

建设项目环境影响报告表

项目名称：220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山
燃机电厂线路工程（重新报批）

建设单位（盖章）：江苏省电力公司昆山市供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2015年9月

1 建设项目基本情况

项目名称	220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程（重新报批）				
建设单位	江苏省电力公司昆山市供电公司				
法人代表		联系人	陈黎华		
通讯地址	昆山市金沙江北路 599 号				
联系电话	(0512) 57155543	传真	—	邮政编码	215334
建设地点	昆山市昆山经济技术开发区				
立项审批部门	江苏省发展和改革委员会	批准文号			
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	电力行业（D44）	
占地面积（平方米）	线路塔基 5 基，永久占地面积约为 200m ²		绿化面积（平方米）	—	
总投资（万元）	1484	环保投资（万元）	0.8	环保投资占总投资比例	0.05%
评价经费（万元）	-	预计投产日期	2017 年		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量					
<p>本次将 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程原来新建 220kV 电缆线路改为新建 220kV 架空线路。</p> <p>本期新建 220kV 架空线路路径长约 0.75km，其中同塔双回线路路径长约 0.5km，同塔四回线路路径长约 0.25km，采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。</p>					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	—	燃油（吨/年）	重油	轻油	
电（千瓦/年）	—	燃气（标立方米/年）	—		
燃煤（吨/年）	—	其他	—		
废水（工业废水 <input type="checkbox"/>、生活污水 <input checked="" type="checkbox"/>）排水量及排放去向					
<p>输电线路运行不产生废水排放。</p>					
输变电设施的使用情况					
<p>220kV 架空输电线路运行会产生工频电场、工频磁场、噪声。</p>					

2 工程内容及规模

2.1 本工程线路架设方式变更原因

由于 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程采用电缆敷设造价高，施工困难大，运行可靠性低，日常维护工作量大，220kV 线路沿道路两侧绿化带走线，线路评价范围内没有环境保护目标。因此，本着确保线路运行可靠性，节省投资及减少后续日常维护，故将原 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程电缆线路改为 220kV 架空线路送出。

2.2 产业政策及规划要求

220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2013 年修订版）》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合国家的产业政策。

220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程已取得昆山经济技术开发区规划建设局的同意，符合当地发展规划，该工程属于苏州市“十二五”电网发展规划中建设项目，符合苏州市电网发展规划。

2.3 工程概况

220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程组成详见表 1。

表 1 本工程建设规模一览表

工程名称	建设规模
220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程	本次将原 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂工程新建 220kV 电缆线路改为 220kV 架空线路。新建 220kV 架空输电线路路径长约 0.75km，其中 220kV 同塔双回线路路径长约 0.5km，220kV 同塔四回线路路径长约 0.25km，采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线

2.4 工程建设规模

(1) 路径情况

220kV 鹿城~秦峰线路双开断进昆山燃机电厂线路是从电厂 220kV 构架出线后，并成为同塔四回架空线路，线路沿高鼎路西侧向南开断已建的 220kV 鹿城~秦峰线路，形成秦峰~昆山燃机电厂和鹿城~昆山燃机电厂线路。

远期在昆南 500kV 变电站投产时，将拆除下层双回路架空线路，将上层双回线路改接至高鼎路东侧终端塔，然后进入昆南 500kV 变电站，形成昆南~昆山燃机电厂双回线路。

新建 220kV 架空线路路径长约 0.75km，其中 220kV 同塔双回线路路径长约 0.5km，220kV 同塔四回线路路径长约 0.25km。

(2) 导线、地线、电缆及杆塔

导线型号：采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

地线型号：采用 2 根 36 芯 OPGW 光缆。

杆塔：使用 5 基塔，其中 2SDJ 双回路转角塔 2 基，2/2SSJF、2/2SSJ1 四回路转角塔 3 基。

(3) 线路跨越情况

本工程跨越 220kV 线路 1 次，公路 1 次。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的有关规定，220kV 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离见表 2。

