

中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线 路工程竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司

编制单位：宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司

编制日期：2025年6月

建设单位法人代表：刘江

编制单位法人代表：刘江

项目负责人：钟成祥

填 表 人：钟成祥

建设单位	宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司	调查单位	宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司
电话	/	电话	/
传真	/	传真	/
邮编	234000	邮编	234000
地址	安徽省宿州市埇桥区南关街道淮海路与汴河路交叉口中央广场3号楼8号	地址：	安徽省宿州市埇桥区南关街道淮海路与汴河路交叉口中央广场3号楼8号

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程				
建设单位	宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司				
法人代表/授权代表	刘江	联系人	钟成祥		
通讯地址	安徽省宿州市埇桥区大营镇大营新村508号				
联系电话	13755716535	传真	/	邮政编码	234000
建设地点	宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内				
项目建设性质	新建	行业类别	D4420 电力供应业		
环境影响报告表名称	中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	安徽重晨生态科技有限责任公司				
初步设计单位	中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	安徽省生态环境厅	文号	皖环函(2024)859号	时间	2024年9月27日
建设项目核准部门	宿州市发展和改革委员会	文号	宿发改审批(2024)10号	时间	2024年2月18日
初步设计审批部门	国网众兴电力设计院有限公司	文号	众兴电审函(2023)70号	时间	2023年9月21日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司				
环境保护设施监测单位	合肥鑫鼎环保科技有限公司				
投资总概算(万元)	3590	环境保护投资(万元)	100	环境保护投资占总投资比例	2.79%
实际总投资(万元)	3700	环境保护投资(万元)	110	环境保护投资占总投资比例	2.97%
项目开工日期	2024年10月	环境保护设施投入调试日期		2025年1月	

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>本项目自拟建大营镇风电场110kV升压站110kV构架（西起第1出线间隔）起，至国能蕲县大营光伏110kV升压站110kV构架（南起第1出线间隔）止，形成大营镇风电场-国能蕲县大营光伏110kV升压站1回110kV线路。新建线路路径长13.38km。其中架空线路长12.43km；电缆线路长0.95km。</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>本项目全线位于宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内。本项目自永营风电场110kV升压站110kV构架（西起第1出线间隔）起，至中陈光伏电站110kV构架（南起第1出线间隔）止，形成永营风电场-中陈光伏电站1回110kV线路。实际新建线路路径长13.50km。其中架空线路长12.55km；电缆线路长0.95km。本项目地理位置详见附图1-1。</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、项目立项情况</p> <p>2024年2月18日，宿州市发展改革委以《关于中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程项目核准的批复》（宿发改审批〔2024〕10号）同意本项目的建设，详见附件1。</p> <p>2、项目环境影响评价情况</p> <p>宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司于2024年6月25日委托安徽重晨生态科技有限责任公司开展“中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程”环境影响报告表编制工作。安徽重晨生态科技有限责任公司于2024年8月完成项目环评编制并提交主管部门审核，于9月通过技术评审，形成《中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程环境影响报告表》（报批本）。2024年9月27日，建设单位取得了安徽省生态环境厅《关于中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程环境影响报告表的批复》（皖环函〔2024〕859号）。</p> <p>3、工程建设情况</p> <p>本项目于2024年10月开始建设，于2024年12月底建成，随之项目进入试运行阶段。中城投埇桥区大营镇风电场项目建成后更名为“永营风电场”，因此，本项目涉及的大营风电场110kV升压站更名为“永营风电场110kV升压站”。国能蕲县大营光伏110kV升压站建</p>

设完成后更名为“中陈光伏电站”。为避免产生混淆，除整体项目名称仍采用《中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程》外，两端升压站名称分别采用“永营风电场110kV升压站”、“中陈光伏电站”。

4、验收工作情况

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司于2025年3月开展竣工环境保护验收工作，委托合肥鑫鼎环保科技有限公司于2023年4月进行了现场监测；在此基础上编制完成了《中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。

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-输变电工程》（HJ705-2020），本项目调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，并根据项目实际环境影响情况，结合《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）和现场踏勘进行了适当调整。本项目的环境影响调查项目及范围详见下表。

表2-1 调查项目及范围表

序号	项目	工频电场、工频磁场	声环境	生态环境
1	110kV架空线路	边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域	边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域
2	110kV电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延5m内（水平距离）	/	地下电缆管廊两侧边缘各300m内的带状区域

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》（HJ705-2020），确定环境监测因子为：工频电场、工频磁场、噪声。

工频电场：工频电场强度，kV/m

工频磁场：工频磁感应强度，mT。

噪声：昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)

环境敏感目标

本项目全线位于宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内。本项目评价范围不涉及法定生态保护区、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；也不涉及《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（包括：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）；也不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标（包括：饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等），本项目区域水系详见图2。

根据现场踏勘，本项目110kV电缆管廊两侧边缘各外延5m范围内不涉及电磁环境敏感目标，地下电缆管廊两侧边缘各300m内的带状区域不涉及生态保护目标；

110kV架空线路边导线地面投影两侧外30m内不涉及电磁环境、声环境敏感目标；边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域不涉及生态保护目标。中陈光伏电站110kV中城投风电间隔扩建一侧站界外30m内不涉及电磁环境敏感目标，站界外200m内不涉及声环境敏感目标。

调查重点

- 1、工程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、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 4、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、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 5、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 6、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

本项目验收工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值，具体标准值见下表。

表 3-1 电磁环境标准

污染物名称	标准值	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	100μT	

声环境标准

(1) 声环境质量

本项目按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）要求对线路经过区域的声环境功能区进行了识别，根据各区域所属声环境功能区列出声环境质量执行标准如下：

表 3-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

区域范围	所属声功能区	执行标准	标准限值 dB（A）	
			昼间	夜间
埇桥区大营镇	I类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	55	45
埇桥区蕲县镇	I类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	55	45
濉溪县双堆集镇	I类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	55	45
中陈光伏电站	II类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	60	50
G3京台高速两侧50m±5m	4a类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准	70	55
在建阜淮铁路两侧50m±5m	4b类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4b类标准	70	60
在建淮宿蚌铁路两侧50m±5m	4b类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4b类标准	70	60
阜淮铁路与淮宿蚌铁路联络线两侧50m±5m	4b类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4b类标准	70	60

其他标准和要求

无

表4 建设项目概况

项目建设地点

本项目全线位于宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内。本项目自永营风电场110kV升压站110kV构架（西起第1出线间隔）起，至中陈光伏电站110kV构架（南起第1出线间隔）止，形成永营风电场-中陈光伏电站1回110kV线路。

主要建设内容及规模

本项目实际新建线路路径长约 13.50km，其中架空线路长 12.55km；电缆线路长 0.95km。本项目架空线路按 1 回设计，架空线路全线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线采用 2 根 48 芯复合光纤地线。全线共新建单回路角钢塔 47 基，其中单回直线塔 26 基，转角塔 11 基，电缆终端塔 10 基。

本项目采用拉管、排管加工井方式敷设新建 110kV 电缆线路长 0.95km，地下电缆钻越电力线 5 次（500kV 线路 1 次、连续钻越 220kV 线路 2 次、在建阜淮铁路 1 次、在建淮宿蚌铁路 1 次）。本项目电缆选用 YJLW03-Z64/110 1×630mm²型单芯相交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。电缆附件采用预制型终端，避雷器采用氧化锌避雷器，根据系统专业需要，随电缆线路敷设 2 根 48 芯 ADSS 光缆。

1、项目组成

本项目建设内容由永营风电场 110kV 升压站-中陈光伏电站 110kV 架空线路工程、永营风电场 110kV 升压站-中陈光伏电站 110kV 电缆线路工程、中陈光伏电站 110kV 中城投风电间隔扩建工程等 3 个子项目组成，项目组成及建设规模详见下表。

表 4-1 本项目组成一览表

工程	单项名称	环评项目组成及规模	实际项目组成及规模
主体工程	大营镇风电场 110kV 升压站-国能蕲县大营光伏升压站110kV架空线路工程（永营风电场110kV升压站-中陈光伏电站 110kV 架空线路工程）	本项目新建线路路径长 13.38km，其中单回架空线路长 12.43km，共新建单回路角钢塔 46 基（其中单回路直线塔 26 基，单回路耐张塔 10 基，单回路电缆终端塔 10 基），110kV 线路导线采用钢芯铝绞线 JL/G1A-300/25，随架空线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆	本项目新建线路路径长 13.50km，其中单回架空线路长 12.55km，共新建单回路角钢塔 47 基（其中单回路直线塔 26 基，单回路耐张塔 11 基，单回路电缆终端塔 10 基），110kV 线路导线采用钢芯铝绞线 JL/G1A-300/25，随架空线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆

	大营镇风电场升压站-国能蕪县大营光伏升压站110kV电缆线路工程（永营风电场110kV升压站-中陈光伏电站110kV电缆线路工程）	本项目电缆线路长0.95km，采用排管、拉管等方式敷设。电缆部分共计5处，分别钻越阜淮铁路、拟建双堆集牵引站220kV电源线路、淮宿蚌铁路、220kV国蒋2724线、220kV国蒋2723线及500kV濉会5340线/禹溪5341线。 电缆采用YJLW03-Z64/110 1×630mm ² 型单芯相交联聚乙炔绝缘皱纹铝护套聚乙炔外护套电缆，随电缆段敷设2根48芯ADSS光缆	本项目电缆线路长0.95km，采用排管、拉管等方式敷设。电缆部分共计5处，分别钻越阜淮铁路、拟建双堆集牵引站220kV电源线路、淮宿蚌铁路、220kV国蒋2724线、220kV国蒋2723线及500kV濉会5340线/禹溪5341线。电缆采用YJLW03-Z64/110 1×630mm ² 型单芯相交联聚乙炔绝缘皱纹铝护套聚乙炔外护套电缆，随电缆段敷设2根48芯ADSS光缆
	国能蕪县大营光伏110kV升压站110kV中城投风电间隔扩建工程（中陈光伏电站110kV中城投风电间隔扩建工程）	本项目在国能蕪县大营光伏110kV升压站内预留侧位置扩建1个110kV出线间隔，占用南起第1出线间隔，并增加线路间隔相应一次、二次设备	本项目在国能蕪县大营光伏110kV升压站内预留侧位置扩建1个110kV出线间隔，占用南起第1出线间隔，并增加线路间隔相应一次、二次设备
临时工程	施工营地	本项目不设施工营地，施工人员租住附近民房	本项目不设施工营地，施工人员租住附近民房
	施工道路	本项目临时道路宽约3m，临时占地约0.63hm ²	本项目临时道路宽约3m，临时占地约0.63hm ²
	塔基施工区	本项目共新建单回路角钢塔46基，塔基施工场总占地约0.60hm ² ，其中塔基临时占地约0.43hm ²	本项目共新建单回路角钢塔47基，塔基施工场总占地约0.62hm ² ，其中塔基临时占地约0.44hm ²
	电缆施工区	本项目电缆线路长0.95km，电缆采用排管、拉管等方式，施工占地面积较小，电缆作业带临时占地约0.38hm ²	本项目电缆线路长0.95km，电缆采用排管、拉管等方式，施工占地面积较小，电缆作业带临时占地约0.38hm ²
	牵张场、跨越场	本项目设置牵张场、跨越施工场地共计12处，每处占地约400m ² ，总占地约0.48hm ²	本项目设置牵张场、跨越施工场地共计12处，每处占地约400m ² ，总占地约0.48hm ²

