**编号：GDHL-HP-2019-H029**

**建设项目环境影响报告表**

**（报批稿）**

**项 目 名 称: 湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程**

**建 设 单 位: 广东电网有限责任公司湛江供电局**

**编制单位：广东核力工程勘察院**

**编制日期： 二○一九年九月**

编制单位和编制人员情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程 | | | |
| 环境影响评价文件类型 | | 环境影响报告表 | | | |
| 一、建设单位情况 | | | | | |
| 建设单位（签章） | | 广东电网有限责任公司湛江供电局 | | | |
| 法定代表人或主要负责人（签字） | | 张志强 | | | |
| 主管人员及联系电话 | | 王磊 0759-2110099-8615 | | | |
| 二、编制单位情况 | | | | | |
| 主持编制单位名称（签章） | | 广东核力工程勘察院 | | | |
| 社会信用代码 | | 91440114732978055B | | | |
| 法定代表人（签字） | |  | | | |
| 三、编制人员情况 | | | | | |
| 编制主持人及联系电话 | | 李永桂 13668987178 | | | |
| 1.编制主持人 | | | | | |
| 姓名 | 职业资格证书编号 | | | 签字 | |
| 李永桂 | 00017320 | | |  | |
| 2.主要编制人员 | | | | | |
| 姓名 | 职业资格证书编号 | | 主要编写内容 | | 签字 |
| 李永桂 | 00017320 | | 环境影响分析、环境保护措施等结论与建议 | |  |
| 夏年龙 | 2017035440352016449901000341 | | 项目概况、工程分析、现状  调查 | |  |
| 1. 参与编制单位和人员情况   广东核力工程勘察院（简称“核力院”）是广东省核工业地质局所属国有独资企业。2000年企业更名为“广东核力工程勘察院”，并迁址广州市花都区办公。持有工程勘察综合类甲级、地质灾害治理工程勘查甲级、建设项目环境影响评价乙级、环保工程专业承包（叁级）、特种工程（结构补强）等20多项资质。  李永桂，男，35岁，中国矿业大学（北京）学士学位，工程师职称，2015年取得环境影响评价工程师职业资格，从2015年至今一直从事输变电类环境影响评价工作，编制输变电环评报告表几十项。  夏年龙，男，32岁，重庆大学学士学位，工程师职称，2017年取得环境影响评价工程师职业资格，从2017年至今一直从事核技术和输变电类环境影响评价工作，编制核技术和输变电环评报告表业绩几十项。 | | | | | |

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编写。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

**修改回应表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **专家意见** | **修改回应** | **页码** |
| 1. 补充完善项目扩建前后变化情况（规模、主要建设内容、环保工程措施、主要生产设备情况等）说明； | 已补充 | P5-P8 |
| 1. 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）规范报告第7页表2表述方式，补充地表水作为本报告表评价项目；核实项目周边环境敏感点类型、名称； | 已补充 | P10、P19 |
| 1. 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），完善环境空气质量现状调查，并进行达标区判定；规范表述污染物排放标准，明确每一评价项目污染物对应执行的排放标准；《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）属于污染物排放标准，不属于环境质量标准； | 已核实 | P17-P18、P20 |
| 1. 完善报告表工程分析内容，明确每一评价项目对应污染源产生来源、产生量、排放量、处理方式，并据此结合相应技术导则完善报告表环境影响分析章节内容； | 已核实 | P21-P23、P24、P26-P28 |
| 1. 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)完善报告表环境风险分析章节内容；明确扩建项目变压器内变压油储量；补充说明在正常情况下，变压器范围内的雨水如何排放，分析进入事故油池的雨水是否会进入事故油池挤占事故油池的有效容积；补充分析项目扩建后，事故油池容积是否满足事故应急要求； | 已补充 | P33 |
| 1. 完善“三同时”验收一览表，明确验收项目、环保措施内容、验收标准要求；补充“三本帐”，明确扩建前后厂界噪声、电磁环境、生活污水等变化情况； | 已补充 | P35、P34 |
| 1. 根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关技术规范，核实报告表环境监测计划中监测频次要求；明确各监测指标执行标准；补充生活废水作为监测对象； | 已修改 | P41 |
| 1. 完善项目平面布置图，补充雨水、生活污水、事故水流向图，标明雨水排口、化粪池、事故油池位置； | 已完善 | P33 |
| 1. 未尽事宜请按照环境影响评价技术导则处理。 | 已修改 | 见全文 |

**目 录**

[**一、建设项目基本情况** 1](#_Toc13756440)

[**二、与项目有关的原有污染情况及主要环境问题** 11](#_Toc13756442)

[**三、建设项目所在地自然环境社会环境简况** 12](#_Toc13756443)

[**四、环境质量状况** 15](#_Toc13756444)

[**五、主要环境保护目标** 19](#_Toc13756445)

[**六、评价适用标准** 20](#_Toc13756446)

[**七、建设项目工程分析** 21](#_Toc13756447)

[**八、项目主要污染物产生及预计排放状况** 24](#_Toc13756448)

[**九、施工期环境影响分析** 26](#_Toc13756449)

[**十、运营期环境影响分析** 30](#_Toc13756450)

[**十一、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果** 36](#_Toc13756451)

[**十二、环境监测计划及环境管理制度** 38](#_Toc13756452)

[**十三、结论与建议** 42](#_Toc13756453)