表 2 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离一览表

序号	被跨越物名称	最小距离 (m)
1	居民区 (地面)	7.5
2	非居民区 (地面)	6.5
3	边导线与不在规划范围内城市建筑物之间水平距离	2.5
4	对林区考虑树木自然生长高度的垂直距离	4.5
5	对公园、绿化区或护林带树林的净空距离	4.0
6	对果树经济作物城市行道树间的垂直距离	3.5
7	至公路路面	8.0
8	电力线	4.0
9	通讯线	4.0

根据设计要求，本工程 220kV 输电线路跨越高鼎路时导线对地高度不低于 8m。

2.5 项目的有关协议

本工程已经取得了昆山经济技术开发区规划建设局的书面协议。

2.6 产污环节

(1) 施工期

施工期对环境的影响主要有：土地占用、植被破坏、噪声、扬尘、固体废物、废水。

(2) 运行期

运行期对环境的影响主要有：工频电场、工频磁场、噪声。

2.7 污染治理措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产的生活污水利用已有的污水处理设施进行处理。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土弃渣等合理堆放；施工场地应及时清理固体废物，将其运至环卫部门指定的垃圾场处理。

(2) 运行期

根据规范要求，本工程 220kV 输电线路跨越高鼎路时导线对地高度不低于 8m。

220kV 同塔双回输电线路导线采用同相序时导线对地高度为 10.5m、导线采用逆相序时导线对地高度为 9m。

220kV 同塔四回输电线路导线采用同相序时导线对地高度为 10.5m、导线采用逆相序时

导线对地高度为 9.5m。

3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

3.1 自然环境简况（地理位置、地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

3.1.1 地理位置

昆山位于东经 120°48'21"~121°09'04"、北纬 31°06' 34 "~31°32'36"，处江苏省东南部、上海与苏州之间。

本工程位于昆山市昆山经济技术开发区。

3.1.2 地形、地质、地貌

昆山属长江三角洲太湖平原。境内河网密布，地势平坦，自西南向东北略呈倾斜，自然坡度较小。地面高程多在 2.8m~3.7m 之间（基准面：吴淞零点），部分高地达 5m~6m，平均为 3.4m。北部为低洼圩区，中部为半高田地区，南部为濒湖高田地区。

拟建 220kV 线路地形平坦，地面高程一般为 1.40m-2.5m 左右(1985 国家高程基准)。线路所经区域主要为公路绿化带，地貌单元为长江三角洲冲积、湖积平原。

3.1.3 气象

昆山属北亚热带南部季风气候区。年平均气温 17.6℃；年平均降水量 1200.4mm，年平均日照时间 1789.2h。

3.1.4 水文特征

全境河流总长 1056.32km，其中主要干支河流 62 条，长 457.51km；湖泊 41 个，水面 10 余万亩。

3.1.5 项目所在地区自然环境

本工程位于昆山市昆山经济技术开发区，线路沿道路两侧绿化带走线，路径周围现为绿地。

本工程建设区域内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

根据江苏省人民政府（苏政发[2013]113 号）《江苏省生态红线区域保护规划》，本工程不涉及江苏省生态红线保护规划一、二级管控区内。

3.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、民族宗教、环境等）

3.2.1 社会经济结构

昆山市域面积 927km²，下辖 10 个镇和国家级经济技术开发区。

全市 2014 年实现地区生产总值 3001.02 亿元，其中，第一产业增加值 28.76 亿元，第二产业增加值 1687.75 亿元，第三产业增加值 1284.51 亿元。

