

编号：BG-ZFYB26310012

温州市区上陡门 110 千伏输变电工程建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司

调查单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2026 年 5 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.....	11
表 4	建设项目概况.....	13
表 5	环境影响评价回顾.....	19
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	26
表 7	电磁环境、声环境监测.....	44
表 8	环境影响调查.....	52
表 9	环境管理及监测计划.....	56
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	59

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	温州市区上陡门 110 千伏输变电工程				
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		联系人			
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		传真	/	邮政编码	325000
建设地点	新建 110kV 上陡门变电站：浙江省温州市鹿城区滨江街道惠民路与规划洪新路交叉口；新建 110kV 电缆线路：温州市鹿城区府前街、百里东路、环城东路、瓯江路、惠民路、黎明中路、杨府山路、汤家桥路、学院东路、七都大道沿线；浙江省温州市龙湾区机场大道、新江路、括苍中路沿线；220kV 商务变 110kV 间隔扩建工程：温州市滨江商务区瓯江路 220kV 商务变内。				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	温州市区上陡门 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	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	温环辐〔2024〕21 号	时间	2024 年 11 月 21 日
建设项目核准部门	温州市发展和改革委员会	文号	温发改审〔2024〕72 号	时间	2024 年 9 月 12 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司温州供电公司	文号	温电基〔2024〕269 号	时间	2024 年 9 月 27 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	浙江亿达检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	**	环境保护投资（万元）	**	环境保护投资占总投资比例	**
实际总投资（万元）	**	环境保护投资（万元）	**	环境保护投资占总投资比例	**
环评阶段项目建设内容	（一）新建变电站工程： 新建上陡门 110kV 变电站，采用全户内布置，变电站主变终期 3×50MVA，本期主变规模 2×50MVA；110kV 远景出线 3 回，本期 2 回，采用内桥接线；新建 4×6000kVar 电抗器组。 （二）变电站间隔扩建工程：			项目开工日期	2025 年 5 月 26 日

	商务 220kV 变电站本期扩建 1 个 110 kV 出线间隔。 (三) 新建线路工程： (1) 商务-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆线路长度 5.7km。 (2) 蒲州-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆线路长度 7.35km。 (3) 商务-上陡门、蒲州-上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程：新建双回电缆线路长度 2×6.3km。		
项目实际建设内容	(一) 新建变电站工程： 本期新建了温州市区上陡门 110kV 变电站，主变户内布置，主变 2 台 50MVA，110kV 本期进线 2 回，电缆方式进线，无功补偿装置本期 2×6000kvar 干式电抗器，2×6000kvar 油浸式电抗器。 (二) 变电站间隔扩建工程： 商务 220kV 变电站本期扩建 1 个 110 kV 出线间隔。 (三) 新建线路工程： (1) 商务-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆线路长度 5.502km。 (2) 蒲州-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆线路长度 7.112km。 (3) 商务-上陡门、蒲州-上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程：新建双回电缆线路长度 2×5.935km。拆除已有架空线路 2.408km，拆除双回电缆 0.1km。	环境保护设施投入调试日期	2026 年 2 月 4 日

项目建设过程 简述	1、2007 年 2 月 8 日，原浙江省环境保护局出具了《关于 220kV 鹿城（商务）输变电工程环境影响报告表审批意见的函》（浙环辐〔2007〕20 号）； 2、2011 年 3 月 10 日，原浙江省环境保护厅出具了《关于 220kV 鹿城（商务）输变电工程竣工环境保护验收意见的函》（浙环辐验〔2011〕50 号）； 3、2024 年 9 月 12 日，温州市发展和改革委员会出具了《关于温州市区上陡门 110 千伏输变电工程项目核准的批复》（温发改审〔2024〕72 号）； 4、2024 年 9 月 27 日，国网浙江省电力有限公司温州供电公司出具了《国网温州供电公司关于温州市区上陡门 110 千伏输变电工程初步设计及概算的批复》（温电基〔2024〕269 号）； 5、2024 年 11 月，浙江辐瑞环境科技有限公司编制完成了《温州市区上陡门 110 千伏输变电工程环境影响报告表》； 6、2024 年 11 月 21 日，温州市生态环境局出具了《关于温州市区上陡门 110 千伏输变电工程环境影响报告表审批意见的函》（温环辐〔2024〕21 号）； 7、2025 年 5 月 26 日，温州市区上陡门 110 千伏输变电工程施工建设，2026 年 1 月 14 日竣工，2026 年 2 月 4 日开始调试； 8、本工程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。本次验收调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围
上陡门 110kV 变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域	变电站围墙外 30m 范围内区域
	声环境	变电站围墙外 50m 范围内区域	变电站围墙外 50m 范围内区域
220kV 商务变电站扩建间隔	生态环境	变电站间隔扩建侧围墙外 500m 范围内区域	变电站间隔扩建侧围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域	变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域
	声环境	变电站间隔扩建侧围墙外 50m 范围内区域	变电站间隔扩建侧围墙外 50m 范围内区域
110kV 电缆输电线路	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	声环境	/	/

注：本项目环评和验收阶段线路工程部分均为电缆线路，电缆线路调查范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定，地下电缆线路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、输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）

2.3 环境敏感目标

（1）生态保护目标

环评阶段，本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。不涉及生态保护红线。

根据现场踏勘及调查，本项目竣工环境保护验收阶段调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

（2）水环境保护目标

环评阶段，本项目评价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。

验收阶段，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）电磁环境敏感目标

经资料研阅和现场调查，本工程环评阶段电磁环境敏感目标 16 处，无声环境敏感目标，受工程建设内容及规模变动影响，验收调查阶段电磁环境敏感目标 20 处（14 处与环评一致，环评后新建 2 处，因线路路径变更新增 4 处，原环评 2 处因线路路径调整，不在调查范围内），均为变电站、电缆线路电磁环境敏感目标，无声环境敏感目标，本工程实际电磁环境敏感目标与环评文件中的电磁环境敏感目标见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

上陡门 110kV 变电站新建工程											
序号	行政区	环评阶段		验收阶段		特征			变更情况	环保要求	备注
		电磁环境敏感目标	最近位置关系	电磁环境敏感目标	最近位置关系	楼层高度	结构	数量功能			
1	鹿城区 滨江街道	贰麻酒馆	上陡门 110kV 变电站西侧围墙外约 16m	花园 1956 文化创意园 5 号	上陡门 110kV 变电站西侧围墙外 16m	1F、2F 平顶，最高 6m	混凝土	2 栋，商业	未变更	E、B	附图 8-1
2		意坊	上陡门 110kV 变电站西侧围墙外约 27m	花园 1956 文化创意园 8 号	上陡门 110kV 变电站西侧围墙外 27m	1F、2F 平顶、坡顶，最高 6m	混凝土	3 栋，商业	未变更	E、B	
3		/	/	浙江兆城施工营地	上陡门 110kV 变电站北侧围墙外 2m	1F、2F 坡顶，最高 7m	彩钢	5 栋，临时	站址未发生变动，环评后新建	E、B	
商务 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程											
序号	行政区	环评阶段		验收阶段		特征			变更情况	环保要求	备注
		电磁环境敏感目标	最近位置关系	电磁环境敏感目标	最近位置关系	楼层高度	结构	数量功能			
4	鹿城区 滨江街道	中建八局项目部	商务 220kV 变电站北侧围墙外 3m	中建八局项目部	商务 220kV 变电站北侧围墙外 3m	1F、2F 平顶，最高 6m	彩钢	7 栋，临时	未变更	E、B	附图 8-2
商务~上陡门 110kV 线路工程											
序号	行政区	环评阶段		验收阶段		特征			变更情况	环保要求	备注
		电磁环境敏感目标	最近位置关系	电磁环境敏感目标	最近位置关系	楼层高度	结构	数量功能			
5	鹿城区 滨江街道	瓯江新城会客厅	电缆沟边缘西 5m	瓯江新城会客厅	电缆沟边缘南 3m	3F 坡顶，高 10.5m	混凝土	1 栋，办公	未变更	E、B	附图 8-2
6		/	/	新邦建设施工营	电缆沟边缘东 4m	1F、2F	彩钢	2 栋，临	环评后新	E、B	附图 8-7

				地		平顶, 最高 6m		时	建		
7	鹿城区蒲鞋市街道	/	/	绣山街道道庄济观	电缆沟边缘南 1m	1F 坡顶, 高 5.5m	混凝土	1 栋, 宗教活动	线路路径微调, 新增敏感目标	E、B	附图 8-6
蒲州~上陡门 110kV 线路工程											
序号	行政区	环评阶段		验收阶段		特征			变更情况	环保要求	备注
		电磁环境敏感目标	最近位置关系	电磁环境敏感目标	最近位置关系	楼层高度	结构	数量功能			
8	鹿城区滨江街道	汉庭酒店门楼	电缆沟边缘东 4m	汉庭酒店门楼	电缆沟边缘东 4m	1F 平顶, 高 5m	混凝土	1 栋, 商业	未变更	E、B	附图 8-8
9	龙湾区蒲州街道	机场大道 5005	电缆沟边缘西 5m	/	/	/	/	/	线路路径调整, 不在验收调查范围内	/	/
10		/	/	蒲州派出所文昌路联勤警务站	电缆沟边缘东 3m	1F 平顶, 高 4m	轻钢	1 栋, 办公	线路路径微调, 新增敏感目标	E、B	附图 8-9
11		温州供电公司变电检修中心	电缆沟边缘东 4m	温州供电公司变电检修中心	电缆沟边缘东 3m	2F 平顶, 高 6m	混凝土	1 栋, 办公	未变更	E、B	附图 8-10
12		活动棚	电缆沟边缘北 2m	活动棚	穿越	1F 坡顶, 高 4.5m	简易	1 栋, 仓库	未变更	E、B	附图 8-10
商务~上陡门、蒲州~上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程											
序号	行政区	环评阶段		验收阶段		特征			变更情况	环保要求	备注
		电磁环境敏感目标	最近位置关系	电磁环境敏感目标	最近位置关系	楼层高度	结构	数量功能			
13	鹿城区	温州市实验中学	电缆沟边缘东 5m	温州市实验中学	电缆沟边缘东 4m	1F 平	混凝	1 栋, 学	未变更	E、B	附图 8-3

