

编号：ZHFk-YS23320036

# 龙港 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：2023 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 .....	3
表 3	验收执行标准.....	5
表 4	建设项目概况.....	6
表 5	环境影响评价回顾.....	11
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	16
表 7	电磁环境、声环境监测.....	24
表 8	环境影响调查.....	28
表 9	环境管理及监测计划.....	30
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	32

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	龙港 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	吴俊健	联系人	吴郑河		
通讯地址	浙江省温州市鹿城区锦绣路 1413 号电力大厦				
联系电话	0577-51108040	传真	/	邮政编码	325000
建设地点	浙江省温州市龙港市				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程		
环境影响报告表名称	龙港 220 千伏变电站第三台主变扩建工程建设项目环境影响报告表				
环评影响评价单位	浙江辐瑞环境科技有限公司				
初步设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司				
环评影响评价审批部门	龙港市行政审批局	文号	龙行审环建 [2022]63 号	时间	2022 年 3 月 21 日
建设项目核准部门	龙港市行政审批局	文号	龙审投[2021] 32 号	时间	2021 年 4 月 15 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 [2021]255 号	时间	2021 年 8 月 3 日
环境保护设施设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	温州电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	浙江建安检测研究有限公司				
投资总概算 (万元)	3315	环境保护投资 (万元)	30	环境保护投资 占总投资比例	0.90%
实际总投资 (万元)	3523	环境保护投资 (万元)	48.6	环境保护投资 占总投资比例	1.38%
环评阶段项目建设内容	(1) 新增 1 台主变: 1×240MVA (本期), 2×180MVA 和 2×240MVA (终期)。 (2) 新增主变装设 1×10Mvar+2×10Mvar 无功补偿装置。			项目开工日期	2022 年 3 月 28 日
项目实际建设内容	(1) 新增 1 台主变: 1×240MVA。 (2) 新增主变装设 1×10Mvar+2×10Mvar 无功补偿装置。			环境保护设施投入调试日期	2023 年 6 月 25 日
项目建设过程简述	1、2021 年 4 月 15 日, 龙港市行政审批局出具了《关于核准龙港 220 千伏变电站第三台主变扩建工程的批复》(龙审投[2021]32 号);				

- 2、2021年8月3日，国网浙江省电力有限公司温州供电公司出具了《关于温州龙港 220kV 变电站第三台主变扩建工程初步设计及概算的批复》（温电基[2021]255号）；
- 3、2022年3月9日，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《龙港 220 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表》；
- 4、2022年3月21日，龙港市行政审批局出具了《龙港 220 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表》的审批意见（龙行审环建[2022]63号）；
- 5、2022年3月28日，温州龙港 220 千伏变电站第三台主变扩建工程施工建设，2023年6月14日竣工，2023年6月25日开始调试；
- 6、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	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	220kV 变电站围墙外 40m 范围内区域
	声环境	220kV 变电站围墙外 50m 范围内区域

**2.2 环境监测因子**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020) 中的输变电工程环境影响特点, 本工程竣工环保验收的环境监测因子见表 2-2。

**表 2-2 环境监测因子**

调查对象	调查项目	监测指标及单位
变电站、敏感目标	工频电场	工频电场强度, kV/m
	工频磁场	工频磁感应强度, $\mu\text{T}$
	噪声	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB}(\text{A})$

**2.3 环境敏感目标**

(1) 生态保护目标

本项目调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 规定的生态保护目标。本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

(2) 水环境保护目标

本项目调查范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口, 涉水的自然保护区、风景名胜區, 重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道, 天然渔场等渔业水体, 以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3 2018) 规定的水保护目标。

(3) 电磁环境和声环境敏感目标

经资料研阅和现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程组成	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	备注	环保要求
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系			
220kV 变电站	东侧田园看护房	东侧 39m	/	/	/	已荒废（部分已拆除）	/
	周家车村生态资源化利用中心	北侧 7m	周家车村生态资源化利用中心	北侧 7m	一层尖顶	同一敏感目标	E、B
	北侧田园看护房	北侧 28m	1号田园看护房	北侧 28m	一层平顶	同一敏感目标	E、B、N <sub>2</sub>
	/	/	2号田园看护房	东侧 37m	一层平顶	环评后新增	E、B、N <sub>2</sub>
	/	/	3号田园看护房	南侧 6m	一层平顶	环评后新增	E、B、N <sub>2</sub>
	/	/	创磊石材加工厂	东侧紧邻	一层平顶	环评后新增	E、B

注：E—电场强度；B—磁感应强度；N<sub>2</sub>—声环境 2 类。

## 2.4 调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 噪声、电磁环境达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

### 表 3 验收执行标准

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: 4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	公众: 100 $\mu$ T	

#### 3.2 声环境标准

声环境验收标准及执行类别与环评阶段相同,声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

项目名称	噪声	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB(A)	
220kV 变电站工程	变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50
	敏感点	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50

#### 3.3 其他标准和要求

无。

## 表 4 建设项目概况

### 4.1 项目建设地点

温州龙港 220kV 变电站址位于温州市龙港市（原温州市苍南县龙港镇，后设立为县级龙港市）周家车村，毗邻振兴北路。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

