

编号：BG-ZFYB24310020

台州天台裘凤 110 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：2024 年 9 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	7
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	12
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	17
表 7	电磁环境、声环境监测	32
表 8	环境影响调查	42
表 9	环境管理及监测计划	46
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	49
附件 1:	委托合同	52
附件 2:	关于《台州天台裘凤 110 千伏输变电工程环境影响报告表》的批复	53
附件 3:	国网台州供电公司关于台州天台裘凤 110 千伏输变电工程初步设计及概算的批复.....	58
附件 4:	关于台州天台裘凤 110 千伏输变电工程申请报告核准批复的函	67
附件 5:	台州天台裘凤 110 千伏输变电工程监测报告	70
附件 6	监测单位资质	83
附件 7:	验收监测期间工程运行工况	90
附件 8:	国清变前期环保手续	91
附图 1:	工程地理位置示意图	99
附图 2:	变电站总平图	100
附图 3:	事故油池图	101
附图 4:	验收时输电线路路径图	102
附图 5:	环评路径、验收路径对比图	104
附图 6:	主要环境保护目标相对位置及照片	105
附表:	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	109

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	台州天台裘凤 110 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	罗进圣		联系人	金琳峥	
通讯地址	变电站位于天台县三合镇苍山产业集聚区一期南侧地块，输电线路途经台州市天台县三合镇、福溪街道				
联系电话	0576-85761010	传真	/	邮政编码	318000
建设地点	浙江省台州市天台县福溪街道、三合镇				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		161 输变电工程
环境影响报告表名称	台州天台裘凤 110 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	台州宏远电力设计院有限公司				
环评影响评价审批部门	天台县行政审批局	文号	天行审〔2021〕105 号	时间	2021 年 7 月 7 日
建设项目核准部门	天台县行政审批局	文号	天行审函〔2021〕5 号	时间	2021 年 2 月 7 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司台州供电公司	文号	台电建〔2022〕113 号	时间	2022 年 3 月 29 日
环境保护设施设计单位	台州宏远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）	9010	环境保护投资（万元）	74	环境保护投资占总投资比例	0.82%
实际总投资（万元）	8530	环境保护投资（万元）	104	环境保护投资占总投资比例	1.21%
环评阶段项目建设内容	（1）裘凤 110kV 变电站工程： 本期新建 110kV 变电站一座，主变户外布置，本期新建主变 2×50MVA，110kV 出线 2 回，电容器 2×（3.6+4.8）Mvar。 （2）新建国清~裘凤 110kV 输电线路工程：			项目开工日期	2023 年 4 月 20 日

	新建国清~裘凤 110kV 输电线路路径长 14.4km，其中双回架空 13.9km，双回电缆 0.4km，单回电缆 0.1km。新建杆塔 42 基。 （3）还建 110kV 国清~洋头输电线路工程： 拆除 110kV 清洋 1863 线（24#~35#）单回架空线路约 3.9km，塔基 12 基，并还建 110kV 单回架空线路路径长 3.9km。新建杆塔 12 基。 因国清~裘凤 110kV 线路利用清洋 1863 线 39#~44#（清头 1864 线 36#~41#）通道，在 110kV 裘凤变北侧还建 110kV 双回架空线路路径长 1.4km，其中双回架空线路 1.3km，单回电缆线路 0.1km。新建杆塔 8 基。 （4）220kV 国清变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在国清变 110kV “备用 I ”和“备用 II”预留场地扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔。		
项目实际建设内容	（1）裘凤 110kV 变电站工程： 本期新建 110kV 变电站一座，主变户外布置，本期新建主变 2×50MVA， 110kV 出线 2 回，电容器 2×（3.6+4.8）Mvar。 （2）新建国清~裘凤 110kV 输电线路工程： 新建国清~裘凤 110kV 输电线路路径长 14.214km，其中双回架空 13.793km，双回电缆 0.421km，新建杆塔 38 基。 （3）还建 110kV 国清~洋头输电线路工	环境保护设施投入调试日期	2024 年 6 月 6 日

	程： 拆除 110kV 清洋 1863 线（24#~35#）单回架空线路 3.6km，塔基 12 基，并还建 110kV 单回架空线路路径长 3.6km，还建杆塔 10 基。 因国清~裘凤 110kV 线路利用清洋 1863 线 39#~44#（清头 1864 线 36#~41#）通道，在 110kV 裘凤变北侧还建 110kV 双回架空线路路径长 1.555km，还建杆塔 7 基。 （4）220kV 国清变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在国清变 110kV “备用 I ”和“备用 II”预留场地扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔。		
项目建设过程简述	1、2021 年 2 月 7 日，天台县行政审批局出具了《关于台州天台裘凤 110 千伏输变电工程申请报告核准批复的函》（天行审函（2021）5 号）； 2、2021 年 6 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成了《台州天台裘凤 110 千伏输变电工程环境影响报告表》； 3、2021 年 7 月 7 日，天台县行政审批局出具了关于《台州天台裘凤 110 千伏输变电工程环境影响报告表》的批复（天行审（2021）105 号）； 4、2022 年 3 月 29 日，国网浙江省电力有限公司台州供电公司出具了《国网台州供电公司关于台州湾新区拓展 110 千伏输变电等工程初步设计及概算的批复》（台电建（2022）113 号）； 5、2023 年 4 月 20 日，台州天台裘凤 110 千伏输变电工程施工建设，2024 年 6 月 4 日竣工，2024 年 6 月 6 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。本项目验收调查范围与环评一致，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	工频电场、工频磁场	围墙外 30m 范围内区域
	生态环境	围墙外 500m 范围内区域
	声环境	围墙外 200m 范围内区域
220kV 变电站 110kV 间隔扩建	生态环境	间隔扩建侧围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域
	声环境	间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域
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 30m
	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	监测因子	监测指标及单位
变电站、变电站间隔扩建侧及输电线路	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

经资料研阅和现场调查，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，因此，本项目无生态环境敏感目标。

（2）水环境保护目标

本工程沿线无《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地，以及水产种质资源保护区等水环境敏感目标，因此，本项目无水环境敏感目标。

（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	变更情况及原因	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			
国清-裘凤 110kV 线路工程	寺前村后洋路65号	线路南侧 30m	/	/	/	线路优化，不在调查范围内	/
	浅水湾阳光水岸小区（4栋）	线路东南侧 30m	/	/	/	线路优化，不在调查范围内	/
	岭洋村 2 层坡顶居民楼	线路东北侧 12m	/	/	/	线路优化，不在调查范围内	/
	/	/	莪园村民房	线路南侧 29m（线高 h=81m）	3F 尖	线路偏移后新增	E、B、N ₁
	/	/	闲置仓库	线路西北侧 29m（线高 h=77m）	1F 平	环评未能全面反映	E、B
	/	/	麻车庵村民房（23 户）	跨越（线高 h=66m）	3F 平	线路偏移后新增	E、B、N ₂
	/	/	瓶西村民房（1 号、2 号、4 号、5 号、6 号 5 幢民房；瓶西村水文站；山月湾养老会所保安室）	跨越（线高 h=36m）	1F 平、3F 平	环评未能全面反映	E、B、N ₁
110 千伏电缆线路工程	/	/	220kV 变电站北侧民房 1	电缆线路北侧 3 米	1F 尖	环评未能全面反映	E、B、N ₂
国清 220kV 变电站 110kV	幸福小区（60、61、57、58、54、55、56、59	变电站西北侧 65m	幸福花苑（60、61、57、58、54、55、56、59	变电站西北侧 65m	5F 尖	同一敏感目标	N ₁

