

编号： ZX-SY1603001X

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： **110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂**
接入系统工程

委托单位： 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

二〇一六年三月

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.....	4
4	工程概况	5
5	环境影响评价回顾.....	12
6	环境保护措施执行情况（附照片）	15
7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	20
8	环境影响调查.....	26
9	环境管理及监测计划.....	29
10	竣工环保验收调查结论与建议.....	32

附件：

1. 本工程环境保护验收委托书
2. 本工程项目核准的批复
3. 本工程初步设计审查意见批复
4. 本工程环境影响评价批复
5. 检测报告
6. 汕尾供电局重大环境污染事故应急预案
7. 广东电网公司输电线路运行管理规定（修订）
8. 监理报告总结

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	110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程				
建设单位	广东电网有限责任公司汕尾供电局				
法人代表	闫国兵	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	广东省汕尾市海丰县可塘镇境内				
工程性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别	电力供应行 D4420	
环境影响报告表名称	110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统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 [2012]346 号	时间	2012 年 12 月 13 日
工程核准部门	汕尾市发展和改革局	文号	汕发改 [2012]214 号	时间	2012 年 12 月 28 日
初步设计审批部门	广东电网有限责任公司（原广东电网公司）	文号	广电建 [2013]194 号	时间	2013 年 9 月 16 日
环境保护设施设计单位	深圳市达能电力技术有限公司				
环境保护设施施工单位	常德华网电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	环境保护部华南环境保护研究所				
投资总概算（万元）	1487.78	环保总投资（万元）	20	环保投资占总投资比例	1.3%
实际总投资（万元）	1136	环保总投资（万元）	20	环保投资占总投资比例	1.8%
环评主体工程规模	①新建 110kV 升压站~220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回。 ②虎地站扩建 1 个 110kV 间隔。	工程开工日期		2014 年 6 月 7 日	
实际主体工程规模	①新建 110kV 升压站~220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回。 ②虎地站扩建 1 个 110kV 间隔。	投入运行日期		2015 年 9 月 26 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)和现场踏勘进行进行了适当调整。因此,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 border="1" data-bbox="437 589 1278 855"> <thead> <tr> <th>调查项目</th><th>调查范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态</td><td>边导线地面投影外两侧各300m</td></tr> <tr> <td>工频电场、磁场</td><td>边导线地面投影外两侧各30m</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>边导线地面投影外两侧各30m</td></tr> </tbody> </table>	调查项目	调查范围	生态	边导线地面投影外两侧各300m	工频电场、磁场	边导线地面投影外两侧各30m	噪声	边导线地面投影外两侧各30m
调查项目	调查范围								
生态	边导线地面投影外两侧各300m								
工频电场、磁场	边导线地面投影外两侧各30m								
噪声	边导线地面投影外两侧各30m								
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, L_{eq}, dB(A)。								
环境敏感目标	110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程在环评阶段中输电线路评价范围内无人群密集区、医院、学校等环境敏感目标。 经验收现场踏勘核实后, 确定本工程输电线路沿途主要为丘陵以及旱地, 评价范围内无人群密集区、医院、学校等环境敏感目标。								

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				
	污染物名称		标准	标准号及名称	
	工频电场		4kV/m	HJ/T24-1998《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》推荐值	
	工频磁场		0.1mT（100μT）		
	频率为 0.5MHz 的无线电干扰	110kV	46dB(μV/m)	GB15707-1995《高压交流架空送电线无线电干扰限值》	
2、新颁布的标准					
《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。 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），无线电已经不再作为验收调查因子，本次验收工程不再将无线电作为验收调查因子。					
声环境标准	1、声环境质量标准				
	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
	2、噪声排放标准				
污染物名称		标准 dB(A)		标准号、名称及执行类别	
厂界噪声	昼间	55	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类		
	夜间	45			

4 工程概况

本工程新建 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站~220kV 虎地（竹围）变电站 110kV 线路工程（不包括升压站）和配套 220kV 虎地变电站扩建间隔工程；新建的线路主要位于海丰县可塘镇，沿线以丘陵和旱地为主，部分为水田，其中丘陵、山地植被以经济果树、杂树为主，少量松树、桉树，水田以种水稻为主。

110kV 汕尾市垃圾焚烧发电厂接入系统工程升压站以及 220kV 虎地变电站地理位置图以及地理位置卫星图见图 4-1、4-2，线路路径图详见图 4-3。

工程
地理
位置
（附
地理
位置
示意
图）



图 4-1 110kV 汕尾市垃圾焚烧发电厂接入系统工程地理位置图

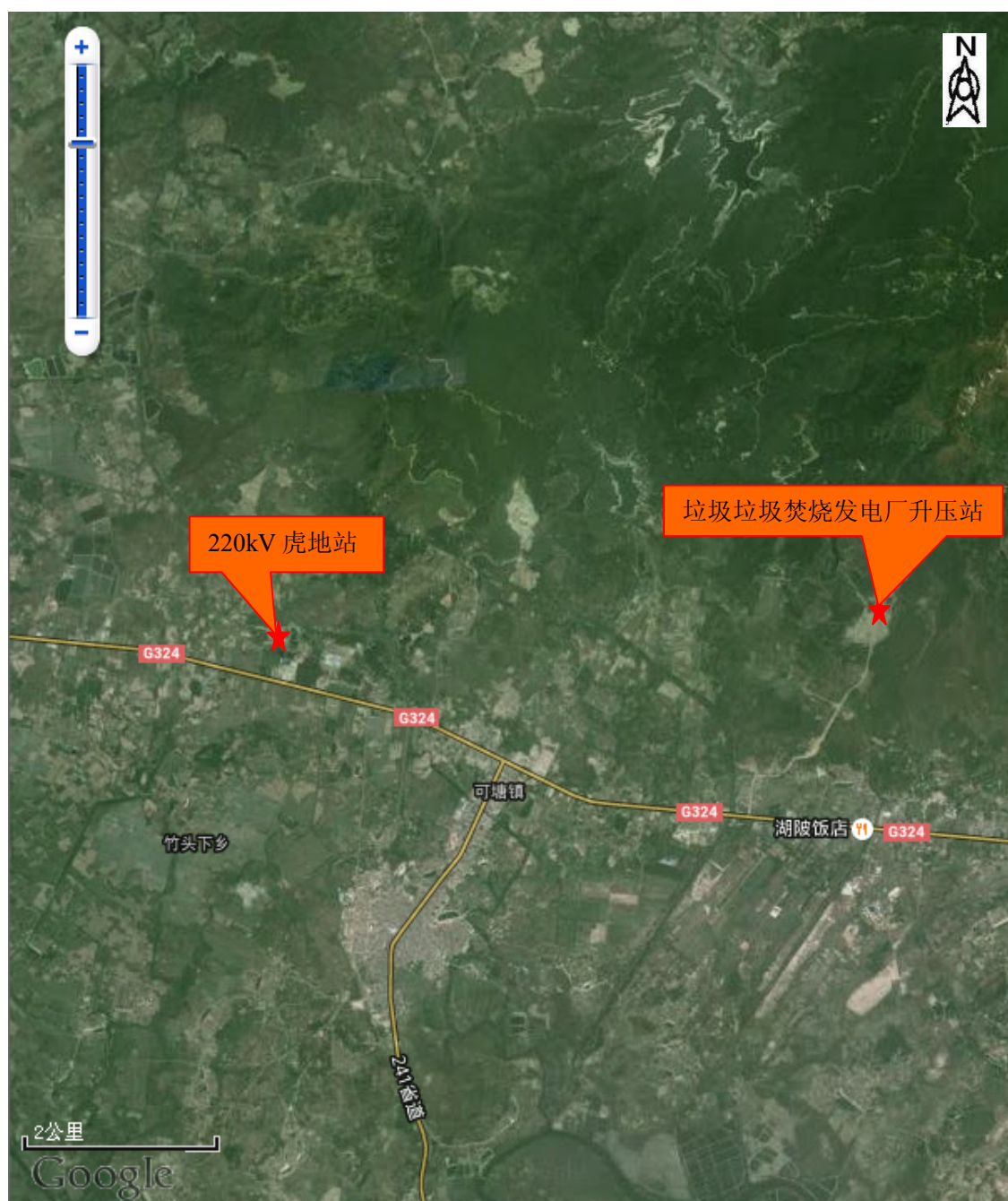


图 4-2 110kV 汕尾市垃圾焚烧发电厂接入系统工程地理位置卫星图

主要工程内容及规模

1、工程内容

①新建垃圾焚烧厂 110kV 升压站~220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回。线路路径长度约为 8.16km，导线截面选择 240mm²，采用 JL/G1A-240/30 稀土钢芯铝绞线。

②220kV 虎地变电站扩建间隔工程。为配合焚烧发电厂升压站的接入，虎地变电站本期工程需扩建 1 个 110kV 出线间隔。

2、工程规模

表 4-1 环评阶段与验收阶段工程规模

项目	环评规模	验收规模
110kV 线路	1 回(110kV 升压站~220kV 虎地变电站 110kV 线路)	1 回(110kV 升压站~220kV 虎地变电站 110kV 线路)
线路长度	8.6km	8.16km
塔基数	33	27
220kV 虎地变电站 110kV 间隔扩建	1 个	1 个

输电线路路径（附输电线路路径示意图）

本工程线路路径走向：本线路从虎地站 110kV 进出线间隔出线，经 J1 终端右转，在 110kV 虎金线和 110kV 虎凯甲乙线之间往北走线，经 J2，在 J3 右转，平行于 110kV 虎凯甲乙线北侧走线，跨越排洪渠，在 J4、J5 处连续两次右转，经大窝山南侧、可塘公社业余场南侧、洪宽塘北侧，至 J6 左转，经龙牙南侧、龙牙铺西侧，在鹰吊山西北侧(J8) 右转后经响水沟 J8 终端架空线路接入垃圾焚烧厂 110kV 升压站。新建单回路线路路径长度为 8.16km。

线路路径详见图 4-3。

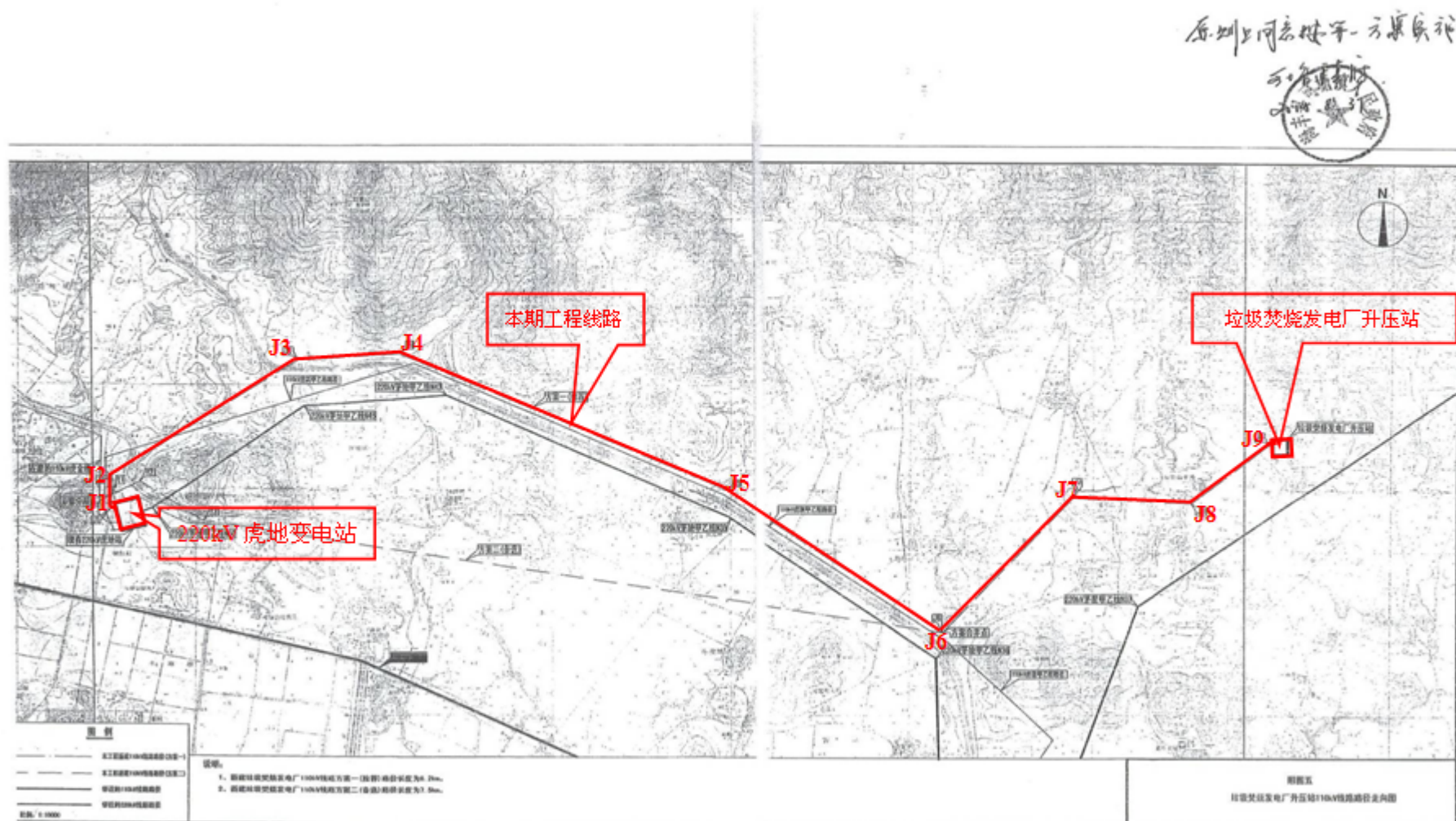


图 4-3 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程线路路径图

工程环境保护投资

本工程实际总投资为 1136 万元，其中实际环保投资总计 20 万元，占 1.8%，详见表 4-2。

表 4-2 本项目环保投资

序号	项目	投资额（万元）
1	废水治理（施工期生活污水以及生产废水等）	0.5
2	废气治理（施工期洒水降尘、覆盖等）	1.2
3	噪声治理	1.2
4	固废治理（施工期垃圾处置等）	2.5
5	绿化、生态	9.0
6	其他	5.6
一	环保总投资	20
二	工程总投资	1136
三	环保投资占总投资比例（%）	1.8

工程变更情况及变更原因

本工程环评、环评批复、初设批复中的工程内容与实际建成情况比较见表 4-3。

表 4-3 本工程的主要经济技术指标

序号	项目	单位	环评报告	环评批复	初设批复	实际建成
1	110kV 线路	回	1	1	1	1
2	线路长度	km	8.6	8.6	8.0	8.16
3	220kV 虎地变电站 110kV 间隔扩建	个	1	1	1	1
4	塔基数	个	33	33	28	27

由表 4-3 可知，环评阶段的线路长度以及塔基数分别为 8.6km 和 33 个，根据本工程初步设计的评审意见中广东电网公司规划研究中心实际批准本工程建设的线路长度以及塔基数分别是 8.0km、28 个，初步设计评审意见详见附件 1，在初步设计之后项目在实际建设中因设计的 G9、G10、G11、G12、G13、G14、G15 塔塔基占地附近均有多座坟墓，塔基离坟墓距离较近，当地村民不同意该线路路径，造成占地青赔工作无法开

展，为了避免出现民事纠纷及群体性事件，保证工作顺利开展，需将以上铁塔进行移位（将原设计 G9 塔移至原线路左侧山腰上，原设计 G10、G11 塔移至原线路左侧山顶处，原 G12 塔移至原线路左侧养生茶基地厂房旁，原设计 G13、G14、G15 塔移至线路左侧山包上，由于 G9~G15 塔基的位置在实际建设中发生了一些变化，此段线路较初设批复阶段增长了 0.522km），避开工作敏感点，以保证工程顺利开展；由于原设计 G27 塔基占地青赔工作无法开展，在实际建设中垃圾发电厂进线方式改变，拆除了原设计中的 G27 塔基，实际建设的塔基数比初设批复中少建设了一个塔基，实际建设了 27 个塔基，由于垃圾发电厂进线方式改变此段线路比初设批复阶段减少了 0.362km；本工程线路变更情况详见图 4-4。

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一致。

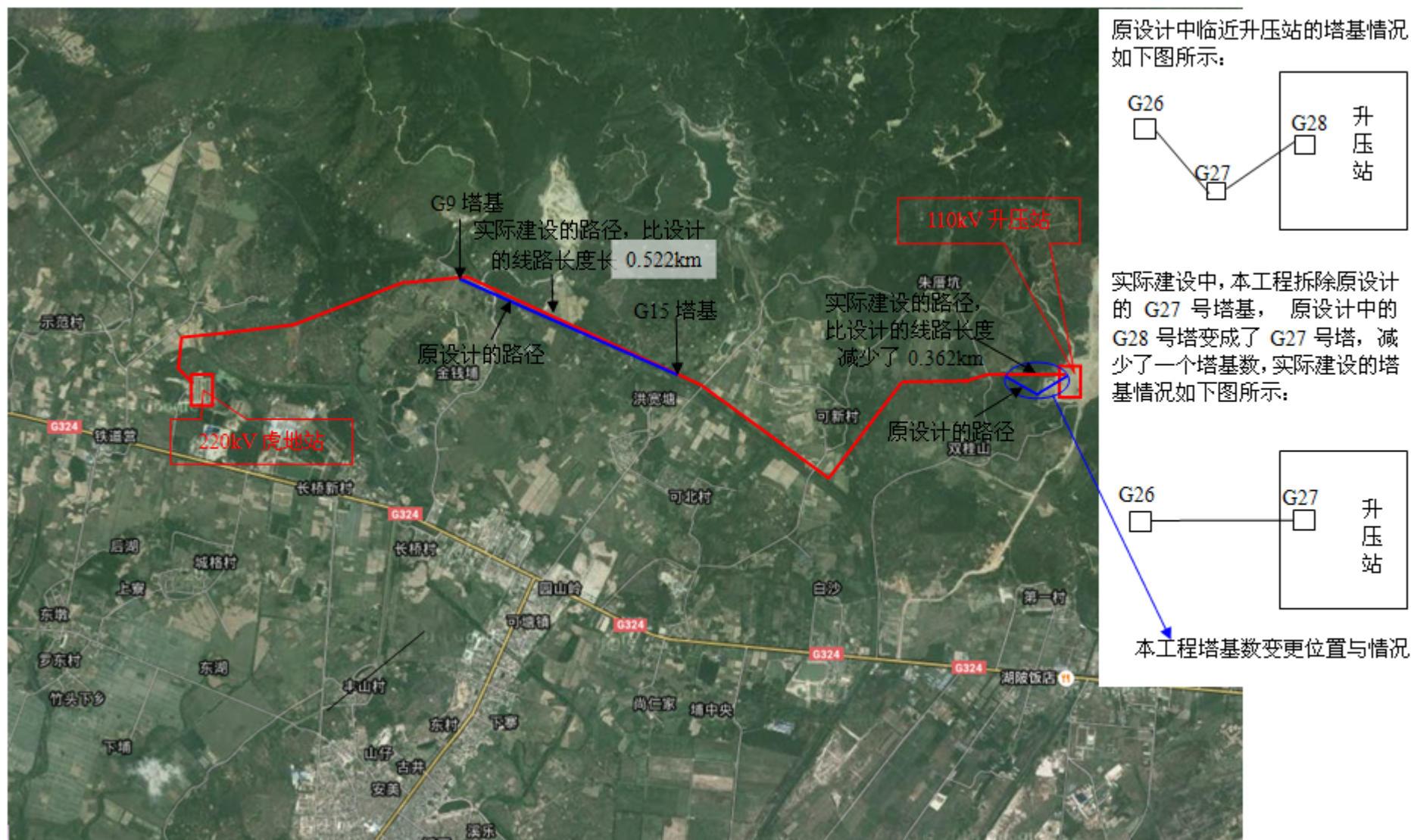


图 4-4 本工程线路变更情况位置图

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）

《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目环境影响报告表》由广东省环境科学研究院编制，报告表的主要环境影响预测及结论如下：

