



|        |              |
|--------|--------------|
| 编<br>号 | RMTC-GF13-HP |
|        | 571079       |

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 半山燃机 9#机组 220kV 送出工程

建设单位： 国网浙江省电力公司杭州供电公司  
( 杭 州 市 电 力 局 )

编制单位： 浙江国辐环保科技中心

编制日期： 二〇一四年十二月

## 前 言

国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局）根据《浙江省人民政府办公厅转发省发改委省能源局关于浙江省天然气热电联产项目抢建行动计划的通知》（浙政办发〔2011〕65号）、《浙江省发展和改革委员会项目服务联系单》（浙发改办能源函〔2011〕71号）等文件精神，拟在杭州市下城区、拱墅区建设半山燃机 9#机组 220kV 送出工程。

根据国家及浙江省有关建设项目环境保护的规定，半山燃机 9#机组 220kV 送出工程的建设应进行环境影响评价。为此，建设单位国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局）特委托浙江国辐环保科技中心对其进行环境影响评价。环评单位在接受委托后，收集了有关工程资料，对工程进行了现场踏勘，按照国家有关环境影响评价技术规范的要求，编制了半山燃机 9#机组 220kV 送出工程（报批稿）。

在本工程环境影响报告表的编制过程中，得到了杭州市环境保护局、杭州市环保局下城分局、杭州市环保局拱墅分局、国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局）等诸多单位的大力支持和帮助，环评单位在此表示衷心感谢。

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. 总论 .....                     | 1  |
| 1.1 前言 .....                    | 1  |
| 1.2 编制依据 .....                  | 1  |
| 2 建设项目基本情况 .....                | 3  |
| 2.1 工程内容及规模.....                | 3  |
| 2.2 相关部门审核意见及建议.....            | 5  |
| 2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....   | 6  |
| 3 建设项目所在地自然环境社会环境简况 .....       | 9  |
| 3.1 自然环境简况.....                 | 9  |
| 3.2 社会环境简况.....                 | 9  |
| 4 环境质量现状 .....                  | 10 |
| 4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题 ..... | 10 |
| 4.2 主要环境保护目标.....               | 10 |
| 5 评价适用标准 .....                  | 12 |
| 6 建设项目工程分析 .....                | 14 |
| 7 项目主要污染物产生及预计排放情况 .....        | 18 |
| 8 环境影响评价 .....                  | 20 |
| 8.1 施工期环境影响评价.....              | 20 |
| 8.2 营运期环境影响分析.....              | 22 |
| 9 建设项目采取的防治措施及治理效果 .....        | 23 |
| 10 电磁环境影响专项评价 .....             | 24 |
| 10.1 评价范围 .....                 | 24 |
| 10.2 电磁环境质量现状.....              | 24 |
| 10.3 电磁环境预测及评价.....             | 24 |
| 10.4 事故分析 .....                 | 25 |
| 10.5 拟采取的主要电磁污染防治措施.....        | 26 |
| 11 环境监测和环境管理.....               | 27 |
| 11.1 环境监测和环境管理.....             | 27 |
| 12 信息公开 .....                   | 28 |
| 12.1 公告公示 .....                 | 28 |
| 12.2 公众调查 .....                 | 28 |
| 13 结论 .....                     | 29 |



## 1. 总论

### 1.1 前言

为有效缓解全省电力供需紧张形势，根据省发改委、省能源局提出的浙江省天然气热点联产项目抢建行动计划，杭州华电半山发电有限公司拟利用现有半山燃煤电厂东侧场地建设单轴联合循环机组，其中半山天然气热电联产 9#机组以 220kV 电压等级送出，因此迫切需要在杭州市下城区、拱墅区新建半山燃机 9#机组 220kV 送出工程。

根据国家及浙江省有关输变电建设项目环境保护的规定，本工程应进行环境影响评价。为此，建设单位国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局）委托我单位对本项目进行环境影响评价。评价单位在现场踏勘、收集资料和征询环境保护行政主管部门意见的基础上，按国家有关环境影响评价技术规范的要求，编制了本项目的环境影响评价报告表。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月 26 日。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令，1998 年 11 月 29 日。
- (4) 《电力设施保护条例》，国务院第 239 号令，1998 年 1 月 7 日。
- (5) 《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护局第 18 号令，1997 年 1 月 27 日。
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部第 2 号令，2008 年 9 月 2 日。
- (7) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 10 月 25 日。
- (8) 《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府令第 289 号，2011 年 12 月 28 日。
- (9) 《关于加快全省电网建设有关问题的通知》，浙江省人民政府办公厅，浙政办发[2004]118 号，2004 年 12 月 24 日。
- (10) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，浙江省环保局，2005 年 4 月（修订版）。
- (11) 《关于高压输变电建设项目环评适用标准等有关问题的复函》，环办[2007]

881 号，2007 年 11 月 28 日。

#### 1.2.2 行业标准、技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)。

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)。

(3) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-96)。

(4) 《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/T10.3-96)。

(5) 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)。

(6) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217—2007)。

#### 1.2.3 批准文件

(1) 浙江省人民政府办公厅转发省发改委省能源局关于浙江省天然气热电联产项目抢建行动计划的通知，浙政办发〔2011〕65 号。

(2) 浙江省发展和改革委员会项目服务联系单，浙发改办能源函〔2011〕71 号。

#### 1.2.4 规划意见

本工程线路已取得浙江省住房和城乡建设厅的同意意见。

#### 1.2.5 其他

《半山燃机 9#机组送出工程可行性研究报告》，浙江省电力设计院，2014 年 5 月。

## 2 建设项目基本情况

|              |                         |                 |             |                           |       |
|--------------|-------------------------|-----------------|-------------|---------------------------|-------|
| 项目名称         | 半山燃机 9#机组 220kV 送出工程    |                 |             |                           |       |
| 建设单位         | 国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局） |                 |             |                           |       |
| 单位负责人        | 于金镒                     |                 | 联系人         | 徐 强                       |       |
| 通讯地址         | 杭州市建国中路 219 号           |                 |             |                           |       |
| 联系电话         | 0571-51221305           |                 | 邮政编码        | 310009                    |       |
| 建设地点         | 杭州市下城区、拱墅区              |                 |             |                           |       |
| 项目核准<br>部门   | 浙江省发展和改革委员会             |                 | 批准文号        | 项目服务联系单，浙发改办能源函〔2011〕71 号 |       |
| 建设性质         | 新建                      |                 | 行业类别<br>及代码 | 电力行业 D44                  |       |
| 占地面积         | ----                    |                 | 绿化面积        | ----                      |       |
| 总投资<br>（万元）  | 10935                   | 其中：环保<br>投资（万元） | 14.0        | 环保投资占<br>总投资比例            | 0.13% |
| 评价经费<br>（万元） | — —                     |                 | 投产日期        | 2015 年                    |       |