3.2.2 教育、文化

教育事业协调发展。2014 学年，在园幼儿 48413 人，专任教师 2479 人；小学在校学生 84039 人，专任教师 5217 人；初中在校学生 29049 人，高中在校学生 9432 人，初高中专任教师 3271 人；中职学校在校学生 6375 人，专任教师 559 人。0~3 岁婴幼儿早期教育覆盖率 85%，学前三年幼儿入园率 100%。义务教育入学率、巩固率继续保持 100%，外来务工人员子女公办学校吸纳率 72.3%；三类残疾儿童少年和贫困家庭学生入学率分别为 99.5% 和 100%。高中阶段毛入学率 100%，高等教育毛入学率 68%。中等专业学校毕业生就业率 98.4%。高等教育自学考试报名 29558 人，报名总人数继续列全省县级市首位。

文化惠民深入推进。举办各类群众性文化活动 2334 场、书场演出 4196 场，新增图书分馆 3 家、流通点 14 个，精心组织开展第九届阅读节 36 项重大活动。全年创作各类文艺作品 840 件，其中国家级获奖作品 9 件、省级 39 件、苏州市级 48 件。

3.2.3 文物保护

根据现场勘查，本工程附近未发现可供开采的矿藏及有价值的文物。

4 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、辐射环境、生态环境）

（1）工频电场、工频磁场

由现状监测结果可知，220kV 输电线路经过地区的工频电场强度为 0.854kV/m，工频磁感应强度 1.231 μ T，小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T。

（2）声环境

220kV 输电线路经过地区的声环境质量现状监测值昼间 43.2dB(A)、夜间 41.6dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

