

福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目  
110 千伏送出线路工程  
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：福州沪榕海环再生能源有限公司

调查单位：福州力拓环保科技有限公司

2022 年 4 月

# 目 录

表 1	建设项目总体情况.....	3
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	5
表 3	验收执行标准.....	8
表 4	建设项目概况.....	9
表 5	环境影响评价回顾.....	14
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	19
表 7	验收监测质量保证及质量控制.....	25
表 8	电磁环境、声环境监测.....	26
表 9	环境影响调查.....	31
表 10	环境管理及监测计划.....	35
表 11	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	38

### 表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程				
建设单位	福州沪榕海环再生能源有限公司				
法人代表/授权代表	岳优敏	联系人	郑飞		
通讯地址	福州市晋安区寿山乡岭头街 38 号寿山乡企业服务中心 2 号楼 509 室				
联系电话	159XXXX1935	传真	-	邮政编码	350001
建设地点	福州市晋安区境内寿山乡、新店镇境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程				
环境影响评价单位	广西泰能工程咨询有限公司				
初步设计单位	福建永福电力设计股份有限公司				
环境影响评价审批部门	福州市晋安生态环境局	文号	榕晋环审 [2020]21 号	时间	2020 年 12 月 4 日
建设项目核准部门	福州市发展和改革委员会	文号	榕发改审批 [2020]96 号	时间	2020 年 7 月 31 日
初步设计审批部门	福建闽电电力技术经济咨询有限公司	文号	闽电咨初 [2020]345 号	时间	2020 年 6 月 15 日
环境保护设施设计单位	福建永福电力设计股份有限公司				
环境保护设施施工单位	福州亿力工程有限公司				
环境保护设施监测单位	福州电业监理咨询有限公司				
投资总概算（万元）	934	环境保护投资（万元）	50	环境保护投资 占总投资比例	5.35%
实际总投资（万元）	980	环境保护投资（万元）	55.5	环境保护投资 占总投资比例	5.66%
环评阶段项目建设内容	(1) 新建单回线路路径长约 2.13km，其中架空线路 1.85km，电缆 0.28km。新建单回路塔 10 基。 (2) 配套建设架空段光缆（OPGW）长度 4.8km，电缆段光缆（普通光缆）长度 0.7km。		项目开工日期	2020 年 12 月 5 日	
项目实际建设内容	(1) 新建单回线路路径长约 1.964km，其中架空线路 1.711km，电缆 0.253km。新建单回路塔 10 基。 (2) 配套建设架空段光缆（OPGW）长度 4.14km，电缆段光缆（普通光缆）长度 0.7km。		投入试运行日期	2021 年 2 月 5 日	
项目建设过程简述	(1) 福州沪榕海环再生能源有限公司于 2020 年 6 月 15 日取得《电力咨询公司关于福州红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110kV 送出线路工程可行性研究报告的评审意见》（闽电咨可 [2020]345 号）； (2) 福州沪榕海环再生能源有限公司于 2020 年 7 月 31 日取得《福州市发展和改革委员会关于福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同				

	<p>处置项目 110 千伏送出线路工程核准的批复》(榕发改审批[2020]96 号)；</p> <p>(3) 福州沪榕海环再生能源有限公司于 2020 年 11 月委托广西泰能工程咨询有限公司编制完成《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》，并于 2020 年 12 月 4 日取得《关于《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》的批复意见》(榕晋环审[2020]21 号)；</p> <p>(4) 2020 年 12 月福州沪榕海环再生能源有限公司委托福州亿力工程有限公司负责本项目施工,于 2020 年 12 月 5 日开工建设,2021 年 2 月 5 日竣工,且环境保护设施投入调试；</p> <p>(5) 福州沪榕海环再生能源有限公司已委托福州力拓环保科技有限公司开展验收调查工作,并于 2022 年 4 月 7 日委托福建中凯检测技术有限公司进行现场验收监测工作。</p> <p>根据工程竣工环境保护验收调查结果可知,福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程沿线噪声及工频电磁场环境均能满足相应标准要求,项目基本落实了环评及批复要求建设的环境保护设施,自建设以来未收到与环保有关的投诉,无遗留环保问题。</p>
--	--

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

**调查范围：**

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），工程竣工环保验收调查的范围原则上与环境影响评价范围基本一致，各环境因子的具体调查范围详见表 2-1。

**表 2-1 工程竣工环保验收调查范围**

项目名称	调查因子	环评评价范围	验收调查范围
福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目110千伏送出线路工程	工频电场、工频磁场	架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m的范围；电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。	架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m的范围；电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。
	噪声	边导线地面投影外两侧各30m范围，电缆线路不做评价。	边导线地面投影外两侧各30m范围，电缆线路不做调查。
	自然、生态环境	架空输电线路边导线地面投影外两侧各300m的带状区域、电缆管廊两侧边缘各外延300m（水平距离）；涉及福州国家森林公园、省级生态公益林、拟定的生态红线的线路段，评价范围扩大至输电线路边导线地面投影外两侧各1000m内带状区域。	架空输电线路边导线地面投影外两侧各300m的带状区域、电缆管廊两侧边缘各外延300m（水平距离）；涉及福州国家森林公园、省级生态公益林、拟定的生态红线的线路段，评价范围扩大至输电线路边导线地面投影外两侧各1000m内带状区域。

**环境监测因子：**

根据《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，确定本工程竣工环保验收的环境监测因子，具体见表 2-2。

**表 2 工程竣工环境保护验收主要环境监测因子**

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站、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， $\mu\text{T}$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $L_{eq}$ ，dB（A）
电缆段线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， $\mu\text{T}$

## 环境敏感目标:

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），此次验收在环评报告的基础上，通过现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定了工程验收调查范围内的环境敏感目标。

### (1) 生态环境敏感区

通过现场踏勘及查阅相关资料，本工程线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等其他生态环境和水环境敏感区，但涉及国家级森林公园、省级三级生态公益林、拟定的生态红线。竣工验收阶段与环评阶段的生态环境敏感区对比情况见表 2-3。工程与环境敏感目标相对位置关系见图 2-1，项目线路与福州国家森林公园的位置关系见图 2-2 及图 2-3。

表 2-3 环评生态环境与验收现场调查敏感目标对照

序号	验收阶段				环评阶段		变化情况
	名称	级别	保护对象	与建设项目的地理位置关系	名称	地理位置关系	
1	福州国家森林公园	国家级	植被， 周围动物及地质地貌	约有 400m 的输电线路和 2 基杆塔（同属省级三级公益林，塔基占用林地保护等级为 II 级，占地面积约 200m <sup>2</sup> ）穿越福州国家森林公园季相林带（属福州宦溪国有林场）。 2 基杆塔为：Z3 基塔及 J5 基塔。	福州国家森林公园	约有 410m 的输电线路和 2 基杆塔（同属省级三级公益林，塔基占用林地保护等级为 II 级，占地面积约 200m <sup>2</sup> ）穿越福州国家森林公园季相林带（属福州宦溪国有林场）。 2 基杆塔为：Z3 基塔及 J5 基塔。	与环评一致
2	拟划定的生态红线	/		约有 250m 的输电线路穿越拟定的生态红线（同属省级三级公益林），不在其中设立塔基。	拟划定的生态红线	约有 254m 的输电线路穿越拟定的生态红线（同属省级三级公益林），不在其中设立塔基。	
3	省级生态公益林	省级三级		共穿越省级三级公益林约 1110m（包含穿越福州国家森林公园的 400m 及高跨拟定生态红线段 250m），在其中设立 7 基塔基（包含福州国家森林公园内 2 基塔），占地约 616m <sup>2</sup> 。 7 基杆塔为：Z2 基塔、J2+1 基塔、JG3 基塔、Z2+1 基塔、J4 基塔、Z3 基塔及 J5 基塔。	省级生态公益林	共穿越省级三级公益林约 1140m（包含穿越福州国家森林公园的 410m 及高跨拟定生态红线段 254m），在其中设立 7 基塔基（包含福州国家森林公园内 2 基塔），占地约 616m <sup>2</sup> 。 7 基杆塔为：Z2 基塔、J2+1 基塔、JG3 基塔、Z2+1 基塔、J4 基塔、Z3 基塔及 J5 基塔。	

(2) 电磁环境、声环境敏感目标

根据现场调查可知本工程验收调查范围内无声环境保护目标，电磁环境敏感目标详见表 2-4，环评与验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-5，工程与环境敏感目标相对位置关系见图 2-4。

表 2-4 验收阶段电磁环境保护目标情况一览表

序号	验收环境敏感目标	与本工程位置关系	主体建筑特征	功能	导线对地高度	导线对屋面高度	环境影响因素
1	在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目干化车间	线路西北侧约 9m	3 层，平顶，高约 12m	企业车间	27	15	工频电磁场
2	福建天亿可再生能源技术发展有限公司沼气发电车间	线路东北侧 0m	1 层尖顶 /2 层平顶，高约 3m 或 6m	企业车间	27	21	工频电磁场

