

编号：ZFHK-YS23320069

藤五 110kV 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温州供电公司

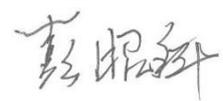
调查单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2024 年 3 月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表：  (签名)

报告编写负责人：  (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李洪	/	编制	
彭昭科	工程师	校核	
郭永玲	高级工程师	审核	

建设单位：国网浙江省电力有限公司  
温州供电公司（盖章）

电话：0577-51108040

传真：/

邮编：325000

地址：浙江省温州市鹿城区锦绣路 1413 号  
电力大厦

监测单位：浙江建安检测研究院有限公司

调查单位：中辐环境科技有限公司  
（盖章）

电话：0571-87985777

传真：0571-87979992

邮编：310016

地址：浙江省杭州市上城区水墩新路 8 号

# 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.....	21
表 7	电磁环境、声环境监测.....	34
表 8	环境影响调查.....	40
表 9	环境管理及监测计划.....	43
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	46

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	藤五 110kV 输变电工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司温州供电公司				
法人代表	吴俊健	联系人	吴郑河		
通讯地址	浙江省温州市鹿城区锦绣路 1413 号电力大厦				
联系电话	0577-51108040	传真	/	邮政编码	325000
建设地点	浙江省温州市鹿城区藤桥镇				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建设 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响 报告表名称	藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表				
	110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
	浙江辐瑞环境科技有限公司				
初步设计单位	温州电力设计有限公司				
环境影响 评价审批部门	温州市生态环境局	文号	温环鹿建（2019） 109 号	时间	2019 年 8 月 26 日
			温环鹿建（2023） 72 号		2023 年 8 月 14 日
建设项目 核准部门	温州市鹿城区发展和 改革局	文号	温鹿发改审 （2018）107 号	时间	2018 年 7 月 10 日
			温鹿发改审 （2019）91 号		2019 年 8 月 21 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（2019）835 号	时间	2019 年 9 月 20 日
环境保护设施 设计单位	温州电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	温州电力建设有限公司				
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）	6535	环境保护投资 （万元）	50	环境保护投资 占总投资比例	0.77%
实际总投资 （万元）	6620	环境保护投资 （万元）	73	环境保护投资 占总投资比例	1.10%
环评阶段项目 建设内容	<b>温环鹿建（2019）109 号：</b> （1）110kV 变电站：新建藤五 110kV 变 电站一座，全户内布置，本期主变容量 2 ×50MVA，110kV 出线 2 回，无功补偿 为 2×（4800+3600）kVar；终期主变容 量为 3×50MVA，110kV 出线 3 回；无功			项目开工日期	2022 年 5 月 26 日

	<p>补偿为 <math>3 \times (4800+3600)</math> kVar。</p> <p>(2) 110kV 输电线路：新建 110kV 电缆线路长约 <math>2 \times 1.05</math>km；110kV 架空线路长约 <math>2 \times 1.50</math>km，其中 C-D 段采用同塔四回路设计，本期架设 2 回，架空线路长约 0.6km，另外 2 回预留“温州城西~温溪π入藤桥变、官庄变 110kV 线路工程”，杆塔和基础计入本项目；新建塔基 13 基。</p>		
	<p><b>温环鹿建(2023)72号：</b></p> <p>110kV 输电线路：原批复的 0.35km 进站电缆线路改为 0.25km 架空线路和 0.06km 电缆线路；新增塔基 2 基。</p>		2023 年 8 月 14 日
项目实际建设内容	<p>(1) 110kV 变电站：新建藤五 110kV 变电站一座，全户内布置，本期主变容量 <math>2 \times 50</math>MVA，110kV 出线 2 回，无功补偿为 <math>2 \times (4800+3600)</math> kVar。</p> <p>(2) 110kV 输电线路：新建同塔双回架空线路 <math>2 \times 0.941</math> (0.694+0.247) km，同塔四回架空线 <math>4 \times 0.554</math>km；新建双回电缆 <math>2 \times 0.545</math> (0.485+0.06) km；新建塔基 7 基。</p>	环境保护设施投入调试日期	2023 年 12 月 25 日
项目建设过程简述	<p>(1) 2018 年 7 月 10 日，温州市鹿城区发展和改革局出具了《关于 110kV 藤 5 输变电工程项目申请报告核准的批复》（温鹿发改审〔2018〕107 号），同意延期两年。</p> <p>(2) 2019 年 1 月，国网浙江省电力有限公司温州供电公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制完成了《藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表》。</p> <p>(3) 2019 年 8 月 26 日，温州市生态环境局出具了《关于&lt;藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表&gt;的审查意见》（温环鹿建〔2019〕109 号）。</p> <p>(4) 2019 年 8 月 21 日，因线路发生重大变动，温州市鹿城区发展和改革局以《关于同意变更 110kV 藤 5 输变电工程核准内容的批复》（温鹿发改审〔2019〕91 号）重新对本项目进行了核准批复，原核准文件（温鹿发改审〔2018〕107 号）有效。</p> <p>(5) 2019 年 9 月 20 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湖州瑞祥 110 千伏输变电等 8 项工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2019〕835 号），其中包含藤五 110kV 输变电工</p>		

程。

(6) 2023年8月1日，因工程配套110kV电缆线路工程发生重大变更，国网浙江省电力有限公司温州供电公司委托浙江辐瑞环境科技有限公司编制完成了《110kV藤5输变电工程环境影响报告表》。

(7) 2023年8月14日，温州市生态环境局以《关于<110kV藤5输变电工程环境影响报告表>的审查意见》（温环鹿建〔2023〕72号）重新对本项目线路工程部分进行了批复。

(8) 2022年5月26日，藤五110kV输变电工程施工建设（不含线路工程变动部分），2023年8月14日，本项目电缆转架空段施工建设，2023年10月16日竣工，2023年12月25日开始调试。

(9) 本项目投产后由国网浙江省电力有限公司温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
藤五 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m 范围内
	声环境	变电站站界外 30m 范围内
	生态环境	变电站站界外 500m 范围内
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内
	生态环境	边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域
110kV 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

注：110kV 电缆线路无噪声影响，不进行声环境影响调查。

**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，本项目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， $\mu\text{T}$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq}$ ，dB (A)

**2.3 环境敏感目标**

1. 生态环境保护目标

本项目变电站不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中第三条（一）中国国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；且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）规定的生态环境保护目标，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、风景名胜保护区，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，本项目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			
藤五 110kV 变电站	石埠村 2 层坡顶房	变电站南侧围墙约 10m，线路西南侧 11m	石埠村 2 层坡顶房	变电站南侧围墙 18m，线路西南侧 5m	2 层坡顶	同一敏感目标	E、B、N <sub>2</sub>
	石埠村养猪房	变电站西侧围墙约 30m	/	变电站西北侧围墙约 49m	/	因实际测量超过 30m，不在调查范围内	/
110kV 架空线路	新村村	四回架空线路跨越	藤桥食品熏鸡老厂	四回架空线路跨越（线高 61m）	1 层平顶	同一敏感目标	E、B
			新村路 110 号	四回架空线路跨越（线高 61m）	3 层坡顶	同一敏感目标	E、B、N <sub>2</sub>
			新村路 3 号*	四回架空线路东侧 15m（线高 61m）	3 层平顶	同一敏感目标	E、B、N <sub>2</sub>
	温州桥建南新型墙体材料厂	双回架空线路西侧约 5m	温州市张翔新型墙体材料厂 1 层坡顶房（等 2 户）	双回架空线路西侧约 10m（线高 33m）	1 层坡顶	同一敏感目标	E、B、N <sub>2</sub>
110kV 电缆线路	周师湾村养鸡看护房	电缆线路西侧约 2m	/	电缆线路东侧约 8m	/	因线路优化，不在调查范围内	/
	南市东路 13 号	电缆线路西侧约 3m	南市东路 13 号	电缆线路西侧约 2m	1 层坡顶	同一敏感目标	E、B
	藤桥吉信活动板房厂	电缆线路西侧约 5m	藤桥吉信活动板房厂	电缆线路正上方	1 层坡顶	同一敏感目标	E、B

