

建设项目环境影响报告表

项目名称： 泰州 110kV 九龙输变电工程

建设单位(盖章)： 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：2015 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.....	11
5、环境质量状况.....	13
6、评价适用标准.....	16
7、建设项目工程分析.....	17
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.....	27
11、结论与建议.....	28
泰州 110KV 九龙输变电工程电磁环境影响评价专题.....	35

附件

附件 1 委托书

附件 2 泰州 110kV 九龙输变电站址盖章文件

附件 3 泰州 110kV 九龙输变电路盖章文件

附件 4 关于本项目的检测报告及监测资质

附件 5 张桥、济川变电站环境监测报告

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 九龙变周围概况及监测点位图

附图 3 变电站电气平面布置图

附图 4 线路路径及监测点位图

附图 5 杆塔一览图

1、建设项目基本情况

项目名称	泰州 110kV 九龙输变电工程				
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	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	110kV 九龙变电站站址位于泰州市九龙镇龙园南路西侧，张坝村十三组北侧地块。配套线路主要位于泰州市九龙镇境内。				
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 ² ）	3600	建筑面积（m ² ）	3090		
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 年底		
建设内容概况： 110kV 九龙变电站工程：远景设计规模为 3×80MVA，本期 2×31.5MVA（#1、#2），主变户内布置； 洋桥变至九龙变 110kV 线路工程：新建双回线路全长 4.05km，其中同塔双回架空线路路径为 3.1km，双回电缆线路路径 0.95km。					
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 变电站日常巡视人员产生的少量生活污水排入变电站内化粪池，接入市政污水管网。					
输变电设施的使用情况 本项目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

九龙镇地处泰州市区西侧，九龙工业园区是省级经济技术开发区，随着园区开发的深入，该区域用电负荷稳步增长，预计 2017 年该区域 10kV 负荷将达到 3.8 万千瓦。为提高供电可靠性，满足负荷增长需要，拟新建 110kV 九龙变。

2.2 与产业政策相符性分析

泰州 110kV 九龙输变电工程能有效缓解泰州市九龙镇及附近地区的供电压力，有利于改善泰州市九龙镇地区 110 千伏电网结构。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

拟建泰州 110kV 九龙变电站位于龙园南路西侧，站址已得到泰州市规划局的盖章同意，见附件 2；线路路径已得到相关单位同意，见附件 3。且本项目属于鼓励类项目，符合当地环境规划和用地规划，与周围环境相容，有利于泰州地区发展。

2.4 110kV 输变电工程周边概况分析

拟建 110kV 九龙变电站站址位于龙园南路西侧，张坝村十三组北侧地块。站址北侧为民房（约 10 户），距离变电站最近约为 55m；站址西侧、南侧、东侧均为农田。

110kV 九龙变电站地理位置见附图 1，变电站周围环境概况图详见附图 2。

2.5 工程概况

工程名称：泰州 110kV 九龙输变电工程

工程地点：泰州市

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）主变压器：本期 2×31.5MVA（搬迁张桥 2#主变、济川 1#主变）。

（2）电压等级：110/10 千伏

（3）无功补偿：本期每台主变配置 1 组 2Mvar 和 1 组 4Mvar 电容器。

（4）进出线回路数及接线方式：

110 千伏出线本期 2 回（洋桥 2 回，电缆进线），本期采用单母线分段接线。

10 千伏本期 24 回，本期单母线四分段环形接线，采用电缆出线。

(5) 线路规模

洋桥变至九龙变 110kV 线路工程线路全长 4.05km，其中同塔双回架空线路路径为 3.1km，双回电缆线路路径 0.95km。

2.6 总平面及配电装置

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 80m，东西宽 45m，进所道路由站区东侧龙园南路公路引接，道路宽 4m。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 电缆从北侧进入变电站，10kV 电缆向东、向南出线。变电站主变压器室下方设置能储存 100%油量的储油坑，主变散热器下方设消防水池。

