

水保方案（粤）字第 20220011 号

湛江 110 千伏云计算输变电工程 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 2 月



水保方案（粤）字第 20220011 号

湛江 110 千伏云计算输变电工程 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 2 月

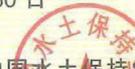




生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书
(正本)

单位名称: 广东海纳工程管理咨询有限公司
法定代表人: 李永锋
单位等级: ★★★ (3星)
证书编号: 水保方案(粤)字第 20220011 号
有效期: 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会
发证时间: 2022 年 12 月



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

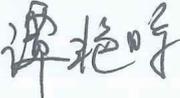
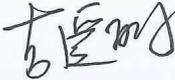
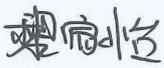
湛江 110 千伏云计算输变电工程

水土保持设施验收报告

责任页

(广东海纳工程管理咨询有限公司)



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)			
		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	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	7
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 后续设计	15
3 水土保持方案实施情况	18
3.1 水土流失防治责任范围	18
3.2 弃渣场设置	19
3.3 取土场设置	19
3.4 水土保持措施总体布局	19
3.5 水土保持设施完成情况	20
3.6 水土保持投资完成情况	22
4 水土保持工程质量	26
4.1 质量管理体系	26
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	27
4.3 弃渣场稳定性评价	31

4.4 总体质量评价	31
5 项目初期运行及水土保持效果	32
5.1 初期运行情况	32
5.2 水土保持效果	32
5.2.1 水土流失治理	32
5.3 公众满意度调查	34
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	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	38
6.8 水土保持设施管理维护	38
7 结论	39
7.1 结论	39
7.2 遗留问题安排	39
8 附件及附图	40
8.1 附件	40
8.2 附图	40

前 言

湛江 110 千伏云计算输变电工程变电站站址位于湛江市霞山区华港小区区内的湛江移动数据中心南侧，站址中心地理坐标为东经 110.3520°，北纬 21.2006°。输电线路一条从华港站出发沿华夏大道和华港路接入云计算站，另一条沿从榭北站出发沿北站路、西城快线、湛江大道及华夏大道接入云计算站。输电线路均位于霞山区和赤坎区。

工程主要建设内容：新建 110kV 变电站 1 座，主变规模本期 $2 \times 63\text{MVA}$ ，110kV 线路本期 3 回；新建 110kV 电缆线路长 7.529km，其中新建华港至云计算电缆线路 0.85km，新建榭北至云计算电缆线路 6.679km；在对侧 220kV 榭北站扩建 2 个 110kV 出线间隔，在对侧 110kV 华港站扩建 1 个 110kV 出线间隔。

本工程总占地面积 3.05hm^2 ，其中永久占地 0.51hm^2 ，临时占地 2.54hm^2 。工程土石方开挖总量 2.35 万 m^3 ，总填方 0.90 万 m^3 ，余方 1.45 万 m^3 （电缆敷设区占地红线内就地平摊）。

工程总投资 17975.04 万元，其中土建投资 7529.47 万元，建设资金由建设单位自行筹集。

工程实际于 2021 年 12 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 37 个月。

本项目建设单位为广东电网有限责任公司湛江供电局，设计单位为湛江雷能电力设计院有限公司，施工单位为广东雷能电力集团有限公司，监理单位为广东诚誉工程咨询监理有限公司，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，水土保持监测单位为广东海纳工程管理咨询有限公司。

根据国家有关法律法规的规定，广东电网有限责任公司湛江供电局委托广东水保生态工程咨询有限公司进行水保方案编制，并于 2018 年 10 月编制完成了《湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持方案报告书》，2018 年 10 月 24 日，湛江市水务局以《关于湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持方案的批复》（湛水水保安监〔2018〕93 号）对本项目水保方案予以批复。

2018 年 5 月 28 日，广东电网有限责任公司以《关于湛江 110 千伏云计算输变电工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2018〕108 号）对本项目可行性研究报告予以批复。

2018年8月3日，湛江市霞山区发展和改革局以《关于湛江110千伏云计算输变电工程项目核准的批复》（湛霞发改核准〔2018〕1号）对本项目核准予以批复。

2020年6月10日，广东电网有限责任公司湛江供电局发布《关于印发湛江110千伏西港输变电等三项工程设计评审意见的通知》（湛供电建〔2020〕14号）。

2021年4月30日，广东电网有限责任公司湛江供电局发布《关于印发湛江110千伏云计算输变电等三项工程施工图评审意见的通知》（湛供电建〔2021〕19号）。

建设单位后续未进行水土保持初步设计、施工图设计相关专项设计工作，本工程水土保持监理与主体工程同时实施。

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生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》规定，2021年9月3日，广东海纳工程管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）受建设单位委托，承担该工程水土保持设施验收报告的编制工作。接受委托后，我公司联合建设单位、施工单位及监理单位成立验收组，并于2025年1月对本项目进行外业实地查勘，并查阅了水土保持工程设计、施工、监理、监测总结报告等档案资料。根据批准的水土保持方案报告书、设计资料、监理日志以及施工文件等，实地调查水土流失现状、防治效果，并开展公众满意度调查，对各项水土保持措施完成情况及评定结果进行核实共计完成1期监测实施方案，12期监测季报，2025年2月我公司编写完成了《湛江110千伏云计算输变电工程水土保持设施验收报告》。

经核实，本项目水土保持设施划分为4个单位工程、7个分部工程、17个单元工程，全部评定为合格。

本项目实际发生防治责任范围为3.05hm²。完成的主要水土保持工程量有：排水管道160m，表土剥离0.27万m³，表土回填0.27万m³，撒播草籽0.91hm²，全面整地0.90hm²，临时排水沟226m，沉沙池1座，彩条布苫盖4700m²，编织袋挡墙3629m。

水土保持实际完成投资50.77万元，其中工程措施13.56万元，植物措施0.40万元，监测措施14.76万元，施工临时工程12.56万元，独立费用9.05元，预备费0元，水土保持设施补偿费0.435万元。

根据本工程实地监测情况分析，项目区水土流失得到有效控制，防治措施有效发挥防护功能，“绿黄红”三色评价综合结论为“绿色”。

根据现场巡查结果，认为水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设

计标准，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。本项目扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98.0%，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 29.8%，均达到水土保持方案防治目标值，本项目可绿化区域已完成绿化，现场无水土流失，验收组认为本项目可满足水土流失防治要求。工程建设水土流失得到了有效防治，基本完成了批复的水土保持方案任务，达到验收条件。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，可以组织验收。

湛江 110 千伏云计算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 千伏云计算输变电工程		验收工程地点	湛江市霞山区、赤坎区	
验收工程性质	新建	验收工程规模	本工程新建 110kV 变电站 1 座，主变规模本期 2×63MVA，110kV 线路本期 3 回；新建 110kV 电缆线路长 7.529km；在对侧 220kV 榭北站扩建 2 个 110kV 出线间隔，在对侧 110kV 华港站扩建 1 个 110kV 出线间隔。		
所在流域	珠江流域	所在水土流失重点防治区	不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。		
水土保持方案批复部门、时间及文号	湛江市水务局、2018 年 10 月 24 日、湛水水保安监〔2018〕93 号				
工期	主体工程		2021 年 12 月 ~ 2024 年 8 月		
	绿化工程		2024 年 9 月 ~ 2024 年 12 月		
水土流失量 (t)	水土保持方案预测量		231		
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围		5.52		
	验收的防治责任范围		3.05		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	90%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	99.9%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	90%		拦渣率	98.0%
	水土流失总治理度	82%		水土流失总治理度	99.9%
	林草植被恢复率	92%		林草植被恢复率	99.9%
	林草覆盖率	17%		林草覆盖率	29.8%
主要工程量	工程措施	排水管道 160m，表土剥离 0.27 万 m ³ ，表土回填 0.27 万 m ³ 。			
	植物措施	撒播草籽 0.91hm ² ，全面整地 0.90hm ² 。			
	临时措施	临时排水沟 226m，沉沙池 1 座，彩条布苫盖 4700m，编织袋挡墙 3629m。			
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		
	临时措施	合格	合格		
投资 (万元)	水土保持方案投资		90.88 万元		
	实际投资		50.77 万元		
	变化原因		实际实施措施费、独立费用以及预备费等减少。		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准，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	湛江雷能电力设计院有限公司	
			监理单位	广东诚誉工程咨询监理有限公司	
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/传真	510610/020-38036239		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

湛江 110 千伏云计算输变电工程变电站站址位于湛江市霞山区华港小区区内的湛江移动数据中心南侧，站址中心地理坐标为东经 110.3520°，北纬 21.2006°。输电线路一条从华港站出发沿华夏大道和华港路接入云计算站，另一条沿从椹北站出发沿北站路、西城快线、湛江大道及华夏大道接入云计算站。输电线路均位于霞山区和赤坎区。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：湛江 110 千伏云计算输变电工程

建设单位：广东电网有限责任公司湛江供电局

设计单位：湛江雷能电力设计院有限公司

监理单位：广东诚誉工程咨询监理有限公司

施工单位：广东雷能电力集团有限公司

建设性质：新建工程

建设规模：本工程由变电站、输电线路及扩建间隔工程三部分组成；新建一座 110kV 云计算变电站，主变规模本期 2×63MVA，110kV 线路本期 3 回；新建 110kV 电缆线路长 7.529km，其中新建华港至云计算单回电缆线路 0.85km，新建椹北至云计算双回电缆线路 6.679km；在对侧 220kV 椹北站扩建扩建 2 个 110kV 出线间隔，在对侧 110kV 华港站扩建 1 个 110kV 出线间隔。

1.1.3 项目投资

总投资：本工程总投资 17975.04 万元，其中土建投资为 7529.47 万元资金来源为建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

湛江 110 千伏云计算输变电工程建设内容主要包括变电站、输电线路及对侧间隔扩建三部分。

1、110kV 云计算变电站

本工程新建一座 110kV 变电站，主变规模 2×63MVA，110kV 线路本期 3 回。站内新建一座配电装置楼，并配置泵房及水池、警传室等。变电站围墙内面积约 4035m²，站内建筑面积约 3035.5m²，场内道路面积约 850m²，站内绿化面积约 1987.7m²。

2、110kV 输电线路

(1) 华港至云计算电缆线路

新建华港至云计算单回电缆线路路径长度为 0.85km，新建 110kV 单回路电缆线路从 110kV 华港站第 4 间隔 110kV 出线构架起，至新建的 110kV 云计算变电站第 2 间隔 110kV 进线 GIS 开关止，全线采用电缆线路。

