

# 都昌矶山湖80MW渔光互补光伏发电项目 配套110kV输变电工程竣工环境保护验收调 查报告表

建设单位：都昌县龙能电力发展有限公司

调查单位：江西和正环保科技有限公司

编制日期：二〇二二年三月



建设单位法人代表： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人：

建设单位：都昌县龙能电力发 编制单位：江西和正环保科技有限公司  
展有限公司 (盖章) 公司 (盖章)

电话：13426563223 (刘志坚) 电话：13617924080

传真：/ 传真：/

邮编：332600 邮编：332000

地址：九江市都昌县矶山湖水产养殖场 地址：江西省九江市濂溪区浔南大道汉唐荣世茂国际商务中心 10 楼



# 目 录

表 1	建设项目总体情况 .....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	4
表 3	验收执行标准 .....	23
表 4	建设项目概况 .....	25
表 5	环境影响评价回顾 .....	36
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	42
表 7	电磁环境、声环境监测 .....	49
表 8	环境影响调查 .....	58
表 9	环境管理及监测计划 .....	63
表 10	竣工环保验收调查结论与建议 .....	66



## 附件:

附件 1 验收调查委托书

附件 2 本项目环评批文

附件 3 工况说明

附件 4 都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目批文

附件 5 都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目验收意见

附件 6 西河 110kV 变电站环评批文

附件 7 西河 110kV 变电站验收意见

附件 8 升压站不占生态红线证明

附件 9 输电线路不占生态红线证明

附件 10 不在都昌县自然保护区证明

附件 11 监测报告

## 附图:

附图一 项目地理位置图

附图二 升压站平面布置图

附图三 110kV 线路路径图

附图四 项目与都昌县生态红线位置关系图

附图五 项目与周边自然保护区的位置关系图

附图六 项目敏感点分布图

附图七 事故油池设计图

## 附表:

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表



**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程				
建设单位	都昌县龙能电力发展有限公司				
法人代表/授权代表	王小鑫	联系人	刘志坚		
通讯地址	九江市都昌县矾山湖水产养殖场				
联系电话	13426563223	传真	/	邮政编码	332600
建设地点	变电站：九江市都昌县矾山湖水产养殖场；输电线路：九江市都昌县都昌镇和北山乡境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别		161 输变电工程	
环境影响报告表名称	都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	核工业二七〇研究所				
初步设计单位	都昌县龙能电力发展有限公司				
环境影响评价审批部门	九江市生态环境局	文号	九环辐字（2021）25号	时间	2021 年 11 月 12 日 见附件 2
建设项目核准部门	都昌县发展和改革委员会	文号	都发改字（2015）383号	时间	2015 年 12 月 30 日 见附件 2
环境保护设施设计单位	都昌县龙能电力发展有限公司				
环境保护设施施工单位	都昌县龙能电力发展有限公司				
环境保护设施监测单位	江西华检检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	1600	环保投资（万元）	40	环保投资占总投资比例	2.5%
实际总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	35	环保投资占总投资比例	1.75%
环评阶段项目建设内容	建设 110kV 户外变电站一座：规划容量 1×80MVA 主变一台，无功补偿 1×（10+10）Mvar SVG，110kV 间隔 1 个，			项目开工日期	2016 年 4 月

	35kV 间隔 6 个。			
	110kV 输电线路：本项目 110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km，单回架设 5.8km，电缆 0.1km，全线杆塔共 29 基，其中铁塔 13 基，钢管杆 16 基			
	西河 110kV 扩建间隔：1 个（变电站西侧用地范围内扩建）			
	事故油池一个：30m <sup>3</sup>			
项目实际建设内容	总体工程	新建110kV变电站一座、110kV输电线路（本项目110kV变电站至西河110kV变电站）、西河110kV变电站扩建间隔（变电站西侧用地范围内扩建）、事故油池（45m <sup>3</sup> ）		
	相关工程	九江西河 110kV 输变电工程	产权属于国网江西省电力有限公司九江供电公司	九江西河 110kV 输变电工程
	本次验收内容	（1）110kV 户外变电站一座 （2）110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km，单回架设 5.8km，电缆 0.1km，全线杆塔共 29 基，其中铁塔 13 基，钢管杆 16 基 （3）西河 110kV 变电站扩建 110kV 间隔（变电站西侧用地范围内扩建） （4）事故油池 1 个：45m <sup>3</sup>	环境保护设施投入调试日期	2017 年 6 月
项目建设过程简述（项目开展环评～环保设施调试期）	本项目建设过程情况如下：  （1）2015 年 12 月 30 日，都昌县发展和改革委员会《关于同意都昌县龙能电力发展有限公司矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目备案的通知》（赣发改字〔2015〕383 号）  （2）2016 年 4 月 27 日，原都昌县环境保护局《关于都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目环境影响报告表的批复》（都环评字[2016]45 号）；			

	<p>(3) 2016 年 4 月，都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目开工建设；</p> <p>(4) 2017 年 6 月，都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目建设完成；</p> <p>(5) 2021 年 4 月，都昌县龙能电力发展有限公司完成都昌县矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目（一期 40MW）竣工环境保护自主验收</p> <p>(6) 2021 年 11 月 12 日，九江市生态环境局以《关于都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（九环辐字〔2021〕25 号）对本项目环评进行批复；</p> <p>(7) 2021 年 12 月，都昌县龙能电力发展有限公司委托江西和正环保科技有限公司进行竣工环境保护验收调查工作。</p>
--	--

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

调查范围	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据 HJ24 的相关规定，结合现场勘探对调查范围进行适当调整。根据《都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表》并结合现场踏勘，本项目竣工环保验收的调查范围见表 2-1。</p>		
	表 2-1 调查范围、调查因子		
	工程	调查项目	调查范围
	110kV 变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内
		声环境	厂界外 30m 范围内
		生态环境	围墙外 500m 范围内
	输电线路	电磁环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内
		声环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内
		生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域（未进入生态敏感区的线路）
	地下电缆	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
		声环境	/
		生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）
	110kV 变电站扩建间隔	电磁环境	扩建间隔侧 30m 范围内
		声环境	扩建间隔侧 30m 范围内
		生态环境	扩建间隔侧 500m 范围内

环境 监 测 因 子	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的相关规定，本项目竣工环境保护验收的主要环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 环境监测因子</b></p> <table><tr><th>调查对象</th><th>环境监测因子</th><th>监测指标及单位</th></tr><tr><td rowspan="3">变电站、扩 建间隔、输 电线路</td><td>工频电场</td><td>工频电场强度，kV/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>工频磁感应强度，μT</td></tr><tr><td>噪声</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）</td></tr></table>	调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	变电站、扩 建间隔、输 电线路	工频电场	工频电场强度，kV/m	工频磁场	工频磁感应强度，μT	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位									
变电站、扩 建间隔、输 电线路	工频电场	工频电场强度，kV/m									
	工频磁场	工频磁感应强度，μT									
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）									
环境 敏 感 目 标	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）对环评报告表中的环境敏感目标、设计资料及项目沿线进行现场调查，本工程输电线路沿线无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，工程周围没有文物分布及军事设施。</p> <p>本项目单回 110kV 输变电线路采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，地缆采用 2 根 OPGW-24B1-100 型光缆，单回架设，铁塔 29 基，起点为龙能 110kV 光伏电站，终点为 29#号杆塔，后由地下缆线接入西河 110kV 变电站，全线位于都昌县都昌镇境内。</p> <p>1、生态环境保护目标</p> <p>环评阶段，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，本项目不涉及已批准公示的生态保护红线。距本项目最近的生态敏感区为都昌候鸟自然保护区，本项目变电站及输电线路均不在该自然保护区内，该保护区距本项目升压站距离约为 800m，项目建设对该保护区造成影响较小。</p> <p>实际情况根据附件中项目与自然保护区位置关系图及都昌县生态红线位置关系图，项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，不在已批准公示的生态保护红线内。距本项目最近的生态敏感区为都昌候鸟自然保护区，本项目建设不在该保护区核心区域内，距离该保护区约为 800m，对其周边保护区造成影响较小。</p>										

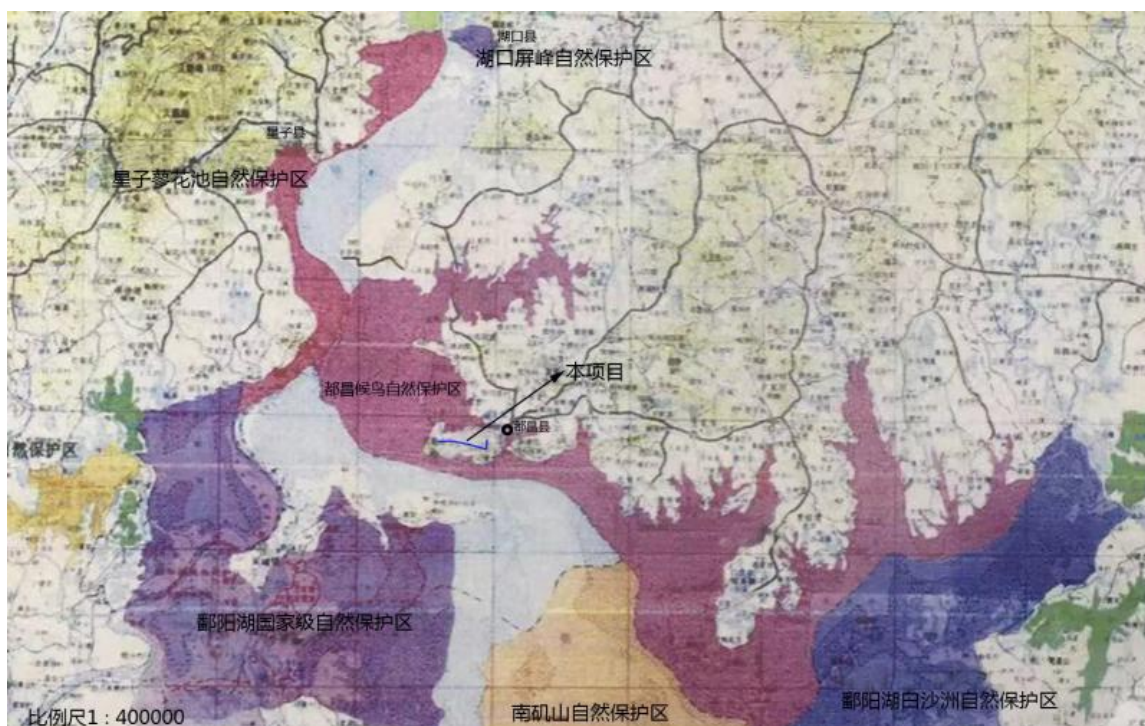


图 2.1 项目与自然保护区位置关系图

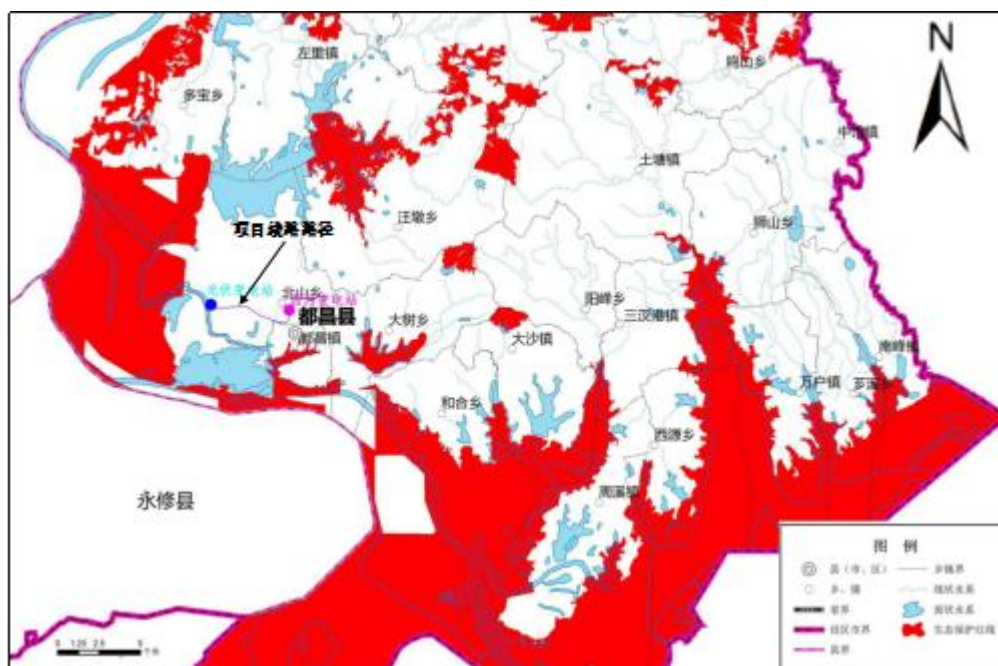


图 2.2 项目与都昌生态红线关系图

## (2) 水环境敏感目标

环评阶段，本工程不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口等环境保护目标。

经现场调查，本工程跨越矾山湖及矾山湖水产养殖场，杆塔沿鱼塘埂架设，跨越水体总长度约为 2642m，跨越杆塔数量 5 个，该部分水体功能为水产养殖，不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口等环境保护目标。

	<p>(3) 电磁和声环境敏感目标</p> <p>本项目以一个自然村定义为一处敏感目标。环评阶段，矾山湖 110kV 南侧有 1 个敏感目标，输电线路调查范围内存在 3 个敏感目标。西河 110kV 扩建间隔范围内存在一个敏感目标。</p> <p>验收调查过程中，矾山湖 110kV 南侧有 1 个敏感目标，输电线路调查范围内存在 3 个敏感目标。西河 110kV 扩建间隔范围内存在一个敏感目标。项目各敏感点情况同环评一致，详见表 2-3。</p>
--	---

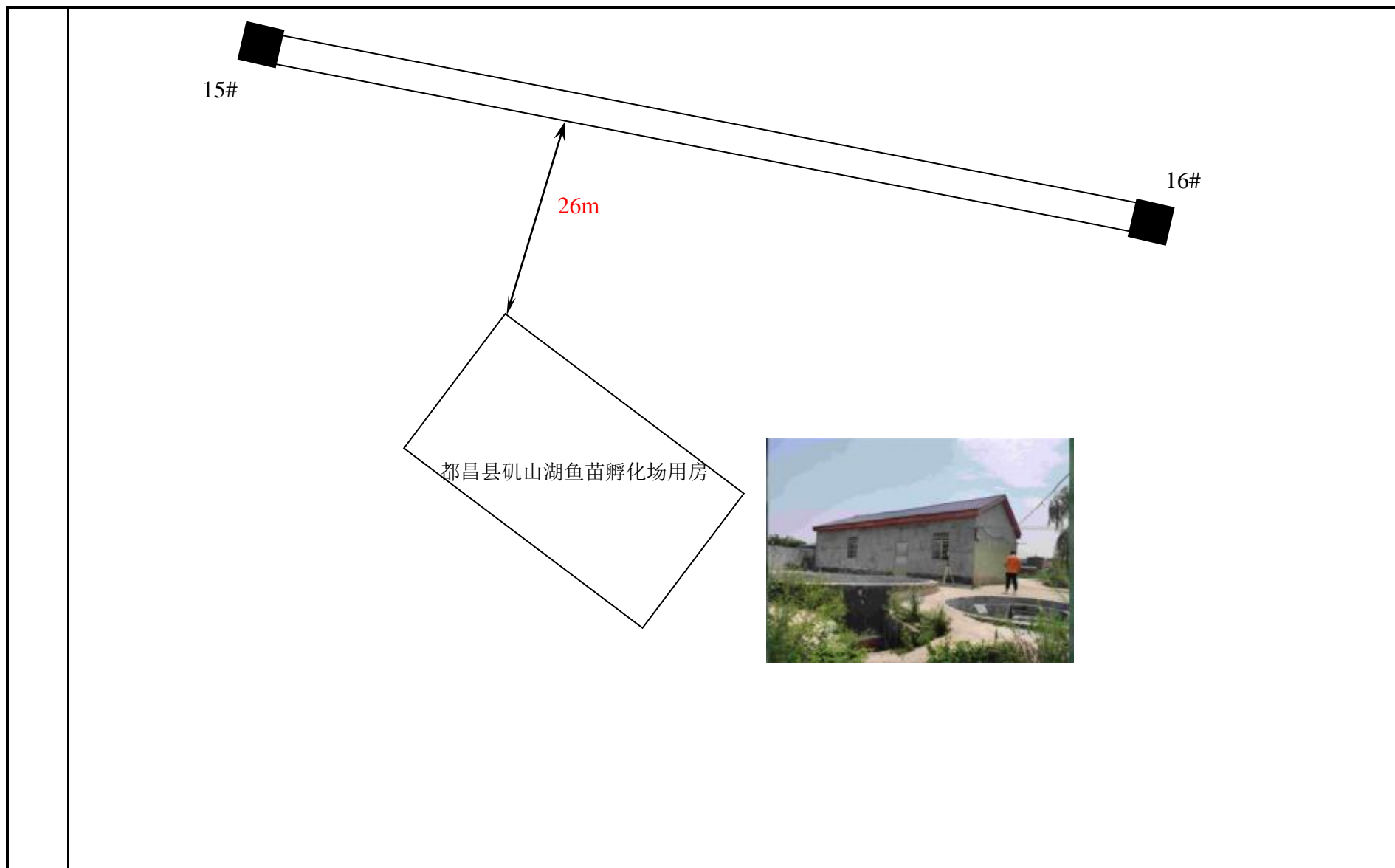
环境敏感目标	表 2-3 环评阶段及验收调查阶段电磁和声环境敏感目标变化情况一览表											
	序号	环评阶段		验收阶段		敏感目标 结构特征	线高	功能 类别	变更 原因	影响 因子		
		敏感 目标	与项目位置关系	敏感目标	与项目位置关系							
	1	都昌县矾山湖鱼光伏电站综合楼	变电站南侧围墙外 10m	都昌县矾山湖鱼光伏电站综合楼	变电站南侧围墙外 10m	1F/4m, 平顶	/	办公	无	工频电场、工频磁场、噪声		
	2	都昌县矾山湖鱼苗孵化场用房	线路 15#~16#南侧 26m	都昌县矾山湖鱼苗孵化场用房	线路 15#~16#南侧 26m	1F/4m, 尖顶	20m	商用	无	工频电场、工频磁场、		
	3	都昌县北山乡邹家咀村	铁棚	25#~ 26#杆塔跨越	都昌县北山乡邹家咀村居民房	铁棚	25#~ 26#杆塔跨越	1F/2m, 尖顶	13m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声
			陈秋平家	25#~ 26#杆塔线东侧 4m		陈秋平家	25#~ 26#杆塔线东侧 4m	2F/7m, 尖顶	15m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声
			民房 1	25#~ 26#杆塔线东侧 8m		民房 1	25#~ 26#杆塔线东侧 8m	6F/18m, 平顶	17m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声
			邹翠荣家	25#~ 26#杆塔线东侧 26m		邹翠荣家	25#~ 26#杆塔线东侧 26m	4F/12m, 平顶	17m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声
			许岭仙家	25#~ 26#杆塔线西侧 15m		许岭仙家	24#~ 25#杆塔线西侧 15m	4F/13m, 尖顶	18m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声
民房 2			25#~ 26#杆塔线西侧 20m	民房 2		24#~ 25#杆塔线西侧 20m	3F/11m, 尖顶	16m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声	
邹书生家			25#~ 26#杆塔线西侧 26m	邹书生家		24#~ 25#杆塔线西侧 26m	4F/12m, 平顶	15m	住宅	无	工频电场、工频磁场、噪声	
4	都昌县北山乡北山供电营业厅	28#~29#杆塔线东 17m	都昌县北山乡北山供电营业厅	28#~29#杆塔线东 17m	3F/11m, 尖顶	8m	商---用	无	工频电场、工频磁场、噪声			

矾山湖 110kV 变电站

10m

综合楼









民房 2

20m



24#



25#

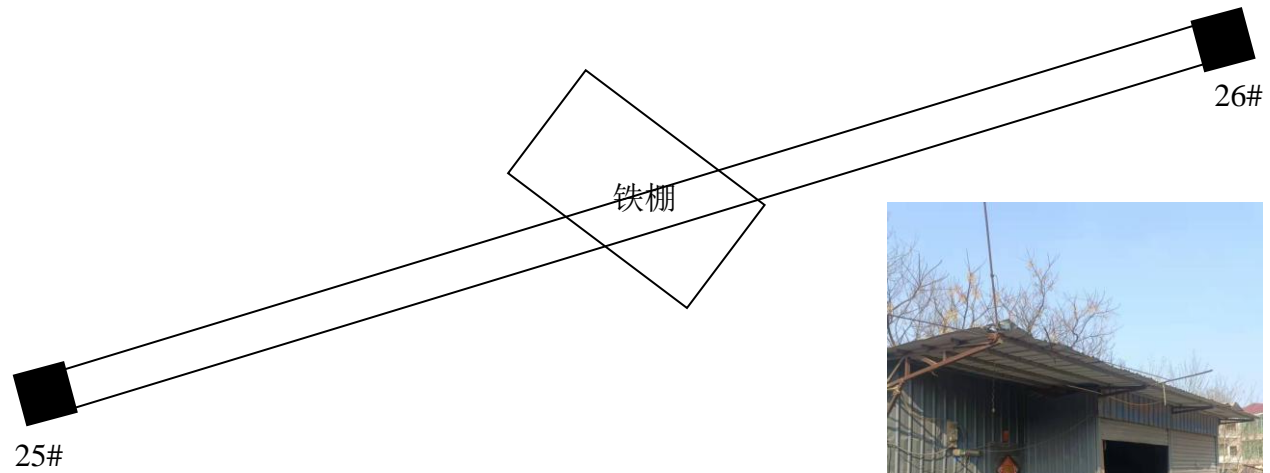


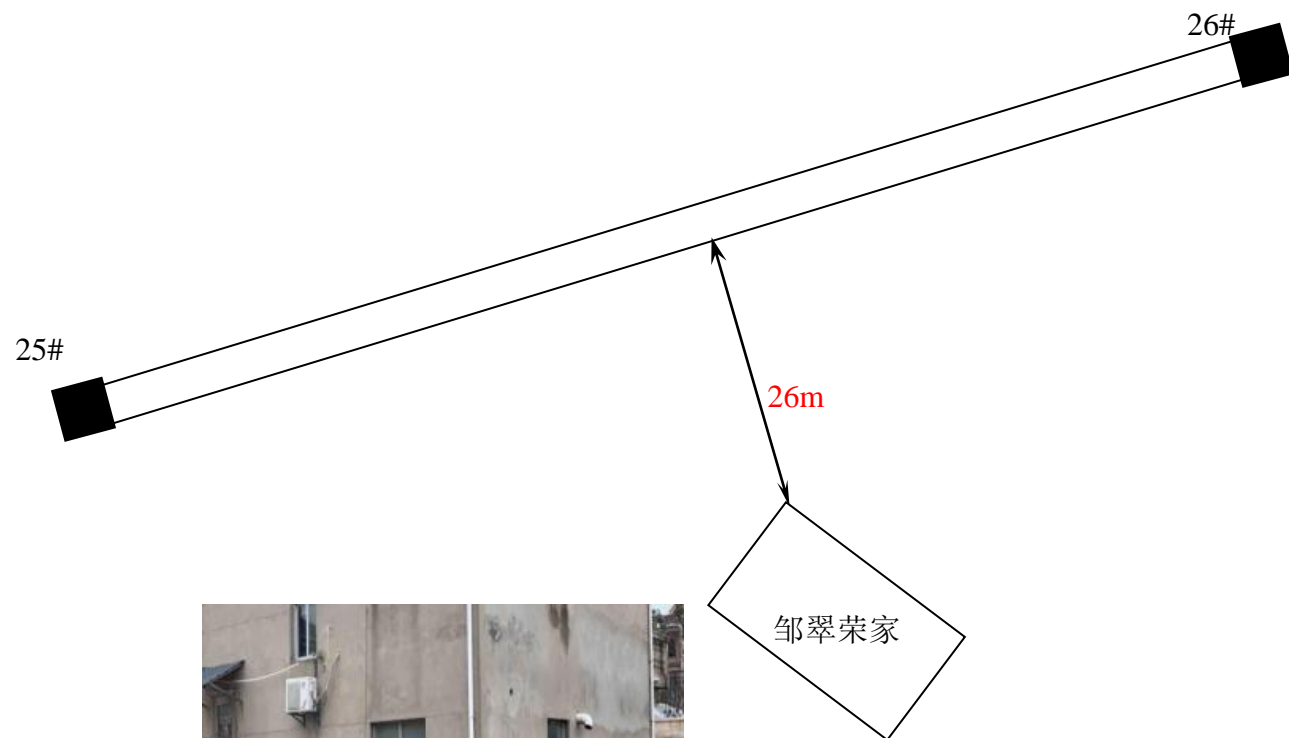
许岭仙家

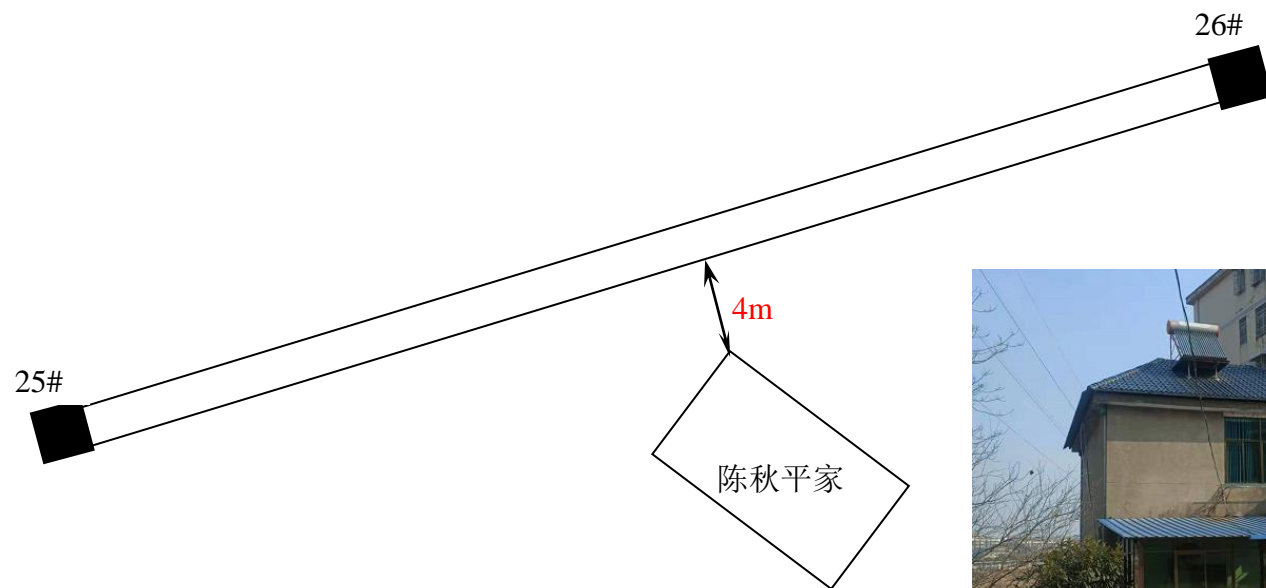
15m

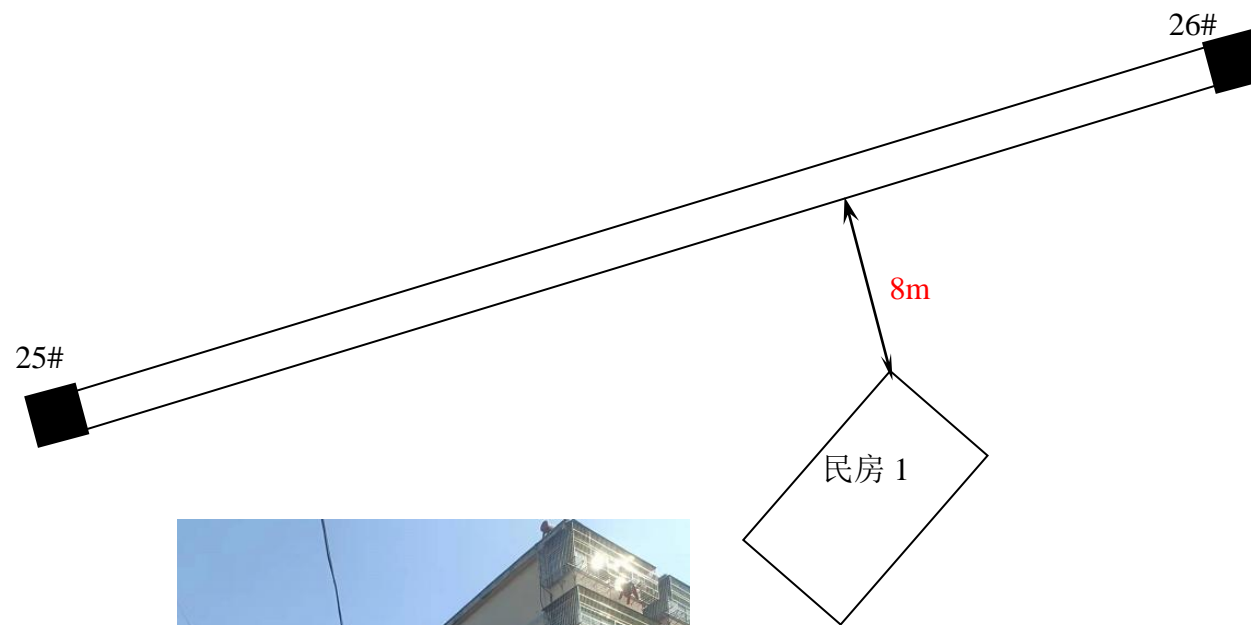
25#

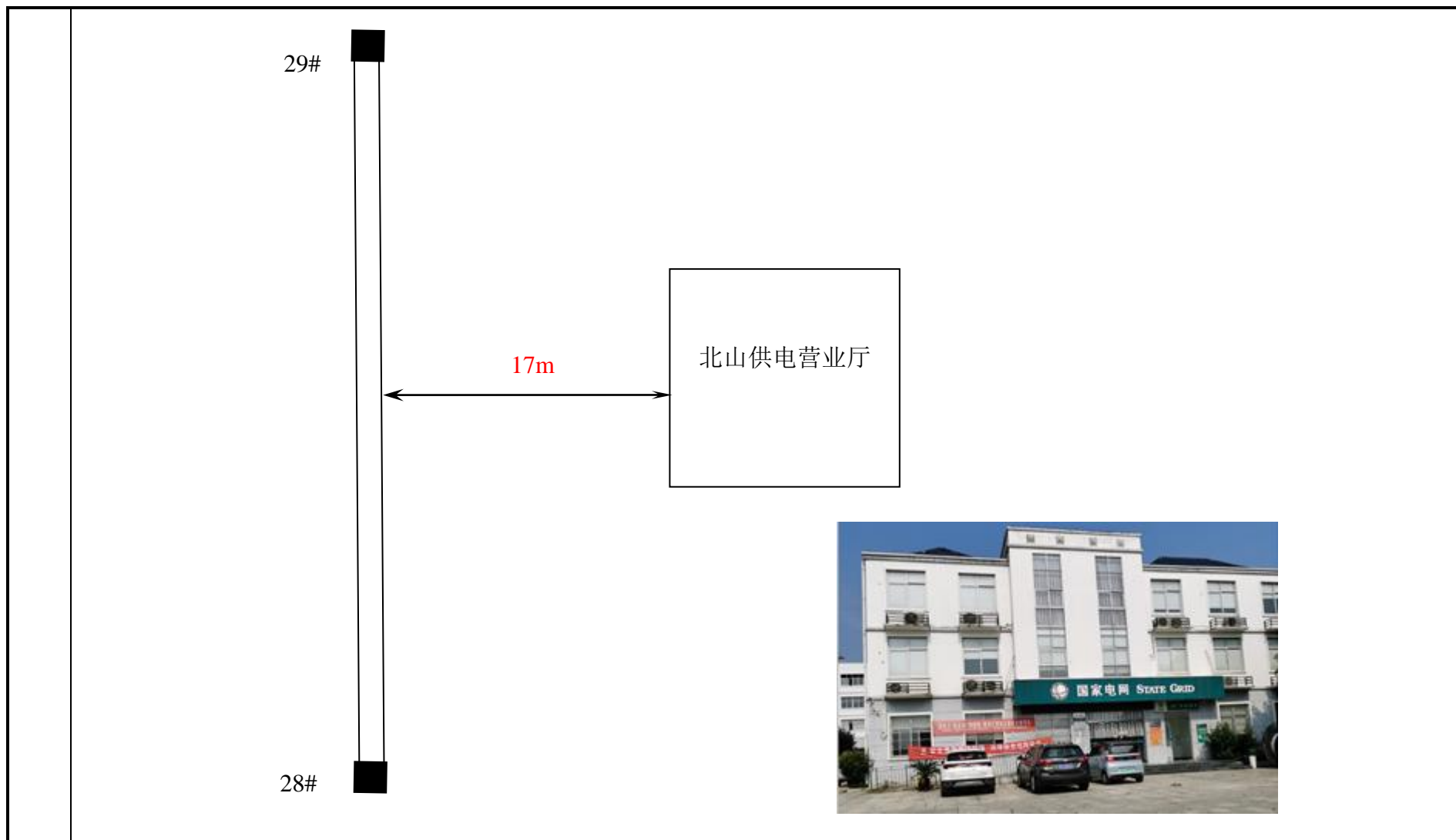
24#











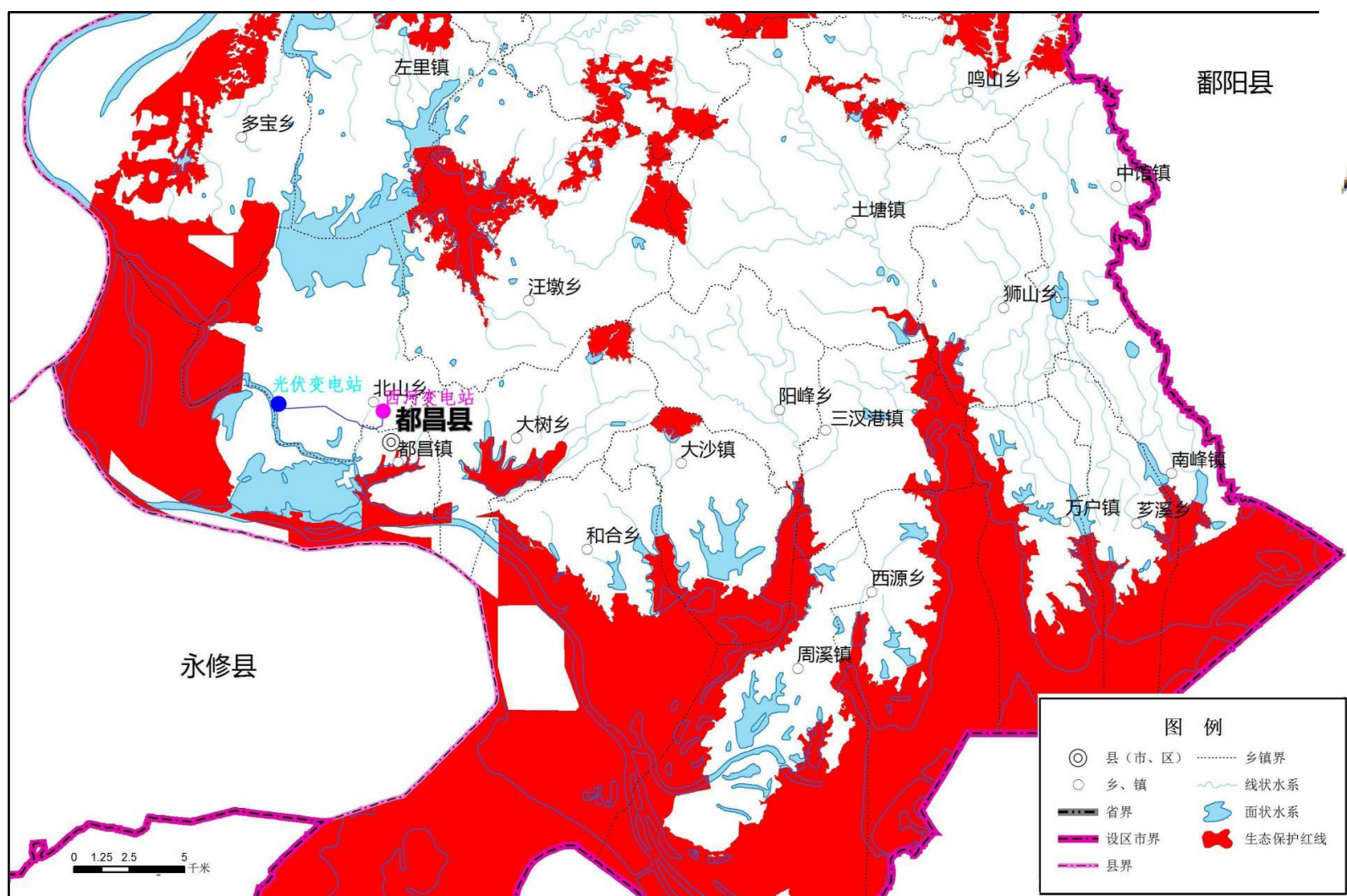


图2-1 项目与都昌县生态红线位置关系图

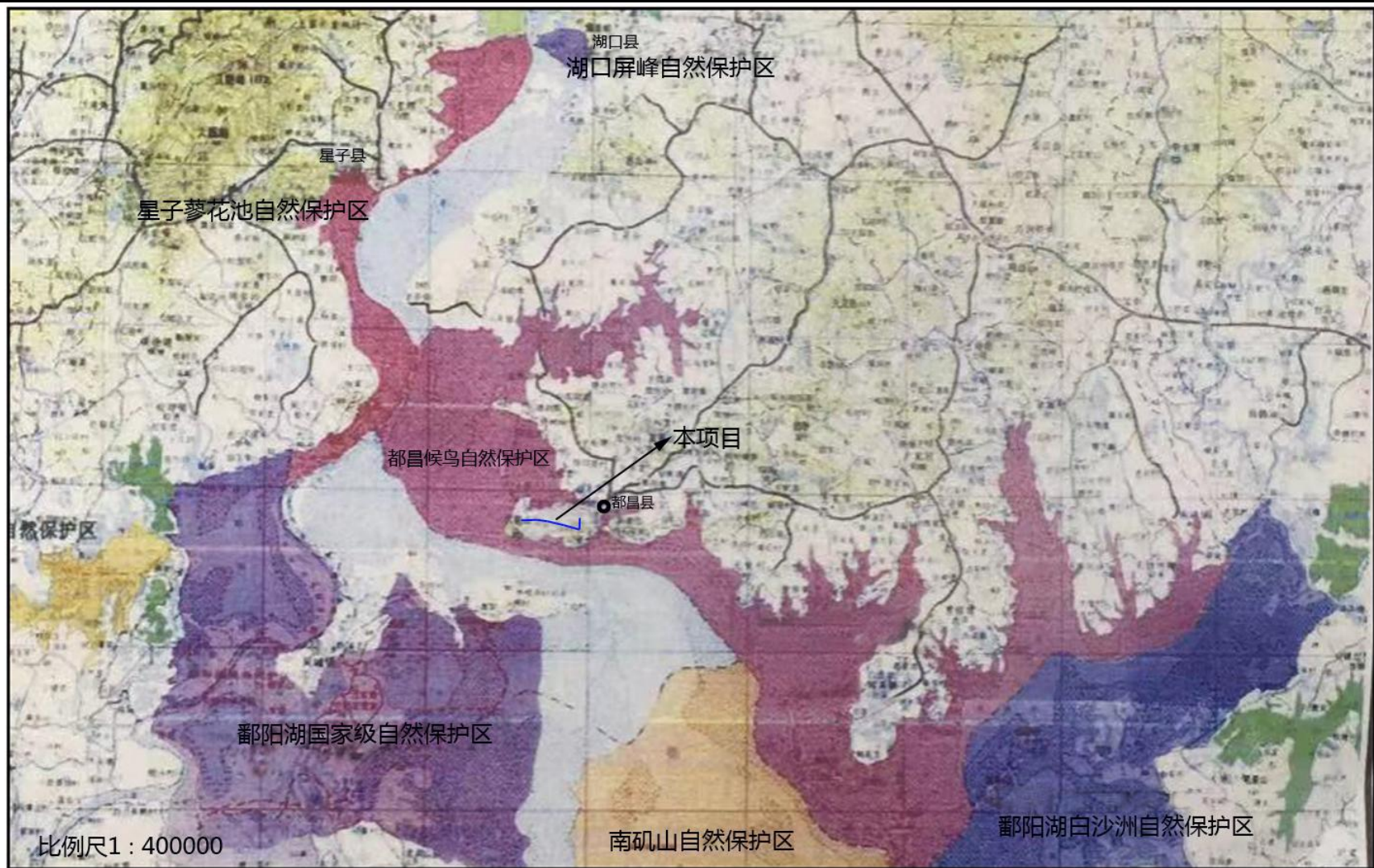


图2-2 项目与自然保护区位置关系图

<p>环境敏感 目标</p>	<p><b>项目环评阶段与验收阶段敏感目标变化情况小结：</b></p> <p>相对环评阶段，本次验收阶段项目敏感点与环评一致，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，不在都昌县生态红线范围内。</p>
--------------------	--

<p>调查重点</p>	<p>本次调查的重点主要为以下七条，具体如下：</p> <p>（1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；</p> <p>（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；</p> <p>（3）环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>（4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>（5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；</p> <p>（6）环境质量和环境监测因子达标情况；</p> <p>（7）建设项目环境保护投资落实情况。</p>
-------------	---

表 3 验收执行标准

本工程竣工环保验收采用的标准来源于本工程环境影响报告表及环评批复。					
电磁环境标准	电磁环境具体标准限值见表 3-1。				
	表 3-1 电磁环境控制限值				
	环境 监测 因子	控制指标	标准限值	标准来源	
	工频 电场	工频电场强度	公众曝露控制限值：4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	
	工频 磁场	工频磁感应强度	公众曝露控制限值：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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m					
噪声标准	项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值；运营期升压站周围区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；线路经过乡村、山区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，线路经过居住、商业、工业混杂的声环境质量标准为 2 类标准，线路经过交通干线两侧一定距离内声环境标准为 4a 类标准；升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体噪声及声环境执行标准见表 3-2 及表 3-3。				
	表 3-2 噪声排放标准限值				
	项目	类别	标准值 dB（A）		标准来源
			昼间	夜间	
	施工期场界噪声	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	矾山湖 110kV 变电站厂界	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
西河电站 110kV 扩建间隔侧 （距主干道 10m）	4a	70	55		
110kV 输电线路	2 类	60	50		

表 3-3 声环境质量标准限值				
项目名称	类别	标准值 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
110kV 输电线路敏感点	2 类	60	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	1 类	55	45	
升压站	2 类	60	55	

表 4 建设项目概况


<p>项目建设地点</p>	<p>本项目变电站位于九江市都昌县矶山湖水产养殖场，坐标为东经 116°7'57.432"，北纬 29°16'40.292"；110kV 输电线路位于九江市都昌县都昌镇和北山乡境内。西河变电站 110kV 扩建间隔位于东经 29°16'17.954"，北纬 116°11'20.702"，均与环评站址一致。输电线路起止坐标为：起点：东经 116°7'57.432"，北纬 29°16'40.292"，终点：东经 116°11'4.835"，北纬 29°16'28.329"，与环评所述一致。</p> <p>项目地理位置见图 4-1，线路路径走向图见图 4-2，环评及实际光伏电站总平面图见图 4-4、4-5。</p>
	

图 4-1 本项目地理位置图

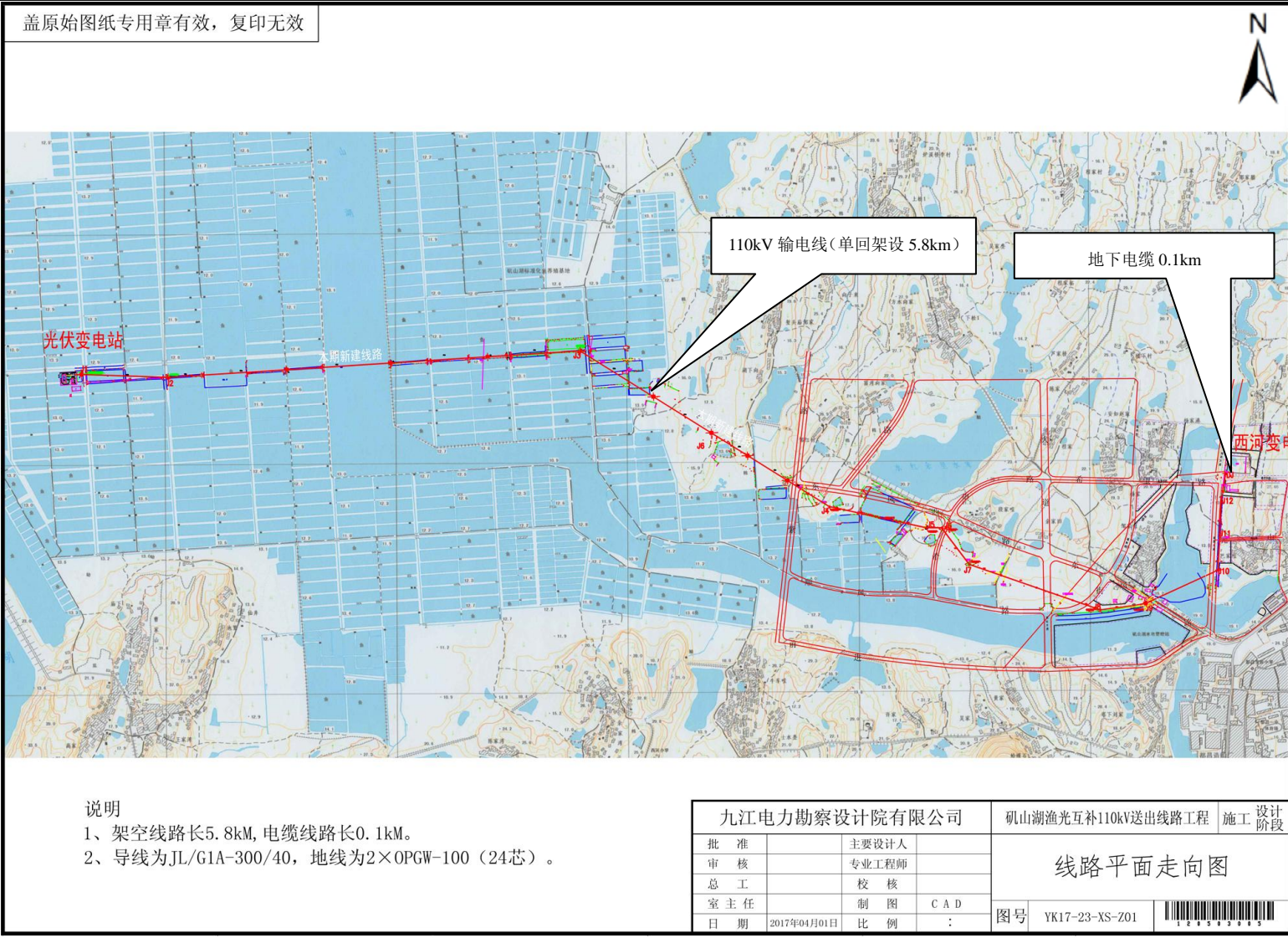


图 4-2 110kV 输电线路（环评阶段）

盖原始图纸专用章有效，复印无效

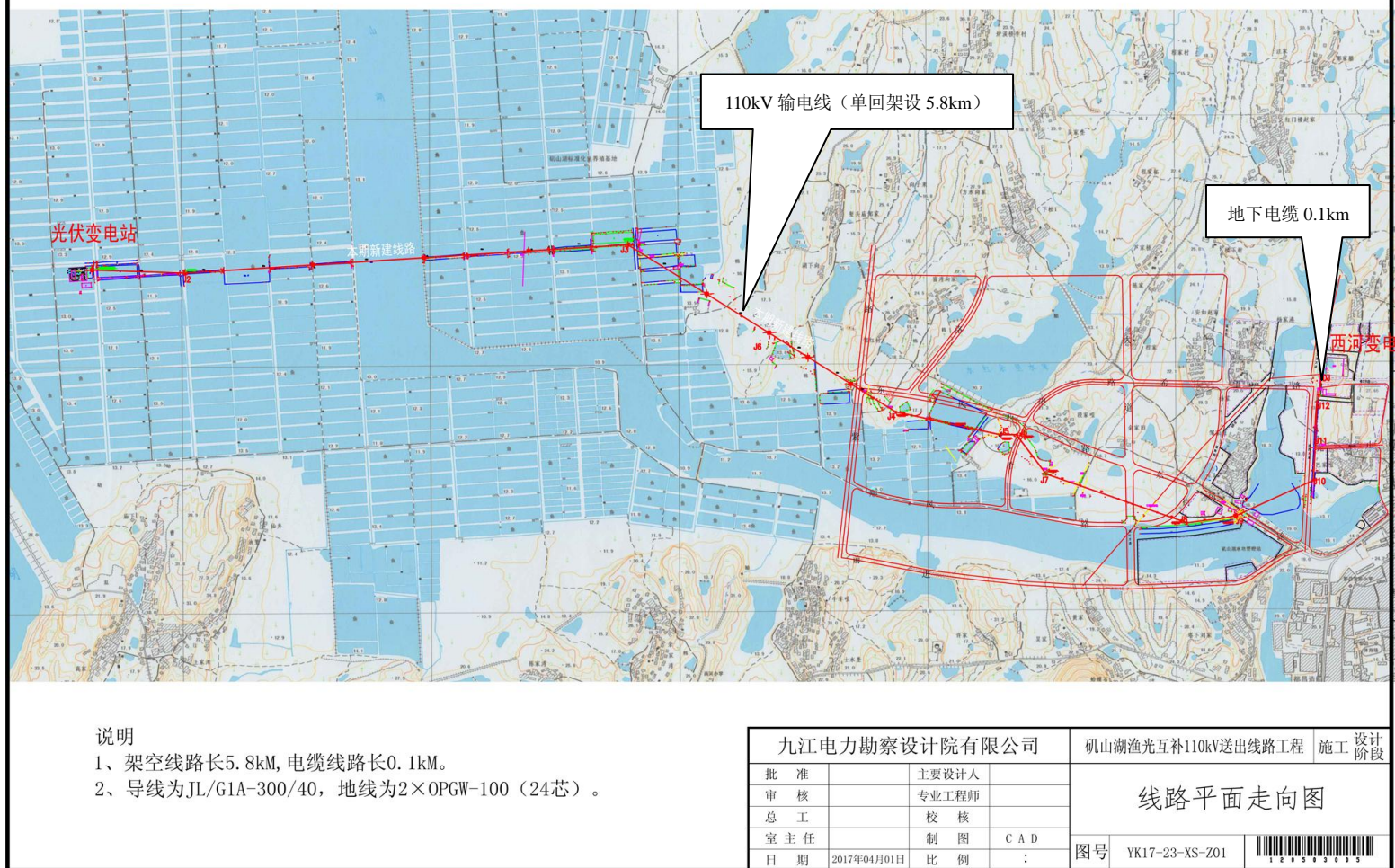


图 4-3 110kV 输电线路 (实际情况)

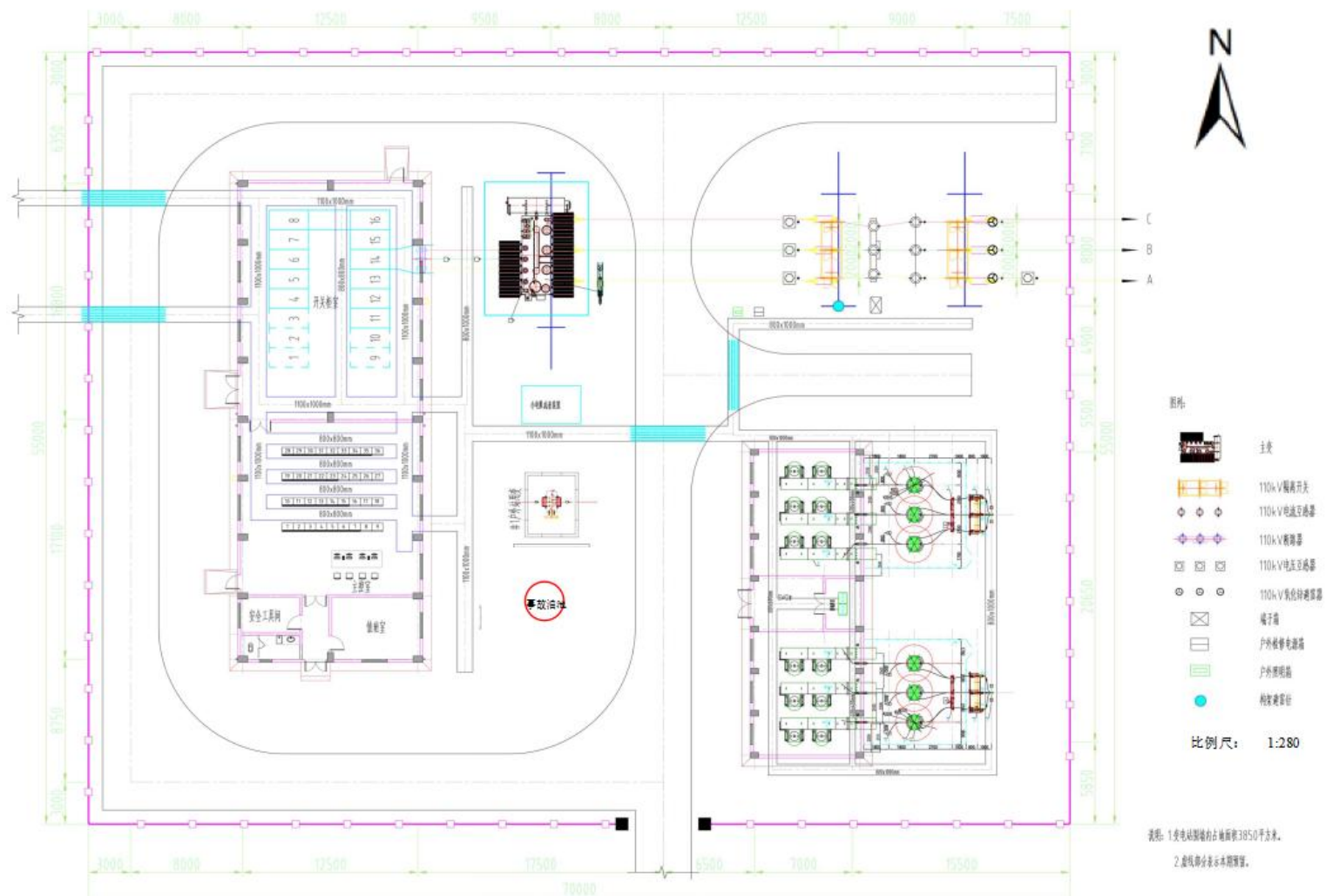


图 4-4 110kV 变电站总平面布置图（环评阶段）

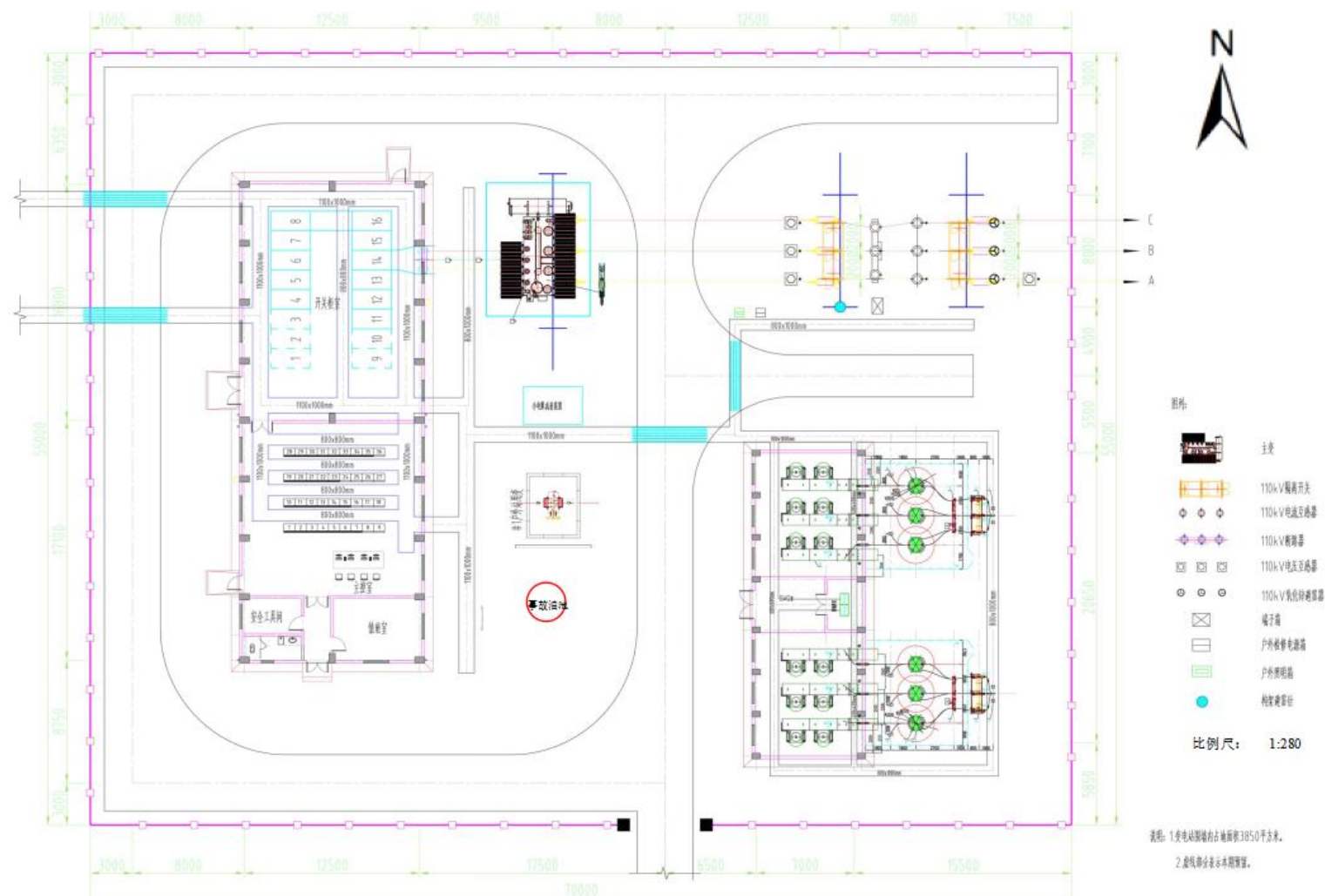


图 4-5 110kV 变电站总平面布置图（验收阶段）

## 1. 主要工程内容及规模

本工程组成及验收内容见表 4-1。

表 4-1 工程组成及验收内容一览表

项目组成			环评规模	实际规模
主体工程	110kV 变电站	主变规模	规划容量 1×80MVA 主变一台，本期一次建成，为户外变电站。	规划容量 1×80MVA 主变一台，本期一次建成，为户外变电站。
		无功补偿	1×(10+10) Mvar SVG	1×(10+10) Mvar SVG
		110kV 间隔	1 个	1 个
		35kV 间隔	6 个	6 个
		事故油池	1 个，30m <sup>3</sup>	1 个，45m <sup>3</sup>
	110kV 输电线路	110kV 出线	本项目 110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km，单回架设 5.8km，电缆 0.1km，全线杆塔共 29 基，其中铁塔 13 基，钢管杆 16 基。导线采用 JL/G1A-300/40，地缆线采用 2×OPGW-100（24 芯）	本项目 110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km，单回架设 5.8km，电缆 0.1km，全线杆塔共 29 基，其中铁塔 13 基，钢管杆 16 基。导线采用 JL/G1A-300/40，地缆线采用 2×OPGW-100（24 芯）
	西河 110kV 变电站	扩建 110kV 间隔	1 个（变电站西侧用地范围内扩建）	1 个（变电站西侧用地范围内扩建）
环保工程	废水处理（依托光伏电站）		项目无生产废水产生，值守人员从光伏电站调配，不新增生活废水（光伏电站已验收，员工生活废水经化粪池处理后用于绿化施肥）	项目无生产废水产生，值守人员从光伏电站调配，生活废水经化粪池处理后用于绿化施肥
	电磁防治		设置警示标识、禁止攀爬标识等	设置警示标识、禁止攀爬标识等
	固体废物（依托光伏电站）		值守人员从光伏电站调配，不新增生活垃圾（光伏电站已验收，生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运）；含油废物由相应危废处理资质的设备生产厂商回收，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。	值守人员从光伏电站调配，不新增生活垃圾（光伏电站已验收，生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运）；生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废旧蓄电池属于危险废物，含油废物由相应危废处理资质的设备生产厂商回收，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理（暂未产生危险废物）。危险废物暂存于危险废物建于光伏电站内，输电线路运行期不产生固体废物。
	噪声防治		电气设备选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布	电气设备选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布

		置；加强变电站及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。	置；加强变电站及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。
	环境风险	变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设一座地埋式事故油池，有效容积为 30m <sup>3</sup> ；线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头。	变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设一座地埋式事故油池，有效容积为 45m <sup>3</sup> ；线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头。

## 2. 工程占地及变电站总平面布置

### (1) 工程占地

本项目变电站永久占地 3850m<sup>2</sup>，临时占地 350m<sup>2</sup>，临时占地均为光伏发电场建设用地，临时占地根据光伏发电场建设要求，已用于其配套工程建设；塔基永久占地 530.12m<sup>2</sup>，临时占地 420m<sup>2</sup>，工程完成后，已及时对该部分临时占地进行生态恢复。本工程占地详见表 4-2。

表 4-2 工程占地情况一览表

工程名称	环评阶段		实际情况	
	占地面积 m <sup>2</sup>	临时占地 m <sup>2</sup>	占地面积 m <sup>2</sup>	临时占地 m <sup>2</sup>
变电站	3850	350	3850	350
线路	530.12	420	530.12	420
合计	4380.12	770	4380.12	770

经现场调查，项目变电站及输电线路临时占地已恢复到位，变电站及塔基四周环境已恢复到位。实际建设过程中，项目占地情况与环评阶段一致。

### (2) 变电站平面布置

变电站进站道路长约 80m，站区成长方形，围墙内占地面积为 3850m<sup>2</sup>，110kV 主变户外布置，110kV 配电装置布置在站区东侧，主控楼布置在站区西侧，主变压器布置在 110kV 配电装置与主控楼之间。主变设有事故油池，事故油池设在主变南侧，容积 45m<sup>3</sup>。



经调查，本项目验收阶段与环评阶段变电站平面布置情况一致，变电站总平面布置图见附图二。

### （3）输电线路工程。

①线路规模：本项目线路由本项目110kV变电站至都昌县西河110kV变电站，全长5.9km，单回架设5.8km，电缆0.1km（以电缆进去西河变），全线杆塔共29基。

#### ②线路路径走向

变电站110kV送出线路位于都昌县境内，本工程从都昌龙能光伏变电站架构向东架空出线，出线后沿鱼塘埂上架设，向东依次跨过矾山湖、35kV电力线路，继续沿鱼塘塘埂架设至东边旱地，右转沿湖下向家、邵淇村西南向东南架设至邵淇村南侧，即规划区边沿，至此角钢塔段结束。在规划区绿化地带左转经过一处鱼塘至段家咀南侧，右转沿段家咀、王家田余家南侧向东南架设，穿过110kV矾万线至水渠北侧，沿北侧架设，跨过东风中路、水塘，跨过城西大道，沿城西大道东侧绿化带前进至西河站前100米处采用地埋电缆进西河变电站。





图4-3 线路路径现状图

### 3. 工程环境保护投资

该工程由都昌县龙能电力发展有限公司负责建设，工程概算总投资 1600 万元，环保概算投资为 40 万元，环保投资占总投资的 2.5%。实际总投资为 2000 万元，环保投资 35 万元，工程总投资的 1.75%。投资情况对照见表 4-3，工程具体环保投资情况见表 4-4。本项目环保投资专款专用。

表 4-3 投资情况对照表

序号	项目名称	工程概算	实际投资
1	都昌矾山湖 80MW 渔光互补 光伏发电项目配 套 110kV 输变电 工程	工程总投资（万元）	1600
		环保投资（万元）	40
		环保投资占总投资比例（%）	2.5
			1.75

表 4-4 工程具体环保投资

序号	工程概算	实际投资
	项目名称	投资（万元）
		投资（万元）

1	变电站	施工期临时沉淀池、排水沟	依托	依托
		事故油池、集油沟	5	5
		主变压器基础垫衬减振材料，低噪声风机	10	8
		污水处理设施（依托光伏电站）	依托	依托
		站内道路硬化、站址植被复垦等	依托	依托
2	线路	水土保持及生态恢复等	15	12
3	环境影响评价		5	5
4	竣工环保验收		5	5
总计			40	35

工程实际总投资由环评阶段的 1600 万元增加至 2000 万元，实际环保投资比环评阶段的环保投资增加了 400 万。变更原因：环评阶段为工程初期设计，后面进行了优化调整，工程量得到控制，按照最新招标计列主要设备、材料价格，增加投入资金，提高了投资成本。

#### 4. 工程变更情况及变更原因

本项目工程设计前经过详细的实地踏勘，施工过程中，变电站及出线间隔位置、建设规模、输电线路工程与初步设计和环境影响报告表及批复中基本一致。

本项目输电线路工程属于都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套工程，相关人员的废水、固体废物等均依托光伏电站现场设施进行收集处理。都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目已完成一期自主验收工作（验收意见附件 5），其厂界噪声满足国家相应标准要求。

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），根据建设单位提供的项目竣工资料，并通过核对环评报告、环评批复等相关资料，结合现场实地踏勘，列出了本项目工程变更情况一览表，详见下表 4-5。

表 4-5 工程变更情况一览表

对照内容		环评阶段	实际情况	变动情况	是否涉及对照内容
输变电建设项目重大变更	电压等级升高	110kV	110kV	未发生	否
	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%	主变容量 1×80MVA，无功补偿 1×（10+10）Mvar SVG	主变容量 1×80MVA，无功补偿 1×（10+10）Mvar SVG	未发生	否

动清单	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	本项目 110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km，	本项目 110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km	未发生	否
	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	中心坐标：东经 116°57.432"，北纬 29°16'40.292"	与环评一致	未发生	否
	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。	未进入新的生态敏感区	未进入新的生态敏感区	未发生	否
	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%。	变电站南侧有一个敏感点；输电线路周边有 3 个敏感点	变电站南侧有一个敏感点；输电线路周边有 3 个敏感点	未发生	否
	变电站由户内布置变为户外布置。	全户外布置	全户外布置	未发生	否
	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路 5.8km，电缆 0.1km	架空线路 5.8km，电缆 0.1km	未发生	否
	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%	输电线路为单回架设，长度 5.8km	输电线路为单回架设，长度 5.8km	未发生	否
<p>根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。根据表 4-5 中环评阶段与验收阶段相关内容进行核对，本工程不存在重大变动情况。</p>					

**表 5 环境影响评价回顾**

**一、环境影响报告表结论与建议**

通过对建设项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

**1、项目概况及产业政策、选址选线合理性评价结论**

本项目新建都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程，输电线路位于九江市都昌县都昌镇和北山乡境内，起止点坐标为起点：东经 116°7'57.432"，北纬 29°16'40.292"，终点：东经 116°11'4.835"，北纬 29°16'28.329"，主要工程内容为 110kV 变电站，110k 输电线路及西河 110kV 变电站扩建间隔。

本工程总投资 1600 万元，其中环保投资 40 万，占总投资的 2.5%。

本项目变电站永久占地面积 3850m<sup>2</sup>，塔基永久占地面积 530.12m<sup>2</sup>，输电线路长度 5.9km，本工程的建设及变电站选址与国家产业政策、当地电区的电网发展规划是相符的。

**2、环境质量现状评价结论**

通过环境质量现状监测和调查分析，各测量点工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 1.05~340.1V/m 和 0.031~0.295μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT 的标准。

本工程变电站四周厂界及西河变扩建间隔外环境昼间噪声监测值为 48.5~64.7dB(A)，夜间噪声监测值为 43.2~53.2dB(A)，变电站厂界可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，西河变扩建间隔处可满足 4a 类标准；敏感点环境昼间噪声监测值为 48.7~62.7 dB(A)，夜间噪声监测值为 42.9~51.8dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2、4a 类标准要求。

**3、项目施工期间环境影响评价结论**

本项目工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的。本项目施工期已结束，现场无施工期遗留环境问题。

**4、项目运行期间环境影响评价结论**

工频电场、工频磁场预测与评价结论

见电磁环境影响专题评价。其主要结论如下：

①变电站及西河变 110kV 扩建间隔围墙外 5m 工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 1.05~340.1V/m 和 0.031~0.245 $\mu$ T，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。

②敏感点处工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 3.88~72.94V/m 和 0.032~0.271 $\mu$ T，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。

③地理电缆处的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 340.1V/m 和 0.245 $\mu$ T（受西河变 110kV 间隔和其他 110kV 进线干扰），可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。

④架空线路线下道路、养殖水面和衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 19.94~142.4V/m 和 0.051~0.295 $\mu$ T，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空线下道路、养殖水面等场所，50Hz 频率下，工频电场强度为 10kV/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T 的要求。

#### （2）水环境影响评价结论

本项目值守人员从光伏电站调配，不新增生活废水（光伏电站已验收，员工生活废水经化粪池处理后用于绿化施肥）。

因此，运行期项目对水环境影响很小。

#### （3）环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

#### （4）声环境影响评价结论

变电站站四周厂界及西河变扩建间隔外环境昼间噪声监测值为 48.5~64.7dB(A)，夜间噪声监测值为 43.2~53.2dB(A)，变电站厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，西河变扩建间隔处可满足 4 类标准；敏感点环境昼间噪声监测值为 48.7~62.7 dB(A)，夜间噪声监测值为 42.9~51.8dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2、4a 类标准要求。

#### （5）固体废物影响评价结论

变电站运行期的固体废弃物主要为生活垃圾、废变压器油及废旧蓄电池。

本项目值守人员从光伏电站调配，不新增生活垃圾（光伏电站已验收，生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运）；废旧蓄电池属于危险废物，含油废物由相应危废处理资质的设备生产厂商回收，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。危险废物暂存依托光伏电站危废暂存间，输电线路运行期不产生固体废物。因此，本项目固体废物经妥善处理后可对环境的影响较小。

#### （6）生态影响评价分析结论

本项目变电站评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区，项目所在区域不涉及九江市都昌县生态保护红线。且本项目施工期已结束，对生态环境的影响较小。

#### （7）运行期环境风险分析结论

运行期间的事故风险为变电站的事故风险和输电线路的事故风险。

##### （1）变电站的事故风险

###### ①变压器油

变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

本工程所使用的主变压器油为环烷基变压器油，具有较好的低温流动性，有利于发挥冷却散热功能，经过精制的环境烃多数为五元环，结构稳定，具有良好的电场析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，生成酸和油泥的倾向大大低于石蜡基油，因此，可以保证主变压器的正常运行。

本工程变电站建设 1 台三相三线圈有载调压自冷式降压变压器，油重 23.7t，即  $26.5\text{m}^3$ （变压器油密度为  $895\text{kg}/\text{m}^3$ ）。在主变附近设置一座主变事故油池，容积为  $30\text{m}^3 > 26.5\text{m}^3$ ，配置油水分离设施。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 户内单台总油量在 1000kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。本工程设置的事故油池可以满足规范要求。

根据相关规定，本工程变电站因事故产生的事故废油由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收，变电站运行期由于雨水进入事故油池形成的油污水，应对事故油池进行防水封盖，含油废水经过油水分离处理后，油可回收利用，剩余的少量含油废物及含油污水由有相应危废处理资质的厂家或危险废物收集部门回收，不外排。

###### ②废旧蓄电池和事故油处理处置影响分析

变电站蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。该部分危废得到了妥善处理，对环境的影响较小。

## （2）输电线路的事故风险

输电线路的事故风险有：线路设备在运行期受损。

本项目线路的设计原则根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数按规范选用。本线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

## 二、环境影响评价文件审批意见

九江市生态环境局于 2021 年 11 月 12 日以九环辐字〔2021〕25 号“关于都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复”对本工程进行了批复，主要内容如下：

### 1、项目许可意见

该项目公示期间无投诉。根据《都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）评价结论、九江市生态环境预警应急管控中心评估意见（九环管评文[2021]31 号），我局原则同意该项目按《报告表》提出的建设地址、规模 and 环境保护对策及措施进行建设。

### 2、项目建设内容

本次批复项目工程主要包括：

110kV 变电站一座，容量 80MVA 主变一台，为户外变电站，无功补偿 10+10Mvar SVG，110kV 间隔一个；110kV 变电站至西河 110kV 变电站线路 1 回，全厂 5.9km，单回架设 5.8km，电缆 0.1km，全线杆塔共 29 基，其中铁塔 13 基，钢管杆 16 基；西河 110kV 变电站扩建 110kV 间隔 1 个。

项目总投资 1600 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资的 2.5%。。

### 3、项目建设的污染防治措施及环境保护要求

（1）严格执行“严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的环境保护“三同时”制度，落实《报告表》提出的各项环境保护措施。

（2）项目按照有关规范要求设计，符合当地规划要求，采取有效防护措施保护生态环境。

（3）严格落实电磁环境相关保护措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值；相关区域应设警告标识；加强输变电相关环境保护知识的宣传、解释和培训工作。

（4）严格落实防噪措施，确保声环境满足相应的标准限值。

（5）加强施工期的环境保护管理工作，认真落实施工过程中各项污染防治和生态保护措施。

### 4、项目执行标准要求

（1）电磁辐射：满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，50Hz 频率下，工频电磁为 4000V/m，工频磁场为 100μT。

(2) 噪声：变电站周围区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；线路经过乡村、山区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，线路经过居住、商业、工业混杂的声环境标准为 2 类标准，线路经过交通干线两侧一定距离内声环境标准为 4a 类标准；运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

#### 5、项目运行和竣工验收的环保要求

开展运行期间的环境影响因子监测工作，采取有效措施确保满足标准限值要求。工程应及时按照规定程序开展竣工环保验收，并依法公开验收报告，项目经验收合格后方可正式投入运营。

#### 6、其他环保要求

(1) 项目变更环保要求。本批复仅限于《报告表》确定的建设内容，若项目建设内容、地点、线路路径、采用的防治污染措施等发生重大变动必须重新向我局申请办理环境保护审批手续。

(2) 违法追究。对已批复的各项环境保护事项必须认真执行，如有违反，将依法追究法律责任。

(3) 日常环保监管。你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送九江市都昌生态环境局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

表 6-1 项目环境影响报告中环保措施落实情况

阶段	影响因素	环境影响报告表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
前期	生态影响	<p>(1) 路径方案设计时综合考虑沿线湿地和规划道路的分布，尽量从环境影响相对较小的区域通过，对未能避让的林区采用高跨的方式通过。</p> <p>(2) 杆塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型；在保证线路运行安全的前提下，适当增加档距，减少杆塔数量。</p> <p>(3) 施工前加强现场踏勘，优化施工场地范围、牵张场、材料场等布局，优化施工便道设计，充分利用现有道路，减少新建施工临时便道。</p> <p>(4) 强化对线路涉及的湿地处的塔基优化工作。例如线路经过矾山湖水产养殖场段时，塔位应尽量远离水体等；杆塔和基础型式选型时应尽量采用掏挖式基础，避免使用大板基础，减少施工扰动强度；杆塔定位时，应尽量选择植被稀疏处。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 线路不经过湿地，尽量避让村庄，居民住宅等敏感区域，对未能避让的尽量远离。</p> <p>(2) 已优化杆塔设计。</p> <p>(3) 已落实优化。</p> <p>(4) 已落实优化。输电线路跨越矾山湖段时，沿鱼塘埂上架设钢塔，未在水体中架设，尽量远离水体，基础选型采用掏挖式基础，尽可能降低了对水体的影响。</p>
	污染影响	<p>(1) 输电线路尽可能远离或绕开居民区、环境敏感区域及各类保护目标。</p> <p>(2) 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 设计架空输电导线对地距离、交叉跨越距离，线路临近或跨越居民房屋时必须达到环评报告中提出的防护距离，确保线路周边电磁环境达到相应限值要求。</p> <p>(3) 设计阶段选用低电磁干扰的主变压器。</p> <p>(4) 设计阶段选用自冷式低噪声变压器，主变压器基础垫衬减振材料。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 输电线路和变电站设计中已尽可能远离或绕开居民区、环境敏感区域及各类保护目标。</p> <p>(2) 根据工程设计资料，并结合现场勘查，线路与对地距离、交叉跨越距离均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中的要求，根据监测数据表明，输电线路周边电磁环境满足相应限值要求。</p> <p>(3) 已选择低电磁干扰的油浸式三相有载调压双绕组电力变压器。</p> <p>(4) 已按照设计要求及相关规范选择油浸式三相有载调压双绕组电力变压器，主变基础已垫衬减振材料。</p>

阶段	影响因素	环境影响报告表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
施工期	生态影响	<p>(1) 严禁向工程附近的水体排放施工废水；要求施工机械和车辆尽量到附近专门的清洗点或修理点进行清洗和修理，防止对湿地生态系统造成污染。</p> <p>(2) 运输含尘量大的物质时必须有蓬遮盖，减少粉尘飞扬。</p> <p>(3) 加强对施工队伍的管理，严格遵守各项规章制度，加强对施工人员的环境保护教育，提高环保意识，避免施工机械、人员对占用场地周围其他灌草地的破坏。</p> <p>(4) 施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。施工时应做好表土剥离、分类存放和回填利用。施工结束后，已及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>(5) 施工临时道路利用机耕路、小路等现有道路。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工期废水经收集后外运，不外排至附近水体；施工机械车辆设置专门清洗点或修理店进行清洗和修理。</p> <p>(2) 运输车辆均设置篷布。</p> <p>(3) 经调查，在施工时未发生乱砍滥伐区域内林木植被的现象，施工期严格控制了湿地范围内施工占地，牵张场、取弃土场等临时占地设置尽可能远离敏感区域，施工结束后已对临时占地进行恢复。</p> <p>(4) 对施工临时占地及时进行了植被恢复，对跨越矾山湖段线路，输电线路已尽可能远离水体，且塔基架设均在鱼塘埂上，塔基修筑开挖土石方已完成平整回填，周边生态环境已基本恢复。</p>
	污染影响	<p><b>大气环境：</b></p> <p>(1) 车辆行驶扬尘防治措施</p> <p>① 对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘以保持路面低尘负荷状态。利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度。</p> <p>② 运送易产生扬尘物质的车辆实行加盖篷布或密闭运输。</p> <p>③ 车辆运输前做好运输路线，选择车流量少、受影响的人口少的交通路段，到达项目所在地附近时车辆禁止鸣笛、缓慢驶入。</p> <p>(2) 施工场地扬尘防治措施</p> <p>施工期间，按规定对运送余土、散装物料的车辆进行覆盖，防物料洒落；存放散装物料的堆场，用篷布遮盖；石灰、水泥、沙石料等的混合过程，在有遮挡的地方进行；材料场和材料运输车辆行驶路线避开空气敏感点。运送余土、建筑垃圾等的车辆提前做好运输路线准备，选择车流量少、受影响的人口少的交通路段等。</p>	<p><b>声环境：</b></p> <p>经调查。本项目施工期对进入施工场地的车辆进行严格管理，施工采用机械设备均为低噪声设备，同时设置围墙隔声；施工期间夜间未进行施工。</p> <p><b>水环境：</b></p> <p>经调查，本项目施工期废水均进行妥善处理，生活污水经变电站内化粪池处理后用于农田施肥及绿化，施工废水设置了沉淀池进行收集，用于道路抑尘，废渣统一收集，交由环卫部门处置。施工过程中，废水污染均未直接排入周边水体。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>经调查，本项目施工期的建筑垃圾及生活垃圾严格进行分类堆放，并及时委托环卫部门清理。</p> <p><b>大气污染物：</b></p> <p>经调查。施工期间散落地面的泥土已经及时清扫，施工场地进行洒水降尘，施工车辆进出施工场地全部进行封闭，在离开施工场地前进行冲水处理，施工期结束后，生态环境已恢复到位。</p>

阶段	影响因素	环境影响报告表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
		<p><b>地表水环境：</b>            施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。            施工废水主要来源于开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水，这些废水的量很少，经收集、沉淀处理后回用于冲洒地面和砂石水泥搅拌。施工人员生活污水来自临时生活区，设简易厕所和化粪池，生活污水在池中充分停留处理后定期处理，不会对地表水水质构成污染影响。</p> <p><b>固体废物：</b>            施工期的固体废物主要有建筑垃圾（包括建筑施工余泥、装修废弃材料）和施工人员的生活垃圾，建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，及时清运；建筑垃圾定点堆放，回收利用。</p> <p><b>声环境：</b>            为最大程度减少项目施工期噪声对周边环境的影响，施工期建设单位已避免夜间施工。白天施工时，尽量选用优质低噪设备。            由于施工期历史短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小</p>	
环境保护设施调试期	生态影响	施工结束后对工程临时占地、输电线路及变电站四周进行植被恢复。	经现场核实，施工期变电站内路面已进行硬化并及时对变电站及输电周边进行绿化，生态环境已得到恢复。

阶段	影响因素	环境影响报告表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
	污染影响	<p><b>电磁环境：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、选用低电磁干扰的主变压器；</li> <li>2、设置安全警示标志；</li> <li>3、做好变电站电磁防护与屏蔽措施；</li> <li>4、合理选择导线的配电架构高度、对地和相间距离，保证地面工频电场强度和磁感应强度符合标准。</li> <li>5、导线对地高度及交叉跨越控制距离应严格满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关要求；合理选择杆塔塔型、导线型式等以降低线路工频电场和磁感应强度。</li> <li>6、开展运营期电磁环境监测和管理工作的，切实减少对周围环境的电磁影响。</li> </ol> <p><b>水环境：</b></p> <p>项目无生产废水产生，值守人员从光伏电站调配，不新增生活废水（光伏电站已验收，员工生活废水经化粪池处理后用于绿化施肥）。输电线路运行期不产生废水。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>变电站运行期的固体废弃物主要为生活垃圾、废变压器油及废旧蓄电池。</p> <p>值守人员从光伏电站调配，不新增生活垃圾（光伏电站已验收，生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运）；含油废物由相应危废处理资质的设备生产厂商回收，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p>选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布置；加强变电站及输电线路的运营管理，确保敏感目标处的声环境质量达标，减少对周围声环境的影响。</p>	<p><b>电磁环境：</b></p> <p>已落实</p> <p>经调查，本项目各监测点的工频电场强度监测值为 0.85~70.55V/m，工频磁感应强度监测值为 0.010~0.520μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准中公众曝露控制限值要求。</p> <p><b>水环境：</b></p> <p>本工程不新增劳动定员，变电站内人员生活污水经变电站内现有化粪池处理后用于周边和农田及绿化施肥，该工程已完成验收，废水外排符合相关环保要求。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>已落实。</p> <p>本项目值守人员从光伏电站调配，不新增生活垃圾（光伏电站已验收，生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运）；废旧蓄电池属于危险废物，含油废物由相应危废处理资质的设备生产厂商回收，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。危险废物暂存依托光伏电站危废暂存间，输电线路运行期不产生固体废物。因此，本项目固体废物经妥善处理后再对环境的影响较小。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p>已落实。声环境满足相应的标准限值。</p>

表 6-2 项目环评批复中环保措施落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	严格执行“严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的环境保护“三同时”制度，落实《报告表》提出的各项环境保护措施。	工程已落实“配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的环境保护“三同时”制度，环保投资专款专用。
	项目按照有关规范要求设计，符合当地规划要求，采取有效防护措施保护生态环境	变电站及输电线路已按相关规范和要求设计，符合当地规划要求。
	严格落实电磁环境相关保护措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值；相关区域应设警告标识；加强输变电相关环境保护知识的宣传、解释和培训工作	工程工频电场、工频磁场均满足相应的标准限值，变电站周边已设置警告标示。同时加强有关电磁环境和环保知识的宣传、解释和培训工作。
	严格落实防噪措施，确保声环境满足相应的标准限值	工程周边声环境均满足相应标准限值。
	加强施工期的环境保护管理工作，认真落实施工过程中各项污染防治和生态保护措施	施工期已结束，施工过程中各项污染防治和生态保护措施已落实到位，生态恢复良好。
2	开展运行期间的环境影响因子监测工作，采取有效措施确保满足标准限值要求。工程应及时按照规定程序开展竣工环保验收，并依法公开验收报告，项目经验收合格后方可正式投入运营。	建设单位已组织开展本项目竣工环境保护验收。



主变铭牌



事故油池



塔基生态现状



灭火器



消防沙



一般固废暂存间



危废暂存间

图 6-1 工程现状情况



变电站东侧围墙外现状



变电站南侧围墙外现状



变电站西侧围墙外现状



变电站北侧围墙外现状

图 6-2 变电站围墙外四周环境现状

**表 7 电磁环境、声环境监测**

电 磁 环 境 监 测	<b>监测因子、监测频次：</b> 本项目监测因子、监测频次见表 7-1。		
	表 7-1 项目监测因子、监测频次一览表		
	<b>监测对象</b>	<b>监测因子</b>	<b>监测频次</b>
	变电站厂界	工频电场、工频磁场	每个监测点位昼间测量一次。
	架空输电线路衰		
	减断面		
	敏感点		
	<b>监测方法及监测布点：</b> <b>(1) 监测方法</b> 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。		
	<b>(2) 监测布点</b> 变电站布点原则：结合现场测试条件，监测点选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，测点高度为距地面（立足面）1.5m 高度处。 架空线路衰减断面布点原则：架空线路衰减断面：结合现场测试条件，输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 30m 处为止。 地下输电电缆衰减断面布点原则：结合现场测试条件，以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外 5m 处。 根据现场实际踏勘，依据监测布点原则以及敏感点的实际情况对变电站进行布点监测。根据实际情况对变电站四周、输电线路进行布点监测，并在西河 110kV 变电站扩建间隔侧围墙外以及输电线路敏感点处进行布点监测。输电线路选择在 28#~29# 进行单回衰减断面布点监测。项目监测布点图布设具体见下图。		



110kV 变电站与环境保护目标位置关系及电磁环境监测布点图

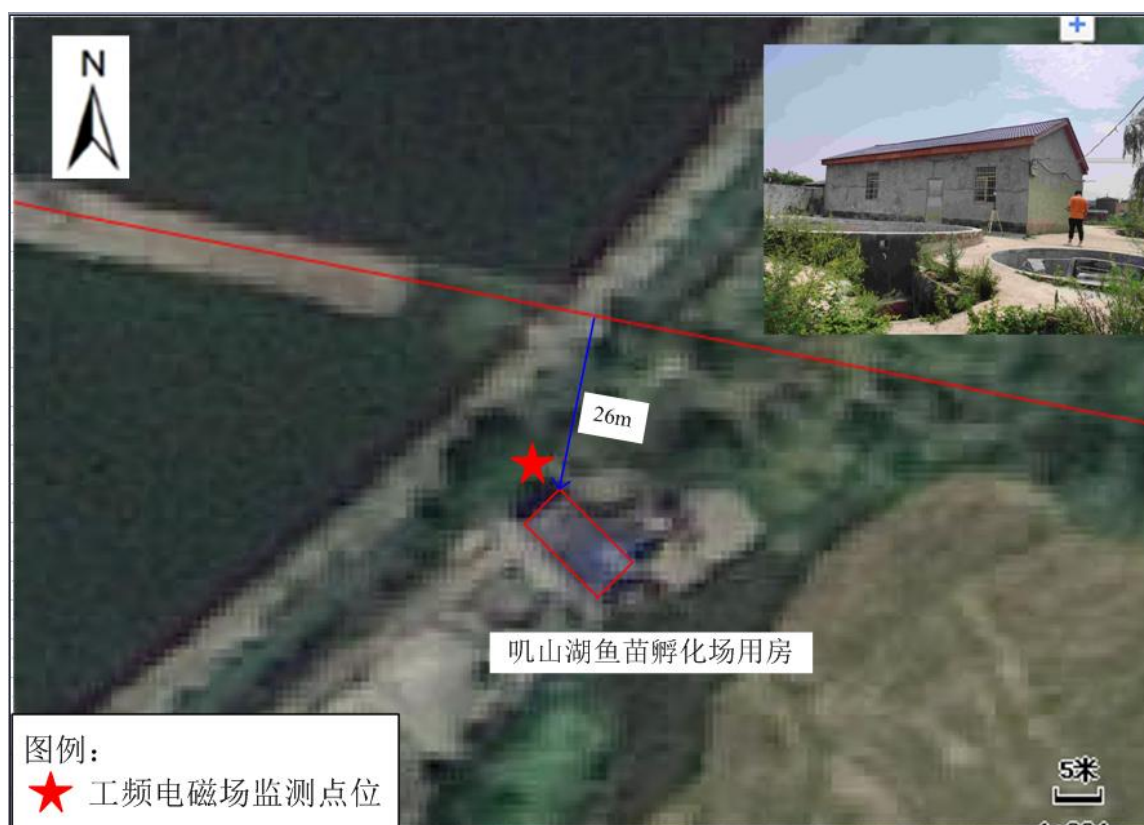


图 7-1 本项目输电线路（15#~16#）与沿线环境保护目标位置关系及电磁环境监测布点图



图 7-2 本项目输电线路（24#~26#）与沿线环境保护目标位置关系及电磁环境监测布点图



图 7-3 本项目输电线路（28#~29#）与沿线环境保护目标位置关系及电磁环境监测布点图

监测仪器及工况：

（1）监测仪器

工频电场、磁场测量仪器说明见表 7-2。

表 7-2 工频电场、磁场测量仪器情况表

SEM-600 电磁辐射分析仪、LF-04 工频电磁场探头（用于工频电场强度、工频磁感应强度测量）	
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
仪器编号	AJS033-1

电  
磁  
环  
境  
监  
测

测量范围	电场 0.01V/m~100kV/m, 磁场 1nT~10mT					
校准单位	北京市计量检测科学研究院					
证书编号	RC19Z-DA007142A					
校准日期	2021-05-06					
(2) 监测工况						
江西华检检测技术有限公司于 2021 年 12 月 15 日及 2022 年 1 月 6 日对本项目进行验收监测, 监测期间: 天气晴, 风速 1.2-1.6m/s, 温度 12.4℃, 相对湿度 69.7%。实际运行工况见表 7-3。						
表 7-3 监测期间运行工况一览表						
日期	项目	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mar)	备注
2021.12.15	变电站	125.1	115.1	24.9	0.12	/
	110kV 输电线	124.9	114.8	24.83	0.12	/
2022.1.6	变电站	45.3	115.3	9.21	0.04	/
	110kV 输电线	45.0	115.2	9.17	0.04	/
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 验收监测工况要求: “输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行, 对运行的环境保护设施和尚无污染负荷部分的环境保护设施, 验收监测采取注明实际监测工况与检查相结合的方法进行”。由表 7-3 可知本项目主体工程运行稳定, 符合验收监测工况要求。						
监测结果调查:						
本项目工频电场强度、 工频磁感应强度的测量结果详见表 7-4。						
表 7-4 变电站厂界工频电场、磁感应强度测量结果						
序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注		
变电站						
1	变电站东侧围墙外 5m	59.45	0.112	/		
2	变电站南侧围墙外 5m	6.81	0.012	/		
3	变电站西侧围墙外 5m	0.85	0.027	/		
4	变电站北侧围墙外 5m	3.46	0.076	/		
5	都昌县龙能电站综合楼	5.62	0.010	/		

西河 110kV 变电站扩建间隔				
1	西河 110kV 变电站扩建间隔 围墙外 5m	541.6	0.480	/
标准限值		4000V/m	100 $\mu$ T	/
表 7-5 输电线路衰减断面工频电场、磁感应强度测量结果				
序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注
架空线路衰减断面 (线高)				
1	110kV 龙西线 28#~29#杆塔中相导线对地投影外 5m	96.35	0.047	/
	110kV 龙西线 28#~29#杆塔中相导线对地投影外 10m	71.76	0.038	/
	110kV 龙西线 28#~29#杆塔中相导线对地投影外 15m	51.61	0.033	/
	110kV 龙西线 28#~29#杆塔中相导线对地投影外 20m	36.27	0.034	/
	110kV 龙西线 28#~29#杆塔中相导线对地投影外 25m	13.93	0.033	/
	110kV 龙西线 28#~29#杆塔中相导线对地投影外 30m	11.19	0.032	/
地下电缆				
2	距电缆中心正上方地面管廊边缘 1m 处	134.2	0.133	/
	距电缆中心正上方地面管廊边缘 2m 处	91.46	0.118	/
	距电缆中心正上方地面管廊边缘 3m 处	63.54	0.102	/
	距电缆中心正上方地面管廊边缘 4m 处	40.09	0.086	/
	距电缆中心正上方地面管廊边缘 5m 处	27.00	0.073	/
表 7-6 环境敏感点工频电场、磁感应强度测量结果				
序号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注
1	110kV 龙西线 15#~16#都昌县矾山湖邹家咀鱼苗孵化场北侧地面	50.44	0.063	楼顶不可达
2	都昌县北山乡邹家咀村邹书生家南侧 1F 地面 (24#~25#, 4F)	83.39	0.062	楼顶不可达
3	都昌县北山乡邹家咀许岭仙家南侧 1F 地面 (24#~25#, 3F)	5.34	0.030	楼顶不可达
4	都昌县北山乡邹家咀邹翠荣家北侧 1F 地面 (25#~26#, 4F)	16.87	0.016	楼顶不可达
5	都昌县北山乡邹家咀陈秋平家 (25#~26#, 2F) 北侧 1F 地面	88.31	0.022	楼顶不可达
6	都昌县北山乡邹家咀铁棚北侧 1F 地面 (25#~26#, 1F)	70.55	0.520	楼顶不可达
6	都昌县北山乡邹家咀村居民房 1 北侧 1F 地面 (25#~26#, 2F)	19.62	0.014	楼顶不可达

8	都昌县北山乡邹家咀村居民房2南侧1F地面（24#~25#，4F）	19.66	0.040	楼顶不可达
9	都昌县北山乡北山供电营业厅西侧1F地面	68.32	0.261	楼顶不可达
标准限值		4000 V/m	100 $\mu$ T	

（1）敏感目标电磁环境影响调查

由表 7-6 可知，本工程输电线路敏感目标电场强度在 5.34~88.31V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度在 0.014~0.520 之间，低于标准限值 100 $\mu$ T。

综上，本项目个监测点的工频电场、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 $\mu$ T 的限值要求。

（2）变电站及扩建间隔电磁环境影响调查

由表 7-4 可知，变电站四周厂界工频电场强度监测值为 0.85~59.45V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.012~0.112 $\mu$ T，低于标准限值 100 $\mu$ T。变电站南侧变电站综合楼工频电场强度为 0.62V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度 0.010 $\mu$ T，低于标准限值 100 $\mu$ T。西河 110kV 扩建间隔围墙外 5m 出工频电场强度为 541.6V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.48 $\mu$ T，低于标准限值 100 $\mu$ T。

综上，项目变电站四周厂界及西河 110kV 扩建间隔工频电场、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求

（3）输电线路电磁环境影响调查

由表 7-5 可知，项目架空输电线路衰减断面的工频电场强度为 11.19~96.35V/m，工频磁感应强度为 0.032~0.047 $\mu$ T；地下电缆衰减断面的工频电场强度为 27.00~134.2V/m，工频磁感应强度为 0.073~0.133 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 $\mu$ T 的限值。

（4）根据验收监测数据可知，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 的工频电场强均小于限值要求 10kV/m。

综上，本项目各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准中公众曝露控制限值要求。

**监测因子、监测频次：**

本项目声环境的监测因子、监测频次见表 7-7。

表 7-7 项目监测因子、监测频次一览表

监测对象	监测因子	监测频次
变电站厂界外	噪声	昼间、夜间各监测一次。
敏感点		
扩建间隔		

**监测方法及监测布点：****(1) 监测方法**

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

**(2) 监测布点**

布点原则：一般情况下，测点选在变电站围墙外 1m，距地面高度 1.2m 以上，距任一反射面距离不小于 1m 的位置；当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域范围内敏感点距离输电线路最近处布点，分昼、夜两个时段持续进行，距敏感点建筑物户外 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

**监测单位、监测时间、监测环境条件：**

监测点位、监测环境条件同电磁环境监测；监测时间为 2021 年 12 月 15 日（10:35~13:50 22:03~23:05）及 2022 年 1 月 6 日~7 日（11:20~14:08 22:47~00:53）。

**监测仪器及工况：****(1) 测量仪器**

表 7-8 测量仪器情况表

AWA5688 多功能声级计（用于噪声测量）	
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	AJS009-9
型号/规格	AWA5688
测量范围	低量程：（20-132）dBA，（25-132）dBC，（30-132）dBZ 高量程：（30-142）dBA，（35-142）dBC，（40-142）dBZ
频率范围	10 Hz~20kHz



(1) 变电站声环境影响调查

项目变电站四周厂界昼间噪声监测值为 43.8~47.4dB(A)，夜间为 39.5~44.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求；西河 110kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测值为昼间 59.9dB(A)，夜间 49.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准限值要求。变电站综合楼昼间噪声监测值为 48.5dB(A)，夜间为 43.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

(2) 输电线路沿线敏感点声环境影响调查

输电线路沿线环境敏感点的环境昼间声环境监测值为 52.1~58.6dB(A)，夜间声环境监测值为 420.2~47.9dB(A)，各环境敏感点的昼夜声环境值均满足其相应的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

**表 8 环境影响调查**

施 工 期	生态影响	<p><b>1.变电站</b></p> <p>本项目变电站站址占地类型主要为灌草地，未占用基本农田，未对农业生态系统产生影响，变电站光伏发电板占用湿地已完成占补平衡工作，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，建设过程未对周围生态环境产生较大影响。根据现场调查，施工期结束后，对变电站周边采取绿化措施，现已完成生态恢复。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>(1) 生态敏感区</p> <p>本工程输电线路跨越矾山湖，跨越线路长度为 572m，该部分水体功能为水产养殖，不在都昌县生态红线境内，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。</p> <p>(2) 输电线路建设施工过程生态保护措施</p> <p>1) 严格按照设计控制开挖领和开挖范围，施工结束后对开挖表土全部进行了回填。</p> <p>2) 对施工临时占地进行了及时绿化恢复。</p> <p>3) 通过现场调查，工程采取的工程防护措施较好，施工占地较小，为印发水土流失和生态破坏，施工期结束后对施工临时占地及时进行了生态恢复，对自然生态环境影响较小。</p> <p>综上所述，项目施工期生态保护措施合理有效，经现场调查，变电站及输电线路周边生态已恢复到位。</p>
	污染影响	<p><b>1、大气环境影响调查</b></p> <p>经调查，本项目施工期采取了洒水、遮挡等措施，保证了运输道路的清洁，未造成扬尘污染，施工完毕后对施工临时占用道路进行了恢复，废弃的施工建筑材料统一回收，未作为燃料燃烧；经向工程附近群众了解，施工期间没有产生施工扬尘、废气等污染。</p> <p><b>2、水环境影响调查</b></p> <p>本项目施工期有生活污水和施工废水产生。生活污水依托周边居民生活污水处理设施处理，未发生水体污染现象；设备、车辆洗涤等施工废水经处理后，回用于工程用水及道路降尘等，经现场走访调查，</p>

		<p>施工期未发生废水随意排放等地表水体现象。</p> <p><b>3、固体废物环境影响调查</b></p> <p>经查阅施工资料及现场走访调查，施工期间未发生固体废物随意丢弃和随意排放现象；施工期间废角料进行了回收利用，不外排；生活垃圾依托变电站收集装置收集后，交由环卫部门清运处理。</p> <p><b>4、声环境影响调查</b></p> <p>本项目施工期间合理安排了施工作业时间，夜间不进行施工，选用了低噪声设备，达到了良好的降噪作用，为发生噪声扰民现场。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p><b>1、变电站</b></p> <p>根据现场调查、查阅资料，本项目工程变电站评价范围内没有受保护的野生动物集中栖息地，也没有自然保护区等敏感区。变电站站址未占用基本农田，没有改变当地人与耕地的资源分配，不会减少当地的人均农田面积，也不会改变当地总体的土地利用现状，所以变电站的建设不会对农业生态系统产生影响。变电站内现已完成场地及道路硬化和周边绿化。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>本项目输电线路沿线生态环境现状良好，塔基处生态已基本恢复到位。</p>
	环境保护设施	<p><b>1、电磁环境影响调查</b></p> <p>(1) 敏感目标电磁环境影响调查</p> <p>本工程输电线路敏感目标电场强度在 5.34~88.31V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度在 0.014~0.520 之间，低于标准限值 100μT。</p> <p>综上，本项目个监测点的工频电场、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT 的限值要求。</p> <p>(2) 变电站及扩建间隔电磁环境影响调查</p> <p>变电站四周厂界工频电场强度监测值为 0.85~59-45V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.012~0.112μT，低于标准限值 100μT。变电站南侧电站综合楼工频电场强度为 0.62V/m，低于标准</p>

调试期	污染影响	<p>限值 4000V/m；工频磁感应强度 0.010μT，低于标准限值 100μT。西河 110kV 扩建间隔围墙外 5m 出工频电场强度为 541.6V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.48μT，低于标准限值 100μT。</p> <p>综上，项目变电站四周厂界及西河 110kV 扩建间隔工频电场、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。</p> <p>（3）输电线路电磁环境影响调查</p> <p>项目架空输电线路衰减断面的工频电场强度为 11.19~96.35V/m，工频磁感应强度为 0.032~0.047μT；地下电缆衰减断面的工频电场强度为 27.00~134.2V/m，工频磁感应强度为 0.073~0.133μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT 的限值。</p> <p>（4）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 的工频电场强均小于限值要求 10kV/m。</p> <p><b>2、环境空气环境影响调查</b></p> <p>本项目环境保护设施调试期没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。</p> <p><b>3、水环境影响调查</b></p> <p>本工程不新增劳动定员，变电站内人员生活污水由站内现有化粪池处理后用作周边农田及林地绿化施肥，废水外排符合相关环保要求。输电线路运行期间无废水产生。</p> <p><b>4、固体废物环境影响调查</b></p> <p>企业光伏电站已验收完成，本项目人员由光伏电站人员调配，不新增生活垃圾，废变压器油由相应危废处理资质的单位处理，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p><b>5、声环境影响调查</b></p> <p>（1）变电站声环境影响调查</p> <p>项目变电站四周厂界昼间噪声监测值为 43.8~47.4dB（A），夜间为 39.5~44.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>
-----	------	--

	<p>(GB12348-2008) 2 类标准限值要求; 西河 110kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测值为昼间 59.9dB (A), 夜间 49.9dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准限值要求。变电站综合楼昼间噪声监测值为 48.5dB(A), 夜间为 43.6dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>(2) 输电线路沿线敏感点声环境影响调查</p> <p>输电线路沿线环境敏感点的环境昼间声环境监测值为 52.1~58.6dB(A), 夜间声环境监测值为 420.2~47.9dB(A), 各环境敏感点的昼夜声环境值均满足其相应的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p><b>6、环境风险影响调查</b></p> <p>①变压器油</p> <p>变电站内无变压器油储存设施, 变压器油在线量 23.7t。在发生事故状态下可能引起变压器油泄露, 本项目变电站内设有一座地埋式事故油池, 为地下钢筋混凝土结构, 有效容积为 45m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备, 应设置贮油或挡油设施, 其容积宜按设备油量的 20% 设计, 并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定, 并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时, 应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施, 并设置油水分离装置。”。本项目事故油池可以满足最大单台变压器绝缘油发生泄露时不外溢。</p> <p>事故状态下, 变电站内变压器油外泄产生的油泥、油污水属危险废物, 交由有资质单位处理, 不外排。一旦变压器事故时排油或漏油, 在此过程中卵石层起到冷却油的作用, 不易发生火灾, 然后经过真空净油机将油水进行净化处理, 去除水份和杂质, 事故废油及废渣交由有危废处理资质的单位处理, 不会对外环境产生影响。</p> <p>经调查了解, 本项目变电站自运行以来, 未发生事故漏油现象, 目前尚未产生废变压器油、含油废水。</p>
--	--

--	--	--

**表 9 环境管理及监测计划**

**9.1 环境管理机构设置**

根据项目所在区域的环境特点，运行主管单位设置环境管理部门，并配备相应专业的管理人员。环保管理人员在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。

环境管理的职能为：

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件。

（4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

（5）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（6）对与本项目有关的主要人员，包括施工单位以及工程影响区域的居民，进行环境保护技术、电磁辐射知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，尤其要使公众提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。

**9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

由江西华检检测技术有限公司对该项目的工频电场、工频磁场、噪声进行了验收监测。环境监测计划落实情况见表 9-1。

**表 9-1 环境监测计划落实情况表**

序号	名称		监测计划	落实情况
1	工频电场 工频磁场	点位布设	<b>变电站：</b> 站址四侧围墙外 5m 处，距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。 <b>输电线路：</b> 单回输电线路测点以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量，每个监测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 30m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于	已落实，竣工验收阶段，已在变电站四周墙外、出线间隔及输电线路周边敏感点进行监测

			1m。 <b>地下电缆：</b> 以地下输电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊边缘外5m处 <b>敏感目标：</b> 在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处且距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。	
		监测指标	工频电场强度、工频磁感应强度	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	
2	噪声	点位布设	<b>变电站：</b> 变电站四周围墙外 1m 处，距地 1.2m 以上。 <b>扩建间隔：</b> 变电站出线间隔侧围墙外 1m 处，距地 1.2m 以上。 <b>敏感目标：</b> 在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上	已落实，竣工环保验收阶段，已在变电站四周厂界外进行监测。
		监测指标	等效连续 A 声级	
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	

本次竣工环保验收进行了现状监测，正式投运后根据环境管理部门要求委托有相应资质的单位进行监测，符合环境管理的要求。

环境保护相关资料按照公司档案管理制度及时进行归档管理；项目可研、初设、设备调试及安装、环保验收等阶段的环保资料及相关批复文件均统一归档管理。

### 9.3 环境管理状况调查与建议

（1）公司设置了相应专业的管理人员，明确了管理人员在各自岗位中的环保责

任，定期组织开展环境监测工作。

（2）经调查核实，施工期及环境保护设施调试期环境管理状态较好，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。环境监测计划得到有效实施。

（3）运行单位需遵从《环境保护档案管理办法》（已于 2016 年 10 月 18 日由环境保护部部务会议修订通过，2017 年 3 月 1 日起施行）进一步完善环境保护档案的管理工作。

**表 10 竣工环保验收调查结论与建议**

### **10.1 工程概况**

本项目 110kV 变电站位于九江市都昌县矶山湖水产养殖场，输电线路位于九江市都昌县都昌镇和北山乡境内。

本次验收主要工程内容如下：

变电站：新建一座 110kV 变电站，主变容量  $1 \times 80\text{MVA}$ ，无功补偿  $10+10\text{Mvar SVG}$ ，为户外布置。

输电线路：本项目 110kV 变电站至西河 110kV 变电站，全长 5.9km，单回架设 5.8km，电缆 0.1km，全线杆塔共 29 基，其中铁塔 13 基，钢管杆 16 基

扩建 110kV 间隔：西河 110kV 变电站扩建 110kV 间隔一个。

项目实际总投资 2000 万元，其中环保投资 35 万，占总投资的 1.75%。

### **10.2 环境保护措施落实情况**

本项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护设施和措施基本按照环境影响报告表、批复文件和设计文件中要求予以落实。

### **10.3 环境影响调查**

#### **(1) 生态环境影响调查**

本项目变电站位于九江市都昌县矶山湖水产养殖场，输电线路位于九江市都昌县都昌镇和北山乡境内，变电站站址位置及输电线路沿线不设计饮用水源保护区，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区。

#### **(2) 电磁环境影响调查**

##### **1) 敏感目标电磁环境影响调查**

本工程输电线路敏感目标电场强度在  $5.34 \sim 88.31\text{V/m}$ ，低于标准限值  $4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度在  $0.014 \sim 0.520$  之间，低于标准限值  $100\mu\text{T}$ 。

综上，本项目个监测点的工频电场、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为  $4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $100\mu\text{T}$  的限值要求。

##### **2) 变电站及扩建间隔电磁环境影响调查**

变电站四周厂界工频电场强度监测值为  $0.85 \sim 59.45\text{V/m}$ ，低于标准限值  $4000\text{V/m}$ ；

工频磁感应强度为 0.012~0.112 $\mu$ T，低于标准限值 100 $\mu$ T。变电站南侧电站综合楼工频电场强度为 0.62V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度 0.010 $\mu$ T，低于标准限值 100 $\mu$ T。西河 110kV 扩建间隔围墙外 5m 出工频电场强度为 541.6V/m，低于标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.48 $\mu$ T，低于标准限值 100 $\mu$ T。

### 3) 输电线路电磁环境影响调查

项目架空输电线路衰减断面的工频电场强度为 11.19~96.35V/m，工频磁感应强度为 0.032~0.047 $\mu$ T；地下电缆衰减断面的工频电场强度为 27.00~134.2V/m，工频磁感应强度为 0.073~0.133 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 $\mu$ T 的限值。

### （3）声环境影响调查

#### 1) 变电站声环境影响调查

项目变电站四周厂界昼间噪声监测值为 43.8~47.4dB(A)，夜间为 39.5~44.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；西河 110kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声监测值为昼间 59.9dB(A)，夜间 49.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准限值要求。变电站综合楼昼间噪声监测值为 48.5dB(A)，夜间为 43.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

#### 2) 输电线路沿线敏感点声环境影响调查

输电线路沿线环境敏感点的环境昼间声环境监测值为 52.1~58.6dB(A)，夜间声环境监测值为 420.2~47.9dB(A)，各环境敏感点的昼夜声环境值均满足其相应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### （4）水环境影响调查

本项目不新增劳动定员，变电站内人员生活污水经现有化粪池处理后用作周边绿化施肥，输电线路运行期间不产生废水。

### （5）环境空气影响调查

项目营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

### （6）固体废物影响调查

变电站产生的固体废物主要有生活垃圾、废变压器油、废旧蓄电池，运维人员产生少量的生活垃圾交由当地环卫部门定期清运；废变压器油由相应危废处理资质的单

位处理，废旧蓄电池统一由蓄电池厂家回收处理。输电线运行期间无固体废物产生。

#### **10.4 环境风险及防范措施调查**

本项目事故油池容积  $45\text{m}^3$ ，可以满足变压器绝缘油发生泄露时不外溢。变电站运行单位应针对变压器漏油或事故排油制定应急计划，并进行演练。保证在漏油事故发生后，能迅速有效的做出漏油应急反应，有利于控制污染、减少对环境的影响。

输电线路严格按照规范设计建设，线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

经调查了解，本项目变电站自运行以来，未发生事故漏油现象；输电线路严格按照规范设计，运营过程中暂未发现安全隐患。

#### **10.5 环境管理调查**

本项目工程选址、可行性研究、环境影响评价、审批手续完备，技术资料基本齐全。环境保护规章制度比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常，运行初期的监测工作已经完成。

#### **10.6 综合结论**

综上所述，都昌矾山湖 80MW 渔光互补光伏发电项目配套 110kV 输变电工程在建设过程中基本落实了环评文件、环保设计及其批复文件提出的各项环境保护措施和要求，在设计、施工和环境保护设施调试期已采取的生态保护和污染防治措施有效，建议本工程通过竣工环境保护验收。

#### **10.7 建议**

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：

（1）加强对工程周围公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度，加强居民自我保护意识，以利于共同维护工程安全，减少风险事故的发生；

（2）对距输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的敏感点，应加强巡查、监督管理和监测工作。