/	减少撒播草籽
	临时措施	临时排水沟, 临时苫盖, 临时沉沙池	临时排水沟, 临时苫盖, 临时沉沙池	与方案一致
塔基区	工程措施	浆砌石挡土墙, 浆砌石排水沟, 浆砌石护坡, 表土剥离与回覆, 土地平整	浆砌石挡土墙, 表土剥离与回覆, 土地平整	减少排水沟, 护坡, 增加挡土墙
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案一致
	临时措施	临时苫盖, 编织袋填筑, 泥浆沉淀池, 临时排水沟	临时苫盖, 编织袋填筑, 泥浆沉淀池, 临时排水沟	与方案一致
牵张场与跨越场地区	工程措施	土地平整	土地平整	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	临时苫盖	临时苫盖	与方案一致
施工临时道路区	工程措施	表土剥离与回覆, 土地平整	表土剥离与回覆, 土地平整	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	临时排水沟, 临时苫盖, 铺设钢板	临时排水沟, 临时苫盖, 铺设钢板	与方案一致
人抬道路区	工程措施	土地平整	土地平整	与方案一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案一致
电缆通道区	工程措施	表土剥离与回覆, 土地平整	表土剥离与回覆, 土地平整	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	临时苫盖	临时苫盖	与方案一致
工作井区	工程措施	表土剥离与回覆, 土地平整	表土剥离与回覆, 土地平整	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	临时苫盖	临时苫盖	与方案一致

通过现场调查, 该工程水土保持措施体系基本按照方案措施设计情况实施, 在不同类型的防治措施布局中, 结合工程已有的水土保持措施结合工程实际情况, 减少了相应的工程措施的工程量。建设期以工程措施、临时防护措施为先导, 确保施工过程中的水土流失得到有效控制; 以工程措施为重点, 发挥其速效性和保障作用; 以植物措施为辅助, 起到长期稳定的水土保持作用, 保证工程建设和营运的安全。

通过实地查勘及审阅设计、施工、监理档案, 验收技术服务单位认为水土保持工程在总体布局上基本维持原设计的框架。从实地抽查复核情况看, 没有造成

水土流失失控问题,水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求。因此,水土流失防治总体布设是符合实际和合理的。

根据本工程水土流失防治措施体系,工程措施、植物措施和临时措施共同构成了一个完整的防治措施体系;工程措施、临时措施及时有效地控制了局部、高强度水土流失,为实施植物措施创造了条件;植物措施控制了大面积水土流失,起到了保护生态环境和土地资源的作用。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况评估

根据工程实际建设情况,建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系,水土保持建设与主体工程建设同步进行,按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。在工程建设过程中,参建各方均能严格遵守施工规范,按照设计施工工艺施工,积极开展水土保持工作,有效控制施工活动对周边环境的不良影响。对主体工程中具有水土保持功能的措施同时属于主体工程的单位工程(或单项、单元工程),基本上按照主体工程施工进度计划完成;水保方案中新增的水土保持措施按照主体工程施工进度实施,已实施的水土保持工程措施能基本能够防止项目区扰动地表的水土流失。

验收技术服务单位对竣工报告、工程合同、签署协议、监理资料等的检查和对沿线情况的现场调查,对各防治分区所进行的防治措施进行了统计,并对各工程量的变化进行了相关分析。

(1) 水土保持工程措施实施情况及完成工程量

本工程水土保持工程措施实际实施情况为:

站区:砖砌排水沟 309m,碎石地坪 3000m²,土地整治 796m²,表土剥离 42m³,表土回覆 220m³。

进站道路区:砖砌沉沙池 1 座,砖砌排水沟 261m,土地整治 403m²。

施工生产生活区:表土剥离 178m³。

塔基区:浆砌石挡土墙 1318m²,表土剥离 1214m³,表土回覆 1214m³,土地整治 18487m²。

牵张场与跨越场地区:土地整治 2471m²。

施工临时道路区:表土剥离 2126m³,表土回覆 2126m³,土地整治 8474m²。

人抬道路区：土地平整 993m²。

电缆通道区：表土剥离 104m³，表土回覆 104m³，土地整治 2498m²。

工作井区：表土剥离 4m³，表土回覆 4m³，土地整治 400m²。

表 3.5-1 水土保持工程措施工程量表

防治分区	措施名称	方案设计	实施实施	增减情况	实施时间	实施位置
站区	碎石地坪（m ² ）	3000	3000	0	2024.7~2024.9	站区
	砖砌排水沟（m）	276	309	33	2025.5~2025.6	
	表土剥离（m ³ ）	48	42	-6	2023.11	
	表土回覆（m ³ ）	48	220	172	2025.7	
	土地整治（m ² ）	1200	796	-404	2025.7	
进站道路区	排水沟（m）	260	261	1	2024.4	进站道路区
	砖砌沉沙池（座）	2	1	-1	2025.5~2025.6	
	土地整治（m ² ）	397	403	6	2025.6	
施工生产生活区	表土剥离（m ³ ）	200	178	-22	2023.12	施工生产生活区
	表土回覆（m ³ ）	200	0	-200	/	
	土地整治（m ² ）	1000	0	-1000	/	
塔基区	浆砌石挡土墙（m3）	650	1318	668	2025.3~2025.9	塔基区
	浆砌石排水沟（m ³ ）	108	0	-108	/	
	浆砌石护坡（m ³ ）	1260	0	-1260	/	
	表土剥离（m ³ ）	1319	1214	-105	2024.5~2025.3	
	表土回覆（m ³ ）	1319	1214	-105	2024.10~2025.9	
	土地整治（m ² ）	20013	18487	-1526	2024.10~2025.9	
牵张场与跨越场区	土地整治（m ² ）	2602	2471	-131	2025.8~2025.9	牵张场与跨越场区
施工临时道路区	表土剥离（m ³ ）	2462	2126	-336	2024.5~2025.3	施工临时道路区
	表土回覆（m ³ ）	2462	2126	-336	2024.11~2025.9	
	土地整治（m ² ）	9800	8474	-1326	2024.11~2025.9	
人抬道路区	土地整治（m ² ）	1300	993	-307	2025.3~2025.9	人抬道路区
电缆通道区	表土剥离（m ³ ）	111	104	-7	2025.5~2025.6	电缆通道区
	表土回覆（m ³ ）	111	104	-7	2025.5~2025.7	
	土地整治（m ² ）	2665	2498	-167	2025.5~2025.7	
工作井区	表土剥离（m ³ ）	4	4	0	2025.5	工作井区
	表土回覆（m ³ ）	4	4	0	2025.6	
	土地整治（m ² ）	400	400	0	2025.6	

（2）工程措施工程量变化原因分析

①变电站区土地平整量较方案减少 404m²，主要是因为站区临时占地面积减少，相应工程措施量减少，施工生产生活区硬化未拆除，无需实施土地整治，该

分区表土回覆至变电站临时扰动范围内。

②塔基区挡土墙措施量较方案增加 668m³，主体工程设计优化，部分塔基护坡未实施，变更为挡土墙。塔基区后续设计优化选址，避免坡地塔基，雨水径流平缓，无需排水沟即可满足防护需求，取消排水沟后不会影响水土流失防治效益。

③牵张场与跨越施工区、施工临时道路及人抬道路区工程措施实施总量较方案设计有所减小，其主要原因是各个分区防治责任范围减少，因此表土剥离与回覆、土地整治措施有所减小。

（3）水土保持工程措施实施进度评价

通过验收技术服务人员现场调查和查阅施工资料，该工程水土保持工程措施实施进度要求与主体工程建设进度同步分阶段实施。水土保持工程措施在主体工程建设期内，分阶段于 2025 年 9 月实施完成，进度满足主体工程和水土保持要求。实际施工过程中完成的水土保持工程措施布局较为合理，设计标准相对较高，完成的质量和数量符合设计要求，可以有效地控制水土流失，与水保方案相比，水土保持功能未降低，符合验收标准。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况评估

（1）水土保持植物措施实施情况及完成工程量

本工程水土保持实际实施植物措施面积 22431m²，各防治分区实际实施的植物措施情况为：

站区：撒播草籽 771m²。

进站道路区：铺设草皮 403m²。

塔基区：撒播草籽 11447m²。

牵张场与跨越场地区：撒播草籽 2447m²。

人抬道路区：撒播草籽 986m²。

施工临时道路区：撒播草籽 3994m²。

电缆通道区：撒播草籽 1983m²。

工作井区：撒播草籽 400m²。

水土保持植物措施实施工程量以及与水土保持方案中设计的工程量对比情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持植物措施工程量表

项目分区	措施名称	方案设计	实施实施	增减情况	实施时间	实施部位
站区	撒播草籽 (m ²)	1200	771	-429	2025.7	变电站区
进站道路区	撒播草籽 (m ²)	397	0	-397	/	进站道路区
	铺设草皮 (m ²)	新增	403	403	2025.7	
施工生产生活区	撒播草籽 (m ²)	1000	0	-1000	/	施工生产生活区
塔基区	撒播草籽 (m ²)	12809	11447	-1362	2025.7~2025.9	塔基区
牵张场与跨越场地区	撒播草籽 (m ²)	2602	2447	-155	2025.9	牵张场与跨越场地区
人抬道路区	撒播草籽 (m ²)	1300	986	-314	2025.9	人抬道路区
施工临时道路区	撒播草籽 (m ²)	4780	3994	-786	2025.7~2025.9	施工临时道路区
电缆通道区	撒播草籽 (m ²)	2105	1983	-122	2025.9	电缆通道区
工作井区	撒播草籽 (m ²)	400	400	0	2025.9	工作井区

(2) 工程量变化原因分析

①变电站区撒播草籽较方案设计减少了 429m²，主要是因为站区临时占地面积减少，可恢复植被面积相应减少，因此实际撒播草籽面积有所减少。进站道路区取消撒播草籽，更改为铺设草皮。施工生产生活区硬化移交给园区，无需进行植被恢复；

②塔基区撒播草籽较方案设计减少了 1362m²，主要是因为塔基区实际防治责任范围有所减少，可恢复植被面积相应减小；

③牵张场与跨越施工区、施工临时道路及人抬道路区植物措施实施总量较方案设计有所减小，其主要原因是各个分区防治责任范围减少，因此可恢复植被面积相应减小。

(3) 水土保持植物措施实施进度评价

通过验收技术服务人员现场调查和查阅施工资料，该工程水土保持植物措施实施进度要求与主体工程建设进度同步分阶段实施。水土保持植物措施在主体工程建设期内，分阶段于 2025 年 9 月实施完成，进度满足主体工程和水土保持要求。实际施工过程中完成的水土保持植物措施布局合理，植物成活率总体合格，达到水土保持方案要求的林草植被恢复率和林草覆盖率的防治目标值，能够满足水土保持功能要求，可以有效地控制水土流失，与水保方案相比，水土保持功能未降低，符合验收标准。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况评估

(1) 水土保持临时措施实施情况及完成工程量

本工程水土保持工程措施实际实施情况为：

站区：临时苫盖 1422m²。

进站道路区：临时苫盖 147m²。

施工生产生活区：临时排水沟 86m，临时苫盖 153m²，临时沉沙池 1 座。

塔基区：临时苫盖 4917m²，编织袋填筑 1124m³，泥浆沉沙池 27 座，临时排水沟 3362m；

牵张场与跨越场地区：临时苫盖 1977m²；

施工临时道路区：临时排水沟 944m，临时苫盖 2779m²，铺设钢板 763m²。

电缆通道区：临时苫盖 427m²。

工作井区：临时苫盖 379m²。

水土保持临时措施实施工程量以及与水土保持方案中设计的工程量对比情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 水土保持临时措施工程量表

项目分区	措施名称	方案设计	实施实施	增减情况	实施时间	实施部位
站区	临时苫盖 (m ²)	1800	1422	-378	2023.11~2025.7	站区
进站道路区	临时苫盖 (m ²)	250	147	-103	2023.11~2025.7	进站道路区
施工生 产生活区	编织袋填筑 (m ³)	19	0	-19	/	/
	临时苫盖 (m ²)	200	153	-47	2023.11~2025.7	施工生 产生活区
	临时排水沟 (m)	50	86	36	2023.11~2025.7	
	临时沉沙池 (座)	1	1	0	2023.11~2025.7	
塔基区	编织袋填筑 (m ³)	1543	1124	-419	2024.5~2025.3	塔基区
	临时苫盖 (m ²)	5445	4917	-528	2024.5~2025.3	
	临时排水沟 (m)	4114	3362	-752	2024.5~2025.3	
	泥浆沉淀池 (座)	27	27	0	2024.5~2025.3	
牵张场与跨越场地区	临时苫盖 (m ²)	2602	1977	-625	2024.9~2025.3	牵张场与跨越场地区
施工临时道路区	临时苫盖 (m ²)	2800	2779	-21	2024.5~2025.3	施工临时道路区
	临时排水沟 (m)	2800	944	-1856	2024.5~2025.3	
	钢板铺设 (m ²)	1000	763	-237	2024.5~2025.3	
电缆通道区	临时苫盖 (m ²)	440	427	-13	2025.5~2025.7	电缆通道区
工作井区	临时苫盖 (m ²)	400	379	-21	2025.5~2025.7	工作井区

（2）工程量变化原因分析

①站区、进站道路区、施工生产生活区以填方为主，站区周边和站址没有挖填高边坡，地形平坦，施工过程中不涉及临时堆土场，临时排水和拦挡措施相应减少。为了保护剥离的表土，施工中采用苫盖措施。

②塔基区实际防治责任范围有所减少，可恢复植被面积相应减小，实际临时堆土数量和占地面积减少，且每个塔基基础施工期较短，临时拦挡、苫盖、排水沟措施相应减少。

③牵张场与跨越施工区、施工临时道路及人抬道路区防治责任范围减少，因此临时苫盖面积相应减少。

（3）临时措施实施进度评价

通过验收技术服务人员现场调查和查阅施工资料，该工程水土保持临时措施实施进度要求与主体工程建设进度同步分阶段实施。水土保持临时措施在主体工程建设期内，分阶段于 2025 年 9 月实施完成，进度满足主体工程和水土保持要求。根据验收调查和竣工资料，实际施工过程中完成的水土保持临时措施布局合理，严格按照相关的施工组织设计开展施工作业，在施工过程中采用先进施工工艺，优化减少对施工区域的扰动，减少土石方开挖量，可以有效地控制水土流失，与水土保持方案相比，水土保持功能未降低，符合验收标准。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复的水土保持投资情况

根据《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，项目工程水土保持工程总投资 233.69 万元，其中工程措施 81.21 万元，植物措施 2.18 万元，临时措施 78.16 万元，独立费用 52.39 万元（含水土保持监测费 12.38 万元，水土保持监理费 10.00 万元），基本预备费 12.84 万元，水土保持补偿费 48343.05 元（70%折扣）。

3.6.2 工程措施投资完成情况分析

（1）工程措施投资完成情况

工程施工过程中实施的水土保持工程措施主要为碎石地坪，表土剥离，表土回覆，土地平整等。完成水土保持工程措施投资 72.35 万元，较方案设计的 81.21

万元减少 8.86 万元，详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持工程措施投资估算表单位：元

防治分区	措施名称	方案设计	实施实施	增减情况	设计投资	实际投资	变化量
站区	碎石地坪 (m ²)	3000	3000	0	69000	69000	0
	砖砌排水沟 (m)	276	309	33	63204	70761	7557
	表土剥离 (m ³)	48	42	-6	761	666	-95
	表土回覆 (m ³)	48	220	172	285	1305	1020
	土地整治 (m ²)	1200	796	-404	756	501	-255
进站道路区	排水沟 (m)	260	261	1	59540	59769	229
	砖砌沉沙池 (座)	2	1	-1	1200	600	-600
	土地整治 (m ²)	397	403	6	250	254	4
施工生产生活区	表土剥离 (m ³)	200	178	-22	3170	2821	-349
	表土回覆 (m ³)	200	0	-200	1186	0	-1186
	土地整治 (m ²)	1000	0	-1000	630	0	-630
塔基区	浆砌石挡土墙 (m ³)	650	1318	668	208000	421760	213760
	浆砌石排水沟 (m ³)	108	0	-108	63072	0	-63072
	浆砌石护坡 (m ³)	1260	0	-1260	233100	0	-233100
	表土剥离 (m ³)	1319	1214	-105	20906	19242	-1664
	表土回覆 (m ³)	1319	1214	-105	7822	7199	-623
	土地整治 (m ²)	20013	18487	-1526	12608	11647	-961
牵张场与跨越场区	土地整治 (m ²)	2602	2471	-131	1639	1557	-83
施工临时道路区	表土剥离 (m ³)	2462	2126	-336	39023	33697	-5326
	表土回覆 (m ³)	2462	2126	-336	14600	12607	-1992
	土地整治 (m ²)	9800	8474	-1326	6174	5339	-835
人抬道路区	土地整治 (m ²)	1300	993	-307	819	626	-193
电缆通道区	表土剥离 (m ³)	111	104	-7	1759	1648	-111
	表土回覆 (m ³)	111	104	-7	658	617	-42
	土地整治 (m ²)	2665	2498	-167	1679	1574	-105
工作井区	表土剥离 (m ³)	4	4	0	63	63	0
	表土回覆 (m ³)	4	4	0	24	24	0
	土地整治 (m ²)	400	400	0	252	252	0
合计					812180	723528	-88652

