建设项目环境影响报告表

（全本公示）

项目名称：泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程

建设单位(盖章)：国网江苏省电力公司泰州供电公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2016 年 7 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.....10
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、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....24
11、结论与建议.....25
建设项目环境保护审批登记表.....30
电磁环境影响评价专题.....32
1、总则.....33
2、电磁环境现状监测与评价.....35
3、电磁环境影响预测与评价.....36
4、电磁环境影响评价结论.....42

1、建设项目基本情况

项目名称	泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程				
建设单位	国网江苏省电力公司泰州供电公司				
项目联系人	顾鸿钧				
通讯地址	江苏省泰州市凤凰西路 2 号				
联系电话	0523-86682528	传真	/	邮政编码	/
建设地点	线路位于泰州市海陵区境内				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	√新建□改扩建□技改		行业类别及代码	电力供应，D4420	
占地面积（m^2）	/		建筑面积（m^2）	/	
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	2018 年		

建设内容概况：

本工程线路分为两部分：

①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.219km，其中单回架空线路路径约 0.05km，双回架空线路路径约 0.11km，与海工变至新区、城中变 110kV 线路工程同杆四回架设路径约 2.119km，单回电缆约 0.94km；

②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.719km，其中单回架空线路路径约 0.45km，同杆四回架空线路路径约 2.119km，双回电缆约 1.15km。

水及能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	—	燃油（吨/年）	—
电（千瓦/年）	—	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

线路运行时无废水产生。

输变电设施的使用情况

本项目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 项目建设必要性

根据电网规划和系统设计分析，为满足泰州市海陵区城区、泰州市海陵工业园区开发建设带来的旺盛用电需求，解决供用电矛盾，改善区域 110kV 电网结构，220kV 海工变 110kV 配套线路工程的建设是必要的。

2.2 与产业政策相符性分析

泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程的建设，可满足海陵区用电需要，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。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

泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程已得到泰州市规划局的盖章同意（见附件 2）。本项目符合当地发展规划要求，利于泰州地区发展。

2.4 工程概况

工程名称：泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程

工程地点：位于泰州市海陵区境内

建设规模：本工程线路分为两部分：

①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.219km，其中单回架空线路路径约 0.05km，双回架空线路路径约 0.11km，与海工变至新区、城中变 110kV 线路工程同杆四回架设路径约 2.119km，单回电缆约 0.94km；

②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.719km，其中单回架空线路路径约 0.45km，同杆四回架空线路路径约 2.119km，双回电缆约 1.15km。

2.4.1 线路路径

（1）海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程

自 220kV 海工变 110kV 出线侧南侧西起 9#间隔单回架空出线至新立 T1 右侧导线横担（左侧预留至海工变南侧西起 13#间隔，暂不架线）；后从 T1 杆起新放双回架空右转前进 60m 至新立四回路终端钢管杆 T2，然后从 T2 杆起新建同杆四回线路

至新立四回路终端钢管杆 T13，并于 T13 杆上层横担新放双回架空向西前进 50m 至新立双回路终端杆 T14。自 T14 杆右侧横担单回架空改单回电缆入地（预留一回）向西前进至南北向水泥路东侧后，电缆沿此水泥路东侧向南前进至东西向水泥路北侧，接着电缆沿水泥路北侧、海田电气制造有限公司厂房南侧向西前进至 S231 省道高架东侧，然后沿 S231 省道高架东侧向南前进至 110kV 泰东变东侧，电缆向西拉管穿越高架下公路后，接入 110kV 泰东变构架。

本线路导线采用 JL/G1A-300/25，双根地线均为 24 芯为 OPGW 复合光缆地线。电缆采用 YJLW03-64/110 -1×1000m^2。

其中，新建同杆四回路段架空线路路径长约 2.119km，新建单回架空线路路径长约 0.05km，新建双回架空线路长约 0.11km，新建单回电缆长度约为 0.94km。

（2）海工变至新区、城中变 110kV 线路工程

①自 220kV 海工变南侧西起 11#、12#间隔双回电缆出线，向西南方向前进约 160 米后，改为双回架空线路（利用海工变至大学变、泰东变 110kV 线路工程 T2～T13 同塔架设）向西前进 2119 米后，改为双回电缆引下（同路径至 T14 后利用海工变至大学变、泰东变 110kV 线路工程预留电缆通道敷设）前进至 110kV 泰东变侧终端塔。②本工程需在 110kV 白城、白东线小号侧 215 米新建一基钢管杆，与 110kV 白城线新区支线 2#搭接，形成白马变至新区变 110kV 线路。在 110kV 白东线 22#北侧新建一基钢管杆 N2，分别与 110kV 白东线 23#、110kV 白城线 23#搭接，形成海工变至城中变 110kV 线路。

本线路双回导线采用 JL/G1A-300/25，单回导线采用 JL/G1A-240/30，双根地线均为 24 芯为 OPGW 复合光缆地线。电缆采用 YJLW03-64/110 -1×1000m^2。

