

40- X394K1-P2201

**500kV 桂南输变电工程（调整）**

# 环 境 影 响 报 告 书

简 本

建 设 单 位 ： 中国南方电网有限责任公司超高压输电公司

二〇一三年七月

# 目录

|          |                         |          |
|----------|-------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>建设项目概况</b>           | <b>1</b> |
| 1.1      | 建设项目的地点及相关背景            | 1        |
| 1.2      | 建设内容                    | 1        |
| 1.3      | 方案比选及与法律法规、政策、规划相符性     | 3        |
| 1.3.1    | 方案比选                    | 3        |
| 1.3.2    | 工程与产业政策的相符性分析           | 3        |
| 1.3.3    | 工程与区域电网规划的相符性分析         | 3        |
| 1.3.4    | 工程与城市发展规划的相符性分析         | 3        |
| <b>2</b> | <b>建设项目周围环境现状</b>       | <b>4</b> |
| 2.1      | 建设项目所在地环境现状             | 4        |
| 2.1.1    | 自然环境概况                  | 4        |
| 2.1.2    | 环境质量现状                  | 5        |
| 2.2      | 建设项目环境影响评价范围            | 6        |
| <b>3</b> | <b>环境影响预测及拟采取的措施与效果</b> | <b>8</b> |
| 3.1      | 主要污染物排放情况及生态影响          | 8        |
| 3.2      | 环境保护目标                  | 8        |
| 3.3      | 主要环境影响及其预测评价结果          | 8        |
| 3.3.1    | 运行期环境影响预测与评价            | 17       |
| 3.3.2    | 施工期环境影响分析               | 19       |
| 3.4      | 拆迁原则与安置方案               | 22       |
| 3.5      | 对居民类环境敏感点的影响分析          | 22       |
| 3.6      | 对生态敏感区的影响分析             | 22       |
| 3.7      | 污染防治措施                  | 22       |
| 3.8      | 环境保护措施的技术、经济论证结果        | 27       |
| 3.9      | 建设项目对环境影响的经济损益分析结果      | 27       |
| 3.10     | 环境管理与监测计划               | 27       |
| 3.10.1   | 环境管理                    | 27       |

3.10.2 环境监测计划.....29

**4 公众参与..... 30**

4.1 公众参与的对象.....30

4.2 公众参与程序及过程.....30

4.2.1 环境影响评价信息第一次公告.....30

4.2.2 环境影响报告书简本.....35

4.2.3 环境影响评价信息现场公告.....31

4.2.4 现场问卷调查.....37

4.3 公众意见采纳与否的说明.....40

4.4 公众参与总结.....40

**5 环境影响评价结论..... 41**

**6 联系方式..... 42**

# 1 建设项目概况

## 1.1 建设项目的地点及相关背景

本工程位于广西壮族自治区桂林市，2011 年 5 月 5 日，环境保护部环审[2011]106 号《关于兴仁经独山至桂南 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（详见附件 2）对《兴仁经独山至桂南 500kV 输变电工程环境影响报告书》（以下称原报告书）进行了批复，批复工程内容包括：±500kV 兴仁换流站扩建工程，500kV 独山变电站扩建工程、500kV 桂南变电站新建工程、兴仁～独山 500kV 输电线路工程、独山～桂南 500kV 输电线路工程和柳东～桂林线路 π 接桂南变电站 500kV 输电线路工程。其中新建 500kV 桂南变电站，站址位于广西壮族自治区桂林市临桂县四塘乡，本期建设 1000 兆伏安主变压器 1 组，500 千伏出线间隔 4 个，180 兆乏高压电抗器 1 组，60 兆乏低压电抗器 2 组，60 兆乏低压电容器 2 组，新征土地 11.56hm<sup>2</sup>；新建柳东～桂林线路 π 接桂南变电站 500kV 输电线路，线路全长 16.0km，同塔双回路架设，途径广西壮族自治区桂林市临桂县、永福县。

由于近期系统条件发生的较大变化，南方电网进行了“十二五”规划的复核和优化，对 500kV 兴仁经独山至桂南输变电工程的建设时序进行了调整，确定“十二五”期间新建 500kV 桂南变电站以及柳东～桂林线路 π 接桂南变电站 500kV 输电线路，暂缓新建 500kV 兴仁至独山输电线路、500kV 独山至桂南输电线路以及扩建独山变电站和兴仁换流站。

根据对工程可行性研究报告复核结果，调整了 500kV 桂南输变电工程建设规模，而站址未变，500kV 桂南变电站主变由原来的 1×1000MVA 变为 2×750MVA，新征土地由 11.56hm<sup>2</sup>减少为 7.98hm<sup>2</sup>，500kV 出线间隔由 5 个减少为 4 个；柳东～桂林线路 π 接桂南变电站 500kV 输电线路路径进行了微调，路径长度由原来的 2×16.0km 变为 2×16.5km。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。由于本工程进行了调整，工程规模发生了重大变化，根据环境影响评价法、环境保护部和广西壮族自治区环境保护厅的要求，本工程环境影响报告书需要进行调整报批工作。

## 1.2 建设内容

500kV 桂南输变电工程（以下称“本工程”）包括新建 500kV 桂南变电站工程及柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路工程，工程位于广西壮族自治区桂林市临桂县、永福县。

### （1）新建 500kV 桂南变电站工程

500kV 桂南变电站调整前后情况详见表 1-1。

表 1-1 500kV 桂南变电站调整前后变化比较表

| 项目          | 调整前                                                                                         | 调整后                                                                     | 比较结果  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------|
| 站址及周围环境保护目标 | 桂林市临桂县四塘乡土桥村委东村，变电站最近环境保护目标在站址西北面 400m 的土桥村委东村。                                             | 桂林市临桂县四塘乡土桥村委东村，变电站最近环境保护目标在站址西北面 400m 的土桥村委东村。                         | 相同    |
| 土石方量        | 挖方：184870m <sup>3</sup><br>填方：182150m <sup>3</sup>                                          | 挖方：135450m <sup>3</sup><br>填方：134400m <sup>3</sup>                      | 调整后较优 |
| 规模          | 1×1000MVA 主变压器，500kV 出线 5 回，220kV 出线 8 回，1×180Mvar 高压并联电抗器，2×60Mvar 低压并联电抗器，2×60Mvar 并联电容器。 | 2×750MVA 主变压器，500kV 出线 4 回，220kV 出线 8 回，1×60Mvar 低压并联电抗器，2×60Mvar 并联电容器 | 相当    |
| 占地面积        | 11.56hm <sup>2</sup>                                                                        | 7.98hm <sup>2</sup>                                                     | 调整后较优 |

从上表可知，桂南变电站调整后站址及与环境保护目标的距离未发生变化，土石方量、占地面积等方面进行了优化，并取得了永福县人民政府和临桂县人民政府的同意意见，因此该调整是环境合理的。

### （2）柳东~桂林线路 $\pi$ 接桂南变电站 500kV 输电线路工程调整情况

柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路工程是将已运行的同塔双回柳东~桂林 500kV 送电线路在 178#-199# 塔之间断开，新建两个同塔双回线路接入桂南 500kV 变电站。

柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路工程调整前后情况详见表 1-2。

表 1-2 柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路调整前后变化比较表

| 项目                         | 调整前                                          | 调整后                                          | 比较结果 |
|----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------|
| 线路路径长度                     | 总长：2×16.0km<br>柳东变侧：2×11.5km<br>桂林变侧：2×4.5km | 总长：2×16.5km<br>柳东变侧：2×12.0km<br>桂林变侧：2×4.5km | 基本相同 |
| 柳东~桂林 500kV 送电线路 $\pi$ 接位置 | 178#-199# 塔之间 $\pi$ 接                        | 178#-199# 塔之间 $\pi$ 接                        | 相同   |
| 所经地区                       | 桂林市临桂县、永福县                                   | 桂林市临桂县、永福县                                   | 相同   |
| 环境保护目标                     | 西村，线路 E：50~300<br>南岸村，线路 N：40~300            | 西村，线路 E：50~300<br>南岸村，线路 N：40~300            | 相同   |

根据设计资料，柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路为了进一步优化路

径，调整后路径长度略有增加，路径走向基本没有变化，且取得了永福县人民政府和临桂县人民政府的同意意见，因此该调整是合理的。

## 1.3 方案比选及与法律法规、政策、规划相符性

### 1.3.1 方案比选

#### （1）500kV 桂南变电站新建工程

本工程可行性研究阶段对 500kV 桂南变电站选择东村站址和岩底站址进行了比选，各站址均不存在环境制约因素，东村站址区域在变电站占地、站址拆迁、土石方量及与居民区距离等方面条件较好，故从环境保护的角度，推荐东村站址。

#### （2）500kV 输电线路

根据  $\pi$  开点不同，工程设计了方案一、方案二两个路径方案，两个路径方案不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区，施工运行交通条件、拆迁量、经过林区的长度均相当，技术上均可行，地方政府推荐方案一。从环境保护的角度，两方案均没有环境保护方面的制约因素，因此同意推荐方案一。

