

洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：灵璧县明阳新能源有限公司

调查单位：安徽子合环境科技有限公司

编制日期：2023年3月

建设单位法人代：贾立雄

调查单位法人代表：符晨

报告编写负责人：章道莹

填表人：章道莹

建设单位	灵璧县明阳新能源有限公司	调查单位	安徽子合环境科技有限公司
电话	/	电话	/
传真	/	传真	/
邮编	234200	邮编	230001
地址	安徽省宿州市灵璧县紫金城22幢 1单元112号	地址：	安徽省合肥市高新区合欢路16 号新世纪研发生产楼604-3室

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程				
建设单位	灵璧县明阳新能源有限公司				
法人代表/授权代表	贾立雄	联系人	陈正禹		
通讯地址	安徽宿州市灵璧县尹集镇灵北风电场				
联系电话	18730723377	传真	/	邮政编码	231602
建设地点	安徽省宿州市灵璧县				
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	洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	安徽法然环境科技有限公司				
初步设计单位	河北凌风电力工程勘测设计有限公司				
环境影响评价审批部门	宿州市生态环境局	文号	宿环建函(2022)56号	时间	2022年10月20日
建设项目核准部门	宿州市发展与改革委员会	文号	宿发改审批(2022)1号	时间	2022年1月6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(2021)103号	时间	2021年10月8日
环境保护设施设计单位	河北凌风电力工程勘测设计有限公司				
环境保护设施施工单位	灵璧县明阳新能源有限公司				
环境保护设施监测单位	阜阳三达环境检测有限公司				
投资总概算(万元)	3695	环境保护投资(万元)	113	环境保护投资占总投资比例	3.06%
实际总投资(万元)	3589	环境保护投资(万元)	106	环境保护投资占总投资比例	2.95%
项目开工日期	2022年11月	环境保护设施投入调试日期		2023年1月	

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>环评阶段本工程自灵北风电场升压站新建1回110kV线路接至110kV唐河变，唐河变本体设计中已预留洁源风电1个110kV间隔（一次设备已上），本期完善线路保护等相关二次设备。</p> <p>本工程建设内容包括3个单项工程：唐河110kV变电站110kV洁源风电间隔保护改造工程，灵北风电-唐河110kV架空线路工程，灵北风电-唐河110kV电缆线路工程。</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>本工程实际建设内容与环评阶段建设内容一致，包括唐河110kV变电站110kV洁源风电间隔保护改造工程，灵北风电-唐河110kV架空线路工程，灵北风电-唐河110kV电缆线路工程，共3个单项工程。</p> <p>本工程线路起点：灵北风电场110kV升压站南侧架构，终点：唐河110kV变电站洁源风电间隔（北起第一间隔），线路全长18.65km，其中架空线路路径长18.1km，电缆路径长0.55km。本工程具体出线线路详见附图1-1。</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、工程立项情况</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属于“鼓励类”中“四、电力”中“10、电网改造与建设，增量配电网建设”。本工程于2022年1月6日经宿州市发展改革委《关于洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程项目核准的批复》（宿发改审批〔2022〕1号）同意开展前期工作，项目代码为：2110-341300-04-01-433808。因此，本工程的建设符合国家产业政策。</p> <p>2、工程环境影响评价情况</p> <p>2022年10月20日，建设单位取得了宿州市生态环境局《关于灵璧县明阳新能源有限公司洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程环境影响报告表审批意见的函》（宿环建函〔2022〕56号）。</p> <p>3、工程建设情况</p> <p>本工程于2023年10月底开始建设，于2023年12月底建成，随之项目进入试运行阶段。</p> <p>4、验收工作情况</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保</p>

护验收暂行办法》等有关规定，灵璧县明阳新能源有限公司于2023年1月委托安徽子合环境科技有限公司编制《洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。安徽子合环境科技有限公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘、收集工程资料等，对工程的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了重点调查；委托阜阳三达环境检测有限公司于2023年1月进行了现场监测；在此基础上编制完成了《洁源灵璧县灵北风电场110kV送出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），本工程调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，并根据工程实际环境影响情况，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。本工程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
3	唐河 110kV 变电站 110kV 洁源风电间隔 保护改造工程	/	/	/

备注：唐河 110kV 变电站建设过程中已预留洁源风电 1 个 110kV 间隔（一次设备已上），唐河 110kV 变电站 110kV 洁源风电间隔保护改造工程仅完善线路保护等相关二次设备（间隔新增 1 台过程层交换机、1 台 110kV 光纤电流差动保护装置；二次设备室配置 1 台 110kV 母线电压并列装置、1 台电能质量在线监测装置屏），其改造后对电磁环境及声环境的影响与改造前基本一致，不会增加新的影响，因此不在本次验收调查范围。

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

本工程位于宿州市灵璧县，评价范围内不涉及宿州市生态保护红线、自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源保护地等重要生态敏感区。

根据现场踏勘、调查，本工程110kV架空线路边导线地面投影两侧外30m范围内不涉及电磁及声环境敏感目标；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。

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

本工程验收工频电场强度、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

本工程输电线路沿线位于乡村区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；位于居住、商业、工业混杂区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；位于工业生产、仓储物流等执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；位于交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，具体标准值见下表。

表 3-2 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
1类	55dB(A)	45dB(A)
2类	60dB(A)	50dB(A)
3类	65dB(A)	55dB(A)
4a类	70dB(A)	55dB(A)

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值，具体标准值见下表。

表 3-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 LAeq:dB (A)

种类	时段	执行标准	级别	昼间	夜间
噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55

本工程营运期线路沿线无声环境敏感目标，按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）要求，执行对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准。

