

湛江 110 千伏三墩输变电工程 水土保持设施验收报告

建设单位：广东电网有限责任公司湛江供电局

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

2025 年 6 月

湛江 110 千伏三墩输变电工程 水土保持设施验收报告

建设单位：广东电网有限责任公司湛江供电局

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

2025 年 6 月

工程咨询单位乙级资信证书

单位名称：广东海纳工程管理咨询有限公司

住 所：梅州市梅江区三角镇上坪西路睿园B区11号商铺

统一社会信用代码：9144010155057915XE

法定代表人：李永锋

技术负责人：谭艳晖

资信等级：乙级

资信类别：专业资信

业 务：水利水电

证书编号：乙232024010160

有 效 期：2024年08月30日至2027年08月29日



发证单位：广东省工程咨询协会



单位地址：广州市天河区天寿路101号6楼

联 系 人：刘婵

电 话：18826078605

湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持设施验收报告

责任页



(广东海纳工程管理有限公司)

批	准:	揭志文		高级工程师
核	定:	谭艳晖		高级工程师
审	查:	赖远新		高级工程师
校	核:	吉爱丽		工 程 师
项目负责	人:	刘 婵		高级工程师
编	写:	刘继锋		工 程 师 (报告汇编、附图)
		黎家怡		工 程 师 (参编 1~4 章节)
		尹 亮		技 术 员 (参编 5~8 章节)

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	12
2 水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案	15
2.3 水土保持方案变更	16
2.4 水土保持后续设计	18
3 水土保持方案实施情况	19
3.1 水土流失防治责任范围	19
3.2 弃渣场设置	20
3.3 取土场设置	20
3.4 水土保持措施总体布局	20
3.5 水土保持设施完成情况	22
3.6 水土保持投资完成情况	25
4 水土保持工程质量	27
4.1 质量管理体系	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	28
4.3 弃渣场稳定性评价	32
4.4 总体质量评价	32

5 项目初期运行及水土保持效果	33
5.1 初期运行情况	33
5.2 水土保持效果	33
5.3 公众满意度调查	35
6 水土保持管理	36
6.1 组织领导	36
6.2 规章制度	36
6.3 建设管理	36
6.4 水土保持监测	36
6.5 水土保持监理	38
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	39
6.8 水土保持设施管理维护	39
7 结论	40
7.1 结论	40
7.2 遗留问题安排	40
8 附件及附图	41
8.1 附件	41
8.2 附图	41

前 言

110 千伏三墩变电站地处徐闻县电网核心区域，三墩输变电工程的建设有利于加强区域 110 千伏电网结构有助于提高电网供电质量，减少供电损耗；加强与周边 220 千伏站点之间 110 千伏电网的相互支援能力，提高电网供电可靠性，解决投产前电网运行的一般事故安全风险。110 千伏三墩输变电工程的建设对适应湛江徐闻电力需求增长，提高湛江电网的供电安全性和可靠性，同时必将对湛江市徐闻县的经济发展起到重要的引领与促进作用。因此，为满足徐闻县供电负荷的需要、改善徐闻县电网结构，提高电网供电可靠性，本工程的建设十分必要。

湛江 110 千伏三墩输变电工程位于湛江市徐闻县，变电站位于徐闻县南山镇东屯村西侧，中心位置地理坐标为东经 110°08'10.05"，北纬 20°15'45.21"，输电线路全线位于徐闻县南山镇、城北乡、迈陈镇。工程主要建设内容为：新建 110 千伏三墩变电站 1 座，征地面积 5481m²，总建筑面积 2580.10m²，本期建设 2×40MVA 主变，终期 3×40MVA 主变。110 千伏出线 4 回，其中新建 110 千伏三墩至绿能双回架空线路 14.254km，新建铁塔 49 基；新建 110 千伏三墩至京迈线解口点双回架空线路 16.435km，新建铁塔 55 基。对侧 220 千伏绿能站扩建 2 个 110 千伏出线间隔。

本工程总占地面积 5.36hm²，其中永久占地 1.87hm²、临时占地 3.49hm²；本工程建设挖方总量 3.99 万 m³，填方总量 3.99 万 m³，无借方，无弃方。

工程概算总投资 11677.31 万元（未决算），其中土建投资 6995.47 万元。工程于 2022 年 7 月开工，2025 年 5 月完工，总工期 35 个月。

本工程建设单位为广东电网有限责任公司湛江供电局，设计单位为广东电网能源发展有限公司，施工单位为广东雷能电力集团有限公司，监理单位为湛江中汇电力咨询有限公司，水土保持方案编制单位为广东水保生态工程咨询有限公司，水土保持监测及设施验收报告编制单位为广东海纳工程管理咨询有限公司。

2019 年 9 月，项目取得徐闻县发展和改革局《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程项目核准的批复》（徐发改核准〔2019〕4 号）。2021 年 10 月，取得徐闻县发展和改革局《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程项目延期的复函》（徐发改函〔2021〕368 号），核准文件有效期延期至 2022 年 9 月 3 日。

2018 年 6 月，项目取得广东电网有限责任公司《关于湛江 110 千伏三墩输变电

工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2018〕123号）。项目建设位置及建设规模变更后，2021年8月，项目取得广东电网有限责任公司《关于湛江110千伏三墩输变电工程可行性研究调整报告的批复》（广电网〔2021〕124号）。

2021年11月，广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江35千伏港门输变电工程等两项工程初步设计评审意见的通知》（湛供电建〔2021〕68号），对本工程初步设计进行批复。

2022年3月，广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江110千伏海富输变电工程等三项工程设计评审意见的通知》（湛供电建〔2022〕19号），对本工程施工图设计进行批复。施工图设计中包含水土保持设计内容。

2018年10月，广东水保生态工程咨询有限公司编制完成《湛江110千伏三墩输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿），同月取得徐闻县水务局《关于湛江110千伏三墩输变电工程水土保持方案报告书的批复》（湛水审（徐）〔2018〕131号）。后因站址位置调整、建设规模重大变更，建设单位委托广东水保生态工程咨询有限公司，于2021年10月编制完成《湛江110千伏三墩输变电工程水土保持方案变更报告书》（报批稿），于2021年11月取得徐闻县水务局《关于湛江110千伏三墩输变电工程水土保持变更方案审批准予行政许可决定书》（徐水〔2021〕428号）。后续的初设阶段、施工图阶段以及工程建设过程中不再涉及水土保持方案变更，验收阶段通过核查工程建设过程资料，不再涉及水土保持方案变更。

由于水土保持方案变更发生于工程开工建设前，因此为避免重复描述，本报告所述方案阶段的工程占地、土石方平衡、措施体系及工程量、投资等均以变更后的水土保持方案为准。

2019年9月，建设单位广东电网有限责任公司湛江供电局委托广东海纳工程管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的水土保持监测及设施验收报告编制工作。2022年7月至2025年5月，我公司监测项目组人员进行本工程水土保持监测，监测过程中采用巡查、调查监测结合无人机遥感的方法开展工作，共计完成1期监测实施方案，11期监测季报，并于2025年6月完成了《湛江110千伏三墩输变电工程水土保持监测总结报告》。根据本工程实地监测情况分析，防治措施有效发挥防护功能，项目建设区水土流失得到有效控制，工程建设过程中未发生水土流失危害或不良影响，“绿黄红”三色评价得分为94分，综合结论为“绿色”。

本工程建设水土保持监理工作由湛江中汇电力咨询有限公司纳入主体一并开展。

根据《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）、《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》等规定。我公司联合建设单位、监理单位、施工单位、设计单位成立水土保持验收组，于2025年5月对本项目进行实地查勘，并查阅了水土保持工程设计、施工、监理等档案资料。根据批准的水土保持方案和设计资料、监理日志、施工文件等，实地调查水土流失现状、防治效果，对各项水土保持措施完成情况及评定结果进行核实。2025年6月，我公司编写完成了《湛江110千伏三墩输变电工程水土保持设施验收报告》。

经核实，本项目水土保持工程划分为4项单位工程，7项分部工程，79个单元工程，质量评定结果全部为合格。

根据批复的水土保持方案，本工程建设水土流失防治责任范围面积 5.78hm^2 ，其中变电站区 0.56hm^2 、进站道路区 0.15hm^2 、对侧扩建区 0.06hm^2 、施工临建区 0.20hm^2 、塔基区 3.61hm^2 、临时道路区 0.60hm^2 、牵张场区 0.60hm^2 。方案阶段设计的水土保持措施及工程量为：①工程措施：表土剥离 2.13hm^2 ，表土回覆 0.43万 m^3 ，排水沟 701m ，排水暗管 250m ；②植物措施：全面整地 5.05hm^2 ，植物绿化 2.26hm^2 ；③临时措施：临时排水沟 990m ，临时沉沙池2座，临时拦挡 4785m ，临时覆盖 9600m^2 。方案阶段水土保持投资188.11万元。

根据竣工资料和水土保持监测资料分析统计，本工程建设过程中实际水土流失防治责任范围面积为 5.36hm^2 ，其中变电站区 0.55hm^2 、进站道路区 0.08hm^2 、对侧扩建区 0.02hm^2 、施工临建区 0.09hm^2 、塔基区 3.52hm^2 、临时道路区 0.50hm^2 、牵张场区 0.60hm^2 。实际建设实施的水土保持措施及工程量为：①工程措施：表土剥离 1.94hm^2 ，表土回覆 0.40万 m^3 ，排水沟 60m ，排水暗管 218m ，排水涵管 16m ；②植物措施：全面整地 4.70hm^2 ，植物绿化 2.01hm^2 ；③临时措施：临时排水沟 568m ，临时沉沙池1座，临时拦挡 4200m ，临时覆盖 4800m^2 。实际完成水土保持投资147.69万元。

本工程建设各项水土流失防治指标均达到或超过水土保持方案确定的目标值：水土流失治理度99.4%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率99%，表土保护率93%，林草植被恢复率98.5%，林草覆盖率37.5%。建设单位重视工程建设水土保持工作的开展，工程施工前编报了水土保持方案，并依法开展了水土保持方案变更手续以及缴纳了水土保持补偿费。施工期间基本实施了水土保持方案确定的各项防治措施，未发生水土流失危害事件，建成的水土保持设施质量总体合格，各项防治指标达到了水土保

持方案设计的目标，较好地控制和减少了工程建设过程中的水土流失。运行期间的管理维护责任落实到位。建设单位后续要做好工程措施和植物措施的管护，确保其发挥水土保持功能。验收组认为项目区内的水土流失已经得到有效控制，完成的各项水土保持措施质量合格，达到水土保持设施验收条件，在此基础上我公司编制完成了《湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持设施验收报告》，作为水土保持设施验收的技术支撑材料。

湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		湛江 110 千伏三墩输变电工程		验收工程地点		湛江市徐闻县			
验收工程性质		新建		验收工程规模		新建 110 千伏变电站 1 座，本期建设 2×40MVA 主变。新建 110 千伏三墩至绿能双回架空线路 14.254km，新建铁塔 49 基；新建 110 千伏三墩至京迈线解口点双回架空线路 16.435km，新建铁塔 55 基。对侧 220 千伏绿能站扩建 2 个 110 千伏出线间隔。			
所在流域		迈陈河流域		水土流失重点防治区		不属于国家、广东省、湛江市水土流失重点防治区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		原方案：湛江市徐闻县水务局，2018 年 10 月，湛水审（徐）〔2018〕131 号；变更方案：湛江市徐闻县水务局，2021 年 11 月，徐水〔2021〕428 号；							
工 期		2022 年 7 月开工，2025 年 5 月完工，总工期 35 个月							
防治责任范围 （hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围				5.78			
		验收的防治责任范围				5.36			
		运行期防治责任范围				1.87			
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度（%）		98		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度（%）		99.4	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.0	
	渣土防护率（%）		99			渣土防护率（%）		99.0	
	表土保护率（%）		92			表土保护率（%）		93.0	
	林草植被恢复率（%）		98			林草植被恢复率（%）		98.5	
	林草覆盖率（%）		27			林草覆盖率（%）		37.5	
主要工程量	工程措施		变电站区：排水暗沟 218m，站外排水沟 60m，表土剥离 0.55hm ² ，表土回覆 0.11 万 m ³ 进站道路区：排水涵管 16m 施工临建区：表土剥离 0.09hm ² ，表土回覆 0.02 万 m ³ 塔基区：表土剥离 1.30hm ² ，表土回覆 0.27 万 m ³						
	植物措施		变电站区：站区绿化 0.23hm ² 施工临建区：全面整地 0.08hm ² ，植物绿化 0.08hm ² 塔基区：全面整地 3.52hm ² ，植物绿化 1.45hm ² 临时道路区：全面整地 0.50hm ² ，植物绿化 0.10hm ² 牵张场区：全面整地 0.60hm ² ，植物绿化 0.15hm ²						
	临时措施		变电站区：临时排水沟 168m，临时沉沙池 1 座，临时覆盖 500m ² 对侧扩建区：临时覆盖 100m ² 施工临建区：临时排水沟 50m，临时覆盖 200m ² 塔基区：临时排水沟 350m，临时拦挡 4200m ² ，临时覆盖 4000m ²						
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定					
	工程措施	合格		优良					
	植物措施	合格		优良					

投资（万元）	水土保持方案投资	188.11 万元	
	实际投资	147.69 万元	
	投资变化	-40.42 万元	
	变化原因	主要变化原因是：因工程扰动地表面积减少，造成水土保持措施实施工程量减少，同时基本预备费未发生，因此整体水土保持投资减少。	
工程总体评价	本工程水土保持工作开展符合国家水土保持法律法规的要求，工程建成后基本达到了水土流失防治要求，各项水土保持工程质量合格、管护措施落实到位。工程总体到达了水土保持设施验收标准，可以组织竣工验收。		
水土保持方案编制单位	广东水保生态工程咨询有限公司	主设单位	广东电网能源发展有限公司
		监理单位	湛江中汇电力咨询有限公司
主要施工单位	广东雷能电力集团有限公司	监测单位	广东海纳工程管理咨询有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	广东海纳工程管理咨询有限公司	建设单位	广东电网有限责任公司湛江供电局
地 址	广州市天河区天寿路101号6楼	地 址	湛江市霞山区海滨大道南 50 号
联系人/电话	刘婵/18826078605	联系人/电话	李新葵/13902579818
邮 编	510610	邮 编	524011

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

工程位于湛江市徐闻县，站址位于南山镇东屯村西侧，中心位置地理坐标为东经 110°08'10.05"，北纬 20°15'45.21"，输电线路全线位于南山镇、城北乡、迈陈镇。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：湛江 110 千伏三墩输变电工程
 建设单位：广东电网有限责任公司湛江供电局
 设计单位：广东电网能源发展有限公司
 监理单位：湛江中汇电力咨询有限公司
 施工单位：广东雷能电力集团有限公司
 建设性质：新建建设类

