

编号：BG-ZFYB26310051

浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建 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：2026 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	13
表 4	建设项目概况	15
表 5	环境影响评价回顾	21
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	30
表 7	电磁环境、声环境监测	45
表 8	环境影响调查	54
表 9	环境管理及监测计划	61
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	64

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程				
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	徐昱		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	①周壤变#3 主变扩建工程：浙江省温州市文成县周壤镇 ②周壤-垂杨 220 千伏线路增容改造工程：浙江省温州市平阳县				
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	浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建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	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境影响 评价审批部门	温州市生态环境局	文号	温环辐〔2023〕25 号	时间	2023 年 12 月 29 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〔2023〕66 号	时间	2023 年 8 月 17 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〔2024〕450 号	时间	2024 年 6 月 19 日
环境保护设施 设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司				
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）	9971	环境保护投资 （万元）	96	环境保护投资 占总投资比例	0.96%
实际总投资 （万元）	9959	环境保护投资 （万元）	104	环境保护投资 占总投资比例	1.04%
环评阶段项目 建设内容	（1）周壤变#3 主变扩建工程：本期在站内扩建 1×240MVA 主变及其各侧间隔。主变容量比为 40/240/120MVA，220kV、110kV、35kV 本期均不新增出线；增设 1×20MVar 低压电抗器；新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，油池的有效容积约 28m³。 （2）周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工			项目开工日期	2024 年 9 月 27 日

	程：改造段为周垂 2486 线 57#-85#及周垂 2486 线 90#-140#，本工程改造线路路径长度 35km，单回架设，新建塔基 80 基；拆除原有线路约 35km，铁塔 80 基。		
项目实际建设内容	（1）周壤变#3 主变扩建工程：本期在站内扩建 1×240MVA 主变及其各侧间隔。主变容量比为 40/240/120MVA，220kV、110kV、35kV 本期均不新增出线；新增 1×20MVar 低压电抗器；新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，改造后油池的有效容积为 74.97m³，能满足 65t 事故油 100%的储油量。 （2）周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程：改造段为周垂 2486 线 57#-88#及周垂 2486 线 90#-140#，本工程改造线路路径长度 35.192km，单回架设，新建塔基 79 基；拆除原有线路 34.949km，铁塔 77 基。	环境保护设施投入调试日期	2026 年 6 月 25 日
项目建设过程简述	（1）2023 年 8 月 17 日，温州市发展和改革委员会出具了《关于浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程项目核准的批复》（温发改审〔2023〕66 号）。 （2）2023 年 12 月，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《浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表》。 （3）2023 年 12 月 29 日，温州市生态环境局出具了《关于浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表审批意见的函》（温环辐〔2023〕25 号）。 （4）2024 年 6 月 19 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丽水庆东 220 千伏输变电等 5 工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2024〕450 号），包含浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程。 （5）2024 年 9 月 27 日，浙江温州周壤 220kV 变电站第三台主变扩建工程施工建设，2026 年 6 月 25 日竣工，2026 年 6 月 25 开始调试。 （6）2026 年 6 月 25 日建设单位对浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程竣工及调试日期进行了公示；		

	(7) 2026 年 7 月，中辐环境科技有限公司对本项目开展了竣工环境保护验收调查工作；浙江建安检测研究院有限公司对本项目进行现场验收监测调查。
--	--

	(8) 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。本项目竣工环保验收调查范围与环评阶段保持一致，具体见表 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
周壤 220kV 变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内	变电站围墙外 500m 范围内
	工频电场、工频磁场	变电站站界外 40m 范围内	变电站站界外 40m 范围内
	声环境	变电站站界外 50m 范围内	变电站站界外 50m 范围内
220kV 架空线路	生态环境	进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响调查范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态环境影响调查范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 的范围	边导线地面投影外两侧各 40m 的范围
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 的范围	边导线地面投影外两侧各 40m 的范围

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
周壤 220kV 变电站、220kV 架空线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）

2.3 环境敏感目标

（1）生态保护目标

本工程环评阶段评价区内生态环境敏感目标主要为平阳县西北部生态公益林保护区水土保持生态保护红线、雁荡山风景名胜区。

本项目验收阶段调查范围内生态环境敏感目标主要为平阳县西北部生态公益林保护区水土保持生态保护红线、雁荡山风景名胜区。本项目实际环境敏感目标与环评文件中的生态环境敏感目标见表 2-3。