	五马街道	岗亭		岗亭		顶、高 3m	土	校			
14		百榕大厦 2 栋	电缆沟边缘东 5m	百榕大厦 2 栋	电缆沟边缘东 4m	5F 平 顶, 高 15m	混凝 土	1 栋, 住 宅	未变更	E、B	
15		百榕大厦 4 栋	电缆沟边缘东 4m	百榕大厦 4 栋	电缆沟边缘东 3m	5F 平 顶, 高 15m	混凝 土	1 栋, 住 宅	未变更	E、B	
16		百榕大厦 6 栋	电缆沟边缘东 3m	百榕大厦 6 栋	电缆沟边缘东 2.5m	5F 平 顶, 高 15m	混凝 土	1 栋, 住 宅	未变更	E、B	
17		西门厨房	电缆沟边缘东 4m	百榕大厦 8 幢 101	电缆沟边缘东 1.5m	2F 平 顶, 高 6m	混凝 土	1 栋, 商 业	未变更	E、B	
18		/	/	绿景大厦 A 幢 123 号	电缆沟边缘东 4m	3F 平 顶, 高 10m	混凝 土	1 栋, 商 业	线路路径 调整, 新 增敏感目 标	E、B	
19		安澜公寓 2 栋	电缆沟边缘北 5m	安澜公寓 2 栋	电缆沟边缘东 北 4m	8F 平 顶, 高 24m	混凝 土	1 栋, 住 宅	未变更	E、B	附图 8-4
20		安澜公寓 3 栋	电缆沟边缘北 4m	安澜公寓 3 栋	电缆沟边缘东 北 4m	8F 平 顶, 高 24m	混凝 土	1 栋, 住 宅	未变更	E、B	
21		航标路 32 号	电缆沟边缘南 4m	/	/	/	/	/	线路路径 调整, 不 在验收调 查范围内	/	/
22	鹿城区 滨江街 道	/	/	SEKU 室酷	电缆沟边缘南 4m	2F 平 顶, 高 7m	混凝 土	1 栋, 商 业	线路路径 调整, 新 增敏感目 标	E、B	附图 8-5

注：①E—电场强度；B—磁感应强度。

②本项目输电线路均采用地下电缆敷设，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路不进行运行期声环境影响评价；同时，

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），因项目无显著运行期噪声源，无需开展声环境专项评价，故沿线仅识别电磁环境敏感目标，无声环境敏感目标。

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（温环辐〔2024〕21 号）。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	

3.2 声环境标准

根据本项目环境影响报告表及其批复文件，结合最新的声功能区划方案，新建 110kV 上陡门变电站东侧厂界距离城市主干道（惠民路）约 15m，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及温州市区声环境功能区划分方案（2023），交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声功能区（相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m），因而新建上陡门变电东侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，南侧、北侧、西侧厂界执行 2 类标准。220kV 商务变电站间隔扩建侧距离城市主干道（瓯江路）约 25m，参考上述标准及声功能区划方案，商务变电站间隔扩建侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。本项目所在地声功能区划详见附图 9。

本项目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)	
上陡门 110kV 变电站 新建工程	变电站（东 侧）厂界	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）	4 类	昼间	70
				夜间	55
	变电站（北 侧、西侧、 南侧）厂界		2 类	昼间	60
				夜间	50
商务 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	变电站厂界	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）	4 类	昼间	70
				夜间	55

3.3 其他标准和要求

一般工业固体废弃物的贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

标准》(GB18599-2020)有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

本项目温州市区上陡门 110 千伏输变电工程新建站址位于浙江省温州市鹿城区滨江街道惠民路与规划洪新路的交叉口。220kV 商务变扩建 110kV 出线间隔工程站址位于浙江省温州市滨江商务区瓯江路 220kV 商务变内。

新建 110kV 电缆线路：温州市鹿城区府前街、百里东路、环城东路、瓯江路、惠民路、黎明中路、杨府山路、汤家桥路、学院东路、七都大道沿线；浙江省温州市龙湾区机场大道、新江路、括苍中路沿线。

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

温州市区上陡门 110 千伏输变电工程主体工程包括变电站和线路工程。其中变电站工程包括上陡门 110 千伏变电站新建工程和商务 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程；线路工程包括商务～上陡门 110 千伏线路工程，蒲州～上陡门 110kV 线路工程和商务～上陡门、蒲州～上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程。

（一）变电站

（1）上陡门 110kV 变电站新建工程

本期新建温州市区上陡门 110kV 变电站，主变户内布置，主变 2 台 50MVA，110kV 本期进线 2 回，电缆方式进线，新建无功补偿装置 2×6000kvar 干式电抗器，2×6000kvar 油浸式电抗器。变电站运行名称为“110kV 洪殿变电站”。

（2）商务 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期扩建 110kV 出线间隔 1 个。110kV 远期及前期采用双母线接线，本期扩建接线型式不变，安装 1 台断路器。配电装置型式与前期工程相同，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。

（二）线路工程

（1）商务～上陡门 110kV 线路工程

本期新建电缆线路路径长度 5.502km，单回敷设。改造双回路管沟 0.338km，其余利用已有管线敷设。线路运行名称：“110kV 商殿场 1562 线”。

（2）蒲州～上陡门 110kV 线路工程

本期新建电缆线路路径长度 7.112km，单回敷设。其中新建双回路电缆管沟

0.053km，其余利用已建管沟敷设。线路运行名称：“110kV 浦洪广 1023 线”。

（3）商务～上陡门、蒲州～上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程

本期新建电缆线路路径长度 5.935km，双回敷设。电缆利用政府已建电缆管沟敷设。新建双回路管沟 0.05km，其余利用已有管沟敷设。拆除原广场～城中 2 回线，其中双回架空 2.408km、双回电缆 0.1km。线路运行名称：“110kV 商殿场 1562 线广场变 T 接线”、“110kV 浦洪广 1023 线广场变 T 接线”。

4.2.2 主要建设规模

项目工程规模见表 4-1。

表 4-1 项目基本内容

工程主要内容	环评工程规模	本期验收工程规模
变电站工程	上陡门 110kV 变电站工程本期新建 2×50MVA 主变，户内布置，新建 110kV 出线 2 回，新建 4×6000kVar 电抗器。变电站总用地面积 4402m ² ，其中围墙内占地 3353 m ² 。	上陡门 110kV 变电站工程本期新建主变 2 台 50MVA，户内布置，新建 110kV 出线 2 回，无功补偿装置本期 4×6000kVar 电抗器。变电站总用地面积 4401.96m ² ，围墙内面积 3353m ² 。
间隔扩建工程	商务变 220kV 变电站本期扩建 110kV 出线间隔 1 个。	商务变 220kV 变电站本期扩建 110kV 出线间隔 1 个。
输电线路工程	商务～上陡门 110kV 线路工程：新建单回电缆线路长度 5.7km。	商务～上陡门 110kV 线路工程：新建单回电缆线路长度 5.502km。
	蒲州～上陡门 110kV 线路工程：新建单回电缆长度 7.35km。	蒲州～上陡门 110kV 线路工程：新建单回电缆长度 7.112km。
	商务～上陡门、蒲州上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程：新建双回电缆长度 2×6.3km	商务～上陡门、蒲州上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程：新建双回电缆长度 2×5.935km
敷设方式	电力管沟敷设	电力管沟敷设
电缆导线型号	YJLW03-64/110-1×630	YJLW03-64/110-1×630

4.3 建设项目工程占地及总平面布置、输电线路路径

温州市区上陡门输变电工程实际总占地面积（含永久占地和临时占地）为 6655.07m²，工程具体占地信息详见表 4-2。

表 4-2 本工程占地情况一览表

序号	项目名称	占地面积 m ²		占地性质	备注
		方案批准	实际发生		
1	上陡门变电站	4402	4401.96	永久占地（建设用地）	
2	土方中转场	（400）	（400）	临时占地（建设用地）	布设于变电站用地红线范围内
3	变电站施工场地	/	2253.11		
4	电缆敷设占地	3420	/		管沟土建不纳入本工程

5	表土临时堆场	300	(300)		布设于变电站施工场地范围内
合计		8122	6655.07		

注：（）表示在工程永久和临时占地范围内，非新增额外临时占地。

4.3.1 变电站新建工程

上陡门 110kV 变电站工程（永久占地）总占地面积 4401.96m²，围墙内面积 3353m²，临时占地面积（变电站施工场地）为 2253.11m²，工程永久和临时占地土地利用性质均为规划建设用地。变电站主变户内布置，主变容量 2×50MVA，110kV 出线 2 回，10kV 出线 24 回，新建无功补偿装置 4×6000kVar 电抗器。站内主要建筑有一幢配电装置楼、辅助用房及消防泵房，配电装置楼布置在站区中央，辅助用房、消防水池及泵房布置在站区南侧，事故油池布置在站区西北侧，化粪池布置在站区南侧（辅助用房北侧附近）；110kV 向东侧电缆出线，10kV 向北侧、东侧电缆出线；建筑物四周设环形道路，从南侧进站。站内道路采用公路型，沥青混凝土面层，转弯半径 9m，进站道路宽 4m。

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。

4.3.2 变电站间隔扩建工程

商务变 220kV 变电站本期扩建 110kV 出线间隔 1 个，配电装置型式与前期工程相同。110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。本期扩建“桃花一”间隔并更名为“上陡门”间隔，电缆出线。本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。2011 年 3 月 10 日原浙江省环境保护厅对 220kV 商务输变电工程进行了组织验收，验收批文号：浙环辐验〔2011〕50 号（见附件 5）。验收结论：工程建设环境保护手续完备，相关档案及资料齐全，工程建设落实了环境影响报告表及批复文件提出的环境保护和污染防治措施。工程建设单位和运行单位环境保护管理机构健全，环境保护规章制度较完善。工程竣工环保验收监测结果表明，工程周围电磁环境、声环境监测值达标。生态环境调查表明。工程建设采取了相应的环境保护和生态恢复措施，符合相关要求。本期间隔扩建平面布置图见附图 5。

4.3.3 输电线路工程

本工程输电线路均为地下电缆的形式，无工程永久占地。经现场调查及施工单位沟通核实，线路施工主要依托政府已建或拟建电缆管沟开展，新建电缆管沟长度很短，且新建管沟主要沿城区道路敷设，均由当地政府街道完成，线路施工单位只负责电缆拉线敷设，因而管沟土建不纳入本工程，即输电线路施工无新增临时占地。

（1）商务～上陡门 110kV 线路工程

线路由 220kV 商务变向东出线后，左转向北沿瓯江路敷设至学院东路，然后左转沿学院东路向西敷设至汤家桥路，再右转沿汤家桥路向北敷设至黎明东路后，左转沿黎明东路向西敷设至惠民路后，沿惠民路接入 110kV 上陡门变。

(2) 蒲州～上陡门 110kV 线路工程

线路由 220kV 蒲州变南侧围墙向西沿苍中路出线至新江路，后右转向北沿新江路敷设至机场大道，然后左转沿机场大道向西敷设至汤家桥路，再右转沿汤家桥路向北敷设至学院东路后，与商务～上陡门 1 回合并为双回电缆，继续向北敷设至黎明东路后，左转沿黎明东路向西敷设至惠民路，最后右转沿惠民路向北敷设至 110kV 上陡门变。

(3) 商务～上陡门、蒲州～上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程

线路由 110kV 广场变向北电缆出线后，沿府前街向北至百里东路，线路右转，沿百里东路向东敷设至环城东路，线路左转，沿环城东路向北敷设至瓯江路，线路右转，沿瓯江路敷设至惠民路，线路右转沿惠民路敷设至上陡门变东侧，右转接入上陡门变。

