

建设项目环境影响报告表

(全本公示)

项目名称： 泰州 110kV 万福输变电工程

建设单位(盖章)： 国网江苏省电力公司泰州供电公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2016 年 2 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
2. 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

1、建设项目基本情况.....	1
2、工程内容及规模.....	2
3、评价依据.....	6
4、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	10
5、环境质量状况.....	15
6、评价适用标准.....	16
7、建设项目工程分析.....	18
8、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	20
9、环境影响分析.....	21
10、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	28
11、结论与建议.....	30
建设项目环境保护审批登记表.....	36
电磁环境影响评价专题.....	38
1、总则.....	39
2、电磁环境现状监测与评价.....	41
3、电磁辐射环境影响预测与评价.....	41
4、电磁环境影响评价结论.....	45

1、建设项目基本情况

项目名称	泰州 110kV 万福输变电工程				
建设单位	江苏省电力公司泰州供电公司				
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	110kV 万福变位于靖江市滨江新城宜和村，阜前路东南角，蟛蜞港以西；配套线路沿在建阜前路架设				
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 ）	4524		建筑面积（m ² ）	1290	
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）	/	预计投产日期	2018 年		
建设内容概况：					
110kV 变电站：该变电站为全户内布置，本期建设容量 2×80MVA（搬迁合陈变#1 主变、荻垛变#1 主变），远景规模为 3×80MVA，电压等级 110/10kV； 110kV 配套线路：本工程新建双回架空线路路径约 1.6km，双回电缆路径约为 0.09km，线路总路径长约 1.69km。					
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					
本工程变电站为无人值班，安排日常巡视人员。日常巡视人员产生的少量生活污水经变电站内粪池处理后，定期清运，不外排。					
输变电设施的使用情况					
本项目 110kV 变电站和线路运行会产生工频电场、工频磁场和噪声。					

2、工程内容及规模

2.1 项目由来

靖江市靖城街道办所辖站前区位于靖江经济技术开发区新港园区与靖江滨江新城之间，属城郊结合地带。受靖江经济开发区的发展的带动，站前区经济稳步发展，区域内用电负荷增长较快。目前该区域主要由35kV柏木变电站供电，柏木变现有容量2万kVA，2014年最高负载率超过80%，根据负荷预测，预计2018年站前区负荷将达到2.8万kVA。为满足该地区用电需求，计划新建110kV万福输变电工程，并通过10kV配套工程切转35kV柏木变负荷（35kV柏木变在110kV万福变投运切转负荷后退役）。因此，建设110kV万福输变电工程是十分必要的。

2.2 与产业政策相符性分析

110kV 万福输变电工程的建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，亦符合《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。

2.3 与当地规划相容性

110kV 万福变电站站址已得到靖江市规划局的选址意见书；配套 110kV 线路路径已得到靖江市人民政府的同意文件。故本项目符合当地发展规划的要求。

2.4 工程概况

工程名称：泰州 110kV 万福输变电工程

工程地点：110kV 万福变位于靖江市滨江新城宜和村，阜前路东南角，蟛蜞港以西；配套线路沿在建阜前路架设

工作制度：变电站为无人值班，安排日常巡视人员

建设规模：

（1）变电站

110kV 万福变电站为全户内布置，本期建设容量为 $2 \times 80\text{MVA}$ （搬迁合陈变#1 主变、荻垛变#1 主变），电压等级 110/10kV，远景规模为 $3 \times 80\text{MVA}$ 。

本期搬迁合陈变 1#主变、荻垛变 1#主变。合陈变 1#主变为三相三绕组有载调压变压器，主变型号为 SSZ11-80000/110，电压等级为 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 21 / 10.5 \text{ kV}$ ，变压器的阻抗变比为 $U_{k1-2\%}=12$ ， $U_{k2-3\%}=8.5$ ， $U_{k1-3\%}=22$ ，接线组别为 YNd11d11。采

用户内水平分体式布置。

获垛变 1#主变为三相三绕组有载调压变压器，主变型号为 SSZ11-80000/110，电压等级为 $110\pm 8\times 1.25\%/21/10.5\text{ kV}$ ，变压器的阻抗变比为 $U_{k1-2\%}=12$ ， $U_{k2-3\%}=7$ ， $U_{k1-3\%}=19$ ，接线组别为 YNd11d11，采用户内一体式布置。

110kV 出线远景 4 回，本期 2 回（110kV 靖江-六助线路开断环入，1 回接自 220kV 靖江变，1 回接自 220kV 六助变，电缆进线），本期和远景均采用单母线分段接线。

10kV 远景 36 回，本期 24 回，10kV 远景单母线六分段环形接线，本期单母线四分段环形接线，均采用电缆出线。

无功补偿远景每台主变配置 3 组 6Mvar，本期每台主变配置 1 组 3Mvar 和 1 组 4Mvar 电容器。

（2）110kV 线路

110kV 万福变进线工程，为 110kV 靖江-六助联络线路开断环入万福变，自 110kV 助江线 13#塔小号侧新立开环塔起，双回线路向南至阜前路北侧，双回架空右转沿阜前路北侧向西前进，跨越货前路、蟛蜞港至 110kV 靖越线 6#塔东南侧后，双回架空左转跨越阜前路至 110kV 万福变北侧后，改双回电缆入地并接入 110kV 万福变。

本工程新建双回架空线路路径约 1.6km，双回电缆路径约为 0.09km，线路总路径长约 1.69km。架空线路设计高度约为 24~30m。

导线采用 $2\times \text{JL3/G1A-300/25}$ ，双根地线采用 24 芯 OPGW。

电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 1000mm²。

2.5 110kV 变电站工程

2.5.1 110kV 变电站周边概况分析

110kV 万福变位于靖江市滨江新城宜和村，阜前路东南角，蟛蜞港以西。站址所在地目前四周土地均为农田和村庄。进所道路从站区往西北 18 米处由新建迎宾阜前路引接，交通便利。站址西南侧约 15m 为宜和村十三组。

2.5.2 万福变电站电气平面布置

总平面：根据地理位置及进出线方向，变电站围墙内平面形式为矩形，南北长 42m，东西宽 72m，站址围墙内占地面积 3024m²，征地 4524m²，进所道路自变电所西北侧引接，接入长度约 40m。变电站建设生产综合楼一栋，生产综合楼为地下一层、地上二层，地下一层为电缆夹层，地上一层户内布置 110kV GIS、主变压器、

10kV 配电装置、接地变消弧线圈成套装置，地上二层为电气二次设备和电容器室。

110kV 电缆从东北侧进入变电站，10kV 电缆向西北、向西南出线。

变电站主变压器室下方设置能储存 100%油量的储油坑，主变散热器下方设防水池。

配电装置：110 千伏配电装置采用 GIS 组合电器，户内单层布置，进、出线均采用电缆方式；主变压器采用户内分体式布置；10 千伏配电装置采用金属铠装移开式开关柜，户内双列布置，电缆出线。主变压器 10kV 侧以全绝缘铜管母线引入开关室后接至封闭母线桥分别接进主变两个分支进线柜。电容器组、接地变与 10kV 开关柜之间均以电缆连接。