表 2-5 环评阶段与验收阶段环境敏感目标对照表

序号	环评识别的环境敏感目标	位置及最近距离	验收识别的环境敏感目标	相对位置	变化情况
1	在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目干化车间	线路西北侧约 9m	在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目干化车间	线路西北侧约 9m	一致
2	福建天亿可再生能源技术发展有限公司沼气发电车间（未建成）	线路东北侧 0m	福建天亿可再生能源技术发展有限公司沼气发电车间（已监测）	线路东北侧 0m	一致

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；
- (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

#### 电磁环境标准：

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的规定，验收调查期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，本工程验收阶段执行的电磁环境标准详见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准一览表

评价参数	验收阶段		适用范围
	标准名称	标准值	
工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	4000 V/m	工程调查范围内以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域
		10 kV/m	工程调查范围内耕地、园地、畜禽养殖地及道路等场所
工频磁感应强度		100 $\mu$ T	工程调查范围内

#### 声环境标准：

验收调查范围项目线路沿线区域声环境执行的验收标准见详见表 3-2。

表 3-2 声环境标准一览表

评价参数	对象	验收标准名称	标准值
Leq	线路途径区域	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	线路途径区域调查范围内声环境执行 2 类标准 (昼间 $\leq$ 60 dB(A); 夜间 $\leq$ 50 dB(A))

#### 其他标准和要求：

/



## 表 4 建设项目概况

### 项目建设地点：

本工程新建线路位于福州市晋安区境内寿山乡、新店镇境内，经现场踏勘核实，本工程实际建设地理位置与环评报告一致。

### 主要建设内容及规模：

本项目实际主要建设内容及规模如下：

- (1) 新建单回线路路径长约 1.964km，其中架空线路 1.711km，电缆 0.253km（协同处置项目升压站出线段）。
- (2) 新建单回路塔 10 基（其中单回路耐张塔 7 基，单回路直线塔 3 基）。
- (3) 配套建设架空段光缆（OPGW）长度 4.14km，电缆段光缆（普通光缆）长度 0.7km。

本工程验收实际建设内容及规模与环评报告表及其批复文件基本一致，未发生重大变动，工程建设内容与规模对比见表 4-1，工程主要技术指标对比见表 4-2。

**表 4-1 工程环评与验收阶段建设内容与规模对比一览表**

工程名称		环评阶段	验收阶段	变化情况
线路工程	线路路径	线路起自红庙岭生活垃圾焚烧协同处置升压站，终止于 T 接点 110kV 北郊~桂湖 I 回线路 #8 塔。	线路起自红庙岭生活垃圾焚烧协同处置升压站，终止于 T 接点 110kV 北郊~桂湖 I 回线路 #8 塔。	一致
	架设方式	采用架空、电缆敷设	采用架空、电缆敷设	一致
	塔基数量	新建 10 基杆塔(其中单回路耐张塔 8 基,单回路直线塔 2 基)	新建 10 基杆塔(其中单回路耐张塔 7 基,单回路直线塔 3 基)	基本一致 (总数量不变)
	线路长度	新建单回线路路径长约 2.13km，其中架空线路 1.85km，电缆 0.28km（协同处置项目升压站出线段）	新建单回线路路径长 1.964km，其中架空线路 1.711km，电缆 0.253km（协同处置项目升压站出线段）	基本一致 (线路路径不变，长度减少 0.166km)
	配套光缆	配套建设架空段光缆(OPGW)长度 4.8km，电缆段光缆(普通光缆)长度 0.7km	配套建设架空段光缆(OPGW)长度 4.14km，电缆段光缆(普通光缆)长度 0.7km	基本一致 (架空段光缆(OPGW)长度减少 0.66km)

**表 4-2 工程环评与验收阶段工程主要技术指标对比一览表**

工程名称		环评阶段	验收阶段	变化情况
线路工程	线路电压	110kV	110kV	一致
	中性点接地方式	直接接地	直接接地	一致
	线路长度、回路数	线路全长约 2.13km，采用单回架空建设与电缆敷设；	线路全长 1.964km，采用单回架空建设与电缆敷设；	基本一致 (线路路径不

		架空建设长约 1.85km, 电缆敷设长约 0.28km。	架空建设长 1.711km, 电缆敷设长 0.253km。	变, 长度减少 0.166km)
输送容量		持续极限输送容量为 105MVA (环温 40℃, 线温 80℃), 电缆段线路极限输送容量按不低于 35.3MVA 考虑。	持续极限输送容量为 105MVA (环温 40℃, 线温 80℃), 电缆段线路极限输送容量按不低于 35.3MVA。	一致
导线		架空导线: 1×JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线 电缆: ZC-YJLW03-Z-64/110-1×240 型交联聚乙烯电缆	架空导线: 1×JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线 电缆: ZC-YJLW03-Z-64/110-1×240 型交联聚乙烯电缆	一致
地线		架空段, 全线两根 48 芯 OPGW 复合光缆; 电缆段, 随电缆敷设两根 48 芯普通光缆。	架空段, 全线两根 48 芯 OPGW 复合光缆; 电缆段, 随电缆敷设两根 48 芯普通光缆。	一致
绝缘子型号		悬垂串与耐张串采用 FXBW-110/70-3 型复合绝缘子组装成串, 跳线串采用 FSP-110/0.8-2 组装成串。	悬垂串与耐张串采用 FXBW-110/70-3 型复合绝缘子组装成串, 跳线串采用 FSP-110/0.8-2 组装成串。	一致
杆塔型式		1A7A 模块	1A7A 模块	一致
全线铁塔使用情况		共新建铁塔 10 基, 其中单回路耐张塔 8 基, 单回路直线塔 2 基。	共新建铁塔 10 基, 其中单回路耐张塔 7 基, 单回路直线塔 3 基。	基本一致 (总数量不变)
接地装置		主要型式为 8×60-52 以及石墨接地装置, 接地射线采用Φ12 圆钢, 接地引下线采用Φ12 圆钢并热镀锌防腐, 部分电阻高、运行维护困难区域采用石墨接地装置。	主要型式为 8×60-52 以及石墨接地装置, 接地射线采用Φ12 圆钢, 接地引下线采用Φ12 圆钢并热镀锌防腐, 部分电阻高、运行维护困难区域采用石墨接地装置。	一致

### 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径:

#### (1) 工程占地

线路工程永久性占地主要是新建线路塔基用地, 临时占地包括线路沿线牵张场、施工便道、施工材料堆场等, 施工结束后临时占地均已恢复绿化或恢复原有土地功能。本工程线路共新建 10 基杆塔, 塔基永久占地面积为 1000m<sup>2</sup>, 塔基占地类型主要为林地, 不涉及基本农田。项目实际新建单回线路路径长约 1.964km, 其中架空线路 1.711km, 电缆 0.253km。新建单回路塔 10 基, 其中单回路耐张塔 7 基, 单回路直线塔 3 基。单个塔基征地面积约 100m<sup>2</sup>, 工程完成后塔基实际永久占地仅限于 4 个支撑脚。塔基占地类型主要为林地, 不涉及基本农田。

项目约有 400m 的输电线路和 2 基杆塔 (同属省级三级公益林, 塔基占用林地保护等级为 II 级, 占地面积 200m<sup>2</sup>) 穿越福州国家森林公园季相林带 (属福州宦溪国有林场)。涉及的林种为环境保护林, 线路涉及的区域现状优势树种为马尾松, 未

发现珍稀野生植物及名木古树分布。项目约有 250m 的输电线路穿越拟定的生态红线（同属省级三级公益林），不在其中设立塔基。涉及的林种为环境保护林，优势树种为其它硬阔类、木荷、马尾松，未发现珍稀野生植物及名木古树分布。项目线路共穿越省级三级公益林约 1110m（包含穿越福州国家森林公园的 400m 及高跨拟定生态红线段 250m），在其中设立 7 基塔基（包含福州国家森林公园内 2 基塔），涉及的林种为环境保护林、水土保持林，优势树种为其它硬阔类、木荷、马尾松，未发现珍稀野生植物及名木古树分布。除此外不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等其他生态环境和水环境敏感区。

施工临时占地主要为牵张场、施工道路、塔基施工临时用地等，占地面积为 1500m<sup>2</sup>，占地类型主要为林地、已有道路用地和其它土地等。工程利用塔基施工场地周边未利用区域设置施工材料堆场，充分利用现有山路设置施工便道。施工期间牵张场利用福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目厂区用地，占地面积为 500m<sup>2</sup>，占地类型主要为建设用地。施工道路临时占地面积为 1000m<sup>2</sup>，占地类型主要为其他草地，施工临时占地在工程完工后均已恢复植被或恢复原有土地功能。

## （2）线路路径

①升压站出线：福州红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目位于晋安区寿山乡红庙村红庙岭垃圾综合处理场内，协同处置项目升压站采用户内变，本工程线路自升压站 GIS 采用电缆敷设至电缆终端塔（采用电缆出线），而后转架空线路建设。

