

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项 目 名 称 江苏南京时代(金城) 220kV 输变电工程

建设单位(盖章) 江苏省电力公司南京供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

申报日期 2015 年 11 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段做一个汉字)。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目路径示意图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废物影响专项评价
- 7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



评价单位：国电环境保护研究院

法人代表：

项目名称：江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程

文件类型：环境影响报告表

1 建设项目基本情况

项目名称	江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程				
建设单位	江苏省电力公司南京供电公司				
企业负责人	/	联系人	齐 飞		
通讯地址	江苏省南京市建邺区奥体大街1号				
联系电话	84222476	传真	—	邮政编码	210019
建设地点	站址位于中山东路518号，原金城集团老厂区内，金城大厦北侧，现为中国航空工业科技城发展有限公司所属。站址西侧临龙蟠中路，南侧为规划金城一路，北侧、东侧为规划购物中心。配套220kV线路位于秦淮区境内。				
项目前期文件审批部门	—		文号	—	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积（平方米）	2600m ²		绿化面积（平方米）	780	
总投资（万元）	/	其中：环保投资（万元）	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费（万元）	—	预期投产日期	2017年		
<p>原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）</p> <p>江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程本期建设规模如下：</p> <p>（1）变电站</p> <p>新建变电站1座，全户内布置，本期安装1台180MVA变压器。电压等级：220/110/10kV。220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户内GIS设备。主变室下方设有容积为136m³的事故油坑。220kV 进出线本期2回（光华1回、钟山1回），110kV 出线本期8回。本期1台主变配置2×6Mvar 低压并联电抗器、4×6Mvar 低压并联电容器。</p> <p>（2）220kV 钟山~光华线路单开断环入时代（金城）变线路</p> <p>将220kV 钟山~光华线路单开断环入时代（金城）变，线路长约2×5.546km，全电缆敷设，电缆截面2500mm²。</p>					
水及能源消耗量					
名 称	消耗量		名 称	消耗量	

水 (吨/年)	—	燃油 (吨/年)	重油	轻油
电 (千瓦/年)	—	燃气 (标立方米/年)	—	
燃煤 (吨/年)	—	其他	—	

废水 (工业废水 、生活污水) 排水量及排放去向 :

本变电站为无人值班变电站, 生活排水为临时性排水。变电站设化粪池一座, 生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

输变电设施的使用情况:

220kV 变压器运行产生的噪声、工频电场、工频磁场, 电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场。

工程内容及规模: (不够时可附另页)

1 工程建设必要性

(1) 供电区域负荷增长迅速

本项目拟建位置处于南京主城区内东部, 接近中心城区地块。本项目借金城集团厂区拆迁及南京中航工业金城城新建项目综合优化用地为所在片区新建输配电设施。新建的南京中航工业金城城位于中山东路 518 号金城集团厂区地块, 占地面积约 40 万 m², 规划建筑面积约 120 万 m²。南京中航金城城分三期建设, 全部建成后的总统计负荷约为 13.90 万 kW, 整个区域内的用电同时系数取 0.7, 预测总用电负荷约为 9.73 万 kW。其中一期开发住宅项目, 用电负荷约 3.44 万 kW、二期用电负荷约 5.89 万 kW、三期用电负荷约 4.57 万 kW。

(2) 供电区域既有 220kV 变电站供电能力不足, 急需增加 220kV 变电容量

本项目供电区域内目前由 220kV 大行宫变和 220kV 钟山变供电。其中, 220kV 大行宫变, 距离时代 (金城) 变约 1km, 现有主变 3×180MVA, 已达远景设计规模, 主变负载率达 69.81%, 其中 1 号主变负载率达 94.1%, 负荷较重。随着 220kV 宁海路变电站的投运, 可以部分缓解大行宫变负载较重的局面, 预计 2017 年大行宫变负载率仍达 51.3%, 支撑负荷增长能力有限, 且大行宫变 110kV 和 10kV 侧出线已达最终规模, 无法满足新增大负荷接入。

220kV 钟山变, 距离金城变约 5.5km, 现有主变 2×180MVA, 已达远景设计

规模，正常夏季高峰最高负载率超 80%，短时负载率甚至超 100%运行，供电压力大。预计 2017 年负载率仍达 76.4%，无法支撑周边地区负荷增长的需要。

(3) 本项目的建设符合规划要求，提高 110kV 网络运行方式灵活性

根据电网规划，220kV 时代（金城）变的投运能够转移部分大行宫变的负荷，提高大行宫变的供电裕度，从而可以使新街口地区的部分负荷由安品街变转由大行宫变供电，在夏季高峰时段有效降低南京市区西环网供电压力，提高新街口商业中心区域负荷的供电可靠性。

综上所述，目前该区域内的 220kV 变电容量已经无法满足该地区负荷增长的需求，因此在 2017 年新建 220kV 时代（金城）变是有必要的。

2 产业政策及规划要求

该输变电工程是将电能送到用户端，属于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“电网改造与建设”，符合国家产业政策。

本输变电工程得到了当地规划部门的同意，工程建设符合当地发展规划的要求。

3 工程概况

220kV 时代（金城）输变电工程包括 220kV 时代（金城）变电站、配套 220kV 线路。

工程组成详见表 1.1。

表 1.1 本工程建设规模一览表

项目名称	时代（金城）220kV 输变电工程
建设单位	江苏省电力公司南京供电公司
设计单位	江苏省电力设计院
建设地点	南京市秦淮区
变电站情况	全户内布置，本期建设 1 台 180MVA 主变压器，主变本体及散热器分开布置，220kV 及 110kV 配电装置采用室内 GIS 布置，本期 1 台主变配置 2×6Mvar 低压并联电抗器，4×6Mvar 低压并联电容器。主变室下方设事故油坑，容积为 136 m ³ 。 220kV 出线本期 2 回，110kV 出线本期 8 回
线路情况	将 220kV 钟山~光华线路单开断环入时代（金城）变，线路长约 2×5.546km，全电缆敷设。
电缆型号及截面	ZR-YJLW03-126/220-2500mm ²

