

江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、  
第四台主变扩建工程

**环境影响报告书**

建设单位：国网江苏省电力公司

环评单位：国电环境保护研究院

国环评证甲字第1905号

2016年6月 中国·南京



项 目 名 称：江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、  
第四台主变扩建工程

文 件 类 型：环境影响报告书

适用的评价范围：输变电及广电通讯

法 定 代 表 人：刘建民（签章）

主持编制机构：国电环境保护研究院（签章）

审定人：朱法华

审核人：杨 凯

**江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程**

**环境影响报告书编制人员名单表**

| 编制<br>主持人            |    | 姓名  | 职（执）业资格<br>证书编号 | 登记（注册证）<br>编号 | 专业类别         | 本人签名 |
|----------------------|----|-----|-----------------|---------------|--------------|------|
|                      |    | 濮文青 | 0003566         | A190503210    | 输变电及广电通讯     | 濮文青  |
| 主要<br>编制<br>人员<br>情况 | 序号 | 姓名  | 职（执）业资格<br>证书编号 | 登记（注册证）<br>编号 | 编制内容         | 本人签名 |
|                      | 1  | 濮文青 | 0003566         | A190503210    | 第 1、2、3、10 章 | 濮文青  |
|                      | 2  | 左 漪 | 0012506         | A190503410    | 第 4、5、6 章    | 左 漪  |
|                      | 3  | 王文韬 | 0010968         | A19050231200  | 第 7、8、9 章    | 王文韬  |

环境质量现状监测：南京电力设备质量性能检验中心

公 众 参 与：国网江苏省电力公司、国电环境保护研究院

建设单位联系人及电话：曹文勤 025-85851966、85853207（传真）

环评单位联系人及电话：江 峥 025-89663031、89663031（传真）

# 目 录

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>1 前言 .....</b>                  | <b>1</b>  |
| 1.1 工程建设特点 .....                   | 1         |
| 1.1.1 工程建设必要性 .....                | 1         |
| 1.1.2 工程建设规模 .....                 | 2         |
| 1.1.3 工程建设的特点 .....                | 3         |
| 1.1.4 工程进展 .....                   | 3         |
| 1.2 评价实施过程 .....                   | 4         |
| 1.3 环评关注主要环境问题 .....               | 5         |
| 1.4 主要评价结论 .....                   | 5         |
| <b>2 总则 .....</b>                  | <b>7</b>  |
| 2.1 编制依据 .....                     | 7         |
| 2.1.1 国家法律及法规 .....                | 7         |
| 2.1.2 部委规章 .....                   | 7         |
| 2.1.3 地方法规 .....                   | 8         |
| 2.1.4 标准、技术规范及规定 .....             | 9         |
| 2.1.5 工程设计资料名称和编制单位 .....          | 9         |
| 2.2 评价因子与评价标准 .....                | 9         |
| 2.2.1 评价因子 .....                   | 9         |
| 2.2.2 评价标准 .....                   | 10        |
| 2.3 评价工作等级 .....                   | 11        |
| 2.3.1 电磁环境影响评价工作等级 .....           | 11        |
| 2.3.2 声环境影响评价工作等级 .....            | 11        |
| 2.3.3 生态环境影响评价工作等级 .....           | 11        |
| 2.3.4 地表水环境影响评价工作等级 .....          | 11        |
| 2.3.5 大气环境影响评价工作等级 .....           | 12        |
| 2.3.6 环境风险评价 .....                 | 12        |
| 2.4 评价范围 .....                     | 12        |
| 2.4.1 声环境影响评价范围 .....              | 12        |
| 2.4.2 电磁环境影响评价范围 .....             | 12        |
| 2.4.3 生态环境影响评价范围 .....             | 12        |
| 2.5 环境保护目标 .....                   | 12        |
| 2.6 评价重点 .....                     | 13        |
| <b>3 工程概况与工程分析 .....</b>           | <b>15</b> |
| 3.1 工程概况 .....                     | 15        |
| 3.1.1 苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程 ..... | 15        |
| 3.1.2 工程占地与物资消耗 .....              | 23        |
| 3.1.3 施工工艺和方法 .....                | 24        |
| 3.1.4 主要经济技术指标 .....               | 25        |
| 3.2 与政策法规等相符性分析 .....              | 25        |
| 3.2.1 产业政策相符性分析 .....              | 25        |
| 3.2.2 规划相符性分析 .....                | 25        |
| 3.2.3 电网规划相符性分析 .....              | 26        |
| 3.3 环境影响因素识别 .....                 | 28        |
| 3.4 生态影响途径分析 .....                 | 29        |
| 3.5 可研环境保护措施 .....                 | 29        |
| <b>4 环境现状调查与评价 .....</b>           | <b>30</b> |
| 4.1 自然环境 .....                     | 30        |
| 4.1.1 地形地貌 .....                   | 30        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 4.1.2 地质、地震.....              | 30        |
| 4.1.3 水文情况.....               | 30        |
| 4.1.4 气候条件.....               | 30        |
| 4.2 社会环境.....                 | 31        |
| 4.3 电磁环境.....                 | 31        |
| 4.4 声环境.....                  | 31        |
| 4.5 生态环境.....                 | 32        |
| 4.5.1 工程占地.....               | 32        |
| 4.5.2 工程区生态植被现状.....          | 32        |
| 4.6 地表水环境.....                | 32        |
| <b>5 施工期环境影响评价 .....</b>      | <b>33</b> |
| 5.1 施工噪声环境影响分析.....           | 33        |
| 5.2 施工废水环境影响分析.....           | 34        |
| 5.3 施工扬尘环境影响分析.....           | 34        |
| 5.4 施工固体废物环境影响分析.....         | 34        |
| 5.5 生态环境的影响分析.....            | 35        |
| <b>6 运行期环境影响评价 .....</b>      | <b>36</b> |
| 6.1 电磁环境影响预测与评价.....          | 36        |
| 6.2 声环境影响预测与评价.....           | 36        |
| 6.3 地表水环境影响分析.....            | 36        |
| 6.4 固体废物环境影响分析.....           | 37        |
| 6.5 环境风险评价.....               | 37        |
| <b>7 环境保护措施及其经济、技术论证.....</b> | <b>38</b> |
| 7.1 污染控制措施分析.....             | 38        |
| 7.1.1 设计阶段的污染控制措施.....        | 38        |
| 7.1.2 施工期污染控制措施.....          | 38        |
| 7.1.3 运行期污染控制措施.....          | 38        |
| 7.2 措施的经济、技术可行性分析.....        | 39        |
| 7.3 环境保护措施.....               | 39        |
| 7.4 环保措施投资估算.....             | 40        |
| <b>8 环境管理与监测计划 .....</b>      | <b>41</b> |
| 8.1 环境管理.....                 | 41        |
| 8.1.1 环境管理机构.....             | 41        |
| 8.1.2 施工期环境管理与环境监理.....       | 41        |
| 8.1.3 环境保护设施竣工验收.....         | 41        |
| 8.1.4 运行期的环境管理.....           | 42        |
| 8.1.5 环境保护培训.....             | 43        |
| 8.2 环境监理.....                 | 43        |
| 8.3 环境监测.....                 | 44        |
| 8.3.1 环境监测任务.....             | 44        |
| 8.3.2 监测点位布设.....             | 44        |
| 8.3.3 监测技术要求.....             | 45        |
| <b>9 公众参与 .....</b>           | <b>46</b> |
| 9.1 公众参与过程.....               | 46        |
| 9.1.1 公众参与原则.....             | 46        |
| 9.1.2 公众参与的组织形式.....          | 46        |
| 9.2 本工程环境影响评价第一次信息公示情况.....   | 46        |
| 9.3 本工程环境影响评价第二次信息公示情况.....   | 48        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 9.4 公众参与调查.....               | 53        |
| 9.5 公众参与调查分析及结论.....          | 57        |
| 9.6 公众参与的合法性、有效性、代表性和真实性..... | 58        |
| <b>10 评价结论与建议 .....</b>       | <b>61</b> |
| 10.1 工程概况及建设的必要性.....         | 61        |
| 10.1.1 工程概况.....              | 61        |
| 10.1.2 工程建设的必要性.....          | 61        |
| 10.2 环境质量现状及主要环境问题.....       | 62        |
| 10.2.1 环境质量现状.....            | 62        |
| 10.2.2 主要环境问题.....            | 62        |
| 10.3 工程与法规政策及相关规划相符性.....     | 63        |
| 10.4 自然环境.....                | 63        |
| 10.5 环境保护对策.....              | 63        |
| 10.5.1 设计阶段环境保护措施.....        | 63        |
| 10.5.2 施工期环境保护措施.....         | 63        |
| 10.5.3 运行期环境保护措施.....         | 64        |
| 10.5.4 环境保护措施可靠性和合理性.....     | 64        |
| 10.6 环境影响预测及评价结论.....         | 64        |
| 10.6.1 电磁环境预测评价结论.....        | 64        |
| 10.6.2 声环境影响评价结论.....         | 65        |
| 10.6.3 水环境影响评价结论.....         | 65        |
| 10.6.4 生态环境影响评价结论.....        | 66        |
| 10.7 达标排放稳定性.....             | 66        |
| 10.8 公众参与接受性.....             | 66        |
| 10.9 总结论与建议.....              | 66        |
| 10.9.1 总结论.....               | 66        |
| 10.9.2 建议.....                | 67        |

# 1 前言

## 1.1 工程建设特点

### 1.1.1 工程建设必要性

(1) 苏州 1000kV 特高压变电站江苏侧（苏州侧）主变扩建必要性

①提高特高压供电能力，保障苏南电网供电可靠性

苏州 1000kV 特高压站苏州侧 1×3000MVA 主变计划 2016 年投产。苏南电网 2018 年夏季高峰供电缺口约 13500MW，冬季高峰供电缺口约 13000MW。在 2018 年夏季高峰负荷直流满送方式下，若锦苏直流发生双极闭锁，苏州特高压站单台主变下送电力为 2500MW；在 2018 年冬季高峰负荷直流小方式下，苏州特高压站单台主变下送电力为 2400MW，若锦苏直流发生双极闭锁，苏州特高压站单台主变下送电力为 2600MW。苏州 1000kV 特高压变电站苏州侧扩建第二台主变可缓解苏州特高压站苏州侧主变重载压力，提高苏南电网的供电能力。

②提高江苏 500kV 苏南沿江通道的供电可靠性

江苏 500kV 苏南沿江通道中的张家港~常熟北~太仓段为两端供电的长链式供电结构，一侧联络通道故障或检修，苏南沿江通道仅剩一个通道与主网相连，供电可靠性较为薄弱。本工程配套新增苏州~太仓双回 500kV 线路，在太仓~徐行或常熟北~太仓双回 500kV 线路故障或检修期间，可逐步解决长链式结构供电可靠性较弱的问题，提高苏南沿江通道的可靠性。

③有利于苏州~太仓双回 500kV 输电通道的保护

苏州 1000kV 特高压变电站苏州侧目前在建至石牌双回 500kV 输电通道。苏州~太仓 500kV 输电通道的建设，需新增 500kV 线路走廊。由于新增线路走廊处于苏南电网经济较发达地区，本期工程配套开展新增太仓方向的走廊相关工作，有利于控制拆迁安置等费用，有效保护通道走廊资源，满足特高压电力近期、远期的消纳需求。

④满足特高压来电降压需求的需要

至 2020 年江苏电网还将增加特高压区外来电约 35000MW，特高压来电需要在江苏省内配置特高压主变降压消纳。2020 年苏南电网夏季高峰电力缺口约 19500MW，需要扩建苏州 1000kV 特高压站苏州侧主变以接纳特高压来电并满足苏南电网的供电需要。

⑤将加强江苏坚强受端特高压电网的构建，增强江苏电网电力交换能力

苏州 1000kV 特高压站苏州侧是华东特高压受端电网的重要核心节点，承接北方区外火电后向华东负荷中心电网供电。本期工程扩建第二台主变（#3 主变）并配套新增 500kV 出线，将有效提高华东电网内部电力交换的能力，是构建华东坚强受端特高压网架的重要部分。

（2）苏州 1000kV 特高压变电站上海侧主变扩建必要性

①提高特高压上海侧受电能力，保障上海电网供电能力和供电可靠性

苏州 1000kV 特高压站上海侧 1×3000MVA 主变计划 2016 年投产。上海电网内直流落点较多、占比高。且均为水电直流。在冬季高峰期负荷直流小方式下，若苏州特高压站上海侧单台主变故障，特高压练塘站 2 台 3000MVA 主变下送电力约 5300MW，主变重载。本期工程苏州特高压站上海侧扩建第二台主变，提高特高压上海侧受电能力，在特高压主变“N-1”市区大电源或通道故障时，保障上海电网的供电能力和供电可靠性。

②将加强上海受端特高压电网的构建，增强上海电网特高压电力交换能力

苏州特高压站上海侧是上海特高压受端电网的重要核心节点，承接北方区外火电后向华东负荷中心电网供电。本期工程扩建第二台主变，将增强上海电网特高压电力交换能力，是构建华东坚强受端特高压网架的重要部分。

③保障苏州特高压站上海侧的供电容量

上海是国际性大都市，电网负荷密集，厂址资源匮乏。本期工程扩建第二台主变（#6 主变），将增加上海电网接纳特高压电力的能力，有利于上海电网中长期负荷发展的需要，保障上海经济社会的发展。

为提高江苏电网、上海电网特高压供电能力，保障电网供电可靠性，满足特高压来电降压需求，加强华东受端特高压网架的构建，因此，建设江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程是必要的。

### 1.1.2 工程建设规模

（1）地理位置

苏州 1000kV 特高压变电站位于江苏省昆山市花桥镇，位于花桥镇经济开发区新胡村。站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约 0.8km，站地址离规划中的沪通铁路约 400m，南部距离沪宁铁路约 2km。

（2）本工程建设规模

### ①主变压器

本期扩建主变压器 2 组（苏州侧（#3 主变）、上海侧（#6 主变）），容量  $2\times 3000\text{MVA}$ ，三相分体布置。电压等级  $1000\text{kV}/500\text{kV}/110\text{kV}$ 。

### ②出线规模

1000kV 出线：本期不新增 1000kV 出线。

500kV 出线：本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回间隔（至太仓变），上海侧不新增 500kV 出线。

### ③无功补偿

1000kV 无功补偿装置：本期不新增高压并联电抗器。

110kV 无功补偿装置：本期扩建每组 1000kV 主变低压侧装设 2 组  $210\text{Mvar}$  低压电容器和 1 组  $240\text{Mvar}$  低压电抗器（即为  $2\times 2\times 210\text{Mvar}$  低压电容器、 $2\times 1\times 240\text{Mvar}$  低压电抗器）。

### ④占地面积

本期扩建工程在苏州 1000kV 特高压变电站一期工程围墙内预留场地建设，不新征土地。

### ⑤工程投资

本期扩建工程静态投资约为 92619 万元。

## 1.1.3 工程建设的特点

结合本工程建设情况及现场调查，工程建设特点如下：

（1）本工程属于 1000kV 特高压交流输变电工程。

（2）运行期无环境空气污染物、工业固体废物产生；运行期的主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声。

（3）本期为 1000kV 特高压变电站扩建工程，不新增运行人员，不新增污水排放量。

（4）苏州 1000kV 特高压变电站评价范围内有环境保护目标。

## 1.1.4 工程进展

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司于 2016 年 3 月编制完成《江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程可行性研究报告》及图纸。

电力规划设计总院于 2016 年 5 月 6 日以电规规划[2016]102 号《关于印发江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》，请按此开展下一步工作。

