

编号：15GDHP003

# 建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：汕尾 110kV 品清（东涌）输变电工程

建设单位：广东电网有限责任公司汕尾供电局（盖章）

国家环境保护总局监制

编制日期：二〇一五年六月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——所批项目投资总额。

5、主要环境保护目标——所批项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	汕尾 110kV 品清（东涌）输变电工程				
建设单位	广东电网有限责任公司汕尾供电局				
负责人	闫总	联系人	黎工		
通讯地址	广东省汕尾市汕尾大道北香洲头				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	516600
建设地点	汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园，距东涌镇约 4km				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	围墙内 6400		绿化面积 (平方米)	2000	
总投资 (万元)	估算 6600	其中： 环保投资	55	环保投资占总 投资比例	0.83%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2015 年		

### 一、工程内容及规模

#### 1. 工程建设的必要性与合理性

110kV 品清站位于汕尾市东涌镇，东涌镇是汕尾市未来规划的新城市中心。随着汕尾市经济的不断发展，用电负荷也成倍增长，现有主变容量已难以满足负荷增长的需求。为缓解供电压力，满足用电增长需求，加强电网供电能力，优化电网结构，促进汕尾市经济发展，满足当地的用电负荷需求，建设 110 千伏品清（东涌）输变电工程是必要的。

#### 2. 工程进展情况及环评工作过程

根据环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本工程应编制环境影响报告表。

本项目属于变换站址项目，原环评文件《110kV 品清（东涌）输变电工程建设项目环境影响评价报告表》由广东省环境辐射研究监测中心编制，并已于 2008 年 12 月 31 日通过汕尾市环境保护局审批，批文号为汕环函[2008]130 号，见附件 1。

原站址由于征地方面原因须进行调整，调整后新站址仍位于汕尾市东涌镇，距离旧站址东北面约 1800m，新旧站址相对地理位置图见图 1。

站址变更后变电站本期主变建设规模及主要设计参数保持不变，见下表 1。

站址变更前后线路规模对比如下：

项目	调整前线路长度	调整后线路长度
110kV 架空线路（解口现有 110kV 桂竹至东洲双回线路进本站）	同塔双回 2×2.5km， 单回 0.22km	同塔双回 2×1.07km， 单回 0.79km

站址变更后线路长度较变更前短，工程量小，对周围环境的影响很小。

我院于 2015 年 5 月对新站址所在地进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及有关工程资料，并对工程所在区域电磁环境及声环境现状进行了监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响评价，制定了相应环境保护措施。在此基础上编制了环境影响评价报告表，报请审批。

### 3. 评价依据

#### 3.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起执行）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2009 年 8 月 27 日修正版）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日起执行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起执行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起执行）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日通过修改并公布施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起修改施行）；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日起执行）；
- (10) 《中华人民共和国文物保护法》（1982 年 11 月 19 日起执行，2007 年 12 月修订）；

- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日起执行）。

#### 3.2 法规

- (1) 《中华人民共和国自然保护区条例》（1994 年 10 月 9 日起执行）；
- (2) 《风景名胜区条例》（2006 年 12 月 1 日起执行）；
- (3) 《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日起执行，1998 年 1 月修订）；

- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日起执行);
- (5) 国务院国发〔2010〕46号《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》;
- (6) 国务院国发〔2011〕35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》;
- (7) 国务院国发〔2011〕42号《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》。

### 3.3 部委规章

- (1) 环境保护部令第33号《建设项目环境影响评价分类管理名录》;
- (2) 国家环境保护总局办公厅文件环办〔2004〕65号《关于简化建设项目环境影响评价报批程序的通知》;
- (3) 国家环境保护总局环发〔2006〕28号《环境影响评价公众参与暂行办法》;
- (4) 国家环境保护总局令 第18号《电磁辐射环境保护管理办法》;
- (5) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》以及国家发展和改革委员会令第21号《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》;
- (6) 环境保护部环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》。

### 3.4 地方法规

- (1) 广东省环境保护厅文件粤环〔2011〕14号关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知;
- (2) 广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会文件粤环〔2014〕7号关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知。

### 3.5 环境影响评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014);
- (2) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011);
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008);
- (4) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993);
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011);

- (8) 《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996);
- (9) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996);
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004);
- (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

### 3.6 评价标准

- (1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (2) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011);
- (5) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

## 4. 工程概况

### 4.1 项目组成

本工程项目组成及评价工作范围见表 1。

表 1 项目规模及评价工作范围

项目组成	建设规模及内容	评价工作范围界定
110kV 品清(东涌)变电站	新建 110kV 品清(东涌)常规户外变电站; 本期工程: 建设主变压器 2×50MVA, 无功补偿装置 2×2×5010kVar 电容器。110kV 出线 4 回。	属于本次评价范围
110kV 架空出线	解口现有 110kV 桂竹至东洲双回线路进本站, 新建 110kV 同塔双回线路长度 2×1.07km, 新建 110kV 单回线路长度 0.79km。	属于本次评价范围

### 4.2 变电站工程概况

#### 4.2.1 站址概况

110kV 品清(东涌)变电站位于汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园, 距东涌镇约 4km, 位于 241 省道东侧, 距 241 省道约 2km, 交通便利。变电站位置为北纬 22°48.403', 东经 115°26.491'。站址周围环境开阔, 出线条件较好, 接入系统方便。站址为山坡果园地, 不占用基本农田保护区。

110kV 品清(东涌)变电站地理位置见图 1, 变电站地理位置卫星图见图 2, 变

电站站址四至图见图 3。

#### 4.2.2 建设规模及内容

110kV 品清（东涌）变电站建设规模见表 2。

表 2 110kV 品清（东涌）变电站建设规模

序号	项 目	本期建设规模	最终建设规模
1	主变压器	2×50MVA	3×50MVA
2	110kV 出线	4 回	4 回
3	10kV 出线	24 回	36 回
4	无功补偿	2×2×5010kvar 电容器组	3×2×5010kvar 电容器组

#### 4.2.3 总平面布置

110kV 品清（东涌）变电站为常规户外变电站，南北长 80m，东西宽 80m，占地面积 6400m<sup>2</sup>。

110kV 配电装置采用户外单列式中型布置。进站大门向西，由北往南依次为配电装置楼、主变、110kV 构支架场地，110kV 出线朝南。警传室、水泵房、消防水池位于进站大门北侧。站区设主干道 4.0 米，次干道 3.5 米宽砼路面，并设回车道，不设环形道，场地间隔分设 1.2 米宽操作小道。站址场地设计标高 33.0 米。

110kV 品清（东涌）变电站总平面布置图见图 4。

#### 4.2.4 站区给排水

##### （1）供水

本站的用水主要是生活、消防、绿化及施工用水，本站供水水源考虑打井取水供给站区生活及消防用水。

##### （2）排水

站内排水系统主要包括雨水排放系统和生活污水排放系统。

站区和建筑物屋面雨水通过雨水口收集后排入站区雨水管道。

变电站值守人员产生生活污水量较小，站区设置化粪池，生活污水经化粪池处理后用于站内绿化。

#### 4.2.5 变压器油及收油系统

110kV 品清（东涌）变电站主变拟选用低损耗三相双卷自冷型油浸变压器，在变压器壳体内装有约 13t/台的变压器油。正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。每台变压器下方设有事故油坑，并在其内铺装卵石，此外，在站区场地内建有 32m<sup>3</sup>的事故油池一座与事故油坑相连，用于收集事故情况下的变压器漏油。

#### 4.2.6 土石方量

站址及边坡开挖土方约 28100m<sup>3</sup>，站址填方约 750m<sup>3</sup>，挡土墙块石约 1865m<sup>3</sup>，人字型格构护坡（格构内植草）约 2150m<sup>2</sup>，截水沟约 850m。站址西面一小山坡需削土，然后于坡面植草皮护坡，草皮面积约 300m<sup>2</sup>。

#### 4.2.7 工程拆迁

站址场地为已经平整完毕的规划用地，目前无需要拆迁的建构筑物。

#### 4.2.8 主要经济指标

110kV 品清（东涌）变电站主要经济技术指标见表 3。

表 3 110kV 品清（东涌）变电站主要经济技术指标

序号	项 目	单 位	指 标
1	变电站总用地面积	m <sup>2</sup>	11822.66
2	站区围墙内用地面积	m <sup>2</sup>	6400
3	站区总建筑面积	m <sup>2</sup>	950
4	站区绿化面积	m <sup>2</sup>	2000
5	本期工程总投资	万元	6600

### 4.3 输电线路工程概况

#### 4.3.1 项目规模

本期工程 110kV 线路出线 4 回：解口现有 110kV 桂竹至东洲双回线路进本站，新建 110kV 同塔双回线路长度 2×1.07km，新建 110kV 单回线路长度 0.79km，架空导线截面 338.99mm<sup>2</sup>。

#### 4.3.2 线路路径走向及其合理性分析

（1）110kV 线路路径走向：

本期线路从建设中 110kV 桂东甲、乙线的原 N16 杆至原 N18 塔之间解口，桂东

乙线设一基 1C1W8-J4 型单回路转角塔，穿越桂东（至东洲方向）乙线，然后与桂东甲线（由变电站出线至桂竹方向）合并至 J5 新建双回路塔，再新建二基转角 J6、J7 接原 N16 双回路塔。拆除原 N17 双回路直线塔，原 N18 双回路转角塔，新建双回路转角塔 J1、J8、J2、J9 接原 N19 双回路直线塔。线路路径总长约 1.86 km，其中双回路长约 1.07km，单回路长约 0.79km。新建双回路转角铁塔 8 基，单回路转角铁塔 1 基。

(2) 线路路径合理性分析：

本工程新建线路采用架空型式架设，架空部分采用同塔双回架设形式。本工程输电线路路径尽量避让了大范围林区和公园，采用最优的杆塔和基础型式，以保护自然生态环境，减少林木砍伐，避开了居民密集区，减少了对沿线居民密集区的影响。

线路路径图见图 5。

**4.3.3 导线**

本工程新建 110kV 架空线路采用 JLX/G1A-300/40 型稀土钢芯铝绞线。

其基本参数见表 4。

表 4 导线基本参数一览表

主要特性	导地线型号	JLX/G1A-300/40
铝根数/直径 (mm)		24/3.99
钢根数/直径 (mm)		7/2.66
总截面积 (mm <sup>2</sup> )		338.99
计算外径 (mm)		23.94
额定拉断力 (kN)		92.22
计算重量 (kg/km)		1133

**4.3.4 架空线路杆塔、基础及导线对地距离**

(1) 杆塔

本工程线路采用的塔型使用条件及数量见表 5 所示：

塔型使用条件及数量：

表5 杆塔使用情况表

序号	塔型	单位	使用数量
1	1D2W8-J4-18	基	3
2	1D2W8-J4-27	基	5
3	1C1W8-J4-15	基	1

### (2) 基础

本工程基础以挖孔桩基础为主。

### (3) 导线对地距离

按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，规定的导线对地最小允许距离取值见表6。

表6 不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离 (m)		计算条件
		110kV		
居民区		7.0		最大弧垂
非居民区		6.0		最大弧垂
导线与交通困难地区垂直距离		5.0		最大弧垂
导线与步行可到地区净空距离		5.0		最大风偏
导线与步行达不到地区净空距离		3.0		最大风偏
对建筑物(对城市多层或规划建筑物指水平距离)	垂直距离	5.0		最大弧垂
	净空距离	4.0		最大风偏
对不在规划范围内的建筑物的水平距离		2.0		无风
对树木自然生长高	垂直距离	4.0		最大弧垂
	净空距离	3.5		最大风偏
对果树、经济林及城市街道行道树		3.0		最大弧垂

按照设计规程中的要求，110kV输电线路经过居民区导线最大弧垂对地最小距离为7.0m。为了进一步降低线路对周围环境保护目标的影响，本工程新建线路经过居民区时对地距离按线路最大弧垂对地最小距离10m设计，因此环评预测时线路居民区对地最小高度按10m取值。

#### 4.3.5 工程拆迁

根据可行性研究报告及现场踏勘，本工程无拆迁。

#### 4.3.6 线路工程主要技术指标

线路工程主要技术经济指标见表 7。

表 7 本项目线路工程概况

项目名称	汕尾 110kV 品清（东涌）输变电工程
设计电压	110kV
回路数	单回、双回
线路长度	单回 0.79km、双回 1.07km
导线型号	JLX/G1A -300/40
导线截面	338.99mm <sup>2</sup>
导线外径	23.94mm
沿线地形情况	丘陵

#### 4.4 工程与产业政策及规划的相符性

根据国家发展和改革委员会第 21 号令发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本项目属于其中“第一类 鼓励类”项目中的“电网改造及建设”，符合国家产业政策。同时本工程亦符合广东省电网规划以及汕尾“十二五”电网规划的相关要求。

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》陆域生态分级控制图，本项目所在区域为有限开发区，不属严格控制区。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求，“陆域有限开发区”内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。有限开发区内要重点保护水源涵养区生态环境，严格控制水土流失。

综上所述，本工程符合国家产业政策、广东省电网规划以及汕尾市“十二五”电网规划的相关要求。

#### 4.5 工程投资概况

本工程总投资估算为 6600 万元，其中：变电工程投资 5637 万元，线路工程投资 753 万元，通信工程投资 210 万元。本期工程的环保投资约为 55 万元，占工程总投资的 0.83%，工程环保投资详见表 8。

表 8 本项目环保投资

序 号	项 目	投资额（万元）
1	站区绿化费	12
2	变电站事故油池	5
3	水土保持设施费	20
4	环境影响评价费	8
5	竣工环保验收费	10
合计		55

