

检索号	2019-HP-0203
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

(公示文本)

项目名称： 江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程

建设单位： 国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2019 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地环境简况.....	10
三、环境质量状况.....	11
四、评价适用标准.....	16
五、建设项目工程分析.....	17
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	19
七、环境影响分析.....	19
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	25
九、结论与建议.....	25
电磁环境影响专题评价.....	34

一、建设项目基本情况

项目名称	江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	盐城市解放南路 189 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	224100
建设地点	盐城市射阳县、亭湖区境内				
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	2020 年 12 月		

输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:

本项目建设内容为:

(1) 新建兴阳~振阳 220kV 线路, 2 回, 线路路径全长约 33.8km, 其中 29.8km 为双回架设, 4km 为与 35kV 开东线同塔混压四回架设, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除 2 条兴阳~振阳 220kV 单回线路 (220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线), 拆除线路长约 54.4km。

(2) 新建振阳~盐城 220kV 线路, 2 回, 线路路径全长约 35.6km, 同塔双回架设, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除振阳~洋湾 220kV 单回线路 (220kV 振湾 2W44 线), 拆除线路长约 28.8km。

(3) 新建盐城变出口段线路, 2 回, 线路路径全长约 1.0km, 同塔双回架设, 其中盐城~榆河盐城变出口段线路路径长约 0.5km, 盐城~洋湾盐城变出口段线路路径长约 0.5km, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

(4) 建设盐城~洋湾 220kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 0.3km, 双设单挂架设, 导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

水及能源消耗量	/		
名 称	消耗量	名 称	消耗量
水（吨/年）	/	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、噪声。

工程内容及规模:**● 项目由来**

目前,射阳东部地区电源射阳港电厂(2×660MW)主要通过北、中、南三个输电通道实现电力送出,其中中通道 220kV 兴阳~振阳、振阳~洋湾线路中均存在部分导线截面小的线路,严重限制了通道的输送能力,有必要实施电网加强工程,提高相关线路的输电能力,满足电力送出的要求。与此同时,现有的 220kV 兴阳~振阳线路为两条单回线路,线路运行年限较长,且穿越射阳市区,不满足城市规划建设的要求。为完善区域电网结构,提高电网供电的可靠性,为远景电源送出提供有利条件,因此国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司在射阳县和亭湖区建设江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程具有必要性。

根据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求,该项目需进行环境影响评价。据此,国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司委托我公司进行该项目的环境影响评价,接受委托后,我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析,并委托江苏核众环境监测技术有限公司对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程环境影响报告表。

● 工程规模

(1) 新建兴阳~振阳 220kV 线路,2 回,线路路径全长约 33.8km,其中 29.8km 为双回架设,4km 为与 35kV 开东线同塔混压四回架设,导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除 2 条兴阳~振阳 220kV 单回线路(220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线),拆除线路长约 54.4km。

(2) 新建振阳~盐城 220kV 线路,2 回,线路路径全长约 35.6km,同塔双回架设,导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除振阳~洋湾 220kV 单回线路(220kV 振湾 2W44 线),拆除线路长约 28.8km。

(3) 新建盐城变出口段线路,2 回,线路路径全长约 1.0km,同塔双回架设,其中盐城~榆河盐城变出口段线路路径长约 0.5km,盐城~洋湾盐城变出口段线路路径长约 0.5km,导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

(4) 建设盐城~洋湾 220kV 线路,1 回,线路路径全长约 0.3km,双设单挂架设,导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

● 地理位置

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县、亭湖区境内，220kV 线路沿线周围主要为农田、道路、河流和民房。

● 线路路径

（1）兴阳~振阳 220kV 线路：

线路自 220kV 兴阳变架空出线后向南向西走线，平行于原 220kV 兴振 2676 线路向西走线至射阳河东侧 J1，折向南，跨过 S329 省道和射阳河至 J2，与已建 35kV 开东 341 线归并通道混压四回架设（远景为 220/110kV 混压），沿道路西侧绿化带向南走线，至 J3 后折向东至 J4，利用 220kV 兴振 4622 线路通道走线接入 220kV 振阳变。

（2）振阳~盐城 220kV 线路：

线路自 220kV 振阳变架空出线后，向东南转向西南至 J5，向南走线跨过黄沙港后至 J6，折向西南跨过 G15 高速至 J7，转向南继续走线，平行并利用 220kV 振湾 2W44 线路通道进入 220kV 盐城变。

（3）盐城变出口段线路：

盐城~榆河盐城变出口段线路自 220kV 盐城变出线，向西走线，利用原有线路通道，跨越 204 国道后至 J8。盐城~洋湾盐城变出口段线路自 220kV 盐城变出线，向北架线，利用原有线路通道至原盐湾线#2 塔处。

（4）盐城~洋湾 220kV 线路：

本线路利用盐城~洋湾/预留（已架线）盐城侧同塔双回线路及洋湾~振阳/盐城洋湾侧同塔双回线路，在已建盐湾线#12 塔至#13 塔挡间直接搭接一回，形成盐城~洋湾第 2 回 220kV 线路。

● 前期工程环保手续

表 1 相关工程前期手续一览表

线路名称	环评批复文号	验收批复文号
220kV 兴振 2676 线/兴振 4622 线	苏环管[2003]166 号、2003 年 9 月 6 日	苏环核验[2012]61 号 2012 年 3 月 7 日
	苏核表复[2008]380 号、2008 年 10 月 28 日	
220kV 振湾 2W44 线	苏核表复[2007]179 号、2007 年 8 月 16 日	苏环核验[2011]39 号 2011 年 8 月 2 日
	苏核表复[2007]221 号、2007 年 8 月 24 日	

● 产业政策的相符性

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程的建设，将有效解决区域用电增长的需求

要，提高地区用电的可靠性，完善电网网架，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修正版）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

● 与相关法律、规划文件相符性分析

①与江苏省国家级和省级生态红线相关规划的相符性分析

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县、亭湖区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）本工程 220kV 线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 线路评价范围内不涉及国家级生态红线。

本工程在采取严格可行的污染防治措施后，工程建设对通榆河（亭湖区）清水通道维护区和射阳河（射阳县）清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区的主导生态功能，符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中相关要求。

