

220kV 磨碟洲变电站建设项目

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：2024年5月

建设单位法人代表（授权代表）：李

调查单位法人代表：苏

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：020-87122230

电话：027-59807846

传真：/

传真：027-59807849

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	3
表 3	验收执行标准	8
表 4	建设项目概况	10
表 5	环境影响评价回顾	18
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	22
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	26
表 8	环境影响调查	34
表 9	环境管理及监测计划	39
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	42
附件：	45

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	220kV 磨碟洲变电站建设项目				
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		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	广东省广州市海珠区				
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	2220kV 磨碟洲变电站建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	深圳市宗兴环保科技有限公司				
初步设计单位	广州电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	原广州市环境保护局	文号	穗环管影 (2017) 31 号	时间	2017 年 9 月 7 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) 2 号	时间	2020 年 1 月 2 日
初步设计审批部门	原广州供电局有限公司	文号	广供电基 (2018) 73 号	时间	2018 年 7 月 2 日
环境保护设施设计单位	广州电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	广州南方电力技术工程有限公司				
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)	5	环境保护投资 (万元)	4	环境保护投资占总投资比例	0.08%
实际总投资 (万元)	3	环境保护投资 (万元)	5	环境保护投资占总投资比例	0.15%
环评阶段项目建设内容	新建 220kV 磨碟洲变电站，为全户内站，主变压器容量 3 × 240MVA，无功补偿装置 3 × 6 × 8016kVar。		项目开工日期	2020 年 6 月 1 日	

项目实际建设内容	新建 220kV 磨碟洲变电站，为全户内站，主变压器容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，无功补偿装置 $3 \times 6 \times 8016\text{kVar}$ 。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 3 月 10 日
项目建设过程简述	<p>2017年9月7日，原广州市环境保护局以穗环管影〔2017〕31号《广州市环境保护局关于220kV磨碟洲变电站建设项目环境影响报告表的批复》对本工程环境影响报告表进行了批复；</p> <p>2018年7月2日，原广州供电局有限公司对本项目的初步设计评审意见进行了批复，批复文件为《关于220千伏磨碟洲输变电工程（变电站部分）初步设计调整评审意见的批复》（广供电基〔2018〕73号）；</p> <p>2020年1月2日，广州市发展和改革委员会对本项目的核准进行了批复，批复文件为《广州市发展和改革委员会关于220千伏磨碟洲输变电工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2020〕2号）；</p> <p>2020年6月1日，本项目开工建设；</p> <p>2024年3月10日，本项目竣工，环境保护设施投入调试。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

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》（HJ705-2020），结合本工程实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：

表 2-1 本项目验收调查范围一览表

调查对象	调查内容	验收调查范围	环评评价范围
220kV变电站	电磁环境	变电站厂界外40m范围内的区域	变电站厂界外40m范围内的区域
	声环境	变电站厂界外200m范围内区域	变电站厂界外200m的范围内区域
	生态环境	变电站厂界外500m范围内区域	变电站厂界外500m范围内区域

环境监测因子

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：

工频电场：工频电场强度，V/m；

工频磁场：工频磁感应强度， μT ；

噪声：昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB(A)。

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》（HJ 705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

（1）生态环境敏感目标

经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等生态敏感区；也不涉及受影响的重要物种、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。

（2）水环境敏感目标：经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及饮用水源保护区、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保护目标。

（3）电磁及声环境敏感目标：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对电磁及声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目电磁及声环境敏感目标见表2-2。

表2-2 本工程环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	敏感目标	建筑结构与性质	调查范围 内户数/ 人数	与工程最近距离及方位		变更说明	环境影响因子
					环评阶段	验收阶段		
220kV 磨碟洲变电站								
1	广州市海珠区	南方投资大厦	商业、办公 (25层平顶)	约 500 人	变电站北侧 20m	变电站北侧 15m	以验收阶段测量 为准	工频电场、工频磁场
2		红星美凯龙欧派国际广场	商业 (35层平顶)	约 500 人	/	变电站西侧 20m	环评后新建	工频电场、工频磁场
3		输变电大楼 (在建)	办公 (在建)	/	变电站南侧紧邻	变电站南侧紧邻	与环评阶段一致	工频电场、工频磁场
4		中国南方电网施工项目部	居住 (2层平顶)	约 100 人	/	变电站东南侧 10m	环评后新建	工频电场、工频磁场、 噪声
5		赫基国际大厦	商业、办公 (41层平顶)	/	变电站西侧 162m	/	经验收阶段调查， 其不属于医院、学校、 机关、科研单位、住宅等 需要保持安静的建筑物， 不属于声环境敏感目标	/

根据表 2-2 可知，本项目环评阶段电磁及声环境敏感目标共 3 处，验收阶段为 4 处，验收阶段调查增加 2 处，减少 1 处，增加的敏感目标均属于环评后新建敏感目标，不属于重大变动。

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工程内容；
- 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 220kV 磨碟洲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，同时结合《广州市声环境功能区划方案》，确定本次验收变电站噪声排放执行标准如下：</p> <p>220kV 磨碟洲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 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>根据环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本项目变电站周边声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p>
<p>其他标准和要求</p> <p>无。</p>