其他标准和要求

无

表4 建设项目概况

项目建设地点		
本工程位于宿州市灵璧县，自洁源灵璧县灵北风电110kV升压站出线，路径经尹集镇、杨疃镇、禅堂乡接入唐河110kV变电站。		
主要建设内容及规模		
本工程建设内容包括3个单项工程：唐河110kV变电站110kV洁源风电间隔保护改造工程，灵北风电-唐河110kV架空线路工程，灵北风电-唐河110kV电缆线路工程。本工程组成及建设规模见下表。		
表4-1 本工程组成一览表		
工程类别	单项名称	项目组成及规模
主体工程	灵北风电-唐河110kV架空线路工程	新建线路全长18.65km，其中单回架空线路路径长18.1km，全线共新建杆塔62基（其中单回路直线钢塔49基，单回路耐张塔13基），110kV线路导线采用钢芯铝绞线JL/G1A-300/25
	灵北风电-唐河110kV电缆线路工程	本工程埋地电缆共计0.55km，其中利用站内电缆沟0.08km，新建排管长度0.47km，设置7个电缆工井，其中盘井3个、直线井2个，转角井2个；拟选用ZC-YJLW03-Z64/110 1×630mm ² 型单相联接聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃、阻水电力电缆
	唐河110kV变电站间隔改造	唐河变本体设计中已预留洁源风电1个110kV间隔（北起第1间隔），一次设备已上，本期完善线路保护等相关二次设备，不新征土地
临时工程	施工营地	本工程不设施工营地，施工人员租住附近民房
	临时占地	本工程共需设置施工便道长约1.5km，宽约3.0m，临时总占地面积约4500m ² ；每个塔基施工场地占地面积约100m ² ，总占地面积约6200m ² ；单个牵张场占地面积约100m ² ，牵张场总占地面积约900m ² ，牵张场利用塔基施工场地临时占地，不另外新增临时用地；跨越处设置临时施工场地搭设跨越架，共16处，每处平均临时占地面积约100m ² ，合计临时用地面的1600m ² ；电缆沟施工作业带临时占地面积5170m ² ；临时工程用地合计17470m ²
环保工程	施	生态恢复
	工	噪声
期		塔基、电缆沟临时占地处植被恢复措施 选用低噪声施工机械、合理安排施工时间，夜间禁止施工，噪声源设备周围设置隔声屏障

		扬尘防治	施工现场采取湿法作业，材料密闭运输，材料堆放采取围挡、遮盖等防尘措施，临时堆土采用密闭式防尘布（网）苫盖
		固废	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；施工废物料分类集中堆放，尽可能回收利用
		废水	产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池、工地临时厕所等处理设施进行处理；塔基施工场设置泥浆沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆和钻渣，定期清理不外排
	运营期	电磁环境	提高架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，设置警示标志
		噪声	合理选择导线类型，通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度
		废水	运营期无废水产生
		固废	运营期无固废产生
		环境风险	/
	依托工程		依托 110kV 唐河变电站 110kV 洁源风电间隔，一次设备已上，不涉及土建工程，间隔保护改造工程仅涉及相关二次设备

本工程接入系统方案为自灵北风电场升压站新建 1 回 110kV 线路接至 110kV 唐河变，唐河变本体设计中已预留洁源风电 1 个 110kV 间隔（一次设备已上），本期完善线路保护等相关二次设备。本工程建设内容如下：

（1）唐河 110kV 变电站 110kV 洁源风电间隔保护改造工程

唐河变按无人值班站模块化智能变电站设计，采用综合自动化装置，由综合自动化系统完成全站的控制、信号及测量功能。唐河变本体设计中已预留洁源风电 1 个 110kV 间隔（北起第一出线间隔），该间隔一次设备已上，本工程完善线路保护等相关二次设备。二次设备包括：间隔新增 1 台过程层交换机、1 台 110kV 光纤电流差动保护装置；配置 1 台 110kV 母线电压并列装置、1 台电能质量在线监测装置屏，安装在二次设备室内。唐河 110kV 变电站 110kV 洁源风电间隔保护改造工程仅为站内新增二次设备，不会对周边电磁环境、声环境等产生影响，故本次环评不对唐河 110kV 变电站 110kV 洁源风电间隔保护改造工程进行评价。

（2）110kV 输电线路

本工程线路起点：灵北风电场 110kV 升压站南侧架构，终点：唐河 110kV 变电站洁源风电间隔（北起第一间隔），线路全长 18.65km，其中架空线路路径长

18.1km，电缆路径长 0.55km。

①架空线路：按 1 回架空设计，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。新建杆塔 62 基，其中单回路直线角钢塔 49 基、单回路耐张角钢塔 13 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

塔型	呼高(m)	单基重量(kg)	基数	小计(kg)	备注
1A3-ZM2	24	4680.0	32	149760.00	/
	27	5139.8	7	35978.60	/
	30	5533.3	7	38733.10	/
1A3-ZM3	36	6982.7	3	20948.10	/
1A3-J4	18	7060.3	1	7060.30	/
	21	7804.3	4	31217.20	/
	24	8679.6	2	17359.20	/
1A3-DJ	15	8570.2	3	25710.60	/
	18	9687.6	3	29062.80	含电缆平台
合计			62	355829.9	/
防松防盗螺栓				10674.9	/

②地理电缆：本工程选用ZC-YJLW03-Z64/110 1×630mm²型单相交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃、阻水电力电缆。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) 导线对地和交叉跨越距离

本工程沿线交叉跨越情况详见下表。

表 4-3 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	35kV	禅堂-十里35kV线路1次、浚沟-杨疃35kV线路1次	一档跨越
2	220kV及以上	蟠龙~勋庄双回220kV线路1次、±800kV直流雁淮线线路1次	一档跨越
3	110kV	勋庄-唐河110kV线路1次、勋庄天润110kV线路1次、双回勋金线110kV线路1次、勋庄-禅堂35kV线路1次、勋庄-金斗110kV线路1次、勋庄-磐石110kV线路1次、勋庄-浚沟110kV线	电缆钻越

		路1次	
4	道路	043县道1次、013乡道1次	一档跨越
5	河流	小胡庄西侧无名沟渠1次、前解庄南侧无名沟渠1次、崔沟1次、胜利沟1次、陆沟1次、团结沟1次、新河1次、幸福河1次、稻改沟1次、唐河1次	一档跨越
6	零星树木	500棵	/

