

建设项目环境影响报告表

(公开版)

项 目 名 称：江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程

建 设 单 位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

编制单位：国电环境保护研究院有限公司

编制日期：2019 年 11 月

1 建设项目基本情况

项目名称	江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	江苏省连云港市新浦区幸福路 1 号				
联系电话	0518-86092039	传真	—	邮政编码	222004
建设地点	连云港市灌云县、灌南县				
立项审批部门	—	批准文号	—		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	电力行业 (D4420)	
占地面积 (平方米)	塔基占地: 4700m ² 临时占地: 1.3hm ²		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	***	环保投资 (万元)	***	环保投资占总 投资比例	***
评价经费 (万元)	-	预计投产日期		2020 年 12 月	
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量 李集～厉荡 220kV 线路改造工程: 将原 220kV 李集～厉荡单回线路改为双回线路, 原单回线路拆除, 拆除单回路路径长约 19.2km, 拆除杆塔 56 基。 本工程新建 220kV 双回路路径长约为 23.0km, 单回路路径长约 0.3km; 220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.25km (扩间隔还给邓庄)。导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 地线采用 48 芯 OPGW-150 复合光缆地线, 新建杆塔 73 基。					
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 220kV 线路运行不产生废水排放。					
输变电设施的使用情况 220kV 线路运行产生工频电场、工频磁场、噪声。					

1.1 工程内容及规模

1.1.1 工程建设的必要性

本工程位于连云港市西南部，现状为 LGJ-400 与 2×JL/LHA1-210/220（输送容量等同 LGJ-400）单回架空线路，220kV 厉荡变投产后，伊芦～李集 220kV 线路开断环入厉荡变。该线路于 1989 年投运，至 2020 年运行 31 年，线路及杆塔老旧，导线截面小，事故后可输送潮流有限，线路距离长，供电可靠性低，严重威胁连云港西南部地区特别是灌云电网的安全可靠供电。

至 2020 年负荷水平时，由于邓庄～金庄/李集从邓庄至李集单开邓庄～金庄处约 30km 长线路为同塔双回架设线路，若邓庄～金庄/李集同塔双回段线路发生线路“N-2”故障，厉荡～李集 220kV 线路潮流将到达 304MW（考虑 0.95 功率因数，视在功率为 320MVA），线路已经过载，随着负荷发展，若厉荡～李集单回线路未改造，在邓庄～金庄/李集同塔双回段线路发生线路“N-2”故障情况下，厉荡～李集 220kV 线路过载将更加严重。

综上所述，为提高连云港西南部电网供电能力及供电可靠性，解决电网“N-2”方式下线路过载问题，本工程的建设是必要的。

1.1.2 与规划及产业政策的相符性

本工程线路的路径方案取得了灌云县住房和城乡建设局以及灌南县规划局原则同意意见。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）要求，本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区准保护区、柴米河洪水调蓄区二级管控区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区、新沂河洪水调蓄区二级管控区、叮当河饮用水水源保护区二级管控区。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区准保护区、叮当河伊山水源地二级保护区以及准保护区。

本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、2016 年修正版）》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。

1.1.3 工程概况

本工程组成详见表 1.1。

表 1.1 本工程建设规模一览表

项目名称	江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
工程设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
电压等级	220kV
江苏连云港徐圩～瀛洲 220kV 线路新建工程	将原 220kV 李集～厉荡单回线路改为双回线路，原单回线路拆除，拆除单回路路径长约 19.2km，拆除杆塔 56 基。 本工程新建 220kV 双回线路路径长约为 23.0km，单回路路径长约 0.3km；220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.25km（扩间隔还给邓庄）。新建杆塔 73 基。
占地面积	塔基占地面积为 4700m ² ，临时占地 1.3hm ²

本工程地理位置见附图 1。

1.1.4 工程建设规模

(1) 线路路径

本工程路径基本沿原李集~厉荡 220kV 单回线路走廊进行新建线路建设，仅在局部地区进行线路路径调整。线路自 220kV 李集变出线后，向西北架设，经太平庄、外三顷村跨越北六塘河，经过下窑村、金星村跨越柴米河，至汤沟镇东北侧，避开多处民房后往北跨越新沂河进入灌云县境内。线路跨越新沂河后沿着叮当河东侧走线，在殷口村南侧往西避开叮当河一级水源保护区，跨越叮当河利用四炮楼村南侧空地往西走线，随后线路右转利用四炮楼与前圩庄间的空隙走线至厉荡 220kV 变电站。

本工程新建 220kV 双回线路路径长约为 23.0km，单回路路径长约 0.3km；220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.25km（扩间隔还给邓庄）。

线路位于灌南县、灌云县境内。

本工程路径见附图 2。

(2) 导线、地线及杆塔

导线型号：采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线截面 400mm²，分裂间距 400mm，直径 26.8mm。

地线型号：两根地线架设 48 芯 OPGW-150 复合光缆。

杆塔：采用 9 种塔型，其中双回路直线塔 49 基，双回路转角塔 22 基，单回终端塔 1 基，锚塔 1 基，共 73 基塔。

本工程杆塔使用情况见表 1.2。本工程线路塔型见附图 3。

表 1.2 本工程杆塔一览表

塔型	呼高 (m)	数量 (基)
2E3-SZ1	30~33	15
2E3-SZ2	33~39	22
2E3-SZ3	39~42	7
2E3-SZK	42~54	5
2E5-SJ1	21~33	9
2E5-SJ2	30~36	5
2E5-SJ3	30	1
2E5-SJ4	24~33	6
2E5-SDJ	24	1
2B5-DJ1	30	1
2F2-MT	18	1
合计	73 基	

(3) 线路高度设计参数

根据可行性研究以及初步设计资料，本工程线路经过非居民区时最小对地距离为 10m，经过居民区时最小对地高度为 13m。

(4) 项目的有关协议

1.1.5 产污环节

(1) 施工期

施工期主要环境影响：噪声、扬尘、固体废物、废水、土地占用等。

(2) 运行期

运行期主要环境影响：工频电场、工频磁场、噪声。

1.1.6 污染治理措施

(1) 施工期

施工时使用低噪声施工机械。

线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，利用现有的污水处理设施。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；拆除杆塔、导线以及塔基拆除的固体废物集中堆放，统一处理；施工场地应及时清理固体废物，生活垃圾运至环卫部门指定的垃圾场处理。

