

无锡220kV 暨园2X22线#14~#17迁改
工程建设项目竣工环境保护
验收调查报告表
(公开本)

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

调查单位：江苏核众环境监测技术有限公司

编制日期：2022年7月

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	无锡220kV暨园2X22线#14~#17迁改工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司				
法人代表/授权代表	完善	联系人		/	
通讯地址	无锡市梁溪路 12 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	214000
建设地点	江阴市月城镇双泾村				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>			行业类别	D4420 电力供应
环境影响报告表名称	无锡 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 迁改工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏辐环环境科技有限公司				
初步设计单位	江阴市锡能实业有限公司				
环境影响评价审批部门	无锡市行政审批局	文号	锡行审投许 [2021]41 号	时间	2021 年 2 月 23 日
建设项目核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	江阴市锡能实业有限公司				
环境保护设施施工单位	中铁二十四局集团上海电务电化有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏核众环境监测技术有限公司				
投资总概算（万元）	/	环境保护投资 （万元）	/	环保投资占总 投资比例	/
实际总投资（万元）	/	环境保护投资 （万元）	/	环保投资占总 投资比例	/
环评阶段项目建设内容	迁改 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 段，1 回。新建单回架空线路路径长约 0.77km，新建 4 基杆塔，拆除 2 基杆塔及相应导线。架空线路采用 2 × JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。		项目开工日期	2021 年 10 月	

项目实际建设内容	<p>迁改 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 段，1 回。新建单回架空线路路径长约 0.77km，新建 4 基杆塔，拆除 2 基杆塔及相应导线。架空线路采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。</p>	环境保护设施投入 调试日期	2021 年 12 月
项目建设内容简述	<p>(1) 2021 年 2 月，项目取得环评批复 (2) 2021 年 10 月，项目开工 (3) 2021 年 12 月，项目竣工 (4) 2021 年 12 月，项目环境保护设施投入调试</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本项目验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，具体见表 2-1。

表 2-1 调查范围一览表

调查对象	调查内容	环评阶段评价范围	调查范围
220kV 架空线路	工频电场、 工频磁场	边导线地面投影外两侧 40m	边导线地面投影外两侧 40m
	噪声	边导线地面投影外两侧 40m	边导线地面投影外两侧 40m
	生态环境	边导线地面投影外两侧 300m (不进入生态敏感区)	边导线地面投影外两侧 300m (不进入生态敏感区)

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）以及本项目施工和环境保护设施调试期环境影响特点，确定本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为工频电场、工频磁场、噪声。本项目环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标	单位
220kV 架空线路	工频电场	工频电场强度	V/m
	工频磁场	工频磁感应强度	μT
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

环境敏感目标

1、生态环境保护目标

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目输电线路调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

2、电磁和声环境敏感目标

电磁环境敏感目标是指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。

声环境保护目标是指依据法律、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。

经验收调查，本工程输电线路验收调查范围内有1处电磁环境敏感目标，有1处声环境敏感目标。共计3间看护房。环境敏感目标情况见表2-3。

表 2-3 本项目调查范围内环境敏感目标

序号	环境敏感目标							监测因子*
	线路名称	杆塔号及线高	敏感目标名称	规模	与线路线对位置关系及最近距离	房屋类型	敏感目标高度	
1	220kV暨园2X22线	#14+1~#T15，线高23m	牛头桥村刘姓果园看护房等	3间看护房	线路东南侧约27m	1层尖顶	3~4m	E、B、N

*注：E表示工频电场，B表示工频磁场，N表示噪声

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次电磁环境验收执行标准采用环境影响报告表及其批复文件确认的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），该标准现行有效，详见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准一览表

调查因子	标准名称及编号	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，其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。
工频磁场		以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次声环境验收环境质量评价采用环境影响报告表及其批复文件确认的现行有效的环境质量标准，污染物排放标准原则上执行环境影响报告书(表)及其审批部门批复决定中规定的标准，在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行，详见表 3-2。

