

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 泰州沿江 110kV 变电站改造工程

建设单位(盖章): 国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位: 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期: 2018 年 10 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。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	10
三、环境质量状况.....	11
四、评价适用标准.....	14
五、建设项目工程分析.....	15
六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	18
七、环境影响分析.....	19
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	26
九、结论与建议.....	27
电磁环境影响评价专题.....	34

一、建设项目基本情况

项目名称	泰州沿江 110kV 变电站改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司				
项目联系人	顾鸿钧				
通讯地址	江苏省泰州市凤凰西路 2 号				
联系电话	0523-86682528	传真	/	邮政编码	/
建设地点	异地重建的110kV沿江变位于泰兴经济开发区滨江镇棋东路以南、新港北路以东、原沿江变北侧约100米处；配套线路位于泰兴经济开发区滨江镇境内。				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐	行业类别及代码	电力供应，D4420		
占地面积（m ² ）	5521	建筑面积（m ² ）	3540.4		
总投资（万元）		其中：环保投资（万元）	18	环保投资占总投资比例（%）	
评价经费（万元）	—	预计投产日期	2020 年 9 月		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量： 110kV 沿江变改造：在原 110kV 沿江变北侧约 100 米处重建，主变远景规模为 3×63MVA，本期 2×63MVA（#1、#2），全户内布置。 110kV 配套线路：本工程线路始于重建的 110kV 沿江变，止于 110kV 洋沿 825 线、110kV 洋沿 823 线的 N1、N2 电缆终端杆，路径总长 0.31km，全线双回电缆敷设。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	少量	燃油（吨/年）	—		
电（千瓦/年）	少量	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 110kV 变电站巡视人员产生的少量生活污水经变电站内化粪池处理后，接入市政污水管网。					
输变电设施的使用情况 本项目 110kV 变电站运行会产生工频电场、工频磁场和噪声，110kV 电缆线路运行会产生工频电场和工频磁场。					

工程内容及规模

1、项目由来

原沿江变位于泰兴经济开发区滨江镇,始建于 1994 年,于 2000 年升压为 110kV 变电站,由于该变电站位于化工开发区内,属于重污秽区,且该变电站为半户内布置,主变及部分 110kV 设备位于户外,受腐蚀情况严重,安全性及可靠性均得不到保障,而 110kV 沿江变供有多家一级负荷的化工用户,对供电可靠性要求很高。因此为满足该地区用电需求,提高供电可靠性,需要对沿江 110kV 变电站进行改造。本工程为泰州沿江 110kV 变电站改造工程,异地(现有沿江变北侧约 100 米处)重建 110kV 沿江变并将原沿江变进线改接至新变电站,原 110kV 沿江变除主变搬迁利用外,其余设备作报废处理。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求,本项目需要进行环境影响评价。据此,国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司委托我公司进行该项目的环境影响评价工作,接受委托后,我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析,并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了泰州沿江 110kV 变电站改造工程环境影响报告表。

2、工程规模

(1) 110kV 变电站

异地重建的 110kV 沿江变建设规模如下:

①主变压器:主变容量远景 $3\times 63\text{MVA}$,本期 $2\times 63\text{MVA}$,本期 2 台主变压器均为利旧(利用老沿江变#1、#2 主变),均需返厂改造,一体布置改为分体布置。

#1 主变采用三相三圈有载调压电力变压器,额定电压 $110\pm 8\times 1.25\%/37.5\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$,接线组别 YN, yn0, d11,阻抗 $U_{k12\%}=11.6$, $U_{k13\%}=22.07$, $U_{k23\%}=8.56$ 。

#2 主变采用三相三圈有载调压电力变压器,额定电压 $110\pm 8\times 1.25\%/37.5\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$,接线组别 YN, yn0, d11,阻抗 $U_{k12\%}=11.64$, $U_{k13\%}=22.19$, $U_{k23\%}=8.40$ 。

②电压等级: 110/35/10kV。

③出线回路数及接线方式:

110kV 出线远景 4 回，本期 4 回（洋思 2 回、备用 2 回，采用电缆进线），本期和远景均采用单母线分段接线，本期 GIS 出线间隔按远景一次上齐。

35kV 远景 12 回，本期 12 回，本期及远景均采用单母线分段接线。

10kV 远景 36 回，本期 36 回，本期采用单母线三分段接线，远景单母线四分段接线。

④工作制度：变电站为无人值班，安排日常巡视人员

⑤事故油池：110kV 变电站主变下方设有油坑，变电站内设有事故油池，事故油池有效容积为 20m³，位于变电站内东南角，详见附图 3。

⑥相关情况说明

原沿江变规模为 2×63MVA 主变，电压等级 110/35/10 千伏，110kV 进线 2 回，35kV 出线 7 回，10kV 出线 28 回。主变及 2 组 35kV 隔离开关位于户外，110kV 设备采用户内装配式，35kV、10kV 设备采用户内间隔装配式。本工程竣工后，原沿江变需拆除，包括站内的电气设备和站内建、构筑物，根据运行单位意见，原 110kV 沿江变站内电气设备运行时间较长，除主变搬迁利用外，其余设备作报废处理，原变电站内若有废变压器油和废旧蓄电池，需委托有资质的单位处理，不得产生遗留环境问题。