间隔扩 建工程	幢约 11 幢居 民楼)		幢约 11 幢居 民楼)				
	梅坎庵小区 (8 栋)	变电站西 北侧 60m	梅坎庵小区 (8 栋)	变电站西 北侧 60m	4F 尖	同一敏感目 标	N ₁
	国清站东北 侧 10m 处 1 层坡顶房	变电站北 侧 10 米	220kV 变电 站北侧民房 1	变电站北侧 3 米	1F 尖	同一敏感目 标	E、B、 N ₂
	/	/	220kV 变电 站北侧民房 2 (养殖看护 房)	变电站北侧 24 米	1F 平	环评未能全 面反映	E、B、 N ₂
	/	/	220kV 变电 站北侧民房 3 (花卉看护 房)	变电站北侧 38 米	1F 平	环评未能全 面反映	E、B、 N ₂
	国清站西北 侧 5m 处 1 层坡顶房	变电站北 侧 5 米	220kV 变电 站北侧民房 4	变电站北侧 2 米	1F 尖	同一敏感目 标	E、B、 N ₁
	/	/	220kV 变电 站北侧民房 5	变电站北侧 88 米	2F 尖	环评未能全 面反映	N ₁
	浙江益哥环境 科技有限公司	变电站北 侧 40 米	浙江徐博再生 资源有限公司 (浙江益哥环 境科技有限公 司)	变电站北侧 40 米	1F 尖	同一敏感目 标	E、B
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) 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)	
间隔扩建	敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
				夜间	45
		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50
	厂界	《工业企业厂界排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50
变电站	厂界	《工业企业厂界排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	昼间	65
				夜间	55
线路工程	敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
				夜间	45
		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50

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》(GB18597-2023)中的有关规定。

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

变电站位于天台县三合镇苍山产业集聚区一期南侧地块，输电线路途经台州市天台县三合镇、福溪街道。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

台州天台裘凤 110 千伏输变电工程包括：

（1）裘凤 110kV 变电站工程：

本期新建 110kV 变电站一座，主变户外布置，本期新建主变 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回，电容器 $2 \times (3.6+4.8) \text{Mvar}$ 。

（2）新建国清~裘凤 110kV 输电线路工程：

新建国清~裘凤 110kV 输电线路路径长 14.214km，其中双回架空 13.793km，双回电缆 0.421km，新建杆塔 38 基。

（3）还建 110kV 国清~洋头输电线路工程：

拆除 110kV 清洋 1863 线（24#~35#）单回架空线路 3.6km，塔基 12 基，并还建 110kV 单回架空线路路径长 3.6km，还建杆塔 10 基。

因国清~裘凤 110kV 线路利用清洋 1863 线 39#~44#（清头 1864 线 36#~41#）通道，在 110kV 裘凤变北侧还建 110kV 双回架空线路路径长 1.555km，还建杆塔 7 基。

（4）220kV 国清变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在国清变 110kV “备用 I”和“备用 II”预留场地扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔。

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	$2 \times 50\text{MVA}$ ，户外布置	$3 \times 50\text{MVA}$ ，户外布置	$2 \times 50\text{MVA}$ ，户外布置
占地面积	变电站总占地面积 3738m^2 ，围墙内占地面积 3524m^2		变电站总占地面积 3738m^2 ，围墙内占地面积 3524m^2

国清~ 裘凤 110kV 输电线路工程		
输电线路工程	(2×13.9+2×0.4+1×0.1) km。	(2×13.793+2×0.421) km
塔基	42 基	38 基
架设方式	双回架空+双回电缆+单回电缆	双回架空+双回电缆
还建 110kV 国清~洋头输电线路工程		
输电线路工程	(2×1.4+1×3.9+1×0.1) km	(2×1.555+1×3.6) km
塔基	20 基	17 基
架设方式	双回架空+单回架空+单回电缆	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（附总平面布置、输电线路路径示意图）

1.裘凤 110kV 变电站新建工程

裘凤 110kV 变电站总占地面积 3738m²，围墙内占地面积 3524 m²。110kV 配电装置布置在站区中心，采用户外 GIS 设备，由北架空出线。主变压器与配电装置室布置在站区中央；事故油池位于站区东南角；化粪池位于站区南侧；西北角为辅助用房，进站大门布置在站西北侧，引接求封号路。变电站进站大门朝西侧。变电站内设置 4m 环形道路。满足设备运输及消防要求。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。

2. 220kV 国清变电站间隔扩建工程

220kV 国清变电站扩建 2 个 110kV 间隔，间隔扩建工程在站内进行，不新增占地，对环境不产生影响。环境保护设施依托前期已建事故油池及化粪池。

2009 年 1 月，国网浙江省电力有限公司台州供电公司对 220kV 国清变进行了组织验收，见附件 8。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。

3.线路工程

(1) 国清~ 裘凤 110kV 输电线路工程：

线路自 220kV 国清变往北双回电缆出线，沿变电站围墙绕至南侧电缆终端塔引上，采用双回架空线往南上山，平行已建的国清~红石梁（银仑）35kV 架空线南侧向东架设，经王行山、岭下胡至清洋 1863 线 25#塔南侧，利用该线路通道跨越始丰溪、G104 国

道、苍山溪至上宅村东侧山坡。线路继续平行清洋线向东至 39#塔，利用清洋/清头线同塔双回线中的 1 回至进站终端塔，采用电缆方式接入裘凤变。另 1 回自清洋线 38#（清头线 35#）处改接，新建双回架空线沿仓山大道往东，把其中 1 回接至进站终端塔，采用电缆方式接入裘凤变，并在裘凤变东侧将清洋线与清头线合并为同塔双回路，接回原线路。

(2) 还建 110kV 国清~洋头输电线路工程：

跨越始丰溪、苍山溪段，因清洋 1863 线南侧廊道受限，同时避免本工程两次跨越清洋 1863 线，国清~裘凤 110kV 线路利用清洋 1863 线 26#~34#通道，在国清~裘凤 110kV 线路北侧还建单回架空。新建线路自清洋 1863 线 25#起，单回架空沿国清~裘凤 110kV 线路北侧山体，依次跨越始丰溪、苍山溪后，至清洋 1863 线 35#小号侧接回原线路。

4.4 建设项目环境保护投资

工程实际总投资 8530 万元，环境保护投资 104 万元，占总投资比例 1.21%。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
	废污水治理	9
	噪声治理	11
	固体废物处理	10
	事故油池、雨水池建设	10
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	28
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		31
环保投资合计		104
工程总投资		8530

注：本工程环评时环保 74 万元，验收时环保 104 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，建设内容及规模、建设方案与环评阶段基本一致。环评阶段线路全长为 19.7 公里，新建塔基 62 基；验收阶段线路全长为 17.825km，新建塔基 55 基。线路路径长度减少 m，最大横向位移为 189m。环评阶段电磁及声环境敏感目标 8 处，验收阶段电磁及声环境敏感目标 13 处（5