2、工程规模及主要参数

(2) 110kV输电线路

本项目自永营风电场110kV升压站110kV构架（西起第1出线间隔）起，至中陈光伏电站110kV构架（南起第1出线间隔）止，形成永营风电场-中陈光伏电站1回110kV线路。新建110kV线路长13.50km，其中架空线路长12.55km，电缆线路长0.95km。本项目具体出线线路详见图2-1。

①架空线路：架空线路长12.55km，按1回设计，架空线路全线采用JL/G1A-300/25钢芯铝绞线，地线采用2根48芯复合光纤地线。全线共新建单回路角钢塔46基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔11基，单回路电缆终端塔10基）；塔型相关设计参数详见下表。

表 4-2 塔型相关设计参数一览表

序号	杆塔型号	呼高(m)	全高(m)	基数	备注
1	110-DB21D-ZM1	24	29	2	单回直线角钢塔
2	110-DB21D-ZM2	27	32.15	7	单回直线角钢塔
3	110-DB21D-ZM2	30	35.15	7	单回直线角钢塔
4	110-DB21D-ZM3	30	35.3	1	单回直线角钢塔
5	110-DB21D-ZM3	33	38.3	4	单回直线角钢塔
6	110-DB21D-ZM3	36	41.3	2	单回直线角钢塔
7	110-DB21D-ZMK	39	44.2	1	单回直线角钢塔
8	110-DB21D-ZMK	48	53.2	2	单回直线角钢塔
9	110-DC21D-J1	24	30.5	4	单回耐张角钢塔
10	110-DC21D-J2	27	33.5	1	单回耐张角钢塔
11	110-DC21D-J3	24	30.5	2	单回耐张角钢塔
12	11BB-ZYT4	18	21.7	1	单回耐张角钢塔（钻越塔）
13	110-DC21D-DJ	18	24.5	2	单回耐张角钢塔
14	110-DC21D-DJ	30	36.5	1	单回耐张角钢塔
15	110-DC21D-DL	18	24.5	3	单回电缆终端角钢塔
16	110-DC21D-DL	21	27.5	6	单回电缆终端角钢塔
17	110-DC21D-DL *	24	30.5	1	单回电缆终端角钢塔
18	小计		/	47	/

②地下电缆：

本项目新建110kV电缆线路长0.95km，采用单回路拉管、排管加工井等方式敷设。本项目地下电缆部分共计5处，分别钻越在建阜淮铁路、拟建双堆集牵引站220kV电源线路、淮宿蚌铁路、220kV国蒋2724线、220kV国蒋2723线及500kV濉会5340线/禹溪5341线。

具体情况如下：

G18-G19塔段：线路自G18塔改为电缆入地敷设，钻越在建淮阜高铁后至G19塔止，再改为架空架设。新建电缆路径长240m，其中单回电缆拉管136m，单回电缆沟长74m，余缆沟2座，长30m。

G23-G24塔段：线路自G23塔起改为电缆入地敷设，电缆钻越2条220kV电力线路后，至G24塔再改为架空架设。新建电缆路径长170m，其中单回拉管长95m，单回电缆沟长60m，余缆沟1座，长15m。

G30-G31塔段：线路自G30塔改为电缆入地敷设，钻越在建淮阜高铁和淮宿蚌铁路后至G31塔止，再改为架空架设。新建电缆路径长240m，其中单回电缆拉管150m，单回电缆沟长60m，余缆沟2座，长30m。

G39-G40塔段：线路自G39塔起改为电缆入地敷设，电缆钻越1条220kV电力线路后，至G40塔再改为架空架设。新建电缆路径长125m，其中单回排管长40m，单回电缆沟长70m，余缆沟1座，长15m。

G42-G43塔段：线路自G42塔起改为电缆入地敷设，电缆钻越2条220kV电力线路后，至G43塔再改为架空架设。新建电缆路径长175m，其中单回排管长90m，单回电缆沟长55m，余缆沟2座，长30m。

综上，新建110kV电缆线路长0.95km，采用拉管、排管加工井方式敷设。本项目电缆选用YJLW03-Z64/110 1×630mm²型单芯相交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆。电缆附件采用预制型终端，避雷器采用氧化锌避雷器，根据系统专业需要，随电缆线路敷设2根48芯ADSS光缆。

(3) 中陈光伏电站110kV中城投风电间隔扩建工程

本项目在中陈光伏电站内预留侧位置扩建1回110kV出线间隔。本次扩建工程在原预留位置及现场布置扩建，占用南起第1间隔并增加线路间隔相应一次、二次设备；间隔扩建工程均在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

(4) 导线对地和交叉跨越距离

本项目沿线交叉跨越情况详见下表。

表4-3 本项目主要交叉跨越

序号	跨越/钻越对象		跨越/钻越情况	措施方式
1	输电 线路	500kV及以上	钻越500kV濉会5340/禹溪5341线1次	电缆钻越
2		220kV	钻越双堆集牵引站220kV线路、220kV国蒋2724线/2723线共2次	
3		110kV	跨越110kV谷岭-永镇线路共1次	一档跨越

4		35kV	无	/
5		10kV	17次	/
6	道路	高速铁路	在建阜淮铁路1次、在建淮宿蚌铁路1次	电缆钻越
7		高速公路	跨越京台高速1次	一档跨越
8		县乡公路	县道1次、乡村道路19次	一档跨越
9	河流、沟渠		汾洪江 1 次、双龙沟 1 次、郑沟 3 次、杨小沟 1 次、青龙沟 2 次	一档跨越

由上表可知，本项目架空线路跨越电力线共 18 次（110kV 线路 1 次、10kV 线路 17 次），采用地下电缆钻越电力线 5 次（500kV 线路 1 次、连续钻越 220kV 线路 2 次、在建阜淮铁路 1 次、在建淮宿蚌铁路 1 次），跨越道路 21 次（京台高速 1 次、县道 1 次、乡村道路 19），跨越非通航河流 8 次。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），110kV 架空线路导线对地距离见下表。

表 4-4 本项目 110kV 导线对地及跨越建筑物的最小距离一览表

项目		设计规范要求 (m)	本项目设计距离 (m)
对地面最小距离	居民区	7.0	≥7.0
	非居民区	6.0	≥6.0
与建筑物之间的最小垂直距离		5.0	≥5.0
边导线与建筑物之间的最小净空距离		4.0	≥4.0
边导线与建筑物之间的水平距离		2.0	≥2.0
边导线与树木之间（考虑自然生长高度）的最小垂直距离		4.0	≥4.0
边导线与树木之间的最小净空距离		3.5	≥3.5
导线对果树、经济林、城市绿化灌木及街道行道树之间的最小垂直距离		3.0	≥3.0
公路（至路面）		7.0	≥7.0

本项目架空线路距离地面最低高度可满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中控制导线最小对地距离要求。本项目跨越35kV线路及道路方案均可满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）及《国家电网有限公司关于印发架空输电线路“三跨”反事故措施的通知》（国家电网设备〔2020〕444号）中“三跨”要求。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

本项目输变电工程为“点—架空线”工程，输电线路的单塔永久占地面积较小，占地较分散。

本项目总占地面积2.11hm²，其中永久占地0.18hm²，临时占地1.93hm²。本项目开挖土方0.52万m³，回填土方0.52万m³，无借方及弃方。

2、输电线路路径

本项目线路自永营风电场110kV升压站，采用架空向北出线后左转，走线至熊庄后左转，至塘庄北后右转，至戴王庄西侧，淮阜铁路东侧，采用电缆敷设的方式钻越淮阜铁路，至淮阜铁路西侧，此后线路采用架空方案向西北方向走线，至后三王西右转向北走线，至拟建220kV线路南侧，电缆入地敷设钻越该拟建220kV线路，此后继续采用架空方案向东北方向走线，跨越京台高速后，至在建淮阜铁路和淮宿蚌铁路西侧，线路采用电缆敷设的方式钻越该两条铁路，此后线路采用架空方式向东北方向走线，至青龙沟南侧右转，钻越谷岭-永镇110kV线路后入地，电缆敷设的方式钻越220kV国蒋2724线，此后架空继续向东走线至220kV国蒋2723线西侧，此后采用电缆敷设的方式钻越220kV国蒋2723线和500kV濉会5340线/禹溪5341线，架空继续向东走线，跨越国能永镇大营风电-祁县光伏110kV线路后，接入中陈光伏电站。

本项目全线位于宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内，共经过2个县区，通过行政区及长度详见下表。

表4-5 通过行政区域长度一览表

项目	中城投宿州埇桥区大营镇风电场110kV送出线路工程	
	宿州市埇桥区	淮北市濉溪县
线路路径长度(km)	5.5	8.0
合计长度(km)	13.50	

建设项目环境保护投资

本项目总投资为3700万元，其中环保投资共计110万元，占总投资的2.97%。本项目环保投资情况见下表。

表4.6 环保投资一览表

序号	工程实施阶段	项目组成	环保措施	投资金额 (万元)
1	施工期	生态环境	表土保护、土地平整、植被恢复及补偿等	35
		施工噪声	施工期低噪施工设备，优化施工场地平面布置	12
		施工扬尘	施工围挡、密闭式防尘布（网）苫盖等	10
		固体废物	施工期废弃材料清运、处置，生活垃圾清运	8
		水环境	施工期泥浆沉淀池（防渗设计）	16
3	运营期	电磁环境	在线路路径经过的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志	5
		生态环境	加强运行管理、采用无人机巡检	12
4	环境管理费用		环境影响评价及竣工环保验收、自行监测等	12
5	合计		/	110

