

HB-BG-2015-0273

普通商密

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称 泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程

建设单位 (盖章) 江苏省电力公司泰州供电公司

编制单位: 江苏方天电力技术有限公司

编制日期: 2015 年 7 月

江苏省环境保护厅制

《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(两个英文字段作一个汉字)。

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——按国际填写。

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、规模和距厂界距离等。

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。



编号：HB-BG-2015-0273

评价单位：江苏方天电力技术有限公司

法人代表：

项目名称：泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程

环评等级：环境影响报告表

评价单位地址：南京市江宁区苏源大道 58 号

邮编：211102

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，
具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号： 0003590

登记证编号： B19840021200

有效期限： 2008 年 07 月 30 日至 2010 年 01 月 24 日

所在单位： 江苏方天电力技术有限公司

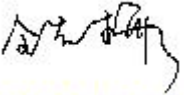
登记类别： 输变电及广电通讯类环境影响评价



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2010.07.28	延至2013年01月24日	
2013.3.20	延至2016年01月24日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

项目名称：泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程

编制：
15-07-20 15:14:41

审核：
2015-07-20 15:21:21

审批：
2015-07-20 15:33:08

项目负责人： 华 伟（环评工程师登记号 B19840021200）

主要编制人员情况				
姓名	职称	证书	职责	签名
傅高健	工程师	岗 B19840002	现场勘查	
华伟	高级工程师	B19840021200	环境影响预测分析	
全先梅	工程师	B19840041200	污染防治措施评述 环境影响报告表编写	

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	6
三、环境质量状况.....	7
四、评价适用标准.....	9
五、建设项目工程分析.....	10
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	12
七、环境影响分析.....	13
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	16
九、结论与建议.....	17
泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程电磁环境影响专题评价.....	21
1 总则.....	22
2 环境质量现状监测与评价.....	23
3 环境影响预测评价.....	23
4 电磁环境保护措施.....	26
5 电磁环境影响评价结论.....	26
附图.....	32

一、建设项目基本情况

项目名称	泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程				
建设单位	江苏省电力公司泰州供电公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	泰州市凤凰西路 2 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	泰州市姜堰区淤溪镇				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	改建		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积(m ²)	/		绿化面积(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	2017 年		
原辅材料及主要设施规格、数量 (1) 220kV 凤城至必存线路改造工程: 新建杆塔 7 基, 架空线路长约 2×1.2km, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线; (2) 220kV 凤城至马华线路改造工程: 新建杆塔 6 基, 架空线路长约 2×1.2km, 导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线; (3) 拆除原 220kV 老线路杆塔 1 基, 拆线路长 2×0.6km。					
水及能源消耗量	/				
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
水 (吨/年)	少量	柴油 (吨/年)	/		
电 (度)	/	燃气 (标立方米/年)	/		
燃煤 (吨/年)	/	其它	/		
废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向: 废水类型: / 排 水 量: / 排放去向: /					
输变电设施的使用情况: 220kV 线路工程运行时产生工频电场、工频磁场影响。					

工程内容及规模:

泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程位于泰州市姜堰区淤溪镇,随着泰州地区特别是泰州北部地区负荷增长的需要,提高该地区的供电可靠性,缓解 500kV 扬州北变主变供电压力,规划于 2017 年在凤城 500kV 变电站扩建#4 主变,扩建后为控制凤城#4 主变的短路电流,须将 220kV 分段开关打开。投产年,当凤城主变发生 N-1-1 故障情况下,从潮流计算结果看,泰州南部地区需依靠必存至凤城 2 回线路(2x499MW)供电。如果本期必存 2 回线路与马华 2 回线路不能在凤城间隔内调整,泰州南部地区的可靠性无法保证。因此凤城变的必存和马华间隔的需要互换,需要对 500kV 凤城至马华、必存线路出线段进行改造。

根据国家相关法律、法规要求,该项目需进行环境影响评价。泰州供电公司委托我公司进行该项目的环境影响评价,接受委托后,我单位通过数据调研、现场勘察、评价分析,并委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程环境影响报告表。

工程规模及线路路径:

(1) 220kV 凤城至必存线路改造工程

利用原 220kV 凤城至马华线终端塔出线后,向西穿越 220kV 凤城至马华改造线路,向北架设至 220kV 凤秦线路、凤昭线(凤秦线、凤昭线同塔并架已改接至 220kV 必存变) 2#塔搭接。新建杆塔 7 基,线路采用双回架空架设 2x1.2km,导线采用 2xJL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

