

检索号

2019-HP-0212

# 建设项目环境影响报告表

(公示文本)

项目名称: 泰州白杨 220kV 输变电工程

建设单位: 国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位: 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期: 2019 年 9 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》有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.....	13
五、建设项目工程分析.....	14
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	17
七、环境影响分析.....	19
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	24
九、环境管理与监测计划.....	26
十、结论与建议.....	28
泰州白杨 220kV 输变电工程电磁环境影响专题评价.....	34

## 一、建设项目基本情况

项目名称	泰州白杨 220kV 输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司				
建设单位负责人	/	联系人	/		
通讯地址	泰州市凤凰西路 2 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	变电站位于泰州市姜堰区前堡村四组境内，线路位于泰州市姜堰区境内				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建	行业类别及代码	电力供应业，D4420		
占地面积(m <sup>2</sup> )	/	绿化面积(m <sup>2</sup> )	/		
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	/		
<b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量：</b> 本项目建设内容为： (1) 新建 220kV 白杨变电站，户外型，本期主变规模为 1×180MVA，远景主变规模为 3×240MVA，本期 220kV 出线 5 回，远景 220kV 出线 8 回，本期 110kV 出线 6 回，远景 110kV 出线 14 回。 (2) 沈星~高庄、沈星~田庄线路 π 入白杨变 220 千伏线路工程，5 回，线路路径全长约 8.8km，其中新建沈星~白杨 220kV 线路工程，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 2.1km；新建白杨~田庄线路 220kV 工程，1 回，220/110kV 混压四回架设线路路径全长 2.6km（本期架设 2 回 220kV 线路，其中 1 回备用）；新建白杨~高庄 220kV 线路，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 4.1km。					
水及能源消耗量	/				
名称	消耗量	名称	消耗量		
水(吨/年)	少量	柴油(吨/年)	/		
电(度)	/	燃气(标立方米/年)	/		
燃煤(吨/年)	/	其它	/		
<b>废水(工业废水、生活污水)排水量及排放去向：</b> 废水类型：生活污水 排水量：少量 排放去向：工作人员产生的生活污水排入变电站内的化粪池，定期清理，不外排。					
<b>输变电设施的使用情况：</b> 220kV 变电站运行时产生工频电场、工频磁场、固废、噪声影响； 220kV 架空线路运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。					

## 工程内容及规模:

### ● 项目由来

目前姜堰城区周边主要由 220kV 高庄变 (2×180MVA) 供电。至 2017 年, 负载率已超过 70%, 预计 2021 年负载率将超过 80%, 同时姜堰地区现有电网结构不完善, 无法保证姜堰城区电网供电可靠性。因此为了提升电网供电的可靠性, 国网江苏省电力公司泰州供电分公司在姜堰区建设泰州白杨 220kV 输变电工程是十分必要的。

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, 该项目需进行环境影响评价。据此, 国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价, 接受委托后, 我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析, 并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测, 在此基础上编制了泰州白杨 220kV 输变电工程环境影响报告表。

### ● 工程规模

①新建 220kV 白杨变电站, 户外型, 本期主变规模为 1×180MVA (#1), 远景主变规模为 3×240MVA, 本期 220kV 出线 5 回, 远景 220kV 出线 8 回, 本期 110kV 出线 6 回, 远景 110kV 出线 14 回。

②沈星~高庄、沈星~田庄线路  $\pi$  入白杨变 220 千伏线路工程, 5 回, 线路路径全长约 8.8km, 其中新建沈星~白杨 220kV 线路工程, 2 回, 同塔双回架设线路路径全长约 2.1km; 新建白杨~田庄线路 220kV 工程, 1 回, 220/110kV 混压四回架设线路路径全长 2.6km (本期架设 2 回 220kV 线路, 其中 1 回备用, 其余 2 回 110kV 线路为与本工程同期进行建设的高庄~姜庄  $\pi$  入白杨 110 千伏线路工程和沈星~白米  $\pi$  入白杨 110 千伏线路); 新建白杨~高庄 220kV 线路, 2 回, 同塔双回架设线路路径全长约 4.1km。

### ● 地理位置

泰州白杨 220kV 输变电工程位于泰州市姜堰区境内, 其中 220kV 白杨变电站位于泰州市姜堰区前堡村四组境内, 220kV 变电站拟建址周围主要为农田, 220kV 线路沿线周围主要为农田、道路、河流和民房等。

● 变电站平面布置

220kV 白杨变电站采用户外布置，主变区位于场地中央，110kV、220kV 配电装置区均采用户外型布置，分别位于主变的西侧和东侧，10kV 配电装置室位于主变西侧，事故油池位于#3 主变北侧。

● 系统接线示意图

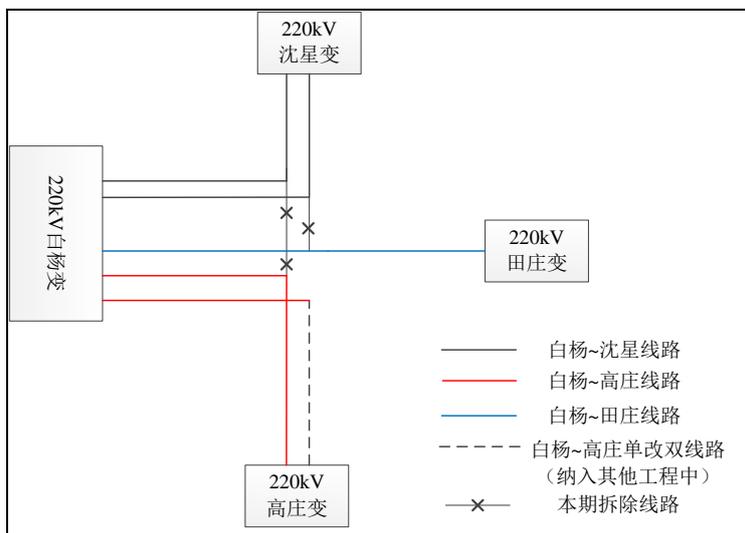


图 1 工程系统接线示意图

● 架空线路设计要求

(1) 架空线路最小距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的规定，本工程涉及的 110kV 和 220kV 架空线路导线对地及跨越建筑物的最小距离见表 1。