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。

110kV 九龙变电站电气平面布置图详见附图 3。110kV 九龙变电站现场照片如下：

2.7 110kV 九龙变电站配套线路

本工程为洋桥变至九龙变 110kV 线路工程，新建双回路铁塔，架设双回导线，双根地线。本工程 110kV 线路路径全长 4.05km，其中同塔双回架空线路路径为 3.1km，双回电缆线路路径 0.95km。导线采用 2×JL3/G1A-300/25，双根地线采用 24 芯 OPGW。电缆采用 YJLW03-64/110-1×1000mm²。

(1) 线路路径

自 220kV 洋桥变南侧 110kV 出线间隔起，双回架空线路沿 110kV 洋十线、洋梅线向南前进，跨过北环路电缆引下沿 110kV 洋十线、洋梅线南侧向东敷设，至龙园路东侧，架空线路沿路东向南前进，后左转跨过创园路至龙园路西侧向南架设，跨过河北路、世纪大道至龙园路东侧，沿龙园路东侧向南前进，至 G328 国道北侧，

双回 110kV 电缆引下沿龙园南路东侧绿化带中敷设，顶管过九龙路至其南侧，架空线路沿龙园南路东侧架设，至 110kV 九龙变东侧，双回 110kV 电缆引下，顶管过龙园南路后引入 110kV 九龙变止。

本线路是以 220kV 洋桥变电站向 110kV 九龙变电站确定为前进方向。

110kV 九龙变配套线路路径图见附图 4。

(2) 导地线选择

本工程线路导线采用双分裂 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线，分裂导线垂直布置，子导线间距 400mm；双根地线均为 24 芯 OPGW 光纤复合架空地线。

导线的机械物理性能详见表 2-1：

表 2-1 导线的机械物理性能一览表

导地线型号		JL3/G1A-300/25
根×直径 (mm)	钢	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		11.30
直径 (mm)		23.76
单位质量 (kg/km)		1058
综合拉断力 (N)		83410
综合弹性系数 (Mpa)		65000
综合温度膨胀系数 (1/°C)		20.5×10 ⁻⁶
设计安全系数		2.5
平均运行张力 (N)		19810
最大使用张力 (N)		31696

(3) 杆塔部分

本工程线路使用铁塔 19 基，杆塔一览表见附图 5。

表 2-2 本工程线路使用铁塔 19 基使用情况表

序号	杆塔名称	杆塔型式	高度(m)	单基重量(t)	全线基数	总重(t)
1	1GGF3-SZG2	直线	30	14.13	6	84.8
2	1GGF4-SJG1	耐张	24	25.06	3	75.19
3	1GGF4-SJG2	耐张	24	27.96	4	111.82
4	1GGF4-SJG4	耐张	24	34.56	1	34.56
5	1GGF4-SJG4	耐张	24	37.06	5	185.29
	合计				19	491.67

2.8 事故油池

变电站设置了事故油坑，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。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程变电站站址位于泰州市九龙镇，站址现状为农田，故无有关的原有污染情况；线路路径周边为厂房、居民、农田等。

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，江苏省电力公司泰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）。

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》（2014 年修订本）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年修订本）。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年修订本）。
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年修订本）。
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修订本）。
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002 年 6 月 29 日，2012 年修订。
- (8) 《中华人民共和国电力法》，1995 年 12 月 28 日。
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 11 月。
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环境保护部环发[2008]第 2 号令。
- (11) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环保总局环发[2005]152 号令。
- (12) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）。
- (13) 《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）。
- (14) 《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) 《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/T2.3-2009)。

(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)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)。

(8)《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)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

3.2.5 与项目有关文件

(1)委托书(附件1)；

(2)泰州 110kV 九龙输变电站址盖章文件(附件2)；

(3)泰州 110kV 九龙输变电路盖章文件(附件3)；

(4)关于本项目的检测报告及监测资质(附件4)；

(5)张桥、济川变电站环境监测报告(附件5)。

3.3 评价因子、评价范围、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；
- 变电站运行噪声、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	Leq	dB (A)	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	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³

3.3.2 评价等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本项目变电站为 110kV 户内变，架空输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标。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，输电线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。

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	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

(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 3600m²，即 0.0036km²，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。由于输变电架空线路工程对生态环境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。