温州龙港 220kV 变电站第三台主变扩建工程包括：

- (1) 新增 1 台主变：1×240MVA（本期）。
- (2) 新增主变装设 1×10Mvar+2×10Mvar 无功补偿装置（本期）。

#### 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	本期验收规模
主变	(1) 新增 1 台主变：1×240MVA（本期），2×180MVA 和 2×240MVA（终期）。 (2) 新增主变装设 1×10Mvar+2×10Mvar 无功补偿装置（本期）。	(1) 新增 1 台主变：1×240MVA（本期）。 (2) 新增主变装设 1×10Mvar+2×10Mvar 无功补偿装置（本期）。
占地面积	变电站围墙内占地面积 33179m <sup>2</sup> 。	变电站围墙内占地面积 33179m <sup>2</sup> 。

### 4.3 建设项目占地及总平面布置

#### (1) 变电站工程

温州龙港 220kV 变电站址位于温州市龙港市周家车村振兴北路西侧，变电站建成于 2008 年，已运行近 15 年。该变电站已按最终规模一次征地面积 3.7389 公顷（合 56.08 亩），其中围墙内占地 33179m<sup>2</sup>。主要建（构）筑物及各级配电装置的构架等已在前期工程中完成建设。前期项目已于进行环评并通过验收，并于 2010 年 6 月 21 日取得了验收意见（浙环辐验〔2010〕33 号）。验收结论：该工程环境保护手续齐全，在建设过程中执行了环境影响报告和环境保护“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。

现有主变 2 台，容量 2×180MVA，户外式布置，本期扩建 1 台主变 240MVA，扩建全部在已有围墙内完成，不需新征用地。前期工程已按终期规模建成了全站的场地、道路、给排水等辅助设施。生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，本期不进行给排



水系统建设。

220kV 龙港变电站为全户外变电站。220kV 屋外配电装置布置在站区西侧，110kV 屋外配电装置布置在站区东侧，35kV 屋内配电装置室和主变场地布置在 110kV 配电装置与 220kV 配电装置之间，主控制楼布置在站区南侧，35kV 电容器装置布置站区北侧。新增 3 号主变位于主控制楼北侧，事故油池位于 3 号主变和 110kV 屋外配电装置之间，化粪池位于主控制楼西侧。站址进站道路从东侧的振兴北路引接。

#### 4.4 建设项目环境保护投资

工程实际完成总投资 3523 万元，环境保护投资 48.6 万元，占总投资比例 1.38%。本工程环境保护投资详见表 4-2。

表 4-2 本工程环境保护投资一览表

治理项目		费用（万元）
污染防治	扬尘治理	0.8
	废污水治理	1.2
	噪声治理	30
	固废处理	1
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	3.6
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		12
环保投资合计		48.6
工程总投资		3523

注：其他环保投资在环评阶段未考虑在内。

#### 4.5 建设项目变动情况及变动原因

工程变更情况

##### 1、项目建设规模变化情况

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件并结合现场勘查本工程的地理位置、建设规模及总平面布置与环评阶段基本一致。

##### 2、敏感目标变化情况

通过查阅环评文件，结合现场勘察环评阶段电磁环境敏感目标 3 处、声环境敏感目标 2 处，验收调查阶段电磁环境敏感目标 5 处、声环境保护目标 3 处，其中 2 处环境敏感目标与环评阶段基本一致，环评阶段的东侧田园看护房已荒废，3 处为环评后新建。新建的敏感目标为变电站南侧的田园看护房、变电站东侧的创磊石材加工厂、变电站东侧田园看护房。

##### 3、重大变动核实情况

根据建设单位提供的项目竣工资料，并通过核对环评报告、环评批复等相关资料，结合现场实地踏勘，对照《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、图 4-1、图 4-2。

表 4-3 本工程重大变动清单对比一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际规模		
1	电压等级升高	220kV	220kV	否	/
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	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%	/	/	/	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	/	/
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%	/	/	/	/
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%	3 处	5 处（其中 2 处与环评阶段相同，3 处为环评后新建）	否	本工程不涉及输变电线路，变电站站址未改变
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	/	/	/	/
10	输电线路由同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/	/
11	总体结论	-	-	否	