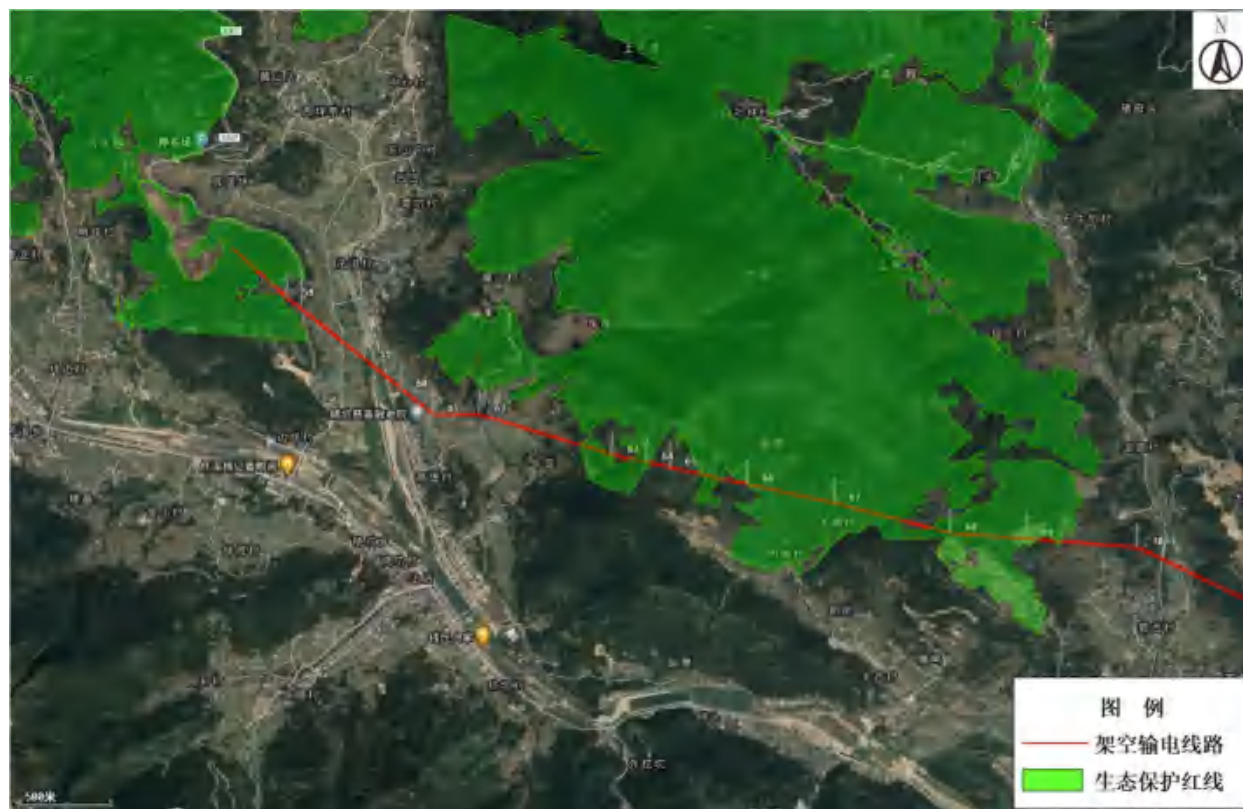


图 2-1 本项目与生态保护红线的相对位置关系图

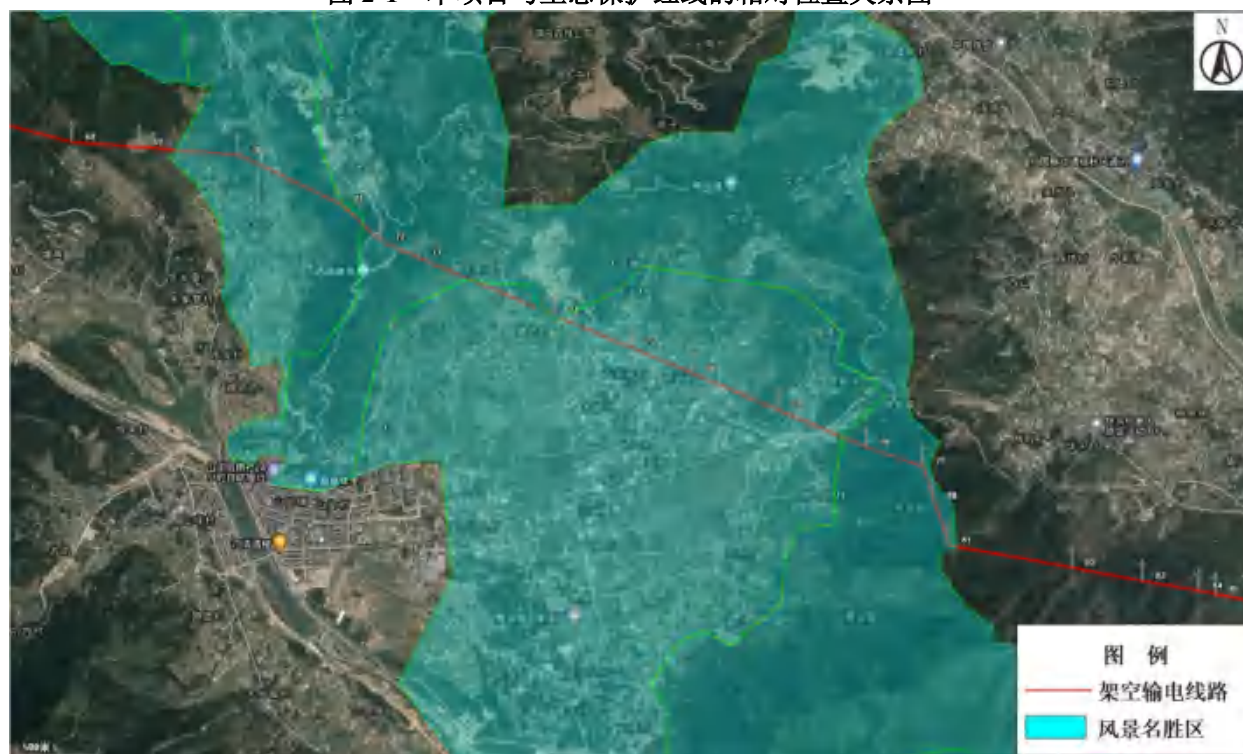


图 2-2 本项目与风景名胜区的相对位置关系图

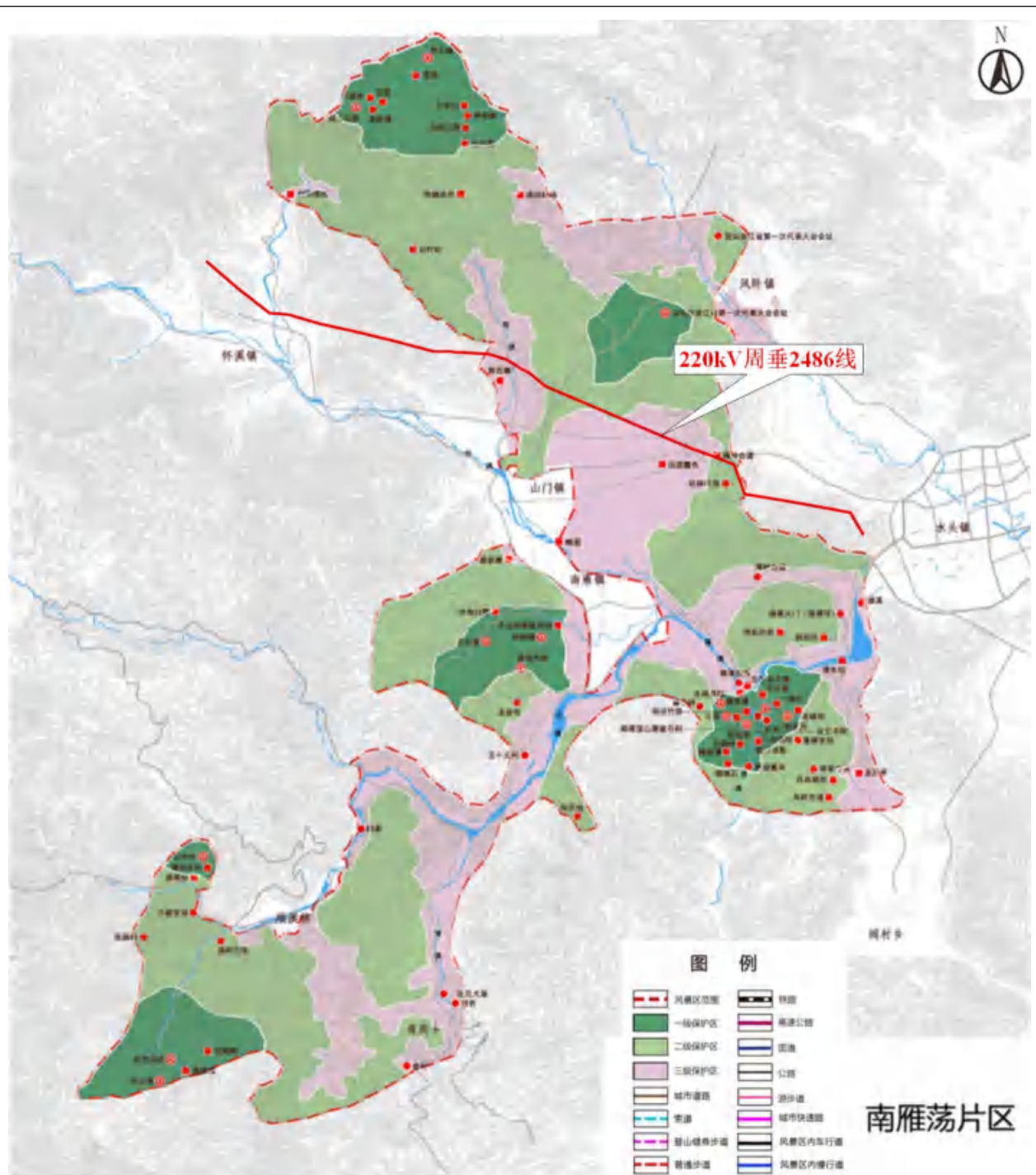


图 2-3 本项目与雁荡山风景名胜区分级保护规划位置关系图

名称	所在地区	级别	审批文号/ 日期	主要保护 对象	保护要求	环评阶段		验收阶段	
						与项目位置关系	是否立塔	与项目位置关系	是否立塔
平阳县西北部生态公益林保护区水土保持生态保护红线	温州市平阳县	/	浙自然资发〔2022〕18号2022-10-26	水土保持	不在区域内设牵张场，选用无人机等架线方式，减少对区域植被的破坏，施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复。	线路高空跨越，跨越长度约2.6km	立塔5基	线路高空跨越，跨越长度约1.7km	立塔5基（63#塔、64#塔、67#~69#塔）
雁荡山风景名胜区	温州市平阳县	国家级	国发〔1982〕136号1982-11-08	自然景观、人文古迹	不在区域内设牵张场，选用无人机等架线方式，减少对区域植被的破坏，施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复。	线路高空跨越，跨越二级、三级保护区，跨越长度约5km	立塔11基	线路高空跨越，跨越二级、三级保护区，跨越长度约5.4km	立塔12基（70#~81#塔）

(2) 水环境保护目标

本工程环评阶段不涉及饮用水源保护区等水环境保护目标。

本项目验收阶段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) 电磁环境和声环境敏感目标

经资料研阅和现场调查，环评阶段电磁环境和声环境敏感目标共 29 处，验收阶段最终确定电磁环境和声环境敏感目标 27 处（其中 19 处与环评一致，1 处环评未识别，1 处环评后新建，6 处线路偏移新增，10 处线路优化不在调查范围内）。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 2-4。

表 2-4 本项目验收调查阶段环境敏感目标情况一览表

序号	行政区	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	功能	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				
周壤 220kV 变电站									
1	文成县	廖*民房	变电站东南侧 26m	廖*民房	变电站东南侧约 26m	3F 坡顶 1 栋、高约 10.5m，混凝土结构	居住	同一敏感目标	E、B、N ₁
2		放鹤寺	变电站东南侧 50m	放鹤寺	变电站东南侧约 50m	1F 坡顶 2 栋、高约 4.5m、混凝土结构	寺庙	同一敏感目标	N ₁
220kV 周垂 2486 线									
3	平阳县	高堡村 2 栋民房	线路北侧 8m	高堡村 2 栋民房	北侧边导线地面投影外约 16m（线高约 26m）	2~3F 坡顶 2 栋，高约 7.5~10.5m，混凝土结构	居住	同一敏感目标	E、B、N ₁
4		高山路 40 号	线路南侧 13m	高山路 40 号	南侧边导线地面投影外约 16m（线高约 43m）	1~3F 尖顶 1 栋，高约 4.5~10.5m，混凝土结构	居住	同一敏感目标	E、B、N ₁
5		/	/	高堡村叶*2 栋民房	南侧边导线地面投影外约 9m（线高约 50m）	2~3F 坡顶 2 栋，高约 7.5~10.5m，混凝土结构	居住	线路微调，新增	E、B、N ₁
6		出租房 GA-	线路南侧 35m	出租房 GA-	南侧边导线地面投	1F 尖顶 1 栋，高约 4.5m，混凝土	居住	同一敏感目标	E、B、N ₁

		00003		00003	影外约 38m（线 高约 86m）	结构			
7		建抗路 旁林* 民房	线路北 侧 11m	建抗路 旁林*民 房	北侧边导 线地面投 影外约 20m（线 高约 29m）	2F 尖顶/坡顶 3 栋，高约 7.5m， 混凝土结构	居住	同一敏感 目标	E、B、N ₁
8		/	/	建抗路 旁养殖 看护房	北侧边导 线地面投 影外约 25m（线 高约 29m）	1F 尖顶 1 栋，高 约 3.5m，砖瓦结 构	看护	线路路径 未变更， 环评时未 识别，验 收阶段补 充调查	E、B、N ₁
9		在建庙 宇	线路北 侧 14m	颜修亭 纪念馆	北侧边导 线地面投 影外约 21m（线 高约 29m）	1F 尖顶 1 栋，高 约 6.5m，混凝土 结构	纪念 馆	同一敏感 目标	E、B、N ₁
10		大王路 21 号等	线路南 侧 6m	/	/	/	/	线路优化 不在调查 范围内	/
11		陶洪宫 （大王 路 23 号）	线路北 侧 10m	大王路 23~31 号 等民房	北侧边导 线地面投 影外约 13m（线 高约 25m）	1~3F 尖顶 4 栋， 高约 4.5~9.5m， 混凝土结构	居住	同一敏感 目标	E、B、N ₁
12		邓家路 19-21 等 3 栋	跨越	邓家路 19-21 等 3 栋	南侧边导 线地面投 影外约 15m（线 高约 30m）	2~3F 尖顶 2 栋， 高约 7.5~10.5m， 混凝土结构	居住	同一敏感 目标	E、B、N ₁
13		邓家路 22-27 等 2 栋	线路北 侧 4m	邓家路 22-27 号 1 栋	北侧边导 线地面投 影外约 5m （线高约 41m）	3F 尖顶 1 栋，高 约 10.5m，混凝 土结构	居 住、 祭祀	同一敏感 目标（邓 家路祠堂 为环评时 其中 1 栋）	E、B、N ₁
				邓家路 祠堂	跨越（线 高约 41m）	1 层坡顶 1 栋， 高约 4m，混凝土 结构			
14		梅丰村 丰林路 4 栋	跨越	梅丰村 丰林路 党*民房 等 3 栋	南侧边导 线地面投 影外约 21m（线 高约	2F 尖顶 3 栋，高 约 10.5m，混凝 土结构	居住	同一敏感 目标	E、B、N ₁

					78m)				
15	康信鞋材等 3 栋	线路南侧 2m	康信鞋材等 3 栋	南侧边导线地面投影外约 35m（线高约 78m）	1~5F 坡顶 3 栋，高约 4.5~16.5m，混凝土结构	居住、工厂	同一敏感目标	E、B、N ₁	
16	清雁宫	线路南侧 22m	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/	
17	繁兴路 134 等 2 栋	线路东侧 12m	繁兴路看护房	南侧边导线地面投影外约 35m（线高约 35m）	1F 平顶 1 栋，高约 3m，混凝土结构	看护房	同一敏感目标	E、B、N ₁	
18	面前山 0-1、53、47-49 等 4 栋	跨越	面前山村在建民房、面前山 0-1、53 等	南侧边导线地面投影外约 11m（线高约 34m）	1~5F 坡顶 3 栋，高约 7.5~16.5m，混凝土结构	居住、工厂	同一敏感目标（在建民房为环评时 47-49）	E、B、N ₂	
19	中国铁建项目部	线路西侧 20m	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/	
20	金塔村岭脚 3 栋	线路北侧 12m	金塔村岭脚民房	北侧边导线地面投影外约 9m（线高约 79m）	2~5F 坡顶 3 栋，高约 7.5~16.5m，混凝土结构	居住	同一敏感目标	E、B、N ₁	
21	燕州村 57 省道 1-17	线路南侧 25m	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/	
22	华联村 6 栋	跨越	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/	
23	/	/	华联村民房 4 栋	南侧边导线地面投影外约 11m（线高约 40m） 北侧边导线地面投影外 7m（线高约 23m）	1~2F 尖顶 4 栋，高约 4.5~7.5m，混凝土结构	居住	线路微调，新增	E、B、N ₁	
24	海秉灶家庭农场	线路南侧 25m	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/	

25	东坑村 350、沿口村 146-151、包装厂等	跨越	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/
26	/	/	东山寺	东侧边导线地面投影外约 26m（线高约 56m）	1F 尖顶 1 栋，高约 7.5m，混凝土结构	寺庙	线路微调，新增	E、B、N ₁
27	昇岩寺	线路北侧 3m	昇岩寺	南侧边导线地面投影外约 14m（线高约 60m）	2F 坡顶 1 栋，高约 7.5m，混凝土结构	寺庙	同一敏感目标	E、B、N ₁
28	/	/	南禅寺	北侧边导线地面投影外约 14m（线高约 48m）	2F 尖顶 1 栋，高约 7.5m，混凝土结构	寺庙	线路微调，新增	E、B、N ₁
29	/	/	在建养猪场	南侧边导线地面投影外约 12m（线高约 32m）	4F 平顶 1 栋，高约 12m，混凝土结构	养殖	环评后新建	E、B
30	金钟养殖场	线路南侧 32m	/	/	/	/	线路优化不在调查范围内	/
31	金庄村 33、34、35 等	跨越	金庄村 33、34、35 等	跨越（线高约 133m）	1~2F 尖顶 7 栋，高约 4.5~7.5m，混凝土结构	居住	同一敏感目标	E、B、N ₁
32	净念寺	线路北侧 25m	净念寺	北侧边导线地面投影外约 31m（线高约 43m）	1F 尖顶 1 栋，高约 7.5m，混凝土结构	寺庙	同一敏感目标	E、B、N ₁
33	在建厂房、联南村 271、高垌村 180、	跨越	平阳县塘川社区农事服务站、联南村 269	跨越（线高约 47m）	2~3F 尖顶 6 栋，高约 7.5~11m，混凝土结构	居住，办公	同一敏感目标（平阳县塘川社区农事服务站为环评时在	E、B、N ₁

		高垸村 177 等 6 栋		号、高 垸村 176~180 号等				建厂房)	
34		/	/	联南村 8 号等民 房	跨越(线 高约 93m)	2F 尖顶 1 栋, 高 约 7.5m, 混凝土 结构	居 住, 工厂	线路微 调, 新增	E、B、N ₂
35		/	/	看护房	北侧边导 线地面投 影外约 35m (线 高约 27m)	1F 尖顶 1 栋, 高 约 4.5m, 混凝土 结构	看护	线路微 调, 新增	E、B、N ₂
36		养殖房	线路北 2m	/	/	/	/	线路优化 不在调查 范围内	/
37		联南玻 璃厂、 联南村 2 号等	跨越	/	/	/	/	线路优化 不在调查 范围内	/

