

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称: 台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程

建设单位: 公用能源投资(台山)有限公司

编制日期: 二〇二四年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1713953531000

环境影响评价

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	ZL1111

# 建设项目环境影响报告书（表）

## 编制情况承诺书

--



姓名:





仅用于



国家事业单位登记管理局监制

## 声 明

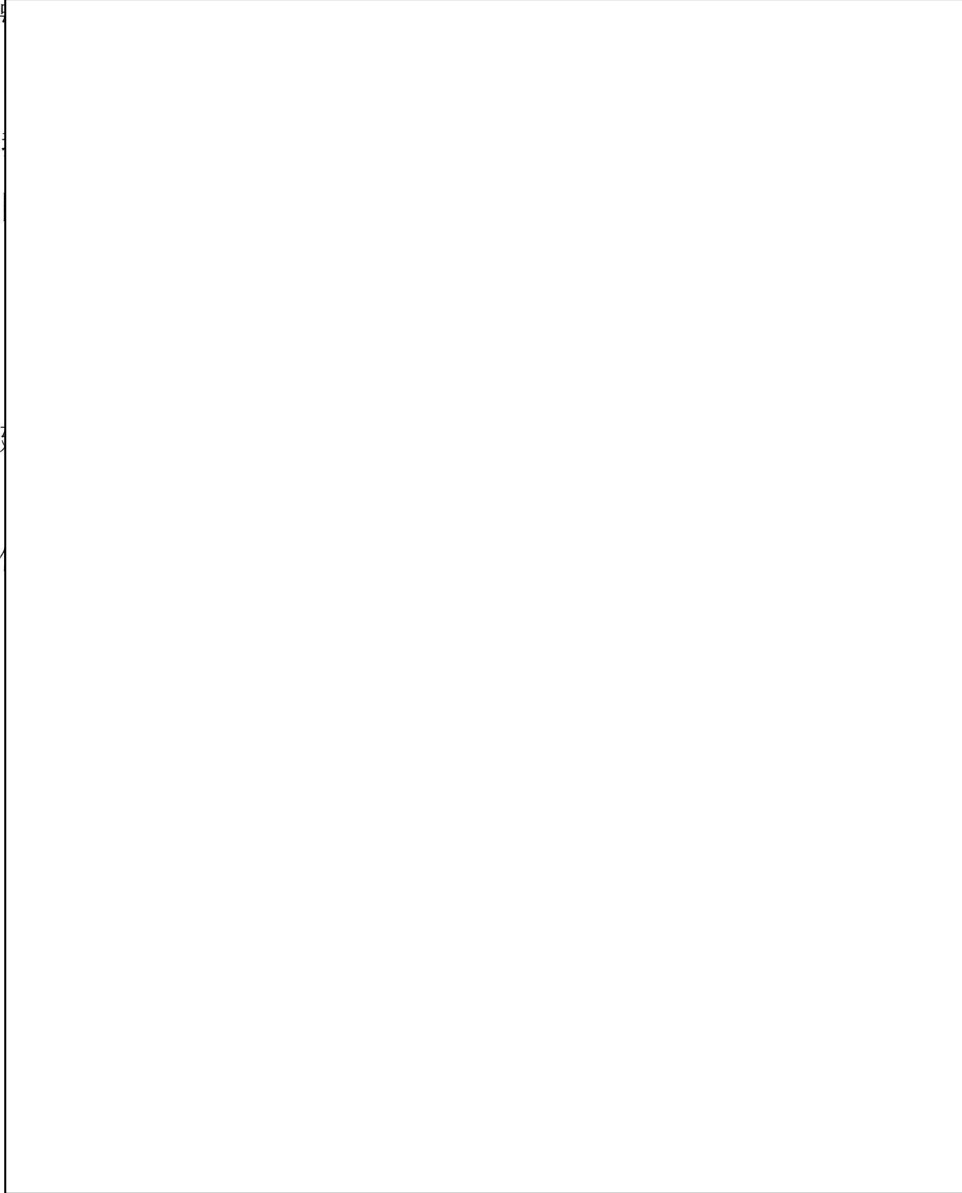
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】

103号

开版

不含

法定





## 责任声明

静  
出  
要  
相

市  
提  
不  
评  
其

)

## 责任声明

110  
评分

已套  
及环

章)

## 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可

法》、

办法》

境影响

1

于建设

调查结

或弄虚

任。

2

改完善

将承担

3

实各项

责任由

4

绝不以

性。

建

法定代

注：本

参与

项目环

不限

参与

责任

一切责

求修

我们

求落

事故

续，

公正

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	21
四、生态环境影响分析 .....	34
五、主要生态环境保护措施 .....	48
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	53
七、结论 .....	55
电磁环境影响专题评价 .....	56
一、总则 .....	57
二、电磁环境现状监测与评价 .....	59
三、电磁环境影响预测与评价 .....	61
四、防治措施 .....	65
五、小结 .....	65

## 附图

- 附图 1 本项目所在地位置图
- 附图 2 台山市静脉产业园项目 110kV 升压站电气平面布置图
- 附图 3 台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程线路路径图
- 附图 4 台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程评价范围图
- 附图 5 本项目与江门市“三线一单”综合管控单元的位置关系图
- 附图 6 本项目所在区域环境功能区划图
- 附图 7 本项目所在区域水环境功能区划图
- 附图 8 本项目所在区域声环境功能区划图
- 附图 9 台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程与主体工程位置关系示意图

## 附件

- 1、本项目委托书
- 2、相关工程环保手续批复
- 3、废铅蓄电池回收承诺函
- 4、类比监测报告
- 5、监测报告
- 6、监测报告（摘录）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	升压站位于台山市台城街道筋坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内部东北侧；输电线路位于台山市静脉产业园场区内主厂房东侧		
地理坐标			
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）	432m <sup>2</sup> （升压站总用地面积） 0.2465km（输电线路长度） 1540m <sup>2</sup> （临时占地面积）：升压站临时占地 800m <sup>2</sup> ，输电线路临时占地 740m <sup>2</sup> 。 升压站及输电线路占地均在台山市静脉产业园场区征地范围内，本次不新增占地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：已建台山市静脉产业园 110kV 升压站，主变容量 1×31.5MW，采用全户内布置，已建 110kV 线路 1 回，线路路径长度 0.2465km，尚未投运。		
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）及《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>(一) 产业政策相符性分析</b></p> <p>本工程为输变电工程，根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电力基础设施建设”；另根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目属于允许类项目，不在市场准入负面清单内。</p> <p>因此，本项目符合国家现行的产业政策。</p> <p><b>(二) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析</b></p> <p><b>1、生态保护红线及一般生态空间</b></p> <p>全省陆域生态保护红线面积 36194.35km<sup>2</sup>，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66km<sup>2</sup>，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59km<sup>2</sup>，占全省管辖海域面积的 25.49%。</p> <p>生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>本项目升压站及输电线路均位于广东省江门市台山市台城街道筋坑村台山市静脉产业园场区范围内，项目不位于生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p><b>2、环境质量底线</b></p> <p>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。项目所在区域声环境、电磁环境现状等均满足相应标准要求，根据环评预测结</p>

果，营运期声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求。因此，本项目的建设不会突破区域的环境质量底线。

### 3、资源利用上线

全省强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。本项目运行期不涉及自然资源开发利用，升压站及输电线路运行期不产生废水、废气。本工程资源消耗量较小，不会突破地区环境资源利用的上线。

### 4、生态环境准入清单

从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控三类。本项目升压站位于广东省环境管控单元中重点管控单元，重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。项目为输变电工程，属于基础建设工程，不属于严格限制类项目，符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。

综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。

## **（三）与江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（江府〔2021〕9号）的相符性分析**

### 1、生态保护红线及一般生态空间

全市陆域生态保护红线面积 1461.26km<sup>2</sup>，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64km<sup>2</sup>，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km<sup>2</sup>，占全市管辖海域面积的 23.26%。

本项目位于广东省江门市台山市台城街道筋坑村台山市静脉产业园场区范围内，升压站及输电线路位置不涉及生态保护红线。

### 2、环境质量底线

水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣 V 类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 PM<sub>2.5</sub> 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。

根据现场调查监测数据分析可知,本项目所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求;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)中标准限值。根据生态环境影响分析章节和《电磁环境影响评价专题》的分析结论,项目所在区域运营期噪声、工频电场、工频磁场等通过相应处理措施后,对项目周边的声环境、电磁环境的影响很小,不会改变项目所在区域的环境质量功能,因此本项目建设符合环境质量底线要求。

### 3、资源利用上线

强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。

本项目主体工程台山市静脉产业园场区内配套焚烧项目及飞灰填埋场项目已取得环评批复,项目用地符合区域土地利用规划,项目运营期消耗水电资源很少,因此工程用地符合资源利用上线的要求。

### 4、生态环境准入清单

根据“江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知(江府〔2021〕9号)”,本项目升压站及输电线路位置位于台山市重点管控单元1(环境管控单元编码:ZH440708120004),该单元管控要求与项目建设情况相符性分析见表1-1,位置关系见附图5。

**表 1-1 本项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表**

单元编码	ZH440708120004	单元名称	台山市重点管控单元 1		
单元类型	重点管控单元	行政区划	江门市台山市		
<b>环境管控单元准入清单</b>					
序号	维度	清单管控要求	相符性分析	是否符合	
1	区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间,主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动;开展石漠化区域和小流域综合治理,恢复和重建退化植被;严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被,限制或禁止各种</p>		符合	



			<p>损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式,如无序采矿、毁林开荒;继续加强生态保护与恢复,恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统,提高生态系统的水源涵养能力;坚持自然恢复为主,严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p>		
			<p>1-3.【生态/综合类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年修改)及其他相关法律法规实施管理。</p>		
			<p>1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及坪迳水库、长坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区,新塘水库一级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目,已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭;禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目,已建成的排放污染物的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>		
		区域布局管控	<p>1-5.【大气/综合类】大气环境高排放重点管控区内,应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。</p>		
			<p>1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,禁止新建储油库项目,严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目,涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求,鼓励现有该类项目搬迁退出。</p>		
			<p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>		
			<p>1-8.【固废/限制类】严格落实单元内台山市环卫管理和生活垃圾处理中心环评报告及批复中划定以生活垃圾卫生填埋场的填埋库区和渗滤液调节池为边界起点,外扩 500m 的环境防护距离,在此防护距离内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。</p>		
			<p>1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设,应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>		
	1		<p>2-1.【能源/综合类】科学推进能源消费总量和强度“双控”,新建高能</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线、自然保护区。不属于一般生态空间内禁止或限制类项目。项目不涉及江门古兜山地方级自然保护区。根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》(广东省人民政府,粤府函[1999]188号)和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2019]273号)等相关文件要求,本项目所在地不在饮用水水源保护区范围内以及其他各类保护地范围内。本项目为输变电工程,运营期不产生废气,不属于大气/限制类项目,项目运营期不排放废水,不涉及畜禽养殖行业,运营期不产生固体废物,不占用河道滩地等。</p>	
			<p>2-1.【能源/综合类】科学推进能源消费总量和强度“双控”,新建高能</p>	<p>本项目为输变电工程,运行过程中消</p>	

2	能源资源利用	耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	耗的水、电资源很少，项目符合能源、土地利用资源等综合类要求，项目不属于高耗能项目，不位于禁燃区内，营运期不产生工业废水，不会对周围水环境造成影响。	符合
		2-2.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。		
		2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。		
3	污染物排放管 控	2-4.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	本项目不位于大气环境高排放重点管控区内，项目不属于纺织印染行业、电镀行业和钢铁行业；项目为输变电工程，营运期不产生工业废气、废水。不会对周围水环境及土壤环境造成影响。	符合
		3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。		
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。		
		3-3.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。		
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。		
		3-5.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。		
		3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		
4	环境风险防控	3-7.【大气/限制类】推进现有钢铁企业超低排放改造。	本项目为输变电建设工程，存在的环境风险主要为事故油池泄漏风险，根据要求编制相关突发环境事件应急预案。	符合
		4-1.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。		
综上所述，项目符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。				

**（四）与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析**

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号），《规划》立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路，着眼长远、把握大势，系统谋划“十四五”时期全省生态环境保护工作的指导思想、基本原则、主要目标、重点任务和政策措施，奋力开创广东生态环境保护新局面，推动生态文明建设取得新进步。

本项目与规划中相关要求分析如下：

**1、持续推进饮用水水源地“划、立、治”**

强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内不利于水源保护的土地利用变更。

本项目站址及线路位于静脉产业园园区范围内，场区内不涉及饮用水源保护区，符合水源地空间管控要求。

**2、深入推进水污染减排**

推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。

本项目为输变电项目，不属于工业类项目，运营期不产生工业废水，符合水污染减排要求。

**3、严格保护重要自然生态空间**

落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。

本工程不涉及生态保护红线等生态环境敏感区，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），中“电力基础设施建设”，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

**（五）与《江门市“十四五”生态环保规划》（江府〔2022〕3号）相符性分析**

根据《江门市“十四五”生态环保规划》（江府〔2022〕3号）中“以“无废城市”建设为引领，防范环境风险，构建“无废城市”建设长效机制，大力推进“无废城市”建设，健全固体废物综合管理制度，提升固体废物处理处置能力，鼓励垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。

本项目台山市静脉产业园主体工程包含垃圾焚烧项目及配套的飞灰填埋场项目，焚烧发电可以补充城市电源，发出的电除自用外还可以就近向电网输出部分电力，具有一定的经济效益。同时可以有效促进并有利于台山市垃圾分类收集资源循环利用，提高土地利用效率，走可持续科学发展道路，项目的实施符合规划要求。

**（六）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求的相符性**

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性分析：

**表 1-2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析**

序号	内容	HJ1113-2020 具体要求	本工程	符合性
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，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。	本工程选址选线不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模	本工程本期即终期规	符合