图 4-1 环评阶段敏感目标分布情况

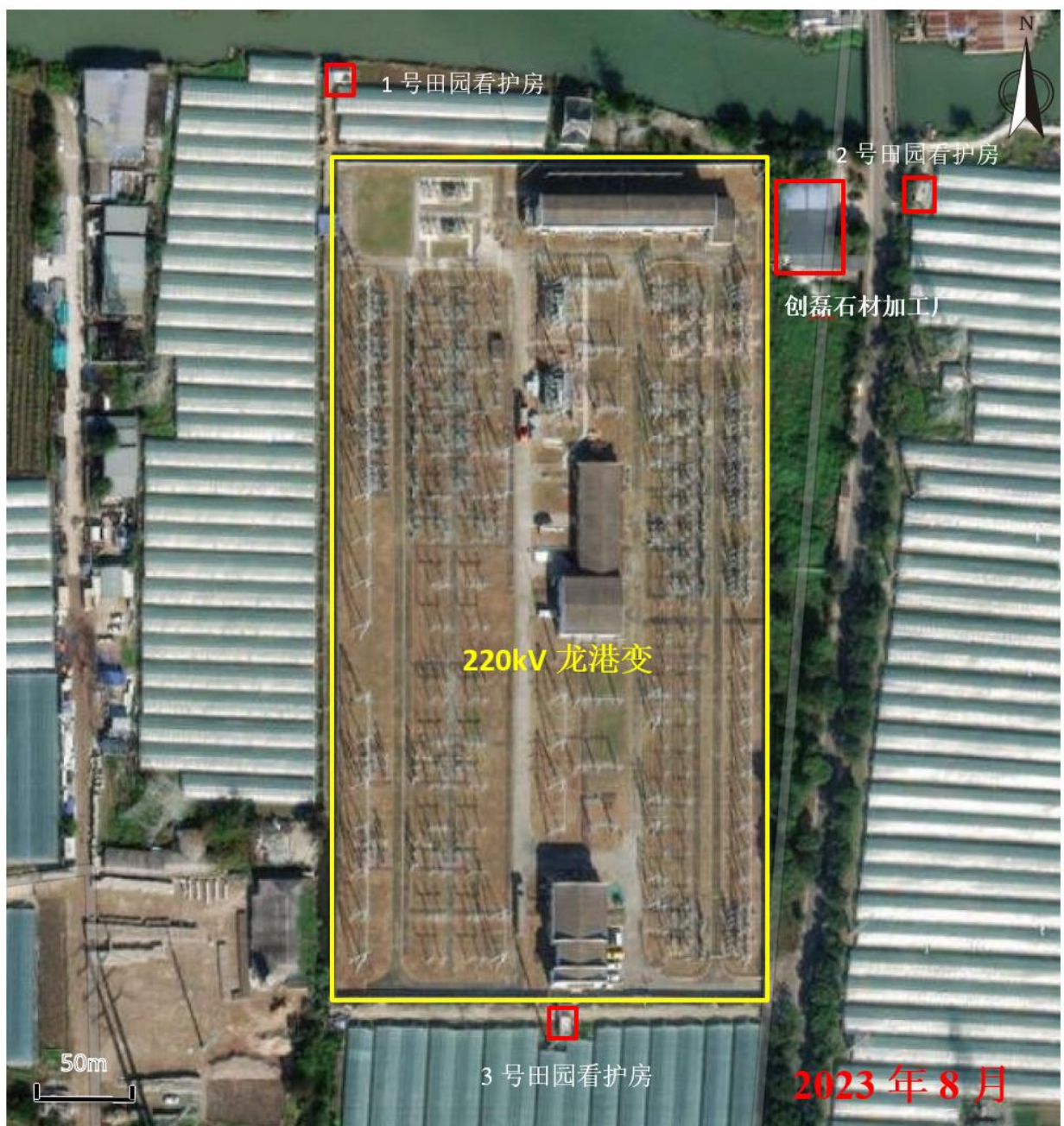


图 4-2 验收阶段敏感目标分布情况

(注：创磊石材加工厂在环评阶段是废弃状态，在验收阶段正常运行，变电站西侧在验收阶段无敏感目标)



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

#### 1、电磁影响评价结论

类比监测结果表明，龙港 220kV 变电站拟建址各检测点位工频电场和工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### 2、声环境影响评价结论

预测结果表明，在龙港变电站三台主变同时运行的情况下，变电站四侧昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；周边 2 处声环境保护目标（变电站东侧田园看护房、变电站北侧田园看护房）昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

### 二、项目施工期间环境影响评价结论

#### 1、施工期生态影响

220kV 龙港变电站扩建工程的变电站内建设内容仅为在原有变电站内增加主变，主要施工内容仅为设备更换安装，无土建施工，对生态不会造成影响。

##### （1）对土地利用影响

本工程建设过程中，变电站土建已在二期完成，本次主变扩建在预留场地内，不增设新增用地，不会带来土地利用结构与功能变化。

##### （2）对植物的影响

220kV 龙港变电站扩建工程的变电站内建设内容仅为在原有变电站内增加主变，主要施工内容仅为设备更换安装，无土建施工，施工时间较短，对周围陆生植物不会产生影响。

##### （3）对野生动物的影响

本工程对评价区内的小型野生动物影响较小。

#### 2、施工噪声影响

本次工程为扩建工程，建设内容为增加主变设备，工程所涉及的施工主要为主变的运输、安装、调试、施工周期短、影响小，故其施工期声环境影响较小。

#### 3、施工期扬尘影响

本工程施工期对空气产生影响的主要来自施工扬尘。

本次工程为扩建工程，建设内容为增加主变设备，工程所涉及的施工主要为变压器的运输、安装、调试、施工周期短、影响小，故其施工期施工扬尘影响较小。

#### 4、固体废物影响

本工程施工期间的固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾。

施工人员的日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。建议施工期增置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

#### 5、施工期废水影响分析

本工程为扩建工程，变电站主要设施安装人员较少，生活污水经化粪池处理后就近排入污水管网。

### 三、项目运行期间环境影响评价结论

#### 1、电磁环境影响

变电站运行后，变电站围墙外及周边环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可以分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值。

#### 2、声环境影响

在龙港变电站三台主变同时运行的情况下，变电站四侧昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；周边 2 处声环境保护目标（变电站东侧田园看护房、变电站北侧田园看护房）昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

#### 3、水环境影响

220kV 变电站正常运行时，不产生生产废水。

本项目变电站 1 人值守，运行期污水主要来自工作人员生活污水，无生产污水。站区雨污分流，雨水经雨水井汇集后自然外排。生活污水经化粪池处理后就近排入污水管网。本期扩建工程不增加值守人员，无新增生活污水。

