

卷册检索号
30-S0299K-P02

安徽“皖电东送”西通道等 500kV 输变电工程

环境影响报告书

(简写本)

建设单位：华东电网有限公司

评价机构：华东电力设计院

国环评证甲字第 1808 号

2006 年 4 月

1 前言

“皖电东送”已纳入国家“十一五”电力规划和华东电网“十一五”规划。安徽省两淮地区是华东地区重要的能源基地，是国家实施“皖电东送”战略的电源。为了满足淮南地区电源的送出需要，必须新建淮南地区电力的送出通道。

安徽电网潮流基本流向是北电南送，过长江通道是制约主网输电能力的关键制约因素。随着“十一五”期间淮南电源的连续建成投产，皖北过江最大可能电力约 800~900 万千瓦，现有及在建的过江中、东通道 4 回线（肥西~繁昌、巢湖~马鞍山）送电能力无法满足电力输送要求。

在华东电网公司的组织下，华东电力设计院于 2005 年 9 月完成了“皖电东送”输电系统规划报告。报告提出为满足六安、铜陵地区供电的需要，同时结合淮南地区凤台等电源建设的实际进度，2007 年建设凤台电厂~淮南~六安~铜贵~宁国的 500kV 过江输电通道是必要的。该通道通过宁国开关站接入华东主网，构成了安徽北电南送过江西通道。为了提高西通道的暂态稳定性，充分发挥它的送电能力，需要加强中、西通道的电气联系，西通道建成后，为淮南电力进一步送出及安徽电网的发展创造了良好条件，有利于引导淮南煤电一体化、集约化开发。西通道建设符合安徽省“十一五”目标网架规划。

安徽 500kV 电网 2008 年西通道系统方案示意图见图 1-1。

淮南地区是“皖电东送”战略的电源基地之一，该地区的凤台电厂属于 2006 年备选开工项目，计划于 2007 年投产。淮南开关站的建设作为淮南地区电源的汇集点，为今后地区送出电源的接入电网创造了条件。同时，建设 500kV 六安变电站可以解决六安地区电力受进的要求。

为了提高系统的稳定水平，充分发挥主送电通道的能力，控制线路的过电压水平，为地区电源接入电网创造条件，同时结合无功合理配置及地区负荷发展的需要，同步建成 500kV 铜贵变电站是必要的。

西通道建成投产后，“皖电东送”中、西通道的电力主要都将通过宣城地区 500kV 变电站外送，宣城变进出线比较集中，结合宣城变的扩建条件及宣黄地区第二个 500kV 变电站的布局，为了提高电网运行安全可靠，从电网合理布局的角度，同步建设 500kV 宁国开关站是必要的。

本工程项目包括新建 500kV 变电所 2 座（六安变电所、铜贵变电所），新建 500kV 开关站 2 座（淮南开关站、宁国开关站），扩建肥西变电所至六安变电所 500kV 间隔，

新建 500kV 输电线路 5 条（淮南凤台电厂经淮南开关站～六安变电所双回线路、六安变电所～铜贵变电所双回线路、铜贵变电所～宁国开关站双回线路、六安变电所～肥西变电所双回线路、宣城～富阳线路环入宁国开关站）。

2006 年 2 月 16～18 日，由中国电力工程顾问集团有限公司在合肥主持召开了“安徽 500kV 西通道输变电工程可行性研究评审会议”，并形成了评审意见（附件 3）。通过两次评审会议的召开，明确了本项目建设的必要性，并原则上同意可行性研究报告中所确定的项目建设规模、所址方案和线路路径。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》及国家环保局 1998 年第 18 号令《电磁辐射环境保护管理办法》，安徽“皖电东送”西通道等输变电工程须进行环境影响评价。为此，华东电网有限公司委托华东电力设计院（国环评证甲字第 1808 号）进行该项目的环境影响评价工作。

本次环评工作得到了安徽省各级政府、环保主管部门、华东电网有限公司、安徽省电力公司、安徽省电力设计院、安徽省辐射环境监督站等单位的大力支持和协助，在此一并致谢！

2 编制依据

2.1 项目基本构成

安徽 500kV 西通道输变电工程项目组成及规模见表 2.1—1。

表 2.1—1 安徽 500kV 西通道输变电工程组成及规模

序号	工 程 名 称	建设性质	建设及评价规模	备 注
1	500kV 六安变电所	新建	1×750MVA 主变	远景规模 3×750MVA
2	500kV 铜贵变电所	新建	1×750MVA 主变	远景规模 3×750MVA
3	500kV 淮南开关站	新建	500kV 出线 4 回	远景 500kV 出线 10 回 500kV 主变 3 组
4	500kV 宁国开关站	新建	500kV 出线 6 回	远景 500kV 出线 8 回 500kV 主变 3 组
5	肥西变电所扩建	扩建	至六安变电所间隔	500kV 间隔
6	500kV 淮南凤台电厂 经淮南开关站～六安 变电所双回线路	新建	147.6km	全线同塔双回架设 包括淮河大跨越
7	500kV 六安变电所～ 铜贵变电所双回线路	新建	172km	全线同塔双回架设 包括长江大跨越
8	500kV 铜贵变电所～ 宁国开关站双回线路	新建	132km	全线同塔双回架设
9	500kV 六安变电所～ 肥西变电所双回线路	新建	68km	全线同塔双回架设
10	500kV 宣富线路环 入宁国开关站	新建	7km	全线同塔双回架设

本工程在安徽省内的地理分布情况见图 2.1—1。

3 工程概况

3.1 变电所及开关站

本工程新建变电所包括 500kV 六安变电所和 500kV 铜贵变电所,新建开关站包括淮南开关站和宁国开关站,同时,变电部分还包括肥西变电所扩建 2 个 500kV 出线间隔。变电所及开关站工程建设规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 变电所及开关站建设规模

工程名称	建设规模		500kV 出线	220kV 出线	所属地区	占地面积 (hm^2)
500kV 六安 变电所	本期	1×750MVA	6 回	7 回	六安市金安区 中店乡三十里铺	7.7048
	终期	3×750MVA	10 回	12 回		
500kV 铜贵 变电所	本期	1×750MVA	4 回	6 回	铜陵市董店镇 西垅村南门组	7.9272
	终期	3×750MVA	8 回	12 回		
500kV 淮南 开关站	本期	无主变	4 回	/	淮南市凤台县 城北乡高皇村	6.4077
	终期	3×750MVA	10 回	12 回		
500kV 宁国 开关站	本期	无主变	6 回	/	宁国市河沥溪镇 平兴村	8.3947
	终期	3×750MVA	8 回	12 回		
肥西变扩 建间隔	本期	扩建至六安变 500kV 出线间 隔 2 个	/	/	合肥市肥西县	在预留场 地建设, 不新征地

3.1.1 六安变电所

3.1.1.1 建设规模

主变压器: 本期 1 组 750MVA 变压器, 终期规模为 3 组 750MVA 主变。

500kV 出线: 本期 6 回, 分别至 500kV 淮南变、500kV 铜贵变、500kV 肥西变各 2 回。
终期 10 回, 增加备用 4 回。

220kV 出线: 本期 7 回, 分别至 220kV 六安变、挥手变各 2 回, 至响洪甸抽水蓄能电

站、金寨变、霍山变各 1 回。终期 12 回，增加备用 5 回(寿县两回、霍山、金寨、舒城 1 回)。不堵死扩建余地。

无功补偿：500kV 六安～淮南开关站双回线路本期在其中一回线的本所侧配置 1 组 180MVar 的高抗；六安变～铜贵变双回线路本期在每回线的本所侧各配置 1 组 120～150MVar 的高抗。终期每组主变低压侧安装 4 组无功补偿装置，本期主变低压侧配置 3 组 60MVar 的低压电抗器。

3.1.1.2 所址地理位置

六安变电所三十里铺所址位于六安市金安区中店乡三十里铺村境内，距六安市东南部约 12km（直线距离），在六安市至舒城县公路的西侧约 0.3km 处，交通条件便利。

所址地貌为丘陵岗地，地形起伏较大。地形为南北向狭窄的山脊，东西侧为一般农田。所址地表面植有松树、竹子及灌木丛，还零星分布有坟墓，地面高程约 59.0～70.5m 左右。所址内中部有一条约 0.8m 宽的南北向土水沟穿过，所址区域内有部分水塘。所址区域汇水经东西两侧冲沟汇入南面 1.5km 处的枯水河流入丰乐河。

所址范围内有一户民房需拆迁，所址附近最近居民点为距变电所东南侧围墙约 200m 的黄泥店村。

根据六安市国土资源局、规划局、林业局等政府部门的意见，所址土地使用权归村集体所有，所址及进所道路占地性质为林地和一般耕地。所址无压矿情况，也未发现古文化遗迹。所址附近无通信电台、飞机场、导航台等通讯设施，也无自然保护区、风景旅游区、公益林区和军事设施，所址符合六安市城市总体规划，变电所进出线对城市规划无影响。

3.1.2 铜贵变电所

3.1.2.1 建设规模

主变压器：本期 1 组 750MVA 变压器，终期规模为 3 组 750MVA 主变。

500kV 出线：本期 4 回，分别至 500kV 宁国开关站 2 回、六安变 2 回。终期 8 回，留有 2 回扩建余地。

220kV 出线：本期 6 回，终期 12 回。

低压无功补偿：终期每台主变按装设 4 组无功补偿设备考虑；本期装设 $3 \times 60\text{MVar}$ 低压电抗器。

高压无功补偿：在铜贵～六安双回线上各配置 1 组 120MVar 高抗；在铜贵～宁国 1

回线上配置 1 组 150MVar 高抗。

3.1.2.2 所址地理位置

铜贵变电所南门所址位于安徽省铜陵市境内董店镇西垅村的南门村民组，北距铜陵市 16km，南距铜汤高速约 8km。距西南侧约 3.5km 处为规划铜九铁路，西侧约 600m 处为 S103 省道。所址内地貌属低山丘陵区，地形有起伏高差较大，山坡植被为灌木丛和林木，局部有松树林和小块耕地，东侧为山坡，南侧为水稻田，西南侧有一窑厂。所址内有河塘，需要回填，土方平整工作量大。所址内无民房拆迁，主要是苗木赔偿。所址附近最近居民点为距变电所东北侧围墙 70m 的西垅村。