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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次竣工环保验收采用环评报告表及其批复文件确认的标准。

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，声环境验收执行标准见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 声环境验收执行标准

验收监测项目	验收标准				
	标准号及名称	执行类别	标准限值 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	55	45	声环境敏感目标、输电线路沿线
		2 类	60	50	周壤 220kV 变电站站址区域四周、声环境敏感目标、输电线路沿线
		4a 类	70	55	输电线路沿线

表 3-3 噪声排放验收执行标准

项目名称	噪声	验收标准		
		标准号及名称	标准限值 dB(A)	
			昼间	夜间
施工期	施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	70	55
		《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55
运营期	变电站厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50

3.3 其他标准和要求

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，固体

废物的管理还应满足《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》等国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

本项目周壤 220kV 变电站位于浙江省温州市文成县周壤镇，本期扩建工程位于已建变电站站内预留位置处，不新增占地。周垂 2486 线增容改造工程途经浙江省温州市平阳县怀溪镇、山门镇、凤卧镇、水头镇、麻步镇、萧江镇和鳌江镇。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）周壤变 3#主变扩建工程

本期在周壤 220kV 变电站扩建 3#主变，主变容量为 240MVA，扩建主变三侧间隔；新增 1 组 20Mvar 低压电抗器；新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，改造后油池的有效容积为 74.97m³。

（2）周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程

改造段为周垂 2486 线 57#-88#及周垂 2486 线 90#-140#，本工程改造线路路径长度 35.192km，单回架设，新建塔基 79 基；拆除原有线路 34.949km，铁塔 77 基。架空导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，线路运行名称为“周垂 2486 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
	前期工程规模	本期规模	
周壤变 3#主变扩建工程			
主变容量	2×180MVA，户外布置	1×240MVA，户外布置	1×240MVA，户外布置
无功补偿	1×10MVar 电抗器， 2×9.6MVar+1×10MVar 电容器	1×20MVar 电抗器	1×20MVar 电抗器
环保设施、措施	1 座 47m ³	新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，油池的有效容积约 28m ³	1 座有效容积为 27.97m ³ 事故油池，与一期事故油池连通
	电抗器附近围墙加高 1m，加高后实体围墙高度为 3.3m		电抗器附近东侧和北侧围墙加高 1m 隔声屏障，长约 55m
周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程			
线路路径	周垂 2486 线 57#-85#及周垂 2486 线 90#-140#		周垂 2486 线 57#-88#及周垂 2486 线 90#-140#
输电线路路径长度	35km		35.192km

架设方式	单回架空	单回架空
塔基	80 基	79 基
拆除线路 路径长度	35km	34.949km
拆除塔基	80 基	77 基

4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置图、输电线路路径示意图）

4.3.1 工程占地

周壤 220kV 变电站于 2015 年建成，变电站已按最终规模一次征地，总用地面积为 18922.8m²。本次扩建在周壤 220kV 变电站原有预留场地进行，电气总平面布置格局及配电装置型式不变，扩建 3 号主变压器一台，在站区中部；扩建 220kV 屋外配电装置场地设备支架及基础，在站区南侧；扩建 110kV 屋外配电装置场地设备支架及基础，在站区西部；新建 1 台低压电抗器，位于站区东北角。施工人员租用当地民房，不设置施工人员生活区。施工场地利用站内空地布置，站外无临时占地。

本工程新建杆塔 75 基，临时占地面积约为 2.34hm²，永久占地面积约 3750m²。其中，塔基施工临时占地约 1.5hm²，牵张场、跨越场等施工区域临时占地约 0.84hm²。

4.3.2 变电站总平面布置

（1）周壤 220kV 变电站平面布置

周壤变主变压器为户外布置，220kV、110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。本站为主变户外布置，220kV 配电装置布置在站区南侧；110kV 配电装置布置在站区西侧；35kV 电容器六组布置在 35kV 屋内配电装置的东侧；主变场地位于 220kV 屋外配电装置和 35kV 屋内配电装置之间；事故油池、集水井，合成泡沫喷雾室布置在主变空余场地内；主控制楼位于站区东侧。污水处理装置位于主控制楼东侧；进站道路从东面的文青公路引进。

本项目变电站站区总平图见附图 2，变电站电气总平图见附图 3。

（2）周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程

①周垂 2486 线 57#-88#段（A 段）

从周垂 2486 线 57#开始，新建增容线路沿原周垂 2486 线和 110kV 周壤-带溪线之间走线（距离原周垂 2486 线南侧约 20m），至上高堡村附近后，左转改至原周垂 2486 线北侧上山，为了避免跨越老线路北侧的土地公山村民房和老线路南侧的郭岙村民房，线路沿原周垂 2486 线的南侧和北侧，从郭岙村北侧跨越怀溪的一条支流，然后转至原

周垂 2486 线的南侧，然后下山，沿原周垂 2486 线路径往东南走线，避让梅岭隧道口、跨越 X410 县道后再次走到原周垂 2486 线的南侧，右转连续跨越 35kV 和 110kV 电力线后再左转，经过垵头村、蒲山村南侧，在周垂 2486 线原 87#塔西侧山梁右转接至原周垂 2486 线 88#塔。

②周垂 2486 线 90-珠垂 2479 线 2#段（B 段）

周垂 2486 线 90#位于水头镇西北侧，跨越 S57 省道复线和鳌江支线，在原周垂 2486 线 92#塔大号侧新建一基转角塔左转从民房北侧上山，穿越周垂 2486 线后立即左转，沿周垂 2486 线南侧继续往前；在汤家岭村东南侧山梁上改至周垂 2486 线北侧走线至清江浦村附近下山；然后跨越江边周村后继续沿周垂 2486 线北侧上山，经洞口内村北侧、果园北侧、养猪场北侧往东走线至西村西侧山梁。在西村西侧山梁上左转，从沿口村北侧山坡上绕行，沿原周垂 2486 线东侧继续往东南走线，从东坑村、桥头村、岙底村、桃源底的北侧经过，在洞垵村南侧改至老线路南侧继续往东走线，连续穿越南雁-望嘉 500kV 线路和南雁-玉鹤 220kV 线路后，跨越金庄村，然后再次走至周垂 2486 线北侧，穿越南雁-龙港 220kV 线路后，从白水村、方家坑村北侧经过后到达莲岙村北侧附近下山，跨越沈海高速公路后，走至联南村附近后右转上山，上山后再转接至原垂杨-珠山线（珠垂 2479 线）的 2#老塔，此后利用该段改造后的线路接入垂杨变。

本工程新建线路位于温州市平阳县境内。架空线路沿线地形：山地 50%，丘陵 35%，泥沼 10%，平地 5%；

4.4 原有项目建设概况及环境保护审批手续履行情况

周壤 220kV 变电站原有主变压器 2×180MVA，电压等级为 220kV/110/35kV，220kV 出线 2 回，110kV 出线 8 回，35kV 侧装设 4 组电容器+1 组电抗器。

原浙江省环境保护厅于 2009 年 7 月 7 日以“浙环辐〔2009〕45 号”对周壤 220kV 输变电工程予以批复；原浙江省环境保护厅于 2017 年 1 月 17 日以“浙环辐验〔2017〕44 号”对项目环保验收出具意见。原温州市环境保护局于 2013 年 8 月 8 日以“温环辐〔2013〕10 号”对周壤扩建工程予以批复，原温州市环境保护局于 2016 年 12 月 20 日以“温环辐验〔2016〕22 号”对周壤扩建工程环保验收出具意见。验收结论：环保手续完备，在建设过程中执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，落实了环评及其批复文件要求，主要污染物达标排放，工程竣工环境保护验收合格，准予投入正式运营。

本项目周壤 220kV 变电站原有环境保护设施及措施见图 4-1。

	
站区道路硬化	消防泡沫间
	
原有事故油池	化粪池
	
警示标志（站内）	警示标志（围墙）

图 4-1 周壤 220kV 变电站原有环境保护设施及措施

4.5 建设项目环境保护投资

本项目环境影响报告表中项目总投资为9971元，环保投资估算为96万元，占项目总投资的0.96%。根据调查可知项目实际建设总投资9959万元，环保投资实际为104万元，占项目实际总投资的1.04%。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	环评阶段投资概算 (万元)	验收阶段投资概算 (万元)
施工期	隔油沉淀池等	8	8
	洒水抑尘等	5	5
	建筑垃圾等清运	5	5
	隔声降噪措施	10	10
	生态影响预防、生态恢复措施	30	32
运行期	事故油池、集油坑、排油管	18	18
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		20	26
环保投资合计		96	104
工程总投资		9971	9959
环保投资占总投资比例（%）		0.96	1.04

4.6 建设项目变动情况及变动原因

4.6.1 工程建设内容变化情况

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场勘察，本工程变电站站址、主变规模、布置方式、输电线路架设方式以及环境保护措施等方面与环评阶段一致。环评阶段线路路径为周垂 2486 线 57#-85#及周垂 2486 线 90#-140#段改造，长约 35km，新建塔基 80 基，拆除线路路径长度约 35km，拆除塔基 80 基；因周垂 2486 线 82#-85#段线下及南侧山坡上坟墓密集、历史久远、建筑精美且坟墓占地面积均较大，初步设计阶段优化调整此段线路路径，验收阶段线路路径为周垂 2486 线 57#-85#及周垂 2486 线 90#-140#段改造，长约 35.192km，新建塔基 79 基，拆除线路路径长度约 34.949km，拆除塔基 77 基（因利旧原塔基，拆除塔基数量减少）。

4.6.2 敏感目标变化情况

环评阶段电磁环境和声环境敏感目标共 29 处，验收阶段最终确定电磁环境和声环境敏感目标 27 处（其中 19 处与环评一致，1 处环评未识别，1 处环评后新建，6 处线路偏移新增，10 处线路优化不在调查范围内）。本项目站址未发生变化，线路偏移新增敏感目标为原数量的 21%，超过原数量的 30%。

4.6.3 重大变动核实情况

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）有关大变更的界定，本期竣工环保验收对项目是否涉及重大变动进行对比，具体见表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	220kV	220kV	否	/
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%	1×240MVA	1×240MVA	否	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	35km	35.192km	否	增加0.192km，增加0.55%
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	/	/	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%	/	最大偏移距离为610m	否	偏移超出500m约875m，为原长度的1.74%，小于30%
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%	29处	27处（其中19处与环评一致，1处环评未识别，1处环评后新建，6处线路偏移新增，10处线路优化不在调查范围内）	否	站址未发生变化，线路偏移新增敏感目标为原数量的21%，小于30%
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外	户外	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	/

综上，对照环保部办公厅2016年8月9日《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），本项目不涉及重大变动。

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）

2023 年 12 月，浙江辐瑞环境科技有限公司编制完成了《浙江温州周壤 220kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表》。本次摘录主要内容如下：

5.1.1 环境质量现状

（1）生态环境现状

①土地利用

周壤变电站占地现状为变电站用地，拟建线路工程占地现状主要为林地和农田，所在区域生态环境质量现状良好。

②植物

本项目评价区主要陆生维管束植物 75 科、156 属、205 种（包括栽培种、变种），其中菊科与禾本科植物占多数，分别为 19 属 23 种和 16 属 20 种。此外，样方内共有蕨类植物 13 科 13 属 15 种，裸子植物 2 科 3 属 3 种，被子植物中单子叶植物有 6 科 21 属 28 种，双子叶植物 54 科 119 属 159 种。双子叶植物具有最多的科、属和种，分别占 72%、76.28%和 77.56%。项目评价区没有记录到国家重点保护野生植物和浙江省重点保护野生植物。

③动物

评价区内陆生动物共有 78 种，隶属于 12 目 43 科。其中，两栖动物有 1 目 3 科 5 种；爬行动物有 1 目 6 科 8 种；鸟类有 6 目 29 科 58 种；哺乳动物有 4 目 5 科 5 种。其中，未发现国家一级保护野生动物，有国家二级保护野生动物 7 种，浙江省级重点保护野生动物 7 种。

（2）声环境质量现状

根据现状监测的结果，周壤 220kV 变电站厂界的昼间噪声监测值为(45~50)dB(A)，夜间噪声监测值为(43~44)dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。拟建线路沿线噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准的要求。

