

南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位： 国 家 电 网 有 限 公 司

编制单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

二〇二二年十二月

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	8
1.1 项目概况	8
1.1.1 地理位置	8
1.1.2 主要技术经济指标	8
1.1.3 项目投资	8
1.1.4 项目组成及布置	9
1.1.5 施工组织及工期	13
1.1.6 土石方情况	14
1.1.7 征占地情况	20
1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	20
1.2 项目区概况	25
1.2.1 自然条件	25
1.2.2 水土流失及防治情况	31
2 水土保持方案和设计情况	33
2.1 主体工程设计	33
2.2 水土保持方案	33
2.3 水土保持方案变更	34
2.4 水土保持后续设计	34
3 水土保持方案实施情况	36

3.1 水土流失防治责任范围	36
3.1.1 批复的水土流失防治责任范围	36
3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围	36
3.1.3 与水土保持方案对比分析	37
3.2 弃土场	42
3.3 取土场	42
3.4 水土保持措施总体布局	42
3.4.1 实施的水土保持措施体系及总体布局	42
3.5 水土保持设施完成情况	52
3.5.1 水土保持措施总体完成情况	52
3.5.2 各建设工程水土保持措施完成情况	52
3.5.3 方案设计与完成的水土保持工程量变化分析	71
3.6 水土保持投资完成情况	93
3.6.1 投资完成情况	93
3.6.2 水土保持投资变化及原因分析	93
4 水土保持工程质量	98
4.1 质量管理体系	98
4.1.1 建设单位	98
4.1.2 设计单位	99
4.1.3 监理单位	99
4.1.4 质量监督单位	100
4.1.5 施工单位	100

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	101
4.2.1 项目划分及结果	101
4.2.2 各防治分区工程质量评定	107
4.3 总体质量评价	107
5 项目初期运行及水土保持效果	114
5.1 初期运行情况	114
5.2 水土保持效果	114
5.2.1 水土流失治理	114
5.2.2 水土保持效果达标情况	118
5.2.3 公众满意度调查	118
6 水土保持管理	120
6.1 组织领导	120
6.2 规章制度	120
6.3 建设管理	122
6.3.1 招投标工作开展情况	122
6.3.2 合同执行情况	122
6.4 水土保持监测	122
6.5 水土保持监理	123
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	124
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	125
6.8 水土保持设施管理维护	126

7 结论	127
7.1 结论	127
7.2 遗留问题安排	127
8 附件及附图	128

前 言

南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程（以下称“本工程”）是华中特高压交流环网工程的重要组成部分，本工程可以提高华中区域清洁能源优化配置能力，充分发挥雅中~南昌特高压直流工程输电能力，促进优质清洁能源在华中地区的统一消纳，增强江西省与湖南省电网间联络，提高省间交流断面送受电能力，构建华中地区负荷中心坚强电力交换平台，优化区域能源结构。本工程的建设适应华中电网整体发展规划。

本工程为新建建设类项目，工程等级为特大型交流输变电工程，建设内容包括：新建南昌 1000kV 变电站（运行名称为 1000kV 特高压赣江站）、新建长沙 1000kV 变电站（运行名称为 1000kV 特高压潇湘站）、新建南昌~长沙 1000kV 输电线路，改建宜宾~金华 ± 800 kV 线路（以下简称“宾金线”）。其中，新建 1000kV 交流输电线路为双回路架设，线路全长 2×341.003 km（其中江西省境内 2×227.123 km，湖南省境内 2×113.88 km），其中同塔双回路路径长 243.044km，单回并行路径长 97.959km。新建 1000kV 杆塔 970 基；拆除宾金线 ± 800 kV 线路杆塔 6 基（拆除线路 2.5km），新建 ± 800 kV 杆塔 5 基（新建线路 1.87km）。工程共涉及江西省、湖南省 2 个省级行政区，4 个地（市）行政区，9 个县（区）行政区。

本工程总占地面积 316.33hm^2 。工程建设期间实际挖填土石方总量为 394.74 万 m^3 ，其中挖方 203.91 万 m^3 （包含表土剥离 19.90 万 m^3 ），填方 190.83 万 m^3 （包含表土回覆 19.90 万 m^3 ），无借方，余土 13.08 万 m^3 ，余方全部综合利用（详见附件 10~11），未设置弃渣场。

本工程可行性研究工作由国网经济技术研究院有限公司（以下简称“国网经研院”）牵头，国核电力规划设计研究院有限公司（以下简称“国核院”）、中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司（以下简称“东北院”）、中国电建集团江西省电力勘测设计院有限公司（以下简称“江西院”）、中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司（以下简称“安徽院”）、福建永福电力设计股份有限公司（以下简称“永福公司”）、中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司（以下简称“湖南院”）、四川电力设计咨询有限责任公司（以下简称“四川院”）分工合作完成。2020 年 3 月 20 日，电力规划设计总院在北京召开本工程可行性研究

报告评审会议，并通过了本工程的可研评审。

2019年3月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成了《南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案报告书》。2019年5月6日，水利部以《南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2019〕32号）批复了南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程（以下简称“南荆长工程”）水土保持方案报告书。水利部批复的南荆长工程建设内容为扩建荆门1000kV变电站3个间隔（至南阳1回、长沙2回）、新建长沙1000kV变电站，新建南阳~荆门~长沙1000kV交流输电线路。其中批复的新建长沙1000kV变电站工程属本次验收范围。

2020年6月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成了《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案报告书》。2020年8月14日，水利部以《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕40号）批复了该工程水土保持方案报告书。水利部批复的主体工程建设内容为新建南昌1000kV变电站、扩建长沙1000kV变电站2个间隔（至南昌2回），新建南昌~长沙1000kV输电线路（含改建宾金线）。其中批复的新建南昌1000kV变电站、新建南昌~长沙1000kV输电线路（含改建宾金线）工程属本次验收范围。

2020年12月15日，国家发展和改革委员会以《国家发展改革委关于南昌~长沙特高压交流工程核准的批复》（发改能源〔2020〕1893号）核准了本工程。本工程核准的建设内容为新建南昌1000kV变电站、新建长沙1000kV变电站、新建南昌~长沙1000kV输电线路（含改建宾金线）。

2021年4月14日，国家发展和改革委员会以《国家发展改革委关于南阳~荆门~长沙特高压交流工程核准的批复》（发改能源〔2021〕509号）核准了南荆长工程。南荆长工程核准的建设内容为扩建荆门1000kV变电站3个间隔（至南阳1回、长沙2回）、扩建长沙1000kV变电站2个间隔（至荆门2回），新建南阳~荆门~长沙1000kV交流输电线路。

根据华中特高压交流环网工程整体发展和湘赣两省区域送受电的需要，按照国家电网有限公司对主体工程建设时序的统筹安排，长沙1000kV变电站工程分

为“新建工程”和“间隔扩建工程（至荆门 2 回）”两期先后进行建设。其中长沙站“新建工程”部分先行与新建南昌 1000kV 变电站、新建南昌~长沙 1000kV 输电线路（含改建宾金线）同期建设，同期投产验收，而后长沙站“间隔扩建工程（至荆门 2 回）”规划与扩建荆门 1000kV 变电站 3 个间隔（至南阳 1 回、长沙 2 回）、新建南阳~荆门~长沙 1000kV 交流输电线路同期建设，同期投产验收。因此，本报告水土保持设施验收范围为：新建南昌 1000kV 变电站、新建长沙 1000kV 变电站，新建南昌~长沙 1000kV 输电线路（含改建宾金线）。其中新建南昌 1000kV 变电站、新建南昌~长沙 1000kV 输电线路（含改建宾金线）部分的水土流失防治责任范围及相关水土保持要求以水利部“水许可决〔2020〕40 号”文件为准，新建长沙 1000kV 变电站部分的水土流失防治责任范围及相关水土保持要求以水利部“水许可决〔2019〕32 号”文件为准。

表 1 本工程核准规模、水土保持设施验收范围及方案批复内容对应关系一览表

工程名称	“发改能源〔2020〕1893 号”核准的同期建设的工程内容（即本次水土保持设施验收范围）	对应的水保方案批复	水保方案批复的工程建设内容
南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输电变电工程	①新建南昌 1000kV 变电站	《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输电变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕40 号）	①新建南昌 1000kV 变电站
	②新建南昌~长沙 1000kV 输电线路（含改建宾金线）		②新建南昌~长沙 1000kV 输电线路（含改建宾金线）
	③新建长沙 1000kV 变电站	《南阳~荆门~长沙 1000 千伏特高压交流输电变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2019〕32 号）	③扩建长沙 1000kV 变电站 2 个间隔（至南昌 2 回）

备注：①《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输电变电工程水土保持方案报告书》中扩建长沙 1000kV 变电站 2 个间隔（至南昌 2 回）实际纳入“长沙变电站新建工程”一并建设；②“扩建长沙 1000kV 变电站 2 个间隔（至荆门 2 回）”不属本报告验收范围。

2021 年 2 月 2 日~3 日，电力规划设计总院采用远程视频形式组织召开了本工程初步设计评审收口会议。

2021 年 2 月 24 日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于南昌~长沙特高压交流工程初步设计的批复》（国家电网特〔2021〕131 号）批复了本工程初步设计，初步设计报告包含环保与水保专篇。后续由国网经研院牵头，江西院、安徽院、湖南院、四川院、国核院、东北院、永福公司等 8 家单位共同开展

了本工程施工图阶段水土保持措施专项设计工作。

本工程由国家电网有限公司特高压建设分公司、国网江西省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司 3 个建设管理单位分段组织实施，本项目共有 13 个土建施工标段，各建设管理单位业主项目部负责工程现场建设管理支撑、技术统筹以及水土保持工作。

本工程施工准备阶段为 2020 年 12 月~2021 年 2 月，工程施工阶段为 2021 年 3 月~2021 年 12 月，2022 年 1 月~2022 年 12 月为植被恢复期。本工程总投资 104.17 亿元，其中土建投资 15.63 亿元，由国家电网有限公司、国网江西省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司共同出资建设。

本工程主体工程监理工作由江西诚达工程咨询监理有限公司、江西科能工程建设咨询监理有限公司、吉能电力建设监理有限责任公司、湖南电力工程咨询有限公司 4 家单位共同承担。2021 年 5 月，西安黄河工程建设咨询有限公司承担并开展了本工程水土保持专项监理服务工作。本工程水土保持监理工作由主体工程监理与水土保持专项监理单位相互协作，共同配合完成。监理单位在接受委托后成立了水土保持监理项目部，在工程建设过程中建立了健全的监理组织体系，定期对工程进行巡视检查，及时做好水土保持工程的质量复核、评定，严把水土保持工程质量关。本工程水土保持监理主要完成的工作内容包括：（1）开展定期巡查，编制水土保持月报等过程资料；（2）配合主体监理对水土保持工程质量进行管控；（3）配合主体监理对水土保持投资进行管控；（4）配合主体监理对水土保持措施进度进行管控；（4）对水土保持单位、分部工程做出质量评定；（5）编制水土保持监理总结报告。本项目水土保持工程共划分为五类共计 46 个单位工程，187 个分部工程，11643 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，187 个分部工程质量全部合格，46 个单位工程全部合格，合格率 100%。最终形成所有水土保持分部工程验收签证和单位工程鉴定书，本工程水土保持设施质量总体合格。水土保持监理单位于 2022 年 12 月编制完成了《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持监理总结报告》。

2021 年 4 月，北京恒功检测技术研究院有限公司(以下简称“北京恒功公司”)

承担并开展了本项目水土保持监测工作。该单位在接受委托后成立了监测组，在本项目建设过程中，水土保持监测单位按照规程规范要求，编写了监测实施方案，并根据《关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139号）的要求按时向各省级水行政主管部门、沿线流域机构报送了水土保持监测实施方案、水土保持监测季报。2022年12月，北京恒功公司完成了《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持监测总结报告》。水土保持监测总结报告结果表明：本工程水土保持三色评价结论为绿色，水土流失防治指标均达到了水土保持方案确定的目标值，其中水土流失治理度98.63%；渣土防护率98.25%；土壤流失控制比1.04；表土保护率95.23%；林草植被恢复率98.32%；林草覆盖率63.83%。

2021年4月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“中南院”）承担并开展了本工程水土保持设施验收技术服务工作。在接受委托后，中南院配合各参建单位开展了自主验收相关服务工作，对项目建设区内的水土保持设施进行认真核查，确保水土保持防治措施得到有效落实。2022年12月，中南院编制了《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持设施验收报告》。

对照《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），建设单位依法依规履行了水土保持方案编报审批程序；依法依规开展了水土保持监测、监理工作；水土保持措施体系、等级和标准已按照批准的水土保持方案落实；水土保持分部工程和单位工程验收合格；水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料数据真实可靠；依法依规缴纳了水土保持补偿费。

综上所述，本项目水土保持工程建设符合国家水土保持相关法律法规及技术规范的规定和要求。

在验收工作过程中，得到了水利部长江水利委员会、江西省水利厅、湖南省水利厅及沿线各市、县水行政主管部门、各施工、设计、监理、水土保持监测及建设管理单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输电变电工程		验收工程地点	江西、湖南
验收工程性质		新建	验收工程规模	南昌 1000kV 变电站、长沙 1000kV 变电站、新建南昌~长沙 1000kV 线路，改建±800kV 宾金线。	
所在流域		长江流域	所属水土流失重点防治区	国家级水土流失重点治理区 1 个；省级水土流失重点治理区 1 个，省级水土流失重点预防区 1 个，市级水土流失重点预防区和治理区 2 个。	
批复的项目建设区		345.01hm ²			
实际扰动范围		316.33hm ²			
水土保持方案批复部门、时间及文号		水利部、2019 年 5 月 6 日、水许可决（2019）32 号；水利部、2020 年 8 月 14 日、水许可决（2020）40 号；			
工 期		主体工程		2020 年 12 月~2021 年 12 月	
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	97.8%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	98.63%
	土壤流失控制比	1.00		土壤流失控制比	1.04
	渣土防护率	96.9%		渣土防护率	98.25%
	表土保护率	91.7%		表土保护率	95.23%
	林草植被恢复率	97.8%		林草植被恢复率	98.32%
	林草覆盖率	26.7%		林草覆盖率	63.83%
主要工程量	工程措施	——变电站工程 格构植草护坡 36838m ² ，混凝土拱形骨架综合护坡 9500m ² ，喷浆锚固护坡 7730m ² ，植草护坡 1832m ² ，雨水排水管 10332m，混凝土排水沟 9203m，雨水井 696 个，混凝土消力池 1 座，八字式排水口 1 处，表土回覆 11.96 万 m ³ ，表土剥离 44.21hm ² ，土地整治 20.50hm ² ，耕地恢复 0.82hm ² 。 ——输电线路工程 浆砌石排水沟 1111.38m ³ ，浆砌石护坡 1888.88m ³ ，土地整治 181.4hm ² ，耕地恢复 51.71hm ² ，表土剥离 54.58hm ² ，表土回覆 79396m ³ 。			
	植物措施	——变电站工程 站区绿化 14.11hm ² ，栽植苗木 1162 株，撒播种草 6.39hm ² 。 ——输电线路工程 撒播种草 181.4hm ² ，栽植苗木 37067 株。			
	临时措施	——变电站工程 编织袋装土拦挡及拆除 926m ³ ，临时苫盖 107028m ² ，临时排水沟 882m ³ ，临时沉砂池 8 座。 ——输电线路工程 铺设钢板 36973m ² ，铺设彩条布 157854m ² ，编织袋装土拦挡 5850m ³ ，泥浆沉淀池 245 座，密目网苫盖 335893m ² ，彩条旗围护 282729m，临时排水沟 2376m ³ ，素土夯实 850m ³ 。			
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	
方案估算投资(万元)	9552.11	实际完成投资(万元)		8423.68	
工程总体评价	本项目水土保持工程建设符合国家水土保持相关法律法规及技术规范的规定和要求，满足水土保持设施验收合格条件。				
水土保持方案编制单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		主要施工单位	江西省送变电工程有限公司、湖南省送变电工程有限公司等 11 家施工单位	
水土保持监测单位	北京恒功检测技术研究院有限公司		水土保持监理单位	西安黄河工程建设咨询有限公司	

前 言

设施验收服务单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	建设单位	国家电网有限公司
地址	湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号	地址	北京市西城区南横东街 8 号
联系人	王则一	联系人	吴凯
电话	13886020506	电话	010-63411171
传真/邮编	027-65262810/430071	传真/邮编	010-66598501/100031
电子信箱	wzy5527@csepdi.com	电子信箱	25020408@qq.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程主要包括：包括新建 1000kV 南昌变电站、新建 1000kV 长沙变电站、线路工程三部分。其中线路工程包括新建 1000kV 南昌~长沙交流输电线路，改建±800kV 宾金线线路。本项目涉及 2 个省，4 个地（市）行政区，9 个县（区）行政区。具体地理位置如下：

南昌 1000kV 变电站站址位于江西省南昌市进贤县白圩乡堵岭陈家村，站址经纬度坐标 $116^{\circ} 17' 28.73'' E$ ， $28^{\circ} 15' 6.92'' N$ 。

长沙 1000kV 变电站站址位于湖南省长沙市长沙县安沙镇黄桥村，站址经纬度坐标 $113^{\circ} 10' 22.31'' E$ ， $28^{\circ} 21' 22.83'' N$ 。

1000kV 交流输电线路起于江西省南昌市进贤县南昌 1000kV 变电站，途经江西、湖南 2 省 4 地（市）9 县（区），线路涉及行政区包括江西省南昌市进贤县，抚州市临川区，宜春市丰城市、高安市、上高县、宜丰县、万载县以及湖南省长沙市浏阳市、长沙县，止于湖南省长沙市长沙县长沙 1000kV 变电站。

改建±800kV 宾金线位于湖南省浏阳市张坊镇小河河口附近，由于已建浩吉（蒙华）铁路和±800kV 宾金线之间不能布置本工程 1000kV 线路走廊。因此将±800kV 宾金线约 2.5km 整体往南改迁，共新建 5 基铁塔，拆除 6 基铁塔。

1.1.2 主要技术经济指标

建设性质：新建输变电工程。

项目规模：新建 1000kV 南昌变电站、新建 1000kV 长沙变电站、新建 1000kV 南昌~长沙交流输电线路，改建±800kV 宾金线；工程主要技术经济指标见表 1.1-1。

工程等级：特大型输变电工程。

1.1.3 项目投资

本项目法人单位为国家电网有限公司，由国家电网有限公司、国网江西省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司共同出资建设。本项目总投资 104.17 亿元，其中土建投资 15.63 亿元。工程主要技术经济指标见表 1.1-1。

第一章 项目及项目区概况

表 1.1-1 工程主要技术经济指标

1	项目名称	南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输电工程					
2	建设地点	1.新建南昌 1000kV 变电站：站址位于江西省南昌市进贤县白圩乡堵岭陈家村。					
		2. 新建长沙 1000kV 变电站：站址位于湖南省长沙市长沙县安沙镇黄桥村。					
		3.线路工程： 新建 1000kV 交流输电线路：沿线途经江西省南昌市进贤县，抚州市临川区，宜春市丰城市、高安市、上高县、宜丰县、万载县以及湖南省长沙市浏阳市、长沙县。 改建±800kV 直流线路：位于湖南省浏阳市张坊镇小河河口附近。					
3	设计标准	一级输电工程（防洪标准为 100 年一遇）					
	电压等级	1000kV					
4	工程性质	新建					
5	建设单位	国家电网有限公司					
6	建设管理单位	国家电网有限公司特高压建设分公司、国网江西省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司					
7	建设规模	变电站工程	南昌 1000kV 变电站：本期建设 3000 兆伏安主变压器 2 组；1000kV 出线 2 回，每回出线装设 1 组 720 兆乏线路并联电抗器；每组主变低压侧各装设 2 组 240 兆乏低压并联电抗器和 2 组 210 兆乏低压并联电容器。				
			长沙 1000kV 变电站：本期建设 3000 兆伏安主变压器 2 组；1000kV 出线 2 回，每回出线装设 1 组 720 兆乏线路并联电抗器；每组主变低压侧各装设 2 组 240 兆乏低压并联电抗器和 2 组 210 兆乏低压并联电容器。				
8	建设规模	线路工程	新建 1000kV 交流线路	行政区	合计	江西	湖南
				长度(km)	2×341.003	2×227.123	2×113.88km
				塔基数(基)	970	531	439
			改建±800kV 直流线路	长度(km)	新建 1.87km（拆除 2.5km）		新建 1.87km（拆除 2.5km）
				塔基数(基)	新建 5 基（拆除 6 基）		新建 5 基（拆除 6 基）
			杆塔型式	直线塔、转角塔（耐张塔）、跨越塔			
		基础型式	交流线路主要采用掏挖基础、板式基础、挖孔基础、岩石锚杆基础、岩石嵌固基础、钻（冲）孔灌注桩基础。				
		地貌类型	山丘区 62%、平原区 38%				
		工程拆迁	本项目拆迁安置由建设单位出资，地方政府结合新农村建设统一安置。				
		主要跨越	跨越主要河流	项目区属长江流域。跨越江西省境内东干渠、抚河、西干渠、清丰山溪、秀水河、赣江、锦江、棠浦河、耶溪河、长滕港河、罗城河，湖南省境内小溪河、浏阳河、捞刀河、金井河、麻林河等主要河流 33 次。			
其他跨越	跨越电力线 54 次，跨越高速、国道及省道 48 次，跨越铁路 7 次。						
9	总投资	104.17 亿元	土建投资	15.63 亿元	建设期	2020 年 12 月~2021 年 12 月	

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 变电站工程

(1) 新建 1000kV 南昌变电站

1) 站区平面布置

根据站址地形、进出线方向，站区朝向呈正东西布置，1000kV 配电装置布置在变电站西侧，向西出线，采用 GIS 设备，1000kV 配电装置设备为自北向南布置；500kV 配电装置布置在变电站东侧，向东出线，采用 GIS 设备，500kV 配

电装置设备为自北向南布置；主变压器、110kV 配电装置布置在 1000kV 配电装置和 500kV 配电装置中间，形成 1000kV 配电装置、主变压器及 110kV 配电装置、500kV 配电装置由西向东的三列式布置的格局，配电装置区采用铺设草皮绿化。

2) 竖向设计及防排洪

站址为丘陵地貌，由剥蚀残丘及山间洼地组成，自然地面高程(47.0~67.0m)较高，站址相对高差较大，不受山洪和内涝影响。站区采用平坡式竖向布置方案，站区场平设计标高 56.40m，在各区域沿垂直场地长轴方向从北向南设置 0.5% 的坡度。场地每间隔 30m 设置雨水井，通过地下管网收集地表雨水。场地被垂直于排水坡方向电缆沟分割地段及被电缆沟、道路所围小区域范围内均设置雨水井收集积水，并沿电缆沟顶部每间隔 5~10m 设置过水槽，以满足场地排水的需要。

站区占地经平整后围墙外形成 1078m 的填方边坡及 373m 的挖方边坡。其中挖方边坡主要位于站区东南侧，填方边坡主要位于站区西南、西侧、西北及东北侧。挖方边坡均采用 1:1.25 坡率放坡，填方边坡均采用 1:1.75 坡率放坡，坡面采用格构梁植草护坡措施。

3) 进站道路

进站道路从站址北侧 X856 乡道引接，引接长度 1087m（其中新建段 500m，改造现有道路段 587m），路面宽度 6m，含路基宽度 7m（两侧路肩各 0.5m 宽），采用沥青混凝土路面，道路两侧排水沟采用混凝土，排水沟末端与现有乡村道路排水沟相接。

4) 站用外接电源

本工程站用外接电源区包括南昌变电站站用电源区和施工用电电源区。

①站用电源：从站外长山 110kV 变电站引接 1 回 35kV 外接电源作为 1 回路备用电源，外接备用电源线全长 7.025km，线路全线采用单回路架空和电缆混合架设，其中单回架设段线路长 6.2km（共建杆塔 29 基，其中直线塔 21 基，转角塔 8 基），单回路电缆敷设长度 0.825km。

②施工用电：施工用电采用新建 10kV 临时施工电源线路，从 110kV 长山变 10kV 剑溪线 84#杆 T 接，由西往东方向采用单回架空线路架设至 1000kV 南昌变临建办公区附近再分别引电缆至 4 台临电箱变，作为建设期施工电源。临时施工电源线路总长 4.774km，其中单回架设段线路长 4.394km（共建水泥电杆 88 基），

单回路电缆敷设长度 0.38km。

5) 供水与排水

①供水系统

南昌变电站运行期间生活、设备冲洗及消防用水由进贤县润泉供水公司供水，拟从站址北侧自来水干管上引接，站外供水管线采用 DN100 钢骨架塑料复合管直埋敷设，供水管线长度 1.80km。

②排水系统

站区场地内设置雨水井，通过地下管网收集地表雨水后接入站外排水管，最终通过站外排水管将站内雨水排至站区东侧水塘中，为减小排水管道出口处的冲刷作用，在排水管道末端设置 1 座消力池，站外排水管线共计 17m。站内设生活污水处理及回用系统，用于生活污水的收集、处理和回用，生活污水不排出站外，经处理后回用于站区绿化。

(2) 新建 1000kV 长沙变电站

1) 站区布置

根据站址地形、进出线方向，站区朝向呈正南北布置，1000kV 向北出线，500kV 向南出线，进站道路从站址南侧的黄兴大道引接。

长沙变电站按照“一站”式统筹规划考虑，站区总平面布置按照功能分区主要包括以下部分：1000kV 配电装置区、主变及 110kV 配电装置区、500kV 配电装置区、继电器小室、辅助生产区、站前区、站用电室等。站区从北至南布置 1000kV 配电装置、主变及 110kV 配电装置、500kV 配电装置三列式格局。1000kV 及 500kV 均采用 GIS 设备，1000kV 配电装置设备呈“一”字型排开，500kV 配电装置设备采用单列式布置；在 1000kV 配电装置区、500kV 配电装置区、主变及 110kV 配电装置区内设置各级配电装置的继电器小室；辅助生产区布置站区西侧，与主变及 110kV 配电装置并排布置，辅助生产区主要布置有备品备件库和综合水泵房及消防水池；站前区布置于站区的西南角，位于 500kV 配电装置的西侧，与 500kV 配电装置并排布置，站前区主要布置有主控通信楼、污水处理装置及废水池等；站用电室布置于 500kV 配电装置内与主变及 110kV 配电装置隔路相邻。站前区采取灌草结合方式绿化，配电装置区采用铺设草皮绿化。

2) 竖向设计及防排洪

站址为丘陵地貌，由低山、剥蚀残丘及山间洼地组成组成，自然地面高程

(46.5m~106.0m) 较高，北部山头标高在 80m~106m 之间，站址南部山头标高在 70m~90m 之间，山间洼地冲沟标高在 46.5m~54m 之间，站址相对高差较大，不受山洪和内涝影响，站区采用平坡式竖向布置方案，站区场平设计标高 72.0m，在各区域沿垂直场地长轴方向从北向南设置 0.5% 的坡度。场地每间隔 30m 设置雨水口，通过地下管网收集地表雨水。场地被垂直于排水坡方向电缆沟分割的地段及被电缆沟、道路所围小区域范围内均设置雨水口收集积水，并沿电缆沟顶部每间隔 5~10m 设置过水槽，以满足场地排水的需要。

