

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(仅供环保部门公开使用)

项目名称：晋江热电 1×50MW 热电联产机组扩建工程
110kV 升压站及主变建设工程

建设单位（盖章）：国能神福（晋江）热电有限公司

编制日期：二〇二二年十月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	30
五、主要生态环境保护措施	40
六、生态环境保护措施监督检查清单	49
七、结论	52
电磁环境影响评价专题	54

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程 110kV升压站及主变建设工程		
项目代码	2210-350582-04-01-798683		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	晋江经济开发区安东园国能神福（晋江）热电有限公司厂区内		
地理坐标	*****		
建设项目行业类别	161输变电工程	用地面积（m ² ）	****
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	晋江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	无
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	****	施工工期	12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	设置电磁环境影响专题评价。 专项评价设置情况原则详情见表1-1。 <div style="text-align: center;">表1-1 专项评价设置情况原则表</div>		
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及左列情形
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及左列情形
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及左列情形
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：	本项目不涉及左列	

	涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	情形
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及左列情形
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及左列情形
<p>本项目建设内容为热电厂配套的升压站，主要工程内容为110kV主变和升压站楼建设，属于变电站建设项目。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B.2.1 专题评价要求：“110kV变电站应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行”。因此，本项目设置电磁环境影响专题评价。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《晋江市经济开发区安东园及周边地区供热专项规划（2020-2025年）》、《晋江市经济开发区安东园及周边地区热电联产专项规划（2020-2025年）》</p> <p>审批机关：福建省发展和改革委员会</p> <p>审批文件名称及文号：福建省发展和改革委员会关于晋江市经济开发区安东园及周边地区供热和热电联产专项规划的批复（闽发改能源[2020]534号）</p> <p>规划名称：《福建晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编》</p> <p>审批机关：晋江市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：晋江市人民政府关于晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编设计方案的批复（晋政文[2021]21号）</p>	
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：原福建省环境保护厅</p> <p>审批文件名称及文号：福建省环境保护厅关于福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书的审查意见的函（闽环保监[2010]153号）</p>	

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目为晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目中配套子工程——110kV升压站和主变工程。晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目已取得福建省发展和改革委员会的立项批复（闽发改网审能源[2022]121号）（附件5）以及福建省生态环境厅环评批复文件（闽环评审[2021]5号）（附件4），本项目已在福建省投资项目在线审批监管平台完成项目申报（附件6）。本项目是晋江市经济开发区安东园及周边地区热电供应规划的重要组成部分，项目建设属于《晋江市经济开发区安东园及周边地区供热专项规划（2020-2025年）》、《晋江市经济开发区安东园及周边地区热电联产专项规划（2020-2025年）》的重要内容，符合《福建晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编》的要求。</p> <p>根据《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》及其审查意见，安东园规划接受晋江热电厂集中供热，禁止新建蒸汽锅炉，原有分散供热的蒸汽锅炉逐步取缔。福建省环境保护厅于2010年12月31日对《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响报告书》出具了审查意见，要求：“安东园规划接受晋江热电厂集中供热，禁止新建蒸汽锅炉，原有分散供热的蒸汽锅炉应于2012年底全部取缔”。随着安东园规划的实施，晋江市“退二进三”企业以及区外重点印染企业的逐步搬迁安置入园，园区集中供热蒸汽需求量将大幅增加。为满足园区日益增长的用热需求，热电厂拟开展晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目，本项目升压站属于其配套工程，符合《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》及其审查意见要求。</p> <p>此外，本扩建所需用地全部位于晋江热电厂厂区预留工业用地内，符合用地规划要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1 工程建设与法律、法规符合性</p> <p>晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程110kV升压站及主变扩建工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产</p>

地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目建设符合国家相关环境保护法律、法规。

2 产业政策符合性

国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》是国家引导投资方向、改善投资结构以及审批基本建设和技术改造项目的依据之一。本项目为晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程中配套的升压站和主变建设工程，晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程属于工业区集中供热及背压型热电联产建设项目，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》第一类鼓励类第四项目第3条“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”项目，符合国家产业政策要求。本项目自身属于电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，是该目录中鼓励发展的项目。同时，工程不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中“禁止准入类”项目。项目建设符合国家产业政策的要求。

3 “三线一单”的符合性

3.1 生态保护红线

按照《福建省生态保护红线划定方案（报批稿）》（闽政函〔2018〕70号），泉州市陆域生态保护红线划定面积2045.60平方千米；根据《福建省海洋生态保护红线划定成果》（闽政文〔2017〕457号），泉州市海洋生态保护红线划定面积2401.90平方千米，最终划定范围和面积以省政府发布结果为准。生态保护红线主导生态功能定位，实行差别化管理，确保面积不减少、功能不降低、性质不改变。

对照福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的内容，本项目工程位于福建省泉州市晋江市安东工业园区晋江热电厂厂区工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、国家一级公益林等禁止开发区域，符合生态保护红线要求。

3.2 环境质量底线

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的

通知》（泉政文[2021]50号），全市环境质量底线要求为：“大气环境质量持续提升，PM_{2.5}年平均浓度不高于24 μg/m³，臭氧污染上升趋势得到有效遏制；水环境质量持续改善，地表水国省控断面水质优良（达到或优于III类）比例达到94.4%以上，近岸海域优良水质面积比例不低于90%；土壤环境质量保持稳定，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均不低于93%。”

根据区环境质量现状分析可知，本工程所在区域声环境质量能够符合相应的环境功能区划要求；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）中控制限值。本项目投产后正常运行不产生废气、生产废水；不新增生活污水；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，项目产生的工频电场、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关控制限值要求，产生的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

3.3 资源利用上线

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文[2021]50号）要求，全市强化资源节约集约利用，实行最严格水资源管理制度，优化用地结构布局，持续优化能源结构，水、土地、能源等资源能源利用效率稳步提升，达到省下达的总量和强度控制目标。

本工程利用的资源主要为土地资源，工程站址布局选择进行优化，站址永久占地面积约1826m²，永久占地与施工临时占地均在晋江热电厂已征地范围内，无新增用地。临时占地在施工活动结束后恢复为原有土地利用功能，不影响土地的利用。工程项目利用的土地资源总量小，工程用地符合资源利用上线的要求。项目为升压站扩建工程，运营期不消耗水资源和其他能源，不会影响全市资源利用强度。

3.4 环境准入负面清单

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的

通知》（泉政文[2021]50号）中泉州市陆域环境管控单元准入要求，本项目属于重点管控单元—福建晋江经济开发区（ZH35058220001），生态环境准入要求见表1-2。本项目属于安东园及其周边区域配套的热电联产项目，符合区域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险和资源开发利用效率要求，项目建设符合泉州市陆域环境管控单元准入要求。

表1-2 泉州市陆域环境管控单元准入要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		是否符合要求
ZH35058220001	福建晋江经济开发区	重点管控单元	空间布局约束	1.五里园禁止引入三类工业。 2.安东园安置散布于城乡的皮革、染整、电镀等重污染企业，三类工业用地优先安置晋江市制革、染整、电镀等“退二进三”企业。	符合要求
			污染物排放管控	1.加快污水管网建设，确保区内工业企业所有废(污)水全部纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 2.印染、发酵类制药建设项目新增污染物排放量，应实行化学需氧量不低于1.2倍、氨氮不低于1.5倍的削减替代。 3.新、改、扩建涉重点重金属建设项目，重金属污染物须“等量置换”或“减量置换”。 4.新（迁、改、扩）建企业须达到国内清洁生产先进水平。	项目不涉及主要大气、水等污染物排放，符合要求
			环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。 2.单元内现有具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。污染地块列入修复地块名单，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	项目建立环境风险防控体系，符合要求
			资源开发效率要求	具备使用再生水条件但未充分利用的化工、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	不涉及

3.5 结论

综上所述,本工程建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文[2021]50号)的要求。

二、建设内容

本项目位于福建省泉州市晋江市安东工业园区晋江热电厂内（站址中心坐标：北纬：24度41分5.285秒，东经：118度27分8.831秒），项目周边均为工业企业。本项目地理位置见图 2-1。

地理
位置

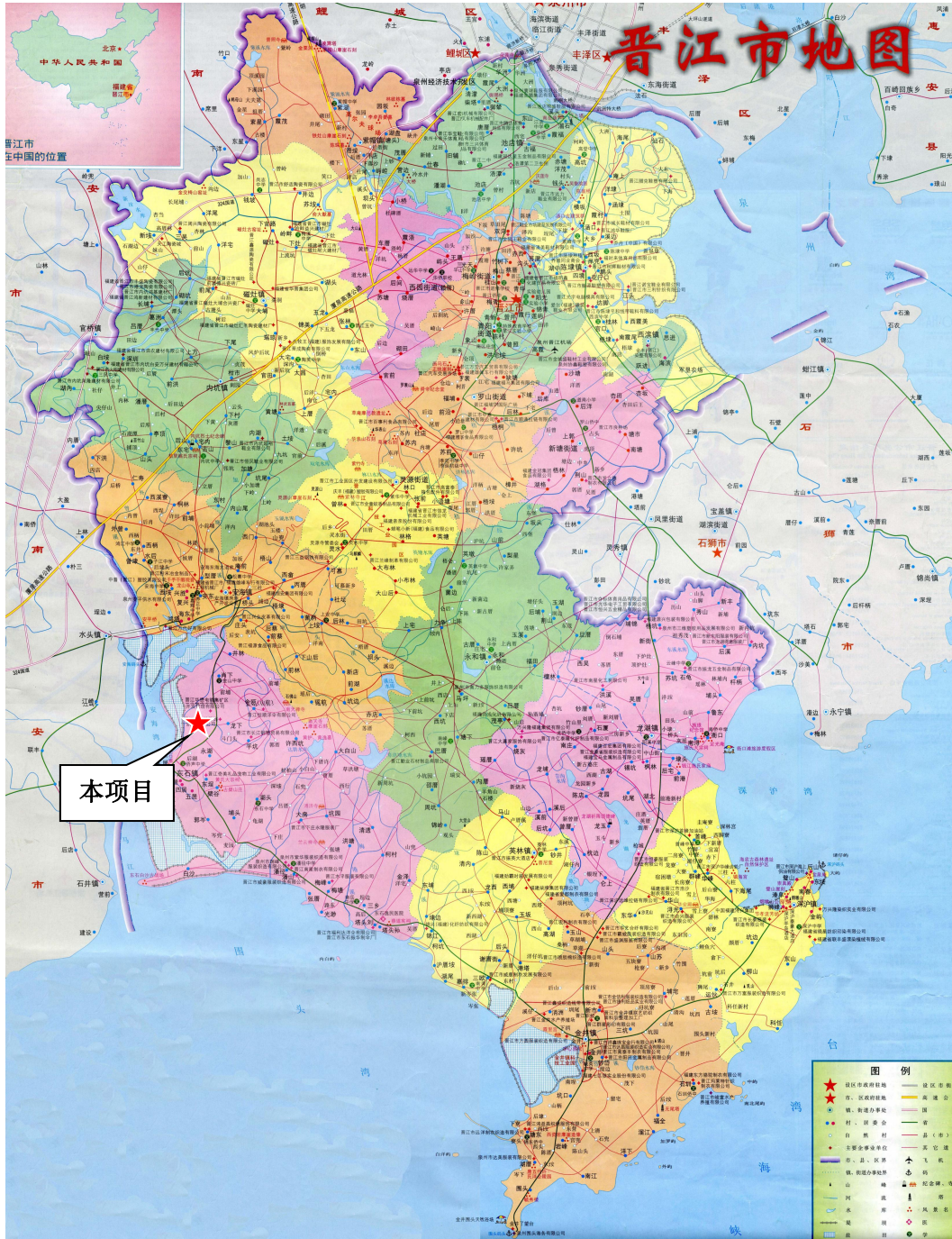


图 2-1 项目地理位置图

项目组成及规模	<p>晋江热电厂现有升压站属于晋江热电厂项目组成部分。晋江热电厂项目于2004年4月取得福建省发展计划委员会关于项目立项的批复（闽计基础[2004]487号），并于同年取得原福建省环境保护局环评批复文件（闽环保监[2004]92号）。2007年，晋江热电厂项目建成并正式投入运营。2022年，晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目取得福建省发展和改革委员会的立项批复（闽发改网审能源[2022]121号）以及福建省生态环境厅环评批复文件（闽环评审[2021]5号），在现有晋江热电厂项目基础上进行改扩建。</p> <p>根据晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目备案及设计材料，该项目中包含“110kV升压站和主变扩建工程”，因此本项目属于晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程的建设内容。由于《晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程环境影响报告书》中未对升压站扩建进行电磁辐射专题环境影响评价，建设单位特委托我公司开展晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目中110kV升压站和主变工程（本项目）的环境影响评价工作。</p> <p>晋江热电厂110kV送出线路由国网福建省电力有限公司泉州供电公司单独立项并开展环境影响评价工作。本次评价对象仅为晋江热电厂厂界内升压站扩建工程。</p> <p>1 建设内容及规模</p> <p>晋江热电厂现有升压站设置2台110kV三相三线圈自冷式主变压器（1#、2#主变，型号：SS10-75000/110），容量为2×75MVA，均为户外布置，并配套一座升压站楼、配电装置和辅助设施；配电装置为双母线接线，出线2回（架空），采用户内AIS布置。目前主接线采用一机一变单元接线，预留主变扩建位置。</p> <p>本次扩建工程拟在预留位置新建1台110kV三相一体双绕组自冷型油浸主变压器（3#主变），容量为1×75MVA，户外布置，并配套一座110kV升压站楼和相应配电装置；配电装置采用双母线接线，出线1回（电缆），户内GIS布置；敷设110kV电缆由拟建3#主变向东北连接本次拟建升压站，再向北连接现有升压站双母线，电缆长度约3×120m。同时建设1台高压厂用变压器，容量为15MVA，额定电压10.5±4×2.5%/10.5kV。项目无新增劳动定员。</p>
---------	---