（3）电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测数据分析，周壤 220 千伏变电站厂界四周、拟建线路沿线工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT。

（4）水环境质量现状

根据《温州市环境质量概要(2022 年度)》中的地表水统计数据可知，鳌江流域各控制断面水质监测结果均能满足功能要求类别，水体水质情况良好。

（5）大气环境质量现状

2022 年文成县、平阳县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度、相应百分位数日平均浓度，CO 的第 95 百分位数日平均浓度以及 O₃ 的第 90 百分位数日最大滑动 8 小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，为环境空气质量达标区。

5.1.2 项目施工期环境影响评价结论

（1）生态环境影响分析

①土地占用

周壤变#3 主变扩建工程不新增占地，占地对项目所在地土地利用没有影响。本工程拟建 220kV 输电线路塔基为点状占地，开挖量小，对土地利用影响较小；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。

②对植物的影响

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。

拟建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，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。

③对动物的影响

本工程对评价区内的陆生动物影响主要表现为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影响的程度较小。

④对雁荡山风景名胜区、生态保护红线生态影响分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）第 7.2.2 建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。

在工程施工阶段塔基施工产生的施工废水和生活污水可能会污染景区环境；另外，若未及时清理建筑垃圾或生活垃圾，也可能对景区造成环境污染；施工过程中对临时堆土或升挖面未及时采取防护措施，雨水冲刷后形成的泥水也会对景区产生影响，塔基建设等活动会带来占地，从而使微区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。塔基开挖时会造成地面植被破坏，施工结束后，对其表面及时覆土，有助于植被恢复。在采取相应措施后，本工程的建设对风景名胜区生态环境影响较小。

本项目线路工程涉及“平阳县西北部生态公益林保护区水土保持生态保护红线”，施工期不得在生态保护红线范围内布设牵张场等施工临时占地区，不向地表水体排放任何污染物。施工道路应尽量利用现有道路，尽量减少新开辟道路，施工结束后施工便道可作为运行检修道路，地表撒播草籽恢复植被，施工结束后塔基和临时施工场地将进行植被恢复等强化减缓、补偿措施。在经过生态保护红线区域，选用无人机等架线方式，减少对区域植被的破坏。施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复，采取灌、草相结合方式。在采取相应措施后，本工程的建设对生态红线环境影响较小。

（2）噪声环境影响分析

施工期噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，本项目为扩建工程，建设内容和规模较小，使用施工机械较少。

在架线施工过程中，施工噪声主要由塔基施工以及张力放线时各种机械设备和运输车辆产生，主要施工机械设备包括牵引机组、张力机组振捣器、卷扬机和运输车辆等。施工期牵张场的布置尽量选择荒草地或裸露地表，牵张场均远离线路周边的居民点设置，牵张场离声环境保护目标的最近距离建议 200m 以上，减小牵张场设备噪声对居民生活的影响。线路工程设置的牵张场分布较为分散，产生的噪声经过地形和林木的阻挡，到达沿线人口密集的居民点时已经大幅衰减，且输电线路夜间不施工，架空线路施工噪声对附近声环境的影响可以接受。

3.水环境影响分析

①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，施工废水中 SS 污染物含量较高，如不经处理直接排放，必然会造成周边水体受到影响，因此必须采取措施对施

工废水进行处理。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。

周壤变#3 主变扩建工程施工期间依托站内已经设置的污水处理系统，生活污水经处理后用于绿化，不外排。线路工程施工期间依托租用的房屋原有污水处理方式。

综上所述，项目施工废水对周边水环境影响较小。

4.大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

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，施工区中心区域的最大扬尘浓度可达 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。如果在施工期间对施工道路、施工现场实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，可有效地控制施工扬尘可将其污染距离缩小到 20~50m 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。

(2) 机械尾气

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，通过采取本环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。

5.固体废物影响分析

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，变电站基础及输电线路塔基开挖过程中产生的弃土、弃渣等建筑垃圾。原线路拆除产生的废铁塔(约 200t)、废导线由国网物资部门回收利用，不随意丢弃。

施工人员每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，施工高峰期施工人数 50 人，则生活垃圾日产生量为 0.025t ，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。

本工程周壤变#3 主变扩建工程挖填平衡后需外弃土方 80m^3 ，弃土合理处置，不得随意丢弃。架空线路的每个塔基挖填平衡，无弃土外弃。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。

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。

5.1.3 项目运行期间环境影响评价结论

（1）生态环境影响分析

本工程的塔基用地将改变项目区部分土地的利用性质，但占地面积较小，对评价区土地利用格局影响较小。工程建成后不会对整个评价区的生态完整性产生影响，生物多样性的影响也很小，属可接受范围；工程的建设不会造成物种缺失，不会影响生物迁徙和物质能量流，也无须预留通道。该项目涉及的生态系统的结构和功能没有受到影响，在干扰之后可以较好的恢复，没有显著的生态问题。本工程采取生态保护措施后，可使工程对生态环境的影响大大降低至可接受程度。

2 电磁环境影响分析

①周壤变#3 主变扩建工程

通过类比监测结果可知，本工程周壤 220 千伏变电站扩建 3#主变建成投运后周边（厂界和敏感目标）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。

②周壤-垂杨 220 千伏线路增容改造工程

通过模式计算预测可知，周壤-垂杨 220 千伏线路增容改造工程建成投运后，220kV 架空线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的标准限值。

③电磁环境敏感目标

通过模式计算预测可知，架空线路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。

（2）声环境影响分析

①周壤变#3 主变扩建工程

通过计算预测可知，周壤 220kV 变电站第三台主变扩建工程建成投运后，厂界昼间噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值为 45~52dB（A），厂界夜间噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后预测值为 43~48dB（A），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

正常工况下，噪声敏感点昼间噪声预测值 47-48dB(A)，噪声敏感点夜间噪声预测值为 42-43dB(A)，噪声敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

②周壤-垂杨 220 千伏线路增容改造工程

根据类比监测结果，220kV 江楚线监测断面昼间噪声监测值范围为 40.7~

41.7dB(A)，夜间噪声监测值为 38.6~39.7dB(A)，均可符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。因此可以类比预测本工程输电线路建成运行后，架空输电线路噪声对沿线声环境敏感目标影响能满足环境保护的要求。通过类比监测结果分析，可预测本工程输电线路建成运行后，敏感点的声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准要求。

(3) 水环境影响分析

本项目周壤变电站排水实行雨污分流制，雨水经雨水支管收集后排入站外排水沟；值守人员产生的生活污水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准用于站内绿化，不外排。站内一般仅有 1 人值守，产生污水量少，水质简单，现状生活污水处理装置运行多年，运行稳定，处理后用于站内绿化具有可行性。

本项目为已建变电站扩建第三台主变工程，不新增值守人员数量，因此，不新增废水产生量。输电线路运行期不产生废水。

(4) 固体废物影响分析

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。

①一般固废

变电站运行期间运检人员产生少量生活垃圾(0.5~1kgd)经垃圾桶收集后定期清运。

②废蓄电池

变电站为了维持正常运行，站内蓄电池室拥有 2 组蓄电池，每组 52 个，共 104 个。蓄电池 8~10 年更换一次(约 1.5t/1 次)，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。

③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。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，变电站含油废物属于危险废物，类别为 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-220-08，应交由具有相关危险废物处理资质的单位进行处理，并要求保留其转移联单。

本项目为已建变电站扩建主变工程，不新增值守人员数量，因此，不涉及新增生活垃圾产生量。扩建主变工程也不涉及新增废蓄电池，扩建主变工程可能产生的废矿物油增加。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.大气环境影响分析

本项目营运期无大气污染物排放。

6.环境风险分析

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。

为了防止变压器油泄漏至外环境，变压器下设置集油坑并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池相连。在事故情况下，泄露的变压器油流经集油坑内铺设的鹅卵石层，由排油管自流进入事故油池，事故油经收集后回收处理利用，同时产生少量不能回收的含油废物。不能回收的含油废物应交由具有相应危险废物处理资质、处理能力的机构处理。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。站内已建总事故油池一座，有效容积为 47m³(约 41t)，不能满足 65t 事故油 100%的储油量，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019 要求，事故油池应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施。变电站一期已建 2×180MVA，本期新上 1×240MVA，最终规模为 2×180MVA+240MVA。本阶段考虑新建一座事故油池，与一期油池连通，改造后油池的有效容积能满足 65t 事故油 100%的储油量，考虑一定的裕量，事故油池最小有效容积不小于 75m³。

总事故油池及油坑均采取防渗设计，防止事故油池收集的变压器废油渗漏而污染土壤及地下水。根据国内外长期输变电工程的实际运行经验，变电站主变事故漏油的实际发生概率极小。

综上所述，即使发生变压器油泄漏，通过总事故油池收集，不会溢流到环境之中污染土壤、地下水和地表水，产生重大环境污染事故。

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。

5.1.4 结论

为满足文成县新能源送出要求，解决周壤变现有主变容量不足和新能源外送线路现状输电能力瓶颈，提高供电可靠性水平，扩建周壤 220 千伏变电站第三台主变具有重要意义。

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 2）

环评批复主要意见如下：

一、项目基本情况：浙江温州周壤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程，主变扩建工程位于温州市文成县大岙镇周墩路，周壤-垂杨 220 千伏线路增容改造工程位于温州市平阳县怀溪镇、山门镇、凤卧镇、水头镇、麻步镇、萧江镇、鳌江镇。主要建设内容为：（1）周壤变 43 主变扩建工程：现有主变规模为 $2 \times 180\text{MVA}$ ，本期在站内扩建 $1 \times 240\text{MVA}$ 主变及其各侧间隔。主变容量比为 40/240/120MVA，220kV、110kV、35kV 本期不新增出线。（2）周壤-垂杨 220 千伏线路增容改造工程：改造段为周垂 2486 线 57#-85#及周垂 2486 线 90H-140#，本工程改造线路路径长度 35km，单回架设。项目具体情况见报告表。

二、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条的规定，原则同意环评报告表的结论与建议。报告表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。

三、项目运营期电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4.1 相应公众曝露控制限值。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)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，具体执行标准详见报告表。

运营期生活污水经处理达标后回用，不外排。

一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。

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。变电站按要求设置事故油池，主变检修或事故产生的油污水及项目产生的废旧蓄电池，按要求交由有资质的单位回收处置。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、项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你单位应按照国家法律规定开展环境保护设施竣工验收，验收合格后方可投入正式运行。

六、请温州市生态环境局平阳、文成分局负责各自辖区内项目建设和运行期间的环境保护监督管理工作。

七、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。

八、若你单位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： 优化设计，减少项目永久占地。 批复文件要求： /	环评文件要求： 已落实。 本工程对设计进行了优化，塔基减少 1 基，减少项目永久占地。
	污染影响	环评文件要求： （1）合理设置变电站的平面布置，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减少电晕和火花放电。拟建线路选择符合国家标准的导线，并优化架线高度。 （2）优先选用低噪声设备，采用户外布置。 批复文件要求： /	环评文件要求： 已落实。 （1）变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置。严格按照环保要求及设计规范。线路选择符合国家标准的导线，并优化架线高度，有效降低了架空线路对周边的电磁环境影响。 根据监测结果，变电站、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。 （2）主变采用户外布置，根据监测结果，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。
施工期	生态影响	环评文件要求： （1）避让措施 ①合理规划牵张场等临时占地，合理规划施工范围，尽量在设计占地范围内进行施工活动。避免对周围植被及农作物产生破坏。	环评文件要求： 已落实。 （1）避让措施 ①已按要求合理规划牵张场等临时占地，严格划定施工范围，所有施工活动均在设计占地范围内开展，

