

南京 500kV 秋藤输变电站扩建主变工程

环境影响报告书

(简要本)

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

2017 年 9 月

目录

1 工程建设的必要性.....	1
2 工程概况.....	2
3 环境保护目标及环境质量现状	3
3.1 环境保护目标.....	3
3.2 环境质量现状.....	3
4 与规划相符性.....	5
5 采取环境保护措施.....	6
6 环境影响评价主要结论	8
6.1 电磁环境影响分析	8
6.2 声环境影响分析.....	8
6.3 水环境影响分析.....	8
6.4 生态环境影响分析	9
7 公示.....	10
8 评价结论.....	11

1 工程建设的必要性

(1) 满足南京市区电网负荷增长的需求

由电力平衡结果可知，随着南京江南市区电网负荷的快速增长，考虑停一台燃机的情况下，2019年南京江南电网500kV变电容量缺口为535MVA，至2020年缺口将增大至922MVA，500kV变电容载比仅1.39，此时市区500kV变电站降压压力较大，供电可靠性较低，亟待增加500kV变电容量。本工程的建设可将2020年市区电网500kV容载比提高至1.73，满足了南京市区电网负荷增长的需求。

(2) 完善南京市区环网结构，缓解220kV输电通道供电压力，增强供电可靠性

南京市区西环网属于典型的两端受电型网络，北部从UPFC由龙王山变受进电力；南部从秦淮变受进电力。北部龙王山主变N-1时，将造成仙鹤~尧化门线路过载35%；南部滨南~绿博园一回线路N-1，将造成另一回过载约12%。由于西环网负荷为南京市区核心城区负荷，负荷水平和可靠性要求均较高，两端的受电通道供电压力较大，且受可靠性要求，包括UPFC在内的运行控制十分复杂，且事故风险较大。

本工程的建设，将电力直接送至市区西环网中部的绿博园变，为西环网提供了第三个电源支撑点，缓解了南、北两处受电通道的供电压力，完善了市区西环网的电网结构，提高了该区域的供电可靠性。

(3) 合理利用资源，降低建设成本

本工程的建设，利用500kV三汊湾变增容工程换下的2组750MVA主变，同时秋藤~绿博园的3回电缆大部分路径江北新区综合管廊及长江隧道已做预留。因此合理利用了现有设备资源，在满足电网需求的基础上尽可能降低了建设成本。

综上所述，2020年扩建秋藤江南侧2组主变为十分必要的。

2 工程概况

500kV 秋藤变电站位于南京市浦口区汤泉街道龙华社区潘村南面，高绰线（X304 线）以北约 1.4km、龙茶路（原茶园大道）西侧。

变电站西北侧约 108m 以远为潘村，东北侧约 69m 处为龙珠墓地管理办公室，其余侧为空地。进站道路由西侧龙茶路（原茶园大道）引入。

（1）现有规模

①主变压器：1 台主变，容量为 1000MVA，采用三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。

②500kV 出线：出线 4 回（至秦淮、三汊湾各 2 回），500kV 配电装置采用户外 GIS 布置方式。500kV 电气主接线为 3/2 接线。

③220kV 出线：8 回（分别至山江、高旺、桥林、台积电各 2 回），220kV 配电装置采用户外 GIS 布置方式。220kV 电气主接线为双母线双分段接线。

④无功补偿：主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压并联电容器和 1 组 60Mvar 低压并联电抗器。

⑤事故油池：位于 #4 与 #5 主变之间，容积为 80m³。

⑥污水处理装置：地埋式污水处理装置座，生活污水经处理后定期清理，不外排。

⑦占地面积：变电站总占地面积约 5.8258hm²，其中围墙内占地面积约 3.7254hm²，进站道路长 0.265km。

⑧固体废物产生及处理

变电站固体废物主要为运行人员产生的生活垃圾，由于人员很少，生活垃圾产生量较少，站内设有固定的垃圾临时贮存设施，生活垃圾定期清运至当地环保部门指定的场所。

（2）本期扩建主变工程

①主变压器：扩建江南侧 #1、#2 主变，采用 500kV 三汊湾变电站扩容工程中换下的 2 组 750MVA 主变，采用三相一体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。