#### 4.6 工程建设计划

本工程预计 2015 年建成投产。



图 1 拟建 110kV 品清（东涌）变电站地理位置图



图 2 拟建 110kV 品清（东涌）变电站地理位置卫星图

图3 110kV 品清（东涌）变电站四至图

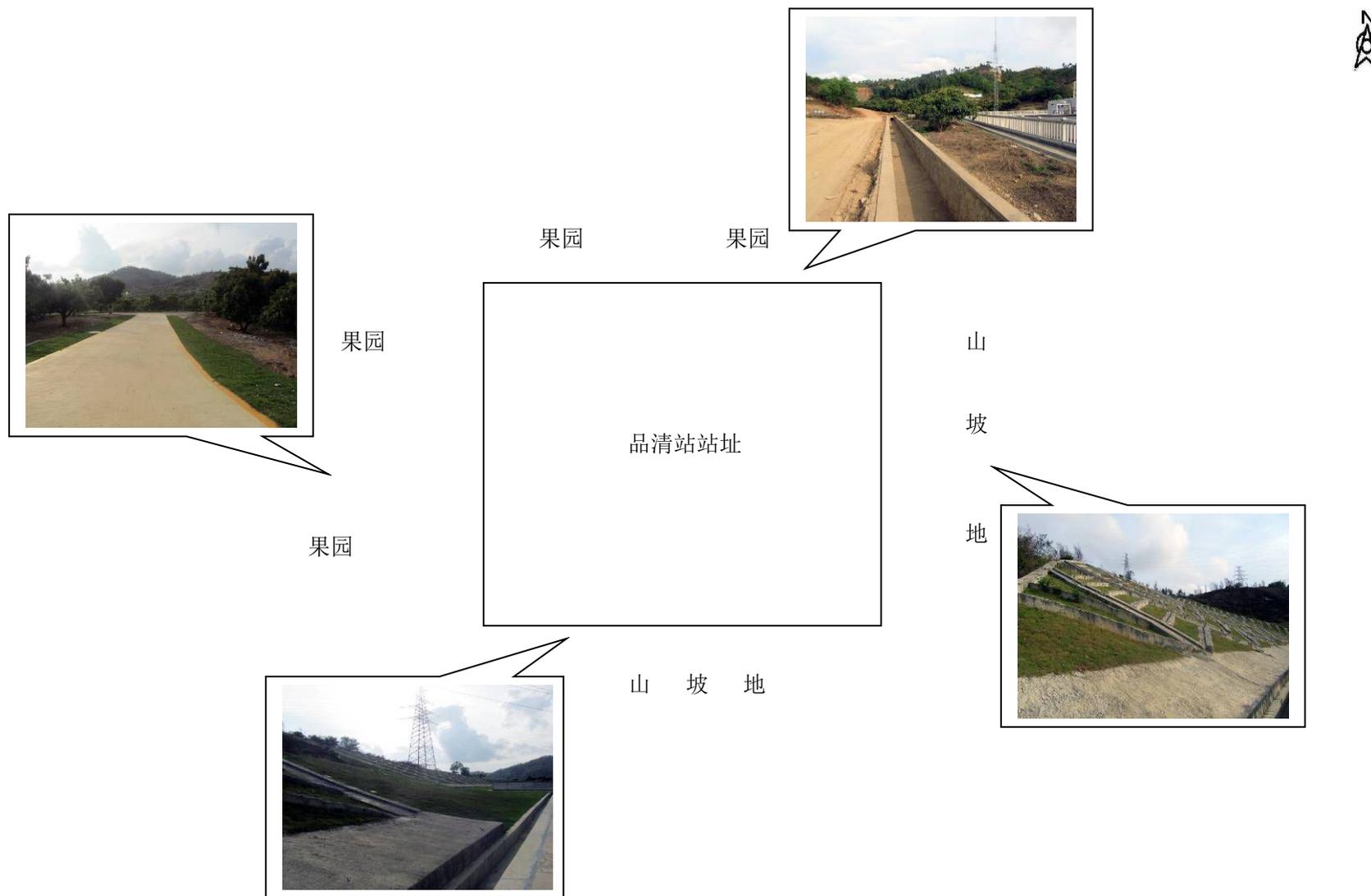


图4 110kV品清（东涌）变电站总平面布置图

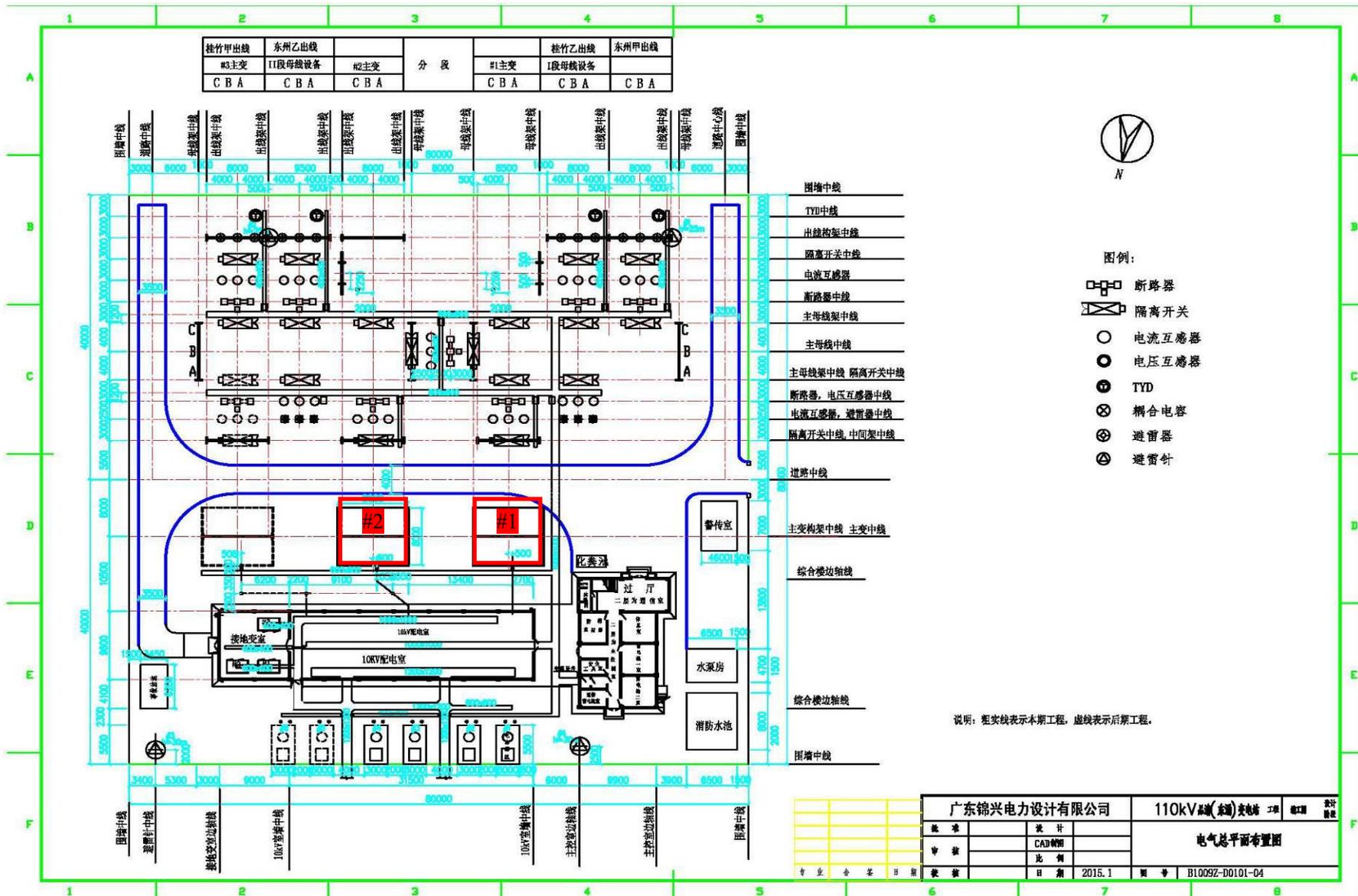
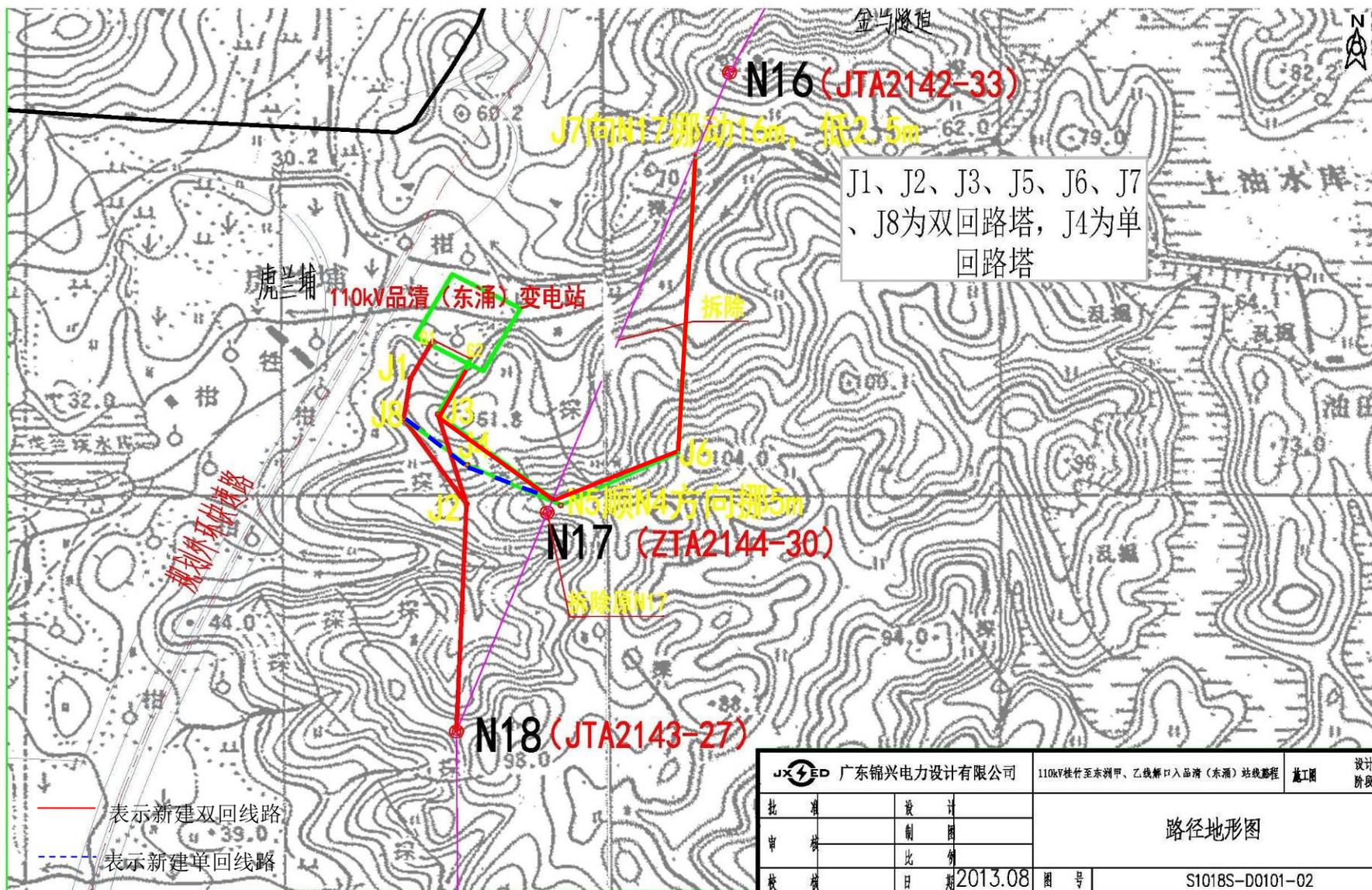


图5 110kV品清（东涌）输变电工程线路路径图



## 二、环境影响评价范围、评价因子和评价工作等级

### 1.1 评价范围

#### 1.1.1 电磁环境影响评价范围

表 9 电磁环境影响评价范围

电压等级	评价范围	
	变电站	架空线路
110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m

#### 1.1.2 声环境影响评价范围

表 10 声环境影响评价范围

电压等级	评价范围	
	变电站	架空线路
110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m

#### 1.1.3 生态环境影响评价范围

表 11 生态环境影响评价范围

电压等级	评价范围	
	变电站	架空线路
110kV	站场围墙外 500m	边导线地面投影外两侧各 300m

### 1.2 评价因子

#### 1.2.1 主要环境影响评价因子

本工程为输变电工程，包含了变电站和输电线路，据 HJ24-2014《环境影响评价导则—输变电工程》本工程的主要环境影响评价因子见表 12。

表 12 工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	dB(A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级	dB(A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
	地表水	pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -H、石油类	mg/m <sup>3</sup> (其中 pH 值无量纲)	pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -H、石油类	mg/m <sup>3</sup> (其中 pH 值无量纲)

### 1.3 评价工作等级

#### 1.3.1 电磁环境影响评价工作等级

根据 HJ24-2014《环境影响评价导则—输变电工程》，本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 13。

表 13 本工程的电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户外式	二级
	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

### 1.3.2 生态环境影响评价工作等级

根据 HJ19-2011《环境影响评价导则—生态影响》，本工程的生态环境影响评价工作等级见表 14。

表 14 本工程的生态环境影响评价工作等级

影响区域生态敏感性	工程占地范围
	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
一般区域	三级

根据 HJ2.1-2011《环境影响评价导则—总纲》“3.5.1 评价工作等级划分”要求，并结合本工程的特征，本报告表对本工程的生态环境影响只进行环境影响分析，不进行环境影响评价。

### 1.3.3 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价导则—声环境》，本工程的声环境影响评价工作等级为二级。

### 1.4 评价对象：

本次评价内容为：本期新建 2 台 50MVA 主变压器，110kV 架空出线 4 回，配备 2 $\times$ 2 $\times$ 5010kvar 并联电容器。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

拟建的 110kV 品清（东涌）变电站站址位于汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园，距东涌镇约 4km，位于 241 省道东侧，距 241 省道约 2km，交通便利。周边 500m 范围内无变电站、电视塔、广播电台、雷达、卫星通信、微波等产生电磁环境影响的设施。变电站站址现状见图 6。

通过现场踏勘，拟建线路沿线路径上人口稀疏，无工矿企业污染源，无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种。本线路沿线不存在房屋及其他设施拆迁问题。

项目对环境的影响主要是工频电场、工频磁场和噪声方面。经现场监测表明，项目路径走廊原有的环境噪声达标，电磁环境水平达到国家标准限值要求，环境现状良好。



站址东侧



站址南侧



站址西侧



站址北侧

图 6 拟建 110kV 品清（东涌）变电站站址现状图

## 建设项目所在地自然环境简况

### 地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等：

项目所在地环境功能属性如下：

表 15 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	类别
1	水环境功能区划	II类
2	环境空气质量功能区划	二类区
3	声环境功能区划	1类区
4	基本农田保护区	否
5	风景保护区	否
6	水库库区	否
7	城市污水处理厂集水范围	否
8	管道煤气干管区	否

#### 1. 地理位置

变电站站址位于汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园，距东涌镇约 4km。变电站位置为北纬 22°48.403'，东经 115°26.491'。

#### 2. 地形地貌

站址为果园地，主要种植龙眼、荔枝等果树。站址地势从东向西（高程由 40.61m~32.11m）、从南向北（高程由 42.39m~32.11m）呈缓坡地形，东、南侧均为一较高较陡的山坡，高差约 15~20m。

#### 3. 气候气象

项目所在区域属热带海洋性气候区，无严寒酷暑，气候温暖，雨量充沛，但分配不平均，每年汛期雨量约占全年雨量的 85%。多年平均气压 1012.5nPa，多年平均气温 22.2℃，年平均最高气温 26℃左右，年平均最低气温 19℃左右，多年平均雨量 1937.0mm，多年平均蒸发量 1824.0mm，常受热带气旋的侵袭，带来大量暴雨。年最多风向为东北风，风向季节变化大。9-1 月盛行东北风，2-5 月盛行偏东风，6-8 月盛行西南风。7-8 月为热带气旋较多期。多年平均风速 3.1m/s，五十年一遇基本风速为 37.3m/s，本站风速按 38.0m/s 考虑。

#### 4. 水文

根据地质鉴定，结合钻孔水文地质观测，地下水主要为赋存于第四系土层孔隙水

和基岩中的风化裂隙水。场地地下水主要接受大气降水的竖向渗入及含水层的侧向渗透补给，其迳流条件较差。勘察期间，测得钻孔稳定水位进深为 6.60~8.00m。

站址处五十年一遇洪水位为 25.16m，站址场地设计标高 33.0m，站址均满足五十年一遇防洪要求。站址附近周边没有山塘水库，不存在内涝影响。

## 5. 地质

根据现场钻探揭露结果，各地层岩性特征自上而下分述如下：

耕土①：灰色，湿，稍密，含少量砂及植物根。整个场地均可见，层厚 0.50~0.60m，平均 0.56m。

粉质粘土层②：土黄、褐红色，可塑，粘性中等，土质较均匀。整个场地均见有，层厚 3.50~5.10m，平均 4.62m。f<sub>ak</sub>=170kp。

粘性土③：褐黄色，硬可塑，粘性好，土质较均匀。整个场地均见有，厚度 4.00~5.20m，平均 4.43m。f<sub>ak</sub>=180kp。

强风化炭质砂岩④：深灰色，岩石风化强烈，岩质较软，整个场地均见有，揭露厚度 3.50m~7.50m。f<sub>ak</sub>=600kp。

场地内未见大型活动性断层通过，场地稳定性较好，适宜本工程建设。站址位于抗震设防烈度为Ⅶ度区，设计基本地震加速度值为 0.10g。场地土为中软土，建筑场地类别为Ⅱ类。

## 6. 植被、生物多样性

站址场地无国家级或省级保护动植物。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区域，评价区域野生动植物资源较少，未发现国家和地方重点保护野生动植物，生物多样性水平一般。

## 建设项目所在地社会环境简况

### 社会经济结构、教育、文化、文物保护等：

汕尾市位于广东省东南部沿海，东临揭阳市，同惠来县交界；西连惠州市，与惠东县接壤；北接河源市，和紫金县相连；南濒南海。总面积 5271km<sup>2</sup>。辖区内有市城区、海丰县、陆丰市、陆河县、红海湾经济开发试验区、华侨管理区等 1 市 2 县 3 区，总人口 330 多万人。

国民经济保持稳步健康发展。2014 年，全市完成生产总值 716.99 亿元，增长 8.9%。固定资产投资 500.97 亿元，增长 16.5%。规模以上工业增加值 261.91 亿元，增长 14.4%。农业增加值 114.14 亿元，增长 4.1%。农村常住居民人均可支配收入 10415 元，增长 9.9%。社会消费品零售总额 520.11 亿元，增长 9.8%。

教育、文化、卫生等各项事业同步发展。教育创强取得新成果，建成省级教育强镇 17 个；率先在粤东西北地区实现公办中小学课室多媒体电教平台全覆盖，实现优质数字教育资源“班班通”。市特殊教育学校新校区建成使用。成功举办广东省（汕尾）“马思聪杯”小提琴邀请赛、中国龙舟公开赛（汕尾海丰站）和全国帆船帆板锦标赛。汕尾渔歌入选第四批国家级非遗名录。扶贫开发“双到”工作成效明显，全市 164 个贫困村共投入扶持资金 8.15 亿元，实施村帮扶项目 3206 个。市人民医院等市直公立医院改革正式实施，57 个基层卫生医疗机构全面实施国家基本药物制度。

汕尾旅游资源丰富，既有历史悠久的人文景观，又有风光旖旎的自然旅游资源，蕴藏着丰富的文化遗产。这里有建立中国第一个县级苏维埃政权的红宫红场，是全国爱国主义教育基地；有彭湃同志的故居；还有红四师师部旧址和红军墓等。有素称“粤东麒麟角”、“南天第一湾”美誉、全省十大最迷人的滨海旅游景区之一的红海湾旅游区，有“粤东旅游黄金海岸”之称的金厢滩旅游区，有国内唯一国际水准沙滩高尔夫球场的海丽国际高尔夫球会，有目前中国大陆仅存最大的滨海泻湖——品清湖旅游区。有粤东第一名刹、闽南语系百姓的佛教信仰中心、国家重点文物保护单位、国家 AAAA 级景区——碣石玄武山旅游区，有汕尾市代表性城市公园、粤东地区妈祖文化传播中心——凤山妈祖旅游区，有国内规模最大、学员数最多——清云山定光寺和尼众学院，还有莲花山鸡鸣寺、云莲寺、金竹寺等。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