②与《江苏省通榆河水污染防治条例》（2018 年修正版）相符性分析

对照《江苏省通榆河水污染防治条例》（2018 年修正版）中第四条、第三十六条、第三十七条和第三十八条相关规定和要求，本工程不属于其中规定的新建改扩建污染环境或向水体排放污染物的项目，也没有条例中禁止或限制的行为活动。工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围，禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；施工废水和人员生活污水禁止随意排放；线路跨越通榆河时采取一档跨越方式架设，不在一级管控区内设置施工场地和塔基，并通过线路优化，尽可能减少塔基设置数量等措施减缓对通榆河的影响。因此本工程在采取严格可行的污染防治措施后，符合《江苏省通榆河水污染防治条例》中相关规定要求。

③与生态环境部“关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见”的相符性分析

对照指导意见中第二章第（五）条“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管

部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”要求。

本工程 220kV 输电线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区，由于线路经过射阳县和亭湖区区域周围均为村镇，必须跨越射阳河及通榆河，且项目属于线性民生工程，因此项目输电线路路径唯一，无法避让清水通道维护区，部分线路只能跨越清水通道维护区一级保护区，穿越二级保护区。

同时本工程输电线路为线型工程点状占地，并且施工期对一级管控区内水域采取一档跨越方式架设，不在一级管控区内设置施工场地和塔基，通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量，控制施工场地范围和施工临时占地范围，不向保护区内水域排放污染物，加强植被恢复和绿化建设等措施，减缓对周围生态环境的影响。同时本工程输电线路路径获得盐城市规划局和射阳县规划局的批准，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电网发展规划的要求。

编制依据：

1. 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版) 于 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修正版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 国家发改委第 36 号令, 2016 年 3 月 25 日公布, 自公布之日起 30 日后施行
- (10) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》生态环境部公告 2019 年第 2 号, 2019 年 1 月 21 日公布
- (11) 生态环境部“关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革, 推动经济高质量发展的指导意见” 环规财〔2018〕86 号

2、地方法规及规范性文件

- (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 日起施行
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行
- (3) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 2018 年 7 月 1 日起实施
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正), 2018 年 11 月 23 日起施

行

(5)《江苏省通榆河水污染防治条例》(2018 年修正版),2018 年 3 月 28 日起施行

(6)《盐城市人民政府关于印发盐城市通榆河管理与保护办法的通知》(盐政规发[2016]2 号),2016 年 6 月 1 日起施行

3、评价导则、技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)

(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)《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

(9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

4. 评价因子

表 2 评价因子

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, L_{Aeq}	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}
运 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, L_{Aeq}	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}

5. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程220kV架空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,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《电磁环境影响专题评价》中表1.4-1),本项目220kV架空线路评价工作等级为二级。(详见电磁环境影响专题评价)

(2) 声环境影响评价工作等级

本项目220kV架空输电线路经过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、2类、4a类区域,项目建设前后线路评价范围内敏感点噪声增高量小于3dB(A),受影

响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，评价工作等级为二级。

（3）生态环境影响评价工作等级

本工程220kV输电线路评价范围内涉及清水通道维护区，不属于特殊及重要生态敏感区，属于一般区域，本工程输电线路路径总长约为70.7km（小于100km，大于50km），根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中表1，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

6. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014），本项目的环境影响评价范围如下：

表 3 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	生态	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程线路拟建址周围主要电磁污染源为 220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线、220kV 振湾 2W44 线。

二、建设项目所在地环境简况

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）：

亭湖区，是盐城市中心城区，位于江苏省东部、黄海之滨。亭湖区东至黄海海岸；南至伍佑，与大丰区为邻；西至西环路，解放路，与盐都区隔街相望；北至新兴一线，与建湖县，射阳县相连。射阳县，是江苏省盐城市下辖县，位于江苏盐阜平原东部，北纬 $33^{\circ} 46'$ ，东经 $120^{\circ} 15'$ ；东临黄海、西接建湖、阜宁县、南邻亭湖区、大丰区，北部偏东隔苏北灌溉总渠、偏西隔射阳河与滨海县相望。

亭湖区主要有通榆河、串场河、新洋港等。串场河，南起海安县与通扬运河相接，向北经富安、东台、刘庄、盐城、上冈到阜宁，与射阳河相通，境内全长 145km。新洋港，在盐城亭湖区与蟒蛇河相接，向东穿过串场河在射阳县境内入海，全长 69.8km。射阳县境内河流纵横，共有大小沟河 2800 余条，骨干河道多为东西向，里下河腹部地区排水走廊三大港（射阳河、黄沙河、新洋港）横穿县境。主要骨干河道中，市管的除三大港以外还有西潮河、小洋河、海河、廖家沟等河道；县管的有六子河、潭洋河、运棉河、新民河、运粮河、八丈河、串通河、通洋港、夸套河、新洋干河。

亭湖区在大地构造单元上属苏中—苏北断拗。自燕山运动以来，这里是持续的沉降区，沉积物深厚。亭湖区地处长江中下游平原区，为冲积平原地貌，地势低平，区内绝大部分地区海拔不足 5m，最大相对高度不足 8m。射阳县属于里下河沿海垦区，地势平坦，射阳河穿越东西全境。在射阳河以南的地区为江苏中部海积平原，在射阳河以北地区属废黄河三角洲平原。以废黄河口基面为基点，地面高程在 0.8m 至 2.2m 之间，属于低平原区。全县境内地势略呈东高西低，南北高、中间低的状态。

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县、亭湖区境内，根据现场勘察，220kV 线路沿线周围主要为农田、道路、河流和民房。

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县、亭湖区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）本工程 220kV 线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 线路不涉及国家级生态红线。工程建设区域评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

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）

1、监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2、监测点位布设

220kV 线路：在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。并选择有代表性的声环境敏感点进行噪声监测。

3、监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

监测时间：2019 年 8 月 3 日

监测天气：多云，风速 1.3~1.9m/s，空气温度 26℃~31℃，相对湿度：58~69%

监测仪器：

①工频电场、工频磁场：工频场强仪、②噪声：AWA6228+声级计

③AWA6021A 声校准器

4、监测工况

220kV 兴振 2676 线：I=222.5A~223.4A、U=231.4V~233.6V

220kV 兴振 4622 线：I=221.8A~222.2A、U=231.2V~232.4V

220kV 振湾 2W44 线：I=217.2A~219.3A、U=230.1V~231.2V

5、现状监测结果与评价

（1）工频电场、工频磁场现状

由现状监测结果可知，江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.8V/m~55.6V/m、工频磁感应强度为 0.016μT~0.133μT，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 100μT 公众曝露限值要求。