处与环评阶段一致，线路偏移新增 2 处，因线路优化不在调查范围内 3 处，环评未能全面反映 6 处），因线路变动新增 2 处（2/8=25%），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	110kV	110kV	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%	2×50MVA	2×50MVA	否	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	19.7km	17.825km	否	减少 1.875km
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 189m。		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%	8 处	13 处（5 处与环评阶段一致，线路偏移新增 2 处，因线路优化不在调查范围内 3 处，环评未能全面反映 6 处）	否	/
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	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%	/	/	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，台州天台裘凤 110 千伏输变电工程变电站拟建站址、变电站间隔扩建侧围墙外、输电线路沿线及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 限值标准要求。架空线路下的耕地、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 100μT 控制限值要求。

2、声环境质量现状

据环境质量现状监测，变电站拟建站址噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求，变电站间隔扩建侧厂界声环境现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，变电站间隔扩建侧敏感目标处噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类、2 类标准限值要求。架空输电线路环境敏感目标处声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类、2 类标准限值要求。

二、项目施工期间环境影响评价结论

（1）施工噪声影响

本工程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。

（2）施工污水影响

施工单位加强施工管理，文明施工，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，避免油类物质进入始丰溪；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，线路跨越始丰溪时避免在雨季施工。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）环境空气影响

塔基土建施工时，由于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，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

（4）固体废物影响

施工期固体废物主要为弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。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。

输电线路塔基开挖和电缆沟开挖产生的土石方全部用于回填，基本达到土石方平衡，不产生弃土。牵张场选择地势平坦的空地，不进行开挖，不产生弃土。

拆除线路路径长 3.9 公里，拆除铁塔 12 基。拆除的旧杆塔、旧导线等废旧材料由建设单位统一安排、回收处理。

在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境的影响可得到有效控制。

（5）生态环境影响

本工程输电线路生态环境的影响主要为塔基基础永久占地和线路施工的临时占地，但在施工结束后，及时对临时占地的地表植被进行恢复，不会对环境造成不利影响。

三、项目运行期间环境影响评价结论

（1）工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

通过类比分析和理论计算结果表明，本项目变电站、架空线路、电缆线路运行后，其周围环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求，工程对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

（2）对居民类环境敏感目标影响评价结论

110kV 输电线路运行产生的噪声很小，基本不会改变线路周围的声环境质量现状。

（3）水环境影响评价结论

110kV 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）声环境影响评价结论

噪声监测结果表明，本工程 220kV 国清变间隔扩建工程，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，220kV 国清变间隔扩建后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求，环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值要求。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）3 类标准要求，

（6）固体废物影响评价结论

220kV 国清变间隔扩建，不增加人员编制，无新增生活垃圾产生。

输电线路运行过程中没有固体废弃物产生，对周围环境不会造成影响。

4、综合结论

综上所述，台州天台裘凤 110 千伏输变电工程在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，污染物达标排放，对周围环境的影响可以控制在国家允许的标准范围之内。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：

你公司《关于要求对台州天台裘凤 110 千伏输变电工程环境影响报告表进行审批的函》及其他有关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款等相关环保法律法规，经研究，现批复如下：

一、根据你公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司编制的《台州天台裘凤 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《环评报告表》）及落实项目环保措施法人承诺、台州市污染防治技术中心技术咨询报告（台污防评估〔2021〕134 号）及专家意见等材料，以及本项目环评行政许可公示的意见反馈情况，

在项目符合产业政策、选址符合区域土地利用等相关规划的前提下，原则同意《环评报告表》结论。

二、本项目主要建设内容为：新建 110kV 裘凤变电站工程、新建国清~裘凤 110kV 输电线路工程、还建 110kV 国清~洋头输电线路工程以及 220kV 国清变电站 110kV 间隔扩建工程，总投资 9010 万元，其中裘凤变电站位于天台县苍山产业集聚区苍山大道以

南区块，输变电路途经三合镇、福溪街道。项目的建设内容具体见环评报告。

三、工程应将《环评报告表》提出的措施和要求进一步深化落实到主体工程设计、施工和运营管理过程中，并进行环境保护专章设计，落实防范环境风险、防治环境污染和防止生态破坏的措施，以及环境保护设施投资概算。

四、在工程建设和运营中，建设单位应严格执行有关环境质量和污染物排放标准，确保污染物达标排放及各环境敏感点满足相应的环境功能区要求，并重点做好以下工作：

（一）加强电磁环境保护。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，合理选择导线类型。使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。尽量避让居民集中区域，并尽量抬高架空高度，以尽量降低输电路运行期对沿线居民点的电磁环境影响。运营期线路的工频电、磁场强度应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（二）加强水质保护和环境风险防范。变电站及线路施工前修建临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运；原有线路拆除时施工人员在施工期间租住在附近的出租屋，生活污水经出租屋原有污水处理设施处理；间隔扩建时施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理系统处理。施工废水排入沉砂池，上清液回用，不外排。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。

（三）加强废气污染防治。制定文明施工方案，加强施工管理，落实相应的保护措施，确保污染物达标排放。合理设置中转料场、临时施工场地，以及易产生扬尘的物资堆放场地和堆放方式，采取洒水、限制车速等措施，有效防止施工扬尘、废气污染。运营期加强路面养护和绿化维护。施工期扬尘等排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（四）加强噪声污染防治。严格落实各项噪声污染防治措施，确保施工期噪声达标排放和各环境敏感点满足相应功能区标准要求。无施工工艺特需，夜间不得施工，确需夜间施工的，须经有关部门批准同意，并事先告知附近居民。场界噪声排放限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（五）加强固废污染防治。加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆

放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。危险废物贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）等要求，废变压器油、废蓄电池等危废，委托有资质单位综合利用或无害化处置，按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危废货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处置资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。一般固废的贮存和处置参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

（六）做好生态恢复和保护。工程应严格落实《环评报告表》提出的施工期和运营期生态保护措施，严格控制施工范围，减少施工期和运营期对项目周边的生态破坏，并及时进行生态修复。严格落实经水利审批部门批准的水土保持方案，及时做好深挖高填路段、料场、临时施工场地的生态恢复。

五、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发[2015]162号）等要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

六、根据《环评法》等的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当重新报我局审核。若你公司在报批本环评文件时隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，我局将依法撤销该项目的批准文件。

以上意见和《环评报告表》中提出的污染防治措施和风险防范措施，你公司应当在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实。你公司须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺。项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由台州市生态环境局天台分局负责。

如果你公司对本决定有异议，可以依法在60日内向天台县人民政府申请行政复议，或者在6个月内依法向天台县人民法院提起行政诉讼。

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	环评文件要求： 在初步设计阶段，优化塔基选型及塔位布置，减少塔基数量以减少塔基永久占地，最大限度减少临时用地；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；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。 批复文件要求： /	已落实 在初步设计阶段，对塔基选型及塔位布置进行了优化，塔基数量减少了 7 基，最大限度减少临时用地；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，减少了施工对环境的影响；施工结束后，对临时用地根据其原土地类型进行了复垦或复绿。
	污染影响	环评文件要求： 声环境： 1.选用低噪声机械，加强施工机械维护与养护。 扬尘： 1.施工区域与周围环境进行隔离。 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。	已落实。 声环境： 1.已选用低噪声机械，并加强了施工机械维护与养护。 扬尘： 1.施工单位在施工区域设有围墙与周围环境进行了隔离。 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。
施工期	生态影响	环评文件要求： 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。 2、输电线路施工过程中需注意表	已落实。 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。 2、本工程施工时采用合理的

