

建设项目竣工环境保护 验收调查表

(粤 D·L) 1802YS001

项目名称：TFT-G5-110kV 变电站工程

建设单位：信利半导体有限公司



广东正明检测技术有限公司

二〇一八年二月

项 目 名 称：TFT-G5-110kV 变电站工程

编 制 单 位：广东正明检测技术有限公司

技 术 审 查 人：

项 目 负 责 人：

主要编制人员情况				
姓 名	职 称	上 岗 证 书 号	职 责	签 名
陈华凤	/	/	报告编写	
莫葳禅	/	粤 R 字 2944 号	报告编写	

监测单位：广东正明检测技术有限公司

编制单位联系方式：

电 话：0769-27283228 传 真：0769-22015903

地 址：东莞市东城区樟村罗塘大道 3 号 5 楼 邮政编码：523109

电子邮箱：zm_detection@163.com

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.....	3
4.工程概况.....	4
5.环境影响评价回顾.....	7
6.环境保护措施执行情况.....	9
7.电磁环境、声环境监测.....	17
8.环境影响调查.....	23
9.环境管理及监测计划.....	24
10.竣工环保验收调查结论与建议.....	25
附件 1：环境影响评价审批文件.....	27
附件 2：竣工环境保护验收监测报告.....	30
附件 3：承诺书.....	34
附件 4：三同时验收登记表.....	35

1.工程总体情况

工程名称	TFT-G5-110kV 变电站工程				
建设单位	信利半导体有限公司				
法人代表	林伟华	联系人	陈俊锋		
通讯地址	汕尾市城区东城路北侧信利工业城				
联系电话	13430214654	传真	0660-3375119	邮政编码	516600
建设地点	汕尾市高新区红草园区信利半导体有限公司高端车载及智能终端显示屏工厂厂区范围内				
工程性质	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 D4420		
环境影响报告表名称	TFT-G5-110kV 变电站工程建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京中咨华宇环保技术有限公司				
初步设计单位	广东京能电力建设有限公司				
环境影响评价审批部门	汕尾市环境保护局	文号	汕环函[2017]18 号	时间	2017 年 1 月 24 日
工程核准部门	汕尾市城乡规划局	文号	建字第 汕规市政 2017001 号	时间	2017 年 2 月 6 日
初步设计审批部门	汕尾市住房和城乡建设局	文号	441502201712120301	时间	2017 年 12 月 12 日
环境保护设施设计单位	广东京能电力建设有限公司				
环境保护设施施工单位	中国建筑第八工程局有限公司				
环境保护设施监测单位	广东正明检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	6615.69	环保投资（万元）	66	环保投资占总投资比例	1%
实际总投资（万元）	6615.69	环保投资（万元）	66	环保投资占总投资比例	1%
环评主体工程规模	本期：2×50MVA 终期：3×50MVA	工程开工日期		2016 年 8 月 15 日	
实际主体工程规模	2×50MVA	投入试运行日期		2017 年 5 月	

