

编号：ZFHK-YS23320026

台州苔山 220 千伏输变电工程 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：2023 年 8 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.....	4
表 3	验收执行标准.....	13
表 4	建设项目概况.....	14
表 5	环境影响评价回顾.....	21
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	26
表 7	电磁环境、声环境监测.....	37
表 8	环境影响调查.....	50
表 9	环境管理及监测计划.....	53
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	55
附件 1:	委托合同.....	58
附件 2:	关于《台州苔山 220 千伏输变电工程环境影响报告表》的批复.....	59
附件 3:	国网浙江省电力有限公司关于台州苔山 220 千伏输变电等 2 项工程初步设计及概算的批复.....	63
附件 4:	关于台州苔山 220 千伏输变电工程项目核准的通知.....	70
附件 5:	220 千伏龙门变变电工程验收意见.....	74
附件 6:	台州苔山 220 千伏输变电工程监测报告.....	78
附件 7	监测单位资质.....	121
附件 8:	验收监测期间工程运行工况.....	128
附件 9:	废铅酸蓄电池回收处置协议.....	131
附图 1:	工程地理位置示意图.....	134
附图 2:	变电站总平图.....	135
附图 3:	变电站电气总平图.....	136
附图 4:	变电站事故油池图.....	137
附图 5:	验收时输电线路路径图：塘岭~龙门 π 入苔山变 220kV 线路工程.....	138
附图 6:	验收时输电线路路径图：麦屿~龙门 220kV 线路增容工程.....	139
附图 7:	验收时输电线路路径图：沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程.....	140
附图 8:	验收时输电线路路径图：曙光~九清 π 入龙门变 220kV 线路工程.....	141
附图 9:	环评路径、验收路径对比图.....	142
附图 10:	主要环境保护目标相对位置及照片.....	143
附表:	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	174

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	台州苔山 220 千伏输变电工程				
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	斯建东	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	浙江省台州市玉环市、温岭市				
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	台州苔山 220 千伏输变电工程环境影响报告表				
环评影响 评价单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
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	台环辐〔2021〕 1 号	时间	2021 年 3 月 2 日
建设项目 核准部门	台州市发展和改革委员会	文号	台发改能源 (2020) 143 号	时间	2020 年 7 月 22 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〔2021〕 13 号	时间	2021 年 1 月 5 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	台州宏达电力建设有限公司				
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)	39532	环境保护投资 (万元)	78	环境保护投资 占总投资比例	0.2%
实际总投资 (万元)	40755	环境保护投资 (万元)	128	环境保护投资 占总投资比例	0.31%
环评阶段项目 建设内容	<p>一、变电站：本期新建 220kV 变电站一座，主变户外布置，本期新建主变 2×240MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 6 回；装设 2×20Mvar+2×10Mvar 低压并联电容器、2×10Mvar 低压并联电抗器。</p> <p>二、线路工程包括： 1、塘岭～龙门π入苔山变 220kV 线路工程：线路路径长度 21.4km，其中双回架空线路 2×13.8km，单回架空线路 1×2.1km，混压四回架空线路 4×5.5km。其中，塘岭侧新建双回架空线路 2×4.1km、单回架空线路 1×1.9km；龙门</p>			项目开工日期	2021 年 11 月 25 日

	<p>侧利用原 220kV 塘岭~龙门线路径进行增容改造，新建混压同塔四回架空线路 4×5.5km（预留 110kV 苔山~徐都线、苔山~天马线）、双回架空线路 2×9.7km，利用老塔架设单回架空线路 1×0.2km；线路新建铁塔 59 基。</p> <p>2、麦屿~龙门 220kV 线路增容工程：新建双回架空线路 2×1.3km，利用老塔更换单回路导线 1×0.4km，新建塔基 4 基。</p> <p>3、沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程：改造线路长 2×7.2km。线路新建铁塔 3 基</p> <p>4、曙光~九清π入龙门变 220kV 线路工程：新建双回架空线路 2×0.1km，利用老塔架设单回架空线路 1×0.06km，新建双回电缆线路 2×0.1km。线路新建铁塔 1 基。</p> <p>三、间隔改造扩建工程</p> <p>1、龙门 220kV 变电站 220kV 间隔改造扩建工程：本期将 220kV 龙门变“上珙、沙岙”2 个 AIS 间隔扩建成“九清、上珙、曙光、沙岙”4 个 GIS 间隔，将龙门变“麦屿 I、麦屿 II”2 个 AIS 间隔拆除改造成 2 个 GIS 间隔，原“塘岭 II、塘岭 I”GIS 间隔搬迁并改造为 GIS 设备，更名为“苔山 I、苔山 II”间隔。</p>		
项目实际建设内容	<p>一、变电站：本期新建 220kV 变电站一座，主变户外布置，本期新建主变 2×240MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 6 回；装设 2×20Mvar+2×10Mvar 低压并联电容器、2×10Mvar 低压并联电抗器。</p> <p>二、线路工程包括：</p> <p>1、塘岭~龙门π入苔山变 220kV 线路工程：线路路径长度 20.304km，其中双回架空线路 2×13.618km，单回架空线路 1×1.683km，混压四回架空线路 5.003km。其中，塘岭侧新建双回架空线路 2×3.957km、单回架空线路 1×1.683km（含利旧 0.808km）；龙门侧利用原 220kV 塘岭~龙门线路径进行增容改造，新建混压同塔四回架空线路 4×5.003km（预留 110kV 苔山~徐都线、苔山~天马线）、双回架空线路 2×9.661km（包含利用老塔架设单回架空线路 1×0.214km），线路新建铁塔 54 基。</p>	环境保护设施投入调试日期	2023 年 6 月 20 日

	<p>2、麦屿~龙门 220kV 线路增容工程：改造段长度约 1.394km，其中新建段长度 2×1.027km 均为双回路，利用已建线路更换导线长度 1×0.367km 均为单回路。新建塔基 3 基。</p> <p>3、沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程：改造线路长 2×7.166km。线路新建铁塔 2 基</p> <p>5、曙光~九清π入龙门变 220kV 线路工程：新建双回架空线路 2×0.029km，利用老塔架设单回架空线路 1×0.065km，新建双回电缆线路 2×0.065km。线路新建铁塔 1 基。</p> <p>三、间隔改造扩建工程</p> <p>1、龙门 220kV 变电站 220kV 间隔改造扩建工程：本期将 220kV 龙门变“上珙、沙岙”2 个 AIS 间隔扩建成“九清、上珙、曙光、沙岙”4 个 GIS 间隔，将龙门变“麦屿 I、麦屿 II”2 个 AIS 间隔拆除改造成 2 个 GIS 间隔，原“塘岭 II、塘岭 I”GIS 间隔搬迁并改造为 GIS 设备，更名为“苔山 I、苔山 II”间隔</p>		
<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、2020 年 7 月 22 日，台州市发展和改革委员会出具了《关于台州苔山 220 千伏输变电工程项目核准的通知》（台发改能源〔2020〕143 号）；</p> <p>2、2021 年 1 月 5 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台州苔山 220 千伏输变电等 2 项工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2021〕13 号）；</p> <p>3、2020 年 12 月，国网浙江省电力有限公司台州供电公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成了《台州苔山 220 千伏输变电工程环境影响报告表》；</p> <p>4、2021 年 3 月 2 日，台州市生态环境局出具了关于《台州苔山 220 千伏输变电工程环境影响报告表》的批复（台环福〔2021〕1 号）；</p> <p>5、2021 年 11 月 25 日，台州苔山 220 千伏输变电工程施工建设，2023 年 6 月 14 日竣工，2023 年 6 月 20 日开始调试。</p> <p>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。</p>		

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
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	220kV 变电站围墙外 40m 范围内区域
	声环境	变电站围墙外 200m 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	
	生态环境	线路边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域
电缆线路	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m
	生态环境	电缆线路管廊两侧外延 300m

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, μT
	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。

表 2-3 本工程生态环境保护目标

保护对象	与本工程的位置关系		保护要求
	环评阶段	验收阶段	
植被、动植物	工程沿线	工程沿线	减少对工程占地区、线路下方植被的影响，对重点保护动植物不造成影响。

(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。

表 2-4 本工程水环境保护目标

保护对象	与本工程的位置关系		保护要求
	环评阶段	验收阶段	
九眼港	线路跨越	线路跨越（未在水中立塔）	目标水质 V 类

(3) 电磁环境和声环境敏感目标

经资料研读和现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-5。

表 2-5 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	备注	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 苔山变电站	苔山村看护房 1（1 处）	站址北侧约 5m	/	/	/	已拆除	/
	/	/	苔山塘文旦基地 01 号等住宅（4 户）	站址西侧 174m	三层尖	环评未识别	N ₁
	/	/	苔山塘文旦基地住宅 1（1 户）	站址东北侧 132m	二层尖	环评未识别	N ₁
220kV 线路工程	/	/	苔山村看护房（闲置）（1 户）	两线中间（线高 h=东 26/西	一层尖	环评未识别	E、B、N ₁

			34米)			
苔山村看护房2	跨越	苔山村看护房2(1处)	跨越(线高h=34米)	一层尖顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
苔山果园看护房	跨越	苔山果园看护房(1处)	跨越(线高h=30-32米)	一、二层尖顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
/	/	黄湾村民房(1户)	线南20米(线高h=22米)	一层平	环评未识别	E、B、N ₁
黄湾村毛家182#等居民点(5户)	线路北侧5m	/	/	/	/	/
黄湾村毛家177#等居民点(3户)	跨越	/	/	/	/	/
黄湾村毛家178#等居民点(4户)	线路南侧5m	黄湾村毛家180#等居民点(4户)	跨越(线高h=22米)	1~3层尖顶	同一敏感目标	E、B、N ₁
/	/	黄湾村鱼塘看护房(1户)	线东南30米(线高h=27米)	一层尖	环评未识别	E、B、N ₁
/	/	新沙头村民房(1户)	跨越(线高h=50米)	二层尖	环评未识别	E、B、N ₁
上凡村民房、喷漆厂(2处)	线路西南侧25m	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
上凡村横塘头48#等居民点(4户)	跨越	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
上凡村横塘头37#等居民点	线路东北侧10m	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
/	/	上凡村6号等民房(5户)	线东北10米(线高h=65米)、线西南5米(线高h=90米)	一、二层(平)尖	线路微调,新增	E、B、N ₄
坦浦村下岙77#等居民点(2户)	线路西南侧30m	坦浦村下岙77#等居民点(4户)	线路西南侧5m(线高h=47米)	2~3层尖顶	同一敏感目标(线路微调新增2户)	E、B、N ₂
坦浦村下岙81#等居民点(2户)	线路东北侧5m	坦浦村下岙81#等居民点(2户)	线路东北侧11m(线高	1~4层平顶	同一敏感目标	E、B、N ₂

			h=47米)			
昌强阀门配件厂等厂房(3处)	跨越	昌强阀门配件厂等厂房(3处)	跨越(线高h=50米)	1层尖顶	线路优化,1处不在调查范围内	E、B
阮字装饰玻璃厂(1处)	线路西南侧20m	阮字装饰玻璃厂(1处)	跨越(线高h=50/27米)	1层尖顶	同一敏感目标	E、B
清港福平模厂(1处)	线路东北侧25m	/	/	/	/	/
/	/	郑家小塘37号(1户)	线西南23米(线高h=50/27米)	1-3层尖	线路微调,新增	E、B、N ₄
徐斗村下岙里23#等居民点(5户)	线路西侧约10m	徐斗村下岙里23#等居民点(5户)	线路西南侧约3m(线高h=26米)	1~3层平(尖)	同一敏感目标	E、B、N ₂
扫帚山村民房(1户)	线路东南侧10m	扫帚山村31号民房(1户)	线路西北侧16m(线高h=32米)	4层平顶	同一敏感目标	E、B、N ₂
扫帚山村民房(1户)	跨越	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
扫帚山村民房(2户)	线路西北侧10m	扫帚山村10号等民房(2户)	线路西北侧16m(线高h=24米)	3~4层平顶	同一敏感目标	E、B、N ₂
/	/	闲置房(1户)	跨越	1层尖	线路微调,新增	E、B、N ₂
/	/	振国机械厂等2处厂房、6户民房)	线路东南侧16m(线高h=24米)	1、2、4尖(平)	线路微调,新增	E、B、N ₂
韩仁有厨房台面加工(1处)	跨越	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
沃林金属(1处)	线路西北侧20m	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
东西村湾里30#等居民点(13户)	线路西南侧5m	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
东西村湾里33#等居民点	跨越	东西村湾里67#等居民	线路西南侧8m(线	1~3层尖顶	同一敏感目标	E、B、N ₂

