

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称 : 韶关新丰 110kV 沙田输变电工程  
建 设 单 位 ( 盖 章 ) : 广东电网有限责任公司韶关供电局  
编 制 日 期 : 二〇二六年三月

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 .....	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	36
四、生态环境影响分析 .....	51
五、主要生态环境保护措施 .....	71
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	83
七、结论 .....	86
电磁环境影响专题评价 .....	87
附图 1 项目地理位置图 .....	123

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关新丰 110kV 沙田输变电工程		
项目代码	2509-440233-04-01-620317		
建设单位联系人	王衍亮	联系方式	0751-8151316
建设地点	站址位于韶关市新丰县沙田镇天中村，线路途经韶关市新丰县沙田镇、回龙镇、遥田镇。		
地理坐标	<p>(1) 拟建 110kV 沙田站站址中心坐标 (东经 113°55'11.860"、北纬 23°58'15.458") ;</p> <p>(2) 110kV 沙田至越堡线路工程:            起点 (东经 113°55'11.620", 北纬 23°58'16.470") ,            终点 (东经 113°53'46.267", 北纬 24°10'05.222") ;</p> <p>(3) 110kV 紫越线解口入沙田站线路工程:            ①沙田至越堡侧:            起点 (东经 113°55'12.357", 北纬 23°58'16.703") ,            终点 (东经 113°57'19.104", 北纬 24°03'56.794") ;            ②沙田至紫城侧:            起点 (东经 113°55'12.357", 北纬 23°58'16.703") ,            终点 (东经 113°57'38.078", 北纬 24°03'43.003") 。</p> <p>(4) 35kV 沙田至遥田线路工程:            起点 (东经 113°55'11.673", 北纬 23°58'14.426") ,            终点 (东经 113°48'54.677", 北纬 23°59'44.268") 。</p> <p>(5) 35kV 沙正线解口入沙田站线路工程:            ①110kV 沙田站 35kV 线路至 35kV 沙田站侧:            起点 (东经 113°55'12.798", 北纬 23°58'14.782") ,            终点 (东经 113°56'46.872", 北纬 23°59'52.350") ;            ②110kV 沙田站 35kV 线路至 35kV 小正站侧:            起点 (东经 113°55'12.798", 北纬 23°58'14.782") ,            终点 (东经 113°56'57.012", 北纬 23°59'48.641") 。</p> <p>(6) 扩建间隔工程            ①110kV 越堡站扩建 110kV 出线间隔: (东经 113°55'46.268", 北纬 24°10'05.223") ;            ②35kV 遥田站扩建 35kV 出线间隔: (东经 113°48'54.677", 北纬 23°59'44.268") 。</p>		
建设项目行业类别	55—161 输变电工程	用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> ) /长度 (km)	项目总用地面积 49572m <sup>2</sup> 线路总长度约 58.15km
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）	14242.86	环保投资（万元）	140							
环保投资占比（%）	0.98	施工工期	18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	<b>电磁环境影响专题评价：</b> 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价。									
规划情况	根据《广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知》（广东省能源局，粤能电力〔2024〕151号）本项目属于广东电网发展“十四五”规划中期调整项目，见附件1。									
规划环境影响评价情况	无									
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、与电网规划符合性分析</b> <p>根据《广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知》（粤能电力函〔2024〕151号，2024年4月11日，见附件1）。韶关新丰110kV沙田输变电工程位于广东省韶关市新丰县，建成后将完善沙田镇及遥田镇网架结构，提高电网供电可靠性和供电能力，满足110kV沙田站拟供电片区负荷增长的需要，缓解110kV回龙站供电压力。与所列入的广东省电网发展“十四五”规划相符，项目可行性研究报告已取得广东电网有限责任公司韶关供电局电网规划中心的批复（见附件2-1），符合规划要求。</p> <p>因此，本项目符合电网规划。</p>									
	<b>2、与《韶关市电网专项规划（2017~2030年）环境影响报告书》符合性分析</b> <p>本工程符合《韶关市电网专项规划（2017~2030年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，见表1.2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.2-1 项目与规划环评相符性</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 45%;">规划环评及其审查意见要求</th> <th style="width: 35%;">本工程情况</th> <th style="width: 10%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区，输电线路宜采用电缆敷设方式，变电站应采用户内站等环境友好型建设方式。</td> <td>本工程不在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			序号	规划环评及其审查意见要求	本工程情况	是否符合	1	在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区，输电线路宜采用电缆敷设方式，变电站应采用户内站等环境友好型建设方式。	本工程不在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区。
序号	规划环评及其审查意见要求	本工程情况	是否符合							
1	在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区，输电线路宜采用电缆敷设方式，变电站应采用户内站等环境友好型建设方式。	本工程不在城（镇）现有及规划建成区、人口集中居住区。	符合							

	2	塔基、变电站、输变线路的建设须避让自然保护区（核心区、缓冲区）、饮用水源一级保护区、风景名胜区（核心景区）	本工程塔基、变电站、输变线路不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、饮用水源一级保护区、风景名胜区（核心景区）。	符合
	3	塔基、变电站、电缆沟的用地不得占用文物保护范围、基本农田等敏感区。	本工程变电站、塔基用地范围没有占用文物保护范围，不占用基本农田。	符合
	4	在推进规划所包含具体项目的建设时，须严格按相关管理规定的要求，开展穿越（占用）自然保护区、饮用水源保护区、生态严控区、风景名胜区、森林公园、国有林场林地、重要河道及桥梁（涵）、文物保护建设控制地带等敏感区的技术论证及报批工作。	本工程不穿越自然保护区、饮用水源保护区、生态严控区、风景名胜区、森林公园、国有林场林地、重要河道及桥梁（涵）、文物保护建设控制地带等敏感区。	符合
	5	在开展规划包含具体项目的环境评价时，需深化噪声、电磁环境影响评价，可酌情适当简化大气、地面水、地下水等的环境现状调查及影响评价内容。	本环评已深化噪声、电磁环境影响评价，简化了大气、地面水等评价内容，项目不涉及地下水评价。	符合

其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策相符性</b></p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过 2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行），本项目属于其中“第一类 鼓励类”-“四、电力”-“2. 电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与运用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”，符合国家产业政策。</p> <p>根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知》（发改体改规〔2025〕466号），本工程不属于“市场准入负面清单（2025年版）”中禁止准入类建设项目。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p><b>1.2 与《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号）相符性分析</b></p> <p>《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号）在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）的基础上，以镇、乡、街道为基本划分单元，进一步细化功能区划分。按照“一核七极三屏障”的空间布局，分为重点发展区域、生</p>
---------	---

态农业发展区域和禁止开发区域三类。

根据《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号），本项目位于广东省韶关市新丰县沙田镇、回龙镇、遥田镇范围内，属于“重点发展增长极”及“山地森林、水源涵养及生物多样性保护区”，见图 1.2-1。

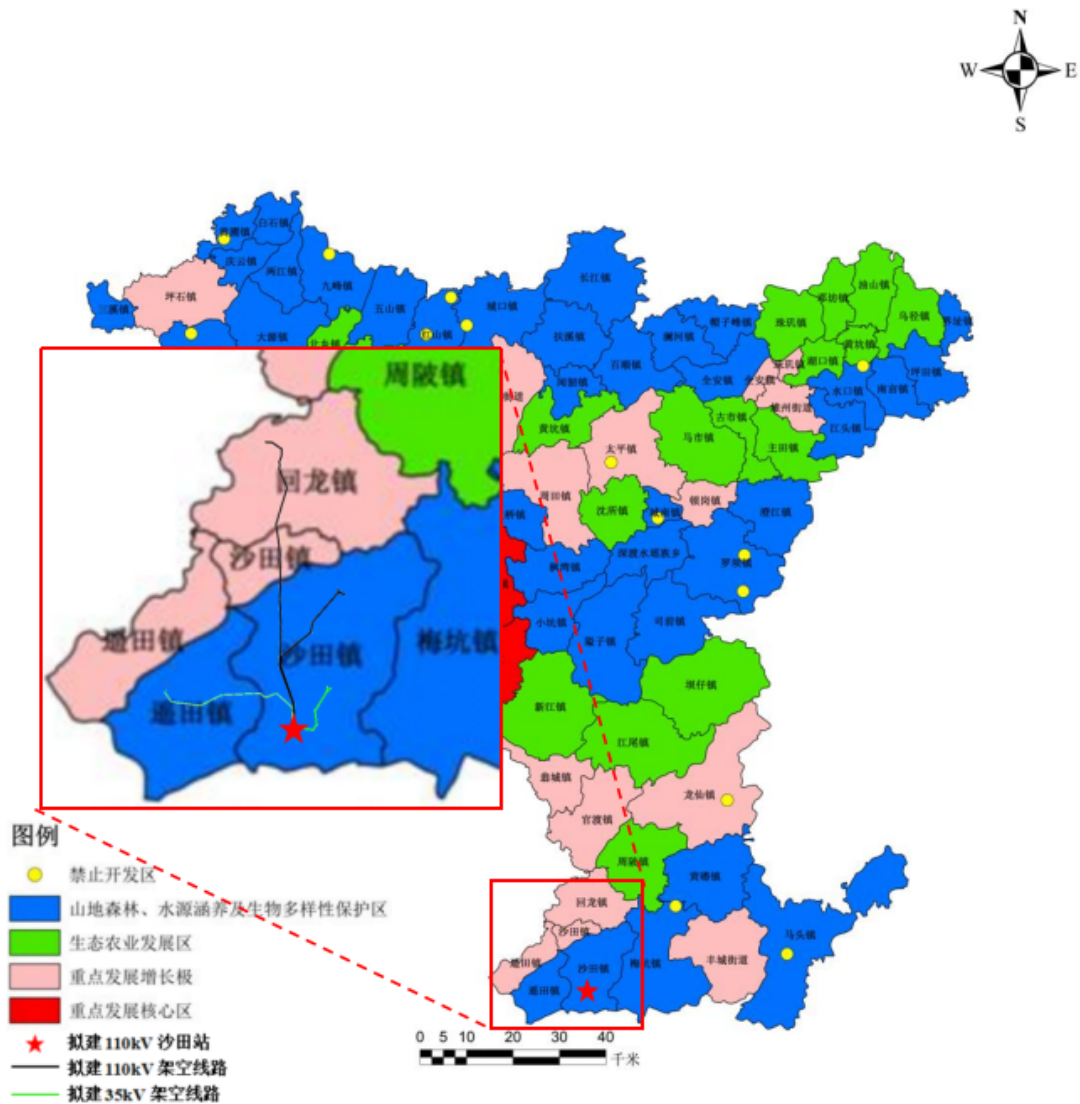


图 1.2-1 本项目在《韶关市主体功能区规划纲要》中主体功能区划分图中的位置

重点发展增长极：与核心区及生态发展区域分工配套，主要发展特色工业园区，加快县城和中心镇城镇化建设，吸引聚集山区人口迁入；与核心区共同构筑韶关对接南北、贯通东西的交通枢纽；成为支撑韶关市经济增长的重要增长极，落实全市发展战略，实施绿色转型、促进城乡协调发展的重要支点，是未来县域人口和经济重点集聚区域。

山地森林、水源涵养及生物多样性保护区：广东省绿色生态屏障，保障全省和华南地区的生态安全；全省重要的水源涵养区，对于保障全省乃至港澳地区的饮水安全具有重大意义；生物多样性保护区，维系华南地区物种的保全。充分利用优越自然环境和地理条件，大力发展特色生态农业；充分利用丰富的旅游资源，大力发展生态旅游业；以生态保护为主体功能，适当选点集聚人口与产业，大力发展与生态功能相适应的特色产业，促进人与自然和谐共处。

项目不在《韶关市主体功能区规划实施纲要》列入的禁止开发区域中。

因此本项目建设符合《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号）的相关要求。

### 1.3 当地城乡规划相符性

110kV 沙田站位于韶关市新丰县沙田镇天中村内，线路沿线途经韶关市新丰县沙田镇、回龙镇、遥田镇，线路选线已避让居民集中居住区，不涉及占用永久基本农田、城镇开发边界，且不涉及生态保护红线、自然保护区、自然公园（森林公园、地质公园等）、饮用水源保护区等环境敏感区。目前变电站站址选址及线路路径方案已取得韶关市新丰县人民政府、新丰县自然资源局、韶关市生态环境局新丰分局、新丰县林业局、新丰县农业农村局、新丰县水务局、沙田镇人民政府、遥田镇人民政府等相关政府职能部门的意见（附件 6-1~附件 6-8）。相关符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目政府部门复函意见情况一览表

序号	单位	复函内容	情况说明	符合性
1	韶关市新丰县人民政府	关于征询韶关新丰 110kV 沙田输变电工程站址用地意见的函收悉，经我县有关领导和部门研究，原则上同意该项目选址方案。但该项目区域土地类别比较复杂，项目用地红线内涉及了林地、高标准农田等，建议贵单位根据红线内用地性质做好调规及报批工作，取得用地批复后方可开工。	本项目开工前，依法依规相关用地手续后，方可动工。	符合
2	新丰县自然资源局	项目总面积 10.1520 亩，土地权属均为集体。在我县国土空间总体规划中，规划用地用海为园地 2.7000 亩，林地 7.4520 亩。在我县国土空间总体规划“三区三线”中，该项目用地均位于城镇开发边界外。在我县 2023 年度土地利用现状数据库中，项目地类为园地 2.7000 亩，林地 7.4520 亩。综上，该项目与我县国土空间总体规划用途不匹配，请贵单位优化选址，确保与我县国土空间总体规划相衔接，并完善用地手续后方可动工建设。	项目开工建设前依法依规完善用地手续。	符合
3	韶关市生态环境局	经核查，韶关新丰 110 千伏沙田输变电工程用地不涉及我县饮用水源保护区等生态环境敏感区域。	/	符合

	境局新丰分局			
4	新丰县林业局	1.项目涉及林地面积共 2.8082 公顷,未办理使用林地手续。若需占用林地建设的,项目用林须符合《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《建设项目使用林地审核审批管理办法》等林业相关的法律法规,并依法依规办理使用林地手续后,方可开工建设。 2.项目不涉及新丰县辖区内现状自然保护区的核心保护区和一般控制区,森林公园、湿地公园、地质公园的一般控制区,风景名胜区的核心区,陆生野生动物重要栖息地。	项目建设若涉及使用林地,在施工前办理林地相关审核审批手续,若涉及采伐林木需提前办理林木采伐许可手续。	符合
5	新丰县农业农村局	经核查,韶关新丰 110kV 沙田输变电工程(塔基面积)地块位于沙田镇、遥田镇、回龙镇,占地面积约 33.1920 亩,其中占用高标准农田约 0.1500 亩。请按照《广东省农业农村厅关于严格控制非农业建设占用高标准农田的通知》(粤农农函[2020]40 号)“非农建设占用高标准农田必须按照‘建设面积不减少,建设标准有提高’的原则完成补建”文件要求实施,高标准农田可用于符合占用条件的非农重点项目建设。	按文件要求完成补建。	符合
6	新丰县水务局	经核查不涉及河道管理范围,但项目用地预审总面积 2.9296 公顷,需要依法办理水土保持方案报批手续。请按照水土保持相关法律法规文件做好水土保持方案的编制、报批及实施工作。	按要求编制、报批、实施水土保持方案	符合
7	沙田镇人民政府	无意见	/	符合
8	遥田镇人民政府	无意见	/	符合

本项目站址用地性质符合土地利用总体规划,与当地城市规划并无冲突。因此本项目符合当地城乡规划。

#### 1.4 韶关市生态环境保护“十四五”规划相符性

韶关市生态环境保护“十四五”规划具体目标为:生态环境质量持续改善;绿色低碳发展水平明显提升;环境风险得到有效防控;生态系统安全性稳定性显著增强。本项目不涉及饮用水水源保护区、生态保护红线、自然保护区、森林公园等环境敏感区和重点生态功能区;项目不对外排放工业废气、工业废水,符合绿色低碳环保要求。因此,本项目的建设是符合韶关市生态环境保护“十四五”规划的要求。

#### 1.5 “三线一单”的相符性分析

##### 1.5.1 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

2020年12月29日，《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《方案》）由广东省政府印发并自2021年1月1日起施行。

#### （1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。新丰县林业局关于对《新丰供电局关于再次征询韶关新丰110千伏沙田输变电工程用地相关情况的函》意见的复函确认了本项目站址和线路不涉及新丰县辖区内现状自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜核心区、森林公园、地质公园、陆生野生动物重要栖息地，见附件6-4。因此本项目不涉及广东省生态保护红线。根据项目《建设项目用地预审与选址意见书》建设项目符合国土空间用途管制要求。见附件7。

#### （2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，运营期不产生工业废水，站内少量生活污水经过化粪池处理后定期清掏。根据本次环评预测结果，运营期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。

因此，本项目符合环境质量底线的相关要求。

#### （3）资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，仅站址及架空线路塔基占用少量土地为永久用地，对资源消耗极少。因此工程用地符合资源利用上线的要求。

因此项目符合资源利用上线要求。

#### （4）生态环境准入清单

本项目为输变电工程，所经区域不涉及广东省生态保护红线，由表1.5-1分析可知，本项目不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目，不涉及生态环境准入清单的问题。

综上，本项目符合广东省三线一单的要求。

### 1.5.2 《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案：二、环境管控单元划定，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。……一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目位于新丰县重点管控单元（ZH44023320001）、新丰县回龙、遥田、沙田镇重点管控单元陆域环境管控单元（ZH44023320002）、广东新丰县产业转移工业园区重点管控单元（ZH44023320003）、新丰县一般管控单元（ZH44023330001），详见附图 11；本项目涉及的管控单元准入清单具体如下表 1.5-1，通过分析，本项目不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。

因此本项目符合《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求。

本项目与韶关市环境管控单元管控要求相符性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目与韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）管控要求相符性

单元编码	ZH44023320001	单元名称	新丰县重点管控单元（涉及丰城街道、马头、梅坑、沙田镇）	
单元类型	重点管控单元	行政区划	广东省韶关市新丰县	
管控纬度	管控要求		本项目相符性分析相符性	是否符合
区域布局管控	<p>1-1.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园。</p> <p>1-2.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</p> <p>1-3.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】生态保护红线内，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>1-5.【生态/限制类】单元内一般生态空间，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。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p> <p>1-6.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。</p> <p>1-7.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目（对符合产业发展和环保要求的项目除外）；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，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>1-8.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗</p>		<p>本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。</p>	符合

	<p>能、高排放项目建设。</p> <p>1-9.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</p> <p>1-10.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。优先保护岸线范围内严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。</p> <p>1-11.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。</p> <p>2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。</p> <p>2-3.【土地资源/综合类】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。</p>	<p>本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。</p>	<p>4-1、本项目不涉及。</p> <p>4-2、本项目拟建有完善的事故废油收集设施，事故风险较低。建设单位委托具有资质的危险废物机构处理废变压器油、废旧铅酸蓄电池，符合污染物排放管控要求。</p>	符合

单元编码	ZH44023320002	单元名称	新丰县回龙、遥田、沙田镇重点管控单元	
单元类型	重点管控单元	行政区划	广东省韶关市新丰县	
管控纬度	管控要求		本项目相符性分析相符性	是否符合
区域布局管控	<p>1-1.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</p> <p>1-2.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（平板玻璃）、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，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>1-4.【生态/限制类】单元内一般生态空间，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。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p> <p>1-5.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。</p> <p>1-6.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。</p> <p>1-7.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，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>1-8.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</p>		本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。	符合
能源资源利用	<p>2-1.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。</p> <p>2-2.【土地资源/综合类】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。</p>		本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于	符合

			相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。	
污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。		本项目不涉及。	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。		4-1、本项目不涉及。 4-2、本项目拟建有完善的事故废油收集设施，事故风险较低。建设单位委托具有资质的危险废物机构处理废变压器油、废旧铅酸蓄电池，符合污染物排放管控要求。	符合
单元编码	ZH44023320003	单元名称	广东新丰县产业转移工业园区重点管控单元	
单元类型	重点管控单元	行政区划	广东省韶关市新丰县	
管控纬度	管控要求		本项目相符性分析相符性	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区范围包括马头园区、紫城园区、松园园区、创新园区、回龙园区、遥田园区、沙田园区。（1）马头园区主导产业为新能源、环保新材料、制造业等。（2）创新园区主导产业为智能汽车测试、汽车产业配套制造与加工、食品加工、电商物流等。（3）紫城园区主导产业为制造业+现代服务业作为发展重点。（4）回龙园区主导产业为稀土、环保建材、汽车配套制造与加工等。（5）松园园区主导新型制造业，发展装备制造、新能源新材料、汽车零配件、电子电器及综合产业配套等。（6）遥田园区：发展农产品加工产业。（7）沙田园区：发展新兴制造业。截至2020年，入园企业45家，主要行业类型包括环保新材料、制造业、环保建材等。 1-2.【产业/鼓励引导类】紫城园区加强与广汽、东风、日产等整车企业配套供应商的招商引资力度。起步发展螺栓、螺钉、螺母、铆钉、键垫圈、管接件、封堵件、通气塞、操纵连接件等标准件；突破发展车身与内		本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。	符合

	<p>饰、传动与控制、电器仪表照明、发动机零部件、悬挂与制动等系统模块。</p> <p>1-3.【产业/鼓励引导类】回龙园区以中色南方稀土（新丰）有限公司年产 7000 吨稀土分离项目投产为前提，以延伸稀土产业链条提高产品附加值为方向，积极引进国内稀土资源深加工及材料应用开发企业。重点发展钕铁硼永磁材料、钕钴永磁材料等稀土磁性材料；白光 LED 荧光粉、稀土激光晶体、稀土闪烁晶体等稀土光功能材料；机动车尾气净化催化材料、脱硝催化材料、石油炼制催化剂等稀土催化材料；发展用于镍氢电池、燃料电池等稀土储氢材料；以及用于 3D 玻璃、集成电路用稀土纳米抛光材料。适度发展水泥窑协同处置危险废物。</p> <p>1-4.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。</p> <p>1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。环保涂料基地利用韶能集团新丰生物质发电工程，推进集中供热。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快中水回用系统建设。</p> <p>2-3.【其它/综合类】入园涂料类企业应达到《涂料制造业清洁生产评价指标体系（试行）》“清洁生产先进企业”，合成树脂类企业单位产品的能耗、物耗和污染物产生量、排放量应达到国内先进水平，其他行业有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平应达到本行业国内先进水平。</p>	本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</p> <p>3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。</p> <p>3-4.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。</p>	本项目不涉及。	符合
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污染处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。</p>	本项目拟建有完善的事故废油收集设施，事故风险较低。建设单位委托具有资质的危险废物机构处理废变压器油、废旧铅酸蓄电池，符合污染物排放管控要求。	符合

单元编码	ZH44023330001	单元名称	新丰县一般管控单元（涉及丰城街道、马头、黄磜、梅坑、回龙、沙田、遥田）	
单元类型	重点管控单元	行政区划	广东省韶关市新丰县	
管控纬度	管控要求		本项目相符性分析相符性	是否符合
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展传统产业升级工程，积极推进新丰县现代高山生态农业园区建设，加快新丰县小正新绿源蔬菜专业合作社梅坑镇蔬菜种植基地等省农产品出口示范基地建设。鼓励发展新材料产业工程，进一步优化城镇提升工程，打造主动服务湾区的绿色低碳新城。丰城街道、梅坑镇积极推进中部度假休闲与综合服务发展区建设、黄磜镇积极推进北部生态旅游与观光农业发展区建设、马头镇积极推进东部绿色工业与文化体验发展区建设、回龙镇、遥田镇、沙田镇积极推进和西部特色工业与现代农业发展区建设。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，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>1-3.【生态/限制类】单元内一般生态空间，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。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p> <p>1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。</p> <p>1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</p> <p>1-7.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。</p> <p>1-8.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬 5 种重金属排放的矿产资源开发利用项目。</p>		<p>本项目属于输变电工程，项目不涉及生态保护红线，不属于相关管控单元准入清单中的禁止类或限制类项目。</p>	符合

	1-9.【其他/综合类】对生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封育保护，逐步扩大生态公益林保护面积。对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡地、火烧迹地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治。		
能源资源利用	2-1.【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。严格控制用水总量。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。 3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	1、本项目不涉及。 2、生活污水经化粪池处理后定期清掏。	符合
环境风险防控	4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	本项目设有健全环境应急管理机制。	符合

## 二、建设内容

### 2.1 地理位置

#### (1) 变电站

拟建 110kV 沙田站位于韶关市新丰县沙田镇天中村境内，北距沙田镇中心约 2.8km，东距新丰县城中心约 30km。站址东侧有南北走向的省道 S355,南侧为东西走向的乡道 Y901 经过，与东侧的省道 S355 相连，交通便利。站址中心地理坐标为东经 113°55'11.860"、北纬 23°58'15.458"。

#### (2) 架空线路

新建 110kV 沙田至越堡线路 1 回，110kV 紫越线解口入沙田站，形成 110kV 沙田站至 110kV 紫城站、至 110kV 越堡站线路各 1 回。新建 35kV 沙田至遥田线路 1 回；35kV 沙正线解口入沙田站，形成 110kV 沙田站至 35kV 沙田站、至 35kV 小正站线路各 1 回。

##### ①、新建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路

新建单回路架空线路长约 1×24.1km，全线按单回路、10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。根据系统专业提资，系统最高输送容量为 120MVA 考虑（最高运行温度 80℃、环境温度 35℃，最高运行持续电流按 631A（DL5222）考虑），导线铝截面为 300mm<sup>2</sup>。根据最新品类优化，导线选用 JL/LB20A-300/40 型铝包钢芯铝绞线。

110kV 沙田至越堡线路工程：起点（东经 113° 55'11.620"，北纬 23° 58'16.470"），终点（东经 113° 53'46.267"，北纬 24° 10'05.222"）。

##### ②、110kV 紫越线解口入沙田站线路

本工程解口 110kV 紫越线接入 110kV 沙田变电站，形成 110kV 沙田至紫城、沙田至越堡各 1 回架空线路。新建线路起于 110kV 沙田站，止于紫越线#60~#63 档解口点。本工程新建架空线路长约 13.8km，其中新建双回路架空线路长约 2×12.8km，单回架空线路长约 1×1km（紫城侧新建线路长约 0.66km、越堡侧新建线路长约 0.34km）。新建线路按单、双回路，10mm 覆冰，23.5m/s 基本风速设计。系统最高输送容量按 145MVA 考虑（最高运行温度 80℃、环境温度 35℃，最高运行持续电流按 760A（DL5222）考虑），导线铝截面为 400mm<sup>2</sup>。根据最新品类优化，导线选用 JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线。

110kV 紫越线解口入沙田站线路工程：

I、沙田至越堡侧：起点（东经 113° 55'12.357"，北纬 23° 58'16.703"），终点（东经 113° 57'19.104"，北纬 24° 03'56.794"）；

II、沙田至紫城侧：起点（东经 113° 55'12.357"，北纬 23° 58'16.703"），终点（东经 113° 57'38.078"，北纬 24° 03'43.003"）。

③、35kV 沙田至遥田线路工程：

本工程新建 110kV 沙田站至 35kV 遥田站 35kV 线路，新建单回线路长约 14.25km，其中新建单回路架空线路长约 13.6km，新建单回电缆线路长约 0.65km。全线按 10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。根据系统专业提资，新建线路最大输送容量按 33MVA 考虑（最高运行温度 80°、环境温度 35°，最高运行持续电流按 549A 考虑），新建架空线路导线截面为 1×240mm<sup>2</sup>，导线型号选用 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZRA-YJV62-26/35 1×500 阻燃型单芯交联聚乙烯绝缘电力电缆。

35kV 沙田至遥田线路工程：起点（东经 113° 55'11.673"，北纬 23° 58'14.426"），终点（东经 113° 48'54.677"，北纬 23° 59'44.268"）。

④、35kV 沙正线解口入沙田站线路工程：

本工程解口 35kV 沙正线入 110kV 沙田站，新建线路全长约 6km，其中架空线路长约 5.9km：新建双回路架空线路长约 2×5.15km，单回架空线路长约 1×0.75km（沙田侧新建线路长约 0.35km、小正侧新建线路长约 0.4km），新建双回电缆线路长约 0.1km。全线按单、双回路、5mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。根据系统专业提资，新建线路最大输送容量按 33MVA 考虑（最高运行温度 80°、环境温度 35°，最高运行持续电流按 549A 考虑），新建架空线路导线截面为 1×240mm<sup>2</sup>，导线型号选用 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZRA-YJV62-26/35 1×500 阻燃型单芯交联聚乙烯绝缘电力电缆。

35kV 沙正线解口入沙田站线路工程：

I、110kV 沙田站 35kV 线路至 35kV 沙田站侧：起点（东经 113° 55'12.798"，北纬 23° 58'14.782"），终点（东经 113° 56'46.872"，北纬 23° 59'52.350"）；

II、110kV 沙田站 35kV 线路至 35kV 小正站侧：起点（东经 113° 55'12.798"，北纬 23° 58'14.782"），终点（东经 113° 56'57.012"，北纬 23° 59'48.641"）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，其他输变电工程中，100 千伏以下的项目未被纳入需编制环评报告书或报告表的范畴。因此 35 千伏线路，本次环评