2.调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p>	<p>依据该项目环评报告表及《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）确定本次验收调查范围、监测因子、敏感目标及调查重点，具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本工程调查范围一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 20%;">调查因子</th> <th style="width: 60%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td style="text-align: center;">工频电场、 工频磁场</td> <td> 变电站：各边界围墙外 5m 处，并以围墙周围的工频电厂和工频磁场监测最大值处为起点，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50 米处为止。 地埋式电缆：因该项目线路部分敷设在项目范围周界内，项目运转时因电缆产生的外环境影响同变电站一并在边界外进行调查。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">变电站围墙外 1m 处。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td> 变电站：以变电站站址为中心的半径 300 米范围内； 地埋式电缆：线路走廊外 300 米范围内。 </td> </tr> </tbody> </table>		项目名称	调查因子	调查范围	变电站	工频电场、 工频磁场	变电站：各边界围墙外 5m 处，并以围墙周围的工频电厂和工频磁场监测最大值处为起点，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50 米处为止。 地埋式电缆：因该项目线路部分敷设在项目范围周界内，项目运转时因电缆产生的外环境影响同变电站一并在边界外进行调查。	噪声	变电站围墙外 1m 处。	生态环境	变电站：以变电站站址为中心的半径 300 米范围内； 地埋式电缆：线路走廊外 300 米范围内。
项目名称	调查因子	调查范围										
变电站	工频电场、 工频磁场	变电站：各边界围墙外 5m 处，并以围墙周围的工频电厂和工频磁场监测最大值处为起点，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50 米处为止。 地埋式电缆：因该项目线路部分敷设在项目范围周界内，项目运转时因电缆产生的外环境影响同变电站一并在边界外进行调查。										
	噪声	变电站围墙外 1m 处。										
	生态环境	变电站：以变电站站址为中心的半径 300 米范围内； 地埋式电缆：线路走廊外 300 米范围内。										
<p>环境监测因子</p>	<p>根据输变电工程施工期、试运行期和运行期的环境影响特点，确定本工程竣工环境保护验收的环境监测因子。具体见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 本工程竣工环境保护验收主要环境监测因子汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">调查对象</th> <th style="width: 20%;">环境监测因子</th> <th style="width: 60%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">工频电场强度，V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">工频磁感应强度，μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）</td> </tr> </tbody> </table>		调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	变电站	工频电场	工频电场强度，V/m	工频磁场	工频磁感应强度， μ T	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位										
变电站	工频电场	工频电场强度，V/m										
	工频磁场	工频磁感应强度， μ T										
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）										
<p>环境敏感目标</p>	<p>本次验收在原环评报告的基础上，通过现场踏勘及查阅相关资料对项目周围环境保护目标进行复核与识别，本工程站址和架空线路避开了居住区、文教区，且附近无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，实施后评价范围内无环境敏感点及关注点。</p>											
<p>调查重点</p>	<p>本次调查重点是工程试运营期造成的电磁环境、声环境影响的达标情况，生态恢复情况，以及项目设计文件、环境影响报告表等文件中提出的各项环境保护措施落实情况。</p>											

3.验收执行标准

电磁环境标准	<p>本次竣工环保验收调查采用本工程影响评价报告表的批复确认的标准。 详见表 3-1~3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境标准一览表</p>		
	污染物名称	执行标准	标准值
	工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	4000V/m
	工频磁场		100 μ T
声环境标准	<p style="text-align: center;">表 3-2 声环境标准一览表</p>		
	污染物名称	执行标准	标准值
	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)

4.工程概况

工程地理位置

该工程位于汕尾市高新区红草园区信利半导体有限公司高端车载及智能终端显示屏工厂厂区围墙内的东南侧（省道 S242（海仙公路）西侧），为工业用地，站址北侧为汕尾市红草镇拾和村，南侧为红草东二路，西侧为规划道路，东侧紧邻海汕公路。工程地理位置见图 4-1。



图 4-1 工程地理位置图

主要工程内容及规模

本工程基本组成及建设规模见表 4-1。

表 4-1 项目基本组成一览表

项目	工程实际规模		与环评报告对比情况
变电站	主变压器	本期 2×50MVA	一致
	电压比	110±8×1.25%/10.5kV	一致
	短路阻抗	Ud=16%	一致
	链接组别	YN, d11	一致
	110kV 出线	本期 1 回	一致
	10kV 出线	本期 24 回	一致
	无功补偿	本期 2×(2×5010kvar)	一致
线路工程	新建线路部分	新建一回 110kV 红草站至 110kV 信利站输电线路, 采用“电缆”敷设方式, 电缆路径长约 1.4km, 电缆采用截面为 630mm 交联聚乙烯绝缘单芯电力电缆。	一致
通信工程	系统通信	配套 2 套 STM-4 型 MSTP 光传输设备、1 套智能型 PCM 设备、1 套调度数据网接入层设备、1 套综合布线设备。2 条 24 芯管道光缆, 起自 110kV 红草站止于 110kV 信利站, 线路路径长约 2×1.4km, 与电缆工程同期敷设。	一致