建设规模：本工程新建 110 千伏三墩变电站 1 座，征地面积 5481m²，总建筑面积 2580.10m²，本期建设 2×40MVA 主变，终期 3×40MVA 主变。110 千伏出线 4 回，其中新建 110 千伏三墩至绿能双回架空线路 14.254km，新建铁塔 49 基；新建 110 千伏三墩至京迈线解口点双回架空线路 16.435km，新建铁塔 55 基。在对侧 220 千伏绿能站扩建 2 个 110 千伏出线间隔。

1.1.3 项目投资

工程概算总投资 11677.31 万元（未决算），其中土建投资 6995.47 万元。资金来源为建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目主要由变电站工程、架空线路工程、对侧变电站扩建工程、通信工程组成。

（一）110 千伏三墩变电站工程

本期建设 2×40MVA 主变，终期 3×40MVA 主变。变电站征地面积 5481m²，其中围墙内面积 4081m²。变电站总平面呈矩形布置，围墙内南北长约 77m，东西宽 53m。配电装置楼布置在站区中部，地上三层建筑物，采用钢筋混凝土框架结构，消防水池和水泵房布置在配电装置楼主变的东侧，事故油池布置在站区东南侧，站内主要建构物采用天然地基浅基础，回填区场地采用分层碾压进行地基处理。110 千伏架空线路从站区西侧出线。站内设 4m 宽环形道路，道路与建构物之间进行植草绿化，绿化面积 957m²，变电站围墙采用装配式围墙，围墙与红线之间进行植物绿化 1400m²。进站道路从东北侧现状道路接引，长 120m，宽 4m，占地面积 775m²，混凝土路面。为便于施工期间临时排水和变电站雨水排放，对站址东侧原有排水土沟进行改造，改造长度约 60m，改造成 0.6m×0.6m 毛石砌筑排水沟，与进站道路交叉处改造为埋设 Φ600 钢筋砼排水涵管 16m。变电站竖向设计采用平坡式布置，场地原地貌标高在 11.60m~13.24m，设计标高 14.00m，全站整体以填方为主，采用围墙挡墙基础，不形成挖填边坡。站内不设明沟，采用雨水口+暗管的方式排水，站区场地水以 0.5% 坡度排向道路雨水口。雨水收集后向东南排入改造后的排水沟，进入自然沟道。

（二）架空线路工程

（1）110 千伏三墩至绿能架空线路工程

新建 110 千伏双回架空线路路径长 2×14.254km，共计新建铁塔 49 基，其中双回直线塔 36 基，双回耐张塔 13 基，塔基基础采用直柱板式基础。

路径走向：新建线路自 220kV 绿能站 110kV 构架起，向南出线，经后坡寮村与石岭村之间，向南经隆盛村以东至下寮村以西，之后跨过省道 S376 继续向南至加乐园村东北侧，然后向东南方向走线跨过 110kV 爱西线（#23-#24 档）至北潭村西侧，之后向南走经长乐村，接着向东南方向至那澜村西南侧，最后接入三墩站构架。

（2）110 千伏京迈线解口入三墩站线路工程

新建 110 千伏双回架空线路路径长 $2 \times 16.435\text{km}$ ，共计新建铁塔 55 基，其中双回直线塔 41 基，双回耐张塔 11 基，双回耐张钻越塔 2 基，四回路跨越塔耐张塔 1 基，塔基基础采用直柱板式基础和灌注桩基础。

路径走向：110kV 三墩站 GIS 出线挂点起向西架空出线，至那润村西南面后右转，向西北方向走线，至石园村东面，左转向西偏北方向跨过 110kV 爱西线（单回路，14#-15#档跨越），继续往西北走线至水坳仔村南侧，接着左转向西走线至把伍村西南侧，右转向西北走线至 500kV 徐福乙线#66 塔东侧，然后分别钻越 500kV 徐福乙线、500kV 徐福甲线，最后至本工程解口点与原 110kV 京迈线相接。

（三）对侧变电站扩建工程

（1）220 千伏绿能站扩建 110 千伏间隔工程

220 千伏绿能站前期采用双母线双分段接线，本期不改变原有的接线方式，前期采用 GIS 设备户内布置，本期扩建后配电装置型式不变，在预留位置扩建 2 个出线间隔。本期工程在预留备用场地内扩建，无须新征地，场地标高采用原场地设计标高。本期扩建设备支架采用钢管结构，本期扩建的构筑物基础采用天然地基浅基础。

（2）110 千伏迈陈站 110 千伏线路保护改造工程

本期至 110kV 三墩站 110kV 线路保护装置将原 110kV 迈陈~京能光伏线路保护进行就地升级改造，并将保护通道由 1 路专用光纤通道改造为 1 路 2M 电复用通道。保护改造不涉及土建施工。

（四）通信工程

沿 110 千伏三墩站至京迈线解口点建设 2 条 48 芯 OPGW，与原线路的 1 条 24 芯 OPGW 光缆分别接续，原线路的另 1 条 24 芯 OPGW 维持不变。形成三墩站至京能光伏、三墩站至迈陈站光缆路由、保留原京能光伏至迈陈站 1 条 24 芯光缆路由。

沿三墩至绿能新建双回线路，架设 2 条 48 芯 OPGW 光缆，形成三墩至绿能 2 条 48 芯光缆路由。

通信工程不涉及土建施工。

1.1.5 施工布置及工期

1、建筑材料

徐闻县当地建筑材料丰富，购买运输方便，供应充足。本工程所使用的砂、石等材料，就近在具备合法手续的料厂购买，其水土流失防治责任由料厂自行负责。

2、施工交通

变电站进站道路采用混凝土路面，从站址北侧现状村道接引，将原有土路改造为硬化路面，满足变电站施工机械运输需求。进站道路长约 120m，宽约 4m，占地面积 775m²。塔基区绝大部分位于平地，施工临时道路主要利用园地内现状道路，对局部需要开拓临时道路的，基本采用土路压实形式，以保证机械通行，施工结束后按照原地貌进行恢复农耕和恢复绿化。塔基施工共计新建临时道路长度约 2km，平均宽度 2.5m，用地面积 0.50hm²。

3、施工用水用电

变电站施工用水采取周边沟道灌溉用水和自来水管接引，生活用水采用桶装水。施工用电由站址周边 10 千伏配网线路接引，同时自备柴油发电机临时用电。

4、施工临建区

施工生产生活区充分利用红线至围墙范围内布置，在站址东侧布置板房，红线外用地面积 0.09hm²。施工临建区在施工结束后已拆除恢复绿化。

5、牵张场布置

牵张场地为张力场和牵引场的合称，一般将架空输电线路划分若干段，在每一段的一端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他相关设备材料，组成一个张力场；在另一端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他相关设备材料，组成另外一个牵引场。牵张场布置在平原地区，局部利用塔基施工临时场地布设，本工程建设共计布置 12 处牵张场，用地面积 0.60hm²，施工结束后已进行恢复农耕和绿化。

6、工期

工程计划 2022 年 1 月开工，2022 年 12 月完工。实际于 2022 年 7 月开工，2025 年 5 月完工，总工期 35 个月。

1.1.6 土石方情况

根据工程监理资料及施工方提供资料进行统计，本工程建设实际开挖土石方总量 3.99 万 m³，回填土石方总量 3.99 万 m³，无借方，无弃方。

表 1-1 土石方平衡表

单位: 万 m³

工程组成	挖方			填方			借方	弃方
	表土	一般土方	小计	表土	一般土方	小计		
变电站区	0.11	0.50	0.61	0.11	0.50	0.61	0	0
进站道路区	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02	0.02	0	0
对侧扩建区	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0	0
施工临建区	0.02	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02	0	0
塔基区	0.27	3.01	3.28	0.27	3.01	3.28	0	0
临时道路区	0.00	0.05	0.05	0.00	0.05	0.05	0	0
合计	0.41	3.58	3.99	0.41	3.58	3.99	0.00	0.00

1.1.7 征占地情况

经统计, 本工程建设扰动原地貌面积共 5.36hm², 其中永久占地 1.87hm²、临时占地 3.49hm², 占用原地貌土地类型为耕地、园地、林地、草地、公共管理与公共服务用地, 临时占地已按要求恢复农耕和恢复绿化。

表 1-2 工程征占地情况

单位: hm²

工程组成	占地类型					合计	占地性质	
	耕地	园地	林地	草地	公共管理与公共服务用地		永久	临时
变电站区		0.55				0.55	0.55	
进站道路区		0.08				0.08		0.08
对侧扩建区					0.02	0.02	0.02	
施工临建区		0.09				0.09		0.09
塔基区	0.57	2.30	0.20	0.45		3.52	1.30	2.22
临时道路区	0.15	0.25	0.02	0.08		0.50		0.50
牵张场区		0.50		0.10		0.60		0.60
合计	0.72	3.77	0.22	0.63	0.02	5.36	1.87	3.49

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目变电站及输电线路建设, 解口 110kV 京迈线入三墩站双回线路工程沿线需拆砖棚房约 800m², 新建 110kV 三墩至绿能线路工程沿线需拆棚房约 1000m²。主

要采用货币补偿，不涉及移民安置及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

徐闻县区域地形多低丘缓台地，地势大体是北高南低，呈东北-西南走向，即华夏式走向最为明显。地貌属广东省高廉雷琼台地区南部，大地构造位于雷琼断陷的中部，境内几乎全为火山岩台地地形，地势以北部中段近边缘的石板岭地段最高，峰顶标高 245.4m，向东、南、西三面的海域倾斜。

变电站站址原始地貌为残丘地貌，场地现状为农作物地，地形平坦开阔，交通便利。场地原地貌标高为 11.60m~13.24m。

2、地质条件

根据勘察报告，本工程建设场地未发现滑坡、采空区、暗滨、地面沉降、活动断裂等不良地质现象，也未发现有古墓等地下埋藏物。总体评价场地地质构造稳定，岩土工程地质条件较好，属稳定地基，适宜兴建输变电工程。

项目区地形稍有起伏，地表植被以杂草为主。沿线地貌单元为平地，根据参考临近线路工程地勘报告，上覆地层为第四系人工成因松散~稍密状素填土，冲积成因软塑~可塑状粉质粘土、松散~稍密状砂土，残积成因硬塑状粉质粘土及粘土等，覆盖层厚度变化较大，承载力特征值为 60~400kPa，下伏基岩为白垩系泥岩。

3、气象水文

徐闻县位于北回归线以南，地处热带，属热带季风气候，一年四季阳光充足，高温炎热。根据徐闻气象站 1956 建站以来历年气象观测资料进行整理和统计，各气象要素特征值如下：

多年平均气温 23.5℃

历年极端最高气温 38.8℃（1958.5.10）

历年极端最低气温 2.2℃（1967.1.17）

多年平均气压 1003.8hPa

多年平均相对湿度 83%

历年平均年降雨量 1364.9mm

历年最大 1d 降雨量 471.5mm（1960.6.30）

历年最大 1h 降雨量 128.1mm (1999.7.4)

历年 10min 最大降雨量 33.9mm (1974.7.23)

多年平均大风日数 5.1d

多年平均风速 2.9m/s

全年主导风向 E

历年统计 10m 高度 10min 平均最大风速 33.3m/s, 风向 SE。

站址位于徐闻县西南部, 靠近琼州海峡, 站址东侧距离海安港约 9.0km, 距离站址最近的较大型的河流是迈陈河, 站址距离迈陈河最近的断面是迈陈河入海口位于站址的西北侧约 18.0km, 该断面处的设计洪水位受潮汐影响比较大。

迈陈河发源于下桥石板岭塘口山, 贯穿下桥全境, 经迈陈镇注入流沙港出北部湾, 控制面积为 234 平方公里, 主槽长度 45km, 河道平均比降为 0.0023, 流域由北部向西南平缓倾斜, 河道弯曲系数 1.67, 流域形状系数 0.193。河道淤积严重, 大部分河道滩地被开垦利用, 中上游林木繁茂, 大部分均属国营农场种植橡胶, 属防风林带。为了提高迈陈河防洪减灾能力, 湛江水务局批复整治堤长 8.2km, 清淤河道长 8km。1957 年在该河末段实测得到最大洪水流量为 929m³/s, 实测最少流量是 0.25m³/s。

3、土壤植被

徐闻县境内土壤类型可分为五大类型: 砖红壤土、滨海盐渍沼泽土、滨海沙土、滨海盐土和沼泽土。砖红壤土成土母质为浅海沉积物, 土层深厚, 植被覆盖差, 水土流失严重, 表土层有机质含量底, 氮磷少, 极缺钾; 滨海盐渍沼泽土成土母质为近代滨海沉积物, 由于受海潮的影响, 含盐分较高, 质地粘重, 现已有很多开发为虾池鱼塘, 精养对虾、螃蟹、鱼、蚝等; 滨海沙土成土母质为近代滨海冲积物, 土层深厚土体松散, 易渗透、易干旱, 湿度变化大, 有机质缺乏。表层长着稀疏而耐旱、耐咸植物, 如香附子、铺地黍、仙人掌等; 滨海盐土土壤质地沙壤至粘壤, 含盐分较高。地表的耐盐草本植物茂盛, 可以放牧, 离大海稍远的、盐分较低的地方, 已逐年开垦农用; 沼泽土土体黑灰色, 糊状结构, 表土层集生着茂密的水生杂草。项目区土壤主要为砖红壤。

湛江市植物种类繁多, 植被类型主要为热带常绿季雨林。目前, 湛江市天然林已少见, 大部分为次生林, 还有为数不少的人工林。植物种类丰富, 结构多层, 地面枯枝落叶层深厚, 对保持水土、涵养水源有重要作用。地带性植被有桉树、松树、银紫、坡柳和鹧鸪草等。由于人为活动破坏, 天然森林已基本无存, 小片次生林仅见于南部

台地。林地多为人工栽种桉树林，滨海栽种红树林和沙荒草地，缓丘平原地区开发农耕地，栽种经济农作物。

变电站场地原地貌主要为园地，输电线路沿线现状平地以菠萝、甘蔗等种植农作物为主，局部分布有耕地，丘陵为桉树等经济林木。项目区整体植被覆盖率约为 30%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。项目区土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区，以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土保持区划属南方红壤区。

根据广东省 2023 年度水土流失动态监测成果，湛江市徐闻县土地总面积 1605km^2 ，其中微度侵蚀为 1555.22km^2 ，占土地总面积 96.9%，水力侵蚀面积 49.78km^2 ，占土地总面积 3.1%。其中，轻度侵蚀面积 46.65km^2 ，占侵蚀总面积的 93.71%；中度侵蚀面积 2.87km^2 ，占侵蚀总面积的 5.77%；强烈侵蚀面积 0.22km^2 ，占侵蚀总面积的 0.44%；极强烈侵蚀面积 0.03km^2 ，占侵蚀总面积的 0.06%；剧烈侵蚀面积 0.01km^2 ，占侵蚀总面积的 0.02%。

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日）和《湛江市水土保持规划》（2017~2030年），项目所在区域徐闻县不属于国家级、广东省和湛江市水土流失重点防治区。根据批复的水土保持变更方案，项目所经过南山镇属于县级城市区，且工程距离龙泉自然保护区较近，因此本工程水土流失防治标准等级执行建设类项目一级标准。