线路路径竣工图详见附图 6。

4.4 建设项目环境保护投资

工程概算总投资 17369 万元，环境保护投资 94 万元，占总投资比例 0.54%。本项目实际完成总投资 16594 万元，工程实际投资减少了 775 万，减少原因主要为建设内容及规模变动，环评阶段线路全长 19.35km（电缆线路），验收阶段线路全长 18.549km，线路路径长度减少 0.801km，电缆土建部分由政府建造，实际工程量减少，且施工工期缩短，因而工程建设总投资减少。环境保护投资 97 万元，环保投资增加了 3 万，占总投资比例 0.58%，环保投资增加的部分主要为废气扬尘、固体废物处理费用，事故油池等相关设施建设费用以及补充其他环保投资的费用。本工程环境保护投资详见表 4-2。

表 4-2 本工程环境保护投资一览表

治理项目		环评阶段投资概算（万元）	验收阶段投资概算（万元）
污染防治	扬尘治理	**	**
	废污水治理	**	**
	噪声治理	**	**
	固体废物处理	**	**
	事故油池、隔油沉淀池等相关设施建设	**	**
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	**	**
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		**	**

环保投资合计	**	**
工程总投资	**	**
环境保护投资占总投资比例	**	**

4.5 建设项目变动情况及变动原因

（1）一般变动情况及变动原因

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，本项目建设内容及规模、建设方案与环评阶段基本一致，输电线路建设内容及规模、线路路径环评阶段与验收阶段略有变化，线路路径最大偏移距离约为 90m，环评路径及验收路径对比图见附图 7。

环评阶段线路全长约 19.35km（全部为地下电缆线路）；验收阶段线路全长为 18.549km（双回电缆 5.935km，单回电缆 12.614km）。线路路径长度减少 0.801km。环评阶段电磁环境敏感目标共计 16 处，无声环境敏感目标；验收调查阶段电磁环境敏感目标 20 处（14 处与环评一致，环评后新建 2 处，因线路路径变更新增 4 处；原环评 2 处因线路路径优化调整不在验收调查范围），无声环境敏感目标，未因输变电工程路径发生变化，导致新增电磁环境敏感目标及声环境保护目标数量超过原数量 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%	19.35km	18.549km	否	减少 0.801km
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%	涉及线路横向位移，但长度均不超过 500m，最大偏移距离约为 90m		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	不涉及	不涉及	否	/

	用水水源保护区等生态敏感区				
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%	16 处	20 处（14 处与环评一致，环评后新建 2 处，因线路路径变更新增 4 处，因线路路径调整不在验收调查范围内 2 处）	否	因线路路径变动新增环境敏感目标 4 处，占原数量的 25%，不属于重大变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户内布置	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		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

根据电磁环境现状监测数据分析，拟建上陡门 110kV 变电站厂界四周工频电场强度为 1.49~16.30V/m，工频磁感应强度为 0.100~0.118uT；拟建上陡门 110kV 变电站电磁敏感目标工频电场强度为 10.70~24.50V/m，工频磁感应强度为 0.094~0.109uT；拟建电缆线路沿线及敏感目标处工频电场强度监测为 0.38~9.49V/m，工频磁感应强度为 0.089~2.270 uT；220kV 商务变扩建间隔围墙外工频电场强度监测为 32.20~563.00V/m，工频磁感应强度为 0.533~0.572uT。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）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求。

2.声环境质量现状

根据现状监测的结果，拟建上陡门 110kV 变电站厂界的昼间噪声监测值为 51~53dB(A)，夜间噪声监测值为 45~47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4 类标准的要求。商务变拟扩建间隔围墙外昼间噪声监测值为 54dB(A)，夜间噪声监测值为 45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准的要求。

(二) 项目施工期间环境影响评价结论

1.空气环境

施工期扬尘主要来自土地开挖、回填、混凝土浇筑、建材运输、装卸等过程，施工扬尘产生量与施工现场气候条件及施工现场管理水平等有关。施工期间可对施工道路、施工现场实施洒水抑尘，可有效地控制施工扬尘的污染范围。

建设单位应加强施工管理，通过洒水抑尘，以及采取本环评报告提出的其他措施，可将扬尘影响降至最低。

汽车尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。因施工现场区域开阔且工程量较小，尾气容易扩散，通过采取本报告提出的防治措施后，施工期汽车产生的 NO_x、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。

2.水环境

施工期间的废水包括建筑施工产生的施工废水和施工人员生活污水。

工程建筑施工产生的施工废水，主要来源于施工机械以及施工运输车辆的冲洗废水。机械设备冲洗及修配产生的废水通过在施工场地适当位置设置简易隔油和沉砂池对生产废水进行隔油和澄清处理后，废水可回用于洒水抑制扬尘。

输电线路施工废水主要来源于电缆沟、电缆井开挖及基础浇筑过程中混凝土搅拌、养护用水，但本项目多利用已建管沟和政府拟建管沟，施工废水量较少。本项目电缆施工过程中会在局部开挖地表，造成小范围地表裸露，降雨产生的地表径流若流入附近水体可能产生短暂影响；因电缆施工开挖范围小、施工周期短，不在水体附近设置施工场地及临时设施，施工废水经简易沉淀处理后回用或排放，因此对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响可消除。

变电站新建工程在站内设置一座化粪池，生活污水经化粪池收集后，由当地环卫部门定期清运。变电站间隔扩建工程全部利用站内场地进行，施工人员少量生活污水经站内原有污水处理方式处理，对周围水环境不产生影响。电缆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的原有处理方式处理。

综上所述，项目施工废水对周边水环境影响较小。

3.声环境

施工噪声主要是由变电站、电缆输电线路施工时使用的各种机械设备运行产生的，具有阶段性、临时性和不固定性等特点。

本工程变电站施工场地平整、土石方开挖、土建施工及设备安装阶段，各施工设备同时运行时噪声达 70dB(A)的距离分别为 90m、90m 和 100m。经现场勘察，新建变电站评价范围内无声环境保护目标。施工期施工设备多布置于站区中央，距离围墙一般有十几米的距离，且机械噪声多为间断性噪声。本项目主要施工位于变电站围墙（2.3m 高实体围墙）内，可进一步降低施工噪声。为满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，施工单位应合理安排施工时间，施工集中在白天，夜间一般不施工；高噪声设备避免午间作业；优先选用低噪声施工机械设备，降低对周围环境的影响。

新建电缆线路主要利用已建管沟和政府拟建管沟。主要工程量为电缆敷设，电缆敷设时以人工为主，无大型机械，产生的噪声较小。本项目电缆线路主要沿道路敷设，现状道路受交通噪声影响较大，背景值较高，本项目电缆敷设以人工为主，对电缆沿线声环境影响较小。为保护线路施工沿途声环境不受施工期噪声干扰，施工应只在昼间进行

施工，施工单位要加强管理，提高作业人员的环境保护意识，减少对周围环境的影响。

4.固体废弃物

施工期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，变电站基础及电缆输电线路开挖过程中产生的弃土、弃渣等建筑垃圾。

本工程施工期间基础开挖多余土方不随意丢弃，施工人员产生的生活垃圾经集中收集后定期清运，项目施工过程中产生废包装物集中收集后交由当地环卫部门定期清运。在采取上述措施的基础上，本工程施工期固体废弃物不会对周边环境产生污染影响。

5.生态环境

拟建变电站占地现状为已完成拆迁并平整的建设用地，占地对项目所在地土地利用影响较小。本工程拟建 110kV 电缆输电线路地下敷设，对土地利用影响较小。变电站扩建间隔工程在已建变电站内进行，对土地利用没有影响。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。

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。此外，项目附近不涉及珍稀保护野生植物集中分布区及古树名木，采取相应保护措施后，不会使区域物种群落的演替发生改变和地带性植被发生改变，不会对区域植物产生影响，不会降低区域植物资源的多样性，不会改变其结构和功能，也不会对生态系统的完整性产生影响。总之，通过合理的保护、恢复、补偿措施，该工程对项目附近植被的影响不大。

本工程对评价区内的陆生动物影响主要表现为变电站基础、电缆输电线路开挖和施工人员活动增加等干扰因素，这些因素将缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生存产生一定的影响。本工程附近人类活动频繁，动物数量少，因而本输变电工程的施工对陆生动物资源影响很小。

综上所述，本工程建设对生态环境影响的范围和程度较小。

（三）项目运行期间环境影响评价结论

1.电磁环境影响分析

通过类比监测结果可知，本工程 110kV 上陡门变电站建成投运后厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

通过类比监测结果可知，拟建 110kV 电缆线路建成投运后，110kV 电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

通过类比预测可知，电磁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。

通过分析，本工程 220kV 商务变电站扩建间隔投运后变电站围墙外及周边电磁敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值。

2.声环境影响分析

110kV 上陡门变电站采用全户内布置，项目在运行过程中产生的噪声主要源自 2 台 50MVA 主变、4 台 6000kVar 电抗器和 18 台轴流风机，主变压器室设置底部百叶进风，噪声通过风口向外扩散。经预测，变电站建成投运后厂界昼、夜噪声贡献值 36~48dB（A），拟建上陡门 110kV 变电站东侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其他侧厂界外满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

220kV 商务变电站间隔扩建本期只在预留位置处增加配电设备，不涉及主变压器、高压电抗器、风机等主要噪声源。间隔本身噪声较小，不是变电站内主要噪声源，因为本项目扩建间隔不增加主要噪声源，因此，本期工程扩建后，变电站运营期噪声基本维持现状，220kV 商务变厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

根据导则，本项目新建电缆运行期噪声不评价。

3.地表水环境影响分析

本工程 110kV 上陡门变电站雨污分流，拟将雨水排入站址附近河道，生活污水纳入周边市政污水管网。

本期 220kV 商务变电站扩建 110kV 出线间隔，无需新增变电站运行维护人员，因此不增加站内生活污水量，对周围水体水质及水环境影响不变。

输电线路运行期不产生废水和污水，对线路沿线水体水质及水环境不产生影响。

4.固体废弃物环境影响分析

固体废物可分为一般固体废物和危险固体废物，本工程在运行期产生的一般废物包括运检人员产生的生活垃圾等，危险固体废物主要包括变电站运行过程中产生的废蓄电池以及变电站在事故、检修过程中可能产生的含油废物。

一般固废：变电站运行期间运检人员产生少量的生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运。

废蓄电池：变电站产生的废旧蓄电池废物委托有资质单位进行直接更换、收集和处理。蓄电池使用寿命结束后，应严格按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ

519-2020) 进行收集、运输、贮存,盛装废蓄电池的容器应根据废铅酸蓄电池的特性而设计,装有废铅酸蓄电池的容器必须粘贴符合危险废物标签。禁止私自打孔或破损铅蓄电池、倾倒酸液,禁止将废电池堆放在露天场地以免遭受雨淋水浸;批量废电池贮存点不得放置其他物品,需配备相关的消防器材及安全标识。

含油废物:站内设有事故油池及配套储油坑、排油管等设施,能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变电站含油废物属于危险废物,应交由具有相关危险废物处理资质的单位进行处理。