②500kV 出线：无。

③220kV 出线：扩建江南侧 220kV 出线间隔 3 回（至绿博园 3 回）。

④无功补偿：本期扩建的 2 组主变共安装 1 组 60Mvar 的低压并联电抗器。

⑤事故油池：新建1座，容积约90m³。

⑥生活污水及固废：本期不新增工作人员，不增加生活污水及固废产生量。

⑦占地面积：本期扩建工程需在红线范围内扩围墙，不需新征用地。

(3) 总投资

本工程静态总投资约 6758 万元。

3 环境保护目标及环境质量现状

3.1 环境保护目标

经对本工程所在地区情况的了解，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。为此确定本变电站工程声环境敏感目标为变电站围墙外200m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50m范围内邻近变电站住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物，主要保护对象为人群。

经现场勘查，500kV 秋藤变电站周围主要为声环境保护目标，没有电磁环境保护目标。

本次环评的变电站工程环境保护目标见表 2.4 所示。

表 2.4 秋藤 500kV 变电站环境保护目标一览表

位置名称	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
浦口区汤泉街道龙华社区潘村附近	潘村民房	成片	约 12 户	1~2 层尖顶民房	4~10m	站址西北侧最近处 108m	N（噪声）
	管理用房	零星	1 处	1 层尖顶	4~5m	站址东北侧 69m	

3.2 环境质量现状

(1) 工频电场、工频磁场

500kV秋藤变电站围墙外5m处的工频电场强度为（51.2~426.3）V/m，工频电场强度满足4kV/m评价标准的要求。

500kV秋藤变电站围墙外5m处的工频磁感应强度为（0.082~0.692）μT，工频磁感应强度满足100μT评价标准要求。

(2) 噪声

变电站四周厂界（征地红线处）环境噪声排放监测值昼间为（41.9~46.8）dB（A），夜间为（40.2~43.2）dB（A），变电站昼、夜间均满足《工业企业厂

界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准。

变电站周围环境保护目标处环境噪声监测值昼间为(45.8~46.1)dB(A),夜间为(42.8~43.7)dB(A),昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中1类标准要求。

4 与规划相符性

本期主变扩建工程为在变电站征地红线内实施，不新征土地，其建设符合南京市发展总体规划。

本工程已列入江苏电网“十三五”规划建设项目，符合江苏电网发展规划。

5 采取环境保护措施

(1) 施工期

①废污水

本期主变扩建工程为在变电站征地红线内建设，施工场地设置澄清池，施工废水澄清后回用，防止施工废水随意外流，污染周围水环境。

工程施工期间租用变电站周围民房作为施工人员办公用房和生活宿舍，利用已有设施。

②噪声

变电站施工应选择在昼间进行，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，需向当地环保部门申请，取得书面同意后方进行施工。

③固体废物

施工人员产生的生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放，由环卫部门进行处理；施工中产生的固体废物就近送至固定场所进行处理，不随地堆放。

④扬尘

对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。

(2) 运行期采取的环保治理措施

①工频电场、工频磁场治理措施

合理布置变电站内电气设施设备和导线来降低变电站外的工频电场、工频磁场。500kV 和 220kV 配电装置采用 GIS 组合电气，有效地降低了工频电场、工频磁场。

②废污水治理措施

秋藤变电站内已建埋地式污水处理装置，500kV 变电站值班人员产生间断排放的生活污水经埋地式污水设施处理后绿化，不外排。

③噪声控制措施

a. 本期变电站主变加装 box-in 装置降噪，低压电抗器采用低噪声设备，主变压器声压级控制在 65dB (A) 以下（距 box-in 装置外约 1m 处），低压电抗器声功率级控制在 80.6dB(A) 以下（声压级控制在 65dB (A) 以下（距设备外壳约 1m 处）），从设备声源上控制噪声对周围环境的影响。主变、低压电抗器两侧设置防火防爆墙，可有效降低秋藤变电站的运行噪声。

b.根据《江苏500kV秋藤输变电工程环境影响报告书》(报批版)(环评批复见附件3),变电站征地红线外1m厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。