长沙变电站挖方区域主要位于站区西南侧、西侧及西北侧，挖方边坡采用重力式挡土墙结合植物护坡形式进行支护，挖方区总长度 667m，护坡最高不超过 25m，挖方边坡第一级、第二级及第三级分别采用 1:1.5，1:1.5 和 1:1.75 坡率放坡。站址填方区及填方边坡主要分布于站区北侧、东侧及南侧，填方区总长度 628m，采用自然填筑放坡，坡率为 1:2，坡面采用格构植草护坡措施。

3) 进站道路

进站道路从站址南侧的黄兴大道上引接，新建进站道路长度 506m，路面宽度 6m，含路基宽度 7m（两侧路肩各 0.5m 宽），采用沥青混凝土路面。

4) 站用电源

①站用电源：按照变电站站用电可靠性的要求，站用电源系统共考虑 3 回站用电源，本期共设 3 路站用电源，本期 2 号和 3 号主变压器 110kV 侧站用电源经 2 级降压（110/35；35/0.4kV）后接入 380V 母线，作为 2 路工作电源。另从站外 110kV 安沙站引接 1 回 35kV 电源直接降压到 380V，作为 1 路备用电源。备用电源线路全长 7.602km，其中新建单回路架空段 7.41km，新建单回电缆段 0.192km。

②施工电源：本期临时施工电源线路从附近 10kV 黄桥线（#149.5.7 杆）引接，采用单回架空、电缆混合架设，临时施工电源线路长 1.90km，其中 10kV 架空线路 1.8km（共建水泥电杆 22 基），10kV 电缆线路 0.1km。

5) 供水与排水

①供水系统

长沙变电站运行期间生活及消防用水采用自来水方案，即从站址南部黄兴大道上敷设的城镇自来水干管上引接自来水。站外供水管线采用一根 DN100 的镀锌钢管，沿进站道路东侧敷设，供水管线总长 506m。

②排水系统

站内雨水排水系统布置在站内道路两侧，站区场地内设置雨水口（井），通过地下管网收集地表雨水后接入站外站外排水管，最终通过站外排水管线将站内雨水排至站区南侧浔龙河中。站外排水管线采用 DN1200 的钢筋混凝土管敷设，排水管线长 736m，在排水出口处设置八字式浆砌石砌护措施以减小冲刷作用。站内设生活污水处理及回用系统，用于生活污水的收集、处理和回用，生活污水不排出站外，经处理后回用于站区绿化。

1.1.4.2 输电线路工程

(1) 新建 1000kV 交流输电线路

新建 1000kV 交流输电线路全长 $2\times 341.003\text{km}$ ，（其中江西省境内 $2\times 227.123\text{km}$ ，湖南省境内 $2\times 113.88\text{km}$ ），其中同塔双回路路径长 243.044km，单回并行路径长 97.959km。线路起自南昌 1000kV 变电站，止于长沙 1000kV 变电站，途径江西省、湖南省 2 个省级行政区，4 个地（市）行政区，9 个县（区）行政区。新建 1000kV 杆塔 970 基，其中江西段 531 基，湖南段 439 基。

(2) 改建宾金线 $\pm 800\text{kV}$ 线路

改建 $\pm 800\text{kV}$ 宾金线位于湖南省浏阳市张坊镇小河河口附近，由于已建浩吉（蒙华）铁路和 $\pm 800\text{kV}$ 宾金线之间不能布置本工程 1000kV 线路走廊。因此将 $\pm 800\text{kV}$ 宾金线 2.5km 整体往南改迁。共新建 5 基铁塔，拆除 6 基铁塔。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工标段划分

本工程共有 13 个主要的土建施工标段，其中，南昌 1000kV 变电站 2 个土建施工标段、长沙 1000kV 变电站 2 个土建施工标段、输电线路工程 9 个标段。南昌 1000kV 变电站及江西段输电线路 1-5 标具体由国网江西省电力有限公司建管，长沙 1000kV 变电站及湖南段输电线路 6-9 标具体由国网湖南省电力有限公司建管，国家电网有限公司特高压建设分公司是本工程建设管理的统筹单位。

施工标段划分及各参建单位详见表 1.1-2 和表 1.1-3。

(2) 施工工期

2020 年 12 月~2021 年 2 月为本工程施工准备阶段，2021 年 3 月~2021 年 12 月为施工阶段。

(3) 施工场地布置

1) 新建 1000kV 南昌变电站

施工生产生活区：布置在站区围墙外北侧和南侧，临时占地面积为 6.55hm^2 ，其中钢筋加工场、临时堆料场地等施工生产区紧邻站区北侧围墙布置，施工生活区及办公区布置在站区西北侧，临时堆土场地布设于站区南侧，临时施工道路位于站区北侧，长约 197m ，用于连通站外施工办公生活区与进站道路，以满足站外施工交通需求。本工程在水土保持设施验收阶段拆除了建设期作为临时钢筋加工场、材料组合场的施工生产区场地，并进行了原地貌恢复、土地整治和植被恢复工作，临建区拆除面积约 2.43hm^2 。鉴于南昌站后续扩建工程建设管理工作的需要，主体工程考虑暂不拆除站外施工办公生活区场地、临时施工道路及相关临建设施，将该区域留作南昌站后续扩建工程的施工临建场所继续使用，临建区保留移交面积约 4.12hm^2 。该区域移交协议文件详见附件 12。

2) 新建 1000kV 长沙变电站

施工生产生活区：布置在站区围墙外南北两侧，临时占地面积为 3.25hm^2 ，其中钢筋加工场、临时堆料场地等施工生产区紧邻站区北侧围墙布置，施工生活区及办公区在站区南侧入口处沿进站道路两侧布置。鉴于长沙站后续扩建工程建设管理工作的需要，本工程在水土保持设施验收阶段暂不拆除站外施工生产生活区场地及相关临建设施，该区域留作长沙站后续扩建工程的施工临建场所继续使用，该区域移交协议文件详见附件 13。

5) 线路工程

线路工程各施工标段的生活区、办公区均采用就近租用民房的方式；线路工程各施工标段的施工场地主要包括塔基施工场地、跨越施工场地、新修施工道路，其中塔基施工场地在塔基区扰动范围内；牵张场共 80 处；跨越施工场地共 109 处；新修施工道路共 115.17km 。线路工程的牵张场、施工跨越场地及新修施工道路布置详细情况见表 1.1-4。

1.1.6 土石方情况

本工程建设期间实际挖填土石方总量为 394.74 万 m^3 ，其中挖方 203.91 万 m^3 （包含表土剥离 19.90 万 m^3 ），填方 190.83 万 m^3 （包含表土回覆 19.90 万 m^3 ），无借方，余土 13.08 万 m^3 ，余方全部综合利用，未设置弃渣场。

(1) 新建南昌 1000kV 变电站工程实际挖填土石方量为 50.58 万 m^3 ，其中，挖方 28.46 万 m^3 （含表土剥离 6.02 万 m^3 ），填方 22.12 万 m^3 （含表土回覆 6.02 万 m^3 ），无借方，余土共计 6.34 万 m^3 ，其中 4.82 万 m^3 余土主要为站址区域无法回填利用的土方等，全部运往进贤县鹏远实业有限公司低产低效林更新改造项目进行综合利用；其余 1.52 万 m^3 余土用于进贤县白圩乡当地经济作物（油茶林）地块改造（相关综合利用协议见附件 10）。外运余土的水土流失防治责任由进贤县鹏远实业有限公司承担。

(2) 新建长沙 1000kV 变电站工程实际挖填土石方量为 216.80 万 m^3 ，其中，挖方 111.77 万 m^3 （含表土剥离 5.94 万 m^3 ），填方 105.03 万 m^3 （含表土回覆 5.94 万 m^3 ），无借方，余土 6.74 万 m^3 主要为站址区域无法回填利用的土方等，全部运往湖南景茂园林建设有限公司长沙松雅湖生态宜居新城项目进行综合利用（见附件 11）。外运余土的水土流失防治责任由湖南景茂园林建设有限公司承担。

(3) 输电线路工程土石方挖填总量为 127.36 万 m^3 ，其中挖方 63.68 万 m^3 （含表土剥离 7.94 万 m^3 ），填方 63.68 万 m^3 （含表土回覆 7.94 万 m^3 ），无外购土方，无永久弃土。

本项目土石方量详见表 1.1-5。

第一章 项目及项目区概况

表 1.1-2 施工标段划分及各参建单位一览表

施工标段	涉及行政区划	开工时间	完工时间	设计单位	监理单位	施工单位
南昌 1000kV 变电站	江西省南昌市进贤县	2021.03	2021.12	国核院、江西院	江西诚达工程咨询监理有限公司	江西省送变电工程有限公司（四通一平、土建 A 包） 武汉南方岩土工程技术有限责任公司（土建 B 包）
长沙 1000kV 变电站	湖南省长沙市长沙县	2021.03	2021.12	湖南院、东北院	湖南电力工程咨询有限公司	湖南省送变电工程有限公司（四通一平、土建 A 包） 中国能源建设集团天津电力建设有限公司（土建 B 包）
1 标	南昌市进贤县、抚州市临川区、宜春市丰城市	2021.03	2021.12	永福公司	江西科能工程建设咨询监理有限公司	山东送变电工程有限公司
2 标	江西省丰城市	2021.03	2021.12	江西院	江西科能工程建设咨询监理有限公司	北京送变电有限公司
3 标	江西省丰城市、高安市	2021.03	2021.12	江西院	江西诚达工程咨询监理有限公司	华东送变电工程有限公司
4 标	宜春市上高县、宜丰县及万载县	2021.03	2021.12	安徽院	江西诚达工程咨询监理有限公司	江西省送变电工程有限公司
5 标	宜春市万载县	2021.03	2021.12	安徽院	江西诚达工程咨询监理有限公司	陕西送变电工程有限公司
6 标	长沙市浏阳市	2021.03	2021.12	湖南院	吉林省吉能电力工程咨询有限公司	安徽送变电工程有限公司
7 标	长沙市浏阳市	2021.03	2021.12	湖南院	吉林省吉能电力工程咨询有限公司	河南送变电建设有限公司
8 标	长沙市浏阳市	2021.03	2021.12	四川院	吉林省吉能电力工程咨询有限公司	青海送变电工程有限公司
9 标	长沙市浏阳市、长沙县	2021.03	2021.12	四川院	吉林省吉能电力工程咨询有限公司	湖南省送变电工程有限公司

表 1.1-4 输电线路牵张场、跨越施工场地及新修施工道路布置一览表

施工标段		牵张场		跨越施工场地		施工道路（含索道）		
		数量	占地面积	数量	占地面积	长度	占地面积 (hm ²)	
		(个)	(hm ²)	(个)	(hm ²)	(km)		
1	江西省	1 标	12	1.51	6	0.43	12.76	4.87
2		2 标	11	1.48	6	0.42	12.49	4.77
3		3 标	7	1.22	2	0.46	10.32	4.01
4		4 标	11	2.13	41	0.72	17.96	5.29
5		5 标	8	0.79			6.64	2.12
6	湖南省	6 标（含改建宾 金线）	8	2.05	4	0.67		
7		7 标	9	2.27	11	0.72	12.33	3.67
8		8 标	5	1.40	39	0.55	10.58	4.73
9		9 标	9	2.69			32.10	16.35
合计			80	15.55	109	3.98	115.17	45.81

第一章 项目及项目区概况

表 1.1-5 工程土石方量 单位：万 m³

项目	行政区划	分区	开挖			回填			调入		调出		余土		
			表土	土方	小计	表土	土方	小计	表土	土方	表土	土方	数量	去向	
一、点型工程			11.96	128.27	140.23	11.96	115.19	127.15	1.07	16.52	1.07	16.52	13.08		
南昌站			6.02	22.44	28.46	6.02	16.10	22.12	0.58	0.81	0.58	0.81	6.34	进贤县鹏远实业有限公司低产低效林更新改造项目综合利用、进贤县白圩乡当地经济作物（油茶林）地块改造	
南昌变电站	江西省	山丘区	站区	4.27	13.14	17.41	4.81	9.73	14.54	0.54			3.41		
			进站道路区	0.14	1.42	1.56	0.18	0.43	0.61	0.04			0.99		
			施工生产生活区	1.31	6.16	7.47	0.73	3.41	4.14			0.58	0.81		1.94
			站外供排水管线区	0.06	0.54	0.60	0.06	0.54	0.60						
			站用外接电源区	0.10	1.15	1.25	0.10	1.15	1.25						
			临时道路区	0.14	0.03	0.17	0.14	0.84	0.98		0.81				
小计	6.02	22.44	28.46	6.02	16.10	22.12	0.58	0.81	0.58	0.81	6.34				
长沙站			5.94	105.83	111.77	5.94	99.09	105.03	0.49	15.71	0.49	15.71	6.74	湖南景茂园林建设有限公司长沙松雅湖生态宜居新城开发建设项目综合利用	
长沙站	湖南省	山丘区	站区	4.71	78.50	83.21	5.01	91.23	96.24	0.30	15.71		2.98		
			进站道路区	0.49	11.29	11.78	0.68	0.67	1.35	0.19		6.86	3.76		
			施工生产生活区	0.49	14.90	15.39	0	6.05	6.05			0.49	8.85		
			站外供排水管线区	0.05	0.26	0.31	0.05	0.26	0.31						
			站用外接电源区	0.20	0.88	1.08	0.20	0.88	1.08						
小计	5.94	105.83	111.77	5.94	99.09	105.03	0.49	15.71	0.49	15.71	6.74				
二、线型工程			7.94	55.74	63.68	7.94	55.74	63.68		2.81		2.81			
输电线路	江西省	山丘区	塔基区	2.97	8.87	11.84	2.97	7.81	10.78				1.06		
			牵张场		0.02	0.02		0.02	0.02						
			施工道路区	0.52	4.46	4.98	0.52	5.52	6.04		1.06				

第一章 项目及项目区概况

	平原区	小计	3.49	13.35	16.84	3.49	13.35	16.84		1.06		1.06		
		塔基区	1.83	16.63	18.46	1.83	16.63	18.46						
		小计	1.83	16.63	18.46	1.83	16.63	18.46						
		小计	5.32	29.98	35.30	5.32	29.98	35.30		1.06		1.06		
	山丘区	塔基区	1.28	15.93	17.21	1.28	14.18	15.46		1.75				
		牵张场		0.06	0.06		0.06	0.06						
		施工道路区	0.76	8.63	9.39	0.76	10.38	11.14				1.75		
		小计	2.04	24.62	26.66	2.04	24.62	26.66		1.75		1.75		
		平原区	塔基区	0.58	1.14	1.72	0.58	1.14	1.72					
	小计		2.62	25.76	28.38	2.62	25.76	28.38		1.75		1.75		
	三、工程合计			19.90	184.01	203.91	19.90	170.93	190.83	1.07	19.33	1.07	19.33	13.08

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 316.33hm²，按占地性质划分，其中永久占地 97.91hm²，临时占地 218.42hm²；按占地类型划分，其中耕地 53.14hm²，林地 241.58hm²，园地 16.83hm²，草地 1.87hm²，交通运输用地 0.80hm²，水域及水利设施用地 1.76hm²，住宅用地 0.35hm²；按地貌类型划分，其中山丘区 235.98hm²，平原区 80.35hm²。本项目占地情况详见表 1.1-6。

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程拆除居民房屋零星分布于线路沿线，居民建筑物拆迁安置采用货币补偿方式，由属地公司出资，当地政府负责安置。本工程不涉及其他专项设施改（迁）建情况。

第一章 项目及项目区概况

表 1.1-6 工程占地情况表

序号	行政区划	按占地类型							按地形、地貌分类		占地性质		合计
		耕地	林地	园地	草地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	山丘区	平原区	永久	临时	
1	江西省	48.59	112.05	15.6	0.27		0.8	0.52	102.34	75.49	51.31	126.52	177.83
1.1	南昌市	2.24	26.45	3.27	0.27		0.80	0.52	29.28	4.27	17.81	15.74	33.55
	进贤县	2.24	26.45	3.27	0.27		0.80	0.52	29.28	4.27	17.81	15.74	33.55
1.2	抚州市	1.72	1.95						1.65	2.02	0.92	2.75	3.67
	临川区	1.72	1.95						1.65	2.02	0.92	2.75	3.67
1.3	宜春市	44.63	83.65	12.33					71.41	69.2	32.58	108.03	140.61
	丰城市	30.32	6.08	5.80					2.28	39.92	10.03	32.17	42.20
	高安市	9.09	12.24	6.53					3.95	23.91	4.91	22.95	27.86
	上高县	3.13	13.53						14.50	2.16	4.00	12.66	16.66
	宜丰县	2.09	13.95						13.73	2.31	3.94	12.10	16.04
	万载县		37.85						36.95	0.90	9.70	28.15	37.85
2	湖南省	4.55	129.53	1.23	1.6	0.35		1.24	133.64	4.86	46.6	91.90	138.50
2.1	长沙市	4.55	129.53	1.23	1.6	0.35		1.24	133.64	4.86	46.6	91.90	138.50
	浏阳市	3.79	69.46	0.24				0.13	70.18	3.44	24.7	48.92	73.62
	长沙县	0.76	60.07	0.99	1.60	0.35		1.11	63.46	1.42	21.9	42.98	64.88
3	合计	53.14	241.58	16.83	1.87	0.35	0.8	1.76	235.98	80.35	97.91	218.42	316.33

续表 1.1-6 (1) 工程占地情况表

项 目		按占地类型						按地形地貌 分类面积	合计
		耕地	林地	园地	草地	交通运输用地	水域及水利设施用地	山丘区	
1	江西省	0.67	20.30	3.27	0.27	0.80	0.12	25.43	25.43
1.1	南昌市	0.67	20.30	3.27	0.27	0.80	0.12	25.43	25.43
1.1.1	进贤县	0.67	20.30	3.27	0.27	0.80	0.12	25.43	25.43
南昌变电站		0.67	20.30	3.27	0.27	0.80	0.12	25.43	25.43
永久 占地	站区		10.96	3.27			0.12	14.35	14.35
	进站道路区		0.46			0.80		1.26	1.26
	站用外接电源区	0.02	0.07		0.01			0.10	0.10
	小计	0.02	11.49	3.27	0.01	0.80	0.12	15.71	15.71
临时 占地	施工生产生活区		6.55					6.55	6.55
	站外供排水管线区		0.86		0.04			0.90	0.90
	站用外接电源区	0.54	1.05		0.22			1.81	1.81
	临时施工道路区	0.11	0.35					0.46	0.46
	小计	0.65	8.81		0.26			9.72	9.72

第一章 项目及项目区概况

续表 1.1-6 (2) 工程占地情况表

项 目		按占地类型						按地形地貌分类 面积	合计
		耕地	林地	园地	草地	住宅用地	水域及水利设施用地	山丘区	
1	湖南省	0.76	19.89	0.22	1.60	0.35	0.41	23.23	23.23
1.1	长沙市	0.76	19.89	0.22	1.60	0.35	0.41	23.23	23.23
1.1.1	长沙县	0.76	19.89	0.22	1.60	0.35	0.41	23.23	23.23
长沙变电站		0.76	19.89	0.22	1.60	0.35	0.41	23.23	23.23
永久 占地	站区	0.18	15.31	0.09	0.11	0.35	0.41	16.45	16.45
	进站道路区		1.51	0.13				1.64	1.64
	站用外接电源区	0.02	0.12		0.02			0.16	0.16
	小计	0.20	16.94	0.22	0.13	0.35	0.41	18.25	18.25
临时 占地	施工生产生活区	0.30	2.95					3.25	3.25
	站外供排水管线区				0.43			0.43	0.43
	站用外接电源区	0.26			1.04			1.30	1.30
	小计	0.56	2.95		1.47			4.98	4.98

第一章 项目及项目区概况

续表 1.1-6 (3) 工程占地情况表

项 目		按占地类型				按地形、地貌分类		合计
		耕地	林地	园地	水域	山丘区	平原区	
1	江西省输电线路	47.92	91.75	12.33	0.40	76.91	75.49	152.40
永久占地	塔基区	11.96	21.55	1.98	0.11	19.50	16.10	35.60
临时占地		牵张场	27.91	51.39	7.08	0.18	44.69	41.87
	2.07		4.43	0.64	0.00	2.71	4.43	7.14
	跨越施工场地	1.41	0.62	0.01	0.00	0.09	1.95	2.04
	施工道路	4.57	13.76	2.62	0.11	9.92	11.14	21.06
	临时占地小计	35.96	70.20	10.35	0.29	57.41	59.39	116.80
2	湖南省输电线路	3.79	109.64	1.01	0.83	110.41	4.86	115.27
永久占地	塔基区	0.85	27.06	0.29	0.15	26.90	1.45	28.35
临时占地		牵张场	2.05	48.71	0.53	0.53	49.49	2.33
	0.23		8.18	0.00	0.00	8.18	0.23	8.41
	跨越施工场地	0.28	1.66	0.00	0.00	1.66	0.28	1.94
	施工道路	0.38	24.03	0.19	0.15	24.18	0.57	24.75
	临时占地小计	2.94	82.58	0.72	0.68	83.51	3.41	86.92

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目沿线地貌类型主要为山丘区、平原区。

(1) 南昌 1000kV 变电站

南昌变电站站址区域属剥蚀残丘地貌，由若干起伏较大的残丘组成，整体地形西南和东北侧低，西北和东南侧高。站址自然地面高程 47.0m~67.0m，相对高差较大。站址区西南侧分布三个池塘，东北侧分布四个池塘。站址范围土地利用现状为林地，植被主要为油茶树、松树和灌木丛。

(2) 长沙 1000kV 变电站

长沙变电站站址为丘陵地貌，由低山、剥蚀残丘及山间洼地组成组成，站址东西两侧为从北至南山间洼地，宽度在 20m~80m 之间，站址东北部也有一条从西北向东南降坡的洼地与站址东侧洼地相通，场地自然地面高程在 46.5m~106.0m 之间，北部山头标高在 80m~106m 之间，站址南部山头标高在 70m~90m 之间，山间洼地冲沟标高在 46.5m~54m 之间，站址相对高差较大，不受山洪和内涝影响，山上植被主要为杉树和杂草，山间洼地为蔬菜地、水田和水塘分布。

(3) 线路工程

江西段线路经过进贤县、临川区、丰城市、高安市、上高县、宜丰县、万载县，整体地势东高西低，沿线主要地貌类型有：冲洪积平原、低海拔丘陵和小起伏低山地貌。江西省境内沿线海拔高程在 20~500m 之间。沿线主要为旱地、水田和树林，局部分布有水塘。

湖南段线路经过浏阳市、长沙县，位于湖南省中东部，沿线地区地貌类型主要为剥蚀、侵蚀构造的丘陵及低山地貌，地形总体起伏不大，期间零星分布有河流冲积阶地地貌。湖南省境内沿线海拔高程在 70~700m 之间。

1.2.1.2 气象

本工程线路从北向南途径江西省南昌市、抚州市、宜春市，湖南省长沙市。根据中国气候区划图，项目区属中亚热带季风气候区，四季分明，春秋季短而夏季长，冬季冷而夏季热，春季湿而秋季干，气候温和，雨量充沛，日照充足。

降水主要集中在 6~9 月。具体气象特征见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区沿线气象特征表

气象要素	行政区	江西省			湖南省
		南昌市	抚州市	宜春市	长沙市
多年平均气温 (°C)		17.7	17.0	17.2	17.0
极端最高气温 (°C)		40.9	42.1	41.6	40.6
极端最低气温 (°C)		-15.2	-13.7	-15.8	-11.3
≥10°C 积温		5729	5483	5400	5500
多年平均蒸发量 (mm)		1558.9	1035.2	1566.6	1265.7
多年平均降水量 (mm)		1619.8	1750.4	1609.3	1373.0
无霜期 (天)		276	275	268	250
全年主导风向		NNE	N	NE	NW
年平均风速 (m/s)		2.3	2.1	2.0	2.7
平均相对湿度 (%)		78.5	75	80.5	76
24h 最大降水量 (mm)		210.1	140.4	161.4	343.25
1h 最大降水量 (mm)		57.8	58.6	76.5	80.6
大风日数 (天)		2.6	2.3	4	/
最大风速 (m/s)		30.7	17.3	33.0	20.7

1.2.1.3 水文

本工程项目区涉及长江流域。

(1) 南昌 1000kV 变电站

南昌变电站站址附近无较大河流,最近河流为位于站址西南约 11km 的抚河,根据《江西省赣抚平原水利工程防汛抗旱手册》抚河焦石拦河坝百年一遇洪水位为 36.78m,站址现状地面高程 47.0m~67.0m,设计场平标高 56.3m,站址不受百年一遇洪水影响。根据站址现状水文条件,站址不受附近河道、冲沟、坡面洪水及区域内涝积水等影响。

(2) 长沙 1000kV 变电站

长沙变电站站址位于金井河与捞刀河汇合口附近的丘陵山包上,地势较高,现场实地踏勘及洪水调查,不受金井河与捞刀河百年一遇洪水影响。受湘江干流的长沙枢纽回水顶托影响的站址河段捞刀河水面线成果较天然状态下抬高约 0.04m。站址自然地面高程 52.3m~101.9m,对应的河段天然状态下,百年一遇洪水位 41.86m,考虑壅水后现状百年一遇洪水位为 41.90m。站址地势较高,不

受河流百年一遇洪水影响。站址南侧约 600m 有浔龙河自西向东流过，最高洪水水位 43.0m，站址不受浔龙河洪水影响。

(5) 线路工程

输电线路自东向西依次跨越江西省境内东干渠、抚河、西干渠、清丰山溪、秀水河、赣江、锦江、棠浦河、耶溪河、长滕港河、罗城河，湖南省境内小溪河、浏阳河、捞刀河、金井河、麻林河等主要河流及其他小型河流。线路工程跨越河流情况详见表 1.2-2。

