

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 扬州 110kV 枣林输变电工程

建设单位(盖章)： 国网江苏省电力公司扬州供电公司

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 4 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
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.....	7
4、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	12
5、环境质量状况.....	18
6、评价适用标准.....	22
7、建设项目工程分析.....	23
8、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	26
9、环境影响分析.....	27
10、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	33
11、结论与建议.....	35
建设项目环境保护审批登记表.....	41
电磁环境影响评价专题.....	43
1、总则.....	46
2、电磁环境现状监测与评价.....	48
3、电磁环境影响预测与评价.....	49
4、电磁环境影响评价结论.....	52
生态环境影响评价专题.....	54
1、总则.....	55
2、生态环境影响分析.....	56
2.5 景观保护措施.....	58
3、生态环境影响评价结论.....	59

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目周围概况图
- 附图 3 电气总平面布置图
- 附图 4 线路路径图
- 附图 5 杆塔一览图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 变电站选址意见
- 附件 3 线路路径规划文件
- 附件 4 监测报告及资质
- 附件 5 标准请示函

## 1、建设项目基本情况

项目名称	扬州 110kV 枣林输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力公司扬州供电公司				
项目联系人	/				
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	站址位于仪征市马集镇天池路以北、沪陕高速以南，线路全线位于枣林湾境内				
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，D4420		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	/	建筑面积 (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)	/	预计投产日期	2017 年		
<b>建设内容概况：</b>					
<p><b>110kV 变电站：</b>本工程新建 2 台主变 2×50MVA (#1、#2)，全户内布置，远景 3×80MVA。</p> <p><b>110kV 线路：</b>本期线路分两段，一段由华能风电-肖山 110kV 线路 T 接至 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）；一段由肖山-浦西 T 接 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）。线路路径总长度约 13.8km，其中双回架空线路路径长度约 12km，电缆路径长度约 1.8km。导线采用为 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，避雷线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆。电缆采用 1200 截面铜芯电缆。</p>					
<b>水及能源消耗量</b>					
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	—		
<b>废水（工业废水、生活污水）排水量及排放去向</b>					
变电站巡视人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。					
<b>输变电设施的使用情况</b>					
本项目变电站、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 建设必要性

拟建的 110kV 枣林变位于仪征市马集镇天池路以北、沪陕高速以南。枣林湾生态园区与 2007 年 4 月初成立，规划用地总面积 68 平方公里，产业规划以红山公园、扬州芍药园等生态旅游、生态农业和高端商务服务业项目产业为主导。

目前为该区域供电为 35kV 铜山变和 35kV 青山变，铜山变现有 1 台主变，容量为 6.3 兆伏安，2015 年最高负荷负载率达 71%，青山变现有 2 台主变，容量为 8+10 兆伏安，2015 年最高负载率 56%。随着生态园近几年将近 40 多个生态旅游、生态农业和高端商务服务业项目的陆续入驻，根据负荷预测，至 2018 年（投产年），该地区负荷将达到 22 兆瓦左右，另外，铜山变和青山变的运行年限已经超过了 15 年，老旧严重，故障频发，配网负荷的转移又比较困难，严重影响了地区的供电可靠性，35kV 铜山变和青山变已经不能满足枣林湾日益增长的用电的需求，因此新建 110kV 枣林变取代这 2 座 35kV 变电站是有必要的。

### 2.2 与产业政策相符性分析

国网江苏省电力公司扬州供电公司新建 110kV 枣林输变电工程，能满足扬州地区的用电需要，解决供用电矛盾，优化地区网络结构，提高地区电网的安全可靠性，满足该地区经济社会发展对电力供应的需求，其建设性质符合《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 变电站位于仪征市马集镇天池路以北、沪陕高速以南，站址及线路已取得仪征市城乡建设局出具的《关于 110kV 枣林输变电工程的站址及线路路径的复函》（仪规管函【2015】0001 号），详见附件 2。符合当地用地规划。

### 2.4 工程概况

工程名称：扬州 110kV 枣林输变电工程

工程地点：110kV 变电站位于马集镇天池路以北、沪陕高速以南，线路全线位于枣林湾境内。

投资额：/万元

工作制度：无人值班、日常巡视人员

建设规模：

(1) 主变压器：主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$  (#1、#3)，主变压器型号选用 SZ11—50000/110kV 三相双绕组有载调压变压器，电压比  $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ ，容量 50MVA/50MVA，接线组别 YN.d11。阻抗电压  $U_k = 17\%$ 。电压等级为 110/10kV。无功补偿：每台变压器远景配 3 组 6000kvar 无功补偿装置，共 9 组；本期每台主变配 3600kvar 和 4800kvar 无功补偿装置，接于 10kV 母线。

(2) 进出线回路数及接线方式：

110kV 线路远景 4 回，本期 2 回。

10kV 线路远景 36 回，本期 24 回。

110kV 远景为单母线分段接线，本期单母线分段接线。

10kV 远景单母六分段环形接线，本期单母四分段环形接线。

(3) 110kV 线路：本期线路分两段，一段由华能风电-肖山 110kV 线路 T 接至 110kV 枣林变；一段由肖山-浦西 T 接 110kV 枣林变。线路路径总长度约 13.8km，其中双回架空线路路径长度约 12km，双回电缆路径长度约 1.8km。导线采用为  $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$  钢芯铝绞线，避雷线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆。电缆采用 1200 截面铜芯电缆。

## 2.5 扬州 110kV 枣林输变电工程

### 2.5.1 110kV 枣林变电站周边概况分析

110kV 枣林变电站位于马集镇天池路以北、沪陕高速以南，站址北侧为农田，农田往北为沪陕高速；东侧为农田；南侧为天池路，隔路为空地；西侧为乡间道路，隔路为农田。110kV 变电站地理位置见附图 1，变电站周围概况图详见附图 2。

### 2.5.2 变电站电气总平面布置及配电装置

总平面：本变电站主变压器、所有配电装置及其它设备均布置在同一幢楼内。根据地理位置及进出线方向，110kV 进线从西侧电缆敷设进变电站，10kV 采用电缆从东、西、南侧出变电站。主变压器、10kV 配电装置、二次设备室和 110kV 配电装置均布置在配电楼一层，电容器、接地变及消弧线圈布置在二层；主变布置在整个配电楼北部，所区南侧的天池路作为运输道路。

配电装置：110kV 配电装置采用户内布置，进线采用电缆方式，主变压器采用

户内布置，10kV 配电装置采用中置式真空开关柜户内单列布置，电缆出线。主变 10kV 接电缆至 10kV 开关柜；电容器组、接地变及消弧线圈成套装置与 10kV 开关柜之间均以电缆连接。

110kV 枣林变电站电气平面布置图见附图 3。目前 110kV 枣林变电站站址现场照片见图 2-1。

**图 2-1 110kV 枣林变电站站址现状图**

### 2.5.3 线路配套工程

本工程线路分为两段：

(1) 肖山-枣林 110kV 线路：线路自 110kV 枣林变向西电缆出线，右转向北至沪陕高速南侧，向北穿过沪陕高速后改为架空走线，绕过服务区后沿沪陕高速向西直至华能风电-肖山 110kV 线路 T 接点处。线路路径长度约 6.6km，其中电缆长度约 0.6km，架空线路路径长度约 6km。架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设。