从上述环境监测结果看，本工程 220kV 输电线路沿线经过地区的电磁环境、声环境质量均小于相应评价标准。

4.1 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

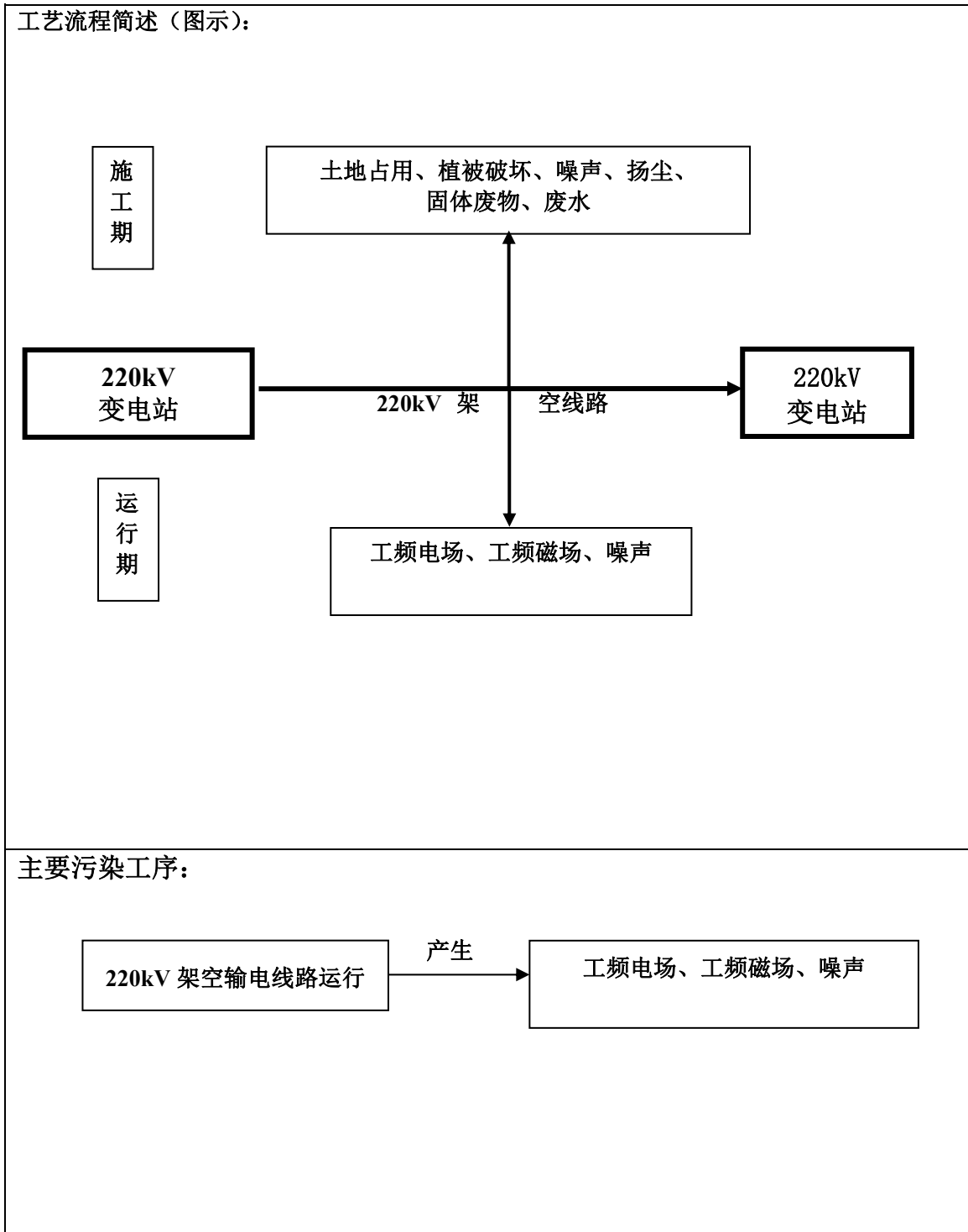
本工程沿高鼎路西侧走线，评价范围内没有环境保护目标。

5 评价适用标准

环境质量标准	<p>1、声环境</p> <p>220kV 输电线路经过地区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。</p> <p>2、工频电场、工频磁场</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 “公众暴露控制限值” 规定, 为控制本工程工频电场、磁场所致公众暴露, 环境中电场强度控制限值为 4000V/m, 架空输电线路下的耕地、园地等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志; 磁感应强度控制限值为 100μT。</p>
污染物排放标准	<p>1、施工场界环境噪声排放标准</p> <p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (施工期)。</p>
总量控制指标	无。

6 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：



7 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	施工扬尘	TSP	—	少量
染水 污	施工废水和 施工人员生 活污水	SS/SS、BOD ₅ COD、氨氮	少量	施工人员生活污水利用当地 已有的污水处理设施进行处 理
电磁 环境	输电线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场强度： <4000V/m 工频磁感应强度： <100μT
固体 废物	施工固废	弃土、弃渣、 建筑垃圾、生 活垃圾	—	送至固定场所进行处理
噪 声	施工噪声	灌桩机、卡车	声源声功率级为 70~90dB (A)	符合《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 要求
其它	无			
<p>主要生态影响 (不够时可附另页)</p> <p>本工程线路沿道路两侧进行架设, 工程建设地点为已开发城区, 不涉及生态环境敏感目标。</p> <p>在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后, 可有效控制水土流失, 保护区域生态环境, 使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。</p> <p>根据江苏省人民政府 (苏政发[2013]113 号)《江苏省生态红线区域保护规划》, 本工程新建线路不涉及江苏省生态红线区域保护规划一、二级管控区。</p>				

8 评价依据

8.1 编制依据

8.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订本）》2015年1月1日起施行。
- (2) 《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。
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订本）》2015年4月24日起施行。
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003年9月1日起施行。
- (5) 《中华人民共和国电力法（修订本）》2015年4月24日起施行。
- (6) 《中华人民共和国土地管理法（修订本）》2004年8月28日起施行。
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订本）》2000年9月1日起施行。
- (8) 《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。
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》2008年1月1日起施行。
- (10) 《电力设施保护条例（修订本）》2011年1月8日起施行。
- (11) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号），2000年11月26日起施行。
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）。
- (13) 《电力设施保护条例实施细则（修订本）》国家发展和改革委员会令第10号修改，2011年6月30日起施行。