由上表可知，本工程架空线路跨越电力线共4次、道路2次，河流（非通航）10次，共计16次，沿线跨越零星树木500颗；电缆钻越线路7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 本工程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
树木		4.0	≥4.0
公路		7.0	≥7.0
电力线		3.0	≥3.0

根据本工程平断面图（附图 4-1），本工程架空线路距离地面最低高度为9.29m，位于 N62 与灵北风电场 110kV 升压站架构之间；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。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

本工程输变电工程为“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。本工程总占地18090m²，其中永久占地620m²，临时占地17470m²。

本工程永久占地为塔基占地，塔基占地面积约10m²/基，共62基，永久占地合计为620m²。本工程施工期施工便道长约1.5km，宽约3.0m，临时占地面积约4500m²；每个塔基施工场地占地面积约100m²，总占地面积约6200m²（施工期间设置牵张场9处，每个牵张场占地面积约100m²，牵张场总占地面积约900m²，牵张场利用塔基施工场地临时占地，不另外新增临时用地）；跨越处设置临时施工场地搭设跨越架，

共16处，每处平均临时占地面积约100m²，合计临时用地面的1600m²；电缆沟施工作业带临时占地面积5170m²；临时占地合计17470m²。

2、输电线路路径

本工程线路自灵北风电场 110kV 升压站南侧构架起，向南架空出线利用灵北风电场风机之间通道走线，跨过浍沟一尹集 35kV 线路后至大堰沟北侧，线路左转向东南方向跨过唐河自高场村、徐广场村南侧前行到达徐广场村东南侧，后右转向南依次跨越新河、唐河，钻越现状±800kV 雁淮线，线路左转向东南方向前行至疃王村东北侧，右转向南跨越现状浍沟-杨疃 35kV 线路，后继续向南架设至小刘家村西南侧，转向东至勋庄-浍沟 110kV 线路西侧，后右转向南平行勋庄-浍沟 110kV 线路西侧向南走线，钻越勋庄-蟠龙 220kV 线路，后改为电缆线路，电缆钻越多条现状高压线路后左转向东继续采用电缆钻越 110kV 勋金双回线路、天润-勋庄 110kV 线路，后改为架空继续向东南跨越禅堂-十里 35kV 线路，后右转平行拟建勋庄-唐河 110kV 线路东侧走线至拟建 110kV 唐河变西侧，再次改为电缆线路接入唐河变。新建 110kV 架空线路路径长约 18.1km，单回路角钢塔架设，电缆路径长 0.55km，线路全长 18.65km。

本工程拐点坐标具体内容见下表，采用杆塔外形及技术指标详见图 4-2。

表 4-5 杆塔定位一览表

转角 桩号	国家2000坐标		经纬度坐标	
	X	Y	E	N
J1	3723780.599	551923.473	117:33:34.83295	33:38:21.00827
J2	3723960.471	551045.879	117:33:00.81740	33:38:26.99894
J3	3725876.618	551026.538	117:33:00.46250	33:39:29.19170
J4	3725980.056	550813.302	117:32:52.20790	33:39:32.58558
J5	3726247.515	550676.640	117:32:46.95874	33:39:41.28955
J6	3727750.637	550670.190	117:32:47.01684	33:40:30.07505
J7	3727803.002	547616.941	117:30:48.50411	33:40:32.28280
J8	3729571.625	547607.804	117:30:48.49066	33:41:29.68577
J9	3730424.026	546216.110	117:29:54.61627	33:41:57.57212
J10	3733959.340	546496.611	117:30:06.17527	33:43:52.26794
J11	3735306.649	544743.374	117:28:58.31736	33:44:36.26679
J12	3736492.229	544973.440	117:29:07.47212	33:45:14.71006

建设项目环境保护投资

本工程实际总投资为3589万元，实际环保投资共计106万元，占总投资的2.95%。本工程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	20
		施工噪声	施工期低噪施工设备，优化施工场地平面布置	5
		施工扬尘	施工期围挡、场地洒水、土工布等费用	8
		固体废物	施工期废弃材料清运、处置，生活垃圾清运	5
		水环境	施工期泥浆沉淀池（防渗设计）	18
3	运营期	电磁环境	提高架空线路导线对地高度，设置警示标志	5
		声环境	选用表面光滑的导线，提高导线对地高度，部分线路采用电缆敷设	30
		生态环境	加强运行管理、植被绿化	5
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	10	
5	合计	/	106	

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，本工程与《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4-6 本工程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	是否存在该变动	说明
1	电压等级升高	否	本工程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	本工程为输电线路，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	本工程输电线路实际长度18.65km，其中单回架空线路路径长18.1km，地理电缆0.55km；与环评一致，未发生变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	否	本工程为输电线路，且起点灵北风电场110kV升压站、终点唐河110kV变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	本工程输电线路路径与环评一致，未发生横向位移
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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	否	本工程输电线路路径、起点、终点站址均未变化，且不涉及自然保护区、风景名胜區、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	本工程输电线路路径、起点、终点站址均未变化，未新增的电磁和声环境敏感目标
8	变电站由户内布置变为户外布置	否	本工程为输电线路，不涉及变电站
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	否	本工程输电线路输电线路实际长度18.65km，其中单回架空线路路径长18.1km，地理电缆0.55km；地下电缆部分环评设计长度0.55km；与环评一致，未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	本工程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，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

一、施工期环境影响分析结论

本工程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

本工程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。本工程建设地点不属于水土流失重点防护区域，永久占地面积较小，仅为 620m²，对各生态系统的影响有限。

施工期，材料运输过程中，充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，合理布置，减少临时占地，

本工程需挖方 4539m³（含表土剥离 1561m³），填方 3861.65m³（含表土回覆 1561m³），无借方，余方 677.35m³就地摊平，无永久弃方。