### 2.1 工程内容及规模

#### 2.1.1 工程内容

为了适应杭州电网所辖地区经济发展的需要，满足当地用电负荷不断增长，加强电网的受电能力，确保电网安全、稳定、可靠、经济运行的要求，根据《浙江省人民政府办公厅转发省发改委省能源局关于浙江省天然气热电联产项目抢建行动计划的通知》（浙政办发〔2011〕65 号）、浙江省发展和改革委员会项目服务联系单（浙发改办能源函〔2011〕71 号）等文件，国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局）计划在杭州市下城区、拱墅区建设半山燃机 9#机组 220kV 送出工程，目前工程处于前期可研阶段，计划于 2015 年投产。

工程名称：半山燃机 9#机组 220kV 送出工程

建设单位：国网浙江省电力公司杭州供电公司（杭州市电力局）

建设性质：新建

工程具体内容详见表 2-1。

表 2-1 工程内容一览表

| 工程名称                 | 架线形式 | 本期                    | 评价规模      |
|----------------------|------|-----------------------|-----------|
| 半山燃机 9#机组 220kV 送出工程 | 电缆线路 | 本工程新建一回电缆，路径长度 6.8km。 | 按本期建设规模评价 |

### 2.1.2 地理位置

根据系统规划，半山燃机 9#机组 220kV 送出工程即为新建半山天然气热电联产至石南变 1 回线。半山天然气热电联产位于现半山煤电机组东侧，其南侧为平炼路。220kV 石南变位于半山热电东南侧约 4.0km 处，两站址之间为杭州城北中心区域，本工程电缆线路途径杭州市拱墅区、下城区。本工程新建输电线路地理位置见图 2-1。



图 2-1 本工程所在地理位置示意图



### 2.1.3 工程线路

#### (1) 主要技术参数

本工程新建 220kV 线路从半山天然气热电联产南侧出线，主要技术参数见表 2-2 和表 2-3。线路路径图见图 2-2。

表 2-2 配套 220kV 线路参数表

| 项 目     | 半山燃机 9#机组 220kV 送出工程 |
|---------|----------------------|
| 中性点接地方式 | 直接接地                 |
| 回 路 数   | 一回                   |
| 线路长度    | 1×6.8km              |
| 电缆电气接线  | 单端接地                 |
| 电缆敷设方式  | 排管、非开挖顶管、电缆沟         |

#### (2) 线路路径

电缆线路从半山热电出线，即右转利用平炼路上电缆排管往西走线（利用 220kV 半山变送出工程），至拱康路左转，沿着拱康路东侧绿化带往南走线，穿过杭钢支河，至金昌路左转，沿着金昌路北侧绿化带往东走线，穿过宣杭铁路、宁杭铁路客运专线（高架）、宣杭铁路支线，至永宁路右转，沿着永宁路南侧绿化带往东南方向走线，穿过沈半路、上塘河后线路右转，沿着东新路和上塘河之间的绿化带往南走线，沿线避开东新路西侧的商业街，穿越宁杭铁路客运专线（高架）、宣杭铁路，穿过东新路后左转，进入 220kV 石南变。

新建线路路径全长 6.8km，其中新建电缆沟 0.1km，电缆排管 4.7km，电缆顶管 1.5km；利用半山变送出工程排管敷设 0.5km。

#### (3) 地形分布

本线路工程沿线：平地 90%，河网 10%。

#### (4) 交叉穿越及障碍物迁移情况

根据现场踏勘情况，目前本工程主要交叉穿越的情况见表 2-3。

表 2-3 本工程交叉穿越主要情况

| 交叉穿越对象        | 次数                     |
|---------------|------------------------|
| 宣杭铁路（路基式）     | 3 次                    |
| 宁杭铁路客运专线（高架式） | 2 次                    |
| 河流            | 7 次                    |
| 公路            | 5 次                    |
| 民房            | 1 次（永宁路政府计划内待拆迁民房 1 处） |

### 2.2 相关部门审核意见及建议

本工程线路的设计已经征询了相关部门的意见，具体见表 2-4。有关部门对线路路径意见为原则同意。

表 2-4 线路路径规划部门及落实情况

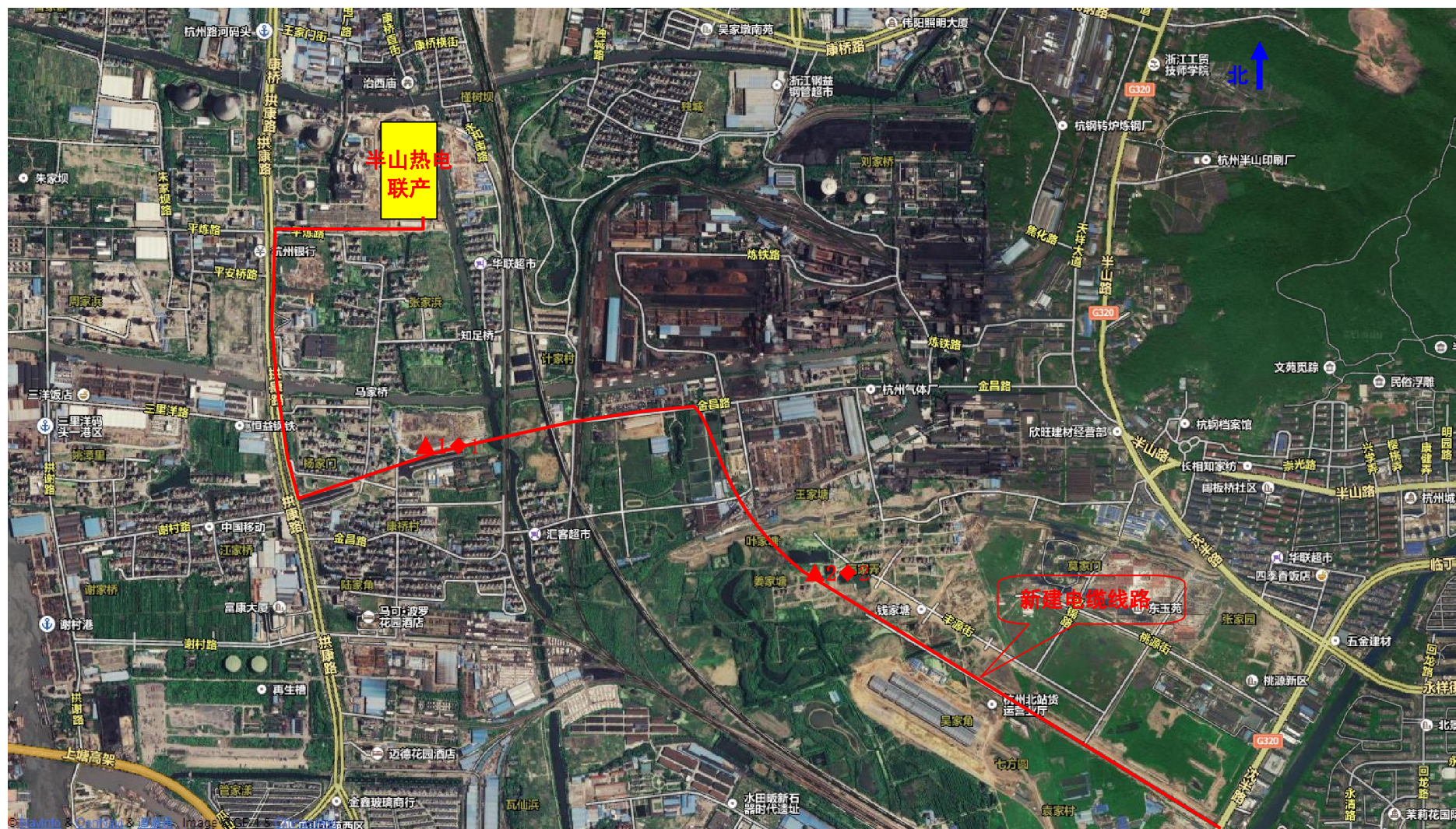
| 项目名称                    | 相关单位            | 意见       | 落实情况  |
|-------------------------|-----------------|----------|-------|
| 半山燃机 9#机组<br>220kV 送出工程 | 浙江省住房和<br>城乡建设厅 | 原则同意项目选址 | ----- |