表 1.2-2 线路工程跨越河流情况表

流域	行政区	跨越河流	河流概况
长江流域	江西省	东干渠	位于南昌市进贤县西南部，属赣抚平原水利工程。本线路在进贤县龚家村东侧跨越东干渠，跨越处河宽约80m。本线路可一档跨越，不在干渠管理范围内立塔。
		抚河	抚河，位于江西省东部，是鄱阳湖水系主要河流之一，发源于武夷山脉西麓江西省抚州市广昌县驿前镇血木岭，全长312km，流域面积1.5811万km ² ，是江西省第二大河流。本线路在进贤县红石门村西南侧东西向跨越抚河。
长江流域	江西省	西干渠	位于抚州市临川区西北部，属赣抚平原水利工程。本线路在临川区蔡家洲南侧跨越西干渠，跨越处河宽约90m。本线路一档跨越，不在干渠管理范围内立塔。
		清丰山溪	发源于樟树、新干、丰城三县交界的玉华山，经樟树市观上镇入丰城市，樟树市域流程2.65km，控制流域面积32.5km ² ，多年平均流量14.4m ³ /s。本工程线路在丰城市沙郭村附近一档跨越清丰山溪，跨越处河宽约150m，河滩两岸有防洪大堤，左岸为小港联圩，右岸为筱塘联圩，两圩堤间距离约为200m，不在河道范围内立塔。
		秀水河	位于赣抚平原东部，属清丰山溪支流。本工程线路拟在丰城市珠山张家附近跨越秀水河一次，由西向东跨越，跨越处河宽约110m，河滩两岸有防洪大堤，可一档跨越，不在河中立塔。
		赣江	长江主要支流之一，江西省最大河流。位于长江中下游南岸，源出赣闽边界武夷山西麓，自南向北纵贯全省。有13条主要支流汇入。长766公里，流域面积83500km ² ，自然落差937m，多年平均流量2130 m ³ /s，水能理论蕴藏量360万kW。从河源至赣州为上游，称贡水，在赣州市城西纳章水后始称赣江。本线路在丰城市张家洲附近跨越赣江。
		锦江	锦江（赣江支流），长江流域的一条河流，汇入赣江左岸，属于赣江水系。河长294km，流域面积7650 km ² ，多年平均流量222 m ³ /s。自然落差391m。水能理论蕴藏量7万kW。锦江源出宜春地区的慈化山区，流经万载县、上高县、高安市，于新建县厚田镇境内，入赣江。本线路在高安市灰埠镇洲里况家西南150米附近跨越锦江，跨越段两岸堤防间距离300m，本线路一档跨越，不在河道范围内立

第一章 项目及项目区概况

流域	行政区	跨越河流	河流概况
			塔。
长江流域	江西省	棠浦河	棠浦河发源于云峰坛南麓，由北向南，流经同安、花桥、棠浦、江洲入上高县境之泗溪，最后注入锦江。支流7条，境内干流全长39.3 km，流域362 km ² ，多年平均流量12.5m ³ /s，河道落差272m，水力蕴藏量1.46万kw。本线路在上高县泗溪镇西北侧水墩村附近一档跨越棠浦河，不在河道范围内立塔，跨越处河道宽约80m，两岸为自然河岸。
		耶溪河	古称盐溪、鸦溪、藤江，是江西省宜丰县的第一大河流。源出石花尖山麓之胡家山，东向而行，纳逍遥诸水和石桥水后南流至潭山，经天宝乡纳芳源、黄沙、何思桥诸水进入桥西乡境内，再收曹溪、册河诸水直泻新昌镇，绕县城西、南而过，经石埠、茶咀折东而流，于敖桥乡樟陂村的港仔口纳敖溪、清水溪诸水，至凌江口汇入锦江。主要支流有12条。干流（从院前至凌江口）全长72.9 km，河宽46~70米，流域面积775 km ² 。本线路在宜丰县工业园南部金港村附近一档跨越耶溪河，不在河道范围内立塔，跨越处两岸建有堤防，堤防间距约300m。
		长滕港河	宜丰县境内主要河流之一，是锦江一级支流。本线路在宜丰县芳溪镇下游的卢家村附近跨越长滕港河，跨越处两岸为自然河岸，无堤防，河道口宽不足100m，本线路一档跨越，河道两岸地势较低。
		罗城河	万载县境内主要河流之一，是赣江水系锦江支流。本线路在万载县罗城镇上游的下涧田村附近跨越罗城河。跨越处两岸为自然河岸，无堤防，河道宽约100m，河道两岸地势较低。
长江流域	湖南省	小溪河	小溪河位于湖南省浏阳市东部，上游承接长沙市、浏阳市水源地株树桥水库，下游与大溪河汇集形成浏阳河水域主体河流。流域主体属于浏阳市高坪镇，小溪河流域总面积47.47km ² ，长度27km。本线路在浏阳市张坊镇以东约1km处跨越小溪河，该河为不通航河流，两岸为自然堤岸，岸边为农田。
		浏阳河	浏阳河又名浏渭河，位于湖南省东部，全长共234.8km，流域面积4665 km ² ，流经浏阳市、长沙县共40多个乡镇。浏阳河是湘江的一级支流河，发源于罗霄山脉大围山北麓，有大溪河和小溪河两个源流。本线路在浏阳市达浒镇达浒水电站附近跨越浏阳河，该河段为浏阳河上游河段，为不通航河段，两岸为自然河堤，河宽约80m，岸坡稳定，线路跨越浏阳河处，两岸有自然山体，采用一档跨越。
		捞刀河	捞刀河又名捞塘河、潦浒河，为湘江一级支流，有“长沙市第二大内河”之称。捞刀河位于湖南省长沙市境内，发源于浏阳市石柱峰北麓的社港镇周洛村，流经浏阳市社港镇、龙伏乡、沙市镇、北盛镇和永安镇，长沙县春华镇和黄花镇，开福区捞刀河街道于长沙城北洋油池汇入湘江。全长141km，流域面积为2543km ² 。本线路在浏阳市沙市镇上游约12km的焦家桥附近跨过捞刀河。捞刀河此处宽约50m，位于一个“弓”形弯曲河段的中部，右岸为凹岸，左岸为凸岸，两岸为自然河岸。跨河塔位跨越塔位位于两岸平坝上一档

第一章 项目及项目区概况

流域	行政区	跨越河流	河流概况
			跨越。
		金井河	金井河是捞刀河的一级支流，发源于长沙县马岭，流经双江镇、金井镇、高桥镇、路口镇和果园镇，汇入捞刀河，河流长63.0km，流域面积726km ² 。本线路在长沙县路口镇上游约4km的地方跨过金井河，金井河此处河宽约50m，河道弯曲，左岸有丘包可以利用，右岸为平坝。线路利用两岸地形一档跨越跨越塔位。
		麻林河	位于长沙县境内，属金井河支流。线路在长沙县路口镇万年桥村附近跨过麻林河，麻林河此处河宽约20m，河道微弯，两岸有山丘，线路利用两岸地形一档跨越跨越塔位。

1.2.1.4 植被

本工程项目建设区江西省境内以亚热带热带常绿针叶林、亚热带常绿阔叶林、双（单）季稻连作喜粮作物，亚热带常绿果树园和经济林为主；湖南省境内以亚热带常绿阔叶林为主。工程沿线林草覆盖率约为 40.9%~55.0%。本项目沿线各行政区植被种类及林草覆盖率详见表 1.2-3。

表 1.2-3 本项目沿线各行政区植被种类及林草覆盖率一览表

行政区		植被类型	林草植被覆盖率 (%)
省	市 (州)		
江西省	南昌市	项目区植被类型为亚热带热带常绿针叶林、亚热带常绿阔叶林。全市主要木本植物有 96 科，225 属，400 多种。主要树种有樟树、马尾松、杉木、油茶、板栗、枫香、泡桐、棕桐等。	40.9
	抚州市	项目区植被类型为双（单）季稻连作喜凉作物，亚热带常绿果树园和经济林。主要树种有湿地松、杉木、樟树、枫香、马尾松、油茶、柃木、胡枝子、盐肤木、金樱子、算盘子、黄荆等。	46.7
	宜春市	项目区植被类型以亚热带常绿阔叶林，宜春有高等植物近 3000 种，其中木本植物有 101 科 381 属 1178 种；在木本植物中，有乔木树种 584 种、灌木 424 种、木质藤本 85 种，森林植被分布主要的建群种为松科、杉科、壳斗科、樟科、山茶科、金缕梅科、木兰科以及杜英科等乔木树种和禾本科的竹亚科。主要树种有毛竹、杉木、马尾松、火炬松、湿地松、柳杉、池杉、水杉、橡树、拟赤杨、木荷、苦槠、枫树、杨树、泡桐、台湾松、樟树、油茶、油桐、板栗、乌桕、木来木、油橄榄、樟树、香桂、山苍子、	52.8

行政区		植被类型	林草植被覆盖率 (%)
省	市 (州)		
		木姜子、吴茱萸、花椒、柏树、桉树、松树、柑桔、猕猴桃、山楂、无花果等。	
湖南省	长沙市	项目区植被以亚热带常绿阔叶林为主，有自然生长和引进栽培树102科、977种，其中常绿树462种，落叶树515种，乔木457种，灌木414种，竹藤类106种。主要林木有松、杉、栎、樟、楠、椿、茶、油茶、柑橘、毛竹等。	55.0

1.2.1.5 土壤

本工程项目区沿线江西省境内以红壤、水稻土、潮土为主；湖南省境内以红壤、水稻土、潮土为主。表层土厚度在 10cm~30cm 不等，土壤抗蚀性一般。本项目沿线各行政区土壤类型详见表 1.2-4。

表 1.2-4 本项目沿线各行政区土壤类型一览表

行政区		土壤类型	土壤特性
省	市		
江西省	南昌市	项目区土壤类型主要以红壤、黄红壤、水稻土为主。	表层土厚度在10~30cm不等，土壤抗蚀性一般
	抚州市	项目区土壤类型主要以红壤、水稻土、潮土为主。	
	宜春市	项目区土壤类型主要以红壤、水稻土、黄壤、潮土为主。	
湖南省	长沙市	项目区土壤类型主要以红壤、水稻土、潮土为主。	

1.2.1.6 生态敏感区

本工程线路路径经过优化后已避开了多处饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、湿地保护区、自然保护区、风景名胜区等水土保持敏感区。但由于路径长、跨度大，在路径优化的基础上本工程输电线路仍需穿（跨）越 8 处饮用水水源保护区。本项目涉及的生态敏感区情况详见表 1.2-5。

表 1.2-5 本项目涉及的生态敏感区情况表

序号	保护类型	保护目标	所处行政区	与本项目实际位置关系
1	饮用水水源地保护区	进贤县长山晏乡关桥村（东干渠）饮用水水源保护区	江西省南昌市进贤县	穿越二级保护区 0.3km（同塔双回路），二级保护区内未立塔，距一级保护区边界最近约 0.5km。
2		临川区大岗镇集中供水农饮工程水源地饮用水水源保护区	江西省抚州市临川区	穿越二级保护区 0.9km（同塔双回路），二级保护区内立塔 1 基（N6032），距一级保护区边界最近约 1.5km。
3		丰城市段潭乡	江西省	跨越二级保护区 0.3km（同塔双回路），不立塔，

第一章 项目及项目区概况

序号	保护类型	保护目标	所处行政区	与本项目实际位置关系
		清丰山溪饮用水水源保护区	宜春市丰城市	跨越塔基为(N7036、N7037)，距一级保护区边界最近约1.0km。
4		丰城市湖塘乡龙山水厂(龙山水库)饮用水水源保护区	江西省宜春市丰城市	穿越二级保护区1.7km(同塔双回路)，二级保护区内立塔2基(N7149、N1751)跨越一级保护区0.1km(同塔双回路)，不立塔，跨越塔基为(N7144、N7145)。
5		万载县罗城镇集中供水工程水源地下水水源保护区	江西省宜春市万载县	跨越一级保护区长度0.2km(同塔双回路)，不立塔，跨越塔基为(N8144、N8145)；穿越二级保护区长度2.7km(同塔双回路)，二级保护区内立塔7基(N8113-N8119)。
6		浏阳市株树桥水库饮用水水源保护区	湖南省长沙市浏阳市	南昌~长沙工程两单回线路穿越二级保护区长度0.3km(北线)+0.6km(南线)，二级保护区内立塔2基(L9019、R9020)；穿越准保护区长度22.4km(北线)+20.3km(南线)，准保护区内立塔106基(L9002-L9037、L9044-L9054、L9056-L9057、R9002-R9041、R9044-R9060)，距一级保护区边界最近约12km。 宾金线改造段全部位于保护区范围内，改造后长度为1.87km，其中二级保护区长度1.6km，二级保护区内新立塔3基(G3、G4、G5)；准保护区长度0.27km，准保护区内新立塔2基(G1、G2)，利旧2基。 宾金线拆除铁塔6基，其中1基(拆3)位于二级保护区内，5基(拆1-拆2、拆4-拆6)位于准保护区内。
7		浏阳市沿溪镇富岭水库饮用水水源保护区	湖南省长沙市浏阳市	穿越二级保护区长度1.7km(北线)+1.4km(南线)，二级保护区内立塔6基(L9108-L9109、R9108+1-R9111)；穿越准保护区长度0.4km(北线)+0.4km(南线)，准保护区内立塔3基(L9107、R9107-R9108)。
8		浏阳市淳口镇马尾皂水库饮用水水源保护区	湖南省长沙市浏阳市	穿越准保护区0.3km(南线)，准保护区内立塔2基(NL10019、NL10020)。 距二级保护区边界最近约0.4km，距一级保护区边界最近约2.4km。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失现状

根据《全国水土保持区划》(试行)、《江西省水土保持规划(2016-2030年)》和《湖南省水土保持规划(2016-2030年)》，本工程属于南方红壤区土壤侵蚀类型区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区南方红壤区容许土壤流

失量为 500t/km²·a。项目建设区所在地所属土壤侵蚀类型区划见表 1.2-6。

(2) 水土保持现状

根据《江西省水土保持规划（2016—2030）》和《湖南省水土保持规划（2016—2030）》，本工程涉及丰城市、高安市、上高县属于赣中低山丘陵省级水土流失重点治理区，浏阳市属于湘东北罗霄山北部山地省级水土流失重点预防区。根据《南昌市水土保持规划（2016-2030 年）》、《抚州市水土保持规划（2017-2030 年）》、《宜春市水土保持规划（2016-2030 年）》和《长沙市水土保持规划（2016-2020 年）》等文件，本工程涉及进贤县和长沙县属于市级水土流失重点预防区和重点治理区。本工程沿线所经的各级水土流失重点防治区情况详见表 1.2-7。

表 1.2-6 本工程项目区沿线所属水土保持区划情况表

一级区	二级区	三级区	行政区（县市）	容许土壤流失量（t/km ² ·a）
南方红壤区	江南山地丘陵区	鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区	南昌市：进贤县	500
		赣中低山丘陵土壤保持区	抚州市：临川区 宜春市：丰城市、高安市、上高县、万载县	500
		幕阜山九岭山山地丘陵保土生态维护区	宜春市：宜丰县	500
		湘中低山丘陵保土人居环境维护区	长沙市：浏阳市、长沙县	500

表 1.2-7 本项目经过的国家级水土流失重点防治区情况表

省	市（县、区）		水土流失重点防治区
江西省	南昌市	进贤县	<u>市级</u> 水土流失重点预防区和重点治理区
	抚州市	临川区	粤闽赣红壤 <u>国家级</u> 水土流失重点治理区
	宜春市	丰城市	赣中低山丘陵 <u>省级</u> 水土流失重点治理区
		高安市	
		上高县	
		宜丰县	
万载县	/		
湖南省	长沙市	浏阳市	湘东北罗霄山北部山地 <u>省级</u> 水土流失重点预防区
		长沙县	<u>市级</u> 水土流失重点预防区和重点治理区

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 可行性研究

2020年1月，国网经研院、国核院、东北院、江西院、安徽院、永福公司、湖南院、四川院等8家单位联合开展本项目的可行性研究工作。

2020年3月20日，电力规划设计总院在北京召开本工程可行性研究报告评审会议，并通过了本项目的可研评审。

(2) 项目核准

2020年12月15日，国家发展和改革委员会以《国家发展改革委关于南昌~长沙特高压交流工程核准的批复》（发改能源〔2020〕1893号）核准了本项目。

(3) 初步设计及施工图设计

2021年2月2日~3日，电力规划设计总院采用远程视频形式组织召开了本工程初步设计评审收口会议。2021年2月24日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于南昌~长沙特高压交流工程初步设计的批复》（国家电网特〔2021〕131号）批复了本工程初步设计，初步设计报告包含环保与水保专篇。后续由国网经研院牵头，江西院、安徽院、湖南院、四川院、国核院、东北院、永福公司等8家单位共同开展了本工程施工图阶段水土保持措施专项设计工作。

2.2 水土保持方案

2019年4月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成了《南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案报告书》。2019年5月6日，水利部以《南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2019〕32号）批复了南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程（以下简称“南荆长工程”）水土保持方案报告书。水利部批复的南荆长工程建设内容为扩建荆门1000kV变电站3个间隔（至南阳1回、长沙2回）、新建长沙1000kV变电站，新建南阳~荆门~长沙1000kV交流输电线路。根据发改能源〔2020〕1893号核准文件，批复的新建长沙1000kV变电站工程纳入本次验收范围。

2020年6月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成了

《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持方案报告书》。2020 年 7 月，水利部水土保持监测中心对本工程水土保持方案进行了技术评审，2020 年 8 月 14 日，水利部以《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕40 号）批复了本工程水土保持方案报告书。其中批复的新建南昌 1000kV 变电站、新建南昌~长沙 1000kV 输电线路（含改建宾金线）工程属本次验收范围。

2.3 水土保持方案变更

本工程水土保持设施验收技术服务单位结合水土保持监测、设计、施工、监理等单位技术资料，通过现场复核，并对照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号）的规定，经综合分析，认为本项目不存在重大变更。鉴于主体工程在后续设计阶段对局部线路路径和变电站总平面布置方案的优化，本项目实际建设情况中仅部分水土保持指标较方案设计阶段略有差异。具体水土保持相关指标实际建设情况和批复的水土保持方案对比详见表 2.3-1。

2.4 水土保持后续设计

（1）初步设计阶段

国家电网有限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中设计的水土保持措施纳入主体工程，编制了水土保持专篇，内容包括各项水土保持措施的典型设计要求及施工完毕后场地的植被恢复要求。2021 年 2 月 24 日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于南昌~长沙特高压交流工程初步设计的批复》（国家电网特〔2021〕131 号）批复了本工程初步设计，初步设计报告包含水土保持专篇。

（2）施工图设计阶段

施工图设计阶段，由国网经研院牵头，江西院、安徽院、湖南院、四川院、国核院、东北院、永福公司等 8 家设计单位根据批复的水土保持方案及本项目施工特点，编写了南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持措施专项设计，专项设计将相关水土保持要求和实施措施进一步明确，对于塔基土地整治、植被恢复等防护措施做出了详细的要求，并列出了各个塔位的主要水土保持措施工程量。

第二章 水土保持方案和设计情况

表 2.3-1 本项目对照办水保〔2016〕65 号文情况分析

涉及办水保〔2016〕65 号文变更条件		水土保持方案	工程实际情况	是否涉及重大变更的情况说明
项目地点、规模发生重大变化	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	国家级水土流失重点治理区 1 个；省级水土流失重点治理区 1 个，省级水土流失重点预防区 1 个，市级水土流失重点预防区和治理区 2 个。	国家级水土流失重点治理区 1 个；省级水土流失重点治理区 1 个，省级水土流失重点预防区 1 个，市级水土流失重点预防区和治理区 2 个。	实际与水土保持方案一致，不涉及
	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	345.01hm ²	316.33hm ²	减少 8.3%，不涉及重大变更
	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	挖方 216.12 万 m ³ ，填方 212.98 万 m ³ ，挖填总量 429.10 万 m ³	挖方 203.91 万 m ³ ，填方 190.83 万 m ³ ，挖填总量 394.74 万 m ³	挖填总量减少 8.0%，不涉及重大变更
	线性工程山区、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的 20% 以上的	山丘区路径长 214.5km	部分横向位移超过 300 米长 17.75km	累计达到该部分线路长度 8.27%，不涉及重大变更
	施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上的	方案阶段新建施工道路共计 184.88km	实际新建施工道路共计 115.17km	减少 37.7%，不涉及重大变更
	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	/	本项目无桥梁改路堤或者隧道改路堑	不涉及重大变更
水土保持措施发生变化的	表土剥离量减少 30% 以上的	20.32 万 m ³	19.90 万 m ³	减少 2.1%，不涉及重大变更
	植物措施总面积减少 30% 以上的	167.06hm ²	199.47hm ²	增加 19.4%，不涉及重大变更
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化的	主要有斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程、防洪排导工程等 5 类重要单位工程	主要有斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程、防洪排导工程等 5 类重要单位工程，水土保持措施局部调整，措施体系未发生重大变化	不涉及重大变更
新设弃土场	方案外新增弃土场	/	/	本工程不涉及
	需要提高弃土场堆渣量达到 20% 以上的	/	/	本工程不涉及

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复的水土流失防治责任范围

本工程水土保持方案批复的水土流失防治责任范围为 345.01hm²，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 批复的水土流失防治责任范围表

项目组成		批复的水土保持防治责任范围			对应的水土保持 方案批复
		(项目建设区) 单位: hm ²			
		永久占地	临时占地	小计	
南昌 1000kV 变 电站	站区	14.89		14.89	水许可决(2020) 40号
	进站道路区	1.72		1.72	
	施工生产生活区		6.46	6.46	
	站外供排水管线区		1.24	1.24	
	站用外接电源区	0.12	2.08	2.2	
	临时施工道路区		0.46	0.46	
	小计	16.73	10.24	26.97	
输电线路 工程	塔基区	63.04	137.93	200.97	水许可决(2019) 32号
	牵张场区		21.84	21.84	
	跨越施工场地区		28.66	28.66	
	施工道路区		40.08	40.08	
	小计	63.04	228.51	291.55	
长沙 1000kV 变 电站	站区	17.01		17.01	水许可决(2019) 32号
	进站道路区	1.77		1.77	
	施工生产生活区		2	2	
	站外供排水管线区		3.98	3.98	
	站用外接电源区	0.19	1.54	1.73	
	小计	18.97	7.52	26.49	
合计		98.74	246.27	345.01	—

(备注: 输电线路工程包括改建宾金线部分, 下同)

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据工程征占地资料、施工资料和现场复核, 本项目建设期实际发生水土流失防治责任范围为 316.33hm², 其中南昌变电站 25.43hm²、长沙变电站 23.23hm²、输电线路工程 267.67hm²。

本工程建设期各防治分区实际发生的水土流失防治责任范围面积见表 3.1-2 和表 3.1-3。

表 3.1-2 本工程实际的水土流失防治责任范围汇总表

序号	防治分区	项目建设区 (hm ²)			实际水土流失防治责任范围面积 (hm ²)
		山丘区	平原区	小计	
1	南昌 1000kV 变电站新建工程	25.43	-	25.43	25.43
2	输电线路工程	187.32	80.35	267.67	267.67
3	长沙 1000kV 变电站新建工程	23.23	-	23.23	23.23
合计		235.98	80.35	316.33	316.33

(备注：输电线路工程包括改建宾金线部分，下同)

表 3.1-3 本工程实际的水土流失防治责任范围表

项目组成		实际水土保持防治责任范围 (即项目建设区)		
		永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	小计 (hm ²)
南昌变电站	站区	14.35		14.35
	进站道路区	1.26		1.26
	施工生产生活区		6.55	6.55
	供排水管线区		0.9	0.9
	站用外接电源区	0.1	1.81	1.91
	临时施工道路区		0.46	0.46
	小计	15.71	9.72	25.43
长沙变电站	站区	16.45		16.45
	进站道路区	1.64		1.64
	施工生产生活区		3.25	3.25
	站外供排水管线区		0.43	0.43
	站用外接电源区	0.16	1.3	1.46
	小计	18.25	4.98	23.23
输电线路工程	塔基区	63.95	138.38	202.33
	牵张场区		15.55	15.55
	跨越施工场地区		3.98	3.98
	施工道路区		45.81	45.81
	小计	63.95	203.72	267.67
合计		97.91	218.42	316.33

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

批复的水土流失防治责任范围 345.01hm²。实际发生的扰动面积为 316.33hm²，较批复的项目建设区面积减少 28.68hm²，其中永久占地面积减少 0.83hm²，临时占地面积减少 27.85hm²。工程实际发生的防治责任范围与批复的防治责任范围变化情况见表 3.1-4。水土流失防治责任范围变化原因分析如下：

(1) 新建南昌 1000kV 变电站：①站区面积较水土保持方案减少 0.54hm^2 ，主要原因是在初步设计及施工图设计阶段，主体工程进一步优化设计了总平面布置。优化后的站内功能分区明确，用地紧凑，电气布置区间及配电装置区均采用紧凑型布置，在满足主体工程安全运行的同时最大限度的节约土地资源，减少地表扰动范围，故导致实际占地面积有所减少；②进站道路面积较水土保持方案减少 0.46hm^2 ，实际进站道路建设长度与水土保持方案阶段基本一致，面积变化的主要原因是该区建设期实际征地面积较方案阶段有所减少；③施工生产生活区面积较水土保持方案增加了 0.09hm^2 ，主体原因是变电站进入施工高峰期时，参建的施工和调试的驻地单位及人员数量增加所致。④站外供排水管线区面积较水土保持方案减少 0.34hm^2 ，主要原因为实际站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2km 优化调整为 1.8km ，实际站外排水管线敷设长度由方案阶段的 0.15km 优化为 17m ，故导致该区施工扰动面积有所减少；⑤站用外接电源区较水土保持方案减少 0.29hm^2 ，主要原因是后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度，其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 8.30km 优化调整为 7.025km ，实际施工临时电源线路长度由方案阶段的 5.20km 优化调整为 4.774km ，故导致该区施工扰动面积有所减少。

(2) 输电线路工程：①本工程塔基区防治责任范围较方案阶段增加 1.36hm^2 ，其中江西段塔基区面积较水土保持方案减少 4.12hm^2 ，湖南段塔基区面积较水土保持方案增加 5.48hm^2 。江西段变化原因一方面是实际杆塔数量较方案阶段有所减少，江西段实际新建 1000kV 杆塔 531 基，较方案阶段的 539 基减少了 8 基。另一方面由于主体工程在后续设计阶段对杆塔及基础型式进一步优化，江西段实际大部分山丘区地形的塔位以挖孔桩基础为主，使得基础施工阶段塔基临时施工场地面积有所减少，且塔基临时施工场地结合实际微地形条件紧凑布设，并严格控制扰动范围，使得江西段输电线路塔基区防治责任范围面积总体有所减少；湖南段变化的主要原因为塔基临时施工场地面积较方案阶段有所增加，工程建设期湖南段部分山丘区施工标段实施了以反铲挖掘机、旋挖钻机、起重吊机等机械化设备为主的机械化施工作业，由于旋挖钻机等机械化设备的施工作业面较大，且对场地平整度有一定要求，故该区域临时施工场地面积较方案阶段有所增大，从而导致湖南段塔基区总体占地面积有所增加。②本工程牵张场区防治责任范围较方案阶段减少 6.29hm^2 ，其中江西段牵张场面积较水土保持方案减少 4.38hm^2 ，湖南段牵张场面积较水土保持方案减少 1.91hm^2 。变化的主要原因一方面是建设期实际布设牵张场 80 处，较方案阶段估列的 91 处减少了 11 处。另一方面为方案阶段按 2400m^2 /每处估列牵张场占地面积，由于本工程输电线路大部分位于山丘区，实际牵引场（或张力场）根据所处地形条件的不同，施工范围均