(2) 声环境

声环境现状监测结果表明，江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程周围测点处的昼间噪声为 47dB(A)~ 50dB(A)，夜间噪声为 41dB(A) ~ 44dB(A)。所有测点能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，本工程 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内共 22 处敏感点，约 443 户民房、13 间养殖用房、1 间仓库、3 处厂房、1 间停车场办公楼、3 间公共卫生间、1 栋生活广场、1 间商店、3 间水泵房、1 栋废弃教学楼、3 间看护房、1 间党群中心办公楼；其中可能跨越 54 户民房、3 间养殖用房、3 间卫生间、1 处厂房、2 间水泵房。详见表 4。

表 4 本工程 220kV 线路周围电磁环境与声环境保护目标

序号	线路名称	区县	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	兴阳~振阳 220kV 线路工程	射阳县	沟滨村八组吴姓家民房等	约 21 户民房	1 层尖顶	E、B、N
2			南洋村一组 16 号吴姓民房等	约 22 户民房、4 间养殖用房；其中可能跨越 4 户民房	1 层尖顶	E、B、N
3			芦鱼港村九组民房等	约 9 户民房、2 间养殖用房；其中可能跨越 2 间养殖用房	1 层尖顶	E、B、N
4			中尖村三组民房等	约 45 户民房、1 间仓库、1 间养殖用房、1 间废弃厂房；其中可能跨越 9 户民房	1 层尖顶	E、B、N
5			张网村五组 85 号曹姓民房等	约 6 户民房、1 间停车场办公楼、3 间公共卫生间、1 栋生活广场；其中可能跨越 3 间卫生间	1~3 层尖/平顶	E、B、N
6			合顺村六组胡姓民房等	约 38 户民房、1 间养殖用房；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
7			合顺村一组王姓民房等	约 25 户民房、2 间养殖用房；其中可能跨越 4 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
8			新淤村四组 35 号顾姓民房等	约 33 户民房、1 间养殖用房、1 间商店、1 间水泵房；其中可能跨越 4 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
9			日新村八组民房等	约 22 户民房；其中可能跨越 2 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
10			友好村七组民房等	约 5 户民房；其中可能跨越 1 户民房	1 层尖	E、B、N
11	振阳~盐城 220kV 线路工程	射阳县	诚民村五组 99 号侯姓民房等	约 16 户民房、1 处厂房；其中可能跨越 1 处厂房	1~2 层尖顶	E、B、N
12			红星村八组废弃教学楼等	约 16 户民房、1 栋废弃教学楼、1 处厂房；其中可能跨越 1 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N

13			津富村十组 29 号高姓民房等	约 13 户民房；其中可能跨越 1 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
14	振阳~盐城 220kV 线路工程	射阳县	三中村二组 55 号郭姓民房等	约 6 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
15			三合村六组 68 号岳家民房等	约 27 户民房、2 间水泵房；其中可能跨越 5 户民房、2 间水泵房	1~2 层尖顶	E、B、N
16			胜利桥村十二组黄姓民房等	约 26 户民房、2 间养殖用房；其中可能跨越 2 户民房、1 间养殖用房	1~2 层尖顶	E、B、N
17			甲侯村二组 99 号民房等	约 27 户民房；其中可能跨越 3 户民房	1 层尖顶	E、B、N
18			中河村七组 6 号安姓民房等	约 26 户民房、1 间看护房、1 间党群中心办公楼；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
19			陈林村三组 49 号民房等	约 18 户民房；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
20		亭湖区	殷园村九组 33 号仓姓民房等	约 22 户民房；其中可能跨越 6 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
21			甘露村三组 39 号陆姓家民房等	约 13 户民房；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
22	盐城变出口段线路	亭湖区	甘露村民房等	约 7 户民房、2 间看护房	1~2 层尖顶	E、B、N

注*：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ ；

N 表示环境噪声满足相应功能区划。

工厂不作为声环境敏感目标，仅作为电磁环境保护目标。

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县、亭湖区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）本工程 220kV 线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。本工程涉及省级生态红线区域的具体范围及管控措施见表 5。

表 5 本工程涉及生态红线区域的具体范围及管控措施

红线区域名称	通榆河（亭湖区）清水通道维护区、射阳河（射阳县）清水通道维护区
红线区域级别	省级
主导生态功能	水源水质保护
具体范围	①通榆河（亭湖区）清水通道维护 一级管控区为亭湖区境内通榆河水体及两岸纵深各 100 米的陆域范围。 二级管控区：除亭湖区通榆河饮用水水源保护区外，通榆河及其两侧各 1000 米陆域范围（含通榆河饮用水水源（建湖县）二级保护区和准保护区），以及与通榆河平交的斗龙港上溯 5000 米，北岸 1000 米及与通榆河平交的新洋港上溯 5000 米，两岸各 1000 米范围；其中亭湖区通榆河清水通道维护区长 1680 米的通榆河河段西侧 100 米的陆域（南至 234 省道（新业路），北至三灶河） ②射阳河（射阳县）清水通道维护区 二级管控区：射阳县境内西起与阜宁交界，东至射阳河闸，射阳河水域及两岸纵深各 500 米陆域范围；与射阳县射阳河饮用水水源保护区面积不重复计算。
控制措施	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。 二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。 沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。

对照清水通道维护区的管控措施，本工程不属于管控措施中禁止的项目活动和设施。建设单位在工程施工时采取各项可行的污染防治措施后，项目建设不影响清水通道维护区的主导生态功能，符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）中相关要求。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境： 输电线路：经过农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)）； 经过居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)）； 在交通干线两侧时，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)）。 工频电场、工频磁场： 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。 架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，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。
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）：昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。
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

架空线路工程施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方法施工，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。线路工程的工艺流程如下：