8.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会，2015年6月1日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国环境保护部令第33号（2015年3月19日修订通过），2015年6月1日施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第253号令，1998年11月18日起施行。
- (4) 《全国生态功能区划》中华人民共和国环境保护部、中国科学院2008年第35号公告。
- (5) 《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》环境保护部（环办[2012]131号），2012年10月29日。
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部（环发[2012]77号），2012年7月3日起实施。
- (7) 《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》环境保护部（环办[2013]103号），2014年1月1日起实施。
- (8) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环境保护部（环办[2012]134号），2012年10月31日。
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部（环发[2012]98

号), 2012年8月7日。

8.1.3 地方法规

(1)《关于修改〈江苏省环境保护条例〉的决定》江苏省人民代表大会常务委员会第二十九次会议, 1997年8月16日实施。

(2)《江苏省电力保护条例》, 2008年5月1日起实施。

(3)《江苏省环境噪声污染防治条例(2012年修订)》江苏省人民代表大会 2012年1月12日通过, 2012年2月1日起实施。

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》江苏省人民代表大会于2009年9月23日通过, 2010年1月1日施行。

(5)《关于印发江苏省生态文明建设规划(2013~2022)的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]86号), 2013年7月20日。

(6)《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》中共江苏省委(苏发[2013]11号), 2013年7月21日。

(7)《政府省关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]113号), 2013年9月23日。

(8)《江苏省主体功能区规划》江苏省人民政府(苏政发[2014]20号), 2014年1月。

8.1.4 采用的标准、技术规范及规定

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)。

(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 大气环境》(HJ2.2-2008)。

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-93)。

(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)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

(9)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

(10)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(11)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

8.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏华电昆山东部燃机电厂送出工程可行性研究报告》, 中国电力工程顾问集团华东电力设计院, 2015年6月。

8.2 评价因子

表3 本工程评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 L_{eq} (dB (A))	昼间、夜间等效声级 L_{eq} (dB (A))
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级 L_{eq} (dB (A))	昼间、夜间等效声级 L_{eq} (dB (A))

8.3 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2011)、《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)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

8.3.1 电磁环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,电磁环境影响评价工作等级的划分见表4。

表4 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	220kV	线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			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	二级

根据表4分析,本工程220kV输电线路边导线地面投影外两侧各15m范围内没有电磁环境敏感目标,电磁环境评价等级为三级。

8.3.2 生态环境影响评价工作等级

本工程项目占地面积为200m²,远小于2km²,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定和输变电工程的特点,本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

8.3.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),确定本工程声环境影响评价工作等级为三级。

8.4 评价范围

依据《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)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)有关内容及规定,本工程的环境影响评价范围如下:

(1) 工频电场、工频磁场

边导线地面投影外两侧各40m带状区域。

(2) 噪声

边导线地面投影外两侧各40m带状区域。

(3) 生态环境

边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

9 环境影响预测与评价

9.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

(2) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

●输电线路施工期的环境影响主要是开挖土填方，塔基开挖土填方等阶段中。主要噪声源有灌注机、挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

②输电线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

●塔基施工应在施工场地周围设置围栏，减少建设期对周围声环境的影响。

●施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。

●施工单位应管理好运输车辆，限制进出车辆车速，减少汽车运输对周围的影响。

●施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于输电线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，塔基开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

②施工扬尘环境影响分析

塔基开挖时，将会产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面小，因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

●线路施工时，在施工现场设置围挡措施。

●文明施工，加强环境管理和环境监控。

●施工期间使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。

●车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，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。

●进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。

●施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

●施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

(4) 施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

②采取的环保措施

●做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，避免施工废水排放。

●对于线路施工，应采用集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的废水经沉淀处理后重复回用。

●施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

(5) 施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

②采取的环保措施及效果分析

220kV 输电线路施工场地应及时进行清理和固体废物清运，送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析

①生态影响

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被损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