②路径情况：新建线路起自协同处置项目升压站，采用电缆敷设至协同处置项目南侧绿化地后上塔转架空往南建设，经莲花峰，下钻已建 110kV 北红线，右拐，跨过新东线（县道），而后 T 接入北桂 I 路#8 塔。

线路全长 1.964km，采用单回架空建设与电缆敷设，其中架空建设长 1.711km，电缆敷设长 0.253km，共新建 10 基杆塔。本工程线路路径图见图 4-2 及图 4-3。

## 建设项目环境保护投资：

根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，以及现场勘查和调查了解，项目环境保护措施基本落实。

本工程环评阶段总投资为 934 万元，环保投资估算 50 万元，环保投资占总投资的 5.35%；

项目建设实际总投资 980 万元，环境保护投资 55.5 万元，环保投资占工程实际总投资的 5.66%。环评与验收阶段环保投资详见表 4-3。

表 4-3 工程环境保护实际投资一览表

序号	项目名称	费用（万元）	备注
1	废水防治费用	3	施工期沉淀池
2	施工噪声降噪消音措施	1.5	消声器、隔震垫、移动声屏障等
3	固体废物防治费用	1	施工期固废处置
4	废气污染防治	2	施工期场地洒水以及土工布
5	水土保持费用	13	主要包括基础开挖水土保持及恢复、施工围挡，塔基等的护坡、挡土墙、排水沟以及防洪排水等
6	生态恢复费	35	包括青苗、树木补偿费，牵张场地补偿费和塔基占地植被修复等（列入工程预算）
合计		55.5	-
占动态总投资		5.66%	

## 建设项目变动情况及变动原因:

根据现场踏勘及查阅工程设计、施工资料,本工程新建线路实际建设内容与环评及批复、初设批复的建设内容基本一致。线路长度较环评阶段减少 0.166km。

对照原环境保护部办公厅《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)的相关规定,“输变电建设项目发生清单中一项或一项以上,且可能导致不利影响显著加重的,界定为重大变动,其他变更界定为一般变动”。本工程重大变动界定符合性分析见表 4-4。

表 4-4 重大变动界定符合性分析一览表

序号	环办辐射[2016]84号重大变动清单	实际建设与环评内容变更情况	是否重大变动
1	电压等级升高	电压等级均为 110kV,未变更	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%	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	实际输电线路路径长度比环评减少 0.166km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	否
5	输电线路横向位移超过 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	无变化	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	项目线路工程路径不变,无新增生态敏感区	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%	项目线路工程路径不变,无新增电磁和声环境敏感目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	本工程不涉及变电站	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	与环评阶段一致,未变更	否
10	输电线路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%	与环评阶段一致,未变更	否

根据表 4-4 及《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)相关规定可知,本项目(福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程)不涉及重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

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）：

《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》由广西泰能工程咨询有限公司编制完成。根据环评报告，环境影响评价主要预测及结论如下：

1、环境影响评价的主要环境影响预测

（1）电磁环境

①架空输电线路

根据理论计算和类比监测的结果预测分析可知，按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求设计杆塔高度，当线路经过电磁环境敏感区时，下相导线对地高度应不小于 7m，跨越敏感点时，下相导线对屋顶高度应不小于 7m；经过非电磁环境敏感区时，下相导线对地高度应不小于 6m。如此，线路周边环境的工频电场强度将均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 限值，工频磁感应强度将均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定 100 $\mu$ T 限值。

只要严格按《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行设计，满足线路对地最低线高及交叉跨越的相关要求，本工程建成运行后，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

②电缆输电线路

经类比监测分析结果可知，本项目 110kV 电缆线路建成投运后，电缆线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求，即工频电场强度将均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 限值，工频磁感应强度将均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 100 $\mu$ T 限值。

（2）噪声

①施工期

本项目周围敏感目标较少，施工场地距离周边敏感目标较远，施工时间短，施工噪声对周围环境影响较小。

②运营期

架空线路运行期噪声较小，根据已有 110kV 线路运行情况可知，在晴好天气情

况下，人耳在线路下听不出输电线路的运行噪声，基本与背景噪声相同，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的相应类别标准限值，对线下的声环境基本不造成影响。

### （3）水环境

#### ①施工期

本项目施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入到当地污水处理系统，施工废水沉淀处理后用于施工场地的洒水抑尘，不外排，施工期废水对周围环境影响不大。

#### ②运营期

输电线路运行期间无废水产生。

### （4）固体废物

#### ①施工期

本项目线路塔基、电缆通道开挖土石方用于回填，无弃土；施工废弃物应集中收集及时清运至指定地点；线路施工人员租用当地的居民房，产生的生活垃圾纳入当地居民原生活垃圾收集处理设施处置。本工程施工期产生的固体废物经妥善处理不会对周围环境产生不良影响。

#### ②运营期

输电线路运行期间无固体废物产生。

### （5）大气环境

#### ①施工期

由于施工扬尘沉降较快，只要加强管理，进行文明施工，则其影响范围较小，一般仅影响项目施工周边地区，对周围环境影响不大。

#### ②运营期

项目运行期间无大气污染物排放。

### （6）生态环境

#### ①施工期

福州国家森林公园：项目约有 410m 的输电线路和 2 基杆塔（同属省级三级公益林，塔基占用林地保护等级为 II 级，占地面积约 200m<sup>2</sup>）穿越福州国家森林公园季相林带（属福州宦溪国有林场），季相林带不属于森林公园的生态保育区和核心景观区。本工程的建设和运行对福州国家森林公园的生态影响较小，不会影响福州国家森林公园的群落演替，不会对福州国家森林公园的结构和功能造成危害，更不会对

福州国家森林公园造成不可逆转的影响。

省级生态公益林、拟划定的生态红线：受自然条件限制，福州红庙岭协同垃圾电厂新建 110kV 升压站朝 T 接线路方向大部分为省级三级生态公益林、福州宦溪国有林场，线路无法避免经过生态敏感区。线路约有 410m 的输电线路和 2 基杆塔（同属省级三级公益林，塔基占用林地保护等级为 II 级，占地面积约 200m<sup>2</sup>）穿越福州国家森林公园季相林带（属福州宦溪国有林场）；约有 254m 的输电线路穿越拟定的生态红线（同属省级三级公益林），不在其中设立塔基；共穿越省级三级公益林约 1140m（包含穿越福州国家森林公园的 410m 及高跨拟定生态红线段 254m），在其中设立 7 基塔基（包含福州国家森林公园内 2 基塔），占地约 616m<sup>2</sup>。

项目用地不涉及拟划定的生态红线，项目建设不开发利用拟划定的生态红线区域，不改变拟划定的生态红线用地性质及功能，项目建设符合生态保护红线管控要求。建设工程结束后对造成影响的区域进行生态修复，项目对原有区域生态环境影响较小，不会对拟划定的生态红线区域造成影响。

本工程跨越省级生态公益林、拟定生态红线的线路建设不会造成大幅度的森林面积和生物量的减少，不会造成原有植被逆向演替，工程的施工活动对省级生态公益林、拟定生态红线的影响较小。

施工期采取本评价提出的各项环境保护措施后，项目施工期对生态环境的环境影响是短暂和可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取本评价提出的措施进行生态恢复，加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度降到最低。

## ②运营期

项目架空输电线路占用的领空较小，不会对线路区域的鸟类栖息和迁徙造成明显不良影响。

## 2、环评结论

福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程的建设符合国家环境保护相关法律法规、符合国家产业政策、符合福建电网发展规划，符合当地城乡规划，符合“三线一单”管控要求。在切实落实本评价提出的污染防治措施和生态保护措施前提下，污染物能够达标排放，生态环境影响不大，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。从环境角度看，无制约因素，工程建设是可行的。



## 环境影响评价文件批复意见：

根据《关于《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》的批复意见》（榕晋环审[2020]21 号），项目环境影响评价文件具体批复意见如下：

一、根据《报告表》评价结论以及技术专家评审意见，原则上同意你公司的“福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程”选址在福州市晋安区北峰红庙岭，建设内容及规模：新建 110kV 线路起自红庙岭生活垃圾焚烧协同处置升压站终于 T 接点 110kV 北郊-桂湖 I 路#8 塔，单回线路路径长约 2.13km（其中架空线路 1.85km，电缆 0.28km），新建单回路塔 10 基。

二、本项目应认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，并着重做好以下工作：

1、项目设计、施工及运行应符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的环境保护技术要求。严格按照相关部门关于本项目路径走向的意见，合理布局线路走向，确保线路工程安全运行，不对周边环境造成影响。

2、项目应严格落实环境保护措施，确保线路工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中公众曝露控制限值的相关要求。

3、项目应加强施工期的环境保护，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体废物应分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；禁止在生态公益林范围内设置临时道路、牵张场地、施工料场等临时占地，施工临时占地应尽量减少对地表植被的扰动，剥离的地表土壤单独存放，施工结束后及时进行生态恢复治理，确保不对周边环境造成影响。