建设项目变动情况及变动原因

根据生态环境部发布的《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）内容，明确“输变电建设项目发生清单一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动”。

根据调查，本项目与《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）中输变电建设项目重大变动清单对照情况详见下表。

表4-7 本项目与重大变动清单对比分析表

序号	输变电项目重大变动清单	是否存在重大变动	说明
1	电压等级升高	否	本项目电压等级与环评一致，均为110kV，电压等级发生未变动
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%	否	本项目为输电线路，不涉及、换流变压器、高压电抗器等主要设备，未发生变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	否/一般变动	环评中输电线路长度13.38km，其中单回架空线路长12.43km，共新建单回路角钢塔46基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔10基，单回路电缆终端塔10基）；本项目输电线路实际长度13.50km，其中单回架空线路长12.55km，共新建单回路角钢塔47基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔11基，单回路电缆终端塔10基）；架空线路长度仅增加0.12km，地埋电缆路径长度不变；增加的长度占原路径长度的0.9%，远未达到30%；因此不属于重大变动，属于一般变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	否	本项目为输电线路，且起点永营风电场110kV升压站，终点中陈光伏电站站址与环评中位置一致，均未发生位移
5	输电线路横向位移超过500米的累计长度超过原路径长度的30%	否/一般变动	本项目将原7#（J2）塔，向小号侧方向移动80m，杆塔编号为7-1#；在原7#-8#（J2-Z8）塔方向上，远7#塔大号侧新增一基杆塔7+1#，杆塔型号为110-DC210D-J1-24；7#（J2）塔7#-8#（J2-Z8）塔之间线路最大横向位移34m，不超过500m；变更后7-1#与7+1#塔档距为190m，累积长度190m仅占原路径长度的1.42%，远未达到30%；其余输电线路路径与环评一致；因此不属

			于重大变动，属于一般变动，具体变动见下图
6	因输变电工程路径、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	否	本项目输电线路路径、起点、终点站址均未变化，且不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区
7	因输变电工程线路、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	否	本项目输电线路路径、起点、终点站址均未变化，未新增的电磁和声环境敏感目
8	变电站由户内布置变为户外布置	否	本项目为输电线路及间隔扩建工程，不涉及变电站建设
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	否	环评中输电线路长度13.38km，其中单回架空线路长12.43km，共新建单回路角钢塔46基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔10基，单回路电缆终端塔10基）；本项目输电线路实际长度13.50km，其中单回架空线路长12.55km，共新建单回路角钢塔47基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔11基，单回路电缆终端塔10基）；架空线路长度仅增加0.12km，地理电缆路径长度不变；不涉及由地下电缆改为架空线路
10	输电线路同塔设为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	否	本项目为单回路架空线路不存在同塔设为多条线路架设情况

根据上表与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的对照分析，环评中输电线路长度13.38km，其中单回架空线路长12.43km，共新建单回路角钢塔46基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔10基，单回路电缆终端塔10基）；本项目输电线路实际长度13.50km，其中单回架空线路长12.55km，共新建单回路角钢塔47基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔11基，单回路电缆终端塔10基）；架空线路长度仅增加0.12km，地理电缆路径长度不变，不涉及由地下电缆改为架空线路；增加的长度占原路径长度的0.9%，远未达到30%；不属于重大变动，属于一般变动。本项目将原7#（J2）塔，向小号侧方向移动80m，杆塔编号为7-1#；在原7#-8#（J2-Z8）塔方向上，远7#塔大号侧新增一基杆塔7+1#，杆塔型号为110-DC210D-J1-24；7#（J2）塔7#-8#（J2-Z8）塔之间线路最大横向位移34m，不超过500m；变更后7-1#与7+1#塔档距为190m，累积长度190m仅占原路径长度的1.42%，远未达到30%；其余输电线路路径与环评一致；不属于重大变动，属于一般变动。



图4-1 本项目建设前后横向位移对比图

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

一、施工期环境影响分析结论

本项目施工期对周边环境的影响主要集中在线路施工阶段。

1、施工期产污环节分析

(1) 生态环境：施工期对生态环境的影响主要为工程建设导致土地占用、植被破坏及水土流失的影响。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成植被面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

(2) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时物件碰撞产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆交通噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

(3) 施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整以及施工车辆行驶产生的二次扬尘和对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。

(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 施工固体废物：施工过程中可能产生的弃土弃渣、建筑垃圾等，施工人员产生的生活垃圾。

2、施工期生态影响分析

本项目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

本项目对土地的占用主要表现为工程永久占地和施工期的临时占地，其中永久占地为塔基处占地，临时占地包括施工临时道路、塔基施工场、电缆施工场、牵张场、跨越场等。

根据建设单位提供的《中城投埇桥区大营镇风电场项目 110kV 送出线路工程项目水土保持方案报告表》（安徽尚炎建工科技有限公司）内容，本项目总占地 2.09hm²，其中永久占地 0.17hm²，临时占地 1.92hm²，占地类型为耕地。其中塔基永久占地 0.17hm²，塔基临时占地 0.43hm²，占地类型为耕地。

实际建设中本项目将原7#（J2）塔，向小号侧方向移动80m，杆塔编号为7-1#；在原7#-8#（J2-Z8）塔方向上，远7#塔大号侧新增一基杆塔7+1#，杆塔型号为110-DC210D-J1-24；总占地面积较环评中增加了共计0.02hm²；其中永久0.01hm²，临时

0.01hm²。本项目实际塔基永久占地0.18hm²，塔基临时占地0.44hm²，占地类型为耕地。

电缆施工场总占地约 0.38hm²，均为临时占地，占地类型为耕地。牵张场、跨越施工场地共计 12 处，每处占地面积约 400m²，总占地 0.48hm²，均为临时占地，占地类型为耕地；本项目临时道路宽约 3m，总占地约 0.63hm²。牵张场、跨越场及施工道路区总占地 1.11hm²，均为临时占地，占地类型为耕地。

本项目实际建设中总占地面积 2.11hm²，其中永久占地 0.18hm²，临时占地 1.93hm²。本项目开挖土方 0.52 万 m³，回填土方 0.52 万 m³，无借方及弃方。

（3）对植被的影响

本项目建成后，对新建塔基处及临时施工占地及时进行绿化处理，景观上已做到与周围环境相协调。

（4）水土流失

本项目在施工期，避开大风、下雨等天气；施工结束后，对临时占地采取复垦、植被恢复等，最大程度的减少水土流失。

本项目施工期为减少工程施工对生态的影响，施工期应采取了以下措施：

①在线路杆塔设计施工阶段，在杆塔塔顶处设置防鸟刺、小风车等用以驱赶沿线鸟类，减少对沿线动物的影响；

②施工现场使用基本不使用带油料的机械器具，减小对土壤和水体造成污染。

③施工中采取一档跨越河流、河沟，重视河道保护工作，加强管理无弃土。

④施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行了土地功能恢复。

本项目不涉及安徽省生态红线，不经过自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、世界自然及文化遗产地。本项目永久占地面积较小，对各生态系统的影响有限，施工结束后，对临时占地进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可将环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失，本项目对周边生态环境影响较小。

（5）对野生动物的影响

本项目对野生动物的影响主要是工程占地对其栖息地生境造成的干扰和局部破坏，以及施工机械噪声对其的驱赶。本项目所在区域已经过多年的人工开发，人为活动较密集，施工期对周围野生动物影响较小。

(6) 对生态系统的影响

农田生态系统的生态功能为农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品以及提供生物能源等。本项目对农业生产的影响主要来自塔基永久占地及临时占地。施工时，塔基占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大；另外塔基挖掘、土方的堆放、人员的践踏、施工机具的碾压，亦会伤害部分农作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。本项目占用耕地的面积较小，总占耕地约 2.11hm²，其中永久占地 0.18hm²，临时占地 1.93hm²，临时占地及塔基处空地复耕，除塔基四角占地其余区域均可正常种植农作物；施工对农业生态系统结构的影响较小。本项目输电线路下方的农作物与周边区域相比，其株高、色泽、产量也并无差别，本项目建设对农业生态系统的生态功能影响较小。

3、施工期声环境影响分析

(1) 施工期机械设备噪声影响分析

①施工期主要声源

本项目施工包括架空线路、地下电缆及间隔扩建三部分，主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及施工中各种机具的设备噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“3.4 点声源：以球面波形式辐射声波的声源，辐射声波的声压幅值与声波传播距离成反比。任何形状的声源，只要声波波长远远大于声源几何尺寸，该声源可视为点声源。”

因此，本项目施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。本项目施工设备噪声源不同距离声压级，详见下表。

表5-1 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB (A)

设备名称	距设备距离 (m)	等效A声级 dB (A)	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
灌注桩钻孔机	10	76	70	55
定向钻机	10	76	70	55
混凝土振捣器	10	76	70	55
运输车	10	78	70	55
液压挖掘机	10	78	70	55

商砼搅拌车	10	82	70	55
混凝土输送泵	10	84	70	55

注：在铁塔组立及架线阶段施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声功率级一般小于70dB，架线阶段距设备10m等效A声级约为50dB（A）；因此铁塔组立及架线阶段施工噪声明显小于其他阶段，故在此不单独预测；数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》。灌注桩钻孔机、定向钻机，不在HJ2034“表A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级”施工设备中，鉴于灌注桩钻孔机、定向钻机噪声值相对较低，灌注桩、定向钻施工具有噪声低、振动小的特点，噪声和振动主要来源于钻孔过程，相比混凝土振捣器，其噪声和振动水平要低得多，因此保守参考混凝土振捣器噪声源强取值。

②施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

A.点声源衰减模式：

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

式中：LA(r)——距声源r处的A声级，dB(A)；

LA(r₀)——参考位置r₀处的A声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离，m；

r₀——参考位置与点声源之间的距离，m。

B.等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效A声级贡献值，dB(A)；

LAi——i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；昼间12h，夜间禁止施工；

t_i——i声源在T时段内的运行时间，s；考虑最不利条件：昼间12h。

③线路施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用上表中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，采用施工噪声预测计算公式进行厂界施工噪声贡献值预测，具体结果见下表。