### 1. 环境空气现状

根据汕尾市环境保护局公众网上公布的空气质量日报，拟建项目所在区域环境空气功能区划属于二类区，环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

### 2. 水环境现状

根据汕尾市环境保护局公众网上公布的主要江河水质季报表，项目所在区域水质状况良好，水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水域水质标准要求。

### 3. 声环境质量现状

拟建变电站位于汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园，距东涌镇约 4km。站址声环境质量参照《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 1 类标准。为了了解项目所在地声环境现状，技术人员于 2015 年 5 月 4 日对拟建项目周围声环境质量现状进行了测量。

#### （1）测量仪器：

##### 噪声振动分析仪（用于噪声测量）

生产厂家：BSWA 公司                      仪器型号：BSWA805

仪器编号：14938                              测量范围：25dB~138dB

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：SSD201501513

检定日期：2015 年 03 月 25 日              有效期：1 年

#### （2）测量方法：

GB3096-2008 《声环境质量标准》

GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

GB/T 3222.1-2006 《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 1 部分：基本参量与评价方法》

GB/T 3222.2-2009《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定》

(3) 测量时间及气象状况

测量时间为2015年5月4日，天气晴，温度26℃，湿度68%，气压1002hPa，西南风，风速2.0m/s。

(4) 测量布点

噪声测量点选在变电站四周布设4个点，具体位置见图7。

(5) 测量结果

项目周围环境噪声水平测量结果见表16。

表16 110kV品清（东涌）输变电工程噪声监测结果

测量点位	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
1#110kV品清站址东侧	48.6	39.2
2#110kV品清站址南侧	49.4	39.6
3#110kV品清站址西侧	49.7	40.2
4#110kV品清站址北侧	49.8	40.5

由表16可见，变电站站址四周噪声水平为昼间48.6dB(A)~49.8dB(A)，夜间39.2dB(A)~40.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求（即昼间噪声55dB(A)，夜间噪声45dB(A)）。

#### 4. 电磁环境现状

为了解项目拟选址/线周围环境工频电场、工频磁场现状，技术人员于2015年5月4日，对拟建项目周围工频电场、工频磁场进行现状测量。

(1) 测量方法

HJ/T10.2—1996《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》

GB/T12720—1991《工频电场测量》

HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

HJ24—2014《环境影响评价技术导则-输变电工程》

(2) 测量仪器

**HI-3604 低频电磁场测量仪（用于工频电场、工频磁场测量）**

生产厂家：美国 ETS.LINDGREN 公司

仪器编号：00101917

频率范围：30~2000Hz

测量范围：电场 1V/m~199kV/m 磁感应强度：0.1mG~20G(0.01μT~2000μT)

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：WWD201500530

检定日期：2015年03月27日 有效期：1年

(3) 测量时间及气象状况

测量时间为2015年5月4日，天气晴，温度26℃，湿度68%，气压1002hPa，西南风，风速2.0m/s。

(4) 测量点位

工频电场、工频磁场现状监测在变电站站址布设4个点，在线路沿线处设2个点。具体位置见监测布点图7。

(5) 测量结果

拟选址选线环境工频电场、工频磁场测量结果见表17。

表17 拟建110kV品清（东涌）输变电工程工频电场、工频磁场监测结果

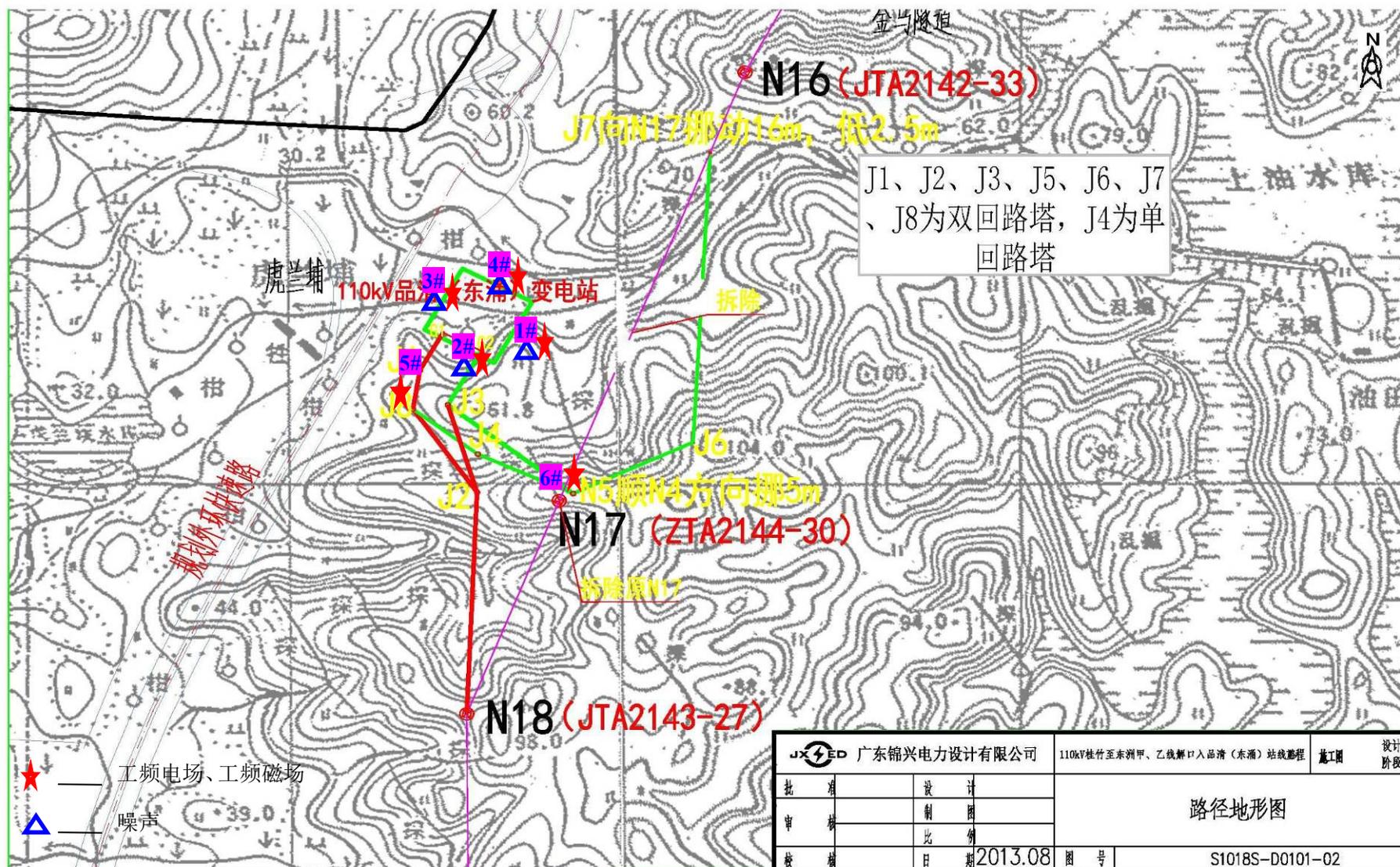
测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
1#	15.4	0.04	站址东侧
2#	8.1	0.12	站址南侧
3#	7.9	0.02	站址西侧
4#	8.9	0.04	站址北侧
5#	15.0	0.09	110kV线路出线处
6#	847	0.11	N17解口处
标准限值	4000	100	
	GB 8702-2014		

由表17可知，拟建变电站站址处工频电场强度为7.9V/m~15.4V/m，工频磁感应强度为0.02μT~0.12μT；输电线路路径走廊评价范围内工频电场强度为15V/m~847V/m，工频磁感应强度为0.09μT~0.11μT。均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为0.05kHz的公众暴露控制限值要求，即电场强度4kV/m，磁感应强度0.1mT（100μT）。

## 5. 生态环境现状

站址场地无国家级或省级保护动植物。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区域，评价区域野生动植物资源较少，未发现国家和地方重点保护野生动植物，生物多样性水平一般。

图7 110kV品清（东涌）变电站测量布点图



## 主要环境敏感点和环境保护目标

拟建 110kV 品清（东涌）变电站地处汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园，距东涌镇约 4km。

该项目主要是工频电场、工频磁场与噪声影响，保护目标为该项目周围工作、生活的人群，以及建设项目周围环境中对电磁信号敏感的各种电气设备。项目在选址选线的过程中，严格按照电力设计规范和环境保护原则进行选线和设计，避开了人群密集区，同时也尽量避开了医院、学校等环境保护目标处。线路走向没有跨越自然保护区、饮用水源保护区及文物保护单位，没有污染源，环境质量现状较好。经过现场踏勘，本工程评价范围内没有环境保护目标。

## 评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>GB3096-2008《声环境质量标准》执行1类标准 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准 GB3838-2002《地表水环境质量标准》执行II类标准</p>						
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 工频电场、工频磁场 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》频率为0.05kHz的公众暴露控制限值： 工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度0.1mT</p> <p>(2) 噪声 运行期变电站厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准 施工期厂界执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》</p> <table border="1" data-bbox="627 1160 1050 1272"> <thead> <tr> <th colspan="2">噪 声 限 值</th> </tr> <tr> <th>昼 间</th> <th>夜 间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70 dB(A)</td> <td>55 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>	噪 声 限 值		昼 间	夜 间	70 dB(A)	55 dB(A)
噪 声 限 值							
昼 间	夜 间						
70 dB(A)	55 dB(A)						
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>不涉及总量控制指标。</p>						

## 建设项目工程分析

工艺流程及产污环节简述（图示）：

拟建 110kV 品清（东涌）输变电工程工艺流程可用下图简示

拟建 110kV 品清（东涌）变电站建设流程图见图 8。

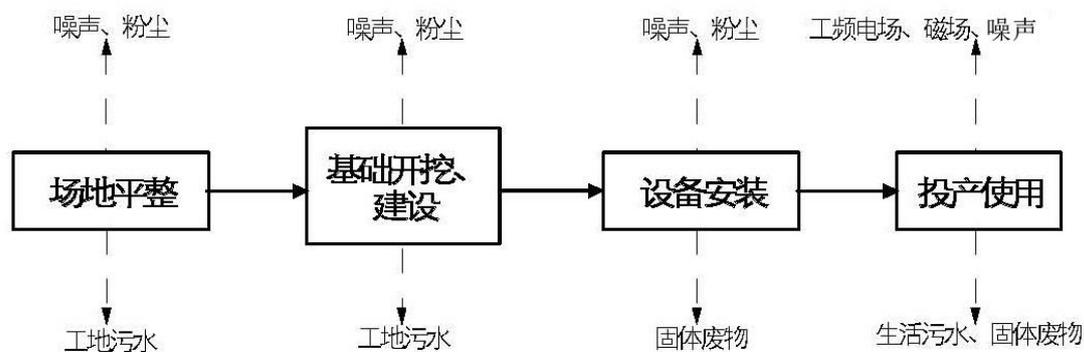


图 8 变电站建设流程图

输电线路建设流程图见图 9。

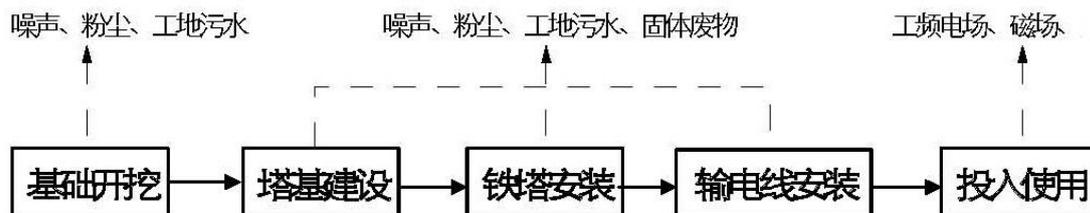


图 9 输电线路建设流程图

主要污染工序：

### 1 产污环节分析

输变电工程建设期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等影响因子；运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及电晕噪声。本工程建设期和运行期的产污环节参见图 10~图 11。

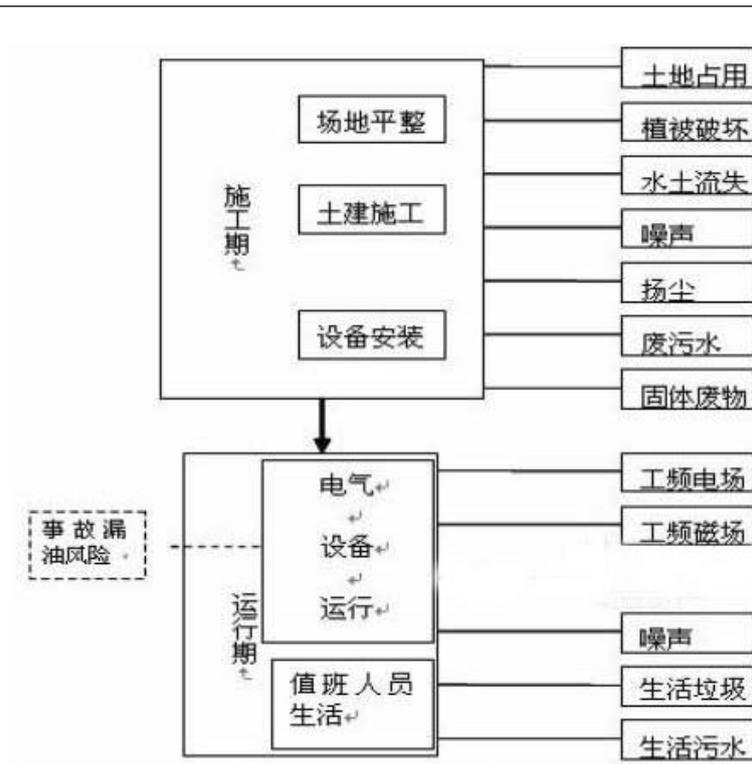


图 10 变电站工程施工期和运行期产污节点图

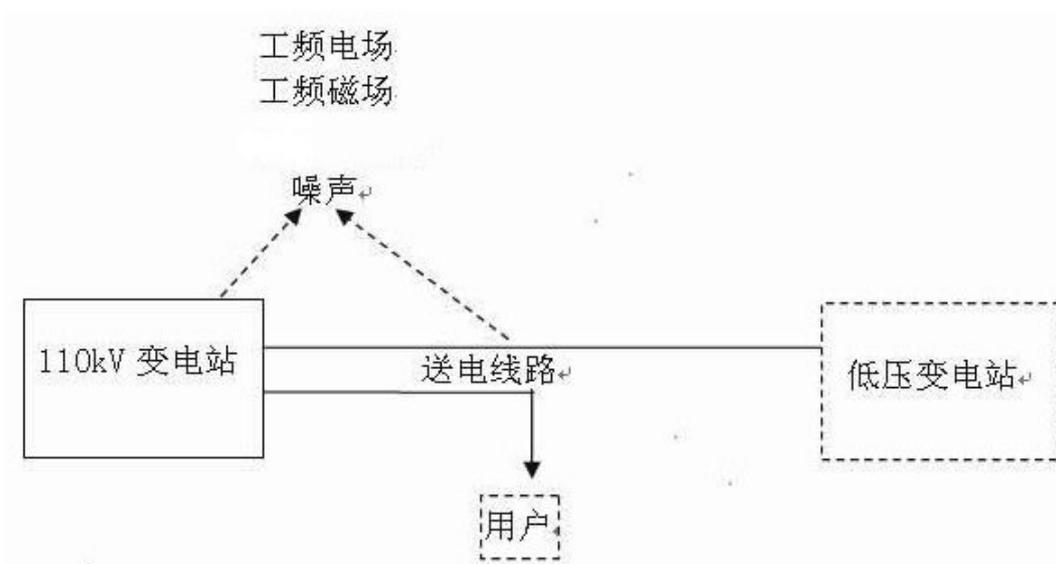


图 11 输变电工程运行期的产污节点图

## 2 环境影响因素分析

### 2.1 施工期

本工程施工期对环境产生的影响因子如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。

(2) 施工扬尘：变电站场地平整、线路塔基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。

(4) 固体废物：变电站场地平整、线路塔基开挖产生的弃方，施工过程中可能产生的建筑垃圾。

(5) 生态环境：变电站和线路塔基占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

## 2.2 运行期

### (1) 工频电场、工频磁场

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 交变的电场和磁场。

输电线路在运行时，对环境的影响主要为工频电场和工频磁场。

### (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，变电站运行期产生的噪声可能对声环境产生影响。

### (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，生活污水量不超过 1.5m<sup>3</sup>/d。

输电线路运行期无废污水产生。

### (4) 固体废物

变电站运行期无工业垃圾产生，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。

输电线路在运行期无固体废物产生。

### (5) 事故变压器油

变电站内变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

## 项目主要污染物产生及预计排放状况

内 容 类 型	排放源 (编号)	污 染 物 名 称	处 理 前		处 理 后	
			浓 度	产 生 量	浓 度	排 放 量
大 气 污 染 物	施 工 粉 尘 和 大 气 排 放 物	粉 尘、NO <sub>x</sub> 、 SO <sub>2</sub>	少 量	少 量	少 量	少 量
水 污 染 物	生 活 污 水	COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS	400mg/l 200mg/l 250mg/l	少 量		用 于 站 内 绿 化
固 体 废 物	施 工 及 运 行 工 作 人 员、主 变 压 器 等 设 备 的 维 修 保 养	生 活 垃 圾	0.73t/a		委 托 环 卫 部 门 定 期 清 运	
		废 变 压 器 油	2kg/a		委 托 有 资 质 的 部 门 处 理	
噪 声	变 压 器、电 抗 器 和 线 路 等 电 气 设 备 产 生 的 噪 声					
其 他	变 电 站 和 线 路 运 行 后， 会 在 周 围 产 生 工 频 电 场、工 频 磁 场					