本项目输电线路运营期无固体废物排放。

在采取上述措施后,运行期产生的固体废弃物不会对外环境产生影响。

5.废气环境影响分析

本项目运营期无大气污染物排放。

6.环境风险

本工程新建变电站运行过程中潜在的环境风险主要为主变在事故或自然灾害情况下变压器内用于散热的变压器油可能会发生泄漏。变压器油泄漏若不能够及时处理或处理不当泄漏至外环境,会造成一定环境污染。泄漏量较大的对地表水环境、土壤环境均有一定影响。为防止变压器油泄漏,变压器下设置集油坑(铺鹅卵石)并通过事故排油管与事故油池连通。总事故油池及变压器下部的集油坑均采取防渗处理。事故状态下,泄漏变压器油经鹅卵石层过滤后自流至事故油池,部分可回收利用,不可回收的含油废物交由具备资质的危险废物处理机构处置,同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号),实施危险废物转移制度。

变电站检修及事故状态下产生的含油废物及废蓄电池均交由具有相关危险废物处理资质并有接纳能力的单位进行处理。根据可行性研究报告可知,本工程新建变电站变压器壳体内装有变压器油约 22t,按相对密度 895kg/m^3 ,体积约 24.6m^3 ,本项目设置事故油池有效容积约 25m^3 ,容量大于最大单台设备油量的 100%,满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求。后续建设单位应根据本期新建主变选型结果对事故油池有效容积进行校核,确保站内事故油池有效容积满足站内单台最大油量主变压器事故状态下变压器 100%不外排的需求且具备油水分离的功能。同时建立包含变压器事故漏油的安全生产事故应急预案,并每年进行定期或不定期培训、演练。

综上所述,本项目的建设所带来的环境风险从环保的角度而言是可以接受的。

(四) 综合结论

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（批复见附件3）

环评批复主要意见如下：

一、根据《环评报告表》技术评估报告（温环评估〔2024〕205号）、专家评审意见等材料，以及本项目环评行政许可公示期间的意见反馈情况，原则同意《环评报告表》的结论。

二、温州市区上陡门110千伏输变电工程位于鹿城区、龙湾区境内。主要建设内容：

（1）上陡门110kV变电站新建工程：位于温州市鹿城区滨江街道惠民路与规划洪新路的交叉口，全户内布置，本期主变规模2×50MVA，110kV出线2回，新建4×6000kVar电抗器组。（2）商务220kV变电站110kV间隔扩建工程：温州市滨江商务区瓯江路220kV商务变本期扩建1个110kV出线间隔。（3）商务-上陡门110kV线路工程新建单回路电缆路径长度5.7km；蒲州-上陡门110kV线路工程新建单回路电缆路径长度7.35km；商务-上陡门、蒲州-上陡门T接广场变110kV线路工程新建双回电缆线路长度2×6.3km。项目具体建设内容和周边环境见《环评报告表》。

三、项目运营期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关公众暴露控制限值要求。变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，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，具体执行标准详见报告表。

四、你单位应按环评及批文要求认真落实电磁环境、噪声、废水、废气、固废等污染防治措施，确保各项污染物达标排放。施工时尽量减少植被破坏和水土流失，尽可能降低对生态的影响，施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，做好项目的生态保护工作。

五、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未开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

六、项目须严格执行环保“三同时”制度，项目日常环保管理工作由温州市生态环境局鹿城、龙湾分局负责。项目建成后应依法依规做好“三同时”环保竣工验收工作。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条、《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款等有关法律法规，现决定准予许可，若你单位及项目利害关系人对本审批意见内容不服的，可以在六十日内向温州市人民政府提起行政复议，或者在六个月内向鹿城区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： 在设计阶段，优化变电站及输电线路选址，尽量减少工程永久占地和临时占地。 批复文件要求： /	已落实 本项目新建 110kV 上陡门变电站站址位于已完成拆迁并平整的城市建设用地，工程占地均在规划建设用地范围内，220kV 商务变电站间隔扩建在原有变电站内进行，无新增征地，输电线路在选址选线时已进行优化，采用地下电缆的形式，多涉及利用已建管沟敷设，新建电缆管沟长度较短，由当地政府街道完成，且输电工程线路不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水保护区以及生态红线等生态敏感区。
	污染影响	环评文件要求： 声环境： 1.在设备采购时，应选用低噪声水平的主变压器，以减小变电站在运行时产生的噪声。 2.优先选用低噪声施工机械设备，减少施工噪声对周围环境影响。 批复文件要求： /	已落实。 声环境： 1.本工程选择了低噪声水平的变压器，主变型号 SZ20-50000/110，噪声小于 60dB(A)，且主变户内布置，减小了变电站在运行期噪声的影响。变电站运营期四周厂界围墙外的昼间噪声监测值在 50dB(A)~63dB(A)之间，夜间噪声监测值在 47dB(A)~54dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准限值要求。 2.本工程选用了低噪声的机械设备，减少了施工噪声对周围环境的

			影响。
施 工 期	生态 影响	环评文件要求： 1.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。 2.施工应利用沿线现有道路。 3.基础开挖时选用环境影响较小的开挖方式，减少土石方量及开挖对周边植被的破坏，临时堆土应采用拦挡措施，用苫布覆盖。 4.施工前进行表土剥离，将表土单独存放并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区绿化恢复。 5.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，防止对土壤和水体造成污染。 6.施工结束后电缆开挖等临时占地恢复原土地用途。 7.在施工前，应对施工人员进行宣传教育，强调生态环境保护的重要性。提高施工人员和管理人员环境意识，不得随意破坏环境。 8.通过减少施工震动、敲打、撞击和减少施工车辆鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 批复文件要求： 施工时尽量减少植被破坏和水土流失，尽可能降低对生态的影响，施工结束后及时恢复施工道路和临时施	已落实。 1.本工程合理规划了临时占地，如土方中转场和表土临时堆场均设置在变电站施工场地范围内，严格划定了施工范围，所有施工活动均在设计占地范围内开展，有效避免了对周边植被的破坏。 2.施工过程中已充分利用沿线现有道路，未随意新增施工便道。 3.本工程新建电缆线路主要利用政府已建电缆管沟敷设，新建管沟长度很短，局部的基础开挖选用人工配合小型机械分层开挖+掏挖式基础（或人工挖孔桩/定向钻非开挖）的组合方式，有效减少了土石方开挖量，降低了对周边植被的破坏；施工过程中产生的临时堆土均采取了拦挡防护及苫布覆盖措施。 4.本工程施工前按要求进行了表土剥离，剥离表土单独存放，并采取了覆盖、拦挡等防护措施；施工结束后表土已用于项目区绿化恢复。 5.施工现场使用带油料设备均经密封性检修，作业区设防渗铺垫与集油设施，废油统一收集，未发生油料泄漏污染土壤及水体的现象。 6.本工程施工结束后，对于电缆开挖等临时占地进行了清理整治，已恢复其原土地利用功能。

		工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，做好项目的生态保护工作。	7.施工前施工单位已对施工人员开展生态环境保护宣传教育，提高了施工及管理人员的环保意识，施工期间未出现随意破坏环境的现象。 8.本工程施工期间通过控制施工震动、减少敲打撞击、限制施工车辆鸣笛等措施，未对周边野生动物产生惊扰。 批复文件要求落实情况： 已落实。 本工程施工时已采取优化施工方案、控制施工范围等措施尽量减少了植被破坏和水土流失，降低了对生态的影响，施工结束后已及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，完成了场地平整和植被恢复，做好了项目的生态保护工作。现场踏勘过程中未发现工程遗留环境问题。
	污染影响	环评文件要求： 声环境： 1.禁止使用冲击式打桩机，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。 2.施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。 3.变电站施工时可先建围墙，对	已落实。 噪声治理： 1.本工程施工期间未使用冲击式打桩机，桩基施工阶段采用低噪声回旋钻打桩机替代高噪声冲击式打桩机，同时配套选用低噪声施工工艺及符合国家标准低噪声机械设备，从源头上控制了施工噪声，有效降低了施工噪声对周围居民的影响。 2.施工单位已加强作业人员环保

	于固定设备需设操作棚或临时声屏障。 4.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。 5.禁止在夜间（晚二十二点至晨六点之间）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。 水环境： 1.基坑废水经沉淀静置后，上层水可施工回用，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，沉淀后的出水优先考虑回用，可用于场地、道路冲洗、车辆轮胎冲洗等。 2.机械修配和汽车冲洗废水中主要含有石油类和悬浮物，设置隔油沉淀池 1 座，沉淀和隔除含油废水中的泥沙和浮油后回用于场区及周边绿化。 3.为防止临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。 4.注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。 5.加强对施工废水收集处理系统	意识培训，针对拆装模板、装卸建材等零星手工作业，严格做到轻拿轻放，并采取铺设草包等降噪减缓措施，有效降低了施工噪声影响。 3.施工单位在变电站施工时已先建围墙，对固定设备及作业区域设置了操作棚与临时声屏障。 4.本工程施工过程中合理调配高噪声设备，避免了大量高噪声设备同时作业，闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入现场减速慢行、减少鸣笛，有效降低施工噪声对周边环境的影响。 5.本工程施工期间施工单位未在夜间施工。 废水治理： 1.施工过程中已落实文明施工原则，施工场地设置了预沉池、沉淀池处理含泥沙的废水；施工废水、基坑水经沉淀池处理后，部分回用于工程用水，其它用于施工场地和道路洒水降尘。 2.施工场地针对机械修配及汽车冲洗等废水设置了隔油沉淀池，对废水中的石油类和悬浮物进行处理，隔除的浮油及沉淀产生的含悬浮物污泥，已委托具备相应资质的单位规范处置，经沉淀、隔油后的出水已用于场区及周边绿化，废水得到了有效处置与资源化利用。 3.施工单位已在散料堆场四周采
--	---	--

	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。 6.变电站施工过程中施工人员产生少量生活污水利用化粪池处理后定期清运。线路施工过程中施工人员产生的少量生活污水依托租用房屋的原有处理方式处理。 固体废物： 1.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。 2. 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、洒落。 3.变电站和电缆输电线路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。 4.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。建筑	用沙袋作为临时性挡护措施，未发生散料被雨水冲刷造成流失及地表水的二次污染。 4.本工程施工期间注重场地清洁，及时对施工机械进行维护与修理，未发生施工机械机油的跑冒漏滴等现象。 5.施工过程中已加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理了排水沟及废水处理设施内的沉泥、沉渣，保证了系统的处理效果。 6.变电站施工过程中施工人员少量生活污水已经化粪池处理后定期清运；线路施工人员产生的少量生活污水均已依托租用房屋原有污水处理设施处置，未对周边水环境造成影响。 固体废物治理： 1.本工程在产生大量泥浆的施工作业环节，均配套设置了泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外流，废浆采用密封式罐车外运处置；施工期废水处理，仅产生少量的废油污泥，均已交由有资质单位回收处置。塔基拆除过程中产生的杆塔、导线、地线、金具等，已分类集中堆放，未随意丢弃，由电力物资回收部门进行统一调配。 2.施工单位已配备专人负责施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管
--	--	--

