

建设项目竣工环境保护验收调查表

(送审稿)

项目名称：廉江 110kV 营仔输变电工程

建设单位：广东电网有限责任公司湛江供电局

编制单位：核工业二七〇研究所

编制日期：2016 年 12 月

目 录

表 1	工程总体情况	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	6
表 4	工程概况	7
表 5	环境影响评价回顾	12
表 6	环境保护措施执行情况	16
表 7	电磁环境、声环境监测	19
表 8	环境影响调查	24
表 9	环境管理及监测计划	27
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	29

表 1 工程总体情况

工程名称	廉江 110kV 营仔输变电工程				
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	李新葵		
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	524011
建设地点	广东省湛江廉江市营仔镇				
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	电力供应业/D4420	
环境影响 报告表名称	廉江 110kV 营仔输变电工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	广东省环境辐射研究监测中心				
初步设计 单位	湛江雷能电力设计有限公司				
环境影响评 价审批部门	湛江市环境保 护局	文号	湛环建字 [2008]204 号	时间	2008 年 12 月 30 日
工程核准 部门	/	文号	/	时间	/
初步设计 审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设 计设计单位	湛江雷能电力设计有限公司				
环境保护设 计施工单位	珠海电力建设工程有限公司				
环境保护设 计监测单位	核工业二七 0 研究所				
投资总概算 (万元)	10193.35	环保投资 (万元)	50	环保投资占 总投资比例	0.5%
实际总投资 (万元)	10394	环保投资 (万元)	55	环保投资占 总投资比例	0.5%

<p>环评主体 工程规模</p>	<p>(1) 新建 110kV 营仔变电站：本期新建 1×40MVA 主变压器。 (2) 新建 110kV 线路工程：本期新建营仔至廉江 110kV 线路，按双回设计，线路路径全长 42km。</p>	<p>工程开 工日期</p>	<p>2009 年 3 月</p>
<p>实际主体 工程规模</p>	<p>(1) 新建 110kV 营仔变电站：本期新建 1×40MVA 主变压器。 (2) 新建 110kV 线路工程：本期新建营仔至廉江 110kV 线路，按双回设计，线路路径全长 39.62km。</p>	<p>投入运 行日期</p>	<p>2011 年 12 月</p>

表 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>验收调查范围原则上与环评一致。</p> <p>(1) 电磁环境 变电站：110kV 变电站站界外 30m 输电线路：110kV 输电线路边导线投影外两侧各 30m</p> <p>(2) 噪声 变电站：110kV 变电站站界外 200m 输电线路：110kV 输电线路边导线投影外两侧各 30m</p> <p>(3) 生态环境 变电站：围墙外 500m 范围 输电线路：输电线路边导线投影外两侧各 300m</p>
<p>环境监测因子</p>	<p>(1) 电磁环境 工频电场、工频磁场</p> <p>(2) 声环境 等效连续 A 声级</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>根据工程建设的实际情况以及对本项目环境影响报告表中所列环境敏感目标的现场调查，本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中所列的特殊和重要生态敏感区。</p> <p>110kV 营仔变电站调查范围内无环境敏感目标。</p> <p>110kV 输电线路调查范围内电磁环境和声环境敏感目标主要是沿线居民点、工厂和商铺。本工程环境敏感目标见表 2-1。</p>
<p>调查重点</p>	<p>(1) 核实工程实际内容与环评批复的工程内容的一致性，及工程实际环境影响变化情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变化情况；</p> <p>(3) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件</p>

中提出的环境保护措施落实情况及其效果；

(4) 环境质量和环境监测因子达标情况；

(5) 环境保护管理制度落实情况；

(6) 工程环保投资落实情况。

表 2-1 验收阶段主要环境敏感目标

序号	所属行政区	环境敏感目标	性质	验收时最近距离及方位	特征及规模	评价范围内户数	最近房屋处导线对地高度	环境影响因素
新建110kV营仔变电站无环境敏感目标								
新建110kV线路工程								
1	营仔镇	木板厂	工业	线路东侧20m	1F, 坡顶, 4m	1栋	16m	E、B
2	雅塘镇	柑村	居住	线路北侧23m	1F, 坡顶, 4m	1户	15m	E、B、N ₁
3	龙湾镇	寻村	居住	线路北侧23m	3F, 平顶, 10m	1户	17m	E、B、N ₁
4	吉水镇	乌坭坝村	办公	线路北侧30m	2F, 平顶, 7m	1栋	20m	E、B、N ₁
5		燕山	居住	线路南侧13m	1F~2F, 平顶, 3~7m	2户	23m	E、B、N ₁
6	廉江经济开发区	污水处理厂	工业	线路南侧9m	2F, 平顶, 6m	1栋	22m	E、B
7		喜红集团	工业	线路北侧21m	5F, 平顶, 16m	1栋	22m	E、B
8		金山顺德家具直销广场	商业	线路西侧24m	2F, 平顶, 8m	1栋	22m	E、B
9		威威电源线厂	工业	跨越	1F, 坡顶, 4m	2栋	27m	E、B

注：E—工频电场；B—磁感应强度；N—噪声，N₁执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准（噪声限值昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境 标准</p>	<p>本次验收调查，参照环境影响报告表中所采用的标准：采用《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）的推荐值，以4000V/m作为居民区工频电场强度标准，以100μT作为工频磁感应强度标准。</p> <p>新修订的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，工频电场强度的公众暴露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100μT，与环评中提出的标准限值数值相同。因此，本次验收调查直接采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）对本工程的电磁环境影响进行分析。</p>
<p>声环境 标准</p>	<p>(1) 声环境质量标准</p> <p>本次验收调查，参照环境影响报告表中所采用的标准：输电线路沿线村庄执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准；线路经过以商业金融、集市贸易为主要功能，或居住、商业、工业的混杂区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准；位于交通干线两侧 45m 范围内居民点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a类标准。</p> <p>(2) 噪声排放标准</p> <p>本次验收调查，参照环境影响报告表中所采用的标准：运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1类标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。</p>