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，本工程低周边生态环境影响较小。

3、施工期声环境影响分析

(1) 声源描述

①施工期主要声源

本工程施工包括架空线路及地埋电缆两部分，其中架空线路施工包括塔基施工及架线两个阶段，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。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于2Hmax（Hmax为声源的最大几何尺寸）。因此，本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。本工程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）	建筑施工现场环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
灌注桩钻孔机	10	84	70	55
混凝土振捣器	10	76	70	55
运输车	10	83	70	55

注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《建筑施工现场环境噪声排放标准及测量方法》。

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：

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

式中：LA(r)——距声源r处的A声级，dB；LA(r₀)——参考位置r₀处的A声级，dB。

(2) 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 本工程施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

设备名称	距声源距离							
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
灌注桩钻孔机	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	64.0	60.5	58.0
混凝土振捣器	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	56.0	52.5	50.0

运输车辆	83.0	77.0	73.5	71.0	69.0	63.0	59.5	57.0
------	------	------	------	------	------	------	------	------

根据预测结果，单台机械昼间施工噪声在距混凝土振捣器20m处、距灌注桩钻机50m处、距运输车50m处可满足70dB(A)的要求；夜间达标距离较远，因此禁止夜间施工。根据预测结果，施工场界不可避免的会出现噪声超标。

本工程仅昼间施工，施工沿线距本工程线路距离最近的村庄徐场，位于N53/N54塔边导线东南侧，直线距离约75m。为减小施工对沿线居民的影响，施工过程中，在上述主要噪声源设备周围设置隔声屏障，以减小对附近居民的影响。

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一定的机械噪声，其A声功率级一般小于70dB。由于线路沿线居民较少，在施工过程中应注意文明施工、合理施工，可避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。

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，施工结束立即可得到恢复。线路施工时，应严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，夜间应禁止高噪声设备施工；同时，为尽量较小施工期间对附近居民的影响，建议尽量选用低噪声的设备，在高噪声设备周围设置移动的隔声屏障，以减少施工期间对周围居民的影响，严禁夜间施工。

本工程电缆线路开挖段很短，且基础施工也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。

4、施工扬尘分析

本工程施工现场均在野外，施工废气具有间歇性、短期性和流动性的特点，输电线路塔基及地理电缆在施工中，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，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。

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》等相关要求，建筑工程施工扬尘治理措施应当符合下列规定：

①施工单位在工程开始施工时，应主动向当地县级环保行政主管部门申报，接受当地环保部门的监督管理，施工过程应严格执行6个100%的规定。

②工程施工现场必须设置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。

③施工现场应保持整洁，气象预报风力达到5级以上的天气，不得进行土方挖填等作业。

④材料堆放应当采取围挡、遮盖等防尘措施。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。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，禁止凌空抛撒。

⑤重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业等。施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖，暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化或者遮盖。

⑥施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆，水泥采用外购商品砼（商品混凝土），罐车运输进场。车辆运输散体材料和废弃物时，必须100%进行密闭，避免沿途漏撒，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

⑦采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

⑧建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，施工单位在施工过程中，全时段保持作业现场湿润无扬尘。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

5、施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废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。

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，产生的生活垃圾量很少，可纳入当地生活垃圾收集处理系统。为避免施工期生活垃圾对环境造成影响，在施工前应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。

本工程施工时段设置临时隔离拦挡，塔基、电缆沟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。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，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程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。

(1) 生活污水

线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水具有较大的分散型，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。

(2) 施工废水

本工程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。

(3) 线路工程涉及一般河流水体的环境影响分析

线路在跨越新河、唐河时拟采取一档跨越，不在河中立塔。在施工过程中，施工临时占地尽量远离河堤。架线时牵张场设置远离河流区域；施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

输电线路因施工期塔基开挖破坏了原有植被，水土流失强度增大，使地表径流的浑浊度增加，如不采取措施，雨水会经地面径流进入水体从而对周围水体水质产生一定的影响。因此，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：

①塔基定位及杆塔设计要求

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。

②塔基基础施工要求

线路跨越河流两侧由于地质原因使用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。

③牵张场布设要求

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。

④施工便道要求

合理选择施工临时道路，工程施工材料运输优选利用现有道路，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。

⑤文明施工要求

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。

在采取上述环境保护措施后，本工程对周围水环境影响较小。

二、运营期环境影响分析结论

本工程投运后，无大气污染物排放，对环境空气无影响。

1、生态影响分析

本工程运营期仅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。

2、电磁影响

本工程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，本工程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。

3、噪声

本工程区域较为空旷，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。

4、废水

本工程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

本工程输电线路自身不产生废水和固废，线路检修、维护等工作依托灵北风电场110kV升压站工作人员。

6、环境风险

本工程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

2022年10月20日，宿州市生态环境局出具了《宿州市生态环境局关于灵璧县明阳新能源有限公司洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程环境影响报告表审批意见的函》（宿环建函〔2022〕56号），具体内容如下：

灵璧县明阳新能源有限公司：

报来《灵璧县明阳新能源有限公司洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及宿州市灵璧县生态环境分局初审意见悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意《报告表》评价结论。灵璧县明阳新能源有限公司拟投资3695万元在宿州市灵璧县境内建设洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程，项目主要建设内容为：自灵璧县灵北风电场110kV升压站出线，路经尹集镇、杨疃镇、禅堂乡接入唐河110kV变电站，其中新建110kV架空线路路径长约18.1km，电缆线路路径长约0.55km。项目已由宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2021〕1号文件予以核准，且国网安徽省电力有限公司已出具《关于印发灵璧县灵北风电场项目接入系统方案的函》同意该接入方案，从生态环境保护角度，同意该项目按《报告表》中所列工程性质、规模、内容、地点、工艺流程和配套的污染防治措施等进行建设。

二、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，确保相关的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、项目应重点注意以下几点：

1、严格按照生态环境保护要求和相关设计标准及规范进行建设，确保工程周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

2、加强施工期的环境保护管理工作，认真落实施工过程中各项污染防治措施，避免施工扰民和对生态环境的破坏；施工结束后，及时做好临时占地生态恢复工

作，切实减缓对工程区域的生态环境影响。

3、工程实施后，应开展工频电场、工频磁场、噪声等跟踪监测，同时做好环境信息公开，主动接受社会监督，保障周边公众知情权，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

