

安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：亳州市万事通新能源有限责任公司

调查单位：安徽梓东环境科技有限公司

编制日期：2023年7月

建设单位法人代：徐庆

调查单位法人代表：谢华

报告编写负责人：章道莹

填表人：章道莹

建设单位	亳州市万事通新能源有限责任公司	调查单位	安徽梓东环境科技有限公司
电话	/	电话	/
传真	/	传真	/
邮编	236800	邮编	230001
地址	安徽省亳州市高新区希夷大道与桐花路交叉口鲁班紫荆花园小区11栋3004	地址：	安徽省合肥市经济技术开发区莲花路与石门路交叉口尚泽大都会C座3010室

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程				
建设单位	亳州市万事通新能源有限责任公司				
法人代表/授权代表	徐庆	联系人	章贵阳		
通讯地址	安徽亳州万事通谯城区万通风电场				
联系电话	13305236911	传真	/	邮政编码	236800
建设地点	安徽省亳州市谯城区				
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	安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	河南金浪桥工程管理有限公司				
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	亳州市生态环境局	文号	亳环生〔2023〕4号	时间	2023年5月24日
建设项目核准部门	亳州市发展和改革委员会	文号	亳发改环资〔2022〕62号	时间	2022年3月4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〔2022〕3号	时间	2022年1月12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	亳州市万事通新能源有限责任公司				
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）	2507	环境保护投资（万元）	48	环境保护投资占总投资比例	1.91%
实际总投资（万元）	2600	环境保护投资（万元）	48	环境保护投资占总投资比例	1.85%
项目开工日期	2022年8月	环境保护设施投入调试日期		2023年6月	

环评阶段项目建设内容	环评阶段本工程自万通风电场110kV升压站新建1回110kV线路接至220kV华佗变架构，线路路径长约21.6km，其中架空段长21.52km（单回角钢塔20.52km+双回角钢塔0.5km+双回钢管杆0.5km），电缆段双回通道单回敷设长0.08km。本工程地理位置详见附图1。
项目实际建设内容	本工程环评阶段已建成，实际建设内容与环评阶段建设内容一致，工程新建线路起于万通风电场110kV升压站架构，止于220kV华佗变架构，线路路径长约21.6km，其中架空段长21.52km（单回角钢塔20.52km+双回角钢塔0.5km+双回钢管杆0.5km），电缆段双回通道单回敷设长0.08km。
项目建设过程简述	1、工程立项情况 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3月4日经亳州市发展改革委员会《关于安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程核准的批复》（亳发改环资〔2022〕62号）同意开展前期工作，项目代码为：2201-341600-04-01-635154，详见附件1。因此，本工程的建设符合国家产业政策。 2、工程环境影响评价情况 亳州市谯城区生态环境分局已于2022年12月2日和12月5日检查时发现项目未批先建，存在违法行为，并出具了《行政处罚决定书》（皖亳环（谯）罚〔2023〕8号），责令其在规定时间内缴纳相应罚款，并完善环保手续，详见附件4。 2023年5月24日，建设单位取得了亳州市生态环境局《关于安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程环境影响报告表的批复》（亳环生〔2023〕4号）。 3、工程建设情况 本工程于2022年8月底开始建设，于2022年12月完成铁塔基础建设，后在环保检查中被发现未批先建行为，随即停工着手完善环保手续，于2023年5月24日取得项目环评批复，于2023年5月底建成，

	随之项目进入试运行阶段。 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，亳州市万事通新能源有限责任公司于2023年6月委托安徽梓东环境科技有限公司编制《安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。安徽梓东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6月进行了现场监测；在此基础上编制完成了《安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目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

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

本工程位于亳州市谯城区，评价范围内不涉及亳州市生态保护红线、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。本工程区域水系详见图2，土壤侵蚀分布详见图3。

根据现场踏勘、调查，本工程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。本工程110kV架空线路边导线地面投影两侧外30m范围内电磁及声环境敏感目标共两处，位置、距离情况见下表。

表 2-2 本工程与较近的居民点位置、距离一览表

工程名称	环境保护目标	最近距离和方位	间数	房屋类型	房屋高度	最小线高	影响因子
------	--------	---------	----	------	------	------	------

安徽亳州 州万事通 谯城区万通 风电场项目 110kV 送出工程	亳州市谯城区十八里镇小怀村	51 和 52 号塔边导线东侧约 12m	1 户/居住	2 层平顶	8.4m	下导线 27m	E、 B、N
		51 和 52 号塔边导线西侧约 2m	1 户/居住	1 层坡顶	3.8m		
		49 和 50 号塔边导线西侧约 2m	2 户/居住	1 层坡顶	4.2m		
	亳州市谯城区十河镇闸寨	27 和 28 号塔导线正下方	1 户/居住	1~2 层平顶	8.8m	下导线 24m	
		27 和 28 号塔边导线南侧约 2~27m	4 户/居住	1 层坡顶	4.2m		

注：E—工频电场、B—工频磁感应强度、N—噪声。

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	100 μ T	

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；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)

其他标准和要求

无

表4 建设项目概况

项目建设地点		
本工程位于安徽省亳州市谯城区境内，线路自万通风电场110kV升压站新建1回110kV线路接至220kV华佗变架构，线路路径详见图4-1。起点为220kV华佗变电站，位于谯城区十八里镇境内，古井大道与桐花路交口东北侧，坐标为：E115° 43' 5.916"，N33° 49' 22.198"。终点为力通风电场110kV升压站，万通风电场110kV升压站位于亳州市谯城区双沟镇境内，孙小寨村西侧约0.4km处，坐标：E115° 42' 35.365"，N33° 40' 5.449"。		
主要建设内容及规模		
本工程自万通风电场 110kV 升压站至 220kV 华佗变新建 1 回 110kV 线路，形成万通风电场-华佗 1 回 110kV 线路。谯城区万通风电场项目升压站已建设完成，该项目环评批复见附件 5。除华佗变南侧及崔庄村北侧钻越高压线路走廊段采用电缆敷设外，其余均采用架空架设。线路路径长约 21.6km，其中架空段长 21.52km（单回角钢塔 20.52km+双回钢塔 0.5km+双回钢管杆 0.5km，本期单边挂线，另一回预留）。导线采用 300mm²截面的钢芯铝绞线。 华佗变南侧钻及崔庄村北侧越高压线路走廊，采用电缆钻越，电缆段双回通道单回敷设长 0.08km（另一回预留）。地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆；电缆采用 630mm²截面电缆，随电缆敷设 2 根 48 芯 ADSS 光缆。建有铁塔 70 基。 1、工程组成 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	万通风电场 110kV 升压站-220kV 华佗变线路工程	工程新建线路起于风电场110kV升压站构架，止于220kV华佗变构架。线路路径长约21.6km，其中架空段长21.52km（单回角钢塔20.52km+双回角钢0.5km+双回钢管杆0.5km），电缆段双回通道单回敷设长0.08km。导线采用300mm ² 截面导线，地线采用2根48芯OPGW光缆；电缆采用630mm ² 截面缆，随电缆敷设2根48芯ADSS光缆。
临时工程		牵张场、施工临时道路、塔基施工场地等
环保工程	大气	施工期：①施工单位对临时堆砌的土石方进行合理遮盖，施工完毕后进行回填压实；②粉尘性施工材料堆放在料棚内，并加强责任管理。 运营期：无废气产生。