## 1.2 评价实施过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）要求，江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程需进行环境影响评价。为此，2016 年 3 月 17 日，国网江苏省电力公司委托国电环境保护研究院进行江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程的环境影响评价工作。建设单位根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，委托环评单位于 2016 年 3 月 18 日至 3 月 31 日对本工程建设情况及工程可能存在的影响在“江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn>）”网站上进行了环境影响评价第一次信息公示，以便社会各界了解本工程基本情况、环境评价过程及相关信息。在公示 10 日内，未接到公众和团体有关本工程建设和环境保护方面的电话、信件、传真、电子邮件。

我院接受委托后，收集了工程可研报告及背景资料，对本工程经过地区进行了现场踏勘，对工程周边的自然环境和社会环境进行了调查。委托南京电力设备质量性能检验中心进行了电磁环境及声环境现状监测，在掌握了第一手资料后，我们进行了资料 and 数据处理分析工作，本工程产生的工频电场、工频磁场、噪声等环境污染因子对环境的影响进行了预测与评价。

本期工程环境影响评价信息于 2016 年 4 月 13 日至 2016 年 4 月 26 日在“江苏环保公众网”网站上进行了环评信息的第二次公示。在公示期间，环评单位及建设单位未收到有关对本工程环境保护方面的反馈意见。此外，我们以公众调查表的形式进行了本工程的公众参与调查，了解工程所在地区居民的意见及建议，从环境保护的角度论证了工程的可行性。

本次江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程内容的变电站扩建规模，与电力规划设计总院电规规划[2016]102 号《关于印发江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》中所确定的工程建设内容一致。

本工程环境影响报告书编制时遵循的原则：

(1) 以国家、地方环境保护法规、标准为依据，环境保护与经济建设协调发展为原则。

(2) 应包括工程分析、环境现状调查与评价。

(3) 施工期环境影响评价。

(4) 运行期环境影响评价。

(5) 环境保护措施及其经济技术论证。

(6) 环境管理及监测计划。

(7) 公众参与。

(8) 评价结论及建议。

### 1.3 环评关注主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题为：

(1) 施工期产生施工噪声、扬尘、废水、固体废物和土地占用对生态环境的影响。

(2) 运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及对周围环境的影响。

### 1.4 主要评价结论

(1) 本工程为国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2011 年版、2013 年修订版) 中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 本工程站址前期工程已取得当地规划部门、国土部门同意；本工程为江苏电网“十三五”发展规划中建设项目，符合城乡发展规划和电网发展规划。

(3) 本工程站址已避开了自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、生态功能保护区、城镇规划区，本工程评价范围内不涉及上述敏感区域。

(4) 本工程经过地区环境保护目标处的电磁环境及声环境质量现状监测结果满足相应标准。

(5) 本工程投运产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应评价标准。在采取隔声、降噪措施的情况下，江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程投运后，各侧厂界环境噪声排放预测值满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。变电站噪声贡献值与变电站周围环境保护目标声环境质量现状叠加值满足《声环境质量标准》相应声功能标准。

（6）本工程在加强生态保护和管理措施，本期工程建设对周围地区生态环境影响较小，从生态保护的角度分析是可行的。

（7）经过现场公众调查及电话回访，调查对象中团体代表和个人代表均支持本工程建设。

本工程在落实了本报告中提出的各项措施和要求后，从环境保护角度分析是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订本) 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997 年 3 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修改本) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版) 2011 年 3 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国电力法》(修订版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(修正本) 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年修订本) 2016 年 6 月 1 日起施行。
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订本) 2008 年 6 月 1 日起施行。
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年修改本) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (11) 《电力设施保护条例》(修订本) 2011 年 1 月 8 日起施行。
- (12) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号), 2000 年 11 月 26 日起施行。
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)。
- (14) 《电力设施保护条例实施细则》(修订本) 国家发展和改革委员会令第 10 号修改, 2011 年 6 月 30 日起施行。
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令, 1998 年 11 月 18 日起施行。

#### 2.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录》(2011 年本、2013 年修订版) 中华人民共和国国家发展和改革委员会, 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (2) 《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令第 33 号 (2015 年 3 月 19 日修订通过), 2015 年 6 月 1 日施行。

(3)《环境影响评价公众参与暂行办法》原国家环境保护总局办公厅（环发[2006]28号），2006年2月14日。

(4)《全国生态功能区划》中华人民共和国环境保护部、中国科学院 2008年第35号公告。

(5)《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》环境保护部（环办[2012]131号），2012年10月29日。

(6)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部（环发[2012]77号），2012年7月3日起实施。

(7)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环境保护部（环办[2012]134号），2012年10月31日。

(8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部（环发[2012]98号），2012年8月7日。

(9)《国家危险废物名录》中华人民共和国环境保护部令第1号，2008年8月1日施行。

### **2.1.3 地方法规**

(1)《江苏省环境保护条例》（1997年修正本）江苏省人民代表大会常务委员会第二十九次会议，1997年8月16日实施。

(2)《江苏省电力保护条例》，2008年5月1日起实施。

(3)《江苏省环境噪声污染防治条例》（2012年修订）江苏省人民代表大会2012年1月12日通过，2012年2月1日起实施。

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》（修正版）江苏省人民代表大会于2012年1月12日通过，2012年2月1日施行。

(5)《关于印发江苏省生态文明建设规划（2013~2022）的通知》江苏省人民政府（苏政发[2013]86号），2013年7月20日。

(6)《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》中共江苏省委（苏发[2013]11号），2013年7月21日。

(7)《政府省关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》江苏省人民政府（苏政发[2013]113号），2013年9月23日。

(8)《江苏省主体功能区规划》江苏省人民政府（苏政发[2014]20号），2014年1月。

(9)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》)江苏省环境保护厅(苏环规[2012]4号)。

(10)《关于苏环规[2012]4号的有关说明》江苏省环境保护厅。

#### 2.1.4 标准、技术规范及规定

- (1)《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)。
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)。
- (3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)。
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)。
- (5)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)。
- (6)《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)。
- (7)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
- (8)《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)。
- (9)《1000kV 变电站设计规范》(GB50697-2011)。
- (10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。
- (11)《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)。
- (12)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。
- (13)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (14)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。
- (15)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
- (16)《污水综合排放标准》(GB8798-1996)。

#### 2.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程可行性研究报告》及图纸,中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司,2016 年 3 月。

### 2.2 评价因子与评价标准

#### 2.2.1 评价因子

本工程主要环境影响评价因子见表 2.1。

表 2.1 本工程主要环境影响评价因子一览表

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子及预测评价因子  | 单位     |
|------|------|----------------|--------|
| 施工期  | 声环境  | 昼间、夜间等效声级, Leq | dB (A) |
| 运行期  | 电磁环境 | 工频电场           | kV/m   |
|      |      | 工频磁场           | μT     |
|      | 声环境  | 昼间、夜间等效声级, Leq | dB (A) |
|      | 地面水  | —              | —      |

本工程施工期扬尘、固体废物、施工废水和运行期固体废物等其它环境影响仅做简要分析。

## 2.2.2 评价标准

由于苏州 1000kV 变电站评价范围内的声功能区没有发生变化, 因此本次沿用苏州 1000kV 变电站一期工程环境影响评价标准。根据苏州 1000kV 变电站一期工程标准批复, 本工程环境影响评价标准主要内容汇总如下表 2.2。

### (1) 噪声

表 2.2 本工程噪声评价标准一览表

| 项目名称                                                         | 执行标准及类别                             | 级别                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 苏州 1000kV 变电站第三台、第四台主变压器扩建工程                                 | 环境标准:《声环境质量标准》(GB3096-2008)         | 苏州 1000kV 特高压变电站周围声环境质量江苏侧执行 2 类标准(昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))<br>苏州 1000kV 特高压变电站周围声环境质量上海侧执行 1 类标准(昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)) |
|                                                              | 排放标准:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 站址位于苏州境内执行 2 类(昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))                                                                                     |
| 施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A) |                                     |                                                                                                                              |

### (2) 污水排放

苏州 1000kV 特高压变电站运行人员产生生活污水经地埋式污水处理装置处理后定期清理, 不外排。

本期江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程不新增运行人员, 不新增污水排放量。

### (3) 工频电场、工频磁场

#### ①工频电场强度

评价执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 “公众曝露控制限值”规定, 为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露, 环境中电场强度控制限值为 4000V/m。

## ②工频磁感应强度

评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，环境中磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T。

## 2.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2011、HJ2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ2.4-2009、HJ24-2014、HJ19-2011）确定本次评价工作的等级。

### 2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 2.3。

表 2.3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

| 分类 | 电压等级   | 工程  | 条件 | 评价工作等级 |
|----|--------|-----|----|--------|
| 交流 | 1000kV | 变电站 | 户外 | 一级     |

根据现场踏勘，本工程苏州 1000kV 特高压变电站电压等级为 1000kV，采用户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》，确定本工程苏州 1000kV 特高压变电站扩建工程电磁环境影响评价等级为一级。

### 2.3.2 声环境影响评价工作等级

苏州 1000kV 特高压变电站所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区。

《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

因此，本次环评的苏州 1000kV 特高压变电站的声环境评价等级为二级。

### 2.3.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中有关规定，“依据项目影响区域的生态环境敏感性和评价项目的占地范围，包括永久占地和临时占地，划分生态环境影响评价工作等级”。本工程属于位于原厂界范围内的改扩建项目，本次生态环境影响评价以分析说明为主。

### 2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

苏州 1000kV 特高压变电站本期扩建工程，不新增运行人员，不增加生活污

水排放量。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)的要求,本次水环境影响评价以分析说明为主。

### 2.3.5 大气环境影响评价工作等级

本工程苏州 1000kV 特高压变电站施工期间的施工扬尘,其影响很小。

本次环评将以分析说明为主,对大气环境影响进行评价。

### 2.3.6 环境风险评价

本工程苏州 1000kV 特高压变电站的主变压器、电抗器含有用于冷却的油,其数量很少,属于非重大危险源,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),确定本工程风险评价等级为二级。对苏州 1000kV 特高压变电站风险评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析,提出防范、减缓和应急措施。

## 2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)有关内容及规定,确定本项目的环境影响评价范围。

本工程环境影响评价范围见图 2.1。

### 2.4.1 声环境影响评价范围

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外 200m 范围。

### 2.4.2 电磁环境影响评价范围

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外 50m 范围。

### 2.4.3 生态环境影响评价范围

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外 500m 范围。

## 2.5 环境保护目标

环境保护目标为苏州 1000kV 特高压变电站评价范围内的民宅及与本工程环境因素有关的环境敏感目标。

苏州 1000kV 特高压变电站周围 50m 范围内有电磁环境保护目标,200m 范围内有声环境保护目标。本工程主要环境保护目标见表 2.3。

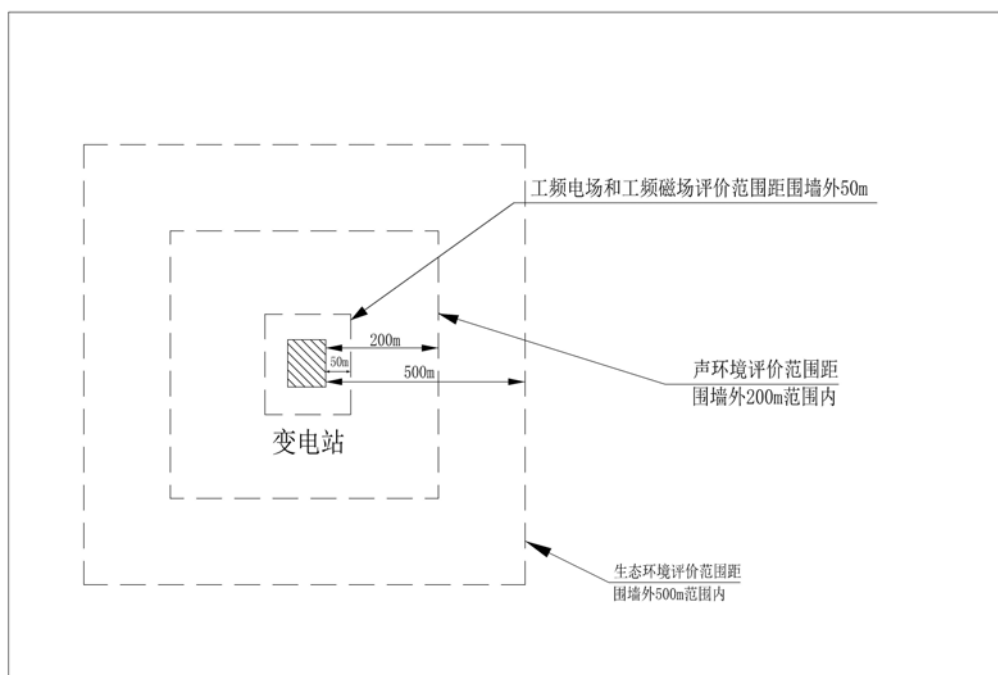


图 2.1 本工程环境影响评价范围框图

表 2.5 苏州 1000kV 特高压变电站环境保护目标一览表

| 名称      | 功能   | 分布   | 数量     | 建筑物楼层   | 高度   | 与工程的位置关系         | 环境影响因子 |
|---------|------|------|--------|---------|------|------------------|--------|
| 新胡村*    | 居民住宅 | 零星分布 | 1 户    | 1~2 层尖顶 | 3~6m | 变电站西侧约 40m       | E、B、N  |
| 新胡村生态园* | 办公室  | 零星分布 | 1 处    | 1 层平顶   | 3m   | 变电站西南侧约 100m     | N      |
| 新庄排涝站*  | 工作场所 | 零星分布 | 1 处    | 1 层平顶   | 3m   | 变电站东南侧 13m       | E、B、N  |
| 中泾村陆家** | 居民住宅 | 零星分布 | 约 2 户  | 1~2 层尖顶 | 3~6m | 变电站东南侧约 160m     | N      |
| 中泾村**   | 养殖棚  | 零星分布 | 1 处    | 1 层尖顶   | 2~3m | 变电站东北侧约 162m     | N      |
| 古塘村谢家** | 居民住宅 | 集中分布 | 约 10 户 | 1~2 层尖顶 | 3~6m | 变电站北侧约 150m~200m | N      |