（2）110kV 配套线路

①线路规模

本工程线路始于重建的 110kV 沿江变，止于 110kV 洋沿 825 线、110kV 洋沿 823 线的 N1、N2 电缆终端杆，路径总长 0.31km，全线双回电缆敷设。

②电缆型号

电缆选用 ZC-64/110kV-YJLW02-1×1000mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆。

3、地理位置

本项目异地重建的 110kV 沿江变位于泰兴经济开发区滨江镇棋东路以南、新港北路以东地块，位于原沿江变北侧约 100 米处，配套线路位于泰兴经济开发区滨江镇，沿通江路和新港北路走线。沿江 110kV 变电站改造工程地理位置见附图 1。

4、变电站平面布置

总平面：变电站用地红线面积为 5521m²，围墙内平面形式为矩形，东西长 78m，南北宽 46m，围墙内占地面积 3588m²，变电站内建设一幢生产综合楼，生产综合楼为

地下一层、地上二层，地下一层为电缆夹层；110kV GIS 室布置在一层西部，主变压器及散热器室布置在一层南部，35kV、10kV 配电装置室布置在一层北部；电容器室、二次设备室布置在二层北部。

110kV 沿江变电站电气平面布置图见附图 3。

5、线路路径

线路起于重建的 110kV 沿江变 GIS 室，经过站内管沟向西敷设出站至于 DL01 转角井，后沿着新港北路东侧向南敷设排管，经过 DL02-DL03 至通江路交叉处的 DL04 转角井，后线路左转，继续排管沿通江路北侧向东敷设，经过 DL05、DL06 电缆井止于 110kV 洋沿 825 线、110kV 洋沿 823 线 N1、N2 电缆终端杆。

6、工程及环保投资

本工程环保投资约 18 万元，具体见表 1-1。

表 1-1 工程环保投资一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	投资估算（万元）
废水	施工期	生活污水	化粪池	2
		施工废水	临时沉淀池	
	运营期	生活污水	水处理设施（化粪池）	2
事故油			事故油池	6
水土保持措施			植被恢复、绿化	8
环保投资总额				18

7、产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2016 年修正）中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

8、规划相符性

重建的 110kV 沿江变电站址已取得泰兴市规划局的选址意见书，见附件 2；110kV 配套线路已取得泰兴市规划局和江苏省泰兴经济技术开发区管理委员会的盖章同意，见附件 3，工程建设符合当地发展规划的要求。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站和线路评价范围内均不涉及生态红线区域，符合生态红线区域规划。

编制依据

1、环保法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），自 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正本），2016 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订本），2018 年 1 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正本），2016 年 11 月 7 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订本），2016 年 1 月 1 日起施行。
- (6) 《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。
- (7) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）。
- (8) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）。
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（修订本），第 682 号国务院令，2017 年 10 月 1 日起施行。
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修正本），生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行。
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修正），国家发改委令第 36 号，2016 年 3 月 25 日起施行。
- (12) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正），苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日起施行。
- (13) 《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日起施行。

2、相关技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。
- (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 地面水环境》（HJ/T2.3-93）。
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

3、工程相关资料

(1) 委托书

(2) 站址规划意见

(3) 线路规划意见

(4) 本项目监测报告及资质

(5) 《洋思~沿江 110 千伏线路工程初步设计说明书及材料汇总表》(2018 年 8 月)

(6) 《沿江 110 千伏变电站改造工程初步设计说明书》(2018 年 8 月)

评价因子、评价等级与评价范围等

1、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》及本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 1-2：

表 1-2 本次环评评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/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, Leq	dB (A)

本项目建成后，废水主要为变电站日常巡视人员的生活污水，产生量较小，经化粪池处理后，接入市政污水管网。

2、评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本项目变电站为 110kV 户内式，配套线路全部为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中表 2，本项目变电站与电缆输电线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。

表 1-3 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	110kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

(2) 生态环境影响评价工作等级

本项目变电站占地 5521m²，线路路径总长约 0.31km，变电站和输电线路影响区域的生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

表 1-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(3) 声环境影响评价工作等级

本项目站址位于泰兴经济开发区原沿江变北侧约 100 米处，与原沿江变位于同一声环境功能区中，根据原 110kV 沿江变验收报告内容（附件 4），站址所在地位于 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 3 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，按三级评价”，故本项目变电站噪声评价工作等级为三级。

本项目线路全部为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV 地下电缆输电线路不进行声环境影响评价。

（4）地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无废水产生。

110kV 沿江变日常巡视人员产生的少量生活污水经变电站内化粪池处理后，接入市政污水管网，对周围水体无影响。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本次环评对地表水环境仅作简要分析。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目环境影响评价范围见表 1-5：

表 1-5 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	变电站（110kV）	地下电缆（110kV）
电磁环境	站界外 30m 范围	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
声环境	变电站围墙外 100m 范围	——
生态环境	站场围墙外 500m 范围	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）

7、评价方法

根据相应评价技术导则，确定各环境要素的评价方法如下：

（1）电磁环境

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），主要采取**类比监测法**来预测项目运行后对电磁环境的影响。并根据标准规定的电场强度、磁感应强度限值对变电站和输电线路进行环境影响评价。