表 1 本工程 110kV/220kV 导线对地及跨越建筑物的最小距离一览表

项目		设计规范要求 (m)	备注
对地面最小距离	居民区 (地面)	7.0 (110kV) 7.5 (220kV)	邻近居民住宅
	非居民区 (地面)	6.0 (110kV) 6.5 (220kV)	指农田耕作区域
与建筑物之间的最小垂直距离		5.0 (110kV) 6.0 (220kV)	/

本工程涉及的 110kV 架空线路经过居民区时导线对地高度最小为 7m、经过非居民区时导线对地高度最小为 6m、跨越建筑物时导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5m。本工程 220kV 架空线路经过居民区时导线对地高度最小为 7.5m、经过非居民区时导线对地高度最小为 6.5m、跨越建筑物时导线与建筑物之间的最小垂直距离为 6m。

(2) 杆塔使用情况

本工程 220kV 双回路直线塔 3 基、220kV 双回路转角塔 4 基、混压四回路直线塔 12 基、混压四回路转角塔 13 基。本工程拟使用的塔型、呼高基相应数量详见表 2。

**表 2 本工程拟使用的塔型、呼高及相应数量**

序号	杆塔类型	杆塔塔型	呼高 (米)	数量(基)
1	双回路直线塔	2E3-SZ2	33	3
2	双回路转角塔	2E5-SJ2	27	1
		2E5-SJ3	27	1
		2E5-SJ4	27	1
		2E5-SDJ	27	1
3	混压四回路 直线塔	2/1I2A-SSZ1	30	7
			33	1
			36	4
4	混压四回路 转角塔	2/1I2A-SSJ1	27	2
		2/1I2A-SSJ3	27	2
		2/1I2A-SSJ4	27	4
			30	5
合计				32

(3) 导线技术参数

根据《泰州白杨 220kV 输变电工程可行性研究报告》中塔型图进行估算，220kV 双回线路沿线电磁环境保护目标处导线对地面最小距离为 23m，220/110kV 混压四回线路沿线电磁环境保护目标处导线对地面最小距离为 21m。

● 线路路径

(1) 220kV 白杨~沈星线路

线路自白杨变 220kV 间隔向东出线后转向东北方向，跨越宁启铁路后至 J1，转向东至 J2，向东北跨越 S28 高速后，分别接入 220kV 沈高 2682 线（单回线路）开断点和田沈 2660 线（单回线路）开断点，利用原有线路进入沈星变，并拆除相应线路和杆塔。

(2) 220kV 白杨~田庄线路

线路自白杨变 220kV 间隔向东出线后转向东北方向至 J3，转向东继续走线，跨越 S28 高速后，接入 220kV 田沈 2660 线（单回线路）#69 塔后利用原有线路进入田

庄变，并拆除相应线路和杆塔。

### (3) 220kV 白杨~高庄线路

线路自白杨变 220kV 间隔向东出线后转向东南方向至 J4，转向东侧至 J5，转向南跨越新通扬运河至 J6，再转向东侧走线至 J7，转向东南接入 220kV 沈高 2682 线 #46~#47 塔之间开断点，随后利用白杨~高庄单改双线路（与本工程同一批进行环评的同期拟建工程‘泰州沈星~高庄、沈星~田庄 220kV 线路增容改造工程’）进入高庄变。

#### ● 产业政策的相符性

泰州白杨 220kV 输变电工程的建设，可有效提高区域供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修正）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

#### ● 规划相符性分析

泰州白杨 220kV 输变电工程位于泰州市姜堰区境内，其中 220kV 白杨变电站位于泰州市姜堰区前堡村四组境内，220kV 变电站拟建址周围主要为农田，220kV 线路沿线周围主要为农田、道路、河流和民房等。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 白杨变电站站址位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；220kV 输电线路路径位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。

由于项目变电站和线路周围均为村镇，变电站只能选址位于新通扬运河岸边，线路最终开断点位于新通扬运河两岸，由于新通扬运河两岸 1km 范围同时也属于生态红线区域内，因此变电站站址和线路确实无法避让清水通道维护区二级管控区。本工程在采取严格可行的污染防治措施后，工程建设对新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区的主导生态功能，符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中相关要求。

此外本工程变电站站址和线路均已分别获得泰州市规划局和泰州市规划局姜堰分局的批准，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为 220kV 沈高 2682 线、220kV 田沈 2660 线。其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

**编制依据:**

**1. 国家法律、法规及规范性文件**

- (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》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版) 于 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修正版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 国家发改委第 36 号令, 2016 年 3 月 25 日公布, 自公布之日起 30 日后施行
- (10) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》生态环境部公告 2019 年第 2 号, 2019 年 1 月 21 日公布
- (11) 《国家危险废物名录》(2016 年版), 2016 年 8 月 1 日起施行

**2、地方法规及规范性文件**

- (1) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》, (2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行
- (3) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 2018 年 6 月 9 日起实施
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正), 2018 年 11 月 23 日起