### 1.3.2 工程与产业政策的相符性分析

本工程为 500kV 超高压输变电工程，属于国家发展和改革委员会 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中“第一类 鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”类项目，符合国家产业政策。

### 1.3.3 工程与区域电网规划的相符性分析

本工程属于南方电网“十二五”电网规划内建设项目，符合区域电网规划。

### 1.3.4 工程与城市发展规划的相符性分析

#### （1）变电站

500kV 桂南变电站位于农村地区，附近没有生态功能保护区，因此与城市发展规划无矛盾。而且变电站已取得地方政府部门的同意站址的协议文件，因此变电站的建设与城市发展规划是相符的。

#### （2）输电线路

本工程输电线路位于农村地区，输电线路取得了沿线政府部门同意线路经过的原则性意见，尽量靠近已有的线路走廊走线，尽量避让沿线密集的居民点。

因此本工程线路路径与沿线各地城市总体规划和土地利用规划是相符的。

## 2 建设项目周围环境现状

### 2.1 建设项目所在地环境现状

#### 2.1.1 自然环境概况

##### （1）地形、地貌、地质

###### 1) 500kV 桂南变电站

新建 500kV 桂南变电站站址区域为丘陵狭长形山丘及山丘两侧溶蚀平原，山丘呈近南北走向，站址范围内地面高程约 156.0m~177.0m（1985 年国家高程基准，下同）。最大高差 21.0m 左右，坡度  $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，地面起伏不大。大部分中有梨树、松树，山脊两侧均为水田或旱地。

###### 2) 柳东~桂林线路 $\pi$ 接桂南变电站 500kV 输电线路

柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路沿线以溶蚀准平原为主，仅在永福县部分路段为低山丘陵地貌。

##### （2）水文

###### 1) 500kV 桂南变电站

500kV 桂南变电站站址范围地面自然标高约 156.0m~177.0m，最大高差 21.0m 左右。站址东面约 1.7km 处为相思江，百年一遇洪水水位为 154.9m，变电站设计标高为 163.83m~165.69m，站址不受百年一遇洪水位的影响。

###### 2) 柳东~桂林线路 $\pi$ 接桂南变电站 500kV 输电线路

柳东~桂林线路  $\pi$  接桂南变电站 500kV 输电线路工程不跨越大中河流。

##### （3）气象

工程地处于中亚热带向南亚热带过渡的气候带，境内气候温和，雨量充沛，无霜期长，光照充足，热量丰富，夏长冬短，四季分明且雨热基本同季，气候条件十分优越。

##### （4）植物

本工程拟建站址及线路沿线所经地区主要为林业植被和农业植被。林业植被主要为松树、桉树、竹等；果园主要有梨树、柑橘等；农业植被主要有水稻、玉米等。站址及线路沿线避开了天然林区。

##### （5）动物资源

根据现场踏勘和调查、资料收集可知，本工程变电站站址附近、输电线路沿线评价

范围未发现国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

#### （6）环境敏感区

本工程站址及线路路径选择过程中，已经征求地方相关部门的意见，避开了自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。本工程涉及的主要敏感区域为变电站周围及线路沿线居民点。

#### （7）环境质量现状

本工程变电站和线路经过地区区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、水环境等环境污染问题。

工程所在地附近电磁环境现状、声环境现状也均满足相应国家标准要求。

### 2.1.2 环境质量现状

#### （1）工频电场

##### 1) 500kV 桂南变电站

500kV 桂南变电站站址及环境敏感点处工频电场强度综合值为 1.40~3.51V/m。

##### 2) 500kV 输电线路

输电线路沿线环境敏感点处工频电场强度综合值为 1.78~11.80V/m。

#### （2）工频磁场

##### 1) 500kV 桂南变电站

500kV 桂南变电站站址处磁感应强度综合值为 17.5~18.2 nT。

##### 2) 500kV 输电线路

输电线路沿线环境敏感点处磁感应强度综合值为 19.0~19.2nT。

#### （3）无线电干扰

##### 1) 500kV 桂南变电站

500kV 桂南变电站站址及环境敏感点处 0.5MHz 频率的无线电干扰值为 32.1~38.6dB( $\mu$  V/m)。

##### 2) 500kV 输电线路

输电线路沿线环境敏感点 0.5MHz 频率的无线电干扰值为 36.7~39.0dB( $\mu$  V/m)。

#### （4）声环境

##### 1) 500kV 桂南变电站

500kV 桂南变电站站址处昼间声环境监测值为 37.1~41.1dB(A)，夜间监测值声环境监测值范围为 35.1~37.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。



500kV 桂南变电站站址处环境敏感点东村昼间声环境监测值为 37.3dB(A)，夜间监测值声环境监测值范围为 36.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## 2) 500kV 输电线路

输电线路沿线环境敏感点昼间声环境监测值为 36.8~41.7dB(A)，夜间监测值声环境监测值范围为 35.9~37.9dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## 2.2 建设项目环境影响评价范围