### 2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场踏勘和资料搜集，220kV 石南变已环评，并于 2006 年经浙江省环保局同意取得了环评批复，即《关于杭州地区 220kV 石南输变电工程环境影响报告表审批意见的函》（浙环辐〔2006〕119 号）；一期竣工验收根据现场踏勘及环境现状监测结果表明，所址及线路周围各监测点位的工频电场、磁感应强度均符合各自对居民区的评价标准（电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，磁感应强度 $\leq 0.1\text{mT}$ ），满足电磁环境保护要求。厂界噪声符合执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准，线路附近环境敏感点声环境质量符合执行的《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

拟建线路沿线区域主要为平地、河网地形，目前不存在污染情况及主要环境问题。





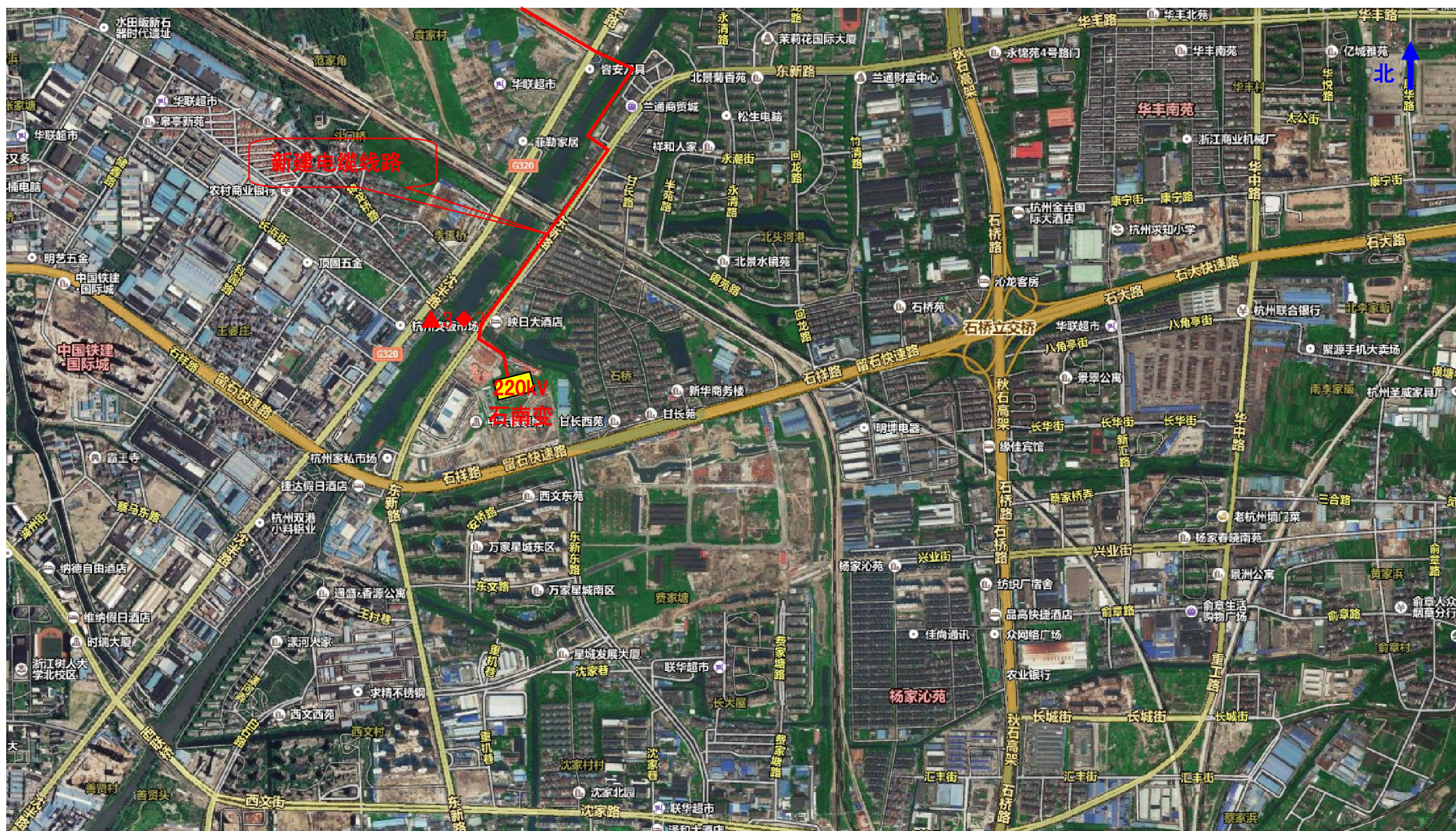
监测点位图例

▲噪声监测点位

◆工频电磁场监测点位

图 2-2 半山燃机 9#机组 220kV 送出工程路径示意图 (1)





监测点位图例

▲噪声监测点位

◆工频电磁场监测点位

图 2-2 半山燃机 9#机组 220kV 送出工程路径示意图 (2)



### 3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

#### 3.1 自然环境简况

##### 3.1.1 气象

杭州属于亚热带季风区，四季分明，夏季天气炎热、湿润，有小火炉之称。相反，冬季寒冷、干燥。春秋两季气候宜人。杭州全年雨量充沛，平均气温 17.5℃，平均相对湿度 70.3%，年降水量 1454mm，年日照时数 1765 小时。

##### 3.1.2 地形地貌

拟建线路位于杭州下城区、拱墅区，沿线区域主要为平地、河网。

##### 3.1.3 动植物和矿产资源

线路路经部分地形主要为平地、河网，其中平地占 90%，植物主要为草皮及行道树，动物主要以蛙类、鼠类、蛇等常见动物。

经资料搜集和现场踏勘，工程线路沿线区域均无珍稀保护动植物和压覆矿产资源。

#### 3.2 社会环境简况

杭州市辖上城、下城、江干、拱墅、西湖、滨江、萧山、余杭 8 个区，建德、富阳、临安 3 个县级市，桐庐、淳安 2 个县。共有 190 个乡镇（街道），其中乡 23 个、镇 82 个、街道 85 个。全市总面积 16596 平方千米，其中市区面积 3068 平方千米。2013 年末，杭州常住人口 884.4 万人，比上年末增长 4.2 万人，其中城镇人口 662.42 万人，占常住人口 74.9%。