第二部分为肖山-浦西 T 接枣林 110 千伏线路部分，线路自 110 千伏枣林变向西电缆出线，右转向北至沪陕高速南侧，再右转向东改为架空走线，沿沪陕高速向东前行约 500 米至一条乡村道路，右转沿着乡村道路西侧向南走线直至宁启铁路北侧，电缆下地穿越宁启铁路后改架空向南继续沿着道路走线，T 接至 110 千伏肖浦 7F5 线。线路路径长度约 7.2km，其中电缆长度约 1.6km，架空线路路径长度约 6km。架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设。

导线采用为 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，避雷线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆。电缆采用 1200 截面铜芯电缆。

本工程线路路径总长度约 13.8km，其中双回架空线路路径长度约 12km，双回电缆线路路径长度约 1.8km。

### 2.5-4 导线选择

本工程线路导线型号为 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，避雷线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆。电缆采用 1200 截面铜芯电缆。



表 2.1 导线参数一览表

型号		JL/G1A-300/25
构造	铝	48×2.85
	钢	7×2.22
截面积(mm <sup>2</sup> )	铝	306.21
	钢	27.1
	总	333.31
直径 (mm)		23.76
单位质量 (kg/km)		1058
综合弹性系数 (Mpa)		65000
线膨胀系数 (1/°C)		0.0000205
计算拉断力 (N)		83410

### 2.5.5 杆塔

肖山至枣林段线路共使用 24 基塔，浦西至枣林段线路共使用 17 基塔。

本工程线路杆塔使用情况见下表：

表 2-2 110kV 枣林变配套线路（肖山至枣林 T 接）杆塔一览表

序号	杆塔类型	杆塔型式	呼称高 H(m)	设计档距 (m)		杆塔根开/根径 (mm)		转角范围	单基耗钢量 (t)	基数
				水平	垂直	正面	侧面			
1	双回路终端塔	1F5-SDJ_18	18	250/80	350/150	6847	6847	0°-90°	18.0682	2
2	双回路转角塔	1F5-SJ1_21	21	400	500	6624	6624	0°-20°	14.2642	3
3	双回路转角塔	1F5-SJ1_24	24	400	500	7340	7340	0°-20°	15.3439	2
4	双回路转角塔	1F5-SJ2_24	24	400	500	7940	7940	20°-40°	16.5785	2
5	双回路转角塔	1F5-SJ3_24	24	400	500	8450	8450	40°-60°	18.2498	1
6	双回路直线塔	1F3-SZ2_27	27	400	600	5591	5591		7.9776	11
7	双回路直线塔	1F3-SZ2_30	30	380	600	6050	6050		8.6495	1
8	双回路直线塔	1F3-SZ3_36	36	480	700	7420	7420		10.9869	2

表 2-3 110kV 枣林变配套线路（浦西至枣林 T 接）杆塔一览表

序号	铁塔类型	铁塔型式	呼称高 H(m)	设计档距(m)		铁塔根开A(mm)		转角范围 (°)	单基耗钢量 (t)	基数
				水平	垂直	正面	侧面			
1	双回终端塔	1F5-SDJ-15	15	250/80	350/150	5896	5896	0-40、40-90	16.3156	1
2	双回终端塔	1F5-SDJ-18	18	250/80	350/150	6797	6797		18.0031	3
3	双回终端塔	1F5-SDJ-24	24	250/80	350/150	8600	8600		20.9019	2
4	双回转角塔	1F5-SJ1-24	24	400	500	7300	7300	0-20	15.2717	1
5	双回转角塔	1F5-SJ4-21	21	400	500	7870	7870	60-90	18.5696	1
6	双回直线塔	1F3-SZ1-24	24	330	450	4968	4968	0	7.1056	1
7	双回直线塔	1F3-SZ2-24	24	400	600	5076	5076		7.4436	2
8	双回直线塔	1F3-SZ2-27	27	400	600	5531	5531		7.9600	4
9	双回直线塔	1F3-SZ2-30	30	380	600	5990	5990		8.6319	1
10	双回终端塔	2E5-SDJ-30	30	450	650	11392	11392	0-90	35.6916	1

### 2.6 事故油坑

变电站主变下方设置事故油坑（每个油坑容积为 20m<sup>3</sup>），一旦变压器发生事故，

将变压器油直接排入事故油坑，事故油由有资质的单位回收处理，不外排。

## 2.7 环保投资

运行期设置事故油坑、化粪池 3 万元，水土保持措施（植被恢复、绿化等）费用/万元，共计/万元。

### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本期变电站及线路均为新建工程，站址周边为农田、道路；线路沿线区域为农田、民房及道路等。故与本项目有关的原有污染情况无。

### 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）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规，扬州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（委托函见附件 1）。我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测等环节工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告表，以此作为项目主管部门的决策依据和环保管理依据。

#### 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）》，2015 年 1 月 1 日施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（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）》，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)。

### 3.2.2 相关标准

- (1)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。  
(2)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。  
(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。  
(4)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。  
(5)《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/T2.3-2009)。  
(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)。  
(8)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。  
(9)《35~110kV 变电站所设计规范》(GB50059-2011)。  
(10)《火力发电与变电站设计防火规范》(GB50229-2006)。

### 3.2.4 与项目有关文件

## 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、污水、固废对周围环境的影响。
- 变电站及线路施工期对周围生态环境的影响;

#### 运行期

- 变电站及线路产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响;
- 变电站运行期固废对周围环境的影响;

•变电站运行期对周围生态环境的影响。

根据本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 3-1：

表 3-1 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	等效连续声级, Leq	dB (A)	等效连续声级, Leq	dB (A)
	大气环境	扬尘	—	扬尘	—
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	等效连续声级, Leq	dB (A)	等效连续声级, Leq	dB (A)

注：本工程变电站运营后，日常巡视人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排；线路运营期不产生污水。

### 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，位于马集镇天池路以北、沪陕高速以南，线路全线位于枣林湾境内。根据《环境影响评级技术导则输变电工程》，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为三级、架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级、电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级

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		户内式	三级
		输电线路	架空	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
			电缆	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 3400m<sup>2</sup>，线路路径全长约 13.8km，位于枣林镇境内，变电站及输电线路所在区域涉及到“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区”，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本工程站址及线路位于重要生态敏感区域，站址占地面积小于≤2km<sup>2</sup>且线路路径长度小于 50km，故本工程生态环境影响评价等级为三级。

表 3-3 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目站址位于马集镇天池路以北、沪陕高速以南，线路全线位于枣林湾境内，根据《扬州 110kV 枣林输变电工程标准请示函》：本项目站址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 2 类、4a 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，按二级评价”。故本项目变电站噪声评价工作等级按二级进行评价。

本项目线路主要经过 2 类、4a 类声功能区域，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009），线路噪声评价等级为二级，但由于架空线路的噪声排放值很小，根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011），评价等级向下调整一个级别，调整为三级；根据导则，三级评价为简要评价，可只进行简要分析。根据输电导则，地下电缆线路不进行噪声评价。

## (4) 地表水环境影响评价工作等级

本项目变电站日常巡视人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，对地表水环境影响较小。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 3-4 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	变电站围墙外 100m 范围	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 以内	途经“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景区”段线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内带状区域	——

注：本工程变电站及线路涉及“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景区”。

### 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**类比监测和理论计算**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**模式计算法**对变电站厂界噪声进行评价。

#### (3) 水环境

变电站运营期日常巡视人员产生的生活污水，经化粪池处理后，定期清运，不外排。对地表水影响较小，进行简要分析。

#### (4) 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），本项目变电站所在区域位于“仪征市红山风景名胜区”二级管控区范围内；线路途经区域涉及“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区”二级管控区内。根据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 地理位置及地形地貌