### （1）工频电场、工频磁场

变电站：以站址为中心的半径 500m 范围内区域内。

输电线路：线路走廊外两侧各 30m 带状区域范围内。

### （2）无线电干扰

变电站：围墙外 2000m 区域内，重点评价变电站围墙外 100m 的范围。

输电线路：线路走廊两侧各 2000m 带状区域内，重点评价线路走廊两侧各 100m 的范围。

### （3）噪声

变电站：厂界噪声为围墙外 1m 处，环境噪声为围墙外 200m 范围内。

输电线路：线路走廊外两侧各 30m 的带状区域。

（4）生态环境：生态环境评价范围为线路走廊两侧各 300m 范围内，并重点对扰动范围的生态环境进行分析评价。

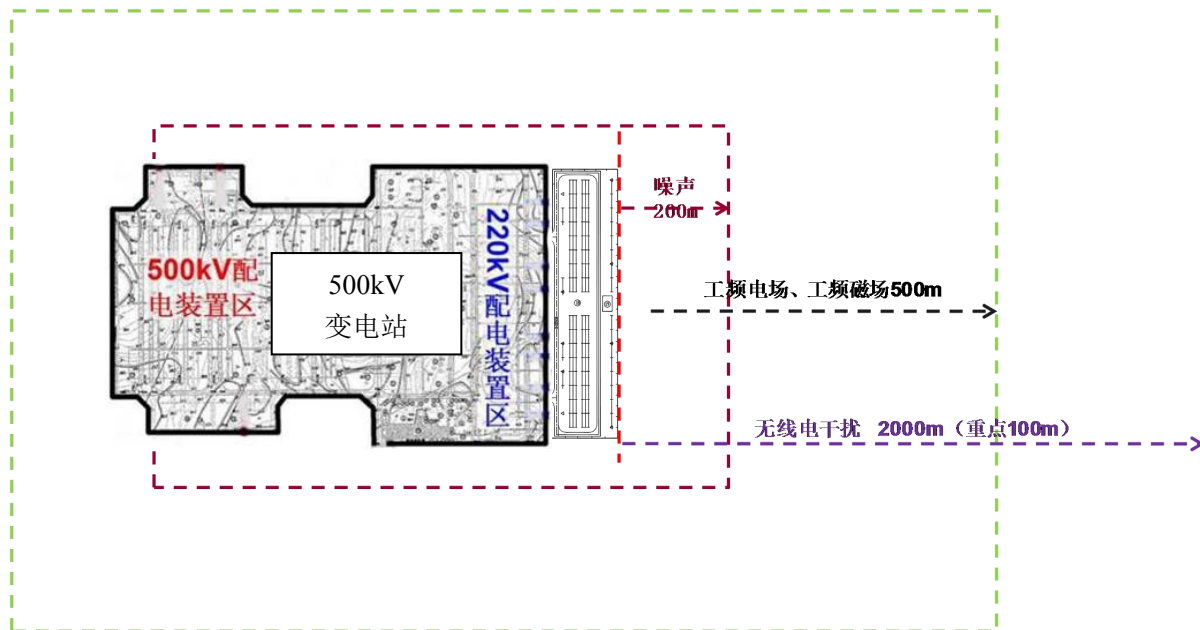


图 2-1 500kV 桂南变电站新建工程评价范围示意图

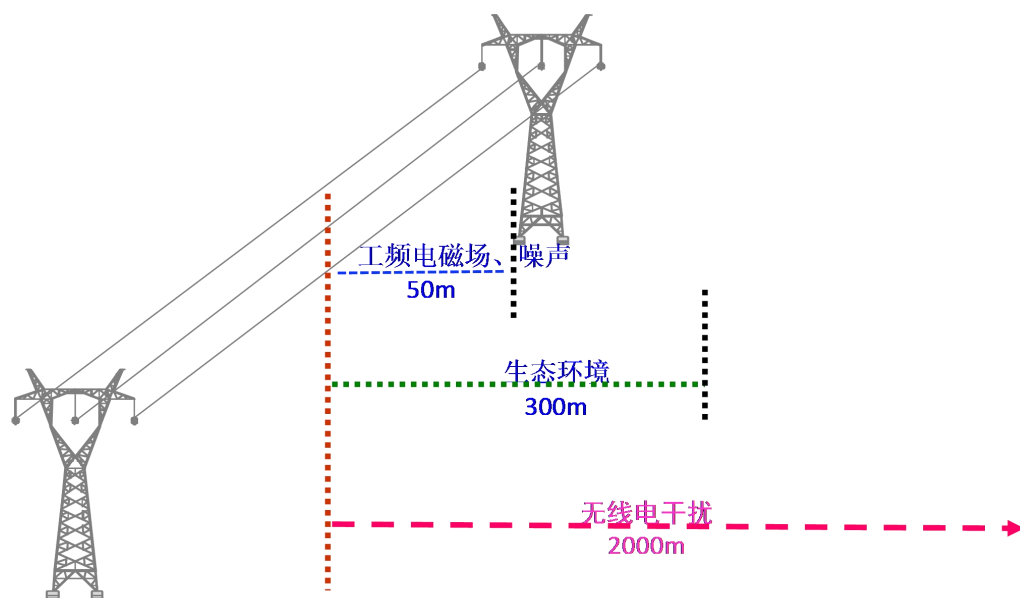


图 2- 2      500kV 输电线路工程评价范围示意图

## 3 环境影响预测及拟采取的措施与效果

### 3.1 主要污染物排放情况及生态影响

输变电工程的主要环境影响因素为：工频电场、工频磁场、无线电干扰何噪声以及施工期对生态环境的影响。

#### （1）工频电场、工频磁场和无线电干扰

变电站电气设备及输电线路周围空间会形成工频电场和工频磁场；各种电气设备、导线、金具、绝缘子串可能产生局部电晕放电，属无线电干扰源。

#### （2）噪声

变电站运行期噪声主要来自主变压器、高压电抗器和室外配电装置等电气设备所产生的电磁噪声及冷却风扇产生的空气动力噪声，主要以中低频为主。

输电线路可听噪声是由于导线空气周围电离放电时所产生的，它有两个特征分量：一部分是由正极性流注放电产生的宽频带噪声，这是噪声的主要成分；另一部分是由于电压周期变化，是导线带电离离子往返运动产生的频率是 50Hz 的倍频的噪声。

#### （3）生态影响

施工期的工程占地、植被破坏、水土流失等可能对生态环境产生影响。

运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

### 3.2 环境保护目标

本工程在选线过程中，对线路所在地相关部门进行了搜资调研和路径协调工作，收资调查及现场踏勘表明，本工程新建变电站站址及输电线路均已避开了各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，本工程主要敏感区域为拟建变电站周围及线路沿线的居住区。居民点类目标与变电站和线路的相对位置详见图 3-1 和~图 3-3。

表 3-1

500kV 桂南输变电工程（调整）居民类环境保护目标

| 序号                              | 保护目标名称 |           | 工程拆迁前距站界/边相导线的方位及距离(m) | 工程拆迁后距站界/边相导线方位及距离(m) | 环境保护目标功能及规模           | 工程拆迁户数 | 房屋结构                    | 地形 | 可能的环境影响因子 |
|---------------------------------|--------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|-------------------------|----|-----------|
| (一) 500kV 桂南变电站                 |        |           |                        |                       |                       |        |                         |    |           |
| 1                               | 东村     | 临桂县四塘乡土桥村 | N: 400~600             | N: 400~600            | 居民点, 30 多户, 约 150 多人  | 0      | 1-2 层砖混结构房屋平顶, 少量 3 层房屋 | 丘陵 | E、B、R     |
| (二) 柳东~桂林线路 π 接桂南变电站 500kV 输电线路 |        |           |                        |                       |                       |        |                         |    |           |
| 1                               | 西村     | 临桂县四塘乡李家村 | E: 50~300              | E: 50~300             | 居民点, 约有 35 户居民, 140 人 | 0      | 主要为一层尖顶砖房, 少量二层平顶楼房     | 丘陵 | E、B、R、N   |
| 2                               | 南岸村    | 临桂县四塘乡李家村 | N: 40~300              | N: 40~300             | 居民点, 约有 30 户居民, 130 人 | 0      | 主要为一层尖顶砖房, 少量二层平顶楼房     | 平地 | E、B、R、N   |