2013 年，杭州实现工业增加值 3246.67 万元，增长 7.8%，其中规上工业企业 5977 家，增加值 2523.88 亿元，增长 8.0%。杭州一、二、三产业分别实现增加值 265.42 亿元、3661.98 亿元、4416.12 亿元，增长 1.5%、7.4%和 9.0%。三次产业比例为 3.2:43.9: 52.9。

本项目线路的评价范围内均未发现任何级别的文物保护单位。

## 4 环境质量现状

### 4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

#### 4.1.1 声环境质量现状

为了解拟建工程评价范围内的声环境水平，评价单位于 2014 年 9 月 25 日对本工程线路沿线区域进行了昼间和夜间噪声测量。测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，测量仪器为 BSWA805 型积分声级计，测量结果见表 4-1，监测点位图见图 2-2。

表 4-1 拟建 220kV 线路区域昼、夜间声环境测量结果

| 点位<br>代号 | 点位描述               | L <sub>eq</sub> , dB (A) |      | 主要声源            | 执行<br>标准 | 是否<br>达标 |
|----------|--------------------|--------------------------|------|-----------------|----------|----------|
| ▲1       | 在建住宅南侧<br>金昌路边     | 昼间                       | 58.4 | 施工噪声            | 3 类      | 是        |
|          |                    | 夜间                       | 45.7 | 施工噪声            |          |          |
| ▲2       | 姜家塘 26 号边          | 昼间                       | 50.4 | 社会生活噪声、交通<br>噪声 | 1 类      | 是        |
|          |                    | 夜间                       | 42.3 | 社会生活噪声、交通<br>噪声 |          |          |
| ▲3       | 杭州映日大酒店西<br>北侧东新路边 | 昼间                       | 55.4 | 社会生活噪声、交通<br>噪声 | 3 类      | 是        |
|          |                    | 夜间                       | 44.2 | 社会生活噪声、交通<br>噪声 |          |          |

拟建线路位于市区内，根据杭州市《区域环境噪声标准》适用区域划分，线路所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区要求（昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)）；线路途经的区域为零星未拆迁民居，声环境执行 1 类标准。

由表 4-1 可见，拟建电缆途径区域各测量点位昼间噪声最大值为 58.4dB，夜间噪声监测最大值为 45.7dB，均符合 3 类声功能区的要求。线路途径区域的环境敏感点声环境执行 1 类标准，测量结果也符合声环境保护要求。

### 4.2 主要环境保护目标

根据现场踏勘和调查，220kV 拟建线路途径区域环境保护目标为姜家塘 26 号，该户环境敏感保护目标在政府计划内拟拆迁。本工程的建设不涉及自然保护区、风景名胜等生态敏感区。本工程环境保护敏感对象见表 4-2。

表 4-2 环境保护目标一览表

| 项目 | 目标名称                                                                                                       | 情况             | 相对位置 <sup>①</sup> | 保护级别 <sup>②</sup> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 线路 | 姜家塘 26 号                                                                                                   | 5F 民房，1 户约 5 人 | 电缆线路交叉穿越          | DC、Z1             |
| 注  | ①与本处保护目标的最近距离。 ②DC：居民区工频电场强度不超过 4kV/m，磁感应强度不超过 0.1mT；Z：声环境需符合 《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准,其中 1、2、3 等表示标准类别。 |                |                   |                   |



220kV 石南变北侧进线现状



东新路



永宁路



姜家塘 26 号



金昌路

图 4-1 拟建线路沿线现场照片

## 5 评价适用标准

| 环境<br>质量<br>标准                  | <p><b>声环境质量标准</b></p> <p>根据杭州市《区域环境噪声标准》适用区域划分，半山燃机 9#机组 220kV 送出工程沿线所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；线路途经环境敏感点执行 1 类声环境标准。相应标准见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 声环境质量标准      单位：dB(A)</p> <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>3</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                           | 类别 | 昼间 | 夜间 | 1 | 55 | 45 | 3 | 65 | 55 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|----|----|---|----|----|
| 类别                              | 昼间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 夜间 |    |    |   |    |    |   |    |    |
| 1                               | 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 45 |    |    |   |    |    |   |    |    |
| 3                               | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 55 |    |    |   |    |    |   |    |    |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准 | <p><b>噪声排放标准</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）第 6.1 条 噪声环境影响评价的评价范围：“噪声环境影响评价的评价范围一般根据评价工作等级确定，对于建设项目包含多个呈现点声源性质的情况（如工厂、港口、施工工地、铁路的站场等），该边界往外 200m 内的评价范围一般能满足一级评价的要求；相应的二级和三级评价的范围可根据实况适当缩小。若建设项目周围较为空旷而较远处有敏感区域，则评价范围应适当放宽到敏感区附近。”</p> <p><b>噪声评价范围：</b>本工程噪声评价等级为三级，因此确定噪声环境影响评价范围为：电缆线路走廊两侧 5m 带状区域。</p> <p><b>电磁标准：</b></p> <p>（1）《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）；</p> <p>1.3 本规范适用于 500kV 超高压送变电工程电磁场环境影响评价的评价。也可参照本规范应用于 110kV、220kV 及 330kV 送变电工程电磁场环境影响评价。</p> <p>2.2.4.2 ……推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。</p> |    |    |    |   |    |    |   |    |    |



|                            |                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标 | <p>本项目输变电工程的环境影响评价范围为：</p> <p>工频电场强度、磁感应强度评价范围：电缆沟上方两侧 5m 带状区域。</p> |
| 总<br>量<br>控<br>制<br>标<br>准 | 无                                                                   |

## 6 建设项目工程分析

### 6.1 工艺流程简述（图示）：

输电线路是从电厂向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成。

三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。

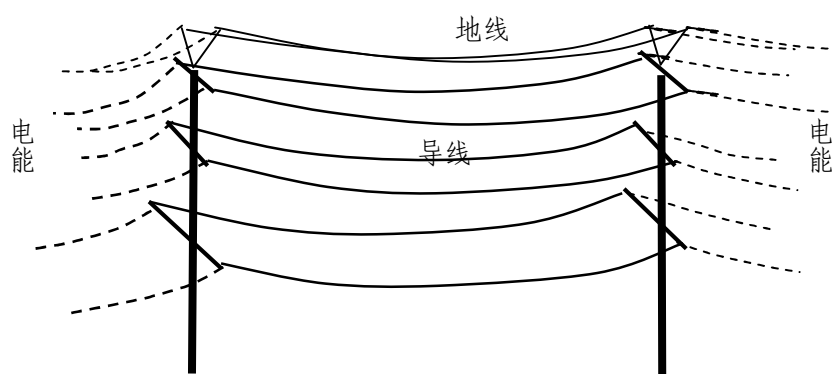


图 6-1 220kV 输电线路基本工艺示意图

输电线路一般采用架空和电缆两种形式，本工程均采用电缆敷设，本工程电缆接头位置受操作工井位置限制，电缆分为 16 段，电缆护层考虑采用单端接地方式。

### 6.2 施工组织

输电线路主要施工活动包括修建少量简易道路、材料运输、电缆沟的开挖、电缆敷设等几个方面。

本工程新建电缆线路敷设方式主要有电缆沟敷设、非开挖顶管、排管敷设等方式。

1) 进线段电缆，电缆采用电缆沟敷设。

2) 路边绿化带段，电缆布置于路边绿化带下，线路中心距离路边 2 米，电缆采用排管敷设，外包钢筋混凝土。包方顶面距地面 0.5m。

3) 过道路、河流、路基式铁路采用顶管（非开挖施工方式）。管道采用外径为  $\Phi 225\text{mm}$ ，壁厚为 15mm 的改性聚丙烯管（MPP），敷设回流缆用管道采用内