注：N—噪声，B—工频磁感应强度，E—工频电场强度；\*—苏州昆山市花桥经济开发区，\*\*—上海市嘉定区外冈镇。

## 2.6 评价重点

根据电磁环境影响评价工作等级、生态环境评价工作等级、声环境影响评价工作等级及地表水环境影响评价等级分析，本工程评价重点为：

(1) 通过对本工程在施工期、运行期的环境影响分析和评价，分析施工期对环境的影响程度，预测分析运行期对周围环境的影响程度，并提出减缓或降低不利环境影响的措施。

(2) 对工程施工期及运行期产生的环境影响进行分析和预测的基础上，针对施工中采取的环境保护措施，对本工程所存在的环境问题进行分析，提出需进

一步采取的环境保护措施，以使本工程所产生的不利环境影响减小到最低程度，并提出环境管理与监测计划，作为工程影响区域的环境管理及环境规划的依据。

（3）本工程预测评价的重点是工程运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

（4）对工程周边居民进行公众参与专项调查，并分析相关公众意见和建议，说明采纳和不采纳的理由。

## 3 工程概况与工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程

表 3.1 本工程组成及主要特性一览表

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称       | 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 建设单位       | 国网江苏省电力公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 设计单位       | 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 建设地点       | 江苏省苏州昆山市花桥镇，苏州1000kV特高压变电站位于江苏省昆山市花桥镇，位于花桥镇经济开发区新胡村。站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约0.8km，站址离规划中的沪通铁路约400m，南部距离沪宁铁路约2km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 工程性质       | 扩建工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 工程投资       | 静态总投资为 92619 万元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 计划进度       | 计划 2017 年建成投产                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 本期扩建工程建设规模 | <p>(1) 主变压器<br/>本期扩建主变压器 2 组（苏州侧（#3 主变）、上海侧（#6 主变）），容量 2×3000MVA，三相分体布置。电压等级 1000kV/500kV/110kV。</p> <p>(2) 出线规模<br/>1000kV 出线：本期不新增 1000kV 出线。<br/>500kV 出线：本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回间隔（至太仓变），上海侧不扩建 500kV 出线间隔。</p> <p>(3) 无功补偿<br/>1000kV 高压并联电抗器：本期不新增高压并联电抗器。<br/>110kV 低压无功补偿：本期扩建每组 1000kV 主变低压侧装设 2 组 210Mvar 低压电容器和 1 组 240Mvar 低压电抗器（即为 2×2×210Mvar 低压电容器、2×1×240Mvar 低压电抗器）。</p> <p>(4) 占地面积<br/>本期扩建工程在苏州 1000kV 特高压变电站一期工程围墙内预留场地建设，不新征土地。</p> |
| 给排水工程      | <p>站内主控通信楼等主要建筑物已建成，生活上、下水系统也已建成，生活给水系统接自站区外自来水，接入站区后通过生活水箱及水泵供站区内各生活用水点用水。</p> <p>变电站的生活污水采用 1 套地埋式污水处理装置进行处理，无法利用部分由环卫部门定期清理，不外排。</p> <p>本期扩建工程不增加新的生活排水量，生活给排水系统无需新增设计</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 污水处理系统     | <p>站内现有 1 座污水处理装置，采用 WSZ-A-0.5 型地埋式污水处理装置，处理能力为 0.5t/h，生活污水处理流程为：生活污水→污水管道→污水调节池→潜池排污泵→WSZ 型生活污水处理装置→站区排水管→排水泵站→蓄水池→站区，无法利用部分由环卫部门定期清理，不外排</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 事故油池       | <p>当变压器发生事故时，通过排油管道集中排至事故油池，危险废油由有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>本期变电站扩建工程不新建事故油池，现有事故油池（容量约 210m<sup>3</sup>）可以满足本期扩建工程需要</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 绿化         | 站内空地绿化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

##### 3.1.1.1 苏州 1000kV 特高压变电站现有工程

##### (1) 变电站一期工程建设规模

苏州 1000kV 特高压变电站一期工程属于《淮南~南京~上海 1000kV 交流输电工程环境影响报告书》中变电站工程。

该工程于 2014 年 11 月开工建设，目前变电站正在建设过程中，预计于 2016 年 9 月建成投运。

### ①地理位置

苏州 1000kV 特高压变电站位于江苏省苏州昆山市花桥镇，位于花桥镇经济开发区新胡村。站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约 0.8km，站址离规划中的沪通铁路约 400m，南部距离沪宁铁路约 2km。

苏州 1000kV 特高压变电站地理位置见示意图 3.1。

### ②变电站一期工程建设规模

●1000kV 主变压器：现有 2 组主变，容量  $2\times 3000\text{MVA}$ ，三相分体布置，电压等级 1000kV/500kV/110kV。

●1000kV 高压电抗器：现有 2 组，容量  $2\times 720\text{Mvar}$ ，三相分体布置。

●1000kV 出线：现有 4 回（至泰州特高压站 2 回、上海（沪西）特高压站 2 回）。

●1000kV 配电装置：采用 GIS 设备布置方式。

●500kV 出线：现有 4 回（至石牌 500kV 变 2 回（苏州）、黄渡 500kV 变 2 回（上海））。

●500kV 配电装置：采用 GIS 设备布置方式。

●110kV 配电装置：110kV 总回路及站用变间隔采用 AIS 配电装置，无功回路采用 HGIS 设备。

●低压无功补偿装置：4 组 240Mvar 低压电抗器，4 组 210Mvar 低压电容器。

●污水处理装置：设有 1 座地埋式污水处理装置。

●事故油池：设有 1 座事故油池，容量约为  $210\text{m}^3$ ，位于苏州特高压变电站 1000kV 配电装置的北侧。

●占地面积：苏州 1000kV 特高压变电站全站占地面积约  $14.23\text{hm}^2$ ，其中变电站围墙内占地面积约  $13.81\text{hm}^2$ 。

### （2）变电站二期扩建工程建设规模

苏州 1000kV 特高压变电站二期扩建工程建设规模：扩建 4 回 500kV 出线间隔，分别至石牌 500kV 变 2 回（苏州侧）、黄渡 500kV 变 2 回（上海侧）。

苏州 1000kV 特高压变电站 500kV 出线间隔（苏州侧）扩建工程属于《苏州 1000kV 特高压变电站配套 500kV 送出工程》中子工程，该变电站出线间隔扩建工程与苏州 1000kV 特高压变电站一期工程同期建设。



图 3.1 苏州 1000kV 特高压变电站地理位置示意图

苏州 1000kV 特高压变电站 500kV 出线间隔（上海侧）扩建工程属于《牌渡 5903 线/5913 线（上海段）、渡泗 5101 线/5108 线 500kV 线路走廊改造工程》中子工程，该变电站出线间隔扩建工程与苏州 1000kV 特高压变电站一期工程同期建设。

苏州特高压变电站配套 500kV 送出工程不涉及 1000kV 部分、不涉及 110kV

配电装置部分。

### (3) 总平面布置

1000kV 配电装置采用 GIS 设备, 1000kV GIS 双列式布置在站区中央, 前期已按远景规模建设 1000kV 至泰州线路向西出线, 1000kV 至沪西线路向东出线。高压并联电抗器采用“一”字型布置在 1000kV 架空线路的下方, 高抗至围墙间设置高抗运输道路。双列式配电装置之间、外侧和高抗外侧均设有环形道路, 可满足各间隔内设备、GIS 和高抗运输、安装和检修方便的要求。

500kV 配电装置采用 GIS 设备, 对称布置在站区东、西两侧, 西侧, 远景 4 回出线向西出线至苏州方向, 东侧远景 4 回出线向东出线至上海方向。GIS 设备采用“一”字型布置, 配电装置外侧设有环形道路。

主变压器和 110kV 配电装置布置在上述两个配电装置之间。主变压器采用一字排开的布置方式, 主变出口处一字布置三角型母线。110kV 配电装置采用设总断路器的布置方式, 考虑无功设备容量, 采用 2 个总断路器分开布置无功设备, 远景每台总断路器下配置 2 组电容器组、1 组电抗器, 无功设备采用垂直于分支母线、平行于三角母线的布置方式。

电气布置按 1000kV~主变压器~500kV 电气连线流向考虑, 各电压等级之间的连线基本为直接连接。

主控通信楼、交、直流电源室及水工设施等布置在 110kV 配电装置东侧的站前区。在 1000kV 配电装置区、500kV 配电装置区及主变压器设备区内设置各级配电装置的保护小室。

苏州 1000kV 特高压变电站总平面布置见图 3.2。

### (4) 现有工程环保措施

#### ①高压电抗器

变电站内 1000kV 线路下的高压电抗器采用 Box-in 封闭(Box-in 后声功率级不大于 81dB (A))。

#### ②主变压器

主变压器采用低噪声设备, 设备噪声 75dB (A) (离主变约 2.0m 处); 在位于苏州侧 1 组主变的每相变压器两侧均设置防火防爆墙, 同时在每相变压器的东侧 (距油坑边缘) 1m 处均设置高 6.5m 隔声屏障 (隔声量不小于 20dB (A))。

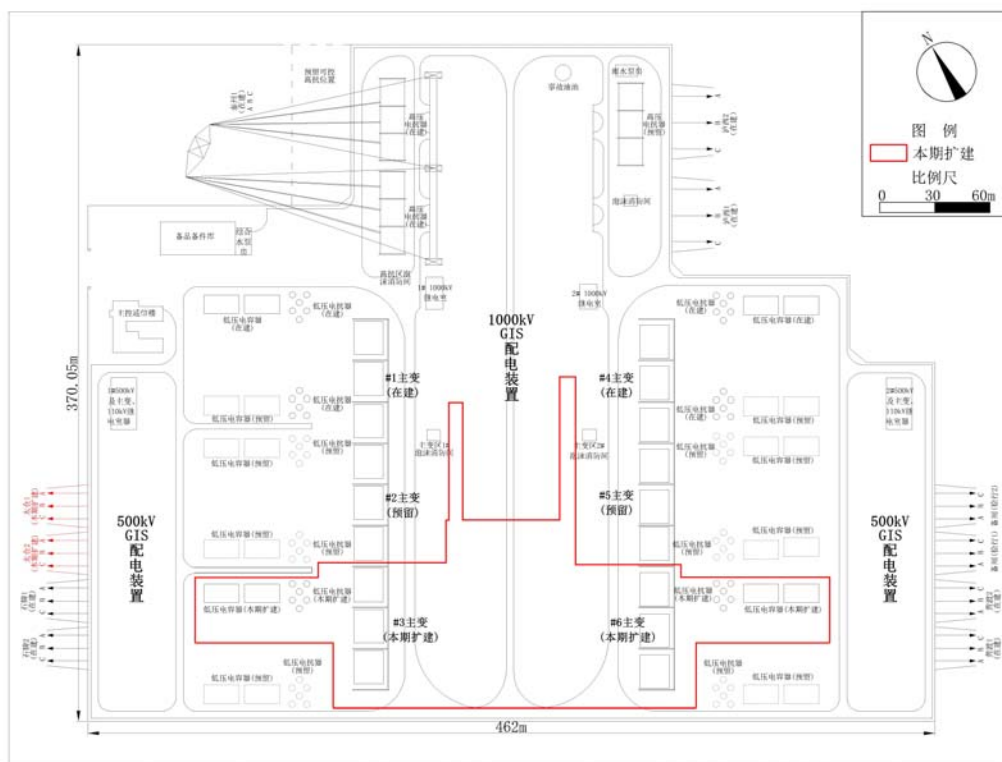


图 3.2 苏州 1000kV 特高压变电站总平面布置示意图

在位于上海侧 1 组主变的每相变压器两侧均设置防火防爆墙，同时在每相变压器的东侧（距油坑边缘）1m 处均设置高 6.5m 隔声屏障（隔声量不小于 20dB（A））。

### ③加高围墙

变电站东侧靠近上海一侧的围墙加高 5m；南侧靠近上海侧、苏州侧主变处围墙加高至 5m；北侧靠近备品备件处围墙加高 5m；其他侧围墙高度为 2.5m。

### ④事故油池

变电站建设 1 座事故油池，容量 210m<sup>3</sup>，位于变电站 1000kV 配电装置 GIS 设备北侧。

### ⑤污水处理装置

变电站建设 1 座地埋式污水处理装置，位于变电站主控楼的南侧。

### ⑥施工期环保措施

变电站施工场地内裸露的土地用塑料薄膜覆盖，防止扬尘污染周围环境；对变电站部分裸露土地覆盖草皮，防止二次扬尘污染。

对施工机械采取隔声降噪的措施，使施工噪声对周围居民声环境昼间满足相应标准，夜间避免高噪声设备的使用，保证周围居民声环境夜间达标。到目前为

止，未收到居民投诉问题。

施工期产生的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至建筑垃圾处理厂处理，生活垃圾运至环卫部门指定的地点处置。

变电站施工场地已设置澄清池，施工废水澄清后回用。变电站施工人员产生的生活污水，利用已建的地理式污水处理装置进行处理后定期清理，不外排。

因此，目前不存在环保问题。

苏州 1000kV 特高压变电站噪声治理措施见示意图 3.3，现有工程施工场地的防尘措施见图 3.4。

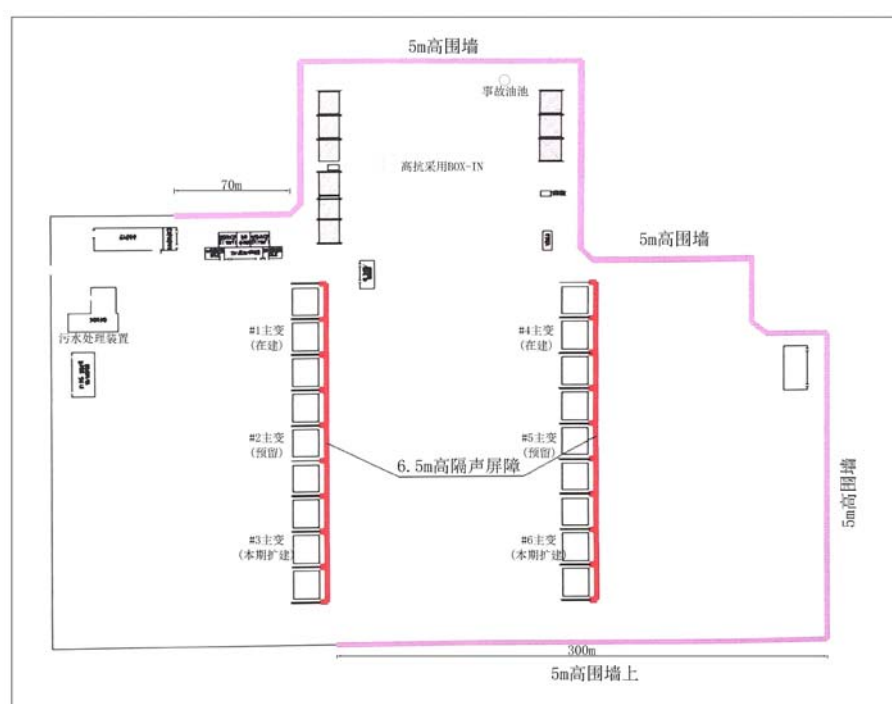


图 3.3 苏州 1000kV 特高压变电站噪声治理措施示意图

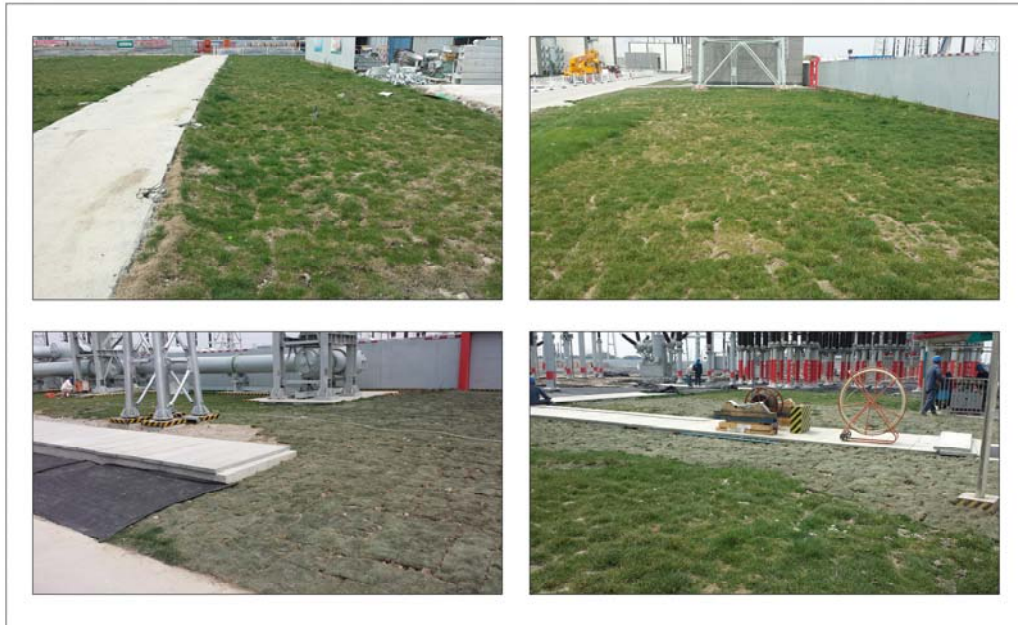


图 3.4 现有工程施工场地的防尘措施示意图

#### (4) 苏州 1000kV 特高压变电站环评及验收情况

##### ①苏州 1000kV 特高压变电站一期工程环评情况

苏州 1000kV 特高压变电站一期工程属于淮南~南京~上海 1000kV 交流输变电工程中子工程,《淮南~南京~上海 1000kV 交流输变电工程环境影响报告书》于 2012 年 10 月 23 日取得环境保护部的批复(环审[2012]284 号)。