注：①表中所列距离均为线路边线或变电站站界距环境保护目标的最近距离，下同。

②E——工频电场；B——工频磁场；R——无线电干扰；N——噪声。



图 3- 1

500kV 桂南变电站与周围环境敏感点的相对位置关系图：临桂县四塘乡土桥村东村

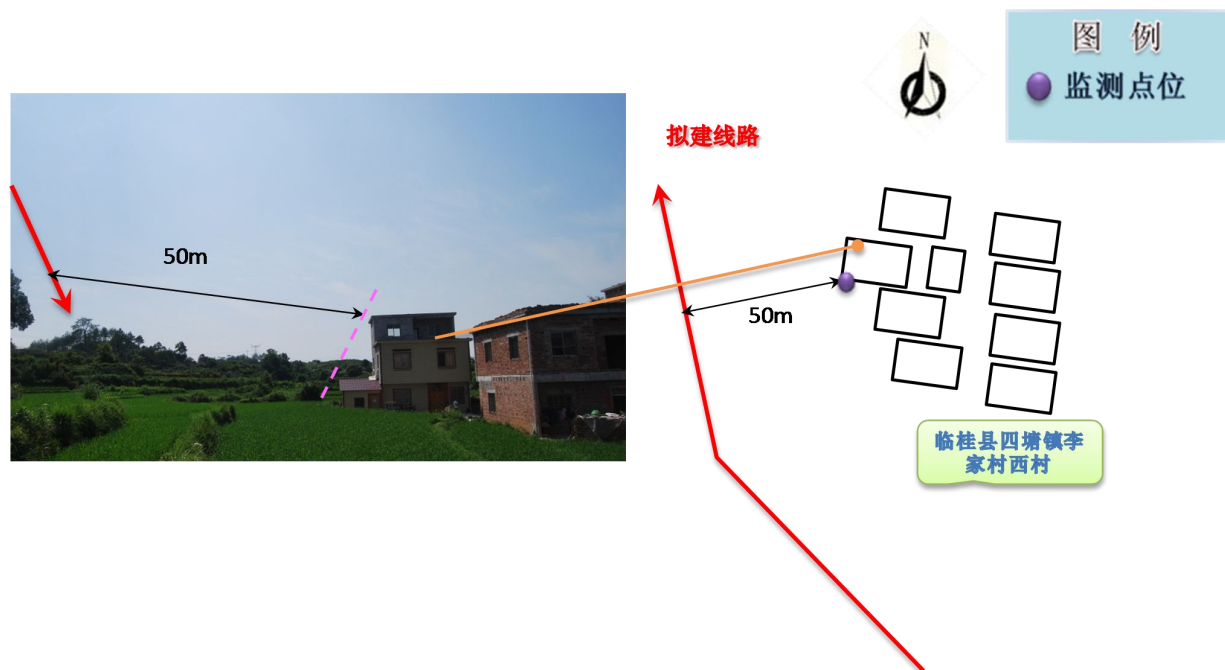


图 3-2 输电线路与附近敏感点的相对位置关系图:临桂县四塘乡李家村西村

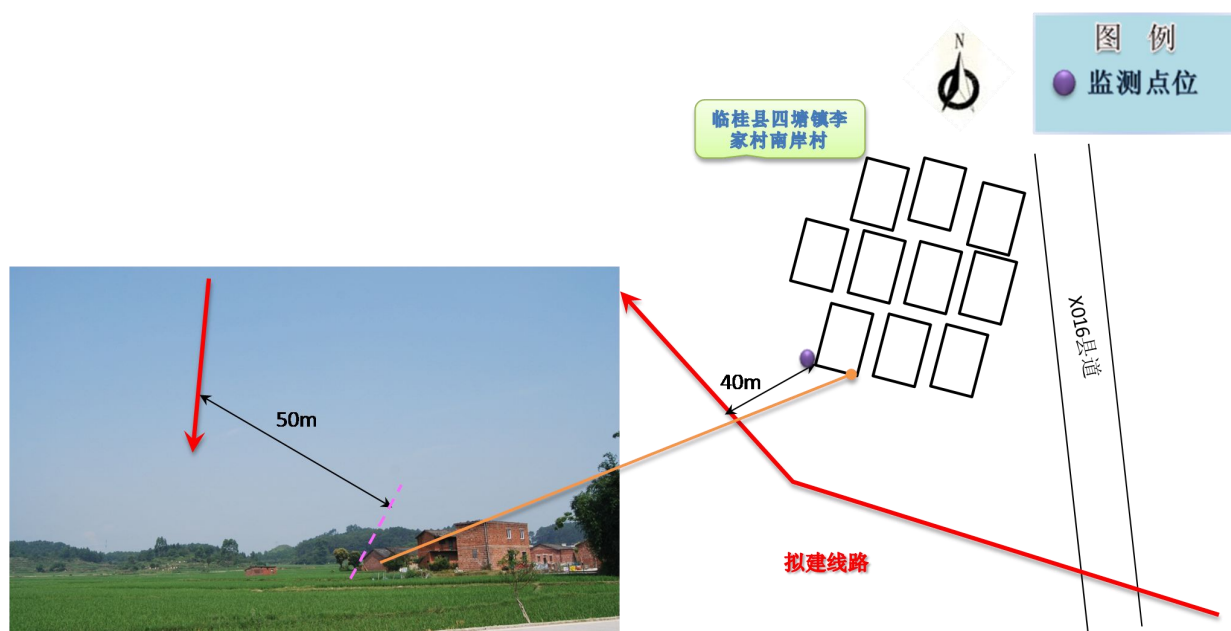


图 3-3 输电线路与附近敏感点的相对位置关系图:临桂县四塘乡李家村南岸村

### 3.3 主要环境影响及其预测评价结果

#### 3.3.1 运行期环境影响预测与评价

##### 3.3.1.1 电磁环境影响预测与评价

###### 3.3.1.1.1 变电站工程

由类比对象 500kV 玉林变电站类比监测结果中各测点工频电场强度、磁感应强度最大值分别为 1.72kV/m、4.27  $\mu$ T，围墙外 20m 处 0.5MHz 频率无线电干扰场强最大值为 52.20dB ( $\mu$ V/m)，三项因子均分别满足 4kV/m、0.1mT、55dB ( $\mu$ V/m) 相应标准要求。

由于 500kV 桂南变电站本期扩建后的主变台数、电压等级、总平面布置型式等均与 500kV 玉林变电站相同，故类比 500kV 玉林变电站围墙外实测的工频电场、工频磁场能反应桂南变电站本期工程投运后的情况。

因此，由以上分析可知桂南变电站本期工程投运后其围墙外能够满足工频电场 4kV/m，工频磁场 0.1mT，0.5MHz 无线电干扰 55dB ( $\mu$ V/m)（围墙外 20m 处）评价标准要求。

###### 3.3.1.1.2 输电线路工程

根据对本工程新建 500kV 同塔双回（SZ441、SZT441）工频电场、工频磁场以及无线电干扰在导线对地 11m 和 14m 最小线高下的预测计算可知，其产生的工频磁场及无线电干扰能够满足相应评价标准。

（1）对非居民区，在 11m 最小线高下，SZ441、SZT441 塔型线路下方工频电场最大值均小于 10kV/m。

（2）对居民区，在 14m 最小线高下工频电场有超过 4kV/m 的现象，经计算，对 SZT441 杆塔在边相导线外 7m 之外，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场能够满足 4kV/m 评价标准；或者将 SZT441 杆塔的导线最大弧垂的最小对地距离分别抬升至 14.9m 和 16.0m 时，输电线路边相导线 5m 以外的平房和二层楼房的工频电场也均小于 4kV/m。

##### 3.3.1.2 声环境影响预测与评价

###### （1）500kV 桂南变电站

500kV 桂南变电站建成后的声环境影响预测结果可知，本期建成后其厂界噪声水平为 35.5~49.2dB(A)，各厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；500kV 桂南变电站远离居民点，声环境评价范围内无居民点分布。



## （2）输电线路

根据类比监测结果可知，本工程同塔双回线路噪声类比分析，本工程新建的 500kV 输电线路工程投运后产生的噪声对周围环境的影响程度能控制在标准限值内。

### 3.3.1.3 水环境影响分析

#### （1）变电站

变电站正常运行时无工业生产性废污水，工程运行期对水环境产生影响的主要是运行期站内工作人员产生的生活污水。在本工程可研设计中，采取的措施为经过地埋式污水装置处理后回用或对外排放。为保护水环境，本环评要求本环评要求增设贮存池、水泵及相应管道设施，污水在经过站内地埋式污水处理装置处理后全部回用，不得外排。

#### （2）输电线路

输电线路运行期不产生废水，不会对线路沿线水环境造成影响。

### 3.3.1.4 生态环境影响分析

#### （1）对植被的影响

本工程可研设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的集中林区采取高跨方式通过，同时由于本工程线路沿线均位于山区，杆塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，导线最大弧垂对主要乔木的自然生长高度的垂直距离要求超过 7m 的安全运行要求，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，定期修剪乔木的量很少，因此对植物群落组成和结构影响微弱，不会促使植物群落的演替发生改变。

#### （2）对野生动物的影响分析

输电线路工程相邻两基杆塔之间的区域为架空线路，相邻杆塔之间的平均距离为 450m，因此不会对线路沿线的区域的野生动物的生境和活动形成阻隔。同时由于输电线路运行期仅有少量的巡检人员在工程区域附近活动，也不会因为人类活动频繁而影响陆生动物的栖息和繁衍。

## 3.3.2 施工期环境影响分析

### 3.3.2.1 施工期声环境影响分析

#### （1）变电站工程

为降低施工噪声对区域声环境的影响，对于噪声级较高的电锯、切割机、振捣棒和混凝土搅拌机，其停放位置应尽量位于场地中央位置、远离厂界，施工过程中也应加强监控、必要时可采取先设置围墙等隔声措施。本环评要求依法限制夜间施工，如因工艺



要求需夜间施工，需要按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，同时应禁止夜间打桩作业。

施工噪声具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之消除。

## （2）输电线路工程

线路在建设期的挖填方、钢结构等几个阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、电锯及汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。另外，在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于 70dB(A)。各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在 2 个月以内。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

### 3.3.2.2 施工期环境空气影响分析

#### （1）变电站工程

##### 1) 主要环境空气污染源分析

施工期环境空气污染主要包括施工扬尘。

施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性也较大。

##### 2) 施工扬尘防治措施及影响分析

为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，施工期采取如下扬尘污染防治措施：

①本工程使用的机动车辆排放废气，必须符合国家规定的标准，超过标准的必须治理。

②施工单位不得在人口集中地区从事经常性露天喷漆或者其他散发大气污染物的作业。

③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。

④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。

⑤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。

⑥加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

⑦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。

⑧施工临时中转土方以及多余土方等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

采取上述措施后，施工期环境空气影响能得到有效控制，影响较小。

## （2）输电线路工程

施工初期，土石方的开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的TSP明显增加。输电线路属线性工程，由于开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在2个月内，影响区域较小，对周围环境影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。

### 3.3.2.3 施工期水环境影响分析

#### （1）变电站工程

##### 1）主要污染源

施工污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

##### 2）施工期废水防治措施及水环境影响分析

为尽量减少施工期废水对水环境的影响，施工期采取如下废水污染防治措施：

施工生活污水采用污水处理设施进行处理。

a.将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

b.采取上述措施后，施工期废水污染能得到有效控制。

#### （2）输电线路工程

##### 1）生活污水

输电线路塔基施工时各塔基施工点人数少，开挖工程量小，作业点分散，施工时间短，且施工人员一般租用当地民房居住。施工人员产生的少量生活污水利用当地已有的生活水处理设施进行处理，对附近地表水环境影响较小，而且施工结束后能够很快恢复。

##### 2）施工废水

施工废水包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。施工废水含泥沙和悬浮物，直接排入河流流会污染当地水体。工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在线路施工工地的外围设置围挡设施和修建临时排水沟，并在工地适当位置设置简易沉淀池对施工废水进行沉砂处理，然后再妥善排放，做到文明施工。

### 3.3.2.4 施工固废环境影响分析

#### （1）变电站工程

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。为避免施工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堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。

#### （2）输电线路工程

线路施工产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、塔基开挖产生的临时土方和弃土弃渣。工程设计中提出的治理措施使固体废弃物得到了妥善安置，不会造成显著环境影响。

### 3.3.2.5 施工期生态环境影响分析

本工程建设不会改变评级区域现有的景观格局和结构，工程占地引起的生物量的损失很小，对生态系统的干扰是可以承受的，生态系统依然保持稳定。工程建设对区域植被、生物多样性、生态系统生态效能的影响均在可接受范围内。

## 3.4 拆迁原则与拆迁量

- 1）线路两侧边相导线外 5m 以内的常年住人房屋全部拆迁。
- 2）导线最大风偏情况下，导线对建筑物的净空距离小于 8.5m 者予以拆迁。
- 3）线路边相导线 5m 外常年住人的房屋不满足场强要求（离地面高度 1.5m 处大于 4kV/m）的予以拆迁。