施行

(5)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018年修正本),2018年5月1日起施行

### 3、评价导则、技术规范

- (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—大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (5)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)
- (6)《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)
- (7)《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (11)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 4 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中 4.4,确定本工程的主要环境影响评价因子,详见表 3。

表 3 主要评价因子

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	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	$\mu$ T	工频磁场	$\mu$ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)

### 5. 评价工作等级

#### (1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 220kV 白杨变电站为户外型,配套 220kV 线路架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标,根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中电磁环境影响评价依据划分(见《电磁环境影响专题评价》中表 1.4),本项目 220kV 白杨变和配套 220kV 输电线路评价工作等级均为二级(详见电

磁环境影响专题评价)。

(2) 声环境影响评价工作等级

根据姜堰区环保局关于白杨220kV输变电工程环境影响评价执行标准的答复意见，本项目220kV白杨变电站四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，项目建设前后评价范围内受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，变电站的声环境影响评价工作等级为二级。

配套220kV输电线路沿线经过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、2类、4a和4b类区域，项目建设前后线路评价范围内敏感点噪声增高量小于3dB(A)，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中5.2.3~5.2.4相关要求，线路经过1类、2类区域，声环境影响评价工作等级为二级，经过4类区域，声环境影响评价工作等级为三级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程变电站站址和输电线路评价范围内不属于特殊及重要生态敏感区，属于一般区域，本期变电站征地面积为10527m<sup>2</sup> (小于2km<sup>2</sup>)，本工程输电线路路径总长约为8.8km (小于50km)，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)中表1，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站为无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。因此，水环境影响仅作简单分析。

6. 评价范围和评价方法

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)，《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，本项目的环境影响评价范围如下：

表 4 评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、 工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域	理论预测
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域	定性分析
220kV 架空线路	工频电场、 工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	类比监测、理 论预测
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	类比监测
	生态	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	定性分析

## 二、建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

姜堰位于北纬 32°30′、东经 120°09′，地处江苏省中部，地跨长江三角洲和里下河平原，东邻海安县，南接泰兴市，北毗兴化、东台市，西连泰州市海陵区、高港区。

姜堰区属于亚热带季风气候。季风环流气候影响显著，四季分明，冬夏较长，春秋较短。常年平均气温 14.5℃；年平均积温 5365.6℃；年平均降水量 991.7 毫米，年平均雨日 117 天；年平均日照时数 22059 小时；无霜期 215 天。作物生长季较长，日平均气温高于 10℃的作物生长期平均为 223 天，高于 15℃喜温作物生长期 172 天。全年气候温暖，光照充足，雨水充沛，农业气候条件优越。

姜堰区境内河流分属两大水系，南部是长江水系，北部是淮河水系。通扬运河、周山河、西姜黄河等主要河流构成“四横十竖”水系。

泰州白杨 220kV 输变电工程位于泰州市姜堰区境内，其中 220kV 白杨变电站位于泰州市姜堰区姜堰镇前堡村境内，220kV 变电站拟建址周围主要为农田，220kV 线路沿线周围主要为农田、道路、河流和民房等。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 白杨变电站站址位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；220kV 输电线路路径位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。

### 三、环境质量状况

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、电磁环境、生态环境等）

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响。

#### 1. 电磁环境质量现状

2019年7月，我公司委托有资质单位（CMA 证书编号：171012050259）对本项目拟建址四周进行了电磁环境质量现状监测。

现状监测结果表明，白杨 220kV 变电站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 0.8V/m~3.9V/m，工频磁感应强度为 0.017 $\mu$ T~0.021 $\mu$ T；配套 220kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为 1.5V/m~216.9V/m，工频磁感应强度为 0.016 $\mu$ T~0.178 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测详细情况详见本项目《电磁环境影响专题评价》。

#### 2. 声环境质量现状

声环境现状监测结果表明，220kV 白杨变电站拟建址周围测点处昼间噪声为 48dB(A)~50dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~45dB(A)，变电站四周敏感点处昼间噪声为 48dB(A)、夜间噪声为 44dB(A)，所有测点测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

配套 220kV 线路沿线测点处昼间噪声为 46dB(A)~48dB(A)、夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，所有测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

根据现场踏勘，本工程 220kV 变电站四周 40m 评价范围内没有电磁环境保护目标；100m 评价范围内有 1 处声环境保护目标，约 2 户民房。

本工程 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内共 11 处敏感目标，约 87 户民房、2 处厂房、6 间养殖用房、2 间看渔房、1 处大棚；可能跨越其中 11 户民房、2 间看渔房、1 处大棚。

经勘察，泰州白杨 220kV 输变电工程位于泰州市姜堰区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内涉及新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。本工程涉及省级生态红线区域的具体范围及管控措施见表 5。

**表 5 本工程涉及生态红线区域的具体范围及管控措施**

红线区域名称	新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区
红线区域级别	省级
主导生态功能	水源水质保护
具体范围	二级管控区：新通扬运河（姜堰区）及两岸各 1000 米范围
控制措施	二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。

对照清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于管控措施中禁止的项目活动和设施。建设单位在工程施工时采取各项可行的污染防治措施后，项目建设不影响清水通道维护区的主导生态功能，符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中相关要求。

#### 四、评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p><b>声环境：</b></p> <p>变电站：根据姜堰区生态环境局关于白杨 220kV 输变电工程环境影响评价执行标准的答复意见，本项目 220kV 白杨变电站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)）。</p> <p>输电线路：架空输电线路经过农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)）；经过居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)）。在交通干线两侧时，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)）；在铁路干线两侧时，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 60dB(A)）</p> <p><b>工频电场、工频磁场：</b></p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100<math>\mu</math>T。</p> <p>架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p>
<p>污染 物排 放标 准</p>	<p><b>施工场界环境噪声排放标准：</b></p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>厂界标准：</b></p> <p>变电站四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>无</p>