2 扩建项目组成

2.1 升压站工程

(1) 建设规模

拟扩建工程项目组成：新建 110kV 主变压器 1 台，容量为 1×75MVA，户外布置；配套 110kV 升压站楼一座，出线 1 回（电缆），配电装置采用户内 GIS 布置；建设 1 台高压厂用变压器，容量为 15MVA，额定电压 10.5±4×2.5%/10.5kV。

(2) 主要建（构）筑物

拟建工程主要建筑物为户外主变、110kV 升压站楼、高厂变。

(3) 主要电气设备

拟建主变压器选用三相一体双绕组自冷型油浸变压器，容量 75MVA，额定电压 121±2×2.5%/10.5kV；110kV 配电装置均采用 SF6 气体绝缘全密封组合电器（GIS）；高压厂用变压器选用三相双绕组自冷型油浸变压器，容量为 15MVA，额定电压 10.5±4×2.5%/10.5kV。

(4) 给、排水工程

厂区升压站内不设置值班室和卫生间，本项目无新增劳动定员，无生产废水和生活污水产排。站内雨水排放依托厂区现有排水工程。

(5) 消防系统

本工程消防栓用水依托晋江热电厂现有消防系统。晋江热电厂设置一座 600m³消防水池、1 台电动消防泵、1 台柴油消防泵、屋顶消防水箱及稳压系统、室内外消火栓给水管网等设施。本工程建筑物内所有房间装设火灾探测报警装置，采用移动式化学灭火器灭火，并设置室外消火栓。建筑物内灭火器按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关规定配置。灭火器分别成组设置，走道、重要场所等明显和便于取用的地点均设灭火器箱。变压器区域设置移动式化学灭火器，并配置一定数量的消防砂、消防铲、消防斧等消防设施。

(6) 防雷接地

升压站利用西侧厂区汽机房 A 列避雷针保护，烟囱顶部装设避雷针，其它需防直击雷的建筑物采用避雷带保护。本工程使用铜绞线作为接地网水平接地导体材料，垂直接地极采用镀铜圆钢。

(7) 事故油池

事故油池依托站内现有工程设置的事故油池。现有事故油池位于已建 2#主变南侧，容积为 50m³，用于收集 1#、2#主变压器事故状态下排放的事故油，事故油经油水分离后委托有资质单位处理。事故油池设计为地下钢筋混凝土结构，并配套拦截、防雨、防渗等措施，防止事故油渗透污染地表水和地下水环境。

2.2 电缆线路工程

建设单位拟新建电缆长约 3×120m，由 3#主变出线后向东北连接拟建升压站，再由升压站向北接入现有升压站双母线。110kV 送出线路由国网福建省电力有限公司泉州供电公司单独立项建设，本项目电缆均为站内连接工程，不涉及站外输电线路工程。

(1) 电缆选型

本工程高压电缆采用铜单芯、交联聚乙烯绝缘、纵向阻水层、金属铝护套、聚乙烯外护套的结构，导体截面采用 400mm²。该结构具有安全可靠、施工维护方便、抗腐蚀、防水、高短路容量的特点，适于本工程使用。电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1X400mm²。

(2) 电缆排列方式

电缆沟采用双侧布置，同一回路采用垂直排列的布置方式。

(3) 电缆敷设方式

本工程电缆通道采用电缆沟的敷设方式。

2.3 拆旧工程

本工程不涉及拆旧工程量。

本次扩建项目组成详见表 2-1，项目扩建完成后全厂建设规模见表 2-2。

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

序号	工程组成		建设内容	
			现有工程	本次扩建工程
1	主体工程	升压站工程	建设主变容量 2×75MVA，变压器户外布置；升压站楼一座，配电装置户内 AIS 布置，110kV 电缆出线 2 回	建设主变容量 1×75MVA，变压器户外布置；升压站楼一座，配电装置户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 1 回；同时建设 1 台高压厂用变压器，容量 15MVA，额定电压 10.5±4×2.5%/10.5kV
		电缆线路工程	建设站内 110kV 连接电缆，长度约 3×480m	建设站内 110kV 连接电缆，长度约 3×120m
2	公辅工程	供排水工程	建设站区雨水导排系统	依托现有工程
		道路	建设站区道路系统	依托现有工程
3	环保工程	噪声处理系统	选用低噪声设备，减震基础等	选用低噪声设备，减震基础等
		事故油池	建设事故油池（50m ³ ），采用焊接钢管道导排，收集变压器事故状态下排出的绝缘冷却油	依托现有工程
4	临时工程	施工期废水处理设施	/	修筑沉淀池处理施工废水

表 2-2 全厂项目建设规模一览表

项目	现有规模	本次扩建规模	扩建后全厂规模
110kV 主变	2×75MVA（户外）	1×75MVA（户外）	3×75MVA（户外）
110kV 升压站楼	1 座（AIS 户内） 间隔数 2 个	1 座（GIS 户内） 间隔数 1 个	2 座 间隔数 3 个
厂用变压器	/	1×15MVA（户外）	1×15MVA（户外）
110kV 出线	2 回（架空）	1 回（电缆）	3 回（2 架空 1 电缆）
站内电缆线路长	480m	120m	600m
事故油池	50m ³	/	50m ³

总平面及现场布置

1 升压站总平面布置

本次扩建主变压器、高厂变布置在现有事故油池南侧预留用地，拟建汽机房东侧；拟建升压站楼选址于现有升压站楼南侧。本期电气采用电缆沟出线，由3#主变接入拟建升压站楼，再由升压站楼东侧电缆沟接入电网系统（升压站出线端口以东电缆不属于本工程建设内容）；拟建升压站110kV母线通过气管母线与现有工程升压站双母线相连接。主要构筑物及设备布置如下：

主变压器：一台110kV主变压器（75MVA）位于现有事故油池南侧户外预留空地，与拟建汽机房平行布置。

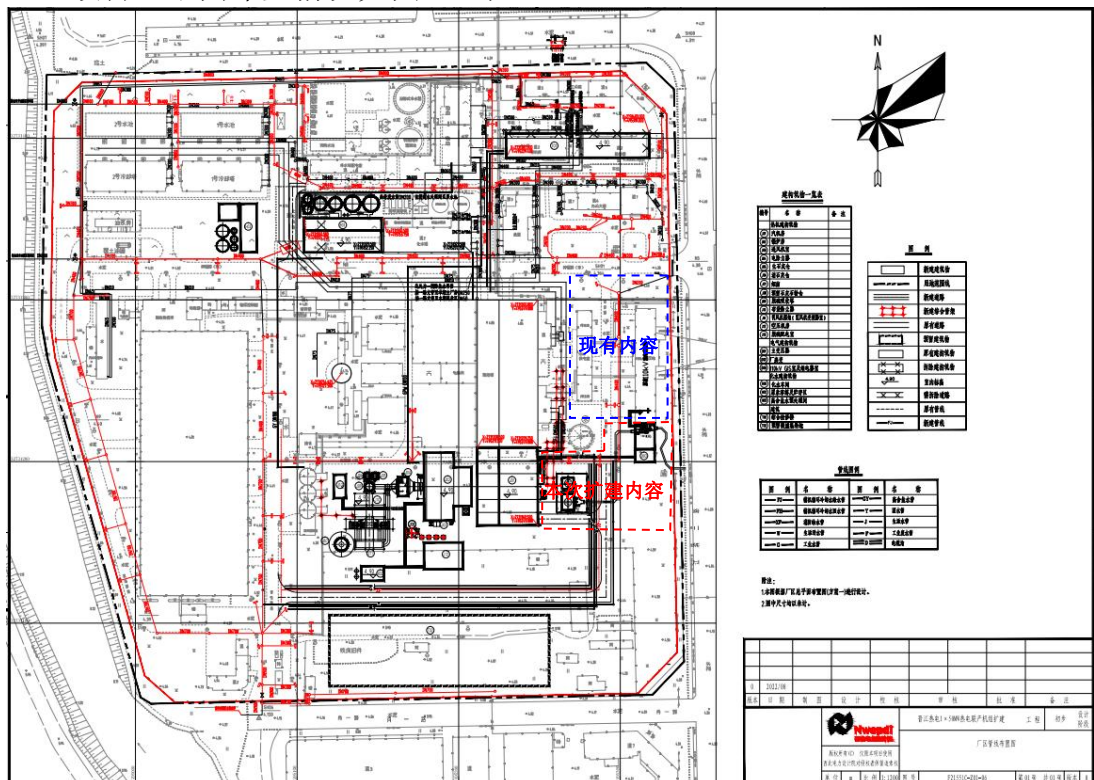
高厂变：一台10.5kV厂用高压工作变压器位于本次新建主变北侧户外。

升压站楼：拟建升压站位于现有升压站南侧，平面尺寸为10m×40m，其分为继电器室、GIS室、通信机房和通信蓄电池室。继电器室和GIS室布置在一层。

事故油池：现有110kV升压站设有事故油池，位于2#主变南侧，事故油池容积为50m³。

本次扩建内容位于厂区预留升压站工程建设用地，因此项目建设不会改变现有工程的平面布置。

项目总平面布置情况见图 2-2 和 2-3。



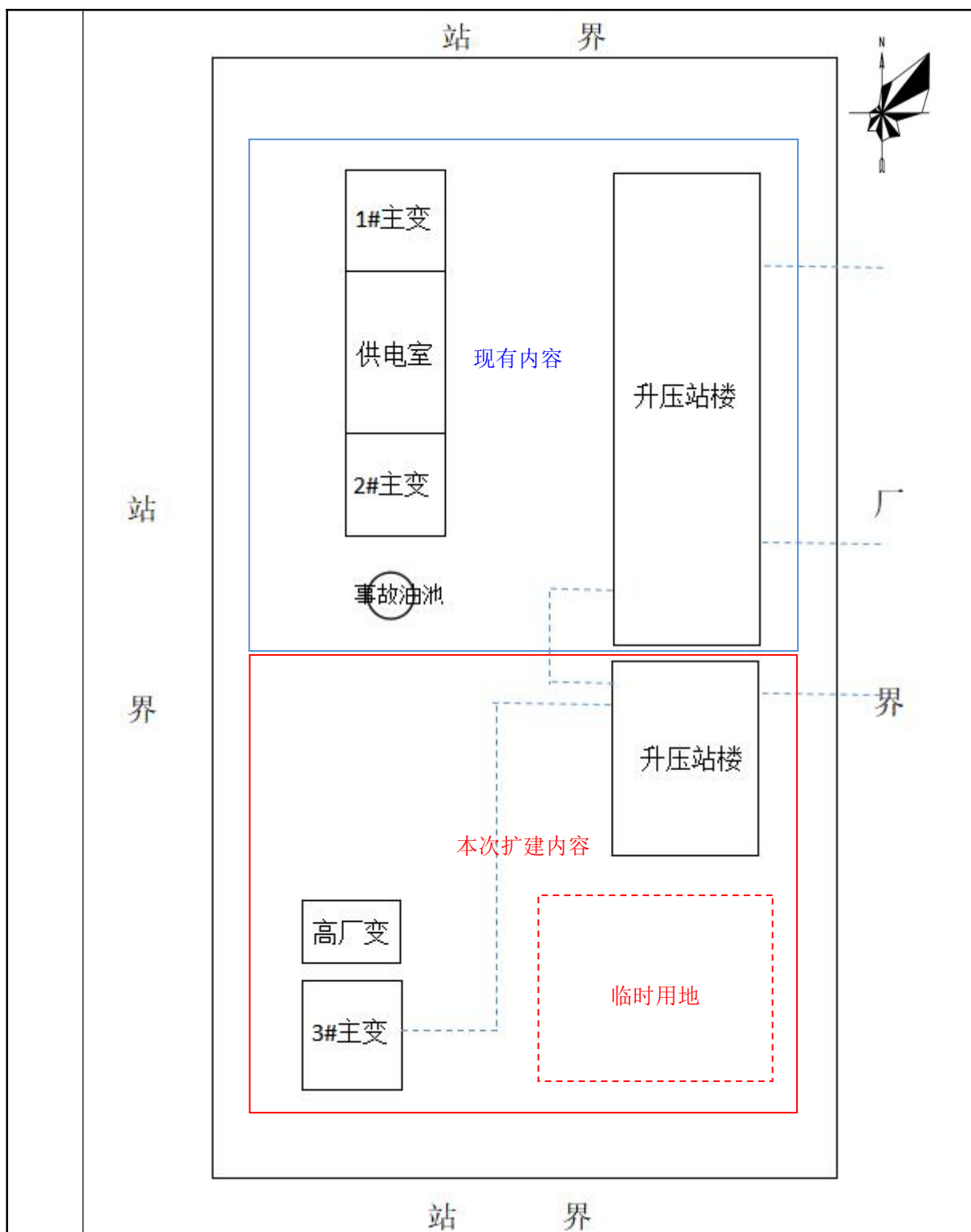


图 2-3 本项目站内总平面布置示意图

2 工程占地

2.1 永久占地

根据设计资料，本次扩建工程升压站、主变和高厂变构筑物永久占地面积为 764.32m²，扩建后站址总占地面积约 1826m²。升压站永久占地为晋江热电厂

	<p>厂区预留建设用地，项目建设不改变工业用地的土地利用性质。</p> <p>2.2 临时占地</p> <p>本工程施工过程中需设置材料临时堆放地、升压站及电缆管廊临时施工场地等，临时施工用地就近布设于站址内空地。临时占地均在晋江热电厂厂区工业用地范围内。</p> <p>2.3 施工现场布置</p> <p>施工现场布置依据工程位置、规模，对材料堆放、人力安排进行统筹规划。</p> <p>本工程施工设施均布置在晋江热电厂用地红线范围内，充分合理利用场地，各种临时设施和材料、设备堆放场尽可能临近车道，相互位置符合施工工艺流程要求，方便施工。</p> <p>施工场地划定施工作业区，现场采用安全护栏维护，出入口设置安全提示、警示牌。施工现场划分材料堆放点、堆土区等区域。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 升压站工程</p> <p>升压站施工主要分为四个阶段：施工前期、土建工程、设备运输和设备安装工程组成。</p> <p>1.1 施工前期</p> <p>主要施工内容为场地清理，使用机械推土方式进行场地清理，机械结合人工开挖，人工砌筑、管线放置等，机械结合人工回填、夯实处理。</p> <p>1.2 土建工程</p> <p>主要包括建构筑物基础、管沟等开挖和回填。开挖方式采用机械结合人工的方式，开挖后的基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束后及时回填。</p> <p>1.3 设备运输</p> <p>本项目的重大件为主变压器。主变压器由厂家经高速运至晋江而后采用大型平板车运抵站址，沿途经过路段均能满足主变运输要求。</p> <p>1.4 设备安装工程</p> <p>设备安装采用机械结合人工吊装和安装。</p>