本工程于 2022 年 7 月开工，水土保持工作随施工进场和主体工程建设一并进行开展，根据施工工艺，水土流失影响主要是土石方挖填和施工造成的裸露面，本工程施工过程中布设了较为完备的水土保持措施，包括临时排水沟、沉沙池、临时覆盖等，使得项目区水土流失得到控制，未产生水土流失危害或不良影响。2025 年 5 月，工程完工，排水管、排水沟、植物绿化等各项水土保持措施已基本完善并开始发挥其水土保持功效。水土保持措施由主体工程施工单位承建。项目完工至今，水土保持措施完善，质量良好，基本无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目区水土保持生态恢复发挥起到重要作用。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年6月，项目取得广东电网有限责任公司《关于湛江110千伏三墩输变电工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2018〕123号）。

项目建设规模变更后，由设计单位广东电网能源发展有限公司编制完成《湛江110千伏三墩输变电工程可行性研究调整报告》，2021年8月，项目取得广东电网有限责任公司《关于湛江110千伏三墩输变电工程可行性研究调整报告的批复》（广电网〔2021〕124号）。

2021年8月，徐闻县自然资源局出具《关于对湛江110千伏（徐闻）三墩输变电工程配套线路路径方案审查意见的复函》，同意输电线路路径。

2019年9月，项目取得徐闻县发展和改革局《关于湛江110千伏三墩输变电工程项目核准的批复》（徐发改核准〔2019〕4号）。2021年10月，取得徐闻县发展和改革局《关于湛江110千伏三墩输变电工程项目延期的复函》（徐发改函〔2021〕368号），核准文件有效期延期至2022年9月3日。

2021年11月，广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江35千伏港门输变电工程等两项工程初步设计评审意见的通知》（湛供电建〔2021〕68号），对本工程初步设计进行批复。

2022年3月，广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江110千伏海富输变电工程等三项工程设计评审意见的通知》（湛供电建〔2022〕19号），对本工程施工图设计进行批复。

2.2 水土保持方案

2018年10月，广东水保生态工程咨询有限公司编制完成《湛江110千伏三墩输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿），同月取得徐闻县水务局《关于湛江110千伏三墩输变电工程水土保持方案报告书的批复》（湛水审（徐）〔2018〕131号）。批复的水土流失防治责任范围面积8.45hm²，其中项目建设区7.21hm²，直接影响区1.24hm²，工程建设挖方总量2.20万m³，填方0.90万m³，借方0.27万m³，弃方1.57万m³。水土流失防治标准执行建设类项目三级标准。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 原方案变更情况

因湛江地区新规划了湛海高铁，2019年9月政府相关方反馈原站址与新规划的湛海高铁路径存在冲突。根据广东电网有限责任公司湛江供电局（以下简称“建设单位”）与政府相关部门的协商意见，需开展本项目的重选站址工作。因外部建设条件发生了变化，本轮可研调整主要为更换站址，不改变变电站的本体建设规模，相应输电线路路径改变。因此项目需重新办理项目相关支持性文件。

2021年9月，建设单位委托广东水保生态工程咨询有限公司编制本工程水土保持方案变更报告，2021年10月编制完成《湛江110千伏三墩输变电工程水土保持方案变更报告书》（报批稿），于2021年11月取得徐闻县水务局《关于湛江110千伏三墩输变电工程水土保持变更方案审批准予行政许可决定书》（徐水〔2021〕428号）。批复的水土流失防治责任范围面积5.78hm²，水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，水土流失防治目标为水土流失治理度98%，表土保护率92%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27%。

2.3.2 验收阶段水土保持方案变更情况

由于原水土保持方案在工程建设前已办理完成方案变更手续，因此验收阶段与变更后的水土保持方案进行对比，核查工程建设过程至今是否再次涉及水土保持方案变更。

根据水土保持监测，本工程初步设计、施工图设计阶段以及工程建设期间，工程建设地点、水土流失防治责任范围、开挖填筑土石方总量相较于批复的水土保持方案均未发生较大变化，水土保持措施严格按照水保方案及其批复文件的要求实施落实，无新增弃渣场。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，2023年1月17日）第二章第十六条、第十七条规定，验收阶段对工程是否构成新的水土保持方案变更进行了梳理，结论是不涉及新的水土保持方案重大变更。

水土保持设施验收阶段水土保持方案变更对比分析详见表2-1。

表 2-2 验收阶段水土保持方案变更对比分析表

序号	水利部令第 53 号所列变更条件	方案批复情况	工程实际情况	评价结果
1	第十六条：水土保持方案经批准后，存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批	1、工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目区不涉及水土流失重点防治区。	不涉及变更
2		2、水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	水土流失防治责任范围面积为 5.78hm ² ；开挖填筑土石方总量 7.78 万 m ³	不涉及变更
3		3、线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 30% 以上的	新建架空线路路径长 32.8km，不在山区和丘陵区。	不涉及变更
4		4、表土剥离量或植物措施总面积减少 30% 以上的	表土剥离量 0.43 万 m ³ ；植物措施面积为 2.26hm ²	不涉及变更
5		5、水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计措施体系：土地整治工程、植被建设工程、防洪排导工程、临时防护工程。	不涉及变更
6	第十七条：在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批	不涉及弃渣场	不涉及弃渣场	不涉及变更
备注：	因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案			
		本工程实际施工扰动范围面积相较于水土保持方案减少 0.42hm ² ，不涉及变更		

2.4 水土保持后续设计

建设单位坚决贯彻落实水土保持“三同时”制度，初步设计及施工图设计由广东电网能源发展有限公司完成。

2021 年 11 月，广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江 35 千伏港门输变电工程等两项工程初步设计评审意见的通知》（湛供电建〔2021〕68 号），对本工程初步设计进行批复。

2022 年 3 月，广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江 110 千伏海富输变电工程等三项工程设计评审意见的通知》（湛供电建〔2022〕19 号），对本工程施工图设计进行批复。

主体工程设计单位在初步设计和施工图设计中，对水保方案设计的水土保持措施作了进一步落实。由于水土流失主要发生在施工过程，防护措施采取工程、植物措施及临时工程相结合的方式，监理单位加强施工过程的管理和监督，促使施工单位按照水土保持方案设计的措施进行施工和防护。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持方案变更报告书》，本工程水土流失防治责任范围面积为 5.78hm²，全部为项目建设区，共计划分变电站区、进站道路区、对侧扩建区、施工临建区、塔基区、临时道路区和牵张场区 7 个水土流失防治分区。

实际施工中本工程水土流失防治责任范围为 5.36hm²，其中变电站区 0.55hm²、进站道路区 0.08hm²、对侧扩建区 0.02hm²、施工临建区 0.09hm²、塔基区 3.52hm²、临时道路区 0.50hm²、牵张场区 0.60hm²。

表 3-1 防治责任范围变化情况对比表

单位：hm²

防治分区	水土保持变更方案防治责任范围面积	实际建设防治责任范围面积	变化情况(实际-方案)*
变电站区	0.56	0.55	-0.01
进站道路区	0.15	0.08	-0.07
对侧扩建区	0.06	0.02	-0.04
施工临建区	0.20	0.09	-0.11
塔基区	3.61	3.52	-0.09
临时道路区	0.60	0.50	-0.10
牵张场区	0.60	0.60	0
合计	5.78	5.36	-0.42

*注：+表示增加，-表示减少。

实际防治责任范围相较于水土保持方案减少 0.42hm²，变化原因如下：

变电站东侧改造排水沟与进站道路、施工临建区等占地重叠，不重复计列防治责任范围，因此变电站区减少 0.01hm²；进站道路从原设计的站址东南侧改为站址东北侧出入，长度减短约 80m，因此进站道路区减少 0.07hm²；对侧扩建区在建成的绿能站实施，实际施工扰动区域减少，因此防治责任范围减少 0.04hm²；施工临建区实际布设于变电站东侧，充分利用了变电站红线范围，仅计列红线外扰动，因此减少 0.11hm²；实际建设塔基数量减少 4 基，因此塔基区减少 0.09hm²；实际建设充分利用了现状道路，临时道路减少 0.5km，防治责任范围减少 0.10hm²。

3.2 弃渣场设置

本工程建设挖方全部用于自身建设回填利用，不设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程建设挖方 3.99 万 m³，填方 3.99 万 m³，无借方，无弃方，不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案确定的水土流失防治措施总体布局

结合工程建设和水土流失特点，水土保持方案将本工程水土流失防治分区划分为变电站区、进站道路区、对侧扩建区、施工临建区、塔基区、临时道路区和牵张场区 7 个分区。

各分区防治措施布局如下：

1、变电站区：布设场内排水暗管和站外的排水沟、站区绿化，施工前对占地范围的表土剥离用于绿化前覆土，施工过程中布设临时排水沉沙措施，对站内裸露面采用临时覆盖进行防护。

2、进站道路区：水土保持方案设计施工期的雨水疏导措施，在进站道路两侧设置排水沟，排水出口接至变电站排水出口，对进站道路两侧进行全面整地后，撒播草灌绿化。

3、对侧扩建区：水土保持方案设计对基础开挖形成的扩路面进行覆盖防护，施工结束后进行绿化；

4、施工临建区：水土保持方案设计施工前对场地进行剥离表土，施工期间布设场地的雨水疏导，对临时堆土设置临时拦挡、临时苫盖等措施，施工后期回填表土并进行全面整地后恢复原有用地类型；

5、塔基区：水土保持方案设计施工前永久占地范围的表土剥离、施工期间临时堆土区域临时拦挡及临时覆盖，根据需要，对部分塔基基面设置临时排水沟，施工后期的表土回填、用地范围的土地整治及用地恢复等措施；

6、临时道路区：水土保持方案设计对占地范围进行全面整地，对占用园地、林地区域移交当地继续种植，其余用地撒播草恢复植被；

7、牵张场区：水土保持方案设计对占地范围进行全面整地，对占用园地、林地区域移交当地继续种植，其余用地撒播草恢复植被。

水土保持方案设计的各防治分区水土流失防治措施体系详见图 3-1。

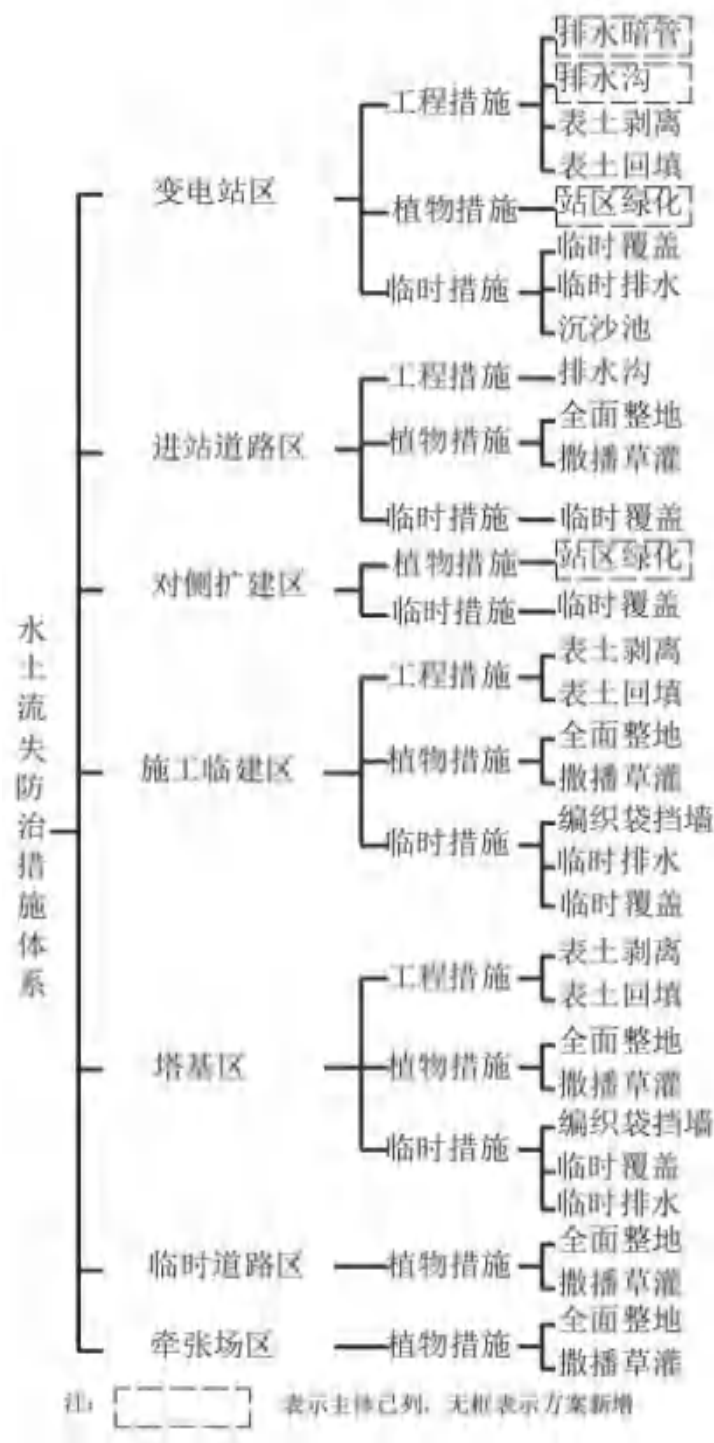


图 3-1 水土保持方案设计水土流失防治措施体系框图

3.4.2 实际水土流失防治措施总体布局

根据水土保持监测结果，工程实际完成水土保持措施体系总体布局与水土保持方案基本保持一致，措施工程量有所变化，水土保持措施体系布局完整、合理，满足水土保持要求。

表 3-2 实际完成水土保持措施总体布局表

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	评价
变电站区	排水暗管、排水沟、表土剥离、表土回覆	站区绿化	临时排水、临时沉沙、临时覆盖	与水土保持方案一致
进站道路区	排水涵管	/	/	场地全部硬化，无需覆盖防护和绿化
对侧扩建区	/	/	临时覆盖	绿能站扩建区域全部为硬化地，无需绿化恢复
施工临建区	表土剥离、表土回覆	全面整地、植物绿化	临时排水、临时覆盖	未实施拦挡，但未造成水土保持功能降低，满足水土保持要求
塔基区	表土剥离、表土回覆	全面整地、植物绿化	临时排水、临时拦挡、临时覆盖	与水土保持方案一致
临时道路区	/	全面整地、植物绿化	/	与水土保持方案一致
牵张场区	/	全面整地、植物绿化	/	与水土保持方案一致

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

工程建设实际完成的水土保持工程措施为表土剥离 1.97hm²，表土回覆 0.40 万 m³，排水暗管 218m，排水沟 60m，排水涵管 16m。水土保持工程措施实施情况与水土保持方案设计对比情况详见表 3-3。

表 3-3 实际完成的水土保持工程措施及工程量

序号	分区及措施名称		单位	方案设计	实际建设	实际-方案	实施时间
1	变电站区	表土剥离	hm ²	0.55	0.55	0	2022.7
		表土回覆	万 m ³	0.11	0.11	0	2023.8
		排水暗管	m	250	218	-32	2023.7
		排水沟	m	395	60	-335	2022.8
2	进站道路区	排水沟	m	306	0	-306	/
		排水涵管	m	0	16	+16	2022.8
3	施工临建区	表土剥离	hm ²	0.20	0.09	-0.11	2022.7
		表土回覆	万 m ³	0.04	0.02	-0.02	2023.8
4	塔基区	表土剥离	hm ²	1.38	1.30	-0.08	2022.7~2024.6
		表土回覆	万 m ³	0.28	0.27	-0.01	2022.11~2024.10