1、电磁环境影响预测及结论

①输电线路工频电场、工频磁场环境影响预测及结论

根据《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目环境影响报告表》中输电线路理论预测结果可知，在距离地面 1.5m 高处，输电线路走廊两侧 30m 范围内，工频电场强度为 $1.0 \times 10^2 \text{V/m} \sim 1.0 \times 10^3 \text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $1.1 \mu\text{T} \sim 10.4 \mu\text{T}$ 。

②输电线路无线电干扰环境影响预测及结论

根据《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目环境影响报告表》中无线电干扰预测结果可知，110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程建成运行后，输电线路路径走廊处工频电场强度为 $1.0 \times 10^2 \text{V/m} \sim 1.0 \times 10^3 \text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $1.1 \mu\text{T} \sim 10.4 \mu\text{T}$ 。频率为 0.5MHz 的无线电干扰水平为 $37\text{dB}(\mu\text{V/m}) \sim 42\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 。

综上所述，110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程建成运行后，输电线路路径走廊处工频电场强度、工频磁感应强度均低于《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) 标准限值，即电场强度 4kV/m ，磁感应强度 0.1mT ($100\mu\text{T}$)。频率为 0.5MHz 的无线电干扰水平低于《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 中 110kV 电压等级限值 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 。

2、噪声环境影响预测及结论

输电线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声。一般输电线路走廊下的噪声增量在 2dB(A) 以下，不会改变线路周围的声环境质量现状。因此，输电线路周围各环境敏感点处的噪声值均将维持在现状水平。

3、水环境影响分析及结论

本项目营运期间没有废水排放，对周围水环境不会造成影响。

4、大气影响分析结论

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。

5、固体废物影响分析结论

本项目营运期间不会产生固体废物，对周围环境无影响。

6、综合结论

综上所述，本建设项目对于促进海丰县经济建设发展具有积极的意义，建设单位只要按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，则本建设项目建成交付使用后，对周围环境不会造成明显的影响，并可符合环境保护的要求。

因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

环境影响评价文件审批意见

广东电网公司汕尾供电局：

你局报送的《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目环境影响报告表》和有关材料收悉。经研究、现批复如下：

一、原则同意海丰县环保局的初审意见。

二、根据该项目环境影响报告表的评价结论，同意 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程在海丰县可塘镇建设。

本工程估算总投资 1487.78 万元，主要建设内容为：

新建垃圾焚烧发电厂 110kV 升压站至 220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回，线路全长 8.6km，线路路径走向按照环评报告表的内容：新建杆塔 33 基，配套扩建 220kV 虎地变电站 110kV 出线间隔工程。

三、项目建设单位应认真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）应落实有效的防治工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声的环保措施，最大限度地减少电磁环境对公众的影响。项目运行过程中，电场强度不得大于 4000V/m、磁场强度不得大于 0.1mT、无线电干扰水平不得大于 46dB（ μ V/m）。

（二）输变电线路尽量避开居民区、城市规划区、森林公园、绿化区，与公路、铁路、通讯线交叉跨越时，应按规范要求留有足够的净空距离，经过农田和林地时，应采用交塔跨越等方式，减少对林木的征占。经过非居民区和农田时，导线最大弧垂对地最小距离不小于 6 米，以保证地面环境中工频电场强度不超过 10kV/米。占用基

本农田和林地时，必须征得有关部门的批准。

（三）加强施工期环境管理、合理组织施工，尽量少占用临时施工用地、高度重视对输电线路沿途地表植被的保护、除必要的施工占地外，不得随意占用林地、农田等作为建筑材料的堆放场所；施工完成后，须做好临时施工占地的生态恢复工作、防止造成水土流失。合理安排施工时间，免噪声扰民，落实有效的防尘和水土流失措施、减少施工过程对环境的影响。

四、项目建设应严格执行环境保护民“三同时”制度，建成后应汕尾市环境保护局申请项目竣工环境保护验收，验收通过后才能正式投入使用。

五、项目日常的环境保护监督管理工作由海丰县环保局负责。

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	无	无
	污染影响	无	无
	社会影响	无	无
本期施工期	生态影响	①土地占用 建议业主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，应在塔基范围内回填、异地回填等方式妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复并做到“工完料尽场地清”的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质恶化的情形。 ②植被破坏 对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排植被恢复。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及耕地的践踏；在各塔基施工完成后，立即清理施工迹地，严禁随地堆放弃石、弃渣，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复。	工程施工过程中采用分片开挖、铺设、及时回填的方式，减少对土地扰动，并且及时对施工产生的多余土石方进行清运，避免雨天施工，施工结束后落实了相应的绿化恢复措施。 从现场调查看，输电线路沿途植被恢复较好，已基本看不到施工痕迹。

污染影响	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施工期间对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 ③进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。	勤洒水，减少扬尘污染，材料运输和堆放采用塑料布遮盖等方式减轻对附近环境空气污染。
	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。 ②施工单位在夜间尽量避免产生噪声的施工活动。如因工艺特殊情况要求，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，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。	施工时段安排在上 午 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 之间，在规定的时间内进行施工，并且施工期间采用低噪声的施工机械以及合理的规划施工场地和布置各高噪声施工机械，高噪声施工机械安装消声器、隔振垫，减少对周围环境的影响。
	①施工废水：本工程产生的施工废水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，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②生活废水：输电线路施工过程中，施工人员生活污水依托当地村民的生活污水收集和处理系统进行处理。	①施工废水：施工期设置了沉淀池，经沉淀池沉淀后的清水用于场地喷洒降尘用水或洗车用水， ②生活污水：输电线路施工人员产生的少量生活污水借助线路沿途附近村庄的污水处理设施进行处理。
	施工期的生活垃圾和建筑垃圾应分开堆放，并交由环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处理处置，固体废物堆周边的环境影响很小。	施工期的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放，交由环卫部门妥善处理，及时清运至环卫部门指定的地点进行处理，固体废物对周边的环境影响很小。

	社会影响	站址以及输变电线路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。	线路沿途周围无环境敏感目标、线路主要沿丘陵走线，避开了敏感区，未在中午（12:00—14:00）和夜间（22:00—7:00）施工。
本期试运行期	生态影响	施工结束后根据不同土地类型及时在塔基周围进行植被恢复、土地复耕等生态恢复措施。	在施工完成后，对塔基周围采取了撒播草籽以及硬化等措施，经验收现场确认输电线路沿途周围植被恢复良好。
	污染影响	项目运行过程工频电场强度不得大于4000V/m，磁感应强度不得大于0.1mT。	输电线路采用了合理的相序排列及架设高度；有效降低本工程对周边环境的电磁影响。验收监测结果表明，项目运行过程工频电场强度小于4000V/m，磁感应强度小于0.1mT。
		本项目营运期间没有废水排放，对周围水环境不会造成影响。	本工程线路运行期间不产生废水，对周围水环境不会造成影响。
		本项目输电线路沿途周围环境噪声昼间、夜间分别达《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。	输电导线在订货是要求供货商保证导线质量，减少导线表面毛刺，降低电晕放电产生的噪声影响。
		本项目营运期间不会产生固体废物，对周围环境无影响。	本项目营运期间不会产生固体废物，对周围环境无影响。
	社会影响	本工程的建成投产，满足了该区域负荷发展的需要，对保证该地区经济发展起到了重要作用。	本工程建成之后，将成为海丰县供电的有益补充，对增强县城电网的电源支撑能力和供电能力，促进地方经济发展起到积极的作用。

附：现场照片





输电线路沿途绿化情况

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 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程 监测因子与频次 <table><tr><td>监测因子</td><td>频次</td></tr><tr><td>工频电场</td><td>1 次</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>1 次</td></tr></table>	监测因子	频次	工频电场	1 次	工频磁场	1 次
	监测因子	频次					
工频电场	1 次						
工频磁场	1 次						
	监测方法及监测布点 监测方法： DL/T334-2010《输变电工程电磁环境监测技术规范》 监测布点： 输电线路：在垃圾焚烧发电厂升压站出线侧、220kV 虎地变电站进线侧、220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界各布设 1 个监测点，共 3 个电磁监测点位；因本工程线路主要沿山坡以及丘陵走线，受地形条件限制以致于无法布设电磁衰减断面。 输电线路监测布点示意图见图 7-1。						

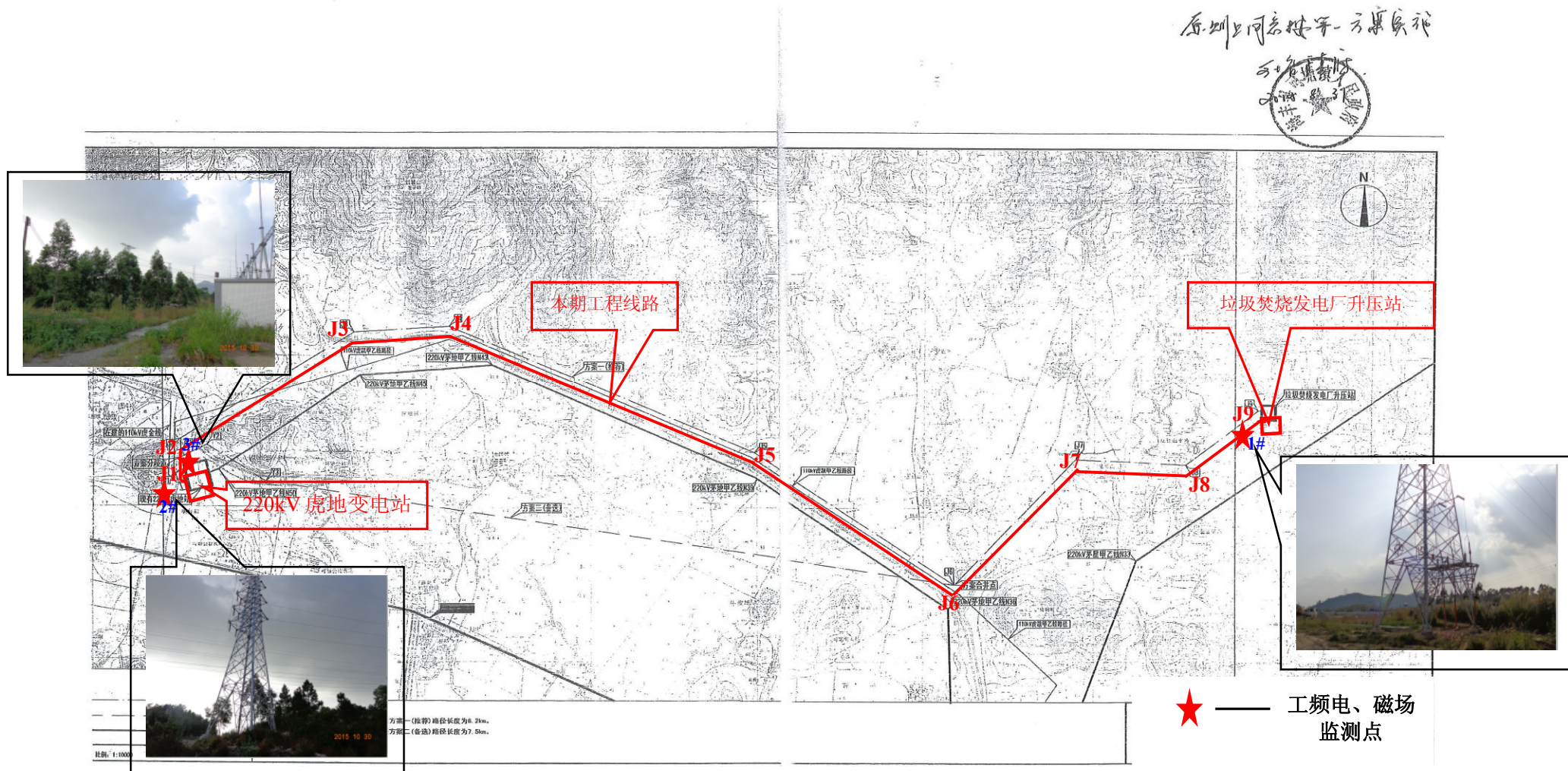


图 7-1 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程电磁监测布点示意图

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：2015 年 10 月 30 日

监测环境条件：本次验收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

日期	天气	温度	相对湿度
2015 年 10 月 30 日	多云	26℃	71%

监测仪器及工况

监测仪器：PMM8053B 电磁场测量系统

监测工况：本工程竣工验收监测时的工况见表 7-3。

表 7-3 本工程竣工验收监测时的工况

名称	电压(kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 升压站~220kV 虎地变电站 110kV 线路	110	39.8	3.5	4.4

监测结果分析

本项目工频电磁环境监测结果见表 7-4。

表 7-4 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程周围工频电场、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
1#	垃圾焚烧发电厂升压站出线侧	338	0.110	--
2#	220kV 虎地变电站进线侧	1153	0.081	--
3#	220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界	14	0.026	--

由表 7-4 的监测结果可知，本工程在正常运行工况下，输电线路沿途周围环境的工频电场为 14V/m~1153V/m，工频磁感应强度为 0.026μT~0.110μT。

所有测点均满足环评及环评批复中《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) 中工频电场限值 4kV/m，磁感应强度限值

	100μT 的要求，同时满足达标考核标准《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 100μT。
声 环 境 监 测	监测因子及监测频次 厂界噪声和环境噪声昼夜间各监测 1 次
	监测方法及监测布点 监测方法： 厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008） 监测布点 输电线路：在垃圾焚烧发电厂升压站出线侧、220kV 虎地变电站进线侧、220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界各布设 1 个监测点，共 3 个噪声监测点位。 输电线路噪声监测布点示意图见图 7-2。

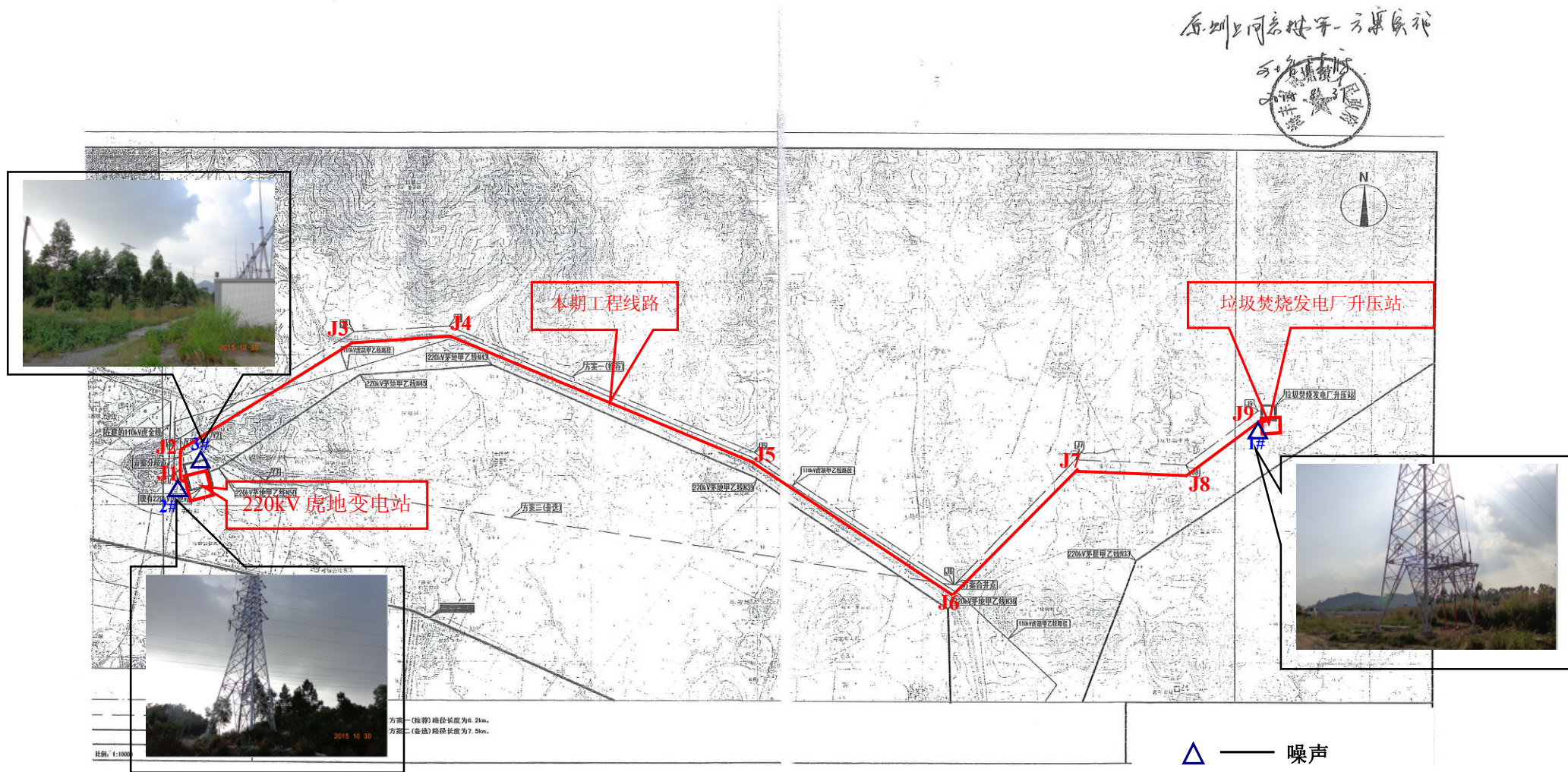


图 7-2 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程噪声监测布点示意图

声环
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：2015 年 10 月 30 日

监测环境条件：本次验收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 7-5 验收监测气象条件表

日期	时间	天气	温度	相对湿度
2015 年 10 月 30 日	11:30-12:00	多云	26℃	71%
	22:30-23:00	/	23℃	75%

监测仪器及工况

监测仪器：AWA6291 声级计

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 7-6。

表 7-6 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程
周围噪声监测结果

序号	测量位置	噪声[leqdB(A)]		备注
		昼间	夜间	
1#	垃圾焚烧发电厂升压站出线侧	48.7	43.5	--
2#	220kV 虎地变电站进线侧	50.2	44.2	--
3#	220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界	36.8	35.6	--

由表 7-6 的监测结果表明，在工程正常运行工况下，220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界噪声水平为昼间 36.8dB(A)，夜间 35.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；输电线路沿途进线侧以及出线侧噪声水平为昼间 48.7dB(A)~50.2dB(A)，夜间 43.5dB(A)~44.2dB(A)，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 输电线路全线位于汕尾市海丰县境内可塘镇，沿途主要以丘陵和旱地为主，部分为水田；本工程变电站以及输电线路沿途评价区域无文物古迹、风景名胜区、自然保护区以及饮用水源保护区，对自然生态环境和土地利用影响很小。 2、绿化及水土流失防治措施 通过现场调查，本工程采取的工程措施和植物恢复措施较好，没有引发明显的水土流失和生态破坏，水土保持措施有效。 3、临时占地 本工程临时占地已得到恢复，现场无施工痕迹。
	污染影响	1、大气环境影响调查 施工期间施工场地内勤洒水，减少扬尘污染，材料运输和堆放采用塑料布遮盖等方式减轻对附近环境空气污染，施工扬尘得到有效的控制。 2、声环境影响调查 施工时段安排在上午 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 之间，在规定的时间内进行施工，并且施工期间采用低噪声的施工机械以及合理的规划施工场地和布置各高噪声施工机械，高噪声施工机械安装消声器、隔振垫。施工活动未发生噪声扰民现象，无投诉情况。 3、水环境影响调查 施工期设置了沉淀池，产生的施工废水经沉淀池沉淀后的清水用于场地喷洒降尘用水或洗车用水；输电线路施工人员产生的少量生活污水借助线路沿途附近村庄的污水处理设施进行处理。

		5、水土流失调查 施工过程中尽可能的减少了占用临时施工用地，尽可能的减少了对输电线路沿途周围植被的破坏；施工完成后立即通过在塔基周围撒播草籽以及硬化等措施恢复并加以完善，工程施工过程产生的水土流失量很小。
	社会影响	在设计之初，汕尾供电局按照有关规定办理了用地审批手续，并依法缴纳了有关征地赔偿费用。 根据走访调查，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。
试运行期	生态影响	在施工完成后，对塔基周围采取了撒播草籽以及硬化等措施，经验收现场确认输电线路沿途周围植被恢复良好。