2 电缆工程

2.1 电缆沟开挖

电缆沟基坑开挖采用机械开挖人工修槽的方法。机械挖土应严格控制标高，防止超挖或扰动地基，分层分段开挖，设有支撑的基坑需按施工设计要求及时加 撑；槽底设计标高以上200-300mm应采用人工修整。

2.2 混凝土浇筑

电缆沟主体结构钢筋在现场集中加工，混凝土浇制采用商品混凝土和罐式混凝土运输车运输至施工现场进行浇筑施工，提高混凝土的浇制质量。

2.3 电缆敷设

电缆敷设利用电缆输送机、电缆牵引机、提升机和其他电缆敷设机具配套进行，施工方便、快捷，可较大的节省人力物力，从而有效地降低施工成本。

2.4 建设周期

本工程拟于2022年11月开工，于2023年11月竣工，计划建设工期12个月。

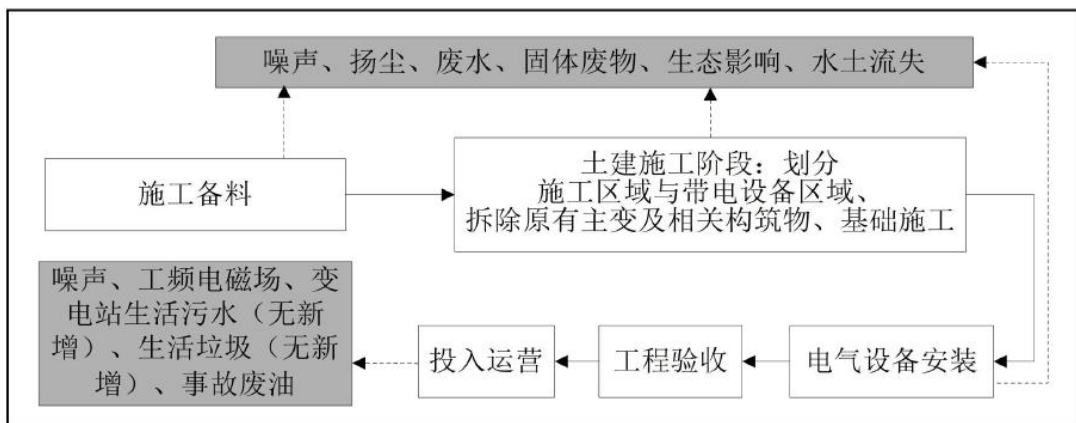


图2-4 项目施工工序示意图

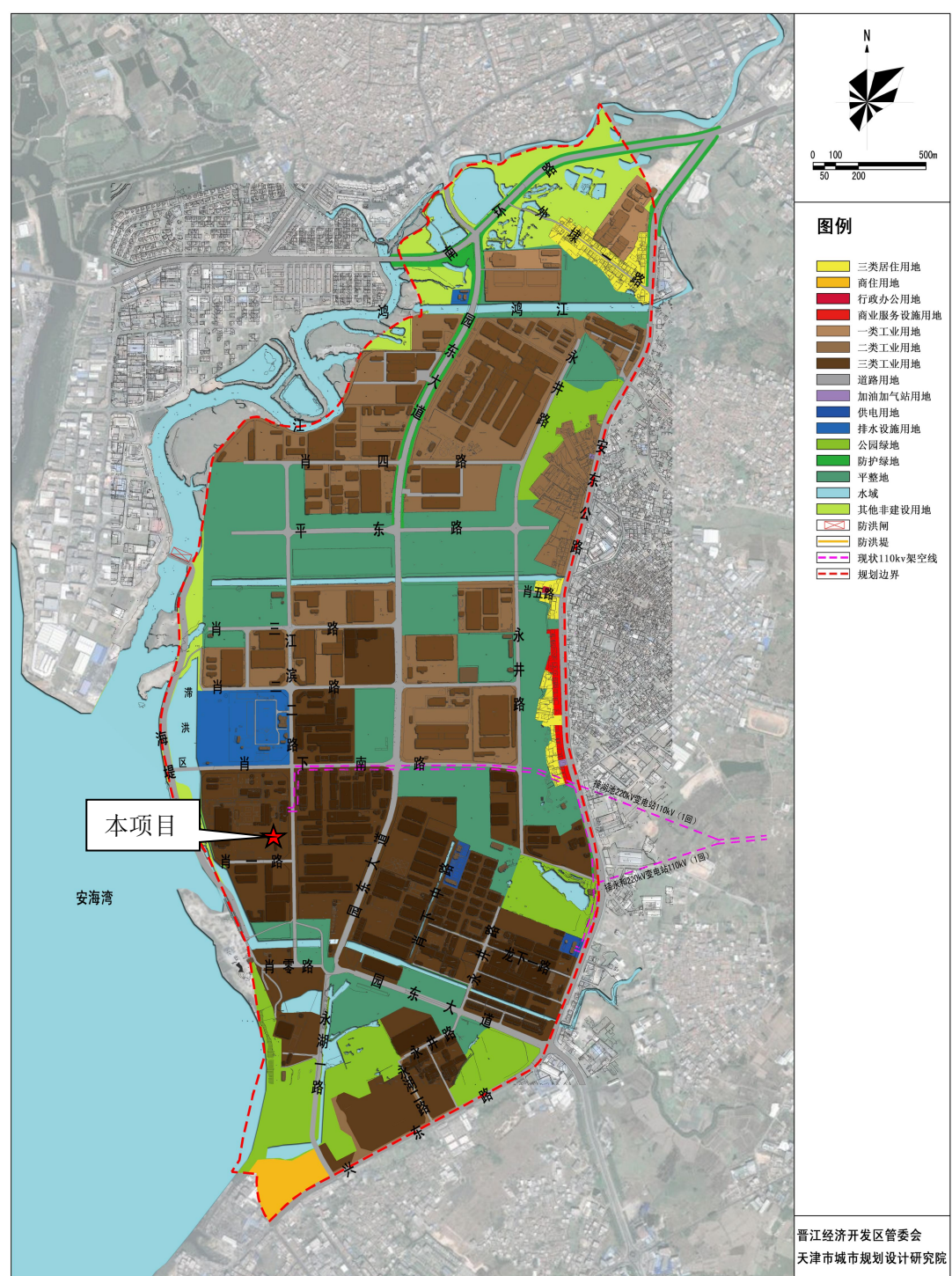
其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1 生态环境现状调查</p> <p>主体功能区规划:本工程位于晋江市安东工业区,根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》(闽政[2012]61号),项目所在地主体功能区类型为重点开发区域,其功能定位是:重点开发区域要在优化结构、提高效率、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展,成为支撑未来全省经济持续增长的重要增长极;提高创新能力和集聚产业能力,承接国际及优化开发区域产业转移,形成分工协作现代产业体系;加快推进城镇化,壮大城市综合实力,改善人居环境,提高集聚人口的能力,成为全省重要的人口和经济密集区;发挥区位优势,加强国际通道和口岸建设,形成对外开放新的窗口和战略空间。</p> <p>生态功能区划:本工程位于晋江市安东工业区,根据《福建省生态功能区划》,本项目属于闽东南沿海台丘平原与近岸海域生态亚区;属于《晋江市生态功能区划》中晋江西南沿海城镇、工业污染控制生态功能小区(520358203),主导生态功能:城镇工业生态环境;生态保育和建设重点:控制制革、漂染、电镀和造纸四大污染产业污染,开展城镇改造,规划建设城镇污水处理系统,控制水体污染。</p> <p>1.1 土地利用现状调查</p> <p>本工程位于福建晋江热电厂厂区内建设用地,属于工业用地,工程建设不改变土地利用性质。</p> <p>1.2 植被类型现状调查</p> <p>根据现场勘查,本工程场地现状为已开发平整用地,场地内无地表植被,升压站生态评价范围内植被主要为工业园区人工绿化植被,生态评价范围内未发现珍稀保护植物和名木古树等。</p> <p>1.3 动物资源现状调查</p> <p>根据收集到的有关资料和现场调查可知,本工程升压站位于晋江市安东工业区,受人为活动影响,周围动物以常见的鸟类、鼠类及蛙类等为主,评价范围内未发现国家和省级保护动物及濒危动物分布。</p> <p>1.4 自然保护区、水源保护区、森林公园及其他敏感区域现状调查</p> <p>根据收集到的有关资料和现场调查可知,本工程评价范围内不涉及国家公</p>
--------	---

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环境敏感区。



晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编—现状土地利用分析图

03

图 3-1 项目所在区域土地利用现状图

2 电磁及声环境质量现状

2.1 电磁环境现状监测及评价

根据项目周边区域工频磁场现状监测结果，站界监测点的工频电场强度在 0.458V/m~125V/m 之间，工频磁感应强度在 0.085 μ T~1.59 μ T 之间；敏感点处（汽机房控制中心）的工频电场强度为 0.312V/m，工频磁感应强度为 0.100 μ T。上述测点的电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

项目电磁环境现状评价内容详见“电磁环境影响评价专题”。

2.2 声环境现状评价

本项目为晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程项目配套子工程，项目位于主体工程厂区内，本次项目声环境现状评价采用《晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程环境影响报告书》中声环境现状评价资料。

根据《晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程环境影响报告书》中声环境现状评价相关内容，福建省创投环境检测有限公司于2020年12月1日在项目厂界进行监测，布设10个点位。监测结果可知，厂界噪声测点的昼间噪声值为 56.2~62.5dB（A）、夜间噪声值为50.8~53.2dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准限值，项目周边声环境质量满足功能区划要求。

表 3-1 噪声现状监测结果

监测地点	监测结果		声环境标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目厂界外 1m	56.2	51.2	65	55
N2 项目厂界外 1m	56.7	51.5	65	55
N3 项目厂界外 1m	57.5	52.4	65	55
N4 项目厂界外 1m	61.2	52.6	65	55
N5 项目厂界外 1m	57.6	50.8	65	55
N6 项目厂界外 1m	58.7	51	65	55
N7 项目厂界外 1m	61.6	50.8	65	55
N8 项目厂界外 1m	62.5	53.2	65	55
N9 项目厂界外 1m	59.3	52.3	65	55
N10 项目厂界外 1m	58.7	52.1	65	55

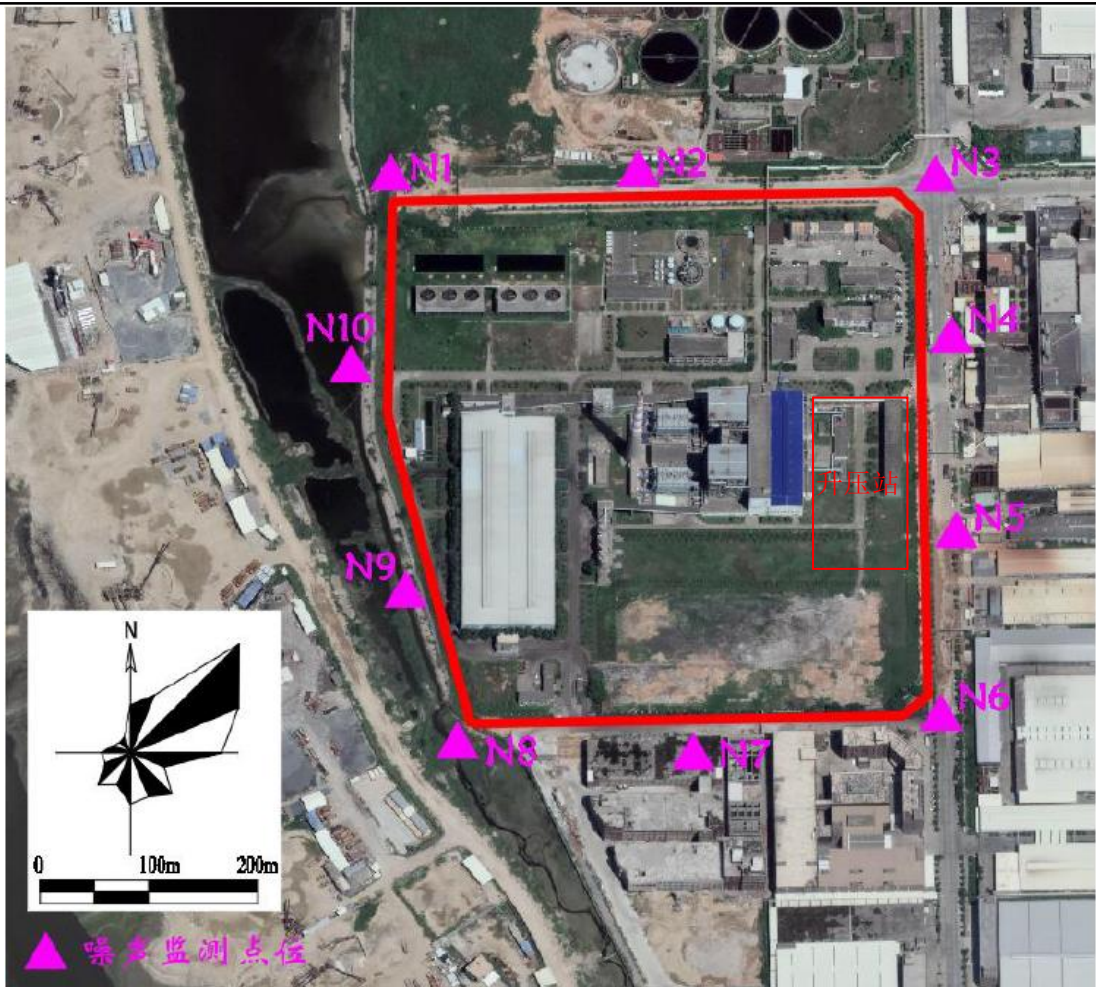


图 3-2 噪声现状监测点位图

3 大气及水环境质量现状

3.1 大气环境质量现状

根据泉州市生态环境局网站上发布的《2021年泉州市城市空气质量通报》，项目区域环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目位于达标区。相关引用的监测资料见图3-2。