广州市海珠区声环境功能区划

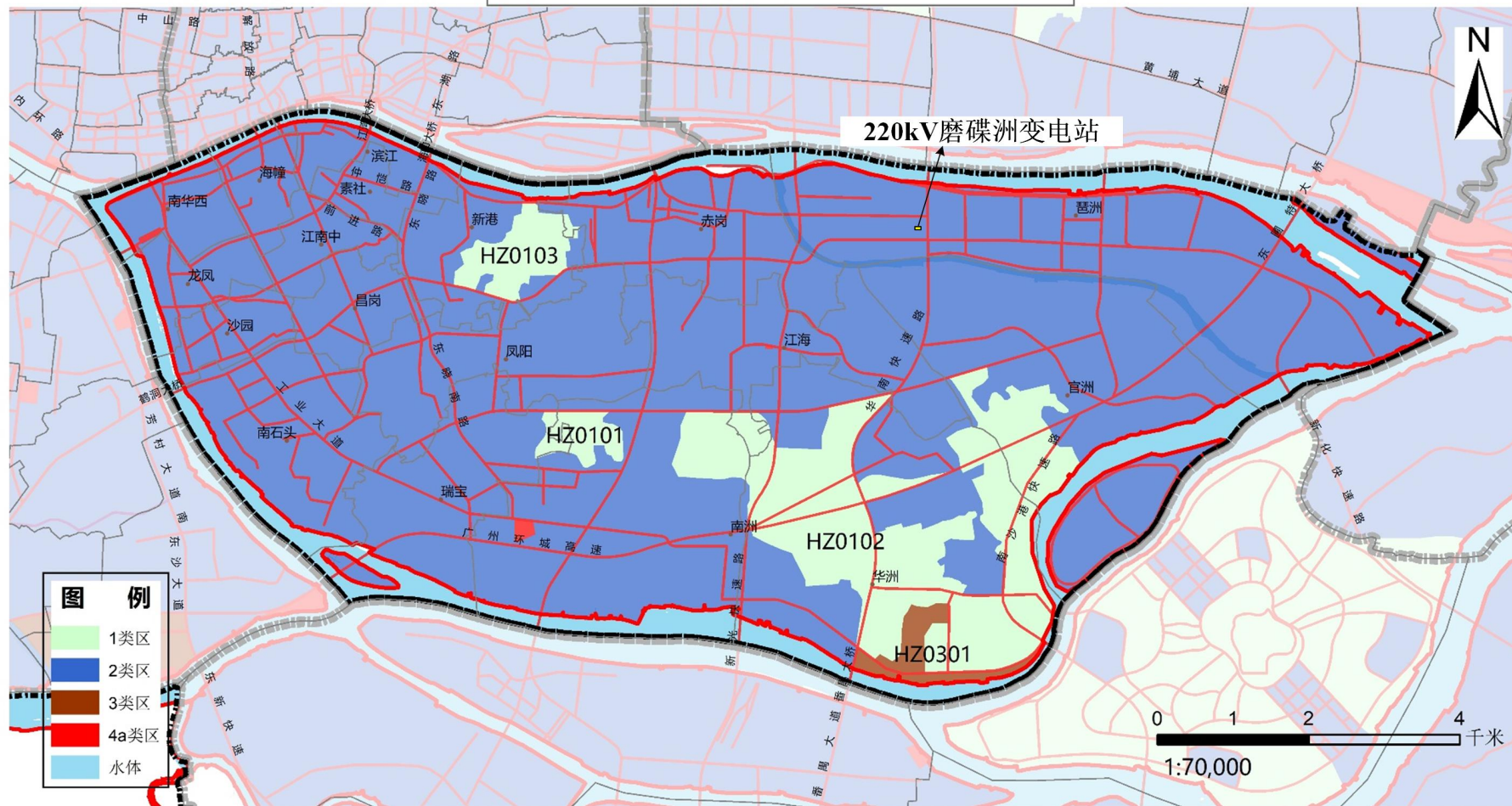


图 3-1 广州市海珠区声环境功能区划图

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

1 220kV磨碟洲变电站工程

220kV磨碟洲变电站位于广东省广州市海珠区。

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一致。

工程地理位置见图4-1。

海珠区地图



图 4-1 本工程地理位置图

主要工程内容及规模

1 220kV磨碟洲变电站工程

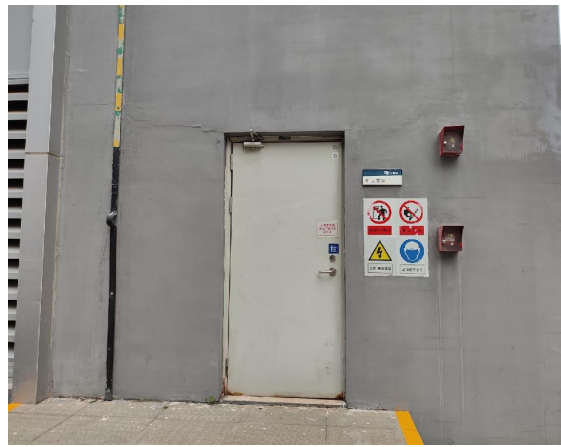
新建220kV磨碟洲变电站，为全户内站，主变压器容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，无功补偿装置 $3 \times 6 \times 8016\text{kVar}$ 。

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
220kV磨碟洲变电站	新建220kV磨碟洲变电站，为全户内站，主变压器容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，无功补偿装置 $3 \times 6 \times 8016\text{kvar}$ 。



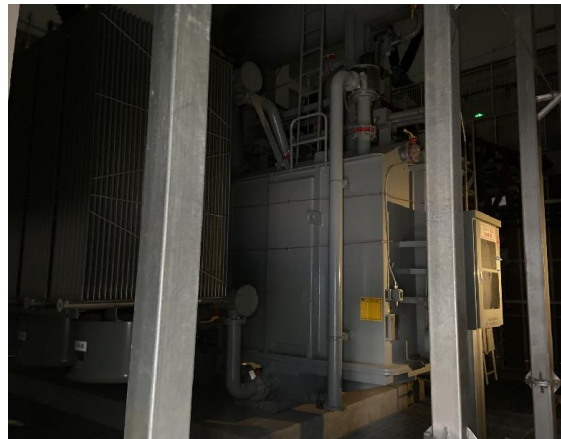
主控楼



1 主变室



2 主变室



主变室内



污水井



雨水井

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。

220kV磨碟洲变电站用地面积为5028m²，变电站施工用地全部在变电站的征地范围内，施工道路利用已有道路，不占用临时占地。

2 220kV磨碟洲变电站总平面布置

220kV磨碟洲变电站为全户内布置，本期3台主变压器布置于配电装置楼北面；站区内主要建筑物为一座配电装置楼。

配电装置楼为地下2层，地上6层布置。地下二层为消防水池、水泵房；地下一层为电缆层；首层布置有主变室、10kV高压室、警传室、工具间等；二层布置有110kV配电装置、电容器室、消防气瓶间、接地变室等；三层布置有电容器室、站变室、绝缘工具间等；四层布置有220kV配电装置室等；五层布置有消防气瓶间、电容器室等；六层布置有主控室、蓄电池室及巡检用房等。事故油池布置于变电站北侧。

220kV磨碟洲变电站总平面布置图见图4-3。

建设项目环境保护投资

本工程总投资 35061.0 万元，其中环保总投资 53 万元，占总投资的 0.15%，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	14.7	14.7	施工期简易沉砂池、化粪池及站内污水处理设备等
2	大气污染防治	/	3	扬尘防护措施
3	噪声污染防治	/	5	施工场地围挡、设备基础减振等降噪措施
4	生态环境保护措施	4.6	4.6	场地恢复、绿化等
5	废弃物处置及循环利用	/	2	废弃碎石等进行清理
6	事故油池及排油管道	9.8	9.8	事故油池、污水管道等
7	其他	13.9	13.9	其他费用
环保投资合计		43	53	/
工程总投资		55638.72	35061.0	/
环保费用占工程总投资的比例		0.08%	0.15%	/

