

建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程

建设单位（盖章）：江苏省电力公司常熟市供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2016 年 4 月

1 建设项目基本情况

项目名称	江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程				
建设单位	江苏省电力公司常熟市供电公司				
法人代表	刘玉方	联系人	何涛		
通讯地址	常熟市黄河路 8 号				
联系电话	0512-82059457	传真	—	邮政编码	215500
建设地点	常熟市支塘镇				
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)	—		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	130	环保投资 (万元)	1.0	环保投资占总投资比例	0.8%
评价经费 (万元)	-	预计投产日期		2018 年	
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量 本工程主要包括： ①董浜~任阳“π”入昭文变 110kV 线路工程：新建 110kV 单回电缆路径长约 0.1km，电缆采用 800mm ² 截面。 ②董浜~昭文“π”入窑镇变线路工程：新建 110kV 单回线路路径长约 0.05km，导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线。					
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□、生活污水√) 排水量及排放去向 110kV 线路运行不产生废水排放。					
输变电设施的使用情况 110kV 架空线路运行会产生工频电场、工频磁场及噪声。 110kV 电缆线路运行会产生工频电场、工频磁场。					

2 工程内容及规模

2.1 工程建设的必要性

为配合 220kV 昭文变电站扩建工程建成后负荷送出，缓解 220kV 董浜变的供电压力、缩短供电距离，优化调整网架结构，同时为 110kV 任阳变、窑镇变等增加新的电源，建设江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程十分必要。

2.2 产业政策及规划要求

昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出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（2011 年本、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。

昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程已取得常熟市支塘镇人民政府、常熟市支塘镇徐政村村民委员会的同意，符合当地发展规划。该工程属于苏州市“十三五”电网发展规划草案中建设项目，符合苏州市电网发展规划。

2.3 工程概况

昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程组成详见表 1。

表 1 本工程建设规模一览表

1. 董浜~任阳“π”入昭文变 110kV 线路工程	
线路情况	新建 110kV 单回电缆路径长约 0.1km，电缆采用 800mm ² 截面
2. 董浜~昭文“π”入窑镇变线路工程	
线路情况	新建 110kV 单回线路路径长约 0.05km，导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线

2.4 工程建设规模

(1) 路径情况

①董浜~任阳“π”入昭文变 110kV 线路工程

110kV 董阳线（1718）是董浜~任阳变的线路工程，在董阳线 35+1、35+2 处分别 T 接至窑镇#1、#2 主变。

本工程将 1718 董阳线 57+1#杆跳线解开，董阳线前后侧的导线分别与本杆双 T 接横担线路搭通，利用已建混压四回线路的下层 110kV 线路至昭文变电缆终端塔。自终端塔新敷设一回电缆至昭文 GIS 终端，（终端塔的另一回架空线路已建）。线路建成后形成窑镇变、任阳变改接入昭文变线路。

新建 110kV 单回电缆路径长约 0.1km。

②董浜~昭文“π”入窑镇变线路工程

将 110kV 董阳线（1718）35+1#塔与 35+2#塔间搭接的线路解开，董阳线（1718）35+2#塔处接入窑镇变东起 2#间隔，董阳线（1718）35+1#塔处接入窑镇变东起 1#间隔，新建董阳线（1718）窑镇支线 1#至窑镇变东起 1#间隔线路。形成窑镇变接入董浜变一回和窑镇变接

入昭文变一回线路。

新建 110kV 单回线路路径长约 0.05km。

(2) 导线、地线、电缆及杆塔

导线型号：采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

地线型号：两根为 24 芯 OPGW 光缆。

电缆型号：YJLW03-1×800mm²-64/110KV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套(LLDPE)单芯铜导体 800mm² 电力电缆。

本工程线路杆塔前期已建成，本期只是零档线搭接，不新建杆塔。

③线路跨越情况

本工程线路无交叉跨越。

本工程 110kV 架空线路经过非居民区时导线对地高度不低于 6.0m。

2.5 项目的有关协议

本工程已经取得了常熟市支塘镇人民政府、常熟市支塘镇徐政村村民委员会的书面协议。

2.6 产污环节

(1) 施工期

施工期环境影响主要有：土地占用、植被破坏、噪声、扬尘、固体废物、废水。

(2) 运行期

运行期环境影响主要有：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。

施工废水经过沉砂处理回用；施工人员产生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

110kV 地下电缆可有效地降低工频电场强度。

本工程 110kV 架空线路经过非居民区时导线对地高度不低于 6.0m。

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 地理位置

常熟市为江苏省辖县级市，位于江苏省东南部。东邻太仓，距上海 100km；南接昆山、苏州；西接无锡、江阴；北濒长江黄金水道，与南通隔江相望；西北境与张家港接壤。全境东西间最长距离 49km，南北间最长距离 37km。总面积 1263km²。