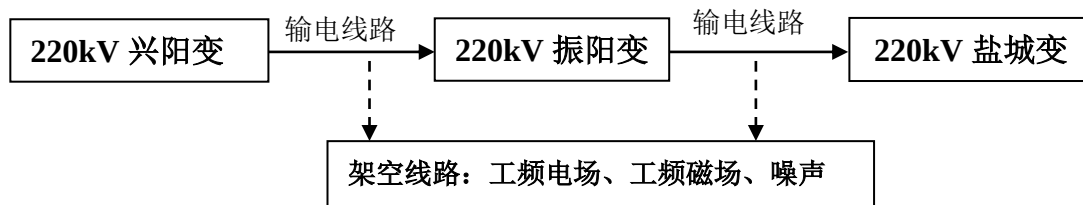


图 1 江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程工艺流程及产污环节示意图
污染分析：

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会产生噪声。

（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、施工人员产生的生活垃圾及拆除的杆塔和导线。

(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施工期的临时占地。工程临时占地包括塔基施工场地、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。

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	生活污水	少量	线路施工人员生活污水排入 居住点的化粪池中定期清理， 不外排
		施工废水	少量	排入临时沉淀池，去除悬浮物 后的废水循环使用，不外排
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 其中架空线路经过耕地等：工 频电场强度：<10kV/m
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
		拆除杆塔和 导线	少量	由供电公司统一回收
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
	架空线路	噪声	很小	影响很小
其 他	/			

主要生态影响（不够时可另附页）

本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失以及对生态红线区域的影响。

①土地占用

本工程对土地的占用主要表现为塔基永久占地及施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。施工期间严格控制占用土地范围，尤其是施工临时占地范围，尽可能减少占用红线区域内的土地，施工结束后，及时恢复或复垦施工区域内的土地，减少施工占用土地对周围生态环境的影响。

②植被破坏

输电线路施工时土地开挖会破坏沿线区域少量地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待线路建成后，把原有表土回填至开挖区表层，对塔基周围土地及临时施

工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

③水土流失

在塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在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；远离水域选择合理区域堆放土石方；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，最大程度减少区域水土流失。

④对生态红线区域的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程 220kV 线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 220kV 线路不涉及国家级生态红线。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）中清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于从事网箱、网围渔业养殖等行为，也不属于新建、扩建可能污染水环境的设施项目和沿岸港口等项目；工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围，禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，及时将其运出施工场地进行处理；施工废水和人员生活污水禁止排放；线路跨越一级管控区时采取一档跨越方式架设，禁止在一级管控区内设置施工场地和塔基；通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量等措施减缓对清水通道维护区的生态影响。工程运营期间输电线路不产生水污染物，不会对清水通道维护区产生影响。

综上所述，本工程在采取严格可行的污染防治措施后，本工程建设对清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区主导生态功能。

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) 施工期噪声环境影响分析

输电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和土地开挖施工中各种机具的设备噪声等。线路施工过程中, 噪声主要来自土地的开挖、牵张场内的牵张机、绞磨机等设备, 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; 设置围挡, 削弱噪声传播; 加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 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, 其对环境的影响也随之消失, 对周围声环境影响很小。

(2) 施工期扬尘环境影响分析

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, 严格控制施工临时占地范围, 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选择远离生态红线区域堆放, 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。

(3) 施工期废污水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。工程塔基施工中混凝土采用商品混凝土, 施工废水严禁随意排放, 排入临时沉淀池, 去除悬浮物后的废水循环使用, 不外排。

线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的民房内, 生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

(4) 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及拆除的杆塔和导线。上述垃圾不妥善处置会造成水土流失、污染环境破坏景观等环境影响。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集，收集后选择合理区域集中堆放，及时清理；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣及时交由相关单位合理妥善处理处置；生活垃圾由环卫部门处理。拆除的杆塔和导线由供电公司统一回收处理。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

本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失以及对生态红线区域的影响。

①土地占用

本工程对土地的占用主要表现为塔基永久占地及施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。施工期间严格控制占用土地范围，尤其是施工临时占地范围，尽可能减少占用红线区域内的土地，施工结束后，及时恢复或复垦施工区域内的土地，减少施工占用土地对周围生态环境的影响。

②植被破坏

输电线路施工时土地开挖会破坏沿线区域少量地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待线路建成后，把原有表土回填至开挖区表层，对塔基周围土地及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

③水土流失

在塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在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；选择合理区域堆放土石方；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，最大程度减少区域水土流失。

④对清水通道维护区的影响

本工程 220kV 线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆

河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 线路不涉及国家级生态红线。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于从事网箱、网围渔业养殖等行为，也不属于新建、扩建可能污染水环境的设施项目和沿岸港口等项目；工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围，禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，及时将其运出施工场地进行处理；施工废水和人员生活污水禁止排放；线路跨越一级管控区时采取一档跨越方式架设，禁止在一级管控区内设置施工场地和塔基；通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量等措施减缓对清水通道维护区的生态影响。工程运营期间输电线路不产生水污染物，不会对清水通道维护区产生影响。

综上所述，本工程在采取严格可行的污染防治措施后，本工程建设对清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区主导生态功能。

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：

1、电磁环境影响分析

通过类比分析和理论计算，在采取本报告表提出的最小垂直距离要求的前提下，江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程沿线周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的标准限值。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

本工程输电线路为 220kV/35kV 同塔混压四回线路、220kV 双回线路和 220kV 双设单挂线路。考虑到 35kV 线路远景会升压为 110kV 线路，220kV 双设单挂线路远景为 220kV 双回线路，因此本次噪声评价为 220kV 双回线路和 220kV/110kV 同塔混压四回线路。

①220kV 双回架空线路

为预测本工程 220kV 双回架空线路，选取已经正常运行的南通 220kV 洲丰 4H47/4H48 线对本工程输电线路建成投运后的噪声源强进行类比分析。

由噪声类比检测结果可知，本工程输电线路正常运行时弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，线路噪声对周围声环境几乎无影响。

②220kV/110kV 同塔混压四回线路

为预测本工程 220kV/110kV 混压四回架空线路运行期的噪声影响，特选取与本工程输电线路类似的扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线/110kV 肖浦 7F5/肖首 7F6 线作为类比线路。

噪声类比监测结果可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，线路噪声对周围声环境几乎无影响。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响很小，线路噪声对周围声环境几乎无影响。