不予评价。

### (3) 间隔扩建

110kV 越堡站扩建 110kV 出线间隔中心坐标为：东经 113°55'46.268"，北纬 24°10'05.223"。

35kV 遥田站扩建 35kV 出线间隔中心坐标为：东经 113°48'54.677"，北纬 23°59'44.268"。

本项目地理位置图见图 2.1-1，110 千伏沙田输变电站站址卫星及四至图见附图 2，线路路径图见附图 4。

新丰县地图

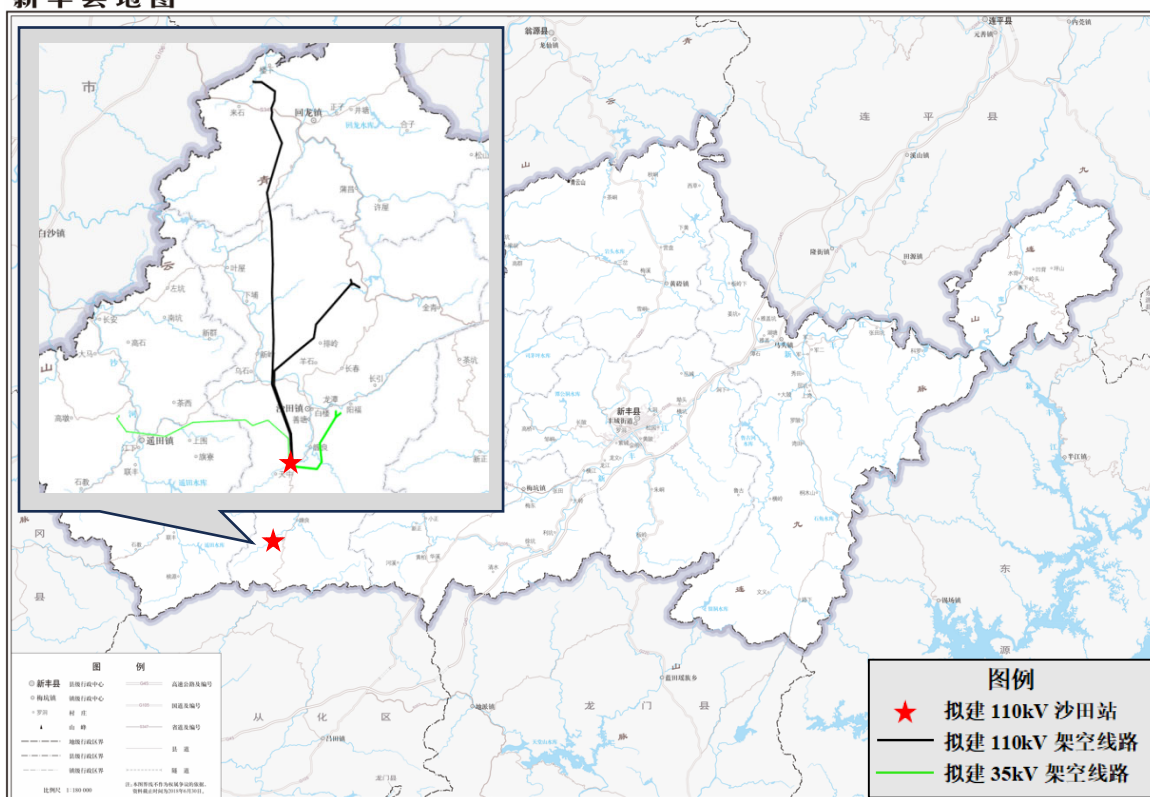


图 2.1-1 地理位置图

## 2.2 建设内容、规模概况

项目组成及规模

根据《韶关新丰 110kV 沙田输变电工程可行性研究报告（送审版）》（2025 年 8 月）（韶关市擎能设计有限公司）、《关于印发韶关新丰 110 千伏沙田输变电工程可行性研究报告评审意见的通知》（韶供电计[2025]110 号）、《韶关市发展和改革局关于韶关新丰 110kV 沙田输变电工程项目核准的批复》（韶发改核准[2025]43 号），韶关新丰 110kV 沙田输变电工程建设内容主要包括：1、新建 110 千伏沙田变电站，采用户外常规站布置。本期建设 2 台 40 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回、35 千伏出线 3 回、10 千伏出线 24 回，建设配套的无功补偿装置。110 千伏越堡站扩建 1 个 110 千伏

间隔，110 千伏紫城站保护改造，35 千伏遥田站扩建 1 个 35 千伏间隔；2、新建 110 千伏沙田至越堡线路，新建 110 千伏单回架空线路长约 24.1 千米。新建 110 千伏紫越线解口入沙田站线路，新建架空线路长约 13.8 千米，其中新建同塔双回架空线路长约 2×12.8 千米，单回架空线路长约 1×1 千米。新建 35 千伏沙田至遥田线路，新建线路长约 14.25 千米，其中新建单回架空线路长约 1×13.6 千米，沙田站侧出线新建电缆线路 1×0.3 千米，遥田站侧进线新建电缆线路 1×0.35 千米。新建 35 千伏沙正线解口入沙田站线路，新建线路长约 6 千米，其中新建架空线路长约 5.9 千米，新建同塔双回架空线路长约 2×5.15 千米，单回架空线路长约 1×0.75 千米，沙田站侧出线新建电缆线路 2×0.1 千米；3、建设配套的通信光缆及二次系统工程。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），100 千伏以下的输变电工程未被纳入需编制环评的范畴，因此本工程涉及的 35 千伏线路工程及 35kV 变电站间隔扩建工程，本次环评不予评价。

本项目主要建设内容及规模见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目建设内容及规模

项目		本期规模	最终规模
变 电 工 程	主变压器	2×40MVA	3×40MVA
	110kV 出线	本期 3 回	共 5 回
	35kV 出线	本期 3 回	共 5 回
	10kV 出线	2×12 回	3×12 回
	10kV 无功补偿	2×(2.4+5) Mvar	3×(2.4+5) Mvar
线 路 工 程	新建线路工程	<p>(1) 110kV 沙田至越堡线路工程：新建单回路架空线路长约 24.1km。全线按单回路、10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。新建线路导线选用 JL/B20A-300/40 型铝包钢芯铝绞线，地线采用 2 根 OPGW 光缆。</p> <p>(2) 110kV 紫越线解口入沙田站线路工程：新建架空线路长约 13.8km，其中：双回 2×12.8km、单回 1×1km（紫城侧 0.66km、越堡侧 0.34km）。全线按单/双回路、10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。新建线路导线选用 JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，地线双回路采用 2 根 OPGW 光缆，单回路采用 1 根 JLB20A-80 和 1 根 OPGW 光缆。</p> <p>(3) 35kV 沙田至遥田线路工程：新建单回线路长约 14.25km，其中：架空 13.6km、电缆 0.65km。新建架空线路导线选用 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线，地线采用 2 根 OPGW 光缆。全线按 10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。电缆采用 ZRA-YJV62-26/35 1×500 阻燃型单芯交联聚乙烯绝缘电力电缆，新建电缆土建通道采用单回路设计。</p> <p>(4) 35kV 沙正线解口入沙田站线路工程：新建线路长约 6km，其中：架空线路长约 5.9km（双回 2×5.15km、单回沙田侧 1×0.35km+小正侧 1×0.4km）、双回电缆 0.1km。全线按单/双回路、5mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。新建架空线路导线选用 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线，地线双回路采用 2 根 OPGW 光缆，单回路采用 1 根 JLB20A-50 和 1 根 OPGW 光缆。电缆采用 ZRA-YJV62-26/35 1×500 阻燃型单芯交联聚乙烯绝缘电力电缆，新建电缆土建通道采用双回路设计。</p>	

	线路拆除工程	110kV 线路部分需拆除直线塔 2 基（紫越线#61 塔、紫越线#63 塔），拆除耐张杆 1 基（紫越线#62 杆），拆除直线杆 1 基（紫越线#60 杆）。 35kV 线路部分需拆除原 35kV 沙正线#11、#12 共 2 基直线塔。
通信工程	光缆建设规模	（1）沿沙田站至越紫线解口点的 110kV 新建线路建设 2 条 48 芯 OPGW 光缆，在解口点与原紫越线光缆分别接续，形成沙田站至越堡站、沙田站至紫城站各 1 回光缆路由。光缆路径长度分别约 14.72km（越堡侧）和 14.73km（紫城侧）。 （2）沿沙田站至越堡站的 110kV 新建线路建设 1 条 48 芯 OPGW 光缆，形成沙田站至越堡站 1 回光缆路由。光缆路径长度约 25.88km。 （3）沿沙田站至沙正线解口点的 35kV 新建线路建设 2 条 36 芯 OPGW 光缆，在解口点与原沙正线光缆分别接续，形成沙田站至沙田站、沙田站至小正站各 1 回光缆路由。光缆路径长度分别约 5.889km（沙田侧）和 5.9km（小正侧）。 （4）沿沙田站至遥田站的 35kV 新建线路建设 1 条 36 芯 OPGW 光缆，形成沙田站至遥田站 1 回光缆路由。光缆路径长度约 15.19km。
对侧变电站配套工程	对侧 110kV 越堡变电站间隔扩建工程	1) 110kV 越堡站需扩建出线间隔 1 个，除新增间隔所需保护、测控装置外，还需新增扩建间隔的其他二次设备。 2) 解口 110kV 紫越线接入沙田站：本期更换保护装置。
	对侧 110kV 紫城变电站保护改造工程	1) 解口 110kV 紫越线接入沙田站：本期更换保护装置。
	对侧 35kV 遥田变电站扩建工程	1) 35kV 遥田站需扩建出线间隔 1 个，除新增间隔所需保护、测控装置外，还需新增扩建间隔的其他二次设备。
辅助工程	消防	消防系统主要包括消防给水系统和室内外移动式化学灭火器的配置、自动报警系统。
	供水	采用市政管网供水
	排水	站内排水系统主要包括雨水排放系统、生活排水系统和含油污水排放系统。各排水系统采用分流与合流制相结合的排放制度。
环保工程	生活污水处理系统	生活污水经化粪池处理后定期清掏。
	事故漏油收集处理系统	本期设埋地式事故油池 1 座，有效容积不小于 20m <sup>3</sup> ，各变压器事故排油时，首先排至主变油坑，通过排油管道排至事故油池。
	绿化工程	按照有关技术规范要求，主体工程设计时考虑了站区的绿化，在站内周围空地和两侧种植一些观赏性低矮乔灌木和花草、花卉，在建构筑物周围地带种植草坪，美化环境。
临时工程	临时堆土区、施工生产生活区、施工临时用电、施工临时用水、施工临时道路、牵张场地、跨越场地等。	

### 2.3 变电站工程

本期拟建设 110 千伏沙田变电站一座，采用常规户外布置型式，主变户外布置；本站最终主变容量为 3×40MVA，本期建设 2×40MVA。

110kV 最终出线 5 回，本期出线 3 回，向北架空出线；本期至越堡站 2 回，紫城

站 1 回。

35kV 最终出线 9 回，本期出线 3 回，向南电缆出线；本期至遥田站 1 回，小正站 1 回，沙田站 1 回。

10kV 最终出线 36 回，本期出线 24 回，向南电缆出线。

10kV 无功补偿装置最终  $3 \times (5+2.4)$  Mvar 电容器组，本期  $2 \times (5+2.4)$  Mvar 电容器组。

### 2.3.1 站内建筑规模

本期拟建变电站站址总用地面积为  $10088\text{m}^2$ ，变电站规划红线面积为  $6768\text{m}^2$ ，站区边坡、进站道路及排水设施用地面积为  $3320\text{m}^2$ ，其中变电站围墙内面积为  $5808\text{m}^2$ 。变电站内主要建构筑物一览表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 变电站内主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	建筑面积 ( $\text{m}^2$ )	占地面积 ( $\text{m}^2$ )	高度 (m)	层数	结构形式
1	配电装置楼	1815.23	591	12.40	3	钢筋砼框架结构
2	消防泵房	72.05	72.05	3.90	1	钢筋砼框架结构
3	巡检楼	112.48	112.48	4.95	1	钢筋砼框架结构
合计		1999.76	/	/	/	/

备注：高度是指室外地坪至屋面面层高度。

### 2.3.2 劳动定员

110kV 沙田变电站采用综合自动化装置，为无人值班变电站，变电站内常驻人员很少，站内共有生产管理人员 2 人。

## 2.4 线路工程

### 2.4.1 建设规模

①、新建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路：自沙田站至越堡站，新建 110 千伏单回架空线路长约 24.1 千米，新建架空线路段导线截面采用  $1 \times 300$  平方毫米。

②、110kV 紫越线解口入沙田站线路工程：自沙田站至 110kV 紫越线解口点，新建架空线路长约 13.8 千米，其中新建同塔双回架空线路长约  $2 \times 12.8$  千米，单回架空线路长约 1×1 千米，新建架空线路段导线截面采用  $1 \times 400$  平方毫米。

### ③、35 千伏沙田至遥田线路工程：

自沙田站至 35 千伏遥田站，新建线路长约 14.25 千米，其中新建单回架空线路长约  $1 \times 13.6$  千米；沙田站侧出线新建电缆线路  $1 \times 0.3$  千米，遥田站侧进线新建电缆线路  $1 \times 0.35$  千米。新建架空线路段导线截面采用  $1 \times 240$  平方毫米，电缆截面采用 500 平方毫米。

④、35 千伏沙正线解口入沙田站线路工程：

自沙田站至 35 千伏沙正线解口点，新建线路长约 6 千米，其中新建架空线路长约 5.9 千米，新建同塔双回架空线路长约 2×5.15 千米，单回架空线路长约 1×0.75 千米；沙田站侧出线新建电缆线路 2×0.1 千米。新建架空线路段导线截面采用 1×240 平方毫米，电缆截面采用 500 平方毫米。

本项目接入系统见图 2.4-1、图 2.4-2。

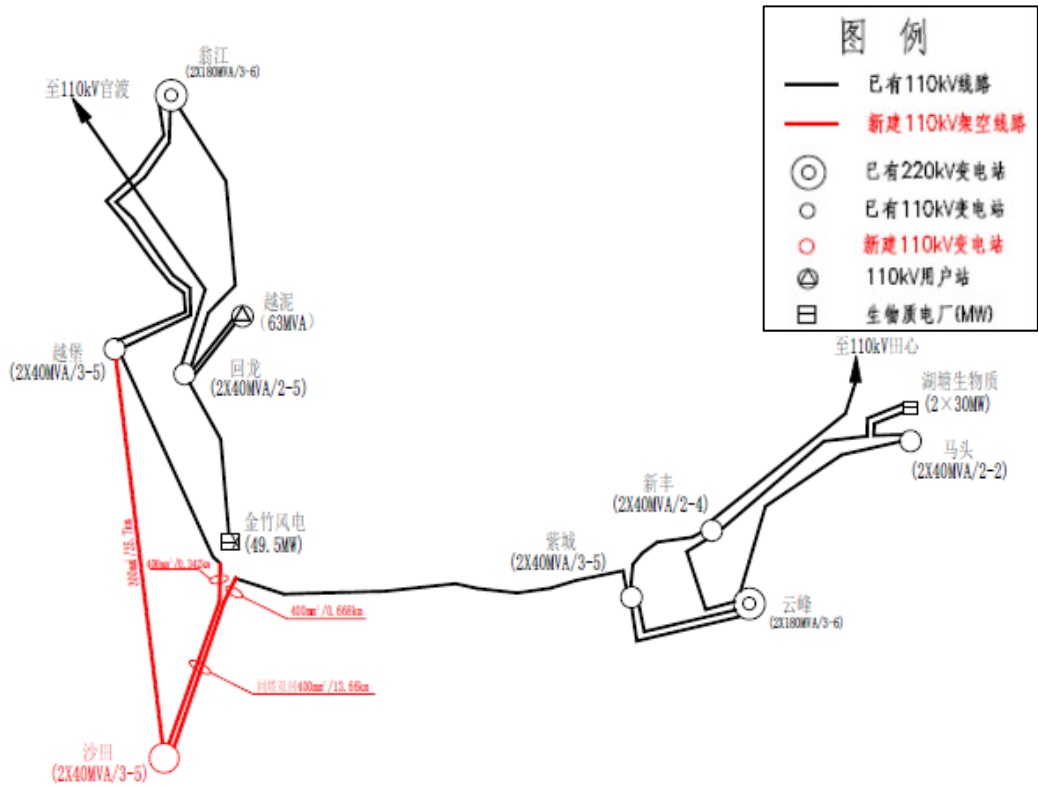


图 2.4-1 110kV 沙田站接入系统后近区 110kV 电网接线示意图

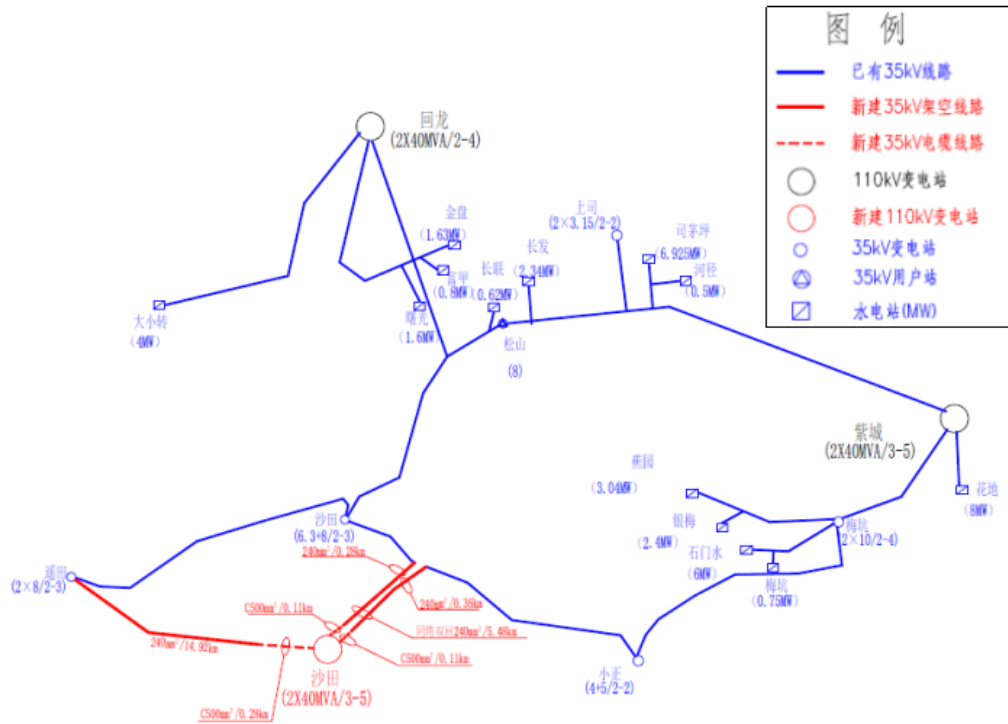


图 2.4-2 110kV 沙田站接入系统后近区 35kV 电网接线示意图

### 2.4.2 导线选型

根据电力系统的要求，110kV 沙田至越堡线路工程 110kV 新建线路每相导线截面采用  $1 \times 300\text{mm}^2$  的导线，110kV 紫越线解口入沙田站线路工程 110kV 新建线路每相导线截面采用  $1 \times 400\text{mm}^2$  的导线。按照我国现阶段导线的生产情况，结合本工程的地形和气象条件，以及以往工程导线选型经验，110kV 紫越线解口入沙田站线路工程导线选择 JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，110kV 沙田至越堡线路工程导线选择 JL/LB20A-300/40 型铝包钢芯铝绞线。

本工程架空线路导线机械物理特性见下表 2.4-1。

表 2.4-1 导线机械物理特性一览表

参数		导线型号	JL/LB20A-400/35	JL/LB20A-300/40
铝截面 ( $\text{mm}^2$ )			391	300
钢 (铝包钢) 截面 ( $\text{mm}^2$ )			34.4	38.9
铝钢截面积			11.37	7.71
计算截面 ( $\text{mm}^2$ )			425	339
结构	铝: 股数/直径		48/3.22	24/3.99
	钢: 股数/直径		7/2.50	7/2.66
外径 (mm)			26.8	23.9
破断力 (N)			105700	94690

单位重量 (kg/km)	1307.6	1085.5
弹性系数 (N/mm <sup>2</sup> )	63600	67200
线膨胀系数 (1/°C)	20.9×10 <sup>-6</sup>	20.2×10 <sup>-6</sup>
20°C直流电阻 (Ω/km)	0.0718	0.0921

35kV 线路工程导线选择 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线。本工程架空线路导线机械物理特性见下表 2.4-2。

表 2.4-2 导线机械物理特性一览表

参数		导线型号	JL/LB20A-240/30
铝截面 (mm <sup>2</sup> )			244
钢 (铝包钢) 截面 (mm <sup>2</sup> )			31.7
铝钢截面比			7.697
计算截面 (mm <sup>2</sup> )			276
结构	铝: 股数/直径		24/3.6
	钢: 股数/直径		7/2.4
外径 (mm)			21.6
破断力 (N)			≥77090
单位重量 (kg/km)			883.6
弹性系数 (N/mm <sup>2</sup> )			67200
线膨胀系数 (1/°C)			20.2×10 <sup>-6</sup>
20°C直流电阻 (Ω/km)			≤0.1131

### 2.4.3 杆塔和基础选型

#### (1) 杆塔选型

本项目杆塔使用情况详见表 2.4-3，杆塔设计见附图 6。

表 2.4-3 杆塔使用情况表

35kV 沙田至遥田线路工程			
直线杆塔型号	数量(基)	耐张转角塔型号	数量(基)
V3-35K-L1D3-Z2-33	3	V3-35K-L1D3-J1-30	8
V3-35K-L1D3-Z2-36	7	V3-35K-L1D3-J1-33	1
V3-35K-L1D3-Z2-39	2	V3-35K-L1D3-J2-30	5
V3-35K-L1D3-Z3-33	2	V3-35K-L1D3-JD-21	1
V3-35K-L1D3-Z3-36	11	V3-35K-L1D3-JD-30	2
V3-35K-L1D3-Z3-39	1	/	/
V3-35K-L1D3-Z3-42	2	/	/
直线杆塔合计	28	耐张杆塔合计	17
杆塔数量合计	45 基		
35kV 沙正线解口入沙田站线路工程			
直线杆塔型号	数量(基)	耐张转角塔型号	数量(基)

V3-35K-L2D3-Z2-30	3	V3-35K-L1D3-JD-30	2
V3-35K-L2D3-Z2-33	2	V3-35K-L2D3-J1-30	3
V3-35K-L2D3-Z2-42	2	V3-35K-L2D3-JD-33	3
/	/	V3-35K-L2D3-JD-21	1
/	/	V3-35K-L2D3-JD-27	1
/	/	V3-35K-L2D3-JD-30	3
直线杆塔合计	7	耐张杆塔合计	13
杆塔数量合计	20 基		
<b>110kV 沙田至越堡线路工程</b>			
<b>直线杆塔型号</b>	<b>数量 (基)</b>	<b>耐张转角塔型号</b>	<b>数量 (基)</b>
V3-1C1W1-Z1-30	1	V3-1C1W1-J1-24	3
V3-1C1W1-Z2-39	4	V3-1C1W1-J1-30	17
V3-1C1W1-Z3-36	13	V3-1C1W1-J1-36	3
V3-1C1W1-Z3-39	15	V3-1C1W1-J2-24	1
V3-1C1W1-Z3-42	2	V3-1C1W1-J2-30	2
V3-1C1W1-Z3-45	3	V3-1C1W1-J2-36	1
/	/	V3-1C1W1-J3-36	1
/	/	V3-1C1W1-J4-21	2
/	/	V3-1C1W1-J4-27	3
/	/	V3-1C1W1-J4-30	3
直线杆塔合计	38	耐张杆塔合计	36
杆塔数量合计	74 基		
<b>110kV 紫越线解口入沙田站线路工程</b>			
<b>直线杆塔型号</b>	<b>数量 (基)</b>	<b>耐张转角塔型号</b>	<b>数量 (基)</b>
V3-1D2W2-Z1-36	2	V3-1D1W1-J2-30	1
V3-1D2W2-Z2-36	1	V3-1D1W1-J3-30	1
V3-1D2W2-Z2-39	1	V3-1D1W1-J4-30	2
V3-1D2W2-Z3-30	1	V3-1D2W2-J1-30	11
V3-1D2W2-Z3-36	11	V3-1D2W2-J1-36	1
V3-1D2W2-Z3-39	6	V3-1D2W2-J2-30	2
/	/	V3-1D2W2-J2-36	1
/	/	V3-1D2W2-J4-30	2
直线杆塔合计	22	耐张杆塔合计	21
杆塔数量合计	43 基		
<b>(2) 基础选型</b>			

根据可研报告，本工程全线以掏挖基础、人工挖孔桩基础、机械挖孔桩基础为主要基础型式。

### (3) 导线对地距离

110kV 线路工程导线对地、建筑物和树木等的最小距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中对其的距离要求。

110kV 线路工程导线对地、建筑物和树木等的最小距离见下表：

**表 2.4-4 导线对地、建筑物和树木等的最小距离表**

线路经过地区	最小距离 (m)		计算条件	本工程是否满足条件
	110kV			
居民区	7		最大弧垂	满足
非居民区	6			满足
交通困难地区	5			满足
步行可以到达的山坡	5		最大风偏	满足
步行不能到达的山坡、岩石、峭壁	3			满足
对建筑物	垂直距离	5	最大弧垂	满足
	水平或净空距离	4	最大风偏	满足
对非规划范围内的城市建筑物的水平距离		2	无风	满足
对树木自然生长高	垂直距离	4	最大弧垂	满足
	净空距离	3.5	最大风偏	满足
对果树、经济林及城市街道行道树		3	最大弧垂	满足

经与设计单位核实，本工程架空输电线路导线在设计时，其对地及交叉跨越距离均已严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行控制，本项目导线对地最小距离为 18m。

### (4) 线路导线交叉跨越距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，输电线路与架空线路交叉跨越最小垂直距离见表 2.4-5。

**表 2.4-5 输电线路与架空线路交叉跨越最小垂直距离**

项目	电力线路	
	至被跨越物	
最小垂直距离 (m)	标称电压 (kV)	
	110	3.0
	220	4.0
	500	6.0

## 2.5 辅助工程

### **2.5.1 给水系统**

经现场调查，站址所在区域已覆盖市政自来水管网，可直接采用市政供水，引接管径为 DN100，引接暂按长度为 1000m 考虑，市政供水压力约为 0.3MPa。

### **2.5.2 排水系统**

站内排水系统主要包括雨水排放系统、生活排水系统和含油污水排放系统。各排水系统采用分流与合流制相结合的排放制度。

### **2.5.3 消防系统**

消防系统主要包括消防给水系统和室内外移动式化学灭火器的配置、自动报警系统。站内设置一座有效容积为 180m<sup>3</sup> 的消防水池。在站内各建物内均按严重危险级配置手提式 ABC 干粉灭火器，在主变压器旁配置推车式 ABC 干粉灭火器。在主变压器附近设置成品消防砂箱及消防柜，消防柜内除配置相应的灭火器外还配置以下设备：消防砂池、消防铲、消防桶、消防斧等设施。

## **2.6 环保工程**

### **2.6.1 生活污水处理系统**

生活污水经化粪池处理后定期清掏。

### **2.6.2 事故漏油收集处理系统**

主变压器均设置事故油池，事故油池有效容积按变压器油量 100%设计，当发生火灾时，将变压器油排入事故油池安全存放，切断变压器火灾的燃烧源。本期新建一座有效容积不小于 20m<sup>3</sup> 的总事故油池。各变压器事故排油时，首先排至主变油坑，通过排油道排至事故油池。

### **2.6.3 绿化工程**

站内配电装置场地种植草坪，塔基绿化，临时用地复绿等。

### **2.6.4 噪声处理设施**

站址四周设置实体围墙，有效降低噪声排放。

### **2.6.5 固废收集设施**

#### **(1) 生活垃圾**

本项目变电站设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，少量生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一处理。

#### **(2) 拆除旧塔基、导地线**

拆除原线路的铁塔、导地线、金具等属于固定资产，由建设单位进行回收再利用。

## 2.7 拆除工程

本工程 110kV 线路部分需拆除直线塔 2 基（紫越线#61 塔、紫越线#63 塔），拆除耐张杆 1 基（紫越线#62 杆），拆除直线杆 1 基（紫越线#60 杆）；本工程 35kV 线路部分需拆除原 35kV 沙正线#11、#12 共 2 基直线塔。

## 2.8 临时工程

### （1）施工场地

施工场地需布置临时堆土区、施工生产生活区。

### （2）施工临时用水

采用市政供水。

### （3）其余临时施工场地

线路临时工程架线时，为满足牵张架线需要，沿新建架空线路每隔 7km~8km 设 1 处牵（张）力场，交替使用；跨越道路时需要搭设跨越场，每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地。

## 2.9 总平面布置

### 2.9.1 变电站总平面布置

拟建 110kV 沙田变电站围墙为矩形，东西方向宽 88m，围墙南北方向深 66m，变电站围墙内总用地 5808m<sup>2</sup>。总平面采用常规户外布置型式，变电站大门设置在站区东侧，全站总平面布置以主变中心线为主轴线。三台变压器沿东西方向呈"一"字型布置在站区中央。配电装置楼设置在主变北侧；警传室设置于站区东侧，水泵房及消防水池位于站区东北角；110kV 场地布置在站区北侧；10kV 电容器组场地设置站区西侧。

表 2.9-1 配电装置楼各楼层功能设置情况

位置	功能房间
一层	10kV 配电装置室、接地变室
二层	10kV 配电装置室、备品备件室、机动用房
三层	主控室、蓄电池室、通信蓄电池室、会议室、资料室、休息室

