

# 建设项目环境影响报告表

公开本

项目名称：福州鼓楼华屏 110 千伏变电站  
主变扩建工程（2 号主变）

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2024 年 5 月

# 福建省生态环境厅备案情况截图



福建省生态环境厅  
sthjt.fujian.gov.cn

国务院 生态环境部 省政府 闽政通 网站支持IPv6

首页 概况信息 政务公开 互动交流 办事服务 专题专栏

2024年05月09日 星期四

本站 | 请输入关键字

长者模式 无障碍浏览

当前位置: 首页 > 政务公开 > 业务信息 > 环评审批 > 环评管理

## 环评文件编制技术单位备案情况汇总表 (截至2024年4月30日)

来源: 福建省生态环境厅 时间: 2024-04-30 11:05 浏览量: 179

(截至2024年4月30日, 按备案时间先后)

注册地在福建省的环评文件编制技术单位

序号	技术单位名称	备案时间	备注
----	--------	------	----

### 注册地在省外的环评文件编制技术单位

序号	技术单位名称	备案时间	备注
1	浙江绿创环境科技有限公司	2020. 8. 4	
2	江苏通凯生态环境科技有限公司	2020. 8. 12	
3	深圳市昱龙珠环保科技有限公司	2020. 8. 13	
4	青岛博研海洋环境科技有限公司	2020. 8. 13	
5	北京水木丰岳环境咨询有限公司	2020. 8. 14	
6	武汉网绿环境技术咨询有限公司	2020. 8. 14	2023. 1. 13工程师变更。
7	江苏辐环环境科技有限公司	2020. 8. 18	
8	深圳鹏达信能源环保科技有限公司	2020. 8. 21	
9	青岛中石大环境与安全技术中心有限公司	2020. 8. 21	
10	上海南域石化环境保护科技有限公司	2020. 8. 25	
11	广东天雁生态环境技术有限公司	2020. 8. 25	2021年1月12日, 被生态环境部列入限期整改名单, 限

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	9
四、生态环境影响分析.....	16
五、主要生态环境保护措施.....	25
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	31
七、结论.....	36
福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）电磁环境影响专题评价.....	37

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）		
项目代码	2312-350100-04-01-716444		
建设单位联系人	陈**	联系方式	05**-*****11
建设地点	福州市鼓楼区华大街道北二环中路和福飞南路交叉口东南侧		
地理坐标	站址中心：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161、输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积：不新增 （本项目位于现状华屏 110kV 变电站内建设，无新增永久用地）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批（2023）265 号
总投资（万元）	****（动态）	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	***	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《国网福建电力关于印发2024年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2024〕78号）		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《国网福建电力关于印发2024年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2024〕78号），本项目已纳入国网福建省电力关于下达2024年一体化电网项目前期工作计划，项目与福建省电网规划相符合		

其他符合性分析	<b>本项目“三线一单”符合性分析</b>			
	<p>本项目“三线一单”符合性分析详见表 1-1；与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）符合性分析详见表 1-2；与《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178 号）符合性分析详见表 1-3。</p>			
	<b>表 1-1 本项目“三线一单”符合性分析一览表</b>			
	类别	符合性分析		
	生态保护红线	<p>根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启动“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），本项目评价范围内不涉及生态保护红线，因此，本项目符合生态保护红线的要求。</p>		
	环境质量底线	<p>根据现状监测数据，本项目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）中相应标准限值要求，评价范围内声环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求；变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值；通过现场调查，原华屏 110kV 变电站已建 1 座化粪池，站内生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；产生的少量生活垃圾由垃圾桶分类收集后集中清理，产生废旧蓄电池及废变压器油交由有资质的单位处置；变电站评价范围内生态良好。</p> <p>本期在原华屏 110kV 变电站围墙内进行 2 号主变扩建工程，根据理论预测，建成投运后变电站厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值要求，评价范围内声环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求；通过定性分析，在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施后，本项目建成投运后变电站厂界周围工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求；本期仅扩建主变，不新增生活污水、生活垃圾产生量，危险废物能妥善处置，环境风险可控；对站外生态环境影响较小。</p> <p>因此本项目对周围环境影响较小，不会突破区域环境质量底线。</p>		
	资源利用上线	<p>本期在原华屏 110kV 变电站围墙内进行 2 号主变扩建，无新增永久占地，因此本项目没有突破区域资源利用上线。</p>		
	环境准入负面清单	<p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设”项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》以及福建省发展和改革委员会关于印发《福建省第一批国家重点生态功能区（市）产业准入负面清单（试行）》，本项目不属于禁止准入类。</p>		
	<b>表 1-2 本项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）符合性分析一览表</b>			
	类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。</p> <p>2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，位于福州市鼓楼区华大街道北二环中路和福飞南路交叉口东南侧华屏 110kV 变电站围墙内，不涉及空间布局约束管控要求的相关内容</p>	符合	

		建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。		
污染物排放管控		<p>1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控要求中的相关内容	符合
<b>表 1-3 本项目与《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178 号）符合性分析一览表</b>				
<b>与其中福州市生态环境总体准入要求符合性分析</b>				
<b>适用范围</b>		<b>准入条件</b>	<b>本项目情况</b>	<b>符合性</b>
福州市 (陆域)	空间 布局 约束	<p>1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。</p> <p>2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。</p> <p>3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。</p> <p>4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。</p> <p>5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及空间布局约束准入条件中的情形	符合
深入推进 闽江流域 上生态环境 综合治理 工作方案 (陆域)	污 染 物 排 放 管 控	<p>1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。</p> <p>2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。</p> <p>3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控准入条件中的情形	符合

		4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。 5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。		
<b>与其中鼓楼区生态环境准入清单符合性分析</b>				
<b>环境管控单元名称</b>	<b>管控单元类别</b>	<b>管控要求</b>		<b>本项目情况</b>
鼓楼区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地	本项目为变电站主变扩建工程，在原围墙内进行扩建，不涉及空间布局约束管控要求中的相关内容
符合				
<p>根据表 1-1~1-3，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。</p> <p><b>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析</b></p> <p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析详见表 1-4。</p> <p><b>表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析一览表</b></p>				
<b>序号</b>	<b>《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求</b>		<b>符合性分析</b>	
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求		本项目所在区域暂无已批复的规划环境影响评价文件，本项目为变电站原站址内主变扩建，不新增占地，符合相关要求	
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过		本项目为变电站主变扩建工程，前期工程选址时，已符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合相关要求	
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区		本项目为变电站主变扩建工程，在前期选址时，已综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合相关要求	
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响		本项目变电站为户内布置，不涉及户外变工程及规划架空进出线	

5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目不涉及输电线路
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目所在声环境功能区为 2 类和 4a 类区，符合相关要求
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目为变电站主变扩建工程，不新增征地，符合相关要求
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目不涉及输电线路
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目不涉及输电线路
<p>本项目变电站选址符合生态保护红线管控要求，评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目所在区域为 2 类和 4a 类声功能区，非 0 类声环境功能区，本期在已有围墙内进行主变扩建工程，不新增植被砍伐、土地占用，对周边生态环境影响较小；符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。</p>		