(6 户)		点 (4 户)	高 h=73 米)		(2 户线路优化, 不在调查范围内)	
东西村零件加工厂 (1 处)	线路东北侧约 10m	东西村零件加工厂 (1 处)	跨越 (线高 h=73)	1-2 层尖顶	同一敏感目标	E、B
/	/	巨皇电动车公司等 2 处厂房	跨越 (线高 h=72 米)	二层平	线路微调, 新增	E、B
/	/	湾里 71 号等居民点 (4 户)	线路东北侧 8m (线高 h=73 米)	3 层尖顶	线路微调, 新增	E、B、N ₂
浙江伟凌通暖科技有限公司 (1 处)	线路西北侧 30m	浙江伟凌通暖科技有限公司 (1 处)	线路西北侧 25m (线高 h=22 米)	1 层尖顶	同一敏感目标	E、B
塘埕岙村辉煌巷 86# 等居民点 (7 户)	线路南侧 30m	塘埕岙村黄*云等等居民点 (5 户)	线路西南侧 10m (线高 h=65 米)	1~3 层尖顶	4 户为原有敏感目标新建一处黄氏宗祠, 3 户因线路优化不在调查范围内)	E、B、N ₂
/	/	塘埕岙村闲置房及机加工厂 (2 处)	线路西南侧 10m (线高 h=50 米)	1 层尖顶	闲置房为环评未列入, 机加工厂因线路微调, 新增	E、B、N ₂
筠岗村零件加工厂 (2 处)	跨越	筠岗村零件加工厂 (2 处)	跨越 (线高 h=43 米)	1 层尖顶	同一敏感目标	E、B
筠岗村机械加工厂、丰圆橡胶 (2 处)	线路西北侧 5m	筠岗村机械加工厂、丰圆橡胶 (2 处)	线路西北侧 32m (线高 h=43 米)	1~2 层平 (尖) 顶	同一敏感目标 (部分房屋线路优化, 不在调查范围内)	E、B
筠岗村天潭路 2# 厂房	跨越	筠岗村天潭路 2# 厂房	跨越 (线高 h=44	1~3 层平顶	同一敏感目标	E、B

(1处)		(1处)	米)			
/	/	前环溪2号等2处厂房	线路西北侧35m(线高h=47米)	2、4层平	线路微调,新增	E、B
/	/	筠岗村农田看护房及创鑫畜牧养殖场(2处)	跨越(线高h=31米)	1层平(尖)顶	环评未识别	E、B、N ₁
筠岭村橡胶加工厂(1处)	线路南侧20m	筠岭村橡胶加工厂(1处)	线路南侧25m(线高h=30米)	5层平	同一敏感目标	E、B
筠岭村民房(1栋)	线路南侧35m	筠岭村民房(3栋)	线路南侧25m(线高h=30米)	2、5层尖顶	1栋为同一敏感目标,2栋为线路变动新增)	E、B、N ₁
/	/	筠岭村空置厂房(1处)	线路北侧7m(线高h=30米)	1、3层尖顶	环评未识别	E、B
筠岭村出租屋(5户)	线路南侧30m	筠岭村出租屋(5户)	线路南侧30m(线高h=34米、32米)	1层尖顶	同一敏感目标	E、B、N _{4a} 、N ₁
南浦社区水岸公寓(新建)(1栋)	线路西侧35m	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
模具加工厂(1处)	跨越	模具加工厂(1处)	跨越(线高h=20~25米)	1层尖顶	同一敏感目标	E、B
钣金、模具加工厂(2处)	跨越	钣金、模具加工厂(2处)	跨越(线高h=27米)	1层尖顶	同一敏感目标	E、B
兴鹤配件厂等(3处)	跨越	兴鹤配件厂等(3处)	跨越(线高h=65米)	1层尖顶	同一敏感目标	E、B
沙岙村民房(2栋)	线路东北侧5m	沙岙村民房(2栋)	线路西侧17m(线高h=22米)	1-2层平	同一敏感目标	E、B、N ₁
沙岙村民房(2栋)	线路西南侧5m	/	/	/	线路优化,不在调查范围内	/
机电工业园区(1处)	跨越	机电工业园区(1处)	跨越(线高h=40~72米)	1~6层平顶	同一敏感目标	E、B

后湾工业区 玉环显辉塑 品 (1 处)	线路西 北侧 5m	后湾工业区 玉环显辉塑 品 (1 处)	跨越 (线 高 h=25 米)	1、4 层平 (尖) 顶	同一敏 感目标	E、B
金港村华盛 文化礼堂、 港湾村华盛 57#等民房 (5 户)	线路西北 侧 10m	40 金港村 华盛文化礼 堂、港湾村 华盛 57#等 民房 (5 户)	线路西北 侧 10m 线 高 h=63 米)	3~4 层平顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
玉环国天厨 具配件有限 公司、玉环 精诚纸箱 厂、普立森 阀业 (3 处)	跨越	玉环国天厨 具配件有限 公司、玉环 精诚纸箱 厂、普立森 阀业 (3 处)	跨越 (线 高 h=31~32 米)	1~3 层平顶	同一敏 感目标	E、B
港湾村华盛 62#等居民点 (3 户)	线路东南 侧 10m	港湾村华盛 62#等居民 点 (3 户)	线路东南 侧 10m (线高 h=32 米)	2 层平顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
金港村机械 厂 (1 处)	线路西北 侧 15m	金港村机械 厂 (1 处)	线路西北 侧 18m (线高 h=32 米)	1~4 层平顶	同一敏 感目标	E、B
金港村海都 中路 7#居民 点 (1 处)	跨越	金港村海都 中路 7# (刘*英) 居民点 (1 处)	跨越 (线 高 h=48 米)	1~2 层尖顶	同一敏 感目标	E、B、N ₄
金港村海都 中路 12#居 民点 (1 户)	线路东 南侧约 10m	金港村海都 中路 12#居 民点 (1 户)	线路东南 侧约 8m (线高 h=48 米)	1~4 层尖顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
金港村海都 东路 2 弄 (10 户)	跨越	金港村海都 东路 2 弄 (10 户)	跨越 (线 高 h=44 米)	1~4 层尖顶	同一敏 感目标	E、B、N _{4a}
金港村海都 东路 2 弄 (12 户)	线路西北 侧 10m	金港村海都 东路 2 弄 (12 户)	线路西北 侧 10m (线高 h=44 米)	1~4 层尖顶	同一敏 感目标	E、B、N _{4a}
玉环安住、 玉环浙东物 资公司 (2 处)	跨越	玉环安住、 玉环浙东物 资公司 (2 处)	跨越 (线 高 h=45 米)	1~5 层平顶	同一敏 感目标	E、B、N _{4a}
玉环塑胶化 工实业有限 公司 (1 处)	线路东南 侧 10m	玉环塑胶化 工实业有限 公司 (1 处)	线路东南 侧 10m (线高 h=63 米)	1~2 层平顶	同一敏 感目标	E、B
/	/	平水禹王庙 (1 处)	跨越 (线 高 h=63 米)	1~2 层尖顶	环评后 新建	E、B、N ₂
漩门村机械 加工厂 (1	线路东 南侧	漩门村机械 加工厂等	线路东南 侧 10m	1~3 层尖顶	一处为 原有敏	E、B

处)	30m	(2处)	(线高 h=73米)		感目 标,一 处为环 评未列 入	
小山外村新 民小区(1 栋)	线路西北 侧10m	小山外村新 民小区(1 栋)	跨越(线 高h=56 米)	1~2层平 (尖)顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
52小山外村 新民小区(5 栋)	跨越	52小山外 村新民小区 (5栋)	跨越(线 高h=58 米)	1~2层平 (尖)顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
小山外村新 民小区(15 栋)	跨线路 东南侧 5m	小山外村新 民小区(16 栋)	跨越(线 高 h=50~57 米)	1~5层平 (尖)顶	15处为 原有敏 感目标, 一处为环 评后新建	E、B、N ₂
浙江水暖阀 门创新服务 综合体(1 处)	跨越	浙江水暖阀 门创新服务 综合体(1 处)	跨越(线 高 h=50~57 米)	2~3层平 (尖)顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
/	/	天灯禅寺 (1处)	线东南18 米(线高 30米)	2-3层尖	环评未 识别	E、B、N ₁
/	/	渡头村民房 (4户)	线东南26 米(线高 38米)	1-2层尖	环评未 识别	E、B、N ₁
山外张村双 师路80#等 居民点(8 栋)	跨越	山外张村双 师路80#等 居民点(8 栋)	跨越(线 高 h=56~65 米)	1~6层平顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
山外张村双 师路86#等 居民点(4 栋)	线路西侧 10m	山外张村双 师路86#等 居民点(4 栋)	线路西侧 5m(线高 h=56~65 米)	2~6层平顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂
山外张村双 师路76#居 民点(5 栋)	线路东侧 10m	山外张村双 师路76#居 民点(5 栋)	线路东侧 5m(线高 h=56~65 米)	2~6层平顶	同一敏 感目标	E、B、N ₂

注: E—电场强度; B—磁感应强度; N_x—声环境x类。

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) 噪声、电磁环境达标情况。

(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)	
变电站工程	变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1 类	昼间	55
				夜间	45
变电站、线路工程	敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
				夜间	45
			2 类	昼间	60
				夜间	50
			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》(GB 18599-2020) 有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 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

苔山 220kV 变电站站址位于台州市玉环市清港镇苔山村东部、世界名柚园西侧，站址南面为 019 乡道。输电线路位于台州市玉环市、温岭市境内。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