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

#### 1、施工期

##### 1) 变电站

本工程新建变电站施工内容主要包括场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围较小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度较小。

##### 2) 架空输电线路

架空线路工程施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方法施工，在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### 2、运行期

本工程为输变电工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站。工程工艺流程如下：

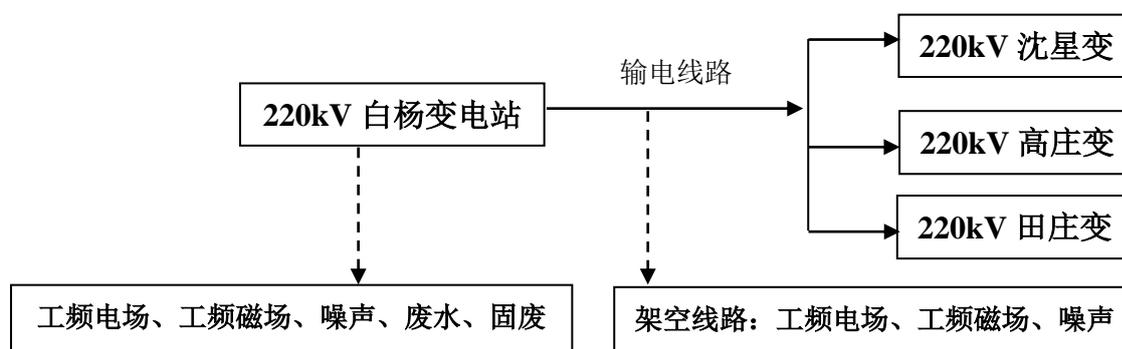


图 2 泰州白杨 220kV 输变电工程工艺流程及产污环节示意图

## 污染分析:

### 1、施工期

#### (1) 施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行会产生噪声。

#### (2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

#### (3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

#### (4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾及拆除的线路和杆塔。

#### (5) 生态

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要表现为变电站站址处的永久占地和塔基处及施工期的临时占地。临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。

变电站和线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。

### 2、运行期

#### (1) 工频电场、工频磁场

变电站的高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在着大量的电荷，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，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

#### (2) 噪声

本项目 220kV 变电站本期设置 1 台主变，远景设置 3 台主变，运营期的噪声主要来自主变压器。按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值约为 70dB(A)。

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。

#### (3) 生活污水

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水，经变电站化粪池处理后定期清理，不外排。

#### (4) 固废

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。

变电站内直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池和废变压器油须交由有资质的单位进行处理处置。

#### (5) 环境风险

变电站的环境风险主要来自变压器油泄漏产生的环境污染。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。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，变压器事故情况下可能发生变压器油的泄漏，在事故过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。

本期变电站主变压器下方设置事故油坑，事故油坑及事故油池容量应根据主变选型结果，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 等相关要求，本项目事故油池应设置油水分离装置，事故油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，当不能满足要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施。按照目前江苏省内已建成投运主变压器型号、油量及事故油池容积，事故油池容积能够满足最大单台主变全部油量的贮存要求。

一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

## 六、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	施工场地	扬尘	少量	少量
水污 染物	施工场地	生活污水	少量	变电站施工人员生活污水排入施工 场地内临时化粪池, 线路施工人员生 活污水排入租用民房的化粪池, 定期 清理, 不外排
		施工废水	少量	施工废水排入临时沉淀池, 去除悬浮 物后的废水循环使用, 不外排
	变电站	生活污水	少量	化粪池处理, 定期清理
电磁 环境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场强度: <4000V/m 工频磁感应强度: <100 $\mu$ T 其中架空线路经过耕地等: 工频电场 强度: <10kV/m
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	及时清理, 不外排
		变电站	生活垃圾	少量
	输电线路	废旧蓄电池 废变压器油	少量	由有资质的单位处理处置
		拆除的杆塔 和导线	少量	由供电公司统一回收处理
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	一般小于 84dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011) 相应要求
	变电站	噪声	距离主变 1m 处噪 声不高于 70 dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2 类标准
	架空线路	噪声	很小	影响较小
其他	主变发生事故时事故油最终排入事故油池, 事故油池设置油水分离装置, 事故油池中 的事故油和事故油污水交由有资质的单位处理, 不外排			

## 主要生态影响 (不够时可另附页)

本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失和对清水通道维护区的影响。

## ①土地占用

本工程对土地的占用主要表现为变电站站址处的永久占地和塔基处及施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。

施工期间严格控制占用土地范围，尤其是施工临时占地范围，尽可能减少占用红线区域内的土地，施工结束后，及时恢复或复垦施工区域内的土地，减少施工占用土地对周围生态环境的影响。

#### ②植被破坏

变电站及输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，因此开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待项目建成后，把原有表土回填至开挖区表层并及时对变电站周围、塔基周围土地及临时施工占地进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

#### ③水土流失

在站址和塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；远离水域选择合理区域堆放土石方；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度减少区域水土流失。

#### ④对生态红线区的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程 220kV 白杨变电站站址位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；220kV 输电线路路径位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）中清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于从事网箱、网围渔业养殖等行为，也不属于新建、扩建可能污染水环境的设施项目和沿岸港口等项目；工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围；禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，及时将其运出施工场地进行处理；施工废水和人员生活污水禁止排放至附近水域内；跨越河流时采取一档跨越的方式，通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量等措施减缓对清水通道维护区的生态影响。工程运营期间输电线路不产生水污染物，不会对清水通道维护区产生影响。