### 主要生态影响

#### 1. 施工期

拟建 110kV 品清变电站围墙内占地面积 6400m<sup>2</sup>，除站址、塔基部分是永久性占地以外，其余都属于短期临时性占地。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，永久性占地改变了土地利用性质。塔基处需要人工开挖，对周边的植被会造成一定影响，同时造成少量水土流失，但工期很短，开挖面积较小，且施工区域位于亚热带季风气候，雨量充沛、光照充足，在施工结束后周边植被将很快恢复。本项目建设区域无自然风景点等环境保护目标，工程的施工不会对自然风景区等环境保护目标造成影响。

#### 2. 运行期

拟精品清输变电工程占地面积较小，在扣除（构）筑物占地和道路占地等硬化地面以及绿化面积后，裸露面积很小。因此，工程完成后，所址区域原有的水土保持功能可以很快得以恢复。

## 施工期环境影响分析

输变电工程的施工主要是变电站的新建，输电线路架设。主要的环境影响有：

### 1、施工期声环境影响分析

本工程施工量较小，工期较短，施工产生的噪声对环境的影响不大。

本工程施工期的噪声，是由于施工机械产生的，主要设备有挖土机、搅拌机及运输车辆等。工程的施工噪声可能会对其产生影响。

工程施工期机械运作会产生噪声，以国内外同类施工设备产生的噪声作类比，主要施工机械噪声水平如表 18 所示。

表 18 主要施工机械噪声水平

设备名称	距设备距离, m	噪声水平, dB(A)
灌桩机/压桩机	5-7	80-90
挖土机	1-2	86
搅拌机	1-2	86
运输车辆	1	<86

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)公式进行预测。点声源随传播距离增加引起的噪声衰减公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中  $L(r)$ 、 $L(r_0)$  分别是  $r$ 、 $r_0$  处的声级， $r$  指声源到受声点的距离。

对某一受声点多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

式中： $L_p$ ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

根据噪声预测和叠加模式，选取噪声较强的情况下（考虑同时有搅拌机和运输车辆运作）和较弱的情况下（只有搅拌机动作），预测结果详见表 19。

表 19 距声源不同距离的施工噪声预测值 单位: dB(A)

与机械距离, m	背景水平		强声源		弱声源	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5	49.8	40.5	73	73	72	72
6	49.8	40.5	71	71	70	70
7	49.8	40.5	70	70	69	69
10	49.8	40.5	67	67	66	66
20	49.8	40.5	61	61	60	60
30	49.8	40.5	58	58	57	56
35	49.8	40.5	57	56	56	55
40	49.8	40.5	56	55	55	54
50	49.8	40.5	55	53	54	52
60	49.8	40.5	54	52	53	51
70	49.8	40.5	53	50	52	50
80	49.8	40.5	52	49	52	49
100	49.8	40.5	52	48	51	47

根据表 19 预测结果, 以《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 为评价标准, 110kV 品清(东涌)变电站建设期噪声环境控制范围如下: 强声源情况下, 昼间为 7m, 夜间为 40m; 弱声源情况下, 昼间为 6m, 夜间为 35m。

## 2、施工期环境空气影响分析

### (1) 环境空气污染源

施工扬尘主要来自于变电站及线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散, 源高一般在 15m 以下, 属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约, 产生的随机性和波动性大。施工阶段, 尤其是施工初期, 变电站基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染, 特别是若遇久旱无雨的大风天气, 扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

### (2) 环境敏感点

经现场调查，本工程评价范围内无环境敏感点。

### (3) 拟采取的环保措施

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，应集中配制或使用商品混凝土，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和噪声；此外，对于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的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

5) 变电站施工时，在施工场地周围先行设置围挡或围墙；输电线路施工先行设置围挡措施。

6) 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。

7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

### (4) 施工扬尘影响分析

施工时，由于土石方的开挖造成植被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

## 3、施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为建筑施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对区域环境产生显著不利影响。

#### **4、施工期水环境影响分析**

##### **(1) 废污水污染源**

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的溺水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水；施工期生活污水为施工人员的生活污水。

##### **(2) 拟采取的环保措施**

1) 施工废水含泥沙和悬浮物，直接排入污水管道会使管道淤塞。工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位应对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。输电线路施工废水可经处理后回用或用于道路绿化带绿化等，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

2) 对变电站施工生活污水，环评建议按施工高峰期的人员数量（约为40人）设置临时的污水处理装置用于施工人员生活污水的处理，处理后的废水用于站内绿化；线路施工人员生活污水可依托当地居民或工厂的生活污水收集和处理系统进行处理，尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。

3) 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，不乱排施工废水。

##### **(3) 施工废污水影响分析**

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

#### **5、生态环境影响分析**

##### **(1) 生态环境影响分析**

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

##### **1) 土地占用**

变电站施工生产全部在站区用地范围内空地解决，生活用地可租用周围民房，故对土地的占用仅限于征地范围内。输电线路架空段采用多回同塔架设方式，具有点状间隔式线性特点，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。

##### **2) 植被破坏**

经现场踏勘，工程建设不会造成生物种类和生物量的减少，不会对区域植物物种多样性产生影响。

## (2) 拟采取的环保措施及效果

### 1) 土地占用

建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，并恢复生态的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。

### 2) 植被破坏

对于变电站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；对架空线路塔基临时占用土地造成的植被破坏，在施工完毕后应及时清理迹地，并播撒草籽或铺设草皮或由相关部门统一安排植被恢复。

总体而言，工程施工期对环境的影响主要表现在输电线路的架设对生态环境产生一定影响及变电站建设中施工扬尘、机械噪声等对周边环境的影响。通过采取一系列的环境保护措施，可符合环境保护的要求。

## 营运期环境影响分析

拟建 110kV 品清（东涌）输变电工程建成后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声、固体废弃物、废水及环境风险等，下面分别分析。

### 1. 工频电磁环境影响预测与评价

#### 变电站部分：

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会产生工频电场、工频磁场。但由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难于用模式进行理论计算，因此本项目采用类比测量的方法进行影响评价。本项目选择河源 110kV 灯塔变电站作为类比进行工频电场、工频磁场环境影响预测与评价。

#### (1) 类比的可行性

110kV 品清（东涌）变电站与 110kV 灯塔站主要指标对比如表 20 所示。

表 20 变电站主要技术指标对照表

主要指标	110kV 品清（东涌）站	110kV 灯塔站
电压等级	110kV	110kV
主变规模	本期 2×50MVA	监测时 2×50MVA
布置方式	常规户外布置	常规户外布置
110kV 出线回数	本期 4 回	监测时 3 回

110kV 灯塔变电站与 110kV 品清（东涌）变电站主要技术指标相同或相似。此外，灯塔站周边无工业企业、基站、通信设施等，以灯塔站作类比进行本项目工频电场、工频磁场环境影响预测与评价结果偏保守。

#### (2) 工频电场、工频磁场类比测量

##### a 测量方法

HJ/T10.2-1996 《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》

GB/T12720-1991 《工频电场测量》

HJ 681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

##### b 测量仪器

#### **PMM8053B 电磁场测量系统（用于工频电场、工频磁场测量）**

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：WWD201302448

有效期：至 2014.11.06

c 测量时间及气象状况

类比测量时间为 2014 年 2 月 14 日，天气阴，温度 5℃，湿度 50%。

d 测量布点

工频电场、工频磁场类比测量点共设 4 个测量点，具体测量布点见图 12。

e 测量结果

110kV 灯塔变电站工频电场、工频磁场类比测量结果表 21。

表 21 110kV 灯塔变电站工频电场、工频磁场类比值测量结果

测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
1#	94	0.022
2#	4	0.017
3#	627	0.836
4#	112	0.076
标准限值	$4.0 \times 10^3$	100
	HJ/T24-1998	

注：3#测量点为 35kV 出线侧，下有地下电缆。

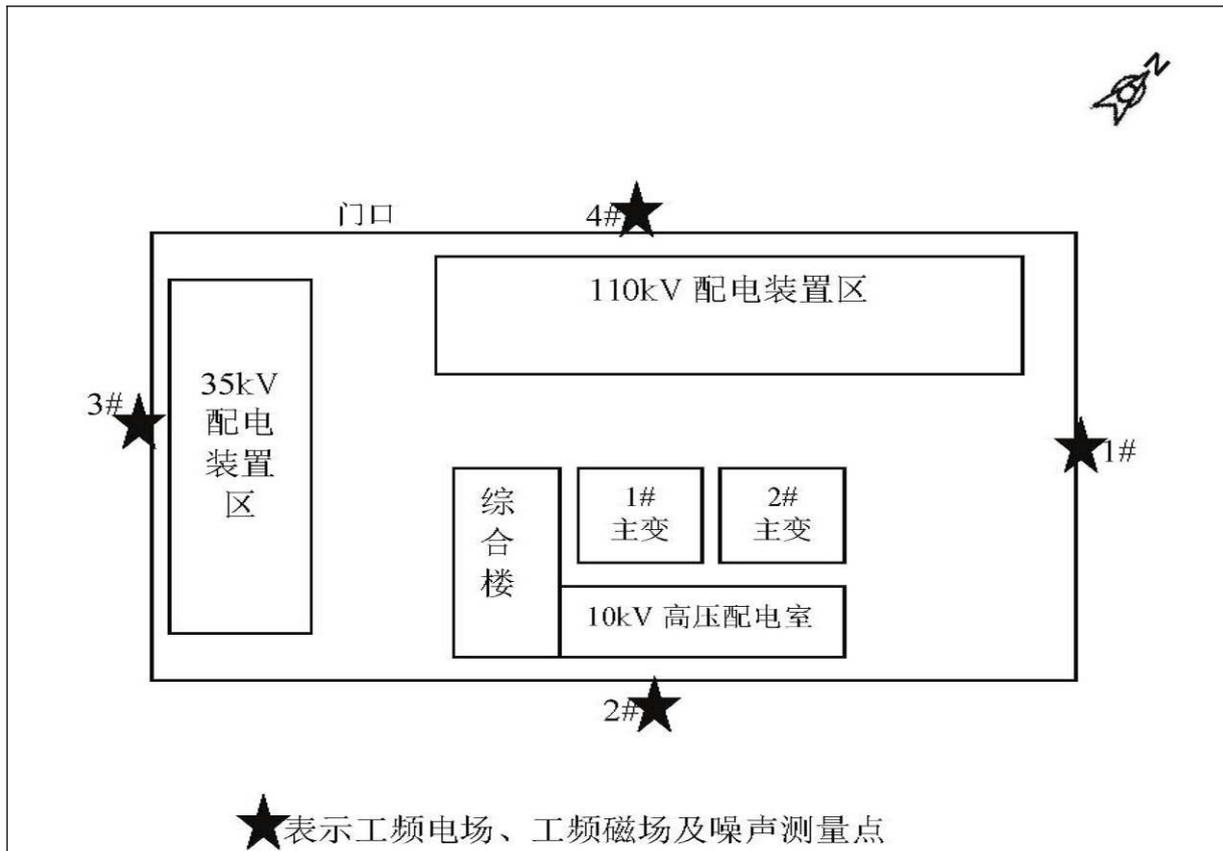


图 12 110kV 灯塔变电站类比监测点位布置图

110kV 灯塔变电站围墙边界处工频电场、工频磁场类比测量结果为工频电场强度 4~627V/m，工频磁感应强度 0.017 $\mu$ T~0.836 $\mu$ T。

(3) 工频电场、工频磁场环境影响评价

将类比测量结果叠加在 110kV 品清（东涌）变电站工频电场、工频磁场现状水平上。结果见表 22。

表 22 项目建设前后工频电场、工频磁场变化情况

位置	建设前		建设后	
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
站址	7.9~15.4	0.02~0.12	8.8~6.3 $\times 10^2$	0.03~0.84

通过上述预测，本项目建成后，变电站站址处工频电场强度为 8.8V/m~6.3 $\times 10^2$ V/m，工频磁感应强度为 0.03 $\mu$ T~0.84 $\mu$ T，评价范围内工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 0.1mT(100 $\mu$ T)。

110kV 品清（东涌）变电站建成后，站址工频电场、工频磁场均符合国家标准。

### 输电线路部分:

本期工程 110kV 线路出线 4 回: 解口现有 110kV 桂竹至东洲双回线路进本站, 新建 110kV 同塔双回线路长度  $2 \times 1.07\text{km}$ , 新建 110kV 单回线路长度  $0.79\text{km}$ , 架空导线截面  $338.99\text{mm}^2$ 。

#### (1) 输电线路工频电场、工频磁场预测

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014) 中的模型作为本次评价的依据。

##### (a) 等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷, 由于高压送电导线半径  $r$  远小于架设高度  $h$ , 因此等效电荷可以认为是在送电导线的几何中心。

假设送电线路无限长且平行于地面, 地面可视为良导体, 利用镜像法计算送电导线上的等效电荷。

多相线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中:  $U_i$  —各导线对地电压的单列矩阵;

$Q_i$  —各导线上等效电荷的单列矩阵;

$\lambda_{ij}$  —各导线上的电位系数组成的  $n$  阶方阵。

$[U]$  矩阵可由送电电线的电压和相位确定, 从环境保护的角度考虑以额定电压 1.05 倍为计算电压,  $[\lambda]$  矩阵可由镜像原理求得。

##### (b) 由等效电荷产生的电场计算

各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算求得。在  $(x, y)$  点的电场强度水平分量  $E_x$  和垂直分量  $E_y$  可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$
$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{(L_i')^2} \right)$$

式中:  $x_i, y_i$  —导线  $i$  的坐标 ( $i=1, 2, \dots, m$ );

m—导线数目；

$L_i$ 、 $L_i'$ —分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

(c) 空间磁感应强度的计算

导线下方 A 点处的磁感应强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I— 导线 i 中的电流值；

h— A 点距导线的垂直高度；

L— A 点距导线的水平距离。

110kV 品清（东涌）输变电工程新建单回线路的主要参数见表 23。

表 23 110kV 单回输电线路参数

导线型号	JLX/G1A-300/40	塔型	1C1W8-J4 单回路塔
导线外径	23.94mm	导线截面积	338.99mm <sup>2</sup>
输送容量	117.4MVA	导线间距	7.8m
相序排列	/	底相导线对地距离	10m

根据表 23 的参数和上述计算公式，可计算出本工程输电线路下方的工频电场强度、工频磁场强度，分别见表 24 和 25，将线路周围电磁场强度分布绘制成图，见图 13 与图 14。

表 24 110kV 单回输电线路工频电场强度空间分布 单位：(V/m)

X(m) Y(m)	0	1	2	4	5	6	8	10	15	20	30
1	743	762	808	897	907	889	788	647	351	202	97
1.5	<b>784</b>	<b>802</b>	<b>847</b>	<b>928</b>	<b>934</b>	<b>911</b>	<b>800</b>	<b>653</b>	<b>352</b>	<b>202</b>	<b>97</b>
2	842	860	901	972	971	941	818	662	353	203	97
5	1640	1653	1675	1618	1506	1355	1031	760	367	205	97
7	2908	2968	3090	2862	2422	1960	1265	849	377	208	97
8	3869	<b>4056</b>	<b>4542</b>	<b>4323</b>	3269	2398	1388	889	381	209	97
10	<b>5539</b>	<b>6215</b>	<b>9355</b>	<b>14141</b>	<b>5364</b>	3123	1540	933	384	209	97
15	<b>8236</b>	<b>6903</b>	<b>5054</b>	2936	2304	1821	1168	786	358	202	94
16	<b>21395</b>	<b>9593</b>	<b>5227</b>	2629	2041	1622	1067	736	347	199	94
17	<b>18953</b>	<b>8478</b>	<b>4593</b>	2297	1792	1438	970	685	335	195	93