3.2 水环境质量现状

晋江热电厂厂区位于晋江泉荣远东污水处理厂服务范围。根据泉州市生态环境局2019年7月3日向晋江市人民政府提交关于晋江泉荣远东污水处理厂尾水临时排放口的函，同意晋江泉荣远东污水处理厂尾水在晋江市深海排放工程建成之前的过渡期间按现有方式排放，晋江市人民政府推进深海排放管道建设等工作。根据晋江市人民政府专题会议纪要【2019】101号，“加快推进深海排放管道建设，力争在2022年底前完成深海排放管道建设，实现片区污水深海排放”，“在晋江市深海排放工程建成之前的过渡期间，晋江泉荣远东污水处理厂维持临时排放口

现状排放”。根据《泉州市生态环境状况公报2017年度》、《泉州市生态环境状况公报2018年度》和《泉州市生态环境状况公报2019年度》，泉州市近岸海域水质监测点位共16个，包括评价点15个，远岸点1个。其中，晋江泉荣远东污水处理厂污水临时排放口位于晋江安海湾点位，2022年底晋江市深海排放工程建成后深海排放口位于晋江围头湾和晋江柯任东海域之间。根据2017~2019年公报，临时排放口和深海排放口所处海域水质均能达到功能区目标要求。本项目无废水产排，不会对周边水体造成不利影响。

2021年13个县（市、区）环境空气质量情况

排名	地区	综合指数	达标天数比例 (%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per	首要污染物
1	德化县	2.19	100	0.003	0.013	0.034	0.019	1.1	0.081	细颗粒物
2	泉港区	2.30	98.6	0.005	0.011	0.035	0.017	0.7	0.123	臭氧
2	永春县	2.30	99.7	0.008	0.012	0.033	0.018	0.7	0.113	臭氧
4	南安市	2.40	99.7	0.005	0.009	0.046	0.021	0.7	0.106	可吸入颗粒物、臭氧
5	晋江市	2.41	100	0.004	0.018	0.037	0.016	0.8	0.112	臭氧
6	惠安县	2.46	99.5	0.005	0.014	0.036	0.019	0.8	0.124	臭氧
7	台商区	2.51	99.5	0.005	0.015	0.039	0.018	1.0	0.116	臭氧
8	安溪县	2.54	98.9	0.005	0.014	0.037	0.021	0.8	0.124	臭氧
9	石狮市	2.61	99.2	0.005	0.017	0.043	0.019	0.8	0.122	臭氧
10	洛江区	2.75	97.6	0.004	0.018	0.041	0.021	0.7	0.137	臭氧
10	鲤城区	2.75	96.2	0.006	0.018	0.039	0.021	0.7	0.138	臭氧
10	开发区	2.75	96.2	0.006	0.018	0.039	0.021	0.7	0.138	臭氧
13	丰泽区	2.79	97.8	0.006	0.019	0.040	0.021	0.7	0.137	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他所有浓度单位均为mg/m³。

图3-3 泉州市城市空气质量通报截图





与项目有关的环境污染和生态破坏问题	<p>(1) 现有工程环保手续</p> <p>现有升压站属于晋江热电有限公司投资建设的福建晋江热电厂建设项目的工程内容,福建晋江热电厂建设项目2004年由厦门大学编制完成建设项目环境影响评价报告书,并于同年9月取得《福建省环保局关于批复晋江热电厂项目环境影响评价报告书的函》(闽环保监[2004]92号)。2007年8月福建晋江热电厂建设项目通过福建省生态环境厅组织的环保竣工验收(附件3)。</p> <p>(2) 现有工程主要环保措施</p> <p>①给排水系统</p> <p>现有升压站属于晋江热电厂建设内容,给排水系统由厂区主体工程统一设计施工,站区给排水系统完善。</p> <p>②事故排油系统</p> <p>现有升压站建有一座50m³的事故油池,当变压器发生漏油事故时,绝缘冷却油通过导排系统排入事故油池,变压器废油经收集处理后交由有资质单位处置并做好记录。根据现场调查及查阅相关资料,升压站自运行以来,未发生变压器漏油事故。</p> <p>③固废收集</p> <p>日常管理人员的生活垃圾收集至站外垃圾桶,由相关负责人员统一转运;定期更换的废蓄电池委托拟有资质的蓄电池回收处理机构回收处置,不外弃,不在现场暂存或进行拆解处理;事故油委托尤溪县鑫辉润滑油再生利用有限公司转运处置。升压站自运行至今,尚未进行蓄电池更换,也未发生主变绝缘油泄漏事故,建设单位应在蓄电池进行更换前确定回收单位,并签订相应协议。</p> <p>(3) 现有工程主要环境影响</p> <p>根据厂区周边环境质量现状监测结果,项目厂界噪声现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准;电磁环境小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的控制限值;项目运营期间不产生废水和废气污染物。现有项目对周边环境影响较小。</p> <p>(4) 本期工程与现有工程的关系</p> <p>本期扩建工程在现有1#、2#主变和升压站南侧预留位置进行扩建,不需要新</p>
-------------------	---

增征地，拆迁、平整场地，不改变原有平面布置，不新增劳动定员，不新增废水、固体废物等污染物，不改变站内现有环境保护设施。

本次扩建依托工程为现有已建50m³事故油池。根据2019年8月1日起施行的设计规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定要求，升压站扩建后，3台主变最大单台油量为26t，约30m³，事故油池可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定的要求。

（5）现有工程存在的环境问题

根据相关资料的收集和分析，晋江热电厂项目现有工程环评报告书中对升压站开展了相应的评价，评价认为项目现有升压站的建设对周边电磁环境造成的影响较小，未对其环保竣工验收提出相应要求。在本次改扩建完成后，建设单位应将现有升压站工程纳入本项目环保竣工验收范围。项目事故油池未按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志，应及时设置。

	
<p>1#主变</p>	<p>2#主变</p>
	
<p>事故油池</p>	<p>升压站楼</p>
<p>图 3-4 现有升压站照片</p>	

生态环境
保护
目标

1 评价范围

1.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）第4.7.1款的要求，本工程属于110kV交流电变电站，工频电场、工频磁场评价范围为站界外30m范围区域，地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围。本项目地下电缆均位于站界范围内，因此电磁环境评价范围为站界外30m范围区域。

1.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中要求，变电站的声环境影响评价范围应按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关规定确定。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本工程声环境影响评价等级为三级。因此，本项目声环境影响评价范围确定为项目厂界外200m范围内。

1.3 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中要求，本工程生态环境影响评价范围为变电站围墙外500m内区域。

表3-2 项目评价范围一览表

序号	评价要素	评价范围
1	电磁环境	站界外30m范围区域
2	声环境	站界外200m范围区域
3	生态环境	站界外500m范围区域

2 环境保护目标

2.1 生态环境保护目标

根据现场勘查及设计资料可知，本工程位于晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程用地范围内，无新增用地；项目站址东侧为祺烽公司等园区厂房、西侧为建设单位厂房（汽机房）、北侧为厂区道路和绿化用地、南侧为厂区待建空地。项目生态环境影响评价范围内均为安东工业园区已开发工业建设用地，无生态环境保护目标。



图3-5 站址周边环境现状

2.2 水环境保护目标

根据设计资料及现场勘查可知，本工程不涉及饮用水源保护区，项目周边无大型河流、湖泊等地表水体，项目邻近水域为安海湾。根据闽政[2011]45号“福建省人民政府《关于福建省近岸海域环境功能区划（修编）》”，安海湾水体功能为一般工业用水、港口，区划类别为四类功能区，水质保护目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。本项目无生产废水和生活污水产排，不会对区域水环境质量造成不利影响。

2.3 电磁及声环境保护目标

根据设计资料及现场勘查，本项目站界外30m范围基本位于福建晋江热电厂厂区内，电磁环境保护目标为西侧汽机房控制中心；站界200m范围内均为工业园区企业用房，无声环境保护目标。

本工程电磁辐射保护目标见表3-3。

表3-3 电磁环境保护目标情况一览表

序号	所属行政区	环境保护目标	相对方位及最近水平距离	建筑特征	性质	影响人数	影响因素
1	东石镇	厂区汽机房控制中心	28	钢构建筑	厂房	约18人	电磁环境

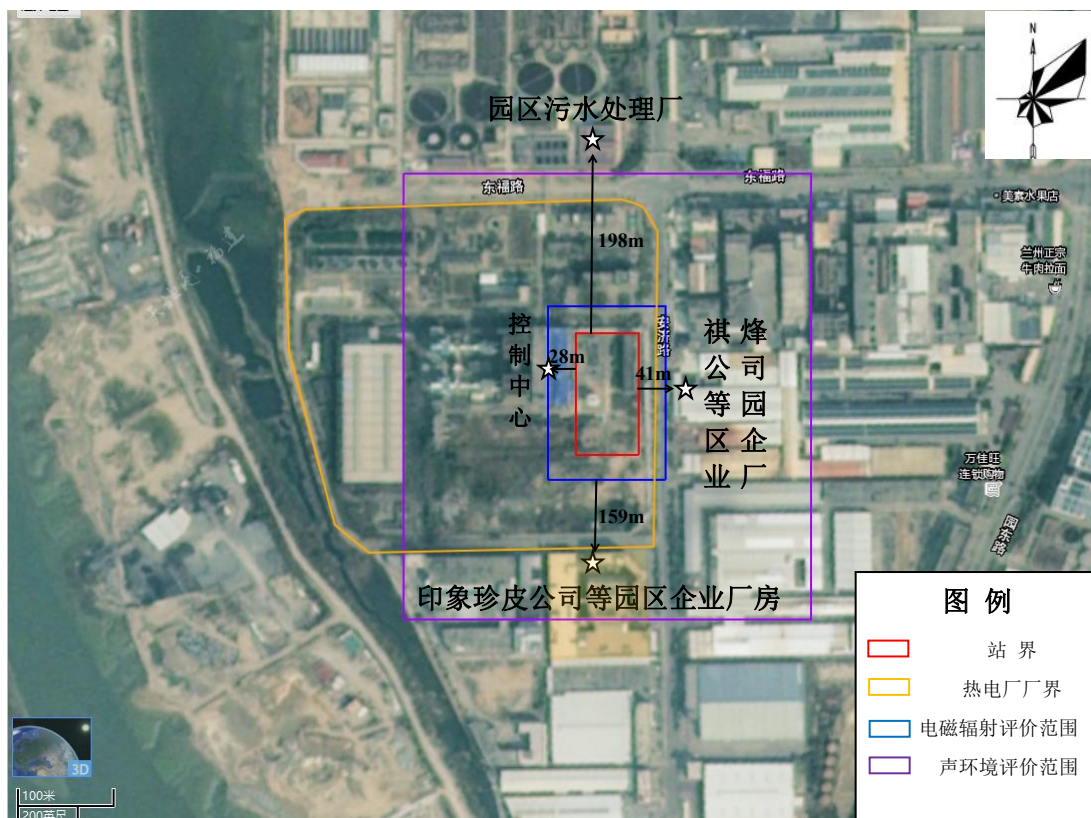


图 3-6 项目评价范围及周边关系示意图

评价标准

1 环境质量标准

1.1 大气环境

本项目位于福建省泉州市晋江市安东工业区，根据环境空气功能区划，项目所在区域空气环境功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1.2 水环境

项目邻近水域为安海湾，根据福建省近岸海域环境功能规划，该海域海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

1.3 声环境

本项目位于晋江市安东工业园，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

1.4 电磁环境

项目评价范围内电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4.1公众曝露控制限值（表1）规定的限值要求。本项目的电磁频率为50Hz，频率范围在0.025KHz~1.2KHz之间，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的确定方法，项目电场强度限值为 $E=200/f=200/(50/1000)=4000V/m$ ，磁感应强度限值为 $B=5/(50/1000)=100\mu T$ 。

本评价执行环境质量标准一览表如下表所示。

表3-4 项目执行环境质量标准一览表

要素分类	标准名称	适用情况	标准值		
			指标	限值	
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单	二级	SO ₂	年平均	60 $\mu g/m^3$
				24小时平均	150 $\mu g/m^3$
				1小时平均	500 $\mu g/m^3$
			NO ₂	年平均	40 $\mu g/m^3$
				24小时平均	80 $\mu g/m^3$
				1小时平均	200 $\mu g/m^3$
			PM ₁₀	年平均	70 $\mu g/m^3$
				24小时平均	150 $\mu g/m^3$
			PM _{2.5}	年平均	35 $\mu g/m^3$
				24小时平均	75 $\mu g/m^3$
			O ₃	日最大8小时平均	160 $\mu g/m^3$
1小时平均	200 $\mu g/m^3$				
CO	24小时平均	4mg/m ³			
	1小时平均	10mg/m ³			
水环境	《海水水质标准》（GB3097-1997）	第三类	pH值（无量纲）		6.8~8.8
			COD（mg/L）		≤4
			BOD ₅ （mg/L）		≤5
			SS（mg/L）		人为增加的量 ≤100
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz	工频电场	4000V/m	
			工频磁场	100 μT	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	等效连续声级Leq	昼间65dB（A） 夜间55dB（A）	