表 4 工程概况

本工程变电站位于广东省湛江廉江市营仔镇东侧，X674 公路北侧。输电线路均位于廉江市境内。

本工程地理位置见图 4-1。

工
程
地
理
位
置



图 4-1 廉江 110kV 营仔输变电工程地理位置及路径走向图

主要工程内容及规模

本工程由新建 110kV 营仔变电站工程和新建 110kV 线路工程组成。

表 4-1 工程项目组成及建设内容一览表

项目名称	建设内容
新建110kV营仔变电站	本期新建 1×40MVA 主变压器，110kV 出线 2 回。
新建110kV线路	本期新建营仔至廉江110kV线路，按双回设计，线路路径全长39.62km。

(1) 新建 110kV 营仔变电站工程：本期工程新建 1 台 40MVA 主变压器，110kV 出线 2 回。110kV 营仔变电站站内情况见图 4-2。



图 4-2 廉江 110kV 营仔变电站站内情况

(2) 新建 110kV 线路工程：本期新建营仔至廉江 110kV 线路，按双回设计，线路路径全长 39.62km。由于本工程线路投运时间较早，随着电网建设，其中一条至廉江 110kV 线路已被改接入 110kV 安铺变电站和 110kV 青平变电站（接入安铺变线路名称为 110kV 安营线、接入青平变线路名称为 110kV 廉青线）另一条仍然为营仔变至廉江变线路，但最初线路长度及线路路径未发生改变。

表 4-2 110kV 输电线路主要经济技术指标

序号	项目	新建 110kV 线路工程规模
1	电压等级	110kV
2	线路长度	39.62km
3	架设方式	双回架空线路
4	导线型号	JL/LB20A-300/40 型钢芯铝绞线
5	杆塔型式	ZGU3、JGU1、JGU2 和 JGU3
6	杆塔数量	152 基
7	基础型式	现浇台阶式基础

工程占地、总平面布置及线路路径

(1) 工程占地

本工程占地主要为变电站及线路永久占地和线路的临时占地，其中 110kV 营仔变电站围墙内占地面积为 7266 m²；110kV 输电线路塔基永久占地面积约为 2432m²，临时占地面积约为 6548 m²。

(2) 变电站总平面布置

110kV 营仔变采用户外布置，站区呈“一”字形三列式布置，自北向南依次布置 110kV 配电装置、主变及主控楼，主变东侧设有事故油池。变电站大门位于在变电站东南侧，进站道路由南侧 X674 道路引接。

变电站总平面布置示意图见图4-3。

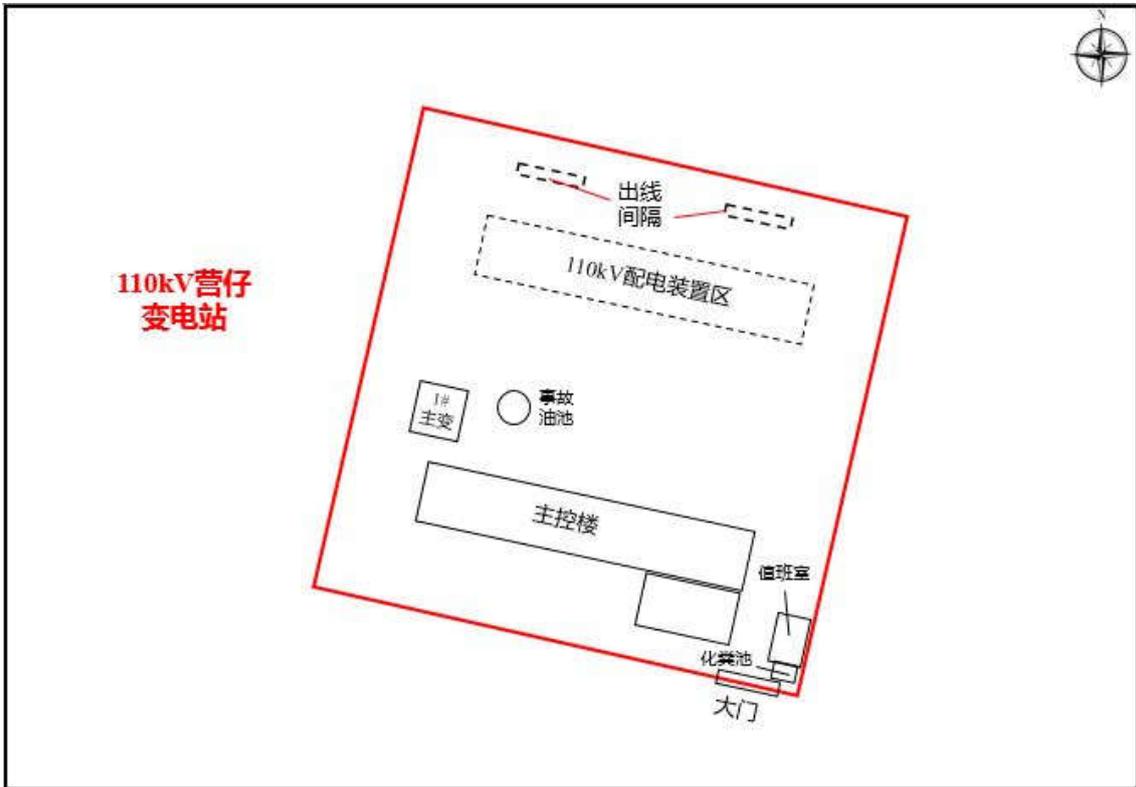


图 4-3 110kV 营仔变电站总平面布置图

(3) 110kV 线路路径

线路从 220kV 廉江变电站北侧出线，在野鹤村仔北侧左转跨过 S287 公路，向西到达乌坭坝村北侧转向西南前进至船埠村，并与船埠村南侧跨过九洲江，经过木岭、寻村、平坡垌到红星村西侧，向西南走线到达三代塘，在三代塘北侧跨过沙铲河后继续向西南走线跨 325 国道到马面塘，在长山仔村南面跨 G75 兰海高速到黄竹田村南，向南进如 110kV 营仔变电站。