径不小于  $\Phi 110\text{mm}$ ，壁厚为 10mm 的改性聚丙烯管（MPP）。

操作工井设置：在每个转弯处设置转弯工井，根据电缆允许承受的拉力和牵引机的出力确定，在直线段间隔 50m 左右设置直线操作工井。

交叉穿越处理：与低电压等级电缆交叉穿越，均采取 220kV 电缆下穿，在两个电压等级之间，隔垫阻火包或砂包，也可加混凝土小薄板隔离。

中间接头布置：电缆接头采取井内布置形式，为了减少接头井宽度，每回电缆三相前后呈三角形布置，每回接头井有效长度 10.0m，净宽 1.9m。

## 6.3 主要污染工序

### 6.3.1 施工期

#### （1）噪声

半山燃机 9#机组 220kV 送出工程新建线路的土建施工和设备安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，施工设备的使用将产生施工噪声，可能对周围环境造成一定影响。

主要施工机械噪声源强见表 6-1。

表 6-1 主要施工机械噪声源强表

单位：dB（A）

| 施工设备名称 | 距声源 5m  | 距声源 10m | 施工设备名称  | 距声源 5m  | 距声源 10m |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 液压挖掘机  | 82~90   | 78~86   | 振动夯锤    | 92~100  | 86~94   |
| 电动挖掘机  | 80~86   | 75~83   | 打桩机     | 100~110 | 95~105  |
| 轮式装载机  | 90~95   | 85~91   | 静力压桩机   | 70~75   | 68~73   |
| 推土机    | 83~88   | 80~85   | 风镐      | 88~92   | 83~87   |
| 移动式发电机 | 95~102  | 90~98   | 混凝土输送泵  | 88~95   | 84~90   |
| 各类压路机  | 80~90   | 76~86   | 商砼搅拌车   | 85~90   | 82~84   |
| 重型运输车  | 82~90   | 78~86   | 混凝土振捣器  | 80~88   | 75~84   |
| 木工电锯   | 93~99   | 90~95   | 云石机、角磨机 | 90~96   | 84~90   |
| 电锤     | 100~105 | 95~99   | 空压机     | 88~92   | 83~88   |

#### （2）废水

线路施工过程中，由于线路相对较短，输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地已有的化粪池。

#### （3）废土及固体废弃物

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放,委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。

电缆沟施工开挖的线路长度为 0.1km, 开挖的土方较少, 基本能做到回填, 不会产生弃土。

#### (4) 植被破坏和水土流失

电缆沟开挖将破坏一定的植被, 施工结束后电缆沟上方等临时占地须进行场地复原。建议施工单位采取以下必要措施以减小施工期的水土流失影响。

1. 尽量避免雨天施工。

2. 挖掘产生的土方, 临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中, 并根据土方量在下方修建合适的拦土坝或砌石护墙, 土方必须层层压实, 坡面不应太陡, 并覆盖防水布。同时在周围设置倒流槽, 防止坡面遭雨水冲刷破坏, 造成水土流失。

3. 做好及时回填和绿化被复工作, 恢复灌木、草皮组成郁郁葱葱的绿化体系, 防止造成新的水土流失。

#### (5) 扬尘

在整个施工期, 扬尘来自于平整土地、开挖土方、材料运输、装卸等过程, 如遇干旱无雨季节则扬尘更为严重。运输车辆行驶也是施工工地的扬尘产生的主要来源。

### 6.3.2 运行期

#### (1) 电磁环境

在电能输送或电压转换过程中, 主变压器、高压输电线和高压配电设备与周围环境存在电位差, 形成工频(50Hz)电场; 高压输电线路导线内通过较强电流, 在其周围形成工频磁场。工频电场、磁场可能会影响周围环境。

高压线及其配件表面处对周围空气中的电晕放电, 形成脉冲电流注入导线, 并沿导线由注入点向两边流动; 绝缘子污秽或损坏导致火花放电; 绝缘子、金具触点松动或接触不良产生的火花放电, 该类影响为无线电干扰。

因此, 高压输电线及其有关配件构成电磁环境污染源, 其污染因子为工频电场、磁场。

#### (2) 噪声

本工程线路采用电缆敷设, 运行期不会对周围声环境产生影响。



(3) 废水

输电线路运行期无废水产生。

(4) 固体废弃物

输电线路运行期无固体废弃物产生。

## 7 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型  | 排放源（编号）                      | 污染物名称              | 处理前产生浓度<br>及产生量（单位） | 排放浓度<br>及排放量（单位） |
|-----------|------------------------------|--------------------|---------------------|------------------|
| 大气<br>污染物 | 新建输电线路                       | 施工扬尘               | ——                  | ——               |
| 水污染物      | 新建输电线路                       | 施工废水及<br>施工人员的生活污水 | ——                  | ——               |
| 固体废物      | 新建输电线路                       | 施工人员的生活垃圾及<br>建筑垃圾 | ——                  | ——               |
| 噪声        | 本工程线路采用电缆敷设，运行期不会对周围声环境产生影响。 |                    |                     |                  |
| 其他        | 特征污染物为频电场、磁场强度，详见电磁环境专项评价。   |                    |                     |                  |

### 7.1 工程与生态环境功能区划的相符性

根据《杭州市生态环境功能区规划》，本项目拟建半山燃机 9#机组 220kV 送出工程所在区域的生态功能区划见图 7-1，所在生态功能区划范围说明见表 7-1。

表 7-1 本项目经过区域生态功能区划图划分一览表

| 线路所经地区 | 沿线走廊生态功能区域划分                   | 功能区类型 |
|--------|--------------------------------|-------|
| 下城区    | 下城产业发展生态环境功能小区<br>I 1-10103D03 | 优化准入区 |
| 拱墅区    | 拱墅产业发展生态环境功能小区<br>I 1-10105D05 | 优化准入区 |

本项目半山燃机 9#机组 220kV 送出工程新建线路所在区域均属于优化准入区，下城产业发展生态环境功能小区生态环境目标为：大力发展都市新型工业、都市精品农业和现代服务业，深化污染防治和推进清洁生产，完善基础设施建设，改善区域生态环境。环境空气质量达到二级标准，地表水环境质量达到水环境功能区要求。

拱墅产业发展生态环境功能小区生态环境目标为：加快科技工业功能区及物流中心的基础设施配套建设，建设半山、祥符等有较强竞争力的新型居住区，使环境空气质量达到二级标准，地表水环境质量达到水环境功能区要求。