(2) 运行期

由预测结果可知，线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时导线最小对地高度为 10m。

本工程线路经过电磁环保目标时导线至建筑物最高楼层（平台、平顶房顶）最小对地高度为 13m。

1.1.7 工程建设的环保投资

1.1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1.2 评价依据

1.2.1 编制依据

1.2.1.1 国家法律、国务院行政法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）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》（2018 年修订版）2018 年 12 月 29 日起施行。

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版），2016 年 11 月 7 日起施行。

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版）2018 年 12 月 29 日起施行。

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年第二次修正）2018 年 10 月 26 日起施行。

(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订本）国务院第 682 号令，2017 年 10 月

1 日起施行。

1.2.1.2 部委规章文件

(1) 《产业结构调整指导目录》(2011 年本、2016 年修正版) 国家发展和改革委员会关于修正<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定, 2016 年 3 月 25 日国家发改委令第 36 号公布。

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境保护部令第 1 号(2018 年 4 月 28 日修订通过), 2018 年 4 月 28 日施行。

(3) 《全国生态功能区划》(修编版) 原环境保护部、中国科学院 2015 年第 61 号公告, 2015 年 11 月 13 日。

(4) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》原环境保护部(环办[2012]134 号), 2012 年 10 月 31 日。

(5) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》原环境保护部(环办[2016]150 号), 2016 年 10 月 26 日。

(6) 《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 2 号公告, 2019 年 1 月 21 日起施行。

1.2.1.3 地方法规文件

(1) 《江苏省环境噪声污染防治条例(2018 年修正本)》2018 年 5 月 1 日起施行。

(2) 《江苏省大气污染防治条例(2018 年第二次修正本)》2018 年 11 月 23 日起施行。

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018 年修正本)》2018 年 5 月 1 日起修订本施行。

(4) 《江苏省生态红线区域保护规划》江苏省人民政府(苏政发[2013]113 号), 2013 年 8 月 30 日

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

(6) 《江苏省国家级生态保护红线规划》苏政发[2018]74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行。

1.2.1.4 采用的标准、技术规范及规定

(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 声环境》(HJ2.4-2009)。

(3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)。

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)。

(5) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。

(6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(7) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

(8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

1.2.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程可行性研究报告》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2018 年 8 月。

《江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程初步设计报告》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2019 年 7 月。

1.2.1.6 相关附件**1.2.2 评价因子**

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中 4.4，确定本工程的主要环境影响评价因子见表 1.5。

表 1.5 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	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	生态环境	土地占用、水土流失		
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	V/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

1.2.3 评价等级

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《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。

1.2.3.1 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1.6。

表1.6 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	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 1.6 分析，本工程 220kV 线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围有环境敏感目标，电磁环境评价等级为二级。

1.2.3.2 生态环境影响评价工作等级

本期 220kV 输变电工程为“点—（架空）线”工程，不砍伐线路通道，工程实际扰动区为点状分布，本工程建设地点属于一般区域。

本工程永久占地面积塔基占地面积为 4700m²，临时占地 1.3hm²，远小于 2km²。线路路径长约 23.0km，小于 50km。

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。

1.2.3.3 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《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类地区,按二级评价。

本工程线路位于声环境功能区的 2 类地区,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),确定本工程线路声环境影响评价工作等级为二级。

1.2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

本工程线路运行期无废水产生。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目水环境影响评价以分析说明为主。

1.2.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)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

输电线路:边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

(2) 噪声

输电线路:边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

(3) 生态环境

输电线路不涉及生态敏感区:边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

2 建设项目所在地自然环境简况

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）：

2.1 地理位置

灌云县位于东经 119°2'50"~119°52'9"，北纬 34°11'45"~34°38'50"，处江苏省东北部，连云港与宿迁之间，东部濒临黄海，与韩国、日本等地区相望；西至西北与沭阳、东海两县为邻；南隔新沂河与灌南相望；北与连云港接壤。东西最大直线距离 73km，南北最大直线距离 44km，总面积 1538km²，人口 103 万，辖 10 镇、2 乡和 1 个街道办事处。

灌南县地处北纬 33°59'45"~34°27'30"，位于江苏省东北部，灌河流域下游，淮安、连云港、宿迁、盐城四市交界处，东接盐城，南连淮安，西邻宿迁，北望连云港；东西最大直线距离 71km，南北 30km，县域总面积 1041km²，其中海岸线 8.72km。

本工程线路位于连云港市灌南县、灌云县境内。

2.2 地形、地质、地貌

线路位于连云港市灌南县与灌云县境内，沿线地形平坦，地势较低，水系发育，沿线交通条件较为便利。220kV 李集变至倪场村主要为决口扇平原，倪场村至 220kV 厉荡变主要为海湾低平原。

本工程线路沿线地区抗震设防烈度为 7 度。

2.3 气象

连云港市处于暖温带与北亚热带过渡地带，基本特征是季风气候显著，冬冷夏热，四季分明。冬季气候干燥寒冷，夏季潮湿多雨，气温偏高。常年平均气温 14.5℃，冬季表土封冻，一般为 0.2m~0.3m，局部 0.50m。历年平均降水量 900 多 mm，常年无霜期为 220 天。全年主导风向为东南风和东北风，年平均风速 2.8m/s，最大风速为 29.3m/s。

2.4 水文特征

本工程线路地处淮河流域沂沭泗水系最下游，以新沂河为界，线路所在地区分属沂北、沂南地区。

本工程线路自北向南主要跨越叮当河、新沂河、柴米河、柴南河及北六塘河等。

2.5 项目所在地区自然环境

根据调查，本工程线路路经位于连云港市灌南县、灌云县境内，线路经过地区主要是乡镇区域以及农村区域。评价范围内未发现珍稀、濒危及受保护的野生动植物物种。

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）要求，本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区二级管控区、柴米河洪水调蓄区二级管控区、新沂河（沂

河淌)洪水调蓄区二级管控区、新沂河洪水调蓄区二级管控区、叮当河饮用水水源保护区二级管控区。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号),本工程评价范围内涉及灌南县北六塘河饮用水水源保护区准保护区、叮当河伊山水源地二级保护区以及准保护区。

本工程与江苏省生态红线区域位置关系见附图4。

2.6 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。

3 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）

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响。

1、电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程 220kV 输电线路沿线工频电场强度为 $(1.5 \times 10^{-2} \sim 6.3 \times 10^{-1})$ kV/m，工频磁感应强度为 $(0.046 \sim 0.669) \mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露限值 4000V/m、100 μT 的要求。