	垃圾处置不当，由于扬尘和雨水淋洗等原因，会对空气环境和水环境造成二次污染，对周围环境产生相当严重的不利影响。 扬尘： 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。 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，减少施工扬尘对外环境的不利影响。 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。 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，避免尘土洒落增加道路扬尘；加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度。 批复文件要求： 按环评及批文要求认真落实电磁环境、噪声、废水、废气、固废等污染防治措施，确保各项污染物达标排	理，监督建筑垃圾、工程渣土规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离；运输车辆实行密闭运输，运输途中未发生建筑垃圾、工程渣土泄漏、洒落现象。 3.施工人员产生的生活垃圾均已集中收集，交由环卫部门定期清运处置，未随意丢弃堆放。 4.施工单位已加强施工人员的管理，施工结束后已对施工场地进行清理。建设单位严格要求施工单位，建筑垃圾均已规范分类处理，优先回收利用，无利用价值的建筑垃圾均运送至指定堆场处置，全过程有效避免了因扬尘、雨水淋滤造成的空气、水环境二次污染，未对周围环境产生严重影响。 扬尘防治： 1.施工单位已于工程施工前制定了工地扬尘控制方案，施工现场设置了围挡措施，并采取了洒水降尘、土方苫盖等防尘措施。未在大风日进行土方开挖等易产生扬尘的作业。施工期间扬尘污染得到了有效管控，未对周边大气环境产生明显影响。 2.本工程施工期间现场布局合理，粉状建材均设置了临时工棚或仓库储存，未出现露天堆放的情况；施工场地均设置了隔离围屏，将施工区与外环境有效隔离，切实
--	--	--

		放。	减少施工扬尘对外环境的不利影响。 3. 本工程施工现场设有专人负责保洁，定期对运输车辆主干道洒水清扫，保持出入口路面清洁、湿润；同时加强了运输管理，做到了文明装卸，运输车辆卸完货后及时清洗了车厢，各类车辆离开施工区时均冲洗轮胎并检查装车质量。 4. 施工单位加强了运输过程的管理，未出现超载现象，砂石、土方等散体物料均采用密闭车辆运输，有效避免了尘土洒落；同时加强了施工管理，合理安排了施工车辆行驶路线，避开了居民点，并控制了施工车辆行驶速度，切实减少道路扬尘及对周边环境的影响。 批复文件要求落实情况： 本工程变电站的设备选型布局均严格遵循相关设计规范。根据验收监测结果，变电站四周、输电线路沿线及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值；本工程已落实环评及批复中的降噪措施，选用了低噪声主变、电抗器等设备且均为户内布置。根据验收监测结果，噪声排放值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）相应
--	--	----	---

			的限值要求；本工程变电站内新建 1 座化粪池，值班人员和运检人员产生的生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网；施工期产生的固废已妥善处置，运行期产生的生活垃圾将落实分类收集，由环卫部门定期清运。变电站调试至今，未产生废旧蓄电池及废油的危废；施工期严格执行了经批准的水土保持方案，实施了表土剥离、临时苫盖、排水沟、沉沙池等环水保措施。
环境保护设施调试期	生态影响	环评文件要求： /	/
	污染影响	环评文件要求： 水环境： 本工程变电站雨污分流，拟将雨水排入站址附近河道，生活污水纳入周边市政污水管网。输电线路运行期不产生废水。 固体废物： 变电站运行期运检人员产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶进行集中收集后交由当地环卫部门进行统一清运；变电站运行过程中产生废铅酸蓄电池及含油废物交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。 声环境： 1.定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，主变压器、电抗器声源数据满足相应标准限	已落实。 水环境： 本项目新建变电站采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网，变电站 1 人值守，生活污水量很小，经化粪池处理后，纳入周边市政污水管网。输电线路运行期不产生废水。项目运营期对周边水环境基本无影响。 固体废物： 经现场调查，变电站设有垃圾桶，运行期运检人员产生的生活垃圾，通过站内垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门统一清运；变电站运行产生的废铅酸蓄电池及含油废物等危废，将交由具备相应资质的危险废物处置单位规范处置（危废

	值要求，风机声源数据满足设计噪声源强要求。 2.建筑物进排风口采取消声措施，主变采取隔振措施。 电磁环境： 1.新建上陡门变配电装置采用GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小了电晕和火花放电。 2.新建上陡门变主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。 3.新建上陡门变电站采用全户内布置，有效地降低工频电场强度和工频磁场应强度。 4.新建上陡门变电站附近高压危险区域设置警告牌；电缆线路设置标示牌；做好日常巡查和保养，加强拟建变电站电磁防护与屏蔽措施。 5.地下电缆埋土深度要求不小于0.5m。 环境风险： 1.新建满足单台最大主变油量100% 收集要求、带油水分离装置的事故油池，并与主变事故油坑连通，校核容积确保达标。 2.事故油池及集油坑均采取防渗处理。 3.建立变压器漏油应急预案，定	处置协议见附件 10），变电站调试至今，未产生废铅酸电池及含油废物。 声环境： 1.建设单位已安排相关人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好；经现场调查，主变压器噪声水平小于60 dB(A)、电抗器噪声水平为64.2 dB(A)，且均为户内布置，声源数据均满足相应标准规范限值要求，风机声源数据满足设计噪声源强要求。根据验收监测结果，变电站运行期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准限值要求。 2.经现场调查，建筑物进排风口均已采取消声措施，排风口安装了消声百叶，主变已采取隔振措施，验收监测结果表明本项目运营期产生的噪声能满足相关标准要求。 电磁环境： 1.经现场调查，新建上陡门变配电装置采用了GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装规范、连接精密，有效避免并减少了电晕与火花放电。 2.经现场调查，新建上陡门变主变及电气设备布局合理，保证了导体和电气设备安全距离，设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应
--	--	--

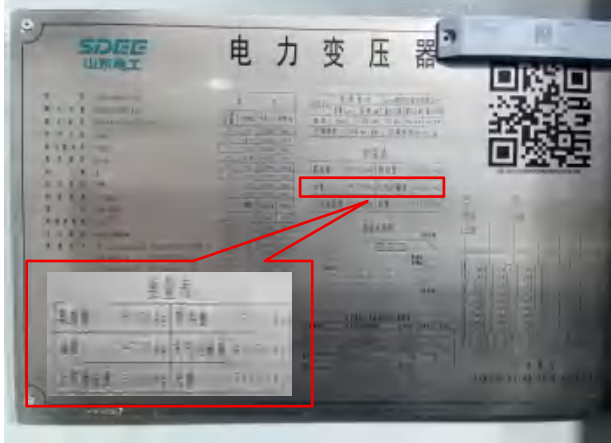
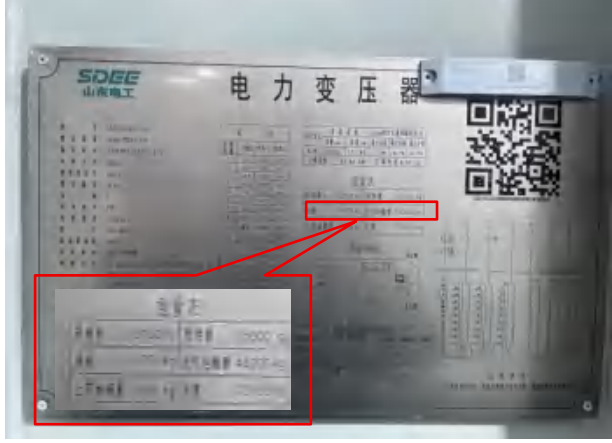
	期开展培训与演练。 4.事故漏油经收集后优先回收利用，无法回收的交由有资质单位按《危险废物转移管理办法》处置。 批复文件要求： 1. 项目运营期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4.1 相关公众暴露控制限值。变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，各环境保护目标的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，具体执行标准详见报告表。 2. 项目须严格执行环保“三同时”制度，项目日常环保管理工作由温州市生态环境局鹿城、龙湾分局负责。项目建成后应依法依规做好“三同时”环保竣工验收工作。 3.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环境影响评价文件。 4.项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年未开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。	的影响。 3.经现场调查，新建上陡门变电站采用了全户内布置形式，有效地降低了工频电场强度和工频磁场强度。 4.经现场调查，新建上陡门变电站附近高压危险区域均有设置警告牌；电缆线路设置了标示牌；并安排做好后续日常巡查和保养工作，加强了变电站电磁防护与屏蔽措施。 5.经现场调查以及同施工单位核实，地下电缆最小埋深为 0.6m，满足地下电缆的埋土深度不小于 0.5m 的要求。 环境风险： 1.本工程每台主变下方均设有符合规范的事故油坑。经现场调查，本工程已新建 1 座有效容积为 23.99m³的事故油池，设置有油水分离装置，并通过事故排油管与主变下事故油坑连通。经校核，单台主变油量为 14.77t，油容积约 16.50m³，事故油池有效容积满足单台最大油量主变事故状态下变压器油 100%不外排要求。 2.事故油池及变压器下部集油坑均按设计要求完成防渗处理：采用 C35 抗渗混凝土（抗渗等级 P8）浇筑，内壁、顶板及底板采用 20mm 厚 M15 防水水泥砂浆抹面，水平施工
--	--	---

		缝设置止水带，预埋套管采用 A 型柔性防水套管，防渗性能满足规范要求。 3.建设单位已建立包含变压器事故漏油的安全生产事故应急预案，并按要求开展年度培训及应急演练。 4.如发生事故，漏油将由事故油池收集后优先回收利用，无法回收的部分将委托具备危废处置资质的单位进行处置（危废处置协议见附件 10），并严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行转移处置。 批复文件要求落实情况： 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）相应控制限值要求。本项目新建上陡门变电站四周以及商务变间隔扩建侧厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。 2.本工程项目环保档案齐全，严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的制度。在项目初步设计及施工图设计中认真落实了各项环保要求，环保设施委托有资质的单位设计。目前所有环保设施均运行正常，项目竣工后已按照规定的标准
--	--	--

			和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。 3.本项目于2024年11月21日取得了温州市生态环境局的环境批复，工程无重大变动，项目建设性质、规模、地点、生产工艺以及各项污染防治和生态保护措施，均按照环境影响评价文件及其批复的要求实施，未发生《建设项目环境保护管理条例》所规定的重大变动。 4.本工程开工日期未超过环评批复文件日期5年。
--	--	--	--

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

温州市区上陡门 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 2026 年 3 月 17 日~3 月 19 日。

运行期环保措施和设施	
	
上陡门 110kV 变电站配电装置楼	上陡门 110kV 变电站辅助用房
	
上陡门 110kV 变电站 1#主变	上陡门 110kV 变电站 2#主变
	
1#主变铭牌（油重 14.77t）	2#主变铭牌（油重 14.77t）



商务 220kV 变电站间隔扩建侧厂界



上陡门 110kV 变电站事故油池 (23.99m³)