3.1 工程规模

3.1.1 变电站工程

(1) 周围环境

220kV 时代（金城）变电站站址位于中山东路 518 号，原金城集团老厂区内，金城大厦北侧，现为中国航空工业科技城发展有限公司所属。

站址处目前为空地，拟建 220kV 时代（金城）变电站为一独立建筑，无围墙。其南侧临规划金城一路，西侧临龙蟠中路，北侧、东侧为规划购物中心。

(2) 建设规模

主变压器：远景规模 $3 \times 240\text{MVA}$ ，本期安装 1 台 180MVA 变压器，主变本体及散热器分开布置。

电压等级：220/110/10kV。

220kV：远景 8 回，本期 2 回（光华 1 回，钟山 1 回）。本期采用双母线接线，远景接线形式不变。

110kV：远景 36 回，本期 12 回（不属于本次环评）。本期采用双母线接线，远景接线形式不变。

无功补偿：本期 1 台主变配置 $2 \times 6\text{Mvar}$ 低压并联电抗器， $4 \times 6\text{Mvar}$ 低压并联电容器。远景每台主变低压侧布置 8 组无功补偿装置。

(3) 总平面布置

时代（金城）变电站为全户内变电站，为一独立建筑，占地面积约为 2600m^2 。主变压器、散热器、GIS 电气设备、电抗器、电容器、10kV 开关柜室、继电器室等所有电气设备均布置在一幢生产综合楼内。

生产综合楼地上 3 层，地下 1 层，地下一层为电缆层、电缆隧道和油坑。地上由南向北分三列布置，主变压器室、散热器室、高抗室单独一列布置在最南侧，220kV GIS 室、二次设备室与 10kV 开关柜室组成一列居中布置，110kV GIS 室、电抗器室自成一列布置在最北面。

(4) 给排水

本站为无人值班变电站，生活用水接至市政自来水，生活排水为功能用房内

临时性排水。变电站设化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

(5) 事故油池

主变室下方设事故油坑，容积约为 136m³，事故时起暂存事故泄漏油的作用。事故油由有资质厂家回收利用，不外排。事故油坑由水泥筑成，底部及四周密闭，满足防渗要求。

(6) 拆迁面积

空地，不存在拆迁问题。

3.1.2 钟山~光华单开断环入时代（金城）变 220kV 线路工程

(1) 线路路径描述

本期线路从 220kV 时代（金城）变向南 2 回电缆出线后，转向东沿金城一路走线至航空路，然后转向南沿航空路走线至金城集团南大门，然后沿瑞金路（电力隧道走廊基本位于道路中心下方）一路往东下穿航空二路交叉口、解放路交叉口、御道街交叉口后继续沿后标营路往东前行，穿越李府街交叉口后沿后标营路往东前行，穿越月牙湖、苜蓿园大街交叉口、富丽山庄路交叉口、童卫路交叉口，至长巷七号路（东苑路）折向南，沿长巷七号路往南至紫金东路转向东至 220kV 钟山变附近接上钟山~光华单回电缆线路。线路长约 2×5.546km。

(2) 回路数及电缆截面

电缆隧道本期敷设两回 220kV，预留两回 220kV。本输电线路采用的电缆截面为 2500mm²。

3.2 产污环节

运行期对环境的影响主要有：220kV 变压器运行产生的噪声、工频电场、工频磁场，电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场。

3.3 环境保护措施

(1) 采用低噪声主变，距主变 2m 处主变噪声不大于 70dB(A)，全户内布置。

(2) 主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料、进风口采用消声百叶窗，排风口采用低噪声轴流风机，且排风口避开敏感目标。

(3) 主变室下方设有事故油坑，容积约为 136m³，用于事故时存放事故油。

(4) 站内设化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

(5) 本工程 220kV 输电线路采用电缆敷设。

(6) 对电缆线路沿线植被进行恢复，防止水土流失。

4 本工程规划协议

时代（金城）变电站位于中航科技城内，中航科技城已取得南京市规划局规划设计要点（变电站位于A7地块内）。

配套220kV线路已取得南京市规划局的规划意见。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目所在地的电磁污染源为：220kV 钟山~光华线路。

根据南京电力设备质量性能检验中心（计量认证证书：2015100215D）对项目周围环境现状的监测结果表明，拟建变电站站址四周环境噪声监测值昼间为（51.0~55.8）dB（A），夜间为（47.4~51.3）dB（A），站址西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类（临龙蟠中路）标准，其余侧满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

站址周围环境保护目标处环境噪声监测值昼间为 53.5dB（A），夜间为 48.4dB（A），昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准要求。

拟建工程变电站站址四周的工频电场强度为（4.9~6.9） $\times 10^{-3}$ kV/m，变电站周围环境保护目标处的工频电场强度为 7.8 $\times 10^{-3}$ kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。拟建工程变电站站址四周的工频磁感应强度为（0.041~0.076） μ T，变电站环境保护目标处的工频磁感应强度为 0.093 μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

输电线路沿线环境保护目标附近的工频电场强度为（6.8~9.2） $\times 10^{-3}$ kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。输电线路沿线环境保护目标附近的工频磁感应强度为（0.034~0.188） μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

2 编制依据

2.1 评价依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版) 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修改本) 中华人民共和国主席令第二十三号令, 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版) 2008 年 6 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》(修改版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(第二次修正) 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《江苏省电力保护条例》(修正), 2008 年 5 月 1 日起实施。
- (9) 《电力设施保护条例》(1998 年本, 2011 年修正) 国务院第 239 号令, 2011 年 1 月 8 日起施行。
- (10) 国务院(国发[2011]35 号)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》。
- (11) 《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。
- (12) 关于印发全国生态环境保护纲要的通知(国务院发 [2000] 38 号令)。
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》(修改版)(国务院发展和改革委员会令 第 10 号修改), 2011 年 6 月 30 日起施行。
- (14) 《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), 2015 年 6 月 1 日起施行。
- (15) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》国家发展和改革委员会第 21 号令。
- (16) 环境保护部(环办[2012]131 号)《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》(2012 年 10 月 29 日)。
- (17) 环境保护部(环发[2012]77 号)《关于进一步加强环境影响评价管理防

范环境风险的通知》，2012年7月3日起实施。

(18) 环境保护部（环发[2013]103号）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，2014年1月1日起实施。

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

(20) 《江苏省环境保护条例》1997年7月修订。

(21) 《南京市环境噪声污染防治条例（修正）》（2004年6月17日起执行）。

(22) 《南京市大气污染防治条例（2012）》（2012年1月12日起执行）。

(23) 《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》（宁政发[2014]34号）（2014年1月27日起施行）。