工程占地及总平面布置、输电线路路径

变电站配电装置楼布置在信利半导体有限公司高端车载及智能终端显示屏工厂厂区东南侧，采取东西向平面布置，10kV 电缆向东出线，110kV 电缆向西出线。主变压器室与配电装置楼主体相连，接地变成套装置布置于接地变室。并采用半户内 GIS 布置方案，主变压器户外布置，10kV 采用户内配电装置形式，10kV 开关柜双列布置于 10kV 配电室，采用电缆出线。10kV 电容器组采用户内框架式布置于电容器室。配电装置楼一共三层，占地面积为 1090m²。-1.5m 层为电缆夹层；+1.5m 层为 10kV 配电室、电容器室、接地变室；+6.5m 层为 GIS 室、继电器及蓄电池室等。事故油池布置在站区西南侧。由于该工程建在厂区内，无需设围墙及进站大门。总平面布置、输电线路路径示意图见图 4-2，图 4-3。

工程环境保护投资

该工程环保投资 66 万元，占工程总投资的 1%。

工程变更情况及变更原因

该工程按照环评报告表建设，不涉及工程变更。

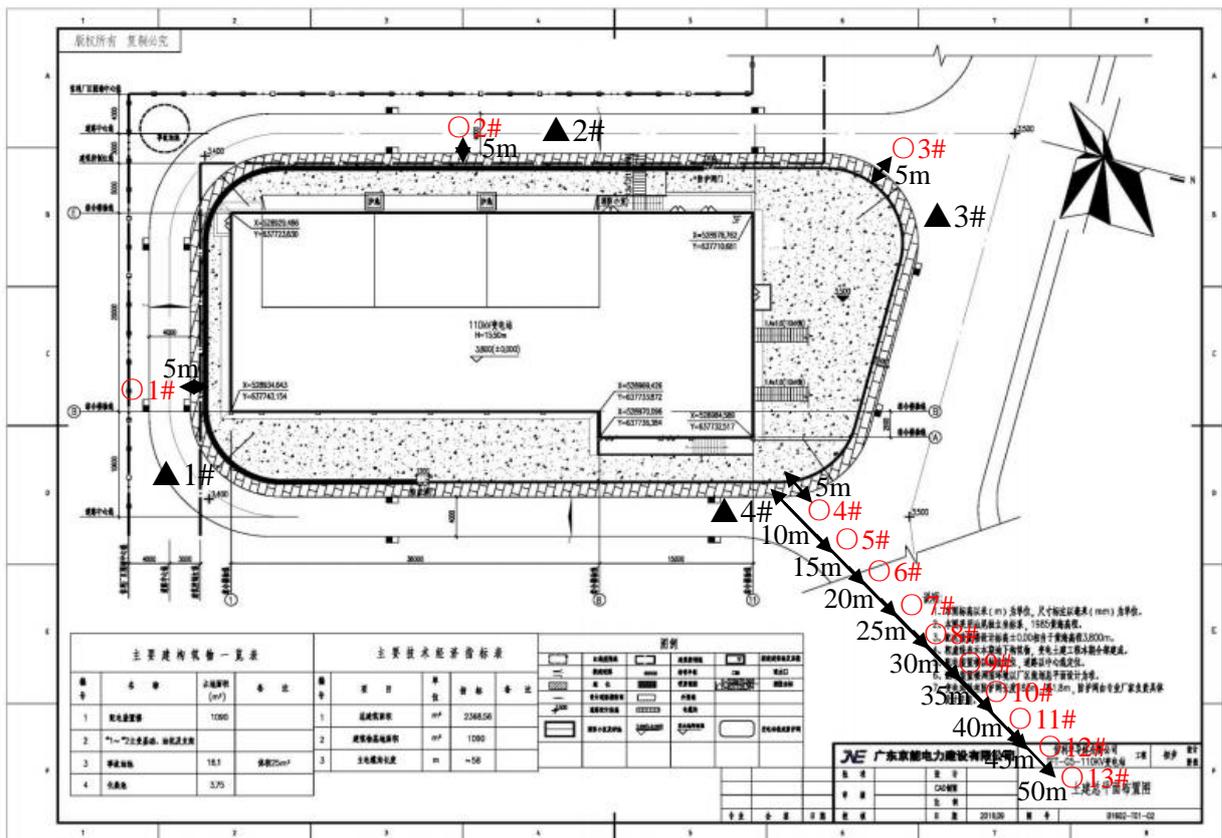


图 4-2 总平面布置图



图 4-3 输电线路路径示意图

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）

《TFT-G5-110KV 变电站工程建设项目环境影响报告表》于 2016 年 12 月由北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成，汕尾市环境保护局于 2017 年 1 月 24 日予以批复。

一、施工期主要环境影响预测及结论

(1) 施工噪声：变电站建设期在场地平整、挖土方、基础施工、设备安装等阶段中，产生施工噪声。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、推土机、水泥搅拌机等，噪声水平为 80~90dB (A)。电缆沟开挖过程中，挖掘机、推土机等机械施工噪声亦可能会对线路周围声环境产生影响，线路施工噪声源声级值一般不高于 70dB (A)。

(2) 施工扬尘：变电站场地平整、电缆线路开挖以及设备运输过程中产生。

(3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水，施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地、砂石材料、加工施工机械和进出车辆的冲洗水。

(4) 固体废弃物：变电站场地平整、电缆线路开挖产生的多余土方，施工过程中可能产生的建筑垃圾（包括建筑施工余泥、装修废弃材料等），运到当地指定的地点处理。

(5) 生态影响：在调查区域范围内无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野性植物，项

