

编号： ZX-SY1707004X

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：220KV 桂竹站扩建第三台主变工程

建设单位： 广东电网有限责任公司汕尾供电局



编制单位：深圳市宗兴环保科技有限公司

二〇一七年八月

目 录

1	工程总体情况.....	1
2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
3	验收执行标准.....	5
4	工程概况	6
5	环境影响评价回顾.....	12
6	环境保护措施执行情况（附照片）	18
7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	25
8	环境影响调查.....	32
9	环境管理及监测计划.....	35
10	竣工环保验收调查结论与建议.....	38

附图：

1. 本工程现场监测照片图

附件：

1. 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程项目委托书

2. 220 千伏桂竹站扩建第三台主变工程项目立项的环保意见

3. 220 千伏桂竹站扩建第三台主变工程项目核准的批复

4. 关于汕尾供电局 220 千伏桂竹站扩建第三台主变工程用地意见的函

5. 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程初步设计批复

6. 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程环境影响评价批复

7. 监测报告

8. 汕尾市供电局承诺输变电工程危险废物回收处理的函

9. 汕尾供电局重大环境污染事故应急预案

10. 汕尾供电局变电站突发环境事件应急预案

11. 汕尾供电局变电站事故油池巡查制度

12. 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程施工期监理总结报告

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 工程总体情况

工程名称	220kV 桂竹站扩建第三台主变工程				
建设单位	广东电网有限责任公司汕尾供电局				
法人代表	钟海航	联系人	黎友舜		
通讯地址	广东省汕尾市汕尾大道北香洲头				
联系电话	0660-3298867	传真	0660-3298416	邮政编码	516600
建设地点	广东省汕尾市区北约 6 公里三联村北面约 100m				
工程性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改		行业类别	电力供应行业 D4420	
环境影响报告表名称	220kV 桂竹站扩建第三台主变工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	广东省环境科学研究院				
环境影响评价审批部门	汕尾市环境保护局	文号	汕环函[2016]49 号	时间	2016 年 3 月 10 日
工程核准部门	汕尾市发展和改革局	文号	汕发改[2016]71 号	时间	2016 年 3 月 16 日
初步设计审批部门	广东电网有限责任公司	文号	广电建[2016]86 号	时间	2016 年 7 月 7 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团广东省电力设计研究院				
环境保护设施施工单位	广东省输变电工程公司				
环境保护设施监测单位	环境保护部华南环境科学研究所				
投资总概算 (万元)	2475	环保总投资 (万元)	27	环保投资占总 投资比列	1.10%
实际总投资 (万元)	2323	环保总投资 (万元)	27	环保投资占总 投资比列	1.16%
环评主体工程规模	扩建 1 台#3 主变压器： 容量 1×180MVA 新增无功补偿容量： 1×(5×8MVar)		工程开工日期	2016 年 07 月 16 日	
实际主体工程规模	扩建 1 台#3 主变压器： 容量 1×180MVA 新增无功补偿容量： 1×(5×8Mvar)		投入试运行日期	2016 年 10 月 30 日	

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《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电工程》（HJ705-2014），本工程调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，并根据工程实际环境影响情况，结合《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）和现场踏勘进行了适当调整。本项目调查项目及范围见表2-1。 表2-1 调查项目及范围 <table><tr><td>调查项目</td><td>调查范围</td></tr><tr><td>生态</td><td>变电站站界围墙外 500m</td></tr><tr><td>工频电场、磁场</td><td>变电站站界围墙外 40m</td></tr><tr><td>噪声</td><td>变电站站界围墙外 100m</td></tr></table>	调查项目	调查范围	生态	变电站站界围墙外 500m	工频电场、磁场	变电站站界围墙外 40m	噪声	变电站站界围墙外 100m						
调查项目	调查范围														
生态	变电站站界围墙外 500m														
工频电场、磁场	变电站站界围墙外 40m														
噪声	变电站站界围墙外 100m														
环境监测因子	工频电场：工频电场强度，kV/m 工频磁场：工频磁感应强度，μT。 噪声：昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)。														
环境敏感目标	环评阶段的环境保护目标为站址东侧围墙约 45m 处二层仓库。 通过对本工程进行现场勘察，该仓库为供电局配套仓库，距离变电站约 45m，本仓库仅作储存用，平时无人工作，本次验收不再将此仓库作为环境保护目标。在二层仓库的南侧，离变电站东侧围墙约 45m 处有一栋二层办公楼（一楼为仓库保卫室，有一名值守人员，二层平时无人工作）。通过查漏补缺并剔除调查范围外的环境保护目标，确定本项目在验收阶段环境保护目标为变电站东侧围墙约 45m 外的二层办公楼。 环评阶段的站址周围环境保护目标与本项目相对地理位置及资料卫星照片见图 2-1，站址周围环境保护目标与本项目相对位置现场照片图 2-2。 表 2-2 项目环评阶段和验收阶段电磁环境保护目标变更情况表 <table><tr><td>项目</td><td>环评阶段</td><td>验收阶段</td><td>验收环境保护目标特征及规模</td><td>验收阶段说明</td></tr><tr><td rowspan="2">220kV 桂竹变电站</td><td>东侧围墙约 45m 处 2 层仓库</td><td>/</td><td>仓库，平时无人工作</td><td>不作为环境保护目标</td></tr><tr><td>/</td><td>东侧围墙约 45m 处 2 层办公楼</td><td>一楼保卫室，有一名值守人员，二层平时无人工作</td><td>新增环境保护目标</td></tr></table>	项目	环评阶段	验收阶段	验收环境保护目标特征及规模	验收阶段说明	220kV 桂竹变电站	东侧围墙约 45m 处 2 层仓库	/	仓库，平时无人工作	不作为环境保护目标	/	东侧围墙约 45m 处 2 层办公楼	一楼保卫室，有一名值守人员，二层平时无人工作	新增环境保护目标
项目	环评阶段	验收阶段	验收环境保护目标特征及规模	验收阶段说明											
220kV 桂竹变电站	东侧围墙约 45m 处 2 层仓库	/	仓库，平时无人工作	不作为环境保护目标											
	/	东侧围墙约 45m 处 2 层办公楼	一楼保卫室，有一名值守人员，二层平时无人工作	新增环境保护目标											



图 2-1 核实后站址周围环境保护目标与本项目相对位置及资料照片图



图 2-2 核实后站址周围环境保护目标与本项目相对位置现场照片图

调查 重点	1、工程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、核查实际工程内容、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更情况； 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审批文件中提出的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及其有效性； 6、环境质量和环境监测因子达标情况； 7、工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题； 8、工程环境保护投资落实情况。
------------------	---