线路路径见图 4-1。

工程环境保护投资

根据查阅相关资料，工程实际总投资10394万元，其中环保投资55万元，占总投资的0.5%。具体见表4-3。

表 4-3 本工程环境保护投资

主要环保措施项目	环评阶段投资费用（万元）	实际投资费用（万元）
事故油池	3	3
化粪池	1	1
主变压器油坑及卵石	10	10
站内绿化	10	15
扬尘防治	2	2
塔基植被恢复	14	13
其他	10	11
合计	50	55
环保投资及费用站总投资比例	0.5%	0.5%

工程变更情况及变更原因

经过现场调查以及查阅工程设计、施工资料，本工程实际建设内容、建设地点与环境影响报告基本一致。仅线路路径长度减少了 2.38km，减少杆塔 10 基，主要是因为环评时工程设计处于可研阶段，要为后期建设留有一定的设计裕度，而在实际建设中线路塔基位置已经明确，所以线路长度较环评时有所减少。由于线路长度和杆塔数量的减少，工程的占地也有所减少，因此对环境的影响更小。

由于本工程线路投运多年，随着当地经济的发展，线路沿线新建了一些建筑物，因此环境敏感目标较环评时有所区别，具体情况见表 4-4。

表 4-4 环境敏感目标变化情况一览表

序号	环评阶段环境敏感目标	验收阶段环境敏感目标	变化情况
新建110kV线路工程			
1	营仔镇鱼龙村	/	环评时距线路160m，实际距线路170m，均超出验收范围
2	/	营仔镇木板厂	环评后新建
3	雅塘镇柑村	雅塘镇柑村	与环评一致
4	/	雅塘镇寻村	环评后新建
5	吉水镇乌坭坝村	吉水镇乌坭坝村	与环评一致
6	/	吉水镇燕山	环评后新建
7	/	污水处理厂	环评后新建

8	/	喜红集团	环评阶段未列
9	/	金山顺德家具直销广场	环评后新建
10	/	威威电源线厂	环评后新建

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

(1) 环境质量现状

①电磁环境现状

经现状监测，项目拟选站址及周边环境敏感目标工频电场强度为 1.6V/m~9.6V/m，工频磁感应强度为 0.024 μ T~0.054 μ T，分别低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的限值。

②声环境现状

经现状监测，项目拟选站址四周厂界昼间噪声为 38dB（A）~53dB（A），夜间噪声为 31dB（A）~39dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

施工期环境影响预测及结论

(1) 施工噪声影响结论

施工期噪声主要有变电站及输电线路施工时设备运输车辆噪声和建筑施工噪声两类。

由于变电站声环境评价范围内无环境敏感目标，因此不会产生施工扰民现象。

在采取限制源强、依法限制夜间施工等措施后，对线路沿线环境敏感目标处的噪声环境影响是短暂的，可逆的，随着施工期的结束而结束。

(2) 施工扬尘

施工扬尘主要产生于施工期土方开挖、物料运输等。土方、建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘。粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程中也会产生扬尘。

在设置围栏、洒水、遮挡等措施后，对环境影响极小。

(3) 施工废（污）水

施工期废污水主要是施工时产生的施工生产废水和施工人员少量生活污水。施工生产废水包括设备堆场、沙石清洗废水等。施工废水中主要含悬浮物，施工废水经简单沉淀处理后用作地面洒水，工地生活污水经化粪池处理后才能排放。

(4) 施工固体废物

施工固体废弃物主要是变电站施工产生的少量建筑垃圾及施工人员的少量生活垃

圾。为避免建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，应把施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，及时清理，对环境的影响较小。

(5) 生态环境影响

由于本工程采取了有效的防护措施，变电站工程建设期较短，开挖面积较小，建设期间的水土流失相对较小。而且，项目所在区域属于亚热带季风性湿润气候，日照充足，雨量充沛，由于建成后绿化率高，生态环境得到及时恢复。

线路工程建设的杆塔基础占地面积非常有限，施工临时占地破坏的植被在施工完成后即可恢复，对当地的生态环境影响较小。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，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降到最低。

运营期环境影响预测及结论

(1) 电磁环境影响结论

① 110kV 变电站电磁环境影响分析

根据类比广州 110kV 赤岗变电站的电磁环境状况可知，110kV 营仔变电站建成后，变电站各边界预测工频电场强度不高于 323V/m，工频磁感应强度不高于 9.5 μ T，分别低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的限值。

② 架空输电线路电磁环境影响分析

ZGU3 型双回塔双边挂线，环评选用呼称高度最低的 21m 对地面 1.5m 高处产生的电磁场进行预测，预测的工频电场强度最大值为 677.5V/m，出现在距杆塔对称中心处，工频电场强度随着距离的增加而逐渐减小，各点预测值均小于 4000V/m；工频磁感应强度最大值为 4.8 μ T，出现在距杆塔对称中心处，工频磁感应强度随着距离的增加而逐渐减少，线下各预测值均小于 100 μ T。

(2) 声环境影响结论

根据噪声预测结果可知，110kV 营仔变电站建成后，其四周厂界的昼间噪声为 42dB (A)~53dB (A)，夜间噪声为 38dB (A)~44dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准。