2.5.3 站区给排水

(1) 站区给水供水管网由滨江新城市政管网接至变电站内，建筑物及场地上预留用水点。

(2) 站内排水：站内排水雨污分流。少量生活污水经变电站内粪池处理后，定期清运，不外排。

2.5.4 事故油池

变电站设置了事故油池，一旦变压器发生事故，变压器贮油坑内的事故油，通过排油管道集中排至事故油池，事故油由有资质的单位回收处理。本项目在变电站拟建围墙内东南侧设置了事故油池，容积为 15m³。

2.6 110kV 变电站配套线路工程

(1) 线路路径方案

110kV 万福变进线工程，为 110kV 靖江-六助联络线路开断环入万福变，自 110kV 助江线 13#塔小号侧新立开环塔起，双回线路向南至阜前路北侧，双回架空右转沿阜前路北侧向西前进，跨越货前路、螭蜥港至 110kV 靖越线 6#塔东南侧后，双回架空左转跨越阜前路至 110kV 万福变北侧后，改双回电缆入地并接入 110kV 万福变。本工程新建双回架空线路路径约 1.6km，双回电缆路径约为 0.09km。

110kV 万福变电站配套线路详细路径图见附图 3。

(2) 导线、地线选型

本工程线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25(48/2.85+7/2.22)钢芯高导电率铝绞线，分裂导线垂直布置，子导线间距 400mm；双根地线均采用 24 芯 OPGW 光纤复合架

空地线。

导线的机械物理性能见下表：

表 2-1 导线的机械物理性能参数

导线型号		JL3/G1A-300/25
根×直径 (mm)	镀锌钢线	7×2.22
	铝	48×2.85
截面积 (mm ²)	钢	27.1
	铝	306.21
	总截面	333.31
铝/钢 (铝包钢) 截面比		11.29
直径 (mm)		23.8
单位质量 (kg/km)		1057
综合拉断力 (N)		83760
综合弹性系数 (Mpa)		66000
综合温度膨胀系数 (1/℃)		20.3×10 ⁻⁶
设计安全系数		2.5
平均运行张力 (N)		19893
最大使用张力 (N)		31828.8

(3) 杆塔使用情况

本工程线路使用杆塔共 8 基，使用情况见下表，杆塔一览图见附图 5。

表 2-2 本工程杆塔使用情况

序号	塔型	呼高(m)	基数	重量 (kg)	备注
1	1F3-SZ1	24.0	2	6991.9	双回路双地线直线塔
2	1F3-SZ2	30.0	2	8858.5	双回路双地线直线塔
3	1F5-SJ1	24.0	1	17157.1	双回路双地线转角塔
4	1F5-SDJ2	24.0	2	23678.8	双回路双地线终端塔
5	1C-STJ	24.0	1	45548.0	双回路双地线 T 接塔
合计	/	/	8	/	/

(4) 电缆

本工程为110kV万福变进线工程，拉管穿越新建阜前路至110kV万福变东侧后，双回电缆引下接入万福变。双回电缆路径长度为0.09km，电缆采用 YJLW03-64/110-1×1000mm²。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

泰州万福 110 千伏输变电工程为新建工程，110kV 变电站站址四周现状为农田和村庄，配套线路主要途经道路、农田，没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

3、评价依据

3.1 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院令第 253 号）等有关法律法规，泰州市供电公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司承担本次项目的环境影响评价工作。

3.2 评价依据

3.2.1 相关法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法（修订本）》，（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，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（修订本）》，2003 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）》，2008 年 6 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（修改本）》，2015 年 4 月 24 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)《中华人民共和国水土保持法（修订本）》，2011 年 3 月 1 日起施行

(7)《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日第二次修正

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法（修订本）》，2012 年 7 月 1 日起施行

(9)《中华人民共和国电力法（修改本）》，2015 年 4 月 24 日起施行

(10)《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日起施行

(11)《建设项目环境影响评价分类管理名录（修订本）》，（于 2015 年 3 月 19 日由环境保护部部务会议修订通过，2015 年 4 月 9 日环境保护部令 第 33 号公布，自 2015 年 6 月 1 日起施行）

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

(13)《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）

(14)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正版）

(15)《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）

(16)《泰州市产业结构调整指导目录》（2013 年）

(17)《关于调整泰州市市区声环境质量标准适用区域划分规定的通知》（泰政规[2012]14 号）

3.2.2 相关标准

(1)《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(2)《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

(3)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(5)《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

(6)《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

3.2.3 相关技术规范、导则

(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 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）

3.2.4 相关设计规程

(1)《送电线路基础设计技术规定》（SDGJ62-1990）

(2)《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2006）

(3)《110~750kV 架空输电线路设计规程》（GB50545-2010）

(4)《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）

3.3 评价因子、评价等级、评价范围、评价重点

3.3.1 评价因子

本项目可能产生的环境影响如下：

施工期

- 变电站及线路施工噪声、扬尘、废水、固废对周围环境的影响；
- 变电站及线路施工对生态环境的影响；

运行期

- 变电站、线路产生的工频电场、工频磁场对环境的影响；
- 变电站和线路运行噪声、变电站运行固废对周围环境的影响；
- 变电站及线路运行对生态环境、水体的影响。

根据本工程情况，本次环评重点评价以下因子，见表 3-1：

表 3-1 本次评价因子一览表

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	等效连续 A 声级, Leq	dB (A)	等效连续 A 声级, Leq	dB (A)
运营期	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	等效连续 A 声级, Leq	dB (A)	等效连续 A 声级, Leq	dB (A)

3.3.2 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 户内变，配套线路为架空线路和电缆。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》，本项目架空线路的电磁环境影响评价的工作等级为二级，变电站和电缆的电磁环境影响评价的工作等级为三级。

表 3-2 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	全户内式	三级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级
			地下电缆	三级

(2) 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目变电站占地 4524m²，变电站及输电线路所在区域均为一般区域，因此建设项目生态评价等级为三级。输变电工程中架空线路工程对生态敏感区的影响为点位间隔式，根据 HJ2.1 和 HJ19 中关于生态环境影响评价工作等级的规定，本工程生态环境影响评价工作可在三级评价的基础上适当从简。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站站址及线路所在区域均不涉及生态敏感区。

(3) 声环境影响评价工作等级

本项目 110kV 万福变电站站址位于靖江市滨江新城宜和村，根据靖江市环保局关于本项目声环境质量标准请示函的复函，本项目站址位于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 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 中规定的 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”。故本次 110kV 万福变电站噪声评价工作等级按二级进行评价。而 110kV 线路影响极小（噪声级增高量小于 3dB（A）），仅需要定性做简要分析。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），电缆不需要进行声环境影响评价。

（4）地表水环境影响评价工作等级

本工程线路运行期无废水产生。

本工程变电站为无人值班，安排日常巡视人员。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，定期清运，不外排。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。