（2）声环境

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的标准限值，采

取模式计算法对变电站厂界噪声进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

（3）水环境

本工程变电站营运期废水经化粪池处理后接入市政污水管网，根据变电站排放特征，进行简要分析。

（4）生态环境

根据变电站、线路所处区域简要分析对植被等的环境影响，以及在施工时应采取的措施。

（5）环境风险

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，事故工况下可能泄漏产生事故油及油污水，对环境造成污染，其数量很少。本次环评简要分析事故油坑、油池设置要求和事故油污水的处置要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目竣工后，原沿江变需拆除，包括站内的电气设备和站内建、构筑物，除主变搬迁利用外，其余设备作报废处理，没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

泰州市地处江苏中部,位于北纬 $32^{\circ} 01' 57'' \sim 33^{\circ} 10' 59''$ 、东经 $119^{\circ} 38' 24'' \sim 120^{\circ} 32' 20''$ 。南部濒临长江,北部与盐城毗邻,东临南通西接扬州,是苏中入江达海 5 条航道的交汇处,是沿海与长江“T”型产业带的结合部。泰州下辖:靖江、泰兴、兴化、姜堰四市和海陵、高港两区。

泰兴市位于江苏省中部、长江下游北岸。北纬 $31^{\circ}58' \sim 32^{\circ}23'$,东经 $119^{\circ}54' \sim 120^{\circ}21'$ 。东接如皋市,南界靖江市,西濒长江,与扬中、常州两市隔江相望。北邻姜堰市,东北与海安县接壤,西北与泰州市高港区毗连。东西最大直线距离为 47.0 千米,南北最大直线距离为 43.5 千米。

2.1 地形地貌

泰州全市除靖江有一独立山丘外,其余均为江淮两大水系冲积平原。地势呈中间高、两头低走向,南边沿江地区真高一般在 2~5 米,中部高沙地区真高一般在 5~7 米,北边里下河地区真高在 1.5~5 米。全市总面积 5793 平方公里,其中陆地面积占 82.74%,水域面积占 17.26%。市区面积 428 平方公里。

泰兴市属长江三角洲冲积平原,地势东北高、西南低,由东北向西南渐次倾斜。按地貌特征,泰兴市可分为高沙土地区,沿靖圩田地区,沿江水田地区。

2.2 气象

泰兴气候温和,四季分明,年平均气温 14.9°C ,一月最冷,平均气温 2.0°C ,最低气温 -10°C ;七月最热,平均温度 27.6°C ,最高气温 40°C 。年平均降水量 1027 毫米,日照 2125 小时,无霜期 220 天。

2.3 水文

泰兴市水域面积 216.58 平方千米(含江域面积 42.88 平方千米),主要河流港口有如泰运河(泰兴境内总长 44.33 千米)、古马干河、羌溪河、季黄河、靖泰界河、宣堡港、焦土港、增产港、西姜黄河、东姜黄河等。

2.4 生态

根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)和《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号),本项目变电站和线路评价范围内均不涉及生态红线区域。

三、环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

本项目声环境、电磁环境委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测，监测数据报告见附件 5。

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级

(2) 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3) 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在变电站四周、各侧最近敏感点以及输电线路有代表性的电磁环境敏感目标处布置监测点；

本次声环境现状监测选择在变电站四周、输电线路沿线布置监测点。

监测点位见附图 2。

(4) 监测时间及气象条件

监测时间：2017 年 10 月 31 日

监测天气：晴，9℃~18℃，相对湿度 50%~53%，风速 1.0m/s~1.7m/s

(5) 监测仪器：

仪器型号及详细参数见表 3-1：

表 3-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	检定单位及证书	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频 场强仪(仪器 编号： 00069950)	2017.09.2 7~2018.0 9.26	校准单位：上海计 量测试研究院； 校准证书编号： 2017F33-10-124854 5002	50Hz~ 60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场					8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)
噪声	AWA6228 声 级计(仪器编 号：108205)	2017.10.1 6-2018.10 .15	校准单位：江苏省 计量科学研究院； 检定证书： E2017-0085176	10Hz~ 20kHz	23dB(A)~135dB(A)
	声校准器(仪 器编号： AWA6221A0 640)	2017.4.19 -2018.4.1 8	校准单位：江苏省 计量科学研究院 校准证书编号： E2017-0030025	10Hz~ 20.0k Hz	/

(6) 监测结果

①电磁环境现状

现状监测结果表明, 110kV 沿江变四周工频电场强度现状为 (5.6~101.5) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.018~0.045) μ T, 110kV 沿江变周围敏感点工频电场强度现状为 (12.9~204.4) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.024~0.132) μ T, 均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

现状监测结果表明, 线路敏感点测点的工频电场强度现状为 315.6V/m, 工频磁感应强度现状为 0.058 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

②声环境现状

现状监测结果表明, 110kV 沿江变电站四周噪声现状值昼间为 (56.3~58.3) dB(A), 夜间为 (48.5~49.9) dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

现状监测结果表明, 配套 110kV 线路测点的噪声现状值昼间为 58.8dB(A), 夜间为 50.1dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**3.2.1 电磁环境、声环境**

根据输变电导则，电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

110kV 沿江变电站位于泰兴经济开发区滨江镇，站址东侧为泰兴金江化学工业有限公司；南侧为空地，往南为三峰环保能源有限公司，再往南为原 110kV 沿江变；西侧为新港北路，隔路往西为隆盛精细化工有限公司；北侧为空地，再往北为棋东路。变电站周围环境概况图详见附图 2。