上述拆迁原则包含了工程拆迁和环保拆迁。

本工程变电站、输电线路均不存在拆迁问题；考虑到线路不确定性，可研设计中预留拆迁量 1600m<sup>2</sup>，预留拆迁费 120 万元。

## 3.5 对居民类环境敏感点的影响分析

工程建成后，各居民类环境保护目标的工频电场、工频磁场和无线电干扰值都满足相应的评价标准。

## 3.6 对生态敏感区的影响分析

采取相应生态保护和水土流失防治措施后，本工程对沿线生态影响有限，影响时间短，影响程度轻，其不利影响在可接受的程度，且不利影响将随着施工期的结束而消失。

### 3.7 污染防治措施

本环评采取的环境保护措施汇总见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2

变电站工程采取的环境保护及生态恢复措施汇总

| 序号       | 环境影响因素  | 措施分类 | 环保措施                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、工程设计阶段 |         |      |                                                                                                                                                                                           |
| 1        | 电磁环境    | 主体措施 | 1) 工程选站时避让城镇规划区、村庄密集区、环境敏感区。<br>2) 高压一次设备均采用了均压措施，变电站产生的无线电干扰水平较低。<br>3) 通过选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，从而保证地面工频电场符合标准。<br>4) 对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，降低无线电干扰和静电感应的影响。 |
| 2        | 噪声      | 主体措施 | 变电站在设备选型时选用符合国家噪声标准的设备。<br>对电晕放电的噪声，通过选择电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减小电晕放电噪声。<br>加强植树绿化，以衰减降低噪声。                                                                                          |
|          |         | 新增措施 | 要求主变压器 1m 处声压级不超过 75dB(A)。                                                                                                                                                                |
| 3        | 水环境     | 主体措施 | 1) 500kV 桂南变电站生活污水采用地埋式污水处理装置处理。<br>2) 500kV 桂南变电站设置有容积为 70m <sup>3</sup> 的事故油池，事故油池布置于地下，事故油池容积可以容纳 1 台主变全部油量。                                                                           |
| 4        |         | 新增措施 | 要求新建 500kV 桂南变电站生活污水采用地埋式污水处理装置处理后在站内回用，不外排。                                                                                                                                              |
| 二、施工期阶段  |         |      |                                                                                                                                                                                           |
| 5        | 水土流失    | 主体措施 | 1) 工程施工区域相对集中，工程开挖面将视工程需要采取不同的治理措施。<br>2) 站址区域内的开挖面及时平整，合理组织施工，减少占用临时施工用地。<br>3) 施工用地完成后对临时征用土地进行恢复。<br>4) 施工时注意对生态环境的保护。                                                                 |
| 6        | 施工噪声    | 主体措施 | 变电站施工时选用低噪声的施工设备，施工活动主要集中在白天进行，尽量避免夜间施工。运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。                                                                                                                   |
| 7        | 施工扬尘    | 主体措施 | 1) 加强材料转运、存放与使用的管理，合理装卸，规范操作，对于易起尘的材料应采取覆盖措施。<br>2) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，保持湿润，避免或减少产生扬尘。                                                                                       |
| 8        | 施工废污水   | 主体措施 | 对施工场地和施工生活区的生产废水和生活污水分别设置污水处理装置，加强管理，防止无组织排放                                                                                                                                              |
| 9        | 施工固体废弃物 | 主体措施 | 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堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。                                                                                     |
| 三、运行期阶段  |         |      |                                                                                                                                                                                           |

|    |           |      |                                                            |
|----|-----------|------|------------------------------------------------------------|
| 10 | 运行管理和宣传教育 | 主体措施 | 1) 对当地群众进行有关高压送电线路和设备方面的环境宣传工作。<br>2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。 |
|----|-----------|------|------------------------------------------------------------|

表 3- 3

输电线路采取的环境保护及生态恢复措施汇总

| 序号          | 环境影响因素    | 措施分类 | 环保措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、工程选线、设计阶段 |           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1           | 电磁环境和噪声   | 主体措施 | 1) 工程选线时的路径选择原则具有环境保护效果，主要体现在利用现有公路网而减少新建道路的环境影响；尽量避让城镇规划区、学校从而避免对沿线城镇规划、学校产生影响；尽量避让林区从而减少林木砍伐、保护自然环境；尽量避让不良地质区保证工程安全从而减少工程的环境风险影响，通过路径优化而缩短线路长度从而减少线路的环境影响范围。<br>2) 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），结合项目区周围的实际情况和工程设计要求，500kV 输电线路均不跨越居民房屋，并对输电线路两侧边线外 5m 以内的常年住人房屋全部拆迁，其余常年住人的房屋不满足场强要求（离地面高度 1.5m 处工频电场大于 4kV/m）的予以拆迁。<br>3) 确定导线与地面、建筑物、树木、公路及各种架空线路的距离时，导线弧垂及风偏的选取按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）执行。<br>4) 选定导线对居民区、地面、公路等的对地距离时要限制地面工频电场强度。<br>5) 合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路无线电干扰水平，要求导线、金具提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。<br>6) 合理选择导线截面和相导线结构以降低线路的电晕噪声水平。<br>7) 对线路沿线的相关通信线路和无线电设施进行通信保护设计，并采取相应的处理措施。 |
| 2           | 生态环境      | 主体措施 | 1) 完全避让自然保护区和森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。<br>2) 优化路径方案，减少林木砍伐量。对无法避让的集中林区采用高跨方式通过，对影响线路正常运行的高大树木，只砍伐树干而保留树根以保持水土。<br>3) 塔基的设计因地制宜采取全方位高低腿配合主柱加高基础，最大限度地适应地形变化的需要，保持原有的自然地形，减少土石方量。<br>4) 塔位有坡度时应修筑护坡、排水沟；施工场地应恢复自然植被，确保不发生塌方及水土流失现象。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3           | 居民区抬升线高措施 | 新增措施 | 为了保证本工程对周围环境敏感点的电磁环境影响满足评价标准的要求，可采取拆迁和抬升线高的措施。在人口较密集的区域，为保证输电线路边相导线 5m 以外的敏感点的工频电场小于 4kV/m 的评价标准要求。通过计算确定抬升线路高度的情况如下：<br>同塔双回线路：输电线路边相导线 5m 工频电场全部达标时的导线最小对地高度为：对于平房为 14.9m，二层楼房为 16.0m。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



| 序号      | 环境影响因素        | 措施分类 | 环保措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|---------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4       | 输电线路沿线居民的保护措施 | 新增措施 | 线路下阶段进行微调时，应向离开居民点的方向调整；如果因工程原因确需向居民点方向调整，则需重新确认居民点的与本工程距离并依据本环评的原则采取相应措施确保其工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声均满足相应评价标准要求。                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5       | 对农田的保护措施      | 新增措施 | <p>1) 本环评要求下一阶段塔基定位时应尽量避让基本农田；如因工程局部调整原因不可避免要占用基本农田时，应按照《基本农田保护条例》及湖南省政府相关规定履行征、占用手续。按照《基本农田保护条例》，业主应当按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；或者按照国家及广西区的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地补充基本农田。</p> <p>2) 农田区域施工过程中的临时堆土应堆放至田埂或田头边坡上，不得覆压征用范围外的农田。农田中的表层熟土和生土应分开堆放，以利于施工后农田的复耕。</p> <p>3) 在农田区，为避免塔位对农业耕作机械化的长远影响，本环评要求设计单位在下一阶段设计中应结合当地的地形特点，在跨越农田时优化塔基定位，尽量使塔位不落入农田，或落于农田的边角之上，避免对农田耕作造成影响。</p> |
| 二、施工期阶段 |               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6       | 施工扬尘          | 主体措施 | 线路塔基基础开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应定时、及时洒水或采取临时覆盖措施防止起尘。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，避免塔基施工处因混凝土拌制产生扬尘。                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7       | 施工废污水         | 主体措施 | 由于工程所在地交通便利，施工人员可就近租用民房或工屋，生活污水可利用当地的水处理设施进行处理。线路施工时在施工场地的外围设置围挡设施和修建临时排水沟，妥善排放施工废水，做到文明施工。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8       | 施工噪声          | 主体措施 | 对位于环境敏感点附近的塔基应禁止夜间施工。位于一般地区的塔基施工应尽量安排在白天进行；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，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9       | 拆迁安置          | 主体措施 | 对拆迁安置执行国家有关政策，满足拆迁户的合理要求，由建设单位按征地补偿标准给予相应的现金补偿。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10      | 固体废弃物         | 主体措施 | 线路施工产生的固体废弃物主要是塔基开挖产生的施工弃土和施工人员的生活垃圾。为避免施工弃土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产生的施工弃土及生活垃圾应分别收集堆放。塔基施工弃土一般量少，在施工完成后堆至塔基征地范围内，堆砌成台型，并采取适宜的植物措施和工程措施防止水土流失；生活垃圾由当地环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置。                                                                                                                                                                         |
| 11      | 交叉跨越的架线措施     | 主体措施 | <p>线路在跨越道路和经过周围居民点较多的地区时，由于交通便利，可以采取人工架线的方式：先将每捆导引绳分散运到放线段内指定位置，用人力沿线路前后侧展放，导引绳之间用 30kN 抗弯连接器连接。线路跨越人力穿越困难的深谷、密林、江河、公路、铁路等地区时，采用飞艇放线、气球放线、直升机牵引放线以及打炮放线等方法展放导引绳。</p> <p>采取人工架线时尽可能减少对所在区域植被的破坏。架线结束后，对破坏的植被进行赔偿或进行植被恢复。</p>                                                                                                                                                          |



