



铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站 110千伏送出工程 竣工环境保护验收调查表



地址：
电话：0551-65544196
网址：<http://www.ahhmhb.com>

建设单位：铜陵市晨华新能源发电有限公司
编制单位：安徽禾美环保集团有限公司
二零二三年九月

调查单位名称：安徽禾美环保集团有限公司

调查单位法人代表：徐建

报告编制合作单位：寿县新桥国际产业园管委会

技术负责人：邵啸

项目负责人：胡志强（寿县新桥国际产业园管委会）

编制人员：王杰

监测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

监测单位参加人员：周文静、谢红丽

编制单位联系方式

电话：0551-65544196

传真：

地址：合肥市蜀山经济技术开发区湖光路自主创新产业基地三期
（南区）B座215-13

邮编：230031

目 录

表1项目总体情况	5
表2调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	7
表3验收执行标准	11
表4工程概况	13
表5环境影响评价回顾	20
表6环境保护措施执行情况（附照片）	26
表7电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	33
表9环境管理状况及监测计划	42
表10竣工环保验收调查结论与建议	45

附件

附件1项目立项文件

附件2项目初设批复

附件3环评批复

附件4本项目验收监测报告

附件5铜陵郊区铜山镇光伏电场项目环评批复

附图

附图1本工程地理位置示意图

附图2项目区河流水系图

附图3线路路径图

附图4本工程全线杆塔一览图

附图5环境保护目标图与监测布点图

附图6阮桥变电站出线间隔示意图

附图7本项目与生态红线位置关系图

附图8安徽省主体功能区区划图

附图9 土地利用现状图

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表1项目总体情况

建设项目名称	铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程				
建设单位	铜陵市晨华新能源发电有限公司				
法人代表	夏路恭		联系人	张志全	
通信地址	铜陵市郊区铜山镇				
联系电话	15055925779	传真	/	邮编	246703
建设地点	安徽省铜陵市郊区、池州市贵池区				
项目性质	新建√扩建□技改□		行业类别	161 输变电工程	
环境影响报告表名称	铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	合肥绿都环境工程技术咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	安徽省生态环境厅	文号	皖环函【2023】414号	时间	2023.4.13
工程核准部门	安徽省发展和改革委员会	文号	皖发改能源函【2021】194号	时间	2021.5.26
初步设计审批部门	国网安徽众兴电力设计院有限公司	文号	众兴电审函【2021】40号	时间	2021.5.17
环境保护设施施工单位	特变电工新疆新能源股份有限公司				
环境保护设施监测单位	安徽工和环境监测有限责任公司				
投资总概算（万元）	3327	其中：环境保护投资（万元）	73	实际环境保护投资占总投资比例	2.19%
实际总投资（万元）	3327	其中：环境保护投资（万元）	73		2.19%

铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

环评主体工程规模	本项目为铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程，包括3个子工程：铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程，铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程，阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程。	建设项目开工日期	2021年6月
实际主体工程规模	本项目为铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程，包括3个子工程：铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程，铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程，阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程。	投入试运行日期	2021年12月
项目建设过程简述（项目立项~试运行）	本项目为铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程，包括3个子工程：铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程，铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程，阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程。 2021年5月26日安徽省发展和改革委员会核准备案（项目编码为2104-340000-04-01-954380）。 2021年5月17日国网安徽众兴电力设计院有限公司以众兴电审函【2021】40号文《国网安徽众兴电力设计院有限公司关于印发铜陵铜山光伏发电项目110kV线路送出工程初步设计评审意见的函》对项目初步设计予以批复。 本项目属于未批先建，项目架空线路和电缆线路均已全部完成建设;2022年9月29日，铜陵市生态环境局以“铜环罚〔2022〕10号”对铜陵市晨华新能源发电有限公司下达行政处罚决定书，2023年1月9日，铜陵市晨华新能源发电有限公司已按照行政处罚决定书要求缴纳了罚款。 2023年4月13日安徽省生态环境厅以皖环函【2023】414号《安徽省生态环境厅关于铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程环境影响报告表审批意见的函》通过该项目的环境影响评价报告表。		

表2调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	2.1调查范围 项目验收阶段调查范围与环评阶段一致，具体如下： 噪声： 110kV架空线路：距输电线路边导线地面投影外两侧各30m的带状区域； 220kV阮桥变电站：环境噪声为间隔扩建侧围墙外200m范围内。 工频电场、工频磁场： 110kV架空线路：距输电线路边导线地面投影外两侧各30m范围内； 220kV阮桥变电站：变电站间隔扩建侧围墙外40m范围内；地下电缆：管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。 生态环境： 110kV架空线路：距架空输电线路边导线地面投影外两侧各300m范围内； 220kV阮桥变电站：间隔扩建侧围墙外500m范围内。 表 2-1 环境影响调查范围 <table><tr><th>评价对象</th><th>评价项目</th><th>评价范围</th></tr><tr><td rowspan="3">220kV 阮桥变电站</td><td>电磁环境</td><td>间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域</td></tr><tr><td>声环境</td><td>间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>间隔扩建侧围墙外 500m 范围内</td></tr><tr><td rowspan="3">输电线路</td><td>电磁环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域</td></tr><tr><td>声环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域</td></tr></table>	评价对象	评价项目	评价范围	220kV 阮桥变电站	电磁环境	间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域	声环境	间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域	生态环境	间隔扩建侧围墙外 500m 范围内	输电线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域
评价对象	评价项目	评价范围																
220kV 阮桥变电站	电磁环境	间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域																
	声环境	间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域																
	生态环境	间隔扩建侧围墙外 500m 范围内																
输电线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域																
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域																
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域																
环境监测因子	2.2环境监测因子 电磁环境：220kV阮桥变电站及输电线路工频电场强度、工频磁感应强度。 声环境：220kV阮桥变电站昼、夜厂界噪声及输电线路周围敏感点昼、夜环境噪声。																	
环境敏感目标	2.3环境保护目标 （1）声环境、电磁环境保护目标根据项目特点确定环境保护目标范围重点为：电磁环境为220kV阮桥变电站间隔扩建侧围墙外40m范围内区域，铜陵铜山镇光伏电场110kV升压站输电架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域；声环境为220kV阮桥变电站间隔扩建侧围墙外200m范																	

围内区域，铜陵铜山镇光伏电场110kV升压站边导线地面投影外两侧各30m的带状区域。

根据现场调查，220kV阮桥变电站间隔扩建侧围墙外40m范围内无电磁环境敏感点，间隔扩建侧围墙外200m内无声环境敏感点；铜陵铜山镇光伏电场110kV送出工程地下电缆管廊两侧边缘各外延5m范围内无电磁环境敏感点；铜陵铜山镇光伏电场110kV送出工程架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域内存在敏感点。

验收阶段本工程的环境保护目标变化情况如下表和附图7所示。

电磁环境保护目标

经现场调查，本工程评价范围内电磁环境保护目标见下表。

表 3-7 输电线路电磁环境保护目标

序号	所属行政区	电磁环境敏感目标	功能、分布、数量、楼层、高度	与线路边导线相对位置	导线对地最低高度	环境保护要求
1	铜山镇	白山小区民房	居住，范围内 10 户，5 层平顶，高度约 15m	分布在导线北侧，最近的距离线路北侧约 19m	不小于 7m	E、B
2	铜山镇	后陈村民房	居住，范围内 1 户，2 层尖顶，高度约 6.5m	线路北侧约 24m 处	不小于 7m	E、B
3	铜山镇	铜山垃圾中转站	市政工程，范围内 1 家，1 层平顶，高度约 3m	线路北侧约 28m 处	不小于 7m	E、B
4	牛头山镇	花园民房（废弃）	居住，范围内 1 户，1 层/2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 10m 处	不小于 7m	E、B
5	牛头山镇	小店民房	居住，范围内 1 户，1 层尖顶/3 层平顶，高度约 9m	线路西侧约 24m 处	不小于 7m	E、B
6	牛头山镇	土坝民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 16m 处	不小于 7m	E、B
7	牛头山镇	夹河民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 15m 处	不小于 7m	E、B
8	牛头山镇	夹河民房（废弃）	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路东侧约 25m 处	不小于 7m	E、B
9	牛头山镇	夹河养殖场	看护房，范围内 1 户，1 层尖顶，高度约 3m	线路东侧约 19m 处	不小于 7m	E、B
10	牛头山镇	防水埂民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西南侧约 17m 处	不小于 7m	E、B
11	牛头山镇	李家庄民房	居住，范围内 1 户，3 层尖顶，高度约 9.5m	线路东侧约 20m 处	不小于 7m	E、B
12	牛头山镇	桂塘板民房	居住，范围内 10 户，3 层尖顶，高度约 9.5m	分布在导线西侧，最近的距离线路西侧约 18m 处	不小于 7m	E、B
13	乌沙镇	老街民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 27m 处	不小于 7m	E、B

铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

14	乌沙镇	老街养殖场	看护房，范围内 1 户，1 层平顶，高度约 3m	线路南侧约 13m 处	不小于 7m	E、B
15	乌沙镇	老街养殖场	看护房，范围内 2 户，1 层尖顶，高度约 3.5m	线路西北侧约 14m 处	不小于 7m	E、B
16	乌沙镇	周家圩民房	居住，范围内 2 户，1 层尖顶/2 层平顶，高度约 3.5~6m	分布在导线西侧，最近的距离线路西侧约 21m 处	不小于 7m	E、B
17	乌沙镇	小吴咀民房	居住，范围内 13 户，2~4 层平顶/尖顶，高度约 7.5~12.5m	分布在导线东侧，最近的距离线路东侧约 15m 处	不小于 7m	E、B

注：①导线最低高度根据电磁环境影响中敏感目标预测结果得出，根据验收图纸，本项目经过居民区时，导线实际最低对地距离为 18.92m，可以满足上述最低高度 7m 要求。②E-表示工频电场强度（限值 4kV/m）；B-表示工频磁感应强度（限值 100μT）；

3.4.3声环境保护目标

经现场调查，本工程评价范围内声环境保护目标见下表。

表 3-8输电线路声环境保护目标

序号	所属行政区	声环境敏感目标	功能、分布，数量、楼层、高度	与线路边导线相对位置	环境保护要求
1	铜山镇	白山小区民房	居住，范围内 10 户人家，5 层平顶，高度约 15m	分布在导线北侧，最近的距离线路北侧约 19m	N
2	铜山镇	后陈村民房	居住，范围内 1 户，2 层尖顶，高度约 6.5m	线路北侧约 24m 处	N
3	牛头山镇	花园民房（废弃）	居住，范围内 1 户，1 层/2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 10m 处	N
4	牛头山镇	小店民房	居住，范围内 1 户，1 层尖顶/3 层平顶，高度约 9m	线路西侧约 24m 处	N
5	牛头山镇	土坝民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 16m 处	N
6	牛头山镇	夹河民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 15m 处	N
7	牛头山镇	夹河民房（废弃）	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路东侧约 25m 处	
8	牛头山镇	防水埂民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西南侧约 17m 处	N
9	牛头山镇	李家庄民房	居住，范围内 1 户，3 层尖顶，高度约 9.5m	线路东侧约 20m 处	N
10	牛头山镇	桂塆板民房	居住，范围内 10 户，3 层尖顶，高度约 9.5m	分布在导线西侧，最近的距离线路西侧约 18m 处	N
11	乌沙镇	老街民房	居住，范围内 1 户，2 层平顶，高度约 6m	线路西侧约 27m 处	N
12	乌沙镇	周家圩民房	居住，范围内 2 户，1 层尖顶/2 层平顶，高度约 3.5~6m	分布在导线西侧，最近的距离线路西侧约 21m 处	N
13	乌沙镇	小吴咀民房	居住，范围内 13 户，2~4 层平顶/尖顶，高度约 7.5~12.5m	分布在导线东侧，最近的距离线路东侧约 15m 处	N

注：N-表示环境噪声（满足相应功能区划）

	由表2-2和2-3可知，铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110kV送出工程周围电磁、声环境敏感目标数量与环评阶段一致。 (2) 生态环境 根据本次验收的生态敏感区调查，本项目调查范围内不涉及安徽省生态保护红线，且本项目不涉及自然保护区、文物古迹保护单位、世界文化和自然遗产、饮用水源、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等敏感区。
调查重点	2.4调查重点 (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况； (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况； (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化； (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； (5)环境影响评价文件及环境影响评价文件提出的主要环境影响； (6)环境质量和主要污染因子达标情况； (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的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及其有效性； (8) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果； (9) 工程环境保护投资情况。

表3验收执行标准

电磁环境标准	3.1电磁环境标准 依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1“公众曝露控制限值”规定，50Hz频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为100μT。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 表 3-1 验收监测执行标准表 <table><tr><td>类别</td><td>验收标准</td><td>标准限值</td></tr><tr><td>工频电场</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td><td>4000V/m</td></tr><tr><td></td><td>耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td></td><td>工频磁感应强度 100μT</td></tr></table>	类别	验收标准	标准限值	工频电场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	4000V/m		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m	工频磁场		工频磁感应强度 100μT													
类别	验收标准	标准限值																							
工频电场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	4000V/m																							
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m																							
工频磁场		工频磁感应强度 100μT																							
声环境标准	3.2声环境标准 施工期厂界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（施工期）（昼间：70dB（A）；夜间55dB（A））。 营运期220kV阮桥变电站噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间：55dB（A）；夜间45dB（A））。输电线路位于农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；在交通干道两侧一定距离（参考GB/T15190第8.3条规定）内的声环境敏感建筑物，执行 4a/4b 类标准。该项目验收监测执行标准见表3-2。 表 3-2 验收监测执行标准表单位：dB(A) <table><tr><th>标准类别 \ 执行时段</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>适用区域</th></tr><tr><td>GB3096-2008 中 1 类标准</td><td>55</td><td>45</td><td>220kV 阮桥变电站所在区域敏感点</td></tr><tr><td>GB12523-2011</td><td>70</td><td>55</td><td>施工期</td></tr><tr><td>GB3096-2008 中 1 类标准</td><td>55</td><td>45</td><td>线路工程敏感点</td></tr><tr><td>GB3096-2008 中 4a 类标准</td><td>70</td><td>55</td><td>交通干道两侧线路工程敏感点</td></tr><tr><td>GB3096-2008 中 4b 类标准</td><td>70</td><td>60</td><td>交通干道两侧线路工程敏感点</td></tr></table>	标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间	适用区域	GB3096-2008 中 1 类标准	55	45	220kV 阮桥变电站所在区域敏感点	GB12523-2011	70	55	施工期	GB3096-2008 中 1 类标准	55	45	线路工程敏感点	GB3096-2008 中 4a 类标准	70	55	交通干道两侧线路工程敏感点	GB3096-2008 中 4b 类标准	70	60	交通干道两侧线路工程敏感点
标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间	适用区域																						
GB3096-2008 中 1 类标准	55	45	220kV 阮桥变电站所在区域敏感点																						
GB12523-2011	70	55	施工期																						
GB3096-2008 中 1 类标准	55	45	线路工程敏感点																						
GB3096-2008 中 4a 类标准	70	55	交通干道两侧线路工程敏感点																						
GB3096-2008 中 4b 类标准	70	60	交通干道两侧线路工程敏感点																						
地表水环境	3.3地表水环境环境质量标准 秋浦河水质执行《地表水境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准。 表 3-3 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH无量纲 <table><tr><td>指标</td><td>Ⅱ类标准值</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>pH</td><td>6～9</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-</td></tr></table>	指标	Ⅱ类标准值	标准来源	pH	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-																		
指标	Ⅱ类标准值	标准来源																							
pH	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-																							

铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

	COD	≤15	2002)
	BOD ₅	≤3	
	NH ₃ -N	≤0.5	
	TP	≤0.1	
	石油类	≤0.05	

表4工程概况

4.1项目地理位置				
项目选址位于安徽省铜陵市郊区、池州市贵池区境内，具体位置见附图1。				
4.2主要工程内容及规模				
1、建设内容及规模				
本项目为铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程，包括3个子工程：铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程，铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程，阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程。				
表 4-1 项目工程内容一览表				
工程名称		环评中项目组成及规模	实际建设情况	备注
主体	铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程	本工程自铜山光伏升压站 110kV 构架起，至 220kV 阮桥变 110kV 构架止，新建 110kV 架空线路路径长度约 18.827km，采用单回路架设，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。	本工程自铜山光伏升压站 110kV 构架起，至 220kV 阮桥变 110kV 构架止，新建 110kV 架空线路路径长度约 18.827km，采用单回路架设，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。	与环评一致
	铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程	线路自湾里陈村东北侧新建单回路电缆终端塔起，至五房章村东南侧新建单回路电缆终端塔止，新建 110kV 电缆线路路径长度约 0.533km，采用单回路敷设，采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm ² 单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆。	线路自湾里陈村东北侧新建单回路电缆终端塔起，至五房章村东南侧新建单回路电缆终端塔止，新建 110kV 电缆线路路径长度约 0.533km，采用单回路敷设，采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm ² 单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆。	与环评一致
	阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程	本期扩建 220kV 阮桥变 110kV 铜山光伏出线间隔 1 个，利用西起第二个出线间隔，扩建后接线形式保持不变，本工程在围墙范围内进行，不新征土地。	本期扩建 220kV 阮桥变 110kV 铜山光伏出线间隔 1 个，利用西起第二个出线间隔，扩建后接线形式保持不变，本工程在围墙范围内进行，不新征土地。	与环评一致
辅助工程	光缆通信工程	随铜山光伏升压站-阮桥 110kV 架空线路工程架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长度为 2×18.827km，随铜山光伏升压站-阮桥 110kV 电缆线路工程架设 2 根 48 芯 ADSS 光缆，长度为 2×0.533km。	随铜山光伏升压站-阮桥 110kV 架空线路工程架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长度为 2×18.827km，随铜山光伏升压站-阮桥 110kV 电缆线路工程架设 2 根 48 芯 ADSS 光缆，长度为 2×0.533km。	与环评一致
环保工程	噪声	选用加工工艺水平高、表面光滑的导线、金具以减少电晕放电，提高导线对地高度	选用加工工艺水平高、表面光滑的导线、金具以减少电晕放电，提高导线对地高度	与环评一致

	电磁	①提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 ②严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，本工程 110kV 线路经过非居民区时导线对地最低高度为 6m；线路经过居民区时导线对地最低高度为 7m；当 110kV 架空线路跨越民房时，导线与民房间的净空距离应不小于 7m；当 110kV 架空线路边导线外 2m 以外有民房时，导线与民房间的净空距离不得小于 4.5m。	①提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 ②严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，本工程 110kV 线路经过非居民区时导线对地最低高度为 6m；线路经过居民区时导线对地最低高度为 7m；当 110kV 架空线路跨越民房时，导线与民房间的净空距离应不小于 7m；当 110kV 架空线路边导线外 2m 以外有民房时，导线与民房间的净空距离不小于 4.5m。	与环评一致
临时工程		项目布设牵张场 5 个，占地面积约 1650m²，项目布设跨越场 16 个，占地面积约 4800m²，项目在塔基处布设临时施工场地 68 个，占地面积约为 12240m²，项目在电缆段布设临时施工占地，占地面积约为 2132m²，项目需设置临时道路，占地面积为 7400m²，则临时占地总面积约为 28222m²，临时占地类型主要为一般农田、荒地。	项目布设牵张场 5 个，占地面积约 1650m²，项目布设跨越场 16 个，占地面积约 4800m²，项目在塔基处布设临时施工场地 68 个，占地面积约为 12240m²，项目在电缆段布设临时施工占地，占地面积约为 2132m²，项目需设置临时道路，占地面积为 7400m²，则临时占地总面积约为 28222m²，临时占地类型主要为一般农田、荒地。	与环评一致

4.3工程占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）：

4.3.1建设项目占地

工程沿线占地类型主要为耕地。工程占地主要有杆塔永久占地及杆塔施工区、材料堆放场等临时占地。线路工程永久占地面积225m²，临时占地28222m²。

4.3.2线路施工现场布置

（1）施工便道布置

工程沿线为农村区域，村道、县道和机械道路分布发达，均利用现有道路，施工过程中对道路进行适当平整。

（2）塔基施工场地布置

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。

（3）施工生活临时用房

输电线路施工时由于线路塔基较分散，施工周期短，沿线村庄较多，因此项

目临时施工生活用房租用周边民房。

4.3.3输电线路路径

1、220kV变电站间隔扩建平面布置

现有220kV阮桥变电站位于池州市贵池区乌沙镇境内，阮桥变110kV配电装置向北出线，共有14个出线间隔，采用双母线接线，自西向东依次为“拟建读山湖”、“拟建铜山”、“拟建海螺”、“拟建贵航”、“灯塔”、“慈云”、“秋江光伏”、“备用4”、“备用5”、“备用6”、“秋江1”、“秋江2”、“十里1”、“十里2”。

本期扩建1个110kV出线间隔至铜山光伏升压站，利用自西向东起第2间隔即“拟建铜山”间隔向北出线，间隔扩建在现有阮桥变电站站内预留位置扩建，不新增占地，仅需在站内预留位置安装相应设备及接入导线等，不改变站内平面布置，扩建后接线型式不变（采用双母线接线），采用架空出线，导线相序从东到西为A、B、C顺序排列。

2、输电线路路径方案

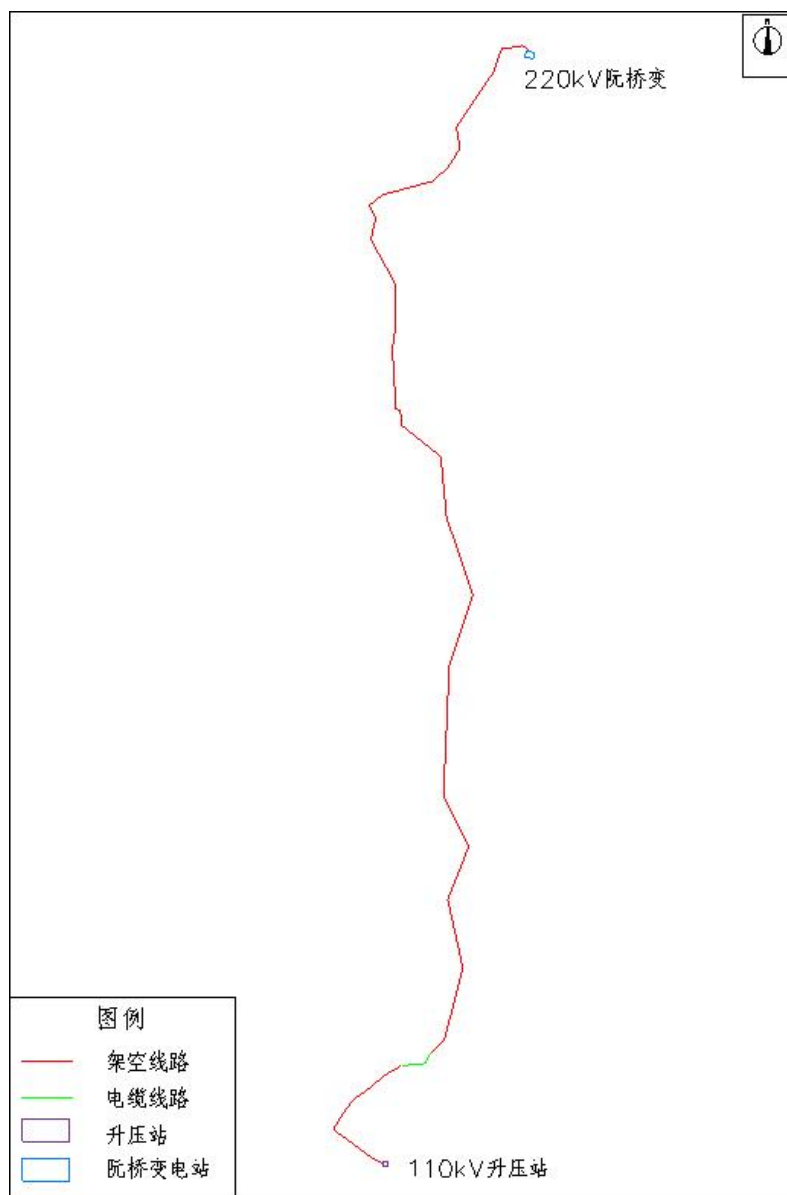
（1）架空线路

线路自110kV铜山光伏升压站110kV构架起，采用单回路角钢塔向西出线，右转向西北走线至坂里杨北侧，右转向东北走线，跨越G318国道后，改为单回路电缆敷设，然后左转改为单回路角钢塔继续向北走线，依次钻越220kV涓观4V93线、220kV涓观4V90线/池观2886线、跨越G50沪渝高速、跨越川气东送燃气管道、钻越110kV灯矿534线后，走线至夹河村东侧，左转向西北走线，依次跨越35kV堰塘321线、35kV木闸排灌线后走线至安子港村南侧，左转向西跨越35kV木闸排灌线、35kV堰塘321线、钻越220kV阮灯2D73/2D74线后，右转平行220kV阮灯2D73/2D74线西侧向北走线，依次跨越35kV堰塘321线、35kV木闸排灌线、宁安城际高铁后，走线至老街东侧，右转向东偏北走线，跨越35kV新河312排灌站线路，走线至220kV灯2D73/2D74线西侧，左转平行220kV灯2D73/2D74线西侧向东北走线，跨越X002县道后，走线至已建220kV阮桥变西侧，右转，跨越35kV高岭321线桂畈支线、35kV高岭321线改接入阮桥变线路后，向南接入220kV阮桥变110kV构架（西起第二线路间隔）。新建110kV架空线路路径长度约18.827km，均为单回路。

（2）地下电缆

线路自湾里陈村东北侧新建单回路电缆终端塔起，采用单回路电缆向东偏北

方向依次钻越220kV官菊2850线、110kV观殷430线/观塘431线、110kV观殷427线后，走线至五房章村东南侧新建单回路电缆终端塔止。新建110kV电缆线路路径长度约0.533km，采用单回路敷设。



3、杆塔型式

新建杆塔72基，其中单回直线角钢塔39基，单回耐张角钢塔32基，单回路耐张钢管杆1基。

表 4-2 杆塔使用情况一览表

序号	杆塔型号	呼高 (m)	全高 (m)	基数	备注
1	110-DC31D-ZM1	24.0	29.5	1	单回路直线角钢塔 (合计 28 基)
2	110-DC31D-ZM2	27.0	32.45	7	
3	110-DC31D-ZM2	30.0	35.45	5	
4	110-DC31D-ZM3	33.0	39.0	4	
5	110-DC31D-ZM3	36.0	42.0	7	
6	110-DC31D-ZMK	45.0	51.0	2	

7	110-DC31D-ZMK	33.0	39.0	1	单回路耐张角钢塔 (合计 39 基)
8	110-DC31D-ZMR	48.0	54.0	1	
9	110-DC31D-J1	24.0	30.5	4	
10	110-DC31D-J1	27.0	33.5	6	
11	110-DC31D-J2	24.0	30.5	3	
12	110-DC31D-J3	24.0	30.5	9	
13	110-DC31D-J4	15.0	21.5	3	
14	110-DC31D-J4	24.0	30.5	3	
15	110-DC31D-DJ	15.0	21.5	1	
16	110-DC31D-DJ	24.0	30.5	1	
17	110-DC31D-ZYT	10.0	13.7	3	
18	110-DC31D-ZYT	12.0	15.7	2	
19	110-DC31D-DL	21.0	27.5	2	
20	110-DC31D-DJR	27.0	33.5	3	
21	110-DC31D-DJR	36.0	42.5	1	
22	110-DC31GD-FDJ	15.0	26.2	1	
合计		/	/	68	单回路耐张钢管杆 /

2.4.2、交叉跨越情况

根据设计资料，本项目线路主要交叉跨越情况见表4-3。

表 4-3 本次输变电工程交叉跨越情况

交叉跨越情况	跨越次数	备注
跨越高速公路	1 次	跨越 G50 沪渝高速
跨越高铁	1 次	跨越宁安高铁
钻越 220kV 电力线	3 次	220kV 池观 2886 线/涓观 4V90 线（双回路）、 220kV 涓观 4V93 线、220kV 阮灯 2D73/2D74 线 （双回路）
钻越 110kV 电力线	1 次	110kV 灯矿 534 线

4.4工程环境保护投资

本工程总投资3327万元，其中环保投资73万元，环保投资占总投资的比例为2.19%。工程环境保护投资明细见表4-4。

表 4-4 本项目环保投资情况一览表

时段	环境要素	污染防治措施	环评中环保投资	实际环保投资
施工期	扬尘治理	施工期围挡、场地洒水、彩条布等费用	12	12
	废水治理	施工废水由沉淀池沉淀后回用，生活污水依托当地已有的生活污水处理设置进行处理	8	6
	噪声治理	采用隔声、消声措施	2	2
	固废治理	分类收集，生活垃圾利用当地已有垃圾箱等固体废物收集设施处理，对于塔基开挖产生的临时土方，施工中在塔基施工场地内设置临时堆土场用于堆放土方，待施工结束后用于回填，并辅以必要的植被恢复措施和工程措施。	3	3
	生态恢复	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复	22	22

铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

		及补偿等费用		
运营期	声环境	提高线路杆塔土建施工的平整度和线路电气设备安装工艺	3	3
	电磁环境	提高导线对地高度	6	6
	生态环境	加强运维管理（纳入运行维护费用）	0	0
运行维护费用		线路沿线运维管理	6	6
环境管理费用		环境影响评价及竣工环保验收、监测等费用	11	11
合计			73	71

4.5工程变更情况及变更原因项

目变动情况详见表4-5。

表4-5变动情况一览表

序号	指标组成	环评阶段	验收阶段	变动情况
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变动
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%。	不涉及	不涉及	无变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路总长为 19.36km	线路总长为 19.36km	无变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	工程实际路径与环评阶段一致，没有横向位移	无变动
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	不涉及	不涉及	无变动
7	因输变电工程路径、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%	线路电磁敏感目标 18 个，声环境敏感目标 13 个	实际路径与环评阶段一致电磁和声环境敏感目标数量未发生变化	无变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路 18.827km，地埋电缆 533m	架空线路 18.827km，地埋电缆 533m	无变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回路	单回路	无变动

经现场调查，与环评阶段相比，输电线路路径等未发生变化。本项目实际工程与环评报告表中的工程内容、平面布置等相比较，项目工程占地、平面布置、

输电线路路径与环评报告表中建设内容一致。总体上看，实际工程与报告表所述基本一致。

综上，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程实际建设情况较于环评阶段未发生重大变动。

表5 环境影响评价回顾

5.1环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

合肥绿都环境工程技术咨询有限公司于2023年4月编制了该工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

1、工程概况

本项目为铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程，包括3个子工程：铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程，铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程，阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程。

2、工程与产业政策和规划的符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目。

本工程站址及线路路径已取得相应自然资源和规划局、国土资源局等相关部门意见，工程建设符合沿线相应规划、地方政府要求，不涉及生态红线，同时工程的建设符合《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单技术指南》（环办环评[2017]99号）要求。

3、环境质量现状分析结论

（1）噪声

本项目线路沿线具有代表的敏感目标昼间噪声监测值在（44~53）dB(A)之间，夜间噪声值在（39~44）dB(A)之间，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。阮桥变电站110kV铜山光伏间隔扩建处昼间52dB(A)，夜间为42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

（2）工频电场强度、工频感应强度

根据监测结果，本工程所有监测点位处工频电场强度最大值为75.9V/m之间；工频磁感应强度最大值为0.13μT之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

4、工程环境影响及污染物达标排放分析结论

（1）电磁环境影响

①线路经过居民区

110kV线路在经过居民区时，对地距离按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的7.0m设计，投运后工频电场强度计算结果最大值为1.890kV/m；投运后的工频磁感应强度计算结果最大值为20.410 μ T，满足工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的评价标准要求。

②线路经过非居民区时

项目110kV输电线路工程经过非居民区时，导线按照6.0m设计时，投运后工频电场强度计算结果最大值为2.470kV/m；投运后的工频磁感应强度计算结果最大值为23.447 μ T，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值为10kV/m，磁感应强度100 μ T的评价标准要求

2、地下电缆

根据定性分析可知，预计本工程电缆线路建成运行后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值。

3、扩建间隔

根据定性分析可知，预计本工程220kV阮桥变电站110kV铜山光伏间隔建成运行后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值。

（2）声环境影响

1、间隔扩建工程

对于220kV阮桥变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为110kV间隔扩建工程，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，220kV阮桥变电站间隔扩建后厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

2、架空线路工程

本工程线路与类比工程的电压等级、架设方式等基本一致，可以预测本工程110kV架空线路建成投运后，线路周围的噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。由此可以推测本项目架空输电线路正常运行时对声环境影响较小。

（3）大气环境影响

本工程运行期间无大气污染物排放。

（4）水环境影响

线路工程运行期无废水产生。

(5) 固废环境影响

线路工程运行期不产生固体废物。

5.2环境保护措施及投资估算

5.2.1施工生态环境污染防治措施

本项目施工已经结束，通过调查，项目施工期主要取以下防治措施：

1、施工管理：

①施工前施工单位组织人员进行文明施工、环保教育培训，督促施工人员对生态环境的保护；

②施工过程，由专人监督管理，施工人员施工时无砍伐随意灌木、割草等行为；

③施工人员和施工机械，按照施工方案要求，进行活动，无随意活动扰民情况；

2、表土保护

①已利用现有道路为主，少量地段无现有道路时，设计施工便道。车辆行驶时按照规划路路线行驶，无随意开拓新路行为；

②项目施工期为2021年7月到12月，为非雨季。施工前，对塔基、牵张场、临时施工道路、电缆段等涉及开挖工程的，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牵张跨越场、临时施工道路、临时施工场地等临时占地在施工结束后，立即将表土恢复，对少许裸露地带移植草皮恢复。

3、土地利用保护

①项目施工前进行严格施工安排和规划，具有施工区域集中、施工临时用地小、施工作业范围小、开挖规模小等特点；

②对施工开挖的作业面进行及时平整，堆土选择以空地、荒地为主，占用农田、植被情况少。弃土做到项目内平衡；

③提前做好规划，施工材料选择施工区临近空地、荒地；

④线路施工涉及大跨越采用无人机放线等新技术；

⑤项目施工临时用地使用完毕后，施工单位均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。

4、植被保护

①本项目涉及的以牛头山镇为主的瓦窑咀的人工林，采用了高杆塔（27m~36m）

跨越林木的方案，减少了树木的砍伐；

②对砍伐过后的林木进行了生态补偿，对砍伐过后的林道采取植被恢复（低矮灌木和草）；

5、动物保护

①工程施工作业为7月~12月，避开了动物的繁殖期。施工机械和车辆按照规定的线路运行，对可能存在的动物栖息的巢穴，无干扰记录；

②在施工过程中未发现受保护野生动物繁殖、栖息地。

5.2.1.1施工扬尘污染防治措施

本项目施工已经结束，通过调查，项目施工期主要取以下防治措施：

施工现场已采取围挡措施，施工现场已设置洒水降尘设施，并安排专人定时洒水降尘。施工现场土方开挖后已尽快回填，砂石等散体材料集中已采取堆放并覆盖。施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆。施工结束后，对裸露地面进行覆盖。

5.2.1.2施工废水污染防治措施

本项目施工已经结束，通过调查，项目施工期主要取以下防治措施：

施工现场已设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后上清水用于施工场地地面洒水降尘，沉淀物待塔基施工完毕后回填至塔基，不外排；施工人员租赁牛头山镇镇区居民房，产生的生活污水依托租赁居民房已有化粪池收集，进入前江工业污水处理厂综合处理；根据调查，项目均采取一档跨越西湖、洪河、螺丝湖沟、木闸河，塔基施工临时占地远离河堤，施工设置临时隔离拦挡，挖掘出的少量土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，最终全部用于回填，未在雨季施工。

5.2.1.3施工噪声污染防治措施

本项目施工已经结束，通过调查，项目施工期主要取以下防治措施：

1、根据调查，项目在施工过程中已尽量采用低噪声设备，因工程建设需要，再采用高噪声机械设备时，已安装隔声设施；

2、项目施工期间已接受城管部门的监督检查，施工期间无环保投诉情况。

3、已加强施工机械维护与养护，严格操作规程。同时，运输车辆经过居民区时已采取减缓行驶速度及控制鸣笛；

4、已优化施工方案，已加强施工管理，文明施工，项目夜间未施工；

5.2.1.4施工固体废物污染防治措施

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放；弃土弃渣已做到了土石方平衡，生活垃圾已分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

5.2.2运营期

5.2.2.1电磁环境保护措施

①提高导线对地高度，优化导线相间距离。

②本工程110kV线路经过非居民区时导线对地最低高度为6m；线路经过居民区时导线对地最低高度为7m；当线路边导线外2m处有民房时，导线与民房间的净空距离不小于4.5m。

5.2.2.2声环境保护措施

架空线路建设时采用表面光滑的导线、金具，提高导线对地高度。

5.2.2.3生态环境影响保护措施

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。

5.3本工程对环境的影响及建设的可行性结论

铜陵市晨华新能源发电有限公司铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。工程在切实落实工程可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，本工程从环境影响分析的角度是可行的。

5.4建议

- (1) 项目竣工投产后及时组织竣工环境保护验收工作；
- (2) 加强施工人员生态环境保护意识宣传及教育，在跨越河道附近施工时注意加强对河流的环境管理工作；
- (3) 施工单位应严格按照环保要求进行施工。

5.5环境影响评价文件审批意见

铜陵市晨华新能源发电有限公司：

《铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。参考省环境工程评估中心评价意见(环评估函〔2023〕78号)，在严格落实环评文件各项要求前提下，我厅同意项目建设，现函复如下

一、项目基本情况

本项目线路自铜陵市郊区铜山镇升压站110kV构架起，途径牛头山镇，止于池州市贵

池区乌沙镇220kV阮桥变电站110kV间隔止。

工程建设规模:铜山光伏升压站-阮桥110kV架空线路工程、铜山光伏升压站-阮桥110kV电缆线路工程、阮桥220kV变电站110kV铜山光伏间隔扩建工程。本工程架空线路新建杆塔68基,布设牵张场5个,布设跨越场16个,扩建1个110kV出线间隔。

项目建设范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区;对照《安徽省生态保护红线》,本工程不涉及生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022),本工程建设范围内不涉及法定生态保护区域、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,无生态敏感目标。

本项目属于未批先建,项目架空线路和电缆线路均已全部完成建设;2022年9月29日,铜陵市生态环境局以“铜环罚〔2022〕10号”对铜陵市晨华新能源发电有限公司下达行政处罚决定书,2023年1月9日,铜陵市晨华新能源发电有限公司已按照行政处罚决定书要求缴纳了罚款。

二、项目运行过程中注意事项

(一)本项目施工期已经结束,牵张场、跨越场、临时施工道路、临时施工场地等临时占地应恢复其原有土壤功能和植被形态。

(二)严格落实《报告表》中提出的工频电场、磁场污染防治措施,确保本工程工频电场、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,且应给出警示和防护指示标志。

(三)运营期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。

(四)该项目处于建成状态,要严格落实环境保护设施同步投产使用制度和各项运行期间监测计划,根据监测结果,及时完善各项环保措施;要及时开展竣工环境保护验收。

三、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》送至铜陵市生态环境局,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 环境保护措施执行情况（附照片）

阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施		环境保护措施的落实情况措施的执行效果及未采取措施的原因
前期	生态影响	工程选线避开重要生态功能区；项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。	已落实：根据厅〔2017〕62号中共安徽省委办公厅安徽省人民政府办公厅关于印发《安徽省划定并严守生态保护红线实施方案》的通知，经核实本项目不位于生态保护红线范围内，本工程距最近的生态保护红线（铜陵市郊区（铜山镇）生物多样性维护生态保护红线）约308m，本项目不占用铜陵市、池州市生态保护红线。本项目已取得铜陵市郊区铜山镇人民政府、池州市贵池区牛头山镇人民政府、铜陵市自然资源和规划局（林业局）郊区分局、池州市贵池区自然资源和规划局的盖章同意，。
	污染影响	输电线路在初步设计及施工阶段有调整时，应重新确认项目周围环境保护目标，并向省生态环境厅上报变更文件和材料。输电线路路径调整幅度较大或路径两侧环境保护目标变化较大时，应向省生态环境厅提出申请，省厅将根据变更情况及相关要求，决定项目是否需要重新环境影响评价。严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电磁、工频磁场、噪声满足相应的环保标准限值要求。输电线路需提高导线对地高度，优化导线相间距离，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境。	已落实：无重大变更。本工程建设时按照环保要求及设计规范进行建设。本工程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。
	社会影响	建设线路范围满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关要求。	已落实：本工程不涉及拆迁，同时建设线路范围满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中送电线路与相关设施的安全距离要求。
施工期	生态影响	1、施工管理：①施工前施工单位组织人员进行文明施工、环保教育培训，督促施工人员对生态环境的保护；②施工过程，由专人监督管理，施工人员施工时无砍伐随意灌木、割草等行为；③施工人员和施工机械，按照施工方案要求，进行活动，无随意活动扰民情况；2、表土保护①已利用现有道路为主，少量地段无现有道路时，设计施工便道。车辆行驶时按照规划路线行驶，无随意开拓新路行为；②项目施工期为2021年7月到12月，为非雨季。施工前，对塔基、牵张场、临时施工道路、电缆段等涉及开挖工程的，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牵张跨越场、	已落实：（1）经调查，本工程施工便道尽量利用了现有通道进行设置，施工临时占地已尽量选择无植被或植被稀疏的地带，同时施工单位在施工过程中对施工人员进行了宣传培训，减少了施工人员对绿地的践踏；施工单位在施工过程中塔基开挖产生的少量弃石弃渣进行了合理堆放，在施工结束后及时对施工迹地进行清理，临时堆土区和材料堆场采用彩条布铺衬，堆土表面采用苫布进行覆盖；（2）经调查，施工结束后对临时占地进行清理并采取复垦或植被恢复等措施。本工程输电线路塔基基础尽量选用了开挖量较小的基础型式，并在施工过程中严格控制了开挖范围及开挖量，减轻了塔基开挖对周边植被的破坏；施工单位对塔基基础开挖过程中产生的临时堆土采取了临时拦挡措施并用苫布进行

	临时施工道路、临时施工场地等临时占地在施工结束后，立即将表土恢复，对少许裸露地带移植草皮恢复。 3、土地利用保护 ①项目施工前进行严格施工安排和规划，具有施工区域集中、施工临时用地小、施工作业范围小、开挖规模小等特点；②对施工开挖的作业面进行及时平整，堆土选择以空地、荒地为主，占用农田、植被情况少。弃土做到项目内平衡；③提前做好规划，施工材料选择施工区临近空地、荒地；④线路施工涉及大跨越采用无人机放线等新技术；⑤项目施工临时用地使用完毕后，施工单位均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。 4、植被保护 ①本项目涉及的以牛头山镇为主的瓦窑咀的人工林，采用了高杆塔（27m~36m）跨越林木的方案，减少了树木的砍伐；②对砍伐过后的林木进行了生态补偿，对砍伐过后的林道采取植被恢复（低矮灌木和草）； 5、动物保护 ①工程施工作业为7月~12月，避开了动物的繁殖期。施工机械和车辆按照规定的线路运行，对可能存在的动物栖息的巢穴，无干扰记录；②在施工过程中未发现受保护野生动物繁殖、栖息地。	了覆盖，回填多余土石方就近在塔基周边进行了平整压实并及时采取了植被恢复措施（3）经调查，线路经过林木集中区域时采取高跨设计方式，尽量增大了导线与树木之间的垂直距离，同时尽量减少了对放线通道、塔位附近树木的砍伐，减轻了对塔位周边植被的破坏；
污染影响	1、施工期大气环境影响分析（1）施工现场应采取分区、分片进行施工，施工期间可修建临时围挡设施，围挡设施可用彩钢板，以方便拆卸和安装，必要时采取一定的固定措施，通过对施工场地的围挡，可降低施工区域内的风力，从而降低扬尘量。（2）合理确定施工时间，避免大风天气施工。施工期应尽可能远离居民区，距离太近时，工地周围应设置高度不低于2.0m的金属板围挡。施工期进出口道路应当硬化处理；设置车辆清洗设施及配套的沉沙池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；施工场地及施工道路必须采取洒水或喷淋等降尘措施。（3）工程材料堆场应进行覆盖及定期洒水，进入堆场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。（4）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。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，确保100%密闭运输，运输途中不污染城市道路和环境，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。对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输材料采用密封、遮	已落实1、施工期大气环境影响减缓措施1)施工场地、材料堆场采取的减缓措施①施工现场应采取分区、分片进行施工，施工期间已修建临时围挡设施，围挡设施用彩钢板，通过对施工场地的围挡，可降低施工区域内的风力，从而降低扬尘量。②合理确定施工时间，避免大风天气施工。施工期已尽可能远离居民区，在距离太近时，工地周围已设置高度不低于2.0m的金属板围挡。施工场地及施工道路已采取洒水或喷淋等降尘措施。③工程材料堆场进行覆盖及定期洒水，进入堆场的道路经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。2)运输建筑材料、土石方产生粉尘的减缓措施①运输渣土、砂石和垃圾等易撒漏物质使用密闭式汽车装载；施工区出口设置车辆冲洗设施以及专门人员对车辆进行冲洗和监管，保持密闭式运输装置完好和车容整洁。运输拆迁建筑材料和工程弃渣的车辆在施工现场限定车速。土石方及水泥、砂等易洒落散装物料在装卸、运输、转运和临时存放等全部过程中，采取防风遮盖措施。②土石方内部调运利用施工道路进行，为减少道路运输扬尘对周边环境造成的影响，施工道路定时洒水，减少扬尘产生。③对暂不进行土石方工程的区域避免人员和机械进入，对土石方施工完成的区域进行地表压实，也可降低场地扬尘量；合理安排施工进度

铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

	盖等防尘措施。2、施工期地表水环境影响分析施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。（1）本项目施工采用商品混凝土，基本上无生产废水产生。线路生产废水量很少，通过在施工场地内设置简单沉淀池处理，回用于施工场地施工及运输道路洒水，不外排。（2）线路施工人员不单独设置施工营地，施工人员租住当地民房，施工产生少量生活污水入租住居住区已有的化粪池，定期清理。变电站站间隔扩建工程施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有生活污水处理设施进行处理，不会对周边水环境产生影响。施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。（3）本项目跨越西湖、洪河、螺丝湖沟、木闸河，主要水体功能为灌溉、排涝。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，不在水中立塔，本项目建设不会影响被跨越处的水体功能。3、施工期噪声环境影响分析工程需采取的降噪措施：（1）利用噪声强度随距离增加而衰减的特性，将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护；（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，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续；施工工地应加强环境管理，合理安排运输路线。优先使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生噪声；4、施工期固体废物影响分析施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，线路、间隔扩建开挖产生的弃土弃渣等。工程施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，租用当地民房居住，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。架空线路塔基、间隔扩建处开挖产生的弃土弃渣较少，应就近回填处理。电缆沟槽基础开挖多余方采取摊平在管沟作业带内。	以及施工方式，尽量安排场地平整、风机基础及箱变基础施工等土石方工程集中进行，减少土石方临时堆放可能产生的扬尘。④运输混凝土的搅拌车装料或卸料后均进行车辆冲洗，保持车辆外观清洁，严禁带泥上路、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。⑤已建立健全严格的环境管理制度，切实加强日常环境管理，达到规范化、长效化、制度化要求。2、施工期地表水环境影响减缓措施（1）施工废水：本项目塔基基础浇筑使用商品混凝土，施工过程中基本不会产生施工废水。施工车辆及机械冲洗废水产生量相对较小，施工场地内设置简单沉淀池处理，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，全部回用于施工用水，施工废水不外排。生活污水：本项目为线路工程，施工人员生活污水依托沿线村庄的厕所排放，不会对周围水环境产生明显影响。本项目跨越主要水体为西湖、洪河、螺丝湖沟、木闸河，主要水体功能为农田灌溉、防洪，不在水中立塔。3、施工期噪声环境影响减缓措施本项目输电线路夜间不进行施工，选用了运行稳定、定期进行维护保养的施工机械。施工车辆采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，施工场界的噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，敏感点处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。由于线路塔基施工强度不大，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。综上所述，线路的施工噪声对沿线的声环境影响较小。4、施工期固体废物影响分析基础开挖产生的弃土弃渣就近回填至塔基开挖区，电缆沟槽基础开挖多余方采取摊平在管沟作业带内，不外运。施工人员生活垃圾和其他固废（如材料废包装物等）设置垃圾桶，施工完毕后进行了统一清经现场勘查，线路周边无弃渣以及其他固体废物。
社会影	避免发生噪声和扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响	已落实：文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等影响。未

铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

	响	响。	发生噪声和扬尘等扰民现象。本工程调查范围内不涉及文物古迹、人文遗迹等，未产生不良社会影响。
试运行期	生态影响	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，以减少对当地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。	已落实：运维人员定期检查，确保线路沿线及塔基下植被生长良好。
	污染影响	1、废气、废水、固废本项目营运期间自身不产生废气、废水和固废。2、电磁环境影响分析本线路经过非居民区时，导线的最低对地高度应不小于 6m；经过居民区时，导线的最低对地高度或跨越民房的净空高度应不小于 7m；边导线外 2m 以外有民房时，导线与民房间的净空距离不得小于 5m。根据类比监测及理论计算结果，项目建设对周边环境电磁影响很小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众暴露限值要求。3、噪声影响分析输电线路在运营后无明显噪声产生，不会对沿线环境产生影响，无需设置相关保护措施。	已落实：1、废气、废水、固废本项目营运期间自身不产生废气、废水和固废。2、电磁环境影响分析根据验收监测报告结论，项目建设对周边环境电磁影响很小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众暴露限值要求。3、噪声影响分析根据验收监测结果可知，110kV 输电线路营运期间产生噪声满足标准要求。综合分析，本项目输电线路运行对区域声环境影响很小。
	社会影响	项目建成运营后可以改变该片区供电网络结构，增大供电能力，提高供电水平和电能质量，保证该片区的经济和社会展。	已落实项目建成运营后可以改变该片区供电网络结构，增大供电能力，提高供电水平和电能质量，保证该片区的经济和社会展。

位置	占地恢复情况	现场照片
塔基 (#2)	农田，已恢复其原有土壤功能	
塔基 (#18)	林地，已恢复其原有土壤功能	
塔基 (#34)	农田，已恢复其原有土壤功能	
塔基 (#41)	跨洪河塔基，采用台阶基础，场地已恢复其原有土壤功能	

塔基 (#55)	跨螺丝湖沟塔基，采用灌注桩基础，临时沉淀池沉淀物回填至塔基，场地已恢复其原有土壤功能	
塔基 (#62)	农田，已恢复其原有土壤功能	
电缆段	农田，已恢复其原有土壤功能	

跨越场 (跨越 宁安城 际高铁 段)	农田， 已恢复 其原有 土壤功 能	
牵张场	农田， 已恢复 其原有 土壤功 能	

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境
监测

7.1 电磁环境监测

7.1.1 监测因子及监测频次

(1) 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度

(2) 监测频次：确定的各监测点位测量一次。

7.1.2 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）。

(1) 监测布点

项目电磁环境现状监测点位布置见表7-1、附图5。

表 7-1 电磁环境监测布点一览表

序号	测点名称和位置		监测点 位布置	监测 频次	监测因子
1#	阮桥变电站北围墙铜山出口外 1m	117.291537°E, 30.465997°N	测量距地 面 1.5m 高 处的工频 电场强 度、工频 磁感应强 度。	一次	工频电场, 工频磁场
2#	白山小区 4#101 地下室外	117.291293°E, 30.466644°N		一次	工频电场, 工频磁场
3#	宝赛花园 32#东	117.264637°E, 30.502540°N		一次	工频电场, 工频磁场
4#	夹河村前家庭农场	117.298307°E, 30.538881°N		一次	工频电场, 工频磁场
5#	桂磅板连心桥北边第一家	117.289951°E, 30.578545°N		一次	工频电场, 工频磁场
6#	吴家咀村东第一家	117.299060°E, 30.612169°N		一次	工频电场, 工频磁场
7#	线路导线间隔处（J9#塔杆附近），以弧垂最低为止处中相导线对地投影点为起点，间隔5m 各布设 1 个监测点，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m			一次	工频电场, 工频磁场

7.1.3监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

(2) 监测时间：2023年6月2日，6月3日。

(3) 监测环境条件：6月2日环境温度：30.8℃~32.3℃；相对湿度：40%~41%；天气：晴；测量高度：1.5m。

6月3日环境温度：24.2℃~25.8℃；相对湿度：42%~45%；天气：多云；测量高度：1.5m。

7.1.4 监测仪器及工况

(1) 监测仪器：场强仪GH-YQ-W15

(2) 运行工况

2023年6月2日—6月3日验收调查监测期间铜陵郊区铜山镇90W光伏发电运行工况良好，光伏发电区正常运行，发电量均能达到日均值，满足监测条件。

7.1.5 监测结果分析

(1) 监测结果

表 7-3 项目电磁环境现状监测结果一览表

采样日期	检测点位	工频电场（电场强度） (V/m)	工频磁场（磁感应强度） (μ T)
2023.6.2	距离边导线对地投影外 5m	374.79	1.405
	距离边导线对地投影外 10m	343.16	1.042
	距离边导线对地投影外 15m	228.70	0.675
	距离边导线对地投影外 20m	149.96	0.458
	距离边导线对地投影外 25m	91.77	0.309
	距离边导线对地投影外 30m	66.65	0.224
	距离边导线对地投影外 35m	51.61	0.176
	距离边导线对地投影外 40m	38.01	0.149
	距离边导线对地投影外 45m	24.56	0.116
	距离边导线对地投影外 50m	20.37	0.095
	距离边导线对地投影外 4m	385.99	1.400
	距离边导线对地投影外 6m	378.88	1.242
	气象条件	环境温度：30.8℃~31.5℃；相对湿度：40%~41%；天气：晴；测量高度：1.5m。	
采样日期	检测点位	工频电场（电场强度）(V/m)	工频磁场（磁感应强度）(μ T)

2023.6.2	阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）		61.31	0.497
	白山小区 4#101 地下室外（经纬 度：117.291293°E，30.466644°N）		16.34	0.044
	宝赛花园 32#东（经纬度： 117.264637°E，30.502540°N）		0.68	0.012
	夹河村前家庭农场（经纬度： 117.298307°E，30.538881°N）		1.62	0.127
	桂磅板连心桥北边第一家（经纬 度：117.289951°E，30.578545°N）		<0.5	0.012
	吴家咀村东第一家（经纬度： 117.299060°E，30.612169°N）		<0.5	<0.01
	气象条件		环境温度：31.5℃~32.3℃；相对湿度： 40%；天气：晴；测量高度：1.5m。	
采样日 期	检测点位	工频电场（电场强度） （V/m）	工频磁场（磁感应强度） （μT）	
2023.6.3	距离边导线对地 投影外 5m	374.01	1.401	
	距离边导线对地 投影外 10m	344.04	1.049	
	距离边导线对地 投影外 15m	228.02	0.664	
	距离边导线对地 投影外 20m	150.03	0.458	
	距离边导线对地 投影外 25m	92.03	0.309	
	距离边导线对地 投影外 30m	65.82	0.210	
	距离边导线对地 投影外 35m	52.03	0.176	
	距离边导线对地 投影外 40m	37.89	0.149	
	距离边导线对地 投影外 45m	23.60	0.114	
	距离边导线对地 投影外 50m	20.23	0.049	
	距离边导线对地 投影外 4m	386.15	1.400	
	距离边导线对地 投影外 6m	376.95	1.240	
	气象条件		环境温度：24.2℃~25.3℃；相对湿度：43%~45%；天 气：多云；测量高度：1.5m。	
采样日 期	检测点位		工频电场（电场强 度）（V/m）	工频磁场（磁感应 强度）（μT）

2023.6.3	阮桥变电站北围墙外 1m (经纬度: 117.291537°E, 30.465997°N)	60.75	0.485
	白山小区 4#101 地下室外 (经纬 度: 117.291293°E, 30.466644°N)	16.34	0.041
	宝赛花园 32#东 (经纬度: 117.264637°E, 30.502540°N)	0.65	0.013
	夹河村前家庭农场 (经纬度: 117.298307°E, 30.538881°N)	1.57	0.125
	桂磅板连心桥北边第一家 (经纬 度: 117.289951°E, 30.578545°N)	<0.5	0.012
	吴家咀村东第一家 (经纬度: 117.299060°E, 30.612169°N)	<0.5	0.010
	气象条件	环境温度: 25.3℃~25.8℃; 相对湿度: 42%~43%; 天气: 多云; 测量高度: 1.5m。	

由以上监测结果可知，

220kV阮桥变电站北侧厂界外距地面1.5m处工频电场强度为61.31V/m，工频磁感应强度为0.497μT。项目检测衰减断面距地面1.5m处工频电场强度为20.23~356.55V/m，工频磁感应强度为0.049~1.405μT。工频电场强度、工频磁感应强度分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m和100μT。同时，电磁环境敏感目标距地面1.5m处工频电场强度为<0.5~16.34V/m，工频磁感应强度为<0.010~0.127μT。工频电场、磁场强度分别小于10kV/m、100μT的控制限值。

各监测点位工频电场强度、磁感应强度分别满足工频电场、工频磁场《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT要求。

对线路断面监测，是为了了解线路产生的工频电磁场随距离变化规律的最佳途径。为了更好地反映出输变电项目产生工频电磁场空间分布规律，验收监测时对满足断面监测条件的线路及变电站做断面测试，对于那些受地形地貌限制而无法进行断面监测的线路，也可以从大量的断面监测数据中总结出各自相应的规律。

监测断面应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等特点，同时，线路的监测断面还应选取线路幅垂较低的路段进行测

	试。 同步考虑池州境内工频电磁场情况，因敏感点监测数据相差不大，满足相关规定要求，故未对池州线路断面进行监测。 所有监测点位的工频电磁场分别满足4kV/m和0.1mT的限值要求，线路产生的工频电磁场值总体随距离增大呈逐渐减小的趋势。																						
噪声 环境 监测	7.2噪声环境监测																						
	7.2.1监测因子及监测频次																						
	(1) 监测项目：等效连续A声级dB（A）。																						
	(2) 监测频次：监测2天，昼间、夜间各监测一次。																						
	表 7-5 噪声监测项目分析方法																						
	<table><tr><td>序号</td><td>监测项目</td><td>分析方法</td><td>方法依据</td></tr><tr><td>1</td><td>等效连续 A 声级</td><td>声环境质量标准</td><td>GB3096-2008</td></tr></table>				序号	监测项目	分析方法	方法依据	1	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008											
	序号	监测项目	分析方法	方法依据																			
	1	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008																			
	7.2.3监测单位、监测时间、监测环境条件																						
	(1) 监测单位：安徽工和环境监测有限责任公司																						
(2) 监测时间：2023年6月2日,6月3日																							
(3) 监测环境条件：6月2日天气晴，昼间风速为1.4m/s~1.5m/s，夜间风速为1.8m/s~2.0m/s。6月3日天气晴，昼间风速为1.5m/s~1.6m/s，夜间风速为1.9m/s~2.0m/s。																							
7.2.4监测仪器及工况																							
(1) 监测仪器：声级计/声校准器；																							
7.2.5监测结果分析																							
(1) 现状监测结果统计分析																							
本项目噪声现状数据委托安徽工和环境监测有限责任公司监测，监测时间为2023年2月21日，声环境质量现状监测结果统计分析见表7-6。 表 7-6噪声监测结果单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">检测点位</th><th colspan="4">环境噪声</th></tr><tr><th>昼间</th><th>dB（A）</th><th>夜间</th><th>dB（A）</th></tr><tr><td>N1：阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）</td><td>13:35~13:45</td><td>49</td><td>22:00~22:10</td><td>44</td></tr><tr><td>N2：白山小区 4#101 地下室外 （经纬度：117.291293°E， 30.466644°N）</td><td>14:06~14:16</td><td>48</td><td>22:18~22:28</td><td>41</td></tr></table>					检测点位	环境噪声				昼间	dB（A）	夜间	dB（A）	N1：阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）	13:35~13:45	49	22:00~22:10	44	N2：白山小区 4#101 地下室外 （经纬度：117.291293°E， 30.466644°N）	14:06~14:16	48	22:18~22:28	41
检测点位	环境噪声																						
	昼间	dB（A）	夜间	dB（A）																			
N1：阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）	13:35~13:45	49	22:00~22:10	44																			
N2：白山小区 4#101 地下室外 （经纬度：117.291293°E， 30.466644°N）	14:06~14:16	48	22:18~22:28	41																			

N3: 宝赛花园 32#东 (经纬度: 117.264637°E, 30.502540°N)	14:30~14:40	49	22:42~22:52	41
N4: 夹河村前家庭农场 (经纬度: 117.298307°E, 30.538881°N)	15:10~15:20	48	23:03~23:13	40
N5: 桂磅板连心桥北边第一家 (经纬度: 117.289951°E, 30.578545°N)	15:49~15:59	48	23:25~23:35	39
N6: 吴家咀村东第一家 (经纬度: 117.299060°E, 30.612169°N)	16:16~16:26	47	23:48~23:58	39
气象条件	天气: 晴; 风速: 1.4m/s~1.5m/s		天气: 晴; 风速: 1.8m/s~2.0m/s	
N1: 阮桥变电站北围墙外 1m (经纬度: 117.291537°E, 30.465997°N)	12:03~12:13	49	22:00~22:10	44
N2: 白山小区 4#101 地下室外 (经纬度: 117.291293°E, 30.466644°N)	12:33~12:43	49	22:17~22:27	41
N3: 宝赛花园 32#东 (经纬度: 117.264637°E, 30.502540°N)	12:57~13:07	49	22:41~22:51	41
N4: 夹河村前家庭农场 (经纬度: 117.298307°E, 30.538881°N)	13:35~13:45	48	23:02~23:12	40
N5: 桂磅板连心桥北边第一家 (经纬度: 117.289951°E, 30.578545°N)	14:00~14:10	48	23:24~23:34	39
N6: 吴家咀村东第一家 (经纬度: 117.299060°E, 30.612169°N)	14:26~14:36	47	23:47~23:57	39
气象条件	天气: 多云; 风速: 1.5m/s~1.6m/s		天气: 多云; 风速: 1.9m/s~2.0m/s	
(2) 经现场实测, 阮桥变电站出线间隔处噪声昼间测量值为49dB(A) , 夜间测量值范围为44dB(A) ; 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求。周边敏感点环境噪声昼间测量值范围为(47~49) dB(A) , 夜间测量值为(39~41) dB(A) , 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准要求。				

表8环境影响调查

施工期	8.1施工期 8.1.1生态影响 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 项目临时占地主要是杆塔周边施工场地，占用的地为耕地，施工工程量较小，临时工程占地时间短，施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复。 (2) 对植被的影响 项目占用地为耕地，主要植被为农作物，项目施工周期短，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复。 经现场踏勘，施工结束后已对临时占地种植了当季作物进行恢复，线路沿线生态恢复情况良好。 (3) 对动物的影响 根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。阮桥变电站站址及线路沿线野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其它野生动物分布。 施工过程中内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。 (4)水土流失 本项目在合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。
-----	--

	8.1.2 污染影响 (1)声环境影响 线路施工主要为塔基和线路架设，项目选用低噪声的挖土机、钻孔机和吊车等设备，施工车辆限时、限速行驶、不高音鸣笛，夜间不施工，整个施工期均未收到有关施工噪声扰民的投诉。 (2)水环境影响 施工期间，施工产生的废水沉淀后用于施工用水。施工人员生活污水依托沿线村庄的厕所排放。施工期未收到有关反馈意见。 (3)固体废物影响 基础开挖产生的弃土弃渣就近回填至塔基开挖区，不外运；施工人员生活垃圾设和其他固废（如材料废包装物等）设置垃圾桶，施工完毕后统一清运。经现场踏勘，线路塔基处无弃渣现象。。固体废弃物对周边环境基本无影响。 (4)环境空气影响 本工程施工期选用商品混凝土已减少扬尘的产生，项目采用人工掏挖、回填及人力运输等施工方式，产生的扬尘相比机械施工要小很多，施工单位设专人对场地及进出车辆进行洒水降尘，采用篷布覆盖等有效措施减少扬尘，对周边环境空气影响很小。 8.1.3 社会影响 经现场调查，本项目调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，未产生不良社会影响，施工期未发生噪声和扬尘等扰民现象，各级环保部门没有收到群众投诉。
环境保护设施调试期	8.2 环境保护设施调试期 8.2.1 生态影响 对照省厅（2017）62号中共安徽省委办公厅安徽省人民政府办公厅关于印发《安徽省划定并严守生态保护红线实施方案》的通知，本工程建设范围内不涉及生态红线区。 本工程输电线路塔基建成后，塔基周围覆土恢复复垦，对环境影响较小。临时占地对生态环境的影响一般都是临时的，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。

	本工程施工建设及试运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。 运维人员定时检查，定期对线路沿线树木高度适时修剪，确保线路沿线及塔基下植被生长良好。
	8.2.2污染影响 本项目营运期间自身不产生废气；间隔扩建工程位于阮桥变电站，不新增劳动定员，阮桥变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期用于厂区绿化，不外排，输电线路无废污水产生；本项目运行中阮桥变电站运维检修人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由建设单位回收处理。 (1) 电磁影响 由以上监测结果可知，110kV送出线工频电场强度平均值范围为（0.47~235.07）V/m，工频磁感应强度均值范围为（0.043~0.441）μT。 110kV送出线周边敏感点工频电场强度平均值范围为（0.53~314.78）V/m，工频磁感应强度均值范围为（0.201~0.551）μT。 各监测点位工频电场强度、磁感应强度分别满足工频电场、工频磁场《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT要求。 (2) 噪声 经现场实测，周边敏感点环境噪声昼间测量值范围为（53~54）dB(A），夜间测量值为43dB(A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。
	8.2.3社会影响 本项目在施工过程中，不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。工程试运行期间，环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程环保问题的投诉，说明本项目的社会影响可接受。

表9环境管理状况及监测计划

9.1环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。

铜陵市晨华新能源发电有限公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

2、试运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责线路工程运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

9.2环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

验收阶段安徽工和环境监测有限责任公司对本项目输变电工程周围进行监测。根据《国家电网公司环境保护技术监督规定》（国网（科/2）539-2014）文件要求，噪声及电磁辐射运行期每四年监测1次，以及线路有环保投诉时监测。

表 9-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路沿线、环境敏感目标
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，线路有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	线路沿线、环境敏感目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，线路有环保投诉时监测。

2、环境保护档案管理情况

建设单位根据《中华人民共和国档案法》及有关档案管理的规定，制定了环境

保护档案管理制度，安排专人专责进行管理监督，以供查询、借阅。经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：

（1）环保法规及规章制度管理档案：法律法规清单、相关标准、管理制度等；
（2）环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施施工监理验收资料等；

（3）环境污染隐患应急档案：相应应急预案、应急演练等资料；

（4）环境影响监测档案：试运行期监测资料等；

（5）环保设施运行管理档案：环保设施统计台帐、运行巡检及维护资料等；

（6）水保管理档案：水保方案及批复、监理监测资料、竣工验收等相关资料；

（7）会议记录档案：环保相关专题会议、工作会议等会议记录资料等。调查结果表明，工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。环境保护档案管理制度，安排专人专责进行管理监督，以供查询、借阅。经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：

（8）环保法规及规章制度管理档案：法律法规清单、相关标准、管理制度等；

（9）环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施施工监理验收资料等；

（10）环境污染隐患应急档案：相应应急预案、应急演练等资料；

（11）环境影响监测档案：试运行期监测资料等；

（12）环保设施运行管理档案：环保设施统计台帐、运行巡检及维护资料等；

（13）水保管理档案：水保方案及批复、监理监测资料、竣工验收等相关资料；

会议记录档案：环保相关专题会议、工作会议等会议记录资料等。调查结果表明，工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。

9.3环境管理状况分析

铜陵市晨华新能源发电有限公司在项目的立项、可研、实施、验收阶段都制定了相应的管理制度和技术规范，并在公司安监部设置了环保专责进行环保工作的管理，在各基层单位设置了兼职环保人员协助进行管理。

分析：建设单位成立环境保护管理机构，组织完善，责任明确，在工程建设期间基本贯彻了环境保护“三同时”制度，在设计和施工过程中，执行了环评报告表及有

关部门的批复意见，基本落实了环评中的环境保护措施。同时，结合国家、部门有关规定，制定了一系列管理制度，从现场检查情况来看，铜陵市晨华新能源发电有限公司铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110kV送出工程的工作纪律都比较严明，环境管理状况良好。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

10.1调查结论**10.1.1项目基本情况****(1) 铜山光伏升压站-阮桥 110kV 架空线路工程**

本工程自铜山光伏升压站 110kV 构架起，至 220kV 阮桥变110kV 构架止，新建 110kV 架空线路路径长度约 18.827km，采用单回路架设，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。

(2) 铜山光伏升压站- 阮桥 110kV 电缆线路工程

线路自湾里陈村东北侧新建单回路电缆终端塔起，至五房章村东南侧新建单回路电缆终端塔止，新建 110kV 电缆线路路径长度约 0.533km，采用单回路敷设，采用 ZC- YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm²单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆。

(3) 220kV阮桥变电站间隔扩建工程

本期扩建 220kV 阮桥变 110kV 铜山光伏出线间隔 1 个，利用西起第二个出线间隔，扩建后接线形式保持不变，本工程在围墙范围内进行，不新征土地。

10.1.2环境保护措施落实情况**(1) 电磁环境影响调查**

20kV阮桥变电站北侧厂界外距地面1.5m处工频电场强度为61.31V/m，工频磁感应强度为0.497μT。项目检测衰减断面距地面1.5m处工频电场强度为20.23~356.55V/m，工频磁感应强度为0.049~1.405μT。工频电场强度、工频磁感应强度分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m和100μT。同时，电磁环境敏感目标距地面1.5m处工频电场强度为<0.5~16.34V/m，工频磁感应强度为<0.010~0.127μT。工频电场、磁场强度分别小于10kV/m、100μT的控制限值。

(2)声环境影响调查

阮桥变电站北侧厂界外噪声排放昼间检测值为49dB(A)，夜间检测值为44dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准限值要求。线路沿线声环境敏感点昼间测量值范围为（47~49）dB(A)，夜间测量值为（39~41）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准限值要求。

(3) 生态影响调查

①土地利用影响

项目临时占地主要是杆塔周边施工场地，占用的地为耕地，施工工程量较小，临时工程占地时间短，施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复。

②植被（农作物）的影响

项目占用地为耕地，主要植被为农作物，项目施工周期短，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复，本项目施工对植被的影响可接受。经现场踏勘，施工结束后已对临时占地种植了当季作物进行恢复，线路沿线生态恢复情况良好。

(4) 水环境影响调查

项目施工人员依托沿线现有的生活服务设施，不在施工场地产生生活污水；购买商业混凝土进行塔杆基础浇筑，未产生施工废水。

(5) 固体废物调查

基础开挖产生的弃土弃渣就近回填至塔基开挖区，不外运；施工人员生活垃圾和其他固废（如材料废包装物等）设置垃圾桶，施工完毕后统一清运；输电线路运行期无固废产生。经现场踏勘，线路塔基处无弃渣现象。

(6) 环境管理

项目施工期及运行期环境管理状况较好，环境管理制度完善，并认真落实了环境影响报告表及其批复中提出的环保措施，执行了环保“三同时”管理制度。

综上所述，铜陵铜山镇90兆瓦光伏电站110千伏送出工程项目在设计、施工和环境保护设施调试期采取了行之有效的污染防治和生态防治措施，项目的环境影响报告表 and 环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，项目建设和运行对环境的实际影响较小，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.2建议：

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

- (1) 定期对工程电磁环境、声环境进行监测，发现问题及时解决。
- (2) 做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正确发挥效能。

(3) 加强工程周边宣传工作，消除公众对电磁污染的疑惑。

安徽省发展和改革委员会

皖发改能源函〔2021〕194 号

安徽省发展改革委关于铜陵铜山镇 90 兆瓦 光伏电站 110 千伏送出工程核准的批复

铜陵市晨华新能源发电有限公司：

铜陵市发展改革委《关于申请铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目 110 千伏送出工程项目核准的请示》（铜发改能源〔2021〕123 号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、根据国家产业政策，为保障光伏电站并网发电，同意建设铜陵铜山镇 90 兆瓦光伏电站 110 千伏送出工程。

项目建设单位：铜陵市晨华新能源发电有限公司。

项目代码：2104-340000-04-01-954380。

二、项目建设地点：铜陵市郊区、池州市贵池区。

三、项目建设内容：新建 110 千伏线路 18.5 公里，建设相应二次系统工程，起于铜陵铜山镇 90 兆瓦光伏电站，接入池州市贵池区 220 千伏阮桥变。

四、项目动态总投资 3327 万元，全部由企业自筹解决。

五、项目工程设计、建设及运行要满足国家环保标准和节能要求，要采取有效措施，降低能耗，提高效率。

六、在项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规规定，认真组织项目的招标投标工作。

七、根据《企业投资项目核准和备案管理办法》、《安徽省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》（皖政办〔2006〕6号）等规定，本工程为线路工程，原则上不征地，只对输电线路塔基用地作一次性补偿，无需办理用地预审和选址意见书。

八、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时以书面形式向省发展改革委提出调整申请，省发展改革委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、项目建设和生产过程中，你公司须严格执行国家有关电力项目安全建设、生产管理等要求，落实企业安全主体责任。

十、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满的30个工作日前向省发展改革委申请延期。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：招标事项核准意见表



附件

招标事项核准意见表

建设工程名称：铜陵铜山镇 90 兆瓦光伏电站 110 千伏送出工程

	招标范围(√)		招标组织形式 (√)		招标方式 (√)		不采用招标 形式 (√)
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察							
设计							
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理							
主要 设备	√			√	√		
重要 材料	√			√	√		
其他							

核准意见说明：铜陵铜山镇 90 兆瓦光伏电站 110 千伏送出工程招标范围、招标组织形式、招标方式请按照上述核准意见执行。

抄送：国家能源局华东监管局，省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省水利厅，省林业局，省电力工程质量监督中心站，铜陵市发展改革委、池州市发展改革委。

国网安徽众兴电力设计院有限公司

众兴电审函〔2021〕40号

国网安徽众兴电力设计院有限公司关于印发 铜陵铜山光伏发电项目 110kV 线路 送出工程初步设计评审意见的函

池州电力规划设计院：

国网安徽众兴电力设计院有限公司于2021年4月13日，在合肥市主持召开了铜陵铜山光伏发电项目110kV线路送出工程初步设计评审会议，现印发该工程初步设计评审意见。

特此致函。

国网安徽众兴电力设计院有限公司

2021年5月17日

（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

铜陵铜山光伏发电项目 110kV 线路送出工程 初步设计评审意见

国网安徽众兴电力设计院有限公司于 2021 年 4 月 13 日，在合肥市主持召开了铜陵铜山光伏发电项目 110kV 线路送出工程初步设计评审会议。本项目所在地为铜陵市郊区，电网属于国网池州供电公司管辖。参加会议的有国网池州供电公司，池州电力规划设计院，特变电工新疆新能源股份有限公司等单位。评审意见如下：

一、综述

根据国网安徽众兴电力设计院有限公司以《国网安徽众兴电力设计院有限公司关于印发特变电工新疆新能源股份有限公司铜陵市铜山镇 90MW 光伏发电项目接入系统设计初审会议纪要的函》（众兴电审函〔2020〕162 号）印发了铜陵铜山光伏发电项目接入系统设计初审会议纪要，初步确定本工程接入系统方案为：光伏电站本期以 1 回 110kV 线路接入 220kV 阮桥变，形成光伏电站-阮桥 1 回 110kV 线路。

本工程为铜陵铜山光伏发电项目 110kV 线路送出工程，作为该光伏发电项目接入系统的配套工程，主要承担电力外送的作用。本工程包括 3 个单项工程：阮桥 220kV 变电站 110kV 铜山光伏间隔扩建工程，铜山光伏升压站-阮桥 110kV 架空线路工程，铜山光伏升压站-阮桥 110kV 电缆线路工程。

本工程建设单位为特变电工新疆新能源股份有限公司，设计和评审委托单位均为池州电力规划设计院。

二、评审意见及主要结论

（一）阮桥 220kV 变电站 110kV 铜山光伏间隔扩建工程

1. 电气部分

阮桥 220kV 变电站 110kV 侧现有出线 6 回（贵航 1 回、灯塔 1 回、慈云 1 回、秋江 2 回、秋江风电 1 回），双母线接线；终期出线 14 回，双母线接线。本期扩建 110kV 铜山光伏出线间隔 1 个，利用西起第二出线间隔，扩建后接线型式不变。

2. 主要电气设备选择

110kV 设备采用户外 GIS 全封闭组合电器，短路电流水平按 40kA 选择。

根据《安徽电网污区分布图 2014 版》，本站站址位于 d2 区，户外电气设备外绝缘和绝缘子串按《国家电网有限公司关于印发十八项电网重大反事故措施（修订版）的通知》（国家电网设备〔2018〕979 号）的要求配置。

3. 配电装置和电气总平面布置

阮桥变 110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，氧化锌避雷器户外敞开式布置，架空出线。本期扩建利用前期预留位置，站区面积及总平面布置型式不变。

4. 站用电

本期站用电系统不扩建，仅扩建新增设备所需的电源回路。

5. 防雷接地

主接地网前期工程已建成，本期扩建设备仅增加必要的接地引下线，修复主接地网破坏部分。接地材料与前期工程一致，采用热镀锌扁钢。

6. 土建部分

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

扩建 110kV 设备支架采用钢管柱，支架与基础采用地脚螺栓连接，天然地基，局部超深基础采用素混凝土换填处理。

（二）系统二次部分

1. 系统继电保护及安全自动装置

光伏升压站-阮桥变 110kV 线路两侧各配置 1 套光纤电流差动保护，暂保留线路重合闸功能，按照调度运行要求投切。光伏升压站侧保护装置需与阮桥变侧配合，费用不列入本工程。

阮桥变前期已配置 1 套 110kV 母线保护、1 台 110kV 线路故障录波装置，满足本期扩建单元接入需求。

2. 系统远动

阮桥变由安徽省调和池州地调双重调度管理，扩建后调度管理关系不变。本期扩建 110kV 间隔测控功能由保护装置集成。

阮桥变 110kV 铜山光伏出线设置计量关口点，配置 2 块 0.2S 级关口表。

阮桥变新增 1 台电能质量在线监测装置、1 台电压切换装置、1 套频率电压紧急控制装置。

3. 系统通信

（1）光缆通信

随光伏电站升压站-阮桥变新建 110kV 架空线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长度 $2 \times 19.45\text{km}$ ，随光伏电站升压站-阮桥变新建 110kV 电缆线路架设 2 根 48 芯 ADSS 光缆，长度 $2 \times 0.55\text{km}$ ，形成光伏电站升压站-阮桥变 2 条 48 芯光缆通道。

（2）站内通信

阮桥变地区网光端机新增 2 块 622M 光口板、3 台 48 芯光配单元，开列相应进场光缆。

4. 电气二次部分

直流系统本期不变。

本期新增 1 面电能表屏，新增 1 面线路保护测控屏。新增屏柜利用预制舱内的预留位置安装。增加必要的锁具接入原微机防误操作闭锁系统。

（三）铜山光伏升压站-阮桥 110kV 架空线路工程

1. 路径

线路自拟建 110kV 铜山光伏升压站 110kV 构架起（唯一线路间隔）。采用单回路角钢塔向西出线，右转向西北走线至坂里杨北侧，右转向东北走线，跨越 G318 国道后，改为单回路电缆向东偏北方向钻越 220kV 官菊 2850 线、110kV 观殷 430 线/观塘 431 线、110kV 观殷 427 线后，走线至五房章村东南侧，左转改为单回路角钢塔继续向北走线，依次钻越 220kV 涓观 4V93 线、220kV 涓观 4V90 线/池观 2886 线、跨越 G50 沪渝高速、跨越川气东送燃气管道、钻越 110kV 灯矿 534 线后，走线至夹河村东侧，左转向西北走线，依次跨越 35kV 堰塘 321 线、35kV 木闸排灌线后走线至安子港村南侧，左转向西跨越 35kV 堰塘 321 线、35kV 木闸排灌线、钻越 220kV 阮灯 2D73/2D74 线后，右转平行 220kV 阮灯 2D73/2D74 线西侧向北走线，依次跨越 35kV 堰塘 321 线、35kV 木闸排灌线、宁安城际高铁后，左转向西北走线，跨越 35kV 新河 312 线/35kV 新河坝 311 线后，走线至老街东侧，右转向东偏北走线，跨越 35kV 新河 312 线后，走线至 220kV 阮灯 2D73/2D74 线西侧，左转平行 220kV 阮灯 2D73/2D74 线西侧向东北走线，跨越 X002 县道后，走线至已建 220kV 阮桥变西北侧，连

续右转，跨越 35kV 高岭 321 线桂畈支线、在建 35kV 高岭 321 线改接入阮桥变线路后，向南接入 220kV 阮桥变 110kV 构架（西起第二线路间隔）。新建 110kV 架空线路路径长度约 19.45km，均为单回路，其中单回路角钢塔段路径长约 19.3km，单回路钢管杆段路径长约 0.15km。

全线位于铜陵市郊区和池州市贵池区境内。

沿线地形比例：平地占 55%，河网 25%，泥沼占 15%，丘陵占 5%。

2. 主要技术原则

（1）气象条件

非“三跨”气象条件重现期为 30 年。基本风速为 27m/s；导线设计覆冰厚度为 15mm，地线设计覆冰厚度应较导线增加 5mm（仅针对地线支架的机械强度设计）。

（2）导、地线及光缆

新建 110kV 架空线路段导线采用 LGJ-300/40 钢芯铝绞线；地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，路由长度约 2×19.45km。

（3）绝缘配置

根据《安徽电力系统污区分布图》（2014 版），全线为 d2 和 e1 级污秽区，统一爬电比距分别按不小于 47mm/kV、50mm/kV。

导线悬垂绝缘子串采用复合绝缘子，跳线绝缘子串采用防污瓷质绝缘子，耐张绝缘子串采用标准玻璃绝缘子（杆塔用）和防污瓷质绝缘子（构架用）。

（4）杆塔

全线采用自立式角钢塔、钢管杆架设，110kV 杆塔参照国家电网公司通用设计 110-DC31D、110-DC21GD 模块的设计原则。

杆塔执行《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等现行标准。

线路跨越高速、高铁等“三跨”段线路采用独立耐张段，独立耐张段铁塔满足杆塔重要性系数不低于 1.1 的要求。

铁塔钢材主要采用 Q235B、Q345B 和 Q420B。

（5）基础

根据杆塔受力特点及沿线地质条件，全线采用板式、台阶和灌注桩基础。

（6）走廊清理

通过成片树林、果园和经济作物林一般按跨越考虑，少量超高不满足安全距离要求的树木应砍伐；一般四旁植树，仍按砍伐通道处理。通道砍伐宽度按《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定处理。

沿线跨越房屋，一般按拆迁处理；拆迁范围按《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定确定。

（7）停电措施

本工程涉及跨越 35kV 堰塘 321 线、35kV 木闸排灌线、35kV 新河 312 线/35kV 新河坝 311 线、35kV 高岭 321 线桂畈支线、在建 35kV 高岭 321 线改接入阮桥变线路，涉及上述线路配合停电施工，请建设单位后续向线路运维部门核实确认，上述线路在本工程实施时具备配合停电施工条件。

（四）铜山光伏升压站-阮桥 110kV 电缆线路工程

1. 路径

线路自湾里陈村东北侧新建单回路电缆终端塔起，采用单回路电缆向东偏北方向依次钻越 220kV 官菊 2850 线、110kV 观殷 430 线/观塘 431 线、110kV 观殷 427 线后，走线至五房章村东南侧新建单回路电缆终端塔止。新建 110kV 电缆线路路径长度约 0.55km，单回路敷设。

本工程全线位于铜陵市郊区境内。

地形比例：平地 100%。

2. 气象条件

电缆运行最高环境温度取 40°C ，土壤热阻系数取 $1.2\text{k}\cdot\text{m}/\text{W}$ 。

3. 电缆型号

电缆采用 ZC-YJLW03-Z64/110kV $1\times 630\text{mm}^2$ 单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆。

4. 电缆接地

根据敷设条件，电缆金属护套采用一端直接接地，一端保护接地的接地方式，并随每回电缆敷设 1 根回流线。架空线与电缆接头处每相设置 1 只氧化锌避雷器。

5. 电缆主要附件

电缆户外终端头 6 个，为整体预制式；避雷器 6 个。

根据系统通信要求，随电缆线路敷设 2 根 48 芯 ADSS 光缆。

6. 电缆土建

电缆土建路径长度约 0.55km，采用工井、排管敷设方式。电缆采用内径 $\phi 175\text{mm}$ 的 MFPT 保护管。工井采用现浇钢筋混凝土型式。

7. 在线监测

无。

8. 基建新技术应用情况

无

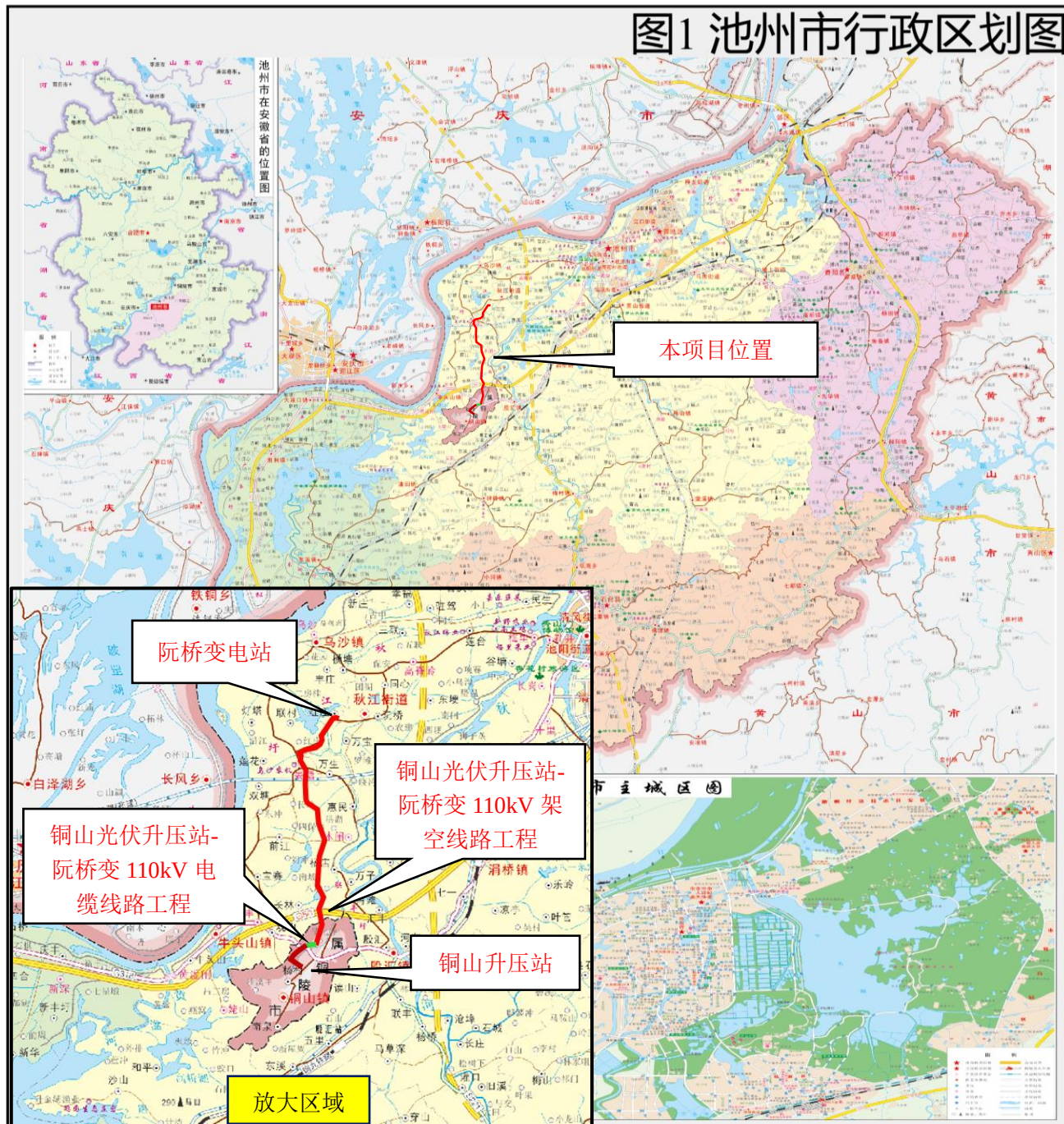
9. 走廊清理

本线路沿线不涉及集中林木砍伐和房屋拆迁，仅涉及零星树木。

三、投资估算

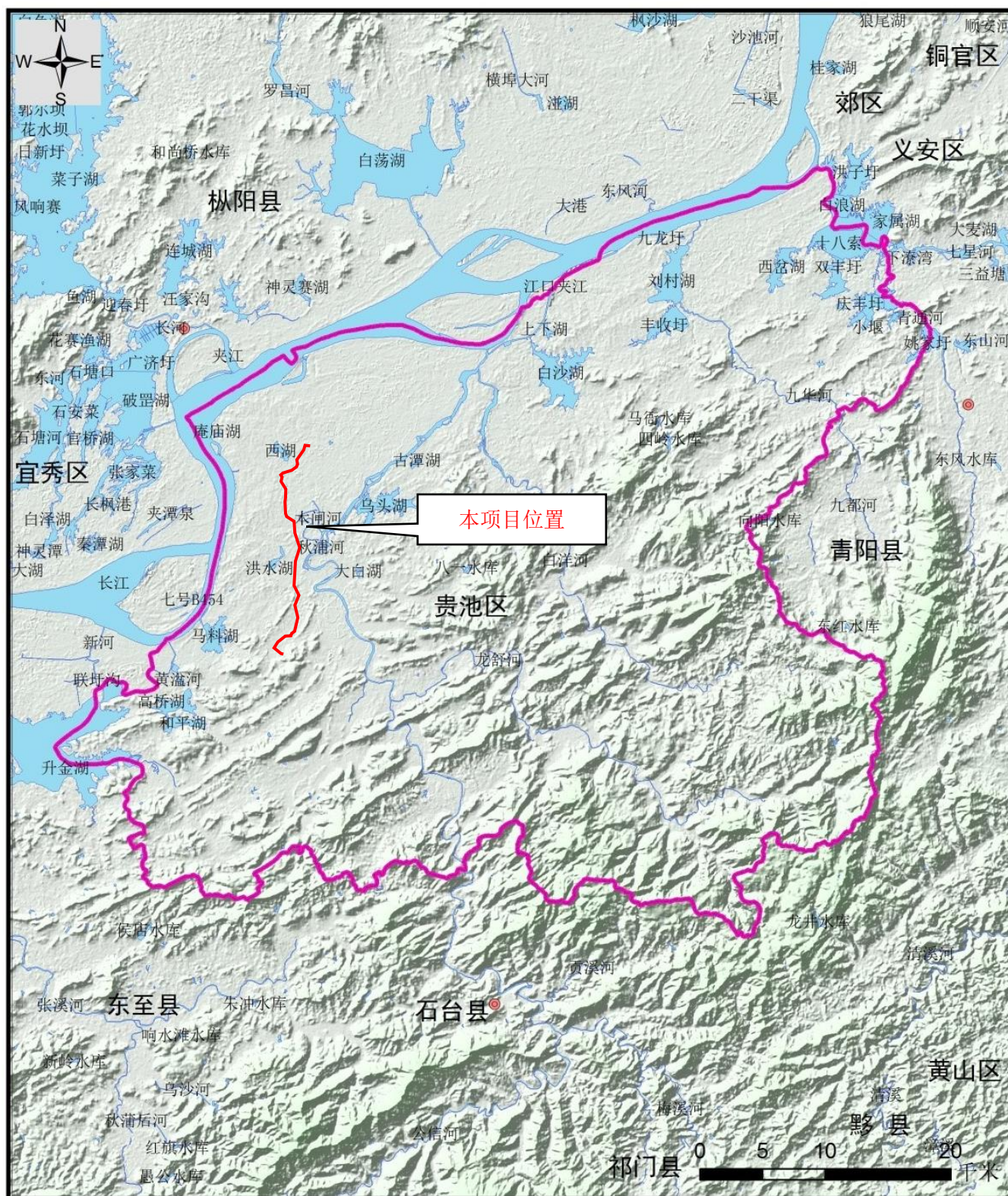
池州市主体功能区规划

图1 池州市行政区划图



附图 1 项目地理位置图

贵池区河流水系图



附图 9 水系图

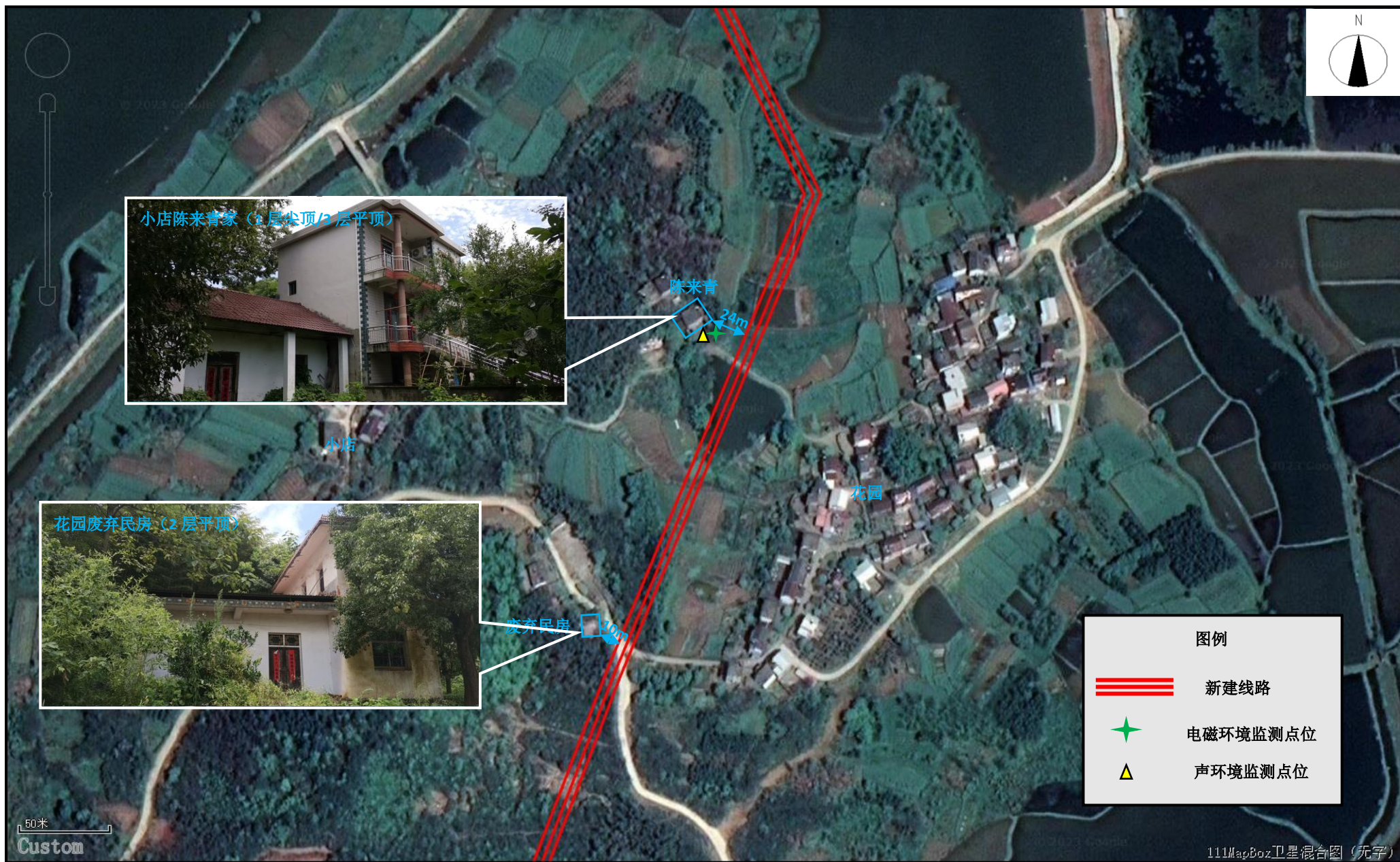
按照上述评审意见并对投资概算进行调整后，评审核定概算动态总投资为 3689 万元，其中静态投资为 3621 万元。详见附表。

四、总体评价

经评审会议讨论，铜陵铜山光伏发电项目 110kV 线路送出工程初步设计技术和造价方案符合工程实际情况。



附图 6.1 项目环境保护目标分布及监测点位图 (后陈村)



附图 6.2 项目环境保护目标分布及监测点位图 (花园、小店)



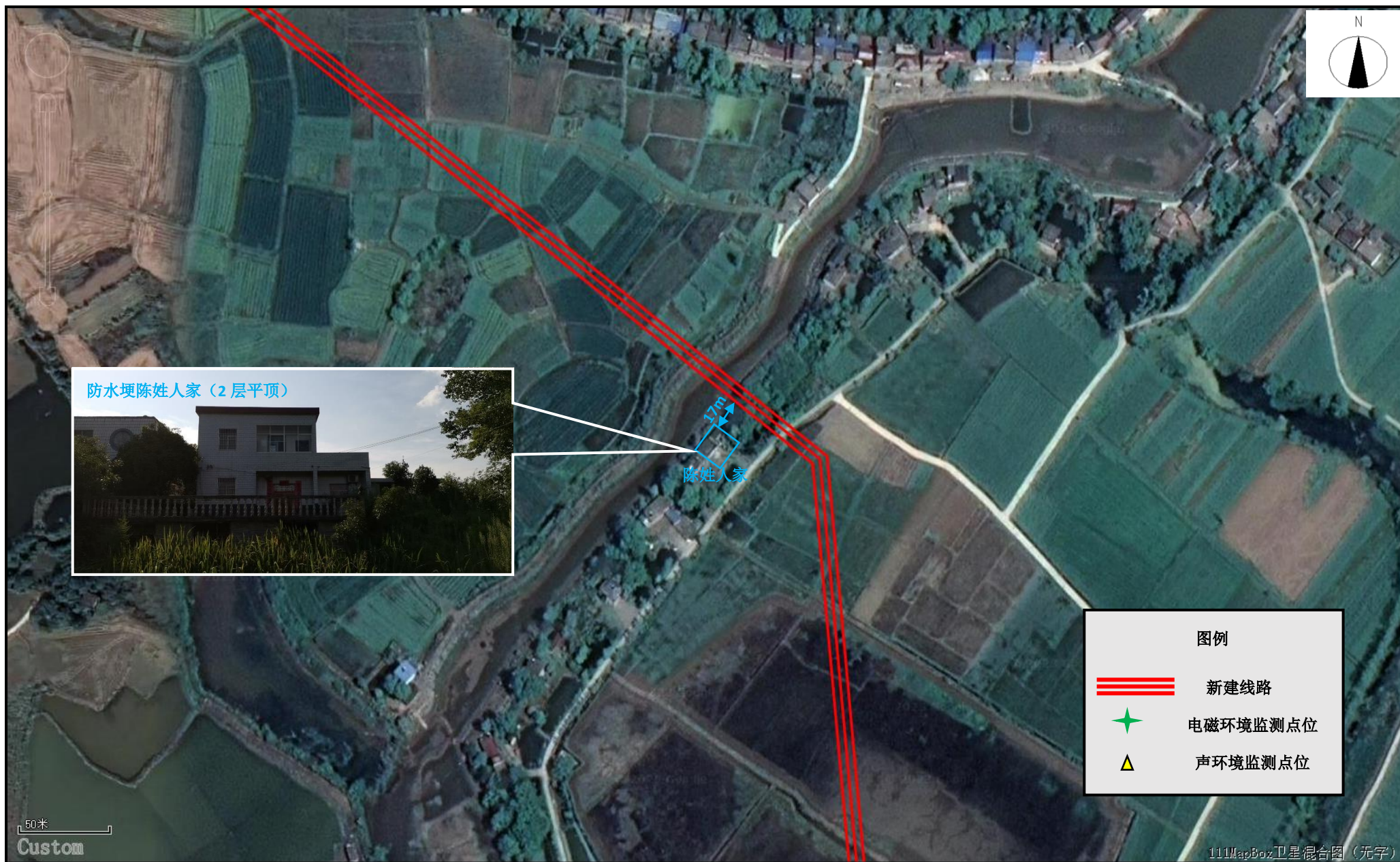
附图 6.3 项目环境保护目标分布及监测点位图 (土坝)



附图 6.4 项目环境保护目标分布及监测点位图 (夹河)



附图 6.5 项目环境保护目标分布及监测点位图（夹河）



附图 6.6 项目环境保护目标分布及监测点位图（防水埂）



附图 6.7 项目环境保护目标分布及监测点位图（李家庄）



附图 6.8 项目环境保护目标分布及监测点位图（桂塆板）



附图 6.9 项目环境保护目标分布及监测点位图（老街）



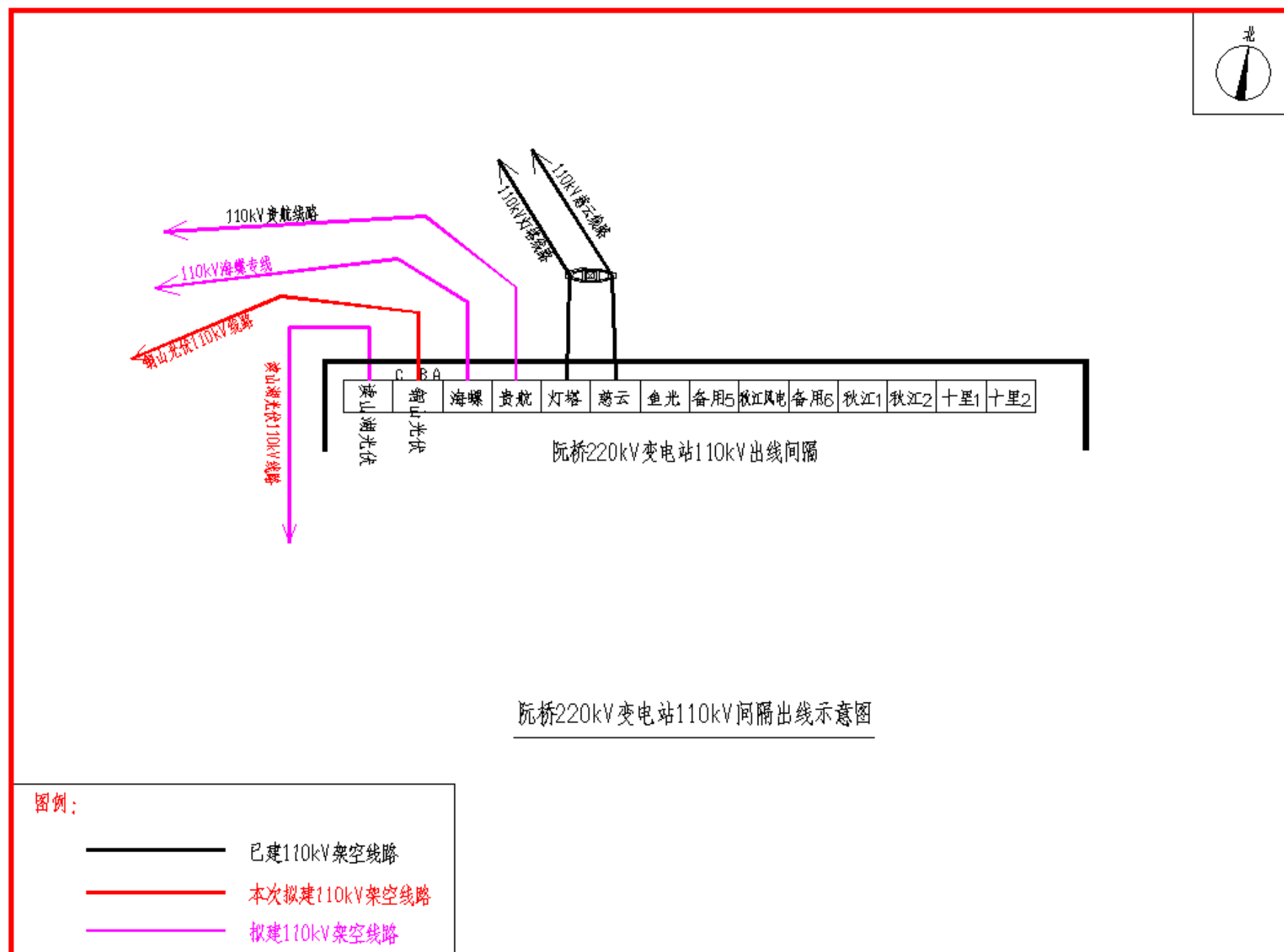
附图 6.10 项目环境保护目标分布及监测点位图（周家圩）



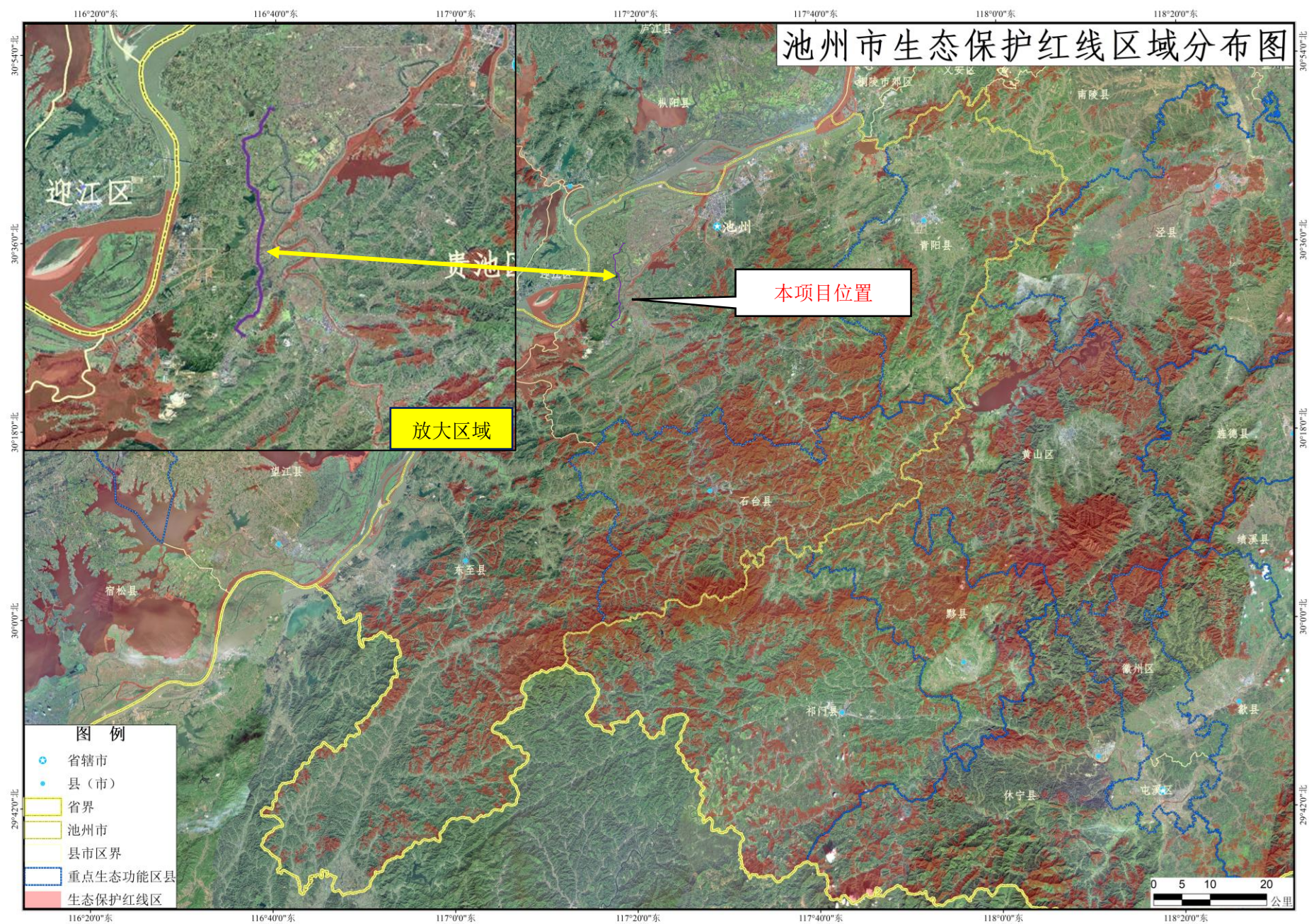
附图 6.11 项目环境保护目标分布及监测点位图 (小吴咀)



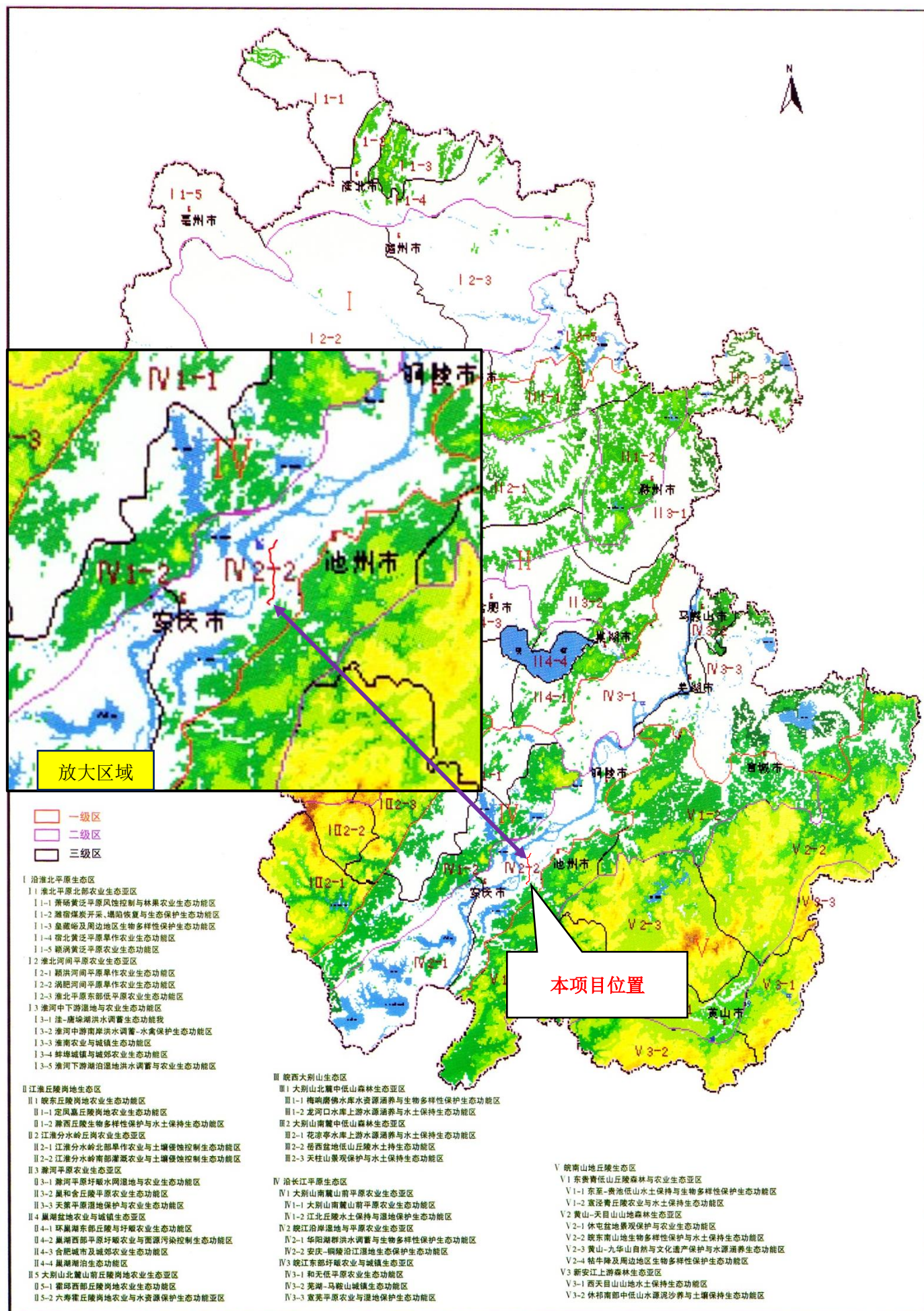
附图 6.12 项目环境保护目标分布及监测点位图 (小吴咀、阮桥变电站)



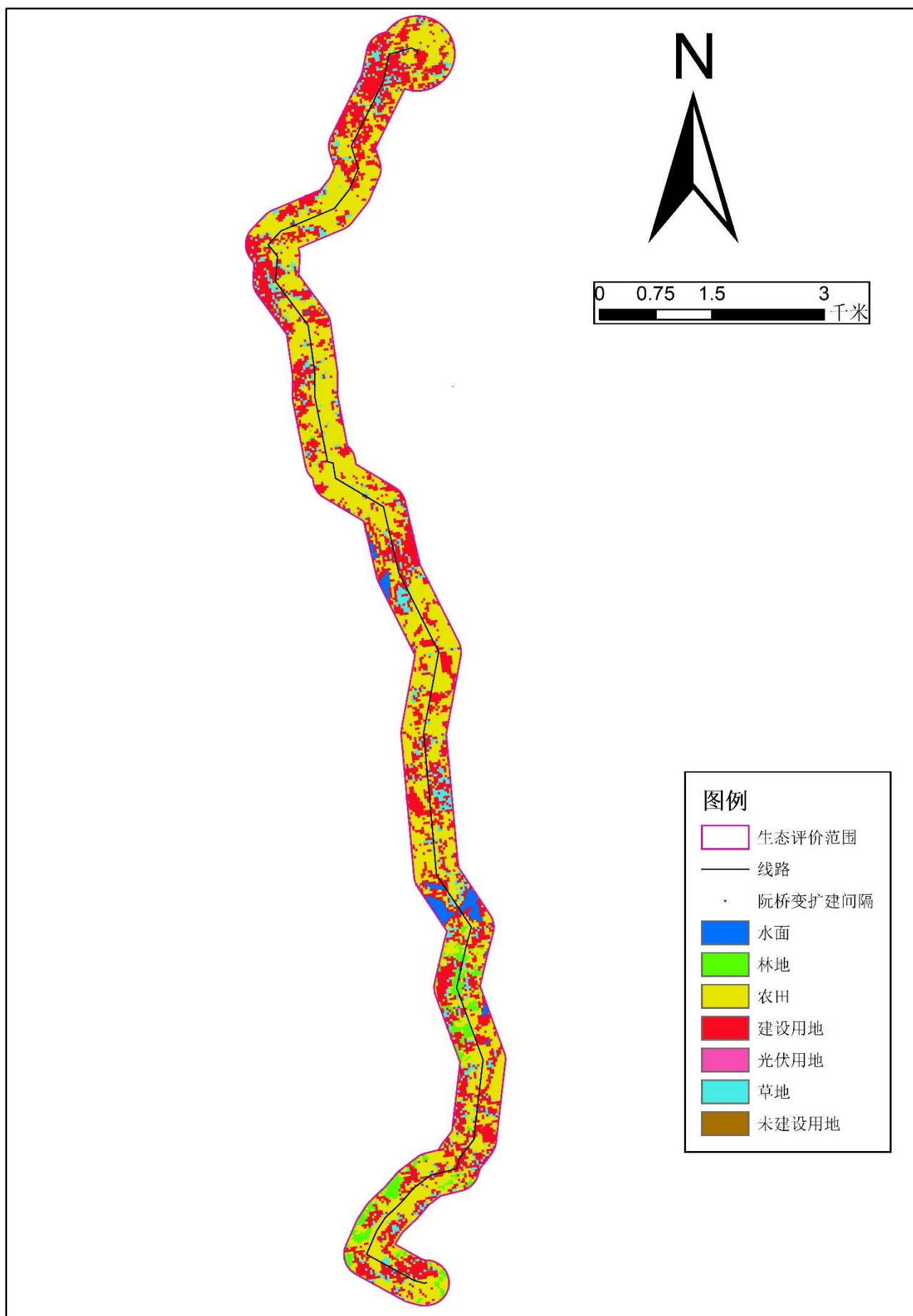
附图 4 220kV 阮桥变电站 110kV 铜山光伏间隔出线示意图



附图 14 池州市生态保护红线区域分布图



附图 8 安徽省生态功能区划图



附图 10 土地利用现状图

抄送：国网安徽省电力有限公司发展部、建设部、设备管理部、财务部、调度控制中心，国网安徽电科院，国网安徽信通公司，国网池州供电公司。

安徽省生态环境厅

皖环函〔2023〕414号

安徽省生态环境厅关于铜陵铜山镇 90 兆瓦 光伏电站 110 千伏送出工程环境影响报告表 审批意见的函

铜陵市晨华新能源发电有限公司：

《铜陵铜山镇 90 兆瓦光伏电站 110 千伏送出工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。参考省环境工程评估中心评价意见（环评估函〔2023〕78 号），在严格落实环评文件各项要求前提下，我厅同意项目建设，现函复如下：

一、项目基本情况

本项目线路自铜陵市郊区铜山镇升压站 110kV 构架起，途经牛头山镇，止于池州市贵池区乌沙镇 220kV 阮桥变电站 110kV 间隔止。

工程建设规模：铜山光伏升压站-阮桥 110kV 架空线路工程、铜山光伏升压站-阮桥 110kV 电缆线路工程、阮桥 220kV 变电站 110kV 铜山光伏间隔扩建工程。本工程架空线路新建杆塔 68 基，布设牵张场 5 个，布设跨越场 16 个，扩建 1 个 110kV 出线间隔。

项目建设范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；对照《安徽省生态

保护红线》，本工程不涉及生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本工程建设范围内不涉及法定生态保护区域、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，无生态敏感目标。

本项目属于未批先建，项目架空线路和电缆线路均已全部完成建设；2022年9月29日，铜陵市生态环境局以“铜环罚〔2022〕10号”对铜陵市晨华新能源发电有限公司下达行政处罚决定书，2023年1月9日，铜陵市晨华新能源发电有限公司已按照行政处罚决定书要求缴纳了罚款。

二、项目运行过程中注意事项

（一）本项目施工期已经结束，牵张场、跨越场、临时施工道路、临时施工场地等临时占地应恢复其原有土壤功能和植被形态。

（二）严格落实《报告表》中提出的工频电场、磁场污染防治措施，确保本工程工频电场、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，且应给出警示和防护指示标志。

（三）运营期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。

（四）该项目处于建成状态，要严格落实环境保护设施同步

投产使用制度和各项运行期间监测计划，根据监测结果，及时完善各项环保措施；要及时开展竣工环境保护验收。

三、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》送至铜陵市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。





抄送：铜陵市生态环境局。

铜陵市生态环境局 行政处罚决定书

铜环罚〔2022〕10号

铜陵市晨华新能源发电有限公司：

统一社会信用代码：91340700MA2W1DYE1M

法定代表人：夏路恭

地址：安徽省铜陵市郊区铜山镇文明路（老国税所）

铜陵市晨华新能源发电有限公司环境违法案，铜陵市生态环境保护综合行政执法支队调查，我局现已审查终结。

一、环境违法事实和证据

依据上级部门提供线索，2022年5月12日我局执法人员开展执法检查，发现你公司建设的铜陵市郊区铜山镇90MW光伏电站110千伏送出工程项目在未取得环评审批文件情况下，已完成项目建设。

你公司上述违法事实有2022年5月12日《铜陵市生态环境局现场检查（勘察）笔录》壹份、2022年7月26日《铜陵市生态环境局调查询问笔录》壹份、2022年7月27日《铜陵市生态环境局调查询问笔录》壹份、2022年8月8日《铜陵市生态环境局调查询问笔录》壹份，2022年7月26日铜陵市生态环境局执法证据（照片）提取单贰张等材料为证。

你公司上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门

审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。”之规定。

二、陈述申辩、听证及采纳情况

针对你公司存在的环境违法行为，我局于2022年9月8日送达了铜环罚告〔2022〕10号《行政处罚事先（听证）告知书》，告知你公司违法事实、处罚依据和拟作出的处理决定，并告知你公司陈述、申辩和申请行政处罚听证权利。你公司未提出陈述申辩及申请行政处罚听证。以上事实有铜环罚告〔2022〕10号《行政处罚事先（听证）告知书》及《文书送达回执》等材料为证。

三、责令改正和行政处罚的依据、种类

依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；...”之规定。结合《安徽省生态环境行政处罚裁量基准规定》，针对你公司存在的环境违法行为，我局集体研究决定对你公司作出以下处理：

- 1、责令你公司立即改正违法行为；
- 2、对你公司予以 25.7173 万元罚款的行政处罚。

四、行政处罚决定的履行方式和期限

根据《中华人民共和国行政处罚法》《罚款决定与罚款收缴分离实施办法》的规定,你公司应于接到本处罚决定书之日起十五日内,持我局出具的“一般缴款书”将罚款缴至指定的银行和账号。逾期不缴纳罚款的,我局将每日按罚款数额的3%加处罚款。缴纳罚款具体事宜,请与铜陵市生态环境保护综合行政执法支队胡鸿飞联系,联系电话:0562-2615287。

铜陵市生态环境保护综合行政执法支队对你公司改正违法行为和履行行政处罚决定情况实施执法后督察。

五、申请行政复议或者提起行政诉讼的途径和期限

你公司如不服本决定,可以自收到本决定书之日起六十日内向安徽省生态环境厅或铜陵市人民政府申请行政复议,或者在六个月内向铜官区人民法院提起行政诉讼。申请行政复议或者提起行政诉讼,行政处罚不停止执行。



注:本文书一式叁份。当事人,执法支队法制科、执法一大队各执一份。

非税收入一般缴款书（电子）



缴款码:34070022000579565355

执收单位编码:09404

执收单位名称:铜陵市环境监察支队

票据代码:34030122

票据号码:0036058205

校验码:718d63

填制日期:2023-01-09

付款人	全称	铜陵市晨华新能源发电有限公司	收款人	全称	铜陵市政府非税收入财政专户		
	账号	6217566300048184893		账号			
	开户银行	中国银行合肥政务区支行		开户银行			
币种:人民币			金额(大写)贰拾伍万柒仟壹佰柒拾叁元整			(小写)257173.00	
项目编码	收入项目名称		单位	数量	收缴标准	金额	
105019901	罚没收入		元	1.0000	257173.0000	257173.00	
执收单位盖章			经办人(盖章)姚胜昔		备注:缴款识别码:34070022000579565355		



铜陵市生态环境局

铜环函（2021）484 号

关于铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目 环境影响报告表审批意见的函

铜陵市晨华新能源发电有限公司：

你公司《关于铜陵市晨华新能源发电有限公司铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目受理审批的申请》、《铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。经审查，提出以下审批意见：

一、铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目建设规模及主要内容如下：

郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目建设规模包括光伏发电区及升压站。前期郊区生态环境分局已对该项目环境影响报告表提出审批意见。因升压站位置发生重大变更，属重新报批。本次审批仅对升压站环境产生的环境影响实施评价，提出审查意见。

本项目装机容量为 90MW，共分为 23 个 3.125MW 的光伏发电单元，方阵采用 28 片串联、315 组并联组成。每 28 块

组件一串，组件采用 2×14 双排竖向布置，每 22-24 串接入 1 台 24 汇 1 的直流汇流箱，每 14 台汇流箱接入 1 台 3125kW 的箱逆变一体机。箱逆变一体机输出的 35kV 交流电，经厂区集电线路送至新建 110kV 升压站，以一回 110kV 送出接入 220kV 变电站。

本项目总投资 34000 万元，其中环保投 105 万元，环保投资占总投资额的比例为 0.3%。

二、项目建设与运行管理应重点做好的工作

（一）建设单位在初步设计阶段、施工图阶段应进一步细化环境保护措施，明确防治环境污染的各项措施及投资，严格控制施工扬尘、噪声、废水及固体废物对周围环境的影响，避免污染事故的发生。

（二）施工期扬尘污染是本项目控制的重点。严格落实《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》及《铜陵市大气污染防治行动计划实施细则》要求，做好项目施工（物料、土料运输及堆存、取土、临时弃土、渣土清运、各类管线铺设与安装）扬尘控制措施。

（三）建设单位应加强施工管理，做好施工期噪声管控，严格执行夜间施工，避免扰民，对距施工 60m 范围内的敏感点施工点应设置临时隔声屏，临时隔声屏高度不低于 2.5m，以确保施工场界达标。

（四）项目实施过程中应结合生态保护要求和项目实际情况尽量减少临时占地，控制施工红线范围，避免超界施工，

并对临时工程选址合理性应提出环保要求，施工结束后应做好取（弃）土场、临时占地生态恢复。

（五）通过优化设计、布局调整等措施防范可能产生的光反射，避免对 G318 交通安全及邻近居民日常生活产生的影响。

（六）优先选择低噪声设备，采取有效的隔声、减振等措施，避免升压站对附近居民点声环境影响。

（七）项目环境风险主要来自变压器油料泄漏，须设置应急事故池，并做好重点防渗，制定环境风险应急预案，将环境风险降至最低程度。

（八）固体废物应按照“无害化、减量化、资源化”的原则处置，落实各类固废收集、储存、综合利用措施，危险废物及时委托有资质单位处置，做好危险废物储运过程的污染防治，避免二次污染。光伏电站在服务期满后，光伏电板、变压器、逆变器等固体废物由专业部门统一回收处理，及时清理硬化场地，进行生态修复。

（九）建设单位必须严格落实各项环保措施，减少对周围环境的影响。日常要加强工程的监督与检查，确保本工程线路安全稳定运行；重视公众提出的意见和要求，解决好公众关心的各类环境问题。严格执行“三同时”制度，尽早落实工程的竣工环保验收工作。

我局委托铜陵市生态环境保护综合行政执法支队、郊区生态环境分局负责项目的“三同时”监管。

铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目代码:

2020-340711-44-03-013401



公开类别：公开

铜陵市生态环境局办公室

2021 年 10 月 26 日印发

铜陵市郊区生态环境分局文件

郊环评函〔2021〕10号

关于铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目 环境影响报告表审批意见的函

铜陵市晨华新能源发电有限公司：

你公司《铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目环境影响报告表》（项目编号：h580m5，以下简称《报告表》）及相关材料收悉，根据《报告表》结论，经研究，提出审批意见如下：

一、铜陵郊区铜山镇 90MW 光伏发电项目位于郊区铜山镇，总占地 2000 亩，包括光伏发电区及 1 座 110kV 升压站的建设，并在光伏区太阳能板下方种植苗木、蔬菜、花卉等植物。光伏发电区由 23 个发电单元组成，25 年总发电量为 247748.13 万千瓦·时。项目总投资 34000 万元，其中环保投资 105 万元。

在全面落实《报告表》提出的各项污染防治和生态保护措施，确保各项污染物稳定达标排放后，从环境保护角度分析，项目具有可行性，原则上同意该项目《报告表》结论。



扫描全能王 创建

二、项目设计、建设、运营期应重点做好以下工作：

（一）切实做好施工期环境保护工作，加强施工期环境管理。优化施工工艺，合理设置施工方案。施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排；生活污水经现有污水处理设施处理；合理安排施工时间和运输路线，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；强化施工扬尘防治措施，采取洒水抑尘、围挡、覆盖等措施，对易产生尘物料实行密闭运输，进出道路硬化处理；生活垃圾分类收集，交由环卫部门统一处理，建筑垃圾综合利用或外运至指定地点进行处置；缩短工期，做好生态保护措施，避免占用耕地和林地，减少水土流失；施工结束后，及时对裸露区域进行复绿并做好表土回填和临时占地修复工作。

（二）严格落实《报告表》提出的水污染防治措施。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达标后回用于光伏区作物农肥，不外排。

（三）落实《报告表》提出的噪声污染防治措施，优选低噪声设备，优化平面布置。采取隔声、吸声、减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，其中临318国道一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准要求。

（四）按照“资源化、减量化、无害化”原则落实各类固体



废物收集、贮存、综合利用及处理处置措施，严格固体废物管理管控。应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定的要求规范建设危险废物暂存间，并做好重点防渗工作。废太阳能电板直接由厂家回收；废变压器油和废蓄电池等危险废物委托资质单位处理处置；含油抹布、污泥和生活垃圾分类存放，由环卫部门统一清运。服务期满后，拆除的太阳能电池板等设备由厂家统一回收处理；废变压器油、废电路板等危险废物，交由有资质单位进行回收处理。

（五）落实《报告表》提出的环境风险防范措施和应急管理制度，完善突发环境事件应急预案。建设单位须完善事故油池、事故油坑等风险防控措施，使环境风险得到有效管控。

（六）加强环境管理和监测，建立健全各项环保规章制度和岗位责任制。加强环保设施的运行管理和维护，根据项目不同区域的使用功能，分区采取针对性防治措施减少项目实施对地下水和土壤环境的影响；加强员工的安全、环保教育；落实《报告表》中提出的环境管理和监测计划，规范设置各类排放口。

（七）项目配套输变电路及升压站工程的电磁辐射内容不在本次审批范围内，须另行评价并报有审批权的生态环境部门审批。

三、做好环境影响评价制度与排污许可制的衔接，按要求



办理排污许可相关手续。

四、项目建设必须严格执行防治污染的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，自觉接受社会监督。项目建成后须按规定程序开展项目竣工环境保护验收工作。

五、《报告表》经批准后，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，应依法重新履行相关报批手续。

六、请郊区生态环境保护综合行政执法大队负责该项目环境保护的日常监督管理工作，加强施工期的环境管理。

项目编码：2020-340711-44-03-013401



内部事项

国网安徽省电力有限公司池州供电公司文件

池电发展〔2021〕27号

国网池州供电公司关于印发阮桥 220 千伏 输变电工程等工程竣工环保验收意见的通知

公司各部门：

根据国家电网公司《电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网科〔2018〕187号）要求，国网池州供电公司于2021年3月10在池州市组织召开了阮桥220千伏输变电工程（含220kV阮桥变电站110kV送出工程）、东至红旗岭风电110kV送出工程竣工环境保护验收审查会。

会议听取了工程建设和工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见，现予以印发。验收意见：

一、工程建设基本情况

本次验收内容共包含 2 个项目，具体如下：

（一）池州阮桥 220kV 输变电工程

1. 阮桥 220kV 变电站新建工程：户外布置，本期主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$ 。

2. 涓桥~灯塔 π 入 220kV 线路：线路路径长约 0.775km，其中至涓桥侧开环 0.391km，至灯塔侧开环 0.384km，同塔双回架设，老线路拆除 0.2km。

3. 灯塔~慈云 π 入阮桥变 110kV 线路工程：线路路径长约 3.6km，同塔双回架设。

（二）池州东至红旗岭风电 110kV 送出工程

1. 菊江-兰溪 T 接红旗岭风电 110kV 线路工程：新建单回架空线路路径总长约 23.484km，全线单回路角钢塔架设。另本工程涉及原 110kV 菊江-兰溪线路 T 接点恢复放线段路径长约 0.72km。

2. 220kV 菊江变 110kV 红旗岭风电间隔改造工程：220kV 菊江变 110kV 红旗岭风电间隔改造，仅完善相关二次设备，利用 220kV 菊江变围墙内原预留场地，不征地。

二、工程变动情况

本工程建设内容与环评规模一致，根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程不存在重大变动。

三、环境保护措施落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，扩建的阮桥 220 千伏变电站主变选用了合格的低噪声主变，落实了污染防治和生态保护措施。

四、环境保护设施调试效果

本次验收的变电站站内已设置有化粪池，满足检修人员的生活污水处置需求，生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。选用的低噪声主变运行时厂界噪声满足标准要求。环境保护设施符合环境影响报告表及其批复文件要求。

五、工程建设对环境的影响

（一）生态环境影响调查

本工程选址已尽可能避开自然保护区，风景名胜区，但无法避让东贵青等低山丘陵水土保持生态保护红线、黄山—天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线、九华山—牯牛降水土流失重点预防区，工程施工期及环境保护设施调试期严格落实了生态保护措施，未对周围的生态环境造成破坏。

（二）声环境影响调查

变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准要求，厂界外和周围敏感点的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

（三）电磁环境调查

变电站调试期间，周围和敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足工频电场4000V/m、工频磁场100 μ T的限值要求。

（五）固废影响调查

施工期拆除原有线路产生的废旧塔材、运行期间产生的废旧蓄电池由物资部统一收集，交由有资质单位回收处理；生活垃圾已及时清运处理。

（六）社会影响调查

工程验收调范围内未发现文物古迹、人文遗迹及其他需要特别保护的社会人文景观。

（七）环境风险调查

本次验收变电站无人值班、有人值守，已设置垃圾箱，值守及巡检人员产生的少量生活垃圾平时暂存于垃圾箱中，并委托环卫部门定期及时清理；阮桥220kV变电站环境保护设施调试期间未产生废旧蓄电池；工程开挖的土石方均已回填。

本工程自运行以来，未发生过环境风险事故。

六、验收结论

七、后续要求

加强输变电工程的环境保护工作，重点做好变电站、输电线路运行期间的电磁环境保护管理。

特此通知。

国网池州供电公司

2021年3月18日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

牛景平 2021-03-18

发展策划部 (经济

发展策划部 (经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

牛景平 2021-03-18

发展策划部 (经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

发展策划部 (经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

发展策划部 (经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

(经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

发展策划部 (经济技术研

发展策划部 (经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

牛景平 2021-03-18

发展部

国网池州供电公司办公室

2021 年 3 月 18 日印发

(经济技术研究所) 牛景平 2021-03-18

发展策划部 (经

2021-03-18

报告编号: GH2023A01H2948

171212050968

正本

检测报告

项目名称:

铜陵铜山镇 90 兆瓦光伏电站 110 千伏送出工程环保
验收监测

委托单位:

安徽禾美环保集团有限公司

样品类别:

噪声、电磁辐射

报告编制人:

谢红丽

报告审核人:

周立群

授权签字人:

陈良兵

安徽工和环境监测有限责任公司

(检测报告专用章)

日期: 2023 年 06 月 07 日

实验室地址: 合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技实业园 D-19 楼 4D19 室

服务电话: 0551-65987585

邮箱: ghjc2010@163.com

传 真: 0551-67891265

网址: www.ahghjc.cn

第 1 页 共 12 页

声 明

- 1、本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。
- 2、本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。
- 3、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。
- 4、本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参考。
- 5、若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。
- 6、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。
- 8、本报告最终解释权归本公司所有。

检测概况

受检单位	/		
样品类别	噪声、电磁辐射		
检测方法	详见《附表 1：检测方法及主要设备信息一览表》		
仪器设备	详见《附表 1：检测方法及主要设备信息一览表》		
采样日期	2023.06.02~2023.06.03	分析完成日期	/
检测环境	符合要求	样品来源	自采样
评价标准	☒ 无 ☐ 有：		
评价标准来源	☐ 委托单位提供 ☐ 受测单位提供 ☐ 检测单位提供 ☐ 其他：		
备注	/		

检测结果

样品类别	电磁辐射	检测日期	2023.06.02
------	------	------	------------

检测点位	工频电场（电场强度）（V/m）	工频磁场（磁感应强度）（μT）
距离边导线对地投影外 5m	374.79	1.405
距离边导线对地投影外 10m	343.16	1.042
距离边导线对地投影外 15m	228.70	0.675
距离边导线对地投影外 20m	149.96	0.458
距离边导线对地投影外 25m	91.77	0.309
距离边导线对地投影外 30m	66.65	0.224
距离边导线对地投影外 35m	51.61	0.176
距离边导线对地投影外 40m	38.01	0.149
距离边导线对地投影外 45m	24.56	0.116
距离边导线对地投影外 50m	20.37	0.095
距离边导线对地投影外 4m	385.99	1.400
距离边导线对地投影外 6m	378.88	1.242
气象条件	环境温度：30.8℃~31.5℃；相对湿度：40%~41%；天气：晴； 测量高度：1.5m。	

检测结果

样品类别	电磁辐射	检测日期	2023.06.02
------	------	------	------------

检测点位	工频电场（电场强度）（V/m）	工频磁场（磁感应强度）（ μ T）
阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）	61.31	0.497
白山小区 4#101 地下室外 （经纬度：117.291293°E， 30.466644°N）	16.34	0.044
宝赛花园 32#东（经纬度： 117.264637°E， 30.502540°N）	0.68	0.012
夹河村前家庭农场（经纬 度：117.298307°E， 30.538881°N）	1.62	0.127
桂磅板连心桥北边第一家 （经纬度：117.289951°E， 30.578545°N）	<0.5	0.012
吴家咀村东第一家（经纬 度：117.299060°E， 30.612169°N）	<0.5	<0.01
气象条件	环境温度：31.5°C~32.3°C；相对湿度：40%；天气：晴；测量高度：1.5m。	

****本页结束****

检测结果

样品类别	电磁辐射	检测日期	2023.06.03
------	------	------	------------

检测点位	工频电场（电场强度）（V/m）	工频磁场（磁感应强度）（ μT ）
距离边导线对地投影外 5m	374.01	1.401
距离边导线对地投影外 10m	344.04	1.049
距离边导线对地投影外 15m	228.02	0.664
距离边导线对地投影外 20m	150.03	0.458
距离边导线对地投影外 25m	92.03	0.309
距离边导线对地投影外 30m	65.82	0.210
距离边导线对地投影外 35m	52.03	0.176
距离边导线对地投影外 40m	37.89	0.149
距离边导线对地投影外 45m	23.60	0.114
距离边导线对地投影外 50m	20.23	0.049
距离边导线对地投影外 4m	386.15	1.400
距离边导线对地投影外 6m	376.95	1.240
气象条件	环境温度：24.2℃~25.3℃；相对湿度：43%~45%；天气：多云；测量高度：1.5m。	

检测结果

样品类别	电磁辐射	检测日期	2023.06.03
------	------	------	------------

检测点位	工频电场（电场强度）（V/m）	工频磁场（磁感应强度）（ μ T）
阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）	60.75	0.485
白山小区 4#101 地下室外 （经纬度：117.291293°E， 30.466644°N）	16.34	0.041
宝赛花园 32#东（经纬度： 117.264637°E， 30.502540°N）	0.65	0.013
夹河村前家庭农场（经纬 度：117.298307°E， 30.538881°N）	1.57	0.125
桂磅板连心桥北边第一家 （经纬度：117.289951°E， 30.578545°N）	<0.5	0.012
吴家咀村东第一家（经纬 度：117.299060°E， 30.612169°N）	<0.5	0.010
气象条件	环境温度：25.3℃~25.8℃；相对湿度：42%~43%；天气：多云； 测量高度：1.5m。	

****本页结束****

检测结果

样品类别	噪声	检测日期	2023.06.02	
检测点位	环境噪声			
	昼间	dB（A）	夜间	dB（A）
N1：阮桥变电站北围墙外 1m （经纬度：117.291537°E， 30.465997°N）	13:35~13:45	49	22:00~22:10	44
N2：白山小区 4#101 地下室外 （经纬度：117.291293°E， 30.466644°N）	14:06~14:16	48	22:18~22:28	41
N3：宝赛花园 32#东 （经纬度：117.264637°E， 30.502540°N）	14:30~14:40	49	22:42~22:52	41
N4：夹河村前家庭农场 （经纬度：117.298307°E， 30.538881°N）	15:10~15:20	48	23:03~23:13	40
N5：桂磅板连心桥北边第一家 （经纬度：117.289951°E， 30.578545°N）	15:49~15:59	48	23:25~23:35	39
N6：吴家咀村东第一家 （经纬度：117.299060°E， 30.612169°N）	16:16~16:26	47	23:48~23:58	39
气象条件	天气：晴； 风速：1.4m/s~1.5m/s		天气：晴； 风速：1.8m/s~2.0m/s	

****本页结束****

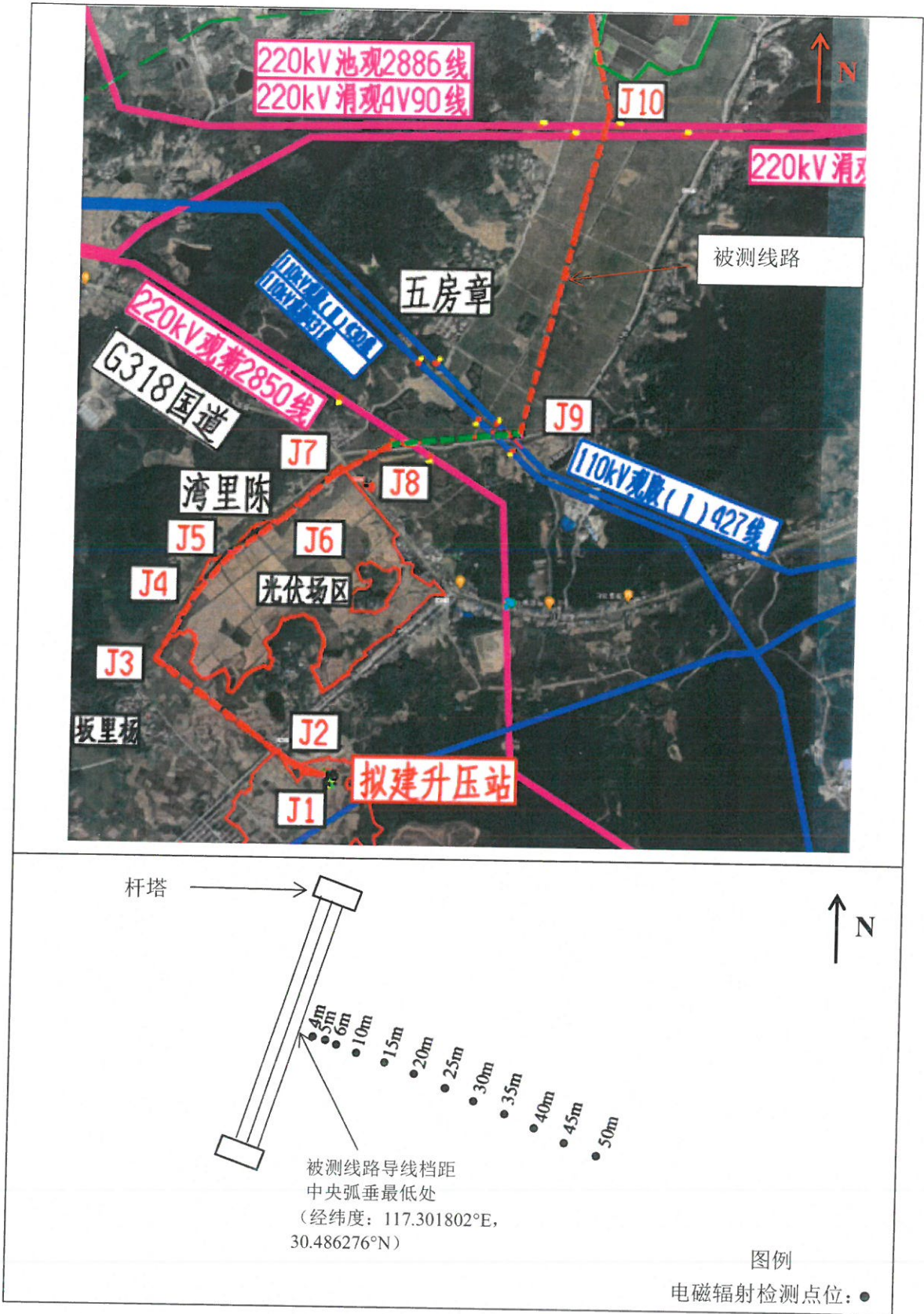
检测结果

样品类别	噪声	检测日期	2023.06.03
------	----	------	------------

检测点位	环境噪声			
	昼间	dB (A)	夜间	dB (A)
N1：阮桥变电站北围墙外 1m (经纬度：117.291537°E， 30.465997°N)	12:03~12:13	49	22:00~22:10	44
N2：白山小区 4#101 地下室外 (经纬度：117.291293°E， 30.466644°N)	12:33~12:43	49	22:17~22:27	41
N3：宝赛花园 32#东 (经纬度：117.264637°E， 30.502540°N)	12:57~13:07	49	22:41~22:51	41
N4：夹河村前家庭农场 (经纬度：117.298307°E， 30.538881°N)	13:35~13:45	48	23:02~23:12	40
N5：桂磅板连心桥北边第一家 (经纬度：117.289951°E， 30.578545°N)	14:00~14:10	48	23:24~23:34	39
N6：吴家咀村东第一家 (经纬度：117.299060°E， 30.612169°N)	14:26~14:36	47	23:47~23:57	39
气象条件	天气：多云； 风速：1.5m/s~1.6m/s		天气：多云； 风速：1.9m/s~2.0m/s	

****本页结束****

附图 1: 检测点位示意图



报告编号: GH2023A01H2948

附表 1: 检测方法及设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类型：噪声						
1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/	多功能声级计	GH-YQ-W193	2024.04.25
				生校准器	GH-YQ-W202	2024.04.22
样品类型：辐射						
2	工频电场 (电场强度)	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	/	场强仪	GH-YQ-W15	2024.04.24
3	工频磁场 (磁感应强度)					

****报告结束****

附表 2: 监测分析仪器

仪器设备名称	型号/规格	主要参数	检定单位	检定证书编号	检定有效期限
场强仪	主机: SEM-600 探头: LF-01	电场	上海市计量测试技术 研究院	2023F33-10-4538385001/ 002	2024.04.24
		电场频率范围: 1Hz~100KHz;			
		量程: 0.5V/m~100kV/m;			
		灵敏度: 0.01V/m;			
		分辨率: 0.01V/m。			
		动态范围: 106dB;			
		最大过载: 120kV/m;			
		各同向性: ±0.4dB;			
		绝对误差: <5%			
		轴间抑制: >20dB;			
		操作温度: -10°C~+60°C			
		磁场			
		磁场频率范围: 1Hz~100KHz;			
		量程: 带宽 10nT~3mT;			
		灵敏度: 1nT;			
		分辨率: 1nT。			
		动态范围: 106dB;			
		最大过载: 6mT;			
		各同向性: ±0.4dB;			
		绝对误差: <5%			
		轴间抑制: >20dB;			
		操作温度: -10°C~+60°C			

****本页结束****