表5-2 本项目施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

设备名称	距声源距离								
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m

灌注桩钻孔机	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	56.0	52.5	50.0
定向钻机	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	56.0	52.5	50.0
混凝土振捣器	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	56.0	52.5	50.0
运输车辆	84.0	78.0	72.0	67.5	66.0	64.0	57.0	53.0	51.0
液压挖掘机	84.0	78.0	72.0	67.5	66.0	64.0	57.0	53.0	51.0
商砼搅拌车	88.0	82.0	75.0	71.5	69.0	67.0	61.0	57.5	55.0
混凝土输送泵	90.0	84.0	76.0	72.5	70.0	68.0	62.0	58.5	56.0

根据预测结果，单台机械昼间施工噪声在距灌注桩钻孔机、定向钻机、混凝土振捣器20m处，距运输车辆、液压挖掘机等30m处，商砼搅拌车、混凝土输送泵40m处可满足70dB(A)的要求；因主要施工机械一般不同时运行，保守取施工机械作业噪声最大贡献值。因此，在施工场地四周设置围挡或隔声屏障，可降噪约20dB(A)，可确保施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。由于高噪声设备施工过程为瞬时噪声源，影响是短暂的。同时施工期应合理安排施工时间，尽可能安排在昼间施工，禁止午间、夜间施工，同时尽量避免高噪声机械同时施工；如需夜间施工，需提前通知附近居民，并取得主管部门许可，在施工时采取围护等措施，最大限度地降低施工噪声对声环境的影响。经采取上述措施后，施工噪声对声环境影响较小。

为进一步降低施工噪声对沿线居民的影响，采取了以下措施：

选用低噪声施工设备以降低施工过程中的声环境影响，同时施工单位应合理安排施工机械的施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工。

在距村庄等居民点较近的塔基施工时，在上述主要噪声源边界或敏感目标靠近噪声源的一侧设置临时隔声屏障，必要时可在临近居民区附近的塔基基础开挖时采取人工掏挖基础，进一步降低施工机械作业对周边居民产生噪声的影响。

运输车辆合理规划行驶路径，在靠近施工点时尽量更换板车或使用人力运输。

在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生噪声较小；在施工过程中应注意文明施工、合理施工，可避免施工作业对周边环境产生明显影响。

本项目架空线路塔基呈点状不连续分布，且单塔施工时间一般较短，另外单塔施工时间一般较短，约为6~8天，因此，该影响是短暂的，施工结束即可得到恢复。本项目电缆线路段很短且施工远离居民点，电缆基础施工与架空线路同时施工，架线放线施工与架空线路同步进行，未产生额外的影响。

（2）运输车辆噪声

施工期流动噪声主要是进场公路和场内施工道路物料运输产生，产生时段主要为主体工程施工期。交通预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式：

第*i*类车等效声级的预测模式：预测条件为：车型为大型车；车辆行驶速度设定为20km/h；水泥混凝土路面；运输道路纵断面坡度取0.5%。

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB（A）；

$(L_{0E})_i$ ——第*i*类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB（A）；

项目施工期运输车辆均为大型车，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中公式 $(L_{0E})_i = 22.0 + 36.32\lg V_L + \Delta L_{纵坡} = 22 + 36.32\lg 20 + 0.49$ 计算，本项目 $(L_{0E})_i$ 取值为69.7dB（A）；

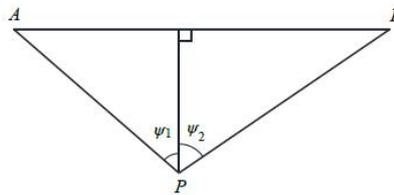
N_i ——昼间，夜间通过某预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；项目夜间为0，昼间车流量为10辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第*i*类车的平均车速，km/h，取值20；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角（rad弧度）。本项目取 $\psi_1 + \psi_2 = \pi$ 计。



有限路段的修正函数，A~B为路段，P为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB（A）；

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量。本次评价不考虑声波传播途径中引起的衰减。 ΔL_2 取 0dB (A)。

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；运输道路纵断面坡度取 0.5%，则 $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 * 0.5\% = 0.49\text{dB(A)}$ 。

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB(A)；混凝土路面，车速 20km/h，本次取 1.0dB(A)。

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB (A)，由于敏感点距离道路较远，本项目 ΔL_3 取 0dB (A)。

则根据计算， $\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 = 1.49 - 0 + 0 = 1.49\text{dB (A)}$ 。

将上述参数代入公式，可得交通噪声影响预测结果见下表。

表 5-3 交通噪声影响范围预测结果

噪声发生时间	距离噪声源不同距离的噪声预测值dB(A)			
	15m	20m	60m	160m
昼间	47.4	46.1	41.3	37.1

由上表可知，项目运输车辆线路敏感目标处昼间可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类区标准。因此，评价建议合理安排运输时间，车辆运输尽量安排在昼间，夜间和午休期间禁止运输；运输车辆经过居民点时，减速慢行，禁止鸣笛。

4、施工扬尘分析

本项目施工废气具有间歇性、短期性和流动性的特点，输电线路塔基、地下电缆及间隔扩建在施工中，土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对周围环境产生暂时影响。建成后通过对裸露土地进行绿化、复垦等措施即可消除影响，该类污染源对大气环境的影响较轻。另外，在施工中汽车运输将使施工场地附近二次扬尘增加，但输变电工程施工强度不大，基础开挖量小，且施工点都远离居民区，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

根据《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《安徽省空气质量持续改善行动方案》等相关要求，施工过程应严格执行6个100%的规定。本项目通过加强对施工期的管理，施工扬尘、运输车辆和机械尾气对

周边的影响较小，对区域内大气影响可接受。

5、施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾，不设取弃土场，余土就地摊平，无弃方。施工人员较少，租用当地民房，停留时间较短，产生的生活垃圾量很少，且纳入当地生活垃圾收集处理系统。

施工前已作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，生活垃圾安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，不得随意丢弃。

本项目施工时段设置临时隔离栏挡，塔基挖掘出的少量土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，最终用于回填，少量余土就地摊平。地下电缆施工区剥离的表土全部用于占地复耕或绿化，开挖的余土在塔基临时占地范围内就地平整。

综上所述，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。

6、施工期地表水环境影响分析

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。本项目不设施工营地，施工人员生活污水依托附近居民现有生活污水处理设施处理，未对当地地表水环境产生明显影响。本项目架空输电线路塔基施工所需混凝土量较少，线路工程塔基施工中混凝土采用商品混凝土，基本无施工废水产生。本项目施工期对周围水环境影响较小。

二、运营期环境影响分析结论

本项目投运后，无大气污染物排放，对环境空气无影响。

1、电磁影响

本项目建成投运后评价范围内的工频电场、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4000V/m和100 μ T的公众曝露限值要求。

2、噪声

本项目输电线路包含 110kV 架空线路及 110kV 电缆线路、扩建间隔三部分。本项目 110kV 架空线路长度约 12.55km，架空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。根据验收监测结果，测量值和环境背景值相当，影响较小。根据监测结果，线路噪声监测衰减断面位于农村地区，输电线路昼、夜

噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显。晴好天气条件下，110kV 及以下的输电线路线下和周边的声环境质量几乎无差别，线路运行几乎不会对周边的声环境质量产生影响。本项目 110kV 架空线路对周围声环境影响较小。

②扩建间隔声环境影响分析

验收监测结果表明，运营期中陈光伏电站110kV变电站西侧围墙外1m（南起第一间隔）噪声现状昼间监测值为43dB（A），夜间监测值为41dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

3、生态环境影响分析

本项目运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入耕地或其他环境敏感区，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；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。

4、水环境影响分析

本项目输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

5、固废影响分析

本项目输电线路运行期间，仅产生少量绝缘子交由运维单位回收处置，无其他固体废物产生。

6、环境风险分析

本项目输电线路工程运行期无环境风险。

环境影响评价文件批复意见

2024年9月27日，安徽省生态环境厅出具了《安徽省生态环境厅关于中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程环境影响报告表的批复》（皖环函〔2024〕859号），具体内容如下：

宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司：

《中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据《报告表》、省环境工程评估中心评估意见（环评估函〔2024〕138号）和专家组的技术评审意见，现提出如下评审意见：

一、项目基本情况

该项目位于安徽省宿州市埇桥区大营镇、蕲县镇，淮北市濉溪县双堆集镇。项

目拟在国能蕲县大营光伏110kV升压站内预留位置扩建1个110kV出线间隔（南起第1出线间隔），并增加线路间隔相应一次、二次设备。项目拟新建大营镇风电场升压站-国能蕲县大营光伏升压站110kV线路工程长13.38km，其中单回架空线路长12.43km，新建单回路角钢塔46基（直线塔26基，耐张塔10基，电缆终端塔10基），导线采用钢芯铝绞线JL/G1A-300/25；随架空线路架设2根48芯OPGW光缆电缆线路长0.95km，采用排管、拉管等方式敷设。电缆部分共计5处，分别钻越阜淮铁路、拟建双堆集牵引站220kV电源线路、淮宿蚌铁路、220kV国蒋2724线、220kV国蒋2723线及500kV濉会5340线/禹溪5341线（电缆采用YJLW03-Z64/1101×630mm²型单芯相交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电缆，随电缆段敷设2根48芯ADSS光缆）。

该项目在落实《报告表》中提出的各项污染防治和工频电场、磁场防护措施后，对周边环境、公众的环境影响满足国家规定的相关标准限值要求，我厅同意《报告表》的结论和拟采取的工频电场、磁场防护和污染防治措施。

二、项目建设及运行过程中注意事项

（一）你公司应严格落实《报告表》中提出的工频电场、磁场防护和污染防治措施，按照设计规程文明、安全施工，通过合理设置线路路径、架空线高度及电缆排管敷设方式等方式，确保本项目工频电场、磁场所致的公众曝露水平和架空输电线路下的耕地、园地等场所的电场强度水平满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。

（二）你公司应加强施工期和运行期环境管理，严格按照《报告表》落实扬尘、噪声、废水、固体废物的管理和控制措施，降低对环境的影响。项目应合理安排施工时间，在居民集中区附近进行塔基施工时，宜选用低噪声设备。

（三）你公司应合理划定施工范围，尽量减少施工临时用地，牵张场、施工便道等临时施工区域应远离生态红线。施工结束后，应根据场地实际情况，及时做好生态恢复工作。运行期落实无人机巡检、维护人员环保教育与管理等生态保护措施。