布设的较为紧凑，经统计该区总面积较水土保持方案有所减少。③本工程跨越施工场地防治责任范围较方案阶段减少 24.68hm²，其中江西段跨越施工场地面积较水土保持方案减少 12.60hm²，湖南段跨越施工场地面积较水土保持方案减少 12.08hm²。变化的主要原因为工程实际在导线展放阶段大部分跨越采用了直接封网跨越方式，建设期共布设跨越施工场地 109 处，较方案阶段大幅减少了跨越架的搭设，故造成该区面积有所减少。④本工程施工作业区防治责任范围较方案阶段增加 5.73hm²，其中江西段施工作业区面积较水土保持方案减少 3.89hm²，湖南段施工作业区面积较水土保持方案增加 9.62hm²。江西段变化原因主要是由于线路大部分位于山丘区（3、4、5 标），施工单位根据实际地形情况结合施工运输需求，减少了部分施工便道的修筑，部分山丘区地势高差较大的塔位采取了索道运输的方式，从而导致江西段临时施工作业区的面积较方案阶段有所减少。湖南段变化原因主要是由于部分施工标段因采用机械化施工，建设期修筑的临时施工便道扰动范围较方案阶段有所增加。经施工期监测和调查，湖南段 6、7、8 标建设期施工运输主要采用了搭设索道与常规施工便道相结合的方式，9 标全线采用了机械化施工作业方式。为满足大型机械设备进场作业的需求，9 标范围内实际修筑的施工便道宽度约在 4.5m 左右，较方案阶段计列的 3m 宽施工便道变化较明显，故湖南段施工作业防治责任范围面积较方案阶段有所增加。

（3）新建长沙 1000kV 变电站：①站区面积较水土保持方案减少 0.56hm²，主要原因是在初步设计及施工图设计阶段，主体工程进一步优化设计了总平面布置。优化后的站内功能分区明确，用地紧凑，电气布置区间及配电装置区均采用紧凑型布置，在满足主体工程安全运行的同时最大限度的节约土地资源，减少地表扰动范围，故导致实际占地面积有所减少；②进站道路面积较水土保持方案减少 0.13hm²，主要原因一方面实际进站道路长度较方案阶段有所减少，实际新建进站道路 506m，较方案阶段计列的 518m 减少了 12m。另一方面是施工图阶段，根据实际地形情况，进站道路区（含两侧护坡及排水沟等附属设施）的实际征地面积较方案阶段有所减少；③施工生产生活区面积较水土保持方案增加了 1.25hm²，主体原因是在方案阶段长沙变电站规划一部分施工生产生活区利用站内空地布设以减少站外租地。工程实际施工期时，由于参建的监理、施工及调试等相关驻地单位及人员数量较多，长沙站施工生产生活区实际在站外以临时租地形式进行布设，故该区防治责任范围面积有所增加；④站外供排水管线区面积较水土保持方案减少 3.55hm²，主要原因一方面后续设计阶段主体工程优化了站外供排水管线的敷设路径，实际站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2.20km 优化调整为 506m，实际站外排水管线敷设长度由方案阶段的 1.60km 优化为 736m。另一方面原因是站外供排水管线的部分路径与进站道路永久征地范

围重合，主体工程采用的“永临结合”施工方式可减少地表扰动，故本次验收不再重复计列该区与进站道路区重合部分的占地面积，故导致该区施工扰动面积有所减少；⑤站用外接电源区较水土保持方案减少 0.27hm^2 ，主要原因是后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度和杆塔数量，其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 9.30km 优化调整为 7.602km ，实际施工临时电源线路的电杆数量由方案阶段的 36 基优化调整为 22 基，故导致该区施工扰动面积有所减少。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.1-4 水土流失防治责任范围面积变化情况表

项目组成		批复的水土保持防治责任范围 (项目建设区) 单位: hm ²			实际水土保持防治责任范围 (项目建设区) 单位: hm ²			变化情况 (实际发生-方案计列) 单位: hm ²		
		永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计
南昌 1000kV 变电站	站区	14.89		14.89	14.35		14.35	-0.54		-0.54
	进站道路区	1.72		1.72	1.26		1.26	-0.46		-0.46
	施工生产生活区		6.46	6.46		6.55	6.55		0.09	0.09
	站外供排水管线区		1.24	1.24		0.9	0.9		-0.34	-0.34
	站用外接电源区	0.12	2.08	2.2	0.1	1.81	1.91	-0.02	-0.27	-0.29
	临时施工道路区		0.46	0.46		0.46	0.46			
	小计	16.73	10.24	26.97	15.71	9.72	25.43	-1.02	-0.52	-1.54
长沙 1000kV 变电站	站区	17.01		17.01	16.45		16.45	-0.56		-0.56
	进站道路区	1.77		1.77	1.64		1.64	-0.13		-0.13
	施工生产生活区		2	2		3.25	3.25		1.25	1.25
	站外供排水管线区		3.98	3.98		0.43	0.43		-3.55	-3.55
	站用外接电源区	0.19	1.54	1.73	0.16	1.3	1.46	-0.03	-0.24	-0.27
	小计	18.97	7.52	26.49	18.25	4.98	23.23	-0.72	-2.54	-3.26
输电线路工程	塔基区	63.04	137.93	200.97	63.95	138.38	202.33	0.91	0.45	1.36
	牵张场区		21.84	21.84		15.55	15.55		-6.29	-6.29
	跨越施工场地区		28.66	28.66		3.98	3.98		-24.68	-24.68
	施工道路区		40.08	40.08		45.81	45.81		5.73	5.73
	小计	63.04	228.51	291.55	63.95	203.72	267.67	0.91	-24.79	-23.88
合计		98.74	246.27	345.01	97.91	218.42	316.33	-0.83	-27.85	-28.68

3.2 弃土场

本工程水土保持方案未设置弃土场。

本工程实际挖、填方优先考虑就地平衡，剥离的表土回填用于植被恢复或复耕，南昌变电站、长沙变电站四通一平阶段产生的多余土方已采取了外运综合利用方式处理（相关协议见附件），实际未设置弃土场。

3.3 取土场

本工程水土保持方案未设置取土场。

本工程实际挖、填方优先考虑就地平衡，亦不涉及取土场情况。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 实施的水土保持措施体系及总体布局

本项目根据不同地貌类型，不同防治分区，因地制宜采取了相应的水土保持措施，实施的水土保持措施布局情况如下：

(1) 山丘区

1) 南昌 1000kV 变电站

a. 站区

施工前剥离表土，单独集中堆放在站区和施工生产生活区临时堆土场内，剥离表土及开挖土石临时堆放并分别采取密目网苫盖等临时防护措施。施工过程中，主体工程设计在站内道路两侧设雨水排水管和雨水井，配电装置区和站前区采取绿化，站外四周布设混凝土排水沟、混凝土截水沟、钢筋混凝土沉沙（消力）池。站区边坡采取格构梁植草护坡，施工结束后回覆表土，对站区进行进行土地整治、绿化。

b. 进站道路区

施工前剥离表土，集中堆放道路一侧临时堆土区，临时堆土采取密目网苫盖等临时防护措施。道路边坡坡脚布设混凝土排水沟，排水沟与现有道路交叉处设置排水管和过路涵管，道路两侧边坡设植草护坡，施工结束后道路两侧绿化区域回覆表土、恢复植被。

c. 施工生产生活区

施工前扰动区域剥离表土，集中堆放在施工生产生活区堆土场内，并采取密

目网苫盖等临时防护措施,施工过程中堆土场周围设临时排水沟和沉沙池防护措施,施工结束后对拆除区域恢复原地貌、土地整治、撒草绿化。

d. 站外供排水管线区

施工前剥离表土,集中堆放于管线一侧,施工期间表土及临时堆土采取密目网苫盖临时防护措施。施工结束后回覆表土,对场地进行土地整治,恢复植被。

e. 站用外接电源区

施工前对扰动开挖区域进行表土剥离,施工过程中对临时堆放表土和开挖土石方采取苫盖临时防护措施。施工结束后进行土地整治、回覆表土,恢复植被或耕地恢复。

f. 临时施工道路区

施工前进行表土剥离,集中堆放至施工生产生活区堆土场,道路两侧边坡采用植草绿化进行防护,临时防护措施由施工生产生活区统一考虑。

2) 长沙 1000kV 变电站

a. 站区

施工前剥离表土,将表土堆放在站区;表土及开挖土石采取彩条布铺垫、密目网苫盖、排水沟、沉沙池等临时防护措施。站区设雨水排水管和雨水口,站外设混凝土排水沟、混凝土截水沟、混凝土拱形骨架综合护坡,施工结束后进行土地整治,回覆表土,配电装置区铺设草皮绿化。

b. 进站道路区

施工前剥离表土,部分集中堆放于进站道路一侧临时堆土区;表土及开挖土石方采取苫盖临时防护措施。道路两侧布设锚索格构植被护坡,边坡坡脚设混凝土排水沟,施工结束后道路两侧绿化区域回覆表土、恢复植被。

c. 施工生产生活区

施工前剥离表土并集中堆放,并采取彩条布铺垫和密目网苫盖等临时防护措施,施工过程中设临时排水沟和沉沙池等临时防护措施。

d. 站外供排水管线区

施工前剥离表土集中堆放,表土及开挖土石采取苫盖临时防护措施。施工结束后进行土地整治,回覆表土,恢复植被。

e. 站用外接电源区

施工进行表土剥离,施工过程中对临时堆放表土和开挖土石方采取苫盖临时防护措施。施工结束后进行土地整治、回覆表土,恢复植被或耕地恢复。

3) 线路工程

a. 塔基区

施工前在塔基施工场地周围设置彩条旗围护,严格限制施工机械和人员活动范围,并对开挖扰动区域进行剥离表土、集中堆放,施工期间临时堆土压占及其他轻微扰动区域铺垫彩条布、堆土苫盖密目网等临时措施。灌注桩基础施工过程中在塔基施工场地范围内设泥浆沉淀池。塔基区根据需要设置浆砌石护坡、浆砌石排水沟。施工结束后进行回覆表土、耕地恢复、土地整治、恢复植被。

b. 牵张场区

施工前在牵张场周围设置彩条旗围护、严格限制施工机械和人员活动范围。施工期场地内采取彩条布铺垫、铺设钢板等临时防护措施。施工结束后进行土地整治、恢复植被或耕地恢复。

c. 跨越施工场地区

施工过程中在跨越施工场地周围采取彩条旗围护,严格控制施工扰动范围,施工结束后进行土地整治、恢复植被或耕地恢复。

d. 施工道路区

施工期前根据实际情况进行表土剥离,并采取彩条布铺设、密目网苫盖防护和编织袋装土拦挡等措施,施工结束后进行土地整治、恢复植被或耕地恢复。

(3) 平原区

a. 塔基区

施工前在塔基施工场地周边设置彩条旗围护、严格限制施工机械和人员活动范围,并对开挖扰动区域剥离表土、集中堆放,临时堆土压占及其他轻微扰动区域铺垫彩条布并采取密目网苫盖等临时措施。灌注桩基础施工过程中在塔基施工场地范围设泥浆沉淀池。施工结束后进行回覆表土,耕地恢复、土地整治,恢复植被。

b. 牵张场区

施工前在牵张场地周围设置彩条旗围护、严格限制施工机械和人员活动范围。施工期场地内采取彩条布铺垫、铺设钢板等临时措施。施工结束后进行耕地

恢复、土地整治、恢复植被。

c. 跨越施工场地区

施工前在跨越施工场地周围设置彩条旗围护、严格限制施工机械和人员活动范围。施工结束后进行耕地恢复、土地整治、恢复植被。

d. 施工道路区

施工前在施工道路两侧设置彩条旗围护、严格限制施工机械和人员活动范围。施工结束后进行耕地恢复、土地整治、恢复植被。

施工前在施工道路两侧设置彩条旗围护、严格限制施工机械和人员活动范围。施工结束后进行耕地恢复、土地整治、恢复植被。

3.4.2 实施的水土保持措施体系与水土保持方案对比分析

本工程实施的水土保持措施布局与水土保持方案设计的水土保持措施布局基本一致,局部有调整,水土保持措施调整情况及变化原因详见表 3.4-1~表 3.4-3。实施的水土保持措施与水土保持方案比较,发生变化的主要原因有:

(1) 南昌 1000kV 变电站: ①在后续设计阶段,主体工程根据施工图阶段站址区竖向布置进一步优化了围墙外挖(填)方边坡防护型式,由方案阶段设计的加筋麦克垫植草护坡调整为防护规格更高,支护效果更稳定的格构梁植草护坡。②在实际施工过程中(尤其是土建施工高峰期),站区内建构物基础施工、管沟开挖产生的临时土方及时回填或调配利用,未在站内长期堆置,故临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施,实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施。③根据主体工程后续设计及变电后续运行管理的要求,植物措施中实际取消了在站区内栽植灌木。④站外施工生产生活区场地坡度较平缓且临时堆土方量较小、堆置时间较短,在实际施工过程中该区内实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施,并根据实际防护需要布设了一定的临时排水沟及沉沙池措施。上述措施有效防治了施工期产生的水土流失,故该区实际未实施编织袋临时拦挡措施。⑤站外供排水管线区实际占用地类多以草地为主,故完工后实施了以撒播草籽为主的植被恢复措施,实际取消了栽植灌木。由于该区施工扰动期较短且临时堆土方量较小,在实际施工过程中该区内主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施,故取消了编织袋临时拦挡措施。⑥站用外接电源区实际占用地类多以草地为主,故完工后实施了以撒播草籽为主的植被恢复措施,实际取消了栽

植灌木。⑦由于规划临时施工道路区域保留继续使用，故该区在方案设计的耕地恢复、栽植灌木措施实际未实施。

(2) 长沙 1000kV 变电站：①在实际施工过程中（尤其是土建施工高峰期），站区内建构筑物基础施工、管沟开挖产生的临时土方及时回填或调配利用，未在站内长期堆置，故临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施，实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施。②根据长沙变电站后续工程安排，站外施工生产生活区内的临建设施规划保留继续使用，故工程措施中方案设计的表土回覆、土地整治、耕地恢复措施实际未实施。该区剥离的表土随工程建设进展及绿化需要实际在站内绿化区、站外四周施工空地及站区边坡、进站道路两侧施工空地及边坡等区域进行回覆，以利后续植被恢复。另一方面，由于该区场地内坡度较平缓且临时堆土方量较小、堆置时间较短，在实际施工过程中该区内主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施，故取消了编织袋临时拦挡及彩条布铺垫措施。③站外供排水管线区实际占用地类主要为草地，故完工后实施了以撒播草籽为主的植被恢复措施，实际取消了耕地恢复措施。另一方面，由于该区施工扰动期较短且临时堆土方量较小，在实际施工过程中该区内主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施，故取消了编织袋临时拦挡措施。

(3) 输电线路工程：塔基区、牵张场区、跨越施工场地及施工道路区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，仅在各防治区水土保持措施工程量方面跟方案阶段略有差异，但总体未降低水土保持防治功能。

综上分析，各防治分区的水土保持措施体系及布局符合各区的施工工艺和水土流失特点，水土保持措施体系及布局能够按照批复的水土保持方案实施，本工程实施的水土保持措施体系及布局是合理、完整的，各水土流失防治区措施体系实际水土保持功能较之方案设计未降低，且在项目建设期最大限度保护了临时扰动的土地和项目区及周边生态环境，体现了“预防为主、保护优先”及水土保持“三同时”的原则。

表 3.4-1 南昌 1000kV 变电站实施的水土保持措施体系与水土保持方案设计情况对比分析表

水土流失防治分区		方案设计的水土保持措施体系	实施的水土保持措施体系	变化情况
南昌 1000kV 变电站	站区	雨水排水管线、雨水井、混凝土截排水沟、混凝土沉沙池、加筋麦克垫植草护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治；站区绿化、栽植灌木；临时围栏、编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	雨水排水管线、雨水井、混凝土截排水沟、格构梁植草护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治；站区绿化；临时围栏、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	工程措施中站外护坡型式实际优化调整为格构梁植草护坡，实际站区外截排水沟末端与雨水排水管线末端共用一处钢筋混凝土消力池（位于站区围墙外东侧）。考虑到变电站在运行阶段的相关要求，在后续阶段植物措施设计中主体工程将站前区空地调整为以硬化地坪为主，取消了栽植灌木措施。临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施，实际施工中加强了以密目网临时苫盖为主的防护措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	进站道路区	加筋麦克垫植草护坡、混凝土排水沟、UPVC 排水管、钢筋混凝土涵管、表土剥离、表土回覆；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖	加筋麦克垫植草护坡、混凝土排水沟、UPVC 排水管、钢筋混凝土涵管、表土剥离、表土回覆；编织袋装土拦挡、密目网苫盖	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。
	施工生产生活区	混凝土截排水沟、喷浆锚固护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治；撒播种草、栽植灌木；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	混凝土截排水沟、喷浆锚固护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治；撒播种草、栽植灌木；密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	由于该区场地坡度较平缓且临时堆土方量较小、堆置时间较短，临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施，实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的

第三章 水土保持方案实施情况

水土流失防治分区		方案设计的水土保持措施体系	实施的水土保持措施体系	变化情况
				措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	站外供水管线区	站外雨水排水管、八字式排水口、钢筋混凝土消力池、表土剥离、表土回覆、土地整治；撒播种草、栽植灌木；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖	钢筋混凝土排水沟（含八字式排水出口）、钢筋混凝土消力池、站外雨水排水管、表土剥离、表土回覆、土地整治；撒播种草；密目网苫盖	工程措施中实际新增钢筋混凝土排水沟；植物措施中取消了栽植灌木，实际实施了以撒播草籽为主的植被恢复措施；临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施，实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	站用外接电源区	表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复；撒播种草、栽植灌木；密目网苫盖。	表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复；撒播种草、栽植灌木；密目网苫盖。	植物措施中取消了栽植灌木，实际实施了以撒播草籽为主的植被恢复措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	临时施工道路区	混凝土排水沟、喷浆锚固护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复、撒播种草、栽植灌木；密目网苫盖	混凝土排水沟、喷浆锚固护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治、撒播种草；密目网苫盖	由于该临时施工道路暂不拆除、继续使用，故工程措施中方案设计的耕地恢复措施实际暂未实施。植物措施中取消了栽植灌木，道路两侧边坡实际实施了以撒播草籽为主的植物措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。

表 3.4-2 长沙 1000kV 变电站实施的水土保持措施体系与水土保持方案设计情况对比分析表

水土流失防治分区		方案设计的水土保持措施体系	实施的水土保持措施体系	变化情况
长沙 1000kV 变电站	站区	雨水排水管线、雨水井、混凝土截排水沟、混凝土拱形骨架综合护坡、锚索格构植草护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治；站区绿化、栽植灌木；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖、铺设彩条布、临时排水沟、临时沉沙池	雨水排水管线、雨水井、混凝土截排水沟、混凝土拱形骨架综合护坡、锚索格构植草护坡、表土剥离、表土回覆、土地整治；站区绿化、栽植灌木；密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡和铺设彩条布措施，实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	进站道路区	锚索格构植草护坡、混凝土排水沟、表土剥离、表土回覆；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖	锚索格构植草护坡、混凝土排水沟、表土剥离、表土回覆；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。
	施工生产生活区	表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复；撒播种草、栽植乔灌木；编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖、铺设彩条布、临时排水沟、临时沉沙池	表土剥离；撒播种草、栽植乔灌木；密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	由于站外临建设施计划保留继续使用，故该区剥离的表土已调至站区围墙外边坡和四周施工空地内进行回覆，以利后期恢复植被。该区土地整治、耕地恢复等措施实际暂未实施，临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡和铺设彩条布措施，实际施工中主要加强了以密目网临时苫盖为主的防护措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	站外供排水管线区	站外雨水排水管、八字式排水口、表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复；撒播种草；编织袋装土拦挡及	站外雨水排水管、八字式排水口、表土剥离、表土回覆、土地整治；撒播种草；密目网苫盖	由于站外实际供排水管线敷设路径占用草地为主，工程措施中实际未实施耕地恢复措施；临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措

第三章 水土保持方案实施情况

水土流失防治分区		方案设计的水土保持措施体系	实施的水土保持措施体系	变化情况
		拆除、密目网苫盖		施，实际施工中主要加强了以密目网临时苫盖为主的防护措施。其他措施与水土保持方案一致，该区实际实施的措施防治体系总体未降低水土保持防治功能。
	站用外接电源区	表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复；撒播种草；密目网苫盖。	表土剥离、表土回覆、土地整治、耕地恢复；撒播种草；密目网苫盖。	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.4-3 输电线路工程实施的水土保持措施体系与水土保持方案设计情况对比分析表

水土流失防治分区		方案设计的防治措施	实施的防治措施	变化情况
输电 线路 工程	塔基区	浆砌石护坡、浆砌石排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；密目网苫盖、铺设彩条布垫、编织袋装土拦挡及拆除、彩条旗围护、泥浆沉淀池	浆砌石护坡、浆砌石排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；密目网苫盖、铺设彩条布垫、编织袋装土拦挡及拆除、彩条旗围护、泥浆沉淀池	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。
	牵张场区	土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；铺设彩条布、铺设钢板、彩条旗围护	土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；铺设彩条布、铺设钢板、彩条旗围护	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。
	跨越施工场地区	土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；彩条旗围护	土地整治、恢复耕地；撒播草籽；彩条旗围护	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。
	施工道路区	表土剥离、表土回覆、土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；密目网苫盖、铺设彩条布垫、编织袋装土拦挡及拆除、彩条旗围护、临时排水沟、素土夯实	表土剥离、表土回覆、土地整治、恢复耕地；栽植灌木、撒播草籽；密目网苫盖、铺设彩条布垫、编织袋装土拦挡及拆除、彩条旗围护、临时排水沟、素土夯实	该区实际实施的措施防治体系与水土保持方案一致，未降低水土保持防治功能。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施总体完成情况

经统计，本工程实际完成的水土保持措施工程量如下：

——变电站工程

工程措施：格构梁植草护坡 36838m²，混凝土拱形骨架综合护坡 9500m²，喷浆锚固护坡 7730m²，植草护坡 1832m²，雨水排水管 10332m，混凝土排水沟 9203m，雨水井 696 个，混凝土消力池 1 座，八字式排水口 1 处，表土回覆 11.96 万 m³，表土剥离 44.21hm²（表土剥离厚度约在 25~30cm），土地整治 20.50hm²，耕地恢复 0.82hm²。

植物措施：站区绿化 14.11hm²，栽植苗木 1162 株，撒播种草 6.39hm²。

临时措施：编织袋装土拦挡及拆除 926m³，临时苫盖 107028m²，临时排水沟 882m³，临时沉砂池 8 座。

——输电线路工程

工程措施：浆砌石排水沟 1111.38m³，浆砌石护坡 1888.88m³，土地整治 181.4hm²，耕地恢复 51.71hm²，表土剥离 54.58hm²（表土剥离厚度约在 15~30cm），表土回覆 79396m³。

植物措施：撒播种草 181.4hm²，栽植苗木 37067 株，草灌植被类型主要包括白三叶、狗牙根、假俭草及胡枝子、多花木兰等。

临时措施：铺设钢板 36973m²，铺设彩条布 157854m²，编织袋装土拦挡 5850m³，泥浆沉淀池 245 座，密目网苫盖 335893m²，彩条旗围护 282729m，临时排水沟 2376m³，素土夯实 850m³。

3.5.2 各建设工程水土保持措施完成情况

（1）南昌 1000kV 变电站

1) 工程措施

①站区

雨水排水管 4468m，雨水井 377 个，混凝土排水沟 1100m，混凝土截水沟 550m，格构梁植草护坡 11200m²，表土剥离面积 14.23hm²，剥离量 4.27 万 m³，表土回覆量 4.81 万 m³，土地整治 5.91hm²。

②进站道路区

植草护坡 1832m²，混凝土排水沟 2350m，UPVC 排水管 150m，钢筋混凝土涵管 60m，表土剥离 0.46hm²，剥离量 0.14 万 m³，表土回覆量 0.18 万 m³；

③施工生产生活区

混凝土排水沟长度 925m，混凝土截水沟 300m，喷浆锚固护坡 6050m²，表土剥离面积 6.55hm²，剥离量 1.31 万 m³，表土回覆量 0.73 万 m³，土地整治 2.51hm²。

④站外供排水管线区

钢筋混凝土排水沟 25m，混凝土沉沙（消力）池 1 座，站外雨水排水管 17m，表土剥离面积 0.41hm²，剥离量 0.06 万 m³，表土回覆量 0.06 万 m³，土地整治 0.90hm²。

⑤站用外接电源区

表土剥离面积 0.68hm²，剥离量 0.10 万 m³，表土回覆量 0.10 万 m³，土地整治 1.35hm²，耕地恢复 0.56hm²。

⑥临时施工道路区

混凝土排水沟 254m，喷浆锚固护坡 1680m²，表土剥离面积 0.46hm²，剥离量 0.14 万 m³，表土回覆量 0.14 万 m³；土地整治 0.09hm²。

2) 植物措施

①站区

马尼拉草皮 5.91hm²。

②施工生产生活区

撒播种草 2.51hm²，栽植灌木 860 株。

③站外供排水管线区

撒播种草 0.90hm²。

④站用外接电源区

撒播种草 1.35hm²。

⑤临时施工道路区

撒播种草 0.09hm²。

3) 临时措施

①站区

临时围栏 3100m²，密目网苫盖 20000m²，临时排水沟 650m，临时沉沙池 1 座。

②进站道路区

编织袋装土拦挡 406m³，编织袋拆除 406m³，密目网苫盖 2200m²。

③施工生产生活区

密目网苫盖 15000m²，临时排水沟 1100m，临时沉沙池 1 座。

④站外供排水管线区

密目网苫盖 2800m²。

⑤站用外接电源区

密目网苫盖 2100m²。

⑥临时施工道路区

密目网苫盖 450m²。

南昌 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持工程措施量详见表 3.5-1~3.5-3。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.5-1 南昌 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持工程措施量表

防治分区		工程措施	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
南昌 1000kV 变 电站	站区	雨水排水管	m	4468	站区围墙内场地、站内道路路面以下敷设	2021.03~2021.07
		雨水井	个	377	在站区围墙内沿路面及硬化地坪汇水方向分散布设	2021.03~2021.07
		混凝土排水沟	m	1100	围墙外挖（填）方边坡坡顶	2021.01~2021.05
		混凝土截水沟	m	550	围墙外挖（填）方边坡坡脚	2021.01~2021.05
		格构梁植草护坡	m ²	11200	围墙外挖（填）方边坡	2021.09~2021.11
		表土剥离	hm ²	14.23	站区范围土建开挖扰动区域	2020.12~2021.01
			m ³	42690		
		表土回覆	m ³	48100	站区围墙外临时施工空地、站外四周边坡坡面	2021.08~2021.12
	土地整治	hm ²	5.91	站区内配电装置区绿化范围	2021.09~2021.10	
	进站道路 区	植草护坡	m ²	1832	进站道路两侧边坡	2021.04~2021.07
		混凝土排水沟	m	2350	进站道路两侧路肩外	2021.03~2021.07
		UPVC 排水管	m	150	新建道路与原有道路交叉处设置	2021.04~2021.05
		钢筋混凝土涵管	m	60		
		表土剥离	hm ²	0.46	进站道路土建施工开挖区域	2020.12~2021.01
			m ³	1400		
	表土回覆	m ³	1800	进站道路两侧边坡及施工空地	2021.03~2021.06	
	施工生产 生活区	混凝土排水沟	m	925	站外临建场地边坡坡脚	2021.02~2021.04
		混凝土截水沟	m	300	站外临建场地边坡坡顶	
		喷浆锚固护坡	m ²	6050	站外临建场地东侧及北侧边坡	2021.02~2021.04
		表土剥离	hm ²	6.55	剥离区域：施工临建场地土建、硬化等扰动区域	2020.12~2021.01
m ³			13100			
表土回覆	m ³	7300	在拆除的临时生产加工场地区域内进行回覆，以利后期	2021.12		