注：①E—电场强度；B—磁感应强度；N<sub>x</sub>—声环境 x 类；②\*敏感目标为长期无人居住房屋，

监测时段无法到达楼顶。

## 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	公众曝露控制限值：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	公众曝露控制限值：100μT	

注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所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)	2 类	昼间	60
				夜间	50
变电站、线路工程	敏感点	《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》(GB 18597-2023) 有关规定。

## 表 4 建设项目概况

### 4.1 项目建设地点

藤五 110kV 变电站位于温州市鹿城区藤桥镇石埠村、马鞍山山脚，线路位于温州市鹿城区藤桥镇境内。项目地理位置图见附图 1。

### 4.2 主要建设内容及规模

#### 4.2.1 主要建设内容

##### 1. 变电站

本期新建 110kV 变电站一座，现运行名称：藤五 110kV 变电站（又名“石南 110kV 变电站”）。全户内布置，本期主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回，无功补偿为  $2 \times (4800+3600) \text{ kVar}$ 。



图 4-1 变电站现状图

##### 2. 110kV 输电线路

新建同塔双回架空线路  $2 \times 0.941 (0.694+0.247) \text{ km}$ ，同塔四回架空线  $4 \times 0.554 \text{ km}$ ；新建双回电缆  $0.545 (0.485+0.06) \text{ km}$ （其中藤五侧电缆土建由政府出资建设）；新建塔基 7 基。线路运行名称：110kV 渔南 1684 线、110kV 渔石 1683 线、110kV 渔溪 1682 线、110kV 渔官 1681 线。

#### 4.2.2 主要建设规模

项目工程规模见表 4-1。

表 4-1 项目工程规模

工程主要内容	环评工程规模		本期验收工程规模
	线路变动前环评阶段建设内容	线路变动后环评阶段建设内容	
主变	$2 \times 50\text{MVA}$ ，户内布置	/	$2 \times 50\text{MVA}$ ，户内布置
无功补偿	$2 \times (4800+3600) \text{ kVar}$	/	$2 \times (4800+3600) \text{ kVar}$

占地面积	变电站总用地面积 3240m <sup>2</sup> ，围墙内用地面积 3010m <sup>2</sup> 。		变电站总用地面积 3240m <sup>2</sup> ，围墙内用地面积 3010m <sup>2</sup> 。
输电线路工程	(2×1.05+2×1.5*) km	(2×0.76+2×1.75*) km	(2×0.545+2×0.941+4×0.554) km
塔基	13 基	15 基	7 基
架设方式	双回电缆+双回架空+四回架空		双回电缆+双回架空+四回架空

注：\*包含同塔四回路设计，本期架设 2 回，架空线路长约 0.6km，另外 2 回预留“温州城西～温溪π入藤桥变、官庄变 110kV 线路工程”。

## 4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

### 4.3.1 工程占地

本项目藤五 110kV 变电站总用地面积 3240m<sup>2</sup>，围墙内用地面积 3010m<sup>2</sup>；施工营地临时占地面积为 620m<sup>2</sup>。本项目输电线路占地包括永久占地（塔基处永久占地）和临时占地（电缆施工临时占地、塔基施工临时占地、牵张场临时占地、施工便道），其中塔基永久占地面积 210m<sup>2</sup>，临时占地面积 4148m<sup>2</sup>。本项目线路塔基开挖量小，少量土方在塔基处夯实平整，不设置取（弃）土场。

### 4.3.2 变电站总平面布置

藤五 110kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，110kV 线路从南侧采用埋地电缆出线；配电装置楼布置在站区中部；事故油池（25.99m<sup>3</sup>）布置在站区西北侧，化粪池布置在站区东南侧，变电站大门设置在站区北侧，进站道路从变电站北侧道路引接。本项目变电站电气总平面布置及站内总平面图见附图 2~附图 3。

### 4.3.3 输电线路路径

线路自藤桥变北侧电缆出线，沿围墙往南敷设至 500kV 白鹿变南侧终端塔电缆改架空，往南架设至小山头，利用原 35kV 藤临 3719 线廊道新建 2 基同塔四回路（与城西—温溪π入藤桥变 2 回线路同塔）走线，至林山后四分双，线路右转往西至规划九龙山生态公园北侧终端塔引下，采用双回电缆往西敷设至藤五变。新建线路路径长度 2.04km，其中四回路架空线路 0.554km，双回路架空线路 0.941km，双回电缆线路 0.545km。国网出资新建双回电缆管沟 0.485km，政府出资新建管沟 0.06km。线路路径图详见附图 4。

## 4.4 建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为 6620 万元，其中环保投资为 73 万元，占项目总投资的 1.10%。本项目环境保护投资详见表 4-2。

表 4-2 本项目环境保护投资一览表

项目组成	环保措施	费用（万元）
污染防治	扬尘治理	3
	废污水处理	2
	事故油池、油坑、隔油池、沉淀池建设	15
	噪声治理 (主变压器基础垫减震材料)	5
	固废处理	10
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	20
其他环保投资	环评、验收、培训等费用	18
环保投资合计		73
工程总投资		6620

## 4.5 建设项目变动情况及变动原因

### 1. 工程审批及变更情况

2019年8月26日，温州市生态环境局出具了《关于<藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表>的审查意见》（温环鹿建〔2019〕109号）；2019年8月21日，因线路发生重大变动（原批复的 0.35km 进站电缆线路改为 0.25km 架空线路和 0.06km 电缆线路，其他线路不变），温州市鹿城区发展和改革局以《关于同意变更 110kV 藤 5 输变电工程核准内容的批复》（温鹿发改审〔2019〕91号）重新对本项目进行了核准批复，原核准文件（温鹿发改审〔2018〕107号）有效；2023年8月14日，温州市生态环境局以《关于<110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表>的审查意见》（温环鹿建〔2023〕72号）重新对本项目线路工程部分进行了批复。

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 34m，环评路径及验收路径对比图见附图 5。环评阶段线路路径全长约 2.51km，新建塔基 15 基；验收阶段线路路径全长为 2.04km，新建塔基 7 基。线路路径长度减少 0.47km。环评阶段电磁环境敏感目标 7 处，声环境敏感目标 7 处；验收调查阶段电磁环境敏感目标 5 处（5 处与环评一致，2 处因变电站、线路优化，不在调查范围内），声环境敏感目标 4 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），本项目不构成重大变

动。变更情况对照情况详见表 4-3。

表 4-3 本项目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		是否涉及重大变动	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%	2.51km	2.04km	否	减少 0.47km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	温州市鹿城区藤桥镇石埠村、马鞍山山脚	温州市鹿城区藤桥镇石埠村、马鞍山山脚	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 34m。		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%	7	5 处（5 处与环评一致，2 处因变电站、线路优化，不在调查范围内）	否	/
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	涉及	涉及	否	变动部分已重新环评，并取得环评批复（温环鹿建（2023）72 号）
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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