其中，新建同杆四回路段架空线路路径长约 2.119km，新建单回架空线路路径长约 0.45km，新建双回电缆长度约为 1.15km。

2.4.2 杆塔

本工程同杆四回架空线路段是新建架空线路，需要新建 14 基塔，海工变至新区、城中变 110kV 线路新建 2 基钢管杆，共计新建 16 基塔。杆塔使用情况见下表，杆塔一览图见附图 3。

表 2-1　本工程线路杆塔一览表

序号	杆塔名称	杆塔适用转角度数	呼高 h（m）	档距（M）		耗钢量（kg）	基数	备注
				水平	垂直			
1	1GGH3-SSZG2	0°	30	250	300	29181	10	直线杆
2	1GGH3-SSJG6	60°~90°	21	200	250	58546	2	终端杆
3	1GGF4-SJG4	0°~90°	21	200	250	33256	2	终端杆
4	110DDG	0°~45°	36	200	250	24438	1	转角钢杆
5	1CG-SDJG	0°~90°	24	250	300	34324	1	终端钢杆
合计	/	/	/	/	/	/	16	/

2.4.3 导线和地线的型号

（1）海工变至大学、泰东变线路工程：

本线路导线采用 JL/G1A-300/25，双根地线均为 24 芯为 OPGW 复合光缆地线。电缆采用 YJLW03-64/110 -1×1000m^2 交联聚氯乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯外护套阻燃电力电缆。

（2）海工变至新区、城中变线路工程

本线路同杆架设段导线均采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单回路导线采用 JL/G1A-240/30，分裂导线垂直布置，子导线间距 400mm；双根地线均为普通地线。电缆均选用 YJLW03-64/110-1×1000mm^2 交联聚氯乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯外护套阻燃电力电缆。

导线、地线的机械物理性能见下表。

表 2-2　导线的机械物理性能参数

导线型号		JL3/G1A-300/25	JL3/G1A-240/30
根×直径（mm）	镀锌钢线	7×2.22	7×2.4
	铝	48×2.85	24×3.6
截面积（mm^2）	钢	27.1	31.67
	铝	306.21	244.29
	总截面	333.31	275.96
铝/钢（铝包钢）截面比		11.29	7.71
直径（mm）		23.8	21.6
单位质量（kg/km）		1057	922.2
综合拉断力（N）		83760	75620
综合弹性系数（Mpa）		66000	65000
综合温度膨胀系数（1/℃）		20.3×10-6	20.5×10^{-6}
设计安全系数		2.5	2.5
平均运行张力（N）		19893	17959.75
最大使用张力（N）		31828.8	28735.6

2.5 拆旧清单

本工程为新建线路，无拆除杆塔。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为纯线路工程，无变电站工程，线路四周为道路、农田、厂房等，部分线路与 110kV 白东线、110kV 白城线搭接，现有 110kV 白东线、110kV 白城线对周围产生噪声及电磁环境影响。

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。国网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

⑴《中华人民共和国环境保护法（修订本）》，（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）。

⑵《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日起施行。

⑶《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。

⑷《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。

⑸《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。

⑹《中华人民共和国水土保持法（修订本）》，2011 年 3 月 1 日起施行。

⑺《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日第二次修正。

⑻《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。

⑼《中华人民共和国电力法（修改本）》，2015 年 4 月 24 日起施行。

⑽《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。

⑾《建设项目环境影响评价分类管理名录（修订本）》，（于 2015 年 3 月 19 日通过修订，2015 年 4 月 9 日环境保护部令 第 33 号公布，自 2015 年 6 月 1 日起施行）。

⑿《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。

⒀《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）。

⒁《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正版）。

⑮《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）。

⑯《泰州市产业结构调整指导目录》（2013 年）。

3.2.2 相关标准

⑴《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

⑵《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

⑶《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

⑷《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

3.2.3 相关技术规范、导则

⑴《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）。

⑵《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

⑶《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2009）。

⑷《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。

⑸《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。

⑹《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

⑺《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

⑻《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）。

3.2.4 相关设计规程

⑴《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

⑵《送电线路基础设计技术规定》（SDGJ62-1990）。

⑶《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2006）。

3.2.5 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

•线路施工噪声、扬尘、废水、固废对周围环境的影响；

•线路施工对生态环境的影响；

运行期

•线路产生的工频电场、工频磁场对环境的影响；

•架空线路运行噪声对周围环境的影响。

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	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	/	dB（A）	/	dB（A）

3.3.2 评价工作等级

（1）电磁环境影响评价工作等级

本项目 110kV 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，另有电缆。根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，本项目输电架空线路和电缆的电磁环境影响评价工作等级分别为二级和三级。

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
110kV	交流	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

本工程输电线路所在区域均为一般区域，架空线路对生态敏感区的影响为点位间隔式，电缆线路路径较短，除塔基占地外，对绿地、植被影响较小。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），因此本项目在生态环境影响评价工作上做简要分析。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目线路不涉及生态红线区域。