所址地面自然标高为 29~44m 左右（1956 黄海高程），场地设计标高为 37.15m，所址不受洪水位影响。所址布置时考虑尽量远离村庄及窑厂，并少破坏原有河塘、乡间道路，同时考虑减少土方量，所区为北偏西 10° 布置，进所道路由西侧省道引入，长约 600m。

根据铜陵市国土资源局、规划局、林业局等政府部门的意见，所址占地内零星农田不属于基本农田保护区内的耕地，所址无压矿情况，也未发现古文化遗迹。所址附近无通信电台、飞机场、导航台等通讯设施，也无自然保护区、风景旅游区、公益林区和军事设施，拟选所址符合铜陵市城市总体规划。

3.1.3 淮南开关站

3.1.3.1 建设规模

主变压器：本期不建设主变压器，终期规模为 3 组 750MVA 主变。

500kV 出线：本期 4 回，分别至六安 2 回、凤台电厂 2 回。终期 10 回，增加备用刘庄电厂 2 回、阜阳方向 2 回、田集电厂 2 回。

220kV 本期无出线，终期出线 12 回，不堵死扩建余地。

低压无功补偿：本期不建，终期每组主变压器 35kV 侧各安装无功补偿设备 4 组。

高压无功补偿：淮南~六安 1 回线上安装 1 组 180MVar 高抗。

3.1.3.2 地理位置

淮南开关站高皇所址位于淮南市凤台县城北乡高皇村，后高圩与凤蒙公路（203 省道）之间，在公路东侧约 175m，交通较方便。

站址区位于淮北冲积平原的南缘，淮河中游北岸的一级阶地上，地势相对平坦，地面高程在黄海高程 22.8m~23.2m 之间。站区地表为一般耕地，南面有一条宽约 2m 灌溉用的

引水渠、一条宽约 3m 乡村机耕路穿过所区，站区南面有一宽约 20m，深约 2m 的水塘。站区由南至北有两条宽约 3m 机耕路穿过。站址土地使用权均归村集体所有。站址范围内无民房拆迁，站址外最近居民点为西北侧距站址围墙 200m 的高皇村委会。

根据向淮南国土局有关部门收资及现场踏勘，站址不在《淮南市矿产资源开发与保护规划图（2001-2010 年）》鼓励采取区的范围内。但根据《淮南矿务局淮南矿区总体开发规划》，站址在“顾桥深部井”开采范围内，压覆该深部井煤层，但其煤层埋深在 1000~1200m，煤层资源为预测的远景资源，按现有的开采技术水平，压覆的煤层资源在相当长的时间内难以利用。

通过向有关文物部门收资了解，站址不在现已查明的文物保护单位的保护范围内。站址附近无通信电台、飞机场、导航台等通讯设施，也无风景旅游区和军事设施。据规划部门提供的资料，站址不在城建规划区内，开关站进出线对城建规划无影响。

3.1.4 宁国开关站

3.1.4.1 建设规模

主变压器：本期不建设主变压器，终期规模为 3 组 750MVA 主变。

500kV 出线：本期 6 回，分别至铜贵 2 回、宣城 2 回、富阳 2 回。终期 8 回，增加备用 2 回。

220kV 本期无出线，终期出线 12 回。

低压无功补偿：本期不装低压电抗器，终期每台主变按装设 4 组无功补偿设备考虑。

高压无功补偿：本期在宁国~铜贵 1 回线上配置 1 组 150MVar 高抗。

3.1.4.2 地理位置

宁国开关站平兴站址位于安徽省宁国市河沥溪平兴地区，西距省道 S104 约 400m。南距梅林镇约 6km，西距宁国市约 10km。

站址地貌属丘陵山地，拟选站址地势较为平坦，植被茂盛，主要为松树及灌木，局部有小块耕地。站址区内无民房拆迁，站址外最近居民点为东北侧距站址围墙 150m 的高山村。场地内无其他线路穿越，主要是林木赔偿。站址场地地势较高，自然标高在 66~89m 左右（1956 黄海高程），场地设计标高为 80.1m，站址不受洪水位影响。进站道路从西南侧约 400m 处的 S104 省道接入，全长约 0.4km，大件运输交通便利。

站址四周无大气污染源，污秽等级，III 级。场地内无通信和电力线穿越，附近无军

事设施、导航台和自然、文物保护区。据规划部门提供的资料，站址不在城建规划区内，开关站进出线对城建规划无影响。

3.1.5 肥西变扩建间隔

3.1.5.1 肥西变概况

500kV 肥西变位于合肥市肥西县上派镇，206 国道南侧，距离合肥市 15km，是已建成投运的 500kV 变电所，其 500kV 配电装置构架在一期工程全部建成。

肥西变电所是华东地区重要枢纽变电所之一，变电所始建于 1985 年。变电所目前已安装 500kV 二组(3×267MVA)单相强油风冷有载调压自耦变压器(乌克兰生产)，220kV 部分安装二台 120MVA 三相三圈有载调压变压器(沈变及 ABB 各一台)。500kV 出线 5 回(洛河、平圩电厂#1、#2、繁昌#1、#2)，220kV 出线 12 回，110kV 出线 10 回。

500kV 电气主接线采用 1 个半断路器接线，已安装 5 线 2 变，装设 12 组罐式断路器，组成 2 个完整串和 3 个不完整串。500kV 配电装置采用软母线断路器三列布置，配电装置构架已按终期规模一次建成五串间隔，为避免线路交叉，配电装置内间隔将进行相应调整。

肥西变电所运行期主要污染物为工频电磁场、无线电干扰、噪声及生活污水，根据安徽省辐射环境监督站对肥西变环境现状监测数据，变电所厂界外工频电磁场、无线电干扰均能满足标准要求，厂界噪声靠 206 国道侧能满足 IV 类标准，其他厂界能满足 II 类标准要求。变电所由于运行人员较少，生活污水量较小，生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运。

3.1.5.2 本期扩建规模

肥西变本期扩建间隔工程将增加六安变两回出线，建设相应的 500kV 设备支架及其基础等。同时增加电气二次设备，包括保护屏、断路器保护屏、故障录波器屏、断路器操作屏、电度表屏等，均布置于 500kV 保护室内，利用原有备用屏位。

本期扩建工程不新征用地，均在变电所预留场地内进行。本期扩建工程不增加运行人员，生活污水量不变。

3.1.6 变电所（开关站）供排水

本工程各变电所及开关站用水主要用于生活及绿化，用水量较小。经初步勘查，各变电所及开关站所址区域地下水分上层滞水及深层基岩裂隙水。上层滞水水量较小而且不稳定，受大气降水影响，水质变化大，一般不宜作为生活用水。深层基岩裂隙水深度在 120～

150m 左右, 水质、水量能满足变电所(开关站)生活用水要求。本工程四座变电所(开关站)均采用“打井”方式取水, 主要用于消防和生活用水。

变电所(站)产生的废水主要是生活污水。变电所(站)人员编制按 25 人计, 一天三班, 日排生活污水约 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

所区生活污水、雨水均采用分流制排水系统。生活污水采用二级生化处理装置, 推荐采用 WSZ-1 型装置一套, 处理水量为 $Q=1 \text{ m}^3/\text{h}$, 埋地式布置。生活污水经处理达标后可回用于所区绿化或排放。

六安变及铜贵变主变压器下设有事故油坑, 事故情况下的油污水经事故油池集中后, 由专业单位集中回收处理, 不排入环境水体。

3.1.7 所区绿化

做好绿化设计, 一方面可以美化环境, 另一方面对净化空气和降低设备噪声也起到一定的作用, 同时也是文明生产的标志之一。

本工程各变电所及开关站绿化面积, 按不小于所区占地面积 30% 考虑。绿化分成二区, 第一区为变电所(站)周围和所外引入公路两侧, 一般种植常绿乔木, 并在树前配置花木。第二区为变电所(站)内, 在主要建筑物特别是控制楼的周围、按园艺要求配置花木, 常绿树、草坪等, 此部分为绿化的重点。树木的选择要经济美观、适合当地生长条件的常绿树种。

3.2 输电线路

本项目的线路工程包括: 500kV 淮南凤台电厂经淮南开关站~六安变电所双回线路、500kV 六安变电所~铜贵变电所双回线路、500kV 铜贵变电所~宁国开关站双回线路、500kV 六安变电所~肥西变电所双回线路、500kV 宣城~富阳线路环入宁国开关站。

线路经过安徽省的淮南市、六安市、合肥市、巢湖市、安庆市、铜陵市、池州市、芜湖市和宣城市等 9 个市。各输电线路的基本情况见表 3.2-1。线路途径各行政区长度见表 3.2-2。

表 3.2-1 500kV 输电线路工程基本情况

序号	工程名称		建设规模	导线类型	杆塔基数
1	风台电厂~六安变线路	风台电厂~淮南开关站段	5km (同塔双回, 紧凑型)	4×LGJ-400/35 钢芯铝绞线	351 基
		淮南开关站~六安变段	142.6km (同塔双回, 紧凑型)	6×LGJ-400/35 钢芯铝绞线	
2	六安变~铜贵变线路		172km (同塔双回, 紧凑型)	6×LGJ-400/35 钢芯铝绞线	427 基
3	铜贵变~宁国开关站线路		132km (同塔双回, 紧凑型)	6×LGJ-400/35 钢芯铝绞线	323 基
4	六安变~肥西变线路		68km (同塔双回, 鼓型)	4×LGJ-400/35 钢芯铝绞线	165 基
5	宣富线环入宁国开关站线路		7 km (同塔双回, 鼓型)	4×LGJ-630/45 钢芯铝绞线	18 基
6	总 计		526.6 km		1284 基

表 3.2-2 线路途径行政区表

线路经过市	线路经过县	路径长度 (km)
风台~六安线路		147.6
淮南市	凤台县	16.7
	毛集区	13.3
六安市	寿县	74.2
	金安区	43.4
六安~铜贵线路		172
六安市	金安区	31.7
	舒城县	32.3
巢湖市	庐江县	57.7
安庆市	枞阳县	34.2
铜陵市	铜陵市	16.1
铜贵~宁国线路		132

铜陵市	铜陵市	2.8
池州市	青阳县	29.6
芜湖市	南陵县	17.3
宣城市	泾县	35.3
	宣州区	20.7
	宁国市	26.3
环入开断线路		7
宁国市	宁国市	7
六安~肥西线路		68
六安市	裕安区、金安区	19.5
合肥市	肥西县	48.5
合计		526.6