（四）项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，及时自行开展竣工环境保护验收。

（五）你公司应全面规范落实环境监测计划，加强竣工验收及运行期沿线以居

住、医疗卫生、文化教育等为主要功能区域的电磁及声环境监测，并做好分析处理工作。

三、环境影响评价文件自批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，项目的环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目环境影响评价文件。

四、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的《报告表》分送至宿州、淮北市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

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>(1) 工程选线避开重要生态功能区；</p> <p>(2) 工程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。本项目在选址、选线阶段，已取得宿州市发改委对该工程核准的批复（详见附件1），相关部门或单位的复函（详见附件2）；根据调查，沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园和水源保护区等环境敏感区，其选线不存在环境制约因素。</p>
	污染影响	<p>严格按照环保要求及设计规范建设，确保运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足相应的环保标准限值要求。</p>	<p>已落实。本项目建设时按照环保要求及设计规范进行建设，输电线路架空高度满足环评报告提出的要求，部分线路采用电缆敷设，降低输电线路带来的环境影响。</p>
施工期	生态影响	<p>(1) 已建设过程中减缓、避让措施</p> <p>本项目在施工过程中做到合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免了施工范围外对动植物造成碾压和破坏。</p> <p>开工后本项工程严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将工程临时占地合理安排在征地范围内，优先利用劣地，减少了对植被的破坏。</p> <p>施工单位在基础开挖临时堆土采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>施工过程中严格控制塔基周围的材料堆场范围，多在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址避让植被密集区，选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>(2) 恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地已及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于条件较好的临时占地区域植被恢复利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择了</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 已建设过程中减缓、避让措施</p> <p>本项目在施工过程中做到合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免了施工范围外对动植物造成碾压和破坏。</p> <p>开工后本项工程严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将工程临时占地合理安排在征地范围内，优先利用劣地，减少了对植被的破坏。</p> <p>施工单位在基础开挖临时堆土采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>施工过程中严格控制塔基周围的材料堆场范围，多在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址避让植被密集区，选择线路沿线</p>

	<p>当地的乡土植物进行植被恢复。</p> <p>(3) 管理措施</p> <p>施工过程中, 施工单位做好施工期环境管理与教育培训, 组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育, 施工期严格施工红线, 严格行为规范。</p> <p>在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题, 如对沿线树木砍伐, 野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行; 严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>综上, 工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的, 随着施工期的结束, 对环境的影响也将消失。本项目建设产生生态环境影响可接受。</p>	<p>空地布置, 减少植被破坏, 采用钢板铺垫, 减少倾轧。</p> <p>(2) 恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地已及时进行清理、松土、覆盖表层土, 除复耕外对于条件较好的临时占地区域植被恢复利用植被自然更新, 对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域, 选择了当地的乡土植物进行植被恢复。</p> <p>(3) 管理措施</p> <p>施工过程中, 施工单位做好施工期环境管理与教育培训, 组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育, 施工期严格施工红线, 严格行为规范。</p> <p>在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题, 如对沿线树木砍伐, 野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行; 严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>综上, 工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的, 随着施工期的结束, 对环境的影响也将消失。本项目施工期生态环境影响可接受。</p>
<p>污染影响</p>	<p>(1) 施工期噪声污染防治措施</p> <p>①加强施工管理, 文明施工, 合理安排施工作业时间; 邻近居民集中区施工时, 在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声;</p> <p>②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备, 将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行, 夜间禁止高噪声设备施工。</p> <p>③运输车辆应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段, 禁止鸣笛; 加强施工机械和运输车辆的保养, 减少机械故障产生的噪声。</p> <p>(2) 施工扬尘防治措施</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工期噪声污染防治措施</p> <p>①加强施工管理, 文明施工, 合理安排施工作业时间; 邻近居民集中区施工时, 在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声;</p> <p>②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备, 将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行, 夜间禁止高噪声设备施工。</p> <p>③运输车辆应尽量避免避开噪声敏感区</p>

	<p>施工过程应严格执行6个100%的规定，具体要求如下：</p> <p>①施工现场100%围挡：开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡），城区主要路段工地围挡高度不低于2.5m，一般路段的工地不低于1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。</p> <p>②裸露路面100%覆盖：施工中采取边表土开挖边覆盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。</p> <p>③出入工地车辆100%冲洗：工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。</p> <p>④施工现场100%洒水降尘：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行两次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。表土开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。</p> <p>⑤渣土车辆100%密闭运输：易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。</p> <p>（3）固体废物防治措施</p> <p>①输电线路施工人员产生的生活垃圾应分类收集，纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>②施工过程中产生的施工废料应分类集中堆放，尽可能回收利用。</p> <p>③本项目施工时段设置临时隔离栏挡，塔基、电缆沟挖掘出的土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，最终用于回填，少量余土在塔基临时占地范围内就地平整。电缆施工区剥离的表土全部用于占地复耕或绿化。</p>	<p>域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。</p> <p>（2）施工扬尘防治措施</p> <p>①施工过程已严格执行6个100%的规定。</p> <p>②工程施工现场设置了控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。</p> <p>③材料堆放应采取了围挡、遮盖等防尘措施。对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。</p> <p>④施工现场采用外购商品砼（商品混凝土），罐车运输进场。</p> <p>⑤车辆运输散体材料和废弃物时，采取密闭运输，沿途无明显漏撒。</p> <p>⑥建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用已列入工程造价。施工现场保持环境卫生整洁并设专人负责。</p> <p>（3）固体废物防治措施</p> <p>①输电线路施工人员产生的生活垃圾应分类收集，纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>②施工过程中产生的施工废料分类集中堆放，尽可能回收利用。</p> <p>③施工时段设置临时隔离栏挡，塔基、电缆沟挖掘出的土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，最终用于回填，少量余土在塔基临时占地范围内就地平整。电缆施工区剥离的表土全部用于占地复耕或绿化。</p> <p>④在耕地施工时，施工临时占地采取隔离保护措施，施工结束后将混</p>
--	---	--

	<p>④在耕地施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p> <p>(4) 废水防治措施</p> <p>①线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水依托附近居民现有生活污水处理设施处理，不会对当地地表水环境产生明显影响。</p> <p>②为避免工程对跨越水体的影响，本评价提出以下施工期防治措施： 塔基定位时根据周边地形和地质条件，将塔基设置的尽可能的远，使其远离跨越水体。 线路跨越河流两侧由于地质原因，钻孔灌注桩基础施工时采用泥浆沉淀池，避免泥浆进入河流。 为保护线路沿线水体水质及生态环境，禁止将施工临时场地、牵张场等设置在河道漫滩范围内。 合理选择施工临时道路，工程施工材料运输优先利用现有道路，在临近水体附近施工时，如遇交通不便利时，应采取人工运输的方式运至施工现场，严禁在水体周边设置施工便道。 严禁漏油施工车辆和机械进入跨越水体附近，严禁在跨越水体附近清洗施工车辆和机械；杜绝在跨越水体附近施工时随意倾倒废物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾，不能回填利用的弃渣全部及时清运并进行集中处置。</p>	<p>凝土余料和残渣及时清除。</p> <p>(3) 固体废物防治措施 建筑垃圾产生量较小，就近委托环卫部门及时清运，生活垃圾与当地居民生活垃圾一并处置，委托当地环卫部门及时清运。电缆施工区剥离的表土全部用于占地复耕或绿化，其余土方就近摊平无弃方。</p> <p>(4) 废水防治措施</p> <p>①线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水依托附近居民现有生活污水处理设施处理。</p> <p>②为避免工程对跨越水体的影响，本评价提出以下施工期防治措施： 塔基设置远离跨越水体。 施工临时场地、牵张场等设置均不在河道漫滩范围内。 已合理选择施工临时道路，工程施工材料运输优先利用现有道路，在临近水体附近施工时，采取人工运输的方式运至施工现场，未在水体周边设置施工便道。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>	<p>生态影响</p> <p>本项目运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入耕地或其他环境敏感区，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；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。</p> <p>污染影响</p> <p>(1) 废气、废水、固废：本项目为输电线路项目，营运期间自身不产生废气、废水和固体废物；日常检修、巡视依托风电场升压站工作人员，因此本项目不新增生活污水和生活垃圾。</p> <p>(2) 噪声：加强输电线路的运营管理，确保敏感目标处的声环境质量达标，减少对周围声环境的影响。</p>	<p>已落实。已做好设施运维管理，并强化运维人员环保意识。运行过程中，未发现原有陆生生态系统发生显著功能性改变。</p> <p>已落实。(1) 废气、废水、固废：本项目为输电线路项目，营运期间自身不产生废气、废水和固体废物；日常检修、巡视依托风电场升压站工作人员。</p> <p>(2) 噪声：根据验收检测报告，本项目输电线路运行过程中沿线</p>

	<p>(3) 电磁：设置安全警示标志；按《电力设施保护条例》（国务院令第239号）要求，划定项目输电线路保护范围，其中架空电力线路保护区范围应控制在其边导线外10m；开展运营期电磁环境监测和管理工作，及时关注对周围环境的电磁影响；对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。</p>	<p>噪声能满足相应的标准限值要求。</p> <p>(3) 电磁：本项目已划定输电线路保护范围，架空电力线路保护区范围控制在其边导线外10m；已开展运营期电磁环境监测和管理工作，及时关注对周围环境的电磁影响；并对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。根据验收检测报告，运行过程中输电线路均能满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100 μ T，满足标准要求。</p>
--	---	---