本项目位于江苏省扬州市仪征市。扬州地处江苏中部，长江北岸、江淮平原南端，长江与京杭运河交汇处，东经119°26′、北纬32°24′，是江苏省省辖市。全市总面积6634km<sup>2</sup>，下辖高邮市、江都区、仪征市、宝应县，南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗连，西与南京、淮安及安徽省天长市交界。宁启铁路、宁通公路、沿江高等级公路、京沪高速公路贯穿全境，西北绕城公路将润扬大桥和京沪高速公路有机地连接，扬州港口吞吐量逐年增加，形成了公路、铁路和水路交通网。

###### 4.1.2 地貌地质

扬州市属长江下游冲积平原，地势较为平坦开阔，大致为西北高、东南低。蜀岗一线以南为长江的河漫滩地，标高为5-10m（黄河基面）。

扬州市境内分布地层属第四纪地层。市区内多为瓦砾土层，少部分地区有淤泥。基岸深度南浅北深。在河漫滩地区为56-64m，工程地质条件较好，具有地形平坦开阔，地基稳定的优点。

本项目位于高邮冲积平原地区，仪征市地势总体呈北高南低之势，地貌多样，南部为长江冲积平原，北部、中部为缓岗丘陵区。

根据中国地震烈度区划图，项目所在地地震烈度为7度。

###### 4.1.3 气象气候

项目所在地区属北亚热带湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，雨热同季。全年最多风向为东北风和东风，频率各为9%。夏季多为从海洋吹来的湿热的东南东风（频率为13%），冬季盛行来自北方的干冷的东北风（频率为10%），春季多为东北风。根据历年统计资料，有关气象特征统计情况见表4.1-1。



表 4.1-1 气象条件特征值

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	14.3~15.1 °C
	历年最热月平均气温	30.7 °C
	历年最冷月平均气温	-1.9 °C
	极端最高气温	39.5 °C
	极端最低气温	-17.7 °C
气压	平均大气压	1016 hpa
	最高大气压	1046.2 hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
	冬季平均相对湿度	76%
降雪雨量	年平均降雨量	1063.2 mm
	十分钟内最大降雨量	26.6 mm
	一小时内最大降雨量	95.2 mm
	最大积雪深度	18 cm
风向和频率	全年主导风向和频率	E、EN, 18%
	夏季主导风向和频率	ES, 13%
风速	平均风速	3.5 m/s
	基本风压	343 Pa

#### 4.1.4 水文状况

扬州市分长江淮河两大水系，长江水系流域面积近700平方公里，淮河水系流域面积170多平方公里。全市环境状况良好，农村主要河流水质达地面水Ⅱ类标准。

**大运河扬州段：**大运河扬州段上游与邵伯湖相通流经扬州市东郊，通过施桥船闸与长江相连。从湾头扬州闸至入江口长约15.5km，河宽185m。运河入江口（圩口）上游约10km 处为瓜洲镇，古运河在此入江。

**古运河：**其北端与京杭大运河相通（由湾头附近的扬州闸控制），流经老城区东、南两侧，然后向西南经瓜洲闸进入长江，从扬州闸至瓜洲闸长约27.7km。市区河道蜿蜒曲折，河面宽50m 左右，水深2.0-2.4m。扬州闸和瓜洲闸分别控制古运河上下游水位，以保证航运、城市景观、工业生产用水和泄洪等功能。

#### 4.1.5 生物资源

据扬州市志记载，扬州市现有木本植物54 科203 种，草本植物45 科220 种，水生植物26 科56 种。建群种植物即植物群落中起主导作用的植物种，大致有以下

六类：（1）阔叶类树种。主要包括麻栎、栓皮栎、白栎、黄檀、榔榆、黄连木、朴树、刺槐、枫杨等。（2）针叶树种。主要包括马尾松、黑松、杉木等。（3）其它树种。包括野山楂、算盘珠、胡颓子、山胡椒、继木等。（5）草丛植物。主要包括狗牙根、白茅、黄背草等。（6）沼泽和水生植物。主要包括芦苇、蒲草、菰、杏菜、光叶眼子菜、金鱼藻等。

全市畜禽地方品种主要有猪、牛、羊、兔、驴、骡、马、鸡、鸭、鹅、鸽等，随着农业机械化作业水平提高，役用牛、驴、骡、马等逐渐淘汰。

全市渔业资源相当丰富，内河有鱼类60多种，隶属于10目、28科、46属，主要经济鱼类有鳊鱼等洄游性鱼类；有青、草、鲢、鳙等半洄游性鱼类；有鲤、鲫、鲂、白等定居性鱼类。此外，还有甲壳类如蟹、虾等10个名种，底栖动物如蚌、螺等17种。长江干流中共有鱼类89种，分属14目、24科、其中鲤科45种，占50.6%。从生态习性上看，有鲤、鲢、青、鲟、鳊、白等淡水鱼类，有鲻、鲈等咸淡水鱼类，有刀、鲃、鳊、凤尾等江海洄游性鱼类以及白虾、江蟹等水产品野生动物资源。

随着土地垦殖指数提高，天然植被减少，全市野生动物的种类和数量也大为减少。常见的有野兔、野鸡、田鼠。

项目所在地由于人类活动，本地区天然植被已转化为人工植被。除住宅、工业和道路用地外，还有农田，种植稻麦和蔬菜等。植被以人工栽培为主，建成区绿化覆盖率37.1%。

## 4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 仪征市：

2014 年仪征市地区生产总值 454.54 亿元，增长 11.4%。其中：第一产业增加值 22.93 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 250.7 亿元，增长 11.3%；第三产业增加值 180.91 亿元，增长 12.5%。按常住人口计算，人均地区生产总值 80764 元，比上年增加 7801 元，增长 10.7%。产业结构不断优化。三次产业结构由上年同期的 5.2: 56.5: 38.3 调整为 5: 55.2: 39.8。城镇化率为 52.36%。

2013 年，仪征市完成地区生产总值 410.16 亿元，按可比价计算，比上年增长 12.1%。其中：第一产业增加值 21.23 亿元，增长 4.1%；第二产业增加值 231.75 亿元，增长 12.7%；第三产业增加值 157.18 亿元，增长 12.2%。按常住人口计算，人均地区生产总值 72963 元，比上年增加 7120 元，增长 10.8%。三次产业结构由上年同期的 5.2: 57.5: 37.3 调整为 5.2: 56.5: 38.3。按常住人口计算，2013 年末城镇化率为 50.68%，比上年提高 0.48 个百分点。

### 第一产业

2014 年，农业生产总体稳定。全年粮食总产量 33.7 万吨，与上年基本持平。其中：夏粮产量 10.33 万吨，下降 0.8%；秋粮产量 23.36 万吨，增长 0.1%。油料总产量 1 万吨，增长 2%。蔬菜总产量 25.06 万吨，增长 5.4%。全年粮食种植面积 72.61 万亩，比上年下降 1%；油料种植面积 6.32 万亩，下降 2.3%；蔬菜种植面积 9.77 万亩，增长 3.2%。新增高标准农田 3 万亩、高效设施农业面积 1.52 万亩。