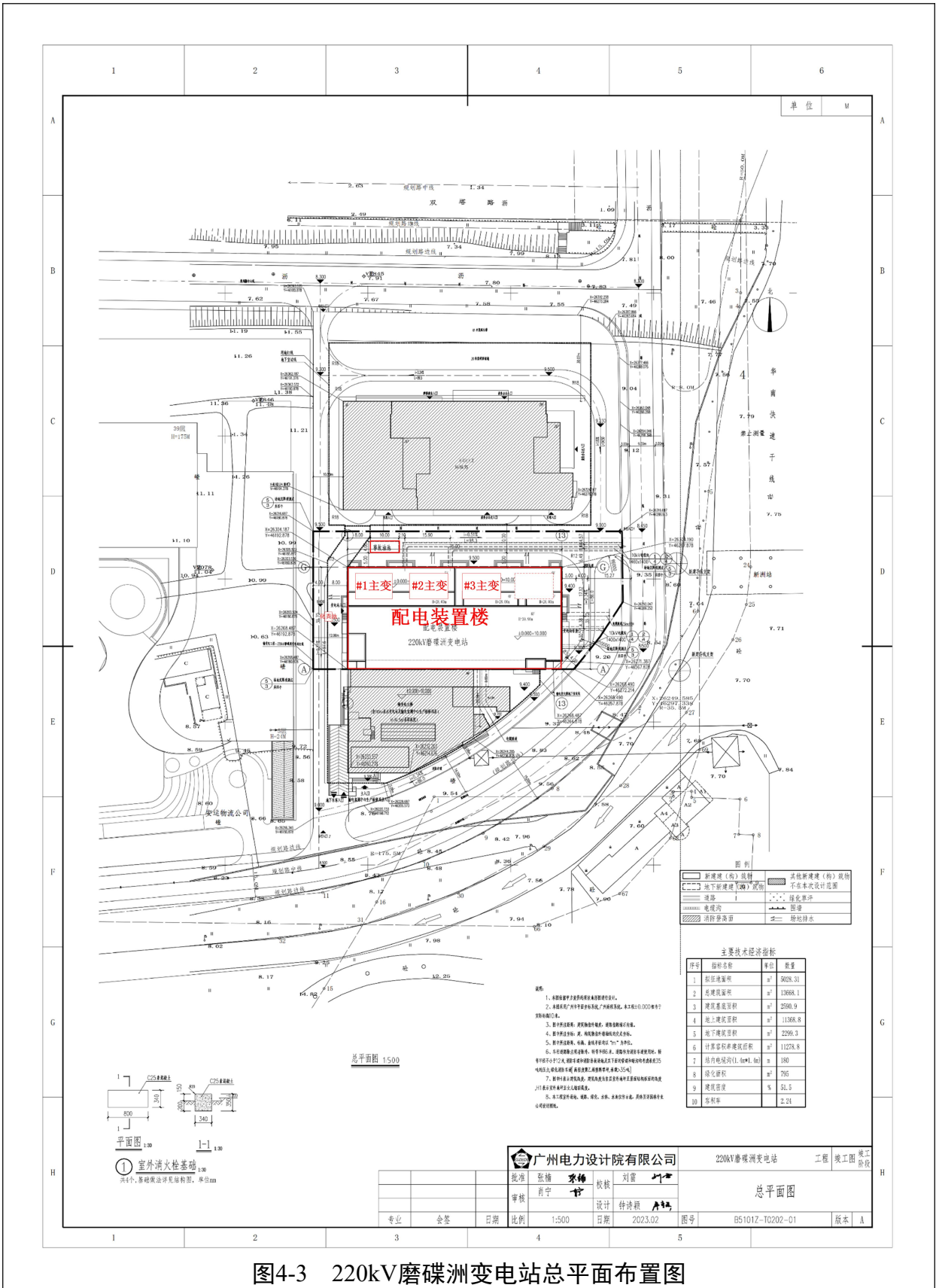


图4-3 220kV磨碟洲变电站总平面布置图

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，220kV 磨碟洲变电站建设项目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	
220kV磨碟洲变电站	变电站名称	220kV磨碟洲变电站	无变化	
	总平面布置	全户内布置	无变化	
	总占地面积	5028m ²	5028m ²	无变化
	主变容量	3×240MVA	3×240MVA	无变化
	无功补偿	3×6×8016Mvar	3×6×8016Mvar	无变化
	事故油池	53m ³	53m ³	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	220kV	220kV	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%	3×240MVA	3×240MVA	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	未变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	广州市海珠区	广州市海珠区	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%	/	/	未变动
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%	3 处电磁及声环境敏感目标	4 处电磁及声环境敏感目标	环境敏感目标减少 1 处、新增 2 处，新增的敏感目标属于环评后新建，不属于重大变动
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	/	/	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%	/	/	未变动

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）

《220kV磨碟洲变电站建设项目项目环境影响报告表》由深圳市宗兴环保科技有限公司编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

1 生态环境影响分析

220kV 磨碟洲变电站永久占地面积为 5028m²，本期工程建设将原地表植被遭到破坏，植被量较少，工程占地较小，不会引起区域生物量的大幅降低。

2 电磁环境影响分析

根据电磁环境质量现状测量及类比测量结果可以预测，220kV 磨碟洲变电站建成投运后，站址各侧边界外及距离变电站更远处的工频电场强度、磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100μT），符合电磁环境保护的要求。

3 声环境影响分析

（1）施工期

本工程施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，同时应对噪声较大的机械加装隔声、消声装置，机械作业时应尽量设置于建设用地的中间地带，以减少噪声影响。建议施工单位在夜间尽量避免施。

（2）运行期

根据预测结果可知，变电站本期主变正常运行情况下，各侧厂界外 1m 处的噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准的要求，符合环境保护的要求。

4 水环境影响分析

（1）施工期

本工程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，施工时应应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，才能排入市政污水管道，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。对于站址施工生活污水，建议提前建设变电站的生活污水处理装置，用于施工人员生活污水的处理，处理后排放至站址南侧的新港东路市政污水管网，尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周边水环境产生不良影响

(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，220kV 磨碟洲变电站设有1名值守人员，只有少量生活污水产生。生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管道。

5 环境空气影响分析

施工扬尘主要来自于变电站土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在15m以下，属无组织排放。

施工期间，施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。施工时，线路工程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；此外，对于裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。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。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。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。

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开挖产生的弃土、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。

