

检索号

2026-HP-0050

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称： 常州魏村~西庄单π入工业变
220 千伏线路工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2026 年 6 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	8
四、生态环境影响分析	14
五、主要生态环境保护措施	20
六、生态环境保护措施监督检查清单	23
七、结论	28
电磁环境影响专题评价	29

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州魏村~西庄单π入工业变 220 千伏线路工程		
项目代码	2511-320000-04-01-113255		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市新北区魏村街道境内		
地理位置	/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m²)/长度(km)	本项目用地面积为 19309m², 其中永久占地 200m², 临时占地 19109m²。线路路径长约 3.96km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2026〕377 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.1与国土空间规划的符合性		
	本项目线路路径选线取得了常州市自然资源和规划局出具的规划盖章文件，符合当地城镇发展规划的要求。		
	对照《国务院关于江苏省国土空间规划（2021—2035年）的批复》（国函〔2023〕69号）和《国务院关于常州市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（国函〔2025〕9号），本项目不占用生态保护红线永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域“三区三线”管控要求。		
	1.2与生态环境分区管控符合性		
	对照“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询结果，本项目新建线路途经魏村街道（一般管控单元），不涉及优先保护单元和重点管控单元。对照一般管控单元的管控要求，本项目建设不属于一般管控单元所禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。具体符合性分析见表1-1。		
	表1-1 常州市一般管控单元（魏村街道）生态环境准入清单要求		
	生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
	空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 (2) 禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省工业和信息化产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。 (3) 禁止引入不符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的项目。 (4) 不得新建、改建、扩建印染项目。 (5) 禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。	符合：（1）本项目线路路径选线取得了常州市自然资源和规划局出具的规划盖章文件，符合当地城镇发展规划的要求； （2）输变电属于鼓励类能源基础设施项目，不属于国家及江苏省淘汰类产业目录； 本项目不涉及空间布局约束中(3)~（5）中情形。
	污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	/

	环境风险 防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	/
	资源开发 效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 (4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	/
综上所述，本项目符合常州市生态环境分区管控要求。			
1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性			
(1) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析			
对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号）和《江苏省自然资源厅关于常州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕391号），并结合“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询结果，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。项目的建设符合江苏省生态空间管控区域的要求。			
(2) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析			
对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目新建的输电线路不涉及集中林区，减少了树木砍伐，架空线路采用了同塔双回和双设单挂的方式，减少了土地占用、降低了对生态的影响。因此，本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。			

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省常州市新北区魏村街道境内，新建 220kV 线路以工业 220kV 变电站为起点，东开环线路途经小孝线、紫金山路接至 T1；西开环线路途经小孝线接至 H1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 随着常州地区社会经济发展，区域用电负荷持续增长，现有电网结构的薄弱环节逐步凸显。当前，安米变线路接入工业变后，形成“晋陵变~工业变~安米变”的二级馈供电方式，该方式存在明显的供电安全隐患：当晋陵变~工业变线路发生 N-2 故障时，工业变与安米变将同时失电，电网运行风险较高，难以保障区域重要用户的可靠供电。为彻底解决上述问题，提升工业变、安米变的供电可靠性、供电能力及设备利用效率，满足区域中长期用电需求，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设常州魏村~西庄单π入工业变 220 千伏线路工程具有必要性。 与本项目同期建设的工业~安米 220kV 线路工程需钻越现状魏村~西庄 220kV 线路，为满足钻越需求及兼顾本项目魏村~西庄 220 千伏线路开断环入工业变的需求，工业~安米 220kV 线路工程拟在 220kV 魏西 2545/4579 线#13 杆塔大号侧新建杆塔 T1、在 220kV 魏西 2545/4579 线#18 杆塔大号侧新建杆塔 H1。本项目本期利用工业~安米 220kV 线路工程拟建的两基开环塔。 根据本项目可研批复文件，常州魏村~西庄单π入工业变 220 千伏线路工程包含 2 项子工程，分别是（1）工业 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护扩建工程、（2）魏村~西庄单π入工业变 220 千伏线路工程，其中工业 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护扩建工程主要建设内容为西庄变、魏村变间隔配置线路保护及相关计量表计。工程建设不会改变工业 220kV 变电站现有的规模，其主变数量、容量、进出线方式及数量，高压设备位置，声源设备数量及位置等均不会发生改变，不涉及新建 100kV 及以上电压等级设备，变电站对周围的电磁环境、声环境影响不会发生变化；该建设活动均在已有站内进行，不设站外临时用地，对站外生态环境无影响。因此，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本次环评不对工业 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护扩建工程进行评价。 2.2 建设内容* 建设魏村~西庄单π入工业变 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 3.96km。新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 3.92km（其中东开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 2.26km，西开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 1.66km），新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.04km。 本工程新建角钢塔 13 基，新建 220kV 架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高电导率铝绞线。 *注：本项目可研批复和路径规划中的长度为架空线路折单长度，本次环评报告中的长度为线路路径