	②施工便道应尽量利用沿线现有道路。 (2) 减缓措施 ①基坑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。 ②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。 ③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。 (3) 恢复和补偿措施 ①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或农田复耕。 ②塔基处进行迹地恢复。 (4) 管理措施 ①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，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，不得随意破坏环境。 ②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。 (5) 风景名胜区及生态红线内保护措施 ①尽量避免雨季施工，确实无法避免时应做好雨季施工应急预案。	未对周边植被造成破坏。 ②施工便道已优先利用沿线现有道路。 (2) 减缓措施 ①基坑开挖选用挖孔基础、灌注桩基础等环境影响较小的开挖方式，有效减少土石方量及对周边植被的破坏，临时堆土均采取拦挡、苫布覆盖措施。 ②施工时进行表土剥离，表土单独存放并落实覆盖、拦挡等防护，施工结束后已用于项目区绿化恢复。 ③施工现场油料机械设备均已采取相应措施防止“跑、冒、滴、漏”，施工区未发生土壤、水体污染。 (3) 恢复和补偿措施 ①施工结束后临时占地已完成清理、松土、表土回填覆盖，并实施人工植被复绿和复耕。 ②塔基处均已完成迹地恢复。 (4) 管理措施 ①施工前已对施工人员开展生态环境保护宣传教育，现场已设置严禁烟火、滥砍滥伐等警示牌，未发生不文明施工现象，未发生随意破坏环境行为。 ②施工期通过减少施工震动、敲打、撞击及控制施工车辆鸣笛等措施，对野生动物影响较小。 (5) 风景名胜区及生态红线内保
--	--	---

	②施工营地、施工生活区、施工机械维修和冲洗设施等不得布置在生态敏感区内；牵张场、材料堆场等施工临时场地不得布置于生态敏感区。 ③应尽量采用无油施工设备；架线采用张力架线或飞机架线方式，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。 ④在风景名胜区附近区域施工时，采用临时防护栏、彩带等对塔基施工范围进行临时围栏，严格控制施工活动范围，严格控制施工占地和植被破坏。 ⑤施工结束后，及时对施工区域进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。对各类建筑废料、多余材料应及时清运，进行综合利用或异地无害化处理。对塔基区、临时施工道路区域及时进行复耕和绿化。 批复文件要求： /	护措施 ①未在雨天施工。 ②未在生态敏感区内布置施工营地、施工生活区、施工机械维修和冲洗设施，以及牵张场、材料堆场等临时场地。 ③施工时优先采用无油施工设备，架线采用张力架线方式，未对线路走廊下方植被造成扰动和破坏。 ④风景名胜区附近施工时已采用临时防护栏、彩带等实施围栏限界管控，严格限定施工范围，有效控制施工占地和植被破坏。 ⑤施工结束后已全面清理施工区域，实现“工完、料尽、场地清”；建筑废料、多余材料已及时清运并综合利用；塔基区、临时施工道路均已及时完成复耕和绿化。
污染影响	环评文件要求： （1）声环境 ①禁止使用冲击式打桩机，应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变电站扩建施工时对于固定设备需	环评文件要求： 已落实。 （1）声环境 ①施工期优先选用低噪声施工工艺和低噪声施工机械，如静力压桩机、低噪音旋挖钻机等，有效降低施工噪声对周边居民的影响。 ②施工期间加强了施工人员环保教育，拆装模板、装卸建材等手工作业均做到轻拿轻放，并按要求铺设草包等降噪防护，噪声减缓措施落

	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。 （2）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、出入工区的车辆轮胎冲洗等。 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，废水经处理后回用于场区及周边绿化。 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置。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。	实到位。 ③变电站扩建施工期间，固定噪声设备已按要求设置操作棚或临时声屏障，噪声防控措施有效。 ④施工期末大量集中使用高噪声设备，闲置设备及时关闭；运输车辆进场均减速行驶、减少鸣笛。 ⑤施工期末进行夜间施工。 （2）水环境 ①施工设置沉淀池，施工产生的废水进行沉淀静置处理后，上层清水用于施工回用；下层高悬浮物废水经预沉池处理，去除大颗粒泥沙后，优先回用于场地、道路及车辆轮胎冲洗，施工期产生的废水得到有效回用。 ②施工期设置隔油沉淀池，含油废水经沉淀、隔油处理后，出水回用于场区及周边绿化，不外排。 ③散料堆场四周采用沙袋等实施围挡防护，有效防止雨水冲刷流失，未造成地表水二次污染。 ④施工场地保持清洁，施工机械均做好维护检修，未发生机油跑冒滴漏现象；施工废水收集处理系统、排水沟及处理设施已定期清理维护，处理设施正常运行、处理效果稳定。 ⑤周壤 220kV 变电站扩建工程施工期生活污水已全部纳入站内现有污水处理设施处理，处理后用于站内
--	--	--

	⑤周壤变电站扩建施工过程中施工人员产生的少量生活污水利用地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。线路工程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。 （3）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。 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(废铁塔废导线)，对没有利用价值的废弃物运送到指定堆场进行处置。建筑垃圾处置不当，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。 （4）大气环境	绿化，不外排；输电线路施工生活污水均依托租用房屋原有处理设施处置，生活污水得到有效处理，未外排。 （3）固体废物 ①施工作业均已配套设置泥浆池、泥浆沟，泥浆不外流；废浆等采用密封式罐车规范运输、处理处置。 ②施工现场已配备建筑垃圾管理人员，对建筑垃圾规范装运实施全过程监督；运输车辆离场前均冲洗干净，实行密闭运输，运输途中无泄漏、洒落。 ③电站及输电线路施工期生活垃圾均进行集中收集，交由环卫部门定期清运处置，无乱堆乱放现象。 ④施工单位加强施工人员管理，施工结束后及时清理施工场地；建筑垃圾分类规范、可利用部分已回收，无利用价值废弃物均运送至指定堆场处置；拆除的废铁塔废导线交由建设单位物质部门回收利用；施工期间未因建筑垃圾处置不当造成扬尘、淋溶等二次污染，环境影响得到有效控制。 （4）大气环境 ①施工期开挖土方等产生扬尘较大的工序均在无大风天气实施，未在四级及以上大风天气下进行土方施工，扬尘管控措施落实到位。 ②施工现场布局合理，粉状建材按
--	---	---

	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放。变电站按要求设置事故油池，主变检修或事故产生的油污水及项目产生的废旧蓄电池，按要求交由有资质的单位回收处置。施工时尽量减少植被破坏和水土流失，尽可能降低对生	要求进行集中存放，未露天堆放；施工场地已按要求设置隔离围屏，有效隔离施工区域外环境，减轻了扬尘的影响。 ③施工现场安排专人进行保洁，定期对运输主干道洒水清扫，保持出入口路面清洁湿润；运输车辆管理规范、坚持文明装卸，车辆装卸后及时清洗车厢、冲洗轮胎和检查装车质量后方可离场。 ④施工期严格加强运输车辆的管理，无超载，砂石、土方等散体物料均采用密闭车辆运输、无沿途洒落；合理规划了施工车辆路线，避开居民点，严格控制行驶速度，道路扬尘得到有效控制。 批复文件要求： 已落实。 建设单位已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，各项污染物达标排放；变电站按要求设置事故油池，变电站调试至今，未发生漏油事故、未产生废旧蓄电池。施工时采取了有效的生态保护和恢复措施，减少植被破坏和水土流失，对生态的影响较小，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，生态恢复较好。
--	--	---

		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。	
	生态影响	/	/
环境保护设施调试期	污染影响	环评文件要求： （1）电磁环境 ①合理设置变电站的平面布置，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。 ②根据预测结果，拟建 220kV 输电线路位于非居民区走线时，导线对地距离不得低于 6.5m。220kV 线路工程穿越居民区时，架空导线对地净空距离不得低于 10m。 ③拟建线路选择符合国家标准导线，并优化架线高度。 ④运行期加强设备日常管理和维护，线路设置标示牌、警示牌、相序牌。 （2）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，确保主变压器 1m 处声压级控制在 65.2dB(A)以内。 ②电抗器附近围墙加高 1m，加高后实体围墙高度为 2.3+1=3.3m。 ③优化线路架线高度。 （3）水环境 检修人员产生的少量生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿	环评文件要求： 已落实。 （1）电磁环境 ①周壤 220kV 变电站为已建变电站，前期平面布置规划合理，站内各类设备、元器件等设计规范和连接紧密，本期仅在原预留位置扩建 1 台主变及三侧间隔、1 组低压电抗，未造成电晕及火花放电现象。 ②本期 220kV 输电线路严格按照管控距离进行施工作业：输电线路跨越非居民区时导线对地距离最低处大于 6.5m，穿越居民区时架空导线对地净空距离最低处大于 24m，均满足管控要求。 ③线路全部选用符合国家标准导线，同步优化架线高度，降低电磁环境影响。 ④项目运行期已建立设备常态化运维管理制度，全线线路配套安装标示牌、警示牌、相序牌，标识齐全完好。 （2）声环境 ①建设单位定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。周

	化，不外排。 （4）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；架空输电线路运行过程中更换金具、绝缘子产生的旧金具、绝缘子交由当地供电公司物资部门回收处理。 （5）运营期风景名胜区及生态红线内保护措施 ①对工程运行维护人员进行环境保护教育。组织运行维护人员进行生态环境保护、景区保护等方面的法律法规的学习，增强环境保护意识。 ②加强对线路塔基区域植被恢复和水土流失状况的巡查，发现问题及时进行治疗，避免水土流失对景区产生影响。 （6）环境风险 ①新建一座事故油池，与一期油池连通，改造后油池的有效容积能满足 65t 事故油 100%的储油量。同时后期设计过程中，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油 100%不外排的需求； ②总事故油池及变压器下部的集油坑	壤变电站厂界环境噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，声环境敏感目标均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。 ②电抗器附近围墙增设声屏障高 1m，长约 55m，加高后实体围墙高度为 2.3+1=3.3m。 ③已优化线路架线高度，降低电晕噪声影响。 （3）水环境 检修人员产生的少量生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。 （4）固体废物 经现场调查，变电站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，并由环卫部门统一处理；产生的废旧蓄电池委托衢州市秋实环保科技有限公司统一进行回收处理，并建立管理台账。处置协议见附件 6。变电站调试至今，未产生废旧蓄电池；架空输电线路运行过程中更换金具、绝缘子产生的旧金具、绝缘子交由当地供电公司物资部门回收处理。 （5）运营期风景名胜区及生态红线内保护措施 ①定期组织运维人员开展生态环保法律法规宣教培训，工作人员环保
--	--	--

	均采取防渗处理。 ③建立包含变压器事故漏油的安全生事故应急预案，并每年进行定期或不定期培训、演练。 ④事故排放的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用；不能回收的交由有资质的单位进行处置，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。 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相应公众曝露控制限值。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)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，具体执行标准详见报告表。 (2)运营期生活污水经处理达标后回用，不外排。 (3)一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。 (4)变电站按要求设置事故油池，主变检修或事故产生的油污水及项目产生的废旧蓄电池，按要求交由有资质的单位回收处置。	意识得到有效提升。 ②建立线路塔基常态化巡查机制，定期核查塔基植被恢复及水土流失情况，发现隐患立即整治，未出现水土流失问题。 (6)环境风险 ①新建一座事故油池，有效容积为27.97m³，与一期油池连通，改造后油池的总有效容积为74.97m³，能满足本变电站最大一台事故油(58.42t，65.3m³)100%的储油量。 ②总事故油池及变压器下部的集油坑均采取了防渗处理。 ③建设单位制定了事故应急预案，并每年进行定期或不定期培训、演练。 ④事故排放的变压器油经事故集油池收集后交由宁波富海环保科技有限公司处理。 批复文件要求： 已落实。 (1)经检测单位现场监测，本工程变电站厂界、线路沿线及环境敏感目标工频电磁场测量结果均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场强度4kV/m、磁感应强度100μT的限值要求；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
--	---	---

	(5) 项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你单位应按照法律规定开展环境保护设施竣工验收，验收合格后方可投入正式运行。	10kV/m 和磁感应强度 100μT 控制限值要求。根据验收监测结果，220kV 周壤变电站厂界环境噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。各环境保护目标的声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。 (2) 变电站采用雨污分流，运营期生活污水经处理达标后回用，不外排。 (3) 一般固废贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。变电站按要求设置事故油池，产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。产生的废旧蓄电池不在站内贮存，委托衢州市秋实环保科技有限公司统一进行回收处理。 (4) 变电站按要求设置了事故油池，主变检修或事故产生的油污水及项目产生的废旧蓄电池，按要求交由有资质的单位回收处置。 (5) 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。
--	---	---