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		工程措施	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
					恢复植被	
		土地整治	hm ²	2.51	站区北侧临时施工办公区空地	2021.12
	站外供排水管线区	钢筋混凝土排水沟	m	25	站区围墙外东侧	2021.05~2021.07
		站外雨水排水管	m	17	站区围墙外东侧	2021.07~2021.08
		混凝土消力池	座	1	围墙外边坡排水沟末端	2021.04~2021.05
		表土剥离	hm ²	0.41	供排水管线开挖区域	2021.03~2021.05
			m ³	600		
		表土回覆	m ³	600	管线施工作业带范围内植被恢复区域	2021.04~2021.06
		土地整治	hm ²	0.90	管线施工作业带范围内植被恢复区域	2021.04~2021.06
	站用外接电源区	表土剥离	hm ²	0.68	站外电源线路杆塔基础开挖区域	2020.12~2021.03
			m ³	1000		
		表土回覆	m ³	1000	站外电源线路杆塔临时施工区	2021.04~2021.05
		耕地恢复	hm ²	0.56	站外电源线路临时占用耕地类型的区域	2021.05~2021.09
	土地整治	hm ²	1.35	施工期临时占用林草地、园地等类型的区域	2021.05~2021.09	
	临时施工道路区	混凝土排水沟	m	254	施工临时道路两侧路基坡脚	2021.02~2021.03
		喷浆锚固护坡	m ²	1680	施工临时道路(东段部分)路基两侧边坡	2021.02~2021.05
		表土剥离	hm ²	0.46	临时施工道路土建施工开挖区域	2020.12~2021.01
			m ³	1400		
	表土回覆	m ³	1400	临时施工道路两侧边坡及施工空地	2021.03~2021.06	

表 3.5-2 南昌 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持植物措施量表

防治分区		植物措施	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
南昌 1000kV 变电站	站区	站区绿化	hm ²	5.91	站内配电装置区绿化范围	2021.08~2021.11
	施工生产生活区	栽植灌木	株	860	施工生产生活区外部分边坡及部分施工空地	2021.03~2021.12
		撒播草籽	hm ²	2.51		
	站外供排水管线区	撒播草籽	hm ²	0.90	站外供排水管线施工作业扰动区域	2021.05~2021.07
	站用外接电源区	撒播草籽	hm ²	1.35	站用外接电源线路沿线临时施工场地	2021.07~2021.10
	临时施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.09	临时施工道路（西段）两侧护坡	2021.02

表 3.5-3 南昌 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持临时措施量表

防治分区		临时措施	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
南昌 1000kV 变电站	站区	临时围栏	m ²	3100	站区内临时施工场地，临时堆土、堆料区域等	2021.01~2021.07
		密目网苫盖	m ²	20000	站区内临时施工场地，临时堆土、堆料区域等	2020.12~2021.09
		临时排水沟	m	650	站区内临时施工场地局部汇水区	2020.12~2021.04
		临时沉沙池	座	1		
	进站道路区	编织袋装土拦挡	m ³	406	进站道路两侧临时堆土区	2021.01~2021.03
		编织袋拆除	m ³	406		2021.01~2021.03
		密目网苫盖	m ²	2200	施工期道路两侧裸土边坡及临时堆土区域	2020.12~2021.03
	施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	15000	临时堆土场地、施工临时空地等区域	2020.12~2021.07
		临时排水沟	m	1100	临建场地内局部汇水区	2021.01~2021.03
		临时沉沙池	座	1	临时排水出口末端	2021.01~2021.03
	站外排供水管线区	密目网苫盖	m ²	2800	管沟开挖产生的临时堆土区域	2021.03~2021.06
	站用外接电源区	密目网苫盖	m ²	2100	站外电源沿线临时施工场地、临时堆土区	2020.12~2021.03
	临时施工道路区	密目网苫盖	m ²	450		

(2) 长沙 1000kV 变电站

1) 工程措施

①站区

雨水排水管 4901m, 雨水井 319 个, 混凝土截排水沟 2579m, 混凝土拱形骨架综合护坡 9500m², 锚索格构植草护坡 15638m², 表土剥离面积 15.69hm², 剥离量 47100m³, 表土回覆量 5.01 万 m³, 土地整治 8.20hm²。

②进站道路区

锚索格构植草护坡 10000m², 混凝土排水沟 1120m, 表土剥离 1.64hm², 剥离量 0.49 万 m³, 表土回覆量 0.68 万 m³;

③施工生产生活区

表土剥离 3.25hm², 剥离量 0.49 万 m³, 土地整治 0.07hm²。

④站外供排水管线区

钢筋混凝土排水管 736m, 八字排水口 1 座, 表土剥离 0.18hm², 剥离量 500m³, 表土回覆 500m³, 土地整治 0.43hm²。

⑤站用外接电源区

表土剥离 0.66hm², 剥离量 2000m³, 表土回覆 2000m³, 土地整治 1.04hm²; 耕地恢复 0.26hm²。

2) 植物措施

①站区

马尼拉草皮 8.20hm², 栽植灌木 194 株。

②施工生产生活区

撒播种草 0.07hm², 栽植灌木 88 株, 栽植乔木 20 株。

③站外供排水管线区

撒播种草 0.43hm²。

④站用外接电源区

撒播种草 1.04hm²。

3) 临时措施

①站区

密目网苫盖 42018m², 临时排水沟 562m³, 临时沉沙池 6 座。

②进站道路区

编织袋装土拦挡 520m³，编织袋拆除 520m³，密目网苫盖 10600m²。

③施工生产生活区

密目网苫盖 3800m²，临时排水沟 320m³，临时沉沙池 2 座。

④站外供排水管线区

密目网苫盖 4860m²。

⑤站用外接电源区

密目网苫盖 3200m²。

长沙 1000kV 变电站工程各防治分区完成的水土保持措施工程量详见表 3.5-4~3.5-6。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.5-4 长沙 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持工程措施量表

防治分区		措施类型	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
长沙 1000kV 变电站	站区	站内雨水排水管线	m	4901	站区围墙内场地、站内道路路面以下敷设	2021.04~2021.06
		雨水井	个	319	在站区围墙内沿路面及硬化地坪汇水方向分散布设	2021.04~2021.06
		混凝土截（排）水沟	m	2579	围墙外挖（填）方边坡坡顶设截水沟、坡脚设排水沟	2021.03~2021.05
		混凝土拱形骨架综合护坡	m ²	9500	主要布设与站区南侧、东侧的填方边坡	2021.07~2021.11
		锚索格构植草护坡	m ²	15638	站区西侧、西北侧挖放边坡	2021.08~2021.10
		表土剥离	hm ²	15.69	站区范围土建开挖扰动区域	2021.01~2021.02
			m ³	47100		
		表土回覆	m ³	50100	站区围墙外临时施工空地、站外四周边坡坡面	2021.06~2021.11
	土地整治	hm ²	8.2	站区内配电装置区绿化范围	2021.09~2021.11	
	进站道路区	锚索格构植草护坡	m ²	10000	进站道路东侧挖方边坡	2021.08~2021.11
		混凝土排水沟	m	1120	进站道路路肩两侧	2021.09~2021.11
		表土剥离	hm ²	1.64	进站道路土建施工开挖区域	2021.01~2021.02
			m ³	4900		
	表土回覆	m ³	6800	进站道路两侧边坡及施工空地	2021.02~2021.04	
	施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.25	剥离区域：施工临建场地土建、硬化等扰动区域 回覆位置：后在站区围墙外边坡和四周施工空地内进行回覆，以利后期恢复植被	2021.01~2021.02
			m ³	4900		
		土地整治	hm ²	0.07	临时办公生活区内的少部分绿化带	2021.02~2021.03
	站外供排水管线区	钢筋混凝土排水管道	m	736	沿进站道路一侧敷设	2021.03~2021.05
		八字式排水口	处	1	排水出口末端与自然沟道顺接处	2021.04~2021.05
		表土剥离	hm ²	0.18	供排水管线开挖区域	2021.03~2021.05

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施类型	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
			m ³	500		
		表土回覆	m ³	500	管线施工作业带范围内植被恢复区域	2021.04~2021.06
		土地整治	hm ²	0.43	管线施工作业带范围内植被恢复区域	2021.04~2021.06
	站用外接电源区	表土剥离	hm ²	0.66	站外电源线路杆塔基础开挖区域	2021.02~2021.05
			m ³	2000		
		表土回覆	m ³	2000	站外电源线路杆塔临时施工区	2021.03~2021.06
		耕地恢复	hm ²	0.26	站外电源线路临时占用耕地类型的区域	2021.05~2021.07
		土地整治	hm ²	1.04	施工期临时占用林草地、园地等类型的区域	2021.05~2021.07

表 3.5-5 长沙 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持植物措施量表

防治分区		措施类型	单位	实际完成情况	实施位置	实施时间
长沙 1000kV 变电站	站区	马尼拉草皮	hm ²	8.2	站内配电装置区绿化范围	2021.10~2021.12
		栽植灌木	株	194	站前区综合楼附近	
	施工生产生活区	栽植乔木	株	20	施工生产生活区外部分边坡及部分施工空地	2021.03~2021.04
		栽植灌木	株	88		
		撒播种草	hm ²	0.07		
	站外供排水管线区	撒播种草	hm ²	0.43	管线施工作业带范围内的临时占地区域	2021.04~2021.06
站用外接电源区	撒播种草	hm ²	1.04	外接电源线路沿线临时施工场地	2021.05~2021.07	

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.5-6 长沙 1000kV 变电站各防治分区完成的水土保持临时措施量表

防治分区		措施类型	单位	实际完成 情况	实施位置	实施时间
长沙 1000kV 变电站	站区	密目网苫盖	m ²	42018	站区内临时施工场地，临时堆土、堆料区域等	2021.03~2021.11
		临时排水沟	m ³	562	站区内临时施工场地局部汇水区	2021.02~2021.03
		临时沉沙池	座	6		
	进站道路区	编织袋装土拦挡	m ³	520	施工期道路两侧裸土边坡及临时堆土区域	2021.01~2021.03
		编织袋拆除	m ³	520		
		密目网苫盖	m ²	10600		
	施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	3800	临时施工场地，临时堆土、堆料区域等	2021.03~2021.11
		临时排水沟	m ³	320	临建场地内局部汇水区	2021.03~2021.12
		临时沉沙池	座	2	临时排水出口末端	
	站外供排水管线区	密目网苫盖	m ²	4860	管沟开挖产生的临时堆土区域	2021.03~2021.05
站用外接电源区	密目网苫盖	m ²	3200	站外电源沿线临时施工场地、临时堆土区	2021.02~2021.04	

(3) 输电线路工程

1) 工程措施

1) 塔基区

浆砌石护坡 1888.88m³, 浆砌石排水沟 1111.38m³, 表土剥离面积 41.74hm², 剥离量 66556m³, 表土回覆量 66556m³, 耕地恢复 42.77hm², 土地整治 157.79hm²。

2) 牵张场区

耕地恢复 2.30hm², 土地整治 13.25hm²。

3) 跨越施工场地区

耕地恢复 1.69hm², 土地整治 2.29hm²。

4) 施工道路区

表土剥离 12.84hm², 剥离量 12840m³, 表土回覆量 12840m³, 耕地恢复 4.95hm², 土地整治 8.07hm²。

2) 植物措施

1) 塔基区

撒播种草 157.79hm², 栽植灌木 32134 株。

2) 牵张场区

撒播种草 13.25hm², 栽植灌木 503 株。

3) 跨越施工场地区

撒播种草 2.29hm²。

4) 施工道路区

撒播种草 8.07hm², 栽植灌木 4430 株。

3) 临时措施

1) 塔基区

编织袋装土拦挡 5178m³, 编织袋拆除 5178m³, 密目网苫盖 317106m², 彩条旗围护 128284m, 铺设彩条布 49656m², 泥浆沉淀池 245 座。

2) 牵张场区

彩条旗围护 16614m, 铺设彩条布 103541m², 铺设钢板 36973m²。

3) 跨越施工场地区

彩条旗围护 40847m。

4) 施工道路区

编织袋装土拦挡 672m³，编织袋拆除 672m³，密目网苫盖 18787m²，彩条旗围护 96984m，临时排水沟 2376m³，素土夯实 850m³。

输电线路各防治分区完成的水土保持措施工程量详见表 3.5-7。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.5-7 输电线路各防治分区完成的水土保持措施工程量表

行政区	防治分区	措施类型		单位	实际完成	实施位置	实施时间
江西省	塔基区	工程措施	浆砌石护坡	m ³	388.6	部分坡地型塔基区	2021.05~2021.09
			浆砌石排水沟	m ³	771.1	部分坡地型塔基汇水区	2021.06~2021.08
			表土剥离	hm ²	23.98	塔基区基础施工开挖扰动区域	2021.03~2021.05
				m ³	47953		
			表土回覆	m ³	47953	塔基施工区域及临时施工场地	2021.04~2021.06
			耕地恢复	hm ²	39.87	塔基区及临时施工场地占用耕地的区域	2021.09~2021.12
		土地整治	hm ²	81.82	塔基区及临时施工场地占用林草地、园地的区域	2021.09~2021.12	
		植物措施	撒播种草	hm ²	81.82	塔基区及临时施工场地占用林草地、园地的区域	2021.09~2021.12
			栽植灌木	株	27610		
		临时措施	编织袋装土拦挡	m ³	1920	塔基临时施工场地、临时堆土区等	2021.03~2021.07
				m ³	1920		
			密目网苫盖	m ²	151769	塔基临时施工场地、临时堆土区等	2021.03~2021.12
			彩条旗围护	M	54703	塔基临时施工场地边界	2021.03~2021.05
			铺设彩条布	m ²	11474	临时施工场地堆料区	2021.05~2021.10
	泥浆沉淀池		座	238	灌注桩基础临时施工场地	2021.04~2021.06	
	牵张场	工程措施	耕地恢复	hm ²	2.07	牵张场区施工期占用耕地的区域	2021.10~2021.12
			土地整治	hm ²	5.07	牵张场区施工期占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12
		植物措施	撒播种草	hm ²	5.07	牵张场区施工期临时占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12
			栽植灌木	株	503		
		临时措施	铺设彩条布	m ²	13183	施工场地内牵引机、张力机等设备占压区	2021.09~2021.11

第三章 水土保持方案实施情况

行政区	防治分区	措施类型		单位	实际完成	实施位置	实施时间	
			铺设钢板	m ²	15603	施工车辆、机械设备进场通道区域	2021.09~2021.11	
			彩条旗围护	M	7783	施工场地边界	2021.09~2021.11	
	跨越施工 场地	工程措施	耕地恢复	hm ²	1.41	跨越架等施工场地占用耕地的区域	2021.10~2021.12	
			土地整治	hm ²	0.63	跨越架等施工场地占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12	
		植物措施	撒播种草	hm ²	0.63	跨越架等施工场地占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12	
		临时措施	彩条旗围护	M	27252	施工场地边界	2021.09~2021.11	
	施工道路	工程措施	表土剥离	hm ²	5.2	部分施工道路开挖扰动区域	2021.03~2021.05	
			表土回覆	m ³	5200		2021.04~2021.07	
			耕地恢复	hm ²	4.57	临时施工道路占用耕地的区域	2021.11~2021.12	
			土地整治	hm ²	1.49	临时施工道路占用林草地、园地的区域	2021.11~2021.12	
		植物措施	撒播种草	hm ²	1.49	临时施工道路占用林草地、园地的区域	2021.11~2021.12	
			栽植灌木	株	4430		2021.11~2021.12	
		临时措施	编织袋装土拦挡	m ³	138	局部临时施工道路边坡	2021.09~2021.12	
			编织袋拆除	m ³	138			
			密目网苫盖	m ²	8500	局部临时施工道路边坡	2021.07~2021.12	
			临时排水沟	m ³	1837	局部临时施工道路汇水区域	2021.04~2021.08	
	素土夯实		m ³	438				
	彩条旗围护		M	83400	局部临时施工道路两侧边界	2021.03~2021.09		
	湖南省	塔基区	工程措施	浆砌石护坡	m ³	1500.28	部分坡地型塔基区	2021.05~2021.09
				浆砌石排水沟	m ³	340.28	部分坡地型塔基汇水区	2021.06~2021.08
表土剥离				hm ²	17.76	塔基区基础施工开挖扰动区域	2021.03~2021.05	

第三章 水土保持方案实施情况

行政区	防治分区	措施类型		单位	实际完成	实施位置	实施时间	
			表土回覆	m ³	18603	塔基施工区域及临时施工场地	2021.04~2021.06	
			耕地恢复	hm ²	2.9	塔基区及临时施工场地占用耕地的区域	2021.09~2021.12	
			土地整治	hm ²	75.97	塔基区及临时施工场地占用林草地、园地的区域	2021.09~2021.12	
		植物措施	撒播种草	hm ²	75.97	塔基区及临时施工场地占用林草地、园地的区域	2021.09~2021.12	
			栽植灌木	株	4524			
		临时措施	编织袋装土拦挡	m ³	3258	塔基临时施工场地、临时堆土区等	2021.03~2021.07	
			编织袋拆除	m ³	3258			
			密目网苫盖	m ²	165337	塔基临时施工场地、临时堆土区等	2021.03~2021.12	
			彩条旗围护	M	73581	塔基临时施工场地边界	2021.03~2021.05	
			铺设彩条布	m ²	38182	临时施工场地堆料区	2021.05~2021.10	
			泥浆沉淀池	座	7	灌注桩基础临时施工场地	2021.04~2021.06	
		牵张场	工程措施	耕地恢复	hm ²	0.23	牵张场区施工期占用耕地的区域	2021.10~2021.12
				土地整治	hm ²	8.18	牵张场区施工期占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12
			植物措施	撒播种草	hm ²	8.18	牵张场区施工期临时占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12
	临时措施		铺设彩条布	m ²	90358	施工场地内牵引机、张力机等设备占压区	2021.09~2021.11	
			铺设钢板	m ²	21370	施工车辆、机械设备进场通道区域	2021.09~2021.11	
			彩条旗围护	M	8831	施工场地边界	2021.09~2021.11	
	跨越施工场地	工程措施	耕地恢复	hm ²	0.28	跨越架等施工场地占用耕地的区域	2021.10~2021.12	
			土地整治	hm ²	1.66	跨越架等施工场地占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12	
		植物措施	撒播种草	hm ²	1.66	跨越架等施工场地占用林草地、园地的区域	2021.10~2021.12	
		临时措施	彩条旗围护	M	13595	施工场地边界	2021.09~2021.11	
施工道路	工程措施	表土剥离	hm ²	7.64	部分施工道路开挖扰动区域	2021.03~2021.05		

第三章 水土保持方案实施情况

行政区	防治分区	措施类型		单位	实际完成	实施位置	实施时间
			表土回覆	m ³	7640		2021.04~2021.07
			耕地恢复	hm ²	0.38	临时施工道路占用耕地的区域	2021.11~2021.12
			土地整治	hm ²	7.26	临时施工道路占用林草地、园地的区域	2021.11~2021.12
		植物措施	撒播种草	hm ²	7.26	临时施工道路占用林草地、园地的区域	2021.11~2021.12
		临时措施	编织袋装土拦挡	m ³	534	局部临时施工道路边坡	2021.09~2021.12
			编织袋拆除	m ³	534		
			密目网苫盖	m ²	10287	局部临时施工道路边坡	2021.07~2021.12
			铺设彩条布	m ²	4657	局部临时施工道路路面及边坡	2021.05~2021.10
			临时排水沟	m ³	539	局部临时施工道路汇水区域	2021.04~2021.08
			素土夯实	m ³	412		
			彩条旗围护	M	13584		

3.5.3 方案设计与完成的水土保持工程量变化分析

本工程完成的水土保持措施工程量较水土保持方案的工程量变化主要原因有：

(1) 工程措施

1) 南昌 1000kV 变电站

①站区：雨水排水管线较水土保持方案减少 282m、混凝土排水沟减少 100m、混凝土截水沟减少 75m、混凝土消力池减少 5 座，主要原因是实际建设过程中主体设计优化了站区布置，电气布置区间及配电装置区均采用紧凑型布置，故站区占地面积减少 0.54hm²。由于站区总平面布置的优化，站址区域汇流面积减少，实际站区外截排水沟末端与雨水排水管线末端共用一处钢筋混凝土消力池（位于站区围墙外东侧），故对应的站区截排水措施和消力池措施工程量较水土保持方案设计阶段有所减少。

雨水井较水土保持方案增加 77 个，是为了提高站区排水能力，防止雨季暴雨时节，站区雨水汇流过多导致电气设备出现异常。

加筋麦克垫植草护坡措施面积减少 11817m²，格构梁植草护坡面积增加 11200m²，是因为后续设计阶段主体工程将加筋麦克垫植草护坡优化为规格更高、支护效果更好的格构梁植草护坡，同时由于站区实际征占地面积减少导致护坡面积略有减少。

表土剥离面积较水土保持方案减少了 0.36hm²，主要原因是经设计优化布置紧凑，站区实际可剥离表土范围较方案水土保持方案减少了 0.36hm²，故表土剥离量有所减少。但另一方面，由于南昌站外部分施工办公生活区的临建设施计划保留继续使用，故临建区在施工前期剥离的部分表土在施工后期实际调至站区围墙外边坡和四周施工空地内进行回覆，以利站区周边恢复植被，故站区表土回覆量有所增加。

土地整治面积减少 3.21hm²，主要原因是经设计优化布置紧凑，站区占地面积减少，同时实际建设过程中站区配电装置区硬化面积有所增加，配电装置区方案设计可绿化面积减少 3.21hm²，从而导致站区土地整治面积减少。

②进站道路区：加筋麦克垫植草护坡较水土保持方案设计减少 922.5m²、道路两侧混凝土排水沟长度减少 41.4m、UPVC 排水管减少 20m、钢筋混凝土涵管

减少 70m、表土剥离面积减少 1.03hm^2 ，主要原因是进站道路实际扰动面积较水土保持方案减少 0.46hm^2 ，从而导致进站道路区工程措施量均有所减少。由于南昌站外部分施工办公生活等临建设施计划保留继续使用，故临建区剥离的少部分表土调至进站道路两侧边坡及施工空地内进行回覆，以利后期恢复植被，故进站道路区表土回覆量有所增加。

③施工生产生活区：混凝土排水沟减少 75m、混凝土截水沟减少 6m、喷浆锚固护坡面积减少 140m^2 ，主要原因是在后续设计阶段主体工程进一步优化了施工生产生活区域的竖向布置方案，充分考虑了实际微地形情况，最大限度减少了临建区场地与周边地貌的高差和边坡面积，减小了该区局部汇水面积，故该区相应的护坡措施工程量及截排水沟工程量有所减少。

由于南昌 1000kV 变电站建设完毕后，主体工程考虑暂不拆除站外施工办公生活区场地及相关临建设施，将该区域留作南昌站后续扩建工程的施工临建场所继续使用，从而导致施工生产生活区表土回覆及土地整治工程量有所减少。经统计该区域表土回覆较方案阶段减少 24774m^3 （临建区剥离的部分表土实际在站区围墙外边坡、进站道路两侧边坡及施工空地内进行了回覆），土地整治面积减少 3.95hm^2 。

④站外供排水管线区：站外新增钢筋混凝土排水沟 25m，站外雨水排水管道减少 133m、表土剥离面积减少 0.15hm^2 、表土回覆减少 1080m^3 、土地整治减少 0.34hm^2 ，主要是因为站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2km 优化调整为 1.8km，站外排水管线敷设长度由方案阶段的 0.15km 优化为 17m，施工扰动面积有所减少，故相应工程措施工程量有所减少。

⑤站用外接电源区：表土剥离及回覆减少 1340m^3 、耕地恢复减少 0.06hm^2 、土地整治减少 0.22hm^2 ，主要是因为后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度，其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 8.30km 优化调整为 7.025km，实际施工临时电源线路长度由方案阶段的 5.20km 优化调整为 4.774km，故导致该区占用耕地、草地面积有所减少，相应工程措施工程量有所减少。

⑥临时施工道路区：耕地恢复减少 0.11hm^2 、土地整治减少 0.26hm^2 ，主要原因为临时施工道路也将作为保留的临建设施，计划在南昌站后续工程中继续使用，从而导致耕地恢复、土地整治面积减少。

2) 输电线路工程

①塔基区：本工程实际塔基区浆砌石护坡较方案阶段增加了 1489.88m³，浆砌石排水沟减少 518.62m³，其中江西段浆砌石护坡增加 228.60m³、浆砌石排水沟减少 70.9m³，湖南段浆砌石护坡增加 1261.28m³、浆砌石排水沟减少 447.72m³。变化原因主要为后续水土保持专项设计阶段根据各塔位的地形条件，优化了塔位措施布设，减少了浆砌石排水沟工程量、增加了部分浆砌石护坡工程量。

本工程实际塔基区表土剥离面积较方案阶段增加 2.03hm²、表土回覆工程量较方案增加 526.15m³，耕地恢复面积较方案减少 38.62hm²，土地整治面积较方案增加 39.11hm²。其中江西段耕地恢复减少 24.49hm²，湖南段耕地恢复减少 14.13hm²，变化原因主要是由于实际建设过程中塔基及其临时施工场地占地类型多为林地，实际占地耕地面积较方案减少所致。江西段土地整治面积增加 20.39hm²，是因为实际建设过程中占用林地、园地、草地面积增加了 20.39hm²。湖南段表土剥离、表土回覆、土地整治面积较方案设计均有所增加，是因为湖南段部分山丘区段线路采取了机械化施工作业，塔基区临时施工场地面积较方案阶段有所增大，从而导致塔基区总体占地面积有所增加，相应工程措施量有所增加。

②牵张场：本工程牵张场区耕地恢复面积较方案阶段减少 6.78hm²、土地整治面积较方案阶段增加 0.49hm²。变化原因是由于实际建设过程中牵张场区实际扰动面积较方案设计有所减少，且实际占地类型多为林地，占用耕地面积较方案阶段减少、占林地面积增加所致。故该区耕地恢复面积相应减少，土地整治面积有所增加。

③跨越施工场地：本工程跨越施工场地区耕地恢复减少 10.23hm²、土地整治减少 14.45hm²。其中江西段耕地恢复减少 6.23hm²、土地整治减少 6.37hm²，湖南段耕地恢复减少 4.00hm²、土地整治减少 8.08hm²，变化的主要原因是由于工程实际在放线阶段大部分跨越采用了直接封网跨越方式，减少了跨越架的搭设，故造成该区面积有所减少，对应工程措施工程量有所减少。