**一、建设项目基本情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程 | | | | | | | | |
| 建设单位 | 广东电网有限责任公司湛江供电局 | | | | | | | | |
| 法人代表 | 张 志 强 | | | | 联系人 | 王 磊 | | | |
| 通讯地址 | 广东省湛江市霞山区海滨大道南50号 | | | | | | | | |
| 联系电话 | 0759-2110099-8615 | | | 传真 | 0759-2110099-8616 | 邮政编码 | | | 524005 |
| 建设地点 | 湛江市东海岛东简镇海明路 | | | | | | | | |
| 立项审批部门 | | |  | | 批准文号 |  | | | |
| 建设性质 | | 改扩建 | | | 行业类别及代码 | 电力供应 D4420 | | | |
| 占地面积  （平方米） | | 总占地面积：5355  （本项目不新增占地） | | | 绿化面积  （平方米） | 1606（现有绿化） | | | |
| 总投资  （万元） | | 888 | | | 环保投资（万元） | 10.5 | | 环保投资占总投资比例（%） | 1.18 |
| 评价经费  （万元） | |  | | | 预期投产日期 | | 2020年12月 | | |
| **工程内容及规模：**  **1、项目由来**  为满足主变“N-1”的电网运行要求以及供电区内负荷日益增长的需求，提高110kV 腾龙站的运行安全可靠性，因此，建设湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程是十分必要的。  **2、工程进展情况及环评工作过程**  2019年6月，湛江天汇综合能源服务有限公司完成了湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程可行性研究报告。  根据环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起实施）及生态环境部令第1号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，本工程应编制环境影响报告表。因此，广东电网有限责任公司湛江供电局委托我单位进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我单位通过现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响评价，制定了相应环境保护措施。在此基础上编制了110千伏腾龙站扩建第二台主变工程环境影响报告表。 3、评价依据3.1法律 （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；  （2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，（2018年12月29日修订）；  （3）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，（2017年6月27日修订）；  （4）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，（2018年10月26日修订）；  （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，（2018年12月29日修订）；  （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，（2016年11月7日修订）；  （7）《中华人民共和国电力法（修订）》，（2018年12月29日修订）；  （8）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行； 3.2法规 （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，2017 年10月1日起修订施行）；  （2）《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）；  （3）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35号，2011年10月17日发布）；  （4）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号，2016年11月24日发布）。 3.3部委规章 （1）《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号修改，2018 年4月28日起施行）；  （2）《电磁辐射环境保护管理办法》（原国家环境保护局令第18号，1997年03月25日起施行）；  （3）《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环境保护部环办[2012]131号）；  （4）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月7日发布）；  （5）《国家危险废物名录》（原环境保护部令第39号，2016年8月1日起施行）；  （6）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012年7月3日发布）；  （7）《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号）；  （8）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部 部令 第31号）；  （9）《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）（国家发展和改革委员会令第21号。 3.4地方法规 （1）《广东省环境保护条例》（广东省人民代表大会常务委员会公告29号，2015年7月1日起施行）；  （2）《广东省人民政府印发<广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）>的通知》（粤府[2006]35号，2006年4月4日发布）；  （3）《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号，2011年2月14日发布）；  （4）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环 [2016]51号，2016年9月22日发布）；  （5）《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区划的通知》（粤府[2012]120号）。 3.5环境影响评价技术导则 （1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；  （2）《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）；  （3）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；  （4）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；  （5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；  （6）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；  （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。 3.6评价标准 （1）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；  （2）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；  （3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；  （4）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；  （5）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；  （6）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；  （7）《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；  （8） 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）。 3.7设计规范 （1）《35～110kV变电所设计规范》GB 50059-2011；  （2）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。 3.8工程设计资料 湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程可行性研究报告（湛江天汇综合能源服务有限公司，2019年6月）。  **4、项目的组成及性质**  110千伏腾龙站扩建第二台主变工程建设内容为：本期扩建#2主变，容量为1×50MVA，新建10kV出线12回，无功补偿2×5Mvar。  110千伏腾龙站扩建第二台主变工程，其变电站站址位于湛江市东海岛东简镇海明路，地理位置图见附图2。本项目前期工程的环境影响评价工作，已取得了湛江市环保局的审批意见（见附件1），且前期工程的验收工作已完成，并已取得验收批复（见附件2）。  110kV腾龙变电站按常规式户外布置，总平面布置为矩形形式，站内的主建筑物只有一座综合楼，有“工”型道路联通，变电站的大门设置在站区的东南角，使整个站区成为一个较好的整体。110kV配电装置布置在站内南面，110kV配电装置采用户外HGIS设备管母线断路器双列屋外布置。综合楼布置在站内北面，内含控制室、10kV高压室。主控室设置在配电楼的右方部位，而综合楼左边部位为10kV高压室，变压器则设置在配电楼的前方。消防水池、水泵房位于站区东南角，事故油池位于站区西北角，警卫室设置在事故油池南侧。  项目电气总平面布置详见附图4。  具体工程的建设内容及规模如表1：  表1 工程建设规模一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 规 模  项 目 | 现状规模 | 本期规模 | 扩建后规模 | | 110kV腾龙站 | 主变压器 | 1×50MVA | 1×50MVA | 2×50MVA | | 110kV出线 | 2回 | 无 | 2回 | | 10kV出线 | 12回 | 12回 | 2×12回 | | 无功补偿 | 2×5Mvar | 2×5Mvar | 2×（2×5）Mvar |   **4.1 现有工程规模**  110kV腾龙变电站为常规式户外布置变电站，现有规模：主变压器1台，容量1×50MVA；110kV出线2回、10kV出线12回；无功补偿2×5Mvar。变电站内现有的环保设施主要为化粪池、事故油池、消防水池，并合理布置站内电气设备，尽量减低电磁场对站外环境的影响。110kV腾龙变电站现有的工程规模组成见下表2。  表2 110kV腾龙变电站现有规模组成一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **组成** | | **现有规模情况** | | **主体**  **工程** | 110kV腾龙站 | 地理位置 | 湛江市东海岛东简镇海明路 | | 主要建筑物 | 1. 主控通讯楼、巡检中心楼、警传室各1座； 2. 综合泵房一间，消防水池、事故油池各一座。 | | 现有规模 | 主变压器1台，容量为1×50MVA；110kV出线2回，10kV出线12回，无功补偿装置：2×5Mvar。 | | 占地面积 | 5355m2 | | 类型 | 常规式户外布置 | | **辅助工程** | 事故油池 | | 1座，容量36m3 | | 站内道路 | | 站区内已建成工型道路，站内主干道宽4米，次干道宽3米，站内外路面全部为混凝土路面。 | | 供水 | | 站内已有水源 | | 排水 | | 雨污分流，生活污水排入变电站内已有的化粪池 | | **环保工程措施** | 固体废物收集  （变压器废油） | | 交由有资质单位进行处理 | | **依托工程** | 消防水池、事故油池、化粪池 | | 消防水池、事故油池、化粪池均已在前期工程建设，现已运营，且满足扩建第二台主变要求。 |   **4.1.1 变电站现有环保措施**  （1）电磁环境  ①变电站远离居民区。  ②对变电站的电气设备进行了合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。  ③变电站合理选择了配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线距离地面的最低高度，从而保证了地面工频电场水平符合标准。  （2）噪声  ①采用了低噪声、低能耗的主变和通风、排风设备，从源头控制声源强度。  ②主变压器布置在站区中部，远离各侧围墙，增加声源衰减的距离，有效减少了主变压器噪声对外环境的影响。  ③变电站总平面布置上根据功能区划合理布置；变电站四周设置围墙，站内可绿化区域也已采用人工绿化，有效控制了噪声传播。  （3）水环境  变电站内生活污水水量约为0.5m3/d，经化粪池处理达标后，排入工业园区排水管道。变电站已运行多年，未发现其对外界水环境产生影响，亦未有相关投诉。  （4）固体废物  站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，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。  （5）事故变压器油处置设施  变电站前期工程已按终期规模在站内设有事故油池，容量约36m3。变压器下设置储油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与总事故油池相连。在事故发生并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入总事故油池，事故油将委托有资质的公司进行统一处理。工程建成投运至今未发生事故油泄漏事故。  （6）生态保护措施  ①变电站围墙内占地面积为5355m²，总绿化面积1606m²，绿化率30%。  ②变电站四周围墙外进行了绿化和植被恢复，且绿化效果良好。  **4.1.2 变电站现有环保措施效果评价**  根据现场踏勘，110kV腾龙变电站现有工程已针对工程特点采取了相应的环境保护措施，如优化变电站选址，合理的总平面布置，选取符合国家噪声标准的电气设备，主变压器布置在站区中部，变电站四周设置围墙，站内可绿化区域已采用人工绿化，设置事故油池预防变压器油泄漏事故等。现有工程运行至今未收到周围公众的环保投诉。  通过对比110kV腾龙变电站前期工程环境影响评价文件及其批复文件，并结合本环评现场踏勘情况，110kV腾龙变电站前期工程已落实了该工程环境影响报告表及环境影响评价批复文件提出的各项环保措施，现有的各项环保设施满足环境保护要求，本期工程扩建无需新增以新带老的措施。  **4.2 本次扩建部分**  本工程均在已建的110kV腾龙变电站内进行，主要建设内容为：①新增1×50MVA主变1台；②不增加110kV出线；③新增2×5Mvar并联电容器；④新增10kV出线12回。  **4.2.1 主要电气设备情况**  本期扩建工程电气设备选择主要依据：①《南方电网公司110kV~500kV 变电站标准设计(V2.0 版)》；②《南方电网公司物资品类优化规格型号清单》；③本期扩建工程工作电流、短路电流计算结果；④适当参考本站现有设备规格型号；⑤本站所处污区等级等环境因素；⑥设备抗震按8度设防；⑦设备抗风按基本风速37m/s设防。  根据短路电流计算结果，并参考《南方电网公司110kV~500kV 变电站标准设计(V2.0 版)》，本期扩建工程110kV配电装置额定短路开段电流按40kA， 10kV回路为31.5kA。按照《南方电网污区分布图（2014版）》，站址位于d级污区范围内，根据站址状况，变电站内设备的选择按照e级防污等级考虑。 设备爬电比距要求3.1cm/kV；户内10kV开关柜有机绝缘按2.0cm/kV、瓷绝缘按1.8cm/kV考虑。主要设备选型结果见下表：  表3 设备型号一览表   | 序号 | 设备名称 | 型 号 及 规 范 | 备 注 | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 110kV三相双绕组油浸式电力变压器 | 110kV，50MVA;  110±8×1.25%/11kV；Ud=10.5%；接线组别：YN，d11；  中性点绝缘水平66kV。 |  | | 2 | 110kV中性点成套装置 | 中性点隔离开关：GW13-72.5/,630A，31.5kA/4s；  中性点电流互感器：干式,10kV，100/1A；  中性点避雷器：Y1.5W-72/186，附在线监测仪  成套设备支架及底座，放电间隙，连接导体等 |  | | 3 | 110kV SF6组合电气设备 | 145kV，50Hz，40kA,  额定电流： 3150A； |  | | 4 | 10kV高压开关柜 | 固定式KYN-12，  主变进线侧、分段:  真空断路器，12kV，4000A,40kA  馈线、电容器组、接地变：  真空断路器，12kV，1250A,31.5kA |  | | 5 | 10kV电容器组 | 成套框架式,5010kvar/334kvar，单Y接线,预留接5%干式空芯电抗器位置。 |  | | 6 | 10kV干式空芯电抗器 | 空芯,11/ kV,84kVar,XK=5%，带中间抽头 |  | | 7 | 10kV小电阻接地 | 接地变压器DKSC-420/10.5，小电阻10欧 |  | | 8 | 10kV避雷器 | YH5WZ-17/45，附在线监测仪 |  |   **5、项目占地及土石方量**  110千伏腾龙站扩建第二台主变工程，在110kV腾龙变电站预留的#2主变位置施工建设，土石方影响甚微。  **6、定员及工作制度**  劳动定员：110kV腾龙站按“无人值班、少人值守”的方式运行，全站共有值守人员2人。  工作制度：每天工作24小时，年工作日为365天。  **7、给、排水情况**  （1）给水  1）施工期：采用变电站已有水源。  2）运行期：变电站运行期间值守人员的生活用水采用已有水源。  （2）排水  1）施工期：施工期间主要为施工废水及施工人员产生的生活污水，经化粪池处理后，用于站内绿化浇灌，严禁工地污水乱排、乱流。施工废水经简易沉淀池澄清后回用，不外排。  2）运行期：变电站产生的生活废水，经化粪池处理达标后，排入工业园区排水管道，对周围水环境不会造成影响。  **7、产业政策相符性**  本项目为扩建项目，在已经运营的变电站站内完成，不需要另外征地，符合电网规划和城镇规划。工程属于城乡电网建设项目，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2013年本）（修正）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。  **8、评价等级、评价范围和评价因子**  **8.1评价等级**  8.1.1电磁环境影响评价工作等级  依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV腾龙变电站为常规式户外布置，因此变电站的电磁环境评价工作等级确定为二级。  8.1.2声环境影响评价工作等级  依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本工程所处的声环境功能区为2类区，因此变电站的声环境评价工作等级确定为二级。  8.1.3生态影响评价工作等级  本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中定义的特殊生态敏感区（导则中特殊敏感区指自然保护区、世界文化和自然遗址地等）和重要生态敏感区（导则中重要生态敏感区指风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、濒危保护动植物集中分布区等），且项目不新增征地，根据生态评价工作级别划分依据，本工程生态评价工作可做生态影响分析。 8.1.4地表水环境影响评价工作等级 本项目施工期废水极少，运行期仅少量生活污水产生，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本环评对水环境影响进行分析说明为主。 8.1.5大气环境影响评价工作等级 本工程施工期间的施工扬尘影响很小，本环评以施工扬尘对大气环境影响进行分析说明为主。  **8.2评价范围和评价因子**  根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）和HJ2.4-2009《环境影响评价导则—声环境》的要求，本工程评价因子如下：  （1）施工期  施工期主要环境影响评价因子为噪声、废水、扬尘、弃渣、生态影响等。  （2）运行期  运行期主要环境影响评价因子为工频电磁场、噪声等。  本项目的环境影响评价因子见下表4，评价范围见下表5。  表4 主要环境影响评价因子   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | | 施工期 | 声环境 | 昼间、夜间等效声级 | 昼间、夜间等效声级 | | 运行期 | 电磁环境 | 工频电场 | 工频电场 | | 工频磁场 | 工频磁场 | | 声环境 | 昼间、夜间等效声级 | 昼间、夜间等效声级 | | 地表水 | pH、COD、BOD、NH3-N、石油类 | pH、COD、BOD、NH3-N、石油类 |   表5 评价范围   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目内容 | 评价因子 | 评价范围 | | 1 | 变电站 | 工频电场、工频磁场 | 站界外30m范围内的区域 | | 2 | 噪声 | 站界外200m范围内的区域 | | 3 | 生态 | 围墙外500m区域 | | | | | | | | | | |