四、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

六、宿州市灵璧县生态环境分局负责开展该项目的“同时”监督检查和运行后日常环保监督管理工作，并将监管过程中出现的重大情况及时报市生态环境局。

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。本工程在选址、选线阶段，已通过灵璧县自然资源和规划局等部门的批准。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磁、工频磁场、噪声满足相应的环保标准限值要求。</p>	<p>已落实。本工程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) 表土保护</p> <p>①合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；</p> <p>②合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施；</p> <p>③牵张场等临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(2) 土地利用保护</p> <p>①合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动；</p> <p>②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；</p> <p>③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。排管沟槽挖土可采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的影响；</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 表土保护</p> <p>①施工期合理规划、设计施工便道，各种机械和车辆固定行车路线，车辆未随意下道行驶或另开辟便道，保证了周围地表和植被不受破坏；②已合理安排施工时间，仅白天施工，施工在秋冬季节，避开了雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施；③牵张场等临时占地在施工结束后，及时恢复了其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(2) 土地利用保护</p> <p>①合理组织施工，施工临时设施已按照实际合理布局，尽量减少施工临时设施占地，施工便道尽量借助已建成的道路。</p> <p>②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；</p> <p>③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。排管沟槽挖土采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的</p>

	<p>④基础开挖视情况主要采用掏挖式基础，减少对环境的不良影响；线路施工涉及大跨越可采用无人机放线等新技术，减少施工临时占地；</p> <p>⑤施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p>	<p>影响；</p> <p>④基础开挖主要采用掏挖式基础，减少对环境的不良影响；线路施工涉及大跨越可采用无人机放线等新技术，减少施工临时占地；</p> <p>⑤施工临时用地使用完毕，施工单位已按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p>
<p>污染影响</p>	<p>(1) 产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池、工地临时厕所等处理设施进行处理；塔基施工场设置泥浆沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆和钻渣，定期清理不外排。</p> <p>(2) 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，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；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。③运输车辆应尽量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，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>(3) 施工现场采取湿法作业，材料密闭运输，材料堆放采取围挡、遮盖等防尘措施，临时堆土采用密闭式防尘布（网）苫盖。</p> <p>(4) 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；施工废弃物分类集中堆放，尽可能回收利用。</p> <p>(5) 施工期无随意倾倒固体废物的现象；生活垃圾交由环卫部门处置；输电线路基础、管廊开挖产生的余土就地回填压实、综合利用；剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池、工地临时厕所等处理设施进行处理；塔基施工场设置泥浆沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆和钻渣，定期清理不外排。</p> <p>(2) ①已加强施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间；邻近居民集中区施工时，在高噪声设备周围设置围挡进行隔声；②施工设备选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，工作均安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工。③运输车辆尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；施工期间加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声，施工期，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求</p> <p>(3) 输电线路施工期间运输车辆已采取封闭措施，减轻了车辆运输带来的扬尘影响。施工现场土方开挖后及时进行了回填，裸露场地以及砂石等散体材料集中堆放并覆盖进，减小了施工带来的扬尘影响。</p> <p>(5) 输电线路施工时，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。输电线路基础、管廊开挖产生的余土就地回填压</p>

		植被恢复。	实、综合利用。施工结束后，及时将表层土壤回填，用于植被恢复。
环境保护设施调试期	生态影响	做好设施运维管理，强化运维人员环保意识。	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。
	污染影响	<p>(1) 废气、废水、固废：本工程为输电线路项目，营运期间自身不产生废气、废水和固体废物；日常检修、巡视依托灵北风电场升压站工作人员，因此本工程不新增生活污水和生活垃圾。</p> <p>(2) 噪声：输电线路合理选择导线类型，通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电；并采取提高导线对地高度等措施，以降低对周围声环境影响。</p> <p>(3) 电磁：评价范围内无电磁环境保护目标；提高架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，设置警示标志；部分线路采用电缆，利用自身屏蔽降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p>	<p>已落实。(1) 废气、废水、固废：本工程为输电线路项目，营运期间自身不产生废气、废水和固体废物；日常检修、巡视依托灵北风电场升压站工作人员。</p> <p>(2) 噪声：线路评价范围内无噪声敏感目标。根据验收检测报告，本工程输电线路运行过程中沿线噪声能满足相应的标准限值要求。</p> <p>(3) 电磁：本工程输电线路路径尽量避开了居民密集区，距离架空线边导线地面投影外侧30m内无居民等环境保护目标。根据验收检测报告，运行过程中升压站南侧围墙外、唐河110kV变电站北起第1间隔围墙外、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>