(2) 220kV 凤城至马华线路改造工程

利用原 220kV 凤城至凤秦线、凤昭线(凤秦线、凤昭线同塔并架已改接至 220kV 必存变)终端塔出线后,先向西走一档线,然后转向南架设跨越 220kV 凤城至必存改造线路至原 220kV 凤城至马华线路 3#塔搭接。新建杆塔 6 基,线路采用双回架空架设 2x1.2km,导线采用 2xJL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

(3) 拆除 220kV 老线路

拆除 220kV 老线路杆塔 1 基,拆除线路长 2x0.6km。

项目地理位置示意图见附图 1,线路路径示意图见附图 2,杆塔一览表见附图 3。

工程及环保投资：

本工程项目总投资约为 / 万元，其中环保投资为 / 万元，主要用于地表植被保护，减少塔基施工时水土流失，以及施工完成后塔基周围生态恢复，具体见表 1。

表 1、工程环保投资一览表

序号	工程名称	工程投资（万元）	环保投资（万元）
1	220kV 凤城至必存线路改造工程	/	/
2	220kV 凤城至马华线路改造工程	/	/
3	三废治理费用	/	/
合计		/	/

● 前期相关工程环保手续履行情况：

与本期 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程相关的工程有：220kV 凤城至必存线路和 220kV 凤城至马华线路。

220kV 凤城至必存线路于《泰州 220kV 必存等输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2013 年 2 月通过省环保厅批复（苏环辐（表）审[2013]045 号），批复详见附件 2。

220kV 凤城至马华线路于《泰州 220kV 南桥等 14 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行了竣工环保验收，于 2012 年 12 月通过省环保厅批复（苏环核验[2012]109 号），批复详见附件 3。

批复、协议：

本线路工程得到泰州规划审批部门同意，详见附件 5。

编制依据:

1. 国家法律、法规及相关规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 1 月 1 日起施行
- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008 年 6 月 1 日施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2015 年 4 月 24 日施行
- (6) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》，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) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号），1998 年 11 月
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 33 号令），2015 年 6 月 1 日起施行
- (10) 《产业结构调整指导目录（2014 年修订本）》2015 年 6 月 1 日起施行
- (11) 《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
- (12) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环办[2012]131 号，2012 年 10 月

2. 地方法律、法规及相关规范

- (1) 《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113 号，2013 年 8 月 30 日
- (2) 《江苏省环境保护条例（修正）》，1997 年 7 月 31 日

3. 评价导则、技术规范

- (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—大气环境》（HJ2.2-2008）
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-1993）
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）
- (6) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）
- (7) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

- (10)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (11)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (12)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (13)《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)

4. 行业规范

- (1)《城市电力规划规范》(GB 50293-1999)
- (2)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

5. 工程相关文件

- (1) 委托函
- (2) 可行性研究报告
- (3) 线路路径相关选址规划文件

6. 评价因子、评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)、《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 总纲》(HJ 2.1-2011)中的要求确定评价因子、等级及范围。本项目环境影响评价因子及评价范围如表 2 所示。

表 2、评价因子、评价等级及评价范围

评价对象	评价因子	评价等级	判定依据	评价范围
架空线路	工频电场 工频磁场	二级	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	噪声	三级	本项目线路所处的声环境功能区为 1 类地区,按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 5.2.3 的规定,评价工作等级应为二级;根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011) 3.5.3 的规定,因本项目线路产生的声环境影响很小,故可将评价工作等级由二级调整为三级;又根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011) 3.5.1 的规定,“三级评价可只进行环境影响分析”	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	生态	三级	线路长度小于 50km	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

姜堰区是江苏省泰州市下辖区。地处江苏省中部，地跨长江三角洲和里下河平原，东邻海安县，南接泰兴市，北毗兴化市、东台市，西连泰州市海陵区、高港区。姜堰区总面积 927.52 平方公里，其中水域面积 175.82 平方千米。全区户籍总人口 79.44 万人，常住人口 73 万（2014 年末）。现下辖 2 个街道，14 镇，1 个省级经济开发区，1 个 5A 级风景名胜区。

姜堰区属于亚热带季风气候，全年气候温暖，光照充足，雨水充沛，农业气候条件优越，素有“鱼米之乡”之称，且境内蕴藏有丰富的石油和天然气资料。

本期项目在 500kV 凤城变西侧，周围均为农田，无自然保护区及风景名胜区土地占用。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

姜堰是泰州经济发展的重要组成部分，姜堰是全国百强县，2012 年 12 月正式发文公布成为泰州市辖区之一。先后荣获全国围棋之乡、全国县域经济百强市（县）、全国生态示范市（县）等称号。

2014 年,姜堰区实现地区生产总值 488.52 亿元，可比增长 11.1%。其中：第一产业增加值 36.18 亿元，可比增长 3.5%；第二产业增加值 243.18 亿元，可比增长 10.9%；第三产业增加值 209.16 亿元，可比增长 12.6%。继续跻身全国中小城市科学发展百强区。