3 验收执行标准

电磁环境标准	1、环评阶段环保部门确认的标准 <table><tr><td>污染物名称</td><td>标准</td><td>标准号及名称</td></tr><tr><td>工频电场强度</td><td>4000V/m</td><td rowspan="2">根据《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td></tr><tr><td>工步磁感应强度</td><td>0.1mT（100μT）</td></tr></table> 2、本次验收执行标准 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。	污染物名称	标准	标准号及名称	工频电场强度	4000V/m	根据《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工步磁感应强度	0.1mT（100μT）														
污染物名称	标准	标准号及名称																					
工频电场强度	4000V/m	根据《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)																					
工步磁感应强度	0.1mT（100μT）																						
声环境标准	1、声环境质量标准 <table><tr><td rowspan="2">标准号及名称</td><td rowspan="2">执行类别</td><td colspan="2">标准值 dB(A)</td></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>GB3096-2008 《声环境质量标准》</td><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 2、噪声排放标准 <table><tr><td>污染物名称</td><td colspan="3">标准限值 dB (A)</td><td>标准号、名称及执行类别</td></tr><tr><td rowspan="2">厂界噪声</td><td>昼间</td><td>55</td><td rowspan="2">1 类</td><td rowspan="2">执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 1 类标准。</td></tr><tr><td>夜间</td><td>45</td></tr></table>	标准号及名称	执行类别	标准值 dB(A)		昼间	夜间	GB3096-2008 《声环境质量标准》	1 类	55	45	污染物名称	标准限值 dB (A)			标准号、名称及执行类别	厂界噪声	昼间	55	1 类	执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 1 类标准。	夜间	45
标准号及名称	执行类别			标准值 dB(A)																			
		昼间	夜间																				
GB3096-2008 《声环境质量标准》	1 类	55	45																				
污染物名称	标准限值 dB (A)			标准号、名称及执行类别																			
厂界噪声	昼间	55	1 类	执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 1 类标准。																			
	夜间	45																					

4 工程概况

工程
地理
位置
(附
地理
位置
示意
图)

220kV 桂竹变电站位于广东省汕尾市区东北面三联村往北约 100m 处，站址中心经纬度为东经 115° 23'47.7"、北纬 22° 49'9.48"。站址除东侧围墙外为广东电网公司仓库，其它方位墙外均为荒地和杂树林。该变电站首期工程于 1989 年建成投运，1994 年进行了第二台主变扩建，首期工程已按最终规模征地 53050m²，其中围墙内占地面积为 32900m²。

本期工程在站内预留空地上扩建第三台 180MVA 主变压器，新增主变布置在站区东部，无新征用地。

变电站地理位置见图 4-1，变电站卫星位置图见图 4-2。



图 4-1 变电站地理位置示意图



图 4-2 变电站地理位置卫星图

主要工程内容及规模

1、工程内容

(1) 前期工程内容

220kV 桂竹变电站首期工程于 1989 年建成投产，1994 年扩建第二台主变，建设规模如下：

主变压器：2×150MVA；

220kV 线路共 5 回：

①桂竹站至 220kV 海丰站 1 回线路；

②桂竹站至 220kV 东澎站 1 回线路；

③桂竹站至 220kV 星云站 1 回线路；

④桂竹站至 500kV 茅湖站 2 回线路（已在《500kV 茅湖输变电工程环境影响报告书》中进行评价）。

110kV 线路部分（共 10 回）：

①桂竹站至 110kV 尖山岭站 1 回线路；

②桂竹站至 110kV 汕尾站 2 回线路；

③桂竹站至 110kV 兰埔站 1 回线路；

④桂竹站至 110kV 香洲站 2 回线路（已在《110kV 香洲输变电工程环境影响报告表》中进行评价）；

⑤桂竹站至 110kV 兰埔站 1 回线路（已在《110kV 桂竹-东洲 II 回输变电工程环境影响报告表》中进行评价）；

⑥桂竹站至 110kV 信利站 2 回线路（已在《110kV 信利输变电工程环境影响报告表》中进行评价）；

⑦桂竹站至 110kV 沙埔站 1 回线路（已在《110kV 沙埔输变电工程环境影响报告表》中进行评价）。

变电站前期工程均早于《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）建成投产，故未办理环评手续。2016 年汕尾局计划建设部已向汕尾市环保局办理变电站的备案手续。

(2) 本期扩建工程内容

主变压器：扩建一台#3 主变，容量为 180MVA；

10kV 无功补偿容量：新增 1×(5×8Mvar)电容器组；

本期不增加新 110kV 和 220kV 出线。详见表 4-1

本期工程的环境影响评价报告表于 2016 年 3 月 10 日通过汕尾市环境保护行政主管部门的审批，批文号为汕环函 [2016]49 号，详见附件 6。

表 4-1 桂竹变电站建设规模

规模 项目	前期	本期	终期
220kV 出线	共 5 回，分别为桂海、东桂、桂星、茅桂乙、茅桂甲	无	共 5 回，分别为桂海、东桂、桂星、茅桂乙、茅桂甲
110kV 出线	共 10 回，分别为桂尖、桂汕甲乙、桂香甲乙、桂兰甲乙、桂利甲乙、桂沙	无	共 11 回，分别为桂尖、桂汕甲乙、桂香甲乙、桂兰甲乙、桂利甲乙、桂沙、备用
10kV 无功补偿	电容器组 1×(4×7Mvar) 1×(4×8Mvar)	电容器组 1×(5×8Mvar)	1×(4×7Mvar)+ 1×(4×8Mvar)+1×(5×8Mvar)
主变压器	2×150MVA	1×180MVA	2×150MVA+1×180MVA

由上表可知，本期扩建工程内容为扩建一台 180MVA 主变、扩建 10kV 无功补偿 1×(5×8Mvar)。

(3) 定员及工作制度

劳动定员：220kV 桂竹变电站为无人值班，保安值守变电站，站内有值守人员 2 人轮流值班，本工程为主变扩建工程不增加值守人员。

工作制度：保卫人员每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。

(4) 排水排油情况

生活废水：变电站废水主要来源于值守人员的生活污水，生活污水量不超过 1.5m³/d；生活污水经化粪池处理达标后不外排，作为厂区内绿化。

变压器油：每台主变的储油量为 15t，发生事故排油最大量小于 40t/次，变电站的事故油池容积为 59m³，能够满足主变发生事故时的排油量。

2、工程规模

环评阶段与验收阶段调查对象规模

项目	环评评价规模	验收调查规模
主变压器	扩建#3 主变：1×180MVA	扩建#3 主变：1×180MVA
10kV 无功补偿	新增 1×(5×8Mvar)	新增 1×(5×8Mvar)