当主变压器发生事故时，有可能产生少量的油污水经过集油坑排至事故油池，油污水单位统一回收处理，不外排，不会对周围水环境产生影响。

#### 4、固体废物影响

变电站正常运行时固体废弃物不会对周围环境产生影响。

#### 5、环境风险

龙港变电站主变压器下建有事故油坑，变电站本次扩建事故油池，以贮存突发事件产生的事故废油。事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、

防腐处理，保证废油不渗漏。事故废油由有资质专业单位回收处理，不对外排放，对周边环境基本无影响。

本工程的环境风险可防控。

#### 四、工程主要环保措施

##### 1、施工期环保措施

###### (1) 废水环保措施

- 1) 施工人员的生活污水经化粪池处理后就近排入城市污水管网；
- 2) 禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物；
- 3) 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。

###### (2) 噪声防治措施

- 1) 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；
- 2) 优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声。

###### (3) 固废防治措施

- 1) 生活垃圾利用站内的垃圾箱收集，电气设备的木制包装箱及防震泡沫纸施工时统一堆放，施工结束后委托当地环卫部门送至城市垃圾处理中心处理。
- 2) 施工结束后，应及时拆除临时施工设施，并对施工场地进行彻底清理，在施工区域进行绿化或复绿。

##### 2、运行期环保措施

###### (1) 电磁环保措施

主变及配电装置等电气设备户外布置。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，尽量避免或减小电晕和火花放电。

###### (2) 声环境环保措施

选用低噪声的变压器及散热器，主体本体声压级控制在 65dB(A)。

###### (3) 废水环保措施

变电站站区雨污分流，雨水经雨水井汇集后自然外排。生活污水经化粪池处理后就近排入污水管网。

###### (4) 固废处理措施

站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由工程所在区

域环卫部门定期清理处置。废旧蓄电池由有资质的单位统一回收处理。

#### (5) 环境风险防范措施

本期工程主变压器下设有事故油池，事故时事故油先排入油坑储存不外排；站内扩建事故油池，事故油坑通过输油管与事故油池连接，事故油坑油污水通过排油管排入事故油池内。事故油坑及事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。

### 五、环境可行性结论

根据分析，在采取相应的环境保护措施后，本工程变电站施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果，因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

本工程各项环境保护措施的投资均已入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。

综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。

## 5.2 环境影响评价文件批复意见（批复见附件4）

环评批复主要意见如下：

（一）根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，原则上同意“报告表”的结论与建议，《报告表》提出的污染防治措施可作为项目环保设计的依据，你单位须逐项予以落实。

（二）项目变电站位于龙港市周家车村 220kV 龙港变电站预留场地内。220kV 龙港变电站在一期工程中已一次建成，前期工程已进行过环评并通过验收，现状主变规模 2×180MVA，本次新增第三台主变 1×240MVA，主变户外式布置，无配套的线路建设。具体建设内容、平面布局及污染防治措施等详见《报告表》。

（三）废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮、总磷指标执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

（四）电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

（五）运行期 220kV 龙港变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。



(六) 一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《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(2017 修正)》中的有关规定。

(七) 项目应落实《报告表》中提出的各项污染防治措施和环境管理要求:

1、项目排水实施雨污分流。生活废水须经配套污水处理设施预处理达到纳管标准后排入市政管网, 最终纳入污水处理厂处理。新增一座有效容积为 15m<sup>3</sup> 的事故油池, 应严格做好防渗、防腐设计, 事故废油须收集后委托有资质的单位回收处理, 不外排。

2、变电站配电装置采用户外布置, 采用 GIS 设备和开关柜设备, 所有设备和元件应做到设计合理、安装精良、连接精密, 并制定、落实监测计划, 确保电磁辐射安全。

3、优先选用低噪声设备。对高噪声设施采取降噪减震措施, 并加强设备维护, 使设备处于良好运行状态, 确保厂界噪声达标排放。

4、各类固废须妥善处置或利用。生活垃圾做好垃圾分类委托环卫部门及时清运处理; 废弃蓄电池由有资质的专业单位直接回收处置。

5、加强施工期环境管理, 做好施工期污水、废气、噪声、固废等防治措施, 优化施工方案, 做好土石方平衡, 减少弃土, 明确弃土去向, 减少水土流失; 强化生态资源保护, 缩短临时占地使用时间, 施工完毕后及时做好生态恢复工作。

(八) 项目须严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后, 其配套建设的环境保护设施经验收合格后方可正式投入生产或使用。

(九) 《报告表》经批准后, 项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施若发生重大变化, 你单位须重新报批。建设项目自《报告表》批准之日起 3 年后方开工建设的,

(十) 你单位对报批或者报备材料的真实性、合法性和完整性负责本审批意见的各项环境保护事项必须认真执行, 如有违反, 将依法追究法律责任。

(十一) 若你单位对本审批意见内容不服的, 可以在收到本批复之日起六十日内向龙港市人民政府申请行政复议, 也可以在收到本批复之日起六个月内直接向温州市鹿城区人民法院提起诉讼。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>龙港 220kV 第三台主变拟建址位于现有龙港变电站内，建设内容为增加主变设备，工程所涉及的施工主要为主变的运输、安装、调试、施工周期短，不会对站区四周生态环境造成大的影响。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>龙港 220kV 第三台主变在原有龙港变电站内施工建设，建设内容为增加主变设备，工程所涉及的施工主要为主变的运输、安装、调试、施工周期短，没有对站区四周生态环境造成影响。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>声环境：</p> <p>优先选用低噪声设备，采用户外布置。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>已落实。</p> <p>声环境：变电站选取低噪声设备，采用户外布置。</p>
施工期	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>施工结束后，应及时拆除临时施工设施，并对施工场地进行彻底清理，在施工区域进行绿化或复绿。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>减少水土流失，强化生态资源保护。</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>已落实。</p> <p>施工结束后，及时拆除了临时施工设施，并对施工场地进行了彻底清理，在施工区域进行铺设草坪绿化。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>龙港 220kV 第三台主变在原有变电站内施工建设，施工结束后及时进行了场平和原有土地使用功能的恢复，未发生水土流失。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p>	<p>环评文件要求：</p>