3.2.1 路径协议

本工程设计单位通过对各条线路沿线现场踏勘、搜资,拟定了线路路径方案,并在线路所经过地区范围,向各市、县有关单位进行了汇报和介绍,并取得各市、县政府相关部门同意路径方案的文件,具体见表 3.2.7-1。

除表中单位外,设计单位相关专业人员还分别到沿线各县市的军分区、水务局、林业局、文物局、电信局、广电局、联通公司等单位收集了有关资料并在线路路径选择过程中予以考虑。

表 3.2.7-1 输电线路路径协议

项目	搜资协议单位	回函意见	设计调整情况
凤台电厂~六安变线路	六安市人民政府	原则同意采用东方案路径	设计已采用东方案
	寿县人民政府	原则同意采用东方案路径 淮河跨越采用菱角嘴方案	设计已采用东方案
	安徽省交通厅	对跨越通航河流提出跨越高度要求	已按回函意见及设计 规程设计跨越高度
六安变~铜贵变线路	六安市规划局	原则同意路径走向,要求征求县、乡政府部门意见	已征求相关部门意见
	六安市国土资源局	同意路径走向,线路所经地区无矿产资源。	

项目	搜资协议单位	回函意见	设计调整情况
	舒城县建设局	同意路径走向, 实施中应避开农村、集镇规划区。	路径尽量避开集镇和农村居民点规划区
	桐城市建设局	同意路径走向, 实施中应避开对工业园区和集镇规划区的影响。	路径尽量避开工业园区和集镇规划区
	枞阳县建设局	同意路径走向, 实施中应避开集镇和农村居民点规划区。	路径尽量避开集镇和农村居民点规划区
	铜陵市政府	同意实施大通III跨越方案, 将对城市规划作调整	已按大通III方案跨越
	铜陵市国土资源局	已将该工程项目纳入明年农用地转用年度计划, 确保适时用地。	
	池州市发展和改革委员会	同意路径走向, 涉及征地补偿、防洪、公路规划等有关事宜与相关部门联系。	已与相关部门联系
	池州市规划局	同意路径走向, 对规划区无影响。	已尽量避开规划区
铜 贵 变~宁 国开关 站线路	宣城市城市规划局	推荐北方案, 要求避开朝天洞风景区	已采用北方案, 并避开朝天洞风景区
	宣州区林业局	推荐北方案, 要求避开公益林区	已采用北方案, 路径已调整避开公益林
	南陵县建委	尽量不影响烟墩镇规划	避开工镇规划区
	南陵县林业局	减少林木砍伐, 并按规定办理征地及伐木手续	下阶段征地后按政策办
	青阳县林业局	减少林木砍伐, 并按规定办理征地及伐木手续	下阶段征地后按政策办
	宁国市城乡规划局	北 I 方案影响城市规划, 建议采用南方案或北 II 方案	已采用北 II 方案
	铜陵市国土资源局	说明路径占地性质不属基本农田	
开断线	宁国市城乡规划局	同意路径方案	
六 安 变~肥 西变线 路	六安市规划局	要求线路位于六安电厂南侧	线路位于六安电厂东南侧
	六安市国土资源局	同意路径方案	
	六安市区林业局	路径涉及林区及树木按政策办理	下阶段征地后按政策办

3.2.2 输电线路交叉跨越原则

3.2.2.1 导线对地及交叉跨越物最小允许距离

500kV 输电线路导线对地及交叉跨越物的最小允许距离见表 3.2.9—1。

表表 3.2.9—1 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离

被交叉跨越物的名称		最小垂直距离(m)	备注
非居民区		11	
居民区		14	
铁路	至标准轨顶	14	按+70℃验算
	至电气轨顶	16	
	至窄轨顶	13	
公路	至公路路面	14	一级及以上公路 按+70℃验算
通航河流	最高通航水位至桅顶	6.0	图 3.2.7—4 基础图
	五年一遇洪水位	9.5	
不通航河流	至百年一遇洪水位	6.5	
	至冬季冰面	11(水平), 10.5(三角)	
电力线	至导地线	6.0	
	至杆顶	8.5	
房屋建筑物	垂直距离	9.0	
	边线风偏后净距	8.5	
弱电线、通信线		8.5	

3.2.2.2 其它跨越原则

(1) 边导线外侧 5m 范围内有人居住的房屋及虽不住人但为易燃房顶的建筑物应予拆除。

(2) 边导线外侧 5m 范围内无人居住且屋顶为耐火材料的建筑物和边导线外侧 5m 以外的建筑物, 能够满足导线最大风偏位置, 对建筑物的净距大于 8.5m 和地面 1m 处的最大未畸变电场强度低于 4kV / m 时, 可以不拆。

(3) 跨越铁路、一级公路(包括高速公路)时, 若跨越的档距超过 200m, 则导线最大弧垂时温度按 $+70^{\circ}\text{C}$ 计算。

(4) 跨越电力线或通信线时, 交叉距离除满足上表要求外, 还应验算 500kV 线路上线温 $+40^{\circ}\text{C}$, 导线带电作业时飞车金属部分对被交叉跨越物的距离不得小于 3.2m。

(5) 送电线路通过林区时, 为减少对生态环境破坏, 减少树木砍伐量, 本工程设计将考虑抬高架线高度, 以高跨方式通过林区, 原则上对树木不砍伐。线路通过果园、经济作物区时也采取高塔跨越。

3.3 施工计划

3.3.1 变电所施工方案

变电所及开关站施工主要包括所址及站址的四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。新建的六安变电所及铜贵变电所建筑物及 500kV、220kV 配电装置构架按最终规模一次建成, 主变构架、设备支架及基础分期建设。两座新建变电所本期工程均安装一台 750MVA 主变。

新建的淮南开关站及宁国开关站也均按终期规模征地和规划, 并预留今后扩建主变的位置。本期工程建设 500kV 配电装置及综合楼等辅助生产建筑。

变电所及开关站施工由于对环境影响范围较小, 而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似, 在加强管理并采取必要的措施后, 对环境的影响较小。

3.3.2 线路施工方案

500kV 高压输电线路的建设施工, 除了公路运输所使用的车辆外, 使用的机械设备很少, 主要有浇注基础用的混凝土搅拌机和组立铁塔时的拔杆及紧放导、地线时用的张力机及牵引机等。而其它施工材料的运输则主要由人力完成, 一方面可以减轻由于新建道路对自然环境的破坏, 另一方面由于线路工程的特点, 铁塔间档距一般为 400~500m, 每座铁塔所用材料有限, 新修许多道路既不经济, 也不利于保护生态环境。

在高压输电线路的建设中, 采用张力架线具有一般架线方式不能比拟的优点, 是目前国内外普遍采用的架线方法。该方法是指利用牵引机、张力机等施工机械展放导线, 使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态, 再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。在展放导线过程中, 展放导引绳需由人工完成, 但由于导引绳一般为尼龙绳, 重量轻、强度高, 在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道, 对树木及农

作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

采用上述的张力架线方法，由于避免了导线与地面的机械摩擦，在减少了树木及农作物损失的前提下，也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失及对周围环境的无线电干扰影响强度。

3.4 工程占地

3.4.1 变电所及开关站

本工程变电所及开关站均按 500kV 常规变电所设计，淮南及宁国开关站也按最终规模变电所一次征地。在满足工艺合理、安全、防火、防爆、卫生等要求的前提下，本工程变电所及开关站采取了一系列节约用地的措施，如采用联合建筑、施工过程中施工生产区和临时堆土场利用所址区内尚未安装设备的区域进行设置，施工生活区采用临时租用附近农舍等方法，大大节约了工程用地和施工用地。

本工程变电所及开关站占地类型主要为一般农田、林地、机耕路及少量民房宅基地，其余为荒地，不占用基本农田。工程占地均为永久性占地，详见表 3.4—1。

表 3.4—1 变电所及开关站占地情况 单位: hm^2

工程名称	占地面积（永久性占地）			
	一般农田	林地	其他	合计
六安变电所	3.8520	1.5410	2.3118	7.7048
铜贵变电所	4.7563	1.9818	1.1891	7.9272
淮南开关站	5.1262	0.5126	0.7689	6.4077
宁国开关站	2.5184	1.6789	4.1974	8.3947
共 计	16.2529	5.7143	8.4672	30.4344

3.4.2 输电线路

3.4.2.1 永久占地

本工程全线共需建双回路杆塔 1284 基，按每基杆塔平均占地 200 m^2 计，共需占地 25.68 hm^2 ，这部分占地属永久性占地。塔基占地类型主要为一般农田、林地及其他用地。铁塔实际占用地仅限于其四个支撑脚，施工结束后塔基中间部分仍可恢复其原有植被。

3.4.2.2 临时占地

塔基施工区: 塔基区施工临时占地按 $100\text{m}^2/\text{基}$ 计, 共约占地 12.84hm^2 。

牵张场: 施工期沿线按每 7km 设一处牵张场, 共需约 75 个牵张场, 每处按 2800m^2 计, 共计 21hm^2 。

材料场: 材料场按 60km 一处, 原则上租用当地仓库或场院, 不另外占地。

弃土弃渣场: 施工期将在线路沿线每隔一段设置 1 个临时弃土弃渣场, 共计 105 个临时弃土弃渣场, 每个占地约 400m^2 , 共计 4.2hm^2 。

施工临时道路: 宽度按 3m , 山区丘陵按线路长度的 $1\sim 2.5\%$ 计; 平地一般不考虑施工临时道路。共计 6.41hm^2 。

人抬道路: 宽度按 1m , 长度按地形地貌取值如下: 山区丘陵线路长度的 $12\sim 25\%$; 平地: 线路长度的 5% 。共计 4.04hm^2 。

上述占地均为非永久性占地, 施工结束后可覆土还田, 或恢复其原有使用功能。

输电线路占地情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 输电线路占地情况

序号	项目名称	单位	数量		占地性质
1	塔基占地	hm^2	25.68		永久占地
2	塔基区施工占地	hm^2	12.84		临时占地
3	牵张场	hm^2	21		临时占地
4	弃土弃渣处置点	hm^2	4.2		临时占地
5	施工道路	hm^2	6.41		临时占地
6	人抬道路	hm^2	4.04		临时占地
7	合 计	hm^2	74.17	25.68	永久占地
		hm^2		48.49	临时占地