电磁环境现状监测详细情况见本项目《电磁环境影响评价专题》。

2、声环境质量现状

现状监测结果表明，220kV 线路经过 S233 省道以及 X303 县道附近时声环境监测值昼间 49.8dB(A)~52.4dB(A)、夜间 47.2dB(A)~50.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余段监测值声环境昼间 35.7dB(A)~42.6dB(A)、夜间 33.6dB(A)~40.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3、环境保护目标（列出名单及保护级别）

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）要求，本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区二级管控区、柴米河洪水调蓄区二级管控区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区、新沂河洪水调蓄区二级管控区、叮当河饮用水水源保护区二级管控区。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程评价范围内涉及灌南县北六塘河饮用水水源保护区准保护区、叮当河伊山水源地二级保护区以及准保护区。

本工程与江苏省生态红线区域的相对位置关系见附图 4。

江苏连云港李集~厉荡 220kV 线路改造工程评价范围内环境保护目标见表 3.1、附图 2。

表 3.1（a） 本工程环境保护目标一览表（居民类）

编号	工程名称	地理位置	环境保护目标	方位及最近距离	户数	房屋高度	房屋类型	可能的环境影响因素
1	李集~厉荡 220kV 线路增容改造工程	灌南县李集乡、汤沟镇、孟兴庄镇	***	线路西南侧约 10m	1 户	3~6m	1~2 层尖顶	E、B、N4
2			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N4
3			***	线路东北侧约 12m~40m	2 户	3~6m	1~2 层尖顶	E、B、N4

4			***	线路东北侧约 3m~40m	3 户	3~9m	1~3 层尖 顶	E、B、N2
5			***	线路东北侧约 16m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N2
6			***	线路东北侧约 2m~40m	3 户	6m	2 层尖顶	E、B、N2
7			***	线路西南侧约 35m~40m	2 户	9m	3 层尖顶	E、B、N2
8			***	线路东北侧约 3m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N2
9			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
10			***	跨越	3 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
11			***	跨越	2 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
12			***	线路西南侧 1m~40m	15 户	3~6m	1~2 层尖 顶	E、B、N2
13			***	线路东北侧约 5m	5 户	3~9m	1~3 层尖 顶	E、B、N2
14			***	跨越	1 座	3m	1 层尖顶	E、B、N4
15			***	线路东北侧约 3m~40m	2 户	9m	3 层尖顶	E、B、N4
16			***	线路西北侧约 16m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N2
17			***	线路西北侧约 4m~40m	2 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
18			***	线路东南侧约 3m~40m	2 户	6m	2 层平顶	E、B、N2
19			***	线路东北侧约 5m~40m	3 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
20			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
21			***	线路西北侧约 8m~40m	3 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
22			***	线路东南侧约 18m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N2
23			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
24			***	线路西北侧约 22m	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
25			***	线路东北侧约 16m	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2
26			***	线路西南侧约 25m~40m	2 户	3m	1 层尖顶	E、B、N2

注：N2：执行声环境质量标准中的 2 类标准；N4：执行声环境质量标准中的 4a 类标准。

表 3.1 (b) 本工程环境保护目标一览表 (生态类)

工程名称	名称	功能	级别	与保护目标位置关系
李集～厉荡 220kV 线路增 容改造工程	北六塘河饮 用水水源保 护区	水源水质 保护	二级管 控	现有已运行线路穿越北六塘河饮用水水源保 护区二级管控区约 450m，有 1 基塔位于二级 管控区内。 本期新建 220kV 线路仍穿越北六塘河饮用水 水源保护区约 450m，有 1 基塔位于二级管控 区内。
	柴米河洪水 调蓄区	洪水调蓄	二级管 控区	现有已运行线路一档跨越柴米河洪水调蓄区 二级管控区，没有在二级管控区内立塔 本期新建 220kV 线路仍一档跨越柴米河洪水

				调蓄区二级管控区，不在二级管控区内立塔
	新沂河（沂河淌）洪水调蓄区	洪水调蓄	二级管控区	现有已运行线路穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区约 1300m，现有线路有 4 基塔位于二级管控区内。 本期新建 220kV 线路仍穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区约 1300m，需要在二级管控区内立 4 基塔。
	新沂河洪水调蓄区	洪水调蓄	二级管控区	现有已运行线路穿越新沂河洪水调蓄区二级管控区约 1200m，现有线路有 3 基塔位于二级管控区内。 本期新建 220kV 线路仍穿越新沂河洪水调蓄区二级管控区约 1200m，需要在二级管控区内立 3 基塔。
	叮当河伊山水源地	水源水质保护	二级管控区	现有已运行线路跨越一级管控区，本期新建 220kV 线路进行局部调整后不跨越一级管控区，线路距离一级管控区最近约 1.5km，线路穿越二级管控区约 4000m，在二级管控区立塔 14 基。

4 评价适用标准

环境质量标准	1、工频电场、工频磁场 依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，环境中电场强度控制限值为 4000V/m，磁感应强度控制限值为 100μT。 架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2、声环境 线路经过地区声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。经过居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准。 根据城市区域环境噪声适用区域划分技术规范（GB/T15190-94）中 8.3.1.2 条，本工程环保目标距离 S233 省道以及 X303 县道在 30m±5m 范围内，因此执行声环境质量标准的 4a 类标准。本工程采用的声环境质量标准见表 4.1。 表 4.1 采用的声环境质量标准一览表 <table><tr><td>评价因子</td><td>环境质量标准名称</td><td>标准编号及级别</td><td>标准值</td></tr><tr><td>等效声级，Leq</td><td>《声环境质量标准》</td><td>GB3096-2008 中 2/4a 类</td><td>昼间：60/70dB（A） 夜间：50/55dB（A）</td></tr></table>	评价因子	环境质量标准名称	标准编号及级别	标准值	等效声级，Leq	《声环境质量标准》	GB3096-2008 中 2/4a 类	昼间：60/70dB（A） 夜间：50/55dB（A）
评价因子	环境质量标准名称	标准编号及级别	标准值						
等效声级，Leq	《声环境质量标准》	GB3096-2008 中 2/4a 类	昼间：60/70dB（A） 夜间：50/55dB（A）						
污染物排放标准	1、施工场界环境噪声排放标准 施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（施工期），具体见表 4.2。 表 4.2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A） <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table>	昼间	夜间	70	55				
昼间	夜间								
70	55								
总量控制指标	无。								