	<p>(1) 声环境： 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。</p> <p>优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，降低交通噪声。</p> <p>(2) 水环境：施工过程中产生的少量生活污水经化粪池处理后就近排入污水管网；</p> <p>禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物；</p> <p>注意场地清洁、及时维护和修理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。</p> <p>(3) 大气环境：施工期主要内容为主变的安装调试，工程内容相对较为简单，周期短，只有少量的设备安装人员，不会对大气环境产生影响。</p> <p>(4) 固体废物：生活垃圾、电气设备的木制包装箱及防震泡沫纸分别堆放，由环卫部门处理。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>(1) 项目排水实施雨污分流。生活废水须经配套污水处理设施预处理达到纳管标准后排入</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 声环境： 施工单位在施工时采用了低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备；优化了施工车辆的运行线路和时间，尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，降低交通噪声。</p> <p>(2) 水环境： 施工过程中产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排；</p> <p>施工过程中没有向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物。</p> <p>施工过程中保持了场地清洁，用专用装置收集滴漏的机械机油。</p> <p>(3) 大气环境：施工单位采取了各种防扬尘措施，如采取了喷洒水、遮盖等防范措施，并严格遵守施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象，不会对大气环境产生影响。</p> <p>(4) 固体废物：已将生活垃圾、电气设备的木制包装箱及防震泡沫纸分别堆放，交由环卫部门处理。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>(1) 项目排水实施雨污分流。经预处理后的生活废水在后期若满足纳管标准后会排入污水管网，现阶段经化粪池处理后定期清运，不外排。温州龙港220kV 变电站一期工程建有事故油池 1 座和事故油坑，事故油池有效容积为 60m<sup>3</sup>，事故油坑的有效容积为 84.54</p>
--	--	---

	<p>市政管网，最终纳入污水处理厂处理。新增一座有效容积为 15m<sup>3</sup> 的事故油池，应严格做好防渗、防腐设计，事故废油须收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>(2) 变电站配电装置采用户外布置，采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件应做到设计合理、安装精良、连接精密，并制定、落实监测计划，确保电磁辐射安全。</p> <p>(3) 施工期执行《建筑施工现场界环境噪声排放标准》( GB12523-2011 ) ( 昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) )。</p> <p>(4) 加强施工期环境管理，做好施工期污水、废气、噪声、固废等防治措施，优化施工方案，做好土石方平衡，减少弃土，明确弃土去向，减少水土流失；强化生态资源保护，缩短临时占地使用时间，施工完毕后及时做好生态恢复工作。</p>	<p>m<sup>3</sup>。根据现场调查，最大的 3 号主变油量为 51t，事故油的密度约为 0.895t/m<sup>3</sup>，算出事故油池容积约为 56.98m<sup>3</sup>，原有事故油池也能满足本期扩建的需要，本期不扩建事故油池也能够满足最大单台设备油量的 100%的设计要求。</p> <p>(2) 变电站配电装置采用了户外布置，采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件都设计合理、安装精良、连接精密，并制定与落实监测计划，</p> <p>(3) 施工期变电站厂界噪声排放满足了《建筑施工现场界环境噪声排放标准》( GB12523-2011 ) ( 昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) ) 的要求。</p> <p>(4) 温州电力建设有限公司加强了施工期环境管理，制定了施工期污水、废气、噪声、固废等防治措施，确保达标排放，已优化施工方案，一期工程地下设施施工一次到位，本工程所涉及的施工主要为主变的运输、安装、调试、施工周期短、对生态环境的影响较小。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>	<p>生态影响</p> <p>/</p> <p>环评文件要求：</p> <p>(1) 水环境：变电站站区雨污分流，雨水经雨水井汇集后自然外排。生活污水经化粪池处理后就近排入污水管网。</p>	<p>/</p> <p>环评文件要求：</p> <p>已落实</p> <p>(1) 水环境：变电站雨污分流，雨水经雨水井汇集后自然外排。一期工程已设置化粪池，经预处理后的生活废水</p>

