

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑10万吨铜箔项目新建110千伏接入系统工程）

建设单位（盖章）：梅州市梅县区园区开发建设有限公司

编制日期：二〇二三年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1684977144000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	023711		
建设项目名称	梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑10万吨铜箔项目新建110千伏接入系统工程）		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	梅州市梅县区园区开发建设有限公司		
统一社会信用代码	91441403MABU5LT62F		
法定代表人（签章）	王平		
主要负责人（签字）	卢贵生		
直接负责的主管人员（签字）	卢贵生		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广州浔峰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5AMWH86N		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
兰令宇	21 0	8	兰令宇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟达威	三、生态环境现状、保护目标及评价标准；四、生态环境影响分析；五、主要生态环境保护措施；六、生态环境保护措施监督检查清单	0	钟达威
兰令宇	一、建设项目基本情况；二、建设内容；七、结论	BI	兰令宇



# 营业执照

(副本)

编号: S0412020006568G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5A9H86X



扫描二维码登录  
“国家企业信用信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 广州润安环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 吴翠珍

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn>)。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟零捌拾万元(人民币)  
成立日期 2017年12月11日  
住所 广州市越秀区新放南路123号806房



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5AMWH86N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑10万吨铜箔项目新建110千伏接入系统工程） 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 兰令宇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201，信用编号 E），主要编制人员包括 钟达威（信用编号 E）、兰令宇（信用编号 B）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州浔峰环保科技有限公司



## 编制单位承诺书

本单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2、3项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单

承诺单位(公章)：广州浔峰环保科技有限公司

2023年5月25日



40

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平能力。

姓名：兰令宇

证件号码：524198810102815

性别：男

出生日期：1988年10月21日

批准日期：2017年05月21日

管理号：201703555635201/5336030000030



## 编制人员承诺书

本人兰令宇（身份证件号码 41.....5）郑重承诺：  
本人在广州浔峰环保科技有限公司单位（统一社会信用代码  
91440101MA5AMWH86N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台  
提交的下列第 5 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 兰令宇

2023年5月25日

## 编制人员承诺书

本人钟达威(身份证件号码 4)郑重承诺:  
本人在广州浔峰环保科技有限公司单位(统一社会信用代码  
91440101MA5AMWH86N)全职工作,本次在环境影响评价信用平台  
提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 钟达威

2023年5月25日





202305239747041424

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	钟达威		证件号码	4		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202201	-	202305	广州市:广州浔峰环保科技有限公司	17	17	17
截止		2023-05-23 09:41 , 该参保人累计月数合计		实际缴费17个月, 缓缴0个月	实际缴费17个月, 缓缴0个月	实际缴费17个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局广东省税务局《关于阶段性缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2023-05-23 09:41

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	17
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.....	58
五、主要生态环境保护措施.....	82
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	96
七、结论.....	99
电磁环境影响专题评价.....	101
1、前言.....	102
2、编制依据.....	102
3、建设规模及内容.....	103
4、评价因子与评价标准.....	103
5、评价等级、评价范围.....	104
6、环境保护目标.....	105
7、电磁环境现状监测与评价.....	110
8、电磁环境影响预测评价.....	114
9、电磁环境影响防治措施.....	132
10、电磁环境影响监测计划.....	132
11、电磁环境影响专题评价结论.....	133
附图 1 项目地理位置图.....	134
附图 2 项目地理位置图（卫星底图）.....	135
附图 3-1 输电线路接入系统示意图.....	136
附图 3-2 220KV 油坑变电站进出线平面示意图.....	137
附图 3-3 110KV 嘉元时代变电站进出线平面示意图.....	138
附图 3-4 110KV 嘉元时代变电站总平图.....	139
附图 3-5 110KV 嘉元时代变电站平面布置图.....	140
附图 4 变电站四至及评价范围敏感目标分布图.....	141
附图 5 项目输电线路评价范围内敏感目标分布图.....	143
附图 6 地表水环境功能区划图.....	144
附图 7 声环境功能区划图.....	145
附图 8 梅州市“三线一单”环境管控单元图.....	146

附图 9 广东省“三线一单”环境管控单元图.....	147
附图 10 项目与广东省“三线一单”相符性分析截图.....	148
附图 11 杆塔一览图.....	149
附图 12 基础一览图.....	150
附图 13 土地利用现状图.....	151
附图 14 植被现状图.....	152
附图 15 项目监测布点图.....	153
附件 1 环评委托书.....	156
附件 2 营业执照.....	157
附件 3 梅州市发展和改革局关于梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）核准的批复.....	158
附件 4 梅州市发改委批复.....	164
附件 5 梅州市自然资源局对本项目选址意见回函.....	170
附件 6 蕉岭县自然资源局对本项目选址意见.....	172
附件 7 蕉岭县林业局对本项目选址意见.....	173
附件 8 梅州航道事务中心对本项目选址意见.....	174
附件 9 220KV 油坑站原环保手续.....	175
附件 10 环境质量现状监测报告.....	184