5 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本工程将变电站的电通过架空线路接入 220kV 变电站。本工程工艺流程及产污位置如图 5.1 所示。

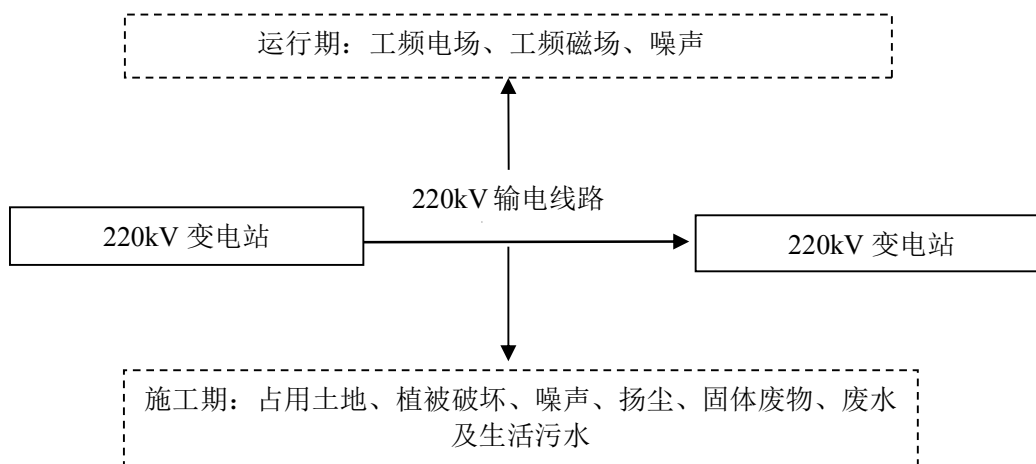
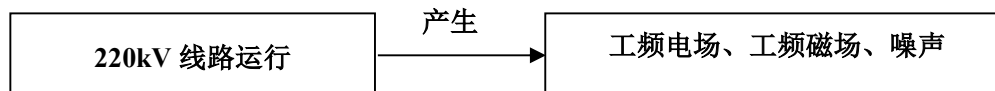


图 5.1 220kV 线路工艺流程及产污位置示意图

主要污染工序：



6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工期：施工 扬尘 运营期：无	TSP	少量	微量
水 污染物	施工期：施工 废水和施工 人员生活污 水 运营期：无	SS、BOD ₅ COD、氨氮	少量	施工废水经沉砂处理回用， 施工人员产生生活污水排入 居住点的化粪池中
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：<100 μ T 经过耕地、园地等场所电场 强度控制限值为 10kV/m
固体 废物	施工期：建筑 垃圾、生活垃 圾、拆除杆塔 及导线、塔基 固体废物 运营期：无	建筑垃圾、生 活垃圾、拆除 杆塔及导线、 塔基固体废物	—	施工中建筑垃圾送至固定场 所进行处理；施工人员产生 的生活垃圾堆放到居住村庄 的垃圾收集场地，并与当地 村庄的生活垃圾一起集中处 理；拆除杆塔以及导线由建 设单位统一处理，清除塔基 固体废物统一集中放置，送 至固定场所进行处理
噪 声	施工噪声	挖掘机、吊装 机、汽车	声源声功率级为 87~95dB (A)	符合《建筑施工场界环境噪 声 排 放 标 准 》 (GB12523-2011) 要求
	220kV 线路运行对声环境影响很小，不会改变线路周围的声环境质量现状。			
其它	-			

主要生态影响（不够时可附另页）

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）要求，本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区二级管控区、柴米河洪水调蓄区二级管控区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区、新沂河洪水调蓄区二级管控区、叮当河伊山水源地二级管控区。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区二级管控区、叮当河伊山水源地二级管控区。

本期现有线路拆除及新建 220kV 线路施工时，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。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工噪声环境影响分析

①施工噪声对周围环境影响

线路施工的主要噪声源有材料运输产生的汽车噪声以及塔基施工、架线施工各种设备噪声等。

施工时主要使用的设备为吊装机、搅拌机、汽车等，其源强最大可达到 95dB(A)。

②线路施工噪声环境影响分析

在农村地区施工时，应将牵张场设置在尽可能远离民房的地方或无民房的空旷地区，同时合理安排施工时段。由于线路塔基施工强度不大，施工时间较短，且夜间不进行施工。因此，线路施工噪声对附近居民的声环境影响较小。

③采取的环保措施

- 线路塔基施工应在施工场地周围设置围栏。
- 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。

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。

(2) 施工扬尘分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于线路施工的土方挖掘、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，线路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

塔基施工进行基础开挖时，将会产生施工扬尘，由于施工时间短，开挖面小，随着施工结束，其对环境的影响也将随之消失。

③采取的环保措施

- 在施工现场设置围挡措施。
- 应首选使用商品混凝土，对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时采取覆盖措施。

- 施工区的路面及车辆需定期进行喷洒和清洗，材料运输和堆放采用遮盖等方式减轻对附近环境扬尘污染。

- 文明施工，加强环境管理和环境监控。

- 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应做到随挖随外运，减少开挖过程中土方裸露时间。

（3）施工废水影响分析

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废水环境影响分析

塔基施工的混凝土一般采用商品混凝土，基本无施工废水排放。施工人员一般租用当地民房，产生的少量生活污水排入居住点的化粪池进行处理。

③采取的环保措施

- 施工场地设置围栏，避免雨季开挖作业产生废水排放。

- 施工场地需设置沉清池，防止施工废水外排到周围水体。

- 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。

采取上述控制措施，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。

（4）固体废物环境影响分析

①主要污染源

施工产生的固体废物主要为建筑垃圾、拆除杆塔、拆除导线、塔基拆除以及施工人员的生活垃圾。

②施工固废环境影响分析

施工产生的建筑垃圾若不妥善处置则会污染周围环境，不得随意丢弃，统一清运处理。施工人员产生的生活垃圾堆放到居住村庄的垃圾收集场地，并与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。拆除杆塔以及导线不得随意丢弃，统一处理。塔基清除产生的固体废物，集中清理送至固定场所处理。