综上所述，本工程在采取严格可行的污染防治措施后，本工程建设对清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区主导生态功能。

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。

#### (1) 施工期噪声环境影响分析

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声和土地开挖施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般小于 84dB(A)；线路施工过程中，噪声主要来自土地的开挖机械等设备，其声级一般小于 70dB(A)。

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

本工程施工作业量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响很小。

#### (2) 施工期扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

#### (3) 施工期废污水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。变电站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，水质含有大量悬浮物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。线路工程塔基施工中混凝土采用商品混凝土，基本无废水排放。

变电站施工阶段人员居住在施工场地项目部，人员生活污水排入项目部临时化粪池，定期清理，不外排。线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

#### **(4) 施工期固体废物环境影响分析**

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。上述垃圾不妥善处置会造成水土流失、污染环境破坏景观等环境影响。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集，收集后选择合理区域集中堆放，及时清理；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣及时交由相关单位合理妥善处理处置。拆除的杆塔和导线交由供电公司回收处理处置。通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

#### **(5) 施工期生态环境影响分析**

本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失和对清水通道维护区的影响。

##### **① 土地占用**

本工程对土地的占用主要表现为变电站站址处的永久占地和塔基处及施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。

施工期间严格控制占用土地范围，尤其是施工临时占地范围，尽可能减少占用红线区域内的土地，施工结束后，及时恢复或复垦施工区域内的土地，减少施工占用土地对周围生态环境的影响。

##### **② 植被破坏**

变电站及输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，因此开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待项目建成后，把原有表土回填至开挖区表层并及时对变电站周围、塔基周围土地及临时施工占地进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

##### **③ 水土流失**

在站址和塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安

排施工工期，避开雨季土建施工；远离水域选择合理区域堆放土石方；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度减少区域水土流失。

#### ④对生态红线区的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程 220kV 白杨变电站站址位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；220kV 输电线路路径位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）中清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于从事网箱、网围渔业养殖等行为，也不属于新建、扩建可能污染水环境的设施项目和沿岸港口等项目；工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围；禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，及时将其运出施工场地进行处理；施工废水和人员生活污水禁止排放；跨越河流时采取一档跨越的方式，通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量等措施减缓对清水通道维护区的生态影响。工程运营期间输电线路不产生水污染物，不会对清水通道维护区产生影响。

因此，本工程在采取严格可行的污染防治措施后，本工程建设对清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区主导生态功能。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程施工期的环境影响较小。

## 营运期环境影响评价：

### （1）电磁环境影响分析

通过类比分析，本工程 220kV 白杨变电站周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的标准限值；通过类比和理论计算，在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下，配套 220kV 输电线路周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的标准限值。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

### （2）声环境影响分析

#### ①变电站

由预测结果可见，220kV 白杨变电站本期及远景规模建成投运后，变电站厂界四周环境噪声排放贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

变电站四周敏感目标处环境噪声排放贡献值叠加现状背景值后的预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### ②架空输电线路

由噪声类比检测结果可知，本工程输电线路正常运行时弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，线路噪声对周围声环境几乎无影响。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响很小。

### 3、水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水由变电站内化粪池处理，定期清理、不外排。

### 4、固体废物影响分析

变电站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

变电站内直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废弃铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废

弃铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池和废变压器油须交由有资质的单位进行处理处置。

### 5、环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油。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。主要风险是变压器油的泄漏。

220kV 变电站户外型布置，本期变电站主变压器下方设置事故油坑，事故油坑及事故油池容量应根据主变选型结果，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 等相关要求，本项目事故油池应设置油水分离装置，事故油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，当不能满足要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施。按照目前江苏省内已建成投运主变压器型号、油量及事故油池容积，事故油池容积能够满足最大单台主变全部油量的贮存要求。

一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

## 八、建设项目拟采取的污染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	运输散体材料时密闭;施工现场设置围挡,弃土弃渣等合理堆放,定期洒水;对空地硬化和覆盖,减少裸露地面面积。	能够有效防止扬尘污染
水污染物	施工场地	生活污水	变电站施工人员生活污水排入变电站施工场地内临时化粪池,线路施工人员生活污水排入租用民房的化粪池,定期清理,不外排。	对周围水环境影响较小
		施工废水	排入沉淀池,经沉淀处理后循环使用不外排	
	变电站	生活污水	化粪池处理,定期清理	
电磁环境	变电站输电线路	工频电场 工频磁场	对变电站的电气设备进行合理布局,保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置等。提高导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置。	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100 $\mu$ T 其中架空线路经过耕地等: <10kV/m
固体废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	分别收集后集中堆放,及时清理;弃土弃渣尽量做到土石方平衡,对于不能平衡的弃土弃渣及时交由相关单位合理妥善处理处置	不外排,不会对周围环境产生影响
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理	
		废旧蓄电池 废变压器油	由有资质的单位处理处置	
	输电线路	拆除的杆塔和导线	由供电公司统一回收处理	
噪声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备,设置围挡,尽量错开高噪声设备使用时间,夜间不施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求
	变电站	噪声	变电站选用低噪声主变,厂界周围种植绿化树木,降低其对厂界噪声的影响	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值
	架空线路	噪声	提高选用表面光滑的导线、提高导线对地高度	影响较小
其他	主变发生事故时事故油最终排入事故油池,事故油池设置油水分离装置,事故油池中的事故油和事故油污水交由有资质的单位处理,不外排			
<b>生态保护措施及预期效果:</b> <p>本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失和对清水通道维护区的影响。</p> <p>①土地占用</p> <p>本工程对土地的占用主要表现为变电站站址处的永久占地和塔基处及施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。</p>				