2019年1月，江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制完成了《藤五110kV输变电工程环境影响报告表》；2023年8月1日，因工程配套110kV电缆线路工程发生重大变更，浙江辐瑞环境科技有限公司编制完成了《110kV藤5输变电工程环境影响报告表》。本次摘录主要内容如下：

#### 5.1.1 生态环境影响分析

##### 1. 藤五110kV输变电工程环境影响报告表

变电站、塔基的建设和电缆沟的开挖将破坏一定的植被。本工程站址总占地面积约3240m<sup>2</sup>，建成后将永久占用土地；新建塔基13基，塔基每基破坏植被约100m<sup>2</sup>，共计破坏植被约1300m<sup>2</sup>；建成后每基占地约60m<sup>2</sup>，总占地约780m<sup>2</sup>；另外本工程约需1处牵张场临时占地面积约1000m<sup>2</sup>，施工结束后恢复原有用途。建设单位应采取相应的措施，减少水土流失。施工结束后铁塔实际占地仅限于四个支撑脚，其余位置均可种植低矮灌木或草籽，电缆的敷设将破坏一定的植被。电缆沟上方开挖基面，施工结束后恢复原有用途。线路施工材料均由汽车及人工运输，因本工程线路较短，现有道路交通已能满足施工需要，不会对植被产生大的影响。变电站建成投运后将充分利用站区空地，对站区进行绿化，牵张场等临时占地施工结束后恢复原有用途。电缆沟建设将破坏一定的植被，电缆沟上方施工结束后恢复原有用途。建议施工单位采取以下必要措施以减小施工期的水土流失影响。

（1）尽量避免雨天施工。

（2）挖掘产生的土方，临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中，并根据土方量在下方修建合适的拦土坝或砌石护墙，土方必须层层压实，坡面不应太陡，并覆盖防水布。同时在周围设置倒流槽，防止坡面遭雨水冲刷破坏，造成水土流失。

（3）做好及时回填和绿化被复工作，防止造成新的水土流失。

##### 2. 110kV藤5输变电工程环境影响报告表

发生重大变动的新建架空线路总占地面积为160m<sup>2</sup>，均为临时占地。本工程110kV输电线路塔基为点状占地，塔基数量少，被占用的土地植被暂时被清除，施工完成后，对临时征用的土地及时进行恢复，对土地利用影响较小。

本工程生态环境影响评价范围内主要为林地生态系统。工程建设对生态系统的影响

主要体现在工程临时占地、施工活动及工程运行带来的影响。但由于本工程无永久占地，且架空输电线路呈点式分布、距离较短，工程占地引起的生物量的损失很小，对生态系统的影响有限；临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失，生态系统依然保持稳定。

项目建设过程中不可避免地会破坏占地范围内的植物，但生物量损失较小，且项目施工结束后，可绿化区域可选用当地常见植被进行绿化恢复。架空线路塔基为点状占地，破坏植物较少，线路牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，施工结束后即可恢复。其他临时占地，施工结束后可恢复其原有土地使用功能。此外，项目附近植被主要为常见植物，不涉及珍稀保护野生植物集中分布区及古树名木。本工程对评价区内的陆生动物影响主要表现为输电线路塔基开挖和施工人员活动增加等干扰因素。但工程施工区域为人类活动频繁，由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。此外，本工程输电线路单塔占地面积小、占地分散，且为空中架线，两塔之间距离较远。因此工程建设不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对上述动物的迁移产生阻隔效应，更不会限制种群的个体与基因交流。

## **5.1.2 电磁环境影响分析**

### **5.1.2.1 电磁环境现状监测**

#### **1.藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表**

根据现状监测的结果，藤五 110kV 变电站站址处及项目环境敏感目标处监测点位工频电场强度现场测量值最大为  $1.3 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，磁感应强度测量值最大为  $4.1 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ，均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ），符合电磁环境保护的要求。

#### **2.110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表**

根据电磁环境现状监测数据分析，线路沿线工频电场强度监测为 0.59Vm~2.42Vm，工频磁感应强度为 0.0413 $\mu\text{T}$ ~0.1870 $\mu\text{T}$ 。由现状监测结果可知，本项目周围工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4kVm、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ 。

### **5.1.2.2 电磁环境预测**

#### **1.藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表**

##### **(1) 变电站电磁环境预测分析**

根据类比变电站的电磁环境测量结果可以预测，藤五变电站建成投运后，站址各侧边界外、站址周围环境保护目标及距离变电站更远处的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T），符合电磁环境保护的要求。

### （2）电缆线路电磁环境预测分析

通过类比监测结果分析，可以预计本工程 110kV 电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值。

### （3）架空线路电磁环境预测分析

根据类比测量及理论计算结果可以预测，同塔双回路及同塔四回路输电线路在下相导线离地不小于 6.0m（经过非居民区的设计线高要求）的情况下，其对地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T），也符合 GB8702-2014 规定的架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场限值为 10kV/m 的标准要求。

## 2.110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表

架空线路电磁环境预测分析：通过模式计算预测可知，110kV 架空线路建成投运后，110V 架空线路沿线及电磁环境敏感目标的工频电场强度、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。

## 5.1.3 声环境影响分析

### 5.1.3.1 声环境现状监测

#### 1.藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表

#### （1）声环境现状监测

本工程拟建址周围声环境测量值均符合《声环境质量标准》中相应标准要求。

#### （2）施工期

施工单位应合理安排施工时段，夜间禁止开展使场界超标的施工活动，如因连续作业需进行夜间施工时，应向当地环保局报请批准，并进行公告。同时变电站施工单位应落实以下噪声污染防治措施：①施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。②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。

#### （3）运行期

根据预测结果，变电站在最终的 3 台主变正常运行的情况下，其对各侧边界外 1m 处噪声贡献值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，周围各环境保护目标处声环境预测值均符合《声环境质量标准》中 2 类标准要求，其声环境影响符合环境保护的要求。根据类比预测结果可知，本次拟建的 110kV 输电线路运行产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

## 2.110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表

### （1）声环境现状监测

根据现状监测的结果，线路沿线的昼间噪声监测值为（52~53）dB(A)，夜间噪声监测值为（43~44）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。

### （2）施工期

本项目 2 基塔已施工完成，导线尚未安装。根据现场调查，本项目输电线路施工过程中各类施工机械作业等产生的噪声为间歇性、暂时性，且本工程施工量较小，工期较短，该类噪声源为移动性噪声污染源，影响期短暂，影响范围小，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。经走访线路沿线居民，塔基工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。根据调查，本项目施工期施工噪声对周边居民产生的影响很小。

线路导线施工噪声主要由施工过程中所使用的各种机械设备的运行产生，如牵张机、卷扬机等各种机械设备，受噪声影响的主要为牵张场地及杆塔塔基周边居民。因此，本工程输电线路施工期间在合理安排施工时间，夜间禁止作业后，对线路沿线的声环境保护目标影响较小。施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求，采取噪声控制措施后，本项目施工噪声对周边产生的影响较小。

### （3）运行期

根据类比分析，本项目双回架空线路及附近噪声敏感目标石埠村 2 层坡顶房能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