废水	施工期：塔基施工所需混凝土为商砼，基本上没有生产废水产生。施工期间，施工人员租住当地村民房屋，施工生活污水依托村民房屋自有污水收集系统收集处理后，用于农田、菜地施肥。 运营期：本工程运营期无废水产生。
噪声	施工期：①要求施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，不准鸣笛；②加强了高噪声设备的管理，夜间和午休时间禁止高噪声设备施工。 运营期：一般在晴天时，线下人耳基本感觉不到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天时，由于输电线经居民区时架高度较高，产生的噪声对环境的影响也很小。
固废	施工期：①施工人员施工期间租用周边民房，产生的生活垃圾利用当地垃圾收集装置收集，定期由环卫部门清运；②施工开挖产生的土方量较少，临时堆存于塔基周围，施工结束后部分用于塔基回填，不能回填的用于塔基周围临时施工场地绿化覆土。 运营期：无固体废物产生。
生态	①优化了施工布局，施工期间物料堆放、开挖土石方等临时占地利用硬化道路布置。②塔基处施工完成后及时进行植被恢复。③牵张场、材料堆场均利用已有道路进行设置，不随意覆压绿化植被。④修建护坡、挡土墙、排水沟等措施，防止水土流失。
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
环境风险	/

2、工程规模及主要参数

(1) 导线及地线

本工程导线采用300mm²截面导线，地线采用2根48芯OPGW光缆；电缆采用630mm²截面缆，随电缆敷设2根48芯ADSS光缆。

(2) 杆塔及基础

本工程新建杆塔 70 基，塔型相关设计参数详见下表，塔型详见图 4-2。

表4-2 塔型相关设计参数一览表

序号	塔型	呼高 (m)	序号	塔型	呼高 (m)
N1	1GGD2-SJG4	24	N36	1A3-J4	21
N2	1GGD2-SJLG	24	N37	1A1-ZM3	36
N3	1GGD2-SJLG	21	N38	1A1-ZM2	24
N4	1GGD2-SJG1	24	N39	1A1-ZM2	24
N5	1GGD2-SJG1	24	N40	1A3-J4	27
N6	1D2-SDJ	24	N41	1A1-ZM3	36

N7	1D2-SDJ	24	N42	1A1-ZM2	30
N8	1D2-SDJ	21	N43	1A3-J1	30
N9	1A1-ZM1	24	N44	1A3-J4	45
N10	1A1-ZM2	27	N45	1A3-J1	24
N11	1A3-J1	24	N46	1A1-ZM3	36
N12	1A1-ZM2	24	N47	1A3-J3	24
N13	1A1-ZM2	24	N48	1A3-ZMK	39
N14	1A3-J2	21	N49	1A1-ZM2	27
N15	1A1-ZM2	21	N50	1A1-ZM3	33
N16	1A1-ZM2	27	N51	1A1-ZM3	33
N17	1A3-J2	18	N52	1A1-ZM3	30
N18	1A1-ZM2	24	N53	1A1-ZM2	30
N19	1A1-ZM2	24	N54	1A1-ZM2	24
N20	1A1-ZM2	24	N55	1A3-J3	24
N21	1A3-DJ	15	N56	1A1-ZM3	36
N22	1A3-DJ	18	N57	1A3-J2	24
N23	1A3-J1	21	N58	1A1-ZM3	33
N24	1A1-ZM2	21	N59	1A1-ZM2	27
N25	1A1-ZM2	27	N60	1A1-ZM2	27
N26	1A1-ZM1	24	N61	1A1-ZM2	27
N27	1A1-ZM1	24	N62	1A1-ZM3	36
N28	1A1-ZM2	27	N63	1A1-ZM3	33
N29	1A1-ZM2	27	N64	1A1-ZM2	27
N30	1A1-ZM2	24	N65	1A1-ZM2	27
N31	1A3-J1	24	N66	1A3-J2	24
N32	1A1-ZM3	36	N67	1A1-ZM2	27
N33	1A1-ZM2	24	N68	1A1-ZM3	33
N34	1A1-ZM1	21	N69	1A3-J2	24
N35	1A1-ZM1	21	N70	1A3-DJ	21

②地理电缆：本工程选用JL/G1A-300/25（导线外径23.76mm），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OPGW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，穿越段平面布置详见附图4-3。

表 4-3 输电线路主要交叉跨越一览表

序号	跨越/钻越对象	跨越/钻越情况	措施方式
----	---------	---------	------

1	国道		1次	一档跨越
2	一般公路		县道2次、乡道3次，土路（机耕道）65次	一档跨越
3	输电 线路	220kV	2次	一档跨越
4		110kV	1次	电缆钻越
5		35kV	2次	一档跨越
6		10kV	30次	一档跨越
7		低压线、弱电线	65次	/
8	河流（水域宽度50m以内）		非通航河流5次	一档跨越
9	燃气（中低压）		5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

根据实际测量，本工程架空线路距离地面最低高度为 8m；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等的设计要求。

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。本工程总占地面积2.27hm²，其中永久占地为0.37hm²，临时占地为1.90hm²，按分区划分塔基工程区占地1.17hm²；地理线路工程区占地面积0.17hm²，牵张场及施工道路区占地面积0.93hm²。

2、输电线路路径

本工程位于安徽省亳州市谯城区，线路自 220kV 华佗变电站起，线路向南跨越桐花路后，右转电缆钻越 110kV 赵华/华马线路，后继续架空沿桐花路南侧向西跨越古井大道后右转，至徐刘庄北侧左转向西南走线，至盖店北侧后沿现状 220kV 赵华 27V3/27V4 线向南走线，跨越急三道河后继续向南，在崔庄北侧钻越 220kV 赵华 27V3/27V4 线和 220kV 华曙 2NQ0 线，后继续向南走线，依次经过孟庄、孙新庄、周老家、方庄和梁庄等，至卞洼东侧左转跨越 105 国道后右转向东南走线，途径屈大庄至丰庄东侧后右转向南走线，至刘巴村东侧右转接至万通风电场。线路路径长约 21.6km，其中架空段长 21.52km（单回角钢塔 20.52km+双回角钢塔 0.5km+双回钢管杆 0.5km），电缆段双回通道单回敷设长 0.08km。