2.1.2 相关标准

(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》（HJ2.4-2009）。

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）。

(4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）。

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

(7) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。

(8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(12) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

2.1.3 行业规范

(1) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）。

(2) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）。

2.1.4 城乡规划

(1) 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》。

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

2.1.5 工程资料

《南京金城 220kV 输变电工程可行性研究报告》，江苏省电力设计院，2015年8月。

2.2 评价因子

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	单位	预测评价因子	单位
施工	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级,	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级,	dB(A)

2.3 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)、《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)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19 2011)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)等确定本次评价工作的等级。

•电磁环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,本工程 220kV 变电站为全户内布置,变电站电磁环境评价等级为三级。配套 220kV 输电线路采用电缆敷设,输电线路电磁环境评价工作等级为三级。

•声环境

本次评价的变电站位于声环境功能区的 2 类区。

《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《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、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，本次环评的变电站声环境评价等级为二级。

本期新建输电线路沿规划和已有道路敷设，且为电缆敷设，对沿线声环境没有影响。

•生态环境

本工程项目位于一般区域，且变电站占地面积小于 20km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，生态环境影响评价工作等级为三级。

•地表水

变电站无人值班，变电站的给水从市政自来水管网接入；站区生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本项目水环境影响评价以分析说明为主。

•环境风险评价

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量少、闪点大大高于 55℃，属于非重大危险源。本次环评对变电站的风险评价做一般分析。

2.4 评价范围

- 工频电场、工频磁场：依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定以变电站站界外 40m 范围内区域。电缆线路评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域。

- 声环境：本变电站为全户内布置，主变运行噪声对周围声环境的贡献值小于 30dB(A)，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），评价范围适当缩小，为变电站站界外 100m 范围内区域。

- 生态环境：依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定以变电站围墙外 500m 范围内区域，输电线路为电缆管廊两侧 300m 内的带状区域。

2.5 评价方法

（1）对变电站的电磁环境影响评价采用类比监测方法进行预测与评价，类比的项目为工频电场、工频磁场。本次类比选择了与本期新建工程规模类似、电压

等级相同、全户内布置的已运行的苏州 220kV 阊胥变电站进行工频电场、工频磁场类比监测。电缆线路采用类比的方法进行预测评价。

(2) 变电站的厂界环境噪声排放采用《环境影响技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的噪声模式进行预测计算,并根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的标准对厂界环境噪声排放及对周围环境保护目标声环境进行评价。

(3) 根据变电站废水排放特征,对变电站废水影响进行简要分析。

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（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1 地理位置

南京市地处长江下游的宁镇丘陵山区，北纬 $31^{\circ}14'$ ~ $32^{\circ}36'$,东经 $118^{\circ}22'$ ~ $119^{\circ}14'$ ，北连辽阔的江淮平原，东接富饶的长江三角洲。

江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程位于南京市城东地区的秦淮区，秦淮区地处南京主城东南，是南京市四个主城区之一，东与江宁区上坊接壤，西至外秦淮河与建邺区相连，北以中山东路、汉中路为界与玄武、鼓楼两区交界，南以雨花东路、卡子门大街为界与雨花台区相邻。

2 地形、地貌、地质

南京地貌特征属宁镇扬丘陵地区，以低山缓岗为主，低山占土地总面积的 3.5%，丘陵占 4.3%，岗地占 53%，平原、洼地及河流湖泊占土地总面积的 39.2%。南京地区的土壤在北、中部广大地区为黄棕壤(地带性土壤)，南部与安徽省接壤处有小面积的红壤。

本工程线路主要经过南京秦淮区，线路基本位于已建成道路旁。工程地区地形分布平地 100%。本场地勘探揭露深度内揭露土层为粉质粘土，夹淤泥质土。部分地段有软弱土层和液化土层。沿线地区地下水类型属上层滞水，其水位变化主要受地表水及大气降水影响，呈季节性变化，地下水的初见水位埋深在 1.0m 左右，土建施工时须采取措施排水。地下水对各类砗均无侵蚀性。

3 气象

南京常年冬季以东北风为主，1 月份平均最低温度 -1.6°C ；夏季以东南风为主，7 月份平均最高温度 30.6°C 。南京市历史上极端最高气温 43°C ，出现在 1934 年 7 月 13 日；最低气温 -14.0°C ，出现在 1955 年 1 月 6 日。

4 水文

全市湖泊、水库棋布，河流网织，水域面积达 11% 以上。古城既有群山环抱，又有秦淮河、金川河和玄武湖、莫愁湖等大小河流、

南京属北亚热带湿润气候，四季分明，雨水充沛。常年平均降雨 117 天，平均

降雨量 1106.5 毫米，相对湿度 76%，无霜期 237 天。每年 6 月下旬到 7 月上旬为梅雨季节。

5 植被、生物多样性

南京市地处亚热带北部，是落叶阔叶林与常绿阔叶林混合生长地区。常见的落叶阔叶树种有椿树、杨树等；常绿阔叶林主要树种有黑松、杉木、冬青等。

6 项目所在地区自然环境

江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程位于南京市城东地区的秦淮区，均位于已开发地区，线路基本位于已有道路机动车道及人行道，自然环境一般。

3.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1 社会经济结构

秦淮区地处南京主城东南，区域面积 49.11km²，秦淮区区域户籍人口 71.62 万人，常住人口 103.2 万人，辖五老村、洪武路、大光路、瑞金路、月牙湖、光华路、朝天宫、红花、夫子庙、双塘、中华门、秦虹 12 个街道，106 个社区、6 个行政村，1 个省级开发区——白下高新技术产业园区。

根据 2014 年统计口径，全区实现生产总值 567.21 亿元，分产业看，第二产业增加值 65.63 亿元，第三产业增加值 501.58 亿元，二、三产业结构比为 11.6：88.4，服务业增加值占 GDP 比重比上年同期提高 1.2 个百分点。

2 教育、文化

全区拥有中学 16 所、小学 44 所、幼儿园 68 所，全区名校长（陶行知奖）13 人、名教师（斯霞奖）17 人、省特级教师 26 人、市学科带头人 89 人，市优秀青年教师 238 人。