## 二、建设内容

地理位置	<p>福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）位于福州市鼓楼区华大街道北二环中路和福飞南路交叉口东南侧。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>华屏 110kV 变电站主供屏山等片区负荷，2022 年最高负载率#1 主变 53.7%、#3 主变 45.7%，负荷密度较高，已接近重载情况；28 个 10kV 馈线间隔目前均已被使用，无备用间隔，无法满足周边业扩项目的接入需要；电网的供电能力、供电质量及可靠性都不能满足该片区发展的需要；因此为满足华屏 110kV 变电站供区范围内新增负荷及业扩专线供电的需求，同时增强该区域的电网网架结构，提高电网供电可靠性，国网福建省电力有限公司福州供电公司进行福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）的建设是有必要的。</p> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p><b>现有工程规模：</b>主变 2 台，容量为 2×63MVA（#1、#3），110kV 出线 3 回，10kV 出线 28 回，无功补偿装置 2×（6+4）Mvar，变电站总占地面积 3199.92m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 2547m<sup>2</sup>，事故油池 1 座（有效容积 15m<sup>3</sup>），化粪池 1 座。</p> <p><b>本期扩建工程规模：</b>本期扩建#2 主变 1 台，容量为 63MVA，新增 10kV 出线 14 回，新增无功补偿装置 1×（4+3）Mvar，无新增 110kV 出线，不新增征地。</p> <p>拆除原事故油池后原址新建 1 座事故油池（有效容积 25m<sup>3</sup>）。</p> <p><b>远景工程规模：</b>主变 3 台，容量为 3×63MVA，110kV 出线 3 回，10kV 出线 42 回，无功补偿装置（2×（6+4）+1×（4+3））Mvar。</p>

2.3 项目组成

项目组成详见表 2-1。

表 2-1 华屏 110kV 变电站概况一览表

项目		现有规模及主要工程参数	本期建设规模及主要工程参数	远景建设规模及主要工程参数	
主体工程	1	主变	2 台，户内布置，容量为 2×63MVA（#1、#3）	本期扩建#2 主变，容量为 63MVA，户内布置	3 台，户内布置，容量为 3×63MVA
	2	110kV 出线	110kV 出线 3 回	本期不新增	110kV 出线 3 回
	3	10kV 出线	10kV 出线 28 回	10kV 出线 14 回	10kV 出线 42 回
	4	无功补偿装置	2×（6+4）Mvar	1×（4+3）Mvar	2×（6+4）+1×（4+3）Mvar
	5	站内建筑	两层配电装置楼	依托前期已建	/
辅助工程	1	排水	雨污分流，地面雨水收集后经雨水管网排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	依托前期已建	/
	2	进站道路	进站道路位于变电站西北侧	依托前期已建	/
	3	围墙	变电站东北侧围墙为实体围墙，其余侧为栅栏式围栏，高度 2.3m	依托前期已建	/
	4	消防水池	1 座	依托前期已建	/
环保工程	1	事故油坑	#1、#3 主变下方设置了事故油坑，事故油坑与事故油池相连	本期在站内预留位置扩建#2 主变，事故油坑前期已建设完成，有效容积为 6m <sup>3</sup>	/
	2	事故油池	1 座，有效容积为 15m <sup>3</sup>	本期拆除原事故油池，原址新建 1 座有效容积为 25m <sup>3</sup> 事故油池	/
	3	化粪池	1 座	依托前期已建	/
临时工程		施工场地	/	设有围挡、材料堆场等，位于现有华屏 110kV 变电站内	/
依托工程		华屏 110kV 变电站	/	本期依托前期已建化粪池，事故油坑等设施，并利用已有道路运输设备、材料等。	/

项目组成及规模

<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p><b>2.4 变电站平面布置</b></p> <p>华屏 110kV 变电站采用户内式布置，配电装置楼位于站区中部，主变区位于配电装置楼内一层东南部，自东北向西南依次为前期已有#1 主变、本期扩建#2 主变、前期已有#3 主变，110kV 户内配电装置位于配电装置楼内一层东北部，无功补偿装置位于配电装置楼内二层西北部，事故油池位于变电站西南角，化粪池位于变电站西北侧围墙外，进站道路位于变电站西北侧围栏西端。</p> <p><b>2.5 现场布置</b></p> <p>结合现场实际，福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）在现有华屏 110kV 变电站内预留位置建设，拆除原事故油池后原址新建 1 座事故油池，工程量较小，不新增用地，不设施工营地，施工人员可租用当地民房；施工场地位于变电站围墙内，设有临时沉淀池、围挡等。</p> <p>变电站进站道路、施工临时道路依托变电站前期已有的进站道路。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，计划开工时间为 2025 年 7 月，计划投产时间为 2025 年 12 月，总工期预计为 6 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>本期施工均在现状华屏 110kV 变电站内进行，施工内容主要包括事故油池拆除与原址新建、新#2 主变设备安装和无功补偿装置安装等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>变电站施工期间产污环节主要集中在事故油池拆除及事故油池新建等土建施工阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废，此外表现为站内临时土地占用和水土流失。</p>
<p>其 他</p>	<p style="text-align: center;">/</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 功能区划情况</b></p> <p>根据 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域属于 III-02-12 福州城镇群，生态功能大类为人居保障功能区，生态功能类型为重点城镇群人居保障功能区。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>福州市鼓楼区土地面积 3543.3 公顷，其中耕地 15.79 公顷（含永久基本农田 0.87 公顷），园地 13.17 公顷，林地 335.57 公顷，草地 4.28 公顷，城镇村及工矿用地 2836.74 公顷，交通运输用地 122.54 公顷，水域及水利设施用地 180.04 公顷，其他土地 15.17 公顷。</p> <p>福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）位于福州市鼓楼区华大街道北二环中路和福飞南路交叉口东南侧，项目周边主要为**公园、道路、****公司等。本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）和《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的需要保护的野生动植物。</p> <p>本项目周边土地利用类型主要为交通运输用地和公共管理与公共服务用地。</p> <p><b>3.3 电磁及声环境现状</b></p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境现状</b></p> <p>电磁环境质量监测与现状评价详见电磁环境影响专题评价。监测结果表明，华屏 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 0.3V/m~6.4V/m，工频磁感应强度为 0.017<math>\mu</math>T~0.094<math>\mu</math>T；华屏 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 2.8V/m~8.6V/m，工频磁感应强度为 0.020<math>\mu</math>T~0.170<math>\mu</math>T，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值的要求。</p> <p><b>3.3.2 声环境现状</b></p> <p>1) 监测因子、监测方法</p> <p>监测因子：噪声</p> <p>监测方法：</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）；</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p> <p>2) 监测点位布设</p> <p>变电站厂界排放噪声：华屏 110kV 变电站东南侧、西南侧、西北侧为栅栏式围栏，东北侧围墙为实体围墙，且围墙外有声环境保护目标；变电站东北侧测点布设在围墙外 1m，</p>
--------	--

生态环境现状	<p>围墙上方 0.5m 处，其余侧测点布设在围栏外 1m，距离地面 1.2m 处。</p> <p>变电站四周声环境保护目标处：保护目标建筑物外，靠近变电站一侧，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 处（部分点位根据变电站周边地形情况进行调整）。</p> <p>3) 噪声检测质量保障与控制</p> <p>为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，我公司委托的监测单位（江苏核众环境监测技术有限公司，CMA 证书编号：171012050259）已制定了相关的质量控制措施，主要有：</p> <p>①监测仪器</p> <p>监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，并使用声校准器进行校准。</p> <p>②环境条件</p> <p>监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速 &lt; 5m/s 条件下进行。</p> <p>③人员要求</p> <p>监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>④数据处理</p> <p>监测结果的数据处理遵循了统计学原则。</p> <p>⑤检测报告审核</p> <p>制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p> <p>⑥质量管理体系</p> <p>江苏核众环境监测技术有限公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。</p> <p>4) 监测时间、监测天气和监测仪器</p> <p>监测时间：2023 年 11 月 24 日，昼间 10:00~12:30，夜间 22:00~23:35</p> <p>监测天气：</p> <p>昼间：多云，风速 0.9m/s~1.1m/s，温度 18℃~20℃，湿度 52%~54%</p> <p>夜间：多云，风速 0.8m/s~1.0m/s，温度 14℃~15℃，湿度 55%~57%</p> <p>仪器型号：</p> <p>① AWA6228+多功能声级计</p> <p style="padding-left: 40px;">仪器编号：00310533</p> <p style="padding-left: 40px;">检定有效期：2023.1.18-2024.1.17</p> <p style="padding-left: 40px;">测量范围：25dB（A）~130dB（A）</p>
--------	--