上陡门 110kV 变电站化粪池



消防水池

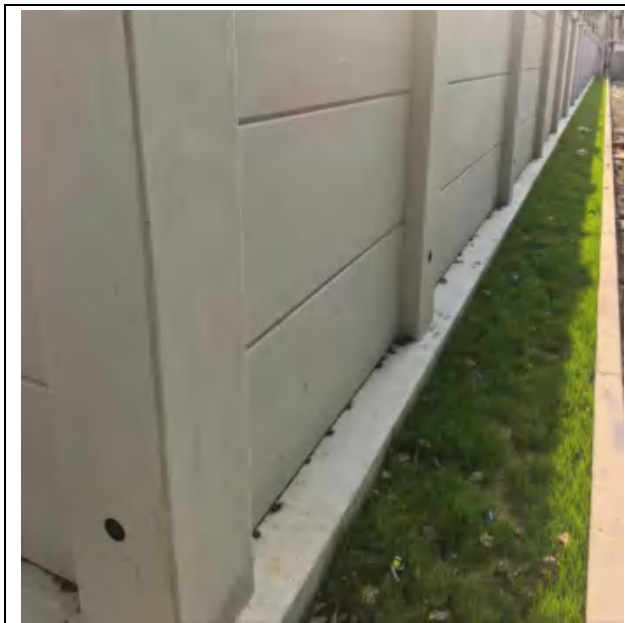


站内消防设施

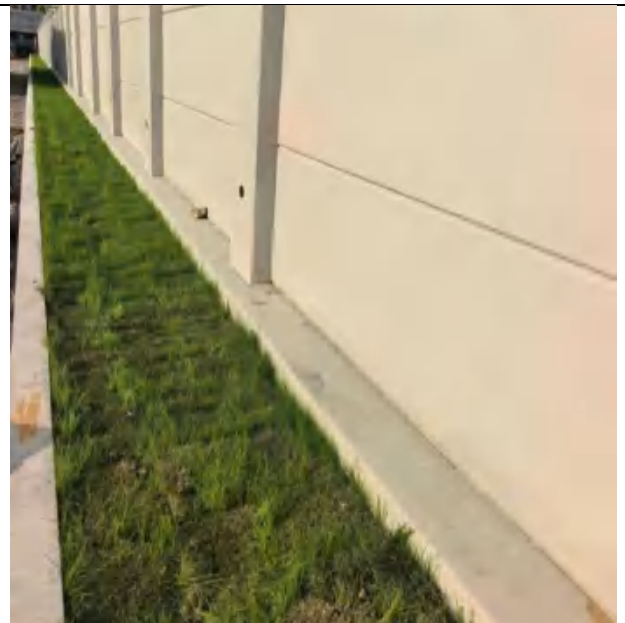


变电站警告标识牌 1

	
变电站警告标识牌 2	站内道路硬化及绿化
	
电缆线路沿线 1	电缆线路沿线 2
	
变电站东侧	变电站南侧（土地平整，生态恢复）



变电站北侧



变电站西侧



电缆线路保护接地箱 1



电缆线路保护接地箱 2



拆除塔基 1 植被恢复中



拆除塔基 2 土地已平整

	
拆除塔基 3 植被已恢复	变电站临时施工场地（临建拆除恢复）
施工期环保措施和设施	
	
施工围挡及喷洒设施	进站道路及冲洗平台
	
施工期设置临时沉淀池	施工期站内围挡及道路硬化



施工密目围挡



施工现场垃圾桶设置

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、监测频次及要求

电磁环境监测因子为工频电场、工频磁场，监测频次为 1 次。

监测要求：在无雨、无雾、无雪的好天气下进行，工频电场、工频磁场每个监测点连续监测 5 次，每次监测时间不小于 15s，读数波动过大时，适当延长观察时间，记录最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算数平均值作为监测结果。

7.1.2 监测方法及监测布点

监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）有关规定执行。监测点应选择在地势平坦、远离树木且无其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。监测工频磁场时，检测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。采用一维探头监测工频磁场时，应调整探头使其位置在监测最大值的方向。

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 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，在新建上陡门变电站东侧、西侧（长边）厂界各布设 2 个测点，南侧、北侧（短边）厂界各布设 1 个测点，商务变电站间隔扩建变电站间隔扩建侧厂界布设 2 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，每个监测点连续测 5 次（每次不小于 15 秒），并读取稳定状态下的最大值。	1 次
电缆线路断面监测	工频电场 工频磁场	断面监测路径选择在地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直线路方向上在电缆线路两侧布置监测点。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堆成排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。	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，且距离建筑物不小于 1m 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
-----	--------------	---	-----

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亿达检测技术有限公司。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
2026 年 4 月 14 日	阴	17℃~24℃	75%~79%	0.6m/s~3.1m/s
2026 年 4 月 15 日	阴	16℃~22℃	51%~70%	0.3m/s~2.3m/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/低频电磁场探头
仪器型号	NBM-550&EHP-50F
生产厂家	Narda
仪器编号	G-0274&000WX50644
量程	工频电场强度：5mV/m~100kV/m 工频磁场强度：0.3nT~10mT
检定/校准单位	上海市计量测试技术研究院有限公司华东国家计量测试中心
检定/校准证书	2026F33-10-6393006001;2026F33-10-6393006002
检定/校准有效期	2026 年 03 月 16 日~2027 年 03 月 15 日
使用日期	2026 年 4 月 14 日~4 月 15 日

验收监测期间，本工程涉及的上陡门 110kV 变电站、商务 220kV 变电站以及输电线路均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	110kV 上陡门变 1#主变	2026.4.14	114.8-116.82	63.47-64.48	0	12.66-13.0
2	110kV 上陡门变 2#主变		111.09-112.79	64.57-65.59	0	12.44-12.68
3	220kV 商务变 1#主变		229.41-233.2	72.72-131.42	26.31-51.24	7.54-13.65

4	220kV 商务变 2#主变		229.36-233.17	79.71-136.63	27.49-52.7	11.48-17.62
5	110kV 浦洪广 1023 线广场		114.7-116.62	21.96-57.24	4.32-11.09	0-0.75
6	110kV 商殿场 1562 线广场		111.2-112.6	21.36-54.72	3.96-10.34	0-0.55
7	110kV 商殿场 1562 线		111.28-112.99	31.38-60.39	4.36-12.8	4.12-4.82
8	110kV 浦洪广 1023 线		114.74-116.7	27.1-60.65	4.52-11.17	2.36-3.4
9	110kV 上陡门变 1#主变	2026.4.15	114.73-116.73	63.42-64.61	0	12.64-13.02
10	110kV 上陡门变 2#主变		110.81-112.52	64.53-65.2	0	12.44-12.69
11	220kV 商务变 1#主变		229.32-233.04	73.83-131.9	26.82-51.11	8.67-13.45
12	220kV 商务变 2#主变		229.17-232.88	80.75-138.07	27.93-52.58	12.59-17.45
13	110kV 浦洪广 1023 线广场		114.68-116.52	22.68-54.6	4.32-10.72	0-0.54
14	110kV 商殿场 1562 线广场		110.87-112.49	21.24-54.48	3.96-10.38	0-0.59
15	110kV 商殿场 1562 线		111-112.76	31.82-60.04	4.24-10.59	4.19-4.75
16	110kV 浦洪广 1023 线		114.61-116.67	27.83-57.66	4.9-10.98	2.62-3.09

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

监测时间	监测报告编号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
2026.4.14	1-1	110kV 上陡门变东侧围墙外 5m (东 1)	0.22	0.071
	1-2	110kV 上陡门变东侧围墙外 5m (东 2)	0.14	0.026
	1-3	110kV 上陡门变北侧围墙外 1m	0.47	0.029
	1-4	110kV 上陡门变西侧围墙外 5m (西 1)	2.45	0.041
	1-5	110kV 上陡门变西侧围墙外 5m (西 2)	0.57	0.025
	1-6	110kV 上陡门变南侧围墙外 5m	0.29	0.018
	1-7	220kV 商务变间隔扩建侧围墙外 5m (点位 1)	75.56	0.347
	1-8	220kV 商务变间隔扩建侧围墙外 5m (点位 2)	804.17	2.827

2026.4.15	1-9	花园 1956 文化创意园 5 号东南侧	4.87	0.042
	1-10	花园 1956 文化创意园 8 号东侧	5.89	0.436
	1-11	浙江兆城施工营地南侧	0.39	0.022
	1-12	温州市实验中学岗亭西侧	0.18	0.377
	1-13	百榕大厦 2 栋西侧	0.03	0.212
	1-14	百榕大厦 4 栋西侧	2.28	0.203
	1-15	百榕大厦 6 栋西侧	0.02	0.304
	1-16	百榕大厦 8 幢 101 西侧	0.24	0.352
	1-17	绿景大厦 A 幢 123 号西侧	0.08	0.230
	1-18	安澜公寓 2 栋西南侧	0.04	0.115
	1-19	安澜公寓 3 栋西南侧	0.22	0.100
	1-20	SEKU 室酷北侧	3.04	0.101
	1-21	绣山街道道庄济观西北侧	0.97	0.411
	1-22	新邦建设施工营地西侧	0.05	0.152
	1-23	瓯江新城会客厅北侧	0.38	0.179
	1-24	中建八局项目部南侧	52.79	0.871
	1-25	汉庭酒店门楼西侧	0.02	0.560
	1-26	蒲州派出所文昌路联勤警务站西侧	3.26	0.128
	1-27	温州供电公司变电检修中心西侧	0.16	0.102
	1-28	活动棚西北侧	1.11	0.285
	110kV 浦洪广 1023 线广场变 T 接线/110kV 商殿场 1562 线广场变 T 接线双回电缆线路监测断面			
	1-29	电缆线路中心正上方	0.89	0.575
	1-30	距电缆管廊边缘西南 0m	1.26	0.534
	1-31	距电缆管廊边缘西南 1m	0.79	0.442
	1-32	距电缆管廊边缘西南 2m	0.43	0.360
	1-33	距电缆管廊边缘西南 3m	0.26	0.275
	1-34	距电缆管廊边缘西南 4m	0.13	0.209
	1-35	距电缆管廊边缘西南 5m	0.11	0.163
	110kV 浦洪广 1023 线/110kV 商殿场 1562 线双回电缆线路监测断面			
	1-36	电缆线路中心正上方	2.63	0.337
	1-37	距电缆管廊边缘西北 0m	2.56	0.307
	1-38	距电缆管廊边缘西北 1m	3.14	0.247
	1-39	距电缆管廊边缘西北 2m	3.71	0.201
	1-40	距电缆管廊边缘西北 3m	4.09	0.160
	1-41	距电缆管廊边缘西北 4m	4.19	0.127
	1-42	距电缆管廊边缘西北 5m	3.19	0.105
	110kV 商殿场 1562 线单回电缆线路监测断面			
	1-43	电缆线路中心正上方	0.17	1.053