④施工道路：本工程临时施工道路区耕地恢复减少 14.28hm²、土地整治减少 12.79hm²。其中江西段耕地恢复减少 8.25hm²、土地整治减少 10.65hm²，湖南段耕地恢复减少 6.03hm²、土地整治减少 2.14hm²，主要原因是工程建设完毕后，应当地政府及部分村镇等相关方要求，部分施工便道移交至当地政府或相关村镇

作为通行便道继续使用（详见附件 14），故该区相应工程措施工程量有所减少。另一方面施工道路区表土剥离增加 4.31hm^2 、表土回覆增加 4310m^3 ，主要原因是由于部分标段因采用机械化施工，施工期修筑的施工便道宽度、面积较方案阶段有所增加，故表土剥离及回覆工程量有所增加。

3) 长沙 1000kV 变电站

①站区：雨水排水管线较水土保持方案增加 681m 、混凝土排水沟减少 771m 、雨水井增加 59 个，主要原因是实际建设过程中主体设计优化了排水系统，部分混凝土排水沟更换为雨水排水管线，并配套增加了相应数量的雨水井。站区雨水排水措施体系未发生显著变化，且水土保持功能未降低。

混凝土拱形骨架综合护坡面积减少 8500m^2 ，主要原因是在初步设计及施工图设计阶段，主体工程进一步优化设计了总平面布置。优化后的站内功能分区明确，用地紧凑，电气布置区间及配电装置区均采用紧凑型布置，站区面积较方案设计减少 0.56hm^2 ，故站区围墙护坡工程量有所减少。

表土剥离面积较水土保持方案减少了 0.12hm^2 、表土回覆量增加 1.74 万 m^3 、土地整治面积减少 0.45hm^2 ，主要原因是经设计优化布置紧凑，站区扰动面积减少，故相应工程量有所减少。由于长沙站外临建设施计划保留继续使用，故临建区剥离的大部分表土调至站区围墙外边坡和四周施工空地内进行回覆，以利后期恢复植被，故站区表土回覆量有所增加。

②进站道路区：混凝土排水沟长度增加 280m ，主要原因为为在后续设计阶段主体工程优化增加了排水沟长度，将排水沟末端与黄兴大道路边排水沟相接，提高了该区排水设施的水土保持功能。

表土剥离量增加 0.38hm^2 ，主要原因是由于进站道路实际占用林地、草地面积较水土保持方案增加 0.38hm^2 ，故表土剥离量增加。另一方面由于长沙站外临建设施计划保留继续使用，故临建区剥离的少部分表土调至进站道路两侧边坡及施工空地内进行回覆，以利后期恢复植被，故进站道路区表土回覆量有所增加。

③施工生产生活区：表土剥离量面积增加 1.25hm^2 ，主要原因是工程实际施工期间，由于（特别是施工高峰期）参建的监理、施工及调试等相关驻地单位及人员数量较多，站区内实际不具备布设临建场地的条件，长沙站施工生产生活区实际在站外以临时租地形式进行布设，故该区扰动面积有所增加，表土剥离面积

增加。

表土回覆减少 6000m^3 （临建区剥离的表土实际在站区围墙外边坡、进站道路两侧边坡及施工空地内进行了回覆）、耕地恢复面积减少 0.30hm^2 、土地整治面积减少 1.70hm^2 ，主要原因是长沙 1000kV 变电站建设完毕后，站外施工临建区及相关设施将予以保留，并计划在长沙站后续工程继续使用。由于临建场地暂不拆除，从而导致施工生产生活区相应措施工程量有所减少。

④站外供排水管线区：钢筋混凝土排水管道减少 864m 、表土剥离面积减少 1.45hm^2 、表土回覆减少 2920m^3 、耕地恢复减少 2.07hm^2 、土地整治减少 1.13hm^2 ，主要原因一方面后续设计阶段主体工程优化了站外供排水管线的敷设路径，实际站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2.20km 优化调整为 506m ，实际站外排水管线敷设长度由方案阶段的 1.60km 优化为 736m 。另一方面原因是站外供排水管线的部分路径与进站道路永久征地范围重合，主体工程采用的“永临结合”施工方式可减少地表扰动，故站外供排水管线区不再重复计列与进站道路区重合部分占地面积，故导致该区施工扰动面积有所减少，相应措施工程量有所减少。

⑤站用外接电源区：表土剥离及回覆较方案设计增加 758m^3 ，是因为实际施工中剥离厚度较方案设计增加，故表土剥离及回覆量有所增加。

耕地恢复减少 0.05hm^2 、土地整治减少 0.36hm^2 ，主要原因是后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度和杆塔数量，其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 9.30km 优化调整为 7.602km ，实际施工临时电源线路的电杆数量由方案阶段的 36 基优化调整为 22 基，故导致该区施工扰动面积有所减少，对应工程量减少。

（2）植物措施

1) 南昌 1000kV 变电站

①站区：马尼拉草皮面积减少 3.21hm^2 ，栽植灌木减少 80 株，主要原因是经设计优化布置紧凑，站区占地面积减少，同时实际建设过程中站区配电装置区硬化面积有所增加，从而导致配电装置区较方案设计可绿化面积减少 3.21hm^2 。另一方面，根据主体工程后续设计及变电后续运行管理的要求，植物措施中实际取消了在站区内栽植灌木。

②施工生产生活区：撒播种草面积减少 6.38hm^2 ，栽植灌木减少 8830 株，

是因为南昌 1000kV 变电站建设完毕后,站外施工临建区及相关设施将予以保留,并计划在南昌站后续工程继续使用。由于临建场地暂不拆除,从而导致施工生产生活区绿化面积减少。

③站外供排水管线区:撒播种草减少 0.34hm^2 ,栽植灌木减少 1770 株,主要是因为站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2km 优化调整为 1.8km,站外排水管线敷设长度由方案阶段的 0.15km 优化为 17m,施工扰动面积有所减少,可绿化面积减少。

④站用外接电源区:撒播种草减少 0.22hm^2 ,栽植灌木减少 1815 株,主要是因为后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度,其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 8.30km 优化调整为 7.025km,实际施工临时电源线路长度由方案阶段的 5.20km 优化调整为 4.774km,故导致该区可绿化面积有所减少。

⑤临时施工道路区:撒播种草减少 0.35hm^2 ,栽植灌木减少 525 株,主要原因因为临时施工道路也将作为保留的临建设施,计划在南昌站后续工程中继续使用,从而导致绿化面积减少。

2) 输电线路工程

①塔基区:本工程塔基区撒播种草面积增加 39.11hm^2 ,栽植灌木措施减少 35789 株。其中江西段撒播种草面积增加 20.39hm^2 ,湖南段撒播种草面积增加 18.72hm^2 。变化原因主要为实际建设过程中征占用耕地面积减少,占用林地、园地、草地面积有所增加,故导致沿线塔基区绿化恢复面积有所增加。另一方面,由于工程沿线塔基区实际实施并加强了已撒播草籽为主的植被恢复方式,故实际栽植灌木数量有所减少。

②牵张场:本工程牵张场区撒播种草面积增加 0.49hm^2 ,栽植灌木措施减少 14185 株。其中江西段撒播种草减少 0.01hm^2 ,主要由于实际占用林地、园地、草地面积较方案设计减少了 0.01hm^2 ,故绿化恢复面积有所减少。湖南段撒播种草增加 0.05hm^2 ,主要由于实际占用林地、园地、草地面积较方案设计增加 0.05hm^2 ,故绿化恢复面积有所增加。另一方面,由于工程沿线牵张场区实际实施了已撒播草籽为主的植被恢复方式,故实际栽植灌木数量有所减少。

③跨越施工场地:本工程施工跨越场地区撒播种草减少 14.45hm^2 ,栽植灌

木减少 20370 株。其中江西段撒播种草减少 6.37hm^2 ，栽植灌木减少 9150 株，湖南段撒播种草减少 8.08hm^2 ，栽植灌木减少 11220 株。主要变化原因是工程实际在放线阶段大部分跨越采用了直接封网跨越方式，减少了跨越架的搭设，故造成该区面积有所减少，绿化面积减少。

④施工道路：本工程施工道路区撒播种草面积减少 12.79hm^2 ，栽植灌木减少 21970 株。其中江西段撒播种草面积减少 10.65hm^2 ，栽植灌木减少 10525 株，湖南段撒播种草面积减少 2.14hm^2 ，栽植灌木减少 11445 株。主要变化原因是由于工程建设完毕后，应当地政府及部分村镇等相关方要求，部分施工便道移交至当地政府或相关村镇作为通行便道继续使用，故该区绿化恢复面积有所减少。

3) 长沙 1000kV 变电站

①站区：马尼拉草皮面积减少 0.45hm^2 ，主要原因是经设计优化布置紧凑，站区扰动面积减少，故绿化面积有所减少。

②施工生产生活区：撒播种草面积减少 1.63hm^2 ，栽植灌木减少 4162 株，栽植乔木减少 2530 株，主要原因为长沙 1000kV 变电站建设完毕后，站外施工临建区及相关设施将予以保留，并计划在长沙站后续工程继续使用。由于临建场地暂不拆除，从而导致施工生产生活区绿化恢复面积有所减少。

③站外供排水管线区：撒播种草面积减少 1.13hm^2 ，主要原因一方面是后续设计阶段主体工程优化了站外供排水管线的敷设路径，实际站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2.20km 优化调整为 506m，实际站外排水管线敷设长度由方案阶段的 1.60km 优化为 736m。另一方面原因是站外供排水管线的部分路径与进站道路永久征地范围重合，主体工程采用的“永临结合”施工方式可减少地表扰动，故站外供排水管线区不再重复计列与进站道路区重合部分占地面积，故导致该区施工扰动面积有所减少，绿化恢复面积有所减少。

④站用外接电源区：撒播种草面积减少 0.36hm^2 ，主要原因是后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度和杆塔数量，其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 9.30km 优化调整为 7.602km，实际施工临时电源线路的电杆数量由方案阶段的 36 基优化调整为 22 基，故导致该区施工扰动面积有所减少，绿化恢复面积减少。

(3) 临时措施

1) 南昌 1000kV 变电站

①站区：临时围栏减少 120m²、编织袋装土拦挡及拆除减少 1485m³、密目网苫盖减少 400m²、临时排水沟减少 30m、临时沉沙池减少 3 座，主要原因一方面是后续设计阶段主体设计优化了站区总平面布置，电气布置区间及配电装置区均采用紧凑型布置，站区占地面积减少 0.54hm²，施工扰动范围有所减少。另一方面由于在实际施工过程中（尤其是土建施工高峰期），站区内建构物基础施工、管沟开挖产生的临时土方及时回填或调配利用，未在站内长期堆置，故临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施，实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施，从而导致该区临时措施工程量较方案设计有所减少。

②进站道路区：编织袋装土拦挡及拆除减少 182m³，主要原因是进站道路实际扰动面积较水土保持方案减少 0.46hm²，从而导致进站道路区临时措施量有所减少。

③施工生产生活区：编织袋装土拦挡及拆除减少 1395m³、密目网苫盖减少 600m²、临时排水沟减少 40m、临时沉沙池减少 3 座，主要原因为该区场地坡度较平缓，实际建设过程中该区临时堆土方量较小、且堆置时间较短，在实际施工过程中该区内主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施，故其他临时性防护措施工程量较之方案阶段有所减少。

④站外供排水管线区：编织袋装土拦挡及拆除减少 1290m³、密目网苫盖减少 200m²，主要是因为站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2km 优化调整为 1.8km，站外排水管线敷设长度由方案阶段的 0.15km 优化为 17m，施工扰动面积和临时土石方工程量均有所减少，故相应临时措施工程量有所减少。

⑤站用外接电源区：密目网苫盖减少 100m²，主要是因为后续阶段主体工程优化了站用外接电源和施工临时电源的路径长度，其中实际站用外接电源线路长度由方案阶段的 8.30km 优化调整为 7.025km，实际施工临时电源线路长度由方案阶段的 5.20km 优化调整为 4.774km，故导致该区扰动面积、临时土石方工程量有所减少，故临时措施工程量有所减少。

⑥临时施工道路区：密目网苫盖工程量较方案设计增加 50m²。变化原因主要为实际施工过程中施工单位根据临时防护需在局部路段增加了部分苫盖措施，以加强对水土流失的防治。

2) 输电线路工程

①塔基区：本工程塔基区编织袋装土拦挡及拆除减少 5622m³、彩条旗围护减少 20216m、铺设彩条布减少 208994m²。主要变化原因一方面是由于塔基区土石方工程量及施工区扰动面积较水土保持方案阶段有所减少，实际堆土基面面积较少，因此相应临时措施工程量有所减少。另一方面是由于输电线路大部分位于山丘区地貌，杆塔型式普遍采用高低腿结构，且位于坡地型塔位的施工场地均依照实际地形紧凑布设，部分塔位地形不适宜布设编织袋装土拦挡措施，沿线施工场地实际实施了以密目网苫盖为主的临时措施。故装土编织袋临时拦挡措施工程量有所减少。

本工程塔基区密目网苫盖增加 60006m²，江西段密目网苫盖增加 11469m²，湖南段密目网苫盖增加 48537m²，主要原因是项目建设过程中一方面加强了对施工场地临时堆土、裸露场地和边坡的临时苫盖范围，提高了水土保持防护效果，导致密目网工程量有所增加。另一方面是施工单位加强了对密目网苫盖的管理维护，及时更换了破损的密目网，因此密目网苫盖工程量有所增加。

塔基区彩条旗围护减少了 20216m，铺设彩条布措施减少了 208994m²，变化的主要原因为在不降低水土流失防治功能的前提下，实际施工过程中沿线塔基区及施工场地实际加强了以密目网苫盖为主的临时措施，其他临时防护措施工程量相应调整减少。

塔基区泥浆沉淀池数量较方案阶段减少了 6 座。其中江西段泥浆沉淀池较水土保持方案增加 11 处，主要原因是实际灌注桩数量较水土保持方案增加了 11 处。湖南段泥浆沉淀池较水土保持方案减少 17 处，主要原因是实际灌注桩数量较水土保持方案减少了 17 处。

②牵张场：本工程牵张场区铺设彩条布措施减少 78459m²，变化原因主要为建设期牵张场施工区扰动面积较水土保持方案有所减少，因此相应临时措施工程量相应减少。铺设钢板措施增加 573m²，彩条旗围护措施增加 2964m。主要原因是施工单位加强了对钢板、彩旗绳等临时设施的管理维护，施工时及时更换了破损的彩条旗、钢板等，因此相关临时措施工程量有所增加。

③跨越施工场地：江西段彩条旗围护增加 7272m，主要原因是施工时及时更换了破损的彩条旗，因此彩条旗围护工程量增加。湖南段彩条旗围护减少 7165m，

主要原因是工程实际在放线阶段大部分跨越采用了直接封网跨越方式,减少了跨越架的搭设,故造成该区面积有所减少,故彩条旗围护工程量减少。

④施工道路:江西段编织袋装土拦挡及拆除减少 190m^3 、临时排水沟减少 415m^3 ,主要原因是部分山丘施工标段采用了索道施工,建设了新建施工道路,故江西段施工道路区总体扰动面积较水土保持方案减少,因此相应临时措施工程量有所减少。铺设彩条布减少 3000m^2 、密目网苫盖增加 4900m^2 ,是因为施工过程中将彩条布更换为密目网。彩条旗围护增加 10840m ,主要原因是施工时及时更换了破损的彩条旗,因此工程量有所增加。湖南段编织袋装土拦挡及拆除增加 122m^3 、密目网苫盖增加 7063m^2 、彩条旗围护增加 12384m 、铺设彩条布增加 1970m^2 、临时排水沟增加 267m^3 ,素土夯实增加 140m^3 ,主要原因为部分标段由于采用机械化施工,施工期修筑的施工便道面积较方案阶段有所增加。湖南段 6、7、8 标建设期施工运输主要采用了搭设索道与常规施工便道相结合的方式,9 标全线采用了机械化施工作业方式。为满足大型机械设备进场作业的需求,9 标范围内实际修筑的施工便道宽度约在 4.5m 左右,较方案阶段计列的 3m 宽施工便道变化较明显,故该区防治责任范围面积较方案阶段有所增加,土石方量增加,故临时防护措施量增加。

3) 长沙 1000kV 变电站

①站区:编织袋装土拦挡及拆除减少 1868m^3 、彩条布铺设减少 3600m^2 、密目网苫盖增加 23085m^2 ,主要原因是由于在实际施工过程中(尤其是土建施工高峰期),站区内建构物基础施工、管沟开挖产生的临时土方及时回填或调配利用,未在站内长期堆置,故临时措施中实际取消了编织袋临时拦挡措施,实际施工中主要实施了以密目网临时苫盖为主的防护措施,从而导致该区临时措施工程量较方案设计有所减少。

②进站道路区:编织袋装土拦挡及拆除增加 88m^3 、密目网苫盖增加 8600m^2 ,主要原因是进站道路区实际动用土石方量较方案设计增加,故临时措施工程量有所增加。

③施工生产生活区:编织袋装土拦挡及拆除减少 338m^3 、彩条布铺设减少 2000m^2 、密目网苫盖增加 1880m^2 ,主要原因是实际建设过程中该区临时堆土方量较小、且堆置时间较短,在实际施工过程中该区内主要实施了以密目网临时苫

盖为主的防护措施，故其他临时性防护施工程量较之方案阶段有所减少。

④站外供排水管线区：编织袋装土拦挡及拆除减少 1728m³、密目网苫盖减少 3740m²，主要原因是后续设计阶段主体工程优化了站外供排水管线的敷设路径，实际站外供水管线敷设长度由方案阶段的 2.20km 优化调整为 506m，实际站外排水管线敷设长度由方案阶段的 1.60km 优化为 736m，故导致该区施工扰动面积有所减少，土石方量减少，临时防护施工程量有所减少。

⑤站用外接电源区：密目网苫盖增加 1200m²，主要原因是施工时及时更换了破损的密目网，因此临时措施工程量有所增加。

综上分析，本项目实施的各项水土保持措施与水土保持方案相比，落实了水土保持方案要求，根据施工及实际地形情况进行了合理调整，调整后的水土保持措施体系满足防治水土流失的要求；通过查阅保持水土保持监理、监测等相关档案资料以及现场核查，实际实施的各项水土保持措施满足水土保持相关技术规范 and 标准要求，水土保持防治功能较之方案设计未降低，水土保持措施工程量符合实际情况；本项目完成了水土保持方案要求的防治任务，已实施的水土保持措施有效防治了施工过程中新增的水土流失，改善了生态环境。

表 3.5-8 完成的水土保持工程措施量与水土保持方案变化情况表

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	变化情况
南昌 1000kV 变电站	站区	雨水排水管	m	4750	4468	-282
		雨水井	个	300	377	77
		混凝土排水沟	m	1200	1100	-100
		混凝土截水沟	m	625	550	-75
		混凝土消力池	座	6	1	-5
		加筋麦克垫植草护坡	m ²	11817	0	-11817
		格构梁植草护坡	m ²	0	11200	11200
		表土剥离	hm ²	14.59	14.23	-0.36
			m ³	43770	42690	-1080
		表土回覆	m ³	29133	48100	18967
	土地整治	hm ²	9.12	5.91	-3.21	
	进站道路区	加筋麦克垫植草护坡	m ²	2754.5	1832	-922.5
		混凝土排水沟	m	2391.4	2350	-41.4
		UPVC 排水管	m	170	150	-20
		钢筋混凝土涵管	m	130	60	-70
		表土剥离	hm ²	1.49	0.46	-1.03
			m ³	4470	1400	-3070
	表土回覆	m ³	413	1800	1387	
	施工生产生活区	混凝土排水沟	m	1000	925	-75
		混凝土截水沟	m	306	300	-6
		喷浆锚固护坡	m ²	6190	6050	-140
表土剥离		hm ²	4.46	6.55	2.09	
		m ³	13380	13100	-280	

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	变化情况
		表土回覆	m ³	32074	7300	-24774
		土地整治	hm ²	6.46	2.51	-3.95
	站外供水管线区	钢筋混凝土排水沟	m	0	25	25
		站外雨水排水管	m	150	17	-133
		八字式排水口	处	1	0	-1
		钢筋混凝土沉沙池	座	1	0	-1
		表土剥离	hm ²	0.56	0.41	-0.15
			m ³	1680	600	-1080
		表土回覆	m ³	1680	600	-1080
		土地整治	hm ²	1.24	0.9	-0.34
	站用外接电源区	表土剥离	hm ²	0.78	0.68	-0.1
			m ³	2340	1000	-1340
		表土回覆	m ³	2340	1000	-1340
		耕地恢复	hm ²	0.62	0.56	-0.06
		土地整治	hm ²	1.57	1.35	-0.22
	临时施工道路区	混凝土排水沟	m	478	254	-224
		喷浆锚固护坡	m ²	2807	1680	-1127
		表土剥离	hm ²	0.46	0.46	0
			m ³	1380	1400	20
		表土回覆	m ³	1380	1400	20
耕地恢复		hm ²	0.11	0	-0.11	
土地整治		hm ²	0.35	0.09	-0.26	
江西段输电线路	塔基区	浆砌石护坡	m ³	160	388.60	228.6
		浆砌石排水沟	m ³	842	771.10	-70.9

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	变化情况
		表土剥离	hm ²	23.69	23.98	0.29
			m ³	49250	47953.60	-1296.4
		表土回覆	m ³	49250	47953.60	-1296.4
		耕地恢复	hm ²	64.36	39.87	-24.49
		土地整治	hm ²	61.43	81.82	20.39
	牵张场	耕地恢复	hm ²	6.44	2.07	-4.37
		土地整治	hm ²	5.08	5.07	-0.01
	跨越施工场地	耕地恢复	hm ²	7.64	1.41	-6.23
		土地整治	hm ²	7.00	0.63	-6.37
	施工道路	表土剥离	hm ²	4.5	5.20	0.7
		表土回覆	m ³	4500	5200	700
		耕地恢复	hm ²	12.82	4.57	-8.25
		土地整治	hm ²	12.14	1.49	-10.65
	湖南段 输电线路	塔基区	浆砌石护坡	m ³	239	1500.28
浆砌石排水沟			m ³	788	340.28	-447.72
表土剥离			hm ²	16.02	17.76	1.74
表土回覆			m ³	16780	18602.55	1822.55
耕地恢复			hm ²	17.03	2.90	-14.13
土地整治			hm ²	57.25	75.97	18.72
牵张场		耕地恢复	hm ²	2.64	0.23	-2.41
		土地整治	hm ²	7.68	8.18	0.5
跨越施工场地		耕地恢复	hm ²	4.28	0.28	-4
		土地整治	hm ²	9.74	1.66	-8.08
施工道路		表土剥离	hm ²	4.03	7.64	3.61

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	变化情况
		表土回覆	m ³	4030	7640	3610
		耕地恢复	hm ²	6.41	0.38	-6.03
		土地整治	hm ²	8.72	6.58	-2.14
长沙 1000kV 变电站	站区	站内雨水排水管线	m	4220	4901	681
		雨水井	个	260	319	59
		混凝土截排水沟	m	3350	2579	-771
		混凝土拱形骨架综合护坡	m ²	18000	9500	-8500
		锚索格构植草护坡	m ²	15638	15638	0
		表土剥离	hm ²	15.81	15.69	-0.12
			m ³	47430	47100	-330
		表土回覆	m ³	32678	50100	17422
		土地整治	hm ²	8.65	8.20	-0.45
	进站道路区	锚索格构植草护坡	m ²	10000	10000	0
		混凝土排水沟	m	840	1120	280
		表土剥离	hm ²	1.26	1.64	0.38
			m ³	3780	4900	1120
		表土回覆	m ³	2000	6800	4800
	施工生产生活区	表土剥离	hm ²	2	3.25	1.25
			m ³	6000	4900	-1100
		表土回覆	m ³	6000	0	-6000
		耕地恢复	hm ²	0.3	0	-0.3
		土地整治	hm ²	1.7	0	-1.7
	站外供排水管线区	钢筋混凝土排水管道	m	1600	736	-864
		八字式排水口	处	1	1	0

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	变化情况
		表土剥离	hm ²	1.63	0.18	-1.45
			m ³	3420	500	-2920
		表土回覆	m ³	3420	500	-2920
		耕地恢复	hm ²	2.07	0	-2.07
		土地整治	hm ²	1.56	0.43	-1.13
	站用外接电源区	表土剥离	hm ²	0.78	0.66	-0.12
			m ³	1242	2000	758
		表土回覆	m ³	1242	2000	758
		耕地恢复	hm ²	0.31	0.26	-0.05
		土地整治	hm ²	1.4	1.04	-0.36

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.5-9 完成的水土保持植物措施量与水土保持方案变化情况表

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际完成情况	变化情况
南昌 1000kV 变电站	站区	马尼拉草皮	hm ²	9.12	5.91	-3.21
		栽植灌木	株	80	0	-80
	施工生产生活区	撒播种草	hm ²	6.46	2.51	-3.95
		栽植灌木	株	9690	860	-8830
	站外供水管线区	撒播种草	hm ²	1.24	0.9	-0.34
		栽植灌木	株	1770	0	-1770
	站用外接电源区	撒播种草	hm ²	1.57	1.35	-0.22
		栽植灌木	株	1815	0	-1815
	临时施工道路区	撒播种草	hm ²	0.35	0.09	-0.26
		栽植灌木	株	525	0	-525
江西段输电线 路	塔基区	撒播种草	hm ²	61.43	81.82	20.39
		栽植灌木	株	35838	27610	-8228
	牵张场	撒播种草	hm ²	5.08	5.07	-0.01
		栽植灌木	株	4968	503.00	-4465
	跨越施工场地	撒播种草	hm ²	7.00	0.63	-6.37
		栽植灌木	株	9150	0	-9150
	施工道路	撒播种草	hm ²	12.14	1.49	-10.65
		栽植灌木	株	14955	4430	-10525
湖南段 输电线路	塔基区	撒播种草	hm ²	57.25	75.97	18.72
		栽植灌木	株	32085	4524	-27561
	牵张场	撒播种草	hm ²	7.68	8.18	0.5

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际完成情况	变化情况
	跨越施工场地	栽植灌木	株	9720	0	-9720
		撒播种草	hm ²	9.74	1.66	-8.08
		栽植灌木	株	11220	0	-11220
	施工道路	撒播种草	hm ²	8.72	6.58	-2.14
		栽植灌木	株	11445	0	-11445
长沙 1000kV 变电站	站区	马尼拉草皮	hm ²	8.65	8.2	-0.45
		栽植灌木	株	75	194	119
	施工生产生活区	栽植乔木	株	2550	20	-2530
		栽植灌木	株	4250	88	-4162
		撒播种草	hm ²	1.70	0.07	-1.63
	站外供排水管线区	撒播种草	hm ²	1.56	0.43	-1.13
	站用外接电源区	撒播种草	hm ²	1.40	1.04	-0.36

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.5-10 完成的水土保持临时措施量与水土保持方案变化情况表