	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。 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。 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。 批复文件要求： 加强施工期的环境管理工作，按照环评要求，施工结束后，及时采取措施对塔基施工基面进行相应的修复。	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。 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被较稀疏的地方，对生态环境影响较小。 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。
污染影响	环评文件要求： 声环境： (1) 变电站 1) 用低噪声设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。 2) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。 3) 本项目施工阶段应设置施工段	已落实。 噪声治理： (1) 变电站 1) 采用了低噪声设备，加强了设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。 2) 加强了对施工人员的监督和管理，减少了不必要的人为噪声。如对施工用框架模板做到了轻拿轻放，没有随意乱甩，夜间无喧哗行为等。 3) 本项目施工阶段物料运输

	的物料运输临时出入口，尽量设置在施工场地边缘处，避免物料运输车辆行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。 4) 合理安排施工作业计划。本环评要求变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行。并且变电站施工前期应采取围挡等措施减少施工噪声对外环境的影响。 (2) 新建架空线路及电缆线路 1) 在施工过程中，施工单位应文明施工，合理安排施工进度； 2) 运输车辆进出施工现场应控制或禁止鸣笛，减少交通噪声； 3) 施工单位在进行线路工程施工时，严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间。 4) 合理选择牵张场场地，远离居民住宅等敏感点，合理安排施工时段，可以有效减小对周围环境和居民的影响。 (3) 原有线路拆除 施工车辆经过居民区时，应控制车速，且控制或禁止鸣笛以减少交通噪声，尽量减少行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。 (4) 间隔扩建 1) 加强施工期的环境管理工作； 2) 施工单位应采用满足国家相应	临时出入口设置在了施工场地边缘处，物料运输车辆行驶过程中产生的噪声没有对周边环境产生显著影响。 4) 合理安排了施工作业计划。变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行。并且变电站施工前期采取了围挡等措施减少施工噪声对外环境的影响。 (2) 新建架空线路及电缆线路 1) 在施工过程中，施工单位做到了文明施工，合理安排了施工进度； 2) 运输车辆进出施工现场控制了鸣笛，减少交通噪声； 3) 施工单位在进行线路工程施工时，严格按照施工规范要求，制定了施工计划，在施工区周围设置了围栏，严格控制了施工时间。 4) 合理选择了牵张场场地，远离了居民住宅等敏感点，合理安排了施工时段，有效减小了对周围环境和居民的影响。 (3) 原有线路拆除 施工车辆经过居民区时，控制了车速，且控制了鸣笛，减少了行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。 (4) 间隔扩建
--	---	---

	噪声标准的施工机械设备。 水环境： （1）变电站 1）新建 110kV 裘凤变电站施工前修建临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运。 2）新建 110kV 裘凤变电站厂区内 在工地适当位置建设沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于混凝土拌和或洒水抑尘，减少废水对环境影响； （2）输电线路 1）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。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。 2）施工过程中，合理安排施工计划和施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。 （3）间隔扩建 施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理系统处理。 （4）始丰溪、苍山倒溪 为切实保护项目周边水环境质量，本评价对施工期废水提出以下环保措施： 1）变电站施工时，加强施工现场	1）加强了施工期的环境管理工作； 2）施工单位采用了满足国家相应噪声标准的施工机械设备。 水环境： （1）变电站 1）新建 110kV 裘凤变电站施工前修建了临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运。 2）新建 110kV 裘凤变电站厂区内 在工地适当位置建设了沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于混凝土拌和或洒水抑尘，减少了废水对环境影响； （2）输电线路 1）施工单位做好了施工场地周围的拦挡措施。同时要落实了文明施工原则，没有漫排施工废水。 2）施工过程中，合理安排了施工计划和施工工序。雨季减少了地面坡度、开挖面，土料随挖、随运，减少了推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。 （3）间隔扩建 施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理系统处理。 （4）始丰溪、苍山倒溪 1）变电站施工时，加强了施
--	--	---

	管理，在河岸附近施工时，应将施工场地设置在远离水体处； 2）基础开挖土方及时回填，避开雨天作业；施工废污水严禁向水体倾倒，排放施工产生的废水排入沉淀池经沉淀后回用； 3）施工单位应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体； 4）严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆； 固体废物： （1）变电站采取以下措施： 1）施工人员产生的生活垃圾经施工项目部内垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处理。 2）对工程建设可能产生的弃土弃渣，本环评建议尽量土石方平衡，弃土应由施工方运送至指定的市政垃圾消纳场处理，或者在工程建设地周围低洼处堆置，并在表面进行绿化。 （2）新建架空线路及电缆线路采取以下措施： 1）线路施工人员较少，一般租用当地民房，产生的少量生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统； （3）原有线路拆除采取以下措施：施工过程中拆除废旧杆塔、导线由建设单位统一回收处理，不得随意丢弃。 （4）间隔扩建采取以下措施：间隔扩	工现场管理，在河岸附近施工时，没有在水体中设置施工场地； 2）基础开挖土方及时进行了回填；施工废污水没有向水体倾倒，排放施工产生的废水排入沉淀池经沉淀后回用； 3）施工单位加强了对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免了油类物质进入附近水体； 4）施工单位没有在水体附近冲洗含油器械及车辆； 固体废物： （1）变电站采取以下措施： 1）施工人员产生的生活垃圾经施工项目部内垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运。 2）工程建设产生的弃土弃渣由施工方运送至指定的市政垃圾消纳场处理，或者在工程建设地周围低洼处堆置，并在表面进行了绿化。 （2）新建架空线路及电缆线路采取以下措施： 1）线路施工人员产生的少量生活垃圾纳入了当地生活垃圾收集处理系统； （3）施工过程中拆除废旧杆塔、导线由建设单位统一回收处理，没有随意丢弃。
--	--	---

	建工程施工人员产生的生活垃圾依托站内原有生活垃圾收集设施进行收集并及时清运交由有关部门进行处理。 扬尘： （1）变电站 1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 2）施工时，应集中配置或使用商品混凝土进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。 3）施工临时中转土方以及废土废渣等要合理堆放，用土工布遮盖。 4）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 （2）新建架空线路及电缆线路在塔基、电缆沟开挖时，应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覆土回填。 （3）原有线路拆除 1）施工时在施工现场周围设置临时围栏进行遮挡，合理控制施工作业面积； 2）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。 （4）间隔扩建 1）加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。	（4）间隔扩建工程施工人员产生的生活垃圾依托站内原有生活垃圾收集设施进行收集并及时清运交由有关部门进行处理。 扬尘防治： （1）变电站 1）施工单位做到了文明施工，加强了施工期的环境管理和环境监控工作。 2）施工时，使用了商品混凝土进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。 3）施工临时中转土方以及废土废渣等合理堆放，并用土工布遮盖。 4）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 （2）新建架空线路及电缆线路在塔基、电缆沟开挖时，对临时堆砌的土方进行了合理遮盖，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。 （3）原有线路拆除 1）施工时在施工现场周围设置临时围栏进行遮挡，合理控制了施工作业面积； 2）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。
--	---	---