根据《淮南~南京~上海 1000kV 交流输变电工程环境影响报告书》内容,苏州 1000kV 特高压变电站运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准限值;苏州 1000kV 特高压变电站运行后厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准;苏州 1000kV 特高压变电站运行噪声对周边居民点(中泾村、古塘村,位于上海市境内)声环境环境质量的影响满足 1 类标准;对变电站西侧居民点声环境环境质量的影响满足 2 类标准。

##### ②苏州 1000kV 特高压变电站二期工程环评情况

苏州 1000kV 特高压变电站二期工程属于变电站 500kV 出线间隔扩建工程。

苏州 1000kV 特高压变电站 500kV 出线间隔扩建工程(苏州侧)属于苏州特高压变电站配套 500kV 送出工程中子工程,《苏州特高压变电站配套 500kV 送出工程环境影响报告书》于 2013 年 12 月 31 日取得江苏省环境保护厅的批复(苏环审[2013]270 号)。

苏州 1000kV 特高压变电站 500kV 出线间隔扩建工程(上海侧)属于牌渡

5903/5913 线（上海段）、渡泗 5101/5108 线 500kV 线路走廊改造工程中子工程，《牌渡 5903/5913 线（上海段）、渡泗 5101/5108 线 500kV 线路走廊改造工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 16 日取到上海市环境保护局的批复（沪环保许辐[2014]109 号）。

目前苏州 1000kV 特高压变电站正在建设中，尚不具备验收条件。

### 3.1.1.2 本期苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程

#### （1）主变压器

本期扩建主变压器 2 组（苏州侧（#3 主变）、上海侧（#6 主变）），容量 2×3000MVA，三相分体布置。电压等级 1000kV/500kV/110kV。

#### （2）出线规模

1000kV 出线：本期不新增 1000kV 出线。

500kV 出线：本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回间隔（至太仓变），上海侧不新增 500kV 出线间隔。

#### （3）无功补偿

1000kV 高压并联电抗器：本期不新增高压并联电抗器。

低压无功补偿：本期扩建每组 1000kV 主变低压侧装设 2 组 210Mvar 低压电容器和 1 组 240Mvar 低压电抗器，即 4 组 210Mvar 低压电容器和 2 组 240Mvar 低压电抗器。

#### （4）占地面积

本期扩建工程在苏州 1000kV 特高压变电站一期工程围墙内预留场地建设，不新征土地。

#### （5）工程投资

本期扩建工程静态投资为 92619 万元。

#### （6）本期工程与苏州 1000kV 变电站现有工程的依托关系

本期江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程与现有工程的依托关系见表 3.2。

**表 3.2 本期扩建工程于现有工程的依托关系一览表**

| 项目     | 内容                               |
|--------|----------------------------------|
| 站内永久设施 | 进站道路                             |
|        | 围墙                               |
|        | 污水处理装置                           |
|        | 依托变电站进站道路，本期无需扩建进站道路             |
|        | 依托变电站现有围墙，本期无需增高变电站围墙            |
|        | 本期扩建工程不新增运行人员，本期依托变电站现有地理式污水处理装置 |

|        |      |                                           |
|--------|------|-------------------------------------------|
|        | 雨水排水 | 利用变电站现有的雨水排放系统                            |
|        | 事故油池 | 本期不新建事故油池，依托变电站现有的事故油池，现有事故油池可以满足本期扩建工程需要 |
| 施工临时场地 | 施工用水 | 利用变电站水源                                   |
|        | 施工场地 | 利用变电站施工场地                                 |

### (7) 本期扩建位置

苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程位置见图 3.2 所示，扩建场地周围情况见图 3.5。



图 3.5 本工程扩建场地周围情况

### 3.1.2 工程占地与物资消耗

本期扩建在变电站预留场地内建设，不新征土地。本期扩建物料堆放、施工等利用前期工程临时占地，不新征临时用地。

本期扩建 2 组主变压器，容量  $2 \times 3000\text{MVA}$ ，三相分体布置，主变运输按单相考虑。运输重量约 398t，运输尺寸为  $11.4\text{m} \times 5.1\text{m} \times 5.0\text{m}$ （长×宽×高），采用水路、公路联合运输方式。

### 3.1.3 施工工艺和方法

#### (1) 施工组织

##### ①施工交通运输

苏州 1000kV 特高压变电站位于江苏省苏州昆山市花桥镇，位于花桥镇经济开发区东北部的的新胡村。站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海地界，西部距离沿沪大道约 0.8km，站址离规划中的沪通铁路约 400m，南部距离沪宁铁路约 2km。

本工程考虑采用水路与公路联合运输方案。大件临时上岸码头依然沿用前一期的临时上岸码头，该码头位于昆山市浏河南岸微山路北侧，属昆山开发区浏河港。浏河港岸线全长约 2000m，港区有挖入式内港池 4 个，内港池长约 420m，宽 100m。码头控制水深 2.5m~3.0m，满足 600t 级深舱大件设备驳停靠要求。

本期扩建工程施工利用现有道路，无需新增施工道路。

##### ②施工场地布置

变电站施工利用前期工程所用场地。

##### ③施工用水、用电

变电站扩建工程施工电源可从站内备用电源引接，用水取自站内已有供水。

##### ④施工生活区布置

施工人员可以租住当地房屋或利用前期工程生活区。

#### (2) 施工工艺和方法

本期扩建主变工程的施工主要有四个阶段：土石方施工、混凝土施工、电气施工和设备安装。

##### ①土石方施工

本期扩建工程在预留主变场地内扩建 2 组主变压器、油坑及基础，防火防爆墙，主变压器东侧的隔声屏障，低压电容器及低压电抗器及相应的设备支架及基础。

本工程 GIS 设备、1000kV、500kV、110kV 的设备支架等建构筑物基础均采用 PHC 管桩，前期已施工完成。道路及电缆沟采用水泥搅拌桩，其中道路桩基前期已施工完毕，本期电缆沟下新增水泥搅拌桩 1924 根，桩径 500mm，间距 1.5m，桩长 10m。

##### ②混凝土施工

为了保证混凝土质量，工程开工以前掌握近期气候情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。同时根据原材料供应情况进行混凝土试配，根据不同的需要按设计要求提前做好实际施工配合比模拟实验，以便施工中使用符合设计强度要求，具有良好施工性能的高强、高性能混凝土。

### ③电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但必须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目可与土建同步进行。

### ④设备安装施工

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

### ⑤施工方法

本工程在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。构筑物采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、运输采用人力推车搬运。屋外配电支架采用人工开挖基槽，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装。设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。

## 3.1.4 主要经济技术指标

项目静态总投资 92619 万元，其中，环保投资约 330 万元，环保投资占总投资比例约为 0.36%。

## 3.2 与政策法规等相符性分析

### 3.2.1 产业政策相符性分析

本工程为国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年）（2013 年修正）》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

### 3.2.2 规划相符性分析

本工程涉及变电站在前期工程建设时已取得昆山市规划局、昆山市国土资源局的同意，其建设符合昆山城市发展总体规划。

根据江苏省人民政府（苏政发[2013]113 号）《江苏省生态红线区域保护规划》，本工程不在江苏省生态红线保护规划一、二级管控区内。本期变电站扩建工程在变电站围墙内预留场地进行建设，不需新征土地，本期变电站扩建工程对

当地规划没有影响。

本工程与苏州生态红线控制规划位置关系见图 3.6。

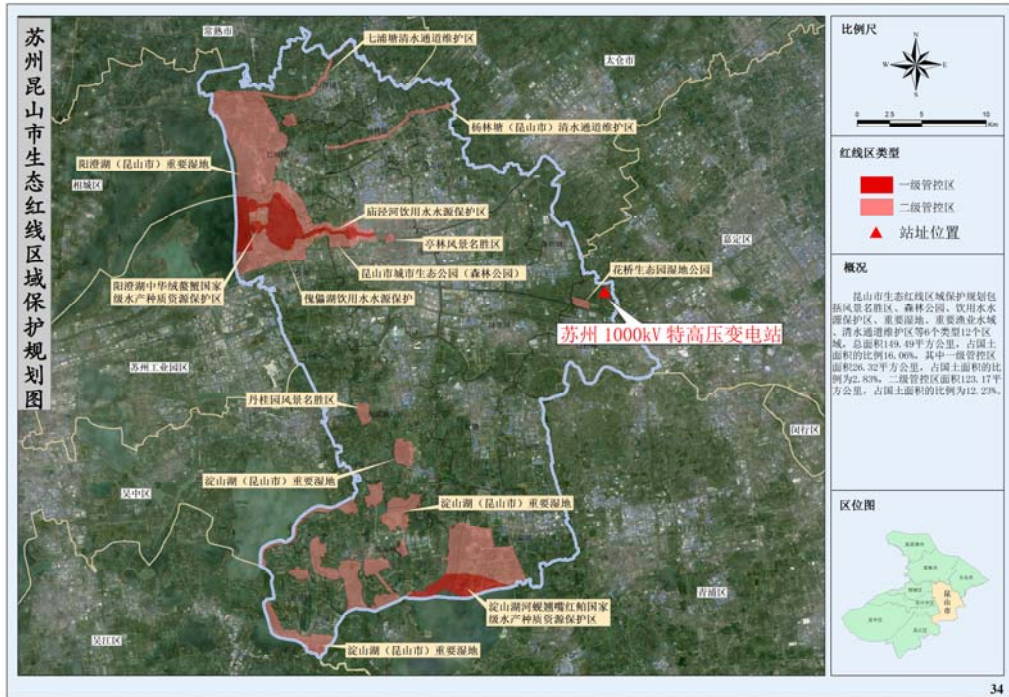


图 3.6 本工程与苏州生态红线控制规划位置关系示意图

### 3.2.3 电网规划相符性分析

#### (1) 江苏电网发展规划

特高压交流电网建设方面，2016 年江苏电网将建成 1000kV 淮南~南京双回线路、南京~泰州双回线路、泰州~苏州双回线路、苏州~上海双回线路。2019~2020 年江苏电网将建成 1000kV 徐州~南京双回线路、徐州~连云港双回线路、连云港~泰州双回线路、徐州~枣庄双回线路、临沂~连云港双回线路、驻马店~徐州双回线路。

特高压直流输变电工程建设方面，目前已经建成锦屏至苏南同里特高压直流输电工程，额定输送功率为 7200MW，额定直流电压 $\pm 800$ kV。在此基础上，2017 年江苏电网还将建设 2 回 $\pm 800$ kV 特高压直流：锡盟~泰州直流输电工程(10000MW)、晋北~南京直流输电工程(8000MW)。2020 年，徐州地区还将新增 1 个 $\pm 800$ kV 特高压直流落点(10000MW)。

500kV 电网建设方面，截至 2015 年底，江苏 500kV 电网已经建成“五纵五横”的骨干输电网架，苏北北电南送(过江)四个纵向通道总体输电能力达到 10000MW 左右，苏南西电东送三个横向通道总体输电能力约 10000MW 左右。

500kV 主干网架起到了消纳区外来电，接纳省内大型电源接入送出、向重要城市及重要负荷中心供电的主导作用。根据江苏电网“十三五”规划，2016 年~2017 年，江苏 500kV 电网将建成北电南送、西电东送“六纵五横”的主网架结构。

## （2）上海电网发展规划

上海电网已建成一座 1000kV 交流特高压练塘变电站。“十三五”初期，上海将建成第二座 1000kV 交流特高压变电站位于苏州境内的特高压苏州站。苏州站投产初期，上海电网将拥有特高压主变 3 台，总变电容量达到 9000MVA。“十三五”中后期，根据区外来电规模，适时扩建苏州 1000kV 特高压站。

上海电网 500kV 主网架结构已于“十一五”末建成：上海东南部形成外高桥~顾路~远东~漕泾~练塘~泗泾段的大容量外环网；通过外环网同内环网的连接线路(顾路~杨高、南汇~三林、漕泾~南桥)向上海电网内部供电。随着特高压送出能力的不断增强，上海电网主网架扩大，电力接纳和转移能力更强。

上海与外省的受电通道主要有直流和交流两部分，直流有接受三峡来电的华新、枫泾、南桥直流，以及接受金沙江一期来电的奉贤特高压直流；交流通过石牌~黄渡、昆太~徐行及汾湖~三林三个 500kV 通道与华东主网相连。苏州特高压站投产后，将改造并利用现有石牌~黄渡 500kV 线路走廊，形成特高压苏州站~黄渡（上海侧）、特高压苏州站~石牌（苏州侧）的 500kV 输电通道。

## （3）苏州 1000kV 特高压站发展规划

苏州 1000kV 特高压站站址位于苏州和上海西北部的交界苏州境内，初期规模为  $(1+1) \times 3000\text{MVA}$ ，规划于 2016 年建成。

本工程实施前，苏州侧已投产#1 主变，上海侧已投产#4 主变，苏州侧与上海侧 500kV 母线分列运行。站内 1000kV 母线为一个半接线，站内 500kV 母线接线为一个半接线带分段开关。

“十三五”中后期，还将根据区外来电规模和电网可靠性要求，适时扩建特高压苏州站主变和 500kV 出线规模。

苏州站规划最终规模  $(3+3) \times 3000\text{MVA}$  主变，最大可超规模扩建至  $(4+4) \times 3000\text{MVA}$ 。

苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程已列入江苏省“十三五”电网发展规划中的建设项目，本工程建设符合江苏省电网“十三五”发展规划。

### 3.3 环境影响因素识别

本工程的工艺流程与主要产污环节示意图 3.7 所示。

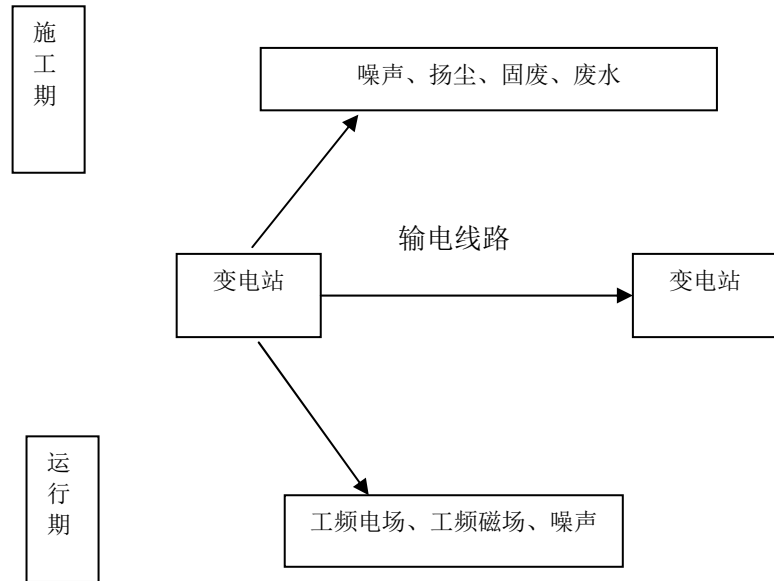


图 3.7 本工程工艺流程与主要产污环节示意图

本工程对环境的影响分为施工期和运行期，对环境的影响因素和影响程度见表 3.3 和表 3.4。

表 3.3 施工期的环境影响因素和环境影响程度一览表

| 序号 | 环境影响因素    | 环境影响程度                                                          |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | 施工扬尘      | 对周围环境空气有一定影响，施工结束即可恢复                                           |
| 2  | 施工噪声      | 对周围声环境有一定影响                                                     |
| 3  | 施工期间的生活污水 | 排入站内已有地理式污水处理装置，对周围水环境没有影响                                      |
| 4  | 施工期间的废水排放 | 影响很小                                                            |
| 5  | 施工期间的固体废物 | 建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至建筑垃圾处理厂处理，生活垃圾运至环卫部门指定的地点处置 |
| 6  | 植被        | 现有扩建场地植被破坏                                                      |