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际完成情况	变化情况
南昌 1000kV 变电站	站区	临时围栏	m ²	3220	3100	-120
		编织袋装土拦挡	m	660	0	-660
			m ³	1485	0	-1485
		编织袋拆除	m ³	1485	0	-1485
		密目网苫盖	m ²	20400	20000	-400
		临时排水沟	m	680	650	-30
		临时沉沙池	座	4	1	-3
	进站道路区	编织袋装土拦挡	m	544	376	-168
			m ³	588	406	-182
		编织袋拆除	m ³	588	406	-182
		密目网苫盖	m ²	2200	2200	0
	施工生产生活区	编织袋装土拦挡	m	620	0	-620
			m ³	1395	0	-1395
		编织袋拆除	m ³	1395	0	-1395
		密目网苫盖	m ²	15600	15000	-600
		临时排水沟	m	1140	1100	-40
		临时沉沙池	座	4	1	-3
	站外供水管线区	编织袋装土拦挡	m	2150	0	-2150
			m ³	1290	0	-1290
		编织袋拆除	m ³	1290	0	-1290
		密目网苫盖	m ²	2600	2800	200
站用外接电源区	密目网苫盖	m ²	2200	2100	-100	

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际完成情况	变化情况	
江西段输电线路	临时施工道路区	密目网苫盖	m ²	400	450	50	
	塔基区	编织袋装土拦挡	m ³	4155	1920.00	-2235	
		编织袋拆除	m ³	4155	1920.00	-2235	
		密目网苫盖	m ²	140300	151769	11469	
		彩条旗围护	m	80850	54703.00	-26147	
		铺设彩条布	m ²	175700	11474.00	-164226	
		泥浆沉淀池	座	227	238.00	11	
	牵张场	铺设彩条布	m ²	96000	13183	-82817	
		铺设钢板	m ²	19200	15603.00	-3597	
		彩条旗围护	m	7200	7783	583	
	跨越施工场地	彩条旗围护	m	19980	27252.00	7272	
	施工道路	编织袋装土拦挡	m ³	328	138	-190	
		编织袋拆除	m ³	328	138	-190	
		密目网苫盖	m ²	3600	8500	4900	
		铺设彩条布	m ²	3000	0	-3000	
		临时排水沟	m ³	2252	1837	-415	
		素土夯实	m ³	304	438	134	
	湖南段输电线路	塔基区	彩条旗围护	m	72560	83400	10840
			编织袋装土拦挡	m ³	6645	3258	-3387
			编织袋拆除	m ³	6645	3258	-3387
			密目网苫盖	m ²	116800	165337	48537
彩条旗围护			m	67650	73581	5931	
铺设彩条布			m ²	82950	38182	-44768	
		泥浆沉淀池	座	24	7	-17	

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际完成情况	变化情况	
	牵张场	铺设彩条布	m ²	86000	90358	4358	
		铺设钢板	m ²	17200	21370	4170	
		彩条旗围护	m	6450	8831	2381	
	跨越施工场地	彩条旗围护	m	20760	13595	-7165	
	施工道路	编织袋装土拦挡	m ³	412	534	122	
		编织袋拆除	m ³	412	534	122	
		密目网苫盖	m ²	3224	10287	7063	
		铺设彩条布	m ²	2687	4657	1970	
		临时排水沟	m ³	272	539	267	
		素土夯实	m ³	272	412	140	
		彩条旗围护	m	1200	13584	12384	
	长沙 1000kV 变电站	站区	编织袋装土拦挡	m ³	1868	0	-1868
			编织袋拆除	m ³	1868	0	-1868
铺设彩条布			m ²	3600	0	-3600	
密目网苫盖			m ²	18960	42018	23058	
临时排水沟			m ³	116	562	446	
临时沉沙池			座	6	6	0	
进站道路区		编织袋装土拦挡	m ³	432	520	88	
		编织袋拆除	m ³	432	520	88	
		密目网苫盖	m ²	2000	10600	8600	
施工生产生活区		编织袋装土拦挡	m ³	338	0	-338	
		编织袋拆除	m ³	338	0	-338	
		密目网苫盖	m ²	1920	3800	+1880	
		铺设彩条布	m ²	2000	0	-2000	

第三章 水土保持方案实施情况

防治分区		措施名称	单位	方案设计情况	实际完成情况	变化情况
		临时排水沟	m ³	22	320	298
		临时沉沙池	座	2	2	0
	站外供排水管线区	编织袋装土拦挡	m ³	1728	0	-1728
		编织袋拆除	m ³	1728	0	-1728
		密目网苫盖	m ²	8600	4860	-3740
	站用外接电源区	密目网苫盖	m ²	2000	3200	1200

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 投资完成情况

根据《南阳~荆门~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2019〕32号）及《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕40号）的相关批复，本工程建设期水土保持总投资 9552.11 万元，其中工程措施为 5023.95 万元，植物措施为 1077.06 万元，临时措施为 1942.94 万元，独立费用 825.15 万元（其中水土保持监理费 126.24 万元，水土保持监测费 121.78 万元），基本预备费 338 万元，水土保持补偿费为 345.01 元。

本工程建设期实际发生水土保持总投资 8423.68 万元，其中工程措施为 4959.90 万元，植物措施为 630.58 万元，临时措施为 1784.15 万元，独立费用 802.49 万元（其中水土保持监理费 156 万元，水土保持监测费 105 万元），水土保持补偿费为 246.56 元。

本项目完成的水土保持总投资详见表 3.6-1。

3.6.2 水土保持投资变化及原因分析

完成的水土保持总投资较水土保持方案减少-1128.43 万元，其中水土保持工程措施费减少 64.05 万元，水土保持植物措施费减少 446.48 万元，水土保持临时措施费减少 158.79 万元，独立费用减少 22.66 万元，水土保持补偿费减少 98.45 万元。变化情况详见表 3.6-2，其变化原因主要如下：

（1）水土保持工程措施

水土保持工程措施较水土保持方案减少 64.05 万元，其中江西段增加 118.87 万元、湖南段减少 182.92 万元，主要变化原因是：①南昌变电站在后续设计阶段主体工程将站区加筋麦克垫植草护坡优化为规格更高、支护效果更好的格构梁植草护坡，故相应措施费用有所增加。另一方面南昌变其他防治分区的工程措施实际发生费用较方案变化较小，经综合统计，南昌站总体工程措施费较方案阶段稍有增加。②长沙变电站在后续设计阶段进一步优化站址区竖向布置方案，方案阶段设计站区北侧填方边坡需设置混凝土拱形骨架护坡，实际站区北侧洼地已填平至站区设计标高，减小站外地形的相对高差，优化减少了填方边坡工程护坡面积，故导致该部分工程护坡费用较方案阶段有所减少；③由于长沙变电站在后续

设计阶段进一步优化了站址区竖向布置方案，减少了填方边坡工程护坡面积，故导致水保方案阶段在站区外边坡坡面上布设的截排水沟数量有所减少，故导致该部分工程措施费用较方案阶段有所减少。

(2) 水土保持植物措施

水土保持植物措施较水土保持方案减少 446.48 万元，其中江西段减少 213.43 万元、湖南段减少 233.05 万元，主要变化原因是：①由于主体工程在后续设计阶段对杆塔及基础型式进一步优化，实际大部分山丘区地形的塔位以挖孔桩基础为主，使得基础施工阶段塔基临时施工场地面积有所减少，且塔基临时施工场地结合实际微地形条件紧凑布设，并严格控制扰动范围，使得输电线路塔基区植被恢复面积总体有所减少；②由于线路大部分位于山丘区（3、4、5、6、7、8、9 标），施工单位根据实际地形情况结合施工运输需求，减少了部分施工便道的修筑，部分山丘区地势高差较大的塔位采取了索道运输的方式，从而导致临时施工道路区的扰动面积即后期植被恢复面积较方案阶段有所减少；③线路工程沿线临时施工场地实际大部分以撒播草籽的方式进行植被恢复，栽植灌木数量减少较方案阶段的估算值有所减少，故造成相应的植物措施费用有所减少。

(3) 水土保持临时措施

水土保持临时措施较水土保持方案减少 158.79 万元，其中江西段减少 90.12 万元、湖南段减少 68.67 万元，主要变化原因是：①由于主体工程在后续设计阶段对杆塔基础型式、杆塔数量进一步优化，实际塔基区土方量较水土保持方案减少，临时堆土防护面积及防护工程量相应减少；②由于线路大部分位于山丘区，部分标段施工单位根据实际地形情况针对部分山丘区地势高差较大的塔位采取了索道运输的方式，从而减少了临时施工道路的修筑长度及扰动范围，造成相应的临时防护措施量有所减少；③实际施工过程中，本工程根据实际地形及对临时堆土及裸露场地的防护需求，实施了以密目网苫盖为主的临时防护措施，在变电站工程土建施工阶段和线路工程基础施工阶段减少了一定的装土编织袋临时拦挡措施量，故导致相应的临时防护措施费用有所降低。

(4) 独立费用

独立费用较水土保持方案减少 22.66 万元，主要原因是①一方面由于本工程实际发生的水土流失防治责任范围及水土保持措施投资较方案阶段有所减少，故施工期工程总体的水土保持建设管理费用相应有所减少；②另一方面由于水土保

持监测等技术咨询服务费用以实际招投标价格为准,故部分技术咨询服务费较方案阶段估算值有所减少。

(5) 水土保持补偿费

根据《南阳~荆门~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》(水许可决〔2019〕32 号)及水土保持方案,新建长沙 1000kV 变电站部分应缴纳水土保持补偿费 26.49 万元。根据《南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》(水许可决〔2020〕40 号)及水土保持方案,新建南昌 1000kV 变电站、新建南昌~长沙 1000kV 输电线路(含改建宾金线)部分应缴纳水土保持补偿费 318.52 万元(其中江西段应缴纳 204.36 万元,湖南段应缴纳 114.16 万元)。按照方案批复情况本工程共应缴纳水土保持补偿费 345.01 万元。

本工程江西段实际缴纳水土保持补偿费 204.36 万元,江西段已按照“水许可决〔2020〕40 号”批复要求足额缴纳。根据 2021 年 11 月 25 日湖南省水利厅出具的《水土保持补偿费缴款通知单》,本工程湖南省水土保持补偿费缴费现执行标准为 0.3 元/m²米,较方案阶段的计费单价(1.0 元/m²)减少了 0.7 元/m²。经统计,湖南段实际缴纳水土保持补偿费 42.20 万元,故本工程实际缴纳的水土保持补偿费总体较方案批复值减少了 98.45 万元。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.6-1 完成的水土保持投资表 单位：万元

工程名称及费用	南昌 1000kV 变电站	江西段输电线路	湖南段输电线路	长沙 1000kV 变电站	合计
第一部分 工程措施	1323.46	431.77	743.79	2460.88	4959.90
第二部分 植物措施	181.31	154.23	86.80	208.24	630.58
第三部分 临时措施	160.41	940.20	585.90	97.64	1784.15
一~三部分之和	1665.18	1526.20	1416.49	2766.76	7374.63
第四部分 独立费用	802.49				802.49
建设管理费	132.49				132.49
科研勘测设计费	245.00				245.00
水土保持监理费	156.00				156.00
水土保持监测费	105.00				105.00
水土保持设施验收报告编制费	164.00				164.00
一~四部分之和	8177.12				8177.12
水土保持补偿费	204.36		42.20		246.56
水土保持总投资	8423.68				8423.68

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.6-2 完成的水土保持投资较水土保持方案变化情况表

工程名称及费用		水土保持方案 (万元)	实际投资 (万元)	较水土保持方案 变化情况 (万元)	
第一部分 工程措施费		5023.95	4959.90	-64.05	
1	南昌 1000kV 变电站	1245.99	1323.46	77.47	
2	长沙 1000kV 变电站	2762.31	2460.88	-301.43	
3	线路工程	江西段	390.37	431.77	41.40
		湖南段	625.28	743.79	118.51
		小计	1015.65	1175.56	159.91
第二部分 植物措施费		1077.06	630.58	-446.48	
1	南昌 1000kV 变电站	315.39	181.31	-134.08	
2	长沙 1000kV 变电站	245.07	208.24	-36.83	
3	线路工程	江西段	233.57	154.23	-79.34
		湖南段	283.03	86.80	-196.23
		小计	516.60	241.03	-275.57
第三部分 临时措施费		1942.94	1784.15	-158.79	
1	南昌 1000kV 变电站	174.86	160.41	-14.45	
2	长沙 1000kV 变电站	120.83	97.64	-23.19	
3	线路工程	江西段	987.87	940.20	-47.67
		湖南段	597.33	585.90	-11.43
		小计	1585.20	1526.10	-59.10
4	其他临时措施费	62.05	—	-62.05	
一至三部分之和		8043.95	7374.63	-669.32	
第四部分 独立费用		825.15	802.49	-22.66	
建设管理费		160.88	132.49	-28.39	
科研勘测设计费		254.31	245.00	-9.31	
水土保持监理费		126.24	156.00	29.76	
水土保持监测费		121.78	105.00	-16.78	
水土保持设施验收报告编制费		161.94	164.00	2.06	
一至四部分之和		8869.10	8177.12	-691.98	
基本预备费		338.00	—	-338.00	
水土保持补偿费	江西段	204.36	204.36	0.00	
	湖南段	140.65	42.20	-98.45	
	小计	345.01	246.56	-98.45	
工程总投资		9552.11	8423.68	-1128.43	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

南昌~长沙 1000 千伏特高压交流输变电工程在建设过程中，全面地实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制度。工程建设过程中严格执行《建筑法》、《合同法》、《招投标法》等有关法律、法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》，实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。

在国家电网有限公司统一指导下，通过招标择优选择施工、监理等单位；各监理单位中标后，均成立了监理项目部，并配备具有水土保持监理证的人员，对水土保持工程施工进行全过程监理；本项目在开工前办理工程质量监督手续，电力工程质量监督总站对工程建设进行全过程质量监督，从而可确保工程质量处于受控状态。

4.1.1 建设单位

建设管理单位为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现“百年大计，质量第一”的工程总体目标，制定了一系列工程管理制度和措施，制定的相关管理制度从管理上确保了本项目水土保持工作顺利开展。

建设管理单位主要职责包括：对设计、监理、施工等参建各方的质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收；负责与地方关系的协调，征地拆迁等重大问题的决策，主持监理、土建工程、主要工程材料和管理用房的招标工作，以及资金筹措、审查工程变更、工程计量支付等；对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。在本工程建设前期，建设单位组织编制了本工程水土保持设施验收专项工作大纲，要求各参建单位全面落实水土保持方案及其批复要求，开展全过程一体化管控，保障水土保持措施落实到位。工程建设期，建设单位组织验收服务单位开展“月度水土保持专项巡查”工作，配合主体工程建管单位严格监督施工单位执行各项水土保持，同时实施水土保持专项月度例会及月报制度，建立了“一塔一档案”过程管控资料并保持动态更新，以加强建设过程中的水土保持监督与管控。

4.1.2 设计单位

各设计单位主要负责设计方案，确保图纸质量。其管理体系如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及水土保持方案进行设计，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) 派设计代表进驻施工现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时检查、协调和处理，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。

(7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

4.1.3 监理单位

本工程主体工程监理工作由江西诚达工程咨询监理有限公司、江西科能工程建设咨询监理有限公司、吉能电力建设监理有限责任公司、湖南电力工程咨询有限公司 4 家单位共同承担。西安黄河工程建设咨询有限公司承担了本工程水土保持专项监理服务工作。本工程水土保持监理工作由主体工程监理与水土保持专项监理单位相互协作，共同配合完成。监理单位在接受工作委托后成立了水土保持监理项目部，在工程建设过程中建立了健全的监理组织体系，定期对工程进行巡视检查，及时做好水土保持工程的质量复核、评定，严把水土保持工程质量关。

监理单位严格执行国家法律、水利行业法规、技术标准，严格履行监理合同，派出专人组成监理项目部，并按照监理管理体系开展全过程监理工作，且专门配备具有水土保持监理工程师或监理资格培训结业证书人员开展本项目水土保持工作全过程监理，有效保证了水土保持措施进度、投资、质量处于受控状态。其管理体系如下：

(1) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

(2) 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理、水土保持等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，监理人员都经过岗前培训。

(3) 采取旁站、巡视，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，责令返工，并向建设单位报告。

(4) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

(5) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

(6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

(7) 及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收，对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表参加进行联合验收，做好工程验收工作。

(8) 定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.1.4 质量监督单位

本项目水土保持设施质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施。质量监督单位为电力工程质量监督总站。电力工程质量监督总站按照主体工程施工转序开展质量监督工作。

4.1.5 施工单位

各施工单位通过工程招标选定，最后选定青海送变电工程有限公司等等 13 家单位承担本项目建设（各标段施工单位见表 1.1-2）。施工单位设备先进，技术力量雄厚，在施工过程中紧紧围绕创建“质量最好、速度最快、效益最高、工程最廉”这一总目标，始终把质量控制放在首位，强化现场管理，反复检查抓落实，做到事前防范、事中控制、事后把关，最终实现水土保持工程质量的有效管

理和控制。其质量管理体系如下：

(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) 工程质量必须符合国家 and 行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位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，并接受建设单位、监理单位和质量检查部门督促和指导。

(6) 施工单位本着及时、全面、准确、真实的原则，对单元工程、分部工程、单位工程质量开展自评，并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他文件资料及时整理归档。

(7) 工程完工后，施工单位严格按照相关技术规范对单元、分部、单位工程质量进行自评，自评合格后，单元工程质量评定结果由监理单位抽查核定；分部工程质量评定结果由监理单位复核，建设单位核定；单位工程质量评定结果由监理和建设单位复核，质量监督单位核定。

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

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，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。

单位工程、分部工程及单元工程的划分，按照《水土保持工程质量评定规程》

(SL336-2006) 中附录 A“开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分表”(表 A-2) 进行划分。项目划分按照每个施工标段来划分。

具体划分如下：

(1) 单位工程划分

结合项目建设特点，本工程单位工程按照工程类型和便于质量管理等原则进行了划分。本项目水土保持单位工程主要包括斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程、防洪排导工程等 5 类单位工程，每个施工标段再依据 5 类单位工程进行划分，本项目共划分了 46 个单位工程（变电站 10 个，线路工程 36 个）。

(2) 分部工程划分

结合本项目建设特点，斜坡防护工程包括工程护坡、截（排）水等分部工程；土地整治工程包括表土剥离及回覆、土地整治、耕地恢复等分部工程；防洪排导工程包括排洪导流设施等分部工程；临时防护工程包括拦挡、沉沙、排水、覆盖等分部工程；植被建设工程包括点片状植被和线网状植被等分部工程。每个施工标段依据上述工程类型和划分内容，共划分了 187 个分部工程（变电站 42 个，线路工程 145 个）。

(3) 单元工程划分

单元工程划分结合本项目防治分区和水土保持措施实施部位，并结合《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《架空输电线路水土保持设施质量检验及评定规程》（Q/GDW11971-2019）中单元工程划分标准划分，例如线路工程塔基、牵张场：护坡、截排水沟、表土剥离、表土回覆均按照每基塔或每处牵张场划分为一个单元工程。详见项目划分表。每个施工标段依据上述划分原则，共划分了 11643 个单元工程（变电站 1377 个，线路工程 10266 个）。

本项目水土保持单位、分部、单元工程项目划分详见表 4.2-1~4.2-4。

第四章 水土保持工程质量

表 4.2-1 水土保持单位、分部、单元工程划分总表

工程项目	单位工程数量	分部工程数量	单元工程数量
变电站工程	10	42	1377
输电线路工程	36	145	10266
合计	46	187	11643

表 4.2-2 变电站工程水土保持单位、分部、单元工程划分汇总详表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程个数	
土地整治工程	表土剥离	站区表土剥离	31	
		进站道路表土剥离	3	
		施工生产生活区表土剥离	11	
		站外供排水管线区表土剥离	2	
		站用外接电源区表土剥离	2	
		临时施工道路区表土剥离	1	
	表土回覆	站区表土回覆	99	
		进站道路表土回覆	3	
		施工生产生活区表土回覆	8	
		站外供排水管线区表土回覆	2	
		站用外接电源区表土回覆	3	
		临时施工道路区表土回覆	2	
	土地整治	站区土地整治	15	
		施工生产生活区土地整治	3	
		站外供排水管线区土地整治	2	
		站用外接电源区土地整治	4	
		临时施工道路区土地整治	1	
	耕地恢复	站用外接电源区耕地恢复	2	
	斜坡防护工程	框格护坡	站区框格护坡	10

第四章 水土保持工程质量

	植草护坡	站区格构梁植草护坡	28
		进站道路植草护坡	12
	喷浆锚固护坡	施工生产生活区喷浆锚固护坡	7
		临时施工道路喷浆锚固护坡	2
防洪排导工程	雨水排水管	站区雨水排水管	95
		站外供排水管线雨水排水管	1
	雨水井	站区雨水井	696
	混凝土排水沟	站区混凝土排水沟	37
		进站道路混凝土排水沟	36
		施工生产生活区混凝土排水沟	10
		站外供排水管线混凝土排水沟	9
		临时施工道路混凝土排水沟	3
	混凝土消力池	站区混凝土消力池	2
	UPVC 排水管	进站道路 UPVC 排水管	2
	钢筋混凝土涵管	进站道路钢筋混凝土涵管	1
	混凝土截水沟	站区混凝土截水沟	6
		施工生产生活区混凝土截水沟	3
八字式排水口	站外供排水管线区八字式排水口	1	
植被建设工程	点片状植被	站区草皮	15
		施工生产生活区种草	3
		站外供排水管线区种草	2
		站用外接电源区种草	4
		临时施工道路区种草	1
	线网状植被	站区栽植灌木	2
		施工生产生活区栽植灌木	10

第四章 水土保持工程质量

		施工生产生活区栽植乔木	1
临时防护工程	临时围栏	站区临时围挡	4
	密目网苫盖	站区密目网苫盖	63
		进站道路密目网苫盖	14
		施工生产生活区密目网苫盖	19
		站外供排水管线区密目网苫盖	8
		站用外接电源区密目网苫盖	7
		临时施工道路密目网苫盖	1
	临时排水沟	站区临时排水沟	13
		施工生产生活区临时排水沟	15
	临时沉砂池	站区临时沉砂池	7
		施工生产生活区临时沉砂池	3
	编织袋装土拦挡	进站道路编织袋装土拦挡	11
	编织袋拆除	进站道路编织袋拆除	11
合计			1377

第四章 水土保持工程质量

表 4.2-3 输电线路工程水土保持单位、分部、单元工程划分汇总详表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程个数
土地整治工程	表土剥离	塔基区表土剥离	969
		施工道路表土剥离	370
	表土回覆	塔基区表土回覆	969
		施工道路表土回覆	370
	耕地恢复	塔基区耕地恢复	235
		牵张场耕地恢复	15
		施工跨越场地耕地恢复	47
		施工道路耕地恢复	148
	土地整治	塔基区土地整治	734
		牵张场土地整治	65
		施工跨越场地土地整治	62
		施工道路土地整治	231
	斜坡防护工程	护坡	塔基区护坡
排水沟		塔基区排水沟	28
植被建设工程	点片状植被	塔基区种草	734
		牵张场种草	65
		施工跨越场地种草	62
		施工道路种草	231
	线网状植被	塔基区栽植灌木	365
		牵张场栽植灌木	12
	施工道路栽植灌木	42	
临时防护工程	密目网苫盖	塔基区密目网苫盖	970
		施工道路密目网苫盖	264
	编织袋拦挡	塔基区编织袋拦挡	269
		施工道路区编织袋拦挡	118
	编织袋拆除	塔基区编织袋拆除	269
		施工道路区编织袋拆除	118
	铺设彩条布	塔基区铺设彩条布	431
		牵张场铺设彩条布	80
		施工道路铺设彩条布	32
	泥浆沉淀池	塔基区泥浆沉淀池	245
	彩条旗围护	塔基区彩条旗围护	970
		牵张场彩条旗围护	80
		施工跨越场地彩条旗围护	109
		施工道路彩条旗围护	370
	铺设钢板	牵张场铺设钢板	80
临时排水沟	施工道路临时排水沟	30	
素土夯实	施工道路素土夯实	30	
合计			10266

4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)之规定“合格”的标准为:

(1) 分部工程质量评定: 单元工程质量全部合格; 中间产品质量及原材料质量全部合格。(2) 单位工程质量评定: 分部工程质量全部合格; 中间产品质量及原材料质量全部合格, 施工质量检验材料基本齐全。(3) 工程项目质量评定: 单位工程质量全部合格的工程可评为合格。

单元工程质量由施工单位自评, 水土保持监理单位抽查核定。分部工程质量在施工单位自评的基础上, 由监理单位复核, 建设单位核定。单位工程质量在施工单位自评的基础上, 由监理和建设单位复核, 质量监督单位核定。

本项目工程质量评定结果见表 4.2-4~4.2-6。

4.3 总体质量评价

本项目水土保持工程共划分为 46 个单位工程, 187 个分部工程, 11643 个单元工程。质量评定结果结果如下:

1) 分部工程质量评定

根据水土保持监理资料, 11643 个单元工程质量全部合格, 中间产品质量及原材料质量全部合格。

2) 单位工程质量评定

根据水土保持监理资料, 187 个分部工程质量全部合格, 中间产品质量及原材料质量全部合格, 施工质量检验材料基本齐全。

3) 工程项目质量评定

根据水土保持监理资料, 46 个单位工程质量全部合格。

根据上述分部、单位工程质量评定结果, 工程项目质量总体合格, 满足批复的水土保持方案报告书及规范规程对水土保持设施质量的要求。

第四章 水土保持工程质量

表 4.2-4 变电站工程水土保持单位、分部、单元工程质量评定汇总详表

单位工程			分部工程			单元工程	单位	数量	单元工程个数
名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	合格率%
土地整治工程	2	2	表土剥离	2	2	站区表土剥离	31	31	100
						进站道路表土剥离	3	3	100
						施工生产生活区表土剥离	11	11	100
						站外供排水管线区表土剥离	2	2	100
						站用外接电源区表土剥离	2	2	100
						临时施工道路区表土剥离	1	1	100
			表土回覆	2	2	站区表土回覆	99	99	100
						进站道路表土回覆	9	9	100
						施工生产生活区表土回覆	8	8	100
						站外供排水管线区表土回覆	2	2	100
						站用外接电源区表土回覆	3	3	100
						临时施工道路区表土回覆	2	2	100
			土地整治	2	2	站区土地整治	15	15	100
						施工生产生活区土地整治	3	3	100
						站外供排水管线区土地整治	2	2	100
						站用外接电源区土地整治	4	4	100
						临时施工道路区土地整治	1	1	100
			耕地恢复	2	2	站用外接电源区耕地恢复	2	2	100
斜坡防护工程	2	2	框格护坡	2	2	站区框格护坡	10	10	100
			植草护坡	2	2	站区格构梁植草护坡	28	28	100
						进站道路植草护坡	12	12	100
			喷浆锚固	2	2	施工生产生活区喷浆锚固护坡	7	7	100