(2) 工程措施投资变化分析

①变电站区砖砌排水沟数量有所增加，导致投资增加，施工生产生活区硬化

未拆除，无需实施土地整治，该分区表土回覆至变电站临时扰动范围内，因此投资减少。

②塔基区主体工程设计优化，部分塔基护坡未实施，变更为挡土墙。塔基区后续设计优化选址，避免坡地塔基，雨水径流平缓，无需排水沟即可满足防护需求，因此投资减少。

③牵张场与跨越施工区、施工临时道路及人抬道路区工程措施实施总量较方案设计有所减小，其主要原因是各个分区防治责任范围减少，因此表土剥离与回覆、土地整治措施有所减小，因此投资减少。

投资增加幅度较投资减少幅度更小，导致最终工程措施投资减少。

3.6.3 植物措施投资完成情况分析

(1) 植物措施投资完成情况

工程施工过程中实施的水土保持植物措施主要为撒播草籽。完成水土保持植物措施投资 2.46 万元，较方案设计的 2.18 万元增加了 0.28 万元，水土保持植物措施投资估算详见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持植物措施投资估算表单位：元

项目分区	措施名称	方案设计	实际实施	增减情况	设计投资	实际投资	变化量
站区	撒播草籽 (m ²)	1200	771	-429	984	632	-352
进站道路区	撒播草籽 (m ²)	397	0	-397	326	0	-326
	铺设草皮 (m ²)	新增	403	403	0	6045	6045
施工生产生活区	撒播草籽 (m ²)	1000	0	-1000	820	0	-820
塔基区	撒播草籽 (m ²)	12809	11447	-1362	10503	9387	-1117
牵张场与跨越场地区	撒播草籽 (m ²)	2602	2447	-155	2134	2007	-127
人抬道路区	撒播草籽 (m ²)	1300	986	-314	1066	809	-257
施工临时道路区	撒播草籽 (m ²)	4780	3994	-786	3920	3275	-645
电缆通道区	撒播草籽 (m ²)	2105	1983	-122	1726	1626	-100
工作井区	撒播草籽 (m ²)	400	400	0	328	328	0
合计					21806	24600	2794

(2) 植物措施投资变化分析

①变电站区撒播草籽较方案设计减少了 429m²，主要是因为站区临时占地面积减少，可恢复植被面积相应减少，因此实际撒播草籽面积有所减少，因此投资减少。

②进站道路区实际实施铺设草皮，单价提高，因此投资增加

③塔基区撒播草籽较方案设计减少了 1362m²，主要是因为塔基区实际防治责任范围有所减少，可恢复植被面积相应减小，因此投资减少。

④牵张场与跨越施工区、施工临时道路及人抬道路区植物措施实施总量较方案设计有所减小，其主要原因是各个分区防治责任范围减少，因此可恢复植被面积相应减小，因此投资减少。

3.6.4 临时措施投资完成情况分析

(1) 临时措施投资完成情况

工程施工过程中实施的水土保持临时措施主要为临时沉沙池、临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖、钢板铺设。完成水土保持临时措施投资 55.36 万元，较方案设计的 78.16 万元减少了 22.79 万元，水土保持临时措施投资估算详见表 3.6-3。

表 3.6-3 水土保持临时措施投资估算表单位：元

项目分区	措施名称	方案设计	实施实施	增减情况	设计投资	实际投资	变化量
站区	临时苫盖 (m ²)	1800	1422	-378	11520	9101	-2419
进站道路区	临时苫盖 (m ²)	250	147	-103	1600	941	-659
施工生产生活区	编织袋填筑 (m ³)	19	0	-19	4960	0	-4960
	临时苫盖 (m ²)	200	153	-47	1280	979	-301
	临时排水沟 (m)	50	86	36	346	594	249
	临时沉沙池 (座)	1	1	0	1698	1698	0
塔基区	编织袋填筑 (m ³)	1543	1124	-419	402800	293420	-109380
	临时苫盖 (m ²)	5445	4917	-528	34848	31469	-3379
	临时排水沟 (m)	4114	3362	-752	28434	23236	-5197
	泥浆沉淀池 (座)	27	27	0	22064	540	-21524
牵张场与跨越场地区	临时苫盖 (m ²)	2602	1977	-625	16653	12653	-4000
施工临时道路区	临时苫盖 (m ²)	2800	2779	-21	17920	17786	-134
	临时排水沟 (m)	2800	944	-1856	19352	6524	-12828
	钢板铺设 (m ²)	1000	763	-237	196000	149548	-46452

电缆通道区	临时苫盖(m ²)	440	427	-13	2816	2733	-83
工作井区	临时苫盖(m ²)	400	379	-21	2560	2426	-134
其他临时措施费		2	2		16700		-16700
合计					781551	553648	-227903

(2) 临时措施投资变化分析

①站区、进站道路区、施工生产生活区以填方为主，站区周边和站址没有挖填高边坡，地形平坦，施工过程不涉及临时堆土场，临时排水和拦挡措施相应减少，导致投资减少。

②塔基区实际防治责任范围有所减少，可恢复植被面积相应减小，实际临时堆土数量和占地面积减少，且每个塔基基础施工期较短，临时拦挡、苫盖、排水沟措施相应减少，导致投资减少。

③牵张场与跨越施工区、施工临时道路及人抬道路区防治责任范围减少，因此临时苫盖面积相应减少，导致投资减少。

3.6.5 实际完成投资与方案设计对比分析

(1) 实际完成投资情况

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程实际完成水土保持总投资 188.63 万元，其中工程措施投资 72.35 万元，植物措施投资 2.46 万元，临时措施投资 55.36 万元，独立费用 51.54 万元。实际完成水土保持总投资较水土保持方案估算总投资减少了 45.06 万元，水土保持投资对照详见表 3.6-4。

表 3.6-4 实际完成与方案设计水土保持投资对照表单位：元

序号	工程或费用名称	水土保持方案投资	实际完成投资	变化量
一	工程措施	812180	723528	-88652
二	植物措施	21806	24600	2794
三	临时措施	781551	553648	-227903
四	独立费用	523900	515412	-8488
1	建设管理费	13600	10264	-3336
2	水土保持监理费	100000	100000	0
3	勘测设计费	170000	170000	0
4	水土保持监测费	123800	121230	-2570
5	水土保持设施验收费	116500	113918	-2582
/	一至四部分费用合计	2139437	1817187	-322249
五	预备费	128400	0	-128400
六	水土保持设施补偿费	48343.05	48343.05	0
七	水土保持工程总投资	2336937	1886287	-450649

（2）水土保持实际投资与方案设计变化情况分析

①完成水土保持工程措施投资 72.35 万元，较方案设计的 81.21 万元减少 8.86 万元，主要是因为部分塔基护坡未实施，变更为挡土墙。塔基区后续设计优化选址，避免坡地塔基，雨水径流平缓，无需排水沟即可满足防护需求，其次各个分区防治责任范围减少，因此表土剥离与回覆、土地整治措施有所减小，因此投资减少。

②完成水土保持植物措施投资 2.46 万元，较方案设计的 2.18 万元增加了 0.28 万元，主要是因为本工程各防治分区实际可恢复植面积有所减少，导致投资减少；

③完成水土保持临时措施投资 55.36 万元，较方案设计的 78.16 万元减少了 22.79 万元，减少的主要原因是与方案设计的水土保持临时措施相比，工程已实施的临时苫盖、编织袋填筑等均有所减少；

④实际完成的独立费用 51.54 万元，较方案设计的 52.39 万元减少了 0.85 万元，主要是因为实际建设管理费，水土保持监测及验收实际产生的费用有所减少；

⑤工程实际建设过程均依据工程初步设计完成，未发生较大的设计变更及意外事故发生，水土保持实际投资未超出设计要求，基本预备费用未发生，因此预备费减少了 12.84 万元；

⑥方案批复中确定的水土保持设施补偿费 48343.05 万元，建设单位依据方案批复足额缴纳 48343.05 万元，水土保持补偿费无变化。

在财务管理上，国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司建立了以合同为基础的水保持价款结算支付程序，明确了支付过程中指挥部、监理工程师和各职能部门的责任、每个支付环节的审核内容、审核依据和时间要求。从而确保了项目投资及时支付给施工单位、监理单位和设计单位。

对于工程索赔等特殊问题，根据国家政策、合同条件、有关联系函及工程施工实际情况，由承包单位提出补偿申请，经过监理工程师审核提出初步意见，召开经济协调会，以经济会议纪要形式确定，纳入“合同项目工程价款结算表”进行统一结算。

按照资金支付管理办法，工程施工的进度、材料、投资等按合同计划进行控制，以月工程进度支付工程价款，由施工单位编制“合同项目工程价款结算表”、“财务支付月报表”等送监理工程师核查并签字认可，报指挥部主管部门，严格按

照财务规定办理资金支付手续。

4. 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 工程管理体系及管理制度

4.1.1.1 管理组织机构

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程建设和方案实施的组织管理机构主要由建设单位、设计单位、监理单位、施工单位单位等共同组成。

在项目建设之初，作为项目法人，承担本工程建设与管理职责，依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理，现场工作协调，重大地方关系处理以及对附属工作的建设进行管理。

通过公开招标选定武汉中超电网建设监理有限公司，组建驻地监理办公室，全面履行现场监理职责。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程的设计工作由宜昌电力勘测设计院有限公司承担。根据设计委托合同的要求，派出驻工地代表，负责按计划提交设计文件，确保设计文件的科学性、可行性，确保设计符合国家及行业标准规程、规范和委托方要求。负责进行设计交底，及时处理施工工程中的有关技术问题。

招标本着公开、公正、公平的原则，确定宜昌三峡送变电工程有限责任公司为主体工程土建施工单位。施工单位根据合同要求，为工程配置一流的资源，做好施工策划并落实，全方位履行合同规定的义务，顺利实现工程建设目标。水土保持工程所需要的块石、水泥、草籽等材料均有施工单位自行采购，由监理、业主控制质量。

4.1.1.2 管理制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设、管理工程。

1) 落实了项目“四制”管理

该工程在建设过程中将水土保持纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等，建立了一整套适合该工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。

本工程从设计、监理、施工、材料生产厂家均通过公开招投标确定。委托有资

质的公司分别对项目设计、监理、施工等进行了全方位招标，确定了项目设计承包商、监理承包商、物资供应商和施工承包商。

项目通过招投标选定监理单位，积极推行“大监理小业主”制度，由中标监理单位全程对工程项目的质量、进度、投资进行有效地控制。

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司制订了《合同管理办法》，分别与中标设计单位、建设监理单位、施工单位签订了合同。通过严格合同管理，宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程基本做到了尽可能减少工程建设对环境的影响，承包商基本遵守了业主对降低环境影响的基本要求，减少了水土流失的发生。

2) 制订了一整套完整的建设管理制度

在工程实施管理的各个环节，制订了严格的管理制度，成为建设单位、监理单位、施工单位实施工程管理，争创一流工程的制度依据。

4.1.2 建设单位的工程管理及制度建设

为保障工程建设的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护，做到管理规范化、施工有序化、环境正常化。做到职责明晰、行为规范、纪律严明。同时，配合工程监理部门，对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保障体系、设计文件及规程规范，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理工作的系统化、规范化的目标要求；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量执行机构；施工单位成立了质量安环质保部，以确保工程质量。

1) 建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

工程质量具有单一性、一次性、寿命的长期性、高投入性、生产管理方式的特殊性和具有风险性等特点，决定工程质量控制影响因素多、质量波动、质量变异、质量隐蔽性、终检局限大的特点。所以工程质量更应重视事前控制，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽之中，同时也应严格事中监督。

工程质量的好坏是决策、计划、勘测、设计、施工、监理等各种单位各方面环节工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检查，要保证工程质量就要求各部门的

精心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严格控制，即通过提高工作质量来提高工程实体质量。

建设单位正确把握和主导工程建设大局，坚持合同管理的基本原则，认真执行招投标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、监理、施工单位的密切联系和配合；坚持实事求是；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，切实为施工单位排忧解难，促进工程建设；坚持适度超前思维，特别是关于工程度汛施工方案和设计工作，提前着手，及早准备，为保证施工质量打下良好基础。

2) 牢固树立监理工程师质量控制的主导作用

在工程建设过程中始终围绕“三控制、两管理、一协调”这个中心，监理单位按照合同要求，严格控制工程质量、进度与投资。监理工程师受业主的委托，全权进行现场施工管理，并确定监理工程师是现场工程指令的唯一机构，树立监理工程师工程指令的权威性，业主通过监理工程师加强对施工单位的监督与管理。

施工质量控制是一个全过程的控制，通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量，达到合同规定的标准和等级要求，在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制，要求监理工程师做好以下几个方面工作：

- ①审查承包者的资格和质量保证体系，并确认承包者。
- ②实际完成水土保持总投资 188.63 万元质量标准和质量要求。
- ③督促承建商建立完整的质量保证体系。
- ④组建工程师对本项目的质量监督控制体系。
- ⑤实施项目过程质量跟踪、监督、检查、控制。
- ⑥建立质量事故处理及追查制度。
- ⑦实施重点部位、关键工序、特殊环节的旁站监督制度。
- ⑧定期监理例会、不定期的施工专题会议制度。

⑨实施单项工程开工申请制度，规范施工程序，确保必须的施工资源投入，加强工程质量的事前控制。

⑩坚持以预防为主，贯彻科学、公正的执行工程合同，维护业主的合法利益，同时不损害承包商的合法利益。

3) 发挥承包商质量生产的主体作用

在工程质量生产方面，要充分发挥承包商质量生产主体的作用，通过监理工程师，要求施工单位制定完整的质量保证体系；成立项目经理挂帅的质量管理组织机构，除要求按质量生产配备必要的资源外，还要有规范的质量保证体系。

①各专业施工项目必须组建质检机构，并配备专职质检工程师，各施工队均配备专职质检员，各作业班组兼职质检员；

②组建一支有丰富实践经验和理论知识、专业水平的技术队伍，做好质量形成的事前及过程控制，确保工程顺利实施；

③组建工地试验室和测量队，并配备足够的仪器设备；

④设置质量控制点，按标准和工程师指令对本工程全过程控制；

⑤健全质量自检制度，加强质量监督检查；

⑥建立和完善施工质量管理方法及措施，确保整个施工过程处于受控状态；

⑦落实工程质量岗位责任制和质量终身制。

4.1.3 设计单位质量管理体系和管理制度

本工程主体设计由宜昌电力勘测设计院有限公司承担。设计单位优化了设计方案，确保了工程的实施质量。

（1）严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

（2）建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

（3）严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

（4）对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

（5）在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

（6）设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.4 施工单位质量保证体系

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持工程措施建设与主体工程建设同

步，主体工程施工单位为宜昌三峡送变电工程有限责任公司。

施工单位根据相关要求制定了符合各标段实际的水土保持实施办法，落实了水土保持专职人员责任，制定了日常环境监控制度。同时，将水土保持工程质量纳入到土建工程质量控制体系中。

（1）施工质量保障体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在施工过程中，严格按照上述的组织 and 制度保障措施执行，各相关负责人都能够做到对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，确实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量保证体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

（2）工程施工资料自检

①原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照要求取样，送至实验室检验。只有经检验合格的原材料，方可投入使用。