站址总平面布置详见附图 3 和图 2.8-1。

总平面及现场布置

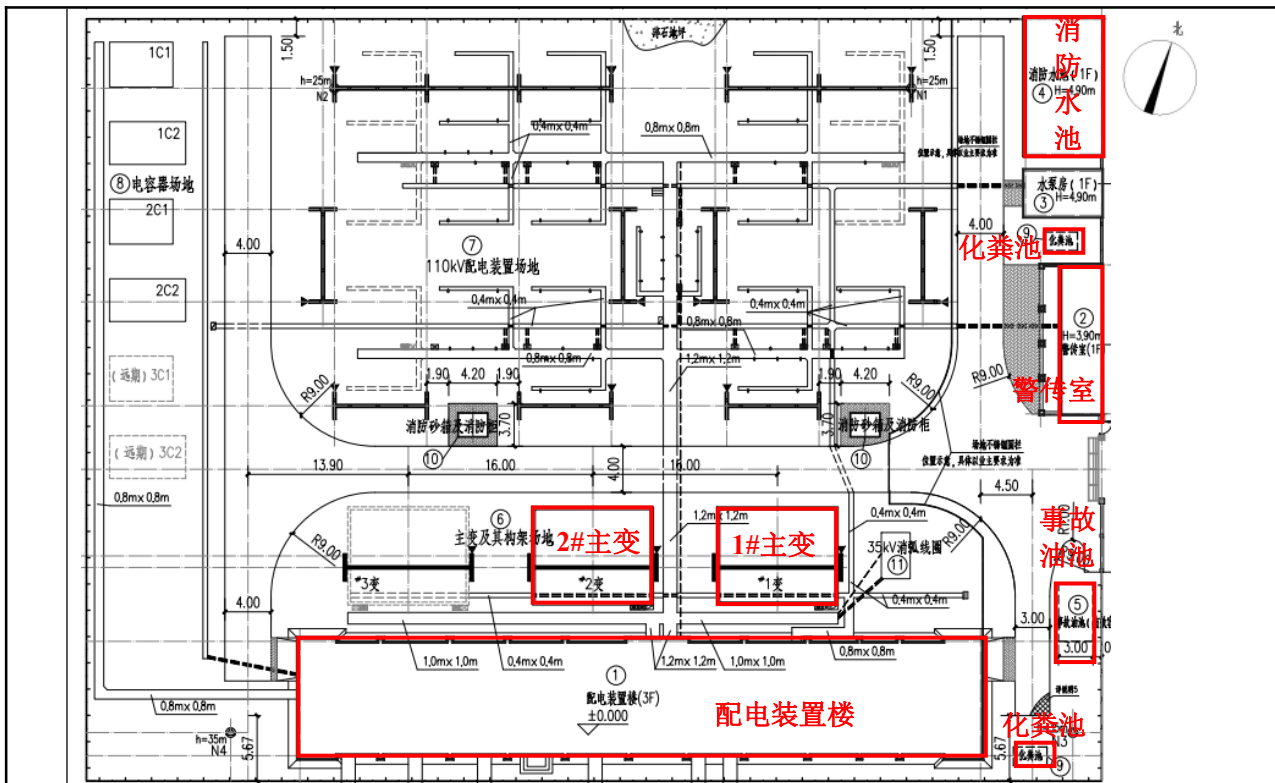


图 2.9-1 110kV 沙田变电站总平面布置图

## 2.9.2 线路工程

### ①110kV 沙田至越堡线路工程：

本期新建线路从 110kV 沙田站构架向北出线，出线后右转至 BJ2，在 BJ4 大号侧跨越 35kV 沙遥线后右转走线至 BJ8，右转至叶屋村西侧的 BJ10，穿越±500kV 牛从甲乙直流接地极线路后右转向东北走线再穿越 110kV 紫越线，至 BJ13 后跨越省道 S347 和 35kV 回大线后左转至 BJ14，连续 2 次跨越 110kV 紫越线后至 BJ15，再左转穿越 110kV 翁越乙线和 110kV 翁越甲线至 BJ16，然后连续 2 次右转接入 110kV 越堡站。具体线路路径图见附图 4。

线路途经韶关市新丰县沙田镇和回龙镇，新建架空线路长约 24.1km，按单回路，10mm 覆冰，23.5m/s 基本风速设计，地形分布为平地 10%、丘陵 35%、山地 55%（机械化施工：平地 10%、丘陵 35%、山地 55%），地质分布为 5%普通土、10%坚土、35%松砂石以及 50%岩石（机械化施工：5%普通土、10%坚土、35%松砂石以及 50%岩石），曲折系数 1.18。

### ②110kV 紫越线解口入沙田站线路工程：

本期新建线路从 110kV 沙田站（待建）构架向北出线，出线后右转至 CJ2，在 CJ3 大号侧跨越 35kV 沙遥线后至 CJ4，右转至张屋村东侧的 CJ7，向东北方向走线至 CJ8，

解口 110kV 紫越线，其中一回跨越省道 S347 后东南走线至 CJ10,另一回西北走线至 CJ12。具体线路路径图见附图 4。

本线路途经韶关市新丰县沙田镇，新建架空线路长约 13.8km，其中新建双回路架空线路长约 12.8kmm，紫城侧新建单回路线路长约 0.66km、越堡侧新建线路长约 0.34km。按单、双回路，10mm 覆冰，23.5m/s 基本风速设计，地形分布为平地 10%、丘陵 40%、山地 50%（机械化施工：平地 10%、丘陵 40%、山地 50%），地质分布为 5%普通土、10%坚土、35%松砂石以及 50%岩石（机械化施工：5%普通土、10%坚土、35%松砂石以及 50%岩石），曲折系数 1.29。

### 2.9.3 交叉跨越

本项目交叉跨越情况见表 2.9-2。

表 2.9-2 本项目交叉跨越情况

线路	跨越/钻越情况	
110kV 沙田至越堡 线路工程	跨越	35kV 沙遥线（1 次）、35kV 回大线（1 次）、110kV 紫越线（2 次）、省道 S347（1 次）、沙田河（1 次）
	钻越	110kV 紫越线（1 次）、110kV 翁越乙线（1 次）、110kV 翁越甲线（1 次）、±500kV 牛从甲乙直流接地极线路（1 次）
110kV 紫越线解口 入沙田站线路工程	跨越	省道 S347（1 次）、35kV 沙遥线（1 次）、沙田河（1 次）

项目线路路径图见附图 4。

本线路工程接入系统方案示意图见附图 5。

## 2.10 施工布置情况

### 2.10.1 变电站

#### （1）施工营地

变电站施工全部在征地范围内进行，故施工营地设置在征地范围内。变电站施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于 1.8m。

#### （2）施工道路

施工道路结合进站道路以及站内道路布置，永临结合，先施工路基，供施工用。

#### （3）其余临时施工用地

变电站施工可利用征地范围内场地作为施工场地，不另外占地。

### 2.10.2 输电线路施工布置情况

#### （1）施工营地

施工人员租赁当地民房。本线路工程施工时各施工点人数少，且施工时间短，不

专门设置施工营地。

(2) 施工便道

线路沿线可充分利用附近已有道路，不足的修筑临时施工道路。

(3) 其余临时施工用地

每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、铁塔组立、材料堆放等施工需要。架线时，为满足牵张架线需要，沿新建架空线路每隔 7km~8km 设 1 处牵（张）力场，交替使用。

## 2.11 工程用地及土石方平衡

### 2.11.1 工程用地

本项目涉及用地的包括变电站工程、架空线路工程。

(1) 变电站工程：

变电站站址总用地面积 10088m<sup>2</sup>（变电站征地面积 6768m<sup>2</sup>，变电站围墙内用地面积 5808m<sup>2</sup>，站区边坡、进站道路及排水设施用地面积 3320m<sup>2</sup>。）施工期用地均在征地范围内进行，不新增临时用地。

(2) 架空线路工程：

新建杆塔共计 182 基：

①110kV 沙田至越堡线路工程新建铁塔 74 基、其中单回路耐张塔 36 基，单回路直线塔 38 基。

②110kV 紫越线解口入沙田站线路工程新建铁塔 43 基，其中单回路耐张塔 4 基，双回路直线塔 22 基，双回路耐张塔 17 基。

③35kV 沙田至遥田线路工程新建铁塔 45 基，其中单回路耐张塔 17 基，单回路直线塔 28 基。

④35kV 沙正线解口入沙田站线路工程新建铁塔 20 基，其中耐张塔 13 基（双回耐张塔 11 基，单回耐张塔 2 基）双回直线塔 7 基。

110kV 杆塔 117 基，单基杆塔用地面积按 100m<sup>2</sup> 计，永久用地面积为 11700m<sup>2</sup>。35kV 杆塔 65 基，35kV 杆塔永久占地面积 7474m<sup>2</sup>。每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、铁塔组立、材料堆放等施工需要；结合塔基类型、材料数量等，110kV 单基塔施工临时用地面积约 130m<sup>2</sup>，施工临时用地面积约 15210m<sup>2</sup>。架线时，为满足牵张架线需要，沿新建架空线路每隔 7km~8km 设 1 处牵（张）力场，

交替使用；根据线路走向与本项目线路实际情况，设置 6 处牵张场（①110kV 沙田至越堡线路工程 4 处、②110kV 紫越线解口入沙田站线路工程 2 处），每处牵张场按 800m<sup>2</sup>，牵张场临时用地约 4800m<sup>2</sup>。线路在跨越省道 S347 处预计要设置 2 处跨越场地，每处跨越场地用地约 150m<sup>2</sup>，跨越场地用地约 300m<sup>2</sup>。线路工程临时用地面积合计 20310m<sup>2</sup>。

综上所述，项目变电站工程永久用地面积 10088m<sup>2</sup>，110kV 杆塔永久占地面积 11700m<sup>2</sup>，35kV 杆塔永久占地面积 7474m<sup>2</sup>，合计永久用地面积 29262m<sup>2</sup>，用地类型主要为草地、林地、园地；临时用地面积 20310m<sup>2</sup>，用地类型主要为草地、林地、园地。

工程用地情况见表 2.11-1 所示。

表 2.11-1 工程用地情况

项目	永久用地面积/m <sup>2</sup>	临时用地面积/m <sup>2</sup>	总用地面积/m <sup>2</sup>
变电站工程	10088 (6768+3320)	/	10088
线路工程	19174	20310	39484
合计	29262	20310	49572

### 2.11.2 土石方平衡

①变电站工程：根据工程可研，站址区域挖方约 6150m<sup>3</sup>，其中变电站场地为 5000m<sup>3</sup>（包含清表为 1500m<sup>3</sup>），进站道路挖方 700m<sup>3</sup>，站外边坡挖方 450m<sup>3</sup>，建（构）筑物基槽余土挖方 2500m<sup>3</sup>，站区填土方总量为 6400m<sup>3</sup>，其中变电站场地填土方量 5400m<sup>3</sup>，进站道路场地填土方量 350m<sup>3</sup>，站外边坡填土 650m<sup>3</sup>。综合平衡后需外弃土方 2250m<sup>3</sup>，运距暂定为 10 公里。

②线路工程：架空线路土石方工程主要为塔基基础，单塔挖方量约 60m<sup>3</sup>，挖方回填后剩余部分在塔基附近找平。无土石方外运。线路工程土石方基本实现平衡。

## 2.12 施工工艺

### 2.12.1 变电站工程

变电站施工工艺主要包括土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段。变电站工程工艺流程及产排污图如图 2.11-1。

施  
施  
工  
方  
案

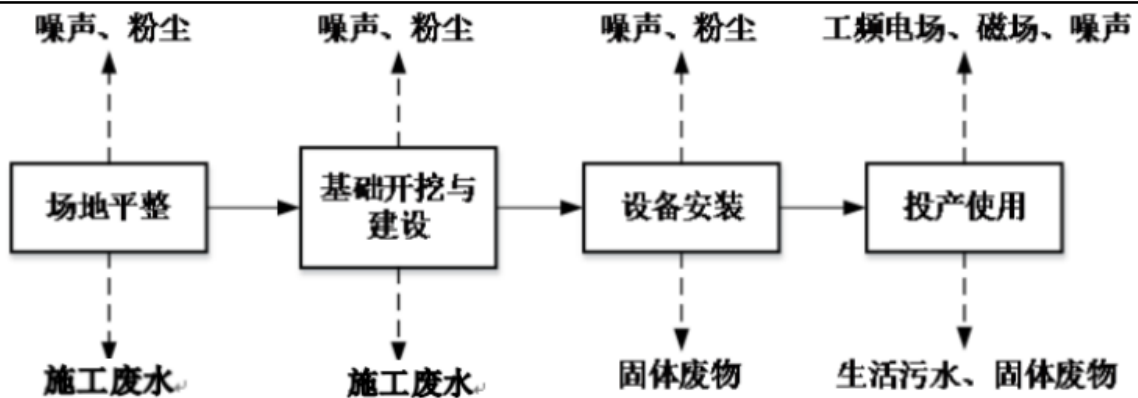


图 2.12-1 变电站工程工艺流程及产污环节

土石方工程与地基处理：变电站工程地基处理方案包括场地平整、挡土墙基础、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

混凝土工程：为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。

电气施工：站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。

设备安装：电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器设备需加倍小心。

### 2.12.2 架空线路工程

架空线路施工工艺主要有：施工准备、塔基础开挖与建设、杆塔组立、放线施工及导线连接等几个阶段。

#### （1）施工准备

##### ①材料运输及施工道路建设

施工准备阶段主要进行施工备料及施工道路的建设。材料运输将充分利用现有道路，如无道路可以利用时将新修施工便道。便道施工将对地表产生扰动、破坏植被。新修施工便道依据地形采用机械与人工相结合的施工方法，对临时堆土做好挡护和苫盖。

##### ②施工场地建设

牵张场、材料堆场、组合场施工采用人工整平，以满足施工技术要求为原则，尽

量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。

## （2）基础施工

结合线路沿线地质特点、地形情况、施工条件、杆塔型式及基础受力条件作综合考虑，本项目山地和丘陵采用掏挖基础和人工挖孔桩基础，平地采用柔性大板基础和钻（冲）孔灌注桩基础。

在基础施工阶段，基面土方开挖时，施工单位要结合现场实际地形进行，不贸然大开挖。基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。

施工完成后，应对杆塔周边临时施工场地复绿。

本项目典型生态保护措施平面示意图（施工区域复绿）详见附图 8-3。

## （3）杆塔组立

杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚利用螺栓连接。

## （4）输电线路架设

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

### 2.12.3 导线及铁塔拆除施工工艺

（1）导线拆除：导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。

（2）铁塔拆除：铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。

	<p>拆除原线路的铁塔、导地线、金具等属于固定资产，由建设单位进行回收再利用。</p> <p><b>2.12.4 间隔扩建工程</b></p> <p>间隔扩建工程分为基础施工、支架焊接及组立。</p> <p>(1) 基础施工</p> <p>站内主要建构筑物前期均已完成，本期在前期预留间隔内进行扩建。主要为设备支架，户外配电装置的设备支架采用钢管柱，构架前期已建成，支架基础为现浇砼浅基础。基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证基坑不积水。</p> <p>(2) 支架焊接及组立</p> <p>支架安装施工采用分解组装的施工方法。在实际施工过程中，利用支立抱杆，吊装支架构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，提升支架构件，通过焊接及螺栓连接的方式进行支架组装。</p> <p><b>2.13 建设周期</b></p> <p>本项目前期进行施工备料及施工临时场地的布置，之后进行主体工程的施工。施工完成后，对基面进行防护和绿化。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。</p> <p>本项目计划 2026 年 06 月开工建设，2027 年 12 月建成投产，施工工期约为 18 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 环境功能区划

本项目项目所在地环境功能区划见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目所在地环境功能属性

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	二类区
2	声环境功能区划	1类、2类、3类、4a类
3	水环境功能区划	沙田河(III类)
4	是否涉及风景名胜区分	否
5	是否涉及水源保护区	否
6	是否涉及自然保护区	否
7	是否涉及生态保护红线	否
8	是否涉及森林公园	否

#### 3.1.1 大气环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》，本项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。详见图 3.1-1。

生态环境现状

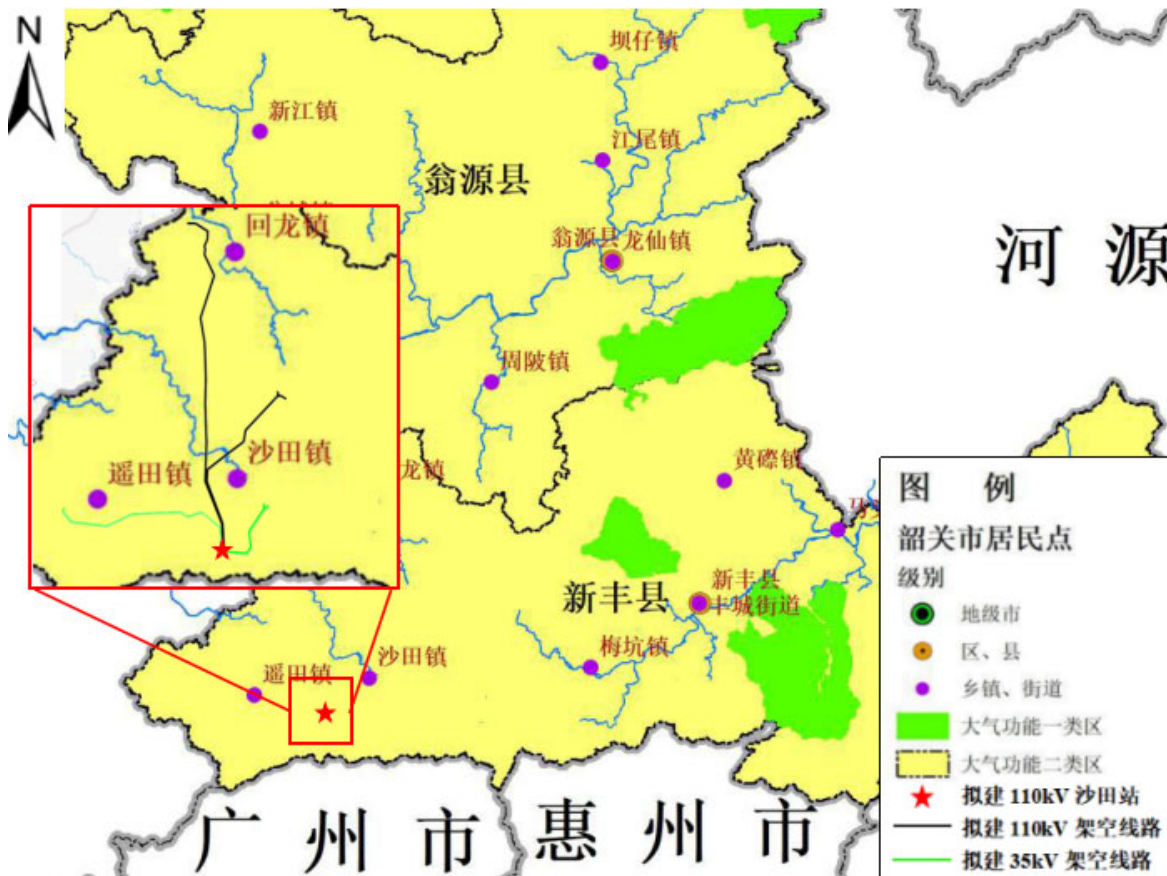


图 3.1-1 本项目在《韶关市大气环境功能区划图》中的位置

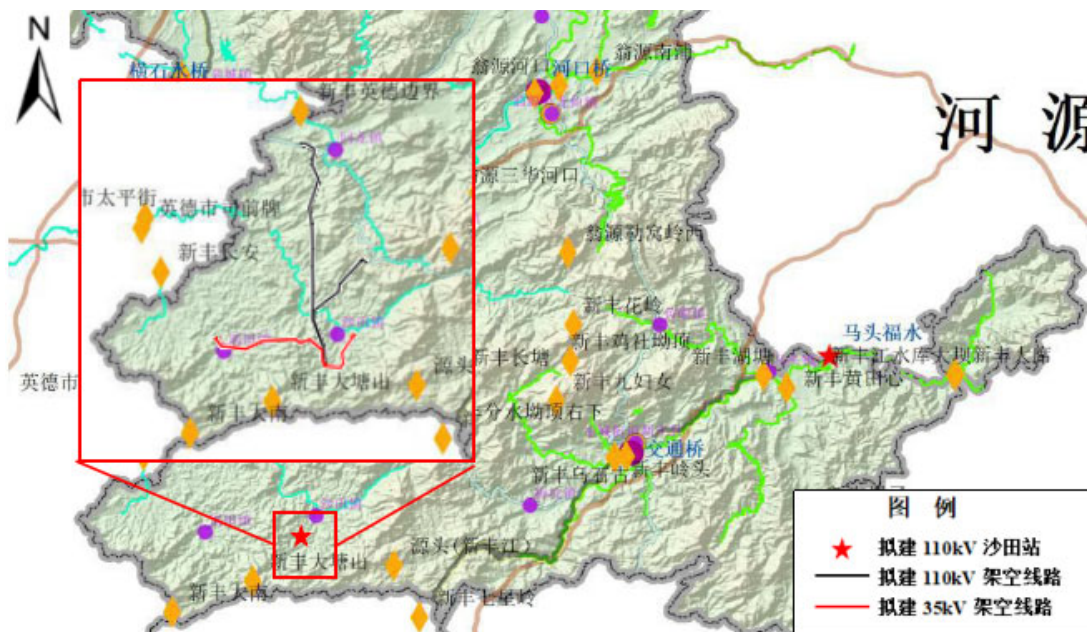
### 3.1.2 声环境功能区划

本项目站址位于韶关市新丰县沙田镇天中村，线路途经韶关市新丰县沙田镇、回龙镇、遥田镇。根据新丰县政府网公布的《新丰县声环境功能区划方案(2025年修订版)》、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目区域尚未纳入新丰县声环境功能区划范围。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)乡村区域适用的声环境质量要求，村庄原则执行1类声环境功能区要求；工业活动较多的村庄或商业活动较多的村庄或有交通干线经过的村庄(交通干线边界线外200米范围内)按2类声环境功能区要求执行；集镇执行2类声环境功能区要求；独立于村庄、集镇之外的工业、仓储、物流企业集中区域或乡村地区的工业集聚区，根据实际用地性质执行3类声环境功能区要求。

因此，本项目110kV架空线路跨越省道S347边线两侧50米执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，线路经过回龙工业园区域执行3类标准、经过回龙工业园周边村庄执行2类标准、其余区域执行1类标准，110kV沙田站站址位于1类声环境功能区。

### 3.1.3 水环境功能区划

本项目运行期间无工业废水产生，少量生活污水经化粪池处理后定期清掏。项目站址与周围水体无水力联系。韶关市生态环境局复函(见附件6-3)确认本项目不涉及饮用水水源保护区。本项目新建110kV线路跨越沙田河，根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》，沙田河水质目标为III类。详见图3.1-2。



## 3.2 环境质量现状

### 3.2.1 大气环境质量现状

为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《韶关市生态环境状况公报（2024 年）》中结论：“我市七个县（市）城区空气质量各项污染物 2024 年平均浓度均优于国家二级标准，其中南雄市的可吸入颗粒物与细颗粒物年均值最高，仁化县的二氧化硫年均值最高，始兴县的二氧化氮年均值最高，乳源瑶族自治县、翁源县、新丰县、乐昌市的一氧化碳日均值第 95 百分数最高，始兴县的臭氧日最大 8 小时浓度第 90 百分位数最高。空气质量优良率排名方面，仁化县、翁源县、新丰县均为 100%，并列第一。”

本项目位于韶关市新丰县，因此，项目所在区域属于达标区。

### 3.2.2 水环境质量现状

沙田河是滙江的支流，沙田河的水流最终汇入滙江，因此项目所在地为滙江流域。本次地表水环境质量现状评价引用韶关市生态环境局公布的《韶关市生态环境状况公报（2024 年）》中结论：2024 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上监测断面水质优良率为 100%。说明项目所在区域水环境现状良好，属于达标区。

### 3.2.3 电磁环境质量现状（详见电磁环境影响专题评价）

韶关新丰 110kV 沙田输变电工程：

拟建 110kV 沙田站四周的工频电场强度监测值在 0.07V/m~0.12V/m 之间，工频磁感应强度监测值均为 0.014 $\mu$ T；

拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路电磁环境敏感目标的工频电场强度监测值在 0.24V/m~4.20V/m 之间，工频磁感应强度监测值均为 0.014 $\mu$ T；

110kV 紫越线拟解口点线下的工频电场强度监测值为 245V/m，工频磁感应强度监测值为 0.033 $\mu$ T；

110kV 越堡站扩建间隔侧围墙外 1m 处的工频电场强度监测值为 84.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.107 $\mu$ T。

本项目的评价范围内，拟建 110 千伏沙田变电站、拟建 110kV 线路沿线电磁环境敏感目标、110kV 越堡站扩建间隔侧电磁环境现状测量结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T。

### 3.2.4 声环境质量现状

为了解本项目的声环境质量现状，本次评价委托广东龙晟环保科技有限公司于 2026 年 1 月 19 日、1 月 22 日进行了监测。

#### (1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

#### (2) 测量仪器

多功能声级计	
生产厂商	杭州爱华仪器有限公司
仪器型号及编号	AWA6292/928383
测量范围	20dB (A) ~132dB (A)
频率范围	10Hz~20kHz
检定单位	广东省计量科学研究院
检定证书编号	SXE202590542
检定有效期	2025 年 7 月 16 日至 2026 年 7 月 15 日
多声级声校准器	
生产厂商	杭州爱华仪器有限公司
仪器型号及编号	AWA6021A/1028750
标称声压级	114dB 和 94dB (以 $2\times 10^{-5}$ Pa 为参考)
频率	1kHz $\pm$ 1Hz
校准单位	广电计量检测集团股份有限公司
校准证书编号	J202507176869-0001
校准有效期	2025 年 7 月 18 日至 2026 年 7 月 17 日

#### (3) 测量时间及气象状况

表 3.2-2 测量天气及时间表

时间	天气情况	气温 (°C)	风向	风速
2026 年 1 月 19 日	多云 (无雨雪、无雷电)	12~23°C	西风	1~2m/s
2026 年 1 月 22 日	多云 (无雨雪、无雷电)	3~9°C	西南风	1~2m/s

#### (4) 测量点位

共布设 6 个点位。其中 3 个监测点布置在拟建 110kV 沙田变电站站址，1 个监测

点布置在 110kV 紫越线解口点线下，1 个监测点布置在 110kV 越堡站扩建间隔侧，1 个监测点布置在 110kV 沙田至越堡线路敏感点。本次现状监测布点充分考虑项目工程特点以及沿线声环境保护目标分布情况，能较好的反映项目建设前声环境质量现状。监测布点图详见附图 10。

(5) 测量结果

环境噪声现状测量结果见表 3.2-3。

表3.2-3 噪声现状测量结果

点位	监测点位	测量值Leq[dB (A)]	
		昼间	夜间
<b>拟建 110kV 沙田站厂界</b>			
N1	拟建 110kV 沙田站站址东侧边界处	46	42
N2	拟建 110kV 沙田站站址南侧边界处	46	41
N3	拟建 110kV 沙田站站址中心处	47	43
<b>拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路</b>			
N4	黄门塘 22 号民房东北侧外 1m 处	54	47
N5	110kV 越堡站扩建间隔侧围墙外 1m 处	48	43
<b>110kV 紫越线解口入沙田站线路</b>			
N6	110kV 紫越线拟解口点线下	48	41

注：1、110kV 沙田站站址西侧、北侧边界为茂密树林，不具备监测条件，故未对站址西侧、北侧边界监测，选择在站址中心处监测，表中距离仅供参考；  
2、本次监测未扣除背景噪声。

由上表可知：

①拟建 110kV 沙田站站址昼间噪声检测值在 46dB (A) ~47dB (A) 之间，夜间噪声检测值在 41dB (A) ~43dB (A) 之间，上述监测点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类功能区限值要求 (昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))；

②拟建 110kV 紫越线解口入沙田站线路声环境敏感目标 N4 处昼间噪声检测值为 54dB (A)，夜间噪声检测值为 47dB (A)，上述监测点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区限值要求 (昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))；

③110kV 越堡站拟扩建间隔侧 N5 处昼间噪声检测值为 48dB (A)，夜间噪声检测值在 43dB (A)，上述监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求 (昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))；

④拟建 110kV 紫越线解口入沙田站线路解口线下测点 N6 处昼间噪声检测值为 48dB，夜间噪声检测值为 41dB (A)，上述监测点均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1类功能区限值要求(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))。

本工程输电线路沿线声环境保护目标及代表性监测点位处声环境监测结果均分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声环境功能区限值要求, 拟建 110kV 沙田变电站声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类功能区限值要求; 110kV 越堡站扩建 110kV 间隔处声环境现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求。

### 3.2.5 生态环境质量现状

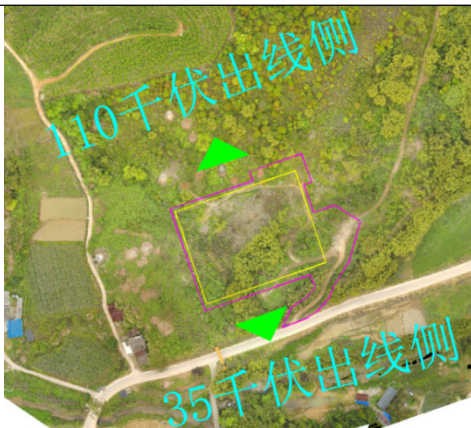
根据现场调查, 拟建工程场地属低山丘陵地貌。线路沿线主要为丘陵地貌单元, 山体起伏较小, 植被较为茂盛, 站址现状为橘树、竹林、灌木。调查范围内, 没有发现珍稀动植物和古、大、珍、奇树种和保护动物, 未发现明显的水土流失等问题, 区域生态环境质量现状良好, 植物多样性良好。

110kV 线路沿线经过区域以山林、农田、果园以及农业养殖为主, 属于人工生态系统, 无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种和保护动物。

总体而言, 本项目涉及区域受人类活动影响强烈, 属于人工生态系统。区域内生态质量一般, 生物多样性一般。项目评价范围内未发现珍稀动植物和古、大、珍奇树种和保护动物。

本项目站址、线路不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中的第(一)类环境敏感区, 即不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区。本项目区域不涉及重要保护湿地, 生态环境现状良好。新丰县林业局、农业农村局(见附件 6-4、附件 6-5)确认了本项目站址和线路不涉及“三区三线”划定成果的永久基本农田和生态保护红线。

工程周边环境现状见图 3.2-1。



站址



站址生态



架空线路沿线生态



110kV 越堡站周边生态

图 3.2-1 工程周边环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 3.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

#### 3.3.1 与本项目相关的原有污染源情况

根据现场踏勘和调查，项目所在地未出现过环境空气、水环境等环境污染事件。

根据现场调查及现状监测结果，本项目评价范围内的电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求。

#### 3.3.2 原有项目环保执行情况

本项目须解口现状 110kV 紫越线（110kV 越堡变电站~110kV 紫城变电站）单回架空线路。因此，与本项目的直接相关工程为 110kV 紫越线、110kV 越堡站、110kV 紫城站。

110kV 紫越线、110kV 越堡站属于 110 千伏新丰越堡输变电工程建设内容。2012 年 1 月 9 日，韶关市环境保护局以韶环审[2012]7 号（见附件 3）《关于广东电网公司韶关供电局 110 千伏新丰越堡输变电工程项目环境影响报告表审批意见的函》对该工程进行批复。于 2017 年 9 月 19 日，韶关市环境保护局以韶环审[2017]165 号（见附件 3）《韶关市环境保护局关于广东电网有限责任公司韶关供电局 110 千伏新丰越堡输变电工程竣工环境保护验收决定书》对该工程完成竣工环境保护验收。

110kV 紫城站属于 110kV 紫城输变电工程建设内容。2013 年 1 月 15 日，韶关市环境保护局以韶环审[2013]19 号（见附件 3）《韶关市环境保护局关于广东电网公司韶关供电局 110kV 紫城输变电工程项目环境影响报告表审批意见的函》对该工程进行批复。于 2014 年 6 月 17 日，韶关市环境保护局以韶环审[2014]279 号（见附件 3）《韶关市环境保护局关于广东电网韶关供电局 110kV 紫城输变电工程竣工环境保护验收决定书》对该工程完成竣工环境保护验收。