110kV 架空线路正常运行时噪声影响较小，对环境背景噪声值影响不大。因此，本

工程输电线路运行期间对沿线声环境影响很小，其声环境质量可维持现状。

(3) 生态环境影响结论

本工程不经过自然保护区及风景名胜区等需要特殊保护的区域，评价区域内未发现珍稀野生动植物分布。工程施工期将对工程区域内的农田造成破坏；施工临时占地对植被的破坏在施工完成后可逐渐恢复。

输电线路运行期间无生态环境影响。

(4) 水环境影响评价结论

110kV 营仔变电站正常运行工况下无工业废水产生，仅有值班人员少量的生活污水排放，变电站生活污水经化粪池处理后，用于站内绿化；在事故期，产生的含油废水经油水分离后，废水经过处理达标后用于站内绿化灌溉，变压器油进行回收利用。因此不会对周边水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

(5) 固体废物影响评价结论

输电线路运行期间无固体废物产生。

(6) 事故风险分析

110kV 变电站针对变压器箱体内贮有变压器油，在变压器所在四周设有环绕的集油沟，并设有事故油池，放置出现漏油事故或检修设备时污染环境。

环境影响评价文件审批意见

2008 年 12 月 30 日湛江市环境保护局以湛环建字[2008]204 号《关于廉江 110kV 营仔输变电工程环境影响报告表的审批意见》，对本工程环境影响报告表进行了批复。批复意见主要内容如下：

一、变电站基础和输电塔基开挖建设应尽量避免雨季施工，并须避免大面积开挖和平整土地，及时恢复植被减少水土流失。项目建设中如伐损公益林地需去的林业部门批准并实施异地补植。施工产生的噪声、灰尘须按照规定做好防治，确保施工场界噪声符合《建筑施工场界噪声限值（GB12523-90）》要求，并尽快保持场地整洁。

二、变电站内建设须实施雨污分流，含油污水须经隔油隔渣处理，粪便污水须经三级化粪池吃力，污水经集中处理后须全部用于站内绿化灌溉。废变压器油属危险废物，须按规定交由有资质单位处理。变电站周围用建设绿化隔离带，站内绿化率必须保证在 30%以上。

三、变电站及输电线路应落实有效的电磁辐射及噪声污染防治措施，变电站运行中的工频电场强度、磁场强度分别按 4000V/m、100 μ T 执行，边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

表 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
设计期	生态影响	搞好站区绿化工作，变电站周围用建设绿化隔离带，站内绿化率必须保证在 30%以上。	已落实。经现场调查，变电站四周已进行了绿化，站内裸露地面处均进行了绿化。
	电磁环境	变电站及输电线路应落实有效的电磁辐射及噪声污染防治措施，变电站运行中的工频电场强度、磁场强度分别按 4000V/m、100 μ T 执行。	已落实。 现场监测结果表明变电站及线路沿线工频电、磁场均满足相关标准要求。
	声环境	高压电气设备、导线等按晴天不出现电晕校验选择，减少电晕噪声	已落实，经现场监测，线路及其周边环境敏感目标的监测结果均满足相应的声环境质量标准要求。
施工期	生态影响	(1) 合理选择杆塔基础、施工方式和施工工艺，减少工程占地及开挖量，减小对植被占用； (2) 施工结束后尽快恢复绿化。	已落实。 (1) 经调查，工程施工在征地范围内进行，土方开挖前已做好临时的防护措施，现场未发现植被被大量破坏现象； (2) 在施工完成后对临时占地进行了植被恢复，占用的农田已及时恢复为耕地，对损毁的植被已就地恢复。
	污染影响	扬尘： (1) 在建筑工地设置围挡拦截尘土的逸散； (2) 在可能产生尘土的施工工序时预先做好防范措施如喷洒水等； (3) 严禁工地食堂焚烧建筑废料。 声： 尽量选用低噪声机械设备，合理布置高噪声的施工设备，以远离声环境敏感目标。	扬尘： 已落实，经走访线路沿线居民及查阅施工资料，施工期已采取以下措施： (1) 施工场地设置了临时围栏； (2) 施工过程中采取了喷洒水等措施； (3) 建筑废料已经及时清运，未焚烧处理。 施工期间没有产生施工扬尘扰民现象。 噪声：

施工期		<p>废、污水：</p> <p>(1) 修建简易沉淀池，对工地废水进行沉淀处理后洒水抑尘；</p> <p>(2) 工地生活污水经化粪池处理后才能排放。</p> <p>固体废物：</p> <p>(1) 工地生活垃圾单独存放，可回收的回收利用，不可回收的委托环卫部门及时清运处理；</p> <p>(2) 建筑垃圾及时清运，弃土弃渣用于回填及站址平整。</p>	<p>已落实。</p> <p>经查阅施工资料，施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>废、污水：</p> <p>已落实。</p> <p>经查阅施工材料，(1) 施工过程中的施工废水经沉淀池处理后回用，没有发生漫排施工废水现象；</p> <p>(2) 修建临时化粪池，工地生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。</p> <p>固体废物：</p> <p>已落实。</p> <p>(1) 工地生活垃圾委托环卫部门及时清运处理；</p> <p>(2) 建筑垃圾及时清运处理，弃土弃渣未随意堆放，站址场地已进行平整。</p>
运行期	生态影响	/	/
	污染影响	变电站废水须实施雨污分流，站内生活污水须经三级化粪池处理后用于站区内绿化。	已落实。经现场调查，110kV 营仔变电站实施雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入站外，站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后用于站内绿化未外排。
	环境风险	变电站：应设置独立的事事故油池，以防止事故状态下变压器油外溢。溢出的变压器油和被污染的沙石按危险废物由有资质单位安全处置。	已落实。 <p>经现场调查，变电站内已按要求设置了独立事故油池，主变下方已设置了储油坑，并通过排油管与总事故油池相连，投运以来未发生变压器油泄露环境风险事故。</p>
	社会影响	无	无