结合表 1-5 建设项目评价范围一览表，本项目重建的 110kV 沿江变电站环境保护目标见表 3-4，110kV 配套线路环境保护目标见表 3-5。

表 3-4 110kV 沿江变电站环境保护目标

工程名称	敏感目标名称	敏感目标位置 (最近距离)	房屋类型	规模	环境质量要求
110kV 沿江变	泰兴金江化学工业有限公司	紧邻变电站东侧红线	1-3 层平/尖顶	1 处	E、B
	隆盛精细化工有限公司	变电站西侧约 28m	1-3 层平/尖顶	1 处	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

表 3-5 110kV 配套线路的环境保护目标

线路名称	环境质量要求	敏感目标名称	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		与线路相对位置关系
			房屋类型	规模	
110kV 配套线路	E、B	三峰环保能源有限公司	1-3 层平/尖顶	1 处	线路东侧

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

3.2.2 生态环境

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站和线路评价范围内均不涉及生态红线区域。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境: 变电站执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类, 昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A)。线路沿线区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))、4a 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))。 电场强度、磁感应强度: 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中公众暴露限值, 即电场强度限值: 4000V/m; 磁感应强度限值: 100μT。
污 染 物 排 放 标 准	噪声: 运行期: 变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类(昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A))。 施工期: 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。
总 量 控 制 指 标	无

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

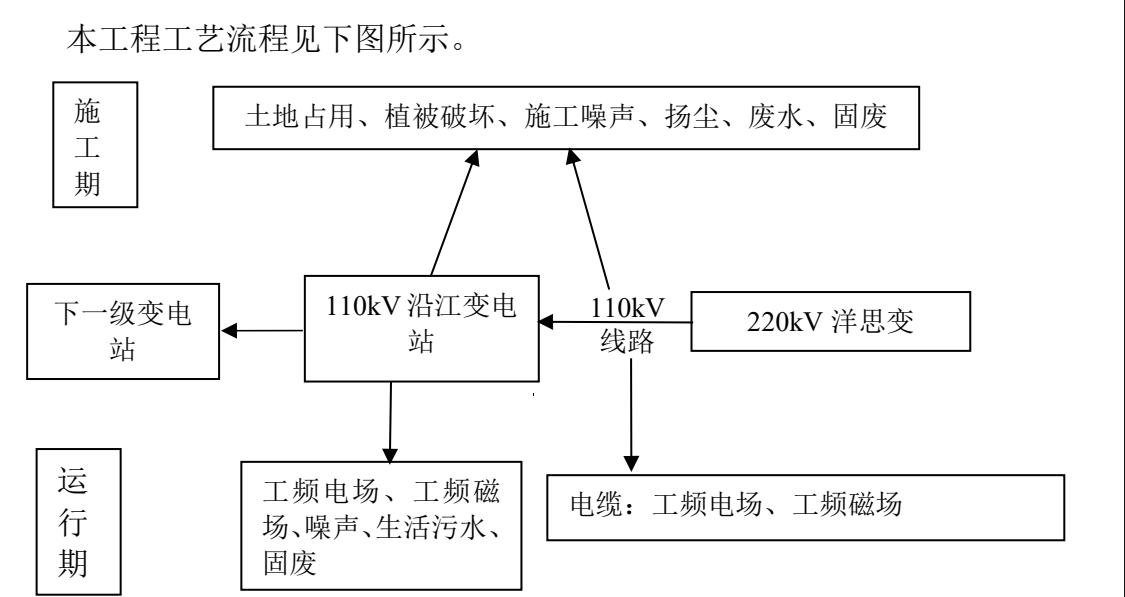


图 5-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

5.2 污染因子分析

5.2.1 施工期

(1) 噪声

施工期机械运行将产生噪声，根据同类工程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表 5-1 所示。

表 5-1 主要施工机械噪声水平

设备名称	距设备距离（m）	噪声源（dB（A））
挖掘机	2	85
推土机	1~2	87
自卸卡车	1~2	91
砼搅拌机	1~2	87

(2) 废水

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自搅拌机等施工机械的清洗，主要污染物为悬浮物；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、SS 等，施工人数约 10 人，用水量按 100L/人·d 计，污水量按用水量的 80%计算，则施工期生活污水量约 0.8m³/d。

(3) 废气

大气污染物主要为施工扬尘，其次是施工车辆、动力机械燃油时排放的少量 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、

装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

(4) 固体废弃物

固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及拆除的设备等。

施工人数按 10 人计，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，则施工期内每天产生生活垃圾约 5kg/d。

本项目需拆除原 110kV 沿江变及原沿江变进线，拆除的设备等由泰州市供电公司统一回收处理。

(5) 生态环境及土地占用

施工期对生态环境的主要影响为土地占用和植被破坏。本工程对土地的占用主要是变电站的永久占地及施工期的临时占地。工程临时占地包括线路临时施工场地、施工临时道路。

施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强文明施工，开挖表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于临时施工场地，并进行绿化。合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。

5.2.2 运行期

(1) 变电站

① 电磁环境

110kV 变电站内的主变压器、配电装置在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。污染方式主要体现在对变电站周围的电磁环境产生影响。

② 噪声

根据现场调查和资料分析，变电站投入运行后，对外界可能造成的噪声污染的主要污染源为变电站内的主变压器。

③ 生活污水

本项目 110kV 变电站日常巡视人员产生的少量生活污水经过化粪池处理后，接入市政污水管网。生活废水的主要污染物为 COD、SS。

④ 固废

变电站日常巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理。

变电站内的铅蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般不进行更换。当蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，在此过程中除可以循环使用或再利用的变压器油外，其余不可再利用的废变压器油（如油渣、油泥等）属于《国家危险废物名录（2016 版）》中的危险废物，须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置，不外排。