3.3.3 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表：

表 3-3 评价范围一览表

评价内容	评价范围		
	变电站（110kV）	线路（110kV）	
		架空线路	地下电缆
电磁环境	站界外 30m 范围	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
声环境	变电站墙外 100m 内的区域	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	/
生态环境	站场围墙外 500m 范围	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域	/

注：本次线路所经区域不涉及生态敏感区。

3.3.4 评价重点

各要素评价等级在二级及以上时，作为评价重点，故本次环评评价重点为工程运行期对周围产生的电磁环境和声环境影响。

3.4 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**模式计算**和**类比监测**来预测项目运行后对电磁环境的影响，并对照电场强度、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《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录A，采取**模式计算方法**对变电站厂界噪声及周围环境噪声的影响进行预测，对照《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）进行评价。110kV架空线路的噪声排放值很小，进行简要分析。110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

（3）水环境

本工程变电站为无人值班，安排日常巡视人员。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，定期清运，不外排。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。

（4）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）、靖江市生态红线图，本项目变电站及线路不涉及生态红线区域。

根据变电站及架空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。

4、建设项目所在地自然环境社会环境简况

4.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：**4.1.1 地理位置**

泰州地处江苏中部，位于北纬 $32^{\circ}01'57''\sim 33^{\circ}10'59''$ ，东经 $119^{\circ}38'24''\sim 120^{\circ}32'20''$ 。西南、南部隔江与镇江、常州、无锡、苏州四市相望，东临南通，西接扬州，东北部、北部与盐城、淮安毗邻，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。泰州市下辖三区三市：海陵区、高港区、姜堰区、靖江市、泰兴市、兴化市。

4.1.2 地形地貌

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、南北低走向，南边沿江地区真高一般为 2 米~5 米，中部高沙地区真高一般为 5 米~7 米，北边里下河地区真高为 1.5 米~5 米。全市总面积 5787 平方千米，其中陆地面积占 77.85%，水域面积占 22.15%。市区面积 639.6 平方千米。

4.1.3 气象

泰州市在北亚热带湿润气候区，受季风环流的影响，具有明显的季风性特征。这里四季分明，夏季高温多雨，冬季温和少雨，具有无霜期长，热量充裕，降水丰沛，雨热同期等特点。泰州市的气温最高在 7 月，最低在 1 月，冬夏季南北的温差不大，年平均气温在 $14.4^{\circ}\text{C}\sim 15.1^{\circ}\text{C}$ 之间；年平均降水量 1037.7 毫米，降雨日为 113 天，但受季风的影响，降水变率较大，且南北地域之间亦存在着差异。泰州市地区的温度带属亚热带、干湿区属湿润区。

4.1.4 水文

泰州市地域主要属于长江中下游水系，沿江淡水资源丰富。泰州境内河网密布，纵横交织。北部地区，地势低洼，水网呈向心状，由四周向低处集中，这里的湖泊分布较多。江淮分水岭由西向东从中部穿过该市，境内河流大致以通扬公路为界，路北属淮河水系，路南属长江水系。人们习惯上把属于长江水系的老通扬运河和与之相连接的河流称为“上河”，而把属于淮河水系的新通扬运河和与之相连的河流称为“下河”。高水位时，上河水位高于下河水位 1.2 米左右，平均水位差为 0.9 米。

新通扬运河在泰州境内航道等级为四级，可满足 500 吨级船舶通航。2005 年 8 月，卤汀河口起向东已被列入江苏省干线航道网规划，规划等级为三级，完成“四改三”后可满足 1000 吨级船舶通航。引江河南起长江边，北与新通扬运河相连接，航道等级为三级，是一条引、排、航多目标开发的综合利用河道。引江河通长江有

节制闸及船闸各一座，千吨级船队可通航至泰州市境内。

4.1.5 植被、生物

本区地处平原河网地区，树木基本以农田林网为主，农田生产结构以水旱轮作为主，主要施肥种类为尿素、碳氨、磷肥、钾肥和复合肥等。

植被主要是常绿阔叶与落叶阔叶混交林带。由于长期人类农业生产，自然植被已经不存在，次生植被也较稀疏，生物量水平比较低，主要存在的是人工植被，农作物和人工经济树木。野生物种较少，主要是鱼类和家养的禽畜类。区内无矿产开发等情况。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本项目不涉及生态红线区域。

4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

泰州市是 1996 年 7 月经国务院批准在原县级泰州市基础上成立的地级泰州市，下辖泰兴、兴化、靖江 3 个县级市，海陵、高港区、姜堰区和泰州医药高新区。2014 年全年地区生产总值 3370.89 亿元，比上年增长 10.8%。其中，公共财政预算收入 283 亿元，增长 9.2%；实现社会消费品零售总额 937 亿元，增长 12%；完成固定资产投资 2200 亿元，增长 21.3%；完成进出口总额 108.9 亿美元，增长 4.3%。城镇居民人均可支配收入 31430 元、农村居民人均可支配收入 15130 元，分别增长 9.5%和 11.2%。2014 年全年粮食总产量达 328.53 万吨，比上年 0.6%。其中小麦增产 3.39 万吨，水稻减产 0.89 万吨，玉米减产 0.17 万吨。全年粮食播种面积为 657.99 万亩，同比增加 0.21 万亩，增长 0.03%。粮食单产 499.3 公斤/亩，同比增加 2.7 公斤/亩，增长 0.5%。2014 年全年财政总收入 805.94 亿元，增长 15.6%；公共财政预算收入 283.00 亿元，增长 9.2%。公共财政预算收入中，税收收入 230.61 亿元，增长 7.7%，税收收入占公共财政预算收入的比重为 81.5%，比上年下降 1.2 个百分点。全年公共财政预算支出 367.55 亿元，增长 6.9%。全市各级用于保障和改善民生的支出达 2270.46 亿元，增长 5.1%；民生支出占公共财政预算支出的比重达 75.2%，同比提高 1.5 个百分点。

2014 年末全市家庭总户数 168.91 万户，户籍总人口 508.51 万人，其中市区（含姜堰区）163.82 万人，其中女性 248.95 万人，性别比 104.26。当年出生人口 4.86 万人，人口出生率 9.57‰；死亡人口 4.31 万人，人口死亡率 8.47‰；人口自然增长率 1.10‰。年末全市常住人口 463.86 万人，其中市区（含姜堰区）161.68 万人。城镇化水平进一步提高。年末常住人口城镇化率为 60.2%，比上年提高 1.2 个百分点。

2014 年末拥有各类卫生机构 1978 家，其中医院 52 家、卫生院 125 家；各类卫生机构拥有病床 20926 张，其中医院 13801 张、卫生院 5738 张；拥有卫生技术人员 22965 人，其中执业（助理）医师 9708 人，注册护士 8573 人。