浙江温州周壤 220kV 变电站第三台主变扩建工程有关环保措施及环保措施落实情况
见下图。

一、施工期



施工围挡



苫盖措施

二、调试期



3 号主变及事故油坑（本期新建）



3 号主变铭牌



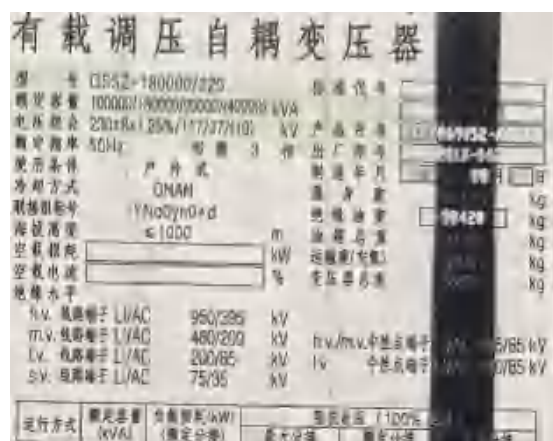
3 号主变铭牌油重（油重 50t）



2 号主变及事故油坑



2 号主变铭牌



2 号主变铭牌油重 (油重 58.42t)



1 号主变及事故油坑



1 号主变铭牌

运行方式	分接位置	额定容量 (kVA)	负载损耗 (W)	180000kVA 阻抗电压(%)
III-VI	5	180000	402.5	10.34
	9	180000	378.2	11.15
	17	180000	432.0	11.21
III-IX	1	90000	252.4	5.18
	9	90000	271.0	5.15
	17	90000	321.8	5.14
III-IV		90000	310.7	5.16
空载损耗:	54.0W	2.8	空载电流:	0.054%

油重量:	74 t	油重:	53.5 t
附件重:	81 t	无气运输重:	108 t
油箱重:	29 t	总重:	198 t

注: 1. 在投运前, 油重量必须再复核;

2. 当无油重一次数据时, 二次数据不得用。

订 单 号: G180043

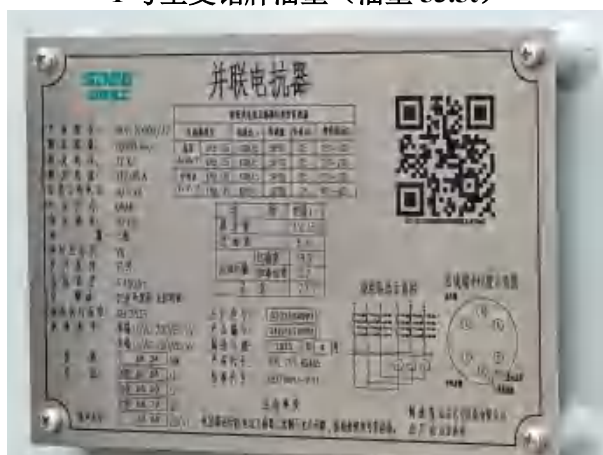
出 厂 序 号: G180043

制 造 年 月: 2018.07

1 号主变铭牌油重 (油重 53.5t)



电抗器 (本期新建)



电抗器铭牌油重 (油重 6.4t)



电抗器防火墙



降噪措施



新建事故油池



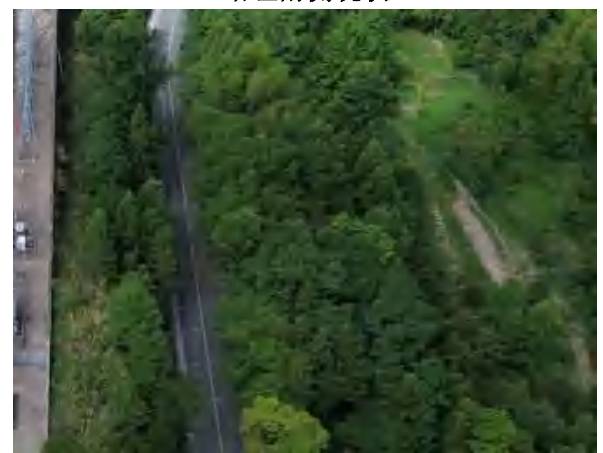
站址东侧现状



站址南侧现状



站址西侧现状



站址北侧现状



139 号塔基植被现状



137 号塔基植被现状



117 号塔基植被现状



106 号塔基复耕现状



78~79 号塔基之间植被现状



76 号塔基复耕现状



牵张场 1 现状



牵张场 2 现状



牵张场 3 现状



施工便道 1 现状



施工便道 2 现状



塔基拆除现状（复耕）



塔基拆除现状（绿化）

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

(1) 监测方法

监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(2) 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 9。

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
周壤 220kV 变电站厂界	工频电场 工频磁场	监测点选择在变电站厂界四周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 处布置，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。周壤 220kV 变电站南侧、西侧受地形限制，最大监测距离为 1m；周壤 220kV 变电站北侧围墙外山坡，无监测条件，点位布设在文青公路处。	1 次
架空线路断面监测	工频电场 工频磁场	断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。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，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
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

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 9。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
2026 年 7 月 23 日	晴	33.0℃~33.6℃	59.2%~60.1%

2026 年 7 月 24 日	晴	30.0℃~30.7℃	44.6%~45.3%
2026 年 7 月 25 日	晴	31.1℃~31.7℃	46.6%~47.2%

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	场强仪
仪器型号	SEM-600/LF-01
仪器编号	05034986
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
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	2025F33-10-6055101002
检定有效期	2025 年 8 月 15 日-2026 年 8 月 14 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

日期	名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
2026.7.23	1#主变	226.6~229.3	6.57~96	-22.57~37.4	0~6.33
	2#主变	226.7~229.5	9.5~97.9	-22~38.7	1.18~7.67
	3#主变	226.4~229.9	8.9~134	-11~51.8	1.82~7.5
	220kV 周垂 2486 线	226.7~229.5	11.3~83.8	-33.8~19	-9.97~-2.7
2026.7.24	1#主变	226.6~229.9	7.62~97.2	-36.99~37.2	1.34~7.88
	2#主变	226.6~230.2	10.2~98	-36.9~38.49	2.1~8.9
	3#主变	227.1~231.2	1.87~132	-5.3~51.4	-1.4~4.9
	220kV 周垂 2486 线	226.6~230.2	12.6~109.5	-30.2~43.6	-11.6~-4.5
2026.7.25	1#主变	227~230	7.27~87.9	-18.6~34.1	1.55~6.75
	2#主变	227.2~230.1	9.5~90	-17.96~35.2	2.5~8
	3#主变	227.2~229.7	8.5~123	-9~48.4	-1.3~6.6
	220kV 周垂 2486 线	227.2~230.1	12.6~87	-34.5~13.51	-13~-4.8

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 9。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点 编号	监测点位名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
1-1	周壤 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处 (1#)	69.06	0.10
1-2	周壤 220kV 变电站东侧围墙外 5m 处 (2#)	91.37	0.10
1-3	周壤 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处 (1#)	4.00	0.24
1-4	周壤 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处 (2#)	9.67	0.19
1-5	周壤 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处 (1#)	22.20	0.17
1-6	周壤 220kV 变电站西侧围墙外 (2#)	16.29	0.14
1-7	周壤 220kV 变电站北侧围墙外	38.20	0.20
1-8	廖*民房北侧	2.27	0.12
1-9	高堡村民房南侧	44.91	0.08
1-10	高山路 40 号北侧	17.74	0.08
1-11	高堡村叶*民房北侧	63.06	0.09
1-12	出租房 GA-00003 北侧*	146.27	0.10
1-13	建抗路旁林*民房南侧	136.38	0.10
1-14	建抗路旁养殖看护房南侧	131.82	0.09
1-15	颜修亭纪念馆南侧	39.21	0.08
1-16	大王路 27 号南侧	17.00	0.07
1-17	大王路 27 号二层	18.82	0.07
1-18	大王路 27 号三层	168.77	0.10
1-19	邓家路 21 号北侧	1.82	0.07
1-20	邓家路 27 号南侧	4.92	0.06
1-21	邓家路 27 号二层	15.72	0.05
1-22	邓家路 27 号三层	113.61	0.07
1-23	邓家路祠堂西侧	10.34	0.06
1-24	梅丰村丰林路 4 栋民房北侧	5.53	0.05
1-25	康信鞋材等 3 栋厂房北侧	5.41	0.06
1-26	繁兴路看护房西侧	104.71	0.07
1-27	面前山村在建民房东北侧	89.37	0.06
1-28	面前山村在建民房二层	43.10	0.06
1-29	面前山村在建民房三层	41.67	0.06
1-30	面前山村在建民房四层	37.50	0.05
1-31	面前山村在建民房五层	31.42	0.04
1-32	龙山宫南侧	53.19	0.07
1-33	金塔村岭脚民房南侧	21.96	0.07
1-34	华联村温*民房北侧	10.61	0.05
1-35	华联村民房南侧	2.62	0.05

1-36	东山寺西侧	13.25	0.07
1-37	昇岩寺东北侧	15.45	0.06
1-38	南禅寺南侧	15.43	0.16
1-39	在建养猪场北侧	57.96	0.07
1-40	金庄村 34 号西侧	14.53	0.06
1-41	净念寺南侧	12.86	0.07
1-42	平阳县塘川社区农事服务站点东侧	15.06	0.08
1-43	看护房北侧	16.79	0.09
1-44	联南村 8 号北侧	7.53	0.06
1-45	联南村 8 号二层	14.88	0.07
220kV 周垂 2486 线（75 号-76 号塔基段，线高 25m）单回架空线路断面			
1-46	弧垂最低位置处中相导线对地投影点南 1m	144.21	0.11
1-47	弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	153.68	0.11
1-48	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 1m	207.72	0.11
1-49	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 2m	226.27	0.12
1-50	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 3m	208.05	0.11
1-51	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 4m	184.76	0.11
1-52	边导线对地投影点处	161.57	0.11
1-53	边导线对地投影点北 1m	145.88	0.10
1-54	边导线对地投影点北 2m	139.61	0.09
1-55	边导线对地投影点北 3m	135.54	0.09
1-56	边导线对地投影点北 4m	125.98	0.09
1-57	边导线对地投影点北 5m	124.85	0.09
1-58	边导线对地投影点北 10m	93.53	0.07
1-59	边导线对地投影点北 15m	73.04	0.06
1-60	边导线对地投影点北 20m	65.80	0.06
1-61	边导线对地投影点北 25m	62.47	0.06
1-62	边导线对地投影点北 30m	59.37	0.05
1-63	边导线对地投影点北 35m	53.70	0.05
1-64	边导线对地投影点北 40m	41.97	0.04
1-65	边导线对地投影点北 45m	37.06	0.03
1-66	边导线对地投影点北 50m	31.84	0.03
注：①周壤 220kV 变电站南侧、西侧受地形限制，最大监测距离为 1m；周壤 220kV 变电站北侧围墙外山坡，无监测条件，点位布设在文青公路处。②*附近有 10kV 线路影响。			
(1) 变电站及周边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，本项目周壤 220kV 变电站厂界四周围墙外工频电场强度在 4.00V/m~91.37V/m 之间，磁感应强度在 0.10μT~0.24μT 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 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

变电站周围环境敏感目标处工频电场强度为 2.27V/m，磁感应强度为 0.12 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 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

（2）输电线路沿线敏感目标电磁环境影响调查

本项目输电线路沿线环境敏感目标处工频电场强度在 1.82V/m~168.77V/m 之间，磁感应强度在 0.04 μ T~0.16 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））。

本项目架空线路衰减断面的工频电场强度在 31.84V/m~226.27V/m 之间，磁感应强度在 0.03 μ T~0.12 μ T 之间，工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值满足场所强度 10kV/m 控制限值。

验收监测期间，本工程工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程变电站实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时变电站周边的工频电场强度水平。但验收监测期间变电站及部分线路运行电流、有功功率未达到额定负荷。当变电站电流满负荷运行时，工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，本工程周壤变电站厂界工频磁感应强度最大为 0.24 μ T，仅占公众曝露标准限值 100 μ T 的 0.24%，工频磁感应强度值较小。因此，在本工程变电站变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，工频磁场与运行电流成正比关系。本工程监测期间，输电线路运行电压与设计电压基本一致，因此工频电场强度监测结果可说明输电线路工频电场满足标准限值要求；根据本次监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.16 μ T，仅占公众曝露标准限值 100 μ T 的 0.16%，工频磁感应强度值较小。因此，在线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