(2) 榭北至云计算电缆线路

新建榭北至云计算甲线双回电缆线路路径长度为 6.679km。新建 110kV 双回路电缆线路从 220kV 榭北站第 17、18 间隔 110kV 出线 GIS 开关起，至新建的 110kV 云计算变电站第 3、7 间隔 110kV 进线 GIS 开关止，全线采用电缆线路。

3、对侧间隔扩建

(1) 对侧 110kV 华港站

本期工程在对侧 110kV 华港站扩建 1 个 110kV 出线间隔，不改变原来电气总平面布置，在预留的位置扩建。

(2) 对侧 220kV 榭北站

本期工程在 220kV 榭北变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔，在原有预留场地内扩建。

1.1.5 施工组织及工期

本项目变电站施工区域有限，施工营地布设于站内空地，电缆施工营地临时占用空闲人行道，施工用水从就近市政水管接入，施工用地电从附近 10kV 线路接入，项目施工建筑材料均从正规商家处购买。项目位于市政道路旁，交通较为便利。

工程计划于 2019 年 6 月开工、2020 年 5 月完工，总工期 12 个月。工程实际于 2021 年 12 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 37 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，结合现场的勘查了解，本工程实

际挖方总量 2.35 万 m³，填方总量 0.90 万 m³，无借方，余方 1.45 万 m³（电缆敷设区占地红线内就地平摊）。

表 1-1 土石方平衡表

单位：m³（自然方）

分区	挖方			填方			外借		余方	
	表土	土方	小计	表土	土方	小计	数量	来源	数量	去向
变电站		0.18	0.18		0.18	0.18			0	
电缆敷设	0.12	2.02	2.14	0.12	0.57	0.69			1.45	
顶管		0.03	0.03		0.03	0.03			0	
合计	0.12	2.23	2.35	0.12	0.78	0.90	0	0	1.45	

1.1.7 工程占地

本工程扰动原地貌面积共 3.05hm²，其中永久占地 0.51hm²，临时占地面积 2.54hm²。原始土地利用类型主要为交通运输用地、草地、林地、公共管理与公共服务用地和其他土地。各分区占地面积详见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况

单位：hm²

项目组成	占地类型及面积						占地性质	
	交通运输用地	草地	林地	公共管理与公共服务用地	其他土地	小计	永久	临时
变电站区	/	/	/	/	0.50	0.50	0.49	0.01
对侧间隔扩建区	/	/	/	0.02	/	0.02	0.02	/
电缆敷设区	1.51	0.6	0.42	/	/	2.53	/	2.53
合计	1.51	0.6	0.42	0.02	0.50	3.05	0.51	2.54

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目无拆迁（移民）安置或设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

霞山区由陆地和一个海岛构成，东西宽 10.5 公里，南北长 12 公里，除去海峡，陆地总面积 116.97 平方公里，其中特呈岛面积 3.6 平方公里。

霞山区地势北部、西北部较高，逐渐向沿海倾斜，以滨海准平原为主，局部为台地，间有丘陵，三者比例约为 5:3:2。滨海平原主要分布在东南沿海地带，台地、丘陵处于西北部。海拔高度：滨海平原在 2-20 米之间，台地在 30~50 米之间，最高点是三岭山，海拔高度 108-165 米。本区地势平坦，土层深厚，绝大部分地面坡度在 10 度以内。

2、气象

(1) 区域气候特征

本区属南亚热带海洋季风气候。该地区平均气温 23.4℃，一月平均气温 15℃，七月平均气温 29℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低 2.8℃；年平均降雨量 1600mm，降雨多集中在 4~9 月。夏秋台风为主要自然灾害，根据湛江气象台提供的风况资料显示，夏季盛行偏东南风，冬季盛行偏北风，全年最多为东风和东南风，强风向为东风和东北东风。1951 年以来，历年湛江登陆时中心最大风力 8 级或 8 级以上的台风共 34 次，平均每年 0.8 次，最多年份有 3 次。其中出现 10 级或 10 级以上 (24.5m/s) 大风有 25 次，12 级 (36m/s) 有 10 次，发生风速大于或等于 40m/s 有 6 次。其风向为北北风 - 东北东风，最大登陆强台风，极大风速为 57.0m/s。

根据广东省气象局提供资料和《建筑气象参数标准》，湛江市年气温极端最高为 38.5℃，设计时取 $T_{max}=40℃$ ，极端最低为 2.8℃，设计时取 $T_{min}=0℃$ ，年平均气温 22.8℃~23.2℃，设计时取 $T=25℃$ 。6--9 月常遭台风袭击，最大风力 10--11 级，阵风 12 级以上。

气象参数如下：

多年平均气温 22℃

历年极端最高气温 38.5℃ (1977.6.8)

历年极端最低气温 2.8℃ (1975.12.2)

多年平均气压 1003.8hPa

多年平均相对湿度 84%

多年平均年降雨量 1711.6mm

年平均降雨日 135d

多年平均风速 36m/s

3、水系水文

地表水资源较缺，全市多年平均地表径流量 89.85 亿立方米，客水径流量 94.97 亿立方米，共 184.82 亿立方米，人均 2530 立方米，耕地亩均 2639 立方米。

地下水资源丰富，雷州半岛与海南岛北部同属雷琼自流水盆地，汇水量大，以市区为主体的半岛东北部，有热流体储量最大的低温地热田，储集大量温度在 33-46℃ 之间的热矿水，并发现 52 处一项或多项元素达到中国饮用矿泉水标准的热矿水。麻章区月岭泉、农场大泉，遂溪县牛鼻泉、司马塘大泉、东坡岭大泉，雷州市湖仔大泉、英岩石大泉，徐闻县军湖龙泉、附城稀饭锅大泉，廉江市竹寨温泉等，是市内名泉。

(1) 防洪

根据广东省水文局湛江分局提供的资料，湛江市霞山区湛江港 50 年一遇水位（2%）为 4.79 米（85 高程）。变电站站址比站外道路最高点高 0.5 米，站址场地标高为 19.65m。

站区排水系统采用雨污分流制，即雨水排水系统和生活污水排水系统分开。生活污水经处理达到排放标准后接入市政污水管网。站内雨水经组织后排入华港路的雨水管网。

(2) 内涝

站址位置地势较高。站址区域没有发生过内涝事件，华港小区建有统一的排水系统，且站址场地设计标高为 19.65m（85 高程），比周边用地高 0.5 米。站内进行有组织排水设计，围墙四周设排水沟，排水便利，不存在内涝问题。

4、土壤植被

霞山区两面环海，地势较低，土壤成带状分布。土壤的成土母质以滨海冲积物和浅海沉积物为主。滨海冲积物发育的土壤分布在沿海地带，浅海沉积物发育的土壤遍及全区，分别占霞山区陆地面积 116.97 平方公里的 51.93%和 33.75%。玄武岩土壤和沙质岩土壤这两类土壤约占霞山区陆地面积的 14.32%。霞山区的土壤类型有水稻土、砖红壤、菜园土、滨海沙土、滨海盐土和滨海盐渍沼泽土等 6 个土类。

霞山区只有少量丘陵、台地，野生植物少，科属少。霞山区约有药用植物 460 种，油脂植物 6 种，纤维植物 600 多种，野果 20 种，食用药用真菌 4 种，蔬菜 280 种。

人工栽培植物种类：树木有木麻黄、榕树、松、桉、云杉、樟树、棕榈、台湾相思树等。农作物有水稻、蕃薯、木薯、小麦、玉米、粟、大豆、花生、甘蔗等。果树有荔枝、龙眼、香蕉、芭蕉、木菠萝、木瓜、火龙果等。蔬菜主要品种是白菜、青菜、

芥菜、椰菜、萝卜、芹菜、葱、蒜、通心菜、青瓜、西红柿、丝瓜等 280 多个品种。食用菌有草菇、冬菇、木耳等。花卉常见的有紫荆花、杜鹃花、茉莉、大砺花、月季花、玫瑰花、兰花、各类菊花、桃花等；药用植物有霍香、淮山、胡椒、薏米等。野生药用植物有金银花、田基黄、鸭瓜草、夏枯草、岗芝麻、地胆头、布渣叶、牛大力木、野菊花等 300 多种。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188 号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日，广东省水利厅公告），湛江市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。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），湛江市属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区现状以交通运输用地、草地和公共管理与公共服务用地为主，现状地形平坦，水土流失较轻，水力侵蚀强度为轻度，据现状调查，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年5月28日，广东电网有限责任公司以《关于湛江110千伏云计算输变电工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2018〕108号）对本项目可行性研究报告予以批复。

2018年8月3日，湛江市霞山区发展和改革局以《关于湛江110千伏云计算输变电工程项目核准的批复》（湛霞发改核准〔2018〕1号）对本项目核准予以批复。

2020年6月10日，广东电网有限责任公司湛江供电局发布《关于印发湛江110千伏西港输变电等三项工程设计评审意见的通知》（湛供电建〔2020〕14号）。

2021年4月30日，广东电网有限责任公司湛江供电局发布《关于印发湛江110千伏云计算输变电等三项工程施工图评审意见的通知》（湛供电建〔2021〕19号）。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案报送情况

根据国家有关法律法规的规定，广东电网有限责任公司湛江供电局委托广东水保生态工程咨询有限公司进行水保方案编制，并于2018年10月编制完成了《湛江110千伏云计算输变电工程水土保持方案报告书》，2018年10月，湛江市水务局以《关于湛江110千伏云计算输变电工程水土保持方案的批复》（湛水水保安监〔2018〕93号）对本项目水保方案予以批复。

2.2.2 水土流失防治责任范围

根据《关于湛江110千伏云计算输变电工程水土保持方案报告表的批复》，方案批复的本项目防治责任范围面积5.52hm²。其中项目建设区4.26hm²，直接影响区1.26hm²。

根据项目特点，批复的水土保持方案报告表将本项目划分为变电站区、对侧间隔扩建区和电缆敷设区3个一级防治分区。

2.2.3 水土流失防治目标

根据《关于湛江110千伏云计算输变电工程水土保持方案的批复》，同意本项目

水土流失防治执行建设类项目三级防治标准，本项目水土流失防治目标如下：扰动土地整治率为 90%，水土流失总治理度 82%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 90%，林草植被恢复率 92%，林草覆盖率 17%。

2.2.4 水土保持措施和工程量

根据工程建设特点和水土流失特征、施工布置、水土流失影响等因素，水土保持方案将水土流失防治分区划分为变电站区、进站道路区、对侧间隔扩建、电缆敷设区、3 个一级防治分区。