**二、与项目有关的原有污染情况及主要环境问题**

|  |
| --- |
| 本项目位于湛江市东海岛东简镇海明路，变电站中心地理坐标为E：110°27′20.01″ N：21°01′42.12″。  本项目属扩建工程，在原变电站内新增一台主变。现有变电站及输电线路对环境产生工频电磁场影响。  本项目前期规模为：主变压器1台（即#1主变），容量为50MVA；110kV出线2回。本项目前期工程的环境影响评价工作，已取得了湛江市环保局的审批意见（见附件1），且前期工程的验收工作已完成，并已取得验收批复（见附件2）。经现场勘察，变电站500m范围内无其他的变电站、电视塔、雷达、卫星通信、微波等产生工频电磁场和电磁辐射的设施，不涉及矿产资源及历史文物。  本项目前期工程已投入运行多年，据建设单位介绍，变电站自投运以来，未发生环境污染事故，亦未收到周围居民和单位的环保投诉。  根据现场监测结果，①电磁环境：变电站评价范围内无其他电磁场污染源，变电站四周厂界的工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m和100μT 的控制限值要求；②声环境：各监测点环境噪声昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。 |

**三、建设项目所在地自然环境社会环境简况**

|  |
| --- |
| **地质、地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等**  **地形、地貌、地质**  湛江市位于中国大陆的南端，东临南海，西濒北部湾，南与海南省隔海相望，北倚大西南接广西壮族自治区，居粤、琼、桂三省、区交汇点。  湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市区南部，陆域面积约286 km2。东海岛与湛江市主城区隔海相望，通过长约6.8km的东北大堤与霞山区相连，陆距22km，海距10～14km。  **气象、气候**  湛江市濒临南海，属北热带季风气候，海洋性气候明显，夏无酷热，冬无严寒，温和多雨潮湿，冬季盛行东北风，风速大；夏季由于受海洋性气团影响，盛行东南风，每年夏、秋季受热带风暴的影响，每年平均达5～6次，最大风力 12 级以上。热带风暴还伴有暴雨，降雨强度大，雨量多。 湛江市降雨量充沛，但其年内分配不均匀，大多集中在汛期，雨量约占全年的73.4%，前汛期(6月以前)以锋面雨为主，雨面广，降雨量大；后汛期常受热带风暴的影响，则以台风雨为主，降雨强度大。  根据湛江气象站近20年(1993～2012年)的观测资料，湛江市年平均风速为3.1m/s，最大风速为25m/s。平均气温23.5℃，1月份平均气温15.7℃，7月份平均气温为29.0℃。 极端最高气温37.7℃，极端最低气温3.8℃。年平均相对湿度82.0%。年平均降水量为1705.2mm，最大年降水量为2344.3mm，最小年降水量为1068.5mm。年均日照时数1884.5小时。全年盛行风向为E-ESE-SE风。  **水文**  湛江港潮汐调和常数F=0.97，属不规则半日混合潮。每日有两次高潮或两次低潮，或一次高潮，一次低潮。港区大潮高潮位4.41m，低潮位0.41m，潮差4.00m；小潮高潮位2.57m，低潮位2.00m，潮差0.57m。湾内的潮流运动形式为往复流。落潮流速大于涨潮流速，如长桥码头附近，涨潮最大流速为0.82m/s，落潮流速则达1.48m/s。湾内海面较为平静，波浪一般不大，波型以就地风引起的风浪为主，少有混合浪，港内涌浪很少出现。平均波高为0.8m。  **植被、生物多样化**  湛江地处北热带季风气候区，光热资源居全国大陆地区首位，气温和光热方面的优势使得湛江北热带作物资源丰富，全市栽培的农作物有270多种，水果种植也有先天优势，渔业资源丰富，森林覆盖率达23.9%，林业呈良性发展。  **社会经济、教育、文化、文物保护等**  湛江市位于中国大陆最南端、广东省西南部，处在粤、桂、琼三省（区）结合部。全市人口792万，面积1.326万平方公里，辖5县（市）4区，拥有1个国家级经济技术开发区和6个省级经济开发试验区，是我国大陆南端的港口城市。湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市区南部，陆域面积约286 km2。东海岛与湛江市主城区隔海相望，通过长约6.8km的东北大堤与霞山区相连，陆距22km，海距10～14km。  **社会经济** 2016年开发区生产总值310亿元，增长17%；工业总产值442.9亿元，增长58 %；进出口总额86.6亿元，增长11.5%；社会消费品零售总额150.7亿元，增长11.6%；固定资产投资253.1亿元，增长5.7%。来源于区级财政总收入21.6亿元，增长15.2%；一般公共预算收入9.4 亿元；税收收入8.4亿元，增长16.7%，财政收入结构与质量较2015年明显优化。  **教育** 全市拥有广东海洋大学、广东医科大学、[岭南](http://baike.baidu.com/subview/231220/16277748.htm)师范学院等5所高校，在省内数量仅次于省会广州。有63家中等专业学校和职业技术学校。建成两个国家级林业、水产种子种苗基地，9个省级重点实验室，13个省级工程中心和90多家企业技术研发机构，现有科研和专业技术人员13万多人，可为企业投资发展提供充分的人才智力支持。  **文化** 湛江拥有蓝色滨海旅游与海洋旅游资源，绿色生态与农业旅游资源，红土风情与历史文化资源，构成了“蓝、绿、红”三大旅游特色，编织成彩色的湛江。已开发有东海岛、吉兆湾两个省级旅游度假区以及南三岛、吴阳金海岸、徐闻白沙湾等市级旅游度假区。湛江还拥有全球两个、中国唯一的玛珥湖——世界地质公园湖光岩和火山峡谷群，拥有我国面积最大的红树林国家级自然保护区、近海面积最大的珊瑚自然保护区和“海上国宝”——中华白海豚第二大种群区。徐闻县有中国大陆近海唯一保存最完好、面积最大的珊瑚自然繁殖区。还有古迹众多的国家级历史文化名城雷州市、珍稀植物繁多的南亚热带植物园、广东最大的“人造海”鹤地水库等，发展旅游业前景广阔。 |