（3）声环境影响评价工作等级

本项目110kV架空输电线路的噪声排放值较小，对环境影响较小，因此本项目架空输电线路的声环境影响仅进行简要分析。

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

（4）地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无废水产生。

3.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目环境影响

评价范围见下表：

表 3-3　评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	架空线路（110kV）	地下电缆（110kV）
电磁环境	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	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	——
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域	电缆管廊两侧边缘各外延 50m（水平距离）

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**类比监测和模拟计算法**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、磁感应强度限值对输电线路进行环境影响评价。

（2）声环境

110kV 架空线路运行时噪声排放值较小，声环境影响仅作简要分析。

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

（3）水环境

110kV 输电线路运行时无废水产生。

（4）生态环境

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保护植被措施。

4、建设项目所在地自然环境社会环境简况

4.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

4.1.1 地理位置

泰州地处江苏中部，位于北纬 32°01′57″~33°10′59″，东经 119°38′24″~120°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 地貌地质

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 气象气候

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℃—15.1℃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 水文状况

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

本区地处平原河网地区，树木基本以农田林网为主，农田生产结构以水旱

轮作为主。

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

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

4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

泰州地处江苏中部，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、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 建设项目所在地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《2015 年泰州市环境状况公报》，建设项目所在区域环境空气、地表水、生态环境质量状况如下：

1.空气环境质量

2015 年，全市环境空气质量显著改善，全市环境空气质量优良天数 260 天，优良率为 71.2%，较上年提升 5.4 个百分点；轻度污染 72 天，占 19.7%；中度污染 19 天，占 5.2%；重度污染 14 天，占比 3.9%。四个国控点 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 61μg/m^3，较 2013 年下降幅度列全省第五。

2.地表水环境质量

2015 年，全市水环境质量基本稳定。全市 58 个监测断面中，有 56 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 49 个，占 84.5%，处于Ⅳ～Ⅴ类的水质断面有 9 个，占 15.5%。“十二五”全市地表水优Ⅲ类水断面达 83.3%，列全省第一。

3.生态环境质量

全市生态环境状况指数为 65.97，均处于良好状态。各市（区）生态环境状况指数分布范围在 58.66～68.34 之间，各市（区）生态环境状况均处于良好状态，其中兴化生态环境状况指数最高，市区生态环境状况指数最低。根据江苏省生态环境监控系统的动态显示，2015 年度我市生态监控指标为 70.46，较上年上升了 22%，列全省第四。

5.1.2 电磁环境质量状况

现状监测结果表明，泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程线路敏感点的电场强度现状为（＜1.0~236.6）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.016~0.325）μT，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 100μT 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，泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路的环境保护目标详见表 5-3。

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。

表 5-3　泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程主要环境保护目标

项目组成		敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		备注
				房屋类型	规模	房屋类型	规模	
①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程	电缆		E、B	/	/	1 层尖顶	3 户	/
			E、B	/	/	2 层平顶	1 间厂房	/
			E、B	/	/	1 层平顶	1 间厂房	/
	架空（**敏感点多数为居民自建仓库或车库**）		E、B、N[1]	1 层尖顶	约 10 户	/	/	不跨
			E、B、N[1]	1 层尖顶	1 间	/	/	不跨
			E、B、N[1]	1 层平顶、2 层尖顶	约 16 户	/	/	可能跨其中一户
			E、B、N[1]	1 层尖顶	1 间厂房	/	/	不跨
			E、B、N[1]	1 层平顶、2 层尖顶	约 5 户	/	/	跨其中一间仓库
②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程			E、B、N4a	2 层尖顶	1 家工厂	/	/	不跨
			E、B、N[1]	19 层平顶	2 栋住宅楼	/	/	不跨
			E、B、N[1]	1 层平顶	1 家驾校	/	/	跨越训练场地
			E、B、N[1]	1 层平顶	1 间畜棚	/	/	不跨
			E、B、N[1]	1 层尖顶	2 栋	/	/	不跨
			E、B、N[1]	2 层尖顶	1 排住宿楼	/	/	不跨

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场≤4000V/m；
B 表示电磁环境质量要求为工频磁场≤100μT；
N[1] 表示声环境质量 1 类标准，N4a 表示声环境质量 4a 类标准。

6、评价适用标准

环境质量标准	**声环境：** 本工程线路位于海陵区，基本沿道路和农田，大部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）1 类标准，部分执行 4a 类标准。 **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 中公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其控制限值为 10kV/m。
污染物排放标准	施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）。 营运期：无。
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）：