实际实施的工程措施与水土保持方案设计相比变化原因如下:

①变电站围墙采用挡墙基础,未进行放坡,因此未实施围墙排水沟,仅对站址东侧原有排水土沟进行砌石改造,因此排水沟减少 335m;实际实施的站内排水暗管按照竣工图纸计列相较于水保方案估算减少 32m。

②进站道路在原有土路基础上硬化使用,两侧有原土沟直接利用,未另行实施排水沟,仅对进站路和排水土沟交叉处进行改造实施排水涵管,因此排水沟减少 306m,排水涵管增加 16m。

③施工临建区实际扰动面积减少,因此表土剥离面积减少 0.11hm^2 ,表土回覆量减少 0.02万 m^3 。

④塔基区实际实施的塔基数量减少 4 基,扰动面积减小,表土剥离面积减少 0.08hm^2 ,表土回覆量减少 0.01万 m^3 。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

工程建设实际完成的植物措施为全面整地 4.70hm^2 ,植物绿化 2.01hm^2 。植物措施实施情况详见表 3-4。

表 3-4 实际完成的水土保持植物措施及工程量

序号	分区及措施名称		单位	方案设计	实际建设	实际-方案	实施时间
1	变电站区	站区绿化	hm^2	0.23	0.23	0	2023.9
2	进站道路区	全面整地	hm^2	0.06	0	-0.06	/
		植物绿化	hm^2	0.06	0	-0.06	/
3	对侧扩建区	站区绿化	hm^2	0.04	0	-0.04	/
4	施工临建区	全面整地	hm^2	0.20	0.08	-0.12	2023.9
		植物绿化	hm^2	0.04	0.08	+0.04	2023.9
5	塔基区	全面整地	hm^2	3.59	3.52	-0.07	2023.1~2025.5
		植物绿化	hm^2	1.64	1.45	-0.09	2023.1~2025.5
6	临时道路区	全面整地	hm^2	0.60	0.50	-0.10	2023.1~2025.5
		植物绿化	hm^2	0.10	0.10	0	2023.1~2025.5
7	牵张场区	全面整地	hm^2	0.60	0.60	0	2023.1~2025.5
		植物绿化	hm^2	0.15	0.15	0	2023.1~2025.5

实际实施的植物措施与水土保持方案设计相比变化原因如下:

①进站道路全部硬化，无填方边坡，全面整地和绿化面积减少 0.06hm^2 。

②对侧扩建区全部为硬化地，绿化面积减少 0.04hm^2 。

③施工临建区扰动减少，施工结束已基本全部绿化，全面整地减少 0.12hm^2 ，绿化面积增加 0.04hm^2 。

④塔基区实际实施的塔基数量减少 4 基，扰动面积减小，因此全面整地减少 0.07hm^2 ，绿化面积减少 0.09hm^2 。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

根据水土保持监测成果及竣工资料，工程建设实际完成的临时措施包括临时排水沟 568m，临时沉沙池 1 座，临时拦挡 4200m，临时覆盖 4800m^2 。临时措施实施情况详见表 3-5。

表 3-5 实际完成的水土保持临时措施及工程量

序号	分区及措施名称		单位	方案设计	实际建设	实际-方案	实施时间
1	变电站区	临时排水沟	m	500	168	-332	2022.7
		临时沉沙池	座	2	1	-1	2022.7
		临时覆盖	m^2	2000	500	-1500	2022.7~2022.12
2	进站道路区	临时覆盖	m^2	800	0	-800	/
3	对侧扩建区	临时覆盖	m^2	800	100	-700	2023.5
4	施工临建区	临时排水沟	m	120	50	-70	2022.7
		临时拦挡	m	90	0	-90	/
		临时覆盖	m^2	1000	200	-800	2022.7~2022.12
5	塔基区	临时排水沟	m	370	350	-20	2022.7~2024.9
		临时拦挡	m	4695	4200	-495	2022.7~2024.9
		临时覆盖	m^2	5000	4000	-1000	2022.7~2025.4

实际实施的临时措施与水土保持方案设计相比变化原因如下：

①变电站区充分利用改造的排水沟永临结合，同时利用原地貌现状排水土沟，减少临时排水沟 332m；临时沉沙池布置于施工出入口洗车池处，减少 1 座；施工期间场地基本硬化，对裸露面覆盖减少 1500m^2 。

②进站道路全部硬化，无需覆盖，临时覆盖减少 800m^2 。

③对侧扩建区全部硬化，仅对局部进行覆盖，临时覆盖减少 700m^2 。

④施工临建区充分利用改造排水沟，减少临时排水沟 70m；未实施拦挡措施，减少临时拦挡 90m；仅对部分物料进行覆盖，地面硬化无需覆盖，临时覆盖减少 800m²。

⑤塔基区因实际实施的塔基数量减少 4 基，结合现场踏勘，排水沟减少 20m，临时覆盖减少 1000m²。同时塔基基本都位于平原区域，实际实施的临时拦挡减少 495m。

3.6 水土保持投资完成情况

工程建设实际完成水土保持投资 147.69 万元，其中工程措施 29.69 万元，植物措施 14.69 万元，监测措施 13.28 万元，临时措施 54.07 万元，独立费用 35.93 万元，基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 0.03 万元。

实际完成投资与方案设计对比见表 3-6。

表 3-6 实际完成投资与方案设计对比表

单位：（万元）

水土保持项目		方案设计	实际完成	与方案比较 增（+）减（-）
一、工程措施		44.79	29.69	-15.10
1	表土剥离	2.80	2.59	-0.21
2	表土回覆	6.45	6.00	-0.45
3	排水沟	23.47	10.37	-13.10
4	排水暗管	12.07	10.53	-1.54
5	排水涵管	0.00	0.20	+0.20
二、植物措施		17.19	14.69	-2.50
1	站区绿化	16.32	13.92	-2.40
2	全面整地	0.25	0.21	-0.04
3	撒播草灌	0.62	0.56	-0.06
三、监测措施		13.16	13.28	+0.12
四、临时措施		61.79	54.07	-7.72
1	临时排水	2.11	2.00	-0.11
2	临时沉沙	0.69	0.35	-0.34
3	临时拦挡	54.20	50.50	-3.70
4	临时覆盖	4.35	1.22	-3.13
5	其他临时工程	0.44	0.00	-0.44
五、独立费用		37.41	35.93	-1.48

水土保持项目		方案设计	实际完成	与方案比较
				增 (+) 减 (-)
1	建设单位管理费	2.91	2.91	0.00
2	招标业务费	0.00	0.00	0.00
3	经济技术咨询费	14.94	14.94	0.00
4	工程建设监理费	2.46	2.46	0.00
5	工程造价咨询费	0.30	0.30	0.00
6	科研勘测设计费	4.80	4.80	0.00
7	水土保持设施验收咨询费	12.00	10.52	-1.48
六、基本预备费		13.46	0.00	-13.46
七、水土保持补偿费		0.31	0.03	-0.28
合计		188.11	147.69	-40.42

实际投资比水土保持方案设计减少了 40.42 万元，投资变化原因如下：

①工程措施费：主要变化原因在于水土保持方案阶段，站址围墙四周设计为填方边坡，坡脚采取排水沟措施，而实际建设变电站围墙采取了挡墙基础，建成后未形成边坡，因此未在围墙四周采取排水沟措施。实际仅对站址东侧原有排水沟进行改造成砌石沟。同时实际实施的排水暗管长度相较于水土保持方案有所减短。因此工程措施费用整体相较于水土保持方案减少 15.10 万元。

②植物措施费：主要变化原因在于变电站围墙外未形成填方边坡，铺植草皮面积减少，红线至围墙撒播草籽绿化，单价相较草皮更低。且对侧绿能站全部为硬化，无法实施绿化措施，因此植物措施费用整体相较于水土保持方案减少 2.50 万元。

③临时措施费：主要变化原因在于塔基实际实施的数量减少 4 基，因此实际实施的拦挡、排水、覆盖等措施工程量减少，因此临时措施费用整体相较于水土保持方案减少 7.72 万元。

④水土保持监测费用和水土保持设施验收咨询费按照合同价计列。因此独立费用相较于水土保持方案减少 1.48 万元。

⑤基本预备费：原因是实际发生费用已计入工程各专项，本阶段不单独计列此项费用，投资与方案相比减少 13.46 万元。

⑥水土保持补偿费：方案阶段按征占地计算值计列，因建设单位为企业，实际按规定征收 10% 计算值，因此补偿费减少 0.28 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

广东电网有限责任公司湛江供电局下设安全监察部、办公室、人事部、财务部、信息部、市场及客户服务部、生产技术部、计划部、基建部、输变电管理所、调度中心、城区供电局等职能部门，工程后期的运行管理由输电管理所和变电管理所负责。

水土保持工程由基建部负责组织实施。对项目的主要建设内容规范管理，实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，并将水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的体系中，保证了湛江 110 千伏三墩输变电工程的水土保持工作顺利进行。

为了加强工程质量管理，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理体系。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》和《管理检查制度》等多项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。根据工作实际，建设单位组织专家和设计单位技术人员到施工现场，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线，做到快速反映、及时解决现场问题，充分发挥业主的职能作用。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位广东电网能源发展有限公司严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，按规定履行设计文件的审核、会签批准制度，加强设计过程质量控制；并按批准的供图计划和工程进度要求提供设计文件，做好设计文件的技术交底工作；对施工过程中提出的设计问题及时进行处理，参加单位工程验收、阶段验收和竣工验收，并对施工质量提出评价意见；参与施工质量缺陷、质量事故分析，并对因设计造成的质量问题，提出相应的技术处理方案。

4.1.3 监理单位质量管理体系

湛江中汇电力咨询有限公司于 2022 年 6 月成立湛江 110 千伏三墩输变电工程监理项目部。根据合同要求，监理单位按二级结构模式组建监理单位，设一个总监办公室，一个专业技术支持组等，并按照合同文件要求配置相应的总监工程师、安全专责工程师、土建监理组、电气监理组、档案专员等。总监办负责全面监理工作开展、各驻地监理组负责所辖立项段现场施工监理工作。

总监办内部建立了各种完善的管理办法与制度,规定各岗位及各部门的职责及相互关系,形成件件事情有落实、有反馈、有监督的机制,做到职责分明、团结协作。总监办坚决贯彻执行《监理人员工作守则》、《监理工程师廉洁自律规定》、《会议制度》、《往来文件时限制度》、《监理日志及月报制度》、《监理工作考核办法》等管理制度,加强监理队伍建设和监理人员管理,在做好“三控制两管理一协调”工作的同时,抓好廉政建设工作以及安全生产监理工作。各项规章制度及岗位责任上墙。

4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目施工分三部分进行,施工单位为广东雷能电力集团有限公司,自接到中标通知书后,施工单位成立了项目经理负责制项目部机构,下设财务部、安全生产部、综合事务部、经营部、工程技术部、质检部、机材部和人力资源部等。

施工单位根据本项目的特点,严格执行 GB/T19001-2016 版质量管理体系标准,建立了质量管理体系,并建立严格科学合理的质量管理制度:岗位职责制度、技术管理制度、质量检测控制制度和奖罚制度等,规范现场施工技术、质量、安全管理工作,保证了施工进度和质量。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),按照生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表要求划分单位工程、分部工程和单元工程。

表 4-1 本项目涉及的水土保持工程质量评定项目划分依据表

单位工程	分部工程	单元工程划分
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分,每 50~100m 作为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程,大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
植被建设工程	点片状植被	每个单元工程面积 0.1~1hm ² ,大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
临时防护工程	排水	按长度划分,每 50~100m 作为一个单元工程
	拦挡	每个单元工程量为 50~100m,不足 50m 的可单独作为一个单元工程,超过 100m 的可划分 2 个以上单元工程
	沉沙	按容积分,每 10~30m ³ 为一个单元工程,不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程,大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程
	覆盖	按面积划分,每 100~1000m ² 作为一个单元工程,不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程,大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程

根据本项目实施的水土保持措施体系，结合表 4-1 划分依据，本工程实施的水土保持措施共计划分为 4 项单位工程，7 项分部工程，79 个单元工程，详见表 4-2。

表 4-2 本工程水土保持措施项目划分结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程数量
变电站区	防洪排导工程	排洪导流设施	4
	土地整治工程	场地整治	1
	植被建设工程	点片状植被	1
	临时防护工程	排水	2
		沉沙	1
		覆盖	1
进站道路区	防洪排导工程	排洪导流设施	1
对侧扩建区	临时防护工程	覆盖	1
施工临建区	土地整治工程	场地整治	2
	植被建设工程	点片状植被	1
	临时防护工程	排水	1
		覆盖	1
塔基区	土地整治工程	场地整治	6
	植被建设工程	点片状植被	2
	临时防护工程	覆盖	4
		排水	4
		拦挡	42
临时道路区	土地整治工程	场地整治	1
	植被建设工程	点片状植被	1
牵张场区	土地整治工程	场地整治	1
	植被建设工程	点片状植被	1
合计	4 项	7 项	79

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、工程措施

(1) 竣工资料检查情况

验收组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料,包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程验收等环节。验收组认为,建设单位对水土保持工作比较重视,质量评定所需相关资料保存齐全,资料的管理也比较规范,满足质量评定的要求。

(2) 现场调查

核查排水沟、雨水管网及配套雨水井雨水篦子外观完整性,查看设施设备有无损坏。调查排水沟、排水管道规格尺寸、外观完整性,以及是否有损坏和泥沙淤积情况。调查透水砖规格尺寸,有无损坏,透水情况。根据现场调查结果判定水土保持工程措施的质量合格率。

2、植物措施

(1) 范围和内容

根据建设单位提供的植物措施实施情况介绍,验收组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域,主要内容为:

1) 对项目区的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查,作为质量评定的内容之一。

2) 对植物措施实施面积进行核实,以复核植物措施面积的准确性。

3) 对植物措施覆土情况、整地情况、草皮成活率、林草覆盖率进行调查,以复核植物措施质量。

(2) 工作方法

对照竣工图,对绿化总体布局进行核实,查看是否存在漏项;检查绿化草种是否符合立地条件并符合设计要求。具体方法为:

1) 对照绿化设计图与完成情况介绍材料,现场逐片调查,查看是否与设计相符。

2) 在规定抽样范围内取 $1\sim 4\text{m}^2$ 样方,测定出苗与生长情况,用钢卷尺测定其自然草层高度,并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