2014 年全区授权专利 1524 件，万人发明专利拥有量达 4.39 件。全年全区组织申报各级各类科技计划项目 112 项。新增国家级科技计划项目 13 项，其中国家火炬计划项目 8 项、国家重点新产品计划项目 1 项、国家科技型中小企业技术创新基金 2 项；获省级科技计划项目 35 项，其中省重大成果转化项目 1 项，省科技支撑计划（工业）项目 2 项，省重点新产品计划项目 3 项、省创新基金 1 项，省科技企业上市培育计划推荐入库企业 2 家，农业科技成果转化资金项目 1 项，星火计划项目 2 项。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本线路工程拟建址周围同类型的电磁污染源有 220kV 线路及 500kV 凤城变。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）

由监测结果可知，500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程拟建址周围昼间噪声为 45.3(A)，夜间噪声为 42.3dB(A)，所有测点测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程沿线敏感目标处工频电场为 347.2V/m，工频磁场为 $8.21 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 。所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113 号）》，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。本工程涉及的环境保护目标主要为线路沿线的民房。详见表 5。

表 5、500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	线路边导线地面投影 外两侧各 40m 范围内 敏感目标规模（户）	房屋 类型	环境质 量要求
泰州 500kV 凤城变 调间隔配套改造 220kV 线路工程	500kV 凤城变北 侧临时房门前	1	1 层 平顶	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100 μ T 噪声： 昼间：55dB(A) 夜间：45 dB(A)

四、评价适用标准

环境 质量 标准	输电线路沿线噪声标准： 输电线路经过村庄等农村地区时，执行 1 类声环境功能区要求。 工频电场、工频磁场标准： 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。
污 染 物 排 放 标 准	施工场界环境噪声排放标准： 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
总 量 控 制 指 标	无

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期

1) 架空输电线路

高压输电线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

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

2、运行期

本工程为线路工程，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，变电后送出至下一级变电站。工程流程如下：

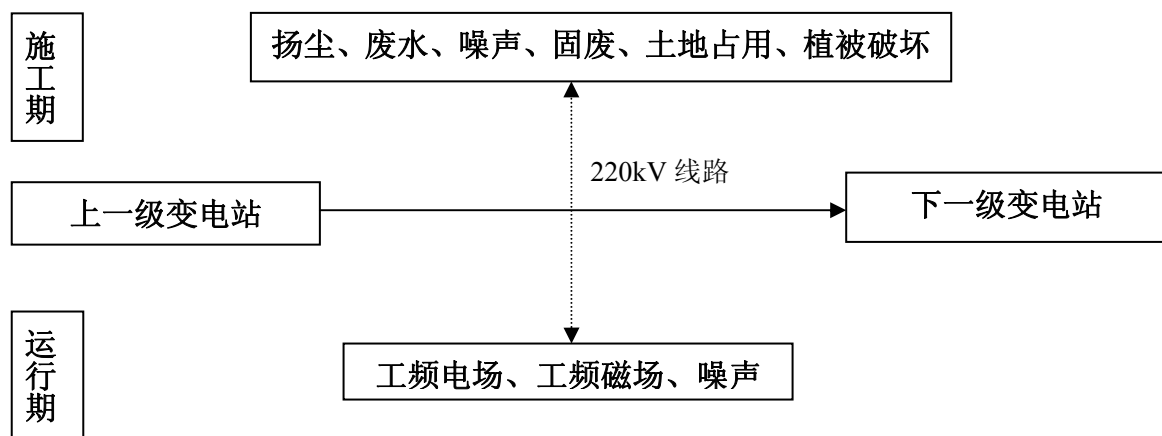


图 1、220kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

主要污染及影响：

1、施工期

（1）施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。

（2）施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

（3）施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

（4）施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（5）生态

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要表现为塔基处的永久占地和施工期的临时占地。

经估算，本工程塔基处永久占地约为 130m^2 。工程临时占地包括铁塔施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。

2、运行期

（1）工频电场、工频磁场

输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。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，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

（2）噪声

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。一般情况时，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，其影响值很小。

六、项目主要污染物产生及排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
水 污 染 物	施工场地	生活废水	少量	少量
		施工废水	少量	少量
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	及时清理, 不外排
		拆除设备	/	回收利用
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	小于 70dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求
	输电线路	噪声	很小	影响较小
其 他	/			

主要生态影响（不够时可另附页）

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜區等生态红线区。本工程拟建线路周围均为已开发区域，主要以农业生态为主，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

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

（1）施工噪声环境影响分析

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备会产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

