

110 千伏中船 II 输变电工程建设项目

竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：广东电网有限责任公司广州供电局

调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2026 年 4 月

建设单位法人代表（授权代表）：许

调查单位法人代表：张

报告编写负责人：朱

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
朱	工程师	审核	朱
冯	工程师	编制	冯

建设单位：广东电网有限责任公司 调查单位：武汉网绿环境技术咨询
广州供电局 有限公司

电话：020 电话：027 46

传真：/ 传真：027 49

邮编：510062 邮编：430062

地址：广东省广州市天河南二路 2 号 地址：武汉市武昌区友谊大道 303
号 号水岸国际 K6-1 号楼晶座

2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	9
表 5	环境影响评价回顾	19
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	25
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	31
表 8	环境影响调查	40
表 9	环境管理及监测计划	45
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	48
附件：	51

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	110 千伏中船 II 输变电工程				
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局				
法人代表/授权代表	许	联系人	何		
通讯地址	广东省广东省广州市天河南二路 2 号				
联系电话	020	传真	/	邮政编码	510062
建设地点	110kV 中船 II 变电站位于广东省广州市南沙区广州港南沙粮食通用码头物流园区 本项目输电线路位于广东省广州市南沙区龙穴街道				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应业/D4420	
环境影响报告表名称	110 千伏中船 II 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江西省地质局实验测试大队（原江西省核工业地质局测试研究中心）				
初步设计单位	广州汇隽电力工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	广州南沙开发区行政审批局	文号	穗南审批环评（2018）241 号	时间	2018 年 12 月 29 日
建设项目核准部门	广州市发展和改革委员会	文号	穗发改核准（2020）21 号、穗发改核准（2022）10 号、穗发改核准（2023）24 号	时间	2020 年 6 月 3 日、2022 年 5 月 24 日、2023 年 9 月 27 日
初步设计审批部门	广东电网有限责任公司广州供电局	文号	广供电建（2020）89 号	时间	2020 年 7 月 14 日
环境保护设施设计单位	广州汇隽电力工程设计有限公司				
环境保护设施施工单位	广州番禺电力建设集团有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算（万元）	20244	环境保护投资（万元）	61	环境保护投资占总投资比例	0.30%

实际总投资 (万元)	11979	环境保护投资 (万元)	98	环境保护投资 占总投资 比例	0.82%
环评阶段项目 建设内容	<p>(1) 新建 110kV 中船 II 变电站, 采用全户内 GIS 布置, 本期建设主变 2 台, 容量为 2×63MVA, 无功补偿装置容量 2×2×6Mvar。</p> <p>(2) 新建 110kV 输电线路 2 回: 新建 110kV 皂洲~中船 II 甲乙线, 线路长约 4.45km。</p> <p>(3) 在对侧 220kV 皂洲变电站扩建 2 组出线间隔</p>		项目开工日期	2023 年 12 月 21 日	
项目实际建设 内容	<p>(1) 新建 110kV 中船 II 变电站, 采用全户内 GIS 布置, 本期建设主变 2 台, 容量为 2×63MVA, 无功补偿装置容量 2×2×6Mvar。</p> <p>(2) 新建 110kV 输电线路 2 回: 新建 110kV 皂洲~中船 II 甲乙线, 线路长 4.46km。</p> <p>(3) 对侧 220kV 皂洲变电站扩建 2 组出线间隔</p>		环境保护设施 投入调 试日期	2026 年 10 月 30 日	
项目建设过 程简述	<p>2018年12月29日, 广州南沙经济技术开发区行政审批局以穗南审批环评〔2018〕241号《关于110kV中船II输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》对本项目环境影响报告表进行了批复;</p> <p>2020年6月3日, 广州市发展和改革委员会以《广州市发展和改革委员会关于110千伏中船II输变电工程项目核准的批复》(穗发改核准〔2020〕21号)对本项目进行了核准;</p> <p>2022年5月24日, 广州市发展和改革委员会以《广州市发展和改革委员会关于110千伏中船II输变电工程项目延期的复函》(穗发改核准〔2022〕10号)对本项目进行了延期;</p> <p>2023年9月27日, 广州市发展和改革委员会以《广州市发展和改革委员会关于110千伏杨帆(中船II)输变电工程项目核准的批复》(穗发改核准〔2023〕24号)对本项目进行了核准;</p> <p>2020年7月14日, 广东电网有限责任公司广州供电局以《关于110千伏中船II(扬帆)输变电工程初步设计评审意见的批复》(广供电建〔2020〕89号)对本项目初步设计进行了批复;</p> <p>2023年12月21日, 本项目开工建设;</p> <p>2025年10月30日, 变电站及线路带电运行;</p>				

2025年11月，武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目进行了竣工环保验收现场调查及监测

2026年1月30日，本项目竣工，环境保护设施投入调试。

表 1-1 本项目环评阶段及验收阶段名称情况说明

项目	环评阶段	验收阶段
变电站	110kV中船II变电站	110kV扬帆变电站
输电线路	110kV鳧洲~中船II甲乙线	110kV鳧扬甲乙线（运行名称）

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围			
<p>根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020），结合本项目变电站周边实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：</p>			
<p>表 2-1 本项目验收调查范围一览表</p>			
调查对象	调查内容	验收调查范围	环评评价范围
110kV变电站	电磁环境	变电站站界外30m范围内的区域	变电站站界外30m范围内的区域
	噪声	变电站围墙外200m范围内区域	变电站围墙外200m范围内区域
	生态环境	变电站站界外500m范围内区域	变电站站界外500m范围内区域
110kV电缆线路	电磁环境	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围
	生态环境	地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域	/
<p>注：电缆线路全部利用已建电缆沟敷设，不涉及土建施工。</p>			
环境监测因子			
<p>根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子。</p> <p>工频电场：工频电场强度，V/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，μT；</p> <p>噪声：昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB(A)。</p>			
环境敏感目标			
<p>(1) 生态保护目标</p> <p>本项目位于广州市南沙区，经现场踏勘调查，本项目生态影响验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）中国国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p>			
<p>(2) 水环境敏感目标</p> <p>经现场踏勘及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物</p>			

的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

(3) 电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）对电磁环境敏感目标的规定：包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，结合现场踏勘情况，确定本项目无电磁环境敏感目标。

(4) 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）以及《中华人民共和国噪声污染防治法》对声环境保护目标的规定，声环境保护目标是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。结合现场踏勘情况，确定本项目无声环境保护目标。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

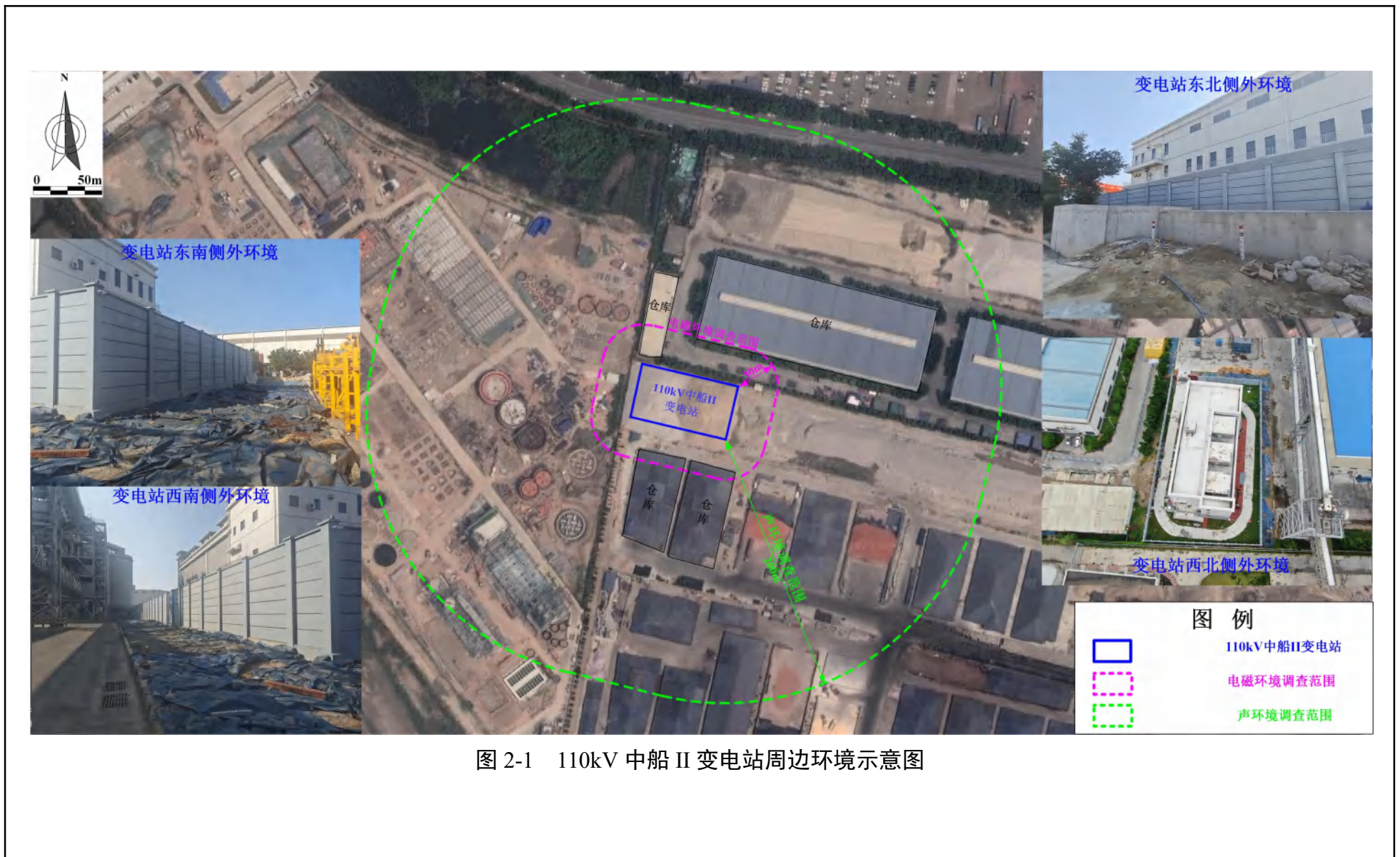


图 2-1 110kV 中船 II 变电站周边环境示意图

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。</p> <p>本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。</p>
<p>声环境标准</p> <p>1 变电站厂界噪声排放标准</p> <p>原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准，确定本次验收变电站噪声排放执行标准如下：</p> <p>110kV 中船 II 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；220kV 皂洲变电站东南侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>2 声环境质量标准</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准：</p> <p>根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），变电站西北侧围墙外声环境调查范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），其他侧围墙外声环境调查范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。</p>
<p>其他标准和要求</p> <p>无。</p>