本工程线路走向如下。

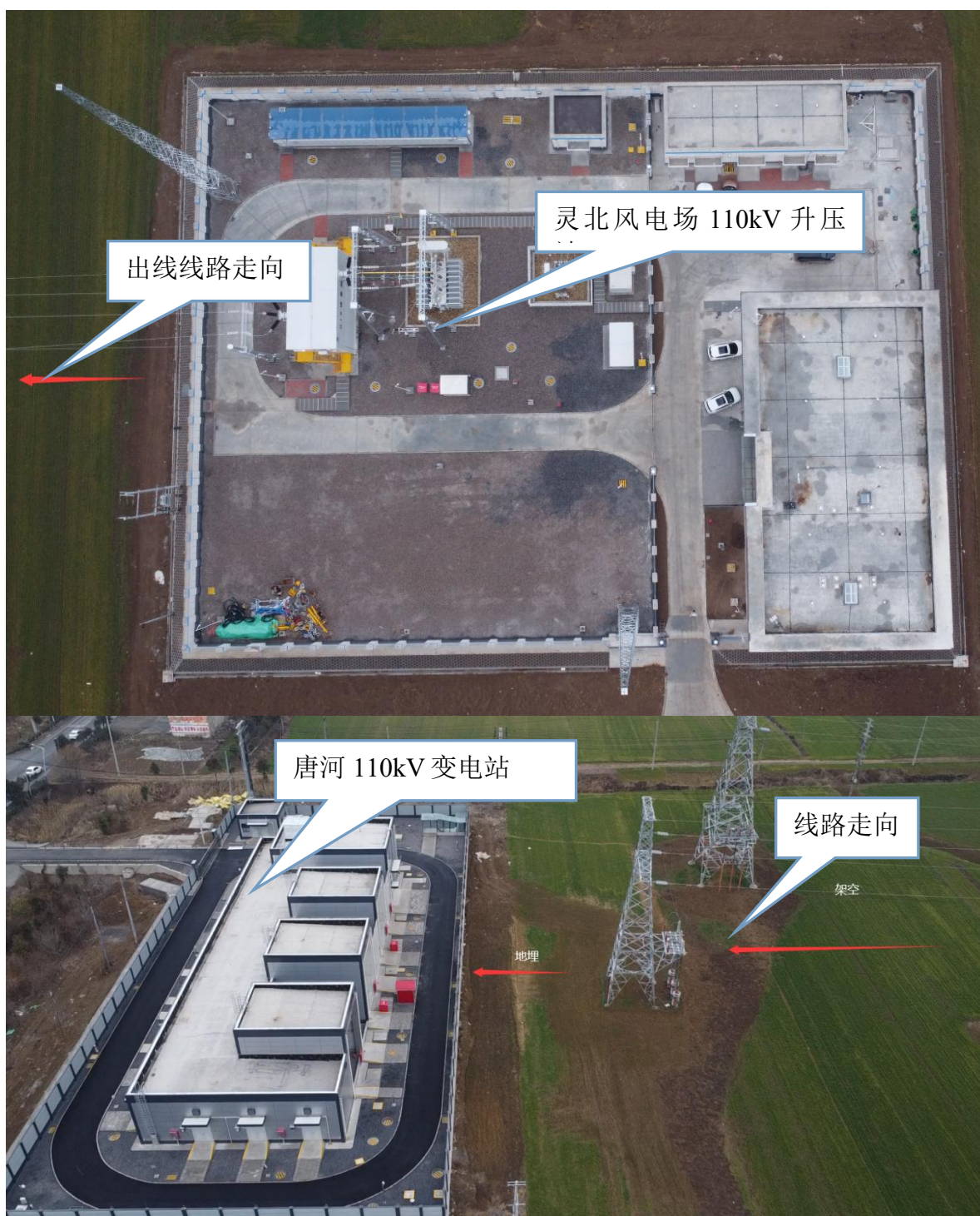


图6-1 本工程航拍图（灵北风电升压站、唐河变）



图6-2 本工程航拍图（线路）

本工程现状照片见下图。



跨越乡村公路



塔基复绿情况



本工程杆塔



临时占地恢复状况



临时占地恢复状况

图6-3 本工程现状照片

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：灵北风电场110kV升压站厂界、输电线路、唐河110kV变电站已北起第1间隔围墙外，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：阜阳三达环境检测有限公司</p> <p>监测时间：2023年1月6日</p> <p>监测环境条件：</p> <p>环境温度：11.6℃；</p> <p>相对湿度：30.2%；</p> <p>天气：晴；</p> <p>风速：3.1m/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NBM-550/EHP50F，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>制造商</th> <th>设备主要参数</th> <th>校准/检定单位</th> <th>证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁辐射分析仪</td> <td>NBM-550 （主机） EHP-50F （探头）</td> <td>Narda</td> <td>频率：100 μ Hz~15MHz 电压：50mVp-p~10Vp-p 工频电场： 0.001V/m~100kV/m 工频磁场：0.0001 μ T~100 μ T</td> <td>华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院</td> <td>HYQ 220506143 校准日期：2022年 5月06日 有效日期：2022年 5月06日</td> </tr> </tbody> </table> <p>运行工况：本次监测期间运行正常，工况满足验收监测要求。</p>						检测仪器名称及编号		制造商	设备主要参数	校准/检定单位	证书编号	电磁辐射分析仪	NBM-550 （主机） EHP-50F （探头）	Narda	频率：100 μ Hz~15MHz 电压：50mVp-p~10Vp-p 工频电场： 0.001V/m~100kV/m 工频磁场：0.0001 μ T~100 μ T	华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院	HYQ 220506143 校准日期：2022年 5月06日 有效日期：2022年 5月06日
检测仪器名称及编号		制造商	设备主要参数	校准/检定单位	证书编号												
电磁辐射分析仪	NBM-550 （主机） EHP-50F （探头）	Narda	频率：100 μ Hz~15MHz 电压：50mVp-p~10Vp-p 工频电场： 0.001V/m~100kV/m 工频磁场：0.0001 μ T~100 μ T	华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院	HYQ 220506143 校准日期：2022年 5月06日 有效日期：2022年 5月06日												
<p>监测结果分析</p> <p>本工程工频电场、工频磁感应强度，监测结果见下表。</p> <p align="center">表7-2 工频电磁场检测结果</p>																	

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(μ T)
1	升压站东侧围墙外 5m	1.5	1.082	0.0216
2	升压站南侧围墙外 5m	1.5	157.3	0.2175
3	升压站西侧围墙外 5m	1.5	10.63	0.0950
4	升压站北侧围墙外 5m	1.5	5.023	0.0514
5	尹集镇高场西南侧民房南侧	1.5	0.203	0.0206
6	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 0m	1.5	354.3	0.4348
7	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 5m	1.5	419.5	0.4040
8	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 10m	1.5	407.8	0.3334
9	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 15m	1.5	298.5	0.2456
10	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 20m	1.5	185.8	0.1627
11	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 25m	1.5	116.3	0.1059
12	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 30m	1.5	73.90	0.0899
13	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 35m	1.5	47.50	0.0641
14	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 40m	1.5	31.97	0.0528
15	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 45m	1.5	20.66	0.0475
16	110kV 线路 N20/N21 塔中间位置衰减断面 50m	1.5	10.31	0.0395
17	唐河变北起第 1 间隔围墙外 5m	1.5	64.50	0.8927