工程占地及总平面布置（附总平面布置）

1、工程占地

220kV 桂竹变电站围墙内占地面积为 32900m²，绿化面积为 10880 m²，本次扩建在变电站原预留场地内建设，不新增用地。

2、总平面布置

220kV 桂竹变电站为户外式变电站，电气设备均布置在室外，三台主变东西方向呈“一”字形布置在站区中央，由西至东依次为#1 主变（已建）、#2 主变（已建）、#3 主变（本期建设）。主变北侧布置有 220kV 配电装置，向北架空出线；南侧布置有 10kV 高压室、电容器室，110kV 配电装置向南架空出线；西侧布置有主控通信楼、消防泵房、警传室及进站大门等。事故油池位于站区东侧中间（#3 主变旁边），化粪池位于主控楼的大门左侧，详见图 4-3。

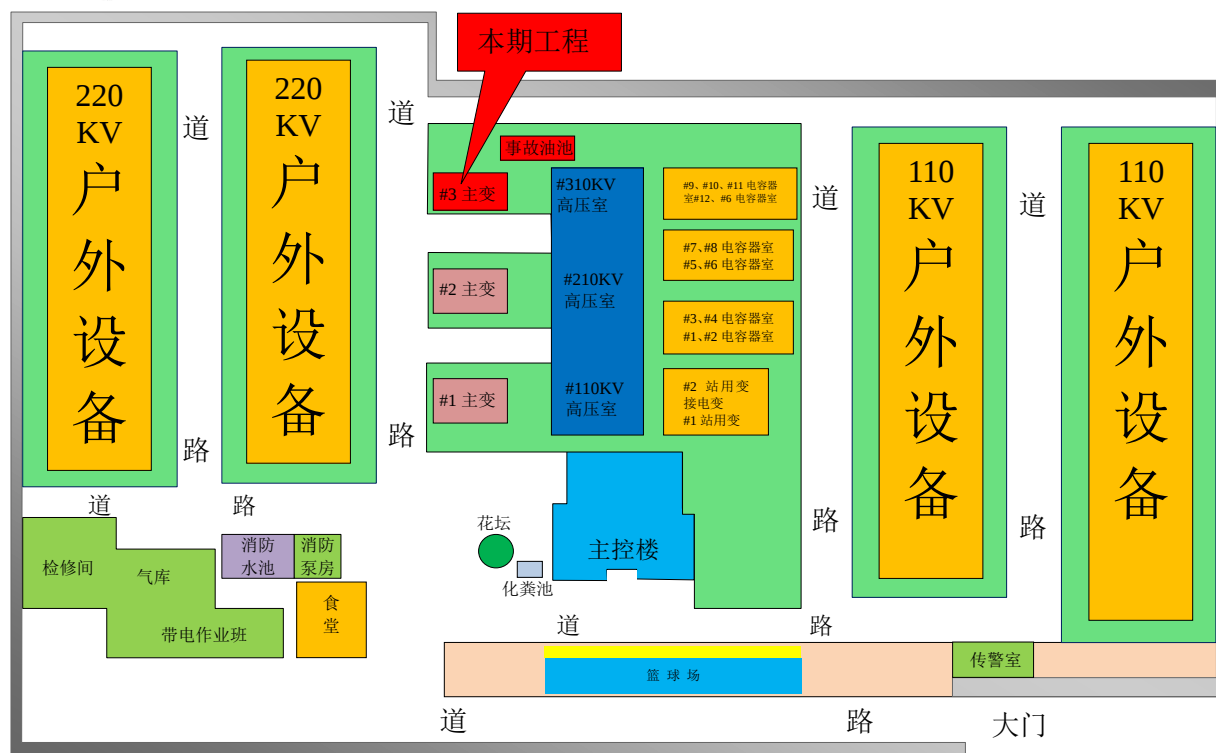


图 4-3 220kV 桂竹变电站平面布置图

工程环境保护投资

本工程实际总投资为 2323 万元，实际环保投资总计 27 万元，详见表 4-2。

表 4-2 本项目环保投资

序	项目	投资额（万元）
一	工程环保投资	27
1	废水治理（施工期临时废水处理等）	1.5
2	废气治理（施工时洒水降尘、覆盖等）	1.5
3	噪声治理（主变减震垫等）	5.5
4	固废治理（施工期垃圾处理、主变集油沟）	5.5
5	绿化及硬化恢复	3.0
6	其他（环保验收费用）	10.0
二	工程总投资	2323
三	环保投资占总投资比例（%）	1.16

工程变更情况及变更原因

本工程环评、环评批复中的工程内容与实际建成情况比较见表 4-3。

表 4-3 本工程的主要建成情况及经济技术指标

序号	项目	单位	环评报告	环评批复	实际建成	变化情况
1	主变压器容量 (扩建#3 主变)	MVA	1×180	1×180	1×180	一致
2	220kV 出线	回	无	无	无	——
3	110kV 出线	回	无	无	无	——
4	无功补偿	MVar	1×（5×8）	1×（5×8）	1×（5×8）	一致
	项目总投资金额	万元	2475	2475	2323	减少 152

由表 4-3 可知，本工程环评报告中的项目总投资金额为 2475 万元，实际总投资为 2323 万元，实际总投资比环评阶段总投资减少了 152 万元，投资金额产生变更的主要原因为：①核减电缆沟工程量，费用减少 30 万元；②设备费按南网 2015 年信息价计列，设备费减少约 70 万元；③核减电缆支架、防火封堵和铜排工程量，费用减少约 50 万元。总投资的减少不会对本工程的环境保护质量造成影响。

除此之外，本工程主要其他经济技术指标的实际建设内容、建成规模与环评报告及环评批复中其他内容基本一致。

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 桂竹站扩建第三台主变工程建设项目环境影响报告表》由广东环境科学研究所编制，本次摘录主要内容如下：

一、工频电磁环境影响预测评价及结论

施工期环境影响因素分析

1.1 施工期噪声分析及拟采取的环境保护措施

（1）噪声源

噪声源主要来源于各类施工机械的运转、设备搬运及安装等。

（2）拟采取的环保措施

1）加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

2）选择低噪声机械设备，或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各种机械。

3）施工活动主要集中在白天进行，尽量避免夜间施工。运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

1.2 施工期空气分析及拟采取的环境保护措施

（1）环境空气影响源

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。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。施工阶段，尤其是施工初期，变电站基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