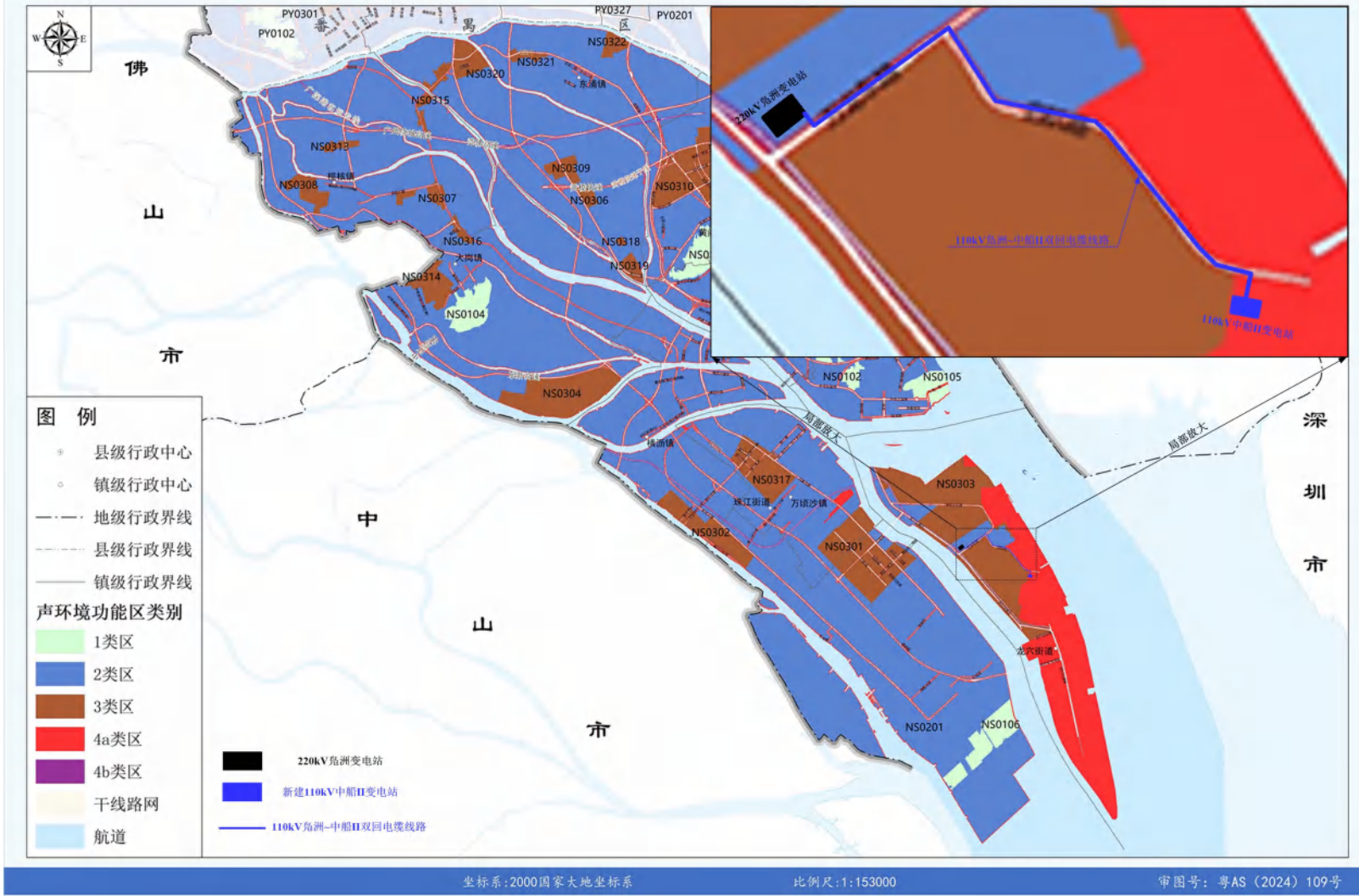


图 3-1 本项目与广州市南沙区声环境功能区划位置关系图

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

1 110kV中船II变电站工程

110kV中船II变电站位于广东省广州市南沙区广州港南沙粮食通用码头物流园区。

经现场踏勘核实，本项目站址实际建设地理位置与环评阶段略有偏移，向西南侧偏移约50m。

2 新建两回110kV输电线路

新建110kV输电线路2回：新建110kV鳧洲~中船II甲乙线，线路全线位于广东省广州市南沙区龙穴街道。

经现场踏勘核实，本项目线路实际建设地理位置与环评阶段略有偏移，线路随着变电站像西南延长0.01km。

3 间隔扩建工程

220kV鳧洲变电站扩建2组出线间隔，间隔扩建工程均在广东省广州市南沙区龙穴街道。

工程地理位置见图4-1。

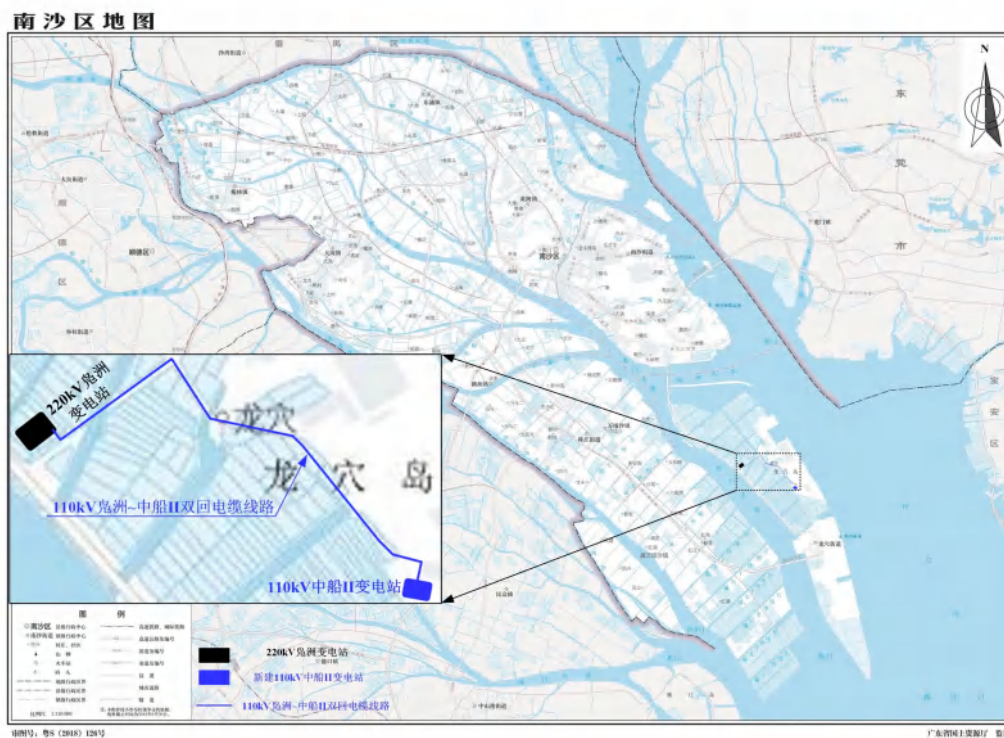


图 4-1 本项目地理位置图

主要工程内容及规模

1 110kV中船II变电站工程

新建110kV中船II变电站，采用全户内GIS布置，本期建设主变2台，容量为2×63MVA，无功补偿装置容量2×2×6Mvar。

2 新建110kV输电线路工程

新建110kV输电线路2回：新建110kV鳧洲~中船II甲乙线，线路长4.46km。电缆型号为YJLW₀₃-Z 64/110-1×1200mm²型电缆，利用市政已建电缆沟、电缆排管、电缆桥架及非开挖定向钻牵引管等方式敷设。

3 间隔扩建工程

220kV鳧洲变电站扩建2组出线间隔。

表4-1 本项目工程内容及规模一览表

项目类别	工程内容及规模
110kV中船II变电站工程	新建110kV中船II变电站，采用全户内GIS布置，本期建设主变2台，容量为2×63MVA，无功补偿装置容量2×2×6Mvar。
新建两回110kV输电线路	新建110kV输电线路2回：新建110kV鳧洲~中船II甲乙线，线路长4.46km。电缆型号为YJLW ₀₃ -Z 64/110 1×1200mm ² 型电缆，利用市政已建电缆沟、电缆排管、电缆桥架及非开挖定向钻牵引管等方式敷设。
间隔扩建工程	220kV鳧洲变电站扩建2组出线间隔。