目的施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。变电站的建设过程中，需要平整土地，造成地面裸露，可能造成土壤侵蚀和少量水土流失。电缆廊道需要人工开挖，对周边的植被会造成一定影响，同时造成少量水土流失。但是开挖面积很小，工期短暂，且施工区域的气候属于亚热带季风气候，雨量充沛、光照充足，在施工结束后周边植被将很快恢复。因此该工程施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，并且随着工程建设结束。

5.2 环评报告表结论

(1) 电磁：送电线路在运行时，电压产生电场、电流产生磁场。

(2) 噪声：变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声。

(3) 废水：变电站正常工况下，站内无工业废水产生。变电站废水主要来源于值守人员的生活污水，变电站平时为无人值班站，值守人员住在信利半导体有限公司员工宿舍。生活废水经厂区化粪池处理，达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求后，经过市政管网排至红草园区综合污水处理厂处理。

(4) 固体废弃物：主要工业垃圾为废变压器油、废旧蓄电池、废旧电器设备，废变压器油和废旧蓄电池为危险废物，需要委托有资质的单位进行处理，废旧电器设备交由专业厂商回收利用。产生的固体废物为值守人员的生活垃圾，交由环卫部门处理。输电线路运行期无固体废物产生。

(5) 生态影响：站址是永久性占地，将会改变土地利用性质，但是站址占地面积比较小。其他临时占用的地面将会恢复绿化，水土保持功能得以恢复。无其他方面的生态影响。

环境影响评价文件审批意见

2017年1月24日，汕尾市环境保护局以《关于对TFT-G5-110KV变电站工程建设项目环境影响评价报告表的批复》（汕环函[2017]18号）对该项目给予批复（批复意见全文见附件2），要求项目建设单位认真完善、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，减少输变电站厂界以及线路沿线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》（GB8702-2014）中的频率为0.05kHz的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度不得大于4000V/m、磁感应强度不得大于0.1mT。

（二）采取有效的消声减噪措施，确保减少输变电站厂界以及线路沿线噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间噪声≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