本项目线进出线及线路路径走向如下。

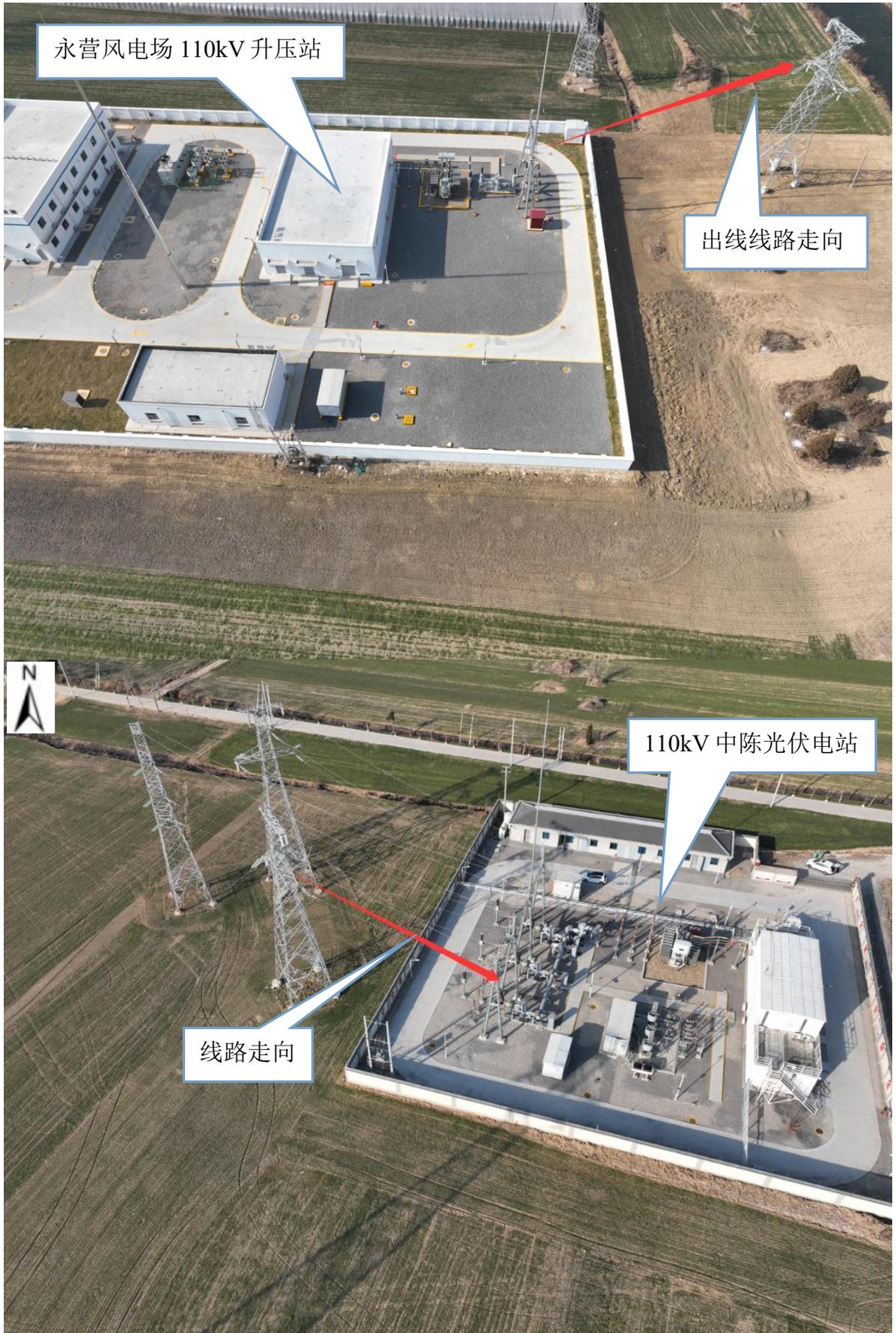


图6-1 本项目航拍图（永营风电110kV升压站、110kV中陈光伏电站）

本项目现场措施照片如下：



图6-2 本项目现场措施照片



7-1#塔及周边情况

图6-3 本项目现状照片

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>监测频次：测量一次</p>																												
<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测方法：工频电场、工频磁场检测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>监测布点：输电线路、敏感点，具体见图7-1。</p>																												
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>监测单位：合肥鑫鼎环保科技有限责任公司</p> <p>监测时间：2025年4月30日</p> <p>监测环境条件：</p> <p>环境温度：30~31；</p> <p>相对湿度：37~39%；</p> <p>天气：晴；</p> <p>风速：1.0~1.5m/s。</p>																												
<p>监测仪器及工况</p> <p>工频电场、工频磁场：电磁辐射分析仪SEM600/LF-01D，具体见下表。</p> <p align="center">表 7-1 监测仪器一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">检测仪器名称及编号</th> <th>出厂编号</th> <th>设备主要参数</th> <th>证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁辐射分析仪</td> <td>SEM600（主机）/LF-01D（探头）</td> <td>D-1586/ G-1586</td> <td>探头频率响应范围：1Hz~100kHz 探头量程： 工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度：1nT~10mT</td> <td>24J02X004804有效期至2025年5月29日</td> </tr> </tbody> </table> <p>运行工况：本项目验收监测期间，具体见下表。</p> <p align="center">表7-2 监测期间工况负荷</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th>日期</th> <th>电压（kV）</th> <th>电流（A）</th> <th>有功（MW）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中陈光伏电站110kV变电站1号主变</td> <td rowspan="2">2021.4.30</td> <td>112.16~114.05</td> <td>23.02~23.27</td> <td>4.37~4.61</td> </tr> <tr> <td>永营风电场110kV升压站</td> <td>113.73~114.17</td> <td>22.97~23.63</td> <td>-0.01~4.68</td> </tr> </tbody> </table>					检测仪器名称及编号		出厂编号	设备主要参数	证书编号	电磁辐射分析仪	SEM600（主机）/LF-01D（探头）	D-1586/ G-1586	探头频率响应范围：1Hz~100kHz 探头量程： 工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度：1nT~10mT	24J02X004804有效期至2025年5月29日	工程	日期	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	中陈光伏电站110kV变电站1号主变	2021.4.30	112.16~114.05	23.02~23.27	4.37~4.61	永营风电场110kV升压站	113.73~114.17	22.97~23.63	-0.01~4.68
检测仪器名称及编号		出厂编号	设备主要参数	证书编号																								
电磁辐射分析仪	SEM600（主机）/LF-01D（探头）	D-1586/ G-1586	探头频率响应范围：1Hz~100kHz 探头量程： 工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度：1nT~10mT	24J02X004804有效期至2025年5月29日																								
工程	日期	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）																								
中陈光伏电站110kV变电站1号主变	2021.4.30	112.16~114.05	23.02~23.27	4.37~4.61																								
永营风电场110kV升压站		113.73~114.17	22.97~23.63	-0.01~4.68																								

1号主变				
110kV永营风电830线路		112.16~114.17	22.97~23.63	-0.01~4.68

由上表可知，本次监测期间运行正常，工况满足验收监测要求。

监测结果分析

本项目工频电场、工频磁感应强度，监测结果见下表。

表7-3 工频电磁场检测结果

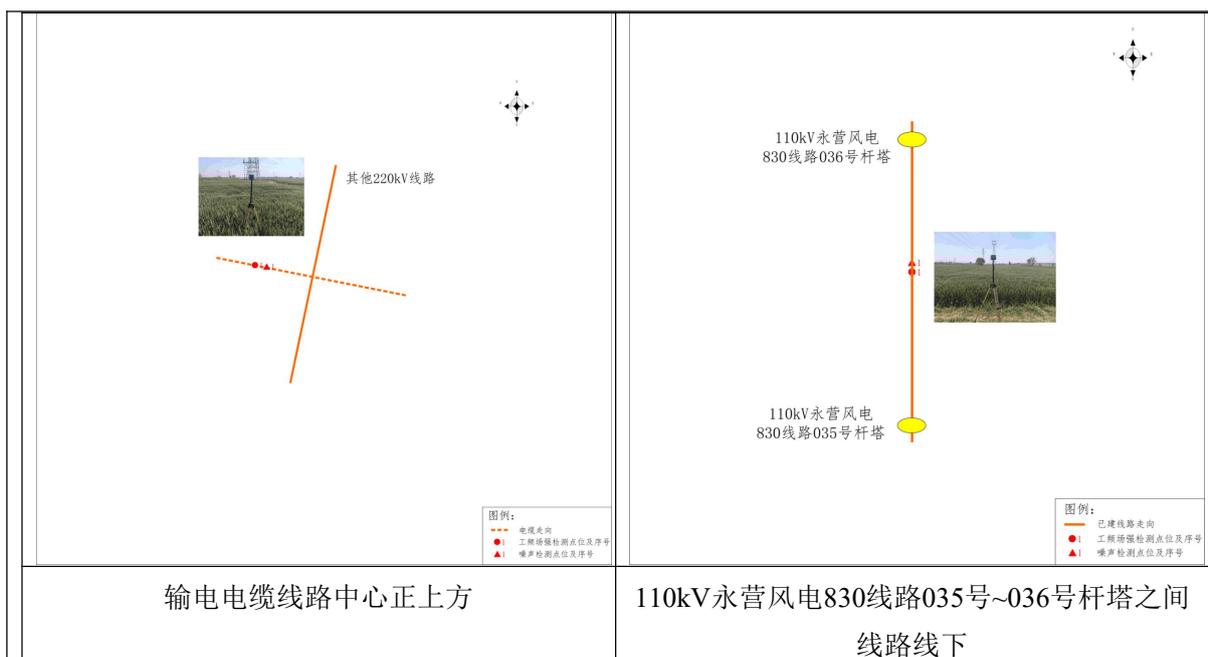
点位编号	监测点位置	测量高度(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	中陈光伏电站110kV变电站西侧围墙外5m(南起第一间隔)	1.5	307.5	0.182
2	永营风电场110kV升压站北侧围墙外5m(北侧间隔)	1.5	249.5	0.061
3	输电电缆线路中心正上方	1.5	389.1	0.899
4	110kV永营风电830线路035号~036号杆塔之间线路下，线高20m	1.5	276.3	0.259

由监测结果可知：本项目线路起、终点、电缆及架空线路下方各测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度4000V/m、磁感应强度100uT的限值要求。各测点现状照片如下：



中陈光伏电站110kV变电站西侧

永营风电场110kV升压站北侧



输电电缆线路中心正上方

110kV永营风电830线路035号~036号杆塔之间
线路线下

本项目导线对地高度为22m，工频电场、工频磁感应强度断面监测结果见下表。

表7-4 工频电磁场检测结果

点位编号	监测点位置	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV永营风电830线路塔中相导线弧垂最低处对地投影点	1.5	123.1	0.048
2	110kV永营风电830线路塔中相导线弧垂最低处对地投影点东侧外1m	1.5	156.2	0.046
3	110kV永营风电830线路塔中相导线弧垂最低处对地投影点东侧外2m	1.5	171.4	0.043
4	110kV永营风电830线路塔中相导线弧垂最低处对地投影点东侧外3m	1.5	189.3	0.041
5	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点	1.5	200.3	0.039
6	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外1m	1.5	203.7	0.038
7	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外2m	1.5	206.3	0.035
8	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外3m	1.5	204.4	0.033
9	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外4m	1.5	211.3	0.029
10	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外5m	1.5	215.5	0.028