秦淮区内拥有省、市 70% 的新闻传媒、文化艺术团体，包括省演艺集团、南京广电集团、南京报业集团。共有艺术表演团体 15 个，文化站 5 个，文化站面积 14040m²；共有娱乐场所 48 个，网吧 53 个，音像店 15 个，卫星接受设施管理单位 4 个。共有 6 个图书馆，其中区级图书馆 1 个，街道图书馆 5 个，图书馆面积 2120 m²，共有各类报刊期刊 346 种，藏书 20 万册，其中电子图书 4200 册。

3 文物保护

区级以上文物保护单位有 122 处，其中国家级 7 处、省级 34 处。有非物质文化遗产项目 81 项、非遗传承人 127 人。

据现场调查和访问，站址处未发现文物遗存和具有开采价值的矿藏。

4 环境质量状况

4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境）

为了解拟新建的 220kV 时代（金城）变电站四周及 220kV 输电线路工程的环境现状，我院委托南京电力设备质量性能检验中心（计量认证证书编号：2015100215D）进行环境现状监测。

（1）声环境

拟建变电站站址四周环境噪声监测值昼间为（51.0~55.8）dB（A），夜间为（47.4~51.3）dB（A），站址西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类（临龙蟠中路）标准，其余侧满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

站址周围环境保护目标处环境噪声监测值昼间为 53.5dB（A），夜间为 48.4dB（A），昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准要求。

（2）工频电场

拟建工程变电站站址四周的工频电场强度为（4.9~6.9） $\times 10^{-3}$ kV/m，变电站周围环境保护目标处的工频电场强度为 7.8 $\times 10^{-3}$ kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。

输电线路沿线环境保护目标附近的工频电场强度为（6.8~9.2） $\times 10^{-3}$ kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。

（3）工频磁场

拟建工程变电站站址四周的工频磁感应强度为（0.041~0.076） μ T，变电站环境保护目标处的工频磁感应强度为 0.093 μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

输电线路沿线环境保护目标附近的工频磁感应强度为（0.034~0.188） μ T，工频磁感应强度满足 100 μ T 评价标准要求。

4.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘及工程设计资料，以及对本工程所在地区情况的了解，本次变电站工程距离国家级文物保护单位—西安门遗址（属明故宫宫城遗址）约 208m，

满足《南京历史文化名城保护规划（2010~2020）》（苏政复〔2011〕72号）的规定：明故宫宫城遗址及周边100m范围内不得新建建筑。配套的220kV输电线路下穿2013年修复的月牙湖段城墙标营门，下穿深度为地下40m。本工程评价范围内无自然保护区，重点文物保护单位，历史文化保护地，森林公园等特殊保护地。为此确定本工程变电站噪声环境敏感目标为变电站围墙外100m范围内邻近变电站的民房，主要保护对象为人群；电磁环境敏感目标为变电站围墙外40m范围内邻近变电站、电缆线路管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）为界的带状区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，主要保护对象为人群。

本次环评的变电站环境保护目标有1处。电缆线路环境保护目标有3处。

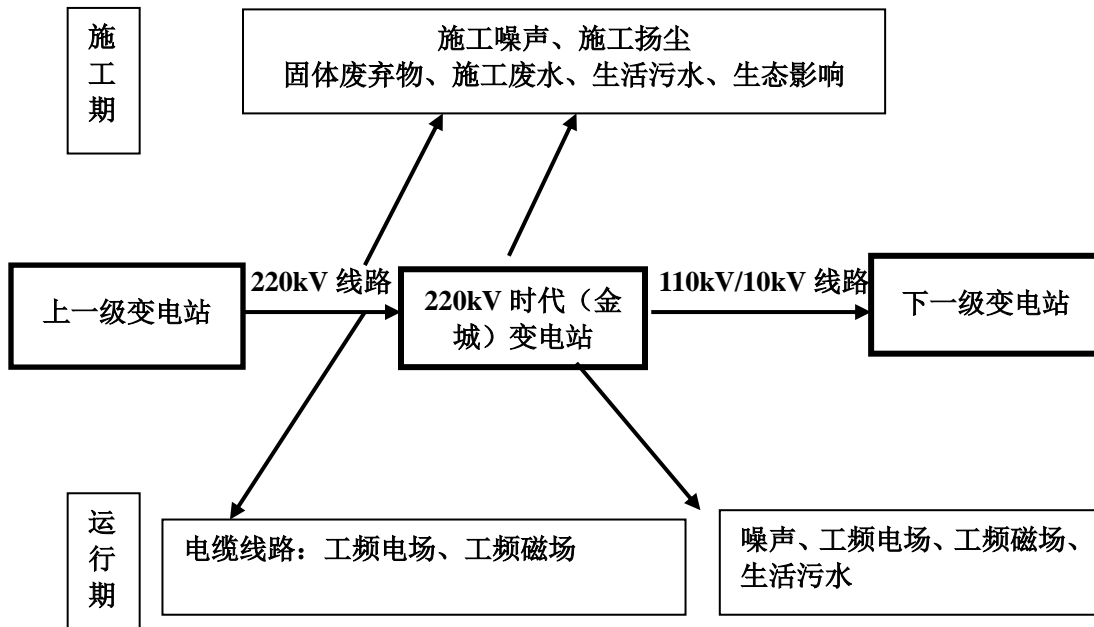
5 评价适用标准

<p style="text-align: center;">环境 质量 标准</p>	<p style="text-align: center;">声环境</p> <p>根据《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》（宁政发[2014]34号），时代（金城）变电站位于南京秦淮区，变电站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2/4a（西侧临龙蟠中路）类标准要求（昼间：60/70dB(A)、夜间：50/55dB(A)）。</p> <p style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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，环境中工频电场强度控制限值为4000V/m（即4kV/m）；工频磁感应强度控制限值为100 μT。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p style="text-align: center;">厂界环境噪声排放</p> <p>时代（金城）变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2/4（临龙蟠中路）类标准要求（昼间：60/70dB(A)、夜间：50/55dB(A)）。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（70/55 dB(A)）。</p> <p style="text-align: center;">水环境</p> <p>生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