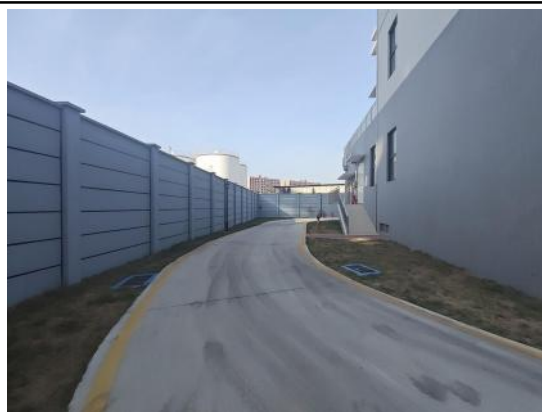
变电站现状航拍照片



变电站现状航拍照片



主控楼



站内道路



站内污水井盖



主变室



1#主变



#2 主变



110kV 皂洲~中船 II 甲线出线



110kV 皂洲~中船 II 乙线出线



事故油池



化粪池



新建 110kV 皂洲~中船 II 双回电缆线路沿
线（万龙东路）



新建 110kV 皂洲~中船 II 双回电缆线路
沿线（220kV 皂洲站侧）

图 4-2 本项目现场照片

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面图布置、输电线路路径示意图）

1 建设项目占地

本项目永久性占地为变电站站址用地，临时占地包括电缆线路沿线开挖、临时施工道路等。

110kV中船II变电站用地面积为3276.325m²，围墙内占地面积为3158.18m²，电缆

线路不涉及永久占地。本项目临时占地主要为电缆敷设临时占地、临时施工道路等。变电站施工用地全部在变电站的征地范围内；新建电缆沟利用周边空地作为临时占地，临时施工道路大部分利用已有道路，施工临时占地在工程完工后均已恢复原有土地使用功能。

2 110kV中船II变电站总平面布置

本站按照全户内GIS设备布置，配电装置楼位于整个地块的中部。进站大门设置在站址的东南侧，变电站四面设有4.0m宽的消防及运输车道，转弯半径9m。主变压器室大门朝西南，人员出入口布置在建筑物西南和东北侧。变电站采用3.5m高预制装配式实体围墙，设置8m宽电动推拉门1扇。建筑物四周场地铺设人行道砖，并设0.5%~1%的排水坡度，场地范围东南侧内设置2m³化粪池、30m³事故油池，水泵房、消防水池均位于建筑物内。

110kV中船II变电站总平面布置图见图4-4。

3 输电线路路径

本项目新建双回电缆线路从220kV梟洲站东南角出变电站围墙后，利用市政配套电力管廊向南敷设至万龙东路南侧，左转沿万龙东路向东北敷设至启航路，沿启航路东北侧人行道向东南敷设至粮食码头，后利用粮食码头物流园区新建的电力管沟向南敷设进110kV中船II变电站。

本项目线路路径见图4-5。

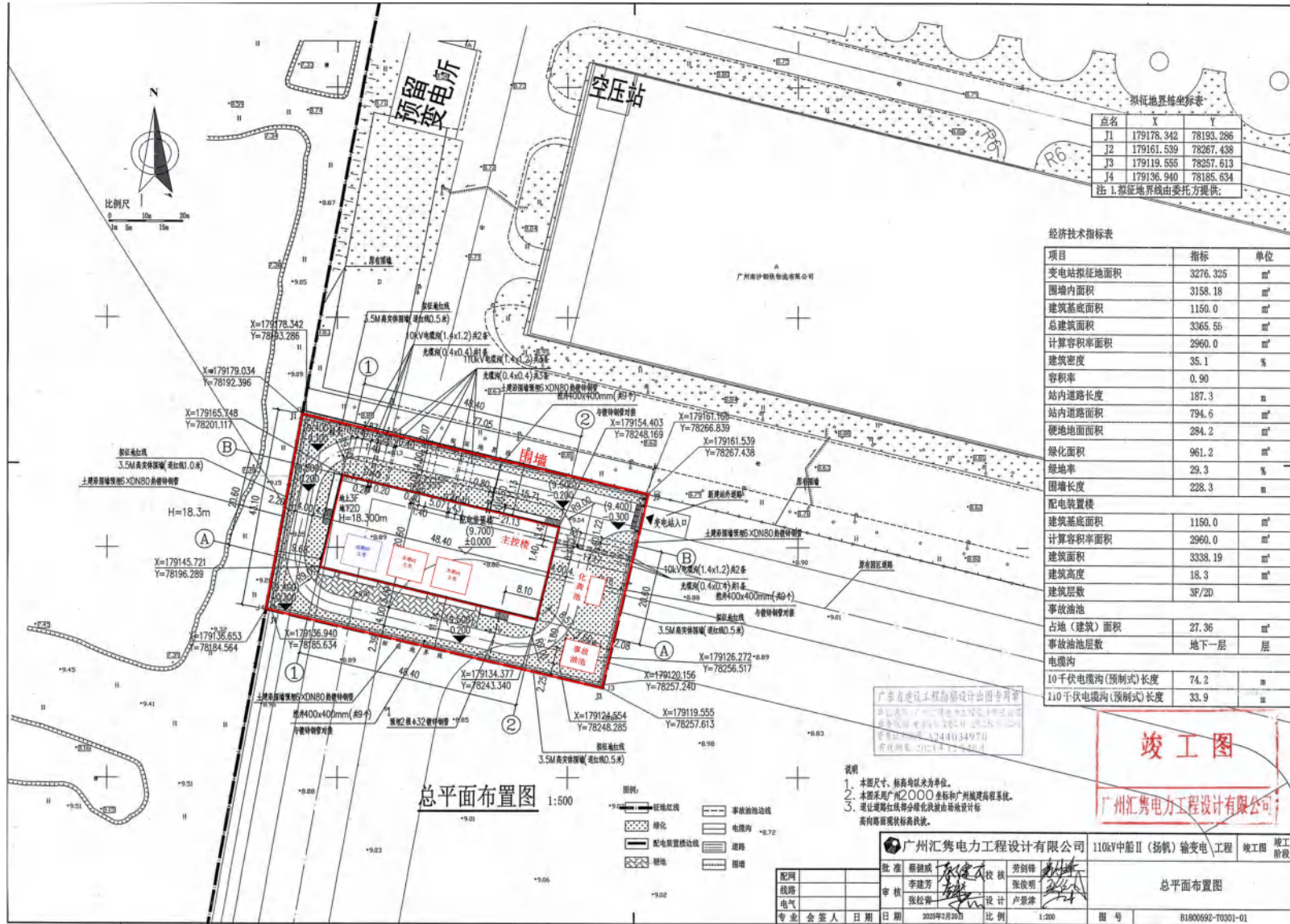
建设项目环境保护投资

广州市110千伏中船II输变电工程总投资11979万元，其中环保总投资98万元，占总投资的0.82%，环保投资见表4-2。

表4-2 本项目环保投资一览表

序号	项目	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	水污染防治	22	20	化粪池及施工期废水沉淀池、排水沟、污水处理装置等
2	大气污染防治	/	4	施工期洒水抑尘及土工布等
3	噪声污染防治	12	15	设备基础减振等减振降噪措施等设备、主变室墙壁采用吸声材料、隔声门、风机隔声罩、隔声百叶
4	生态环境保护措施	12	10	施工期土工布覆盖主变基础开挖面、场地、临时占地植被恢复、
5	固废处置及循环	/	3	建筑渣土清运、生活垃圾处置等

	利用			
6	事故油池及排油管道	15	16	建设事故油池、铺设鹅卵石、主变下集油坑，还包括事故油池及相连的排油管道
7	环评验收费用以及其他费用	/	30	
环保投资合计		61	98	/
工程总投资		20244	11979	/
环保费用占工程总投资的比例		0.30%	0.82%	/



拟征地界坐标表

点名	X	Y
J1	179178.342	78193.286
J2	179161.539	78267.438
J3	179119.555	78267.613
J4	179136.940	78185.634

注: 1. 拟征地界线由委托方提供;

经济技术指标表

项目	指标	单位
变电站拟征面积	3276.325	m ²
围墙内面积	3158.18	m ²
建筑基底面积	1150.0	m ²
总建筑面积	3365.55	m ²
计算容积率面积	2960.0	m ²
建筑密度	35.1	%
容积率	0.90	
站内道路长度	187.3	m
站内道路面积	794.6	m ²
硬地面积	284.2	m ²
绿化面积	961.2	m ²
绿地率	29.3	%
围墙长度	228.3	m
配电装置楼		
建筑基底面积	1150.0	m ²
计算容积率面积	2960.0	m ²
建筑面积	3338.19	m ²
建筑高度	18.3	m
建筑层数	3F/2D	
事故油池		
占地(建筑)面积	27.36	m ²
事故油池层数	地下一层	层
电缆沟		
10千伏电缆沟(预制式)长度	74.2	m
110千伏电缆沟(预制式)长度	33.9	m