### 第二产业

2014 年，仪征市规模以上工业实现产值 1274.72 亿元，比上年增长 17.4%，其中市辖规模以上工业实现产值 747.66 亿元，增长 21.5%，占仪征市规模以上工业产值比重 58.7%，比上年增加 2.7 个百分点。仪征市三大主导产业合计实现产值 941.41 亿元，增长 23.2%，占全市规模以上工业产值比重 73.9%，比上年增加 2.5 百分点。其中：石油化工产业实现产值 509.39 亿元，增长 12.3%；汽车及零部件产业实现产值 320.43 亿元，增长 113.8%；船舶制造及配套产业实现产值 111.59 亿元，下降 30.5%。

2014 年，仪征市建筑业实现总产值 199.5 亿元，比上年增长 15%，其中实现省外产值 103.3 亿元，增长 24.8%，占建筑业总产值比重 51.8%；竣工产值 161 亿元，增长 5.2%，竣工率达 80.7%。建筑业企业房屋建筑施工面积 1567 万平方米，增长

8.8%；竣工面积 772 万平方米，增长 6%。新增二级总承包、专业总承包企业各 4 家，新注册一级建造师 40 人、二级建造师 222 人；创成省优工程 6 个、市优工程 24 个。

### 第三产业

2014 年，仪征市实现社会消费品零售总额 125.56 亿元，比上年增长 9.4%。按经营单位所在地分，城镇市场实现零售额 111.91 亿元，增长 8.7%；乡村市场实现零售额 13.65 亿元，增长 15.7%。按消费形态分，批发和零售业零售额 112.19 亿元，增长 7.9%；住宿和餐饮业零售额 13.37 亿元，增长 24.4%。截止 2013 年末，仪征市共有旅游景区（点）8 处，旅行社及其分支机构 34 家，星级旅游酒店饭店 9 家。全年接待国内旅游者 185.43 万人次，比上年增长 10.9%；国内旅游总收入 18.91 亿元，比上年增长 14%。

2014 年末金融机构人民币存款余额 395.23 亿元，比年初增加 62.13 亿元。其中：企业存款 164.88 亿元，比年初增加 28.73 亿元；居民储蓄存款 223.23 亿元，比年初增加 29 亿元。年末金融机构人民币贷款余额 217.76 亿元，比年初增加 31.3 亿元。全年保费业务收入 5.93 亿元，比上年增长 13.8%。其中：财产险收入 2.35 亿元，增长 17.5%；人寿险收入 3.58 亿元，增长 11.4%。

### 科技

2014 年，仪征市新增国家高新技术企业 11 家，新认定省级以上研发机构 9 家，创成省级以上品牌 13 个。全年各类专利申请数达 2959 件，其中发明专利 555 件；专利授权 1380 件，其中发明专利授权 13 件。与南京航空航天大学、合肥工业大学、华东理工大学、北京交通大学等达到合作协议，全年促成产学研合作项目 55 个。入选国家“千人计划”1 人，获批省创新团队 1 个、省“双创计划”人才 7 人、省“博士集聚计划”人才 3 人，柔性引进教授博士 188 名。全社会研发经费支出占地区生产总值比重 2.59%。

### 教育

2014 年，仪征市完成新实验小学建设，新集镇、新城镇公办中心园基本竣工，技师学院新校区、四中异地新建、仪化一小重建、实验幼儿园新建等工程扎实推进。省优质幼儿园比例 63.89%，省实验小学比例 42.42%，省示范初中比例 89.47%，分别比上年提高 4.43、3.54 和 0.58 个百分点。截止 2013 年，仪征市各类学校 95 所，

其中：高中 5 所，初中 19 所，小学 33 所，幼儿园 36 所。

## 文化

2014 年，仪征市广播节目制作时间 3822 小时，电视节目制作时间 3827 小时，分别比上年增长 4.7%、108.3%，广播电视节目综合覆盖率 100%。年末有线广播电视用户达 14.8 万户，比上年增长 2.1%；有线电视入户率 98.6%，比上年提高 2.1 个百分点。全年电影观众 45.16 万人次，艺术表演观众 30 万人次，文物展览参观 14.8 万人次，纪念馆参观 0.5 万人次，公共图书馆书刊文献外借 20.9 万人次。全年举办幸福仪征大家唱 30 场、月月喜相逢 12 场，成功举办仪征市第五届运动会、第十二届全民健身节和“枣林湾之春”等活动。

## 卫生

截止 2014 年末，仪征市共有各类卫生机构（不含村卫生室）73 个，比上年减少 5 个；拥有床位数 2011 张，增加 207 张；共有卫生技术人员 3030 人，增加 273 人，其中执业医师、执业助理医师 943 人，增加 59 人。

## 体育

截止 2014 年末，仪征市共有体育场 2 个、体育馆 5 个、游泳池馆 2 个，教练员 10 人、等级裁判员 37 人、等级运动员 31 人。全年运动员获奖牌总数 108 枚，比上年减少 22 枚；举办体育竞赛表演 46 次，比上年增加 14 次。完善 21 个村、社区文体设施，建成主城区 10 分钟体育健身圈，2013 年末全民健身活动设施 293 个，比上年增加 52 个。

## 社会保障

2014 年，仪征市新增转移农村劳动力 7300 人，新增城镇就业 9200 人，城镇登记失业率 2.1%，比上年下降 0.05 个百分点。2013 年末城镇职工基本养老保险覆盖率、基本医疗保险覆盖率、失业保险覆盖率分别为 98.5%、98.76%、97%，参保人数分别达到 14.32 万人、16.78 万人、8.75 万人，分别比上年增长 1.02 万人、0.96 万人、0.3 万人。居民基础养老金待遇提高到每人每月 80 元，退休人员月均基本养老金提高到 1881 元，新农合、城镇居民医保市镇财政补助标准提高到每人每年 280 元，城乡低保标准分别提高到每人每月 450 元、310 元，农村五保供养标准提高到每人每年 5520 元。

## 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、地表水、声环境、电磁环境）

#### 5.1.1 环境空气、地表水环境质量状况

根据《扬州市 2014 年环境状况公报》，建设项目所在区域环境空气、地表水、地下水质量状况如下：

##### 1. 空气环境质量

2014 年，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，2014 年，市区环境空气有效监测天数 339 天，达标天数比例为 65.5%。细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）日均值、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）日均值、臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时平均值、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）日均值存在不同程度的超标。

扬州市空气污染主要以尘污染为主，影响市区环境空气质量的主要污染物是细颗粒物。以细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）为首要污染物的污染天数占全部污染天数的 91.2%。

##### 2. 地表水环境质量

2014 年，62 个市控以上断面中，达标断面为 38 个，达标率为 61.2%。全市整体水质状况为轻度污染。扬州市地表水污染属复合型有机污染。主要污染指标为化学需氧量、氨氮和总磷等。

#### 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，监测数据报告见附件 4。

##### （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）。

##### （4）监测布点

本次电磁环境现状监测选择在变电站拟建址四周无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的拟建围墙外且距离拟建围墙 5m 处以及输电线路的电磁环境敏感目标处布置监测点位。

本次声环境现状监测选择在变电站拟建址四周 1m 处布置点位监测。

监测时间：2015 年 10 月 27 日

监测天气：晴，温度 11℃~17℃，风速 2.7m/s~3.0m/s，相对湿度 49%~52%

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: 00069950)	2015.10.9~20 16.10.8	50Hz-60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)
噪声	AWA6270B 声级仪 (仪器编号: 015733)	2015.10.9~20 16.10.8	10Hz~ 20kHz	25dB(A)~130dB(A)