本工程为输电线路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。

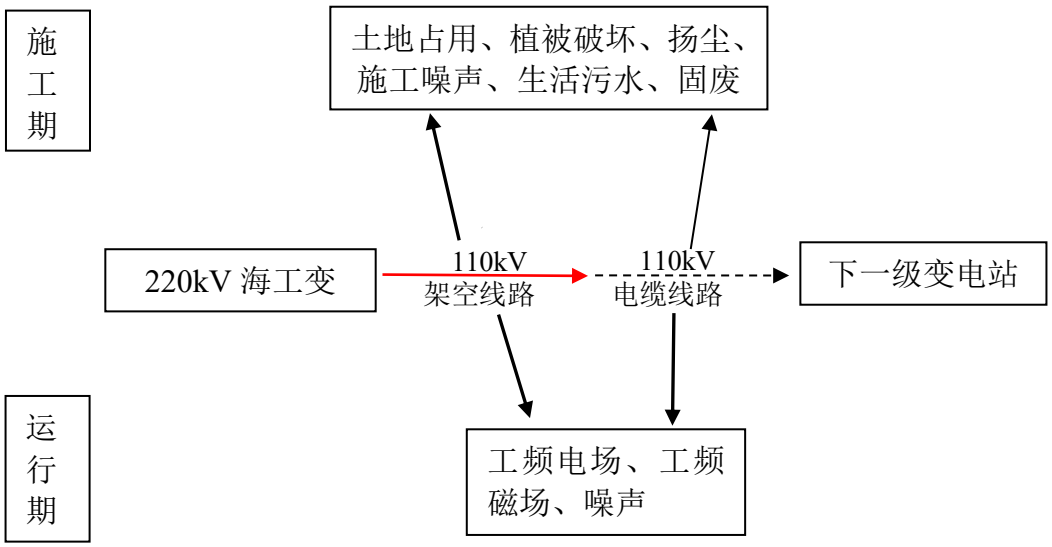

图 7-1　　输变电工艺流程及主要产污环节示意图

7.2 污染因子分析

7.2.1 施工期

施工期可能产生环境影响的工段有：基础和电缆沟的开挖、杆塔的架设、导线的安装等，在此期间产生的主要污染为施工噪声和施工期生活污水。

（1）施工噪声

施工期间对声环境的影响主要来自机械设备运行产生的噪声，其设备主要有抱杆、滑车、搅磨、牵张机、转机、电焊机、自卸卡车、挖土机等，机械设备工作时可能对施工现场周围的声环境质量产生影响。

其 A 声级噪声数据见表 7-1。

表 7-1　　主要施工机械设备噪声源源强表

机械名称	声压级，dB(A)	参考距离，m
转机	70～88	10
自卸卡车	72～82	10
电焊机	75～82	10
抱杆	65～75	10
搅磨	70～80	10
牵张机	65～75	10

（2）施工废气

施工时大气污染物主要为施工扬尘，其次有施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO_2、NO_2、CO、烃类等污染物，最为突出的是施工扬尘。

施工中散落的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，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。

（3）施工废水

施工期废水污染源主要为生产废水和生活污水。

生产废水来自施工机械的清洗，其中主要污染物为悬浮物和石油类；生活污水主要为施工人员洗涤污水和粪便污水等，所含主要污染物为 COD、BOD_5 等，根据同类项目情况，施工人数约 10～20 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约 1.6m^3/d。

（4）施工固废

主要包括拆除垃圾、施工垃圾和施工人员的生活垃圾。施工人员按最大施工数（20 人）计，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，基建施工周期按 3 个月计，则施工期内生活垃圾总量约为 0.9t。

本期线路工程土方综合平衡后不产生弃土。

（5）生态环境的影响

本工程线路对生态环境的影响主要是电缆沟和塔基基础开挖、塔基安装、线路搭设等造成的植被破坏。但线路施工期较短，开挖量小，同时待施工结束后，进行植被等的恢复，对周围环境影响较小。

7.2.2 运行期

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 架空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，其排放值很低，接近背景值。

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。

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

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	沉淀，回用，不外排
		生活污水	少量	定期清运，不外排
	营运期	无	—	—
电 磁环境	110kV 输电线路	工频电场 工频磁场	电场强度：≤4000V/m 磁感应强度：≤100μT	电场强度：≤4000V/m 磁感应强度：≤100μT
固体废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	委托有资质的单位回收处理
	营运期	无	—	—
噪 声	施工期	噪声	65~88dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）
	运营期	架空线路	很低，接近背景值	影响较小
		电缆	/	/
其 它	无			

主要生态影响（不够时可附另页）

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 输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：

本项目为 220kV 海工变配套 110kV 线路工程，为纯线路工程，无变电站内容，线路施工场地区别于变电站施工场地。本项目工程施工场地沿着线路流动，且施工范围较小、施工周期短，故无施工场地的影响分析。

9.1.1 噪声影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如抱杆、滑车、搅磨、牵张机、转机、电焊机、自卸卡车、挖土机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。主要施工设备的源强见表 7-1。施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

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

式中：$L_A(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_o)$ —参考位置 r0 处的 A 声级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考基准点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

将各施工机械噪声源强代入上述公式进行计算，得出在不同预测点处的噪声值，结果见表 9-1。

表 9-1 施工机械在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

施工机械	标准值		10m			**50m**			100m		
	昼间	夜间	预测值	昼间超标	夜间超标	预测值	昼间超标	夜间超标	预测值	昼间超标	夜间超标
转机	70	55	90	+20	+35	56	-14	+1	48	-22	-7
自卸卡车			82	+12	+27	48	-22	-7	42	-28	-13
电焊机			82	+12	+27	48	-22	-7	42	-28	-13
抱杆			75	+5	+20	41	-29	-14	35	-35	-20
搅磨			80	+10	+25	46	-24	-9	40	-30	-15
牵张机			75	+5	+20	41	-29	-14	35	-35	-20