2 污染物排放标准

2.1 废气

本项目施工期大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值。

表3-5 项目执行大气污染物以及噪声排放标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值标准	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO ₂	0.40	
NO _x	0.12	

2.2 噪声

施工期厂界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类区噪声排放标准。

本项目大气污染物以及噪声排放标准详见表3-6。

表3-6 项目执行大气污染物以及噪声排放标准一览表

要素分类	标准名称	执行级别	标准值		适用区域
			参数名称	限值	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	等效连续声级Leq	昼间65dB(A) 夜间55dB(A)	运营期升压站厂界
大气环境	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	颗粒物	1.0mg/m ³	施工期组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点)
			氮氧化物	0.12mg/m ³	
			二氧化硫	0.40mg/m ³	

2.3 废水

本项目施工期不设施工营地,工人租住于周边已有宿舍楼内,产生的生活废水纳入现有的污水处理系统统一处理,施工废水处理后场内回用,不外排。运营期无生产废水和生活废水排放。

2.4 固体废物

一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

其他

本项目运营期无废气和废水产排,根据国家总量控制要求,本工程无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期影响因素：

本工程施工期主要影响为：施工废气、废水、噪声、固体废物，以及对生态的影响。

(1) 废气：施工期间的大气污染物主要为建筑用材运输过程所产生的扬尘和运输车辆及施工机械产生的尾气等，施工时各种动力机械与运输车辆产生的尾气产生一定的污染，尾气中所含的有害物质主要是 CO、NO_x 和少量的 SO₂ 等。

(2) 废水：施工期废水包括施工人员产生的生活污水、基础施工废水、机械设备冲洗废水等。

(3) 噪声：施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中运输车辆交通噪声主要是运输建筑材料和设备时产生的噪声；施工机械噪声主要是由挖掘机、振捣器、起重机、运输车辆等产生的。

(4) 固体废物：施工期固体废物主要包括施工垃圾、施工人员的生活垃圾。

(5) 生态环境：本期工程主要为扩建 3#主变、升压站和安装相应电气设备，工程量较小，施工时间短，且施工均在晋江热电厂厂界内进行，对生态环境影响很小；扩建工程完成后，对主变压器场地下方铺设卵石，其余进行硬化处理，无表土裸露，不会造成站内水土流失。

二、施工期环境影响分析：

1 生态环境影响分析

1.1 土地利用影响分析

本项目永久占地为晋江热电厂厂区内预留工业用地。工程施工范围均位于晋江热电厂红线内，不占用征地红线外土地，项目建设不会改变区域用地格局。晋江热电厂厂区用地位于福建省泉州市晋江市安东工业园区，已取得建设工程规划许可文件，用地符合晋江市自然资源局规划要求。

1.2 对动植物资源影响分析

本工程施工作业均在福建晋江热电厂厂区范围内，永久占地属于建设单位预留的工业建设用地，项目施工对周围动植物基本无影响。

1.3 水土流失影响分析

本项目属于晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程配套子项目，工程位于晋江热电厂厂址范围内，用地已完成地表植被剥离和平整，工程建设过程中基础开挖和回填等可能造成水土流失。建设单位在施工过程中应严格实施晋江热电1×50MW热电联产机组扩建工程制定的施工污染防治措施，减缓施工影响。

1.4 生态环境影响分析小结

综上所述，本项目位于晋江热电厂厂区范围内，晋江热电厂整体工程施工已采取相应的生态环境保护措施。本次扩建项目施工期对生态环境造成的环境影响程度较小，且短暂及可逆，影响范围主要为主变、升压站、电缆管廊及其附近小范围施工区域，随着施工期的结束而消失。建设单位应严格按照有关规定采取污染防治措施，加强监管，使本工程施工对周围环境造成的影响降到最低。

2 声环境影响分析

根据本项目的施工内容可知，本项目主体工程施工噪声主要是建筑工地机械设备噪声和运输卡车的交通噪声，建筑工地机械设备产生的噪声主要为装载机、挖掘机、搅拌机、起重机、振动棒等。为了了解施工噪声对周边环境的影响，采用以下公式对施工噪声影响进行预测：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级，单位：dB（A）；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级，单位：dB（A）；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，本项目取5dB（A）。

对于多台施工机械设备同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到工程实施阶段主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表4-1。

4-1 主要施工机械不同距离处的噪声预测结果

序号	机械类型	单位	距施工点距离 (m)						
			5	10	20	40	60	100	200
1	装载车	dB (A)	80	74	63	57	53	49	43
2	挖掘机		79	73	62	56	52	48	42
3	搅拌机		78	72	61	55	51	47	41
4	起重机		80	74	63	57	53	49	43
5	振动棒		78	72	61	55	51	47	41
6	拉直切断机		78	72	61	55	51	47	41
7	冲击钻		81	75	64	58	54	50	44
8	载重车		82	76	65	59	55	51	45
多台设备同时施工			88.77	82.77	71.77	65.77	61.77	57.77	51.77

注：5m 处的噪声级为源强， ΔL 以距施工点 20m 开始计算衰减量。

建设期间高噪声的机械设备基本上因施工阶段不同而移动，根据上表的预测结果，施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，特别是项目场界施工时，各种施工机械离施工场界只有10m左右的距离，多种机械噪声均达到70dB（A）的标准限值以上，夜间施工噪声则超过55dB（A）的标准限值。本项目200m范围内无声环境敏感目标，项目施工基本不会造成扰民情况。施工噪声的影响是暂时的，将随着施工期的结束而告终，施工期噪声对周边环境影响较小。

评价建议尽量选用低噪声施工机械，并采取围挡措施，依法限制产生噪声的夜间作业活动，施工活动应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求。施工结束后，噪声影响即可消失。

3 大气环境影响分析

本次扩建工程施工期大气环境污染源主要有：施工道路扬尘；施工车辆、施工机械排出的含 NO₂、CO、THC（碳氢化合物）等尾气；设备焊接烟气。

本工程施工期间，建筑材料及渣土的运输和堆放、装卸过程都将产生二次扬尘，在一定范围内对工程区及其附近和运输道路沿线的村庄环境空气造成不利影响，但其影响范围和程度有限，且能够通过加强环境管理和采取必要的措施得以有效的控制。本次扩建工程设施施工安装过程的焊接烟气产生量可忽略不计，施工期短，工程一结束，影响随之消失。一般来说，施工机械排放的废

	<p>气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，因数量少，影响较为轻微。</p> <p>4 水环境影响分析</p> <p>项目施工期的废水主要有施工生活废水和施工生产废水。</p> <p>(1) 施工生活废水</p> <p>施工期施工人员产生的生活污水依托厂内综合楼卫生间，主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。升压站施工人员生活污水通过厂区现有生活污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，同时满足晋江泉荣远东水处理有限公司进水水质要求后，通过市政污水管网排入晋江泉荣远东污水厂处理。</p> <p>(2) 施工生产废水</p> <p>本项目施工生产废水主要来自施工场地各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水。在施工场地内设置废水沉淀池，机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，施工机械冲洗的含油废水由移动式油处理设施处理后回用施工场地洒水抑尘，不外排。</p> <p>5 固体废物影响分析</p> <p>本次扩建工程施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和设备安装边角料等，建设单位应加强管理。</p> <p>根据设计资料，本项目升压站工程开挖土石方量约360m³，回填土石方量约320m³，电缆线路开挖土石方量约400m³，回填土石方量约180m³。施工开挖的土石方应尽量就地消纳，及时回填严实，多余土石方用于厂区整体工程其他填方区，实现挖填平衡。</p> <p>施工期固体废物能够妥善处置，不会对周边环境产生不利影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、运营期影响因素：</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>项目运行时，主变、配电装置等高压带电部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。升压站产生的电磁场大小</p>

与电压等级、设备性能、平面布置、地形条件等均密切相关。

(2) 噪声

项目运行期间的可听噪声主要来自变压器等电器设备所产生的电磁噪声，根据《电力变压器-第10部分：声级测定标准》GB/T1094.10-2003，计算出本期扩建的3#主变压器声功率级（LWA）为87.3dB（A）。

(3) 废水

升压站日常无人值班，运行期仅需巡检人员定期检查维护。本工程运营期不新增工作人员，不涉及新增生活污水，亦无生产废水。

(4) 固体废物

升压站运行期固体废物主要主变事故产生的废变压器油以及直流系统更换下来的废蓄电池组。

本次扩建项目不新增工作人员，因此不新增生活垃圾排放量；升压站站内配置有蓄电池组，主要作为事故停电电源，使用寿命较长，可达10年。淘汰的废蓄电池（HW31含铅废物，危废代码为900-052-31）由有资质的单位回收进行合理处置，不在现场暂存或进行拆解处理。升压站在正常运行状态下，变压器油存于变压器外壳内，用于变压器外壳绝缘和冷却；在变压器出现事故时事故油经主变下方事故油坑与事故油池连通管道排入事故油池内，由有资质的单位回收处理。

站内已建一个事故油池，容积为50m³，用于收集事故排放的变压器油（HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-220-08），能容纳最大一台主变油量（容积不应小于30m³）。

(5) 环境风险

升压站内主变压器事故状态下，可能会产生一定量的事故油，如果外溢将会具有一定的环境风险。本工程升压站站内已建事故油池1座，且配套相应管网，事故油污最终排入事故油池，交给有资质单位统一回收处理，不外排。

二、运营期环境影响分析

1 生态环境影响分析

升压站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境无影响，建设单位将定期对站内绿化进行养护。

2 电磁环境影响分析

根据电磁环境影响专项评价分析可知，在满足设计要求的情况下，本工程建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关要求。项目运营期对周边电磁环境的不利影响较小。

项目电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价。

3 声环境影响分析

本工程为升压站扩建工程，项目扩建 1 台容量为 75MVA 主变压器，本工程建设完成正常运行后，声源主要为本期新建的 3#主变及原有 1#、2#主变噪声。升压站运行期间的可听噪声主要来自变压器等电器设备所产生的电磁噪声，本期新建 3#主变电压等级为 110kV、容量为 75MVA 的油浸自冷型变压器。主变压器按长 6m，宽 5m，高 5m 计算，变压器油箱高度约为 2.5m。参照国家电网公司物资采购标准中交流变压器技术规范书，采购的主变压器 100%负荷状态下合成噪声保守取 65dB（A）

根据 GB/T1094.10-2003《电力变压器-第 10 部分：声级测定》，主变的 A 计权声功率级 L_{WA} ，应由修正的平均 A 计权声压级 L_{pa} 按下式计算：

$$L_{WA} = \overline{L_{pA}} + 10 \lg \frac{S}{S_0} \quad (1)$$

式中：S—距离基准发射面 2m 处的测量表面面积， m^2 。计算公式见式（2）。

S_0 —基准参考面积（ $1m^2$ ）。

$$S = (h + 2)l_m \quad (2)$$

式中：h—变压器油箱高度，m；

l_m —规定轮廓线的周长；

2—测量距离，m；

计算得 $L_{WA}=87.3dB（A）$ 。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (3)$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的噪声级，dB（A）；

$L_p(r)$ —距声源 r 处的噪声级, dB (A) ;

r —预测点到噪声源的距离, m;

r_0 —参考位置到噪声源的距离, m。

升压站声源处于半自由声场, 则式 (3) 等效于式 (4), 即主变对预测点的贡献值按下式计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8 \quad (4)$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A) ;

L_{Aw} —声源的 A 声功率级, dB (A) ;

r —预测点到噪声源的距离, m。

根据噪声叠加公式, 可计算出升压站源强影响下预测点的噪声情况, 计算公式如下:

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right) \quad (5)$$

式中: L —多个噪声源的合成声级, dB (A) ;

L_i —某噪声源的噪声级, dB (A) 。

根据本项目平面布置图, 本期扩建的 3#主变距预测点的距离如表 4-2 所示。

表 4-2 3#主变距声环境影响评价预测点距离一览表 单位: m

预测点	Z1	Z2	Z3	Z4
	厂区北侧围墙	厂区西侧围墙	厂区南侧围墙	厂区东侧围墙
3#主变	262	295	120	57

保守估计厂区围墙和绿化隔声衰减量为 3dB (A)。经计算, 厂界预测点的噪声值见表 4-3。

表 4-3 升压站厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

噪声源 \ 预测点		厂区北侧围墙	厂区西侧围墙	厂区南侧围墙	厂区东侧围墙
		3#主变贡献值	35.9	34.9	42.7
背景值	昼间	56.7	59.3	61.6	57.6
	夜间	51.5	52.3	50.8	50.8
叠加值	昼间	56.7	59.3	61.7	58.2
	夜间	51.6	52.4	51.4	53.1
标准值	昼间	≤65dB (A)			
	夜间	≤55dB (A)			

从表 4-3 可以看出，通过距离衰减、升压站围墙绿化隔声等，按本期主变距厂界的距离，本次扩建工程建成运行后，晋江热电厂厂界四周噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。综上，在设备安装时采用减振基础等措施，并加强设备维护管理，保证设备正常运行的情况下，项目运营期对周边声环境影响较小。