三、本项目应严格落实环保“三同时”制度，污染防治内容应列入工程施工承包和监理合同中。项目建成后开展竣工环保验收，并按规定公开、登记相关信息，同时向我局报送相关信息。

四、我局委托福州市晋安生态环境保护综合执法大队开展本项目施工期环保“三同时”监督检查和日常环境监管工作。

五、本项目环境影响评价文件批复之后如出现下述情况还应执行下列要求：

1、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，你公司应当重新报批环境影响评价文件。

2、项目环境影响评价文件自批准之日起满 5 年，项目方开工建设的，你公司应当报我局重新审核环境影响评价文件。

3、今后国家或地方对涉及本项目的污染物排放标准进行修订，该标准对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按照新规定执行。

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	在选择塔位塔基位置时，将塔基布置在林木较少处，以减少塔基处的林木砍伐，并结合全方位不等腿铁塔设计，选用占地较小的塔基基础和杆塔型式。	<b>已落实。</b> 根据设计资料及现场调查可知，本项目塔基均位于林木较少区域。
	污染影响	①线路设计按《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）执行的基础上，尽量优化设计，当线路经过电磁环境敏感区时，下相导线对地高度应不小于 7m，跨越敏感点时，下相导线对屋顶高度应不小于 7m；经过非电磁环境敏感区时，下相导线对地高度应不小于 6m。 ②项目线路设计应符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的环境保护技术要求。严格按照相关部门关于本项目路径走向的意见，合理布局线路走向，确保线路工程安全运行，不对周边环境造成影响。（环评批复要求）。	<b>已落实。</b> ①根据现场调查可知，本项目导线对地高度在 26~30m，导线跨越对屋顶高度约为 15m、21m，满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 ②根据现场调查可知，项目实际建设线位与环评阶段一致，未发生变化。项目选线符合国家环境保护相关法律法规，符合国家产业政策，符合电网规划，符合当地规划，符合“三线一单”管控要求。
施工期	生态影响	（1）土地占用 ①严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，将工程临时占地利合理安排在征地范围内；施工材料堆放场地等临时占地应选择现有空地，充分利用原有道路，减少临时占地。 ②施工结束后及时拆除牵张场钢板，重新疏松土地，恢复原有土地功能；临时占地及时清理并恢复原貌及原有使用功能。 ③禁止在生态公益林范围内设置临时道路、牵张场地、施工料场等临时占地，施工临时占地应尽量减少对地表植被的扰动，剥离的地表土壤单独存放，施工结束后及时进行生态恢复治理，确保不对周边环境造成影响。（环评批复要求）  （2）植被保护	<b>已落实。</b> 通过查阅工程设计等相关资料及现场调查了解： ①本工程塔基施工临时占地主要集中在塔基占地范围内；牵张场选在协同处置项目干化车间旁，占地属于福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地范围；施工便道充分利用了现有道路及山路。 ②施工牵张场利用福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地范围，施工结束后，对该用地进行了覆土绿化。 ③施工结束后塔基施工临时占地及塔基固化用地进行了覆土绿化，现场调查可知植被恢复良好；施工期塔基挖方堆放在塔基占地范围内，并覆盖土工膜，对植被影响较小。

	<p>①对于临时占地所破坏的植被,施工完毕后采用覆土绿化、植被恢复等措施;在施工过程中尽量减少人员对绿地的践踏,施工时合理堆放弃石、弃渣,以免土石滚落对植物造成伤害。</p> <p>②施工结束根据原占地类型对临时占地进行生态恢复,尽量保持与周围环境一致。</p> <p>(3) 动物保护</p> <p>工程施工过程中应尽量避免伤及野生动物,如无意中伤及,应及时向林业部门报告,并在条件允许的情况下采取紧急救援措施。</p> <p>(4) 水土流失</p> <p>①土石方开挖应避免梅雨及台风的降雨季节,现场施工时若突遇暴雨等极端天气,应及时终止施工,并对施工迹地进行清理,对施工场地采用塑料薄膜进行临时遮盖。</p> <p>②开挖时剥离表土,集中堆放,尽量保持坑壁成型完好,土石方临时堆放要采取挡土墙和土工膜覆盖等措施;填埋基坑时分层填埋,将剥离的表土最后填埋,并进行植被恢复;塔基开挖后根据地形修建护坡、排水沟及截洪沟,电缆通道多余土石方用于在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地红线。</p> <p>(5) 福州国家森林公园</p> <p>①施工期禁止在福州国家森林公园范围内设置牵张场、施工营地、施工料场等。禁止在福州国家森林公园范围内新开辟机动车施工道路。</p> <p>②采用人工开挖的方法开挖福州国家森林公园内塔基,开挖土石方优先回填,塔基处表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放,采用土工膜覆盖、临时遮挡等措施,后续用于塔基边坡的覆土并进行绿化,多余土方可就近填放在塔基征地范围内,压实并辅以植被,避免因二次搬运造成水土流失,同时避免塔基中央因积水凹陷造成基础不稳固。土石方开挖应避免梅雨及台风的降雨季节,现场施工时若突遇暴雨等极端</p>	<p>④施工结束后,对施工便道等临时占地已进行覆土绿化、植被恢复或恢复原有土地功能。</p> <p>⑤施工期间未在生态公益林及拟划定的生态红线内设置生态公益林范围内设置临时道路、牵张场地、施工料场等,施工便道利用现有山路,线路全线采用高塔跨越,未砍伐线路通道。</p> <p>⑥施工结束后,塔基及周边已进行绿化、植被恢复。</p> <p>⑦工程占用林地已按要求办理相关补偿手续。</p> <p>⑧施工过程未伤及野生动物。</p> <p>⑨施工期未在雨天进行施工,施工现场准备了土工布对施工场地进行遮盖;塔基基础开挖采用了分层开挖,分层填埋,并进行了植被恢复;部分塔基修建了排水沟;电缆通道土方均进行了回填,并进行了覆土固化、植被恢复。</p> <p>(10)施工期未在福州国家森林公园范围内设置牵张场、施工营地、施工料场等,未新开辟机动车施工道路。</p> <p>(11)针对福州国家森林公园内塔基,施工期间采用人工开挖方法。施工结束后,塔基及周边已进行绿化、植被恢复。</p> <p>(12)施工过程已尽量少占用植被,对沿线植被进行高跨。施工前建设单位已办理林地使用手续、林木采伐审批手续。施工结束后对施工中破坏的迹地和植被恢复的造林地进行了人工抚育,恢复原有的植被。</p> <p>(13)施工期加强了对福州国家森林公园的环境保护相关的环境监理工作,较好地落实了施工期相关环保措施。</p> <p>(14)线路跨越省级生态公益林、拟定生态红线时,未在其中设置牵张场、施工料场,施工便道利用现有山路,施工材料采用人力、畜力运至塔位处,施工结束后及时对塔基及周边进行了绿化,植被种类选择原有物种。</p> <p>(15)施工期间,对于工程征地内有肥力的原始表土层,已在工程施工前预先进行了剥离,剥离厚度 20~30cm,剥离的表土临时保存在塔基施工区</p>
--	--	---

	<p>天气，应及时终止施工，并对施工迹地进行清理，对施工场地采用塑料薄膜进行临时遮盖。塔基开挖后根据地形修建护坡、排水沟及截洪沟，防止因雨水冲刷导致水土流失，排水沟应背离水域方向。</p> <p>③施工过程应尽量少占用植被，对沿线植被进行高跨，跨越高度按树木自然生长高度确定。施工前建设单位须办理林地使用手续、林木采伐审批手续。施工结束后对施工中破坏的迹地和植被恢复的造林地进行人工抚育，应该依照“适地适树”、原生性、特有性、实用性的基本科学原则，种植当地生态系统中原有的重要的各种植物种类，乔、灌、草、层间植物有机搭配，从而恢复原有的植被。</p> <p>④加强施工期的环境监理工作，施工时将福州国家森林公园的环境保护相关要求纳入到环境监理中。施工过程中积极配合相关主管部门的监督和检查；对福州国家森林公园的施工应实行施工责任制，施工单位应设置专门的环保人员负责施工过程中环保措施的监督和落实，确保施工期相关环保措施得以有效落实。</p> <p>（6）省级生态公益林、拟定生态红线</p> <p>①对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后采用复土绿化、植被恢复等措施；在施工过程中尽量减少人员对绿地的践踏，施工时合理堆放弃石、弃渣，以免土石滚落对植物造成伤害。</p> <p>②对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复，尽量保持与周围环境一致。</p> <p>③线路跨越省级生态公益林、拟定生态红线时，不得在其中设置牵张场、施工料场，利用现有道路，施工材料由人力、畜力运至塔位处，以减少修建临时施工便道等临时占地；应根据地形合理选择铁塔，采用增高铁塔直接跨越方式，不砍伐线路通道，跨越高度按林木自然生长高度确定，对部分危害线路运行安全的植被进行去顶及修枝。在选择塔位时，应根据现场实际情况，合理布置铁塔位置，将塔基布置拟定生态红线范围外</p>	<p>一角，并采用密目网覆盖，石块盖压。施工结束后已及时将该表土作为塔基及周边绿化覆土使用。根据调查调查，无乱堆乱弃现象，塔基周边现状植被恢复良好。</p>
--	--	--