塔基土方开挖建设改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，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；由于 220kV 输电线路土石方开挖量较小，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，在施工过程中的临时施工道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。但由于临时施工占地具有占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散的特点；工程施工结束后对临时施工占地扰动区域根据当地具体条件进行植被恢复等防护措施，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。因此，临时施工占地对区域生态环境的影响有限。

②采取的生态防护和恢复措施

根据区域生态功能区划中保护措施与发展方向的要求，采取的生态防护和恢复措施如下：

●施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐。

●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。

●塔基开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

●施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

●施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

(7) 施工期水土流失影响分析

①水土流失影响分析

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。

②拟采取的水土保持措施及效果

●施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

●加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

●施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

(8) 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

9.2 运行期环境影响分析

9.2.1 声环境影响预测与评价

运行期主要污染因子：噪声。

220kV 输电线路运行产生的噪声与背景噪声相差很小，对线路周围声环境影响很小。

220kV 输电线路经过地区的声环境质量现状监测值昼间 43.2dB(A)、夜间 41.6dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

220kV 架空输电线路噪声一般是由电晕噪声引起的，而 220kV 输电线路电压等级较低，输电线路运行时基本不产生电晕，因此可以预计本工程输电线路运行产生的噪声将维持现有水平。

9.2.2 电磁环境影响分析

输电线路运行会产生工频电场、工频磁场。

通过预测分析和类比调查结果表明，220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程（线路架设高度符合要求）运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响评价。

9.2.3 水环境影响分析

输电线路运行没有废水产生，对周围水体没有影响。

9.2.4 生态环境影响分析

工程的建设过程由于土地占用、塔基开挖、土方堆放、塔基施工等，对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

在采取防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

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	施工扬尘	TSP	施工现场设置围挡； 运输散体材料密闭、 包扎、覆盖；弃土弃 渣等合理堆放	TSP 排放浓度不大于 $0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$
水污 染物	施工废水和施 工人员生活污 水	SS/SS、BOD ₅ COD、氨氮	简易沉砂池/当地已 有的污水处理设施	施工人员生活污水利用当地 已有的污水处理设施进行处 理
工 频 电 场 工 频 磁 场	输电线路	工频电场 工频磁场	线路按设计要求架 设等措施	工频电场强度： $<4000\text{V}/\text{m}$ 工频磁感应强度： $<100\mu\text{T}$
固 体 废 物	施工固废	弃土、弃渣、 建筑垃圾、生 活垃圾	及时清运	送至固定场所进行处理
噪 声	施工噪声	灌桩机、卡车	—	符合《建筑施工场界环境噪 声排放标准》 (GB12523-2011) 要求
其 它	无			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。</p>				

11 评价结论与建议

11.1 项目概况及本工程线路架设方式变更原因

(1) 项目概况

本次将原 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程新建 220kV 电缆线路改为 220kV 架空线路。新建 220kV 架空输电线路路径长约 0.75km，其中 220kV 同塔双回线路路径长约 0.5km，220kV 同塔四回线路路径长约 0.25km，采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线

(2) 本工程线路架设方式变更原因

由于原 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程采用电缆敷设造价高，施工困难大，运行可靠性低，日常维护工作量大，220kV 线路沿道路两侧绿化带走线，线路评价范围内没有环境保护目标。因此，本着确保线路运行可靠性，节省投资及减少后续日常维护，故将原 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂工程电缆线路改为 220kV 架空线路送出。

11.2 项目与政策及规划的相符性

该输变电工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2013 年修订版）》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合国家的产业政策。

该 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程已取得昆山经济技术开发区规划建设局的同意，工程建设符合当地发展规划的要求。

11.3 环境质量现状

220kV 输电线路经过地区的工频电场强度为 0.854kV/m，工频磁感应强度 1.231 μ T，小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T。

220kV 输电线路经过地区的声环境质量现状监测值昼间 43.2dB(A)、夜间 41.6dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

11.4 污染防治措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工人员产的生活污水利用已有的污水处理设施进行处理。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土弃渣等合理堆放；施工场地应及时清理固体废物，将其运至环卫部门指定的垃圾场处理。