表 3-2 声环境标准一览表

名称	验收阶段执行标准		适用范围	标准限值
输电线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	农村地区	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
		4b 类	铁路干线两侧区域	昼间 70dB(A) 夜间 60dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		施工场界	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点（附地理位置示意图）</p> <p>无锡 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 迁改工程位于江阴市月城镇双泾村。</p>																									
<p>主要建设内容及规模</p> <p>迁改 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 段，1 回，三角排列。新建单回架空线路路径长约 0.77km，新建 4 基杆塔，拆除 2 基杆塔及相应导线。架空线路采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。</p> <p>本项目已在“无锡 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 迁改工程”中进行了环评，并于 2021 年 2 月 23 日取得无锡市行政审批局环评批复（锡行审投许[2021]41 号）。</p>																									
<p>建设项目占地及输电线路路径：</p> <p>1、工程占地</p> <p>工程永久性占地为输电线路塔基用地，占地面积约 24m²，占地类型主要为耕地。根据《江苏省电力条例》第十八条，本工程杆塔基础的建设不实行征地。</p> <p>本期验收线路路径全长约 0.77km，采用架空走线。本工程共新建 4 基杆塔。施工中临时占地面积约 1800 m²，主要为塔基处施工临时用地、牵张场用地及施工道路等，不设取土、弃土场永久占地和临时占地类型均主要为耕地和绿化用地，用途为作物种植和绿化，临时占地在工程完工后均已进行复耕和绿化处理。</p> <p>2、输电线路路径</p> <p>线路自现有 220kV 暨园线#14 塔接出至#14 塔大号侧新立杆塔#15，随后沿西南方向架设至杆塔#15+1，再折向西北方向跨越在建南沿江铁路至新立杆塔#16，与现有#17 塔搭接。</p>																									
<p>建设项目环境保护投资：</p> <p>根据相关资料，同时通过对输电线路沿线的现场勘查和调查了解，项目环境保护措施基本得到落实。项目总投资/万元，其中环保投资/万元，占项目总投资的/。环保投资明细表见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 工程环保投资明细表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">投资项目</th> <th style="width: 30%;">投资金额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td style="text-align: center;">水污染防治费</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">大气污染防治费</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">噪声污染防治费</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">固废污染防治费</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">生态环保措施费</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">运行期</td> <td style="text-align: center;">水污染防治费</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>			序号	投资项目	投资金额（万元）	1	施工期	水污染防治费	/	2	大气污染防治费	/	3	噪声污染防治费	/	4	固废污染防治费	/	5	生态环保措施费	/	6	运行期	水污染防治费	/
序号	投资项目	投资金额（万元）																							
1	施工期	水污染防治费	/																						
2		大气污染防治费	/																						
3		噪声污染防治费	/																						
4		固废污染防治费	/																						
5		生态环保措施费	/																						
6	运行期	水污染防治费	/																						

7		大气污染防治费	/
8		噪声污染防治费	/
9		固废污染防治费	/
10		生态环保措施费	/
11		设置警示标志费	/
环保总投资			/

建设项目变动情况及变动原因:

1、工程规模变化情况

通过验收调查核实,与环评阶段相比,本工程输电线路长度和路径未发生变化,工程实际建设内容与环评的建设内容一致。

2、环境敏感目标变化情况

与环评阶段相比,验收阶段进一步核实了环境敏感目标。经核实,本工程架空线路调查范围内电磁环境和声环境敏感目标略有变化,生态环境敏感目标未发生变化,具体见表 4-3。

表 4-3 本工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比情况一览表

调查对象	环境敏感目标类别	环评阶段概况	验收阶段	变化原因
220kV 架空线路	电磁环境	共 1 处电磁环境敏感目标: 4 间看护房	共 1 处电磁环境敏感目标: 3 间看护房	线路路径未发生变化,验收阶段重新核实了看护房数量,1 间看护房超出验收调查范围
	声环境	共 1 处声环境敏感目标: 4 间看护房	共 1 处声环境敏感目标: 3 间看护房	线路路径未发生变化,验收阶段重新核实了看护房数量,1 间看护房超出验收调查范围
	生态环境	不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域	不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域	无变化

3、重大变动情况

对照《关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办辐射〔2016〕84 号),本工程验收阶段与环办辐射〔2016〕84 号文中重大变动清单对比情况一览表。

表 4-4 本工程验收阶段与重大变动清单对比情况一览表

序号	环办辐射[2016]84 号	环评阶段情况	验收阶段情况	对比结果
1	电压等级升高	220kV	220kV	未变化
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	未变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路路径全长约 0.77km,	线路路径全长约 0.77km	未变化
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	未变化

5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	与环评阶段相比，验收阶段输电线路未偏移		未变化
6	因输电线路路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	未变化
7	因输电线路路径、站址等发生变化，导致新增电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	4 间看护房	3 间看护房	线路路径未发生变化，验收阶段重新核实了看护房数量，1 间看护房超出验收调查范围
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	未变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	未变化
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回架设	单回架设	未变化