表 3.4-3 工程占用土地类型 单位: hm^2

占地类型	一般农田	林 地	其 他	合 计
永久占地	27.81	10.85	17.46	56.12
临时占地	21.82	9.70	16.97	48.49
共 计	49.63	20.65	34.43	104.61

3.5 项目对环境主要影响分析

3.5.1 变电所及开关站

3.5.1.1 电磁环境影响

变电所的电磁场主要由各种变电设备，包括电力变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电流互感器、电抗器、电容器等附件在运行过程中产生的。主要污染因子为工频电磁场对周围环境和居民造成的影响及高频电磁波对周围环境的无线电干扰影响。

3.5.1.2 声环境影响

500kV 变电所运行期间的噪声主要来自主变压器、电抗器和屋外配电装置等电器设备所产生的电磁设备噪声及冷却风扇产生的空气动力噪声。变电所的噪声以中低频为主，距主变压器 1m 的声压值目前一般可控制在 75dB(A)。

3.5.1.3 水环境影响

变电所运行期的水污染源主要为生活污水及主变事故油污水。

生活污水主要来自运行人员产生的粪便污水和食堂洗涤废水，污染因子为BOD₅、COD、SS、油类、总磷、总氮、大肠菌群等，经过处理达标后回收作绿化用水。

油污水主要来自变压器检修和事故工况，污染因子为油类、SS等。一般情况下，变压器的检修周期较长，一般为 2~3 年检修一次。检修时，变压器中的油被抽到贮油罐中然后回用，发生的油污水量很少。当突发事故时，可能会产生事故油污水。主变压器下建有事故油坑，并与布置在主变组附近容积约 40m³的总事故贮油池相通，以贮存突发事故时产生的漏油及油污水，这部分油污水由专业单位回收处理。

3.5.2 输电线路

3.5.2.1 电磁环境影响

在高压交流输电线路的运行期，在它周围会产生工频电磁场，但是与高频电视和无线电发射台不同的是，由于其频率很低（只有 50Hz），因此仅存在于输电线路的附近，而且输电线路周围的工频电场强度、磁场强度随着离线路距离的增加而迅速减小。

另外在恶劣天气（如下大雨、下雪天）条件下，输电线路会因电晕而产生高频电磁波，在特定情况下可能会影响附近居民区部分无线电台频段的收听。

3.5.2.2 声环境影响

输电线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声。一般输电线路走廊下的噪声都在 45dB(A)以下。

3.5.2.3 生态环境影响

输电线路塔基占地为永久性占地，这些土地性质将由农业用地变为工业用地；输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或绿化，基本不影响其原有的土地用途；输电线路施工时会破坏自然植被和树木，可能会对生态环境产生一定的影响，但是一般在施工结束后即可恢复。

输电线路走廊内拆迁房屋后，原来夯实的地基和厂房用地可以恢复为农田，补偿部份农业用地，或种植树木变为绿化带，也改变了原来的使用功能。

另外，在线路及变电所的施工期，不可避免地要进行土石方的开挖，如防护措施不当，可能造成水土流失。

3.5.2.4 对自然景观影响

输电线路的建设将不可避免地对周围景观产生一些影响。本工程输电线路路径大部分在平原农村和丘陵地带，路径选择均避开了沿线的风景名胜区、公益林区等。线路长江大跨越将跨越铜陵淡水豚自然保护区的实验区段，跨越位置距上下游自然保护区核心区距离均在 15km 以上，对自然生态及景观的影响较小。

4 运行期环境影响评价

4.1 电磁环境影响评价

4.1.1 变电所电磁环境影响预测

4.1.1.1 类比分析

(1) 类比分析对象

变电所及开关站电磁场强分布较为复杂, 很难运用理论计算进行预测评价, 因此考虑采用类比分析的方法, 对本项目 2 座变电所及 2 座开关站投运后的电磁环境影响进行评价。

本工程变电所及开关站的类比分析对象均选择地处宁波市的 500kV 天一变电所。由于淮南开关站及宁国开关站规划均为变电所, 选择天一变作为类比分析对象是合适的。

天一变电所规划容量为 4 组 750MVA, 2002 年 11 月第一台主变压器投产 (#3 主变), 500kV 出线 2 回 (分别至北仑电厂、500kV 兰亭变电所), 220kV 出线 8 回。2003 年 6 月, 第二台主变压器投产 (#1 主变), 500kV 出线 4 回 (分别为北仑 1 回、兰亭变 2 回、温州变 1 回), 220kV 出线 12 回。天一变电所 500kV 配电装置布置在南侧, 220kV 配电装置布置在北侧, 中间布置 3 台主变压器, 500kV 东西向出线, 220kV 向北出线。类比监测时变电所为满负荷运行。天一变电所与本工程变电所的情况对比见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 变电所类比监测可比性分析

名称	主变压器	500kV 出线	220kV 出线	所区平面布置	周围环境
天一 变电所	类比监测时 1×750 MVA	2 回	8 回	主变布置场地中间, 北为 220kV 配电装置, 南面为 500kV 配电装置, 西面为主控楼。	所址周围 主要为农 田
六安 变电所	1×750 MVA	6 回	7 回	主变布置场地中间, 北为 220kV 配电装置, 南面为 500kV 配电装置, 东面为主控楼。	主要为农 田、林地、 荒地
铜贵 变电所	1×750 MVA	4 回	6 回	主变布置场地中间, 北为 220kV 配电装置, 南面为 500kV 配电装置, 西面为主控楼。	主要为农 田、林地、 荒地
淮南 开关站	本期无主变 规划 3 台	4 回	无	主变预留位置在场地中间, 北为 220kV 配电装置, 南面为 500kV 配电装置, 西面为主控楼。	主要为农 田

宁国 开关站	本期无主变 规划 3 台	6 回	无	主变预留位置在场地中间, 西为 220kV 配电装置, 东面为 500kV 配电装置, 南面为主控楼。	主要为农 田、林地、 荒地
-----------	-----------------	-----	---	-----------------------------------------------------------	---------------------

(2) 监测项目

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁场强度和高频段综合场强。

0.15~30MHz 频段的无线电干扰场强值。

(3) 监测布点

1) 工频电磁场强度监测布点

天一变电所东、南、西、北四个方向分别设置 1 条监测线, 以围墙为起点, 测点间距为 5~10m, 依次外测到 140 或 190m 处为止。

2) 无线电干扰监测布点

在变电所西、北两个方向分别设置 1 条监测线, 避开高压进出线, 以围墙为起点: 2^0 、 2^1 、 2^2 、.....、 2^7 m, 共设 8 个监测点, 测量频率 0.5MHz。此外, 在距围墙 20m 处各加测一点, 测量频率为 0.15、0.25、0.5、1.0、1.5、3.0、6.0、10、15、30MHz。

类比监测期间, 天一变电所运行工况正常。

(4) 类比监测结果

天一变电所工频电场磁场强度类比监测结果见表 5.1.2-2。无线电干扰类比监测结果见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-2 天一变电所工频电磁场类比监测结果 (一)

点位	西侧围墙外 (Δ 1 点)		南侧围墙外 (Δ 2 点)	
	电场强度 V/m	磁感应强度 10^{-3} mT	电场强度 V/m	磁感应强度 10^{-3} mT
1m	1553	1.625	2.15	0.180
5m	3160	1.021	9.82	0.077
10m	2300	0.953	12.27	0.053
15m	2380	0.835	11.88	0.044
20m	2290	0.820	13.50	0.041
25m	2320	0.698	14.96	0.036
30m	2490	0.809	13.74	0.035
35m	3340	0.658	13.86	0.034

40m	2952	0.560	11.68	0.036
45m	2970	0.428	4.51	0.033
50m	2870	0.778	4.95	0.031
55m	2730	0.726	11.20	0.030
60m	2160	0.863	34.8	0.029
70m	1730	0.964	21.8	0.027
80m	1524	0.923	5.73	0.028
90m	1108	0.868	5.34	0.027
100m	662	0.764	7.45	0.025
110m	360	0.665	7.29	0.024
120m	251	0.574	6.74	0.023
150m	181.9	0.399	5.64	0.021

表 5.1.2-2 天一变电所工频电磁场类比监测结果 (二)

点位	东侧围墙外 (△3 点)		北侧围墙外 (△4 点)	
	电场强度 V/m	磁感应强度 10^{-3} mT	电场强度 V/m	磁感应强度 10^{-3} mT
1m	8.35	0.143	103.9	0.720
5m	24.1	0.083	352	0.696
10m	24.5	0.097	428	0.675
15m	26.6	0.092	388	0.679
20m	27.0	0.091	235	0.668
25m	30.6	0.085	/	/
50m	/	/	1581	1.072
55m	/	/	1067	1.041
60m	33.0	0.117	941	1.005
70m	32.1	0.121	521	1.051
80m	29.9	0.122	478	1.086
90m	27.5	0.125	442	1.035
100m	32.7	0.115	407	0.975

110m	31.2	0.114	407	0.960
120m	31.0	0.116	374	0.909
130m	24.3	0.119	238	0.855
140m	22.8	0.121	97.6	0.774
150m	23.2	0.115	78.5	0.613

表 5.1.2-3 天一变电所无线电干扰监测结果

点 位 描 述	测量频点 (MHz)	准峰值 dB(μ V/m)	
		西侧围墙外($\Delta 1$)	北侧围墙外($\Delta 4$)
围墙外 1m	0.5	24.4	28.2
2m	0.5	28.4	40.1
4m	0.5	40.3	46.4
8m	0.5	32.3	51.4
16m	0.5	33.3	49.7
32m	0.5	38.0	54.5
64m	0.5	32.5	48.5
128m	0.5	24.5	52.0
20m	0.5	35.9	35.9
	0.15	47.0	59.8
	0.25	59.7	60.9
	1.0	44.3	51.3
	1.5	35.7	48.3
	3.0	30.5	40.8
	6.0	42.5	27.2
	10	43.1	25.8
	15	34.1	25.1
	30	20.9	32.6