	污染 影响	1、声环境影响调查 根据现场监测结果，220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界噪声水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；线路进线侧以及出线侧的噪声水平满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。工程采取的降噪措施有效，声环境影响较小。 2、水环境影响调查 输电线路运营期间无废水产生，对周围水环境没有影响。 3、固体废物调查 输电线路正常运营期间无固体废物产生，未对周围环境产生影响。 4、电磁环境影响调查 根据现场检测结果，输电线路沿途的工频电场、工频磁场全部达标。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	110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程的建成投产，将成为海丰县供电的有益补充，对增强县城电网的电源支撑能力和供电能力，促进地方经济发展起到积极的作用。

9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和试运行期）

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术。

（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。

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	变电站以及输电线路周围的工频电场、工频磁场和噪声	本工程试运行后监测一次	委托环境保护部华南环境保护研究所进行了验收监测, 监测内容为工频电场、工频磁场和噪声
运行期	变电站以及输电线路周围的工频电场、工频磁场	有公众反映时不定期监测	未收到公众相关反映

2、环境保护档案管理情况

验收调查单位安排调查人员于2015年10月29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) 路径协议
- (3) 工程环境影响评价文件、批复
- (4) 工程初步设计报告、批复
- (5) 工程施工蓝图
- (6) 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天兴工程监理有限公司，本工程的施工监理报告总结见附件 7，负责监督和检查承包商的施工环境保护措施的落实情况。

(2) 若输变电工程发生重大环境污染事故应急事件，汕尾市供电局根据《汕尾供电局重大环境污染事故应急预案（2011 年修订版）》将采取以下的响应以及处理措施：

①局值班室实行 24 小时值班和领导带班制度，确保通信联系畅通。接到重大环境污染事故报告后，迅速上报应急处理领导机构，我局重大环境污染事故应急处理立即启动，开展应急处理工作。

②应急处理领导小组指令后，要迅速出动，30 分钟内到达现场。

③做好相应的联络工作。局办公室立即将事件向市局汇报情况，并依据事故发展情况与市相关部门联络，按照各自的职责协同开展工作。

④在市应急处理工作人员到达现场前，控制事态发展。对重大环境污染事故地点附近的员工有秩序地撤离到安全的场所，防止有毒、有害或放射性物质扩散。应急处理工作人员在污染事故处理过程中，为保障员工的健康和安全，应建议有关部门对事故现场附近和受事故影响区域的通道实行有效的人员出入控制，以便控制可能被有毒有害及放射性物质污染人数范围，并及时向上级有关部门报告。

⑤在市应急处理工作人员到达现场后，由熟悉事件情况的人员将现场有关情况详细向现场指挥部汇报，配合相关专业人员搜集、掌握相关情报信息和事态进展。

汕尾供电局重大环境污染事故应急预案详见附件 6。

(3) 环保工作管理规范。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 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程环境状况调查，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 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程。

本期工程建设内容为：①新建垃圾焚烧厂 110kV 升压站～220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回；②220kV 虎地变电站扩建间隔工程。

工程由广东电网有限责任公司汕尾供电局投资建设，由深圳市达能电力技术有限公司设计，常德华网电力建设有限公司施工，广东天兴工程监理有限公司监理。

本工程于 2014 年 6 月 7 日开工，于 2015 年 9 月 26 日建成投产。

工程总投资 1136 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 1.8%。

本工程环评规模与初设批复规模、验收规模对比见表 10-1。

表 10-1 工程环评规模与初设批复规模、验收规模对照表

项目	环评规模	初设规模	验收规模
110kV 线路	1 回	1 回	1 回
线路长度	8.6km	8.0km	8.16km
塔基数	33	28	27
220kV 虎地站 扩建 110kV 进 线间隔	1 个	1 个	1 个

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

工程的建设虽然一定程度改变了生态现状，但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绿化措施基本有效，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恢复。

4、电磁环境影响调查

根据验收监测结果可知：输电线路沿途电磁环境状况良好，输电线路沿途的工频电场、工频磁场均符合相应标准限值，工程采取的减缓电磁辐射影响的措施起到了很好的效果。电磁环境验收调查现状监测结值见下表：

表 10-2 工频电磁环境影响调查结论

名称	工频电场 V/m	工频磁场 μT	评价结论
输电线路沿途周围环境	14~1153	0.026~0.110	符合标准要求

环评及批复中执行《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）推荐限值，即工频电场强度为 4000V/m，工频磁场强度为 0.1mT。

本验收调查表根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），依据《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 μT 的限值要求进行达标考核。

110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程的工频电磁场的监测结果均满足环评及环评批复中《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）中工频电场限值 4000V/m，磁感应强度限值 0.1mT 的要求，也满足达标考核标准《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 μT 的要求。

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 虎地变电站进线间隔北侧场界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；110kV 输电线路沿途环境周围环境的噪声水平均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的限值要求。

因此工程采取的降噪措施有效，满足环评批复要求。声环境验收调查现状监测结值见下表：

表 10-3 声环境影响调查结论

	昼间	夜间	
	36.8	35.6	符合标准要求
110kV 输电线路沿途环境周围环境	48.7~50.2	43.5~44.2	符合标准要求

220kV 虎地变电站进线间隔北侧场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

输电线路沿途噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

6、水环境影响调查

本工程为线路工程，运营期间无废水产生，对周围水环境没有影响。

7、固体废物环境影响调查

本工程正常运营期间不产生固体废物，未对周围环境产生影响。

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。

建设方还应制定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。

委托书

深圳市宗兴环保科技有限公司：

由我局开展建设的“110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程”已建成投入运行，工程运行工况及环保治理设施均运行正常。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收的管理办法》等有关法律规定，现委托你公司对该工程进行环境保护验收的相关工作。

特此委托

广东电网有限责任公司汕尾供电局

2015 年 10 月 18 日



汕尾市发展和改革局文件

汕发改〔2012〕214 号

关于 110 千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心 垃圾焚烧发电厂接入系统 工程项目核准的批复

汕尾供电局：

报来《汕尾供电局关于申请核准 110 千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程的函》（汕尾电函〔2012〕102 号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂生产运行需求，提高汕尾电网供电能力，同意建设汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目。项目单位为广东电网汕尾供电局。

二、汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目建设地点为海丰县可塘镇范围内。

三、本工程建设 110 千伏单回路送电线路，线路长度 8.5 千米，截面 240 平方毫米。

四、项目静态总投资为 1110 万元（其中：工程本体 992 万元，场地征用及清理费 118 万元），动态总投资为 1136 万元。项目资本金 340.8 万元，项目资本金占项目总投资比例为 30 %。由广东电网公司汕尾供电局以自有资金出资，其余资金通过申请银行贷款解决。广东电网公司汕尾供电局为项目法人，负责项目的建设、运营管理及贷款本息的偿还。项目计划于 2013 年上半年开工，2013 年下半年竣工投产。

五、工程的建设及运行要满足国家和省环保标准。在工程设计和设备选择等方面要充分考虑节能的需要，采用低损耗节能设备、节能型照明灯具、节能建筑材料、设置合理的无功补偿装置等节能措施降低损耗。

六、工程要遵循国家基本建设项目管理程序。主体工程与征地拆迁费用在工程概算和财务决算中分别计列、分别考核。工程造价最终要以施工和设备采购公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准。

七、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

八、核准项目的相关文件分别是省发展改革委《广东省发展改革委关于同意调整增加部分 220 千伏及 110 千伏输变电工程项目开展前期工作的复函》（粤发改能电函〔2012〕3245 号）；广东电网公司《关于汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程可行性研究报告的批复》（广电计〔2012〕760

号)；海丰县人民政府《关于 110 千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧厂接入系统工程线路路径方案意见的复函》；汕尾市环保局《关于 110 千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目环境影响报告表的批复》(汕环函〔2012〕346 号)；汕尾市国土资源局《关于 110 千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧厂接入系统工程塔基用地的预审意见》(汕国土资[2012]390 号)；汕尾市水利局出具的同意水保方案意见。

九、请广东电网公司汕尾供电局根据本核准文件，依照国家和省有关规定办理相关城乡规划、环境保护、水土保持、安全生产等相关手续。

十、本核准文件有效限期为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：110 千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目招标核准意见表

汕尾市发展和改革局
2012 年 12 月 28 日

项目审批部门招标核准意见表

建设工程名称：110千伏汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其他							

审批部门核准意见说明：

审批部门盖章：

2012年12月28日



广东电网公司文件

广电建〔2013〕194 号

关于汕尾市生活垃圾无害化处理中心 垃圾焚烧发电厂接入系统工程初步设计的批复

汕尾供电局：

你局《汕尾供电局关于汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程初步设计审查意见的请示》（汕尾电建〔2013〕29 号）收悉。公司委托电网规划研究中心对本工程的初步设计进行了评审，并提交了评审意见。经研究，原则同意该评审意见（详见附件）。现将该工程初步设计批复如下：

一、工程建设规模

本工程初步设计建设规模与可研批复一致。具体如下：

（一）对侧变电站扩建工程

220 千伏虎地站扩建 1 个 110 千伏出线间隔工程。

(二) 虎地站至垃圾焚烧厂升压站 110 千伏线路工程

新建 110 千伏双回同塔架空线路长约 2×0.44 千米，新建 110 千伏单回架空线路长约 7.56 千米。

(三) 通信工程

在虎地站至垃圾焚烧厂升压站 110 千伏线路上架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，长度约为 2×8.0 千米。

二、工程概算

(一) 本工程概算静态投资为 861 万元，动态投资 881 万元。其中：

1. 对侧变电站扩建工程概算动态投资为 60.38 万元。
2. 虎地站至垃圾焚烧厂升压站 110 千伏线路工程概算动态投资为 738.39 万元。
3. 配套通信工程动态投资为 82.41 万元。

(二) 技术经济分析

本工程概算动态投资比估算动态投资减少 255 万元，减少 22.45%。

三、其他

请你局根据《中国南方电网有限责任公司基建管理规定》的有关要求，加强管理，确保工程建设各项工作顺利完成。

此复。

附件：汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入
系统工程初步设计评审意见（另附）



汕尾市环境保护局

汕环函[2012]346号

关于110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心 垃圾焚烧发电厂接入系统工程建设 项目环境影响报告表的批复

广东电网公司汕尾供电局：

你局报送的《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程项目环境影响报告表》和有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意海丰县环保局的初审意见。

二、根据该项目环境影响报告表的评价结论，同意110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程在海丰县可塘镇建设。

本工程估算总投资1487.78万元，主要建设内容为：

新建垃圾焚烧发电厂110kV升压站至220kV虎地变电站110kV线路1回，路线全长8.6km，线路路径走向按照环评报告表的内容；新建杆塔33基，配套扩建220kV虎地变电站110kV出线间隔工程。

三、项目建设单位应认真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）应落实有效的防治工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声的环保措施，最大限度地减少电磁环境对公众的影响。项目运行过程中，电场强度不得大于4000V/m、磁场

强度不得大于 0.1mT、无线电干扰水平不得大于 46dB(μ V/m)。

(二) 输变电路尽量避开居民区、城市规划区、森林公园、绿化区, 与公路、铁路、通讯线交叉跨越时, 应按规范要求留有足够的净空距离, 经过农田林网和林地时, 应采用交塔跨越等方式, 减少对林木的征占。经过非居民区和农田时, 导线最大弧垂对地最小距离不小于 6 米, 以保证地面环境中工频电场强度不超过 10kv/米。占用基本农田和林地时, 必须征得有关部门的批准。

(三) 加强施工期环境管理, 合理组织施工, 尽量少占用临时施工用地, 高度重视对输电线路沿途地表植被的保护, 除必要的施工占地外, 不得随意占用林地、农田等作为建筑材料的堆放场所; 施工完成后, 须做好临时施工占地的生态恢复工作, 防止造成水土流失。合理安排施工时间, 避免噪声扰民, 落实有效的防尘和水土流失措施, 减少施工过程对环境的影响。

四、项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度, 建成后应向我局申请项目竣工环境保护验收, 验收通过后才能正式投入使用。

五、项目日常的环境保护监督管理工作由海丰县环保局和陆河县环保局负责。

二〇一二年十二月十三日



主题词: 建设项目 报告表 审批意见 函

抄 送: 海丰县环保局 广东省环境科学研究院



2014002209U

监 测 报 告

华环监（委）字电磁 2015 第 018 号

本报告共 2 页，附 1 页

项目名称：110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电

厂接入系统工程电磁环境、声环境监测

委托单位：广东电网有限责任公司汕尾供电局

监测类别：委托监测

签发日期：2015 年 11 月 06 日

环境保护部华南环境科学研究所



编制说明

- 1、本机构保证监（检）测的科学性、公正性和准确性，对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本单位业务专用章、骑缝章及MA章无效。
- 3、报告无编制人、审核人、报告签发人的签名无效。
- 4、报告涂改或部分复印无效。
- 5、自送样品的委托监（检）测，其监（检）测结果仅对来样负责。对不可复现的监（检）测项目，结果仅对采样所代表的时间和空间负责。
- 6、对监（检）测结果若有异议，可在收到报告之日起十五个工作日内向办公室提出书面复检申请，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

单 位：环境保护部华南环境科学研究所
地 址：广州员村西街七号大院
电 话：（020）85577826 或 85541637
邮政编码：510655
传 真：85552427

环境保护部华南环境科学研究所监测报告

报告编号: 华环监(委)字电磁 2015 第 018 号

第 1 页 共 2 页

委托单位	广东电网有限责任公司汕尾供电局		
监测类别	委托监测	种类	电磁辐射、噪声
测量对象	广东省汕尾市海丰县可塘镇境内 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程		
监测项目	工频电场强度、磁感应强度、噪声		
监测时间	2015 年 10 月 30 日	环境条件	天气: 多云; 温度: 26℃; 湿度: 71%RH
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 型号规格: 8053B/ EHP50C 仪器编号: 262WL71040/352WN91033 频率范围: 5Hz~100KHz 测量范围: 电场 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度 1nT~10mT 校准单位: 华南国家计量测试中心/广东省计量科学研究院 证书编号: WWD201502316 有效期: 至 2016.09.07 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: SSD201506218 有效期: 至 2016.10.14		
监测方法	《输变电工程电磁环境监测技术规范》(DL/T 334-2010) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		



环境保护部华南环境科学研究所监测报告

报告编号: 华环监(委)字电磁 2015 第 018 号

第 2 页 共 2 页

电磁辐射监测结果

110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂 接入系统工程

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
(一)110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程周围 监测结果				
1#	垃圾焚烧发电厂升压站出线侧	338	0.110	--
2#	220kV 虎地变电站进线侧	1153	0.081	--
3#	220kV 虎地变电站进线间隔 北侧场界	14	0.026	--

噪声监测结果

110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂 接入系统工程

序号	测量位置	噪声[leqdB(A)]		备注
		昼间	夜间	
(一) 110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程周围 监测结果				
1#	垃圾焚烧发电厂升压站出线侧	48.7	43.5	--
2#	220kV 虎地变电站进线侧	50.2	44.2	--
3#	220kV 虎地变电站进线间隔 北侧场界	36.8	35.6	--

本页以下无正文



编制: 陈晓燕

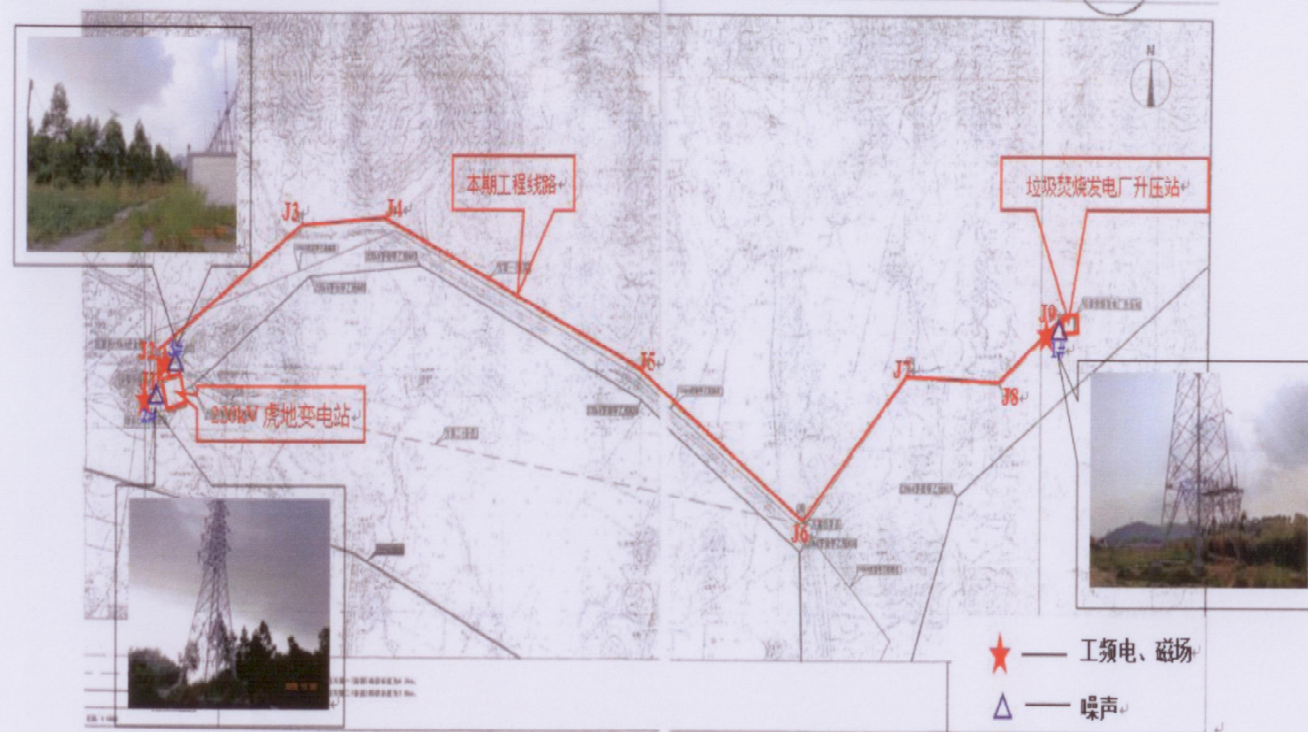
审核: 黄道建

签发: 孙明

签发人职务: 技术负责人

签发日期: 2015 年 11 月 06 日

附图 1：110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程测量布点示意图



110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程监测布点示意图



汕尾供电局重大环境污染事故应急预案

（2011 年修订版）

CHINA
SOUTHERN POWER
GRID CO., LTD.