## 5.1.4 水环境影响分析

### 1. 藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表

#### （1）施工期

新建变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在变电

站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水外排，淤泥妥善堆放。变电站施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS 等。在施工生活区应设置的简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。线路施工产生的施工废水较少，但在雨季施工也易产生施工废水。施工期间大量的沙土储存堆放，在雨季可对周围环境产生一些影响，管理不当可能使泥沙流入河道，会使河道淤积泥沙、增加悬浮物；或流入市政排放系统，导致排放系统堵塞。因此在施工场地应加强管理，注意材料的合理堆放，要求施工时做到及时开挖、及时回填，尽量避免施工废水中的泥沙流入河流和市政排放系统。输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。

## (2) 运行期

藤五 110kV 变电站实行无人值班，1 人值守方式，运行期污水主要来自值守人员生活污水，无生产污水。站区雨污分流，站区生活污水经化粪池处理后委托环卫部门定期清运，站内雨水采用自然排水。突发事故时可能产生少量漏油或油污水，由有资质的单位回收处理。110kV 输电线路，运行期无废水排放。

### 2.110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表

#### (1) 施工期

施工生产废水：施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系。本项目 2 基塔已施工完成，导线尚未安装。后续导线安装施工无生产废水产生。根据现场调查，本项目机械设备冲洗及修配产生的废水依托藤五变电站内设置的简易隔油和沉砂池对生产废水进行隔油和澄清处理后，废水已用于洒水抑制扬尘。

生活污水：施工过程中施工人员产生的少量生活污水利用租用房屋原有处理方式处理。

#### (2) 运行期

本项目输电线路运行期不产生废水。

### 5.1.5 环境空气影响分析

#### 1. 藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表

为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期增湿，施工建筑设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对空气环境不会造成影响。

#### 2.110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表

施工期扬尘主要来自基础开挖、回填、混凝土浇筑、建材运输、装卸等过程，本项目 2 基塔已施工完成，导线尚未安装，扬尘产生大的工序已完成施工。根据现场调查，本项目施工期对施工道路、施工现场实施了洒水抑尘，有效地控制了施工扬尘。施工期汽车产生的 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。

本项目输电线路营运期无大气污染物排放。

### 5.1.6 固体废物影响分析

#### 1. 藤五 110kV 输变电工程环境影响报告表

##### (1) 施工期

变电站施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。建筑垃圾应由专业单位运至指定地点妥善处理，因此，只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。电缆沟开挖产生的土方，回填后基本可做到土方平衡，基本无弃土。

##### (2) 运行期

变电站运行期间的固体废物主要为生活垃圾，产量约每人每天 0.5kg，设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期清运；目前 110kV 变电站备用蓄电池一般为 53 组，废蓄电池由有资质的单位回收处理。输电线路运行不产生固体废物。

#### 2. 110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表

施工固体废弃物主要包括施工人员产生的生活垃圾，项目施工中产生的废弃包装物，输电线路塔基开挖过程中产生的弃土、弃渣等建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾经施工场地设置的垃圾桶集中收集后定期清运；项目施工过程中产生废包装物经集中收集后交由当地环卫部门定期清运；本工程塔基土方仅为基槽余土，基槽余土在塔基附近挖填平衡处理，不外弃。

本项目输电线路营运期无固体废弃物排放。

### 5.1.7 环境影响评价结论

本项目（原批复名称：藤五 110kV 输变电工程）已于 2019 年 8 月 26 日取得了温州市生态环境局关于本项目的审查意见（温环鹿建〔2019〕109 号）（见附件 2），项目施工阶段，由于配合生态园项目建设，本工程在环境影响报告表及其批复的基础上增加了 G6、G7 塔，架空线路延伸至藤五变东南侧墙角；G7 塔进藤五变仍采用电缆，原批复的 0.35km 电缆线路改为 0.25km 架空线路。根据《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），构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价，本项目电缆线路改为架空线路属于重大变动，因此，本报告对重大变动的线路工程内容（原批复的0.35km电缆线路改为0.25km架空线路）进行环境影响评价。

本工程建设符合相关法律法规、产业政策，并符合“三线一单”的管控要求。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，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境角度看，没有制约本工程建设的环境问题，本工程建设是可行的。

## 5.2 环境影响评价文件批复意见

1.温州市生态环境局出具了关于《藤五110kV输变电工程环境影响报告表》的审查意见（温环鹿建〔2019〕109号），环评批复见附件2。

环评批复主要意见如下：

（1）根据《中华人民共和国环境影响评价法》第22条的规定，原则同意该项目环境影响报告书的结论及建议，环评报告的污染防治措施可作为项目环保设计的依据，你单位应逐项予以落实。

（2）项目位于温州市鹿城区藤桥镇南岸村、马鞍山山脚，工程线路位于温州市鹿城区内。本期工程内容包括1座110kV变电站、2回110kV输电线路。110kV变电站占地面积小于2平方千米，新建110kV架空线路约2×1.5千米、电缆路径长度约为2×1.05千米，具体建设情况详见环境影响报告表。

（3）项目运行后产生的工频电磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；各环境保护目标的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，工程具体执行标准详见报告表。

变电站生活污水经化粪池处理达标后排入市政排污管网至污水处理厂；一般固体废弃物要设专门堆场分类集中堆放，合理回收综合利用或及时清运处理；废旧蓄电池等须委托具有危险废物处理资质的单位处理处置。

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

（5）项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定

该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

(6) 你单位要依法执行环保“三同时”制度，项目竣工后，按规定标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收，合格后编制验收报告并依法向社会公开方可投入生产或使用。项目的监督检查由我局藤桥环境管理所负责。

2.温州市生态环境局出具了关于《110kV 藤 5 输变电工程环境影响报告表》的审查意见（温环鹿建〔2023〕72 号），环评批复见附件 2。

环评批复主要意见如下：

(1) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》第 24 条的规定，原则同意该项目环境影响报告表的结论及建议，环评报告所提出的环境保护措施、建议可作为项目建设和日常运行管理的环境保护依据。

(2) 项目位于温州市鹿城区藤桥镇石埠村。2019 年 8 月，我局以《关于藤五 110kV 输变电工程》（温环鹿建〔2019〕109 号）批准了该项目环境影响报告表。工程内容包括 1 座 110kV 变电站、2 回 110kV 输电线路。

因工程路径发生变化，部分地下电缆改为架空线路，增加 G6、G7 塔，符合《输变电建设项目重大变动清单（试行）》中规定的重大变动情形，具体建设情况详见环境影响报告表。

(3) 项目运行后的工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，工程变动部分周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；

一般固体废物处理和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定，进行分类贮存或处置，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物按照《国家危险废物名录》分类，贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

加强施工期环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施，施工期污染物排放执行相关标准。

(4) 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，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

(5) 项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。在项目建设、运

行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

（6）你单位须严格落实该项目环境影响报告表提出的防治环境污染和生态破坏的措施及防范环境风险措施，依法执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，按规定程序实施竣工环境保护验收。项目的监督管理由温州市生态环境保护行政执法队鹿城大队（七队）负责。

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>本工程选址选线应避让自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目选址选线均不涉及自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>1.声环境</p> <p>优先选用低噪声施工工艺和施工机械，减少施工噪声对周围居民影响。</p> <p>2.电磁环境</p> <p>110kV 架空线路的导线对地和交叉跨越距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>已落实。</p> <p>1.声环境</p> <p>已选用低噪声机械设备，减少了施工噪声对周围居民影响。</p> <p>2.电磁环境：</p> <p>本项目线路架线高度合理，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求。</p>
施工期	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>1.尽量避免雨天施工。</p> <p>2.挖掘产生的土方，临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中，并根据土方量在下方修建合适的拦土坝或砌石护墙，土方必须层层压实，坡面不应太陡，并覆盖防水布。同时在周围设置倒流槽，防止坡面遭雨水冲刷破坏，造成水土流失。</p> <p>3.做好及时回填和绿化恢复工作，</p>	<p>已落实。</p> <p>1.施工单位未在雨天施工。</p> <p>2.施工过程中土方临时堆放场所位于站址北侧，已合理设置排水沟，覆盖防水布，未造成水土流失。</p> <p>3.施工结束后，施工单位已及时进行回填、场地平整和植被恢复，未造成新的水土流失。</p> <p>4.避让措施</p> <p>项目施工已合理规划临时占地</p>