(1) 声环境现状

110kV 变电站拟建站址四周声环境现状见表 5-2。

**表 5-2 110kV 变电站周围噪声监测结果单位: dB(A)**

序号	点位描述	昼间	夜间	标准限值	
				昼间	夜间
1	变电站拟建站址东侧①	/	/	/	/
2	变电站拟建站址南侧②	/	/	/	/
3	变电站拟建站址西侧③	/	/	/	/
4	变电站拟建站址北侧④	/	/	/	/

由表 5-2 的监测结果可知，目前，拟建 110kV 变电站站址四周噪声现状值昼间为 (/) dB(A)，夜间为 (/) dB(A)；站址四周噪声昼间值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 类标准，夜间超标，因站址北侧约 130m 处有沪陕高速。

(2) 电磁环境现状

110kV 变电站拟建站址四周及配套线路敏感点处的电场强度、磁感应强度现状见表 5-3。

表 5-3 110kV 变电站四周及配套线路敏感点电场强度、磁感应强度监测结果

测点位置		测量结果			
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)		
			水平分量	垂直分量	合成量
变电站	变电站拟建站址东侧①	/	/	/	/
	变电站拟建站址南侧②	/	/	/	/
	变电站拟建站址西侧③	/	/	/	/
	变电站拟建站址北侧④	/	/	/	/
配套线路	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
标准限值		4000	/	/	100

现状监测结果表明, 110kV 枣林变电站拟建站址周围各测点处的工频电场强度为/V/m, 工频磁感应强度为/ $\mu$ T; 配套 110kV 拟建线路测点处的工频电场强度为/V/m, 工频磁感应强度为/ $\mu$ 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 $\mu$ 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，本工程变电站四周无电磁和声环境保护目标；线路沿线评价范围内的环境保护目标如下。

**表 5-4 主要环境保护目标（线路）**

工程名称	环境保护目标名称	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）		备注	环境功能要求
		户型	户数	户型	栋数		
配套线路（肖山至浦西 T 接）敏感点	/	/	/	/	/	/	E、B、N <sup>4a</sup> 、N <sup>2</sup>
	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	可能跨越	
	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	/	
配套线路（肖山至华能风电 T 接）敏感点	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	可能跨越 3 户	
	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	/	

★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 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

N<sup>2</sup> 表示声环境质量 2 类标准；N<sup>4a</sup> 表示声环境质量 4a 类标准。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本项目站址及线路涉及“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区”。

## 6、评价适用标准

环境 质量 标准	<p><b>声环境：</b>本项目站址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 2 类、4a 类标准；线路路径途经区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 2 类、4a 类标准。</p> <p><b>工频电场强度、工频磁感应强度：</b></p> <p>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 中公众曝露限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100<math>\mu</math>T。</p> <p>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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p><b>噪声：</b>变电站运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类、4 类；施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>无</p>

## 7、建设项目工程分析

### 7.1 工艺流程简述（图示）：

本工程为 110kV 枣林输变电工程，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。110kV 枣林输变电工程的工艺流程见下图所示。由图 7-1 可见变电站及配套线路工程建设在施工期、运行期的环境影响因素各有特点。

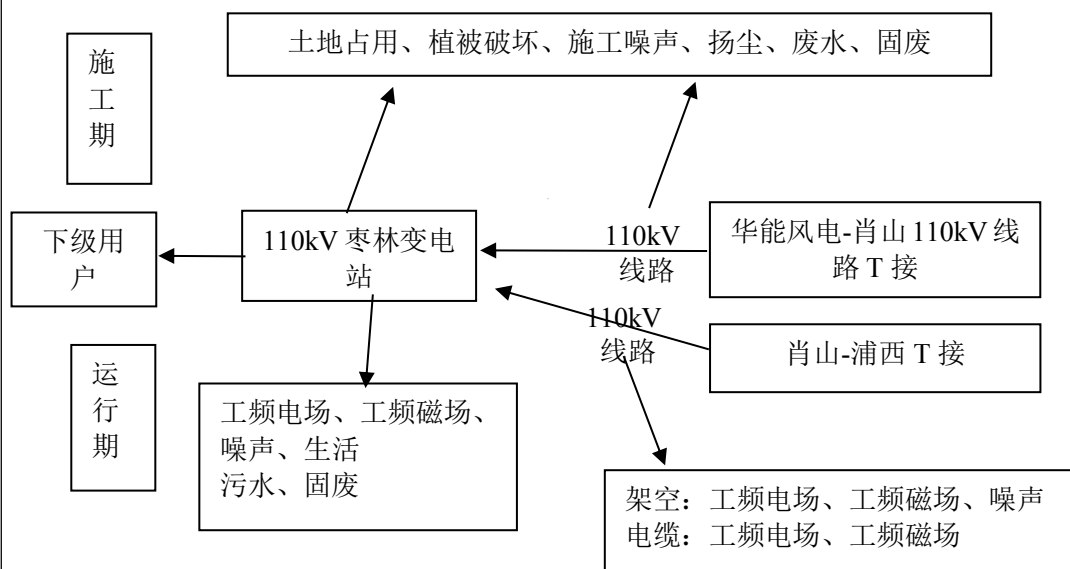


图 7-1 变电站及配套线路工艺流程及主要产污环节示意图

### 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，根据国内外同类线路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 1m<sup>3</sup>/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<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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 0.5kg/人·d 计算，则施工期内每天产生生活垃圾约 5kg/d。

### (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。本工程对土地的占用主要是变电站及塔基处的永久占地及施工期的临时占地。工程占地改变了场地上原有土地的性质，变为永久性工业用地。经估算，本工程永久占地面积为 3400m<sup>2</sup>。工程临时占地包括线路临时施工场地、施工临时道路。

本工程变电站的施工工期约为 6~8 个月，其中土建施工阶段约为 5 个月，设备安装阶段约为 1 个月。输电线路单塔施工时间约为 6~8 天。为减少对生态的破坏，工程在规划选线过程中尽量减少林木砍伐；尽量避开陡坡和不良地质段，结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。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，后期用于塔基及临时施工场地，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。新型号 110kV 主变压器在工作时，距主变 1m 处产生的噪声不大于 63dB(A)。

### 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，当机组发生事故时将产生渗漏油及事故油。变压器贮油坑内的渗漏油及事故油，直接送至事故油坑，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排，对周围环境影响较小。

### ④生活污水

本项目 110kV 变电站的日常巡视人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。生活污水的主要污染物为 COD、SS。

### ⑤固废

变电站日常巡视人员、检修等工作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，一般不进行更换。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，由有资质的单位回收。

## (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	施工废水	少量	回用, 不外排
		生活污水	<1m <sup>3</sup> /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	工频电场强度: ≤4000V/m 工频磁感应强度: ≤100μT	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	5kg/d	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	由有资质单位统一处 理
	营运期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		废旧蓄电池	少量	由有资质的单位回收
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	距离主变 1m 处噪声 不大于 63dB(A)	满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类、4 类
		输电线路	很低	影响较小
其它	事故状况下可能产生的主变油污, 经事故油坑收集后, 委托有资质单位处理, 不外排			
<b>主要生态影响</b>				
<p>根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号), 本项目站址所在区域位于“仪征市红山风景名胜区”二级管控区范围内, 线路涉及到“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区”二级管控区, 线路施工时会对其生态区产生一定的影响。</p>				