			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。进入自然保护区的输电线路，应按照HJ9的要求开展生态现状调查，避让保护对象集中分布区	模，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	
			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。	本项目不属于户外变电工程，且站址周围无电磁和声敏感目标。	符合
			原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程不位于0类区域。	符合
			输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路位于静脉产业园场区范围内，无集中林区。	符合
	3	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据电磁预测结果，本工程符合建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程设计阶段采用电缆敷设方式，减少电磁环境影响。根据电磁预测结果，本工程符合建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及。	/
	4	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本工程升压站已合理布置，升压站主变采用户内布置，位于场区主厂房内，且升压站周围无声环境敏感目标。	符合
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。		符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。		符合

5	生态保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目输电线路位于台山市静脉产业园场区范围内，设计过程已优化。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路位于台山市静脉产业园场区范围内，采用电缆线路敷设，不经过山区及集中林区。	/
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程临时占地将进行绿化或恢复原状。	符合
<p>综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。</p>				

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目升压站位于台山市台城街道筋坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 40px; margin: 5px auto;"></div> <p>位置图详见附图 1。</p>																
项目组成及规模	<p>本项目于台山市静脉产业园场区内建设全户内升压站一座，新建 110kV 出线与台山市静脉产业园项目接入系统线路路径连接。</p> <p><b>一、本期建设内容</b></p> <p><b>(一) 台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程：</b>台山市静脉产业园 110 千伏升压站站址位于台山市台城街道筋坑村（<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 15px; display: inline-block;"></div>），升压站总占地面积为 432m<sup>2</sup>，主变容量 1×31.5MVA，采用全户内布置，新建 110kV 出线间隔 1 个。</p> <p><b>(二) 110 千伏台山市静脉产业园项目接入系统线路~台山市静脉产业园升压站线路工程：</b>线路起点为台山市静脉产业园项目接入系统线路 A17 终端塔，终点为台山市静脉产业园 110kV 升压站。线路路径全长为 0.2465km，其中新建单回路电缆沟 0.23km，新建电缆竖井 0.0165km。电缆选用 ZC-YJLW02-64/110-1×800mm<sup>2</sup> 型电力电缆。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 600px; height: 25px; margin: 5px auto;"></div> <p>本项目的工程组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目工程组成及规模</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th colspan="2" style="width: 65%;">工程建设规模</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程</td> <td style="text-align: center;">建设地点</td> <td>升压站位于台山市台城街道筋坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内部东北侧；输电线路位于台山市静脉产业园场区内主厂房东侧。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工程用地</td> <td>升压站总占地面积为 432m<sup>2</sup>，输电线路全线采用单回路电缆敷设，无新增永久占地。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程 (本次评价内容)</td> <td> <div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div>                     (1) 台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程：台山市静脉产业园 110 千伏升压站站址位于台山市台城街道筋坑村，升压站总占地面积为 432m<sup>2</sup>，主变容量 1×31.5MVA，采用全户内布置，新建 110kV 出线间隔 1 个。                      (2) 110 千伏台山市静脉产业园项目接入系统线路~台山市静脉产业园升压站线路工程：线路起点为台                 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">本期新增</td> </tr> </tbody> </table>			工程名称	工程建设规模		备注	台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程	建设地点	升压站位于台山市台城街道筋坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内部东北侧；输电线路位于台山市静脉产业园场区内主厂房东侧。	/	工程用地	升压站总占地面积为 432m <sup>2</sup> ，输电线路全线采用单回路电缆敷设，无新增永久占地。	/	主体工程 (本次评价内容)	<div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> (1) 台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程：台山市静脉产业园 110 千伏升压站站址位于台山市台城街道筋坑村，升压站总占地面积为 432m <sup>2</sup> ，主变容量 1×31.5MVA，采用全户内布置，新建 110kV 出线间隔 1 个。 (2) 110 千伏台山市静脉产业园项目接入系统线路~台山市静脉产业园升压站线路工程：线路起点为台	本期新增
工程名称	工程建设规模		备注														
台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程	建设地点	升压站位于台山市台城街道筋坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内部东北侧；输电线路位于台山市静脉产业园场区内主厂房东侧。	/														
	工程用地	升压站总占地面积为 432m <sup>2</sup> ，输电线路全线采用单回路电缆敷设，无新增永久占地。	/														
	主体工程 (本次评价内容)	<div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> (1) 台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程：台山市静脉产业园 110 千伏升压站站址位于台山市台城街道筋坑村，升压站总占地面积为 432m <sup>2</sup> ，主变容量 1×31.5MVA，采用全户内布置，新建 110kV 出线间隔 1 个。 (2) 110 千伏台山市静脉产业园项目接入系统线路~台山市静脉产业园升压站线路工程：线路起点为台	本期新增														

			山市静脉产业园项目接入系统线路 A17 终端塔，终点为台山市静脉产业园 110kV 升压站。线路路径全长为 0.2465km，其中新建单回路电缆沟 0.23km，新建电缆竖井 0.0165km。电缆选用 ZC-YJLW02-64/110-1×800mm <sup>2</sup> 型电力电缆。	
	公用工程	给水工程	采用市政自来水接入。	
		供电工程	初期供电由当地电网系统接入，后期升压站运营后由电站内部自行提供。	
		排水工程	依托台山市静脉产业园项目场区雨水管网排出场区外；升压站及输电线路运营期无外排废水。	
	环保工程	废水（依托静脉产业园）	升压站巡检工作人员由静脉产业园工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。生活污水经收集后送至渗滤液处理站处理，污水处理达标后作为道路冲洒、绿化、循环冷却水补充水，不外排。	/
		噪声	选用低噪声设备、合理布局、绿化等。	
		固体废物（依托静脉产业园）	升压站巡检工作人员由静脉产业园工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。静脉产业园场区工作人员生活垃圾经收集后，全部在场区内焚烧处理。废变压器油产生后及时清理，投入静脉产业园内焚烧炉焚烧处理；废铅蓄电池由厂家回收处理（见附件 3）。	
		危废暂存间（依托静脉产业园）	在静脉产业园场区中部设置有危废暂存间（45m <sup>2</sup> ）。危废暂存间与本项目位置关系图见附图 9。	
		事故油池	建设容积为 22m <sup>3</sup> 事故油池，并配套建设事故油收集系统，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。	
<p><b>二、台山市静脉产业园 110 千伏升压站</b></p> <p><b>（一）工程规模</b></p> <p>本期建设 110kV 升压站 1 座，主变容量 1×31.5MVA，采用全户内布置，配套 110kV 出线间隔 1 个。</p> <p><b>（二）站址现状</b></p> <p>本项目升压站位于台山市台城街道簕坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内部东北侧（升 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span>）。经现场踏勘，升压站与静脉产业园同期开工建设，现已建设完成，尚未投运。升压站东侧为场区道路，南侧和西侧均为主厂房，北侧为空地。站址及四周现状见图 2-1 及图 2-2。</p>				
				本期新增



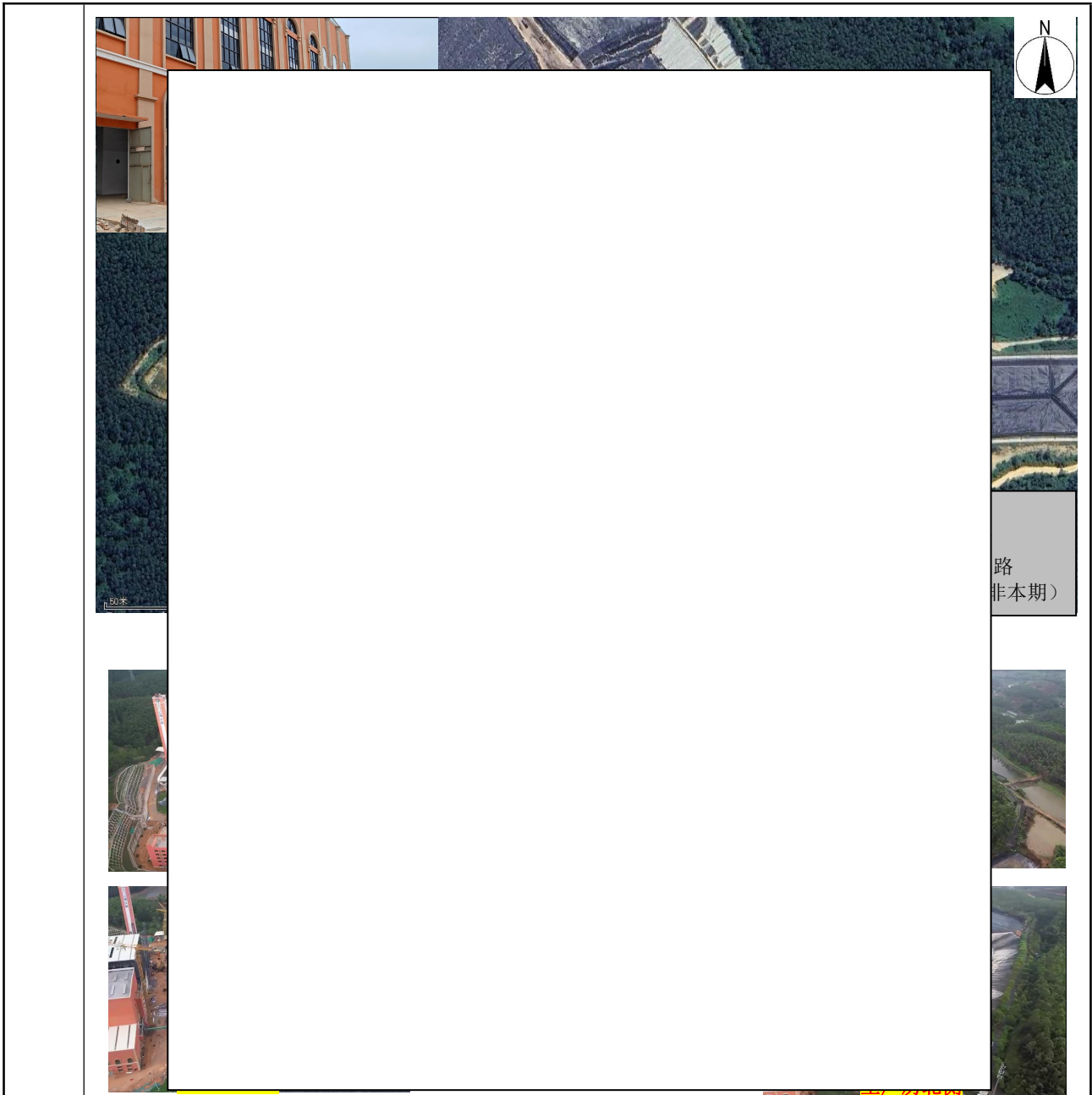


图2-2 本项目站址所在的主厂房区域四至图

(三) 升压站主要电气设备

1、110kV/31.5MVA 油浸式有载调压三相双绕组电力变压器

表 2-2 110kV 升压站工程主变压器主要参数表

项目	参数	项目	参数
厂站名称	110kV 宁城电厂	变压器编号	23Y0006
型号	SZ20-RL-31500/110	制造厂家	海鸿电气有限公司
变压器结构	三相双绕组，油浸式有载调压	调压方式	有载调压（高压侧中性点）

电压比 (kV)	121±8×1.25%/10.5	额定容量比 (MVA)	31500/31500
联接组别	YN, d11	冷却方式	自冷式 (ONAN)

## 2、110kV 电气设备

表 2-3 110kV 升压站工程主要电气设备一览表

设备名称		型式及主要参数
组合 电器	SSCB02 六氟化硫断路器	GIS 出线间隔：126kV，2000A，40kA/3S
	SSTA01 电流互感器	GIS 出线间隔 CT：230/550kV，100kA，40kA/3S，5P30/5P30/0.2S/5P30/5P30/0.5S
	JSQXFH-110 电压互感器	GS 母 线 PT：110kV，110/√3kV，0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P（三相配置）
	SSCB02 六氟化硫断路器	GIS 主变间隔：126kV，2000A，40kA/3S
	SSTA01 电流互感器	GIS 主变间隔 CT：230/550kV，100kA，40kA/3S，5P30/5P30/0.2S/5P30/5P30/0.5S

### （四）配套工程

①给排水：升压站用水主要为消防用水，依托主厂房外四周设置环状消防栓给水管网，室内外消防共用，管径 DN200，厂区设置室外地上式消防栓，间距不超过 120m。从室外消防栓环网上引出 2 条干管，接至室内消防栓环状管网上，确保消防用水安全可靠。站区内雨水通过排水井汇集，排至厂区排水管网系统。

②事故油池：升压站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油滴漏。本工程将新建容量为 22m<sup>3</sup> 的事故油池，位于升压站北侧（见附图 3）。事故油池具有对事故排油进行油水分离的功能。地下排油管道采用 DN219 焊接钢管，内外壁镀锌防腐。根据初步设计的有关内容，本项目建设的 31.5MVA 主变油重为 13.8t，约 15.42m<sup>3</sup>。本项目升压站事故油池的贮油量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的标准要求。

③通风采暖：本工程按非采暖地区设计，站内各建筑物不进行集中采暖设计，对冬、夏季均有温、湿度要求的房间设置冷暖空调及排风等装置。相关设计资料皆应严格遵守《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）等相关规范的有关条文。

④消防系统：设计遵循 GB50016-2018《建筑设计防火规范》、GB50229-2006《火力发电厂与变电所设计防火规范》和 GB50130-2005《建筑灭火器配置设计规范》等有关规定。

本工程灭火器按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）进行配置，配置磷酸铵盐手提式和推车式 ABC 类干粉灭火器、推车式泡沫灭火器。另按有关消防法规的要求在建筑物内的不同场所配备相应的防火、防毒面具。

### （五）环境风险情况

升压站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境等意外事故。

按照国家标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）及《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）的规定，本项目变压器采用推车式灭火器，并在主变压器附近设置消防砂箱。

针对变压器箱体贮有变压器油，本工程已设计在主变压器下方设封闭环绕的集油沟，并建有 1 个地下事故油池，集油沟和事故油池建筑进行防渗漏处理。防止出现漏油事故的发生或检修设备时而污染环境。