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≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(3) 声环境影响评价工作等级

本项目站址位于泰州市九龙镇龙园南路西侧，张坝村十三组北侧地块，位于泰州市海陵区，站址所在地位于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 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”。故项目噪声评价工作等级按二级进行评价。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无污、废水产生。

本工程变电站为无人值班，日常巡视人员产生的少量生活污水经变电站内化粪池处理后，接入市政污水管网。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 3-4 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	评价范围为变电站墙外 200m 内的区域， 重点为变电站围墙外 100m 内的敏感点。	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	——

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），主要采取类比监测和模拟算法来预测项目运行后对电磁环境的影响。并根据标准规定的电场强度、磁感应强度限值对变电站和输电线路进行环境影响评价。

（2）声环境

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的标准限值，采取模式算法对变电站厂界噪声进行评价。110kV输电线路的噪声排放值很小，进行简要分析。

（3）水环境

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

（4）生态环境

根据变电站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

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。

4.1.5 生态

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）：

泰州地处江苏中部，长江北岸，是长三角中心城市之一。全市总面积 5787 平方公里，总人口 508 万，现辖靖江、泰兴、兴化三个县级市，海陵、高港、姜堰三区和泰州医药高新区。2014 年，全市实现地区生产总值 3300 亿元，公共财政预算收入 283 亿元。

形神兼备的文化名城。泰州有 2100 多年的建城史，秦称海阳，汉称海陵，州建南唐，文昌北宋，兼融吴楚越之韵，汇聚江淮海之风。千百年来，风调雨顺，安定祥和，被誉为祥瑞福地、祥泰之州。这里人文荟萃、名贤辈出，施耐庵、郑板桥、梅兰芳是其中杰出代表。名胜古迹众多，光孝寺、崇儒祠、城隍庙、安定书院、日涉园、望海楼及梅兰芳纪念馆、人民海军诞生地纪念馆等传承历史，文脉灵动；溱湖湿地、千岛菜花、水上森林、天德湖公园、古银杏森林等生态自然，风光绮丽。

特色鲜明的产业基地。泰州工业基础扎实，拥有一批有影响的特色产业。中国医药城“产城一体”，建成国家级医药高新区，被纳入国家创新体系。作为国家创新型试点城市、国家知识产权示范市，泰州实施开放创新“双轮驱动”战略，推进转型升级融合发展，发展壮大以传统优势产业装备制造业，生物技术和新医药、电子信息、新能源三大新兴产业和若干个新兴产品集群为主体的“1+3+N”产业体系。被列为全国首批战略性新兴产业区域集聚发展试点，新技术船舶基地、新能源产业园建成国家级特色产业基地。泰州是创业投资的热土，一批世界知名企业落户兴业。

和谐共生的生态名城。泰州生态环境质量评价指数在江苏省领先，所辖三市全部建成国家级生态示范区。泰州凤城河风景区是江苏省唯一的国家级城市中央休闲区，5A 级溱湖风景区入选国家生态旅游示范区。积极推进城乡发展一体化，百姓安居乐业，社会和谐稳定。2014 年城镇登记失业率 1.95%，城镇居民大病医疗保险实现全覆盖，群众安全感连续多年位居全省前列。泰州是国家历史文化名城、国家卫生城市、国家园林城市、国家环保模范城市、全国双拥模范城市、中国优秀旅游城市、中国宜居城市、全国文明城市。

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《泰州市 2013 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

2013 年，泰州市海陵区、高港区、医药高新区 4 个国控空气自动站已形成空气质量新标准规定的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、PM_{2.5}、一氧化碳和臭氧等 6 项污染物监测能力并开展运行。按新标准 6 项评价，环境空气质量达到国家二级（优良）标准以上的天数占比为 60.3%。

2. 地表水环境质量

2013 年，全市水环境质量稳中有升。全市 59 个地表水控制断面，有 57 个断面达到水质目标要求，达标率为 96.6%。达到或优于地表水Ⅲ类标准的断面有 48 个，占 81.4%，处于Ⅳ~Ⅴ类的水质断面有 10 个，占 16.9%，劣Ⅴ类水质断面 1 个，占 1.7%