苔山 220kV 输变电工程建设内容包括新建苔山 220kV 变电站工程，塘岭~龙门 π 入苔山变 220kV 线路工程，麦屿~龙门 220kV 线路增容工程，沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程，曙光~九清 π 入龙门变 220kV 线路工程，龙门 220kV 变电站 220kV 间隔改造扩建工程。

(1) 新建苔山 220kV 变电站工程：本期新建 220kV 变电站一座，现运行名称：220kV 环柚变。主变户外布置，本期规模为 2×240MVA 主变压器；220kV 出线：本期出线 4 回；110kV 出线：本期出线 6 回；无功补偿装置：本期主变低压侧装设 2×20Mvar+2×10Mvar 低压并联电容器、2×10Mvar 低压并联电抗器。

(2) 本期线路工程包括：

1) 塘岭~龙门 π 入苔山变 220kV 线路工程：

塘岭侧：新建线路长度为 5.64km，其中单回架空线路 1.683km（含利旧 0.808km），同塔双回架空线路 3.957km。新建塔基 15 基。线路运行名称：“岭柚 4347 线、岭环 4348 线”。

龙门侧：新建线路长度为 14.664km，其中混压四回路架空线路 5.003km，220kV 双回架空线路 9.661km（包含利用已建老塔重新架线 0.214km）。新建塔基 39 基。线路运行名称：“220kV 龙环 24H8 线、220kV 龙柚 24H9 线”、“110kV 环马 1534 线、110kV 环徐 1535 线”。

2) 麦屿~龙门 220kV 线路增容工程：

本工程增容改造段，长度约 1.394km（双回路 1.027km，单回路 0.367km），其中新建段长度 1.027km 均为双回路，利用已建线路更换导线长度 0.367km 均为单回路。新建塔基 3 基。线路运行名称：“220kV 麦龙 4R52 线、220kV 麦门 4R53”。

3) 沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程

对 220kV 龙岙/九沙线 12#塔至沙岙变段导线进行增容改造，使用原线路路径通道。

将原线路的导线拆除，更换为 2*JNRLH60/LB1A-300/25 铝包钢芯耐热铝合金绞线，新架设导线段线路路径长度 7.166km，新建塔基 2 基。线路运行名称：“220kV 龙岙 2Q38 线、220kV 九沙 2Q39 线”。

4) 曙光~九清π入龙门变 220kV 线路工程

新建双回路 0.029km，利用已有线路单侧挂线 0.037km，电缆线路 0.065km。新建塔基 1 基。线路运行名称：“220kV 上门 24F0 线、220kV 龙曙 24K0 线”、“220kV 龙九 24K1 线”。

(3) 龙门 220kV 变电站 220kV 间隔改造扩建工程

本期将 220kV 龙门变“上珙、沙岙”2 个 AIS 间隔扩建成“九清、上珙、曙光、沙岙”4 个 GIS 间隔，将龙门变“麦屿I、麦屿II”2 个 AIS 间隔拆除改造成 2 个 GIS 间隔，原“塘岭 II、塘岭 I”GIS 间隔搬迁并改造为 GIS 设备，更名为“苔山 I、苔山 II”间隔。在站内预留场地建设，不需新征用地。

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
	本期规模	终期规模	
主变	2×240MVA，户外布置	3×240MVA，户外布置	2×240MVA，户外布置
占地面积	变电站总用地面积 8941m ² ，围墙内用地面积 7788m ² 。		变电站总用地面积 8941m ² ，围墙内用地面积 7788m ² 。
塘岭~龙门π入苔山变 220kV 线路工程			
输电线路路径长度	线路路径长度 21.4km，其中双回架空线路 13.8km，单回架空线路 2.1km，混压四回架空线路 5.5km。		线路路径长度 20.304km，其中双回架空线路 13.618km，单回架空线路 1.683km，混压四回架空线路 5.003km。
塔基	59 基		54 基
架设方式	四回混压架空+双回架空+单回架空		四回混压架空+双回架空+单回架空
麦屿~龙门 220kV 线路增容工程			
输电线路路径长度	新建双回架空线路 2×1.3km，利用老塔更换单回路导线 0.4km。		2×1.394km（新建双回路 1.027km，单回路 0.367km）
塔基	4 基		3 基
架设方式	双回架空+单回架空		双回架空+单回架空
沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程			
输电线路路径长度	改造线路长 2×7.2km。		双回路 2×7.166km

塔基	3 基	2 基
敷设方式	双回架空	双回架空
曙光~九清 π 入龙门变 220kV 线路工程		
输电线路 路径长度	新建双回架空线路 2 \times 0.1km, 利用老塔架设单回 架空线 路 0.06km, 新建双回电缆线路 2 \times 0.1km。	新建双回路 2 \times 0.029km, 利用已有 线路单侧挂线 0.037km, 电缆线路 2 \times 0.065km
塔基	1 基	1 基
架设方式	四回架空+双回电缆	四回架空+双回电缆

4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

(1) 变电站工程

苔山 220kV 变电站总用地面积 8941m², 围墙内占地 0.7788hm²。主变户外布置, 建设规模最终容量为 3 \times 240MVA 主变压器, 本期建 2 \times 240MVA。220kV 向北出线, 远景 8 回 (架空 6 回, 电缆 2 回), 本期 4 回 (架空); 110kV 向南出线, 远景 14 回 (架空 4 回, 电缆 10 回), 本期 6 回 (架空 2 回, 电缆 4 回)。

220kV 配电装置室布置在站区北侧, 采用户内 GIS 设备布置; 110kV 配电装置室布置在站区南侧, 采用户内 GIS 设备布置; 主变场地布置在 220kV 配电装置室和 110kV 配电装置室之间, 主变压器与主变压器之间以防火墙相隔; 辅助用房、消防泵房及水池、雨水泵井布置在站区东侧; 事故油池位于变电站东北侧, 化粪池位于变电站东南侧, 大门入口位于站区东南侧。场地道路环形布置, 主变运输道路宽度为 4.5m, 其余消防环行道路宽 4.0m, 进站道路从南侧 019 乡道 (宏台路) 引接。变电站总平面布置图见附图 2, 变电站电气总平面布置图见附图 3, 事故油池图见附图 4。

(2) 线路工程

1) 塘岭~龙门 π 入苔山变 220kV 线路工程

塘岭侧: 自苔山变构架同塔双回向北出线约 0.8km 跨过九眼港河后右转向东沿九眼港河平行龙门侧双回北侧走线经玉环苔山塘文旦联营基地, 平行九眼港河经下塘北侧进入温岭市境内, 继续平行九眼港河走线至九眼山附近右转再次跨过九眼港河后双变单, 双变单后左转向北, 在矮脚岭东侧平地上山处开断接入岭门 4348 线、岭龙 4347 线两个单回路, 一回在岭门 4348 线 65#附近开断, 一回在岭龙 4347 线 70#附近开断。

龙门侧:

自苔山变构架双回平行塘岭侧出线且与其中间预留远景至横溪双回路通道, 双回

出线后采用混压四回路塔，杆塔下层架设 110kV 双回路，跨过九眼港河后右转向东沿九眼港河平行塘岭侧在九眼港河道与塘岭侧之间走线经玉环苔山塘文旦联营基地，平行九眼港河经下塘北侧进入温岭市境内，继续平行九眼港河走线至九眼山附近右转再次跨过九眼港河后向东转至水井里北侧岭门 4348 线 65#塔附近右转向南重新进入玉环市境内沿原岭门 4348 线、岭龙 4347 线路径通道在岗山头村东北侧跨过 S76 省道上山至隔山山顶均采用混压同塔四回路塔，在岭门 4348 线 69 号塔附近设四回路分支终端塔，接入原岭龙 4347 线通道走廊，利用原走廊新建线路走线。并在下山坡位置设置预留的 110kV 终端塔。本工程走线继续沿原岭龙 4347 线通道经坦浦村、郑家小塘村、下塘村、下岙里村在赖家村附近右转上山避让下山脚村，上山后再左转至岭门 4348 线、岭龙 4347 线原路径通道走线下山至东西村附近跨越 110kV 线路，线路自东西村西侧下山后右转平行 S76 省道走线至丁岙村北侧左转跨过 S76 省道上山，上山后右转至筠岗村东侧山地下山，下山后沿原 110kV 门岭线通道走线（110kV 门岭线该段改线后拆除），至筠岗村南侧建业阀门厂附近右转向西跨过 S76 省道后左转平行 S76 省道西侧至岭龙 4347 线 095#利用老塔接入进入龙门变。线路路径图详见附图 5。

地形：山地 30%、平地 50%、河网 20%。

2) 麦屿~龙门 220kV 线路增容工程

本工程新建线路自 220kV 麦屿-龙门 61#塔，向东北方向走线，至玉环电厂-塘岭 500kV 线路附近左转向北穿越此 500kV 线路后继续向东北跨越 110kV 门科 1911 线、门园 1912 线路后下山，下山后跨越 3 条平行向西出线的 35kV 线路后与原线路双变单耐张塔连接，然后分为两个单回路，与两个原单回路终端塔连接，沿原路径右转跨越下方厂房后进入 220kV 龙门变构架。线路路径图详见附图 6。

地形比例：山地 70%，平地 30%。

3) 沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程

对 220kV 龙岙/九沙线 12#塔至沙岙变段导线进行增容改造，使用原线路路径通道。将原线路的导线拆除，更换为 2*JNRLH60/LB1A-300/25 铝包钢芯耐热铝合金绞线，新架设导线段线路路径长度 7.166km。

在跨越沿海高速公路段进行“三跨”改造，在 26#大号侧新建 1 基耐张塔 26G#，将 23-26G#段原地线拆除，更换为 2 根 72 芯 OPGW-120 光缆，路径长 1.475km。为确保交跨距离满足要求，在 30#小号侧新建 1 基耐张塔 30-1G#。线路路径图详见附图 7。

沿线地形比例为：平地 33%，一般山地 67%。

4) 曙光~九清π入龙门变 220kV 线路工程

在龙岙 2Q38 线 1#北侧新建电缆终端塔，龙门-上珙、龙门-曙光 220kV 线路采用电缆出线，通过电缆终端塔引上改架空走线，电缆终端塔与四回路塔的内侧两相接通，形成龙门-上珙、龙门-曙光 220kV 线路。线路路径图详见附图 8。

地形比例：平地 100%。

(3) 龙门 220kV 变电站 220kV 间隔改造扩建工程

本期将 220kV 龙门变“上珙、沙岙”2 个 AIS 间隔扩建成“九清、上珙、曙光、沙岙”4 个 GIS 间隔，将龙门变“麦屿I、麦屿II”2 个 AIS 间隔拆除改造成 2 个 GIS 间隔，原“塘岭 II、塘岭 I”GIS 间隔搬迁并改造为 GIS 设备，更名为“苔山 I、苔山 II”间隔。在站内预留场地建设，不需新征用地。

2019 年 12 月国网浙江省电力有限公司台州供电公司对 220kV 龙门输变电工程进行了组织验收，见附件 5。验收结论：工程建设内容与环评基本一致；环境保护手续齐全；落实了环境影响报告表及其批复文件提出的环境保护和污染防治措施；采取了相应的生态恢复措施；电磁环境、声环境监测结果达标；验收组同意本工程通过竣工环境保护验收。