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目(上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程)		
项目代码	2211-441403-04-01-898101		
建设单位联系人	洪佳颖	联系方式	18
建设地点	广东省梅州市梅县区、蕉岭县		
地理坐标	220kV 油坑变电站~110kV 嘉元时代变电站(东经_116.143748°, 北纬 24.526886°)~(东经_116.156655°, 北纬_24.427837°)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射, 161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	110kV 油坑站至嘉元时代站, 13.25km。占地 15435.8m <sup>2</sup> , 其中 110kV 嘉元时代变电站永久占地 4620m <sup>2</sup> , 塔基永久占地面积 2315.8m <sup>2</sup> , 临时占地 8500m <sup>2</sup>
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)	梅州市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	梅发改核准(2023)3号
总投资(万元)	2251.58	环保投资(万元)	110
环保投资占比(%)	4.9	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	专项评价: 电磁环境影响专题评价 设置理由: 本项目为输电线路迁改工程, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B的要求设置。		
规划情况	《广东省能源局关于将2022年三季度上报的一批输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划并启动实施的通知》(粤能电力函(2022)768号)。		
规划环境影响评价情况	无		

根据《广东省能源局关于将 2022 年三季度上报的一批输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划并启动实施的通知》（粤能电力函〔2022〕768 号）：

一、按照《电力规划管理办法》(国能电力〔2016〕139 号)、《关于加强和规范电网规划投资管理工作的通知》(发改能源规〔2020〕816 号)、《关于做好新能源配套送出工程投资建设有关事项的通知》(发改办运行〔2021〕445 号)等有关工作要求，为保障电源项目送出和大用户供电需要、完善电网网架、满足负荷增长需求，经组织评估论证，同意将 14 项电网输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划。具体项目见下表。

**启动实施的电网输变电工程项目表**

序号	项目名称	项目所在地	电压等级 (kV)	建设规模 (本期)		规划投产时间	项目必要性
				容量 (MVA)	线路 (km)		
<b>合计 (共14项)</b>							
<b>一、保障电源送出工程 (共5项)</b>							
1	华能梅州丰顺埔寨130MW农光互补光伏电站接入系统工程	梅州	110	/	5	2023年	满足新能源送出。
2	斗晏电站接入系统工程	梅州	110	/	3	2023年	满足小水电送出。
3	中电建(兴宁)储能科技有限公司新建兴宁市200MW/400MWh集中式共享储能电站项目接入系统工程	梅州	110	/	5	2023年	满足储能并网。
4	国家电投新会大泽2×50MW级燃气热电项目接入系统工程	江门	110	/	9	2023年	满足燃气电站送出。
5	湛江110千伏廉江中航渔光互补项目接入系统工程	湛江	110	/	12	2023年	满足新能源送出。
<b>二、保障大用户(重点项目)供电工程(共3项)</b>							
6	梅州梅县110千伏嘉元时代输变电工程	梅州	110	189	25	2023年	满足嘉元时代供电需求。
7	上坑10万吨铜箔项目新建110千伏接入系统工程	梅州	110	/	13.25	2023年	满足上坑1铜箔项目供电需求。
8	巴斯夫(广东)一体化项目220千伏总降站	湛江	220	960	/	2023年	满足巴斯夫(广东)一体化项目供电需求。

二、请各地市指导督促项目单位做好项目前期工作，具备条件的按程序完成核准推进建设，积极协调项目实施过程中遇到的问题。对电源项目送出和大用户供电工程要督促保障电源、大用户项目与配套工程同步建设、同步投运。项目规划建设应按国家和省有关规定，严格履行安全管理和质量管控等相关责任和义务。

**相符性分析：**本项目为梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上

坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程），属于“启动实施的电网输变电工程项目表”中的“保障大用户（重点项目）供电工程”，电压等级为 110kV，用于满足上坑 1 铜箔项目供电需求。目前，本项目已完成项目核准、可行性研究等工作，正在积极开展环境影响评价工作，进一步保障电源、上坑铜箔项目、110kV 接入系统工程与配套工程同步建设、同步投运。

本项目投产后，满足上坑铜箔项目用电需求，缓解近期电网 110kV 变电容量不足的压力，增强梅州电网整体供电能力，优化区域电网结构，为远期电网目标网架的形成打好基础，并可以提高电力系统对梅县电网供电能力和供电安全可靠，支撑梅县的经济建设，促进当地社会经济的发展，为招商引资铺路。

因此，本项目符合《广东省能源局关于将 2022 年三季度上报的一批输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划并启动实施的通知》（粤能电力函〔2022〕768 号）要求，本项目的建设符合梅州市和广东省电网规划相符。

其他  
符合  
性分  
析

### 1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年12月30日修改），本项目属于其中“第一类 鼓励类”-“四、电力”-10、电网改造与建设增量配电网建设”。经查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入事项，不属于许可准入事项，本项目可依法准入。因此，本项目符合国家产业政策。