本项目输电线路的建设属于基础设施项目建设，输电线路运行期间不产生大气污染，不排放废水和固体废弃物，且电缆运行噪声不会对周围声环境产生影响，因此本

工程的建设与当地生态环境功能区划是相符的。

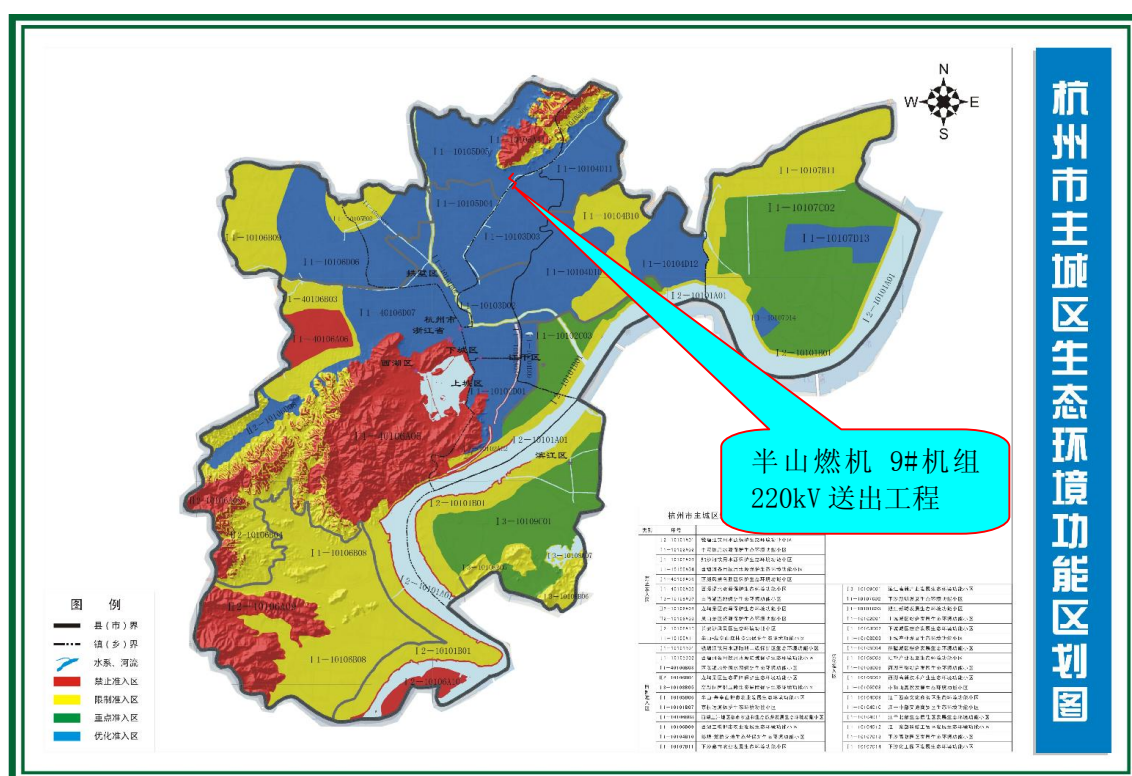


图 7-1 杭州市主城区生态环境功能区划图

## 7.2 生态环境影响分析

本项目新建电缆线路 6.8km，线路施工结束后，施工便道、材料堆场、开挖的电缆沟等施工场地须进行场地复原。

## 8 环境影响评价

### 8.1 施工期环境影响评价

#### 8.1.1 噪声影响分析

据同类型工程调研，本项目新建线路施工期的噪声主要来自材料运输、电缆沟的开挖及电缆的敷设等几个阶段中，主要噪声源有工具敲打、电锯、汽车等。

施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。常见的施工机械的噪声级见表 8-1。

将表 8-1 中数据对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可知，大部分施工机械在 15m 远处的噪声值均超过了施工阶段噪声限值。

单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} \dots\dots\dots (8-1)$$

式中： $L_A(r)$  ——预测点的噪声值；

$L_A(r_0)$  ——参照点的噪声值；

$r$ 、 $r_0$  ——预测点、参照点到噪声源处的距离。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 8-1。

表 8-1 主要施工机械（单台）噪声随距离的衰减变化

| 机械设备 | 距噪声源距离（dB） |       |       |       |       |
|------|------------|-------|-------|-------|-------|
|      | 15 m       | 50 m  | 100 m | 150 m | 200 m |
| 铲土机  | 72~93      | 62~83 | 56~77 | 52~73 | 50~71 |
| 振捣器  | 69~81      | 59~71 | 53~65 | 49~61 | 47~59 |
| 电锯   | 72~93      | 62~83 | 56~77 | 52~73 | 50~71 |
| 运输车辆 | 80~90      | 70~80 | 64~74 | 60~70 | 58~68 |

在输电线路施工中，线路的设备材料运输采用汽车运输。线路工程施工的固有特性决定了单个施工点的运输量相对较小，所以施工期交通噪声对环境的影响较小。

新建电缆沟段施工，需要进行开挖、电缆沟水泥浇注、排水管道埋设等，需要使用高噪声机械设备。施工期，施工噪声会对沿线声环境产生影响。施工期间，施工机械是组合使用的，噪声影响将比表 8-1 列出的要大。因此，施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界噪声限值》进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：

（1）施工时，尽量选用优质低噪设备。

(2) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 施工过程中应分时段，分不同施工设备进行合理施工；禁止夜间进行施工。确需夜间连续施工的，应向当地环保局报请批准，并进行公告。

#### 8.1.2 废水排放分析

电缆线路施工过程中，仅产生的少量施工废水和生活污水，输电线路施工人员产生的少量生活污水纳入当地已有的市政污水管网。按施工高峰时总的施工人员约 10 人，每人每天生活污水产生量 150L 计，最高生活污水总量约 1.5m<sup>3</sup>/d。

#### 8.1.3 废土及固体废弃物影响分析

本工程施工期间的固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾。

施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，纳入当地已有的垃圾贮运系统，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。

电缆沟开挖基本能做到回填，不会产生弃土。

#### 8.1.4 植被损坏、水土流失及其他

线路建设所在的区域为杭州市主城区，并主要采取排管敷设及非开挖顶管方式，电缆沟开挖段涉及路径长度 0.1km，工程量相对较小，因此线路的建设对周围植被几乎没有影响。

在电缆沟开挖段，将破坏一定的植被，施工结束后电缆沟上方等临时占地须进行场地复原。建议施工单位采取以下必要措施以减小施工期的水土流失影响。

1. 尽量避免雨天施工。

2. 挖掘产生的土方，临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中，并根据土方量在下方修建合适的拦土坝或砌石护墙，土方必须层层压实，坡面不应太陡，并覆盖防水布。同时在周围设置倒流槽，防止坡面遭雨水冲刷破坏，造成水土流失。

3. 做好及时回填和绿化被复工作，恢复灌木、草皮组成郁郁葱葱的绿化体系，防止造成新的水土流失。

#### 8.1.5 施工期环境管理

建设单位在施工期应做好环境管理工作，可采取的措施有：

(1) 设立环境管理机构，落实环境管理责任制；



(2) 项目建设施工过程中开展生态监理，落实各项生态保护措施，减少施工过程中对生态的破坏和影响；

(3) 避免大风及雨季施工，减少水土流失；压缩施工带宽度，施工营地、便道、材料场等不过多占用土地，施工结束后需恢复原有的绿化情况，采取有效的水土保持措施和生态恢复措施。