(2) 运行期

变电站运行期固废主要为生活垃圾，220kV 磨碟洲变电站设有 1 名值守人员，仅有少量生活垃圾产生，生活垃圾投入市政垃圾箱，由环卫部门定期清运。

7 环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。为了防止变压器油泄漏至外环境，220kV 磨碟洲变电站在主变压器下设有事故油坑，事故油坑与总事故油池相连，可以满足变压器绝缘油在事故情况下泄露时不外溢至外环境。在事故情况下，泄漏的变压器油先进入变压器下的事故油坑，再经地下排油管自流进入总事故油池，交由具有危险废物处理资质的有关单位按国家有关规定处理处置。

环境影响评价文件批复意见

2017年10月18日，原广州市环境保护局以穗环管影〔2017〕31号《广州市环境保护局关于磨碟洲220kV磨碟洲变电站建设项目环境影响报告表的批复》对本工程环境影响报告表进行了批复。具体批复意见如下：

一、220kV磨碟洲变电站建设项目位于广州市海珠区华南快速干线与新港东路交界西北角，建设内容包括：新建220kV磨碟洲变电站，为全户内站，主变压器容量 $3\times 240\text{MVA}$ ，无功补偿装置为 $3\times 6\times 8016\text{kvar}$ 低压并联电容器组（本期建设内容不包括线路工程），配电装置楼为地上6层、地下2层建筑。项目总投资55638.72万元，其中环保投资43万元。

《报告表》评价结论认为，在全面落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施的前提下，该项目建设运营过程中的污染排放可达到相应的排放标准和控制要求；从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局同意《报告表》评价结论。

二、在项目建设和运营过程中，应认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施，并确保满足以下标准要求：

（一）生活污水经预处理后排入市政污水管网，送沥滘污水处理厂处理。

（二）项目边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、4类标准。施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

（三）变电站产生的电场强度、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。

（四）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。废变压器油等危险废物应委托有资质的单位处置。

三、随文取消穗环管影[2011]138号文。

四、如不服上述行政许可决定，可在接到本文之日起60日内，向广州市人民政府或广东省环境保护厅提出行政复议申请，或在六个月内直接向有管辖权的人民法院提起行政诉讼。行政复议、行政诉讼期间内，不得停止本决定的履行。五、项目建成后，你公司应按照国家 and 地方规定的标准和程序自主开展竣工环保验收，环境保护设施经验收合格后方可投入使用。

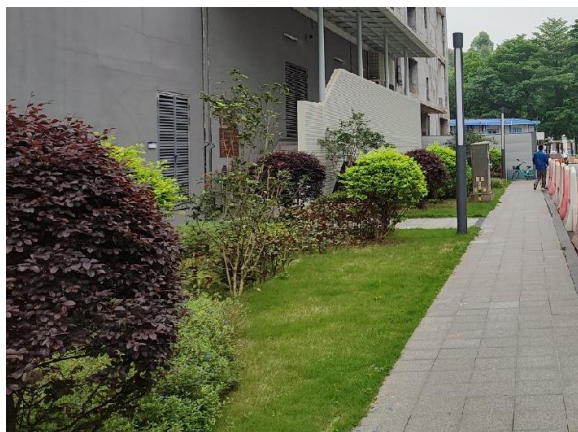
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

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
施工期	生态影响	<p>(1) 变电站施工用地全布置在征地范围内，不在站外另行租用施工场地，减小占地面积，减少土地扰动。</p> <p>(2) 文明施工，施工材料、临时堆土集中堆放并采取拦挡等措施，严禁踩踏非施工区域内地表植被。</p> <p>(3) 上方开挖前进行表土剥离，采取拦挡等措施，用于工程完工后的站区绿化用。</p> <p>(4) 对基础开挖后的裸露地表用彩条布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。</p> <p>(5) 加强施工期的施工管理，如合理安排施工时间，做好临时堆土的围护拦挡，在干旱季节定期洒水等。</p> <p>(6) 施工区域的可绿化土地在具备条件下及时进行绿化恢复，减少水土流失。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站施工时，施工用地全布置在征地范围内，没有在站外另行租用施工场地。</p> <p>(2) 施工单位加强了文明施工，开挖的临时堆土集中堆放并用土工布进行了苫盖，施工范围严格限制在占地范围内，施工单位要求施工人员不得踩踏周边植被。</p> <p>(3) 开挖前已进行表土剥离，并采取了拦挡等措施，工程完工后，剥离的表土已用于站区绿化。</p> <p>(4) 基础开挖后的裸露地表已用彩条布覆盖，有效避免了降雨时水流直接冲刷。</p> <p>(5) 已加强施工期的施工管理，施工时临时堆土设置了围护拦挡，已在干旱季节定期洒水。</p> <p>(6) 施工区域的可绿化土地在施工后已进行绿化恢复，有效减少了水土流失。</p>
	污染影响	<p>声环境</p> <p>(1) 采用低噪声的机械设备、合理安排施工时间和选择合适的施工方法、限速行驶、不高音鸣号等措施。</p> <p>(2) *施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工单位已采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。施工单位已合理安排施工时间，施工车辆已限速行驶，并禁止高音鸣号。</p> <p>(2) *施工现场已选用低噪声的机械设备，施工期间已在选址区域边界设立围蔽措施，并采取有效措施减少了施工噪声对外界的影响，施工噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。</p>
	水环境	<p>(1) 建议提前建设临时化粪池，优先完成与污水管网接驳，施工期间施工人员产生的生活污水经临时化粪池预处理后排放至站址南侧的新港东路市政污水管网。</p> <p>(2) 施工废水采用沉淀池处理，上清液用于作业面、道路降尘，沉淀物交由环卫部门处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工时已提前建设临时化粪池，并与污水管网接驳，施工期间施工人员产生的生活污水经临时化粪池预处理后排放至市政污水管网。</p> <p>(2) 施工废水已采用沉淀池处理，上清液用于作业面、道路降尘，沉淀物已交由环卫部门处理。</p>