图4-4 110kV中船II变电站土建总平面布置图

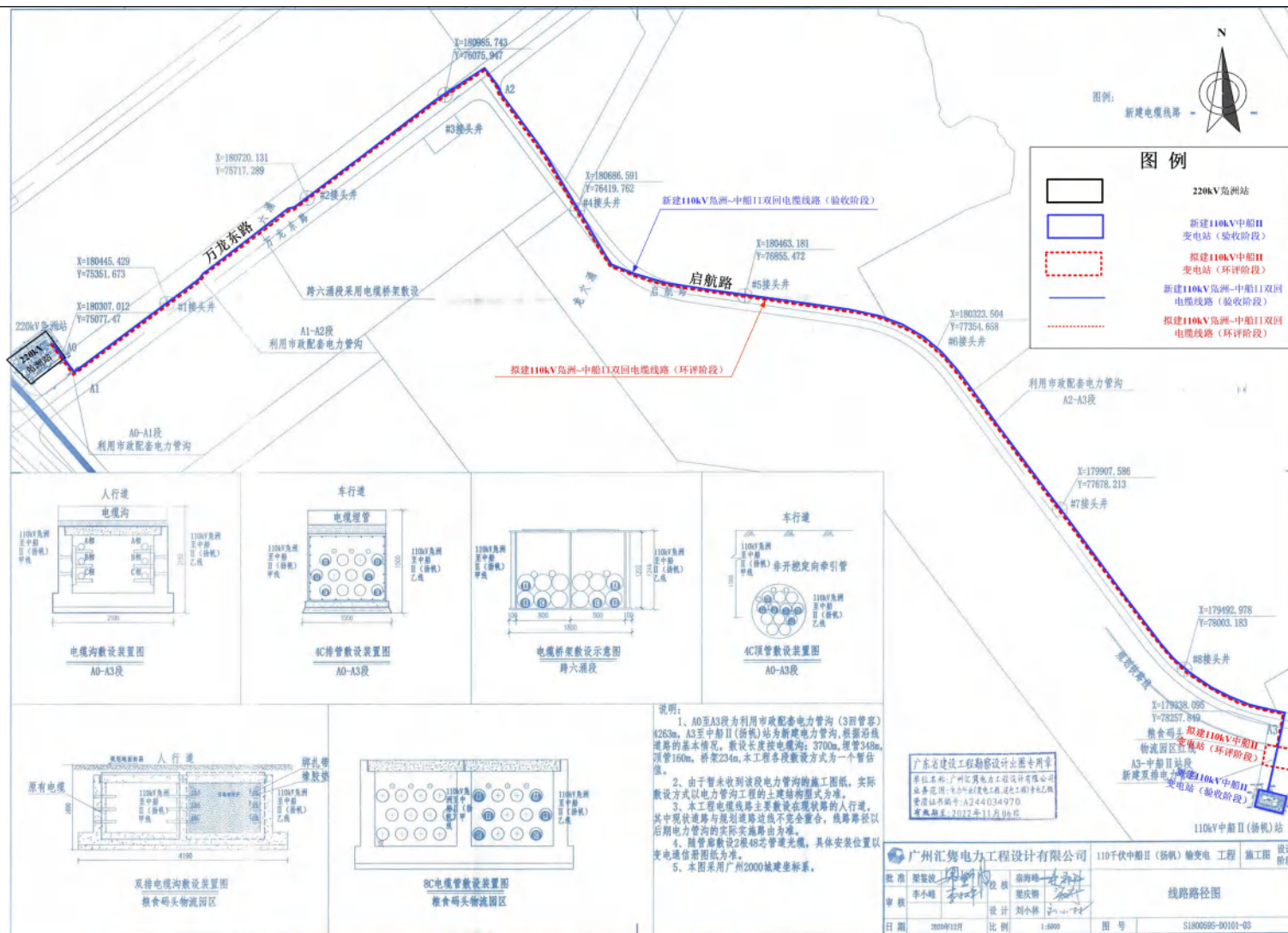


图4-5 本项目电缆线路环评和验收阶段路径对比图

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环评批复文件，110千伏中船II输变电工程建设规模与环评方案相比变化见表4-3。

表4-3 本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表

项目		环评阶段	实际建成	变化情况
110kV中船II变电站	变电站名称	110kV中船II变电站	110kV中船II（杨帆）变电站	/
	总平面布置	全户内GIS	全户内GIS	无变化
	总占地面积（围墙内）	3003.658m ²	3158.18m ²	增加154.522m ²
	主变容量	2×63MVA	2×63MVA	无变化
	110kV出线	2回	2回	无变化
	10kV出线	32回	30回	无变化
	无功补偿	2×2×6Mvar	2×2×6Mvar	无变化
	事故油池	34m ³	30m ³	验收阶段事故油池容积比环评阶段小4m ³
输电线路	线路名称	110kV皂洲~中船II甲乙线	110kV皂扬甲乙线	/
	线路长度	4.45km	4.46km	验收阶段线路路径长度相比环评阶段增加了0.01km
	架设形式	电缆	电缆	无变化

对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射[2016]84号），本项目未发生重大变动，项目变动情况一览表见表 4-4。

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	2×63MVA	2×63MVA	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	4.45km	4.46km	线路长度增加 0.01km，占原线路路径长度 0.22%，不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	广东省广州市南沙区广州港南沙粮食通用码头物流园区	广东省广州市南沙区广州港南沙粮食通用码头物流园区	未变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	输电线路横向位移未超出 500m		输电线路无横向位移
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	无	未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	无电磁及声环境敏感目标	无电磁及声环境敏感目标	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户内布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	电缆	电缆	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	无	无	不涉及

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《110千伏中船II输变电工程建设项目环境影响报告表》由江西省地质局实验测试大队（原江西省核工业地质局测试研究中心）编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

1 生态环境影响分析

本项目建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

（1）土地占用

本项目施工期对土地的占用主要分为永久占地和临时占地。永久占地为变电站站址占地和塔基基础占地，临时占地为堆料临时用地。永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；施工临时占地如人员的践踏、弃石、弃渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。

变电站施工生产和生活全部利用站内场地或租用站址附近空地解决，故对土地的占用仅限于征地范围及站址附近的少量空地内，待施工完成后，在做好施工迹地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生影响。

（2）植被破坏

经现场踏勘，变电站站址现状为工厂及仓库，工程建设现场未发现国家级或省级保护的野生植物集中分布区，工程的建设不会对区域植物物种多样性产生影响。

2 电磁环境

（1）电磁环境现状

110kV 中船 II 变电站站址、输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为 1.33V/m~2.76V/m 和 0.019 μ T~0.027 μ T。所有测点工频电场、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

（2）电磁环境影响

本评价根据已运行的 110kV 凌云变电站、东莞 110kV 立将线电缆类比测量结果进行预测分析，110kV 中船 II 变电站投运后围墙外以及电缆沿线的工频电场、磁感应小于公众曝露控制限值：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

3 声环境影响分析

(1) 施工期

施工区无围墙时，变电站施工场界噪声值为 71dB（A），超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）的要求。施工区设置围墙后，施工活动对场界噪声贡献值可降低 5dB（A），降低后场界噪声值为 66dB（A），可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB（A）的要求，但夜间仍不能满足施工场界噪声标准限值的要求。

(2) 运行期

根据理论预测可知，110kV 中船 II 变电站建成运行后，变电站北侧厂界噪声贡献值为 33.4dB（A），南侧厂界噪声贡献值为 28.9dB（A），西侧厂界噪声贡献值为 26.3dB（A），东侧厂界噪声贡献值为 27.7dB（A），变电站贡献值最大值为 33.4dB（A）。各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求（昼间 \leq 65dB（A），夜间 \leq 55dB（A）），对周围声环境影响较小。

4 水环境影响分析

(1) 施工期

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水；施工期生活污水为施工人员的生活污水。

施工废水含泥沙和悬浮物，直接排入市政污水管道会使管道淤塞。工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位应严格执行《广州市建设工程现场文明施工管理办法》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

本项目施工人员租住在市区内，产生生活污水直接排入已经存在的污水处理系统，不会对周边水环境产生影响。施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。

(2) 运行期

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，110kV 中船 II 变电站设有 1 名值守人员，会产生少量生活污水。生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。

5 环境空气影响分析

工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围150m以内的局部地区产生暂时影响，工地周边颗粒物浓度要高于其它地方水平，且一般呈现施工工地下风向>施工工地内>施工工地上风向状态；此外，工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散由风吹所引起的扬尘，也会增加空气中颗粒物含量，但若及时对场地进行洒水，扬尘量一般可减少25%-75%左右；同时，及早采取围挡措施亦可有效减少扬尘扩散，一般当风速为2.5m/s时，可使影响距离缩短40%左右，有效降低了对环境的影响，且随着工程的结束即可恢复；此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，如运输材料过程中由于公路凹凸不平或装运过于饱满等原因造成的抛洒以及运行车辆尾部卷扬造成的道路扬尘等，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，在采取密闭、冲洗车辆轮胎等措施后可有效降低扬尘问题，且当建设期结束，此问题亦会消失。

6 固体废物影响分析

(1) 施工期

施工期固体废物主要为变电站建设产生的弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。施工产生的弃土弃渣、临时堆土、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

(2) 运行期

本变电站产生的固体废物主要是值守人员的生活垃圾，生活垃圾的产生量为2.5kg/d，经收集后由环卫部门统一处理。

110kV中船II变电站在蓄电池更换时产生废旧铅酸蓄电池，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）110kV中船II变电站产生的废旧蓄电池废物类别为HW49，废物代码为900-044-49。根据项目可行性研究报告，项目一共设两组蓄电池，

每组 54 只，为阀控式密闭铅酸蓄电池。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，运行期间每次更换一组蓄电池，即 54 只蓄电池。一般一只蓄电池约 28kg，则单次更换的蓄电池为 1512kg。更换的废旧蓄电池集中收集、妥善贮存，交由有相应危险废物处理处置资质的单位回收处置。

7 环境风险分析

变电站的环境风险可能有变压器油外泄污染环境、设备被盗或遭人为破坏、变电站维修引起触电以及火灾等意外事故。

针对变压器箱体贮有变压器油，项目在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设 1 个地下事故油池，油池的容量按单台变压器油量设计，为 34m³。集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理。防止出现漏油事故的发生或检修设备时而污染环境。

全站设一套综合自动化监控系统(含微机五防系统)和一套站内图像监控系统。监控系统按终期规模考虑，采用分层分布式结构，以间隔为单位，按对象进行设计。整个系统分为站级层和间隔层，网络按双网考虑，通信介质采用屏蔽双绞线。站级层采用以太网络，其配置包括双远动主站及当地监控站、GPS、打印机等。间隔层采用以太网络，按间隔配置。

全站均采用微机型保护测控一体化装置保护，包括主变压器保护、10kV 电容器保护、10kV 馈线保护、10kV 分段保护及 10kV 分段备自投装置，并具有遥信、遥测、遥控、通信功能。因此，可及时发现问题，避免事故发生。

在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统，电容器设备间采用七氟炳烷气体灭火系统，因此可防止各项消防事故的发生。