### 3.4 评价对象

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本次评价对象为拟建 110kV 沙田变电站、拟建 110kV 架空线路、110kV 越堡站拟扩建 110kV 间隔。

### 3.5 环境影响评价因子

#### 3.5.1 主要环境影响评价因子

本项目为输变电工程,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目的�主要环境影响评价因子见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB(A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	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	mg/L	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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	$\mu$ T	工频磁场	$\mu$ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB(A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB(A)

注: pH 无量纲。

#### 3.5.2 其他环境影响因子

施工期: 扬尘、固体废物。

运行期: 固体废物。

### 3.6 评价工作等级

#### 3.6.1 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目的电磁环境影响评价工作等级见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目的电磁环境影响评价工作等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户外式	二级
		110kV 间隔*(户外式)	二级
	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

注\*: 扩建间隔按照变电站评价工作等级确定

故本项目综合电磁环境影响评价工作等级为二级。

#### 3.6.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本工程变电站所在区域为 1 类声功能区，拟建架空线所在区域为 1 类、2 类、3 类、4a 类声环境功能区，拟扩建 110kV 间隔所在区域为 1 类声环境功能区，本项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。因此，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

### 3.7 评价范围

#### 3.7.1 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），本项目电磁环境影响评价范围见表 3.7-1。

表 3.7-1 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：围墙外 30m
		扩建间隔：扩建间隔侧围墙外 30m
		架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m（水平距离）

#### 3.7.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.2.1 b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”。参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的相关规定，“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”。因此，本项目拟建变电站的声环境影响评价范围确定为站界外 50 米；架空输电线路的声环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3 中相应电压等级线路的评价范围。

本项目声环境影响评价范围见表 3.7-2。

表 3.7-2 声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站址围墙外 50m 范围

扩建间隔：扩建间隔侧围墙外 50m 范围  
 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m

### 3.7.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目的生态影响评价范围见表 3.7-3。

表 3.7-3 生态影响评价范围

类型	评价范围
变电站	站址围墙外 500m 范围
扩建间隔	扩建间隔侧围墙外 500m
架空线路	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

项目评价范围见附图 9。

## 3.8 环境保护目标

### 3.8.1 生态环境敏感目标

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

### 3.8.2 水环境敏感目标

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目不涉及《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

### 3.8.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标（敏感目标）为依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），噪声敏感建筑物指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

经过查阅相关资料及现场调查，本项目拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路有 1 处声环境保护目标，位于回龙工业园周边的工业混杂区域，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区限值要求。保护目标详细情况见表 3.8-1。

### 3.8.4 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标（电

磁环境敏感目标)为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经过查阅相关资料及现场调查,本项目拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路有 3 处电磁环境敏感目标。保护目标详细情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质及功能	建筑物特征	与项目相对位置	导线对地高度	保护内容	环境保护要求
拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路							
1	黄门塘 22 号民房	居住	1 栋、3 层、平顶、9m	拟建 110kV 沙田~越堡线西侧边导线地面投影外约 9m	18m	声环境、电磁环境	声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区限值要求(60dB(A), 夜间 50dB(A)); 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT
2	仓库	工作	1 栋、1 层、平顶、3m	拟建 110kV 沙田~越堡线东侧边导线地面投影外约 8m	18m	电磁环境	
3	新丰县品胜建材有限公司门卫岗亭	工作	1 栋、1 层、平顶、3m	拟建 110kV 沙田~越堡线西侧边导线地面投影外约 21m	18m		

注: 上述表中距离均为环评阶段依据现有设计资料初步判定距离, 建设中实际距离可能会有偏差。



图 3.8-1 拟建 110kV 沙田至越堡线路工程与环境敏感目标相对位置关系示意图①



图 3.8-2 拟建 110kV 沙田至越堡线路工程与环境敏感目标相对位置关系示意图②

### 3.9 环境质量标准

#### (1) 大气环境

执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。

#### (2) 地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### (3) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、3类和4a类。

#### (4) 电磁环境

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为0.05kHz的公众曝露控制限值。

环境质量标准详见表3.9-1。

表 3.9-1 环境质量标准一览表

环境要素	评价标准	污染物名称	标准限值（摘录）		单位
大气环境	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
			日平均	150	μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
			日均值	80	μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
			日均值	120	μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	μg/m <sup>3</sup>
			日均值	60	μg/m <sup>3</sup>
		TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>
			日均值	300	μg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
		CO	日平均	4	mg/m <sup>3</sup>
1小时平均	10		mg/m <sup>3</sup>		
水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	6~9		无量纲
		五日生化需氧量	≤4		mg/L
		化学需氧量	≤20		mg/L
		氨氮	≤1.0		mg/L
		石油类	≤0.05		mg/L
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类	昼间	55	dB（A）
			夜间	45	
		2类	昼间	60	dB（A）
			夜间	50	
		3类	昼间	65	dB（A）
			夜间	55	

评价标准

环境质量标准

				4a 类	昼间 70 夜间 55	dB (A)
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)*	工频电场强度	频率为 0.05kHz 的 公众曝露控制限值	4000	V/m	
		工频磁感应强度		10	kV/m	
				100	μT	
<p>注*: 依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 电场、磁场公众曝露控制限值与电磁场频率 (f, 单位为 kHz) 有关, 我国交流输变电工程产生的电磁场频率为 0.05kHz, 因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 200/f (V/m)、5/f (μT), 即 4000V/m 和 100μT; 架空输电线路线路下的耕地、原地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p>						
<h3>3.10 污染物排放标准</h3> <p>(1) 噪声</p> <p>施工期场界执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中规定的环境噪声排放限值, 即昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)。</p> <p>110kV 沙田变电站、110kV 越堡站间隔侧运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 标准限值, 即昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)。</p> <p>(2) 污水</p> <p>施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中用途为“冲厕、车辆冲洗”的排放限值要求。</p> <p>运行期少量经化粪池处理后定期清掏。</p> <p>(3) 施工扬尘</p> <p>执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准限值要求。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>固体废弃物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等有关规定。</p>						
其他	<p>本项目运行期不排放工业废水、废气, 变电站产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏。故不建议本项目设置总量控制指标。</p>					

## 四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<b>4.1 施工期环境污染的主要环节、因素</b>		
	<p>韶关新丰 110kV 沙田输变电工程包括变包括变电站工程、线路工程和间隔扩建工程。</p> <p><b>(1) 变电站工程</b></p> <p>本项目变电站施工期主要进行材料运输、土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段，变电站施工期生态破坏、环境污染因素见表 4.1-1。</p>		
	<b>表 4.1-1 变电站施工期环境影响因子及其主要污染工序表</b>		
	序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
	1	施工噪声	1.变电站施工期在场地平整、填方、基础施工阶段产生的噪声，机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源； 2.运输车辆行驶期间产生的噪声
	2	施工扬尘 燃油废气	1.变电站基础开挖和场地平整，还有临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。
	3	废水	1.施工人员生活污水； 2.变电站基础施工产生的施工废水； 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。
	4	固体废弃物	1.变电站基础开挖时产生的土方； 2.施工过程可能产生的建筑垃圾； 3.施工过程可能产生的废弃材料； 4.施工人员的生活垃圾。
	5	水土流失和 植被破坏	1.土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2.变电站场地现状为淤废水塘，施工中将被回填；施工临时道路、材料堆放场临时占地会对当地植被造成破坏。
	6	土地占用	1.本项目变电站新增永久占地； 2.临时占地为施工临时道路、材料堆放场等。
	<b>(2) 线路工程</b>		
<p>本项目工程施工期主要进行施工准备、基础施工、组装铁塔、导线安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。线路工程施工期生态破坏、环境污染因素见表 4.1-2。</p>			
<b>表 4.1-2 线路工程施工期环境影响因子及其主要污染工序表</b>			
序号	影响因子	主要污染工序及产生方式	
1	噪声	1.在塔基开挖、旧导线、塔基拆除、线路架设等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2.运输车辆行驶期间产生的噪声。	
2	扬尘	1.塔基基础开挖，以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘；	

	燃油废气	2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气； 3.旧塔基拆除过程产生的扬尘。
3	废水	1.施工人员生活污水； 2.塔基基础开挖产生的施工废水； 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。
4	固体废物	1.塔基基础开挖时产生的土方； 2.施工过程中可能产生的建筑垃圾； 3.施工过程中可能产生的废弃材料； 4.施工人员的生活垃圾； 5.拆除的旧导线及铁搭。
5	水土流失和植被破坏	1.线路施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2.塔基基础开挖施工等将破坏地表植被；杆塔组立、牵张架线过程会踩压和破坏施工场地周围植被。
6	土地占用	塔基为永久占地，会减少当地土地数量，改变土地功能； 临时占地为施工临时道路、材料堆放场、牵张场等。

### (3) 间隔扩建工程

本项目间隔扩建工程施工期主要进行材料运输、电气施工和设备安装几个阶段，变电站间隔扩建施工期生态破坏、环境污染因素见表 4.1-3。

表 4.1-3 间隔扩建工程施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
1	噪声	1.间隔扩建工程施工期机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源； 2.运输车辆行驶期间产生的噪声。
2	燃油废气	1.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。
3	废水	1.施工人员生活污水； 2.间隔扩建工程基础施工产生的施工废水， 3.运输车辆、机械设备冲洗废水。
4	固体废弃物	1.施工过程中可能产生的废弃材料； 2.施工人员的生活垃圾。

## 4.2 施工期声环境影响分析

### 4.2.1 施工噪声污染源

变电站工程：变电站施工期在场地平整、填方、基础施工、设备安装、材料运输等阶段中，可能产生噪声对环境产生影响；

间隔扩建工程：变电站施工期在设备安装、材料运输等阶段中，可能产生噪声对环境产生影响；

线路工程：线路工程施工期在塔基开挖、旧导线、塔基拆除、线路架设、材料运输等过程中，可能产生噪声对环境产生影响。

本项目施工期产生的噪声主要是施工机械设备产生的，使用的主要机械设备可

能有挖掘机、推土机、推土机、商砼搅拌车及混凝土振捣器等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），本项目主要施工设备的声源声压级见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工中各阶段主要噪声源统计表（单位：dB（A））

序号	施工机械名称	距声源 10m 声压级	本次预测取值
1	挖掘机	78~86	86
2	推土机	80~85	85
3	木工电锯	90~95	95
4	静力压桩机	68~73	73
5	混凝土振捣器	75~84	84
6	重型运输车	78~86	86
7	商砼搅拌车	82~84	84

#### 4.2.2 施工噪声影响分析

##### 4.2.2.1 变电站施工噪声影响分析

本次环评对变电站施工场界的三个阶段的噪声进行预测计算，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）工业噪声中室外点声源预测模式。点声源随传播随距离增加引起的衰减按下式计算：

$$L_{p2}=L_{p1}-20lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

式中：L<sub>p1</sub>、L<sub>p2</sub>——分别为 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 距离处的声压级；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——分别为预测点离声源的距离。

各施工阶段单台机械设备噪声随距离扩散衰减情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 各施工阶段机械设备噪声在不同距离处的等效声级 dB（A）

施工阶段	施工机械名称	距离施工机械距离										
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	100m	200m	300m	400m
土石方工程	挖掘机	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	69.1	66.0	60.0	56.5	54.0
	推土机	85	79.0	75.5	73.0	71.0	69.4	68.1	65.0	59.0	55.5	53.0
	重型运输车	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	69.1	66.0	60.0	56.5	54.0
基础、结构工程	静力压桩机	73	67.0	63.5	61.0	59.0	57.4	56.1	53.0	47.0	43.5	41.0
	商砼搅拌车	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	67.1	64.0	58.0	54.5	52.0
	混凝土振捣器	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	67.1	64.0	58.0	54.5	52.0
装修、安装工程	木工电锯	95	89.0	85.5	83.0	81.0	79.4	78.1	75.0	69.0	65.5	63.0
	重型运输车	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	69.1	66.0	60.0	56.5	54.0

(1) 土石方工程阶段

根据预测结果，昼间在距施工机械 60~70m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的昼间 70dB（A）限值要求，夜间施工噪声降至 55dB（A）的衰减距离较远，因此严禁夜间施工。考虑施工围挡的隔声量（施工过程设置高于声源的施工围挡）。因此，施工过程中会对周围环境产生一定噪声影响，考虑施工围挡及自然山体阻挡因素，施工过程加强设备管理、合理安排施工时间，可使昼间施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

#### （2）基础、结构工程阶段

根据预测结果，单台机械昼间施工噪声在距静力压桩机约 15m 处、距商砼搅拌机及混凝土振捣器 50m 处可满足 70dB（A），夜间施工噪声降至 55dB（A）的衰减距离较远，因此严禁夜间施工。通过合理布局静力压桩机的施工位置，可使昼间施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

#### （3）装修、安装工程阶段

装修、安装工程阶段利用的高噪声设备主要为木工电锯，于变电站室内使用，配电装置楼采用钢筋混凝土结构。通过墙体隔声，装修、安装工程阶段其场界施工噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

因此，本项目变电站施工期间，应尽量选用低噪声设备进行施工，高噪声设备施工时应充分利用隐蔽物进行隔声降噪，尽量减轻对周边声环境影响；合理安排施工机械的施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

本项目施工可通过控制施工时间、控制施工机械、设置声屏障等方式减少对周围环境的影响。一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除，变电站施工对站址周围的声环境影响是短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

#### 4.2.2.2 输电线路施工噪声影响分析

本项目拟建线路施工过程中，旧塔基拆除、塔基施工及张力放线时各种机械设备产生的噪声，对塔基附近村民会产生一定的影响。新建输电线路架设跨距长、点分散且作业时间较短（每个塔基的施工时间仅为 3 个月左右），影响范围很小。旧塔基拆除通常在线路停电期间施工，作业时间较短（每个塔基的施工时间通常为 1-2 天），只要合理安排施工时间，避免在午间和夜间休息时间施工，随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对沿线居民的影响也随之消失。

#### 4.2.2.3 间隔扩建施工噪声影响分析

110kV越堡站变电站间隔扩建工程的施工场地位于变电站围墙内，施工活动对场界噪声贡献值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）中昼间 70dB（A）的要求，但夜间仍不能满足施工场界噪声标准限值的要求。因此间隔扩建施工过程中应采取必要的噪声防护措施，如合理安排施工时间，尽量避免夜间施工等，减少对外环境的影响。

110kV越堡站变电站间隔扩建工程的施工场地位于变电站围墙内，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除，间隔扩建施工对站址周围的声环境影响是短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

#### 4.2.2.4 施工噪声影响结论

本项目施工可通过控制施工时间、施工设置围挡等方式减少对周围环境的影响，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

### 4.3 施工期环境空气影响分析

#### 4.3.1 施工期环境空气影响源

本项目环境空气污染源主要为施工扬尘和燃油废气。

施工扬尘主要来自土建施工中的土方开挖，土石方、材料运输时产生的道路扬尘等。扬尘源多且分散，属无组织排放，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，施工开挖都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖，车辆运输产生的粉尘短期内将使局部区域内空气的 TSP 明显增加。

燃油废气主要来源于施工机械和运输车辆产生的燃油尾气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO，这些大气污染物属于无组织源排放，排放量由使用的车辆性能、数量而定。尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，对环境的影响不大，土建工程结束后即可恢复原状。

#### 4.3.2 扬尘和燃油废气影响分析

施工时，由于土石方的开挖造成植被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，问题亦会消失。建设过程

中的施工扬尘通过采取本报告表提出的环境保护措施后,对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

施工机械和运输车辆大多以柴油、汽油为燃料,使用过程中会产生一定量燃油尾气,主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO等。施工的燃油机械为间断作业,且使用数量不多,因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响。

#### 4.3.3 环境空气影响结论

采取上述环境保护措施后,本项目施工期不会对周围环境空气质量造成长期影响。

### 4.4 施工期水环境影响分析

#### 4.4.1 废污水污染源

本项目施工废污水主要为施工人员的生活污水和少量施工废水。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水,砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水。

#### 4.4.2 施工废水和生活污水影响分析

##### (1) 施工废水

施工废水的产生量与工程施工期具有很大关系,施工前期由于基础的开挖,施工机械使用较多,施工废水产生量较多,施工时所需混凝土可采用商品混凝土,生产废水产生量较少。根据经验估算,施工废水产生量一天最多不超过10t/d,产污系数为0.7,施工废水产生量为7t/d。施工废水往往偏碱性,含有大量SS、石油类各污染物浓度一般为:pH约9、SS为1000mg/L~6000mg/L、石油类约15mg/L。

在严格控制生产用水量的基础上,一般采用修筑临时沉淀池的方法进行处理,施工废水经收集后通过简易沉砂池处理后用于场地洒水抑尘,不外排,其对沿线的水环境影响不大。

##### (2) 生活污水

线路工程施工人员租用当地民房,产生的生活污水纳入当地污水处理系统中,尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。

站址区设有施工营地,施工人员生活污水产生量与施工人数(约40人)有关,包括粪便污水、洗涤废水等。参考《室外给水设计规范》(GB50013-2006)生活

用水量按 0.06t (人·d) 计 (不住宿), 排污系数按 90%计, 则生活污水产生量为 2.16t/d, 主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N。站址施工时, 先期提前建设变电站的生活污水处理装置, 用于施工人员的生活污水的处理, 处理后的污水回用于厂区绿化。

#### 4.4.3 施工废污水影响结论

在做好上述环保措施的基础上, 施工过程中产生的废污水对周围环境的影响较小。

### 4.5 固体废物影响分析

#### 4.5.1 固体废物来源

本项目固体废物主要包括: 变电站、塔基基础开挖时产生的土方; 旧塔基线路拆除过程产生的建筑垃圾及废弃材料; 施工过程中可能产生的建筑垃圾; 施工过程中可能产生的废弃材料; 施工人员的生活垃圾。

#### 4.5.2 固体废物影响分析

##### (1) 土石方工程

变电站工程: 根据工程可研, 站址区域挖方约 6150m<sup>3</sup>, 填方约 6400m<sup>3</sup>, 建(构)筑物基槽余土 2500m<sup>3</sup>。综合平衡后, 弃土方为 2250m<sup>3</sup>。运距暂定为 10 公里。

线路工程: 架空线路土石方工程主要为塔基基础, 单塔挖方量约 60m<sup>3</sup>, 挖方回填后剩余部分在塔基附近找平。无土石方外运。线路工程土石方基本实现平衡。

##### (2) 施工生活垃圾

变电站: 施工人员按高峰期 40 人计, 参考《城市生活垃圾产量计算及预测方法》(CJ/T106-2016), 生活垃圾产生系数按 0.5kg/(人·d) 计 (不住宿), 则生活垃圾产生量为 20kg/d。生活垃圾统一收集后, 委托环卫部门定期清运。

线路工程: 施工人员按高峰期 30 人计, 参考《城市生活垃圾产量计算及预测方法》(CJ/T106-2016), 生活垃圾产生系数按 0.5kg/(人·d) 计 (不住宿), 则生活垃圾产生量为 15kg/d。生活垃圾统一收集后, 委托环卫部门定期清运。

##### (3) 建筑垃圾和废弃材料

施工可能会产生一些建筑垃圾, 建筑垃圾由施工单位统一回收, 然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理。

施工可能会产生一些废弃材料, 工程产生的废旧塔基及导线等金具及废弃材料

由建设单位回收，不随意丢弃。

#### **4.5.3 施工固体废物影响分析**

在做好上述环保措施的基础上，施工产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

#### **4.6 施工期生态影响分析**

##### **4.6.1 拟建 110kV 沙田站施工期生态影响分析**

根据现场调查，拟建工程场地属山地丘陵地貌单元，地势开阔，目前大部分为农用地。地形为山地，地貌为果木林地，主要为橘子树、竹林覆盖。生态价值一般，按相应标准赔偿。变电站建设施工仍需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对站址的植被造成一定程度损坏，降低植被覆盖度，周边的土壤也可能随之流失。

雨季施工，雨水冲刷松散土层流入场区周围，也会对植被生长产生轻微的影响，可能造成极少量土地生产力的下降。

变电站工程永久占地包括站区、进站道路、供排水管线等。工程建设导致用地性质发生改变，但占地范围较小，对工程区域内总体土地利用性质影响不大。

##### **4.6.2 新建线路施工期生态影响分析**

架空线路沿线主要为丘陵地貌单元，山体起伏较小，植被较为茂盛，地貌为农田和果木林地，农田主要种植水稻、蔬菜等。工程建设不会导致沿线各生态系统的演替规律发生变化或导致逆向演替；塔基占地为局部点状占地，不会使生态系统产生切割阻断，不会导致生态系统内的各物种交流受限，仅对工程占地区局部的生物多样性有所降低。由于线路工程仅有塔基区涉及永久占地，牵张场、塔基周边施工区域均为临时占地，工程施工结束后，其将被恢复为与周边一致的生态系统类型，在进行恢复后，工程建设基本不影响沿线区域的生物多样性。

根据工程建设的特点，线路施工点分散、跨距长、占地少，途经区域的植被类型面积相对较大，塔基占地仅减少了区域植被的生物量，不会造成某一植物种类在该区域消失；工程塔基建设会降低占地区附近的生物多样性，但从评价范围看，塔基、牵张场及其他施工临时占地不会导致陆生植物物种数量的减少，项目的建设对生物多样性的影响较小。

##### **4.6.3 生态影响结论**

本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取

植被恢复措施后对生态影响也将逐渐减弱，区域生态将得到恢复。因此在采取以上生态保护措施后，本项目施工期造成的生态影响小。

#### 4.7 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素

韶关新丰 110kV 沙田输变电工程包括变电站工程、线路工程、间隔扩建工程。在运营期，输变电工程的作用为变电和送电，项目本身不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物。

##### (1) 变电工程

本项目投运后，变电站主要环境影响因子为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物，具体见表 4.7-1。

表 4.7-1 变电站运行期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
1	工频电场 工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备和线路附近会产生工频电场、工频磁场。
2	噪声	本期新建 2 台 40MVA 变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 内容，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）。
3	生活污水	电站按无人值班、综合自动化变电站设计，运行后产生的废水主要是运行人员的生活污水，产生量很小。生活污水经化粪池处理后定期清掏
4	生活垃圾	变电站运行期主要固体废弃物为维修人员及巡检人员的生活垃圾，少量生活垃圾委托当地环卫部集中处理，避免对环境产生影响。
5	废变压器油	本期工程主变压器选用 2 台 40MVA 三相双绕组油浸式低损耗有载调压自冷变压器，终期规模为 3 台 40MVA 变压器。参考同类型 40MVA 变压器，其单台主变压器油量约为 16t，体积约 18m <sup>3</sup> 。（变压器油密度约 0.895×10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup> ）。为防止变压器油泄漏至外环境，本站设有地下事故油池一座（按终期最大一台变压器油量的 100%设计），有效容积约 20m <sup>3</sup> 。拟建事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关要求。变电站运维人员每季度定期检查事故油池的情况，若存在变压器油，则安排有资质单位对变压器油进行处置；对于不含油的雨水、积水，则进行抽排处理。
6	废铅酸蓄电池	废旧铅酸蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。
7	固体废物	变电站运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、材料。

##### (2) 间隔扩建工程

本项目投运后，间隔扩建工程主要环境影响因子为工频电磁场，具体见表 4.7-2。

表 4.7-2 运行期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
----	------	--------

运营期生态环境影响分析

1	工频电场 工频磁场	稳定的电压、电流持续存在，间隔附近会产生工频电场、工频磁场。
---	--------------	--------------------------------

(3) 线路工程

本项目投运后，线路工程主要环境影响因子为工频电磁场、噪声、固体废物，具体见表 4.7-3。

表 4.7-3 运行期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
1	工频电场 工频磁场	稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场。
2	噪声	架空输电线路产生电晕时的噪声和风鸣声。
3	固体废物	输电线路运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、材料。

4.8 运营期电磁环境影响分析

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论。

本项目投运后，拟建 110 千伏沙田变电站四周、拟建 110kV 架空线路沿线处以及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。同时满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 0.05kHz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

4.9 运营期声环境影响分析

4.9.1 变电工程运营期声环境影响分析

4.9.1.1 新建 110 千伏沙田变电站运营期声环境影响分析

根据可行性研究报告，本项目变电站主要噪声设备为主变。拟建变电站噪声源强调查清单见表 4.9-1。

表 4.9-1 变电站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	位置描述	空间相对位置			声源源强（声压级/距声源距离） (dB (A) /m)	控制措施	时段
			X	Y	Z			
1	1#主变	配电装置楼南侧与 2#主变至东向西一字排列	41	15.5	1.5	63.7/1	选用低噪声的设备；底部加装隔振器和阻尼器	连续
2	2#主变		30	15.5	1.5	63.7/1		连续

备注：1、根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 内容，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)。

2、本空间坐标系以变电站围墙西南侧墙角为坐标原点，以变电站南侧边界为 X 轴，变电站北侧边界为 y 轴。

### (1) 预测方法

采用商用软件进行预测，预测工具采用石家庄环安科技有限公司正式发售的《噪声环境影响评价系统（NosisSystem）标准版》。该软件以《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模型为基础。

### (2) 参数选取

本预测考虑几何发散衰减、声屏障（围墙）隔声作用、地面效应以及大气吸收对点声源噪声衰减的影响，预测软件中相关参数选取见表 4.9-2。

表 4.9-2 预测软件相关参数选取

项目		主要参数设置
点声源源强		#1 主变、#2 主变：1m 外测点声压级为 63.7dB（A）。
声传播衰减效应	声屏障	变电站实体围墙、高度为 2.5m
	建筑物阻挡和反射作用	墙体隔声量 20dB（A），墙体吸声系数均为 0.03，最大反射次数为 1，配电装置楼 17.5m
	地面效应	采用导则算法
	大气吸收	气压 101.3kPa，气温 23℃，相对湿度 50%
接收点	厂界噪声	线接收点：围墙外 1m、离地 1.2m，步长为 1m
计算选项		声源有效距离：2000m；最短计算距离：0.01m

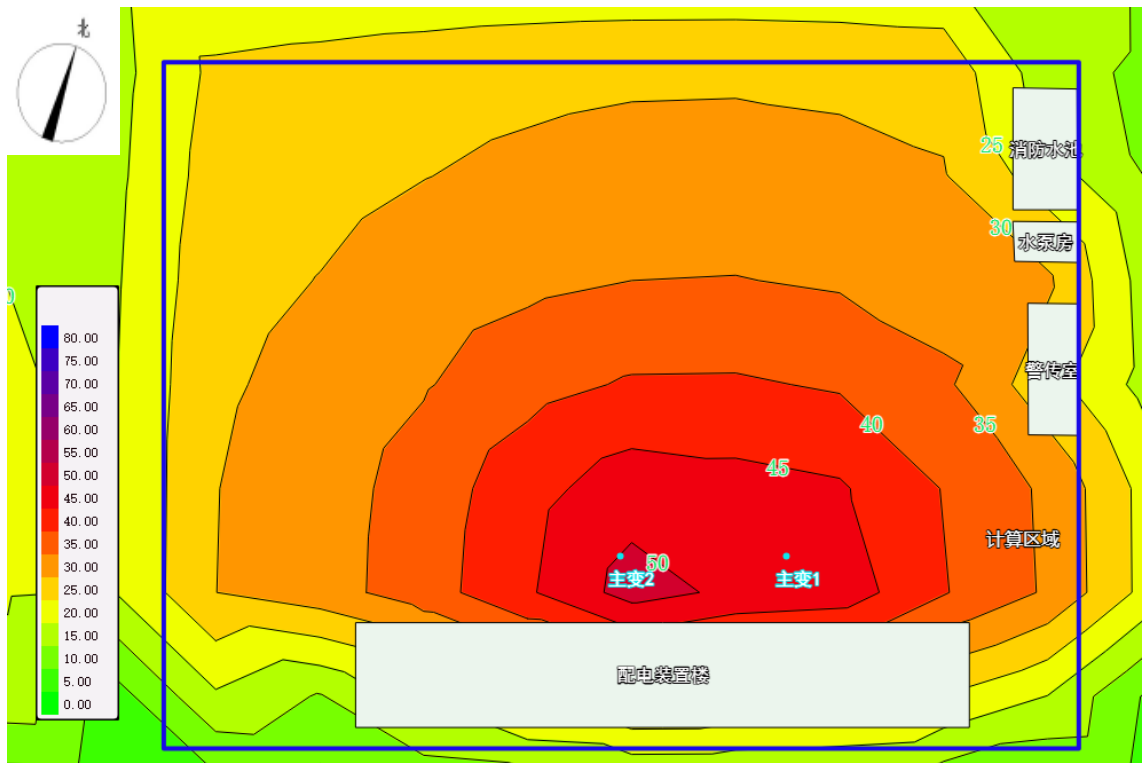


图 4.9-1 噪声贡献值等值线图

### (3) 预测结果

根据计算结果，拟建变电站噪声贡献值等值线图见图 4.9-1，厂界噪声计算结果见表 4.9-3。

**表 4.9-3 本项目厂界噪声贡献值计算结果**

接收点		噪声贡献最大值/dB (A)
厂界噪声	变电站东侧围墙外 1m	31.24
	变电站南侧围墙外 1m	20.17
	变电站西侧围墙外 1m	23.32
	变电站北侧围墙外 1m	27.91

#### (4) 评价结论

本变电站工程为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），“新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”。

根据上述理论预测结果，110 千伏沙田变电站建成投运后，变电站厂界噪声最大贡献值为 31.24dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求（昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)）。

#### 4.9.2 线路工程

拟建架空线路在恶劣天气条件下发生电晕会产生一定的可听噪声，会对周围声环境产生影响。架空输电线路的电晕放电产生噪声难以用理论计算，为了更好地了解本项目改建投运后对周围声环境的影响，本报告对 110kV 架空线路进行类比分析及预测。

##### (1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用类比方法进行声环境影响预测。

##### (2) 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.2 声环境影响预测与评价中的相关内容：线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目，并充分论述其可比性。

##### (3) 类比对象

根据上述类比原则及本项目线路规模，选用惠州 110 千伏鹿龙乙线双回架空线路作为类比预测对象，有关情况如下表 4.9-4 所示。

**表 4.9-4 线路主要技术指标对照表**

技术指标	类比工程	评价线路	评价线路	类比情况
项目名称	惠州 110 千伏鹿龙乙线双回架空线路	拟建 110 千伏双回架空线路	拟建 110 千伏单回架空线路	/
所在地区	广东省惠州市	广东省韶关市新丰县	广东省韶关市新丰县	/
建设规模	双回路	双回路	单回路	类似
电压等级	110kV	110kV	110kV	相同
容量（载流量）	最大载流量 796A	最大载流量 760A	最大载流量 631A	类似
架线型式	双回路架设	双回路架设	单回路架设	类似
线路最低对地高度	9m	27m	18m	类似
运行工况	正常运行状态	正常运行状态	正常运行状态	相同
环境条件	监测点位于农村，无其他架空线路等噪声源	农村地区	农村地区	相同