③采取的环保措施

- 施工产生的建筑垃圾、导线、杆塔，不得随意丢弃，统一清运处理。

- 塔基清除产生的固体废物，集中清理送至固定场所处理。

- 施工人员产生的生活垃圾与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。

因此，施工期产生的各类固体废物在采取上述措施后，对周围环境不会产生影响。

（5）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

本工程线路共新建杆塔 73 基，塔基永久占地面积约 4700m²，临时占地 1.3hm²。

本工程线路 采用双回路架设，减少线路走廊宽度，节约土地资源，减少对生态环境的破坏。线路为点线布置，塔基占地为零星分布，单个塔基占地面积较小，线路施工结束后，塔基除立塔四角处外均可以恢复植被。线路建设基本不影响其原有的土地使用功能。

●临时占地对生态环境的影响

本工程塔基临时占地面积约 1.3hm²。在施工过程中的临时施工道路、施工场地、牵张场会占用部分土地，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。牵张场形状结合当地地形地貌、场地条件、工作需要设置，牵张场场地修建本着交通方便，场地平整、施工便利等原则选择，尽量减少对现有地貌的破坏。

线路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。

●土石方开挖对生态环境的影响

塔基开挖时的表土分别临时堆存于场地一角并加以防护。一般基坑基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

●对动植物的影响

在选择塔位时，应根据现场实际情况，合理布置铁塔位置，将塔基布置在植被较少的地区。

由于本工程所处区域为人类活动频繁地区，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，减少修建临时便道。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，将施工废弃物运出现场，并送至固定场

所处理。

- 牵张场等临时占地应设置在荒地及田埂上。施工过程中在牵张场周围修建彩钢板围挡，限定施工人员活动范围。施工结束后，对牵张场场地进行土地整治、复耕或撒播乡土草种，从而恢复场地土壤结构及植被，消除影响。

- 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。

（6）本工程对生态红线区域的影响

①对北六塘河饮用水水源保护区和叮当河饮用水水源地二级管控区的影响

- 本工程线路与二级管控区的相对位置关系

现有已运行线路穿越北六塘河饮用水水源保护区二级管控区约 450m，现有 1 基塔位于二级管控区内。本期单改双线路在原单回路路径上进行建设，新建线路已无法避让，新建线路路径仍将穿越北六塘河饮用水水源保护区约 450m，需要二级管控区立 1 基铁塔。

现有单回路线路跨越叮当河饮用水水源保护区一级管控区，为了降低对叮当河饮用水水源保护区一级管控区的影响，本期单改双线路根据周围实际情况，新建同塔双回线路进行了避让，新建单改双线路建成后，新路将不穿越一级管控区。但由于 220kV 厉荡变电站、220kV 李集变电站相对位置关系，新建线路已无法避让水源地二级管控区，新建线路路径将穿越二级管控区约 4000m，涉及杆塔 14 基。

- 水源水质保护区管控措施

一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。

二级管控区内禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

②对柴米河洪水调蓄区二级管控区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区、新沂河洪水调蓄区二级管控区的影响

●本工程线路与二级管控区的相对位置关系

现有已运行线路一档跨越柴米河洪水调蓄区二级管控区，不在二级管控区内立塔。本期单改双线路建成后仍一档跨越烧香河洪水调蓄区二级管控区，不在二级管控区内立塔

现有已运行线路穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区约 1300m，现有 4 基塔位于二级管控区内。本期单改双线路仍穿越新沂河洪水调蓄区二级管控区约 1300m，新建杆塔 4 基。

现有已运行线路穿越新沂河洪水调蓄区二级管控区约 1200m，现有 3 基塔位于二级管控区内。本期单改双线路仍穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区约 1200m，新建杆塔 3 基。

●洪水调蓄区二级管控区管控措施

洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

③采取的生态防护和恢复措施

●本工程经过二级管控区环保治理措施

在二级管控区区域施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得在二级管控区内随意堆放和丢弃，清运至居住村庄的垃圾收集场地，并与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

饮用水水源地二级管控区施工时，防止生活污水、施工废水污染水体的措施。

在上述二级管控区中的工程施工结束后，应积极开展植被恢复工作，力争恢复原有生态环境。

因此，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对二级管控区的影响。

●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。拆除基塔时，导线和塔架回收利用，塔基挖至 1 米以上深度，并按要求回填，尽快恢复其原

有生态功能。

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管控区，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。

7.2 运行期环境影响分析

运行期主要污染因子：噪声、工频电场、工频磁场。

7.2.1 声环境影响预测与评价

（1）选择类比对象

本工程220kV双回架空输电线路选取南通220kV洲丰4H47线/4H48线（数据引自《南通220kV洲丰4H47线/4H48线等4项线路工程周围声环境现状检测》（2016）苏核辐科（综）字第（0670）号，江苏省苏核辐射科技有限责任公司，2016年7月编制）作为类比对象。

220kV 类比线路情况见表 7.1。

表 7.1 220kV 线路类比线路情况一览表

项目	类比线路名称	
	南通 220kV 洲丰 4H47 线/4H48 线 (类比)	220kV 双回架空线路 (本工程)
电压等级	220kV	220kV
环境条件	周边无其它噪声源影响	/
线路形式	类比监测段（#10~#11 杆塔）为双回架设	双回架设
线高	18m	/
线路架设方式	双回路垂直排列	双回路垂直排列
沿线地形条件	途经区域主要为平原区域	途经区域主要为平原区域

本工程新建线路与类比工程的电压等级、架设方式、导线排列方式均一致，且工程所在地环境条件相似。因此，线路运行时在其周围产生的声环境影响的变化规律具有相似性，从理论上讲，用所选类比线路的监测结果类比预测本工程线路产生的噪声影响是可行的。

①监测因子

等效连续 A 声级。

②监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关监测方法，采用类比分析方法评价线路运行时产生的噪声对周围环境的影响。

③监测仪器

噪声监测仪器：采用 AWA6218B 声级计，编号：015733

检定有效期：2015.10.30~2016.10.29

测量范围：35dB (A) ~130dB (A)

频率范围：20Hz~12.5kHz

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2015-0085486

④监测布点

以档距中央导线垂弧最大处线路中心的地面投影点为测试原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，顺序测至边向导线地面投影点外 100m 处止（受到条件限制，监测时只能测量到 50m 处）。