广东电网公司汕尾供电局

2011.6.6

汕尾供电局重大环境污染事故应急预案

1 1 总则

1.1 1.1 编制目的

为建立健全突发环境事件应急管理体系，有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常的生产活动，依据《广东电网公司应急管理办法》，《汕尾供电局突发事件总体预案》制定本预案。

1.2 1.2 编制依据

本预案依据下列法规、规章制度及预案编制：

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《中国南方电网有限责任公司应急管理工作规定》

《广东电网公司应急管理办法》

《广东电网公司突发事件总体应急预案》

《广东省突发环境事件应急预案》

《汕尾供电局突发事件总体预案》

1.3 1.3 适用范围

本预案适用于直属各单位、汕电农电公司及各县级供电局。

1.4 1.4 处置原则

直属各单位在突发环境事件的预防与应急处理工作中，遵循“统一领导、分级管理，依靠科学、监测先行”的原则。

1.4.1 统一领导、分级管理。实行统一指挥，分级分部门管理，遵循团结协作和局部利益服从全局利益的原则。积极配合政府职能机构组织的环境污染事故处理，最大限度减少环境污染事故造成的损失。

1.4.2 依靠科学、监测先行。要积极运用高新监测技术和监测手段，改进和提高预警、预防和应急处置的技术与手段，充分发挥专家和专业人员的作用，提高应对重大环境污染事故处置专业化水平和指挥能力，完善决策执行机制，避免发生次生、衍生事件。

2 2 风险与资源分析

2.1 2.1 单位概况

汕尾位于广东省粤东地区，汕尾供电局隶属广东电网公司，位于汕尾市汕尾大道北香洲头，企业在省编职员工 643 人，管辖变电站 30 座，主变容量 3812.95MVA，输电线路 70 回，线路公里长度为 1774.92km,电缆 2 回，电缆长度 7km。汕尾地区重工业产业稀少，对环境重大污染源主要是汕尾红海湾电厂及即将建设的陆丰核电。

2.2 2.2 风险分析

主要环境污染事故风险如下：

（1）设备在安装、检修、运行和事故过程中发生有害有毒物质、危险化学品泄漏事故，造成水源、空气、土壤等环境污染，危及人身安全。

（2）外界社会环境污染对本公司系统内造成空气、水源和土壤污染，危及人身安全。

2.3 2.3 资源分析

2.3.1 内部应急力量

我局直属各级生产建设人员、安全保卫人员、后勤保障人员和有关技术专家等都是事故应急处理的力量。所属各单位的行政管理、生产建设管理、后勤保卫等部门，负责突发性环境污染事故的处理及抢修。

2.3.2 外部应急力量

应充分利用外部的社会资源开展应急救援工作。主要包括：

- 1) 南方电网公司系统其他分子公司应急资源。
- 2) 所在地的人民政府应急管理机构。
- 3) 所在地的环保部门和医疗部门。
- 4) 设备制造厂家及其技术服务人员。
- 5) 可利用的其它企事业单位人力和物力资源。

2.3.3 物资和装备资源

应急物资装备资源主要包括：

1) 直属各单位的环境监测仪器、分析试剂、通信装备、交通工具、抢险车辆、维修工具、照明装置、防护装置、救护装备、急救物品等。

2) 通过与省公司、省及地方政府、有关企业的物资保障部门进行协调可资利用的

各种物资和装备。

2.4 2.4 突发事件分级

依据《广东省突发环境事件应急预案》，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为：特别重大事故（Ⅰ级）、重大事故（Ⅱ级）、较大事故（Ⅲ级）、一般事故（Ⅳ级）。

（一）特别重大环境事件（Ⅰ级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：

- （1）因环境事件发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上；
- （2）因环境事件使当地正常的经济、社会活动受到严重影响，需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；
- （3）区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；
- （4）因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；
- （5）因环境污染造成城市主要水源地取水中断的污染事故；
- （6）因危险化学品（含剧毒品）生产、运输和贮存中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。

（二）重大环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：

- （1）因环境事件发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；
- （2）区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到较大污染；
- （3）因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；
- （4）因环境污染造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事故；

（三）较大环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

- （1）因环境事件发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）5 人以上、50 人以下；
- （2）因环境污染造成所在地行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

（四）一般环境事件（Ⅳ级）

凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：

- （1）因环境事件发生 3 人以下死亡或中毒（重伤）5 人以下；
- （2）因环境污染造成所在地行政区域纠纷，引起一般群体性影响的。

3 3 应急预案体系

3.1 3.1 与广东电网公司应急预案的关系

3.1.1 衔接广东电网公司重大环境污染事故应急预案。

3.2 3.2 与局其它应急预案的关系

本预案为《汕尾供电局突发事件总体应急预案》（简称《总体预案》）的专项预案，在《总体预案》的基础上制定，可以单独使用，也可以配合《总体预案》或其它相关专项预案一起使用。

当其它应急预案启动、同时发生重大环境污染事故并达到启动本预案的条件时，启动本预案。

3.3 3.3 与下级预案的关系

3.3.1 当各县级企业发生Ⅲ级及以上重大环境污染事故后，由本预案和事发单位重大环境污染事故应急预案联合处置，本预案负责指挥、协调下级相关应急预案。

3.3.2 当各县级企业发生Ⅳ级重大环境污染事故时，由事发单位负责处置，必要时本预案负责协调。

3.3.3 本预案是直属各单位制定本单位重大环境污染事故应急预案的依据。

4 4 应急指挥机构及职责

4.1 4.1 应急组织机构构成情况及之间关系说明

经主管生产副局长下令启动重大环境污染事故应急预案，局成立重大环境污染事故应急救援指挥部、重大环境污染事故应急处置工作小组。指挥部对局应急指挥中心负责，全面指挥我局重大环境污染事故工作的开展；指挥部下设重大环境污染事故应急处置工作小组，工作小组对重大环境污染事故应急救援指挥部负责。

成立我局重大环境污染事故应急救援指挥部，负责组织实施重大环境污染事故应急救援工作。

重大环境污染事故应急救援指挥部的组成：

总 指 挥：主管生产副局长

副总指挥：副总工程师

成 员：办公室、生产技术部、安全监察部、人力资源部、计划建设部、财务部、物流中心、信息部、试验研究所、工会部门负责人。

在局重大环境污染事故应急救援指挥部的领导下，下设应急指挥中心办公室、环境监测组、综合处置组、物质保障组等四个专业组，负责应急救援工作的具体组织、部署与实施。

（1）应急指挥中心办公室

组 长：生产技术部负责人

组 员：生产技术部、安全监察部、计划建设部、试验研究所有关人员。

主要联系电话：0660-3298735 传真：0660-3298419。

（2）环境检测组

组 长：试验研究所负责人

组 员：试验研究所相关人员。

主要联系电话：0660-3298898

（3）综合处置组

组 长：办公室负责人

组 员：办公室、人力资源部、工会有关人员。

主要联系电话：0660-3298308,传真 0660-3365891

（4）物资保障组

组 长：物流中心负责人

组 员：物流中心有关人员。

主要联系电话：0660-3298301， 传真 0660-3368864

4.2 4.2 应急组织各机构职责

4.2.1 重大环境污染事故应急救援指挥部主要职责

（1）在网、省公司、省（市）环保局的指导下，接受局应急指挥中心指挥，统领磋商环境污染事故工作应急处理、事故抢修的工作形势，研究防止重大环境污染事故的处置决策，负责组织应急响应级别的研判，负责批准重大环境污染事故预警、III级及以下应急响应，负责与上级重大环境污染事故应急指挥机构的工作联络。

（2）对于 I、II 级应急响应，贯彻执行我局应急指挥中心的决策和指令，协调系统重大环境污染事故处置工作。

（3）对于III、IV级应急响应，统一指挥协调重大环境污染事故处置工作。结合实

际，调动应急抢险队伍和物资储备，指挥事故抢险和救援。

（4）批准重大环境污染事故工作应急救援、事故抢修处理有关情况的信息通报。

4.2.2 应急指挥中心办公室主要职责

（1）在指挥部的领导下，负责协调与省（市）环保局、上级有关部门以及各工作组间的工作。

（2）负责与地方环保和医疗部门联系，及时收集和通报环境污染情况，向指挥部和局应急指挥中心报告。

（3）组织协调应急期间环境污染事故处置和救援。

4.2.3 环境检测组主要职责

（1）在发生重大环境污染事故后，及时判定污染物的种类、性质、危害程度以及受影响的范围，密切跟踪、监测环境污染事故发展情况，并将有关信息上报指挥部。

（2）指导下属单位开展环境污染事故的监测工作。

（3）对事故现场的处理处置和善后监测工作给予技术支持。

4.2.4 综合处置组主要职责

（1）负责重大环境污染事故抢修后勤保障、安全保卫工作的组织协调。

（2）完成应急指挥部交办的其他工作任务。

4.2.5 物资保障组主要职责

负责环境污染事故抢险物资需求的统计、储备、采购、调拨的组织工作，确保应急物资的供应、运送等。

5 5 预防与预警

5.1 5.1 预警分级

局属各单位根据风险评估结果对可能发生重大环境事故的风险发出预警信息，预警分级统一与突发事件分级对应，由高到低分别为红色预警、橙色预警、黄色预警和蓝色预警。

5.2 5.2 预警监测

局属各单位应及时收集相关重大环境污染源信息，各单位负责人根据管辖设备地区安排人员对污染源进行监控，发现有发生重大污染事件迹象时要及时上报给本单位负责人，本单位负责人及时上报应急指挥中心办公室及有关局领导，内容包括重大环境发生时间、地点、污染范围等详细信息，加强预警过程的监督管理。

5.3 5.3 预警发布及行动

收到各单位上报的重大污染事件后，应急指挥中心办公室收到信息后及时上报应急指挥机构，研判预警发布级别，发布预警信息。信息发布后，各相关单位必须根据预警信息，立即做好人员、物资、设备、技术等应急准备，落实预防和应对措施，并将准备情况 10 小时内报告局生产技术部。

5.4 5.4 预警调整

预警信息发布后，各监控部门根据现场实际情况及时反馈监控信息，应急指挥中心办公室根据事件发展动向及控制措施对预警级别进行调整。

5.5 5.5 预警解除

预警信息发布后在未启动应急响应前污染威胁已解除的，由生技部结合实际组织会商、研判，批准解除Ⅲ级及以下预警，或提请应急指挥中心批准解除Ⅱ级及以上的预警。

预警信息发布后若启动应急响应，预警阶段自动结束，不再发布预警解除信息。

6 6 应急响应

6.1 6.1 响应分级标准

应急响应级别分为四级响应，即Ⅰ级响应、Ⅱ级响应、Ⅲ级响应、Ⅳ级响应。应急响应级别与突发环境事件级别相对应，必要时由局应急指挥中心决定，可提级响应。

6.1.1 Ⅰ和Ⅱ级响应

根据广东电网公司的具体情况，对外不可能发生Ⅰ级、Ⅱ级突发环境事件。若外界社会发生影响我局的Ⅰ级Ⅱ级突发环境事件，在环保局、省公司的总体协调和指导下进行应急响应，具体如下：

1) 重大环境污染事故应急指挥部负责督促、指导、协调重大环境污染事故应急处置单位进一步做好抢修复电等工作。

2) 重大环境污染事故应急指挥部安排相关人员值班，确保指令信息及时发布和处理。

3) 根据突发事件的具体情况，调配应急体系中的各级救援力量和资源开展现场救援工作，必要时请示“网、省”公司调动系统资源支援，或求助政府部门动用社会救援力量援助。

6.1.2 Ⅲ级响应

调集系统资源指导、支援突发事件的事发直属单位进行应急处置，具体如下：

1) 重大环境污染事故应急指挥部总指挥下令，应急指挥中心起文发布应急响应启动令，全面开展应急处置工作。

2) 重大环境污染事故应急指挥部安排相关人员值班，确保指令信息及时发布和处理。

3) 根据突发事件的具体情况，调配应急体系中的各级救援力量和资源开展现场救援工作，必要时求助政府部门动用社会救援力量。

6.1.3 IV级响应

事发单位为处置事件的主体。由突发事件发生的直属单位进行应急响应，生产技术部密切关注应急处置情况及事态发展，并按日常工作流程或故障处理流程参与突发事件处置工作。

6.2 6.2 信息报告

6.2.1 事件报送

突发事件发生后，应急信息由相关直属单位按突发事件信息报告流程向生产技术部应急管理专责人电话报告。

生产技术部应急管理专责人主要联系电话：0660-3298735 传真 0660-3298419。

6.2.2 详情报告和确认

应急事件报告时要简明扼要准确报告以下信息：

- 1) 突发事件的类型、发生时间、发生地点。
- 2) 突发事件的原因、性质、范围、经初步判断的严重程度。
- 3) 突发事件对环境 and 人身的影响程度及发展态势。
- 4) 已采取的控制措施及其他应对措施。
- 5) 报告单位、联系人员及通讯方式等。

局总值班室或重大环境污染事故应急指挥机构应对关键内容复述确认。

6.2.3 信息报告

- 1) 生产技术部应急管理专责人在接到报警后，应立即向生产技术部负责人报告。
- 2) 生产技术部负责人迅速对报警情况进行核实和分析，并预判应急响应级别，同时将情况和建议报告主管生产业务的副局长。

当预判须启动III级以上应急响应时，主管生产业务的副局长组织重大环境污染事故应急指挥部成员会商，具备启动III级应急响应条件时，由主管生产业务的副局长下令启动III级响应；具备 I 级或 II 级应急响应启动条件时，由主管生产业务的副局长报局应

急指挥中心总指挥，由局应急指挥中心总指挥下令启动Ⅰ级或Ⅱ级应急响应。

3) 当发生Ⅰ级或Ⅱ级突发事件后，应急信息由局应急办公室和重大环境污染事故应急指挥部分别向省公司应急办公室和省公司专项应急指挥机构报告。

4) 发生重大环境污染事故单位应急指挥机构应随时收集、整理应急救援情况的信息，做好环境监测工作，并每天向重大环境污染事故应急处置组织协调组报告一次，直到应急结束。特殊情况下，按重大环境污染事故指挥部具体要求报告。

6.3 6.3 响应、处置程序

重大环境污染事故应急处理及要求

1) 局值班室实行 24 小时值班和领导带班制度，确保通信联系畅通。接到重大环境污染事故报告后，迅速上报应急处理领导机构，我局重大环境污染事故应急处理立即启动，开展应急处理工作。

2) 应急处理领导小组指令后，要迅速出动，30 分钟内到达现场。

3) 做好相应的联络工作。局办公室立即将事件向市局汇报情况，并依据事故发展情况与市相关部门联络，按照各自的职责协同开展工作。

4) 在市应急处理工作人员到达现场前，控制事态发展。对重大环境污染事故地点附近的员工有序地撤离到安全的场所，防止有毒、有害或放射性物质扩散。应急处理工作人员在污染事故处理过程中，为保障员工的健康和安全，应建议有关部门对事故现场附近和受事故影响区域的通道实行有效的人员出入控制，以便控制可能被有毒有害及放射性物质污染人数范围，并及时向上级有关部门报告。

5) 在市应急处理工作人员到达现场后，由熟悉事件情况的人员将现场有关情况详细向现场指挥部汇报，配合相关专业人员搜集、掌握相关情报信息和事态进展。

6.4 6.4 应急结束

当接收到环保局、上级重大环境污染事故应急指挥机构的终结应急响应的指令后，或当环境污染事故得到有效控制，受污染区域主要环境指标稳定达到正常浓度水平，Ⅰ级及Ⅱ级设备事故应急状态解除按《总体预案》执行；Ⅲ级重大环境污染事故由重大环境污染事故应急指挥部下令解除，并报应急指挥中心。

解除应急状态工作流程见附件 3。

6.5 6.5 新闻发布

在突发事件响应和处置期间，有关信息由组织协调组统一报应急指挥中心发布。

未经允许，任何部门和个人不得对外发布（散布）突发事件信息或发表对突发事件的评论。

6.6 6.6 后期处置

6.6.1 I 级、II 级及III级突发事件后期处置

I 级、II 级及III级突发事件结束后，局重大环境污染事故应急指挥部负责做好以下工作：

1) 恢复生产

指导、督促事发单位和相关直属单位制定详细可行的工作计划，快速、有效地消除突发事件造成的不利影响，尽快恢复受影响地区的正常生产和居民生活，并做好善后处理、保险理赔等事项。

2) 事件调查、总结及改进

按《总体预案》执行。

6.6.2 IV级突发事件后期处置

IV级突发事件结束后，由事发单位参照本预案自行进行应急后期处置。形成调查和总结报告生产技术部及安全监察部备案。

7 7 应急保障

7.1 7.1 通信与信息保障

各级调度部门、通信设备运维部要加强通信装置的管理和维护，严格执行有关制度。信息部要加强计算机网络安全防护。

7.2 7.2 应急队伍保障

直属各单位的生产、施工和技术管理人员作为局的专业应急队伍，承担电力重大环境污染事故应急救援任务。消防队具有处理火灾、爆炸、毒物泄漏等职责，在应急救援中可随时联系。设备制造厂家能及时提供相关产品的技术支持和技术服务人员。当地的环保部门和医疗部门可提供环境监测和医疗保障服务。

7.3 7.3 物资与装备保障

7.3.1 重大环境污染事故应急物资储备

（1）物流中心负责建立专门的环境污染事故应急物资仓库和台帐，储备足够数量的环境污染事故应急物资，做好相关物资、设备的保管和维护。

（2）直属各单位应根据工作性质和实际需要储备一定数量的环境污染事故应急物资，负责建立相应的环境污染事故应急物资台帐，做好相关物资、设备的保管和维护，

每月更新台帐并报物流中心。

(3) 物流中心负责牵头，直属各单位建立环境污染事故物资台帐，每年定期开展物资清点核帐工作，及时更新环境污染事故物资清单，并每月把清单在直属各单位内部公布。

(4) 直属各单位设备管理部门负责完善各专业的环境污染事故应急物资的配备，并根据环境污染事故物资库存情况，组织制定环境污染事故物资的补充计划。物流中心按计划补充环境污染事故物资，确保物资储备适中，基本满足应急抢险所需。

7.3.2 应急抢修装备准备

各抢险队伍应配备足够的抢险车辆、抢修工具、通讯设备、安全装备等应急抢修装备，并做好相关装备的日常维护工作，确保应急抢险时能正常使用。

7.3.3 应急物资和装备调拨

(1) 重大环境污染事故应急响应启动期间，环境污染事故应急指挥部负责环境污染事故抢险物资与装备的调拨，物流中心和直属有关单位应全力配合。

(2) 环境污染事故物资调拨原则：

先调用直属各单位及物流中心仓库环境污染事故储备物资，在不能满足需要的情况下，必要时受灾单位向省公司提出环境污染事故抢险物资的援助。

先调用抢险地点附近的环境污染事故物资，后调用抢险地点较远的环境污染事故储备物资。当有多处申请调用环境污染事故物资时，应优先保证重点地区的抢险物资急需。

7.4 经费保障

7.4.1 有关应急工作所需资金由公司生产技术部申报，列入年度预算。

7.4.2 应急预案启动后发生的费用由财务部门准备专项应急基金或动用储备资金，全力保证应急使用。

8 培训和演练

8.1 培训

人事部组织直属各单位开展安全教育，必须包含事故应急方面的内容，使全体员工具备必要的应急知识和技能；对参与到现场应急的各类人员开展专项的培训，培训内容可包括环境污染防治知识、环境污染事故应急处理、个人防护知识和重大环境污染事故预案等，培训可通过会议宣贯、专家讲解、学习讨论等多种形式开展。

8.2 8.2 演练

为提高防范和处置突发性环境污染事故的能力，锻炼应急监测队伍，积累应急监测经验，提高实战水平，应急处置工作小组根据需要组织本剧的应急演习。本预案每两年进行一次全面演练。演练结束后，需要对演练的结果进行总结和评估，对本预案在演练中暴露的问题和不足应及时解决。