8 结论

综上所述，110kV 中船 II 输变电工程站址调整与国家产业政策、广州市城市规划、广州市城市高压电网规划以及区域环境保护规划是相符的。工程在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护角度而言，本项目是可行的。

环境影响评价文件批复意见

广州南沙经济技术开发区行政审批局于 2018 年 12 月 29 日以“穗南审批环评

〔2018〕241号”文件《关于110kV中船II输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》对本项目环评予以批复。具体批复意见如下：

根据报告表所述，110kV中船II输变电工程建设项目位于广州市南沙区龙穴街启航路（中船粮食码头物流园区西北角），项目占地面积为3235平方米，总投资20244万元，其中环保投资61万元。项目建设内容包括新建110kV中船II变电站及电缆出线。该变电站为全户内GIS站，新建主变压器2台，主变容量为2×63MVA，无功补偿装置为2×2×6Mvar电容器组；新建110kV电缆出线2回，接入220kV鳧洲站，形成110kV鳧洲~中船II甲乙线路，长约4.45km。变电站为无人值班少人值守。

经审查及现场检查，根据环境保护法规、标准的有关规定和要求，批复如下：

一、原则上同意报告表的结论，同意本项目定址建设于广州市南沙区龙穴街启航路（中船粮食码头物流园区西北角）。

二、项目的污染物排放浓度、排放总量及排污口设置应分别满足下列标准和要求：

1、废水执行《城市污水再生利用-绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）。

2、施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；建成后，运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2018）3类标准。

3、电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

三、该项目的建设应做好以下污染防治工作：

1、项目施工期应做好污水、余泥、扬尘、废气、噪声及建筑垃圾污染的防治工作，并严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（令2011年第62号）的要求。

2、项目应实行雨污分流制，生活污水经化粪池预处理后进入自建污水处理站处理，达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后用于站内绿化，不外排。

3、优化项目布局，选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施减少设备产生的噪声对环境的影响，确保项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、变电站、输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

5、事故油池的废油、废铅蓄电池属于危险废物，应在厂区内设置临时堆放点并交由有危险废物处理资质单位处置；员工生活垃圾交由环卫部门定期清运处理。固体废物、危险废物临时堆置场贮存设施的设计和运行管理，必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

6、设置地下贮油坑及事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。

四、本文件是同意该项目建设的环保许可依据。根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）有关规定，自 2017 年 10 月 1 日起，项目建设完成后，你公司应按照国家 and 地方规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，环境保护设施经验收合格后方可投入生产或使用。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，采取回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。</p>	<p>已落实。 业主已采用合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求施工，施工单位已严格按照设计要求，在变电站土建开挖过程中严格控制了开挖范围及开挖量。</p>
施工期	生态影响	<p>(1) 对临时占用土地造成的植被破坏，建议在施工过程中尽量减少人员对植被的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在施工完毕后及时清理迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复； (2) 施工单位在变电站施工中应先行修建挡土墙、护坡、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。 (3) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 (4) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，防止水土流失。</p>	<p>已落实。 (1) 施工单位严格按照设计的要求，施工过程中尽量减少了对植被的践踏，并合理堆放了弃石、弃渣；施工单位在施工完成后，及时清理了施工场地，并在施工临时占地范围内进行了植被恢复； (2) 根据水土保持设施验收报告，施工单位在变电站施工中为生、熟土分开进行了堆放； (3) 根据水土保持设施验收报告，施工单位对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免了降雨时水流直接冲刷，施工中开挖的土石方一部分进行了回填，多余的土石方外运至市政余泥渣土排放场； (4) 根据施工监理报告，施工单位已合理安排了施工时序，未出现重复开挖等情况，并做好了临时堆土的围护拦挡，施工结束后，对站内可绿化面积均进行了植被恢复。</p>
	污染影响	<p>声环境 (1) 变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如因工艺要求必须夜间施工且产生环境噪声污染时，则应取得相关部门证明并公告附近居民。环评要求变电站施工前期必须采取围挡等措施减少施工噪声对外环境的影响，并依法限制产生噪声的夜间作业活动； * (2) 施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>	<p>已落实。 (1) 根据施工监理报告，施工单位未在夜间进行施工；施工前，施工单位先行修建了围挡，有效降低了施工噪声对外环境的影响； (2) 施工单位在施工期间选用了低噪声的施工设备，各种声源均采取了减振、降噪处理，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）要求。</p>

		<p>水环境</p> <p>(1) 施工废水含泥沙和悬浮物,直接排入市政污水管道会使管道淤塞。工地内积水若不及时排出,可能孳生蚊虫,传播疾病。对此,施工单位应严格执行《广州市建设工程现场文明施工管理办法》,对施工废水进行妥善处理,在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理,然后回用,严禁施工废水乱排、乱流,做到文明施工;</p> <p>(2) 本项目施工人员租住在市区内,产生生活污水直接排入已经存在的污水处理系统,不会对周边水环境产生影响。</p> <p>(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则,不漫排施工废水,弃土弃渣妥善处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 根据施工监理报告,施工单位先行修建了沉砂池,对施工废水进行沉淀处理,上清液进行了回用于抑制扬尘;施工废水未出现乱排、乱流,做到了文明施工;</p> <p>(2) 本项目施工人员均租住在项目周边民房,生活污水排入已存在的污水处理系统,未对周边水环境产生影响;</p> <p>(3) 根据施工监理报告,施工单位做好施工场地围挡,项目开挖已避让了雨季,施工过程中未出现漫排施工废水等情况。</p>
		<p>施工扬尘</p> <p>(1) 要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作;</p> <p>(2) 施工时,拟集中配制或使用商品混凝土,然后用罐装车运至施工点进行浇筑,避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声;此外,对于裸露施工面建议定期洒水,减少施工扬尘;</p> <p>(3) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》、《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》(粤办函〔2017〕708号)中的规定,车辆运输散体材料和废弃物时,必须密闭、包扎、覆盖,避免沿途漏撒;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶,控制扬尘污染;</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作;</p> <p>(5) 施工前先行设置围挡措施;</p> <p>(6) 进出场地的车辆限制车速,场内道路、堆场及车辆进出时洒水,保持湿润,减少或避免产生扬尘;</p> <p>(7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放,应定期洒水进行扬尘控制。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 根据施工监理报告,施工单位组织了文明施工学习,进一步加强了施工期的环境管理和环境监控工作;</p> <p>(2) 根据施工监理报告,施工单位采用商品混凝土进行浇筑,并对裸露施工面进行了定期洒水;</p> <p>(3) 施工期间,进出施工场地的物料、渣土、垃圾运输车辆均采用了彩布遮盖严实。运载土方的车辆均在规定的时间内,按指定路段形式,有效控制了扬尘污染,车辆运输期间未收到运输路线沿线居民投诉;</p> <p>(4) 根据施工监理报告,施工单位在材料转运与使用的过程中,均依照规范操作,未对环境造成影响;</p> <p>(5) 根据施工监理报告,施工前,施工单位先行修建了围挡;</p> <p>(6) 施工单位在施工场地设置了车速限制,并对场内道路、堆场及车辆进出进行了洒水,有效避免了扬尘的产生;</p> <p>(7) 施工过程中临时中转土及弃土弃渣均合理堆放,并定期进行洒水降尘。</p>
		<p>固体</p> <p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响,在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。按《广</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 根据施工监理报告,施工单位在</p>

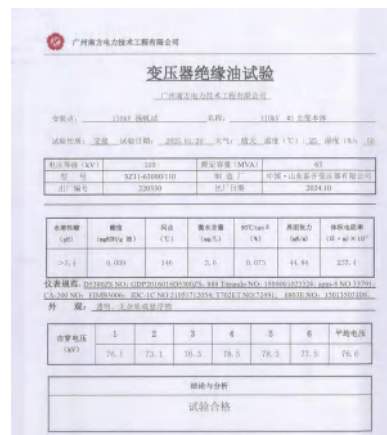
		废物	<p>州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响；</p> <p>*（2）事故油池的废油、废铅蓄电池属于危险废物，应在厂区内设置临时堆放点并交由有危险废物处理资质单位处置；员工生活垃圾交由环卫部门定期清运处理。固体废物、危险废物临时堆置场贮存设施的设计和运行管理，必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。</p>	<p>施工过程中已将建筑垃圾及生活垃圾进行了分类，并委托环卫部门进行处理，未对周围环境造成影响。</p> <p>（2）建设单位已与湛江市鸿达实话有限公司及贵州麒臻实业集团有限公司分别签订了废铅蓄电池及废矿物油回收合同（附件 5~6）；员工生活垃圾交由环卫部门定期清运处理。固体废物、危险废物未在站内贮存。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	/	/
	污染影响	水环境	生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。	已落实。 站内设置了一座地理式生活污水处理装置，日处理量为2m ³ /d，处理后用于站内绿化。
		固体废物	生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。	已落实。 变电站产生的生活垃圾已集中收集，交由环卫部门统一处理。
		声环境	<p>（1）选用低噪音的电气设备，如选用新型低噪音的排风扇和空调；</p> <p>（2）在排风口加装消音降噪装置等措施；</p> <p>（3）工程设计中应针对主变使用独立基础、加装减振垫等防振措施，以防止振动影响，并针对通风风机采取隔振、减振措施，避免对合建建筑物的振动影响；</p> <p>*（4）优化项目布局，选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施减少设备产生的噪声对环境的影响，确保项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）110kV 中船 II 变电站已选用了低噪音的主变和风机；</p> <p>（2）110kV 中船 II 变电站已在排风口加装了消音百叶窗；</p> <p>（3）根据现场调查，变电站使用了独立基础并加装了减震垫等防振措施，并对通风风机采取了隔振、减振措施，减少了对周边环境的振动影响。</p> <p>*（3）经现场监测，110kV 中船 II 变电站厂界四周昼间噪声监测值为 52.5dB（A）~63.1dB（A），夜间噪声监测值为 47.1dB（A）~49.3dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））；220kV 皂洲变电站东南侧厂界昼间噪声监测值为 53.4dB（A）~54.8dB（A），夜间</p>