4.4 建设项目环境保护投资

工程实际完成总投资 40755 万元，环境保护投资 128 万元，占总投资比例 0.31%。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	4
	废污水治理	9
	噪声治理	11
	固废处理	10
	事故油池、雨水池建设	14
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	39
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		41
环保投资合计		128
工程总投资		40755

注：本工程环评时环保 78 万元，验收时环保 128 万元，增加原因：环评时未列噪声治理及环评、验收、培训等费用所致。

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 207m，环评路径及验收路径对比图见附图 6。环评阶段线路全长约 30.16km，新建塔基 67 基；验收阶段线路全长为 28.995km，新建塔基 60 基。线路路径长度减少 1.165km。环评阶段电磁及声环境敏感目标 175 栋（户），验收调查阶段电磁及声环境敏感目标 182 栋（户），（因线路优化，不在调查范围内 42 栋（户），拆除 1 户，环评后新建 3 户，因线路变动新增 28 栋（户），132 栋（户）同环评阶段一致）。因线路变动新增 28 栋（户），因线路变动导致新增电磁和声环境敏感目标数量占原数量的 16%（ $28/175=16\%$ ），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%	2×240MVA	2×240MVA	否	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	30.16km	28.995km	否	减少 1.165km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	未发生位移		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 207m		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	175	182（因线路优化，不在调查范围内 42 户，拆除 1	否	/

	境敏感目标超过原数量的 30%		户，环评后新建 3 户，因线路变动新增 28 户，132 户同环评阶段一致)		
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	否	/
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架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	否	/
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、环境质量现状与环境保护目标

1、电磁环境质量现状

苔山 220kV 变电站四周及其环境保护目标处的工频电场强度为 0.4V/m~0.5V/m，工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.082 μ T；输电线路沿线环境保护目标处的工频电场强度为 0.8V/m~554.7V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T~1.067 μ T，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

2、声环境质量现状

拟建苔山 220kV 变电站四周及环境敏感点处的声环境现状监测结果为昼间 42.1dB（A）~44.6dB（A）、夜间 40.8dB（A）~42.1dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。线路沿线环境敏感点现状噪声监测结果为昼间 43.5dB（A）~46.3dB（A）、夜间 40.1dB（A）~42.5dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

三、主要环境保护措施

1、电磁环境保护措施

工程选址选线过程中，避开了居民区，减少了电磁环境影响目标。在设备订货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等具有较高的加工工艺，无毛刺，防止尖端放电和起电晕，降低电晕噪声。

2、噪声防治措施

在设备订货时，变电站选用低噪声水平的主变压器，线路要求提高导线加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的可听噪声水平。

3、生态环境保护措施

变电站施工过程中尽量减少临时占地，施工结束后及时恢复原有土地功能。输电线路施工过程中需注意表土先剥离集中堆放，施工完成后再回用于沿线植被恢复；当部分工程完成后，及时对裸露地进行硬化或整治绿化。对于施工期建材堆放的临时占地，在工程施工结束后，及时进行清理，并对临时用地进行整治。通过植被的人工恢复或者是自然恢复，将使得在施工中被临时占用的植被类型及其植物种类会得到一定程度的恢复，对施工期植物植被受到的影响有显著的弥补作用。

4、固体废弃物防治措施

变电站施工开挖余土运至城管部门规定的弃渣场，输电线路施工期间，挖方大部分回填，少量弃土在施工结束后在塔下整平，并撒草籽绿化。线路施工属移动式施工，施工人员较少，停留时间较短，会产生少量的生活垃圾，纳入当地生活垃圾收集处理系统，不会对周围环境产生不利影响。

施工建筑垃圾主要为施工废料及边角余料，边角余料由厂家回收，施工废料集中堆放，并由环卫部门定点收集、定期清运。工程拆除、更换导线产生的旧导线、边角料等交由建设单位统一回收利用。

5、水污染防治措施

变电站、输电线路施工期间设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后，用于工地洒水降尘。

变电站施工期间在站区内设置临时生活区，生活区内建设临时化粪池，化粪池需做好防渗、防漏工程，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。线路施工人员在线路沿线周边的租房居住，产生的生活污水量很少，纳入当地生活污水处理设施。

四、施工期环境影响评价结论

1、空气环境

变电站及塔基土建施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周边临近环境产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对工程建设过程中的施工扬尘采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2、水环境

施工单位加强施工管理，文明施工，塔基、施工便道和牵张场的设置应远离水体；施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、线路施工设备）的管理，避免油类物质进入九眼港河；严禁在水体中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象；杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至水体中；杜绝倾倒废弃物、排放废水及乱丢乱弃各类垃圾至水体内；控制施工时序，线路跨越九眼港河时避免在雨季施工。在做好上述环保措施的基础上，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、声环境

本工程变电站及输电线路施工过程中土方开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产

生间歇性、暂时性的噪声。本工程变电站及线路施工可通过控制施工时间、设置围栏等方式减少对周围环境的影响。

4、固体废弃物

在采取了本环评提出的施工期相关环保措施后，施工过程中产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5、生态环境

施工结束后对施工占地按原有土地利用类型进行恢复。

五、营运期环境影响评价结论

1、电磁环境

根据类比分析和理论预测，本工程变电站周围及线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准要求。

2、声环境

通过理论计算，本工程新建变电站投运后产生的厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

通过与电压等级、导线型式相同，架设方式一致，沿线地形类似的架空线路类比分析结果可以预测出，本工程拟建的架空线路建成后，环境保护目标处噪声水平满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3、地表水环境影响分析

变电站运行期生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运；输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

4、固体废弃物环境影响分析

变电站生活垃圾在站内收集后，由环卫部门定期清运。废旧蓄电池和废变压器油交由有资质的单位处理，不外排。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5、“三线一单”控制要求符合性分析

本项目的建设符合浙江省生态环境厅关于《浙江省生态环境厅关于印发浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中关于落实“三线一单”的要求。

六、结论

苍山 220kV 输变电工程的建设是必要的，符合电网规划，符合国家及地方产业政策；经采取相应环保措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角

度分析，本工程的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件批复意见（批复见附件 2）

一、同意《台州苔山 220 千伏输变电工程环境影响报告表》的结论及专家意见。工程建设内容如下：

工程项目组成及建设内容一览表

项目名称	性质	建设内容及规模	
苔山 220kV 变电站工程	新建	地理位置	站址位于台州市玉环市清港镇拇山村东部、世界名柚园西侧。
		建设规模	本期新建主变 2×240MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 6 回，35kV 本期不出线；装设 2×20Mvar+2×10Mvar 低压并联电容器、2×10Mvar 低压并联电抗器。
		工程占地	变电站总用地面积 0.8941 公顷，站区围墙内用地面积 0.7788 公顷。
塘岭～龙门 π入苔山变 220kV 线路 工程	新建	地理位置	输电线路位于台州市玉环市楚门镇、清港镇和温岭市城南镇。
		建设规模	线路路径长度 21.4km，其中双回架空线路 13.8km，单回架空线路 2.1km，混压四回架空线路 5.5km。其中，塘岭侧新建双回架空线路 2×4.1km、单回架空线路 1.9km；龙门侧利用原 220kV 塘岭～龙门线路径进行增容改造，新建混压同塔四回架空线路 4×5.5km（预留 110kV 苔山～徐都线、苔山～天马线）、双回架空线路 2×9.7km，利用老塔架设单回架空线路 0.2km。
		杆塔、导线	杆塔采用国网通用设计 2E14、2F12 系列塔型及自行设计混压四回路、单回路塔型。 塘岭侧导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，龙门侧导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线、JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线（混压 110kV 导线）。
麦屿～龙门 220kV 线路 增容工程	新建	地理位置	输电线路位于玉环市楚门镇。
		建设规模	新建双回架空线路 2×1.3km，利用老塔更换单回路导线 0.4km。
		杆塔、导线	杆塔采用国网通用设计 2F14 系列塔型。导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。
沙岙～龙 门、沙岙～ 九清 220kV 线路增容工 程	新建	工程占地	线路新建铁塔 4 基，单个塔基平均占地面积约 80m ² ，工程塔基永久占地面 320m ² （不占用基本农田）。
		地理位置	输电线路位于玉环市芦浦镇、龙溪镇。
		建设规模	改造线路长 2×7.2km。
曙光～九清	新建	杆塔、导线	导线采用 2×JNRLH60/LB1A-300/25 铝包钢芯耐热铝合金绞线。
		工程占地	杆塔采用国网通用设计 2E14 系列塔型。 线路新建铁塔 3 基，占地约 240m ² （不占用基本农田）
曙光～九清	新建	地理位置	输电线路位于玉环市楚门镇。

π入龙门变 220kV 线路 工程		建设规模	新建双回架空线路 2×0.1km，利用老塔架设单回架空线路 0.06km，新建双回电缆线路 2×0.1km。
		杆塔、 导线	杆塔采用自行设计的电缆终端塔，塔型为 SDJDL。导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLWO3127/2202500 交联聚乙烯电力电缆。
		工程占地	线路新建铁塔 1 基，占地约 80m ² （不占用基本农田）。
龙门 220kV 变电站 220kV 间隔 改造扩建工 程	新建	地理位置	站址位于台州市玉环市楚门古镇东侧约 1km 处。
		建设规模	本期将 220kV 龙门变“上珙、沙岙”2 个 AIS 间隔扩建成“九清、上珙、曙光、沙岙”4 个 GIS 间隔，将龙门变“麦屿 I、麦屿 II”2 个 AIS 间隔拆除改造成 2 个 GIS 间隔，原“塘岭 II、塘岭 I”GIS 间隔搬迁并改造为 GIS 设备，更名为“苔山 I、苔山 II”间隔。
		工程占地	在站内预留场地建设，不需新征用地。

二、建设单位在项目运营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对策措施，重点做好以下几方面工作：

1、确保公众暴露的电场、磁感应（1Hz~300GHz）强度符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准控制限值；场界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准限值；线路沿线噪声达到《声环境质量标准》GB 3096-2008)中的相应声环境功能区要求；加强管理,落实废旧蓄电池规范堆放场，委托有资质单位处置。

2、加强运营期间的环境管理工作，做好工频电磁场及电晕噪声对周边环境的影响，组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识,组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案，协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动,并接受监督。

3、妥善处理好与项目周边群众的关系。鉴于当地输变电建设项目公众关注度较高，建设单位需进一步做好解释与宣传工作,与项目周边居民协调沟通确保项目顺利实施与社会稳定。

三、建设单位必须按规定程序开展环境保护竣工验收。验收过程中，应当如实查验、监测、记载项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，并依法向社会公开验收报告。

四、请台州市生态环境保护综合行政执法队、台州市生态环境局温岭分局、台州市生态环境局玉环分局加强对该项目的日常环保监督管理工作。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