②工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格各单元工程，报请建设单位及监理单位进行质量评估。

（3）施工质量过程控制

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程施工质量分为事前预控、过程控制、中间检查和实体检验四个过程。事前预控是在施工前对施工图纸进行会审，编制详细施工方案措施和原材料检验计划；过程控制主要是对基础开挖处理、浆砌等特殊过程实行控制；中间检查主要是对混凝土搅拌等中间产品进行检验；实体检验主要是对工程和植物建设的外观质量验收等实体检验。

原材料质量是工程质量的基础，原材料质量不符合要求，工程质量也就不符合标准，因此，加强原材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，是实现投资、进度控制的前提。

为保证该工程原材料质量，原材料进场查验“三证”：厂家资质及生产许可证，

出厂材质证明，原材料性能报告和合格证，然后按合同要求进行抽样复检。严格按照规范做好原材料的抽检实验和报批工作，未经监理审核批准的原材料禁止用于工程中。原材料进库抽样前通知监理工程师到场见证。监理工程师对原材料进行审核确认，检验合格并经监理工程师认可的材料方能将该批原材料发到施工工地使用。

4.1.5 监理单位的质量控制体系

本项目主体工程的监理单位是武汉中超电网建设监理有限公司。监理项目部实行总监理工程师负责制，即在总监理工程师领导下，监理工程师负责单位工程的监理工作。

(1) 根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

(2) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(3) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(5) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

(7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

4.1.6 质量监督单位的质量保证体系

工程的质量监督机构对工程进行了全过程的质量监督检查工作，督促参建各方完善质量管理体系，采取以抽查为主的监督方式，辅以必要的现场实测、实量检查，监督各方的质量行为，监督检查实体工程质量和质量责任制的落实情况，核定工程质量等级，对工程进行质量监督。

综上所述，各参建单位根据建设单位关于水土保持工作的要求，组织制定了项目水土保持实施细则，制定完善了各项建设管理制度，制订实施细则和安全质量控制专项办法和指南，保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由建设单位统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实，监督单位实时监督的良好质量保证体系。

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

根据《水土保持工程质量验收与评价规范(SLT336-2025)》和《输变电工程水土保持技术规程第 7 部分:水土保持设施质量检验及评定》(Q/GDW11970.7-2023)要求，本项目水土保持工程项目划分由施工单位、设计单位、监理单位和建设单位共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程及单元工程三级。

表 4.2-1 本工程水土保持工程措施单位、分部、单元工程划分基准表

单位工程	分部工程	单元工程划分基准
土地整治工程	场地整治	每 1000m ² 作为一个单元工程，不足 1000m ² 的单独作为一个单元工程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每 1000m ² 作为一个单元工程；不足 1000m ² 的单独作为一个单元工程
防洪排导工程	排洪倒流设施	每 100m 作为一个单元工程；不足 100m 的单独作为一个单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	每 100m 作为一个单元工程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	每 1000m ² 作为一个单元工程，不足 1000m ² 的单独作为一个单元工程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程
	线网状植被	每 100m 作为一个单元工程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程
临时防护工程	沉沙	每一座沉淀池作为一个单元工程
	覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程，不足 1000m ² 的单独作为一个单元工程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程
	排水	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 的单独作为一个单元工

		程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程
	拦挡	每 100m ³ 作为一个单元工程，不足 100m ³ 的单独作为一个单元工程；输电线路区以一个完整的施工区域为一个单元工程

工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。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；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

根据质量评定情况，本项目共计划分了土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、斜坡防护工程、临时防护工程、植被建设工程等 6 个单位工程；土地整治工程进一步划分为场地整治 1 个分部工程，防洪排导工程进一步划分为排洪导流设施 1 个分部工程，降水蓄渗工程进一步划分为降水蓄渗 1 个分部工程，植被建设工程进一步划分为点片状植被、线网状植被等 2 个分部工程，临时防护工程进一步划分为排水、沉沙、覆盖、拦挡等 4 个分部工程，共计 10 个分部工程，然后根据工程量及实施时间等进一步将分部工程划分单元工程 1039 个。详见表 4.2-2。

表 4.2-2 本工程水土保持措施单位、分部、单元工程划分成果表

单位工程	分部工程	分区	措施名称	单位	工程量	划分标准	单元数量	合格个数	合格率 (%)
土地整治	场地整治	站区	表土剥离	m ³	42	1000m ²	1	1	100%
			表土回覆	m ³	220		1	1	100%
			土地平整	m ²	796		1	1	100%
		进站道路区	土地平整	m ²	403		1	1	100%
		施工生产生活区	表土剥离	m ³	178		1	1	100%
		塔基区	表土剥离	m ³	1214	单个塔基	126	126	100%
			表土回覆	m ³	1214		126	126	100%
			土地平整	m ²	18487		126	126	100%
		牵张场与跨越场区	土地平整	m ²	2471	单个牵张场	6	6	100%
		施工临时道路区	表土剥离	m ³	2126	单条道路	12	12	100%
			表土回覆	m ³	2126		12	12	100%
			土地平整	m ²	8474		12	12	100%
		人抬道路区	土地平整	m ²	993	单条道路	12	12	100%
		电缆通道区	表土剥离	m ³	104	1000m ²	1	1	100%
			表土回覆	m ³	104		1	1	100%
			土地平整	m ²	2498		3	3	100%
		工作井区	表土剥离	m ³	4	单个工作井	4	4	100%
			表土回覆	m ³	4		4	4	100%
			土地平整	m ²	400		4	4	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	站区	碎石地坪	m ²	3000	1000m ²	3	3	100%
排洪导流工程	排洪导流	站区	砖砌排水沟	m	309	100m	4	4	100%
		进站道路区	砖砌排水沟	m	261		3	3	100%
斜坡防护工程	工程护坡	塔基区	浆砌石挡土墙	m ³	1318	单个塔基	18	18	100%
植被建设工程	线网状植被	进站道路区	撒播种草	m ²	403	100m	2	2	100%

		人抬道路区	撒播种草	m ²	986	单条道路	12	12	100%
		施工临时道路区	撒播种草	m ²	3994	单条道路	12	12	100%
	点片状植被	站区	撒播种草	m ²	1371	1000m ²	2	2	100%
		塔基区	撒播种草	m ²	11447	单个塔基	126	126	100%
		牵张场与跨越场区	撒播种草	m ²	2447	单个施工区	6	6	100%
		电缆通道区	撒播种草	m ²	1983	1000m ²	2	2	100%
		工作井区	撒播种草	m ²	400	单个施工区	4	4	100%
临时防护措施	沉沙	施工生产生活区	沉沙池	座	1	单个沉沙池	1	1	100%
		塔基区	泥浆沉淀池	座	27	单个沉淀池	27	27	100%
	排水	施工生产生活区	临时排水沟	m	86	100m	1	1	100%
		塔基区	临时排水沟	m	3362	单个塔基	126	126	100%
		施工临时道路区	临时排水沟	m	994	单个施工区	12	12	100%
	苫盖	站区	临时苫盖	m ²	1422	1000m ²	2	2	100%
		进站道路区	临时苫盖	m ²	147		1	1	100%
		施工生产生活区	临时苫盖	m ²	1422		2	2	100%
		塔基区	临时苫盖	m ²	4917	单个塔基	126	126	100%
		牵张场与跨越场区	临时苫盖	m ²	1977	单个施工区	6	6	100%
		施工临时道路区	钢板铺垫	m ²	763	单个施工区	12	12	100%
		电缆通道区	临时苫盖	m ²	427	单个施工区	1	1	100%
		工作井区	临时苫盖	m ²	379	单个施工区	4	4	100%
	拦挡	塔基区	临时拦挡	m ³	1124	单个塔基	126	126	100%
合计							1039	1039	100%

4.2.2 各防治分区工程质量评定

(1) 核查内容

根据工程建设特点，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），验收技术服务单位对调查对象进行了项目划分，明确了抽查比例，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现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷，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现场核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。

(2) 核查方法

本次核查工程水土流失防治责任范围内，采取普查、重点详查的原则，将水土保持工程措施进行项目划分。

(2) 核查结果

水土保持措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由业主和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等综合评定。本项目实施的水土保持措施划分为土地整治工程、降水蓄渗工程、防洪排导工程、临时防护工程及植被建设工程 6 个单位工程、10 个分部工程、1039 个单元工程。根据水土保持设施质量评定要求，建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位对项目水土保持工程措施进行了全面检查和初步验收。经施工单位自评，监理单位质检，建设单位认定 1039 个单元工程合格。

表 4.2-3 水土保持措施质量评定表

单位工程	分部工程	分区	措施名称	单元数量	合格个数	合格率 (%)
土地整治	场地整治	站区	表土剥离	1	1	100%

			表土回覆	1	1	100%
			土地平整	1	1	100%
		进站道路区	土地平整	1	1	100%
		施工生产生活区	表土剥离	1	1	100%
		塔基区	表土剥离	126	126	100%
			表土回覆	126	126	100%
			土地平整	126	126	100%
		牵张场与跨越场区	土地平整	6	6	100%
		施工临时道路区	表土剥离	12	12	100%
			表土回覆	12	12	100%
			土地平整	12	12	100%
		人抬道路区	土地平整	12	12	100%
		电缆通道区	表土剥离	1	1	100%
			表土回覆	1	1	100%
			土地平整	3	3	100%
		工作井区	表土剥离	4	4	100%
			表土回覆	4	4	100%
			土地平整	4	4	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	站区	碎石地坪	3	3	100%
排洪导流工程	排洪导流	站区	砖砌排水沟	4	4	100%
		进站道路区	砖砌排水沟	3	3	100%
斜坡防护工程	工程护坡	塔基区	浆砌石挡土墙	18	18	100%
植被建设工程	线网状植被	进站道路区	撒播种草	2	2	100%
		人抬道路区	撒播种草	12	12	100%
		施工临时道路区	撒播种草	12	12	100%
	点片状植被	站区	撒播种草	2	2	100%
		塔基区	撒播种草	126	126	100%
		牵张场与跨越场区	撒播种草	6	6	100%
		电缆通道区	撒播种草	2	2	100%
		工作井区	撒播种草	4	4	100%
临时防护措施	沉沙	施工生产生活区	沉沙池	1	1	100%
		塔基区	泥浆沉淀池	27	27	100%
	排水	施工生产生活区	临时排水沟	1	1	100%
		塔基区	临时排水沟	126	126	100%
		施工临时道路区	临时排水沟	12	12	100%
	苫盖	站区	临时苫盖	2	2	100%
		进站道路区	临时苫盖	1	1	100%
		施工生产生活区	临时苫盖	2	2	100%
		塔基区	临时苫盖	126	126	100%
		牵张场与跨越场区	临时苫盖	6	6	100%
		施工临时道路区	钢板铺垫	12	12	100%
		电缆通道区	临时苫盖	1	1	100%
		工作井区	临时苫盖	4	4	100%

	拦挡	塔基区	临时拦挡	126	126	100%
合计				1039	1039	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程实际建设未设置弃渣场，故本次水土保持设施验收报告不对弃渣场稳定性进行评估。

4.4 总体质量评价

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司在宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

验收组经查阅施工管理制度、竣工总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定资料，并经现场核查情况认为：工程完成的水土保持措施已按主体工程和水土保持要求检验，质量检验符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

5. 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在工程的运行过程中，国网湖北省电力有限公司宜昌供电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。

从试运行情况来看，水土保持措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，防护效果明显。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

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点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办水保[2013]188号）、《省人民政府关于湖北省水土保持规划（2016-2030年）的批复》（鄂政函[2017]97号），本工程涉及清江流域中下游省级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程水土流失防治标准域按照西南紫色土区一级标准执行。

综合验收技术服务单位查勘了工程的水土保持设施及运行情况认为：宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程建设过程中采取的水土保持工程措施标准符合要求，质量达到设计要求，能够发挥良好的水土保持效果，有效的减少水土流失。植物措施布局比较合理，扰动地貌的可绿化区域采取了植被恢复措施，植被长势良好，各项指标均达到西南紫色土区建设类项目一级防治标准，取得了较好的防治水土流失效果。

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比，该指标反映了项目对防治责任范围内水土流失面积治理程度。本工程项目建设区内存在水土流失总面积42977m²，水土流失治理面积42518m²，水土流失治理度为98.93%，达到批复方案确定的97%防治目标，详见表5.2-1。

表 5.2-1 工程水土流失治理度情况表

分区	建设区面积 (m ²)	扰动面积 (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 (%)
				硬化 面积	工程 措施	植物 措施	小计	
站区	6266	6266	6266	5470	3796	771	6241	99.60%
进站道路区	1131	1131	1131	728	403	403	1131	99.99%
施工生产生活区	1449	1449	1449	1449	0	0	1449	99.99%
塔基区	18859	18859	18859	366	18487	11447	18853	99.97%
牵张场与跨越场 地区	2527	2527	2527	0	2471	2447	2471	97.78%
人抬道路区	1014	1014	1014	0	993	986	993	97.93%
施工临时道路区	8782	8782	8782	0	8474	3994	8474	96.49%
电缆通道区	2541	2541	2541	0	2498	1983	2498	98.31%
工作井区	408	408	408	8	400	400	408	99.99%
合计	42977	42977	42977	8021	37522	22431	42518	98.93%

注：面积中重叠部分不予计算。

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，该指标反映了水土流失治理控制土壤流失量的相对大小。

根据水土保持监测成果，截止自然恢复期末，项目各防治分区土壤侵蚀模数 496t/km²a，项目建设区内容许的土壤侵蚀模数 500t/km²a，土壤流失控制比 1.01，达到批复方案确定的 1.0 防治目标。

5.2.3 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

本工程开挖土石方全部自身回填，实际未产生弃方。工程土石方开挖主要发生在土地平整和塔基基础施工，施工过程中开挖土石方临时堆置在场地一侧，采取填土编织袋拦挡、临时苫盖等措施，有效防治了可能产生的水土流失。项目水土流失防治责任范围内永久弃渣和临时堆土总量为 13084m³，采取措施实施防护的永久弃渣、临时堆土数量为 12937m³，渣土防护率为 98.88%，达到批复方案确定的 92%防治目标。

5.2.4 表土保护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），将表土保护率纳入水土流失防治指标。表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本工程可剥离表土 3668m³，剥离表土临时堆置在施工场地一侧，用于后期塔基区覆土。采取防护措施后保护的表土量 3596m³，表土保护率 98.04%，达到批复方案确定的 92%。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，该指标反映了工程建设区植被恢复重建的程度。可恢复植被面积是指在防治责任范围内，在当前技术、经济条件下可能恢复植被的土地面积，不包含国家规定应恢复农耕地的面积。林草植被面积是指在防治责任范围内，生产建设项目的建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

项目水土流失防治责任范围可恢复植被面积 22836m²，实际林草植被恢复面积 22431m²。林草植被恢复率 98.23%，达到批复方案确定的 97%防治目标。各防治分区林草植被恢复效果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

林草植被恢复率和林草覆盖率情况表					
防治分区	项目建设区 面积（m ² ）	可恢复植被 面积（m ² ）	已恢复植被 面积（m ² ）	林草植被恢 复率（%）	林草覆盖率 （%）
站区	6266	796	771	96.86%	12.30%
进站道路区	1131	403	403	99.99%	35.63%
施工生产生活区	1449	0	0	/	/
塔基区	18859	11714	11447	97.72%	60.70%
牵张场与跨越场地区	2527	2498	2447	97.96%	96.83%
人抬道路区	1014	994	986	99.20%	97.24%
施工临时道路区	8782	4012	3994	99.55%	45.48%
电缆通道区	2541	2019	1983	98.22%	78.04%
工作井区	408	400	400	99.99%	98.04%
总计	42977	22836	22431	98.23%	52.19%

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。根据水土保持监测成果。

项目水土流失防治责任范围为 42977m²，植被覆盖达标面积为 22431m²。经计算，林草覆盖率为 52.19%，达到批复方案确定的 25%防治目标，详见表 5.2-3。

5.2.7 水土保持防治效果

本工程防治责任范围内水土流失治理度 98.93%，土壤流失控制比 1.01，渣土防护率 98.88%，表土保护率 98.04%，林草植被恢复率 98.23%，林草覆盖率 52.19%，除林草植被恢复率均已达到水土保持方案及其批复文件要求的目标值。水土保持防治效果对比分析评价详见表 5.2-4。

表 5.2-4 六项指标值对照表

水土流失防治指标	方案确定值	监测确定值	达标情况
水土流失治理度（%）	97	98.93	达标
土壤流失控制比	1.0	1.01	达标
渣土防护率（%）	92	98.88	达标
表土保护率（%）	92	98.04	达标
林草植被恢复率（%）	97	98.23	达标
林草覆盖率（%）	25	52.19	达标