			噪声监测值为 48.9dB(A)~49.1dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。
电磁环境	<p>(1) 合理布局, 降低变电站对电磁环境的影响;</p> <p>(2) 合理布置, 通过距离衰减, 降低站区围墙外的电磁场强度;</p> <p>(3) 变电站四周采用实体围墙, 提高屏蔽效果;</p> <p>(4) 在安装高压设备时, 保证所有的固定螺栓都可靠拧紧, 导电元件尽可能接地、或连接导线电位, 提高屏蔽效果;</p> <p>* (5) 变电站、输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 110kV 中船 II 变电站采用全户内布置, 主变布置在变电站中央选取了低电磁干扰的主变压器, 有效降低了站区围墙外的电磁场强度;</p> <p>(2) 根据现场调查, 变电站已采取了合理布置, 主变均布置在变电站中央, 通过距离衰减, 降低站区围墙外的电磁场强度;</p> <p>(3) 变电站四周均采用实体围墙, 有效提高了屏蔽效果;</p> <p>(4) 变电站投运后, 高压电气设备均通过了设备验收, 保证所有的固定螺栓都可靠拧紧, 有效提供屏蔽效果;</p> <p>(5) *经验收调查, 本项目变电站周边及输电线路沿线工频电场强度值为 0.04V/m~1.22V/m, 工频磁感应强度值为 0.0071μT~0.2311μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。</p>	
其他	*设置地下贮油坑及事故油池, 确保变压器绝缘油在非正常工况下泄露时不外溢。	已落实。变电站设置了地下贮油坑及事故油池, 事故油池有效容积为 30m ³ , 能满足单台主变最大油量。	

注: *为环评批复中提出的要求。



施工组织培训



主变测试报告



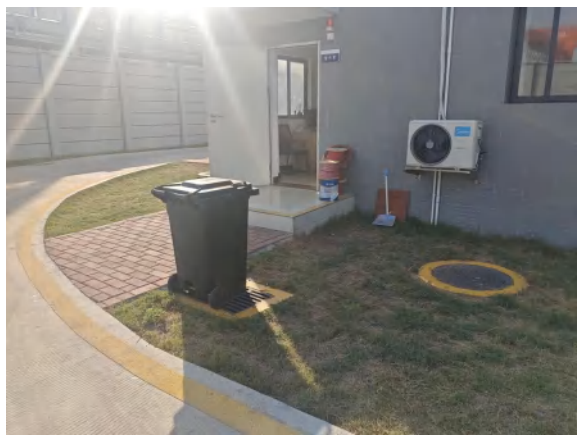
蓄电池室



主变下方鹅卵石



站内污水井盖



站内垃圾桶



事故油池（远景）



事故油池（近景）



站内地埋式污水处理装置



主变室百叶窗



110kV 鳧洲~中船 II 双回电缆线路沿线
(启航路)



110kV 鳧洲~中船 II 双回电缆线路沿线
(万龙东路)

图 6-1 环境保护设施及措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>电磁环境监测</p> <p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子</p> <p> 工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次</p> <p> 昼间监测一次。</p> <p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法</p> <p> 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>2 监测布点</p> <p> （1）布点原则</p> <p> ①变电站厂界监测点应选择无进出线或远离进出线（距边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。</p> <p> ②变电站断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m顺序测至距离围墙50m处为止，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。</p> <p> ③电缆线路断面监测应以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延5m为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。除在电缆横断面监测外，也可在线路其他位置监测，应记录监测点与电缆管廊的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p> （2）具体监测点位</p> <p> ①变电站厂界</p> <p> 110kV中船II变电站四周围墙外5m各设置1个监测点位，距离地面1.5m处。</p> <p> 220kV鳧洲站间隔扩建侧设置2个监测点位，距离地面1.5m处。</p> <p> ②在110kV中船II变电站厂界东北侧设置一个断面，距离地面1.5m处。</p> <p> ③输电线路监测断面</p>
--

在建110kV皂洲~中船II双回甲乙线设置1个监测断面（垂直电缆线路向东南方向）。监测点间距为1m，距离地面1.5m处，顺序测至电缆管廊边缘外延5m为止。具体监测点位详见表7-1、图7-1~图7-2。

表7-1 本项目监测点位一览表

测点编号	监测点名称	点位说明
110kV 中船 II 变电站		
EB1	东南侧围墙（距东北侧围墙 25m）外 5m	测量距离地面 1.5m 处的工频电场、工频磁场
EB2	西南侧围墙（距东南侧围墙 45m）外 5m	
EB3	西北侧围墙（距西南侧围墙 15m）外 5m	
EB4	东北侧围墙（距东南侧围墙 40m）外 5m	
220kV 皂洲变电站		
EB5	东南侧围墙（距离东北侧围墙 5m）外 5m	测量距离地面 1.5m 处的工频电场、工频磁场
EB6	东南侧围墙（距离西南侧围墙 5m）外 5m	
110kV 中船 II 变电站		
DM1	东北侧围墙外（距东南侧围墙 10m）	以变电站东北侧围墙外 5m 处开始，垂直于变电站的方向顺序测至围栏外 25m 处。
110kV 皂洲~中船II双回电缆线路		
DM2	电缆线路中心正上方 (E: 113°38'51.371", N: 22°41'11.594")	以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止，测量距离地面 1.5m 处的工频电场、工频磁场



图7-1 110kV中船II变电站电磁及噪声监测点位示意图



图7-2 新建110kV鳧洲~中船II双回电缆线路电磁环境断面监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2025年11月13日~11月14日

3 监测环境条件

表7-2 监测期间天气情况

日期		天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.11.13 (15: 00-17: 30)	昼间	晴	19~21	60~66	0.5~1.1
2025.11.14 (14: 00-19: 00)	昼间	晴	22~25	59~66	0.7~1.3

监测仪器及工况

1 监测仪器

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，仪器编号：D-1539/I-1539，校准证书编号：[CEPRI-DC(JZ)-2025-032]，校准有效期：2025.5.9~2026.5.8；频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT。

2 监测工况

监测期间，本项目各电气设备均正常运行，运行工况见表 7-3。

表 7-3 监测期间运行工况一览表

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2025.11.13	110kV 鳧扬甲线	113.45~115.58	23.13~23.61	1.28~2.58	-0.11~-0.45
	110kV 鳧扬乙线	113.40~115.68	23.12~23.61	1.22~2.49	-0.10~-0.43
	220kV 鳧洲 变电站#2 主变	223.26~224.68	124.28~236.84	23.48~48.62	2.36~4.28
	220kV 鳧洲 变电站#3 主变	223.23~224.66	123.26~234.28	22.35~47.56	2.18~4.11
2025.11.14	110kV 中船II 变电站#1 主变	113.56~115.68	23.01~23.64	1.04~2.09	-0.18~-0.81
	110kV 中船II 变电站#2 主变	113.52~115.66	22.86~23.29	1.03~2.06	-0.19~-0.77

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-4~表 7-5。

表 7-4 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 中船 II 变电站			
EB1	东南侧围墙 (距东北侧围墙 25m) 外 5m	0.08	0.0071
EB2	西南侧围墙 (距东南侧围墙 45m) 外 5m	0.07	0.0169
EB3	西北侧围墙 (距西南侧围墙 15m) 外 5m	0.13	0.0189
EB4	东北侧围墙 (距东南侧围墙 40m) 外 5m	0.06	0.0172
220kV 皂洲变电站			
EB5	东南侧围墙 (距离东北侧围墙 5m) 外 5m	7.77	0.0384
EB6	东南侧围墙 (距离西南侧围墙 5m) 外 5m	2.53	0.0175

表 7-5 本项目电缆线路电磁环境断面监测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
110kV 中船 II 变电站				
DM1	东北侧围墙外 (距东南侧围墙 10m)	5m	0.07	0.0178
		10m	0.05	0.0167
		15m	0.05	0.0162
		20m	0.04	0.0174
		25m	0.06	0.0189
110kV 皂洲~中船II双回电缆线路				
DM2	电缆管廊东北侧边缘外延	5m	0.76	0.0859
		4m	1.22	0.1053
		3m	1.18	0.1338
		2m	1.18	0.1712
		1m	1.04	0.2088
		0m	0.88	0.2311
	距电缆线路中心正上方东北侧	1m	0.85	0.2274
	电缆线路中心正上方 (E: 113°38'51.371", N: 22°41'11.594")	0m	0.89	0.2299
	距电缆线路中心正上方西南侧	1m	0.90	0.2289
	电缆管廊西南侧边缘外延	0m	0.84	0.1823
		1m	0.74	0.1684
		2m	0.73	0.1615
		3m	0.71	0.1464
4m		0.71	0.1119	
5m		0.69	0.1071	

变电站: 在变电站厂界监测结果中, 工频电场强度监测值在 0.06V/m~7.77V/m 之间,

工频磁感应强度监测值在 0.0071 μ T~0.0384 μ T 之间。

变电站断面：变电站断面监测工频电场强度监测值在 0.04V/m~0.07V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0162 μ T~0.0189 μ T 之间。

输电线路断面：110kV 鳧洲~中船II双回电缆线路断面监测工频电场强度监测值在 0.69V/m~1.22V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0859 μ T~0.2311 μ T 之间。所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

1 监测因子

等效连续A声级， L_{eq} 。

2 监测频次

昼间、夜间各一次。

监测方法及监测布点

1 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2 监测布点

（1）布点原则

变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，一般情况下可在每侧厂界设置若干代表性监测点。一般布置于变电站围墙外1m处，测量距地面1.2m高处，昼、夜间噪声值。