由上表可知，类比对象与本项目拟建架空线路的建设规模、电压等级、容量、运行工况、环境条件相类似，类比对象线路最低对地高度比本项目的低，类比对象环境条件良好，不受其他噪声源影响，可充分反映线路噪声的影响。本项目拟建双回架空线路、单回架空线路与类比项目的架线型式相似，因此，以惠州 110 千伏鹿龙乙线双回架空线路对本项目拟建架空线路投产后的声环境影响，是具有可类比性的。

**（4）类比测量**

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

监测仪器：HS5660C/HS6020

监测单位：广州穗证环境检测有限公司

监测时间及气象状况：2021 年 9 月 15 日，天气阴，温度 25~35℃，湿度 65~70%。

监测点位：在类比对象惠州 110 千伏鹿龙乙线双回架空线路 29#~30#塔下布置一个监测断面。

类比测量结果：类比输电线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4.9-5，检测报告详见附件 5。

**表 4.9-5 惠州 110 千伏鹿龙乙线双回架空线路**

测量位置	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
29#~30#塔线行中心投影处	42	39
边导线对地投影处	41	38
边带线投影外 5m	40	38
边带线投影外 10m	40	37

边带线投影外 15m	39	36
边带线投影外 20m	39	36
边带线投影外 25m	39	37
边带线投影外 30m	40	38
边带线投影外 35m	39	37
边带线投影外 40m	39	37
边带线投影外 45m	39	37
边带线投影外 50m	40	38

表 4.9-6 类比线路监测工况

序号	名称	电压(kV)	电流(A)	P(MW)	Q(MVar)
1	惠州 110kV 鹿龙乙线同塔双回架空线路(A 线)	113.43	116.34	-56.34	4.23
2	惠州 110kV 鹿龙乙线同塔双回架空线路(B 线)	110.68	112.11	-53.54	4.02

(5) 类比评价结论

由类比监测结果可知,运行状态下类比对象惠州 110 千伏鹿龙乙线双回架空线路衰减断面上噪声水平昼间监测值为 39~42dB(A),夜间监测值为 36~39dB(A)。监测结果表明噪声监测值随距导线距离增加无明显变化趋势,因此可说明类比输电线路对声环境产生的影响很小。

因此,在没有其他明显噪声源的情况下,本工程线路运行期噪声对周围环境的影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))的要求。

(6) 环境保护目标预测

类比监测结果表明噪声监测值随距导线距离增加无明显变化趋势,说明类比输电线路对声环境产生的影响很小。因此,在没有其他明显噪声源的情况下,本工程线路运行后,周围环境保护目标的噪声水平和现状水平相当,能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

表 4.9-7 本项目线路噪声环境保护目标噪声预测结果

敏感点	与声源距离	时段	背景值(dB)	预测值(dB)	评价标准 dB(A)	所处声功能区划
黄门塘 22 号民房	13m	昼间	54	54	60	2 类
		夜间	47	47	50	

因此,在没有其他明显噪声源的情况下,本工程线路运行期噪声对周围环境的影响均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区限值要求。

4.9.3 对侧变电站间隔扩建噪声环境影响分析

本项目扩建间隔不改变站内主变、主母线等原有电气设备的布置。扩建工程仅

架设间隔设备支架，不增加主变容量，不改变电压等级。由于间隔不是变电站的主要噪声源，对噪声的贡献值很小。根据本次环评现状监测可知，110kV 越堡变电站扩建 110kV 间隔侧的昼间噪声监测值为 48dB (A)，夜间噪声监测值为 43dB (A)，上述监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类功能区限值要求(昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))。

因此，扩建间隔后，变电站周围的噪声变化很小，不会大幅改变厂界噪声的排放。因此，对侧 110kV 越堡变电站间隔扩建后，其间隔侧将满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类功能区限值要求。

#### 4.10 水环境影响分析

输电线路运行期间无废水排放，不会对附近水环境产生影响。

工程变电站运行工况下，站内无工业废水产生。110kV 沙田变电站为无人值班变电站，参照同类型无人值班变电站，单站通常仅配置 2 名值守人员，主要承担安保巡逻、消防设施检查、站内环境卫生维护等非技术性工作。

2 名值守人员产生的少量生活污水，生活用水量按 0.13t/(人·d) 计，排污系数按 90% 计，则生活污水产生量为 0.234t/d，主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N。生活污水经化粪池处理后定期清掏。

#### 4.11 大气环境影响分析

本项目营运期间无工业废气产生，不会对周围大气环境造成影响。

#### 4.12 固体废物影响分析

变电站运行期产生的固体废物主要是工作人员产生的生活垃圾，定期更换产生的废铅酸蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，其中废铅酸蓄电池、废变压器油为危险废物、变电站运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、材料；输电线路运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、材料。

##### 4.12.1 一般固体废物处置

变电站内设置垃圾桶，运营期值守、运维人员产生的生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

变电站运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、废弃材料由建设单位回收，不随意丢弃。

输电线路运行期间设备维修和更换产生废旧导线、金具及废弃材料由建设单

位回收，不随意丢弃。

#### 4.12.2 危险废物处置

##### 4.12.2.1 危险废物产生源

本项目运行期产生的危险废物为定期更换产生的废旧铅酸蓄电池，以及在发生风险事故时产生的变压器事故油。危险废物汇总见表 4.12-1。

表 4.12-1 危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	形态	有害成分	产废周期	特性
1	废旧铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	固态	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	技术参数检测结果不达标时更换产生	T、C
2	变压器事故油	HW08	900-220-08	液态	烷烃、环烷烃及芳香	变压器油过滤后循环使用，正常情况下 10-13 年随主变一起更换，事故排油时变压器事故油暂存于事故油池中	T、I

变电站铅酸蓄电池需要定期更换，更换时产生废旧铅酸蓄电池。根据项目可行性研究报告，项目一共设两组密封铅酸式蓄电池，每组 52 个，共 104 个，以支架安装方式单独安装在蓄电池室。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），变电站产生的废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，运行期间每次更换一组铅酸蓄电池。铅酸蓄电池一般在技术参数检测结果不达标时需要进行更换，废旧铅酸蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。

本期工程主变压器选用 2 台 40MVA 三相双绕组油浸式低损耗有载调压自冷变压器，终期规模为 3 台 40MVA 变压器。参考同类型 40MVA 变压器，其单台主变压器油量约为 16t，体积约 18m<sup>3</sup>（变压器油密度约 0.895×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>）。每台变压器下设置贮油坑并铺设卵石层，贮油坑容积按《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 要求设计，户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。贮油坑实际有效容积为 5m<sup>3</sup>，并通过事故排油管与事故油池相连。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（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故油池。

为防止变压器油泄漏至外环境，本站设有地下事故油池一座，事故油池有效容积按《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 要求设计，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，并设置油水分离装置。本站事故油池按最大一台变压器油量的 100%设计，有效容积为 20m<sup>3</sup>。每座主变下建设贮油坑（容积 5m<sup>3</sup>），新建地下排油管道，将贮油坑与事故油池相连。事故油池、贮油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）关于户外站的相关要求。变电站运维人员每季度定期检查事故油池的情况，若存在变压器油，则安排有资质单位对变压器油进行处置；对于不含油的雨水、积水，则进行抽排处理。此外，本环评要求：在后续的施工图设计中，事故油池和贮油坑的防渗层应覆盖整个池体，并应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中 6.1.4 的要求进行基础防渗。

变压器油循环使用，正常情况下不需更换，随主变一同更换。事故排油时废变压器油暂存于事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。

变压器长期运行情况下变压器油中可能产生的油泥（一般情况下不产生），油泥属于危险废物，过滤时由有资质单位上门进行收集和处置，站内不暂存。

#### **4.13 运营期环境风险分析**

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据输变电工程特点，项目线路不涉及危险物质，仅拟建 110kV 沙田输变电站涉及变压器油等风险物质。

##### **①风险源调查**

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油。变压器油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分是烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，起绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。综上，该项目的环境风险因子为变压器油，主要风险单元为主变压器。

##### **②风险潜势初判及评价等级**

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油，其属于矿物油类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，取“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”的临界量为 2500t。本项目 Q 值

确定见下表 4.13-1。

表4.13-1 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存储总量(t)	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	变压器油	/	32 <sup>①</sup>	2500	0.0128
项目 Q 值					0.0128

注：①按本期 2 台 40MVA 主变压器油量计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当  $Q < 1$  时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

### ③风险识别

#### 1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），正常情况下，变电站运行期无有毒有害、易燃易爆物质产生。本项目运行期涉及的可能产生风险的物料主要为站内主变压器的变压器油。

#### 2) 生产过程潜在危险性识别

主变压器由于发生短路、接触位置电阻过大等可能导致变压器着火，着火后如不采取有效的应急、消防措施，可能对电站运行产生不利影响，造成环境污染和经济损失。变压器油位于主变压器中，主变下方设置贮油坑，通过排油管连通至站内事故油池。

根据国内已建成运行的 110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。在发生事故或检修情况下，变压器中矿物油下渗至铺设有鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用）的贮油坑，而后经排油管自流进入事故油池。

综合以上分析，工程的环境风险因子为事故油，主要风险单元为主变压器。

### ⑤风险分析

#### 1) 最大可信事故的确定

根据以上分析，本项目最大可信事故为主变事故漏油外溢。

#### 2) 事故影响简要分析

简单分析内容见下表 4.13-2。

表4.13-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	韶关新丰110kV 沙田输变电工程				
建设地点	站址位于韶关市新丰县沙田镇天中村				
地理坐标	经度	113°55'11.860"	纬度	23°58'15.458"	
主要危险物质	主变压器内变压器油				

	<b>及分布</b>												
	<b>环境影响途径及危害后果</b>	输变电工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。主变事故漏油一旦外溢，将汇集到站区雨水管道，经站区雨水排水系统排至站外，最终可能排入站区周围受纳水体并影响其水质。											
	<b>环境影响分析</b>	变压器油位于主变压器中，变电站内设置有主变事故油池，并在主变压器下设置了贮油坑与事故油池连通。贮油坑与事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。发生事故户设备检修需要时含油污水经贮油坑流入事故集油池，经油水分离后回收利用，对少量不能回收利用的含油废水交由有资质的单位处理。根据国内已建运行的变电站的运行情况，除非设备年久老化失修，主变事故漏油发生概率极小。因此，变电站事故漏油风险产生的影响极小。											
	<b>风险防范措施要求</b>	<p><b>(1) 环境风险防范措施</b></p> <p>变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制定实施站内环境风险防范计划，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，主要有以下环境风险防范措施：</p> <p>1) 建立报警系统：针对本项目主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设置专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> <p>2) 防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油池（20m<sup>3</sup>），一旦发生事故，变压器油将先排入贮油坑，再进入事故油池。如果事故油通过站内排水系统排至站外排洪沟，需采取相应的截流措施。</p> <p><b>(2) 环境风险应急预案</b></p> <p>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，能否迅速有效地做出漏油应急反应，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：</p> <p>1) 变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。</p> <p>2) 加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。</p> <p>3) 完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。</p> <p>4) 指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。</p>											
选 址 选 线 环 境 合 理	<b>4.14 选址选线环境合理性分析</b>												
	项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的相符性见表 4.14-1。												
	<p><b>表 4.14-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》中关于选址选线的相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>HJ1113-2020 中选址选线要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td>未进行规划环境影响评价</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然</td> <td>变电站已避开生态保护红线，符合“三线一单”管控要求，本项目不涉及生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>		序号	HJ1113-2020 中选址选线要求	本项目情况	相符性分析	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	未进行规划环境影响评价	/	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然	变电站已避开生态保护红线，符合“三线一单”管控要求，本项目不涉及生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
序号	HJ1113-2020 中选址选线要求	本项目情况	相符性分析										
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	未进行规划环境影响评价	/										
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然	变电站已避开生态保护红线，符合“三线一单”管控要求，本项目不涉及生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合										

性 分 析		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。		
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	变电站选址时已按终期规模考虑，本项目拟建变电站进出线不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	符合
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程站址、线路尽量避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本工程拟采取一系列措施，减少电磁和噪声对环境的影响。	符合
	5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目紫城至沙田、越堡至沙田采取同塔双回架设，减少开辟新走廊及塔基占地，降低环境影响	符合
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	变电站站址位于 1 类声环境功能区	符合
	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目用地为橘林、竹林，属于人工生态系统，项目严格控制用地，减少对生态环境造成不利影响	符合
	8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	输电线路建设过程尽量避让集中林区以减少林木砍伐；线路工程尽量采用窄基铁塔、优化基础，减少塔基占地面积。施工结束后，按环评要求进行复绿、恢复植被。	符合
	9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	未进入自然保护区。	符合
	<p>根据上表可知，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的要求。</p>			

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 施工期生态环境保护措施

#### 5.1.1 施工期噪声污染防治措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。

(2) 施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。

(3) 运输车辆在途经声环境敏感点时，应尽量保持低速匀速行驶。运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛。

(4) 除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。合理划分施工时段，严禁在周边村庄居民休息时段（12：00~14：00、22：00~次日6：00）开展高噪声作业；若因工艺需连续施工，需提前向当地生态环境部门报备，并至少提前3天告知周边村民，争取理解。施工单位必须严格按照“通告”的要求操作，减轻对周围环境的影响。

(5) 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。尽量错开施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响。

(6) 对施工便道进行优化，优先选用远离村庄住宅的运输路线，避免车辆频繁穿行村庄；在村庄周边的施工路段设置限速（ $\leq 30\text{km/h}$ ）和禁鸣标识，减少车辆行驶噪声。

#### 5.1.2 施工期大气污染防治措施

按照《广东省大气污染防治条例》要求，为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工工地醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息

(2) 施工现场应当设置安全护栏和硬质密闭围挡，围挡高度不低于1.8m。围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施。

(3) 合理安排工期，对土层扰动大的作业期避开干燥大风天气，以减轻扬尘源强；施工时，对裸露施工面、弃土弃渣应定期洒水，减少施工扬尘。

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

(4) 车辆运输散体材料、废弃物、弃土渣时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，控制扬尘污染。车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；同时，车辆冲洗处设置沉淀过滤设施，禁止洗车废水进入周围水域。

(5) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过 48 小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过 48 小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施。

(6) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，要求施工单位加强维护检修。

(7) 结合周边村庄布局规划专属运输路线，优先选择远离居民集中区、学校、卫生院等敏感区域的道路，避免车辆穿越村庄核心区域。在村庄路段设置明显限速标识，车辆行驶速度控制在 30 公里/小时以内，通过降低车速减少扬尘产生量。

(8) 对施工车辆必经的村庄道路，安排专人负责日常保洁，采用人工清扫配合洒水降尘的方式，以降低对村庄居民的影响。

(9) 施工单位应当确保扬尘污染防治经费专款专用，并制定具体的施工扬尘污染防治措施实施方案，具体防治措施应当符合防治城市扬尘污染技术规范的相关要求。

### **5.1.3 施工期废污水污染防治措施**

为减轻对施工期水污染影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 变电站：站址施工时，先期提前建设化粪池，施工人员的生活污水经化粪池处理后定期清掏；对于施工废水，设置简易沉砂池清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀物应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。

(2) 线路施工：施工人员生活污水利用沿线村落生活污水处理设施解决。施工废水设置简易沉砂池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀物应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。

(3) 扩建间隔施工：110kV 越堡站扩建 110kV 间隔的生活污水依托站内的污水处理设施处理。

(4) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，避免暴雨

冲刷导致污水横流进入周边地表水体。尽量避免雨季开挖作业。

(5) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在周边水体附近冲洗含油器械及车辆。

(6) 沉淀池的泥浆应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。

(7) 禁止将施工废污水排入周边水体。

(8) 施工现场使用带油料的机械器具时，需加强日常检查与维护，定期对机械的油箱、输油管、密封件等关键部位进行检修，及时更换老化、破损的部件，从源头防止油料出现跑、冒、滴、漏现象。施工机械/车辆的维修、保养、换油等操作均在外设维修站完成，不自设维修站。施工现场不进行用油设备维护、油品更换或清洗作业，设置应急吸附物资箱（含吸油毡、堵漏胶等），应对突发渗漏事件，杜绝油类物质渗入水体或土壤

#### **5.1.4 施工期固体废物污染防治措施**

为减轻对施工期固体废物影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 在施工现场固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。

(2) 建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理。

(3) 废弃材料经统一收集后由建设单位统一回收。

(4) 优先通过土石方平衡设计减少临时中转量，所有施工产生的土方需规范管控，禁止任意倾倒，原则上实现不外弃。

(5) 变电站施工产生的土方，需在指定区域临时集中堆放并采取覆盖防护措施；塔基开挖产生的土方，就近在塔基周边集中堆放并覆盖防护。

(6) 解口线路施工和间隔扩建工程施工可能会产生一些废弃材料（如电气设备包装、绝缘子串、金具、导线等），废弃材料经分类收集后，可回用部分由建设单位回收利用，不可回用部分（如电气设备包装和性能不符合回用标准的绝缘子串、金具、导线等）则交由第三方机构回收处理。

(7) 施工结束后，变电站临时堆放土方需及时回填至指定区域；塔基周边堆放的土方，需在塔基附近完成找平处理，并同步开展绿化工作，确保场地恢复平

整美观。

在做好上述环保措施的基础上，可以使工程建设产生的固体废物处于可控制状态，不会对周围环境产生不良影响。

### **5.1.5 施工期生态保护措施**

为加强施工期生态环境保护，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

#### **(1) 减少土地占用**

①施工单位落实施工组织设计，把施工便道、牵引场等施工场所落实到施工图中，施工时应严格遵守前期设计方案，不得随意调整施工线路。

②施工单位应文明施工，集中堆放物料，划定施工作业区域，严禁随意践踏非施工区域内地表植被。

③建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，开挖多余的土石方回填后剩余部分在塔基附近找平，以及周边绿化，基本实现平衡，禁止任意倾倒，不外弃。

#### **(2) 绿化和植被恢复**

①施工完毕，对施工临时占地损坏的植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。

②当拟施工区域内存在未发现的国家重点保护动植物时，应相应调整施工方案，及时上报林业部门处理。

#### **(3) 水土保持**

①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。

②开挖时将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层并及时恢复植被。

③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。

④加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。

#### **(4) 旧塔基拆除的生态环境保护措施**

旧线拆除过程中加强塔基区植被保护。在旧线拆除工程实施完毕后，对拆除

	<p>施工场地进行全面清理，确保无残留混凝土、泥块等建筑垃圾或其他固体废弃物；原有塔基拆除后，在表面进行覆土，在塔基基础周围进行土地平整，并采用当地乡土植被进行植被恢复，恢复原有土地利用功能，使其与周围景观协调一致。旧塔基拆除产生的废旧导线、金具及废弃材料由建设单位回收，不随意丢弃。经分类收集后，可回用部分由建设单位回收利用，不可回用部分（如不符合回用标准的绝缘子串、金具、导线等）则交由第三方机构回收处理。</p> <p>本项目施工对生态环境的影响范围较小，且是短暂的。工程施工完成后，在立即采取植被恢复等措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。因此在采取上述生态保护措施后，项目的建设施工不会对周边生态环境造成明显影响。</p> <p>本项目典型生态保护措施平面示意图详见附图 8-1~附图 8-3。</p> <p>本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。</p> <p>因此在采取以上生态保护措施后，项目施工期对生态环境不会造成明显影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p>在运营期，输变电工程的作用为变电和送电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声及固体废物。</p> <p><b>5.2.1 运营期噪声污染防治措施</b></p> <p>为了减轻运营期噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>（1）在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，变压器噪声声压级不超过 63.7dB（A）；</p> <p>（2）变电站设置实体围墙；</p> <p>（3）变压器设置减震装置；</p> <p>（4）合理布置总平面图，主要噪声源远离围墙；</p> <p>（5）优化架空线路高度。</p> <p><b>5.2.2 运营期废污水处理防治措施</b></p> <p>生活污水经化粪池处理后定期清掏。</p> <p><b>5.2.3 运营期大气污染防治措施</b></p> <p>本项目运行期间无废气产生，对周围环境空气不会造成影响。</p>

#### 5.2.4 运营期固体废物污染防治措施

为了减轻运营期固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

##### (1) 生活垃圾

110kV 沙田变电站为综合自动化变电站，值守人员 2 人，则生活垃圾产生量为 2kg/d。变电站内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

##### (2) 一般固体废物

变电站及输电线路运行期间设备维修和更换将产生废旧设备、废金属（铁塔、导线、金具）、废绝缘子等废弃材料。废弃设备及废弃材料经分类收集后，可回用部分由建设单位回收利用，不可回用部分（如不符合回用标准的绝缘子串、金具、导线等）则交由第三方机构回收处理。

##### (3) 废铅酸蓄电池

拟建变电站内拥有 2 组铅酸式蓄电池，1 组 52 个，共 104 个铅酸式蓄电池。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），变电站产生的废旧铅酸式蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，运行期间每次更换一组铅酸蓄电池。铅酸蓄电池一般在技术参数检测结果不达标时需要进行更换，废旧铅酸蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。

##### (4) 废变压器油

本期工程主变压器选用 2 台 40MVA 三相双绕组油浸式低损耗有载调压自冷变压器，终期规模为 3 台 40MVA。参考同类型 40MVA 变压器，其单台主变压器油量分别约为 16t，体积分别约 18m<sup>3</sup>（变压器油密度约 0.895×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>）。每台变压器下设置贮油坑并铺设卵石层，贮油坑容积按不小于单台主变油量的 20% 设计，实际有效容积为 5.0m<sup>3</sup>，并通过事故排油管与事故油池相连。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（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故油池。

为防止变压器油泄漏至外环境，本站设有地下事故油池一座，事故油池有效容积按后期最大一台变压器油量的 100% 设计，有效容积为 20m<sup>3</sup>。每座主变下建设贮油坑（容积 5.0m<sup>3</sup>），新建地下排油管道，将贮油坑与事故油池相连。事故油池、贮油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关要求。变电站运维人员每季度定期检查事故油池的情况，若存在变压器油，则安

排有资质单位对变压器油进行处置；对于不含油的雨水、积水，则进行抽排处理。

变压器油循环使用，正常情况下不需更换，随主变一同更换。事故排油时废变压器油暂存于事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。

变压器运行过程一般不产生油泥沉淀物，如在检测中发现油泥，则委托有资质单位对变压器油进行过滤，油泥属于危险废物，过滤时由有资质单位上门进行收集和处置，站内不暂存。

事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求，采取以下环境保护措施：

①事故油池和贮油坑的防渗层应覆盖整个池体，并应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中 6.1.4 的要求进行基础防渗；

②事故油池必须按《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；

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。

④事故油池所在地应竖立铭牌，标识事故油池容积等信息。

建议建设单位根据相关要求，按规定做好废变压器油，废铅酸蓄电池的管理工作，防止对环境造成影响。

### 5.2.5 运营期电磁环境保护措施

为了减轻运营期电磁辐射对周边环境的影响，应采取以下措施：

（1）按照国家规范要求，选择符合国家标准的导线和电缆。

（2）变电站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。

（3）电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

（4）导线对地及交叉跨越严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

（5）定期巡检，保证线路运行良好。

（6）建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

	<p>采取以上措施后，工程运行期的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值的要求，即电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100<math>\mu</math>T，同时满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 0.05kHz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>5.2.6 运营期生态影响保护措施</b></p> <p>项目运行期间，为了减轻运营期对周边生态环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>（1）加强对线路和塔基的日常巡查及检修管理。对巡线维护人员进行生态保护宣传教育，重点开展野生动植物识别与保护法规教育，提升人员主动避让和保护意识。同时严格生物安全管控，对巡线交通工具、工器具进行清洁，防止无意携带或传播外来入侵物种。</p> <p>（2）科学进行线路通道维护，对影响线路安全的林木采取定高修剪方式，严禁滥砍滥伐，在保障电网安全的同时维护林下植被的自然更新与生长。</p> <p>（3）建立发现报告机制，一旦在巡线过程中发现受伤野生动物或生态破坏隐患，应立即停止作业并按应急预案上报，确保电网运行与区域生态和谐共生。</p>
其他	<p><b>5.3 环境管理和环境监测</b></p> <p><b>5.3.1 环境管理计划</b></p> <p><b>5.3.1.1 环境管理体系</b></p> <p>本项目环境管理分为外部管理和内部管理两部分。</p> <p>外部管理是指地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。</p> <p>内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。</p> <p>施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对</p>

环境保护措施进行优化、组织和实施。工程环境管理体系见图 5.3-1。

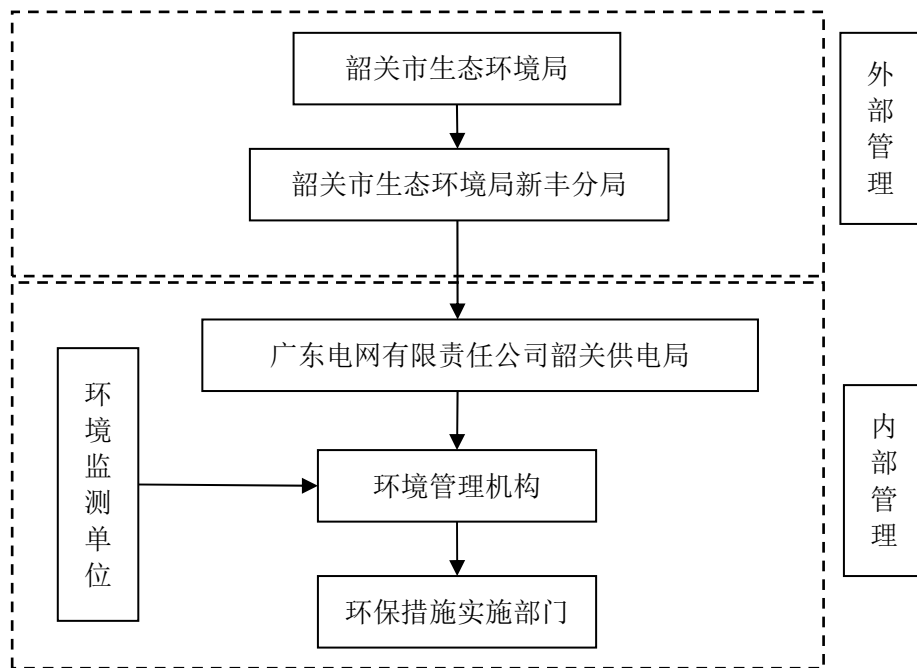


图 5.3-1 本项目环境管理体系框架图

### 5.3.1.2 环境管理机构设置及其职责

考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。

#### (1) 施工期

##### 1) 建设单位

本项目由广东电网有限责任公司韶关供电局负责建设管理，配备兼职人员 1-2 人对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

① 制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜。

② 组织计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理。

③ 协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作。

④ 检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库。

⑤ 组织开展工程竣工验收环境保护调查。

##### 2) 施工单位

各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员 1-2 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：

① 检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题。

② 核算环境保护经费的使用情况。

③ 接受建设单位环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

#### (2) 运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1-2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

① 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求。

② 落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度。

③ 落实运行期环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理。

④ 监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题。

⑤ 定期向生态环境主管部门汇报。

⑥ 开展建设项目竣工环境保护验收工作。

### 5.3.1.3 环境管理制度

#### (1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

#### (2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。广东电网有限责任公司韶关供电局环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

#### (3) 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，本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。本项目正式投产

运行前，建设单位应进行本项目环境保护设施竣工验收。

竣工环境保护验收相关内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及其实施效果。
5	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
7	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被保护与恢复、弃土弃渣的处置等生态保护措施。未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映的环境问题是否得以解决。
9	环境敏感区处环境影响因子验证	监测本项目附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。

#### (4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

### 5.3.1.4 环境管理内容

#### (1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

#### (2) 运行期

落实有关环保措施，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、环保措施的经费落实；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，增强处理有关环境问题的能力。

### 5.3.2 环境监测计划

#### 5.3.2.1 环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本项目周围环境进行监测，并编制监测报告。其中监测项目主要包括工程工频电场、工频磁场和噪声。

### 5.3.2.2 监测技术要求及依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《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）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）。

### 5.3.2.3 监测点位布设

环境监测计划见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境监测计划一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频次
1	工频电场	工频电场强度, kV/m	变电站围墙外 5m、电磁衰减断面, 输电线路沿线、扩建间隔处、电磁环境敏感目标	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	项目竣工环境保护验收期间监测一次；运行期间根据需要进行监测。
2	工频磁场	工频磁感应强度, $\mu\text{T}$			
3	噪声	等效连续 A 声级	变电站围墙外 1m、输电线路沿线声环境敏感目标、扩建间隔处	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）	

本项目总投资估算为 14242.86 万元，其中环保投资约 140 万元，占工程总投资的 0.98%，工程环保投资详见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目环保投资

序号	项目		投资额 (万元)	备注
1	环境保护设施费用	水环境防治费用	40	隔油池、沉淀池、化粪池等。
2		危废防治费用	30	事故油池等
3	环境保护措施费用	固体废物处置费用	20	生活垃圾、建筑垃圾处置等
4		大气污染防治费用	15	施工场地围挡、洒水降尘
5		生态环境保护措施费用	25	水土保持、施工临时占地恢复、植被恢复等。
6		噪声防治费用	10	施工场界设置围挡设施
合计			140	总投资估算为 14242.86 万元，环保投资占工程总投资的 0.98%，

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	①减少土地占用。 ②绿化和植被恢复。 ③水土保持。 ④不得非法破坏和损毁需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木和文物古迹。	施工期生态保护措施按要求落实；施工迹地植被恢复情况良好。	加强后期植被恢复	运营期生态保护措施按要求落实；植被恢复情况良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①站址施工时，先期提前建设化粪池，施工人员的生活污水经化粪池处理后定期清掏；线路施工人生活污水利用沿线民居的生活污水处理系统进行处理。 ②变电站和线路工程施工废水经简易沉砂池澄清处理后，上清液喷洒降尘，沉淀物应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。 ③做好施工场地拦挡措施。 ④禁止将施工废污水排入项目周边农田、灌溉渠道和附近水体。	相关措施落实，未发生乱排施工污水情况。	生活污水经化粪池处理后定期清掏	生活污水经化粪池处理后定期清掏
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。 ②施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。 ③运输车辆途经声环境敏感点时，应尽量保持低速匀速行驶。 ④除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定的环境噪声排放限值要求，未引发环保投诉。	①选用低噪声的设备； ②变电站设置实体围墙； ③变压器设置减震装置； ④合理布置总平面图，主要噪声源远离围墙； ⑤优化架空线路高度。	项目站址、扩建间隔满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声功能区划标准要求；线路满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区划标准要求。