⑤环境风险

本工程的环境风险主要来自事故情况下变压器油泄漏。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。

本工程 110kV 变电站内设有事故油池，其容量按照不小于最大单台主变油量的 60%的设计要求设计，约为 20m³，主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。

(2) 输电线路

输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在线路周围会产生交变的工频磁场。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

110kV 线路正常运行时不会产生废水、废气及固体废弃物，线路正常运行也不会对周围生态环境产生影响。

六、建设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	施工期	扬尘	少量	少量
	营运期	无	—	—
水污 染物	施工期	生活污水	少量	排入临时化粪池，定期清 理，不外排
		施工废水	少量	排入临时沉淀池，回用
	营运期	生活污水	少量	化粪池处理后，接入市政 污水管网
电磁环 境	110kV 变电站 及配套 线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场强度：<4000V/m 工频磁感应强度：<100μT
固体 废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	由有资质单位处理
		拆除的设备等	/	由泰州供电公司统一处理
	营运期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		废铅蓄电池	少量（3~5 年更换 一次）	须交由有危险废物综合经 营许可证的机构收集、贮 存、利用、处置
		变压器维护、 更换和拆解过 程中产生的废 变压器油	可能产生	
噪 声	施工期	噪声	85-91dB(A)	满足《建筑施工场界环境 噪声排放标准》（GB12523 —2011）
	营运期	主变 压器噪声	距离本期 2 台主变 1m 处噪声分别为 62.5、61.4dB(A)	满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348 —2008）3 类
其 它	主变下方设置油坑，由管道通往变电站中的事故油池，防止事故时变压器油泄漏污染周围环境。事故情况下产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质单位处理，不外排。			
主要生态影响（不够时可附另页） 变电站及线路施工时，需要进行地表土开挖等作业，会破坏少量植被。 本工程 110kV 变电站及配套线路工程施工临时占地待施工结束后，应立即恢复临时占地上的植被，可消除临时占地对周围植被的影响。 对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站和线路评价范围内不涉及生态红线区域。				

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析：

本项目施工期对环境影响时间短，影响效果较小，不会产生大量污染，因此对施工期环境影响仅做简要分析。

7.1.1 噪声影响分析

(1) 施工噪声水平调查

施工期机械运行将产生噪声，根据同类工程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表 7-1 所示。

表 7-1 主要施工机械噪声水平

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源 (dB (A))
挖掘机	2	85
推土机	1~2	87
自卸卡车	1~2	91
砼搅拌机	1~2	87

(2) 施工噪声预测计算模式

考虑机械设备在露天作业，四周无其他声屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声施工噪声经距离和空气吸收衰减后到达预测点的噪声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ ——点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r ——预测点距声源的距离，dB；

r_0 ——参考基准点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本工程按 1dB/100m 考虑。

将各施工机械噪声源强代入以上公式进行计算，得出单台机械设备噪声的干扰半径，结果见表 7-2。

表 7-2 施工噪声影响预测值 单位: dB (A)

机械设备	声源	噪声源与预测点距离 (m)									
		5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
挖掘机	85	77	70	63	60	57	55	51	48	45	42
推土机	87	82	75	68	65	62	60	55	53	50	47
自卸卡车	91	87	82	75	71	68	66	62	60	57	53
砼搅拌机	87	82	75	68	65	62	60	55	53	50	47

根据表7-2中计算结果,在使用推土机、挖掘机、搅拌机时,施工厂界10m处的噪声水平为70dB(A)~75dB(A),施工噪声水平在施工厂界80m处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。对于自卸卡车禁止在夜间施工。

另施工单位采取如下措施:

(1) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备,本项目施工时在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响,控制施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求;

(2) 施工单位应采用先进的施工工艺,合理选用打桩机。

(3) 精心安排,减少施工噪声影响时间。尽量避免夜间施工,如确需夜间施工,应到当地环保部门办理准许施工手续。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养,避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

采用以上措施后,建设项目施工期对声环境的影响较小。

7.1.2 废气影响分析

大气污染物主要为施工扬尘,其次是施工车辆、动力机械燃油时排放的少量 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

扬尘主要来源有:土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘;建材的堆放、装卸过程产生的扬尘;运输车辆造成的道路扬尘。

施工粉尘随工程进度不同,工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出,严重时排尘量可高达20~30kg/h。地面上的灰尘,在环境风速足够大时就产生扬尘,其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关,风速越大,颗粒越小,土沙的含水率越小,扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源,排放高度低。

在变电站和线路施工过程中,由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘,可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。工程采用围挡施工,可极大程度减少扬尘对周围环

境的影响，待工程结束后即可恢复。

在项目施工时，水泥装卸要文明作业，防止水泥粉尘对环境质量的影响。施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；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。

7.1.3 废水影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水，产生量较少，其中生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排；施工废水排入临时沉淀池，处理后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体基本无影响。

7.1.4 固体废弃物影响分析

固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及拆除的设备等。本工程建筑垃圾由有资质单位处理；生活垃圾由当地环卫部门清运；拆除的设备等由泰州供电公司统一处理，对外环境无影响。