（2）监测点位

①变电站厂界

根据110kV中船II变电站周边环境现状，在110kV中船II变电站厂界四侧围墙外各设置1个监测点位，共4个点位，在距离变电站围墙外1m处，距地面1.2m处布点；在220kV鳧洲变电站东南侧厂界围墙外设置2个监测点位，在距离变电站围墙外1m处，距地面

1.2m处布点

具体监测点位详见表7-6、图7-1~图7-2。

表7-6 本项目监测点位一览表

测点编号	监测点名称	点位说明
110kV 中船 II 变电站		
N1	东南侧围墙（距东北侧围墙 25m）外 1m	测量位于地面上方 1.2m 处的声环境
N2	西南侧围墙（距东南侧围墙 45m）外 1m	
N3	西北侧围墙（距西南侧围墙 15m）外 1m	
N4	东北侧围墙（距东南侧围墙 40m）外 1m	
220kV 鳧洲变电站		
N5	东南侧围墙（距离东北侧围墙 5m）外 1m	测量位于地面上方 1.2m 处的声环境
N6	东南侧围墙（距离西南侧围墙 5m）外 1m	

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2025年11月14日~11月15日凌晨

3 监测环境条件

表7-7 监测期间天气情况

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.11.14 (14: 00-19: 00)	昼间 晴	22~25	59~66	0.7~1.3
2025.11.14 (22: 00-次日凌晨 1: 30)	夜间 晴	16~20	63~70	0.8~1.2

监测仪器及工况

1 监测仪器

AWA6228+多功能声级计，仪器编号：00310904/403413/78464，检定有效期：2025.3.10~2026.3.9；频率范围：10Hz~20kHz，测量范围：20dB（A）~142dB（A）。

AWA6222A声校准器，仪器编号：1004143，校准有效期：2025.6.30-2026.6.29，准确度：1级，标称声压级：94.0dB，频率：1000Hz±1%。

质量保证和控制：监测前校准值为93.8dB（A），监测后校准值为93.8dB（A），示值偏差未大于0.5dB（A）。

2 监测工况

同电磁环境监测工况。

监测结果分析

本项目噪声监测结果见表7-8。

表 7-8 变电站厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

测点编号	监测点位	昼间测量值	夜间测量值	执行标准	达标情况
110kV 中船II变电站					
N1	东南侧围墙（距东北侧围墙 25m）外 1m	52.5	48.6	昼间：70 夜间：55	达标
N2	西南侧围墙（距东南侧围墙 45m）外 1m	63.1	49.3		
N3	西北侧围墙（距西南侧围墙 15m）外 1m	57.8	49.0		
N4	东北侧围墙（距东南侧围墙 40m）外 1m	53.5	47.1		
220kV 鳧洲变电站					
N5	东南侧围墙（距离东北侧围墙 5m）外 1m	53.4	49.1	昼间：60 夜间：50	达标
N6	东南侧围墙（距离西南侧围墙 5m）外 1m	54.8	48.9		

变电站：110kV 中船 II 变电站厂界四周昼间噪声监测值为 52.5dB(A)~63.1dB(A)，夜间噪声监测值为 47.1dB(A)~49.3dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）；220kV 鳧洲变电站东南侧厂界昼间噪声监测值为 53.4dB(A)~54.8dB(A)，夜间噪声监测值为 48.9dB(A)~49.1dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>根据现场调查，110千伏中船II输变电工程位于广州市南沙区龙穴街道。站址及线路路径评价范围内不涉及重点保护野生植物和古树名木，也不涉及珍稀保护野生动物及其集中栖息地。110kV中船II变电站用地面积为3276.325m²，围墙内占地面积为3158.18m²，施工未征用红线外土地，施工结束后对场地进行了平整。本项目临时占地主要为电缆敷设临时占地、临时施工道路等。变电站施工用地全部在变电站的征地范围内；新建电缆沟利用周边空地作为临时占地，临时施工道路大部分利用已有道路，施工临时占地在工程完工后均已恢复原有土地使用功能。</p> <p>经现场调查，本项目在建设期间已严格按照业主以及设计要求进行施工，严格控制开挖土方范围，采用了最佳工艺减少开挖量。施工单位在建设工程中合理堆放土、石料，并在施工结束后及时清理了施工迹地，做到了“工完、料尽、场地清”。</p> <p>根据施工监理报告，施工期加强了生态环境管理，施工时严格执行了生态环境保护要求。本项目在建设期间未涉及到植被破坏现象。施工过程中施工单位严格要求文明施工，严禁践踏绿地，对施工过程中临时产生的土石方进行了合理堆放。施工结束后对裸露的地面铺碎石；对临时占地进行了清理并恢复了原貌及原有使用功能，未对生态环境造成不良影响。</p>
<p>污染影响</p> <p>(1) 声环境影响调查</p> <p>施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等。施工期间合理布置了施工设备，运输车辆途经居民区未鸣喇叭，并采取了限速以减少对周边居民的影响；本项目在施工时设置了围栏、变电站施工时利用已建围栏以及临时隔声措施减小了施工噪声对项目周围的影响；施工时间安排合理，未在夜间及午间施工；经咨询施工单位及现场走访调查，施工时选用了符合国家相应标准的低噪声施工设备，对比各工艺并选择先进工艺进行施工；施工期的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。经调查，建设单位在施工期未收到居民投诉。</p> <p>因此，本项目施工期对周边环境较小。</p> <p>(2) 水环境影响调查</p>

施工废污水主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。本项目施工时间安排合理，未在雨季进行施工，派有专人监督施工队进行文明施工。本项目施工单位严格按照相关规定进行了施工，对生产废水进行了集中收集，并在施工场地设置了临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后已复用于场地洒水抑尘，未外排。施工过程中未发生污水乱排、乱流的现象。输电线路施工人员临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地已有的污水处理设施处理，施工期间未向周边排放施工废水。

(3) 施工扬尘影响调查

变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为变电站基础开挖及回填、各种施工机械和运输车辆产生的扬尘。

变电站施工期施工单位合理装卸、规范操作，对进出车辆进行限速，并在变电站施工场地周围设置围挡，定期对场地进行洒水降尘，有效的抑制了施工扬尘。

线路施工现场采取了洒水措施；施工人员定期对施工道路和施工现场进行洒水，运送材料及弃土的车辆均采取了盖板或土工布等遮盖措施；施工场地对运输车辆进行限速，施工进出口设置有洗车槽，车辆离开场地时进行了清洗，减少了扬尘产生。在电缆沟开挖时，已对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘。

因此施工期间产生的施工扬尘对周围居民产生影响很小。

(4) 固体废物影响调查

本项目在施工前专门对施工人员进行了环保培训，严禁乱丢垃圾，践踏绿地等，并派专人对施工人员进行监督。施工期间产生的生活垃圾由站内、站外设置的垃圾收集桶分类堆放，电气设备等包装箱按照相关要求进行了统一堆放，并已由环卫部门统一清运；施工废料已运至指定的弃渣场。施工时堆料场集中堆放施工材料、土方，并采取了土工膜覆盖等措施；施工产生的废弃物及时运出并运至指定地点进行了处理。

环境保护设施调试期

生态影响

施工结束后，施工单位清理施工现场，根据原占地类型对施工临时占地进行了植被恢复，站内开挖的地表均已平整，并已恢复原有功能，对变电站周围生态环境无影响，电缆沟沿线均已进行植被恢复等措施，及时对临时占地进行了恢复，沿线动植物未受到影响。

污染影响

(1) 电磁环境影响调查

本项目所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m、100 μ T的标准限值要求。

(2) 声环境影响调查

本项目110kV中船II变电站厂界四周昼、夜间噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4a类标准要求(昼间70dB(A), 夜间55dB(A))；220kV崑洲变电站东南侧厂界昼、夜间噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))。

(3) 水环境影响调查

本项目110kV中船II变电站运行期间无人值班,有1人值守。站区巡检、值守人员产生的少量生活污水经站内生活污水处理装置处理后回用。

输电线路运行期间不会产生废水,不会对周边水质造成影响。

(4) 固体废物影响调查

本项目环境保护设施调试期固体废物主要为变电站内人员生活垃圾以变电站运行时站内产生的废铅蓄电池及废变压器油等危险废物。

1) 一般固废

本项目110kV中船II变电站运行期间,有1人值守,无人值班,值守及检修人员产生的生活垃圾集中收集后,已统一交由环卫部门清运处理。

2) 危险废物

①废蓄电池

变电站值守人员产生的生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运,统一处理。变电站直流系统会使用铅蓄电池,根据《国家危险废物名录》(2025年版)(生态环境部令第15号),更换下来的废铅蓄电池属于危险废物,编号为HW31(含铅废物),废物代码为900-052-31,危险特性为毒性、腐蚀性(T,C)。变电站站内共有1组108个铅蓄电池,本在后续运行过程中有废铅蓄电池产生时,更换的铅酸蓄电池交由有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置,蓄电池信息见图8-1。



图8-1 本项目铅蓄电池型号及数量

②废变压器油

变压器因事故、检修等造成的漏油可能会污染环境。根据《国家危险废物名录》（2025年版）（生态环境部令第15号），废变压器油属于危险废物，编号为HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I）。110kV中船II变电站站内建有1座容积30m³的事故油池。

在事故情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管流入事故油池。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回用部分将由有资质单位定期回收处置。截止竣工环保验收调查期间，110kV中船II变电站主变运行正常。

根据广东电网有限责任公司广州供电局提供的资料，广东电网有限责任公司广州供电局已与贵州麒臻实业集团有限公司（见附件5）和湛江市鸿达实话有限公司（见附件6）签订危险废物回收处理协议，对运行期产生的废变压器油及更换的铅蓄电池进行转存运输及处置。

(5) 环境风险影响调查

变电站运行期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾。针对可能造成的突发环境事件，广东电网有限责任公司广州供电局制定了详尽的突发环境事件应急预案（附件7），从而保证能够快速地处置相关突发环境事件，最大限度地预防和减少突发环境事件造成的损失，保障公众生命健康和财产安全。