	<p>防止造成新的水土流失。</p> <p>4.避让措施</p> <p>合理规划临时占地，合理划定施工范围，尽量在设计占地范围内进行施工活动，避免对周围植被产生破坏；施工便道应尽量利用沿线现有道路。</p> <p>5.减缓措施</p> <p>基础开挖时选用环境影响较小的开挖方式；临时堆土应采用拦挡措施，用苫布覆盖；施工前进行表土剥离，施工结束后用于项目区绿化恢复；施工现场使用带油料的机械设备，应采取措施防止油料跑冒滴漏。</p> <p>6.恢复和补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地应进行清理、松土、覆盖表土层，并采取人工植被恢复；施工临时占地进行迹地恢复。</p> <p>7.管理措施</p> <p>在施工前，应对施工人员进行宣传教育，同时设置严禁烟火、滥砍滥伐等警示牌；提高施工人员和管理人员环境意识；减少施工震动、敲打、撞击和减少施工车辆鸣笛。</p> <p><b>批复文件要求（温环鹿建〔2023〕72号）：</b></p> <p>加强施工期环境保护工作，落实各项生态保护措施。</p>	<p>及施工范围，施工作业范围合理；施工过程中利用现有道路进行材料运输、固定施工便道的线路，未随意下道行驶或另开辟便道，减少对周围植被产生破坏。</p> <p>5.减缓措施</p> <p>本项目施工未大开挖；开挖土石方时已使用拦挡、以苫布进行覆盖；施工过程中已进行表土先剥离集中堆放，施工完成后再回用于项目区域植被恢复；施工现场使用带油料的机械器具，已采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，未对土壤和水体造成污染。</p> <p>6.恢复和补偿措施</p> <p>施工结束后，施工单位已及时撤出临时占用场地，拆除临时设施等，对牵张场、施工便道、电缆沟、塔基等临时占地进行平整，恢复原有土地功能或硬化。</p> <p>7.管理措施</p> <p>施工前施工单位对施工人员进行管理教育，在施工营地设置严禁烟火、滥砍滥伐等警示牌；已加强人员的环境保护意识；减少产生施工噪声，未惊扰野生动物。</p> <p>8.施工单位已加强施工期环境保护工作，严格落实各项生态保护措施。</p>
污染影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>1.声环境</p>	<p>已落实。</p> <p>1.声环境</p>

	<p>(1) 优先选用低噪声施工工艺和施工机械；加强施工机械的维护、修理；建议将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工。</p> <p>(2) 施工单位要加强操作人员的环境意识，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。</p> <p>(3) 尽可能避免大量高噪声设备同时施工，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>(4) 合理安排施工时段；禁止在夜间施工，因工艺因素或其他特殊原因确需夜间施工必须经当地主管部门批准。</p> <p>2.水环境</p> <p>(1) 在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清液回用，淤泥妥善堆放；机械设备冲洗及修配产生的废水通过变电站内设置的简易隔油和沉砂池对生产废水进行隔油和澄清处理后，废水回用于场区及周边绿化。</p> <p>(2) 在临时生活区内设置简易厕所和化粪池，生活污水经化粪池收集后，由当地环卫部门清运；输电线路施工过程中施工人员产生的少量生活污水利用租用房屋原有处理方式处理。</p> <p>(3) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的</p>	<p>(1) 施工单位已选用低噪声机械，将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工；加强了施工机械维护与养护，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。</p> <p>(2) 施工单位对操作人员进行宣传教育，使用机械设备时轻拿轻放、辅以消声减振等措施。</p> <p>(3) 施工单位选用了低噪声设备，高噪声机械未同时施工，运输车辆进入现场时减缓行驶速度及控制鸣笛。</p> <p>(4) 施工单位已合理安排施工时间，未在夜间（夜间 22：00~06：00）施工。</p> <p>2.水环境</p> <p>(1) 施工单位根据施工产生的废水量，在变电站施工场地内设置了相应容积的沉淀池，施工泥浆废水经充分停留，上清液沉淀后回用，淤泥已妥善堆放；机修废水经隔油池、沉砂池处理后，废水用于场区及周边绿化。</p> <p>(2) 变电站施工时，在临时生活区修建临时厕所，并配备防渗的化粪池，生活污水委托环卫部门定期清运、未外排；线路施工人员租住当地民房，产生的生活污水依托当地原有污水处理措施。</p> <p>(3) 施工过程中散料堆场四</p>
--	--	---

	<p>二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，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漏滴；加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。</p> <p>3.固体废物</p> <p>(1) 变电站施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；弃土用于站区填方，建筑垃圾应由专业单位运至指定地点妥善处理。</p> <p>(2) 输电线路施工人员产生的生活垃圾经施工场地设置的垃圾桶集中收集后定期清运；项目施工过程中产生的废包装物经集中收集后交由当地环卫部门定期清运；塔基、电缆沟开挖产生的土方回填、不外弃。</p> <p>(3) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。废水处理产生的油泥等危废交由有资质的单位回收处理。</p> <p>(4) 施工单位配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶</p>	<p>周已用沙袋进行围挡，未引起地表水的二次污染。</p> <p>(4) 施工过程中已保持场地清洁，已定期对施工机械进行维护与养护，已避免施工机械机油的跑冒漏滴；施工单位定期对施工废水收集处理系统进行清理维护，已及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，系统处理效果良好。</p> <p>3.固体废物</p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运至城市垃圾处理中心；变电站基础开挖产生的弃土弃渣已用于站区回填，建筑垃圾经分类后，其中尚可利用的部分已回收，没有利用价值的废弃物已运送到指定堆场进行处置。</p> <p>(2) 输电线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清运；项目施工过程中产生的废包装物已收集后交由当地环卫部门定期清运；开挖产生的土方已进行回填，未随意丢弃。</p> <p>(3) 项目施工期已配备相应的泥浆池，施工泥浆废水充分沉淀后，上清水用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，淤泥采用密封式罐车外运。施工期未产生油泥等危险废物。</p> <p>(4) 施工单位已配备施工现</p>
--	---	--