**四、环境质量状况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)**  **一 电磁环境和声环境现状**  此次环评现场调查期间，我单位首先根据建设单位人员介绍的该项目周围敏感目标的分布情况，再和建设单位到现场进行实地踏勘调查，最后确立了具体的电磁环境及声环境监测点位，制定监测方案并实施监测，检测报告见附件5。  **1、电磁环境现状**  变电站周围环境保护目标的电磁环境现状采用现场测量数据进行评价。  1．监测条件  ①监测时间：2018年11月23日  ②监测气象条件：天气：多云 温度：16-23℃ 湿度：56-62% 风速0.6-1.1m/s。  2．测量仪器  名称：NBM-550/EHP-50F工频电磁场强度测试仪（用于工频电磁场测量）  生产厂家：narda公司  仪器编号：G-0041/000WX50604  测量范围：电场0.01V/m～100kV/m 磁场0.3nT～10mT  检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院  检定有效期限：2019-02-05  3．测量点位  电磁场测量点选择在变电站四周及环境保护目标，共布设5个测量点，具体位置见附图3。  4．测量结果  现状测量结果参见表6。  表6 项目周围环境电磁场现状测量数据表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 测量点位 | 电场强度(V/m) | 磁感应强度(μT) | 备注 | | 1 | 110kV腾龙变电站厂界东侧 | 9.5 | 0.018 | 厂界东侧5m处 | | 2 | 110kV腾龙变电站厂界南侧 | 131.3 | 0.036 | 厂界南侧5m处  （监测点位旁有输电线路） | | 3 | 110kV腾龙变电站厂界西侧 | 18.4 | 0.029 | 厂界西侧5m处 | | 4 | 110kV腾龙变电站厂界北侧 | 5.3 | 0.031 | 厂界北侧5m处 | | 5 | 在建工厂 | 5.5 | 0.032 | 变电站北侧3m处 |   由表6可见：监测点位的工频电磁场测量值分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场的公众暴露限值为4kV/m、工频磁感应强度的公众暴露限值为100μT 的要求。  **2、声环境现状**  项目周围的声环境现状采用现场测量数据进行评价。  1．监测条件  ①监测时间：2018年11月23日  ②监测气象条件：天气：多云 温度：16-23℃ 湿度：56-62% 风速0.6-1.1m/s。  补充监测时间：2019年8月22日  监测气象条件：天气：多云 温度：26-30℃ 湿度：72-76% 风速：0.7-1.3m/s。  2.测量仪器  名称：声级计  型号：AWA6228  检测范围： 25dB~125dB  仪器编号：109710  生产厂家：杭州爱华仪器有限公司  检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院  检定有效期限：2019-01-22；2020-03-14  3．测量方法  《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）  4．测量布点  噪声测量布点与工频电磁场测量布点一致。  5．测量结果  测量结果参见表7。  表7 环境噪声现状测量数据表 dB (A)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 测量地点 | 昼 间 | | 夜 间 | | | 测值 | 标准 | 测值 | 标准 | | 1 | 110kV腾龙变电站厂界东侧1m处 | 51 | 60 | 46 | 50 | | 2 | 110kV腾龙变电站厂界南侧1m处 | 54 | 60 | 47 | 50 | | 3 | 110kV腾龙变电站厂界西侧1m处 | 56 | 60 | 49 | 50 | | 4 | 110kV腾龙变电站厂界北侧1m处 | 50 | 60 | 45 | 50 | | 5 | 在建工厂南侧1m处 | 49 | 60 | 44 | 50 |   于2019年8月22日对本工程补充监测，结果如下：  表8 环境噪声现状测量数据表 dB (A)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 测量地点 | 昼 间 | | 夜 间 | | | 测值 | 标准 | 测值 | 标准 | | 1 | 在建楼盘北侧1m处 | 55 | 60 | 48 | 50 |   由上表7、8测量结果可见，监测点位的噪声测量值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。  **二 水环境现状**  根据广东省近岸海域环境功能区划，本项目所在区域水域执行《海水水质标准(GB3097-1997)》执行Ⅲ类标准，该水域目前水质良好，水质达到三类水质标准。  **三 环境空气现状**  根据《湛江市环境保护规划（2006~2020 年）》划分规定，本项目所在地属二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。  本项目引用《湛江市环境质量年报简报（2018年）》的相关数据和结论判断项目所在区域是否属于大气环境质量达标区。2018年湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为9μg/m3、14μg/m3，PM10年浓度值为39μg/m3，一氧化碳（24小时平均）全年第95百分位数浓度值为0.9 mg/m3，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM2.5年浓度值为27μg/m3，臭氧（日最大8小时平均）全年第90百分位数为150ug/m3，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，详见表9。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。  表9 2018年湛江市空气质量现状一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价指标 | SO2 | NO2 | CO | O3 | PM10 | PM2.5 | | 平均时间 | 年平均 | 年平均 | 24小时平均 | 日最大8h平均 | 年平均 | 年平均 | | 单位 | μg/m3 | μg/m3 | mg/m3 | μg/m3 | μg/m3 | μg/m3 | | 现状浓度 | 9 | 14 | 0.9 | 150 | 39 | 27 | | 浓度限值 | 60 | 40 | 4 | 160 | 70 | 35 |   **四 生态环境现状**  本项目位于湛江市东海岛东简镇海明路，本次工程扩建第二台主变，变电站站内部分面积被主变电器、配电装置、主控楼覆盖，植被为人工种植的乔木、灌木、草地，生物多样性及生态环境功能一般。  经查阅广东省生态严控区资料，本工程不在广东省生态严控区范围内。  建设项目所在地环境功能区划参见表10。  表10 建设项目所在地环境功能属性表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 环境功能区划名称 | 所属类别或是否属于该功能区划 | | 1 | 水环境功能区 | 三类区（海水） | | 2 | 环境空气质量功能区 | 二类区 | | 3 | 声环境功能区划 | 2类 | | 4 | 基本农田保护区 | 否 | | 5 | 水源保护区 | 否 | | 6 | 风景保护区 | 否 | | 7 | 水库库区 | 否 | |

**五、主要环境保护目标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 根据项目可研和现场查勘，本工程评价范围内，无自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物栖息地等生态区。本工程环境保护目标调查范围：站场围墙外30m范围的区域，共1个敏感点。敏感点具体情况见下表11、表12。  表11　主要环境保护目标   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 环境保护目标 | 性质 | 经纬度 | 环境特征 | 与工程区域位置关系 | 影响因子 | | 1 | 在建  工厂 | 工厂 | N:21°01′43.54″  E:110°27′20.53″ | 施工中 | 变电站北侧3m | 电磁 | | 2 | 在建  楼盘 | 楼盘 | N:21°01′38.18″  E:110°27′24.13″ | 施工中 | 变电站南侧70m | 噪声 |   表12　环境保护目标相对情况表   |  |  | | --- | --- | | D:\2018工作\输变电\湛江\良丰、城月、腾龙现场照片\腾龙\IMG_20181123_113050.jpg |  | | 在建工厂 | 与本项目位置关系图 | |

**六、评价适用标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环  境  质  量  标  准 | 1、项目所在区域水域执行《海水水质标准(GB3097-1997)》执行Ⅲ类标准；  2、项目所在区域声环境质量拟执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。  3、评价区域内大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物项目 | SO2 | NO2 | CO | O3 | PM10 | PM2.5 | | 单位 | μg/m3 | μg/m3 | mg/m3 | μg/m3 | μg/m3 | μg/m3 | | 年平均 | 60 | 40 | / | / | 70 | 35 | | 24小时平均 | 150 | 80 | 4 | 160（日最大8小时平均） | 150 | 75 | | 1小时平均 | 500 | 200 | 10 | 200 | / | / | |
| 污  染  物  排  放  标  准 | 1．变电站生活污水经化粪池处理后，排入工业园区排水管道。排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段中三级标准。  2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行2类功能区规定的排放限值；  3、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；  4、电磁辐射执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场的公众暴露限值为4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露限值为100μT 。 |
| 总  量  控  制  指  标 | 无 |

**七、建设项目工程分析**

|  |
| --- |
| **工艺流程及主要污染工序简述(图示)**  本工程施工准备阶段主要是施工备料，之后进行#2主变、电容器基础开挖，基础开挖完成后，变电站设备进行安装等。施工完成后，对基面进行防护。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。  施工准备  （施工备料）  基础施工  （#2主变、电容器基础开挖）  基础浇筑、回填  变电站电气设备安装等  工程验收  投入运行  噪声、扬尘、生态影响  噪声、扬尘、废污水、固体废物、生态影响、水土流失  噪声、工频电磁场、生活污水  图1 #2主变建设流程图 一 环境影响因素识别1.1施工期影响因素识别 施工期主要污染因子有：生态影响、施工噪声、扬尘、施工废水、施工固体废弃物对周围环境的影响。  （1）施工废气和扬尘  施工机械和运输车辆产生的尾气，会对周边空气环境造成一定的影响。  变电站基础（#2主变、电容器基础）的施工开挖、物料运输以及场地裸露产生的二次扬尘对环境空气的影响。  （2）施工噪声  施工机械设备（挖掘机、混凝土振捣机等）运行产生的噪声对声环境产生影响。  （3）施工废水及生活污水  ① 施工废水  本项目施工废水主要来自于施工机械设备的维修、清洗产生的少量废水，设备冲洗点较分散，每个冲洗点废水产生量较少，其成分主要是石油类污染物和SS。  施工废水经沉淀后处理后用于洒水抑尘、绿化等，不排入附近水体。  ② 生活污水  施工期平均人数约25人，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），用水量按每人每天80L计算，排放系数0.9，则生活用水量为2.0m3/d，污水产生量为1.8m3/d。  （4）固体废物  本工程固体有两部分组成，一部分为施工场地开挖回填后余土等废渣土；另一部分为施工人员生活垃圾。  （5）生态环境影响  本工程在变电站预留主变空地内进行建设，除主变底座基坑开挖过程中可能引起的水土流失和对站内的绿化植被会产生一定的影响外，不会对站外的生态环境产生任何影响，施工过程中应及时清理基坑开挖产生的施工余泥，并对开挖产生的施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地喷洒降尘，这样可使工程施工对环境的影响降至最低。 1.2运行期环境影响因素 运营期的主要污染有工频电场、工频磁场、噪声、污水和固体废物等。  （1）工频电磁场  工频即指工业频率，我国输变电工程的工作频率为50Hz，工频电场、工频磁场即指以50Hz交变的电场和磁场。变电站及高压输电线路运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生工频电磁场。  （2）噪声  本工程的噪声源主要是变压器低频振动噪声、电气设备电晕放电噪声、风机运行噪声。  （3）废污水  在运行的过程中无生产工艺废水产生，本期扩建不新增。  （4）固体废物  变电站在运行过程中值守人员日常生活产生少量生活垃圾，产生量约为1.5kg/d，环卫部门统一清运处理, 本期扩建不新增。  （5）危险废物  根据《国家危险废物名录（2016）》中相关规定，变压器废油属危险废物（废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物）。变电站正常运行时，无工业固体废物产生。当变压器事故漏油或检修时，会产生少量废变压器油，为危险废物。危险废物由有资质单位回收处理。 1.3工程环保特点 本工程环境影响特点是：  （1）施工期可能产生环境空气、水环境、噪声、固体废弃物以及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。  （2）运行期，环境污染因子为工频电磁场、噪声、生活污水和固体废物。 |