(3) 现场调查情况

按照工作范围、工作内容,采用上述工作方法,对工程措施、植物措施实施情况进行现场调查,建设区内植物措施面积基本采取了全查的核对方式。

3、工程措施质量评价

本项目实施完成的水土保持工程措施主要包括变电站区排水沟、排水暗管和排水涵管。根据现场检查,工程措施保存完善,未出现外观破损或淤积的情况,能较好地

发挥水土保持功效，工程质量总体合格。

4、植物措施质量评价

本工程按照适地适草的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、美化效果好的草种。根据现场检查，植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积。验收组共详细调查了植物措施，项目区绿化及植被恢复效果较好，草地成活率达到 95%以上。

水土保持工程质量评定情况详见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程质量评定汇总表

分部工程	防治分区	单元工程数量	合格单元工程数量	合格率（%）
排洪导流设施	变电站区	4	4	100
	进站道路区	1	1	100
场地整治	变电站区	1	1	100
	施工临建区	2	2	100
	塔基区	6	6	100
	临时道路区	1	1	100
	牵张场区	1	1	100
点片状植被	变电站区	1	1	100
	施工临建区	1	1	100
	塔基区	2	2	100
	临时道路区	1	1	100
	牵张场区	1	1	100
排水	变电站区	2	2	100
	施工临建区	1	1	100
	塔基区	4	4	100
拦挡	塔基区	42	42	100
沉沙	变电站区	1	1	100
覆盖	变电站区	1	1	100
	对侧扩建区	1	1	100
	施工临建区	1	1	100
	塔基区	4	4	100
合计		79	79	100

4.3 弃渣场稳定性评价

根据工程监理资料及施工方提供资料进行统计，结合现场监测，本工程建设无弃方，未设置弃渣场，不涉及稳定性评价。

4.4 总体质量评价

根据各防治分区质量评定结果，工作组认为：本工程在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持工程措施、植物措施和临时措施；各项工程措施外观完整，无损坏或淤积情况，植物措施绿化草坪生长良好，植物成活率达到 95%以上，工程措施和植物措施、临时措施质量总体合格，满足水土保持设施验收的要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

2025 年 5 月工程完工，水土保持工程各项防治措施已经完成。经自查自验，现场基本无堆土及裸露面，塔基施工区域已进行整地恢复农耕和绿化，不存在水土流失隐患，排水沟、暗管及雨水篦子等外观完整，过水通畅，不存在淤积现象，植物措施草种选择合理，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，整体绿化景观效果好，质量优良。工程区土壤侵蚀模数已降至容许土壤流失量，水土保持措施安全稳定运行，较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。工程完工后初期运行状况整体良好，完成了水土保持方案确定的防治任务。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

水土流失治理度指水土流失防治责任范围之内水土流失治理达标面积占水土流失面积的比例。本工程水土流失面积 5.36hm²，建成后构筑物及硬化面积 0.44hm²，恢复农耕面积 2.87hm²，采取工程措施面积 0.01hm²，实施植物措施面积 2.01hm²，各分区水保措施基本达到设计要求，整体水土流失治理达标面积为 5.33hm²，水土流失治理度为 99.4%，满足方案设计目标值。相应指标计算见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

水土流失防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)					水土流失治理度 (%)
		硬化/构筑物	恢复农耕	工程措施	植物措施	小计	
变电站区	0.55	0.31	0.00	0.01	0.23	0.55	100.0
进站道路区	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.08	100.0
对侧扩建区	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	100.0
施工临建区	0.09	0.01	0.00	0.00	0.08	0.09	100.0
塔基区	3.52	0.02	2.02	0.00	1.45	3.49	99.1
临时道路区	0.50	0.00	0.40	0.00	0.10	0.50	100.0
牵张场区	0.60	0.00	0.45	0.00	0.15	0.60	100.0
合计	5.36	0.44	2.87	0.01	2.01	5.33	99.4

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；通过监测数据以及对工程现场的调查，采取水土流失防治措施后，项目区年平均土壤流失量均达到区域容许值 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比可达到 1.0。

根据工程监理资料及施工方提供资料进行统计，结合现场的勘查了解，本工程建设实际开挖土石方总量 3.99万 m^3 ，回填土石方总量 3.99万 m^3 ，无借方，无弃方。回填土在场地内基本随运随填，局部需要临时堆放的采取了覆盖防护措施。工程建设渣土防护率达到 99%。

工程建设区域可剥离表土面积 1.94hm^2 ，可剥离表土量 0.43万 m^3 ，实际建设过程中剥离保护表土量 0.40万 m^3 。表土保护率达到 93.0%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围之内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围之内林草类植被面积占总面积的百分比。

本工程建设防治责任范围面积 5.36hm^2 ，防治责任范围内可绿化面积为 2.04hm^2 ，实际实施植物绿化为 2.01hm^2 ，林草植被恢复率为 98.5%，林草覆盖率为 37.5%，项目区林草植被恢复率及林草覆盖率详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算结果表

水土流失防治分区	防治责任范围面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
变电站区	0.55	0.23	0.23	100.0	41.8
进站道路区	0.08	0.00	0.00	0.0	0.0
对侧扩建区	0.02	0.00	0.00	0.0	0.0
施工临建区	0.09	0.08	0.08	100.0	88.9
塔基区	3.52	1.48	1.45	98.0	41.2
临时道路区	0.50	0.10	0.10	100.0	20.0
牵张场区	0.60	0.15	0.15	100.0	25.0
合计	5.36	2.04	2.01	98.5	37.5

5.2.3 水土流失防治完成情况

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本项目水土流失防治六项指标均达到和超过水土保持方案设计的水土流失防治目标值。详见表 5-4。

表 5-4 防治目标与实际达到值对照表

水土流失防治目标	防治目标值	实际达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	98	99.4	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率 (%)	99	99.0	达标
表土保护率 (%)	92	93.0	达标
林草植被恢复率 (%)	98	98.5	达标
林草覆盖率 (%)	27	37.5	达标

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等,验收组结合现场查勘,就工程建设的挖填土方、植被建设、土地恢复及对经济和环境影响等方面,向当地群众进行了细致认真地了解,并将调查结果作为本次验收技术工作的参考依据。在验收工作过程中,验收组共向工程附近群众发放 15 张水土保持公众调查表,收回 15 张有效调查表。

在被调查者 15 人中,93%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响,有利于推进当地经济发展;在对当地环境的影响方面,86%的人认为项目对当地环境总体影响是好的;在林草植被建设方面,86%的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用,取得了较好的成效;有 72%的人认为项目对所扰动的土地恢复较好。

表 5-5 水土保持公众满意度调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	3		7		5		9		6	
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	占比 (%)	人数	占总人数 (%)	人数	占总人数 (%)	人数	占总人数 (%)	人数	占总人数 (%)
项目对当地经济影响	14	93	1	7						
项目对当地环境影响	13	86	1	7	1	7				
临时堆土管理	9	60	1	7					5	33
项目林草植被建设	13	86	2	14						
土地恢复情况	11	72	2	14					2	14

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广东电网有限责任公司湛江供电局下设安全监察部、办公室、人事部、财务部、信息部、市场及客户服务部、生产技术部、计划部、基建部、计量部、输电管理所、变电管理所、电力调度通信中心、城区供电局等职能部门，由基建部全面负责水土保持工作，其他部门协助管理。

6.2 规章制度

为了加强水土保持措施工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等多项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。

6.3 建设管理

工程于 2022 年 7 月开工，2025 年 5 月完工，水土保持工程与主体工程同时设计，同时施工。

本工程的建设认真贯彻实施了《中华人民共和国招标投标法》和广东电网有限责任公司、广东省有关招投标的文件规定，本着“公开、公平、公正”的原则，对本项目的勘察设计、监理、施工、保险均采用公开招标方式进行了招标选择。在招标过程中，招标文件出售、文件递交、评审结果发布、评标工作等工作都在广东电网有限责任公司湛江供电局进行。开标、定标均有监察部门和公证部门的人员严格监督。资格预审结果、评标结果按规定进行公示后上报广东电网有限责任公司核准。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测单位

根据《广东省水土保持条例》第三十一条，挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测，监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应

机构对水土流失进行监测。

根据批复的水土保持变更方案，本项目征占地面积为 5.78 公顷，土石方挖填总量为 7.78 万立方米，项目属于《广东省水土保持条例》规定的“鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”。

2019 年 9 月，受建设单位广东电网有限责任公司湛江供电局委托，我公司承担本工程的水土保持监测及设施验收报告编制工作。

6.4.2 监测时段及频次

本工程水土保持监测时段为 2022 年 7 月至 2025 年 5 月。我公司监测项目组收集了项目的设计资料、监理资料、施工资料，自 2022 年 7 月工程开工开始，每季度进行现场监测记录 1 次，拍摄了施工影像资料，以实时掌握水土流失的动态变化。

6.4.3 监测内容

(1) 工程环境影响因子主要监测指标

- ①工程防治责任范围地形地貌类型、植被、水文等情况；
- ②主体工程进展情况；
- ③工程扰动地表面积，工程挖方、填方数量及防护措施。

(2) 水土流失状况主要监测指标

- ①水土流失类型划分及分区；
- ②建设项目土地扰动面积的变化情况；
- ③不同水土流失类型的强度及水土流失总量；
- ④水土流失危害情况。

(3) 水土保持工程主要监测指标

- ①水土流失防治措施的数量和质量；
- ②林草成活率、生长情况及覆盖度；
- ③防护工程稳定性、完好程度、运行情况；
- ④水保措施的拦渣保土效果。

6.4.4 监测方法和监测点位

我公司监测项目组采取了现场调查、场地巡查、无人机遥感和资料分析相结合等方法开展了水土保持监测，本工程实际施工未涉及取土场、弃渣场等水土流失影响较大的区域，结合监测分区和实际施工扰动情况，本工程共布设 6 个综合监测点，其中 1#监测点位于变电站出口处，2#监测点位于新建 P43、N6 塔基处，3#监测点位于新

建 P15 塔基处，4#监测点位于对侧绿能站扩建间隔处，5#监测点位于新建 N28 塔基处，6#监测点位于本工程架空线路穿越 500kV 徐福甲乙线处。

6.4.5 监测结果

2022 年 7 月至 2025 年 5 月，我公司监测项目组成员开展了本工程水土保持监测，记录工程施工影像，对施工过程中的水土流失问题提出整改意见。监测期间共计完成 1 期监测实施方案和 11 期监测季度报告，并于 2025 年 6 月完成《湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，工程建设防治责任范围面积 5.36hm²，施工期间最大水土流失面积 5.36hm²，完工后水土流失治理达标面积 5.33hm²。采取各项水土保持措施后，水土流失得到了有效地治理，水土流失治理度达到 99.4%。项目建设区内各项措施都已完工，具备完善的防护措施体系，对工程建设扰动后的治理到位，土壤侵蚀强度已经达到容许土壤流失量，试运行期土壤流失控制比达到 1.0。

本工程建设实际挖方总量 3.99 万 m³，填方总量 3.99 万 m³，无借方，无弃方。土方临时堆放采取了覆盖防护措施，渣土防护率达到 99%。本工程建设防治责任范围内可绿化面积为 2.04hm²，实际实施植物绿化为 2.01hm²，林草植被恢复率为 98.5%，林草覆盖率达到 37.5%。通过对工程建设扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治措施成效和水土流失危害等分析，水土保持监测三色评价结论为绿色。

6.5 水土保持监理

本工程监理单位为湛江中汇电力咨询有限公司。监理公司在施工现场设立了监理项目部。监理项目部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。

监理单位按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费用”三大控制和合同管理，工程从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有力地促进了施工的顺利进行。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中，水行政主管部门未对施工现场进行监督检查，未出具书面整改意见。对我公司监测过程中提出的整改意见，主要包括裸露面加强覆盖防护，对损坏的材料及时更换、及时对临时排水沟沉沙池清淤、及时落实完工区域的整地恢复农

耕和绿化恢复等，建设单位予以高度重视，并督促施工单位及时进行落实，后续我公司监测组成员现场复核，确认已整改到位。整改意见的及时落实使得工程建设过程中未发生水土流失危害或不良影响事件，水土保持效果良好。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案和《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案审批准予行政许可决定书》（徐水〔2021〕428 号），本项目建设需缴纳水土保持补偿费 306 元，建设单位已缴纳，缴纳凭证详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

工程于 2022 年 7 月开工，2025 年 5 月完工。交工验收后，由建设单位变电及输电管理所负责该项目的管理维护。管理单位在项目建设工作完工后，已建立了管理维护责任制，对出现的排水措施局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。对临时占用农耕地的区域，现已整地移交回土地权属者恢复农耕，后期水保设施的管护由当地村民负责。从目前运行情况看，有关水土保持后续管理工作责任到位，并取得较好效果，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位积极重视工程建设水土保持工作的开展，在工程施工前编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计和水土保持监测工作，施工期间将水土保持监理工作纳入主体工程一并开展，为防治水土流失提供了有效的技术支持，对保护工程周边生态环境发挥了重要作用。并依法依规缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整。

(2) 根据现场查验结果，认为本工程建设水土保持措施体系及布局总体合理，建成的水土保持工程质量总体合格，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值：水土流失治理度 99.4%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 99%，表土保护率 93.0%，林草植被恢复率 98.5%，林草覆盖率 37.5%。

(3) 项目区水土保持设施运行正常，项目区水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土保持设施后续管理维护责任已落实。现工程已基本完成批复的水土保持方案的要求和任务，水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程在施工过程中采取了方案设计的水土保持措施，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，措施质量满足水土保持要求，水土流失防治效果明显。本工程不存在水土保持遗留问题，但后续应加强水土保持措施的管护。

(1) 加强变电站和输电线路的排水沟、植物措施的管护，如遇排水沟损坏需及时进行修补，淤积后及时清淤，避免堵塞，植物措施坏死需及时进行补种，以保证各水土保持措施功能的正常发挥。

(2) 加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以备验收核查。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1: 项目建设及水土保持大事记
- 附件 2: 水土保持监测及设施验收咨询委托函
- 附件 3: 立项核准文件及延期回函
- 附件 4: 变电站用地手续
- 附件 5: 徐闻县自然资源局同意线路路径的复函
- 附件 6: 水土保持方案及变更方案批复
- 附件 7: 调整可研批复
- 附件 8: 初设审查意见批复
- 附件 9: 施工图审查意见批复
- 附件 10: 水土保持补偿费缴纳证明
- 附件 11: 水土保持单位工程分部工程质量评定表
- 附件 12: 重要水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

- 附图 1、项目地理位置图
- 附图 2、变电站总平面布置图
- 附图 3、输电线路路径图
- 附图 4-1~4-3、防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 附图 5、项目建设前、后遥感影像图

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

2019 年 9 月,项目取得徐闻县发展和改革局《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程项目核准的批复》(徐发改核准〔2019〕4 号)。

2018 年 10 月取得徐闻县水务局《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持方案报告书的批复》(湛水审(徐)〔2018〕131 号)。

2021 年 8 月,项目取得广东电网有限责任公司《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程可行性研究调整报告的批复》(广电网〔2021〕124 号)。

2021 年 10 月广东水保生态工程咨询有限公司完成《湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持方案变更报告书》。2021 年 11 月取得徐闻县水务局《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案审批准予行政许可决定书》(徐水〔2021〕428 号)。