	<p>离；运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、散落。</p> <p>(5) 加强施工人员的管理，施工结束后应对施工场地及时进行清理。建设单位应要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分，对没有利用价值的废弃物运送到指定堆场进行处置。</p> <p>4.大气环境</p> <p>(1) 施工期开挖土方等工序扬尘产生量较大，应尽量在无大风的天气条件下进行，出现四级及以上大风天气时禁止进行产生大量扬尘的作业；</p> <p>(2) 施工现场合理布局，粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放；施工场地设立隔离围屏，将施工工区与外环境隔离。</p> <p>(3) 施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润；加强运输管理，坚持文明装卸；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) 加强运输过程的管理，严禁超载，对砂石、土方等散体物料采用密闭车辆运输；加强施工管理，合理</p>	<p>场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，施工过程中监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，运输车辆经冲洗后才离开施工现场；砂石、土方等散体物料均采用密闭车辆运输，避免泄漏、散落。</p> <p>(5) 施工期已加强施工人员的管理，施工结束后已及时对施工场地进行清理。建筑垃圾已分类处理，运输时已采用密封车厢，未随路散落，未随意倾倒，对周围环境的影响较小。</p> <p>4.大气环境</p> <p>(1) 施工期开挖土方等扬尘产生量较大的工序，均无大风的天气条件下进行，未在四级及以上大风天气时进行产生大量扬尘的作业。</p> <p>(2) 施工现场布局合理，施工场地设有临时工棚存放建材；施工时设置了围栏、围挡，隔离施工工区与外环境。</p> <p>(3) 施工现场安排专人负责保洁工作，对进出的主干道定期洒水、清扫；施工期已加强运输管理，做到车辆文明装卸；施工车辆经冲洗后才离开施工现场。</p> <p>(4) 施工期已加强运输过程的管理，未超载，砂石、土方等散体物料均采用密闭车辆运输，避免尘土洒落增加道路扬尘；施工单位</p>
--	---	--

		<p>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。</p> <p>(5) 粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期增湿，施工建筑设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>加强施工期环境保护工作，落实各项污染防治措施，施工期污染物排放执行相关标准。</p>	<p>已加强施工管理，施工车辆行驶路线合理，施工运输车辆在经过居民区时均已减缓行驶速度并控制鸣笛。</p> <p>(5) 施工过程中粉性材料已堆放在相应的工棚里，安排专人对施工工地定期洒水、增湿，设置滞尘网，有效避免了扬尘产生。</p> <p>5. 已加强施工期环境保护工作，严格落实了各项污染防治措施，施工期污染物排放严格执行相关标准。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>	<p>生态影响</p>	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>做好变电站四周及线路沿线植被养护。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>/</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><b>环评文件要求:</b></p> <p>1.水环境</p> <p>变电站运行期无生产废水，站区生活污水经化粪池处理后委托环卫部门定期清运，站内雨水采用自然排水。110kV 输电线路运行期无废水排放。</p> <p>2.固体废物</p> <p>变电站运行期间的生活垃圾经垃圾箱分类收集后由环卫部门定期清运；废蓄电池由有资质的单位回收处理；突发事故时可能产生少量漏油或油污水，由有资质的单位回收处理。输电线路运行期无废水排放。输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>3.声环境</p> <p>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，工程声环境敏感目标处的声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>1.水环境</p> <p>变电站调试期无生产废水，变电站值守人员及运检人员产生的生活污水经化粪池收集后排入市政排污管网，站内雨水已采用自然排水。输电线路调试期无废水排放。</p> <p>2.固体废物</p> <p>变电站值守人员及运检人员产生的生活垃圾经垃圾箱分类收集后由环卫部门定期清运；报废后的蓄电池由温州市尚登环保科技有限公司回收处理，变电站调试至今未产生废旧蓄电池；变电站内建有一座有效容积为 25.99m<sup>3</sup> 的事故油池，并采取了防渗漏等措施，且各主变下方已建有集油坑和排油管道，突发事故时产生的少量漏油或油污水经变压器下集油坑收集后，再流入事故油池，漏油或油污水由有资质的单位回收处理；主变自进入环保设施调试期以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。输电线路调试期不产生固体废物。</p> <p>3.声环境</p> <p>经监测单位现场监测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，工程声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准</p>
------	---	---

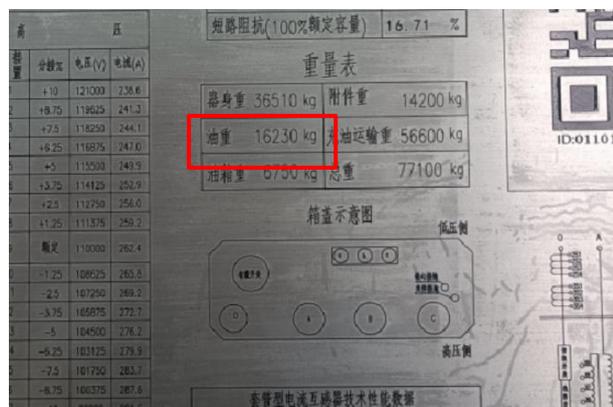
	<p>4.电磁环境</p> <p>变电站厂界、工程电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p><b>1.温环鹿建（2019）109号</b></p> <p>（1）项目运行后产生的工频电磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；各环境保护目标的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。变电站生活污水经化粪池处理达标后排入市政排污管网至污水处理厂；一般固体废弃物要设专门堆场分类集中堆放，合理回收综合利用或及时清运处理；废旧蓄电池等须委托具有危险废物处理资质的单位处理处置。</p> <p>（2）加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施。</p> <p>（3）项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的的环境影响评价文件。项目的环境影</p>	<p>限值要求。</p> <p>4.电磁环境</p> <p>经监测单位现场监测，变电站厂界、工程电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p>5.其他</p> <p>（1）经监测单位现场监测，本项目周围区域工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求；变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，工程声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。变电站值守人员及运检人员产生的生活污水经化粪池收集后排入市政排污管网至污水处理厂；生活垃圾经垃圾箱分类收集后由环卫部门定期清运；报废后的蓄电池由温州市尚登环保科技有限公司回收处理。变电站调试至今未产生废旧蓄电池。</p> <p>（2）施工过程中，建设单位通过积极与公众沟通，做好了本项目宣传、解释工作，减少公众疑虑。</p> <p>（3）《藤五110kV输变电工</p>
--	---	---

	<p>响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。</p> <p>（4）你单位要依法执行环保“三同时”制度，项目竣工后，按规定标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收，合格后编制验收报告并依法向社会公开方可投入生产或使用。</p> <p><b>2.温环鹿建〔2023〕72号</b></p> <p>（1）项目运行后的工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，工程变动部分周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。一般固体废物处理和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定，进行分类贮存或处置，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物按照《国家危险废物名录》分类，贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p> <p>（2）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，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。</p> <p>（3）项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地</p>	<p>程环境影响报告表》经批准后，项目电缆线路改为架空线路属于重大变动，建设单位已重新报批建设项目的环评文件，已取得批复文件为温环鹿建〔2023〕72号。</p> <p>（4）经监测单位现场监测，项目运行后的工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，工程变动部分周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。一般固体废物处理和处置已按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定，进行分类贮存或处置，满足相应环境保护要求；危险废物按照《国家危险废物名录》分类，后期更换后的废旧蓄电池不在站内贮存，立即交由有资质的单位回收处理，变电站调试至今未产生废旧蓄电池。</p> <p>（5）建设单位已加强公众沟通和科普宣传，后期及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。</p> <p>（6）本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动，项目在环评批复批准之日起五年内开工建设，无需重新申</p>
--	---	---

	<p>点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。</p> <p>(4) 你单位须严格落实该项目环境影响报告表提出的防治环境污染和生态破坏的措施及防范环境风险措施，依法执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，按规定程序实施竣工环境保护验收。</p>	<p>请办理环境保护审批手续。</p> <p>(7) 建设单位已严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”制度。建设单位已按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定，自行组织进行验收。</p>
--	---	---