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作中，综合组向宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程周围群众发放了 20 份水土保持公众调查表，进行民意调查，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响、以及民众反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。所调查的对象主要为当地农民，被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 9 人、女性 11 人。

在被调查者 20 人中，85%的人认为项目建设对当地经济有促进作用，75%的人认为项目建设对当地环境有较好的影响，90%的人认为项目对弃土弃渣（临时堆土）管理好，75%的人认为项目区林草植被建设地好，80%的人认为项目对所扰动土地恢复地好。调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目区水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		男		女	
人数(人)	8		12		9		11	
职业	干部		农民		学生		其它	
(人)	3		10		3		4	
调查项目	好		一般		差		说不清	
评价	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总 人数 (%)
项目对当地经济影响	17	85.0	1	5.0	1	5.0	1	5.0
项目对当地环境影响	15	75.0	2	10.0	1	5.0	2	10.0
项目对弃土弃渣管理	18	90.0	1	5.0	0	0	1	5.0
项目林草植被建设	15	75.0	3	15.0	1	5.0	1	5.0
土地恢复情况	16	80.0	1	5.0	1	5.0	2	10.0

6. 水土保持管理

6.1 组织领导

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司作为管理机构，全面负责本项目水土保持工程建设的组织和管理。根据批准的工程建设规模、投资概算及有关政策，组织工程的建设实施。在施工准备阶段，通过招投标择优选定施工总承包单位，施工过程中，注意监督承建单位加强分包管理。

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司成立了由建设、监理和施工单位分管领导为组长的水土保持管理体系；将水土保持工程质量纳入到主体土建工程管理体系中，对监理单位和施工单位提出明确要求，并不定期现场检查水土保持措施施工质量。依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日程管理；现场工作协调，重大地方关系处理，对工程的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

6.2 规章制度

本项目在建设过程中将水土保持纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理等，建立了一整套适合本项目的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。本项目从设计、监理、施工等进行了全方位招标，确定了项目设计单位、监理单位、施工单位。项目通过招投标选定监理单位，积极推行“小业主、大监理”制度，由中标监理公司全称对工程项目的质量、进度、投资进行有效的控制。

为了增强水保意识和法制观念，让大家认识到水土保持的必要性和重要性，保证水保方案的落实、工程实施质量和防治效果，组织了各类学习和宣传活动。首先，组织水土保持方案实施管理组及相关领导和成员进行《水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的学习，保证水保措施按程序规范实施；其次，组织施工单位召开水保宣传会议，以保证实施质量；第三，成立水土保持工作小组，专门负责水土保持相关工作事宜；第四，对当地居民进行水保知识宣传，使水土保持生态建设的重要性和紧迫性深入人心，让大家关心水土保持、重视水土保持、支持和参与水土保持生态建设。

为了贯彻落实国家和湖北省有关水土保持的法律法规和水土保持管理规定，规范工程建设项目水保与水保验收管理工作，切实加强对工程建设项目在设计、招投

标、合同编制、施工和验收等过程中水保工作的监督与检查，确保工程建设项目水保和水保验收符合国家和地方法律法规及相关规定标准，指挥部特制定了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持工作职责规定》，主要内容如下：

（1）研究决定工程建设项目水保、竣工水保验收的有关重大事项。审定工程建设项目水土保持保护工作的规章制度、年度计划及环保经费概预算计划和经费列支情况报告。协调解决工程建设项目水保、竣工水保验收管理工作中重大问题。

（2）全面落实“安全、环保、舒适、和谐”的建设理念，按照“预防为主、保护优先、防治结合、综合治理”的原则，树立“原始的就是最美的，不破坏就是最好的保护，力求施工中最小程度的破坏、施工中最大限度的恢复”的思想，改变“先破坏后恢复”的错误观念，实现工程建设与环境保护并重，与自然环境相和谐。

（3）要求各施工单位落实水土保持“三同时”制度，主动配合地方行政机关和环境监察机构的监督检查。

（4）加强环水保知识教育，强化水保意识。工程开工前和施工过程中，组织职工学习水保知识，强化水保意识，让大家认识到水保的重要性和必要性，使职工对工程生态环境有所认识和了解，并着重向职工介绍本工程特点及在水保和生态保护方面可能出现的问题，集体讨论，制定有针对性、可操作性强的管理办法和制度，严格遵照执行。

（5）建立严格的检查制度，制订奖惩措施。提高认识，重视水保；加大力度，重在落实。实施中根据有关水保的国家法律、法规和施工技术细则规定，工程项目管理办公室制订以下检查制度和奖惩措施，不断完善，并认真抓好落实。

6.3 建设管理

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司通过公开招标选定宜昌三峡送变电工程有限责任公司为本工程施工单位，武汉中超电网建设监理有限公司为监理单位，实行总监理工程师负责制，承担现场监理任务。各施工单位对本项目水土保持工作负直接责任，监理单位对本标段水土保持工作负监理责任。并委托湖北方源东力电力科学研究所承担本工程水土保持监测工作，委托紫光软件系统有限公司承担本工程水土保持验收服务工作。

在工程建设过程中，国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司认真履行建设管理职责，建立各项管理规章制度，编制了全线指导性施工组织设计。积极协调设计、

监理和施工单位，及时解决影响工程施工的问题，研究重、难点工程施工方案和安全、质量卡控措施，加强动态管理，确保各阶段目标的实现；积极协调运营单位；紧密依靠地方政府，为工程建设提供良好的外部环境，保证工程按计划进行；重视质量、安全管理工作，依照合同和有关规定严格考核，做到安全质量有序可控；严格控制建设工程规模和建设资金，保证工程施工顺利进行。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测过程

2023 年 11 月，建设单位委托了湖北方源东力电力科学研究所承担本工程水土保持监测任务。

接到任务后，监测单位成立水土保持监测工作组，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《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），结合主体工程施工进度，制定水土保持监测实施方案。

工程开工后，组织监测技术组赴项目建设区进行实地查勘、调查研究，通过采取现场调查、地面定位监测和巡查相结合的监测方法，对项目建设各区域的水土流失情况进行全面监测，并收集工程建设过程中的施工记录及监理记录情况。

接受委托后，监测单位 2023 年 11 月~2025 年 9 月多次深入施工现场，依据工程布局、工程区地形地貌、施工扰动等设置监测点位，监测记录水土流失情况，着重对水土流失成因、数量、强度、影响范围及治理效果等进行监测。并记录监测数据，现场拍照。根据施工现场存在的水土流失隐患提出相关建议，并督促建设单位尽快落实。

水土保持监测时间覆盖整个施工期，满足水土保持要求。监测单位根据监测数据成果，于 2025 年 12 月编制完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

6.4.2 水土保持监测结果

（1）本项目水土流失防治责任范围共计 42977m²。

（2）弃土弃渣量：本工程总挖方 13084m³（其中表土剥离 3668m³），总填方 20047m³（其中表土回填 3668m³），借方 6963m³（购土协议见附件 6），未设置弃土场。

(3) 土壤流失量: 监测单位通过定点监测、现场调查监测, 根据定位监测点的观测数据的汇总、整理和分析, 项目区土壤流失总量为: 50.27t。

(4) 水土流失防治效果: 目前采取的防治措施基本达到了防治水土流失的目的, 依据各防治分区防治指标计算结果, 得出整个防治责任范围内各项指标: 水土流失治理度 98.93%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 98.88%, 表土保护率 98.04%, 林草植被恢复率 98.23%, 林草覆盖率 52.19%, 各项防治指标均达到了水保方案批复要求。

6.4.3 水土保持监测评价

建设单位按照方案批复要求, 在工程建设初期委托具有水土保持监测能力的湖北方源东力电力科学研究所承担了本项目水土保持监测工作。监测单位依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)文, 能够按照工程实际确定重点监测点位, 并采用实地巡查和调查监测相结合的监测方法按时完成了监测任务, 提交了监测报告, 基本符合水土保持监测规范要求。验收组认为:

1) 水土保持监测频次评价

项目建设总工期 23 个月, 2023 年 11 月开工建设, 2025 年 9 月完工。监测单位自 2023 年 11 月进场以来, 在本工程施工期进行 8 次过程监测。共完成了 8 期水土保持监测季报。

2025 年 12 月, 湖北方源东力电力科学研究所根据绿化工程实施情况, 并与建设单位沟通后, 编制了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

从监测工作开展时间分析, 水土保持监测工作贯穿整个施工期和植被恢复期, 水土保持监测频次也是按照主体工程建设进度、降雨季节、水土保持措施生长情况等因素来确定的, 监测频次基本符合水土保持监测规范要求。

2) 水土保持监测点布设评价

根据监测单位对本工程各防治区布设监测点的结果分析, 监测单位根据批复方案的水土保持措施及其布局情况、水土流失预测结果, 结合项目实际水土流失特点, 应能有效、完整地监测水土流失状况、危害和各类防治措施的效果。结合水土流失预测结果, 建设期共布设 127 个监测点, 布设巡查监测点 116 个, 固定监测点 11

个。验收技术服务单位根据本工程建设的实际情况，通过现场踏勘后分析认为，监测单位从各防治区中选择重点部位布设监测点是基本合理的，监测点位布设基本符合水土保持监测规范和水保方案要求。

3) 水土保持监测内容、方法评价

(1) 水土保持监测内容

水土保持监测内容为：①主体工程建设进度；②水土流失防治责任范围动态监测；③临时堆土的动态监测；④水土流失因子监测；⑤水土流失状况监测；⑥水土保持措施及效果监测；⑦重大水土流失事件监测。

水土保持监测内容基本满足《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求。

(2) 水土保持监测方法

本项目水土保持监测方法主要为地面监测、定位监测、无人机遥感监测等。监测单位采用的监测方法符合工程实际，满足水土保持要求。

4) 水土保持监测成果报送情况

水土保持监测单位共完成监测实施方案、按季度编写了监测季报8期，并于2025年12月编制完成了《宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程水土保持监测总结报告》，每季度监测季报编制完成后报送至建设单位及宜昌市水利和湖泊局。

5) 水土保持监测结论评价

本工程水土保持监测单位自接受水土保持监测任务委托后，履行了水土保持监测职责。根据相关文件要求，监测单位以协助建设单位落实水土保持方案设计的水土保持措施、加强水土保持施工管理为主要任务，对主体工程建设进度、工程扰动面积、水土流失量、水土流失防治效果及水土保持设施建设情况等方面开展监测工作，监测方法及监测点位数量能够满足《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）文件中的相关水土保持监测要求，并最终完成了《宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。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）文，监测单位在监测季报中实行了水土保持监测三色评价，水土保持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，明确了本工程评价结论均为“绿”色，并最终完成了《宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程水土保持监测总结报告》，为工程的水土保持验收提供依据。

综上，该工程监测内容较全面，监测方法基本可行，监测点位置较合理，监测结果可信，基本符合水土保持监测要求。

6.5 水土保持监理

6.5.1 水土保持监理工作开展情况

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程在开工建设前，建设单位委托武汉中超电网建设监理有限公司开展主体监理工作，本工程未单独委托水土保持监理单位。委托合同签订后，监理单位立即成立监理项目部，配备人员和仪器设施，于 2023 年 11 月进驻现场，监理时段为 2023 年 11 月至 2025 年 9 月，监理期共 23 个月。

监理单位实行总监理工程师负责制，并全面负责监理单位的工作。根据本工程项目涉及水土保持工程的特点，配备相应的专业监理工程师及监理员。在监理工作开展过程中，常驻专业监理工程师，依据变化情况及时补充和调整相应的监理工程师和监理员。建立健全现场监理组织机构，完善监理制度，规范监理实施程序。为有效对施工阶段现场实行全方位、全过程施工监理，监理单位派出了有丰富监理经验和专业技术水平的监理工程师、监理员组成的监理队伍，对施工阶段现场实施监理，并根据工程的要求制定和完善各岗位的职责、工作守则。

监理具体程序为：施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划、年（季）度进度计划，经批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都保存记录。及时组织施工单位进行质量评定与分部工程验收，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量状况，并进行统计、分析与评价。

6.5.2 水土保持监理工作范围、内容和职责

本工程水土保持监理工作范围为工程实际项目建设区，负责全面监督工程设计的水土保持措施开展与实施。

水土保持监理工作内容：保证各项水土保持措施按照水土保持方案报告书及其批复、设计的要求实施，使各项设施正常、有效运行。

水土保持监理工作职责：水土保持监理单位结合主体监理单位和水土保持监测单位共同开展现场水土保持监理工作。巡视过程中若发现问题，水土保持监理工程师及时协调建设单位或主体监理单位责令承包人限期整改；整改过程中，水土保持监理工程师及时对问题整改完成情况进行跟踪、检查。同时，水土保持监理部还协

同主体监理单位共同对工程水土保持措施的进度、质量、投资及安全控制进行管理。

6.5.3 质量控制

本工程水土保持监理单位依照《水土保持监理规范》（SL523-2024），坚持“事前控制、中间检查、验收把关”的工作原则进行水土保持质量控制。施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划、年（季）度进度计划，经批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都保存记录。及时组织施工单位进行质量评定与分部工程验收，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量状况，并进行统计、分析与评价。

6.5.4 进度控制

本工程建设期为 2023 年 11 月～2025 年 9 月，监理单位派出水保监理人员，采取巡视检查、旁站等监理方法，对水土保持工程进度进行管控，通过现场巡查的方式监理各防治分区水土保持措施实施进展情况，并及时向施工单位、业主项目部反馈现场存在的问题及整改建议。通过现场巡查、提出整改建议、指导施工单位完成整改的方式，配合主体工程监理共同管控水土保持工程实施进度，有效地推进工程建设有序进行，确保了工程如期完工。同时，水土保持监理单位巡查结束后编报了水土保持监理工作巡查报告，作为生产建设项目水土保持设施验收的基础，定期归档监理成果，配合整个工程档案管理工作有序进行。目前，水土保持监理工作已经结束，水土保持监理的工作内容、工作程序、工作方式、过程资料及成果资料均符合规程规范的要求，质量检验和质量评定资料齐全。

6.5.5 投资控制

水土保持监理配合主体工程监理单位对水土保持工程量及投资进行确认，对本工程实施的水土保持投资进行综合评价，完成了保证安全与进度、降低造价、提高水土保持工程施工质量的目标。

6.5.6 监理总体评价

工程竣工阶段，施工单位、项目部、建设单位进行了三级质量检查，其中施工单位的自检合格，项目部复检合格，自检合格。建设单位组织运行单位对工程进行全检和复检，公司专检合格，施工单位对全工程进行消缺。本项目涉及的水土保持措施有 6 个单位工程、10 个分部工程、1039 个单元工程，经验收检查，质量合格。

按《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求，工程质量满足设计要求。

评估组通过核查监理评定的水土保持单位、分部、单元工程的评定资料，认为水土保持防护措施的质量控制、进度控制、投资控制结果基本可靠，可以作为水土保持设施验收的参考依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在项目建设过程中，施工单位按照每个季度水土保持监测意见书对现场存在的水土保持问题进行现场整改，形成闭环。本项目未被列入“双随机”检查名单，在建设过程中项目水土保持措施实施较好，期间未收到水行政主管部门的监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复的水土保持设施补偿费为 48343.05 元，建设单位依法足额缴纳了水土保持设施补偿费 48343.05 元，水土保持补偿费缴纳凭证见附件 5。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位对宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程建设过程中的水土保持工作较为重视，按照水土保持有关法律法规要求，工程建设之前，编制了该工程水土保持方案报告表，并在宜昌市水利和湖泊局进行了备案。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程于 2025 年 9 月完工，工程永久征地范围内的水土保持设施在试运行期间，各措施的管理工作由国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司负责，在工程缺陷责任期内由施工单位负责，施工单位对工程缺陷能及时维修。竣工后，水土保持设施的运行管理单位为国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司，责任明确，做到组织落实，制度落实，任务落实，经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

目前，项目水土保持工程运行正常，发挥了良好作用。运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

7. 结论

7.1 结论

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求,国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司开展了本工程的水土保持工作,委托湖北安源安全环保科技有限公司于 2022 年 8 月编制完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》。国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程建设中的水土保持工作非常重视,按照水土保持有关法律法规要求开展了水土流失的防治工作,重点对工程的塔基区进行了整治,有效防治了工程建设期间的水土流失。项目区的生态环境较工程施工期间有所改善,总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。工程质量管理体系健全,设计、施工、监理的质量责任明确,管理严格,确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