新建#1 主变及下方卵石层



变电站内事故油池



变电站内化粪池



站内裸露地面均已绿化



变电站道路硬化



变电站东侧绿化隔离带



新建 110kV 线路塔基植被恢复情况



新建 110kV 线路植被恢复情况

图 6-1 本工程现场调查照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次																																																												
	监测因子：工频电场、工频磁场																																																												
	监测频次：对选定的监测点位在白天晴好天气下测 1 次。																																																												
	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：																																																												
	表 7-1 本工程电磁环境监测布点一览表																																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">验收监测点位</th> <th style="width: 50%;">位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">一、新建 110kV 营仔变电站</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>变电站东侧</td> <td>变电站东侧围墙外 5m</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>变电站南侧</td> <td>变电站南侧围墙外 5m</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>变电站西侧</td> <td>变电站西侧围墙外 5m</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="2">变电站北侧</td> <td>变电站北侧围墙外 5m</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>变电站北侧围墙外 5m 处（出线处）</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>监测断面</td> <td>变电站南侧</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">二、新建 110kV 线路</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>营仔镇木板厂</td> <td>办公室旁</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>雅塘镇柑村</td> <td>陈某家门前</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>龙湾镇寻村</td> <td>马某家门前</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>吉水镇乌坭坝村</td> <td>村委会院前</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>吉水镇燕山</td> <td>李某家门前</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>廉江市经济开发区污水处理厂</td> <td>大门前</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>喜红集团</td> <td>南侧围墙外</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>金山顺德家具直销广场</td> <td>金山顺德家具直销广场旁（东侧）</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>威威电源线厂</td> <td>活动板房旁（南侧）</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>110kV 线路电磁环境监测断面</td> <td>#65~#66 号塔之间，线高 23m</td> </tr> </tbody> </table>					序号	验收监测点位	位置	一、新建 110kV 营仔变电站			1	变电站东侧	变电站东侧围墙外 5m	2	变电站南侧	变电站南侧围墙外 5m	3	变电站西侧	变电站西侧围墙外 5m	4	变电站北侧	变电站北侧围墙外 5m	5	变电站北侧围墙外 5m 处（出线处）	6	监测断面	变电站南侧	二、新建 110kV 线路			7	营仔镇木板厂	办公室旁	8	雅塘镇柑村	陈某家门前	9	龙湾镇寻村	马某家门前	10	吉水镇乌坭坝村	村委会院前	11	吉水镇燕山	李某家门前	12	廉江市经济开发区污水处理厂	大门前	13	喜红集团	南侧围墙外	14	金山顺德家具直销广场	金山顺德家具直销广场旁（东侧）	15	威威电源线厂	活动板房旁（南侧）	16	110kV 线路电磁环境监测断面	#65~#66 号塔之间，线高 23m
	序号	验收监测点位	位置																																																										
	一、新建 110kV 营仔变电站																																																												
1	变电站东侧	变电站东侧围墙外 5m																																																											
2	变电站南侧	变电站南侧围墙外 5m																																																											
3	变电站西侧	变电站西侧围墙外 5m																																																											
4	变电站北侧	变电站北侧围墙外 5m																																																											
5		变电站北侧围墙外 5m 处（出线处）																																																											
6	监测断面	变电站南侧																																																											
二、新建 110kV 线路																																																													
7	营仔镇木板厂	办公室旁																																																											
8	雅塘镇柑村	陈某家门前																																																											
9	龙湾镇寻村	马某家门前																																																											
10	吉水镇乌坭坝村	村委会院前																																																											
11	吉水镇燕山	李某家门前																																																											
12	廉江市经济开发区污水处理厂	大门前																																																											
13	喜红集团	南侧围墙外																																																											
14	金山顺德家具直销广场	金山顺德家具直销广场旁（东侧）																																																											
15	威威电源线厂	活动板房旁（南侧）																																																											
16	110kV 线路电磁环境监测断面	#65~#66 号塔之间，线高 23m																																																											
监测单位、监测时间、监测环境条件																																																													
监测单位：核工业二七 0 研究所																																																													
监测时间：2016 年 12 月 18 日																																																													
气象条件：多云，气温 19℃~24℃，湿度 51%~62%，风速 1.2m/s~1.4m/s。																																																													
监测仪器及工况																																																													
监测仪器：HI-3604 工频场强仪，检定有效期至 2017 年 5 月 26 日。																																																													
监测工况：监测工况见表 7-2。																																																													
表 7-2 监测工况一览表																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 15%;">运行电压 (kV)</th> <th style="width: 15%;">运行电流 (A)</th> <th style="width: 15%;">有功功率 (MW)</th> <th style="width: 35%;">无功功率 (MVar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 廉营线</td> <td>107.2</td> <td>59.5</td> <td>10.26</td> <td>2.23</td> </tr> </tbody> </table>					项目名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	110kV 廉营线	107.2	59.5	10.26	2.23																																															
项目名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)																																																									
110kV 廉营线	107.2	59.5	10.26	2.23																																																									