由表 9-1 可知，一般当相距 50m 时，施工机械的噪声值可降至 41～56dB(A)，昼间噪声可基本达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12323-2011）昼间 70dB(A)的要求，夜间噪声超标 1dB(A)，**本工程线路夜间不施工**，因此工程施工所产生的噪声对 50m 以内范围的敏感目标影响较轻。

9.1.2 废气影响分析

工程场地平整、土方开挖作业过程中的扬尘和物料堆放期间的扬尘排放为无组织排放的面源，主要发生于施工场。一般的，在扬尘点下风向 0~50 米为较重污染带，50~100 米为污染带，100~200 米为轻污染带，200 米以外对大气影响甚微。在干燥、风速大的候条件下，这种影响范围会更大些。

本工程为线路工程，需要开挖基础量较少、工期短、在施工过程中做到各种物料集中堆放，场地等容易起尘的地方经常洒水，保持较高的湿度，这样将大大减少地面扬尘对周围环境的影响。

本工程施工期相对短暂，施工扬尘影响将随施工结束而消失。

9.1.3 废水影响分析

高峰期施工期产生的生活污水量约为 1.6t/d。施工生活污水量较少，生活污水排入化粪池，定期清运，不外排。

生产废水主要来自施工机械设备冲洗等，含有浓度较高的固体悬浮物，不得直接排放。应在施工区内设置临时沉淀池，生产废水排入临时沉淀池处理后，排入市政污水管网。因此施工期废水对周围水体基本无影响。

9.1.4 固体废弃物影响分析

本工程建筑垃圾委托有资质的单位回收处理。

本期线路工程土方综合平衡后不产生弃土；施工期生活垃圾产生量约0.9吨，由当地环卫部门清运至垃圾填埋场处理，对外环境影响很小。

9.1.5 生态环境

线路施工时电缆沟和塔基基础开挖、塔基安装、线路搭设等会破坏地表植被，可能会造成水土流失。施工期通过采取工程措施、临时措施和管理措施；施工结束后通过塔基等占用的土地固化处理或绿化，临时占用的场地清除后场地恢复耕作或采取工程措施恢复水土保持功能，将工程建设造成的影响将逐步恢复到施工前的水平。施工垃圾需及时清运，避免堆放于现场造成植被的破坏。通过采取上述措施，该工程建设

造成的周围生态环境影响较小。

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 线路声环境影响分析

110kV架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；由于架空输电线路经过居民区时架线高度较高，其排放值很低，接近背景值，对环境影响较小。

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

9.2.2 输电线路运行期电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路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。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

9.2.3 水环境影响分析

本项目线路工程无废水产生，对水环境基本无影响。

9.2.4 固废环境影响分析

本项目建成后，无固体废弃物产生。

9.2.5 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，架空线路及电缆工程施工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），本项目不涉及生态功能保护区。

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，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	定期清运，不外排	对周围地表水环境影响较小
		施工废水	沉淀，回用，不外排	
	营运期	无	—	—
电磁环境	110kV 输电线路	工频电场 工频磁场	采用距离防护，接地装置，建议逆相序架设	电场强度：≤4000V/m 磁感应强度：≤100μT
固体废物	施工期	生活垃圾	定期清理	对周围环境不产生影响
		建筑垃圾	委托有资质的单位回收处理	对周围环境不产生影响
	运营期	无	—	—
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。			
其　它	无			

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），本次工程周围没有需要保护的自然生态，架空线路及电缆工程施工临时占地应及时进行恢复，以减少对周围生态环境的影响。

11、结论与建议

11.1 结论：

11.1.1 项目建设必要性

根据电网规划和系统设计分析，为满足泰州市海陵区城区、泰州市海陵工业园区开发建设带来的旺盛用电需求，解决供用电矛盾，改善区域 110kV 电网结构，220kV 海工变 110kV 配套线路工程的建设是必要的。

11.1.2 建设项目概况

本工程线路分为两部分：

①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.219km，其中单回架空线路路径约 0.05km，双回架空线路路径约 0.11km，与海工变至新区、城中变 110kV 线路工程同杆四回架设路径约 2.119km，单回电缆约 0.94km；

②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.719km，其中单回架空线路路径约 0.45km，同杆四回架空线路路径约 2.119km，双回电缆约 1.15km。

11.1.3 与产业政策相符性

泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程的建设，可满足海陵区用电需要，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。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。

11.1.4 与当地规划相容性

泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程已得到泰州市规划局的盖章同意（见附件 2）。本项目符合当地发展规划要求，利于泰州地区发展。

11.1.5 项目环境质量现状

现状监测结果表明，泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程线路敏感点的电场强度现状为（＜1.0~236.6）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.0166~0.325）μT，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 100μT 的要求。