通过本工程水土保持设施验收,建设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,并上报水行政主管部门审查、批复。

2、建设过程落实了方案的设计内容和意见,及时开展了水土保持监测工作。

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。

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;植物绿化生长较好;临时工程评定资料齐全,完成情况良好。水土保持工程措施划分了 3 个单位工程、3 个分部工程、276 个单元工程,其中工程质量评定合格单元工程 276 个,合格率为 100%;水土保持植物措施划分了 1 个单位工程、2 个分部工程、124 个单元工程,其中质量评定合格单元工程 124 个,合格率为 100%;水土保持临时措施划分了 1 个单位工程,4 个分部工程,230 个单元工程,质量合格单元工程 230 个,合格率为 100%,合格率满足要求。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,防治责任范围内水土流失治理度 98.93%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 98.88%,表

土保护率 98.04%，林草植被恢复率 98.23%，林草覆盖率 52.19%，达到了本工程水土保持方案报告表的防治目标和西南紫色土区一级标准要求。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，水土流失防治效果达到了法律法规和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

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。

8、通过对本项目周围群众进行的公众意见调查发现，总体上公众认为工程建设能对经济环境带来有利的影响，工程对当地经济产生了积极的促进作用。

9、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。

综上所述，验收单位认为：本项目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，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，基本完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施验收合格条件。

本工程自主验收合格条件对照具体情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 自主验收合格条件对照表

涉及办水保〔2018〕133号文条件		实际完成	是否符合
1	未依法依归履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	依法履行水土保持方案，本项目不涉及“水利部令第53号文”文规定的重大变更	符合验收条件
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的	本工程已委托湖北方源东力电力科学研究所有限公司开展水土保持监测工作	符合验收条件
3	未依法依规开展水土保持监理工作	已委托武汉中超电网建设监理有限公司承担本工程的水土保持监理工作	符合验收条件
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程总挖方13084m ³ ，总填方20047m ³ ，借方6963m ³ （购土协议见附件6），未设置弃土场	符合验收条件
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	已实施水土保持措施体系、等级及标准基本与原方案批复内容基本一致，未降低水土保持功能	符合验收条件
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	不涉及	符合验收条件
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	分部工程和单位工程验收合格	符合验收条件
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料不存在弄虚作假或重大技术问题	符合验收条件
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	已足额缴纳	符合验收条件

7.2 遗留问题安排

1、遗留问题

本项目遗留问题及建议：

（1）加强已建水土保持工程措施运行管理，确保各项水土保持措施持续发挥效益。

2、下阶段工作安排

- 1) 加强水土保持设施管理维护工作；
- 2) 加强植被措施的抚育、管护和补植。

8. 附件与附图

8.1 附件

附件 1: 项目水土保持大事记。

附件 2: 项目核准批复。

附件 3: 项目水土保持方案批复。

附件 4: 项目初设批复。

附件 5: 项目水土保持补偿费缴费凭证。

附件 6: 购土协议

附件 7: 整改反馈情况

附件 8: 项目水土保持分部工程验收签证。

附件 9: 重要水土保持单位工程验收核查照片。

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图。

附图 2: 水土保持防治责任范围及措施布设竣工验收图。

附图 3: 工程施工前后遥感影像对比图。

附件 1：项目水土保持大事记

2022 年 12 月 2 日，宜昌市发展和改革委员会以《宜昌市发改委关于长阳柳家堰 110 千伏输变电工程项目核准的批复》（宜发改审批〔2022〕292 号）对本工程进行了核准批复。

2023 年 5 月 27 日，国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司以《国网宜昌供电公司关于宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程初步设计的批复的通知》（鄂电司宜供基建〔2023〕13 号）对本工程初步设计进行批复。

2023 年 7 月，国网湖北省电力公司宜昌供电公司委托湖北安源安全环保科技有限公司开展了宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表编制工作，编写完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》。

2023 年 7 月 27 日，宜昌市水利和湖泊局对《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》予以行政许可

2023 年 11 月，建设单位委托武汉中超电网建设监理有限公司开展水土保持监理工作。

2023 年 11 月，项目开工，监测单位根据工程建设进度开展施工现场水土保持监测工作。

2025 年 5 月，项目植植物措施开始实施。

2025 年 9 月，项目完工。

2025 年 9 月，分部工程、单位工程验收签证合格。

2025 年 12 月，湖北方源东力电力科学研究所完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

2025 年 12 月，紫光软件系统有限公司完成完成了《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程水土保持保持设施验收报告》。

附件 2：项目核准批复

宜昌市发展和改革委员会文件

宜发改审批〔2022〕292 号

宜昌市发改委关于长阳柳家堰 110 千伏输变电工程项目核准的批复

国网宜昌供电公司：

你公司《关于宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程项目核准的请示》（鄂电司宜供发展〔2022〕100 号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足我市经济社会快速发展的用电需求，提高电网供电能力和供电可靠性，根据宜昌电网“十四五”规划，同意建设宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程（项目代码:2211-420500-04-01-749849），项目单位为国网宜昌供电公司。

二、项目建设地点为长阳县磨市镇。

三、项目主要建设内容及规模为：

1. 新建柳家堰 110 千伏变电站，主变终期 3×50 兆伏安，本期安装 1 台 50 兆伏安，电压等级 110/35/10 千伏的有载调压变压器；110 千伏出线终期 4 回，本期 2 回，至长阳 220 千伏变电站、柑子园 220 千伏变电站各 1 回；35 千伏出线终期 6 回，本期配置出线开关柜 3 面；10 千伏出线终期 28 回，本期配置出线开关柜 9 面。

2. 长阳 220 千伏变电站、柑子园 220 千伏变电站各扩建 110 千伏出线间隔 1 个。

3. 新建 110 千伏线路 37.38 公里，新建 110 千伏电缆 0.56 公里。

4. 建设相应的无功补偿装置和其他系统二次工程。

四、该工程动态总投资 11111 万元，工程投资资本金 2777.75 万元（占动态投资的 25%），由国网湖北电力有限公司出资，其余 8333.25 万元由国家电网有限公司统一安排金融机构贷款解决，工程总工期约 1 年。

五、根据《必须招标的工程项目规定》和《湖北省招标投标管理办法》，同意该项目采取委托招标方式对勘察、设计、监理、建筑工程、安装工程、主要设备、重要材料等进行公开招标（详见附表），请严格按照核准的招标组织形式及招标方式开展招标工作。

六、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

七、请你公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规等规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续，根据本核准文件办理项目施工图设计、招投标等相关手续。项目建成投产后，及时组织开展项目竣工验收。请认真履行安全生产主体责任，严格落实安全生产各项措施，配合投资主管部门强化项目建设监管，确保施工质量和施工安全。

八、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请国网宜昌供电公司在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设，开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附表：项目招标实施方案核准意见

宜昌市发展和改革委员会

2022年12月2日

行政事业公章

抄送：市经济和信息化局，市应急管理局，市住房和城乡建设局，
市自然资源和规划局，市生态环境局，市审计局，市统计局，
市公共资源监管局，市公共资源交易中心，长阳县发改局。

宜昌市发展和改革委员会办公室

2022年12月2日印发

附表

项目招标实施方案核准意见

项目名称：宜昌长阳仙家堰110千伏输变电工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		

审批部门核准意见说明：

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》和《湖北省招标投标管理办法》规范进行招标投标活动。项目建设单位在招标活动中对核准意见的招标范围、招标组织形式、招标方式等作出改变的，应向市发改委重新办理有关核准手续，并用文字详细说明原因。凡核准公开招标的项目必须在宜昌市公共资源交易网等媒体上发布招标公告。

项目建设单位在报送招标内容中弄虚作假，或者在招标活动中违背项目审批部门核准事项，按照《湖北省招标投标管理办法》及相关规定，由项目审批部门和有关行政监督部门依法处罚。

附件 3: 项目水土保持方案批复

水土保持行政许可承诺书

编号:

项目名称	宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程
建设地点	本工程位于湖北省宜昌市长阳土家族自治县，宜都市。新建柳家堰 110kV 变电站，站址位于宜昌市长阳土家族自治县磨市镇工业园区规划用地范围内（E111.27492377°，N30.39087541°）；扩建长阳变、柑子园变 110kV 出线间隔各 1 个；新建长阳-柳家堰 110kV 线路工程，线路从 220kV 长阳变间隔（E111.17603646°，N30.47578167°）起，至拟建 110kV 柳家堰变间隔止；柑子园-柳家堰 110kV 线路工程，线路从 220kV 柑子园变间隔（E111.41191147°，N30.36375999°）起，至拟建 110kV 柳家堰变间隔止。
区域评估情况	开发区名称：湖北长阳经济开发区 水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间： 长阳土家族自治县水利和湖泊局，长水〔2019〕32 号，2019 年 9 月 30 日
水土保持方案公开情况	公示网站：国网湖北省电力有限公司网站 环境保护专栏 http://www.hb.sgcc.com.cn/html/main/co11000/2023-07/21/20230721165026165403367_1.html 起止时间：2023 年 7 月 13 日至 2023 年 7 月 26 日 公众意见接受和处理情况：无
生产建设单位	名称：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司 统一社会信用代码：910962500615543343M 地址：湖北省宜昌市伍家岗区沿江大道 117 号 法人代表：覃兰平 联系电话：0717-6202299

	授权经办人姓名： 严岭嵘 联系电话： 0717-6205138 证件类型及号码： 420582199202247513
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：无 法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）： 2023年7月27日
审批部门许可决定	上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整，格式符合规定要求，准予许可。 根据《省人民政府办公厅印发关于进一步降低企业成本若干措施的通知》（鄂政办发〔2023〕20号）文件要求，自2023年7月1日起对新批准的生产建设项目水土保持补偿费按照现行收费标准的70%收取，实际应征收4.834305万元，其中长阳土家族自治县3.758110万元，宣都市1.476195万元。 水行政主管部门（盖章）： 其他审批部门（盖章）： 2023年7月27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（或者其他审批部门），监督检查部门各执1份。

附件 4：项目初设批复

普通事项

国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司文件

鄂电司宜供基建〔2023〕13号

国网宜昌供电公司关于宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程初步设计的批复

国网长阳县供电公司，公司业务支撑机构，各省管产业单位，本部各部门：

2023 年 3 月 30 日，根据公司初步设计评审计划安排，国网湖北经研院开展了宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程初步设计的评审工作。经研究，原则同意本工程初步设计。现批复如下，请相关单位据此开展下一步工作：

一、建设规模及主要技术方案

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程包括 8 个单项工程：宜昌长阳柳家堰 110 千伏变电站新建工程、柑子园 220 千伏变电站

— 1 —

110 千伏柳家堰间隔扩建工程、长阳 220 千伏变电站 110 千伏柳家堰间隔扩建工程、长阳—柳家堰 110 千伏架空线路工程、长阳—柳家堰 110 千伏电缆线路工程、柑子园—柳家堰 110 千伏架空线路工程、柑子园—柳家堰 110 千伏电缆线路工程、110 千伏郭柑线与柑中线短接工程（负荷转供）及配套的通信工程。

（一）宜昌长阳柳家堰 110 千伏变电站新建工程

柳家堰 110 千伏变电站按户外 GIS 智能变电站模块化建设，采用国家电网有限公司 35~750 千伏输变电工程通用设计，通用设备应用目录（2023 年版）110-B-1 方案。按终期规模规划，分期建设。

本期建设 1 台 50 兆伏安主变压器，电压等级为 110/35/10 千伏；110 千伏出线 2 回，分别至柑子园 220 千伏变电站、长阳 220 千伏变电站各 1 回；35 千伏出线 3 回；10 千伏出线 9 回；主变 10 千伏侧装设（3.6+4.8）Mvar 并联电容器组。

110 千伏远期采用单母线分段接线，本期采用单母线分段接线。35 千伏远期采用单母线分段接线，本期采用单母线分段接线。10 千伏远期采用单母线三分段接线，本期采用单母线分段接线。主变 110 千伏中性点采用直接接地或保护间隙接地；35 千伏、10 千伏中性点采用不接地方式。

本工程按最终规模一次征地，全站总用地面积 0.6567hm²（9.85 亩），其中围墙内占地面积 0.4521hm²（6.78 亩）。站区建筑物按最终规模建设，建有配电装置室、辅助用房。全站总建筑面积

602m²，其中配电装置室 562m²，辅助用房建筑面积 40m²。配电装置室采用装配式钢筋混凝土框架结构，辅助用房采用变电站一体化辅助用房。

（二）柑子园 220 千伏变电站 110 千伏柳家堰间隔扩建工程

本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个，至柳家堰 110 千伏变电站。

本期在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

（三）长阳 220 千伏变电站 110 千伏柳家堰间隔扩建工程

本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个，至柳家堰 110 千伏变电站。

本期在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

（四）长阳—柳家堰 110 千伏架空线路工程

新建长阳—柳家堰 110 千伏线路，架空线路全长 16.1 千米。导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，两侧地线均采用 OPGW-13-90-1 型 48 芯光缆。

本工程全线分为 23.5m/s、25m/s 两个风区，其中：7.8 千米线路设计基本风速为 23.5m/s，8.3km 线路设计基本风速为 25m/s。本工程全线分为 10mm、15mm 两个冰区，其中：7.8 千米线路为 15mm 冰区，8.3km 线路为 10mm 冰区。地线覆冰厚度按比导线增加 5mm 考虑。

导线悬垂串、跳线串、耐张串均采用防污玻璃绝缘子，构架档线路采用防污瓷绝缘子。

杆塔均采用角钢塔，基础采用掏挖基础、岩石锚杆基础、岩石嵌固基础、机械挖孔桩基础。

（五）长阳—柳家堰 110 千伏电缆线路工程

新建长阳—柳家堰 110 千伏电缆线路 0.23km，电缆采用 ZC-YJLW₀₃-64/110-1×1000mm² 铜芯单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套电力电缆。

电缆采用电缆沟方式敷设。电缆户外终端均采用户外复合套管电缆终端。

（六）柑子园—柳家堰 110 千伏架空线路工程

新建单回架空线路 19.95 千米，导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，两侧地线均采用 OPGW-13-90-1 型 48 芯光缆。

本工程全线分为 23.5m/s、25m/s 两个风区，其中：5.3 千米线路设计基本风速为 23.5m/s，14.65km 线路设计基本风速为 25m/s。设计覆冰厚度 10mm，地线设计覆冰厚度按比导线增加 5mm 考虑。

导线悬垂串、跳线串、耐张串均采用防污玻璃绝缘子，构架档线路采用防污瓷绝缘子。

本工程新建自立式杆塔共 68 基，其中角钢塔 67 基，钢管杆 1 基。基础用掏挖基础、机械挖孔桩基础。

（七）柑子园—柳家堰 110 千伏电缆线路工程

新建柑子园—柳家堰 110 千伏电缆线路 0.24 千米，电缆采用 ZC-YJLW₀₃-64/110-1×1000mm² 铜芯单芯交联聚乙烯绝缘皱纹

铝护套电力电缆。

电缆采用电缆沟、排管方式敷设。电缆户外终端均采用户外复合套管电缆终端。

(八) 110 千伏郭柑线与柑中线短接工程 (负荷转供) 及配套的系统通信工程。

110 千伏郭柑线与柑中线短接工程新建电缆线路 0.06 千米。电缆采用 ZC-YJLW₀₂-64/110-1×400mm² 铜芯单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套电力电缆。

系统通信工程沿柑子园—柳家堰 110 千伏线路新建 2 根 48 芯光缆。其中架空段架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆, 长度 2×19.95km; 电缆段敷设 2 根 48 芯非金属阻燃光缆, 长度 2×0.24km。沿长阳—柳家堰 110 千伏线路新建 2 根 48 芯光缆。其中架空段架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆, 长度 2×16.1km; 电缆段敷设 2 根 48 芯非金属阻燃光缆, 长度 2×0.23km。

建设柑子园—柳家堰—长阳 SDH 2.5Gb/s (1+0) 光通信电路, 接入宜昌地区 SDH 光传输网。结合已建光传输电路构成柳家堰至宜昌地调的主、备通信通道。

二、概算投资

批复宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程动态总投资为 10663.94 万元。工程概算详见《宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程概算汇总表》附 2。