**八、项目主要污染物产生及预计排放状况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容**  **类型** | **排放源** | | **污染物**  **名称** | **处理前产生浓度及产生量** | **排放浓度及**  **排放量** |
| 大气  污染物 | 施工期 | 土方开挖、材料装卸，施工机械产生的废气 | TSP、NOx、SO2、CO | 少量 | 影响较小 |
| 运行期 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 水污  染物 | 施工期 | 施工废水 | SS | 少量 | 沉淀池澄清后回用 |
| 生活污水 | COD、BOD5、SS、氨氮 | 1.8t/d | 用于站内绿化浇灌，不外排 |
| 运行期 | 生活污水 | COD、BOD5、SS、氨氮 | 生活污水：0.5 m3/d；本期扩建不新增。 | 经化粪池处理达标后，排入工业园区排水管道 |
| 固体  废物 | 施工期 | 施工建筑垃圾 | 建渣 | 少量 | 运至指定场所堆放 |
| 施工人员生活垃圾 | 果皮、饭盒等 | 2kg/d | 环卫部门统一清运处理 |
| 运行期 | 值守人员生活垃圾 | 餐厨残余物 | 前期1.5kg/d  本期扩建不新增 | 环卫部门统一清运处理 |
| 危险  废物 | 运行期 | 变电站 | 废变压器油、废铅蓄电池 | / | 有资质单位回收处理 |
| 噪声 | 施工期 | 施工机械、运输车辆等 | 等效连续A声级 | （70～98）  dB（A） | 昼间≤70dB(A)  夜间≤55dB(A) |
| 运行期 | 变压器、风机 | 等效连续A声级 | （65～80）  dB（A） | 昼间≤65dB(A)  夜间≤55dB(A) |
| 电磁  环境 | 运行期 | 变电站 | 工频电场  工频磁场 | ＜4kV/m  ＜0.1mT | ＜4kV/m  ＜0.1mT |
| **主要生态影响**  1. 施工期  本工程在变电站预留主变空地内进行建设，除主变底座基坑开挖过程中可能引起的水土流失和对站内的绿化植被会产生一定的影响外，不会对站外的生态环境产生任何影响，施工过程中应及时清理基坑开挖产生的施工余泥，并对开挖产生的施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地喷洒降尘，这样可使工程施工对环境的影响降至最低。  2. 运行期  该变电站站在前期工程已按终期规模完善了变电站绿化，并且采取了有效的防治水土流失的工程措施，如修建挡土墙、排水沟等。本期工程需对施工期间破坏的绿化面积进行修复。因此，扩建工程完成后，所址区域原有的水土保持功能可以得到恢复。  综上所述，湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程建设对生态的影响是可控的，有限的。 | | | | | |

**九、施工期环境影响分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输电工程施工期间会给项目周围的环境，影响因子包括施工机械设备噪声、建筑工地的余泥渣土、粉尘扬尘、地基施工时的抽排积水及工地污水等，必须引起建设单位及施工单位的高度重视,切实做好防护措施,使建设期间对外环境的影响减至最低限度。  **一、施工期空气环境影响分析**  （1）污染源  项目建设施工期间大气环境影响主要体现在两个方面：一是施工初期，土石方的开挖和道路运输将产生扬尘和粉尘。二是施工期间需要运输相关设备材料，车辆的流量大大增加，将产生地面扬尘和废气排放，车辆的增加及施工机械运行过程都将产生尾气排放，使附近空气中CO、TSP及NOx浓度有所增加。  施工时，由于土石方的开挖造成植被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围50m以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，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，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，问题亦会消失，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。  （2）拟采取的环保措施  施工过程中，应采取如下控制措施减轻施工扬尘对周边大气环境的影响：  ① 合理安排工期，对土层扰动大的作业期避开干燥大风天气，以减轻扬尘源强。  ② 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境控制工作，开挖前对施工区域进行围挡，围挡高度不低于2.5m。  ③ 物料运输时，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。  ④ 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，操作规范。  ⑤ 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。  ⑥ 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。  （3）影响分析  本工程通过对路面洒水、临时堆放场加盖篷布等措施，工程施工产生的扬尘和废气对施工区空气环境的影响满足相关要求。  **二、施工期水环境影响分析**  （1）废水污染源  施工期废污水主要包括施工生产废水及施工人员的生活污水。  施工期生产废水主要来自施工泥浆废水，施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工机械设备冲洗废水、清理施工场地形成的冲洗废水以及雨水冲刷施工场地形成的废水，主要污染物为SS、pH等。在施工现场设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水用于施工场地及施工道路洒水、喷淋。  施工生活污水主要为施工人员产生的生活污水，主要为粪便污水以及洗涤废水等，主要污染物为COD、BOD、氨氮、TP等。施工人员约25人，每人每天用水80L，排放的污水量按照用水的90%计，则施工人员生活污水的产生量为1.8m3/d，参照类比资料可知，这部分水质相对简单，没有毒性因子。  （2）拟采取环保措施  施工过程中，应采取如下控制措施，减轻施工废水对周边水环境的影响：  ① 开挖作业尽量避开雨季施工，同时在施工场地建设临时导流沟，避免雨水横流现象。  ② 工地内积水若不及时排出，可能孽生蚊虫，传播疾病。因此，施工单位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。严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工。  ③ 施工人员数量较少，施工人员施工期间租住在附近民房，产生的生活污水经过化粪池处理后清掏，不外排。  ④ 施工单位要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水库、禁止弃渣弃入水库，不乱排施工废水。  ⑤ 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水库，同时严禁在水库附近冲洗含油器械及车辆。  （3）影响分析  采取上述措施后，施工废水及生活污水可以得到有效地防治，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。  **三、施工期固体废物污染影响分析**  （1）固体废物污染源  施工固体废弃物主要包括施工人员产生的少量生活垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾。如果施工材料管理不善将造成施工物品、沙石、水泥等遗留地表，影响部分土地功能。  （2）拟采取的环保措施  本项目在施工过程中拟对施工固体废弃物采取如下措施：  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。  ② 对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存。生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一外运，禁止乱丢乱弃；建筑垃圾主要为施工过程中产生的废料等建筑垃圾，可回收部分由建设单位统一分类回收，不可回收部分运至市政相关部门指定地点，不得随意丢弃。  ③ 做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间，争取日产日清。  ④ 通过土石方平衡尽量减小弃土弃渣量。施工期间多余挖方土应按指定的地点回填或堆放。  （3）影响分析  采取上述措施后，本项目施工期产生的固体废物均能得到合理处置，不会造成二次污染，对周边环境影响很小。  **四 施工期噪声污染影响分析**  项目施工过程严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，同时采取适当的防护措施使其对周围环境的影响减至最低。不同施工阶段作业噪声限值如下表13：  表13 施工阶段作业噪声限值 　 单位dB(A)   |  |  | | --- | --- | | 昼间 | 夜间 | | 70 | 55 |   虽然施工期间作业噪声不可避免，但为减轻其噪声影响，建设单位和施工单位按照《环境噪声污染防治规定》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定执行。另外，建设单位采取一下措施，减轻项目施工期噪声的影响。  1)选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；  2) 施工部门合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业远离声环境敏感点等措施，以减少噪声的影响；  3) 在有市电的情况下，项目工地禁止使用柴油发电机发电。  **五 生态环境影响分析**  变电站原有植被为人工种植的乔木、灌木、草地，施工期间部分地面需要开挖，工程完成后，补种树木、花草使站内绿化率达30%，生态环境得到及时恢复。 六 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度得到减缓。 |