从天一变电所围墙外 4 条监测线的类比监测结果可以看出：

△1 监测线（变电所西侧）：由于该线位于变电所一回 500kV 出线（天兰 5455 线）附近约 20m，且越离开围墙相距越远。工频电场强度范围在 0.18~3.34kV/m 之间，在 4 条监测线中相对较高，但仍可以达到标准值要求。其最大值出现在距围墙 35m 处，此后随着与围墙距离增大，电场强度逐渐减小至背景水平；磁感应强度范围在 0.399~1.625×10⁻³mT 之间，均能达到标准要求。最大值出现在围墙外 1m 处，此后随着与围墙距离的增大，磁感应强度总体呈现逐渐减小的趋势，直至背景水平。

△2 和 △3 监测线侧没有高低压出线或距出线距离相对较远，工频电磁场强度监测值较小，均远小于标准值要求。

△4 监测线靠近 220kV 出线侧，工频电磁场强度监测值略高，电场强度范围在 0.029~1.581kV/m，达到标准要求；磁感应强度范围在 0.613~1.086×10⁻³mT，达到标准要求。

综合四条监测线的监测结果可以看出，变电所出线侧的围墙外工频电磁场强度稍高，但在标准限值之内，满足标准要求。非出线侧围墙外的工频电磁场强度则远小于标准值，只占标准限值很小的份额。工频电磁场强度总体呈现距离围墙越远监测值越小的规律。

天一变无线电干扰类比监测数据表明，变电所产生的无线电干扰场以低于 10.0MHz 的低频段为主，除了 0.15~1.0MHz 频段的无线电干扰场强值较高外（由于受当地该频段电台信号干扰所致），其它频段均较低。以评价标准规定频率 0.5MHz 看，变电所围墙外 20m 处都能满足评价标准要求。

4.1.1.2 变电所电磁环境影响

(1) 工频电磁场

六安变及铜贵变电所所址工频电磁场环境现状监测值均远低于标准值，说明所址电磁环境现状较好，未受其他电磁辐射源影响。天一变类比监测结果可以代表六安变及铜贵变投运后的电磁环境影响水平。

类比监测结果表明，变电所围墙外的电磁场分布主要取决于进出线的分布情况及架线情况，而主变压器由于距变电所围墙相对较远，其对围墙外电磁场强度影响不大。由类比监测结果可知，六安变及铜贵变电所围墙外工频电磁场强度均可满足评价标准要求。

六安变电所外最近居民点位于所区东南侧围墙外 200m 的黄泥店村，铜贵变电所外最近居民点为距所址东北侧围墙外约 70m 的西垅村（杨村）。类比天一变围墙外非出线方向

70m 和 150m 实测值，其工频电磁场强度均已降至本底水平。因此，六安变及铜贵变电所运行产生的工频电磁场对所区外居民点影响可满足评价标准要求。

淮南及宁国开关站本期工程均不安装主变，其电磁环境影响将比变电所要小。因此，两座开关站投运后，围墙外工频电磁场强度均可满足评价标准要求。

淮南开关站外最近居民点位于站址西北侧 200m 外的高皇村委会，宁国开关站外最近居民点位于站址东北侧 150m 外的高山村，其工频电磁场强度均将降至本底水平。因此，两座开关站投运后对站区外居民点影响可满足评价标准要求。

(2) 无线电干扰

目前两座变电所所址地区无线电干扰背景现状总体较好，尚没有受到明显的高频电磁波的干扰影响。由天一变类比监测结果预测，六安变及铜贵变投运后，围墙外 20m 处产生的无线电干扰值小于 55dB(0.5MHz)，满足无线电干扰评价标准，对所区外居民点没有影响。

同样，淮南及宁国开关站本期工程均不安装主变，开关站投运后围墙外 20m 处产生的无线电干扰值也将小于 55dB(0.5MHz)，满足无线电干扰评价标准，对站区外居民点没有影响。

(3) 肥西变电所扩建间隔

肥西变本期扩建间隔工程将增加六安变两回出线，建设相应的 500kV 设备支架及其基础等。根据天一变类比监测结果预测，本期扩建间隔工程对肥西变电所围墙外电磁环境不会产生影响，肥西变电所围墙外工频电磁场及无线电干扰均能满足标准要求。

4.1.2 输电线路电磁环境影响预测

4.1.2.1 预测内容

本工程输电线路电磁环境影响评价的预测内容包括：工频电场强度、工频磁感应强度和无线电干扰场强。

4.1.2.2 预测方法

采用类比分析和理论计算相结合的方法进行预测。

理论计算时，根据线路的运行工况、架线型式、架设高度、线距及导线结构等参数，采用 HJ/T 24—1998《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》及其附录推荐的计算模式，计算线路产生的工频电场、磁感应强度和无线电干扰场强值，分析、预测线路投入运行后的电磁环境影响。

(1) 电磁环境影响评价结论

1) 工频电场环境影响

理论计算和类比监测结果都表明，500kV 输电线路工频电场的分布较有规律，在线路横断面上，最大工频电场强度一般出现在边导线外至边线外侧 2m 左右的范围内，边导线外侧的场强随着距离的增加而降低。相似工况下，理论计算值和模拟类比监测结果在整个横断面的场强分布规律上比较吻合，两者具有较好的可比性。

根据 500kV 输电线路设计规范，在 500kV 输电线路经过居民区时，下相线高不低于 14m；边线投影外 5m 以内区域的长期住人的建筑物将予以拆除，5m 以外工频电场强度超过 4kV/m 区域内的长期住人的建筑物也将予以拆除。预测计算中将线路边线投影外 5m 处工频电场强度为 4kV/m 对应的线路高度作为该条输电线路的临界高度。

由计算结果可以看出：两种计算塔型线高为 14m 时，边线外 5m 处的工频电场强度将超过 4kV/m，分别到边导线外侧 8m（紧凑型）和 9m（鼓型）附近达标。当紧凑型排列线高为 18m 时，边线外 5m 处的未畸变工频电场强度可以满足 4kV/m 限值要求，也就是说，在线高 14m 的情况下，如果在边导线最低弧垂外侧 8m 内存在居住房屋，那么从环保角度考虑，应该采取拆迁房屋或者提高线路高度至少至 18m；鼓型排列线路相应高度至少为 18.5m。本工程线路在经过居民区时，将全部按抬高架线高度的措施满足环保标准要求。

经调查，本工程线路沿线民房以三角屋顶平房为主，较少有居民房作晒台用的二层平台。如果边导线外 5m 处有上述二层平台（高度按 7m 计）。经理论计算，居民楼二层平台满足 4kV/m 标准要求的线高，紧凑型排列线段架线高度应达到 20.5m，鼓型排列线段架线高度应达到 21m。即在边导线外 5m 处如有人员经常活动的屋顶平台，应将线高增加到相应的高度，不能达到上述架线高度的应采取架设屏蔽线或其他防护措施。

根据输电线路设计规程，本工程在非居民区段最低线高控制在 11m 以上，经计算在该线高条件下紧凑型线路电场强度最大值为 8.912 kV/m，鼓型排列线路电场强度最大值为 9.699 kV/m。因此，本工程线路走廊内各处的未畸变工频电场强度均低于 10 kV/m 的设计要求。

经预测分析，本工程线路建成投运后，对各环境敏感目标（居民点）的影响见表 5.1.3—11。在采取了工程拆迁措施及抬高架线高度措施后，各居民点最近民房处地面未畸变电场强度值均能满足推荐标准要求。

2) 工频磁感应强度环境影响

根据理论计算结果，本工程在地面产生的磁感应强度很低，在居民区最低线高 14m 的情况下，紧凑型排列线路工频磁感应强度最大值为 0.0123mT，鼓型排列线路最大值为 0.0162mT。与 HJ/T24-1998《500kV 超高压输变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》推荐的 0.1mT 标准值相比，其磁感应强度仅占标准值的 16%左右，远小于标准值。

3) 无线电干扰影响

高压输电线路无线电干扰的横向衰减特性为：一般在距离边导线投影 20m 处，干扰场强最大，以后随距离衰减，至 80~90m 外衰减趋势较缓慢。

根据理论计算结果，本工程线路在边导线投影 20m 距离处产生的无线电干扰值最大为 38.4dB(μ V/m)（鼓型排列，14m 线高，频率为 0.5MHz），符合 55dB(μ V/m)标准值。同时随横向距离的增大逐渐衰减，至 100m 处对环境的影响已很小。

根据有关资料及类比监测结果，500kV 线路产生无线电干扰场强的频率范围一般在 0.15~3 MHz 范围内，其频谱曲线随频率增大而衰减。频率越高，干扰数值越小。晴天条件下，当频率高于 1MHz 时，监测值已经逐渐接近背景值；在坏天气（阴雨天），频率高于 6MHz 时，用 RR-2 干扰场强仪已经无法检出；频率高于 30MHz 时用 RR-3 干扰场强仪也无法检出场强值，表明输电线路对甚高频及特高频段的影响同样也非常小。

4.2 声环境影响评价

4.2.1 变电所声环境影响评价

4.2.1.1 噪声源

500kV 变电所运行噪声主要来自主变压器、电抗器、断路器及屋外配电装置等电气设备。主变压器噪声包括电磁性噪声和冷却风扇产生的空气动力噪声，变电所运行噪声以中低频为主。正常情况下，主变压器噪声值为 75dB(A)；当断路器在动作时，瞬时噪声值最高可达 100 dB(A)，但除设备调试安装时有数次动作发生，正常运行时一般极少发生；电抗器声级值一般为 65 dB(A)；500kV 屋外配电装置在阴雨天时地面实测值约为 50 dB(A)。

六安变电所和铜贵变电所本期工程各安装 1 台主变和 2 组电抗器，由于电抗器距主变较近，且噪声值低于主变 10 dB(A)，因此，预测计算仅考虑 1 台主变作为噪声源强。主变声源取 75dB(A)。

淮南开关站和宁国开关站本期工程均不设置主变，预测计算仅考虑 1 组电抗器作为噪声源强，电抗器声源取 65 dB(A)。

4.2.1.2 预测结果

(1) 六安变电所

根据六安变电所总平面布置图，#1 主变距变电所四周围墙边界和东南侧黄泥店村居民住宅的距离以及噪声预测计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 六安变噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		东围墙	南围墙	西围墙	北围墙	黄泥店村
到 #1 主变距离(m)		105	230	90	120	440
#1 主变贡献值		34.6	27.8	35.9	33.4	22.1
本底值	昼	38.0	36.9	34.4	34.3	35.2
	夜	36.2	35.4	33.8	34.1	34.2
叠加值	昼	39.6	37.4	38.2	36.9	35.2
	夜	38.5	36.1	38.0	36.8	34.2