本工程位于常熟市常熟市支塘镇。

3.2 地形、地质、地貌

常熟境内地势低平，海拔大都在 3m~7m 间。境内山丘主要有虞山、福山等。其中以虞山为最，海拔 261m，长 6400m。

沿线地区地形属长江三角洲冲积平原地貌单元，线路主要在鱼塘附近。

3.3 气象

常熟地处中纬度地区，属亚热带季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。一年中，冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏季风交替时期，常出现冷暖、干湿多变的天气。年均总日照数 2130.2 小时，占可照时数 48%；年平均气温 15.4℃；年均降水量 1054mm。

3.4 水文特征

常熟市位于江苏省东南部，太湖下游。地势由西北向东南倾斜，地面高程大多在 1.08m~5.08m 之间。境内水网密布，湖荡较多，河港纵横，是典型的江南水乡。

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。年地表水中河湖蓄水 6.9 亿 m³，承泄太湖来水 51.3 亿 m³，引入长江水 2.5 亿 m³；年地下水开采量约 0.95 亿 m³。

线路沿线地下水类型为上层滞水，主要接受大气降水的入渗补给，年最高水位可按埋深 0.80m 考虑。根据区域水文资料，地下水及土对砼无腐蚀，对钢结构有弱腐蚀。

3.5 项目所在地区自然环境

本工程位于常熟市支塘镇，线路路径周围现为农田、鱼塘。

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》，本工程不在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 社会环境概况

3.2.1 社会经济结构

常熟市辖九个镇和一个新区（街道）：虞山镇、梅李镇、海虞镇、古里镇、沙家浜镇、支塘镇、董浜镇、尚湖镇、辛庄镇、碧溪新区（街道）。市人民政府驻虞山镇，主城区设在虞山镇，城市副中心设在滨江新城。全市耕地 70.5 万亩，园地 1.65 万亩，林地 1.7 万亩，居民点及工矿用地 33.62 万亩，交通用地 8.13 万亩，水域 30.9 万亩，未利用土地 0.55 万亩。

常熟年末户籍户数 32.79 万户，户籍总人口为 106.82 万人。常熟人口以汉族为主，另有少数回、满、蒙、壮、白、高山、拉祜等民族。

2015 年全年实现地区生产总值 2044.88 亿元。其中：第一产业增加值 40.76 亿元；第二产业增加值 1064.27 亿元；第三产业增加值 939.85 亿元。按常住人口计算，人均地区生产总值 135431 元。全年全市全体居民人均可支配收入 41506 元；全体居民人均生活消费支出 25472 元。其中，城镇居民人均可支配收入 50413 元；人均生活消费支出 29323 元。农村居民人均可支配收入 25811 元；人均生活消费支出 18686 元。

3.2.2 教育、文化

2015 年年末拥有各类学校 108 所，在校生数 152150 人，毕业生数 33146 人，专任教师 10250 人。其中，高等学校在校生 18068 人，专任教师 889 人。年末拥有幼儿园 80 所，在园幼儿数 33090 人。

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，110kV 输电线路经过地区的工频电场强度为 247V/m，工频磁感应强度 0.473 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。

（2）声环境

110kV 线路经过地区的声环境质量现状监测值昼间 41.4dB(A)、夜间 39.6dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

4.4 环境现状结论

从上述环境监测结果看，本工程 110kV 线路经过地区工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均满足相应评价标准。

4.5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

经现场调查，本工程评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》所划定的自然保护区、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。

本工程评价范围内亦无《江苏省生态红线区域保护规划》中所划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、海洋特别保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区等。