9 9 附则

9.1 9.1 预案备案

本预案由局安监部汇总后按上级要求，报广东电网公司及上级政府应急机构备案。

9.2 9.2 维护、更新与解释部门

生产技术部根据需要对本预案进行滚动更新，同时负责本预案的解释。

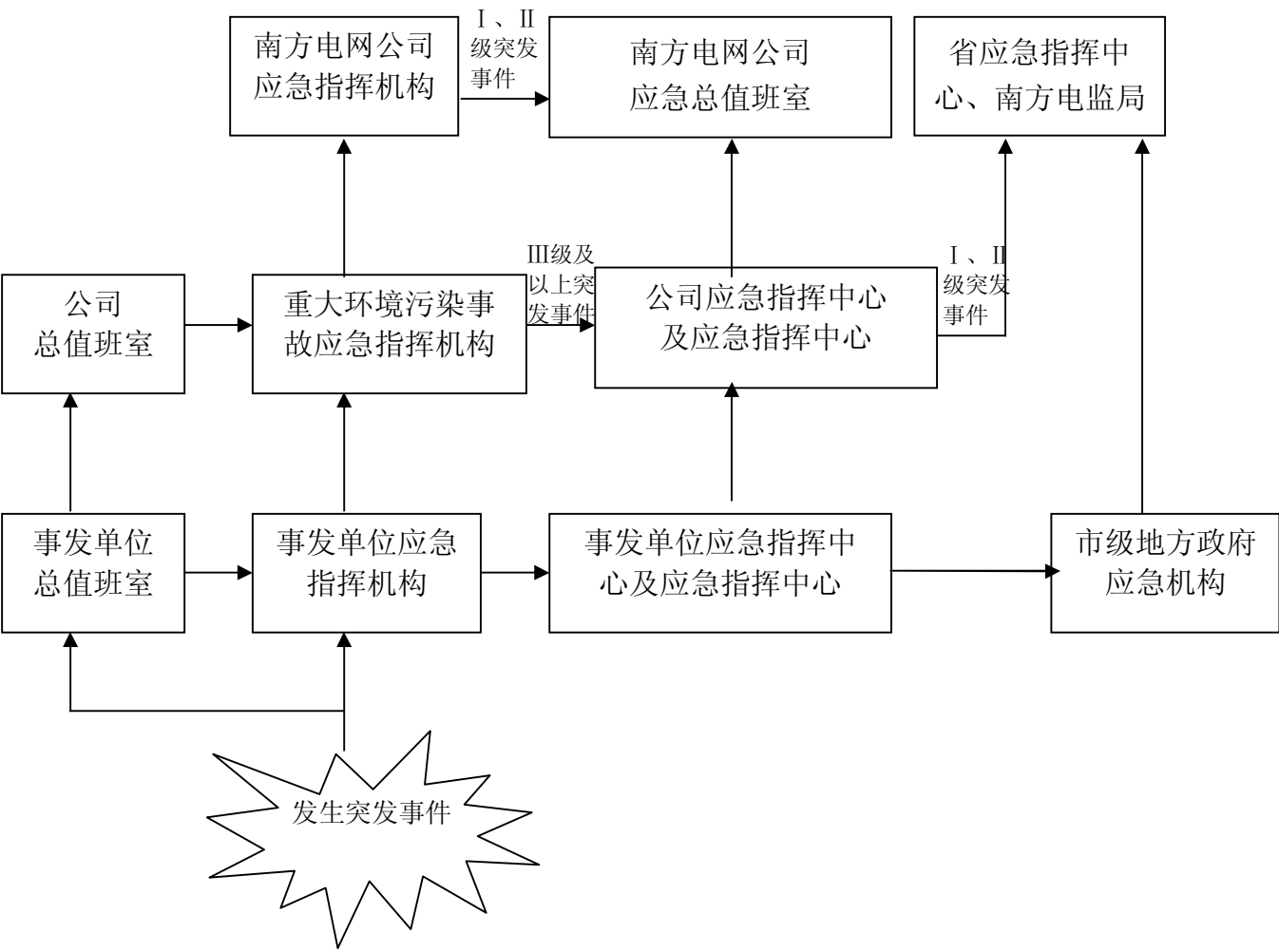
9.3 9.3 实施时间

本预案自公司批准发文之日起实施。

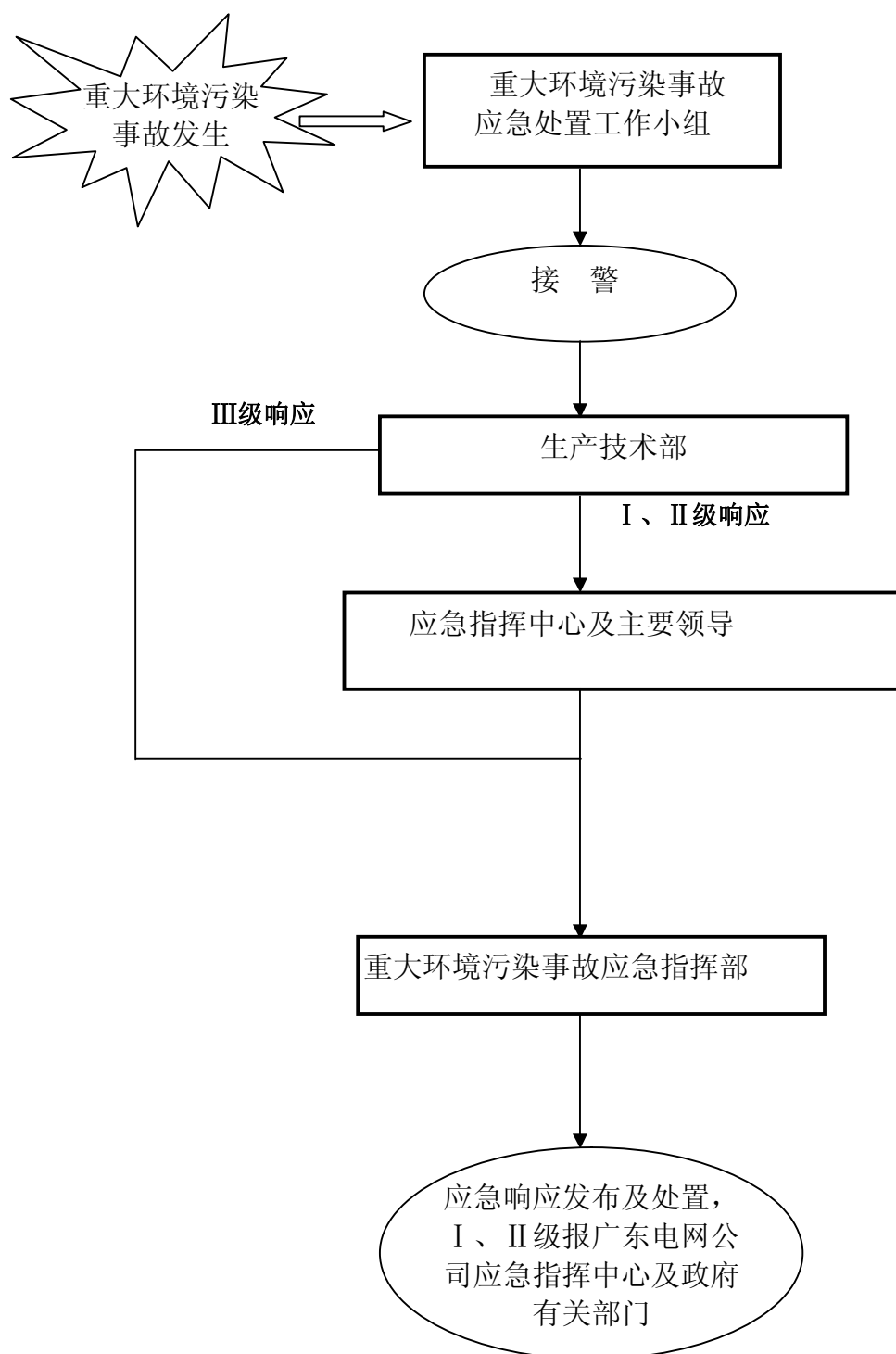
10 10 附件

附件:汕尾供电局重大环境污染事故处置工作流程

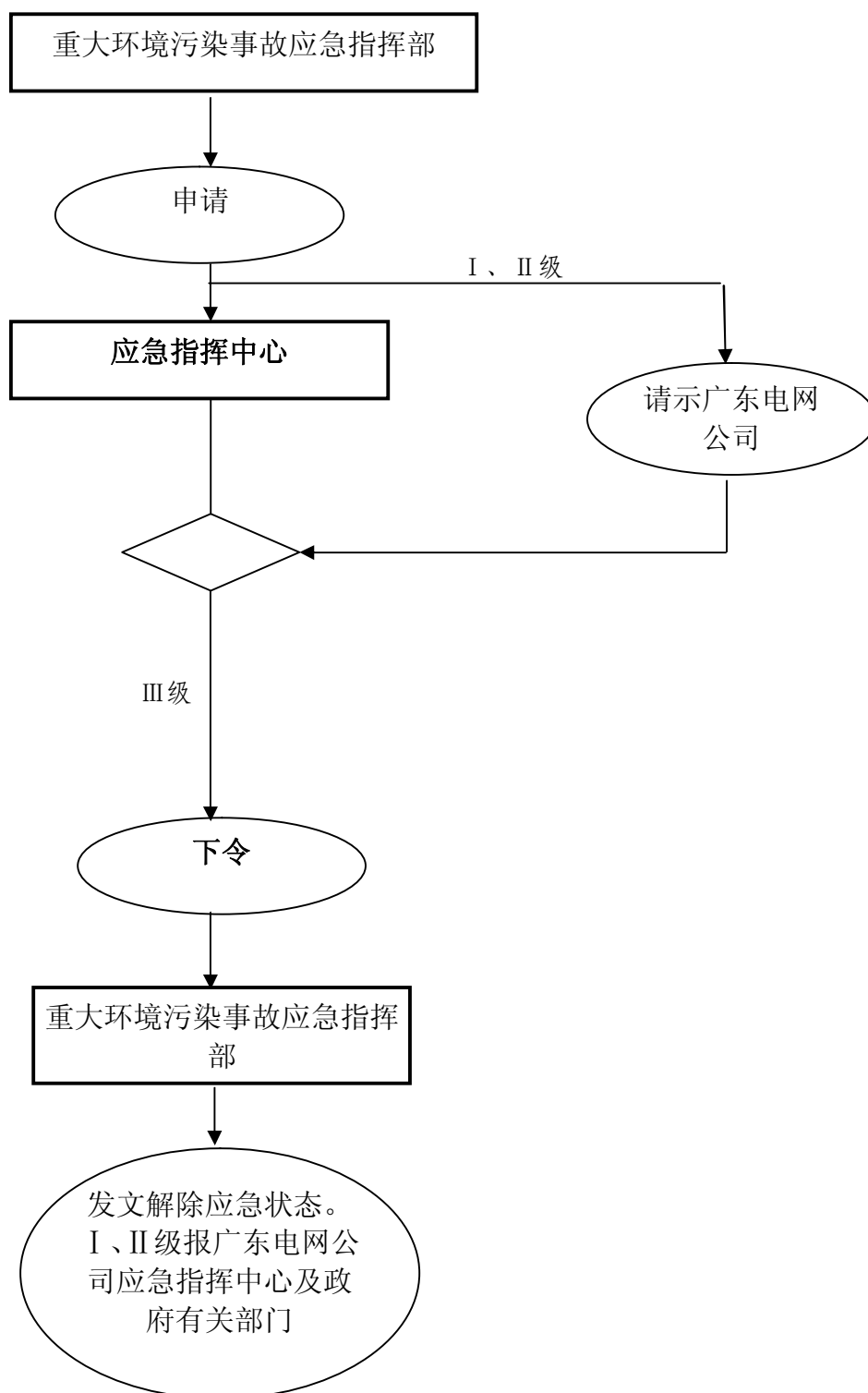
附件 1：重大环境污染事故信息报告流程



附件 2：公司重大环境污染事故应急响应启动工作流程图



附件 3：解除应急状态工作流程



广东电网公司输电线路运行管理规定 (修订)

广东电网公司统一编码:

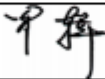
S. 00. 00. 05/PM. 0500. 0093

2010-07-08 印发

封面

2010-07-08 实施

本制度信息

制度名称	广东电网公司输电线路运行管理规定(修订)		
制度编号	S.00.00.05/PM.0500.0093		
对应文号			
版 次	变更概要	修编时间	状态
1004 版	补充了部门职责, 和基层运行管理的内容, 结合班组规范建设内容	2010-7-8	在用
角色	人员		
编写	周华敏、彭向阳、王晓兵、詹清华、贺智涛、张飞华、刘毅刚、刘智勇、武利会、张穗祥、张滔、何泽斌		
初审	廖毅强		
会签			
审核	陈金梅		
批准			

2010-07-08 印发

制度信息

2010-07-08 实施

广东电网公司输电线路运行管理规定（修订）

1 总则

- 1.1 为规范广东电网公司 35kV 及以上输电线路运行管理，特制定本规定。
- 1.2 本规定明确了输电线路运行管理的核心业务及工作规范，主要包括生产计划、运行维护、检修、安全、技术等内容。
- 1.3 本规定适用于广东电网公司（以下简称“公司”）及所辖地区供电局、县/区供电局（分公司）、县级供电局（子公司）（以下简称“单位”）的 35kV 及以上输电线路运行管理。

2 规范性引用文件

2.1 引用文件

- 中华人民共和国电力法
- 电力设施保护条例及实施细则
- DL 408-91 电业安全工作规程（电力线路部分）
- DL/T 741-2001 架空送电线路运行规程
- Q/CSG 1 0002-2004 架空线路及电缆安健环设施标准
- Q/CSG 1 0004-2004 电气工作票技术规范（线路部分）
- Q/CSG 1 0007-2004 电力设备预防性试验规程
- Q/CSG 1 0010-2004 输电设备状态评价标准
- Q/CSG 1 0701-2007 输变电设备缺陷管理标准
- Q/CSG 1 0703-2007 接地装置运行维护规程
- Q/CSG 2 1003-2008 中国南方电网电力调度管理规程
- Q/CSG 2 1011-2009 输电线路运行管理标准
- CSG/MS 0406-2005 电力生产事故调查规程
- 南方电网公司《供电企业人力资源配置标准》（试行）
- 南方电网公司《输变电主设备运行评价暂行管理办法》
- 南方电网公司《安全生产风险管理体系》

2.2 应用文件

- 广东电网公司电气工作票管理规定
- 广东电网公司科技管理办法
- 广东电网公司修理项目管理办法
- 广东电网公司技术改造管理办法
- 广东电网公司设备缺陷管理规定
- 广东电网公司地区供电局生产工作计划管理办法

广东电网公司地区供电局作业标准管理规定
广东电网公司地区供电局设备资料管理标准
广东电网公司电网工程资料电子化移交管理规定
广东电网公司生产培训考核管理办法
广东电网公司地区供电局各级人员安全生产职责及到位标准
广东电网公司地区供电局安全生产目标与指标管理标准
广东电网公司地区供电局内务管理标准
广东电网公司地区供电局标识管理标准
广东电网公司地区供电局划线管理标准
广东电网公司地区供电局手工具管理标准
广东电网公司地区供电局测试设备管理标准
广东电网公司事故备品管理标准
广东电网公司防污闪工作管理规定

3 术语和定义

3.1 输电运行部门

输电线路运行业务实施主体，是输电线路运行管理的直接责任者。包括地区供电局输电部、大型县级子公司输电部、中小型县级子公司输变电部等。

3.2 输电线路

电网中传送电能的设备，包括架空线路、电缆线路及其附属设施，简称线路。

3.3 反事故措施

以防止设备事故发生，保证设备安全可靠运行为目的所采取的技术和组织措施，简称反措。技术措施应结合设备检修和改造实施，组织措施应纳入日常生产管理。

3.4 检修

对输电线路设备进行检测和修理。

3.5 状态巡视

按线路实际状况及运行经验，动态开展线路（段、点）巡视工作。

3.6 外部隐患

线路外部环境变化或人为等因素危及线路安全运行的各种情况，如：与线路安全距离不足的树木、建（构）筑物、机械施工以及线路周边的污秽、洪水等。外部隐患分为一般外部隐患、重大外部隐患和紧急外部隐患。

3.6.1 一般外部隐患

近期内不影响线路、设备和人身安全的外部隐患。

3.6.2 重大外部隐患

对线路运行有严重威胁，短期内尚不影响线路、设备和人身安全的外部隐患，应在短时间内消

除，消除前须加强监视。

3.6.3 紧急外部隐患

直接影响输电线路安全运行，威胁人身安全，随时可能发生的外部隐患，必须立即处理。

4 职责

4.1 公司生产技术部

公司生产技术部是公司输电线路安全运行技术管理职能部门，主要职责如下：

- 4.1.1 组织制定公司输电线路生产管理、科技创新职能战略并监督执行。
- 4.1.2 组织制定公司输电线路生产技术及相关的管理制度和技术标准并组织实施。
- 4.1.3 组织解决电网输电线路生产运行中的重大技术问题，并组织制定相应的反事故措施。
- 4.1.4 制定入网设备技术标准与技术规范，组织有关新技术、新设备入网审查，并负责新技术、新工艺、新材料的推广应用。
- 4.1.5 组织制定输电线路技术改造规划原则，并对地区供电局上报的技术改造进行审核。
- 4.1.6 审核、批准地区供电局上报的输电线路年度大修、技改计划，并监督实施。
- 4.1.7 组织开展公司输电线路生产运行分析，指导、协调、监督地区供电局开展输电线路安全生产和技术进步工作。

4.2 公司安全监察部

公司安全监察部是公司输电线路安全生产监察职能归口部门，主要职责如下：

- 4.2.1 组织制定公司输电线路安全监察职能战略并组织实施。
- 4.2.2 组织制定公司输电线路安全监察及相关的管理制度和标准并组织实施。
- 4.2.3 组织公司输电线路安全生产监察工作，建立安全生产监察评价的指标体系并组织实施。
- 4.2.4 组织贯彻国家有关安全生产的政策和法律法规，贯彻执行国家和广东省、南方电网公司有关安全生产的各项标准和规章制度。
- 4.2.5 监督公司输电线路安全责任制的落实和贯彻执行各项安全生产法律、法规和规章制度情况。
- 4.2.6 负责公司输电线路生产安全事故的调查和处理工作；负责事故的统计、考核工作，并提出考核与整改意见。
- 4.2.7 指导、协调、监督地区供电局输电线路安全生产工作。
- 4.2.8 归口管理公司输电线路应急管理工作。

4.3 公司信息部

公司信息部是公司输电线路安全生产信息化职能归口部门，主要职责如下：

- 4.3.1 负责将输电线路安全生产工作纳入公司信息化职能战略并组织实施。
- 4.3.2 负责制定公司安全生产信息管理及相关的管理制度和标准并组织实施。
- 4.3.3 组织开发安全生产管理信息系统，实现输电线路安全生产的信息化。

4.4 电力科学研究院

电力科学研究院在输电线路安全生产工作中主要职责如下：

4.4.1 在公司有关部门的委托和指导下,负责公司输电线路生产运行亟待解决的重大技术攻关,承担相关科技项目的研究。

4.4.2 负责建立输电线路技术标准传递体系、技术情报信息库,为输电安全生产提供技术标准、技术信息、技术资料服务。

4.4.3 承担公司技术监督工作,负责指导各地级市供电局开展输电线路相关试验、设备的状态评价、风险评估等工作。

4.5 地区供电局、县级子公司生产技术部

是本单位输电线路安全生产组织和技术管理的职能归口部门,主要职责如下:

4.5.1 组织贯彻落实输电线路生产运行相关管理制度和技术标准。

4.5.2 组织制定本单位输电线路生产运行、技术管理计划并组织实施。

4.5.3 组织处理本单位输电线路生产运行中的重大技术问题,并制定相应的反事故措施。

4.5.4 指导、协调、监督本单位相关部门开展输电线路科技项目的实施,促进输电线路技术进步。

4.5.5 组织编制本单位输电线路技改、大修计划并组织实施;组织开展输电线路外单位委托迁改工程;参与(组织)输电线路新建、扩建、改造工程的设计审查、验收投产工作。

4.5.6 组织开展本单位输电线路重大、紧急缺陷消缺、安全隐患整改、事故(障碍)技术分析和反措工作,指导、协调、监督输电运行部门开展输电线路安全生产工作。

4.5.7 组织、开展输电线路相关专业技术监督工作。

4.6 地区供电局、县级子公司安全监察部

是本单位安全生产监察职能归口部门,主要职责如下:

4.6.1 组织制定本单位输电线路安全监察年度计划并组织实施。

4.6.2 贯彻落实输电线路安全监察及相关的管理制度和标准。

4.6.3 组织本单位输电线路安全生产监察工作,建立安全生产监察评价的指标体系并组织实施。

4.6.4 组织开展本单位输电线路生产安全事故的调查和处理工作,负责事故的统计、分析、上报工作,并提出考核与整改意见。

4.6.5 指导、协调、监督本单位输电运行部门开展输电线路安全生产工作,监督反事故措施和安技劳动保护措施的贯彻执行,组织开展输电线路安全风险体系建设工作。

4.6.6 归口管理本单位的输电线路应急管理工作,监督编制输电线路各类应急预案,负责人身应急预案的制定和演练。

4.7 地区供电局、大中型县级子公司信息部、小型县级子公司生产技术部

是本单位信息化职能归口部门,在本单位输电线路安全生产工作中主要职责如下:

4.7.1 组织开展信息系统需求调研,在公司统一部署下开展信息系统建设与完善工作,为输电生产业务信息化提供技术支持。

4.7.2 负责本单位信息系统的运行维护,确保系统安全运行。

4.8 输电运行部门

是本单位输电线路的运行部门，是输电线路运行、维护、检修管理的实施主体和直接责任单位，其主要职责如下：

- 4.8.1 贯彻执行输电线路生产技术及相关的管理制度和技术标准。
 - 4.8.2 完成职能部门下达的年度生产计划和任务，负责管辖范围内的 35kV 及以上输电线路的运行、维护和检修具体工作，负责附设于所辖杆塔上的架空光缆等设施的巡视工作。
 - 4.8.3 编制上报输电线路技改、大修计划并负责项目实施全管理，实施输电线路外单位委托迁改工程，参与（组织）职责范围内新建、扩建、改造工程的设计审查及新设备的投产验收。
 - 4.8.4 落实输电线路重大、紧急缺陷消除、安全隐患整改、事故（障碍）查找工作，参与运行技术分析，负责处理本单位输电线路生产运行中的问题，编制具体的反事故措施计划。
 - 4.8.5 贯彻落实输电线路相关专业技术监督工作。
 - 4.8.6 负责本部门科技项目的实施，促进输电线路技术进步；参与制定入网设备技术标准与技术规范，参与有关新技术、新设备入网审查，并负责新技术、新工艺、新材料的运行、统计、分析和总结推广。
 - 4.8.7 落实输电线路应急管理工作，制定输电线路设备应急预案，并开展演练，参与局组织的有关应急预案编制及演练。
 - 4.8.8 在本单位相关职能部门指导下处理涉及输电线路的信访、投诉事件。
- 4.9 地区供电局试验研究所

是本单位科研试验的执行机构，在输电线路安全生产工作中主要职责如下：

- 4.9.1 参与输电线路生产运行亟待解决的重大技术攻关，承担相关科技项目的研究。
- 4.9.2 协助生产技术部建立输电线路技术标准体系、技术情报信息库，为输电安全生产提供技术标准、技术信息、技术资料服务。
- 4.9.3 开展输电线路相关专业技术监督工作。
- 4.9.4 对输电线路相关试验、检测等工作提供技术支持。

5 管理内容与方法

5.1 生产指标和计划管理

5.1.1 指标管理

5.1.1.1 输电运行部门应严格按照指标辞典所规定的公式、参数、定义等内容进行本部门所辖输电线路相关指标的统计、分析，并上报本单位生产技术部，完成本部门的目标值和考核值。

5.1.1.2 各单位生产技术部门应及时将本单位输电线路相关指标目标值分解、下达到输电运行部门，并进行年度、季度的统计、管理和应用，确保指标的规范性、准确性。

5.1.2 生产工作计划管理

5.1.2.1 执行《广东电网公司地区供电局生产工作计划管理办法》。

5.1.2.2 生产工作计划内容需完整涵盖全部工作，分为生产性和非生产性工作计划，包括巡视、检测（预试）、维修、反措、大修技改、防雷、防污、防冰、停电、安措以及安全、培训、班务管理等

内容。

5.2 运行管理

5.2.1 巡视管理

5.2.1.1 输电运行部门应建立岗位责任制，明确每条线路巡视责任人，参加表 1。

表 1 线路巡视责任一览表

线路名称	杆号段	班组	责任人	联系电话	责任时间

5.2.1.2 输电运行部门按《架空送电线路运行规程》(DL/T 741-2001)和《电力电缆运行规程》开展输电线路巡视：

- 1) 架空线路巡视包括杆塔、导地线、基础及防护设施、绝缘子、金具、防雷设施及接地装置、其他附属设施和线路防护区。电缆线路巡视分为电缆本体、电缆附件、电缆通道、电缆辅助设施。
- 2) 巡视包括定期巡视、故障巡视、特殊巡视、夜间、交叉和诊断性巡视、监察巡视、状态巡视等。
- 3) 制定线路巡视质量考核办法，对巡视到位率、发现缺陷准确率进行考核。
- 4) 巡线人员应配备巡视、检查线路的工器具和劳动防护用品，参见表 2，可根据实际情况选配或增加。

表 2 巡线人员工器具和劳动防护用品配备表

序号	工具名称	规格或要求	数量	备注
1	工具袋	背包式，便于进行操作	1 个	
2	电子记录簿	记录现场其他情况	1 个	
3	电子数据录入器	录入标准缺陷条目	1 个	
4	无线通信器	便于与其他组及应急联系	1 个	
5	望远镜	观察线路情况(带测距功	1 副	
6	卫星坐标定位仪	测量坐标、高程	1 个	
7	数码相机	拍摄现场及缺陷情况	1 部	
8	防雨具	防风雨	1 套	
9	水壶	解渴、防暑	1 个	
10	刀具	清除线底树木	1 把	
11	防水电筒	夜间巡视照明	1 支	
12	应急药品包	防止蛇、虫咬伤、中暑	若干	
13	鞋	须防滑、刺、皮面登山鞋	1 双	
14	帽	合格安全帽	1 顶	
15	工作服	全棉、吸汗、统一服装	1 套	
16	个人工具	包括扳手、断线钳等	1 套	
17	个人保安工具	高压电击枪(棒)防狗、抢	1 套	

5) 巡视人员必须按照要求巡视线路，对异常状态要做到及时发现，做好记录，认真分析，提高巡视的质量。参见表 3。

表 3 线路巡视记录表

序号	线路名称	巡视线路段	巡视种类	发现缺陷或外部隐患			巡视人员	巡视日期	天气情况	备注
				部位	等级	描述				

6) 积极采用先进技术和设备进行巡线,如“PDA+GPS”巡线、机器人巡线等。

7) 巡视主要内容参见附录 A。

5.2.1.3 状态巡视

输电运行部门根据线路运行实际情况,有条件的情况下应积极开展状态巡视:

- 1) 明确分工和职责。
- 2) 根据线路运行状况、特殊区段隐患等实际情况确定针对性的巡视要求。
- 3) 根据线路危险点、特殊区域(区段)的危险隐患等实际情况确定巡视周期。
- 4) 结合检测、大修、技改、故障巡视、特殊巡视、夜间交叉和诊断性巡视、监察巡视等工作进行状态巡视。
- 5) 应采取措施,确保巡视的到位率和巡视质量。

5.2.2 缺陷管理

按《广东电网公司设备缺陷管理规定》执行。

输电线路缺陷及外部隐患统计报表见附录 B。

5.2.3 预试和检测管理

5.2.3.1 预防性试验管理

按《广东电网公司预防性试验管理办法》执行。

5.2.3.2 检测管理

输电运行部门应按以下要求做好输电线路检测:

1) 根据《架空送电线路运行规程》(DL/T 741—2001)及《电力电缆运行规程》,制订本部门所辖输电线路的检测计划。

- 2) 现场检测工作严格执行本单位颁发的作业表单。
- 3) 检测所用仪器、设备应定期检查、校验,确保其准确、完好。
- 4) 检测人员应掌握所用仪器、设备的性能及使用方法,测试数据应准确,记录规范。
- 5) 做好检测数据的统计分析,找出缺陷产生的规律和特点,并制定防范措施。
- 6) 统计表单参见附录 C。

5.2.4 防污工作

输电运行部门应按以下要求做好输电线路防污工作:

5.2.4.1 根据污区分布图和设备绝缘配置情况制定防污工作计划,计划包括线路调爬、清扫、特殊巡视等内容。

5.2.4.2 按要求合理设立污秽度监测点,定期取样进行等值附盐密度(简称盐密或ESDD)和非可溶沉积物密度(简称灰密或NSDD)测量,掌握不同地区污秽变化规律,指导开展防污工作。

5.2.4.3 在重度污染地区,应争取与当地环保部门配合,开展对线路周围环境空气质量的观测,并对测得的物理、化学量进行分析,科学地指导防污闪的工作。

5.2.4.4 调爬

1) 根据污区分布图和污秽度测试结果复核输电设备外绝缘爬距。

2) 对外绝缘爬距不满足要求的输电设备应制订调爬计划,在污闪易发期前完成调爬。无法按时完成或受条件限制不能调爬的线路,应采取清扫等有效措施,防止污闪事故发生。

5.2.4.5 清扫

1) 对外绝缘爬距不满足要求的输电设备,在污闪易发期前完成清扫。

2) 根据积污程度、积污速度、气象变化与巡视情况组织清扫工作。

3) 利用设备停电机会组织清扫。

4) 清扫方式包括停电清扫和带电冲洗,以停电清扫为主,条件允许时可带电冲洗。

5.2.4.6 加强污源管理,建立污源台账,并进行动态管理。

5.2.4.7 线路防污应根据积污期、气象条件等建立预警机制,根据防污预警通知采取相应措施防止污闪事故的发生。

5.2.4.8 根据污源变化、巡视、盐密检测等,按要求上报污区修订意见。

5.2.4.9 相关表单见附录D。

5.2.5 防雷工作

输电运行部门应按以下要求做好输电线路防雷工作:

5.2.5.1 防雷设施维护

1) 接地装置

测量接地装置的接地电阻,视情况进行开挖检查,在每年雷雨季节前完成对不合格地网的改造。

2) 架空地线

每年雷雨季节前,检查地线线夹连接、锈蚀以及是否存在断股、损伤或灼伤等情况,对存在缺陷的地线及时修补、更换。

3) 绝缘子

对绝缘子进行巡视、预试,及时更换存在缺陷或隐患的瓷、玻璃和的复合绝缘子。

4) 避雷器

对于雷击跳闸频繁的易击段、易击杆塔,可考虑加装线路避雷器,线路避雷器安装前应经交接试验合格,建立线路避雷器档案和运行记录,定期抽检,加强巡视力度,发现问题及时处理。每年雷雨季节后应检查避雷器的运行情况并抄录放电计数器的动作情况,及时更换损坏计数器,根据统计数据分析其防雷效果。

5.2.5.2 雷电定位系统管理

- 1) 雷电定位系统应由专人进行管理,确保系统正常运行。
- 2) 线路投产或变更后,及时录入杆塔坐标,确保杆塔坐标的准确性。
- 3) 定期对雷电数据进行统计分析,有效指导综合防雷工作。

5.2.5.3 防雷技术管理

- 1) 线路发生雷击跳闸后,应利用雷电定位系统、保护动作和故障录波等信息及时查明雷击故障点,复测故障点杆塔地网电阻,记录现场雷击情况并上报。
- 2) 雷击跳闸后应组织分析原因,评价防雷措施的效果。
- 3) 积极采用防雷新技术和新设备,并对运行效果进行评价。
- 4) 每年定期召开防雷工作会议,对防雷工作进行分析、布置和总结。

5.2.5.4 相关表单见附录 E。

5.2.6 防外部隐患工作

输电运行部门应按以下要求做好输电线路防外部隐患工作:

5.2.6.1 外部隐患的处理要求

- 1) 对紧急外部隐患,必须立即采取措施消除。
- 2) 对重大外部隐患,应及时书面通知隐患的责任单位或个人,明确整改要求,督促整改。
- 3) 对一般外部隐患,应向隐患的责任单位或个人发放电力设施保护宣传材料并责令整改。
- 4) 对拒不整改者应上报当地政府主管部门或通过法律程序解决问题。短时间难以处理的应加强巡视和监控。

5.2.6.2 落实各项线路防盗、防破坏技术措施。

5.2.6.3 建立、完善外部隐患记录,并实行动态管理,必要时设立现场监测装置。

5.2.6.4 统计报表参见附录 B。

5.2.6.5 相关表单见附录 F。

5.2.7 其它专项运行管理

输电运行部门应按以下要求做好输电线路其它专项运行管理工作:

5.2.7.1 防冰害工作

- 1) 覆冰警戒期为每年 12 月 1 日至次年 2 月底。每年 11 月底前,应对线路做全面检查,消除设备缺陷,落实融冰、除冰和防止导线脱冰跳跃、舞动的措施。
- 2) 对设计冰厚取值偏低、抗冰能力弱而又未采取防覆冰措施的位于重冰区的线路应逐步进行改造,尤其是跨越峡谷、风道、垭口等高海拔地区线路,使其具备相应的抗冰能力。
- 3) 对冰区线路,为防止冰害事故的发生,可采取以下措施:
 - (a) 根据冰情预警信息,对覆冰线路分别采取大电流融冰法、机械除冰法、被动除冰法消除导线上覆冰。
 - (b) 采取增大绝缘子伞间距离、改变绝缘子串安装形式、在绝缘子串内插入大伞径绝缘子等措施以阻断冰桥形成,防止覆冰闪络。

4) 建立覆冰在线监测系统和防冰害预警机制。根据覆冰在线监测系统数据,结合天气情况,当线路覆冰达到线路覆冰预警值(覆冰设计值的 40%)时启动预警,当线路覆冰达到线路启动融冰临界值(覆冰设计值的 70%)时启动融冰方案。

5) 防冰害装置应纳入日常管理,定期进行巡视和检查,确保其运行情况良好。

5.2.7.2 防舞动工作

1) 对发生舞动的线路,应及时进行检查和维修,并开展防舞研究,采取防舞措施。

2) 对超过设计标准而发生的舞动应及时采取应对措施。

3) 未加装防舞装置的线路,舞动易发季节到来时,应加强观测,并制定应急预案。

4) 加强对防舞装置的观测和维护,定期进行巡视和检查,确保其运行情况良好。

5.2.7.3 防鸟害工作

1) 通过观察和调查,掌握鸟类活动的规律和特点,针对线路发生鸟害的具体情况采取有效的防治措施。

2) 加强线路巡视,及时拆除危及线路安全运行的鸟巢及清除鸟类活动丢落在导线或绝缘子上的柴草等异物。

3) 在鸟害多发地段,结合运行经验安装防鸟装置。选择杆塔合适位置安装人工鸟巢;选择有效的驱鸟装置,横担上可安装防鸟刺等;线路杆塔悬垂串第一片绝缘子,可采用大盘径空气动力型绝缘子。

4) 加强检查和维修,及时更换损坏或失效的防鸟装置。

5) 因鸟粪造成线路闪络事故,应及时更换闪络绝缘子。

6) 对鸟群集结地段,应通过观察和调查研究,掌握鸟类活动的规律和特点。研究和捕捉线路发生鸟害的真实过程,以便有针对性地采取防治鸟害的措施。

7) 不断总结防治鸟害的经验,积极推广、采用防治鸟害新技术、新材料、新办法(如将铁塔头部涂刷防鸟漆等),不断提高防治鸟害的技术。

表 4: 输电线路防鸟设施安装明细表

序号	线路名称	杆塔号	防鸟设施类型	安装日期	数量	备注

5.2.7.4 防风工作

1) 做好耐张塔跳线风偏校验工作,转角塔的外角侧跳线串应采取有效措施加以防护。

2) 线路风偏闪络后,要检查导线、金具、铁塔等受损情况,进行故障分析。对事故线路杆塔应进行风偏校验,提出整改措施。目前有效的防范措施包括:

在容易发生风偏故障的地段,导线宜采用 V 型绝缘子串悬挂;

(a) 对耐张塔跳线没有安装跳线串的,应考虑加装跳线串(跳线串不宜采用复合绝缘子,并根据具体情况考虑是否加装重锤);

(b) 对直线塔悬垂绝缘子串,可考虑在导线下方加装重锤。

3) 对微气象区、特殊地形进行深入调查研究,对可能超过设计风速的地区,应结合已有的运行经验,采取改造或安装重锤等措施。更换不同型式的绝缘子串后,要对风偏重新校核。

5.2.7.5 防汛工作

汛期来临前,应加强重点区域杆塔周围地形地貌检查,及时修复破损的护坡、挡土墙、排水沟等基础防护设施。

5.2.7.6 防盗工作

采取有效措施,防止线路因盗窃造成损坏和事故,如:采用防盗螺丝、拉线环氧树脂包封等,还要加强《中华人民共和国电力法》和《电力设施保护条例》的宣传工作,营造良好的社会氛围。

5.2.7.7 防撞工作

交通要道附近的杆塔和拉线应采取防撞措施,设置防护墙,并涂红白相间反光漆,设置明显的警示标志;跨航道线路杆塔应采取导线防撞措施。

5.2.7.8 电力隧道管

建立电力隧道管理制度,加强对隧道结构及其他附属设施(如通风、照明、消防、排水和监控等)的维护,满足电缆安全可靠运行要求。

5.2.7.9 在线监测系统管理

1) 在线监测系统主要包括:绝缘子污秽在线监测、覆冰在线监测、气象参数监测、导线舞动在线监测、巡视系统、导线温度在线监测、防盗监测系统、电缆测温系统等。

2) 装置安装前应根据装置特点对安装工艺、安全问题等注意事项提出明确要求,以保证线路安全运行。

3) 装置的检查应纳入日常巡视维护工作,发现问题及时上报。

4) 对在线监测装置获取的数据应及时统计、分析。

5.2.8 光缆运行管理

输电运行部门应按以下要求做好光缆运行管理工作:

5.2.8.1 明确架空地线复合光缆(OPGW)、架空线路同杆架设的全介质自承式光缆(ADSS)、架空导线复合光缆(OPPC)和电缆线路同沟敷设的管道光缆的维护界限和责任。

5.2.8.2 在确保输电线路安全运行的前提下,应签订协议,明确对外单位光缆的运行管理责任。

5.2.8.3 光缆巡视及缺陷管理按照《架空送电线路运行规程》和《电力电缆运行规程》执行。

5.2.9 特殊区段管理

输电运行部门应按以下要求做好输电线路的特殊区段管理工作:

5.2.9.1 输电线路的特殊区段是指线路设计及运行中不同于其他常规区段,它是经超常规设计建设的线路,维护检修必须有不同于其他线路的手段。应根据不同区段的特点、运行经验制定出相应的管理办法和预控措施。

5.2.9.2 架空线路特殊区段一般包含:大跨越、雷击频繁区、重污区、重冰区、鸟害多发区、洪水冲刷区、滑坡沉陷区、树(竹)林速长区、易受外力破坏区、强风区、微气象区等特殊区域。

5.2.9.3 电缆线路特殊区段一般包含：跨江、河、湖、海区，跨度较大的桥梁区，不良地质区，电力隧道区，易受外力破坏区，虫害区等。

5.2.9.4 每条线路均应建立特殊区段的台账，并根据线路沿线的地形、地貌、周围环境、人员活动、气象条件、气候变化及设备状态等进行动态管理。

5.2.9.5 特殊区段的划分原则和运行维护要求见附录 G。

5.2.10 跳闸管理

输电运行部门应按以下要求做好输电线路跳闸管理工作：

5.2.10.1 应安排专人负责线路跳闸管理，其职责包括：接受调度部门的线路跳闸通知、收集线路跳闸信息、组织开展故障巡视、上报巡视结果、线路跳闸的统计和分析工作等。

5.2.10.2 接到调度部门的线路跳闸通知后，应按以下流程开展相关工作：

1) 专责人及时收集跳闸时间、继电保护装置动作情况、故障相别、故障电流、故障测距结果、雷电定位信息等，提出巡视范围，指导运行班组开展故障巡视。

2) 运行班组将巡视结果报专责人。

3) 专责人在规定的时间内向调度部门报告跳闸原因及处理意见，并填报相关报文报表。

5.2.10.3 应设法找出每次线路跳闸的原因。

5.2.10.4 应定期组织对线路跳闸情况进行统计分析，制定对策，降低线路跳闸率。

5.2.10.5 线路跳闸应填写的表格见附录 H。

5.2.11 运行资料管理

5.2.11.1 应按《广东电网公司地区供电局设备资料管理规定》和《广东电网公司电网工程资料电子化移交管理规定》的要求进行运行资料管理，明确职责和要求，保证运行资料完整可用。

5.2.11.2 架空和电缆线路必备的运行资料见附录 I。

5.2.12 反措管理

按《广东电网公司反事故措施管理规定》执行。输电线路典型反措见附录 J。

5.3 设备管理

5.3.1 投产前工作

5.3.1.1 规划设计审查

输电运行部门应参与线路规划和建设各阶段设计审查，依据有关规程、规范、文件和运行情况要求提出意见，并跟踪落实。

5.3.1.2 验收

按照《广东电网公司地区供电局设备验收管理标准》要求，输电运行部门开展设备验收工作：

1) 应做好新建和改建线路的验收工作，验收中发现问题及时反馈有关部门并督促整改。

2) 工程进行启动试运行前，各验收阶段提出的问题应完成整改，并复验合格。

3) 验收内容和要求参见《广东电网公司 35kV~500kV 架空线路验收规范》和《广东电网公司 35kV~500kV 电缆线路验收技术规范》。

5.3.1.3 投运

- 1) 设备投运前必须通过验收。
- 2) 按《广东电网公司地区供电局新设备投运管理标准》开展设备启动投运。
- 3) 竣工资料移交清单见附录 I。

5.3.2 设备变更

5.3.2.1 输电线路新增、更换、拆除等，必须办理设备变更手续，以保证停电管理、工作票管理和固定资产管理等工作有序进行。

5.3.2.2 输电运行部门在线路停电前应办理设备变更报告，经内部审核后报送上级主管部门。

- 1) 输电运行部门应组织办理输电设备更动申请，按本规定要求填写《输变电设备更动报告单》。
- 2) 《输变电设备更动报告单》经线路运行班组、专责和部门领导审核确认，完成输电运行部门内部流程。