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

本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

（2）施工扬尘环境影响分析

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

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

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

（3）施工废水环境影响分析

本工程施工过程中产生少量生产和生活废水。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，废水排放较少。故施工过程不会影响周围水环境。

（4）施工固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且

破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣委托有资质的渣土公司及时清运，并妥善处理处置。生活垃圾由环卫部门及时清运。

老线路拆除的钢铁及线路等备由泰州供电公司回收利用。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

（5）施工期生态环境影响分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程拟建线路不经过重要生态功能保护区。

本工程拟建线路周围为已开发区域，主要以农业生态为主，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

①土地占用

经估算，本工程塔基处永久占地约为 130m^2 。工程临时占地包括铁塔施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

②对植被的影响

线路施工时，仅对塔基处的部分土地进行土地开挖，建成后，对塔基处及临时施工占地及时进行复耕、固化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响很小。

③水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

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

营运期环境影响评价：

电磁环境影响分析：

结合预测结果和《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的相应要求，本期线路架设应满足如下高度：

架空线路电磁环境影响分析：

- ① 220kV 线路经过非居民区，本期 220kV 线路经过非居民区时，导线对地高度不低于 6.5 m。
- ② 220kV 线路经过居民区，本期 220kV 线路经过居民区时，导线对地高度不低于 7.5 m。
- ③ 本项目 220kV 线路采用同塔双回同相序架设跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 11m。
- ④ 本项目 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 8m。

综上所述，500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 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要求，具体分析详见电磁环境影响专题评价。

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工场地	扬尘	运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。	能够有效防止扬尘污染
水 污 染 物	施工场地	生活废水	少量	不影响周围水环境
		施工废水	少量	
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，双回线路宜采用逆相序架设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	环卫部门及时清理	不外排，不会对周围环境产生影响
			有资质的渣土公司及时清理	
噪 声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求
	输电线路	噪声	/	影响较小
其 他	/			
生态保护措施及预期效果： 对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程拟建线路选址不经过重要生态功能保护区。合理组织施工，尽量少占用临时施工用地；加强文明施工，采取土工膜覆盖等措施，后期对塔基及临时施工场地进行复耕。施工结束后通过及时撤出临时占用场地，拆除老线路铁塔及临时设施，恢复地表植被，对塔基等占用的土地固化处理等措施，本工程对周围生态环境影响较小。				

九、结论与建议

结论:

(1) 产业政策的相符性: 泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程的建设是为了满足泰州市生产发展的需要, 提高该地区用电的可靠性, 完善电网网架, 进一步解决电网存在问题, 属于《产业结构调整指导目录(2014 年修订本)》鼓励类项目, 有利于地方经济与环境保护协调发展, 符合国家的产业政策。

(2) 选址合理性: 泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程位于泰州市姜堰区淤溪镇。工程可研阶段, 充分征求了当地政府部门意见, 线路路径已取得了当地政府部门的同意。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电力发展规划的要求。

(3) 项目环境质量现状:

①拟建 220kV 线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 347.2V/m, 工频磁场 $8.21 \times 10^{-1} \mu\text{T}$, 所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

②噪声: 泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程拟建址周围昼间噪声为 45.3dB(A), 夜间噪声为 42.3dB(A), 所有测点测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(4) 环境影响评价:

通过理论预测和类比监测结果分析, 泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程建成投运后, 在满足本报告提出的线路架设高度要求的前提下, 本期线路周围及沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(6) 环保措施:

1) 施工期

施工时采用低噪声施工机械; 运输散体材料密闭车辆; 弃土弃渣等合理堆放; 施工废水经过沉淀处理回用; 施工人员产的生活污水排入临时化粪池及时清理; 建筑垃圾委托渣土公司清运、生活垃圾由环卫部门及时清运; 加强施工管理, 缩小施工范围, 少占地, 少破坏植被, 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 尽量把原有表土回填到开挖区表层, 以利于植被恢复。

2) 运行期

架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，双回线路宜采用逆相序架设，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。

综上所述，泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程符合国家的法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程的建设是可行的。

建议：

工程建成后应及时报环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

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

泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1、本项目建设内容

工程名称	内容	规模
泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程	220kV 凤城至必存线路改造工程	(1) 220kV 凤城至必存线路改造工程: 新建杆塔 7 基, 架空线路长约 $2 \times 1.2\text{km}$, 导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-630/45}$ 型钢芯铝绞线;
	220kV 凤城至马华线路改造工程	(2) 220kV 凤城至马华线路改造工程: 新建杆塔 6 基, 架空线路长约 $2 \times 1.2\text{km}$, 导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线;
	拆除 220kV 老线路	(3) 拆除 220kV 老线路杆塔 1 基, 拆除线路长 $2 \times 0.6\text{km}$ 。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2、环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准, 即工频电场: 4000V/m ; 工频磁场: $100\mu\text{T}$ 。