（2）拟采取的环保措施

1) 合理组织施工，避免扬尘二次污染。

2) 加强材料转运、存放与使用的管理，合理装卸，规范操作，对于易起尘的材料应采取覆盖措施。

3) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆放场及车辆进出道路应定时洒水，保持湿润，避免或减少产生扬尘。

4) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

对于扩建变电站，因工程量小、工期短，其扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题也会消失。

采取上述措施后，施工期扬尘对环境空气的影响能得到有效控制。

1.3 施工期污水分析及拟采取的环境保护措施

(1) 废污水污染源

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。

对于本工程变电站而言，施工废水包括少量砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。

(2) 拟采取的环保措施

1) 对于施工场地的生产废水，应先行修筑简易沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用；施工人员生活污水则依托变电站已有的生活污水处理设施处理。

2) 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用，防止无组织排放。

变电站本期扩建施工场地均位于站内，施工人员相对集中，其生活污水、施工废水对环境的影响也相对集中且便于控制，只要切实落实文明施工原则，合理排水，施工废污水对环境的影响均可降至最低。

采取上述措施后，施工期废水能得到有效控制。

1.4 施工期固体废物分析及拟采取的环境保护措施

(1) 固体废物污染源

施工固体废物主要为施工人员的生活垃圾、场地开挖产生的多余土方以及施工

过程中可能产生的建筑垃圾。

（2）拟采取的环保措施

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处理。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对区域环境产生显著不利影响。

1.5 施工期生态环境分析及拟采取的环境保护措施

（1）生态影响及恢复分析

1) 土地占用

本期扩建工程可利用#3 主变、#310kV 高压室及电容器室东南侧的预留场地，这片空隙地块(约 900 m²) 可作为施工机具及建材临时堆放场，施工生活用地可临时借用巡检中心生活区内空地或租用附近民房解决，因此本工程不新征土地。

2) 植被破坏

本工程站内植被破坏很少，不会对植物物种多样性产生影响。

（2）拟采取的环保措施及效果

1) 土地占用

建议业主应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，应采取回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

2) 植被破坏

对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少人员对绿地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；施工期间要做好水土保持措施，以防水土流失，施工完后要做好善后工作，恢复绿化。

1.6 施工期水土流失分析及拟采取的环境保护措施

拟采取的环保措施

1) 为使对环境的影响减小到最低, 同时可节约工程造价, 本工程施工场地设在站址用地内, 不另外租地。

2) 在施工期选用先进的施工手段, 严格按照设计要求施工, 减少开挖土石方量, 减少建筑垃圾的产生, 及时清除多余的土方和石料, 严禁倾倒覆压占地范围外植被。

3) 开挖面及时平整, 临时堆土采取拦挡、防护等措施安全堆放。

4) 施工完成后对站内可绿化地表进行绿化恢复。

本工程变电站的建设全部在站区内进行, 不会对站外地表造成扰动, 不会影响站外生态环境, 且建设用地为站内预留地, 土方开挖量小, 对站内地表水土影响小。

运行期环境影响因素分析

(1) 运行期工频电场、工频磁场预测及结论

220kV 桂竹变电站扩建工程建成运行后, 站址围墙边界处工频电场强度为 344~2688V/m, 工频磁感应强度为 0.16~1.16 μ T; 站址周围环境保护目标处工频电场强度为 344V/m, 工频磁感应强度为 0.16 μ T。所有预测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求, 即对于频率为 50Hz 的电磁场, 电场强度限值 4000V/m, 磁感应强度限值 100 μ T。

(2) 运行期噪声预测及结论

220kV 桂竹变电站扩建完成后, 变电站围墙外 1m 处噪声水平为昼间 43dB(A)~50dB(A), 夜间 42dB(A)~44dB(A), 其噪声水平与现状几乎相同。站址围墙边界处噪声水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准 (即昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))。

站址周围环境保护目标的噪声水平为昼间 49dB(A), 夜间为 44dB(A), 与现状几乎相同, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 (即昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))。

(3) 运行期废水预测及结论

220kV 桂竹变电站采用分流制排水系统。站区雨水经雨水排水管收集后, 自流

排入站外排水沟渠；生活污水经地埋式污水处理装置处理后排出变电站。

由于本工程是在原有的基础上进行扩容，变电站没有新增工作人员，故生活污水量不会增加，原处理设施可以满足处理要求，本期扩建工程不会对周围水环境新增影响。

(4) 运行期固体废物预测及结论

桂竹变电站产生的固体废物主要是值守人员产生的生活垃圾和常规检修产生的废机油、废设备及修理维护用抹布等，将对站区的环境造成不利影响。散乱堆放的固体废物在地面径流和暴雨的冲刷下，还会影响地表水的水质。

220kV 桂竹变电站前期工程建设时站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，值班人员产生的少量生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。本期扩建不新增运行人员，无新增生活垃圾，对环境不会增加新的影响。

变电站内的变压器四周设了四周环绕集油沟，前期工程已按最终规模设置事故油池（约 59m³），能够满足本期工程新增容量的要求。废变压器油和废抹油布被列入编号为 HW08 危险废物，由建设单位统一收集后，交有危险废物经营许可证的单位统一处理。

采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

(5) 运行期大气环境预测及结论

本项目营运期间没有工业废气产生，对周围大气环境不会造成影响。

8、综合结论

综上所述，本建设项目对于促进汕尾市经济建设发展具有积极的意义。其建设符合城市规划的要求。本工程采取上述一系列环境保护措施后，对当地造成的环境影响均符合国家相关标准要求。因此从环保角度而言，本项目建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

汕尾市环境保护局 2016 年 3 月 10 日以汕环函[2016] 49 号文件予以批复（见附件 6），审批意见如下：

一、汕尾 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程建设项目位于汕尾市区北约 6 公里三联村以北 100m，为汕尾 220 千伏桂竹变电站扩建第三台主变工程。变电站采用常规户外布置，本期工程拟扩建内容为：增加主变 1 台，容量为 180MVA，并完善相关电气设备，不增加 220kV 和 110kV 出线，增加 10kV 无功补偿容量 $1 \times (5 \times 8 \text{MVar})$ 。工程投资估算 2475 万元，其中环保投资 27 万元。

根据报告表的评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点进行建设，全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施，确保污染物排放稳定达标的前提下，其建设从环境保护角度可行。

二、项目建设单位应认真完善、落实报告表提出的各项污染防治措施和建议，并重点做好以下工作：

（一）落实有效的防工频电场、磁感应强度措施，减少对公众及周围环境的影响。项目运行过程执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 0.1mT。

（二）采取有效的消声减噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 1 类标准：昼间噪声 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$ 。