2021 年 11 月,广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江 35 千伏港门输变电工程等两项工程初步设计评审意见的通知》(湛供电建〔2021〕68 号),对本工程初步设计进行批复,初步设计包含水土保持内容。

2022 年 3 月,广东电网有限责任公司湛江供电局出具《关于印发湛江 110 千伏海富输变电工程等三项工程设计评审意见的通知》(湛供电建〔2022〕19 号),对本工程施工图设计进行批复,施工图涉及包含水土保持内容。

2022 年 7 月,工程开工,施工单位进场,监测单位进场。排水沟、沉沙池、临时覆盖等水土保持措施逐步实施。

2022 年 8~10 月,变电站配电装置楼基础施工,塔基基础施工,实施表土剥离和覆盖防护。

2022 年 11 月~2023 年 5 月,变电站建筑主体及外墙施工,塔基分段施工,铁塔架线,线路完工段绿化恢复。

2023 年 6 月~8 月,变电站地面配套施工,实施排水管网和植物绿化措施,架空线路完工段绿化恢复。

2023 年 9 月,变电站完工。

2023 年 10 月~2025 年 5 月,架空线路分段施工,完工段恢复农耕和绿化。

2025 年 6 月,广东海纳工程管理咨询有限公司编制完成《湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持监测总结报告》和《湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持设施验收报告》。

附件 2: 水土保持监测及设施验收咨询委托函

广东电网有限责任公司湛江供电局

湛供电函〔2019〕417 号

广东电网有限责任公司湛江供电局关于委托湛江 供电局 2019 年度电网建设项目水土保持 监测及设施验收咨询工作的函

广东海纳工程管理咨询有限公司:

我局与贵公司于 2019 年 5 月 29 日签订的《湛江供电局 2019 年度电网建设项目水土保持监测及设施验收咨询委托框架合同(二)》,合同编号:0308002019030203JJ00044。根据合同“第一条 项目名称:湛江供电局 2019 年度电网建设项目(具体项目以委托为准)”的约定,现将具体项目委托如下:110 千伏下桥风电接入系统、湛江 110 千伏云计算输变电工程、湛江 220 千伏绿能(徐闻西)输变电工程、**湛江 110 千伏三墩输变电工程**、湛江 220 千伏合州(雷州南)输变电工程、湛江 110 千伏奋勇输变电工程、湛江 110 千伏覃斗输变电工程、湛江 110 千伏西港输变电工程、湛江雷州 110kV 南兴风电场接入系统工程等共 9 个项目。按广东电网有限责任公司部门文件《关于发布 2019 年度项目竣工环境保护验收和水土保持设施验收咨询单位招标结果的通知》(广电建部〔2019〕23 号文)结算,请贵公司按照合同约定做好相关服务。

此函。

广东电网有限责任公司江门供电局
2019年9月3日



(联系人: 李新葵, 电 话: 13902579818)

中华人民共和国水利部办公厅

办水保函〔2023〕109 号

水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案 管理工作有关衔接事项的通知

各省、自治区、直辖市水利(水务)厅(局),各计划单列市水利(水务)局,新疆生产建设兵团水利局,各流域管理机构,各有关单位:

《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号,以下简称 53 号令)将于 2023 年 3 月 1 日起正式施行。为保证生产建设项目水土保持管理工作有序衔接,现将有关事项通知如下:

一、自 2023 年 3 月 1 日起,各级水行政主管部门应当按照 53 号令第十条规定,分级受理审批生产建设项目水土保持方案。对此前已经受理的,由受理审批申请的水行政主管部门继续按程序开展审批。

二、自 2023 年 3 月 1 日起,确需在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场,或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的,生产建设单位应当按照 53 号令第十七条规定,开展弃渣减量化、资源化论证,在弃渣前编制水土保持方案补充报告,并取得原审批部门批准。对此前已取得县级水行政主管部门同意先行使用的新设弃渣场变更,按照《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)相关规定执行。

三、自2023年3月1日起,各级水行政主管部门审批的生产建设项目水土保持方案行政审批决定有效期为3年,水土保持方案自批准之日起满3年,生产建设项目方开工建设的,其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

四、自2023年3月1日起,承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。对上述单位此前已签订水土保持设施验收报告编制技术服务合同的,按照合同约定继续履行相关义务。

地方各级水行政主管部门要切实发挥水土保持行业主管部门作用,加强组织领导,强化责任担当,加大宣传培训力度,确保53号令要求落实到位。县级以上地方人民政府确定的其他水土保持方案审批部门要按照53号令和本通知要求,做好水土保持方案审批相关工作。各流域管理机构要加强管理范围内生产建设项目水土保持方案监督管理,按职责组织开展监管履职督查,指导地方各级水行政主管部门贯彻落实好53号令。



附件 3: 核准文件

徐闻县发展和改革局文件

徐发改核准[2019]4 号

关于湛江 110 千伏三墩输变电工程项目核准的批复

广东电网有限责任公司湛江供电局:

你局报来《广东电网有限责任公司湛江 110 千伏三墩输变电工程项目核准的函》(湛供电函[2019]409 号)及有关材料收悉。受湛江市发展和改革局委托,经研究,现就该项目核准事项批复如下:

一、为满足湛江市迅速增长的用电负荷需求,完善徐闻电网结构,提高电网供电能力和可靠性,依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》。同意建设湛江 110 千伏三墩输变电工程项目(项目代码为:2018-440825-44-02-806952)。

项目单位为广东电网有限责任公司湛江供电局。

二、项目建设地点:为湛江市徐闻县南山镇五里新村西南侧约 1 公里处(起止路线等)。

三、项目主要建设内容及建设规模:主要设备选型和技术标

准：1、新建一座 110 千伏变电站，主变容量 $2 \times 40\text{MVA}$ ；2、新建 闻涛~三墩双回 110kV 线路；3、解口迈陈~京能光伏单回 110kV 线路，形成迈陈~三墩、京能光伏~三墩单回 110kV 线路。

四、项目总投资：总投资为 12101.0 万元，其中项目资本金为 2421.0 万元，资本金占项目总投资的比例为 20.0%。项目资金通过自行筹资方式解决。

五、按照湛发改资函[2019]319 号做好重大项目管理工 作，如实、及时报送项目开工建设、建设进度，竣工等建设实施基本信息。

六、招标内容：依法需要核准项目招标的内容，以附件《招标投标核准意见》。

七、项目核准的相关文件分别是（包括城乡规划、用地预审、社会稳定风险评估审查意见等相关文件）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请广东电网有限责任公司湛江供电局（项目单位）在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请广东电网有限责任公司湛江供电

局（项目单位）在 2 年期限届满的 30 个工作日内，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标核准意见

徐闻县发展和改革局

2019 年 9 月 25 日



公开方式：主动公开

徐闻县发展和改革局工交股

抄送：县国土资源局、县住房与城乡建设局。

2019 年 9 月 25 日印发（共印 6 份）

徐闻县发展和改革局

徐发改函〔2021〕368号

徐闻县发展和改革局关于湛江 110 千伏 三墩输变电工程项目延期的复函

广东电网有限责任公司湛江供电局：

贵局报来《湛江供电局关于申请湛江 110 千伏三墩输变电工程项目核准延期的函（湛供电函〔2021〕316 号）》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

湛江 110 千伏三墩输变电工程项目于 2019 年 9 月 25 日经我局以徐发改核准〔2019〕4 号文件核准。由于该项目工程线路路径较长，工程开工前青赔工作难度大，暂无法按时开工建设。我局同意该项目核准文件有效期延期至 2022 年 9 月 3 日，其余事项仍按徐发改核准〔2019〕4 号意见实施。

徐闻县发展和改革局

2021 年 10 月 14 日

附件 4: 变电站用地文件

中华人民共和国	
建设项目	
用地预审与选址意见书	
用字第 44082520200084 号	
根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。	
核发机关 徐闻县自然资源局	
日期 2020 年 12 月 22 日	

项目名称	湛江 110 千伏三墩输变电工程
项目代码	2018-440825-44-02-806952
建设单位名称	广东电网有限责任公司湛江供电局
项目建设依据	
项目拟选位置	徐闻县南山镇
拟用地面积 (含各地类明细)	0.5481 公顷
拟建设规模	含配电装置楼、站内道路、绿化、围墙等工程
附图及附件名称	

附件 5: 徐闻县自然资源局同意线路路径的复函

徐闻县自然资源局

关于对湛江 110 千伏（徐闻）三墩输变电工程配套
线路路径方案审查意见的复函

广东电网有限责任公司湛江供电局：

你局《关于征询湛江 110 千伏三墩输变电工程配套线路规划选址方案意见的函》（湛供电函〔2021〕273 号）已收悉。我局领导高度重视，组织有关人员进行研究，并对照土地管理数据库进行了审查。对于湛江 110 千伏（徐闻）三墩输变电工程配套线路（以下简称该路线）的路径方案，我局提出意见如下：

一、该线路（包括 110 千伏三墩至绿能线路工程和 11 千伏京迈线解口入三墩站线路工程）在徐闻县土地利用总体规划（2010-2020 年）中涉及林业用地区、风景旅游用地区、永久基本农田保护区、村镇建设用地区、一般农地区和其他用地区，不涉及生态保护红线。

二、架空线路的塔基础占用的土地，须处理好所使用土地（权属人、权益人）的关系；涉及使用林地的，你局应据实际情况申办使用林地审核手续和林木采伐审批手续。

三、我局原则上同意该线路的路径方案。在线路实际建设时塔基用地须避开永久基本农田和优质耕地（含补充耕地项目）。路径方案确定后，沿线的杆、塔基础用地红线图及

其占地面积你局须登记造册，并按照《广东省电力建设若干规定》（省政府令第103号，2006年1月5日发布）的要求在当地自然资源部门备案。

特此函复

附：该线路路径图。



附件 6: 水土保持方案及变更方案批复

湛江市水务局文件

湛水审（徐）〔2018〕131 号

关于湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持 方案报告书的批复

广东电网有限责任公司湛江供电局：

你单位报来的《广东电网有限责任公司湛江供电局关于申请审批湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持方案的函》及相关材料收悉。受湛江市水务局委托，我局组织专家对该报告进行了技术评审，根据审查意见并经研究，现批复如下：

一、原则同意该水土保持方案。该项目位于湛江市徐闻县，由变电站工程和输电线路工程组成，新建 110kV 三墩变电站及输电线路工程。110kV 变电站位于徐闻县五里村西南侧约 1km，规划用电范围为徐闻县南部区域，变电站本期主变压器 2×40MVA、终期为 3×40MVA。110kV 出线本期 4 回、终期为 6 回，10kV 出线本期 27 回、终期 36 回，对侧 220kV 闻涛站扩建 110kV 架空出线间隔 2 个；涉及配套 110kV 架空输电线路路径总长

47.1km，新建塔基 154 基。本项目占地总面积 7.21hm²，其中永久占地 2.39hm²，临时占地 4.82hm²。工程占地组成包括变电站区 0.43hm²、进站道路区 0.12hm²。对侧间隔扩建区 0.06hm²、施工临建区 0.15hm²、塔基区 5.85hm²、牵张场区 0.60hm²。本工程挖方总量 2.20 万 m³，填方 0.90 万 m³，外借方 0.27 万 m³，弃方 1.57 万 m³。本项目计划于 2019 年 1 月开工，2020 年 12 月完工，工期 24 个月。本项目动态总投资为 12101.13 万元，静态总投资 11893.41 万元，土建投资 7536.29 万元。项目区不属于国家级和广东省级水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失防治标准执行建设类项目三级标准。

二、项目建设水土保持总体意见

（一）基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价结论。

（二）同意水土流失防治责任范围共计 8.45hm²，其中项目建设区 7.21hm²，直接影响区 1.24hm²。

（三）基本同意水土流失预测的内容和办法。本项目扰动地表面积为 7.21hm²，损坏水土保持设施、地表植被的面积为 1.72hm²。

（四）同意水土流失防治执行建设类项目三级防治标准。

（五）同意设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率为 90%，水土流失总治理度为 82%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 90%，林草植被恢复率为 92%，林草覆盖率为 17%。

（六）基本同意方案确定的水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。项目建设过程中，应加强场内道路与进

场道路施工建设过程中的水土流失防护；切实做好表土的利用工作，及时恢复场区地表植被。

（七）基本同意水土保持监测的内容和方法。

（八）基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。本项目水土保持估算总投资 95.971 万元（主体列入投资 14.11 万元，方案新增 81.861 万元），方案新增工程措施投资 2.34 万元，植物措施投资 2.67 万元，监测措施投资 25.16 万元，临时措施投资 22.42 万元，独立费用 21.51 万元，基本预备费 7.41 万元。按粤发改价格（2016）180 号文规定：该项目符合免征部分涉企行政事业性收费地方收入条件，核定代收中央部分 10%的水土保持补偿费 351 元。

三、有关工作要求

（一）落实主体责任。项目法人是水土流失预防和治理工作的责任主体，应按照水土保持“三同时”制度的要求，加强对水土保持工作的管理，将水土保持方案确定的任务分解落实到相关责任部门及参建单位。组织开展水土保持宣传和知识培训，提高施工单位和人员水土保持意识。

（二）做好水土保持工程的后续设计工作。水土保持工程的初步设计和施工图设计应与主体工程同步开展，报主体工程审查、审批部门办理水土保持工程初步设计和施工图设计的审查、审批手续。

（三）强化施工期的预防保护措施。施工组织设计和施工时序安排上应充分体现预防为主的原则。严格控制好各阶段的

施工用地范围，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表的裸露时间；切实加强临时堆土场的拦挡、苫盖等水土流失防治工作。

（四）结合主体工程做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度，并主动接受水土保持监管部门的监督检查。

（五）按有关规定，项目开工建设后 15 个工作日内，建设单位应向我局书面报告开工信息。

（六）水土保持方案在实施过程中需要变更的，应按相关规定办理。

（七）项目主体工程竣工验收时，应依照有关规定及时办理水土保持设施验收并向水行政主管部门报备。



抄送：湛江市水务局，徐闻县水务水政监察大队、广东水保生态工程咨
询有限公司。

徐闻县水务局办公室

2018 年 10 月 20 日印发

徐闻县水务局文件

徐水（2021）428 号

关于湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案 审批准予行政许可决定书

广东电网有限责任公司湛江供电局：

我局于 2021 年 11 月 12 日收到你单位湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请表、项目水土保持方案审批承诺书、项目水土保持变更方案报告书以及方案报告书技术审查意见等），并于 2021 年 11 月 12 日受理你单位提出的湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案审批申请。经程序性审查，我局认为你单位提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 5.78 公顷。

(二) 同意水土流失防治执行南方红壤区建设一级标准。

(三) 同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 98%，表土保护率 92%，土壤流失控制比 1，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 同意建设期水土保持补偿费为 3060 元。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格函〔2019〕649 号）规定，该项目免征省级收入水土保持补偿费 2754 元，征收省级代收上缴中央的水土保持补偿费 306 元。