本工程拐点坐标具体内容见下表。

表 4-5 杆塔定位一览表

点位编号	经纬度坐标		备注
	E	N	
JX0	115° 42' 46.18997"	33° 49' 27.36649"	间隔
N1(JX1)	115° 42' 47.88718"	33° 49' 27.36590"	转角桩号JX1
N2(J2)	115° 42' 48.14999"	33° 49' 23.11140"	转角桩号J2
N3	115° 42' 46.01789"	33° 49' 23.11765"	/
N4	115° 42' 42.19959"	33° 49' 23.12823"	/
N5(J3)	115° 42' 38.50132"	33° 49' 23.13900"	转角桩号J3
N6(J4)	115° 42' 32.74017"	33° 49' 23.63679"	转角桩号J4
N7	115° 42' 24.29909"	33° 49' 26.21581"	
N8(J5)	115° 42' 16.50546"	33° 49' 28.59694"	转角桩号J5
N9	115° 42' 6.52585"	33° 49' 23.46316"	/
N10	115° 41' 56.65620"	33° 49' 18.51834"	/
N11(J6)	115° 41' 46.78374"	33° 49' 13.57188"	转角桩号J6
N12	115° 41' 36.47309"	33° 49' 6.15623"	/

N13	115° 41' 26.48234"	33° 48' 58.96983"	/
N14(J7)	115° 41' 17.34928"	33° 48' 52.40064"	转角桩号J7
N15	115° 41' 13.69651"	33° 48' 45.92348"	/
N16	115° 41' 8.17090"	33° 48' 36.12604"	/
N17(J8)	115° 41' 3.67066"	33° 48' 28.14493"	转角桩号J8
N18	115° 41' 3.45087"	33° 48' 18.28265"	/
N19	115° 41' 3.20977"	33° 48' 7.44822"	/
N20	115° 41' 2.98150"	33° 47' 57.21096"	/
N21(J9)	115° 41' 2.81066"	33° 47' 49.53584"	转角桩号J9
N22(J10)	115° 41' 2.01256"	33° 47' 43.73286"	转角桩号J10
N23(J11)	115° 41' 3.18241"	33° 47' 34.79323"	转角桩号J11
N24	115° 41' 1.97957"	33° 47' 27.88948"	/
N25	115° 41' 0.17915"	33° 47' 17.55555"	/
N26	115° 40' 58.56559"	33° 47' 8.29495"	/
N27	115° 40' 56.92322"	33° 46' 58.86573"	/
N28	115° 40' 55.10334"	33° 46' 48.42058"	/
N29	115° 40' 53.13113"	33° 46' 37.09759"	/
N30	115° 40' 51.24994"	33° 46' 26.29741"	/
N31(J12)	115° 40' 49.45864"	33° 46' 16.01356"	转角桩号J12
N32	115° 40' 47.68670"	33° 46' 3.09885"	/
N33	115° 40' 45.82228"	33° 45' 49.51090"	/
N34	115° 40' 44.38659"	33° 45' 39.04416"	/
N35	115° 40' 43.34057"	33° 45' 31.42142"	/
N36(JX12+1)	115° 40' 42.13452"	33° 45' 22.62868"	转角桩号 (JX12+1)
N37	115° 40' 29.10489"	33° 45' 21.23401"	/
N38	115° 40' 16.81664"	33° 45' 19.91785"	/
N39	115° 40' 7.86659"	33° 45' 18.95985"	/
N40(JX12+2)	115° 39' 58.34628"	33° 45' 17.93975"	转角桩号 (JX12+2)
N41	115° 40' 0.05782"	33° 45' 5.61363"	/
N42	115° 40' 1.67814"	33° 44' 53.94641"	/
N43(JN43)	115° 40' 3.32109"	33° 44' 42.11280"	转角桩号JN43
N44(JX12+3)	115° 40' 0.87343"	33° 44' 31.56262"	转角桩号 (JX12+3)
N45(J13)	115° 40' 12.90694"	33° 44' 27.60139"	转角桩号J13
GN46	115° 40' 22.72048"	33° 44' 21.48923"	/
N47(JX13+1)	115° 40' 36.40841"	33° 44' 12.96281"	转角桩号 (JX13+1)
N48	115° 40' 37.51901"	33° 44' 4.42428"	/

N49	115° 40' 39.08790"	33° 43' 52.36558"	/
N50	115° 40' 40.87248"	33° 43' 38.64860"	/
N51	115° 40' 42.81898"	33° 43' 23.67812"	/
N52	115° 40' 44.72844"	33° 43' 8.99972"	/
N53	115° 40' 46.33786"	33° 42' 56.62118"	/
N54	115° 40' 47.82664"	33° 42' 45.16628"	/
N55(J14)	115° 40' 49.27002"	33° 42' 34.06664"	/
N56	115° 41' 2.34318"	33° 42' 27.14937"	/
N57(J15)	115° 41' 15.51139"	33° 42' 20.18148"	转角桩号J15
N58	115° 41' 24.02610"	33° 42' 9.48956"	/
N59	115° 41' 30.76542"	33° 42' 1.02625"	/
N60	115° 41' 36.74737"	33° 41' 53.51408"	/
N61	115° 41' 43.78199"	33° 41' 44.67881"	/
N62	115° 41' 52.17267"	33° 41' 34.14070"	/
N63	115° 42' 1.34555"	33° 41' 22.61816"	/
N64	115° 42' 9.74096"	33° 41' 12.07046"	/
N65	115° 42' 17.59315"	33° 41' 2.20601"	/
N66(J16)	115° 42' 25.33914"	33° 40' 52.47337"	转角桩号J16
N67	115° 42' 24.24972"	33° 40' 43.75275"	/
N68	115° 42' 23.05325"	33° 40' 34.16677"	/
N69(J17)	115° 42' 21.47616"	33° 40' 21.53537"	转角桩号J17
N70(J18)	115° 42' 15.70515"	33° 40' 12.80462"	转角桩号J18

建设项目环境保护投资

本工程实际总投资为2600万元，实际环保投资共计48万元，占总投资的1.85%。
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	施工临时占地生态保护及植被恢复：塔基施工、牵张场、人抬道路等临时占地水土流失防治和植被恢复	5
		施工期废水	施工期设置简易沉淀池、化粪池、清运费	5
		固体废物	施工期生活垃圾、建筑垃圾清运、运输处置	10
		施工期扬尘	运输道路、施工场地、临时堆土洒水及苫布覆盖	8
3	运营期	生态环境	塔基区水土流失防治和植被恢复或复垦	10
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		/	48