由预测计算结果可知，500kV 六安变电所建成投运后，各厂界噪声值均可以满足 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》II 类标准。所址东南侧黄泥店村最近民房距主变

约 440m, 六安变电所投运后主变噪声对居民日常生活没有影响, 仍能满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》1 类标准。

(2) 铜贵变电所

根据铜贵变电所总平面布置图, #1 主变距变电所四周围墙边界的距离以及噪声预测计算结果见表 5.2—5。

表 5.2—5 铜贵变噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		东围墙	南围墙	西围墙	北围墙	西垅村
到 #1 主变距离(m)		20	230	150	130	210
#1 主变贡献值		49.0	27.8	31.5	32.7	28.6
本底值	昼	41.2	40.5	42.7	39.8	42.1
	夜	38.4	37.3	40.5	38.4	40.8
叠加值	昼	49.7	40.5	42.7	40.6	42.1
	夜	49.4	37.8	41.0	39.4	40.8

由预测计算结果可知, 500kV 铜贵变电所建成投运后, 各厂界噪声值昼夜均可以满足 GB12348—90《工业企业厂界噪声标准》II 类标准。

所址东北侧西垅村最近民房距主变约 210m, 铜贵变电所投运后主变噪声对居民日常生活没有影响, 仍能满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》1 类标准。

(3) 淮南开关站

淮南开关站电抗器距开关站四周围墙边界及站址西北侧高皇村委会的距离以及噪声预测计算结果见表 5.2—6。

表 5.2—6 淮南开关站噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		东围墙	南围墙	西围墙	北围墙	高皇村委会
到电抗器距离(m)		80	210	115	85	340
电抗器贡献值		26.9	18.6	23.8	26.4	14.4
本底值	昼	38.5	39.7	41.0	40.5	42.8
	夜	37.6	38.1	35.2	34.8	38.1
叠加值		38.5	39.7	41.0	40.5	42.8

	夜	37.6	38.1	35.2	34.8	38.1
--	---	------	------	------	------	------

由预测计算结果可知,淮南开关站投产后,由于电抗器声源值较低,厂界噪声预测值昼夜均能满足 GB12348—90《工业企业厂界噪声标准》II 类标准。西北侧高皇村委会由于距站址较远,其声学环境将维持原状,可以满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》1 类标准。

(4) 宁国开关站

宁国开关站电抗器距开关站四周围墙边界及站址东北侧高山村的距离以及噪声预测计算结果见表 5.2—7。

表 5.2—7 宁国开关站噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点		东围墙	南围墙	西围墙	北围墙	高山村
到电抗器距离(m)		250	110	80	90	410
电抗器贡献值		17.0	24.2	26.9	25.9	12.7
本底值	昼	43.5	41.2	42.6	40.8	42.3
	夜	39.3	40.2	38.5	36.7	39.1
叠加值	昼	43.5	41.2	42.6	40.8	42.3
	夜	39.3	40.2	38.5	36.7	39.1

由预测计算结果可知,宁国开关站投产后,由于电抗器声源值较低,厂界噪声预测值昼夜均能满足 GB12348—90《工业企业厂界噪声标准》I 类标准。东北侧高山村由于距站址较远,其声学环境将维持原状,可以满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》1 类标准。

(5) 肥西变电所扩建

肥西变电所本期扩建工程仅增加两条进线间隔,不增加新的噪声源强。因此,本期扩建工程投运后,不会使扩建端厂界噪声增加,肥西变厂界噪声仍维持原状,可以满足 III 类厂界标准要求。

4.3 水环境影响评价

4.3.1 废水来源及产生量

本工程运行期输电线路不产生废水，主要产生废水的地点为六安、铜贵、淮南及宁国 4 座变电所（开关站），废水类型主要为生活污水以及偶尔产生的油污水。

变电所生活污水主要来自粪便污水和洗涤废水，污染因子为BOD₅、COD、SS、总磷、总氮、大肠菌群等。4 座变电所（开关站）定员均按 25 人考虑，一天三班，日排生活污水量约 2 m³/d。生活污水经过处理装置处理达标后首先回用作所区绿化用水，正常情况下不对外排放。

六安及铜贵变电所油污水主要来自主变压器检修和事故工况，污染因子为石油类、SS 等。正常情况下，主变压器的检修周期较长，一般为 2~3 年检修一次。检修时，变压器中的油被抽到贮油罐中然后回用，产生的油污水量较少。当突发事故时，可能会产生事故油污水，本工程每台主变压器油量约 45t，变压器下都建有事故油坑，并与布置在主变组附近容积约 40m³的总事故贮油池相通，以贮存突发事故时产生的漏油及油污水，然后由有关专业单位回收处理。

4.3.2 水环境影响分析

为了减小变电所排水对周围环境的影响，工程设计中对各变电所（开关站）职工餐饮间下水采用隔油处理，经砖砌隔油池油水分离后将废水排入生活污水管道；在各建筑物附近分别设置化粪池，其出水也排入生活污水收集管道。设计中考虑在 4 座变电所（开关站）各设置一套小型的 WSZ-I 型接触氧化法地埋式一体化生活污水处理装置，将生活污水和可能产生的少量油污水处理达标后，首先用作所区绿化浇灌用水。

各变电所主变下均按规程设置油坑，再通过排油管道集中排至事故油池，由专业单位回收处理。变电所不使用含有 PCB 多氯联二萃化合物油的设备。设计采用阀控免维护蓄电池，从而杜绝了废酸液的产生。

各站区雨水通过雨水泵房提升排放至附近的地面水体。由于本工程各变电所（开关站）运行期废水产生量较小，且基本实现重复利用，不会对所外接纳水体水质产生明显的影响，更不会影响原有水域的使用功能。

对所址地面或所区边缘小的灌渠，在建所时，有影响的将采取移位方式进行改道，以保持灌渠畅通，不影响农作物的灌溉。

5 施工期环境影响评价

5.1 对声环境影响

5.1.1 变电所

变电所(开关站)施工主要包括所址四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。其主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及基础、土建施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业,没有隔声措施,噪声经几何扩散衰减和空气吸收附加衰减后到达预测点。预测模式同样采用点声源预测公式。经计算单台机械设备噪声的干扰半径结果见表 6.1—1。多台施工机械设备同时施工时,组合声级将增加约 3~8dB。

本工程 4 座变电所(开关站)最近居民点为距铜贵变所区东北厂界约 70m 的西垅村居民点,而其他 3 个所址距居民点最近距离均在 150m 以上。根据 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》分析可知,本工程施工作业时,对六安变、淮南开关站和宁国开关站外居民点没有影响。对铜贵变西垅村居民点施工噪声白天基本可以满足限值要求,夜间则有一定影响。

因此,铜贵变电所施工时,应限制夜间高噪声机械施工活动,同时应将所区围墙先建好,可降低施工噪声约 10dB,高噪声施工活动应尽量远离东北侧西垅村居民点。

表 6.1—1 单台机械设备噪声的干扰半径 单位: m

施工阶段	机械设备	声级值					
		55dB	60dB	65dB	70dB	75dB	85dB
场地平整	自卸卡车	84	47	27	15	8	/
	挖掘机	188	119	75	42	23	7
	铲土机	135	79	45	26	15	/
建筑施工	砼搅拌机	188	119	75	42	23	7
	砼振捣器	170	107	67	38	21	6
	电锯	160	119	82	54	30	9
	升降机	95	59	34	19	10	/

5.1.2 输电线路

本工程输电线路主要施工活动包括建构筑物的拆迁、修建少量简易道路、部分植被砍伐、材料运输、铁塔基础施工、铁塔组立以及导线和避雷线的架设等几个方面。

本工程沿线地形主要为平原农村和丘陵岗地，工地运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案。由于线路工程施工范围相对较长，单个施工点（铁塔）的运输量相对较小，施工点附近居民也较为分散，且在靠近施工点后，一般靠人抬运输材料，所以交通运输噪声对周围环境影响较小。

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)。牵张场一般靠近道路边，距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

5.2 对水及空气环境影响

施工期水污染源主要为施工人员的生活污水和施工机械清洗油污水。本项目施工期各阶段，施工人员将临时租用当地民房居住。施工人员产生的少量生活污水，将运用当地现有的生活污水处理设施进行处理，对周围水环境影响较小。

施工机械清洗油污水主要含 SS 和油类，施工单位设有移动式油处理装置，处理后浮油可回收使用，不对外排放。

施工期的施工扬尘，主要是在房屋拆除及汽车运输过程中产生的。变电所（开关站）施工扬尘影响主要在所址范围内，线路施工扬尘范围主要在塔基附近。由于各施工点的施工量小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，干燥天气条件下对开挖面及时洒水降尘，施工扬尘对周围环境影响较小。

本工程输电线路跨越通航河流时新建杆塔均不建在河滩上，且根据水利部门及有关设计规范要求，杆塔距河堤均保持一定距离，故建塔时塔基开挖、材料运输等均不会对河流水环境造成直接影响。

5.3 施工期固体废弃物影响分析

变电所（开关站）施工期间将产生一些废弃的建筑垃圾，另外还有一部分施工人员产生的生活垃圾。若按 $0.1 \text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则每个变电所（开关站）的施工人員一天将产生约 10 m^3 的生活垃圾。对于产生的建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运。

输电线路塔基开挖的余土及建筑垃圾应及时运走或就地填埋坑洼地，避免长期堆放。生活垃圾也不应乱堆乱放，应及时清运。

6 所址及线路路径合理性分析

6.1 与规划相容性分析

“皖电东送”已纳入国家“十一五”电力规划和华东电网“十一五”规划。为适应安徽电网“皖电东送”近期和远景潮流输送的要求，满足地区用电需要，提高电网运行安全稳定，配合淮南地区电源建设的需要，建设安徽“皖电东送”西通道是十分必要的。

本工程接入系统方案经充分论证后推荐：建设凤台电厂～淮南开关站～六安变～铜贵变～宁国开关站的 500kV 线路，500kV 宣城至富阳线路双开断环入宁国开关站；同时建设六安～肥西的同杆双回 500kV 线路联系西通道与中通道。本工程计划于 2007 年底前建成，工程建设符合电力规划要求。