④固体废物

变电站运行产生固体废物主要为生活垃圾,站内设置了垃圾箱集中收集,并由当地环卫部门定期清运。

⑤危险废物

本工程新建1座事故油池(容量约90m³),当变压器发生事故时,事故油直接排入事故油池,废油由有资质的单位回收处理,并需办理相关环保手续。

变电站运行10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。

6 环境影响评价主要结论

6.1 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)的要求,变电站电磁环境影响评价需要采用类比分析方法。

通过类比 500kV 变电站运行的监测结果分析,500kV 秋藤变电站扩建主变工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100 μ T 控制限值。

6.2 声环境影响分析

变电站运行噪声源主要来自于主变压器及低压电抗器大型声源设备。

本期扩建采用的是三汊湾变增容扩建换下的主变,根据变压器铭牌,工作时主变压器的本体声功率基本在 108.3dB(A) (声压级在 80.4dB(A)) 左右,以中低频为主,其特点是连续不断,穿透力强,传播距离远,是变电站内最主要的声源设备,在主变附近的低压电抗器声功率级在 80.6 (声压级在 65dB(A)) 左右。

为使得变电站征地红线处 1m 厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准,拟采用主变加 box-in 装置降噪 15dB(A),因此,噪声预测按照主变 A 声级 65dB(A)计算。

500kV 秋藤变电站本期扩建主变运行产生的厂界(征地红线处)环境噪声排放贡献值与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后,3 台主变投运,厂界环境噪声排放预测值昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

本期 500kV 秋藤变电站扩建主变工程投运后,变电站噪声贡献值与变电站周围环境保护目标处声环境质量的现状叠加值昼、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准。

6.3 水环境影响分析

500kV 秋藤变电站前期建有地埋式污水处理装置,在正常情况下,变电站没有生产废水排放,变电站产生的废水主要为值班人员及检修人员间断产生的生活污水。

500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员为 6 人（3 班倒），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 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。这些间断排放的少量生活污水采用地理式污水设施处理后定期清理，不外排，对站址周围水环境没有影响。

本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

6.4 生态环境影响分析

本扩建工程为在变电站征地红线内建设，不新征土地；工程施工期间租用变电站周围民房作为施工人员办公用房和生活宿舍。对站址周边的生态环境基本没有影响。

7 公示

(1) 公示方法

建设单位根据环境影响评价公众参与暂行办法，国网江苏省电力公司于2017年8月4日至2017年8月17日对南京500kV秋藤变电站扩建主变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>)”上进行了第一次信息公示，让当地居民及社会各界了解本工程建设基本情况。

自公示之日起10日内，未接到当地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。

在本工程环境影响评价有初步结论后，建设单位在“江苏环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn>)”上进行了第二次信息公示，以便公众查阅。同时，在“江苏环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn>)”上公示了《南京500kV秋藤变电站扩建主变工程环境影响报告书简要本》。

(2) 公众参与实施主体

建设单位作为公告的发布单位。

8 评价结论

(1) 本扩建主变工程建设符合南京市发展总体规划。本工程已列入江苏电网“十三五”规划建设项目，符合江苏电网发展规划。

(2) 根据电磁环境、声环境现状监测结果分析，500kV 秋藤变电站周围的电磁环境、声环境满足相应评价标准。环境保护目标处的声环境质量现状监测值昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(3) 根据预测结果分析

①在采用主变加 box-in 装置降噪 15dB(A)，及低噪声低压电抗器，500kV 秋藤变电站本期扩建主变运行产生的厂界（征地红线处）环境噪声排放贡献值与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，3 台主变投运，厂界环境噪声排放预测值昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

本期 500kV 秋藤变电站扩建主变工程投运后，变电站周围环境保护目标处的噪声预测值昼、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准。

②通过类比 500kV 变电站运行的监测结果分析，500kV 秋藤变电站扩建主变工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 μ T 控制限值。

(4) 500kV 秋藤变电站前期建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，变电站产生的废水主要为值班人员及检修人员间断产生的生活污水。

500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员为 6 人（3 班倒），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 0.8m³/d。这些间断排放的少量生活污水采用地理式污水设施处理后定期清理，不外排，对站址周围水环境没有影响。

本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

(5) 本扩建工程为在变电站征地红线内建设，不新征土地；工程施工期间租用变电站周围民房作为施工人员办公用房和生活宿舍。对站址周边的生态环境基本没有影响。

综上所述，本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，本工程建设是可行的。