生态环境现状

频率范围：10Hz~20kHz  
 检定单位：江苏省计量科学研究院  
 检定证书编号：E2023-0015812

② AWA6221A 声校准器

仪器编号：1004726  
 检定有效期：2023.9.5~2024.9.4  
 检定单位：江苏省计量科学研究院  
 检定证书编号：E2023-0158070

5) 监测工况

2023 年 11 月 24 日华屏 110kV 变电站运行工况详见表 3-1。

表 3-1 监测工况

名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
华屏 110kV 变电站#1 主变	昼间 10:00~12:30	**~**	**~**	**~**
	夜间 22:00~23:35	**~**	**~**	**~**
华屏 110kV 变电站#3 主变	昼间 10:00~12:30	**~**	**~**	**~**
	夜间 22:00~23:35	**~**	**~**	**~**

6) 声环境现状监测结果与评价

监测结果如下表 3-2、3-3。

表 3-2 华屏 110kV 变电站厂界噪声现状监测结果

测点序号	测点位置	监测结果 Leq,dB(A)		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
1	变电站东南侧围栏外 1m 处, 正对#1 主变室	51.0	45.0	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类 (60/50)
2	变电站东南侧围栏外 1m 处, 正对#3 主变室	51.2	46.2	
3	变电站西南侧围栏外 1m 处, 围栏中部	54.2	47.0	
4	变电站西北侧大门外 1m 处, 距福飞南路 27m	54.9	48.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类 (70/55)
5	变电站西北侧围栏外 1m 处, 围栏中部	54.0	47.6	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类 (60/50)
6	变电站东北侧围墙外 1m 处, 围墙中部	53.5	47.2	

表 3-3 华屏 110kV 变电站周围声环境保护目标噪声现状监测结果

测点序号	测点位置	监测结果 Leq,dB(A)		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
7	****公司办公房西南侧	53.2	46.8	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 (60/50)
8*	****公司办公楼西南侧	52.8	46.2	
9*	**公园绿化管理人员用房西南侧	53.6	47.0	
10	**公园停车场门卫亭东北侧	55.8	51.0	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类 (70/55)

生态环境现状

\*注：测点 8\*\*公司办公楼为闲置状态，无法入内进行多层垂向监测，因此只在了一层距变电站最近处布设监测点位；测点 9 管理人员用房靠近变电站围栏一侧没有布点条件，因此布设在其西南侧。

监测结果表明，本项目华屏 110kV 变电站四周厂界测点处昼间噪声为 51.0dB(A)~54.9dB(A)，夜间噪声为 45.0dB(A)~48.1dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准限值要求；变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 52.8dB(A)~55.8dB(A)，夜间噪声为 46.2dB(A)~51.0dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准限值要求。

### 3.4 大气环境质量现状

根据《2022 年福州市环境状况公报》，2022 年，福州市空气质量优良率 97.5%，其中一级(优) 219 天，二级(良) 137 天。2022 年福州市环境空气质量综合指数为 2.51，在全国省会城市中排名第三，在全国 168 个重点城市中排名第五。

城区空气中二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>) 和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>) 的年均值分别为 4 微克/立方米、16 微克/立方米、32 微克/立方米和 18 微克/立方米，一氧化碳(CO) 和臭氧(O<sub>3</sub>)的百分位数浓度分别为 0.7 毫克/立方米和 142 微克/立方米。

### 3.5 水环境质量现状

根据《2022 年福州市环境状况公报》，2022 年，福州市主要流域总体水质优(与上年相同)；I~III 类水质比例为 97.2%；I~II 类水质比例为 33.3%；无 V 类及以下水质断面。

闽江流域福州段总体水质保持优，I~III 类水质比例为 100%，I~II 类水质比例为 56.2%；敖江流域福州段总体水质保持优，I~III 类水质比例为 100% (含山仔水库两个点位，下同)，I~II 类水质比例为 14.3%；龙江流域总体水质良好，I~III 类水质比例为 83.3% (含东张水库两个点位，下同)，I~II 类水质比例为 16.7%。大斜龙江桥断面为 II 类水质；海口桥、前洋桥断面为 III 类水质；倪浦桥为 IV 类水质。

山仔水库、东张水库、西湖水质类别分别为 III 类、III 类、V 类，均与上年相同，其中山仔水库、东张水库总体水质良好。按照综合营养状态指数计，山仔水库、东张水库水质处于中营养水平，西湖水质处于轻度富营养化水平。

	<p>2022 年，福州市 5 个市级集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。各县(市)县级集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%。</p> <p>54 个省控小流域监测点位，I~III 类水质比例 96.3%达到考核目标。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>3.6 原有项目环保手续履行情况</b></p> <p>本项目为在原有变电站围墙内预留位置扩建，与项目有关的原有环境影响主要为现有华屏 110kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声等影响；福州鼓楼华屏 110kV 变电站前期工程在“福州 110kV 华屏输变电工程”中建设，2017 年该工程开展了竣工环保验收工作，并于 2017 年 6 月 11 日取得了福州市环境保护局出具的验收意见（榕环评验（2017）69 号）。</p> <p><b>3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>根据前期工程竣工环境保护验收意见，原华屏 110kV 变电站前期工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复提出的环境保护及污染防治措施要求，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>3.8 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目华屏 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标；同时评价范围内亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p><b>3.9 水环境保护目标</b></p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、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》（HJ 2.3-2018）中的水环境保护目标。</p> <p><b>3.10 电磁环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目华屏 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 内区域。</p> <p>电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、</p>



医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目华屏 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标详见表 3-4。

**表 3-4 本项目华屏 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标**

序号	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与变电站的位置关系及最近距离	环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明
1	**公园停车场门卫亭	西南角约 14m	E、B	1 间门卫亭，1 层尖顶，高度约 2.5m
2	**公园绿化管理人员用房等	西北侧，最近约 2m	E、B	1 间厕所管理用房，1 间管理人员用房，1F 尖/平顶，高度约 2.5~3.5m
3	****公司	办公房	E、B	1 间办公房，1 层平顶，高度约 3m
	办公楼	东北侧约 20m	E、B	1 栋闲置办公楼，1~4 层尖顶，高度约 6~18m

\*注：E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m；

B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。

### 3.11 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）以及参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》确定华屏 110kV 变电站声环境评价范围为围墙外 50m 内区域。

声环境保护目标指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目华屏 110kV 变电站声环境评价范围内声环境保护目标详见表 3-5。

**表 3-5 华屏 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标调查表**

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m*			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明	
		X	Y	Z					
1	**公园绿化管理人员用房	62	39	0	西北侧围栏外约 2m	西北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	1 间管理人员用房，1 层平顶，高度约 2.5m	
2	****公司	办公房	97.3	17	0	东北侧围墙外约 5m		东北侧	1 间办公房，1 层平顶，高度约 3m
	办公楼	112.3	12	0	东北侧围墙外约 20m	东北侧		1 栋闲置办公楼，1~4 层尖顶，高度约 6~18m	
3	**公园停车场门卫亭	-10	46.8	0	西南角约 14m	西南角	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	1 间门卫亭，1 层尖顶，高度约 2.5m	