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,弃土弃渣等选择远离生态红线区合理堆放,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	生活污水 施工废水	线路施工人员生活污水排入居住点的化粪池中,及时清理;施工废水严禁随意排放,禁止排放至生态红线区内水域,排入临时沉淀池,去除悬浮物后的废水循环使用,不外排。	不影响周围水环境
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	工频电场: <4kV/m 工频磁场: <100μT 其中架空线路经过耕地等: <10kV/m
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	分别收集后选择远离生态红线区域集中堆放,及时清理;弃土弃渣尽量做到土石方平衡,对于不能平衡的弃土弃渣及时交由相关单位合理妥善处理处置;生活垃圾交由环卫部门处理	不外排,不会对周围 环境产生影响
		拆除设备及 导线	由供电公司统一回收	
噪 声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备,设置围挡,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
	架空线路	噪声	很小	影响较小
其他	/			
生态保护措施及预期效果: 本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失以及对生态红线区域的影响。 ①土地占用 本工程对土地的占用主要表现为塔基永久占地及施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场、施工临时道路等线路临时施工场地。施工期间严格控制占用土地范围,尤其是施工临时占地范围,尽可能减少占用红线区域内的土地,施工结束后,及时恢复或复垦施工区域内的土地,减少施工占用土地对周围生态环境的影响。				

②植被破坏

输电线路施工时土地开挖会破坏沿线区域少量地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待线路建成后，把原有表土回填至开挖区表层，对塔基周围土地及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

③水土流失

在塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在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；远离水域选择合理区域堆放土石方；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，最大程度减少区域水土流失。

④对生态红线区域的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 220kV 线路跨越通榆河（亭湖区）清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 220kV 线路不涉及国家级生态红线。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中清水通道维护区的二级管控措施，本工程不属于从事网箱、网围渔业养殖等行为，也不属于新建、扩建可能污染水环境的设施项目和沿岸港口等项目；工程施工期间通过采取加强施工管理，控制施工场地范围，禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，及时将其运出施工场地进行处理；施工废水和人员生活污水禁止排放；线路跨越一级管控区时采取一档跨越方式架设，禁止在一级管控区内设置施工场地和塔基；通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量等措施减缓对清水通道维护区的生态影响。工程运营期间输电线路不产生水污染物，不会对清水通道维护区产生影响。

综上所述，本工程在采取严格可行的污染防治措施后，本工程建设对清水通道维护区周围生态环境影响较小，不会影响清水通道维护区主导生态功能。

九、环境管理与监测计划

1、输变电项目环境管理规定

对于本输电线路工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

2、环境管理内容

1) 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘、施工废水及施工期土地占用、植被保护、水土流失等的管理，特别是对清水通道维护区内线路施工的环境管理。

2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对线路工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

3、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 6。

表 6 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路及沿线的环境保护目标
		监测项	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后不定期监测或有纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设	线路及沿线的环境保护目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后不定期监测或有纠纷投诉时监测

十、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

①新建兴阳~振阳 220kV 线路, 2 回, 线路路径全长约 33.8km, 其中 29.8km 为双回架设, 4km 为与 35kV 开东线同塔混压四回架设, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除 2 条兴阳~振阳 220kV 单回线路 (220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线), 拆除线路长约 54.4km。

②新建振阳~盐城 220kV 线路, 2 回, 线路路径全长约 35.6km, 同塔双回架设, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除振阳~洋湾 220kV 单回线路 (220kV 振湾 2W44 线), 拆除线路长约 28.8km。

③新建盐城变出口段线路, 2 回, 线路路径全长约 1.0km, 同塔双回架设, 其中盐城~榆河盐城变出口段线路路径长约 0.5km, 盐城~洋湾盐城变出口段线路路径长约 0.5km, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

④建设盐城~洋湾 220kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 0.3km, 双设单挂架设, 导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为完善区域电网结构, 提高电网供电的可靠性, 为远景电源送出提供有利条件, 因此国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司在射阳县和亭湖区建设江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程具有必要性。

(2) 产业政策相符性:

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程的建设, 将有效解决区域用电增长的需要, 提高地区用电的可靠性, 完善电网网架, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录 (2011 年本) (2016 年修正版)》中鼓励发展的项目 (“第一类鼓励类” 中的电网改造与建设), 符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性:

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县和亭湖区境内, 江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程位于盐城市射阳县、亭湖区境内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号) 本工程 220kV 线路跨越通榆河 (亭湖区)

清水通道维护区一级管控区，穿越通榆河（亭湖区）清水通道维护区二级管控区以及射阳河（射阳县）清水通道维护区二级管控区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 220kV 线路评价范围内不涉及国家级生态红线。

工程施工时采取各项可行的污染防治措施后，项目建设不影响清水通道维护区的主导生态功能和主体功能定位。此外工程输电线路路径已获得盐城市规划局和射阳县规划局的批准，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电网发展规划的要求。

（4）项目环境质量现状：

1）工频电场和工频磁场环境：江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.8V/m~55.6V/m、工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.133 μ T，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 μ T 公众暴露限值要求。

2）声环境：江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程周围测点处的昼间噪声为 47dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~44dB(A)。所有测点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，本工程 220kV 架空输电线路在满足本报告提出的最小垂直高度要求的前提下，架空线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场及噪声均可以满足相关的标准限值。通过类比监测，220kV 架空线路周围噪声满足相关标准限值要求。

（6）环保措施：

1）施工期

①噪声：施工时采取选用低噪声施工设备，设置围挡，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施。

②大气环境：施工期采取运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等选择远离生态红线区域合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积等措施。

③废水：施工期采取施工废水严禁随意排放，禁止排放至生态红线区内水域，施

工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排；线路施工人员生活污水排入居住点的化粪池及时清理等措施。

④固废：施工期采取建筑垃圾和生活垃圾分别收集后选择远离生态红线的区域集中堆放并委托相关单位或环卫部门及时清运。拆除的杆塔和导线交由供电公司回收。

⑤生态环境：施工期采取加强施工管理，控制施工占地范围，施工废水和人员生活污水禁止随意排放；线路跨越一级管控区时采取一档跨越方式架设，禁止在一级管控区内设置施工场地和塔基；通过线路优化，尽可能减少二级管控区内的塔基数量；开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，结束后把原有表土回填到开挖区表层，对塔基周围土地及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，拆除杆塔后的土地及时采取植被绿化；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；远离水源选择合理区域堆放土石方；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减少对周围生态环境的影响。