7.1.5 生态环境

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程变电站和线路评价范围内均不涉及生态红线区域。

变电站和线路施工时土地开挖会破坏地表植被，会给局部区域的生态环境带来一定的影响。变电站和线路工程施工周期较短，因此施工期产生的各项污染物均较少，随着施工结束，各项施工期污染即可停止。工程施工完成后，建设单位将对变电站及电缆沟周围破坏的绿化带进行恢复，尽量减少施工带来的生态影响。

综上，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。

7.2 运行期环境影响分析：

7.2.1 噪声环境影响分析

（1）110kV 变电站

1) 变电站声源分析

变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备。本工程重建的 110kV 沿

江变本期 2 台主变（#1、#2）利用返厂改造后的老沿江变#1、#2 主变，终期 3 台主变，#3 主变为新购置主变。

2) 计算预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。该声源属于室内声源，依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，建立了噪声预测的坐标系，确定主要声源坐标。计算工程建成后的厂界环境噪声排放值声环境质量预测值。

3) 变电站运行噪声预测计算模式：

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right]$$

上式中： L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

4) 计算结果

重建的110kV沿江变电站主变为户内布置，墙体能阻隔噪声10dB(A)。本期新建2台63MVA主变（#1、#2），利用返厂改造后的老沿江变#1、#2主变，根据现场监测，距老沿江变#1主变1m处噪声值为62.5dB(A)，距老沿江变#2主变1m处噪声值为61.4dB(A)，由于主变需返厂改造，因此本次环评主变噪声按省电力系统要求的63dB(A)保守计算；终期建设3台63MVA主变，#3主变噪声按新购置主变63dB(A)计。根据各变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期2台及终期3台主变建成投运后变电站厂界外1m处声级水平，结果见表7-3和表7-4。

表 7-3 变电站本期 2 台主变运行后噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测点	时段	主变与厂界距离(m)	墙体隔声	厂界噪声贡献值	标准	是否符合标准
变电站东侧①	昼间	26.7	10	27.5	60	符合
	夜间				50	符合
变电站南侧②	昼间	10.7		35.4	60	符合
	夜间				50	符合
变电站西侧③	昼间	20.3		29.9	60	符合
	夜间				50	符合
变电站北侧④	昼间	24.3		28.3	60	符合
	夜间				50	符合

注：主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界排放噪声相同。

表 7-4 变电站终期 3 台主变运行后噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测点	时段	主变与厂界距离(m)	墙体隔声	厂界噪声贡献值	标准	是否符合标准
变电站东侧①	昼间	11.2	10	36.8	60	符合
	夜间				50	符合
变电站南侧②	昼间	10.7		37.2	60	符合
	夜间				50	符合
变电站西侧③	昼间	20.3		31.6	60	符合
	夜间				50	符合
变电站北侧④	昼间	24.3		30.1	60	符合
	夜间				50	符合

注：主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界排放噪声相同。

由表7-3可见，110kV沿江变本期2台主变运行后，厂界噪声贡献值为（27.5～35.4）dB(A)，昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

由表7-4可见，110kV沿江变终期3台主变运行后，厂界噪声贡献值为（30.1~37.2）dB(A)，昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（2）110kV 配套线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

7.2.2 电磁环境影响分析

（1）变电站：通过类比监测，本项目 110kV 沿江变电站运行后，周围的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

（2）线路：通过类比监测，本项目 110kV 电缆线路运行后，周围的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

变电站及配套线路电磁环境影响分析详见专题。

7.2.3 水环境影响分析

项目建成后，变电站日常巡视人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，接入市政污水管网，对周围水环境不产生影响。

本项目线路工程无废水产生，对水环境无影响。

7.2.4 固废环境影响分析

变电站日常巡视人员会产生少量的生活垃圾，由环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。

变电站内的蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般不进行更换。当蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，在此过程中除可以循环使用或再利用的变压器油外，其余不可再利用的废变压器油（如油渣、油泥等）属于《国家危险废物名录（2016 版）》中的危险废物，须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置，不得丢弃。

对照危险废物名录，本项目危废分析见表 7-5：

表7-5 本项目危险废物分析表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	本项目
HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的铅蓄电池	T	少量（3~5 年 更换一次）
HW08 废矿物油 与含矿物油废物	非特定行业	900-220-08	变压器维护、更换和拆解 过程中产生的废变压器油	T, I	可能产生

线路的运行期不产生固体废物。

7.2.5 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自事故情况下变压器油泄漏。本工程 110kV 变电站内设有事故油池，其容量按照不小于最大单台主变油量的 60%的设计要求设计，约为 20m³，主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。