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施集中配制、运输混凝土。</p> <p>②施工现场设置安全护栏和硬质密闭围挡，围挡高度不低于 2.5m。</p> <p>③车辆运输防遗撒。</p> <p>④临时土方集中覆盖，定期洒水。</p> <p>⑤施工信息公示。</p> <p>⑥合理安排工期。</p> <p>⑦使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养。</p>	<p>施工现场和施工道路不定期进行洒水，变电站边界上设置围挡、洒水降尘设施，定期洒水，施工扬尘得到有效的控制，未引发环保投诉。</p>	/	/
固体废物	<p>①生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>②建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理。</p> <p>③废弃材料经统一收集后由建设单位统一回收。</p> <p>④变电站、塔基施工产生多余的土石方在附近找平，以及周边绿化，禁止任意倾倒，不外弃。</p>	<p>分类处置，实现固废无害化处理，未引发环保投诉。</p>	<p>①生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>②废变压器油暂存于事故油池中（事故油池容积为 20m<sup>3</sup>），委托有资质单位进行收集和处理。</p> <p>③废旧铅酸蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。</p> <p>④变电站运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、材料，输电线路运行期间设备维修和更换产生的废旧设备、材料由建设单位回收，不随意丢弃。</p>	<p>固体废物得到合理处置。</p>
电磁环境	无	无	<p>①合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离围墙；</p> <p>②电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；</p> <p>③导线对地及交叉跨越严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列形式，导</p>	<p>变电站四周、扩建间隔处、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。</p>

			<p>线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。</p> <p>④定期巡检，保证线路运行良好。</p> <p>⑤设置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。</p>	
环境风险	/	/	<p>本期工程主变压器选用2台40MVA三相双绕组油浸式低损耗有载调压自冷变压器，终期规模为3台40MVA。参考同类型40MVA变压器，其单台主变压器油量约为16t，体积约18m<sup>3</sup>。本站设有地下事故油池一座，事故油池有效容积按后期最大一台变压器油量的100%设计，有效容积为20m<sup>3</sup>。变压器下设置贮油坑并铺设卵石层，贮油坑容积按不小于单台主变油量的20%设计，实际有效容积为5m<sup>3</sup>，并新建地下排油管道，将贮油坑与事故油池相连。</p>	<p>在事故并失控情况下，泄漏的变压器油经事故排油管自流进入事故油池，之后委托有资质单位进行收集和处理</p>
环境监测	/	/	制定电磁环境、声环境监测计划	根据监测计划落实环境监测工作
其他	/	/	/	/

## 七、结论

通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

韶关新丰 110kV 沙田输变电工程符合国家产业政策、电网规划、当地城乡规划、韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案规划、韶关市生态环境保护“十四五”规划以及中华人民共和国环境保护法。本建设项目对促进韶关市新丰县经济建设发展具有积极的意义。在切实落实项目可研报告和本报告表提出的污染防治措施、生态保护措施前提下项目产生的污染物能够达标排放，对周围环境影响可控制在国家标准限值内，则本项目建成交付使用后，对周围环境不会造成明显的影响，并可符合环境保护的要求。

**因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。**

韶关新丰 110kV 沙田输变电工程  
电磁环境影响专题评价

核工业二三〇研究所

2026 年 3 月

## 1 前言

本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

## 2 编制依据

### 2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 生态环境部部令 第 16 号 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- (6) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2015 年 1 月 13 日）。

### 2.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 2.3 可研及相关批复

- (1) 《韶关新丰 110 千伏沙田输变电工程可行性研究报告（审定版）》（韶关市擎能设计有限公司，2025 年 8 月）；
- (2) 广东电网有限责任公司韶关供电局《关于印发韶关新丰 110 千伏沙田输变电工程可行性研究报告评审意见的通知》（韶供电计〔2025〕110 号，2025 年 12 月 10 日，见附件 2-2）。

## 3 建设规模及内容

### (1) 变电站工程

本期拟建 110kV 沙田变电站 1 座，采用常规户外布置型式，主变户外布置；本站最终主变容量为 3×40MVA，本期建设 2×40MVA。110kV 最终出线 5 回，本期出线 3 回，向北架空出线；本期至越堡站 2 回，紫城站 1 回。35kV 最终出线 9 回，本期出线 3 回，

向南电缆出线。10kV 最终出线 36 回，本期出线 24 回，向南电缆出线。10kV 无功补偿装置最终  $3 \times (5+2.4)$  Mvar 电容器组，本期  $2 \times (5+2.4)$  Mvar 电容器组。

## (2) 线路工程

新建 110kV 沙田至越堡线路 1 回，110kV 紫越线解口入沙田站，形成 110kV 沙田站至 110kV 紫城站、至 110kV 越堡站线路各 1 回。

### ①、新建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路

新建单回路架空线路长约  $1 \times 24.1$ km，全线按单回路、10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。根据系统专业提资，系统最高输送容量为 120MVA 考虑（最高运行温度 80°C、环境温度 35°C，最高运行持续电流按 631A（DL5222）考虑），导线铝截面为 300mm<sup>2</sup>。根据最新品类优化，导线选用 JL/LB20A-300/40 型铝包钢芯铝绞线。

110kV 沙田至越堡线路工程：起点（东经 113°55'11.620"，北纬 23°58'16.470"），终点（东经 113°53'46.267"，北纬 24°10'05.222"）；

### ②、新建 110kV 紫越线解口入沙田站线路

本工程将 110kV 紫越线解口接入 110kV 沙田变电站，形成 110kV 沙田至紫城、沙田至越堡各 1 回架空线路。新建线路起于 110kV 沙田站，止于紫越线#60~#63 档解口点。本工程新建架空线路长约 13.8km，其中新建双回路架空线路长约  $2 \times 12.8$ km，单回架空线路长约 1×1km（紫城侧新建线路长约 0.66km、越堡侧新建线路长约 0.34km）。新建线路按单、双回路，10mm 覆冰，23.5m/s 基本风速设计。系统最高输送容量按 145MVA 考虑（最高运行温度 80°C、环境温度 35°C，最高运行持续电流按 760A（DL5222）考虑），导线铝截面为 400mm<sup>2</sup>。根据最新品类优化，导线选用 JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线。

### 110kV 紫越线解口入沙田站线路工程：

I、沙田至越堡侧：起点（东经 113°55'12.357"，北纬 23°58'16.703"），终点（东经 113°57'19.104"，北纬 24°03'56.794"）；

II、沙田至紫城侧：起点（东经 113°55'12.357"，北纬 23°58'16.703"），终点（东经 113°57'38.078"，北纬 24°03'43.003"）。

### ③、35kV 沙田至遥田线路工程：

本工程新建 110kV 沙田站至 35kV 遥田站 35kV 线路，新建单回线路长约 14.25km，其中新建单回路架空线路长约 13.6km，新建单回电缆线路长约 0.65km。全线按 10mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。根据系统专业提资，新建线路最大输送容量按 33MVA 考

虑（最高运行温度 80°、环境温度 35°，最高运行持续电流按 549A 考虑），新建架空线路导线截面为 1×240mm<sup>2</sup>，导线型号选用 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZRA-YJV62-26/35 1×500 阻燃型单芯交联聚乙烯绝缘电力电缆。

35kV 沙田至遥田线路工程：起点（东经 113°55'11.673"，北纬 23°58'14.426"），终点（东经 113°48'54.677"，北纬 23°59'44.268"）。

#### ④、35kV 沙正线解口入沙田站线路工程：

本工程解口 35kV 沙正线入 110kV 沙田站，新建线路全长约 6km，其中架空线路长约 5.9km：新建双回路架空线路长约 2×5.15km，单回架空线路长约 1×0.75km（沙田侧新建线路长约 0.35km、小正侧新建线路长约 0.4km），新建双回电缆线路长约 0.1km。全线按单、双回路、5mm 覆冰、23.5m/s 基本风速设计。根据系统专业提资，新建线路最大输送容量按 33MVA 考虑（最高运行温度 80°、环境温度 35°，最高运行持续电流按 549A 考虑），新建架空线路导线截面为 1×240mm<sup>2</sup>，导线型号选用 JL/LB20A-240/30 型铝包钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZRA-YJV62-26/35 1×500 阻燃型单芯交联聚乙烯绝缘电力电缆。

#### 35kV 沙正线解口入沙田站线路工程：

I、110kV 沙田站 35kV 线路至 35kV 沙田站侧：起点（东经 113°55'12.798"，北纬 23°58'14.782"），终点（东经 113°56'46.872"，北纬 23°59'52.350"）；

II、110kV 沙田站 35kV 线路至 35kV 小正站侧：起点（东经 113°55'12.798"，北纬 23°58'14.782"），终点（东经 113°56'57.012"，北纬 23°59'48.641"）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，其他输变电工程中，100 千伏以下的项目未被纳入需编制环评报告书或报告表的范畴。因此 35 千伏线路，本次环评不予评价。

## 4 评价标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。对于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 0.05kHz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

## 5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目的电磁环境影响评价工作等级见表 5-1。本项目综合电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 5-1 本项目电磁环境影响评价等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户外式	二级
		110kV 间隔*（户外式）	二级
	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

注\*：扩建间隔按照变电站评价工作等级确定

## 6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 6-1。

表 6-1 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：围墙外 30m
		扩建间隔：扩建间隔侧围墙外 30m
		架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m（水平距离）

## 7 环境保护目标

经过现场踏勘，本项目拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路有 3 处电磁保护目标，保护目标详细情况见表 7-1。

表 7-1 主要电磁环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质及功能	建筑物特征	与项目相对位置	导线对地高度	保护内容	环境保护要求
拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路							
1	黄门塘 22 号民房	居住	1 栋、3 层、平顶、9m	拟建 110kV 沙田~越堡线西侧边导线地面投影外约 9m	18m	电磁环境	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T
2	仓库	工作	1 栋、1 层、平顶、3m	拟建 110kV 沙田~越堡线东侧边导线地面投影外约 8m	18m		
3	新丰县品胜建材有限公司门卫岗亭	工作	1 栋、1 层、平顶、3m	拟建 110kV 沙田~越堡线西侧边导线地面投影外约 21m	18m		

## 8 电磁环境现状评价

本次评价委托广东龙晟环保科技有限公司于2026年1月19日、2026年1月22日，对本项目的工频电磁场现状进行了监测。监测报告见附件4。

### (1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

### (2) 测量仪器

表 8-1 电磁环境现状监测仪器信息

低频电磁场探头（交变磁强计/工频电场测试仪）	
生产厂商	北京森馥科技股份有限公司
仪器型号及编号	主机编号：SEM-600/D-2525 探头型号/编号：LF-01D/G-2503
测量范围	电场强度：0.01mV/m~100kV/m 磁感应强度：1nT-10mT
频率范围	1Hz~100kHz
校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
校准证书编号	WWD202501824
校准有效期	2025年6月13日~2026年6月12日

### (3) 测量时间及气象状况

表 8-2 测量时间及气象状况表

时间	天气情况	气温（℃）	湿度（%）
2026年1月19日	多云（无雨无雪无雾）	12~23℃	61~67%
2026年1月22日	多云（无雨无雪无雾）	3~9℃	57~65%

### (4) 测量点位

共布设8个点位。其中3个监测点布置在拟建110千伏沙田变电站站址，1个监测点布置在110kV紫越线解口点线下处，1个监测点布置在110kV越堡站扩建间隔侧，3个监测点布置在110kV沙田至越堡线路敏感点。本次现状监测布点充分考虑项目工程特点以及沿线电磁环境敏感目标分布情况，能反映项目建设前电磁环境质量现状水平。测量布点图见附图10。

### (5) 测量结果

拟建项目环境测量点工频电场、工频磁场测量结果见表8-3。

表 8-3 电磁环境现状监测结果一览表

点位	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
<b>拟建 110kV 沙田站厂界</b>			
E1	拟建 110kV 沙田站站址东侧边界处	0.07	0.014
E2	拟建 110kV 沙田站站址南侧边界处	0.12	0.014
E3	拟建 110kV 沙田站站址中心处	0.09	0.014
<b>拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路</b>			
E4	新丰县品胜建材有限公司门卫东北侧外 1m	4.20	0.014
E5	仓库西南侧外 1m ( $E113.907263^\circ$ , $N24.154051^\circ$ )	0.24	0.014
E6	黄门塘 22 号民房东侧外 1m 处	0.46	0.014
E7	110kV 越堡站扩建间隔侧围墙外 1m 处	84.6	0.107
<b>110kV 紫越线解口入沙田站线路</b>			
E8	110kV 紫越线拟解口点线下(线高约 8m)	245	0.033

注：1、测点 E4 受民用线路影响；

2、因地貌影响，110kV 沙田站站址西侧、北侧边界为茂密树林，不具备监测条件，故未对站址西侧、北侧边界监测、选择在站址中心处监测；

3、E7 越堡站扩建间隔侧围墙外为站区边坡，因此在围墙外 1m 处监测；

4、表中距离仅供参考。

由以上测量结果可知，在评价范围内：

拟建 110kV 沙田站四周的工频电场强度监测值在 0.07V/m~0.12V/m 之间，工频磁感应强度监测值均为 0.014 $\mu$ T；

拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路电磁环境敏感目标的工频电场强度监测值在 0.24V/m~4.20V/m 之间，工频磁感应强度监测值均为 0.014 $\mu$ T；

110kV 紫越线拟解口点线下的工频电场强度监测值为 245V/m，工频磁感应强度监测值为 0.033 $\mu$ T；

110kV 越堡站扩建间隔侧围墙外 1m 处的工频电场强度监测值为 84.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.107 $\mu$ T。

#### (6) 电磁环境现状评价结论

本项目的评价范围内，拟建 110 千伏沙田变电站、拟建 110kV 线路沿线电磁环境敏感目标、110kV 越堡站扩建间隔侧电磁环境现状测量结果均满足《电场环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100  $\mu$  T。

### 9 电磁环境影响预测评价

本专题分别对新建 110kV 沙田变电站、新建 110kV 架空线路、110kV 越堡站扩建

110kV 间隔的电磁环境影响进行预测和评价。

## 9.1 新建变电站

### 9.1.1 评价方法

本项目电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中条文 4.10 电磁环境影响评价的基本要求，变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

### 9.1.2 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中条文 8.1.1.1 选择类比对象的相关内容，类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似，并列表述其可比性。

选定的类比对象如已进行电磁环境监测，且其结果符合相关质量保证要求，能够反映其周围电磁环境实际，该监测结果也可以用作类比评价。

### 9.1.3 类比对象

根据上述类比原则，选定已运行的 110 千伏福和站作为类比预测对象，有关情况如下表所示。

表 9-1 主要技术指标对照表

名称 主要指标	110 千伏沙田站（评价对象）	110 千伏福和站（类比对象）	类比情况
建设规模（主变容量）	2×40MVA（本期）	2×40MVA（测量时）	相同
电压等级	110kV	110kV	相同
总平面布置	主变压器户外常规布置，主变压器等间隔直线排列	主变压器户外常规布置，主变压器等间隔直线排列。	相同
占地面积	5808m <sup>2</sup> （围墙内）	5693.6m <sup>2</sup> （围墙内）	类似
架线型式	架空出线	架空出线	相同
电气形式	GIS 户外	GIS 户外	相同
母线形式	单母线分段接线	单母线分段接线	相同
环境条件	丘陵	丘陵、平地	相同
运行工况	正常运行	正常运行	相同

由上表可知，110 千伏福和站的电压等级、建设规模、主变容量、总平面布置、占地面积、架线型式、母线形式、环境条件及运行工况与拟建变电站相同。拟建 110 千伏沙田站占地面积略大于 110 千伏福和站，因此正常工况运行时，110 千伏福和站与 110 千伏沙田站对外环境的影响类似。

因此，选用 110kV 福和站的类比监测结果来预测分析 110kV 沙田变电站投产后的电磁环境影响是可行的，基本上可以反映出本项目变电站投运后对周围电磁环境的影响程度。

#### 9.1.4 类比测量

- (1) 测量方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- (2) 测量仪器：电磁辐射分析仪，SEM-600/LF-04（D-2086/I-2086）
- (3) 测量时间：2024 年 7 月 18 日 14: 00~18: 00，2024 年 7 月 19 日 09: 30~15: 30
- (4) 测量时天气：晴，气温：28~34℃，相对湿度：66~71%
- (5) 监测单位：广东智环创新环境科技有限公司。
- (6) 监测工况

表 9-2 监测期间运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变压器	115.3-117.5	123.7-125.7	23.1-25.9	3.6-4.9
#2 主变压器	112.4-116.0	118.3-119.5	22.5-24.2	5.7-6.3

- (7) 监测布点

工频电场、工频磁场类比测量在变电站东、南、西、北围墙外 5m 处各布设 1 个监测点，其中站址南侧布设一个电磁监测断面（0-50m）。监测布点图见图 9-1。

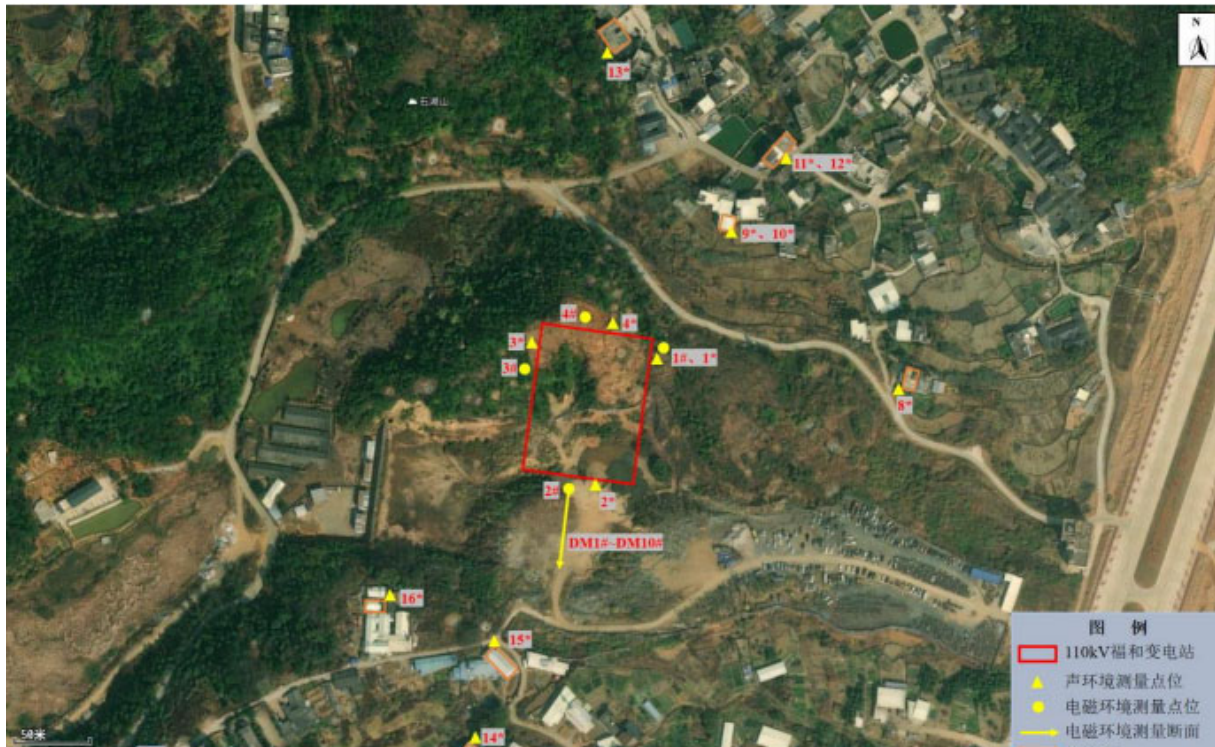


图 9-1 110kV 福和站监测布点图

### (7) 类比测量结果

河源 110kV 福和变电站工频电场、工频磁场类比测量结果见表 9-3。监测报告见附件 5。

表 9-3 河源 110kV 福和站工频电场、工频磁场类比值测量结果

序号	测量点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	备注
站址四侧				
E1	站址东侧	4.9	$8.9 \times 10^{-3}$	围墙外 5m
E2	站址南侧	19	$7.3 \times 10^{-3}$	
E3	站址西侧	0.10	$3.8 \times 10^{-3}$	
E4	站址北侧	1.2	$7.1 \times 10^{-3}$	
站址南侧围墙外电磁监测断面				
DM1#	站址南侧围墙外 5m	19	$7.3 \times 10^{-3}$	/
DM2#	站址南侧围墙外 10m	13	$6.0 \times 10^{-3}$	/
DM3#	站址南侧围墙外 15m	8.9	$5.5 \times 10^{-3}$	/
DM4#	站址南侧围墙外 20m	6.3	$4.7 \times 10^{-3}$	/
DM5#	站址南侧围墙外 25m	4.4	$4.1 \times 10^{-3}$	/
DM6#	站址南侧围墙外 30m	3.8	$4.0 \times 10^{-3}$	/
DM7#	站址南侧围墙外 35m	3.6	$3.8 \times 10^{-3}$	/
DM8#	站址南侧围墙外 40m	3.2	$3.5 \times 10^{-3}$	/
DM9#	站址南侧围墙外 45m	3.0	$3.1 \times 10^{-3}$	/
DM10#	站址南侧围墙外 50m	2.6	$3.0 \times 10^{-3}$	/

从上表监测结果可知，110 千伏福和变电站围墙外监测点处工频电场强度在 0.10~19V/m 之间，工频磁感应强度在  $3.8 \times 10^{-3}$ ~ $8.9 \times 10^{-3} \mu\text{T}$  之间。其中，工频电场、工频磁感应强度最大值出现在变电站南侧的 1#测点。

110 千伏福和变电站南侧围墙外衰减断面工频电场强度在 2.6~19V/m 之间，工频磁感应强度在  $3.0 \times 10^{-3}$ ~ $7.3 \times 10^{-3} \mu\text{T}$  之间。随着距站址围墙外距离的增加，变电站南侧围墙外工频电场强度及工频磁感应强度总体呈衰减趋势。

综上，类比测量结果表明，110 千伏福和变电站周围及变电站衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度均不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ 。

#### 9.1.5 电磁环境影响评价

通过类比监测可以预测，拟建 110kV 沙田站投产后，周边的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ）。

## 9.2 架空线路电磁环境影响预测评价

### 9.2.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的附录 C、D 进行预测。

### 9.2.2 等效电荷计算理论

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径  $r$  远远小于架设高度  $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

(a) 单位长度导线上等效电荷产生的电场强度的计算

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中： $U$ ——各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda$ ——各导线的点位系数组成的  $m$  阶方阵（ $m$  为导线数目）。

$[U]$  矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。 $[\lambda]$  矩阵由镜像原理求得。

(b) 有等效电荷产生的电场强度的计算

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$
$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{(L_i')^2} \right)$$

式中： $x_i, y_i$ ——导线  $i$  的坐标；

$m$ ——导线数目；

$L_i, L_i'$ ——分别为导线  $i$  及其镜像至计算点的距离，m。

(c) 空间磁感应强度的计算

导线下方 A 点处的磁感应强度为：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I——导线 *i* 中的电流值，A；

*h*——导线与预测点的高差，m；

*L*——导线与预测点水平距离，m。

### 9.2.3 参数选取

为考虑线路对周围环境的最大影响，选取导线最大弧垂处的横截面进行计算，本次计算的是垂直于线路的截面上工频感应电磁场的空间分布。本项目线路有新建 110kV 单回架空线路、新建 110kV 双回架空线路，本环评选用呼称高最低、使用较多的塔型为代表进行预测，评价线路段参数选取如表 9-4 所示。因本项目拟新建单回架空线路与双回架空线路有部分线路段处于并行状态并且处于相同的评价范围值之内，因此对并行线路的电磁环境影响进行预测。

表 9-4 线路预测参数表

项目	110kV 单回线路				110kV 同塔双回线路					
线路回路数	单回				双回					
电压等级	110kV				110kV					
载流量	631A				760A、760A					
导线型号	JL/LB20A-300/40				JL/LB20A-400/35					
导线分裂	无分裂				无分裂					
塔型 <sup>①</sup>	V3-1D2We-J4 (干字塔)		V3-1C1W1-Z1 (猫头塔)		V3-1D2W2-J4					
导线外直径	23.9mm				26.8mm					
导线离线路中心距离 (m)	A 相	3.7	A 相	3	回路 1	A1 相	-4.3	回路 2	C2 相	3.5
	B 相	0.5	B 相	0		B1 相	-5.35		B2 相	4.55
	C 相	-4.3	C 相	-3		C1 相	-4.6		A2 相	3.8
导线垂直间距	3.5m		4.2m		4.3m 3.9m					
呼称高	21m		30m		30m					
导线对地最低距离 h (最大弧垂点)	18m		27m		27m					
预测塔型示意图										
计算范围	水平方向：线行中心 0m 起，边导线外两侧各 30m，间距 1m；垂直方向：地面 1.5m									

注：1、根据附图 6，选取呼称高最低、影响较大的塔型作为预测对象；  
2、导线对地最低距离数据由本项目施工图设计单位提供。

续上表:

项目	110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段							
线路回路数	单回			双回				
电压等级	110kV			110kV				
载流量	631A			760A、760A				
导线型号	JL/LB20A-300/40			JL/LB20A-400/35				
导线分裂	无分裂			无分裂				
塔型 <sup>①</sup>	V3-1D2We-J4 (干字塔)			V3-1D2W2-J4				
导线外直径	23.9mm			26.8mm				
导线离线路中心距离 (m)	A 相	-21.3	回路 1	A1 相	20.7	回路 2	C2 相	28.5
	B 相	-24.5		B1 相	19.65		B2 相	29.55
	C 相	-29.3		C1 相	20.4		A2 相	28.8
导线垂直间距	3.5m			4.3m 3.9m				
呼称高	21m			30m				
导线对地最低距离 (最大弧垂点)	h=18m			H=27m				
预测塔型示意图								
预测建立的直角坐标系示意图								
计算范围	水平方向: 线行中心 0m 起, 边导线外两侧各 30m, 间距 1m; 垂直方向: 地面 1.5m							

注: 1、根据项目路径图, 拟建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段最近距离为 50m(即 110kV 单回线路行中心与 110kV 同塔双回线路行中心距离最近为 50m), 以并行段中心为 (0, 0) 点, 则 110kV 单回线路中心线地面坐标为 (-25, 0), 110kV 同塔双回线路中心线地面坐标为 (25, 0)

2、导线对地最低距离数据由本项目施工图设计单位提供。

## 9.2.4 拟建架空线路预测

### (1) 新建 110kV 单回架空线路预测

#### ①干字塔

本工程新建 110kV 单回输电线路（以干字塔形式架设时）在评价范围内，离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度见表 9-5 所示。工频电场、工频磁场预测结果衰减趋势图见图 9-2~图 9-5。

表 9-5 新建 110kV 单回架空线路离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值  
(干字塔)

距线路边导线距离 (m)	距线路中心线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu$ T
-30	-34.3	85.6	0.668
-25	-29.3	118	0.855
-20	-24.3	165	1.12
-19	-23.3	176	1.18
-18	-22.3	189	1.25
-17	-21.3	201	1.32
-16	-20.3	214	1.40
-15	-19.3	228	1.48
-14	-18.3	242	1.57
-13	-17.3	256	1.66
-12	-16.3	271	1.76
-11	-15.3	284	1.86
-10	-14.3	297	1.97
-9	-13.3	308	2.08
-8	-12.3	318	2.19
-7	-11.3	325	2.30
-6	-10.3	329	2.42
-5	-9.3	330	2.53
-4	-8.3	326	2.64
-3	-7.3	318	2.75
-2	-6.3	306	2.84
-1	-5.3	290	2.93
0 (左边导线下)	-4.3	270	3.00
左边导线内 1m	-3.3	250	3.06
左边导线内 2m	-2.3	230	3.11
左边导线内 3m	-1.3	213	3.13
左边导线内 4m	-0.3	204	3.14
线行中心	0	202	3.14

右边导线内 3m	0.7	202	3.13
右边导线内 2m	1.7	208	3.10
右边导线内 1m	2.7	220	3.05
0 (右边导线下)	3.7	236	2.99
1	4.7	252	2.92
2	5.7	266	2.83
3	6.7	278	2.73
4	7.7	286	2.63
5	8.7	290	2.52
6	9.7	290	2.40
7	10.7	287	2.29
8	11.7	281	2.17
9	12.7	273	2.06
10	13.7	263	1.95
11	14.7	252	1.85
12	15.7	240	1.74
13	16.7	228	1.65
14	17.7	215	1.56
15	18.7	203	1.47
16	19.7	190	1.39
17	20.7	179	1.31
18	21.7	167	1.24
19	22.7	157	1.17
20	23.7	147	1.11
25	28.7	105	0.850
30	33.7	76	0.665