施工期间严格控制占用土地范围，尤其是施工临时占地范围，尽可能减少占用红线区域内的土地，施工结束后，及时恢复或复垦施工区域内的土地，减少施工占用土地对周围生态环境的影响。

#### ②植被破坏

变电站及输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，因此开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待项目建成后，把原有表土回填至开挖区表层并及时对变电站周围、塔基周围土地及临时施工占地进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

#### ③水土流失

在站址和塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；远离水域选择合理区域堆放土石方；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度减少区域水土流失。

#### ④对生态红线区的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程 220kV 白杨变电站站址位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；220kV 输电线路路径位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 220kV 变电站站址和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）中清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于从事网箱、网围渔业养殖等行为，也不属于新建、扩建可能污染水环境的设施项目和沿岸港口等项目；工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围；禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，及时将其运出施工场地进行处理；施工废水和人员生活污水禁止排放至附近水域内；跨越河流时采取一档跨越的方式，通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量等措施减缓对清水通道维护区的生态影响。工程运营期间输电线路不产生水污染物，不会对清水通道维护区产生影响。

综上所述，本工程在采取严格可行的污染防治措施后，本工程建设对清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区主导生态功能。

## 九、环境管理与监测计划

### 1、输变电项目环境管理规定

对于本输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

### 2、环境管理内容

#### 1) 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘、施工废水及施工期土地占用、植被保护、水土流失等的管理，尤其是对清水通道维护区的环境管理。

#### 2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

### 3、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 6。

**表 6 运行期环境监测计划**

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周、线路周围及沿线环境保护目标
		监测项	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年定期监测一次、变电站与线路沿线有公众投诉时进行必要的监测
2	噪声	点位布	变电站四周及周围敏感目标 线路周围及沿线环境保护目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年定期监测一次、变电站与线路沿线有公众投诉时进行必要的监测

## 十、结论与建议

### 结论:

#### (1) 项目概况及建设必要性:

##### 1) 项目概况:

①新建 220kV 白杨变电站，户外型，本期主变规模为  $1 \times 180\text{MVA}$ ，远景主变规模为  $3 \times 240\text{MVA}$ ，本期 220kV 出线 5 回，远景 220kV 出线 8 回，本期 110kV 出线 6 回，远景 110kV 出线 14 回。

②沈星~高庄、沈星~田庄线路  $\pi$  入白杨变 220 千伏线路工程，5 回，线路路径全长约 8.8km，其中新建沈星~白杨 220kV 线路工程，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 2.1km；新建白杨~田庄线路 220kV 工程，1 回，220/110kV 混压四回架设线路路径全长 2.6km（本期架设 2 回 220kV 线路，其中 1 回备用）；新建白杨~高庄 220kV 线路，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 4.1km。

2) 建设必要性：泰州白杨 220kV 输变电工程的建设，将提升电网供电的可靠性，因此江苏省电力有限公司泰州供电分公司在泰州市姜堰区境内建设泰州白杨 220kV 输变电工程具有必要性。

#### (2) 产业政策相符性:

泰州白杨 220kV 输变电工程的建设，可有效提高区域供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修正）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

#### (3) 选址合理性:

泰州白杨 220kV 输变电工程位于泰州市姜堰区境内，其中 220kV 白杨变电站位于泰州市姜堰区境内，220kV 变电站拟建址周围主要为农田，220kV 线路沿线周围主要为农田、道路、河流和民房等。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 白杨变电站站址位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；220kV 输电线路路径位于新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区二级管控区范围内；对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 变电站站址和

输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。

本工程在采取严格可行的污染防治措施后，工程建设对新通扬运河（姜堰区）清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区的主导生态功能，符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）中相关要求。

此外本工程变电站站址和线路均已分别获得泰州市规划局和泰州市规划局姜堰分局的批准，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

#### （4）项目环境质量现状：

1) 工频电场和工频磁场环境：220kV 白杨变电站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 0.8V/m~3.9V/m，工频磁感应强度为 0.017 $\mu$ T~0.021 $\mu$ T。

配套 220kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为 1.5V/m~216.9V/m，工频磁感应强度为 0.016 $\mu$ T~0.178 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

2) 声环境：220kV 白杨变电站拟建址周围测点处昼间噪声为 48dB(A)~50dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~45dB(A)，变电站四周敏感点处昼间噪声为 48dB(A)、夜间噪声为 44dB(A)，所有测点测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

配套 220kV 线路沿线测点处昼间噪声为 46dB(A)~48dB(A)、夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，所有测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

#### （5）环境影响评价：

通过理论计算，本期 220kV 白杨变电站投运后变电站四周环境噪声能够满足相关标准限值要求；通过类比分析，配套 220kV 线路沿线环境噪声也可以满足相关标准限值要求；通过类比分析，220kV 白杨变电站四周工频磁场、工频电场满足相关的标准限值要求；通过理论预测和类比分析，本工程 220kV 架空线路在满足报告表中提出的最小垂直距离要求的前提下沿线的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值要求。

#### （6）环保措施：

##### 1) 施工期

①噪声：施工时采取选用低噪声施工设备，设置围挡，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施。

②大气环境：施工期采取运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等

选择合理区域堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积等措施。

③废水：施工期采取施工废水严禁随意排放，废水经沉淀处理后循环使用不外排；变电站施工人员生活污水排入变电站施工场地内临时化粪池，定期清理，线路施工人员生活污水排入租用民房的化粪池，定期清理，不外排。