工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设阶段各单

位要切实加强工程建设管理，严格控制工程造价，依照批复的初步设计开展项目建设，按批复的概算投资控制资金使用。

附件：国网湖北经研院关于宜昌宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程初步设计评审的意见（鄂电经研规评〔2023〕159号）

国网宜昌供电公司

2023年5月30日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件 5：项目水土保持补偿费缴费凭证

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码：00010223
收款人统一社会信用代码：91420500615543343M
收款人：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司

票据号码：4205026610
校验码：3ed1fd
开票日期：2023年11月20日

项目编号	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	14,761.95	¥ 14,761.95	电子票据号码：3420582311000131102 收费项目名称：水土保持补偿费收入-建设期收入
金额合计（大写） 人民币壹万肆仟柒佰陆拾壹元玖角伍分					（小写） ¥ 14,761.95	
税源编号：主征税务机关：国家税务总局宜昌市税务局第二税务分局；备注：						
其他信息：						
开票单位：国家税务总局宜昌市税务局第二税务分局				复核人：		收款人：电子税务局（外部）

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码：00010223
收款人统一社会信用代码：91420500615543343M
收款人：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司

票据号码：4205026616
校验码：jd5
开票日期：2023年11月20日

项目编号	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	33,581.10	¥ 33,581.10	电子票据号码：3420582311000080792 收费项目名称：水土保持补偿费收入-建设期收入
金额合计（大写） 人民币叁万叁仟伍佰捌拾壹元壹角					（小写） ¥ 33,581.10	
税源编号：主征税务机关：国家税务总局宜昌市长阳土家族自治县税务局第二税务分局；备注：						
其他信息：						
开票单位：国家税务总局宜昌市长阳土家族自治县税务局第二税务分局				复核人：		收款人：电子税务局（外部）

附件 6: 购土协议

长阳柳家堰 110kV 变电站新建工程 借土综合利用协议

甲方：宜昌昌耀电业集团有限公司

乙方：长阳裕杰劳务有限公司

甲方长阳柳家堰 110kV 变电站新建工程项目位于宜昌市，项目建设工期为 2023 年 11 月至 2025 年 5 月。项目需借土方 6962.7m³。现经双方共同协商，由甲方负责本项目土方的综合利用，甲、乙双方本着真诚合作，公平公正原则，达成如下协议：

1、乙方合理组织工程开挖土石方施工、土方有序堆放等工作，开挖土石方施工中的水土流失防治责任及治理费用由乙方承担。派专门人员在工地现场负责协调甲方的运输车辆，以保证甲方土石方运输的顺利进行。

2、甲方将乙方工程建设余方运输至制定地点进行综合利用，并负责余土综合利用过程中的环境保护、水土保持、排水设施等一切相关工作。

3、乙方负责项目土方临时堆放，甲方负责土石方运输及综合利用，土方运输和在甲方综合利用过程中的水土流失防治责任及治理费用由甲方承担。

4、乙方确保提供土石方项目需合法合规。甲方在借方运输过程需使用加盖篷布的运输车辆，严禁沿途洒落，并负责渣土运输车辆经过的道路洒水消尘、清洁等处理。

5、本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

6、本协议未尽事项由双方协商解决。

甲方（盖章）		乙方（盖章）	
签字：		签字：	
日期：2023.11.5		日期：2023.11.5	

附件 7：整改反馈情况

临建用地恢复承诺函

国网宜昌供电公司：

长阳园区民族工业园区现就长阳柳家堰 110KV 变电站新建工程临时建设用地恢复相关事宜郑重承诺如下：

园区于 2023 年 12 月同意贵公司使用该临时建设用地，用地面积约 2500 平方，现经园区规划研究，特请求贵公司在进行场地清理时，只需清理地面以上临时板房及相关垃圾，地面混凝土硬化地坪无需拆除，并承诺场地达到上述要求移交归还给园区后，后续再次需要拆除地坪等工作由园区自行处置，无需贵公司负责。

特此承诺！

长阳园区民族工业园区项目建设指挥部办公室

2024 年 8 月 15 日

附件 1 长阳-柳家堰 110 千伏输变电工程水保问题整改清单

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
1.	2		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
2	3		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
3.	4		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
4.	7		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
5	8		现场问题: 塔基基础已浇筑完成,地表裸露。 未实施临时盲盖措施,植被未恢复 整改意见: 建议对裸露地表进行土地整治,施工结束后落实植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	
6	9		现场问题: 塔材随意堆放 整改意见: 建议将塔材集中堆放,并采用彩条布进行铺垫,施工结束后尽快清理建筑垃圾,土地整治后撒播草籽进行植被恢复	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
7	10		现场问题: 塔材随意堆放 整改意见: 建议将塔材集中堆放,并采用彩条布进行铺垫,施工结束后尽快清理建筑垃圾,土地整治后撒播草籽进行植被恢复	
8	11		现场问题: 塔材随意堆放 整改意见: 建议将塔材集中堆放,并采用彩条布进行铺垫,施工结束后尽快清理建筑垃圾,土地整治后撒播草籽进行植被恢复	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
9	12		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议对施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	 12#
10	13		现场问题: 1.施工扰动区域碎石未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理碎石,对塔基区及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	 13#

第 6 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
11	15		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.塔基区及施工道路土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对塔基区及施工道路进行土地整治及植被恢复措施	 15#
12	16		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对塔基区及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	 16#

第 7 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
13.	17		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	
14.	18		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
15.	19		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	
16.	20		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基及施工场地、施工便路区叠层草籽进行植被恢复	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
17.	21		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 21#
18.	22		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 22#

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
19.	23		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 23#
20.	25		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 25#

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
21	26		现场问题: 塔基施工区及临时道路土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时对塔基施工及临时道路扰动区域进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	
22	27		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
23	29		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	
24	30		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
25	31		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 31# 新6#
26	32		现场问题： 植被恢复不达标 整改意见： 建议及时对塔基施工及临时道路扰动区域进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 新7# 32#

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
27	33		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 新8# 33#
28	35		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 新10# 35#

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
29	36		现场问题： 土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时对塔基施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 新11# 36#
30	37		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 37# 新12#

UNIS清华紫光

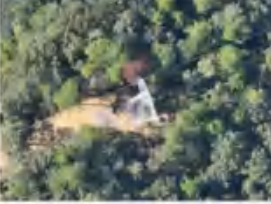
序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
31	38		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 新13# 38#
32	39		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	 39# 新14#

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
33	40		现场问题: 植被恢复不达标 整改意见: 建议及时对塔基施工及临时道路扰动区域进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	
34	41		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	

第 18 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
35	43		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	
36	44		现场问题: 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	

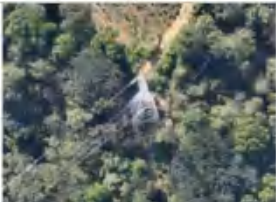
第 19 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
37	45		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	
38	46		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域及施工道路进行土地整治及植被恢复措施，确保达到水土保持设施验收标准	

第 20 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
39	47		现场问题： 1.塔基区部分地表裸露 2.施工道路区植被未恢复 整改意见： 对塔基区裸露地表补撒草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	
40	48		现场问题： 1.塔基区部分地表裸露 2.施工道路区植被未恢复 整改意见： 对塔基区裸露地表补撒草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	

第 21 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
41.	49		现场问题： 塔基区施工场地、施工道路植被未恢复 整改意见： 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	
42.	50		现场问题： 塔基区施工场地、施工道路植被未恢复 整改意见： 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
43.	51		现场问题： 塔基区部分地表裸露，植被恢复不达标 整改意见： 对塔基区裸露地表补撒草籽，加强后续植被养护。	
44.	52		现场问题： 塔基区施工场地、施工道路植被未恢复 整改意见： 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
45	53		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	
46	54		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
47	55		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	
48	56		现场问题： 1.塔基区建筑垃圾未清理；2.塔基区植被未恢复 整改意见： 尽快清理建筑垃圾，进行土地整治后撒播草籽	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
49	57		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	
50	58		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	

UNIS清华紫光

附件 2 柑子园-柳家堰 110 千伏输变电工程水保问题整改清单

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
51	1		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复。	

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
52	2		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
53	5		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 28 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
54	6		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
55	8		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 29 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
56	9		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复。 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复。	
57	10		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复。 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复。	

第 30 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
58	11		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复。 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复。	
59	12		现场问题： 施工扰动区域。施工垃圾未及时清理。未进行土地整治，植被未恢复。 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复。	

第 31 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后图片
60	13		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
61	14		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 32 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后图片
62	15		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
63	16		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 33 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
64	17		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
65	18		现场问题: 施工扰动区域建筑垃圾未清理 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对塔基施工扰动区域进行土地整治及植被恢复措施,确保达到水土保持设施验收标准	

第 34 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
66	19		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
67	24		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 35 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
68	25		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
69	27		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 36 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
70	28		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
71	29		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 37 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
72	30		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
73	31		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 38 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
74	32		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
75	34		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 39 页 共 52 页

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
76	35		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
77	37		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

附图 35 塔 52 米

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
78	38		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
79	39		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

附图 39 塔 52 米

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后图片
80	40		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
81	41		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 40 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后图片
82	42		现场问题: 施工扰动区域未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
83	44		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地、施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 43 页 共 52 页

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
84	46		现场问题： 施工扰动区域，施工垃圾未及时清理，未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快清理施工垃圾，进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
85	47		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 44 页 共 52 页

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
86	48		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
87	49		现场问题： 施工扰动区域未进行土地整治，植被未恢复 整改意见： 建议尽快进行土地整治，对塔基基及施工场地，施工道路区撒播草籽进行植被恢复	

第 45 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
88	55		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	 55号种草
89	57		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	 57号种草

第 46 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
90	58		现场问题: 施工扰动区域,施工垃圾未及时清理,未进行土地整治,植被未恢复 整改意见: 建议尽快清理施工垃圾,进行土地整治,对塔基基及施工场地,施工道路区撒播草籽进行植被恢复	
91	59		现场问题: 塔基及施工场地,施工道路植被未恢复 整改意见: 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复;对施工道路撒播草籽或撒播乔木进行植被恢复	 塔基: 111.5m x 111.5m 塔身: 211.5m x 211.5m 塔基: 111.5m x 111.5m 塔身: 211.5m x 211.5m 塔基: 111.5m x 111.5m 塔身: 211.5m x 211.5m

第 47 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
92	60		现场问题: 塔基及施工场地、施工道路植被未恢复 整改意见: 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复;对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	
93	61		现场问题: 塔基及施工场地、施工道路植被未恢复 整改意见: 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复;对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	

第 92 页 共 52 页

UNIS清华紫光

序号	塔号	现场图片	整改意见	整改后照片
94	62		现场问题: 塔基及施工场地、施工道路植被未恢复 整改意见: 对塔基及施工场地撒播草籽进行植被恢复;对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	
95	63		现场问题: 1.施工临时区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整,植被恢复不达标 整改意见: 建议及时清理建筑垃圾,对塔基施工临时区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复;对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复	

第 94 页 共 52 页

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
96	64		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	 64号钟罩杆
97	65		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	 65号钟罩杆

序号	塔号	现场照片	整改意见	整改后照片
98	66		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	 66号钟罩杆
99	67		现场问题： 1.施工扰动区域建筑垃圾未清理 2.土地未平整，植被恢复不达标 整改意见： 建议及时清理建筑垃圾，对塔基施工扰动区域进行土地整治撒播草籽进行植被恢复；对施工道路撒播草籽或栽植乔灌木进行植被恢复。	 67号钟罩杆

附件 8：项目水土保持分部工程验收签证

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2025 年 9 月

生产建设项目水土保持设施	
单位工程验收鉴定书	
项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程	
单位工程：土地整治工程	
建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	
设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司	
施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司	
监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司	
验收日期：2025 年 9 月	
验收地点：宜昌市	

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》，建设单位国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司于2025年9月16日在宜昌市主持召开了宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程土地整治工程单位工程验收会议，参加验收会议的有设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司、施工单位宜昌三峡送变电工程有限责任公司、监理单位武汉中超电网建设监理有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：土地整治工程；

工程位置：站区、进站道路区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工临时道路区、人抬道路区、电缆通道区、工作井区；

任务：实施表土剥离、表土回覆、土地平整。

（二）工程主要内容

站区、进站道路区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工临时道路区、人抬道路区、电缆通道区、工作井区实施表土剥离、表土回覆、土地平整。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司；

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司；

监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司

（四）工程建设过程

本单位工程于2024年5月开工，2025年9月完工。

实际完成的工程量包括：站区：土地整治796m²，表土剥离42m³，表土回覆220m³。进站道路区：土地整治403m²。施工生产生活区：表土剥离178m³。塔基区：表土剥离1214m³，表土回覆1214m³，土地整治18487m²。牵张场与跨越场地区：土地整治2471m²。施工临时道路区：表土剥离2126m³，表土回覆2126m³，土地整治8474m²。人抬道路区：

土地平整 993m²。电缆通道区：表土剥离 104m³，表土回覆 104m³，土地整治 2498m²。
工作井区：表土剥离 4m³，表土回覆 4m³，土地整治 400m²。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含场地整治 1 个分部工程，1 个分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

地面整齐、精细、无杂物，质量合格。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程包含的 1 个分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

表土剥离工程：2024年5月开工，2025年3月完工；表土回覆工程：2024年10月开工，2025年9月完工；土地平整工程：2025年3月开工，2025年7月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：站区：土地整治 796m²，表土剥离 42m³，表土回覆 220m³。进站道路区：土地整治 403m²。施工生产生活区：表土剥离 178m³。塔基区：表土剥离 1214m³，表土回覆 1214m³，土地整治 18487m²。牵张场与跨越场地区：土地整治 2471m²。施工临时道路区：表土剥离 2126m³，表土回覆 2126m³，土地整治 8474m²。人抬道路区：土地平整 993m²。电缆通道区：表土剥离 104m³，表土回覆 104m³，土地整治 2498m²。工作井区：表土剥离 4m³，表土回覆 4m³，土地整治 400m²。

工程内容及施工经过：

工程内容主要为在站区、进站道路区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工临时道路区、人抬道路区、杆塔跨越区实施表土剥离、表土回覆、土地平整。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，场地整治工程定位、整地形式、土层厚度、平整度等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：地面整齐、精细、无杂物，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 430 个，其中合格 430 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2025 年 9 月

生产建设项目水土保持设施	
单位工程验收鉴定书	
项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程	
单位工程：防洪排导工程	
建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	
设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司	
施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司	
监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司	
验收日期：2025 年 9 月	
验收地点：宜昌市	

单位工程（防洪排导工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》，建设单位国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司于2025年9月16日在宜昌市主持召开了宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程防洪排导工程单位工程验收会议，参加验收会议的有设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司、施工单位宜昌三峡送变电工程有限责任公司、监理单位武汉中超电网建设监理有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：防洪排导工程；

工程位置：站区，进站道路区；

任务：实施排水沟。

（二）工程主要建设内容

站区实施排水沟工程。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司；

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司；

监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司；

（四）工程建设过程

本单位工程于2025年5月开工，2025年6月完工。

实际完成的工程量包括：站区：砖砌排水沟309m；进站道路区：砖砌排水沟261m。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含排洪导流设施1个分部工程，1个分部工程质量合格，分部工程合格率100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

表面平整，尺寸符合要求，无破损，质量合格。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程包含的 1 个分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

浆砌石排水工程：2025 年 5 月开工，2025 年 6 月完工

主要工程量：

完成主要工程量：实际完成的工程量包括：站区：砖砌排水沟 309m；进站道路区：砖砌排水沟 261m。

工程内容及施工经过：

工程内容主要为在站区实施排水沟。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，浆砌石排水工程定位、尺寸、长度等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：表面平整无杂物，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 7 个，其中合格 7 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：降水蓄渗工程

所含分部工程：降水蓄渗

2025 年 9 月

生产建设项目水土保持设施	
单位工程验收鉴定书	
项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程	
单位工程：降水蓄渗工程	
建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	业主项目部
设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司	技术专用章
施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司	宜昌三峡送变电工程有限责任公司 长阳柳家堰 110 千伏输变电工程 施工项目部 42050230057914
监理单位：武汉中电电网建设监理有限公司	武汉中电电网建设监理有限公司 宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程 监理单位
验收日期：2025 年 9 月	
验收地点：宜昌市	