3. 生态环境质量

泰州全市生态环境状况指数为 65.84，生态环境状况处于良好的状态。各市（区）的生态环境状况指数分布在 56.06~68.22 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。江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测数据报告及监测资质见附件 5。监测点位见附图 2、附图 4。

监测时间：2014 年 12 月 10 日

监测天气：晴 空气相对湿度：45%~50% 气温：7~10℃ 风速 1.0~2.0

仪器型号及详细参数见下表：

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: 69951)	2014.3.18~2015 .3.17	50Hz -60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01 μ T~2000 μ T)
噪声	AWA6218B 声级仪 (仪器编号: 015733)	2014.5.26~2015 .5.25	10Hz~20kHz	25dB(A)~ 130dB(A)

(1) 声环境现状

110kV 九龙变电站站址周围及敏感点昼间噪声值为 (44.2~46.5) dB (A), 夜间噪声值 (38.1~39.9) dB (A), 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

110kV 九龙变电站拟建址四周及敏感点电场强度现状为 ($<1.0\sim7.8$) $\times 10^{-3}$ kV/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.015~0.020) μ T, 线路敏感点的电场强度现状为 ($2.1\sim56.4$) $\times 10^{-3}$ kV/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.017~0.119) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 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):

根据相关导则, 电磁环境保护目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物; 声环境保护目标包括评价范围内的医院、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 九龙变电站的环境保护目标详见表 5-4, 九龙变配套线路的环境保护目标详见表 5-5:

表 5-3 110kV 九龙变电站主要环境保护目标

工程名称	环境要素	敏感目标名称	方位	距离 (m)	房屋类型	户数	环境功能要求
110kV 九龙变电站工程	电磁环境 (30m)	/	/	/	/	/	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014): 工频电场—4kV/m; 工频磁场—100 μ T
	声环境 (100m)	九龙镇张坝社区	北侧	55	1 层尖顶	约 10 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准

表 5-4 110kV 九龙变配套线路的环境保护目标

工程名称	环境要素	环境保护目标名称	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
			户型	户数	户型	户数	
110kV 九龙变配套线路工程	电磁环境	泰州技师学院	2 层尖顶	以 1 户计	/	/	可能边跨
		龙轩花园	/	/	4 层	龙园南路一侧 1 排	/
		天仁人力资源有限公司(研发中心)	4 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		新成车业	2 层尖顶	以 1 户计	/	/	/
		泰州市晨虹数控设备制造有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		大康公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		泰州圣佰轮业有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		泰州市亚平电梯有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		轩力公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		江苏汇景薄膜科技有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		智航新能源	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
	声环境	泰州技师学院	2 层尖顶	以 1 户计	/	/	可能边跨
		龙轩花园	/	/	4 层	龙园南路一侧 1 排	/
		天仁人力资源有限公司(研发中心)	4 层平顶	以 1 户计	/	/	/

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。

6、评价适用标准

噪声	质量标准：执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类，昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。 排放标准：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)）；《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。
电磁环境	电场强度、磁感应强度： 电场强度、磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众暴露限值，即电场强度限值：4kV/m；磁感应强度限值：100μT。
地表水环境	110kV 九龙变电站生活污水经变电站内化粪池处理后，接入市政污水管网。
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。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。