(2) 运行期

根据设计规范要求，本工程 220kV 输电线路跨越高鼎路时导线对地高度不低于 8m。

220kV 同塔双回输电线路导线采用同相序时导线对地高度为 10.5m、导线采用逆相序时

导线对地高度为 9m。

220kV 同塔四回输电线路导线采用同相序时导线对地高度为 10.5m、导线采用逆相序时导线对地高度为 9.5m。

11.5 预测结果分析

(1) 输电线路电磁环境预测分析

通过类比监测及预测计算分析, 220kV 同塔双回输电线路导线采用同相序时导线对地高度为 10.5m、导线采用逆相序时导线对地高度为 9m; 220kV 同塔四回输电线路导线采用同相序时导线对地高度为 10.5m、导线采用逆相序时导线对地高度为 9.5m, 本工程新建 220kV 同塔双回输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 4000V/m、100 μ T。

(2) 水环境影响分析

220kV 输电线路运行期间不产生工业废、污水, 对周围水环境无影响。

(3) 生态影响分析结论

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被损坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取临时防护措施及水土保持措施后, 可有效控制水土流失, 保护生态环境, 使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

由于 220kV 输电线路土石方开挖量较小的特点, 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。

11.6 综合结论

综合分析, 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程符合国家产业政策, 符合国家产业政策, 在严格执行设计中已有以及本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后, 对周围环境保护目标的工频电场、工频磁场等均满足相应标准, 从环境保护的角度而言, 本工程建设是可行的。

**220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工
程电磁环境影响专题评价**

国电环境保护研究院

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订本）》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) 《中华人民共和国电力法（修订本）》2015年4月24日起施行。
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》2008年1月1日起施行。
- (5) 《电力设施保护条例（修订本）》，2011年1月8日起施行。
- (6) 《电力设施保护条例实施细则（修订本）》国家发展和改革委员会令第10号修改，2011年6月30日起施行。

1.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2014年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会，2015年6月1日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国环境保护部令第33号（2015年3月19日修订通过），2015年6月1日施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第253号令，1998年11月18日起施行。
- (4) 《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》环境保护部（环办[2012]131号），2012年10月29日。

1.1.3 地方法规

- (1) 《关于修改〈江苏省环境保护条例〉的决定》江苏省人民代表大会常务委员会第二十九次会议，1997年8月16日实施。
- (2) 《江苏省电力保护条例》，2008年5月1日起实施。

1.1.4 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2011）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

1.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏华电昆山东部燃机电厂送出工程可行性研究报告》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院，2015年6月。

1.2 评价因子与评价标准

- (1) 评价因子
现状评价因子：工频电场、工频磁场。
预测评价因子：工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)“公众曝露控制限值”规定,为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露,环境中电场强度控制限值为 4000V/m,架空输电线路线下的耕地、园地等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志;磁感应强度控制限值为 100 μ T。

本工程采用的环评标准见表 1.1。

表 1.1 采用的评价标准一览表

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	公众曝露控制限值
电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4000V/m
			耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志
磁感应强度			100 μ T

1.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,电磁环境影响评价工作等级的划分见表 1.2。

表 1.2 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	220kV	线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			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	二级

根据表 1.2 分析,本工程 220kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内没有电磁环境敏感目标,电磁环境评价等级为三级。

1.4 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.3。

表 1.3 输变电工程电磁环境评价范围

分类	电压等级	评价范围
		架空线路
交流	220kV	边导线地面投影外两侧各 40m

2 工程概况

本工程建设规模见表 2.1。

表 2.1 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程建设规模一览表

序号	工程名称	建设规模
1	220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程	本次将原 220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂工程新建 220kV 电缆线路改为 220kV 架空线路。 新建 220kV 架空输电线路路径长约 0.75km,其中 220kV 同塔双回线路路径长约 0.5km,220kV 同塔四回线路路径长约 0.25km,采用 2 \times JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 预测计算