（三）做好水土保持工作，降低水土流失强度，并加强裸露地面植被修复及站区绿化工作。

（四）变压器四周设置封闭环绕的集油沟，配套事故贮油池，杜绝变压器油事故性排放。

（五）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。

（六）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。

6.环境保护措施执行情况

阶段	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	无	
	污染影响		
	社会影响		

阶段	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
施 工 期	生态影响		<p>环评报告表要求：1、在施工工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。2、施工单位在土建施工时应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时应先回填生土，再将熟土置于表层。3、对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨市水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。4、加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护栏挡。5、施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，防止水土流失。</p>	<p>环评批复无明确要求。</p> <p>基本落实。施工结束后，对开挖路面、场地施工单位及时回填并恢复植被。</p>
	污染影响	水环境	<p>环评报告表要求：1、施工废水应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易除油、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。2、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水体、禁止弃渣弃入水体，不乱排施工废水。</p>	<p>环评批复无明确要求。</p> <p>基本落实。施工期施工场地设置临时隔油污水沉淀池对生活废水和生产废水进行处理后回用，不外排。</p>

阶段	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	
施 工 期	污 染 影 响	大 气 环 境	<p>环评报告表要求: 1、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。2、施工时, 集中配置或使用商品混凝土, 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, 对裸露施工面应定期洒水, 减少施工扬尘。3、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时间内, 按指定路段行驶, 控制扬尘污染。4、加强材料转运和使用管理, 合理装卸, 规范操作。5、进出施工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废土废渣等要合理堆放, 可定期洒水进行扬尘控制。7、施工结束后, 按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖, 减少裸露地面面积。</p>	<p>环评批复无明确要求。</p>	<p>已落实。在施工区及运输路段洒水防尘。集中配置搅拌混凝土, 用罐装车运至塔基施工点进行浇筑, 对土石方运输车辆要密闭并加盖篷布, 减少扬尘污染; 对于产生的扬尘及时喷洒水, 使施工扬尘的影响减至最低。</p>
		声 环 境	<p>环评报告表要求: 1、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, 并在施工场地周围设置围栏或围墙以减少施工噪声影响。2、施工单位在夜间尽量避免施工。如有工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而产生环境噪音污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定, 取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明, 并公告附近居民。</p>	<p>环评批复无明确要求。</p>	<p>已落实。选用低噪声、低损耗、节能型设备。</p>

阶段	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
施 工 期	污染 影响	固体 废物	环评报告表要求: 生活垃圾和建筑垃圾分别堆放,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理处置。	环评批复无明确要求。	已落实。建筑施工余泥、装修废弃材料、弃土运至指定地点堆放,定期运送到当地指定的处理所处理;生活垃圾委托环卫部门处理。
	社会影响		环评报告表要求: 有工艺特殊情况要求,需在夜间施工而产生环境噪声污染时,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定,取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民。	环评批复无明确要求。	基本落实。
试 运 行 期	生态影响		环评报告表要求: 变电站周边非水泥路面、电缆沟道、设备基础区广植草皮,培育天然草坪或人工植草,点缀若干低矮花木,以改善运行环境。	环评批复要求: 做好水土保持工作,降低水土流失强度,并加强裸露地面植被修复及站区绿化工作。	已落实。项目区域内广栽植物。

阶段	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
试运行期	污染影响	电磁环境影响	<p>环评报告表要求: 项目周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度限值 4000V/m, 磁感应强度限值 100μT 的要求。</p>	<p>环评批复要求: 落实有效的防工频电场、磁感应强度措施, 减少输变电站厂界以及线路沿线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》(GB8702-2014) 中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求, 即工频电场强度不得大于 4000V/m, 磁感应强度不得大于 0.1mT。</p>	<p>已落实。本次验收监测结果表明: 变电站厂界工频电磁场测量结果符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求, 即工频电场强度小于 4000V/m, 磁感应强度小于 0.1mT。</p>
	污染影响	水环境	<p>环评报告表要求: 1、生活废水经厂区化粪池处理, 达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求后, 经过市政管网排至红草园区综合污水处理厂处理。2、检修废水(油) 由事故油池处理后, 由有危险废物经营许可证资质单位回收处理。</p>	<p>环评批复要求: 变压器四周设置封闭环绕的集油沟, 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。</p>	<p>基本落实。变压器设置了集油沟, 废变压器油委托有相应资质的单位处置。站内设置了一个容积为 25m³ 的集油池。</p>