1.4 评价工作等级

本项目 220kV 输电线路主要为架空线, 架空线边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标, 根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014) 中电磁环境影响评价依据划分 (见表 1-3), 本项目 220kV 输电线路评价工作等级为二级。

表 1-3、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
交流	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4、电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m

1.6 评价重点

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

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对工程所经地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2-1。

表 2-1、本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程	347.2	8.21×10^{-1}
	标准限值	4000	100

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算 220kV 架空线路下方不同净空高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。本期线路为 220kV 双回架空线路，参照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的要求，220kV 架空线路高度不得小于 6m，因此预测 220kV 双回架空线高度从 6m 开始计算。

(4) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①220kV 线路经过非居民区，根据预测结果，线路导线对地高度不低于 6 m 时，线路下方的工频电场满足耕地区域 10000V/m 的限值要求。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的要求，220kV 线路非居

民区的导线最小对地高度为 6.5 m，因此本期 220kV 线路经过非居民区时，导线对地高度不得低于 6.5 m。

220kV 线路经过居民区，根据预测结果，双回架设线路导线对地高度不低于 6 m 时，线路下方的工频电场、工频磁场满足 GB8702-2014 规定的公众曝露限值要求。结合《110kV ~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中的要求，220kV 线路居民区的导线最小对地高度为 7.5m，因此本期 220kV 双回架设线路导线对地高度不得低于 7.5 m。

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。根据以上的预测计算结果，结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的要求，本工程 220kV 线路以不同架设方式跨越民房时，必须保证一定的净空高度。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔双回 (ABC/ABC) 架设跨越尖顶房屋时，当其跨越平顶房屋时，根据理论计算，导线对屋顶的净空高度应不小于 11m；当其跨越尖顶房屋时，考虑尖顶房屋上方无人员活动，导线对屋顶的净空高度可相应调减为不小于 6m（即《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 规定的 220kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离）。
- 220kV 线路采用同塔双回 (ABC/CBA) 架设跨越尖顶房屋时，当其跨越平顶房屋时，根据理论计算，导线对屋顶的净空高度应不小于 8m；当其跨越尖顶房屋时，考虑尖顶房屋上方无人员活动，导线对屋顶的净空高度可相应调减为不小于 6m（即《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 规定的 220kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离）。

③从预测结果中可以看出，相同的净空高度，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，本项目 220kV 线路经过居民区时，在满足建筑物顶部与导线间相对垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的建筑物（不跨越）处也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限

值要求。

3.3 架空线路类比分析

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。工频电场和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，线路负荷越大，其产生的工频磁场也越大。

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。

220kV 双回线路：

为预测本工程 220kV 双回架设线路对周围电磁环境的影响，选取镇江市 220kV 永普线（#68~#69 塔间）、220kV 石永线（#93~#94 塔间）作为类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线类型均与本工程相同，类比线路铁塔呼高 28m，本工程线路铁塔呼高为 30m。因此，本工程 220kV 双回线路建成投运后所产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响理论上与镇江市 220kV 永普线（#68~#69 塔间）、220kV 石永线（#93~#94 塔间）相似，故选取镇江市 220kV 永普线（#68~#69 塔间）、220kV 石永线（#93~#94 塔间）作为本工程线路的类比线路是可行的，监测其周围离地高度 1.5m 处工频电磁场。

监测结果表明，220kV 永普线、220kV 石永线线路周围距地高 1.5m 处工频电场和工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

参照《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，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。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $4.83 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 2.86 倍，即最大值为 1.38 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场也能满足相应标准限值要求。

通过 220kV 永普线、220kV 石永线监测及理论计算结果，可以预测本工程

的 220kV 双回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（2）220kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6.5m。

（3）线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，220kV 线路必须经过居民区时，导线对地距离应不小于 7.5m；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。具体要求如表 4-1：

表 4-1、架空输电线路架设高度要求

回数		220kV 双回路	
排列方式		双回同相序 ABC/ABC	双回逆相序 ABC/CBA
对地 高度	非居民区	$\geq 6.5\text{m}$	$\geq 6.5\text{m}$
	居民区	$\geq 7.5\text{m}$	$\geq 7.5\text{m}$
净空高度 (跨越)	尖顶	$\geq 6.0\text{m}$	$\geq 6.0\text{m}$
	平顶	$\geq 11.0\text{m}$	$\geq 8.0\text{m}$