		林木较少地区，以减少塔基处的林木砍伐，施工结束后及时对塔基及周边进行绿化，植被恢复选用灌草结合的方式进行，植被种类选择原有物种。	
污染影响	废水	<p>①施工生活污水：施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入到当地污水处理系统中。</p> <p>②施工废水：采用修筑沉淀池的处理方法处理施工废水，沉淀后用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>③产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体。（环评批复要求）。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>通过查阅工程监理等相关资料了解：</p> <p>①施工期间，项目施工人员租住周边民房，生活污水经当地原有生活污水处理系统处理。</p> <p>②施工过程在施工现场修筑临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，未外排。</p>
	噪声	<p>①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>②施工时合理布置施工场地，高噪声设备尽量远离周边居民点。</p> <p>③施工中运输车辆对敏感点进行绕行，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对沿线周边居民的影响。</p> <p>④尽量避免夜间施工，如因工程或施工工艺需要连续操作，需要夜间施工时，应事先进行公告告知周围居民，并取得当地环保部门的同意。</p> <p>⑤项目应加强施工期的环境保护，采取有效降噪措施。（环评批复要求）。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>通过查阅工程监理等相关资料了解：</p> <p>①施工单位采用了低噪声设备，定期对设备进行保养；施工过程中未使用高噪声设备，且未在夜间进行施工。</p> <p>②施工期未设置大型施工场地，主要利用塔基占地范围，采取人工开挖基坑方式进行施工，周围无居民点。</p> <p>③材料进场主要采用采用骡、马运输施工材料，利用现有山路，沿线无居民点。</p> <p>④施工过程中未在夜间进行施工；根据建设单位提供的资料，施工期间未收到周边居民对于本工程施工噪声扰民的投诉。</p> <p>⑤施工期选择了低噪声施工机械设备和工艺，施工期对周边噪声影响较小。</p>

		<p>①对临时堆放的土石料应用土工布围护,减小大风天气扬尘的产生量及暴雨时对弃渣的冲刷量。</p> <p>②合理布置施工料场, 并加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。</p> <p>③施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施。</p> <p>④对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋, 避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆, 以减少扬尘。</p> <p>⑤施工单位在塔基和电缆通道开挖时, 应对临时堆砌的土方进行合理遮盖, 减少大风天气引起的二次扬尘, 施工完毕后及时进行回填压实。</p> <p>⑥车辆和设备应安装尾气处理器。</p> <p>⑦项目应加强施工期的环境保护, 采取有效防尘措施。(环评批复要求)。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>通过查阅工程监理等相关资料了解:</p> <p>①本项目施工期施工单位准备了一定数量的土工膜对临时堆放的土方进行遮盖, 施工结束后进行了回填, 现场无弃土弃渣堆放。</p> <p>②施工期未于线路沿线设置施工料场。</p> <p>③材料进场主要采用采用骡、马运输施工材料, 利用现有山路, 运输扬尘影响较小。</p> <p>④对施工现场采取了洒水、喷淋等防尘措施。</p> <p>⑤临时开挖作业面在大风天气采取遮盖等防尘措施, 减少了扬尘产生。</p> <p>⑥施工单位选择了符合国家排放标准的车辆, 并定期对施工车辆进行保养维护。</p> <p>⑦经查阅相关工程监理资料及走访调查, 本项目施工粉尘未对周围环境产生影响。</p>
	<p>大气</p>	<p>①施工固废: 本工程新建电缆通道多余土石方用于在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地红线内区域平整、回填; 施工废弃物集中收集及时清运至指定地点。</p> <p>②施工生活垃圾: 委托环卫部门清运。</p> <p>③施工过程中产生的固体废物应分类集中堆放, 及时清运。(环评批复要求)。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>通过查阅工程监理等相关资料了解:</p> <p>①塔基开挖土方大部分用于自身回填, 少量余方用于在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地红线内区域平整、回填并进行覆土绿化; 电缆敷设段开挖少量土方在电缆沟上方平整, 无弃方。</p> <p>②施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等已进行分类收集, 无法回收利用的建筑垃圾运送至指定地点处置; 施工人员生活垃圾由环卫部门统一处置。</p> <p>③施工过程中产生的少量土方在塔基附近平整并覆土绿化, 无弃方施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾已规范处置, 根据现场勘查, 现场无施工废弃物乱堆现象。</p> <p>④根据现场调查可知, 本工程施工期产生的建筑垃圾及生活垃圾均已妥善处理, 现场无乱堆乱弃。</p>

环境保护设施调试期	生态影响	运行期严格控制架空输电线下方树木的修剪或砍伐，根据设计规范进行砍伐树木。		根据建设单位提供资料可知，目前尚未进行树木修剪或砍伐，后期将严格按照设计规范进行。
	污染影响	电磁	<p>①线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力保护区内兴建其他建筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。</p> <p>②在线路经过电磁环境敏感区时，应按规定在电磁环境敏感区附近的杆塔上安装明显的警示牌，严禁攀爬，以确保周围居民的安全。</p> <p>③确保线路工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合GB8702-2014《电磁环境控制限值》中公众暴露控制限值的相关要求。（环评批复要求）。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>①根据现场调查可知，本工程线路沿线未发现新建建筑；验收监测结果表明，本工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合环评批复的执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，电场强度<math>\leq 4000\text{kV/m}</math>，磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>限值要求。</p> <p>②经调查，本工程于线路沿线的杆塔上安装了明显警示牌。</p>
		噪声	<p>①在满足相关电磁环境的规范和标准的前提下，适当增加导线对地高度，减小线路在运行期的噪声影响。</p> <p>②在设备定购时，选取导线表面光滑，毛刺较少的设备，以减小线路在运行期时产生的噪声。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>①本工程架空线路采用高塔跨越树木，且沿山地架设，线路沿线无声环境保护目标，在满足不小于7m要求前提下，增高了导线对地高度。</p> <p>②根据建设单位提供资料，采购设备、材料均符合标准要求，根据验收监测结果，线路沿线声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准要求。</p>
	其他	/		/



表 7 验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

一、监测方法

项目验收监测方法见表 7-1。

表 7-1 验收监测内容、方法及检出限

项目类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
电磁环境	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013	/
	工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013	/
噪声	声环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	30dB

二、监测人员资质保证和仪器质量保证

项目监测人员资质情况详见表 7-2。

表 7-2 检测人员上岗证一览表

姓名	检测项目	上岗证号	上岗证号颁发部门	有效期
陈明	采样	中凯（检）字第 71 号	福建中凯检测技术有限公司	2025.11.30
张继强	采样	中凯（检）字第 80 号		2025.11.30

项目监测仪器及校准情况详见表 7-3 及 7-4。

表 7-3 检测仪器设备检定/校准一览表

检测项目	设备名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期	校准单位
噪声	多功能噪声分析仪	AWA5680	FJZK-SB024	2022.7.5	广东省电子电器研究所
	声校准器	6221B	FJZK-SB023	2022.7.15	广东省电子电器研究所
工频电场、工频磁场	电磁辐射分析仪	SMP160	FJZK-SB986	2022.12.9	深圳华科计量检测技术有限公司

表 7-4 采样仪器校准结果一览表

声级计				
2022.4.7	采样前	校准值	93.8dB(A)	合格
	采样后		93.8dB(A)	

表 8 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	<p><b>监测因子及监测频次：</b></p> <p>(1) 监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>(2) 监测频次：昼间一次</p> <p><b>监测方法及监测布点：</b></p> <p>(1) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>(2) 监测布点原则</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）可知，电磁环境监测布点原则如下：</p> <p>①电磁环境敏感目标监测点选取，应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标；</p> <p>②变电站电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和厂界监测，厂界监测一般布设在变电站围墙外 5m；</p> <p>③输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标和断面监测。线路跨越的电磁环境敏感目标均应监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；输电线路断面监测应按照电压等级、排列方式选择代表性断面进行监测，如不具备断面监测条件，应说明理由。</p> <p>(3) 监测布点：</p> <p>根据以上布点原则，本次验收监测布点如下：</p> <p>①站界工频电磁场</p> <p>工程出线升压站围墙外 5m 处，测点离地 1.5m；</p> <p>②环境敏感点工频电磁场</p> <p>线路工程：本次监测在线路识别所有敏感目标处布设监测点位进行监测，具体点位布设在环境敏感目标靠近线路一侧外 2m，测点离地 1.5m；</p> <p>③线路衰减断面</p> <p>架空线路段断面设置：本次监测在本项目 110kV 线路#3~#4 塔间线路处布置 1 个架空线路衰减断面，具体点位布设如下：以本项目 110kV 线路#3~#4 塔间线路跨越地面处中相导线对地投影为起点，在线路东北侧横断面方向上布置监测点。监测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，分别测量</p>
--------	---