4 水环境影响分析

项目运营期不产生生产废水，日常管理和操作人员由建设单位现有工作人员统一调配，项目无新增劳动定员。因此，本项目运营期对当地水环境无影响。

5 大气环境影响分析

本项目运营期无大气污染物排放，不会对当地的大气环境产生影响。

6 固体废物影响分析

6.1 升压站工程

（1）生活垃圾

项目运行期无人员常驻，巡检人员由晋江热电厂现有升压站管理工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。晋江热电厂已配套生活垃圾收集装置，由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

（2）危险废物

升压站运行中变压器本体设备内含有变压器油，变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。变压器运行或检修过程，如发生事故未及时处理，可能发生变压器油泄漏。本工程在变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设有专用集油管道与事故油池连接。变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回收利用的交由有资质的单位处置（HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-220-08）。

蓄电池作为直流电源设备在升压站电力系统安全运行中起着重要的作用，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表和事故照明等提供能源。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在 10 年左右，根据《国家危险废物名录（2021 版）》（自 2021 年 1 月 1 日起施行），本项目产生的废铅蓄电

池属于危险废物中的“HW31 含铅废物”中的“非特定行业”，废物代码为“900-052-31”。危险特性为毒性、腐蚀性。废铅蓄电池更换下来后直接交由有资质的单位回收处置，严禁随意丢弃。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下表 4-4。

表 4-4 本工程危险废物基本情况汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	危废形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-200-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	不定期	T、I	事故油池
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	使用寿命到期更换	备用电源	固态	酸液、铅	约 10 年更换一次	T、C	/

6.2 电缆线路工程

电缆线路运营期无固体废物产生，对环境无影响。

综上所述，本工程运行期产生的固体废物对周边环境影响很小。

7 环境风险分析

7.1 风险识别

风险识别范围包括项目生产设施风险识别和运行过程中涉及物质的风险识别。本工程存在的环境风险主要包括：

(1) 变压器事故状态下油泄漏、变压器检修过程充油设备充油操作失误造成油泄漏等；

(2) 变压器、配电装置楼等发生火灾产生的次伴生环境污染；

(3) 变压器事故废油、废铅蓄电池及其处置过程中产生的危险废物泄漏。

7.2 环境风险影响分析

(1) 变压器油泄露环境风险分析

变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。变压器等电气设备冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的

	<p>危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。</p> <p>现有工程已建设一座有效容积为 50m³ 的事故油池。变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定：“总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”，本次扩建后站内 3 台主变的主变压器油重均为 26t，折合成体积约为 30m³，因此配套的事故油池容积不应小于 30m³。项目站内现有事故油池有效容积 50m³>30m³，可满足设计规范的相关要求。</p> <p>（2）火灾产生的环境风险分析</p> <p>当主变区、升压站等因意外造成火灾事故时，由站内的移动式化学灭火器、消火栓给水系统进行灭火。其可能的次生污染主要包括物质燃烧时产生的烟气，扑灭火灾产生的干粉、消防沙土、消防水及油品泄漏产生的挥发性经类物质。次生污染物可能对周围环境造成不同程度的污染。</p> <p>（3）危险废物泄漏环境风险分析</p> <p>项目运行过程中变压器等设备使用、事故状态下、蓄电池使用过程可能产生事故废油、废铅蓄电池等危险废物。若危险废物在产生、收集、贮存、运输等环节上出现了扩散、流失、泄漏等，未及时拦截，将污染周边环境。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目位于福建晋江热电厂建设用地范围内，福建晋江热电厂厂区用地已取得建设工程规划许可文件。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区；站址周边未涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；升压站总平面布置合理，布局紧凑，有效减少土地占用。本工程选址符合国家环境保护相关法律法规、用地规划、“三线一单”管控要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关要求，本工程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>1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 严格按照晋江热电 1×50MW 热电联产机组扩建工程的水土保持方案要求，认真组织实施水土流失防治措施，确保水土保持设施安全、稳定运行，以保持水土和改善生态；</p> <p>(2) 充分利用开挖方作回填方，做到施工区内挖方和填方相平衡，不得在施工区外设置土料场或弃渣场；</p> <p>(3) 施工临时工地应设置在晋江热电厂征地红线范围内，不得占用征地红线外土地；</p> <p>(4) 选择适宜的土方施工时期，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时，应做好施工场地截水、排水工作，确保截水、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在干热季节施工时，应对裸露、松散的干燥土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。</p> <p>(5) 施工结束后，对主变压器场地下方铺设鹅卵石，其余进行硬化处理。</p> <p>通过加强对施工期的管理，并切实落实以上环保措施，可有效减少水土流失情况。</p> <p>2 声环境保护措施</p> <p>为切实保护项目周边的声环境质量，本评价提出以下环境保护措施：</p> <p>(1) 采用低噪声设备，施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平；</p> <p>(2) 施工期间要求工程施工队伍文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响；</p> <p>(3) 合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；</p> <p>(4) 尽量使噪声高的设备在白天运行，禁止夜间施工；</p> <p>(5) 施工场所车辆进出点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应减速、禁鸣笛。</p>
---------------------------------	---

在采取上述声环境保护措施后，可将施工期噪声对周边声环境的影响降至最低。同时，施工期对周围环境的噪声影响是短暂的，在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。

4 大气环境保护措施

(1) 施工现场应采取围挡、喷淋、封闭、地面硬化等有效防止扬尘污染的措施；

(2) 施工车辆经冲洗后方可进入市政道路运输，施工垃圾等易产生扬尘的物料，必须采取密闭措施，并实行运输准运证和许可证制度，防止运输过程发生遗散或泄漏情况；

(3) 当出现 5 级及以上风力天气情况时，禁止土方施工，并作好遮掩工作；

(4) 对沙石料、水泥等易产生扬尘的建筑材料应进行苫盖；

(5) 焊接作业时采用 CO₂ 保护焊，并且可采取移动式焊接烟尘净化装置减少烟尘的排放；

(6) 砂除锈作业时应采取遮挡措施，应选用高效喷砂机，提高效率，缩短作业时间，减少除锈粉尘的发生量；

(7) 喷漆作业时应选用环保型油漆及先进的喷涂设备，减少漆雾的飞散量，降低对周围环境的影响。

采取上述措施后，本工程施工期对区域环境空气的影响满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的有关要求。

5 水环境保护措施

(1) 项目不设置施工营地，施工人员生活污水通过厂区现有生活污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，同时满足晋江泉荣远东水处理有限公司进水水质要求后，通过市政污水管网排入晋江泉荣远东污水厂处理；

(2) 本项目施工生产废水主要来自施工场地各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水。在施工期工区内设置的废水沉淀池，机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，施工机械冲洗的含

	<p>油废水由移动式油处理设施处理后回用施工场地洒水抑尘，不外排；</p> <p>(3) 施工场地周边应设置截水沟与简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接外流影响周边水环境。</p> <p>在采取相关水环境保护措施后，工程施工不会对周围水环境造成不利影响。</p> <p>6 固体废物影响保护措施</p> <p>(1) 施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料及其他杂物；</p> <p>(2) 渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据现场实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋；</p> <p>(3) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋等具有资源回收利用价值的应加以回收利用，避免资源浪费；</p> <p>(4) 在喷防腐材料过程中产生的废油漆桶和防锈漆，属于危险废物，需委托有资质单位进行处置；</p> <p>(5) 保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除；</p> <p>(6) 施工人员生活垃圾应纳入厂区现有生活垃圾收集和转运系统处置，不得随意丢弃。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 生态环境保护措施</p> <p>项目运行期没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对项目周边绿化进行养护。电缆线路运行后不再进行挖方活动，不会有新的水土流失等影响。</p> <p>2 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 站内敷设接地网，将站内电气设备接地，以减小电磁感应影响；</p> <p>(2) 站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；</p> <p>(3) 所有线路、高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；</p> <p>(4) 加强日常管理与维护，加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训；</p> <p>(5) 开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影</p>

响。

3 声环境保护措施

(1) 优选低噪设备，采购的主变压器 100%负荷状态下合成噪声尽可能小；设备安装时采用减振基础等措施。

(2) 通风风机等设备应定期检修，减少因松动或润滑不够产生的机械噪声级振动噪声；

(3) 加强管理，定期保养、维护变压器等电气设备，防止设备不正常运行产生的高噪声。

4 水环境保护措施

项目运营期无生产废水产生。升压站运行期按远程集中监控，站内无常驻人员，仅有少量巡视人员，巡视人员由建设单位从现有技术人员中调配，本项目无新增劳动定员。因此，项目无新增生活污水。项目对周围水环境无影响。

5 大气环境保护措施

本项目运营期无大气污染物排放。

6 固体废物影响保护措施

为减小项目运营期固体废物对周边环境的影响，本评价提出了以下措施：

(1) 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)相关规定，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，升压站现有50m³的事故油池1座，能够满足本项目事故应急要求。当变压器发生事故时，事故油经收集后交由有资质公司回收处理，不外排。建设单位已与尤溪县鑫辉润滑油再生利用有限公司签订废油处置合同；直流系统蓄电池定期进行整体更换，更换下的废铅蓄电池统一收集，交由有资质公司回收处理；

(2) 建设单位应根据废变压器油、废铅蓄电池实际产生情况，与有资质单位签订相关处置协议，委托有资质单位合法合规回收处理废变压器油和废铅蓄电池。

7 环境风险措施

7.1 变压器油泄露防范措施

根据工程设计资料，拟在变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设有专用集油管道与事故油池连接。本项目新建

变压器位置底部周边范围及专用集油管道建设应按规范进行防腐、防渗、防漏措施。变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回收利用的交由有资质的单位处置。

本工程扩建一台主变压器。事故贮油池的容量根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关规定按最大单台主变油量考虑，本项目建设完成后，升压站内最大单台主变压器油重约 26t，折合成体积约为 30m³，因此升压站事故油池容积不应小于 30m³。项目所在升压站现有事故油池 50m³>30m³，可满足设计规范的相关要求。

为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油在由厂家回收变压器油后产生的油泥、含油污水等废物不得随意弃置，必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

废变压器油的来源主要有：变压器报废、变压器改造升级、变压器检修三种。其中，变压器检修时根据情况不同，不导致或导致极少量变压器油报废。

7.2 火灾防范措施

根据设计资料，升压站消防措施主要包括：

（1）建筑物内所有房间装设火灾探测报警装置，采用移动式化学灭火器灭火；

（2）设置室外消火栓。建筑物内灭火器按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关规定配置。灭火器分别成组设置，走道、重要场所等明显和便于取用的地点均设灭火器箱；

（3）变压器区域设置移动式化学灭火器，并配置一定数量的消防砂、消防铲、消防斧等消防设施；

（4）本项目主体工程晋江热电厂设置一座 600m³ 消防水池、1 台电动消防泵、1 台柴油消防泵、屋顶消防水箱及稳压系统、室内外消火栓给水管网等设施。

根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成的火灾的概率极低。为了防止在使用变压器油带来的潜在风险，需做好以下措施：

（1）电气设备布置严格按照规范、规程要求，所有电气设备均有可靠接地；

（2）设置继电保护装置，当项目运行出现异常情况，通过切断电源，并遥

控至有关单位报警，防止发生站内变压器爆炸之类的重大事故；

(3) 加强升压站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

7.3 危险废物泄漏防范措施

建设单位按照有关规定做好废事故油及废旧蓄电池的无害化处置，及时委托有资质的单位收集、转移、处置并做好相关记录。

8 危险废物暂存、运输和联单管理

在危险废物暂存、运输和联单管理中有以下环保要求：评价要求在实际生产过程中，企业内部要制定《危险废物管理办法》，建立健全危险废物管理的规章制度，使危险固体废物的收集、暂存和运输能够严格按照规定和相关要求执行。

(1) 收集：危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。本工程产生的废油采用专用的密闭容器进行收集。废铅蓄电池交有资质单位处置。

(2) 暂存：本项目更换产生的危险废物不在站区内暂存，直接由有资质单位进行回收处理。

(3) 运输：本项目危险废物采用专用的运输车辆定期送至有资质的危险废物处理公司，运输车辆需要有特殊标志。

(4) 联单管理：本项目危险废物的转移要严格执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第5号）中相关要求。

(5) 本项目产生的危险废物严格按照以上环保要求将不会对环境产生影响。站内应采用分区防渗的措施来避免对地下水造成污染，其中升压站内除绿化区域外的裸露地面均采用水泥进行硬化，事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013，国家标准第1号修改单）及其修改单的贮存、防渗要求执行，防渗采用钢筋混凝土结构，防渗等级执行《混凝土质量控制标准》（GB50164-2011）的P8标准。项目事故油池应满足如下要求：

①项目事故油池需进行防渗设计，且建筑材料必须与危险废物相容；

②事故油池须按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；

	<p>③必须定期对事故油池进行检查，发现破损，应及时采取措施维修。</p> <p>9 环境风险应急预案</p> <p>为进一步保护环境，环评提出本工程投运后，建设单位必须针对电气火灾等可能事故，设立相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案，以防风险发生时紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。</p> <p>(1) 应急救援的组织</p> <p>建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，各成员职责明确，各负其责。指挥中心要有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。明确指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责；应急期间起特殊作用人员（消防员、急救人员等）的职责、权限和义务。与外部应急机构的联系（消防部门、医院等），重要记录和设备的保护，应急期间的必要信息沟通等。</p> <p>(2) 编制应急预案</p> <p>建设单位应制定厂内升压站环境风险应急预案，并纳入晋江热电厂主体工程应急预案中，升压站环境风险应急小组作为主体工程应急小组的组成部分，接受统一领导。</p>
其他	<p>环境管理及监督计划</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员 1 人。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>(2) 建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查等活动。</p> <p>1 环境管理内容</p> <p>1.1 施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期污水废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等；组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果；进行有关</p>

环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

1.2 运营期

落实有关环保措施，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据，负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