3) 输电运行部门审核后，在开始停电施工的 6 个工作日内将《输变电设备更动报告单》送达相关业务主管部门审核批准。

5.3.2.3 因事故抢修引起的设备变更，应及时补办设备变更报告。因事故抢修引起设备更动，设备运行单位应在事故抢修完成后 3 天内补办设备更动相关手续。

5.3.2.4 运行班组及相关负责人应根据批准的设备变更报告对运行资料进行及时修编。

5.3.2.5 设备更动填报表格见附录 K。

5.3.3 设备退运及报废

输电运行部门应做好退运线路管理：

5.3.3.1 填写退运线路管理表

表 5 退运线路管理表

序号	线路名称	管理措施	退运时间	负责班组	巡视周期	备注

5.3.3.2 对上级部门批准的退运线路，应按运行中线路维护，例行巡视周期经批准后可以适当延长。

5.3.3.3 对上级部门批准的报废线路，应按有关要求办理报废手续并组织拆除。

5.3.3.4 线路报废申请的填写要求

1) 架空线路应包括杆塔数、型号、导线型号、绝缘子型号及片数或串数、导线单线长和总长等资料。

2) 电缆线路应包括电缆回长及总长、电缆型号、电缆厂家、附件厂家、敷设形式等资料。

5.3.3.5 采取充电等防盜措施。

5.3.4 设备分界

5.3.4.1 每条线路必须有明确的维护界限，任何线路不得出现设备维护空白点（段）。

5.3.4.2 输电线路与变电（发电）设备，以及同一条线路中架空线与电缆分界原则参见附录 L。

5.3.5 台帐管理

5.3.5.1 每条输电线路应建立设备台帐,并根据变更情况及时进行修编。

5.3.5.2 应建立以下设备台帐:架空线路、电缆线路明细及规模,架空线路、电缆线路附件明细及规模,线路杆塔、绝缘子、导线配置及规模,杆塔基础、接地装置、线路避雷器配置,线路污区信息统计,架空光缆(ADSS 和 OPGW、OPPC)明细、管道光缆明细、线路变更信息。

5.3.5.3 输电线路设备台帐报表参见附录 M。

5.3.5.4 新建、扩建、设备更新改造或主设备大修技改后及时建立或更新设备台帐,对电子表格及线路接线图进行相应修改,运行班组应做同步修改,填报当月月报。

5.3.5.5 工程管理部门在新建、扩建线路设备投产一个月内,移交竣工资料至输电运行部门。

5.3.5.6 输电运行部门应在一个月内组织建立设备台帐,对于大修技改后设备变更部分应在设备启动后及时更新设备台帐。

5.3.5.7 设备从系统内退出运行一个月内,应由本单位生产技术部组织办理相应的设备退运手续,同时做好变更记录。

5.3.5.8 输电运行部门应每半年对台帐进行复核,确保信息的准确可靠。

5.3.6 设备标志管理

按《广东电网公司地区供电局标识管理标准》、《广东电网公司地区供电局划线管理标准》做好输电线路标志管理。

5.3.6.1 新建线路投产时,线路标志(杆号牌、相序牌、警示牌和电缆路面标志牌、桩等)应齐全完整;多回路共塔架设线路必须有明显的回路色标。

5.3.6.2 线路上各类标志牌制作、悬挂应符合南方电网公司《架空线路及电缆安健环设施标准》和附录 N 的要求。

5.3.6.3 存在外部隐患区域,应在适当位置设置明显的禁止、警告类标志牌或宣传告示。

5.3.6.4 标志牌的制作标准参照《电力生产企业安全设施规范手册》和《架空线路及电缆安健环设施标准》。

5.3.6.5 线路每基杆塔必须悬挂线路名称、杆号牌,在必要的电力架空线路保护区的边界上,应设立标志,并标明保护区的宽度和规定;在跨越重要公路和航道区段悬挂的标志牌上应注明导线跨越物体之间的安全距离,公路两侧杆塔应在面向公路侧悬挂。

5.3.6.6 全线杆塔、终端杆塔及电缆的每相应悬挂明显的相位标志牌,且应于系统的相位一致。

5.3.6.7 直埋电缆在直线段每 50-100 米处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处应设置明显的方位标志牌或者标桩。

5.3.6.8 巡视发现有破损,字迹不清晰的标志牌,输电运行部门应组织人员及时更换。

5.3.6.9 线路变更后,标志牌也应及时变更。

5.3.7 备品备件、材料的管理

输电运行部门应按以下要求做好备品备件、材料的管理:

5.3.7.1 建立备品备件管理制度,并安排专人负责管理。

5.3.7.2 做好各类工程备品备件的接收工作。

5.3.7.3 建立备品备件定额及台帐,根据设备变化、备品备件领用情况及时补充。

5.3.7.4 备品备件应妥善保管,确保完好可用。

5.3.7.5 备品备件管理定额标准

1) 架空线路绝缘子、导线、金具、接续管、修补型预绞丝、杆塔(抢修杆塔)等主设备结合设备规模实际情况备存一定数量备品,满足设备应急处理需求。

2) 各型号电力电缆、终端、中间绝缘接头、交叉互联接地箱等主设备结合设备规模实际情况备存一定数量备品,满足设备应急处理需求。

5.3.8 设备状态评价

5.3.8.1 输电运行部门按照《广东电网公司设备状态评价与风险评估管理规定》、《广东电网公司设备状态评价与风险评估技术导则》开展设备状态评价。

5.3.8.2 生产技术部组织对评价结果进行统计分析,及时将评价结果用于指导设计、建设、运行维护、检修、技术监督及技术改造等工作。

5.4 检修管理

输电运行部门应按以下要求做好输电线路检修管理:

5.4.1 维修管理

5.4.1.1 维修是指除大修以外的,对设备主要组成部分进行周期性或临时性更换和修理,一般修理范围小、费用支出少。

5.4.1.2 应制定维修计划,及时消除缺陷,确保设备功能正常修。

5.4.1.3 现场作业应执行本单位颁发的作业表单。

5.4.2 大修管理

按照《广东电网公司修理项目管理办法》和本单位修理项目管理办法执行。

5.4.3 技改管理

按照《广东电网公司技术改造管理办法》和本单位技术改造管理办法执行。

5.4.4 带电作业管理

5.4.4.1 作业管理与实施

1) 明确带电作业项目。

2) 常规带电作业一般指间接带电作业(地电位带电作业),包括消除带电体上的异物,检测零值绝缘子,修补导线,更换绝缘子、金具或附件等。

3) 非常规带电作业一般指直接带电作业(等电位带电作业)。

4) 常规带电作业必须执行本单位颁发的作业表单。

5) 非常规带电作业项目必须进行安全评估,编制操作方案并现场模拟确认安全可靠,经本单位安监部批准后方可在带电运行设备上应用,经技术鉴定后纳入常规带电作业项目管理。

5.4.4.2 带电作业人员管理

- 1) 从事带电作业人员必须持有有效的带电作业专业资格证书。
 - 2) 从事带电作业人员的日常培训应每月不少于 4 个学时，每年不少于一次考核，成绩应记录备案。
 - 3) 从事带电作业人员应在专业资格证书规定时间内进行复审。
 - 4) 带电作业人员应尽量保持稳定，脱离带电作业岗位三个月者应重新考核并履行审批手续。
- 5.4.4.3 带电作业工具应按本标准机具及工器具管理要求进行。
- 5.4.4.4 带电作业要严格按照作业表单执行，整个过程设专人监护。
- 5.4.4.5 带电作业工作完成后，由带电作业班组将资料整理交运行班组，运行班组负责运行资料修改。
- 5.4.5 抢修管理
- 5.4.5.1 应建立抢修机制，成立组织机构，明确通信方式，明确抢修车辆、机具、照明设施、备品备件等。
- 5.4.5.2 抢修机具、照明设施和通信工具应建立清册，并设专人维护，定期进行检查，确保处于完好可用状态。清册表格如表 6、表 7。

表 6 输电线路事故备品及备件清册

序号	名称	规格	厂家	生产日期	数量	单位	存放地点	备注

表 7 输电线路抢修工器具清册

序号	名称	规格	厂家	数量	单位	备注

- 5.4.5.3 应制定典型事故抢修预案，加强宣贯并定期组织演练。
- 5.4.5.4 为确保事故发生后及时抢修，抢修值班人员应保持通讯畅通，随叫随到。
- 5.4.5.5 抢修工作流程参见广东电网公司生产技术和可靠性流程模板。
- 5.4.5.6 故障发生查明情况后，必须立即向调度汇报故障简况。汇报内容包括故障现象、设备状况、处理计划等。
- 5.4.5.7 事故发生后，主管领导、专业管理部门、专工、维护班组应派人至事故现场，进行现场调查和处理。
- 5.4.5.8 抢修处理时应根据调度指令、结合现场运行规程、事故预案、抢修方案以及具体情况，由主管领导负责指挥处理，并及时通知相关部门、人员核查处理。
- 5.4.5.9 抢修处理中，应密切监视无事故设备的运行状况，防止故障蔓延。
- 5.4.5.10 抢修处理结束后，运行人员必须及时收集资料，并填写记录。必要时向上级部门填写书面事故报告。
- 5.5 安全管理

输电运行部门按照《广东电网公司地区供电局各级人员安全生产职责及到位标准》和《广东电网公司地区供电局安全生产目标与指标管理标准》，结合输电线路生产实际，应用《安全生产风险管

理体系》提出的管理内容和要求，加强安全管理。

5.5.1 安全生产风险管理

5.5.1.1 按照《广东电网公司设备状态评价与风险评估技术导则》，结合设备状态评价，开展设备风险评估。

5.5.1.2 按照作业表单的要求开展现场作业。

5.5.1.3 定期或发生变化时对输电线路运行管理进行回顾，通过持续开展安全生产风险管理，逐步提高输电线路运行管理水平。

5.5.2 安全生产责任制管理

5.5.2.1 结合部门岗位设置进行职责分工，明确各岗位人员的安全生产职责，全面落实安全生产责任制，并进行考核。

5.5.2.2 部门行政正职是安全生产的第一责任人，对本部门的安全生产和安全生产目标负全部责任。

5.5.2.3 部门行政副职是分管工作范围内的安全生产直接责任人，对分管范围内的安全生产负领导责任，向行政正职负责。

5.5.3 安全生产目标管理

5.5.3.1 根据有关安全生产法律、法规和上级部门下达的安全生产目标，结合本部门生产实际，制定年度安全生产目标，实行安全生产目标管理。安全生产目标应体现：防止发生对社会有重大影响、对资产造成重大损失的事故，确保人身、电网、设备安全。

5.5.3.2 安全生产目标经本单位批准后，逐级分解到下属分部和各岗位人员。

5.5.3.3 每年对安全生产目标的完成情况进行考核。

5.5.4 工作票管理

按照南方电网公司《电气工作票技术规范（线路部分）》和《广东电网公司工作票管理制度》要求进行执行。

5.5.5 安全资质管理

5.5.5.1 生产岗位人员每年必须经安全培训考试合格后方可上岗。

5.5.5.2 对从事输电线路设备施工的外单位人员，应严格审查安全资质。严禁无资质单位、个人在运行的输电线路设备上工作。

5.5.6 安全活动

5.5.6.1 部门应每月召开至少一次安全生产会议，班组应每周开展一次安全活动。

5.5.6.2 安全生产会议和安全生产活动的应包括以下内容：

1) 传达上级有关安全指令、规定、会议精神。

2) 学习安全文件、事故通（快）报、规程制度，并结合实际对人身、设备事故、人身未遂事故进行分析，制定防范措施。

3) 总结分析本部门或班组安全情况，重点是“两票三制”执行情况，对存在问题提出整改措施。

4) 对安全生产中存在的安全隐患、不安全现象、习惯性违章行为进行分析,并提出控制措施和提出处理意见。

5) 每年上半年进行1次安全规程考试、下半年进行1次专业规程考试。

6) 开展事故预想活动。每月初根据当月安排的工作任务开展一次事故预想,对所管辖设备、检修工作中有可能发生事故的危险点进行分析,提出防范对策。

7) 讨论制订反事故措施和执行情况,开展反事故演习。

8) 班组安全活动由班组长或安全员召集、主持会议,并做好记录,由班站长检查签字,再由部门领导检查签字。

9) 每月开展安全区代表巡查和任务观察,对活动的情况进行分析,对发现的问题提出改进措施和建议。

5.5.7 应急管理

5.5.7.1 应建立健全应急管理体系,成立组织机构,明确责任和工作流程。

5.5.7.2 制定相关应急预案,加强宣贯并定期组织演练,制定演练计划,各类典型事故演练每年至少进行一次。

5.5.7.3 开展对各类突发事件风险隐患的排查和监控。对可能引发电力突发事件和公共安全事件的风险隐患,要组织力量限期治理,尽快消除。

5.5.7.4 大力宣传普及电力安全和应急防护知识。加强应急管理科普宣教工作,要结合实际,制订电力应急管理科普宣教工作具体实施方案。要充分利用各种现代传播手段,扩大电力应急管理科普宣教工作覆盖面,提高全社会的电力安全意识和应对突发电力事件的能力。

5.5.7.5 班组应熟悉本单位、本部门、本专业的应急处理预案。

5.5.8 环保与劳动安全保护

5.5.8.1 执行南方电网公司的《架空线路及电缆安健环设施标准》。

5.5.8.2 按照《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国安全生产法》的要求,做好职工的劳动安全保护工作。

5.5.8.3 为职工提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品,教育职工按照劳动防护用品使用规则和防护要求正确使用劳动防护用品。

5.5.9 机具及工器具管理

执行《地区供电局安全工器具与个人防护用品管理标准》、《地区供电局手工工具管理标准》。

5.6 技术管理

5.6.1 技术标准管理

输电运行部门应具备国家、行业、南方电网公司、广东电网公司颁发的有关规程、标准,注意跟踪标准及规程的有效性,及时淘汰、修正相关资料。见附录0。

5.6.2 生产报表

5.6.2.1 输电运行部门应设专人做好各类生产报表的维护工作,保证生产报表数据的准确性、实时

性，及其与运行资料的统一性。

5.6.2.2 生产报表按要求上报。

表 8 生产报表上报要求明细表

报表名称	填报部门	接收部门	上报周期	上报时限

5.6.3 运行分析管理

按照《广东电网公司地区供电局设备运行状况分析管理标准》执行。

5.6.3.1 输电运行部门通过对线路运行状况、存在缺陷、异常情况、障碍和事故以及人员状况和运行环境等进行分析，提出防范措施。

5.6.3.2 输电运行部门应每月召开一次运行分析会并形成会议纪要（可结合安全生产会进行）；故障或特殊情况下召开专题分析会。

5.6.3.3 运行分析的主要内容

- 1) 开展岗位工作分析，对各岗位人员的工作完成情况进行分析评价。
- 2) 对设备缺陷进行统计分析，评价消缺情况，对特殊、突发性缺陷或近期连续发生的同一类型缺陷，找出原因，制订防范措施。
- 3) 对发生的异常、障碍及事故进行原因分析，制定对策和防范措施。
- 4) 对重大、紧急外部隐患进行辨识分析，提出预控措施。
- 5) 对检测和预试结果进行统计分析，为运行和检修提供可行的依据。
- 6) 根据事故通报及上级通知要求，检查本部门是否存在类似不安全现象。

5.6.3.4 输电运行部门应每月编写运行月报，运行月报应包括以下内容：

- 1) 线路安全运行情况，事故、障碍情况；
- 2) 主要缺陷及处理情况；
- 3) 月度运行工作计划执行情况，包括设备预试、检修、技术改造完成情况；
- 4) 新建、更改工程投产情况；
- 5) 下月工作计划与重点；
- 6) 专题技术分析。

5.6.4 科技进步

按照《广东电网公司新技术新设备入网试运行管理办法》及本单位的科技管理办法、科技奖励管理办法、积极开展输电线路的技术和管理创新。

5.6.4.1 输电运行部门每年底应结合生产运行情况，制定科技进步计划。

5.6.4.2 根据新技术的先进性和适用性，组织推广应用新技术，做好知识产权保护工作。

5.6.4.3 采用新技术、新设备、新材料和新工艺可能影响输电线路安全性或可靠性的科研项目，应对必要性、可行性、安全性和预防措施有效性进行评估，经批准方可开展。

5.6.4.4 新产品须具有技术产品鉴定书,经主管部门批准,制定试运行方案,做好事故预想及对策,挂网运行新产品应加强运行监测,做好试运行记录,定期分析运行资料,总结运行经验,提出运行报告及评价意见。

5.7 回顾

5.7.1 每年1月31日前地区供电局生产技术部完成本单位输电线路专业管理年度工作总结的编写和上报工作,参见附录P。

5.7.2 每年2月20日前电力科学研究院完成广东电网公司的输电线路专业管理年度工作总结的编写和审核工作。

5.7.3 地区供电局每月第二周安全生产调度例会应对输电线路运行情况进行通报,总结分析问题,有针对性地制定改进措施,列入当期会议纪要。整改措施落实情况按时间节点在后续例会中通报。

6 附则

6.1 本标准自颁布之日起实施。

6.2 执行中的问题和意见,请及时向广东电网公司生产技术部反馈。

7 附录

附录A 输电线路巡视主要内容

附录B 输电线路缺陷及外部隐患报表

附录C 输电线路检测工作表单

附录D 输电线路防污工作表单

附录E 输电线路防雷工作表单

附录F 输电线路防外部隐患工作表单

附录G 输电线路特殊区段划分原则及维护要求

附录H 输电线路跳闸报表

附录I 输电线路运行资料

附录J 输电线路典型反措工作要求

附录K 输电线路设备变更管理

附录L 输变电设备分界原则

附录M 输电线路台帐

附录N 输电线路标志

附录O 输电线路技术标准清单

附录P 输电线路专业总结编写提纲

附件 8 监理报告总结

A	陈泽才	2015.9.30	陈志成	2015.9.30	陈志成	2015.9.30	First issue	FUS
版次	编写	日期	审核	日期	批准	日期	修改原因	状态
110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧 发电厂接入系统工程 监理工作总结								
文件号: GTX/GZB/JLZJ/001								
广东天兴工程监理有限公司 GUANGDONG TIAN XING PROJECT MANAGEMENT COMPANY LTD.								
汕尾市生活垃圾无害化处理中心 垃圾焚烧发电厂接入系统 汕尾项目监理部								
版权所有						第 1 页 共 14 页		

目 录

1. 工程概况.....	3
2 监理概况.....	4
3. 监理合同执行情况	7
4 监理工作成效.....	8
5. 工程遗留问题及处理情况.....	14
6. 监理工作体会及建议	14

1. 工程概况

1.1 工程建设单位

1.1.1 法人单位: 广东电网公司

1.1.2 建设单位: 广东电网汕尾供电局

1.1.3 承包单位: 深圳市达能电力技术有限公司

施工单位: 常德华网电力建设有限公司

1.1.4 监理单位: 广东天兴工程监理有限公司

1.1.5 设计单位: 深圳市达能电力技术有限公司

1.2 工程建设工期

工期控制在《合同》工期内。

1.3 工程项目简介

间隔: 虎地站 110kV 虎双线 144 间隔工程

1、本工程一次设备为拆除原 110kV 虎凯乙线备用间隔, 并把设备安装至 110kV 虎双线 144 间隔, 工程内容包括土建、一、二次设备安装、电缆敷设、设备及回路调试等工作。

2、110kV 线路保护为北京四方 CSC-160A 型保护; 电流互感器厂家: 北京天威瑞恒电气有限责任公司, 型号: LRGBJ-110; 变比: $2 \times 600\text{A}/1\text{A}$; 断路器厂家为: 苏州 AREVA 高压开关有限公司, 型号为: GL312, 额定电压: 145 千伏。

线路: 虎地站至垃圾焚烧发电厂升压站 110kV 线路新建工程

1、本工程线路起于 220kV 虎地变电站第 15 个间隔, 止于拟建垃圾焚烧厂 110kV 线路 G27 终端塔。全段线路路径长度为 $1 \times 8.16\text{km}$ 。