水土保持方案根据不同分区防治重点和特点，分别配置了工程措施、植物措施及临时措施等。

1、变电站区

(1) 工程措施

排水管道：主体设计有站外排水沟，共计排水管道 160m。

(2) 植物措施

撒播草籽：后期场地绿化，共计站区绿化 2161m²。

(3) 临时措施

建构筑物基槽开挖土方临时堆放在场地空地内，并采用彩条布苫盖；施工期考虑在围墙四周布设临时排水沟，汇集雨水避免随意漫流，同时在排水沟末端增设沉沙池，施工结束后，绿化区域。

彩条布苫盖：建构筑物基槽开挖的土方临时堆放在场地空地内，并采用彩条布苫盖，共计彩条布 2000m²。

临时排水沟：施工期考虑在围墙四周布设临时排水沟，汇集雨水避免随意漫流，共布设临时排水沟 225m。

沉沙池：在排水沟末端增设沉沙池，共布设沉沙池 1 座。

2、对侧间隔扩建区

(1) 植物措施

撒播草籽：工程后期，主体设计了绿化措施，共计 100m²。

(2) 临时措施

彩条布苫盖：基础开挖的土方临时堆放在场地范围内，对临时堆土采用彩条布苫盖，共计 300m²。

3、电缆敷设区

(1) 植物措施

撒播草籽：后期土地整治并撒播草籽绿化，共计全面整地 1.67hm²，撒播草籽 1.67hm²。

(2) 临时措施

编织袋挡墙和彩条布苫盖：对电缆沟槽开挖所产生的临时性堆土进行防护，采用彩条布苫盖，共计彩条布 2800m²，编织袋挡墙 8080m。

本工程各区水土流失防治措施体系详见图 2-1，水土保持方案确定的防治措施及工程量见表 2-2。



图 2-1 方案设计水土流失防治措施体系图

表 2-1 本项目方案水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施分类		单位	工程量
变电站区	工程措施	排水管道	m	160
	植物措施	站区绿化	m ²	2161
	临时措施	临时排水沟	m	226
		沉沙池	座	1
		彩条布苫盖	m ²	2000
对侧间隔扩建区	植物措施	撒播草籽	m ²	120
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	300
电缆敷设区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.73
		表土回填	万 m ³	0.73
	植物措施	全面整地	hm ²	1.67
		撒播草籽	hm ²	1.26
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	2800
		编织袋挡墙	m	8080

2.2.5 水土保持投资

水土保持方案确定本项目水土保持总投资 90.88 万元，其中工程措施 20.64 万元，植物措施 1.33 万元，监测措施 16.97 万元，施工临时工程 25.68 元，独立费用 18.54 万元，预备费 7.28 万元，水土保持补偿费 0.435 万元。水土保持投资估算总表见表 2-2。

表 2-2 水土保持工程投资估算总表

编号	工程项目名称	单位	工程量	投资（万元）
1	第一部分 工程措施	/		20.64
变电站区	排水管道	m	160	9.42
电缆敷设区	表土剥离	万 m ³	0.73	0.93
	表土回填	万 m ³	0.73	10.29
2	第二部分 植物措施	/		1.33
变电站区	站区绿化	m ²	2161	0.72
对侧间隔扩建区	撒播草籽	m ²	120	0.004
电缆敷设区	全面整地	hm ²	1.67	0.21
	撒播草籽	hm ²	1.26	0.40
3	第三部分 监测措施			16.97

2 水土保持方案和设计情况

3.1	设备及安装			0.97
3.2	观测人工费用			16
4	第四部分 施工临时工程	/		25.68
变电站区	临时排水沟	m	226	0.29
	沉沙池	座	1	0.4
	彩条布苫盖	m ²	2000	0.7
对侧间隔扩建区	彩条布苫盖	m ²	300	0.11
电缆敷设区	彩条布苫盖	m ²	2800	0.98
	编织袋挡墙		8080	22.76
	其他临时工程	/		0.44
5	第五部分 独立费用	/		18.54
5.1	建设管理费	项	1	1.94
5.2	水土保持设施验收咨询费	项	1	16
5.3	工程建设监理费	项	1	0.2
5.4	工程造价咨询服务费	项	1	0
5.5	科研勘测设计费	项	1	0.4
6	预备费	项	1	7.28
7	水土保持补偿费	项	1	0.435
8	水保总投资	/		90.88

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（中华人民共和国水利部令、第53号），结合工程变化情况对工程是否构成重大变更进行了梳理。本项目与文件规定情形核对，根据表 2-3 分析，本项目建设不存在需要进行水土保持方案需要变更的情形，不涉及水土保持方案变更。

表 2-3 变更情况核对表

编号	规定需要水土保持方案变更的情形 (水利部令第 53 号)	与方案对比情况			是否构成 重大变更
		方案	实际	变化情况	
(一)	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的。	不属于国家及省重点预防区及重点治理区	与方案一致	不涉及	不构成重大变更
(二)	水土流失防治责任范围 30%以上的	5.52	3.05	面积减少	不构成重大变更
(三)	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	4.29	3.25	开挖填筑总量减少	不构成重大变更
(四)	线型工程山丘、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 30%以上的	线路路径未偏移	与方案一致	不涉及	不构成重大变更
(五)	表土剥离量减少 30%以上的	0.73 万 m ³	0.27 万 m ³	减少表土剥离量 0.46 万 m ³ (其中因工程扰动范围减少而减少的表土剥离量 0.27 万 m ³ 不计入变更计算), 实际相当于表土剥离减少 0.19 万 m ³ , 减少 25.6%。	不构成重大变更
(六)	植物措施总面积减少 30%以上的	1.68hm ²	0.91hm ²	减少植物措施面积 0.77hm ² (其中因工程扰动范围减少而减少的植物措施面积 0.43hm ² 不计入变更计算) 实际相当于植物措施面积减少 0.34hm ² , 减少 20.2%。	不构成重大变更
(七)	水土保持重要单位工程措施发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	排水管道、表土剥离、表土回填、站区绿化、全面整地、撒播草籽、临时排水沟、沉沙池、彩条布苫盖、编织袋挡墙	排水管道、表土剥离、表土回填、全面整地、撒播草籽、临时排水沟、沉沙池、彩条布苫盖、编织袋挡墙	实际实施的水土保持措施较方案设计类型基本一致	不构成重大变更

2.4 后续设计

本项目未单独进行水土保持初步设计、施工图设计相关专项设计工作。

建设单位委托湛江雷能电力设计院有限公司完成本项目初步设计,主体设计单位将水土保持的有关内容已纳入到主体工程的总体设计中。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

水土保持方案设计中本项目水土流失防治责任范围为 5.52hm²，其中项目建设区 4.26hm²，直接影响区 1.26hm²。实际施工中本项目防治责任范围为 3.05hm²，均为项目建设区。

表 3-1 防治责任范围变化情况对比表

单位: hm²

防治分区	方案计列水土流失防治责任范围			实际发生水土流失防治责任范围			水土流失防治责任范围增 (+) 减 (-) 变化		
	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
变电站区	0.49	0.001	0.49	0.50	0	0.50	+0.01	-0.001	+0.009
对侧间隔扩建区	0.02	0	0.02	0.02	0	0.02	0	0	0
电缆敷设区	3.75	1.26	5.01	2.53	0	2.53	-1.22	-1.26	-2.48
合计	4.26	1.26	5.52	3.05	0	3.05	-1.21	-1.26	-2.47

注: +表示增加, -表示减少。

防治责任范围面积变化分析如下:

(1) 项目建设区

① 变电站

变电站区实际项目建设区较方案阶段增加 0.01hm²，主要原因为方案阶段设计施工营地均位于红线范围内，实际建设时施工营地布设在变电站东南侧位于红线范围外。

② 电缆敷设区

电缆敷设区实际项目建设区较方案阶段减少 1.22hm²，主要原因为主体进行了优化设计，埋管施工改为水平定向钻施工，施工占地面积减少。

(2) 直接影响区较方案减少 1.26hm²

项目施工过程中注重水土流失防治工作，及时采取防治措施防止水土流失对周边环境产生影响，经现场调查，本项目建设未对外界产生明显水土流失影响，验收阶段不计列直接影响区。

3.2 弃渣场设置

本项目无余方产生，不设置专门弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目具有水土保持功能的措施包括工程措施、植物措施和临时防治措施三部分。各防治区水土保持措施布局见图 3-1。

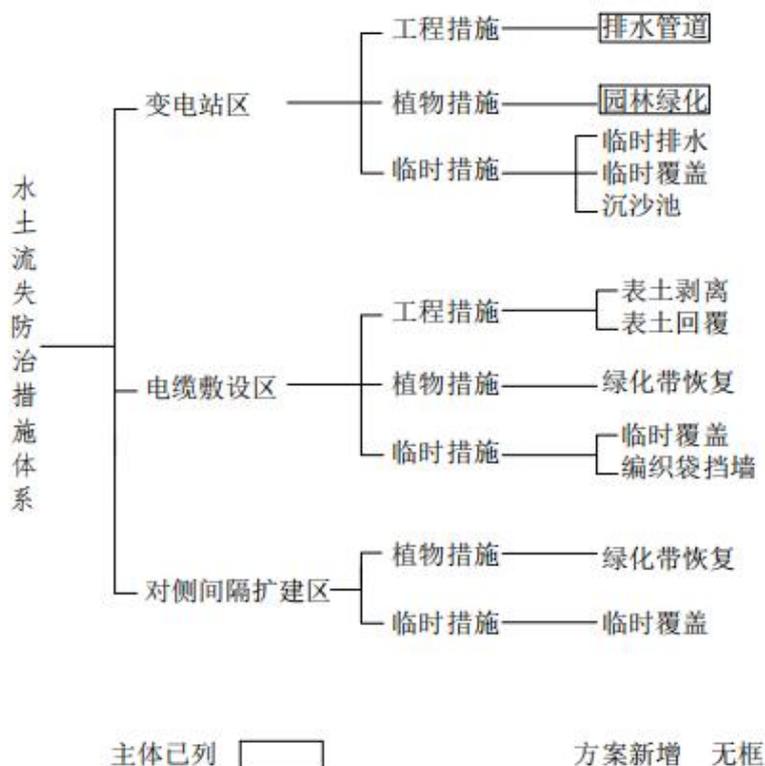


图 3-1 实际水土流失防治措施体系框图

实际实施的水土保持措施与方案设计类型基本一致，施工过程中，能够按照方案设计的水土流失防治措施进行布设，有效地减少了施工过程中的水土流失。后期水土保持措施的实施，从现场的效果看，满足水土保持的效果。