（三）生活污水化粪池处理后不外排，作为厂区内绿化；变压器四周设置环绕的集油沟，配套事故贮油池，杜绝变压器油事故性排放。

（四）生活垃圾经收集后，由环卫部门集中收集处置。废变压器油委托有相应资质的单位处置。

（五）项目建成后要加强环境管理，落实风险事故防范措施。设置防火沙池，防火器具，挂禁烟火牌，变电站内外工频电磁场较高的区域应作出警示。

三、项目建成后，应按照规定向我局申请项目竣工环境保护验收。

四、项目日常环境监督管理工作由市环境保护局环境监察分局负责。

6 环境保护措施执行情况（附照片）

阶段	环境影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	根据图纸合理安排施工顺序，减少施工对土地扰动，减少临时弃土的临时堆放；施工期应尽可能避开雨季，减少水土流失。	已落实。 ①本工程施工期间安排了专人进行施工期间的监理，施工期间施工管理规范； ②施工单位根据图纸做出合理的施工安排计划，避免了对土地的重复开挖，减少对土地扰动；且在下雨时期，变电站和输电线路不进行施工，减少了水土流失。
	污染影响	★采取有效的消声减噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求。 合理进行总平面布置，使变压器、电磁振荡器等与变电站边界围墙的距离尽可能远；将主变压器等主要噪声源布置在变电站中部，变电站设置围墙，加强站区绿化。	已落实。 ①变电站及输电线路在选址、选线阶段避开了人口密集区；变电站建设之前该站址用地为荒坡山地，四周无学校、村落等人口密集区；线路走向在选线阶段已避开了人口密集区域，沿线基本为低山丘陵，对周围环境及公众的影响很小。 ②本工程变电站采用合理的平面布置设计，把主变压器布置在变电站的中部，变电站平面布置图见图 4-3； ③噪声的防治首先从声源控制，在设备订购时，要求变压器、电容器等电气设备的噪声水平控制在国家规定允许的范围内。
施工期	生态影响	本扩建工程在站内预留空地上进行扩建，施工期对站内外生态环境的影响很小。	施工完成后，变电站站区内四周全部为水泥硬化路面（一期工程采取的措施，本次施工主要在变电站内预留空地进行，不会对周边的绿化和硬化路面产生破坏），站内绿化和硬化现场照片图，详见图6-1。
	污染影响	变电站新增电气设备基础的开挖、回填、混凝土浇筑和物料运输可能产生扬尘，对环境空气质量造成暂时性的局部影响。	已落实。 本工程在施工场地内不定期洒水，有效的减少扬尘污染。

		合理安排施工时间，施工期噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	已落实。 ①本工程施工期间在规定的 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 之间内进行施工。 ②本工程主要在变电站站区内进行主变安装，前期工程变电站已在四周布设了围墙，围墙的隔挡可以有效的减少施工噪声对周围的影响。
		施工期生产废水经沉淀后上清液用于施工场地喷洒降尘。 施工人员少量生活污水和施工废水可能会对水环境造成影响。	已落实。 施工期施工废水经简易沉淀后，用于喷洒降尘。生活污水经站内化粪池处理后不外排，作为厂区内绿化。（化粪池位置见图 6-1）
		★施工期的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放，后交由环卫部门妥善处理。	已落实。 施工期的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放，建筑垃圾交由环卫部门妥善处理，生活垃圾经站内已有的垃圾桶进行收集后交由环卫部门进行处理；固体废物对周边的环境影响很小。
	社会影响	站址的选线避开环境敏感区；中午（12:00—14:00）和夜间（22:00—7:00），未经环保部门批准，禁止施工作业。	变电站选择避开了敏感区，施工时段安排在上午 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 之间，降低了对周边公众的影响。
试运行期	生态影响	给建设项目提供一个良好的环境和减少电磁感应的影响，变电站应做好绿化工作。	已落实。 变电站在前期工程已经完成站内绿化和道路水泥硬化，现场图片详见图 6-1。

污染影响	★落实有效的防工频电场、磁感应强度措施，减少对公众及周围环境的影响。项目运行过程中执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输变电频率为0.05kHz时的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度4000V/m，磁感应强度100 μT。	已落实。 220kV 桂竹变电站在前期工程变电站已在四周布置了围墙，且主变均安置在变电站的中间位置，可以有效的减少本工程对周围环境的电磁影响。 经本工程验收现场监测可知（监测报告见附件7），本工程在正常运行工况下，变电站站址四周场界 5m 处的工频电场为 21V/m~1818V/m，工频磁感应强度为 0.02 μT~3.178 μT；变电站东侧广东电网公司仓库 2 层办公楼监测点的工频电场为 23V/m，工频磁感应强度为 0.038 μT。所有监测点位均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输变电频率为 0.05kHz 时的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT。
	★生活污水化粪池处理后不外排，作为厂区内绿化。	已落实。 本工程为扩建工程，未新增工作人员，生活污水量未增加。生活污水经站内化粪池处理后不外排，作为厂区内绿化。
	★采取有效的消声减噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A) 的限值要求。	已落实。 噪声的防治首先从声源控制，在设备订购时，要求变压器、电容器等电气设备的噪声水平控制在国家规定允许的范围内。本工程采用低噪声主变，变电站已在四周布置了围墙，且主变均安置在变电站的中间位置，可以有效的减少本工程对周围环境的噪声影响。 经本工程验收现场监测可知（监测报告见附件7），在工程正常运行工况下，站址东侧、西侧、南侧和北侧围墙外水平距离 1m、距地面的垂直高度 1.2m 处的噪声水平为昼间 38.7~48.6dB(A)，夜间 38.2~43.5dB(A)，

			均能满足环评批复中的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求;变电站东侧广东电网公司仓库的二层办公楼(距变电站围墙水平距离约 45m、距地面的垂直高度 1.2m 处) 噪声水平为昼间 43.5dB(A), 夜间 41.2dB(A), 均能满足验收标准中的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求。
		★变压器四周设置环绕集油沟, 配套事故贮油池, 杜绝变压器油事故性排放。 ★废变压器油委托有相应资质的单位处置。	已落实。 ①本工程在前期已按照最终规模建成了事故油池, 容量为 59m³, 能够满足主变压器事故排油时的要求。 ②变电站在事故期产生的废变压器油等危险废物, 建设单位承诺交有危险废物经营许可证的单位统一处理, 变压器油回收承诺说明见<u>附件 8</u>。
		★生活垃圾经收集后, 由环卫部门集中收集处置。 日常生活产生的少量生活垃圾, 生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中, 由环卫部门统一运走处理。	本工程为扩建工程, 未新增工作人员, 生活垃圾量未增加。生活垃圾经站内垃圾桶(垃圾桶现场照片图见图 6-1) 收集后交由环卫部门统一处理。
	社会影响	加强电磁辐射防护、污染防治以及水土保持和生态保护等措施; 加强环境风险管理, 建立健全施工期和运行期的事故应急处置体系。	本工程落实了《报告表》及其批复提出的电磁辐射防护、污染防治以及水土保持和生态保护等措施, 并已制定了针对突发环境事件的应急预案(见<u>附件9</u>) 以及变电站突发环境事件应急预案(见<u>附件10</u>), 对变电站周围环境的 social 影响较小。