2) 运行期

①噪声：架空线路建设时通过提高选用表面光滑的导线、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。

②电磁环境：架空线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，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住宅楼建筑物等环境敏感目标，线路跨越居民住宅楼等电磁环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的最小垂直距离，确保电磁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。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设，跨越电磁环境保护目标时，导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 12m；
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设，跨越电磁环境保护目标时，导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 9m；
- 220/110kV 混压四回线路跨越电磁环境保护目标时，导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 6m。（指 110kV 导线高度）。

综上所述，江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏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，江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程的建设是可行的。

建议：

工程建成后建设单位应及时进行自主竣工环保验收。

预审意见:

经办人:

年 月 日
公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

年 月 日
公 章

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程 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 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	规 模
江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程	(1) 新建兴阳~振阳 220kV 线路, 2 回, 线路路径全长约 33.8km, 其中 29.8km 为双回架设, 4km 为与 35kV 开东线同塔混压四回架设, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除 2 条兴阳~振阳 220kV 单回线路 (220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线), 拆除线路长约 54.4km。
	(2) 新建振阳~盐城 220kV 线路, 2 回, 线路路径全长约 35.6km, 同塔双回架设, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除振阳~洋湾 220kV 单回线路 (220kV 振湾 2W44 线), 拆除线路长约 28.8km。
	(3) 新建盐城变出口段线路, 2 回, 线路路径全长约 1.0km, 同塔双回架设, 其中盐城~榆河盐城变出口段线路路径长约 0.5km, 盐城~洋湾盐城变出口段线路路径长约 0.5km, 导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。
	(4) 建设盐城~洋湾 220kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 0.3km, 双设单挂架设, 导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 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: 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, 且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本工程 220kV 线路为架空线路, 且架空线路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，本项目 220kV 架空线路评价工作等级为二级。

表 1.4-1 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	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 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域

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。

1.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本工程 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内共 22 处敏感点，约 443 户民房、13 间养殖用房、1 间仓库、3 处厂房、1 间停车场办公楼、3 间公共卫生间、1 栋生活广场、1 间商店、3 间水泵房、1 栋废弃教学楼、3 间看护房、1 间党群中心办公楼；其中可能跨越 54 户民房、3 间养殖用房、3 间卫生间、1 处厂房、2 间水泵房，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 本工程 220kV 线路周围环境保护目标

序号	线路名称	区县	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	兴阳~振阳 220kV 线路工程	射阳县	沟滨村八组吴姓家民房等	约 21 户民房	1 层尖顶	E、B
2			南洋村一组 16 号吴姓民房等	约 22 户民房、4 间养殖用房；其中可能跨越 4 户民房	1 层尖顶	E、B
3			芦鱼港村九组民房等	约 9 户民房、2 间养殖用房；其中可能跨越 2 间养殖用房	1 层尖顶	E、B
4			中尖村三组民房等	约 45 户民房、1 间仓库、1 间养殖用房、1 间废弃厂房；其中可能跨越 9 户民房	1 层尖顶	E、B
5			张网村五组 85 号曹姓民房等	约 6 户民房、1 间停车场办公楼、3 间公共卫生间、1 栋生活广场；其中可能跨越 3 间卫生间	1~3 层尖/平顶	E、B
6			合顺村六组胡姓民房等	约 38 户民房、1 间养殖用房；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B
7			合顺村一组王姓民房等	约 25 户民房、2 间养殖用房；其中可能跨越 4 户民房	1~2 层尖顶	E、B
8			新淤村四组 35 号顾姓民房等	约 33 户民房、1 间养殖用房、1 间商店、1 间水泵房；其中可能跨越 4 户民房	1~2 层尖顶	E、B
9			日新村八组民房等	约 22 户民房；其中可能跨越 2 户民房	1~2 层尖顶	E、B
10			友好村七组民房等	约 5 户民房；其中可能跨越 1 户民房	1 层尖	E、B
11	振阳~盐城 220kV 线路工程	射阳县	诚民村五组 99 号侯姓民房等	约 16 户民房、1 处厂房；其中可能跨越 1 处厂房	1~2 层尖顶	E、B
12			红星村八组废弃教学楼等	约 16 户民房、1 栋废弃教学楼、1 处厂房；其中可能跨越 1 户民房	1~2 层尖顶	E、B
13			津富村十组 29 号高姓民房等	约 13 户民房；其中可能跨越 1 户民房	1~2 层尖顶	E、B
14	振阳~盐城 220kV 线路工程	射阳县	三中村二组 55 号郭姓民房等	约 6 户民房	1~2 层尖顶	E、B
15			三合村六组 68 号岳家民房等	约 27 户民房、2 间水泵房；其中可能跨越 5 户民房、2 间水泵房	1~2 层尖顶	E、B
16			胜利桥村十二组黄姓民房等	约 26 户民房、2 间养殖用房；其中可能跨越 2 户民房、1 间养殖用房	1~2 层尖顶	E、B

17	盐城变出口段线路		甲侯村二组 99 号民房等	约 27 户民房；其中可能跨越 3 户民房	1 层尖顶	E、B
18			中河村七组 6 号安姓民房等	约 26 户民房、1 间看护房、1 间党群中心办公楼；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B
19			陈林村三组 49 号民房等	约 18 户民房；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B
20		亭湖区	股园村九组 33 号仓姓民房等	约 22 户民房；其中可能跨越 6 户民房	1~2 层尖顶	E、B
21			甘露村三组 39 号陆姓家民房等	约 13 户民房；其中可能跨越 3 户民房	1~2 层尖顶	E、B
22	盐城变出口段线路	亭湖区	甘露村民房等	约 7 户民房、2 间看护房	1~2 层尖顶	E、B

注*：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ ；

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏核众环境监测技术有限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 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	220kV 线路沿线周围	1.8~55.6	0.016~0.133
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 μ T 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,计算不同架设方式时,220kV 架空线路下方不同高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

a) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷,由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ,所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷,可写出下列矩阵方程:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中: U ——各导线对地电压的单列矩阵;