## 三、本期工程与主体工程环保设施的依托可行性

### （一）生活污水处理的可行性

本项目主体工程在建设时已在场区内设置了污水处理设施，用于处理场区员工及升压站巡检工作人员产生的生活污水，本期工程建设将不增加人员编制，巡检工作人员从主体工程场区内调配，因此场区内的污水处理设施能够满足本工程建设后的生活污水处理要求。本项目利用场区内的污水处理设施处理生活污水，可以减少基建投资，控制成本，具有较好的经济效益和环境效益。

### （二）生活垃圾处理的可行性

本项目巡检工作人员产生的生活垃圾，依托台山市静脉产业园项目，经统一收集后全部在场区内焚烧处理。本项目升压站建设完成后，不增加升压站人员的编制，巡检工作人员从主体工程工作人员中调配，因此现有的生活垃圾处理方式能满足项目建成后的要求。

### （三）危险废物处理的可行性

本项目产生的废铅蓄电池更换后交由江苏锂士电池有限公司进行回收处理（见

附件3)。升压站发生事故时可能产生的废变压器油，可根据台山市静脉产业园项目（焚烧项目）报告及批复内容，投入场区内焚烧炉焚烧，不外排。本项目无需设置危废暂存间，危废不暂存，可避免污染，控制成本，专人专责，具有较好的经济效益和环境效益。

#### 四、110kV 输变电线路工程

##### （一）工程规模

线路起点为台山市静脉产业园项目接入系统线路 A17 终端塔，终点为台山市静脉产业园 110kV 升压站。线路路径全长为 0.2465km，其中新建单回路电缆沟 0.23km，新建电缆竖井 0.0165km。电缆选用 ZC-YJLW02-64/110-1×800mm<sup>2</sup> 型电力电缆。

##### （二）电缆选择及型号

###### 1、电缆型号及参数

电缆采用交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套纵向阻水电力电缆 ZC-YJLW02-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

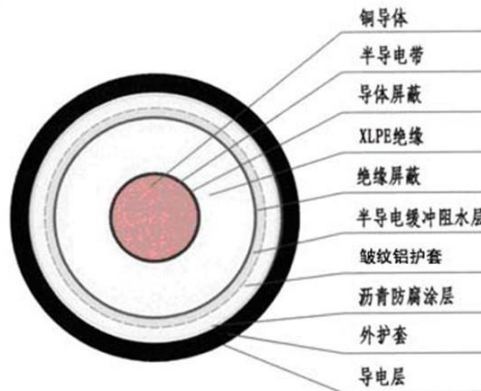


图 2-3 电缆结构形式图

###### 2、电缆敷设方式

本工程电缆敷设方式主要为电缆竖井、电缆沟。其中单回路电缆沟 0.23km，单回路电缆竖井 0.0165km。

单回路电缆沟内电缆呈水平排列，相间距采用 350mm，覆土深度为 1.5m。

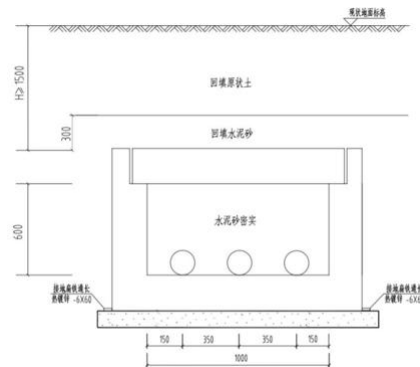


图2-4 单回路电缆沟断面示意图

### 3、电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离

依据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2016），电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离不应小于表 2-4 所列数值。

表 2-4 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离（m）

序号	电缆直埋敷设时的配置情况		平行
1	电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以上电力电缆	0.25
2	电缆与地下管沟	热力管沟	2.0 <sup>③</sup>
		油管或易（可）燃气管道	1.0
		其它管道	0.5
3	电缆与构筑物基础		0.6 <sup>③</sup>
4	电缆与公路边		1.0 <sup>③</sup>
5	电缆与排水沟		1.0 <sup>③</sup>
6	电缆与树木的主干		0.7
7	电缆与 1kV 以上架空线电杆塔基础		4.0 <sup>③</sup>

注：③特殊情况是，减少值不得小于 50%。

总平面及现场布置

#### 总平面及现场布置情况

##### 一、台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程

##### （一）升压站总平面布置

本工程 110kV 升压站位于台山市台城街道筋坑村，台山市静脉产业园项目场区主厂房区内部东北侧  升压站总用地面积约 432m<sup>2</sup>。

本站采用全户内 GIS 布置方案。站区南北长约 20.0m，东西宽 21.6m，配电装置楼占地面积 432m<sup>2</sup>；升压站设置在主厂房内部，位于主厂房东北侧，主厂房外道路

为采用环形消防、运输道的形式，消防、运输道路宽度为 4.0m 宽。110kV 设备采用户内 GIS 布置，主变采用户内布置。升压站整体采用双层建筑、单层布置，框架结构，110kV GIS 配电装置位于双层建筑一楼，向东电缆出线。升压站平面布置见附图 2。

### （二）升压站施工布置情况

根据项目可研报告及建设单位提供资料显示，本项目临时施工场地位于台山市静脉产业园项目厂区范围内，与主体工程同时施工，共用施工场地。本项目施工期场临时占地面积约 800m<sup>2</sup>。

## 二、线路工程

### （一）线路路径方案

本工程线路起点为 A17 电缆终端塔，在塔基附近新建 1 座独立的盘缆井，从盘缆井引接电缆沟通过边坡接入站内道路，后由电缆竖井和场区内电缆井连接，沿场区道路采用单回路电缆沟敷设至升压站地下电缆，沿电缆支架接至 GIS 开关内。线路路径长度 0.2465km，其中新建单回路电缆沟 0.23km，新建电缆竖井 0.0165km。电缆选用 ZC-YJLW02-64/110-1×800mm<sup>2</sup> 型电力电缆。线路路径图详见附图 3。

### （二）线路工程施工布置情况

由于本项目线路全线电缆敷设，且路径较短，本项目不设置施工简易道路及人抬道路，施工布置在静脉产业园场区内，临时占地约 740m<sup>2</sup>，与主体工程同期建设，不新增用地。

## 三、工程占地及土石方量

### （一）工程占地

升压站及输电线路工程占地情况已在台山市静脉产业园项目主体工程项目环境影响报告书中体现，本项目简单进行描述如下：

**表 2-5 110kV 升压站及输电线路工程占地情况表 单位：m<sup>2</sup>**

项目			土地面积及性质	小计
升压站	永久占地	占地面积	432	432
	临时占地		800	800
输电线路	临时占地	占地面积	740	740
合计			1972	

备注：电缆线路永久占地不记入。

	<p>本项目 110kV 升压站及输电线路工程总占地面积约 1972m<sup>2</sup>，其中升压站永久占地面积约为 432m<sup>2</sup>，施工临时占地约 1540m<sup>2</sup>（电缆临时占地面积约为 740m<sup>2</sup>，升压站临时占地面积约 800m<sup>2</sup>）。</p> <p><b>（二）土石方量</b></p> <p>本项目升压站挖方量约 7000m<sup>3</sup>，填方量约 9000m<sup>3</sup>，部分土方外购。电缆线路挖方量约 11000m<sup>3</sup>，工程完工后均回填至开挖处，基本实现挖填平衡，不产生弃方。</p> <p><b>备注：临时占地与工程土石方量均参考台山市静脉产业园（焚烧项目）报告书。</b></p>
<p>施工方案</p>	<p><b>一、升压站工程施工方案</b></p> <p>升压站施工期已结束，施工期环境影响在台山市静脉产业园主体工程项目中进行评价，本环评对升压站工程施工方案简单描述：</p> <p>①地基处理；</p> <p>②建构筑物土石方开挖；</p> <p>③土建施工；</p> <p>④设备进场运输；</p> <p>⑤设备及网架安装等五个阶段。</p> <p>升压站主要施工工艺、流程见图 2-3。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <div data-bbox="507 1265 1241 1601" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[地基处理] --&gt; B[建构筑物土石方开挖]     B --&gt; C[土建施工]     C --&gt; D[设备进场运输]     D --&gt; E[设备及网架安装] </pre> </div> <p><b>图 2-5 升压站工程主要施工工艺和方法图</b></p> <p><b>二、电缆线路工程施工方案</b></p> <p>电缆线路施工工艺流程见图 2-6，本项目新建电缆线路工程土建包括单回电缆沟和单回电缆竖井敷设。</p>

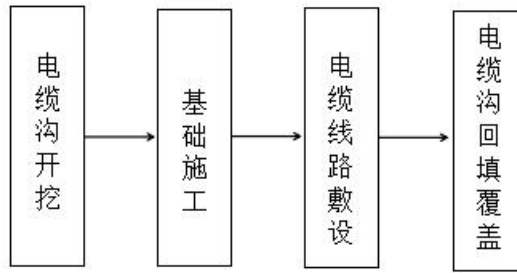


图 2-6 电缆线路工程主要施工工艺和方法图

电缆线路工程施工方案简单描述如下：

- ①电缆沟开挖；
- ②基础施工；
- ③电缆线路敷设；
- ④电缆沟回填覆盖。

### 三、建设周期

本项目与台山市静脉产业园项目主体工程同时开工建设,开工时间为 2022 年 10 月,现状升压站及输电线路已基本建设完成,尚未投运。

其他

无



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### (一) 生态环境现状

##### 1、广东省主体功能区规划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发，下同）和禁止开发四类主体功能区域，并明确了这四类主体功能区的地域范围、功能定位、发展方向及目标、开发指引，以及区域政策和绩效考核等方面的保障措施。

本项目升压站及输电线路均位于台山市静脉产业园场区红线范围内。项目所在地属于国家农产品主产区，不属于禁止开发区域。本项目与广东省主体功能区划的位置关系见图 3-1。

生态  
环境  
现状

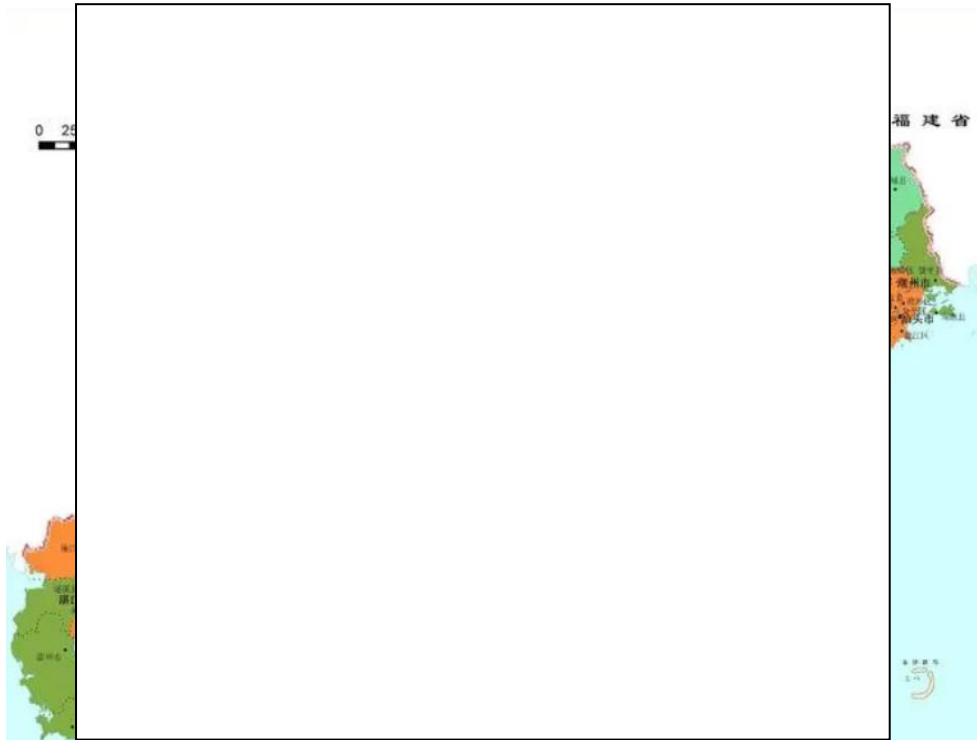


图 3-1 本项目与广东省主体功能区划的位置关系图

##### 2、广东省生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》，本项目所在区域属于 222 中台山-恩平农业-城镇经济生态功能区。本项目与广东省生态功能区划的位置关系见图 3-2。