\*备注：以变电站东南侧围栏为 X 轴，Y 轴过变电站西南角垂直于 X 轴，坐标原点位于西南侧围栏外，距变电站东南侧拐角约 16.5m，记录距厂界最近处保护目标的坐标，见图 4-1。

<p>评价标准</p>	<p><b>3.12 环境质量标准</b></p> <p><b>3.12.1 电磁环境</b></p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p><b>3.11.2 声环境</b></p> <p>根据华屏 110kV 变电站前期竣工环保验收文件和福州市声环境功能区划，华屏 110kV 变电站评价范围内位于福飞南路和北二环中路两侧 35m 范围内区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)；变电站评价范围内其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。</p> <p><b>3.12 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.12.1 施工场界环境噪声排放标准</b></p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.12.2 厂界环境噪声排放标准</b></p> <p>根据福州市声环境功能区划，华屏 110kV 变电站位于福飞南路和北二环中路两侧 35m 范围内厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)；变电站其余厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目变电站扩建工程是在原华屏 110kV 变电站围墙内进行扩建，施工场地均在原有围墙内，项目不单独设立施工营地，施工期设备、材料运输过程中充分利用现有道路，因此本项目无新增永久征地及站外临时施工用地，施工后及时清理施工现场，恢复站内施工场地原有土地功能，对站外生态基本无影响。

本项目在现有站区内土石方开挖、回填以及临时堆土等会导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时，应合理布置场地，减少临时堆土对站区地表植被的影响；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对站内临时占地采取绿化措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。

### 4.2 施工期声环境影响分析

#### （1）声源描述

#### ① 变电站施工期主要声源

华屏 110kV 变电站#2 主变扩建工程施工主要为#2 主变安装、无功补偿装置安装、原事故油池拆除和原址新建，工程施工主要包括土建施工及设备安装等几个阶段，其施工工程量相对较小，施工时间较短。主要噪声源有施工运输车辆的交通噪声、土建以及设备安装施工中各种机具的设备噪声。

土建施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，主要施工设备与施工场界之间的距离一般都大于 2Hmax（Hmax 为声源的最大几何尺寸）。

本项目施工期土建施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。

表 4-1 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB(A)

设备名称	距设备距离 (m)	A 声级 dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)》	
			昼间	夜间
混凝土输送泵	10	90	70	55
商砼搅拌车	10	84	70	55
混凝土振捣器	10	84	70	55

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

②变电站施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2021 《环境影响评价技术导则 声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： LA(r)——为距施工设备 r (m) 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r<sub>0</sub>)——为距施工设备 r<sub>0</sub> (m) 处的 A 声级，dB(A)。

③变电站施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 4-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据

(1) ②中的施工噪声预测模式计算出施工场界噪声排放值。

(2) 预测分析

①土建施工阶段

土建施工阶段主要施工设备为混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器，可通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，并可得出预测点处的噪声贡献值，计算结果详见表 4-2。

表 4-2 土建施工阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

机械种类	距施工机械距离									
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m	300m	400m
混凝土输送泵	90	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0
混凝土振捣器	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0

根据预测结果，单台机械施工噪声在距混凝土输送泵 100m 处、距商砼搅拌车及混凝土振捣器 50m 处可满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间施工场界噪声要求，但混凝土输送泵设备的施工噪声无法满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间施工场界噪声要求；由于施工过程中设备施工噪声源强较大，通过合理布局各施工设备的施工位置及设置隔声屏障，可使昼间施工场界噪声满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对于无法满足夜间施工噪声排放要求的高噪声机械设备，在施工期可通过安排这些设备在昼间施工，禁止夜间施工，避免夜间对施工场界周边声环境的影响，确保满足相应标准要求。

②设备安装阶段

本项目涉及到设备安装，在户内进行施工，施工设备噪声源强较小，经过距离衰减，对周围声环境影响较小。

4.3 施工期施工扬尘影响分析

本项目施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶产生的扬尘等；施工中土石方的开挖、回填将破坏原土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地绿化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

#### 4.4 施工期水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站扩建施工时，拟采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

华屏 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏不外排。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

#### 4.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为华屏 110kV 变电站内拆除事故油池以及原址新建事故油池产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；华屏 110kV 变电站自投运至今未发生过环境风险事故，原事故油池内无变压器油，本期拆除原事故油池、新建事故油池、安装主变以及安装无功补偿装置等施工阶段产生的固体废物、弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾由站区已有垃圾桶分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

#### 4.6 施工期环境风险分析

本项目在华屏 110kV 变电站围墙内建设，原华屏 110kV 变电站内事故油池有效容积为 15m<sup>3</sup>，已不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的要求，本期将拆除原事故油池，在原事故油池位置新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup>的事故油池；因此在施工期，拆除原事故油池后，华屏 110kV 变电站运行时则会存在主变压器等设备事故状态下变压器油泄漏造成环境风险。

根据项目可研文件，本项目施工期间，在变电站内租赁一套多功能、一体化的临时成品储油罐放置于站内，供华屏 110kV 变电站施工期过渡使用，通过采取此措施后，施工期环境风险可控。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的

运营期生态环境影响分析

环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

### 4.7 电磁环境影响分析

变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

通过定性分析，福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境影响很小，投入运行后对变电站周围环境的影响满足相应评价标准要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

### 4.8 声环境影响分析

本项目变电站运行期间的噪声主要来自于主变压器所产生的机械噪声，本次预测按本期扩建 1 台主变（#2）进行预测投运后厂界四周环境噪声排放贡献值和声环境保护目标处的噪声预测值。

#### 1) 预测坐标及声源位置图

本次以变电站东南侧围栏为 X 轴，Y 轴过变电站西南角垂直于 X 轴，坐标原点位于西南侧围栏外，距变电站东南侧拐角约 16.5m。预测坐标及声源位置具体见图 4-1。