整体看，通过这些水土保持措施的实施，项目建设过程中的水土流失防治效果明显。查阅水土保持监测季度报告，工程建设过程中无严重水土流失现象发生，有效地控制了水土流失危害。

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

本项目共计实施工程措施主要包括排水管道 160m，表土剥离 0.27 万 m³，表土回填 0.27 万 m³。

1、变电站工程区水土保持工程措施完成情况

变电站区沿围墙四周布设排水管道，及时排导场地汇水，共计排水管道 160m。电缆沟开挖前对占用草地区域进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离表土面积共计 0.91hm²，表土剥离 0.27 万 m³。剥离的表土临时堆放在电缆沟未开挖一侧，后期用作绿化覆土，后期表土回 0.27 万 m³。

表 3-2 工程措施完成情况表

序号	措施类型	单位	方案计列工程量	实际工程量	增加+/减少-
1	变电站区	/	/	/	/
1.1	排水管道	m	160	160	0
2	电缆敷设区	/	/	/	/
2.1	表土剥离	万 m ³	0.73	0.27	-0.46
2.2	表土回填	万 m ³	0.73	0.27	-0.46

根据对比可知，与方案设计的工程措施相比：

电缆敷设区工程措施量较方案设计相比，实际建设时减少表土剥离 0.46 万 m³、表土回填 0.46 万 m³，主要原因为主体进行了优化设计，埋管施工改为水平定向钻施工，占地面积减少。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

1、变电站区水土保持植物措施完成情况

变电站围墙内未布设站区绿化。

2、对侧间隔扩建区水土保持植物措施完成情况

扩建对侧间隔施工结束后，对扰动未硬化区域进行铺草皮恢复绿化，共计撒播草籽 120m²。

3、电缆敷设区水土保持植物措施完成情况

电缆敷线结束后，对占用草地的区域进行全面整地后撒播草籽恢复绿化，共计全面整地 9000m²、撒播草籽 9000m²。

表 3-3 植物措施完成情况表

序号	措施类型	单位	方案计列工程量	实际工程量	增加+/减少-
1	变电站区	/	/	/	/
1.1	站区绿化	m ²	2161	0	-2161
2	对侧间隔扩建区				
2.1	撒播草籽	m ²	120	120	0
3	电缆敷设区				
3.1	全面整地	m ²	16700	9000	-7700
3.2	播撒草籽	m ²	12600	9000	-3600

根据对比可知，与方案计列的植物措施相比：

变电站区站区绿化工程量较方案计列相比，实际建设时减少 2161m²，主要原因为工程设计优化，站内可绿化区域变更为硬化地面。

电缆敷设区植物措施量较方案计列相比，实际建设时减少全面整地 7700m²、撒播草籽 3600m²，主要原因为主体进行了优化设计，埋管施工改为水平定向钻施工，占地面积减少，后期恢复绿化面积减少。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目共计实施临时措施主要包括临时排水沟 226m，沉沙池 1 座，彩条布苫盖 4700m²。

1、变电站区水土保持临时措施完成情况

施工期对扰动区域内裸露地表进行彩条布苫盖，在变电站围墙四周布设临时排水沟，同时在排水沟末端布设沉沙池临时沉沙池，共计临时排水沟 226m、沉沙池 1 座、彩条布苫盖 2000m²。

2、对侧间隔区水土保持临时措施完成情况

施工期对扰动区域内裸露地表进行彩条布苫盖，共计彩条布苫盖 300m²。

3、电缆敷设区水土保持临时措施完成情况

电缆沟剥离的表土及开挖土方临时堆放在电缆沟未开挖一侧，表土后期用作绿化覆土回填，开挖土方用于电缆沟回填，对临时堆放的土方进行彩条布苫盖及编织袋挡墙防护，共计敷设彩条布苫盖面积 2400m²，编织袋挡墙长度 3629m。

表 3-4 实际完成的水土保持临时措施及措施量

序号	措施类型	单位	方案计列工程量	实际工程量	增加+/减少-
1	变电站区	/	/	/	/
1.1	临时排水沟	m	226	226	0
1.2	沉沙池	座	1	1	0
1.3	彩条布苫盖	m ²	2000	2000	0
2	对侧间隔扩建区	/	/	/	/
2.1	彩条布苫盖	m ²	300	300	0
3	电缆敷设区	/	/	/	/
3.1	彩条布苫盖	m ²	2800	2400	-400
3.2	编织袋挡墙	m	8080	3629	-4451

根据对比可知，与方案设计的临时措施相比：

电缆敷设区临时措施量较方案计列相比，彩条布苫盖面积减少 400m²，编织袋挡墙长度减少 4451m。主要原因为主体设计优化，电缆沟开挖改为水平定向钻施工，实际建设剥离表土及开挖土方，对表土及开挖土方布置的彩条布苫盖及编织袋挡墙相应减少。

通过监理资料 and 实际调查了解，本项目通过水土保持工程措施、植物措施、临时措施的实施，工程在建设过程中无严重水土流失现象发生，有效地控制了水土流失危害，项目建设过程中水土流失防治措施的水土保持功能未降低。

3.6 水土保持投资完成情况

水土保持实际完成投资 50.77 万元，其中工程措施 13.56 万元，植物措施 0.40 万元，监测措施 14.76 万元，施工临时工程 12.56 万元，独立费用 9.05 元，预备费 0 元，水土保持设施补偿费 0.435 万元，实际完成投资情况见表 3-5。

表 3-5 水土保持工程投资表

编号	工程项目名称	单位	工程量	投资（万元）
1	第一部分 工程措施			13.56
变电站区	排水管道	m	160	9.42
电缆敷设区	表土剥离	万 m ³	0.27	0.34
	表土回覆	万 m ³	0.27	3.81
2	第二部分 植物措施	/		0.40
变电站区	撒播草籽	m ²	0	0
对侧间隔扩建区	撒播草籽	m ²	120	0.004
电缆敷设区	全面整地	hm ²	0.90	0.11
	撒播草籽	hm ²	0.90	0.29
3	第三部分 监测措施			14.76
4	第四部分 施工临时工程	/		12.56
变电站区	临时排水沟	m	226	0.29
	沉沙池	座	1	0.40
	彩条布苫盖	m ²	2000	0.70
对侧间隔扩建区	彩条布苫盖	m ²	300	0.11
电缆敷设区	彩条布苫盖	m ²	2400	0.84
	编织袋挡墙	m	3629	10.22
	其他临时工程	/		0.00
5	第五部分 独立费用	/		9.05
5.1	建设管理费	项	1	0.00
5.2	水土保持设施验收咨询费	项	1	9.05
5.3	工程建设监理费	项	1	0.00
5.4	工程造价咨询服务费	项	1	0.00
5.5	科研勘测设计费	项	1	0.00
6	预备费	项	1	0.00
7	水土保持补偿费	项	1	0.44
8	水保总投资	/		50.77

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计划对比表

工程措施名称		方案设计	实际完成	与方案比较增 (+) 减 (-)
1	第一部分 工程措施	20.64	13.56	-7.08
变电站区	排水管道	9.42	9.42	0.00
电缆敷设 区	表土剥离	0.93	0.34	-0.59
	表土回覆	10.29	3.81	-6.48
2	第二部分 植物措施	1.334	0.40	-0.93
变电站区	撒播草籽	0.72	0.00	-0.72
对侧间隔 扩建区	撒播草籽	0.004	0.00	0.00
电缆敷设 区	全面整地	0.21	0.11	-0.10
	撒播草籽	0.4	0.29	-0.11
3	第三部分 监测措施	16.97	14.76	-2.21
3.1	设备及安装	0.97	0.00	-0.97
3.2	观测人工费用	16	0.00	-16.00
4	第四部分 施工临时工程	25.68	12.56	-13.12
变电站区	临时排水沟	0.29	0.29	0.00
	沉沙池	0.4	0.40	0.00
	彩条布苫盖	0.7	0.70	0.00
对侧间隔 扩建区	彩条布苫盖	0.11	0.11	0.00
电缆敷设 区	彩条布苫盖	0.98	0.84	-0.14
	编织袋挡墙	22.76	10.22	-12.54
	其他临时工程	0.44	0.00	-0.44
5	第五部分 独立费用	18.54	9.05	-9.49
5.1	建设管理费	1.94	0.00	-1.94
5.2	水土保持设施验收咨询费	16	9.05	-6.95

3 水土保持方案实施情况

5.3	工程建设监理费	0.2	0.00	-0.20
5.4	工程造价咨询服务费	0	0.00	0.00
5.5	科研勘测设计费	0.4	0.00	-0.40
6	预备费	7.28	0.00	-7.28
7	水土保持补偿费	0.435	0.35	0.00
8	水保总投资	90.88	50.77	-40.11

实际投资比水土保持方案计列减少了 40.11 万元，主要原因为：

①工程措施费用比方案计列减少了 7.08 万元，主要原因表土剥离和回填，实际建设时工程量减少，因此工程措施费用减少。

②植物措施费用比方案设计减少了 0.93 万元，站址绿化面积减少 0.22hm²，电缆敷设区绿化面积减少 0.36hm²。

③施工临时工程费用比方案计列减少了 13.12 万元，主要原因为实际建设时编织袋挡墙及布设的彩条布苫盖减少，因此施工临时工程费用减少。

④独立费用减少 9.49 万元，因为建设管理费、招标业务费、工程建设监理费、工程造价咨询服务费、科研勘测设计费等纳入主体费用，验收阶段不再计列。

⑤基预备费比方案计列减少了 7.28 万元，主要原因为预备费实际未发生，因此预备费减少。

总体上看，该项目水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程及独立费用投资基本合理，完成了水土保持方案设计任务。

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、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，工程后期的运行管理由输电管理所和变电管理所负责。

水土保持工程业务由基建部负责组织实施，其他部门协助管理。对该项目的主要建设内容规范管理，实行了项目法人责任制、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亦纳入了主体工程的建设管理体系中，保证了湛江 110 千伏云计算输变电工程的水土保持工程顺利进行。

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，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》、《招投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 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

设计单位湛江雷能电力设计院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

广东诚誉工程咨询监理有限公司于 2019 年 6 月成立湛江 110 千伏云计算输变电

工程监理项目部。根据合同要求，湛江 110 千伏云计算输变电工程监理机构按二级结构模式组建监理机构，设一个总监理办公室，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理工程师、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，中心实验负责全线施工现场抽查、进场原材料把关等。