本工程所址及线路路径选择在初期阶段就充分考虑了与地方各县、市、区的规划相容性的问题，所址及线路路径地区大部分是农村地区，与各县、市、区的规划区域都有一定距离。线路路径确定以后，设计单位又反复与地方规划部门进行了协商，并根据规划部门提出的意见对路径进行了修改，最终与各个地方规划部门就线路路径达成了协议。特别是为满足长江大跨越大通方案，铜陵市政府已同意对全市总体规划进行相应调整。因此，本工程所址及线路路径与地方发展规划是相适应的。

6.2 与法规相容性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》中的规定：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。本工程所址及线路路径在规划阶段均已严格遵守条例的规定，避开了各级自然保护区、风景名胜区和森林公园，对它们都不会构成影响。

根据《电力设施保护条例》中的规定：500kV 导线边线在计算导线最大风偏情况下，距建筑物的水平安全距离为 8.5m，本工程线路为 500kV 电压级，设计时已考虑了充分的水平安全距离，满足了电力设施保护条例的规定。

6.3 符合产业政策

本项目建设符合原国家经济贸易委员会、财政部、科技部和国家税务总局联合发布的“关于外印发《国家产业技术政策》的通知”(国经贸技术[2002]444 号)中鼓励的“大容量、远距离、交直流输电技术、大电网互联安全、稳定运行技术”的要求。项目建设符合国家

相关产业政策。

7 环境污染防治措施

7.1 变电所

7.1.1 电磁污染防治措施

变电所建设时，设备、配件的设计使用和施工质量均会影响该站建成运行后的电磁场强水平。同时，随着变电所运行时间的加长，高压设备、配件等也会逐步老化、损坏和受到环境的污染，会使周围电磁场水平有所增加，因此应从以下几个方面考虑防护措施：

(1) 合理设计并保证设备及配件加工精良

对于变电所设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边、角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

(2) 控制绝缘子表面放电

使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(3) 减小因接触不良而产生的火花放电

在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。

(4) 所区平面布置和进出线方案

变电所（开关站）进出线方向选择应尽量避免开居民密集区，主变及高压配电装置应尽量布置在远离居民侧，所区围墙侧种植一定宽度的绿化隔离带。变电所附近高压危险区域设置相应警告牌。

7.1.2 噪声防治措施

(1) 在变电所设备招标谈判时，对主变等高噪声设备应有声级值要求，距主变设备 1.5m 处声级值应低于 75 dB(A)。

(2) 变电所所区平面设计时合理布局，主变布置在场地中间，周围布置主控楼等辅助建筑。

(3) 变电所主变 A、B、C 三相之间有隔墙隔开，可降低各单相噪声之间的相互影响。

(4) 充分利用厂界围墙的隔声效果，降低噪声对周围环境的影响。

7.1.3 污水处理措施

7.1.3.1 生活污水

变电所（开关站）生活污水经过二级生化处理后，达标废水作为所区绿化用水，正常情况下不对外排放。

7.1.3.2 含油污水

变电所设备检修时，变压器中的油被抽到贮油罐中，检修结束后再回用，发生的油污水量很少；突发事故时，主变压器的漏油及可能产生的油污水流入事故油坑，再被送到布置在主变压器组附近总事故贮油池贮存，由专业单位回收利用，不得直接排入环境水体。

7.1.4 施工期环保措施

(1) 对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。

(2) 施工人员生活污水经化粪池等处理后，可用于浇灌农田，不得直接排入环境水体。

(3) 开挖的土石方在保留根植土后应首先回填使用，建筑垃圾应及时运走或就地填埋坑洼地，避免长期堆放。生活垃圾也不应乱堆乱放，应及时清运。

(4) 变电所（开关站）场地平整后，可先建所区围墙，可减小施工噪声对附近居民的影响。夜间一般不进行高噪声施工作业，特殊情况如确需夜间施工，则必须征得当地环保部门的同意。

(5) 加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工，并征得当地环保部门的意见后方可进行施工。

7.1.5 绿化措施

为了美化所区环境，清洁空气，防止水土流失，变电所（开关站）考虑在所区四周及进所道路两侧进行大面积绿化，绿化系数不低于 30%，所址范围内可绿化面积率达 100%。

7.2 输电线路

7.2.1 规划设计阶段

(1) 本项目在路径规划、收资踏勘及方案比较确定的各个阶段，充分听取沿线地区各级政府部门及当地居民的意见，并取得必须的路径协议书。尽量避开城市、乡镇规划区、

集中居住区、规划机场、自然保护区、风景名胜区、无线电台站等环境敏感点，并尽量选择离这些敏感点较远的方案，降低项目建设对其的影响。

(2) 500kV 输电线路不应跨越长期住人房屋，对离边导线垂直投影距离 5m 内的常住居民房屋全部按拆迁安置考虑，以保证线下居民的安全。

(3) 在最大弧垂情况下，导线经过居民区时对地面最小距离为 14m，导线经过非居民区时对地面最小距离为 11m。本工程输电线路在经过居民区时，对地距离一般都还留有裕度，因此实际线高均大于规定要求。

(4) 对距边导线 5m 外的民房，房屋所在位置地面最大未畸变电场强度不得超过 4kV/m，如超过，本工程将全部采用抬高架线高度的措施使其满足标准要求。经理论计算，本工程同塔双回紧凑型线路最低线高满足 18m 时，同塔双回鼓型排列线路最低线高满足 18.5m 时，在距边导线垂直距离外 5m，地面最大未畸变电场强度能满足 4kV/m 标准要求。

(5) 经调查，本工程线路沿线民房以三角屋顶平房为主，较少有居民房作晒台用的二层平台。如果距边线外 5m 处有上述居民经常活动的平台，经理论计算，居民楼二层平台满足 4kV/m 标准要求的线高，紧凑型线路段架线高度应达到 20.5m，鼓型线路段架线高度应达到 21m。

(6) 线路交叉跨越公路、通航河流或其它输电线路时，分别按有关设计规程、规定的要求，在交叉跨越段留有充裕的净高，控制地面最大场强，使线路运行时产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响。

(7) 根据《110~500kV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092—1999）等有关设计规范，严格执行输电线路对通信线路、无线电台站等的防护要求和限值规定，保持一定的防护间距。

(8) 在对线路路径优化过程中，对重要的地下电缆和通信明线进行调查，并尽量回避。线路架空地线采用良导体的钢芯铝绞线，减小静感应电动势、对地电压和杂音电动势，改善对通讯线的屏蔽效应，减小对通信线路的危险和干扰影响。

(9) 应尽量减少对农业用地特别是基本农田的占用，对征用的农业用地，按有关规定给予补偿。在选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度。铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，以减少对土地的占用。

7.2.2 施工阶段

(1) 邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，

使其满足《施工场界噪声限值标准》的有关规定。

(2) 在邻近居民区施工时, 应采取有效措施, 防止施工扬尘对居民区的影响。在干燥天气条件下, 应对施工道路及开挖作业面定期洒水。

(3) 施工时如发现地下文物, 应对文物现场进行保护, 并报告当地文物管理部门进行妥善处理。

(4) 塔基建设过程中应尽量减少对农业机械化耕作带来的影响。

(5) 塔基开挖土石方优先回填利用, 减少弃渣量, 不能回填利用的, 应选择弃渣场堆放, 必要时还应该采取挡土墙、绿化固沙等措施, 防止水土流失。

(6) 输电线路走廊内被拆迁房屋的宅基地及其他施工用地, 在施工结束后应考虑还田, 以补偿部分占用的农业用地。

(7) 房屋拆迁后的建筑垃圾应集中运至指定的弃渣场堆放, 不得随意丢弃。

(8) 牵张场临时进场道路在施工结束后如无使用要求, 应恢复原有植被。

(9) 线路经过林地、果园等经济作物区时, 采用跨越方式, 减少砍伐量, 减少对生态环境的影响; 对砍伐的经济作物和树木进行补偿。

7.2.3 运行阶段

(1) 根据国务院批准的《电力设施保护条例》, 500kV 架空输电线路应保持外档单相导线外 20m 平行线内的区域为架空电力线路保护区范围。该区域内原则上可作为农田或绿化带。

(2) 在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。在淮河大跨越及长江大跨越的两基直线跨越塔上, 应按航空部门的规定装设航行障碍灯, 并涂刷红、白相间的航空标志涂料。

(3) 加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。可采取分发宣传小册子或召开居民宣传大会等措施。

(4) 开展运行期工频电磁场环境监测工作, 如发现有居民住宅处工频电磁场强度值超过环保标准, 应采取有效的防范措施或拆迁安置。

7.3 拆迁安置

根据设计规程, 500kV 输电线路走廊内一般不能有长期住人的房屋。本工程输电线路路径进行了多次比选和优化, 路径选择比较合理, 这样就大大减少了沿线工矿企业、民房

的拆迁量, 而且拆迁对象主要是一些当地居民自建的 1—2 层楼的私屋。经调查, 线路沿线房屋均为零星房屋, 没有成片需要拆迁的房屋。各段线路中以淮南开关站出线段、肥西变~六安变段房屋密度相对较大。根据初步估算, 本工程民房总拆迁量约为 188331m², 具体见表 9.3—1。拆迁居民范围包括六安变电所及输电线路边导线外 0~5m 范围的民房, 对 5m 范围外的民房有超标情况, 均采取抬高架线高度的措施, 本工程输电线路无环保拆迁。

表 9.3—1 输变电工程拆迁居民情况

序号	项目名称	拆迁面积 (m ²)			户数 (户)	人口 (人)
		楼房	平房	合计		
1	淮南开关站	/	/	/	/	/
2	六安变电所	240	/	240	1	4
3	铜贵变电所	/	/	0	/	/
4	宁国开关站	/	/	0	/	/
变电所(开关站)小计		240	0	240	1	4
5	凤台电厂~六安变线路	26300	17525	43825	145	510
6	六安变~铜贵变线路	35200	20700	55900	180	630
7	六安变~肥西变线路	20944	8500	29444	95	330
8	铜贵变~宁国站线路	41712	16760	58472	195	680
9	开断线路	0	450	450	2	8
输电线路小计		124156	63935	188091	617	2158
总计		124396	63935	188331	618	2162