18	<b>5687</b>	<b>4727</b>	3395	1937	1546	1262	876	633	321	191	92
19	3107	2880	2409	1593	1314	1097	787	583	307	186	91
20	2039	1957	1757	1298	1107	947	704	534	293	181	89
25	599	594	580	529	497	463	396	336	221	151	82

说明：表中 X 代表计算点距离线行中央的水平距离，Y 代表计算点距离地面的垂直距离。下同。

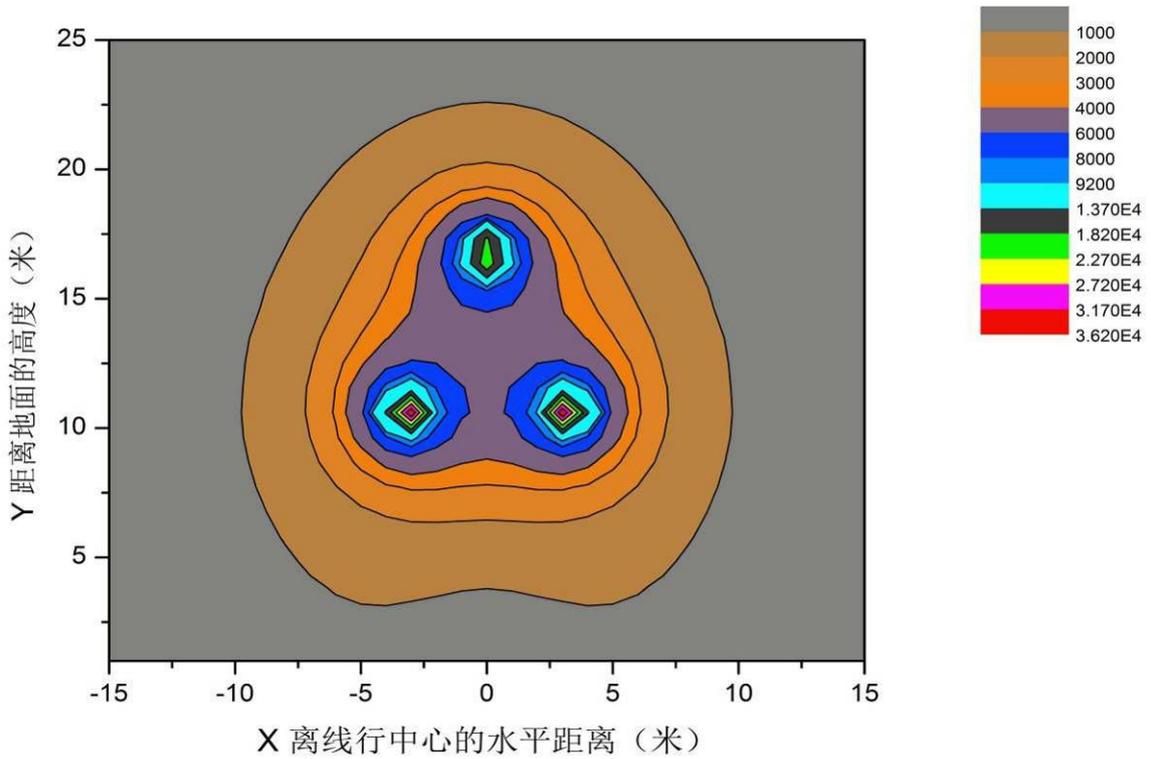


图 13 110kV 单回输电线路下方电场强度分布

表 25 110kV 单回输电线路工频磁感应强度空间分布 单位：(μT)

X(m)\Y(m)	0	1	2	3	4	5	8	10	15	20	30
1	9.0	8.9	8.8	8.5	8.1	7.6	6.1	5.1	3.2	2.1	1.1
<b>1.5</b>	<b>9.9</b>	<b>9.8</b>	<b>9.6</b>	<b>9.3</b>	<b>8.8</b>	<b>8.3</b>	<b>6.5</b>	<b>5.4</b>	<b>3.3</b>	<b>2.2</b>	<b>1.1</b>
2	10.9	10.8	10.5	10.2	9.6	9.0	6.9	5.7	3.4	2.2	1.1
5	21.4	21.2	20.7	19.7	18.1	16.2	10.5	7.8	4.1	2.5	1.2
8	49.0	50.9	55.8	58.4	50.5	37.6	15.8	10.3	4.7	2.7	1.2
9	61.6	66.9	86.3	<b>119.3</b>	92.2	52.4	17.4	10.9	4.8	2.7	1.2
10	69.8	77.8	<b>115.5</b>	<b>439.5</b>	<b>169.9</b>	64.0	18.5	11.4	4.9	2.8	1.2
15	<b>104.8</b>	87.9	64.4	48.4	37.5	29.6	15.2	10.3	4.8	2.7	1.2

16	271.9	122.0	66.6	45.2	33.7	26.3	13.9	9.7	4.7	2.7	1.2
17	240.5	107.7	58.5	39.5	29.5	23.1	12.7	9.0	4.5	2.6	1.2
18	72.1	60.0	43.2	32.0	24.8	19.9	11.5	8.4	4.3	2.6	1.2
19	39.3	36.5	30.6	24.9	20.4	16.9	10.3	7.7	4.1	2.5	1.2
20	25.8	24.8	22.3	19.3	16.6	14.2	9.2	7.0	3.9	2.4	1.2
25	7.6	7.5	7.3	7.0	6.7	6.3	5.1	4.3	2.9	2.0	1.0

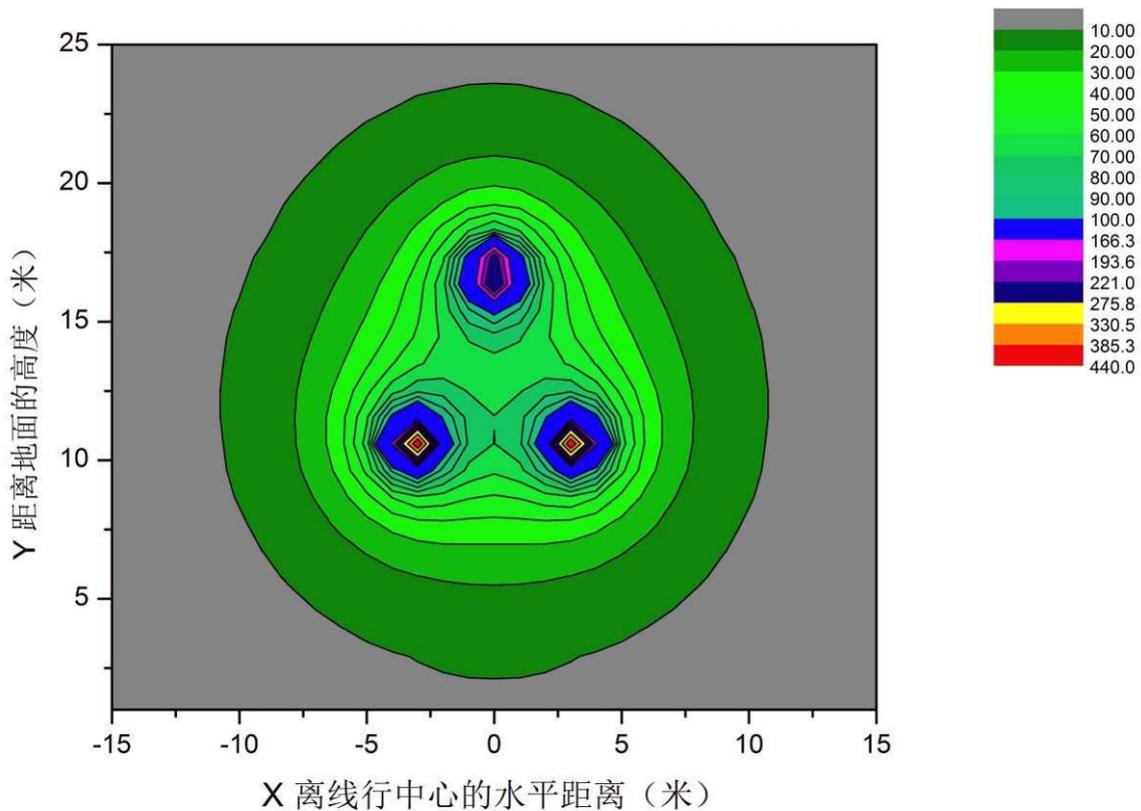


图 14 110kV 单回输电线路下方磁感应强度分布

(d) 计算结果分析

根据表 24 与表 25，图 13 与图 14 可得出如下结论：

①为了满足（GB 8702-2014）《电磁环境控制限值》频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 0.1mT(100μT)。输电线路必须与其下方建筑物保持 3m 的净空距离，必须与输电线路边相水平距离大于 3m。

②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 97V/m ~9.3×10<sup>2</sup>V/m，工频磁感应强度为 1.1μT~9.9μT，电场强度与磁感应强度均小于（GB

8702-2014)《电磁环境控制限值》，即电场 4kV/m、磁场 0.1mT (100 $\mu$ T)。

③工频电场强度与工频磁感应强度随着与导线水平距离的增加而减小，输电线路架设高度越高，对地面的影响就越小。

对 110kV 品清（东涌）输变电工程单回线路，能够满足上述计算中对导线和环境保护目标之间空间距离的要求。

110kV 品清（东涌）输变电工程新建双回线路的主要参数见表 26。

表 26 110kV 双回输电线路参数

导线型号	JLX/G1A-300/40	塔型	1D2W8-J4 铁塔
导线外径	23.94mm	导线截面积	338.99mm <sup>2</sup>
输送容量	117.4MVA	导线间距	水平：8.9m, 8.1m, 7.3m; 垂直：4m
相序排列	CBA/ABC	底相导线对地距离	10m

根据表 26 的参数和上述计算公式，可计算出本工程输电线路下方的工频电场强度、工频磁场强度，分别见表 27 和表 28，将线路周围电磁场强度分布绘制成图，见图 15 与图 16。

表 27 110kV 双回输电线路工频电场强度空间分布 单位：(V/m)

X(m) Y(m)	0	1	2	5	6	7	8	10	15	20	30
1	794	802	823	832	791	729	653	489	377	241	98
<b>1.5</b>	<b>921</b>	<b>929</b>	<b>948</b>	<b>952</b>	<b>907</b>	<b>842</b>	<b>863</b>	<b>595</b>	<b>378</b>	<b>243</b>	<b>98</b>
2	862	867	885	880	831	761	678	503	381	246	98
4	1178	1176	1186	1108	1016	905	785	559	398	261	101
5	1468	1467	1479	1328	1188	1030	874	602	409	270	103
7	2483	2559	2715	2262	1827	1446	1141	718	439	290	107
8	3221	3463	<b>4013</b>	3279	2386	1754	1319	788	455	300	109
10	<b>4181</b>	<b>4984</b>	<b>7892</b>	<b>6936</b>	3795	2440	1698	933	390	319	113
15	3337	<b>4368</b>	<b>6509</b>	<b>8864</b>	<b>5071</b>	3204	2176	1145	452	356	123
16	3594	<b>4578</b>	<b>6654</b>	<b>7102</b>	<b>4633</b>	3060	2112	1127	455	359	124
18	<b>4633</b>	<b>5210</b>	<b>8418</b>	<b>6299</b>	3760	2528	1802	1017	448	363	126
19	<b>4277</b>	<b>4601</b>	<b>6182</b>	<b>4644</b>	3044	2145	1581	933	438	363	127
20	3419	3529	3962	3097	2316	1750	1347	841	426	362	127

25	844	847	839	734	678	617	556	441	443	343	127
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

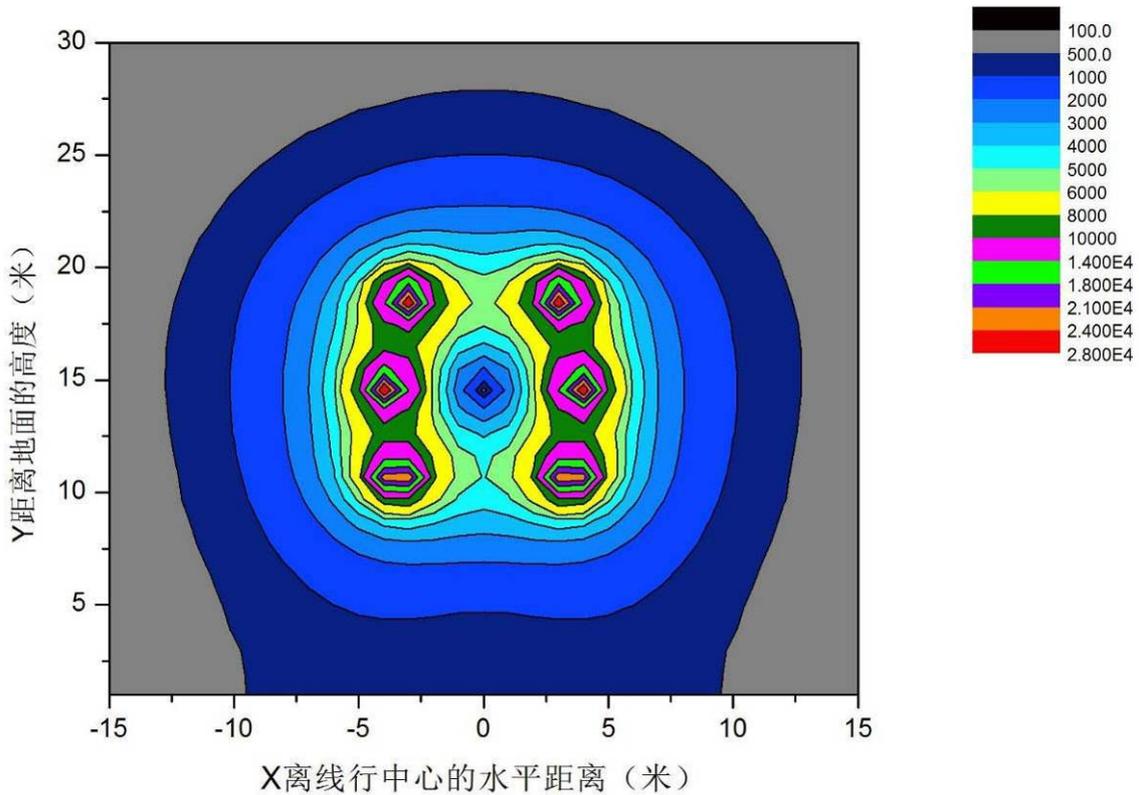


图 15 110kV 双回输电线路下方电场强度分布

表 28 110kV 双回输电线路工频磁感应强度空间分布 单位: ( $\mu\text{T}$ )

X(m) Y(m)	0	1	2	4	5	6	8	10	15	20	30
1	9.2	9.0	8.8	8.0	7.6	7.1	6.1	5.2	3.4	2.3	1.2
<b>1.5</b>	<b>10.1</b>	<b>9.9</b>	<b>9.6</b>	<b>8.8</b>	<b>8.3</b>	<b>7.7</b>	<b>6.5</b>	<b>5.5</b>	<b>3.5</b>	<b>2.4</b>	<b>1.2</b>
2	11.1	10.9	10.6	9.6	9.0	8.4	7.0	5.8	3.7	2.4	1.2
5	22.1	21.9	21.5	19.2	17.3	15.2	11.4	8.5	4.6	2.8	1.3
6	29.0	29.1	29.0	26.1	23.0	19.5	13.6	9.7	4.9	2.9	1.3
8	50.1	53.6	61.3	62.7	47.8	34.6	19.6	12.6	5.7	3.2	1.4
9	61.4	69.5	93.6	<b>130.5</b>	74.8	46.2	23.1	14.1	6.0	3.3	1.4
10	66.7	78.3	<b>121.8</b>	<b>335.3</b>	<b>104.0</b>	57.1	26.5	15.6	6.3	3.4	1.4
15	57.2	72.4	<b>103.9</b>	<b>207.7</b>	<b>135.7</b>	79.6	36.2	20.2	7.3	3.6	1.5
16	59.6	74.8	<b>106.5</b>	<b>149.6</b>	<b>112.0</b>	74.4	35.5	20.0	7.2	3.6	1.5
18	70.9	80.3	<b>131.3</b>	<b>249.2</b>	<b>102.2</b>	61.9	30.7	18.0	6.9	3.6	1.5

19	64.8	70.2	95.8	<b>123.5</b>	75.7	50.4	27.0	16.6	6.6	3.5	1.4
20	51.8	53.9	61.4	63.9	50.6	38.4	23.1	14.9	6.3	3.4	1.4
25	13.4	13.5	13.5	12.8	12.2	11.3	9.5	7.7	4.5	2.8	1.3