由监测结果可知：本工程线路起点灵北风电场110kV升压站南侧架构，灵北风电场110kV升压站南侧围墙外，工频电场强度为157.3V/m，工频磁感应强度为0.2175 μ T；唐河110kV变电站北起第1间隔围墙外测点处工频电场强度为64.50V/m，工频磁感应强度为0.8927 μ T；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。升压站南侧围墙外上方为本工程出线，导致工频电场强度以及磁感应强度明显高于其他厂界。

本工程架空线路监测断面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）。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，频电场强度为419.5V/m，工频磁感应强度为0.4040 μ T；最小值位于边导线外50m处，频电场强度为10.31V/m，工频磁感应强度为0.0395 μ T。

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3类标准/《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

监测布点：灵北风电场110kV升压站厂界、输电线路、唐河110kV变电站已北起第1间隔围墙外，具体见图7-1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：阜阳三达环境检测有限公司

监测时间：2023年1月6日

监测环境条件：

环境温度：11.6℃；

相对湿度：30.2%；

天气：晴；

风速：3.1m/s。

监测仪器及工况

环境噪声：多功能声级计器AWA5688多功能声级计/声校准器，具体见下表。

表7-3 声环境现状检测仪器信息一览表

检测仪器名称及编号		设备主要参数	校准/检定单位	证书编号
AWA5688多功能声级计/多通道声分析仪/声校准器	0317696/ 3160-106858/ 1275263	量程范围： 5dB(A)~130dB(A) 频率范围：0Hz~51.2kHz 量程范围：94dB(A) 频率范围：1kHz	安徽省科学 计量研究院	LX2022B-009605 有效期2022年11 月17日至2023年 11月16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

本工程输电线路沿线评价范围30m范围内无敏感点，周边居民点均距离输电线边导线在50m以上。本次监测选取了距离较近居民点进行噪声监测，本工程噪声监测结果见下表。

表 7-4 本工程噪声检测结果

检测点位	检测日期	主要声源	检测结果	
			昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
升压站东侧围墙外1m	2023.01.06	/	54.8	44.6
升压站南侧围墙外1m	2023.01.06	/	52.0	41.4
升压站西侧围墙外1m	2023.01.06	/	50.2	43.1
升压站北侧围墙外1m	2023.01.06	/	53.9	43.4
尹集镇高场西南侧民房南侧	2023.01.06	/	49.5	41.8
杨疃镇水牛张东侧民房南侧	2023.01.06	/	42.7	40.6
唐河变北起第1间隔围墙外1m	2023.01.06	/	44.8	40.9

由监测结果可知：灵北风电场 110kV 升压站厂界四周昼间噪声范围 50.2~54.8dB(A)，夜间噪声范围 41.4~44.6dB(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；居民点昼间噪声范围 42.7~49.5dB(A)，夜间噪声范围 40.6~41.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；唐河变北起第 1 间隔围墙外昼间噪声 44.8dB(A)，夜间噪声 40.9dB(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。