		施工扬尘	<p>(1) 施工时,应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;此外,对于裸露施工面应定期洒水,减少施工扬尘。</p> <p>(2) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》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>(3) 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>已落实。</p> <p>(1) 施工时已使用商品混凝土,避免了因混凝土拌制产生扬尘;对于裸露施工面已进行定期洒水,减少了施工扬尘。</p> <p>(2) 车辆运输散体材料和废弃物时已进行密闭、包扎、覆盖;运载土方的车辆已在规定的时间内按指定路段行驶。</p> <p>(3) 进出场地的车辆已限制车速,场内道路、堆场及车辆进出时已定期洒水,减少产生扬尘。</p>
		固体废物	<p>(1) 多余的开挖方拟运往指定地点消纳处理。废弃包装物可回收部分送至废旧物资回收站,不可回收部分交由环卫部门处理。生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(2) *施工过程中产生的建筑垃圾、余泥渣土应按有关规定妥善处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 多余的开挖方已运往指定地点消纳处理。废弃包装物可回收部分已送至废旧物资回收站处理,不可回收的部分已及生活垃圾已交由环卫部门清运。</p> <p>(2) *施工过程中产生的建筑垃圾、余泥渣土等已运往指定地点消纳处理。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	/	
	污染影响	水环境	<p>(1) 生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 站内生活污水经三级化粪池处理后排入站址南侧的新港东路市政污水管网。</p>
		固体废物	<p>(1) 值守人员生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) 加强变压器维护,预防事故漏油;一旦漏油事故发生,及时将废油交有资质单位按国家相关规定处理。</p> <p>(3) 废铅酸蓄电池交有资质单位按国家相关规定处理。</p> <p>(4) *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。废变压器油等危险废物应委托有资质的单位处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 值守人员的生活垃圾经收集后已由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) *变电站内已设置了地下贮油坑及事故油池,确保了变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。建设单位已与珠海精润石化有限公司签订了废矿物油处置协议(附件5),一旦漏油,将交由珠海精润石化有限公司处理;建设单位已与广东鸿星环保科技有限公司签订了废铅蓄电池处置协议(附件6),变电站运行期产生的废铅蓄电池交由广东鸿星环保科技有限公司回收处置。</p>
		声环	<p>加强设备的日常维护和管理。</p> <p>*项目边界噪声排放执行《工业企业</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站已选用低噪音的电气设备,并加强了设备的日常维护和管理。</p>

	境	业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2、4类标准。	*根据现状监测结果, 220kV 磨碟洲变电站厂界昼间噪声监测值范围为 54.9dB(A)~58.3dB(A), 夜间噪声监测值范围为 44.8dB(A)~48.2dB(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。
	电磁环境	*变电站产生的电场强度、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。	*根据现状监测结果, 本工程所有电磁监测点位中, 工频电场强度值为 0.282V/m~14.39V/m, 工频磁感应强度值为 0.0375μT~0.3582μT; 均满足《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 100μT 的公众曝露控制限值要求。
	环境风险防范措施	*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。废变压器油等危险废物应委托有资质的单位处置。	*变电站已设置地下事故油池, 确保了变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。建设单位已与珠海精润石化有限公司签订了废矿物油处置协议(附件 5), 一旦漏油, 将交由珠海精润石化有限公司处理。
	其他	/	/

注: *为环评批复中提出的要求。



变电站绿化



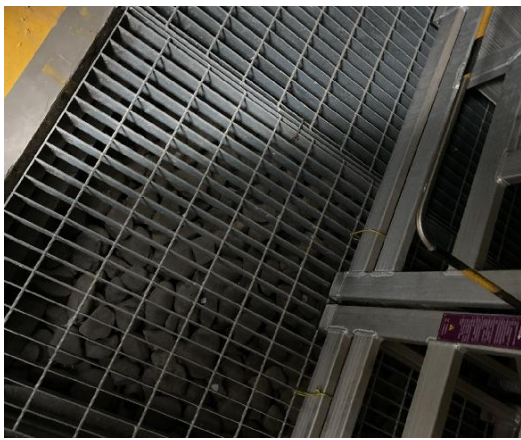
事故油池检查口



污水井



雨水井



主变下方卵石层



站内消防设施

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>每个监测点连续读5次，每次监测时间不小于15秒，并读取稳定状态最大值，5次读数取算术平均值作为监测结果。昼间一次。</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电磁环境敏感目标监测点选取：应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）相关规定，本次电磁环境监测范围选取变电站站界外40m区域。</p> <p>变电站各侧围墙外及的电磁环境敏感目标监测布点应具有代表性，监测点位设置在敏感建筑物靠近变电站一侧，一般布置于电磁敏感建筑物外2m处，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。</p> <p>（2）具体监测点位</p> <p>①变电站厂界</p> <p>因220kV磨碟洲变电站没有设置围墙，所以以变电站实际占地面积边界作为厂界，且受地形条件限制，220kV磨碟洲变电站南侧厂界外无监测条件，则在220kV磨碟洲变电站厂界三侧外5m各设置2个监测点位，距离地面1.5m处。</p> <p>变电站周边无电磁环境断面监测条件。</p>