综上，对照《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办辐射[2016]84号），本工程未发生重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

5.1 环评阶段工程周围环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 220kV 架空线路评价范围内共有 1 处电磁环境敏感目标，1 处声环境敏感目标。共约 4 间临时看护房。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线区域。

5.2 施工期环境影响分析

1、声环境影响分析

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及架线施工中各种机具的设备噪声等。线路施工过程中，噪声主要来自各牵张场内的牵张机、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，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

2、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自材料的运输装卸、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堆放，可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。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

3、地表水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，产生的少量施工废水应排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣及时清理；施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，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对周围水环境影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾、拆除的杆塔和相应导线。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾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、生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾及时清运，并委托相关运输单位运送至指定受纳场地，生活垃圾由环卫部门定期清理。拆除的杆塔及相应导线作为废旧物资回收利用。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

5、生态环境影响评价

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本工程评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和国家级生态保护红线区域。本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

（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和施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

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；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）对植被的影响

线路施工时会破坏少量地表植被，建成后，对临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，拆除塔基混凝土基础深度至 0.8m 以清除塔基混凝土基础并满足当地农业耕作要求，对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。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；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，最大程度的减少水土流失。

5.3 运营期环境影响分析

1、电磁环境影响预测与评价

通过模式预测，本工程架空线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场可满足《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公众曝露控制限值要求。

2、声环境影响分析

通过类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点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影响很小。因此，本工程投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过选购表面光滑的导线、保持足够的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。

综上所述，无锡220kV暨园2X22线#14~#17迁改工程符合国家产业政策，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，无锡220kV暨园2X22线#14~#17迁改工程的建设可行。

环境影响评价文件批复意见

《无锡 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 迁改工程环境影响报告表》由江苏辐环环境科技有限公司于 2021 年 1 月编制，于 2021 年 2 月 23 日取得无锡市行政审批局环评批复（锡行审投许[2021]41 号），批复主要内容如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你单位按《报告表》所列建设项目性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。工程构成及规模如下（详见《报告表》）：

迁改 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 段，1 回，新建单回架空线路路径长约 0.77km，拆除 2 基杆塔及相应导线。

本工程架空线路采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。

总投资为/万元，其中环保投资为/万元。

二、在工程设计、建设和运行管理中应认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场满足环保标准限值要求。

（二）项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。

（三）加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，减少噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

（四）架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物。

（五）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作；会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持；现场监督管理由无锡市生态环境局负责。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施/环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环评批复： 项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>	<p>已落实 环评批复： 项目线路路径已取得江阴市自然资源和规划局的同意，并按规划部门的要求进行设计和建设，工程的建设符合项目所涉区域的总体规划。</p>
	污染影响	<p>环评批复： 严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场满足环保标准限值要求。</p>	<p>已落实 环评批复： 已严格按照环保要求及设计规范建设，线路经过环境敏感目标时导线对地高度23m，验收监测结果表明，项目环保设施调试期间线路沿线测点处的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。</p>
施工期	生态影响	<p>环评报告： 拆除塔基处，移除废旧杆塔材料，恢复土地原貌。加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，以利于植被恢复。</p> <p>环评批复： 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和植被的破坏，降低施工对周围环境的影响。</p>	<p>已落实 环评报告： 根据现场踏勘，原有杆塔已及时拆除，拆除杆塔材料作废旧物资回收利用，已对施工临时占地和拆除塔基处进行绿化和复耕处理，恢复了土地原貌；施工过程中加强了施工管理，严格控制施工范围，有效减少了占地和植被破坏。</p> <p>环评批复： 本工程已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏，降低了施工对周围环境影响。</p>
	污染影响	<p>环评报告： 施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。</p> <p>环评批复： 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，减少噪声扰民现象。</p>	<p>已落实 环评报告： 本工程施工时采用了低噪声施工机械设备，尽量控制了设备噪声源强；加强了施工管理，文明施工，尽量错开了高噪声设备使用时间，未在夜间施工，减轻了施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>环评批复： 本工程已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，未发生噪声扰民现象。</p>