附件：实施湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案
告知书



抄送：徐闻县税务局；徐闻县水务水政监察大队；广东水保生态工程
咨询有限公司。

徐闻县水务局办公室

2021 年 11 月 17 日印发

徐闻县水务局

实施湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持 变更方案告知书

广东电网有限责任公司湛江供电局：

我局于 2021 年 11 月 17 日对你单位申请的湛江 110 千伏三墩输变电工程水土保持变更方案作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下：

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。项目开工前开展水土保持监测工作，向我局提交水土保持监测季度报告和年度报告（项目建设工期在三年以上的需报送年度报告）。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度。在项目开工建设后十五个工作日内向我局书面报告开工信息。

六、请在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

七、如项目建设的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

八、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行自主验收，并将验收资料报备我局。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

九、请配合做好监督检查工作。我局以及上级水行政主管部门将对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你单位应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。



附件 7: 调整可研批复

广东电网有限责任公司文件

广电规〔2021〕124 号

关于湛江 110 千伏三墩输变电工程可行性研究报告 调整报告的批复

湛江供电局:

你局《关于调整湛江110千伏三墩输变电工程可行性研究报告的请示》（湛供电计〔2021〕44号）收悉。公司组织对工程可行性研究报告调整报告进行评审，形成了评审意见（详见附件1-2）。现批复如下：

一、工程建设规模及投资调整情况

由于地方规划变动，三墩站原可研批复站址与当地新规划湛江高铁线路存在冲突，需要调整变电站站址；徐闻县近期新能源项目增多，湛江220千伏绿能输变电工程需提前至2022年投产，三墩站址周边电网结构发生较大变化，需调整三墩站110千伏接入系

—1—

统方案。

(一) 规模调整情况

1. 取消“220千伏闻涛站扩建2个110千伏出线间隔”

2. 220千伏绿能站扩建2个110千伏出线间隔。

3. 将原可研批复的“新建110千伏三墩站至220千伏闻涛站同塔双回线路长约 2×31.0 千米，架空导线截面采用 1×300 平方毫米。”调整为：

新建110千伏三墩站至220千伏绿能站同塔双回线路长约 2×15.7 千米，架空导线截面采用 1×300 平方毫米。

4. 将原可研批复的“解口110千伏京能光伏升压站至迈陈站单回线路接入三墩站，形成三墩站至京能光伏升压站、迈陈站各1回线路。新建110千伏同塔双回线路长约 2×16.1 千米。架空导线截面采用 1×300 平方毫米。”调整为：

解口110千伏京能光伏升压站至迈陈站单回线路接入三墩站，形成三墩站至京能光伏升压站、迈陈站各1回线路。新建110千伏同塔双回线路长约 2×17.1 千米，架空导线截面采用 1×300 平方毫米。

(二) 工程投资调整

工程可研调整后动态总投资12304万元，调增203万元。

二、请你局按照调整后的建设规模及投资办理相关的项目前期支持性文件变更手续。

三、其余事项仍按广电计〔2018〕123号文执行。

—2—

此复。

- 附件： 1. 湛江 110 千伏三墩输变电工程可行性研究调整报告评审意见（另附）
2. 湛江 110 千伏三墩输变电工程接入系统示意图（另附）



附件 8: 初设审查意见批复

广东电网有限责任公司湛江供电局

湛供电建〔2021〕68 号

关于印发湛江 35 千伏港门输变电工程等 两项工程初步设计评审意见的通知

遂溪供电局、徐闻供电局:

根据《关于明确公司基建业务事项管理权限的通知》（广电建〔2018〕103 号），湛江市内 110 千伏及以下电网项目的初步设计及概算、施工图设计及预算由我局自行评审和批复。我局组织完成了湛江 35 千伏港门输变电工程及湛江 110 千伏三墩输变电工程初步设计的评审，形成了《关于湛江 35 千伏港门输变电工程初步设计评审意见》及《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程初步设计评审的意见》。经研究决定，同意该评审意见。现予以印发，请遵照执行。

特此通知。

- 附件： 1. 关于湛江 35 千伏港门输变电工程初步设计评审意见（另附）
2. 关于湛江 110 千伏三墩输变电工程初步设计评审的意见（另附）



广东电网有限责任公司湛江供电局
2021 年 11 月 24 日

附件 9: 施工图审查意见批复

广东电网有限责任公司湛江供电局文件

湛供电建（2022）19 号

湛江供电局关于印发湛江 110 千伏海富输变电工程等三项工程设计评审意见的通知

吴川供电局、徐闻供电局、坡头供电局：

根据《关于明确公司基建业务事项管理权限的通知》（广电建〔2018〕103 号），湛江市内 110 千伏及以下电网项目的施工图设计及预算由我局自行评审和批复。我局组织完成了湛江 110 千伏海富输变电工程及湛江 110 千伏三墩输变电工程施工图设计的评审、湛江 110 千伏龙头输变电工程重大设计的变更，形成了《关于湛江 110 千伏海富输变电工程施工图设计评审的意见》、《关于湛江 110 千伏三墩输变电工程施工图设计评审的意见》及《关于湛江 110 千伏龙头输变电工程重大设计变更评审的意见》。

—1—

经研究决定，同意该评审意见。现予以印发，请遵照执行。
特此通知。

- 附件：
1. 关于湛江 110 千伏海富输变电工程施工图设计评审的意见（另附）
 2. 关于湛江 110 千伏三墩输变电工程施工图设计评审的意见（另附）
 3. 关于湛江 110 千伏龙头输变电工程重大设计变更评审的意见（另附）


广东电网有限责任公司湛江供电局
2022年3月29日

广东电网有限责任公司湛江供电局办公室 2022 年 3 月 29 日印发

—2—

附件 10: 水土保持补偿费缴纳证明

电网管理平台 首页 常用

转账凭证

凭证: 01 40000000000000000000 凭证日期: 2023-05-12 摘要: 付账工110千伏南山变电站工程4项工程补偿费 申请编号: 14177

单位: 广东电网有限责任公司惠州供电局 凭证编号: 转账凭证 152 附单据数: 2 凭证编号: 1567

打印 审核 复核 上传 下载 查看凭证 查看凭证 查看凭证

序号	摘要	科目	摘要	借贷金额	借贷金额
1	付账工110千伏南山变电站工程4项工程补偿费。	1604010406 在建工程-基建工程支出-待摊费用支出-前期工程费	前期工程费-110千伏南山变电站工程	456.60	
2	付账工110千伏南山变电站工程4项工程补偿费。	1604010406 在建工程-基建工程支出-待摊费用支出-前期工程费	前期工程费-110千伏南山变电站工程	18.00	
3	付账工110千伏南山变电站工程4项工程补偿费。	1604010406 在建工程-基建工程支出-待摊费用支出-前期工程费	前期工程费-110千伏南山变电站工程	1,010.00	
4	付账工110千伏南山变电站工程4项工程补偿费。	1604010406 在建工程-基建工程支出-待摊费用支出-前期工程费	110kV变电站工程	306.00	
5	付账工110千伏南山变电站工程4项工程补偿费。	11230101 预付账款-预付工程款-预付工程款	前期工程费-110千伏南山变电站工程		1,790.60
6					
借方合计:				0.00	
贷方合计:					1,790.60

辅助记录

序号	摘要	借贷金额	借贷金额
1	付账工110千伏南山变电站工程4项工程 基建工程补偿费		456.60

附件 11: 水土保持单位工程质量评定表

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称: 湛江110千伏三墩输变电工程

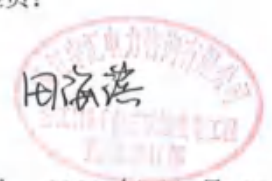
编号: sbpd--001

单位工程名称		防洪排导工程	分部工程名称	排洪导流设施
单元工程名称		排水设施	施工时段	2022.8-2023.7
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	变电站排水暗管	3	3	100%
2	变电站排水沟	1	1	100%
3	进站道路排水涵管	1	1	100%
检验结果		质量合格, 同意验收		
施工单位质量 评定等级	合格		质检员:	 日期: 2023 年 8 月 10 日
监理单位质量 认证等级	合格		监理员:	 日期: 2023 年 8 月 10 日

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称：湛江110千伏三墩输变电工程

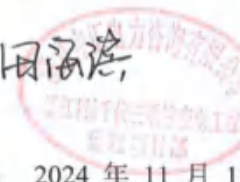
编号：sbpd--002

单位工程名称		土地整治工程	分部工程名称	场地整治
单元工程名称		全面整地	施工时段	2022.7-2024.10
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	变电站表土剥离	1	1	100%
2	施工临建区表土剥离	1	1	100%
3	塔基区表土剥离	2	2	100%
4	施工临建区整地	1	1	100%
5	塔基区整地	4	4	100%
6	临时道路整地	1	1	100%
7	牵张场整地	1	1	100%
检验结果		质量合格，同意验收		
施工单位质量 评定等级	合格		质检员： 	日期：2024年11月15日
监理单位质量 认证等级	合格		监理员： 	日期：2024年11月15日

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称：湛江110千伏三墩输变电工程

编号：sbpd--003

单位工程名称		植被建设工程		分部工程名称	点片状植被
单元工程名称		植物绿化		施工时段	2023.1-2024.10
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	站区绿化	1	1	100%	
2	施工临建区绿化	1	1	100%	
3	塔基区绿化	2	2	100%	
4	临时道路绿化	1	1	100%	
5	牵张场绿化	1	1	100%	
检验结果		质量合格，同意验收			
施工单位质量 评定等级		合格		质检员：  日期：2024 年 11 月 15 日	
监理单位质量 认证等级		合格		监理员：  日期：2024 年 11 月 15 日	

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称：湛江110千伏三墩输变电工程

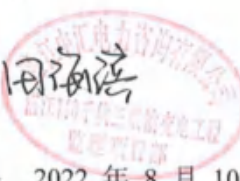
编号：sbpd--004

单位工程名称		临时防护工程		分部工程名称	排水
单元工程名称		临时排水沟		施工时段	2022.7
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	变电站区临时排水沟	2	2	100%	
2	施工临建区临时排水沟	1	1	100%	
3	塔基区排水土沟	4	4	100%	
检验结果		质量合格，同意验收			
施工单位质量 评定等级		合格		质检员：  日期：2022年8月10日	
监理单位质量 认证等级		合格		监理员：  日期：2022年8月10日	

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称：湛江110千伏三墩输变电工程

编号：sbpd--005

单位工程名称	临时防护工程	分部工程名称	沉沙	
单元工程名称	临时沉沙池	施工时段	2022.7	
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	变电站区临时沉沙池	1	1	100%
检验结果		质量合格，同意验收		
施工单位质量 评定等级	合格	质检员：  日期：2022年8月10日		
监理单位质量 认证等级	合格	监理员：  日期：2022年8月10日		

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称：湛江110千伏三墩输变电工程 编号：sbpd--006

单位工程名称		临时防护工程	分部工程名称	覆盖
单元工程名称		临时覆盖	施工时段	2022.7~2024.9
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	变电站区临时覆盖	1	1	100%
2	对侧扩建区临时覆盖	1	1	100%
3	施工临建区临时覆盖	1	1	100%
4	塔基区临时覆盖	4	4	100%
检验结果		质量合格，同意验收		
施工单位质量 评定等级	合格		质检员：  日期：2024 年 11 月 15 日	
监理单位质量 认证等级	合格		监理员：  日期：2024 年 11 月 15 日	

水土保持工程单位工程质量评定表

项目名称：湛江110千伏三墩输变电工程 编号：sbpd--007

单位工程名称		临时防护工程		分部工程名称	拦挡
单元工程名称		临时拦挡		施工时段	2022.7~2024.9
序号	检查、检测项目		测点数	合格数	合格率
1	塔基区拦挡防护		42	42	100%
检验结果			质量合格，同意验收		
施工单位质量 评定等级		合格		质检员：  日期： 2024 年 11 月 15 日	
监理单位质量 认证等级		合格		监理员：  日期： 2024 年 11 月 15 日	

附件 12: 重要水土保持单位工程验收照片 (2025.5)