11.1.6 影响预测分析

通过理论计算和类比监测预测，可知本工程线路正常运行后周围及敏感点的电场强度、磁感应强度将满足相关的标准限值。

11.1.7 环保措施

本项目输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 220kV 海工变配套 110kV 线路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：

⑴严格落实本工程的工频电场、工频磁场污染防治等环保措施，达到环保要求。

⑵工程建成后环保部门进行竣工验收后，方可正式投入运行。

注　　释

一、本报告表应附以下附图、附件：

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

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态环境影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

7.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。

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 220kV 海工变配套 110kV 线路工程			建设地点	位于泰州市海陵区境内			
	建设内容及规模	本工程线路分为两部分：①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.219km，其中单回架空线路路径约 0.05km，双回架空线路路径约 0.11km，同杆四回架空线路路径约 2.119km，单回电缆约 0.94km；②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.719km，其中单回架空线路路径约 0.45km，同杆四回架空线路路径约 2.119km，双回电缆约 1.15km。			建设性质	√新建　□改扩建　□技术改造			
	行业类别	电力供应，D4420			环境保护管理类别	□编制报告书　√编制报告表　□填报登记表			
	总投资（万元）	/			环保投资（万元）	/		所占比例	/
	立项部门	/			批准文号	/		立项时间	/
	报告书审批部门	/			批准文号	/		批准时间	/
建设单位	单位名称	国网江苏省电力公司泰州供电公司	联系电话	0523-86682528	评价单位	单位名称	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	联系电话	025-83756301
	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	/
区域环境现状	环境质量等级	环境空气：　地表水：　地下水：　环境噪声：　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							

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					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	与项目有关的其他特征污染物：电场强度					≤4000V/m	4000V/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	与项目有关的其他特征污染物：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)。

<table>
<tr><td rowspan="15">主要生态破坏控制指标</td><td>影响及主要措施
生态保护目标</td><td>名称</td><td>级别或种类数量</td><td>影响程度（严重、一般、小）</td><td>影响方式（占用、切隔阻断或二者均有）</td><td>避让、减免影响的数量或财务保护措施的总类数量</td><td>工程避让投资（万元）</td><td>另建及功能区划调整投资(万元)</td><td>迁地增殖保护投资（万元）</td><td>工程防护治理投资（万元）</td><td colspan="4">其它</td></tr>
<tr><td>自然保护区</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>水源保护区</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>重要湿地</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>风景名胜区</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>世界自然、人文遗产地</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>珍稀特有动物</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>珍稀特有植物</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>类别及形式
占用土地（hm²）</td><td colspan="2">基本农田</td><td colspan="2">林地</td><td colspan="2">草地</td><td>其它</td><td rowspan="3">移民及拆迁人口数量</td><td>工程占地
拆迁人口</td><td>环境影响迁移人口</td><td>易地安置</td><td>后靠安置</td><td>其它</td></tr>
<tr><td>临时占用</td><td>永久占用</td><td>临时占用</td><td>永久占用</td><td>临时占用</td><td>永久占用</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>面积</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>环评后减缓和恢复的面积</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">治理水土流失面积</td><td>工程治理（Km²）</td><td>生物治理（Km²）</td><td>减少水土流失量（吨）</td><td colspan="3">水土流失治理率（%）</td></tr>
<tr><td>噪声治理</td><td>工程避让（万元）</td><td>隔声屏障（万元</td><td>隔声窗（万元</td><td>绿化降噪（万元）</td><td>低噪设备及工艺(万元）</td><td colspan="2">其它</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

泰州220kV海工变配套110kV线路工程

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7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	性质	本期规模
泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程	新建	本工程线路分为两部分： ①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.219km，其中单回架空线路路径约 0.05km，双回架空线路路径约 0.11km，与海工变至新区、城中变 110kV 线路工程同杆四回架设路径约 2.119km，单回电缆约 0.94km； ②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程，线路路径总长约 3.719km，其中单回架空线路路径约 0.45km，同杆四回架空线路路径约 2.119km，双回电缆约 1.15km。

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	电场强度	V/m	电场强度	V/m
		磁感应强度	μT	磁感应强度	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 4000V/m
	磁感应强度			公众曝露限值 100μT

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

3、评价等级

本项目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》，架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，电缆为三级。

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	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（110kV）	
	架空线路	地下电缆
电磁环境	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），架空线路环境影响评价采用**模式计算法和类比法**进行影响评价，电缆线路环境影响评价采用**类比法**进行影响评价。