| 序号      | 环境影响因素    | 措施分类 | 环保措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12      | 生态环境      | 新增措施 | <p>（1）对林地的生态影响防护措施</p> <p>1）下一阶段设计中，进一步优化杆塔设计和线路走廊宽度，减少永久占地。</p> <p>2）严格按照《中华人民共和国森林法》的规定，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁在林区毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。</p> <p>3）统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植被稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等恢复原有土地功能。</p> <p>4）经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的打炮或飞艇架线工艺。</p> <p>5）塔基施工时应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。</p> <p>6）植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，杜绝采用外来物种。</p> <p>7）林区施工注意防火。林区施工人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。</p> |
| 13      | 水土保持      | 主体措施 | <p>1）塔基区域内的开挖面及时平整，临时弃土应采取挡护措施，合理组织施工，减少占用临时施工用地。</p> <p>2）施工中采取苫布覆盖、草袋挡土墙临时防护措施，减少水土流失。</p> <p>3）施工用地完成后对临时征用土地进行恢复。</p> <p>4）在部分路段采用高低腿塔和主柱加高基础，尽量减少降基，最大限度地适应地形变化的需要，同时尽量采用原状土开挖基础，可有效地减少水土流失。在降基后，对边坡保护不够的回填土作挡土墙，对自然坡面易风化的做护面，对土坡和排水不畅的做排水沟，避免塔位的冲刷。对基面易冲刷和流失的，基面上种植适宜的植被以保持水土。</p>                                                                                                                                                                                     |
|         |           | 新增措施 | <p>1）尽量做到土石方挖填平衡，减少多余土方的产生。对产生的多余土方，将其堆置于塔基征地范围内，将多余土方就地平整，并辅以必要的植被恢复措施和工程措施。</p> <p>2）对施工过程中的临时占用的农田，施工结束后进行土地整治后复耕，占用林地和草地需对场地进行整地，并播撒草籽。采取植物措施时的树草种应选择乡土种类以避免引入外来物种。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 三、运行期阶段 |           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14      | 运行管理和宣传教育 | 主体措施 | <p>1）加强对当地群众进行有关高压送电线路和设备方面的环境宣传工作。</p> <p>2）建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。</p> <p>3）依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 3.8 环境保护措施的技术、经济论证结果

本工程各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的变电站工程设计、实际运行经验确定的，因此在技术上合理、可操作性强。同时，这些防治污染措施在设计、施工阶段就已充分考虑了从设计的源头减少污染源强及其影响范围。环保措施的实施有效避免了先污后治的被动局面，减少了物财浪费，既保护了环境，又节约了经费。

### 3.9 建设项目对环境影响的经济损益分析结果

本工程各项环保措施的实施将减缓或避免该项目在建设期及运行期间对环境造成的破坏和影响。

环境保护措施的实施主要防治本工程对环境造成的生态破坏、水土流失。对自然生态环境的收益是很难用数字指标来描述的，各环保措施的实施可保护人类赖以生存的自然环境，其环境效益巨大。

本工程的建设可以满足广西地区经济发展以及负荷增长的需要，加强地区网架结构，提高地区供电可靠性和经济性。而且本工程采取了相应的环境保护措施，使工程建设对周围环境的影响程度满足国家相关环境保护标准的要求。

综上所述，本工程采取必要的环境保护措施使工程对周围环境的影响程度满足国家环保标准后将当地社会、经济产生积极影响，具有一定的社会效益、经济效益。

### 3.10 环境管理与监测计划

#### 3.10.1 环境管理

##### 3.10.1.1 环境管理机构

本工程不单独设立环境监测站。建设单位或负责运行的单位应在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

##### 3.10.1.2 建设期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每

一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- （1）贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。
- （6）在施工计划中应适当计划设备运输道路,以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。
- （7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- （8）监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。
- （9）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门和水保主管部门。

### 3.10.1.3 运行期环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职或兼职管理人员以不少于2人为宜。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环境保护管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

- （1）制定和实施各项环境管理计划。
- （2）建立工频电场强度、工频磁场、无线电干扰环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。
- （3）掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

（4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

（5）不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护目标，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（6）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

### 3.10.2 环境监测计划

环境监控计划见表 3-4。

表 3-4 环境监控计划要求一览表

| 监测内容 |              | 监测布点                                                                    | 监测（监控）时间                      | 监测（监控）项目       |
|------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 运行期  | 工频电场<br>工频磁场 | 变电站厂界及线路沿线居民区各布设 1~3 个点，可参照本环评选定的现状监测点位；垂直线路布置监测断面，以 5m 间隔布置测点，至 50m 处。 | 本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次。 | 工频电场强度<br>工频磁场 |
|      | 无线电干扰        | 变电站厂界及线路沿线居民区各布设 1 个点，可参照本环评选定的现状监测点位；垂直线路布置监测断面，以 2m 处测量，至 128m 处。     | 本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次。 | 无线电干扰          |
|      | 噪声           | 变电站厂界及线路沿线居民区各布设 1~3 个点，可参照本环评选定的现状监测点位。                                | 与电磁监测同时进行                     | 等效连续 A 声级      |
|      | 生态环境变化       | 变电站厂界及线路沿线村庄；以调查问询为主。                                                   | 随时关注；提供举报电话。                  | 施工迹地的生态恢复情况等   |

## 4 公众参与

### 4.1 公众参与的对象

按照原国家环境保护总局 环发〔2006〕28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》，开展本环评的公众参与工作。

被征求意见的公众应包括相关的单位和个人，主要是受影响范围内的单位和个人。

### 4.2 公众参与程序及过程

#### 4.2.1 环境影响评价信息第一次公告

我院在接受中国南方电网有限责任公司环境影响评价任务委托后，于 2013 年 5 月 29 日在广西壮族自治区环境保护厅网上发布了《500kV 桂南输变电工程环境影响评价公众参与第一次信息公告》，供公众查阅。

网站公告截屏图参见图 4-1。



图 4-1

环境影响评价信息公示网上截图

#### 4.2.2 环境影响评价信息现场公告

为了让工程所在地附近的公众更好的了解本工程，本环评采取了在工程所在区域张贴工程有关的环境影响评价信息。本环评项目组于 2013 年 5~6 月在站址及线路沿线



敏感点张贴了《500kV 桂南输变电工程环境信息公告》。环境影响评价信息公告内容参见表 4-1，公告张贴的实景情况见图 4-2。

表 4-1 环境影响评价信息公告

### 500kV 桂南输变电工程环境影响评价公告

为了满足桂林市尤其是南部地区“十二五”负荷发展需要，缩短 220kV 电网供电半径，降低网损，加强 220kV 电网结构，为桂林电网与柳州电网分区节环运行创造条件。南方电网有限责任公司超高压输电公司计划建设 500kV 桂南输变电工程。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2006 年 2 月 14 日环发〔2006〕28 号），现对本项目建设有关环境保护的情况进行公告，以便广泛了解公众对本项目建设的态度，接受社会的监督。

#### 一、建设项目概况

本工程主要包括：①新建 500kV 桂南变电站，新建桂南 500kV 变电站站址位于桂林市临桂县四塘乡土桥村，本期建设 2×750MVA 主变压器、500kV 出线 4 回、220kV 出线 8 回、2×60Mvar 低压并联电容器及 1×60Mvar 低压并联电抗器。②新建桂南变电站 π 接柳东~桂林线路 500kV 送电线路，新建 π 接线路至柳东变侧长 2×12km、桂林变侧长 2×4.5km，均为同塔双回架设，途经桂林市永福县、临桂县。

#### 二、项目可能造成的环境影响

本工程的建设及投运，线路沿线评价范围内可能产生的环境影响因子为工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声。

#### 三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

1、选线阶段：变电站及输电线路选址选线避让了生态环境敏感区，尽量避开居民密集区。

2、电磁环境：高压一次设备采用均压措施，对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，降低无线电干扰和静电感应的影响；保持合理的导线对地距离，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；以工频电场 4kV/m、工频磁场 0.1mT 为居民区控制标准，不满足此条件的民房进行拆迁或采用抬升线路对地高度的方式进行场强控制。

3、声环境：变电站选用低噪声主变；对电晕放电噪声通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校检选择导体等措施，降低电晕放电噪声；尽量选取低噪声水平导线型号、绝缘子串组装型式等以减小线路电晕噪声。

#### 四、环境影响报告书的结论和要点

本工程符合国家产业政策及工程所在地城市规划。经环境影响预测及评价，在采取相应环境保护措施后，本工程对环境的影响满足国家相关标准要求，对周围环境保护目标的影响满足国家相关标准要求。因此从环境保护的角度，本工程是可行的。