变电站和进站道路



变电站内绿化



变电站内绿化和排水暗沟



对侧绿能站扩建间隔及 P1 塔基绿化

	
变电站正门	进站道路
	
变电站围墙至红线绿化	变电站排水出口
	
排水沟	排水沟
	
变电站围墙至红线绿化	变电站围墙至红线绿化

	
N1、P49 塔基绿化	P48 塔基绿化
	
P47 塔基复耕	P46 塔基绿化
	
P45 塔基复耕和复绿	P44 塔基复耕和复绿
	
P43 塔基复耕	P41 塔基复耕

	
P39 塔基绿化	P38 塔基绿化
	
P37 塔基绿化	P36 塔基绿化
	
P34 塔基复耕	P33 塔基复耕
	
P32 塔基绿化	P31 塔基绿化

	
P30 塔基复耕	P29 塔基复耕
	
P28 塔基绿化	P27 塔基绿化
	
P26 塔基绿化	P25 塔基绿化
	
P22 塔基绿化	P21 塔基绿化

	
P20 塔基绿化	P19 塔基绿化
	
P16 塔基绿化	P15 塔基复耕
	
P14 塔基绿化	P12 塔基绿化
	
P11 塔基绿化	P9 塔基绿化

	
P7 塔基绿化	P6 塔基绿化
	
P4 塔基绿化	P3 塔基绿化
	
P2 塔基绿化	P1 塔基绿化
	
N1 塔基绿化	N3 塔基绿化

	
N4 塔基绿化	N5 塔基绿化
	
N7 塔基复耕	N9 塔基复耕
	
N10 塔基绿化	N11 塔基复耕
	
N12 塔基绿化	N13 塔基绿化

	
N14 塔基绿化	N15 塔基绿化
	
N17 塔基绿化	N18 塔基绿化
	
N19 塔基绿化	N21 塔基复绿化
	
N22 塔基复耕	N23 塔基绿化

	
N24 塔基绿化	N25 塔基复耕
	
N29 塔基绿化	N31 塔基绿化
	
N36 塔基绿化	N39 塔基复耕
	
N40 塔基绿化	N41 塔基复耕

N42 塔基绿化	N43 塔基复耕
N44 塔基绿化	N46 塔基绿化
N47 塔基绿化	N48 塔基绿化
N49 塔基绿化	N50 塔基绿化

规划总平面图 1:500

說明

1. 本图采用2000国家坐标系;高程采用1985国家高程基准;
2. 图中所注尺寸、坐标、标高、曲线半径均以米为单位;
3. 动土场地设计高程为14.00m。

主要技术经济指标表

变电站征地线角点坐标表建築情況一覽表

站址总体规划原则

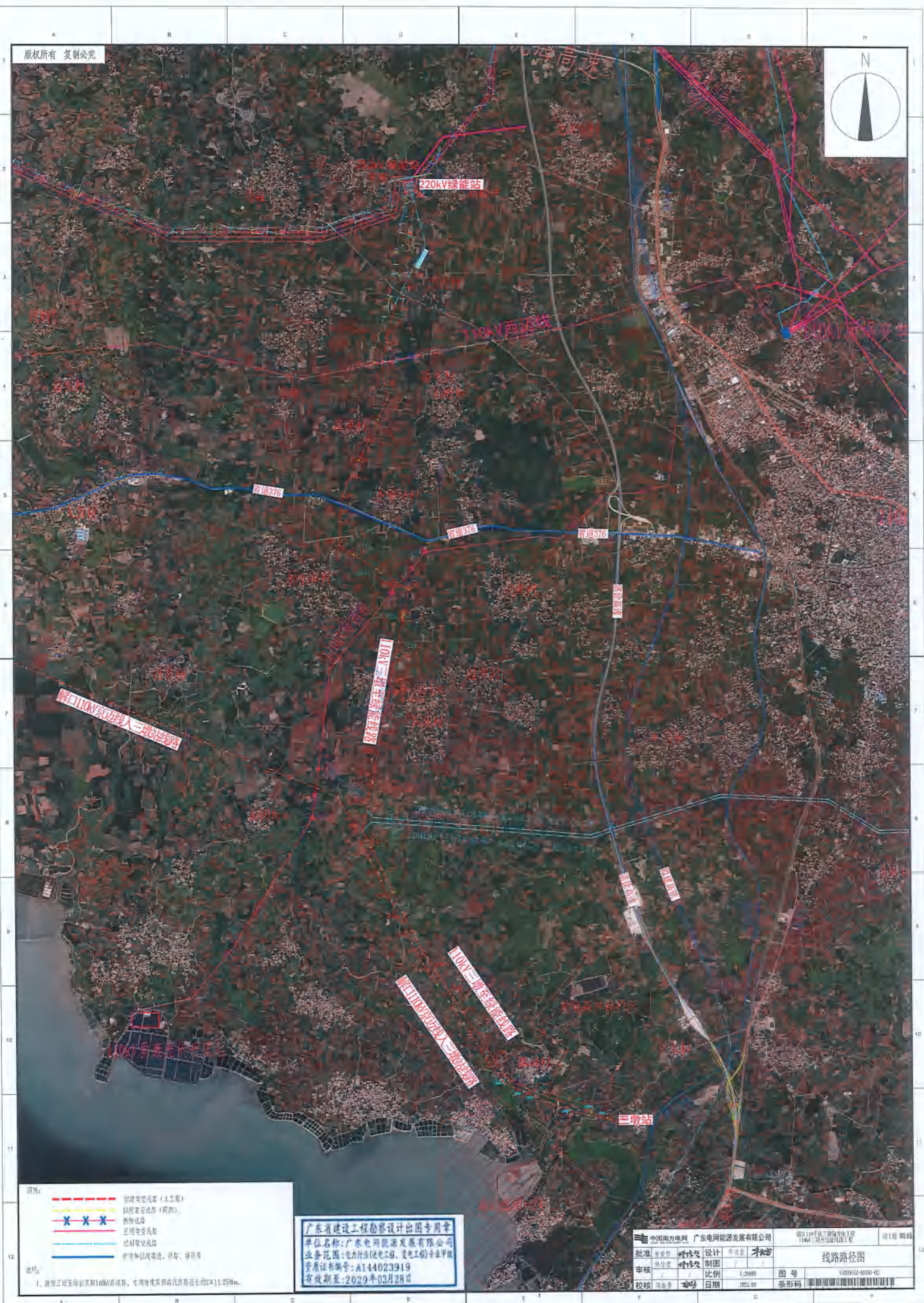
1. 站址位于湛江市徐闻县南山镇东屯村西侧，距离疏港大道约2公里，交通便利。
2. 站区布置：站址避开农田耕地，避开当地环保红线生态严控区。站址位置地势较低，场址开阔，变电站采用北偏东13度方向布置，110kV出线最终6回，本期4回，向西北架空出线，进出线条件便利。
3. 站址距离海岸线约2公里，站址所在区域基本风压 0.90kN/m^2 ，按南网相关技术原则，本站按户内站布置。
4. 竖向布置：站址场地设计标高为14.00m，高于五十年一遇洪（潮）水位及历史内涝水位。站区采用平坡式布置，全站站址厚度在1—3米之间，站址四周采用重力式挡土墙支挡布置。
5. 站区进站道路由北侧村道沿站前土路引接，新建进站道路约1.3米，改造进站道路长度107m，路面宽4.0m，坡度与原土路相同，坡度约1%，至进站大门30米范围内，原有道路需适当填高，使道路纵坡不大于5%，满足大件运输要求。
6. 站区排水接入站址东侧土路旁田水沟，同时对其进行改造，改造长度约100米。
7. 站址地表作物及其他赔偿：果林（甘蔗）赔偿、220V架空线路迁改、DN32种植浇灌水管迁改。
8. 根据规划部门有关要求，征地区域与周围如何进行绿化。

征地铁线维护增布置图

况一覽表

广东省建设工程勘察设计执业专用章
单位名称: 广东电网能源发展有限公司
业务范围: 电力行业(输电工程、变电工程)专业甲级
资质证书编号: A144023919
有效期至: 2029年03月28日

 中国南方电网 广东电网能源发展有限公司			湛江110千伏三黎变电站工程 湛江110千伏三黎变电站总图		版本号 价	
批准	廖建雄	设计	王一宇	站区总体规划图 图号 010717-70003-01 条形码 		
审核	徐正航	制图	王宇			
校核	王慧欣	比例	1:500			
		日期	2023.09			





500kV徐闻海缆电抗站
500kV福港线

解口110kV京迈线接入三墩站线路

解口110kV京迈线接入三墩站线路

110kV京迈线接入三墩站线路

说明:

1. 新建110kV京迈解口接入三墩线路工程, 新建双回路线路路径长约2×16.435km.
2. 导线采用JL/LB20A-300/40铝包钢绞线, 地线为2根48芯OPGW光缆.

图例:

- | | | | |
|----|-------------|----|---------------|
| —— | 拟建架空线路(本工程) | —— | 已建架空线路 |
| —— | 拟建架空线路(同期) | —— | 新建和现状高速、铁路、省干 |
| —— | 规划架空线路 | | |

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称: 广东电网能源发展有限公司
业务范围: 电力行业(送电工程、变电工程)专业甲级
资质证书编号: A144023919
有效期至: 2029年03月28日

中国南方电网 广东电网能源发展有限公司		湛江110kV三墩站改造工程 110kV京迈线接入三墩站线路工程		施工图阶段
批准	林建强	设计	林建强	线路路径图
审核	林建强	制图	林建强	
校核	林建强	日期	2024.12	图号
		比例	1:2000	条形码



110kV出线方向



说明:

1. 本图在变电站总平面总体规划图基础上绘制,大地2000坐标系,1985国家高程基准,比例1:750。
2. 本项目建设水土保持防治责任范围面积5.36hm²,其中变电站区0.55hm²,进站道路区0.08hm²,对侧扩建区0.02hm²,施工临建区0.09hm²,塔基区3.52hm²,临时道路区0.50hm²,牵张场区0.60hm²。
3. 本项目建设各防治分区实施水土保持措施及工程量如下:
①变电站区:排水暗沟218m,站外排水沟60m,表土剥离0.55hm²,表土回覆0.11万m³;站区绿化0.23hm²;临时排水沟168m,临时沉沙池1座,临时覆盖500m²。
②进站道路区:排水涵管16m。
③对侧扩建区:临时覆盖100m²。
④施工临建区:表土剥离0.09hm²,表土回覆0.02万m³;全面整地0.08hm²,植物绿化0.08hm²;临时排水沟50m,临时覆盖200m²。
⑤塔基区:表土剥离1.30hm²,表土回覆0.27万m³;全面整地3.52hm²,植物绿化1.45hm²;临时排水沟350m,临时拦挡4200m,临时覆盖4000m²。
⑥临时道路区:全面整地0.50hm²,植物绿化0.10hm²。
⑦牵张场区:全面整地0.60hm²,植物绿化0.15hm²。

实际建设与水土保持方案涉及水土流失防治责任范围变化情况(单位:hm²)

防治分区	水土保持方案防治责任范围面积	实际建设防治责任范围面积	变化情况(实际-方案)
变电站区	0.56	0.55	-0.01
进站道路区	0.15	0.08	-0.07
对侧扩建区	0.06	0.02	-0.04
施工临建区	0.20	0.09	-0.11
塔基区	3.61	3.52	-0.09
临时道路区	0.60	0.50	-0.10
牵张场区	0.60	0.60	0
合计	5.78	5.36	-0.42

实际实施水土保持措施及工程量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量
变电站区	工程措施	排水暗管	m	218
		排水沟	m	60
		表土剥离	hm ²	0.55
		表土回覆	万 m ³	0.11
	植物措施	站区绿化	hm ²	0.23
		临时排水沟	m	168
		临时沉沙池	座	1
进站道路区	临时措施	临时覆盖	m ²	500
		排水涵管	m	16
		临时覆盖	m ²	100
施工临建区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.09
		表土回覆	万 m ³	0.02
		全面整地	hm ²	0.08
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.08
		临时排水沟	m	50
		临时覆盖	m ²	200
		临时覆盖	m ²	4000
塔基区	工程措施	表土剥离	hm ²	1.30
		表土回覆	万 m ³	0.27
		全面整地	hm ²	3.52
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.45
		临时排水沟	m	350
		临时拦挡	m	4200
		临时覆盖	m ²	4000
临时道路区	植物措施	全面整地	hm ²	0.50
		撒播草籽	hm ²	0.10
		全面整地	hm ²	0.60
牵张场区	植物措施	全面整地	hm ²	0.60
		撒播草籽	hm ²	0.15

图例:

- 变电站区
- 植被绿化
- 进站道路区
- 排水沟
- 施工临建区
- 排水涵管

广东海纳工程管理咨询有限公司

核定	谭艳晖	设计	湛江110千伏三墩输变电工程	竣工阶段
审查	赖远新	校核		水保验收部分
设计	吉爱丽	制图	刘继锋	防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图(1/3)
制图	刘继锋	描图	刘继锋	
编号	9144010155057915XE-21ZY21	比例	见图	日期 2025.6
		图号		附图4-1



实际建设与水土保持方案涉及水土流失防治责任范围变化情况 (单位: hm²)

防治分区	水土保持方案防治责任范围面积	实际建设防治责任范围面积	变化情况 (实际-方案)
变电站区	0.56	0.55	-0.01
进站道路区	0.15	0.08	-0.07
对侧扩建区	0.06	0.02	-0.04
施工临建区	0.20	0.09	-0.11
塔基区	3.61	3.52	-0.09
临时道路区	0.60	0.50	-0.10
牵张场区	0.60	0.60	0
合计	5.78	5.36	-0.42

说明:

1. 本图在输电线路路径图基础上绘制, 比例1: 30000。
2. 本项目建设水土流失防治责任范围面积5.36hm², 其中永久占地1.87hm², 临时占地3.49hm²。划分7个水土流失防治分区, 其中变电站区0.55hm²、进站道路区0.08hm²、对侧扩建区0.02hm²、施工临建区0.09hm²、塔基区3.52hm²、临时道路区0.50hm²、牵张场区0.60hm²。
3. 本项目建设各防治分区实施水土保持措施及工程量如下:
①变电站区: 排水暗沟218m, 站外排水沟60m, 表土剥离0.55hm², 表土回覆0.11万m³; 站区绿化0.23hm²; 临时排水沟168m, 临时沉沙池1座, 临时覆盖500m²。
②进站道路区: 排水涵管16m。③对侧扩建区: 临时覆盖100m²。
④施工临建区: 表土剥离0.09hm², 表土回覆0.02万m³; 全面整地0.08hm², 植物绿化0.08hm²; 临时排水沟50m, 临时覆盖200m²。
⑤塔基区: 表土剥离1.30hm², 表土回覆0.27万m³; 全面整地3.52hm², 植物绿化1.45hm²; 临时排水沟350m, 临时拦挡4200m, 临时覆盖4000m²。
⑥临时道路区: 全面整地0.50hm², 植物绿化0.10hm²。⑦牵张场区: 全面整地0.60hm², 植物绿化0.15hm²。

图例:

- 解口110千伏京迈线入三墩站架空线路
- 110千伏三墩至绿能架空线路
- 变电站

广东海纳工程管理有限公司

核定	谭艳晖	湛江110千伏三墩变电站工程	竣工阶段
审查	赖远新		水保验收部分
校核	吉爱丽	防治责任范围及水土保持措施布设 竣工验收图 (2/3)	
设计	刘焯		
制图	刘继锋		
描图	CAD	比例	见图
编号	9144010155057915XE-21ZY21	日期	2025.6
		图号	附图4-2



- 图例:
- 解口110千伏京迈线入三墩站架空线路
 - 110千伏三墩至绿能架空线路
 - 变电站

说明:

1. 本图在输电线路路径图基础上绘制, 比例1: 30000。
2. 本项目建设水土流失防治责任范围面积5.36hm², 其中永久占地1.87hm², 临时占地3.49hm², 划分7个水土流失防治分区, 其中变电站区0.55hm², 进站道路区0.08hm², 对侧扩建区0.02hm², 施工临建区0.09hm², 塔基区3.52hm², 临时道路区0.50hm², 牵张场区0.60hm²。
3. 本项目建设各防治分区实施水土保持措施及工程量如下:
①变电站区: 排水暗沟218m, 站外排水沟60m, 表土剥离0.55hm², 表土回覆0.11万m³, 站区绿化0.23hm², 临时排水沟168m, 临时沉沙池1座, 临时覆盖500m²。
②进站道路区: 排水涵管16m。
③对侧扩建区: 临时覆盖100m²。
④施工临建区: 表土剥离0.09hm², 表土回覆0.02万m³, 全面整地0.08hm², 植物绿化0.08hm², 临时排水沟50m, 临时覆盖200m²。
⑤塔基区: 表土剥离1.30hm², 表土回覆0.27万m³, 全面整地3.52hm², 植物绿化1.45hm², 临时排水沟350m, 临时拦挡4200m, 临时覆盖4000m²。
⑥临时道路区: 全面整地0.50hm², 植物绿化0.10hm²。
⑦牵张场区: 全面整地0.60hm², 植物绿化0.15hm²。

广东海纳工程管理咨询有限公司

核定	谭艳晖	湛江110千伏三墩输变电工程	竣工阶段
审查	赖远新		水保验收部分
校核	吉爱丽		
设计	刘婵		
制图	刘继锋		
描图	CAD	比例	见图
编号	9144010155057915XB-21ZY21	图号	附图4-3

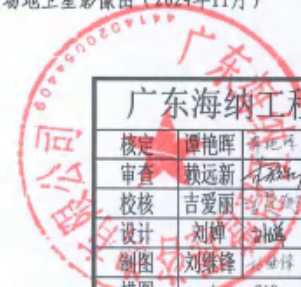
防治责任范围及水土保持措施布设
竣工验收图(3/3)



工程建设前场地卫星影像图（2021年）



工程建成后场地卫星影像图（2024年11月）



广东海纳工程管理咨询有限公司						
核定	谭艳晖	湛江110千伏三墩输变	竣工	阶段		
审查	赖远新	电工程	水验收	部分		
校核	吉爱丽	工程建设前后影像对比图				
设计	刘坤					
制图	刘继峰					
描图	CAD					
编号	914401015505791506-212Y121	比例	见图	日期	2025.6	
		图号	附页5			