泰州是国家卫生城、环保模范城和双拥模范城，也是中国优秀旅游城市。境内旅游资源丰富，有体现戏曲文化、宗教文化、重教文化、宅楼文化等文化遗存的“梅、桃、柳”三园、光孝寺、学政试院、望海楼、五时巷等历史人文景观，有国家 AAAA 级风景区溱湖风景区、里下河水乡湿地、泰兴银杏群落森林公园、引江河国家水利风景区等自然生态旅游，有享有“溱潼会船甲天下”美称

的中国溱潼会船节、兴化板桥艺术节等民俗节庆旅游，有新四军东进泰州谈判旧址及纪念馆、黄桥战役纪念馆、海军诞生地纪念馆等革命红色旅游。

靖江位于下扬子三角洲苏北平原地带，构造上属四级构造单元的下扬子台褶带的次一级构造单元——江阴、常熟穹断褶束的一部分。境内有一独立丘陵——孤山，余皆为长江三角洲冲积平原。地势平坦，以横港为界，南低北高，多在黄海高程 2.5～4.5 米。

该市地处亚热带湿润气候区，由于受季风环流势力的影响，具有明显的海洋性、季风性和过渡性气候特点，夏季炎热多雨，冬季冷寒少雨，春秋冷暖、干湿多变。

靖江地处长江下游，自然条件优越。虽位于江北，但也是江南水乡景象。水资源总量约 7.3 亿立方米，其中地表水以引长江水为主，计 2.2 亿立方米，丰富的水资源为发展水产业提供了优越的条件，长江有刀鱼、鲥鱼、鲃鱼、河豚等稀少鱼种，内河有青、草、鲤、鲫、鳊等多种鱼类。地下水源约 5.1 亿立方米，水质优良，八圩镇地下蕴藏的优质矿泉水，日开采量可达 1200 吨。矿产有煤，集中于孤山周围，已探明储量 800 万吨，长江内有适宜建筑用的江砂，其资源有待合理开发利用。全市土地分耕地、林园地、非耕地等，其中以耕地为主，利用率 100%。稻、麦、油菜、大豆为主要农作物。野生植物、栽培植物种类繁多，粮食、蔬菜、花草、瓜果、药材丰富，另有银杏、杜仲、皂荚等珍贵稀有树木。

1995 年进入全国首批 80 家小康县（市）行列。2009 年进入中国最发达 100 县（市）行列，列第 34 位。2012 年 12 月 10 号，第十二届全国县域经济基本竞争力百强县名单中上升至第 29 位，连续 10 年进入全国百强县行列，为长江下游江北地区一流强市，领跑江苏省长江以北各县市。

靖江，是开放开发意识超前的城市。靖江国务院对外开放地区并加苏锡常火炬带，成为上海浦东开发区和苏锡常火炬带向苏北辐射、延伸的重要桥头堡”。

2014 年，全市经济社会得到了长足发展，完成地区生产总值 538.98 亿元，增长 13.8%；财政总收入 124.78 亿元、一般预算收入 48.68 亿元，分别增长 38.6% 和 32%，实现了“十二五”良好开局，为实现“五年再来一次大跨越”和“两个率先”奠定了坚实基础。

5、环境质量状况

5.1 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）

5.1.1 环境空气、地表水、生态环境质量状况

根据《2014 年泰州市环境状况公报》，建设项目所在区域环境空气、地表水、生态环境质量状况如下：

1. 空气环境质量

2014 年，全市环境空气质量有所改善，按空气质量指数 AQI 评价，全市环境空气质量优良天数 240 天，占比为 65.8%，较上年提升 5.5 个百分点；轻度污染 85 天，占比为 23.3%；中度污染 26 天，占比为 7.1%；重度污染 14 天，占比 3.8%。

2. 地表水环境质量

2014 年，全市水环境质量基本稳定。全市 58 个监测断面中，有 55 个断面达到水质目标要求，达标率为 94.8%，达到或优于地表水Ⅲ类标准的断面有 45 个，占监测断面总数 77.6%，处于Ⅳ~Ⅴ类的水质断面有 13 个，占 22.4%。

3. 生态环境质量

泰州市生态环境状况指数为 65.15，处于良好的状态。与上年相比，全市生态环境状况指数下降 0.69。各市（区）的生态环境状况指数分布在 55.49~67.80 之间，均处于良好状态，其中兴化市生态环境状况指数最高。

5.1.2 声环境、电磁环境质量状况

本项目声环境、电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测。

监测时间：2015 年 12 月 11 日

仪器型号及详细参数见表 5-1：

表 5-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号: 00069951)	2015.3.23~2016 .3.22	50Hz~60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)
噪声	AWA6270+声级仪 (仪器编号: 043573)	2015.8.12~2016 .8.11	20Hz~ 12.5kHz	35dB(A)~ 130dB(A)

(1) 声环境现状

由监测结果可知, 110kV 万福变电站拟建址四周声环境现状值昼间为(42.3~42.8) dB(A), 夜间为(41.8~42.2) dB(A); 敏感点声环境现状值昼间为(41.4~42.7) dB(A), 夜间为(41.7~41.9) dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

(2) 电磁环境现状

由监测结果可知, 110kV 万福变电站拟建址四周电场强度现状为(1.2~15.2) V/m, 磁感应强度(合成量)现状为(0.018~0.020) μ T; 线路敏感点测点处的电场强度现状为3.1V/m, 磁感应强度(合成量)现状为0.018 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值电场强度4kV/m, 磁感应强度100 μ T的要求。

5.2 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本工程的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。

结合表3-4评价范围一览表, 110kV 万福变电站的环境保护目标见表5-4, 配套110kV线路环境保护目标详见表5-5:

表 5-4 110kV 万福变电站主要环境保护目标

变电站名称	敏感点名称	敏感目标位置	敏感目标规模	房屋类型	环境质量要求
110kV 万福变		西南侧约15m	7户	2F~3F尖顶	E、B、N ²
		东北侧约60m	7户	2F~3F尖顶	N ²
		东南侧约77m	3户	2F~3F尖顶	N ²

*注: E表示电磁环境质量要求为工频电场 ≤ 4000 V/m;

B表示电磁环境质量要求为工频磁场 ≤ 100 μ T;

N²表示声环境质量2类标准。

表 5-5 110kV 万福变配套线路的环境保护目标

线路名称	敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域		电缆管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)		备注
			房屋类型	规模	房屋类型	规模	
110kV 万福变配套线路工程		E、B、N ²	2层尖顶	3户	/	/	不跨

*注: E表示电磁环境质量要求为工频电场 ≤ 4000 V/m;

B表示电磁环境质量要求为工频磁场 ≤ 100 μ T;

N²表示声环境质量2类标准。

6、评价适用标准

环境质量标准	声环境： 本项目 110kV 万福变电站站址位于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。 电场强度、磁感应强度： 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众暴露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其控制限值为 10kV/m。
污染物排放标准	噪声： 营运期：变电站四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）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）。
总量控制指标	无