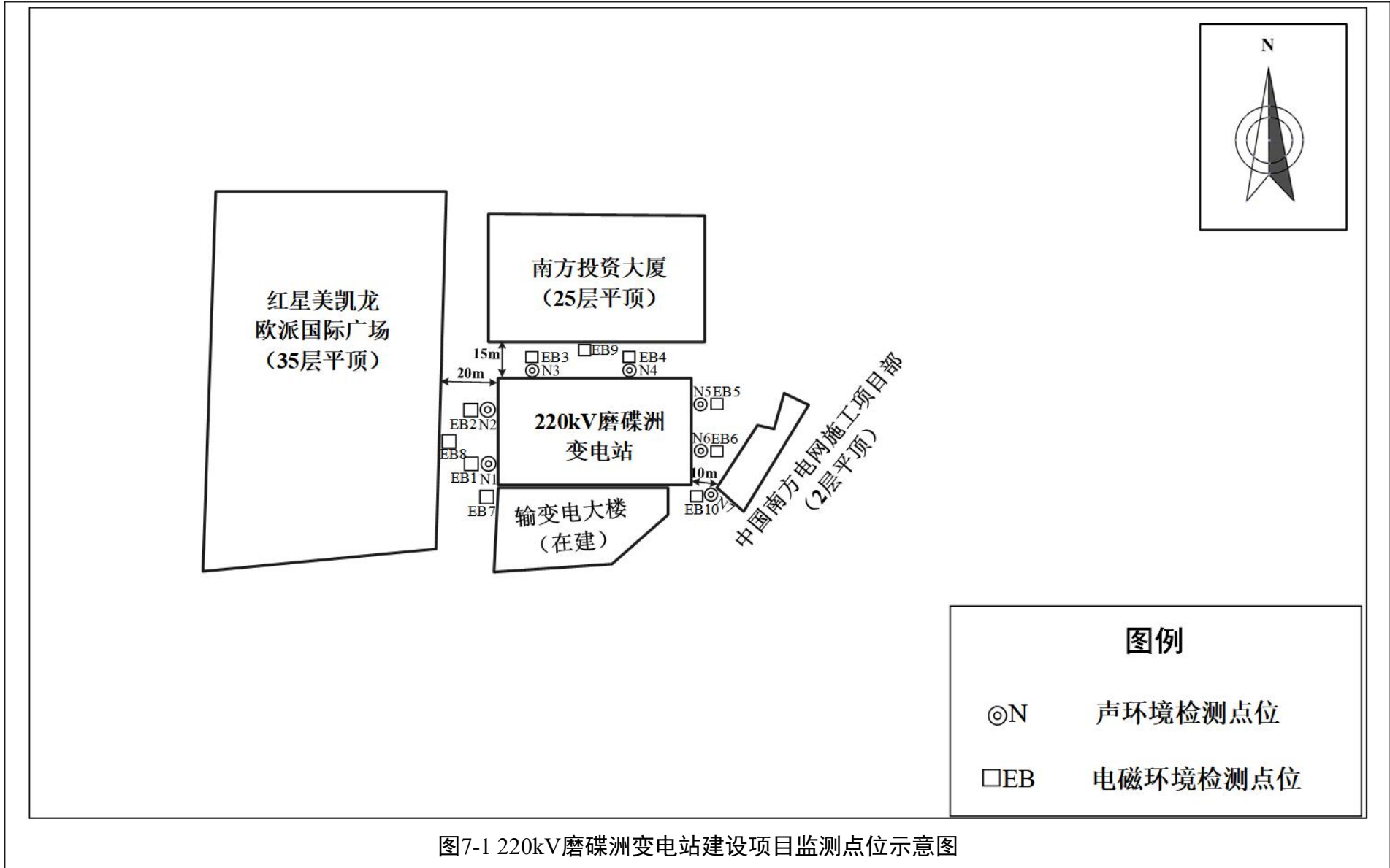
②环境敏感目标

本项目选择在变电站具有代表性的4个敏感建筑物处设置1个监测点位，监测点位原则上设置在敏感建筑物靠近变电站一侧，距离建筑物2m，距离地面1.5m处。

电磁环境监测点位表见表7-1，具体监测点位详见图7-1。

表7-1 电磁环境监测点位一览表

序号	测点位置	监测项目
220kV磨碟洲变电站		
EB1	220kV 磨碟洲变电站西侧（距南侧厂界 10m） 厂界外 5m	变电站四侧厂界外5m处，测量距地面 1.5m处工频电场、工频磁场
EB2	220kV 磨碟洲变电站西侧（距北侧厂界 15m） 厂界外 5m	
EB3	220kV 磨碟洲变电站北侧（距西侧厂界 15m） 厂界外 5m	
EB4	220kV 磨碟洲变电站北侧（距东侧厂界 25m） 厂界外 5m	
EB5	220kV 磨碟洲变电站东侧（距北侧厂界 10m） 厂界外 5m	
EB6	220kV 磨碟洲变电站东侧（距南侧厂界 15m） 厂界外 5m	
EB7	输变电大楼（在建）西侧 2m	敏感建筑物外2m，测量距地面1.5m处 工频电场、工频磁场
EB8	红星美凯龙欧派国际广场东侧 2m	
EB9	南方投资大厦南侧 2m	
EB10	中国南方电网施工项目部西南侧 2m	



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

2024年4月24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)
2024.4.24	阴	23-28	68-73	0.5-0.8

监测仪器及工况

1 监测仪器

NBM-550/EHP50F工频电磁场监测仪，仪器编号：H-0574/210WY80269，校准有效期：2023.7.11~2024.7.10；频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：0.3nT~100μT&30nT~10mT。

2 监测工况

监测期间，220kV 磨碟洲变电站#1、#2、#3 主变正常运行，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)
2024 4.24	220kV 磨碟洲 变电站#1 主变	220.71~222.59	43.96~83.25	17.87~33.49	0~2.38
	220kV 磨碟洲 变电站#2 主变	221.97~223.06	44.00~84.10	17.98~34.06	-0.42~3.63
	220kV 磨碟洲 变电站#3 主变	221.23~222.82	43.69~83.63	17.50~33.86	-0.53~2.69

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 7-4 变电站厂界及敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 磨碟洲变电站			
EB1	220kV 磨碟洲变电站西侧（距南侧厂界 10m）厂界外 5m	0.402	0.1134
EB2	220kV 磨碟洲变电站西侧（距北侧厂界 15m）厂界外 5m	0.534	0.3582
EB3	220kV 磨碟洲变电站北侧（距西侧厂界 15m）厂界外 5m	0.282	0.1082
EB4	220kV 磨碟洲变电站北侧（距东侧厂界 25m）厂界外 5m	0.334	0.0375
EB5	220kV 磨碟洲变电站东侧（距北侧厂界 10m）厂界外 5m	15.02	0.1386
EB6	220kV 磨碟洲变电站东侧（距南侧厂界 15m）厂界外 5m	14.37	0.3256
EB7	输变电大楼（在建）西侧 2m	0.348	0.0859
EB8	红星美凯龙欧派国际广场东侧 2m	0.307	0.0747
EB9	南方投资大厦南侧 2m	0.925	0.0637
EB10	中国南方电网施工项目部西南侧 2m	14.39	0.2739

注：EB5、EB6、EB10 受附近架空线路影响，监测值偏大。

变电站：在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 0.282V/m~15.02V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0375 μT ~0.3582 μT 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 μT 的公众曝露限值要求。

环境敏感目标：本工程环境敏感目标工频电场强度监测值在 0.307V/m~14.39V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0639 μT ~0.2739 μT 之间，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 的公众曝露限值要求。

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）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2 监测布点

（1）布点原则

①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。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外1m、高于围墙0.5m以上的位置。

②声环境敏感目标监测布点应考虑其与变电站的相对位置关系，且具有代表性。一般布置于噪声敏感建筑物外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

因220kV磨碟洲变电站没有设置围墙，所以以变电站实际占地面积边界作为厂界，且根据220kV磨碟洲变电站周边环境现状，变电站南侧厂界外无监测条件，则在220kV磨碟洲变电站厂界三侧外各设置2个监测点位，共6个点位。监测点位设置在变电站厂界外1m，距地面1.2m处