长度，折单后的架空线路长度与可研批复和路径规划中的线路长度一致。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称			建设规模及主要工程参数
主体工程	1.1	线路路径长度	2 回，线路路径总长约 3.96km。新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 3.92km，其中东开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 2.26km，西开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 1.66km，新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.04km。
	1.2	架空线路参数	本期东开环线路自开环点至工业变前进方向的东侧，西开环线路自开环点至工业变前进方向的西侧。根据设计资料，本项目架设方式、设计高度及导线参数如下： (1) 架设方式及相序 220kV 同塔双回，相序为：BCA/BCA（垂直排列）； 220kV 双设单挂，相序为： 西开环：BCA/---（垂直排列）； 东开环：---/BCA（垂直排列）。 (2) 导线高度 根据设计资料，本项目 220kV 新建架空线路采用同塔双回和双设单挂架设。 同塔双回：导线对地面高度不小于 14m。 双设单挂：导线对地面高度不小于 18m。 (3) 导线参数 导线型号：2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线 导线外径：26.82mm 分裂间距：400mm 导线载流量：1591A/相
	1.3	杆塔及基础	新立角钢塔 13 基，均采用灌注桩基础，新建塔基永久占地面积约 200m ²
环保工程	1	无永久环保工程设施	
辅助工程	1	地线型号	地线采用两根 OPGW-150
依托工程	1	架空线路	依托工业~安米 220kV 线路工程中待建 H1、T1 杆塔
临时工程	1.1	塔基施工	新建 13 基角钢塔，新建塔基处的临时用地面积约 9509m ² ，塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等
	1.2	牵张场和跨越场	设 4 处牵张场（2 处牵引场，2 处张力场），临时占地面积约 4000m ² ；设 18 处跨越场，临时占地面积约 3600m ²
	1.3	临时施工道路	本项目充分利用已有道路，在无道路的地区修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 500m，宽约 4m，临时用地面积约 2000m ²

本项目新建角钢塔 13 基，具体详见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目杆塔一览表

杆塔类型	杆塔名称	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	允许转角 (°)	数量	根开 (m)
双回路直线塔	220-GC21S-Z3	39	500	650	/	1	9.704
	220-GC21S-ZKA	60	400	550	/	1	13.434
双回路	220-GD21S-J1A	39	450	600	0-20	1	10.933

总平面及现场布置	耐张塔	220-GD21S-J2	30			20-40	2	9.952			
		220-GD21S-J3A	45			40-60	1	14.236			
		220-GD21S-J4	30			60-90	1	11.792			
		220-GD21S-J4A	36				1	13.344			
			57				2	16.778			
		220-GD21S-DJ	24			0-90	1	9.882			
			27				1	10.662			
			30				1	11.442			
		合计						13	/		
		2.4 线路路径									
	本项目新建魏村~西庄单π入工业变 220kV 线路分为东开环线路和西开环线路，具体如下： 东开环：本期开环点位于 220kV 魏西 2545/4579 线#13 杆塔大号侧杆塔 T1 处，新建 220kV 双设单挂架空线路（位于线路前进方向的东侧）向西北架设至 T2，转向北沿紫金山路西侧向北架设至小孝线南侧 T4，跨越小孝线至路北侧 T5，转向西沿小孝线北侧向西继续架设至 T7，再转向北架设至 H7，与西开环线路同塔双回架设接入工业 220kV 变电站，最终形成魏村~工业 220kV 线路。 西开环：本期开环点位于 220kV 魏西 2545/4579 线#18 杆塔大号侧杆塔 H1 处，新建 220kV 双设单挂架空线路（位于线路前进方向的西侧）向北架设至 H2，再转向东北架设至 H4，跨越小孝线继续向北架设至 H7，与东开环线路同塔双回架设接入工业 220kV 变电站，最终形成西庄~工业 220kV 线路。										
	2.5 现场布置										
	（1）新建塔基区 本项目 220kV 架空线路新立 13 基角钢塔，塔基区总占地面积约 9709m²，其中永久占地面积约 200m²，施工临时占地总面积约 9509m²。塔基施工区均设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池。 （2）牵张场区、跨越场区 本项目拟设 4 处牵张场（2 处牵引场，2 处张力场），每处牵张场临时占地面积约 1000m²，牵张场临时占地总面积约 4000m²，拟设 18 处跨越场，每处跨越场临时占地面积约 200m²，跨越场临时占地总面积约 3600m²，牵张场采用彩条布、钢板等铺垫，跨越场搭设毛竹跨越架等减少施工对地表植被的扰动。 施工设备、材料等可部分利用已有道路运输，另拟设施工临时道路长约 500m，宽度约 4m，临时占地面积约 2000m²，施工临时道路采用铺设钢板等，减少施工对地表植被的扰动。										