监测点位示意图：

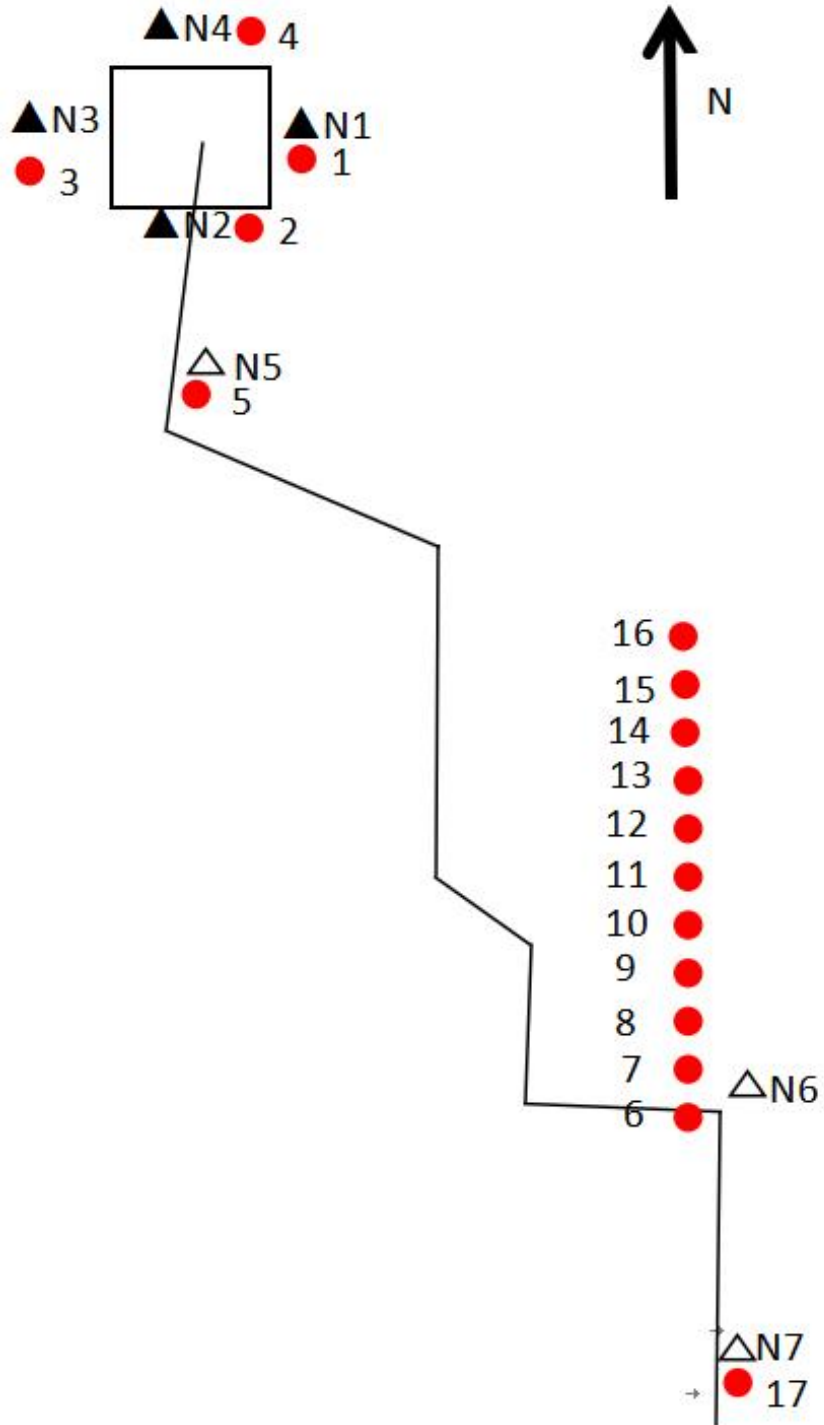


图7-1 本工程监测点位示意图

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>项目实际建设位置与环评一致，未发生变动。</p> <p>经过现场调查和查阅工程环评及设计资料，项目在选址阶段已取得灵璧县自然资源和规划局、灵璧县林业局、灵璧县人武部、灵璧县文化和旅游局等部门选址意见回函，项目不占永久基本农田、生态保护红线；因此本项目不涉及生态敏感目标。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>本工程的施工工期较短，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。本工程选址、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。本工程施工结束后，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>本工程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，并于2023年3月7日通过了水土保持设施验收。</p> <p>3、生态影响结论</p> <p>调查结果表明，本工程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，工程周边为空地（已规划为建设用地）。因此，本工程低周边生态环境影响较小。</p>

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。本工程电缆线路开挖段基础施工与变电站土建同时施工，架线放线施工与线路同步进行，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。本工程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，生活污水具有较大的分散型，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。

本工程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。

根据现场调查，本工程在施工期间未收到关于本项目施工的群众投诉，施工期采取的相应措施起到了一定作用。

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

本工程建成后，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。本工程调试期仅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。

本工程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

本工程投运后，无大气污染物排放，对环境空气无影响。

1、电磁影响

本工程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，本工程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

本工程区域较为空旷，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

本工程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

本工程输电线路自身不产生废水和固废，线路检修、维护等工作依托灵北风电场110kV升压站工作人员。

5、环境风险

本工程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。灵璧县明阳新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>灵璧县明阳新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工程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阜阳三达环境检测有限公司对本工程进行监测。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、归档与本工程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>据现场查，本工程归档的环保档案如下：</p> <ol 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、批复；(4) 工程施工蓝图；(5) 建设项目开工、竣工报告。

由此可见，本工程的环境保护档案管理是比较完善的。

环境管理状况分析

灵璧县明阳新能源有限公司在本工程的立项、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，未引起环境问题及纠纷。

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，灵璧县明阳新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。

本工程施工过程中，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。本工程环境管理制度完善，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

通过对本工程环境状况调查，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

本工程位于安徽省宿州市灵璧县，建设内容包括3个单项工程：唐河110kV变电站110kV洁源风电间隔保护改造工程，灵北风电-唐河110kV架空线路工程，灵北风电-唐河110kV电缆线路工程。本工程总投资3589万元，环保投资106万元；验收期间，工程运行正常。

2、工程变动情况调查结论

根据调查，本工程实际建设内容与环评阶段建设内容一致，无变动情况。

3、环保措施落实情况调查

本工程环境影响报告表、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

本工程位于安徽省宿州市灵璧县，在施工过程会破坏附近的植被，同时产生一定量的水土流失。经现场调查，本工程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（附件4），施工完成后施工单位对变电站场地进行了平整并进行了植被恢复，并通过水土保持验收（附件5）。因此，本工程建设对生态环境不会产生明显影响。

5、电磁环境影响调查

根据监测结果，本工程灵北风电110kV升压站南侧围墙外、架空线路测点处、唐河110kV变电站北起第1间隔围墙外测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《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，本工程建设对电磁环境不会产生明显影响。

6、声环境影响调查

本工程位于宿州市灵璧县，110kV架空线路边导线地面投影两侧外30m范围内不涉及电磁及声环境敏感目标；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。沿线选取的周边居民点均距离输电线边导线在50m以上。

根据监测结果，灵北风电场110kV升压站厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；唐河变北起第1间隔围墙外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。因此，本工程建设对声环境不会产生明显影响。

7、验收结论

综上所述，洁源灵璧县灵北风电场110kV送出工程符合国家法律法规和产业政策。本工程严格按照环评要求及宿州市生态环境局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、对线路沿线的居民，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、完善制定与本工程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）：灵璧县明阳新能源有限公司

填表人：

项目经办人：

建设项目	项目名称		洁源灵璧县灵北风电场 110kV 送出工程				建设地点			安徽省宿州市灵璧县				
	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	安徽法然环境科技有限公司			
	环评审批机关		宿州市生态环境局		审批文号		宿环建函〔2022〕56号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期		2022.11		竣工日期		2023.01			排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位		河北凌风电力工程勘测设计有限公司		环保设施施工单位		灵璧县明阳新能源有限公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位		安徽子合环境科技有限公司		环保设施监测单位		阜阳三达环境检测有限公司			验收监测时工况	正常运行			
	投资总概算（万元）		3695		环保投资总概算（万元）		113			所占比例（%）	3.06			
	实际总投资（万元）		3589		实际环保投资（万元）		106			所占比例（%）	2.95			
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	38	固体废物治理（万元）	5	绿化及生态（万元）	20	其它（万元）	43	
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	灵璧县明阳新能源有限公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				11340122784918708K			验收时间	2023.01.6~2023.01.7			
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）	本期工程核定排放总量（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、发改委立项文件
- 2、初设审查意见
- 3、环评批复
- 4、水保方案批复
- 5、水保验收鉴定书
- 6、验收监测报告
- 7、校准证书