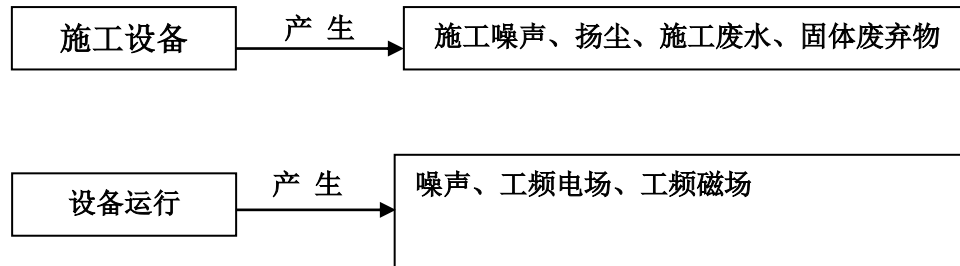
6 建设项目工程分析

6.1 工艺流程简述（图示）

将 220kV 输电线路的电能通过输电线路接入 220kV 变电站，通过站内的变压器将电压降至 110kV 及 10kV 电能，送入下一级变电站。输变电工程的工艺流程见下图所示。



6.2 主要污染工序



7 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工扬尘	TSP	少量	少量
水污染物	施工废水	SS	少量	经过沉砂处理后用于绿化,不外排
	施工人员 生活污水	SS、BOD ₅ 、 COD、氨氮	少量	设置临时厕所(化粪池),上清液用于施工场地洒水防尘,其余定期清运
	变电站	生活污水 (SS、BOD ₅ COD、氨氮)	少量	经化粪池处理后排入城市污水管网
电磁环境	变电站及 输电线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场: <4kV/m 工频磁场: <100 μT
固体废物	施工场地	施工人员生活 垃圾	少量	定期清理,不外排
	变电站	工作人员生活 垃圾	少量	定期清理,不外排
噪 声	<p>变电站施工中主要的噪声源有挖掘机、卡车等,其声源声功率级为85-105dB(A)。</p> <p>变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备,距主变2m处主变噪声不大于70dB(A),本期建设的主变噪声经过隔声门及吸声材料衰减后,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)2/4(临龙蟠中路)类标准的要求。</p> <p>本期新建输电线路主要沿已有道路敷设,施工时采用低噪声设备施工,对线路沿线声环境影响较小。电缆线路运行对沿线声环境没有影响。</p>			
其 它	<p>站内主变压室下方设置了事故油坑,容积约为136m³。当变压器发生故障时,变压器油排入事故油坑。事故油由有资质厂家回收利用,不外排。</p>			
生态影响	<p>时代(金城)变电站位于中航科技城内,变电站建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后,可有效控制水土流失,保护区域生态环境,变电站的建设对区域生态环境的影响较小。</p> <p>本输电线路为电缆,沿已有道路敷设。线路施工结束后,对沿线施工场地进行场地复原。对沿线的生态环境影响较小。</p>			

8 环境影响分析

8.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为：噪声、扬尘、废水、固废及生态。

(2) 施工噪声环境影响分析

本工程的施工工期约为8~10个月，其中土建施工阶段约为6个月，设备安装阶段约为2个月。

●施工期主要声源

施工机械运行将产生噪声，根据国内同类变电站内施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平如下表 8.1 所示。

表 8.1 主要施工机械噪声水平及场界噪声限值（单位：dB（A））

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源	建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	
			昼间	夜间
打桩机	10	105	70	55
推土机、挖土机	10	85		
电锯、电刨	10	99		

●变电站内施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2009 《环境影响评价技术导则—声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_1 ——为距施工设备 r_1 （m）处的噪声级，dB；

L_2 ——为与声源相距 r_2 （m）处的施工噪声级，dB。

●施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 8.1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据上式中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 8.2 所列。

表8.2 距声源不同距离施工噪声水平（声源位于室外，预测点位于室外）

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
打桩	打桩机	105	99	95	93	91	87	85	81	79	77	75
土石方	推土机、挖土机	85	79	75	73	71	67	65	61	59	57	55
结构装修	电锯、电刨	99	93	89	87	85	81	79	75	73	71	69

●变电站内施工场界施工噪声影响预测分析

由表8.2可知，在使用挖土机、电锯电刨时，白天分别在距离声源80m、300m时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

时代（金城）变电站位于中航科技城内，西侧紧邻龙蟠中路，南侧临规划金城一路。变电站南侧约16m现有环境保护目标。尽量使用低噪声施工设备，在规定时间内进行施工，夜间不施工，尽量减轻对周围声环境的影响，由于工程施工期较短，随着施工期结束，影响随之消失。

工程开工前需向当地环保局申报登记。同时，夜间需要连续作业的，需征得当地环保部门的同意。

③根据《南京市环境噪声污染防治条例（修正）》（2004年6月17日起执行）拟采取的环保措施

●进行建设项目施工的，施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

●施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，施工现场夜间禁止使用电锯等高噪声设备。

●进行装修活动，施工单位应当采取有效措施，以减轻、避免对周围环境造成噪声污染，午间和夜间不得使用电锯、电刨等产生严重环境噪声污染的工具进行装修作业。

●施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情

况要求，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得当地人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于变电站内土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，地基开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

②施工扬尘环境影响分析

变电站内需进行基础工程开挖，将产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面为站址所在地块，因此，受本工程施工扬尘影响的区域较小、影响的时间有限，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③根据《南京市大气污染防治条例（2012）》的要求拟采取的环保措施

- 变电站内施工工地四周应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡，施工作业层外侧必须使用密目安全网进行封闭。

- 施工工地应当硬化并保持清洁，出口处必须设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

- 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房内存放，建筑垃圾、工程渣土应当在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土。

- 不得在施工现场搅拌混凝土，须用罐装车将商品混凝土运至施工点进行浇筑。

- 车辆运输散体材料和废物时以及在在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑

垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

- 闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施

- 工程项目竣工后，应当平整施工工地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员生活污水。

②拟采取的环保措施

- 站内将设置简易的污水处理设施（化粪池），以便对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。

- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

- 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

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

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期固体废弃物主要为产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

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

②拟采取的环保措施及效果分析

变电站内施工场地应及时进行清理和固体废物清运。

在此基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

(6) 施工期生态环境影响及生态恢复分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

时代变电站位于中航科技城内，工程建设对周边生态环境基本没有影响。

②拟采取的生态防护和恢复措施

●施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并妥善处理。

●材料运输过程中，应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，站内存放。

●施工结束后，对站内道路及时硬化，裸露部分及时进行绿化。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 电缆线路对月牙湖段城墙标营门的环境影响分析