电 磁 环 境 监 测	1#主变	107.2	61.4	10.8	3.1
	1.监测结果分析				
	(1) 监测结果				
	本工程工频电场、工频磁感应强度监测结果见表 7-3。				
	表 7-3 本工程工频电场、工频磁感应强度监测结果一览表				
			点位描述	测量结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	110kV 营 仔变电站	四周厂界	东侧厂界外 5m	0.686	0.012
			南侧厂界外 5m	3.897	0.010
			西侧厂界外 5m	6.546	0.036
北侧厂界外 5m			140.6	0.031	
北侧厂界外 5m (出线处)			527.8	0.219	
断面监测		南侧厂界外 5m	3.897	0.010	
		南侧厂界外 10m	3.682	0.010	
	南侧厂界外 15m	3.147	0.008		
110kV 廉营线电磁环 境保护目标	营仔镇木板厂办公室旁		73.47	0.148	
	雅塘镇柑村陈家门前		19.16	0.141	
	龙湾镇寻村马某家屋旁		335.3	0.170	
	吉水镇乌坭坝村村委会院前		572.7	0.452	
	吉水镇燕山李某家门前		155.5	0.294	
	廉江市经济开发区污水处理厂		869.9	0.375	
	喜红集团南侧围墙外		1035	0.578	
	金山顺德家具直销广场旁		45.34	0.401	
	威威电源线厂活动板房旁		404.0	0.752	
110kV 廉营线电磁环 境监测断面 (#65~#66 号塔, 线高 23m)	中心线下		843.6	0.127	
	边导线下		804.7	0.086	
	距边导线投影 5m		495.2	0.114	
	距边导线投影 10m		350.2	0.096	
	距边导线投影 15m		205.1	0.094	
	距边导线投影 20m		106.3	0.091	
	距边导线投影 25m		49.54	0.078	
	距边导线投影 30m		18.21	0.067	

	距边导线投影 40m	4.518	0.046
	距边导线投影 50m	3.787	0.037
电 磁 环 境 监 测	注：由于营仔变电站东、西、北三侧均为树林，无断面监测条件，仅能在南侧围墙外进行断面监测，且仅能监测至 15m。		
	(2) 监测结果分析		
	①监测结果表明，本工程在正常运行工况下，110kV 营仔变电站厂界的工频电场强度为 0.686V/m~527.8V/m，工频磁场强度为 0.010μT~0.219μT。		
	监测结果表明，本工程在正常运行工况下，110kV 变电站电磁环境断面工频电场强度为 3.147V/m~3.897V/m，工频磁场强度为 0.008μT~0.010μT。		
	各监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足公众暴露控制限值 4000V/m、100μT 的要求，营仔变电站断面监测结果基本符合随距离增加而减小的衰减规律。		
②监测结果表明，输电线路沿线电磁环境保护目标的工频电场强度为 19.16V/m~1035V/m，工频磁场强度为 0.141μT~0.752μT，满足公众暴露控制限值 4000V/m、100μT 的要求。			
监测结果表明，110kV 廉营线电磁环境监测断面，工频电场强度为 3.787V/m~843.6V/m，工频磁感应强度为 0.037μT~0.127μT，数值满足随距离增大而减小的规律，同时工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限制为 10kV/m 的限值要求。			
2.环境保护措施有效性分析			
根据验收监测结果，本工程运行期电磁环境均满足相关环保标准，说明本工程设计和运行阶段采取的相关环保措施和要求是可行、有效的。			
监测因子及监测频次			
监测因子：等效声级			
监测频次：对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。各个监测点位处昼、夜各监测 1 次。			
监测方法及监测布点			
监测方法：			
(1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；			

(2)《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)。

监测布点:

表 7-4 声环境验收监测结果一览表

序号	验收监测点位	位置
一、新建 110kV 营仔变电站		
1	变电站东侧	变电站东侧围墙外 1m
2	变电站南侧	变电站南侧围墙外 1m
3	变电站西侧	变电站西侧围墙外 1m
4	变电站北侧	变电站北侧围墙外 1m
5		变电站北侧围墙外 1m 处 (出线处)
6	1#主变	1#主变东侧 1m
7		1#主变南侧 1m
8		1#主变西侧 1m
9		1#主变北侧 1m
二、新建 110kV 线路		
8	雅塘镇柑村	陈家门前
9	龙湾镇寻村	马某家门前
10	吉水镇乌坭坝村	村委会院前
11	吉水镇燕山	李某家门前

声
环
境
监
测

监测单位、监测时间、监测环境条件

同电磁环境。

监测仪器及工况

监测仪器: AWA6228 多功能声级计, 检定有效期至 2017 年 11 月 24 日。

监测工况: 见表 7-2

1.监测结果分析

(1) 监测结果

本工程声环境验收监测结果见表 7-5。

监测点位		测量结果 L_{eq} / dB(A)		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
110kV 营仔变电站	东侧厂界 1m	46.2	43.4	55	45
	南侧厂界 1m	50.5	44.1	55	45
	西侧厂界 1m	50.1	43.4	55	45
	北侧厂界 1m	47.3	43.9	55	45
	北侧厂界 1m 处 (出线处)	47.9	43.7	55	45
1#主变	东侧 1m	52.4		/	
	南侧 1m	52.9		/	
	西侧 1m	52.3		/	
	北侧 1m	54.8		/	

110kV 廉营线声环境保护目标	雅塘镇柑村陈某家门前	40.1	38.0	55	45
	龙湾镇寻村马某家屋旁	39.7	37.2	55	45
	吉水镇乌坭坝村村委会院前	46.7	42.1	55	45
	吉水镇燕山李某家门前	44.8	41.1	55	45

(2) 监测结果分析

①110kV 营仔变电站 1#主变 1m 处的噪声监测值为 52.3dB (A)~54.8dB (A)。

②110kV 营仔变电站四周厂界的昼间噪声为 46.2dB (A)~50.5dB (A)，夜间噪声为 43.4dB (A)~44.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。

③输电线路沿线声环境保护目标的昼间噪声为 39.7dB (A)~46.7dB (A)，夜间噪声为 37.2dB (A)~42.1dB (A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