7、建设项目工程分析

7.1 工艺流程简述（图示）：

本工程为电力输送工程变电站项目，输变电工程的工艺流程见下图所示。由图 7-1 可见输变电工程建设在施工期、运行期的环境影响因素各有特点。

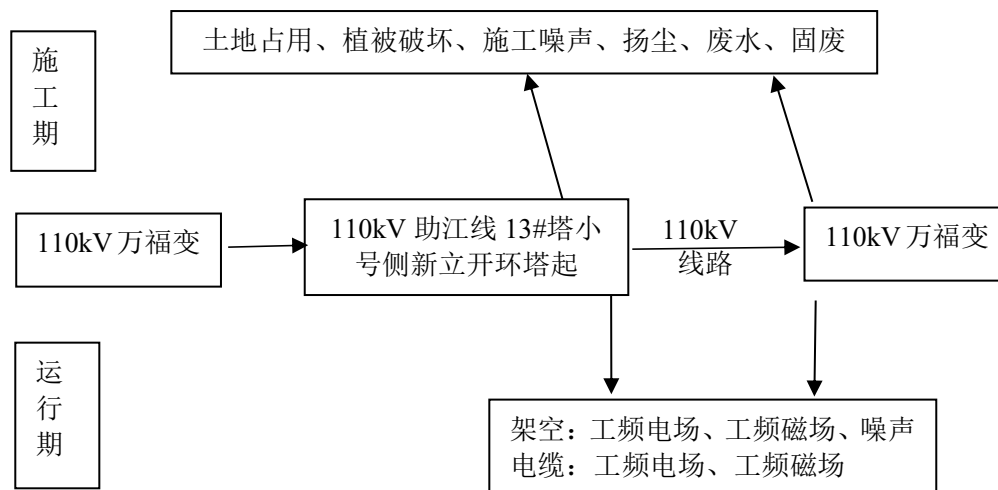


图 7-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

7.2 污染因子分析

7.2.1 施工期

(1) 噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，根据国内外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））
灌桩机	5~7	80~85
推土机	1~2	90
挖土机	1~2	86
搅拌机	1~2	86
运输车辆	1	<86

(2) 废水

施工期废水污染源主要为生产废水和生活污水。生产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，根据同类项目情况，施工人数约 5~10 人/班，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小于 1m³/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 SO_2 、 NO_2 、 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和施工人员产生的生活垃圾，施工人数按 10 人计，生活垃圾量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则施工期内每天产生生活垃圾约 $5\text{kg}/\text{d}$ 。

(5) 生态环境

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，工程临时占地包括临时施工场地、施工临时道路。

为减少对生态的破坏，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，塔基处表层所剥离的 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。

7.2.2 运行期

(1) 变电站

①电磁环境

110kV 变电站内的主变压器、配电装置和输电线端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排油系统

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油及污水产生；当机组检修或发生事

故时将产生渗漏油及事故油。本项目按规程要求对带油设备设置油坑，通过排油管道集中排至事故油池，该油池设计考虑有油水分离功能，水进入雨水系统，废油留在油池内，由有资质的单位回收处理，不污染周围环境。

④生活污水

本工程变电站为无人值班，安排日常巡视人员。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，定期清运，不外排。生活污水的主要污染物为 COD、SS。

⑤固废

变电站为无人值班，安排日常巡视人员，产生的少量生活垃圾由环卫部门清运。

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 2-3 年更换 1 次。当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

(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。

110kV 输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当。

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。

8、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	生产废水	少量	回用，不外排
		生活污水	<1m³/d	定期清运，不外排
	营运期	生活污水	少量	定期清运，不外排
电 磁 环境	110kV 变 电站设 备及进 出线	工频电场 工频磁场	电场强度：≤4kV/m 磁感应强度：≤100μT	电场强度：≤4000V/m 磁感应强度：≤100μT
固体 废物	施工期	生活垃圾	5kg/d	由环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	由环卫部门清运
	营运期	生活垃圾	少量	由环卫部门清运
		废旧蓄电池	少量	由有资质的蓄电池回 收处理机构回收
噪 声	施工期	噪声	80~90dB(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	搬迁合陈变 1#主变、 荻垛变 1#主变，根据 监测 110kV 合陈变 1# 主变西侧 1m 处噪声为 63.4dB(A)，110kV 荻 垛变 1#主变西侧 1m 处 噪声为 65.5dB(A)	满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 2 类
		输电线路	很低	影响较小
其 它	变电站设置了事故油池，一旦变压器发生事故，变压器贮油坑内的事 故油，通过排油管道集中排至事故油池，事故油由有资质的单位回收处理。			
主要生态影响				
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 万福变电站及配套送电线路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），本项目 不涉及生态功能保护区。				

9、环境影响分析

9.1 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。

9.1.1 噪声影响分析

(1) 施工噪声水平调查

变电站施工期机械运行将产生噪声,根据国内外同类变电站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 9-1 所示。

表 9-1 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) 变电站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 9-2。

根据表 9-2 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。对于灌注机禁止在夜间施工。

表 9-2 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

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, 在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响, 控制施工场界不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(2) 施工单位应采用先进的施工工艺, 合理选用打桩机。

(3) 合理安排施工路线。

(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。

9.1.2 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 SO_2 、 NO_2 、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。

施工粉尘随工程进程不同, 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 $20 \sim 30 \text{kg/h}$ 。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。

9.1.3 废水影响分析

施工期废水污染源主要为生产废水和生活污水，产生量较少，其中生活污水回用于经化粪池预处理后，定期清运，不外排；生产废水排入临时沉淀池，回用。因此施工期废水对周围水体无影响。

9.1.4 固体废弃物影响分析

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，生活垃圾由环卫部门清运，建筑垃圾由施工单位定期收集、清除，对环境的影响较小。

9.1.5 生态环境

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较为简单，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、电缆沟及塔基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。

9.2 运行期环境影响分析:

9.2.1 变电站及线路运行期噪声环境影响分析

(1) 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。本工程两台主变搬迁合陈变 1#主变、荻垛变 1#主变。合陈变 1#主变为三相三绕组有载调压变压器，主变型号为 SSZ11-80000/110，电压等级为 $110 \pm 8 \times 1.25\%/21/10.5 \text{ kV}$ ，变压器的阻抗变比为 $U_{k1-2\%}=12$ ， $U_{k2-3\%}=8.5$ ， $U_{k1-3\%}=22$ ，接线组别为 YNd11d11。采用户内水平分体式布置。荻垛变 1#主变为三相三绕组有载调压变压器，主变型号为 SSZ11-80000/110，电压等级为 $110 \pm 8 \times 1.25\%/21/10.5 \text{ kV}$ ，变压器的阻抗变比为 $U_{k1-2\%}=12$ ， $U_{k2-3\%}=7$ ， $U_{k1-3\%}=19$ ，接线组别为 YNd11d11，采用户内一体式布置。

根据对 110kV 合陈变 1#主变和荻垛变 1#主变噪声源的监测（详见附件 6 监测报告），110kV 合陈变 1#主变西侧 1m 处噪声为 63.4dB(A)，110kV 荻垛变 1#主变西侧 1m 处噪声为 65.5dB(A)。

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。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:

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

上式中: L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加, dB。

③计算结果

A、变电站四周厂界

110kV 万福变电站本期 2 台主变 (搬迁合陈变 1#主变、荻垛变 1#主变, 根据监测 110kV 合陈变 1#主变西侧 1m 处噪声为 63.4dB(A), 110kV 荻垛变 1#主变西侧 1m 处噪声为 65.5dB(A)), 远期 3 台主变 (考虑第三台为新购主变, 根据江苏省电力系统要求, 新购 110kV 变压器满负荷运行且散热器全开时, 其外壳 1.0m 处的等效 A 声级一般不大于 63dB(A))。110kV 万福变电站全户内布置。

根据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, 预测本期规模投运后厂界外 1m 处声级水平, 可见, 110kV 万福变 2 台主变运行产生的四周围墙外厂界 1m 处噪声贡献值为 (35.2~43.3) dB(A), 均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

110kV 万福变终期建成 3 台主变后, 运行时产生的四周生围墙外厂界 1m 处噪声贡献值为 (36.5~45.2) dB(A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

B、敏感点预测

110kV 万福变电站本期新建 2 台主变运行后, 变电站敏感点的声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准要求; 终期建成 3 台主变后, 项目对敏感点的声环境也满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准要求。

(2) 110kV 变电站配套线路

110kV 架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电 (电晕) 产生的。一般在晴天时, 线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声, 测量值基本和环境

背景值相当，对环境的影响较小。

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

9.2.2 变电站和线路运行期电磁环境影响分析

通过现状监测、类比监测、模式计算和评价，本项目 110kV 变电站及配套线路周围电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

变电站和线路电磁环境影响分析详见专题。

9.2.3 变电站水环境影响分析

本工程变电站为无人值班，安排日常巡视人员。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，定期清运，不外排。

9.2.4 变电站固废环境影响分析

本项目建成后，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。

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 2-3 年更换 1 次。当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

9.2.5 变电站和线路生态环境影响分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程站址及线路均不涉及重要生态功能保护区。

变电站及线路（架空和电缆）工程施工时临时占地应及时进行恢复，以减少对周围生态环境的影响。

9.2.6 环境风险分析

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量很少，属于非重大危险源。本次环评仅对变压器发生事故时，采取的应急措施作简要分析。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，当机组检修或发生事故时将产生少量废油。事故油池设置在变电站拟建围墙南侧，一旦变压器发生事故，变压器贮油坑内的事故油，通过排油管道集中排至事故油池，事故油由有资质的单位回收处理。

10、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	施工期	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。	不会造成大范围污染
	营运期	无	—	—
水污染物	施工期	生活污水	定期清运，不外排	不外排
		生产废水	沉淀，回用	
	营运期	生活污水	经化粪池处理后定期清理	
电磁环境	110kV 变电站及线路	工频电场 工频磁场	采用距离防护，接地装置，部分线路采用电缆敷设	电 场 强 度： ≤4000V/m 磁 感 应 强 度： ≤100μT
固体废物	施工期	生活垃圾	由环卫部门清运	不会对周围环境造成影响
		建筑垃圾	由环卫部门清运	不会对周围环境造成影响
	营运期	生活垃圾	环卫部门清运，不外排	不会对周围环境造成影响
		废旧蓄电池	由有资质的蓄电池回收处理机构回收	不会对周围环境造成影响
噪 声	①施工期：为减轻施工噪声影响，建议施工时建设单位应精心安排工程进度，高强度噪声的设备尽量错开使用时间，并严格按施工管理要求不安排夜间施工，减少施工噪声可能产生的不利影响。 ②运行期：变电站运营期的噪声主要来自变压器（包括风机噪声和电磁噪声）。通过距离衰减等措施降低噪声。 变电站运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。			
其 它	变电站设置了事故油池，一旦变压器发生事故，变压器贮油坑内的事故油，通过排油管道集中排至事故油池，事故油由有资质的单位回收处理。			
生态保护措施及效果	工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后厂界周围以及沿线路路径的植被能够很快按土地用途恢复，减少对周围植被的影响。 对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目不涉及生态功能保护区。			

“三同时”验收内容

根据本项目建设的情况，项目的主要环保设施包括废水处理、降噪处理及生态保护等，其“三同时”环保措施验收一览表，见下表。

主要“三同时”环保措施验收项目一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	投资估算（万元）	应达到的环保要求	
废水	运营期生活污水	COD SS 氨氮等	水处理设施（化粪池）		化粪池，定期清运，不外排	
噪声	主变压器	噪声	选用隔声墙等，全户内布置	/	噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-20080）2类标准	
电磁环境	110kV变电站及线路	工频电场、工频磁场	采用距离防护，接地装置等	/	电场强度：≤4kV/m 磁感应强度：≤100μT	
			跨越敏感目标时符合净空高度要求	/	平顶：6m 尖顶：5m	
其他	渗漏油及事故油		事故油池		不外排	
	水土保持措施		植被恢复、绿化		/	
环保投资总额						

11、结论与建议

11.1 结论:

11.1.1 项目由来

靖江市靖城街道办所辖站前区位于靖江经济技术开发区新港园区与靖江滨江新城之间,属城郊结合地带。为满足该地区用电需求,计划新建110kV万福输变电工程。

11.1.2 建设项目概况

(1) 变电站

该变电站为全户内布置,本期建设容量 $2\times 80\text{MVA}$ (搬迁合陈变#1 主变、荻垛变#1 主变),远景规模为 $3\times 80\text{MVA}$,电压等级 110/10kV。

110 千伏出线远景 4 回,本期 2 回。

10 千伏出线远景 36 回,本期 24 回。

(2) 110kV 线路

110kV万福变进线工程,为110kV靖江-六助联络线路开断环入万福变,自110kV助江线13#塔小号侧新立开环塔起,双回线路向南至阜前路北侧,双回架空右转沿阜前路北侧向西前进,跨越货前路、蟛蜞港至110kV靖越线6#塔东南侧后;改双回电缆入地,拉管穿越阜前路至110kV万福变东侧后,双回电缆引下接入110kV万福变。

本工程新建双回架空线路路径约1.6km,双回电缆路径约为0.16km,线路总路径长约1.76km。

11.1.3 与产业政策相符性

110kV 万福输变电工程的建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中第一类:鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”,亦符合《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。

11.1.4 与当地规划相容性

110kV 万福变电站站址已得到靖江市规划局的选址意见书;配套 110kV 线路路径已得到靖江市人民政府的同意文件。本项目符合当地发展规划的要求。

11.1.5 项目环境质量现状

(1) 声环境: 110kV 万福变电站拟建址四周声环境现状值昼间为 (42.3~42.8) dB(A), 夜间为 (41.8~42.2) dB(A); 敏感点声环境现状值昼间为 (41.4~42.7) dB(A), 夜间为 (41.7~41.9) dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。。

(2) 电磁环境: 110kV 万福变电站拟建址四周电场强度现状为 (1.2~15.2) V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.018~0.020) μ T; 线路敏感点测点处的电场强度现状为 3.1V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 0.018 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