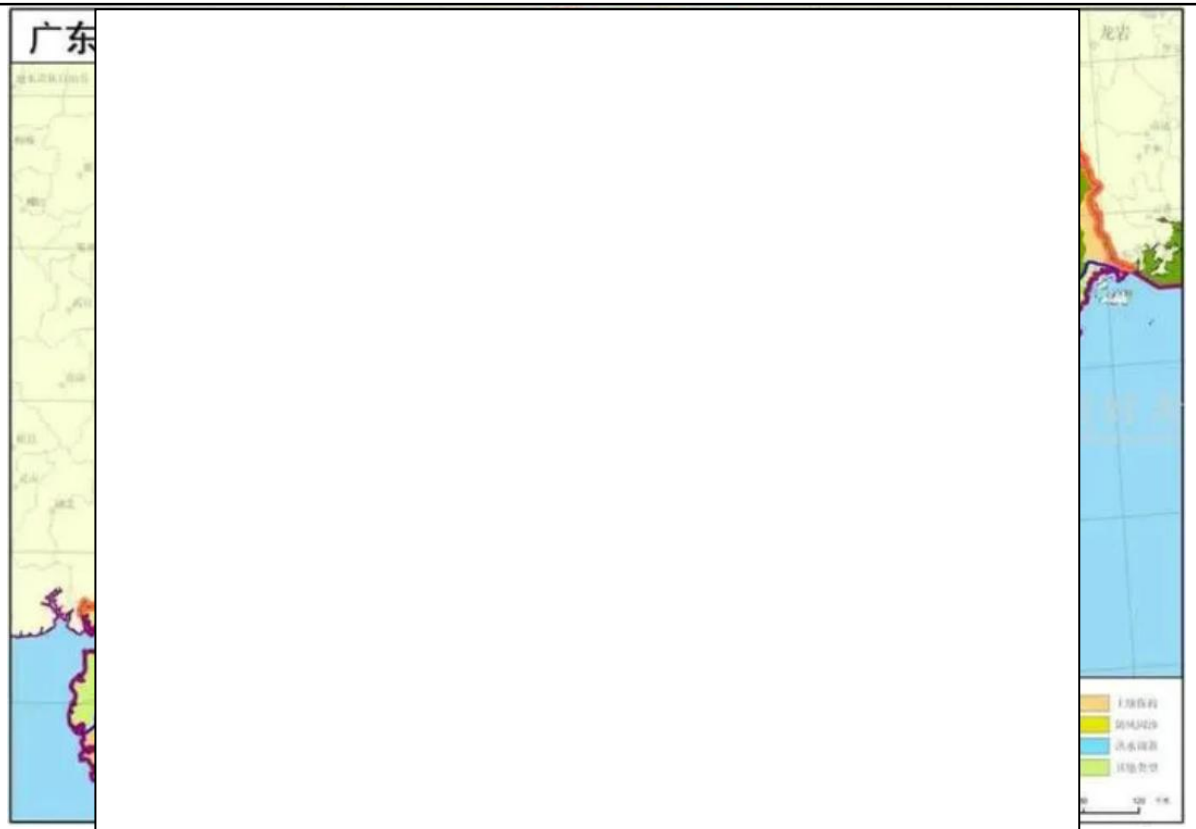


图 3-2 项目区生态功能区划情况

### 3、土地利用现状

本项目升压站及输电线路均位于台山市静脉产业园项目主体工程场区范围内，场区内占地类型为建设用地，现状场区内已基本建设完成。

### 4、植被现状

项目所在区域人为活动干扰频繁，场区内无天然植被，配套有场区绿化，绿化植被以草坪、叶子花、黄杨和风铃木等为主。

### 5、动物资源现状

根据现场踏勘和调查、资料收集可知，工程所在区域人为活动干扰频繁，场区内野生动物种类较为单一，可见的有小型鸟类、鼠类及蛙类等。

### 6、重点保护野生动植物

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。

## (二) 声环境质量现状

### 1、110kV 升压站项目声环境现状

为了解项目所在地周围环境现状，江西省地质局实验测试大队技术人员于2024年3月25日对项目周围声环境质量现状进行监测。监测条件详见表3-1。

表3-1 监测条件一览表

监测时间	天气情况	温度(°C)	相对湿度(%)	风速m/s
2024年3月25日	多云	22.1~31.4	48.4~62.6	1.3~1.9

(1) 监测方法及测量仪器

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。

测量仪器：仪器信息见表3-2，仪器校核表见表3-3。

表3-2 声环境现状监测仪器

名称	规格型号	出厂编号	测量范围	证书编号	证书有效期	检定单位
多功能声级计	HS6288E (F229)	09019066	30~130dB(A)	GFJGJL202323912186655-002	2023.04.20~2024.04.19	江西省检验检测认证总院东华计量测试研究院

表3-3 声校准器技术参数一览表

序号	名称	规格型号	设备编号	证书编号	校准日期	校准单位
1	声校准器	HS6020A	F139	2024D51-20-5128787001	2024.03.06~2025.03.05	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

(2) 测量结果

本工程项目声环境监测结果见表3-4。

表3-4 本项目声环境监测结果

时间	编号	监测点位	昼间dB(A)	夜间dB(A)	备注
2024.3.25	N1	[Redacted]	56	45	2类
	N2		55	44	2类
标准限值			60	50	2类

备注：升压站站址其他侧位于主厂房内，无监测条件。站址已建成，未投运。

由表3-4可见，本项目升压站东侧及北侧的昼间噪声监测值为55~56dB(A)，夜间噪声监测值为44~45dB(A)，升压站周围声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类功能区限值要求。

2、台山市静脉产业园项目声环境现状

为了解台山市静脉产业园项目主体工程声环境现状，本项目引用《台山市静脉产业园项目（焚烧项目）环境影响报告书》中的噪声监测数据，主要在台山市静脉产业园边界 1m 范围内设 4 个监测点，具体点位见图 3-3。

具体监测点位置见图 3-3 和表 3-5。

表 3-5 台山市静脉产业园项目声环境监测点

序号	监测点名称	
N1	台山市静脉产业园南边界	
N2	台山市静脉产业园西南边界	
N3	台山市静脉产业园东北边界	
N4	台山市静脉产业园东边界	



图 3-3 声环境质量现状监测布点图

### (1) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008），《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）以及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

### (2) 监测时间及频率

项目对监测点进行连续监测 2 天。监测时间为 2022 年 4 月 21 日~2022 年 4 月 22 日，每天昼夜各一次。昼间安排在（6:00~22:00）、夜间安排在(22:00~6:00)进行，每个监测点每次采样时间 15~20 分钟。测量在无雨、无雷电天气，风速<5m/s 以下时进行。2022 年 4 月监测期间至今，周边没有新增固定噪声源，焚烧项目尚未投产运行。监测时间和频率符合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

### (3) 评价量

根据项目噪声源的特点，可选取等效连续声级作为声环境质量评价量。

等效连续声级  $Leq$  评价量为：

$$Leq = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_t} dt$$

取等时间间隔采样测量，上式可化为：

$$Leq = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：T——测量时间；

L(t)——t 时间瞬时声级；

$L_i$ ——第 i 个采样声级(A)声级；

N——测点声级采样个数。

### (4) 评价标准

项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

### (5) 噪声监测结果

江门市新财富环境管家技术有限公司对该项目噪声评价范围内进行了实地监测。监测结果见表 3-6 及附件 5。

表 3-6 项目所在地环境噪声现状监测结果 单位：dB (A)

检测日期	2022-04-21~2022-04-22	气象条件	2022-04-21： 昼间：晴，东南风，最大风速 1.6m/s； 夜间：晴，东南风，最大风速 1.8m/s。 2022-04-22：
------	-----------------------	------	------------------------------------------------------------------------------

			昼间：晴，东南风，最大风速 1.5m/s； 夜间：晴，东南风，最大风速 1.8m/s。				
<b>检测结果</b>							
监测点名称	监测点位置	主要声源	监测时段		L <sub>eq</sub> 结果 dB (A)		排放限值 dB (A)
N1	台山市静脉产业园南边界	环境噪声	2022-04-21	15:00-15:20	昼间	56	60
				22:00-22:20	夜间	46	50
			2022-04-22	15:00-15:20	昼间	58	60
				22:00-22:20	夜间	45	50
N2	台山市静脉产业园西南边界	环境噪声	2022-04-21	15:00-15:20	昼间	55	60
				22:00-22:20	夜间	45	50
			2022-04-22	15:00-15:20	昼间	55	60
				22:00-22:20	夜间	46	50
N3	台山市静脉产业园东北边界	环境噪声	2022-04-21	15:00-15:20	昼间	53	60
				22:00-22:20	夜间	45	50
			2022-04-22	15:00-15:20	昼间	55	60
				22:00-22:20	夜间	44	50
N4	台山市静脉产业园东边界	环境噪声	2022-04-21	15:00-15:20	昼间	53	60
				22:00-22:20	夜间	45	50
			2022-04-22	15:00-15:20	昼间	54	60
				22:00-22:20	夜间	44	50

从表 3-6 中可以看出，台山市静脉产业园四周边界昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，说明项目所在地声环境状况良好。

### （三）电磁环境现状监测与评价

根据电磁环境现状监测结果（详见专题评价），本项目各监测点工频电场强度测量值的范围为 0.25~0.28V/m，工频磁感应强度测量值的范围为 0.042~0.120 μ T；项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值。

### （四）地表水环境

本项目区域所在地表水域为桂水河，桂水河的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准。本次评价引用《台山市静脉产业园项目（焚烧项目）环境影响报告书》中对桂水河的监测结果进行评价。监测时间为 2022 年 4 月 21 日~2022

年4月23日，监测点位位于桂水河汇入口上游500m断面（W1）、桂水河汇入口下游500m断面（W2）、桂水河汇入口下游1500m断面（W3）进行水质现状监测，引用龙回河水环境质量现状监测结果见表3-7。

表3-7 地表环境质量现状监测结果

监测断面 时间 项目	W1 桂水河汇入口上游 500m			W2 桂水河汇入口下游 500m			W3 桂水河汇入口下游 1500m			标准 限值
	4.21	4.22	4.23	4.21	4.22	4.23	4.21	4.22	4.23	
水温	22.6	21.6	21.6	22	21.8	21.6	22.4	21.8	21.8	
pH值	7	7.0	7.1	7	7.1	7.1	7	7.1	7.1	6~9
溶解氧	6.3	5.9	5.6	7	6.7	6.4	6.3	6.0	5.7	≥5
高锰酸盐指数	5	4.6	5.2	4.9	4.9	4.6	5	4.6	4.8	≤6
化学需氧量	17	14	10	14	8	12	19	15	14	≤20
五日生化需氧量	5	6	4	5	4	6	6	7	7	≤4
氨氮	0.186	0.226	0.244	0.432	0.469	0.400	0.463	0.422	0.484	≤1.0
总氮	1	0.92	0.90	2.24	2.05	2.19	2.19	1.68	1.92	≤1.0
总磷	0.101	0.096	0.088	0.194	0.184	0.157	0.178	0.179	0.183	≤0.2

由表3-7可知，W1桂水河汇入口上游500m断面中，五日生化需氧量不达标，不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准；其它指标都满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

W2桂水河汇入口下游500m断面中，五日生化需氧量、总氮不达标，不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。其它指标都满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

W3桂水河汇入口下游1500m中，五日生化需氧量、总氮不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。其它指标都满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

综上所述，桂水河水质已受到一定程度污染，超标原因可能是由于当地市政污水管网不完善，生活污水未经处理直接排放，以及受到周边农业灌溉废水、养殖业废水的污染。本项目巡检工作人员产生的生活污水经收集后送至渗滤液处理站处理，污水处理达标后作为道路冲洒、绿化、循环冷却水补充水，不外排。

#### （五）大气环境

本项目位于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及其修改单中二级标准。

根据《2022年江门市环境质量状况（公报）》（网址：[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_2827024.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2827024.html)），台山市2022年度环境质量空气状况见下表见表3-8。

表3-8 2022台山市环境空气质量主要指标（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	二级标准值	占标率（%）	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>		16	40	40.0	达标
PM <sub>2.5</sub>		21	35	60.0	达标
PM <sub>10</sub>		33	70	47.1	达标
CO	日平均第95百分位数质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位数	150	160	93.8	达标

由表3-2可知，台山市大气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>现状浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

#### （六）地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目为“E 电力”“35、送（输）变电工程”中“其他（不含100千伏以下）”项目，为IV类地下水环境影响评价项目。根据该导则4.1一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境质量现状评价。

#### （七）土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为IV类土壤环境影响评价项目，根据该导则4.2要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境质量现状评价。



与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程涉及的原有及依托工程为台山市静脉产业园项目。台山市静脉产业园项目（焚烧项目）于 2022 年 9 月 15 日，江门市生态环境局以《关于台山市静脉产业园项目（焚烧项目）环境影响报告书的批复》（江台环审〔2022〕94 号）对项目进行了批复；台山市静脉产业园项目配套飞灰填埋场项目于 2023 年 9 月 26 日，江门市生态环境局以《关于台山市静脉产业园项目配套飞灰填埋场项目环境影响报告书的批复》（江环审〔2023〕35 号）对项目进行了批复（见附件 2）。产业园项目于 2022 年 10 月已开工建设，尚未投运。</p>
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 一、环境影响评价范围、评价重点和评价因子

根据生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）的有关规定，本工程属于电压等级为330kV以下类别，应编制环境影响报告表。同时，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《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 生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定本项目的环评评价范围、评价重点及评价因子如下：

#### （一）评价因子

表 3-9 本工程主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	--
	地表水环境	pH*、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L

备注：pH无量纲

#### （二）评价范围

表 3-10 各环境要素的评价范围

环境要素	项目	评价范围
电磁环境	110kV 升压站	站界外 30m
	110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围。
生态环境	/	①升压站站界外 500m。 ②电缆线路管廊两侧外 300m 范围（水平距离）。
声环境	建设项目所处的声功能区为 2 类区。	①升压站评价范围外延至台山市静脉产业园场区范围外 1m。 ②地下电缆不需要进行声环境评价。

注：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）》中规定，应明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。本工程升压站在台山市静脉产业园主体工程红线范围内，本项目对外环境的影响外延至主体工程厂界外 1m。

#### （三）评价重点

生态环境  
保护  
目标

本评价以工程污染源分析和工程所在地区的自然环境及生态环境现状调查分析为基础，评价重点为施工期及运营期的声环境影响、生态环境影响，以现状监测数据为基础进行现状环境影响评价分析；运营期对工频电场、工频磁场的环境影响进行预测，提出针对性的防护措施。

## 二、环境保护目标

### （一）电磁及声环境敏感目标

依据可行性研究报告等资料以及现场踏勘，110kV 升压站及输电线路四周评价范围内无电磁环境保护目标。本项目评价范围见附图 4。

升压站位于台山市静脉产业园场区范围内，根据主体工程项目环评，主体工程项目南面约 95m 处为猪舍；东北面约 715m 处为台山市石材建材批发市场、约 720m 处为台山市禽畜批发市场；东面约 528m 处为温泉村委会的流荫村，北面约 605m 为筋坑村委会南二村。台山市静脉产业园主体工程项目外环境关系情况见图 3-4。