## 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的影响时间短，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

施工期噪声主要来自挖掘机、自卸卡车、推土机等施工车辆产生的噪声，噪声值(70~82) dB (A)。

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) 精心安排，减少施工噪声影响时间。

(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。

线路施工会产生施工噪声，应选用低噪声设备，避免高噪声设备夜间施工，减轻对周围声环境的影响。对于在跨越居民房时，施工单位要提前进行现场公示，避免在居民午休期间进行现场施工，积极处理好与周边居民的关系。

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<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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20~30kg/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。

在变电站和架空线路施工过程中，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，其中生活污水排入临时厕所，生产废水排入临时沉淀池，处理后定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。

### 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，由施工单位定期收集、清除，对环境影响较小。

### 9.1.5 生态环境

变电站和架空线路、电缆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。

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，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，及时对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。施工结束后，及时恢复沿线受损植被。

本项目站址位于“仪征市红山风景名胜区”二级管控区内，线路全线位于“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区”二级管控区。

项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态红线区域的影响，使本项目的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围。

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。

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 变电站运行期噪声环境影响分析

#### 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。根据建设单位提供的资料，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 声级不大于 63dB(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。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。

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：

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

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

根据建设单位提供的资料，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 声级不大于 63dB(A)。

**表 9-3 变电站本期主变运行噪声预测结果（单位 dB(A)）**

预测点	主变与厂界最近距离 (m)	墙体隔声	厂界噪声贡献值	本底值	厂界外预测值	标准	是否符合标准
变电站拟建址东侧 ①	28	10	/	/	/	60	符合
				/	/	50	超标
变电站拟建址南侧 ②	20		/	/	/	70	符合
				/	/	55	符合
变电站拟建址西侧 ③	18		/	/	/	60	符合
				/	/	50	超标
变电站拟建址北侧 ④	8		/	/	/	60	符合
				/	/	50	超标

根据预测结果可知，110kV 变电站本期 2 台主变运行产生的厂界噪声贡献值为 ( / ) dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求；

厂界外预测值昼间为 ( / ) dB (A)、夜间为 ( / ) dB (A)，夜间处拟建站址南侧外，其余三侧均出现超标现象，超标值为 ( ) dB (A)。超标原因为拟建站址北侧的沪陕高速的交通噪声，本期工程厂界贡献值叠加本底值后，噪声增加量为 ( / )，增加量非常小，由此可知，本期工程建成投运后，2 台主变噪声对周围环境影响很小，几乎维持现状不变，且站址四周 100m 范围内，无声环境敏感目标，噪声现状超标但不扰民。

表 9-4 变电站终期主变运行噪声预测结果 (单位 dB(A))

预测点	主变与厂界最近距离 (m)	墙体隔声	厂界噪声贡献值	本底值	厂界外预测值	标准	是否符合标准
变电站 拟建址 东侧①	13	10	/	/	/	60	符合
				/	/	50	超标
变电站 拟建址 南侧②	20			/	/	70	符合
				/	/	55	符合
变电站 拟建址 西侧③	18			/	/	60	符合
				/	/	50	超标
变电站 拟建址 北侧④	8			/	/	60	符合
				/	/	50	超标

根据预测结果可知, 110kV变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声贡献值为 (/) dB(A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准要求。

厂界外预测值昼间为 (/) dB(A)、夜间为 (/) dB(A), 夜间处拟建站址南侧外, 其余三侧均出现超标现象, 超标值为 (/) dB(A)。超标原因为拟建站址北侧的沪陕高速的交通噪声, 本工程终期厂界贡献值叠加本底值后, 噪声增加量为 (/), 增加量非常小, 由此可知, 本工程终期建成投运后, 3台主变噪声对周围环境影响很小, 几乎维持现状不变, 且站址四周100m范围内, 无声环境敏感目标, 噪声现状超标但不扰民。

## ②变电站配套线路

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

### 9.2.2 变电站和送电线路运行期电磁环境影响分析

通过现状监测、类比评价, 本项目 110kV 变电站站址周围的电场强度、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 $\mu$ T 的要求。

线路: 通过类比监测及理论计算可以预测, 本项目 110kV 线路(架空和电缆)运行后, 线路周围产生的电场强度、磁感应强度将满足环保要求。

变电站及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

变电站日常巡视人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。对水环境影响较小。

### 9.2.4 变电站固废环境影响分析

变电站值班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，一般不进行更换。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，由有资质的单位回收。

### 9.2.5 变电站及线路生态环境影响分析

本次工程周围有需要保护的生态敏感区，线路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。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程评价范围内涉及“枣林湾有机农业产业区、仪征市红山风景名胜区”二级管控区。

生态环境影响分析详见生态环境影响评价专题。

### 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。本次环评仅对事故油坑发生事故时，采取的应急措施作简要分析。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油及污水产生，当机组发生事故时将产生少量油污水。主变下方设有事故油坑，一旦发生事故，油污水流入其中，委托有资质的单位回收处理，油不外排，不污染周围环境。

## 10、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	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	临时厕所、不外排	对地表水影响较小
		施工废水	回用，不外排	
	运营期	生活污水	化粪池、不外排	
电磁环境	110kV 变电站及进出线	工频电场 工频磁场	采用距离防护，接地装置 变电站户内置、电缆进线	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	由环卫部门统一清运	零排放
		建筑垃圾	由有资质单位统一处理	零排放
	运营期	生活垃圾	环卫部门清运	零排放
		废旧蓄电池	由有资质的单位回收处理	零排放
噪声	<p>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。</p> <p>运营期：变电站：主变采用低噪声设备，对外界贡献较小，根据预测结果，运行期厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类。</p> <p>线路：线路通过架设的高度及线路使用的材料减轻运行期线路噪声对周围环境的影响。</p>			
其它	主变下方设置事故油坑，防止事故时变压器油外溢污染周围环境。			
<b>生态保护措施及效果</b> <p>工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后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。</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程评价范围内涉及“枣林湾有机农业产业区、仪征市红山风景名胜区”二级管控区，施工期采取措施减少对生态的影响，施工结束后及时恢复植被。</p>				

## “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	化粪池	/	对地表水的影响较小
噪声	主变压器	噪声	选用低噪声设备	/	拟建站址三侧达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类、4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： $\leq 4000\text{V/m}$ 磁感应强度： $\leq 100\mu\text{T}$
			跨越敏感目标时符合净空高度要求	/	/
其他	渗漏油及事故油		事故油坑	/	不外排
	水土保持措施		植被恢复、绿化	/	/
环保投资总额				/	

保投资约/万元，占项目总投资/万元的/%。

## 11、结论与建议

### 11.1 结论:

#### 11.1.1 建设必要性

拟建的 110kV 枣林变位于仪征市马集镇天池路以北、沪陕高速以南。枣林湾生态园区与 2007 年 4 月初成立，规划用地总面积 68 平方公里，产业规划以红山公园、扬州芍药园等生态旅游、生态农业和高端商务服务业项目产业为主导。

为满足该地区的供电需求，110kV 枣林输变电工程的建设是十分有必要的。

#### 11.1.2 与产业政策相符性分析

国网江苏省电力公司扬州供电公司新建 110kV 枣林输变电工程，能满足扬州地区的用电需要，解决供用电矛盾，优化地区网络结构，提高地区电网的安全可靠性，满足该地区经济社会发展对电力供应的需求，其建设性质符合《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。