④固废：施工期采取建筑垃圾和生活垃圾分别收集后选择合理区域集中堆放并委托相关单位或环卫部门及时清运。

⑤生态环境：施工期加强施工管理，控制施工占地范围；开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工结束后把原有表土回填到开挖区表层，及时对塔基周围土地及临时施工占地进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工废水和人员生活污水禁止排放至附近水域内；跨越河流时采取一档跨越的方式，通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量；选择合理区域堆放土石方，施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施减少对周围生态环境的影响。

## 2) 运行期

①噪声：选用低噪声主变，厂界周围种植绿化树木，降低其对厂界噪声的影响，架空线路建设时通过提高选用表面光滑的导线、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。

②电磁环境：主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁影响。提高架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

当线路必须跨越居民住宅等电磁环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的最小垂直距离，确保电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设，跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 12m；
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设，跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m；
- 220/110kV 混压四回采用（上 ABC/ABC 下 ABC/ABC）架设线路跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 7m。（指

110kV 导线高度);

- 220/110kV 混压四回采用 (上 ABC/CBA 下 ABC/CBA) 架设线路跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 6m。(指 110kV 导线高度)。

③水环境:变电站无人值班,日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水,本工程产生的生活污水经变电站化粪池处理后定期清理,不外排。

④固废:变电站无人值班,日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。

变电站内直流系统设有铅蓄电池,当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》,废弃铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物,废弃铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物,废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池和废变压器油须交由有资质的单位进行处理处置。

⑤环境风险:变电站运营期正常情况下,变压器无漏油产生,变压器事故情况下可能发生变压器油的泄漏,在事故过程中,变压器油由专用工具收集,存放在事先准备好的容器内,再将变压器油注入主变,无变压器油外排。本期变电站主变压器下方设置事故油坑,事故油坑及事故油池容量应根据主变选型结果,根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8 等相关要求,本项目事故油池应设置油水分离装置,事故油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定,当不能满足要求时,应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施。按照目前江苏省内已建成投运主变压器型号、油量及事故油池容积,事故油池容积能够满足最大单台主变全部油量的贮存要求。

综上所述,泰州白杨 220kV 输变电工程符合国家的法律法规和产业政策,符合电网发展规划,在认真落实各项污染防治措施后,工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小,从环境影响角度分析,泰州白杨 220kV 输变电工程的建设是可行的。

**建议:**

工程建成后建设单位应在本项目环境保护设施竣工后 3 个月内进行竣工环保验收。

预审意见:

经办人:

年 月 日  
公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

年 月 日  
公 章

审批意见:

经办人:

公 章  
年 月 日

# 泰州白杨 220kV 输变电工程 电磁环境影响专题评价

## 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

工程名称	规 模
泰州白杨 220kV 输变电工程	<p>(1) 新建 220kV 白杨变电站，户外型，本期主变规模为 1×180MVA，远景主变规模为 3×240MVA，本期 220kV 出线 5 回，远景 220kV 出线 8 回，本期 110kV 出线 6 回，远景 110kV 出线 14 回。</p> <p>(2) 沈星~高庄、沈星~田庄线路 π 入白杨变 220 千伏线路工程，5 回，线路路径全长约 8.8km，其中新建沈星~白杨 220kV 线路工程，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 2.1km；新建白杨~田庄线路 220kV 工程，1 回，220/110kV 混压四回架设线路路径全长 2.6km（本期架设 2 回 220kV 线路，其中 1 回备用）；新建白杨~高庄 220kV 线路，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 4.1km。</p>

### 1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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

### 1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：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，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

### 1.4 评价工作等级

本工程 220kV 变电站为户外型，配套 220kV 线路为架空线路，其中架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中电磁环境影响评价依据划分，本项

目 220kV 变电站电磁环境影响评价等级为二级、220kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

**表 1.4-1 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	220kV	变电站	户外型	二级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

## 1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

**表 1.5-1 电磁环境影响评价范围**

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域

## 1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

## 1.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本工程 220kV 变电站四周 40m 评价范围内没有电磁环境保护目标。

本工程 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内共 11 处敏感点，约 87 户民房、2 处厂房、6 间养殖用房、2 间看渔房、1 处大棚；可能跨越其中 11 户民房、2 间看渔房、1 处大棚。

## 2 环境质量现状监测与评价

电磁环境现状监测结果表明，白杨 220kV 变电站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 0.8V/m~3.9V/m，工频磁感应强度为 0.017 $\mu$ T~0.021 $\mu$ T。配套 220kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为 1.5V/m~216.9V/m，工频磁感应强度为 0.016 $\mu$ T~0.178 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 环境影响预测评价

#### 3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

类比监测结果表明, 220kV 惠民变电站正常运行时围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 13.4V/m~376.3V/m, 工频磁感应强度为 0.059 $\mu$ T~0.764 $\mu$ T; 变电站监测断面各测点处工频电场强度 98.3V/m~376.3V/m, 工频磁场为 0.233 $\mu$ T~0.764 $\mu$ T, 分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。同时已运行的类比监测结果也表明, 变电站围墙外断面上的工频电场、工频磁感应强度分布呈现一定的规律性, 在变电站围墙外垂向方向断面上, 工频电场、工频磁感应强度表现出随着距离的增加而降低的趋势。

通过对已运行的 220kV 惠民变电站的类比监测结果, 可以预测 220kV 白杨变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

#### 3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

##### (1) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明, 当本工程 220/110kV 混压四回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所, 按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地距离 6.0m(指 110kV 导线高度)架设时, 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。同时断面类比监测结果分析也表明, 边导线两侧其他区域也可以满足标准限值要求。

②计算结果表明, 当本工程 220kV 同塔双回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所, 按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地距离 6.5m 架设时, 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。同时断面类比监测结果分析也表明, 边导线两侧其他区域也可以满足标准限值要求。