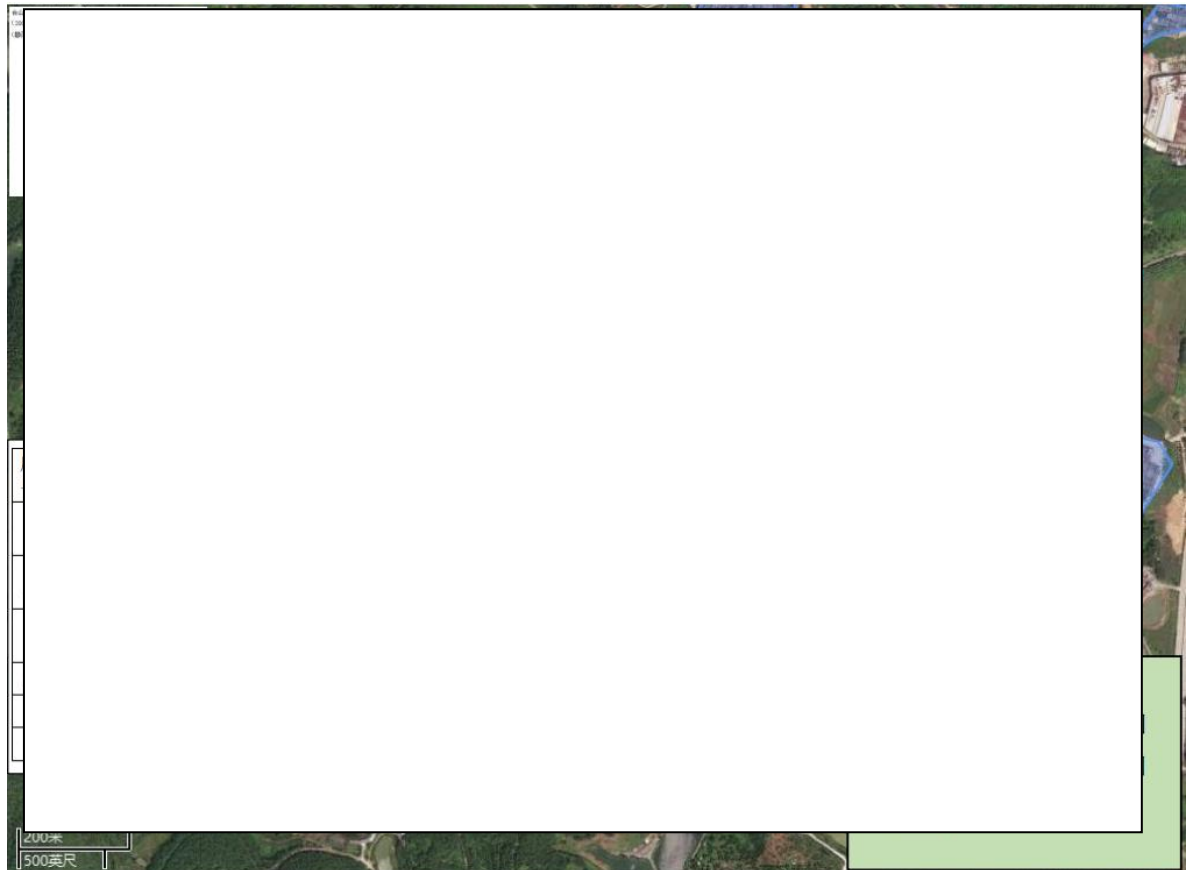


图 3-4 台山市静脉产业园项目场区四至示意图

## （二）生态环境保护目标

项目不占用生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，项目不涉及重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域。

## （三）水环境保护目标

本项目评价范围内未涉及饮用水源保护区，距离最近的水源保护区距离约 6.3km，见附图 7。

## （四）本项目与生态红线位置关系

根据本项目与生态保护红线位置关系图，可知本项目不在生态保护红线内。

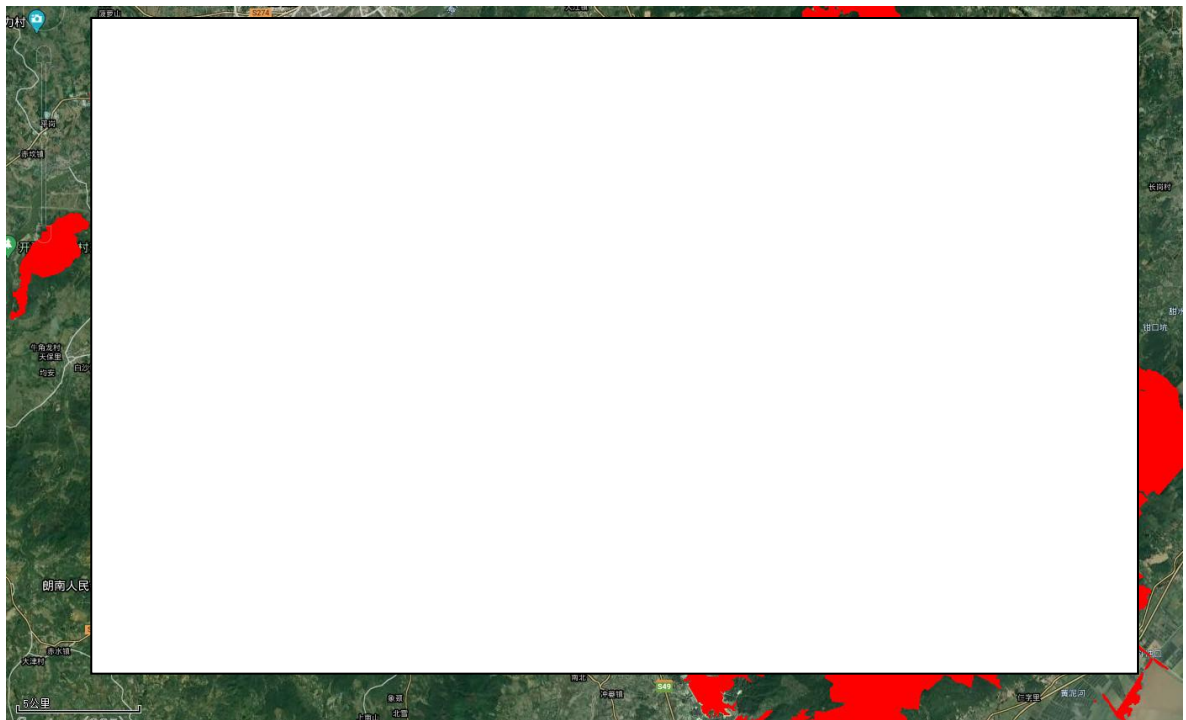


图 3-5 本项目与台山市生态红线位置关系图

<p>评价标准</p>	<p>本项目位于台山市静脉产业园项目场地范围内，处于同样的环境功能区，本项目执行的标准参照台山市静脉产业园项目的执行标准，本工程环境标准如下所示：</p> <p><b>一、环境质量标准</b></p> <p>1、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；</p> <p>2、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；</p> <p>3、升压站站址及输电线路周围评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类要求。</p> <p>4、工频电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准，即公众暴露控制限值 4kV/m。</p> <p>5、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准，即公众暴露控制限值 100 μ T。</p> <p><b>二、污染物排放标准</b></p> <p>1、施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放标准；</p> <p>2、施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准；营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准限值要求；</p> <p>3、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），一般工业固体废物贮存过程中满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>
<p>其他</p>	<p>本项目不涉及总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 一、产污环节分析

本工程 110kV 升压站已建成，项目施工已结束。在台山市静脉产业园项目中已对施工期进行评价（包含本工程），因此本次环评仅引用主体工程对本项目施工期工艺流程及产污环节进行简单分析。

本项目升压站建设工艺流程及产污环节图见下图 4-1。

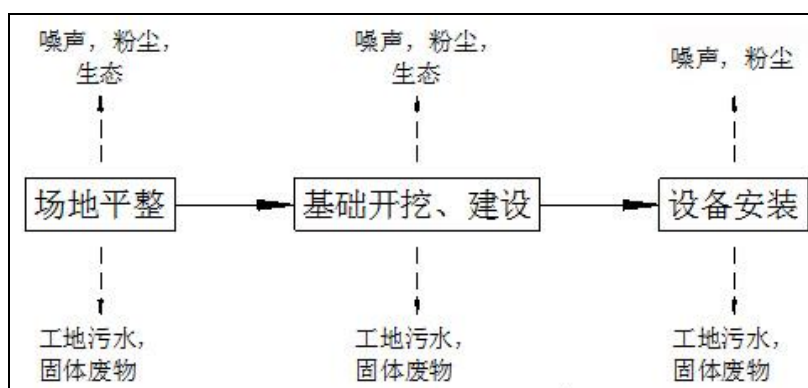


图 4-1 升压站建设流程产污环节图

本项目电缆线路建设工艺流程及产污环节图见下图 4-2。

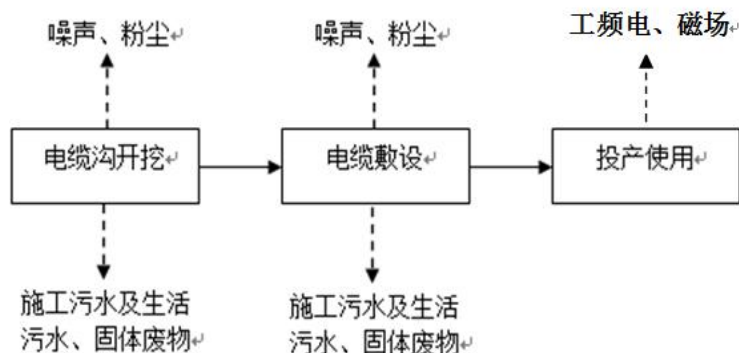


图 4-2 电缆线路工艺流程及产污环节图

### 二、污染源分析

施工期环境产生的影响如下：

- ①施工噪声：施工机械产生。
- ②施工扬尘：升压站施工、电缆沟开挖以及设备运输过程中产生。
- ③施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- ④固体废弃物：升压站场地、电缆沟开挖可能产生的临时土方和建筑垃圾。

⑤生态环境：升压站、电缆沟开挖等基础施工占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

### 三、工程环保特点

本工程为高压输变电工程，施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废物及生态环境影响，由现场踏勘可知，本项目施工后采取了相应保护及恢复措施，场地范围内绿化恢复情况良好。

### 四、施工期各环境要素影响分析

本工程 110kV 升压站已建成，项目施工期已结束，因此不再对施工期的个环境要素进行分析。施工期各环境要素影响分析见台山市静脉产业园主体工程环境影响评价报告书内容。

本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。本项目施工后采取了相应保护及恢复措施，场地范围内绿化恢复情况良好。

### 一、产污环节分析

本项目运营期污染因子主要有工频电场、工频磁场、噪声。

巡检工作人员平时将产生少量的生活污水和生活垃圾等，由于巡检工作人员从静脉产业园员工内调配，故本项目不新增生活污水和生活垃圾。项目运营期的污染因子示意图如图 4-3 及图 4-4 所示。

运营期生态环境影响分析

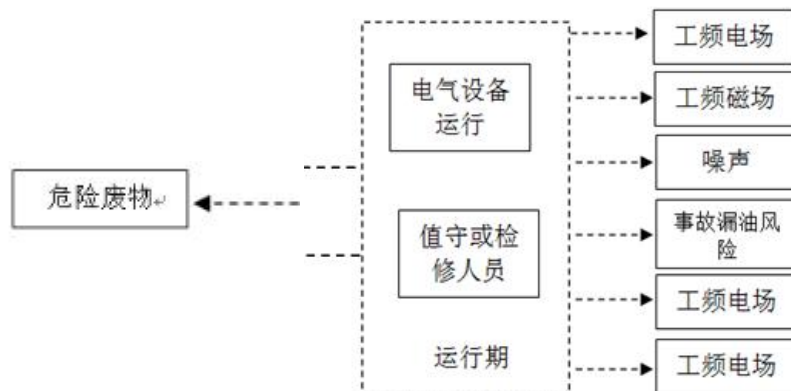


图 4-3 工程运营期产污节点图

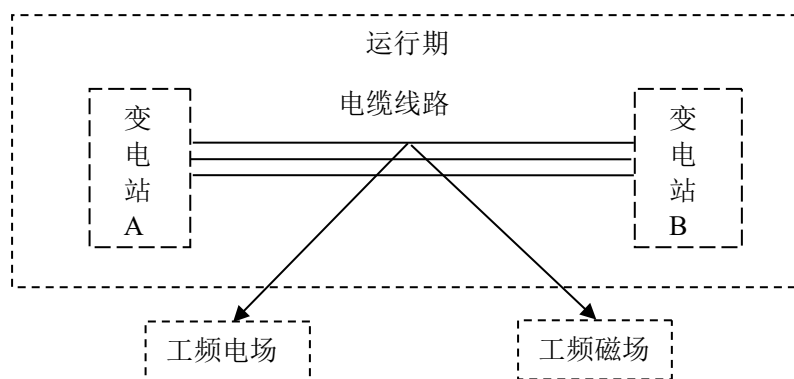


图 4-4 输电线路运营期的产污节点图

## 二、污染源分析

### (一) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位Hz，我国采用50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指50Hz频率下产生的电场和磁场。

升压站主要设备及母线线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

### (二) 噪声

升压站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声。

### (三) 废水

升压站正常工况下，站内无工业废水产生，站内废污水来源主要为巡检工作人员产生的生活污水，巡检工作人员从静脉产业园员工调配，生活污水经收集后送至渗滤液处理站处理，主体工程场区内污水处理达标后作为道路冲洒、绿化、循环冷却水补充水，不外排。

输电线路运营期无工业废水产生。

### (四) 固体废弃物

固体废物主要为升压站巡检工作人员产生的少量的生活垃圾、废铅蓄电池及废变压器油。巡检工作人员从静脉产业园员工调配，依托台山市静脉产业园项目，在厂区内统一收集后做焚烧处理。



变电站内的变压器四周设有封闭环绕的集油沟，并设置有事故油池，可有效防治漏油事故的发生。废变压器油被列入编号为 HW08 号危险废物，废物代码为 900-220-08；根据台山市静脉产业园（焚烧项目）环境影响报告书及批复，HW08 号危险废物可收集后投入焚烧炉进行焚烧；更换的废铅蓄电池等被列入编号为 HW31 号危险废物，废物代码为 900-052-31。废铅蓄电池产生后交由江苏锂士电池有限公司进行回收处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