八、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	污染防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	施工时，缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气要经常洒水	不会造成大范围污染
	运营期	无	—	—
水污染 物	施工期	生活污水	经化粪池处理后定期清理，不外排	不会对周围环境产生影响
		施工废水	排入临时沉淀池，回用	
	营运期	生活污水	经化粪池处理后接入市政污水管网	
电磁环 境	110kV 变电站及配套线路	工频电场 工频磁场	采用距离防护，接地装置，线路采用电缆敷设	工频电场强度：<4000V/m 工频磁感应强度：<100μT
固体废 物	施工期	生活垃圾	环卫部门清运	不影响周围环境
		建筑垃圾	由有资质单位处理	不影响周围环境
		拆除的设备等	由泰州供电公司统一处理	不影响周围环境
	营运期	生活垃圾	环卫部门清运，不外排	不影响周围环境
		更换的废铅蓄电池	若产生须交由有危险废物综合经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置	不影响周围环境
		变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油		不影响周围环境
噪 声	施工期	施工噪声	合理安排工程进度，高强度噪声的设备尽量错开使用时间，并严格按照施工管理要求尽量避免夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）
	营运期	主变 压器噪声	采用低噪声设备，同时通过距离衰减等措施降低噪声。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
其 它	主变下方设置油坑，由管道通往变电站中的事故油池，防止事故时变压器油泄漏污染环境。事故情况下产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质单位处理，不外排。			
生态保护措施及效果				
工程施工时会破坏一些自然植被，待施工结束后，应立即恢复临时占地上的植被，减少对周围生态环境的影响。				
对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站和线路评价范围内不涉及生态红线区域。				

九、结论与建议

9.1 结论:

9.1.1 项目由来

原沿江变位于泰兴经济开发区滨江镇，始建于 1994 年，于 2000 年升压为 110kV 变电站，由于该变电站位于化工开发区内，属于重污秽区，且该变电站为半户内布置，主变及部分 110kV 设备位于户外，受腐蚀情况严重，安全性及可靠性均得不到保障，而 110kV 沿江变供有多家一级负荷的化工用户，对供电可靠性要求很高。因此为满足该地区用电需求，提高供电可靠性，需要对沿江 110kV 变电站进行改造。本工程为泰州沿江 110kV 变电站改造工程，异地（现有沿江变北侧约 100 米处）重建 110kV 沿江变并将原沿江变进线改接至新变电站，原 110kV 沿江变除主变搬迁利用外，其余设备作报废处理。

9.1.2 工程规模

110kV 沿江变改造：在原 110kV 沿江变北侧约 100 米处重建，主变远景规模为 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 63\text{MVA}$ （#1、#2），全户内布置。

110kV 配套线路：本工程线路始于重建的 110kV 沿江变，止于 110kV 洋沿 825 线、110kV 洋沿 823 线的 N1、N2 电缆终端杆，路径总长 0.31km，全线双回电缆敷设。

9.1.3 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2016 年修正）中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

9.1.4 规划相符性

重建的 110kV 沿江变电站址已取得泰兴市规划局的选址意见书；110kV 配套线路已取得泰兴市规划局和江苏省泰兴经济技术开发区管理委员会的盖章同意，工程建设符合当地发展规划的要求。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站和线路评价范围内均不涉及生态红线区域，符合生态红线区域规划。

9.1.5 项目环境质量现状:

(1) 声环境

现状监测结果表明, 110kV 沿江变电站四周噪声现状值昼间为 (56.3~58.3) dB(A), 夜间为 (48.5~49.9) dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

现状监测结果表明, 配套 110kV 线路测点的噪声现状值昼间为 58.8dB(A), 夜间为 50.1dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

(2) 电磁环境

现状监测结果表明, 110kV 沿江变四周工频电场强度现状为 (5.6~101.5) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.018~0.045) μ T, 110kV 沿江变周围敏感点工频电场强度现状为 (12.9~204.4) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.024~0.132) μ T, 均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

现状监测结果表明, 线路敏感点测点的工频电场强度现状为 315.6V/m, 工频磁感应强度现状为 0.058 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

9.1.6 影响预测分析

①电磁环境

通过类比监测预测可知, 本工程110kV变电站及配套110kV线路正常运行后线路周围及敏感点的电场强度、磁感应强度将满足相关的标准限值。

②声环境

由预测计算可知, 110kV沿江变本期2台主变运行后, 厂界噪声贡献值为 (27.5~35.4) dB(A), 昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》, 110kV地下电缆输电线路不进行声环境影响评价。

③生态环境

工程施工时会破坏一些自然植被, 待施工结束后, 应立即恢复临时占地上的植被, 减少对周围生态环境的影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号) 和《江苏省国

家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目变电站和线路评价范围内均不涉及生态红线区域。

9.1.7 环保措施

①电磁环境

带电设备均将安装接地装置，可有效的降低静电感应强度；110kV 配套线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

②噪声

为了降低噪声，变电站通过采用低噪声设备，同时通过距离衰减，确保变电站的厂界噪声均能达标。

③水环境

变电站巡视人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，接入市政污水管网。

④固废

变电站巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理。

变电站内的蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般 3~5 年更换一次。当蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置，不外排。

⑤生态环境

本工程变电站和线路施工需要进行开挖等工作，会破坏少量植被，待施工结束后，应立即恢复临时占地上的植被，消除临时占地对周围植被的影响。

⑥环境风险

本工程的环境风险主要来自事故情况下变压器油泄漏。本工程 110kV 变电站内设有事故油池，容积约 20m³，主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。

综上所述，泰州沿江 110kV 变电站改造工程的建设符合国家和地方产业政策；项目选址符合用地规划；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在落实上述环保措施后，对周围环境的影响较小。因此，本项目就环

境保护角度而言，在该地建设是可行的。

9.2 建议：

（1）严格落实本工程的工频电场、工频磁场污染防治等环保措施，达到环保要求。

（2）工程建成后，应按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 修改本）规定的要求进行竣工环保验收。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 选址规划意见
- 附件 3 选线规划意见
- 附件 4 原 110kV 沿江变验收报告
- 附件 5 监测报告及监测单位资质