施工方案	2.6 施工方案 架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，塔基施工包括表土剥离、基坑开挖以及混凝土浇筑，组立杆塔施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。 2.7 施工周期 本项目计划于 2026 年 12 月开工，2027 年 3 月竣工，总工期约 4 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

3.1.1 生态功能区划

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。

3.1.1 主体功能区划

对照《国务院关于江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的批复》（国函〔2023〕69 号）和《国务院关于常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（国函〔2025〕9 号），本项目所在区域主体功能区为国家级城市化地区。

3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物

根据《2025 年常州市生态环境状况公报》，全市属于“二类”生态质量地区。根据现场调查及参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目线路沿线区域土地利用现状为耕地、住宅用地、交通运输用地和其他土地等。

根据现场踏勘，并参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心中国植被图在线查询情况，本项目所在区域内无天然森林植被，生态影响范围内植被类型主要为农田植被及绿化植被等人工栽培植被。本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生植物，同时也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的江苏省重点保护野生植物。

本项目周围人类活动较多，野生动物活动较为少见。现场踏勘期间，本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生动物，同时也未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》和《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》中收录的江苏省重点保护野生动物。

	
耕地	住宅用地

生态环境现状		
	交通运输用地	其他土地
	图 3-1 本项目评价范围内土地利用现状照片	
		
	水杉	樟树
	图 3-2 本项目评价范围内的植被类型照片	
3.3 环境状况 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）对电磁环境和声环境进行了现状监测。 电磁环境现状监测结果表明，本项目 220kV 拟建输电线路沿线敏感目标各测点处的工频电场强度为 0.5V/m~81.3V/m，工频磁感应强度为 0.018μT~0.149μT。所有测点测值均能够《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100uT。 电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。 3.3.2 声环境现状监测 现状监测结果表明，本项目拟建架空线路沿线声环境保护目标测点处昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准要求。		

与项目有关的环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 与本项目相关的工程主要为 220kV 魏西 2545/4579 线、工业 220kV 变电站以及工业~安米 220kV 线路工程。 220kV 魏西 2545/4579 线属于“220kV 西庄变至魏村变线路工程”建设内容，该工程已于 2010 年 6 月 11 日取得了原江苏省环境保护厅出具的环评批复（苏环辐（表）审〔2010〕95 号），并于 2011 年 8 月 2 日取得了原江苏省环境保护厅的竣工环保验收意见（苏环核验〔2011〕37 号）。 工业 220kV 变电站属于“常州 220kV 工业输变电工程”建设内容，该工程已于 2010 年 2 月 24 日取得了原江苏省环境保护厅出具的环评批复（苏环辐（表）审〔2010〕66 号），并于 2015 年 6 月 18 日取得了原江苏省环境保护厅的竣工环保验收意见（苏环核验〔2015〕025 号）。 220kV 魏西 2545/4579 线、工业 220kV 变电站两项工程环保手续齐全，根据验收报告及批复文件，两项工程基本落实了环评报告表及批复文件提出的各项环保措施，竣工环保验收合格。同时结合本次环评现场踏勘及电磁环境、声环境现状监测结果，本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。 工业~安米 220kV 线路工程已在《安赛乐米塔尔津西新材料（常州）有限公司 220kV 进线工程环境影响报告表》中进行了评价，并于 2026 年 3 月 24 日取得了常州市生态环境局出具的环评批复（常环核审〔2026〕8 号）。
-------------------	---

生态环境 保护 目 标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 本项目未进入敏感区，本次评价结合《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，确定本项目 220kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，同时涵盖线路边导线地面投影内侧区域。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等第三条（一）中环境敏感区。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《国务院关于常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（国函〔2025〕9 号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440 号）和《江苏省自然资源厅关于常州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕391 号），并结合“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询结果，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 综上所述，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。 3.6 电磁环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 220kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。 根据现场踏勘，本项目 220kV 输电线路沿线评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标，共约 1 家垂钓中心、1 间临时板房、3 户民房、1 栋宿舍楼、2 间工具房和 3 户看护房。详见电磁环境影响专题评价。 3.7 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪
----------------------	---