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	环评中输电线路长度21.6km，其中架空段长度21.52km（单回角钢塔长20.52km+双回角钢塔0.5km+双回钢管塔0.5km），地埋电缆0.08km；本工程输电线路实际长度21.6km，其中架空段长度21.5km（单回角钢塔长20.5km+双回角钢塔0.5km+双回钢管塔0.5km），地埋电缆0.1km；与环评长度基本一致，路径未发生变动
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220kV华佗变电站，终点万通风电场110kV升压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、风景名胜区、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
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	环评中输电线路长度21.6km，其中架空段长度21.52km（单回角钢塔长20.52km+双回角钢塔0.5km+双回钢管塔0.5km），地埋电缆0.08km；本工程输电线路实际长度21.6km，其中架空段长度21.5km（单回角钢塔长20.5km+双回角钢塔0.5km+双回钢管塔0.5km），地埋电缆0.1km；与环评长度基本一致，路径未发生变动实际建设中，架空线路长度减少0.002km，地下电缆长度增加0.002km，总长度不变，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、施工期主要环境影响回顾分析

本工程为未批先建后责令补办环评手续项目，环评期间项目已完成施工，经调查，施工单位施工阶段基本落实了噪声、扬尘、废水、固废等污染防治措，施工期间收到沿途居民相关投诉问题均已妥善解决，相关人员和建设单位签署了息诉协议（详见附件10）。施工期主要环境影响回顾如下：

(1) 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 7200m²，对各生态系统的影响有限。

线路工程产生的余土主要来源于塔基基础及基面开挖，塔基区余方摊于塔基区内作为回填方处置。本工程环评阶段已完成场地平整和基础开挖产生土石方约 1280m³。本工程为线性工程，距离较为分散，单个塔基产生的土石方量较少约 18.3m³，共新建 70 基铁塔，土石方量共计 1281m³，产生土石方用于塔基回填及临时

施工场地绿化覆土。回填部分就地在塔基征地范围内平摊堆放，平摊厚度确保塔基立柱保护帽的露出，边坡放坡至自然稳定并夯实，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，本工程对周边生态环境影响较小。

(2) 施工期噪声

输电线路工程在建设期的场地平整、挖土填方、基础施工及杆塔组立等几个阶段中，主要噪声源为交通运输噪声等。此外，线路工程在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于70dB(A)。工程施工过程中基础开挖、塔材吊装、牵张放线设备以及运输车辆均会对工程及运输道路附近的居民产生不同程度的噪声影响。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。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。

(3) 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、砂浆，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浮尘。

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。

（4）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。

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，在施工前应做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。

(5) 施工期地表水环境影响分析

施工期的废污水主要来自施工人员生活污水及施工废水，主要污染因子为 SS 和 COD、石油类。对于施工过程中产生的施工废水，在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后用于洒水降尘。

输电线路平均每天配置施工人员约 50 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活污水产生量为 2m³/d，生活污水利用施工人员驻地既有生活污水处理设施进行处置。工程施工期间未对周边区域水环境产生影响。

(6) 土地占用

本工程占地分为永久占地和临时占地，永久占地为架空线路塔基占地，临时占地包括牵张场地、施工临时占地等。永久占地可能改变土地性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。由于本工程新建输电线路具有占地面积小、较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构性变化，施工结束后及时清理现场，恢复原状地貌，未带来明显的土地利用结构与功能变化。

(7) 对植被的影响

输电线路工程对植被的影响主要体现在对塔基周围及线下植物的扰动以及工程塔基开挖等对地表植被的破坏。本工程需砍伐少量林木，砍伐林木主要为果树、竹子等经济林，本工程线路施工为点线式，砍伐仅限少量塔基周边，各个砍伐点分散，不会造成生态破碎化，对植被生物多样性及生物量未产生较大影响。施工完毕后，通过补栽乡土植物，被扰动的植被逐步恢复。

(8) 对动物的影响

本工程线路沿线以平地为主，经现场踏勘及查阅资料，线路沿线无国家及地方重点保护野生植物和古树名木分布，沿线野生植物主要为果树以及杂树等。线路施工完成后对施工临时占地进行植被恢复，对塔基基面进行植被恢复；线路牵张场选择现有空地及道路旁进行布置。施工结束后进行了临时占地恢复。

本工程所在地受人为活动影响不明显，根据现场踏勘及查阅资料，线路沿线未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地，野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种。根据项目特点，对野生动物的影响主要发生在施工

期。本工程的施工对其影响为间断性、暂时性的，施工完成后，野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。施工中未对动物栖息地生境的破坏。

(9) 水土流失

本工程水土流失主要由塔基施工建设而产生。由于土石方的开挖、填筑、临时堆放等活动将扰动、损坏地貌破坏原有植被导致涉及区域的水土流失。塔基开挖产生的土石方及时回填严实，多余土石方在周围进行平整，施工结束后对周围进行植被恢复，水土流失量较小。

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。

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的公众暴露限值，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、维护等工作依托万通风电场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

2023年5月24日，亳州市生态环境局出具了《亳州市生态环境局关于安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程环境影响报告表的批复》（亳环生〔2023〕4号），具体内容如下：

亳州市万事通新能源有限责任公司：

你公司提交的《安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目110kV送出工程环境影响报告表》收悉。根据相关法律法规，结合专家意见，经研究，批复如下：

一、项目建设内容

（一）该项目位于亳州市谯城，线路起点为220kV华佗变电站，位于谯城区十八里镇境内，终点为万通风电场110kV升压站，位于谯城区双沟镇境内，线路路径总长约21.6km。项目总投资2507万元，其中环保投资48万元。

（二）根据市发改委对该工程核准的批复，谯城区生态环境分局、市自然资源和规划局谯城分局、谯城区水利局、谯城区交通运输局等单位对线路路径的意见，结合现场踏勘结果以及公众信息反馈情况，在全面落实报告表提出的各种环境保护对策措施的前提下，我局原则同意你公司按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、地点、线路路径、采用的建设方案、环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、项目建设及运行管理中应重点做好以下工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、运营和管理，落实《报告表》提出的各项环保措施。

（二）严格按照国家和当地相关要求，施工临时占地应在完工后及时恢复。

（三）严格按照线路高度要求进行建设。应根据变电站环境现状，优化总平面布置，实现对变电站外电磁环境和声环境影响的最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区域或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足《报告表》及相关技术标准和规范要求。

（四）线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时，应按《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，留有足够的净空距离。