阶段	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
试运行期	污染影响	声环境	<p>环评报告表要求: 1、优化变电站平面布局,对主变压器合理布局。2、在设备选型上首先选用符合国家标准设备,须选用低噪声设备,在设备招标时,对主变等高噪声设备应有声级值要求;变压器使用高质量的铁芯矽钢片有效降低噪声。变压器铁芯采用多级接缝,有效降低噪音。冷却方式选用自然油循环自冷方式。3、采取修筑封闭围墙、围墙外栽种树木等措施隔音降噪以及在主变器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。</p>	<p>环评批复要求: 采取有效的消声减噪措施,确保减少输变电站厂界以及线路沿线噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准:昼间噪声≤65dB(A),夜间噪声≤55dB(A)。</p>	<p>已落实。本次验收监测结果表明:变电站四周厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。</p>
		固体废物	<p>环评报告表要求: 1、项目主要工业垃圾委托有资质的单位进行处理,废旧电器设备交由专业厂商回收利用。2、站内少量工作人员的生活垃圾交由环卫部门处理。</p>	<p>环评批复要求: 生活垃圾经收集后,由环卫部门集中收集处置。</p>	<p>基本落实。暂未产生工业垃圾,未签订专门厂商回收;生活垃圾统一收集后由环卫部门上门清运。</p>

阶段	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
试运行期	社会影响	环评报告表要求： 项目装置楼约 20 米为信利半导体有限公司厂区道路，上下班时间过往员工较多，故应在变电站装置楼设置警示牌，将风险告知公众，未经允许，不得擅自进入变电站装置楼，以避免安全事故。	已落实。变电站大门设置有“配电重地、闲人免进”警示牌；厂区内有“禁止吸烟”的警示牌。

工程相关环保措施落实情况见图 6-1 至 6-6:



图 6-1 主体 1#



图 6-2 主体 2#



图 6-3 站内绿化

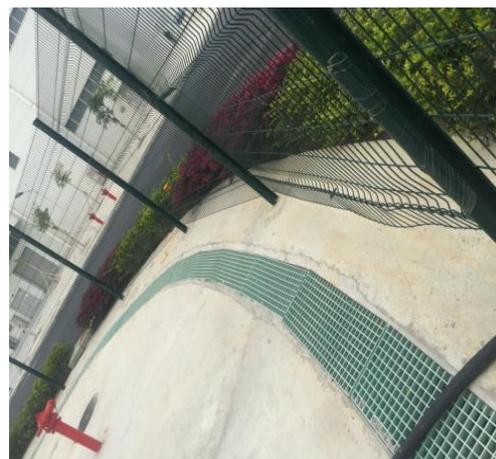


图 6-4 站内绿化



图 6-5 站内绿化及道路



图 6-6 集油沟

7.电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场；监测频次：一天2次，监测2天。</p>																																														
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法：《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：根据现场勘查结果，依据监测布点原则并结合本项目周边环境现状情况，分别在变电站四周厂界围墙外5m处布设4个监测点，连接110kV红草站的输电电缆线路地面布设2个监测点；同时沿厂界东北面垂直于围墙的方向进行，测点间距5m，顺序测至距离围墙50m处的工频电磁场。</p>																																														
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <table border="1"> <tr> <td>监测单位</td> <td colspan="5">广东正明检测技术有限公司</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">监测日期</td> <td colspan="5">监测环境</td> </tr> <tr> <td>天气情况</td> <td>温度（℃）</td> <td>湿度（%）</td> <td>风速（m/s）</td> <td>风向</td> </tr> <tr> <td>2018-02-06</td> <td>晴</td> <td>8.8</td> <td>40</td> <td>1.3</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>2018-02-07</td> <td>晴</td> <td>8.3</td> <td>44</td> <td>1.3</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>2018-04-17</td> <td>多云</td> <td>24.8</td> <td>67</td> <td>0.7</td> <td>东</td> </tr> <tr> <td>2018-04-18</td> <td>多云</td> <td>25.2</td> <td>65</td> <td>1.1</td> <td>东</td> </tr> </table>						监测单位	广东正明检测技术有限公司					监测日期	监测环境					天气情况	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	风向	2018-02-06	晴	8.8	40	1.3	北	2018-02-07	晴	8.3	44	1.3	北	2018-04-17	多云	24.8	67	0.7	东	2018-04-18	多云	25.2	65	1.1	东
	监测单位	广东正明检测技术有限公司																																													
监测日期	监测环境																																														
	天气情况	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	风向																																										
2018-02-06	晴	8.8	40	1.3	北																																										
2018-02-07	晴	8.3	44	1.3	北																																										
2018-04-17	多云	24.8	67	0.7	东																																										
2018-04-18	多云	25.2	65	1.1	东																																										