5 电磁环境影响评价结论

（1）项目概况

①、220kV 凤城至必存线路改造工程

利用原 220kV 凤城至马华线终端塔出线后，向西穿越 220kV 凤城至马华改造线路，向北架设至 220kV 凤秦线路、凤昭线（凤秦线、凤昭线同塔并架已改接至 220kV 必存变）2#塔搭接。新建杆塔 7 基，线路采用双回架空架设 2 $\times$ 1.2km，导线采用 2 $\times$ JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线；

②、220kV 凤城至马华线路改造工程

利用原 220kV 凤城至凤秦线、凤昭线（凤秦线、凤昭线同塔并架已改接至 220kV 必存变）终端塔出线后，先向西走一档线，然后转向南架设跨越 220kV 凤城至必存改造线路至原 220kV 凤城至马华线路 3#塔搭接。新建杆塔 6 基，线路采用双回架空架设 2 $\times$ 1.2km，导线采用 2 $\times$ JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线；

③、拆除 220kV 老线路

拆除 220kV 老线路杆塔 1 基，拆除线路长 $2 \times 0.6\text{km}$ 。

（2）电磁环境质量现状

泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程拟建址的各现状监测点处均满足工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测和理论预测，拟建 220kV 线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线敏感目标的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

（4）电磁环境保护措施

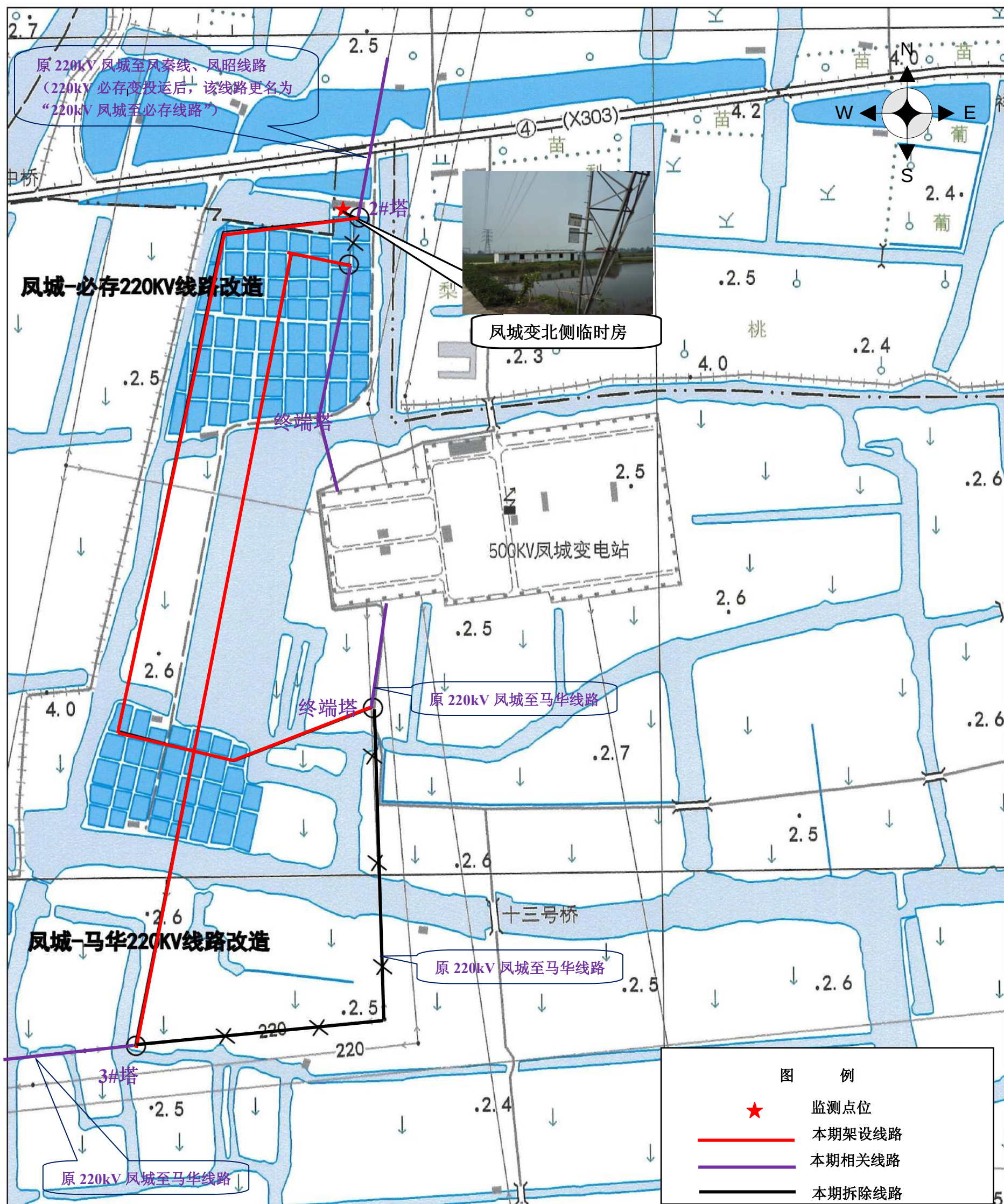
架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告表 4-1 中要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