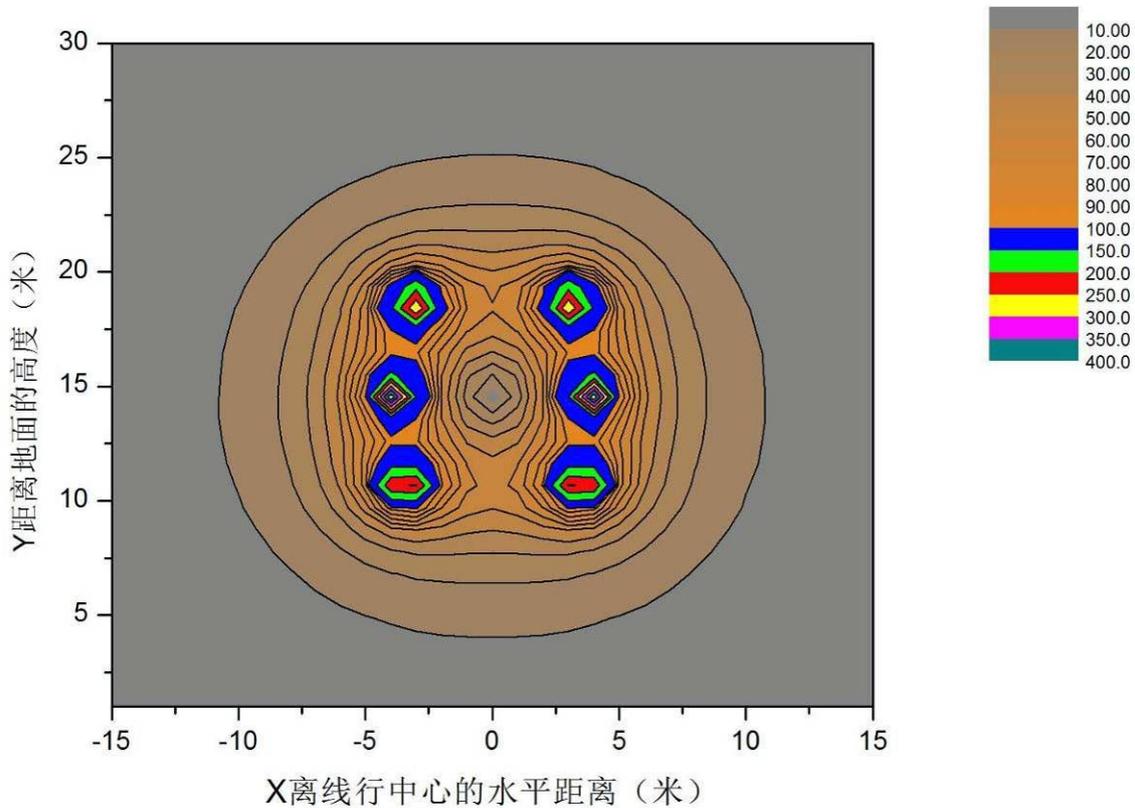


图 16 110kV 双回输电线路下方磁感应强度分布

(d) 计算结果分析

根据表 27 与表 28，图 15 与图 16 可得出如下结论：

①为了满足（GB 8702-2014）《电磁环境控制限值》频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 0.1mT(100μT)。输电线路必须与其下方建筑物保持 2m 的净空距离，必须与输电线路边相水平距离大于 3m。

②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 98V/m ~9.5×10<sup>2</sup>V/m，工频磁感应强度为 1.2μT~10.1μT，电场强度与磁感应强度均小于（GB 8702-2014）《电磁环境控制限值》，即电场 4kV/m、磁场 0.1mT（100μT）。

③工频电场强度与工频磁感应强度随着与导线水平距离的增加而减小，输电线路架设高度越高，对地面的影响就越小。

对 110kV 品清（东涌）输变电工程双回线路，能够满足上述计算中对导线和环境

保护目标之间空间距离的要求。

因此，本工程线路所产生工频电场、工频磁场对其周围环境的影响满足环保相关要求。

## (2) 电磁环境影响评价

将理论预测结果叠加在项目背景水平值上，其结果见表 29。

表 29 项目建设前后工频电场、工频磁场变化情况

位置	建设前		建设后	
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
输电线路	15~847	0.09~0.11	$98\sim 1.3\times 10^3$	1.1~10.1

由理论预测结果预测，110kV 品清（东涌）变电站建成运行后，输电线路路径走廊评价范围内工频电场强度为  $98\sim 1.3\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $1.1\mu\text{T}\sim 10.1\mu\text{T}$ ，均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 0.1mT(100 $\mu\text{T}$ )。

## 2. 噪声环境影响分析

### 变电站部分：

110kV 品清（东涌）变电站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声及其冷却系统风机噪声。根据《6kV-500kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088--2004），110kV 电压等级的容量为 50MVA 的油浸式电力变压器的声功率级不超过 91dB(A)，本项目所用国产 SZ11-50000/110 型主变压器属于低噪声变压器，运行时在离主变压器 2m 处噪声不大于 60dB(A)（含冷却风机噪声）。变电站的平面布置图见图 17。

将 3 台主变压器(含冷却风机)分别看作点声源，预测按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的预测模式进行。

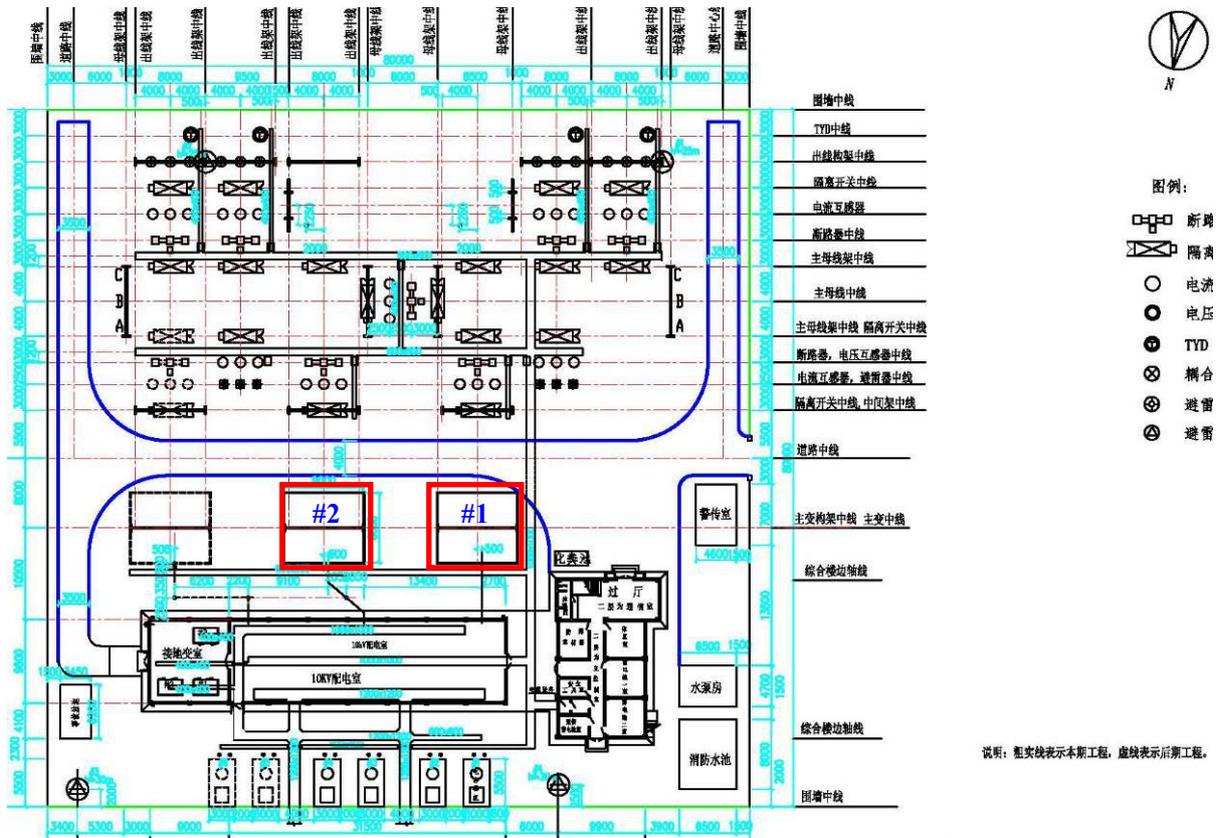


图 17 110kV 品清（东涌）变电站平面布置图

点声源随传播距离增加引起的噪声衰减公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中  $L(r)$ 、 $L(r_0)$  分别是  $r$ 、 $r_0$  处的声级， $r$  指声源到受声点的距离。

对某一受声点多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

式中： $L_p$ ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

根据变电站的总平面布置图，各主变压器距离变电站围墙边界的距离见表 30。

表 30 主变压器距离边界距离

单位: m

主变编号	距站址东边界	距站址南边界	距站址西边界	距站址北边界
#1	49	48	31	32
#2	31.5	48	48.5	32
#3	14	48	66	32

根据噪声源到各预测点的距离,先计算各主变压器噪声在变电站边界的衰减量,将3台主变压器进行叠加合成,再与环境背景噪声叠加,以确定预测点的声压级。噪声计算预测结果见表31。

表 31 110kV 品清(东涌)变电站噪声预测值

单位: dB(A)

位置	时段	背景值	本工程贡献	预测值	标准	超标量
站址东场界	昼间	48.6	44	50	55	0
	夜间	39.2		45	45	0
站址南场界	昼间	49.4	37	50	55	0
	夜间	39.6		42	45	0
站址西场界	昼间	49.7	38	50	55	0
	夜间	40.2		42	45	0
站址北场界	昼间	49.8	41	51	55	0
	夜间	40.5		44	45	0

将预测结果叠加到项目背景值上,可知,110kV品清(东涌)变电站建成运行后,变电站围墙外1m处噪声水平为昼间50dB(A)~51dB(A),夜间42dB(A)~45dB(A)。

变电站建成运行后,站址围墙边界处噪声水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准,即昼间55dB(A),夜间45dB(A)。

### 输电线路部分:

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,其值很小,而且线路架设距离地面较高,对环境影响甚微。

### 3. 废水

拟建的品清(东涌)变电站为综合自动化变电站,值守人员少,运行后只有少量

生活废水。产生的生活废水经化粪池处理后用于站内绿化。输电线路则无废水排放。

#### 4. 大气

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

拟建品清（东涌）变电站产生的固体废物主要是值守人员产生的生活垃圾和常规检修产生的废机油、废设备等，将对站区的环境造成不利影响。散乱堆放的固体废物在地面径流和暴雨的冲刷下，还会影响地表水的水质。

变电站内的变压器四周设封闭环绕的集油沟，并设置有事故油池，容积为 32m<sup>3</sup>，可有效防治漏油事故的发生。废变压器油被列入编号为 HW08 危险废物，由建设单位统一收集后，交由危险废物经营许可证的单位统一处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。输电线路在营运期间不会产生固体废物，对周围环境无影响。

#### 6. 营运期间事故风险分析

变电站所使用的变压器油可以保证主变压器的正常运行，有效防止变压器事故的发生。针对变压器箱体贮有变压器油，在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设有事故油池，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与总事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油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。防止出现漏油事故的发生或检修设备时而污染环境。

变电站设一套巡视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生。

在消防措施方面，全站设一套消防报警装置。同时，变电站采取一系列防火设施和材料，防止了各项事故的发生。线路的导线采用 J LX/G1A-300/40 型稀土钢芯铝绞线，导线本身能经受 12 级以上台风，一般不会断裂。万一杆塔倾斜或倾倒导致导线断裂，自动化控制程序能立即切断电源，不会给线路下垂处的人、畜带来触电等安全事故。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内 容 类 型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期 治理效果
大气 污染物	施工粉尘和 大气排放物	粉尘、NO <sub>x</sub> 、 SO <sub>2</sub>	洒水等措施	对周围环境 无明显影响
水污染物	生活污水	COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS	化粪池处理	用于站内 绿化不外排
固体 废物	施工及运行工作 人员、主变压器等 设备的维修保养	生活垃圾	交环卫部门处理	对周围环境 无明显影响
		废旧材料、设备	回收利用或交有危险 废物经营许可证的单 位统一处理	
噪 声	<p>(1) 采用噪声水平较低的施工机械、设备，选择低电晕放电噪声的高压电器设备；</p> <p>(2) 合理安排施工时间，合理进行总平面布置，将主变压器等主要噪声源布置在变电站中部，变电站设置围墙，加强站区绿化。</p>			
其 他	<p><b>变电站：</b>(1) 对变电站电气总平面布置进行合理布局，使变压器、电磁振荡器等与变电站边界围墙的距离尽可能远；</p> <p>(2) 在变压器油可能浸透的地方密封后再用火漆或石蜡加封防漏油；</p> <p>(3) 在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并在变电站室外设地下事故油池，对集油沟和事故油池等设施进行防渗漏处理。</p> <p><b>线路：</b>(1) 线路的选择应根据道路网规划；</p> <p>(2) 线路不应穿越市（镇）中心地区或重要风景旅游区。</p>			

## 生态保护措施及预期效果:

### 变电站:

(1) 加强管理, 严禁烟火, 设置防火沙池、防火器具、挂禁烟火牌等。

(2) 主变压器周围应有围堵措施, 地面应有防渗漏措施, 杜绝变压器油跑、冒、滴、漏现象以防止对土壤的污染。一旦发生跑油事故, 应积极采取有效措施, 清理跑出的油品, 并上报有关上级部门。采取这些措施可避免失火爆炸事件, 避免发生人员伤亡。

(3) 为给建设项目今后提供一个良好的环境和减少电磁感应的影晌, 变电站应做好绿化工作使绿化率达到 30% 以上。

### 线路:

(1) 建设过程要加强施工队伍的教育和监管, 落实周围植被的保护措施。

(2) 施工单位应文明施工, 做好塔基围挡措施。施工期应尽可能避开雨季, 安排在冬季和春季, 在丘陵地带生态影响较大处, 线路工程尽量采用窄基铁塔、优化基础, 减少塔基占地面积, 减少对树木及植被的破坏程度, 尽量避免铲掉塔基外部树木和植被。

(3) 工程完工后要尽快回填土, 并压实进行复绿, 塔基弃土应尽快按指定地点填埋, 不得乱堆乱放, 避免破坏植被, 减少水土流失。

(4) 挂线时用张力机和牵引机紧放输电线路, 以减少树木的砍伐和植被的破坏。

(5) 业主应以合同形式要求施工单位在塔基施工过程中, 必须按照设计要求, 严格控制开挖量及开挖范围, 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。尽量减少施工人员对绿地、耕地的践踏, 合理堆放弃石、弃渣。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, 使临时占地恢复原有功能和面貌。施工完工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, 以利生态尽快恢复。

(6) 在线路塔基施工时, 集中配置搅拌混凝土, 然后用罐装车运至塔基施工点进行浇筑, 避免因混凝土拌制产生扬尘; 对土石方运输车辆要密闭并加盖篷布, 减少扬尘污染; 此外, 对于产生的扬尘应及时喷洒水, 将施工扬尘的影响减至最低。

## 结论与建议

通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

### 1. 项目的必要性与合理性

110kV 品清站位于汕尾市东涌镇，东涌镇是汕尾市未来规划的新城市中心。随着汕尾市经济的不断发展，用电负荷也成倍增长，现有主变容量已难以满足负荷增长的需求。为缓解供电压力，满足用电增长需求，加强电网供电能力，优化电网结构，促进汕尾市经济发展，满足当地的用电负荷需求，建设 110 千伏品清（东涌）输变电工程是必要的。

### 2. 项目概况

本项目为 110kV 品清（东涌）输变电工程。变电站采用常规户外布置，终期建设规模为主变容量 3×50MVA，110kV 出线 4 回，无功补偿装置 3×2×5010kVar。

本期建设规模为主变容量 2×50MVA，110kV 出线 4 回（解口现有 110kV 桂竹至东洲双回线路进本站，新建 110kV 同塔双回线路长度 2×1.07km，新建 110kV 单回线路长度 0.79km），无功补偿装置 2×2×5010kVar。工程投资估算 6600 万元。

### 3. 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状调查分析，项目站址及评价区域内工频电场、工频磁场低于国家标准限值；建设项目站址围墙边界处噪声水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准；区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；拟建项目所在区域地表水质为《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) II 类水质。

### 4. 项目施工期间环境影响评价结论

施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物以及弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。但在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

### 5. 项目营运期间环境影响评价结论

#### (1) 工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

根据已运行的变电站类比测量结果，结合现状测量结果对 110kV 品清（东涌）输

变电工程的工频电场、工频磁场环境影响进行分析表明：

110kV 品清（东涌）输变电工程建成运行后，变电站站址处工频电场强度为  $8.8\text{V/m}\sim 6.3\times 10^2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.03\mu\text{T}\sim 0.84\mu\text{T}$ ；输电线路路径走廊评价范围内工频电场强度为  $98\sim 1.3\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $1.1\mu\text{T}\sim 10.1\mu\text{T}$ 。均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度  $4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度  $0.1\text{mT}(100\mu\text{T})$ 。