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	<p>环评文件要求：</p> <p>工程在设计阶段通过对基面处理、基面排水、采用植被防护等水土保持措施，可以有效降低施工活动对生态环境的不利影响。</p> <p>线路经过山地时，杆塔应根据地形，选择高低塔以灌注桩基础等占地面积小、开挖量小的基础型式，以减少开挖面积。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>已落实</p> <p>工程施工时通过对基面处理、基面排水、采用植被防护等水土保持措施，施工结束后及时恢复原有土地功能，有效降低了施工活动对生态环境的不利影响。</p> <p>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，灌注桩基础、加大档距跨越，减少了开挖面积，减少了占地和树木砍伐，防止了生态破坏。</p>
	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。</p> <p>2、导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等具有较高的加工工艺，无毛刺，防止尖端放电和起电晕，降低电晕噪声。</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>1、工程选址选线过程中，避开了居民区，减少了电磁环境影响目标。</p> <p>批复文件要求：</p>	<p>已落实。</p> <p>声环境：</p> <p>1、变电站选取了低噪声设备。</p> <p>2、线路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，降低了电晕噪声。</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>建设单位在项目运营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对策措施。</p>	<p>1、工程设计时，优化了线路走向和塔基位置，使线路尽量避开了居民区，减少了对环境的影响。对不能避开的，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，本工程跨越两处敏感点的线路高度均符合国家有关规范要求，变电站及输电线路敏感点位处工频电场符合《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、工程在施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>2、输电线路施工过程中需注意表土先剥离集中堆放，加强文明施工，塔基处表层所剥离的耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，及时对地表植被进行恢复。塔基施工完后，对临时用地按照原有土地利用类型进行植被恢复。</p> <p>3、施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方。</p> <p>4、电缆线路施工结束后及时对地表进行恢复，对生态环境影响较小。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、工程在施工时合理安排了施工工期，避开了雨季土建施工，对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>2、本工程施工时采用合理的开挖和回填工艺、对表土先剥离集中堆放，每完成一部分开挖或回填，都及时夯实、覆盖等有效的水土保持措施，施工完后，对临时用地按照原有土地利用类型进行恢复。</p> <p>3、施工时牵张场选择在线路沿线现有空地布置，减少了植被破坏，施工便道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</p>

	<p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>被较稀疏的地方，对生态环境影响较小。</p> <p>4、电缆线路施工结束后及时对地表进行了恢复，对生态环境影响较小。</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，确需夜间施工时应规定提出申请。</p> <p>2、选用低噪声机械，加强施工机械维护与养护，设置围栏等方式减少对周围环境的影响。</p> <p>3、运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及控制鸣笛。</p> <p>水环境：</p> <p>1、变电站施工期间在站区内建设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。</p> <p>线路施工人员产生的生活污水利用当地原有的处理系统。</p> <p>2、施工单位应对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后用于工地洒水降尘。</p> <p>3、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。</p> <p>4、对九眼港河的保护措施：</p> <p>①杜绝倾倒废弃物、排放废水及乱丢乱弃各类垃圾至水体；</p> <p>②严禁水体附近清洗含油器械及车</p>	<p>已落实。</p> <p>噪声治理：</p> <p>1、工单位合理安排施工时间，无夜间施工，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。</p> <p>2、施工单位选用低噪声机械，将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工，加强施工机械维护与养护，施工场地设置围栏，减轻了对周围声环境的影响。</p> <p>3、运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及控制鸣笛，有效减少了对周围环境和居民的影响。</p> <p>废水治理：</p> <p>1、变电站施工时，在临时生活区修建临时厕所，并配备化粪池，粪便污水定期清运，不外排。线路施工人员产生的生活污水利用当地原有的处理系统。</p> <p>2、在施工现场设置了简易沉淀池，施工废水汇集入沉淀池充分沉淀后回用，不外排。</p> <p>3、施工单位施工期做好了</p>

	<p>辆，避免油类物质进入水体中；</p> <p>③控制施工时序，线路跨越水体时避免在雨季施工。</p> <p>固体废物：</p> <p>1、变电站施工开挖余土运至城管部门规定的弃渣场，输电线路施工期间，挖方大部分回填，少量弃土在施工结束后在塔下整平，并撒草籽绿化。</p> <p>2、生活垃圾统一收集在垃圾箱内，并委托当地的环卫部门统一清运处理。</p> <p>3、施工废料集中堆放，并由环卫部门定点收集、定期清运。本工程拆除、更换导线产生的旧导线交由建设单位统一回收利用。</p> <p>扬尘：</p> <p>1、对裸露地表、临时堆渣采取土工布围护。</p> <p>2、汽车运输的材料和弃土表面应加盖篷布保护，防止掉落。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>3、对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。</p> <p>4、运输车辆经过居民区时减速行驶。</p> <p>5、施工时，应使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。</p> <p>批复文件要求：</p>	<p>施工场地周围的拦挡措施，避开了雨季开挖作业。</p> <p>固体废物治理：</p> <p>1、施工过程中产生的土石方、建筑垃圾已分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，及时做好了迹地清理及生态恢复工作。</p> <p>2、生活垃圾统一收集在垃圾箱内，并委托当地的环卫部门统一清运处理。</p> <p>3、施工废料集中堆放，并由环卫部门定点收集、定期清运。输电线路拆除的导线等已交由供电公司作为废旧物资回收利用或处置。</p> <p>4、扬尘防治：</p> <p>1、施工单位加强了施工期的环境管理和环境监控工作。在施工工地设置了硬质围挡，施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗，大风日停止土方工程，减少了扬尘污染。</p> <p>2、对进出场地的车辆限制了车速，场内道路、堆场及车辆进出时进行洒水，保持湿润，减少了二次扬尘。</p> <p>4、运输车辆经过居民区时减速行驶。</p> <p>5、工程施工采用了商品混凝土；对于裸露施工面应定期洒</p>
--	--	--

		/	水，减少施工扬尘。
环境保护设施调试期	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>做好变电站四周及线路沿线植被养护。</p>	<p>已落实。</p> <p>运行单位对变电站周边及线路沿线植被进行定期养护。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>水环境： 变电站内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后外排。</p> <p>生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运。</p> <p>输电线路运行期不产生废水。</p> <p>固体废物： 变电站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，并由环卫工人统一处理；</p> <p>变电站产生的废旧蓄电池不在站内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理。</p> <p>站内设置了事故油池，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，由有资质的单位统一回收利用，不外排。</p> <p>输电线路运行期间没有固体废物污染物产生。</p> <p>声环境： 变电站运行期间厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及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>变电站、线路周围及其敏感目标处的其</p>	<p>已落实。</p> <p>水环境：</p> <p>变电站内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后外排。变电站已设置化粪池，生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运。</p> <p>输电线路运行期不产生废水。</p> <p>固体废物：</p> <p>变电站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，并由环卫工人统一处理；</p> <p>产生的废旧蓄电池委托衢州市秋实环保科技有限公司（见附件）统一进行回收处理，并建立管理台账。处置协议见附件 9。变电站调试至今，未产生废旧蓄电池。</p> <p>变电站设置了事故油池，有效容积为 116.8m³，满足设计规范要求，漏油或油污水委托有资质回收处理，不外排，变电站调试至今，未发生漏油事故。</p> <p>输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>声环境：</p>

	<p>周围的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>1、确保公众暴露的电场、磁感应（1Hz~300GHz）强度符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准控制限值；</p> <p>2、场界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）标准限值；线路沿线噪声达到《声环境质量标准》GB 3096-2008)中的相应声环境功能区要求；加强管理,落实废旧蓄电池规范堆放场,委托有资质单位处置。</p> <p>3、加强运营期间的环境管理工作,做好工频电磁场及电晕噪声对周边环境的影响,组织人员进行环保知识的学习和培训,增强工作人员的环保意识,组织落实环境监测计划,分析、整理监测结果,建立环境监测数据档案,协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动,并接受监督。</p> <p>4、妥善处理好与项目周边群众的关系。鉴于当地输变电建设项目公众关注度较高,建设单位需进一步做好解释与宣传工作,与项目周边居民协调沟通确保项目顺利实施与社会稳定。</p> <p>5、建设单位必须按规定程序开展环境保护竣工验收。验收过程中,应当如实查验、监测、记载项目环境保护设施的建设 and 调试情况,不得弄虚作假,并依法向</p>	<p>经检测单位现场监测,变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。变电站周边及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,各监测点工频电磁场测量结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。在变电站附近的高压区域、输电线路铁塔座架醒目的位置上设置有安全警示标志。</p> <p>2、建设单位加强了运营期间的环境管理工作,做好了工频电磁场及电晕噪声对周边环境的影响,组织人员进行环保知识的学习和培训,增强工作人员的环保意识,组织落实环境监测计划,分析、整理监测结果,建立环境监测数据档案,协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动,并接受监督。</p> <p>3、建设单位妥善处理好了与项目周边群众的关系。并做好了解释与宣传工作,与项目周边</p>
--	---	---

		<p>社会公开验收报告。</p>	<p>居民协调沟通确保项目顺利实施与社会稳定。</p> <p>4、项目已按规定程序开展竣工验收工作，验收过程中，如实查验、监测、记载项目环境保护设施的建设和调试情况，并依法向社会公开验收报告。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>
--	--	------------------	---

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

台州苔山 220 千伏输变电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 2023 年 7 月 12-15 日。



1#主变



2#主变



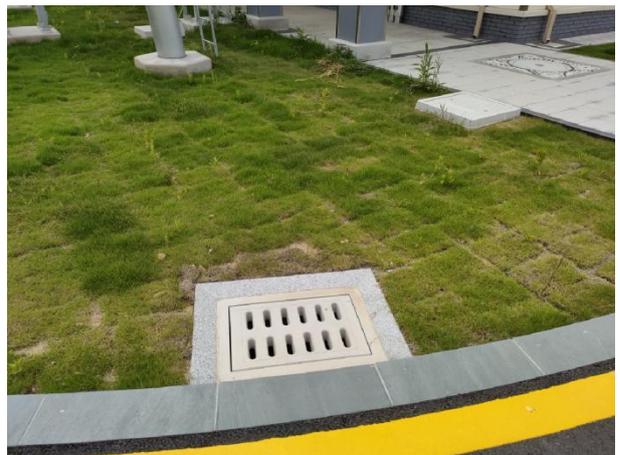
主变名牌



事故油池



化粪池



雨水井



消防沙箱



站内硬化及绿化



变电站北侧



变电站西侧



变电站南侧



变电站东侧



变电站内危险标识 1



变电站内危险标识 2



塔基迹地现状 1



塔基迹地现状 2



塔基迹地现状 3



塔基迹地现状 4



电缆沟迹地现状



牵张场迹地现状



线路跨越的九眼港现状



线路沿线地形走线现状

TBEA 特变电工

RFID 标签位置

标准代号 GB/T1094.1-2013 GB/T1094.3-2017
GB/T1094.2-2013 GB/T1094.5-2008
产品代号 1TBC.710.A21053

有载调压变压器

型号: SPSZ-240000/220
相数: 3
额定容量: 240/240/120 MVA
额定电压和分接范围: (250±8×1.25%)/121/58.5 kV
额定频率: 50 Hz
联结组标号: TNyn0d11
冷却方式: ONAN/ONAF (70%/100%)
变压器油牌号: 1-10℃变压器油 25#克粒玛依