#### 五、公众查阅简本的方式和期限

任何单位或个人可登陆 <http://www.csepd.com/Default.aspx> 公众参与平台查阅本项目环境影响报告书简本；如果你还有其他问题或需索取补充资料，请在 2013 年 6 月 25 日前以信函、传真、邮件等书面方式实名与我们联系。

#### 六、征求公众意见的范围、主要事项、具体形式及起止日期

任何单位或个人对该项目有环境保护方面的意见或建议，您可即日起至 2013 年 6 月 25 日前以信函、传真、邮件等书面方式实名与我们联系，并留下您的实名联系方式。

#### 七、建设单位及联系方式

建设单位：南方电网有限责任公司超高压输电公司

地址：广州市天河路 116 号

邮编：510620 传真：020-38123355

八、环境影响评价单位及联系方式

环评单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院（负责部门：环境工程公司）

地 址：湖北省武汉市武昌区民主路 668 号

邮编：430071

传真：027-67818435

Email: zzw5528@csepdi.com

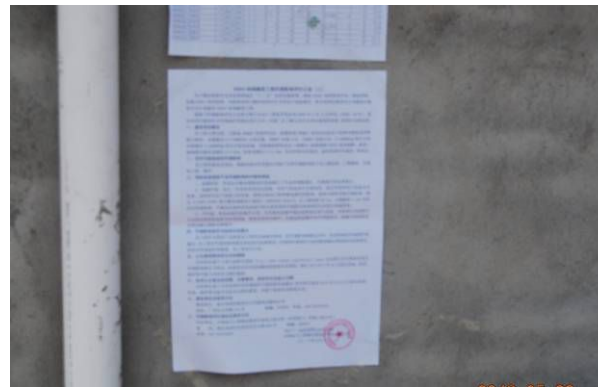
中国电力工程顾问集团中南电力设计院

二〇一三年五月三十一日





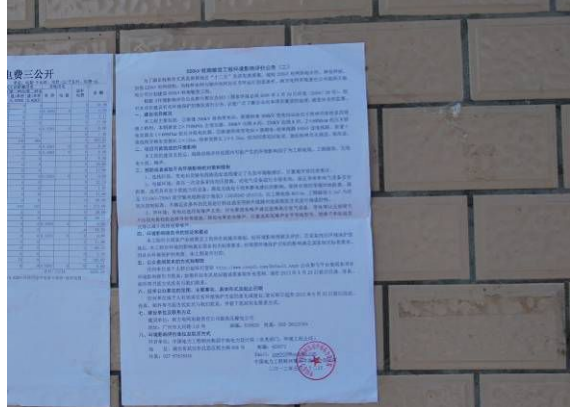
四塘乡土桥村



四塘乡土桥村东村



四塘乡李家村



四塘乡李家村西村



四塘乡李家村南岸村

图 4-2



四塘乡界牌村（站址占用该村土地）

现场张贴信息公告照片

### 4.2.3 环境影响报告书简本

我院环评项目组在进行现场踏勘的同时，组织环评技术人员编制《500kV 桂南输变电工程环境影响报告书简本》，并于 2013 年 6 月 27 日公布在中南电力设计院外网主页上，供公众查阅，见图 4-3。



第一步：进入主页





### 第二步：进入环评公示版块



### 第三步：进入本工程环境影响报告书简本

图 4-3

网上公开环境影响报告书简本

## 4.2.4 现场问卷调查

在环境影响评价信息公开的基础上，进行了公众参与现场问卷调查。

### （1）调查方式

我院对本工程变电站及线路附近的居民进行了公众参与。调查采用现场发放调查表、现场询问的方式。对于不能或不愿自己填写调查表的公众，调查人员在和其交谈中，

在征得其同意的前提下根据其回答内容填写。

（2）公众参与调查的内容

本工程公众参与调查表见表 4-2 和表 4-3。

表 4-2

500kV 桂南输变电工程公众意见调查问卷（团体）

建设单位：南方电网有限责任公司超高压输电公司

地址：广州市天河路 116 号

邮编: 510620

传真: 020-38123355。

环评单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院

地址：湖北省武汉市武昌区民主路 668 号；邮编：430071；传真：027-67818435。

## 1、项目基本信息

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| 项目名称    | 500kV 桂南输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |     |
| 建设地点    | 桂林市永福县、临桂县                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     |
| 建设性质    | 新建                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 建设用途 | 输变电 |
| 建设内容及规模 | <p>①新建 500kV 桂南变电站，新建桂南 500kV 变电站站址位于桂林市临桂县四塘镇土桥村，本期建设 <math>2 \times 750\text{MVA}</math> 主变压器、500kV 出线 4 回、220kV 出线 8 回、<math>2 \times 60\text{Mvar}</math> 低压并联电容器及 <math>1 \times 60\text{MVar}</math> 低压并联电抗器。②新建桂南变电站 <math>\pi</math> 接柳东~桂林线路 500kV 送电线路，新建 <math>\pi</math> 接线路至柳东变侧长 <math>2 \times 12\text{km}</math>、桂林变侧长 <math>2 \times 4.5\text{km}</math>，均为同塔双回架设，途经桂林市永福县、临桂县。</p> |      |     |

## 2、项目的主要环境影响:

工程建成投入运行后，在变电站和输电线路附近一定范围内将产生工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等环境影响。

### 3、污染控制 and 环境保护目标:

本工程的污染控制和环境保护目标为：工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等各项污染因子均满足国家标准限值要求。

#### 4、环保措施:

变电站及输电线路选址选线避让了生态环境敏感区，尽量避开居民密集区；高压一次设备采用均压措施，对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，降低无线电干扰和静电感应的影响；变电站选用低噪声主变；对电晕放电噪声通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校检选择导体等措施，降低电晕放电噪声；尽量选取低噪声水平导线型号、绝缘子串组装型式等以减小线路电晕噪声。

## 5、环评结论

本工程的建设可满足桂林市尤其是南部地区“十二五”负荷发展需要，缩短 220kV 电网供电半径，降低网损，加强 220kV 电网结构，为桂林电网与柳州电网分区节环运行创造条件。

本工程符合当地城市规划等相关规划,在采取工程设计中已有、本环评新增的环境保护措施后,工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等对环境的影响均能控制在标准要求的范围内,符合国家相关标准要求。

从环境保护的角度,本工程的建设是可行的。

500kV 桂南输变电工程环境影响评价公众意见调查表（团体）

|                                                                            |         |          |           |      |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|------|------|--|
| 单位                                                                         |         |          |           |      | (盖章) |  |
| 姓名                                                                         |         | 职务       |           | 电话   |      |  |
| 与本工程的关系                                                                    | 50m 范围内 | 300m 范围内 | 2000m 范围内 | 相关单位 |      |  |
|                                                                            |         |          |           |      |      |  |
| 选择（请在□内打√）                                                                 |         |          |           |      |      |  |
| <b>（一）对建设项目所在地环境现状的看法</b>                                                  |         |          |           |      |      |  |
| 1、贵单位认为当地有应该特别保护的自然资源（如珍稀动植物、矿产、自然景观等）吗？<br>有□ 没有□ 不知道□（若选“有”，有哪些：_____）   |         |          |           |      |      |  |
| 2、贵单位认为当地有应该特别保护的人文遗迹（如古建筑、文物、地方特有文化遗产等）吗？<br>有□ 没有□ 不知道□（若选“有”，有哪些：_____） |         |          |           |      |      |  |
| 3、贵单位认为目前本地区的环境现状如何？<br>非常好□ 好□ 一般□ 不好□                                    |         |          |           |      |      |  |
| 4、贵单位认为目前本地区的主要环境问题是：<br>环境空气□ 声环境□ 水环境□ 电磁环境□ 生态环境□ 无□ 其它□（请补充：_____）     |         |          |           |      |      |  |
| <b>（二）对建设项目的预期</b>                                                         |         |          |           |      |      |  |
| 1、贵单位是否了解输电工程电磁环境（工频电场、工频磁场、无线电干扰）相关控制标准？<br>了解□ 不了解□                      |         |          |           |      |      |  |
| 2、贵单位是否了解《电力设施保护条例》中电力线路保护区范围及相关保护规定？<br>了解□ 不了解□                          |         |          |           |      |      |  |
| 3、本工程的建设会对当地主要的环境问题产生什么影响？<br>加重□ 缓解□ 无影响□ 不知道□                            |         |          |           |      |      |  |
| 4、贵单位认为环境影响评价中预测的环境问题全面吗？<br>全面□ 不全面□ 不清楚□ （请补充：_____）                     |         |          |           |      |      |  |
| 5、贵单位认为可能会对您产生较大影响的环境问题是什么？<br>电磁环境□ 噪声□ 废水□ 工程施工□ 生态环境□ 无□ 其它□（请补充：_____） |         |          |           |      |      |  |
| 6、采取了环境保护措施后，贵单位能接受您所关注的环境问题吗？<br>能□ 不能□（请说明理由：_____）                      |         |          |           |      |      |  |
| 7、在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，贵单位对本项目的态度：<br>支持□ 无所谓□ 不支持□                        |         |          |           |      |      |  |
| 如不支持，请简要说明理由：<br>_____                                                     |         |          |           |      |      |  |
| <b>（三）对环保措施的意见和建议</b>                                                      |         |          |           |      |      |  |
| 1、贵单位认为环评中提出的环境保护措施合理吗？<br>合理□ 不合理□ 不知道□                                   |         |          |           |      |      |  |
| 2、贵单位认为实施环保措施时会遇到障碍或问题是什么？<br>_____                                        |         |          |           |      |      |  |
| 3、贵单位对本项目在环境保护方面的其他意见和建议：<br>_____                                         |         |          |           |      |      |  |