		<p>大气环境</p> <p>环评报告： 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>环评批复： 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，减少扬尘扰民现象。</p>	<p>已落实</p> <p>环评报告： 施工过程中，运输散体材料时采用了密闭运输，并加强了材料转运与使用的管理；施工场地设置了围挡，弃土弃渣等进行了合理堆放，并定期洒水；施工结束后对空地进行了硬化和植被恢复，减少了裸露地面面积。</p> <p>环评批复： 本工程已加强施工期环境保护，如对材料和废弃物时进行了密闭、定期洒水降尘、对空地进行了硬化和覆盖等，落实了各项环保措施，减少了扬尘扰民现象。</p>
		<p>水环境</p> <p>环评报告： 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，沉渣定期清理；施工人员产生的生活污水排入居住点化粪池，定期清理不外排。</p>	<p>已落实</p> <p>环评报告： 施工期在施工场地修建了临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，处理后循环使用不外排；施工人员租用了当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理。</p>
		<p>固体废物</p> <p>环评报告： 施工过程中的建筑垃圾及时清运，并委托相关运输单位运送至指定受纳场地，生活垃圾由环卫部门定期清理，拆除的杆塔及相应导线作为废旧物资回收利用。</p>	<p>已落实</p> <p>环评报告： 本工程施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放，建筑垃圾（含拆除塔基产生的混凝土等）已委托相关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾收集后已由环卫部门送至附近垃圾收集点；拆除的杆塔及导线已交由供电公司作为废旧物资回收利用，对周围环境影响较小。</p>

环境保护设施调试期	生态影响		/	/
	电磁环境	<p>环评报告： 架空线路建设时，保持足够的导线对地高度、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，具体要求如下：</p> <p>（1）当本工程 220kV 单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工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。</p> <p>（2）本工程 220kV 单回架空线路经过或邻近电磁环境保护目标，在居民区导线最小对地距离 9m 时，线路产生的工频电场、工频磁场在距地面 1.5m 高度处，能分别满足工频电场强度限值 4000V/m、工频磁感应强度限值 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>（3）当本工程架空线路必须跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m。以确保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。</p> <p>环评批复： 架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物。</p>	<p>已落实 环评报告： 经现场验收调查，本工程架空线路在建设时保证了导线对地高度，优化了等措施导线相间距离以及导线布置方式，降低了输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>（1）经现场验收调查和监测，本工程 220kV 架空线路经过耕地、园地、道路等场所时，导线高度>20m，耕地、园地、道路等场所处的工频电场强度能够满足 10kV/m 的限制要求。</p> <p>（2）经现场验收调查和监测，本工程 220kV 架空线路两侧有电磁环境敏感目标时，导线对地高度 23m，电磁环境敏感目标处的电磁环境能够满足工频电场强度 4000V/m，工频磁场 100μT 公众曝露限值要求。</p> <p>（3）经现场验收调查和监测，本工程架空线路没有跨越电磁环境敏感目标。</p> <p>环评批复： 经现场验收调查，本项目架空线通过环境敏感目标时，适当抬高了导线对地净空高度，环境敏感目标测点处的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。</p>	
		噪声	<p>环评报告： 架空线路建设时通过选购表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度等措施以降低可听噪声。</p>	<p>已落实 环评报告： 架空线路建设时选购了表面光滑的导线，减少了电晕放电，并保持了导线足够的对地高度等措施以降低可听噪声。</p>

	<p>其他</p>	<p>环评批复：</p> <p>（1）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作；会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。</p> <p>（2）项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。</p> <p>（3）本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。</p>	<p>已落实</p> <p>环评批复：</p> <p>（1）建设单位在建设过程中及时公开了项目建设与环境保护信息，并对工程环保知识进行了宣传。</p> <p>（2）项目严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度；项目建成后已及时委托有资质的单位进行竣工环保验收调查。</p> <p>（3）本项目开工未超过批复日期后 5 年，项目性质、工程规模、建设地点和防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动，无需重新报批项目环境影响报告表。</p>
--	------------------	--	---

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次：监测 1 次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。</p> <p>1、敏感目标</p> <p>根据现场勘查情况，本工程线路沿线敏感目标监测点布设尽量与环境影响评价阶段监测点保持一致；线路不跨越环境敏感目标，则在两杆塔间距线路最近的敏感点处监测。监测点位于距地面 1.5m 高度处、距敏感目标不小于 1m。</p> <p>2、架空线路工频电场、工频磁场断面监测</p> <p>输电线路断面监测以弧垂最低位置处档距对应中相导线对地投影点为起点，顺序测至距离边导线对地投影 50m 处，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司</p> <p>2、监测时间：2022 年 6 月 5 日（昼间 8：00~13：00）</p> <p>3、监测环境条件：昼间：阴，温度 19℃~26℃，相对湿度 58%~60%</p>
	<p>监测仪器及工况</p>
	<p>监测结果分析</p> <p>经验收监测，本工程输电线路验收调查范围内环境敏感目标测点处工频电场强度为 12.4V/m，工频磁感应强度为 0.059μT，环境敏感目标测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。</p>