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目周围概况及监测点位图
- 附图 3 110kV 沿江变电气平面布置图
- 附图 4 本项目与生态红线区域位置关系图

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。

预审意见：

公 章

年 月 日

经办人：

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

年 月 日

经办人：

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

泰州沿江 110kV 变电站改造工程

电磁环境影响评价专题

江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2018年10月

1、总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1.1-1:

表 1.1-1 本项目建设内容一览表

工程名称	工程组成	性质	规模
泰州沿江 110kV 变电站改造工程	110kV 沿江变改造工程	改建	在原 110kV 沿江变北侧约 100 米处重建, 主变远景规模为 $3 \times 63\text{MVA}$, 本期 $2 \times 63\text{MVA}$ (#1、#2), 全户内布置。
	110kV 配套线路工程		本工程线路始于重建的 110kV 沿江变, 止于 110kV 洋沿 825 线、110kV 洋沿 823 线的 N1、N2 电缆终端杆, 路径总长 0.31km, 全线双回电缆敷设。

1.2 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

(1) 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见下表:

表 1.2-1 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
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

(2) 评价标准

本工程评价标准见下表:

表 1.2-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露限值 100 μT

(3) 评价工作等级

本项目变电站为 110kV 户内式, 配套线路全部为电缆线路, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》, 本项目变电站与电缆输电线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。

表 1.2-3 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	110kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

(4) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目环境影响评价范围见下表：

表 1.2-4 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	变电站（110kV）	地下电缆（110kV）
电磁环境	站界外 30m 范围	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.3 评价方法

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），变电站和电缆线路电磁环境影响评价采用类比法。

1.4 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.5 环境保护目标

根据输变电导则，电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合表 1.2-4 建设项目评价范围，本项目 110kV 变电站的电磁环境敏感目标见表 1.5-1，110kV 线路的电磁环境敏感目标见表 1.5-2。

表 1.5-1 110kV 沿江变电站的电磁环境保护目标

工程名称	敏感目标名称	敏感目标位置（最近距离）	房屋类型	规模	环境质量要求
110kV 沿江变	泰兴金江化学工业有限公司	紧邻变电站东侧红线	1-3 层平/尖顶	1 处	E、B
	隆盛精细化工有限公司	变电站西侧约 28m	1-3 层平/尖顶	1 处	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ ；

表 1.5-2 110kV 配套线路的电磁环境保护目标

线路名称	环境质量要求	敏感目标名称	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		与线路相对位置关系
			房屋类型	规模	
110kV 配套线路	E、B	三峰环保能源有限公司	1-3 层平/尖顶	1 处	线路东侧

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

2、电磁环境现状监测与评价

现状监测结果表明，110kV 沿江变四周工频电场强度现状为（5.6~101.5）V/m，

工频磁感应强度现状为 $(0.018\sim0.045)\mu\text{T}$ ，110kV 沿江变周围敏感点工频电场强度现状为 $(12.9\sim204.4)\text{V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.024\sim0.132)\mu\text{T}$ ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

现状监测结果表明，线路敏感点测点的工频电场强度现状为 315.6V/m ，工频磁感应强度现状为 $0.058\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁影响分析（类比监测）

A、类比监测对象的选择

为预测 110kV 变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围的环境影响，变电站电磁环境预测采用类比法开展，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中 8.1.1.1，选择类比对象从“建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑，本次选择 110kV**变作为类比监测对象。

B、类比监测结果

监测结果表明，110kV 开泰变电站周围各测点处工频电场为 $1.1\text{V/m}\sim110.5\text{V/m}$ ，工频磁场为 $0.036\mu\text{T}\sim0.123\mu\text{T}$ ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m ，工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

通过对已运行的 110kV 开泰变的类比监测，可以预测本项目 110kV 沿江变运行后，产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

3.2 输电线路电磁影响分析

（1）类比送电线路的选择

按照类似本工程的建设规模、电压等级、线路负荷、线路类型及使用条件等原则确定相应的类比工程。工频电场与线路的运行电压有关，相同电压等级情况下产生的工频电场大致相同。工频磁场与线路的运行负荷成正比。

本工程 110kV 送电线路模式为 110kV 双回电缆线路，选取同类型线路进行类

比。

(2) 110kV 线路的类比监测结果

● 110kV 双回电缆线路

本次评价选择 110kV**** 线电缆段线路进行类比监测。

监测结果表明，110kV**** 线电缆断面测点处工频电场强度为 33.3V/m~42.7V/m，工频磁感应强度为 0.058 μ T~0.143 μ T，分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 中的计算模式，工频电场强度与电压有关，类比监测时线路电压为（112.8~114.8）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；工频磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系，根据类比监测结果，类比 110kV 电缆线路工频磁感应强度监测最大值为 0.143 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 44.16 倍，即最大值为 6.315 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁感应强度均能满足标准限值要求。

由类比监测的数据可知，本工程 110kV 双回电缆线路产生的电场强度、磁感应强度将能满足控制限值的要求。

4、电磁环境保护措施

①变电站通过对带电设备安装接地装置，并采用合理布置、距离防护等措施，可以降低工频电场强度及磁感应强度。

②线路通过采用电缆敷设的方式降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5、电磁环境影响评价结论

通过现状监测、类比评价、模式预测及评价，本项目 110kV 变电站、配套 110kV 线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。