总监办内部建立了各种完善的管理办法与制度，规定了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的管理，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，各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及现场的实地察看的情况，严格执行 GB/T19000-2000 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 项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程和单元工程三个项目。

4.2.2 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）》，本工程共划为 4 个单位工程，7 个分部工程，17 个单元工程，划分原则如下：

1.单位工程：单位工程按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分，本项目单

位工程划分为防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程。

2.分部工程：在单位工程的基础上，按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。本项目分部工程划分为排洪导流设施、点片状植被、排水、沉沙及覆盖。

3.单元工程：主要按规范规定、结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

工程质量评定项目划分见表 4-1。

表 4-1 工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
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
	土地恢复	每 100m ² 作为一个单元工程
边坡防护工程	工程护坡	1.基础面清理及削坡开级,坡面高度在 12m 以上的施工面长度每 50m 作为一个单元工程,坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为一个单元工程。 2.浆砌石、干砌石或喷涂水泥砂浆,相应坡面护砌高度,按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程 3.坡面有涌水现象时,设置反滤体,相应坡面护砌高度,以每 50m 或 100m 作为一个单元工程 4.坡脚护砌或排水渠,相应坡面护砌高度,每 50m 或 100m 作为一个单元工程
	植物护坡	高度在 12m 以上的坡面,按护坡长度每 50m 作为一个单元工程; 高度在 12m 以下的坡面,每 100m 作为一个单元工程
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
植被建设工程	点片状植被	点片状植被以设计图斑作为一个单元工程;每个单元工程面积 0.1~1hm ² ,大于 1hm ² 的可划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
	覆盖	按面积分,每 100~1000m ² 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
	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,大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	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

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

现场抽查工作的重点是排水工程等水土保持工程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。验收组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。

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、林木成活率、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；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求。具体方法为：

1) 对照水土保持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) 用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

3) 检查栽植株数、成活株数，计算成活率、保存率。

4) 在规定抽样范围内取 1~4m² 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，对本工程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。

4.2.3 各防治区工程质量评价

(1) 工程措施质量评价

本工程实际施工布设工程措施有排水管道、表土剥离、表土回填。根据现场巡查情况，排水管道尺寸符合设计和规范要求，外观完整；表土完整、无树根、砂石等杂物，集中堆放有彩条布苫盖；回覆表土后地块表土恢复均匀，无带入砂石，符合规范要求。具体评定结果见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施质量评定汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程 (个)	抽检数 (个)	抽检率 (%)	合格 (个)	合格率 (%)
变电站区	防洪排导工程	排洪导流设施	排水管道	2	2	100	2	2
电缆敷设区	土地整治工程	场地整治	表土剥离	1	1	100	1	1
		土地恢复	表土回填	1	1	100	1	1

(2) 植物措施质量评价

本工程实际施工布设植物措施有撒播草籽和全面整地，按照适地适草的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化美化效果好的草种。具体评定结果见表 4-3。

表 4-3 水土保持植物措施质量评定汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程 (个)	抽检数 (个)	抽检率 (%)	合格 (个)	合格率 (%)
对侧间隔扩建区	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	1	1	100	1	100
电缆敷设区	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	1	1	100	1	100
	土地整治工程	场地整治	全面整地	1	1	100	1	100

(3) 临时措施质量评价

本工程实际施工布设临时措施有临时排水沟、沉沙池、彩条布苫盖，临时排水沟尺寸、沉沙池符合设计和规范要求，外观完整，无淤积；彩条布苫盖材料符合规范要求，覆盖面完整。具体评定结果见表 4-4。

表 4-4 水土保持临时措施质量评定汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程 (个)	抽检数 (个)	抽检率 (%)	合格 (个)	合格率 (%)
变电站区	临时防护工程	排水	临时排水沟	3	3	100	3	100
		沉沙	沉沙池	1	1	100	1	100

		覆盖	彩条布苫盖	2	2	100	2	100
对侧间隔 扩建区	临时防护 工程	覆盖	彩条布苫盖	1	1	100	1	100
电缆敷设 区	临时防护 工程	覆盖	彩条布苫盖	3	3	100	3	100

4.3 弃渣场稳定性评价

本工程未设置弃土弃渣场。

4.4 总体质量评价

据以上调查结果，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，对项目区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化树木、草坪生长良好，植物成活率达到 95%以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

该项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了生产建设中的水土流失，满足水土保持设施验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程于 2024 年 12 月主体工程进行了交工验收，同时完成全部绿化工程。经过 2021 年 12 月~2025 年 2 月的运行情况来看，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

本工程扰动土地总面积 3.05hm²，通过各项水土保持措施共计完成治理面积 3.05hm²，其中植物措施面积为 0.91hm²，建构筑物及硬化面积为 2.14hm²，扰动土地整治率 99.9%。扰动土地整治率计算见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

水土流失防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动土地总面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)			扰动土地整治率 (%)
			植物措施	建(构)筑物及硬化	小计	
变电站区	0.50	0.50	0	0.50	0.50	99.9
对侧间隔扩建区	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	99.9
电缆敷设区	2.53	2.53	0.90	1.63	2.53	99.9
合计	3.05	3.05	0.91	2.14	3.05	99.9

本工程水土流失面积 3.05hm²。采取各项措施后，各分区水保措施基本达到设计要求，水土保持治理达标面积为 3.05hm²，水土流失总治理度 99.9%。水土流失总治理度计算见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

水土流失防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失总面积 (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	
变电站区	0.50	0.50	0	0	0	99.9

对侧间隔扩 建区	0.02	0.02	0	0.01	0.01	99.9
电缆敷设区	2.53	2.53	0	0.90	0.90	99.9
合计	3.05	3.05	0	0.91	0.91	99.9

通过对湛江 110 千伏云计算输变电工程的治理,防治责任范围的水土流失得到基本控制,流失量为控制在 $500t/(km^2 \cdot a)$ 以内,土壤流失控制比为 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,本工程实际挖方总量 2.35 万 m^3 ,填方总量 0.90 万 m^3 ,无借方,余方 1.45 万 m^3 (在电缆敷设区就地平推)。未设置取土弃渣场,工程施工过程中对临时开挖土方进行了有效拦挡,其拦挡效果较好,可认为拦渣率达 98.0%,达到了方案确定的目标值。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

项目区防治责任范围为 $3.05hm^2$,项目区可绿化面积 $0.91hm^2$,实施林草措施恢复植物面积 $0.91hm^2$ 。项目区林草植被恢复率达到 99.9%,林草覆盖率达到 29.8%。各分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 (hm^2)	恢复植物面 积(hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	林草植被恢复 率(%)	林草覆盖率 (%)
变电站区	0.50	0	0	0	0
对侧间隔扩 建区	0.02	0.01	0.01	99.9	50.0
电缆敷设区	2.53	0.90	0.90	99.9	35.6
合计	3.05	0.91	0.91	99.9	29.8

5.2.3 水土流失防治完成情况

综合本项目水土保持效果六项指标分析结果,六项指标达到水土保持方案设计水土流失防治目标值。验收组认为本项目可满足水土流失防治要求。详见表 5-4。

表 5-4 防治目标与实际值对照表

水土流失防治目标	防治目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率(%)	90	99.9	达标
水土流失总治理度(%)	82	99.9	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	90	98.0	达标
林草植被恢复率 (%)	92	99.9	达标
林草覆盖率(%)	17	29.8	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管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，走访了当地水行政主管部门，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 20 张水土保持公众调查表。

在被调查者 20 人中，85.0%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，75.0%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，80.0%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；在弃土弃渣管理方面，满意率为 50.0%；有 75.0%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。

表 5-5 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	5		10		5		13		7	
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	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	17	85.0	3	15.0						
项目对当地环境影响	15	75.0	3	15.0	2	10.0				
临时堆土管理	10	50.0	4	20.0			6	30.0		
项目林草植被建设	16	80.0	4	20.0						
土地恢复情况	15	75.0	3	15.0			2	10.0		

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 14 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 2021 年 12 月开工，2024 年 12 月完工，水土保持工程与主体工程基本同时施工，同时投产。

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、广东省有关招标投标的文件规定，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，建设单位在规定媒体上发布招标公告。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

2019 年 9 月，建设单位委托我公司开展该工程水土保持监测与水土保持设施验收工作。

2025 年 1 月，我公司及时安排技术人员进行实地勘察，详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，并编制了《湛江 110 千伏云计算输变电工程水

水土保持监测总结报告》。

监测方法主要采取调查监测、巡查、遥感调查及定位监测相结合的方式，详见表 6-1。

表 6-1 工程水土保持监测内容与方法

序号	监测内容	监测方法	
		主要监测方法	辅助监测方法
1	主体工程建设进度	调查监测—询问调查	巡查
2	工程建设扰动土地面积	调查监测—询问调查	遥感监测
3	水土流失情况	定位监测	巡查
4	水土流失隐患与危害	巡查	调查监测—询问调查
5	水土保持工程建设情况	巡查	调查监测—收集资料
6	水土流失防治效果	调查监测—抽样调查	/
7	水土保持工程设计	调查监测—收集资料	/
8	水土保持工程管理	调查监测—收集资料	/

6.5 水土保持监理

本工程监理单位为广东诚誉工程咨询监理有限公司。监理公司在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理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。

总体来说，监理单位能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，工程项目施工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，对工程项目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，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，有力地促进了施工进度的顺利进行。但在监理过程中也出现监理人员变更较多、部分监理人员经验不足的问题，为确保监理工作有序进行，实际进场人员应尽量与招标承诺相符。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据已批复的《湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持方案报告书》，本项目需要缴纳水土保持补偿费 0.435 万元，本项目已缴纳，见附件 8。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程于 2022 年 12 月开工，2024 年 12 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。

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) 建设单位重视工程建设中的水土流失防治，从一开始就编报了水土保持方案，施工期间委托了水土保持监测单位进行水土保持监测及验收，为有效治理水土流失，保护工程沿线生态环境发挥了重要作用。

(2) 根据现场巡查结果，认为水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，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。本项目水土流失六项防治指标均达到批复的方案设计目标值，其中扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98.0%，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 29.8%，工程建设水土流失得到了有效防治，基本完成了批复的水土保持方案任务，达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程主体工程施工已经完成投产，在施工过程中已经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，水土保持措施防治效果明显。但仍存在一些问题，主要表现在工程区水土保持设施的维护和管理上。