	<p>经验收监测，本项目 220kV 输电线路监测断面测点处的工频电场强度为 18.6V/m~280.6V/m，工频磁感应强度为 0.034μT~0.573μT。监测断面测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100μT 的控制限值要求，同时能够满足架空线路下方“耕地”等场所电场强度小于 10kV/m 的控制限值要求。</p> <p>额定负载的电磁环境影响分析</p> <p>根据监测结果，输电线路沿线及敏感目标处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间输电线路运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，输电线路沿线及敏感目标处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。</p> <p>输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度为 0.034μT~0.573μT，为标准限值的 0.034%~0.573%，监测时输电线路电流占极限设计电流（690A）的 8.5%~12.4%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度为 0.400μT~4.621μT，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值。</p>
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：噪声。</p> <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次</p> <p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p> <p>2、监测布点</p> <p>经验收调查，本工程输电线路调查范围内有声环境敏感目标，因此在敏感目标处、靠近线路一侧测量昼间、夜间噪声值，监测布点情况详见表 7-3。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司
- 2、监测时间：2022年6月5日（昼间 8：00~13：00、夜间 22：30~23：00）
- 3、监测环境条件：昼间（阴，温度 19℃~26℃，相对湿度 58%~60%，风速 1.6m/s~2.4m/s）
夜间（阴，温度 18℃~19℃，相对湿度 61%~62%，风速 2.3m/s~2.5m/s）

监测仪器及工况

监测结果分析

监测结果表明，本工程输电线路调查范围内敏感目标测点处昼间噪声为 43dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)，噪声测点处测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

额定负载的声环境影响分析

220kV 输电线路下的可听噪声主要是架空输电线路在运行中由于电晕放电、金具放电，在其周围形成电磁性噪声，其强度与线路负荷无关。在晴天时，人耳一般无法直接感受到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；由此可以推测，在本工程运行负荷达到额定负荷时，噪声影响基本与本次验收监测结果一致，仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程 220kV 线路验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域；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 线路验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>本项目施工过程中，减少了开辟临时便道，合理布置了材料的堆放场地，减少了临时占地；施工后及时清理了现场，恢复了土地原貌，对开挖的土石方及时地回填；线路周围植被恢复良好，新立塔基处进行了绿化，拆除塔基处恢复了土地原貌，对临时占用的场地恢复了绿化，对周围生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、声环境影响</p> <p>本工程施工时采用了低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；加强了施工管理，文明施工，尽量错开了高噪声设备使用时间，未在夜间施工，最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>2、大气环境影响</p> <p>施工过程中，运输散体材料时采用了密闭运输，并加强了材料转运与使用的管理；施工场地设置了围挡，弃土弃渣等进行了合理堆放，并定期洒水；施工结束后对空地进行了硬化和植被恢复，减少了裸露地面面积。</p> <p>3、水环境影响</p> <p>施工期在施工现场修建了临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，处理后循环使用不外排；施工人员租用了当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理。</p>

4、固废环境影响

本工程施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放，建筑垃圾（含拆除塔基产生的混凝土等）已委托相关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾收集后已由环卫部门送至附近垃圾收集点；拆除的杆塔及导线已交由供电公司作为废旧物资回收利用，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

经验收调查，输电线路塔基永久占地已按环保和水保设计要求采取了相应的工程措施和植物措施，未对周围生态环境产生不利影响。

污染影响

1、电磁环境影响

本项目建设时适当抬高了导线对地高度。通过对本工程沿线调查范围内电磁环境敏感目标的调查和监测表明，电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求；同时，线路经过耕地、园地、畜禽饲养地、道路等场所时，线路下方测点处工频电场强度满足电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。

2、声环境影响

本工程沿线调查范围内声环境敏感目标监测结果表明，沿线声环境敏感目标测点处昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