		2) 车辆运输散体材料和废弃物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏撒; 运载土方的车辆必须在规定时间内, 按指定路段行驶, 控制扬尘污染。	(4) 间隔扩建 1) 加强了材料转运和使用的管理, 合理装卸, 规范操作。 2) 车辆运输散体材料和废弃物时, 进行了密闭、包扎、覆盖, 避免了沿途漏撒。
环境保护设施调试期	生态影响	环评文件要求: 做好变电站及线路沿线植被养护。	已落实。 运行单位对变电站周边及线路沿线植被进行定期养护。
	污染影响	环评文件要求: 水环境: 110kV 裘凤变电站内实行雨污分流, 雨水经雨水管网收集后外排。 生活污水经化粪池处理后, 由环卫部门定期清运。 220kV 国清变电站间隔扩建工程不新增值守人员, 不增加运营期生活污水产生量。 输电线路运行期不产生废水。 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; 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。 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。	已落实。 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。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 220kV 国清变电站间隔扩建工程不新增值守人员, 不增加运营期生活污水产生量。 输电线路运行期不产生废水。 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; 220kV 国清变间隔扩建, 不增加人员编制, 无新增生活垃圾产生。 产生的废旧蓄电池委托有资质单位处置。 变电站调试至今, 未产生废旧蓄电池。

	220kV 国清变电站扩建间隔工程，不新增值守人员数量，无新增固体废物产生。变电站运行期间产生的少量生活垃圾经集中收集后统一定期清运 输电线路运行期间没有固体废物污染物产生。 声环境：110kV 裘凤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）3 类标准限值要求；220kV 国清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）2 类标准限值要求；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。 电磁环境： 1、线路周围及其敏感目标处的其周围的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。 批复文件要求： 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》（GB8702-2014）标准控制限值；线路沿线噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应声环境功能区要求。	变电站设置了事故油池，有效容积为 26.9m³，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 110kV 输电线路运行期不产生固体废物。 声环境： 经检测单位现场监测，110kV 裘凤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）3 类标准要求。 220kV 国清变间隔扩建侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。 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满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。 电磁环境： 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。 批复文件要求： 1、建设单位在输电线路铁塔座架醒目的位置上设置有安全警示标志。建设单位对当地群众进行了
--	---	--

	2、建设单位应在危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。 3、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。建设单位按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产。 4、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。	有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立了环境保护意识和自我防护意识。 2、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。 3、建设单位已成立环境管理机构，制订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。
--	---	--

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

台州天台裘凤 110 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 2024 年 8 月 8 日、2024 年 8 月 9 日。