2.环境保护措施有效性分析

根据验收监测结果，本工程运行期声环境均满足相关环保标准，说明本工程设计 and 运行阶段采取的相关环保措施和要求是可行、有效的。

3.质量保证

为了确保监测数据的准确性、可靠性，本次验收监测实施全程序质量保证措施。验收监测期间工况符合有关要求；(2) 采样点的布设、监测方法、时间、频次、天气条件符合相关技术要求；(3) 各种监测分析仪器均经计量部门校准，且处于良好工作状态及有效期内；(4) 监测报告执行三级审核制度。

声环境
监测

表 8 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>通过现场调查确认，未发现施工场地有弃土弃渣随意弃置现象，施工临时占地均已恢复其原有土地类型，无水土流失现象。工程施工单位很好地落实了生态恢复和水土保持措施。</p>
	污 染 影 响	<p>(1) 声环境影响调查</p> <p>经调查，施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备。经走访附近居民，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>(2) 大气环境影响调查</p> <p>经走访线路沿线居民及查阅施工资料，施工期已采取了设置临时围栏、洒水、遮挡等措施，施工期间没有产生施工扬尘扰民现象。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>经查阅施工资料及走访调查，施工废水通过沉淀处理后用于洒水抑尘；变电站施工人员产生的生活污水利用化粪池进行处理后用于周边农田灌溉，线路施工人员产生的生活污水利用当地原有旱厕处理。施工期间未发生施工废水随意漫排现象。</p> <p>(4) 固体废物环境影响调查</p> <p>施工过程中生活垃圾已委托环卫部门及时清运处理；建筑垃圾及时清运，变电站施工过程中产生的弃土、弃渣未随意堆放，站址场地已进行平整。</p>
	社 会 影 响	<p>调查范围内无文物古迹、人文遗迹等保护目标。</p> <p>施工期未发生施工扰民现象。</p>
	生 态 影 响	<p>根据现场调查，线路塔基四周植被恢复良好，施工临时占地已恢复原有植被。通过现场踏勘，工程建设未对周围生态环境造成明显影响。</p>

运行期	污染影响	<p>(1) 电磁环境影响调查</p> <p>通过对廉江 110kV 营仔变电站及输电线路沿线电磁环境保护目标监测表明, 110kV 营仔变电站及线路沿线电磁环境保护目标的工频电场强度及工频磁感应强度均分别能满足公众暴露控制限值 4000V/m、100μT 的标准。线路电磁环境监测断面处工频电场满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限制为 10kV/m 的限值要求。</p> <p>(2) 声环境影响调查</p> <p>根据现场调查结果, 110kV 营仔变电站厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准; 输电线路沿线声环境保护目标的昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>经现场调查, 110kV 营仔变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用于站内绿化, 不外排。</p> <p>输电线路运行期不产生废水。</p> <p>(4) 固体废物影响调查</p> <p>110kV 营仔变电站值守人员产生的少量生活垃圾交由环卫部门定时清运。</p> <p>输电线路运行期无固体废物产生。</p> <p>(5) 环境风险影响调查</p> <p>本期新建主变型号为SZ11-40000/110有载调压油浸自冷变压器, 经查阅产品相关参数, 该型号单台变压器油箱内油重约为13t (折合容积约14.5m³), 经调查, 110kV营仔变电站内设有容积为20.7m³的变压器事故集油池, 可满足《3~110kV高压配电装置设计规程》(GB50060-2008) 中“当设置总事故油池时, 油池容量宜按其最大一个油箱容量的60%确定”的要求。</p> <p>经现场调查, 变电站内设有变压器事故集油池, 并制定了严格的检修操作规程。变压器下设置了储油坑并铺设卵石层, 通过事故排油管与总事故油池相连。在事故情况下, 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, 含油废物交</p>
-----	------	--

运 行 期	社 会 影 响	<p>由有资质的单位进行处理与回收利用。</p> <p>工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。</p>
		<p>调查范围内无文物古迹、人文遗迹等保护目标。</p> <p>现场调查及监测期间，验收单位技术人员向现场的群众介绍了项目基本情况及监测情况，询问了其关心的环境问题，无群众向技术人员反映本工程存在环境污染问题。</p>

表 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）

建设单位设置的管理机构内均配备了专职人员负责环境保护工作。

（1）建设单位在工程建设过程中，严格执行了各项环境保护管理制度。环境管理专职人员对施工活动进行了全过程环境监督，基本落实了施工期环境保护措施，同时环境保护设施与主体工程进行同时设计、同时施工，确保能同时投入使用。

（2）运行单位配备了专职环境保护工作人员负责变电站运行中的环境保护工作，从管理上保证了环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据相关规定，工程正式开始运行后按要求进行监测，由建设单位委托有监测资质的单位负责对电磁环境及噪声进行监测，及时掌握工程的电磁环境及噪声状况，监测频次为工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次。

项目建成投入运行后，建设单位已委托核工业二七 0 研究所对项目的电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。本工程环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划落实情况

序号	名称		内容	落实情况
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	变电站围墙 5m 处，变电站、线路衰减断面及环境敏感目标	已落 实
		监测项目	工频电场、工频磁场	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次	
2	噪声	点位布设	变电站出线间隔处及环境敏感目标	已落 实
		监测项目	等效连续 A 声级	
		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）	
		监测频次和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次	

本工程在建设前期、施工期和运行期间各种环保手续完善，建设单位对环保手续均已存档备案。

环境管理状况分析

从项目的可行性研究到运行生产阶段，工程建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位设置了专职环保人员负责本项目环保工作，管理制度较完善，环境监测计划得到落实。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

(1) 工程规模

本工程由新建 110kV 营仔变电站工程和新建 110kV 线路工程组成。本工程变电站位于广东省湛江廉江市营仔镇东边 X674 公路北侧。输电线路均位于廉江市境内。