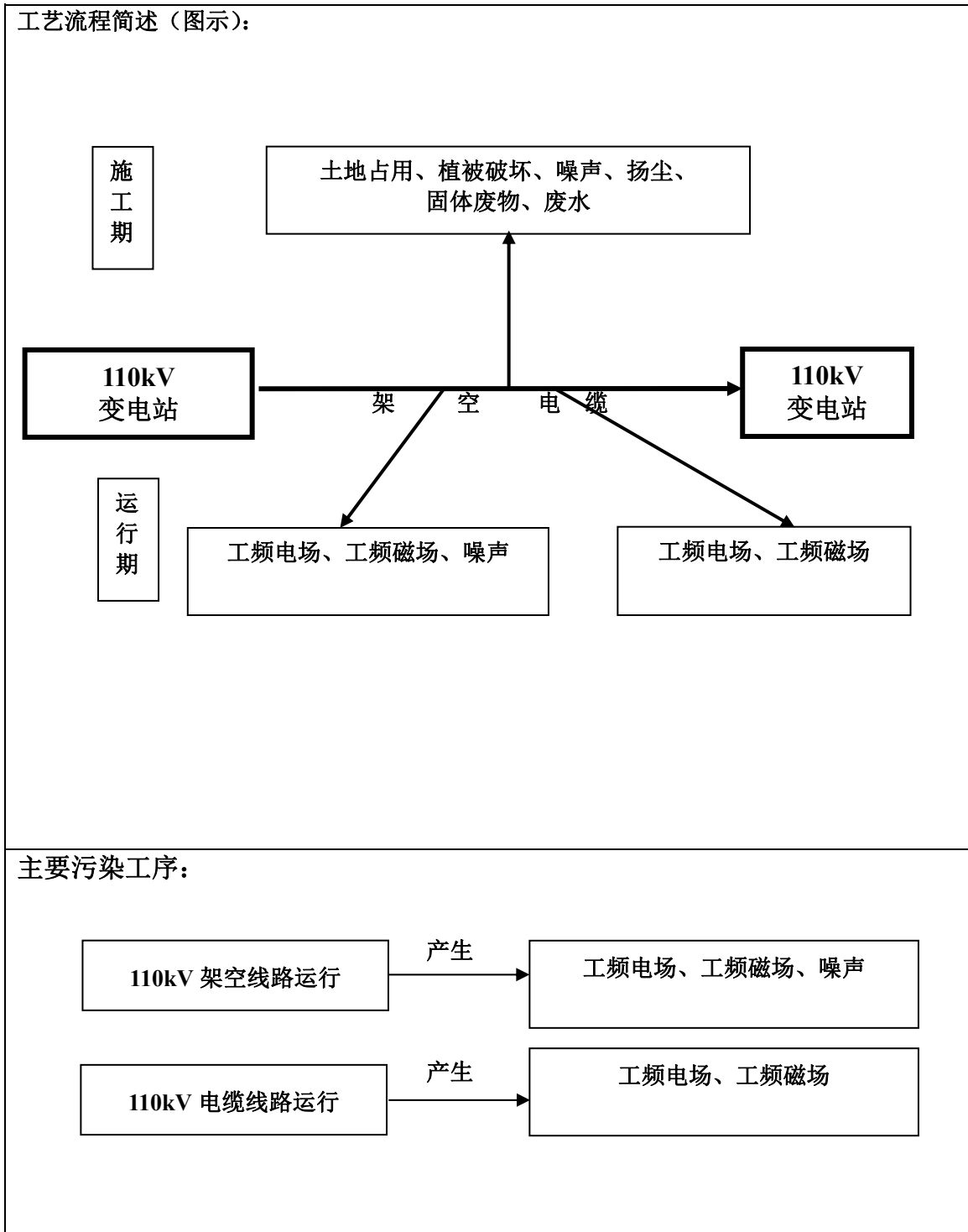
江苏苏州昭文220kV变电站扩建110kV送出工程评价范围内没有环境保护目标。

5 评价适用标准

环境质量标准	<p>1、声环境</p> <p>110kV 线路经过农村地区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准 (昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。</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 “公众曝露控制限值” 规定, 为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露, 环境中住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物电场强度控制限值为 4000V/m; 磁感应强度控制限值为 100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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, 且应给出警示和防护指示标志。</p>
污染物排放标准	<p>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
水 污染物	施工废水和 施工人员生 活污水	SS、BOD ₅ COD、氨氮	少量	施工废水经过沉砂处理回用， 不外排；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	挖掘机、卡车	声源声功率级为 70dB (A) ~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			

主要生态影响 (不够时可附另页)

本工程线路路径经过地区主要为鱼塘和农田，工程建设地点为已开发城区，周围没有需要保护的生态。

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。

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 110kV 线路不在江苏省生态红线区域保护规划一、二级管控区内。

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) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版) 2011 年 3 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国电力法》(修订版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(修订本) 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年修订本) 2016 年 6 月 1 日起施行。
- (9) 《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。
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年修改本) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (11) 《电力设施保护条例》(修订本) 2011 年 1 月 8 日起施行。
- (12) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号), 2000 年 11 月 26 日起施行。
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)。
- (14) 《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》(2011 年本, 2013 年修订版) 中华人民共和国国家发展和改革委员会, 2013 年 5 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(修订本)》江苏省人民代表大会,2012年1月12日起实施。