月牙湖段城墙标营门于 2013 年进行了修复。

本次配套 220kV 电缆线路经过月牙湖城墙段，为了减少对地面构筑物的影响，拟采用深层穿越方案，穿越深度空载在地表以下 40m，工程采用盾构隧道技术，从中国人民解放军理工大学通信工程学院附近设置 4 号工作井，向月牙湖方向掘进，电力隧道下穿城墙后沿月牙湖游乐园乡东南在后标营路南侧下穿月牙湖接位于科普广场内的 5 号工作井。因此，本次电缆工程建设对月牙湖段城墙标营门的影响较小。

8.2 运行期环境影响分析

8.2.1 变电站环境影响分析

8.2.1.1 噪声环境影响预测评价

(1) 设备声源

变电站运行噪声源主要来自于主变压器、电抗器等大型声源设备，一般情况下变电站运行期的主要噪声源来自主变压器。变电站的设备噪声源见表 8.3。

表 8.3 220kV 变电站的设备噪声源一览表

设备名称	噪声源, dB (A)
主变压器 (离主变 2m 处)	70

(2) 厂界噪声预测计算

220kV 时代变电站为全户内布置变电站，主变压器声源属于室内声源。

以主变压器室的外墙面作为面源（考虑墙体降噪措施的衰减量），预测变电站运行后的厂界环境噪声排放值及周围环境保护目标处的声环境质量。预测模式如下：

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —声源在 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{bar} —屏障衰减。

设面声源的长为 b ，宽为 a ($b > a$)。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

- 1) $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；
- 2) 当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；
- 3) 当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。

(3) 厂界环境噪声排放值计算

按本期 1 台主变考虑，在离设备 2m 处的主变压器噪声级为 70dB(A)的情况下，本期 1 台主变噪声经过隔声门、吸声材料、消声百叶窗等降噪措施后，本期新建主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 (30~40) dB(A)，西侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求，其余侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。

按最终规模考虑，主变噪声经过隔声门、吸声材料、消声百叶窗等降噪措施后，主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 (30~44.8) dB(A)，西侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求，其余侧昼、夜间

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准的要求。

按最终规模考虑,与背景值叠加后,变电站四周环境噪声预测值昼间为(51.0~55.8)dB(A)、夜间为(47.5~51.3)dB(A),西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 4a类标准的要求,其余侧昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准的要求。

按最终规模考虑,与背景值叠加后,变电站四周的环境保护目标处的环境噪声预测值昼间为53.5dB(A),夜间为48.5dB(A)。环境保护目标处的环境噪声基本维持现有水平,满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准的要求。

8.2.1.2 电磁环境影响预测评价

变电站在正常运行条件下,在50Hz的工作频率时,其电磁影响的能量主要集中在工作频率(50Hz)附近。

根据类比监测结果可知:在220kV 阎胥变电站四周工频电场强度为 2.58×10^{-3} kV/m~ 1.25×10^{-2} kV/m,220kV 进线处垂直于西侧围墙一侧的监测结果:工频电场强度为 $<1.00 \times 10^{-3}$ kV/m~ 3.55×10^{-2} kV/m,小于4000V/m控制限值要求;在220kV 阎胥变电站四周工频磁感应强度为0.124 μ T~0.215 μ T,220kV 进线处垂直于西侧围墙一侧的监测结果:工频磁感应强度为0.0193 μ T~0.345 μ T,小于100 μ T的控制限值。

电场强度仅和电压相关,磁感应强度与电流的强弱相关,由于类比变电站主变运行电压与本期新建变电站主变的额定运行电压基本一致,可以预计本期新建变电站主变投运后的工频电场强度与类比监测结果基本一致,小于4000V/m评价标准;另外,阎胥变周围各监测点的工频磁感应强度远远低于100 μ T的评价标准,因此可预测本期新建变电站工频磁感应强度满足100 μ T的评价标准。

因此可以预计本工程运行后产生的工频电场强度小于4000V/m、工频磁感应强度小于100 μ T的评价标准要求。

详细的预测分析评价见电磁环境影响专题评价。

8.2.1.3 水环境影响分析

本站为无人值班变电站,生活排水为临时性排水。变电站设化粪池一座,生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

8.2.1.4 景观影响

变电站施工期，主要为搭建临时施工场地对周围景观有短暂影响。

变电站设计时已充分考虑了与周围环境的协调，对景观没有影响。

8.2.2 输电线路影响分析

8.2.2.1 输电线路电磁影响分析

电缆输电线路运行会产生工频电场、工频磁场。

由类比调查结果可以预计，电缆线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。电缆线路运行后线路附近敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。

详细分析见电磁环境影响专题评价。

8.3 环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，变压器内装有变压器油，一般只有发生事故时才会排油。站内主变室下方设有事故油坑，主要为了防止事故油外泄。当变压器发生故障时，变压器油排入事故油坑。

为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位应建立变电站事故应急处理预案，要求发生事故时，变压器油由有资质单位统一回收，严格禁止变压器油的事故排放，以降低环境风险。

为了防止变电站在使用变压器油带来的潜在风险，工程设计中已采取了以下措施：

(1) 在主变室下方设置事故油坑，油坑池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

(2) 变压器发生事故时，其事故油直接排入事故油坑，事故油须由环保部门认可的有资质的单位回收，不外排。

(3) 站内电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地，电气设备进入户内一方面有利于电气设备在恶劣天气上的安全运行，另一方面也有利于人身设备的安全。

(4) 站内设图像监控装置，供监控部门随时了解该变电站的运行情况。站内设置继电保护装置，当出现异常情况，继电保护装置会启动，并自动跳闸、切断电源，

并遥控至有关单位报警，防止发生变压器爆炸之类的重大事故。

(5) 按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299—2006)的规定，在变压器附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置 1m³ 消防砂池作为主变消防设施。