2 环境监测

本工程投入试运行后，建设单位应及时委托有资质单位进行工频电场、工频磁场及噪声的环境监测工作。各项监测内容如下：

2.1 工频电场、工频磁场

监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。

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

监测点位布置：站址周边及敏感目标。

监测频次及时间：本项目竣工环保验收 1 次，投运后若受到环保纠纷及投诉时加强重点监测。

2.2 噪声

监测方法：声级计法。

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

监测点位布置：晋江热电厂厂界。

监测频次及时间：本项目竣工环保验收 1 次，主要声源设备大修前后对热电厂厂界排放噪声进行监测，投运后若受到环保纠纷及投诉时加强重点监测。厂界噪声监测计划应与热电厂整体工程项目监测计划相统一。

工程动态总投资**万元，其中环保投资**万元，环保投资占总投资**%。具体环保投资情况见表 5-1。

表 5-1 项目环保投资一览表

环保 投资	序号	环保项目	费用(万元)	备注
	1	废水防治费用	**	包括施工期废水沉淀池等
	2	固体废物防治费用	**	包括施工期弃渣收集及清运
	3	废气污染防治费用	**	包括施工期场地洒水以及土工布等
	4	噪声防治费用	**	包括主变基础防震减振、选用低噪声设备、风机消声减振等
	5	生态恢复费用	**	包括站区周边绿化、排水沟等水土保持措施
	6	宣传培训费用	**	包括施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等
	7	环保管理费	**	包括环评、竣工环保验收、环境监测费用等
	合计	73	**	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 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) 严格按照晋江热电 1×50MW 热电联产机组扩建工程的水土保持方案要求, 认真组织实施水土流失防治措施, 确保水土保持设施安全、稳定运行, 以保持水土和改善生态;</p> <p>(2) 充分利用开挖方作回填方, 做到施工区内挖方和填方相平衡, 不得在施工区外设置土料场或弃渣场; (3) 施工临时工地应设置在晋江热电厂征地红线范围内, 不得占用征地红线外土地; (4) 选择适宜的土方施工时期, 尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时, 应做好施工场地截水、排水工作, 确保截水、排水系统畅通, 以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在干热季节施工时, 应对裸露、松散的干燥土壤喷洒适量水, 使土壤表面处于湿润状态, 以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。</p>	<p>水土保持措施建设完成, 减缓水土流失的效果明显, 施工迹地恢复情况良好。</p>	<p>定期对升压站周边绿化进行养护。</p>	<p>晋江热电厂厂区内绿化情况良好。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 升压站施工人员生活污水通过生活污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准, 同时满足晋江泉荣远东水处理有限公司进水水质要求后, 通过市政污水管网排入晋江泉荣远东污水厂处理; (2) 本项目施工生产废水主要来自施工场地各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水。在施工期工区内设置的废水沉淀池, 机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘, 施工机械冲洗的含油废水由移动式油处理设施处理后回用施工场地洒水抑尘, 不外排; (3) 施工场地周边应设置截水沟与简易的泥浆水收集池, 使之自然渗透过滤, 避免泥浆水直接外流影响水质。</p>	<p>废水不外排, 对水环境无影响。</p>	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声设备, 施工机械要注意保养、合理操作, 尽量使机械噪声降低至最低水平; (2) 施工期间要求工程施工队伍文明施工, 加强管理, 以缓解噪声对环境的影响; (3) 合理制定施工计划, 严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间, 尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工; (4) 尽量使噪声高的设备在白天运行, 禁止夜间施工; (5) 施工场所车辆进出点应尽量远离村庄, 车辆通过村庄时应减速、禁鸣笛。	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	优选低噪设备并定期检修, 减少因松动或润滑不够产生的机械噪声级振动噪声; 加强管理, 定期保养、维护变压器等电气设备, 防止设备不正常运行产生的高噪声。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工现场应采取围挡、喷淋、封闭、地面硬化等有效防止扬尘污染的措施; (2) 施工车辆经冲洗后方能进入市政道路运输, 施工垃圾等易产生扬尘的物料, 必须采取密闭措施, 并实行运输准运证和许可证制度, 防止运输过程发生遗散或泄漏情况; (3) 当出现5级及以上风力天气情况时, 禁止土方施工, 并作好遮掩工作; (4) 对沙石料、水泥等易产生扬尘的建筑材料应进行苫盖; (5) 焊接作业时采用CO ₂ 保护焊, 并且可采取移动式焊接烟尘净化装置减少烟尘的排放; (6) 砂除锈作业时应采取遮挡措施, 应选用高效喷砂机, 提高效率, 缩短作业时间, 减少除锈粉尘的发生量; (7) 喷漆作业时应选用环保型油漆及先进的喷涂设备, 减少漆雾的飞散量, 降低对周围环境的影响。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求。	/	/
固体废物	(1) 施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料及其他杂物; (2) 拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用, 不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋; (3) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋等具有资源回收利用价值的应加以回收利用, 避免资源浪费; (4) 在喷防腐材料过程中产生的废油漆桶和防锈漆, 属于危险废物, 需委托有资质单位进行处置; (5) 保护施工现场整齐有序, 施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除。	固体废物处置得当, 不影响周围环境。	废变压器油、废铅蓄电池交有资质单位回收处理。	事故油池有效容积为50m ³ , 满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 要求; 废铅蓄电池集中收集, 交有资质单位处理;
电磁环境	(1) 升压站站內敷设接地网, 将升压站內电气设备接地, 以减小电磁感应影响; (2) 升压站內金属构件, 如吊夹、保护环、保护	设备选型、安装符合要求。	(1) 加强日常管理与维护, 加强对工作人	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-20

	角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；（3）所有线路、高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。		员进行有关电磁环境知识的培训；（2）开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。	14）：工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。
环境风险	/	/	依托站内设置事故油池，容积 50m^3 ，具备油水分离装置，废变压器油集中收集，交有资质单位处理。	依托事故油池容积 50m^3 ，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），废变压器油集中收集，交有资质单位处理；事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013，国家标准第1号修改单）及其修改单的贮存、防渗要求执行；事故油池按照要求设置警示标识
环境监测	/	/	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。	建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，晋江热电厂 1×50MW 热电联产机组扩建工程 110kV 升压站及主变工程建设符合相关法律法规、国家产业政策要求，并符合“三线一单”管控要求。工程建设及运行所产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声以及废水、固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

晋江热电 1×50MW 热电联产机组扩建工程
110kV 升压站及主变环境影响报告表电磁环境
影响评价专题

2022 年 10 月

1 编制依据

1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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12月29日起施行。
- (3) 《中华人民共和国电力法（修订本）》，2015年4月24日起施行。
- (4) 《中华人民共和国电力设施保护条例》，2011年1月8日起施行。

1.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行。
- (2) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环办〔2012〕131号，2012年10月29日。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号规定，2017年7月16日修订，自2017年10月1日起施行。

1.3 标准、技术规范及规定

- (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》（HJ1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (6) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

2 评价等级和评价范围

2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）第4.6.1款及表2的规定，本项目属于110kV户外变电站，电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 A1 输变电建设项目电磁环境影响评价等级（摘录）

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、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1. 地下电缆 2. 边导线地面投影两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

2.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3 要求，110kV 交流变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m。地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）的范围。本项目涉及的地下电缆均位于站界范围内，因此本项目电磁环境评价范围为站界外 30m 范围区域。项目电磁环境评价范围见图 A-1。



图 A-1 项目电磁环境影响评价范围示意图

3 评价标准

项目评价范围内电磁环境应执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：4.1 公众曝露控制限值（表 1）规定的限值要求。本项目的电磁频率为 50Hz，频率范围在

0.025KHz~1.2KHz 之间，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的确定方法，项目电场强度限值为 $E=200/f=200/(50/1000)=4000\text{V/m}$ ，磁感应强度限值为 $B=5/(50/1000)=100\mu\text{T}$ 。

表 A-2 本工程电磁环境保护目标一览表

要素分类	标准名称	适用情况	标准值	
			指标	限值
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	50Hz	工频电场	4000V/m
			工频磁场	100 μT

4 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场；

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

5 环境保护目标

根据现场踏勘及工程设计资料，本工程电磁环境影响评价范围内电磁环境保护目标详见表 A-3。

表 A-3 本工程电磁环境保护目标一览表

序号	所属行政区	环境保护目标	相对方位及最近水平距离	建筑特征	性质	影响人数	影响因素
1	东石镇	晋江热电厂厂区汽机房	28	钢构建筑	厂房	18人	电磁环境

6 电磁环境质量现状

为了解项目周边电磁环境质量现状，委托厦门威正检测技术有限公司（CMA 编号：171312050019）于 2022 年 9 月 19 日对项目站界四周及敏感点（汽机房控制中心）电磁环境质量现状开展监测。

6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）电磁环境现状监测布点要求，结合升压站站址周围的环境特征，在升压站站界四周及评价范围内保护目标设置监测点位进行监测，并在站界东侧出线段加密设置监测点。具体监测点位及监测频次见表 A-4 和图 A-2，监测报告见附件。

表 A-4 电磁环境现状监测布点一览表

编号	监测位置	监测因子	监测频次
D1	北侧站界外5m	工频电场、工频磁场	监测一次
D2	西侧站界外5m		
D3	南侧站界外5m		
D4	东侧站界外5m（出线处）		
D5	东侧站界外5m（出线处）		
D6	汽机房控制中心		



图 A-2 电磁环境现状监测布点图

6.2 监测环境和仪器

监测期间的环境条件和监测仪器见表 A-5。

表 A-5 监测条件及相关内容一览表

监测时段：2022年9月19日10:00-11:00	
气象条件：天气多云，气温33.6℃，湿度59.1~64.3%，气压99.6KPa，风速0.1-2.9m/s 主要风向东南风	
仪器名称	手持式电磁场强测量仪
型号	BHYT-2010A/1F-1-400K
编号	A01380156/0156
测量范围	1HZ-400GHZ
量程	0.01V/m-100kVm；1nT-10mT
校准日期	2022年7月8日
检定有效期	一年
检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

表 A6 现状监测工况

序号	监测时间	项目	运行工况		
			电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1	2022年9月19日	1#主变	110.6~111.2	101.6~107.9	18.5~21.2
2		2#主变	110.2~111.5	102.3~105.4	18.2~20.9

6.3 监测方法

监测方法采用《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)。

6.4 电磁环境现状监测结果及评价

监测结果见表 A-7。

表 A-7 工频电磁场现状监测结果

点位编号	点位简述(离地1.5m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度B (μT)
D1	北侧站界外5m	19.4	0.143
D2	西侧站界外5m	0.458	1.59
D3	南侧站界外5m	6.69	0.085
D4	东侧站界外5m (出线处)	23.4	0.636
D5	东侧站界外5m (出线处)	125	1.24
D6	汽机房控制中心	0.312	0.100
标准值		4000V/m	100μT

从工频电磁场现状监测结果可以看出：

根据项目周边区域工频磁场现状监测结果，站界监测点的工频电场强度在0.458V/m~125V/m之间，工频磁感应强度在0.085μT~1.59μT之间；敏感点处（汽机

房控制中心)的工频电场强度为 0.312V/m,工频磁感应强度为 0.100 μ T。上述测点的电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

7 电磁环境影响分析

由于变电站内的电气设备众多,布置及结构复杂,配电区内的母线与各电压等级进出线上下交织,变电站内的电磁场空间分布难以用数学模式来计算,因此本次环评主要采用类比分析的方法分析本工程变电站产生的工频电磁场。

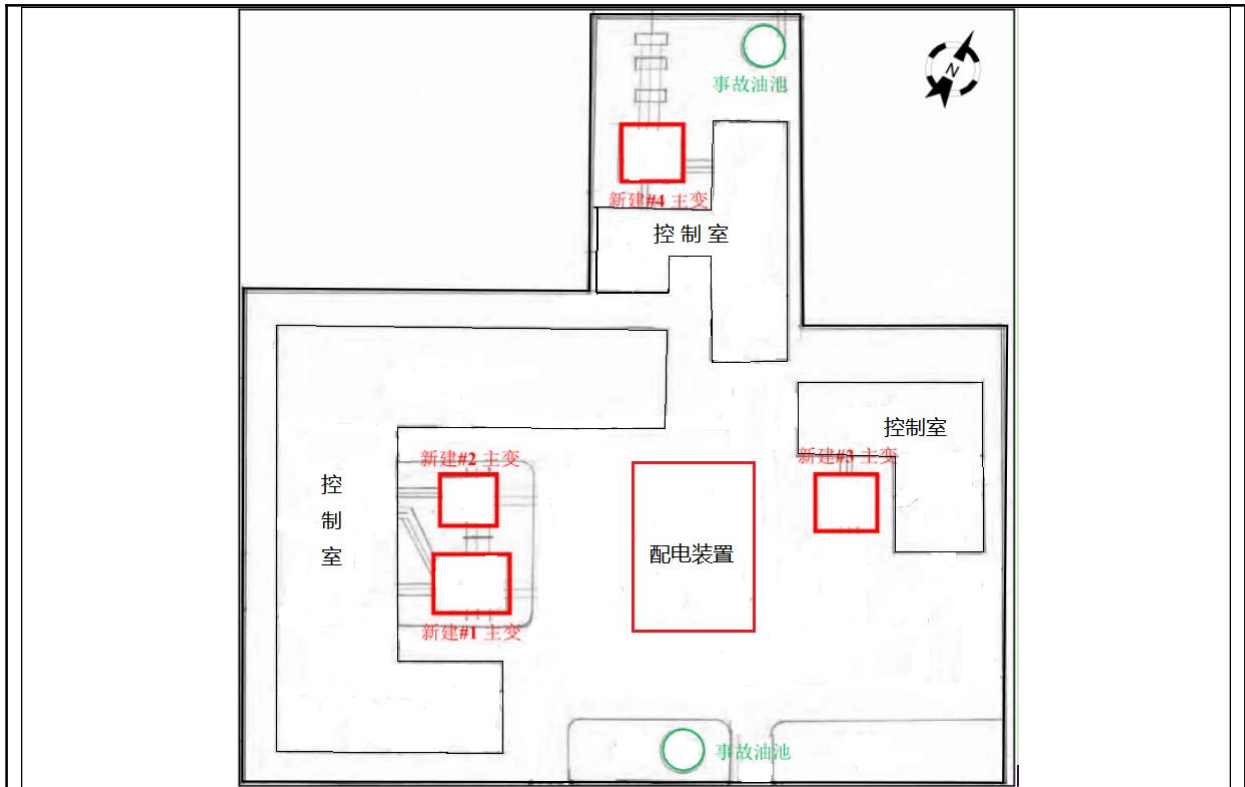
7.1 可比性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的相关要求,类比变电站的建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置和电气形式等情况应与拟建工程相类似。如国内没有同类型工程,可通过收集国外资料、模拟数据等手段取得数据、资料进行评价。