1.4 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

1.5 环境保护目标

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。

综合表 1.2-4 评价范围一览表，线路电磁环境保护目标详见表 1.2-5：

表 1.2-5　泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程主要环境保护目标

项目组成		敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		备注
				房屋类型	规模	房屋类型	规模	
①海工变至大学、泰东变 110kV 线路工程	电缆		E、B	/	/	1 层尖顶	3 户	/
			E、B	/	/	2 层平顶	1 间厂房	/
			E、B	/	/	1 层平顶	1 间厂房	/
	架空（**敏感点多数为居民自建仓库或车库**）		E、B	1 层尖顶	约 10 户	/	/	不跨
			E、B	1 层尖顶	1 间	/	/	不跨
			E、B	1 层平顶、2 层尖顶	约 16 户	/	/	可能跨其中一户
			E、B	1 层尖顶	1 间厂房	/	/	不跨
			E、B	1 层平顶、2 层尖顶	约 5 户	/	/	跨其中一间仓库
②海工变至新区、城中变 110kV 线路工程			E、B	2 层尖顶	1 家工厂	/	/	不跨
			E、B	19 层平顶	2 栋住宅楼	/	/	不跨
			E、B	1 层平顶	1 家驾校	/	/	跨越训练场地
			E、B	1 层平顶	1 间畜棚	/	/	不跨
			E、B	1 层尖顶	2 栋	/	/	不跨
			E、B	2 层尖顶	1 排住宿楼	/	/	不跨

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场≤4000V/m；
B 表示电磁环境质量要求为工频磁场≤100μT。

2、电磁环境现状监测与评价

2.1 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

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

2.2 监测仪器

2.3 监测日期及气象条件

2.4 监测结果与评价

现状监测结果表明，泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程线路敏感点的电场强度现状为（＜1.0~236.6）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.0166~0.325）μT，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 100μT 的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 110kV 架空线路理论计算预测与评价

（一）、计算模式

采用《环境影响评价技术导则　输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、附录 D 中预测模式进行模式计算。

（二）、计算参数的选取

本项目 110kV 架空线路的架设方式为 110kV 单回架设、同塔 110kV 双回架设以及同塔 110kV 四回架设，对各种架设方式线路进行预测，预测参数选择见下表：

表 3.1-1　110kV 输电线路导线参数及预测参数

线路类型	110kV 单回线路		110kV 单回线路		110kV 双回线路		110kV 四回线路	
110kV 导线类型	JL3/G1A-240/30		JL3/G1A-300/25		JL3/G1A-300/25		JL3/G1A-300/25	
110kV 导线载流量	485A		505A		505A		505A	
110kV 导线直径 mm	21.6		23.8		23.8		23.8	
110kV 导线计算截面（mm^2）	275.96		333.31		333.31		333.31	
相序排列	A_1 A_2 B_1 B_2 C_1 C_2	A_1 C_2 B_1 B_2 C_1 A_2	A_1 A_2 B_1 B_2 C_1 C_2	A_1 C_2 B_1 B_2 C_1 A_2	A_1 A_2 B_1 B_2 C_1 C_2	A_1 C_2 B_1 B_2 C_1 A_2	A_1 A_2 B_1 B_2 C_1 C_2 A_3 A_4 B_3 B_4 C_3 C_4	A_1 C_2 B_1 B_2 C_1 A_2 A_3 C_4 B_3 B_4 C_3 A_4
塔形	双回路直线塔		双回路直线塔		双回路直线塔		四回路直线塔	

（三）、电场强度、磁感应强度的计算结果

（1）110kV 单回线路

①电场强度

②磁感应强度

（2）110kV 双回线路

①电场强度

从表 3.1-4 和 3.1-5 可知，导线对地最低高度不小于 5m 时，110kV 同塔双回送电线路不管是采用同相序排列，还是采用逆相序排列，其预测的工频电场强度均小于 4V/m 评价标准限值。

②磁感应强度

详见表 3.1-6、表 3.1-7。

从表 3.1-6 和 3.1-7 可知，导线对地最低高度不小于 5m 时，110kV 同塔双回架空送电线路不管是采用同相序排列，还是采用逆相序排列，其预测的工频磁场值均小于居民区 100μT 评价标准限值。

（3）110kV 四回线路

①电场强度

②磁感应强度

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（同塔双回、同塔四回）跨越建筑物时，导线与建筑物之间的最小垂直距离，即净空高度不小于 5m。结合表 3.1-4~表 3.1-7 预测结果表明：

a、同塔双回、同塔四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、同塔四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 双回、四回架空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 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）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的限值要求。

④架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其控制限值为 10kV/m。表 3.1-4~3.1-5 是根据 4000V/m 为限值进行计算，符合保守评价计算原则。

3.2 110kV 架空线路类比监测与评价

- **110kV 单回架空线路**

本环评选择***线作为类比监测线路，本工程线路与类比线路类比条件见表 3.2-1，监测数据引用******。

表 3.2-1　本工程线路与类比线路类比条件一览表

线路	本项目线路	类比线路
线路名称	泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程	110kV***线
架设方式	单回架空	单回架空
导线型号	JL/G1A-240/30，JL/G1A-300/25	LGJ-400/30

1、监测单位：

2、监测时间：

3、监测环境条件：

4、监测工况：

监测结果表明，110kV***线 1#1~1#2 监测断面测点处工频电场强度为 1.2V/m~57.7V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.017μT~0.078μT。

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（113.2~126.4）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；工频磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据监测结果，***线周围磁感应强度监测最大值为 0.078μT，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 3.8 倍，即最大值 0.29μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁感应强度均能满足标准限值要求。