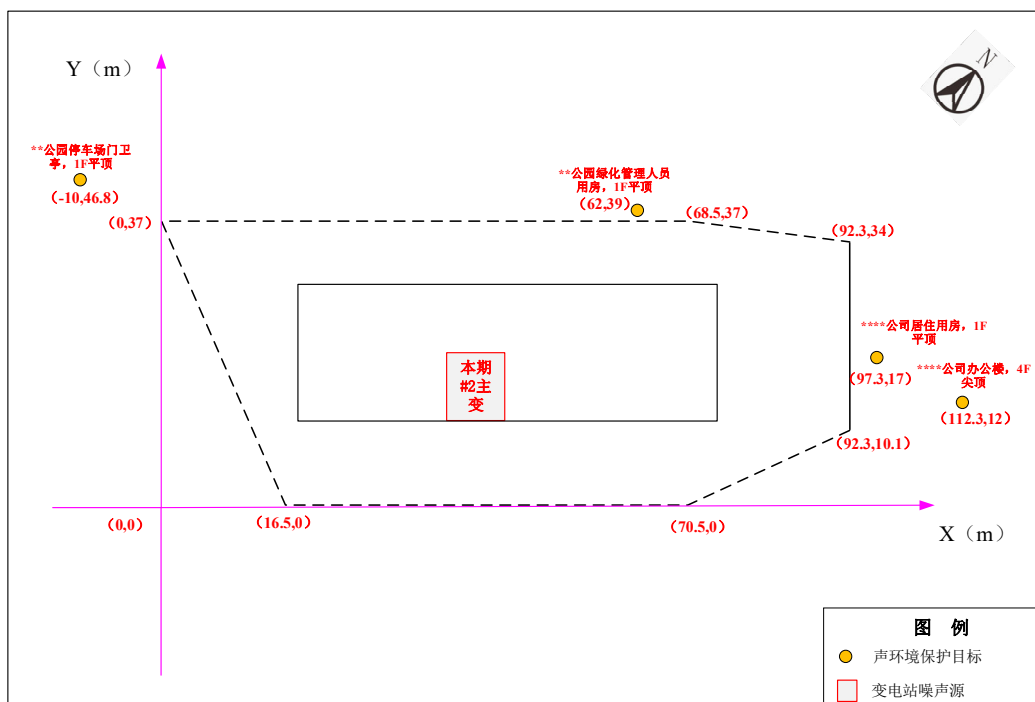


图 4-1 华屏 110kV 变电站声环境坐标示意图

#### 2) 噪声源强

根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV 主变距主变 1m 处声压级

为 63.7dB (A)（声功率级为 82.9dB (A)）。华屏 110kV 变电站原有 2 台主变（#1、#3），本期将扩建 1 台主变（#2）。

本次以变电站东南侧围栏为 X 轴，Y 轴过变电站西南角垂直于 X 轴，坐标原点位于西南侧围栏外，距变电站东南侧拐角约 16.5m。变电站本期主要噪声源详见表 4-3。

表 4-3 变电站本期主要噪声源调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源 源强 声功 率级/ (dB(A))	声 源 控 制 措 施	空间相对位置 /m*			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声压级/ (dB(A))	运行 时段	建筑 物插 入损失/ (dB(A))	建筑物外 噪声	
					X	Y	Z					声压级/ (dB(A))	建筑 物外 距离 /m
1	#2 变 压器室	本 期 #2 变 压 器	82.9 (声功 率级)	低 噪 声 主 变、 隔 声 门	40.2	13.3	0- 3.5	2.5	72.2	24h 连 续 运 行	16	56.2	0
					40.2	18.3	0- 3.5	2.5					
					44.2	18.3	0- 3.5	2.5					
					44.2	13.3	0- 3.5	2.5					

3) 隔声设施（建筑设施）

表 4-4 华屏 110kV 变电站主要隔声设施及尺寸一览表

序号	隔声设施	尺寸
1	配电装置楼	长 55.8m, 宽 18.2m, 高 10.5m
2	东北侧围墙	高 2.3m, 长 25.3m

4) 声环境保护目标

本次预测根据声环境保护目标的层数及其与厂界距离，选择评价范围内距变电站最近处且具有代表性声环境保护目标进行预测，华屏 110kV 变电站东南侧、西南侧、西北侧为栅栏式围栏，东北侧围墙为实体围墙且围墙外有声环境保护目标，因此变电站东北侧厂界排放噪声贡献值预测点为围墙外 1m、高于围墙 0.5m（围墙高 2.3m，即距地面 2.8m）处，东南侧、西南侧、西北侧厂界排放噪声贡献值预测点为围墙外 1m、距地面 1.2m 处；声环境保护目标处噪声贡献值预测点为声环境保护目标建筑物靠近变电站一侧，距保护目标 1m、地面 1.2m 处、建筑 2 层距地面 4.2m 处、建筑 3 层距地面 7.2m 处以及建筑 4 层距地面 10.2m 处。

本项目变电站评价范围内代表性声环境保护目标处坐标详见表 4-5。

表 4-5 声环境保护目标预测点坐标

序号	声环境保护目标	X 轴 (m)	Y 轴 (m)	Z 轴 (m)	
1	**公园绿化管理人员用房	62	39	1.2	
2	****公司	办公房	97.3	17	1.2
		办公楼	112.3	12	1.2、4.2、7.2、10.2

运营期生态环境影响分析

3	**公园停车场门卫亭	-10	46.8	1.2																																																																	
<p>*注：声环境保护目标的坐标是保护目标距变电站最近的点坐标，其中 Z 轴为预测点距地面的高度。</p> <p>5) 预测方法</p> <p>本次噪声预测分析采用 Cadna/A 噪声预测软件，绘制华屏 110kV 变电站#2 主变扩建投运后噪声等声级线图。</p> <p>本次变电站噪声预测主要噪声源为本期扩建 1 台主变（#2），主变压器为室内声源，根据噪声源到各预测点的距离，计算声源声压级的距离衰减，得到本期厂界周围以及声环境保护目标预测点处噪声贡献值；再将厂界周围以及声环境保护目标预测点处的噪声贡献值和现状值进行叠加，得到本期的噪声预测值；最后，分析本项目本期厂界各测点处噪声预测值的达标情况。</p> <p>6) 预测结果</p> <p>华屏 110kV 变电站厂界排放噪声预测结果详见表 4-6，华屏 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标噪声预测结果详见表 4-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-6 华屏 110kV 变电站厂界环境噪声排放预测结果 单位：dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 25%;">预测点位置</th> <th style="width: 5%;">时段</th> <th style="width: 15%;">厂界环境噪声排放贡献值</th> <th style="width: 15%;">厂界环境噪声排放现状值</th> <th style="width: 10%;">环境噪声预测值</th> <th style="width: 10%;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">变电站东南侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">28.0~43.0</td> <td style="text-align: center;">51.2</td> <td style="text-align: center;">51.2~51.8</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">28.0~43.0</td> <td style="text-align: center;">46.2</td> <td style="text-align: center;">46.3~47.9</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">变电站西南侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">11.7~34.3</td> <td style="text-align: center;">54.2</td> <td style="text-align: center;">54.2</td> <td style="text-align: center;">70/60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">11.7~34.3</td> <td style="text-align: center;">47.0</td> <td style="text-align: center;">47.0~47.2</td> <td style="text-align: center;">55/50</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">3</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">变电站西北侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">10.6~14.0</td> <td style="text-align: center;">54.9</td> <td style="text-align: center;">54.9</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">10.6~14.0</td> <td style="text-align: center;">48.1</td> <td style="text-align: center;">48.1</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">10.6~14.0</td> <td style="text-align: center;">54.0</td> <td style="text-align: center;">54.0</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">10.6~14.0</td> <td style="text-align: center;">47.6</td> <td style="text-align: center;">47.6</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">变电站东北侧围墙外 1m 处，距地面 2.8m</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">11.1~32.2</td> <td style="text-align: center;">53.5</td> <td style="text-align: center;">53.5</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">11.1~32.2</td> <td style="text-align: center;">47.2</td> <td style="text-align: center;">47.2~47.3</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：[1]本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同；[2]本次预测厂界噪声现状值选择该侧厂界噪声监测最大值进行叠加。</p>					序号	预测点位置	时段	厂界环境噪声排放贡献值	厂界环境噪声排放现状值	环境噪声预测值	标准限值	1	变电站东南侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m	昼间	28.0~43.0	51.2	51.2~51.8	60	夜间	28.0~43.0	46.2	46.3~47.9	50	2	变电站西南侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m	昼间	11.7~34.3	54.2	54.2	70/60	夜间	11.7~34.3	47.0	47.0~47.2	55/50	3	变电站西北侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m	昼间	10.6~14.0	54.9	54.9	70	夜间	10.6~14.0	48.1	48.1	55	昼间	10.6~14.0	54.0	54.0	60	夜间	10.6~14.0	47.6	47.6	50	4	变电站东北侧围墙外 1m 处，距地面 2.8m	昼间	11.1~32.2	53.5	53.5	60	夜间	11.1~32.2	47.2	47.2~47.3	50
序号	预测点位置	时段	厂界环境噪声排放贡献值	厂界环境噪声排放现状值	环境噪声预测值	标准限值																																																															
1	变电站东南侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m	昼间	28.0~43.0	51.2	51.2~51.8	60																																																															
		夜间	28.0~43.0	46.2	46.3~47.9	50																																																															
2	变电站西南侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m	昼间	11.7~34.3	54.2	54.2	70/60																																																															
		夜间	11.7~34.3	47.0	47.0~47.2	55/50																																																															
3	变电站西北侧围栏外 1m 处，距地面 1.2m	昼间	10.6~14.0	54.9	54.9	70																																																															
		夜间	10.6~14.0	48.1	48.1	55																																																															
		昼间	10.6~14.0	54.0	54.0	60																																																															
		夜间	10.6~14.0	47.6	47.6	50																																																															
4	变电站东北侧围墙外 1m 处，距地面 2.8m	昼间	11.1~32.2	53.5	53.5	60																																																															
		夜间	11.1~32.2	47.2	47.2~47.3	50																																																															