运行方式	负载损耗	240000kVA 短路阻抗
高压-中压	240000 kVA 642.4 kW	1分接: 14.52 % 主分接: 13.94 % 17分接: 13.74 %
高压-低压	120000 kVA 170.4 kW	1分接: 24.57 % 主分接: 24.03 % 17分接: 23.96 %
中压-低压	120000 kVA 133.8 kW	8.39 %
空载损耗	111.2 kW	空载电流 0.14 %

绝缘水平:	Um/S1/L1/AC	252/750/950/195 kV
FTV	Um/L1/AC	126/400/200 kV
WT	Um/L1/AC	126/400/200 kV
WTV	Um/L1/AC	72.5/325/140 kV
LF	Um/L1/AC	40.5/200/85 kV

器身重量: 146 t
油重量: 56 t
总重量: 264 t
上节油箱重量: 18.5 t
下节油箱重量: 9.3 t
运输重量(充干燥空气): 176 t

高、中、低压绕组联结示意图

出线端子位置示意图

端子号	Um	绝缘	额定输出	出线	0	绝缘	额定输出	出线	绝缘	额定输出
端子号	Um	绝缘	额定输出	出线	0	绝缘	额定输出	出线	绝缘	额定输出
端子号	Um	绝缘	额定输出	出线	0	绝缘	额定输出	出线	绝缘	额定输出

分接	高压	中压	低压
位置	电压, V	电压, V	电压, V
1	252000	547.7	
2	250125	554.0	
3	247250	560.4	
4	244375	567.0	
5	241500	573.8	
6	238625	580.7	
7	235750	587.8	
8	232875	595.0	
9	230000	602.5	121000
10	227125	610.1	1145.2
11	224250	617.9	38500
12	221375	625.9	1799.5
13	218500	634.2	
14	215625	642.8	
15	212750	651.3	
16	209875	660.2	
17	207000	669.4	

出厂序号 Z21B080323 2022 年 08 月制造

中华人民共和国 特变电工沈阳变压器集团有限公司

ID:01101000000000020495353
特变电工股份有限公司24小时客服电话: 400-687-1000
特变电工沈阳变压器集团有限公司24小时客服电话: 024-25698

主变名牌

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 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	
电缆线路 断面 监测	工频电场 工频磁场	断面监测路径是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，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需要在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。	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 6。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
2023 年 7 月 12 日	晴	25.3~34.5℃	55.3%~58.6%	1.2~1.9m/s
2023 年 7 月 13 日	晴	25.9~35.2℃	51.7%~54.2%	1.1~1.8m/s

2023年7月14日	晴	26.2~35.8°C	53.2%~55.9%	0.9~1.4m/s
2023年7月15日	晴	26.7~36.2°C	57.0%~59.3%	1.5~1.9m/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	05038361
量程	工频电场强度：5mV/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	2023F33-10-4675073002
检定/校准有效期	2023年7月6日-2024年7月5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 (环 柚变)	2023.7.12	225.88~229.71	68.82~210.0	17.60~78.11	7.02~33.46
2	2#主变 (环 柚变)		225.85~229.63	68.53~211.16	17.75~79.21	7.15~33.54
3	220kV 岭柚 4347 线		225.88~229.71	12.88~151.41	-13.30~62.54	-26.64~-3.23
4	220kV 岭环 4348 线		225.88~229.71	12.76~152.47	-12.91~63.0	-22.11~-0
5	220kV 龙环 24H8 线		225.85~229.63	136.1~281.91	-117.01~-56.32	-27.49~7.96
6	220kV 龙柚 24H9 线		225.85~229.63	142.37~300.02	-114.85~-54.79	- 22.74~11.25
7	110kV 环马 1534 线		110.0~113.95	104.31~217.63	19.89~41.41	-4.59~14.31
8	110kV 环徐 1535 线		110.0~113.95	95.35~234.53	17.77~43.77	0.58~12.82
1	1#主变 (环 柚变)	2023.7.13	225.93~229.70	93.36~225.51	29.31~84.99	8.27~34.26
2	2#主变 (环 柚变)		226.01~229.43	94.27~226.43	29.31~85.46	7.39~34.41

3	220kV 岭柚 4347 线		225.93~229.70	15.58~111.08	-8.55~46.65	-21.77~0
4	220kV 岭环 4348 线		225.93~229.70	15.17~111.92	-7.68~47.03	-22.0~0
5	220kV 龙环 24H8 线		226.01~229.43	145.94~236.39	-97.68~58.38	-26.08~7.95
6	220kV 龙柚 24H9 线		226.01~229.43	154.79~251.95	-96.71~58.05	- 21.93~12.26
7	110kV 环马 1534 线		110.62~114.37	102.07~213.37	19.53~40.80	-2.42~11.12
8	110kV 环徐 1535 线		110.62~114.37	94.98~225.98	17.78~42.16	1.77~13.57
1	1#主变（环 柚变）	2023.7.14	225.76~229.22	49.16~206.79	10.33~75.82	7.64~32.20
2	2#主变（环 柚变）		225.74~229.20	49.72~204.59	10.46~76.17	7.77~32.56
3	220kV 岭柚 4347 线		225.76~229.22	21.3~130.75	-13.36~52.37	-19.91~4.7
4	220kV 岭环 4348 线		225.76~229.22	21.14~130.29	-13.22~53.45	-20.43~4.35
5	220kV 龙环 24H8 线		225.74~229.20	130.57~232.60	-95.42~52.19	- 22.83~10.10
6	220kV 龙柚 24H9 线		225.74~229.20	138.58~248.36	-93.79~51.33	- 18.86~13.46
7	110kV 环马 1534 线		110.93~113.97	97.19~209.42	18.54~40.57	-6.79~8.73
8	110kV 环徐 1535 线		110.93~113.97	97.19~209.42	18.54~40.57	-6.79~8.73
1	1#主变（龙 门变）	2023.7.14	225.6~228.95	56.45~259.32	59.66~102.23	-1.72~24.1
2	2#主变（龙 门变）		225.6~228.95	57.27~261.31	58.62~101.19	-1.41~25.09
3	3#主变（龙 门变）		225.6~228.95	44.96~110.69	17.69~42.41	0.57~14.69
4	220kV 麦龙 4R52 线		225.6~228.95	391.63~625.32	-249.0~156.18	-34.36~4.57
5	220kV 麦门 4R53 线		225.6~228.95	393.07~625.76	- 249.24~156.48	-34.12~3.94
6	220kV 上门 24F0 线		225.6~228.95	257.16~416.83	97.6~158.54	-12.28~8.16
7	220kV 龙曙 24K0 线		225.6~228.95	162.62~315.59	60.59~127.39	- 13.49~11.59
8	220kV 龙九 24K1 线		225.6~228.95	44.96~145.84	-61.13~16.73	-9.47~25.44

1	220kV 龙 2Q38 线	2023.7.14	225.6~228.95	322.67~485.0	- 177.38~177.86	-19.17~7.31
2	220kV 九沙 2Q39 线		225.6~228.95	186.37~316.71	68.56~118.69	-6.86~25.13
1	220kV 龙 2Q38 线	2023.7.15	225.92~229.82	335.85~480.8	- 176.24~121.11	- 17.47~15.44
2	220kV 九沙 2Q39 线		225.92~229.82	213.52~317.78	79.82~124.27	5.49~19.69

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 6。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

工况	正常		
检测点编号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
1-1	变电站北侧厂界外 5m	30.1	2.66
1-2	变电站西侧厂界外 5m	195	0.28
1-3	变电站南侧厂界外 5m	48.0	2.19
1-4	变电站东侧厂界外 5m	20.3	3.02
1-5	苔山村看护房（闲置）东侧	41.9	0.55
1-6	苔山村看护房（闲置）南侧	65.0	0.47
1-7	苔山村看护房（闲置）西侧	128	0.25
1-8	苔山村看护房 2 南侧	384	0.05
1-9	苔山村看护房 2-1 南侧	179	0.18
1-10	苔山村看护房 2-2 北侧	36.0	0.41
1-11	苔山果园看护房 1 和 2 之间	31.0	0.39
1-12	苔山果园看护房 3 西侧	80.2	0.39
1-13	苔山果园看护房 4 东侧	38.2	0.33
1-14	苔山果园看护房 5 北侧	132	0.27
1-15	苔山果园看护房 5 二层	283	0.31
1-16	苔山果园厂房北侧	36.1	0.34
1-17	黄湾村民房北侧	78.9	0.41
1-18	毛家 180 号南侧	113	0.18
1-19	黄湾村毛家 180 号三层顶	324	0.25
1-20	黄湾村毛家民房 1 南侧	580	0.23
1-21	黄湾村毛家仓库西	1.13×10^3	0.37
1-22	黄湾村鱼塘看护房北侧	257	0.09
1-23	新沙头村民房北侧	57.8	0.06
1-24	上凡村 6 号西侧	43.2	0.06
1-25	上凡村 6 号二层	106	0.05
1-26	上凡村 6 号二层顶	209	0.07
1-27	上凡村 7 号东北侧	0.86	0.07
1-28	坦浦村下岙 79 西南侧	125	0.38
1-29	坦浦村下岙 70 号东北侧	102	0.33
1-30	坦浦村下岙 70 号三层顶	286	0.52
1-31	昌强阀门配件厂西侧	140	0.68

1-32	清港飞腾锻件厂西侧	335	1.11
1-33	阮字装饰玻璃厂北侧	171	0.94
1-34	应通贤加工厂西侧	190	0.88
1-35	郑家小塘 37 号南侧	35.0	0.15
1-36	徐斗村下岙里 22#东北侧	520	0.70
1-37	扫帚山村 10 号民房东北侧	45.0	0.44
1-38	扫帚山村 31 号民房	56.1	0.47
1-39	扫帚山村闲置房东北侧	235	0.69
1-40	清港振国机械厂西侧	81.1	0.43
1-41	巨皇电动车公司南侧	58.0	0.19
1-42	巨皇电动车公司楼顶	475	0.24
1-43	东西村湾里 71 号西侧	87.9	0.30
1-44	东西村零件加工厂东侧	7.01	0.61
1-45	东西村湾里 67 号东侧	31.5	0.95
1-46	浙江伟凌通暖科技有限公司东侧	113	0.46
1-47	塘垟岙村闲置房西南侧	67.6	0.30
1-48	塘垟岙村黄*云民房东北侧	293	0.19
1-49	筠岗村零件加工厂 1 南侧	303	0.37
1-50	筠岗村零件加工厂 2 南侧	517	0.31
1-51	筠岗村零件加工厂 3 北侧	435	0.38
1-52	筠岗村机械加工厂东侧	25.8	0.43
1-53	筠岗村丰圆橡胶厂东南侧	284	0.35
1-54	筠岗村天潭路 2#厂房南侧	54.7	0.30
1-55	筠岗村前环溪 2 号东南侧	13.6	0.53
1-56	筠岗村农田看护房东南侧	335	0.58
1-57	创鑫畜牧养殖场东侧	461	0.82
1-58	筠岭村橡胶加工厂北侧	164	0.33
1-59	筠岭村民房北侧	34.0	0.25
1-60	筠岭村空置厂房南侧	88.8	0.38
1-61	筠岭村出租屋 1 北侧	63.8	0.25
1-62	筠岭村出租屋 2 北侧	370	0.36
1-63	模具加工厂厂房 1 南侧	518	0.95
1-64	模具加工厂厂房 2 南侧偏东	750	1.98
1-65	模具加工厂厂房 2 南侧偏西	230	3.78
1-66	模具加工厂厂房 4 东侧	79.8	3.45
1-67	模具加工厂厂房 3 西侧	133	2.32
1-68	模具加工厂 1-11 车间东侧	283	0.06
1-69	模具加工厂 1-11 车间南侧	94.2	2.14
1-70	模具加工厂厂房 5 西侧	37.8	1.97
1-71	模具加工厂厂房 4 西侧	191	1.64
1-72	钣金加工厂北侧	384	1.88
1-73	220kV 龙门变间隔扩建侧	84.9	2.66
1-74	兴鹤配件厂北侧	11.6	0.54
1-75	山外张村后宫 1 号南侧	148	0.43
1-76	山外张村后宫 2 号南侧	24.1	0.42
1-77	山外张村双师路 82 号南侧	5.21	0.48
1-78	山外张村双师路 53 号北侧	37.8	0.53
1-79	山外张村双师路 53 号 5 层顶	660	1.00
1-80	山外张村双师路 51 号北侧	89.8	0.60
1-81	山外张村双师路 55 号西侧	71.3	0.62
1-82	山外张村双师路 105 号北侧	3.81	0.57