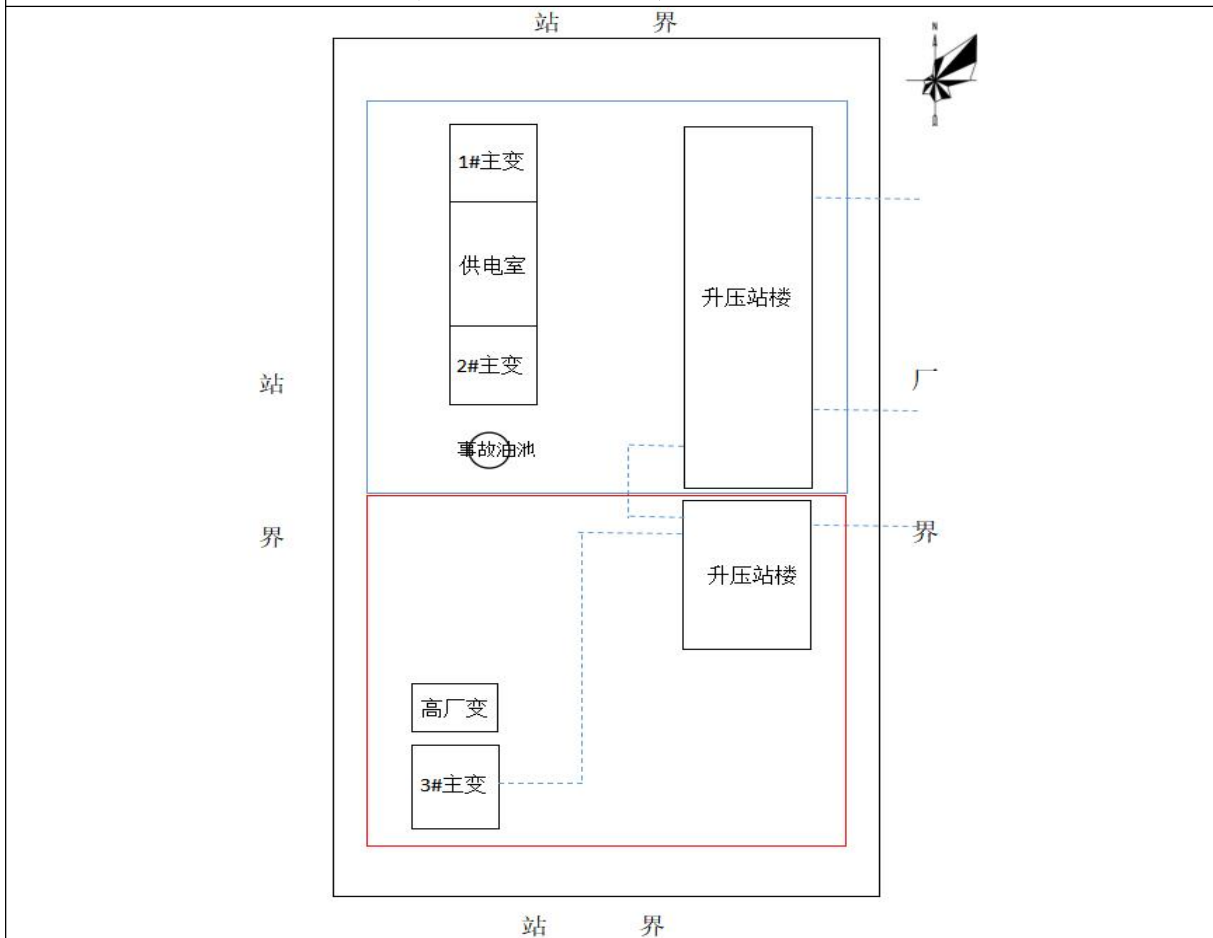
在选择类比变电站时,主要考虑电压等级、主变容量和电气形式等方面因素,经调查“(苏州常熟龙腾特种钢铁)110kV 炼铁 2 线升压站”的电压等级与本升压站相同,电气布置等与本升压站相似,且主变总容量与本升压站较为接近,具有较好的可类比性,可作为本次评价类比对象。类比变电站与本项目平面布置对比图详见图 A-3,具体类比可行性分析情况见表 A-7。

表 A-8 (苏州常熟龙腾特种钢铁) 110kV 炼铁 2 线变电站与本项目变电站的类比分析表

项目名称	(苏州常熟龙腾特种钢铁) 110kV 炼铁 2 线变电站	本项目升压站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级是影响电磁环境的首要因素，二者电压等级相同，具有可比性
110kV 变压器	1×63MVA +1×20MVA +1×50MVA +1×100MVA	3×75MVA	类比对象的主变数量和总容量均略高于本项目，其电磁环境影响也将大于本项目。出于保守考虑，可用其类比分析本项目电磁环境影响
主变布置	户外布置	户外布置	主变布置方式一致，电磁环境影响程度一致，具有可类比性
平面布置	从西北向东南依次为：主控配电楼、主变压器，与站界距离约 5~10m	主变压器布设与 110kV 屋内配电装置北、西和东侧，与站界距离约 5~20m	类比项目配电装置和主变到四面站界距离与本项目相近，二者对周边环境影响相似，具有可类比性
110kV 配电装置	户外 GIS 布置	户内 GIS/AIS 布置	设备类型是影响电磁环境的重要因素，户内布置电磁环境影响小于户外布置，出于保守考虑，可用其类比分析本项目电磁环境影响
110kV 出线	3 回架空	3 回 (2 架空 1 电缆)	出线规模是影响电磁环境的重要因素，本项目出线与类比对象相同，电缆出线对周边电磁环境的影响小于架空出线，出于保守考虑，可用其类比分析本项目电磁环境影响
占地面积	4480m ²	1826m ²	占地面积不是影响电磁环境的重要因素



类比变电站总平布置示意图



本项目 110kV 升压站示意图

图 A-3 类比项目与本项目平面布置对比图

7.2 电磁场类比监测及其影响分析

电磁环境类比监测数据引自《常熟龙腾 110kV 炼铁 2 线等 3 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收检测表》2015-YS-0268，江苏省核辐射科技有限责任公司，2016 年 3 月编制。监测时间为 2015 年 10 月 13 日。监测情况做如下说明：

表 A9 类比对象验收监测仪器一览表

名称	设备型号	证书有效期
PMM8053B 工频场强测量仪	PMM8053B	至 2015.11.25

表 A10 监测期间气象参数

序号	监测时间	天气状况	相对湿度
1	2015 年 10 月 13 日	晴	58~63%

表 A11 监测工况

序号	监测时间	项目	运行工况		
			电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1	2015 年 10 月 13 日	1#主变	110.1~111.5	102.6~109.9	18.7~20.4
2		2#主变	110.3~111.7	30.3~35.4	5.6~6.6
3		3#主变	110.2~112.4	188.2~193.3	34.5~36.1
4		4#主变	110.3~112.6	124.7~129.6	22.8~24.3

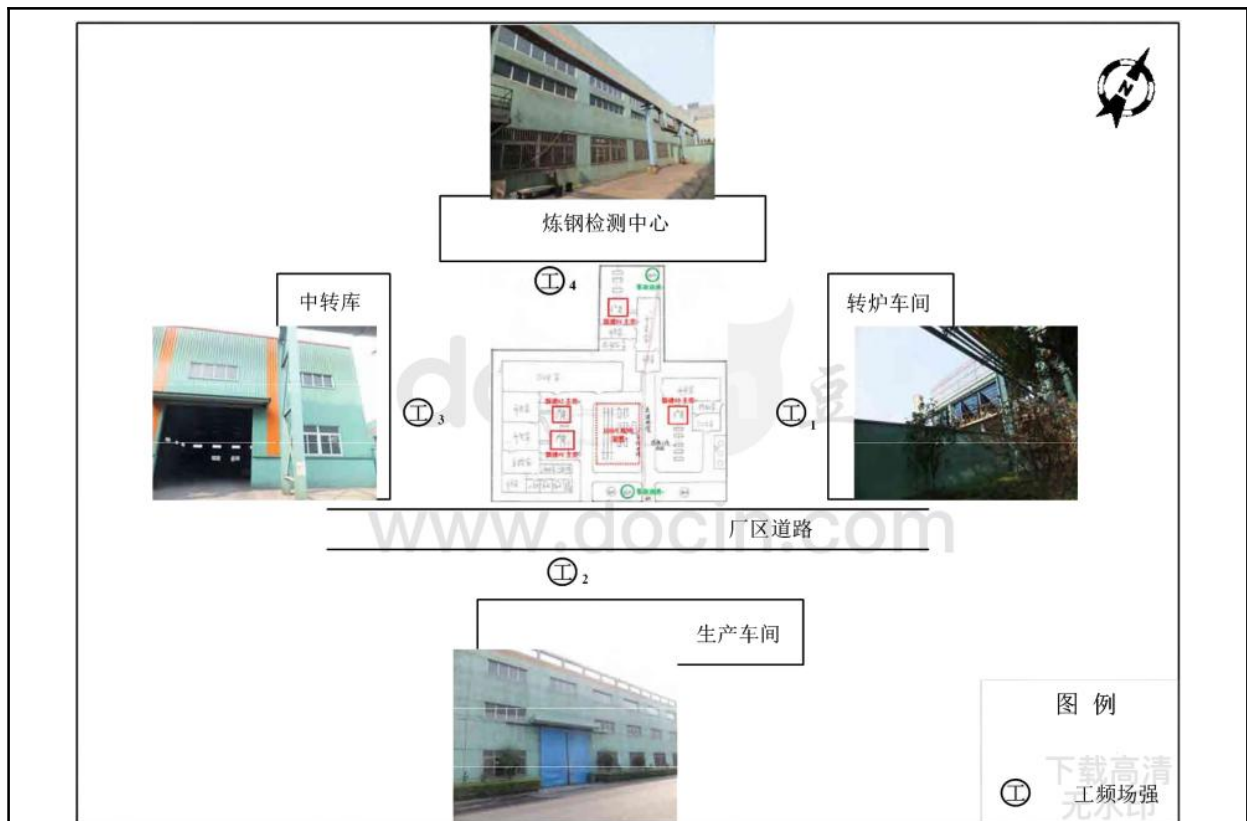


图 A4 类比监测点位图

类比项目电测影响监测结果：见表 A-11。

表 A12 类比对象正常运行电测检测结果一览表

监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
东侧围墙外 5m	10.6	0.173
南侧围墙外 5m	18.3	0.025
西侧围墙外 5m	<1.0	0.021
北侧围墙外 5m	<1.0	0.142
标准值	4000	100

由监测结果可见，在验收工况条件下，类比对象正常运行时，在其四周围墙厂界工频电场强度检测值在 $<1.0\text{V/m}\sim 18.3\text{V/m}$ 之间，工频磁感应强度检测值在 $0.021\mu\text{T}\sim 0.173\mu\text{T}$ 之前，两者均分别满足《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 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

根据类比对象的监测结果，该变电站正常运行时站界四周电场强度和工频磁感应强度均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值。本项目电压等级与类比对象相同，主变数量和总容量略小于类比项目，且配电设备采用户内 GIS 布置（类比对象为户外布置），结合本项目现状监测结果（主变规模： $2\times 75\text{MVA}$ ，站界四周电场强度和工频磁感应强度均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值），

可以预测：本项目升压站在此次扩建工程建成（主变规模：3×75MVA）运行后，厂界四周的工频电、磁场强度值将均小于《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 100μT 的控制限值。

根据电磁场分布规律，电磁场强度随着距离的增大而衰减，经距离衰减后本项目运营期电磁环境影响评价范围内的电磁环境保护目标汽机房处的电磁环境亦能达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值要求，本项目升压站对周围电磁环境影响不大。

（6）结论

根据（苏州常熟龙腾特种钢铁）110kV 炼铁 2 线变电站的监测数据，通过类比分析可知，本次扩建工程完成运行后（主变规模 3×75MVA），在满足本评价提出的环保措施的前提下，升压站厂界四周、敏感点的工频电、磁场强度值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100μT 的限值要求，项目建设运营对周边电磁环境不会产生显著的不利影响。

8 电磁环境影响防治措施

①将主变及其设备接地，设备导电元件间接触部件连接紧密，站界电磁环境符合相应评价标准。

②主变及其设备的金属构件，应光滑连接，避免毛刺。

③运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，提高个人防护意识和能力，以减小电磁场对工作人员的影响。

9 专题结论

（1）电磁环境质量现状评价结论：

根据现状监测的结果可知，本项目站界四周及敏感点处的电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值。

（2）电磁环境影响预测评价结论：

类比（苏州常熟龙腾特种钢铁）110kV 炼铁 2 线变电站运行时站区围墙外工频电磁场的监测情况，本项目建成投运后，升压站站界四周及敏感点的电磁场强度将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露工频电场强度 4000V/m、工频磁

感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值，本项目的建设对周围电磁环境影响不大。