声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

根据现场踏勘，本项目 220kV 架空线路评价范围内有 5 处声环境保护目标，共约 1 家垂钓中心、3 户民房、3 户看护房和 1 栋宿舍楼。

评价标准	3.8 环境质量标准 3.8.1 电磁环境 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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 3.8.2 声环境 对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），本项目部分架空线路所在区域位于 3 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准：昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)；部分架空线路位于划定的声环境功能区以外的区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），架空线路位于农村区域时，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)；架空线路位于商住混合区时，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。 3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工场界环境噪声排放标准 执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间等效声级限值为 70dB(A)、夜间等效声级限值为 55dB(A)。夜间场界噪声最大值超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。 3.9.2 施工场地扬尘排放标准 根据《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求： 表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="261 1487 1366 1621"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值（μg/m³）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> ^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。 ^b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	监测项目	浓度限值（μg/m ³ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值（μg/m ³ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

4.1 生态影响分析

本项目的建设对生态的影响主要为线路工程的土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为220kV架空线路塔基占地（200m²）；临时占地主要为施工期220kV架空线路塔基施工区占地（9509m²）、牵张场区（4000m²）、跨越场区（3600m²）及施工临时道路（2000m²），详见表4.1-1。

表 4.1-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
新建塔基	200	9509	耕地、交通运输用地、其他土地等
牵张场	/	4000	耕地等
跨越场	/	3600	耕地、交通运输用地等
临时道路	/	2000	耕地
合计	200	19109	/

本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，对田间机耕道路进行加固、加宽，尽量减少临时道路的开辟；材料运至施工场地后，合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。总体上本项目土建施工量较小，永久占地较小，在临时占地采取恢复措施后，不会改变项目周围的土地利用格局。

(2) 植被破坏

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。在耕地场地开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、临时道路采用铺设钢板、彩条布，跨越场采取搭建竹木跨越架等措施。项目建成后，对塔基周围、牵张场和跨越场等临时施工用地及时进行复绿或复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围植被影响很小。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，防止水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

输变电建设项目施工期噪声源主要有运输车辆以及施工期各种机具的设备噪声等。除

施工期
生态环境
影响
分析

运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。参考《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械 噪声限值》（GB 16710-2010），本项目施工期主要噪声源强见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	运输车	86
推土机	85	流动式起重机	86
混凝土输送泵	90	牵引机	85
商砼搅拌车	84	张力机	85
混凝土振捣器	84	机动绞磨机	65

本项目施工期施工机械均在户外，按户外点声源考虑，通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，详见表 4.2-2。

点声源几何发散衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —参考位置与声源的距离，m；

r —预测点距声源的距离，m。

表 4.2-2 施工期主要噪声声源不同距离处噪声预测值（dB(A)）

机械种类	距施工机械距离						
	10m	20m	40m	50m	60m	65m	100m
液压挖掘机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
推土机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
混凝土输送泵	90.0	84.0	78.0	76.0	74.4	73.7	70.0
商砼搅拌车	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
混凝土振捣器	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
运输车	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
流动式起重机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
牵引机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
张力机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
机动绞磨机	65.0	59.0	53.0	51.0	49.4	48.7	45.0

施工期
生态环境
影响
分析

根据预测结果可以看出,距混凝土输送泵 100m 处;距液压挖掘机、运输车、流动式起重机 65m 处;距推土机、牵引机、张力机 60m 处;距商砼搅拌车、混凝土振捣器 50m 处;距机动绞磨机 10m 处均可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值要求,且输电线路夜间不施工。为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)限值要求,施工时通过采用低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强;通过合理设置实体围挡削弱噪声传播;加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,夜间不施工等措施进一步降低施工噪声影响,施工噪声影响范围将显著减小。由于线路施工期各施工点分散,单次施工在 3~5 天,随着施工结束,施工噪声影响亦会结束。因此,在采取以上噪声污染防治措施后,施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

输电线路牵张场优先布设在远离沿线声环境保护目标的区域,线路施工对沿线声环境保护目标的影响,主要集中在塔基施工区周围,在采用低噪声施工设备的同时,优化施工布置,将施工设备尽可能设置在远离声环境保护目标处,同时在靠近声环境保护目标侧,合理设置高于施工设备的实体围挡,确保施工期声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应声环境功能区要求。

综上,本项目施工量小、施工时间短,对环境的影响是小范围的、短暂的,在严格落实噪声污染防治措施后,施工噪声对周围声环境保护目标的影响较小,并且随着施工期的结束,其对环境的影响也将随之消失。施工期,施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案,将施工噪声影响降至最低,做到施工作业不扰民。