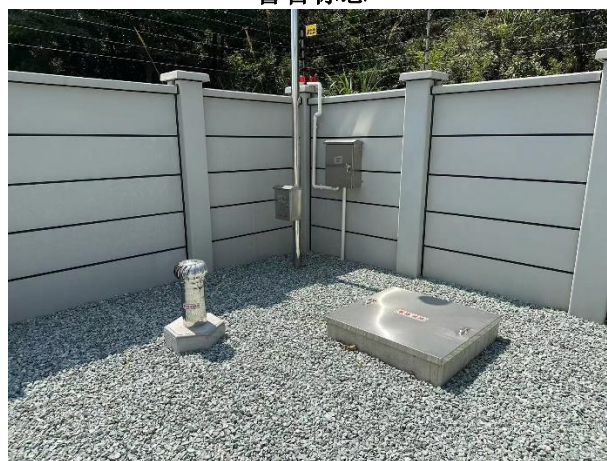
辅助用房



警告标志



化粪池



事故油池



装配式围墙



站内硬化



消防沙箱



3号主变预留场地



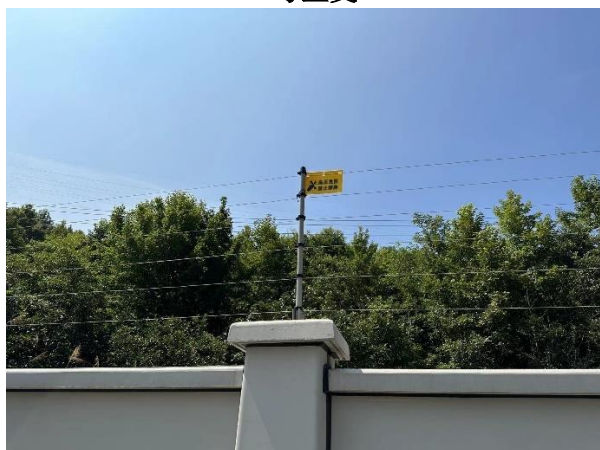
1号主变



2号主变



消防水池



警告标志



配电装置楼



220kV 变电站间隔扩建侧



变电站东侧



变电站南侧



变电站西侧



变电站北侧



牵张场 1



牵张场 2



电缆终端塔 1



32 号塔基现状



30 号塔基现状



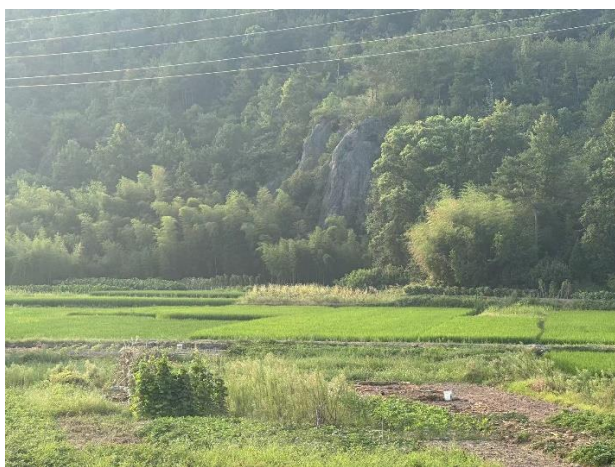
31 号塔基现状



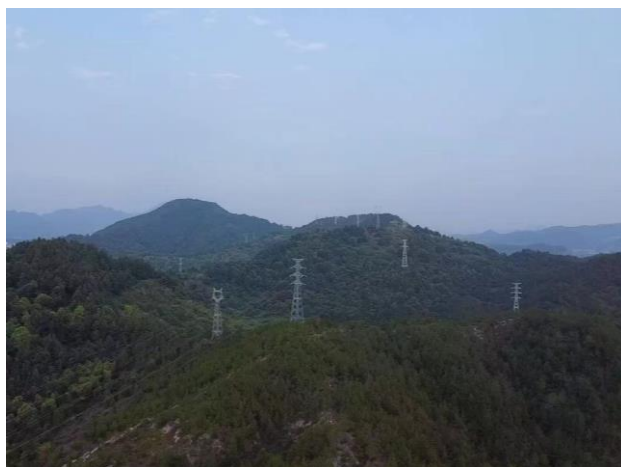
26 号塔基现状



电缆终端塔 2



塔基拆除迹地现状



线路沿山地走线



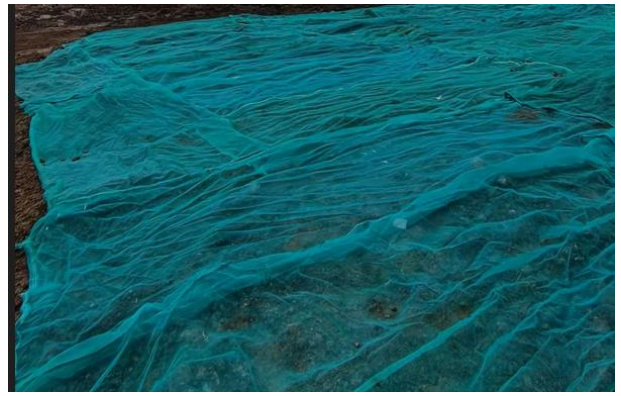
线路跨越始丰溪



线路跨越苍山倒溪



施工期洒水抑尘



施工期土方苫盖

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	监测点选择在变电站围墙外无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）且距离围墙 5m 处、距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量，每个监测点连续测 5 次（每次不小于 15 秒），并读取稳定状态的最大值。如在其他位置监测，应记录监测与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。	1 次
敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点距线路最近处布点，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位起点，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 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 8 月 8 日	晴	36.4℃~36.8℃	55.2%~55.7%	1.0m/s~1.3m/s
2024 年 8 月 9 日	晴	37.3℃~37.7℃	56.2%~56.6%	1.2m/s~1.5m/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	电场强度：0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：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	2024F33-10-5021653002-01
检定/校准有效期	2024 年 01 月 03 日~2025 年 01 月 02 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	220kV 国清变 1 号主变	2024.8.8	227.99~232.02	174.13~225.89	69.11~100.60	9.04~15.20
2	220kV 国清变 2 号主变		227.99~232.02	175.03~257.03	68.86~100.26	9.09~15.28
3	110kV 裘凤变 1 号主变		114.62~116.88	21.05~39.65	-10.35~-5.99	0~2.31
4	110kV 裘凤变 2 号主变		114.92~117.14	23.95~36.09	-6.47~-2.35	3.05~4.42
5	110kV 国裘 1860 线		114.65~116.75	30.32~52.20	5.89~10.41	-2.76~-0.42
6	110kV 国凤 1867 线		114.65~116.75	27.99~37.94	2.43~6.54	-5.26~-3.71
7	110kV 清洋 1863 线		114.65~116.75	51.89~147.61	10.13~28.17	-1.87~6.81

8	110kV 清头 1864 线		114.65~116.75	42.47~142.83	7.98~27.85	-0.89~5.67
9	110kV 国裘 1860 线	2024.8.9	114.49~116.93	31.1~59.8	5.78~11.19	-2.78~0
10	110kV 国风 1867 线		114.49~116.93	28.26~38.04	2.48~6.45	-5.26~-3.46
11	110kV 清洋 1863 线		114.49~116.93	58.91~152.19	11.67~30.10	-1.49~6.55
12	110kV 清头 1864 线		114.49~116.93	47.27~149.29	9.28~29.30	-0.45~4.56

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（ μT ）
1-1	裘凤110kV变电站东侧围墙外5m	9.91	0.07
1-2	裘凤110kV变电站东侧围墙外5m	6.69	0.02
1-3	裘凤 110kV 变电站南侧围墙外 5m	2.91	0.02
1-4	裘凤110kV变电站南侧围墙外5m	2.88	0.03
1-5	裘凤 110kV 变电站西侧围墙外 5m	5.61	0.28
1-6	裘凤110kV变电站西侧围墙外5m	41.2	0.08
1-7	220kV 国清变电站北侧 110kV 间隔扩建围墙外 5m	82.4	0.47
1-8	220kV 国清变电站北侧民房 1	57.7	1.02
1-9	220kV国清变电站北侧民房2（养殖看护房）	302	0.41
1-10	220kV 国清变电站北侧民房 3（花卉看护房）	321	0.35
1-11	220kV 国清变电站北侧民房 4	155	0.20
1-12	浙江徐博再生资源有限公司（浙江益哥环境科技有限公司）	144	0.41
1-13	福溪街道临时仓库东北侧	15.8	0.03
1-14	莪园村民房东北侧	7.69	0.04
1-15	空闲仓库南侧	7.49	0.05
1-17	瓶西村上洋 1 号北侧	0.74	0.05
1-18	瓶西村上洋 1 号楼顶	146	0.08
1-19	瓶西村上洋 2 号南侧	28.7	0.06
1-20	山水湾养老会所门卫室北侧	36.8	0.10
1-21	瓶西村水文站东北侧	1.18	0.06
1-22	麻车庵村张伟飘宅门前	59.6	0.19
1-23	麻车庵村张*平民房东侧	10.9	0.18
1-24	麻车庵村张*秋民房西侧	7.48	0.13

1-25	麻车庵村张*前民房南侧	9.30	0.15
1-26	麻车庵村张*灿民房西北侧	26.2	0.17
1-27	麻车庵村张*进民房西侧	6.17	0.18
1-28	麻车庵村民房 3 西南侧	6.72	0.18
1-29	麻车庵村民房 2 东北侧	7.17	0.17
1-30	麻车庵村民房 1 西侧	7.22	0.24
1-31	麻车庵村张*华民房西南侧	32.0	0.19
1-32	麻车庵村张*余民房一层西南侧	13.2	0.15
1-33	麻车庵村张*余民房二层阳台	33.2	0.17
1-34	麻车庵村张*余民房三层阳台	128	0.21
1-35	麻车庵村张*余民房楼顶	339	0.23
110kV 国风 1867 线、清头 1864 线双回架空线路监测断面（41 号和 42 号塔基之间）			
1-36	中央连线对地投影点下内 1m	258	0.13
1-37	中央连线对地投影点下	262	0.13
1-38	中央连线对地投影点下外 1m	253	0.12
1-39	边导线投影内 1m	245	0.12
1-40	边导线下（线高 22 m）	228	0.12
1-41	边导线投影外 1m	225	0.11
1-42	边导线投影外 2m	219	0.11
1-43	边导线投影外 3m	212	0.11
1-44	边导线投影外 4m	199	0.11
1-45	边导线投影外 5m	184	0.11
1-46	边导线投影外 10m	122	0.08
1-47	边导线投影外 15m	66.7	0.08
1-48	边导线投影外 20m	37.9	0.07
1-49	边导线投影外 25m	26.8	0.06
1-50	边导线投影外 30m	16.2	0.06
1-51	边导线投影外 35m	10.5	0.05
1-52	边导线投影外 40m	9.24	0.05
1-53	边导线投影外 45m	8.08	0.04
1-54	边导线投影外 50m	3.48	0.02
110kV 国风 1867 线、清洋 1863 线双回架空线路监测断面（31 号和 32 号塔基之间）			
1-55	中央连线对地投影点下内 1m	442	0.35
1-56	中央连线对地投影点下	448	0.36
1-57	中央连线对地投影点下外 1m	445	0.35
1-58	边导线投影内 1m	438	0.33
1-59	边导线下（线高 26m）	432	0.32
1-60	边导线投影外 1m	407	0.32
1-61	边导线投影外 2m	398	0.32