②环境敏感目标

本项目选择在距离变电站周围的敏感建筑物处设置1个监测点位，监测点位设置在噪声敏感建筑物外1m，距地面1.2m处。

具体监测点位详见图7-1。

表7-5 声环境监测点位一览表

序号	测点位置	监测项目
220kV磨碟洲变电站		
N1	220kV 磨碟洲变电站西侧（距南侧厂界 10m） 厂界外 1m	变电站四侧厂界外1m处，测量距地面 1.2m处噪声
N2	220kV 磨碟洲变电站西侧（距北侧厂界 15m） 厂界外 1m	
N3	220kV 磨碟洲变电站北侧（距西侧厂界 15m） 厂界外 1m	

N4	220kV 磨碟洲变电站北侧（距东侧厂界 25m） 厂界外 1m	
N5	220kV 磨碟洲变电站东侧（距北侧厂界 10m） 厂界外 1m	
N6	220kV 磨碟洲变电站东侧（距南侧厂界 15m） 厂界外 1m	
N7	中国南方电网施工项目部西南侧 1m	敏感建筑物外1m，测量距地面1.2m处 噪声

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

2024年4月24日

3 监测环境条件

表7-6 监测期间天气情况

日期		天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2024.4.24	昼间	阴	23-28	68-73	0.5-0.8
	夜间	阴	22-25	65-70	0.6-0.8

监测仪器及工况

1 监测仪器

AWA5688 多功能声级计，仪器编号：00301407/161758，检定有效期：2024.2.21~2025.2.20；20Hz~12.5kHz，测量范围：28dB（A）~133dB（A）。

AWA6022A声校准器，仪器编号：2024956，检定有效期：2023.5.18-2024.5.17，准确度：2级，标称声压级：94dB，频率：1000Hz±1Hz。

质量保证和控制：监测前校准值为93.8dB（A），监测后校准值为93.6dB（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7-7。

表 7-7 本工程噪声监测结果

单位：dB（A）

测点 编号	监测点位	监测结果	
		昼间 测量值	夜间 测量值

220kV 磨碟洲变电站			
N1	220kV 磨碟洲变电站西侧（距南侧厂界 10m）厂界外 1m	57.9	46.8
N2	220kV 磨碟洲变电站西侧（距北侧厂界 15m）厂界外 1m	56.3	47.7
N3	220kV 磨碟洲变电站北侧（距西侧厂界 15m）厂界外 1m	58.1	48.2
N4	220kV 磨碟洲变电站北侧（距东侧厂界 25m）厂界外 1m	58.3	48.1
N5	220kV 磨碟洲变电站东侧（距北侧厂界 10m）厂界外 1m	55.8	44.8
N6	220kV 磨碟洲变电站东侧（距南侧厂界 15m）厂界外 1m	54.9	45.6
N7	中国南方电网施工项目部西南侧 1m	55.5	45.7

220kV 磨碟洲变电站：变电站厂界昼间噪声监测值范围为 54.9dB(A)~58.3dB(A)，夜间噪声监测值范围为 44.8dB(A)~48.2dB(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)）。

环境保护目标：声环境保护目标处昼间噪声监测值为 55.5dB(A)，夜间噪声监测值为 45.7dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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>(1) 土地占用</p> <p>根据现场调查,本工程变电站位于广东省广州市海珠区,变电站站址附近主要植被为城市绿化植被,未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。新建220kV磨碟洲变电站占地面积为5028m²。施工期间,本工程按照计划进行了合理施工,未在雨季进行施工,对土建施工场地采取了围挡、遮盖等措施,避免了由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀,变电站在厂界内占地施工,未征用红线外土地,施工结束后对场地进行了平整,并进行了绿化恢复。</p> <p>本项目材料在运输前,已设计好路线,充分利用项目区域周边的现有道路。施工结束后,施工单位及时清理施工痕迹,对变电站厂界外空地、进站道路两侧等进行绿化。在施工过程中对派有专人监护,保证施工过程中各环保保护措施与工程施工同步进行,未发现水土流失现象。本项目开挖与回填工艺在设计阶段已充分考虑其影响,并选择最合适、对周边区域影响最小的工艺进行施工,并采取了各项防止水土流失的措施,未发现水土流失现象。</p> <p>因此,本项目的建设对周边生态系统的影响较小。</p> <p>(2) 对动植物的影响</p> <p>经现场踏勘及查阅资料,本项目调查范围内无国家及地方重点保护野生植物和古树名木分布。变电站在厂界内占地施工,未征用红线外土地。</p> <p>本项目所在地受人为活动影响明显,根据现场踏勘及查阅资料,本工程位于城区内,站址周边未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地,也没有野生动物活动区域。本项目在施工期对施工人员进行环保宣传和培训,严禁施工人员对项目周边植物进行破坏,严格控制施工区域,减少了对动物栖息地生境的破坏。</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;本工程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</p>

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。

因此，本项目施工期对周边环境较小。

（2）水环境影响调查

施工废污水主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。本工程施工时间安排合理，未在雨季进行施工。本工程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。对于施工人员产生的生活污水，已提前建设变电站的生活污水处置装置，用于施工人员生活污水的处理，处理后排放至站址南侧的新港东路市政污水管网。

（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。

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

本工程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，施工单位清理了施工现场，变电站站址区域进行了绿化。

污染影响

(1) 电磁环境影响调查

根据本项目工频电磁场验收监测结果：

变电站：在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在0.282V/m~15.02V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.0375 μ T~0.3582 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的公众曝露限值要求。

环境敏感目标：本工程环境敏感目标工频电场强度监测值在0.307V/m~14.39V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.0639 μ T~0.2739 μ T之间，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的公众曝露限值要求。

(2) 声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果：

220kV磨碟洲变电站：变电站厂界昼间噪声监测值范围为54.9dB(A)~58.3dB(A)，夜间噪声监测值范围为44.8dB(A)~48.2dB(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)）。

环境保护目标：声环境保护目标处昼间噪声检测值为55.5dB(A)，夜间噪声检测值为45.7dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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220kV磨碟洲变电站运行期间站区巡检、值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理达标后排至市政污水管网，后送入沥滘污水处理厂处理。

(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及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220kV磨碟洲变电站运行期间，值守及检修人员产生的生活垃圾收集后，统一交由环卫部门清运处理。

2) 危险废物

①废铅蓄电池

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录》（2021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）。

经现场调查及查阅相关台账记录，220kV磨碟洲变电站暂未产生废弃的废铅蓄电池，当运行中有废铅蓄电池产生时，更换的废铅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。

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》（2021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）。220kV磨碟洲变电站站内建有1座有效容积53m³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，220kV磨碟洲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，建设单位已与珠海精润石化有限公司签订了废矿物油处置协议（附件5），一旦漏油，将交由珠海精润石化有限公司处理；建设单位已与广东鸿星环保科技有限公司签订了废铅蓄电池处置协议（附件6），变电站运行期产生的废铅蓄电池交由广东鸿星环保科技有限公司回收处置，确保本项目废铅蓄电池及废旧变压器油的处置合法、安全和规范。