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例(修订本)》江苏省人民代表大会于2012年1月12日通过,2012年2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》(GB8702-2014)。

(10)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(11)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(12)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(13)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

8.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程可行性研究报告》,苏州电力设计研究院有限公司,2015年12月。

8.2 评价因子

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,本工程评价因子见表2。

表2 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、夜间等效连续 A 声级, Leq	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq
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、夜间等效连续 A 声级, Leq	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq

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3。

表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	线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各10m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10m范围内有 电磁环境敏感目标的架空线	二级

根据表3分析,本工程110kV输电线路边导线地面投影外两侧各10m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

本工程架空线路为变电站零档线搭接,不新建塔基,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

《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)规定:建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1、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。因此,确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 总纲》的要求,评价工作等级可以根据建设项目所处区域环境敏感程度、工程污染或生态影响特征及其他特殊要求等情况可进行适当调整,由于110kV输电线路运行产生的噪声影响小,与背景叠加后声环境现状维持现有水平。因此确定本次环评的声环境评价等级为三级。

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

110kV 线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域,110kV 电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)带状区域。

(2) 噪声

110kV 线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域。

(3) 生态环境

110kV 线路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

施工期的环境影响主要是开挖土方，电缆沟开挖土方等阶段中。主要噪声源有挖掘机、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施工噪声环境影响分析

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

●电缆沟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，电缆沟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

电缆沟开挖时，将会产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面小，因此，受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

●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

●将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

●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，防止施工产生的废水随意排放。

●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) 施工固体废物环境影响分析

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

110kV 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

电缆沟土方开挖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 110kV 线路土石方开挖量较小，施工过程对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，本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，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，施工结束后对临时占地扰动区域采取植被恢复措施，可以有效降低临时占地对区域生态系统功能的损害。因此，临时占地对区域生态环境的影响有限。

由于本工程所处区域内人类活动频繁地区，本工程建设对周围区域野生动物没有影响。

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运输，不设置临时便道。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。

●电缆沟开挖时，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。

在采取上述防护措施、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。

110kV 线路运行产生的噪声影响较小，线路运行对周围环境保护目标处的声环境质量影响很小。

110kV 线路经过地区环境保护目标处的声环境质量现状监测值昼间 41.4dB(A)、夜间 39.6dB(A)，满足《声环境质量标准》1 类标准。

110kV 架空线路噪声一般是由电晕噪声引起的，而 110kV 线路电压等级较低，110kV 线路运行基本不会产生电晕，因此，本工程 110kV 线路运行产生的噪声与背景叠加后声环境质量现状维持现有水平。

9.2.2 电磁环境影响分析

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，苏州昭文 110kV 变电站扩建 110kV 送出工程运行产生工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的 100 μ T 控制限值，110kV 架空线路下的耕地、园地等场所的工频电场强度小于 10kV/m 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、电缆沟开挖、土方堆放等，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 公示

本次江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程公众意见调查采用现场张贴方式进行。

建设单位于 2016 年 2 月 14 日~2 月 26 日在江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程项目所在地张贴建设项目环境影响评价公示，告知本工程建设规模、建设单位及联系方式、环评单位及联系方式、建设项目对环境可能造成的主要影响、工程采取的主要环境保护措施、主要环境影响评价结论、征求意见的主要途经，以便于输电线路周围居民更好地了解本工程环境影响的主要内容及影响程度。

公示期间 10 个工作日内，未接到公众对有关本工程建设和环境保护方面的电话、信件、传真、电子邮件。

11 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	施工废水经过沉砂处理回 用，不外排；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	提高导线架设高度 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	挖掘机、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>				

12 评价结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况及建设必要性

(1) 项目概况

①董浜~任阳“π”入昭文变 110kV 线路工程：新建 110kV 单回电缆路径长约 0.1km，电缆采用 800mm² 截面。

②董浜~昭文“π”入窑镇变线路工程：新建 110kV 单回线路路径长约 0.05km，导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

(2) 工程建设的必要性

为配合 220kV 昭文变电站扩建工程建成后负荷送出，缓解 220kV 董浜变的供电压力、缩短供电距离，优化调整网架结构，同时为 110kV 任阳变、窑镇变等增加新的电源，建设江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程十分必要。

12.1.2 项目与政策及规划的相符性

110kV 输变电工程属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年本、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。

该江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程已取得常熟市支塘镇人民政府、常熟市支塘镇徐政村村民委员会的同意，工程建设符合当地发展规划。

该工程属于苏州市“十三五”电网发展规划草案中建设项目，符合苏州市电网发展规划。

12.1.3 环境质量现状

110kV 线路经过地区的工频电场强度为 247V/m，工频磁感应强度 0.473μT，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 100μT。