1-62	边导线投影外 3m	391	0.31
1-63	边导线投影外 4m	371	0.31
1-64	边导线投影外 5m	322	0.30
1-65	边导线投影外 10m	252	0.30
1-66	边导线投影外 15m	182	0.26
1-67	边导线投影外 20m	120	0.23
1-68	边导线投影外 25m	73.8	0.19
1-69	边导线投影外 30m	42.3	0.17
1-70	边导线投影外 35m	24.6	0.14
1-71	边导线投影外 40m	12.6	0.12
1-72	边导线投影外 45m	4.60	0.10
1-73	边导线投影外 50m	2.51	0.07
110kV 国裘 1860 线单回架空线路监测断面（31 号和 32 号塔基之间）			
1-74	中相导线下	87.6	0.17
1-75	边导线下（线高 27m）	99.4	0.17
1-76	边导线投影外 1m	104	0.17
1-77	边导线投影外 2m	110	0.16
1-78	边导线投影外 3m	113	0.16
1-79	边导线投影外 4m	116	0.16
1-80	边导线投影外 5m	111	0.15
1-81	边导线投影外 10m	103	0.11
1-82	边导线投影外 15m	88.3	0.09
1-83	边导线投影外 20m	74.3	0.07
1-84	边导线投影外 25m	57.6	0.06
1-85	边导线投影外 30m	41.3	0.05
1-86	边导线投影外 35m	28.4	0.05
1-87	边导线投影外 40m	15.2	0.04
1-88	边导线投影外 45m	11.6	0.04
1-89	边导线投影外 50m	6.50	0.02
110kV 国裘 1860 线、国风 1867 线双回电缆线路监测断面			
1-90	电缆线路中心正上方	15.8	0.31
1-91	距电缆管廊边缘 0m	13.6	0.27
1-92	距电缆管廊边缘 1m	9.59	0.19
1-93	距电缆管廊边缘 2m	7.72	0.15
1-94	距电缆管廊边缘 3m	6.14	0.11
1-95	距电缆管廊边缘 4m	4.49	0.08
1-96	距电缆管廊边缘 5m	3.83	0.07
110kV 国风 1867 线、清洋 1863 线双回电缆线路监测断面			
1-97	电缆线路中心正上方	11.3	1.93

1-98	距电缆管廊边缘 0m	11.1	1.56
1-99	距电缆管廊边缘 1m	10.9	1.06
1-100	距电缆管廊边缘 2m	10.5	0.70
1-101	距电缆管廊边缘 3m	10.3	0.35
1-102	距电缆管廊边缘 4m	9.09	0.30
1-103	距电缆管廊边缘 5m	7.22	0.28

注： 110kV 裘凤变电站北侧有架空线路影响，不具备检测条件。

（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 110kV 裘凤变电站围墙外工频电场强度为 2.88~41.2V/m，磁感应强度为 0.02~0.28 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））。

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程国清 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外工频电场强度为 82.4V/m，磁感应强度为 0.47 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））。

国清 220kV 变电站间隔扩建侧敏感目标处工频电场强度为 57.7~321V/m，磁感应强度为 0.20~1.02 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为 0.74~339V/m，磁感应强度为 0.03~0.24 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））。

本工程 110kV 国裘 1860 线、国风 1867 线双回电缆断面监测的工频电场在 3.83V/m~15.8V/m 之间，磁感应强度在 0.07 μ T~0.31 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 110kV 国风 1867 线、清洋 1863 线双回电缆断面监测的工频电场在 7.22V/m~11.3V/m 之间，磁感应强度在 0.28 μ T~1.93 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 110kV 国裘 1860 线单回架空线路衰减断面的工频电场在 6.50V/m~116V/m 之

间，磁感应强度在 $0.02\mu\text{T} \sim 0.17\mu\text{T}$ 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 $100\mu\text{T}$ （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 $100\mu\text{T}$ 控制限值要求。

本工程 110kV 国风 1867 线、清头 1864 线双回架空线路衰减断面的工频电场在 $3.48\text{V/m} \sim 262\text{V/m}$ 之间，磁感应强度在 $0.02\mu\text{T} \sim 0.13\mu\text{T}$ 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 $100\mu\text{T}$ （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 $100\mu\text{T}$ 控制限值要求。

本工程 110kV 国风 1867 线、清洋 1863 线双回架空线路衰减断面的工频电场在 $2.51\text{V/m} \sim 448\text{V/m}$ 之间，磁感应强度在 $0.07\mu\text{T} \sim 0.36\mu\text{T}$ 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 $100\mu\text{T}$ （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 $100\mu\text{T}$ 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
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
国清 220kV 变电站间隔扩建侧	等效连续 A 声级	在国清 220kV 变电站 110kV 扩建间隔侧围墙外 1m、高度 1.2m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次

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。	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

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 7-7。

表 7-7 监测期间气象条件

日期	天气	温度	相对湿度	风速
2024 年 8 月 8 日昼间	晴	36.4℃~36.8℃	55.2%~55.7%	1.0m/s~1.3m/s
2024 年 8 月 8 日夜间	阴	27.5℃~27.9℃	61.4%~61.8%	1.2m/s~1.5m/s
2024 年 8 月 9 日昼间	晴	37.3℃~37.7℃	56.2%~56.6%	1.5m/s~1.8m/s
2024 年 8 月 9 日夜间	阴	28.2℃~28.5℃	60.5%~60.9%	1.2m/s~1.6m/s

7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况见表 7-4。

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 7-8。

表 7-8 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 型	AWA6022A 型
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	05037489	05036345
量程	27dB（A）~132dB（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-20240750090	JT-20231051201
检定/校准有效期	2024 年 07 月 02 日~2025 年 07 月 01 日	2023 年 10 月 24 日~2024 年 10 月 23 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 7-9 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	裘凤 110kV 变电站东侧围墙外 1m	昼间	41	3 类	65
		夜间	38		55
2-2	裘凤 110kV 变电站东侧围墙外 1m	昼间	40	3 类	65
		夜间	38		55
2-3	裘凤 110kV 变电站南侧围墙外 1m	昼间	39	3 类	65
		夜间	37		55

2-4	裘凤 110kV 变电站南侧围墙外 1m	昼间	40	3 类	65
		夜间	37		55
2-5	裘凤 110kV 变电站西侧围墙外 1m	昼间	42	3 类	65
		夜间	38		55
2-6	裘凤 110kV 变电站西侧围墙外 1m	昼间	42	3 类	65
		夜间	39		55
2-7	裘凤 110kV 变电站北侧围墙外 1m	昼间	43	3 类	65
		夜间	39		55
2-8	裘凤 110kV 变电站北侧围墙外 1m	昼间	43	3 类	65
		夜间	39		55
2-9	220kV 国清变间隔扩建侧围墙外 1m (1)	昼间	46	2 类	60
		夜间	42		50
2-10	220kV 国清变间隔扩建侧围墙外 1m (2)	昼间	45	2 类	60
		夜间	42		50
2-11	220kV 变电站北侧民房 1 南侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	42		50
2-12	220kV 变电站北侧民房 2 东南侧 (养殖看护房)	昼间	48	2 类	60
		夜间	41		50
2-13	220kV 变电站北侧民房 3 南侧 (花卉看护房)	昼间	49	2 类	60
		夜间	42		50
2-14	220kV 变电站北侧民房 4 南侧	昼间	47	1 类	55
		夜间	41		45
2-15	220kV 变电站北侧民房 5 南侧	昼间	47	2 类	50
		夜间	41		60
2-16	幸福小区 6 层坡顶居民楼东侧	昼间	49	1 类	55
		夜间	40		45
2-17	梅坟庵小区 65 号东侧	昼间	49	1 类	55
		夜间	41		45
2-18	莪园村民房	昼间	39	1 类	55
		夜间	36		45
2-19	瓶西村上洋 1 号北侧	昼间	38	1 类	55
		夜间	36		45
2-20	瓶西村上洋 1 号楼顶	昼间	39	1 类	55
		夜间	36		45
2-21	瓶西村上洋 2 号南侧	昼间	40	1 类	55
		夜间	37		45
2-22	山水湾养老会所门卫室北侧	昼间	41	1 类	55
		夜间	39		45
2-23	瓶西村水文站东北侧	昼间	41	1 类	55
		夜间	39		45
2-24	麻车庵村张伟飘宅门前	昼间	42	2 类	60
		夜间	38		50