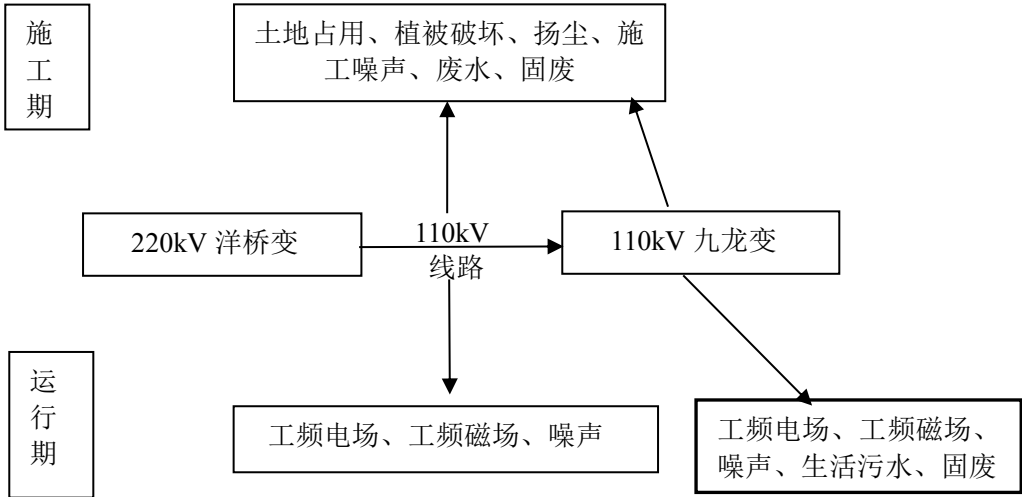


图 7-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

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 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 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

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

(4) 固体废弃物

固体废弃物主要为建筑垃圾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

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及塔基处的永久占地及施工期的临时占地，工程临时占地包括牵张场、跨越道路及线路临时施工场地、施工临时道路。

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；尽量避免陡坡和不良地质段，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。本项目使用 2 台主变为张桥 2 号主变和济川 1 号主变,根据年度监测数据张桥 2 号主变 1m 出噪声值为 61.3dB(A),济川 1 号主变 1m 出噪声值为 64.5dB(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,当机组检修或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,经收集后委托有资质的单位回收处理,不外排,不污染周围环境。

④生活污水

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

⑤固废

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垃圾由环卫部门定期清理,不外排。

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,由原厂家回收或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;即使在阴雨天条件下,由于输电线路经过居民区时架线高度较高,其排放值也较小。

110kV 线路正常运行时一般不会产生废水、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	沉淀，接入市政管网
		生活污水	<1m³/d	<1m³/d，接入市政管网
	营运期	生活污水	少量	少量，接入市政管网
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：≤4kV/m 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，不外排
	营运期	生活垃圾	少量	环卫部门清运，不外排
		废旧蓄电池	少量	由原厂家回收或由有 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	距离主变 1m 处噪声 不高于 63dB(A)	满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）3 类
		输电线路噪 声	很低，接近环境背景	少量
其 它	事故状况下可能产生的主变油污，经事故油池收集后，委托有资质单位处理，不外排			
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 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。

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

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。

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。

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SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

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

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

在变电站和线路施工过程中,由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘,

可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。工程采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待工程结束后即可恢复。

在项目施工时，水泥装卸要文明作业，防止水泥粉尘对环境质量的影响。施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

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，定期清理，生产废水排入临时沉淀池，处理后接入市政管网。因此施工期废水对周围水体无影响。

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，定期清理，生产废水排入临时沉淀池，处理后接入市政管网。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，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，泰州供电公司将对变电站、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。本项目使用 2 台主变为张桥 2 号主变和济川 1 号主变，根据年度监测数据张桥 2 号主变 1m 出噪声值为 61.3dB(A)，济川 1 号主变 1m 出噪声值为 64.5dB(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。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：

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

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

110kV九龙变电站本期2台主变（#1、#2），#1、#2主变使用张桥2#主变、济川1#主变，张桥2#主变、济川1#主变1m处噪声值分别为61.3dB(A)、64.5dB(A)，主变户内布置。

110kV九龙变电站本期新建2台主变（#1、#2）运行产生的厂界噪声预测值为（26.7～36.2）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。

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；即使在阴雨天条件下，由于输电线路经过居民区时架线高度较高，其排放值也小于较低，对环境影响较小。

9.2.2 变电站和送电线路运行期电磁环境影响分析

变电站和送电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

本项目建成后，变电站日常巡视人员产生的少量生活污水经化粪池预处理后，接入市政管网，对水环境基本无影响。

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，由原厂家回收或由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

9.2.5 变电站和送电线路生态环境影响分析

本次工程周围没有需要保护的自然生态，变电站及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），本工程评价范围内不涉及重要生态功能保护区。