表 3.4 运行期的的环境影响因素和环境影响程度一览表

| 序号 | 环境影响因素    | 环境影响程度                                                              |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | 工频电场、工频磁场 | 低于控制限值                                                              |
| 2  | 噪声        | 满足相应标准                                                              |
| 3  | 生活污水      | 排入站内已有地理式污水处理装置，定期清理，不外排；本期扩建工程不新增生活污水，对周围水体没有影响                    |
| 4  | 固体废物      | 生活垃圾送至站内指定地方堆放，并由当地环卫部门定期清运                                         |
| 5  | 事故油       | 本期扩建工程利用变电站现有 1 座事故油池，该事故油池满足本期扩建工程需要，当变压器发生事故时，产生事故油由有资质单位收集处理，不外排 |

通过表 3.3 和表 3.4，经筛选后本次环评的评价因子为施工期施工噪声和运行期的工频电场、工频磁场及噪声。

### 3.4 生态影响途径分析

本工程施工交通运输便利，施工场地利用站内空地，不新征站外临时用地，对站址周围生态环境没有影响。

本工程挖方量  $1400\text{m}^3$ ，填方量  $1400\text{m}^3$ ，本期扩建工程主要在场内地内进行挖填平衡。

### 3.5 可研环境保护措施

本期江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程采取环保措施：

(1) 变电站主变压器采用低噪声设备（设备声源  $75\text{dB}(\text{A})$ ，离主变 2m 处）、低压电抗器（设备声源  $73\text{dB}(\text{A})$ ，离低压电抗器 2m 处）。

(2) 变电站每组主变的三相变压器两侧均设置防火防爆墙（隔声量不小于  $20\text{dB}(\text{A})$ ）；在每组主变三相变压器（距油坑边缘）1m 东侧设置隔声屏障（高 6.5m、长 35m，隔声量不小于  $20\text{dB}(\text{A})$ ）。

(3) 变电站前期工程已设置了地埋式污水处理装置，运行人员产生的生活污水经处理后定期清理，不外排。本期扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水排放量，变电站现有污水处理设施能满足本期扩建工程需要。

(4) 变电站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，事故油由有资质的单位回收处理。

本期扩建工程需新建排油系统管道，扩建主变事故油坑通过管道直接排入已建事故油池（容量约  $210\text{m}^3$ ），现有事故油池满足本期扩建工程需要。

变电站运行 5~8 年会更换电气设备废旧蓄电池，更换下废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理，并需办理相关环保手续。

(5) 变电站现有施工现场的裸露土地采取覆盖或绿化措施（见图 3.4），本期扩建工程也将对裸露土地采取覆盖或绿化。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地形地貌

1000kV 变电站位于苏州昆山市花桥镇境内。

变电站地处长江三角洲冲积平原，地形平坦，地势较低，地面高程一般在 1.5m~2.2m 之间，水系发育，交通条件较为便利。地貌单元为冲、湖积平原。

站址附近主要种植小麦、葡萄等农作物，还有部分鱼塘。

#### 4.1.2 地质、地震

本地区地震活动的空间分布是不均匀的，现代地震活动是比较活跃的，但强度不高。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的规定，站址区 50 年超越概率地震动峰值加速度为 0.1g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

根据上述资料，变电站所在的地块处于相对稳定状态。站区场地第四纪活动断裂和现代中、强震断裂直接通过，地震动峰值加速度为 0.10g，场地的地震基本烈度为Ⅶ度。

#### 4.1.3 水文情况

站址地处长江三角洲平原，隶属长江流域太湖水系，境内地势较平坦，略呈北底南高，河港、湖泊、浜塘与常年积水田组成水乡，水流平缓。站址处于阳澄水系半高田地区。

本地区气候湿润温暖。雨量充沛，降雨主要集中在 5~9 月的梅雨期和台汛期。线路沿线 100 年一遇洪水位为 2.62m。

根据现场调查，站址最大积水深在 0.5m 左右。

#### 4.1.4 气候条件

昆山属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛。年平均气温 16.5℃；年平均降水量 1097.1mm，年平均日照时间 2085.9h，历史极端最高气温 39.7℃（2008 年 7 月 4 日），历史极端最低气温-11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。全年无霜期 239 天。

## 4.2 社会环境

昆山位于东经  $120^{\circ}48'21''\sim 120^{\circ}09'04''$ 、北纬  $31^{\circ}06'34''\sim 31^{\circ}32'36''$ ，处于江苏省东南部、上海与苏州之间，北至东北与常熟、太仓两市相连，南至东南与上海嘉定、青浦两区接壤，西与苏州吴江市、苏州市区交界。东西最大直线距离 33km，南北 48km，总面积  $927.7\text{km}^2$ 。下辖 2 个国家级开发区，2 个省级开发区和 9 个镇。昆山是中国大陆经济实力最强的县级市连续多年被国家统计局评为全国百强县之首。昆山交通便捷、教育发达、国际化水平高。

2015 年末全市户籍总人口 787031 人；年末外来暂住人口 127.2 万人。

2015 年全市实现地区生产总值 3080.01 亿元。其中，第一产业增加值 28.88 亿元；第二产业增加值 1695.68 亿元；第三产业增加值 1355.45 亿元，第三产业增加值占地区生产总值比重为 44%。按常住人口计算的人均地区生产总值达 18.66 万元。居民人均可支配收入 42755 元，其中，城镇常住居民人均可支配收入 50749 元；农村常住居民人均可支配收入 25978 元。

## 4.3 电磁环境

### （1）工频电场

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外地面 1.5m 高度处工频电场强度为  $2.7\text{V/m}\sim 23.5\text{V/m}$ 。

苏州 1000kV 特高压变电站西侧约 40m 处新胡村地面 1.5m 高度处工频电场强度为  $2.5\text{V/m}$ ，变电站东南侧约 13m 新庄排涝站地面 1.5m 高度处工频电场强度为  $8.1\text{V/m}$ ，小于  $4\text{kV/m}$ 。

### （2）工频磁场

苏州 1000kV 特高压变电站围墙周围地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为  $0.047\mu\text{T}\sim 0.078\mu\text{T}$ 。

苏州 1000kV 特高压变电站西侧约 40m 处新胡村地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为  $0.056\mu\text{T}$ ，变电站东南侧约 13m 新庄排涝站地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为  $0.067\mu\text{T}$ ，小于  $100\mu\text{T}$ 。

## 4.4 声环境

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外声环境质量现状监测值昼间  $40.2\text{dB}(\text{A})\sim 41.6\text{dB}(\text{A})$ 、夜间  $37.4\text{dB}(\text{A})\sim 39.8\text{dB}(\text{A})$ ，满足《声环境质量标准》中 2

类标准。

苏州 1000kV 特高压变电站西侧约 40m 新胡村居民住宅声环境质量现状监测值昼间 40.5dB (A)、夜间 37.5dB (A)，满足《声环境质量标准》2 类标准；变电站西南侧约 100m 新胡村生态园办公室声环境质量现状监测值昼间 39.6dB (A)、夜间 38.5dB (A)，满足《声环境质量标准》2 类标准；变电站东南侧约 13m 新庄排涝站声环境质量现状监测值昼间 40.8dB (A)、夜间 38.0dB (A)，满足《声环境质量标准》2 类标准；变电站东南侧约 160m 居民住宅声环境质量现状监测值昼间 38.9dB (A)、夜间 37.8dB (A)，满足《声环境质量标准》1 类标准；变电站北侧约 150m 居民住宅声环境质量现状监测值昼间 42.0dB (A)、夜间 38.5dB (A)，满足《声环境质量标准》1 类标准；变电站东北侧约 162m 中泾村养殖棚声环境质量现状监测值昼间 41.0dB (A)、夜间 38.0dB (A)，满足《声环境质量标准》1 类标准。

## **4.5 生态环境**

### **4.5.1 工程占地**

本期江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程在变电站前期工程预留场地内建设，不新征土地。本期扩建工程不征用临时场地，施工对周围生态环境没有影响。

### **4.5.2 工程区生态植被现状**

本工程站址地貌类型主要为耕地，地形相对平坦，本工程地面高程为 1.5m~2.2m（1985 国家高程基准，以下同），主要为农田植被。

## **4.6 地表水环境**

本期苏州 1000kV 变电站主变扩建工程不新增污水排放量，扩建完成后对周围水体没有影响。

5 施工期环境影响评价

5.1 施工噪声环境影响分析

变电站施工期的环境影响主要是由施工机械产生的噪声。变电站施工中主要的施工机械有挖土机、混凝土罐车、电锯及汽车等，其中主要施工机械噪声水平如下表 5.1 所示。

表 5.1 主要施工机械噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

| 设备名称  | 距设备距离<br>(m) | 噪声源   | 建筑施工现场界环境噪声排放标准<br>(GB12523-2011) |    |
|-------|--------------|-------|-----------------------------------|----|
|       |              |       | 昼间                                | 夜间 |
| 挖土机   | 10           | 90~95 | 70                                | 55 |
| 混凝土罐车 | 10           | 80~90 |                                   |    |
| 电锯    | 10           | 90~95 |                                   |    |
| 汽车    | 10           | 78~86 |                                   |    |

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中  $L$ ——为与声源相距  $r$  处的施工噪声级，dB。

两个声源在同一点的影响量的叠加按下式计算：

$$L_{1+2} = 10 \lg [10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}]$$

由查表方法可以迅速地给出两个声源影响叠加时分贝和的增加量，具体见表 5.2，即有  $L_{1+2} = \max \{L_1, L_2\} + \Delta L$ 。由表可知，当两个设备影响声级相差较大时（大于 10 分贝），则叠加后声级与高声级设备的影响量相近。

表 5.2 分贝和的增值表 单位：dB（A）

| $ L_1 - L_2 $ | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 增值 $\Delta L$ | 3.0 | 2.5 | 2.1 | 1.8 | 1.5 | 1.2 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 0.4 |

为了分析施工设备的噪声影响，现将不同等级声源在不同距离的影响量分析计算出来，列于表 5.3。

表 5.3 距声源不同距离施工噪声水平 单位：dB（A）

| 声源<br>距离 | 80   | 85   | 90   | 95   |
|----------|------|------|------|------|
| 10m      | 60.0 | 65.0 | 70.0 | 75.0 |
| 20m      | 54.0 | 59.0 | 64.0 | 69.0 |
| 30m      | 50.5 | 55.5 | 60.5 | 65.5 |
| 50m      | 46.0 | 51.0 | 56.0 | 61.0 |
| 100m     | 40.0 | 45.0 | 50.0 | 55.0 |
| 150m     | 36.5 | 41.5 | 46.5 | 51.5 |
| 200m     | 34.0 | 39.0 | 44.0 | 49.0 |
| 300m     | 30.5 | 35.5 | 40.5 | 45.5 |

\*：考虑了变电站围墙的防护措施。

在同时考虑几台高声级设备叠加的情况下，昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间则应限制高噪声设备的使用。

苏州 100kV 特高压西侧约 40m 有居民住宅，东南侧约 160m 有居民住宅，北侧约 150m 有居民住宅。

本期变电站扩建主变施工噪声对周围居民声环境会有一定影响，由于施工期较短，施工结束后噪声影响即消失。建议将施工安排在昼间进行，夜间应尽量停止施工，如需夜间施工需取得昆山市环保局书面批复意见方可施工。

## 5.2 施工废水环境影响分析

变电站施工人员会产生少量生活污水，利用变电站已有地埋式污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。

变电站施工场地设置澄清池，防止施工废水随意外流，施工废水澄清后回用。

## 5.3 施工扬尘环境影响分析

工程施工由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对站内环境产生暂时影响，但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

另外，汽车运输将使施工场地附近产生二次扬尘，但由于变电站施工强度不大，基础开挖量小，其对环境空气的影响范围和程度很小。

施工过程中对水泥装卸要文明作业，防止水泥扬尘对大气环境质量的影响。施工弃土、弃渣要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对站内施工的裸露土地用防水布或进行绿化，可减少二次扬尘污染；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

通过采取有效的防治措施，可降低施工产生二次扬尘对周围大气环境的影响。

## 5.4 施工固体废物环境影响分析

### （1）主要污染源

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，施工中产生弃土、弃渣及建筑垃圾。

### （2）环境影响分析

变电站基础开挖会产生一些固体废物，施工现场也会产生一些固体废物。对

站内临时的堆渣场采取合理的拦渣和排水，施工结束后对临时堆渣场及时恢复。

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，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或定期清运，建筑垃圾运至建筑垃圾处理厂处理，生活垃圾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。

加强施工管理，按照当地政府部门要求进行堆放，施工结束后送至指定的场所进行处理，可减少对外围环境影响。

## **5.5 生态环境的影响分析**

本工程施工交通运输便利，施工场地利用站内空地，不占用站外临时用地，对站外的生态环境没有影响。

扩建场地施工时将对外有植被产生破坏，施工时剥离表土，施工结束后对裸露部分进行恢复，对外围生态环境没有影响。

## 6 运行期环境影响评价

### 6.1 电磁环境影响预测与评价

根据类比浙南变电站监测结果分析：浙南 1000kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 20.5V/m~1020V/m，工频磁感应强度 0.151 $\mu$ T~1.77 $\mu$ T。

由类比浙南变电站衰减断面监测结果分析：从变电站南面大门口一侧围墙为起点至围墙外 50m 处的工频电场强度为 83.5V/m~115V/m，工频磁感应强度为 0.131 $\mu$ T~0.303 $\mu$ T。

由类比监测结果分析，可以预计江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程运行在居民住宅建筑物处产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100 $\mu$ T 控制限值。

### 6.2 声环境影响预测与评价

#### (1) 变电站厂界环境噪声排放

苏州 1000kV 特高压变电站按（本期扩建规模+前期新建规模）投运后各监测点处厂界环境噪声排放值 42.2dB(A)~47.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### (2) 变电站噪声对周围环境保护目标影响

经模式计算，确定本工程投运后噪声对环境保护目标的贡献值为 38.1dB(A)~43.3dB(A)，本工程噪声排放贡献值与西侧约 40m 新胡村居民住宅、西南侧约 100m 新胡村生态园办公室和东南侧约 13m 新庄排涝站声环境现状值叠加后声环境预测值昼间 44.2dB(A)~45.2dB(A)、夜间 43.9dB(A)~44.4dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；本工程噪声排放贡献值与东南约 160m 中泾村陆家居民住宅、北侧约 150m 古塘村谢家居民住宅和东北侧约 162m 中泾村养殖棚声环境现状值叠加后声环境预测值昼间 41.9dB(A)~43.7dB(A)、夜间 41.1dB(A)~41.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

### 6.3 地表水环境影响分析

苏州 1000kV 特高压变电站设有地理式污水处理装置，在正常情况下，变电站没有生产废水排放，产生的废水主要为生活污水。变电站的废水主要来源于值班人员及检修人员间断产生的生活污水。

1000kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员一般为 25 人（3 班倒），生

生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS，污水量不超过 5m<sup>3</sup>/d。这些间断排放的少量生活污水采用地埋式污水设施处理后定期清理，不外排。

苏州 1000kV 特高压变电站第三台、第四台主变压器扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水排放量，苏州 1000kV 特高压变电站第三台、第四台主变压器扩建工程对周围水环境没有影响。

## 6.4 固体废物环境影响分析

变电站运行期产生的固体废物主要为工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾、事故废油。

生活垃圾在站内定点堆放，由环卫部门定期负责收集和处理，不会污染环境。

## 6.5 环境风险评价

变电站产生的废旧蓄电池不储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

变电站的变压器为了绝缘和冷却的需要，变压器内装有大量变压器油，一般只有发生故障时才会排油。变电站内已设置事故集油池，容量为 210m<sup>3</sup>，满足发生事故时一次最大贮存量。当变压器发生故障时，事故油将排入事故油池，可能有少量的含油废水产生，但如果处置不当，会对当地水环境产生一定影响。