（5）环境风险影响调查

变电站环境保护设施调试期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏导致污染环境。针对可能造成的突发环境事件，建设单位制定了详尽的突发环境事件应急预案，从而保证能够快速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。

220kV磨碟洲变电站在主变压器底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。变电站事故油池采用地下钢筋混凝土箱型结构水池，有效容积满足设计容量要求，确保发生检修或事故时事故油能够全部进入油池，施工单位修筑时严格按防渗要求铺垫碎石、浇筑砼，进行施工，有效避免事故油外漏。

经现场调查，本期新建的主变最大油重为40t（折合体积47m³）。220kV磨碟洲变

电站站内新建有1座有效容积53m³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“总事故油池的有效容积不小于最大单台设备油量的100%”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。

220kV磨碟洲变电站事故油池结构图见图8-1。

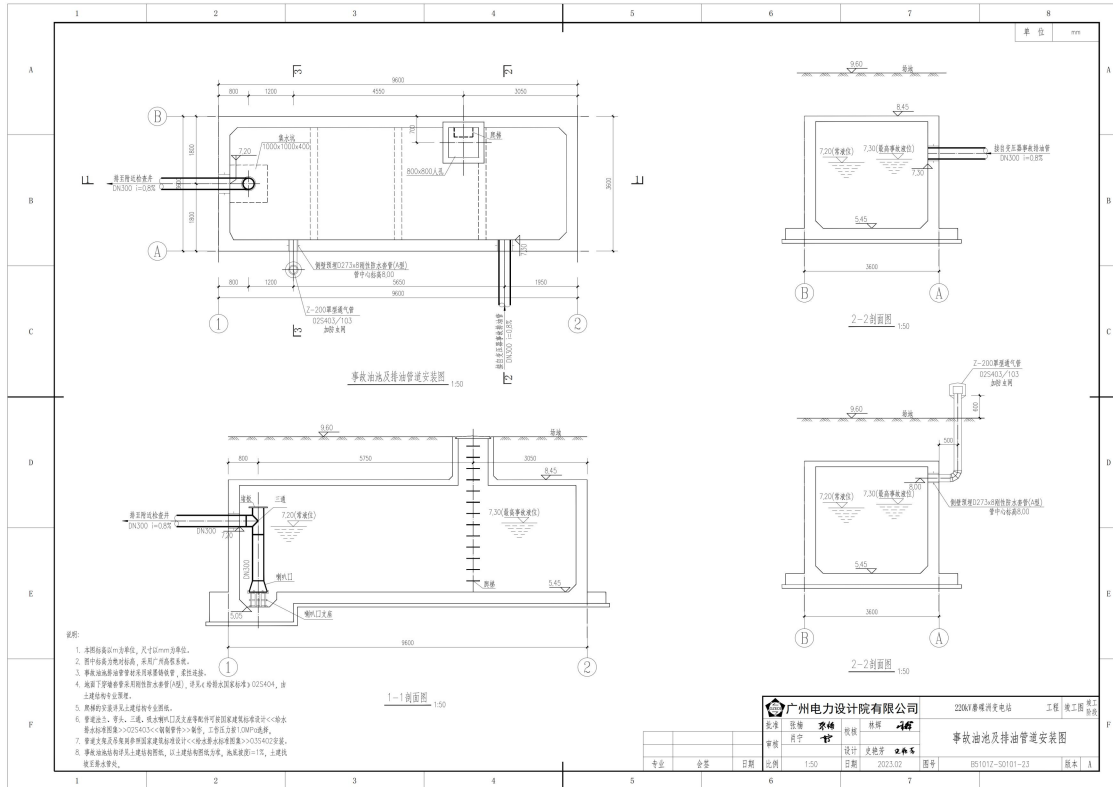


表 9 环境管理及监测计划

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2024年4月24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	220kV磨碟洲变电站厂界外5m处、环境敏感目标外2m处，测点高度距地面1.5m。
		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
2	噪声	点位布设	变电站厂界外1m处， 220kV磨碟洲变电站代表性声环境敏感目标。
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		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。

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，并取得了原广州市环境保护局、广州市生态环境局的环评批复文件。

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) 220kV磨碟洲变电站工程

新建220kV磨碟洲变电站为全户内站，主变压器容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，无功补偿装置 $3 \times 6 \times 8016\text{kVar}$ 。220kV磨碟洲变电站位于广东省广州市海珠区。

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一致。

2 环境保护措施落实情况

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表明，本工程没有造成明显的生态环境破坏。

3.2 电磁环境影响调查

变电站：在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 $0.282\text{V/m} \sim 15.02\text{V/m}$ 之间，工频磁感应强度监测值在 $0.0375\mu\text{T} \sim 0.3582\mu\text{T}$ 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 、 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。

环境敏感目标：本工程环境敏感目标工频电场强度监测值在 $0.307\text{V/m} \sim 14.39\text{V/m}$ 之间，工频磁感应强度监测值在 $0.0639\mu\text{T} \sim 0.2739\mu\text{T}$ 之间，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 、 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。

3.3 声环境影响调查

220kV磨碟洲变电站：变电站厂界昼间噪声监测值范围为 $54.9\text{dB(A)} \sim 58.3\text{dB(A)}$ ，夜间噪声监测值范围为 $44.8\text{dB(A)} \sim 48.2\text{dB(A)}$ ，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) ）。

环境保护目标：声环境保护目标处昼间噪声检测值为55.5dB（A），夜间噪声检测值为45.7dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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；施工人员产生的生活污水经处理后排放至站址南侧的新港东路市政污水管网。

②运行期

本项目220kV磨碟洲变电站运行期间站区巡检、值守人员产生的少量生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网。

3.5 固体废物影响调查

①施工期

变电站施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。工程产生的弃土应集中堆放至临时堆土场，及时外运至城市指点地点妥善处理。因此，只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

②运行期

变电站运行期固废主要为生活垃圾，生活垃圾委托环卫部门定期清运，集中处理。变电站直流系统会使用铅酸蓄电池，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，220kV磨碟洲变电站未产生废铅蓄电池，未发生事故油泄露。

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，废铅蓄电池储存、转移过程外排导致污染环境。

经现场调查，本期新建的主变最大油重约为40t（折合体积47m³）。220kV磨碟洲

变电站站内新建有1座有效容积53m³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，220kV 磨碟洲变电站建设项目在设计、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。