1-83	浙江水暖阀门创新服务综合体 17 号西侧	419	1.59
1-84	浙江水暖阀门创新服务综合体 16 号南侧	166	1.45
1-85	小山外村新民小区新建民房西北侧	13.9	0.80
1-86	小山外村新民小区新建民房三层顶	635	1.64
1-87	小山外村新民小区民房 1 西侧	18.0	0.76
1-88	小山外村新民小区金山 9 号东侧	80.9	0.67
1-89	小山外村新民小区民房 2 东侧	294	0.69
1-90	天灯禅寺西北侧	461	2.27
1-91	渡头村民房西北侧	87.0	1.89
1-92	漩门村机械加工厂西北侧	65.0	1.64
1-93	钢材加工厂东南侧	124	0.51
1-94	平水禹王庙西侧	236	0.60
1-95	玉环塑胶化工实业有限公司北侧	174	0.58
1-96	玉环浙东物资公司北侧	193	0.61
1-97	金港村海都东路 1 号东侧	328	0.80
1-98	玉环安住公司厂房西侧	169	0.78
1-99	玉环晨安食品有限公司北侧	343	0.85
1-100	明耀物流公司南侧	250	0.84
1-101	金港村海都东路 2 弄 1 号南侧	242	0.38
1-102	金港村刘*英民房北侧	225	0.83
1-103	金港村海都南 12 号北侧	121	0.84
1-104	金港村机械厂东南侧	598	1.27
1-105	普立森铝业西侧	190	1.77
1-106	玉环精诚纸箱厂西侧	42.1	1.56
1-107	华盛 62 号民房北侧	44.0	1.62
1-108	华盛 67 号加工厂北侧	125	1.17
1-109	金港村华盛文化礼堂东南侧	103	1.19
1-110	后湾工业区玉环显辉塑品北侧	868	1.50
1-111	浙江航特机械制造有限公司北侧	79.0	0.61
1-112	浙江苏明阀门有限公司西侧	25.1	0.34
1-113	华玉锻件东侧	10.0	0.40
1-114	珠港铜业北侧	74.9	0.47
1-115	鼎联机械西南侧	90.1	0.44
1-116	鼎联机械五层顶	2.47*10 ³	2.77
1-117	骏成机械南侧	353	0.93
1-118	岙村民房东南侧	20.1	0.59
220kV 龙环 24H8 线、龙柚 24H9 线/110kV 环马 1534 线、环徐 1535 线四回架空线路断面监测（32 号和 33 号塔基之间）			
1-119	中心线下	474	0.59
1-120	边导线投影内 2m	492	0.60
1-121	边导线投影内 1m	531	0.62
1-122	边导线下（线高 22 米）	486	0.60
1-123	边导线投影外 1m	453	0.59
1-124	边导线投影外 2m	433	0.58
1-125	边导线投影外 3m	421	0.56
1-126	边导线投影外 4m	413	0.54
1-127	边导线投影外 5m	391	0.51
1-128	边导线投影外 10m	355	0.46
1-129	边导线投影外 15m	210	0.43
1-130	边导线投影外 20m	87.8	0.39
1-131	边导线投影外 25m	73.8	0.35

1-132	边导线投影外 30m	47.8	0.31
1-133	边导线投影外 35m	26.0	0.28
1-134	边导线投影外 40m	13.3	0.25
1-135	边导线投影外 45m	9.43	0.23
1-136	边导线投影外 50m	3.50	0.18
220kV 岭环 4348 线单回架空线路断面监测（069 号和 070 号塔基之间）			
1-137	中心线下	902	0.17
1-138	边导线（线高 19 米）	912	0.19
1-139	边导线投影外 1m	927	0.19
1-140	边导线投影外 2m	942	0.23
1-141	边导线投影外 3m	904	0.20
1-142	边导线投影外 4m	885	0.19
1-143	边导线投影外 5m	842	0.18
1-144	边导线投影外 10m	722	0.17
1-145	边导线投影外 15m	515	0.14
1-146	边导线投影外 20m	352	0.12
1-147	边导线投影外 25m	247	0.10
1-148	边导线投影外 30m	159	0.09
1-149	边导线投影外 35m	107	0.08
1-150	边导线投影外 40m	70.7	0.07
1-151	边导线投影外 45m	55.3	0.05
1-152	边导线投影外 50m	41.9	0.04
220kV 龙环 24H8 线、龙柚 24H9 线双回架空线路断面监测（23 号和 24 号塔基之间）			
1-153	中心线下	774	0.78
1-154	边导线投影内 2m	855	0.86
1-155	边导线投影内 1m	938	0.91
1-156	边导线（线高 22 米）	915	0.90
1-157	边导线投影外 1m	887	0.85
1-158	边导线投影外 2m	876	0.84
1-159	边导线投影外 3m	842	0.81
1-160	边导线投影外 4m	810	0.78
1-161	边导线投影外 5m	761	0.76
1-162	边导线投影外 10m	550	0.73
1-163	边导线投影外 15m	335	0.66
1-164	边导线投影外 20m	191	0.60
1-165	边导线投影外 25m	104	0.53
1-166	边导线投影外 30m	57.2	0.47
1-167	边导线投影外 35m	35.0	0.42
1-168	边导线投影外 40m	27.9	0.39
1-169	边导线投影外 45m	20.1	0.36
1-170	边导线投影外 50m	13.1	0.32
220kV 麦龙 4R52 线、220kV 麦门 4R53 线双回架空线路断面监测（064-1 号和 064 号塔基之间）			
1-171	中心线下	252	1.17
1-172	边导线（线高 22 米）	279	1.24
1-173	边导线投影外 1m	291	1.33
1-174	边导线投影外 2m	310	1.36
1-175	边导线投影外 3m	341	1.44
1-176	边导线投影外 4m	321	1.40
1-177	边导线投影外 5m	302	1.36
1-178	边导线投影外 10m	280	1.25
1-179	边导线投影外 15m	263	1.14

1-180	边导线投影外 20m	194	1.02
1-181	边导线投影外 25m	124	0.92
1-182	边导线投影外 30m	86.1	0.82
1-183	边导线投影外 35m	73.0	0.77
1-184	边导线投影外 40m	45.0	0.69
1-185	边导线投影外 45m	33.9	0.65
1-186	边导线投影外 50m	20.1	0.43
220kV 龙岙 2Q38 线、九沙 2Q39 线双回架空线路断面监测（027 号和 028 号塔基之间）			
1-187	中心线下	1.16×10^3	1.83
1-188	边导线（线高 24 米）	1.26×10^3	1.84
1-189	边导线投影外 1m	1.57×10^3	1.87
1-190	边导线投影外 2m	1.12×10^3	1.80
1-191	边导线投影外 3m	1.09×10^3	1.78
1-192	边导线投影外 4m	1.02×10^3	1.75
1-193	边导线投影外 5m	885	1.65
1-194	边导线投影外 10m	631	1.58
1-195	边导线投影外 15m	356	1.42
1-196	边导线投影外 20m	194	1.24
1-197	边导线投影外 25m	117	1.08
1-198	边导线投影外 30m	65.0	0.94
1-199	边导线投影外 35m	47.8	0.79
1-200	边导线投影外 40m	27.0	0.68
1-201	边导线投影外 45m	16.1	0.57
1-202	边导线投影外 50m	9.03	0.50
220kV 上门 24F0 线、龙署 24K0 线双回电缆线路断面监测			
1-203	电缆线路中心正上方	1.04×10^3	9.01
1-204	距电缆管廊边缘 0m	906	8.68
1-205	距电缆管廊边缘 1m	829	7.79
1-206	距电缆管廊边缘 2m	784	6.75
1-207	距电缆管廊边缘 3m	731	5.96
1-208	距电缆管廊边缘 4m	700	5.13
1-209	距电缆管廊边缘 5m	649	4.53

注：1、220kV 上门 24F0 线、220kV 龙署 24K0 线、220kV 龙九 24K1 线等架空线路较短，周围有其他架空线路不具备断面检测条件。

2、220kV 上门 24F0 线、龙署 24K0 线双回电缆断面工频电场强度监测结果因北侧距架空线路较近，数值偏高。

（1）变电站电磁环境影响调查

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程苔山 220kV 变电站围墙外四周工频电场强度在 20.3V/m~195V/m 之间，磁感应强度在 0.28 μ T~3.02 μ T 之间，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））。

（2）输电线路沿线敏感点电磁环境影响调查

输电线沿线环境敏感目标处工频电场强度在 0.86V/m~2.47 $\times 10^3$ V/m 之间，磁感应强度在 0.05 μ T~3.78 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））。

本工程架空线路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。

本工程双回电缆断面监测的工频电场及磁场强度均随电缆管廊边缘距离的增加而减小，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））。

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
变电站厂界		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。
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。

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	05037619	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-20220952134	JT-20221150673
检定/校准有效期	2022年9月30日~2023年9月29日	2022年11月10日~2023年11月9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6。

表 7-8 噪声监测结果

检测点编号	检测地点	检测时段	等效声级 dB(A)	功能区	标准
2-1	变电站北侧厂界外 1m	昼间	48	1 类	55
		夜间	40		45
2-2	变电站西侧厂界外 1m	昼间	46	1 类	55
		夜间	41		45
2-3	变电站南侧厂界外 1m	昼间	49	1 类	55
		夜间	41		45
2-4	变电站东侧厂界外 1m	昼间	47	1 类	55
		夜间	40		45
2-42	220kV 龙门变间隔扩建侧	昼间	49	2 类	60
		夜间	42		50
2-5	苔山塘文旦基地 01 号住宅一层西侧	昼间	47	1 类	55
		夜间	39		45
2-6	苔山塘文旦基地 01 号住宅三层西侧	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-7	苔山塘文旦基地住宅 1 南侧	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-8	苔山村看护房（闲置）南侧	昼间	46	1 类	55
		夜间	39		45
2-9	苔山村看护房 2 南侧	昼间	46	1 类	55
		夜间	39		45
2-10	苔山村看护房 2-1 南侧	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-11	苔山村看护房 2-2 北侧	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-12	苔山果园看护房 1 和 2 之间	昼间	47	1 类	55
		夜间	40		45
2-13	苔山果园看护房 3 西侧	昼间	48	1 类	55
		夜间	39		45
2-14	苔山果园看护房 4 东侧	昼间	48	1 类	55
		夜间	40		45
2-15	苔山果园看护房 5 北侧	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-16	黄湾村民房北侧	昼间	49	1 类	55
		夜间	41		45
2-17	黄湾村毛家 180 号南侧	昼间	45	1 类	55