⑤监测期间气象条件

2016 年 6 月 15 日，天气多云，气温 25℃~32℃，相对湿度 60%~68%，风速 2.0m/s~2.5m/s。

⑥运行工况

220kV 洲丰 4H47 线：U=（221.5~222.3）kV，I=（110.5~118.9）A

220kV 洲丰 4H48 线：U=（222.6~224.5）kV，I=（114.1~121.4）A

（2）类比分析评价结论

①类比监测结果

表 7.2 南通 220kV 洲丰 4H47 线/4H48 线噪声监测值（单位：dB (A)）

检测点位描述		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
距#10-#11 塔间弧垂最低位置处两杆塔中央连接处对地投影点	0m	45.5	42.7
	5m	45.2	42.6
	10m	45.1	42.3
	15m	44.9	42.2
	20m	44.9	42.2
	25m	45.1	42.5
	30m	44.8	42.0
	35m	45.1	42.4
	40m	45.2	42.4
	45m	45.1	42.2
	50m	45.1	42.3

②220kV 线路噪声类比监测结果分析

由表 7.2 可知，类比对象南通 220kV 洲丰 4H47 线/4H48 线运行时，其#10~#11 塔间断面各测点处声环境质量检测结果昼间为（44.8~45.5）dB(A)之间、夜间为（42.0~42.7）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。可见 220kV 线路导线电晕放电所产生的噪声对周边声环境的影响非常有限。

因此，由类比监测结果可知，本工程 220kV 线路投运后对线路沿线的声环境影响有限，

能够满足本线路工程所经过声环境功能区的评价标准。

7.2.2 电磁环境影响分析

江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程：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，江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程运行后在电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）产生工频电场强度小于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

220kV 架空输电线路在线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（频率 50Hz）的电场强度小于 10kV/m 控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境专题评价。

7.2.3 废水排放影响分析

线路运行没有废水产生，对周围水环境没有影响。

7.2.4 废体废物影响分析

线路运行没有废体废物产生，对周围环境没有影响。

7.2.5 环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中 8.5 条进行环境风险因子识别，本工程为 220kV 输电线路新建工程，不存在其规定的环境风险因子。

8 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	塔基施工时应定期洒水,对运土车辆加盖棚布,冲洗车轮	TSP 排放浓度不大于 0.3mg/Nm ³
水 污 染 物	施工期: 施工废水和施工人员生活污水 运营期: 无	SS/pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类	施工场地设置沉清池,防止施工废水外排到周围水体;不设置临时堆渣场;施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池中	施工废水经过沉砂处理回用,不外排;施工人员生活污水排入居住点的化粪池中
电磁 环境	输变电设备及线路	工频电场 工频磁场	按照同塔双回进行预测分析,由预测结果可知,线路经过电磁环保目标时导线最小对地高度为 13m;线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时导线最小对地高度为 10m。	工频电场强度: <4000V/m (居民区)、10kV/m (非居民区) 工频磁感应强度: <100μT
固体 废物	施工期: 建筑垃圾、生活垃圾、拆除杆塔及导线 运营期: 无	建筑垃圾、生活垃圾、拆除杆塔及导线、塔基拆除废物	施工人员产生的生活垃圾堆放到居住村庄的垃圾收集场地,并与当地村庄的生活垃圾一起集中处理;施工产生的建筑垃圾集中放置,统一回收处理;拆除杆塔及导线产生的固体废物集中放置,有建设单位统一处理;塔基拆除固体废物,统一收集,送至指定地点处置。	送至固定场所进行处理
噪 声	施工噪声	挖掘机、吊装 机、汽车	采用低噪声施工设备	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
	220kV 线路运行对声环境影响很小,不会改变线路周围的声环境质量现状。			
其它	-			

生态保护措施及预期效果

本工程需采取如下的生态保护措施：

(1) 线路走廊的生态保护

加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态，并确保线路塔基下方及沿线植被生长良好。

(2) 表层土保护与回用

加强文明施工，塔基处表层所剥离的 15cm~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于塔基及临时施工场地两侧边坡的覆土并进行绿化。

(3) 临时施工场地的恢复

本工程共设置 5 个牵张场，施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持原有生态原貌。线路施工中，应合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复。

(4) 生态红线区域的环保措施

①本工程经过二级管控区环保治理措施

在二级管控区区域施工时应充分利用现有道路交通，减少修建临时施工便道。

在施工现场设置澄清池，防止施工废水排入附近水体，澄清水进行回用，不允许随意排至周围水体。

加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得在二级管控区内随意堆放和丢弃，清运至居住村庄的垃圾收集场地，并与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。

尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，施工过程做好水土流失的防护措施，严禁随意开挖，对开挖的岩土设置挡护墙及采用毡布覆盖等防治措施。

在上述二级管控区中的工程施工结束后，应积极开展植被恢复工作，力争恢复原有生态环境。

因此，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对二级管控区的影响。

②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管控区，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。

9 环境管理与监测计划

本工程建设将不同程度地会对沿线的社会环境和自然环境造成一定影响。因此，施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，根据监测结果得到的反馈信息，将工程建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

9.1.2 施工期的环境管理

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题、采取的防治措施。如对交叉跨越等情况均应按设计文件执行，特别是在二级控制区进行施工时，应加强组织和现场检查，并做好现场记录。同时做好现场记录，并将记录整理成册。施工现场设置挡土墙、截洪沟等，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保要求提出的措施要求进行施工。具体要求如下：

- (1) 施工人员应严格执行设计和环境影响评价中提出的防治措施，遵守环保法规。
- (2) 环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。
- (3) 采用低噪声的施工设备。
- (4) 施工场地要设置施工围栏，并对作业面定期洒水，防止二次扬尘。
- (5) 施工中减少临时占地，监督对临时用地内植被不要进行清除，采用压覆木板或钢板，施工结束后对植被进行扶植。
- (6) 线路与公路等的交叉跨越施工应该先与交通等部门协商后，针对性设计施工方案，是否在规定时间内完成施工。
- (7) 监督线路施工过程中对可能存在的保护动植物是否采取相应的保护措施。
- (8) 监督施工弃土、弃渣是否已全部外运，弃渣是否安置在设定的场地内堆放。
- (9) 监督落实工程在设计、施工阶段针对生态影响提出的环保措施。
- (10) 严禁在饮用水水源地二级控制区范围内排放生活污水、施工废水。

9.1.3 运行期的环境管理

环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

- (1) 环境管理的职能

- ①制定和实施各项环境管理计划。
- ②建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。
- ③掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。加强巡线工作，建立巡线记录，巡线人员发现线路下有新建永久住人房屋应及时上报，然后建设单位与居民加强沟通、协商解决环境问题。
- ④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

(2) 生态环境管理

- ①制定和实施各项生态环境监督管理计划。
- ②不定期地巡查线路各段，特别注意保护环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