距地面 1.5m 处的工频电磁场。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。

电缆线路段断面设置：在本项目 110kV 线路电缆线路布置一个电缆线路衰减断面，具体点位布设如下：以本项目 110kV 线路地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点位间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘各外延 5m 为止，分别测量距地面 1.5m 处的工频电磁场。

监测布点见图 8-1。

### 监测单位、监测时间、监测环境条件：

- (1) 监测单位：福建中凯检测技术有限公司
- (2) 监测时间：2022 年 4 月 7 日
- (3) 监测环境条件详见表 8-1。

表 8-1 监测期间环境条件

监测时间	天气	监测时段	温度 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2022.4.7	晴	10:40~16:00	15-28	93.2-94.4	55-70	东北风 35°-50°	0.5-3.3

### 监测工况：

项目验收期间线路正常运行，运行电压为 116.985kV，达到设计电压 110kV，满足验收工况，详见表 8-2。

表 8-2 监测期间运行负荷一览表

监测时间	设备名称	运行负荷			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2022.4.7	福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程	116.985	118.6	23.044	6.3611

### 验收监测结果分析：

本工程周围工频电磁场的监测结果见表 8-3。

表 8-3 本工程周围工频电磁场监测结果一览表

类型	序号	监测点位	监测结果				标准限值		达标情况		
			工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (nT)			工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)			
敏感目标电磁环境监测	D2	红庙岭庙 东侧外 2m	25.72	15.71	24.53	29.13	4000	100	达标		
	D3	福建天亿可再生 能源技术发展有 限公司发电车间 西南侧外 2m	17.91	11.53	26.42	28.83	4000	100	达标		
	D4	红庙岭生活垃圾 焚烧协同处置项 目干化车间 东南侧外 2m	126.6	144.2	104.5	178.1	4000	100	达标		
升压站 (进线处) 及 T 接点 (对接处) 电磁环境 监测	D1	110kV 架空线路 T 接点 东北侧外 7m	8.18	77.21	87.90	117.7	4000	100	达标		
	D5	红庙岭协同垃圾 电厂升压站 围墙外 5m (本期进线处)	3.58	209.2	312.0	375.6	4000	100	达标		
输电 线路 电磁 环境 监测 断面 监测	电缆 线路	D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12	中心 正上 方北 侧外	0m	0.62	395.0	495.3	633.5	4000	100	达标
				电缆管 廊边缘 处	0.65	138.2	526.2	540.8	4000	100	达标
				1m	0.78	124.7	270.5	400.4	4000	100	达标
				2m	0.92	250.7	70.15	260.3	4000	100	达标
				3m	0.98	154.8	43.32	160.8	4000	100	达标
				4m	1.04	98.40	50.10	110.5	4000	100	达标
				5m	0.99	56.89	37.45	68.12	4000	100	达标
	架空 线路	D13 D14 D15 D16 D17 D18 D19 D20	两侧 边导 线中 点地 面投 影北 侧外	0m	1.34	54.47	31.18	62.77	4000	100	达标
				1m	15.77	45.07	49.17	66.70	4000	100	达标
				2m	29.38	59.52	36.33	69.74	4000	100	达标
				3m	36.61	55.40	36.21	66.14	4000	100	达标
				4m	33.98	37.87	39.46	54.70	4000	100	达标
				边导 线下	29.44	55.84	34.52	65.65	4000	100	达标
边导线 外 5m	29.37	34.71	38.55	51.88	4000	100	达标				
边导线	28.54	31.45	36.78	48.39	4000	100	达标				

			外 10m								
		D21	边导线 外 15m	27.83	26.79	36.54	45.31	4000	100	达标	
		D22	边导线 外 20m	25.64	21.91	35.04	41.32	4000	100	达标	
		D23	边导线 外 25m	24.30	22.84	30.79	38.34	4000	100	达标	
		D24	边导线 外 30m	23.37	15.72	24.93	29.47	4000	100	达标	
		D25	边导线 外 35m	21.72	14.76	20.01	24.87	4000	100	达标	
		D26	边导线 外 40m	20.17	9.82	14.07	17.16	4000	100	达标	
		D27	边导线 外 45m	18.32	10.19	8.93	13.56	4000	100	达标	
		D28	边导线 外 50m	18.11	10.63	7.70	13.12	4000	100	达标	

根据表 8-3 的监测结果表明，在验收工况条件下，本工程接出线升压站围墙外工频电场强度为 3.58V/m，工频磁感应强度为 375.6nT；线路终点 110kV 架空线路 T 接点东北侧工频电场强度为 8.18V/m，工频磁感应强度为 117.7nT；新建架空线路及电缆线路上方及其周边敏感目标处的工频电场强度在 0.62~126.6V/m 之间，工频磁感应强度在 13.12~633.5nT 之间，各监测点位工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m；工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露标准限值要求。

声  
环  
境  
监  
测

### 监测因子及监测频次：

- (1) 监测因子：等效连续 A 声级，Leq
- (2) 监测频次：昼间、夜间各一次

### 监测方法及监测布点：

- (1) 监测方法：
  - ① 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
  - ② 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (2) 监测布点：

环境噪声：声环境敏感建筑物靠近变电站或线路一侧外 1m，测点离地 1.2m；  
监测点位见图 8-1。

### 监测单位、监测时间、监测环境条件：

- (1) 监测单位：福建中凯检测技术有限公司
- (2) 监测时间：2022 年 4 月 7 日
- (3) 监测环境条件详见表 8-1。

**表 8-1 监测期间环境条件**

监测时间	天气	监测时段	温度 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2022.4.7	晴	10:40~16:00	15-28	93.2-94.4	55-70	东北风 35°-50°	0.5-3.3

### 监测工况：

项目验收期间线路正常运行，运行电压为 116.985kV，达到设计电压 110kV，  
满足验收工况，详见表 8-2。

**表 8-2 监测期间运行负荷一览表**

测时间	设备名称	运行负荷			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2022.4.7	福州市红庙岭生活垃圾 焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程	116.985	118.6	23.044	6.3611

### 验收监测结果分析：

本工程沿线声环境的监测结果见表 8-4。

**表 8-4 工程沿线声环境监测结果一览表**

序号	监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
		Leq (dB (A))		Leq (dB (A))		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
Z1	终点 T 接点一侧外 1m	59	45	60	50	达标
Z2	红庙岭庙东侧外 1m	52	43	60	50	达标
Z3	福建天亿可再生能源技术发展有 限公司发电车间西南侧外 1m	58	48	60	50	达标
Z4	红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项 目干化车间东南侧外 1m	54	46	60	50	达标

根据表 8-4 的监测结果表明，在验收工况条件下，本工程线路沿线监测点噪声昼  
间监测值为 52dB (A) ~59dB (A)，夜间监测值为 43dB (A) ~48dB (A)，均  
满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准要求。

表 9 环境影响调查

施工期

1、生态影响

(1) 工程占地对生态环境的影响调查

通过查阅工程设计等相关资料及现场调查：

项目约有 400m 的输电线路和 2 基杆塔（同属省级三级公益林，塔基占用林地保护等级为 II 级，占地面积 200m<sup>2</sup>）穿越福州国家森林公园季相林带（属福州宦溪国有林场）。涉及的林种为环境保护林，线路涉及的区域现状优势树种为马尾松，未发现珍稀野生植物及名木古树分布。项目约有 250m 的输电线路穿越拟定的生态红线（同属省级三级公益林），不在其中设立塔基。涉及的林种为环境保护林，优势树种为其它硬阔类、木荷、马尾松，未发现珍稀野生植物及名木古树分布。项目线路共穿越省级三级公益林约 1110m（包含穿越福州国家森林公园的 400m 及高跨拟定生态红线段 250m），在其中设立 7 基塔基（包含福州国家森林公园内 2 基塔），涉及的林种为环境保护林、水土保持林，优势树种为其它硬阔类、木荷、马尾松，未发现珍稀野生植物及名木古树分布。除此外不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等其他生态环境和水环境敏感区。

项目实际新建单回线路路径长约 1.964km，其中架空线路 1.711km，电缆 0.253km。新建单回路塔 10 基，其中单回路耐张塔 7 基，单回路直线塔 3 基。单个塔基征地面积约 100m<sup>2</sup>，工程完成后塔基实际永久占地仅限于 4 个支撑脚。塔基占地类型主要为林地，不涉及基本农田。利用塔基施工场地周边未利用区域设置施工材料堆场，充分利用现有山路设置施工便道。施工期间牵张场利用福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目厂区用地，占地面积为 500m<sup>2</sup>，占地类型主要为建设用地。施工道路临时占地面积为 1000m<sup>2</sup>，占地类型主要为其他草地。

输电线路沿线现状植被主要为木荷、马尾松及其它硬阔类等，未发现珍稀动植物分布。塔基施工采用灌注桩基础和全掏挖基础，减小了占地面积和土方开挖量，施工期塔基建设区域周边设有排水沟等生态防护措施，有效减少了水土流失，线路路径区域内未进行大面积树木砍伐和植被破坏，工程施工对周边生态环境的破坏较小。