对于民房拆迁, 本工程将按照当地政府的有关条例和文件执行, 严格按照地方标准进行补偿。拆迁后的居民安置办法通常有三种: 一种办法是在当地就地新建住房安置, 另一种办法是被拆迁户由地方政府统一安排到合适的居住小区, 还有就是采取货币化安置办法。上述办法的使用将根据拆迁所在地的具体情况而确定。

本工程主要采取第三种方法, 即对拆迁居民依照房屋拆迁面积等, 采用货币化方式予

以补偿。具体操作由建设单位或施工单位与村委会、拆迁户签定拆迁协议，进行妥善安置，个别情况通过乡镇与村委会、拆迁户签署拆迁协议。拆迁居民的宅基地由村委会自行解决，房屋的重建必须在房屋拆迁前进行。在此之前，建设单位将通过村委会将房屋及附属物补偿支付给拆迁居民，确保拆迁居民在建房前得到经济补偿。房屋拆迁后的土地将由施工单位进行平整，工程结束后，及时对生态进行恢复，并与周围环境保持一致。

由于输电线路拆迁安置较分散，没有大规模的拆迁安置区，少量的拆迁安置行为，不会对当地社会秩序、经济秩序和自然环境带来明显的影响。

对占地范围内的植被砍伐，尤其是对果树、林木等经济作物的砍伐，建设单位必须根据国家有关法律规定，对砍伐的林木进行经济补偿，对于经济作物的破坏，也应进行相应的经济补偿。

本工程投资估算中房屋拆迁费用约为 12971 万元。

8 公众参与

8.1 选线选址阶段公众参与

为了尽可能减少工程建设对周围自然环境、生态环境、社会经济和当地居民生活质量的影响，本工程在收资踏勘和所址及路径方案确定等各阶段，都充分地收集了项目所在地各级政府和有关职能部门（包括市县人民政府、建设、国土、规划、环保、水利、电信、交通、供电等部门）、专家以及各地群众对工程建设及其环境保护方面的意见和要求，并对设计方案认真讨论、比较和筛选，充分吸收各方的意见，并及时反馈到工程设计当中。

其具体的意见归纳如下：

- (1) 工程建设不能影响所址地区及沿线城镇规划及建设，尽量减少对当地影响。
- (2) 工程建设尽量避开自然保护区、风景区、历史文化遗迹、生态脆弱区等敏感区。
- (3) 工程建设尽量避开居民集中点、林地等，减少拆迁量和砍伐量，并尽量少占良田。
- (4) 工程建设对道路、河流等交通设施和规划建设的公路及航道等无影响。
- (5) 工程建设对所址附近及线路沿途通信、广播等无线电通讯设施无影响。

8.2 公示

根据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》的有关规定，评价单位在本工程变电所（开关站）所址地区及线路沿线地区张贴了环境影响评价公

示，公示主要内容包括：建设项目名称、规模、地点，建设项目主要环境影响，工程建设拟采取的污染防治措施，环境影响评价主要结论等。同时，告知公众建设单位及评价机构的名称及联系方式，并公布了查询环评报告简写本的网址。

从统计结果可以看出，有近六成左右的居民了解本工程的建设，主要是因为设计单位已对所址及线路路径进行了实地踏勘，建设单位及评价单位也将本工程基本情况向沿线居民作了简单介绍。有 69% 的居民认为本工程的建设有利于地方电力供应和经济的发展。同时对本工程的建设可能带来的环境问题表示了一定程度的担心，尤其对高压输变电设施的电磁场、噪声以及对土地占用等方面的影响表现出了特别的关注，希望建设单位在工程设计和施工中，应该采取各种切实可行的措施，将本工程对环境和居民日常生活的影响减少到最低程度。

有 59% 的居民认为，本工程的建设会对自己家庭的生活质量带来有利影响或者无影响。虽然部分居民（尤其是距变电所和线路较近的居民）认为本工程的建设会对自己家庭带来不利影响，但有 21% 以上的居民认为，只要采取积极有效的措施，将工程产生的各类污染因子控制在国家标准之内，还是可以接受的。

公众调查结果也显示，大多数当地居民对国家电网建设项目还是持理解和支持的态度，其中支持和有条件支持的占总调查数的 81%，无反对建设的意见，另有 19% 的被调查者持无所谓态度。

本次公众调查，部分单位和居民还提出了有关环保方面的要求和建议，归纳如下：

- (1) 工程建设可能影响少数矿山企业，应妥善处理。
- (2) 希望建成花园式变电所，适应建设社会主义新农村需要。
- (3) 高压电力设施处应设置警示标志。
- (4) 施工过程中最大限度地减少对居民生活、农作物和农业生产的影响。
- (5) 希望按政策兑现土地占用的补偿，处理好施工中与相关单位及农户间的利益。

对部分居民提出的有关环保方面的意见和建议，环评单位已反馈给工程设计部门，这些意见和建议将在工程设计和施工中得到充分考虑。对于拆迁的矿山企业及拆迁居民，建设单位均将按政策给与赔偿和补偿，并协助地方政府妥善安置好拆迁居民，不会使拆迁居民的生活质量下降。

本工程变电所及开关站在满足国家污染物排放标准的同时，将大力进行绿化建设，绿化面积不小于所区占地面积 30%，可绿化面积达 100%，力争建成花园式变电所。

根据输变电工程设计规程，在变电所（开关站）、杆塔等电力设施处均设置警示标志，电力部门还将对所址及线路附近居民开展电力设施安全宣传。

9 评价结论

(1) “皖电东送”已纳入国家“十一五”电力规划和华东电网“十一五”规划，安徽省两淮地区是华东地区重要的能源基地，是国家实施“皖电东送”战略的电源。为了满足淮南地区电源的送出需要，必须新建淮南地区电力的送出通道，因此，在 2007 年建设凤台电厂～淮南～六安～铜贵～宁国的 500kV 过江输电通道是十分必要的。本工程的建设，同时也可优化当地电网结构，提高电网的可靠性，对改善电能质量、保证电网的安全、经济运行起到重要的作用。

(2) 本项目包括新建 500kV 变电所 2 座（六安变电所、铜贵变电所），新建 500kV 开关站 2 座（淮南开关站、宁国开关站），扩建肥西变电所至六安变电所 500kV 间隔，新建 500kV 输电线路 5 条（淮南凤台电厂经淮南开关站～六安变电所双回线路、六安变电所～铜贵变电所双回线路、铜贵变电所～宁国开关站双回线路、六安变电所～肥西变电所双回线路、宣城～富阳线路环入宁国开关站）。本项目新增变电容量 1500MVA，新建同塔双回路线路长度约 526.6 km。

(3) 工程在选址和选线阶段，充分征求了各地方政府、规划、土地、水利、交通及环保等有关部门的意见，并与相关部门达成了所址和路径的协议。工程设计推荐的所址方案建所条件较好，所址不占用基本农田，所址及输电线路与地方规划无冲突，对地方规划影响较小，各所址及路径方案选择是合理的。

(4) 经现场监测，各所址边界及线路沿线环境敏感点工频电磁场强度、无线电干扰背景监测值均低于导则推荐的评价标准。所址及线路沿线声学环境质量较好，可以达到《城市区域环境噪声标准》GB3096—93 中 1 类区标准。

(5) 类比监测结果表明，变电所围墙外的工频电磁场分布主要取决于进出线的分布情况及架线情况，而主变压器由于距变电所围墙相对较远，其对围墙外工频电磁场强度影响不大。由类比监测结果可知，本工程六安变电所及铜贵变电所围墙外工频电磁场强度均可满足评价标准要求。工程投运后，变电所围墙外 20m 处产生的无线电干扰值小于 55dB，符合无线电干扰评价标准。淮南开关站及宁国开关站电磁环境影响比变电所更低，开关站电磁环境影响均可以满足标准要求。

(6) 本工程线路在经过居民区时，将全部按抬高架线高度的措施满足环保标准要求。

根据理论计算结果：当同塔双回紧凑型排列段线高为 18m 时，边线外 5m 处的未畸变工频电场强度可以满足 4kV/m 限值要求；同塔双回鼓型排列线段相应高度为 18.5m。如果边导线外 5m 处有居民经常活动的二层平台，其满足 4kV/m 标准要求的线高，紧凑型及鼓型排列线高度应分别达到 20.5m 和 21m。

根据理论计算结果，在居民区最低线高 14m 的情况下，紧凑型排列线路工频磁感应强度最大值为 0.0123mT，鼓型排列线路最大值为 0.0162mT。与 HJ/T24-1998《500kV 超高压输电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》推荐的 0.1mT 标准值相比，其磁感应强度仅占标准值的 16% 左右，远小于标准值。本工程线路在边导线投影 20m 距离处产生的无线电干扰最大值为 38.4dB(μ V/m)（14m 线高，频率为 0.5MHz），符合 55dB(μ V/m) 标准。

(7) 由预测计算结果可知，本工程 4 座变电所（开关站）建成投运后，各厂界噪声值均可以满足 GB12348—90《工业企业厂界噪声标准》II 类标准。所址最近居民点能满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》1 类标准，对居民日常生活没有影响。

(8) 变电所（开关站）运行期的水污染源主要为所区生活污水。生活污水经采用二级生化处理装置处理后，清洁水回用于所区绿化用水，正常情况不对外排放。在突发事故时，变压器的漏油及可能产生的油污水流入主变下事故油坑，再被送到事故贮油池贮存，由专业单位回收处理。

(9) 本工程所址及线路走廊内的土地利用以农业和林业用地为主，其水土流失类型主要为水力侵蚀。工程设计时，通过合理选用杆塔和基础型式，减少占地面积和开挖量，同时做好施工期的水保防治措施，最大限度地减少水土流失。

(10) 评价单位采用张贴公示及将环评简写本在网上公示的形式，向受项目影响地区公众公开项目建设及环评信息，同时采用调查表的形式对项目区公众进行了公众意见调查。公众调查结果显示，大多数当地居民对国家电网建设项目还是持理解和支持的态度，其中支持和有条件支持本工程建设的占 81% 以上，无反对建设的意见，另有 19% 的被调查者持无所谓态度。对部分居民提出的合理建议，评价单位将及时反馈给工程建设和设计部门。

综上所述，本工程建设符合地方规划要求，所址及路径选址合理，对地区经济发展起到积极的促进作用，工程在建设和运行期采取一定的预防和减缓污染措施后，可以满足国家有关环保标准要求。从环保角度来看，没有制约项目建设的环境问题，该项目的建设是可行的。