运营期生态环境影响分析



表 4-7 华屏 110kV 变电站周围声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称		噪声背景值 / (dB (A))		噪声现状值 / (dB (A))		噪声标准 / (dB (A))		噪声贡献值 / (dB (A))		噪声预测值 / (dB (A))		较现状增量 / (dB (A))		超标和达标情况		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	****公司	办公房	1 层（距地面 1.2m）	53.2	46.8	53.2	46.8	60	50	12.9	12.9	53.2	46.8	0	0	达标	达标
2		办公楼	1 层（距地面 1.2m）	52.8	46.2	52.8	46.2	60	50	24.2	24.2	52.8	46.2	0	0	达标	达标
			2 层（距地面 4.2m）	52.8	46.2	52.8	46.2	60	50	29.6	29.6	52.8	46.3	0	0.1	达标	达标
			3 层（距地面 7.2m）	52.8	46.2	52.8	46.2	60	50	29.6	29.6	52.8	46.3	0	0.1	达标	达标
			4 层（距地面 10.2m）	52.8	46.2	52.8	46.2	60	50	29.6	29.6	52.8	46.3	0	0.1	达标	达标
3		**公园绿化管理人员用房	1 层（距地面 1.2m）	53.6	47.0	53.6	47.0	60	50	12.4	12.4	53.6	47.0	0	0	达标	达标
4		**公园停车场门卫亭	1 层（距地面 1.2m）	55.8	51.0	55.8	51.0	70	55	10.2	10.2	55.8	51.0	0	0	达标	达标

注：[1]本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同；[2]\*\*公司办公楼目前为闲置状态，无法入内进行检测，本次预测采取 1 层检测数据进行替代叠加。

由预测结果可见，本期华屏 110kV 变电站#2 主变扩建工程投运后，变电站四周厂界测点处昼间预测值为 51.2dB(A)~54.9dB(A)，夜间预测值为 46.3dB(A)~48.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；变电站评价范围内声环境保护目标处昼间预测值为 52.8dB(A)~55.8dB(A)，夜间预测值为 46.2dB(A)~51.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

运营期生态环境影响分析

#### 4.9 生态影响分析

华屏 110kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响。从已投运工程的调查情况来看，华屏 110kV 变电站周边的生态环境与其他区域并没有显著的差异。因此，本项目的建设对周围生态影响较小。

#### 4.9 水环境影响分析

华屏 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。

#### 4.11 固废影响分析

华屏 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，不会对周围的环境造成影响。

华屏 110kV 变电站的铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》废铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅蓄电池的废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废铅蓄电池及废变压器油产生后立即交由有相应资质的单位处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。

#### 4.12 环境风险分析

华屏 110kV 变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m<sup>3</sup>。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 要求，户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施；挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施；本项目华屏 110kV 变电站为户内式，原有#1 主变和#3 主变油重均为 17.7 吨（约 19.8m<sup>3</sup>），本期扩建的#2 主变根据《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20 吨考虑，即油体积不大于 23m<sup>3</sup>；华屏 110kV 变电站主变下方设置事故油坑（有效容积为 6m<sup>3</sup>），并且事故油坑与事故油池相连，本期工程将拆除原事故油池，在原事故油池位置新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup>的事故油池，均能够分别满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外

	<p>排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>国网福建省电力有限公司福州供电公司制定了《国网福州供电公司突发环境事件应急预案》，并定期演练，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关环境污染事件，最大限度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。因此，本项目运行后的环境风险可控。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>现状华屏 110kV 变电站站址位于福州市鼓楼区华大街道北二环中路和福飞南路交叉口东南侧，站址周围主要为绿化带、公园、道路等，华屏 110kV 变电站前期已取得福州市不动产权证（闽（2018）福州市不动产权第 0037565 号），本期在现状华屏 110kV 变电站内扩建#2 主变，无新增永久用地及站外临时用地，选址具有唯一性，符合所在区域城镇发展规划的要求。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>本项目变电站选址符合生态保护红线管控要求，评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目所在区域为 2 类和 4a 类声功能区，非 0 类声环境功能区，本期在已有围墙内进行主变扩建工程，不新增植被砍伐、土地占用，对周边生态环境影响较小，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。</p> <p>根据现状监测及预测分析，本项目周围电磁环境和声环境现状及建成投运后周围电磁环境和声环境均能够满足相关标准要求；变电站不新增工作人员，不新增生活污水产生量以及生活垃圾产生量；危险废物能妥善处理，环境风险可控；因此，本项目投运后对周围生态影响较小，无环境制约因素。</p> <p>综合以上分析，本项目选址具有环境合理性。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>5.1 生态保护措施</b></p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站内施工场地进行绿化处理，恢复土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：</p> <p>(1) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储措施，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>(3) 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>(4) 加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工；</p> <p>(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；</p> <p>(6) 建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器运输，禁止凌空抛撒；</p> <p>(7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>(8) 选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保设备机械设备或车辆尾气排放符合相关标准要求。</p> <p><b>5.3 水污染防治措施</b></p> <p>生活污水：</p> <p>华屏 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的生活污水可利用原有化粪池处理，定期清掏，不外排。</p> <p>施工废水：</p> <p>(1) 站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体；</p> <p>(2) 落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p>
---	--

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.4 噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(2) 优化高噪声设备布置，施工场界设置围挡，进场使用的机械设备要定期维护保养；</p> <p>(3) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>(4) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；</p> <p>(5) 针对部分使用高噪声设备施工建设时应建设移动声屏障，同时高噪声施工机械采取安装消声器、隔振垫等措施，以减小变电站施工噪声对周围声环境保护目标的影响；</p> <p>(6) 将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，禁止夜间施工。</p> <p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后委托地方环卫部门及时清运；土建及设备安装等施工阶段产生的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。</p> <p><b>5.6 环境风险防范措施</b></p> <p>根据项目可研文件，本项目施工期间，在变电站内租赁一套多功能、一体化的临时成品储油罐放置于站内，供华屏 110kV 变电站施工期过渡使用。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废等污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.7 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目华屏 110kV 变电站前期工程已采用户内布置，并将主变及电气设备合理布局，本期 #2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p><b>5.8 声环境保护措施</b></p> <p>华屏 110kV 变电站#2 主变扩建工程选用低噪声主变，主变噪声应满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中相关要求；前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，主变户内布置，并采用隔声门等设施，确保变电站的四周厂界处噪声稳定达标。</p> <p><b>5.9 生态保护措施</b></p> <p>运行期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>5.10 水环境保护措施</b></p> <p>变电站运行期工作人员产生的生活污水经过站内化粪池处理后，定期清掏，不外排；本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p>