附：现场照片



主控楼



消防设施



事故油池（地埋式）



站内警示牌



#3 主变（本期扩建主变）



主变鹅卵石



主变及消防设备



污水管网



站内排水沟



化粪池位置（容量 4 立方米）



消防栓



警传室内垃圾桶





站内硬化和绿化情况



变电站北侧



变电站西侧



变电站南侧



变电站西南侧大门口

图 6-1 220kV 桂竹变电站现场照片图

7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁 环境 监测	监测因子及监测频次						
	监测因子与频次详见表 7-1。						
	表 7-1 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程监测因子与频次						
	<table><tr><th>监测因子</th><th>频次</th></tr><tr><td>工频电场（1.5m 高处）</td><td>监测 1 天，每天 1 次</td></tr><tr><td>工频磁场（1.5m 高处）</td><td>监测 1 天，每天 1 次</td></tr></table>	监测因子	频次	工频电场（1.5m 高处）	监测 1 天，每天 1 次	工频磁场（1.5m 高处）	监测 1 天，每天 1 次
	监测因子	频次					
工频电场（1.5m 高处）	监测 1 天，每天 1 次						
工频磁场（1.5m 高处）	监测 1 天，每天 1 次						
注：选择在变电站正常运行时间内进行监测，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大时，适当延长监测时间。求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。							
	监测方法及监测布点						
	监测方法：						
	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）						
	监测布点：						
	1、变电站：我公司委托了环境保护部华南环境科学研究所于 2017 年 3 月 7 日在 220kV 桂竹变电站东侧、西侧、北侧和南侧围墙外水平距离 5m、距地面的垂直高度 1.5m 处分别进行了 3 个点位的工频电场、磁感应强度监测工作（每侧各三个点，共 12 个监测点），以及在变电站的西侧大门口和东侧广东电网公司仓库的二层办公楼（距变电站围墙水平距离约 45m、距地面的垂直高度 1.5m 处）进行了工频电场、磁感应强度的监测工作，合计 14 个工频电场、磁感应强度监测点位。						
	220kV 桂竹变电站站址周围环境工频电场、磁感应强度 2017 年 3 月 7 日的监测布点示意图分别见图 7-1，现场监测照片见附图 1（本工程现场监测照片图）。						



图 7-1 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程变电站电磁场及噪声监测布点示意图

电磁 环境 监测	监测单位、监测时间、监测环境条件															
	监测单位：环境保护部华南环境科学研究所															
	监测时间：2017 年 3 月 7 日															
	监测环境条件：本次验收工程监测期间的气象条件满足监测规范要求，具体气象条件如下：															
	表 7-2 验收监测气象条件表															
	<table><tr><td rowspan="2">监测日期</td><td colspan="3">环境条件</td></tr><tr><td>天气</td><td>气温</td><td>湿度</td></tr><tr><td>2017 年 3 月 7 日</td><td>阴</td><td>17℃</td><td>74%RH</td></tr></table>					监测日期	环境条件			天气	气温	湿度	2017 年 3 月 7 日	阴	17℃	74%RH
	监测日期	环境条件														
		天气	气温	湿度												
	2017 年 3 月 7 日	阴	17℃	74%RH												
监测仪器及工况																
监测仪器：																
PMM8053B 电磁场测量系统（用于工频电磁场测量）																
生产厂家：意大利 PMM 公司																

监测结果分析

本项目监测的工频电场、磁感应强度环境监测结果见表 7-4。

表 7-4 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程周围工频电场、磁场监测结果

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
(一) 220kV 桂竹变电站场界周围环境监测结				
1#	南侧场界外 5m①	21	0.048	大门侧
2#	西侧场界外 m①	220	0.040	--
3#	西侧场界内 5m②	48	0.020	--
4#	西侧场界内 5m③	262	0.064	--
5#	北侧场界外 5m①	1818	0.087	220kV 出线侧
6#	北侧场界外 5m②	346	0.107	
7#	北侧场界外 5m③	372	0.052	
8#	东侧场界外 5m①	1037	0.814	--
9	东侧场界外 5m②	416	0.134	--
10#	东侧场界外 5m③	92	0.175	--
11#	南侧场界外 5m②	136	0.045	110kV 出线侧
12#	南侧场界外 5m③	1761	3.18	
13#	南侧场界外 5m④	256	0.311	
14#	东侧仓库 2 层办公楼	23	0.038	变电站东侧约 45m

由表 7-5 可知，本工程在正常运行工况下，变电站站址四周场界 5m 处的工频电场为 21V/m~1818V/m，工频磁感应强度为 0.02 μT ~3.18 μT ；变电站东侧广东电网公司仓库 2 层办公楼监测点的工频电场为 23V/m，工频磁感应强度为 0.038 μT 。

综上所述，本工程所有测点均满足环评及环评批复中《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输变电频率为 0.05kHz 时的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 。

声环境 监测	监测因子及监测频次 厂界噪声和环境噪声昼间、夜间等效声级各监测 1 次。
	监测方法及监测布点 监测方法： 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 监测布点 变电站：我公司委托了环境保护部华南环境科学研究所于 2017 年 3 月 7 日在 220kV 桂竹变电站东侧、西侧、北侧和南侧围墙外水平距离 1m、距地面的垂直高度 1.2m 处分别进行了 3 个点位的噪声监测工作（每侧各 3 个点，共 12 个监测点），以及在变电站的西侧大门口和东侧广东电网公司仓库的二层办公楼（距变电站围墙水平距离约 45m、距地面的垂直高度 1.2m 处）进行了噪声的监测工作，合计 14 个噪声监测点位。 2017 年 3 月 7 日的监测布点示意图分别见图 7-1，现场监测照片见附图 1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：环境保护部华南环境科学研究所