## **8.2 营运期环境影响分析**

半山燃机 9#机组 220kV 送出工程线路按照本期建设规模（1×6.8km）进行评价。

### **8.2.1 声环境预测评价**

本工程线路采用电缆敷设，运行期不会对周围声环境产生影响。

### **8.2.2 废水排放分析**

半山燃机 9#机组 220kV 送出工程建成后，不产生生产性废水。

### **8.2.3 固体废弃物简析**

半山燃机 9#机组 220kV 送出工程建成后，不产生固体废弃物。

## 9 建设项目采取的防治措施及治理效果

| <div>类型<br/>内容</div>               | 排放源（编号）                      | 污染物名称         | 防治措施                    | 预期治理效果     |
|------------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|------------|
| 大气<br>污染物                          | 电缆敷设                         | 施工扬尘          | 避免在大风日<br>施工            | --         |
| 水污染物                               | 电缆敷设                         | 施工废水          | 不排入周围水<br>体，影响周围<br>水环境 | --         |
| 固体废物                               | 电缆敷设                         | 建筑垃圾          | 集中收集，及<br>时清运           | --         |
| 噪声防治<br>措施                         | 本工程线路采用电缆敷设，运行期不会对周围声环境产生影响。 |               |                         |            |
| 其他                                 | 无                            |               |                         |            |
| 生态保护措施及预期效果<br>电缆沟上方等施工临时占地恢复原有功能。 |                              |               |                         |            |
| 环保投<br>资估算                         |                              |               |                         |            |
|                                    | 工程名称                         | 子项            | 费用（万元）                  | 合计<br>（万元） |
|                                    | 半山燃机 9#机组<br>220kV 送出工程      | 施工期水土保持       | 2.0                     | 14.0       |
|                                    |                              | 临时堆场遮蔽防护      | 5.0                     |            |
|                                    |                              | 扬尘防护          | 5.0                     |            |
|                                    |                              | 电缆沟开挖<br>场地复原 | 2.0                     |            |
|                                    |                              | 合 计           |                         |            |

## 10 电磁环境影响专项评价

### 10.1 评价范围

参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)的要求,考虑电场、磁场同电压等级的关系以及线路敷设方式等影响因素,本项目工频电场强度、磁感应强度环境影响评价范围为:工频电场、磁场评价范围:电缆沟上方两侧 5m 带状区域。

### 10.2 电磁环境质量现状

根据输变电工程电磁环境影响的特点,测量点位主要布置在拟建输电线路沿线区域。测量仪器参数见表 10-1,测量期间天气情况见表 10-2。

表 10-1 测量仪器设备参数

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 仪器名称 | 工频电、磁场强度测量仪                         |
| 型 号  | EFA-300                             |
| 生产厂家 | 意大利 PMM 公司                          |
| 天线形式 | EHP50A                              |
| 频率响应 | 5~100KHz                            |
| 测量范围 | 电场: 0.1V/m~100kV/m<br>磁场: 10nT~10mT |
| 鉴定证书 | 在检定有效期内                             |

表 10-2 测量期间天气情况

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| 测量日期            | 天气情况                      |
| 2014 年 9 月 25 日 | 晴, 温度 28~33℃, 相对湿度 48~52% |

电磁环境监测点位图见图 2-2。各个监测点位的工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 10-3。

表 10-3 拟建线路所在区域工频电场强度和磁感应强度监测结果

| 序号 | 点位描述           | E (V/m) | B (nT) |
|----|----------------|---------|--------|
| ◆1 | 在建住宅南侧金昌路边     | 3.643   | 163.4  |
| ◆2 | 姜家塘 26 号边      | 4.021   | 181.4  |
| ◆3 | 杭州映日大酒店西北侧东新路边 | 3.865   | 168.5  |

由监测结果可知,拟建线路两侧各点位的监测结果均为一般本底水平,沿线无其他电磁环境保护目标,电磁环境现状良好。

### 10.3 电磁环境预测及评价

本工程输电线工程采用电缆敷设,因此本报告采用类比监测的评价方法,预

测其产生的电磁场影响。

为了预测新建 220kV 电缆输电线工频电磁场影响，评价单位选取宁波市某小区内 220kV 天田、天桑电缆线作为类比对象。测量时段内 220kV 天田、天桑电缆线为正常运行工况。测量结果见表 10-4。

表 10-4 220kV 天田、天桑电缆线工频电场、磁感应强度测量结果

| 点 位<br>代 号                                                               | 点 位 描 述                       | E    | B    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|------|
|                                                                          |                               | V/m  | μT   |
| ☆1                                                                       | 某小区北侧绿化带<br>220kV 天田、天桑电缆管沟上方 | 4.11 | 3.77 |
|                                                                          | 电缆管沟中心线南侧 5m 处                | 4.10 | 0.79 |
|                                                                          | 电缆管沟中心线南侧 10m 处               | 4.11 | 0.22 |
|                                                                          | 电缆管沟中心线南侧 15m 处               | 4.11 | 0.22 |
|                                                                          | 电缆管沟中心线南侧 20m 处               | 4.10 | 0.21 |
|                                                                          | 电缆管沟中心线南侧 30m 处               | 4.11 | 0.16 |
| ☆2                                                                       | 电缆接头井上方                       | 4.10 | 3.10 |
| ☆3                                                                       | 电缆工作井上方                       | 4.10 | 5.71 |
| 监测时间：2010 年 6 月 17 日 14:30~16:00；<br>天气：晴；环境温度：30.5℃~32.7℃；相对湿度：55%~65%。 |                               |      |      |

由表 10-4 可知，220kV 天田、天桑电缆线路正常运行时，其周围各监测点位工频电场强度最大为 4.11V/m，磁感应强度最大为 5.71μT；各测量值的工频电场、磁感应强度均符合对居民区的评价标准（电场强度≤4kV/m，磁感应强度≤0.1mT），各测量点位的工频电场、磁感应强度均符合各自对居民区的评价标准（电场强度≤4kV/m，磁感应强度≤0.1mT），满足电磁环境保护要求。

由类比测量可知，本工程新建的 220kV 电缆进线按规范设计建成运行后，其产生的工频电场强度、磁感应强度低于本工程对居民区的工频电场、磁感应强度评价标准值，符合电磁场环境保护的要求。本工程中位于电缆线交叉穿越处的姜家塘 26 号，与类比监测情况相比在电缆线路正上方，根据类比监测数据，电缆沟建成运行后在环境敏感保护目标位置产生的工频电场、磁感应强度亦低于本工程的对居民区的工频电场、磁感应强度评价标准值，符合电磁场环境保护的要求。

#### 10.4 事故分析

高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致

线路的过电流或过电压。带断路器及良好的接地（接地电阻小于 0.5 欧），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，因此，输电线路不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁场影响。