11.1.6 影响预测分析

110kV 万福变电站本期新建 2 台主变运行产生的四周厂界 1m 处噪声贡献值为 (35.2~43.3) dB(A), 远期 3 台主变运行产生的四周厂界 1m 处噪声贡献值为 (36.5~45.2) dB(A), 均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。变电站敏感点的声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

通过理论计算和类比监测预测分析可知, 本工程 110kV 万福变电站及配套 110kV 线路正常运行后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。

11.1.7 环保措施

为了降低噪声, 变电站通过距离衰减等, 确保变电站的厂界噪声均能达标; 变电站带电设备均将安装接地装置, 可有效的降低静电感应强度。加强变电站防护措施, 对其周围进行绿化, 保护当地植被。

变电站设置事故油池防止因事故产生的油污外排; 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, 定期清运, 不外排。

本工程变电站和线路施工时需要进行开挖等工作, 会破坏少量植被, 临时占地待施工结束后, 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。

综上所述, 泰州 110kV 万福输变电工程的建设符合环境保护要求, 在落实上述环保措施后, 从环境保护角度看是可行的。

11.2 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) 工程建成后环保部门进行竣工验收后，方可投入运行。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图

附件

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

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：

公 章

经办人：

年 月 日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

填表人（签字）：

项目审批部门经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	泰州 110kV 万福输变电工程				建设地点		110kV 万福变位于靖江市滨江新城宜和村，阜前路东南角，虬蜆港以西； 配套线路沿在建阜前路架设									
	建 设 内 容 及 规 模	110kV 变电站：该变电站为全户内布置，本期建设容量 2×80MVA（搬迁合陈变#1 主变、获垛变#1 主变），远景规模为 3×80MVA，电压等级 110/10kV； 110kV 配套线路：本工程新建双回架空线路路径约 1.6km，双回电缆路径约为 0.16km，线路总路径长约 1.76km。				建设性质		☒ 新 建 ☐ 改 扩 建 ☐ 技 术 改 造									
	行 业 类 别	电力供应，D4420				环境保护管理类别		☐ 编 制 报 告 书 ☒ 编 制 报 告 表 ☐ 填 报 登 记 表									
	总 投 资 （ 万 元 ）	/				环保投资（万元）		/		所占比例		/					
	立 项 部 门	/				批准文号		/		立项时间		/					
	报 告 书 审 批 部 门	/				批准文号		/		批准时间		/					
建设单位	单 位 名 称	国网江苏省电力公司泰州供电公司		联系电话	0523-86682528		评价单位	单位名称	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司		联系电话	025-83756300					
	通 讯 地 址	江苏省泰州市凤凰西路 2 号		邮政编码	/			通讯地址	鼓楼区山西路 120 号国贸大厦 1416 室		邮政编码	210009					
	法 人 代 表	/		联系人	顾鸿钧			证书编号	国环评证乙字第 1969 号		评价经费	/					
环境区域现状	环 境 质 量 等 级	环境空气： 地表水： 地下水： 环境噪声：2 类 厂界噪声：2 类 海水： 土壤： 污水：															
	环 境 敏 感 特 征	☐ 饮用水水源保护区 ☐ 自然保护区 ☐ 风景名胜区 ☐ 森林公园 ☐ 基本农田保护区 ☐ 生态功能保护区 ☐ 水土流失重点防治区 ☐ 生态敏感与脆弱区 ☐ 人口密集区 ☐ 重点文物保护单位 ☐ 三河、三湖、两控区 ☐ 三峡库区															
污染物排放控制 （工业建设项目与总量控制详填）	污 染 物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）						总体工程（已建+在建+拟建）				区域平衡替代削减量	
		实际排放浓度	允许排放浓度	实际排放总量	核定排放总量	预测排放浓度	允许排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	核定排放总量	排放增减量		
	废 水	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	化 学 需 氧 量 *							—	—	—	—	—	—	—	—		
	氨 氮 *							—	—	—	—	—	—	—	—		
	废 气	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	二 氧 化 硫 *							—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	与项目有关的其他特征污染物	主变噪声					≤63dB(A)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
电场强度						≤4kV/m	4kV/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
磁感应强度						≤100μT	100μT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：1、*为“十二五”期间国家实行排放总量控制的污染物

2、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；噪声——dB(A)

泰州 110kV 万福输变电工程环境影响报告表

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施	名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、阻隔、 或二者均有)	避让、减免影响的数量或财务保护措施 的总类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资(万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)		其它			
	生态保护目标														
	自然保护区														
	水源保护区														
	重要湿地														
	风景名胜区														
	世界自然、人文遗产地														
	珍稀特有动物														
	珍稀特有植物														
	类别及形式	基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响迁移人口	易地安置	后靠安置	其它	
		临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用								
	占用土地 (hm²)														
	面积														
	环评后减缓和恢复的面积									治理水土流失面积	工 程 治 理 (Km²)	生物治理 (Km²)	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率 (%)	
噪声治理	工 程 避 让 (万 元)	隔声屏障 (万元)	隔 声 窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺(万元)	其它									

泰州 110kV 万福输变电工程

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

2016年2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	本期规模
泰州 110kV 万福输变电工程	110kV 万福变电站工程	新建	2 台主变 (2×80MVA)，搬迁合陈变#1 主变、荻垛变#1 主变
	110kV 万福变电站配套线路工程		配套线路自 110kV 靖江-六助联络线路开断环入万福变，由 110kV 助江线 13# 塔小号侧新立开环塔起，双回线路向南至阜前路北侧，双回架空右转沿阜前路北侧向西前进，跨越货前路、蟛蜞港至 110kV 靖越线 6# 塔东南侧后，双回架空左转跨越阜前路至 110kV 万福变北侧后，改双回电缆入地并接入 110kV 万福变。 本工程新建双回架空线路路径约 1.6km，双回电缆路径约为 0.16km，线路总路径长约 1.76km。

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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

2、评价标准

本项目评价标准见下表:

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)	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4kV/m
	磁感应强度			公众曝露限值 100μT

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其控制限值为 10kV/m。

3、评价等级

本项目变电站为 110kV 户内变，配套线路为架空线和电缆。根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，本项目架空线路的电磁环境影响评价工作等级均为二级，变电站和电缆的电磁环境影响评价工作等级为三级。

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	全户内式	三级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级
			地下电缆	三级

4、评价范围

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）	架空线路（110kV）	地下电缆（110kV）
电磁环境	站界外 30m 范围	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	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），变电站电磁环境影响评价采用**类比法**进行影响评价；架空线路环境影响评价采用**模式计算法和类比法**进行影响评价，电缆线路环境影响评价采用**类比法**进行影响评价。

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。

1.5 环境保护目标

110kV 变电站及配套线路的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 评价范围一览表，110kV 万福变电站及配套线路的环境保护目标详见表 1.5-1 和表 1.5-2。