9.1.4 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 9.1。

表 9.1 本工程环境保护培训计划

项 目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1. 中华人民共和国环境保护法
		2. 中华人民共和国水土保持法
		3. 中华人民共和国野植物保护条例
		4. 建设项目环境保护管理条例
		5. 中华人民共和国电力法
		6. 其他有关的管理条例、规定

9.1.5 环境保护设施竣工验收

本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本工程正式投产运行前，建设单位应做好本工程的竣工环境保护自验收工作，主要内容应包括：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况分析。
- (2) 工程运行中的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响情况。
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测任务

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 9.2。

表 9.2 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	噪声	使用低噪声施工设备。	施工单位	施工期抽测
	固体废物	施工过程中的建筑垃圾及应分别堆放，并及时清运；生活垃圾定期运至环卫部门指定的地点处置；拆除杆塔及导线集中放置，统一处理。	施工单位	施工期抽查
	扬尘	施工围挡。	施工单位	施工期抽查
	废水	设置简易沉淀池，施工废水集中沉清后回用。 施工期生活污水利用临时修建的简易旱厕处理。	施工单位	施工期抽查
	生态环境	施工临时用地及时进行恢复；施工期按水保报告中要求采取相应的水土流失治理措施。	施工单位	施工期抽查
试运行期	检查环保设施及效果	委托有资质的单位进行监测和编制竣工环境保护验收报告。	验收单位	本工程试运行期监测一次
运行期	工频电场、工频磁场、噪声	提高设备的加工工艺，增加带电设备的接地装置。	国网江苏省电力有限公司连云港供电公司委托有资质监测单位	结合工程竣工环境保护验收，正式运行后进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测

9.2.2 监测点位布设

本工程运行后监测项目主要为：工频电场、工频磁场和噪声。

(1) 工频电场、工频磁场

①线路

在线路附近设置监测点，同时在导线距地最小处布设监测断面，工频电场、工频磁场以线路走廊中心线为起点，测点间距为 5m，距地面 1.5m 高度，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m，测至距线路边导线外 40m 处为止。

在线路其他位置监测，应记录监测点的相对位置关系以及周围的环境情况。

②居民住宅等建筑物

在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。

在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1m。

(2) 噪声

在线路附近设置监测点。线路噪声衰减断面测量以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至线路中心的地面投影点外 40m 处。

9.2.3 监测技术要求

(1) 监测范围

工频电场、工频磁场：边导线地面投影外两侧各 40m。

噪声：边导线地面投影外两侧各 40m。

(2) 监测频次

结合工程竣工环境保护验收，正式运行后进行 1 次/4 年监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

(3) 监测方法与技术要求

噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

(4) 监测成果

应在原始数据基础上严格实行三级审核制度，经过校对、校核、综合分析，最后由技术总负责人审定整理编印。

10 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况及建设必要性

220kV 伊芦~李集线路位于连云港市西南部，现状为 LGJ-400 与 2×JL/LHA1-210/220（输送容量等同 LGJ-400）单回架空线路，220kV 厉荡变投产后，伊芦~李集 220kV 线路开断环入厉荡变。该线路于 1989 年投运，至 2020 年运行 31 年，线路及杆塔老旧，导线截面小，事故后可输送潮流有限，线路距离长，供电可靠性低，严重威胁连云港西南部地区特别是灌云电网的安全可靠供电。

至 2020 年负荷水平时，由于邓庄~金庄/李集从邓庄至李集单开邓庄~金庄处约 30km 长线路为同塔双回架设线路，若邓庄~金庄/李集同塔双回段线路发生线路“N-2”故障，厉荡~李集 220kV 线路潮流将到达 304MW（考虑 0.95 功率因数，视在功率为 320MVA），线路已经过载，随着负荷发展，若厉荡~李集单回线路未改造，在邓庄~金庄/李集同塔双回段线路发生线路“N-2”故障情况下，厉荡~李集 220kV 线路过载将更加严重。

综上所述，为提高连云港西南部电网供电能力及供电可靠性，解决电网“N-2”方式下线路过载问题，本工程的建设是必要的。

（2）项目概况

本工程为李集~厉荡 220kV 线路改造工程，将原 220kV 李集~厉荡单回线路改为双回线路，原单回线路按照拆旧处理，拆除单回路路径长度约 19.2km，拆除杆塔 56 基。

本工程新建 220kV 双回线路路径长度约为 23.0km，单回路路径长约 0.3km；220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.25km（扩间隔还给邓庄）。采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线采用 48 芯 OPGW-150 复合光缆地线，新建杆塔 73 基。

10.1.2 项目与规划的相符性

本工程线路的路径方案取得了灌云县住房和城乡建设局以及灌南县规划局原则同意意见。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）要求，本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区准保护区、柴米河洪水调蓄区二级管控区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区二级管控区、新沂河洪水调蓄区二级管控区、叮当河饮用水水源保护区二级管控区。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程评价范围内涉及北六塘河饮用水水源保护区二级管控区、叮当河伊山水源地二级保护区以及准保护区。

10.1.3 环境质量现状

（1）电磁环境

220kV 线路经过敏感目标处的工频电场强度为 $21.5 \times 10^{-2} \sim 6.3 \times 10^{-1}$ kV，工频磁感应强度 $0.046 \sim 0.669 \mu\text{T}$ ，小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、小于工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μT 。

(2) 声环境

220kV 线路经过 S233 省道以及 X303 县道附近时声环境昼间 49.8~52.4dB(A)、夜间 47.2~50.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；其余段声环境昼间 35.7~42.6dB(A)、夜间 33.6~40.3dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

10.1.4 环境保护措施

(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；施工人员生活污水利用当地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；施工废弃物合理堆放；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；拆除铁塔及导线由建设单位进行统一处理，拆除塔基固体废物集中收集送至指定地方进行处置。

不在二级管控区内设置堆料场、弃土弃渣场，不在二级管控区内设置牵张场，在施工现场设置澄清池，施工废水澄清后回用，禁止施工废水随意排入附近水体。

(2) 运行期

按照同塔双回进行预测分析，由预测结果可知，线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时导线最小对地高度为 10m。

线路经过电磁环保目标时导线至建筑物最高楼层（平台、平顶房顶）最小高度为 13m。

10.1.5 环境影响预测与评价

(1) 线路电磁环境预测分析

由类比监测和模式预测结果表明，本工程 220kV 输电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 控制限值。