## 表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

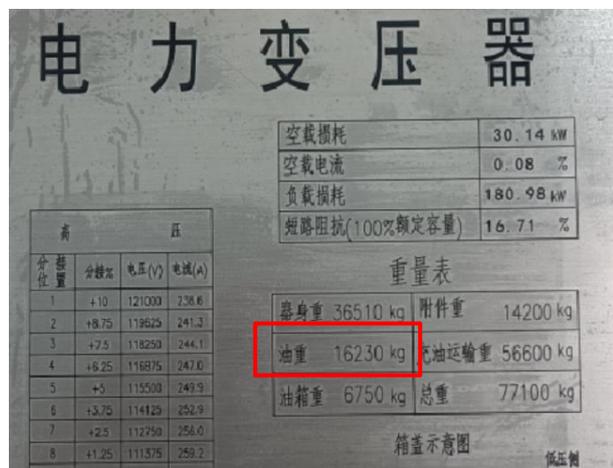
藤五 110kV 输变电工程有关环保设施及环保措施落实情况见下图，照片拍摄时间为 2024 年 1 月 30 日。



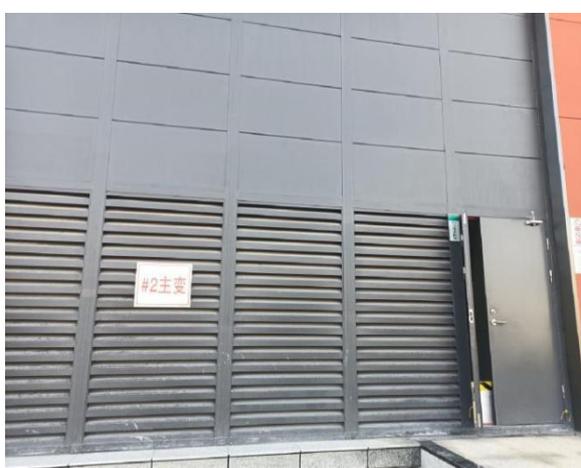
1#主变铭牌



1#主变室



2#主变铭牌



2#主变室



1#主变



2#主变



事故油池（有效容积为 25.99m³）



化粪池



雨水池



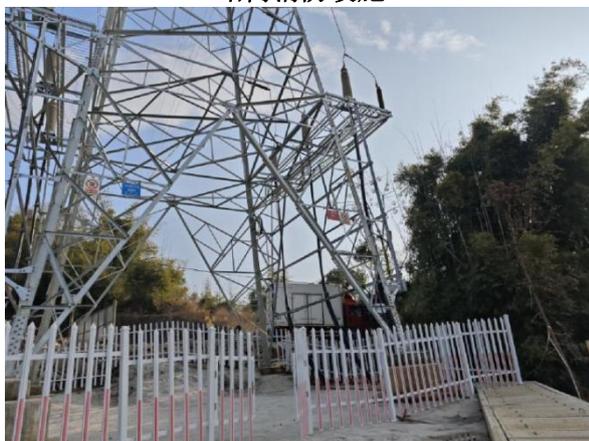
站内硬化



站内消防设施



变电站警示标识



电缆终端塔基现状



线路警示标识



1#塔基绿化



6#塔基绿化



变电站东侧



变电站南侧



变电站西侧



变电站北侧

图 6-1 环境保护措施落实情况

## 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 6。

**表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点**

类别	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距中央弧垂最低位置的截面方向上，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。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
2024 年 3 月 3 日	晴	13.0°C~13.7°C	57.4%~58.0%

#### 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
仪器编号	05037447
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
频率范围	1Hz-400kHz
量程	工频电场强度测量范围为 0.01V/m~100kV/m; 工频磁感应强度测量范围为 1nT~10mT。
检定单位	上海市计量测试技术研究院
校准证书	2023F33-10-4696291002
检定有效期	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 运行工况**

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	2024 年 3 月 3 日	112.78~114.29	4.01~23.14	-2.63~-0.75	-0.78~3.87
2	2#主变		111.56~113.63	2.66~22.67	-2.63~-0.48	-0.27~4.28
3	110kV 渔南 1684 线		111.56~113.63	2.66~22.67	-2.63~-0.48	-0.27~4.28
4	110kV 渔石 1683 线		112.78~114.29	4.01~23.14	-2.63~-0.75	-0.78~3.87
5	110kV 渔溪 1682 线		112.78~114.29	5.17~5.25	0	-1.01~-0.99
6	110kV 渔官 1681 线		111.55~113.61	78.53~203.37	15.19~38.25	-1.96~11.59

### 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**

检测点编号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)
1-1	变电站东北侧围墙外 5m 处 (1#)	13.6	0.15
1-2	变电站东北侧围墙外 5m 处 (2#)	11.9	0.10
1-3	变电站东南侧围墙外 5m 处 (1#)	126	0.36
1-4	变电站东南侧围墙外 5m 处 (2#)	14.6	0.21
1-5	变电站西南侧围墙外 5m 处 (1#)	4.25	0.01

1-6	变电站西南侧围墙外 5m 处 (2#)	2.69	0.02
1-7	变电站西北侧围墙外 5m 处 (1#)	10.4	0.03
1-8	变电站西北侧围墙外 5m 处 (2#)	6.39	0.04
1-9	石埠村 2 层坡顶房北侧	2.97	0.08
1-10	新村路 110 号东侧	11.5	0.16
1-11	藤桥食品熏鸡老厂南侧	32.5	0.11
1-12	新村路 3 号西侧	8.35	0.12
1-13	温州市张翔新型墙体材料厂 1 层坡顶房东侧	2.81	0.04
1-14	南市东路 13 号东北侧	2.56	0.14
1-15	藤桥吉信活动板房厂 1 层坡顶房南侧	11.1	0.23
1.110kV 渔南 1684 线、渔石 1683 线双回电缆断面监测			
1-16~1	电缆管廊中心正上方	17.6	0.16
1-16~2	电缆管廊边缘东侧外 1m	16.2	0.14
1-16~3	电缆管廊边缘东侧外 2m	15.2	0.13
1-16~4	电缆管廊边缘东侧外 3m	13.5	0.12
1-16~5	电缆管廊边缘东侧外 4m	11.2	0.11
1-16~6	电缆管廊边缘东侧外 5m	10.3	0.10
2.110kV 渔南 1684 线、渔石 1683 线双回架空线路断面监测			
1-17~1	110kV 渔南 1684 线 5#-6# (渔石 1683 线 5#-6#) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	113	0.08
1-17~2	中央连线对地投影点东南 1m 处	115	0.08
1-17~3	中央连线对地投影点东南 2m 处	105	0.08
1-17~4	中央连线对地投影点东南 3m 处	97.6	0.08
1-17~5	中央连线对地投影点东南 4m 处	90.8	0.08
1-17~6	边导线下 (线高 26m)	82.7	0.07
1-17~7	边导线对地投影点东南 1m 处	80.2	0.07
1-17~8	边导线对地投影点东南 2m 处	74.8	0.07
1-17~9	边导线对地投影点东南 3m 处	71.3	0.07
1-17~10	边导线对地投影点东南 4m 处	70.4	0.07
1-17~11	边导线对地投影点东南 5m 处	69.5	0.07
1-17~12	边导线对地投影点东南 10m 处	54.3	0.07
1-17~13	边导线对地投影点东南 15m 处	34.3	0.06
1-17~14	边导线对地投影点东南 20m 处	17.8	0.06
1-17~15	边导线对地投影点东南 25m 处	14.4	0.06
1-17~16	边导线对地投影点东南 30m 处	9.18	0.06
1-17~17	边导线对地投影点东南 35m 处	4.25	0.06
1-17~18	边导线对地投影点东南 40m 处	3.20	0.06