(1) 加强水土保持设施的管理和维护（如：排水沟定期清淤、植被补植等），保证水土保持功能的正常发挥。

(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

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 监测验收委托书
- (3) 可研批复
- (4) 项目核准批复
- (5) 水土保持方案批复
- (6) 初步设计评审意见的通知
- (7) 施工图评审意见的通知
- (8) 水土保持补偿费缴纳证明
- (9) 开工、竣工报告
- (10) 水土保持工程单元工程质量评定表
- (11) 现场相片

8.2 附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 110kV 云计算站电气总平面布置图
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (4) 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

1、2018 年 5 月 28 日，广东电网有限责任公司以《关于湛江 110 千伏云计算输变电工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2018〕108 号）对本项目可行性研究报告予以批复；

2、2018 年 8 月 3 日，湛江市霞山区发展和改革委员会以《关于湛江 110 千伏云计算输变电工程项目核准的批复》（湛霞发改核准〔2018〕1 号）对本项目核准予以批复；

3、2018 年 10 月 24 日，湛江市水务局以《关于湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持方案的批复》（湛水水保安监〔2018〕93 号）对本项目水保方案予以批复；

4、2020 年 6 月 10 日，广东电网有限责任公司湛江供电局发布《关于印发湛江 110 千伏西港输变电等三项工程设计评审意见的通知》（湛供电建〔2020〕14 号）。

5、2021 年 4 月 30 日，广东电网有限责任公司湛江供电局发布《关于印发湛江 110 千伏云计算输变电等三项工程施工图评审意见的通知》（湛供电建〔2021〕19 号）。

6、2022 年 1 月，湛江 110 千伏云计算输变电工程变电站开工。

7、2022 年 7 月，湛江 110 千伏云计算输变电工程电缆线路开工。

8、2024 年 12 月，湛江 110 千伏云计算输变电工程变电站及线路完工。

9、2025 年 1 月广东海纳工程管理咨询有限公司编写完成了《湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持监测总结报告》。

10、2025 年 2 月广东海纳工程管理咨询有限公司编写完成了《湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持设施验收报告》。

附件 2: 监测验收委托书

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湾供电局
2019年9月3日



(联系人: 李新葵, 电 话: 13902579818)

附件 3: 可研批复

广东电网有限责任公司文件

广电计〔2018〕108号

关于湛江 110 千伏云计算输变电工程 可行性研究报告的批复

湛江供电局:

你局《关于审批湛江110千伏云计算输变电工程可行性研究报告的请示》（湛供电计〔2018〕19号）收悉。受公司委托，广东电网发展研究院对工程可行性研究报告进行了评审，并报送了评审意见。经研究，现批复如下：

一、同意广东电网发展研究院关于本工程可行性研究报告的评审意见（详见附件1、2）。工程本期建设规模包括：

（一）变电工程

新建110千伏云计算变电站：

—1—

采用南方电网公司35千伏~500千伏变电站标准设计V2.0版CSG-110B-G2a方案及其模块,全站按户内GIS设备建设;远景规模为3组6.3万千伏安主变、110千伏出线4回、10千伏出线45回,每组主变低压侧装设3组电容器。

本期建设2组6.3万千伏安主变、110千伏出线3回、10千伏出线30回,每组主变低压侧装设3组5兆乏电容器。

(二) 线路工程

1. 建设云计算站至榭北站2回110千伏线路:

新建110千伏双回电缆线路长约 2×7.2 千米,电缆导体铜截面采用800平方毫米。

2. 建设云计算站至华港站1回110千伏线路:

新建110千伏单回电缆线路长约 1×0.88 千米,电缆导体铜截面采用800平方毫米。

(三) 建设配套的通信光缆及二次系统工程。

(四) 工程动态总投资13202万元。

二、项目由你局负责建设和经营管理,计划2020年12月底前建成投产。

此复。

附件: 1. 湛江110千伏云计算输变电工程可行性研究报告评审意见(另附)

2. 湛江 110 千伏云计算输变电工程接入系统示意图
(另附)



附件 4: 项目核准批复

湛江市霞山区 发展和改革局文件

湛霞发改核准（2018）1号

湛江市霞山区发展和改革局关于湛江110千伏云计算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：

报来湛江110千伏云计算输变电工程（湛供电函[2018]201号）及有关材料收悉。受湛江市发展和改革局的委托，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足湛江移动数据中心及周边地区的负荷发展，提高110千伏电网供电能力和供电可靠性，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110千伏云计算输变电工程项目（投资项目统一代码为：2018-440803-44-02-807544）。

项目单位为广东电网有限责任公司湛江供电局。

— 1 —

二、项目建设地点为湛江市霞山区华港工业园区内。

三、项目主要建设内容，建设规模，主要设备选型和技术标准：1、新建110千伏变电站一座：2台6.3万千伏安主变。2、新建110千伏双回电缆线路长约 2×7.2 千米。新建110千伏单回电缆线路长约 1×0.88 千米。

四、项目总投资为13202.0万元，其中项目资本金为2641.0万元，资本金占项目总投资的比例为20.0%。总投资与项目资本金的差额10561.0万元，通过自筹方式解决。

五、建设项目环保和资源利用等方面的要求：工程的建设及运行要满足国家和省环保标准，在工程设计和设备选择等方面要充分考虑节能的需要，采用低损耗节能设备、节能型照明灯具、节能建筑材料等节能措施降低损耗。

六、招标内容：工程建设和设备招标按照国家和省有关规定执行，工程招标核准意见附后（附件）。

七、项目核准的相关文件分别是：《广东省发展改革委关于印发广东省电网发展“十三五”规划的通知》（粤发改能电函〔2018〕103号）、广东电网公司《基本建设投资项目资金来源说明》、广东电网有限责任公司《关于湛江110千伏云计算输变电工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2018〕108号）、湛江市城市规划局关于湛江110千伏云计算输变电工程变电站站址和线路路径规划方案的复函（湛城规〔政勘〕〔2017〕592号）、湛江市国土资源局关于湛江110千伏云计算输变电工程站址和线路路径方案的意见（湛国土资〔

审批) (2018) 138号) 等。

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》(《外商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个工作日前, 向我局申请延期开工建设。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



公开方式: 主动公开

抄送: 湛江市发展和改革委员会

附件：

招标核准意见

建设项目名称：湛江110千伏云计算输变电工程

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

核准意见：



注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

附件 5: 水土保持方案批复

湛江市水务局文件

湛水水保安监〔2018〕93号

关于湛江 110 千伏云计算输变电工程 水土保持方案的批复

广东电网有限责任公司湛江供电局:

你单位《广东电网有限责任公司湛江供电局关于申请审批湛江 110 千伏云计算输变电工程水土保持方案的函》及有关材料收悉。我局组织专家对该方案报告书进行了技术评审,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。该项目位于赤坎区和霞山区,属新建工程。本项目建设内容主要包括变电站和输电线路两部分。新建户内变电站 1 座,新建 2 回电缆线路接入 220kV 榭北站,双回电缆线路长约 2×7.2 公里;新建 1 回电缆线路接入 110kV 华港站,单回电缆线路长约 1×0.88 公里。输电线路

— 1 —

总长 8.08 公里，其中霞山区 5.88 公里，赤坎区 2.20 公里。工程总占地面积 4.26 公顷，其中永久性占地 0.51 公顷，临时占地 3.75 公顷。

工程土石方挖方总量 3.07 万立方米，填方总量 1.22 万立方米，弃方 1.85 万立方米，其中表土后期用作绿化覆土、电缆敷设产生的多余土方平铺在线路两侧低洼地区，变电站产生的多余土方采取就地平铺，不设专门弃土场。工程动态总投资 17975.04 万元，静态总投资 17638.03 万元，其中土建投资 7529.47 万元，建设总工期 12 个月。项目区不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区、重点治理区。

二、水土保持方案总体意见

(一) 同意水土流失防治责任范围为 5.52 公顷，其中项目建设区为 4.26 公顷，直接影响区为 1.26 公顷。

(二) 同意水土流失防治执行建设类项目三级标准。

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

(四) 基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设将扰动地表面积 4.26 公顷，损坏水土保持设施面积 1.45 公顷，需征缴水土保持补偿费面积 1.45 公顷。项目可能产生水土流失总量 231 吨，其中新增水土流失总量 200 吨。

(五)基本同意本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。

(六)基本同意水土保持监测的内容和方法。

(七)同意水土保持投资编制的原则、依据和方法。核定项目水土保持总投资为 90.90 万元，其中主体工程已列投资 10.14 万元，方案新增水土保持投资 80.76 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，核定代收中央部分的水土保持补偿费共 435 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。招标文件和施工合同应明确水土流失的防治责任，督促落实好防治措施。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；施工结束后，应及时恢复迹地植被。

（四）依法落实水土保持监测工作。项目开工前应开展水土保持监测，并按规定向我局和赤坎区农业局、霞山区农业局提交水土保持监测季度报告和年度报告。主动接受水土保持监管部门的监督检查。

（五）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。

（六）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，同时缴纳水土保持补偿费（代缴中央部分）。

（七）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。

（八）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。



公开方式：主动公开

抄送：湛江水政监察支队，赤坎区农业局、霞山区农业局，广东水保生态工程咨询有限公司

湛江市水务局办公室

2018年10月24日印发

附件 6: 初步设计评审意见的通知

广东电网有限责任公司湛江供电局文件

湛供电建〔2020〕14号

湛江供电局关于印发湛江 110 千伏西港输变电等三项工程设计评审意见的通知

雷州供电局、东海供电局、霞山供电局:

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 110 千伏西港输变电工程施工图设计、湛江 110 千伏腾龙站扩建第二台主变工程施工图设计、湛江 110 千伏云计算输变电工程初步设计的评审,形成了《关于湛江 110 千伏西港输变电工程施工图设计评审的意见》、《关于湛江 110 千伏腾龙站扩建第二台主变工程施工图设计评审的意见》、《关于湛江 110

-1-

千伏云计算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 110 千伏西港输变电工程施工图设计评审的意见（另附）
2. 关于湛江 110 千伏腾龙站扩建第二台主变工程施工图设计评审的意见（另附）
3. 关于湛江 110 千伏云计算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
2020年6月10日

抄送：项目管理中心。

广东电网有限责任公司湛江供电局办公室 2020年6月10日印发

-2-

附件 7: 施工图评审意见的通知

广东电网有限责任公司湛江供电局文件

湛供电建〔2021〕19 号

湛江供电局关于印发湛江 110 千伏云计算输变电 等三项工程施工图评审意见的通知

霞山供电局、徐闻供电局、遂溪供电局:

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 千伏云计算输变电工程、湛江 110 千伏西垌站扩建第二台主变工程及湛江 110 千伏城月站扩建第二台主变工程施工图设计的评审,形成了《关于湛江 110 千伏云计算输变电工程施工图设计评审的意见》、《关于湛江 110 千伏西垌站扩建第二台主变工程施工图设计评审的意见》、《关于湛江 110kV 城月站扩建第二台主

—1—

变工程施工图设计评审的意见》。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 110 千伏云计算输变电工程施工图设计评审的意见（另附）
 2. 关于湛江 110 千伏西垌站扩建第二台主变工程施工图设计评审的意见（另附）
 3. 关于湛江 110 千伏城月站扩建第二台主变工程施工图设计评审的意见（另附）


广东电网有限责任公司湛江供电局
2021年4月30日

广东电网有限责任公司湛江供电局办公室 2021年4月30日印发

—2—

附件 8: 水土保持补偿费缴纳证明

转账凭证

账簿: 01 中国大陆企业会计准则 制证日期: 2019-03-13 摘要: (单据编号 23364)付湛江市水务局: 03WS120K -- 申请编号: 8011

单位: 广东电网有限责任公司湛江供电局 凭证编号: 转账凭证 85 附单据数: 2 集团编号: 783

序号	摘要	科目	对象	借方金额	贷方金额
1	付前期费用, 湛江市水务局, 其他费用核算款	1604010408 在建工程-基建工程支出(待摊基建支出)前期工作管理费	湛江110千伏云计算输变电工程-前期费用	435.00	
2	付前期费用, 湛江市水务局, 其他费用核算款	112307 预付账款(预付其他款)	待报解预算收入暂挂户(南山)		435.00
3					
4					
5					
6					
借方差:				0.00	
合计:				435.00	435.00

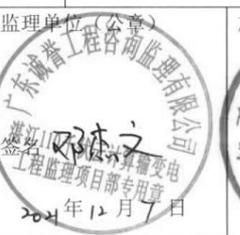
辅助记录

序号	摘要	组织机构	项目分类	业务模块	本位币发生额
1	付前期费用, 湛江市水务局, 其他费用核算	湛江局计划发展部			435.00

附件 9: 开工、竣工报告

7.4 04 基建工程开工报告

工程开工报告

工程名称	湛江 110 千伏云计算输变电工程-110kV 云计算变电站工程		
建设单位	广东电网有限责任公司湛江供电局		
设计单位	湛江雷能电力设计院有限公司		
监理单位	广东诚誉工程咨询监理有限公司		
施工单位	广东雷能电力集团有限公司		
核准/备案文号			
合同金额(元)	伍仟零贰万		
开工日期	2021.12.9	计划竣工日期	2022.7.30
主要工程内容及工程量:			
1、变电部分:			
1) 110kV 云计算变电站工程: 主变压器 2×63MVA, 110kV 出线 3 回, 10kV 出线 30 回, 10kV 无功补偿 2×3×5010kvar。			
2) 220kV 榭北变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔。			
3) 110kV 华港变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔。			
2、线路部分:			
1) 110kV 榭北至云计算电缆线路工程: 新建榭北至云计算甲线电缆线路路径长度为 6.679km, 新建北至云计算乙线电缆线路路径长度为 6.67 km, 110kV 电力电缆选用 FY-YJLW03-64/110 1×800 电缆。			
2) 110kV 华港至云计算电缆线路工程: 新建华港至云计算甲线电缆线路路径长度为 0.85km, 敷设 110kV 电力电缆选用 FY-YJLW03-64/110 1×800 电缆。			
开工条件简述	1、施工承包合同		6、主要设计材料供应
	2、设计交底、施工图会审		7、质量、安全保证体系
	3、施工组织设计		8、质检项目、验评标准
	4、施工人员配置		9、资金到位情况
	5、施工机具配置		
建设单位(公章)	业主项目部(公章)	监理单位(公章)	施工单位(公章)
 签名: 黄通 2021年12月7日	 签名: 林伟明 2021年12月7日	 签名: 邓杰文 2021年12月7日	 签名: 林伟明 2021年12月7日

本表一式 4 份, 由施工项目部填报, 建设单位、监理单位各 1 份, 施工单位存 2 份。

工程竣工报告

工程名称	湛江 110 千伏云计算输变电工程（变电部分）		
建设单位	广东电网有限责任公司湛江供电局		
设计单位	湛江中汇电力咨询有限公司		
监理单位	广东诚誉工程咨询监理有限公司		
施工单位	广东雷能电力集团有限公司		
项目核准文号	湛霞发改核准〔2018〕1号	初设批准文号	湛供电建〔2020〕14号
合同承包价（万元）	5002.77411 万元		
开工日期	2021 年 12 月 09 日	竣工日期	2023 年 12 月 29 日
<p>实际完成主要工程量：</p> <p>一、湛江 110 千伏云计算变电站工程：</p> <p>1、土建部分：</p> <p>三通一平、配电装置楼（含警传室）、主变基础及事故油池、消防泵房、消防水池及站内消防设施、电缆沟及站区照明、站区道路、进站道路、站区给排水、站外排水、围墙与大门、全站防雷接地、站区绿化等；</p> <p>以上施工内容均经验收合格，顺利投产。</p> <p>2、消防部分：</p> <p>消火栓灭火系统、火灾自动报警系统、七氟丙烷气体灭火系统、消防设备电源监视系统、防火门监视系统；</p> <p>以上施工内容均经验收合格，顺利投产。</p> <p>3、电气部分：</p> <p>（1）110kV 主变压器安装及调试；</p> <p>（2）保护、控制及直流设备安装及调试；</p> <p>（3）110kV GIS 设备安装及调试；</p> <p>（4）10kV 配电装置安装及调试；</p> <p>（5）站用配电装置安装及调试；</p> <p>（6）无功补偿装置安装及调试；</p> <p>（7）全站电缆支架安装及电缆敷设；</p> <p>（8）全站防雷接地安装及调试；</p> <p>以上施工内容均经验收合格，顺利投产。</p>			

4、视频及环境监控部分：

(1) 视频图像部分：红外网络高清固定摄像机21套，防爆摄像机2套，红外网络高清高速球机18套。

(2) 本期建设安装环境及视频监控系统中心屏1面，安装于主控室45P，屏内配置通信控制器2套、交换机3套、储存单元3套、采集单元1套、路由器设备1套、站端工作站2套等设备。

(3) 环境信息监控设备：水浸传感器 6个；风速传感器 1个；温湿度 5个；风速传感器 1个；门禁 16套；电子围栏350米等设备。

以上施工内容均经验收合格，顺利投产。

二、110kV 华港变电站扩建 110kV 间隔工程：

土建部分：110kV 华港变电站扩建 110kV 间隔工程所属电气一次设备基础、支架，电缆沟。以上施工内容均经验收合格，顺利投产。

电气部分：110kV GIS 设备安装及调试；保护、控制及直流设备安装及调试；10kV 配电装置安装及调试；相关一、二次电缆敷设。以上施工内容均经验收合格，顺利投产。

三、220kV 榭北变电站扩建 110kV 间隔工程：

电气部分：新建配套设备基础；110kV GIS 设备安装及调试；保护、控制及直流设备安装及调试；10kV 配电装置安装及调试；相关一、二次电缆敷设。

以上施工内容均经验收合格，顺利投产。

建设单位（公章）	设计单位（公章）	监理单位（公章）	施工单位（公章）
 负责人：  2023年12月29日	 负责人：  2023年12月29日	 负责人：  2023年12月29日	 负责人：  2023年12月29日

本表（含附件）一式 4 份，监理项目部存 1 份，建设单位（业主项目部）存 1 份，承包单位存 2 份。

工程开工报告				
工程名称	湛江 110 千伏云计算输变电工程-110kV 湛北至云计算电缆线路工程			
建设单位	广东电网有限责任公司湛江供电局			
设计单位	湛江雷能电力设计院有限公司			
监理单位	广东诚誉工程咨询监理有限公司			
施工单位	广东雷能电力集团有限公司			
核准/备案文号				
合同金额(万元)	2899.878078			
计划开工日期	2021 年 9 月 10 日	计划竣工日期	2022 年 7 月 30 日	
主要工程内容及工程量: 线路部分: 湛北至云计算 110kV 送电线路工程新建 110kV 双回路电缆线路从 220kV 湛北站第 17、18 间隔 110kV 出线 GIS 开关起, 至新建的 110kV 云计算变电站第 3、7 间隔 110kV 进线 GIS 开关止, 全线采用电缆线路。新建湛北至云计算甲线电缆线路路径长度为 6.679km, 新建湛北至云计算乙线电缆线路路径长度为 6.67km, 新放 110kV 电力电缆选用 FY-YJLW03-64/110 1×800 电缆。 通信部分: 根据电力系统通信的要求, 随湛北站至云计算站新建 110kV 电缆线路敷设 2 根 48 芯非金属管道光缆, 形成湛北站至云计算站 2 根 48 芯光缆路由。新建管道光缆路径长度 2×7.079km, 含两端进站光缆(站内光缆按每站 0.2km 考虑)。 土建部分: 电缆土建综合电缆沟 3284 米, 110kV 电缆沟 114 米, 综合 MPP 排管 594 米, 水平定向钻 2018 米, 综合顶管 105 米, 电缆绝缘接头工井 9 座, 电缆直线工井 52 座, 电缆转角工井 9 座。 本工程建设地点为湛江市霞山区。				
开工条件简述	1、施工承包合同	✓	6、主要设计材料供应	✓
	2、设计交底、施工图会审	✓	7、质量、安全保证体系	✓
	3、施工组织设计	✓	8、质检项目、验评标准	✓
	4、施工人员配置	✓	9、资金到位情况	✓
	5、施工机具配置	✓		
建设单位(公章)	业主项目部(章)	监理单位(公章)	施工单位(公章)	
签名:	签名:	签名:	签名:	
年 月 日	2021 年 9 月 9 日	2021 年 9 月 9 日	2021 年 9 月 9 日	