	<p>(2) 固体废物：生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由工程所在区域环卫部门定期清理处置。废旧蓄电池由有资质的单位统一回收处理。</p> <p>(3) 声环境：选用低噪声的变压器及散热器，主变本体声压级控制在 65dB(A)以下。</p> <p>(4) 电磁环境：主变及配电装置等电气设备户外布置。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，尽量避免或减小电晕和火花放电。</p> <p>(5) 主变下设油坑、站内设事故油池、油池油坑采取防渗措施，容量满足相关要求。</p> <p>(6) 监测变电站厂界、环境敏感目标处的工频电场、工频磁场、噪声。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>1、运行期</p> <p>变电站厂界和周围敏感目标的电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值；变电站厂界和周围敏感点目标执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标</p>	<p>在后期若满足纳管标准后会排入污水管网，现阶段经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>(2) 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，并由环卫工人统一处理；废旧蓄电池委托温州市尚登环保科技有限公司回收处理，见附件 5。</p> <p>(3) 经现场调查，选用了低噪声的变压器及散热器，主变本体声压级控制在 65dB(A)以下。</p> <p>(4) 变电站配电装置采用了户外布置，采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件都设计合理、安装精良、连接精密，并制定与落实了监测计划。</p> <p>(5) 根据现场调查，温州龙港 220kV 变电站一期工程建有事故油池 1 座，有效容积为 60m<sup>3</sup>，事故油坑的有效容积为 84.54 m<sup>3</sup>，最大的新增主变油量为 51t，事故油的密度约为 0.895t/m<sup>3</sup>，算出事故油池容积约为 56.98m<sup>3</sup>，原有事故油池容量满足相关要求，原有油池油坑采取了防渗措施，未发生漏油事故。</p> <p>(6) 经检测单位现场监测，本工程厂界和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）相应标准限值要求；变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；变电站周围环境敏感目标的噪声满足《声环境质量标</p>
--	---	--

	<p>准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。</p> <p>2、各类固废须妥善处置或利用。生活垃圾做好垃圾分类委托环卫部门及时清运处理；废弃蓄电池由有资质的专业单位直接回收处置。</p> <p>3、项目须严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后，其配套建设的环境保护设施经验收合格后方可正式投入生产或使用。</p> <p>4、《报告表》经批准后，项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施若发生重大变化，你单位须重新报批。建设项目自《报告表》批准之日起 5 年后方开工建设的，《报告表》应当报我局重新审核。</p>	<p>准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>已落实。</p> <p>1、电磁环境监测结果表明，厂界和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）相应标准限值要求。变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，变电站敏感目标的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。</p> <p>2、变电站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，并由环卫工人统一处理；废旧蓄电池委托温州市尚登环保科技有限公司回收处理。</p> <p>3、经调查本工程建设项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动建设内容、规模没有重大调整，项目自批准之日起未超过 5 年开工建设，无须重新履行环评程序。</p> <p>4、项目已按规定程序开展竣工验收工作，经调查，已严格执行了环保“三同时”制度，项目各项污染防治措施、生态保护措施、水土保持措施已与主体工程同时投入使用。</p>
--	---	---

温州龙港 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，照片拍摄时间为 2023 年 8 月 14 日。



1 号主变

空载损耗	84.368	kW
负载损耗		
230/117 kV 在180MVA时	444.041	kW
230/37 kV 在 90MVA时	120.730	kW
117/37 kV 在 90MVA时	104.847	kW
上节油箱质量	22320	kg
器身质量	138700	kg
油质量	43600	kg
充气运输质量	178700	kg
总质量	257200	kg
出厂序号	HP2200031074	
制造年月	2021	年 09 月

1 号主变铭牌



2 号主变

117及37 kV 线圈间	8.17	%
阻抗(Ω)	6.21	
空载电流	0.05	%
空载损耗	86.087	kW
负载损耗		
230/117 kV 在180MVA时	441.573	kW
230/37 kV 在 90MVA时	117.575	kW
117/37 kV 在 90MVA时	102.055	kW
上节油箱质量	22320	kg
器身质量	138700	kg
油质量	43600	kg
充气运输质量	178700	kg
总质量	257200	kg
出厂序号	HP2200031075	
制造年月	2021	年 09 月

中国

2 号主变铭牌





3号主变（本期扩建）

**有载调压变压器**

产品型号	SFSZ20-240000/220	产品代号	1.710.7381.1
相数	3	标准代号	GB/T 1094.1-2013
额定容量	240000/240000/120000		GB/T 1094.2-2013
电压组合	220±8×1.25%/115/37	出厂序号	2022060218
额定电流	629.8/1205/1872	制造年月	2022年09月
冷却方式	ONAN/ONAF 70/100%	器身重量	144.5 t
使用条件	户外使用	上部油重	19.0 t
联结组别	YN yn0 d11	绝缘油重	51.0 t
绝缘水平	HV Um/S/L/UC/AC 252/750/950/1050/395 kV	充气运输重	171.0 t
	HVN Um/L/AC 126/400/200 kV	总重	247.5 t
	MV Um/L/UC/AC 126/480/530/200 kV		
	MVN Um/L/AC 72.5/325/140 kV		
	LV Um/L/UC/AC 40.5/200/220/85 kV		
空载电流	0.11 %		
空载损耗	93.97 kW		

互感器型号	数量	电压比	准确度	连接端
1000/V	10	10/100/1000	0.2	1S1, 1S2, 2S1, 2S2

3号主变铭牌



事故油池



消防水池



化粪池



雨水池





变电站东侧



变电站南侧



变电站西侧



变电站北侧



主控大楼



危险标志

## 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

- (1) 监测因子：工频电场、工频磁场。
- (2) 监测频次：每个点位监测 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

变电站厂界选择在无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 处布点；敏感点选择在距变电站最近处且距地面 1.5m 处布点。详见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站 厂界	工频电场 工频磁场	在变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处电场强度和磁感应强度。	1 次
敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点距变电站最近处布点，测量距地面 1.5m 处电场强度和磁感应强度。	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。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间气象条件