（5）评价结论

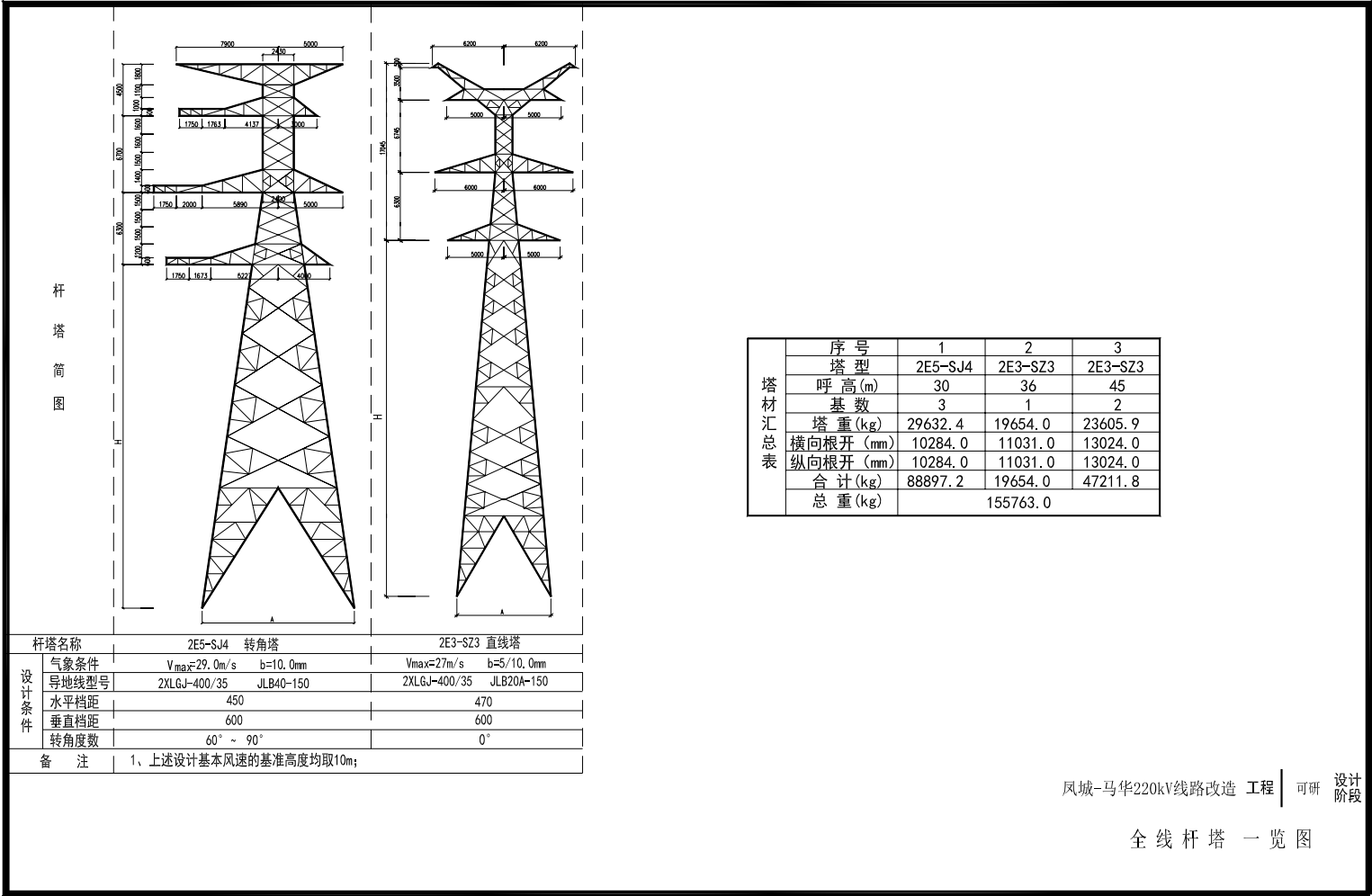
综上所述，泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