单位工程（降水蓄渗工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》，建设单位国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司于2025年9月16日在宜昌市主持召开了宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程拦渣工程单位工程验收会议，参加验收会议的有设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司、施工单位宜昌三峡送变电工程有限责任公司、监理单位武汉中超电网建设监理有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：降水蓄渗工程；

工程位置：站区

任务：实施碎石地坪。

（二）工程主要建设内容

站区实施碎石地坪。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司；

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司；

监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司；

（四）工程建设过程

本单位工程于2025年5月开工，2025年6月完工。

实际完成的工程量包括：站区：碎石地坪3000m²。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含降水蓄渗1个分部工程，1个分部工程质量合格，分部工程合格率100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

表面整齐、精细、无杂物，质量合格。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程包含的 1 个分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：降水蓄渗工程

分部工程名称：降水蓄渗

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

降水蓄渗工程：2025 年 5 月开工，2025 年 6 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：站区：碎石地坪 3000m²。

工程内容及施工经过：

工程内容主要为在站区实施碎石地坪。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，拦渣墙高度、尺寸等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：表面平整，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 3 个，其中合格 3 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司		
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司		
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司		
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司		

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：工程护坡

2025 年 9 月

生产建设项目水土保持设施	
单位工程验收鉴定书	
项目名称：宜昌长阳柳家坝 110 千伏输变电工程	
单位工程：斜坡防护工程	
建设单位：	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司
设计单位：	宜昌电力勘测设计院有限公司
施工单位：	宜昌三峡送变电工程有限公司
监理单位：	武汉中超电网建设监理有限公司
验收日期：	2025 年 9 月
验收地点：	宜昌市

单位工程（降水蓄渗工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》，建设单位国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司于2025年9月16日在宜昌市主持召开了宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程拦渣工程单位工程验收会议，参加验收会议的有设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司、施工单位宜昌三峡送变电工程有限责任公司、监理单位武汉中超电网建设监理有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：斜坡防护工程；

工程位置：塔基区

任务：实施碎石地坪。

（二）工程主要建设内容

站区实施实施浆砌石挡土墙。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司；

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司；

监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司；

（四）工程建设过程

本单位工程于2025年4月开工，2025年9月完工。

实际完成的工程量包括：塔基区：浆砌石挡土墙1318m³。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含降水蓄渗1个分部工程，1个分部工程质量合格，分部工程合格率100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

表面整齐、精细、无杂物，质量合格。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程包含的 1 个分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施	
分部工程验收签证	
建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程	
单位工程名称：斜坡防护工程	
分部工程名称：工程护坡	
施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司	
2025 年 9 月	

开工完工日期：

降水蓄渗工程：2025 年 3 月开工，2025 年 9 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：塔基区：浆砌石挡土墙 1318m³。

工程内容及施工经过：

工程内容主要为在站区实施浆砌石挡土墙。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，拦渣墙高度、尺寸等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：表面平整，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 18 个，其中合格 18 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被、线网状植被

2025 年 9 月

生产建设项目水土保持设施	
单位工程验收鉴定书	
项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程	
单位工程：植被建设工程	
建设单位：	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司
设计单位：	宜昌电力勘测设计院有限公司
施工单位：	宜昌三峡建设电业工程有限公司
监理单位：	武汉中电电网建设监理有限公司
验收日期：	2025 年 9 月
验收地点：	宜昌市

单位工程（植被建设工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》，建设单位国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司于2025年9月16日在宜昌市主持召开了宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程植被建设工程单位工程验收会议，参加验收会议的有设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司、施工单位宜昌三峡送变电工程有限责任公司、监理单位武汉中超电网建设监理有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：植被建设工程；

工程位置：站区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工道路区、人抬道路区、电缆通道区、工作井区。

任务：撒播草籽。

（二）工程主要内容

站区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工道路区、人抬道路区、电缆通道区、工作井区实施撒播草籽。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司；

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司；

监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司；

（四）工程建设过程

本单位工程于2023年10月开工，2024年3月完工。

实际完成的工程量包括：站区：撒播草籽771m²。进站道路区：铺设草皮403m²。塔基区：撒播草籽11447m²。牵张场与跨越场地区：撒播草籽2447m²。人抬道路区：撒播草籽986m²。施工临时道路区：撒播草籽3994m²。电缆通道区：撒播草籽1983m²。工作井区：撒播草籽400m²。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含点片状植被、线网状植被 2 个分部工程，2 个分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程所用原材料质量合格，工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

已实施撒播草籽植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在 80% 以上，成活率在 96% 以上，质量合格。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程包含的分部工程质量合格，分部工程合格率 100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

生产建设项目水土保持设施	
分部工程验收签证	
建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程	
单位工程名称：植被建设工程	
分部工程名称：线网状植被	
施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司	
2025 年 9 月	

开工完工日期：

点片状植被工程于 2025 年 7 月开工，2025 年 9 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：进站道路区：铺设草皮 403m²。人抬道路区：撒播草籽 986m²。施工临时道路区：撒播草籽 3994m²。

工程内容及施工经过：

工程内容主要为在进站道路区、施工道路区、人抬道路区实施植被恢复工程，线网状植被工程于主体工程施工完成后实施。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，撒播草籽工程草籽质量、覆土、出苗率、播种等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：植草均匀整齐；植被成活率达到 96%以上，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 26 个，其中合格 26 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	朱
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

点片状植被工程于 2025 年 7 月开工，2025 年 9 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：站区：撒播草籽 771m²。塔基区：撒播草籽 11447m²。牵张场与跨越场地区：撒播草籽 2447m²。电缆通道区：撒播草籽 1983m²。工作井区：撒播草籽 400m²。

工程内容及施工经过：

工程内容主要为在站区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区实施植被恢复工程，点片状植被工程于主体工程施工完成后实施。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，撒播草籽工程草籽质量、覆土、出苗率、播种等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：植草均匀整齐；植被成活率达到 96%以上，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 132 个，其中合格 132 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：沉沙、排水、拦挡、苫盖

2025 年 9 月

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司、

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司

监理单位：武汉中电电网建设监理有限公司

验收日期：2025 年 9 月

验收地点：宜昌市

单位工程（临时防护工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》，建设单位国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司于2025年9月16日在宜昌市主持召开了宜昌长阳柳家堰110千伏输变电工程临时防护工程单位工程验收会议，参加验收会议的有设计单位宜昌电力勘测设计院有限公司、施工单位宜昌三峡送变电工程有限责任公司、监理单位武汉中超电网建设监理有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：临时防护工程；

工程位置：站区、进站道路区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工道路区、电缆通道区、工作井区；

任务：临时排水、沉沙、临时拦挡、临时苦盖。

（二）工程主要建设内容

站区、进站道路区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工道路区、电缆通道区、工作井区实施临时排水、沉沙、临时拦挡、临时苦盖。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司；

设计单位：宜昌电力勘测设计院有限公司；

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司；

监理单位：武汉中超电网建设监理有限公司。

（四）工程建设过程

本单位工程于2023年11月开工，2025年9月完工。

实际完成的工程量包括：站区：临时苦盖1422m²。进站道路区：临时苦盖147m²。施工生产生活区：临时排水沟86m，临时苦盖153m²，临时沉沙池1座。塔基区：临时苦盖4917m²，编织袋填筑1124m³，泥浆沉沙池27座，临时排水沟3362m；牵张场与跨越场地区：临时苦盖1977m²；施工道路区：临时排水沟944m，临时苦盖2779m²，铺设

钢板 763m²。电缆通道区：临时苫盖 427m²。工作井区：临时苫盖 379m²。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含沉沙、排水、拦挡、苫盖 4 个分部工程，4 个分部工程质量全部合格，分部工程合格率 100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

铺设整齐、严密，质量合格。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程包含的 4 个分部工程质量全部合格，分部工程合格率 100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：沉沙

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

沉沙工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 6 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：施工生产生活区临时沉沙池 1 座、塔基区泥浆沉沙池 27 个。

工程内容及施工经过：

工程内容主要在施工生产生活区、塔基区实施临时沉沙池沉沙工程与主体工程同步完成。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，沉沙池定位及修筑整齐、顺直等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：修筑整齐、顺直，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 28 个，其中合格 28 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：排水

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

排水工程于 2023 年 12 月开工，2025 年 6 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：施工生产生活区：临时排水沟 86m；塔基区：临时排水沟 3362m；。

工程内容及施工经过：

工程内容主要在施工生产生活区内布设临时排水，排水工程与主体工程施工同步完成。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，临时排水工程定位及排水沟修筑整齐、顺直等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：修筑整齐、顺直，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 131 个，其中合格 131 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	朱
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：拦挡

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限公司



2025 年 9 月

开工完工日期：

拦挡工程于 2024 年 5 月开工，2025 年 6 月完工。

主要工程量：

完成主要工程量：塔基区：编织袋填筑 1124m³。

工程内容及施工经过：

工程内容主要在塔基区实施草袋填筑垫，拦挡工程与主体工程施工同步完成。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果，临时铺垫工程及钢板铺设整齐度、严密性等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价：铺设整齐、严密、无漏铺，质量合格。

质量评定：

本分部工程包含单元工程 118 个，其中合格 118 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过分部工程验收，分部工程质量评定为合格。

保留意见：

无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：苦盖

施工单位：宜昌三峡送变电工程有限责任公司



2025 年 9 月

开工完工日期:

覆盖工程于 2023 年 11 月开工, 2025 年 9 月完工。

主要工程量:

完成主要工程量: 站区: 临时苫盖 1422m²。进站道路区: 临时苫盖 147m²。施工生产生活区: 临时苫盖 153m²。塔基区: 临时苫盖 4917m²; 牵张场与跨越场地区: 临时苫盖 1977m²; 施工道路区: 临时苫盖 2779m², 铺设钢板 763m²。电缆通道区: 临时苫盖 427m²。工作井区: 临时苫盖 379m²。

工程内容及施工经过:

工程内容主要在站区、进站道路区、供排水管线区、施工生产生活区、塔基区、牵张场与跨越场地区、施工道路区、电缆通道区内实施临时苫盖、钢板铺垫, 铺垫工程与主体工程施工同步完成。

质量事故及缺陷处理:

无。

主要工程质量指标:

根据施工单位自检、监理单位抽检的统计结果, 临时铺垫工程及钢板铺设整齐度、严密性等质量满足设计和相关规范要求。

外观质量评价: 铺设整齐、严密、无漏铺, 质量合格。

质量评定:

本分部工程包含单元工程 146 个, 其中合格 146 个。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见:

无。

验收结论:

验收工作组通过检查工程现场, 听取有关工作汇报, 查阅工程档案资料, 经认真讨论, 一致认为本分部工程已按批准的设计内容完成, 工程施工质量符合技术规范及设计要求, 工程施工质量检验与评定资料齐全, 施工过程中未发生质量、安全事故, 外观质量良好, 同意通过分部工程验收, 分部工程质量评定为合格。

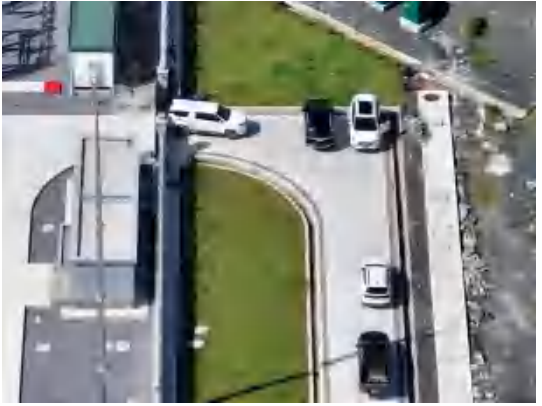
保留意见:

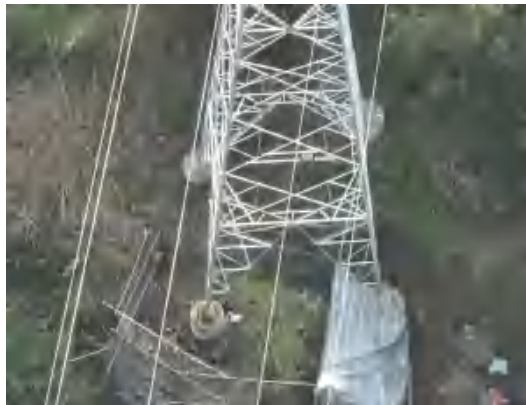
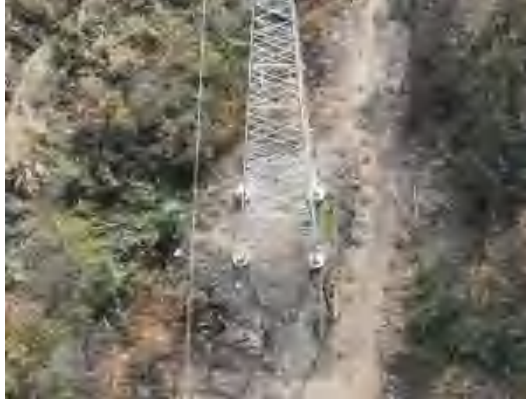
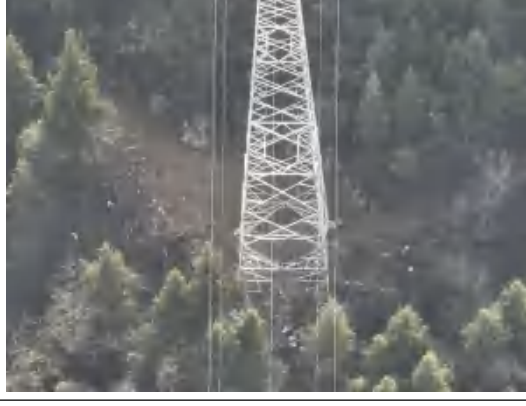
无。

宜昌长阳柳家堰 110 千伏输变电工程验收组成员签字

参建单位	单位	职务/职称	签字
建设单位	国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司	项目经理	陈
设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司	项目设计	袁
施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	项目经理	钟
监理单位	武汉中超电网建设监理有限公司	总监	邓翔