本表一式 5 份, 由施工项目部填报, 建设单位、监理单位各 1 份, 施工单位存 3 份。

工程竣工报告

工程名称	湛江 110 千伏云计算输变电工程—110kV 榭北至云计算电缆线路工程		
建设单位	广东电网有限责任公司湛江供电局		
设计单位	湛江中汇电力咨询有限公司		
监理单位	广东诚誉工程咨询监理有限公司		
施工单位	广东雷能电力集团有限公司		
项目核准文号		初设批准文号	
合同承包价（万元）	5002.77411		
开工日期	2024 年 9 月 10 日	竣工日期	2024 年 12 月 30 日
<p>实际完成主要工作内容：</p> <p>土建部分：本工程利用前进路段已建电缆隧道 0.318km，利用已建 220kV 榭北站、110kV 云计算站内电缆沟 0.08km，新建电缆通道 5.887km。其中，新建电缆综合沟 0.514km、新建 110kV 专用电缆沟 0.120km、综合 HDPE 排管 2.322km、水平定向钻 2.931km，新建双回路接头井 9 个、直线工井 72 个、转弯工井 7 个。</p> <p>线路部分：新建 110kV 双回路电缆线路从 220kV 榭北站第 15、16 间隔 110kV 出线 GIS 开关起，至新建的 110kV 云计算变电站第 3、7 间隔 110kV 进线 GIS 开关止，全线采用电缆线路。新建榭北至云计算甲线电缆线路路径长度为 6.67km，新建榭北至云计算乙线电缆线路路径长度为 6.661km，110kV 电力电缆选用 FY-YJLW03-64/110。</p>			
建设单位（公章）	设计单位（公章）	监理单位（公章）	施工单位（公章）
 负责人：徐华爵 2024 年 12 月 30 日	 负责人：许流洋 2024 年 12 月 30 日	 负责人：邓文文 2024 年 12 月 30 日	 负责人：林华伟 2024 年 12 月 30 日

附件 10: 水土保持工程单元工程质量评定表

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称: 湛江110千伏云计算输变电工程

编号: sbpd-001

单元工程名称		植被建设工程	分部工程名称	点片状植被
单元工程名称		撒播草籽	施工时段	2024.9-2024.11
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	对侧间隔扩建区 撒播草籽	1	1	100%
2	电缆敷设区 撒播草籽	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8日	
监理单位质量认证等级		合格	监理员:  日期: 2024年11月8日	

水土保持工程单位工程质量评定表

工程名称：湛江110千伏云计算输变电工程

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	2024.9-2024.10	
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	电缆敷设区 全面整地	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10月6日	
监理单位质量认证等级	合格	监理员：	 日期：2024年10月6日	

水土保持工程单位工程质量评定表

工程名称：湛江110千伏云计算输变电工程

编号：sbpd-003

单位工程名称		临时防护工程		分部工程名称	沉沙、排水
单元工程名称		沉沙池、临时排水沟		施工时段	2021.12-2022.5
序 号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	变电站区沉沙池	1	1	100%	
2	变电站区临时排水沟	3	3	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1月1日		
监理单位质量认证等级		合格	监理员：  日期：2022年1月1日		

水土保持工程单位工程质量评定表

工程名称：湛江110千伏云计算输变电工程

编号：sbpd-004

单位工程名称		临时防护工程		分部工程名称	覆盖
单元工程名称		彩条布苫盖		施工时段	2021.12-2024.10
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	变电站区彩条布苫盖	2	2	100%	
2	对侧间隔扩建区彩条布苫盖	1	1	100%	
3	电缆敷设区彩条布苫盖	3	3	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10月7日		
监理单位质量认证等级		合格	监理员：  日期：2024年10月7日		

水土保持工程单位工程质量评定表

工程名称：湛江110千伏云计算输变电工程

编号：sbpd-005

单位工程名称		土地整治工程		分部工程名称	场地整治、土地恢复
单元工程名称		表土剥离、表土回填		施工时段	2021.12-2024.10
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	电缆敷设区表土剥离	1	1	100%	
2	电缆敷设区表土回填	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10月7日		
监理单位质量认证等级		合格	监理员：  日期：2024年10月7日		

水土保持工程单位工程质量评定表

工程名称：湛江110千伏云计算输变电工程

编号：sbpd-006

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		排水管道	施工时段	2021.12-2024.10
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率
1	变电站区排水管道	2	2	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10月7日	
监理单位质量认证等级		合格	监理员：  日期：2024年10月7日	

附件 11: 现场相片 (2025 年 1 月)

	
<p>云计算变电站</p>	<p>云计算变电站 站内 1</p>
	
<p>云计算变电站 站内 2</p>	<p>云计算变电站 站内 3</p>
	
<p>云计算变电站 站内 4</p>	<p>云计算变电站 站内 5</p>



华港变电站



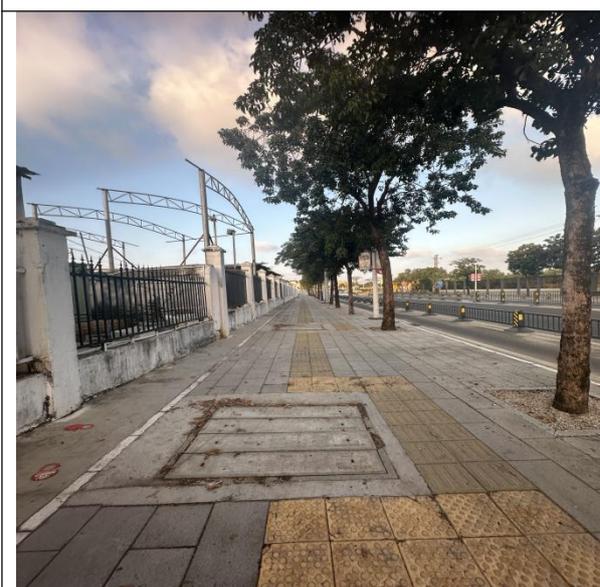
华夏大道 电缆沿线情况 1



华夏大道 电缆沿线情况 2



华夏大道 电缆沿线情况 3



华夏大道 电缆沿线情况 4



华夏大道 电缆沿线情况 5



湛江大道 后坑村电缆沿线情况



湛江大道 西侧人行道电缆沿线情况 1



湛江大道 西侧人行道电缆沿线情况 2



湛江大道与湖光快线交叉点 电缆沿线情况



湛江大道 桥下电缆沿线情况 1



湛江大道 桥下电缆沿线情况 2



湛江大道 桥下电缆沿线情况 3



湛江大道 桥下电缆沿线情况 4



湛江大道 桥下电缆沿线情况 5



湛江大道 桥下电缆沿线情况 6



湛江大道 桥下电缆沿线情况 7



湛江大道 桥下电缆沿线情况 8

	
<p>西城快线 电缆沿线情况 1</p>	<p>西城快线 电缆沿线情况 2</p>
	
<p>北站路 电缆沿线情况 1</p>	<p>北站路 电缆沿线情况 2</p>
	
<p>北站路 电缆沿线情况 3</p>	<p>北站路 电缆沿线情况 4</p>



北站路 电缆沿线情况 5



北站路 电缆沿线情况 6



北站路 电缆沿线情况 7



北站路 电缆沿线情况 8



北站路 电缆沿线情况 9



榭北变电站



图例:

- 新建云计算变电站
- 现状变电站
- 新建电缆线路

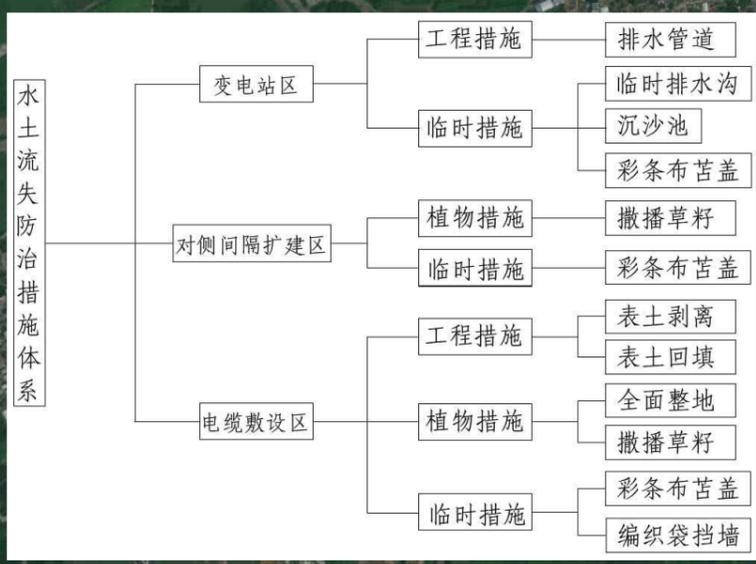
说明:

湛江110千伏云计算输变电工程变电站站址位于湛江市霞山区华港小区区内的湛江移动数据中心南侧，站址中心地理坐标为东经110.3520°，北纬21.2006°。输电线路一条从华港站出发沿华夏大道和华港路接入云计算站，另一条沿从湛北站出发沿北站路、西城快线、湛江大道及华夏大道接入云计算站。输电线路均位于霞山区和赤坎区。



广东海纳工程管理咨询有限公司

核定	赖远新	项目区地理位置图	验收	阶段
审查	揭志文		湛江110千伏云计算输变电工程	水土保持
校核	吉爱丽			部分
设计	张俊河			
制图	陆爱金			
绘图	CAD	比例	示意	日期
设计证号	水保方案(粤)字第20220011号	图号		附图1



说明:

- 工程总占地面积3.05hm², 其中永久占地0.51hm², 临时占地2.54hm²。水土流失防治责任面积3.05hm², 责任单位为广东电网有限责任公司湛江供电局。
- 水土保持措施类型及工程量
 工程措施: 排水管道160m, 表土剥离0.27万m², 表土回填0.27万m²。
 植物措施: 撒播草籽0.91hm², 全面整地0.90hm²
 临时措施: 临时排水沟226m, 沉沙池1座, 彩条布苫盖4700m², 编织袋挡墙3629m。



广东海纳工程管理咨询有限公司

核定	赖远新	湛江110千伏云计算输变电工程	验收阶段		
审查	揭志文		水土保持部分		
校核	吉爱丽	水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图			
设计	张俊河				
制图	陆爱金				
绘图	CAD	比例	示意	日期	2025.2
设计证号		水保方案(粤)字第20220011号	图号	附图3	



云计算站



项目建设前(2021年12月)



项目建设后(2024年12月)

		 广东海纳工程管理咨询有限公司			
核定	赖远新	湛江110千伏云计算输变电工程	验收	阶段	
审查	揭志文		水土保持	部分	
校核	吉爱丽	项目建设前、后感影像图			
设计	张俊河				
制图	陆爱金				
描图	CAD	比例	示意	日期	2025. 2
设计证号水保方案(粤)字第20220011号		图号	附图4		