因此，110kV 品清（东涌）输变电工程项目建成后，周围工频电场、工频磁场均满足国家标准。

#### （2）水环境影响评价结论

拟建的品清（东涌）变电站按无人值班、保安值守设计，运行后只有少量生活污水产生，产生的生活废水经化粪池处理后用于站内绿化。输电线路则无废水排放。

#### （3）环境空气影响评价结论

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。

#### （4）声环境影响评价结论

根据理论预测结果，结合现状测量结果对 110kV 品清（东涌）输变电工程的声环境影响进行分析表明：

110kV 品清（东涌）输变电工程运行后，变电站厂界四周噪声为昼间  $50\text{dB(A)}\sim 51\text{dB(A)}$ ，夜间  $42\text{dB(A)}\sim 45\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，即昼间  $55\text{dB(A)}$ ，夜间  $45\text{dB(A)}$ 。

因此，110kV 品清（东涌）输变电工程项目建成后，噪声水平符合国家标准。

#### （5）固体废物影响评价结论

变电站内的变压器四周设封闭环绕的集油沟，并设置有事故油池，容积为  $32\text{m}^3$ ，可有效防治漏油事故的发生。废变压器油被列入编号为 HW08 危险废物，由建设单位统一收集后，交有危险废物经营许可证的单位统一处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。输电线路在营运期间不会产生固体废物，对周围环境无影响。

#### （6）事故风险评价结论

变电站所使用的变压器油可以保证主变压器的正常运行，有效防止变压器事故的发生。针对变压器箱体贮有变压器油，采取了预防应急处理漏油事故的措施，防止出

现漏油事故或检修设备时而污染环境。变电站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生。

输电导线选用 JLX/G1A-300/40 型稀土钢芯铝绞线，一般不会断裂。万一杆塔倾斜或倾倒导致导线断裂，自动化控制程序能立即切断电源，不会给线路下垂处的人、畜带来触电等安全事故。采取上述各项措施，可防止各项事故的发生。

## **6. 防治措施及建议**

(1) 为营造优美、舒适、清洁的生活环境，减少电磁感应的影响，建议建设单位要搞好绿化，使变电站的绿化率达到 30%以上。

(2) 建议项目要加强管理，严禁烟火，除主变压器周围设有围堵措施和地面应有防渗漏措施，设置防火沙池，防火器具，挂禁烟火牌和设置事故油池外，应对变电站内外电磁场强度水平较高的区域(进出线架构区)作出警示，对 110kV 输电线路杆塔挂设“禁止攀爬”等警示标牌。

(3) 对本项目，参照《电力设施保护条例实施细则》第五条中关于架空电力线路保护区的规定，建议以变电站围墙外 4.0 米和 110kV 线路边导线外 4.0 米作为安全防护距离。

## **7. 综合结论**

综上所述，本建设项目对于促进汕尾市经济建设发展具有积极的意义。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，本项目的建设从环境保护的角度而言是可行的。**

**项目建成后须接受环保部门的竣工验收，验收合格后才能投入正式运行。**

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

# 汕尾市环境保护局

汕环函[2008]130号

## 关于对《110kV 品清（东涌）输变电工程项目环境影响报告表》审批意见的函

广东电网公司汕尾供电局：

你局报批的《110kV 品清（东涌）输变电工程项目环境影响报告表》收悉。经研究，审批意见如下：

一、根据报告表的评价结论，同意你局申报的 110kV 品清（东涌）输变电工程项目在汕尾市城区建设。110kV 品清（东涌）输变电工程项目位于汕尾市城区东涌镇东吴村，总用地面积为 8000 平方米，总建筑面积 1000 平方米，总投资为 5139.61 万元。

本工程内容为：（一）变电站：变电站一台，本期规模  $2 \times 50\text{MVA}$ （最终规模  $3 \times 50\text{MVA}$ ）；110kV 架空出线 4 回，10kV 出线 24 回（最终出线 34 回），无功补偿  $2 \times (2 \times 5\text{Mvar})$ （最终建设  $3 \times (2 \times 5\text{Mvar})$ ）。（二）送电线路：110kV 架空送电线 4 回，线路全长 5km。

二、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。认真落实报告表提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）加强施工期环境管理，合理安排施工时间，尽量避免雨季施工，落实有效的防尘和防止水土流失措施，减少

施工过程中对生态环境的影响。建筑垃圾集中堆放，及时清运。

(二) 应落实有效的防电磁辐射和防无线电干扰措施，最大限度地减少电磁辐射和无线电干扰对周围环境及公众的影响。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( $\mu$ V/m)。

(三) 选用低噪声设备及采取有效的消声减噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) I 类标准：昼间噪声  $\leq 55$ dB(A)，夜间  $\leq 45$ dB(A)。

(四) 选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油，设置足够容积的事故贮油池，杜绝变压器油事故性排放。废变压器油和废抹油布等属于《国家危险废物名录》HW08 类危险废物，应统一收集后回收利用或交有相应资质的单位处理。

(五) 项目要加强管理，落实安全生产应急措施。

(六) 参照《电力设施保护条例实施细则》中第五条中关于架空电力线路保护区的规定，变电站应距围墙外 4m 以上，110kV 导线应距建筑物的水平距离为 4 米以上。

(七) 变电站厕所污水应经三级化粪池处理后排放；含油废水应经油水分离后，废水经处理并达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段二级标准后排放，废油回收利用。

三、项目建成后，配套的环保设施应经我局检查同意，主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。

二〇〇八年十二月三十一日

主题词：建设项目 报告表 审批意见 函

抄 送：广东省环境辐射研究监测中心

# 广东电网公司文件

广电计〔2014〕127 号

---

## 关于调整汕尾 110 千伏品清（东涌） 输变电工程建设规模 and 投资的批复

汕尾供电局：

你局《汕尾供电局关于变更汕尾110千伏品清（东涌）输变电工程站址和投资的请示》（汕尾电计〔2013〕61号）收悉。经研究，现批复如下：

一、公司曾以广电规〔2008〕39号文批复了110千伏品清（东涌）输变电工程可行性研究报告，批复动态投资估算5140万元，本项目已列入电网基建计划。鉴于原站址因民事等原因无法顺利征用，同意对汕尾110千伏品清（东涌）输变电工程站址及相应线路路径进行调整。（见附件1）。

二、同意调整相关建设规模。具体如下：

（一）重新选择距遮汕公路东北侧2.6千米、规划路以东100

米的虎兰埔东北侧 800 米处果园为品清变电站最终站址。

(二) 线路部分：

解口 110 千伏桂竹至东洲双回线路进品清变电站，新建 110 千伏同塔双回线路长度由  $2 \times 2.5$  千米调整为  $2 \times 1.07$  千米，新建 110 千伏单回线路由  $1 \times 0.22$  千米调整为  $1 \times 0.79$  千米。

(三) 通信部分：

同意通信部分规模进行相应调整。

三、本项目动态投资估算调增为 6600 万元，比原可研动态投资估算增加 1460 万元（调整规模及投资对比表见附件 2）。请你局在今后工程中注意加强与政府部门沟通协调，严格控制赔偿费用的使用风险。

四、其他事项仍按广电规〔2008〕39 号文的有关要求执行。此复。

- 附件：1. 汕尾 110 千伏品清（东涌）输变电工程接入系统图（另附）  
2. 汕尾 110 千伏品清（东涌）输变电工程概算汇总表及投资对比表（另附）

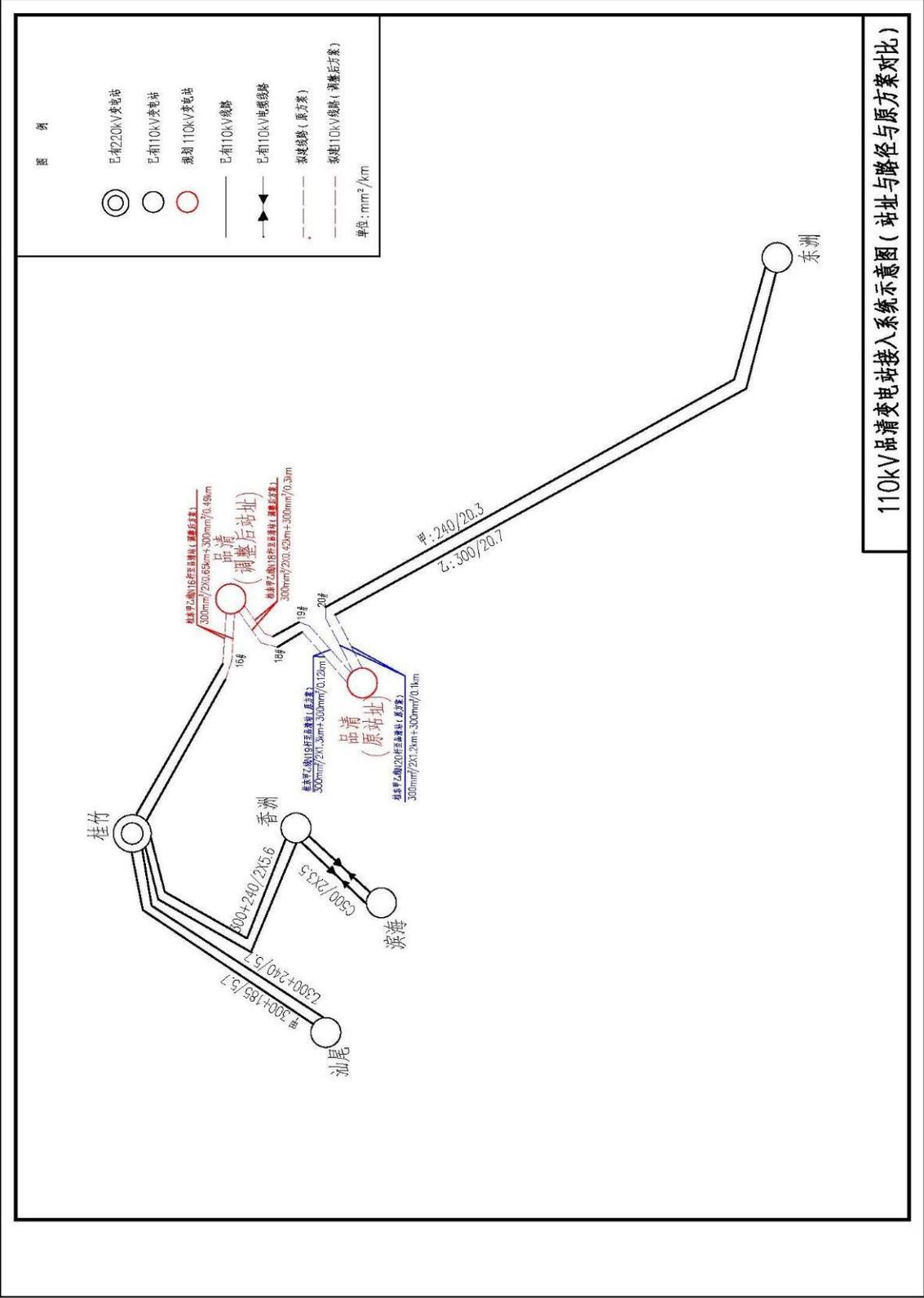
广东电网公司

2014 年 6 月 13 日

---

广东电网公司办公室

2014 年 6 月 13 日印发



110kV品清变电站接入系统示意图(站址与路径与原方案对比)

表一：110kV品清（东涌）输变电工程概算汇总表

金额：万元

序号	工程名称	费用名称	工程名称	建筑工程 费	设备购置 费	安装（本 体）工程费	编制年价 差	其他费用	其他费用 中含：基 本预备费	工程静态 总投资	建设期贷 款利息	工程动态 总投资
一	变电工程											
1	110kV品清变电站工程			819.35	1787.71	419.45	436.28	2044.91	211.83	5507.70	129.35	5637.05
	<b>变电工程小计</b>			<b>819.35</b>	<b>1787.71</b>	<b>419.45</b>	<b>436.28</b>	<b>2044.91</b>	<b>211.83</b>	<b>5507.70</b>	<b>129.35</b>	<b>5637.05</b>
二	线路工程											
1	110kV桂竹东至东洲甲乙线解口入品清站线路工程					370.69	96.64	268.5	28.3	735.83	17.28	753.11
	<b>线路工程小计</b>					<b>370.69</b>	<b>96.64</b>	<b>268.5</b>	<b>28.3</b>	<b>735.83</b>	<b>17.28</b>	<b>753.11</b>
三	通信工程											
(一)	配套通信工程											
1	110kV品清输变电配套通信工程				138.01	13.84	1.84	33.31	7.19	187.00	4.39	191.39
(二)	光缆通信工程											
1	110kV桂竹东至东洲甲乙线解口入品清站线路OPGW光缆工程					12.28	2.98	2.8	0.69	18.06	0.42	18.48
	<b>通信工程小计</b>					<b>138.01</b>	<b>4.82</b>	<b>36.11</b>	<b>7.88</b>	<b>205.06</b>	<b>4.81</b>	<b>209.87</b>
	<b>合计</b>			<b>819.35</b>	<b>1925.72</b>	<b>816.26</b>	<b>537.74</b>	<b>2349.52</b>	<b>248.01</b>	<b>6448.59</b>	<b>151.44</b>	<b>6600.03</b>

表二：投资对比表

序号	工程名称	费用名称	原批复静态总投资	现工程静态总投资	增加静态投资	原批复动态总投资	现工程动态总投资	增加动态投资	增加原因
一	变电工程								
1	110kV 品清变电站工程		4396.54	5507.7	1111.16	4501.79	5637.05	1135.26	征地青赔增加 747 万，价差增加 377 万，土石方挡土墙土建费用增加 216 万，设备费按订货价减少 552 万，其他费用增加 347 万
	变电工程小计		4396.54	5507.7	1111.16	4501.79	5637.05	1135.26	
二	线路工程								
1	110kV 桂竹东至东洲甲乙线解口入品清站线路工程		427.30	735.83	308.53	437.53	753.11	315.58	全线重新设计
	线路工程小计		427.30	735.83	308.53	437.53	753.11	315.58	
三	通信工程								
1	110kV 品清输变电配套通信工程		146.41	187	40.59	149.92	191.39	41.47	
2	110kV 桂竹东至东洲甲乙线解口入品清站线路 OPGW 光缆工程		49.20	18.06	-31.14	50.37	18.49	-31.88	
	通信工程小计		195.61	205.06	9.45	200.29	209.88	9.59	
	合计		5019.45	6448.59	1429.14	5139.61	6600.03	1460.42	

# 工作会议纪要

第十二期

汕尾市人民政府办公室

2013 年 2 月 4 日

---

2013 年 2 月 2 日下午，受市委常委、常务副市长魏友庄和副市长邹广同志委托，市政府副秘书长、市城乡规划局局长蔡东升主持召开东涌（品清）变电站选址问题协调会。市国土资源局、市城乡规划局、汕尾供电局等单位负责同志和城区政府分管领导，城区经信局负责同志参加了会议。现纪要如下：

与会人员首先学习传达了市委市政府主要领导对处置东涌群众事件的指示精神，会议要求市直国土、规划、供电等有关部门及城区和东涌镇政府要本着执政为民的理念，把思想认识统一到市委市政府主要领导对东涌群众事件的指示精神上来，切实负起责任，依法依规、高效解决好群众的合理诉求。

会议听取了与会单位有关东涌（品清）变电站选址问题的情况汇报。为进一步尊重民意，充分体现党和政府执政为民的理念，确保厦深铁路顺利通车，会议决定：

---

一、汕尾供电局会同市城区政府和市城乡规划局、市国土资源局立即启动东涌（品清）变电站的重新选址工作，具体工作由城区政府副区长郑新钦同志牵头，于次日上午率供电、规划、国土等部门负责人、设计人员及东涌村委干部到现场勘察，依据城市总体规划，在两天内提出选址方案并征求村民代表意见后报市政府审定。

二、汕尾供电局立即向省公司汇报东涌（品清）变电站重新选址有关情况，全力争取省公司的理解和支持；同时启动变电站建设工作的各项手续报批工作。

三、市城区政府负责做好群众的思想教育工作，确保变电站的顺利施工。

四、有关东涌（品清）变电站的各项报批手续工作，市环保局、市水务局、市发展和改革委员会、市城乡规划局、市国土资源局、市林业局要指定专人负责，特事特办、急事急办，2013年春节前完成所有手续的审批工作。

五、此项工作由市政府办公室督查室全程督办。

参加会议人员：蔡东升（市政府、市城乡规划局），杨建成（市国土资源局），罗海峰（市城乡规划局），罗俊义、江涛斌、林奋（汕尾供电局），郑新钦、李振坚（城区政府），陈宏开（城区经信局）。