变电站在正常运行状态下，变压器绝缘油不会产生油类外溢；变压器检修时，绝缘油由滤油装置再生，检修工作完成后，重新注入变压器，也不会产生油类外排；在事故情况下，会有少量油类外泄，经排油管进入具有油水分离功能的事故油池。

经现场调查，本期新建的#1、#2单台主变最大油重为22t（折合体积为24.7m³）。110kV中船II变电站站内新建有1座容积30m³的事故油池，容积能够满足根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“户内单台总油量为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的20%设计，当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的要求。主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池满足防渗要求。当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目自投运以来，主变运行正常。

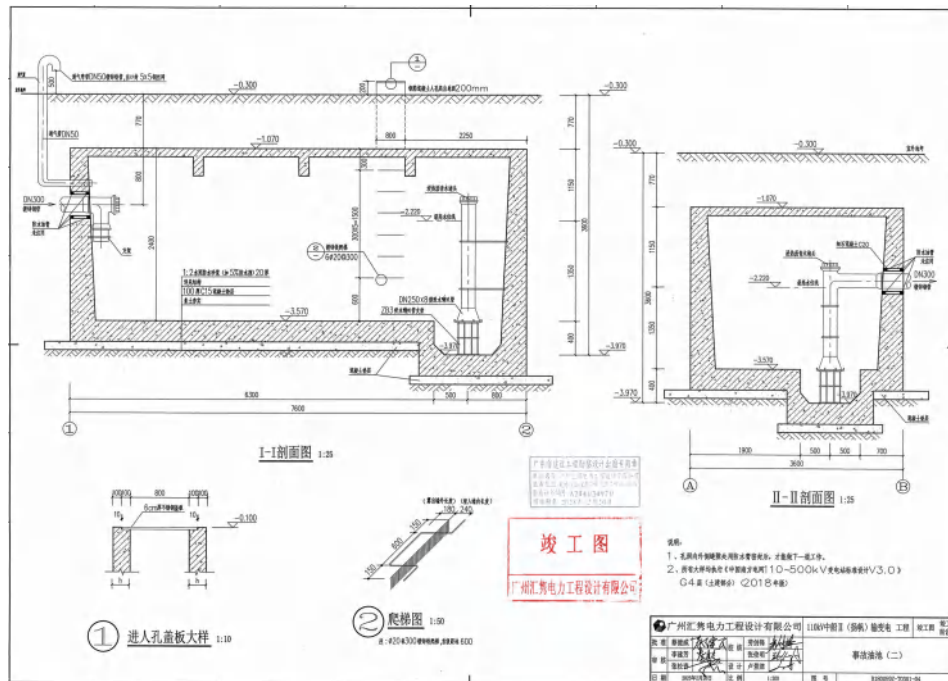


图8-2 本项目新建事故油池示意图

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责协调变电站施工期、环境保护设施调试期的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期及环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

（1）施工期

①制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

②加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工。

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好站区附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响。

④做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑤工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实完成情况上报工程运行主管部门。

（2）环境保护设施调试期

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握变电站附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

③检查化粪池、事故油池等环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

④对变电站运维有关人员进行环境保护法律法规和政策等方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力。

⑤协调配合生态环境主管部门所进行的生态环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

工程投入运行后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目区域内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2025年11月14日~11月15日。

在工程投运后公众发生环境投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；同时监测结果向社会公开。本项目环境管理监测计划见表9-1。

表9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	1、110kV中船II变电站厂界围墙外5m处、电磁环境断面1处，测点高度距地面1.5m。 2、110kV电缆线路断面。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；公众发生环境投诉纠纷时监测，主变大修前后监测1次
2	噪声	点位布设	变电站厂界围墙外1m处。
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次； 公众发生环境投诉纠纷时监测；主要声源设备大修前后监测1次

（2）环境保护档案管理情况

建设单位已设置档案室，并设置档案室管理人员。本项目的环境保护审查、审批手续齐全。项目可行性研究、环境影响评价、初步设计等文件及其批复文件、工程总结、监理报告等资料均已成册归档，档案交由档案室管理人员统一管理。

（3）环境保护设施运行管理情况

广东电网有限责任公司广州供电局运维检修部定期安排巡检，对站内化粪池进行检查，保障正常运行；采用潜水泵定期对事故油池雨水进行抽排，保障事故油池的有效容积；同时对站外排水沟定期清理淤泥，保障雨水正常排放，无堵塞情况。

环境管理状况分析

1 前期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在前期已按规定开展了环境影响评价，并取得了广州南沙开发区行政审批局的环评批复文件。

2 项目施工期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。

3 项目环境保护设施调试期阶段环境管理

调试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期的变电站电气设施维护等的维护建立了相应环境管理规章、制度以及突发环境事件的应急预案。

建设单位安排巡检人员定期对站内事故油池进行巡视检查，确保事故油池保持正常使用状态。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1 工程概况

(1) 110kV中船II变电站工程：新建110kV中船II变电站，采用全户内GIS布置，本期建设主变2台，容量为 $2 \times 63\text{MVA}$ ，无功补偿装置容量 $2 \times 2 \times 6\text{Mvar}$ 。

(2) 新建110kV输电线路2回：新建110kV输电线路2回：新建110kV鳧洲~中船II甲乙线，线路长4.46km。

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

3.1 生态影响调查

生态环境影响主要发生于施工期。工程施工期对周边生态环境造成了一定影响，但在采取严格控制作业范围、加强植被恢复等措施后，对周边生态环境造成的影响可控，产生的破坏得到了恢复；现场踏勘和调查结果标明，本项目没有造成明显的生态环境破坏，并且临时占地植被得到有效恢复。

3.2 电磁环境影响调查

本项目所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μT 的标准限值要求。

3.3 声环境影响调查

本项目110kV中船II变电站厂界四周昼、夜间噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求（昼间70dB（A），夜间55dB（A））；220kV鳧洲变电站东南侧厂界昼、夜间噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

3.4 水环境影响调查

①施工期

本项目施工期生活污水中主要污染物有氨氮和悬浮物等；施工生产废水包括开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土养护废水等。经调查，施工废水已经过临时沉淀池

处理回用于洒水抑尘；部分线路施工时已使用成品商用混凝土，减少混凝土拌合时产生生产废水，施工废水经隔油、沉淀池处理达标后，上清液已回用于场地洒水抑尘，未外排。施工人员临时生活污水已依托附近租赁房屋现有生活设施和排污设施进行处置。

②运行期

本项目110kV中船II变电站运行期间无人值班，有1人值守。站区巡检、值守人员产生的少量生活污水经站内生活污水处理装置处理后回用。

输电线路运行期间不会产生工业废水，不会对周边水质造成影响。

3.5 固体废物影响调查

①施工期

变电站施工产生的多余的土石方由施工方委托给废弃物回收处置公司接收处置；本项目施工过程中产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾和施工建筑垃圾。经现场调查，施工单位集中分类收集了施工废物料等建筑垃圾。能回收利用的回收利用，不能回收利用的已及时清运至当地垃圾处置点；施工人员产生的生活垃圾已通过垃圾桶收集，并已由当地环卫部门及时清运处置。

线路施工人员就近租房，生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统。

②运行期

本项目110kV中船II变电站运行期间无人值班，1人值守，值守及检修人员产生的生活垃圾集中收集后，已统一交由环卫部门清运处理。变电站直流系统会使用铅蓄电池，废铅蓄电池中的含铅废物属于危险废物。当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时，产生的废铅蓄电池由具备相应资质的专业单位统一回收处理。

截止竣工环保验收调查期间，110kV中船II变电站未产生废铅蓄电池，未发生事故油泄露。广东电网有限责任公司广州供电局已与贵州麒臻实业集团有限公司（见附件6）和湛江市鸿达实话有限公司（见附件5）签订危险废物回收处理协议，对运行期产生的废变压器油及更换的铅蓄电池进行转存运输。输电线路工程运行期间无固体污染影响。

3.6 环境风险影响调查

变电站运行期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾，废旧蓄电池储存、转移过程外排导致污染环境。

经现场调查，本期新建的#1、#2单台主变最大油重为22t（折合体积为24.7m³）。

110kV中船II变电站站内新建有1座容积30m³的事故油池，容积能够满足单台主变事故油100%的储油量。主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连。当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目自投运以来，主变运行正常，未发生变压器油泄露事故。

4 环境管理及监测计划

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目的建设认真执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度。项目建成投入试运行后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目电磁环境和噪声进行了验收监测。

5 结论

综上所述，110千伏中船II输变电工程在设计、施工及投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

附件：

附件 1 《关于 110 千伏中船 II 输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（穗南审批环评〔2018〕241 号），广州南沙开发区行政审批局，2018 年 12 月 29 日。

附件 2-1 《广州市发展和改革委员会关于 110 千伏中船 II 输变电工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2020〕21 号），广州市发展和改革委员会，2020 年 6 月 3 日。

附件 2-2 《广州市发展和改革委员会关于 110 千伏中船 II 输变电工程项目延期的复函》（穗发改核准〔2022〕10 号），广州市发展和改革委员会，2022 年 5 月 24 日。

附件 2-3 《广州市发展和改革委员会关于 110 千伏扬帆（中船 II）输变电工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2023〕24 号），广州市发展和改革委员会，2023 年 9 月 27 日。

附件 3 《关于 110 千伏中船 II（扬帆）输变电工程初步设计评审意见的批复》（广供电基〔2020〕89 号），广东电网有限责任公司广州供电局，2020 年 7 月 14 日。

附件 4 《110 千伏中船 II 输变电工程检测报告》（网绿环检【2025】G***号），武汉网绿环境技术咨询有限公司

附件 5 广州供电局危险废物（废蓄电池）回收处理合同

附件 6 广州供电局危险废物（废绝缘油）回收处理合同

附件 7 广州供电局突发环境事件应急预案

附表 1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表