4.3 大气环境影响分析

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

施工过程中,车辆运输散体材料和废弃物时,必须密闭,避免沿途漏撒;加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作;对进出施工场地的车辆限制车速,减少或避免产生扬尘;施工现场设置硬质围挡,施工临时中转土方要合理堆放,定期洒水进行扬尘控制;拆除线路塔基过程中,采取洒水、覆盖、围挡和冲洗等防尘措施,降低拆除塔基时的扬尘污染;施工结束后,按“工完料尽场地清”的原则立即进行绿化、恢复土地原貌,减少裸露地面面积。确保施工扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。

通过采取上述环保措施,本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目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。其中施工废水主要为施工泥浆水;生活污水主要来自施工人员的生活排水。

线路工程施工废水主要为杆塔基础开挖时产生的少量泥浆水,经临时沉淀池去除悬浮物后,循环使用不外排,沉渣定期清理。施工场地内施工人员产生的生活污水纳入当地已有的污水处理系统,线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内,产生的少量生活污水

纳入当地已有的污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围水环境影响很小。

4.5 固体废物环境影响分析

本项目挖填方已平衡，无弃方产生，施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

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，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

运营期生态环境影响分析	4.6 电磁环境影响分析 输电线路在运行时，由于电压等级较高，在带电导体周围产生一定强度的工频电场，同时导体中的电流会产生工频磁场。 常州魏村~西庄单 π 入工业变 220 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，本期项目建成投运后线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 高压架空输电线路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。 通过以上类比监测结果分析可知，类比架空线路噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明测值主要受背景噪声影响，220kV 架空线路产生的噪声贡献值较小。由于架空线路没有明确的厂界，本次类比监测采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。因此，本项目 220kV 同塔双回和双设单挂架空线路投运后，架空输电线路沿线及声环境保护目标处均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。 另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、确保导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围及声环境保护目标的影响可进一步减小。 4.8 地表水环境影响分析 输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。 4.9 固体废物影响分析 输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。 4.10 生态影响分析 本项目输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育并严格管理后，线路运行对周围生态环境没有影响。
-------------	--

选址选线环境合理性分析	4.11 环境制约因素分析 本项目线路路径选线取得了常州市自然资源和规划局出具的规划盖章文件，符合当地城镇发展规划的要求。 对照《国务院关于江苏省国土空间规划（2021—2035年）的批复》（国函〔2023〕69号）和《国务院关于常州市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（国函〔2025〕9号），本项目不占用生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域“三区三线”管控要求。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目新建的输电线路不涉及集中林区，减少了树木砍伐，架空线路采用了同塔双回和双设单挂的方式，减少了土地占用、降低了对生态的影响。因此，本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。 同时，本项目拟建输电线路沿线电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均能满足相应标准要求。因此，本项目选线不存在环境制约因素。 4.12 环境影响程度分析 根据生态影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据模式预测，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相关限值要求；根据类比分析，本项目运营期架空线路噪声能满足相应标准要求；本项目建设对周围生态影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。 综合以上分析，本项目选线具有环境合理性。
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (2) 严格控制项目施工临时用地范围，本项目施工期不设置弃土弃渣场，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、彩布条，跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，现有道路不可到达处修建临时道路，临时道路采用钢板铺设，新建塔基区设置表土堆场、临时沉淀池等； (3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域，并采取可靠方式固定； (5) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (7) 施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复临时占地区域土地的原有使用功能，采取工程措施恢复水土保持功能，减少区域水土流失。 5.2 大气环境保护措施 施工期拟采取如下扬尘污染防治措施，减少施工期扬尘对大气环境的影响： (1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速； (4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边硬质围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施非道路移动机械管控等，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 5.3 水环境保护措施 (1) 线路工程施工废水主要为杆塔基础开挖时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理； (2) 施工场地内施工人员产生的生活污水纳入当地已有的污水处理系统，线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。 5.4 声环境保护措施 (1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置实体围挡，文明施
---------------------------------	---

	工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不在夜间施工； (3) 运输车辆应尽量避免避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛； (4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求，做到施工作业不扰民。 5.5 固体废物污染防治措施 (1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运； (2) 本项目挖填方已平衡，无弃方产生，施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关单位运送至指定受纳场地； 本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境保护措施 本项目 220kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，确保 220kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100uT。并设置警示和防护指示标志。 5.7 声环境保护措施 (1) 本项目 220kV 架空线路通过保证导线高度，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电进一步降低可听噪声，降低输电线路对周围声环境及保护目标的影响； (2) 做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。 5.8 生态保护措施 运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。 5.9 运营期环境监测计划 建设单位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生态环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

