

开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补 地面光伏电站送出工程建设项目竣工环境保 护验收调查报告表

建设单位： 国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

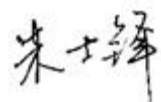
调查单位： 武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2022 年 4 月

建设单位法人代表（授权代表）：张宏达

调查单位法人代表：苏敏

报告编写负责人：朱士锋

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
朱士锋	环评工程师	审 核	
程凯	工程师	编 制	

建设单位：国网浙江省电力有限公司衢州供电公司 调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

电话：13575398665

电话：027-59807846

传真：/

传真：027-59807849

邮编：323000

邮编：430062

地址：衢州市柯城区新河沿 6 号

地址：武汉市武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1 号楼晶座
2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

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.....	3
表 3	验收执行标准.....	9
表 4	建设项目概况.....	10
表 5	环境影响评价回顾.....	20
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	25
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	30
表 8	环境影响调查.....	38
表 9	环境管理及监测计划.....	42
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	44
附件：		48

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站送出工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司衢州供电公司				
法人代表/授权代表	张宏达		联系人	宋健	
通讯地址	衢州市柯城区新河沿 6 号				
联系电话	13575398665	传真	/	邮政编码	324000
建设地点	浙江省衢州市开化县、常山县				
项目建设性质	新建☑ 改扩建□ 技改□		行业类别	电力供应业/D4420	
环境影响报告表名称	开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	南京普环电力科技有限公司				
初步设计单位	衢州光明电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	衢州市生态环境局	文号	衢环辐（2009）3 号	时间	2020 年 6 月 17 日
建设项目核准部门	衢州市发展和改革委员会	文号	衢发改中（2020）5 号	时间	2020 年 3 月 13 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司衢州供电公司	文号	衢电建（2020）108 号	时间	2020 年 5 月 11 日
环境保护设施设计单位	衢州光明电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	衢州光明电力工程有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算（万元）	1579	环境保护投资（万元）	14	环境保护投资占总投资比例	0.9%
实际总投资（万元）	1574	环境保护投资（万元）	21	环境保护投资占总投资比例	1.3%

环评阶段项目建设内容	(1) 新建定阳-龙翔光伏升压站110kV线路：新建110kV单回架空线路路径长度9.1km。 (2) 定阳220kV变电站扩建110kV出线间隔1个。	项目开工日期	2020 年 11 月
项目实际建设内容	(1) 新建定阳-龙翔光伏升压站110kV线路：新建110kV单回架空线路路径长度7.908km。 (2) 定阳220kV变电站扩建110kV出线间隔1个。	环境保护设施投入调试日期	2021 年 10 月
项目建设过程简述	2020年3月13日，衢州市发展和改革委员会以《关于开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏电站项目110kV送出工程项目核准的批复》（衢发改中〔2020〕5号）对本项目进行了核准； 2020年5月11日，衢州供电公司以《国网浙江省电力有限公司衢州供电公司关于衢州开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏电站项目110kV送出工程初步设计及概算的批复》（衢电建〔2020〕108号）对本项目初步设计进行了批复； 2020年5月，南京普环电力科技有限公司编制完成了《开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏电站送出工程环境影响报告表》； 2020年6月17日，衢州市生态环境局以衢环辐〔2020〕3号《关于开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏电站项目送出工程环境影响报告表的审查意见》对本工程环境影响报告表进行了批复； 2020年11月，本项目开工建设； 2021年10月，本项目竣工，环境保护设施投入调试。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合本项目周边实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：

表 2-1 本项目验收调查范围一览表

调查对象	调查因子	验收调查范围	环评评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	架空线边导线地面投影外两侧各30m范围内区域	架空线路边导线地面投影外两侧各30m
	噪声	架空线边导线地面投影外两侧各30m范围内区域	架空线路边导线地面投影外两侧各30m
	生态环境	架空线边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域	架空线边导线地面投影外两侧各300m 内的带状区域为评价范围。
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	间隔扩建侧围墙外40m范围内区域	间隔扩建侧围墙外40m范围内的区域
	噪声	间隔扩建侧围墙外40m范围内区域	间隔扩建侧围墙外40m范围内区域
	生态环境	间隔扩建侧围墙外500m范围内区域	间隔扩建侧围墙外500m范围内区域

环境监测因子

根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子。

工频电场：工频电场强度，V/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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目验收调查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、海洋特别保护区、饮用水源保护区等生态敏感区和水环境敏感区。本项目验收调查范围内涉及的环境敏感目标为电磁及声

环境敏感目标，主要为线路沿线开化 50MWP 农林光互补地面光伏电站项目部。

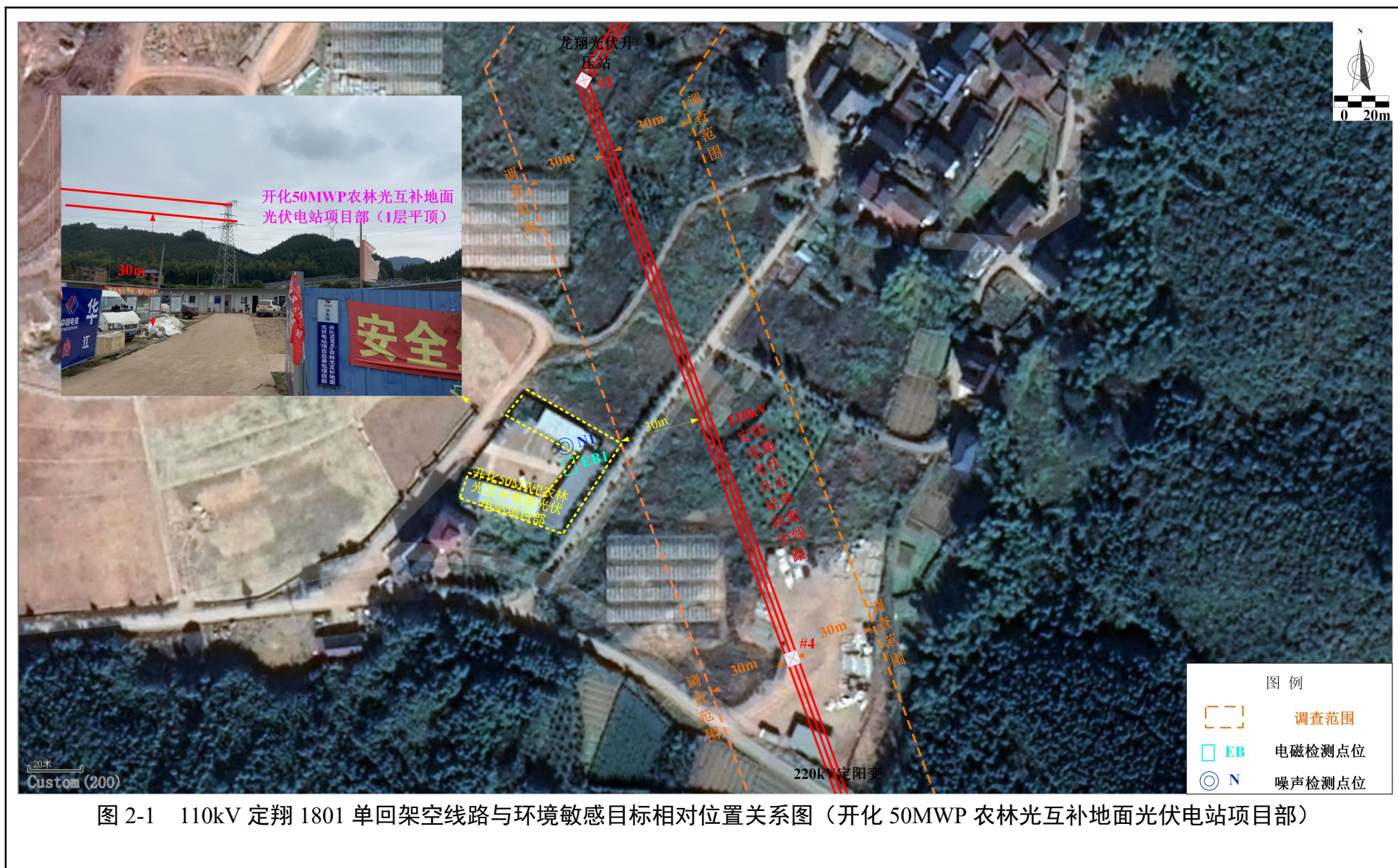
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对电磁及声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目线路电磁及声环境敏感目标见表 2-2，本项目与周边环境敏感目标相对位置关系见图 2-1。

表 2-2 本项目环评阶段与验收阶段电磁与声环境敏感目标对比一览表

序号	所属行政区	敏感目标	建筑结构	性质	调查范围内户数/人数	与工程最近位置关系		变更说明	环境影响因子
						环评阶段敏感目标与工程位置关系	验收阶段敏感目标与工程位置关系		
110kV 定翔 1801 单回架空线路									
1	衢州市开化县华埠镇联丰村	余桂发家	1 层坡顶	居住	1 户	架空线路西侧 12m	线路西侧 90m（110kV 定翔 1801 线#2~#3 塔，线高 18m）	线路调整优化，已避开	工频电场、工频磁场、噪声
2		开化 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目部（临时建筑）	1 层坡顶	工作	20 人	/	线路西侧 30m（110kV 定翔 1801 线#3~#4 塔，线高 15m）	环评后新建	
3	常山县辉埠镇延寿寺村	常山延寿寺家禽合作市养殖基地	1 层坡顶	养殖	1 户	线路东北侧 30m	架空线路东北侧 50m（110kV 定翔 1801 线#20~#21 塔，线高 20m）	线路调整优化，已避开	
220kV定阳变间隔扩建侧									
无环境敏感目标									
根据表2-2可知，本工程环评阶段电磁及声环境敏感目标数量为2处，验收阶段为1处，其中线路路径调整优化减少2处，环评后新建增加1处。									

调查重点

- 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；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 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；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。