根据现场调查，塔基未固化区域部分植被正在恢复中，施工道路在施工结束后及时对临时占地进行了平整并恢复原有土地功能，生态环境恢复较好；施工牵张场

利用福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地范围，施工结束后，对该用地进行了覆土绿化。

电缆敷设段已采用水泥硬化，无明显水土流失情况。

### (2) 对福州国家森林公园的影响调查

通过查阅工程设计等相关资料及现场调查：项目建设施工期间未在福州国家森林公园范围内设置牵张场、施工营地、施工料场等，未在福州国家森林公园范围内新开辟机动车施工道路。

本工程位于福州国家森林公园的新建塔基建设期间，采用骡、马运输施工材料，采取人工开挖基坑方式，采取了严格的水土保持措施及污染防治措施，选择占地小的塔型，同时根据地形采用不等高腿设计，实行围挡施工，进一步减少了地表扰动及植被破坏，施工时间上选择避开雨季施工，并采用薄膜进行临时遮盖，有效减缓了由于雨水冲刷导致的水土流失影响。塔基占地范围内设置简易沉淀池，施工废水经沉淀处置后回用不外排，并设置了排水沟等水土保持措施，未产生含油废物。同时，施工期加强了对福州国家森林公园的环境保护相关的环境监理工作，较好地落实了施工期相关环保措施。施工结束后施工单位对福州国家森林公园内塔基开挖土方进行了回填平整并进行覆土绿化，根据现场调查，塔基未固化区域已按周围环境进行生态恢复，植被恢复良好。

### (3) 对省级生态公益林、拟定生态红线的影响调查

线路穿越拟定生态红线，项目采取高塔一档跨越，工程未在红线范围内建设杆塔，项目建设未发利用拟划定的生态红线区域，未改变拟划定的生态红线用地性质及功能，项目建设未在生态红线区域设置牵张场、施工料场。

本工程位于省级三级生态公益林内线路段的新建塔基建设期间，采取了严格的水土保持措施及污染防治措施，选择占地小的塔型，同时根据地形采用不等高腿设计，实行围挡施工，进一步减少了地表扰动及植被破坏，施工时间上选择避开雨季施工，有效减缓了由于雨水冲刷导致的水土流失影响。塔基占地范围内设置简易沉淀池，施工废水经沉淀处置后回用不外排，并设置了排水沟等水土保持措施，未产生含油废物。利用已有山道作为施工便道，未在省级三级生态公益林范围内设置牵张场和土石方堆场和施工生活区等。采用骡、马运输施工材料，采取人工开挖基坑方式，严格控制开挖范围，减少了地表扰动和土石方开挖量，减少了对非塔基区植被的砍伐。施工结束后施工单位对省级三级生态公益林内塔基开挖土方进行了回填平整并进行覆土绿化，根据现场调查，塔基未固化区域已按周围环境进行生态恢复，



植被恢复良好。

## 2、污染影响

### (1) 水污染影响

根据查阅工程设计、施工、工程监理等资料及现场踏勘可知，工程施工期的污水排放均按环评中的要求进行了落实，线路施工期施工人员就近租用当地民房，产生的少量生活污水利用当地已有的污水处理系统进行处理；线路塔基施工时所需混凝土较少，施工现场采用人工拌和的形式，未使用大型施工机械，无机械油污等对水体敏感的污染物产生，未发生机械油污进入水体的情况。施工期间无施工废水外排现象，未对周围水环境产生影响。

### (2) 固体废弃物

塔基开挖土方主要用于自身回填，少量余方选择在塔基低洼处压实填平；电缆敷设段开挖少量余方用于在建福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目用地红线内区域平整、回填并进行覆土绿化，无弃方。施工过程中对产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾，已进行分类收集后纳入周边村庄已有垃圾处理系统。无法利用的施工废料及时清运至政府指定地点处置，无随意丢弃垃圾现象。

### (3) 大气污染

本期工程施工期间，施工作业场所按要求设置了围挡实行封闭施工，并采取了洒水、喷淋等防尘措施；临时开挖作业面在大风天气采取遮盖等防尘措施，减少了扬尘产生；施工期间及时清扫场地；施工临时土石方暂存时，采取了土工布覆盖等防尘措施；未在大风天气下进行，对临时堆砌的土方进行了合理遮盖。根据建设单位提供的资料，施工期间未收到周边企业或居民对于本工程施工扬尘的投诉。

### (4) 噪声污染

根据查阅工程施工、监理等资料可知，输电线路施工量较小，施工点较为分散，施工时间短，施工时外场运输路线充分利用周边现有道路、采取减速行驶并控制鸣笛等措施，外场运输路线未对周边居民造成噪声影响，同时，施工单位在施工期间文明施工，合理安排施工作业时间，无午、夜间施工扰民现象。基塔施工材料进场主要采用采用骡、马运输施工材料，利用现有山路，沿线无居民点。。根据建设单位提供的资料，施工期间未收到周边居民及企业对于本工程施工噪声扰民的投诉。

## 环境保护设施调试期

### 1、生态影响

根据现场踏勘，牵张场、施工便道等临时占地已进行植被恢复或恢复原有土地功能，新建架空线路塔基未固化区域部分植被正在恢复中。

电缆敷设段已采用水泥硬化恢复原有使用功能，电缆沟两侧已进行植被恢复，无明显水土流失情况。

### 2、污染影响

#### (1) 电磁环境影响

由验收监测结果表明，在验收工况条件下，本工程接出线升压站围墙外工频电场强度为 3.58V/m，工频磁感应强度为 375.6nT；线路终点 110kV 架空线路 T 接点东北侧工频电场强度为 8.18V/m，工频磁感应强度为 117.7nT；新建架空线路及电缆线路上方及其周边敏感目标处的工频电场强度在 0.62~126.6V/m 之间，工频磁感应强度在 13.12~633.5nT 之间，各监测点位工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m；工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100  $\mu$  T 的公众曝露标准限值要求。

#### (2) 声环境影响

由验收监测结果表明，在验收工况条件下，本工程线路沿线监测点噪声昼间监测值为 52dB (A) ~59dB (A)，夜间监测值为 43dB (A) ~48dB (A)，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

#### (3) 水环境影响

输电线路工程环保设施调试期间无水污染影响。

#### (4) 固体废弃物

输电线路工程环保设施调试期间无固体废弃物污染影响。

表 10 环境管理及监测计划

**环境管理机构设置：**

福州沪榕海环再生能源有限公司根据工程所在区域的环境特点，设置了环境管理部门，配备相应专业的管理人员 1 人。施工期、环保设施调试期安排了环保专责负责环境保护管理工作，并制定环境管理人员的职能如下：

1、施工期：

(1) 制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理；

(2) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術；

(3) 加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工；

(4) 负责日常施工活动中的环境管理工作，做好线路工程附近区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数；

(5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

(6) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

2、环境保护设施调试期：

(1) 制定和实施各项环境监测和环境监督管理计划；

(2) 建立相关环境因子监测数据档案，建立敏感目标和生态环境现状资料档案，随时接受上级主管部门和生态环境部门的检查；

(3) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；

(4) 定期巡查工程周围，关注环境保护对象，使工程运行与生态保护相协调；

(5) 积极配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

**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

本工程已落实《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》中提出的监测计划要求：即投入运行后，应委托有资质单位进行工频电场、工频磁场及噪声监测一次。本工程已委托福建中凯检测技术有限

公司进行竣工环保验收检测，检测项目为：工频电场强度、工频磁感应强度、噪声，监测时间 2022 年 4 月 7 日。

另外，在工程投运后若环境敏感目标发生投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；同时监测结果向社会公开。本工程环境管理监测计划见表 10-1。

**表 10-1 环境监测计划一览表**

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	线路沿线及相关敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ 681-2013)
		监测时间及频次	竣工环保验收一次；环境敏感目标发生投诉纠纷时监测
2	噪声	点位布设	线路沿线及相关敏感目标处
		监测项目	昼、夜间等效声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
		监测时间及频次	竣工环保验收一次；环境敏感目标发生投诉纠纷时监测

## 2、环境保护档案管理情况

(1) 建设单位设置档案室管理人员，已收集工程前期批复材料，包括环评报告及环评批复；

(2) 施工单位已编制本工程《施工总结报告》，明确了文明施工、环境友好施工内容；

(3) 建设单位档案室内已存有本工程可研阶段、初设阶段、施工图阶段、竣工图阶段的设计资料，设计资料中均有环境保护措施章节。

建设单位设置档案室，并设置档案室管理人员。工程环境影响评价报告表及其批复文件等环境保护资料均已交由环保专责统一移交档案室管理。

## 3、环境保护设施运行管理情况

建设单位设置运维检修部，定期对输电线路进行巡查，保证线路正常运行。

## 环境管理状况分析：

### (1) 建设前期执行国家建设项目环境管理制度情况

福州沪榕海环再生能源有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护条例》的要求在工程可行性研究阶段，进行了建设项目环境影响评价工作，委托广西泰能工程咨询有限公司进行工程环境影响评价，取得福州市晋安生态环境局审批意见，同时严格按照相关法律法规的规定，做好工程的核准工作。