	表 5-1 运行期生态环境监测计划			
	序号	名称	内容	
运营期生态环境保护措施	1	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处, 根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 中监测布点要求布设。	
		监测因子及监测指标	监测因子: 工频电场、工频磁场 监测指标: 工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)	
		监测频次	在项目竣工环境保护验收期间开展监测, 其后根据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时, 各测点监测一次。	
	2	点位布设	架空线路沿线声环境保护目标处, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中监测布点要求布设。	
		监测因子及监测指标	监测因子: 噪声 监测指标: 昼间、夜间等效声级, L_{eq} (dB(A))	
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	
		监测频次	在竣工环境保护验收期间开展监测, 其后依据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时, 各测点监测昼间、夜间分别监测一次。	
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。			
环保投资	本项目总投资约/万元, 其中环保投资约/万元, 环保投资占工程投资比例约为 1.18%, 资金来源为建设单位自筹。具体见表 5-2。			
	表 5-2 本项目环保投资一览表			
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
	施工阶段	生态	合理进行施工组织, 控制施工用地, 减少土石方开挖, 保护表土, 对施工临时用地进行生态恢复	/
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/
		水环境	临时沉淀池	/
		声环境	低噪声施工设备、设置实体围挡	/
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	/
	运营阶段	电磁环境	线路保证导线对地高度并优化导线相序布置方式, 减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护, 加强运行管理, 按监测计划开展电磁环境监测, 设置警示和保护指示标志	/
		声环境	按监测计划开展声环境监测	/
		生态	加强巡查和检查、植被绿化	/
	环保咨询费用		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	/
	合计	/	/	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (2) 严格控制项目施工临时用地范围，本项目施工期不设置弃土弃渣场，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、彩布条，跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，现有道路不可到达处修建临时道路，临时道路采用钢板铺设，新建塔基区设置表土堆场、临时沉淀池等； (3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域，并采取可靠方式固定； (5) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油	(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育并增强了其生态环保意识，施工期间未出现破坏生态环境的施工行为； (2) 本项目施工期未设置弃土弃渣场，牵张场已采用铺设钢板、彩条布，跨越场已采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被，已充分利用了现有道路运输设备、材料等，减少临时道路占地，临时道路已采用钢板铺设，降低了生态影响。新建塔基区已设置表土堆场、临时沉淀池等； (3) 本项目避开了连续雨天施工； (4) 合理堆放土石方，并采取可靠方式固定； (5) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，选择合理区域堆放土石方，施工结束后作为植被恢复用土； (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，已定期检查设备，未发生含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对环境造成污染； (7) 施工结束后，及时清理了施工现	运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (7)施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复临时占地区域土地的原有使用功能，采取工程措施恢复水土保持功能，减少区域水土流失。	场，对施工临时占地进行了复耕和绿化，恢复其原有土地使用功能，景观上做到与周围环境相协调。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 线路工程施工废水主要为杆塔基础开挖时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理； (2) 施工场地内施工人员产生的生活污水纳入当地已有的污水处理系统，线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。	(1) 施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排； (2) 施工场地内施工人员产生的生活污水已纳入当地已有的污水处理系统，线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水已纳入当地已有的污水处理系统。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

要素\内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置实体围挡等，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不在夜间施工； (3) 运输车辆应尽量避免避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛； (4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求，做到施工作业不扰民。	(1) 采用了低噪声施工机械设备； (2) 加强了施工组织管理，采用低噪声施工工艺、设置了实体围挡，合理安排了施工时段，夜间未施工； (3) 制定了运输车辆行车路线，避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，未鸣笛扰民； (4) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。	(1) 本项目 220kV 架空线路通过保证导线高度，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电进一步降低可听噪声，降低输电线路对周围声环境及保护目标的影响； (2) 做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。	(1) 架空线路沿线及声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求； (2) 定期运维，制定了监测计划并落实。
振动	/	/	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
大气环境	(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速； (4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边硬质围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施非道路移动机械管控等，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	(1) 未在四级或四级以上大风天气进行土方作业； (2) 选用了商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，装卸合理，操作规范； (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，未超载，经过敏感目标时控制了车速； (4) 施工过程中做到了扬尘污染防治“十条措施”，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	/	/
固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运； (2) 本项目挖填方已平衡，无弃方产生，施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关单位运送至指定受纳场地。	(1) 本项目加强了对施工期生活垃圾的管理，分类收集后已委托地方环卫部门及时清运； (2) 本项目挖填方已平衡，无弃方产生，施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案，并及时委托相关单位运送至指定受纳场地。	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	/	/	(1) 220kV 架空线路通过保证导线对地高度, 优化导线相间距离、布置方式, 确保 220kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值要求, 即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100uT。 (2) 运行期加强巡查和检查, 在线路沿线设置警示和防护指示标志, 制定监测计划并落实。	(1) 输电线路保证了导线对地高度, 确保线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值要求, 即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100uT; (2) 运行期加强了巡查和检查, 制定了监测计划并落实。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定环境监测计划。	落实环境监测计划, 开展了电磁和声环境监测。
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内完成自主验收。