表 1.5-1 110kV 万福变电站主要环境保护目标

变电站名称	敏感点名称	敏感目标位置	敏感目标规模	房屋类型	环境质量要求
110kV 万福变		西南侧约 15m	7 户	2F~3F 尖顶	E、B

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

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

表 1.5-2 110kV 万福变配套线路的环境保护目标

线路名称	敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		备注
			房屋类型	规模	房屋类型	规模	
110kV 万福变配套线路工程		E、B	2 层尖顶	3 户	/	/	不跨

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

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

2、电磁环境现状监测与评价

2.1 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）。

2.2 监测仪器

表 2.2-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号: 00069951)	2015.3.23~20 16.3.22	50Hz-60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01 μT ~2000 μT)

2.3 监测日期及气象条件

监测时间：2015 年 12 月 11 日

2.4 监测结果与评价

由现状监测可知，110kV 万福变电站拟建址四周电场强度现状为（1.2~15.2）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.018~0.020） μT ；线路敏感点测点处的电场强度现状为 3.1V/m，磁感应强度（合成量）现状为 0.018 μT ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μT 的要求。

3、电磁辐射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

变电站电磁环境预测采用类比法开展,为预测 110kV 万福变电站工程运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围的环境影响,选取类型和电压等级相同、建设规模和主变容量类似的变电站进行类比,本次选择****变作为类比监测对象。与本期变电站类比情况见表 3.1-1:

表 3.1-1 变电站类比情况一览表

变电站名称	变电站类型	主变容量	占地面积 (m ²)	110kV 进线	110kV 配电装置	建设地点	备注
110kV**	全户内	2×80MVA	3318	2 回电缆进线	户内布置	****	类比工程
110kV 万福变电站	全户内	2×80MVA	4524	2 回电缆进线	户内布置	泰州市靖江市	本工程

本项目 110kV 万福变电站主变容量 (2×80MVA) 等于类比监测的 110kV**变电站主变容量 (2×80MVA), 占地面积比类比变电站大, 110kV 配电装置均为全户内布置, 且均为双回电缆进线, 因此本项目 110kV 万福变电站建成后理论上对周围环境的工频电场、工频磁场贡献值应小于 110kV**变电站, 因此, 选取 110kV**变作为本项目类比变电站是符合保守评价的原则的。

B、类比监测结果

●110kV**变电站

110kV**变电站位于****, 110kV**变现有 2 台主变, 主变容量分别为 2×80MVA, 监测数据引用*****。类比监测结果见表 3.1-2, 监测点位图见图 3.1。

监测时间: 2013 年 11 月 6 日

监测结果表明, 110kV**变电站周围测点工频电场为 $<1.00 \times 10^{-3} \text{ kV/m} \sim 1.24 \times 10^{-2} \text{ kV/m}$, 工频磁场(合成量)为 $6.84 \times 10^{-5} \text{ mT} \sim 1.52 \times 10^{-4} \text{ mT}$, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100μT 的要求。

通过对已运行的 110kV**变的类比监测结果, 可以预测本项目 110kV 万福变电站运行后, 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 4kV/m、磁感应强度 100μT 的要求。

3.2 110kV 架空线路电磁影响分析

3.2.1 预测计算与评价

(1) 计算模式

采用模式计算方法时, 预测模式根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》

(HJ24-2014) 附录 C、附录 D。

(2) 计算参数的选取

本次线路工程中架空线路为双回架设，本次对 110kV 双回垂直排列线路进行预测计算，预测参数选择见下表：

表 3.2-1 110kV 输电线路导线参数及预测参数

线路类型	110kV 双回线路
导线类型	JL3/G1A-300/25
载流量	505A
直径 mm	23.8
计算截面 (mm ²)	333.31
排列方式	垂直排列
塔形	双回直线塔

(3) 计算结果

① 电场强度

导线对地最低高度不小于 5m 时，110kV 同塔双回送电线路不管是采用同相序排列，还是采用逆相序排列，其预测的工频电场强度均小于 4kV/m 评价标准限值。

② 磁感应强度

导线对地最低高度不小于 5m 时，110kV 同塔双回架空送电线路不管是采用同相序排列，还是采用逆相序排列，其预测的工频磁场值均小于 100 μ T 评价标准限值。

(4) 分析与评价

① 当预测点距线路走廊中心投影位置距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着净空距离的增大呈递减的趋势。

② 当预测点与导线间净空高度相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。

③ 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 架空送电线路（同塔双回）跨越建筑物时，导线与建筑物之间的最小垂直距离，即净空高度不小于 5m。结合表 3.2-2~表 3.2-5 预测结果表明：

a、同塔双回线路跨越尖顶房屋时，导线同相序架设，导线对屋顶的净空高度应不小于 5m，跨越平顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m；

b、同塔双回线路跨越尖顶房屋时，导线逆向序架设时，导线对屋顶的净空

高度应不小于 5m，跨越平顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m。

3.2.2 类比监测与评价

● 110kV 双回架空线路（垂直排列，导线为 JL3/G1A-300/25）

本环评选择****线，线路采用 JL/G1A-300/25 型导线，双回同相序架设。

由监测结果表明，****线测点处工频电场为 $<1.00 \times 10^{-3}$ kV/m~ 3.73×10^{-1} kV/m，工频磁场（合成量）为 4.27×10^{-5} mT~ 1.17×10^{-4} mT，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 推荐的计算模式，工频电场强度与电压有关，类比监测时线路电压为（113.4~117.9）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；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，根据监测结果，****线周围磁感应强度监测最大值为 1.17×10^{-4} mT，推算到设计输送功率情况下，磁感应强度约为监测条件下的 4.4 倍，即最大值 5.15×10^{-4} mT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的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 双回架空线路建成后，其产生的电场强度、磁感应强度将能满足相应标准的要求。

3.2.3 110kV 双回电缆线路

本工程电缆线路为双回电缆。故本次评价选取****双回电缆线路进行类比监测。

本项目线路与类比线路类比条件见表 3.2-10，类比数据引用*****验收调查表。

测量时间：2015 年 5 月 29 日

表 3.2-10 本工程线路与类比线路类比条件一览表

线路	本项目线路	类比线路
线路名称	本工程配套线路（电缆部分）	110kV****线
敷设方式	双回	双回
电缆型号	YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 1000mm ²	YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 1200mm ²

监测结果表明，110kV****线测点处工频电场为 <1.0 V/m~ 8.4 V/m，工频磁场

（合成量）为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.292\mu\text{T}$ ，沿线所有测点处工频电场、工频磁场分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 $100\mu\text{T}$ 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 $(115.6\sim 116.3)\text{kV}$ ，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，****线工频磁感应强度监测最大值为 $0.292\mu\text{T}$ ，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 20.6 倍，即最大值为 $6.02\mu\text{T}$ 。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。

因此，由类比监测的数据可知，本工程 110kV 双回电缆线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足标准限值的要求。

4、电磁环境影响评价结论

通过现状监测、类比监测及评价，本项目 110kV 变电站、配套 110kV 线路（架空和电缆）周围电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4kV/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。