2、新建单回路直线角钢塔 12 基, 单回路转角角钢塔 12 基, 双回路直线角钢塔 1 基, 双回路转角角钢塔 2 基。

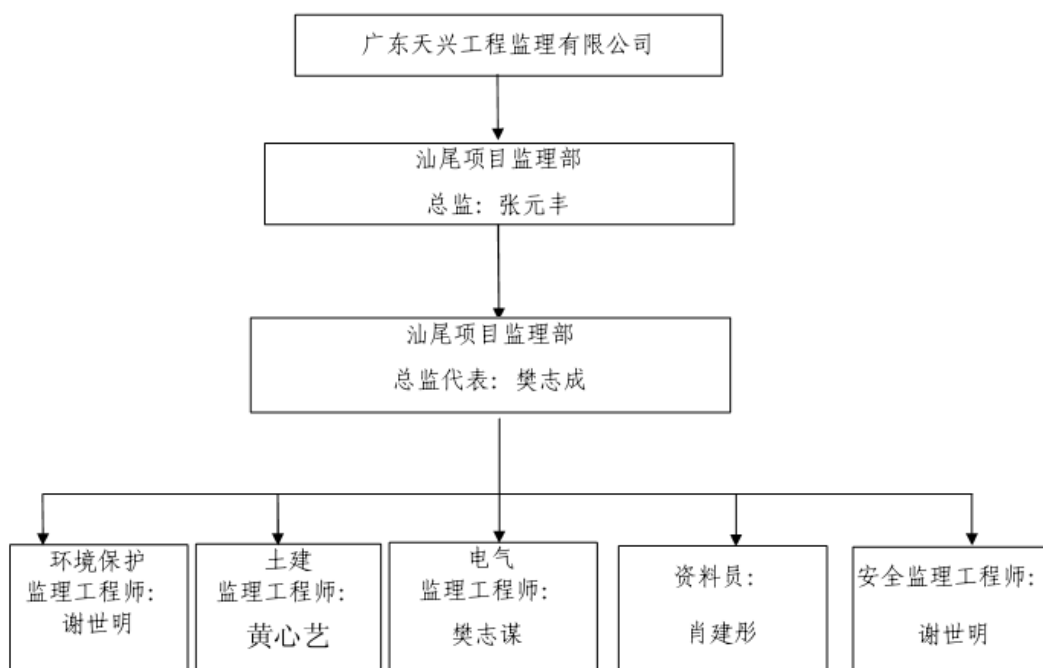
3、地线 2 根采用 24 芯 OPGW 光缆。

2 监理概况

2.1 监理组织机构图及人员概况

2.1.1 由张元丰总监，总监代表樊志成、电气监理工程师樊益伦、土建专业监理工程师谢世明进驻施工现场。公司总部为项目监理部配备了满足监理工作需要的电脑、打印机、传真机、数码相机等办公设备。监理部认真履行监理合同规定的义务和权限，采取平行检验、见证、巡视和旁站等手段，进行“四控两管一协调”工作，较好地完成了合同约定的各项任务。

2.1.2 监理组织机构框架图



2.1.3 监理人员资质一鉴表

姓 名	专 业	职 务	职 称
张元丰	电气	总监工程师	工程师
樊志成	输电	总监代工程师	工程师
谢世明	线路	监理员	助理工程师
黄心艺	土建	监理员	助理工程师
樊志谋	电气	监理员	助理工程师
黄泽才	土建	监理员	助理工程师

2.2 监理目标

2.2.1 质量目标:

分部分项工程合格率: 100%;

基础分部分项工程合格率: 100%;

安装分部分项工程合格率: 100%;

工程质量等级: 优良;

顾客满意度 > 90%。

2.2.2 投资目标:

竣工结算不突破施工承包合同价。

2.2.3 安全目标:

实现人身死亡“零”事故;

杜绝人身重伤事故;

年工伤事故频率 $\leq 5\text{‰}$;

因工职业病发生率 $< 0.5\text{‰}$;

不发生主责死人交通事故;

不发生责任设备损坏事故和火灾事故。

2.3 监理服务范围

2.3.1 土建工程施工阶段的质量、进度、投资、安全控制；合同管理、信息管理和工程协调。

2.3.2 安装工程施工阶段的质量、进度、投资、安全控制；合同管理、信息管理和工程协调。

2.4 监理制度

为了促使项目监理工作更加规范，提高监理工作效率和质量，结合本工程特点，建立和完善了监理工作制度，现将主要部分制度列表如下：

监理工作制度

序号	编码	制度名称	备注
1	GTX/WP/003	施工图纸会审及设计交底制度	已处理
2	GTX/WP/004	施工组织设计审查制度	已处理
3	GTX/WP/005	承包单位质量保证体系检查制度	已处理
4	GTX/WP/008	承包商选择的试验单位资质认可制度	已处理
5	GTX/WP/009	开工审批制度	已处理
6	GTX/WP/010	第一次工地会议制度	已处理
7	GTX/WP/011	工地例会及会议纪要签发制度	已处理
8	GTX/WP/014	原材料、试件送检制度	已处理
9	GTX/WP/016	施工设备和计量器具检查制度	已处理
10	GTX/WP/019	旁站监理制度	已处理
11	GTX/WP/022	施工质量检查项目划分审查制度	已处理
12	GTX/WP/023	隐蔽工程、分部分项工程验收制度	已处理
13	GTX/WP/025	竣工验收制度	已处理
14	GTX/WP/026	工程变更监理制度	已处理
15	GTX/WP/027	质量事故报告制度	已处理

16	GTX/WP/028	工程款按月支付签审制度	已处理
----	------------	-------------	-----

2.5 监理方式

根据本工程监理规划和监理细则的要求,按南网工程质量控制标准,监理实行旁站、抽查和巡视相结合的监理方式,对于隐蔽工程及关键项目进行旁站监理,对于中间验收和其它施工项目,则采用抽查与巡视的监理方式。

3. 监理合同执行情况

按照合同规定全面履行了合同的权利和义务,圆满地完成了合同约定的各项任务。

3.1 履行监理单位的义务

在本工程的监理过程中,监理工程师按照监理规划和监理细则要求,严格审查施工单位的施工组织设计、施工技术方案(措施)及相关资料,严把工程设备、材料关,杜绝不合格产品的使用,及时联系设计单位和建设单位解决施工中出现的問題。按照建设单位的总体布置调整本工程的施工进度,并督促施工单位落实。监理全过程施工现场巡视检查,对施工中出现的与设计不符之处和原站内存在的工程质量问题提出意见,及时进行隐蔽工程验收和设备开箱检查,真实准确地签署增加工程签证,预防一切安全事故的发生,严把质量关,建议施工单位避免重复工作,减轻劳动强度、提高安全因素和工作效率。

3.2 合理行使监理单位的权利

组织参建单位进行施工图会审,形成会议纪要。监理工程师审查施工单位提交的各项报审、报验资料,确认与实际情况相符时签署意见,否则由施工单位进行修改。了解施工工艺,将施工中可能遇到的问题和图纸疑问在会审中或工程联系单中提出,由设计确认。主要材料按规定进行检测,辅助材料与零星材料到现场后均由现场监理检查,不符合要求的立即清退出场。认真巡视检查调试人员的调试情况,对其试验报告、调试报告进行查阅,认可后签署意见,对施工单位月工程量报表和增加工程量仔细审核,增加工程量采取现场实测的方法核对,并签署意见。认真审查施工单位报送、报验的质量验

评报验单和隐蔽工程签证，对不符合实际的要求施工单位重报，再至现场进行实地检查验收，对不符合设计、规程规范和厂家技术要求及工艺要求的坚决要求其根据情况整改、处理、完善后签证。督促施工单位按已批准的施工计划进行合理施工，满足总工期要求。

序号	监理工作(控制措施)	履行情况	数量	单位	备注
1	编制监理规划	开工前完成编制并已报送业主	1	份	详见监理规划
2	编制监理细则	开工前完成编制并已报送业主	1	份	详见监理细则
3	编制安全监理细则	开工前完成编制并已报送业主	1	份	详见安全监理细则
4	编制监理月报	每月报送业主	10	期	详见监理月报
6	编制评估报告	已完成并报送业主	1	份	详见评估报告
7	编制监理工作总结	已完成并报送业主	1	份	详见监理总结

开工前根据监理合同及有关法律、法规编制了指导项目监理机构全面开展监理工作的指导性文件和监理工作操作性文件如:《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程工程监理规划》、《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程工程监理细则》、《110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程工程安全监理细则》。

4 监理工作成效

4.1 质量控制

4.1.1 事前质量预控情况一览表

序	监理工作(控制措施)	履行情况	数	单位	备注
---	------------	------	---	----	----

号			量		
1	对施工单位的资质审核	经招标阶段资质审核	1	份	有施工合同
2	施工图设计交底和图纸会审	土建、电气、分别进行设计交底和图纸会审	2	份	《图纸会审中主要问题汇总表》
3	施工组织设计	《施工组织设计报审表》	1	份	开工前报审
4	施工方案和技术措施	《施工方案（措施）报审表》	1	份	满足施工进度
5	检验评定项目划分审核	《施工质量检验项目划分报审表》	2	份	开工前报审
6	材料、构配件、设备控制	《主要材料报审表》 《主要设备开箱申请表》	26	份 份	及时报审
7	计量器具和试验用仪器仪表的审核检查	《主要测量、计量器具检验统计表》	2	份	及时报审
8	检查施工单位特殊工种、试验测量人员的资质	《特殊工种作业人员统计表》	1	份	及时报审
9	施工机械、设备控制	《施工机械设备配置表》	1	份	及时报审
10	测量成果控制	《建筑物座标定位测量记录表》	1	份	及时报审
11	开工控制	《工程项目开工报审表》	1	份	及时报审

4.1.1.2 检查施工技术管理人员的到位和特殊工种人员资质情况，对存在的问题下

发监理工作联系单，督促施工单位健全和完善施工管理体系、质量、安全保证体系；核查特殊人员的资格上岗证，项目经理、技术负责人、专职安全员、质检员的到位情况，特殊工种（焊工、起重机、电工、导线压接工、电气试验工）等是否持证上岗。

4.1.1.3 审查开工报告情况

按开工条件的规定，审查土建、安装单位开工报告内容及资料是否齐全，工程组织机构是否建立，工程管理办法是否建立，施工组织设计是否编制并经总监审批，施工图是否交底和会审，专项施工方案是否批准，开工所需材料、机械设备是否进场等开工条件。

4.1.2 事中控制

事中控制是监理的中心环节，监理确定了“以工序质量控制为基础”的监理思路，通过编制工序流程、设置工序质量控制点、实行巡视、停工待检、平行检查和现场技术复核等方法手段，强化质量监督，对施工质量实行全过程的系统控制、监督，具体做法如下：

①监督施工单位开展技术交底工作，在每项工程开工前，监理做到监督施工单位技术负责人进行技术交底工作，这是保证工程质量的前提，其目的是使施工人员知道：做什么，怎么做，什么时间完成，怎样的质量标准。

②监督检查施工单位施工组织设计、工程施工技术方案、调试、改造方案的贯彻执行、质保体系的运做，尤其是“三检制”的贯彻实施。

③确定工序流程，确定质量控制点，避免施工前后出现矛盾，造成质量事故。监理对质量控制点实行旁站监督、跟踪监控和平行检查，确保重点工序、关键部位和关键环节的施工质量，严格各工序质量的检查验收工作，做到上道工序检查验收不合格不得进入下道工序施工作业，并经现场监理确认签字。分项分部工程先由专业监理工程师检查施工记录、调试记录、质量控制记录卡和质量评定记录准确、完善、齐全后在申报表上签字，项目监理部再组织预验收。通过上述步骤严格控制，收到较满意的效果。

④严格管理“工程变更”，使其符合规程规范要求和质量标准，安装施工中出现的
问题及时与规建部联系，确认工程变更。

⑤监理工程师做好监理工作日志、现场情况的原始记录，认真如实签署施工单位施
工技术记录、质量评定和质量控制记录卡。

4.1.3 事后控制

①做好分项、分部工程质量验评工作，按工程验收规范和质量验评标准组织中间验
收，发现问题及时处理、完善。

②审核施工单位提交的施工技术文件、质量评级记录，竣工图签字确认，督促施工
单位补齐不全的资料。

③通过现场检查工程质量和核查施工单位的工程资料，将存在的问题在正式验收前
解决。

4.1.4 执行情况及效果

①工程开工前，由施工单位根据结合本工程实际编制《项目划分表》报专业监理工
程师，专业监理工程师根据《监理实施细则》有关内容审查后，经总监审核、确认形成
文件作为《质量控制记录卡》填写依据。

②按各分项工程完成的时间，当日检查填写，检查时结合《质量检验及评定标准》、
《施工规程规范》、《反事故措施要点》和设计施工图进行，其内容必须真实、准确。

③效果：杜绝了质量事故。促使施工单位的质量管理人员深入现场，做好各项施工
记录，使现场监理能够按期进行分项工程验收工作，把好工序关、质量关，有效地提高
了工程质量、加强了施工人员的质量意识。

4.2 进度控制

A. 工程进度控制的主要措施

①根据合同工期目标和施工组织设计中的进度计划要求施工单位在开工前根据施
工项目的实际情况编制施工进度计划报专业工程师审查后送总监审批签字。

②定期召开工地例会，解决施工中出现的与进度相关的设计、设备到货、停电问题及施工单位自身施工问题。

③加强现场管理，督促施工单位尽量按项目进度计划施工及完成任务目标，如因其它因素影响，适当调整分项进度计划同时找出进度计划的关键路线，重点狠抓，保证其顺利畅通。

④适当调整工作时间。

⑤增配技术人员和劳动力，加快作业进度，避免返工和重复工作。

⑥督促原材料、设备按期到货，保证施工正常进行

⑦要求施工单位制定有效的安全措施，做好各种具体行之有效的计划，紧抓每个环节的计划，保证正常的施工和安全施工，搞好本期工程的建设。

4.3 工程信息管理

与业主保持密切联系，与各参建单位保持信息畅通，并及时反馈质量、安全、进度、投资等方面的信息和整个工程的实施情况。

序号	监理工作(控制措施)	履行情况	数量	单位	备注
1	监理工作联系单	已处理	2	份	详见有关资料

围绕监理工作目标，实行“四控”、“二管”、“一协调”圆满完成了本合同约定的各项任务。

4.4 投资控制

在投资方面，严格按工程量完成百分比计量，再支付工程进度款的规定控制，工程费用未突破合同价款，严格审查工程变更，对施工单位、建设单位提出的工程变更以及设计变更。特别是涉及到增加工程量工程变更的，监理部都根据实际情况认真审核，尽量不增加或少增加；对已完成的质量验收合格的工程量进行核实，对工程款支付签署监理意见，并报建设单位审批，使工程的实际费用不至于突破合同价款。

4.5 安全文明施工控制

本工程从开工至今未发生任何人身伤亡、重大设备事故和其他重大事故，施工安全始终处于受控状态，全面实现了安全生产管理目标，这是建设、监理、施工单位齐抓共管安全的结果。广东省电网领导和汕尾供电分公司定期和不定期对工程进行安全检查，提出指导意见，极大促进了安全工作的不断改进和完善。各施工单位都建立健全了安全生产责任制、安全文明施工保证体系及安全监督体系，制定了各项安全生产规章制度和安全管理目标，明确了安全专职机构及安监人员，注重现场检查和安全文明施工监督工作。针对各个不同时期的安全工作特点，构架吊装、管母线安装、软母线安装等高危作业都制订了专门的安全技术措施并进行了安全技术交底。按照广电集团《电网工程建设标识安全文明施工规范手册》的要求，加强了现场的安全文明施工管理，对施工现场各个部位的施工标识或安全标识等加大安全措施费用投入，改善了施工环境，创造了良好的文明施工外部条件，是施工单位预防安全事故发生的关键和保证。监理在施工阶段做了多方面的安全检查监督工作，如：

- （1）审核施工组织设计或施工方案中的安全技术保证措施，对特殊工种人员审核上岗合格证；
- （2）审查施工单位各项安全规章制度和安全技术保护措施的执行与落实情况；
- （3）对施工场地和施工条件进行安全验收检查；
- （4）检查工程中使用的工器具、机械设备安全情况；
- （5）开展日常安全检查活动，监理人员针对施工现场各道工序的危险源重点检查，及时记录和反馈安全信息，有效控制施工安全；
- （6）切实贯彻“安全第一，预防为主”安全生产方针，对各阶段施工可能出现的不安全因素进行预测，采取必要的预防措施；
- （7）监理在施工现场发现安全隐患，及时向有关人员提出警告，必要时发出整改通知单，要求施工单位整改，并跟踪验证整改结果。

5. 工程遗留问题及处理情况

序号	遗留问题	处理情况
	无	

6. 监理工作体会及建议

1、组织协调会和汕尾供电局组织定期工程协调会，对解决施工中存在的问题；协调设计、施工、物流、外部关系等都起到了积极作用，推动了施工进度加快，同时对施工安全、质量起到了很好的监督作用。监理工作也得到了有力的帮助和支持。

2、汕尾供电局对工程管理到位，也是对监理工作的最大支持，特别是安全工作，定期不定期组织人员对现场进行安全检查，发现问题下发整改通知单要求限期整改，对推动现场的安全文明施工管理和安全生产起到了很好的监督作用，对施工中存在的质、量、进、度、设、计、设、备等问题能耐心地听取现场监理人员的意见及采纳监理人员的建议，有力地推动了各方面的工作的顺利进行。

3、监理组织机构健全，人员到位，监理设施齐全，有力地保证了监理工作的正常开展。

4、监理人员既要做好业主的参谋，又要当好工程的主人，对施工中碰到疑难问题，监理人员要站在业主的立场签署处理意见供业主参考，替业主把好质量、安全、投资关。同时要协调施工、设计、材料设备供应商之间的关系，避免在施工过程中互相推诿而影响进度，协调得力就进展顺利，既明确了责任，又加快了进度。

附件 8 本工程环境保护验收委托书

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）：			深圳市宗兴环保科技有限公司			填表人（签字）：						项目经办人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称		110kV 汕尾市生活垃圾无害化处理中心垃圾焚烧发电厂接入系统工程					建设地点		广东省汕尾市海丰县可塘镇境内						
	行业类别		D4420 电力供应行业					建设性质		■新 建 □改 扩 建 □技 术 改 造						
	设计生产能力		①新建 110kV 升压站～220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回。 ②虎地站扩建 1 个 110kV 间隔。		建设项目 开工 日期	2014 年 6 月 7 日		实际生产能力		①新建 110kV 升压站～220kV 虎地变电站 110kV 线路 1 回。 ②虎地站扩建 1 个 110kV 间隔。		投入试运行 日期	2015 年 9 月 26 日			
	投资总概算（万元）		1487.78					环保投资总概算（万元）		20		所占比例（%）		1.3		
	环评审批部门		汕尾市环境保护局					批准文号		汕环函[2012]346 号		批准时间		2012 年 12 月 13 日		
	初步设计审批部门		广东电网有限责任公司（原广东电网公司）					批准文号		广电建[2013]194 号		批准时间		2013 年 9 月 16 日		
	环保验收审批部门		汕尾市环境保护局					批准文号				批准时间				
	环保设施设计单位		深圳市达能电力技术有限公司		环保设施施工单位			常德华网电力建设有限公司		环保设施监测单位		环境保护部华南环境保护研究所				
	实际总投资（万元）		1136					实际环保投资（万元）		20		所占比例（%）		1.8		
	废水治理（万元）		0.5	废气治理（万元）	1.2	噪声治理（万元）	1.2	固废治理（万元）		2.5	绿化及生态（万元）	5.0		其它（万元）	9.6	
	新增废水处理设施能力（t/d）							新增废气处理设施能力（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）		8760		
建设单位			广东电网有限责任公司汕尾供电局		邮政编码	516600		联系电话		0660-3298867		环评单位		广东省环境科学研究院		
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	工频电场			4kV/m			<4kV/m								
		工频磁场			0.1mT			<0.1mT								
		噪声 dB(A)			昼间： 55 夜间： 45			昼间<55 夜间<45								

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