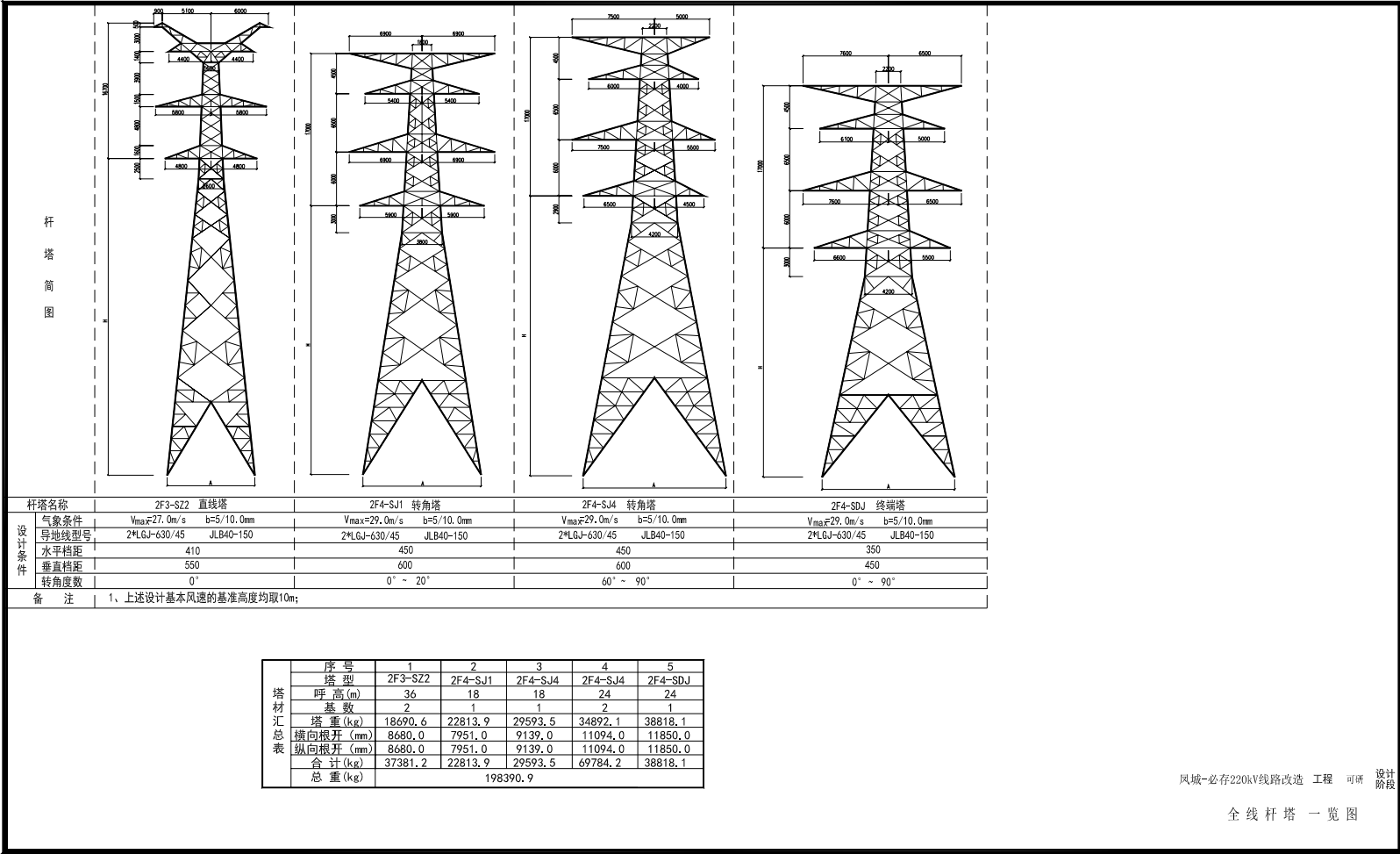
附图 1、泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程地理位置示意图



附图 2、泰州 500kV 凤城变调间隔配套改造 220kV 线路工程路径及监测点位示意图



附图 3-1、全线铁塔一览表（220kV 凤城至马华改造线路工程）



备 注

1、上述设计基本风速的基准高度均取10m;

塔材汇总表

序 号	1	2	3	4	5
塔 型	2F3-SZ2	2F4-SJ1	2F4-SJ4	2F4-SJ4	2F4-SDJ
呼 高(m)	36	18	18	24	24
基 数	2	1	1	2	1
塔 重(kg)	18690.6	22813.9	29593.5	34892.1	38818.1
横向根开 <(mm)	8680.0	7951.0	9139.0	11094.0	11850.0
纵向根开 <(mm)	8680.0	7951.0	9139.0	11094.0	11850.0
合 计(kg)	37381.2	22813.9	29593.5	69784.2	38818.1
总 重(kg)	198390.9				

凤城-必存220kV线路改造 工程 可研 设计阶段

全 线 杆 塔 一 览 图

附图 3-2 全线铁塔一览表（220kV 凤城至必存改造线路工程