(1) 工频电场强度

从预测结果可知，220kV 同塔双回线路（同相序排列）当导线对地高度 8m 时，线路产生的最大工频电场强度为 5.288kV/m，大于 4000V/m 限值；当导线对地高度 10.5m 时，线路采用同相序排列的导线最大工频电场强度为 3.789kV/m，其产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值。

从预测结果可知，220kV 同塔双回线路（逆相序排列）当导线对地高度 8m 时，线路产生的最大工频电场强度为 4.596kV/m，大于 4000V/m 限值；当导线对地高度 9m 时，线路采用逆相序排列的导线最大工频电场强度为 3.731kV/m，其产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值。

从预测结果可知，220kV 同塔四回线路（同相序排列）当导线对地高度 8m 时，线路产生的最大工频电场强度为 5.490kV/m，大于 4000V/m 限值；当导线对地高度 10.5m 时，线路采用同相序排列的导线最大工频电场强度为 3.922kV/m，其产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值。

从预测结果可知，220kV 同塔四回线路（逆相序排列）当导线对地高度 8m 时，线路产生的最大工频电场强度为 4.955kV/m，大于 4000V/m 限值；当导线对地高度 9.5m 时，线路采用逆相序排列的导线最大工频电场强度为 3.719kV/m，其产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值。

(2) 工频磁感应强度

从预测结果可以看出，220kV 同塔双回线路（同相序排列）导线对地高度 8m、地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值为 19.696 μ T；导线对地高度 10.5m、地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 16.405 μ T，均小于 100 μ T 控制限值。

从预测结果可以看出，220kV 同塔双回线路（逆相序排列）导线对地高度 8m、地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值为 16.379 μ T；导线对地高度 9m、地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 14.987 μ T，均小于 100 μ T 控制限值。

从预测结果可以看出，220kV 同塔四回线路（同相序排列）导线对地高度 8m、地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值为 12.685 μ T；导线对地高度 10.5m、地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 12.641 μ T，均小于 100 μ T 控制限值。

从预测结果可以看出，220kV 同塔四回线路（逆相序排列）导线对地高度 8m、地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值为 12.577 μ T；导线对地高度 9.5m、地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 12.538 μ T，均小于 100 μ T 控制限值。

3.2 预测结果分析

220kV 同塔双回线路采用同相序排列，当导线对地高度 10.5m 时，其线下 1.5m 处产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值；220kV 同塔双回线路采用逆相序排列，当导线对地高度 9m 时，其线下 1.5m 处产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值。

220kV 同塔四回线路采用同相序排列，当导线对地高度 10.5m 时，其线下 1.5m 处产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值；220kV 同塔双回线路采用逆相序排列，当导线对地高度 9.5m 时，其线下 1.5m 处产生的工频电场强度均小于 4000V/m 控制限值。

220kV 线路运行产生的工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

4 电磁环境保护措施

(1) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求，本工程 220kV 输电线路跨越高鼎路，导线对地高度不低于 8m。

(2) 本工程新建 220kV 输电线路采用增高导线对地高度（同塔双回线路同相序时导线对地高度 10.5m、逆相序时导线对地高度 9m；同塔四回线路同相序时导线对地高度 10.5m、逆相序时导线对地高度 9.5m），线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

5 结论

(1) 工频电场强度

220kV 新建输电线路采用增高导线对地高度（同塔双回线路同相序时导线对地高度 10.5m、逆相序时导线对地高度 9m；同塔四回线路同相序时导线对地高度 10.5m、逆相序时导线对地高度 9.5m），其线下地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值均小于 4000V/m 控制限值。

(2) 工频磁感应强度

本工程新建 220kV 输电线路运行产生的工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

(3) 通过预测分析和类比调查结果表明，220kV 鹿城~秦峰双回线路双开断环入昆山燃机电厂线路工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。