9.2.6 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，变压器无漏油及污水产生，当机组检修或发生事故时将产生少量油污水。主变下方设有集油池，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、不要将土堆在道路上，以免车辆通过带起扬尘，造成更大范围污染	不会造成大范围污染
	营运期	无	—	—
水污染物	施工期	生活污水	化粪池预处理后接入市政污水管网	不外排，不污染环境
		生产废水	沉淀池预处理后接入市政污水管网	
	营运期	生活污水	化粪池预处理后接入市政污水管网	
电磁环境	110kV 变电站及送电线路	工频电场 工频磁场	采用距离防护，变电站户内布置，线路电缆敷设	电场强度：≤4kV/m 磁 感 应 强 度： ≤100μT
固体废物	施工期	生活垃圾、建筑垃圾	定期清理	不污染环境
	营运期	生活垃圾	环卫部门清运，不外排	不污染环境
		废旧蓄电池	由原厂家回收或由有资质的蓄电池回收处理机构回收	不污染环境
噪 声	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。 变电站运营期的噪声主要来自主变压器（包括风机噪声和电磁噪声）。采用低噪声设备，控制在 63dB（A）以下，同时主变采用户内布置，通过距离衰减、墙体隔声等措施降低噪声。 主变噪声经以上措施后，对外界贡献较小，运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-20080）3 类。			
其 它	主变下方设置油坑，防止事故时变压器油外溢污染周围环境。			
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。				

11、结论与建议

11.1 结论:

11.1.1 项目由来

为了满足泰州市九龙镇区域负荷增长和供电可靠性的要求,需要在该区域规划建设 110 千伏九龙变电站。

11.1.2 建设项目概况

110kV 九龙变:主变容量:本期 $2\times 31.5\text{MVA}$ (#1、#2),主变户内布置。

线路:洋桥变至九龙变 110kV 线路工程线路全长 4.05km,其中同塔双回架空线路路径为 3.1km,双回电缆线路路径 0.95km。

11.1.3 产业政策符合性

泰州九龙 110kV 输变电工程为满足泰州市九龙镇供电需求,提高供电可靠性,优化电网结构。其建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)第一类:鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”,亦符合《江苏省工业和信息化产业结构调整指导目录(2012 年本)》(2013 年修正)中的“鼓励类”的有关规定,符合相关产业政策。

11.1.4 与当地规划相容性

泰州 110kV 九龙输变电工程位于泰州市九龙镇内,变电站站址和线路路径得到泰州市规划局的盖章同意,详见附件 2、附件 3,本项目符合当地环境规划和用地规划,与周围环境相容,利于当地经济发展。

11.1.5 项目环境质量现状:

(1) 声环境:110kV 九龙变电站四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间噪声值为 (44.2~46.5) dB(A),夜间噪声值 (38.1~39.9) dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

(2) 电磁环境:现状监测结果表明,110kV 九龙变电站拟建址四周电场强度现状为 $(<1.0\sim 7.8)\times 10^{-3}\text{kV/m}$,磁感应强度(合成量)现状为 $(0.015\sim 0.020)\mu\text{T}$,线路敏感点的电场强度现状为 $(5.3\sim 56.4)\times 10^{-3}\text{kV/m}$,磁感应强度(合成量)现状为 $(0.017\sim 0.119)\mu\text{T}$,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值电场强度 4kV/m,磁感应强度 100 μT 的要求。

11.1.6 影响分析

通过理论计算和类比监测预测,可知本工程 110kV 九龙变电站及配套 110kV 送

电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。

110kV 九龙变电站本期新建 2 台主变（#1、#2）运行产生的厂界噪声预测值为（36.7~46.2）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。

11.1.7 环保措施

为了降低噪声，变电站将采用低噪音设备，主变户内布置，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排入变电站内化粪池处理后，市政污水管网。

本工程变电站和送电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 九龙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)工程建成后环保部门进行竣工验收。如有不符合规定的要整改，直至满足环保要求。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 泰州 110kV 九龙输变电站址盖章文件

附件 3 泰州 110kV 九龙输变电路盖章文件

附件 4 关于本项目的检测报告及监测资质

附件 5 张桥、济川变电站环境监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 九龙变周围概况及监测点位图