为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位应建立事故应急处理预案，要求变电站发生事故时，事故油交由有资质的单位回收处理，并需办理相关环保手续，严格禁止事故油外排，降低了环境风险。

根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成的火灾的概率极低。为了防止变电站在使用变压器油带来的潜在风险，需做好以下措施：

（1）变电站电气设备布置按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地设施。

（2）变电站设有继电保护装置，当变电站出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生变电站变压器爆炸的重大事故。

## 7 环境保护措施及其经济、技术论证

### 7.1 污染控制措施分析

#### 7.1.1 设计阶段的污染控制措施

(1) 本期扩建工程变电站主变压器设备声源控制 75dB(A)(离设备 2m 处) 及以下; 低压电抗器设备声源控制 73dB(A)(离设备 2m 处) 及以下。

(2) 本期 2 组主变的单相变压器之间均设置防火防爆墙, 能起到隔声作用 (隔声量不小于 20dB(A))。

(3) 本期在苏州 1000kV 特高压变电站苏州侧主变压器东侧、上海侧主变压器东侧设置吸声、隔声屏障 (高 6.5m、长 35m, 隔声量不小于 20dB(A))。

#### 7.1.2 施工期污染控制措施

##### (1) 废污水

苏州 1000kV 特高压变电站施工期应对废污水的排放加强管理, 防止施工废水和各类设备清洗水的无组织排放。

##### (2) 噪声

变电站施工时采用低噪声的施工机械。

变电站施工应尽量选择昼间进行, 使之不会影响周围居民的夜间休息, 如需要进行夜间施工时, 需向昆山市环保局申请, 取得同意后方可施工。

##### (3) 固体废物

生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放, 禁止随地堆放。施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放, 弃渣场做好拦挡。

##### (4) 扬尘

对施工场地定时洒水、喷淋, 防止施工扬尘污染周围大气环境。

#### 7.1.3 运行期污染控制措施

##### (1) 废污水控制措施

变电站前期工程已设置了地埋式污水处理装置, 运行人员产生的生活污水经处理后定期清理, 不外排。

本期扩建工程不新增运行人员, 不新增生活污水排放量, 变电站现有地埋式污水处理装置能满足本期扩建工程需要。

##### (2) 危险废物控制措施

变电站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，事故油由有资质的单位回收处理。

本期扩建工程需新建排油系统管道，扩建主变事故油坑通过管道直接排入已建事故油池（容量约 210m<sup>3</sup>），现有事故油池满足本期扩建工程需要。

变电站运行 5~8 年会更换电气设备废旧蓄电池，更换下废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理，并需办理相关环保手续，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

### （3）噪声控制措施

本期变电站扩建工程主变及低压电抗器采用低噪声设备，从设备声源上控制噪声对周围环境的影响。

### （4）电磁环境控制措施

苏州 1000kV 特高压变电站的 1000kV 配电装置、500kV 配电装置采用 GIS 组合电气，主变压器靠近场地中央，降低了对周围电磁环境的影响。

## 7.2 措施的经济、技术可行性分析

本着以预防为主，在工程建设的同时保护好环境的原则，工程所采取的环保措施主要针对工程设计和施工阶段，即在变电站选址时结合当地区域总体规划，避开有关环境敏感区域，施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声和扬尘的影响，以保持当地良好的生态环境。

对于变电站，通过设备选型来控制厂界环境噪声排放；通过建设地埋式污水处理装置来处理生活污水；设置事故油池来收集事故情况下产生的事故油。

这些防治措施大部分是已运行输变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本工程已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

## 7.3 环境保护措施

根据工频电场、工频磁场的环境影响预测结果分析，针对本工程变电站可能存在的问题，工程需采取的环境保护措施如下：

### (1) 变电站

①本期扩建工程变电站主变压器设备声源控制 75dB (A) (离设备 2m 处) 及以下; 低压电抗器设备声源控制 73dB (A) (离设备 2m 处) 及以下。

②本期 2 组主变的单相变压器之间均设置防火防爆墙, 能起到隔声作用 (隔声量不小于 20dB (A))。

③本期在苏州 1000kV 特高压变电站苏州侧主变压器东侧、上海侧主变压器东侧设置吸声、隔声屏障 (高 6.5m、长 35m, 隔声量不小于 20dB (A))。

### (2) 环境管理

施工单位施工前应制定施工拟采取的环境保护措施, 施工人员在施工前应先接受有关环保知识的教育和培训。施工现场的植被被清理, 必须按设计文件的要求进行, 并取得环保监理人员的认可后, 方能施工。

对施工人员进行文明施工和环保知识培训。施工机械应满足国家环保要求, 在施工过程中严格按照设计要求作业。通过加强施工期的环境管理、环境监控及水土流失监测工作, 减少施工活动对环境的影响。

建设单位应建立健全环保管理机构, 做好工程的环保竣工验收工作, 对工程施工和运行中出现的环保问题及时处理。

## 7.4 环保措施投资估算

工程静态总投资为 92619 万元, 环保投资估算为 330 万元, 环保投资占总投资的 0.36%。

## 8 环境管理与监测计划

本项目的建设将不同程度地会对变电站附近的社会环境和自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将项目建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位和运维单位应在管理机构内配备 1~2 名环保管理人员，负责环境保护管理工作。

#### 8.1.2 施工期环境管理与环境监理

施工招标中即对投标单位提出施工期的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工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进行施工。具体要求如下：

（1）施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施。

（2）在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

（3）环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

（4）设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。

（5）采用低噪声的施工设备。

（6）施工场地要设置施工围栏，防止扬尘污染。

（7）施工人员产生的生活污水利用前期已设置地埋式污水处理装置进行处理。

**建设期生态环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：**

在监督施工弃土和弃渣是否已全部外运，弃渣是否安置在设定的场地内堆放。

#### 8.1.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》精神，工程建设执行污染治理设施与主

体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应向负责审批的环保部门提交“环保设施竣工验收报告”。

该报告的主要内容有：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况分析。
- (2) 1000kV 变电站周围的工频电场、工频磁场、噪声。
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本期工程“三同时”环保措施验收及达标情况一览表见表 8.1、表 8.2。

**表 8.1 本工程“三同时”环保措施验收一览表**

| 工程名称                              | 设备情况  | 台数/容量              | 环保措施                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程 | 主变压器  | 2 组/3000MVA，三相分体布置 | (1) 采用低噪声主变压器，设备噪声水平控制 75dB (A) (离主变 2m 处)<br>(2) 每组主变的三相主变两侧设置防火防爆墙，主变的东侧设置吸声、隔声屏障 (高 6.5m、长 35m，隔声量不小于 20dB (A)) |
|                                   | 低压电抗器 | 2 组/240Mvar        | 采用低噪声低压电抗器，设备噪声水平控制 73dB (A) (离低压电抗器 2m 处)                                                                         |
|                                   | 施工机械  | —                  | 采用低噪声的施工设备                                                                                                         |
|                                   | 事故油池  | —                  | 利用现有的 1 座事故油池，容量为 210m <sup>3</sup>                                                                                |
|                                   | 污水处理  | —                  | 利用现有的 1 座地理式污水处理装置                                                                                                 |

**表 8.2 本工程达标情况一览表**

| 工程名称                              | 达标情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程 | (1) 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程运行产生的厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准<br>(2) 变电站噪声对站址西侧约 40m 居民住宅声环境质量影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；对站址东南侧约 150m 居民住宅、东北侧约 162m 居民住宅、北侧约 150m 居民住宅的声环境质量影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准<br>(3) 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程运行产生的工频电场、工频磁场小于控制限值 4000V/m、100μT |

### 8.1.4 运行期的环境管理

环境保护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，制订和贯彻环保管理制度，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。

- (1) 制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。
- (4) 检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

### 8.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 8.3。

表 8.3 本工程环境保护培训计划

| 项 目      | 参加培训对象                   | 培训内容               |
|----------|--------------------------|--------------------|
| 环境保护管理培训 | 建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员 | 1. 中华人民共和国环境保护法    |
|          |                          | 2. 中华人民共和国水土保持法    |
|          |                          | 3. 中华人民共和国野生植物保护条例 |
|          |                          | 4. 建设项目环境保护管理条例    |
|          |                          | 5. 中华人民共和国文物保护法    |
|          |                          | 6. 中华人民共和国电力法      |
|          |                          | 7. 其他有关的管理条例、规定    |

### 8.2 环境监理

监理单位建议由具有相应资质的单位完成，施工期环境监理费用计入主体工程监理费。监理单位按照“守法、诚信、公正、科学”的准则，管理勘测设计和施工图设计；检查落实施工准备工作，审批施工组织设计、进度计划、技术措施和作业规程、工艺试验、使用的原材料。

#### （1）环境监理工作的主要内容

环境监理应依照项目环境影响报告书及其批复意见的要求进行。监理单位在项目建设过程中，应检查施工过程中是否落实环境影响报告书及其批复提出的各项环保措施和设计文件环保专章提出的环保措施。

包括施工期环保监理和环保设施监理。

①环保监理是监督检查项目施工建设过程中，各项环境影响因子达到环保标准情况。

②环保设施监理是监督检查项目施工建设过程中，环境保护设施、环境风险防范设施按环境影响报告书及其批复要求建设情况。

③检查变电站扩建工程建设单位、施工单位在施工前是否办理与环境保护相关行政手续。

## （2）环境监理单位的责任

环境监理单位必须向建设项目场地现场派驻项目监理机构及指定环保专业监理人员，具体负责监理合同的实施。项目监理机构的设置、组织形式和人员组成根据环境监理工作的内容、服务期限及工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素，确定环境监理单位的责任。

## （3）环境监理的工作成果

监督承包人严格按照批准的施工进度计划和环境保护要求施工，监理工程师每月以月报和年报的形式说明施工单位环境保护措施落实情况、存在的问题等，并向建设单位报告，对出现的重大环境事故要及时通报建设单位。

## （4）本工程的环境监理

苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程在变电站前期工程预留场地内进行扩建，不新征土地，同时该扩建工程不涉及环境敏感区域，施工期对周围环境影响较小，本工程的环境监理可由施工监理单位进行。

# 8.3 环境监测

## 8.3.1 环境监测任务

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 8.4。

表 8.4 环境监测计划

| 时期  | 环境问题      | 环境保护措施                                                | 负责部门               | 监测频率                                                  |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
| 施工期 | 噪声        | 尽量采用低噪声施工设备，尤其夜间不使用高噪声设备<br>如需施工需要向昆山市环保局申请，得到批准后方可施工 | 施工单位               | 施工期抽查                                                 |
|     | 扬尘        | 施工围挡，场地洒水，弃土及时清运                                      | 施工单位               | 施工期抽查                                                 |
| 运行期 | 检查环保设施及效果 | 按照环境影响报告书的批复进行监测或调查                                   | 验收单位               | 本工程运行期监测一次                                            |
| 运行期 | 噪声        | 采用低噪声主变压器、低压电抗器<br>设置吸声、隔声屏障                          | 国网江苏省电力公司委托有资质监测单位 | 结合工程竣工环境保护验收，正式运行后根据国网江苏省电力公司的规定进行常规监测，并针对公众投诉进行必要的监测 |
|     | 事故油池      | 具有防渗功能，防止事故油外排                                        |                    |                                                       |
|     | 工频电场、工频磁场 | 提高设备的加工工艺，以减少电晕发生，增加带电设备的接地装置                         |                    |                                                       |

## 8.3.2 监测点位布设

本工程运行后监测项目主要为：噪声、工频电场和工频磁场。

### （1）噪声

变电站厂界围墙外没有敏感目标一侧监测点布设在围墙外 1m、离地高 1.2m

处；厂界围墙外有敏感目标一侧的监测点布设在围墙外 1m、离围墙高 0.5m 处。

### （2）工频电场、工频磁场

工频电场和工频磁场在变电站四周厂界 5m、地面 1.5m 处均匀布设监测点，同时在变电站围墙外设置监测断面，工频电场和工频磁场监测断面布设在电磁环境点位监测最大值一侧。工频电场、工频磁场以变电站围墙为起点，测点间距为 5m，距地面 1.5m 高度，测至围墙外 50m 处为止。

## 8.3.3 监测技术要求

### （1）监测方法

噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

### （2）监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合工程竣工环境保护验收，根据国网江苏省电力公司的规定进行常规监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

### （3）质量保证

在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。

参加每项检验工作的人员不少于 2 人，且有 1 人从事本专业工作至少 5 年，检验仪表接线后，须经第 2 人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。

## 9 公众参与

### 9.1 公众参与过程

#### 9.1.1 公众参与原则

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）及《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）相关规定，以公开、平等、广泛和便利的原则实行。

#### 9.1.2 公众参与的组织形式

##### （1）实施主体

本工程公众参与实施主体为建设单位（国网江苏省电力公司）。

本次公众参与建设单位委托国电环境保护研究院（环评单位）进行实施。

##### （2）公众参与对象

本工程公众参与调查对象主要为1000kV变电站周围居民代表。

##### （3）公众参与方式

环评单位先后采取第一次信息公示、第二次信息公示和报告书简本公示等方式发布本工程环境影响评价信息，并在1000kV变电站地区可能受影响的居民代表发放公众参与调查表，征求公众对本工程建设意见。

##### （4）环境影响评价信息公示

本工程环境影响评价信息公示实施过程见表9.1。

表9.1 环境信息公示过程一览表

| 序号 | 环境影响评价信息公示阶段 | 公示时间                  | 公示载体                                                                                 |
|----|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 第一次信息公示      | 2016年3月18日~2016年3月31日 | 江苏省环保公众网站<br>( <a href="http://www.jshbgz.cn/hpgs/">http://www.jshbgz.cn/hpgs/</a> ) |
| 2  | 第二次信息公示      | 2016年4月13日~2016年4月26日 | 江苏省环保公众网站<br>( <a href="http://www.jshbgz.cn/hpgs/">http://www.jshbgz.cn/hpgs/</a> ) |

### 9.2 本工程环境影响评价第一次信息公示情况

根据原国家环保总局 2006 年 2 月 14 日（环发 2006[28 号]）《环境影响评价公众参与暂行办法》及《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）的要求，建设单位委托环评单位于 2016 年 3 月 18 日~3 月 31 日在江苏环保公众网上（<http://www.jshbgz.cn/>）进行了本工程建设情况及环境评价信息第一次公示，以便于公众了解本工程建设。该信息包括：

##### （1）建设项目的名称及概要。

- (2) 建设项目的建设单位的名称和联系方式。
- (3) 承担评价工作的环评机构的名称和联系方式。
- (4) 环境影响评价的工作程序和主要的工作内容。
- (5) 征求公众意见的主要事项。
- (6) 公众提出意见的主要方式。