调查执行人签名：

单位：

问卷发放日期：

发放方式：

问卷回收日期：

回收方式：



表 4-3 500kV 桂南输变电工程公众意见调查问卷（个人）

建设单位：南方电网有限责任公司超高压输电公司  
地址：广州市天河路 116 号      邮编：510620      传真：020-38123355。

环评单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院  
地址：湖北省武汉市武昌区民主路 668 号；邮编：430071；传真：027-67818435。

1、项目基本信息

|         |                                                                                                                                                                                                                          |      |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| 项目名称    | 500kV 桂南输变电工程                                                                                                                                                                                                            |      |     |
| 建设地点    | 桂林市永福县、临桂县                                                                                                                                                                                                               |      |     |
| 建设性质    | 新建                                                                                                                                                                                                                       | 建设用途 | 输变电 |
| 建设内容及规模 | ①新建 500kV 桂南变电站，新建桂南 500kV 变电站站址位于桂林市临桂县四塘镇土桥村，本期建设 2×750MVA 主变压器、500kV 出线 4 回、220kV 出线 8 回、2×60Mvar 低压并联电容器及 1×60MVar 低压并联电抗器。②新建桂南变电站 π 接柳东~桂林线路 500kV 送电线路，新建 π 接线路至柳东变侧长 2×12km、桂林变侧长 2×4.5km，均为同塔双回架设，途经桂林市永福县、临桂县。 |      |     |

2、项目的主要环境影响：

工程建成投入运行后，在变电站和输电线路附近一定范围内将产生工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等环境影响。

3、污染控制 and 环境保护目标：

本工程的污染控制 and 环境保护目标为：工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等各项污染因子均满足国家标准限值要求。

4、环保措施：

变电站及输电线路选址选线避让了生态环境敏感区，尽量避开居民密集区；高压一次设备采用均压措施，对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，降低无线电干扰和静电感应的影响；变电站选用低噪声主变；对电晕放电噪声通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校检选择导体等措施，降低电晕放电噪声；尽量选取低噪声水平导线型号、绝缘子串组装型式等以减小线路电晕噪声。

5、环评结论

本工程的建设可满足桂林市尤其是南部地区“十二五”负荷发展需要，缩短 220kV 电网供电半径，降低网损，加强 220kV 电网结构，为桂林电网与柳州电网分区节环运行创造条件。

本工程符合当地城市规划等相关规划，在采取工程设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等对环境的影响均能控制在标准要求的范围内，符合国家相关标准要求。

从环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

500kV 桂南输变电工程环境影响评价公众意见调查表（个人）

|                                                                          |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|----|-----------|----|------|----|--|------|--|
| 姓名                                                                       |         | 性别 |          | 年龄 |           | 民族 |      | 职业 |  | 文化程度 |  |
| 通讯地址                                                                     |         |    |          |    |           |    |      | 电话 |  |      |  |
| 与本工程的关系                                                                  | 50m 范围内 |    | 300m 范围内 |    | 2000m 范围内 |    | 相关个人 |    |  |      |  |
|                                                                          |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 选择（请在□内打√）                                                               |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| （一）对建设项目所在地环境现状的看法                                                       |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 1、您认为当地有应该特别保护的自然资源（如珍稀动植物、矿产、自然景观等）吗？<br>有□ 没有□ 不知道□（若选“有”，有哪些：_____）   |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 2、您认为当地有应该特别保护的人文遗迹（如古建筑、文物、地方特有文化遗产等）吗？<br>有□ 没有□ 不知道□（若选“有”，有哪些：_____） |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 3、您认为目前本地区的环境现状如何？<br>非常好□ 好□ 一般□ 不好□                                    |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 4、您认为目前本地区的主要环境问题是：<br>环境空气□ 声环境□ 水环境□ 电磁环境□ 生态环境□ 无□ 其它□（请补充：_____）     |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| （二）对建设项目的预期                                                              |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 1、您是否了解输电工程电磁环境（工频电场、工频磁场、无线电干扰）相关控制标准？<br>了解□ 不了解□                      |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 2、您是否了解《电力设施保护条例》中电力线路保护区范围及相关保护规定？<br>了解□ 不了解□                          |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 3、本工程的建设会对当地主要的环境问题产生什么影响？<br>加重□ 缓解□ 无影响□ 不知道□                          |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 4、您认为环境影响评价中预测的环境问题全面吗？<br>全面□ 不全面□ 不清楚□ （请补充：_____）                     |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 5、你认为可能会对您产生较大影响的环境问题是什么？<br>电磁环境□ 噪声□ 废水□ 工程施工□ 生态环境□ 无□ 其它□（请补充：_____） |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 6、采取了环境保护措施后，您能接受您所关注的环境问题吗？<br>能□ 不能□（请说明理由：_____）                      |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 7、在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，您对本项目的态度：<br>支持□ 无所谓□ 不支持□                        |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 如不支持，请简要说明理由：_____                                                       |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| （三）对环保措施的意见和建议                                                           |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 1、您认为环评中提出的环境保护措施合理吗？<br>合理□ 不合理□ 不知道□                                   |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 2、您认为实施环保措施时会遇到障碍或问题是什么？<br>_____                                        |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |
| 3、您对本项目在环境保护方面的其他意见和建议：<br>_____                                         |         |    |          |    |           |    |      |    |  |      |  |

调查执行人签名：

单位：

问卷发放日期：

发放方式：

## 4.3 公众意见采纳与否的说明

针对本次环评收集到的公众意见，进行公众意见采纳与否的说明见表 4-4：

| 表 4-4 |           | 公众意见采纳与否的说明                                                                                                                               |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号    | 公众意见      | 公众意见采纳与否的说明                                                                                                                               |
| 1     | 建筑物太近，辐射大 | 建议不采纳。<br>本工程变电站距离居民点均在 400m 以外，输电线路距离居民点在 40m 以外，不存在与建筑物太近的问题。<br>本工程已经采取相应的电磁环境影响减缓措施，工程对环境敏感点处的工频电场、工频磁场、无线电干扰等指标均满足国家标准要求，不会对公众有负面影响。 |

## 4.4 公众参与总结

本工程采用在网上发布环境影响评价信息公示、在工程建设地附近环境敏感点张贴环境影响信息公告、网上发布环境影响报告书简本等方式进行环境影响信息公开的基础上，采取现场发放调查表进行公众参与调查。调查结果表明：在采取各项环保措施，并满足国家标准的前提下，被调查的 5 个团地均表示支持；被调查的公众中，有 93.1% 的公众表示支持，3.45% 的公众表示无所谓，3.45%（1 人）的公众表示反对，反对理由是建筑物太近，辐射大。本环评建议不采纳。本工程变电站距离居民点均在 400m 以外，输电线路距离居民点在 40m 以外，不存在与建筑物太近的问题；本工程已经采取相应的电磁环境影响减缓措施，工程对环境敏感点处的工频电场、工频磁场、无线电干扰等指标均满足国家标准要求，不会对公众有负面影响。

## 5 环境影响评价结论

本工程符合国家产业政策、符合当地城市规划和电网规划、在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，分别采取了一系列的环境保护措施，使本工程产生的工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等对环境的影响符合国家的有关环境保护法规、环境保护标准的要求。本工程的生态环境保护、水土保持措施有效可行，可将工程施工带来的负面影响减轻到满足国家有关规定的要求。

从环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

## 6 联系方式

### 1、建设单位名称及联系方式

（1）建设单位名称：南方电网有限责任公司超高压输电公司

（2）联系方式

联系人：高嘉

地址：广州市天河路 116 号

邮编：510620

电话/传真：020-38123334

邮箱：gaojia@ehv.csg.cn

### 2、评价单位名称及联系方式

（1）评价单位名称：中国电力工程顾问集团中南电力设计院

（负责部门：环境工程公司）

（2）联系方式

联系人：岳思

地址：湖北省武汉市武昌区民主路 668 号

邮编：430071

传真/电话：027-65262810

邮箱：yuesi@csepdi.com