### 5.11 固体废物污染防治措施

#### （1）一般固体废物

变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

#### （2）危险废物

变电站的铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。若在运营期产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物，需立即交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

### 5.12 环境风险控制措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池（有效容积为 25m<sup>3</sup>），最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水不会渗漏。

国网福建省电力有限公司福州供电公司制定了《国网福州供电公司突发环境事件应急预案》，并定期演练，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关环境污染事件，最大限度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废等污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他

### 5.13 环境管理与监测计划

本项目的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

#### 5.13.1 环境管理

##### （1）施工期的环境管理和监督

施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。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，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：

- ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- ②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- ⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。
- ⑥在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。
- ⑦加强施工管理，控制施工范围。
- ⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- ⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。
- ⑩工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报主管部门。

##### （2）运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立电磁环境和声环境影响监测数据档案；
- ③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；
- ④协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

**5.13.2 监测计划**

根据项目的环境影响和环境管理要求，建设单位制定了环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

**表 5-1 运行期环境监测计划**

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围及电磁环境敏感目标处
		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）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合工程竣工环境保护验收昼间监测一次，其后每四年监测一次，并依据相关主管部门要求开展监测
2	噪声	点位布设	变电站周围及声环境保护目标处
		监测项目	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	结合工程竣工环境保护验收昼、夜间各监测一次，其后每四年监测一次，并依据相关主管部门要求开展监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开



本项目总投资约为\*\*\*\*万元，其中环保投资约为\*\*万元，费用来源为建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保设施/措施及投资估算一览表

工程实施时段	要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，针对施工临时用地进行生态恢复	**
	大气环境	施工围挡，定期洒水等	**
	地表水环境	临时沉淀池等	**
	声环境	低噪声施工设备、声屏障等	**
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**
	风险控制	施工期间，租赁一套多功能、一体化的临时成品储油罐（放在变电站内，应对施工期间环境风险）	**
运营期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**
	声环境	选用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**
	生态环境	加强运维管理	**
	水环境	依托原有化粪池处理	/
	固体废弃物	生活垃圾清运，危险废物交有资质单位处理处置	**
	风险控制	拆除原事故油池，原址新建 1 座有效容积为 25m <sup>3</sup> 的事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	**
环境管理	咨询费等	环境影响评价、竣工环保验收、环境监测及环境保护宣传等	**
合计	/	/	**

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站站内施工场地进行绿化处理，恢复土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制了施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排了施工工期，未在雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择了合理区域堆放土石方，未将土石方堆放至站外；</p> <p>(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，对变电站内施工场地及时恢复原有土地使用功能</p>	<p>运行期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>生活污水： 华屏 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的生活污水可利用原有化粪池处理，定期清掏，不外排。</p> <p>施工废水： (1) 站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，</p>	<p>生活污水： 施工期施工人员生活污水排入站内已有化粪池处理后，并定期进行清掏，未外排。</p> <p>施工废水： (1) 变电站施工过程中产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用，未外排；</p>	<p>本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，站区原有少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排</p>	<p>本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，站区少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，未发生乱排现象</p>

福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）环境影响报告表

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	不排入附近水体； (2)落实文明施工原则，不漫排施工废水。	(2)落实了文明施工原则，未发生漫排施工废水。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(2) 优化高噪声设备布置，施工场界设置围挡，进场使用的机械设备要定期维护保养；</p> <p>(3) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>(4) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；</p> <p>(5) 针对部分使用高噪声设备施工建设时应建设移动声屏障，同时高噪声施工机械采取安装消声器、隔振垫等措施，以减小变电站施工噪声对周围声环境保护目标的影响；</p> <p>(6) 将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，禁止夜间施工。</p>	<p>(1) 运输车辆尽量避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛；</p> <p>(2) 优化了高噪声设备布置，施工场界设置了围挡，进场使用的机械设备定期进行维护保养；</p> <p>(3) 在施工设备选型时选用了符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>(4) 加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间；</p> <p>(5) 部分使用高噪声设备施工建设时设置了移动声屏障，同时高噪声施工机械采取了安装消声器、隔声垫等措施，有效降低了变电站施工噪声对周围声环境保护目标的影响；</p> <p>(6) 未在夜间进行施工。</p>	<p>华屏 110kV 变电站#2 主变扩建工程选用低噪声主变，主变噪声应满足《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)中相关要求；前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，主变户内布置，并采用隔声门等设施，确保变电站的四周厂界处噪声稳定达标。</p>	<p>选用了低噪声主变，华屏 110kV 变电站四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求，变电站评价范围内声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储措施，以防止扬尘对环境空气质量的影响；	(1) 加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取了密闭存储措施，有效防止扬尘对环境空气	/	/

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>(2)施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>(3)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>(4)加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工；</p> <p>(5)施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；</p> <p>(6)建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器运输，禁止凌空抛撒；</p> <p>(7)施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>(8)选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保设备机械设备或车辆尾气排放符合相关标准要求。</p>	<p>质量的影响；</p> <p>(2)施工运输车辆采用了密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>(3)对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，施工单位经常清洗运输车辆，有效减少扬尘产生；</p> <p>(4)加强了施工管理，合理安排了施工时间，施工单位做好了施工组织设计，进行了文明施工；</p> <p>(5)施工现场未发生将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；</p> <p>(6)建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，已采用容器运输，未发生凌空抛洒现象。</p> <p>(7)施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行了空地硬化和覆盖，有效减少裸露地面面积；</p> <p>(8)选用了性能优良的施工机械和运输车辆，确保了设备机械设备或车辆尾气排放符合相关标准要求。</p>		
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾：加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后委托地方环卫部门及时清运；土建及设备安装等施工阶段产	加强了对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运，建筑垃圾由委托的相关单位及时运送至受纳场地。		(1)一般固体废物 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。	(1)一般固体废物 变电站无人值班，日常巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，定期送至

福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）环境影响报告表

要素	内容		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	生的固体废物、弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。		<p>(2) 危险废物</p> <p>变电站的铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。若在运营期产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物，需立即交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。</p>	<p>了环卫系统处理。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>运行阶段产生废铅蓄电池、废变压器油，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》的要求，结合国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单，并交由有危废处理资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。</p>
电磁环境	/	/	<p>本项目华屏 110kV 变电站前期工程已采用户内布置，并将主变及电气设备合理布局，本期主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p>	<p>变电站周围及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求： 工频电场强度： &lt;4000V/m；工频磁感应强度： &lt;100μT。</p>
环境风险	<p>本项目施工期间，租赁一套多功能、一体化的临时成品储油罐放置于站内，供华屏 110kV 变电站施工期过渡使用。</p>	<p>本项目施工期间，租赁了一套多功能、一体化的临时成品储油罐放置于站内。</p>	<p>事故油及油污水经事故油坑（有效容积为 6m<sup>3</sup>）收集后，通过排油管道排入事故油池（有效容积为 25m<sup>3</sup>），最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排</p>	<p>事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划</p>

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境监测	/	/	/	按监测计划进行环境监测	按监测计划实施了监测
其他	/	/	/	竣工后应及时验收	竣工后已及时进行自主验收

## 七、结论

福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

江苏辐环环境科技有限公司

2024 年 5 月

# 福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程 (2 号主变) 电磁环境影响专题评价



## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 国家主席令第 9 号公布, 2015 年 1 月 1 日起施行

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 中华人民共和国主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日起施行

(3)《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》, 环办环评〔2020〕33 号, 生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