①新建 110kV 营仔变电站：本期工程新建 1 台 40MVA 主变压器。

②新建 110kV 线路工程：本期新建营仔至廉江 110kV 线路，按双回设计，线路路径全长 39.62km。

本工程 2009 年 3 月开工，2011 年 12 月投入运行。工程实际总投资 10394 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资的 0.5%。

(2) 环保措施落实情况

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，各项环保措施在工程实际建设过程中和运营期以来已得到落实。

(3) 环境影响调查

①生态环境影响调查

通过现场踏勘，工程施工基本在征地范围内进行，变电站无水土流失现象，站内路面均已进行了硬化和绿化，变电站内场地已平整；线路塔基四周植被恢复良好，施工临时占地已恢复原有植被。工程建设落实了必要的生态恢复和水土保持措施，施工临时占地已基本恢复其原有土地类型，现场调查未发现有明显的水土流失现象，工程建设未对周围生态环境造成明显影响。

②电磁环境影响调查

通过对变电站的调查和监测表明，变电站厂界处工频电场强度及工频磁感应强度均分别能满足公众暴露控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

③声环境影响调查

施工期：调查结果表明，通过合理安排作业时间、合理布置施工场地、限制源强等降噪措施后，施工噪声对外环境造成的影响较小。

运行期：110kV 营仔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）中 1 类排放标准要求；输电线路沿线声环境保护目标的昼、夜间噪

值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。

④水环境影响调查

施工期：经查阅施工资料及走访调查，施工废水通过沉淀处理后用于洒水抑尘；变电站施工人员产生的生活污水利用化粪池进行处理后用于周边农田灌溉，线路施工人员产生的生活污水利用当地原有旱厕处理。施工期间未发生施工废水随意漫排现象。

运行期：110kV 营仔变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。

输电线路运行期不产生废水。

⑤固体废物影响调查

施工期：施工过程中已对建筑垃圾分类收集、暂存，收集后交有关部门进行统一清运处理；现场调查未发现建筑垃圾随意丢弃现象。变电站施工过程中产生的弃土、弃渣未随意堆放，站址场地已进行平整。

运行期：110kV 营仔变电站值守人员产生的少量生活垃圾交由环卫部门定时清运。

输电线路运行期无固体废物产生。

调查结果表明，工程施工期及运行期产生的固废得到了有效处置，未对外环境产生不良影响。

⑥环境风险影响调查

经现场调查，站内已设有变压器事故集油池 20.7m³，可确保单台变压器事故状态下，变压器油不外泄。变压器废油交由有资质的单位进行处置。工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。

(4) 环境管理调查

重点调查了施工期有关项目土地占用以及植被恢复情况，施工单位也已经按环境保护要求进行了落实。

运行期建设单位设有专职环保人员来负责本工程的环境管理工作，制定了环境管理方案与环境监测方案，包括工频电磁场的监测、噪声的监测，并已开始实施。

(5) 验收调查结论

廉江 110kV 营仔输变电工程在建设和投入运行以来，建设单位和施工单位较好落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和运行期均采取了有效的

污染防治措施和生态保护措施，环保措施达到了环评报告表及批复文件提出的要求，各项环境质量指标满足相关要求，因此从环境保护角度来衡量，本工程具备竣工验收的基本条件。因此，建议本工程通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		核工业二七〇研究所				填表人(签字):				项目经办人(签字):													
建设项目	项目名称		廉江 110kV 营仔输变电工程				建设地点		广东省湛江廉江市														
	行业类别		电力供应业				建设性质		新建														
	设计生产能力		(1) 新建 110kV 营仔变电站: 本期新建 1×40MVA 主变压器。 (2) 新建 110kV 线路工程: 本期新建营仔至廉江线路, 按双回设计, 线路路径全长 42km。		建设项目开工日期		2009 年 3 月		实际生产能力		(1) 新建 110kV 营仔变电站: 本期新建 1×40MVA 主变压器。 (2) 新建 110kV 线路工程: 本期新建营仔至廉江线路, 按双回设计, 线路路径全长 39.62km。		投入试运行日期		2011 年 12 月								
	投资总概算(万元)		10193.35				环保投资总概算(万元)		50		所占比例(%)		0.5%										
	环评审批部门		湛江市环境保护局				批准文号		湛环建字[2008]204 号		批准时间		2008 年 12 月 30 日										
	初步设计审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/										
	环保验收审批部门		湛江市环境保护局				批准文号		/		批准时间		/										
	环保设施设计单位		湛江雷能电力设计有限公司		环保设施施工单位		珠海电力建设工程有限公司		环保设施监测单位		核工业二七〇研究所												
	实际总投资(万元)		10394				实际环保投资(万元)		55		所占比例(%)		0.5%										
	废水治理(万元)		/		废气治理(万元)		/		噪声治理(万元)		/		固废治理(万元)		/		绿化及生态(万元)		34		其它(万元)		21
新增废水处理设施能力(t/d)		/				新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)		/		年平均工作时(h/a)		/											
建设单位		广东电网有限责任公司湛江供电局		邮政编码		524011		联系电话		0759-2110099-8615		环评单位		广东省环境辐射研究监测中心									
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)									
	废水																						
	化学需氧量																						
	氨氮																						
	石油类																						
	废气																						
	二氧化硫																						
	烟尘																						
	工业粉尘																						
	氮氧化物																						
	工业固体废物																						
与项目有关的其它特征污染物	噪声			<55/45dB(A)	55/45dB(A)																		
	工频电场			<4000V/m(居民区) <10kV/m(非居民区)	4000V/m(居民区) 10kV/m(非居民区)																		
	工频磁场			<100 μT	100 μT																		

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8)- (11)+ (1)

3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年