七、结论

常州魏村~西庄单 π 入工业变 220 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

常州魏村~西庄单 π 入工业变
220 千伏线路工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅，2021 年 4 月 1 日起施行

1.1.2 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 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《常州魏村~西庄单线开断环入工业变 220kV 线路工程可行性研究报告》，国网江苏电力设计咨询有限公司，2025 年 10 月
- (2) 《国网江苏省电力有限公司关于盐城中广核建湖光伏配套送出等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2025〕40 号），国网江苏省电力有限公司，2025 年 12 月 23 日

1.2 项目概况

建设魏村~西庄单 π 入工业变 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 3.96km。新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 3.92km，其中东开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 2.26km，西开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 1.66km，新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.04km。

本工程新建角钢塔 13 基，新建 220kV 架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高电导率铝绞线。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影

响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，本项目 220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 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

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价范围及评价方法。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
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	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 220kV 输电线路沿线评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标，共约 1 家垂钓中心、1 间临时板房、3 户民房、1 栋宿舍楼、2 间工具房和 3 户看护房。

2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建 220kV 输电线路沿线敏感目标各测点处工频电场强度为 0.5V/m~81.3V/m，工频磁感应强度为 0.018μT~0.149μT。所有测点测值均能够《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100uT。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）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，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

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：

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

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：

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

220kV各相导线对地电压分量为：

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

$$U_B = (-66.8 + j115.6) \text{ kV},$$

$$U_C = (-66.8 - j115.6) \text{ kV}$$

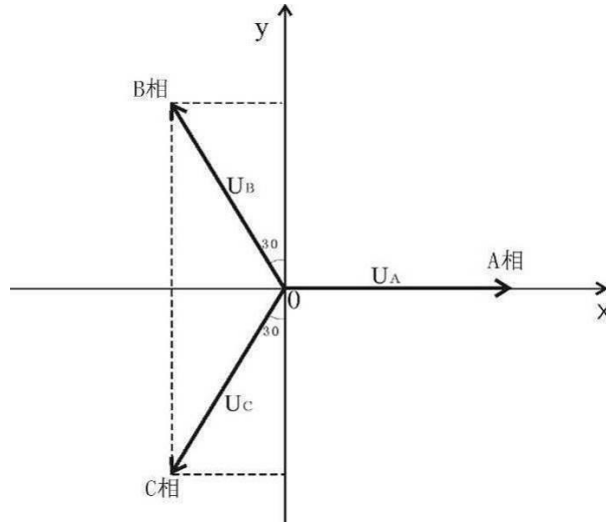


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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*, ...表示相互平行的实际导线，用*i'*, *j'*, ...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， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

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：

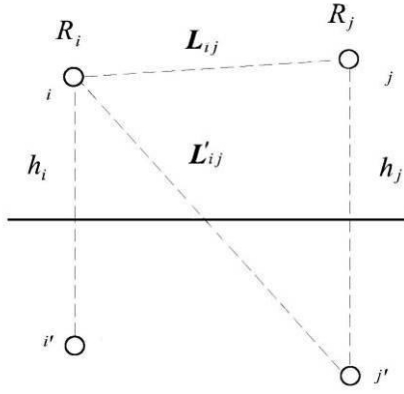


图 3.1-2 电位系数计算图

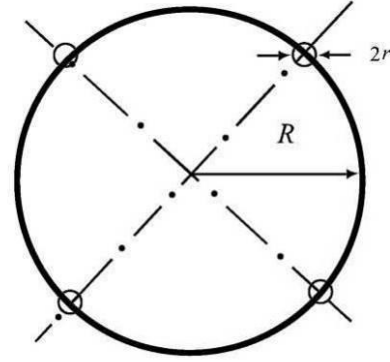


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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3.1-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在A点上产生的磁场强度：