11	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外6m	1.5	213.3	0.026
12	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外7m	1.5	208.2	0.025
13	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外8m	1.5	205.8	0.023
14	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外9m	1.5	202.1	0.021
15	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外10m	1.5	199.9	0.018
16	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外15m	1.5	168.7	0.018
17	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外20m	1.5	131.1	0.016
18	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外25m	1.5	102.3	0.015
19	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外30m	1.5	74.5	0.013
20	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外35m	1.5	56.7	0.011
21	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外40m	1.5	48.5	0.012
22	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外45m	1.5	35.8	0.011
23	110kV永营风电830线路东侧边导线弧垂最低处对地投影点东侧外50m	1.5	26.4	0.012

由监测结果可知：本项目110kV永营风电830线路各测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度100uT的限值要求。

本项目架空线路监测断面0~50m范围，工频电场、工频磁场先随距离的增加而增加（0~5m），后随距离的增加而减小（5~50m）。本项目线路电磁辐射监测衰减断面，工频电场强度以及磁感应强最大值位于边导线外5m处，工频电场强度为215.5V/m；最小值位于边导线外50m处，工频电场强度为26.4V/m，

工频磁场随距离的增加而减小（0~50m）磁感应强度最大值位于0m处，工频磁感应强度为0.048 μ T；最小值位于边导线外35m处及以外，工频磁感应强度为0.0011

μ T。本项目110kV永营风电830线路002#~003#塔现状监测照片如下：

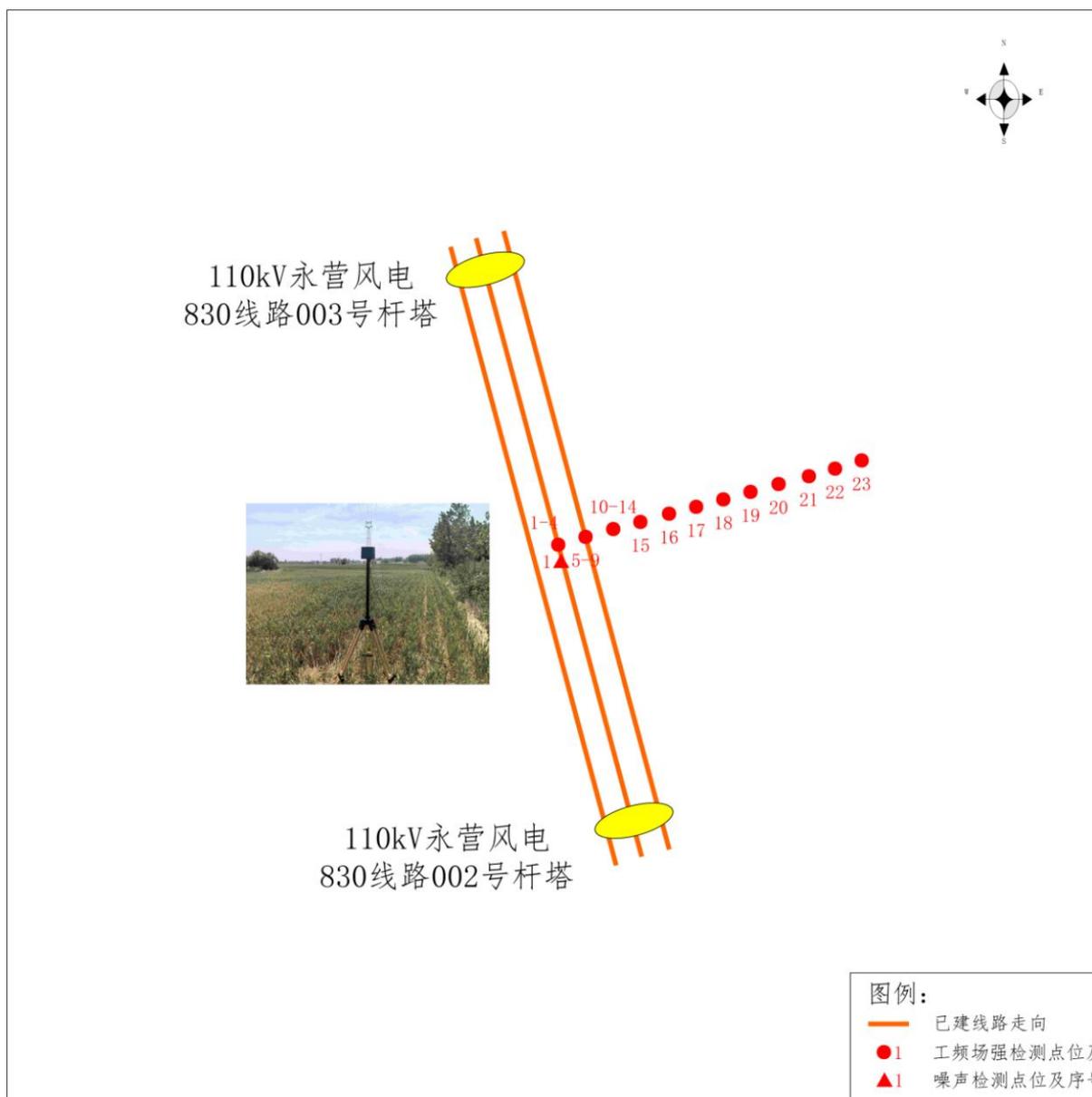


图7-1 本项目830线路002#~003#塔现状监测照片

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续A声级dB（A）

监测频次：昼、夜各一次，1天

监测方法及监测布点

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

监测布点：输电线路、敏感点，具体见图7-1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：合肥鑫鼎环保科技有限责任公司

监测时间：2025年4月30日

监测环境条件：

环境温度：昼间：30~31℃，夜间：21~22℃；

相对湿度：昼间：37~39%，夜间：66~68%；

天气：晴；

风速：昼间：1.0~1.5m/s，夜间：0.5~1.0m/s。

监测仪器及工况

环境噪声：多功能声级计AWA5688多功能声级计/声校准器，具体见下表。

表7-5 声环境现状监测仪器信息一览表

检测仪器名称及编号		设备主要参数	证书编号
AWA5688多功能声级计 /AWA6022A型 声校准器	10350639/ 2028561	量程范围：28dB(A) ~ 133dB(A) 频率范围：20Hz~12.5kHz/ 标准声压级：94dB 频率范围：1000Hz	多功能声级计：LX2024B- 011654 有效期至2025年11月17日 声校准器： LX2024B-011653 有效期至2025年11月17日

运行工况：本次监测期间运行正常，工况满足验收监测要求。

监测结果分析

本次监测选取了有代表性的点位进行噪声监测，本项目噪声监测结果见下表。

表 7-6 本项目噪声检测结果

监测点位	主要声源	检测结果	
		昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
中陈光伏电站110kV变电站西侧围墙外1m（南起第一间隔）	/	43	41
永营风电场110kV升压站北侧围墙外1m（北侧间隔）	/	43	41
输电电缆线路中心正上方	/	42	38
110kV永营风电830线路035号~036号杆塔之间线路下，线高20m	/	43	39
110kV永营风电830线路002号~003号杆塔之间塔中相导线弧垂最低处对地投影点，线高22	/	42	38

由监测结果可知：本项目线路、电缆及架空线路下方各测点昼间噪声范围

42~43dB(A)，夜间噪声范围38~39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类类声环境功能区的环境噪声限值。本项目起点中陈光伏电站110kV变电站西侧厂界外1m，昼间噪声43dB(A)，夜间噪声41dB(A)；终点永营风电场110kV升压站北侧厂界外1m，昼间噪声43dB(A)，夜间噪声41dB(A)；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中厂界外声功能区类别为2类区的厂界环境噪声排放限值。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1、生态敏感目标调查</p> <p>经过现场调查和查阅工程环评及设计资料，本项目在选址、选线阶段，已取得宿州市发改委对该工程核准的批复，相关部门或单位的复函；沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园和水源保护区等环境敏感区；本项目不涉及生态敏感目标。</p> <p>实际建设中本项目将原7#（J2）塔，向小号侧方向移动80m，杆塔编号为7-1#；在原7#-8#（J2-Z8）塔方向上，远7#塔大号侧新增一基杆塔7+1#，杆塔型号为110-DC210D-J1-24；总占地面积较环评中增加了共计0.02hm²；其中永久0.01hm²，临时0.01hm²。本项目实际塔基永久占地0.18hm²，塔基临时占地0.44hm²，占地类型为耕地。7#（J2）塔7#-8#（J2-Z8）塔之间线路最大横向位移34m，不超过500m；变更后7-1#与7+1#塔档距为190m，累积长度190m仅占原路径长度的1.42%，远未达到30%；其余输电线路路径与环评一致。本项目输电线路路径、起点、终点站址均未变化，未新增的电磁和声环境敏感目标。因此不属于重大变动，属于一般变动。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>本项目的施工工期较短，生态影响主要为线路的施工，施工会造成植被破坏及一定的水土流失。本项目选址、选线不涉及水土流失重点防治区。经现场调查，线路施工造成的植被破坏和引起的水土流失较轻微。本项目施工结束后，对临时占地进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可将环境影响控制在较小的范围内，且随施工活动的结束影响随之消失。</p> <p>对于临时占地，建设单位已采取货币的方式进行了补偿。对于施工造成的青苗、树木以及道路破坏建设单位也进行了经济补偿，项目施工未发生因生态补偿引起的经济纠纷或投诉。</p> <p>本项目在建设过程中落实了水土保持方案提出的各项水土保持措施，施工期加强了施工管理，建设过程中的水土流失将会降到最低程度，使项目区生态环境向良性发展。</p>

3、生态影响结论

调查结果表明，本项目不涉及安徽省生态红线，不经过自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、世界自然及文化遗產地。本项目110kV地下电缆管廊两侧边缘各300m内的带状区域不涉及生态保护目标；边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域不涉及生态保护目标。本项目永久占地面积较小，对各生态系统的影响有限，施工结束后，对临时占地进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可将环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。因此，本项目对周边生态环境影响较小。

污染影响

1、施工期声环境影响

施工单位选用低噪声施工设备，禁止夜间施工，施工区周边无居民点，施工结束后，噪声影响随之消失。本项目电缆线路段很短且施工远离居民点，电缆基础施工与架空线路同时施工，架线放线施工与架空线路同步进行，不会产生额外的影响。施工车辆采取限时、限速行驶等措施尽量降低由施工带来的噪声影响，以确保其施工场界的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本项目线路塔基施工强度小，施工时间短，因此线路的施工噪声对沿线的声环境影响较小。