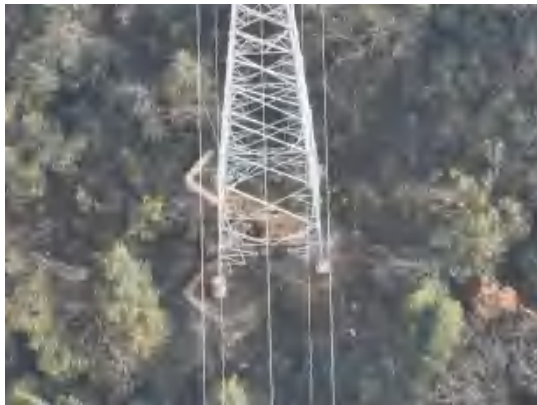
附件 9：重要水土保持单位工程验收核查照片

	
变电站	进站道路
	
长阳-柳家堰 1	2
	
3	4

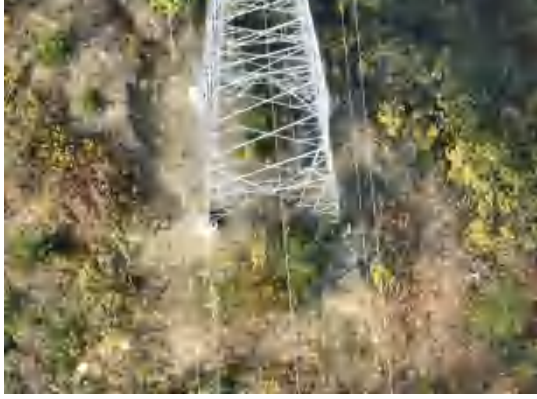
	
5	6
	
7	8
	
9	10
	
11	12

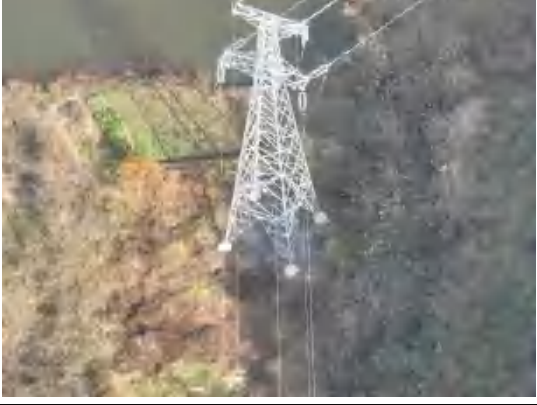
	
13	14
	
15	16
	
17	18
	
19	20

	
21	22
	
23	24
	
A25	A26
	
27	28

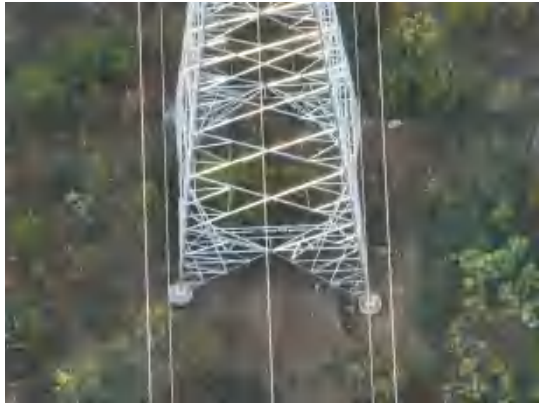
	
29	30
	
31	32
	
33	34
	
35	36

	
37	38
	
39	40
	
41	42
	
43	44

	
45	46
	
47	48
	
49	50
	
51	52

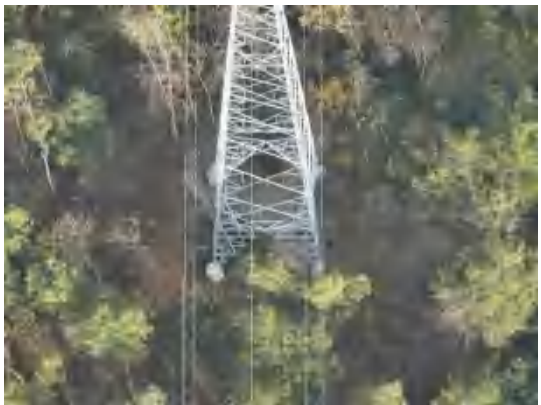
	
53	54
	
55	56
	
57	58
	
59	柑子园-柳家堰 1

	
2	3
	
4	5
	
6	7
	
8	9

	
10	11
	
12	13
	
14	15
	
16	17

	
18	19
	
20	21
	
22	23
	
24	25

	
26	27
	
28	29
	
30	31
	
32	33

	
34	35
	
36	37
	
38	39
	
40	41

	
42	43
	
44	45
	
46	47
	
48	49

	
50	51
	
52	53
	
54	55
	
56	57



58



59



60



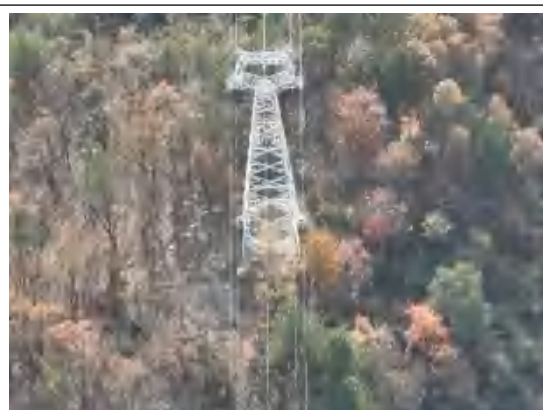
61



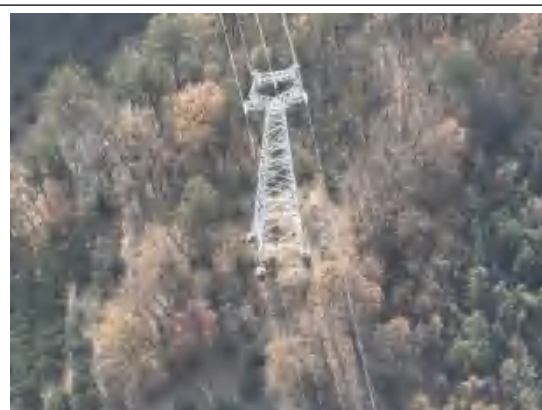
62



63



64



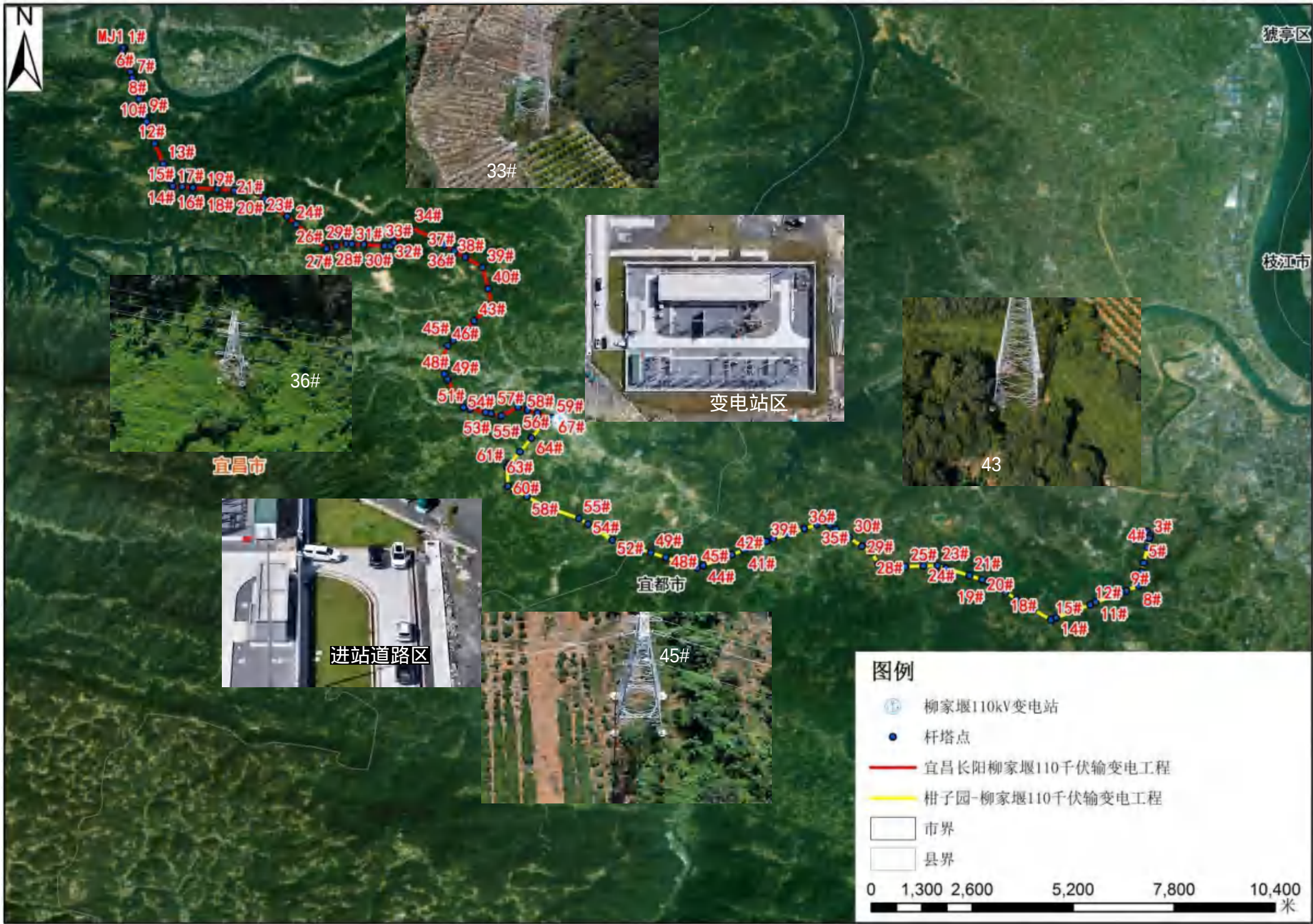
65

	
66	67

8.2 附图

附图 1 项目平面布置图





项目防治责任范围表 单位m ²			
项目组成	永久占地	临时占地	合计
站区	5470	796	6266
进站道路区	1131	0	1131
施工生产生活区	0	1449	1449
塔基区	6542	12317	18859
牵张场与跨越场区	0	2527	2527
人抬道路区	0	1014	1014
施工临时道路区	0	8782	8782
电缆通道区	0	2541	2541
工作井区	8	400	408
合计	13151	29826	42977

项目水土保持措施实施情况表		
防治分区	措施及费用名称	工程量
站区	工程措施	
	挡土墙 (m ²)	3000
	排水沟 (m)	309
	表土回覆 (m ³)	42
	表土回覆 (m ³)	220
进站道路区	土地整治 (m ²)	796
	排水沟 (m)	261
	特制沉沙池 (座)	1
施工生产生活区	土地整治 (m ²)	403
	表土回覆 (m ³)	178
	表土回覆 (m ³)	0
塔基区	土地整治 (m ²)	0
	浆砌石挡土墙 (m ²)	1318
	浆砌石排水沟 (m ²)	0
	浆砌石护坡 (m ³)	0
	表土回覆 (m ³)	1214
牵张场与跨越场区	表土回覆 (m ³)	1214
	土地整治 (m ²)	18487
施工临时道路区	土地整治 (m ²)	2471
	表土回覆 (m ³)	2126
	表土回覆 (m ³)	2126
人抬道路区	土地整治 (m ²)	8478
	土地整治 (m ²)	993
电缆通道区	表土回覆 (m ³)	104
	表土回覆 (m ³)	104
	土地整治 (m ²)	2498
工作井区	表土回覆 (m ³)	4
	表土回覆 (m ³)	4
	土地整治 (m ²)	400
植物措施		
站区	撒播种草 (m ²)	1371
进站道路区	撒播种草 (m ²)	0
		403
施工生产生活区	撒播种草 (m ²)	0
塔基区	撒播种草 (m ²)	11447
牵张场与跨越场区	撒播种草 (m ²)	2447
人抬道路区	撒播种草 (m ²)	986
施工临时道路区	撒播种草 (m ²)	3994
电缆通道区	撒播种草 (m ²)	1983
工作井区	撒播种草 (m ²)	400
临时措施		
站区	临时苫盖 (m ²)	1422
进站道路区	临时苫盖 (m ²)	147
	临时围挡 (m ²)	0
施工生产生活区	临时苫盖 (m ²)	153
	临时排水沟 (m)	86
	临时沉沙池 (座)	1
塔基区	临时围挡 (m ²)	1124
	临时苫盖 (m ²)	4917
	临时排水沟 (m)	3362
	浆砌沉沙池 (座)	27
牵张场与跨越场区	临时苫盖 (m ²)	1977
施工临时道路区	临时苫盖 (m ²)	2779
	临时排水沟 (m)	944
电缆通道区	钢板铺设 (m ²)	763
工作井区	临时苫盖 (m ²)	427
	临时苫盖 (m ²)	379

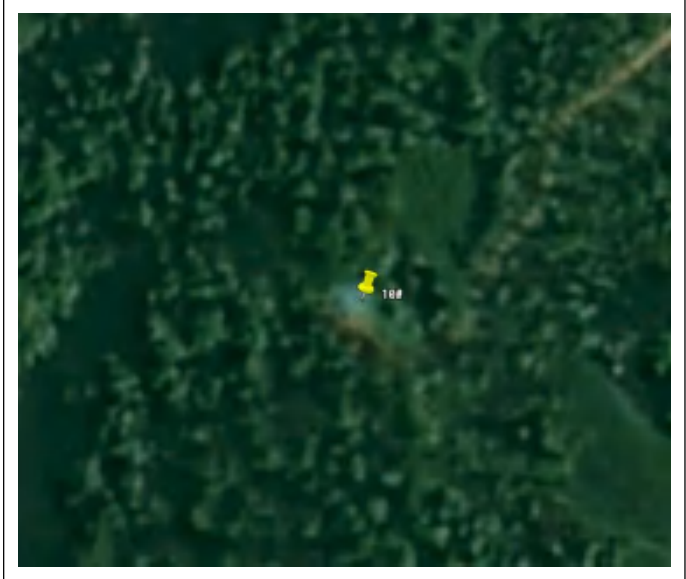
紫光软件系统有限公司

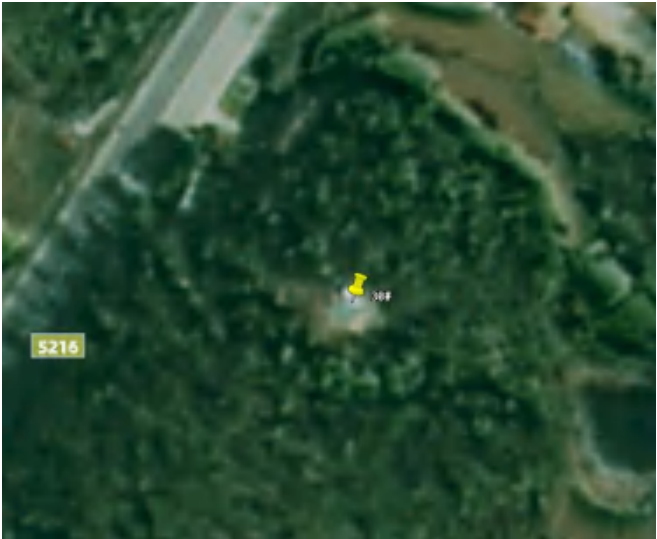
核定	张佃卯	张佃卯	(竣工阶段) 设计	
审查	居玉坤	居玉坤	(水土保持) 部分	
校核	许丽娟	许丽娟	宜昌长阳柳家堰110千伏输 变电工程	
设计	黎俊敏	黎俊敏		
制图	黎俊敏	黎俊敏	水土流失防治责任范围及水 土保持措施布设竣工验收图	
比例	如图			
设计证号	/		日期	2025.12
资质证号	/		图号	附图2

附图 3 工程施工前后遥感影像对比图

	
变电站施工前	变电站施工后
	
长阳-柳家堰 7 施工前	7 施工后
	
11 施工前	11 施工后

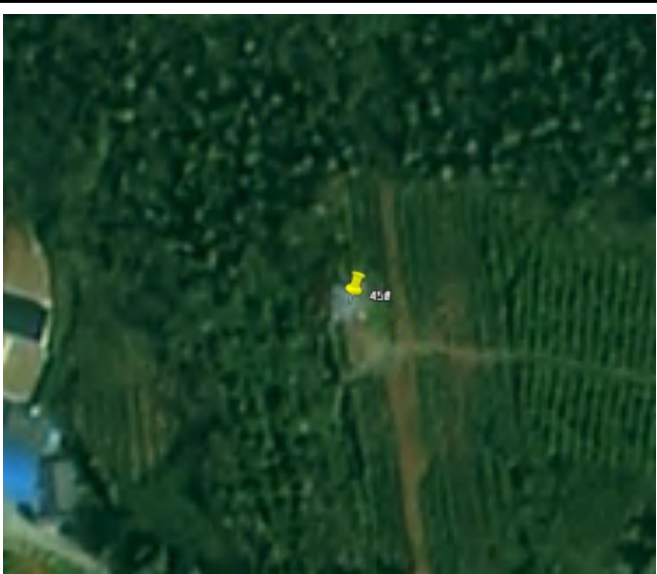
	
12 施工前	12 施工后
	
17 施工前	17 施工后
	
43 施工前	43 施工后

	
柑子园-柳家堰 1 施工前	1 施工后
	
5 施工前	5 施工后
	
10 施工前	10 施工后

	
15 工前	15 施工后
	
30 施工前	30 施工后
	
40 施工前	40 施工后



45 施工前



45 施工后



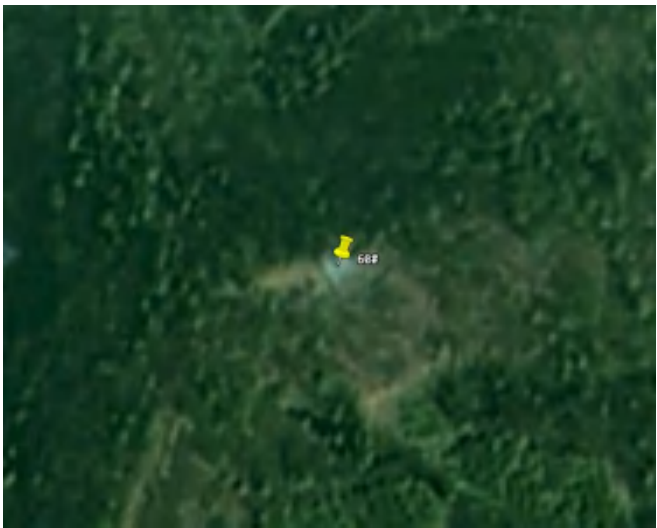
55 施工前



55 施工后



60 施工前



60 施工后