输电线路在运营期无固体废物产生。

### 三、工程环保特点

本工程为高压输变电工程，运营期环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在生活污水、生活垃圾及事故漏油造成的环境影响。

### 四、运营期各环境影响因素分析

#### （一）电磁环境影响分析

#### 1. 台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程

根据东莞 110kV 南城中心变电站的监测数据，通过类比分析可知，台山市静脉产业园 110 千伏升压站建成投运后，在满足本评价提出的环保措施的前提下，厂界四周的工频电场强度、工频磁感应强度值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的限值要求。因此本升压站建设对周边造成的电磁环境影响较小。

#### 2. 输电线路工程

通过类比监测可知，本工程 110kV 输电线路建成后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目电磁环境影响分析详细内容见电磁环境影响评价专题评价章节。

#### （二）声环境影响分析

台山市静脉产业园 110kV 升压站运行期的噪声源主要来自自主变压器、冷却风扇和产生电晕噪声的导体、金具等。本次台山市静脉产业园 110kV 升压站运行期的主要考虑变压器和风机等噪声源对声环境的影响，采用模式预测的方法进行分析。

#### （1）预测模式

由于 台山市静脉产业园 110kV 升压站设备为全户内布置，噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A 中的室内工业噪声源的预测计算模式。

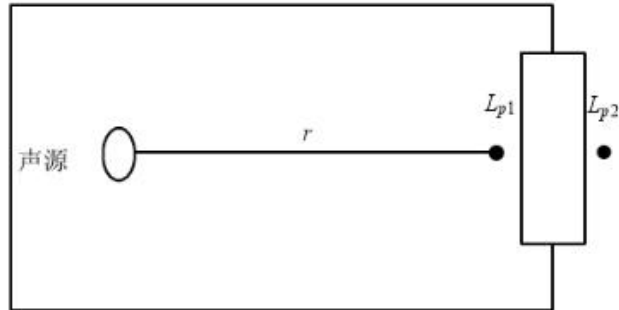


图4-5 室内声源等效为室外声源图例

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_p = L_w + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：L<sub>p</sub>-某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L<sub>w</sub>-某一声源的倍频带声功率级，dB；

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R-房间常数，m<sup>2</sup>；

Q-指向性因数，无量纲值；

②计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 总倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

③计算靠近室外结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

④将室外声压级 L<sub>p2i</sub> (T) 和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级 L<sub>w</sub>：

$$L_p = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

S—透声面积，m<sup>2</sup>

⑤按室外声源方法计算预测点处的 A 声级；

噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声 A 声压级（dB）；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声 A 声压级（dB）；

$r$ —预测点到噪声源的距离（m）；

$r_0$ —参照点到噪声源的距离（m）；

$a$ —空气吸收附加衰减系数。

说明：由于项目噪声源弱小，评价范围小，因此本评价中忽略空气吸收对噪声衰减的影响。

噪声叠加公式：

$$L_{1+2} = 10 \lg \left[ 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right]$$

式中： $L_{1+2}$ —叠加声级（dB）；

$L_1$ —第 1 个声源的声级（dB）；

$L_2$ —第 2 个声源的声级（dB）。

## （2）升压站厂界噪声预测

台山市静脉产业园 110kV 升压站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声及其冷却系统风机噪声。台山市静脉产业园 110kV 升压站所用的主变压器为海鸿电气有限公司生产的油浸自冷变压器（长×宽×高 7.5×3.7×5.1m），主变位于升压站 GIS 楼主变间隔内，主变运行时发出的以 100Hz~400Hz 的低频稳态噪声为主。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B 中表 B.1 110kV-1000kV 主变压器（高压电抗器）声压级、声功率计及频谱，110kV 油浸自冷式变压器正常运行时 1m 处 1/2 高度的声压级为 63.7dB（A），声功率级为 82.9dB（A）。本项目主变位于室内，主变墙体为混凝土墙，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）本项目主变室墙体平均隔声量为 40dB（A），变压器室除东面为隔声门外，其他各面均有多道墙体阻隔，故对于变压器室的噪声影响，本评价只考虑变压器噪声等效到变压器门面源对外界的影响。

变压器室门采用钢板隔声门，门长 4.5m、高 6m（含进气消声百叶尺寸），平均隔声量取 25dB。

本项目采用管道通风方式，在主变室顶设置有 1 台离心风机，单台风机风量约为 42216m<sup>3</sup>/h，风机 1m 处的声压级≤72dB（A），属于中、高频噪声。主变出风口加装消声风管，消声量按 10dB 计；主变风机位于通风管道内，通风消声百叶隔声量按 10dB 计。

本项目声源一览表见表 4-1。

表 4-1 本项目升压站声源一览表

声源名称	声压级 dB (A)	数量	位置	离地相对高度 (m)	备注
主变压器	63.7	1	升压站内 1 层主变压器室	0.2	/
主变室风机	72	1	风机出风口位于升压站主变室楼顶	8	/

根据本项目升压站平面图、隔声量及相关预测技术参数，根据预测模式计算得到的主变室外等效声源源强见表 4-2。

表 4-2 本项目主变室外等效声源及一览表

声源名称	声功率级 dB (A)
#1 主变压器室东侧等效面声源	57.9

根据本项目升压站总平面图和配电装置楼总平面布置图，采用“噪声环境影响评价系统 NoiseSystem V3.0”软件预测得到的升压站所在主体工程场区外 1m 处的预测贡献值见表 4-3，等声线图详见图 4-6。

表 4-3 110 升压站厂界噪声预测值 单位：dB (A)

项目	东侧围墙外 1m	南侧围墙外 1m	西侧围墙外 1m	北侧围墙外 1m
厂界噪声预测值	35.48	12.90	0	17.43



图 4-6 本项目升压站等声级线图

根据理论预测可知，台山市静脉产业园 110kV 升压站建成运行后，升压站所在场区东、南、西、北厂界外 1m 处的噪声预测值在 0~35.48dB (A) 之间，以上预测没有考虑场地绿化、植被吸收等情况下的最不利影响。

因此，可以认为台山市静脉产业园 110kV 升压站运行后，其产生的噪声满足相应标准，对周边声环境影响较小。

表 4-4 台山市静脉产业园项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

位 置	主变贡献值	噪声预测值*	噪声预测结果
产业园东厂界外 1m	35.48	36.17	38.85
产业园南厂界外 1m	12.90	45.87	45.87
产业园西厂界外 1m	0	36.68	36.68
产业园北厂界外 1m	17.43	40.52	40.54

\*备注：数据来源于台山市静脉产业园配套飞灰填埋场项目环境影响评价报告书，噪声预测值为场区内室内声源和室外声源对厂界的预测值。

结合台山市静脉产业园项目环评预测结果，叠加本项目主变噪声贡献值后，厂界处的噪声预测值与原预测值差别不大，故本项目主变噪声对厂区影响较小。本项目噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### （三）生态环境影响分析

升压站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响。

电缆线路沿场区内敷设，用地主要为场区道路，不涉及珍稀野生植物集中分布区及古树名木。

根据已投入运行的多个类似 110kV 输电线路工程调查结果显示，项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。

#### **（四）水环境影响分析**

本项目升压站为无人值守升压站，巡检工作人员从静脉产业园员工调配，产生的生活污水经收集后送至渗滤液处理站处理，处理达标后作为道路冲洒、绿化、循环冷却水补充水，不外排。输电线路不产生废水。

#### **（五）环境空气影响分析**

本项目营运期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

#### **（六）固体废物影响分析**

升压站工作人员由静脉产业园工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。静脉产业园场区工作人员生活垃圾经收集后，全部在场区内焚烧处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。本工程升压站使用蓄电池预计寿命为 5~10 年，更换的废旧蓄电池交由江苏锂士电池有限公司进行回收处理。蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作升压站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期后，即刻联系厂家进行回收处置，不外排。

变压器在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。废变压器油和常规检修产生的废器油列入编号为 HW08 号危险废物，废物代码为 900-220-08；由建设单位统一收集后，投入项目焚烧炉进行焚烧处理，不外弃。

输电线路运行期不产生固体废物。因此，本项目固体废物经妥善处理后对环境影响较小。

#### **（七）运行期间事故风险分析**

##### **1、评价依据**

##### **（1）风险调查**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 关于重点关注的危险物质及临界量内容，工程运行期在运行过程中产生的危险、有害物质主要为变压器油，变压器油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），推荐

临界量 2500t。

工程 110kV 本期建设主变压器容量为 1×31.5MVA，每台变压器中变压器油重约 13.8t。

表 4-5 主要风险物资表

物料	危险特性	数量	用途
变压器油	易燃性、毒性	约 13.8t	冷却降温

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 内容，危险物质临界量 Q 按下式进行计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

表 4-6 工程突发环境事件风险物质 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
油类物质 (变压器油)	/	13.8	2500	0.0052

经计算，Q (0.0052) <1，工程环境风险潜势为I。

(3) 评价等级

根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，工程风险潜势为I，可开展简单分析。

(2) 风险识别

(1) 物质危险性识别

工程涉及的可能产生风险的物料为 110kV 升压站主变压器内的变压器油。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，是电气绝缘用油的一种，主要起到绝缘、冷却、散热等作用。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，变压器事故时

产生的废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。

### (2) 生产过程潜在危险性识别

变压器油位于主变压器中，平时不会造成对环境的危害，但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。110kV 升压站站址北侧设置 1 座总事故油池，容积为 22m<sup>3</sup>。每台主变底部设置的贮油坑内铺设有直径为 50~80mm 的鹅卵石（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），卵石层厚度不小于 250mm；坑底设置排油口并通过排油管与事故油池相连接；在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经贮油坑内铺设的鹅卵石层，并经过事故排油管自流进入总事故油池。

### (3) 风险影响分析

#### (1) 最大可信事故的确定

根据以上分析，工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。

#### (2) 泄漏量的计算

根据设计资料，变压器中变压器油重约 13.8t，合计最大泄漏量约为 13.8t。

#### (3) 事故影响简要分析

主变事故漏油一旦外溢，将汇集到雨水管道，经站内排水系统排至站外，可能会影响周边水体水质。

### (4) 环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 环境风险防范措施

工程应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要环境风险防范措施如下：

##### ① 建立报警系统

针对工程主要风险源主变压器存在的风险，建立报警系统，建议在主变压器附近设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，工作人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

② 防止进入水环境根据工程设计资料，单台主变压器油重量约为 13.8t，换算（20℃ 时， $\rho=0.895\text{g/cm}^3$ ）得出体积约为 15.42m<sup>3</sup>，考虑到发生事故时会开启消防设施，导致



一定量的消防水会经集油坑进入总事故油池（容积 22m<sup>3</sup>）。故工程总事故油池预留容积可以达到完全接纳废变压器油的能力。

## （2）环境风险应急预案

考虑到主变事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容。

①运行人员、工作人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄漏时，要及时汇报调度和通知电力检修（工程）公司相关班、组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。

②如果油位下降快，应立即向调度汇报，申请退出变压器，并设好围栏、悬挂标示牌，疏散现场财物；并向单位领导汇报。

③一旦发生变压器油泄漏，不得有明火靠近，且严格按相关的消防管理制度执行。

④检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合。

⑤检修单位的现场指挥，要指定人员准备好抢修的工具、器具等。

⑥运行人员应加强对设备的监督及巡视。

⑦做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏；在抢修过程中，应具备下列措施：抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染。

⑧抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并交待运行维护的注意事项。

⑨如因变压器油泄漏，已造成环境污染时，应制订补救措施方案，依据方案执行。

## （3）环境风险分析结论

工程环境风险潜势为I，最大可信事故为主变事故漏油外溢，通过采取相应的风险防范措施，工程的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

## 7、危险废物处置措施

### （1）工程危险废物产生源

工程运行期产生的危险废物为废旧铅酸蓄电池，在发生风险事故时还可能产生废变

压器油，工程危险废物汇总见下表。

表 4-7 工程分析中危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废旧蓄电池	HW31	900-052-31	①	电池寿命到期后更换	固态	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	5-10 年更换一次，更换时产生	T	交由厂家回收处理
废变压器油	HW08	900-220-08	0~13.8②	发生风险事故时	液态	烷烃、环烷烃及芳香烃	烷烃、环烷烃及芳香烃	不定期，发生风险事故时产生	T、I	投入静脉产业园内焚烧炉进行焚烧

注：①废旧蓄电池一般在受用寿命到期后更换时产生，故每年产生量不定；②废变压器油一般在发生风险事故时产生，故每年产生量不定，此处为单次事故最大产生量。

## (2) 工程危险废物暂存场所

蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期后，及时联系江苏锂士电池有限公司进行回收处理。

变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏。主变压器下方设有卵石层、贮油坑，用以收集废变压器油，最终经排油管进入事故油池暂存。在事故处理完毕后，由建设单位统一收集后投入静脉产业园项目焚烧炉进行焚烧。工程危险废物贮存场所见下表。

总事故油池采用钢筋混凝土结构，剪力墙池壁。防渗防漏采用外贴外防方式，壁外侧采用水泥基防水涂料，聚合物防水砂浆，砖砌保护层。壁内侧采用防水砂浆。池壁采用抗渗混凝土，抗渗达到 P6 级。

表 4-8 建设项目危险废物暂存设施基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
总事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	站址北侧	地下暂存	22m <sup>3</sup>	收集后尽快清运

选址选线环境合理性分析

本工程生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中-输变电工程类别中的敏感区“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”；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区。