#### 11.1.3 与当地规划相容性

110kV 变电站位于仪征市马集镇天池路以北、沪陕高速以南，110kV 线路位于仪征市枣林湾境内，站址及线路已取得仪征市城乡建设局出具的《关于 110kV 枣林输变电工程的站址及线路路径的复函》（仪规管函【2015】0001 号）。符合当地用地规划。

#### 11.1.4 项目环境质量现状

##### （1）声环境

现状监测结果表明，拟建 110kV 变电站站址四周噪声现状值昼间为 ( / ) dB(A)，夜间为 ( / ) dB(A)；拟建站址四周噪声监测结果数值偏大，因站址北侧约 130m 处有沪陕高速，交通噪声影响较大。

本期：厂界外预测值昼间为 ( / ) dB ( A )、夜间为 ( / ) dB ( A )；

终期：厂界外预测值昼间为 ( / ) dB ( A )、夜间为 ( / ) dB ( A )。

##### （2）电磁环境

现状监测结果表明，110kV 枣林变电站拟建址周围各测点处的工频电场强度为 V/m，工频磁感应强度为  $\mu\text{T}$ ；配套 110kV 拟建线路测点处的工频电场强度为

/V/m，工频磁感应强度为 $\mu\text{T}$ 。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。

#### 11.1.5 影响预测分析

通过理论计算和类比监测预测，可知 110kV 枣林输变电工程正常运行时周围及敏感点的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相关的标准限值；变电站运营期产生的噪声根据预测，噪声增加量对周围声环境影响较小。

#### 11.1.6 环保措施

为了降低噪声，变电站拟采用低噪音变压器设备，墙体隔声，同时通过距离衰减等，确保变电站的厂界排放噪声均能达标；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，已对其周围进行绿化，保护当地植被。

架空线路建设时架空线路采用提高对地高度、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。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保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。根据预测计算结果及《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）有关要求，确定本线路工程跨越敏感目标的净空高度如下：

（1）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；

（2）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。

变电站设置事故油坑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化粪池处理后，定期清运，不外排。

**综上所述，110kV 枣林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，避免污染



环境。

(2) 项目经环保验收后，方可投入运行。

## 注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

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.电磁环境影响专项评价

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。

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

有审批权的环保部门审批意见：

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	扬州 110kV 枣林输变电工程				建设地点		站址位于“仪征市红山风景名胜区内”，线路全线位于“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区内”								
	建设内容及规模	新建 2 台主变 2×50MVA (#1、#2)，户内布置；远景 3×80MVA 线路：本期线路分两回，一回由华能风电-肖山 110kV 线路 T 接至 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）；一回由肖山-浦西 T 接 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）				建设性质		√新建 □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扬州供电公司		联系电话	/		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	025-83756301				
	通讯地址	扬州市维扬路 179 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	/			证书编号	国环评证乙字第 1969 号		评价经费	/				
区域环境现状	环境质量等级	环境空气：地表水：地下水：环境噪声：2、4a 类 厂界噪声：2 类、4 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														
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	电场强度					≤4000V/m	4000V/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)

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、切割、阻隔、阻断或二者均有)	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			
占用土地 (hm <sup>2</sup> ) 面积	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用												
环评后减缓和恢复的面积									治理水土流失面积	工程治理 (Km <sup>2</sup> )	生物治理 (Km <sup>2</sup> )	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												

# 扬州 110kV 枣林输变电工程

## 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4月

## 1、总则

### 1.1 项目概况

本项目建设内容见表 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
扬州 110kV 枣 林输变电 工程	110kV 变 电 站	新建	2×50MVA (#1、#2)，全户内布置
	配套线路		本期线路分两回，一回由华能风电-肖山 110kV 线路 T 接至 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）；一回由肖山-浦西 T 接 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）。线路路径总长度约 13.8km，其中双回架空线路路径长度约 12km，双回电缆路径长度约 1.8km。

### 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 100μT

#### 3、评价等级

本项目变电站为 110kV 户内变，位于马集镇天池路以北、沪陕高速以南，线路全线位于枣林湾境内。根据《环境影响评级技术导则输变电工程》，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为三级、架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级、电缆线路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		户内式	三级
		输电线路	架空	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
			电缆	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；架空线路电磁环境影响评价采用类比法和模式预测相结合进行影响评价；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。

#### 1.5 环境保护目标

本工程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，本工程变电站评价范围内四周无电磁敏感目标，线路评价范围内电磁环境保护目标如下。

表 1.2-1 主要环境保护目标（线路）

工程名称	环境保护目标名称	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）		备注	环境功能要求
		户型	户数	户型	栋数		
110kV 配套线路（肖山至浦西 T 接）敏感点	/	/	/	/	/	/	E、B
	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	跨越	
	/	/	/	/	/	/	
110kV 配套线路（肖山至华能风电 T 接）敏感点	/	/	/	/	/	/	
	/	/	/	/	/	越 3 户	
	/	/	/	/	/	/	

\*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）；

### 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: 00069950)	2015.10.9~20 16.10.8	50Hz-60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01 $\mu\text{T}$ ~2000 $\mu\text{T}$ )

### 2.3 监测日期及气象条件

监测时间：2015 年 10 月 27 日

监测天气：晴，温度 11℃~17℃，风速 2.7m/s~3.0m/s，相对湿度 49%~52%

### 2.4 监测结果与评价

现状监测结果表明，110kV 枣林变电站拟建址周围各测点处的工频电场强度为/V/m，工频磁感应强度为/ $\mu$ T；配套 110kV 拟建线路测点处的工频电场强度为/V/m，工频磁感应强度为/ $\mu$ 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 $\mu$ 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

#### 3.2 输电线路电磁影响分析

##### 110kV 架空线路理论计算预测与评价

##### 1、计算模式

采用模式计算方法时，预测模式见根据《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，对 110kV 双回线路进行预测计算，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	2×JL/G1A-300/25	
载流量	505A	
直径 mm	23.76	
计算截面 (mm <sup>2</sup> )	333.31	
相序排列	ABC/ABC、ABC/CBA	ABC/CBA
塔形	双回路直线塔	

### 3、电场强度、磁感应强度的计算结果

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），110kV 架空送电线路跨越建筑物时，导线与建筑物之间最小垂直距离，即净空高度不小于 5.0m。本次电场强度、磁感应强度计算高度从 5.0m 开始计算：

#### ① 电场强度

详见表 3.2-2、表 3.2-3。

**表 3.2-2 110kV 双回同相序线下电场强度计算结果 单位：V/m**

距线路走廊 中心投影位 置 (m)	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m	导线高度 5m
0	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30	/	/	/	/	/
35	/	/	/	/	/
40	/	/	/	/	/
45	/	/	/	/	/
50	/	/	/	/	/

**表 3.2-3 110kV 双回逆相序线下电场强度计算结果 单位：V/m**

距线路走廊 中心投影位 置 (m)	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m	导线高度 5m
0	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30	/	/	/	/	/
35	/	/	/	/	/
40	/	/	/	/	/
45	/	/	/	/	/
50	/	/	/	/	/

②电场强度

详见表 3.2-4、表 3.2-5。

**表 3.2-4 110kV 双回同相序线下磁感应强度计算结果 单位：μT**

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m	导线高度 5m
0	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30	/	/	/	/	/
35	/	/	/	/	/
40	/	/	/	/	/
45	/	/	/	/	/
50	/	/	/	/	/