附图 3 变电站电气平面布置图

附图 4 线路路径及监测点位图

附图 5 杆塔一览图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态环境影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

预审意见：

公 章

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 九龙输变电工程				建设地点		110kV 九龙变电站站址位于泰州市九龙镇龙园南路西侧，张坝村十三组北侧地块。配套线路主要位于泰州市九龙镇。										
	建 设 内 容 及 规 模	110kV 九龙变电站工程：远景设计规模为 3×80MVA，本期 2×31.5MVA（#1、#2），主变户内布置；110kV 线路工程线路全长 4.05km，其中同塔双回架空线路路径为 3.1km，双回电缆线路路径 0.95km。				建设性质		√新建 改扩建 技术改造										
	行 业 类 别	D4420 电力供应				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	江苏省电力公司泰州供电公司		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	/				
	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	/				
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： 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																
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					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		工 频 电 场					≤4kV/m	4kV/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工 频 磁 场						≤0.1mT	0.1mT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

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							0.36							
环评后减缓和恢复的面积										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			治理水土流失面积						

泰州 110kV 九龙输变电工程

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

2015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
泰州 110kV 九龙输变电工程	110kV 九龙输变电站工程	新建	2 台主变 (2×31.5MVA, #1、#2)
	110kV 九龙变配套线路工程		洋桥变至九龙变 110kV 线路工程线路全长 4.05km, 其中同塔双回架空线路路径为 3.1km, 双回电缆线路路径 0.95km。

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)	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

3、评价等级

本项目变电站为 110kV 户内变, 架空输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标。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, 输电线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。

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	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

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）	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）

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；架空线路电磁环境影响评价采用模式计算法和类比法，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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.5 环境保护目标

根据导则，电磁环境保护目标包括评价范围内的住宅、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 1.3-4 评价范围一览表，110kV 九龙变电站及配套线路的电磁环境保护目标详见表 1.5-1：

表 1.5-1 110kV 九龙变配套线路的环境保护目标

工程名称	环境要素	环境保护目标名称	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
			户型	户数	户型	户数	
110kV 九龙变配套线路工程	电磁环境	泰州技师学院	2 层尖顶	以 1 户计	/	/	可能边跨
		龙轩花园	/	/	4 层	龙园南路一侧 1 排	/
		天仁人力资源有限公司(研发中心)	4 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		新成车业	2 层尖顶	以 1 户计	/	/	/
		泰州市晨虹数控设备制造有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		大康公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		泰州圣佰轮业有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		泰州市亚平电梯有限公司	2 层平顶	以 1 户计	/	/	/
		轩力公司	2 层平	以 1 户	/	/	/

			顶	计			
		江苏汇景薄膜科技有限公司	2层平顶	以1户计	/	/	/
		智航新能源	2层平顶	以1户计	/	/	/
	声环境	泰州技师学院	2层尖顶	以1户计	/	/	可能边跨
		龙轩花园	/	/	4层	龙园南路一侧1排	/
		天仁人力资源有限公司(研发中心)	4层平顶	以1户计	/	/	/

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 2.1-1 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: 69951)	2014.3.18~2015. 3.17	50Hz -60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)

2.3 监测日期及气象条件

监测时间：2014 年 12 月 10 日

监测天气：晴 空气相对湿度：45%~50% 气温：7~10℃ 风速 1.0~2.0

2.4 监测结果与评价

110kV 九龙变电站拟建址四周电场强度现状为 $(<1.0\sim7.8)\times10^{-3}\text{kV/m}$ ，磁感应强度（合成量）现状为 $(0.015\sim0.020)\mu\text{T}$ ，线路敏感点的电场强度现状为 $(5.3\sim56.4)\times10^{-3}\text{kV/m}$ ，磁感应强度（合成量）现状为 $(0.017\sim0.119)\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 九龙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，本次选择江苏省泰州市 110kV 城南变作为类比监测对象。