(6) 加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工场地	扬尘	施工时,尽可能缩短土堆放的时间,遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上,以免车辆通过带起扬尘,造成更大范围污染	能够有效防止扬尘污染
水 污染物	施工场地	生活废水、 施工废水	建设临时厕所(化粪池),定期清理生活污水;生产废水排入临时沉淀池,处理后用于绿化。	不影响周围水环境
	变电站	生活污水	经化粪池处理后排入城市污水管网	—
电磁 环境	变电站及输 电线路	工频电场 工频磁场	输电线路采用电缆敷设;变电站内合理选择高压电气设备、导线和金具;合理布置高压设备;站内保持良好接地	工频电场:<4000V/m 工频磁场:<100 μT
固体 废物	施工场地	施工人员生 活垃圾、建 筑垃圾	定期清理	不外排,不会对周围环境产生影响
	变电站	生活垃圾	定期清理	不外排,不会对周围环境产生影响
噪 声	<p>本工程属于新建工程,土建施工量较大,施工时尽量采用低噪声设备施工。汽车运输时会产生运输噪声。</p> <p>变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备,本工程采用低噪声主变,距主变 2m 处主变噪声不大于 70dB(A)。本期建设 1 台主变噪声经过隔声门及吸声材料衰减 30dB(A)后,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) 2/4 (临龙蟠中路)类标准的要求。</p> <p>本期新建电缆输电线路较短,施工时采用低噪声设备施工,对线路沿线声环境影响较小。电缆线路运行对沿线声环境没有影响。</p>			
其 他	<p>变电站内主变室下方建有容积为 136m³ 事故油坑,用于事故时起暂存事故泄漏油的作用,事故油由有资质的厂家回收利用,不外排。</p>			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>时代(金城)变电站位于秦淮区中航科技城内、配套 220kV 线路位于秦淮区内,对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》,不在重要生态功能保护区内,对周围生态环境没有影响。</p>				

10 结论

1 项目概况及建设必要性

江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程本期建设规模如下：

本期新建变电站 1 座，全户内布置，本期安装 1 台 180MVA 变压器。电压等级：220/110/10kV。220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户内 GIS 设备。新建 136m³ 事故油池一座。220kV 进出线本期 2 回，110kV 出线本期 8 回。本期 1 台主变配置 2×6Mvar 低压并联电抗器，4×6Mvar 低压并联电容器。将 220kV 钟山~光华线路单开断环入时代（金城）变，线路长约 2×5.546km，全电缆敷设，电缆截面 2500mm²。

（2）工程建设的必要性

为保证南京主城区内东部不断增长的供电需求，转移部分大行宫变的负荷，提高大行宫变的供电裕度，从而可以使新街口地区的部分负荷由安品街变转由大行宫变供电，在夏季高峰时段有效降低南京市西环网供电压力，提高新街口商业中心区域负荷的供电可靠性。因此在 2017 年新建 220kV 时代（金城）变是有必要的。

2 项目与政策及规划的相符性

该输变电工程是将发电厂发出的电能送到用户端，属于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“电网改造与建设”，符合国家产业政策。

时代（金城）变电站位于中航科技城内，中航科技城已取得南京市规划局规划设计要点（变电站位于 A7 地块内）。配套 220kV 线路已取得南京市规划局的规划意见。工程建设符合当地发展规划。

3 环境质量现状

（1）电磁环境

拟建工程变电站站址四周的工频电场强度为 $(4.9\sim 6.9) \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，变电站周围环境保护目标处的工频电场强度为 $7.8 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。拟建工程变电站站址四周的工频磁感应强度为 $(0.041\sim 0.076) \mu \text{T}$ ，变电站环境保护目标处的工频磁感应强度为 $0.093 \mu \text{T}$ ，工频磁感应强度满足 $100 \mu \text{T}$ 评价标准要求。

输电线路沿线环境保护目标附近的工频电场强度为 $(6.8\sim 9.2) \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。输电线路沿线环境保护目标附近的工频磁感应强度为 $(0.034\sim 0.188) \mu\text{T}$ ，工频磁感应强度满足 $100 \mu\text{T}$ 评价标准要求。

(2) 声环境

拟建变电站站址四周环境噪声监测值昼间为 $(51.0\sim 55.8) \text{dB (A)}$ ，夜间为 $(47.4\sim 51.3) \text{dB (A)}$ ，站址西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 4a 类(临龙蟠中路)标准，其余侧满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 2 类标准。

站址周围环境保护目标处环境噪声监测值昼间为 53.5dB (A) ，夜间为 48.4dB (A) ，昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 2 类标准要求。

4 环境保护措施

(1) 采用低噪声主变，距主变 2m 处主变噪声不大于 70dB(A) ，全户内布置。

(2) 主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料、进风口采用消声百叶窗，排风口采用低噪声轴流风机，降低 30dB (A) ，且排风口避开敏感目标。

(3) 主变室下方设有事故油坑，容积为 136m^3 ，用于事故时存放事故油。

(4) 站内设化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

(5) 本工程 220kV 输电线路采用电缆敷设。

(6) 对电缆线路沿线植被进行恢复，防止水土流失。

5 环境影响预测与评价

(1) 电磁环境

由类比监测结果可以预计， 220kV 变电站工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 $100 \mu\text{T}$ 的控制限值。

由类比监测结果可知， 220kV 钟山~光华开断环入时代(金城)变线路工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 $100 \mu\text{T}$ 的控制限值。

站址四周和线路沿线环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μ T 的控制限值。

(2) 声环境

在离设备 2m 处的主变压器噪声级为 70dB(A)的情况下,本期 1 台主变噪声经过隔声门、吸声材料、消声百叶窗等降噪措施及距离衰减后,本期新建主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 (30~40) dB(A),西侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求,其余侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。

按最终规模考虑,主变噪声经过隔声门、吸声材料、消声百叶窗等降噪措施及距离衰减后,主变运行的厂界环境噪声排放预测值为 (30~44.8) dB(A),西侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求,其余侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。

按最终规模考虑,与背景值叠加后,变电站四周环境噪声预测值昼间为 (51.0~55.8) dB(A)、夜间为 (47.5~51.3) dB(A),西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准的要求,其余侧昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。

按最终规模考虑,与背景值叠加后,变电站四周的环境保护目标处的环境噪声预测值昼间为 53.5dB(A),夜间为 48.5dB(A)。环境保护目标处的环境噪声基本维持现有水平,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。