**十、运营期环境影响分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 110kV腾龙站扩建第二台主变工程的建成，对环境将产生的影响主要有工频电磁场、噪声、固体废弃物及环境风险等，以下分别分析。  **一 电磁环境类比测量和影响预测**（详见电磁辐射环境影响专题评价）  为全面了解本变电站扩建工程建成后对周围环境影响的范围和程度，本评价对变电站采用类比分析的方法进行预测，预测过程详见电磁环境影响专题报告。  本工程变电站选择已经运营的江门110kV南洞变电站作为类比对象（类比检测报告见附件4），江门110kV南洞变电站位于鹤城镇南洞管理区黄草型村西南方向600 米325 国道边，站址周围500m范围内无其他变电站、大型电磁辐射设施。  经类比分析可知，目前在运行的110kV腾龙变电站与110kV南洞变电站的电压等级、主变规模、布置形式、占地面积等指标基本一致，均为户外式布置。因此，以江门110kV南洞变电站作为类比对象对本项目电磁环境影响进行预测与评价，能够反映110kV腾龙站扩建第二台主变后的电磁环境影响，是可行的。  据类比监测结果：110kV南洞站站址周围现状的工频电场强度为30.42~269.3V/m，磁感应强度为0.051～0.321μT。类比变电站监测结果能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场的公众暴露限值为4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露限值为100μT 的要求。  **根据类比监测进行预测，110kV腾龙站扩建第二台主变后，变电站四周环境（非出线位置）电场强度、磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4kV/m、工频磁感应强度100μT的公众暴露限值要求。因此，本项目变电站的扩建对周围的电磁环境影响可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。**  **二、噪声环境影响分析：**  变电站运行期的噪声源主要来自变电器本体噪声及其冷却系统风机噪声，变电站的总平面布置图见附图4。本项目所用的变压器属低噪声变压器，既运行时一般在离主变压器1m 处噪声不大于65dB(A)。  将主变压器分别看作点声源，预测按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4—2009)中的预测模式进行。根据变电站的电气总平面图布置图，主变压器距离变电站围墙边界的距离见表14：  **表14 主变压器距离变电站围墙边界的距离**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 主变编号 | 东面（m） | 南面（m） | 西面（m） | 北面（m） | | #1 | 20.6 | 38.8 | 55.2 | 16.9 | | #2 | 36.6 | 38.8 | 39.2 | 16.9 |   根据如下公式，进行场界噪声贡献值预测，预测结果见下表变电站运行后噪声预测结果(单位dB(A))。  单噪(点)声源计算公式：  LA=LA0-20lg(R)…………………………………………………(1)  式中：LA—预测点的噪声强度(dB(A))；  LA0—离噪声源距离为1m处的噪声强度(dB(A))；  R—预测点离源的距离(m)  或者按点声源随传播距离增加引起的衰减公式：  ΔL=  多噪声源叠加公式：  LA=…………………………………………….(2)  式中：LA—叠加后噪声强度(dB(A))；  LAi—各噪声源对预测点贡献噪声强度(dB(A))；  n—噪声源的数量；  i—i=1,2……n；  表15 变电站运行后噪声预测结果(单位dB(A))   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 测点 | 环境背景值 | | 本工程贡献值 | 噪声叠加值 | | 标准 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 东面 | 51 | 46 | 39.6 | 51.3 | 46.9 | 60 | 50 | | 南面 | 54 | 47 | 36.5 | 54.1 | 47.4 | 60 | 50 | | 西面 | 56 | 49 | 37.2 | 56.1 | 49.3 | 60 | 50 | | 北面 | 50 | 45 | 32.3 | 50.1 | 45.2 | 60 | 50 |   以上的理论计算结果表明，考虑设备阻挡、空气吸收、房屋及围墙阻挡等引起的衰减的情况下，该变电站建设后，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对2类声环境功能区要求的排放限值：昼间噪声限值60dB(A)，夜间噪声限值50dB(A)的要求，110kV腾龙变电站噪声等值线图见下图2。    图2 110kV腾龙变电站噪声（贡献值）等值线图  **三 大气环境影响评价**  本项目没有大气污染源，营运期间没有废气排放，对周围大气环境不会造成影响。  **四 生活污水环境影响评价**  本工程运行期间的废水主要来自于变电站工作人员产生的生活污水，由于本工程仅在110kV腾龙站内扩建一台主变，不新增工作人员，故生活污水量不变。生活污水经化粪池处理后排入工业园区排水管道**；**在事故期，产生的含油废水经油水分离处理达标后排入工业园区排水管道，分离出来的变压器油进行回收利用。因此，对周围水环境不会造成影响。  **五 固体废物环境影响分析**  变电站运行产生的固体废物主要是常规检修产生的废机油及含油废旧设备等，均属于危险废物，由建设单位统一收集后，交有危废处理资质的单位处理；由于本工程仅在110kV腾龙站内扩建一台主变，不新增工作人员，故生活垃圾量不变，生活垃圾集中收集后，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影响。  **六 事故风险分析**  为了变压器绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。为了防止变压器事故或检修情况时油泄漏造成废油污染、火灾危险或通过排水暗管流出站外对周围环境造成污染，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），变压器油属 HW08 废矿物油与含矿物油废物。  根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8要求，户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20％设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。本工程变电站主变本期规模为50MVA，终期规模为3×50MVA，本工程事故油池按终期规模单台主变（50MVA）储油量设计，其储油量约16t，体积约17.9m3（变压器油密度约0.895×103 kg/m3）。因此，本工程现有容积36m3的事故油池，能满足单台主变事故排油100%的容积要求。站内事故油池、排油系统等设置均为地下布设，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统。如发生变压器油泄漏风险事故，泄漏的变压器油或高压电抗器油流落到变压器周围的卵石上，进而通过集油坑进入到事故油池中（已建油水分离装置），与变电站内雨水收集系统相互独立运行，不会造成对环境的污染。变压器油排油管道和雨水的排水管道，有各自的分布和流向，详见下图。    雨水流向  生活污水管道  事故油管道  图3 流向图  本项目事故风险可能有：火灾、偷盗或破坏变电站设施等意外事故。项目采取以下措施：  本站按监控子站设计了监控系统，设一套微机监控系统；全站所有的继电保护均按微机保护型配置；另本站设一套遥视系统，能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现间题，避免事故发生。  在消防措施方面，本站采用自动报警系统，将信号集中送至调度中心控制，主变压器采用自动报警系统，电容器设备间采用七氟炳烷气体灭火系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统。  采取上述各项措施，可防止各项事故的发生。  **七 项目三本账情况**  表16 本项目扩建前后主要污染物排放三本帐   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物类别 | 污染物名称 | 扩建前  排放量 | 本项目 | | | 以新带老消减量 | 排放  总量 | 排放增减量 | | 产生量 | 自身削减量 | 排放量 | | 废气 | 气量  （万立方米/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 二氧化硫（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 氮氧化物（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 颗粒物（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 挥发性有机物  （吨每年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 废水（生活污水） | 水量（万吨/年） | 182.5t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 182.5t/a | 0 | | COD（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 氨氮（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 总磷（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 总氮（吨/年） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 一般固体废物 | 生活垃圾 | 0.5t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5t/a | 0 | | 电磁环境 | 工频电场强度 | 131.3 V/m | 138 V/m | 0 | 138 V/m | 0 | 269.3 V/m | +138 V/m | | 工频磁感应强度 | 0.036  μT | 0.285  μT | 0 | 0.285  μT | 0 | 0.321μT | +0.285  μT | | 噪声 | 厂界四周 | 现状监测昼间、夜间环境噪声最大值分别为56 dB(A) 、49 dB(A)，本项目扩建第二台主变，经类比计算预测，本项目投运后，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对2类声环境功能区要求的排放限值：昼间噪声限值60dB(A)，夜间噪声限值50dB(A)的要求（详见运营期环境影响分析：噪声环境影响分析章节）。 | | | | | | |   **八 项目环保“三同时”竣工验收**  项目环保“三同时”竣工验收验收清单见下表17：  表17 环保“三同时”竣工验收一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **验收对象** | **序号** | **验收类别** | **环保设施内容** | **验收标准要求** | **排放要求** | | 相关材料及手续 | 1 | / | 环境管理制度的建立及执行情况、环评结论及环评批复的落实情况 | 满足环境管理检查内容要求 | / | | 变  电  站 | 2 | 废变压器油 | 设置容量为36m3事故油池 | 是否设置容量为36m3事故油池 | 废变压器油经有危险废物处理资质的单位回收处置 | | 3 | 各监测点位声环境 | 低噪声风机 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 | 昼间：≤60dB(A)  夜间：≤50dB(A) | | 4 | 各监测点位工频电场、工频磁场 | 1）对于变电站大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施；  2）变电站站内绿化设施草皮以及围墙对工频电磁场具有较好的屏蔽效果。 | 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） | 工频电场强度4000V/m，  工频磁感应强度0.1mT（100μT） | |

**十一、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | | 排放源  （编号） | 污染物  名称 | 防治措施 | 防治效果 |
| 大  气  污  染  物 | 施  工  期 | 机械和机动车尾气、地面扬尘 | NO2、SO2、  CO、TSP | 1）合理开挖、分段开挖、科学回填场地；  2）在施工区及运输路段洒水防尘；  3）汽车运输的散状材料和弃土表面加盖蓬布保护，防止掉落。  4）运输车辆在经过居民点时，减缓车速，尽量减小扬尘的产生。  5）对施工场地进行围闭。 | 尾气达标排放，有效抑制扬尘产生 |
| 水  污  染  物 | 施  工  期 | 施工废水 | SS、CODCr、石油类 | 生产废水经简易沉淀池处理后回用。 | 废污水不外排，对水环境不会产生影响 |
| 生活污水 | SS、BOD、氨氮 | 经化粪池处理后，用于站内绿化浇灌。 |
| 营运期 | 生活污水 | SS、BOD、氨氮 | 经化粪池处理达标后，排入工业园区排水管道。 | 达标排放 |
| 固  体  废  弃  物 | 施工期 | 建筑垃圾 | 弃土 | 弃方表土用于绿化覆土。 | 达到  无害化处理 |
| 生活垃圾 | 果皮、饭盒 | 生活垃圾与当地居民生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。 |
| 营运期 | 危险废物 | 废机油、废抹油布 | 由有资质单位进行回收。 |  |
| 生活垃圾 | 餐厨残余物 | 生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。 |  |
| 噪声 | 施工期 | 施工机械设备及运输车辆 | 昼间、夜间等效声级 | 1）施工单位可以灵活合理安排施工时间、合理规划施工场地；  2）运输车辆在途经声环境敏感点时，采取限时、限速行驶及不鸣喇叭等措施。 | 减少噪声  影响 |
| 运行期 | 变压器噪声 | 等效A声级 | 通过变电站围墙的隔音降噪效果，电气设备产生的噪声衰减快，传播距离短。 | 声环境保持良好 |
| 电  磁  场 | 运行期 | 变电站电气设备 | 工频电磁场 | 1）对于变电站大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施；  2）变电站站内绿化设施草皮以及围墙对工频电磁场具有较好的屏蔽效果。 | 有效减少电磁场影响 |
| 水  土  流  失 | 施工期 | 施工人员在施工时做到以下几点，以避免施工造成工程区域的水土流失：  1）施工时，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟。  2）施工结束后，及时对裸地整治，必要时根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土植物进行植被恢复。  通过以上措施，可有效防治工程建设对工程区域产生的水土流失。 | | | |
| **生态保护措施及预期效果：**  1、加强管理，严禁烟火，杜绝跑、冒、滴、漏现象；  2、主变压器周围应有围堵措施和地面应有防渗漏措施，设置防火沙池，防火器具，挂禁烟火牌等，一旦发生跑油事故，应积极采取有效措施，清理跑出的油品，并上报有关上级部门。采取这些措施可避免失火爆炸事件，避免发生人亡事故；  3、为给建设项目今后提供一个良好的环境和减少电磁感应的影响，建设项目应做好绿化工作使绿化率达到30％以上。 | | | | | |