1-44	距电缆管廊边缘西北 0m	0.23	1.107
1-45	距电缆管廊边缘西北 1m	0.29	1.037
1-46	距电缆管廊边缘西北 2m	0.31	0.867
1-47	距电缆管廊边缘西北 3m	0.30	0.695
1-48	距电缆管廊边缘西北 4m	0.30	0.522
1-49	距电缆管廊边缘西北 5m	0.25	0.399
110kV 浦洪广 1023 线单回电缆线路监测断面			
1-50	电缆线路中心正上方	10.23	0.623
1-51	距电缆管廊边缘西北 0m	13.20	0.575
1-52	距电缆管廊边缘西北 1m	17.05	0.503
1-53	距电缆管廊边缘西北 2m	19.51	0.406
1-54	距电缆管廊边缘西北 3m	24.21	0.289
1-55	距电缆管廊边缘西北 4m	29.92	0.182
1-56	距电缆管廊边缘西北 5m	30.45	0.152

注：①1-3 编号 110kV 上陡门变电站北侧围墙外 5m 处电磁监测点位受建筑物阻挡无法到达，因而在建筑反射面 1m 处监测，即北侧围墙外 1m 处。

②1-4 编号 110kV 上陡门变电站西侧围墙外 5m 处（西 1）距离受江民 845 线（10kV 架空线）较近，因而监测数据同变电站其他点位数据相比偏大。

③受 220kV 商务变电站架空线路出线影响，1-8 监测商务变点位 2 距离较近，因而监测数据偏大。

④110kV 浦洪广 1023 线单回电缆线路监测断面受上方 10kV 架空线及其他电力管线的影响，工频电场监测值未呈现随距离单调递减的趋势，且数值偏高。

（1）新建变电站厂界及其敏感目标电磁环境影响调查

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程新建上陡门 110kV 变电站围墙外四周工频电场强度在 0.14V/m~2.45V/m 之间，磁感应强度在 0.018 μ T~0.071 μ T 之间。变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度在 0.39V/m~5.89V/m 之间，磁感应强度在 0.022 μ T~0.436 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）。

（2）变电站间隔扩建侧厂界及其敏感目标电磁环境影响调查

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程商务 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外及电磁敏感目标处工频电场强度在 52.79V/m~804.17V/m 之间，磁感应强度在 0.347 μ T~2.827 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）。

（2）输电线路沿线电磁环境影响调查

输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度在 0.02V/m~3.26V/m 之间，磁感应强

度在 $0.100\mu\text{T}\sim 0.560\mu\text{T}$ 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 $100\mu\text{T}$ ）。

本工程 110kV 浦洪广 1023 线广场变 T 接线/110kV 商殿场 1562 线广场变 T 接线双回电缆监测断面的工频电场在 $0.11\text{V/m}\sim 1.26\text{V/m}$ 之间，磁感应强度在 $0.163\mu\text{T}\sim 0.575\mu\text{T}$ 之间，110kV 浦洪广 1023 线/110kV 商殿场 1562 线双回电缆监测断面的工频电场在 $2.56\text{V/m}\sim 4.19\text{V/m}$ 之间，磁感应强度在 $0.105\mu\text{T}\sim 0.337\mu\text{T}$ 之间，110kV 商殿场 1562 线单回电缆监测断面的工频电场在 $0.17\text{V/m}\sim 0.31\text{V/m}$ 之间，磁感应强度在 $0.399\mu\text{T}\sim 1.107\mu\text{T}$ 之间，110kV 浦洪广 1023 线单回电缆监测断面的工频电场在 $10.23\text{V/m}\sim 30.45\text{V/m}$ 之间，磁感应强度在 $0.152\mu\text{T}\sim 0.623\mu\text{T}$ 之间，工频电场及磁场强度总体上随与电缆管廊边缘距离的增加呈衰减趋势，现场调查发现部分测点受周边 10kV 架空线、电缆线等电磁源叠加影响，出现局部数值波动，未完全呈现单调递减规律，尤其是 110kV 浦洪广 1023 线单回电缆监测断面工频电场未随距离增加呈现单调递减，受周边 10kV 架空线、电缆井及其他电力管线的影响较大。本次断面监测所得工频电场强度最大值为 30.45V/m 、磁感应强度最大值为 $1.107\mu\text{T}$ ，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 $100\mu\text{T}$ ）。

（3）电磁环境监测结果分析

变电站围墙外及输电线路测点处的工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间变电站主变及线路运行电压已达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，新建变电站四周、变电站间隔扩建侧围墙外及输电线路测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m 公众曝露控制限值要求。

变电站围墙外测点处的工频磁感应强度为 $0.018\mu\text{T}\sim 2.827\mu\text{T}$ ，为公众曝露控制限值的 $0.018\%\sim 2.827\%$ ，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，变电站主变负荷达到额定负荷后，仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

电缆线路周围及敏感目标测点处工频磁感应强度为 $0.09\mu\text{T}\sim 1.49\mu\text{T}$ ，为公众曝露控制限值的 $0.09\%\sim 1.49\%$ ，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系，根据环评报告预测结果及类似工程运行期监测结果，当线路达到额定电流后，仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

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，本项目变电站不涉及声环境敏感目标。详见表 7-6。监测布点示意图见附件 6 监测报告。

表 7-6 声环境监测因子、布点及频次

类别	监测指标	监测布点	监测频次
变电站厂界	等效连续 A 声级	在上陡门变电站四周围墙外 1m、高度 1.2m 以上位置布点（东侧、西侧各布置 2 个测点，南侧、北侧各布置 1 个测点），在商务变电站间隔扩建侧围墙外 1m、高度 1.2m 以上位置布点（布置 2 个测点）。变电站不涉及噪声敏感建筑物。	昼间和夜间各 1 次

7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁监测环境相同。

7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况与电磁环境监测时相同。

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。噪声监测仪器见表 7-7。

表 7-7 噪声监测仪器参数与监测规范

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA6292	AWA6021A
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	903612	1025485
量程	20~143dB(A)	94dB(A)
检定/校准单位	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心
检定/校准证书	2025D51-20-6007795001	2025D51-20-6007758001
检定/校准有效期	2025 年 07 月 11 日~2026 年 07 月 10 日	2025 年 07 月 11 日~2026 年 07 月 10 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	110kV 上陡门变东侧围墙外 1m（东 1）	昼间	63	4 类	70
		夜间	51		55
2-2	110kV 上陡门变东侧围墙外 1m（东 2）	昼间	62		70

		夜间	54		55
2-3	110kV 上陡门变北侧围墙外 1m	昼间	56	2 类	60
		夜间	49		50
2-4	110kV 上陡门变西侧围墙外 1m (西 1)	昼间	52		60
		夜间	48		50
2-5	110kV 上陡门变西侧围墙外 1m (西 2)	昼间	50		60
		夜间	47		50
2-6	110kV 上陡门变南侧围墙外 1m	昼间	51		60
		夜间	49		50
2-7	220kV 商务变间隔扩建侧围墙外 1m (点位 1)	昼间	58	4 类	60
		夜间	50		50
2-8	220kV 商务变间隔扩建侧围墙外 1m (点位 2)	昼间	58		60
		夜间	49		50

噪声监测结果表明,本工程新建上陡门 110kV 变电站东侧围墙外的昼间噪声监测值在 62dB(A)~63dB(A)之间,夜间噪声监测值在 51dB(A)~54dB(A)之间,符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准限值要求;变电站西侧、南侧和北侧围墙外的昼间噪声监测值在 50dB(A)~56dB(A)之间,夜间噪声监测值在 47dB(A)~49dB(A)之间,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。商务 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外的昼间噪声监测值为 58dB(A),夜间噪声监测值在 49dB(A)~50dB(A)之间,符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准限值要求。

主变压器设备噪声源强相对稳定,因此可以推测本工程达到设计(额定)负荷运行时,本工程变电站周围厂界噪声与本次监测结果相当,仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。

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 本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区，不在生态保护红线范围内。 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；本项目新建电缆线路主要利用已建管沟敷设，新建电缆管沟长度很短，施工期间合理确定了电缆沟开挖基面及施工范围，减少了水土流失。 新建上陡门 110kV 变电站总占地面积为 4401.96m²，围墙内占地面积 3353m²，临时占地面积（变电站施工场地）为 2253.11m²，工程永久和临时占地土地利用性质均为已规划城市建设用地，不占用耕地、林地、草地等生态敏感用地类型；输电线路为地下电缆的形式，无新增永久占地，经核实线路施工主要依托现状及规划市政电缆管沟实施，新建零星电缆管沟由属地街道统筹配套建设，工程仅负责电缆穿管及拉线敷设作业，沿线沿城区现有道路布设，不另行新增临时占地。因此，本工程建设仅对变电站场地及临时施工区域少量原有地表植被造成短暂局部扰动，扰动范围集中在规划建设用地范围内，对当地生态现状的影响很小，且施工结束后及时对临时占地、施工迹地开展了场地清理、平整及植被恢复整治，生态环境很快得到了恢复，项目建设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土地利用性质为规划平整的建设用地，施工临时占地目前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，未对生物多样性造成影响。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；新建变电站和间隔扩建变电站均在站内均设有化粪池，因而变电站施工人员施工期利用站内设置的化粪池等污水处理设施，生活污水经化粪池收集后，由当地环卫部门定期清运，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，拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料均妥善处理，已对塔基基座进行拆除，原塔基占地已恢复原有土地功能。

（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、围挡等防范措施，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、铺草坪等措施，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，本工程新建上陡门 110kV 变电站围墙外四周工频电场强度在 0.14V/m~2.45V/m 之间，磁感应强度在 0.018μT~0.071μT 之间。商务 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外工频电场强度在 52.79V/m~804.17V/m 之间，磁感应强度在 0.347μT~2.827μT 之间。变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度在 0.39V/m~52.79V/m 之间，磁感应强度在 0.022μT~0.871μT 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 100μT）。

输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度在 0.02V/m~3.26V/m 之间，磁感应强度在 0.100 μ T~0.560 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）。

本工程 110kV 浦洪广 1023 线广场变 T 接线/110kV 商殿场 1562 线广场变 T 接线双回电缆监测断面的工频电场在 0.11V/m~1.26V/m 之间，磁感应强度在 0.163 μ T~0.575 μ T 之间，110kV 浦洪广 1023 线/110kV 商殿场 1562 线双回电缆监测断面的工频电场在 2.56V/m~4.19V/m 之间，磁感应强度在 0.105 μ T~0.337 μ T 之间，110kV 商殿场 1562 线单回电缆监测断面的工频电场在 0.17V/m~0.31V/m 之间，磁感应强度在 0.399 μ T~1.107 μ T 之间，110kV 浦洪广 1023 线单回电缆监测断面的工频电场在 10.23V/m~30.45V/m 之间，磁感应强度在 0.152 μ T~0.623 μ T 之间，工频电场及磁场强度总体上随与电缆管廊边缘距离的增加呈衰减趋势，现场调查发现部分测点受周边 10kV 架空线、电缆等电磁源叠加影响，出现局部数值波动，未完全呈现单调递减规律。本次断面监测所得工频电场强度最大值为 30.45V/m、磁感应强度最大值为 1.107 μ T，均远低于《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）。