		夜间	39		45
2-18	黄湾村毛家 180 号三层	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-19	黄湾村毛家民房 1 南侧	昼间	43	1 类	55
		夜间	37		45
2-20	黄湾村鱼塘看护房北侧	昼间	43	1 类	55
		夜间	37		45
2-21	新沙头村民房北侧	昼间	45	1 类	55
		夜间	38		45
2-22	上凡村 6 号西侧	昼间	53	4a 类	70
		夜间	46		55
2-23	上凡村 7 号东北侧	昼间	52	4a 类	70
		夜间	46		55
2-24	坦浦村下岙 79 西南侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	41		50
2-25	坦浦村下岙 70 号东北侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	40		50
2-26	坦浦村下岙 70 号三层	昼间	44	2 类	60
		夜间	39		50
2-27	郑家小塘 37 号南侧	昼间	59	4a 类	70
		夜间	50		55
2-28	郑家小塘 37 号三层	昼间	58	4a 类	70
		夜间	-		55
2-29	徐斗村下岙里 22#东北侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	41		50
2-30	扫帚山村 10 号民房东北侧	昼间	47	2 类	60
		夜间	42		50
2-31	扫帚山村 10 号民房三层	昼间	48	2 类	60
		夜间	-		50
2-32	扫帚山村 31 号民房	昼间	46	2 类	60
		夜间	41		50
2-33	扫帚山村闲置房东北侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	43		50
2-34	东西村湾里 71 号西侧	昼间	50	2 类	60
		夜间	42		50
2-35	东西村湾里 67 号东侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	42		50
2-36	塘垟岙村闲置房房西南侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	42		50
2-37	塘垟岙村黄*云民房东北侧	昼间	47	2 类	60
		夜间	43		50
2-38	筠岗村农田看护房东南侧	昼间	46	1 类	55
		夜间	39		45
2-39	筠岭村民房北侧	昼间	46	1 类	55
		夜间	40		45
2-40	筠岭村出租屋 1 北侧	昼间	52	4a 类	70

		夜间	44		55
2-41	筠岭村出租屋 2 北侧	昼间	44	1 类	55
		夜间	39		45
2-43	山外张村后宫 1 号南侧	昼间	50	2 类	60
		夜间	43		50
2-44	山外张村后宫 2 号南侧	昼间	49	2 类	60
		夜间	41		50
2-45	山外张村双师路 82 号南侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	40		50
2-46	山外张村双师路 53 号北侧	昼间	47	2 类	60
		夜间	40		50
2-47	山外张村双师路 53 号三层	昼间	45	2 类	60
		夜间	-		50
2-48	山外张村双师路 53 号五层	昼间	45	2 类	60
		夜间	-		50
2-49	山外张村双师路 51 号北侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	41		50
2-50	山外张村双师路 55 号西侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	40		50
2-51	山外张村双师路 105 号北侧	昼间	47	2 类	60
		夜间	41		50
2-52	浙江水暖阀门创新服务综合体 17 号西侧	昼间	49	2 类	60
		夜间	43		50
2-53	浙江水暖阀门创新服务综合体 16 号南侧	昼间	50	2 类	60
		夜间	43		50
2-54	小山外村新民小区新建民房西北侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	39		50
2-55	小山外村新民小区新建民房三层	昼间	45	2 类	60
		夜间	39		50
2-56	小山外村新民小区民房 1 西侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	40		50
2-57	小山外村新民小区金山 9 号东侧	昼间	44	2 类	60
		夜间	37		50
2-58	小山外村新民小区民房 2 东侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	38		50
2-59	天灯禅寺西北侧	昼间	44	1 类	55
		夜间	37		45
2-60	渡头村民房西北侧	昼间	42	1 类	55
		夜间	37		45
2-61	平水禹王庙西侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	42		50
2-62	金港村海都东路 1 号东侧	昼间	49	2 类	60
		夜间	44		50
2-63	玉环晨安食品有限公司北侧	昼间	55	4a 类	70
		夜间	46		55
2-64	明耀物流公司南侧	昼间	57	4a 类	70

		夜间	46		55
2-65	金港村海都东路 2 弄 1 号南侧	昼间	54	4a 类	70
		夜间	47		55
2-66	金港村海都东路 2 弄 1 号三层	昼间	55	4a 类	70
		夜间	-		55
2-67	金港村刘*英民房北侧	昼间	55	4a 类	70
		夜间	48		55
2-68	金港村海都南 12 号北侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	41		50
2-69	华盛 62 号民房北侧	昼间	50	2 类	60
		夜间	43		50
2-70	金港村华盛文化礼堂东南侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	43		50
2-71	岙村民房东南侧	昼间	49	2 类	60
		夜间	42		50

噪声监测结果表明，本工程变电站围墙四周的昼间噪声监测值在 46dB(A)~49dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 40dB(A)~42dB(A) 之间；均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限制要求。

本项目变电站及输电线路声环境敏感目标处的噪声昼间监测值在 44dB(A)~59dB(A) 之间，夜间在 36dB(A)~50dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

8.1.1 生态影响

(1) 自然生态影响

220kV 苔山变电站总占地面积 8941m²，围墙内占地面积 7788m²。变电站站址区现状为果园，主要植被为果树。输电线路塔基 60 基，塔基占地面积 4800m²，工程线路沿线地形主要为平地、山地等，植被主要为杂草、灌木等，动物主要为常见的鸟类和爬行类动物，评价范围内未发现有珍稀保护动植物分布。线路一档跨越了九眼港，未在水中立塔，未对水体产生不利影响。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。

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；合理确定塔基及电缆沟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，线路经过山地时，杆塔根据地形，选择高低塔以及掏挖基础、灌注桩基础等占地面积小、开挖量小的基础型式，减少了开挖面积。电缆线路采用分段开挖分段敷设分段回填的方式，减少了水土流失。施工时牵张场选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，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。

(2) 生态保护措施有效性分析

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。

8.1.2 污染影响

(1) 声环境影响

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。

(2) 水环境影响

工程施工期产生的施工废水，经沉淀处理后回用；施工人员临时生活区设置化粪池等污水处理设施，定期清运，线路施工期施工人员租住附近的民房为主，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。输电线路拆除的旧导线等已交由供电公司作为废旧物资回收利用或处置。

(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，调试阶段期间变电站永久占地采取了地面硬化、绿化等措施，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。

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，变电站厂界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。

本工程电缆衰减断面的工频电场及磁场强度均随电缆管廊边缘距离的增加而减小，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））。

(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）相应标准要求；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

正常情况下，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，1人值守，生活污水量很小，生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运。

（4）固体废物

变电站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，并由环卫部门定期清运。产生的废旧蓄电池委托衢州市秋实环保科技有限公司统一进行回收处理，变电站调试至今，未产生废旧蓄电池。

（5）环境风险

变电站突发事故时可能产生极少量漏油或油污水，本工程最大单台主变油量为56t（约为62.6m³），本期新建事故油池有效容积为116.8m³，能够满足最大单台设备油量的100%的设计要求。产生的漏油或油污水经过事故油管排至事故油池，漏油或油污水委托有资质的单位回收处理，变电站调试至今，未发生漏油事故。

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	变电站四周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	变电站四周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：

1、工程概况

苔山 220kV 变电站站址位于台州市玉环市清港镇苔山村东部、世界名柚园西侧，站址南面为 019 乡道。输电线路位于台州市玉环市、温岭市境内。

(1) **新建苔山 220kV 变电站工程：**本期新建 220kV 变电站一座，现运行名称：220kV 环柚变。主变户外布置，本期规模为 2×240MVA 主变压器；220kV 出线：本期出线 4 回；110kV 出线：本期出线 6 回；无功补偿装置：本期主变低压侧装设 2×20Mvar+2×10Mvar 低压并联电容器、2×10Mvar 低压并联电抗器。

(2) 本期线路工程包括：

1) 塘岭~龙门 π 入苔山变 220kV 线路工程：

塘岭侧：新建线路长度为 5.64km，其中单回架空线路 1.683km（含利旧 0.808km），同塔双回架空线路 3.957km。新建塔基 15 基。龙门侧：新建线路长度为 14.664km，其中混压四回路架空线路 5.003km，220kV 双回架空线路 9.661km（包含利用已建老塔重新架线 0.214km）。新建塔基 39 基。

2) 麦屿~龙门 220kV 线路增容工程：

本工程增容改造段，长度约 1.394km（双回路 1.027km，单回路 0.367km），其中新建段长度 1.027km 均为双回路，利用已建线路更换导地线段长度 0.367km 均为单回路。新建塔基 3 基。

3) 沙岙~龙门、沙岙~九清 220kV 线路增容工程

新架设导线段线路路径长度 7.166km，新建塔基 2 基。

4) 曙光~九清 π 入龙门变 220kV 线路工程

新建双回路 0.029km，利用已有线路单侧挂线 0.037km，电缆线路 0.065km。新建塔基 1 基。

(3) 龙门 220kV 变电站 220kV 间隔改造扩建工程

本期将 220kV 龙门变“上珙、沙岙”2 个 AIS 间隔扩建成“九清、上珙、曙光、沙岙”4 个 GIS 间隔，将龙门变“麦屿 I、麦屿 II”2 个 AIS 间隔拆除改造成 2 个 GIS 间隔，原“塘岭 II、塘岭 I”GIS 间隔搬迁并改造为 GIS 设备，更名为“苔山 I、苔山 II”间隔。

工程于 2021 年 11 月 25 日开工建设，2023 年 6 月 14 日竣工，2023 年 6 月 20 日开

始调试。本工程实际完成总投资 40755 万元，环境保护投资 128 万元，占总投资比例 0.31%。

2、环境保护措施执行情况

台州苔山 220 千伏输变电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。

3、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，调试阶段期间变电站永久占地采取了地面硬化、绿化等措施，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。

4、噪声影响调查结论

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）相应标准要求；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。

5、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，变电站厂界四周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。

本工程电缆衰减断面的工频电场及磁场强度均随电缆管廊边缘距离的增加而减小，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））。

6、水环境影响调查结果

本工程变电站采取雨污分流措施，生活污水经化粪池预处理后定期清运。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。

7、固体废物影响调查结论

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。产生的废旧蓄电池委托衢州市秋实环保科技有限公司统一进行回收处理，变电站调试至今，未产生废旧蓄电池。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。

8、环境风险事故防范及应急措施调查结果

变电站内设置事故油池，漏油或油污水委托有资质的单位回收集中统一处理，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。

9、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。