③计算结果表明, 当本工程 220/110kV 混压四回架空线路邻近电磁环境保护目标, 按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的居

民区导线最小对地距离 7.0m(指 110kV 导线高度)架设时,导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

④计算结果表明,当本工程采用 220kV 同塔双回同相序架设高度为 12m、双回逆相序架设高度为 9m 时,线路产生的工频电场、工频磁场在距地面 1.5m 高度处,能分别满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

⑤根据计算结果,当本工程 220kV 架空线路必须跨越电磁环境保护目标时,本工程 220kV 输电线路导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层(含一层建筑物地面)之间还需保证一定的最小垂直距离,以确保叠加背景值后电磁环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。根据计算结果,结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010),具体要求如下具体要求如下:

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设,跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 12m;
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设,跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m;
- 220/110kV 混压四回采用(上 ABC/ABC 下 ABC/ABC)架设线路跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 7m。(指 110kV 导线高度);
- 220/110kV 混压四回采用(上 ABC/CBA 下 ABC/CBA)架设线路跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 6m。(指 110kV 导线高度)。

⑥根据计算结果,本工程 220kV 线路沿线的电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3.3 架空线路类比分析

#### (1) 220kV 双回架空线路

根据类比监测结果,220kV 芦厉 4E45/4E46 线监测断面各测点处工频电场强度为 9.6V/m~678.3V/m,工频磁感应强度为 0.044 $\mu$ T~0.620 $\mu$ T,分别符合《电磁

环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。同时已运行的类比监测结果也表明,架空输电线路下方的工频电场、工频磁场分布呈现一定的规律性,在线路横断面上,较高的工频电场、工频磁场强度区域一般出线在边导线附近,边导线外侧的工频电场、工频磁场强度表现出随着距离的增加而降低的趋势。

此外根据监测结果,线路工频磁场监测最大值为 0.620 $\mu$ T,推算到本工程设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 8.23 倍,即最大值为 5.10 $\mu$ 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场亦能满足相应标准限值要求。

#### (2) 220/110kV 混压四回架空线路

根据类比监测结果,220kV 肖真 4H15/4H16 线/110kV 肖浦 7F5/肖首 7F6 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 18.9V/m~902.1V/m、工频磁感应强度为 0.026 $\mu$ T~0.802 $\mu$ T,分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。同时已运行的类比监测结果也表明,架空输电线路下方的工频电场、工频磁场分布呈现一定的规律性,在线路横断面上,较高的工频电场、工频磁场强度区域一般出线在边导线附近,边导线外侧的工频电场、工频磁场强度表现出随着距离的增加而降低的趋势。

根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 0.802 $\mu$ T,推算到设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 5.09 倍,即最大值为 4.082 $\mu$ 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场亦能满足相应的标准限值要求。

通过以上理论计算及类比监测可以预测,本工程 220kV 同塔双回、混压四回架空线路建成投运后,线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

## 4 电磁环境保护措施

### 4.1 变电站电磁环境保护措施

电气设备合理布局,保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置,降低静电感应的影响。

### 4.2 输电线路电磁环境保护措施

(1) 提高导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置,以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 当 220/110kV 混压四回架设线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时,为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求,导线最小对地高度应不小于 6.0m (指 110kV 导线高度)。

(3) 当 220kV 同塔双回同相序或双回逆相序架设线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时,为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求,导线最小对地高度应不小于 6.5m。

(4) 当 220kV 同塔双回同相序或双回逆相序架设线路经过居民区时,为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场能够满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求,导线最小对地高度分别不小于 12m 和 9m。

(5) 当 220/110kV 混压四回架设线路经过居民区时,为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场能够满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求,导线最小对地高度不小于 7m。

(6) 根据预测计算结果,结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,本工程 220kV 输电线路导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层(含一层建筑物地面)之间需保证一定的最小垂直距离,叠加背景值后才能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。具体要求如下:

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设,跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 12m;
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设,跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m;

- 220/110kV 混压四回采用（上 ABC/ABC 下 ABC/ABC）架设线路跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 7m。（指 110kV 导线高度）；
- 220/110kV 混压四回采用（上 ABC/CBA 下 ABC/CBA）架设线路跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 6m。（指 110kV 导线高度）。

## 5 电磁专题报告结论

### (1) 项目概况

①新建 220kV 白杨变电站，户外型，本期主变规模为  $1 \times 180\text{MVA}$ ，远景主变规模为  $3 \times 240\text{MVA}$ ，本期 220kV 出线 5 回，远景 220kV 出线 8 回，本期 110kV 出线 6 回，远景 110kV 出线 14 回。

②沈星~高庄、沈星~田庄线路  $\pi$  入白杨变 220 千伏线路工程，5 回，线路路径全长约 8.8km，其中新建沈星~白杨 220kV 线路工程，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 2.1km；新建白杨~田庄线路 220kV 工程，1 回，220/110kV 混压四回架设线路路径全长 2.6km（本期架设 2 回 220kV 线路，其中 1 回备用）；新建白杨~高庄 220kV 线路，2 回，同塔双回架设线路路径全长约 4.1km。

### (2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### (3) 电磁环境影响评价

通过类比分析，220kV 白杨变电站四周工频磁场、工频电场满足相关的标准限值要求；通过理论预测和类比分析，本工程 220kV 架空线路在满足报告表中提出的最小垂直距离要求的前提下沿线的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值要求。

### (4) 电磁环境保护措施

变电站电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。架空线路建设时，优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路必须跨越环境保护目标时，按报告表要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应限值要求。

### (5) 评价结论

综上所述，泰州白杨 220kV 输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准