（2）声环境影响

噪声监测结果表明，本工程新建上陡门 110kV 变电站东侧围墙外的昼间噪声监测值在 62dB(A)~63dB(A)之间，夜间噪声监测值在 51dB(A)~54dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求；变电站西侧、南侧和北侧围墙外的昼间噪声监测值在 50dB(A)~56dB(A)之间，夜间噪声监测值在 47dB(A)~49dB(A)之间，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。商务 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外的昼间噪声监测值为 58dB(A)，夜间噪声监测值在 49dB(A)~50dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。

（3）水环境影响

正常情况下，运行期变电站无生产性废水产生，本项目新建变电站雨污分流，雨水排入市政雨水管网，新建变电站无人值班，1 人值守，生活污水量很小，少量生活污水经站内化粪池处理后，纳入周边市政污水管网。变电站间隔扩建不新增工作人员，运行期不新增污水排放，污水处理依托变电站内原有处理设施，站内设有化粪池，定期清掏。输电线路运行期不产生废水排放。

（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；变电站运行过程中产生废铅酸蓄电池及含油废物将交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置（危废处置协议见附件 10），后续如产生，不在站内贮存，执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），实施危险废物转移制度。变电站调试至今，未产生废旧蓄电池及含油废物。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，为防止事故、检修时造成废油污染，本工程在变压器基座四周设置了事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具备油水分离功能的总事故油池相连，在发生事故时，泄露的变压器油将通过事故油坑及排油管道排入总事故油池，集油沟和事故油池等建筑均采用防渗漏处理方式，其中基础采用 C35 抗渗混凝土浇筑，抗渗等级为 P8，垫层为 C20 混凝土；池内壁、顶板底面及底板顶面采用 20mm 厚 M15 防水水泥砂浆抹面；水平施工缝设置止水带，预埋套管采用 A 型柔性防水套管；外露铁件采用环氧防腐漆处理。多重防渗构造可有效防止漏油或油污水渗入土壤及地下水，防渗性能满足相关规范要求。

根据现场调查资料，本项目新建变电站本期 1 号和 2 号主变油量均为 14.77t，变压器的油密度约为 0.895t/m^3 ，变压器油容积约为 16.50m^3 ，本期实际新建事故油池有效容积为 23.99m^3 ，能够满足最大单台设备油量 100%的设计要求。事故状态下产生的漏油或容量大于最大单台设备油量的 100%。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，具体由建设部负责，设环保专职。

2. 运行期：

运行期是建设部牵头，设备部负责；国网浙江省电力有限公司温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

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	新建变电站四周、已有变电站间隔扩建侧围墙外及线路沿线环境敏感目标处、线路断面	已落实。浙江亿达检测技术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；变电站运行后每四年开展一次监测；有环境信访投诉时开展监测。	
2	噪声	点位布设	新建变电站四周、已有变电站间隔扩建侧围墙外	已落实。浙江亿达检测技术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	《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；变电站运行后每四年	

			开展一次监测；有环境信访投诉时开展监测。	
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、水土保持、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

温州市区上陡门 110 千伏输变电工程包括变电站工程和线路工程。

工程具体建设内容如下：

(一) 变电站

(1) 上陡门 110kV 变电站新建工程

本期新建 110kV 上陡门变电站一座（全户内布置）。本期主变规模 2×50MVA，新建 110kV 本期进线 2 回，采用内桥接线，新建 4×6000kVar 电抗器。

(2) 商务 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

商务 220kV 变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔，无新增占地。

(二) 线路工程

(1) 商务～上陡门 110kV 线路工程

本期新建电缆线路路径长度 5.502km，单回敷设。

(2) 蒲州～上陡门 110kV 线路工程

本期新建电缆线路路径长度 7.112km，单回敷设。

(3) 商务～上陡门、蒲州～上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程

本期新建电缆线路路径长度 5.935km，双回敷设。电缆利用已建电缆管沟敷设。拆除原广场～城中 2 回线，拆除已有架空线路 2.408km，拆除双回电缆 0.1km。

工程于 2025 年 5 月 26 日开工建设，2026 年 1 月 14 日竣工，2026 年 2 月 4 日开始调试。本工程实际完成总投资 16594 万元，环境保护投资 97 万元，占总投资比例 0.58%。

(2) 环境保护措施执行情况

温州市区上陡门 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) 生态影响调查结论

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、铺草坪等措施，未发现有明显的水土流失现象。本工程临时占地施工结束后通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能。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，本工程新建上陡门 110kV 变电站东侧围墙外的昼间噪声监测值在 62dB(A)~63dB(A)之间，夜间噪声监测值在 51dB(A)~54dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求；变电站其他侧围墙外的昼间噪声监测值在 50dB(A)~56dB(A)之间，夜间噪声监测值在 47dB(A)~49dB(A)之间，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。商务 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外的昼间噪声监测值为 58dB(A)，夜间噪声监测值在 49dB(A)~50dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。

(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，本工程新建上陡门 110kV 变电站围墙外四周工频电场强度在 0.14V/m~2.45V/m 之间，磁感应强度在 0.018 μ T~0.071 μ T 之间。商务 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外工频电场强度在 52.79V/m~804.17V/m 之间，磁感应强度在 0.347 μ T~2.827 μ T 之间。变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度在 0.39V/m~52.79V/m 之间，磁感应强度在 0.022 μ T~0.871 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）。

输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度在 0.02V/m~3.26V/m 之间，磁感应强度在 0.100 μ T~0.560 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）。

本工程 110kV 浦洪广 1023 线广场变 T 接线/110kV 商殿场 1562 线广场变 T 接线双回电缆监测断面的工频电场在 0.11V/m~1.26V/m 之间，磁感应强度在 0.163 μ T~0.575 μ T 之间，110kV 浦洪广 1023 线/110kV 商殿场 1562 线双回电缆监测断面的工频电场在 2.56V/m~4.19V/m 之间，磁感应强度在 0.105 μ T~0.337 μ T 之间，110kV 商殿场 1562 线单回电缆监测断面的工频电场在 0.17V/m~0.31V/m 之间，磁感应强度在 0.399 μ T~1.107 μ T 之间，110kV 浦洪广 1023 线单回电缆监测断面的工频电场在 10.23V/m~30.45V/m 之间，磁感应强度在 0.152 μ T~0.623 μ T 之间，工频电场及磁场强度总体上随与电缆管廊边缘距离的增加呈衰减趋势，现场调查发现部分测点受周边 10kV 架空线、电缆等电磁源叠加影响，出现局部数值波动，未完全呈现单调递减规律。本次断面监测所得工频电场强度最大值为 30.45V/m、磁感应强度最大值为 1.107 μ T，均远低于《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）。

(6) 水环境影响调查结论

本工程新建变电站采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后，纳入周边市政污水管网。变电站间隔扩建工程不新增工作人员，运行期不新增污水排放，污水处理依托变电站内原有处理设施，站内设有化粪池，定期清掏。输电线路运行期不产生废水排放。因此，本项目对水环境基本无影响。

(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，由环卫部门定期清运。变电站运行过程中产生废铅酸蓄电池及含油废物将交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置，不在站内贮存，变电站调试至今，未产生废旧蓄电池及含油废物。拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料已由建设单位回收，已对塔基基座进行拆除，拆除的水泥桩已妥善处置，固体废物对周围环境基本无影响。

输电线路运行期不产生固体废弃物。

(8) 环境风险事故防范及应急措施调查结论

变电站内设置了事故油池，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论

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。

附表：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）		中辐环境科技有限公司				填表人（签字）		项目经办人（签字）										
建设项目	项目名称		温州市区上陡门 110 千伏输变电工程				建设地点		浙江省	温州市	鹿城区、龙湾区	浙江省温州市鹿城区五马街道、滨海街道、蒲鞋市街道，温州市龙湾区蒲州街道						
	行业类别		D4420 电力供应				建设性质		新建									
	设计生产能力		（一）新建变电站工程： 新建上陡门 110kV 变电站，采用全户内布置，本期主变规模 2×50MVA；110kV 出线 2 回，采用内桥接线；新建 4×6000kVar 电抗器组。 （二）变电站间隔扩建工程： 商务 220kV 变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔。 （三）新建线路工程： （1）商务-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆路径长度 5.7km。 （2）蒲州-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆路径长度 7.35km。 （3）商务-上陡门、蒲州-上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程：新建双回电缆线路长度 6.3km。		建设项目开工日期		2025.5.26	实际生产能力		（一）新建变电站工程： 本期新建了温州市区上陡门 110kV 变电站，主变户内布置，主变 2 台 50MVA，110kV 本期进线 2 回，电缆方式进线，新建了无功补偿装置 2×6000kvar 干式电抗器，2×6000kvar 油浸式电抗器。 （二）变电站间隔扩建工程： 商务 220kV 变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔。 （三）新建线路工程： （1）商务-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆路径长度 5.502km。 （2）蒲州-上陡门 110kV 线路工程：新建单回路电缆路径长度 7.112m。 （3）商务-上陡门、蒲州-上陡门 T 接广场变 110kV 线路工程：新建双回电缆线路长度 5.935km。拆除已有架空线路 2.408km，拆除双回电缆 0.1km。			调试日期		2026.2.4			
	投资总概算（万元）		**				环保投资总概算（万元）		**			所占比例（%）		**				
	环评审批部门		温州市生态环境局				批准文号		温环辐〔2024〕21 号			批准时间		2024 年 11 月 21 日				
	初步设计审批部门		国网浙江省电力有限公司温州供电公司				批准文号		温电基〔2024〕269 号			批准时间		2024 年 9 月 27 日				
	环保验收审批部门						批准文号					批准时间						
	环保设施设计单位		温州电力设计有限公司		环保设施施工单位		温州电力建设有限公司			环保设施检测单位			浙江亿达检测技术有限公司					
	实际总投资（万元）		**				实际环保投资（万元）		**			所占比例（%）		**				
	废水治理（万元）		**	废气治理（万元）		**	噪声治理（万元）		**	固废治理（万元）		**	绿化及生态（万元）		**	其它（万元）		**
	新增废水处理设施能力		--m³/d				新增废气处理设施能力		--一万 m³/a			年平均工作时		h/a				
	建设单位		国网浙江省电力有限公司温州供电公司		邮政编码		325000		联系电话					环评单位		浙江辐瑞环境科技有限公司		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程"以新带老"削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）		
	废水																	
	化学需氧量																	
	氨氮																	
	石油类																	
	废气																	
	烟尘																	
	二氧化硫																	
	氮氧化物																	
	工业固体废物																	
	与项目有关的其它特征污染物		工频电场	0.02V/m~804.17V/m		4kV/m												
工频磁场			0.018μT~2.827μT		100μT													
噪声			变电站厂界昼间噪声在 50~63dB(A)之间，夜间噪声在 47~54dB(A)之间。		变电站厂界 2 类，昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)；4 类，昼间：70dB(A)；夜间：55dB(A)。													

注：1.排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2.(12)=(6)-(8)-(11),(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)3.计量单位：废水排放量--万吨/年；废气排放量--万标立方米/年；工业固体废物排放量--万吨/年；水污染物排放浓度--毫克/升；大气污染物排放浓度--毫克/立方米；水污染物排放量--吨/年；大气污染物排放量--吨/年。