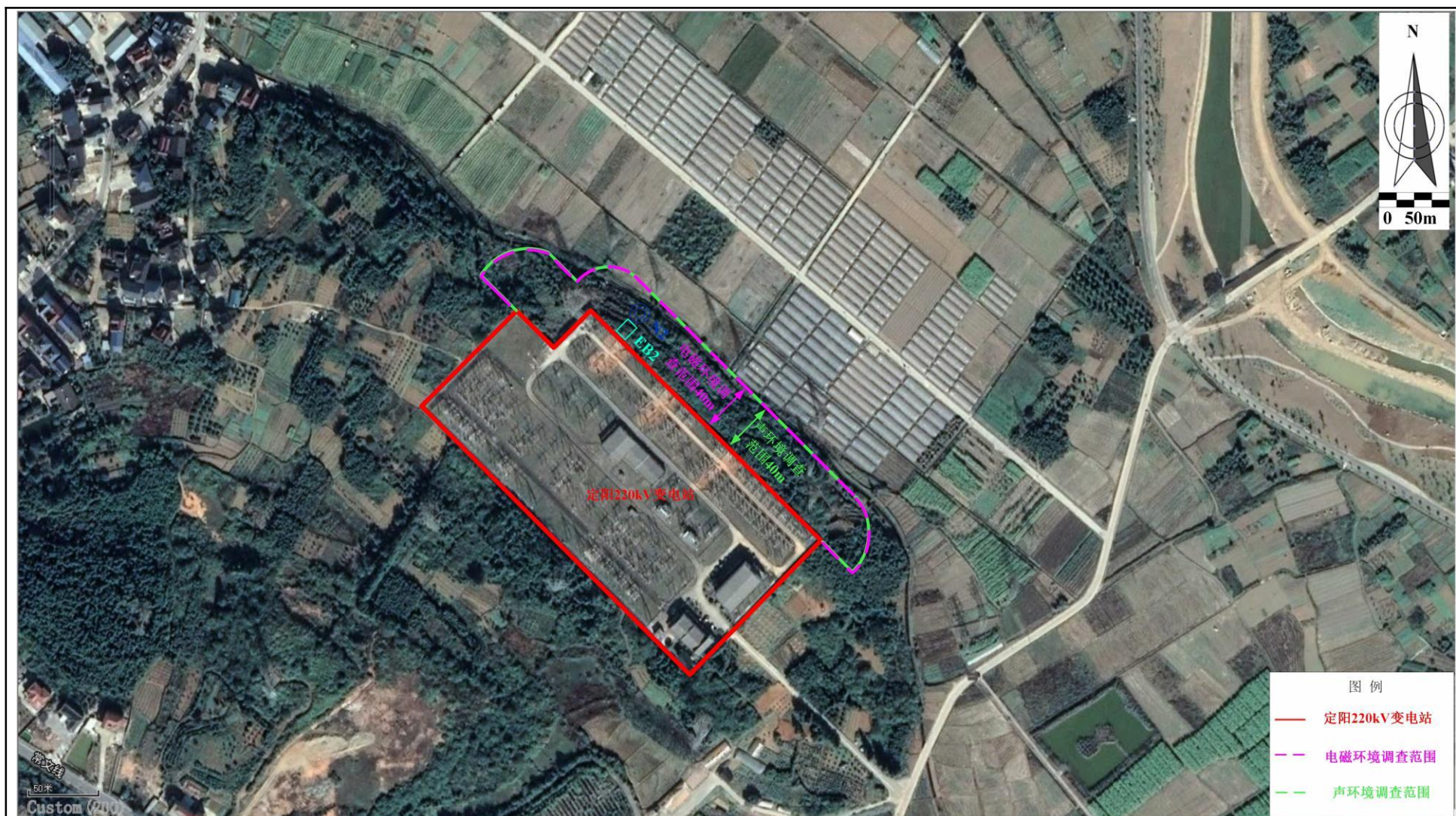


图 2-2 220kV 定阳变电站间隔扩建侧外环境关系图

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准：

本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，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 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

1 变电站厂界噪声排放标准

原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准，确定本次验收采用的变电站厂界噪声排放标准如下：

定阳 220kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

2 声环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准：

线路所经乡村区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

1 新建定阳-龙翔光伏升压站110kV线路工程

本项目线路起于龙翔光伏升压站，止于定阳220kV变电站，全线位于衢州市开化县华埠镇、常山县辉埠镇境内。

经现场踏勘核实，本项目线路实际建设地理位置与环评阶段一致。

2 定阳220kV变电站110kV间隔扩建工程

定阳220kV变电站本期扩建1个110kV间隔，定阳220kV变电站位于衢州市常山县何家乡何家村东南侧。

经现场踏勘核实，本项目变电站间隔扩建实际建设地理位置与环评阶段一致。

工程地理位置见图4-1。



图 4-1 本项目地理位置图

主要工程内容及规模

1 新建定阳-龙翔光伏升压站110kV线路

(1) 线路路径

新建110kV单回架空线路，自龙翔光伏电站出线后，接入定阳220kV变电站。线路路径全长7.908km，新建角钢塔30基。

表4-1 杆塔明细一览表

序号	杆塔型号	数量（基）
1	1A3-ZMC1	8
2	1A3-ZMC2	1
3	1A3-ZMC3	2
4	1A3-ZMCK	2
5	1A9-ZMD32K	1
6	1A9-ZMD33	1
7	ZMS33A	1
8	1A3-JC3	1
9	1A3-JC4	5
10	DJCH30	2
11	DJCH31	1
12	1A9-GJD31	3
13	1A9-GJD34	2

(2) 导线选型

本项目110kV架空线路均采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。

(3) 杆塔及基础型式

本项目角钢塔采用《国家电网公司输变电工程通用设计》中的1A3、1A9、1D2模块，塔基基础采用板式基础、掏挖式基础。

2 定阳220kV变电站110kV间隔扩建工程

(1) 变电站前期工程

定阳变一期工程2006年投产。变电站采用户外布置，前期已建主变2台（2×150MVA）；220kV出线5回，110kV出线13回；35kV出线7回；无功补偿电容器组（2×8.4+2×9.6）Mvar；变电站按无人值班设计，采用综合自动化系统。

(2) 变电站前期工程环境管理及环保设施

2005年9月23日，原浙江省环保局环以《关于衢州110kV高新、上方、东华及220kV定阳、太真2个配套110kV输变电工程环境影响报告表审查意见的函》（浙环辐〔2005〕

44号文)对定阳220kV变电站进行了批复。2007年建成投运,建成后委托浙江省辐射环境监测站进行了竣工环保验收(浙辐监(YS)字2007(2)号),并于2007年10月通过了原浙江省环保厅竣工环保验收。

根据前期验收报告、环评审查意见,本工程变电站厂界工频电场、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度控制限值为4kV/m、工频磁感应强度控制限值为100μT。变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准限值。定阳220kV变电站投运至今运行正常,未发生环境风险事故,前期工程配备的事故油池、化粪池等环境保护设施运行正常并满足要求。

(3) 本次间隔扩建工程内容

定阳 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔,本次扩建出线间隔不改变原有平面布置,不新增值守人员无新增污染物排放。

本项目工程内容及规模见表 4-1,线路沿线照片见图 4-2~4-4,间隔扩建侧现场照片见图 4-5。

表4-1 本项目工程内容及规模一览表

项目类别	工程内容及规模
新建定阳-龙翔光伏升压站110kV线路工程	本工程新建1回龙翔光伏升压站至220kV定阳变110kV输电线路,新建线路路径长度7.908km。
定阳220kV变电站110kV间隔扩建工程	定阳220kV变电站扩建1个110kV出线间隔。

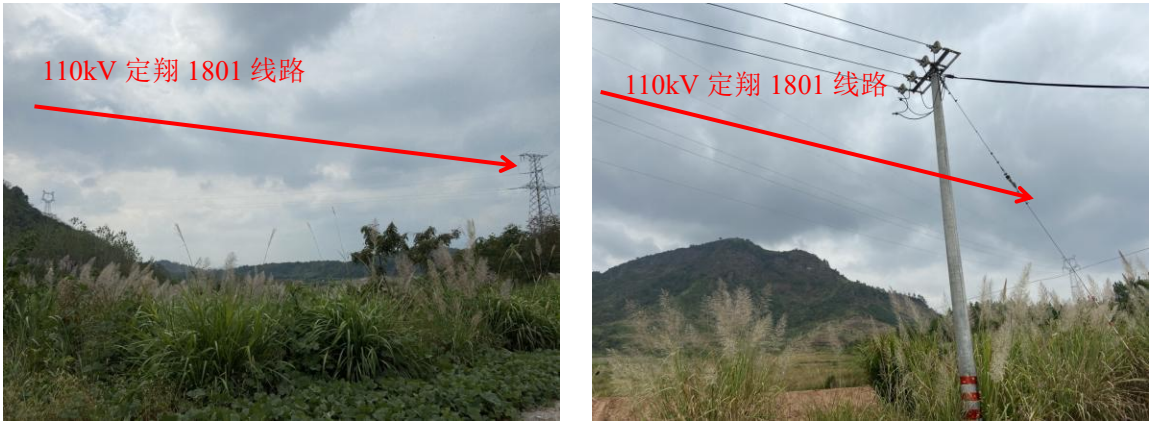


图 4-2 110kV 定翔 1801 线路 (#20~#21) 沿线环境



图 4-3 110kV 定翔 1801 线路线路 (#3~#5) 现场照片



图 4-4 线路跨越常山港现场照片



图 4-5 定阳 220kV 变电站间隔扩建侧

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附间隔扩建平面图布置、输电线路路径示意图）

1 建设项目占地

本项目永久性占地为输电线路新建杆塔塔基用地，临时占地包括线路沿线牵张场、材料堆放地等。

本项目架空线路新建双回路铁塔30基，塔基永久占地约750m²。本项目临时占地主要为塔基施工临时用地、牵张场用地、临时施工道路等。塔基施工场地利用塔基区平整区域作为施工机械材料等堆放地；牵张场利用较平整空地，临时施工道路大部分利用已有道路，施工临时占地在工程完工后均已恢复植被及原有土地使用功能，间隔扩建全部位于定阳220kV变电站围墙内，不新增占地。

2 输电线路路径

线路从龙翔50MWp光伏110kV升压站架空出线后，右转穿越110kV田辉1700线和110kV田泥1705线后，左转平行田辉线向东南行进，至水泥厂北侧山区左转，避开辉埠21MWp光伏小康二期工程地块后，向南跨越35kV长风电站进线后，跨越九景衢电气化铁路，跨过常山港，沿220kV定柚、定香线西侧向南行进，何家村东侧左转，穿越220kV定柚、定香线后，接至定阳侧终端塔，架空进入110kV间隔。本工程线路路径见图4-6。

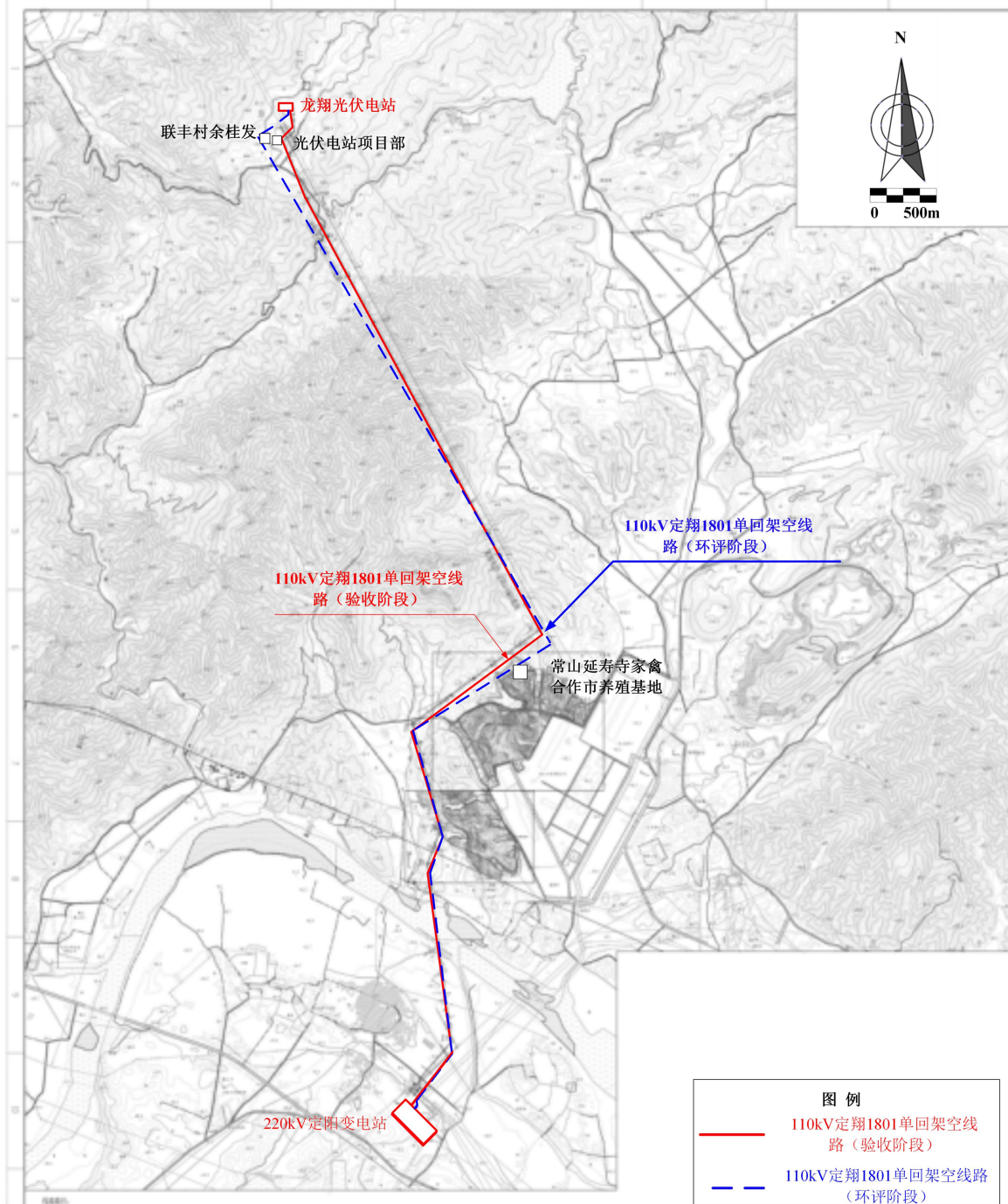


图 4-6 本项目线路路径环评阶段与验收阶段对比图

3 定阳220kV变电站间隔扩建侧布置

定阳220kV变电站位于衢州市，本工程扩建1个出线间隔后，定阳变各电压等级主接线不变，定阳220kV变电站110kV出线侧间隔布置见表4-2。

表4-2 定阳220kV变电站110kV出线侧间隔布置表

←西											东→	
间隔 名称	定阳 1800	#4主 变	龙翔 光伏	母设 三四	#3主 变	浙泥 一	浙泥 二	定辉 1804	球川 一	母联 二	定金 1806	定畈 1807

建设项目环境保护投资

开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏升压站送出工程总投资1574万元，其中环保投资21万元，占总投资的1.3%，环保投资见表4-3。

表 4-3 本项目环保投资一览表

序号	项目	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	水环境防治费	/	6	生产废水（隔油池、沉淀池）
2	大气污染防治费	/	2	施工期洒水抑尘及土工布等
3	生态环境保护措施费	12	12	施工场地生态恢复、塔基绿化
4	废弃物处置及循环利用费	2	1	建筑渣土清运、生活垃圾处置等
环保投资合计		14	21	/
工程总投资		1579	1574	/
环保投资占工程总投资的比例		0.9%	1.3%	/

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表批复，开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站送出工程建设内容、建设规模与环评方案相比变化如下：

线路工程：经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，本工程定阳-龙翔光伏升压站 110kV 线路施工阶段，线路路径调整优化，线路位于光伏电站出线侧向东偏移避开联丰村居民点，线路架设至常山延寿养殖基地向西偏移避开养殖基地，因此总长度共减少了 1.192km，架设方式无变动。

间隔扩建工程：经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，本工程定阳 220kV 变电站间隔扩建工程内容规模无变化。

本工程环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表见表 4-4。

表 4-4 本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表

项目		环评阶段	实际建成	变化情况
110kV线路	线路名称	定阳-龙翔光伏升压站110kV线路	110kV定翔1801线	线路实际运行名称为“110kV定翔1801线”

	单回架空	9.1km	7.908km	线路路径调整优化，长度相比环评阶段减少了1.192km，架设方式上无变动
定阳220kV变电站	110kV出线间隔	扩建1个110kV间隔	扩建1个110kV间隔	无变化

对照原环境保护部办公厅文件《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），本项目未发生重大变动，项目变动情况一览表见表 4-5。

表 4-5 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	变动情况说明
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路9.1km	新建线路7.908km	线路路径调整优化，长度相比环评阶段减少了 1.192km，不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	衢州市开化县、常山县	景宁衢州市开化县、常山县	未变动
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%	线路路径走向一致，无变化		输电线路路径横向位移最大处为 120m，未超出 500m，不属于重大变动
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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	无	未变动
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%	电磁及声环境敏感目标数量为 2 户	电磁及声环境敏感目标数量为 1 户	*无因站址、路径发生变化导致新增的电磁和声环境敏感目标。
8	变电站由户内布置变为户外布置	无	无	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	采用架空架设	采用架空架设	未变动

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%	无	无	未变动
----	--	---	---	-----

*注：新增环境敏感目标 1 处，为环评后新建；原环评环境敏感目标减少 2 处，为线路路径调整优化。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏电站送出工程环境影响报告表》由南京普环电力科技有限公司编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

1 生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在对土地占用、对动植物生存环境的扰动和施工作业引起水土流失等方面。本工程施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点。

（1）永久占地对生态环境的影响

工程施工后，输电线路塔基处土方开挖和植被的清除，永久性改变了土地利用现状，在一定程度上降低了生态环境的生态效能。但由于输电线路塔基开挖面积相对较小和分散，且部分永久占地还可以进行绿化，直接造成土石方开挖量和植被破坏面积小，且破坏植被为常见植物，本工程对其影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。

（2）临时占地对生态环境的影响

除永久占地外，工程施工过程中塔基仍需临时占用部分土地，本期输电线路工程设置牵张场3个，临时占地600m²。本工程将材料场、牵张场等临时占地均远离村庄等敏感区，临时占地处植被等遭到短期破坏，对生态环境造成不利的影响，但临时占地的影响程度轻、并在施工期结束后可逐渐恢复。

（3）施工组织方式对生态环境的影响

为了保护环境，本工程铁塔尽量适用塔位原地形，以减少植被受损和水土流失。低山丘陵地区基础施工时应尽量不开挖或少开挖施工基面。本工程线路在丘陵地区施工时，应尽量减少临时占地；需要修建临时便道时，应划定临时便道宽度；不得随意占用临时便道。对被征用土地上的树木，尽量减少树木的砍伐，对塔基周围的植被尽量进行保护；施工结束后，应立即恢复临时占道的植被，以避免被地表水冲蚀后形成冲沟。

本工程施工方法为间断性的，施工时间短、点分散，施工人员少，故工程建设对动物影响范围不大且影响时间较短，对动物不会造成大的影响，且当施工区域植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。本工程线路施工过程中对植被应加强保护、严格管

理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐。材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。基础开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后恢复。施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并妥善处理。施工结束后，对临时占地进行恢复。

在采取上述措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

2 电磁环境

(1) 类比分析

类比监测结果表明，110kV山藤814线单回线路在地面高1.5m处产生的工频电场强度在（17.3~364.6）V/m，而且随着距离的增大而减小，各监测值均小于居民区4kV/m的评价标准；工频磁感应强度在（0.043~0.499） μ T，而且随着距离的增大而减小，各监测值均小于100 μ T的评价标准。因此在保证线路对地高度要求的情况下，可以本工程预测110kV单回路输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4kV/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值。

(2) 模式预测分析

通过对本工程110kV送电线路的理论计算分析，110kV单回线路经过非居民区，当导线对地高度6.0m时，地面1.5m高度处工频磁感应强度最大值10.512 μ T，工频电场强度最大值2.420kV/m，小于耕地、园地等场所10kV/m控制限值；110kV单回线路经过居民住宅、导线对地高度7.0m，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为9.208 μ T，工频电场强度最大值1.834kV/m，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4kV/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值。

3 声环境影响分析

(1) 施工期

1) 输电线路

在架线施工过程中，因施工点分散、施工量小、历时短，故在施工过程中，应将牵张场设置在尽可能远离民居的地方或无民居的空旷地区，同时合理安排施工时段，避免对周围环境和居民的影响。

2) 间隔扩建

本期变电站间隔扩建工程施工设备主要为电锯、电刨，电锯电刨禁止在夜间施工，本期 220kV 定阳变电站 110kV 间隔扩建工程在前期预留位置建设，不新征土地，不增加主变压器、高压电抗器等声源设备，220kV 定阳变电站 110kV 间隔扩建侧 100m 范围内无居民住宅，而且本期间隔扩建工程施工时间短。因此对周边声环境影响较小。

综上所述，本工程施工噪声对周围环境不会有明显的不利影响。

(2) 运行期

1) 输电线路

本工程线路采用单回架设方式，110kV 架空输电线路运行，电晕会产生一定的可听噪声，一般输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

2) 间隔扩建

根据 220kV 定阳变电站前期工程的竣工环保验收结论及本次环评对变电站间隔扩建处的噪声监测结果，变电站周围厂界环境噪声排放值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。本期 110kV 间隔扩建工程在前期预留位置建设，不新征土地，不增加主变压器、高压电抗器等声源设备，不会改变变电站周围厂界环境噪声排放值。

4 水环境影响分析

(1) 施工期

本期 220kV 定阳变电站 110kV 间隔扩建工程：施工时产生污水主要为粪便污水等，生活利用 220kV 定阳变电站前期建设的污水处理设施处理，不外排。

110kV 定阳~龙翔光伏升压站输电线路工程：施工人员统一集中居住在施工点附近村庄租住的民房内，生活污水依托租住地的生活污水处理设施。施工期施工现场的用水量很小，几乎无生产废水排放。

(2) 运行期

本期 220kV 定阳变电站 110kV 间隔扩建工程：本期工程不新增人员，不新增污水排放。

110kV 定阳~龙翔光伏升压站输电线路工程：110kV 输电线路运行，无废水排放。

5 环境空气影响分析

（1）施工期

本期 220kV 定阳变电站 110kV 间隔扩建工程：原规划预留的位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，主要施工行为是进行电气设备的安装，不会对站外造成施工扬尘影响。

本期输电线路的塔基在施工中，由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对周围环境产生暂时影响，但塔基建成后对裸露土地进行绿化即可消除。

另外，线路塔基在施工中，由于汽车运输，将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于送电线路施工点施工强度不大，基础开挖量小，而且绝大部分施工现场交通便利，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

在塔基施工时，对水泥装卸作业时要文明作业，以防止水泥粉尘对环境质量的影
响。对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖；干燥天气时
要对施工场地采取洒水抑尘措施。

（2）运行期

输电线路及扩建出线间隔运行期无废气产生。

6 固体废物影响分析

（1）施工期

施工期固体废物包括塔基开挖施工产生的弃土和施工人员的生活垃圾。

输电线路施工人员较少，生活垃圾定期清运。输电线路应因地制宜合理选择塔基
基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖，塔基施
工结束后产生的少量弃土，就近回填。

（2）运行期

输电线路及扩建出线间隔运行期无固废产生。

环境影响评价文件批复意见

衢州市生态环境局于 2020 年 6 月 17 日以“衢环辐〔2020〕3 号”文件《关于开化
龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目送出工程环境影响报告表
的审查意见》对本项目环评予以批复。具体批复意见如下：

一、该项目位于衢州市开化县、常山县境内，本工程为新建项目，具体建设内容：

（1）110kV 定阳~龙翔光伏升压站输电线路工程：新建 1 回龙翔光伏升压站至
220kV 定阳变 110kV 输电线路，新建 110kV 架空线路 9.1km。

（2）220kV 定阳变 110kV 间隔扩建工程：220kV 定阳变在原站内预留的位置扩

建 1 个 110kV 出线间隔，不新增征地。

二、我局原则同意《报告表》中对于辐射环境保护方面的评价结论。《报告表》提出的对策和建议可作为该项目建设和环境管理的依据。

（一）做好电磁的污染防治工作。输电线路路径应符合当地总体规划与环境保护区总体要求。合理选择线路走向，确保评价范围内居民区工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。

（二）加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施。

（三）加强施工期环境保护管理工作，施工泥浆废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾等规定合理处置。采用低噪声施工机械和施工方式，尽量减少施工噪声对周围环境的影响。施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。

三、项目的地点、性质、规模或者采用的生产工艺发生重大变化，或自批准建设满 5 年方开工，须重新办理环保审核手续。

四、项目建成后，由你单位自行开展建设项目竣工环境保护设施验收。验收合格后项目才能正式投入运行。项目日常监督管理工作由属地的衢州市生态环境局开化分局、常山分局负责。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	电磁环境： *（1）做好电磁的污染防治工作。输电线路路径应符合当地总体规划与环境保护区总体要求。合理选择线路走向，确保评价范围内居民区工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。 （2）在 110kV 送电线路经过居民区时导线对地高度 7.0m，工频电场强度、工频磁感应强度满足 4kV/m、100μT 推荐标准限值；110kV 送电线路经过非居民区时，线路保证对地 6.0m 的净空高度，工频电场强度能满足耕地、农田等区域 10kV/m 的控制标准要求。	已落实。 电磁环境： （1）本工程架空线路建设时严格按照 GB50545-2010《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》进行设计和施工，线路大部分沿山地走线，不经过密集居民区，线路路径已取得常山县、开化县自然资源规划局盖章同意意见。线路经过居民区时导线对地最低高度为 15m，经过非居民区时导线对地距离大于 6m，满足设计规范。经验收调查，：输电线路沿线环境敏感目标及线路下方工频电场强度监测值为 11V/m~45V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0038μT~0.0093μT，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。 （2）本工程线路经过居民区时已适当抬升线高，导线对地线高最低处为 15m，线路经过非居民区时导线对地高度大于 6m。经验收调查，本工程线路下方敏感目标工频电场强度监测值 11V/m，工频磁感应强度监测值 0.0038μT，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。输电线路下方的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度也将小于 10kV/m。
施工期	生态影响	*（1）施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。 （2）铁塔尽量适用塔位原地形，低山丘陵地区基础施工时应尽量不开挖或少开挖施工基面，以减少植被受损和水土流失。	已落实。 （1）建设单位施工期间已严格落实各项防治措施。施工单位施工结束后已及时对塔基占地区域进行覆土绿化，并对临时占地进行植被恢复，根据现场调查，线路沿线已基本恢复原有地貌，未发生水土流失和地质灾害。

		(3) 材料场、牵张场等临时占地均远离村庄等敏感区。 (4) 本工程线路施工过程中对植被应加强保护、严格管理,禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为,除施工必须砍伐树木及铲除植被外,不允许乱砍乱伐。 (5) 材料运输过程中,运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后,应合理布置,减少临时占地。 (6) 基础开挖时,进行表土剥离,将表土和熟化土分开堆放,以便施工结束后恢复。 (7) 施工后及时清理现场,尽可能恢复原状地貌,将余土和施工废弃物运出现场,并妥善处理。施工结束后,对临时占地进行恢复。		(2) 输电线路整体沿山地走线,塔基采用全方位高低腿塔型以适应塔位处的地形条件,减少大面积开挖。 (3) 施工单位材料堆场及牵张场已选择沿线空旷平整区域,远离周边居民点。 (4) 本工程输电线路经过林区时未砍伐通道,仅对塔基处和通道附近超过主要树种高度的个别树木进行了砍伐。施工单位严格按照设计占地面积、样式要求开挖,控制开挖范围。 (5) 施工材料运输采用车辆及人力运输结合,运输车辆基本利用已有村道、农田小路进行运输。 (6) 架空线路施工时,施工单位严格控制了开挖量,先剥离表土,临时堆置在施工区空地,用土工布维护,施工结束后全部用于塔基区空地覆土绿化。 (7) 施工单位在塔基施工时严格管理,施工现场内未见施工废弃物和建筑垃圾堆放,人员生活垃圾已集中清运至环卫部门处理,塔基基础施工结束后将多余土方在塔基周边进行了平整压实并及时进行了植被恢复,有效防止了水土流失。
		声环境	* (1) 采用低噪声施工机械和施工方式,尽量减少施工噪声对周围环境的影响 (2) 将牵张场设置在尽可能远离民居的地方或无民居的空旷地区,同时合理安排施工时段,避免对周围环境和居民的影响。 (3) 本期变电站间隔扩建工程中施工设备主要为电锯、电刨,电锯电刨禁止在夜间施工,避免对周围环境和居民的影响。	已落实。 (1) 施工单位在施工场地采用了低噪声的作业设备和运输车辆,定期维护保证设备良好运行。 (2) 牵张场、材料堆场等临时占地已远离居民点布置,施工期未收到周边居民投诉。 (3) 施工期间,施工单位合理安排施工时段,施工未在夜间施工,未对周边居民点造成影响。
		水环境	* (1) 加强施工期环境保护管理工作,施工泥浆废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾等规定合理处置。 (2) 施工人员统一集中居住在施工点附近村庄租住的民房内,生活污水依托租住地的生活污水处理设施。施工期施工现场的用水量很小,几乎无生产废水排放。	已落实。 (1) 施工单位施工期已在施工场地修建隔油池及沉淀池,施工废水处理回用于道路洒水降尘,施工人员生活污水利用租住房统一处置,间隔扩建施工人员生活污水利用站内污水设施进行处理,不外排,没有对周边水环境造成影响,线路跨越常山港采用一档跨越,未在江中立塔。 (2) 输电线路施工人员施工期租住

				于沿线房屋，利用当地已有污水处理设施进行处理，施工产生的生产废水通过隔油池以及沉淀池处理后回用于场地洒水降尘。
		施工扬尘	(1) 在塔基施工时，对水泥装卸作业时要文明作业，以防止水泥粉尘对环境质量的影响。 (2) 对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖； (3) 干燥天气时要对施工场地采取洒水抑尘措施。	已落实。 (1) 施工单位已在装卸场地四周设置围挡，装卸时“轻拿轻放”文明作业，有效减小了粉尘对周围环境影响。 (2) 施工期间场地内已设置堆料棚，粉尘材料集中堆放，采用土工布覆盖。 (3) 施工单位在施工过程中已定期对施工场地、道路、车辆进行洒水抑尘。
		固体废物	* (1) 加强施工期环境保护管理工作，施工泥浆废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾等规定合理处置。 (2) 输电线路施工期固体废弃物主要为塔基开挖产生的弃土和生活垃圾，塔基开挖产生的弃土应集中堆放施工结束后回填。施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活垃圾可纳入当地已有的处理系统。	已落实。 (1) 施工单位集中分类收集了施工废物料等建筑垃圾。能回收利用的回收利用，不能回收利用的已及时清运至当地垃圾处置点，塔基开挖产生的弃土已原地回填，并在塔基下方绿化。 (2) 单个塔基开挖产生的土石方量较少，已在塔基下方夯平，用于绿化恢复；输电线路施工人员产生的生活垃圾已通过施工场地的垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾收集处理系统，未发生固体废物随意丢弃现象。
环境保护设施调试期	生态影响	施工结束后，挖方及时回填处理，做好场地平整和植被恢复。		杆塔施工区、堆料场及牵张场等临时占地均恢复了原有土地使用功能。工程周边生态环境状况良好，已基本没有施工痕迹。
	污染影响	水环境	/	/
		固体废物	/	/

		声环境	(1) 本工程线路途经的乡村区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。 (2) 220kV 定阳变电站周围厂界环境噪声排放值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。	已落实。 经现场监测，线路沿线敏感点及线路下方昼间噪声监测值范围为 39dB（A）~40dB（A），夜间噪声监测值范围为 38dB（A）~38dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。 定阳 220kV 变电站间隔扩建侧监测结果中，昼间噪声监测值为 39dB（A），夜间噪声监测值为 36dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。
		电磁环境	*（1）做好电磁的污染防治工作。输电线路路径应符合当地总体规划与环境保护区总体要求。合理选择线路走向，确保评价范围内居民区工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。	已落实。 （1）本工程架空线路建设时严格按照GB50545-2010《110kV~750kV架空输电线路设计技术规范》进行设计和施工，线路大部分沿山地走线，线路路径已取得常山县、开化县自然资源规划局盖章同意意见，不经过密集居民区。线路经过居民区时导线对地最低高度为15m，经过非居民区时导线对地高度大于6m，满足设计规范。经验收调查，本工程线路下方敏感目标工频电场强度监测值11.30V/m，工频磁感应强度监测值0.0038μT，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
	其他	*（1）加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施。 *（2）项目的地点、性质、规模或者采用的生产工艺发生重大变化，或自批准建设满5年方开工，须重新办理环保审核手续。 *（3）项目建成后，由你单位自行开展建设项目竣工环境保护设施验收。验收合格后项目才能正式投入运行。项目日常监督管理工作由属地的衢州市生态环境局开化分局、常山分局负责。	已落实。 （1）建设单位已向周边沿线居民普及电磁辐射常识，项目建设期间无投诉及纠纷产生。 （2）经调查核实，本项目环境影响报告表经批复后，工程建设的性质、规模、地点等未发生重大变化，不需重新办理环境影响评价审批手续。 （3）工程竣工后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司编制竣工环保验收调查报告表，经验收合格后，方可正式投入生产。	
注： *为环评批复中提出的要求。				



110kV 定翔 1801 线#4 塔基恢复



110kV 定翔 1801#20 塔基恢复



110kV 定翔 1801#16 塔基下方植被恢复



线路跨越常山港采用一档跨越



线路牵张场植被恢复



施工临时便道恢复

图 6-1 环境保护设施及措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测
监测因子及监测频次 1 监测因子 工频电场、工频磁场。 2 监测频次 在工程正常运行工况和白天晴好天气下测量一次。
监测方法及监测布点 1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 2 监测布点 （1）布点原则 ①架空线路断面监测选取以弧垂最低位置处中相导线为起点，间距为1m。测得最大值后，调整监测点间距为5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m为止。如在其他位置监测，应记录监测点与线路的相对位置关系以及周围环境情况。 ②变电站间隔扩建侧监测点应选择远离进出线（距边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。 ③电磁环境敏感目标监测点选取：应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。输电线路沿线及变电站间隔扩建侧围墙外的电磁环境敏感目标监测布点应具有代表性，监测点位设置在敏感建筑物靠近输电线路或变电站间隔扩建一侧，一般布置于电磁敏感建筑物外2m处，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。 （2）具体监测点位 ①输电线路监测断面 在110kV定翔1801单回架空线路#3~#4塔间设置1个监测断面，测点高度1.5m，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。 ②变电站间隔扩建侧

定阳220kV变电站北侧为本次项目间隔扩建侧，故选择在变电站围墙北侧外5m设置1个监测点位，监测点距地面高度1.5m。

③环境敏感目标

本项目选择在距离线路较近的敏感建筑物处2m，监测点距地面高度1.5m，设置1个监测点位，在28#~29#塔间弧垂最低位置处中相导线下方设置1个监测点位。

具体监测点位详见图7-1。

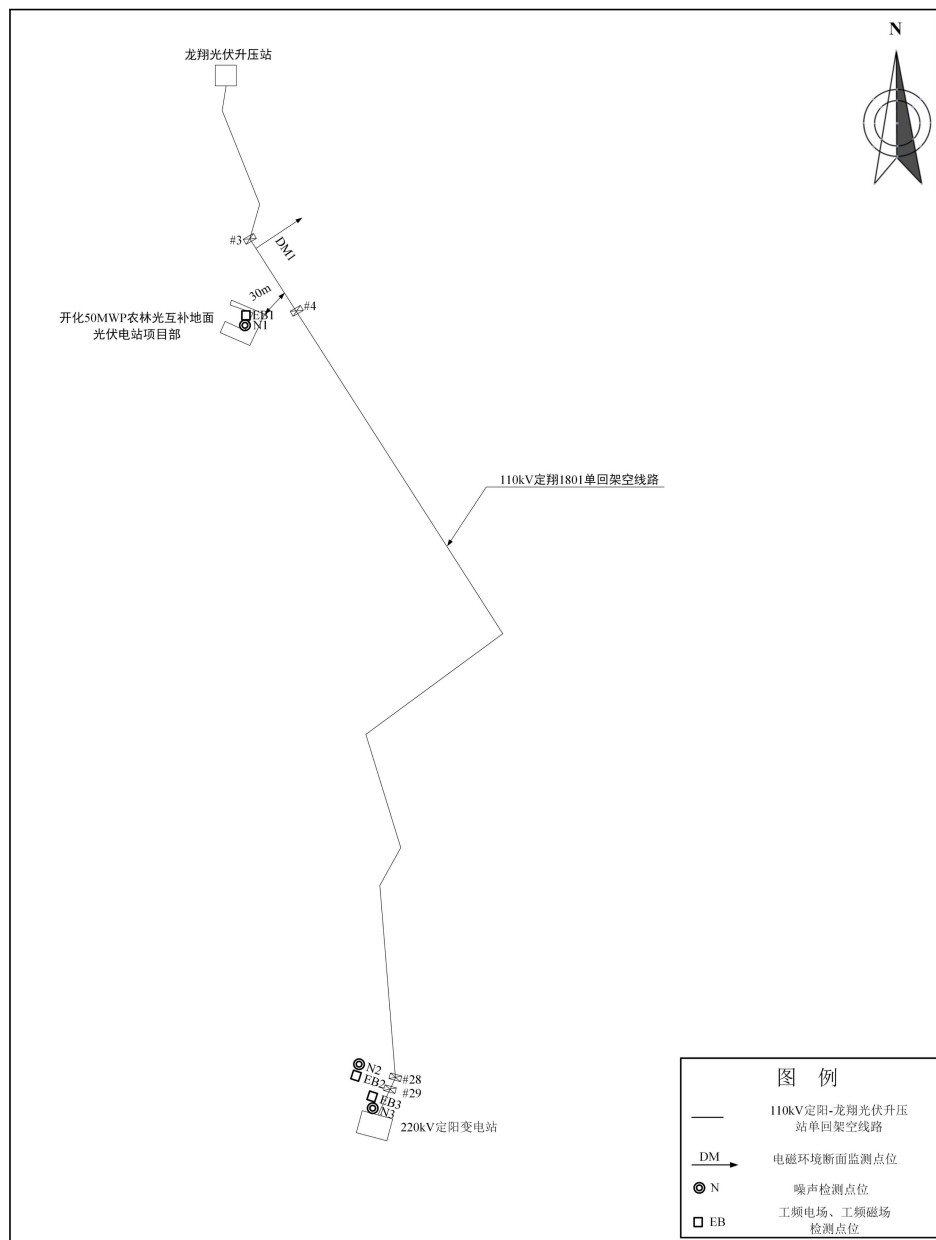


图 7-1 开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目监测布点示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2021年10月18日

3 监测环境条件

表7-1 监测期间天气情况

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.10.18	多云	14~17	57~69	0.5~1.4

监测仪器及工况

1 监测仪器

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，仪器编号：D-1539/I-1539，检定有效期：2021.5.17~2022.5.16；频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT。

2 监测工况

监测期间，定阳 220kV 变电站#1、#2 主变以及 110kV 线路均正常运行，运行工况见表 7-2。

表 7-2 监测期间运行工况一览表

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2021.10.18	110kV 定翔 1801 线	112.02~115.37	3.24~118.14	-23~0	-0.63~3.17
	定阳#1 主变	112.02~115.37	101.25~343	-66~19	-21~1.61
	定阳#2 主变	110.96~114.37	200~345	-66~37	-23~3.21

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-3~表 7-4。

表 7-3 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 定翔 1801 单回架空线路			
EB1*	开化 50MWP 农林光互补地面光伏电站项目部西侧 2m	11	0.0038
EB2	28#~29#线路下方 (线高 H=22m)	45	0.0093

定阳 220kV 变电站间隔扩建工程

EB3	定阳 220kV 变电站北侧（距离西北角 40m） 围墙外 5m		92	0.35
备注：项目部东侧无电磁环境检测条件故不布设监测点位。				
表 7-4 110kV 定翔 1801 单回架空线路电磁环境断面监测结果				
测点 编号	测点名称		工频电场强度 （V/m）	工频磁感应强度 （μT）
110kV 定翔 1801 单回架空线路（线高 H=20m，#3~#4 塔之间）				
DM1	两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点处		1.5×10 ²	0.019
	距两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点处（m）	1m	1.5×10 ²	0.020
		2m	1.6×10 ²	0.018
	距西侧边导线对地投影点距离（m）	0m	1.5×10 ²	0.017
		1m	1.8×10 ²	0.016
		2m	2.0×10²	0.017
		3m	1.7×10 ²	0.014
		4m	1.6×10 ²	0.013
		5m	1.5×10 ²	0.010
		10m	96	0.0092
		15m	34	0.0072
		20m	7.3	0.0069
		25m	7.4	0.0064
		30m	5.0	0.0041
		35m	4.7	0.0038
		40m	4.1	0.0040
		45m	3.7	0.0039
		50m	3.7	0.0044

输电线路断面：架空线路断面监测结果，工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线地面投影的距离增大而减小，本项目 110kV 定翔 1801 单回架空线路断面监测工频电场强度监测值在 3.7V/m~2.0 × 10²V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0038μT~0.020μT 之间，断面工频电场强度最大监测值出现在两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点 2m 处，工频磁感应强度最大监测值出现在两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点 1m 处。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求，架空输电线路下的耕地、道路等场所的电场强度满足 10kV/m 标准要求。

输电线路沿线：输电线路沿线环境敏感目标及线路下方工频电场强度监测值为 11V/m~45V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0038μT~0.0093μT，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限

值要求。

变电站间隔扩建侧：变电站间隔扩建监测结果中，工频电场强度监测值为 92V/m，工频磁感应强度监测为 0.35μT，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

1 监测因子

等效连续A声级， L_{eq} 。

2 监测频次

昼间、夜间各一次。

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

（1）布点原则

①声环境敏感目标监测布点应考虑其与线路的相对位置关系，且具有代表性。一般布置于噪声敏感建筑物外1m处，测量距地面1.2m高处昼、夜间噪声值。

②变电站间隔扩建噪声监测点应选在间隔扩建侧下方。一般布置于变电站围墙外1m处，测量距地面1.2m高处昼、夜间噪声值。

（2）监测点位

①环境敏感目标

本项目选择在距离线路较近的敏感建筑物处1m，设置1个监测点位，监测点距地面高度1.2m，在28#~29#塔间弧垂最低位置处中相导线下方设置1个监测点位。

②变电站间隔扩建侧

定阳220kV变电站北侧为本次项目间隔扩建侧，故选择在变电站北侧围墙外1m，设置1个监测点位。

具体监测点位详见图7-1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2021年10月18日

3 监测环境条件

表7-5 监测期间天气情况

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.10.18	多云	14~17	57~69	0.5~1.4

监测仪器及工况

1 监测仪器

AWA5688多功能声级计，仪器编号：00323415，检定有效期：2021.7.29-2022.7.28；频率范围：20Hz~12.5kHz，测量范围：28dB（A）~133dB（A）。

AWA6022A声校准器，仪器编号：2012051，检定有效期：2021.7.23-2022.7.22，准确度：1级，标称声压级：94.0dB，频率：1000Hz±1Hz。

质量保证和控制：监测前校准值为94.0dB（A），监测后校准值为94.0dB（A），示值偏差未大于0.5dB（A）。

2 监测工况

同电磁环境监测工况。

监测结果分析

本项目噪声监测结果见表7-6~表7-7。

表 7-6 输电线路声环境监测结果 单位：dB（A）

测点编号	测点名称	昼间测量值	夜间测量值	执行标准	达标情况
110kV 定翔 1801 单回架空线路（线高 H=20m，#3~#4 塔之间）					
N1	开化 50MWP 农林光互补地面光伏电站项目部西侧 1m	40	38	昼间：55 夜间：45	达标
N2	28#~29#线路下方（线高 H=22m）	39	38		达标
定阳 220kV 变电站间隔扩建					
N3	定阳 220kV 变电站北侧（距离西北角 40m）围墙外 1m	39	36	昼间：60 夜间：50	达标

输电线路：线路沿线敏感点及线路下方昼间噪声监测值范围为39dB（A）~40dB（A），夜间噪声监测值为38dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标

准要求（昼间55dB（A），夜间45dB（A））。

变电站间隔扩建侧：间隔扩建侧昼间噪声监测值为39dB（A），夜间噪声监测值为36dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

--

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 (1) 对生态的影响 根据现场调查，线路沿线地形主要为山地，主要植被为山地植被，工程线路沿途未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。线路塔基永久占地750m²；临时占地包括杆塔施工区、堆料场及牵张场施工区等，占地类型为荒地及未利用地。施工期间，对塔基开挖产生的土方及水坑淤泥临时堆放，并采取了土工膜覆盖等措施，并避开了雨季施工，以防止水土流失。施工期结束后，施工单位已对塔基开挖产生的土石方进行回填平整、对多余的碎石进行了清理，塔基下方进行了复耕，复绿。杆塔施工区、堆料场及牵张场等临时占地均恢复了原有土地使用功能。工程周边生态环境状况良好，已基本没有施工痕迹。 本工程定阳 220kV 变电站间隔扩建全部在变电站预留空地内施工，对周边生态环境无影响。 因此，本项目的建设对周边生态系统的影响较小。 (2) 水土流失防治措施调查 本工程架空线路基础开挖时，将表里层土分开堆放，有序复原。减小了水土流失；塔基占地等施工场地剥离的表层土壤单独堆放，施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并妥善处理。施工结束后，对临时占地进行恢复；间隔扩建施工时，施工场地控制于变电站围墙内，开挖产生的土石方集中堆放，用于施工结束后回填平整。
污染影响 (1) 声环境影响调查 本工程输电线路施工过程中，运输车辆、塔基施工及张力放线时各种机械设备产生的噪声，对周边居民会产生一定影响。本工程线路作业时间较短（每个塔基的施工时间仅为半个月左右），影响时间短。随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对声环境的影响也随之消失。 变电站站间隔扩建侧主要为施工机械噪声，施工单位将施工场地全部布置于站内，变电站四周设置有围墙，间隔扩建施工时间较短，施工结束后即可消除，对周边影响较小。

经验收调查，工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。

（2）水环境影响调查

1）施工期废污水环境影响调查

本项目施工期废污水主要为施工废水及施工人员生活污水；线路施工废水经隔油、沉淀池处理达标后，上清液已回用于场地洒水抑尘，未外排。线路施工人员临时生活污水已依托附近租赁房屋现有生活设施和排污设施进行处置；变电站间隔扩建施工生活污水利用站内原有污水处理设施进行了处理。

经验收调查，工程施工期间未发生水体污染现象。

2）对常山港的环境影响调查

输电线路共跨越常山港1次，根据浙江省水环境功能区划跨越瓯江段为常山港常山农业用水区1，不属于饮用水源保护区，线路均采用一档跨越，两岸河道立塔，施工期未在河流附近清洗设备，施工废水无乱排放现象。

（3）施工扬尘影响调查

输电线路施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为塔基开挖、各种施工机械和运输车辆产生的扬尘。

线路施工现场采取了洒水、喷淋措施，施工单位在施工现场设置了临时围栏，施工单位用彩条布等对砂石材料进行了遮盖；施工人员定期对施工道路和施工现场进行洒水，运送材料耗材的车辆均采取了盖板或土工布等遮盖措施；施工场地对运输车辆进行限速，施工进出口设置有洗车槽，车辆离开场地时进行了清洗，减少了扬尘产生。在线路塔基开挖时，已对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，线路施工完毕后及时进行了覆土回填。

变电站间隔扩建本期只需在站内安装电气设备及接入导线即可，土方开挖量很少，影响较小。

因此施工期间产生的施工扬尘对周围居民产生影响很小。

（4）固体废物影响调查

线路施工人员就近租房，生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统；线路塔基开挖产生的弃土弃渣已用于回填以及塔基周围平整压实。

变电站间隔扩建侧站内施工人员产生的垃圾分类处理，不可回收垃圾与生活垃圾交由相关部门统一处理，施工现场未发现固体废物随意丢弃现象。

因此施工期间产生的固体废弃物未对周边环境产生影响。

环境保护设施调试期

生态影响

施工结束后，施工单位清理施工现场，根据原占地类型对施工临时占地和塔基未固化部分进行了植被恢复，线路塔基四周均已进行植被恢复等措施，及时对临时占地进行了恢复，沿线动植物未受到影响。

污染影响

（1）电磁环境影响调查

根据本项目工频电磁场验收监测结果：

输电线路断面：架空线路断面监测结果，工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线地面投影的距离增大而减小，本项目 110kV 定翔 1801 单回架空线路断面监测工频电场强度监测值在 3.7V/m ~ $2.0 \times 10^2\text{V/m}$ 之间、工频磁感应强度监测值在 $0.0038\mu\text{T}$ ~ $0.020\mu\text{T}$ 之间，断面工频电场强度最大监测值出现在两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点 2m 处，工频磁感应强度最大监测值出现在两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点 1m 处。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求，架空输电线路下的耕地、道路等场所的电场强度满足 10kV/m 标准要求。

输电线路沿线：输电线路沿线环境敏感目标及线路下方工频电场强度监测值为 11V/m ~ 45V/m ，工频磁感应强度监测值为 $0.0038\mu\text{T}$ ~ $0.0093\mu\text{T}$ ，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

变电站间隔扩建侧：变电站间隔扩建监测结果中，工频电场强度监测值为 92V/m ，工频磁感应强度监测为 $0.35\mu\text{T}$ ，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

（2）声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果：

输电线路：线路沿线敏感点及线路下方昼间噪声监测值范围为 $39\text{dB}(\text{A})$ ~ $40\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声监测值为 $38\text{dB}(\text{A})$ ，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 $55\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $45\text{dB}(\text{A})$ ）。

变电站间隔扩建侧：间隔扩建侧昼间噪声监测值为 $39\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声监测值为 $36\text{dB}(\text{A})$ ，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2

类标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

（3）水环境影响调查

输电线路运行期间不会产生废水，不会对周边水环境造成影响。

变电站间隔扩建运行期不产生废水，且本期不新增人员不会对周边水环境造成影响。

（4）固体废物影响调查

输电线路运行期间不会产生固体废弃物，不会对周边环境造成影响。

变电站间隔扩建运行期不产生固体废弃物，且本期不新增人员不会对周边环境造成影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

为贯彻落实《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协调变电站施工期、环境保护设施调试期的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期及环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

（1）施工期

①制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

②加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工。

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好站区附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响。

④做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑤工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实完成情况上报工程运行主管部门。

（2）环境保护设施调试期

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握线路沿线附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

③协调配合生态环境主管部门所进行的生态环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

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

工程投入运行后，建设单位已委托武汉网绿环境技术有限公司对本项目区域内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2021年10月18日。在工程投运后公众发生环境投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；同时监测结果向社会公开。本项目环境管理监测计划见表9-1。

表9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	1、变电站间隔扩建侧围墙外5m处。 2、线路沿线代表性电磁环境敏感目标外2m处。 3、110kV架空线路断面。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间 及频次	竣工环保验收1次；环境投诉纠纷时根据需要进行监测1次
2	噪声	点位布设	1、变电站间隔扩建侧围墙外1m处。 2、线路沿线代表性声环境敏感目标。
		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）
		监测时间 及频次	竣工环保验收1次；环境投诉纠纷时根据需要进行监测1次。

（2）环境保护档案管理情况

根据国网浙江省电力有限公司相关要求，运行管理单位制定有详细的跟踪监测计划，委托有资质单位进行定期监测，如发生投诉应进行不定期监测。

工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复等资料均已成册存档。

环境管理状况分析

1 前期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在前期阶段按规定开展了环境影响评价。

2 项目施工期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。

3 项目环境保护设施调试期阶段环境管理

调试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期的线路巡查等的维护建立了相应环境管理规章、制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1 工程概况

1、新建定阳-龙翔光伏升压站110kV线路工程：本工程新建1回龙翔光伏升压站至220kV定阳变110kV输电线路，新建110kV单回架空线路路径长度7.908km。

2、定阳220kV变电站间隔扩建工程：扩建1个110kV出线间隔。

项目开工时间为2020年11月，环境保护设施调试时间为2021年10月。项目实际总投资为1574万元，其中环保投资为21万元，环保投资占总投资比例为1.3%。

2 环境保护措施落实情况

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

3.1 生态影响调查

生态环境影响主要发生于施工期。工程施工期对周边生态环境造成了一定影响，但在采取严格控制作业范围、加强植被恢复等措施后，对周边生态环境造成的影响可控，产生的破坏得到了恢复；现场踏勘和调查结果标明，本工程没有造成明显的生态环境破坏，并且临时占地植被得到有效恢复

3.2 电磁环境影响调查

输电线路断面：架空线路断面监测结果，工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线地面投影的距离增大而减小，本项目 110kV 定翔 1801 单回架空线路断面监测工频电场强度监测值在 3.7V/m~ 2.0×10^2 V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0038 μ T~0.020 μ T 之间，断面工频电场强度最大监测值出现在两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点 2m 处，工频磁感应强度最大监测值出现在两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点 1m 处。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求，架空输电线路下的耕地、道路等场所的电场强度满足 10kV/m 标准要求。

输电线路沿线：输电线路沿线环境敏感目标及线路下方工频电场强度监测值为 11V/m~45V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0038 μ T~0.0093 μ T，工频电场强度、工频

磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

变电站间隔扩建侧：变电站间隔扩建监测结果中，工频电场强度监测值为 92V/m，工频磁感应强度监测为 0.35 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

3.3 声环境影响调查

验收监测结果表明，线路沿线敏感点及线路下方昼间噪声监测值范围为39dB（A）~40dB（A），夜间噪声监测值为38dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求（昼间55dB（A），夜间45dB（A））。

变电站间隔扩建侧：间隔扩建侧昼间噪声监测值为39dB（A），夜间噪声监测值为36dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

3.4 水环境影响调查

①施工期

本项目施工期废污水主要为施工废水及施工人员生活污水；线路施工废水经隔油、沉淀池处理达标后，上清液已回用于场地洒水抑尘，未外排。线路施工人员临时生活污水已依托附近租赁房屋现有生活设施和排污设施进行处置；变电站间隔扩建施工生活污水利用站内原有污水处理设施进行了处理；变电站间隔扩建侧施工生活污水利用站内原有污水处理设施进行了处理。

②运行期

输电线路运行期间不会产生废水，不会对周边水环境造成影响。

变电站间隔扩建运行期不产生废水，且本期不新增人员不会对周边水环境造成影响。

3.5 固体废物影响调查

①施工期

线路施工人员就近租房，生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统；线路塔基开挖产生的弃土弃渣已用于回填以及塔基周围平整压实。

变电站间隔扩建侧站内施工人员产生的垃圾分类处理，不可回收垃圾与生活垃圾交由相关部门统一处理，施工现场未发现固体废物随意丢弃现象。

②运行期

输电线路运行期间不会产生固体废弃物，不会对周边环境造成影响。

变电站间隔扩建运行期不产生固体废弃物，且本期不新增人员不会对周边环境造成影响。

4 环境管理及监测计划

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目的建设认真执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目建成投入试运行后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目线路及变电站间隔扩建周边电磁环境和噪声进行了验收监测。

5 结论

综合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国网（科/3）645-2019），本项目不存在不得提出验收合格意见的情形，与条款内容对照情况详见表10-1，满足竣工环保验收条件。

表10-1 建设项目竣工环保验收合规情况一览表

序号	条款内容	是否有上述情形
1	涉及重大变动但未落实变动环评批复文件的	否
2	进入生态保护红线范围及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区的，生态保护措施未落实到位，相关手续不完备的	否
3	变电站（换流站）污水处理、废（事故）油收集、噪声控制等环保设施未建成的	否
4	临时占地等相关迹地恢复工作未按要求完成的	否
5	环评报告及其批复文件提出的其他环保措施未落实的	否
6	变电站（换流站）厂界噪声、外排废水监测超标的，变电站（换流站）和线路涉及的电磁和声环境敏感目标监测超标的	否
7	验收调查报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏等不符合相关技术规范的	否
8	违反环保法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的，或存在其他不符合环保法律法规等情形的	否

综上所述，开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站送出工程在设计、施工及投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保

护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

附件：

附件 1 《关于开化龙翔新能源有限公司 50MW_p 农林光互补地面光伏电站项目送出工程环境影响报告表的审查意见》（衢环辐〔2020〕3 号），衢州市生态环境局，2020 年 6 月 17 日。

附件 2 《关于开化龙翔新能源有限公司 50MW_p 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程项目核准的批复》（衢发改中〔2020〕5 号），衢州市发展和改革委员会，2020 年 3 月。

附件 3 《国网浙江省电力有限公司衢州供电公司关于衢州开化龙翔新能源有限公司 50MW_p 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程初步设计及概算的批复》（衢电建〔2020〕108 号），国网浙江省电力有限公司衢州供电公司，2020 年 5 月 11 日

附件 4 《开化龙翔新能源有限公司 50MW_p 农林光互补地面光伏电站项目送出工程检测报告》（网绿环检〔2022〕S016 号），武汉网绿环境技术咨询有限公司，2021 年 11 月 10 日

附件 5 前期环保手续

附件 6 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

衢州市生态环境局文件

衢环辐〔2020〕3号

关于开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光 互补地面光伏电站项目送出工程环境影响 报告表的审查意见

国网浙江省电力有限公司衢州供电公司：

你单位提交的《开化龙翔新能源有限公司50MWp农林光互补地面光伏电站项目送出工程环境影响报告表》、衢州市生态环境局开化分局、常山分局初审意见已收悉。经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、该项目位于衢州市开化县、常山县境内，本工程为新建项目，具体建设内容：

(1) 110kV 定阳～龙翔光伏升压站输电线路工程：新建1回龙翔光伏电站至220kV定阳变110kV输电线路，新建110kV架空线路9.1km。

(2) 220kV 定阳变 110kV 间隔扩建工程：220kV 定阳变在原站内预留的位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，不新增征地。

二、我局原则同意《报告表》中对于辐射环境保护方面的评价结论。《报告表》提出的对策和建议可作为该项目建设和管理的环境依据。

(一) 做好电磁辐射的污染防治工作。输电线路路径应符合当地总体规划与环境保护区总体要求。合理选择线路走向，确保评价范围内居民区工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 控制限值要求。

(二) 加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施。

(三) 加强施工期环境保护管理工作，施工泥浆废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾等按规定合理处置。采用低噪声施工机械和施工方式，尽量减少施工噪声对周围环境的影响。施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。

三、项目的地点、性质、规模或者采用的生产工艺发生重大变化，或自批准建设满 5 年方开工，须重新办理环保审批或审核手续。

四、项目建成后，由你单位自行开展建设项目竣工环境保护设施验收。验收合格后项目才能正式投入运行。项目日

常监督管理工作由属地的衢州市生态环境局开化分局、常山分局负责。

衢州市生态环境局

2020年6月17日



抄送：衢州市生态环境局开化分局、常山分局，南京普环电力
科技有限公司

衢州市生态环境局办公室

2020年6月17日印发

衢州市发展和改革委员会文件

衢发改中〔2020〕5号

关于开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光 互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程 核准的批复

国网浙江省电力有限公司衢州供电公司：

你单位《关于核准开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程的请示》（衢电发〔2020〕34号）及有关材料收悉。经研究，现就开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程核准事项批复如下：

一、为满足开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目电力送出需求，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意实施开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程。

二、项目业主

国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

三、项目选址和用地

选址于开化县华埠镇、常山县辉埠镇、何家乡。无需新增建设用地。

四、项目主要建设内容及规模

新建 110 千伏输电线路 9.1 公里。

五、投资估算和资金筹措

项目总投资为 1579 万元，项目资金由业主自筹解决。

六、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件为：《建设项目选址意见书》（选字第 330800202000002 号）。

七、国网浙江省电力有限公司衢州供电公司在项目开工建设前，应依法办理相关报建手续。在项目建设中，应严格遵守《浙江省电网设施建设保护和供用电秩序维护条例》各项规定，贯彻规划、环保、水利等部门批复意见和项目申请报告、初步设计内容，做好环境保护和节能降耗工作。

八、国网浙江省电力有限公司衢州供电公司要落实安全生产主体责任，加强项目建设和运营安全管理，落实工程施工和运行期间的各项安全生产要求。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

浙江政务服务网
审批监管平台
工程建设项目审批管理

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请国网浙江省电力有限公司衢州供电公司在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

衢州市发展和改革委员会

2020 年 3 月 13 日

行政许可专用章

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市自然资源和规划局、市生态环境局、市水利局

【项目代码：2020-330800-44-02-102405】 2020年3月13日



国网浙江省电力有限公司衢州供电公司文件

衢电建〔2020〕108号

国网衢州供电公司关于衢州开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程初步设计及概算的批复

各有关部门、单位：

国网浙江省电力有限公司经济技术研究院于 2020 年 4 月 26 日对衢州开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程初步设计进行评审，并于 2020 年 4 月 29 日下达了该工程初步设计评审意见。经研究，原则同意该工程初步设计，现批复如下：

衢州开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程包括 2 个单项工程：定阳 220kV 变电站

110kV 间隔扩建工程、定阳～龙翔光伏升压站 110kV 线路工程。

一、定阳 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期扩建 GIS 间隔 1 个。

110 kV 电气主接线前期采用双母线接线，远景采用双母线双分段接线，本期扩建保持双母线接线不变，安装 1 台断路器。

本期工程设备选型按照《国家电网有限公司 35 - 750kV 变电站通用设计、通用设备应用目录（2020 年版）》选择。110kV 采用户外 SF6 瓷柱式断路器。

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，不新征地。

辉埠变配置 STM-1 光接口板 1 块。

二、定阳～龙翔光伏升压站 110kV 线路工程

新建线路路径长度 9.1km，单回架设。

设计基本风速 25 m/s。全线分为 10mm、15 mm 两个冰区，其中海拔 300m 以上 1.9km 线路为 15mm 中冰区，其余段为 10mm 轻冰区。

导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，地线采用两根 OPGW-90。

新建单回路杆塔 32 基，采用国家电网有限公司通用设计 1A3、1A9 模块及自行设计塔型。

基础采用掏挖基础、板式基础。

随定阳变～光伏电站 110kV 线路新建 2 根 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度 $2 \times 9.1\text{km}$ 。光纤均采用 G.652。

三、概算投资

本工程概算动态总投资 1574 万元，其中定阳 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 209 万元，定阳～龙翔光伏升压站 110kV 线路工程 1365 万元。本工程建设资金由国网浙江省电力有限公司筹措。

附件：衢州开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站 110kV 送出工程概算表

国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

2020 年 5 月 11 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。）

附件 1

衢州开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站
110kV 送出工程概算表

表 1

开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站 110kV 送出工程概算汇总表

金额单位:万元

序号	工程或费用名称	建设规模	静态投资	其中:场地征用 及清理费	动态投资
一	变电工程		208		209
1	定阳 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	扩建 110kV 出线间隔 1 个	208		209
二	输电线路工程		1340	244	1365
1	定阳~龙翔光伏升压站 110kV 线路工程	单回路 9.1km	1340	244	1365
	合计		1548	244	1574
	其中:可抵扣固定资产增值税额		136		

表 2

定阳 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程总概算表

建设规模：扩建 110kV 出线间隔 1 个

金额单位:万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	各项占静态投资 (%)	单位投资 (元/kVA)
一	主辅生产工程	12	102	50		164	78.85	
(一)	主要生产工程	10	102	50		162	77.88	
(二)	辅助生产工程	2				2	0.96	
二	与站址有关的单项工程	1				1	0.48	
	小计	13	102	50		165	79.33	
三	编制期价差	3		4		7	3.37	
四	其他费用				31	31	14.9	
	其中:建设场地征用及清理费							
五	基本预备费				5	5	2.4	
六	特殊项目							
	工程静态投资	16	102	54	36	208	100	
七	动态费用				1	1		
(一)	价差预备费							
(二)	建设期贷款利息				1	1		
	工程动态投资	16	102	54	37	209		
	其中:可抵扣固定资产增值税额	1	12	4	2	19		

表 3

定阳~龙翔光伏升压站 110kV 线路工程总概算表

建设规模:单回路 9.1km

金额单位:万元

序号	工程或费用名称	费用金额	各项占静态投资 (%)	单位投资 (万元/km)
一	架空线路本体工程	845	63.06	92.86
(一)	一般线路本体工程	845	63.06	92.86
(二)	大跨越本体工程			
二	辅助设施工程			
	小计	845	63.06	92.86
三	编制期价差	112	8.36	12.31
四	其他费用	348	25.97	38.24
	建设场地征用及清理费	244	18.21	26.81
五	基本预备费	26	1.94	2.86
六	特殊项目	9	0.67	0.99
	工程静态投资	1340	100	147.25
七	动态费用	25		2.75
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	25		2.75
	工程动态投资	1365		150
	可抵扣固定资产增值税额	117		

国网浙江省电力有限公司衢州供电公司办公室

2020 年 5 月 11 日印发



171712050426

附件4 监测报告

武汉网绿环境技术咨询有限公司 检 测 报 告

网绿环检【2022】S016 号

项目名称：开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面
光伏电站项目送出工程

委托单位：国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

报告日期：2022 年 2 月 23 日

(加盖测试报告专用章)



检测报告说明

- 1 报告无本单位业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3 对现场检测不可复现及送检样品，仅对采样或检测所代表的时间和空间负责；送检样品，不对样品的来源负责，但对样品检测数据负责。
- 4 未经本单位书面批准，不得部分复制本报告。
- 5 本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 6 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内以书面形式向我单位提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

本机构通讯资料：

单位名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系电话：027-59807846 59807848 59009588

传 真：027-59807849

地 址：武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际K6-1

号楼晶座 2607-2616

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

项 目 名 称	开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光 互补地面光伏电站项目送出工程		
检 测 项 目	工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级		
委托单位名称	国网浙江省电力有限公司衢州供电公司		
委托单位地址	衢州市柯城区新河沿 6 号		
检 测 类 别	委托检测	检 测 方 式	现场检测
检 测 日 期	2021 年 10 月 18 日	检 测 人 员	程凯、汪京昌
检 测 结 果	见表 1~表 3		
检测所依据 的技术文件 名称及代号	(1) 交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ681-2013; (2) 声环境质量标准 GB3096-2008; (3) 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008。		
检 测 结 论	所有检测点位中, 工频电场强度值范围为 3.68V/m~203.31V/m, 工频磁感应强度值范围为 0.0038 μ T~0.3484 μ T; 昼间噪声检测值范围为 39.0dB (A) ~39.5dB (A), 夜间噪声检测值范围为 36.5dB (A) ~38.2dB (A)。		

编制人 孙 审核人 孙 签发人 施中杰

日 期 2022.2.21 日 期 2022.2.22 日 期 2022.2.23

检测所使用的主要仪器型号规格、设备名称、编号、检定（校准）证书编号及检定（校准）单位、检定（校准）有效期	(1) SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪 编号：D-1539/I-1539，校准证书编号：[J202105113111-0001]，校准单位：广州广电计量检测股份有限公司，校准有效期：2021.5.17~2022.5.16。 (2) AWA5688 多功能声级计 仪器编号：00323415，检定证书编号：[21DB821005413-001]，检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所，检定有效期：2021.7.29-2022.7.28。 (3) AWA6022A 声校准器 仪器编号：2012051，检定证书编号：[21DB821004177-001]，检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所，检定有效期：2021.7.23-2022.7.22。				
技术指标	(1) SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪 频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT。 (2) AWA5688 多功能声级计 频率范围：20Hz~12.5kHz，A 声级：28dB（A）~133dB（A）。 (3) AWA6022A 声校准器 准确度：2 级，标称声压级：94.0dB，频率：1000Hz±1Hz。				
检测的环境条件	日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
	2021.10.18	多云	14~17	57~69	0.5~1.4
检测地点	浙江省衢州市开化县、常山县				
备注	工况见表 4				

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点 编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 定翔 1801 单回架空线路			
EB1	开化 50MWP 农林光互补地面光伏电站项目西部西 侧 2m	11.30	0.0038
EB2	28#~29#线路下方 (线高 H=22m)	44.87	0.0093
定阳 220kV 变电站间隔扩建			
EB3	定阳 220kV 变电站北侧 (距离西北角 40m) 围墙外 5m	92.34	0.3484

备注: EB2 电磁检测结果受已建定阳 220kV 变电站架空出线影响, 检测结果偏大。

表 2 110kV 定翔 1801 单回架空线路电磁环境断面检测结果

测点 编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 定翔 1801 单回架空线路 (线高 H=20m, #3~#4 塔之间)			
DM1	两杆塔弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	145.73	0.0193
	距两杆塔弧垂最低位置 处中相导线对地投影点 处 (m)	1m	148.52
		2m	155.87
	距西侧边导线对地投影 点距离 (m)	0m	154.35
		1m	182.17
		2m	203.31
		3m	167.48
		4m	155.19
		5m	149.74
		10m	96.02
		15m	34.21
		20m	7.31
		25m	7.44
		30m	5.03
		35m	4.66
		40m	4.07
		45m	3.68
		50m	3.70

表 3 噪声检测结果

单位: dB(A)

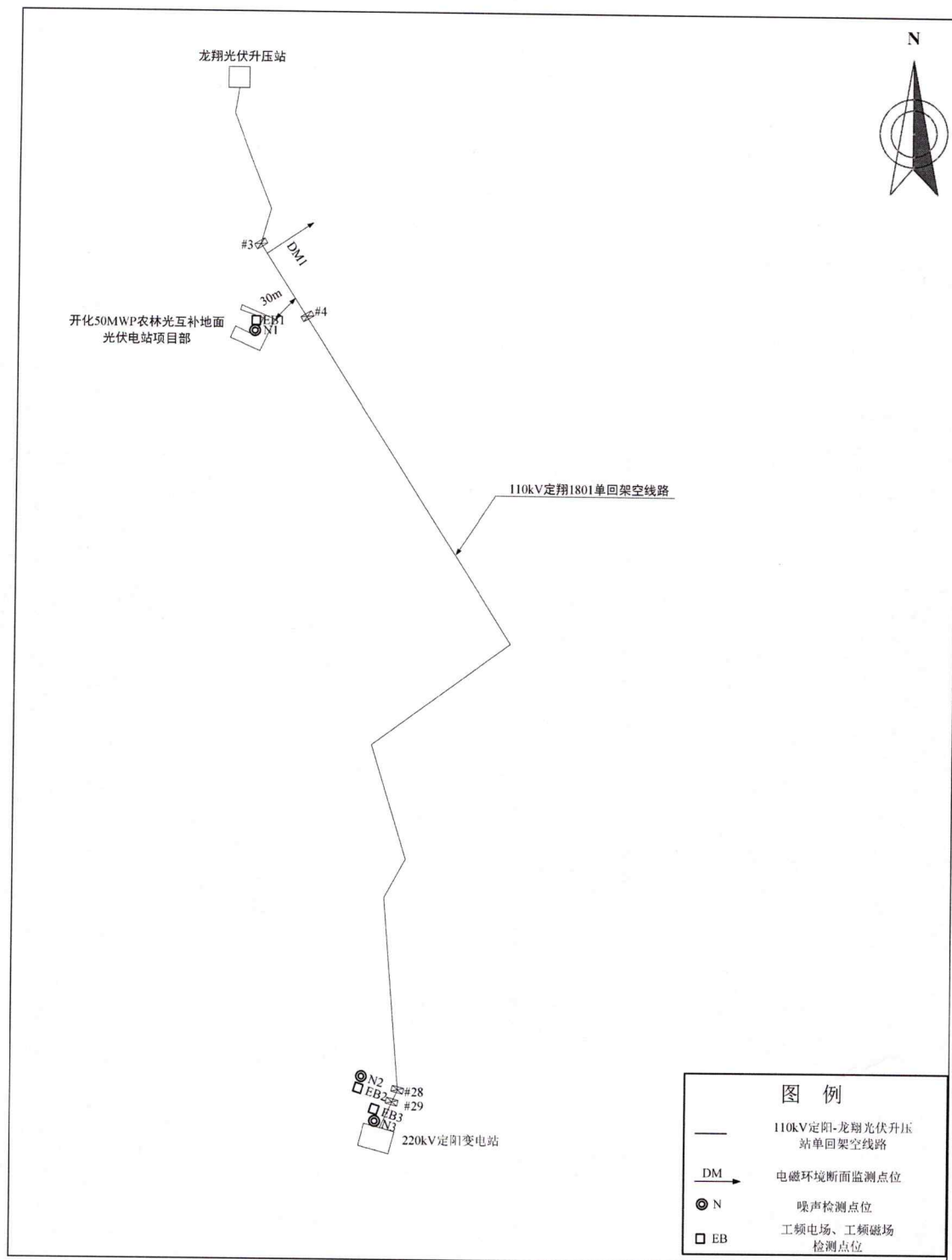
测点 编号	测点名称	昼间测量值	夜间测量值
110kV 定翔 1801 单回架空线路			
N1	开化 50MWP 农林光互补地面 光伏电站项目部西侧 1m	39.5	38.1
N2	28#~29#线路下方 (线高 H=22m)	39.3	38.2
定阳 220kV 变电站间隔扩建			
N3	定阳 220kV 变电站北侧 (距离西北角 40m) 围墙外 1m	39.0	36.5

表 4 检测期间工程运行工况一览表 (区间)

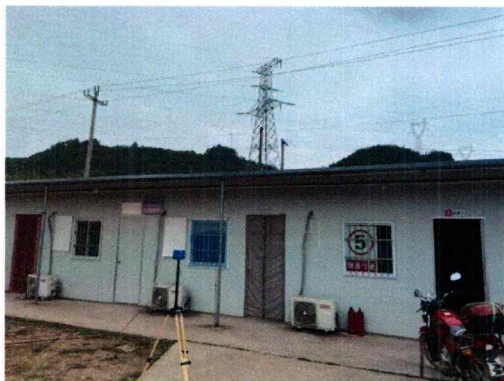
检测 时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2021. 10.18	110kV 定翔 1801 线	112.02~115.37	3.24~118.14	-23~0	-0.63~3.17
	定阳#1 主变	112.02~115.37	101.25~343	-66~19	-21~1.61
	定阳#2 主变	110.96~114.37	200~345	-66~-37	-23~3.21

(以下空白)

开化龙翔新能源有限公司 50MWp 农林光互补地面光伏电站项目 110kV 送出工程检测布点示意图:



现场检测部分照片：



开化 50MW 农林光互补地面
光伏电站项目部电磁环境现状检测



110kV 定翔 1801 单回架空线路
电磁环境断面现状检测



28#~29#线路下方噪声现状监测



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171712050426

名称:武汉网绿环境技术咨询有限公司

地址:武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际k6-1号楼晶座2607-2616

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉网绿环境技术咨询有限公司承担。

许可使用标志



171712050426

发证日期:2017年12月28日

有效期至:2023年12月27日

发证机关:湖北省质量技术监督局



请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

浙江省环境保护局文件

浙环辐〔2005〕44号

关于衢州 110KV 高新、上方、东华及 220KV 定阳、太真 2 个配套 110KV 输变电工程环境影响报告表审查意见的函

省电力公司：

你公司（浙电计[2005]1209 号）收悉。现将我局审查意见函告如下：

1、根据衢州 110KV 高新等五个输变电工程环境影响报告表的结论，专家评审意见，项目所在地衢州市等环保局的初审意见以及建设项目建设规划许可意见，同意衢州 110KV 高新、上方、东华及 220KV 定阳、太真 2 个配套 110KV 输变电工程按拟选所址（路径）进行建设。

2、变电所及线路路径选择应根据当地规划与有关部门的意见，尽量避开民房、景区等目标，能利用原有线路走廊的尽量利用。居民住房电磁场应符合《500KV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》推荐标准；输电线路设计严格遵守《架空输电线路设计技术规程》的有关规定，跨越或靠近房屋处尽可能提高设计高度，以尽量减少电磁辐射对环境造成的影响。110KV 线路跨越民房时保证至少有 5.0 米的净空高度。

3、请你公司督促建设单位在项目建设过程中认真落实环境影响报告书中提出的各项污染防治和生态保护措施。

4、加强施工管理，文明施工，尽量减少山地塔基土石方开挖面积和林木的砍伐，做好植被保护；加强施工监督，防止乱砍乱伐；位于山坡地的铁塔采用高低腿塔基，防止弃土扩散，修筑护坡和挡土墙，防止水土流失，施工结束后及时做好因塔基施工造成裸露地面的植被恢复。

5、所区采取雨污分流。雨水采用设置雨水井，生活污水实现零排放。设立事故油池，进行油水分离。

6、按照国家及省有关政策处理线路跨越问题，对确需跨越的情况及时按有关补偿规定妥善解决。

7、请衢州市、龙游县、常山县环保局加强对本辖区内项目的环境监督管理。

8、本项目都按要求进行了公示，期间未收到反映意见。建设单位要有重点有针对性地开展宣传与解释工作，减少公众对该项目电磁辐射的疑虑。

9、该项目投入运行3个月内，必须向我局提交环境保护设施竣工验收申请，验收合格后方可投入正式运行。

浙江省环保局

二〇〇五年九月二十三日

项目专用章(2)

抄送：国电环境保护研究院，衢州市，龙游县、常山县环保局，衢州市电力局。

建设项目竣工环境保护 验收调查报告

浙辐监字 (YS) 2007 第 002 号

(报批稿)

项目名称: 衢州电网 220kV 太真等四项输变电工程

委托单位: 衢州电力局

浙江省辐射环境监测站

二〇〇七年十月

责 任 表

项 目 名 称： 衢州电网 220kV 太真等四项输变电工程

承 担 单 位： 浙江省辐射环境监测站

法 人 代 表： 翁建庆

审 定： 赵顺平

审 核： 王 蕾 ((验监) 证字第 200511018)

项 目 负 责 人： 王 蕾

报 告 编 写： 肖曙光 ((验监) 证字第 200406044)

监 测 人 员： 肖曙光 (监测上岗证编号 2004-0017)

吴晓飞 (监测上岗证编号 2004-0016)

浙江省辐射环境监测站

电话：(0571) 28869231

传真：(0571) 28869236

邮编：3 1 0 0 1 2

地址：杭州市文一路 306 号

衢州电网 220kV 太真等四项输变电工程

竣工环境保护验收调查报告

1 前言

浙江省是全国经济活力较强、发展水平较高的省份,2001~2005 年全省生产总值以 13.0%的速度持续增长,高速发展的经济亟需充沛的能源支持;1999 年以来,全省用电已连续 7 年保持两位数增长,并于 2002 年下半年开始呈现新一轮缺电局面,电力短缺已成为制约经济社会可持续发展的突出问题。为了适应经济发展需要,按照“适度超前、积极平衡”的原则,尽快形成厂网配套、布点合理、网架坚强、各级电压匹配、运行调度灵活的现代化电网,浙江省电力公司加快了全省电网建设。

衢州电网是浙江省电网的一部分。据统计,截止 2006 年底,全市变电总容量达到 480.96 万千伏安;建成 220kV 变电站 7 座,总容量 145 万千伏安;220kV 输电线路 11 回,总长度 318.94km;110kV 变电站 31 座,总容量 166.45 万千伏安;110kV 输电线路 54 回,总长度 127.1km。

建设项目竣工环境保护验收是建设项目整体验收的重要组成部分。为此,衢州电力局委托浙江省辐射环境监测站对以下四项 220kV 输变电工程进行竣工环境保护验收监测,编制竣工环境保护验收调查报告。

(1) 220kV 太真输变电工程,包括:

——220kV 太真变电所工程

——220kV 双航线开口环入太真输电线路工程

(2) 220kV 航埠变电所扩建工程

(3) 220kV 定阳输变电工程中的变电所工程。220kV 定阳-古田输电线路未建成,不在本次验收之列。

(4) 220kV 铁路牵引站配套线路工程, 包括:

——220kV 石窟-十里铺牵引站输电线路工程

——220kV 仙霞-江山牵引站输电线路工程

——220kV 航埠-衢州牵引站输电线路工程

上述三项变电所工程占地面积 95448m², 建筑面积 6267.18m², 绿化面积 26058m², 绿化系数 27%。150MVA 的变压器 3 台, 总容量为 450MVA; 220kV 输电线路 8 回, 总长度 64.844km。实际总投资 28014 万元, 其中环境保护投资 147 万元, 占总投资的 0.54%。

项目环境影响报告书编制单位为国电环境保护研究所, 环评报告书审批单位为浙江省环境保护局。

四项输变电工程投入试运行时间分别为: 2005 年 12 月 29 日, 2005 年 6 月 29 日, 2007 年 6 月 5 日, 2006 年 7 月。

验收监测单位接受委托后, 于 2006 年 12 月 13 日~12 月 15 日、2007 年 8 月 9 日对本次验收的四项 220kV 输变电工程进行了竣工验收监测和调查。在现场监测、调查和查阅工程相关档案资料的基础上, 按照国家环保总局《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》, 编制完成本次验收的四项输变电工程竣工环境保护验收调查报告(送审稿)。2007 年 9 月 29 日, 浙江省环保局在衢州组织召开了上述四项输变电工程竣工环保现场验收会; 根据会议意见, 对验收调查报告进行了修改, 形成了四项输变电工程竣工环境保护验收调查报告(报批稿)。

附件十八:

建设项目竣工环境保护“三同时”验收审批登记表

编号: ☒ 验收类别: 验收报告 验收表 ☐ 登记卡 ☐ (画√) 审批经办人:

建设项目名称	220kV 太真输变电工程 220kV 航埠变电所扩建工程 220kV 定阳变电所工程 220kV 铁路牵引站配套线路工程		建设地点	衢州市衢江区 衢州市柯城区 衢州市常山县 龙游县、江山市、柯城区	
建设单位	衢州电力局	邮政编码	324000	电话	0570-3892413
行业类别	电力供应业 (44 类)	项目性质	220kV 太真输变电工程 新建 220kV 航埠变电所扩建工程 扩建 220kV 定阳变电所工程 新建 220kV 铁路牵引站配套线路工程 新建		
设计生产能力	主变: 3×150MVA 线路: 64.844km	建设项目开工日期	2005.04 2004.12 2006.06 2005.09		
实际生产能力	主变: 3×150MVA 线路: 64.844km	投入试运行日期	2005.12.29 2005.06.29 2007.06.05 2006.07		
登记表报送时间			经办人		
报告书(表)审批部门	浙江省环保局	文号	浙环辐[2005]52	时间	2005.09.29
环保验收审批部门	浙江省环保局	文号	浙环辐[2006]29 号	时间	2006.01.25
初步设计审批部门	浙江省发展和改革委员会	文号	浙发改设计[2005]103 号 浙发改设计[2005]119 号 浙发改设计[2005]259 号 浙发改设计[2006]173 号	时间	2005.06.01 2005.05.18 2005.09.20 2006.12.14
报告书(表)编制单位	国电环境保护研究院	投资总概算	24613.93 万元		
环保设施设计单位	浙江省电力设计院	环保投资总概算	102.6 万元	比例	0.42%
环保设施施工单位	浙江省电力监理有限公司	实际总投资	28014 万元		
环保设施施工监理单位	广厦建设集团有限责任公司	实际环保投资	147 万元	比例	0.52%
环保设施效能监测单位	浙江省辐射环境监测站	负责人	楼忠福		
废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化及生态	其他
45 万元	一万元	30 万元	0.6 万元	32 万元	39.4 万元

污染控制指标:

(1) 工频电场、磁感应强度: 以 4kV/m 作为居民区工频电场验收标准, 以国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的验收标准。

(2) 无线电干扰: 无线电干扰验收标准为: 距变电所围墙外 20m 处和输电线路边导线外 20m 处的无线电干扰限值在测试频率为 0.5MHz 晴天条件下不大于 55dB(μV/m)。

(3) 变电所厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 所规定的 II 类标准 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。变电所周边居民区执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 所规定的 2 类标准。

(4) 线路周边居民区执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 所规定的 1 类标准。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

[illegible]