- **110kV 双回架空线路**

本环评选择***线，线路采用 JL/G1A-300/25 型导线，双回同相序架设，选取距***线#7~#8 塔间弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点进行工频电场、工频磁场监测。本项目线路与类比线路类比条件见表 3.2-4（本工程线路导线型号与类比线路一致，架设高度高于类比线路，类比线路为同相序，符合保守评价原则），监测数据引用******。

表3.2-4　　类比架空输电线路运行工况及类比监测条件一览表

线路	本项目线路	类比线路
线路名称	泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程	110kV***线
架设方式	同塔双回	同塔双回同相序（BCA/BCA）
导线型号	JL3/G1A-300/25	JL/G1A-300/25
导线架设高度	10.5~15m	9m

1、监测单位：

2、监测时间及气象条件：

3、监测工况：

4、监测结果：

监测结果表明，110kV*** 线沿线测点处工频电场为 $<1.00\times10^{-3}$ kV/m~3.73×10^{-1}kV/m，工频磁场（合成量）为 4.27×10^{-5}mT~1.17×10^{-4}mT，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 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，类比监测时线路电压为（113.4~117.9）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系，根据监测结果，110kV***线周围磁感应强度监测最大值为 1.17×10^{-4}mT，推算到设计输送功率情况下，磁感应强度约为监测条件下的 4.4 倍，即最大值 5.15×10^{-4}mT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的磁感应强度均能满足标准限值要求。

由类比监测的数据可知，本工程 110kV 双回架空线路建成后，其产生的电场强度、磁感应强度将能满足相应标准的要求。

- **110kV 四回架空线路**

本环评选择***线作为类比线路，其运行工况及检测条件详见表3.2-8，类比监测条件见表3.2-9（本工程线路导线截面积小于类比线路，架设高度高于类比线路，类比线路为同相序，符合保守评价原则）。监测结果见表3.2-10，本次类比数据由***。

表 3.2-9　本批工程线路与类比线路类比条件一览表

线路	本项目线路	类比线路
线路名称	泰州 220kV 海工变配套 110kV 线路工程	110kV***线
架设方式	同塔四回同向序	同塔四回同向序
导线型号	JL3/G1A-300/25	JL/G1A-400/35
导线架设高度	10.5~15m	8.5m

监测结果表明，110kV*** 线沿线测点处工频电场为 3.04×10^{-2}kV/m~1.09kV/m，工频磁场（合成量）为 1.91×10^{-4}mT~1.14×10^{-3}mT；监测断面测点处工频电场为<1.00×10^{-3}kV/m~1.06kV/m，工频磁场（合成量）为 1.78×10^{-5}mT~1.15×10^{-3}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 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，类比监测时线路电压为（113.7~114.5）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***线周围磁感应强度监测最大值为 0.115μT，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 4.16 倍，即最大值为 0.48μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的磁感应强度均能满足标准限值要求。

由类比监测的数据可知，本工程 110kV 同塔四回架空线路建成后，其产生的电场强度、磁感应强度将能满足相应标准的要求。

3.3 电缆线路类比监测与评价

- **110kV 双回电缆线路**

本工程双回电缆线路评价选取***线双回电缆线路进行类比监测。

测量时间：

监测天气：

监测单位：

监测工况：

表 3.3-1　本工程线路与类比线路类比条件一览表

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

监测结果表明，110kV***线测点处工频电场为<1.0V/m~8.4V/m，工频磁场（合成量）为 0.016μT~0.292μT，沿线所有测点处工频电场、工频磁场分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的限值要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 中的计算模式，工频电场强度与电压有关，类比监测时线路电压为（115.6~116.3）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；工频磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系，根据类比监测结果，110kV***线工频磁感应强度监测最大值为 0.292μT，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 20.6 倍，即最大值为 6.02μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁感应强度均能满足标准限值要求。

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

- **110kV 四回电缆线路**

本工程线路包含单回、双回两种线路，单回、双回电缆（同电缆通道）线路对周围电磁环境的影响要小于四回，故本报告采用四回电缆进行类比分析，符合保守原则。本工程单、双回电缆线路评价选取***线四回电缆线路进行类比监测。

本项目线路与类比线路类比条件见表 3.3-3，监测结果见表 3.3-4。

测量时间：

监测天气：

监测单位：

监测结果表明，110kV***线 1#2#电缆测点处工频电场为 0.32V/m~2.91V/m，工频磁场（合成量）为 0.241μT~1.511μT，沿线所有测点处工频电场、工频磁场

分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的限值要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 中的计算模式，工频电场强度与电压有关，类比监测时线路电压为（224.5~235.4）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；工频磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系，根据类比监测结果，110kV*** 线工频磁感应强度监测最大值为 1.511μT，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下 5.1 倍，即最大值为 7.7μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁感应强度均能满足标准限值要求。

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

4、电磁环境影响评价结论

通过现状监测和类比评价，本项目配套 110kV 线路（架空+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 100μT 的要求。