3、水环境影响

本工程输电线路环保设施调试期无废水产生，未对周围环境产生影响。

4、固废环境影响

本工程输电线路环保设施调试期无固体废物产生，未对周围环境产生影响。

5、大气环境影响

本工程输电线路环保设施调试期无大气污染物产生，未对周围的环境空气产生影响。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环保设施调试期）：

1、施工期环境管理

在本工程建设过程中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

（1）制定线路工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好工程附近区域的环境特征调查，对环境保护目标做到心中有数。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

2、环境保护设施调试期

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在环境保护设施调试期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

（3）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

（4）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（5）协调配合上级环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（6）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的工频电场、工频

磁场、噪声等投诉。

(7) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训, 加强环保宣传工作, 增强环保管理的能力, 减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括: 《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》等其他有关的国家和地方的规定。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况:

项目建成后, 由江苏核众环境监测技术有限公司对项目电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率
电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度	架空线路沿线及周围环境敏感目标处	竣工环保验收 1 次; 投运后存在纠纷投诉时监测
声环境	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)	架空线路沿线及周围环境敏感目标处	竣工环保验收 1 次; 投运后存在纠纷投诉时监测

建设单位建立了环保设施运行台帐, 各项环保档案资料 (如环境影响报告、环评批复等) 已及时归档, 由档案管理员统一管理。

环境管理状况分析:

经过调查核实, 施工期及环保设施调试期采取的环境管理措施有效。相关单位制定了相关的环境保护管理规定。国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司根据相关法律法规要求, 对本工程的环境保护工作进行了详细分工, 明确了各部门职责。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、项目基本情况

迁改 220kV 暨园 2X22 线#14-#17 段, 1 回。新建单回架空线路路径长约 0.77km, 新建 4 基杆塔, 拆除 2 基杆塔及相应导线。

本工程于 2021 年 10 月开工, 于 2021 年 12 月投入环境保护设施调试, 项目总投资/万元, 其中环保投资/万元。

2、环保措施落实情况

根据现场调查结果, 项目落实了设计文件、环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施和生态保护措施, 能够满足环境影响评价和批复文件中所提出的要求, 环保措施有效。

3、施工期环境影响调查

(1) 生态环境影响调查

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。

本项目施工结束后, 对新立和拆除塔基处、牵张场等进行了生态恢复, 弃土弃渣等固体废物及时进行了清运, 对周围生态环境影响较小。

(2) 声环境影响调查

本工程施工时采用了低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强; 加强了施工管理, 文明施工, 尽量错开了高噪声设备使用时间, 未在夜间施工, 最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。

(3) 水环境影响调查

施工期在施工场地修建了临时沉淀池, 施工废水排入临时沉淀池, 处理后循环使用不外排; 施工人员租用了当地民房, 产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理。

(4) 大气环境影响调查

本项目施工过程中, 运输散体材料时采用了密闭运输, 并加强了材料转运与使用的管理; 施工场地设置了围挡, 弃土弃渣等进行了合理堆放, 并定期洒水; 施工结束后对空地进行了硬化和植被恢复, 减少了裸露地面面积, 对周围大气环境影响较小。

(5) 固废影响调查

本工程施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放, 建筑垃圾已委托相关单位运送至指定受纳场地, 生活垃圾收集后已由环卫部门送至附近垃圾收集点; 拆除的杆塔

及导线已交由供电公司作为废旧物资回收利用，对周围环境影响较小。

4、环境保护设施调试期环境影响调查

(1) 生态环境影响调查

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程运行期落实了生态恢复和水土保持措施，对周围生态环境影响很小。

(2) 电磁环境影响调查

监测结果表明，本项目电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求；同时，线路经过耕地、园地、畜禽饲养地、道路等场所时，线路下方测点处工频电场强度满足电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。

(3) 声环境影响调查

本项目沿线调查范围内声环境敏感目标监测结果表明，沿线声环境敏感目标测点处昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、施工到环境保护设施调试期间，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

6、验收调查总结论

综上所述，无锡 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 迁改工程在设计、施工和环境保护设施调试期均已落实了环境影响报告表及其批复文件中的要求，采取了有效地环境保护措施和生态保护措施，验收监测结果表明本工程电磁环境和声环境影响均可以满足环评及批复文件的标准限值要求，其他环境要素也均符合环评及批复文件的要求，因此，从环境保护角度分析，建议无锡 220kV 暨园 2X22 线#14~#17 迁改工程通过竣工环保验收。

建议

加强对线路的日常维护工作，确保各项环保指标稳定达标。