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵(m 为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定,从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于220kV三相导线,各相导线对地电压为:

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

对于110kV三相导线,各相导线对地电压为:

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为:

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为:

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

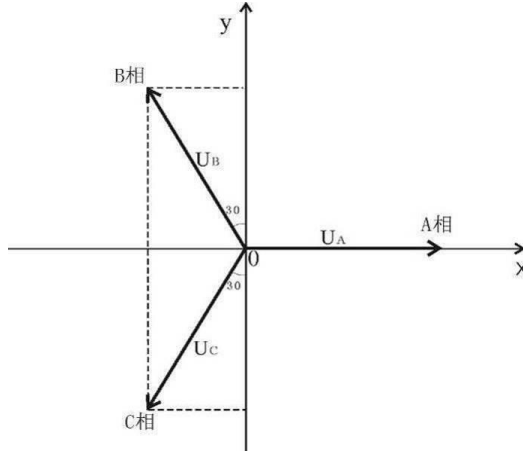


图 3-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和

E_y 可表示为:

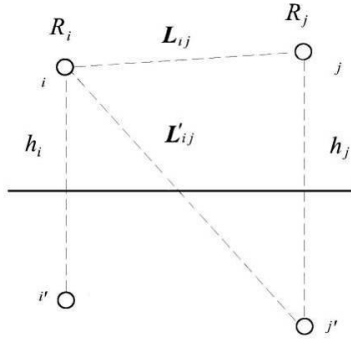


图 3-2 电位系数计算图

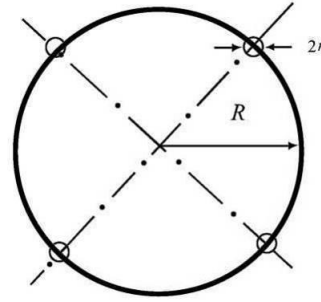


图 3-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中: x_i, y_i ——导线*i*的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$);

m ——导线数目;

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离, m 。

对于三相交流线路,可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为:

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中: E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

b) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；
 f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

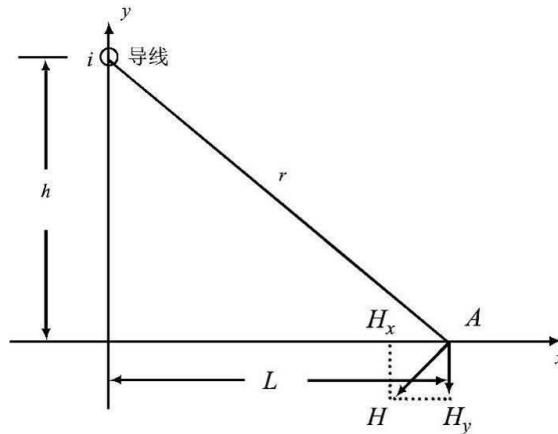


图 3-4 磁场向量图

(2) 计算参数选取

本工程 220kV 线路采用同塔双回架设、双设单挂架设以及与 35kV 混压四回架设,考虑到 35kV 远景会升压为 110kV 线路,因此,本次预测将按照远景 220kV 双回同相序(ABC/ABC)和远景 220kV 双回逆相序(ABC/CBA)架设和远景 220/110kV 混压四回(上 ABC/ABC 下 ABC/ABC)、远景 220/110kV 混压四回(上 ABC/CBA 下 ABC/CBA)进行预测计算。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010),220kV 线路经过居民区和非居民区时导线对地面的最小距离 7.5m 和 6.5m,且导线与建筑物之间的最小垂直距离为 6.0m;110kV 线路经过居民区和非居民区时导线对地面的最小距离 7.0m 和 6.0m,且导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5.0m,因此本工程 220/110kV 混压四回理论计算导线计算高度选取 5.0m、6.0m 和 7.0m,220kV 同塔双回理论计算导线计算高度选取 6.0m、6.5m 和 7.5m 及满足 4000V/m 的相应导线高度,预测点计算高度为距离地面 1.5m 处。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明,当本工程采用 220kV 同塔双回架设导线高度为 6m 时,线路下方距地面 1.5m 高度处产生的工频电场能满足 10kV/m 控制限值要求。因此,当本工程 220kV 同塔双回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地距离 6.5m 架设时,线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②计算结果表明,当本工程采用 220/110kV 混压四回架设导线高度为 5m(指 110kV 导线高度)时,线路下方距地面 1.5m 高度处产生的工频电场能满足 10kV/m 控制限值要求。因此,当本工程 220/110kV 混压四回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地距离 6.0m(指 110kV 导线高度)架设时,线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③本工程采用 220/110kV 混压四回(上 ABC/ABC 下 ABC/ABC)架设导线高度为 6.0m(指 110kV 导线高度),采用 220/110kV 混压四回(上 ABC/CBA 下

ABC/CBA) 架设导线高度为 5.0m (指 110kV 导线高度) 时, 线路产生的工频电场、工频磁场在距地面 1.5m 高度处, 能分别满足 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求。因此, 本工程 220/110kV 混压四回架空线路邻近电磁环境保护目标, 按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求的居民区导线最小对地距离 7.0m (指 110kV 导线高度) 架设时, 导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能满足 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求。

④计算结果表明, 当本工程采用 220kV 同塔双回同相序架设高度为 12m、双回逆相序架设高度为 9m 时, 线路产生的工频电场、工频磁场在距地面 1.5m 高度处, 能分别满足 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求。

⑤根据计算结果, 当本工程 220kV 架空线路必须跨越电磁环境保护目标时, 本工程 220kV 输电线路导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层 (含一层建筑物地面) 之间还需保证一定的最小垂直距离, 以确保叠加背景值后电磁环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。根据计算结果, 结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010), 具体要求如下具体要求如下:

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设, 跨越电磁环境保护目标时, 导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 12m;
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设, 跨越电磁环境保护目标时, 导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 9m;
- 220/110kV 混压四回线路跨越电磁环境保护目标时, 导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 6m。(指 110kV 导线高度)。