（五）项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众

的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督，避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目建设必须依法执行环境保护“三同时”制度

项目竣工后，你公司必须按照规定程序组织环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批复后的《报告表》送到亳州市谯城区生态环境分局，并接受各级生态环境部门的监督检查。

四、亳州市谯城区生态环境分局做好该项目的日常监督管理工作。

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	（1）工程选线避开重要生态功能区； （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。	已落实。本工程在选址、选线阶段，已取得市发改委对该工程核准的批复（详见附件1），谯城区生态环境分局、市自然资源和规划局谯城分局、谯城区水利局、谯城区交通运输局等单位对线路路径的意见（详见附件3）；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。
	污染影响	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。	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。
施工期	生态影响	（1）已建设过程中减缓、避让措施 本工程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。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。 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。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。 （2）恢复与补偿措施 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	已落实。 （1）已建设过程中减缓、避让措施 本工程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。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。 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。 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。 （2）恢复与补偿措施

	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。 （3）管理措施 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。 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。 综上，工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的，随眉施工期的结束，对环境的影响也将消失。本工程建设产生生态环境影响可接受。	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。 （3）管理措施 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。 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。 综上，工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的，随眉施工期的结束，对环境的影响也将消失。本工程施工期生态环境影响可接受。
污染影响	（1）大气污染防治措施 施工初期，土石方的开挖、回填和道路运输会产生扬尘。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。施工扬尘对周围环境影响是短期的，随着施工作用结束而基本恢复原来的水平。建设单位和施工单位需采取如下措施： ①工地周边100%围挡 施工现场硬质围挡连续设置，围挡高度不低于2.5m。 ②物料堆放100%覆盖 施工现场土石方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，应采取覆盖等防尘措施。 ③拆迁工地100%湿法作业 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋，	已落实。 （1）大气污染防治措施 建设单位和施工单位采取了如下措施： ①工地周边100%围挡 施工现场硬质围挡连续设置，围挡高度不低于2.5m。 ②物料堆放100%覆盖 施工现场土石方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，应采取覆盖等防尘措施。 ③拆迁工地100%湿法作业 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。 ④渣土车辆100%密闭运输 渣土等建筑垃圾及土石方、砂石等材料分类堆放，严密覆盖；需运输、处理的已按市容部门规定的时间、路线和要求，清运至指定的场所处理。

		避免尘土飞扬。 ④渣土车辆100%密闭运输 渣土等建筑垃圾及土石方、砂石等材料应分类堆放，严密覆盖。需要运输、处理的，按市容部门规定的时间、路线和要求，清运至指定的场所处理。 （2）固体废物防治措施 建筑垃圾产生量不大，就近委托环卫部门进行无害化处理，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。 （3）噪声防治措施 施工时选用低噪声的施工设备，有效缩小施工期噪声影响范围。夜间不进行高噪声施工作业。 （4）废水防治措施 线路施工过程中不设施工工棚，施工人员租住在当地村民家中，产生的生活污水与农户生活污水统一收集发酵后用作农肥，不应直接排入地表水体。	（2）固体废物防治措施 建筑垃圾产生量不大，就近委托环卫部门进行无害化处理，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。 （3）噪声防治措施 施工时选用了低噪声的施工设备，夜间未进行施工，有效缩小施工期噪声影响范围。 （4）废水防治措施 线路施工过程中不设施工工棚，施工人员租住在当地村民家中，产生的生活污水与农户生活污水统一收集发酵后用作农肥，未排入地表水体。
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	（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。 （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。 （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，及时关注对周围环境的电磁影响；	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、巡视依托风电场升压站工作人员。 （2）噪声：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。 （3）电磁：本工程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，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言传和教育，消除他们的畏惧心

		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言传和教育，消除他们的畏惧心理。	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 μT，满足标准要求。
--	--	--	---