本项目输电线路全线位于厂区红线内地理敷设，不涉及相关部门规划许可意见。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>本项目 110kV 升压站及输电线路已建成，项目已施工结束。升压站及输电线路建设施工期主要进行的场地平整以及挖方、填方作业，会使部分土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，且部分的土方填挖、陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧，同时施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成水土流失，对区域生态环境造成一定影响。</p> <p>根据现场踏勘及调查，项目施工结束后，施工单位已对施工场地弃土弃渣进行了清理，并对施工临时占用地范围进行了植被恢复，防止水土流失，对站区及输电线路附近可绿化区域进行了撒播草籽绿化，减少生态影响。本项目区域生态环境总体较好，施工期对环境的影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、生态环境影响防治措施</b></p> <p>升压站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响。</p> <p>电缆输电线路运行期对陆生生态环境无影响。</p> <p><b>二、电磁环境影响防治措施</b></p> <p>为了进一步减缓项目运营期的电磁环境影响，建设单位应采取如下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、使用低电磁干扰的主变压器；</li><li>2、设置安全警示标志与加强宣传；</li><li>3、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。</li></ol> <p><b>三、声环境影响防治措施</b></p> <p>为进一步减小运行期对周边声环境的影响，本评价提出了以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、主变设备选型时，应确保选择符合相关要求电气设备及变压器，并加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。</li><li>2、变压器基础采用整体减震基础。</li><li>3、主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。</li></ol> <p>综上所述，本工程建成投运后，对周边区域声环境影响可得到有效降低。</p>

#### **四、水环境影响防治措施**

本项目场区采用雨污分流制，站区内雨水经雨水管网排放系统排至站外。

升压站巡检工作人员由静脉产业园工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。

主体工程产生的生活污水经收集后送至渗滤液处理站处理，处理达标后作为道路冲洒、绿化、循环冷却水补充水，不外排。

输电线路运行期无污废水产生，对周围水环境无影响。

#### **五、大气环境影响防治措施**

本项目运行期间无大气污染物排放。

#### **六、固体废弃物影响防治措施**

升压站巡检工作人员由静脉产业园工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。

静脉产业园场区工作人员生活垃圾经收集后，全部在场区内焚烧处理。升压站铅蓄电池需要定期更换，更换的废旧蓄电池交由江苏锂士电池有限公司进行回收处理。

变压器在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。废变压器油和常规检修产生的废变压器油列入编号为 HW08 号危险废物，废物代码为 900-220-08；由建设单位统一收集后，进入静脉产业园项目焚烧炉入炉焚烧。

输电线路运行期间无固体废物排放。

#### **七、事故风险防范措施**

本项目运营期风险防范措施如下：

- 1、站内设置一座容积为 22m<sup>3</sup> 事故油池，具备油水分离装置；
- 2、可能产生的废变压器油入炉焚烧、废旧蓄电池交由厂家回收处理；
- 3、设置消防设施。

4、升压站应编制完善的事故预案，应包括废变压器油泄漏、废铅蓄电池泄露以及爆炸火灾事故应急预案。

	5、定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动。										
其他	<p><b>一、环境管理机构设置</b></p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理机构及其人员分工应按照前文风险分析及应急预案的内容成立，环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。环境管理的职能为：</p> <p>①制定和实施各项环境管理计划。</p> <p>②建立工频电场、工频磁场、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门申报。</p> <p>③检查治理设施运行情况，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、生态调查等活动。</p> <p><b>二、环境监测能力建设及监测计划</b></p> <p><b>(一) 环境监测方案</b></p> <p>开展营运期工频电磁场环境监测工作，对与本项目有关的主要人员，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁环境知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，尤其要使公众提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。各输变电建设项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对工频电场、工频磁场、噪声等项目进行定期监测。本次项目营运期环境监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 环境监测计划</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>项 目</th> <th>监测时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">营运期</td> <td>工频电磁场</td> <td rowspan="2">本工程完成后试运行投产结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> </tr> <tr> <td colspan="2">监测布点位置</td> <td>           升压站：升压站东侧、北侧围墙外 5m 处，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；升压站东侧、北侧围墙外 1m 处，监测高度为 1.2m 以上测量噪声。            电缆线路：电缆管廊处，监测高度为 1.5m，测量工频电场、工频磁场。         </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(二) 环境保护设施竣工验收</b></p>	时段	项 目	监测时间	营运期	工频电磁场	本工程完成后试运行投产结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	噪声	监测布点位置		升压站：升压站东侧、北侧围墙外 5m 处，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；升压站东侧、北侧围墙外 1m 处，监测高度为 1.2m 以上测量噪声。 电缆线路：电缆管廊处，监测高度为 1.5m，测量工频电场、工频磁场。
	时段	项 目	监测时间								
营运期	工频电磁场	本工程完成后试运行投产结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。									
	噪声										
监测布点位置		升压站：升压站东侧、北侧围墙外 5m 处，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；升压站东侧、北侧围墙外 1m 处，监测高度为 1.2m 以上测量噪声。 电缆线路：电缆管廊处，监测高度为 1.5m，测量工频电场、工频磁场。									

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行前，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。“除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”验收主要内容应包括：

①工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。

②工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 5-2。

表 5-2 工程环保设施“三同时”验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
环境管理	1	核准文件、相关批复文件、法律法规的执行情况		材料齐全、符合相关法律法规要求。	
	2	环境管理制度的建立及执行情况、环评结论及环评批复的落实情况		满足环境管理检查内容要求。	
升压站	1	废变压器油	事故油池	22m <sup>3</sup>	事故产生的变压器油经收集后流入事故油池，由建设单位及时清理，在场区焚烧炉内焚烧处理，不外排。
	2	废铅蓄电池	蓄电池室	/	交由江苏锂士电池有限公司进行回收处理
	3	生活污水	依托厂区内污水处理设备	生活污水经渗滤液处理站处理，处理达标后作为道路冲洒、绿化、循环冷却水补充水，不外排	依托主体工程污水处理设施
	4	噪声	/	厂界外 1m 处达到（GB12348-2008）2 类标准。	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)
	5	建设项目各监测点电磁环境现状	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）控制限值要求。	公众曝露控制限值：电场强度：4kV/m，磁感应强度：100μT。
输电线路	1	安全警示	沿线安全警示标志	——	——
	2	建设项目各监测点电磁	抬高架线高度，牢固各	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露控制限值：电场强度：4kV/m，磁感应

		辐射现状	接头		强度：100μT；架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10kV/m。
--	--	------	----	--	---------------------------------------------------

具体环保投资清单见表 5-3。

表 5-3 项目环保投资一览表

序号	环保措施工程	投资 (万元)	备注
1	事故油池及管道		/
2	声环境污染防治费		主变基础防震减振、选用低噪声设备等
3	宣传培训费		施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等
4	环境影响报告编制费		环评费
5	竣工环保验收费		竣工环保验收、环境监测费
合计			环保投资占总投资的 1.19%

环  
保  
投  
资



## 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	/	/	定期对升压站及周边绿化进行养护。	场区内道路硬化或植被恢复良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	巡检工作人员由静脉产业园员工调配,生活污水经收集后送至渗滤液处理站处理	对水环境无影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	/	/	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。	升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	/	/
固体废物	/	/	升压站巡检工作人员由静脉产业园工作人员调配,不新增工作人员,不新增生活垃圾。 静脉产业园场区工作人员生活垃圾经收集后,全部在场区内焚烧处理。废变压器油焚烧处理;废铅蓄电池由江苏锂士电池有限公司进行回收处理。	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),一般工业固体废物贮存过程中满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
电磁环境	/	/	①使用低电磁干扰的主变压器; ②设置安全警示标志与加强宣传; ③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。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014):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	/	/	站内设置事故油池，容积 22m <sup>3</sup> ，具备油水分离装置，废变压器油产生后集中收集，投入静脉产业园内焚烧炉焚烧处理。	站内设置事故油池，容积 22m <sup>3</sup> ，并设置油水分离装置，废变压器油产生后集中收集，投入静脉产业园内焚烧炉焚烧处理。
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

结论：建设项目符合国家产业政策，选址符合相关要求。项目运营对区域环境有一定的影响，严格执行“三同时”制度，确保环保设施的正常运转，各污染物达标排放和合理处置，对环境带来的不利影响可降到最低限度，并达到环保有关规定的要求。从环保角度考虑，项目建设环境影响可行。

建议：上述评价结果是在建设单位提供的有关资料基础上得出的，建设单位对所提供资料真实性负责。一旦项目发生重大变动，建设单位应根据有关规定重新委托有资质单位进行环境影响评价并重新申报。

**台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程  
电磁环境影响专题评价**

江西省地质局实验测试大队

二〇二四年五月

## 一、总则

### (一) 编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
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》（2018年12月29日修正）；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年9月1日起施行，2018年修正）；
5. 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
6. 《交流输变电工程电磁环境监测方法试行》（HJ681-2013）；
7. 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
8. 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### (二) 项目概况

本次工程建设内容和规模见表 1.1。

表 1.1 工程建设内容一览表

项目名称	性质	本期规模
台山市静脉产业园项目配套 110kV 升压站工程	新建	(1) 台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程：台山市静脉产业园 110 千伏升压站站址位于台山市台城街道筋坑村(站址见附图)，升压站总占地面积为 432m <sup>2</sup> ，主变容量 1×31.5MVA，采用全户内布置，新建 110kV 出线间隔 1 个。 (2) 110 千伏台山市静脉产业园项目接入系统线路~台山市静脉产业园升压站线路工程：线路起点为台山市静脉产业园项目接入系统线路 A17 终端塔，终点为台山市静脉产业园 110kV 升压站。线路路径全长为 0.2465km，其中新建单回路电缆沟 0.23km，新建电缆竖井 0.0165km。电缆选用 ZC-YJLW02-64/110-1×800mm <sup>2</sup> 型电力电缆。

### (三) 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

#### 1. 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见下表：

表 1.2 评价因子一览表

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	μT	工频磁场	μT

#### 2. 评价标准

本工程评价标准见下表：

表 1.3 评价标准一览表

评价要素	执行标准	评价因子	限值	适用范围
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场	4000V/m	评价范围内电磁环境保护目标的公众暴露控制限值

		工频磁场	100 $\mu$ T	评价范围内电磁环境保护目标的公众暴露控制限值
--	--	------	-------------	------------------------

### 3. 评价工作等级

本项目 110kV 升压站为全户内布置，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定升压站电磁环境影响评价工作等级为三级。本项目输电线路地下电缆敷设，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级为三级。影响评价工作等级表见下表 1-4。

**表 1.4 输变电工程电磁环境影响评价工作等级表**

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	升压站	升压站全户内布置	三
		输电线路	地下电缆	三

### 4. 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的电磁环境影响评价范围规定以及本工程电压等级确定评价范围。根据这一原则和本工程特点，确定本次评价范围为升压站站界外30m范围区域，电缆管廊两侧边缘各外延5m范围。评价范围一览表见下表1.5。

**表 1.5 评价范围一览表**

评价内容	评价范围	
	升压站	输电线路
电磁环境	110kV 升压站站界外 30m 范围区域	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

#### （四）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），升压站及输电线路工程采用类比法进行影响评价。

#### （五）评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

#### （六）环境保护目标

根据现场踏勘，结合本项目的具体位置和工程评价范围，本工程评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 二、电磁环境现状监测与评价

### (一) 监测条件

**表 2.1 监测条件及相关内容一览表**

监测单位		江西省地质局实验测试大队	
监测项目		工频电场、工频磁场	
监测时间		2024年3月25日	
环境条件		天气多云，温度 22.1~31.4℃，相对湿度 48.4~62.6%，风速 1.3~1.9m/s	
监测规范	工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
监测仪器	设备及型号：SEM-600/LF-01 电磁辐射分析仪（F129） 设备编号：S-0198/G-0198 证书编号：2023F33-10-4915089001	校准单位：上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 有效期：2023年11月06日-2024年11月05日	

### (二) 监测方法及监测布点

根据HJ24-2020中监测点位及布点方法，以及升压站及电缆线路周围环境特征，新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。电缆线路在有代表性的监测点位上进行监测布点。本项目升压站已建成，站址南侧和西侧位于主厂房内，故本次在站址东侧、北侧进行监测。电缆线路在沿线设置了监测点位进行了监测，具体监测点位见表2.2、图2-1。

**表 2.2 监测点位一览表**

序号	测点名称	监测项目及布点原则	备注
1	台山市静脉产业园项目 110kV 升压站站址东侧	选取台山市静脉产业园项目 110kV 升压站站址东侧作为测点，测量距地面 1.5m 处的工频电场、磁感应强度。	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。本项目升压站四周无其他电磁设施，站址南侧、西侧无监测条件，故在站址东侧、北侧进行布点。
2	台山市静脉产业园项目 110kV 升压站站址北侧	选取台山市静脉产业园项目 110kV 升压站站址北侧作为测点，测量距地面 1.5m 处的工频电场、磁感应强度。	
3	台山市静脉产业园项目主厂房东侧约 13m 处（110kV 电缆线路路径处）	线路终点附近，测量距地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁场。	/
4	台山市静脉产业园项目主厂房东侧约 13m（110kV 电缆线路路径处）	线路起点附近，测量距地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁场。	/