本工程建设项目公示内容见表 9.2。本工程环境影响评价信息第一次公示情况见图 9.1。

**表 9.2 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程  
环境影响评价第一次公示**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>根据《环境影响评价公众参与暂行办法》有关要求，现将本工程环境影响评价的有关信息公示如下：</p> <p><b>一、建设项目概况</b></p> <p>苏州1000kV特高压变电站站址位于江苏省昆山市花桥镇，站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约0.8km，南部距离沪宁铁路约2km。</p> <p>本工程建设规模：</p> <p>(1) 主变压器</p> <p>本期扩建主变压器 2 组，容量 2×3000MVA，三相分体布置。</p> <p>(2) 出线规模</p> <p>1000kV 出线：本期不新增 1000kV 出线。</p> <p>500kV 出线：本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回（至太仓变），上海侧不新增 500kV 出线。</p> <p>(3) 无功补偿</p> <p>1000kV 高压并联电抗器：本期不新增高压并联电抗器。</p> <p>低压无功补偿：本期扩建每组 1000kV 主变低压侧装设 2 组 210Mvar 低压电容器和 1 组 240Mvar 低压电抗器。</p> <p>本期扩建#3 主变（位于苏州侧）、#6 主变（位于上海侧）位于苏州 1000kV 交流变电站一期工程围墙内的预留位置，不新征土地。</p> <p><b>二、工程对环境造成的影响及拟采取的环保措施</b></p> <p>施工期环境影响为生态、水土流失、噪声、扬尘、废水及固废。</p> <p>运行期环境影响为工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及固体废物。</p> <p>工程采取优化设计、低噪声设备、提高设备加工工艺等措施。</p> <p><b>三、建设单位联系方式</b></p> <p>国网江苏省电力公司，地址：江苏省南京市上海路 215 号，联系人：曹先生；电话：025-85851966，E.mail: Caowenqin@jsepc.com.cn，邮编：210024</p> <p><b>四、评价单位联系方式</b></p> <p>国电环境保护研究院，地址：南京市浦口区浦东路 10 号，联系人：江女士；电话：025-58630849；E.mail: 418508085@qq.com；邮编：210031</p> <p><b>五、环境影响评价的工作程序以及主要内容</b></p> <p>环评工作程序：接受委托→了解工程→征询意见→编制工作方案→环境调查→噪声、电磁、生态环境影响分析→公众参与→提出减缓措施→编制环境影响报告书。</p> <p>环评内容：环境调查、工程分析、电磁环境影响评价、生态环境影响分析、声环境影响评价、施工期环境影响分析、经济损益、结论。</p> <p><b>六、征询事项</b></p> <p>(1) 知晓情况。</p> <p>(2) 对当地环境方面的认识。</p> <p>(3) 对本工程产生环境影响的认识。</p> <p>(4) 对本工程的态度。</p> <p><b>七、项目审批单位</b></p> <p>江苏省环境保护厅。</p> <p><b>八、公众提出意见的主要方式</b></p> <p>任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可通过传真、信函或电话等方式向建设单位或环境影响评价机构实名、书面反馈意见，并请留下真实的联系方式，以便及时向您反馈公众意见采纳</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

与否的意见。也可将书面意见另外抄送负责项目审批的环境保护行政主管部门。

#### 九、公示说明

- 1、建设单位或环评单位为公众提供查询、查阅服务。
- 2、查询本工程环境影响报告书简本的网址 (<http://www.jshbgz.cn>)。

发布单位：国电环境保护研究院

发布时间：2016 年 3 月 18 日

### 9.3 本工程环境影响评价第二次信息公示情况

环评单位于 2016 年 4 月 13 日至 4 月 26 日在“江苏环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn/>)”网站上进行了本工程环境影响评价第二次信息公示，包括本工程的环境影响报告书简要本的链接。

以便于站址周围居民了解本工程的环境影响评价的主要内容及告示获取环境影响评价信息的途径。

本工程环境影响评价第二信息公示内容见表 9.3，本工程环境影响评价第二次信息公示情况见图 9.2。

在公示的 10 个工作日内，建设单位和环评单位联系人均未接到当地居民和团体有关本期工程建设和环境保护方面的电话、信件、传真及电子邮件。



图 9.1 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程环境影响评价信息第一次公示



图 9.2 (a) 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程环境影响评价信息第二次公示



图 9.2 (b) 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程环境评价信息第二次公示情况（简要本）

**表 9.3 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程**

**环境影响评价第二次公示**

为提高江苏电网、上海电网特高压供电能力，保障电网供电可靠性，满足特高压来电降压需求，加强华东受端特高压网架的构建，因此，建设苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程是必要的。

苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程环境影响评价工作由国电环境保护研究院承担，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将工程基本情况、主要环境影响评价结论予以公示，公开征求公众对本工程环境保护工作的意见和建议。

**一、建设项目概况**

**(1) 地理位置**

苏州 1000kV 特高压变电站位于江苏省昆山市花桥镇，站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约 0.8km，南部距离沪宁铁路约 2km。

**(2) 本工程建设规模**

**①主变压器**

本期扩建主变压器 2 组（江苏侧（#3 主变）、上海侧（#6 主变）），容量 2×3000MVA，三相分体布置。电压等级 1000kV/500kV/110kV。

**②出线规模**

1000kV 出线：本期不新增 1000kV 出线。

500kV 出线：本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回间隔（至太仓变），上海侧不新增 500kV 出线。

**③无功补偿**

1000kV 高压并联电抗器：本期不新增高压并联电抗器。

低压无功补偿：扩建每组 1000kV 主变低压侧装设 2 组 210Mvar 低压电容器和 1 组 240Mvar 低压电抗器。

本期苏州 1000kV 特高压变电站第三台、第四台主变扩建工程位于苏州 1000kV 变电站一期工程围墙内的预留位置，不需新征土地。

**④工程投资**

本工程静态投资为 98256 万元。

**二、建设单位及联系方式**

建设单位：国网江苏省电力公司 地址：江苏省南京市上海路 215 号 联系人：曹先生 电话：025-85851966 邮编：210024

**三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式**

环评单位：国电环境保护研究院 地址：南京市浦口区浦东路 10 号 联系人：江女士 电话：025-58630849 邮编：210031

**四、建设项目对环境可能造成的主要影响**

施工期主要环境影响为噪声、扬尘、固废、废水及水土流失等。

运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及固体废物等。

**五、工程采取的主要环境保护措施**

苏州 1000kV 特高压变电站前期工程已避开自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感目标。

施工现场采取围栏、施工场地定期洒水、采用低噪声施工设备、尽量避免夜间施工，采用有效的环保措施可减小对周围环境影响；尽量减少临时占地。

工程将采取优化设计方案，主变、低压电抗器等设备声源采用低噪声设备；采取有效的隔声、降噪措施，可有效降低变电站的运行噪声。

**六、主要环境影响评价结论**

(1) 本期扩建工程不新征土地。

(2) 在变电站四周、周围居民住宅环境保护目标进行了电磁环境、声环境质量现状监测。根据监测结

果，变电站四周、站址周围居民住宅等建筑物处工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100μT 控制限值，声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。

（3）经过预测、分析及评价，在采取报告书规定的各项环保措施后，苏州 1000kV 特高压变电站第三台、第四台主变扩建工程运行在居民住宅等建筑物处产生工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 控制限值。

在采取隔声、降噪措施的情况下，苏州 1000kV 特高压变电站本期扩建工程与前期新建工程投运后，各侧厂界环境噪声排放预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

本期苏州 1000kV 变电站扩建工程与前期新建工程投运后，变电站噪声贡献值与变电站周围环境保护目标声环境质量现状叠加值满足《声环境质量标准》相应标准限值。

（4）本期扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水排放量；施工期生活污水采用站内现有地埋式污水处理装置处理，不外排。

#### 七、征求公众意见的主要途径

任何单位或个人对本工程环境保护若有宝贵意见或建议，可通过以上方式联系和反映，供本工程建设单位、环评单位和政府主管部门决策参考。

本期扩建工程及其环境影响评价相关内容请查阅江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn>）；环境影响报告书简要本也可通过上述来联系方式获取。

公告发布单位：国电环境保护研究院

公告发布时间：2016 年 4 月 12 日

## 9.4 公众参与调查

### （1）公众参与调查情况

在第一次、第二次环评信息公示基础上，为了解苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程所在地区的居民对本期扩建工程建设的意见，我们对项目涉及区域的居民进行了公众意见专项调查。专项公众参与调查采用发放公众意见征询表的方式进行。向变电站站址附近居民介绍本期扩建工程施工期及运行期可能带来的环境影响及在变电站附近应注意的问题。

本次调查在变电站附近地区的昆山市花桥镇天福社区（新胡村）、上海市嘉定区外冈镇中泾村、上海市嘉定区外冈镇古塘村进行，一共分发了 31 份公众意见征询表，其中团体公众调查意见 4 份，个人公众调查意见 27 份，回收 31 份，回收率为 100%。

公众参与征询表内容见表 9.4 所示。

**表 9.4（a）江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程**  
**环境影响评价公众意见调查问卷**

一、项目名称

江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程。

二、建设地址

江苏省昆山市花桥镇境内，站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约 0.8km，南部距离沪宁铁路约 2km。

三、工程概况

本期扩建主变压器 2 组(江苏侧(#3 主变)、上海侧(#6 主变)),容量 $2\times 3000\text{MVA}$ 。电压等级 1000kV/500kV/110kV。本期扩建工程位于苏州 1000kV 特高压变电站一期工程围墙内的预留位置。本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回间隔(至太仓变)，上海侧不新增 500kV 出线，500kV 配电装置采用 GIS；110kV 无功补偿装置：低压电抗器 2 组 240Mvar，容量 $2\times 240\text{Mvar}$ ，低压电容器 4 组 210Mvar，容量 $4\times 210\text{Mvar}$ 。

四、本工程可能产生的环境影响

(1) 施工期：噪声、扬尘、废水、固体废物、生态影响等。

(2) 运行期：工频电场、工频磁场、噪声、生活污水。

工程设计中已按照国家环境保护相关法律法规、技术规范要求采取了电磁环境、声环境、生态环境等环境影响预防、减缓及恢复措施，以避免或减缓本工程可能带来的环境影响。本期工程为扩建工程不新征土地，站内不新增废污水，施工期生活污水采用站内现有地理式污水处理装置处理，不外排。同时加强施工期的管理以保护生态环境、防治水土流失。

在采取一系列环境保护措施后，本工程运行产生的电磁环境影响（工频电场、工频磁场）满足 4000V/m、100 $\mu\text{T}$  控制限值；在采取隔声、降噪措施的情况下，苏州 1000kV 变电站本期扩建工程与前期新建工程投运后，各侧厂界环境噪声排放预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；本期苏州 1000kV 变电站扩建工程与前期新建工程投运后，变电站噪声贡献值与变电站周围环境保护目标声环境质量现状叠加值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》相应标准。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对环境保护问题发表自己的意见或建议。本着客观、公开、公正的原则，为了进一步做好本工程的环境影响评价工作，对工程周边公众所关心的环保问题征求您的意见，感谢您的合作！

**表 9.4 (b) 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程**  
**环境影响评价公众意见调查问卷**

|      |  |    |  |      |  |
|------|--|----|--|------|--|
| 姓名   |  | 性别 |  | 年龄   |  |
| 民族   |  | 职业 |  | 文化程度 |  |
| 联系方式 |  |    |  |      |  |

**一、选择题（请在□内打√）**

**1、您是否了解苏州1000kV特高压变电站这个项目？**  
了解□ 不了解□

**2、您认为本期扩建工程是否有利于地方电力供应和经济发展？**  
是□ 不是□ 可能会□ 不知道□

**3、您认为当地的主要环境问题？**  
大气环境□ 声环境□ 水环境□ 电磁环境□ 生态环境□ 其它□ 不知道□

**4、对于本期扩建工程，您所关心的环境问题？**  
电磁影响□ 噪声□ 废水□ 生态影响□ 其它□ 不知道□

**5、根据您以前所知和这次意见调查所做的介绍，您对本期扩建工程环境影响的认知程度？**  
很清楚□ 不清楚□

**6.在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，您对本期扩建工程的态度？**  
支持□ 不支持□  
如不支持，请简要说明理由：

**二、问答（本项可自主选择是否回答）**

**1、您认为本期扩建工程建设可能会给您的家庭和居住环境带来什么影响？**

**2、您对本期扩建工程在环境保护方面的意见、建议：**

|                    |        |             |              |          |
|--------------------|--------|-------------|--------------|----------|
| 被调查者生活、工作地点与本工程的关系 | 50m范围内 | 50m~100m范围内 | 100m~200m范围内 | 200m范围之外 |
|                    |        |             |              |          |

## (2) 公众对本工程建设的意见

本次公众参与调查的全部征询意见见表 9.5。

**表 9.5 (a) 本工程公众征询意见结果 (团体)**

| 调查内容                                   |      | 人数 | 百分比              |
|----------------------------------------|------|----|------------------|
| 您是否了解苏州 1000kV 特高压变电站这个项目？             | 了解   | 4  | 100%             |
|                                        | 不了解  | 0  | 0%               |
| 您认为本期扩建工程是否有利于当地电力供应和经济发展？             | 是    | 2  | 50%              |
|                                        | 不是   | 0  | 0%               |
|                                        | 可能会  | 1  | 25%              |
|                                        | 不知道  | 1  | 25%              |
| 您认为目前本地区的主要环境问题是：                      | 大气环境 | 2  | 50% <sup>1</sup> |
|                                        | 声环境  | 1  | 25%              |
|                                        | 水环境  | 1  | 25%              |
|                                        | 电磁环境 | 3  | 75%              |
|                                        | 生态环境 | 0  | 0%               |
|                                        | 其它   | 0  | 0%               |
|                                        | 不知道  | 0  | 0%               |
| 对于本期扩建工程，您所关心的环境问题？                    | 电磁影响 | 3  | 75%              |
|                                        | 噪声   | 1  | 25%              |
|                                        | 废水   | 1  | 25%              |
|                                        | 生态影响 | 1  | 25%              |
|                                        | 其它   | 0  | 0%               |
|                                        | 不知道  | 0  | 0%               |
| 根据您以前所知和这次意见调查所做的介绍，您对本期扩建工程环境影响的认知程度？ | 很清楚  | 4  | 100%             |
|                                        | 不清楚  | 0  | 0%               |
| 在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，您对本期扩建工程的态度？      | 支持   | 4  | 100%             |
|                                        | 不支持  | 0  | 0%               |

**表 9.5 (b) 本工程公众征询意见结果 (个人)**

| 调查内容                                   |      | 人数 | 百分比   |
|----------------------------------------|------|----|-------|
| 您是否了解苏州 1000kV 特高压变电站这个项目？             | 了解   | 27 | 100%  |
|                                        | 不了解  | 0  | 0%    |
| 您认为本期扩建工程是否有利于当地电力供应和经济发展？             | 是    | 20 | 74.1% |
|                                        | 不是   | 0  | 0%    |
|                                        | 可能会  | 7  | 25.9% |
|                                        | 不知道  | 0  | 0%    |
| 您认为目前本地区的主要环境问题是？                      | 大气环境 | 2  | 7.4%  |
|                                        | 声环境  | 2  | 7.4%  |
|                                        | 水环境  | 0  | 0%    |
|                                        | 电磁环境 | 24 | 88.9% |
|                                        | 生态环境 | 1  | 3.7%  |
|                                        | 其它   | 0  | 0%    |
|                                        | 不知道  | 0  | 0%    |
| 对于本期扩建工程，您所关心的环境问题是？                   | 电磁影响 | 25 | 92.6% |
|                                        | 噪声   | 2  | 7.4%  |
|                                        | 废水   | 0  | 0%    |
|                                        | 生态影响 | 3  | 11.1% |
|                                        | 其它   | 0  | 0%    |
|                                        | 不知道  | 0  | 0%    |
| 根据您以前所知和这次意见调查所做的介绍，您对本期扩建工程环境影响的认知程度？ | 清楚   | 23 | 85.2% |
|                                        | 不清楚  | 4  | 14.8% |
| 在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，您对本期扩建工程的态度？      | 支持   | 25 | 92.6% |
|                                        | 不支持  | 2  | 7.4%  |

根据表 9.5 (a) 统计结果, 参加公众参与调查的团体对本工程的建设均持支持态度, 无反对意见。

根据表 9.5 (b) 统计结果, 参加公众参与调查的个人对本工程的建设持支持意见占 92.6%, 持不支持意见占 7.4%。

### (3) 公众持不支持意见情况

本次公众参与调查中有 2 人不支持本工程建设, 反对意见主要为担心对人的健康有很大影响。

### (4) 回访情况

本次公众参与的回访对象为苏州 1000kV 特高压主变扩建工程站址附近持不支持意见的居民代表。

2016 年 5 月 4 日, 环评单位与持反对意见的居民进行了电话沟通, 向其再次介绍了有关输变电环境影响情况, 告知本工程运行后在居民住宅等建筑物处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4000V/m、100 $\mu$ T 控制限值。回访后 2 户居民代表持均持支持意见。