本工程线进出线及线路走向如下。



图6-1 本工程航拍图（万通风电110kV升压站、220kV华佗变）



图6-2 本工程线路航拍图（1）

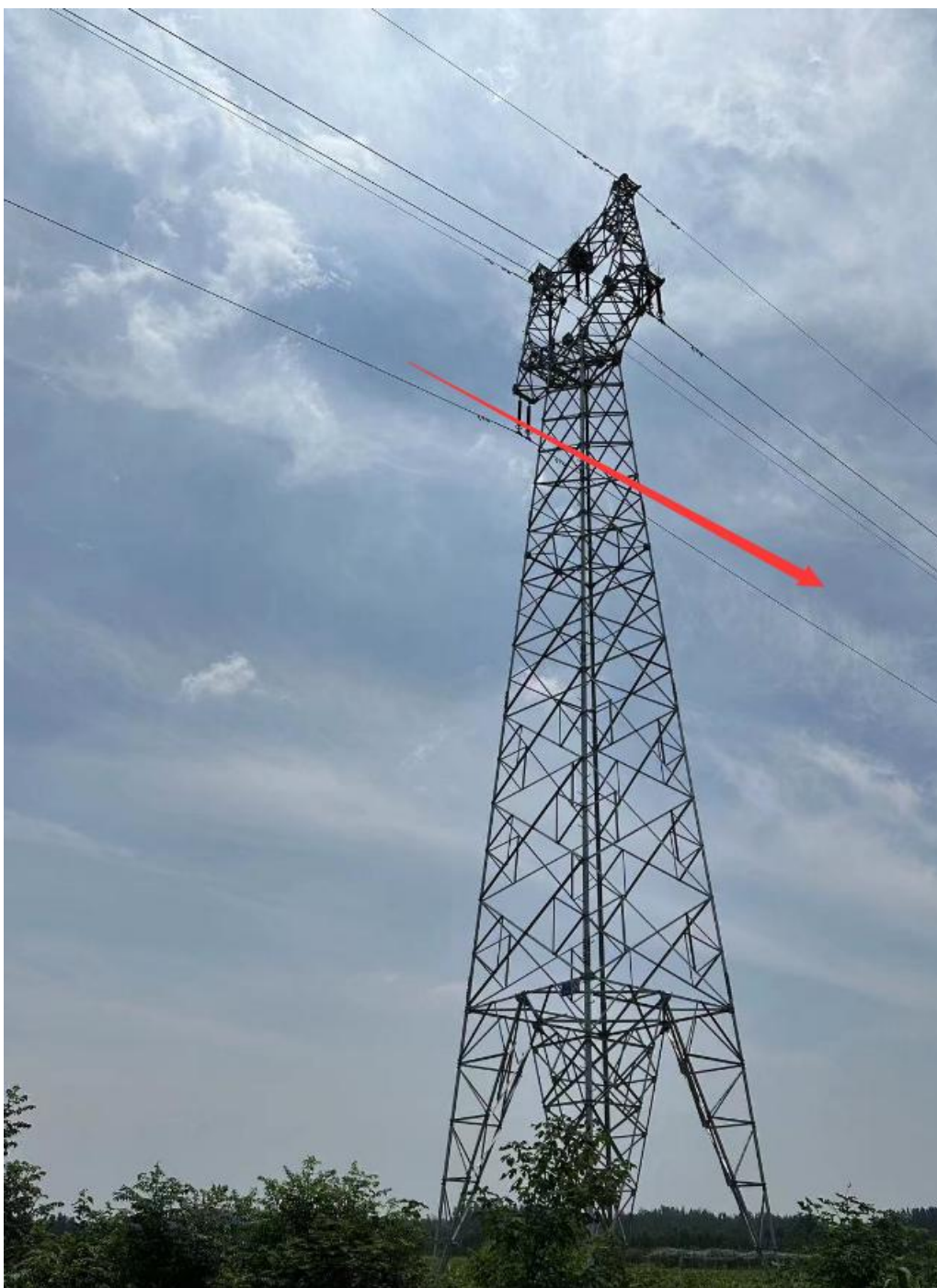


图6-2 本工程线路航拍图（2）

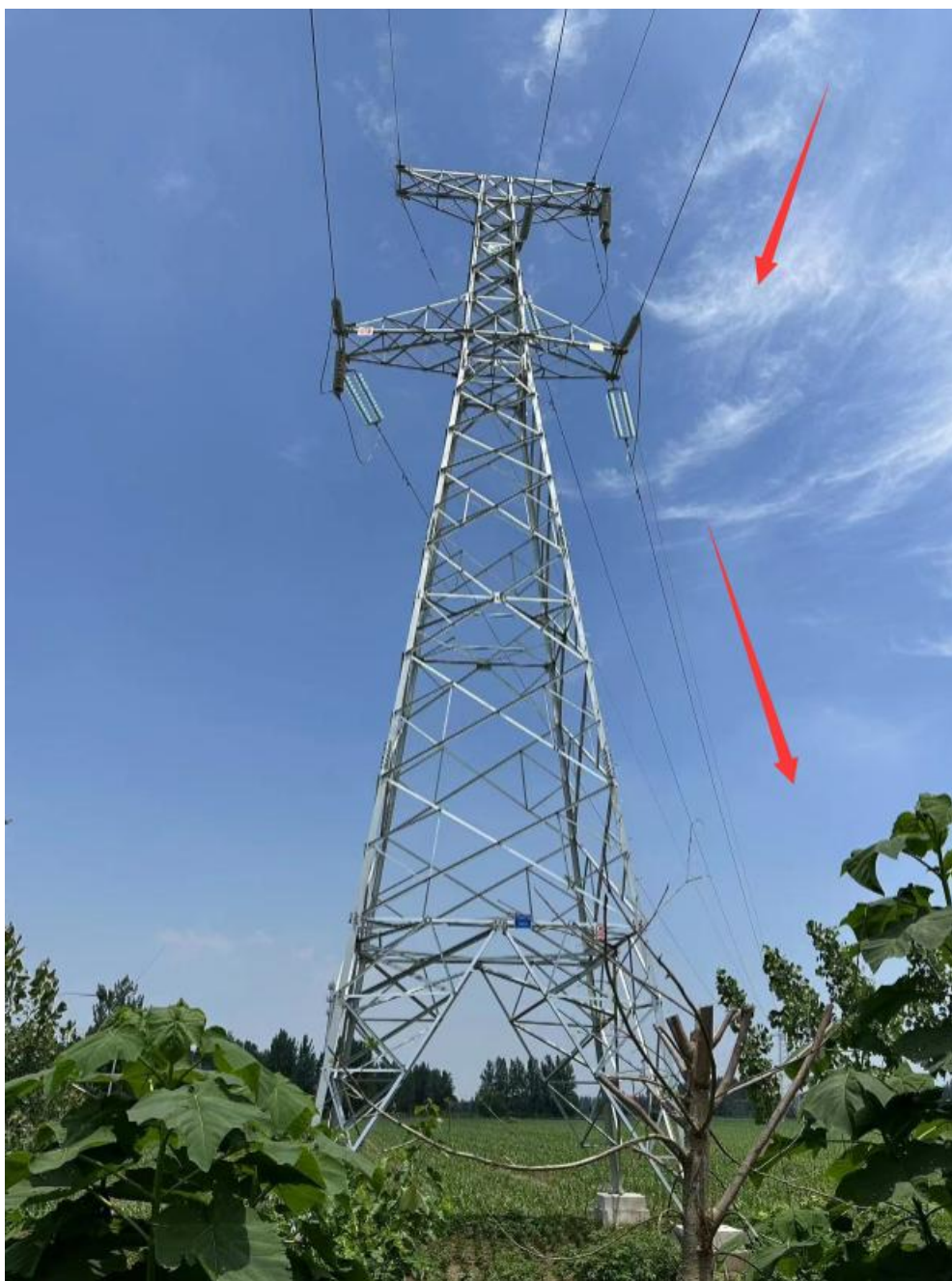


图6-2 本工程线路航拍图（3）

本工程现状照片见下图。



钢管杆塔（转角塔）基复绿情况



本工程角钢塔（双回路）



角钢塔塔基复垦



角钢塔（转角塔）塔基复垦



本工程角钢塔（单回路）



角钢塔塔基复垦



本工程交叉跨越状况
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）

监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、工频磁场 监测频次：测量一次																	
监测方法及监测布点 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）。 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：阜阳三达环境检测有限公司 监测时间：2023年6月26日 监测环境条件： 环境温度：28.6℃； 相对湿度：41.2%； 天气：多云； 风速：3.1m/s。																	
监测仪器及工况 工频电场、工频磁场：电磁辐射分析仪NBM-550/EHP50F，具体见下表。 表 7-1 监测仪器一览表 <table><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><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 230505442 校准日期：2023 年 5 月 05 日 有效日期：2024 年 5 月 05 日</td></tr></table> 运行工况：本次监测期间运行正常，工况满足验收监测要求。						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 230505442 校准日期：2023 年 5 月 05 日 有效日期：2024 年 5 月 05 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 230505442 校准日期：2023 年 5 月 05 日 有效日期：2024 年 5 月 05 日												
监测结果分析 本工程工频电场、工频磁感应强度，监测结果见下表。 表7-2 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万通风电811线路051#~052#塔中间陈寨村居民房东侧2m	1.5	273.2	0.3918
2	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间东侧陈寨村居民房门口	1.5	26.98	0.1351
3	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测0m	1.5	655.5	0.2860
4	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测5m	1.5	734.8	0.2227
5	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测10m	1.5	720.3	0.1753
6	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测15m	1.5	563.4	0.1383
7	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测20m	1.5	419.2	0.1042
8	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测25m	1.5	306.0	0.0920
9	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测30m	1.5	215.8	0.0720
10	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测35m	1.5	152.0	0.0609
11	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测40m	1.5	116.4	0.0512
12	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测45m	1.5	88.38	0.0388
13	110kV万通风电811线路051#~052#塔中间位置衰减断面监测50m	1.5	68.63	0.0641
14	110kV万通风电811线路027#~028#塔线路中间正下方	1.5	74.51	0.1362