第四章 水土保持工程质量

单位工程			分部工程			单元工程	单位	数量	单元工程个数
名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	合格率%
			护坡			临时施工道路喷浆锚固护坡	2	2	100
防洪排 导工程	2	2	雨水排水 管	2	2	站区雨水排水管	95	95	100
						站外供排水管线雨水排水管	1	1	100
						站区雨水井	696	696	100
			混凝土排 水沟	2	2	站区混凝土排水沟	37	37	100
						进站道路混凝土排水沟	36	36	100
						施工生产生活区混凝土排水沟	10	10	100
						站外供排水管线混凝土排水沟	9	9	100
						临时施工道路混凝土排水沟	3	3	100
			混凝土消 力池	2	2	站区混凝土消力池	2	2	100
			UPVC 排 水管	1	1	进站道路 UPVC 排水管	2	2	100
			钢筋混凝 土涵管	1	1	进站道路钢筋混凝土涵管	1	1	100
			混凝土截 水沟	1	1	站区混凝土截水沟	6	6	100
						施工生产生活区混凝土截水沟	3	3	100
八字式排 水口	1	1	站外供排水管线区八字式排水口	1	1	100			
植被建 设工程	2	2	点片状植 被	2	2	站区草皮	15	15	100
						施工生产生活区种草	3	3	100
						站外供排水管线区种草	2	2	100
						站用外接电源区种草	4	4	100

第四章 水土保持工程质量

单位工程			分部工程			单元工程	单位	数量	单元工程个数		
名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	合格率%		
			线网状植被	2	2	临时施工道路区种草	1	1	100		
								站区栽植灌木	2	2	100
								施工生产生活区栽植灌木	10	10	100
								施工生产生活区栽植乔木	1	1	100
临时防护工程	2	2	临时围栏	2	2	站区临时围挡	4	4	100		
			密目网苫盖	2	2	站区密目网苫盖	63	63	100		
						进站道路密目网苫盖	14	14	100		
						施工生产生活区密目网苫盖	19	19	100		
						站外供排水管线区密目网苫盖	8	8	100		
						站用外接电源区密目网苫盖	7	7	100		
						临时施工道路密目网苫盖	1	1	100		
			临时排水沟	2	2	站区临时排水沟	13	13	100		
						施工生产生活区临时排水沟	15	15	100		
			临时沉砂池	2	2	站区临时沉砂池	7	7	100		
						施工生产生活区临时沉砂池	3	3	100		
			编织袋装土拦挡	2	2	进站道路编织袋装土拦挡	11	11	100		
编织袋拆除	2	2	进站道路编织袋拆除	11	11	100					
合计	10	10		42	42		1377	1377			

第四章 水土保持工程质量

表 4.2-5 输电线路工程水土保持单位、分部、单元工程质量评定汇总详表

单位工程			分部工程			单元工程						
名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	合格率%			
土地整治工程	9	9	表土剥离	9	9	塔基区表土剥离	969	969	100			
						施工道路表土剥离	370	370	100			
			表土回覆	9	9	塔基区表土回覆	969	969	100			
						施工道路表土回覆	370	370	100			
			耕地恢复	9	9	塔基区耕地恢复	235	235	100			
						牵张场耕地恢复	15	15	100			
						施工跨越场地耕地恢复	47	47	100			
						施工道路耕地恢复	148	148	100			
			土地整治	9	9	塔基区土地整治	734	734	100			
						牵张场土地整治	65	65	100			
						施工跨越场地土地整治	62	62	100			
						施工道路土地整治	231	231	100			
			斜坡防护工程	9	9	护坡	9	9	塔基区护坡	47	47	100
						排水沟	8	8	塔基区排水沟	28	28	100
植被建设工程	9	9	点片状植被	9	9	塔基区种草	734	734	100			
						牵张场种草	65	65	100			
						施工跨越场地种草	62	62	100			
						施工道路种草	231	231	100			
			线网状植被	6	6	塔基区栽植灌木	365	365	100			
						牵张场栽植灌木	12	12	100			
施工道路栽植灌木	42	42	100									

第四章 水土保持工程质量

单位工程			分部工程			单元工程			
名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	名称	数量	合格数	合格率%
临时防护工程	9	9	密目网苫盖	9	9	塔基区密目网苫盖	970	970	100
						施工道路密目网苫盖	264	264	100
			编织袋拦挡	9	9	塔基区编织袋拦挡	269	269	100
						施工道路区编织袋拦挡	118	118	100
			编织袋拆除	9	9	塔基区编织袋拆除	269	269	100
						施工道路区编织袋拆除	118	118	100
			铺设彩条布	9	9	塔基区铺设彩条布	431	431	100
						牵张场铺设彩条布	80	80	100
						施工道路铺设彩条布	32	32	100
			泥浆沉淀池	8	8	塔基区泥浆沉淀池	245	245	100
			彩条旗围护	9	9	塔基区彩条旗围护	970	970	100
						牵张场彩条旗围护	80	80	100
						施工跨越场地彩条旗围护	109	109	100
						施工道路彩条旗围护	370	370	100
			铺设钢板	9	9	牵张场铺设钢板	80	80	100
			临时排水沟	9	9	施工道路临时排水沟	30	30	100
素土夯实	6	6	施工道路素土夯实	30	30	100			
合计	36	36		145	145		10266	10266	

第四章 水土保持工程质量

表 4.2-6 本项目水土保持工程质量评定汇总表

工程项目	单位工程			分部工程			单元工程		
	数量	合格数	合格率%	数量	合格数	合格率%	数量	合格数	合格率%
变电站	10	10	100	42	42	100	1377	1377	100
线路工程	36	36	100	145	145	100	10266	10266	100
合计	46	46	100	187	187	100	11643	11643	100

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在项目运行过程中,国家电网有限公司及工程沿线各省的运行管理单位建立了一系列的规章制度和管护措施,实行水土保持工程管理、维护、养护目标责任制,各部门各司其职,分工明确,各区域的管护落实到人,奖罚分明,从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

本项目水土保持设施运行管护责任分别由各省运行管理单位承担。根据水土保持监测成果,结合项目建设前后遥感影像和现场航拍等资料,水土保持工程措施运行正常,水土保持植物措施小部分局部补植整改后,满足水土保持要求。

目前,水土保持设施运行正常,项目周围环境有所改善,初显防护效果。运行期的管理维护责任已落实,可以保证水土保持设施正常运行,并发挥作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 水土流失治理度

计算公式:水土流失治理度(%)=水土保持防治措施面积/水土流失总面积×100%。

通过查阅施工资料及实际监理、监测成果,经过复核计算,本项目建设期扰动土地面积 316.33hm²,变电站、施工道路区临建及临时道路移交面积 37.09hm²,永久建筑物及硬化面积 14.07hm²,水土流失面积 279.24hm²,工程措施面积 59.45hm²,植物措施面积 201.90hm²,实际治理完成水土流失面积 275.42hm²。经计算,水土流失治理度 98.63%,超过水土保持方案确定的目标值 97.8%。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度分析计算表

防治分区		实际扰动面积 (hm ²)	临建及道路移交面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积(hm ²)	水保措施面积 (hm ²)			水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)	
						工程措施	植物措施	小计			
南昌变电站		25.43	2.77	22.66	7.33	3.31	10.76	14.07	21.40	94.44	
长沙变电站		23.23	2.80	20.43	6.35	3.89	9.74	13.63	19.98	97.80	
1000kV 交流输电 线路	江西段	塔基区	122.16	0	122.16	0.21	40.08	81.82	121.90	122.11	99.96
		牵张场	7.14	0	7.14	0	2.07	5.07	7.14	7.14	100.00
		跨越施工场地	2.04	0	2.04	0	1.41	0.63	2.04	2.04	100.00
		施工道路	21.06	14.41	6.65	0	4.57	1.49	6.06	6.06	91.13
		小计	152.40	14.41	137.99	0.21	48.13	89.01	137.14	137.35	99.54
	湖南段	塔基区	79.73	0	79.73	0.18	3.23	75.53	78.76	78.94	99.01
		牵张场	8.41	0	8.41	0	0.23	8.18	8.41	8.41	100.00
		跨越施工场地	1.94	0	1.94	0	0.28	1.66	1.94	1.94	100.00
		施工道路	24.75	17.11	7.64	0	0.38	6.58	6.96	6.96	91.10
		小计	114.83	17.11	97.72	0.18	4.12	91.95	96.07	96.25	98.50
改造±800kV 宾金线路		0.44	0	0.44	0	0	0.44	0.44	0.44	100.00	
合计		316.33	37.09	279.24	14.07	59.45	201.90	261.35	275.42	98.63	

(2) 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本项目土石方挖填总量为 396.26 万 m³，其中挖方 203.91 万 m³，填方 190.83 万 m³，无借方，余土 13.08 万 m³，余方全部综合利用。

在工程施工过程中，本工程基础开挖产生的临时堆土采取了临时性防护措施。通过查阅施工资料及实际监理、监测成果，经过复核计算，本工程实际渣土防护率为 98.25%，超过水土保持方案确定的目标值 96.9%。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 渣土防护率分析计算表

工程项目	土方量 (万 m ³)	防护量 (万 m ³)	渣土防护率 (%)	
南昌变电站	22.12	21.74	98.27	
长沙变电站	105.03	103.04	98.11	
输电线路	江西段	35.30	34.78	98.53
	湖南段	28.38	27.69	97.57
合计	190.83	187.49	98.25	

(3) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本项目施工前期剥离表土量为 19.90 万 m³。在工程施工过程中，本工程施工前期剥离的表土均采取了临时性防护措施。本工程实际表土保护率为 95.23%，超过水土保持方案确定的目标值 91.7%。

表 5.2-3 表土保护率分析计算表

工程项目	表土 (万 m ³)	防护量 (万 m ³)	表土保护率 (%)	
南昌变电站	6.02	5.73	95.18	
长沙变电站	5.94	5.62	94.61	
输电线路	江西段	5.32	5.01	94.17
	湖南段	2.62	2.47	94.27
合计	19.90	18.95	95.23	

(4) 土壤流失控制比

根据各防治责任分区的治理情况，待植物措施全部实施后，项目建设区水土流失将得到有效控制，且后期植物措施持续发挥治理效果。

计算公式：土壤流失控制比 (%) = 容许土壤流失量 / 治理后的平均土壤侵蚀强度 × 100%

通过查阅施工资料及实际监理、监测成果，经过复核计算，本项目土壤流失控制比加权平均为 1.04，超过水土保持方案确定的目标值 1.0。详见表 5.2-4。

表 5.2-4 土壤流失控制比计算表

工程项目	容许土壤流失量 t/km ² ·a	建设期（含施工准备期）平均土壤侵蚀模数 t/km ² ·a	植被恢复期末平均土壤侵蚀模数 t/km ² ·a	土壤流失控制比
南昌变电站	500	1085	445	1.12
长沙变电站	500	1230	460	1.09
输电线路工程	500	1375	485	1.03
加权平均	500	1340	480	1.04

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内已恢复植被面积占防治责任区范围内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \text{已恢复植被面积} / \text{可恢复植被面积} \times 100\%$$

通过查阅施工资料及实际监理、监测成果，经过复核计算，可恢复植被面积 205.36hm²，已恢复植被面积 201.90hm²，项目区林草植被恢复率 98.32%，超过水土保持方案确定的目标值 97.8%。详见表 5.2-5。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率是指项目防治责任范围内的林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \text{林草植被面积} / \text{项目建设区总面积} \times 100\%$$

通过查阅施工资料及实际监理、监测成果，经过复核计算，经过复核计算，本项目建设区面积 316.33hm²，已恢复植被面积 201.90hm²，林草覆盖率为 63.83%，超过水土保持方案确定的目标值 26.7%，详见表 5.2-5。

表 5.2-5 林草植被恢复率和林草覆盖率分析计算表

工程项目	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)	
南昌变电站	25.43	12.11	10.76	88.85	42.31	
长沙变电站	23.23	10.19	9.74	95.58	41.93	
输电线路	塔基区	202.33	158.18	157.79	99.75	77.99
	牵张场	15.55	13.25	13.25	99.99	85.21

工程项目		项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
	跨越施工场地	3.98	2.29	2.29	99.99	57.54
	施工道路	45.81	9.34	8.07	86.40	17.62
	小计	267.67	183.06	181.40	99.09	67.77
合计		316.33	205.36	201.90	98.32	63.83

5.2.2 水土保持效果达标情况

本项目水土流失六项防治目标达到情况详见表 5.2-6。

表 5.2-6 水土流失综合防治目标达标情况

六项防治指标	批复的水土流失防治目标	实际达到的水土流失防治指标	达标情况
水土流失治理度 (%)	97.8	98.63	达标
渣土防护率 (%)	96.9	98.25	达标
土壤流失控制比	1.0	1.04	达标
表土保护率 (%)	91.7	95.23	达标
林草植被恢复率 (%)	97.8	98.32	达标
林草覆盖率 (%)	26.7	63.83	达标

5.2.3 公众满意度调查

水土保持设施验收技术人员向工程沿线群众对工程建设过程中的水土保持问题进行公众满意度调查。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所产生的影响，群众反响如何，从而作为本次验收工作的参考内容。所调查的对象主要是干部、工人、农民，被调查者中有老年人、中年人和青年人。

被调查 60 人中,95%的人认为项目的建设对当地生态未造成严重破坏,96%的人认为项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度较小,100%的人认为施工过程中存在围挡、苫盖等临时措施,100%的人认为项目施工中没有乱堆乱弃现象,68%的人对工程建设中水土保持情况非常满意,65%的人对项目完工后的水土保持效果非常满意。

满意度调查情况见表 5.2-7, 公众意见调查样表见表 5.2-8。

表 5.2-7 满意度调查统计结果表

调查项目	评价内容	人数	比例
本项目建设是否会严重破坏当地生态	无	55	92%
	一般	5	8%
	严重	0	0
项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度	破坏程度较小	56	93%
	未注意	4	7%
	有较大破坏	0	0
对本项目临时用地植被或耕地恢复情况的看法	较好	52	87%
	一般	8	13%
	存在未恢复区域	0	0
本项目是否存在围挡、苫盖等措施	是	50	100%
	不知道	0	0
	未见实施	0	0
施工中是否存在乱堆、乱弃现象	不存在	50	100%
	存在	0	0
	不知道	0	0
工程建设中水土保持情况	非常满意	25	42%
	满意	30	50%
	一般	5	8%
	不满意	0	0
完工后的水土保持效果	非常满意	22	37%
	满意	32	53%
	一般	6	10%
	不满意	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位将水土保持管理工作列为工程建设管理工作的主要内容之一，水土保持工作采取公司总部统一管理，公司有关直属单位、省电力公司及所属有关单位分级负责的原则。

从国家电网有限公司层面，涉及水土保持管理的相关部门职责如下：国家电网有限公司科技部是水土保持设施验收归口管理部门，国网经济技术研究院有限公司是水土保持工作技术审评单位，国家电网有限公司特高压事业部负责组织开展特高压输变电工程建设工作，国家电网有限公司特高压建设分公司负责特高压输变电工程水土保持过程管理工作。

为明确责任主体，健全管理制度，本项目成立由各建设管理单位业主项目部以及设计、施工、监理、监测、水土保持验收技术服务单位等单位联合组成的“水土保持工作小组”，负责工程水土保持各项日常管理工作。各单位在本项目实施过程中，认真执行水土保持相关的法律法规和技术规程、标准，依据水土保持方案，落实水土保持“三同时”制度，减少水土流失影响，保护生态环境。

水土保持工作小组结构如下：

组长：各建设管理单位业主项目部项目经理

成员：设计、施工、监理、监测、验收相关人员

工作小组负责本项目水土保持工作建设管理总体策划，水土保持设施设计与施工衔接，水土保持设施建设有关的技术培训，水土保持过程监督及水土保持设施竣工验收工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管制措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照批复的水土保持方案要求贯彻实施。

6.2 规章制度

国家电网有限公司对水土保持工作高度重视，为搞好本项目水土保持工作，根据水土保持法律法规，结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理等规章制度，从制度上保证和规范各项水土保持措施顺利建成并投入使用。

项目建设过程中，国家电网有限公司充分发挥专业化管理优势，各业主项目

部主动与总部建立环水保管理联动机制，采用现场环水保措施落实“周视频、月例会、季度巡查”的过程监管模式，通过环水保措施数码影像、工程量数据同步采集、环水保信息月度在线报送并公告等信息化手段，从国家电网有限公司层面，促进各建管单位的环水保过程管理，提高项目环水保管理的广度，有效促进了各建管单位的环水保主体管理意识和现场环水保措施的落实实效。

(1) 项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目建设责任主体、责任范围，国家电网有限公司特高压建设部对项目建设进行全面管理，由各建管单位履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

(2) 招投标制度

为了将水土保持方案落到实处，各建管单位严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，通过公开招标方式择优选择施工和监理、监测等单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

(3) 建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能，并将水土保持监理纳入其中。各监理单位成立了项目施工监理项目部，配备专业的水土保持监理工程师，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

(4) 合同管理制

各建管单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同中，明确承包商防治水土流失的责任，以合同形式进行管理。

(5) 水土保持规章制度

为加强项目环境保护和水土保持管理工作，强化“以人为本，安全发展，保护环境”的管理理念，建设环境友好型绿色工程，全面落实水土保持方案报告书及其批复要求，根据《国家电网公司电网建设项目水土保持管理办法》（国家电

网科〔2008〕1131号)和《国家电网公司电网建设项目水土保持设施验收工作指导意见》(科环〔2009〕34号)的要求,国家电网有限公司交流建设分公司编制了《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程环境保护和水土保持管理策划》,该策划制定了水土保持目标,明确了项目水土保持组织机构及管理职责,从而确保水土保持管理的制度化。为确保通过水土保持设施竣工验收,国家电网有限公司交流建设分公司组织编制了《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持设施竣工验收实施细则》,对验收单位的职责、程序、内容、考核评价均提出明确要求,作为指导验收的依据。

各建设管理单位业主项目部根据各自的建设范围编制了《环境保护和水土保持管理规划》、《绿色施工工程示范策划》;监理单位编制了《水土保持监理规划》、《水土保持监理实施细则》;施工单位编制了《绿色施工方案》、《环境保护与水土保持实施细则》。

各项水土保持规章制度的建立,指导了各参建单位按照水土保持方案及“三同时”要求,有效地落实了各项水土保持措施。

综上所述,水土保持管理规章制度健全,水土保持管理组织机构完整。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标工作开展情况

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和国家电网有限公司招标管理规定,根据工程核准文件要求,按照非物资类,通过国内公开招标方式确定设计、施工、监理、水土保持监测、水土保持设施验收技术服务等单位。

6.3.2 合同执行情况

项目建设过程中,设计、施工、监理、监测及水土保持设施验收技术服务等单位都能够较好地履行合同义务,合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

6.4 水土保持监测

2021年4月,国家电网有限公司特高压建设分公司通过国内公开招标方式确定了北京恒功检测技术研究院有限公司对本工程开展水土保持监测工作。

本工程建设期间共完成水土保持监测实施方案1份、水土保持监测季度报告

6份、水土保持监测总结报告1份、遥感监测5份及监测原始记录等，监测成果都按要求及时报送建设单位、江西省水利厅、湖南省水利厅和水利部长江水利委员会。

工程建设过程中，各监测单位对本项目施工期内的水土流失情况进行了全面监测，采用了定位监测、调查监测和巡查监测等方法，借助无人机、手持GPS、测距仪、卷尺等仪器设备，对本项目防治责任范围、扰动地表面积、水土流失面积、扰动土地整治面积及植被恢复面积等进行了现场测量；对项目建设过程中造成的水土流失情况进行了调查和资料收集；对变电站、山丘区塔基区等重点区域水土保持工程措施和植物措施实施情况及实施效果进行实地调查和核算；采用调查法等对项目建设造成的水土流失量进行调查统计和计算。

为保证整个水土保持监测工作科学及时、保质保量完成，监测单位项目部实行了总监测工程师负责制、监测成果签名制、成果质量检验制。本工程共布设监测点55处。其中南昌变电站布设8处，长沙变电站布设7处，江西段线路布设23处（塔基区11处、牵张场区4处、跨越施工场地区2处、施工道路6处），湖南段线路布设17处（塔基区8处、牵张场区2处、跨越施工场地2处、施工道路5处）。

水土保持监测单位进场后，对监测工作委托前的工程扰动等情况收集了资料，并进行了详细调查，能够按照已批复的水土保持方案、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《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》（水保〔2020〕161号）等相关技术要求的监测频次开展监测。在监测工作开展过程中，按照规程要求编报了监测实施方案、监测季度报告，完成了水土保持监测总结报告。

综上所述，各水土保持监测单位的监测内容、过程、方法、成果等总体上满足相关规程规范的要求，六项水土流失防治目标达到了水土保持方案确定的目标值，水土保持监测三色评价结论为“绿色”。因此，本项目水土保持监测成果可以作为水土保持设施验收报告的数据支撑。

6.5 水土保持监理

本工程主体工程监理工作由江西诚达工程咨询监理有限公司、江西科能工程建设咨询监理有限公司、吉能电力建设监理有限责任公司、湖南电力工程咨询有

限公司 4 家单位共同承担。2021 年 5 月，西安黄河工程建设咨询有限公司承担并开展了本工程水土保持专项监理服务工作。监理单位在接受委托后成立了水土保持监理项目部，在工程建设过程中建立了健全的监理组织体系，定期对工程进行巡视检查，及时做好水土保持工程的质量复核、评定，严把水土保持工程质量关。

本工程水土保持监理工作由主体工程监理与水土保持专项监理单位相互协作，共同配合完成。主要工作内容主要包括：协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物质、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准和批准的设计文件施工；督促工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量，对水土保持工程质量作出综合评价，配合建设单位最终完成分部工程、单位工程的自查初验工作；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，水土保持设施竣工验收时，提交水土保持监理总结报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

综上所述，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，监理资料已经按有关规定整理归档，并以标段为单位形成了水土保持监理总结报告。水土保持监理成果，可以作为水土保持设施验收报告的基础资料。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2021 年 7 月，江西省水利厅开展了生产建设项目水土保持检查工作。检查方式以生产建设单位书面报告形式为主。国网江西省电力有限公司建设分公司积极组织本工程江西段各施工、监理单位及水土保持监测、监理、验收服务单位开展自查工作，并于 2021 年 9 月 18 日向江西省水利厅提交了《南昌~长沙 1000kV 特高压交流输电变电工程（江西段）生产建设项目水土保持工作报告》，向水行政主管部门客观报告了本工程水土保持措施设计、水土保持专项监测、监理、工程进度和防治措施落实等情况。通过此次监督检查，本工程严格完善各项水土保持措施，落实相关水土保持要求，按照《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）》、《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）》及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见（水保〔2019〕160号）》等文件相关要求开展并推进后续水土保持设施自主验收工作。

2022年8月，长江水利委员会对流域内部批生产建设项目开展了遥感监督检查。针对本次遥感监管系统筛查出来的南昌1000kV变电站外的疑点斑块，国网江西省电力有限公司建设分公司及业主项目部组织各参建单位积极开展相关整改和协调工作，并于2022年10月底将相关整改结果向长江水利委员会进行了回复（相关整改回复材料详见本报告附件10）。2022年11月，长江水利委员会审核并通过了整改结果。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《南阳~荆门~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2019〕32号）及水土保持方案，新建长沙1000kV变电站部分应缴纳水土保持补偿费26.49万元。根据《南昌~长沙1000千伏特高压交流输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕40号）及水土保持方案，新建南昌1000kV变电站、新建南昌~长沙1000kV输电线路（含改建宾金线）部分应缴纳水土保持补偿费318.52万元（其中江西段应缴纳204.36万元，湖南段应缴纳114.16万元）。按照方案批复情况本工程共应缴纳水土保持补偿费345.01万元。

本工程江西段实际缴纳水土保持补偿费204.36万元，江西段已按照“水许可决〔2020〕40号”批复要求足额缴纳。

根据2021年11月25日湖南省水利厅出具的《水土保持补偿费缴款通知单》，本工程湖南段境内输电线路（含改建宾金线）部分的水土保持补偿费计费面积为114.16hm²，计费单价0.3元每平方米（湖南省水土保持补偿费缴费现执行标准为0.3元每平方米，方案编制阶段为1.0元每平方米），共计34.25万元。新建长沙1000kV变电站工程水土保持补偿费计费面积为26.49hm²，计费单价0.3元每平方米，共计7.95万元。本工程湖南段共应缴纳水土保持补偿费42.20万元。根据2021年12月15日国网湖南省电力有限公司关于本工程水土保持补偿费的完税证明（详见附件9），湖南段实际已按湖南省水利厅缴款通知足额缴纳水土保持

补偿费 42.20 万元。

经统计，南昌~长沙 1000kV 特高压交流输变电工程实际缴纳水土保持补偿费 246.56 万元，水土保持补偿费缴纳情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 水土保持补偿费缴纳情况表 单位：万元

涉及行政区划	水土保持方案批复的水土保持补偿费	根据当地水行政主管部门实际要求需缴纳的水土保持补偿费	实际缴纳的水土保持补偿费
江西省	204.36	204.36	204.36
湖南省	140.65	42.20	42.20
合计	345.01	246.56	246.56

(备注：为便于统一统计，表中数值均保留小数点后两位)

6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后，本项目水土保持设施维护管理工作由属地公司负责。其中国网江西省电力有限公司检修公司负责南昌 1000kV 变电站、江西段 1000kV 交流线路水土保持设施的管理维护；国网湖南省电力有限公司检修公司负责长沙 1000kV 变电站、湖南段 1000kV 交流线路水土保持设施的管理维护。

工程处于保质期内时，线路巡视周期一般为 1 个月，主要落实部门为运行管理部，费用来源于工程运行维护资金。

管理部门负责制定《项目管理总要求》、《工程管理规定》、《经营管理制度》、《竣工项目资料管理规定》等配套制度，落实管护部门及管理方案。在健全的管理体制下，设施的水土保持功能将不断增强，长期、稳定地发挥保持水土、改善生态环境的作用。目前，各项水土保持设施运行正常，未出现损毁现象。

7 结论

7.1 结论

经过全面调查复核和资料分析，形成主要结论如下：

(1) 建设单位高度重视水土保持工作，针对本项目水土保持制定了一系列行之有效的规章制度，责任分工明确，过程管控严格，全方位履行了水土流失防治法定责任，体现了央企的新时代使命担当。

(2) 本项目开工前，依法编报了水土保持方案报告书，取得水利部批复。本项目初步设计报告中包含环水保专篇，施工图设计阶段开展了环境保护与水土保持措施专项设计。

(3) 本项目建设过程中开展了水土保持监理、监测工作。

(4) 本项目各项水土保持设施严格按照水土保持方案及后续设计建成，水土保持措施体系合理，水土保持工程质量总体合格，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标。

(5) 水土保持补偿费已足额缴纳。

(6) 水土保持设计、施工、监理、监测资料齐全。

(7) 水土保持设施运行正常，管理维护责任落实。

(8) 本项目不涉及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）中九条水土保持设施验收结论应为不合格的情形。

综上所述，本项目严格履行了水土保持法定程序，开展了水土保持监理、监测，完成了水土保持方案确定的防治任务，水土保持措施体系合理，水土保持工程质量合格。

7.2 遗留问题安排

本工程需进一步加强水土保持植物措施的管理和维护，确保水土保持设施功能的正常发挥。