## 9.5 公众参与调查分析及结论

### (1) 公众参与调查分析

现场调查中, 针对居民担心的问题, 向居民进行了解释工作, 向居民介绍了本工程已采取的环保措施及可能产生的影响:

- 本工程主变压器和低压电抗器采用低噪声设备, 以降低对变电站厂界环境噪声排放的影响。

- 通过类比监测结果分析, 本工程 500kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境保护目标的影响均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

- 根据变电站厂界环境噪声排放预测结果, 本工程厂界环境噪声排放预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

本工程噪声排放贡献值与变电站周围环境保护目标处的声环境现状值叠加后满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值。

### (2) 公众参与调查结论

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，采取了网站公示的方式进行了第一次信息公示、第二次信息公示及环境影响报告书简本公示，向公众告知了本项目的环境影响信息。在上述信息公示的基础上，采取了向公众发放调查问卷表的方式进一步调查公众对本工程建设的意见。

本次调查在变电站附近地区的昆山市花桥镇天福社区（新胡村）、上海市嘉定区外冈镇中泾村、上海市嘉定区外冈镇古塘村进行，一共分发了 31 份公众意见征询表，其中团体公众调查意见 4 份，个人公众调查意见 27 份，回收 31 份，回收率为 100%。

公众的文化程度从小学到大专，基本反映了当地居民的职业和文化构成，公众参与对象具有较好的代表性。

公众参与调查结果及电话回访，已取得 2 户居民代表支持意见，因此有 100% 调查对象支持本工程建设，没有调查对象对本期扩建工程建设持不支持意见。

因此，本次公众参与能够切实反应工程所在地公众对本项目建设的意见。建设单位应充分考虑公众调查中群众的意见，并落实的施工建设过程中，从而在保证工程顺利进展的同时，使工程对周围群众的影响降低到最小。

## 9.6 公众参与的合法性、有效性、代表性和真实性

### （1）公众参与的合法性

本次环评接受委托时间为 2016 年 3 月 17 日，建设单位委托环评单位于 2016 年 3 月 18 日~2016 年 3 月 31 日在“江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/>）”网站上第一次对本工程的环境信息进行了公告，公告内容和时间满足《环境影响评价公众参与暂行办法》（原国家环保总局，环发[2006]28 号）要求。

取得初步环评结论后，环评单位于 2016 年 4 月 13 日~2016 年 4 月 26 日在“江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/>）”网站上进行了第二次环境信息公告，同时发布环境影响报告书简本，信息公开时间不少于 10 个工作日。第二次公示的时间与内容均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（原国家环保总局，环发[2006]28 号）有关规定。第二次环境信息公示后，环评单位对本工程评价范围内环境保护目标的公众进行了问卷调查，采取现场随机发放调查表的方式征求公众意见。

因此，本次公众参与是合法的。

## （2）公众参与的有效性

本次公众意见调查范围为工程周边环境保护目标的居民及团体,属于“受到直接影响”和“存在利害关系”的被调查者。公众参与采取网站公示、发放调查表的方式,对环境影响评价信息实行完全公开的原则,被调查者对建设项目有了一定了解,保障了公众知情权。调查中通过环评单位和建设单位的解释沟通工作,让直接受影响的居民及团体自主、自愿地接受调查及发表意见和建议。因此,本次公众参与是有效的。

## （3）公众参与的代表性

本次公众参与调查范围为工程周边环境敏感目标的居民及团体,受调查者均属于“受到直接影响”和“存在利害关系”的利益相关者。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)中“公众参与”样本数要求:“调查样本总数一般不小于80份,单个变电站、换流站、开关站、串补站一般不少于30份。”本次在变电站周围昆山市花桥镇天福社区(新胡村)、上海市嘉定区外冈镇中泾村、上海市嘉定区外冈镇古塘村村进行了公众意见调查,已基本取得了变电站声环境、电磁环境评价范围内环境保护目标的公众意见调查表,且其所属行政村也取得了团体意见调查表;因此,本次公众意见调查对象具有代表性。

根据苏环规[2012]4号《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》:“其它建设项目书面问卷调查表的发放数量不少于100份。回收的有效书面问卷调查表应大于90%。当调查范围内调查对象数量不多时,可适当减少或按不少于调查对象80%的数量发放书面问卷调查表。”本次公众意见调查对象覆盖了评价范围内居民代表,满足苏环规[2012]4号要求。

因此,本次公众意见调查对象具有代表性。

## （4）公众参与的真实性

在进行了环境信息公开,取得本工程环评初步结论后,环评单位在评价范围内发放了公众意见调查表进行公众参与专项调查,按照“知情、真实、平等、广泛、主动”的原则,在公众充分了解工程建设情况及环境影响预测结果的情况下,平等、广泛地收集公众意见。公众参与调查结束后,环评单位经归纳整理,如实反映了公众参与调查结果,针对居民提出的意见和建议,逐条进行了解释和说明,本次公众意见调查是真实的。

综上所述，本工程公众参与工作程序合法、过程透明有效、对象真实且具代表性、调查结果真实可靠。

## 10 评价结论与建议

### 10.1 工程概况及建设的必要性

#### 10.1.1 工程概况

##### (1) 地理位置

苏州 1000kV 特高压变电站位于江苏省昆山市花桥镇，站址北部、东部和南部均紧邻江苏与上海的省界，西部距离沿沪大道约 0.8km，站地址离规划中的沪通铁路约 400m，南部距离沪宁铁路约 2km。

##### (2) 本工程建设规模

##### ①主变压器

本期扩建主变压器 2 组（苏州侧（#3 主变）、上海侧（#6 主变）），容量  $2\times 3000\text{MVA}$ ，三相分体布置。电压等级 1000kV/500kV/110kV。

##### ②出线规模

1000kV 出线：本期不新增 1000kV 出线。

500kV 出线：本期扩建苏州侧 500kV 出线 2 回间隔（至太仓变），上海侧不新增 500kV 出线。

##### ③无功补偿

1000kV 无功补偿装置：本期不新增高压并联电抗器。

110kV 无功补偿装置：本期扩建每组 1000kV 主变低压侧装设 2 组 210Mvar 低压电容器和 1 组 240Mvar 低压电抗器（即为  $2\times 2\times 210\text{Mvar}$  低压电容器、 $2\times 1\times 240\text{Mvar}$  低压电抗器）。

##### ④占地面积

本工程位于苏州 1000kV 变电站一期工程围墙内的预留位置，本期不需新征土地。

##### ⑤工程投资

本工程静态投资为 92619 万元。

#### 10.1.2 工程建设的必要性

为提高江苏电网、上海电网特高压供电能力，保障电网供电可靠性，满足特高压来电降压需求，加强华东受端特高压网架的构建，因此，建设江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程是必要的。

## 10.2 环境质量现状及主要环境问题

### 10.2.1 环境质量现状

#### (1) 电磁环境

##### ①工频电场

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外地面 1.5m 高度处工频电场强度为 2.7V/m~23.5V/m。

变电站西侧约 40m 处新胡村地面 1.5m 高度处工频电场强度为 2.5V/m，变电站东南侧约 13m 新庄排涝站地面 1.5m 高度处工频电场强度为 8.1V/m，小于 4kV/m。

##### ②工频磁场

变电站围墙周围地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 0.047 $\mu$ T~0.078 $\mu$ T。

变电站西侧约 40m 处新胡村地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 0.056 $\mu$ T，变电站东南侧约 13m 新庄排涝站地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 0.067 $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T。

#### (2) 声环境

苏州 1000kV 特高压变电站围墙外声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》中 2 类标准。

变电站西侧约 40m 新胡村居民住宅、变电站西南侧约 100m 新胡村生态园办公室、变电站东南侧约 13m 新庄排涝站的声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》2 类标准；变电站东南侧约 160m 居民住宅、变电站北侧约 150m 居民住宅、变电站东北侧约 162m 中泾村养殖棚的声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》1 类标准。

### 10.2.2 主要环境问题

根据苏州 1000kV 特高压变电站前期工程环境影响报告书内容分析，前期新建工程运行在居民住宅等建筑物处产生的地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100 $\mu$ T 控制限值；变电站运行产生的厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放》（GB12348-2008）2 类标准。

本期江苏苏州 1000kV 变电站第三台主变、第四台主变扩建工程不存在“以新带老”的环保问题。

## 10.3 工程与法规政策及相关规划相符性

### (1) 与环境功能区划相符性

苏州 1000kV 特高压变电站前期新建工程已避开了自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

本期扩建工程评价范围内不涉及上述环境敏感区。

### (2) 与产业政策相符性

江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2011 年, 2013 年修正) 中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目, 符合国家产业政策。

### (3) 与电网发展规划相符性

苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程已列入江苏电网“十三五”发展规划中的规划建设项目, 符合江苏电网“十三五”发展规划。

## 10.4 自然环境

苏州 1000kV 特高压变电站位于江苏省苏州昆山市花桥镇境内。

苏州 1000kV 特高压变电站扩建工程在 1000kV 变电站预留场地上建设。苏州 1000kV 特高压变电站地处长江三角洲冲积平原, 地形平坦, 地势较低, 地面高程一般在 1.5m~2.2m 之间, 水系发育, 交通条件较为便利。

苏州 1000kV 特高压变电站周围的地貌单元为冲、湖积平原。

## 10.5 环境保护对策

### 10.5.1 设计阶段环境保护措施

(1) 本期扩建工程变电站主变压器设备声源控制 75dB(A) (离设备 2m 处) 及以下; 低压电抗器设备声源控制 73dB(A) (离设备 2m 处) 及以下。

(2) 本期 2 组主变的单相变压器之间均设置防火防爆墙, 能起到隔声作用 (隔声量不小于 20dB(A))。

(3) 本期在苏州 1000kV 特高压变电站苏州侧主变压器东侧、上海侧主变压器东侧设置吸声、隔声屏障 (高 6.5m、长 35m, 隔声量不小于 20dB(A))。

### 10.5.2 施工期环境保护措施

(1) 施工期废水经澄清后回用不外排; 选择低噪声施工机械; 加强对施工

队伍的管理，减少人为噪声。

(2) 施工前制定所采取的环境保护措施。施工人员在施工前应先接受有关环保知识的教育和培训。

(3) 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，生活垃圾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。施工结束后对建筑垃圾进行清理。

(4) 对施工人员进行文明施工和环保知识培训。通过加强施工期的环境管理及环境监控工作，减少施工活动对环境的影响。

### **10.5.3 运行期环境保护措施**

(1) 建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作，对工程运行中出现的环保问题及时处理。

(2) 江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程本期不需设置噪声控制区。

(3) 变电站产生的废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位回收处理，并需办理相关环保手续，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

### **10.5.4 环境保护措施可靠性和合理性**

本工程所采取的环境保护措施是已运行输变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本工程已采取的环境保护措施可靠的、合理的。

## **10.6 环境影响预测及评价结论**

### **10.6.1 电磁环境预测评价结论**

对 1000kV 变电站产生工频电场、工频磁场预测评价采用类比分析方法。

1000kV 变电站类比监测采用同类型、规模大致相同的浙南 1000kV 特高压变电站，根据类比监测结果来预测分析本工程 1000kV 特高压变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响。

#### **(1) 工频电场**

由类比监测结果分析，浙南 1000kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强

度为 20.5V/m~1020V/m。

从类比变电站衰减断面监测结果分析,从变电站南面大门口一侧围墙为起点至围墙外 50m 处的工频电场强度为 83.5V/m~115V/m。

从类比 1000kV 特高压变电站运行产生的工频电场分析,江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程运行在居民住宅等建筑物处产生的工频电场强度小于 4000V/m。

## (2) 工频磁场

由类比监测结果分析,在类比变电站围墙外 5m 处的工频磁感应强度 0.151 $\mu$ T~1.77 $\mu$ T。

从类比变电站衰减断面监测结果分析,衰减断面处的工频磁感应强度为 0.131 $\mu$ T~0.303 $\mu$ T。

从类比 1000kV 特高压变电站运行产生的工频磁场分析,江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程运行在居民住宅等建筑物处产生的工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T。

## (3) 小结

通过类比监测结果分析,江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程在居民住宅等建筑物处产生工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100 $\mu$ T 控制限值。

### 10.6.2 声环境影响评价结论

苏州 1000kV 变电站第三台主变、第四台主变扩建工程(本期扩建规模+前期新建规模)投运后各监测点处厂界环境噪声排放贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

变电站(本期扩建规模+前期新建规模)运行产生噪声贡献值与环境保护目标现状值叠加后,西侧居民住宅、西南侧办公室处声环境质量预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准;东南侧居民住宅、北侧居民住宅处声环境质量预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

### 10.6.3 水环境影响评价结论

苏州 1000kV 特高压变电站前期新建工程已设置地埋式污水处理装置,变电站内的废水主要来源于值班人员及检修人员间断产生的生活污水。这些间断排放

的少量生活污水经地埋式污水设施处理后定期清理，不外排。

本期江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水排放量，本期变电站扩建工程对周围水体没有影响。

#### **10.6.4 生态环境影响评价结论**

江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施，对站址周围生态环境没有影响。

### **10.7 达标排放稳定性**

根据类比监测结果分析，江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程运行在居民住宅等建筑物处的工频电场、工频磁场小于 4000V/m、100 $\mu$ T 控制限值。

根据江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程厂界环境噪声排放预测结果分析，苏州 1000kV 特高压变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

本期扩建工程变电站噪声贡献值与环境保护目标现状值叠加后噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能标准。

### **10.8 公众参与接受性**

本工程公众参与采取了工程建设信息及环境保护信息在网站上公示、发放公众参与调查表等方式。

本次公众参与调查在变电站附近进行，分发了 31 份公众参与调查表（其中有 4 份团体调查表），回收 31 份，回收率为 100%。

本次调查对象涉及到各类职业，文化程度也不尽相同，基本反映了当地居民的职业和文化构成，具有较好的代表性。

根据现场公参调查及电话回访，有 100%调查对象均支持本工程建设。

### **10.9 总结与建议**

#### **10.9.1 总结结论**

（1）江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年，2013 年修正）中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 苏州 1000kV 特高压变电站前期工程已得到昆山规划局、昆山国土资源局的同意,符合昆山市城市发展规划;苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程已列入江苏省“十三五”电网发展规划中的建设项目,符合江苏省“十三五”电网发展规划。

(3) 根据电磁环境、声环境现状监测结果分析,苏州 1000kV 特高压变电站周围的电磁环境、声环境满足相应评价标准。

(4) 根据预测结果分析,本期苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程(本期扩建规模+前期新建规模)运行在居民住宅等建筑物处产生工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100 $\mu$ T 控制限值。

本期苏州 1000kV 特高压变电站主变扩建工程(本期扩建规模+前期新建规模)运行产生的厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准;变电站运行噪声对站址周围环境保护目标处的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能标准。

(5) 本次公众参与在项目涉及地区共分发了 31 份公众参与调查表(其中有 4 份团体调查表)。经过现场公参调查及电话回访,有 100%调查对象支持本工程建设。

综上所述,江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程符合国家产业政策、当地发展规划及电网发展规划,在落实本次环境影响报告书中规定的各项环境保护措施,本期扩建工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应评价标准,从环境保护的角度来看,本期江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程建设是可行的。

### 10.9.2 建议

落实本报告书所制定的环境保护措施,提出建议如下:

(1) 建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作,对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理,保证质量。

(2) 加强对变电站附近居民加强输变电工程的安全、环保意识宣传工作。