---

抄送：市委常委、副市长，市直有关单位，市城区人民政府。

---

# 工作会议纪要

第十六期

汕尾市人民政府办公室

2013年3月14日

---

2013年3月8日上午，受市委常委、常务副市长魏友庄和副市长邹广同志委托，市政府副秘书长、市城乡规划局局长蔡东升在市政府办公大楼302会议室再次主持召开东涌（品清）变电站选址问题协调会。市发改局、市经信局、市国土资源局、市环保局、市水务局、市林业局、市城乡规划局、汕尾供电局等单位负责同志和市城区政府、东涌镇政府分管领导以及东涌镇东涌村委会负责同志参加了会议。现纪要如下：

会议听取了汕尾供电局有关东涌（品清）变电站选址问题的情况汇报。根据2月3日市政府协调会精神，城区政府副区长郑新钦同志牵头供电、规划、国土等部门负责人和设计人员及东涌村委会干部到现场勘察，结合城市总体规划及城市电力保障规划等多方面因素，东涌（品清）变电站拟选定在市区环城路以东东涌村虎兰埔山地，该站址的选址意见得到了城区政

府、东涌镇和村民代表的一致认可及支持。会议认为，东涌（品清）变电站工程作为城市的重要基础设施，对正在开发建设的市区火车站片区的城市供电将起到重要的保障作用，特别是肩负着为厦深铁路汕尾站的运行提供安全可靠的电力保障，加快东涌（品清）变电站建设意义重大。

鉴于厦深铁路开通在即，时间紧迫，根据厦深铁路建设指挥部的要求和市委市政府的工作部署，为加快东涌（品清）变电站建设步伐，会议决定：

一、东涌（品清）变电站建设工程按特事特办、急事急办的原则，采取并联推进的方式，全力推进工程进度。

二、由城区政府负责落实东涌镇东涌村委会在一周内召开村民代表大会，依法确认东涌（品清）变电站的具体选址位置。

三、汕尾供电局要立即启动东涌（品清）变电站的调整站址的工程建设程序，积极争取省公司的理解和支持，抢时间、抓进度，全力做好工程施工准备工作，争分夺秒推进工程建设。

四、由市城区政府负责做好群众的思想教育工作，在选址确定后一个月内完成青苗赔偿等工作，交付汕尾供电局施工，全力保障工程正常施工。

五、有关东涌（品清）变电站的各项报批手续，市发改局、市环保局、市水务局、市城乡规划局、市国土资源局、市林业局和城区政府及东涌镇、东涌村委会等单位要指定专人负责，在汕尾供电局申办相关手续的公函送达的五个工作日内实行并

联审批。

六、东涌（品清）变电站的用地手续由市国土资源局按程序报批完善。

参加会议人员：蔡东升（市政府、市城乡规划局），傅红革（市发改局），徐渭滨（市经信局），李冠广（市国土资源局），陈志东、张少武（市环保局），肖省良（市水务局），陈金光（市林业局），罗海峰（市城乡规划局），江涛斌（汕尾供电局），郑新钦（城区政府），罗锦龙（东涌镇政府），黄贤锐、黄贤报（东涌镇东涌村委会）。

---

抄送：市委常委、副市长，市直有关单位，市城区人民政府。

---

报告编号: GDSHKY2015032001



广东省环境科学研究院

# 检 测 报 告

报告编号: GDSHKY2015032001

项 目 名 称 : 110kV 品清 (东涌) 输变电工程

检 测 类 别 : 委托检测

委 托 单 位 : 广东电网有限责任公司汕尾供电局

项 目 地 址 : 广东省汕尾市东涌镇

报 告 日 期 : 2015 年 05 月 25 日 (印章)



本报告共 6 页

## 说 明

- 1、报告无本单位检测专用章、骑缝章及CMA章无效。
- 2、报告无检测人、复核人、签发人的签名无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效。
- 4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我院提出书面复检申请，逾期不予受理。

本机构通讯资料:

广东省环境科学研究院

法人代表: 叶向东

质量负责人: 汪永红

技术负责人: 刘乙敏

地 址: 广州市东风中路 335 号环保大厦 13 楼

电 话: 020-83325086

邮 编: 510045

## 广东省环境科学研究院 检 测 报 告

### 项 目 概 况:

工程名称: 110kV 品清 (东涌) 输变电工程

建设性质: 新建

工程概况: 本项目为 110kV 品清 (东涌) 输变电工程。变电站采用常规户外布置, 终期建设规模为主变容量  $3 \times 50\text{MVA}$ , 110kV 出线 4 回, 无功补偿装置  $3 \times 2 \times 5010\text{kVar}$ 。本期建设规模为主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ , 110kV 出线 4 回 (解口现有 110kV 桂竹至东洲双回线路进本站, 新建 110kV 同塔双回线路长度  $2 \times 1.07\text{km}$ , 新建 110kV 单回线路长度  $0.79\text{km}$ ), 无功补偿装置  $2 \times 2 \times 5010\text{kVar}$ 。

受广东电网有限责任公司汕尾供电局委托, 我院于 2015 年 5 月 4 日对该工程环境工频电场强度、工频磁感应强度和噪声进行了现状检测。

### 检 测 方 法:

HJ 681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》

GB3096-2008 《声环境质量标准》

### 检 测 仪 器:

**HI-3604 低频电磁场测量仪 (用于工频电场、工频磁场测量)**

生产厂家: 美国 ETS.LINDGREN 公司

仪器编号: 00101917                      频率范围: 30~2000Hz

测量范围: 电场  $1\text{V/m} \sim 199\text{kV/m}$     磁感应强度:  $0.1\text{mG} \sim 20\text{G}$  ( $0.01\mu\text{T} \sim 2000\mu\text{T}$ )

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: WWD201500530

检定日期: 2015 年 03 月 27 日    有效期: 1 年

**噪声振动分析仪 (用于噪声测量)**

生产厂家: BSWA 公司                      仪器型号: BSWA805

仪器编号: 14938                              测量范围: 25dB~138dB

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: SSD201501513



## 广东省环境科学研究院 检 测 报 告

**附表 1 110kV 品清（东涌）输变电工程工频电场、工频磁场监测结果**

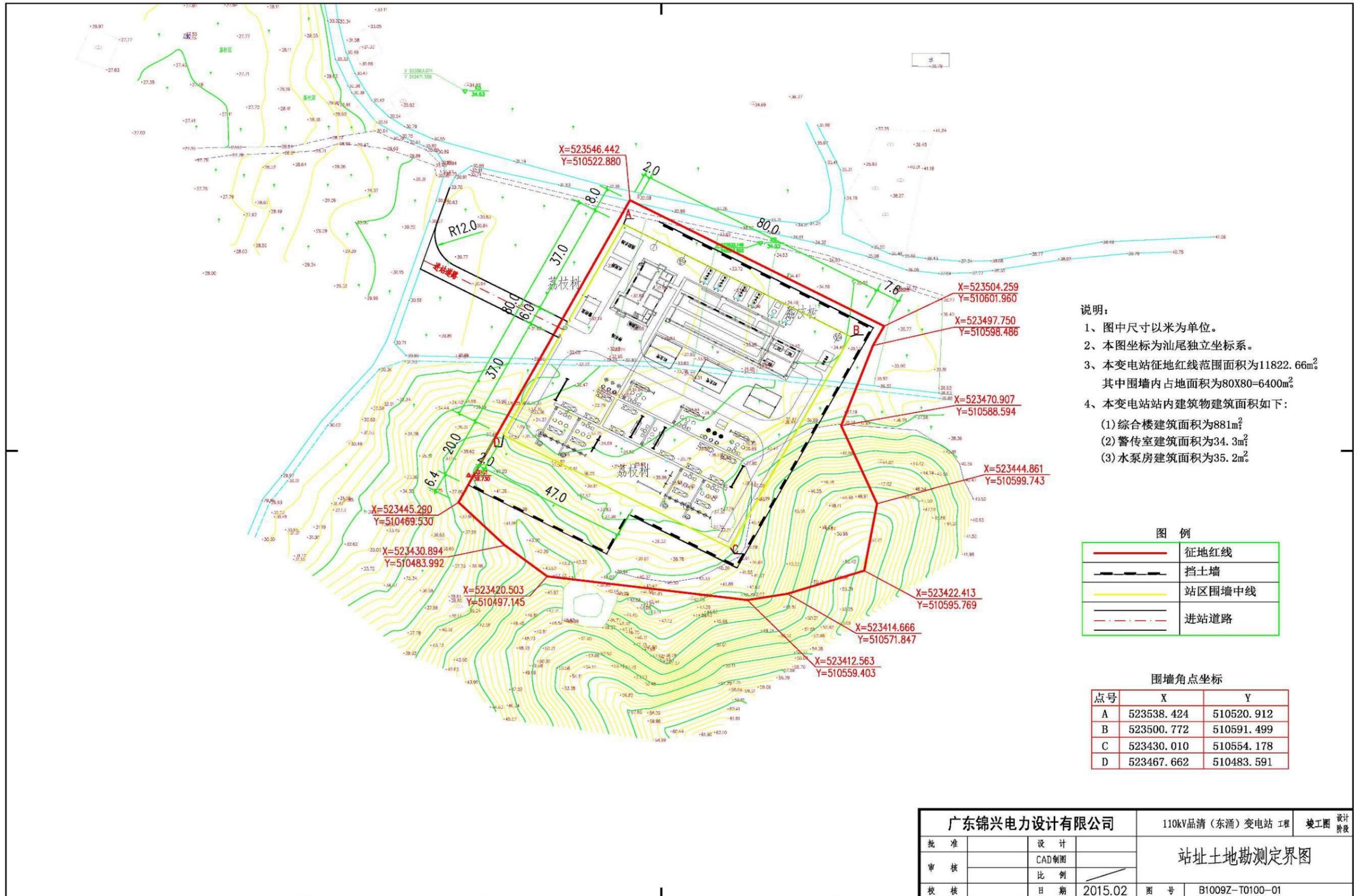
测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度( $\mu$ T)	备 注
1#	15.4	0.04	站址东侧
2#	8.1	0.12	站址南侧
3#	7.9	0.02	站址西侧
4#	8.9	0.04	站址北侧
5#	15.0	0.09	110kV 线路出线处
6#	847	0.11	N17 解口处
标准限值	4000	100	
	GB 8702-2014		

**附表 2 110kV 品清（东涌）输变电工程噪声监测结果**

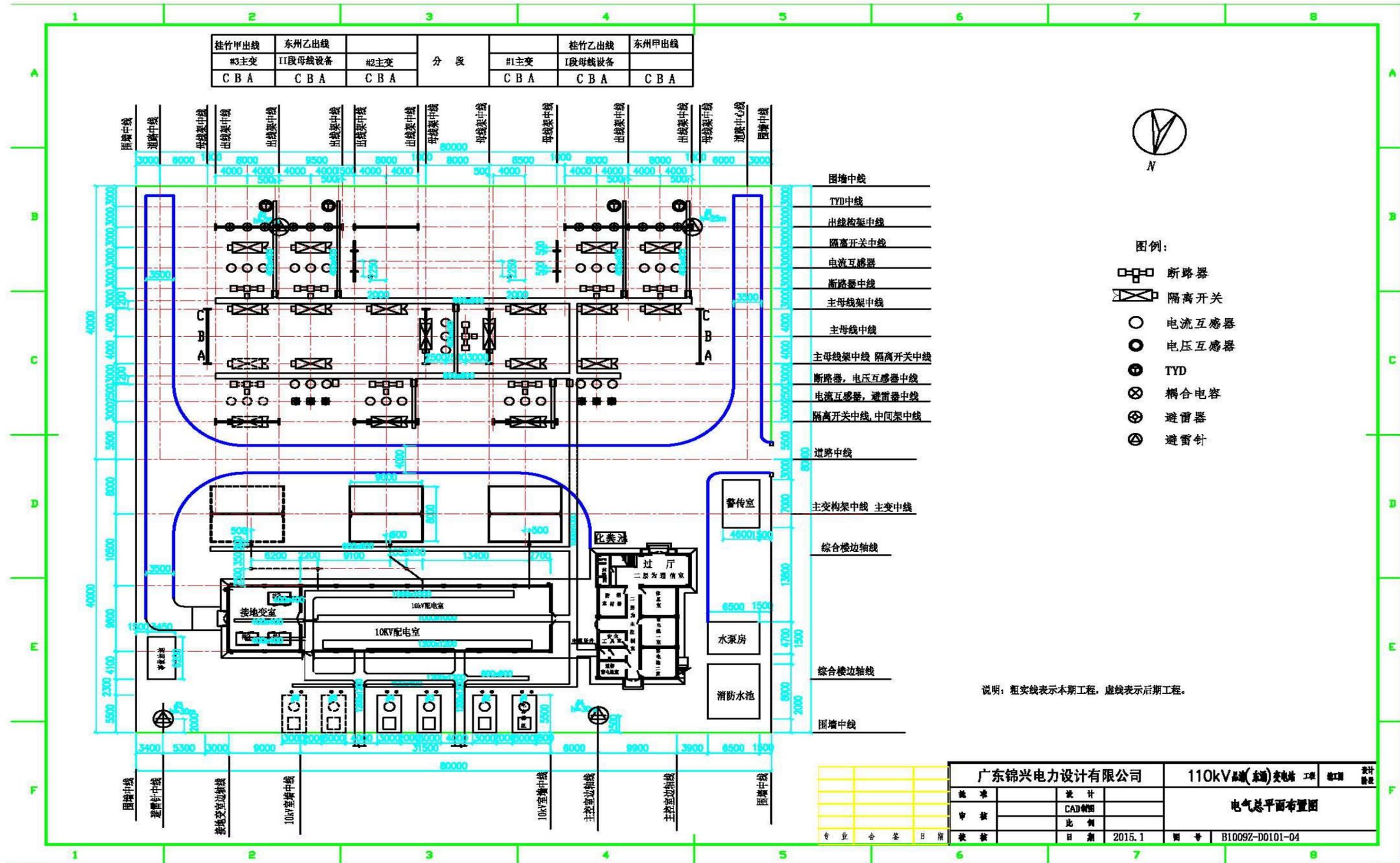
测量点位	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	备注
1#	48.6	39.2	站址东侧
2#	49.4	39.6	站址南侧
3#	49.7	40.2	站址西侧
4#	49.8	40.5	站址北侧



附图1 110kV品清(东涌)变电站站址位置图



附图2 110kV 品清（东涌）变电站总平面布置图



# 建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：广东电网有限责任公司汕尾供电局

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	汕尾 110kV 品清（东涌）输变电工程				建 设 地 点		汕尾市东涌镇虎兰埔东北侧 800 米处果园，距东涌镇约 4km									
	建 设 内 容 及 规 模	110kV 变电站，本期 2×50MVA；110kV 线路本期 4 回				建 设 性 质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造									
	行 业 类 别	电 力 供 应				环 境 影 响 评 价 管 理 类 别		<input type="checkbox"/> 编制报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表									
	总 投 资 （ 万 元 ）	估算 6600				环 保 投 资 （ 万 元 ）		55		所占比例（%）		0.83%					
建设单位	单 位 名 称	广东电网有限责任公司汕尾供电局		联 系 电 话	/		评价单位	单 位 名 称	广东省环境科学研究院			联 系 电 话	020-83325086				
	通 讯 地 址	广东省汕尾市汕尾大道北香洲头		邮 政 编 码	516600			通 讯 地 址	广州市东风中路 335 号			邮 政 编 码	510045				
	法 人 代 表	闫总		联 系 人	黎工			证 书 编 号	国环评证乙字第 2836 号			评 价 经 费	/				
区域环境现状	环 境 质 量 等 级	环境空气： 二级      地表水： II类      地下水：      环境噪声： 1类      海水：      土壤：      其它： 电磁环境正常背景水平															
	环 境 敏 感 特 征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区															
染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排 放 量 及 主 要 污 染 物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					
		实际排放浓度（1）	允许排放浓度（2）	实际排放总量（3）	核定排放总量（4）	预测排放浓度（5）	允许排放浓度（6）	产生量（7）	自身削减量（8）	预测排放总量（9）	核定排放总量（10）	“以新带老”削减量（11）	区域平衡替代本工程削减量（12）	预测排放总量（13）	核定排放总量（14）	排放增减量（15）	
	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																
	征 污 染 物	与项目有关的其它特	工 频 电 场 (V/m)				8.8~630	<4000									
			工 频 磁 场 (μT)				0.03~0.84	<100									
			噪 声 ( 昼 / 夜 ) [dB (A) ]				50~51/ 42~45	<55/45									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）

4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/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

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切隔、阻断或二者均有)	避让、减免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它			
	自然保护区														
	水源保护区									-----					
	重要湿地			-----						-----					
	风景名胜区									-----					
	世界自然、人文遗产地			-----						-----					
	珍稀特有动物								-----						
	珍稀特有植物								-----						
	类别及形式 占用土地 (hm <sup>2</sup> )		基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
			临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用							
	面积								1.18						
	环评后减缓和恢复的面积									治理水土流失面积	工程治理 (Km <sup>2</sup> )	生物治理 (Km <sup>2</sup> )	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率 (%)	
	噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺 (万元)	其它							