

编号：ZFHK-YS23320101

中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出 工程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台州供电公司

调查单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2024 年 4 月

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	6
表 4	建设项目概况	7
表 5	环境影响评价回顾	11
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	15
表 7	电磁环境、声环境监测	24
表 8	环境影响调查	30
表 9	环境管理及监测计划	33
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	35
附件 1:	委托合同	37
附件 2:	关于《中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程环境影响报告表》的批复	38
附件 3:	国网浙江省电力有限公司关于中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220 千伏送出等 2 项工程初步设计及概算的批复	41
附件 4:	关于中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220 千伏送出工程项目核准的批复	47
附件 5:	国网浙江台州供电公司关于 220kV 琴江（临港）输变电工程竣工环境保护验收的意见	49
附件 6:	中核三门光伏 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程监测报告	53
附件 7:	监测单位资质	62
附件 8:	验收监测期间工程运行工况	69
附件 9:	废铅酸蓄电池回收处置协议	70
附图 1:	工程地理位置示意图	73
附图 2:	变电站扩建间隔平面图	74
附图 3:	验收时输电线路路径图	75
附图 4:	环评路径、验收路径对比	76
附图 5:	主要环境保护目标相对位置及照片	77
附图 6:	声环境功能区划图	83
附表:	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	84

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司台州供电公司				
法人代表	罗进圣	联系人	金琳峥		
通讯地址	浙江省台州市椒江区中心大道 809 号				
联系电话	0576-85761010	传真	/	邮政编码	318000
建设地点	浙江省台州市三门县健跳镇				
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	中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程环境影响报告表				
环评影响评价单位	中辐环境科技有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环评影响评价审批部门	台州市生态环境局	文号	台环建（三）（2022）68 号	时间	2022 年 12 月 9 日
建设项目核准部门	三门县发展和改革局	文号	三发改审（2022）289 号	时间	2022 年 9 月 20 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司	文号	浙电基〔2023〕13 号	时间	2023 年 1 月 6 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	浙江省送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	浙江建安检测研究院有限公司				
投资总概算（万元）	9987	环境保护投资（万元）	60	环境保护投资占总投资比例	0.6%
实际总投资（万元）	9144	环境保护投资（万元）	78	环境保护投资占总投资比例	0.85%
环评阶段项目建设内容	（1）变电站间隔扩建工程：琴江变扩建 220kV 间隔 1 个，220kV 电气主接线维持双母线接线不变。 （2）本期线路工程包括：新建双回架空线路 18.5km，新建塔基 41 基。			项目开工日期	2023 年 3 月 23 日
项目实际建设内容	（1）变电站间隔扩建工程：本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。220kV 前期采用双母线接线，本期扩建接线型式不变。 （2）本期线路工程包括：新建线路路径长度 15.678km，其中双回架空线路 15.564km，单回架空线路 0.114km。新建双回路铁塔 41 基。			环境保护设施投入调试日期	2023 年 12 月 11 日

<p>项目建设过程 简述</p>	<ol style="list-style-type: none">1、2022 年 9 月 20 日，三门县发展和改革局出具了《关于中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220 千伏送出工程予以核准的批复》（三发改审〔2022〕289 号）；2、2022 年 11 月，中辐环境科技有限公司编制完成了《中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220kV 送出工程环境影响报告表》；3、2022 年 12 月 9 日，台州市生态环境局出具了关于《中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220kV 送出工程环境影响报告表》的批复（台环建〔三〕〔2022〕68 号）；4、2023 年 1 月 6 日，国网浙江省电力有限公司出具了《国网浙江省电力有限公司关于中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220 千伏送出等 2 项工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2023〕13 号）；5、2023 年 3 月 23 日，中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220kV 送出工程施工建设，2023 年 11 月 29 日竣工，2023 年 12 月 11 日开始调试。6、本工程投产后由国网浙江省电力有限公司台州供电公司运行管理。
----------------------	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。各项调查内容的调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
琴江 220kV 变电站间隔扩建侧	生态环境	变电站间隔扩建侧围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域
	声环境	变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域
输电线路（架空线路）	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m
	声环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m
	生态环境	线路边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域

2.2 环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的输变电工程环境影响特点，本工程竣工环保验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子

调查对象	调查项目	监测指标及单位
变电站、输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）

2.3 环境敏感目标

(1) 生态保护目标

本项目调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

(2) 水环境保护目标

本项目调查范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的水环境保护目标。

(3) 电磁环境和声环境敏感目标

经资料研阅和现场调查，本工程环评阶段电磁及声环境敏感目标 6 处，验收调查阶段电磁及声环境敏感目标 8 处（6 处与环评一致，环评后新建 2 处），实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程组成	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	变更情况	环保要求
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系			
220kV 变电站间隔扩建工程	/	/	/	/	/	/	/
220kV 线路工程	台州三源牧业	线路东侧约 7m	台州三源牧业	线路东侧 7m (线高 h=78m)	一层平/坡顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
	龙溪村大蛟龙村民房	线路西侧约 32m	龙溪村大蛟龙村民房	线路西侧 32m (线高 h=78m)	一层坡顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
	蛟头村果园看护房	线路东南侧约 31m	蛟头村果园看护房	线路东南侧 31m (线高 h=57m)	一层坡顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
	/	/	琴江村沙木岙农家乐	线路北侧 17m (线高 h=34m)	一层坡顶	环评后新建	E、B、N ₁
	蛟头村民房（民房 1、民房 2）	线路西北侧约 12m	蛟头村民房（民房 1、民房 2）	线路西北侧 12m (线高 h=85m)	一层坡顶	同一敏感目标	E、B、N ₁

	蛟头村民房（民房3）	线路北侧约11m	蛟头村民房（民房3）	线路北侧11m（线高h=91m）	二层平/坡顶	同一敏感目标	E、B、N _{4a}
	中核混凝土三门分公司移动板房	线路南侧约24m	中核混凝土三门分公司移动板房	线路南侧24m（线高h=42m）	一层平顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
	/	/	中核混凝土三门分公司厂房	线路跨越（线高h=42m）	一层平顶	环评后新建	E、B

注：1.E—电场强度；B—磁感应强度；N_x—声环境x类。
2. 蛟头村民房（民房3）距丹东线约18m，根据《三门县声环境功能区划局部调整方案（2022年）》，执行4a类标准限值要求。

2.4 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建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境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。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

本次验收工频电场、工频磁场执行环评批复标准。电磁环境验收标准见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准

类别	监测因子	标准限值	标准名称、标准号
验收标准	工频电场	公众：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	公众：0.1mT	

注：架空线路下的耕地、园地、养殖水面、道路等工频电场强度控制限值为 10kV/m。

3.2 声环境标准

声环境验收标准及执行类别与环评阶段相同，声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

项目名称	噪声	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB(A)	
琴江 220kV 变电站 间隔扩建工程	变电站（西 北侧）厂界	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)	1 类	昼间	55
				夜间	45
220kV 线路工程	敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
				夜间	45
			4a 类	昼间	70
				夜间	55

3.3 其他标准和要求

一般工业固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其修改单中的有关规定。

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

本工程扩建间隔位于台州三门县健跳镇三门核电南侧的 220kV 琴江变电站，线路位于三门县境内。工程地理位置图见附图 1。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程包括：

(1) 变电站间隔扩建工程：琴江变扩建 220kV 间隔 1 个，220kV 电气主接线维持双母线接线不变。

(2) 本期线路工程包括：新建线路路径长度 15.678km，其中双回架空线路 15.564km，单回架空线路 0.114km。新建塔基 41 基。线路运行名称：“220kV 汇琴 2RA0 线”和“220kV 汇琴 2RA0 备用线”。

4.2.2 主要建设规模

项目工程规模见表 4-1。

表 4-1 项目基本内容

工程主要内容	环评工程规模	本期验收工程规模
间隔扩建工程	琴江变扩建 220kV 间隔 1 个，220kV 电气主接线维持双母线接线不变	琴江变扩建 220kV 间隔 1 个，220kV 电气主接线维持双母线接线不变
输电线路工程	(2×18.5) km	(2×15.564+1×0.114) km
塔基	41 基	41 基
架设方式	双回架空	双回架空+单回架空

4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

(1) 间隔扩建工程

扩建琴江变电站 220kV 出线间隔 1 个，本期在前期琴江变电站内已建基础上扩建出线间隔，不新征占土地。2018 年 5 月由国网浙江省电力有限公司台州供电公司对该工程进行了组织验收，验收批文号：台电安〔2018〕154 号，见附件 5。验收结论：工程建设环境保护手续完备，相关档案及资料齐全，工程建设落实了环境报告表及其批复文件提出的环境保护和污染防治措施。工程建设单位和运行单位环境保护管理机构健全，环境保护规章制度比较完善。工程竣工环保验收监测结果表明，工程各监测点位处电磁环境、声环境监测值达标。生态环境调查表明，工程建设采取了相应的环境保护和生态恢

复措施，生态恢复良好。

间隔扩建工程示意图见附图 2。

(2) 线路工程

线路从滩涂光伏升压站向西出线，随后左转平行搅拌站东侧道路走线，向西避开搅拌站上山。平行 35kV 健核 3523 线向南走至后沙山，右转跨越 35kV 健核 3523 线，避开民房继续向西走线，跨越 G228 国道，在健跳变南侧依次跨越多条 10kV 电力线路、110kV 悬跳 1885 线，35kV 健新 3524 线和 110kV 江健 1772 线。随后在 110kV 江健 1772 线南侧平行改线路继续向西走线。在沙木山头水库北侧，左转跨越沙木山头（沙木岙）水库，避开琴江村，在琴江村北侧山上走线。避开健跳港码头跨越健跳港。在甬莞 G1523 高速隧道上方继续平行 110kV 江健 1772 线。在大宅水库北侧左转避开大宅水库。线路依次经过大宅村、小宅村、小蛟龙，在村庄的西侧山上走线。走线至里加畔水库右转避开水库，在白岩前村山上钻越台二电厂-500kV 回浦变，随后在台州三源牧业有限公司西侧山上跨越 110kV 渚江 1776 线/江健 1772 线，然后在 110kV 渚江 1776 线/江健 1772 线西侧平行该线路向南走线跨越 S224 省道，最后进入 220kV 琴江变。线路沿线地形为山地、丘陵和平地。

线路路径图详见附图 3。

4.4 建设项目环境保护投资

工程实际完成总投资 9144 万元，环境保护投资 73 万元，占总投资比例 0.8%。环评时环保投资共计 60 万元，变动原因：环评时未列环评、验收、培训等费用。

本工程环境保护投资详见表 4-2。

表 4-2 本工程环境保护投资一览表

治理项目		费用（万元）
污染防治	扬尘治理	5
	废污水处理	8
	噪声治理	10
	固体废物处理	10
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	25
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		20
环保投资合计		78
工程总投资		9144
环保投资占总投资比例		0.85%

4.5 建设项目变动情况及变动原因

(1) 工程变更情况

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场勘查，变电站位置、建设内容及规模、建设方案与环评阶段基本一致，线路路径环评阶段与验收阶段稍有变化，路径最大偏移距离为 78m，环评路径及验收路径对比图见附图 4。环评阶段线路全长约 18.5km，新建塔基 41 基；验收阶段线路全长为 15.678km，其中双回架空线路 15.564km，单回架空线路 0.114km，新建塔基 41 基。线路路径长度减少 2.822km。环评阶段电磁及声环境敏感目标 6 处，验收调查阶段电磁及声环境敏感目标 8 处（6 处与环评一致，环评后新建 2 处），未因输变电工程路径发生变化，导致新增电磁和声环境敏感目标数量超过原数量的 30%。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），本工程不构成重大变动。变更情况对照情况详见表 4-3。

表 4-3 本工程重大变动清单对比一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际规模		
1	电压等级升高	220kV	220kV	否	/
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	否	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	18.5km	15.678km	否	减少 2.822km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	否	/
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	线路路径环评阶段与验收阶段路径最大偏移距离为 78m		否	/
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	不涉及	不涉及	否	/
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%	6 处	8 处（6 处与环评一致，2 处为环评后新建）	否	/
8	变电站由户内布置变	不涉及	不涉及	否	/

	为户外布置				
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	否	/
10	输电线路由同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	新建双回架空线路 15.564km	新建双回架空线路 15.564km, 单回架空线路 0.114km	否	新增单回架空线路 0.114km
11	总体结论	-	-	否	

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

(一) 环境质量现状分析环境质量现状评价结论

1.电磁环境质量现状

通过环境质量现状监测和调查分析，本项目 220kV 变电站西北侧厂界及输电线路沿线监测点位处工频电场强度现状值为 0.62~124V/m，工频磁感应强度现状值为 0.02~0.16 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

2.声环境质量现状

本项目 220kV 琴江变西北侧的现状噪声监测值为昼间 52.0dB(A)，夜间 42.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的限值要求，拟建输电线路环境敏感目标处噪声监测值为昼间 41.0 dB(A)~54.0dB(A)，夜间 37.0 dB(A)~47.0 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准限值要求。

(二) 项目施工期间环境影响评价结论

1.声环境影响分析

本工程施工噪声主要是施工过程中挖掘机、运输车、混凝土振捣器等产生的噪声，但噪声影响范围不大，且施工时间短、间歇性施工。随着施工期的结束，声环境影响也将随之消失，故对周边声环境影响较小。

2.水环境污染影响分析

(1) 施工废水

施工生产废水主要为：基础开挖废水、混凝土搅拌设备冲洗废水等，主要污染物为 SS。施工废水经沉淀池沉淀处理后回用于工程用水及道路降尘等。

(2) 生活废水

本工程变电站间隔扩建产生少量生活污水依托站内化粪池处理后委托环卫部门定期清运，220kV 输电线路施工期施工人员统一居住在临时生活区，临时生活区设置临时厕所和化粪池，生活污水化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。

因此，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.大气污染影响分析

本工程施工扬尘影响主要在场内清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等

环节。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，因此施工单位必须采取抑尘措施，减少对周围环境的影响。扬尘等将以无组织排放形式影响环境空气质量。由于扬尘沉降较快，只要加强管理，进行文明施工，则其影响范围较小，一般仅影响项目施工周边地区。

4.固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和施工过程中产生的废油及含油污泥。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾和建筑垃圾应集中、分类堆放，委托当地环卫部门清运至指定地点。施工过程产生的废油及含油污泥应作为危险废物，送有资质单位处置。因此，本工程在施工期间产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

5.生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。本工程临时占地施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。

（三）项目运行期间环境影响评价结论

1.电磁环境影响

通过模式计算预测可知，拟建 220kV 架空线路建成投运后，220kV 架空线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

通过分析可知，220kV 琴江变电站扩建间隔后周边的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

2.声环境影响

（1）变电站间隔扩建

本工程 220kV 琴江变间隔扩建工程，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，间隔扩建工程完成后，220kV 琴江变四侧厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类排放限值要求。

（2）架空线路

通过类比可知，本项目线路噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。通过类比可知，本项目架空线路附近的声环境敏感目标的噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3.水环境影响评价结论

本工程 220kV 变电站间隔扩建不新增工作人员，运行期不新增污水排放，污水处理

依托变电站内原有处理设施；220kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。

4.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。

5.固体废物影响评价结论

220kV 琴江变间隔扩建，不增加人员编制，无新增固体废物产生，现有变电站运行期间产生的少量生活垃圾，生活垃圾经集中收集后统一定期清运。变电站内产生的废旧蓄电池须立即交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置，站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油交由有资质的单位处置。

220kV 输电线路运行期不产生固体废物。

6.运行期环境风险分析结论

现有 220kV 琴江变电站设有事故油池，事故排油时废变压器油经地下排油管进入事故油池暂存，废变压器油委托有资质单位进行处理。变电站运行过程中产生的废旧蓄电池不在站内储存，变电站内不设危废暂存间，产生的废旧蓄电池由建设单位统一收集交由有资质的单位进行处理，严禁废旧蓄电池随意堆放。

4、综合结论

综上所述，中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程选址选线合理，项目符合国家产业政策、电网规划以及《输变电建设项目环境保护技术要求》和《三门县“三线一单”生态环境分区管控方案》。项目建设施工、运行所产生的工频电磁场、噪声、废水及固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件批复意见（批复见附件 2）

环评批复主要意见如下：

一、**原则同意环评结论。**本工程包括间隔扩建工程和线路工程：（1）琴江 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：琴江变扩建 220kV 间隔 1 个，220kV 电气主接线维持双母线接线不变；（2）三门光伏~琴江 220kV 线路工程：新建双回架空线路长度 2×18.5km。根据环评结论，在落实环评提出的各项环境保护措施后，项目建设具备环境可行性，从环境保护角度考虑，同意建设中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220kV 送出工程。若建设

项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动或自批准之日起超过 5 年方开工建设的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

二、建设单位在项目建设过程中须认真落实环评中提及的有关生态保护及电磁辐射污染防治等环境保护措施，重点做好如下几方面工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范建设，合理选择线路走向及塔型，采取合理的线路架设高度，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限制要求，工程对周边、沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许范围内。

（二）加强施工期生态环境保护工作，按照环评要求认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施，配套建设相应风险防范措施，控制塔基开挖面积和土石方量。施工结束后及时做好牵张场、施工道路及塔基开挖场地的生态恢复治理。

（三）加强运行期间环境监测，定期对工程周围环境敏感目标进行监测，如发现敏感点有环境影响因子超标，应采取有效措施确保满足标准限值要求。

（四）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，依法公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、你单位需严格执行环保“三同时”制度。项目需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程竣工后需依法开展环境保护设施竣工验收，经验收合格后，项目方可正式投入使用。

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
	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>1.优化塔基选型及塔位布置，减少塔基永久占地及临时占地。结合地形、地质特点及运输条件，选择适宜的基础型式，减少开挖量、减少水土流失，以减少施工对环境的影响。</p> <p>2.输电线路经过林区时采取砍伐量和林地破坏较小的架线工艺，采取高跨的方式通过。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>已落实</p> <p>1.本项目在设计阶段已优化塔基选型及塔位布置，减少了塔基永久占地及临时占地。结合地形、地质特点及运输条件，选择了适宜的基础型式，减少了开挖量及水土流失，降低了施工对环境的影响。</p> <p>2.输电线路建设经过山区林地时，抬高线路架设高度，塔基采取高低腿，加大档距跨越，减少了占地和树木砍伐，防止了生态破坏。</p>
前期	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>声环境：</p> <p>1.优先选用低噪声设备，定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。</p> <p>2.架空线路应确保导线对地高度，合理选择导线类型，以减小线路在运行时产生的噪声。</p> <p>扬尘：</p> <p>1.施工区域与周围环境进行隔离。</p> <p>2.合理调配车辆，施工场地经常洒水，以保持地面湿润，减少尘土飞扬。</p> <p>电磁环境：</p> <p>工程设计时，合理选择导线类型，提高导线对地高度，优化导线相</p>	<p>已落实。</p> <p>声环境：</p> <p>1.工程施工前已选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强了施工机械和运输车辆的保养，减小了机械故障产生的噪声。</p> <p>2.保证了架空线路对地高度，选择了绝缘效果好的导线，并做好了输电线路绝缘子和金属表面清洁养护工作，降低了噪声。</p> <p>扬尘：</p> <p>1.施工单位在施工区域设有围墙与周围环境进行了隔离。</p> <p>2.施工单位合理调配车辆，施工场地经常洒水，保持了地面湿润，减少了尘土飞扬。</p> <p>电磁环境：</p>

		<p>间距离以及导线相序布置，降低对周围电磁环境的影响。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>严格按照环保要求及设计规范建设，合理选择线路走向及塔型，采取合理的线路架设高度，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限制要求，工程对周边、沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许范围内。</p>	<p>工程设计时，选择了合适的导线类型与对地高度，优化了导线相间距离以及导线相序布置，降低了对周围电磁环境的影响。设计时选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增加导线与敏感目标的安全净空高度，符合国家有关规范要求，输电线路敏感点位处工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。</p>
<p style="text-align: center;">施 工 期</p>	<p style="text-align: center;">生态 影响</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>1.施工结束后，对临时用地根据其原土地类型进行复垦或复绿。</p> <p>2.施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复。采取植物措施进行恢复时，应选择乡土树草种，避免引入外来物种。</p> <p>3.加强施工管理，宣传野生动物的保护知识，避免施工人员捕猎野生保护动物行为的发生。</p> <p>4.在基面土方开挖时，施工单位要结合现场实际地形慎重进行，不可贸然大开挖；注意内边坡保护，尽量少挖土方。</p> <p>5.基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。</p> <p>6.塔基施工建设时，应将表层土</p>	<p>已落实。</p> <p>1.施工结束后，对临时用地根据其原土地类型进行复垦或复绿。</p> <p>2.施工结束后施工单位已及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，已根据原占地类型进行生态恢复。</p> <p>3.已加强施工管理，提高了施工人员的野生动物保护意识，避免了施工人员捕猎野生保护动物行为的发生。</p> <p>4.在基面土方开挖时，施工单位已结合现场实际地形慎重进行，未贸然大开挖；注意了内边坡保护，减少了土方开挖量。</p> <p>5.基础施工时，缩短了基坑暴露时间，同时做好了基面及基坑的排水工作，保证塔位和基坑不积水。</p> <p>6.塔基施工建设时，已将表层土与下层土分开，暂时保存表层土后</p>

	<p>与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复。</p> <p>7.为减少架空线路工程建设过程中水土流失的产生，施工单位应严格按照设计文件控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，对塔基挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。</p> <p>8.施工期应尽可能避开雨季，输电线路跨越河流时采取高跨的方式通过，做好塔基周围围挡措施，禁止任何废水、弃渣等排入河流。</p> <p>9.对施工临时道路、牵张场、塔基临时占地等临时占地提出相应的水土保持要求。对牵张场地一般选择较为平坦的荒地，注意文明施工对场地的保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草。保护生态环境，对占用土地采取复垦、种植等措施恢复或改善原有的植被状况。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>加强施工期生态环境保护工作，按照环评要求，施工结束后及时做好牵张场、施工道路及塔基开挖场地的生态恢复治理。</p>	<p>用于回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复。</p> <p>7.为减少架空线路工程建设过程中水土流失的产生，施工单位已严格按照设计文件控制开挖量及开挖范围，做到了土石方平衡，对塔基挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少了水土流失。</p> <p>8.施工期已尽可能避开雨季，输电线路跨越河流时采取高跨的方式通过，做好塔基周围围挡措施，未将任何废水、弃渣等排入河流。</p> <p>9.建设单位对施工临时道路、牵张场、塔基临时占地等临时占地提出了相应的水土保持要求。选择较为平坦的荒地作为牵张场地，注意文明施工对场地的保护，未大面积砍伐树木、损坏林草。保护生态环境，已对占用土地采取复垦、种植等措施恢复或改善原有的植被状况。</p>
<p>污染影响</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>声环境：</p> <p>1.合理安排施工时间，避免夜间施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>噪声治理：</p> <p>1.施工单位合理安排施工时间，无夜间施工。</p>

	<p>2.选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>3.建议将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工，以减轻对周围声环境的影响。</p> <p>4.闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。</p> <p>水环境：</p> <p>1.修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于工程用水及洒水抑尘，减少废水对环境的影响。</p> <p>2.施工人员生活污水主要为洗涤废水和粪便污水等。生活污水依托站内化粪池处理后委托环卫部门定期清运；线路施工期统一居住在临时生活区，临时生活区设置临时厕所和化粪池，生活污水化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>3.为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场应进行苫盖，并在四周用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。</p> <p>4.注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处置。</p>	<p>2.施工时采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，加强了施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>3.施工单位将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工，减轻了对周围声环境的影响。</p> <p>4.施工过程中闲置设备及时关闭，运输车辆减速进入现场，减少鸣笛。</p> <p>废水治理：</p> <p>1.在施工现场设置了临时沉淀池，施工废水汇集入沉淀池充分沉淀处理后上清液已用于工程用水及洒水抑尘，减少了废水对环境的影响。</p> <p>2.间隔扩建施工时，生活污水依托站内化粪池处理后委托环卫部门定期清运；线路施工期统一居住在临时生活区，临时生活区设置临时厕所和化粪池，生活污水化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>3.料堆场已进行了苫盖，并在四周用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施，未因雨水冲刷引起地表水的二次污染。</p> <p>4.施工单位注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，未出现施工机械机油的跑冒滴漏。</p>
--	---	--

	<p>5.加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。</p> <p>固体废物：</p> <p>1.施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾及施工产生的建筑垃圾应集中、分类堆放，委托当地环卫部门清运至指定地点，不得随意丢弃。</p> <p>2.施工完成后，对本项目线路塔基开挖的土石方进行回填，施工结束后对周围进行植被恢复。</p> <p>扬尘：</p> <p>1.开挖土方应在塔基周边堆放，及时回填或清运，减少粉尘影响范围和时间。不能及时清运的，应设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>2.在施工场地设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘及废气对外环境的不利影响。</p> <p>3.施工现场定期洒水清扫进出主干道，运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。</p> <p>4.加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣</p>	<p>5.已加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理了处理设施的沉泥沉渣，保证了系统的处理效果。加强了施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，无污染事故发生。</p> <p>固体废物治理：</p> <p>1.施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾及施工产生的建筑垃圾已进行集中、分类堆放，并委托了当地环卫部门清运至指定地点，未随意丢弃。</p> <p>2.施工完成后，已对本项目线路塔基开挖的土石方进行了回填，施工结束后对周围进行了植被恢复。</p> <p>扬尘防治：</p> <p>1.开挖土方在塔基周边堆放，已及时回填或清运，减少了粉尘影响范围和时间。未能及时清运的已设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>2.在施工场地设立了简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少了施工扬尘及废气对外环境的不利影响。</p> <p>3.施工现场定期洒水清扫进出主干道，运输车辆卸完货后清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。</p> <p>4.加强了施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，已尽量避开居民</p>
--	--	--

		<p>土、砂石的车辆必须实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。</p> <p>5.施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖。</p> <p>6.施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>按照环评要求认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施，配套建设相应风险防范措施，控制塔基开挖面积和土石方量。施工结束后及时做好牵张场、施工道路及塔基开挖场地的生态恢复治理。</p>	<p>点，控制了施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆实行密闭式运输，未沿途撒、漏；加强了运输管理，坚持文明装卸。</p> <p>5.施工过程中，建设单位已经对裸露地面进行了覆盖。</p> <p>6.施工现场未将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>
环境保护	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>做好输变电路沿线植被养护。</p>	<p>已落实。</p> <p>运行单位对线路沿线植被进行定期养护。</p>

<p>设施调试期</p> <p>污染影响</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>水环境：</p> <p>1.本工程 220kV 变电站间隔扩建不新增工作人员，运行期不新增污水排放，污水处理依托变电站内原有处理设施；</p> <p>2.220kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。本工程对周边水环境影响较小。</p> <p>固体废物：</p> <p>1.220kV 琴江变间隔扩建，不增加人员编制，无新增固体废物产生。现有变电站运行期间产生的少量生活垃圾，生活垃圾经集中收集后统一定期清运。</p> <p>2.220kV 输电线路运行期不产生固体废物，不会对沿线环境产生影响。</p> <p>声环境：</p> <p>变电站扩建间隔后运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。</p> <p>电磁环境：</p> <p>输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。变电站扩建间隔后周边的</p>	<p>已落实。</p> <p>水环境：</p> <p>1.本工程 220kV 变电站间隔扩建不新增工作人员，运行期不新增污水排放，污水处理依托变电站内原有处理设施；</p> <p>2.220kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。本工程对周边水环境影响较小。</p> <p>固体废物：</p> <p>1.220kV 琴江变间隔扩建，不增加人员编制，无新增固体废物产生。现有变电站运行期间产生的少量生活垃圾，生活垃圾经集中收集后统一定期清运。</p> <p>2.220kV 输电线路运行期不产生固体废物，不会对沿线环境产生影响。</p> <p>声环境：</p> <p>经检测单位现场监测，变电站扩建间隔后运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。</p> <p>电磁环境：</p> <p>1.电磁环境监测结果表明，输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限</p>
--------------------------	--	--

	<p>工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>1.确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限制要求，工程对周边、沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许范围内。</p> <p>2.加强运行期间环境监测，定期对工程周围环境敏感目标进行监测，如发现敏感点有环境影响因子超标，应采取有效措施确保满足标准限值要求。</p> <p>3.加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，依法公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。</p> <p>4.项目需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程竣工后需依法开展环境保护设施竣工验收，经验收合格后，项目方可正式投入使用。</p> <p>5.若建设项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动或自批准之日起超过 5 年方开工建设的，应重新报批项目的环境影响评价文件。</p>	<p>值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。变电站扩建间隔后周边的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。</p> <p>2.根据环境监测结果，验收期间工程沿线及周围环境敏感目标处未发现有环境影响因子超标。</p> <p>3.建设单位已加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，依法公开了项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。</p> <p>4.项目已按规定程序开展竣工验收工作，经调查，已严格执行了环保“三同时”制度，项目各项污染防治措施、生态保护措施、水土保持措施已与主体工程同时投入使用。</p> <p>5.建设单位已成立环境管理机构，制定了环境风险预案和事故防范措施。经调查本工程建设项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动建设内容、规模没有重大调整，项目自批准之日起未超过5年开工建设，无须重新履行环评程序。</p>
--	---	---

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

中核三门 200MWp 滩涂光伏项目 220 千伏送出工程有关环保措施及环保措施落实情况见下图，照片拍摄时间为 2024 年 1 月 11 日、2024 年 4 月 17 日。



琴江 220Kv 变电站间隔扩建侧现状



塔基迹地现状



塔基迹地现状



牵张场迹地现状



塔基警告标识



线路沿山地走向

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测					
7.1.1 监测因子及监测频次					
电磁环境监测因子为工频电场、工频磁场，监测频次为 1 次。					
7.1.2 监测方法及监测布点					
监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）有关规定，详见表 7-1。监测布点示意图见附件监测报告。					
表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点					
监测对象	监测因子	监测布点			监测频次
变电站（西北侧）厂界	工频电场 工频磁场	根据现场测试条件，原则上每侧厂界至少布设 1 个测点。测点位置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 1.5m 高度处			1 次
敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点距变电站或线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁感应强度			1 次
架空线路断面监测	工频电场 工频磁场	断面监测路径应选择在以导线档路中央弧垂最低位置截面方向上，单回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，双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m			1 次
7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件					
本次验收监测单位为浙江建安检测研究院有限公司。监测报告见附件 5。监测时间及监测环境条件见表 7-2。					
表 7-2 监测期间气象条件					
日期		天气	温度	相对湿度	风速
2024 年 1 月 11 日		昼	10.6℃~11.0℃	48.1%~48.5%	1.3m/s~1.6m/s
		夜	4.3℃~4.6℃	52.0%~52.4%	1.0m/s~1.2m/s
7.1.4 监测仪器及工况					
本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。					

表 7-3 工频电场和工频磁感应强度监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
仪器编号	05037447
量程	工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁场强度：1nT~10mT
检定/校准单位	上海市计量测试技术研究院
检定/校准证书	2023F33-10-4696291002
检定/校准有效期	2023年7月18日—2024年7月17日

验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行，监测期间工程运行工况条件详见表 7-4。

表 7-4 运行负荷

序号	运行名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1	#1 主变 (琴江变)	2024.1.11	228.82~231.99	83.2~221.44	32.52~87.39	-7.72~19.31
2	#2 主变 (琴江变)		228.82~231.99	85.44~224.32	32.36~87.39	-10.68~18.84
3	220kV 汇琴 2RA0 线		228.82~231.99	7.5~117.7	-44.84~0	-3.81~0
4	220kV 汇琴 2RA0 备用线		228.82~231.99	0	0	0

7.1.5 监测结果分析

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表，监测报告见附件 5。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测点编号	检测地点	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
1-1	220kV 琴江变电站间隔扩建侧围墙外 5m	58.7	0.43
1-2	台州三源牧业西侧	48.9	0.12
1-3	龙溪村大蛟龙村民房东侧	7.48	0.02
1-4	琴江村沙木岙农家乐南侧	17.8	0.02
1-5	蛟头村果园看护房西侧	9.79	0.03
1-6	蛟头村民房 1 东侧	3.31	0.14
1-7	蛟头村民房 2 东侧	6.06	0.12

1-8	蛟头村民房 3 一层南侧	11.0	0.08
1-9	蛟头村民房 3 二层	9.64	0.08
1-10	蛟头村民房 3 二层顶	87.1	0.08
1-11	中核混凝土三门分公司移动板房北侧	25.3	0.09
1-12	中核混凝土三门分公司厂房南侧	107	0.14
220kV 汇琴 2RA0 线、220kV 汇琴 2RA0 备用线双回架空线路断面监测（39 号和 40 号塔基之间）			
1-13	北侧边导线投影外 50m	24.1	0.12
1-14	北侧边导线投影外 45m	35.0	0.13
1-15	北侧边导线投影外 40m	51.9	0.14
1-16	北侧边导线投影外 35m	82.0	0.14
1-17	北侧边导线投影外 30m	115	0.15
1-18	北侧边导线投影外 25m	176	0.16
1-19	北侧边导线投影外 20m	241	0.16
1-20	北侧边导线投影外 15m	314	0.18
1-21	北侧边导线投影外 10m	384	0.19
1-22	北侧边导线投影外 5m	438	0.19
1-23	北侧边导线投影外 4m	455	0.19
1-24	北侧边导线投影外 3m	477	0.20
1-25	北侧边导线投影外 2m	486	0.20
1-26	北侧边导线投影外 1m	493	0.21
1-27	北侧边导线下（线高 30m）	496	0.21
1-28	北侧边导线内 1m	498	0.21
1-29	北侧边导线内 2m	501	0.21
1-30	北侧边导线内 3m	505	0.21
1-31	北侧边导线内 4m	514	0.21

1-32	中央连线对地投影点	509	0.21
1-33	南侧边导线内 4m	474	0.18
1-34	南侧边导线内 3m	485	0.19
1-35	南侧边导线内 2m	462	0.18
1-36	南侧边导线内 1m	445	0.18
1-37	南侧边导线下（线高 30m）	436	0.18
1-38	南侧边导线投影外 1m	426	0.18
1-39	南侧边导线投影外 2m	411	0.17
1-40	南侧边导线投影外 3m	404	0.17
1-41	南侧边导线投影外 4m	400	0.17
1-42	南侧边导线投影外 5m	390	0.17
1-43	南侧边导线投影外 10m	386	0.17
1-44	南侧边导线投影外 15m	323	0.16
1-45	南侧边导线投影外 20m	259	0.14
1-46	南侧边导线投影外 25m	201	0.13
1-47	南侧边导线投影外 30m	145	0.11
1-48	南侧边导线投影外 35m	109	0.10
1-49	南侧边导线投影外 40m	82.0	0.09
1-50	南侧边导线投影外 45m	62.8	0.08
1-51	南侧边导线投影外 50m	41.0	0.04

注：36、37 号塔基之间与 37 号、C1 号塔基之间单回架空线路因地形限制，不具备断面检测条件，未进行断面检测。

（1）变电站及其敏感目标电磁环境影响调查

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程琴江 220kV 变电站扩建间隔侧围墙外工频电场强度为 58.7V/m，磁感应强度为 0.43 μ T，符合《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

(2) 输电线路沿线敏感点电磁环境影响调查

输电线路沿线环境敏感目标处工频电场强度在 3.31V/m~107V/m 之间，磁感应强度在 0.02 μ T~0.14 μ T 之间，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 220kV 汇琴 2RA0 线、220kV 汇琴 2RA0 备用线双回架空线路衰减断面的工频电场在 24.1V/m~514V/m 之间，磁感应强度在 0.03 μ T~0.15 μ T 之间，工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值均满足场所强度 10kV/m 和磁感应强度 100 μ T 控制限值要求。

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

声环境监测因子为噪声，监测频次为昼夜各 1 次，详见表 7-6。

7.2.2 监测方法

变电站厂界噪声监测布点、监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定，变电站和输电线路环境敏感目标噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，详见表 7-6。监测布点示意图见附件监测报告。

表 7-6 声环境监测因子、布点及频次

类别	监测指标	监测布点	监测频次
变电站西北侧厂界	等效连续 A 声级	一般情况下，在变电站厂界外 1m、高度 1.2m 以上位置布点。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次
敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外，靠近线路侧，距地面 1.2m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次

7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁监测环境相同。

7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况与电磁环境监测时相同。

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。噪声监测仪器见表 7-7。

表 7-7 噪声监测仪器参数与监测规范

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688	AWA6022A

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05037626	05036352
量程	28dB~133dB (A)	/
检定/校准单位	浙江省计量科学研究院	浙江省计量科学研究院
检定/校准证书	JT-20231151295	JT-20231150089
检定/校准有效期	2023年11月20日—2024年11月19日	2023年11月2日—2024年11月1日

7.2.5 监测结果分析

本工程噪声监测结果见下表。监测报告见附件5。

表 7-8 噪声监测结果

检测点编号	检测地点	主要声源	检测时段	等效声级 dB(A)	功能区	标准 dB(A)
2-1	220kV 琴江变电站间隔扩建侧围墙外 1m (点位 1)	-	昼间	46	1 类	55
			夜间	39		45
2-2	220kV 琴江变电站间隔扩建侧围墙外 1m (点位 2)	-	昼间	46	1 类	55
			夜间	39		45
2-3	台州三源牧业西侧	-	昼间	40	1 类	55
			夜间	36		45
2-4	龙溪村大蛟龙村民房东侧	-	昼间	42	1 类	55
			夜间	37		45
2-5	琴江村沙木岙农家乐南侧	-	昼间	43	1 类	55
			夜间	38		45
2-6	蛟头村果园看护房西侧	-	昼间	40	1 类	55
			夜间	36		45
2-7	蛟头村民房 1 东侧	-	昼间	39	1 类	55
			夜间	36		45
2-8	蛟头村民房 2 东侧	-	昼间	40	1 类	55
			夜间	36		45
2-9	蛟头村民房 3 一层南侧	交通	昼间	54	4a 类	70
			夜间	47		55
2-10	中核混凝土三门分公司移动板房北侧	-	昼间	46	1 类	55
			夜间	40		45

噪声监测结果表明，本工程 220kV 琴江变电站扩建间隔侧的昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限制要求。

本项目输电线路声环境敏感目标处的噪声昼间监测值在 39dB(A)~54dB(A) 之间，夜间在 36dB(A)~47dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

<p>8.1 施工期</p>
<p>8.1.1 生态影响</p> <p>(1) 自然生态影响</p> <p>变电站在原来预留位置扩建，无需新增用地。220kV 输电线路塔基 41 基，塔基占地面积约为 13325m²。本项目临时总占地面积（主要为塔基施工区、临时道路、牵张场等）约 25250m²，本工程线路周边植被主要为山地的自然植被、农业植被、人工绿化植被，自然植被主要有乔木、灌木、竹子、灌草、杂草等，线路沿线现状植被主要为灌草、杂草。本工程新建线路沿线未发现国家及地方重点保护野生珍稀保护植物和古树名木。本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区，不在生态保护红线范围内。</p> <p>本工程施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工，施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾已分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行综合利用或清运处置，及时做好了迹地清理工作。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。合理组织、尽量少占用临时施工用地；合理确定塔基开挖基面及施工范围，架空线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内。施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料布置于现有空地或植被较稀疏的地方。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，保持了生态原貌。本工程没有对生态环境产生不利影响。</p> <p>(2) 生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，本工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防止了水土流失。因此工程建设造成的生态环境影响较小。</p>
<p>8.1.2 污染影响</p> <p>(1) 声环境影响</p> <p>施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>工程施工期产生的施工废水，经沉淀处理后回用；线路施工期施工人员租住附近</p>

的民房为主，生活污水纳入当地生活污水处理系统处理。施工期间水环境影响很小，未收到有关反馈意见。

（3）固体废物影响

施工废弃物和生活垃圾已及时清理完毕，现场未发现施工废弃物和生活垃圾随意堆放现象。

（4）扬尘影响

施工单位采取了各种防扬尘措施，如采取了喷洒水、遮盖等防范措施，并严格遵守施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象。

8.2 环境保护设施调试期

8.2.1 生态影响

由于采取了有效的生态保护和水土保持措施，线路沿线生态恢复良好，工程运行对生态环境基本无影响。

8.2.2 污染影响

（1）电磁环境影响

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，变电站间隔扩建侧及工程周围各环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程架空线衰减断面的工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值均满足场所强度 10kV/m 和磁感应强度 100 μ T 控制限值要求。

（2）声环境影响

噪声监测结果表明，变电站厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；工程环境敏感点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）水环境影响

已建 220kV 琴江变电站扩建间隔工程，不新增值守人员，因此，不新增废水产生

量。

输电线路运行期间没有水污染物产生。

(4) 固体废物

220kV 琴江变电站扩建间隔工程，不新增值守人员，原有员工产生的生活垃圾经集中收集后及时清运处理。产生的废弃蓄电池委托有资质的单位回收处置。

输电线路运行期间无固体废物产生。

(5) 环境风险

本期项目不涉及输变电工程生产过程中所涉及的存在风险的主要物资。扩建间隔所在 220kV 琴江变电站调试至今，未发生漏油事故，输电线路不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁环境影响，不会产生环境风险。建设单位制定了环境风险事故应急预案。

表 9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置

建设单位、施工单位及运行单位均设立了环境保护管理机构，制定了相关的环境保护规章制度。在施工期和运行期分别由建设部和设备部归口管理环境保护各项工作。通过查阅相关施工资料，均设置了环境保护专（兼）职人员。

1. 施工期：

施工期环境保护管理由工程建设单位国网浙江省电力有限公司台州供电公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，具体由建设部设负责，设环保专职。

2. 运行期：

运行期是建设部牵头，运检部负责；国网浙江省电力有限公司台州供电公司对运行期环境保护进行监督管理。国网浙江省电力有限公司台州供电公司环境保护监督管理组织机构为建设部，建设处设环保专职，变电站及线路工区设环保兼职。

9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

环境监测计划落实情况：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），组织开展验收监测。委托有资质单位对该项目工程验收期间进行工频电场强度、磁感应强度、噪声进行了验收阶段的监测。环境监测计划落实情况见表9-1。

表 9-1 环境监测计划表

序号	名称		内容	落实情况
1	工频 电场 工频 磁场	点位布设	变电站间隔扩建侧及线路沿线环境敏感目标处	已落实。浙江建安检测研究院有限公司已进行验收监测，各监测点的工频电场强度、磁感应强度均满足验收标准的要求。
		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	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	变电站间隔扩建侧及线路沿线环境敏感目标处	已落实。浙江建安检测研究院有限公司已进行验收监测，各监测测点的噪声值均满足验收标准的要求。
		监测项目	噪声（等效连续A声级）	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		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。	

环境保护档案管理情况：建设单位落实规范了环境保护档案管理，建立并不断完善

环境管理制度。

9.3 环境管理状况分析

1、施工期环境管理

施工招标中对招标单位明确提出了施工期的环境保护要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工。施工单位在施工期间由工程监理兼任负责环境管理工作，对施工的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并定期对施工点进行抽查和监督检查。

施工期监理的主要工作如下：

①组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定工程施工中的环境保护计划，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。

③在施工计划中合理安排设备及运输道路，以免影响当地居民生活及环境。施工过程中考虑保护生态和水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。

④监督施工单位，使施工工作完成后的土地恢复和补偿、水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

经调查，施工单位和监理单位能够按照环境保护相关管理要求进行工作，施工期对周围环境的影响很小，并随着时间的推移，影响逐渐消失。

2、运营期环境管理

运行主管单位均设有专职或兼职环境管理人员，负责以下环境管理职能：

①制定和实施各项环境管理监督计划；

②建立电磁环境监测、生态环境监测现状数据档案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

④协调配合环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

3、环保档案管理情况调查

本项目竣工后的相关档案正在由施工、监理单位逐步移交至工程建设单位，建设单位设有专门的档案管理室对工程环保档案进行永久保管并负责运营期间的档案管理工作，为进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

①建立环保设施日常检查、维护的专项规章制度；

②定期对职工进行环境保护方面的宣传教育，不断增强职工的环保意识；

③加强周围居民的宣传工作，增强公众自我保护意识。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论：

（一）工程概况

本工程扩建间隔位于台州三门县健跳镇三门核电南侧的 220kV 琴江变电站，输电线路位于三门县境内。

（1）变电站间隔扩建工程：琴江变扩建 220kV 间隔 1 个，220kV 电气主接线维持双母线接线不变。

（2）三门光伏~琴江 220kV 线路工程包括：新建线路路径长度 15.678km，其中双回架空线路 15.564km，单回架空线路 0.114km。新建塔基 41 基。

2023 年 3 月 23 日，中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220kV 送出工程施工建设，2023 年 11 月 29 日竣工，2023 年 12 月 11 日开始调试。本工程实际完成总投资 9144 万元，环境保护投资 73 万元，占总投资比例 0.8%。

（二）环境保护措施执行情况

中核三门 200MW_p 滩涂光伏项目 220kV 送出工程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、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（三）生态影响调查结果

由于采取了有效的生态保护和水土保持措施，未发现有明显的水土流失现象。线路沿线生态恢复良好，工程运行对生态环境基本无影响。

（四）噪声影响调查结论

噪声监测结果表明，变电站扩建间隔侧昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；工程环境敏感点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（五）电磁环境影响调查结论

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，变电站扩建间隔侧及工程周围各环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

输电线路工频电磁场衰减断面监测结果表明，输电线路衰减断面工频电场强度和

磁场强度随距离增加呈明显衰减趋势，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所强度 10kV/m 和磁感应强度 100 μ T）。

（六）水环境影响调查结果

本工程废水来源为变电站值守人员生活污水。已建 220kV 琴江变电站扩建间隔工程，不新增值守人员数量，不新增废水产生量。变电站采取雨污分流措施，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。变电站废水对水环境基本无影响。

输电线路运行期不产生废水排放。

（七）固体废物影响调查结论

本项目为已建 220kV 琴江变电站扩建间隔工程，不新增值守人员数量，不涉及新增生活垃圾产量。变电站运行期间的固体废物主要为生活垃圾，站内设有垃圾箱，分类收集，由环卫部门定期清运。更换的废旧蓄电池委托有资质的单位回收处置。固体废物对周围环境基本无影响。

输电线路运行期不产生固体废弃物。

（八）环境风险事故防范及应急措施调查结果

本期项目不涉及输变电工程生产过程中所涉及的存在风险的主要物资。扩建间隔所在 220kV 琴江变电站调试至今，未发生漏油事故。建设单位制定了环境风险事故应急预案。

（九）环境管理及监测计划调查结果

工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

根据现场调查及监测，本输变电项目的监测结果达标、环保措施有效、生态环境影响很小，未发现明显的环境问题，具备竣工环保验收条件。

10.2 建议

- （1）加强变电站的日常维护工作，确保各项环保指标稳定达标。
- （2）加强向周边公众的宣传工作，提高公众对电磁环境的了解程度。