工频电场与变电站的运行电压有关，相同电压等级情况下产生的工频电场大致相同。工频磁场与变电站的主变容量成正比，主变容量大导致运行电流大，其产生的工频磁场也较大。

本项目 110kV 九龙变电站主变容量（2×31.5MVA）小于类比监测的 110kV 西湖变电站主变容量（2×80MVA），占地面积大于类比变电站，110kV 配电装置均为户内布置，且均为架空进线，因此本项目 110kV 九龙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 城南变电站，因此，选取 110kV 城南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 城南变电站

110kV 城南变电站位于泰州市，110kV 城南变现有 2 台主变，主变容量为 2×80 MVA，监测数据引用《泰州 220kV 南桥等 14 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》（（2012）辐环监（验）字第（C64）号）。

监测结果表明，110kV 城南变电站周围电场强度为 $9.82 \times 10^{-3} \text{ kV/m} \sim 6.36 \times 10^{-2} \text{ kV/m}$ ，磁感应强度为 $1.78 \times 10^{-5} \text{ mT} \sim 9.37 \times 10^{-5} \text{ mT}$ ，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。

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，类比监测时主变电压为（112.7~116.6）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，110kV 城南变电站周围磁感应强度监测最大值为 $9.37 \times 10^{-5} \text{ mT}$ ，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 1.05 倍，即最大值为 $9.84 \times 10^{-5} \text{ mT}$ 。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，变电站运行时的磁感应强度均能满足标准限值要求。

通过对已运行的 110kV 城南变的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 九龙变电站运行后，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 输电线路电磁影响分析

3.2.1 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同塔双回架设，对 110kV 同塔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×JL3/G1A-300/25			
载流量	345A			
直径 mm	23.76			
计算截面 (mm ²)	443.16			
相序排列	A ₁	A ₂	A ₁	C ₂
	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂
	C ₁	C ₂	C ₁	A ₂
塔型	双回路直线塔（1GGF3-SZG2）			

3、电场强度、磁感应强度的计算结果

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，其预测的磁感应强度值均小于居民区 100μT 评价标准限值。

（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，因此，跨越尖顶房屋时，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 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）中工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 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

电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

由以上理论计算结果可知，本项目 110kV 同塔双回送电线路产生的电场强度和磁感应强度分别可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

3.2.2 110kV 送电线路类比监测与评价

（1）110kV 双回架空线路（导线为 JL3/G1A-300/25）

本环评选择南通 110kV 垦海 822/垦滨 811 线作为 110kV 双回类比监测线路，监测其#4~#5 塔间周围地面 1.5m 处工频电场和工频磁场，选取 110kV 垦海 822/垦滨 811 线作为类比线路是符合保守评价的原则的。监测数据引用《南通 110kV 横河变扩建等 4 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》（（2013）辐环监（验）字第（C151）号）。

110kV 垦海 822/垦滨 811 线测点处工频电场为 2.12×10^{-2} kV/m~ 3.45×10^{-1} kV/m，工频磁场（合成量）为 4.93×10^{-5} mT~ 2.10×10^{-5} 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 的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，仅工频磁场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，110kV 垦海 822/垦滨 811 线工频磁场监测最大值为 2.10×10^{-5} mT，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 4.01 倍，即最大值为 8.42×10^{-5} mT。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均能满足相应标准限值要求。

（2）110kV 双回电缆线路

为预测本工程 110kV 双回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取 110kV 陶庵输变电工程配套建设的 110kV 云平线陶庵支线/110kV 云陶线进行类比监测，该电缆位于连云港连云区，监测数据来源于《连云港 220kV 陈墩（白塔）等 8 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》（（2012）辐环监（验）字第（C18）号）。

110kV 云平线陶庵支线/110kV 云陶线沿线测点处电场强度为 1.62×10^{-2} kV/m~ 2.18×10^{-2} kV/m，磁感应强度为 1.32×10^{-5} mT~ 7.53×10^{-5} 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 113.04kV，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，根据类比监测结果，110kV 云平线陶庵支线/110kV 云陶线磁感应强度监测最大值为 7.53×10^{-5} 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，即最大值为 3.34×10^{-4} mT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，变电站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。

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、配套 110kV 架空线路和电缆线路周围电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。