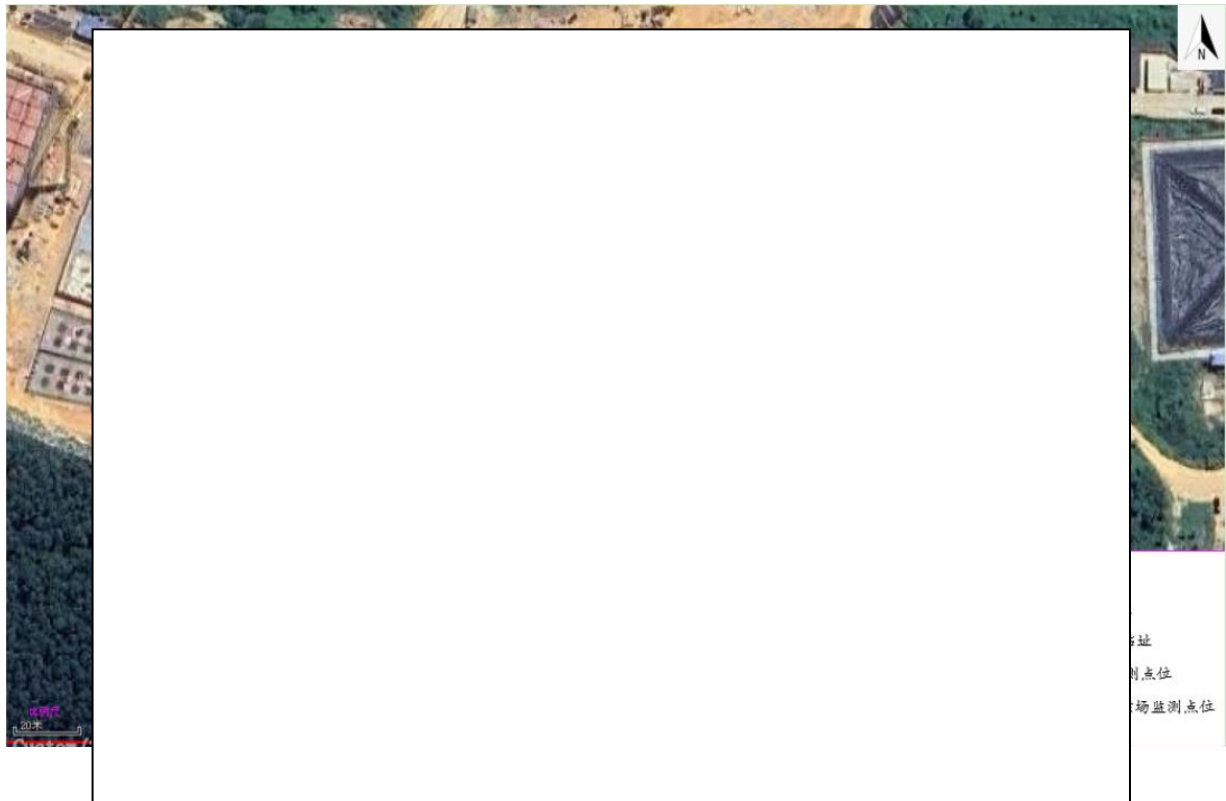


图2.2 本项目现场监测图

### (三) 现状监测结果

测结果见表 2.3。

表 2.3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
D1		0.27	0.042
D2		0.25	0.048
D3		0.28	0.050
D4		0.25	0.120
限值		4000	100

由表 2.3 可知，本项目各监测点工频电场强度测量值的范围为 0.25~0.28V/m，工频



磁感应强度测量值的范围为 0.042~0.120  $\mu$ T；项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T。

### 三、电磁环境影响预测与评价

#### （一）台山市静脉产业园110千伏升压站工程电磁环境影响评价

本次台山市静脉产业园110千伏升压站电磁环境影响评价主要采用类比分析的方法，分析本升压站建成后产生的工频电磁场强度达标情况。

升压站内的主变压器及各种高压电气设备会产生一定强度的电场和磁场，但由于升压站内电气设备较多，布置复杂，其产生的电场、磁场难于用模式进行理论计算。为准确、客观地做好本输变电建设项目的环评工作，根据环评对象的电压等级、主要设备容量、设备布置及规模情况，选择了与本项目输变电工程电压等级、布置形式相似的变电站作为类比监测和调查的对象。本项目选择东莞 110kV 南城中心变电站作为类比对象，进行电场、磁场环境影响预测与评价。

##### ①类比的可行性

台山市静脉产业园 110 千伏升压站与东莞 110kV 南城中心变电站主要指标对比见表 3.1。

表 3.1 主要技术指标对照表

主要指标	东莞 110kV 南城中心变电站（类比变电站）	台山市静脉产业园 110 千伏升压站
电压等级	110kV	110kV
主变规模	3×63MVA	1×31.5MVA
110kV 出线回数及出线方式	3 回电缆出线	1 回电缆出线
布置方式	全户内变电站	全户内变电站
占地规模	2993m <sup>2</sup>	432m <sup>2</sup>
总平布置	电气设备布置在配电装置楼内	电气设备布置在升压站内
周围环境条件	道路、空地、商业及居民楼	位于场区内，周围为平地，无其他电磁污染源
所在地区	东莞	台山

由表 3.1 可见，台山市静脉产业园 110 千伏升压站与东莞 110kV 南城中心变电站的指标相比较，升压站的电压等级、布置方式与东莞 110kV 南城中心变电站一致，升压站主变容量较南城中心变电站少，主变台数减少 2 台、110kV 电缆出线回数小于南城中心变电站。理论上南城中心主变台数更多，110kV 出线回数更多，变电站监测值应更大。因此，本项目选择东莞 110kV 南城中心变电站做类比监测站，其对周边电磁环境影响大于本项目，从最不利条件来说本工程升压站与类比变电站具有可比性，以东莞 110kV 南

城中心变电站作类比进行本项目升压站的电磁环境影响分析与评价是可行的。

### ②测量时间及气象状况

类比测量时间为2021年07月15日，多云，温度28~31℃，相对湿度43~55%，监测单位为江西省地质局实验测试大队。类比监测时，东莞110kV南城中心变电站运行工况见表3.2。

表3.2 监测期间运行工况一览表

项目	I(A)	U(kV)	P(MW)	Q(MVar)
1#主变 110kV 高压侧	87	110	9.57	-1.26
2#主变 110kV 高压侧	56.7	110	6.24	3.34
3#主变 110kV 高压侧	63.1	110	10.56	4.42

### ③测量结果

监测结果如表3.3所示。

表3.3 东莞110kV南城中心变电站工频电磁场类比测量结果

测量点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
变电站北侧围墙外 5m	0.25	0.249	/
变电站西侧围墙外 5m	0.26	0.188	/
变电站南侧围墙外 5m	0.22	0.371	/
变电站东侧围墙外 5m	0.32	0.553	/
变电站东侧围墙外 5m	0.32	0.553	/
变电站东侧围墙外 10m	0.25	0.456	/
变电站东侧围墙外 15m	0.24	0.399	/
变电站东侧围墙外 20m	0.22	0.310	/
变电站东侧围墙外 25m	0.23	0.280	/
变电站东侧围墙外 30m	0.19	0.262	/
变电站东侧围墙外 35m	0.16	0.209	/
变电站东侧围墙外 40m	0.15	0.192	/
变电站东侧围墙外 45m	0.14	0.172	/
变电站东侧围墙外 50m	0.15	0.167	/
标准限值	4000	100	/

由表3.3可见，东莞110kV南城中心变电站四周围墙外5m离地面1.5m高处测量的工频电场强度为0.22~0.32V/m，工频磁感应强度为0.188~0.553μT；变电站东侧衰减断面围墙外离地面1.5m高处的工频电场强度为0.15~0.32V/m，工频磁感应强度为0.167~0.553μT。上述类比监测工频电场强度及工频磁感应强度数据满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值4kV/m，工频磁感应强度标准限值100μT的要求。

上述类比分析可知，本项目升压站建成投运后后，升压站对周边电磁环境的影响满

足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 4kV/m，工频磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

## （二）电缆线路工频电磁场强度预测

本项目升压站站址出线侧采用电缆沟敷设方式，电缆线路电磁辐射影响采用类比分析方式进行评价，选择 110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路作为类比对象，类比指标分析见下表：

表 3.4 类比电缆线路与评价电缆线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路	类比线路
线路名称	本期新建 110kV 地下电缆线路（评价线路）	110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路（类比线路）
线路回数	1 回	1 回
电压等级	110kV	110kV
敷设方式	地下电缆	地下电缆
埋地深度	2m	2m
导线类型	FY-YJLW03-Z-64/110-1 $\times$ 800mm <sup>2</sup>	FY-YJLW03-Z 64/110 1 $\times$ 1200mm <sup>2</sup>
导线截面	800mm <sup>2</sup>	1200mm <sup>2</sup>
地形	平地	平地
路径情况	沿升压站出线	沿道路走线
所在区域	台山市	珠海市

由表 3.4 可知，本工程电缆线路与类比线路电压等级相同、线路回数相同，均为同类型 110kV 电缆线路，所属环境相似，因此采用 110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路作为类比线路进行本项目电缆线路电磁环境影响预测与评价具有较好的可比性。

### 1、类比的110kV烟墩站至保税站单回电缆线路监测

本项目输电电缆类比引用江西省地质局实验测试大队于2023年8月25日编制完成的《珠海110kV保税输变电工程（重大变动）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》相关监测数据。

#### （1）监测单位

江西省地质局实验测试大队

#### （2）测量布点

以地下电缆正中心上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延5m，本项目是中心对称排列的地下电缆，只对一侧进行监测。

#### （3）测量时间

2023年8月25日，天气为多云，气温27~32.4 $^{\circ}$ C，相对湿度56.1~61.5%。

#### （4）测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(5) 测量仪器

采用SEM-600电磁辐射分析仪/LF-01。

(6) 运行工况

表 3.5 监测时运行工况

项 目	I(A)	U(kV)	P(MW)	Q(kVar)
110kV 烟墩站至保税站线路	23~28	111.0~113.5	-3.7~5.8	-1.3~2.0

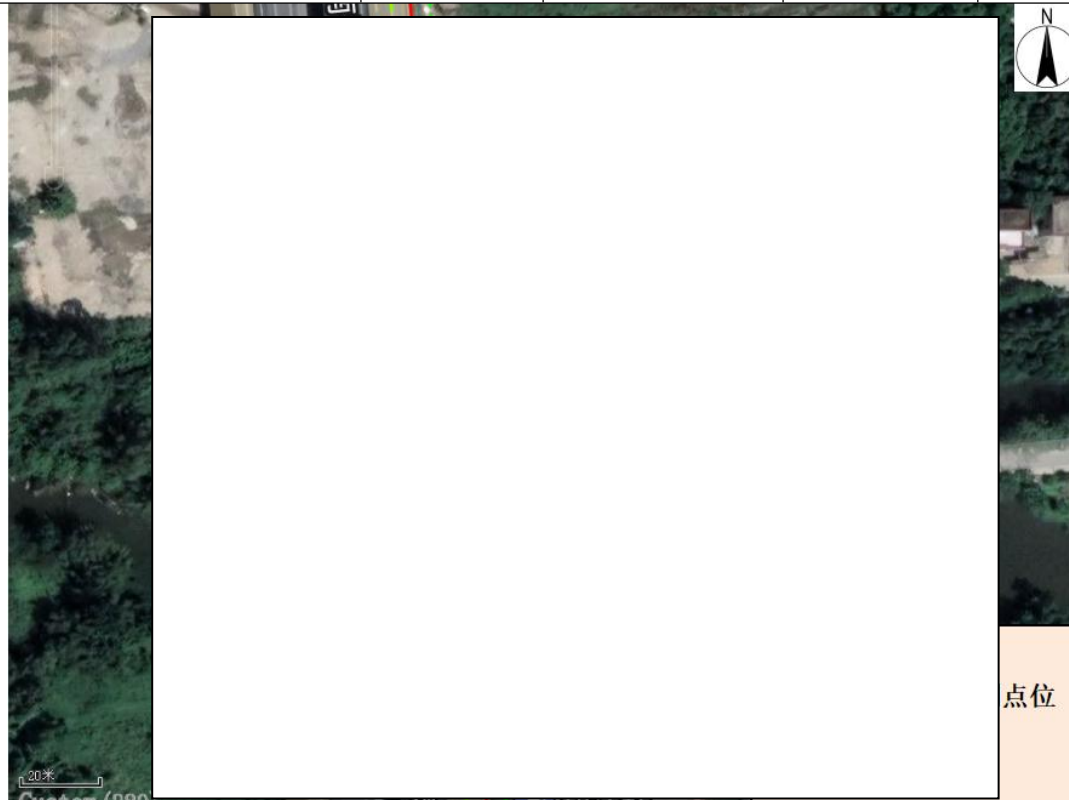


图3.1 110kV烟墩站至保税站单回电缆线路类比监测布点图

(7) 测量结果

类比单回电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度测量结果见表 3.6。

表 3.6 类比线路电磁环境测量结果

点位描述		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	备注
电缆管廊中心正上方		0.64	0.022	/
电缆沟边缘上方 垂直方向	1m	0.63	0.026	
	2m	0.59	0.020	
	3m	0.56	0.017	
	4m	0.56	0.012	
	5m	0.53	0.010	

由表3.6可见，110kV烟墩站至保税站单回电缆线路离地面1.5m高的监测断面电场强度为0.53~0.64V/m，磁感应强度为0.010~0.026 $\mu\text{T}$ ，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100 $\mu\text{T}$ 的

公众曝露控制限值。

## 2、本工程110kV电缆电磁环境影响分析

类比对象110kV烟墩站至保税站单回电缆线路监测结果中工频电场、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100 $\mu$ T的标准限值。

由以上分析可预测本工程110kV电缆段建成投运后，其工频电场、工频磁感应强度亦能满足标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输变电频率为0.05kHz时的公众曝露控制限值要求。

## 四、防治措施

- ①使用低电磁干扰的主变压器；
- ②设置安全警示标志与加强宣传；
- ③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。

## 五、小结

### 5.1 电磁环境现状

根据现场监测可知，本工程各监测点处工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为0.25~0.28V/m和0.042~0.120  $\mu$  T，所有测点工频电场、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求。

### 5.2 电磁环境影响评价结论

#### （1）台山市静脉产业园 110 千伏升压站工程

根据东莞 110kV 南城中心变电站的监测数据，通过类比分析可知，本项目 110kV 升压站建成投运后，在满足本评价提出的环保措施的前提下，厂界四周的工频电场强度和工频磁场强度值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的限值要求。因此本升压站建设对周边造成的电磁环境影响较小。

#### （2）输电线路工程

根据类比监测数据可知，本项目电缆线路建成投产后，电缆管廊周边的工频电场强度及工频磁感应强度能够满足《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 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。因此电缆线路的建设对周边造成的电磁环境影响较小。

综上所述，110kV 升压站建成投运后，在满足本评价提出的环保措施的前提下，厂界周围的工频电场强度及工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的限值要求。110kV 单回电缆线路电缆管廊周边的工频电场强

度及工频磁感应强度能够满足《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100 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求。

综上所述，本项目建成运营后，工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值4kV/m，工频磁感应强度标准限值100 $\mu$ T的要求。项目建设后，站址周边环境中工频电场强度、工频磁感应强度在线路投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。