	<p>监测仪器及工况</p> <p>监测仪器：HI-3604 工频电磁场强度测试仪；</p> <p>监测工况：本项目实际运行电压为 110kV，与设计额定电压一致。验收监测期间本工程电压等级正常稳定运行，符合验收监测运行工况要求。监测工程运行工况见表 7-2。（注：1#主变为备用主变压器）。</p> <table border="1" data-bbox="293 456 1433 864"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>工程名称</th> <th>电压（kV）</th> <th>电流（A）</th> <th>有功（MVA）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018-02-06</td> <td rowspan="4">主变 2#</td> <td>111.45~115.38</td> <td>144.00~174.30</td> <td>27.95~33.57</td> </tr> <tr> <td>2018-02-07</td> <td>111.48~115.35</td> <td>146.31~168.36</td> <td>28.34~32.28</td> </tr> <tr> <td>2018-04-17</td> <td>111.84~115.22</td> <td>118.14~150.24</td> <td>23.35~28.51</td> </tr> <tr> <td>2018-04-18</td> <td>112.11~115.39</td> <td>123.27~155.01</td> <td>24.22~29.48</td> </tr> </tbody> </table> <p>监测结果分析</p> <p>本工程电磁环境验收监测结果见表 7-3。</p> <p>由监测结果可知，在验收工况条件下，本工程监测点处工频电场强度在（0.42~0.78）V/m 之间、工频磁感应强度在（6.8~23.5）μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求。</p>	日期	工程名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MVA）	2018-02-06	主变 2#	111.45~115.38	144.00~174.30	27.95~33.57	2018-02-07	111.48~115.35	146.31~168.36	28.34~32.28	2018-04-17	111.84~115.22	118.14~150.24	23.35~28.51	2018-04-18	112.11~115.39	123.27~155.01	24.22~29.48
日期	工程名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MVA）																			
2018-02-06	主变 2#	111.45~115.38	144.00~174.30	27.95~33.57																			
2018-02-07		111.48~115.35	146.31~168.36	28.34~32.28																			
2018-04-17		111.84~115.22	118.14~150.24	23.35~28.51																			
2018-04-18		112.11~115.39	123.27~155.01	24.22~29.48																			
声环境 监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：噪声（等效连续 A 声级）；监测频次：昼、夜各 1 次，监测 2 天。</p> <p>监测方法及监测布点</p> <p>监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行；</p> <p>监测布点：变电站厂界外 1m 处。</p>																						

监测单位、监测时间、监测环境条件					
监测单位	广东正明检测技术有限公司				
监测日期	监测环境				
	天气情况	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2018-04-17	多云	24.8	67	0.7	东
2018-04-18	多云	25.2	65	1.1	东
监测仪器及工况					
<p>监测仪器：声级计 AWA5688，监测工况：根据建设单位提供的项目运行负荷，本工程在验收监测期间相关工程均按设计电压等级正常运行。</p>					
监测结果分析					
<p>声环境监测结果见表 7-4。</p> <p>由监测结果可知，在验收工况条件下，本工程厂界四周噪声监测值昼间为 (59~62) dB (A)、夜间为 (49~52) dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。</p>					