2、施工扬尘分析

输电线路塔基在施工中，由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对周围环境产生暂时影响，建成后对裸露土地进行绿化即可消除。为了落实《安徽省大气污染防治条例》的有关规定，有效减少施工期大气环境影响，施工过程严格执行6个100%的规定。产生的少量扬尘经稀释、扩散后对周围的空气环境影响较小，同时扬尘影响也会随着施工的开始而结束。

另外，在施工中，由于汽车运输使用临时施工道路，将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于输变电工程施工强度不大，基础开挖量小，而且施工点都远离居民区，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

3、施工期废水

线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水产生具有分散的特点，局部产生量很小，生活污水排入居住点已有的化粪池中，利用当地生活污水

处理设施处理，不会对当地地表水环境产生明显影响。

本项目架空输电线路塔基施工所需混凝土量较少，线路工程塔基施工中混凝土采用商品混凝土，基本无施工废水产生。塔基采用灌注桩基础，在塔基施工区设置泥浆沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆和钻渣，定期清理不外排。

4、固体废物

输电线路施工时，施工现场实行围挡封闭，产生的建筑垃圾和生活垃圾采取集中收集后，运至环卫部门指定地点，由环卫部门进行处置，施工现场未遗留建筑垃圾和生活垃圾。施工结束后及时清理现场，产生的少量建筑垃圾收集后运送至指定场所堆放处置，影响较小。

综上所述，本项目施工期间未发生环境严重污染事件以及生态破坏事件，未遗留环境问题。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目建成后，临时占地对生态环境的影响都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。本项目调试期间线路巡查期间工作人员会对线路沿线植被造成局部扰动，但扰动较轻微很快能自然恢复，不会影响项目周边的自然植被和生态系统。

本项目施工建设及试运行阶段较好地落实了生态恢复和水土保持措施，试运行期间未对周围生态环境造成重大影响。

污染影响

本项目投运后，无大气污染物排放，对环境空气无影响。

1、电磁影响

本项目输电线路优化了线路路径，输电线路主要采用了架空线路及电缆敷设，符合《输变电工程项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

验收监测结果表明，本项目架空输电线路以及电缆输电线路建成投运后周围的工频电场、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4000V/m和100 μ T的公众曝露限值，不会对区域电磁环境造成明显影响。

2、噪声

本项目区域较为空旷，输电线路产生的噪声经过距离衰减后，对周围声环境的影响较小。

3、废水

本项目输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

4、固废

本项目输电线路自身不产生废水和固废，线路检修、维护等工作依托风电场110kV升压站工作人员。

5、环境风险

本项目输电线路工程运行期无环境风险。

表9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置</p> <p>1、施工期</p> <p>施工期间环境保护管理由施工单位负责，施工单位对施工期间环境保护工作负具体管理责任。宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司负责施工期环境保护的监督，确保施工单位将有关环境保护、文明施工等内容落到实处。施工期施工单位环境管理纳入主体工程监理之中，施工期落实了环保工程施工质量监理制度。</p> <p>2、环境保护设施调试期</p> <p>宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司对运行期环境保护进行监督管理，单位设有专职人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>1、监测计划</p> <p>竣工环境保护验收阶段合肥鑫鼎环保科技有限责任公司对本项目进行监测。运营期间的监测计划按照环境影响报告表提出的监测项目、监测频次进行监测。由于本项目还处于试运行中，监测计划后期将按照环境影响评价提出的要求执行，确保环境监测计划落到实处。</p> <p>2、环境保护档案管理</p> <p>建设单位建有档案室，并配备档案管理人员，由档案室负责统一管理本单位的全部档案。档案室在管理中贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法规，建立与健全各项环保规章制度；负责积累、整理、归档与本项目环境保护有关的原始记录、环境保护工作情况总结等。环境保护档案，分别以纸质及电子版本进行存档，可以保证环境保护档案的完整、准确、系统、安全和有效利用。</p> <p>据现场调查，本项目归档的环保档案如下：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 工程可行性研究报告、批复；(2) 工程环境影响评价文件、批复；(3) 工程初步设计报告；(4) 工程施工蓝图；(5) 建设项目开工、竣工报告。

由此可见，本项目的环境保护档案管理是较完善的。

环境管理状况分析

宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司在本项目的立项、可研、实施、验收阶段都制定了相应的管理制度。经现场调查，施工期及运营期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施，期间无群众投诉。

建设单位环境管理组织机构健全。施工期，建设单位委托监理单位安排了专职环境保护管理人员，负责监督和检查施工期环境保护措施的落实情况。运行期间，宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司工程部负责项目的环境管理工作，建设单位设置了兼职环保人员协助进行管理。

本项目施工过程中，建设单位执行了环境影响报告表及有关部门的批复意见，基本落实了环评中的环境保护措施。本项目环境管理制度完善，各相关机构和环保人员责任分工明确，在工程建设期间基本贯彻了环境保护“三同时”制度，可满足施工期和运行期的环保管理要求。

表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

通过对本项目环境状况调查，对有关技术文件、报告进行分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，从环境保护角度对工程提出以下调查结论和建议：

1、工程基本情况

本项目位于宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内本项目自永营风电场110kV升压站110kV构架（西起第1出线间隔）起，至中陈光伏电站110kV构架（南起第1出线间隔）止，形成永营风电场-中陈光伏电站1回110kV线路。实际新建线路路径长13.50km。其中架空线路长12.55km；电缆线路长0.95km。

本项目实际总投资3700万元，环保投资110万元；验收期间，线路工程运行正常。

2、工程变动情况调查结论

根据调查，本项目输电线路实际长度13.50km，其中单回架空线路长12.55km，共新建单回路角钢塔47基（其中单回路直线塔26基，单回路耐张塔11基，单回路电缆终端塔10基）；架空线路长度仅增加0.12km，地理电缆路径长度不变，不涉及由地下电缆改为架空线路；增加的长度占原路径长度的0.9%，远未达到30%；不属于重大变动，属于一般变动。本项目将原7#（J2）塔，向小号侧方向移动80m，杆塔编号为7-1#；在原7#-8#（J2-Z8）塔方向上，远7#塔大号侧新增一基杆塔7+1#，杆塔型号为110-DC210D-J1-24；7#（J2）塔7#-8#（J2-Z8）塔之间线路最大横向位移34m，不超过500m；变更后7-1#与7+1#塔档距为190m，累积长度190m仅占原路径长度的1.42%，远未达到30%；其余输电线路路径与环评一致；不属于重大变动，属于一般变动。

3、环保措施落实情况调查

本项目环境影响报告表、批复文件和设计文件中均提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设过程中得到了较好的落实。

4、生态环境影响调查

本项目位于宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内，在施工过程中会破坏附近的植被，同时产生一定量的水土流失。经现场调查，本项目施工造成的植被破坏和

引起的水土流失较轻微。建设单位已编制水土保持方案并备案（附件5），施工完成后施工单位对施工场地进行了平整并进行了植被恢复，并缴纳了足额水土保持补充费用。因此，本项目建设对生态环境不会产生明显影响。

5、电磁环境影响调查

根据验收监测结果，本项目线路起、终点、电缆及架空线路下方各测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度100uT的限值要求。因此，本项目建设对电磁环境不会产生明显影响。

6、声环境影响调查

根据监测结果，本项目线路、电缆及架空线路下方各测点昼、夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声环境功能区的环境噪声限值。本项目起点中陈光伏电站110kV变电站西侧厂界外1m，终点永营风电场110kV升压站北侧厂界外1m，昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类区的厂界环境噪声排放限值。因此，本项目建设对声环境不会产生明显影响。

7、验收结论

综上所述，中城投埇桥区大营镇风电场项目110kV送出线路工程符合国家法律法规和产业政策。本项目严格按照环评要求及环评批复要求进行建设，环境保护设施调试期运行正常，经现场勘查，各项环保措施已实施到位；经实际监测，各监测点工频电磁场及噪声监测值均满足相应标准限值要求，工程达到了竣工环境保护验收的条件，建议通过验收。

建议

1、加强运营期各项污染防治措施和生态保护措施的环境管理，监测计划按照环评文件要求执行。

2、对线路沿线的村庄，建设单位应在运营期加强相应环保和科普知识的宣传，让当地居民充分了解输变电项目的环保可行性，避免居民在工程运营期中因负面宣传而导致环保方面的投诉、纠纷或引发群体事件。

3、完善制定与本项目相关的环保管理规章制度、设备维护、应急处置及安全保障制度，认真落实各项环保措施。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司

填表人：

项目经办人：

建设项目	项目名称		中城投埇桥区大营镇风电场项目 110kV 送出线路工程				建设地点		安徽省宿州市埇桥区、淮北市濉溪县境内				
	行业类别		D4420 电力供应业				建设性质		新建				
	设计生产能力		/		实际生产能力		/		环评单位	安徽重晨生态科技有限责任公司			
	环评审批机关		安徽省生态环境厅		审批文号		皖环函〔2024〕859号		环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期		2024.10		竣工日期		2024.12		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司		本项目排污许可证编号	/			
	验收单位		宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司		环保设施监测单位		合肥鑫鼎环保科技有限公司		验收监测时工况	正常运行			
	投资总概算（万元）		3590		环保投资总概算（万元）		100		所占比例（%）	2.97			
	实际总投资（万元）		3700		实际环保投资（万元）		110		所占比例（%）	2.97			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	12	固体废物治理（万元）	8	绿化及生态（万元）	35	其他（万元）	55	
新增废水处理设施能力		/		新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		/		年平均工作日（h/a）		/			
运营单位	宿州市埇桥区中城投清洁能源有限公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91341302MA2TJNXN1C		验收时间	2025.3~2025.6				
污染物排放达标与总控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	化学需氧量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	氨氮	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	石油类	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	废气	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	烟尘（粉尘）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	二氧化硫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	氮氧化物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	VOC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
工业固体废物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
与项目有关的其他特征污染物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)， (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+ (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附件：

- 1、发改委核准文件
- 2、各部门关于对本项目线路路径的回复
- 3、可研评审意见
- 4、环评批复
- 5、水保方案行政许可承诺书
- 6、验收监测报告
- 7、设计变更申请