(3) 水环境影响分析

220kV 变电站生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

220kV 输电线路运行期间不产生工业废、污水,对周围水环境无影响。

(4) 生态环境影响分析

变电站位于中航科技城内,对周围生态环境基本没有影响。

220kV 电缆线路基本沿已有道路敷设,对周围生态环境基本没有影响。

6 环境风险分析

本新建工程的风险主要来自变压器油。主变压器发生事故时，其事故油可直接排入事故油坑，事故油由有资质的厂家回收利用，不外排。不存在风险。

综上所述，时代（金城）220kV 输变电工程符合国家产业政策，在严格执行设计中已有以及本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，周围环境保护目标处的噪声、工频电场、工频磁场等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

江苏南京时代（金城）220kV 输变电工程

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版) 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》 2003 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国电力法》(修改版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》 2008 年 1 月 1 日起施行。
- (5) 《电力设施保护条例》(1998 年本, 2011 年修正) 国务院第 239 号令, 2011 年 1 月 8 日起施行。
- (6) 《电力设施保护条例实施细则》(修改版)(国务院发展和改革委员会令第 10 号修改), 2011 年 6 月 30 日起施行)。

1.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》国家发展和改革委员会第 21 号令。
- (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), 2015 年 6 月 1 日起施行。
- (3) 《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。
- (4) 环境保护部(环办[2012]131 号)《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》(2012 年 10 月 29 日)。

1.1.3 地方法规

- (1) 《江苏省环境保护条例》 1997 年 7 月修订。
- (2) 《江苏省电力保护条例》 2008 年 5 月 1 日起实施。

1.1.4 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2011)。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (4) 《电磁环境控制限制》(GB 8702-2014)。

1.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《南京金城 220kV 输变电工程可行性研究报告》，江苏省电力设计院，2015 年 8 月。

1.2 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 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，环境中工频电场强度控制限值为 4000V/m (即 4kV/m)；工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。

1.3 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 中有关规定，本工程 220kV 变电站主变压器采用户内布置，变电站电磁环境评价等级为三级。配套 220kV 输电线路为电缆敷设，输电线路电磁环境评价工作等级为三级。

1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，确定以变电站站界外 40m 范围内区域。电缆线路评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 范围内区域。

2 工程概况

江苏南京时代 (金城) 220kV 输变电工程本期建设规模如下：

(1) 变电站

本期新建变电站 1 座，全户内布置，本期安装 1 台 180MVA 变压器。电压等级：220/110/10kV。220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户内 GIS 设备。新建 136m³ 事故油池一座。220kV 进出线本期 2 回，110kV 出线本期 8 回。本期 1 台主变配置 2 \times 6Mvar 低压并联电抗器，4 \times 6Mvar 低压并联电容器。

(2) 220kV 钟山~光华线路单开断环入时代 (金城) 变线路

将 220kV 钟山~光华线路单开断环入时代 (金城) 变，线路长约 2 \times 5.546km，全电缆敷设，电缆截面 2500mm²。

3 电磁环境影响预测与评价

评价标准参考《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)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,环境中工频电场强度控制限值为 4000V/m(即 4kV/m);工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。

3.1 变电站电磁环境影响分析

3.1.1 类比变电站选择

类比变电站选择的原则:选择与本次建设规模相似、电压等级相同的变电站进行工频电场、磁场的类比实测调查。

220kV 时代(金城)输变电工程本期主变容量(1 \times 180MVA)小于类比监测的苏州 220kV 阊胥变电站(1 \times 240MVA),且两者均采用全户内型设计,因此 220kV 时代(金城)输变电工程运行后理论上对周围环境的工频磁场贡献值小于 220kV 阊胥变电站。因此,选取 220kV 阊胥变电站作为类比变电站是符合评价要求的。

类比监测结果表明,220kV 阊胥变电站四周工频电场强度为 2.58×10^{-3} kV/m~ 3.55×10^{-2} kV/m,垂直于西侧围墙一侧断面的监测结果:工频电场强度为 $<1.00\times 10^{-3}$ kV/m~ 3.55×10^{-2} kV/m,小于 4000V/m 控制限值要求;220kV 阊胥变电站四周工频磁感应强度为 0.124 μ T~0.345 μ T,垂直于西侧围墙一侧断面的监测结果:工频磁感应强度为 0.0193 μ T~0.345 μ T,小于 100 μ T 的控制限值。

根据类比监测结果,220kV 阊胥变电站周围工频磁感应强度监测最大值为 0.345 μ T,推算到设计功率情况下,工频磁感应强度约为监测条件下的 3.95 倍,即最大值为 1.36 μ T。因此,即使是在设计功率情况下,变电站运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

通过对已运行的 220kV 阊胥变的类比监测结果分析,可以预测 220kV 时代(金城)变建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μ T 的控制限值。

3.2 输电线路电磁环境影响分析

3.2.1 类比线路选择

为预测本期 220kV 电缆线路运行对线路沿线电磁环境的影响,选择已投运、位

于南京市区的 220kV 南牵 4Y19、南善 4Y21 线作为 220kV 电缆输电线路类比调查的对象。选择的类比线路电压等级、敷设方式与本工程相同，因此，本工程 220kV 电缆线路建成投运后所产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响与类比线路相似。故选取该线路作为类比线路是可行的。

类比监测结果表明，220kV 地下电缆运行产生的工频电场强度为 $(5.64 \times 10^{-3} \sim 2.03 \times 10^{-2})$ kV/m，小于 4000V/m 控制限值要求；工频磁感应强度合成量为 $2.05 \times 10^{-1} \sim 4.77 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ，小于 100 μT 的控制限值。

工频磁感应强度与电流大小有关，本期类比的电缆运行最大电流为 229.25A，截面 2500m² 电缆的设计电流为 1470A，经推算可知：本期新建电缆运行产生的最大工频磁感应强度为 $4.77 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 的 6.4 倍，即 3.06 μT ，远小于 100 μT 。

通过类比监测结果分析，可以预计本电缆线路运行后产生的工频电场、工频磁场能满足相应的评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

- (1) 变电站为全户内布置。
- (2) 本工程 220kV 输电线路采用电缆敷设。

5 评价结论

(1) 变电站

由类比监测分析，可以预计 220kV 时代（金城）变建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μT 的控制限值。变电站四周敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μT 的控制限值。

(2) 输电线路

由类比监测结果可知，220kV 钟山~光华开断环入时代（金城）变线路工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μT 的控制限值。

线路沿线环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μ T 的控制限值。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日