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

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。

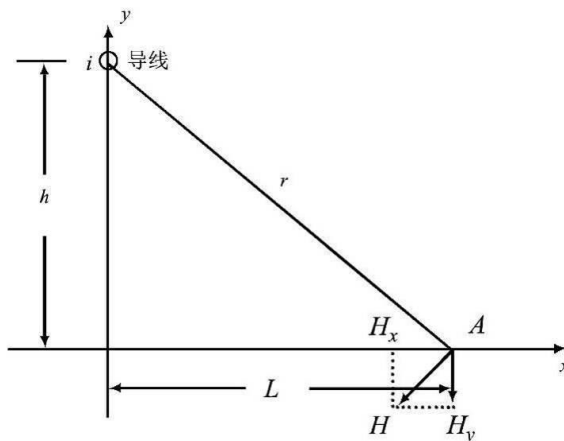


图 3.1-4 磁场向量图

3.1.2 计算参数选取

本项目本期带电线路位于开环点自工业变前进方向的外侧，其中东开环（魏村~工业 220kV 线路）本期带电线路位于线路前进方向的东侧，西开环（西庄~工业 220kV 线路）本期带电线路位于线路前进方向的西侧。

根据设计资料，本项目新建架空线路采用双设单挂架设（西开环：BCA/---，东开环：---/BCA，垂直排列）和同塔双回架设（BCA/BCA，垂直排列），其中：双设单挂段导线对地高度不小于 18m，预测时主要考虑电磁环境影响最大的塔型，塔型为 220-GD21S-DJ，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线；同塔双回段导线对地高度不小于 14m，仅新立 1 基角钢塔，塔型为 220-GD21S-DJ，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线。

根据本项目架空线路架设方式、导线型号、相序以及导线对地高度，本项目按 4 种预测情景方案进行预测，预测方案如下，具体预测参数详见表 3.1-1。

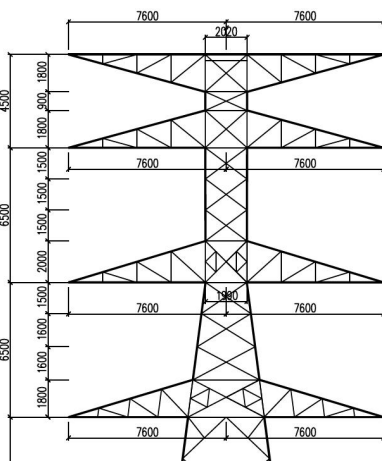
情景一：本项目西开环新建线路采用双设单挂架设（BCA/---，垂直排列）进行预测（本期，塔型为 220-GD21S-DJ）

情景二：本项目东开环新建线路采用双设单挂架设（---/BCA，垂直排列）进行预测（本期，塔型为 220-GD21S-DJ）

情景三：本项目新建线路远景采用同塔双回架设（BCA/BCA，垂直排列）进行预测（塔型为 220-GD21S-DJ）

情景四：本项目新建线路采用同塔双回架设（BCA/BCA，垂直排列）进行预测（本期，塔型为 220-GD21S-DJ）

表 3.1-1 输电线路导线参数及预测参数

线路类型	情景一	情景二	情景三	情景四
导线型号	2×JL3/G1A-400/35	2×JL3/G1A-400/35	2×JL3/G1A-400/35	2×JL3/G1A-400/35
电压等级（kV）	220	220	220	220
预测计算电压（kV）	220×1.05			
单根导线最小外径（mm）	26.82	26.82	26.82	26.82
导线结构	双分裂	双分裂	双分裂	双分裂
分裂间距（mm）	400	400	400	400
载流量（A/相）	1591	1591	1591	1591
相间距（m）	上 6.5/下 6.5			
相序排列	B / C / A /	/ B / C / A	B B C C A A	B B C C A A
有效横担（m）	左上 7.6 右上 7.6 左中 7.6 右中 7.6 左下 7.6 右下 7.6			
杆塔类型	 220-GD21S-DJ			
导线计算高度(m)	18			14

3.1.3 预测计算结果

以上预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100uT。同时架空线路下方经过耕地、道路等场所时，线路下方距地面高度 1.5m 处的工频电场满足 10kV/m 控制限值要求。

根据计算结果，本项目架空线路周围敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能够《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100uT。

4 电磁环境保护措施

本项目 220kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，确保 220kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100uT，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

建设魏村~西庄单 π 入工业变 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 3.96km。新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 3.92km，其中东开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 2.26km，西开环新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 1.66km，新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 0.04km。

本工程新建角钢塔 13 基，新建 220kV 架空线路导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 钢芯高电导率铝绞线。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目拟建输电线路沿线及敏感目标测点处的所有测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

（3）电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，架空线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

（4）电磁环境保护措施

本项目 220kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，确保 220kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T，并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州魏村~西庄单 π 入工业变 220 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。