日期	天气	温度	相对湿度	风速
2023 年 8 月 14 日	晴	26~33.4℃	65.9%~67.3%	≤1.5m/s

#### 7.1.4 监测仪器及工况

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 7-3 及附件 6。

表 7-3 温州龙港 220kV 变电站第三台主变扩建工程竣工环保验收监测运行工况一览表

名称	日期	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	2023.08.14	220	234	93.36	17.2
2#主变	2023.08.14	220	231	89.55	17.6

3#主变	2023.08.14	220	376	141.66	27.8
------	------------	-----	-----	--------	------

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 7-4。

表 7-4 电场强度和磁感应强度监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
仪器编号	05037447
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
频率范围	1Hz-400kHz
量程	电场强度测量范围为 5mV/m~100kV/m; 磁感应强度测量范围为 1nT~10mT。
检定单位	上海市计量测试技术研究院
校准证书	2023F33-10-4696291002
检定有效期	2023 年 7 月 17 日-2024 年 7 月 16 日

### 7.1.5 监测结果分析

本工程电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-5，监测单位资质认定证书和监测报告见附件 7 和附件 8。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测点编号	检测地点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1-1	变电站东侧围墙外 5m	51.5	1.42
1-2	变电站南侧围墙外 5m	50.3	0.87
1-3	变电站西侧围墙外 5m	80.4	1.28
1-4	变电站北侧围墙外 5m	20.2	0.21
1-5	1 号田园看护房南侧	1.51	0.14
1-6	周家车村生态利用中心南侧	11.8	0.17
1-7	创磊石材加工厂	4.30	0.12
1-8	2 号田园看护房西侧	3.84	0.18
1-9	3 号田园看护房北侧	43.2	0.83

电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程变电站厂界外 5m 的电场强度在 20.2~80.4V/m，磁感应强度在 0.21~1.42 $\mu\text{T}$ ；敏感点的电场强度在 1.51~43.2V/m，磁感应强度在 0.12~0.83 $\mu\text{T}$ ，符合标准《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 $\mu\text{T}$ ）。

## 7.2 声环境监测

### 7.2.1 监测因子及监测频次

(1) 监测因子：等效连续 A 声级 (dB (A))。

(2) 监测频次：各监测点位昼、夜间各一次。

### 7.2.2 监测方法

(1) 监测标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 监测布点

变电站厂界设置若干代表性监测点(尽量靠近站内高噪声设备、距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响较大的位置),在各侧厂界外 1m 处、距离地面 1.2m 高度处;敏感点在靠近变电站一侧,距地面 1.2m 以上位置设置若干代表性监测点。详见表 7-6。

表 7-6 声环境监测因子、布点及频次

类别	监测指标	监测布点	监测频次
变电站厂界	等效连续 A 声级	一般情况下,在变电站厂界外 1m、高度 1.2m 以上位置布点。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时,在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次
敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外,靠近变电站一侧,距地面 1.2m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次

### 7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁监测环境相同。

### 7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况与电磁环境监测时相同。

本次验收监测使用的仪器,均通过计量部门检定。噪声监测仪器见表 7-7。

表 7-7 噪声监测仪器参数与监测规范

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688 型	AWA6022A 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05037146	05036352
测量范围	30dB(A)~130dB(A)	2 级, ±0.3dB(+23℃), ±0.5dB(0℃~±40℃)
检定单位	浙江省计量科学研究院	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20230350077	JT-20221150673

检定有效期	2023年3月02日~2024年3月01日	2022年11月10日~2023年11月9日
-------	-----------------------	------------------------

### 7.2.5 监测结果分析

本工程噪声监测结果见表 7-8。监测报告见附件 8。

表 7-8 噪声监测结果

检测点编号	检测地点	检测时段	等效声级 dB(A)	功能区	标准
2-1	变电站东侧围墙外 1m	昼间	56	2 类	60
		夜间	44		50
2-2	变电站南侧围墙外 1m	昼间	49	2 类	60
		夜间	46		50
2-3	变电站西侧围墙外 1m	昼间	50	2 类	60
		夜间	41		50
2-4	变电站北侧围墙外 1m	昼间	50	2 类	60
		夜间	44		50
2-5	1 号田园看护房南侧	昼间	50	2 类	60
		夜间	44		50
2-6	2 号田园看护房西侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	45		50
2-7	3 号田园看护房北侧	昼间	48	2 类	60
		夜间	42		50

噪声监测结果表明，本工程变电站厂界昼间噪声在 48~56dB 之间，夜间噪声在 41~46dB 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；敏感点昼间噪声在 48~50dB，夜间噪声在 42~45dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

**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

龙港 220kV 变电站围墙内占地面积 33179m<sup>2</sup>，站址地貌形态属剥蚀残丘和丘间洼地的复合地貌。站址东面毗邻振兴北路，路两旁种有樟树，马路对面为生态大棚；南面、西面、北面为生态大棚，棚内种植番薯等经济作物；植被以茅草和农作物为主，动物以青蛙、老鼠、蛇等小型动物为主，评价范围内无需要保护的珍稀动植物。站址附近无军事设施、通信电台、自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等。

本工程施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工。本工程在原有变电站内，施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，及时回填土壤并铺设草坪等，本工程没有对生态环境产生不利影响。

#### (2) 生态保护措施有效性分析

调查结果表明，本工程在原有变电站内，施工结束后对地面进行了铺设草坪，本工程没有对生态环境产生不利影响。

### **8.1.2 污染影响**

#### (1) 声环境影响

施工期采用低噪声设备施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑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量小，经沉淀处理后回用；变电站施工人员就近租用当地民房。变电站站区雨污分流，雨水经雨水井汇集后自然外排，产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。施工期间水环境影响很小，未收到有关反馈意见。