**表 3.2-5 110kV 双回逆相序线下磁感应强度计算结果 单位：μT**

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m	导线高度 5m
0	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/
25	/	/	/	/	/
30	/	/	/	/	/
35	/	/	/	/	/
40	/	/	/	/	/
45	/	/	/	/	/
50	/	/	/	/	/

(4) 分析与评价

①根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 架空送电线路跨越建筑物时，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；

从计算结果看出，在满足此净空高度的前提下，110kV 同塔双回线路下方处工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。

②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。

③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。因此，线路经过居民区时，在满足房屋屋顶与导线间相对垂直距离不小于净空高度值的前提下，线路两侧的民房（不跨越）处也能满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 3.2.2 110kV 送电线路类比监测与评价

#### A、类比监测对象的选择

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。

#### B、类比监测结果

##### ●110kV 双回架空线路（导线为 JL/G1A-300/25）

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。

##### ●110kV 双回电缆线路

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相应标准的要求。

通过以上类比监测及理论计算可以预测，本项目双回架空线路及双回电缆运营期间，线路周围产生的电场强度、磁感应强度将满足环保要求。

### 4、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 变电站站址及

线路（架空和电缆）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 $\mu$ T 的要求。

# 扬州 110kV 枣林输变电工程

## 生态环境影响评价专题

江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2016年4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
110kV 枣林输变电工程	110kV 枣林变配套线路	新建	本期线路分两回，一回由华能风电-肖山 110kV 线路 T 接至 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）；一回由肖山-浦西 T 接 110kV 枣林变（架空线路同塔双回架设，一回运行，一回空挂；电缆双回设计，一回铺设）。线路路径总长度约 13.8km，其中双回架空线路路径长度约 12km，双回电缆路径长度约 1.8km。
	110kV 变电站		2×50MVA，全户内布置

### 1.2 评价因子、评价等级和评价范围

#### 1、评价因子

生态环境评价因子为植被、水质、水土流失。

#### 2、评价等级

拟建的 110kV 枣林变位于仪征市马集镇天池路以北、沪陕高速以南属于“仪征市红山风景名胜区”境内，线路全线位于“枣林湾有机农业产业区”、“仪征市红山风景名胜区”境内。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本工程站址及线路位于重要生态敏感区域，站址占地面积小于 $\leq 2\text{km}^2$ 且线路路径长度小于 50km，故本工程生态环境影响评价等级为三级。

表 1.2-1 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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、评价范围

本项目环境影响评价范围见下表：

表 1.2-2 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	线路（110kV）	站址（110kV）
生态环境	涉及生态敏感区段线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内带状区域	站场围墙外 500m 范围

## 2、生态环境影响分析

### 2.1 本项目涉及的生态红线区域

本项目站址全部位于“仪征市红山风景名胜区”二级管控区内；线路全线经过“枣林湾有机农业产业区、仪征市红山风景名胜区”二级管控区内。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），“风景名胜区”指具有观赏、文化或者科学价值，自然景观、人文景观比较集中，环境优美，可供人们游览或者进行科学、文化活动的区域；“有机农业产业区”指具有特殊生物生产功能和种质资源保护功能的区域。

表 2.1-1 本项目涉及的生态红线区域一览表

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（km <sup>2</sup> ）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级	二级
仪征市	仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	—	东至红光路，南至宁通公路，西与六合区接壤，北至沪陕高速公路	24.5	—	24.5
	枣林湾有机农业产业区	种质资源保护	—	东至马集镇，西至南京市六合区交界处，南至沪陕高速，北至月塘镇交界处	29	—	29

### 2.2 本项目涉及的生态红线区域管控措施

#### （1）保护分区

“仪征市红山风景名胜区”和“枣林湾有机农业产业区”全部只有二级管控区，不涉及到一级管控区。

#### （2）管控措施

①自然与人文景观保护二级管控区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，

除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

②特殊物种保护区为二级管控区。特殊物种保护区内禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。

### 2.3 本项目与生态红线区域的关系

本项目涉及生态敏感区的情况见表 2.3-1，本工程与生态敏感区位置关系图见附图 4。

表 2.3-1 本项目涉及的生态敏感区情况

序号	生态敏感目标	主导生态功能	类别	影响情况		
				面积	线路长度 (km)	是否在管控区立塔
1	仪征市红山风景区	自然与人文景观保护	二级管控区	本工程变电站全部位于仪征市红山风景区(3400m <sup>2</sup> )	6.0	在管控区立塔(24基)
2	枣林湾有机农业产业区	种质资源保护	二级管控区	/	7.8	在管控区立塔(17基)

### 2.4 本项目对生态红线区域的影响

**110kV 枣林输变电工程站址及线路均不涉及一级管控区，位于二级管控区内，**二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

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

#### ●永久占地对生态环境的影响

工程施工后，站址永久性占地面积约 3400m<sup>2</sup>，新建 110kV 线路长度约 13.8km (41 基塔)，土方开挖建设，破坏了工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。工程施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

#### ●临时占地对生态环境的影响

除永久占地外，工程在施工过程中的临时施工道路需临时占用部分土地，使

施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。

根据收集资料及枣林湾生态管委会提供信息可知，本工程站址所在区域及线路途经区域（“仪征市红山风景名胜区”和“枣林湾有机农业产业区”二级管控区内）多为普通乔木、灌木及草地，站址及塔基开挖区域，无国家保护林木。

应严格按照占地规划要求进行施工，少占用临时土地，施工结束及时进行场地恢复，降低对生态红线区域的影响，可采取的保护措施主要为：

（1）加强施工管理，保护区范围内不得设置施工营地，严禁施工营地的污水直接排入当地环境，严禁在附近水体中冲洗施工机械。变电站、线路施工期设置临时厕所及沉淀池，废水需定时清运，不外排。

（2）禁止施工人员在保护区范围内取土、弃土，施工过程中做好水土流失的防护措施。

（3）因地制宜选用合适的施工方式，减少动土面积，严禁随意开挖，开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于覆土并进行绿化。

（4）杜绝向保护区范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。不能回填利用的废渣不得弃置于保护区范围内。

（5）合理选择施工场所，合理摆放施工机械，禁止在保护区范围内设置材料堆场和弃土弃渣点等。

（6）利用已有的道路，不修筑临时道路。

（7）施工完成后，要实施植被恢复工程、绿化补缺工程建设，对景点沿线生态环境遭破坏地段，要进行全面绿化恢复，种植当地野生花草灌木和乡土树种，引进外来树种时，需进行严格的检疫措施，以免感染和带来病虫害；核心景区采取退耕还林、封山育林等措施，恢复原有生态平衡和自然环境，恢复景区的整体景观效果。

## **2.5 景观保护措施**

①线路塔基选择植被覆盖率较低的地段，且施工结束后及时进行植被恢复。

②线路选线及塔基选址在满足工程要求的前提下，尽量利用地形进行遮蔽，减少对景观的影响。

③为了与周围景观相协调，可以改换输电线路塔体颜色及站址围墙颜色，塔体及围墙颜色可按照景区管理部门的要求，减小反光率和与景区背景的对比如度。

④施工期内应避免在景区内建设、使用施工便道和施工辅助设施，如无法避免则应按照景区管理部门要求建设、使用。使用景区的便道、设施时，施工时间、施工人数、施工方法等施工方案应征得红山风景名胜区及枣林湾有机农业产业区管理部门的同意。

⑤变电站在施工结束后，对周围环境进行植被恢复。

### **3、生态环境影响评价结论**

项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态红线区域的影响，使本项目的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围。