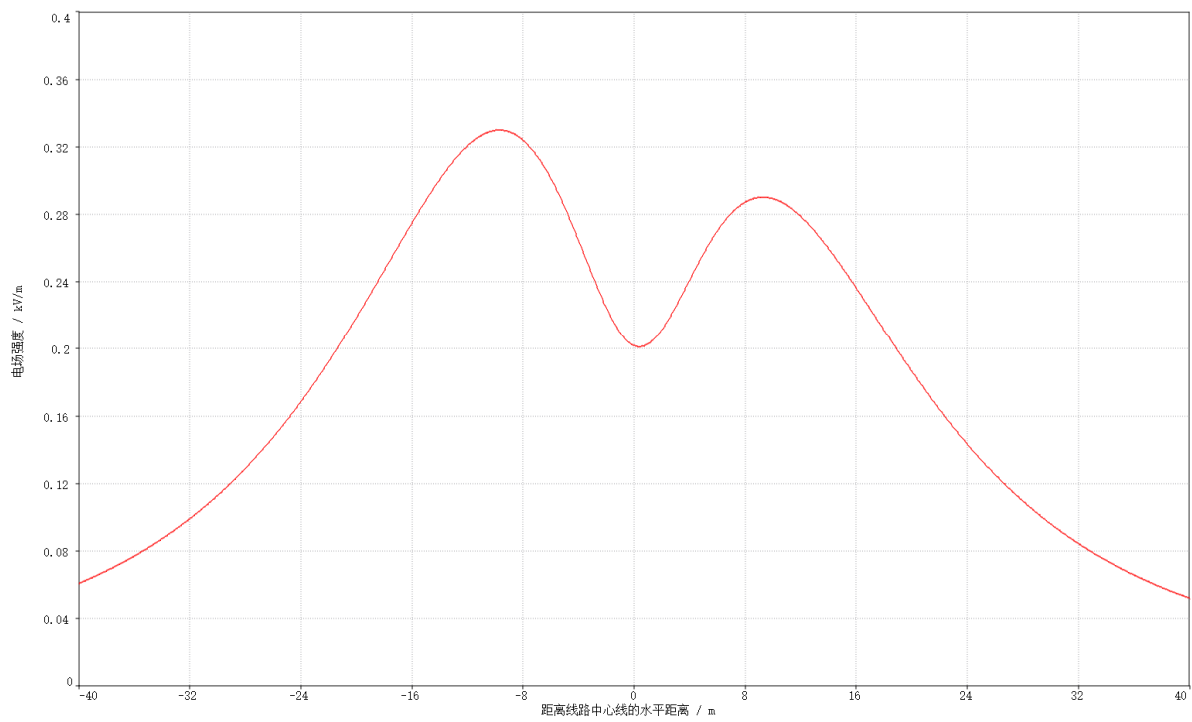


图 9-2 新建 110kV 单回架空线路（干字塔）离地 1.5m 处工频电场预测结果衰减趋势图

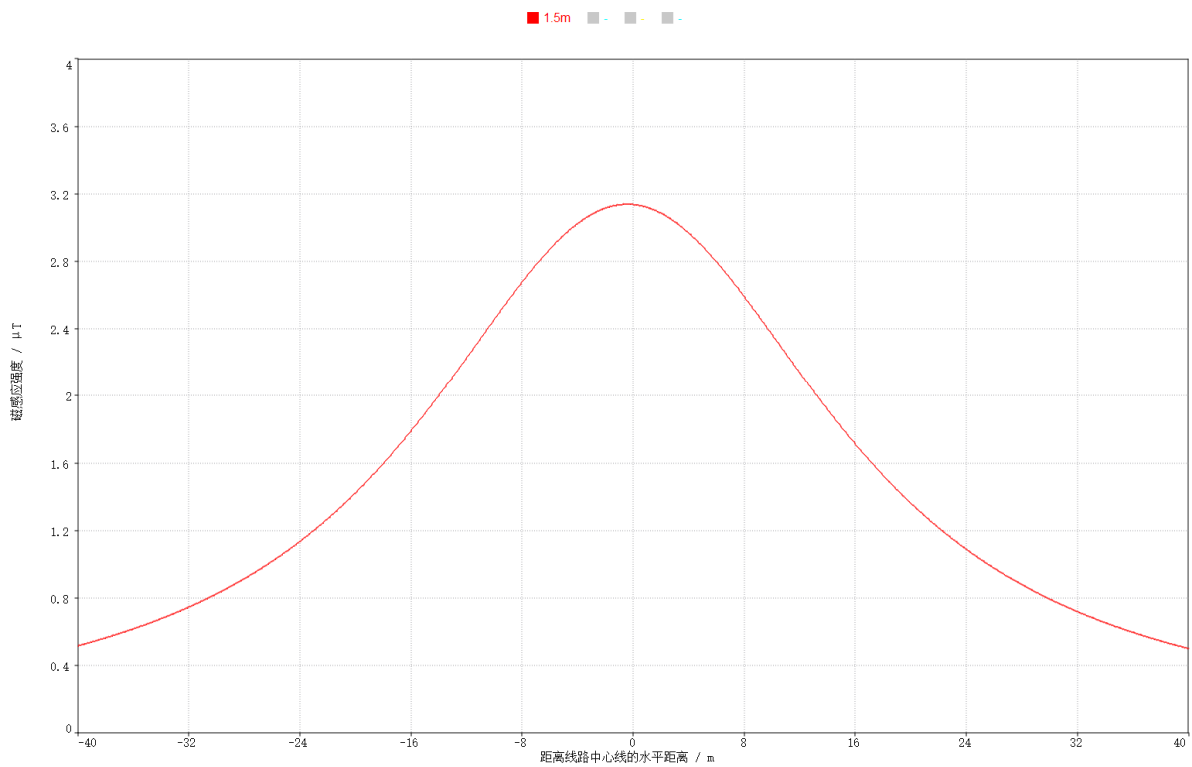


图 9-3 新建 110kV 单回架空线路（干字塔）离地 1.5m 处工频磁感应强度预测结果衰减趋势图

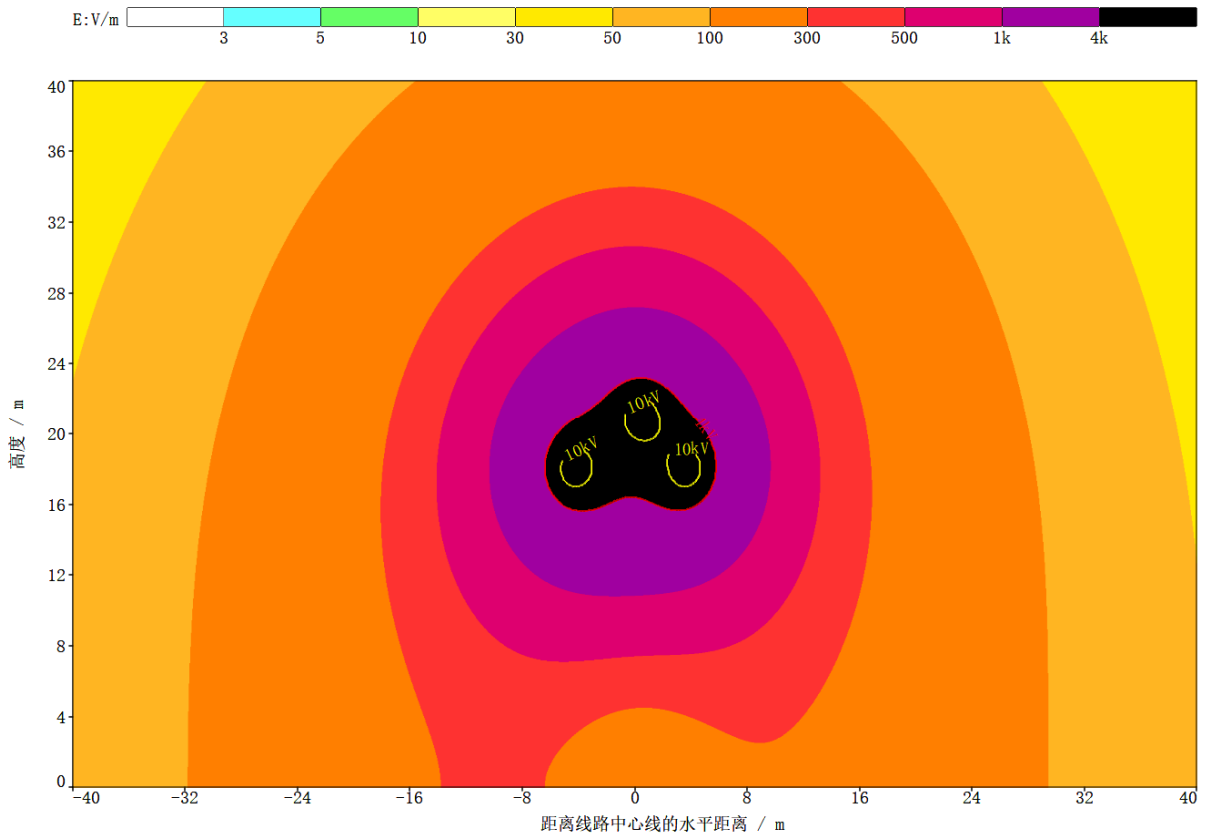


图 9-4 新建 110kV 单回架空线路（干字塔）工频电场预测结果空间分布示意图

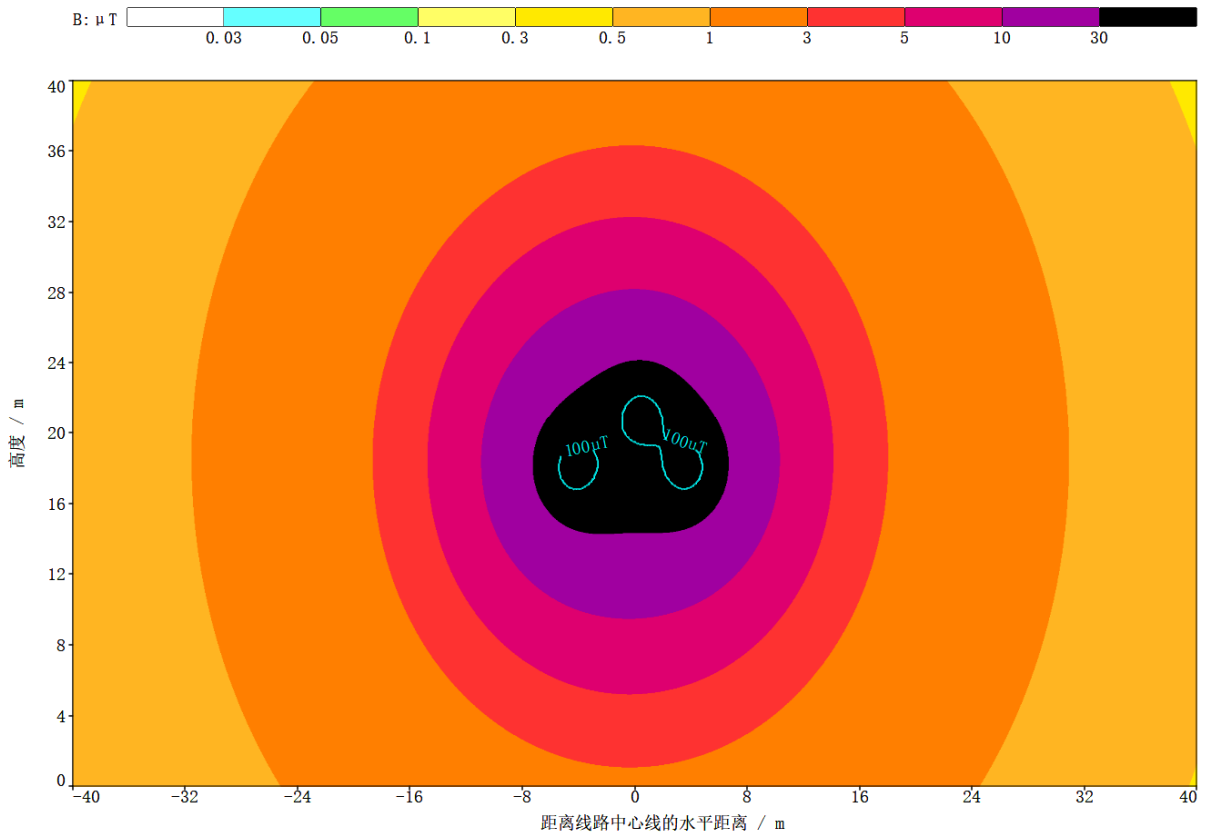


图 9-5 新建 110kV 单回架空线路（干字塔）工频磁感应强度预测结果空间分布示意图

②猫头塔

本工程新建 110kV 单回输电线路（以猫头塔形式架设）在评价范围内，离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度见表 9-6 所示。工频电场、工频磁场预测结果衰减趋势图见图 9-6~图 9-9。

表 9-6 新建 110kV 单回架空线路离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值  
(猫头塔)

距线路边导线距离 (m)	距线路中心线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$
-30	-33	60.6	0.469
-25	-28	75.5	0.564
-20	-23	92.9	0.680
-19	-22	96.6	0.705
-18	-21	100	0.732
-17	-20	104	0.759
-16	-19	107	0.786
-15	-18	111	0.814
-14	-17	114	0.842
-13	-16	117	0.871
-12	-15	120	0.899
-11	-14	122	0.928
-10	-13	124	0.956
-9	-12	126	0.983
-8	-11	127	1.01
-7	-10	128	1.04
-6	-9	129	1.06
-5	-8	129	1.08
-4	-7	128	1.10
-3	-6	128	1.12
-2	-5	127	1.14
-1	-4	126	1.15
0 (左边导线下)	-3	125	1.16
左边导线内 1m	-2	125	1.17
左边导线内 2m	-1	124	1.18
线行中心	0	124	1.18
右边导线内 2m	1	124	1.18
右边导线内 1m	2	125	1.17
0 (右边导线下)	3	125	1.16
1	4	126	1.15
2	5	127	1.14

3	6	128	1.12
4	7	128	1.10
5	8	129	1.08
6	9	129	1.06
7	10	128	1.04
8	11	127	1.01
9	12	126	0.983
10	13	124	0.956
11	14	122	0.928
12	15	120	0.899
13	16	117	0.871
14	17	114	0.842
15	18	111	0.814
16	19	107	0.786
17	20	104	0.759
18	21	100	0.732
19	22	96.6	0.705
20	23	92.9	0.680
25	28	75.5	0.564
30	33	60.6	0.469

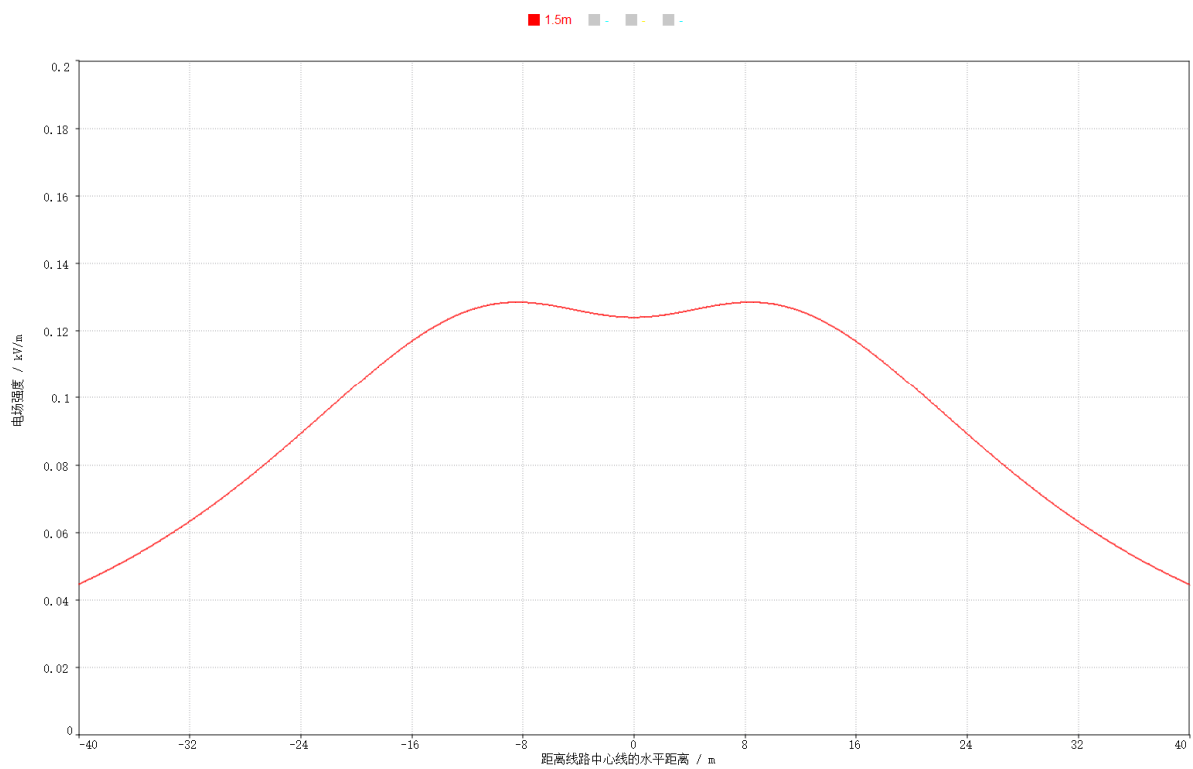


图 9-6 新建 110kV 单回架空线路（猫头塔）离地 1.5m 处工频电场预测结果衰减趋势图

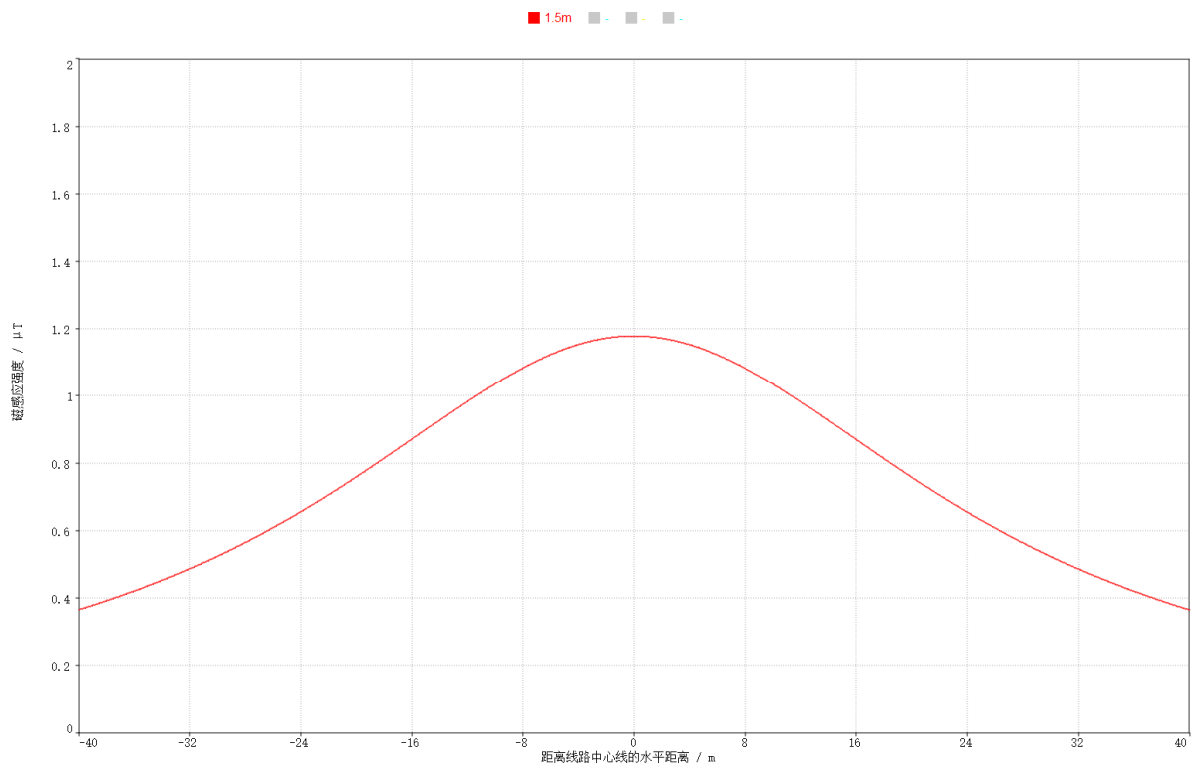


图 9-7 新建 110kV 单回架空线路（猫头塔）离地 1.5m 处工频磁感应强度预测结果衰减趋势

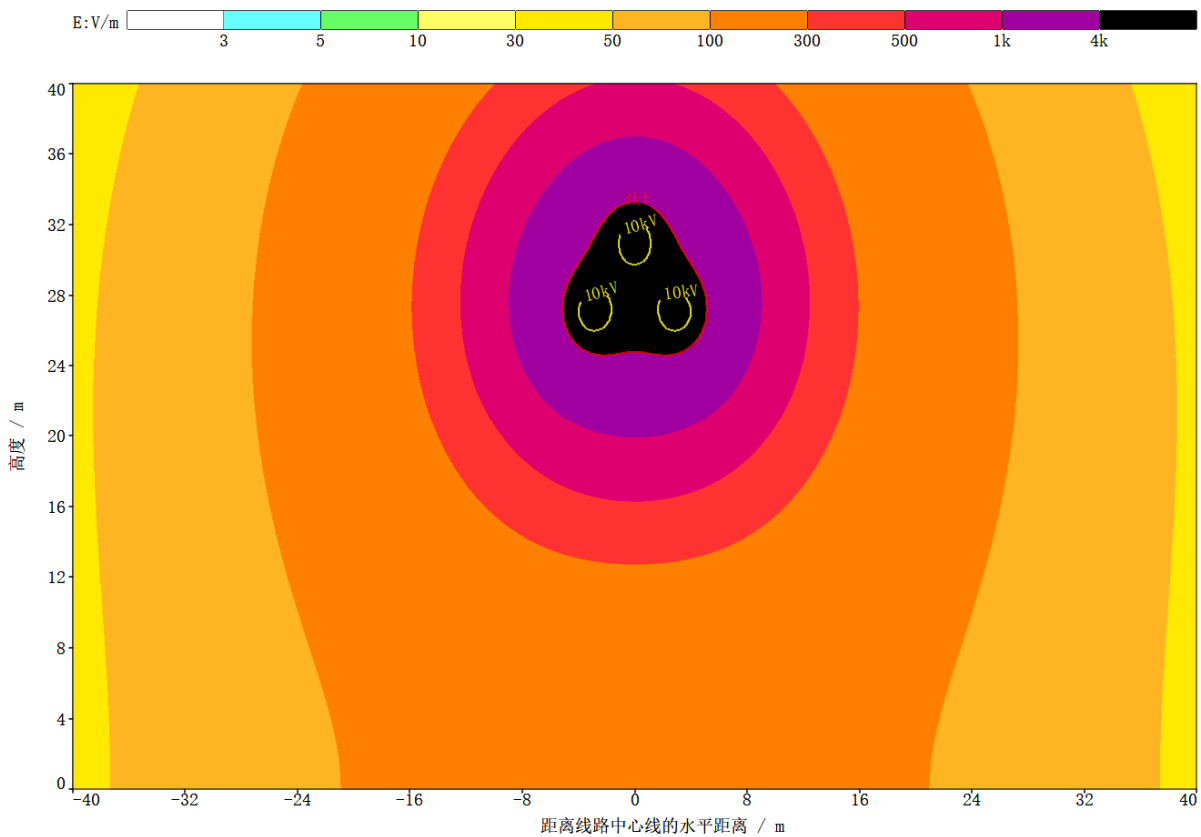


图 9-8 新建 110kV 单回架空线路（猫头塔）工频电场预测结果空间分布示意图

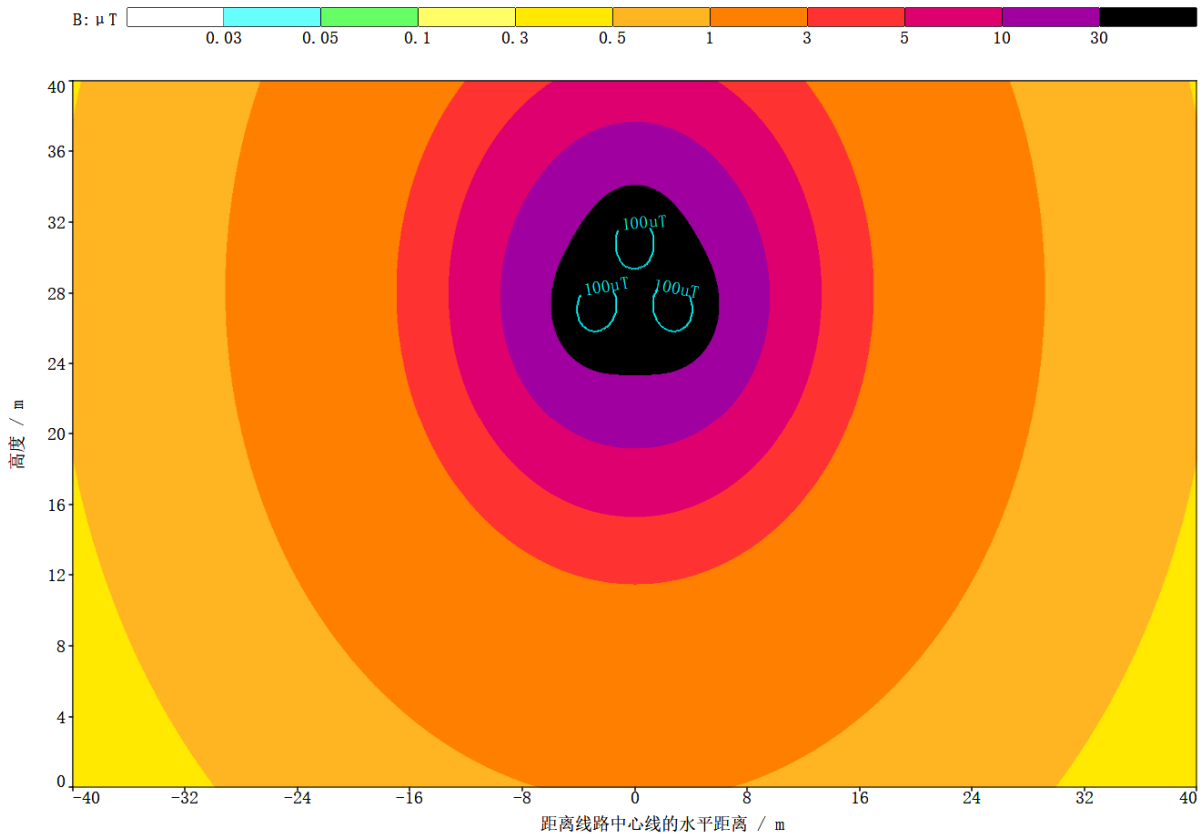


图 9-9 新建 110kV 单回架空线路（猫头塔）工频磁感应强度预测结果空间分布示意图

## (2) 新建 110kV 双回架空线路预测

本工程新建 110kV 双回架空线路在评价范围内,离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度见表 9-7 所示。工频电场、工频磁场预测结果衰减趋势图见图 9-10~图 9-13。

表 9-7 新建 110kV 双回架空线路离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值

距线路边导线距离 (m)	距线路中心线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$
-30	-35.35	22.2	0.217
-25	-30.35	32.3	0.279
-20	-25.35	46.5	0.357
-19	-24.35	46.5	0.357
-18	-23.35	49.8	0.375
-17	-22.35	53.2	0.394
-16	-21.35	56.7	0.413
-15	-20.35	60.3	0.433
-14	-19.35	63.8	0.454
-13	-18.35	67.4	0.475
-12	-17.35	70.9	0.497
-11	-16.35	74.2	0.519

-10	-15.35	77.4	0.542
-9	-14.35	80.3	0.564
-8	-13.35	83	0.587
-7	-12.35	85.3	0.609
-6	-11.35	87.1	0.631
-5	-10.35	88.5	0.653
-4	-9.35	89.5	0.674
-3	-8.35	89.9	0.693
-2	-7.35	89.9	0.712
-1	-6.35	89.5	0.729
0 (左边导线下)	-5.35	88.8	0.744
左边导线内 1m	-4.35	87.8	0.757
左边导线内 2m	-3.35	86.7	0.768
左边导线内 3m	-2.35	85.7	0.777
左边导线内 4m	-1.35	84.8	0.784
左边导线内 5m	-0.35	84.2	0.788
线行中心	0	84	0.789
右边导线内 4m	0.55	84.2	0.788
右边导线内 3m	1.55	84.8	0.784
右边导线内 2m	2.55	85.7	0.777
右边导线内 1m	3.55	86.7	0.768
0 (右边导线下)	4.55	87.8	0.757
1	5.55	88.8	0.744
2	6.55	89.5	0.729
3	7.55	89.9	0.712
4	8.55	89.9	0.693
5	9.55	89.5	0.674
6	10.55	88.5	0.653
7	11.55	87.1	0.631
8	12.55	85.3	0.609
9	13.55	83	0.587
10	14.55	80.3	0.564
11	15.55	77.4	0.542
12	16.55	74.2	0.519
13	17.55	70.9	0.497
14	18.55	67.4	0.475
15	19.55	63.8	0.454
16	20.55	60.3	0.433
17	21.55	56.7	0.413

18	22.55	53.2	0.394
19	23.55	49.8	0.375
20	24.55	46.5	0.357
25	29.55	32.3	0.279
30	34.55	22.2	0.217