**十二、环境监测计划及环境管理制度**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一 环境管理计划**  **1、环境管理体系**  本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。  外部管理是指地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需要达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。  内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。  施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。工程环境管理体系见图3。  省环保行政主管部门  运行期环保措施实施部门  运行单位环境管理机构  工程运行单位  地方环保行政主管部门  环境监测单位  外  部  环  境管理  内  部  环  境管理  图4 本工程环境管理体系框架  **2、环境管理机构设置及其职责**  考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。  （1）施工期  1）建设单位  本工程由广东电网有限责任公司湛江供电局负责建设管理，配兼职人员1-2人，对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：  ①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；  ②组织编制工程环境保护总体规划，组织规划和计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；  ③协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级环境保护行政主管部门汇报工作；  ④检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库；  ⑤组织开展工程竣工验收环境保护调查。  2）施工单位  各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员1-2人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：  ①检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；  ②核算环境保护经费的使用情况；  ③接受广东电网有限责任公司湛江供电局环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。  （2）运行期  工程运行管理单位应该设兼职人员1-2人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：  ①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级环保厅行政主管部门的要求；  ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；  ③落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；  ④监控运行环保措施，处理运行期出线的各类环保问题；  ⑤定期向环境保护主管部门汇报；  ⑥开展建设项目竣工环境保护验收工作。  **3、环境管理制度**  （1）环境保护责任制  在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。  （2）分级管理制度  在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。广东电网有限责任公司湛江供电局环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。  （3）“三同时”验收制度  根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。  （4）书面制度  日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。  **4、环境管理内容**  （1）施工期  施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。  废水处理设施、防尘降噪、生态保护等相关措施等均须纳入工程招标内容。  （2）运行期  落实有关环保措施，做好包括事故油池、污水处理设施、化粪池等的维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。  **二 环境监测计划**  **1、环境监测任务**  根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。  **2、监测技术要求及依据**  《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；  《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）。  **3、监测点位布设**  本工程环境监测对象主要为变电站厂界周围，因此监测点位布置如表18所示：  表18 环境监测计划   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目  名称 | 环境监测因子 | 监测指标及单位 | 监测  位置 | 监测频率 | 标准 | | 湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程 | 工频  电场 | 工频电场强度，kV/m | 厂界围墙外5m和断面及环保目标 | 本工程完成后第一年结合竣工环境保护验收监测1次；  有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本项目周围环境进行监测，并编制监测技术报告。 | 执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场的公众暴露限值4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露限值100μT。 | | 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) | 厂界围墙外1m及环保目标 | 季度/每次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。 | | 生活废水 | COD、BOD5、SS、氨氮 | 排水口 | 季度/每次 | 《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段中三级标准。 | |

**十三、结论与建议**

|  |
| --- |
| **一、项目建设的必要性**  为满足主变“N-1”的电网运行要求以及供电区内负荷日益增长的需求，提高110kV 腾龙站的运行安全可靠性，因此，建设湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程是十分必要的。  **二、项目概况**  110kV腾龙站扩建第二台主变工程建设内容为：本期扩建#2主变，容量为1×50MVA，新建10kV出线12回，无功补偿2×5Mvar。  **三、环境质量现状评价结论**  **（1）电磁环境现状**  现状监测结果表明，湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程监测点位的工频电磁场测量值分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场的公众暴露限值为4kV/m、工频磁感应强度的公众暴露限值为100μT 的要求。  **（2）声环境现状**  根据现状监测的结果，湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程监测点位的噪声测量值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。  **（3）空气环境**  本项目位于环境空气二类区内，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目引用《湛江市环境质量年报简报（2018年）》二氧化硫、二氧化氮、PM10 、PM2.5、一氧化碳、臭氧各项指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。  **四、产业政策相符性**  本项目为扩建项目，在已经运营的变电站站内完成，不需要另外征地，符合电网规划和城镇规划。工程属于城乡电网建设项目，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2013年本）（修正）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。  **五、施工期环境影响评价结论**  项目施工期将产生施工噪声，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物以及弃土等对周围环境造成影响，但这些影响都随着工程的完工而自然消失。但在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告中所提的措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。  **六、项目营运期间环境影响评价结论**  **（1）电磁环境**  经过预测，本工程对变电站四周环境产生的电磁环境影响，即工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于相应的4000V/m、100μT的评价标准限值。  预测本工程投产后，周边电磁环境影响可满足相应的标准要求。  **（2）噪声环境**  将主变压器分别看作点声源，预测按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4—2009)中的预测模式进行。通过理论计算结果表明，在考虑设备阻挡、空气吸收、房屋及围墙阻挡等引起的衰减的情况下，该变电站建设后，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对2类声环境功能区要求的排放限值：昼间噪声限值60dB(A)，夜间噪声限值50dB(A)的要求。  **（3）大气环境影响评价结论**  本项目没有大气污染源，营运期间没有废气排放，对周围大气环境不会造成影响。  **（4）水环境影响评价结论**  本工程运行期间的废水主要来自于变电站工作人员产生的生活污水，由于本工程仅在110kV腾龙站内扩建一台主变，不新增工作人员，故生活污水量不变。生活污水经化粪池处理达标后，排入工业园区排水管道；在事故期，产生的含油废水经油水分离处理达标后排入工业园区排水管道，分离出来的变压器油进行回收利用。因此，对周围水环境不会造成影响。  **（5）固体废物影响评价结论**  变电站运行产生的固体废物主要是常规检修产生的废机油及含油废旧设备等，均属于危险废物，由建设单位统一收集后，交有危废处理资质的单位处理；由于本工程仅在110kV腾龙站内扩建一台主变，不新增工作人员，故生活垃圾量不变，生活垃圾集中收集后，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影响。  **（6）营运期间事故风险分析结论**  为了变压器绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。为了防止变压器事故或检修情况时油泄漏造成废油污染、火灾危险或通过排水暗管流出站外对周围环境造成污染，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），变压器油属 HW08 废矿物油与含矿物油废物。  根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8要求，户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20％设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。本工程事故油池按终期规模单台主变（50MVA）储油量设计，其储油量约16t，体积约17.9m3（变压器油密度约0.895×103 kg/m3）。因此，本工程现有容积36m3的事故油池，能满足单台主变事故排油100%的容积要求。当变压器发生漏油事故时，漏出的油经油槽收集并通过地下排油管道汇入事故油池，不会造成对环境的污染。  本项目事故风险可能有：火灾、偷盗或破坏变电站设施等意外事故。项目采取以下措施：  本站按监控子站设计了监控系统，设一套微机监控系统；全站所有的继电保护均按微机保护型配置；另本站设一套遥视系统，能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现间题，避免事故发生。  在消防措施方面，本站采用自动报警系统，将信号集中送至调度中心控制，主变压器采用自动报警系统，电容器设备间采用七氟炳烷气体灭火系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统。  采取上述各项措施，可防止各项事故的发生。  **七、措施**  除严格执行环境保护措施外，还采取以下措施：  1、施工单位严格按照环保要求进行施工，项目建成投运后，建设单位委托有资质的单位进行建设项目竣工环境保护验收，如有不符合规定不满足要求的，按验收提出的对策和措施进行整改。  2、加强对周边群众电磁场知识的宣传教育，避免产生误解和恐慌，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。  3、在施工时，加强安全防范措施，确保公众出行安全，防止扰民事件的发生。  **八、结论**  综上所述：本建设项目对于加快地区电网建设, 具有积极的意义。建设单位只要按本报告中所述的各项控制污染的防治措施加以严格实施，并确保各项污染控制设施日后的正常运行，则本建设项目建成交付使用后，其所产生的各类环境污染物对项目四周环境不会造成明显的影响。因此，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设是可行的。 |
| **建设单位意见：**  **公 章**  **经办人： 年 月 日** |
| **预审意见：**  **公 章**  **经办人： 年 月 日** |
| **审批意见：**  **公 章**  **经办人： 年 月 日** |

**电磁环境影响专题评价**

**目 录**

[**1 总则** 1](#_Toc13490284)

[**1.1 项目规模** 1](#_Toc13490285)

[**1.2 评价目的** 1](#_Toc13490286)

[**1.3 评价依据** 1](#_Toc13490287)

[**1.4 评价因子、评价等级、评价范围** 2](#_Toc13490296)

[**1.5 评价标准** 2](#_Toc13490300)

[**1.6 环境保护目标** 2](#_Toc13490301)

[**2 电磁环境现状监测与评价** 3](#_Toc13490302)

[**3 电磁环境影响预测评价** 4](#_Toc13490303)

**1 总则**

**1.1 项目规模**

为满足主变“N-1”的电网运行要求以及供电区内负荷日益增长的需求，提高110kV 腾龙站的运行安全可靠性，因此，建设湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程是十分必要的。

110kV腾龙站扩建第二台主变工程建设内容为：本期扩建#2主变，容量为1×50MVA，新建10kV出线12回，无功补偿2×5Mvar。

**1.2 评价目的**

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）等有关法律法规，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害扬利、保障公众健康，广东电网有限责任公司湛江供电局委托我单位承担本次项目的电磁环境影响评价工作。目的是在说明输电项目电磁环境影响的同时，也给公众提供一个正确认识输电项目电磁环境影响的技术文献。

**1.3 评价依据**

**1.3.1 法律、法规**

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国电力法（修订）》，（2018年12月29日修订）；

（4）《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）；

（5）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，2017 年10月1日起修订施行）；

**1.3.2 规范、导则**

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；

（2）《交流输变电工程电磁环境监测方法》HJ681-2013；

（3）《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014；

（4）《电磁环境控制限值》GB8702-2014。

**1.3.3 其他相关文件**

湛江110千伏腾龙站扩建第二台主变工程可行性研究报告（湛江天汇综合能源服务有限公司，2019年6月）

**1.4 评价因子、评价等级、评价范围**

**1.4.1 评价因子**

110kV腾龙站扩建第二台主变工程运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场和工频磁场作为本项目评价因子，具体见下表1.4-1。

**1.4.2 评价等级**

本项目属于110kV交流输变电项目， 110kV腾龙变电站为户外式布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，评价等级为二级，具体见下表1.4-1。

**1.4.3 评价范围**

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）确定：本工程评价范围为站界外30m范围内的区域，具体见下表1.4-1。

**表1.4-1 评价因子、评价等级及评价范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价因子 | 评价等级 | 评价范围 |
| 1 | 工频电场、工频磁场 | 二级 | 站界外30m范围内的区域 |