由监测结果可知：本工程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。

本工程110kV万通风电811线路051#~052#塔中间陈寨村居民房东侧2m测点处工频电场强度为273.2V/m，工频磁感应强度为0.3918 μ T。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，工频电场强度为734.8V/m；最小值位于边导线外50m处，工频电场强度为68.63V/m，工频磁场随距离的增加而减小（0~50m）磁感应强最大值位于0m处，工频磁感应强度为0.2860 μ T；最小值位于边导线外50m处，工频磁感应强度为0.0641 μ T。监测值均高于其他敏感点或塔下测点监测，其原因因为110kV万通风电811线路051#~052#塔西侧为其他线路，电磁环境影响叠加后，导致工频电场强度及磁感应强度较高。811线路051#~052#塔及周边情况照片如下：



图7-1 本工程110kV万通风电811线路051#~052#塔照片

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：阜阳三达环境检测有限公司

监测时间：2023年6月26日 监测环境条件： 环境温度：28.6℃； 相对湿度：41.2%； 天气：多云； 风速：3.1m/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7-3 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 本次监测选取了有代表性、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				
监测点位	检测日期	主要声源	检测结果	
			昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
110kV万通风电811线路051#~052#塔线路西侧十八里镇陈寨村2层尖顶民房东侧1m处	2023.06.26	/	47.9	40.9
110kV万通风电811线路051#~052#塔线路东侧十八里镇陈寨村2层尖顶民房门口处	2023.06.26	/	48.3	41.1
110kV万通风电811线路027#~028#塔线路中间正下方十河镇闻寨孙某胜房屋围墙外	2023.06.26	/	50.2	42.4
由监测结果可知：本工程沿线居民点昼间噪声范围42.7~49.5dB(A)，夜间噪声范围47.9~50.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。				