监测时间：2017 年 3 月 7 日

监测环境条件：本次验收工程监测期间的气象条件满足监测规范要求，具体气象条件如下：

表 7-7 验收监测气象条件表

监测日期	环境条件		
	天气	气温	湿度
2017 年 3 月 7 日	阴	17℃	74%RH

监测仪器及工况

监测仪器：

AWA6291 声级计（用于噪声测量）

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 仪器编号：036297

测量范围：35dB~135dB 频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：华南国家计量测试中心/广东省计量科学研究院

证书编号：SSD201606101 有效期：至 2017.10.08

监测工况：与电磁环境监测工况相同，具体见表 7-3。

监测结果分析

本工程噪声监测结果见表 7-9。

表 7-9 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程周围噪声监测结果

序号	测量位置	噪声[leqdB(A)]		备注
		昼间	夜间	
(一) 220kV 桂竹变电站场界周围环境监测结果				
1#	南侧场界外 1m①	41.2	39.8	--
2#	西侧场界外 1m①	42.6	40.2	--
3#	西侧场界内 1m②	40.9	39.6	--
4#	西侧场界内 1m③	41.7	40.4	--
5#	北侧场界外 1m①	46.9	42.2	--
6#	北侧场界外 1m②	45.8	43.1	--
#	北侧场界外 1m③	40.1	39.3	--
8#	东侧场界外 1m①	46.2	43.5	--
9#	东侧场界外 1m②	42.4	41.6	-
10#	东侧场界外 1m③	39.1	38.6	--
#	南侧场界外 1m②	38.7	38.2	--
12#	南侧场界外 1m③	48.6	43.5	--
13	南侧场界外 1m④	41.8	39.6	--
14#	东侧仓库 2 层办公楼	43.5	41.2	--

由表 7-9 可知，在工程正常运行工况下，站址东侧、西侧、南侧和北侧围墙外水平距离 1m、距地面的垂直高度 1.2m 处的噪声水平为昼间 38.7~48.6dB(A)，夜间 38.2~43.5dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求；变电站东侧广东电网公司仓库的二层办公楼（距变电站围墙水平距离约 45m、距地面的垂直高度 1.2m 处）噪声水平为昼间 43.5dB(A)，夜间 41.2dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求。

8 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	1、土地利用 220kV 桂竹变电站站址位于汕尾市区北约 6 公里三联村北面约 100m，本次工程在变电站内预留的位置进行扩建。该站在前期工程已按最终规模基本完善了土建部分，本期工程只需根据新增设备对土建基础作局部调整，施工期间对环境影响很小。 2、绿化及水土流失防治措施 根据现场调查，本工程变电站站区内道路全部硬化，站址围墙内外采取了绿化以及硬化等水土流失防治措施，没有引发明显的水土流失和生态破坏。
	污染 影响	1、大气环境影响调查 本工程在施工场地内不定期洒水，有效的减少扬尘污染。 2、声环境影响调查 本工程为主变扩建工程，施工期间在规定的时间内进行施工。并且本工程主要在变电站站区内进行施工，变电站前期已在四周建设了围墙，围墙的隔挡可以有效的减少噪声对周围的影响。 3、水环境影响调查 施工期施工废水经简易沉淀后，用于喷洒降尘。施工期间施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后不外排，作为厂区内绿化，对周围水体环境无明显影响。 4、固体废物调查 对施工期建筑垃圾加强管理，集中堆放，及时清运，以保持周围环境的整洁。施工期的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放，并交由环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至相关部门指定的地点处理处置。施工固废未对当地环境造成影响。

	社会影响	汕尾供电局在前期工程建设时即按照有关规定办理了建设用地审批手续，依法缴纳了有关征用地的补偿费用，本扩建工程场地在原站区围墙内的预留场地进行，无新征地。
试运行期	生态影响	本工程变电站站区采取了道路硬化和较大面积的绿化，同时站外也种植了花草树木等植被，通过现场调查情况看，目前站区内外大部分绿化植物生长良好，取得较好的防护及景观效果。
	污染影响	1、声环境影响调查 220kV 桂竹变电站站址周围及东侧仓库二层办公楼处的噪声水平均能满足环评中的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求。 2、水环境影响调查 本工程为扩建工程，未新增工作人员，变电站内的生活垃圾主要为原有的值守人员产生少量的生活污水，经站内化粪池处理后不外排，作为厂区内绿化，对周围水体环境无明显影响。 3、固体废物调查 经现场调查，废变压器油等被列入《国家危险废物名录》(2016 版)，属于危险废物。变电站发生事故排油时产生的废变压器油，建设单位承诺交有危险废物经营许可证的单位统一处理，变电站运行至今，尚未发生过事故排油。本工程为扩建工程，未新增工作人员，变电站内的生活垃圾主要为原有的值守人员产生少量的生活垃圾，经站内垃圾桶收集后，交由环卫部门统一处理。 4、电磁环境影响调查 根据现场监测结果，变电站周围电磁环境状况良好，所有监测点位均能满足环评以及环评批复中《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中输变电频率为 0.05kHz 时的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。工程采取的降低电磁场影响的措施起到了很好的效果。

	社会 影响	220kV 桂竹站位于汕尾城区负荷中心，是目前汕尾市城区及红海湾唯一一座 220kV 变电站，扩建第三台主变工程的建成投产满足了区内负荷发展需要，缓解了桂竹站供电压力，提高电网供电可靠性，在满足本区负荷供应的同时并能兼顾对外区的支援需求。
--	----------	--

9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。施工期间采取的环境管理措施如下：

（1）制定施工环保计划，设专人负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，提高全体员工文明施工的意识。

（4）做好施工过程中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（5）施工单位在施工完成及时对植被进行恢复，落实水保、环保设施等各项工作。

（6）工程竣工后，将各项环保措施落实情况上报工程运营主管部门。

2、运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，建设单位广东电网有限责任公司汕尾供电局设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施，具体由汕尾供电局负责项目环保工作的实施。具体工作内容包括：

- ① 贯彻执行国家环保有关法规、政策；
- ② 收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；
- ③ 按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价工作；
- ④ 根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出工程环保验收工作方案；
- ⑤ 负责环保监测计划实施工作；
- ⑥ 负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通；
- ⑦ 重大环境事故按《广东电网公司重大环境污染事故应急预案》执行；
- ⑧ 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况；
- ⑨ 项目环境影响报告表中未提出环境监测计划，建议以后开展定期监测工作。

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

本工程环境影响评价文件制定的监测计划及其落实情况见表9-1。

表9-1 环境监测计划落实情况

时期	监测内容	监测频率	落实情况
施工期	厂界等效连续A声级	施工期抽测	施工期无噪声投诉，未委托有资质单位进行监测。
环保验收	站址周围工频电场、工频磁场和噪声	本工程投产运行后监测一次	已落实，委托华南环境科学研究所进行了变电站及周边电磁环境和声环境的验收监测。
运行期	站址周围工频电场、工频磁场、噪声	有公众反映时不定期监测	运行期暂未收到公众相关反映。