监测点位图见图 7-1 至 7-6:



图 7-1 输电电缆线路 1#辐射监测点



图 7-2 输电电缆线路 2#辐射监测点



图 7-3 变电站厂界 1#噪声监测点



图 7-4 变电站厂界 2#噪声监测点



图 7-5 变电站厂界 3#噪声监测点



图 7-6 变电站厂界 4#噪声监测点

表 7-3 电磁辐射监测结果

监测点位	监测时间及频次							
	监测项目及结果							
	2018-02-06				2018-02-07			
	08:20 (第一次)		15:05 (第二次)		09:26 (第一次)		15:40 (第二次)	
	电场强度 (V/m)	磁场强度 (μT)						
厂界外西南 5m 处	0.42	8.5	0.47	8.5	0.45	8.8	0.48	8.9
厂界外西北 5m 处	0.47	8.1	0.50	8.4	0.50	8.6	0.53	8.5
厂界外东南 5m 处	0.50	16.6	0.52	17.2	0.54	17.9	0.54	18.0
厂界外东北 5m 处	0.73	23.5	0.71	23.0	0.73	23.5	0.78	23.2
厂界外东北 10m 处	0.73	12.9	0.70	13.4	0.76	14.1	0.73	14.2
厂界外东北 15m 处	0.72	10.5	0.71	11.0	0.72	11.0	0.73	11.2
厂界外东北 20m 处	0.68	9.5	0.68	9.4	0.71	10.2	0.71	10.9
厂界外东北 25m 处	0.65	8.9	0.67	8.9	0.69	9.8	0.68	10.4
厂界外东北 30m 处	0.63	8.5	0.63	8.5	0.67	9.1	0.69	10.1
厂界外东北 35m 处	0.67	8.4	0.68	7.9	0.68	8.9	0.68	9.6
厂界外东北 40m 处	0.69	7.9	0.69	7.9	0.69	8.6	0.67	9.2
厂界外东北 45m 处	0.62	7.2	0.63	7.1	0.67	8.4	0.66	8.9
厂界外东北 50m 处	0.65	6.9	0.61	6.8	0.63	6.6	0.63	8.6
执行标准：《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 电磁辐射公众暴露控制限值	4000	100	4000	100	4000	100	4000	100
结果评价：	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7-3 电磁辐射监测结果（续上表）

监测点位	监测时间及频次							
	监测项目及结果							
	2018-04-17				2018-04-18			
	11:47（第一次）		14:32（第二次）		09:40（第一次）		14:07（第二次）	
	电场强度（V/m）	磁场强度（ μT ）						
输电电缆线路 1#	0.58	0.44	0.60	0.48	0.59	0.42	0.60	0.42
输电电缆线路 2#	0.54	0.39	0.55	0.38	0.53	0.36	0.55	0.32
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 电磁辐射公众暴露控制限值	4000	100	4000	100	4000	100	4000	100
结果评价：	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7-4 噪声监测结果

(1)、执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

3 类排放限值：昼间 65dB(A)，夜间 55 dB(A)

(2)、监测结果

单位：dB(A)

监测时间	测点编号	监测点位	主要声源	监测值		评价
				昼间	夜间	
2018-04-17	1#	变电站厂界东北外 1 米处	生产噪声	61	51	达标
	2#	变电站厂界东南外 1 米处	生产噪声	59	50	达标
	3#	变电站厂界西南外 1 米处	生产噪声	62	52	达标
	4#	变电站厂界西北外 1 米处	生产噪声	60	50	达标
2018-04-18	1#	变电站厂界东北外 1 米处	生产噪声	62	51	达标
	2#	变电站厂界东南外 1 米处	生产噪声	59	49	达标
	3#	变电站厂界西南外 1 米处	生产噪声	62	52	达标
	4#	变电站厂界西北外 1 米处	生产噪声	61	50	达标