综上所述，在设计最大输送功率情况下，变电站、输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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，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 9。

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，即在变电站南侧围墙外 1m、高于围墙 0.5m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次
敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外，靠近变电站或线路侧，距地面 1.2m 以上位置布点。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。	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 9。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
2026 年 7 月 23 日	昼间	晴	33.0℃~33.6℃	59.2%~60.1%	1.7m/s~2.4m/s
	夜间	晴	28.8℃~29.4℃	60.6%~61.3%	2.0m/s~2.6m/s
2026 年 7 月 24 日	昼间	晴	30.0℃~30.7℃	44.6%~45.3%	1.0m/s~1.7m/s
	夜间	晴	26.1℃~26.5℃	50.0%~50.7%	1.1m/s~1.9m/s
2026 年 7 月 25 日	昼间	晴	31.1℃~31.7℃	46.6%~47.2%	1.3m/s~2.0m/s
	夜间	晴	27.0℃~27.8℃	51.7%~52.6%	1.0m/s~2.4m/s

7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况详见表 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	噪声振动分析仪	声校准器
仪器型号	AHAI6256-1	AHAI2601
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	05037544	05037579

测量范围	20dB(A)~142dB(A)	/
检定单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定证书	XZJS-20260650008	XZJS-20260650171
检定有效期	2026 年 6 月 1 日~2027 年 5 月 31 日	2026 年 6 月 3 日~2027 年 6 月 2 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 9。

表 7-9 噪声监测结果

监测点 编号	监测点位名称	测量高度 (m)	监测时 段	等效声级 dB(A)	功能区	标准
2-1	周壤 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处 (1#)	1.2	昼间	46	2 类	60
			夜间	40		50
2-2	周壤 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处 (2#)	1.2	昼间	48	2 类	60
			夜间	39		50
2-3	周壤 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处 (3#)	1.2	昼间	51	2 类	60
			夜间	39		50
2-4	周壤 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处 (1#)	2.8	昼间	50	2 类	60
			夜间	38		50
2-5	周壤 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处 (2#)	2.8	昼间	50	2 类	60
			夜间	39		50
2-6	周壤 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处 (1#)	1.2	昼间	50	2 类	60
			夜间	38		50
2-7	周壤 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处 (2#)	1.2	昼间	51	2 类	60
			夜间	38		50
2-8	周壤 220kV 变电站北侧围墙外	1.2	昼间	50	2 类	60
			夜间	40		50
2-9	廖*民房北侧	1.2	昼间	50	1 类	55
			夜间	41		45
2-10	放鹤寺北侧	1.2	昼间	52	1 类	55
			夜间	41		45
2-11	高堡村民房南侧	1.2	昼间	49	1 类	55
			夜间	39		45
2-12	高山路 40 号北侧	1.2	昼间	49	1 类	55
			夜间	40		45
2-13	高堡村叶*民房北侧	1.2	昼间	47	1 类	55
			夜间	41		45
2-14	出租房 GA-00003 北侧	1.2	昼间	47	1 类	55
			夜间	41		45
2-15	建抗路旁林*民房南侧	1.2	昼间	48	1 类	55
			夜间	42		45
2-16	建抗路旁养殖看护房南侧	1.2	昼间	46	1 类	55
			夜间	39		45
2-17	大王路 27 号南侧	1.2	昼间	45	1 类	55
			夜间	40		45
2-18	大王路 27 号三层南侧	1.2	昼间	45	1 类	55
2-19	邓家路 21 号北侧	1.2	昼间	46	1 类	55

			夜间	38		45
2-20	邓家路 27 号南侧	1.2	昼间	52	1 类	55
			夜间	39		45
2-21	邓家路 27 号三层南侧	1.2	昼间	52	1 类	55
2-22	梅丰村丰林路 4 栋民房北侧	1.2	昼间	51	1 类	55
			夜间	38		45
2-23	康信鞋材等 3 栋厂房北侧	1.2	昼间	50	1 类	55
			夜间	39		45
2-24	繁兴路看护房西侧	1.2	昼间	49	1 类	55
			夜间	41		45
2-25	面前山村在建民房东北侧	1.2	昼间	49	2 类	60
			夜间	39		50
2-26	面前山村在建民房三层东北侧	1.2	昼间	48	2 类	60
			夜间	40		50
2-27	面前山村在建民房五层东北侧	1.2	昼间	50	2 类	60
			夜间	39		50
2-28	金塔村岭脚民房南侧	1.2	昼间	48	1 类	55
			夜间	39		45
2-29	华联村温*民房北侧	1.2	昼间	48	1 类	55
			夜间	40		45
2-30	华联村民房南侧	1.2	昼间	48	1 类	55
			夜间	39		45
2-31	东山寺西侧	1.2	昼间	49	1 类	55
			夜间	38		45
2-32	昇岩寺东北侧	1.2	昼间	51	1 类	55
			夜间	40		45
2-33	南禅寺南侧	1.2	昼间	52	1 类	55
			夜间	40		45
2-34	金庄村 34 号西侧	1.2	昼间	51	1 类	55
			夜间	39		45
2-35	净念寺南侧	1.2	昼间	50	1 类	55
			夜间	40		45
2-36	平阳县塘川社区农事服务站点 东侧	1.2	昼间	51	1 类	55
			夜间	38		45
2-37	平阳县塘川社区农事服务站点 三层东侧	1.2	昼间	51	1 类	55
			夜间	38		45
2-38	看护房北侧	1.2	昼间	49	2 类	60
			夜间	40		50
2-39	联南村 8 号北侧	1.2	昼间	50	2 类	60
			夜间	38		50
注：大王路 27 号、邓家路 27 号夜间 3 层不可达						

噪声监测结果表明，本工程周壤 220kV 变电站围墙四周的昼间噪声监测值在 46dB(A)~51dB(A)之间，夜间噪声监测值在 38dB(A)~40dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限制要求。

本项目变电站声环境敏感目标处的噪声昼间监测值为 50dB(A)和 52dB(A)，夜间为 4

1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

线路沿线监测点处的噪声昼间监测值在 45dB(A)~52dB(A)之间，夜间在 38dB(A)~42dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

8.1.1 生态影响

(1) 生态环境敏感目标调查

本工程调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等法定生态保护区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

本工程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、风景名胜区分区，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。

本项目输电线路跨越平阳县西北部生态公益林保护区水土保持生态保护红线约 1.7km，立塔 5 基，跨越雁荡山风景名胜区 5.4km，立塔 12 基，生态敏感区内塔基永久占地面积为 850m²。经现场调查踏勘，本项目周边植被类型以针阔阔叶林为主，自然植被乔木主要有香樟、马尾松等，塔基区域内多为林地，植物种类有松木、银合欢、枫叶吴萸等，不存在需要特殊保护的珍稀植物。施工结束后，塔基及临时施工区、临时施工便道等区域均进行了植被恢复。



图 8-1 本项目红线区域植被现状



图 8-2 本项目风景名胜区植被现状

（2）自然生态影响调查

本项目变电站扩建在原预留场地进行，无需新征地。施工人员租用当地民房，不设置施工人员生活区。施工场地利用站内空地布置，施工区设置围挡，站外无临时占地。施工单位已控制施工作业范围，对站内施工器械及材料进行铺垫。

本项目新建线路经过区域主要为林地，输电线路沿线现状植被主要以松木、香樟等乔木为主，经调查发现，本项目评价范围内陆生维管束植物 75 科、156 属、205 种（包括变种、栽培种），未发现国家级或省级保护的野生植物。入侵植物主要为分布较广的加拿大一枝黄花、鬼针草、小蓬草以及喜旱莲子草等。

输电线路沿线调查范围内的动物以饲养的鸡、鸭等家禽为主，有蛙、蛇、鼠等常见的野生动物。本项目所在区域内陆生动物共 78 种，隶属于 12 目 43 科。其中，两栖类 1 目 3 科 5 种，爬行动物 1 目 6 科 8 种，鸟类 6 目 29 科种 58，哺乳动物 4 目 5 科 5 种，调查未发现国家一级保护野生动物，有国家二级保护野生动物 7 种，浙江省重点保护野生动物 7 种。

本工程塔基采用灌注桩基础、挖孔基础等基础，并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，减少了开挖面积和水土流失。施工结束后已及时回填，多余土石方在周边进行平整，并对周边土地进行了植被恢复。

本工程塔基永久占地为 3750m²，施工临时占地为 2.34hm²。新建塔基 75 基，工程线路沿线主要为山地，占地类型为林地。工程建设虽然使原有植被遭到破坏，一定程度

改变了当地的生态现状，但本工程占地面积小，施工量小，且施工结束后生态环境很快得到恢复，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。施工期间共设 10 处牵张场，优先选取了邻近道路附近的土地作为牵张场，减少临时占地面积和对原生植被的破坏。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，施工结束后已及时撤出临时占用场地，拆除临时设施并进行了植被恢复。

通过查阅资料和现场调查，工程在施工期间采取的生态减免和恢复措施如下：

①施工期间临时道路充分利用线路沿线现有道路，且施工结束对临时道路进行了植被恢复；

②经现场调查和与施工单位核实，本项目临时生活区、设备临时冲洗区等均未在生态敏感区内，牵张场、堆料场等临时施工场地均布置在生态敏感区外。

③施工期间，基坑开挖时选用的是灌注桩基础、挖孔基础，减小了产生的土石方量以及对周边植物的破坏。经现场调查，该区域均进行了植被恢复。

④本项目施工进行了表土剥离，并设置表土堆放区，施工结束后表土均已回填。

⑤施工结束后，临时占地进行了迹地恢复，并采用人工种植植被的方式进行绿化。

⑥施工期间施工单位加强了施工人员的宣传教育，未发生不文明施工现象。

⑦本项目施工已尽量避开雨天。

⑧施工过程中尽量采用无油施工设备；架线采用的是张力架线或飞机架线方式，避免了对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。涉生态红线的线路均已抬高线高架设，架设高度均满足林木一般高度加上线路与树木净空距离不低于 4m 的最低线高要求。

⑨在生态敏感区内施工时，采用了临时防护栏，并使用彩带进行限界，严格控制施工活动的范围，对周边植被的破坏降低到最小。

⑩经现场踏勘，施工结束后临时施工区域均进行了清理，做到了“工完、料尽、场地清”。各类建筑废料、建筑材料等均已妥善清运，并进行了无害化处理。塔基和临时道路均及时完成了植被绿化。

（3）生态环境保护措施有效性分析

调查结果表明，本项目施工期间采取了低噪声设备施工，并设硬质围挡，施工场地采用密目网遮盖防止扬尘扩散，并及时进行喷水降尘，施工区域设有垃圾桶，未随意丢弃垃圾，生活污水和施工废水均妥善进行了处置。施工期间的临时占地已恢复其原有土地功能，牵张场区域的临时占地土地已进行了植被恢复，塔基区域的永久占地进行了草种撒播和复播。在施工期采取的临时措施、管理措施等有效防止了生态破坏和水土流

失，未对生物多样性造成影响，因此，工程建设活动造成的生态环境影响较小。

8.1.2 污染影响

(1) 声环境影响调查

施工期采用低噪声设备施工设备，并设有硬质围挡。根据监测结果，变电站厂界、变电站敏感目标及输电线路沿线噪声排放均满足相应标准要求。施工单位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) 水环境影响调查

施工期将产生一定量的施工废水和生活污水，本项目施工期间地表开挖工程避开雨季，施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经多级沉淀处理后上清液用于工程养护和机具清洗，不能回用的多余上清液用于洒水降尘或绿化用水。施工建材未堆放在水体附近，并设置篷布遮盖防止雨水冲刷将污水带到附近水体中。本项目施工人员临时生活区设有生活污水处理设施，施工期的污水不外排，并委托当地环卫部门定期清运，对周边水环境无影响。