2、环境保护档案管理情况

我司安排工作人员于2017年2月21日赴汕尾供电局档案室，对本工程的环境保护档案进行了查阅，据查本工程归档的环保档案如下：

- (1) 工程可行性研究报告、批复
- (2) 工程环境影响评价文件、批复
- (3) 工程初步设计报告、批复
- (4) 工程施工蓝图
- (5) 工程施工监理报告

由此可见，本工程的环境保护档案管理是比较完善的。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及运营期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施，未引起环境问题及纠纷。

（1）建设单位环境管理组织机构健全。施工期，监理单位安排了专职环境保护管理人员。本工程监理单位为广东创成建设监理咨询有限公司，负责监督和检查承包商的施工环境保护措施的落实情况，本工程的施工期监理报告见附件 12。

（2）若变电站发生重大环境污染事故应急事件，汕尾市供电局将根据《汕尾供电局重大环境污染事故应急预案（2011 年修订版）》（详见附件 9）进行处理。

（3）本项目完善了环境影响评价工作并落实了环境保护“三同时”制度。

10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论：

1、工程概况

本项目为 220kV 桂竹站扩建第三台主变工程。220kV 桂竹变电站位于广东省汕尾市区北约 6 公里三联村北面约 100m，变电站采用户外布置设计。

220kV 桂竹变电站一期工程建设内容为：①建设 1 台主变，编号为 1#，主变容量为 150MVA；②建设 5 回 220kV 线路：桂竹站至 220kV 海丰站 1 回线路、桂竹站至 220kV 东澎站 1 回线路、桂竹站至 220kV 星云站 1 回线路、桂竹站至 500kV 茅湖站 2 回线路。

220kV 桂竹变电站二期工程建设内容为：①建设 1 台主变，编号为 2#，主变容量为 150MVA；②建设 10 回 110kV 线路：桂竹站至 110kV 尖山岭站 1 回线路、桂竹站至 110kV 汕尾站 2 回线路、桂竹站至 110kV 兰埔站 1 回线路、桂竹站至 110kV 香洲站 2 回线路、桂竹站至 110kV 兰埔站 1 回线路、桂竹站至 110kV 信利站 2 回线路、桂竹站至 110kV 沙埔站 1 回线路。

220kV 桂竹变电站本期扩建工程内容为：①扩建 1 台主变，编号为 3#，主变容量为 180MVA；②新增 $1 \times (5 \times 8\text{MVar})$ 无功补偿容量；③不增加 220kV 和 110kV 出线。

工程由广东电网有限责任公司汕尾供电局投资建设、中国能源建设集团广东省电力设计研究院设计、广东省输变电工程公司施工、广东创成建设监理咨询有限公司监理。

本次扩建工程于 2016 年 7 月 16 日开工建设，于 2016 年 10 月 30 日建成投产。

工程总投资 2323 万元，其中环保投资 27 万元，占总投资的 1.2%。

2、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程均提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和运营期得到了较好的落实。

3、生态环境影响调查

本工程占地面积较小，且施工结束后及时对工程建设破坏的绿地进行修复，生态环境很快得到恢复和改善，因此，总体上项目建设对生态环境的影响很小。

经现场调查可知，本次采取工程防护措施和硬化措施基本有效，没有引发明显的水土流失和生态破坏。此外，本工程施工中严格控制施工用地，施工结束后及时对临时占地进行了绿地或硬化恢复。

4、电磁环境影响调查

变电站周围电磁环境状况良好，变电站周围的工频电场、工频磁场均符合相应标准限值，工程采取的减缓电磁干扰和电磁场影响的措施起到了很好的效果。220kV 桂竹站扩建第三台主变工程的工频电磁场的监测结果均满足环评及环评批复中《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输变电频率为 0.05kHz 时工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的限值校核要求。

5、声环境影响调查

本工程在噪声防治方面采取了消声、降噪等措施，根据监测结果，220kV 桂竹变电站站址厂场界 1m 外噪声水平能满足环评以及环评批复中的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求；变电站周围环境均能满足环评中的《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准中昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求。

因此工程采取的降噪措施有效，满足环评批复要求。

6、水环境影响调查

220kV 桂竹变电站按无人值班、保安值守设计，本工程为扩建工程，未新增工作人员，生活污水量未增加，运行后主要为变电站一期工程的值守人员产生的少量生活污水，产生的生活污水经化粪池处理后不外排，作为厂区绿化。当主变压器出现事故排油时，事故期排油经集油沟收集后汇入事故油池，产生的危险废物（废变压器油以及少量的含油废水）建设单位承诺交有危险废物经营许可证的单位统一处理，不会对周边水环境造成影响。

7、固体废物环境影响调查

变电站内的变压器四周设环绕的集油沟，并且变电站前期工程已设置有事故油池，容积为 59m³，能满足运投后容纳事故排油的要求，变压器下铺设鹅卵石，设有集油沟，当变压器出现事故排油时，事故油经集油坑，通过排油管道汇集于事故油池。

变电站发生事故排油时产生的废变压器油，建设单位承诺交有危险废物经营许可

证的单位统一处理，变电站运行至今尚未发生事故排油。生活垃圾经站内的垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

8、环境管理

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了相应的环境管理措施。项目竣工投运后，运营方根据工程特点配备了相应的环保管理人员项目的环境管理措施比较完善。

建设方还制定了突发环境事件应急预案等制度，在运行期间实施相应的环境管理。

综上所述，本工程的建设具有良好的经济效益和社会效益，工程在设计、施工和运营期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，工程各项环保设施运行良好，取得了较好的环境保护效果，工程建设和运行对环境的实际影响较小，建议本工程通过竣工环境保护验收。

建议

建议项目要加强管理，并加强对项目周边群众电磁场知识的宣传教育，避免产生不必要的误解和恐慌。

建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

根据《电力设施保护条例实施细则》及有关规定，建议建设单位以变电站边界以外 15 米范围作为防护距离。

附图 1 本工程现场监测照片图



变电站围墙外
(工频电磁场监测)



变电站围墙外
(工频电磁场监测)



变电站围墙外
(工频电磁场监测)



变电站围墙外
(工频电磁场监测)



变电站大门（工频电磁场监测）



变电站围墙外（工频电磁场监测）



变电站围墙外
（噪声监测）



变电站东侧广东电网公司仓库二层办公楼
（噪声监测）