(2) 线路噪声预测结果分析

由类比监测和模式预测结果表明，本期 220kV 线路工程运行产生噪声对周围环境敏感目标处声环境影响满足《声环境质量标准》相应标准。

(3) 水环境影响分析

220kV 线路运行期间不产生工业废、污水，对周围水环境无影响。

(4) 固体废物环境影响分析

220kV 线路运行期间不产生工业废物，对周围环境无影响。

(5) 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。

10.1.6 综合结论

综合分析，本工程符合国家产业政策，在严格执行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，本工程运行对周围环境保护目标的工频电场、工频磁场及噪声等均满足相应标准，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

10.2 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) 本工程在初步设计和建设阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保措施。
- (2) 工程施工过程中除严格执行环保设计要求外，应与当地有关部门配合，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。

江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 工程概况

本工程为李集~厉荡 220kV 线路改造工程,将原 220kV 李集~厉荡单回线路改为双回线路,原单回线路按照拆旧处理,拆除单回路长度约 19.2km,拆除杆塔 56 基。

本工程新建 220kV 双回线路长度约为 23.0km,单回路长度约 0.3km;220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.25km(扩间隔还给邓庄)。导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线,地线采用 48 芯 OPGW-150 复合光缆地线,新建杆塔 73 基。

1.2 环境质量状况

(2) 监测结果分析

①工频电场、工频磁场

由表 1.2 可知,220kV 线路敏感目标处监测点的工频电场强度为 15V/m~630V/m、工频磁感应强度 0.046μT~0.669μT,小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、小于工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT。

②噪声

由表 1.3 可知,220kV 线路经过 S233 省道以及 X303 县道附近时声环境监测值昼间 49.8dB(A)~52.4dB(A)、夜间 47.2dB(A)~50.7dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准;其余段监测值声环境昼间 35.7dB(A)~42.6dB(A)、夜间 33.6dB(A)~40.3dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

1.2.4 环境现状结论

本工程 220kV 线路经过地区的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均小于相应评价标准。

1.3 环境保护目标

江苏连云徐圩~瀛洲 220kV 线路新建工程评价范围内环境保护目标见表 1.4。

表 1.4 本工程环境保护目标一览表(居民类)

编号	工程名称	地理位置	环境保护目标	方位及最近距离	户数	房屋高度	房屋类型	可能的环境影响因素
1	李集~厉荡 220kV 线路增容改造工程	灌南县李集乡、汤沟镇、孟兴庄镇	***	线路西南侧约 10m	1 户	3~6m	1~2 层尖顶	E、B、N
2			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B
3			***	线路东北侧约 12m~40m	2 户	3~6m	1~2 层尖顶	E、B、N
4			***	线路东北侧约 3m~40m	3 户	3~9m	1~3 层尖顶	E、B、N
5			***	线路东北侧约 16m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N
6			***	线路东北侧约 2m~40m	3 户	6m	2 层尖顶	E、B、N
7			***	线路西南侧约 35m~40m	2 户	9m	3 层尖顶	E、B、N
8			***	线路东北侧约 3m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N

9			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
10			***	跨越	3 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
11			***	跨越	2 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
12			***	线路西南侧 1m~40m	15 户	3~6m	1~2 层尖顶	E、B、N
13			***	线路东北侧约 5m~40m	5 户	3~9m	1~3 层尖顶	E、B、N
14			***	跨越	1 座	3m	1 层尖顶	E、B
15			***	线路东北侧约 3m~40m	2 户	9m	3 层尖顶	E、B、N
16			***	线路西北侧约 16m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N
17			***	线路西北侧约 4m~40m	2 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
18			***	线路东南侧约 3m~40m	2 户	6m	2 层平顶*	E、B、N
19			***	线路东北侧约 5m	3 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
20			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
21			***	线路西北侧约 8m~40m	3 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
22			***	线路东南侧约 18m~40m	2 户	6m	2 层尖顶	E、B、N
23			***	跨越	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
24			***	线路西北侧约 22m	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
25			***	线路东北侧约 16m	1 户	3m	1 层尖顶	E、B、N
26			***	线路西南侧约 25m~40m	2 户	3m	1 层尖顶	E、B、N

*房顶为人活动不能达到的区域

2 电磁环境影响预测与评价

2.1 类比评价

类比监测结果表明，220kV 镇洪 I、II 回同塔双回线路运行产生的工频电场强度为（0.015~1.147）kV/m，工频磁感应强度为（0.112~0.957） μ T，满足 4000V/m 和 100 μ T 的控制限值。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 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 0.957 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 3.9 倍，即最大值为 3.73 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 100 μ T 控制限值。

从类比监测结果可以预测，本工程线路运行后产生的工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

2.2 架空线路工程模式预测及评价

(4) 预测结果分析

①工频电场

从表 2.4、表 2.5 可知，220kV 同塔双回线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时导线最小对地高度为 10m、采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 4.993kV/m；采用逆相序排列时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 3.341kV/m，小于 10kV/m 控制限值。

220kV 同塔双回线路经过居民住宅等建筑物，导线对地高度为 13m、采用同相序排列时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.692kV/m；采用逆相序排列时地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1.897kV/m，小于 4000V/m 控制限值。

②工频磁场

从表 2.6、表 2.7 可以看出，220kV 同塔双回线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时导线最小对地高度为 10m，采用同相序或逆相序排列时，地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值分别为 14.373 μ T、13.944 μ T。

220kV 同塔双回线路经过居民住宅等建筑物，导线对地高度为 13m，采用同相序和逆相序排列时，地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 10.292 μ T、7.847 μ T，均小于 100 μ T 控制限值。

2.3 本工程对环境保护目标影响分析

本工程为 220kV 单线路改双回线路工程，根据现状监测沿线敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100 μ T 控制限值。

根据预测结果分析（按最不利预测结果进行分析，即同相序预测结果），可以预计本工程运行在环境保护目标处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。

3 电磁环境保护措施

按照 220kV 同塔双回线路进行预测分析，线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时导线最小对地高度为 10m 时，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值小于 10kV/m 控制限值。

220kV 线路经过电磁环保目标时导线至建筑物最高楼层（平台、平顶房顶）最小对地高度为 13m 时，地面 1.5m 高度处工频电场强度小于 4000V/m 控制限值，工频磁感应强度小于 100 μ T 控制限值。

4 结论

本工程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，架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m

的要求。因此，从电磁环境保护的角度分析，本工程的建设是可行的。

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