#### 1.1.2 评价导则、技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)

(3)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)

(4)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)

(5)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

#### 1.1.3 工程设计资料名称及相关资料

(1)《福州鼓楼华屏 110kV 变电站主变扩建工程(2 号主变)可行性研究报告》

(2)《电力咨询公司关于福州鼓楼华屏 110kV 变电站主变扩建工程(2 号主变)可行性研究报告的评审意见》, 闽电咨可〔2023〕288 号, 2023 年 6 月 25 日

(3)《国网福建电力关于福州连江三屿输变电、鼓楼华屏主变扩建、龙岩武平中山输变电等 3 个 110 千伏工程可行性研究报告的批复》, 闽电发展〔2023〕394 号, 2023 年 8 月 8 日

### 1.2 项目概况

华屏 110kV 变电站采取户内式布置, 本期扩建#2 主变 1 台, 容量为 63MVA, 新增 10kV 出线 14 回, 新增无功补偿装置  $1 \times (4+3)$  Mvar, 无新增 110kV 出线, 不新增征地。

拆除原事故油池后原址新建 1 座事故油池(有效容积  $25\text{m}^3$ )。

### 1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	$\mu\text{T}$	工频磁场	$\mu\text{T}$

#### 1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu\text{T}$ 。

#### 1.5 评价工作等级

本项目华屏 110kV 变电站为户内式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级划分，本项目 110kV 变电站评价工作等级为三级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级

#### 1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m	定性分析

#### 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对周围电磁环境敏感目标的影响。

#### 1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目华屏 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目华屏 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标

序号	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与变电站的位置关系及最近距离	环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明
1	**公园停车场门卫亭	西南角约 14m	E、B	1 间门卫亭，1 层尖顶，高度约 2.5m
2	**公园绿化管理人员用房等	西北侧，最近约 2m	E、B	1 间厕所管理用房，1 间管理人员用房，1F 尖/平顶，高度约 2.5~3.5m
3	****公司	办公房	E、B	1 间办公房，1 层平顶，高度约 3m
		办公楼	E、B	1 栋闲置办公楼，1~4 层尖顶，高度约 6~18m

## 2 环境质量现状监测与评价

### 2.1 监测因子、监测方法

监测因子：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）

### 2.2 监测点位布设

变电站：在变电站四周及电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场现状测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。

### 2.3 质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，我公司委托的监测单位（江苏核众环境监测技术有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有：

#### （1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

#### （2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

#### （3）人员要求

监测人员经业务培训，考核合格并取得了岗位合格证书。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

#### （4）数据处理

监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

#### （5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

#### （6）质量管理体系

公司具备检验检测机构资质认定证书（CMA 证书编号：171012050259），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

## 2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2023 年 11 月 24 日，10:00~12:30

监测天气：多云，风速 0.9m/s~1.1m/s，温度 18℃~20℃，湿度 52%~54%

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：C-0694

探头型号：LF-01，探头编号：G-0694

仪器校准日期：2023.4.3（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究所

校准证书编号：E2023-0044117

## 2.5 监测工况

2023 年 11 月 24 日华屏 110kV 变电站运行工况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 监测工况

名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
华屏 110kV 变电站#1 主变	昼间 10:00-12:30	**~**	**~**	**~**
华屏 110kV 变电站#3 主变	昼间 10:00-12:30	**~**	**~**	**~**

## 2.6 现状监测结果与评价

本次环评委托江苏核众环境监测技术有限公司对工程所在地区的电磁环境现状进行了监测，华屏 110kV 变电站四周及电磁环境敏感目标处监测统计结果见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 本项目华屏 110kV 变电站四周及敏感目标电磁环境现状监测结果

测点序号	工程名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	华屏 110kV 变电站四周	变电站东南侧围栏外 5m，距东北侧围墙 15m	0.3	0.027
2		变电站东南侧围栏外 5m，距西南侧围栏 10m	1.8	0.044
3		变电站西南侧围栏外 5m，围栏中部	0.3	0.020
4		变电站西北侧大门外 5m	0.3	0.017
5		变电站西北侧围栏外 5m，距东北侧围墙 25m	6.4	0.094

6*		变电站东北侧围墙外 3m，围墙中部	0.8	0.018
7	华屏 110kV	变电站东北侧围墙外 5m****公司办公房西南侧	2.8	0.081
8*	变电站周围电磁环境敏感目标	变电站西北侧围栏外 2m**公园绿化管理人员用房西南侧	8.6	0.170
9		变电站西南角外 14m**公园停车场门卫亭东北侧	5.4	0.020
公众曝露控制限值			4000	100

\*注：测点 6 变电站东北侧围墙外 5m 处为\*\*\*\*公司办公房，无法布点，因此布设在变电站东北侧围墙外 3m。测点 8 管理人员用房靠近变电站围栏一侧没有布点条件，因此布设在其西南侧，受附近电缆出线的影响，该测点工频电场强度和工频磁感应强度测值较高。

监测结果表明，华屏 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 0.3V/m~6.4V/m，工频磁感应强度为 0.017 $\mu$ T~0.094 $\mu$ T；华屏 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 2.8V/m~8.6V/m，工频磁感应强度为 0.020 $\mu$ T~0.170 $\mu$ T；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 限值的要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级，本次对华屏 110kV 变电站电磁环境影响预测评价采用定性分析的方式。

华屏 110kV 变电站为户内式布置，主变、110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

华屏 110kV 变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)，“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合福建省福州市境内有资料统计以来已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频电场监测数据，可以预测本项目华屏 110kV 变电站建成投运后，站址四周及敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

华屏 110kV 变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)，“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统(通常称作为“母线”)，而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合福建省福州市境内有资料统计以来已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频磁场监测数据，可以预测本项目华屏 110kV 变电站建成投运后，站址四周及敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围电磁环境影响。

表 3-1 福州市境内 2019~2023 年度户内式 110kV 变电站周围  
工频电场、工频磁场监测结果一览表

序号	变电站名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	监测时间及数据来源
1	110kV**变	0.8~54.1	0.016~0.108	2020 年 7 月 9 日,《福州 110kV** (后水) 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
2	110kV**变	1.9~32.4	0.019~0.072	2020 年 11 月 18 日,《福州 110kV**输变电 (第一阶段) 建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
3	110kV**变	1.2~3.6	0.018~0.084	2023 年 2 月 1 日,《福州仓山**110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
4	110kV**变	3.8~13.3	0.026~0.148	2019 年 1 月 7 日、2019 年 5 月 29 日,《连江 110kV**输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
5	110kV**变	0.3~11.4	0.017~0.368	2019 年 12 月 22 日,《福州**110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》

#### 4 电磁环境保护措施

本项目华屏 110kV 变电站前期工程已采用户内布置,并将主变及电气设备合理布局,本期#2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置,降低静电感应的影

#### 5 电磁评价结论

##### (1) 项目概况

华屏 110kV 变电站采取户内式布置,本期扩建#2 主变 1 台,容量为 63MVA,新增 10kV 出线 14 回,新增无功补偿装置  $1 \times (4+3)$  Mvar,无新增 110kV 出线,不新增征

拆除原事故油池后原址新建 1 座事故油池 (有效容积  $25\text{m}^3$ )。

##### (2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明,本项目评价范围内所有测点测值均满足工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）建成投运后，变电站周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### （4）电磁环境保护措施

本项目华屏 110kV 变电站前期工程已采用户内布置，并将主变及电气设备合理布局，本期#2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影晌。

### （5）电磁专题评价结论

综上所述，福州鼓楼华屏 110 千伏变电站主变扩建工程（2 号主变）在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求