#### **10.5 拟采取的主要电磁污染防治措施**

本工程输电线路采用全电缆敷设，减小对周围环境的电磁影响。

# 11 环境监测和环境管理

## 11.1 环境监测和环境管理

### 11.1.1 运行期环境管理

建设单位应设立若干名兼职的环保工作人员，负责输电线路运行期间的环境保护工作，主要包括：

① 向当地的居民及附近单位宣传国家和地方的环境法律、法规，加强与当地有关部门的联系，积极配合环境保护部门进行环境管理。

② 加强环境管理，落实运行期间的有关环保措施，做好输电线路的维护和管理工 作，确保其正常运行。

③ 组织落实环境监测计划，以便对环境保护设施的正常运行提供有效的管理和监督依据，并及时处理有关环境问题。

④ 组织工作人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环境保护意识。

### 11.1.2 监测计划

为更好的开展半山燃机 9#机组 220kV 送出工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，需制订具体的环境监测计划，见表 10-10。

表 11-1 环境监测计划表

| 阶段     | 监测项目         | 次数  | 备注             |
|--------|--------------|-----|----------------|
| 竣工验收阶段 | 工频电场强度、磁感应强度 | 1 次 | 按照相关技术规范进行布点测量 |
|        | 噪声           | 1 次 |                |



## 12 信息公开

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等文件规定，为了解公众对本工程建设的看法和意见（建议），建设单位对工程的环境影响采用报纸公示及公众调查结合的方式开展了本工程的公众参与。

### 12.1 公告公示

建设单位于 2014 年 9 月 5 日网站公示本工程的环境影响评价公告。公示内容主要包括本工程概况、建设单位及环评机构联系方式、环境影响评价结论的工作程序与内容等。意见反馈方式主要为电话，公示时间为 10 个工作日。

建设单位于 2014 年 11 月 6 日《杭州日报》刊登本工程的环境影响评价公告。公示内容主要包括本工程概况、环境影响及初步评价结论等。意见反馈方式主要为电话，公示时间为 10 个工作日。

公示期间，建设单位、环评单位均没有收到社会各界的反馈意见和建议。

### 12.2 公众调查

为更好的了解本工程周围群众的意见和建议，建设单位与环评单位对本工程周围环境保护目标等进行了公众参与调查。本次调查发放调查表 1 份(个人 1 份)，回收 1 份，调查对象包括了所有现有环境保护目标。

调查结果表明，该调查对象对本工程的建设的意见、建议主要反馈为不同意。

该民房在政府计划内为待拆迁，本工程线路路径选址也已取得规划部门意见，且经类比预测，本项目线路对环境敏感保护目标产生的工频电场强度、磁感应强度（未畸变时）能符合评价标准的要求。此外，穿越该环境敏感保护目标时，不采用电缆沟开挖的方式，而是采用排管敷设方式，不会破坏房屋主体结构，也不影响房屋的居住功能及使用功能。因此，不采纳该反馈意见。

建设单位在施工和运行过程中注意与当地居民多沟通，做好各方面的宣传解释工作，落实各项环保措施，将本项目对环境的影响减少到最低程度，取得公众的理解。

## 13 结论

### 13.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》发改委令 2011 年第 9 号令，半山燃机 9#机组 220kV 送出工程属于“电网改造与建设”项目，是国家鼓励的优先发展产业，它的建设投产可提高建设地及周边地区的供电可靠性，改善电网结构，满足经济发展对电力供应的要求，本项目的建设具有显著的企业微观效益和社会宏观效益，因此本工程是符合国家产业政策的。

### 13.2 选址选线合理性

本项目输电线路的选择已考虑了当地规划的影响，其选址已取得了浙江省住房和城乡建设厅同意意见。因此，工程的选线是合理可行的。

### 13.3 环境质量现状

#### （1）声环境质量现状

由表 4-1 可见，拟建电缆途径区域各测量点位昼间噪声最大值为 58.4dB，夜间噪声监测最大值为 45.7dB，均符合 3 类声功能区的要求。线路途径区域的环境敏感点声环境执行 1 类标准，测量结果也符合声环境保护要求。

#### （2）电磁环境质量现状

由监测结果可知，拟建线路两侧各点位的监测结果均为一般本底水平，沿线无其他电磁环境保护目标，电磁环境现状良好。

### 13.4 施工期环境影响

半山燃机 9#机组 220kV 送出工程为新建工程，本期新建一回电缆，路径长度 6.8km，工程涉及到土方的开挖和少量植被的损坏，需重点做好扬尘和水土流失的防治工作；同时，施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，本工程建设过程中的施工噪声、废水排放、砍伐植被对环境均不会产生明显的不利影响。

### 13.5 运行期环境影响

由输电线路类比监测可知，本工程投运后，输电线路沿线区域的工频电场强度、磁感应强度均符合本工程对居民区的评价标准限值，符合电磁环境保护要求。

### 13.6 污染防治措施

本工程拟采取的污染防治措施如下：

### **（一）生态保护及水土流失防治措施**

电缆沟开挖将破坏一定的植被，施工结束后电缆沟上方等临时占地须进行场地复原。建议施工单位采取以下必要措施以减小施工期的水土流失影响。

1. 尽量避免雨天施工。

2. 挖掘产生的土方，临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中，并根据土方量在下方修建合适的拦土坝或砌石护墙，土方必须层层压实，坡面不应太陡，并覆盖防水布。同时在周围设置倒流槽，防止坡面遭雨水冲刷破坏，造成水土流失。

3. 做好及时回填和绿化被复工作，恢复灌木、草皮组成郁郁葱葱的绿化体系，防止造成新的水土流失。

### **（二）噪声、固废污染防治措施**

施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾等固体废弃物应集中堆放，由当地环卫部门统一清运。电缆沟开挖基本能做到回填，不会产生弃土。

### **（三）电磁污染防治措施**

本工程输电线路采用全电缆敷设，减小对周围环境的电磁影响。

## **13.7 公众参与**

本项目公众参与采取报纸公示与调查问卷结合的方式进行，环境影响公示于2014年9月5日网站公示本工程的环境影响评价公告，后于2014年11月6日《杭州日报》刊登本工程的环境影响评价公告。在公示期间，建设单位和评价单位均未接到任何意见反馈。

此外，建设单位与环评单位对本工程周围环境保护目标等进行了公众参与调查。本次调查发放调查表1份(个人1份)，回收1份，调查对象包括了所有现有环境保护目标。

调查结果表明，该调查对象对本工程的建设的意见、建议主要反馈为不同意。该民房在政府计划内为待拆迁，本工程线路路径选址也已取得规划部门意见，且经类比预测，本项目线路对环境敏感保护目标产生的工频电场强度、磁感应强度（未畸变时）能符合评价标准的要求。此外，穿越该环境敏感保护目标时，可采用排管或顶管等非开挖方式，不会破坏房屋主体结构，也不影响房屋的居住功能及使用功能。因此，不采纳该反馈意见。

### 13.8 环保可行性结论

经评价分析，半山燃机 9#机组 220kV 送出工程在建设过程中和建成投运后，在全面落实本报告提出的各项环保措施后，各项环境指标能符合环境保护要求，从环境保护角度论证，其建设可行。