2-25	麻车庵村张*平民房东侧	昼间	40	2 类	60
		夜间	37		50
2-26	麻车庵村张*秋民房西侧	昼间	41	2 类	60
		夜间	39		50
2-27	麻车庵村张*前民房南侧	昼间	41	2 类	60
		夜间	38		50
2-28	麻车庵村张*灿民房西北侧	昼间	41	2 类	60
		夜间	38		50
2-29	麻车庵村张*进民房西侧	昼间	42	2 类	60
		夜间	39		50
2-30	麻车庵村民房 3 西南侧	昼间	41	2 类	60
		夜间	38		50
2-31	麻车庵村民房 2 东北侧	昼间	42	2 类	60
		夜间	38		50
2-32	麻车庵村民房 1 西侧	昼间	40	2 类	60
		夜间	37		50
2-33	麻车庵村张*华民房西南侧	昼间	42	2 类	60
		夜间	37		50
2-34	麻车庵村张*余民房一层西南侧	昼间	42	2 类	60
		夜间	39		50
2-35	麻车庵村张*余民房三层阳台	昼间	42	2 类	60
		夜间	39		50
2-36	麻车庵村张*余民房楼顶	昼间	41	2 类	60
		夜间	38		50

噪声监测结果表明，本工程 110kV 裘凤变电站四周厂界的昼间噪声监测值为 39~43dB(A)，夜间噪声监测值为 37~39dB(A)；均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限制要求。

220kV 国清变电站间隔扩建侧的昼间噪声监测值为 45~46dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)；均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限制要求。

本项目声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 38~49dB(A)，夜间噪声监测值为 36~42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类和 2 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

8.1.1 生态影响

(1) 生态影响

本项目裘凤 110kV 变电站总占地面积 3738m²，围墙内占地面积 3524 m²；变电站施工推行“装配式建设、机械化施工”建设模式，采用装配式围墙和装配式建筑，减少了土石方工程量，减小了生态影响。施工前期，沿永久排水管线位开挖土质临时排水沟，对站区挖填边坡设置排水沟措施，排导降水；施工结束后，对站区非硬化地表及预留用地铺洒碎石。裘凤 110kV 变电站四周设置了砌护，北侧设置了护坡和排水沟。

本工程新建塔基共55基，塔基占地面积1600m²，经现场调查核实，本工程线路占地类型主要为山地、平地和绿化带，线路一档跨越了苍山倒溪、始丰溪，未在水中立塔，未对水体产生不利影响。工程线路沿途未发现国家及地方重点保护野生植物和古树名木。

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，选择高低脚以及掏挖基础、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) 水环境影响调查

本工程新建线路跨越始丰溪和苍山倒溪，本工程线路跨越始丰溪段河宽约为 150m，线路采用一档跨越，未在河中立塔，跨越段属于始丰溪天台农业、景观娱乐用水区；本工程跨越苍山倒溪段河宽约为 50m，线路采用一档跨越，未在河中立塔，跨越段属于苍山倒溪天台工业用水区。

输电线路一档跨越始丰溪和苍山倒溪时，已加强施工期管理，未在水体范围内设置施工场地、施工营地、临时弃土场、施工道路等，未在水体范围内运输有毒有害物质、油类、粪便，未向水域倾倒工业废渣、粪便及其他废弃物，未在水体内立塔，对评价范围内的水环境保护目标的水环境造成的影响较小。

（3）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，110kV 裘凤变电站厂界、220kV 国清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））。

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，110kV 裘凤变电站厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；220kV 国清变电站间隔扩建侧厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 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

输电线路运行期间没有水污染物产生。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。已建 220kV 国清变电站扩建间隔工程，不新增值守人员数量，因此，不新增废水产生量。

（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。产生的废弃蓄电池委托有资质的单位回收处置。220kV 国清变间隔扩建工程，不增加人员编制，无新增生活垃圾产生。

输电线路运行期间无固体废物产生。

（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 24t（约为 26.8m^3 ），本期新建事故油池有效容积为 26.9m^3 ，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，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、变电站扩建间隔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	变电站四周、变电站扩建间隔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，建立并逐渐完善环境管理制度。

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，不断提高职工的环保意识；
- ③加强周围居民的宣传工作，增加公众自我保护意识。

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

本工程输电线路位于台州市天台县福溪街道、三合镇。

台州天台裘凤 110 千伏输变电工程包括：

1) 裘凤 110kV 变电站工程：

本期新建 110kV 变电站一座，主变户外布置，本期新建主变 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回，电容器 $2 \times (3.6+4.8) \text{Mvar}$ 。

(2) 新建国清~ 裘凤 110kV 输电线路工程：

新建国清~裘凤 110kV 输电线路路径长 14.214km，其中双回架空 13.793km，双回电缆 0.421km，新建杆塔 38 基。

(3) 还建 110kV 国清~洋头输电线路工程：

拆除 110kV 清洋 1863 线 (24#~35#) 单回架空线路 3.6km，塔基 12 基，并还建 110kV 单回架空线路路径长 3.6km，还建杆塔 10 基。

因国清~裘凤 110kV 线路利用清洋 1863 线 39#~44# (清头 1864 线 36#~41#) 通道，在 110kV 裘凤变北侧还建 110kV 双回架空线路路径长 1.555km，还建杆塔 7 基。

(4) 220kV 国清变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在国清变 110kV “备用 I” 和 “备用 II” 预留场地扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔。

工程于 2023 年 4 月 20 日开工建设，2024 年 6 月 4 日竣工，2024 年 6 月 6 日开始调试。本工程实际完成总投资 8530 万元，环境保护投资 104 万元，占总投资比例 1.21%。

(2) 环境保护措施执行情况

台州天台裘凤 110 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，新建 110kV 裘凤变电站四周昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；220kV 国清变电站间隔扩建侧厂界昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 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。

(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，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））。

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。

(6) 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。裘凤 110kV 变电站采取雨污分流措施，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，变电站运行期无生产性废水产生，对水环境无影响；已建 220kV 国清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排入市政管网，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。

(7) 固体废物影响调查结论

本工程输电线路运行不产生固废。已建 220kV 国清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。新建裘凤 110kV 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。

(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

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质。扩建间隔所在 220kV 国清变电站调试至今，未发生漏油事故。建设单位制定了环境风险事故应急预案。

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) 加强变电站和线路的日常维护工作，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。