### 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，本工程藤五 110kV 变电站围墙外四周及环境敏感目标处工频电场强度为 2.69V/m~126V/m，磁感应强度为 0.01 $\mu$ T~0.36 $\mu$ 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 $\mu$ 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为 2.56V/m~32.5V/m 之间，磁感应强度在 0.04 $\mu$ T~0.23 $\mu$ 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 $\mu$ T（即 0.1mT））。

本项目 110kV 渔南 1684 线、渔石 1683 线双回电缆断面监测的工频电场在 10.3V/m~17.6V/m 之间，磁感应强度在 0.10 $\mu$ T~0.16 $\mu$ 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 $\mu$ T（即 0.1mT））。

本项目双回架空线路断面的监测的工频电场在 3.20V/m~115V/m 之间，磁感应强度在 0.06 $\mu$ T~0.08 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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，输电线路沿线及项目声环境敏感目标处噪声监测布点、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 6。

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 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，即在变电站东南	昼间和夜间 各 1 次

		侧围墙外 1m、高于围墙 0.5m 以上位置布点。	
输电线路	等效连续 A 声级	双回输电线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点位，距地面 1.2m 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

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 7-7。

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 3 月 3 日	晴	8.6°C~13.7°C	57.4%~63.2%	0.5~1.1m/s

### 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 7-8。

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	05038383	05036338
测量范围	28dB (A) ~133dB (A)	/
检定单位	浙江省计量科学研究院	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20230850871 号	JT-20231150090 号
检定有效期	2023 年 8 月 11 日~2024 年 8 月 10 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 6。

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	变电站东北侧围墙外 1m 处 (1#)	昼间	54	2 类	60
		夜间	43		50
2-2	变电站东北侧围墙外 1m 处 (2#)	昼间	52	2 类	60
		夜间	43		50
2-3	变电站东南侧围墙外 1m 处 (1#)	昼间	52	2 类	60
		夜间	40		50
2-4	变电站东南侧围墙外 1m 处 (2#)	昼间	50	2 类	60
		夜间	41		50
2-5	变电站西南侧围墙外 1m 处 (1#)	昼间	52	2 类	60

		夜间	42		50
2-6	变电站西南侧围墙外 1m 处 (2#)	昼间	51	2 类	60
		夜间	43		50
2-7	变电站西北侧围墙外 1m 处 (1#)	昼间	53	2 类	60
		夜间	44		50
2-8	变电站西北侧围墙外 1m 处 (2#)	昼间	54	2 类	60
		夜间	43		50
2-9	石埠村 2 层坡顶房北侧	昼间	49	2 类	60
		夜间	40		50
2-10	新村路 110 号东侧	昼间	51	2 类	60
		夜间	44		50
2-11	新村路 3 号西侧	昼间	52	2 类	60
		夜间	43		50
2-12	温州市张翔新型墙体材料厂 1 层坡顶房东侧	昼间	54	2 类	60
		夜间	45		50
2-13	110kV 渔南 1684 线 5#-6# (渔石 1683 线 5#-6#/预留 2 回线) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (架空线路高 26m)	昼间	43	2 类	60
		夜间	37		50

噪声监测结果表明,本项目变电站围墙四周的昼间噪声监测值在 50dB(A)~54dB(A) 之间,夜间噪声监测值在 40dB(A)~44dB(A)之间;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。

本项目输电线路沿线及项目声环境敏感目标监测点处的噪声昼间监测值为 43dB(A)~54dB(A),夜间为 37dB(A)~45dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 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.自然生态影响

藤五 110kV 变电站总用地面积 3240m<sup>2</sup>，围墙内用地面积 3010m<sup>2</sup>；110kV 输电线路塔基 7 基，塔基占地面积 210m<sup>2</sup>，沿线地形主要为山地。线路沿线评价范围内动物以老鼠等小型哺乳动物及小型鸟类等为主；植被主要为灌木、乔木等。本项目不涉及自然保护区、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。

本项目施工时合理制定了施工工期，避开雨天土建施工，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了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。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。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。本项目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，本项目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。因此项目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。地基处理、土石方开挖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；输电线路施工过程中施工人员产生的少量生活污水利用租用房屋原有处理方式处理；变电站施工人员产生的少量生活污水利用临时生活区设置的化粪池收集后定期清运。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.大气环境影响

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、变电站及线路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 $\mu$ T（即 0.1mT））。

本项目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少，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 $\mu$ T（即 0.1mT））。

本项目双回架空线路断面的监测的工频电场在 3.20V/m~115V/m 之间，磁感应强度在 0.06 $\mu$ T~0.08 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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）2 类标准限值要求；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）中相应标准限值要求。

### 3.水环境影响

本项目变电站无人值班，1人值守，生活污水量很小。站区雨污分流，站内雨水采用自然排水，生活污水经化粪池收集后排入市政排污管网。输电线路运行期不产生废水。

### 4.固体废物影响

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。变电站蓄电池采用免维护铅酸蓄电池，蓄电池报废后委托温州市尚登环保科技有限公司回收处理，变电站调试至今，未产生废旧蓄电池。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，本项目最大单台主变油量为16.23t，变压器油的密度约为 $0.895\text{t/m}^3$ ，算出变压器油容积约为 $18.13\text{m}^3$ ；本期新建事故油池有效容积为 $25.99\text{m}^3$ ，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。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温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温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温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

#### 1. 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	变电站站界及输电线路沿线、调查范围内电磁环境敏感目标	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，并委托相关监测单位，在今后变电站运行阶段有投诉或者运行条件发生重大变化时进行监测。
		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	变电站站界及输电线路沿线、调查范围内声环境敏感目标	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，并委托相关监测单位，在今后变电站运行阶段有投诉或者运
		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。	行条件发生重大变化时进行 监测。
--	-------------	---	---------------------

## 2.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、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**

本项目藤五 110kV 变电站位于温州市鹿城区藤桥镇石埠村、马鞍山山脚，线路位于温州市鹿城区藤桥镇境内。

变电站：本期新建藤五 110kV 变电站一座。全户内布置，本期主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回，无功补偿为  $2 \times (4800+3600) \text{kVar}$ 。

110kV 输电线路：新建同塔双回架空线路  $2 \times 0.941 (0.694+0.247) \text{km}$ ，同塔四回架空线  $4 \times 0.554\text{km}$ ；新建双回电缆  $0.545 (0.485+0.06) \text{km}$ （其中藤五侧电缆土建由政府出资建设）；新建塔基 7 基。

2022 年 5 月 26 日，藤五 110kV 输变电工程施工建设（不含线路工程变动部分），2023 年 8 月 14 日，本项目电缆转架空段施工建设，2023 年 10 月 16 日竣工，2023 年 12 月 25 日开始调试。本项目实际总投资 6620 万元，环境保护投资 73 万元，占总投资比例 1.10%。

#### **2.环境保护措施落实情况**

藤五 110kV 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已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，调试期间变电站永久占地采取地面硬化、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，本项目变电站厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；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）相应标准限值要求。

#### **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 $\mu$ T（即 0.1mT））。

本项目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少，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 $\mu$ T（即 0.1mT））。

本项目双回架空线路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 $\mu$ 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 $\mu$ T 控制限值要求。

### **6.水环境影响调查结果**

本工程变电站采取雨污分流措施，生活污水经化粪池收集后排入市政排污管网。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。变电站蓄电池采用免维护铅酸蓄电池，蓄电池报废后委托温州市尚登环保科技有限公司回收处理，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。