监测点位示意图：

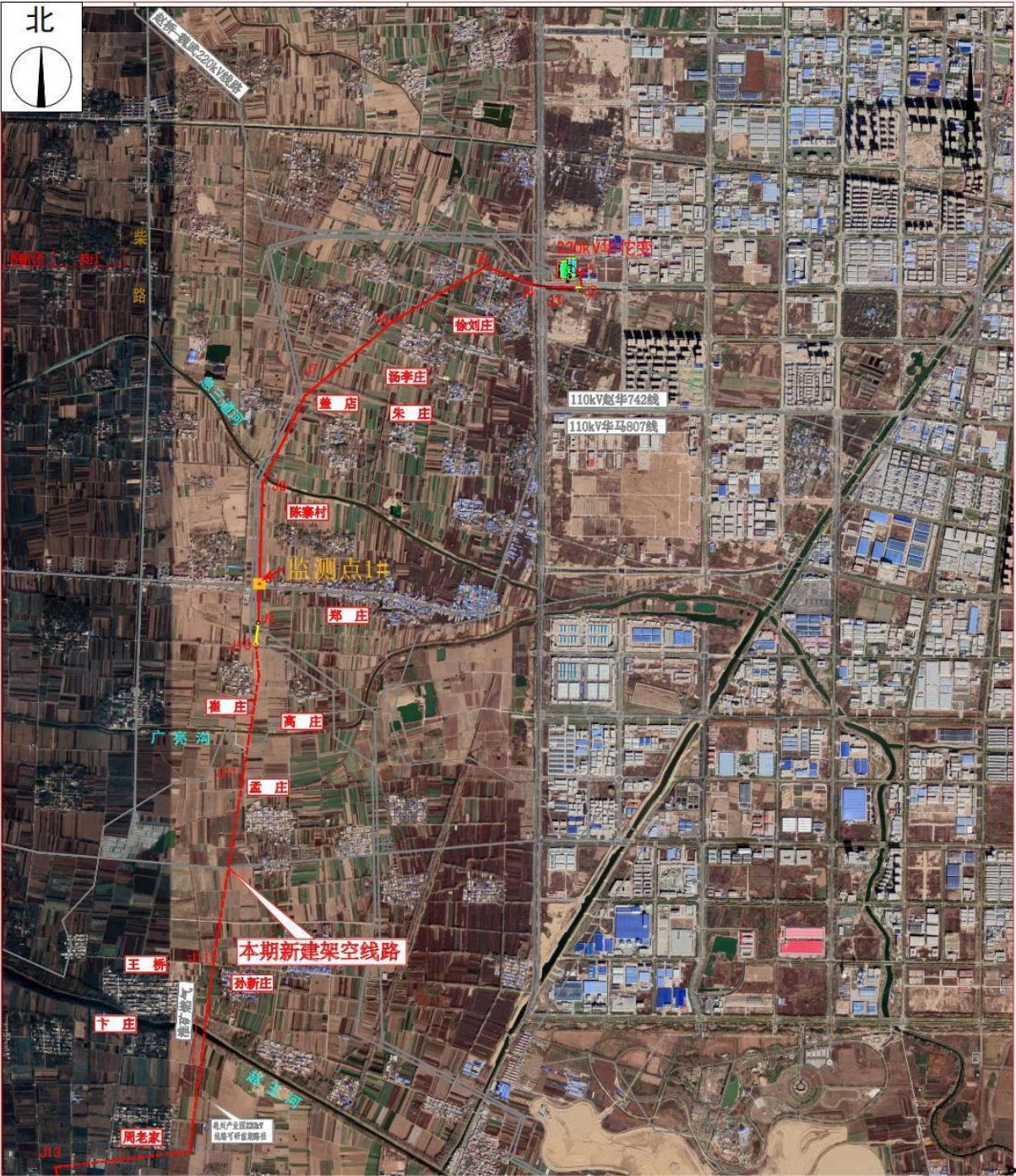


图7-2 本工程监测点位示意图（1）

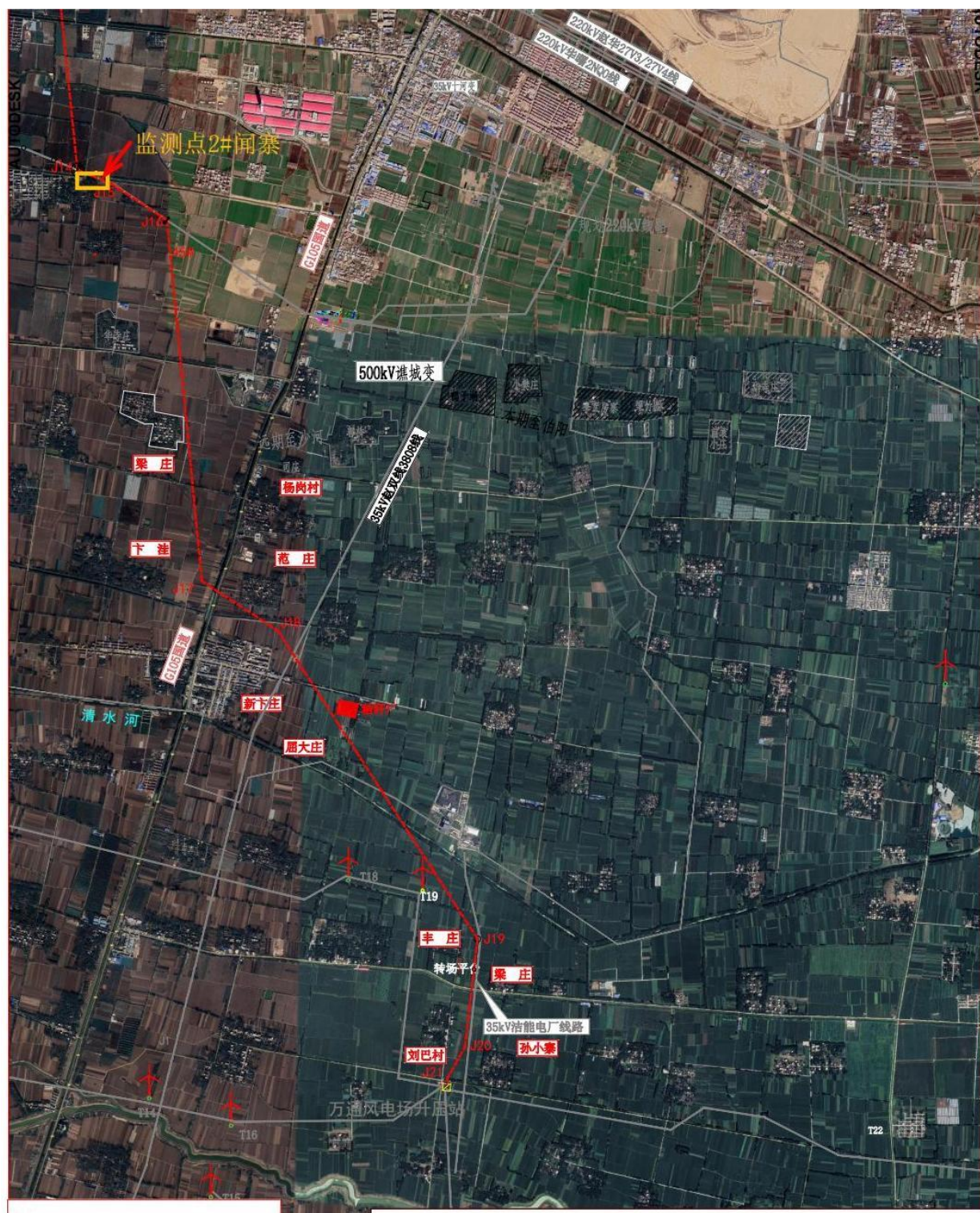


图7-2 本工程监测点位示意图 (2)

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 1、生态敏感目标调查 本工程实际建设位置与环评一致，未发生变动。 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市自然资源和规划局谯城分局、谯城区水利局、谯城区交通运输局等单位对线路路径的意见，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。 2、自然生态影响调查 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。 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。 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。本工程集电线路水土保持典型布设详见附图8。 3、生态影响结论 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结束而结束。

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，本工程在施工期间收到的群众投诉，已得到妥善处理（详见附件10）。

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

环境管理机构设置 1、施工期 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。亳州市万事通新能源有限责任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。 2、环境保护设施调试期 亳州市万事通新能源有限责任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。
环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况 1、监测计划 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。 2、环境保护档案管理 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。 据现场查，本工程归档的环保档案如下： （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

亳州市万事通新能源有限责任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，妥善处理了群众投诉。

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，亳州市万事通新能源有限责任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

本工程位于安徽省亳州市谯城区，自万通风电场110kV升压站至220kV华佗变新建1回110kV线路，形成万通风电场-华佗1回110kV线路。线路路径长约21.6km，其中架空段长21.52km（单回角钢塔20.52km+双回钢塔0.5km+双回钢管杆0.5km，本期单边挂线，另一回预留）。导线采用300mm²截面的钢芯铝绞线。本工程实际总投资2600万元，环保投资48万元；验收期间，工程运行正常。

本工程建设过程中有“闻寨村”居民投诉，后经相关单位出面协调，建设单位与居民孙某田、孙某胜达成一致并签订了“输电线路跨越房屋协议”与“息诉息访承诺书”，相关投诉问题均已妥善解决；详见附件10。

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

本工程位于安徽省亳州市谯城区，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并备案（附件6），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，本工程线路及居民点处工频电场强度、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

根据监测结果，本工程线路及居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1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，安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目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亳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）：亳州市万事通新能源有限责任公司

填表人：

项目经办人：

建 设 项 目	项目名称	安徽亳州万事通谯城区万通风电场项目 110kV 送出工程					建设地点		安徽省亳州市谯城区					
	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	河南金浪桥工程管理有限公司			
	环评审批机关	亳州市生态环境局			审批文号		亳环生〔2023〕4 号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2022.8			竣工日期		2023.5			排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司			环保设施施工单位		亳州市万事通新能源有限责任公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	安徽梓东环境科技有限公司			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）	2507			环保投资总概算（万元）		48			所占比例（%）	1.91			
	实际总投资（万元）	2600			实际环保投资（万元）		48			所占比例（%）	1.85			
	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（Nm³/h）			/			年平均工作日（h/a）	/		
运营单位	亳州市万事通新能源有限责任公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91341600MA2U2X9L8A			验收时间	2023.06.26~2023.06.27			
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、发改委核准文件
- 2、可研批复及评审意见
- 3、各部门关于对本项目线路路径的回复
- 4、处罚决定书
- 5、环评批复
- 6、水土保持方案行政许可承诺书
- 7、验收监测报告
- 8、校准证书（场强仪）
- 9、校准证书（声级计）
- 10、息诉协议等