#### (3) 固体废物影响

施工废弃物和生活垃圾已及时清理完毕，现场未发现施工废弃物和生活垃圾随意堆放现象。

#### (4) 空气影响

施工单位采取了各种防扬尘措施，如采取了喷洒水、遮盖等防范措施，并严格遵守施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象。

## 8.2 环境保护设施调试期

### 8.2.1 生态影响

由于采取了有效的生态保护和水土保持措施，调试阶段期间变电站永久占地采取了铺设草坪等措施，未发现有明显的水土流失现象，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

电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程变电站厂界外 5m 的电场强度在 20.2~80.4V/m，磁感应强度在 0.21~1.42 $\mu$ T；敏感点的电场强度在 1.51~43.2V/m，磁感应强度在 0.12~0.83 $\mu$ T，符合标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### (2) 声环境影响

噪声监测结果表明，本工程变电站厂界昼间噪声在 48~56dB 之间，厂界夜间噪声在 41~46dB 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；敏感点昼间噪声在 48~50dB，夜间噪声在 42~45dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

#### (3) 水环境影响

本批工程变电站 1 人值守，运行期变电站产生生活污水量很小。变电站站区雨污分流，雨水经雨水井汇集后自然外排，生活污水经化粪池处理定期清运，不外排。

#### (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。废旧蓄电池委托温州市尚登环保科技有限公司回收处理。

#### (5) 环境风险

变电站突发事故时可能产生极少量漏油或油污水，1 号和 2 号主变的油重都为 43.6t，本工程新增 3 号主变油量为 51t（约为 56.98m<sup>3</sup>），本项目原有事故油池有效容积为 60m<sup>3</sup>，事故油坑的有效容积为 84.54 m<sup>3</sup>，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，具体由建设部设负责，设环保专职。

#### 2. 运行期：

运行期是建设部牵头，运检部负责；国网浙江省电力有限公司温州供电公司运行期环境保护进行监督管理。国网浙江省电力有限公司温州供电公司环境保护监督管理组织机构为建设部，建设处设环保专职，变电站及线路工区设环保兼职。

### 9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

环境监测计划落实情况：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），组织开展验收监测。委托有资质单位对该项目工程验收期间进行工频电场强度、磁感应强度、噪声进行了验收阶段的监测。环境监测计划落实情况见表9-1。

**表 9-1 环境监测计划表**

序号	名称		内容	落实情况
1	工频 电场 、 工频 磁场	点位布设	变电站四周及周围环境敏感目标处	已落实。浙江建安检测研究院有限公司已进行验收监测，各监测点的工频电场强度、磁感应强度均满足验收标准的要求。
		监测项目	工频电场、工频磁场	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	
2	噪声	点位布设	变电站四周及周围环境敏感目标处	已落实。浙江建安检测研究院有限公司已进行验收监测，各监测测点的噪声值均满足验收标准的要求。
		监测项目	噪声（等效连续A声级）	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	



## 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

龙港 220kV 变电站址位于温州市龙港市周家车村振兴北路西侧。

温州龙港 220kV 变电站第三台主变扩建工程包括：

(1) 本期新增 1 台主变：1×240MVA（本期）。

(2) 本期新增主变装设 1×10Mvar+2×10Mvar 无功补偿装置（本期）。

工程于 2022 年 3 月 28 日开工建设，2023 年 6 月 14 日竣工，2023 年 6 月 25 日开始调试。工程总投资 3523 万元，环境保护投资 48.6 万元，占总投资比例 1.38%。

### (2) 环境保护措施执行情况

温州龙港 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基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

### (3) 生态影响调查结果

由于采取了有效的生态保护和水土保持措施，调试阶段期间变电站永久占地采取了铺设草坪等措施，未发现有明显的水土流失现象，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，本工程变电站厂界昼间噪声在 48~56dB 之间，夜间噪声在 41~46dB 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；敏感点昼间噪声在 48~50dB，夜间噪声在 42~45dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

### (5) 电磁环境影响调查结论

电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程变电站厂界外 5m 的电场强度在 20.2~80.4V/m，磁感应强度在 0.21~1.42μT；敏感点的电场强度在 1.51~43.2V/m，磁感应强度在 0.12~0.83μT，符合标准《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）。

### (6) 水环境影响调查结果

本工程废水来源为变电站值守人员生活污水。变电站每天 1 人值守，生活污水量很少。变电站采取雨污分流措施，雨水经雨水井汇集后自然外排，生活污水经化粪池处理

后定期清运，不外排。变电站废水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，分类收集，由环卫部门定期清运。废旧蓄电池委托温州市尚登环保科技有限公司回收处理。固体废物对周围环境基本无影响。

#### **(8) 环境风险事故防范及应急措施调查结果**

变电站内设置事故油池，事故油统一回收处理，变电站调试至今，未发生漏油事故。建设单位制定了环境风险事故应急预案。

#### **(9) 环境管理及监测计划调查结果**

工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

根据现场调查及监测，本输变电项目的监测结果达标、环保措施有效、生态环境影响很小，未发现明显的环境问题，具备竣工环保验收条件。

### **10.2 建议**

- 1、加强变电站的日常维护工作，确保各项环保指标稳定达标。
- 2、加强向周边公众的宣传工作，提高公众对电磁环境的了解程度。