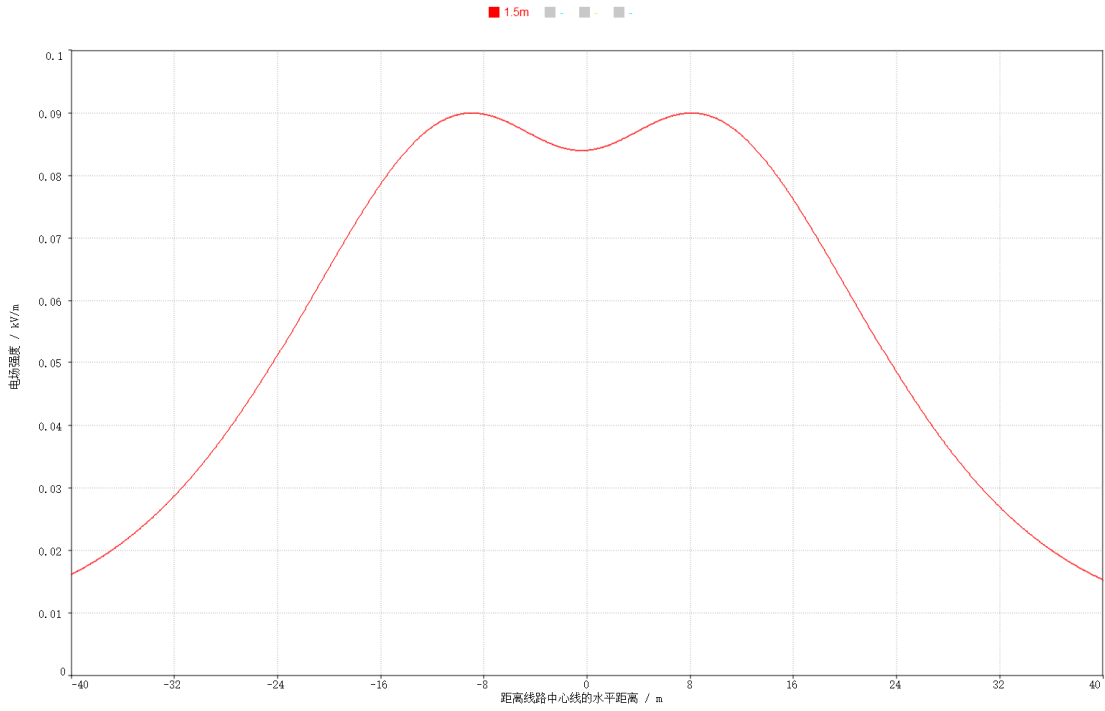


图 9-10 新建 110kV 双回架空线路离地 1.5m 处工频电场预测结果衰减趋势图

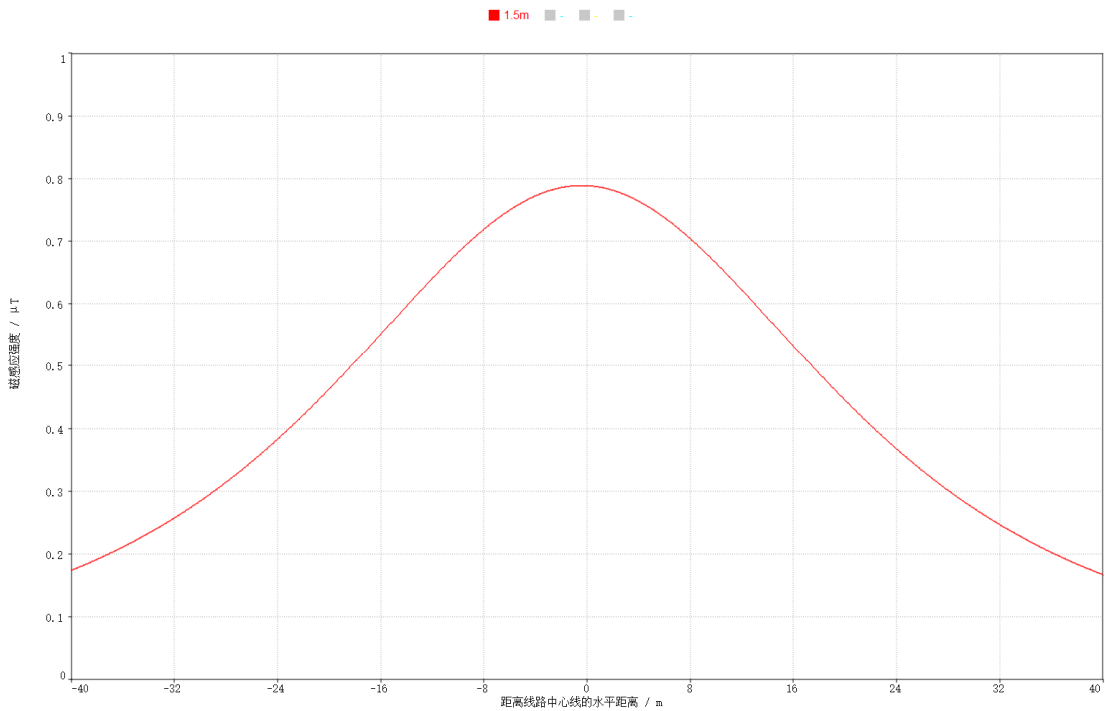


图 9-11 新建 110kV 双回架空线路离地 1.5m 处工频磁感应强度预测结果衰减趋势

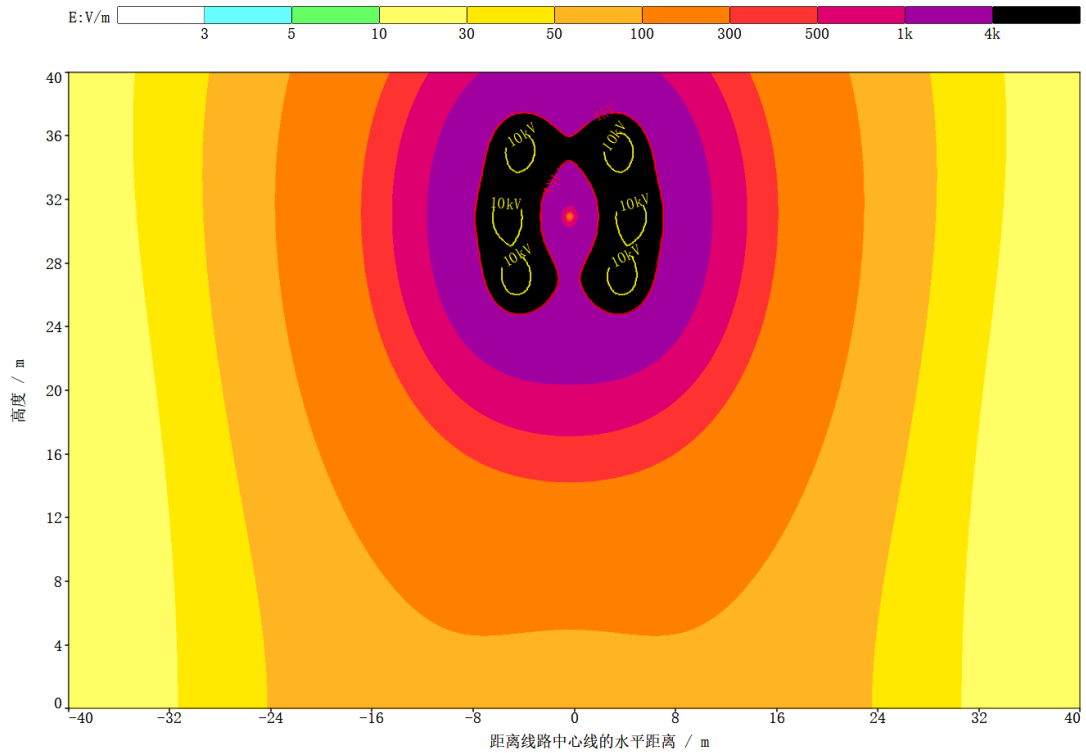


图 9-12 新建 110kV 双回架空线路工频电场预测结果空间分布示意图

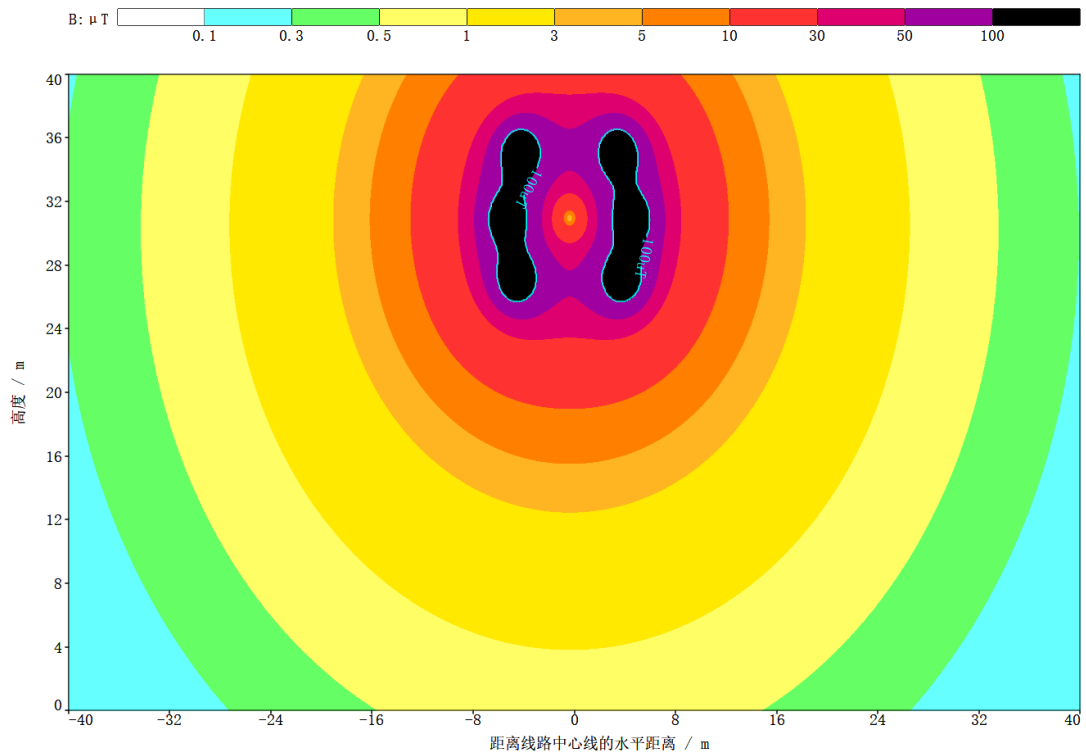


图 9-13 新建 110kV 双回架空线路工频磁感应强度预测结果空间分布示意图

### (3) 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段

本工程新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段在评价范围内, 离地 1.5m

处产生的工频电场强度、工频磁感应强度见表 9-8、表 9-9 所示。工频电场、工频磁场预测结果衰减趋势图见图 9-14~图 9-17。

表 9-8 新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段 110kV 单回线路侧离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值

距 110kV 单回线路线路边导线距离 (m)	距 110kV 单回线路线路中心线距离 (m)	并行段中心线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$
-30	-34.3	-59.3	85.1	0.691
-25	-29.3	-54.3	118	0.880
-20	-24.3	-49.3	165	1.14
-19	-23.3	-48.3	177	1.21
-18	-22.3	-47.3	189	1.27
-17	-21.3	-46.3	202	1.35
-16	-20.3	-45.3	215	1.42
-15	-19.3	-44.3	229	1.50
-14	-18.3	-43.3	243	1.59
-13	-17.3	-42.3	258	1.68
-12	-16.3	-41.3	272	1.78
-11	-15.3	-40.3	287	1.88
-10	-14.3	-39.3	300	1.98
-9	-13.3	-38.3	312	2.09
-8	-12.3	-37.3	322	2.20
-7	-11.3	-36.3	330	2.31
-6	-10.3	-35.3	336	2.42
-5	-9.3	-34.3	337	2.53
-4	-8.3	-33.3	335	2.63
-3	-7.3	-32.3	329	2.73
-2	-6.3	-31.3	318	2.82
-1	-5.3	-30.3	304	2.90
0 (左边导线下)	-4.3	-29.3	287	2.97
左边导线内 1m	-3.3	-28.3	269	3.02
左边导线内 2m	-2.3	-27.3	251	3.06
左边导线内 3m	-1.3	-26.3	237	3.08
左边导线内 4m	-0.3	-25.3	228	3.08
线行中心	0	-25	227	3.07
右边导线内 3m	0.7	-24.3	331	2.34
右边导线内 2m	1.7	-23.3	327	2.33
右边导线内 1m	2.7	-22.3	321	2.32
0 (右边导线下)	3.7	-21.3	314	2.30

1	4.7	-20.3	265	2.83
2	5.7	-19.3	276	2.74
3	6.7	-18.3	284	2.64
4	7.7	-17.3	289	2.53
5	8.7	-16.3	291	2.42
6	9.7	-15.3	288	2.31
7	10.7	-14.3	283	2.19
8	11.7	-13.3	275	2.07
9	12.7	-12.3	264	1.96
10	13.7	-11.3	252	1.85
11	14.7	-10.3	238	1.74
12	15.7	-9.3	224	1.64
13	16.7	-8.3	209	1.54
14	17.7	-7.3	194	1.44
15	18.7	-6.3	179	1.35
16	19.7	-5.3	164	1.26
17	20.7	-4.3	150	1.18
18	21.7	-3.3	136	1.10
19	22.7	-2.3	122	1.03
20	23.7	-1.3	109	0.953
25	28.7	3.7	55.9	0.630
30	33.7	8.7	39.3	0.360

表 9-9 新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段 110kV 双回线路侧离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值

距 110kV 双回线路线路边导线距离 (m)	距 110kV 双回线路线路中心线距离 (m)	并行段中心线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$
-30	-35.35	-10.35	238	1.74
-25	-30.35	-5.35	164	1.26
-20	-25.35	-0.35	89.7	0.843
-19	-24.35	0.65	85.2	0.817
-18	-23.35	1.65	74.4	0.752
-17	-22.35	2.65	64.6	0.690
-16	-21.35	3.65	55.9	0.630
-15	-20.35	4.65	48.7	0.572
-14	-19.35	5.65	43.1	0.516
-13	-18.35	6.65	39.7	0.462
-12	-17.35	7.65	38.4	0.409
-11	-16.35	8.65	39.3	0.360
-10	-15.35	9.65	41.7	0.314

-9	-14.35	10.65	45.1	0.273
-8	-13.35	11.65	49	0.239
-7	-12.35	12.65	53	0.216
-6	-11.35	13.65	56.8	0.207
-5	-10.35	14.65	60.4	0.212
-4	-9.35	15.65	63.5	0.231
-3	-8.35	16.65	66.3	0.260
-2	-7.35	17.65	68.7	0.295
-1	-6.35	18.65	70.7	0.333
0 (左边导线下)	-5.35	19.65	72.5	0.373
左边导线内 1m	-4.35	20.65	74.1	0.413
左边导线内 2m	-3.35	21.65	75.6	0.452
左边导线内 3m	-2.35	22.65	77.2	0.489
左边导线内 4m	-1.35	23.65	78.9	0.524
左边导线内 5m	-0.35	24.65	80.7	0.557
线行中心	0	25	81.3	0.566
右边导线内 4m	0.55	25.55	82.5	0.583
右边导线内 3m	1.55	26.55	84.5	0.610
右边导线内 2m	2.55	27.55	86.6	0.633
右边导线内 1m	3.55	28.55	88.5	0.653
0 (右边导线下)	4.55	29.55	90.3	0.669
1	5.55	30.55	91.8	0.681
2	6.55	31.55	92.8	0.690
3	7.55	32.55	93.4	0.696
4	8.55	33.55	93.5	0.698
5	9.55	34.55	93	0.697
6	10.55	35.55	92	0.694
7	11.55	36.55	90.5	0.688
8	12.55	37.55	88.5	0.680
9	13.55	38.55	86.1	0.670
10	14.55	39.55	83.3	0.658
11	15.55	40.55	80.2	0.645
12	16.55	41.55	76.8	0.631
13	17.55	42.55	73.3	0.616
14	18.55	43.55	69.6	0.600
15	19.55	44.55	65.9	0.583
16	20.55	45.55	62.2	0.566
17	21.55	46.55	58.5	0.548
18	22.55	47.55	54.9	0.531

19	23.55	48.55	51.3	0.514
20	24.55	49.55	47.9	0.496
25	29.55	54.55	33	0.415
30	34.55	59.55	22.1	0.345

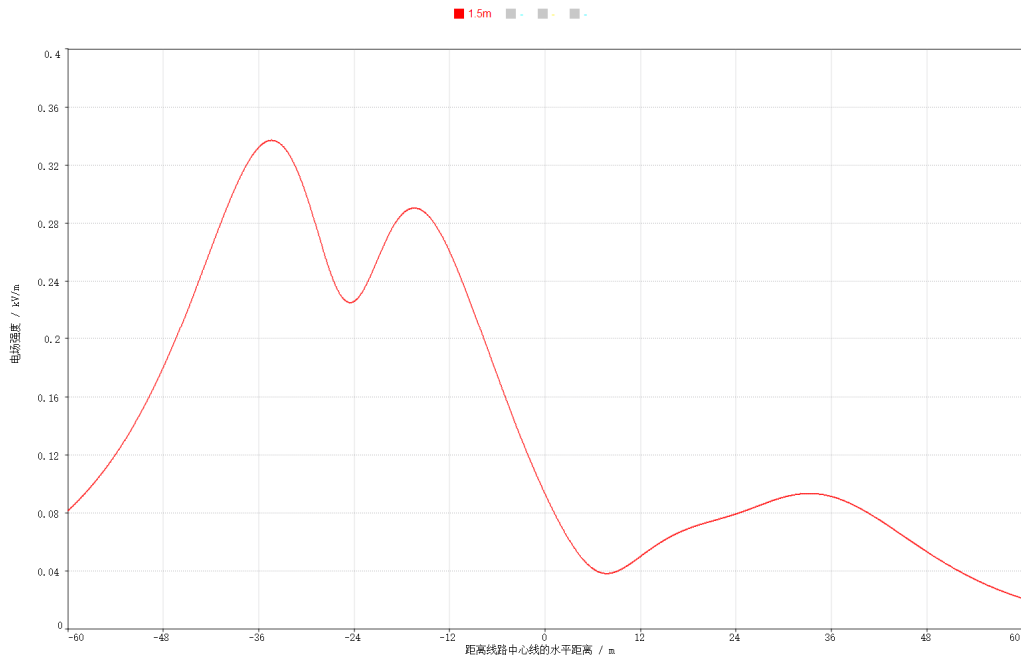


图 9-14 新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段离地 1.5m 处工频电场预测结果衰减趋势图

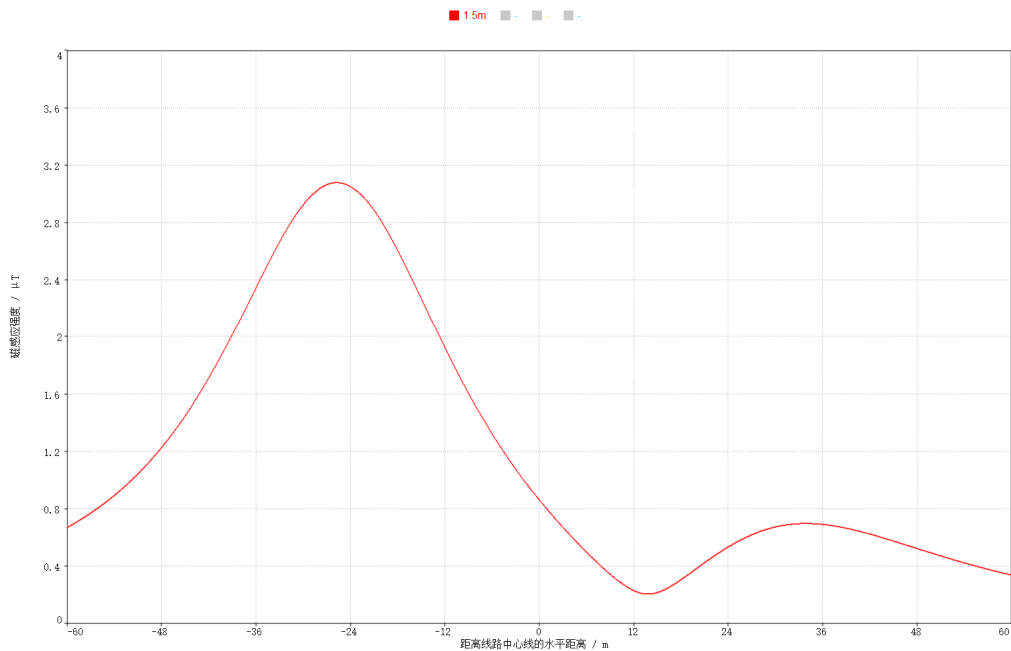


图 9-15 新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段离地 1.5m 处工频磁感应强度预测结果衰减趋势图

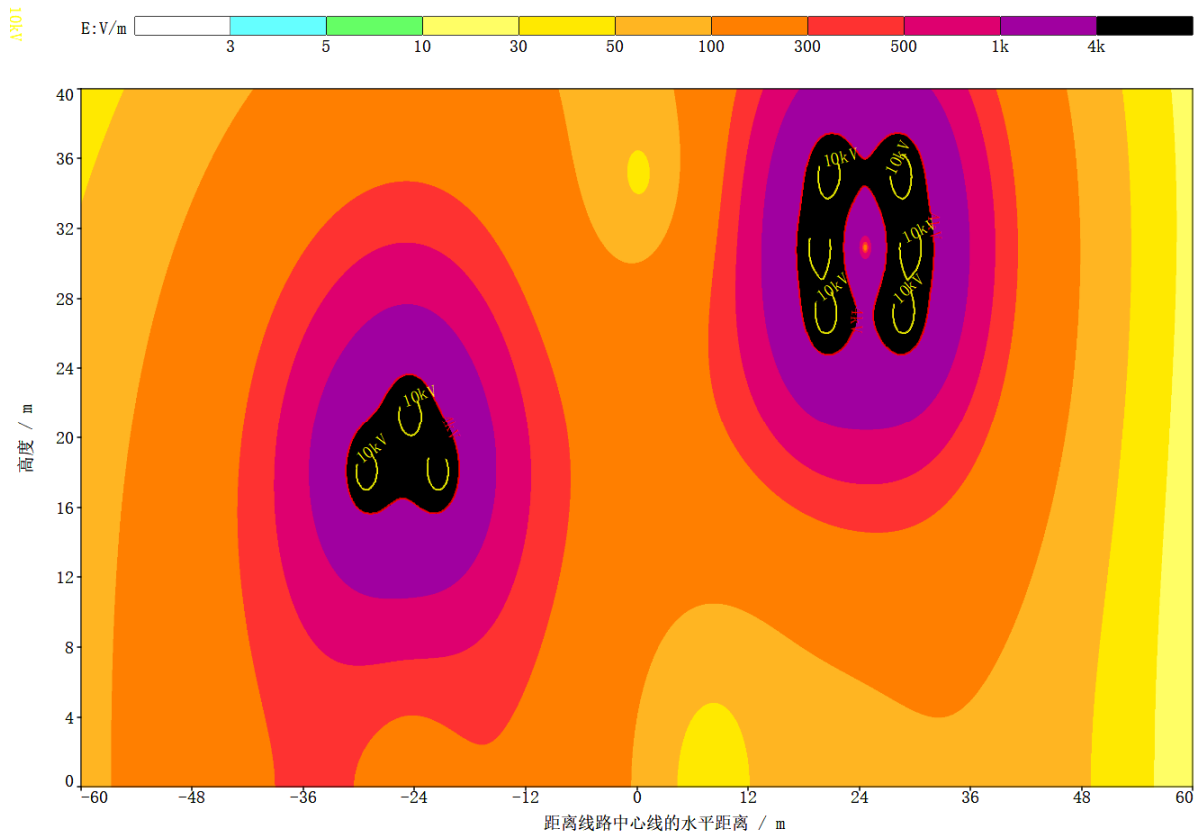


图 9-16 新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段工频电场预测结果空间分布示意图

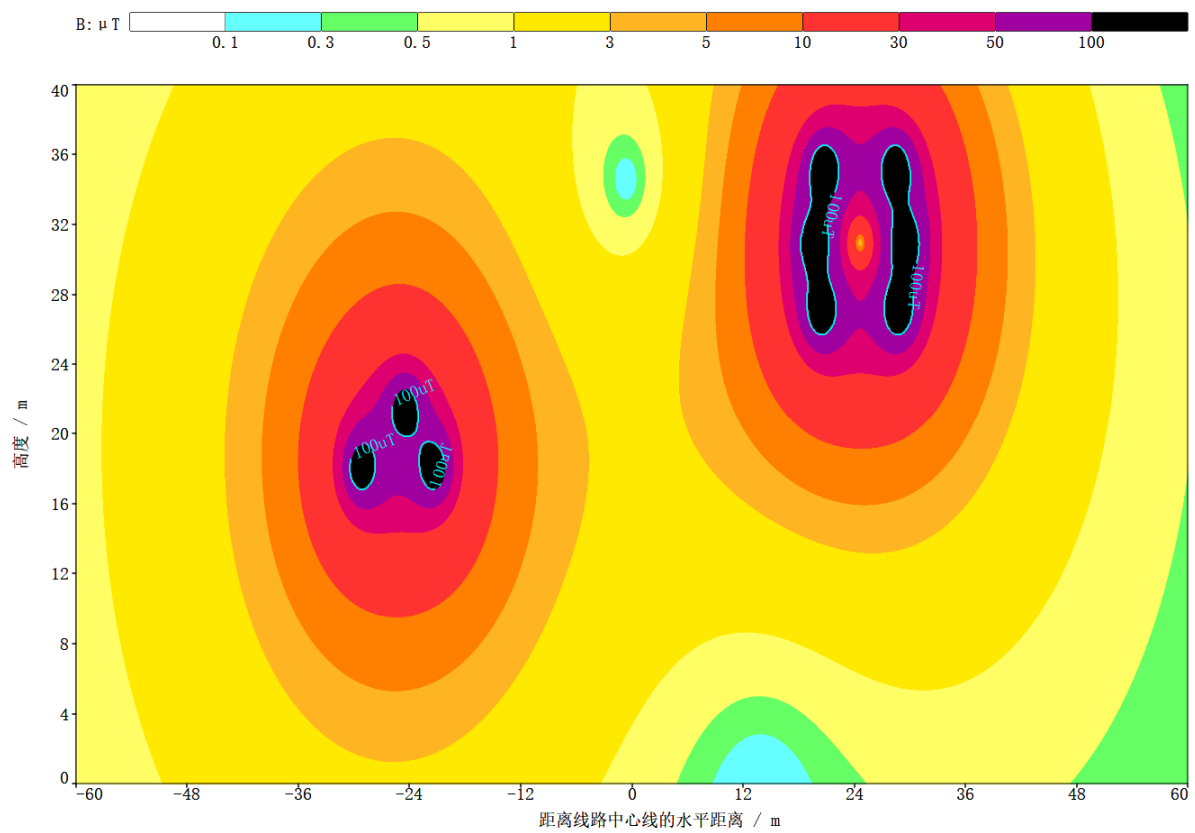


图 9-17 新建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段工频磁感应强度预测结果空间分布示意图

### (3) 架空线路预测结果

根据上述图表预测结果，本工程 110kV 架空输电线路运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。

评价范围内，本工程拟建 110kV 单回架空线路（干字塔）在导线最大弧垂截面对离地 1.5m 高度处产生的工频电场强度为 76~330V/m，最大值出现在左侧边导线外 5m 下方；工频磁感应强度为 0.665~3.14  $\mu$ T，最大值出现在线行中心下方。

本工程拟建 110kV 单回架空线路（猫头塔）在导线最大弧垂截面对离地 1.5m 高度处产生的工频电场强度为 60.6~129V/m，最大值出现在两侧边导线外 5m~6m 下方；工频磁感应强度为 0.469~1.18  $\mu$ T，最大值出现在线行中心下方。

本工程拟建 110kV 双回架空线路在导线最大弧垂截面对离地 1.5m 高度处产生的工频电场强度为 22.2~89.9V/m，最大值出现在两侧边导线外 2m~3m 下方；工频磁感应强度为 0.217~0.789  $\mu$ T，最大值出现在线行中心下方。

本工程拟建 110kV 单回线路与 110kV 同塔双回线路并行段在导线最大弧垂截面对离地 1.5m 高度处产生的工频电场强度为 22.1~337V/m，最大值出现在 110kV 单回线路侧左侧边导线外 5m 下方；工频磁感应强度为 0.207~3.08  $\mu$ T，最大值出现在 110kV 单回线路侧左侧边导线内 3~4m 下方。

评价范围内，本工程输电线路导线最大弧垂截面对离地 1.5m 高度处产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T。同时满足 GB8072-2014 表 1 中规定输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

#### 9.2.5 电磁环境敏感目标处预测结果

本项目架空线路电磁环境影响评价范围内共涉及 3 处环境保护目标。针对新建工程特性，本专题采用科学保守预测原则（预测结果见表 9-8）：

1、贡献值提取：选取该段线路电磁环境影响最显著的塔型预测值作为本工程贡献基准；

2、叠加方法：

工频电场强度：依据 HJ 24-2020 第 8.3.2“多源叠加影响预测”要求，对相位关系未知的现状背景场与工程场采用正交叠加法（保守统计模型）：

$$E_{\text{预测总值}} = \sqrt{E_{\text{现状监测值}}^2 + E_{\text{工程贡献值}}^2}$$

工频磁感应强度：采用标量直接相加（即  $B_{\text{预测总值}} = B_{\text{现状监测值}} + B_{\text{工程贡献值}}$ ）。

表 9-10 环境保护目标处工频电场、工频磁场预测结果

序号	环境保护目标名称	性质及功能	建筑物栋数、层数、高度	与项目相对位置	预测位置及高度		本工程贡献值		现状监测值		预测总值	
							E (V/m)	B (μT)	E (V/m)	B (μT)	E (V/m)	B (μT)
拟建 110kV 沙田站至 110kV 越堡站单回线路												
1	黄门塘 22 号民房	居住	1 栋、3 层、平顶、9m	拟建 110kV 沙田~越堡线西侧边导线地面投影外约 9m	1 层	1.5	308	2.08	0.46	0.014	308	2.09
					2 层	4.5	331	2.63			331	2.63
					3 层	7.5	377	3.36			377	3.37
					天台	10.5	443	4.29			443	4.30
2	仓库	工作	1 栋、1 层、平顶、3m	拟建 110kV 沙田~越堡线东侧边导线地面投影外约 8m	地面	1.5	281	2.17	0.24	0.014	281	2.18
3	新丰县品胜建材有限公司门卫岗亭	工作	1 栋、1 层、平顶、3m	拟建 110kV 沙田~越堡线西侧边导线地面投影外约 21m	地面	1.5	111	0.812	4.20	0.014	115	0.813

由上表可知，拟建 110kV 单回架空线路环境保护目标处工频电场强度预测值在 122V/m~443V/m 之间，磁感应强度预测值在 0.813 $\mu$ T~4.30 $\mu$ T。预测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m，磁感应强度控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

#### 9.4 对侧变电站间隔扩建电磁环境影响分析

110kV 越堡站站站内预留场地扩建 110kV 出线间隔，本期扩建工程主要新增控制、远动、安全等电气二次设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源。

根据本次环评现状监测，110kV 越堡站拟扩建 110kV 间隔侧厂界处的工频电场强度为 84.6V/m，工频磁感应强度为 0.107 $\mu$ T，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

参考同类间隔扩建工程，其新增电磁环境影响很小，可以预测本期 110kV 越堡站间隔扩建后，评价范围内扩建间隔围墙处的电磁环境影响变化不大，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

### 10 运营期电磁环境保护措施

为了更好地降低建设项目对周围电磁环境的影响，本项目建议运营期电磁环境保护措施如下：

- （1）变电站设置实体围墙。
- （2）变电站合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离围墙。
- （3）合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，提高导线制作工艺，减少表面毛刺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁干扰水平。
- （4）除主变外，其余配电装置均设于户内，减轻电磁对环境的影响。
- （5）输电线路路径尽量避让居民集中区域。
- （6）工程建成后须进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分析原因后采取屏蔽等措施。

### 11 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，本项目投运后，拟建 110 千伏沙田变电站四周、110kV 越堡站扩建 110kV 间隔处、拟建 110kV 架空线路沿线处以及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。同时满足架空输电

线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 0.05kHz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

附图1 项目地理位置图  
新丰县地图