**1.5 评价标准**

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的标准，即工频电场：4kV/m、工频磁场：100μT。

**1.6 环境保护目标**

根据项目可研和现场查勘，本工程评价范围内，无自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物栖息地等生态区。本工程环境保护目标调查范围：站场围墙外30m范围的区域，共1个敏感点。敏感点具体情况见下表1.6-1。

表1.6-1　主要环境保护目标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境保护目标 | 性质 | 经纬度 | 环境特征 | 与工程区域位置关系 | 环境功能要求 |
| 1 | 在建  工厂 | 工厂 | N:21°01′43.54″  E:110°27′20.53″ | 施工中 | 变电站北侧3m | 电磁环境：电场强度不超过4kV/m、磁感应强度不超过100μT。 |

**2 电磁环境现状监测与评价**

此次环评现场调查期间，我单位首先根据建设单位人员介绍的该项目周围敏感目标的分布情况，再和建设单位到现场进行实地踏勘调查，最后确立了具体的电磁环境及声环境监测点位，制定监测方案并实施监测。

变电站四周电磁环境现状采用现场测量数据进行评价。

1．监测条件

①监测时间：2018年11月23日

②监测气象条件：天气：多云 温度：16-23℃ 湿度：56-62% 风速0.6-1.1m/s。

2．测量仪器

名称：NBM-550/EHP-50F工频电磁场强度测试仪（用于工频电磁场测量）

生产厂家：narda公司

仪器编号：G-0041/000WX50604

测量范围：电场0.01V/m～100kV/m 磁场0.3nT～10mT

检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

检定有效期限：2019-02-05

3．测量点位

电磁场测量点选择在变电站四周，共布设5个测量点，具体位置见附图3。

4．测量结果

现状测量结果参见表2-1。

表2-1 项目周围环境电磁场现状测量数据表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 测量点位 | 电场强度(V/m) | 磁感应强度(μT) | 备注 |
| 1 | 110kV腾龙变电站厂界东侧 | 9.5 | 0.018 | 厂界东侧5m处 |
| 2 | 110kV腾龙变电站厂界南侧 | 131.3 | 0.036 | 厂界南侧5m处  （监测点位旁有输电线路） |
| 3 | 110kV腾龙变电站厂界西侧 | 18.4 | 0.029 | 厂界西侧5m处 |
| 4 | 110kV腾龙变电站厂界北侧 | 5.3 | 0.031 | 厂界北侧5m处 |
| 5 | 在建工厂 | 5.5 | 0.032 | 变电站北侧3m处 |

由表2-1可见：监测点位的工频电磁场测量值分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场的公众暴露限值为4kV/m、工频磁感应强度的公众暴露限值为100μT 的要求。

**3 电磁环境影响预测评价**

（1）预测方法

本工程变电站电磁环境影响评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程变电站电磁场预测采取类比分析的方法进行预测。

（2）类比可行性

变电站产生工频电磁场的电气设备主要有主变压器、电容器、母线等大电流导体。在正常运行情况下，110kV变电站内主变压器旁、母线下方以及110kV配电区内的电磁场强度较大。但由于工频电磁场强度随距离的衰减很快，在围墙外的电磁场强度已很弱。本工程变电站选择已经运营的江门110kV南洞变电站作为类比对象，进行电磁环境影响预测与评价。110kV腾龙变电站与110kV南洞变电站主要指标对比见表3-1。

表3-1 110kV腾龙变电站与110kV南洞变电站主要技术指标对照表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主要指标 | 110kV腾龙变电站 | 110kV南洞变电站 |
| 建设规模 | 现有1台主变，本次扩建1台主变 | 2台主变 |
| 电压等级 | 110kV | 110kV |
| 主变容量 | 50MVA +50MVA | 50+63MVA |
| 总平面布置 | 矩形型式，常规式户外布置 | 矩形型式，常规式户外布置 |
| 主变位置和布设方式 | 站区中部，户外布置 | 站区中部，户外布置 |
| 占地面积 | 5355m2（85×63） | 6016 m2（94×64） |
| 环境条件 | 附近无其他变电站或高压架空线 | 附近无其他变电站或高压架空线 |

从上表3-1可以看出，目前在运行的110kV腾龙变电站与110kV南洞变电站的电压等级、主变规模、布置形式、占地面积等指标基本一致，均为户外式布置。通过下表3-4监测结果可知110kV南洞站东围墙5m处工频电场强度为269.3V/m，磁感应强度为0.321μT，距离最近主变（#2主变）为37m，110kV腾龙变电站厂界南侧5m处工频电场强度为131.3V/m，磁感应强度为0.036μT，距离最近主变（#2主变）为38.8m，因此，以江门110kV南洞变电站作为类比对象对本项目电磁环境影响进行预测与评价，能够反映110kV腾龙变电站扩建后的电磁环境影响，是可行的。

（3）类比对象监测点布设

工频电场强度、工频磁感应强度：监测点位布设在110kV南洞变电站四周及环境保护目标，详见下图1。

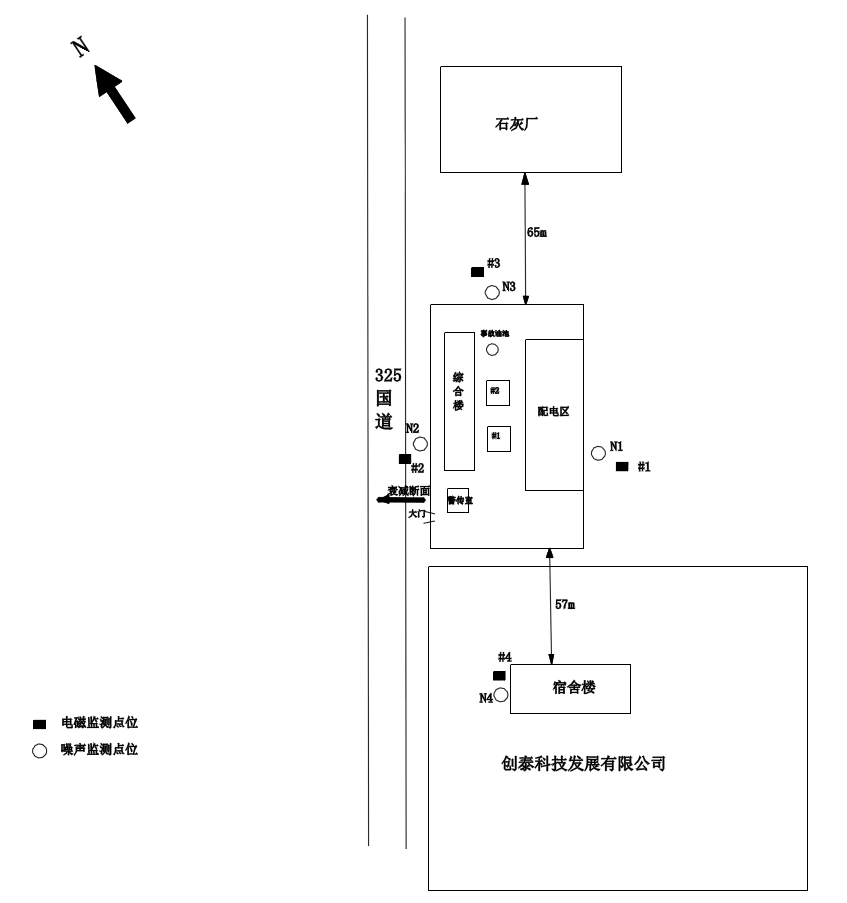


图1 110kV南洞变电站监测布置图

（4）类比监测变电站的运行工况及类比监测结果（引用于江门110kV南洞站#2主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查表）

110kV南洞变电站在进行监测时，2台主变均处于正常运行状态，类比对象110kV南洞变电站运行工况见表3-2，类比监测期间气象条件见表3-3，电磁环境监测结果见表3-4。

表3-2 110kV南洞变电站监测期间主变运行工况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 电压（kV） | 电流（A） | 有功功率(MW) | 无功功率(MVar) |
| 1#主变 | 110 | 91 | 18.12 | 2.91 |
| 2#主变 | 110 | 102 | 20.03 | 6.37 |

表3-3 110kV南洞变电站监测期间气象条件

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 天 气 | 温度（℃） | 湿度（RH%） | 风速（m/s） | 气压（kPa） |
| 2018年1月25日 | 阴 | 18-25 | 64 | 1-2 | 100.1 |

表3-4 110kV南洞变电站工频电场、工频磁感应强度监测结果

| 测量编号 | 测点位置 | 电场强度（V/m） | 磁感应强度（μT） |
| --- | --- | --- | --- |
| #1 | 距东围墙5m | 269.3 | 0.321 |
| #2 | 距西围墙5m | 59.28 | 0.069 |
| #3 | 距北围墙5m | 30.42 | 0.051 |
| 站址衰减断面（变电站西侧） | | | |
| DM1-1# | 距西围墙5m | 59.28 | 0.069 |
| DM1-2# | 距西围墙10m | 41.32 | 0.054 |
| DM1-3# | 距西围墙15m | 32.50 | 0.046 |
| DM1-4# | 距西围墙20m | 24.65 | 0.039 |
| DM1-5# | 距西围墙25m | 23.75 | 0.035 |
| DM1-6# | 距西围墙30m | 18.62 | 0.028 |
| #4 | 创泰科技发展有限公司宿舍楼下 | 16.21 | 0.034 |

注：检测报告见附件4。

由表3-4可知，110kV南洞站站址周围现状的工频电场强度为30.42~269.3V/m，磁感应强度为0.051～0.321μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为0.05kHz的公众暴露控制限制值要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100μT。

**经类比监测可以预测，本项目投运后，变电站四周及周围环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值工频电场强度限值4000V/m、工频磁感应强度限值100μT的要求。**