110kV 线路经过地区的声环境质量现状监测值昼间 41.4dB(A)、夜间 39.6dB(A)，满足《声环境质量标准》1 类标准。

12.1.4 污染防治措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

施工废水经过沉砂处理回用；施工人员产生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

110kV 地下电缆可有效地降低工频电场强度。

本工程 110kV 架空线路经过非居民区时导线对地高度不低于 6.0m。

12.1.5 预测结果分析

(1) 电磁环境预测分析

通过类比监测及预测计算分析，江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的 100 μ T 控制限值，110kV 架空线路下的耕地、园地等场所的工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

(2) 水环境影响分析

110kV 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

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 110kV 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。

12.1.6 综合结论

综上所述，江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程符合国家产业政策，符合当地发展规划及电网发展规划，在落实本环境影响报告表中规定的各项环境保护措施，本工程运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应评价标准，从环境保护的角度来看，本工程建设是可行的。

12.2 建议

为落实本报告表所制定的环境保护措施，提出建议如下：

(1) 建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量。

(2) 加强对变电站附近居民加强输变电工程的安全、环保意识宣传工作。

江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程电磁环境影
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》(修订版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年修改本) 2015 年 4 月 24 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》(2011 年本、2013 年修订版) 中华人民共和国国家发展和改革委员会, 2013 年 5 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)。
- (5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

1.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程可行性研究报告》, 苏州电力设计研究院有限公司, 2015 年 12 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》(GB8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物电场强度控制限值为4000V/m；磁感应强度控制限值为100 μ T。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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，且应给出警示和防护指示标志。

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	110kV	线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各10m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10m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110kV输电线路边导线地面投影外两侧各10m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	
		电缆	架空线路
交流	110kV	电缆管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)带状区域	边导线地面投影外两侧各30m

2 工程概况

本工程建设规模见表2.1。

表 2.1 江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程规模一览表

序号	工程名称	建设规模
1	董浜~任阳“ π ”入昭文变110kV线路工程	新建单回110kV电缆路径长约0.1km，电缆采用800mm ² 截面
2	董浜~昭文“ π ”入窑镇变线路工程	新建110kV单回线路路径长约0.05km，采用JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线

3 电磁环境影响预测与评价

本工程的 110kV 线路采用单回路架设和电缆敷设,选择已运行 110kV 线路与本工程架线方式基本相似的线路进行类比分析。

根据本工程可研资料提供的塔型进行预测计算。

3.1 电缆线路电磁环境影响分析

本工程 110kV 电缆线路选取南京地区 110kV 创业园变线路(双回电缆、电缆截面 800mm^2)。

从类比监测结果可知,110kV 地下电缆运行产生的工频电场强度为 $1.23\text{V/m}\sim 2.08\text{V/m}$,工频磁感应强度(合成量)为 $0.0516\mu\text{T}\sim 0.142\mu\text{T}$ 。

通过类比监测结果分析,本工程 110kV 电缆输电线路运行产生的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

3.2 架空线路电磁环境影响分析

3.2.1 预测计算

(1) 工频电场强度

从预测结果可知,本工程 110kV 单回线路(三角排列)经过非居民区、导线对地高度 14m 、地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 591V/m ,小于耕作等区域 10kV/m 控制限值。

(2) 工频磁感应强度

从预测结果可以看出,本工程 110kV 单回线路(三角排列)经过非居民区、导线对地高度 14m 、地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 $3.682\mu\text{T}$,小于 $100\mu\text{T}$ 控制限值。

3.2.2 预测结果分析

110kV 单回线路(三角排列)经过非居民区、导线对地高度 14m ,工频电场强度最大值小于耕作等区域 10kV/m 控制限值,工频磁感应强度最大值为小于 $100\mu\text{T}$ 控制限值。

3.3 本工程对环境保护目标影响分析

从 110kV 输电线路的类比监测和理论预测分析,可以预计本工程经过地区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”规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值,架空输电线路下的耕地、园地等场所的工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

4 电磁环境保护措施

110kV 地下电缆可有效地降低工频电场强度。

110kV 输电线路经过非居民区导线对地高度 14.0m 。

5 结论

(1) 工频电场强度

110kV 单回线路(三角排列)经过非居民区、导线对地高度 14m ,工频电场强度最大值小于耕作等区域 10kV/m 控制限值。

(2) 工频磁感应强度

本工程 110kV 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，江苏苏州昭文 220kV 变电站扩建 110kV 送出工程运行产生的工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的 100 μ T 的控制限值，架空输电线路下的耕地、园地等场所的工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。