(2) 建设项目施工期执行国家建设项目环境管理制度情况

福州沪榕海环再生能源有限公司根据项目环境影响评价文件及福州市晋安生态环境局批复意见，将工程的各项环境保护措施、设施落实到工程的设计、施工建设的各个阶段，确保主体工程环保达标。

(3) 建设项目环境保护设施调试期执行国家建设项目环境管理制度情况

福州沪榕海环再生能源有限公司在工程环保设施调试期间委托我公司进行工程竣工环保验收调查，并委托福建中凯检测技术有限公司进行了环境影响因子检测。

(4) 建设工程运行期间穿越省级三级生态公益林和福州国家森林公园管理要求

福州沪榕海环再生能源有限公司在工程运行期间配套专业运维人员定期对塔基及线路进行巡视，对塔基的植被恢复、截排水沟状况进行巡查，确保截排水沟无破损、堵塞，塔基周边植被恢复良好，最大限度减少对省级三级生态公益林和福州国家森林公园环境造成影响。

表 11 竣工环境保护验收调查结论与建议

**调查结论:**

1、工程建设内容及规模

(1) 新建单回线路路径长约 1.964km，其中架空线路 1.711km，电缆 0.253km（协同处置项目升压站出线段）。新建单回路塔 10 基（其中单回路耐张塔 7 基，单回路直线塔 3 基）。

(2) 配套建设架空段光缆（OPGW）长度 4.14km，电缆段光缆（普通光缆）长度 0.7km。

2、环保手续履行情况

福州沪榕海环再生能源有限公司于 2020 年 11 月委托广西泰能工程咨询有限公司编制完成《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》，于 2020 年 12 月 4 日取得《关于《福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程环境影响报告表》的批复意见》（榕晋环审[2020]21 号），本工程于 2020 年 12 月 5 日开工建设，2021 年 2 月 5 日调试运行，环保手续依法合规。

3、环保措施落实情况

根据现场调查结果，工程基本落实了设计文件、环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施，各类环保设施处理能力和处理效果能够满足环境影响评价和审批意见中所提出的要求。

4、生态影响调查结论

本工程落实了各项生态恢复和水土保持措施。

项目线路工程建设未对区域内野生动、植物造成不利影响，未发生施工弃土弃渣随意丢弃现象。施工过程中充分利用现有山路作为施工便道，牵张场利用福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目厂区用地，施工结束后及时对临时占地进行了平整并恢复原有土地功能，塔基植被正在恢复中。

电缆敷设段管沟已硬化，恢复原有使用功能。

线路穿越拟定生态红线，项目采取高塔一档跨越，工程未在红线范围内建设杆塔，项目建设未在生态红线区域设置牵张场、施工料场。

本工程线路部分穿越省级三级生态公益林和福州国家森林公园，本工程位于省

级三级生态公益林和福州国家森林公园附近线路段的新建塔基建设期间采取了严格的水土保持措施及污染防治措施，选择占地小的塔型，同时根据地形采用不等高腿设计，实行围挡施工，进一步减少了地表扰动及植被破坏，施工时间上选择避开雨季施工，有效减缓了由于雨水冲刷导致的水土流失影响。塔基占地范围内设置简易沉淀池，施工废水经沉淀处置后回用不外排，并设置了排水沟等水土保持措施。利用已有山道作为施工便道，未在省级三级生态公益林和福州国家森林公园范围内设置牵张场、料场，开辟机动车施工道路等。施工采用骡、马运输施工材料，采取人工开挖基坑方式，严格控制开挖范围，减少了地表扰动和土石方开挖量，减少了对非塔基区植被的砍伐。施工结束后施工单位对塔基开挖土方进行了回填平整并进行覆土绿化，根据现场调查，塔基未固化区域已按周围环境进行生态恢复，植被恢复良好。

#### 5、电磁环境影响调查结论

根据验收监测结果表明，在验收工况条件下，本工程接出线升压站围墙外工频电场强度为 3.58V/m，工频磁感应强度为 375.6nT；线路终点 110kV 架空线路 T 接点东北侧工频电场强度为 8.18V/m，工频磁感应强度为 117.7nT；新建架空线路及电缆线路上方及其周边敏感目标处的工频电场强度在 0.62~126.6V/m 之间，工频磁感应强度在 13.12~633.5nT 之间，各监测点位工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m；工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100  $\mu$ T 的公众曝露标准限值要求。

#### 6、声环境影响调查结论

根据验收监测结果表明，在验收工况条件下，本工程线路沿线监测点噪声昼间监测值为 52dB（A）~59dB（A），夜间监测值为 43dB（A）~48dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

#### 7、水环境影响调查结论

线路工程施工期间建有沉淀池，生产废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘不外排；施工人员租住周边民房，产生的生活污水依托民房原有生活污水处理系统处理。工程施工期间对附近环境水体无影响。

输电线路工程环保设施调试期间无水污染影响。

#### 8、固体废弃物环境影响调查结论

根据现场调查踏勘及查阅工程相关资料，塔基、电缆敷设段土石方基本平衡。施工过程中，施工材料尽可能利用，无法利用的施工废料及时清运至政府指定地点

处置；施工人员生活垃圾分类收集后由当地环卫部门定期清运处理。工程施工完成后，施工废料和施工人员产生的生活垃圾均已清运处理，沿线塔基附近无弃渣及废料随意堆放。

输电线路工程环保设施调试期无固体污染影响。

#### (9) 环境管理与监测调查结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从工程的可行性研究、项目核准到运行试生产阶段，本工程建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。工程建成投入运行后，委托福建中凯检测技术有限公司对本工程周围电磁环境和噪声进行了验收监测。

综合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号文），本工程不存在不得提出验收合格意见的情形，与条款内容对比情况详见表 11-1，满足竣工环保验收条件。

**表 11-1 建设项目竣工环保验收合规情况一览表**

序号	条款内容	是否有上述情形
1	涉及重大变动但未落实变动环评批复文件的。	否
2	进入生态保护红线范围及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区的，生态保护措施未落实到位，相关手续不完备的。	否
3	变电站（换流站）污水处理、废（事故）油收集、噪声控制等环保设施未建成的。	否
4	临时占地等相关迹地恢复工作未按要求完成的。	否
5	环评报告及其批复文件提出的其他环保措施未落实的。	否
6	变电站（换流站）厂界噪声、外排废水监测超标的，变电站（换流站）和线路涉及的电磁和声环境敏感目标监测超标的。	否
7	验收调查报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏等不符合相关技术规范的。	否
8	违反环保法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的，或存在其他不符合环保法律法规等情形的	否

综上所述，目前福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程建设已全面完成，与之配套的各项环保措施已落实，建议通过建设工程竣工环境保护验收。



**建议：**

- 1、进一步严格落实监测计划，定期开展电磁和噪声的监测工作。
- 2、工程验收调查期间，线路塔基及四周进行平整，已进行基本的生态恢复，要求建设单位进一步加强塔基及四周的植被恢复及管理。

### 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）：福州沪榕海环再生能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目 110 千伏送出线路工程				项目代码	2020-350111-44-02-051457			建设地点	福州市晋安区境内寿山乡、新店镇境内		
	行业分类(分类管理名录)	D4420 电力供应				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	(1) 新建单回线路路径长约 2.13km，其中架空线路 1.85km，电缆 0.28km。新建单回路塔 10 基。 (2) 配套建设架空段光缆长度 4.8km，电缆段光缆长度 0.7km。				实际生产能力	(1) 新建单回线路路径长约 1.964km，其中架空线路 1.711km，电缆 0.253km。新建单回路塔 10 基。 (2) 配套建设架空段光缆长度 4.14km，电缆段光缆长度 0.7km。			环评单位	广西泰能工程咨询有限公司		
	环评文件审批机关	福州市晋安生态环境局				审批文号	榕晋环审[2020]21 号			环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2020 年 12 月 5 日				竣工日期	2021 年 2 月 5 日			排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	福建永福电力设计股份有限公司				环保设施施工单位	福州亿力工程有限公司			本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	福州力拓环保科技有限公司				环保设施监测单位	福建中凯检测技术有限公司			验收监测时工况	生产负荷达 75%以上		
	投资总概算（万元）	934				环保投资总概算(万元)	50			所占比例（%）	5.35		
	实际总投资（万元）	980				实际环保投资（万元）	55.5			所占比例(%)	5.66		
	废水治理（万元）	3	废气治理（万元）	2	噪声治理(万元)	1.5	固体废物治理（万元）	1		绿化及生态（万元）	48	其他（万元）	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间	365 天			
运营单位	福州沪榕海环再生能源有限公司		运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91350111MA32MHFA80			验收时间	2022 年 4 月			
污染物排放与总量控制（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)	本期工程核定排放总量(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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	化学需氧量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	石油类	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	烟尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	挥发性有机物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
与项目有关的其他特征污染物	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

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