3.2 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。

(1) 220kV 双回架空线路

为预测本项目 220kV 双回架空线路的电磁环境影响，选用同电压等级的 220kV 双回架空线路进行类比分析。

类比监测结果表明，220kV 潘旗 2W90/旗亿 2W80 线监测断面测点处工频电场强度为 45.5V/m~671.0V/m，工频磁感应强度为 0.041 μ T~0.196 μ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.196 μ T，推算到本工程的设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 14.30 倍，即最大值为 2.803 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亦能满足相应标准限值要求。

(2) 220/110kV 混压四回架空线路

为预测本工程远景 220/110kV 混压四回架空线路运行后对周围电磁环境的影响，选取扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线/110kV 肖浦 7F5/肖首 7F6 线（220/110kV 混压四回架设，相序为 ABC/ABC/ABC/ABC）作为类比线路。

类比监测结果表明，220kV 肖真 4H15/4H16 线/110kV 肖浦 7F5/肖首 7F6 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 18.9V/m~902.1V/m、工频磁感应强度为 0.026 μ T~0.802 μ T，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。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.802 μ 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 5.09 倍，即最大值为 4.082 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亦能满足相应的标准限值要求。

通过以上理论计算及类比监测可以预测，本工程 220kV 同塔双回、混压四回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

(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) 当 220/110kV 混压四回架设线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求，导线最小对地高度应不小于 6.0m（指 110kV 导线高度）。

(3) 当 220kV 同塔双回架设线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求，导线最小对地高度应不小于 6.5m。

(4) 当 220kV 同塔双回同相序或双回逆相序架设线路经过居民区时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场能够满足 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求，导线最小对地高度分别不小于 12m 和 9m。

(5) 当 220/110kV 混压四回架设线路经过居民区时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场能够满足 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求，导线最小对地高度不小于 7.0m（指 110kV 导线高度）。

(6) 根据预测计算结果，结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，本工程 220kV 输电线路导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层（含一层建筑物地面）之间需保证一定的最小垂直距离，叠加背景值后才能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。具体要求如下：

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设，跨越电磁环境保护目标时，导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 12m；
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序架设，跨越电磁环境保护目标时，导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小垂直距离不小于 9m；
- 220/110kV 混压四回线路跨越电磁环境保护目标时，导线与电磁环境保护目标所在建筑物最高楼层人员活动区域或与一层建筑物地面的最小

垂直距离不小于 6m。(指 110kV 导线高度)。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

①新建兴阳~振阳 220kV 线路，2 回，线路路径全长约 33.8km，其中 29.8km 为双回架设，4km 为与 35kV 开东线同塔混压四回架设，导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除 2 条兴阳~振阳 220kV 单回线路（220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线），拆除线路长约 54.4km。

②新建振阳~盐城 220kV 线路，2 回，线路路径全长约 35.6km，同塔双回架设，导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除振阳~洋湾 220kV 单回线路（220kV 振湾 2W44 线），拆除线路长约 28.8km。

③新建盐城变出口段线路，2 回，线路路径全长约 1.0km，同塔双回架设，其中盐城~榆河盐城变出口段线路路径长约 0.5km，盐城~洋湾盐城变出口段线路路径长约 0.5km，导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

④建设盐城~洋湾 220kV 线路，1 回，线路路径全长约 0.3km，双设单挂架设，导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程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 100μT 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比监测和理论预测，本工程 220kV 架空输电线路在满足本报告提出的最小垂直高度要求的前提下，架空线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均可以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，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽量避免避开居民住宅楼建筑物等环境敏感目标，线路架设按本报告要求保持足够的最小垂直距离，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

综上所述，江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程在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，对周围环境的影响符合相应评价标准。

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称	江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程				建设内容、规模		建设内容： <u>江苏盐城振阳-盐城等 220 千伏线路工程</u> 规模：（1）新建兴阳~振阳 220kV 线路，2 回，线路路径全长约 33.8km，其中 29.8km 为双回架设，4km 为与 35kV 开东线同塔混压四回架设，导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除 2 条兴阳~振阳 220kV 单回线路（220kV 兴振 2676 线、220kV 兴振 4622 线），拆除线路长约 54.4km。 （2）新建振阳~盐城 220kV 线路，2 回，线路路径全长约 35.6km，同塔双回架设，导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。同时拆除振阳~洋湾 220kV 单回线路（220kV 振湾 2W44 线），拆除线路长约 28.8km。 （3）新建盐城变出口段线路，2 回，线路路径全长约 1.0km，同塔双回架设，其中盐城~榆河盐城变出口段线路路径长约 0.5km，盐城~洋湾盐城变出口段线路路径长约 0.5km，导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。 （4）建设盐城~洋湾 220kV 线路，1 回，线路路径全长约 0.3km，双设单挂架设，导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。 计量单位： <u> / / </u>					
	项目代码 ¹	/											
	建设地点	盐城市盐都区境内											
	项目建设周期	7 个月				计划开工时间		2020/6					
	环境影响评价行业类别	181 输变电工程				预计投产时间		2020/12					
	建设性质	新建				国民经济行业类型 ²		电力供应业，D4420					
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	/				项目申请类别		新申项目					
	规划环评开展情况	/				规划环评文件名		/					
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号		/					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表					
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	工程长度（千米）	33.8		
		起点经度	/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	工程长度（千米）	35.6		
		起点经度	/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	工程长度（千米）	0.5		
		起点经度	/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	工程长度（千米）	0.5		
起点经度		/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	工程长度（千米）	0.3			
总投资（万元）	/				环保投资（万元）		/		所占比例（%）	/			
建 设 单 位	单位名称	国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司		法人代表	/		评价单位	单位名称	江苏辐环环境科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第 1995 号	
	统一社会信用代码 （组织机构代码）	913209008347542398		技术负责人	/			环评文件项目负责人	/		联系电话	/	
	通讯地址	盐城市解放南路 189 号		联系电话	/			通讯地址	南京市建邺区新地中心二期 1011 室				
污 染	污染物	现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）	总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式			

物 排 放 量			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本 工程削减量 ⁴ （吨/ 年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量（吨 /年）		
	废水	废水量								☐ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_____	
		COD									
		氨氮									
		总磷									
		总氮									
	电磁辐射									/	
	项目涉及保护区与风景 名胜区的情况		影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施
			自然保护区				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
			饮用水水源保护区（地表）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
			饮用水水源保护区（地下）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
			风景名胜區				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③－④－⑤，⑥=②－④＋③