(3) 固体废物影响调查

本工程施工期的固体废物主要为多余土方、建筑渣土、建材废弃物、施工人员的生活垃圾、拆除的废铁塔和废导线等。

本工程施工过程中产生的生活垃圾按照相关管理规定进行分类后，集中收集后委托环卫部门定期清运。建筑垃圾由施工单位进行分类堆放，对其中的金属废料、废木材等具有回收利用价值的进行回收利用，对混凝土块、石材边角料、施工期经沉淀池沉淀后的泥浆等不具有回收利用价值的均已统一处理完毕。拆除的废铁塔和废导线由建设单位物质部门回收利用，施工产生的余土和余方已集中处理、处置。施工结束后，施工单位已对变电站扩建区域及输电线路塔基四周进行清理，做到“工完、料尽、场地清”，建设产生的垃圾均合理处置，未对周边环境造成明显不利影响。

(4) 大气环境影响调查

施工期需进行土建基础开挖等，土方填挖产生的扬尘对大气环境将产生不良影响。本项目施工过程中产生的临时堆土已进行密目网苫盖、定期洒水等抑尘措施。变电站施工场地已设置硬质围挡，施工结束后及时进行了土石方回填，减少泥土裸露时间和扬尘污染。合理控制了施工作业面积，减少站内临时占地和施工期扬尘对环境的影响，施工期间已定期进行洒水，及时进行清扫，未在大风天进行土石方作业。施工车辆进入施工场地已进行低速行驶，减轻施工扬尘对周围环境的影响。施工单位采取了各种防扬尘措

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

周壤220kV变电站站内施工区域等临时占地已进行恢复。变电站巡检人员，沿现有变电站固定道路巡检，不会造成新的生态破坏；输电线路塔基下方、临时施工道路和牵张场等临时占地基本上恢复了原有地貌，项目在施工期对生态环境的影响已消除，输电线路沿线均进行了植被恢复。

由于采取了有效的生态保护和水土保持措施，本项目调试期间采取了硬化措施，未发现水土流失现象。输电线路沿线生态恢复良好，工程运行对生态基本无影响。

8.2.2 污染影响

（1）电磁环境影响

①变电站及周边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，本项目周壤 220kV 变电站厂界四周围墙外工频电场强度在 4.00V/m~91.37V/m 之间，磁感应强度在 0.10 μ T~0.24 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 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

变电站周围环境敏感目标处工频电场强度为 2.27V/m，磁感应强度为 0.12 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 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

②输电线路沿线敏感目标电磁环境影响调查

本项目输电线路沿线环境敏感目标处工频电场强度在 1.82V/m~168.77V/m 之间，磁感应强度在 0.04 μ T~0.16 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））。

本项目架空线路衰减断面的工频电场强度在 31.84V/m~226.27V/m 之间，磁感应强度在 0.03 μ T~0.12 μ T 之间，工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值满足场所强度 10kV/m 控制限值。

（2）声环境影响

噪声监测结果表明，本工程周壤 220kV 变电站围墙四周的昼间噪声监测值在 46dB(A)~51dB(A)之间，夜间噪声监测值在 38dB(A)~40dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限制要求。

本项目变电站声环境敏感目标处的噪声昼间监测值为 50dB(A)和 52dB(A)，夜间为 41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

线路沿线监测点处的噪声昼间监测值在 45dB(A)~52dB(A)之间，夜间在 38dB(A)~42dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

（3）水环境影响

本项目不新增站内值守人员，不新增生活污水产生量。站内原有值守人员产生的生活污水经变电站现有的污水处理系统处理后用于站内绿化，不外排。

输电线路运行期不产生生产性废水。

（4）固体废物影响

本项目不新增站内值守人员，不新增生活垃圾产生量。变电站在运行期间只定期进行巡视和检修，日常巡视及检修等工作人员所产生的垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。更换下来的废铅酸蓄电池由电力公司统一委托衢州市秋实环保科技有限公司进行处理，不在站内储存，并严禁随意丢弃。变电站调试至今，未产生废旧蓄电池。变电站事故状态下产生的事故废油、含油废水及其他危险废物由宁波富海环保科技有限公司进行安全回收处置。

输电线路运行期不产生固体废物，在定期巡线过程中，线路检修产生的少量废弃绝缘子、生活垃圾等固体废物经巡线人员集中收集后妥善处置。

（5）大气环境影响调查结果

本项目环境保护设施调试期不产生废气，未对周围环境空气造成影响。

（6）环境风险

输变电工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。

国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》，国网浙江省电力有限公司温州供电公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及风险应急预案见附件 7，工程自调试期以来，未发生过环境风险事故。

周壤变电站最大单台主变油量为 58.42t（约为 65.3m³），本项目新建事故油池后，事故油池有效容积为 74.97m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)6.7.8 条“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，

本项目事故油池容积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，运检部负责；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

（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	变电站厂界、调查范围内电磁环境敏感目标、线路沿线环境敏感目标处、线路断面；变电站站界外，地面1.5m高度，监测内容为工频电场强度(kV/m)、工频磁感应强度(μ T)、电磁环境监测频次为各监测点监测一次	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，变电站运行期每四年监测一次。	
2	噪声	点位布设	变电站厂界、调查范围内声环境敏感目标及线路沿线敏感点	已落实。浙江建安检测研究

	监测项目	噪声（等效连续A声级）	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行条件发生重大变化时进行监测。
	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，变电站运行期每四年监测一次。	

（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

周壤 220kV 变电站位于浙江省温州市文成县大岙镇周墩路，本期扩建工程位于已建变电站站内预留位置处，不新增占地。周垂 2486 线增容改造工程途经浙江省温州市平阳县怀溪镇、山门镇、凤卧镇、水头镇、麻步镇、萧江镇和鳌江镇。

(1) 周壤变 3#主变扩建工程

本期在周壤 220kV 变电站扩建 3#主变，主变容量为 240MVA，扩建主变三侧间隔；新增 1 组 20Mvar 低压电抗器；新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，改造后油池的有效容积为 74.97m³，能满足 65t 事故油 100%的储油量。

(3) 周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程

改造段为周垂 2486 线 57#-88#及周垂 2486 线 90#-140#，本工程改造线路路径长度 35.192km，单回架设，新建塔基 79 基，拆除原有线路 34.949km，铁塔 77 基。

2024 年 9 月 27 日，浙江温州周壤 220kV 变电站第三台主变扩建工程施工建设，2026 年 6 月 25 日竣工，2026 年 6 月 25 日开始调试。本项目实际总投资 9959 万元，环境保护投资 104 万元，占总投资比例 1.04%。

2.环境保护措施落实情况

浙江温州周壤 220kV 变电站第三台主变扩建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

周壤 220kV 变电站主变扩建工程在原预留位置进行，调查范围不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等敏感区域。

本项目输电线路跨越平阳县西北部生态公益林保护区水土保持生态保护红线约 1.7km，立塔 5 基，跨越雁荡山风景名胜区 5.4km，立塔 12 基，生态敏感区内塔基永久占地面积为 850m²。经现场调查踏勘，施工结束后，塔基及临时施工区、临时施工便道等区域均进行了植被恢复。本工程调查范围内无自然保护区，不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

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

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和生态破坏，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。

4.噪声影响调查结论

噪声监测结果表明，本项目周壤 220kV 变电站四周围墙外昼间、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，本项目声环境保护目标监测点位处的昼间、夜间噪声符合《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

（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，本工程周壤 220kV 变电站围墙外四周及其评价范围内敏感目标处电场强度、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 100μT（即 0.1mT））。

（2）输电线路沿线敏感目标电磁环境影响调查

本项目输电线路沿线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 100μT（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 100μT（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 100μT 控制限值要求。

6.水环境影响调查结果

（1）施工期

周壤变电站扩建施工过程中施工人员产生的少量生活污水利用站内已有污水处理设施处理后用于绿化，不外排。输电线路塔基采用商品混凝土，无搅拌废水产生。输电线路施工过程中产生的施工废水已妥善处置，线路施工人员生活污水依托临时生活污水处理设施处理后定期清运，对周围地表水体无影响。

（2）调试期

本项目不新增站内值守人员，不新增生活污水产生量。站内原有值守人员产生的生活污水经变电站现有的污水装置处理后用于绿化，不外排。

输电线路不产生生产性废水。

7.固体废物影响调查结论

(1) 施工期

本项目建筑垃圾、余土和生活垃圾已及时清理完毕，现场未发现建筑垃圾、余土和生活垃圾随意堆放现象。

(2) 运营期

本项目不新增站内值守人员，不新增生活垃圾产生量。变电站在运行期间只定期进行巡视和检修，日常巡视及检修等工作人员所产生的垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。变电站蓄电池采用免维护铅酸蓄电池，蓄电池报废后委托具有相应危废处理资质的单位进行回收处置，不在站内贮存，未随意丢弃。，因此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

国网浙江省电力有限公司温州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自调试期以来，未发生过环境风险事故。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由浙江新鑫再生资源有限公司回收处理，不外排。

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。

本工程在设计、施工和调试期采取了有效的污染防治措施和生态影响减缓措施。项目建设过程中落实了环境影响报告表及批复要求的环境保护措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，具备环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

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		浙江温州周壤 220kV 变电站第三台主变扩建工程					建设地点		浙江省	温州市	文成县、平阳县		周壤镇、怀溪镇、山门镇、凤卧镇、水头镇、麻步镇、萧江镇和鳌江镇				
	行业类别		D4420 电力供应					建设性质		改扩建								
	设计生产能力		（1）周壤变#3 主变扩建工程：本期在站内扩建 1×240MVA 主变及其各侧间隔。主变容量比为 40/240/120MVA，220kV、110kV、35kV 本期均不新增出线；增设 1×20MVar 低压电抗器；新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，改造后油池的有效容积能满足 65t 事故油 100%的储油量。 （2）周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程：改造段为周垂 2486 线 57#-85#及周垂 2486 线 90#-140#，本工程改造线路路径长度 35km，单回架设，新建塔基 80 基；拆除原有线路约 35km，铁塔 80 基。		建设项目开工日期		2024 年 9 月 27 日		实际生产能力		（1）周壤变#3 主变扩建工程：本期在站内扩建 1×240MVA 主变及其各侧间隔。主变容量比为 40/240/120MVA，220kV、110kV、35kV 本期均不新增出线；新增 1×20MVar 低压电抗器；新建 1 座事故油池与一期事故油池连通，改造后油池的有效容积为 74.97m³，能满足 65t 事故油 100%的储油量。 （2）周壤-垂杨 220kV 线路增容改造工程：改造段为周垂 2486 线 57#-88#及周垂 2486 线 90#-140#，本工程改造线路路径长度 35.192km，单回架设，新建塔基 79 基；拆除原有线路 34.949km，铁塔 77 基。				调试日期		2026 年 6 月 25 日	
	投资总概算（万元）		9971					环保投资总概算（万元）		96				所占比例（%）		0.96		
	环评审批部门		温州市生态环境局					批准文号		温环辐〔2023〕25 号				批准时间		2023 年 12 月 29 日		
	初步设计审批部门		国网浙江省电力有限公司					批准文号		浙电基〔2024〕450 号				批准时间		2024 年 6 月 19 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		中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		环保设施施工单位		中国能源建设集团浙江火电建设有限公司				环保设施检测单位				浙江建安检测研究院有限公司			
	实际总投资（万元）		9959					实际环保投资（万元）		104				所占比例（%）		1.04		
	废水治理（万元）		8	废气治理（万元）		5	噪声治理（万元）		10	固废治理（万元）		5	绿化及生态（万元）		32	其它（万元）		44
	新增废水处理设施能力		--m³/d					新增废气处理设施能力			---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		0577-51108040				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			1.82V/m~226.27V/m		公众曝露限值要求：<4kV/m；耕地、道路等场所：<10kV/m												
	工频磁场			0.03μT~0.24μT		<0.1mT（100μT）												

		噪声		变电站厂界四周： 昼间 46dB(A)~51dB(A)； 夜间 38dB(A)~43dB(A)。 声环境敏感目标处： 昼间 45dB(A)~52dB(A)； 夜间 38dB(A)~42dB(A)； 。	变电站厂界四周： 昼间：2 类， 60dB(A)； 夜间：2 类， 50dB(A)。 声环境敏感目标： 昼间：1 类， 55dB(A)； 夜间：1 类， 45dB(A)。 昼间：2 类， 60dB(A)； 夜间：2 类， 50dB(A)。									
--	--	----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--