### 2、用地相符性分析

本项目利用现有 220kV 油坑变电站，引出单回 110kV 输电线路，最终引至梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）嘉元时代站。根据梅州市自然资源局 2023 年 1 月 20 日出具的《梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）建设项目用地预审选址要求》（附件 4），“原则同意核发用地预审与选址意见书”。

经核查，本次评价涉及的输变电线路不涉及生态保护红线（附图 8），建设单位将依法办理林地使用手续。工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区和饮用水水源保护区等其他特别保护要求的对象，不涉永久基本农田。因此，本工程不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区，属于生态一般区域。因此项目与土地利用规划相符。

### 3、与电网规划相符性分析

本项目属于《广东省能源局关于将 2022 年三季度上报的一批输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划并启动实施的通知》（粤能电力函〔2022〕768 号）。

本工程投产后，满足嘉元时代用电的需要，缓解近期电网的 110kV 变电容量不足，增强梅州电网整体供电能力，优化区域电网结构，为远期电网目标网架的形成打好基础，并可以提高电力系统对梅县电网供电能力和供电安全可靠，支撑梅县的经济建设，促进当地社会经济的发展，为招商引资铺路。

因此，本工程的建设与梅州市和广东省电网规划相符。

#### 4、环境保护规划相符性分析

##### ①与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性见表 1-1。

**表1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析**

输变电建设项目环境保护技术要求		本项目情况	符合性分析
选址选线	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p> <p>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</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，选址选线符合生态保护红线管控要求。</p> <p>输电线路位于2类、4a类声功能区（附图7），未涉及0类声功能区。</p> <p>220kV油坑变电站已建设完成，110kV嘉元时代变电站位于嘉元时代厂区内。</p>	符合
设计	<p><b>1、电磁环境保护</b></p> <p>新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干道、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。</p> <p><b>2、声环境保护</b></p> <p>变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348 和 GB3096 要求。</p> <p>变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348 的基础上保留适当裕度。</p> <p>位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小</p>	<p><b>1、电磁环境保护</b></p> <p>本项目线路位于蕉岭新铺镇和梅县区白渡镇，远离居民点，可有效减少电磁环境影响。</p> <p><b>2、声环境保护</b></p> <p>本项目变电站、输电线路选址位于2类、4a类声环境功能区（附图7），周边环境敏感目标分别满足GB12348 和GB3096 相应标准要求。</p> <p><b>3、水环境保护</b></p> <p>本项目输电线路工程，运营期不产生废水，不会对周边地表水造成不良影响。</p> <p>油坑变电站生活污水依托现有污水处理设施处理；嘉元时代变电站生活污水依托嘉元时代废水处理系统处理。</p>	符合

	<p>的布置型式。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>		
施 工	<p>1、声环境：</p> <p>变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB12523 中的要求。</p> <p>在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p> <p>2、生态环境保护</p> <p>施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>4、大气环境保护</p> <p>施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工作业区设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p>	<p>1、声环境</p> <p>本项目施工过程中采取合理安排施工进度、施工场址厂界设立围蔽设施、合理安排施工时间、合理布局施工现场等措施，使场界环境噪声排放满足GB12523 中的要求。</p> <p>本项目建设期间，高噪声作业时间安排在白天，同时禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日6:00）进行高噪声作业。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可，并与群众友好协商高噪声作业的时间安排之后，方可施工。</p> <p>2、生态环境保护</p> <p>施工结束后，及时清理施工现场，对可绿化地表采取撒播草籽栽植灌木等绿化措施。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>本项目以悬空导线形式穿越了石窟河（Ⅱ类）。施工期间将严格限制施工范围，文明施工，不会向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。</p> <p>4、大气环境保护</p> <p>施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，在施工作业区设置围挡、洒水抑尘、同时作业处应覆盖防尘布、防尘网等措施，有效降低扬尘对周围环境的影响。</p> <p>5、固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的土石方、</p>	符合

	<p>位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合HJ/T 393 的规定。</p> <p>5、固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时平整清理施工现场。</p>	
运行	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。</p> <p>变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</p>	<p>运营期间设有专职管理人员对设施的维护和运行管理、巡查和检查。</p> <p>变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</p>	符合

### ②与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性

文件提出，“在农业、林业、水资源、基础设施等重点领域及城市、沿海、生态脆弱区积极开展适应气候变化行动。加强气候变化综合评估和风险管理，完善区域风险应对机制，提升风险应对能力。推进气候韧性城市建设，将适应气候变化理念落实到国土空间规划、建设与管理中，提高城市生命线系统和基础设施建设标准，提升城市能源供应系统、交通运输体系、建筑设施、自然生态等适应气候变化的能力……”。同时，“持续优化电磁环境管理和监测平台，强化电磁环境信息化管理。对输变电工程、通信基站等典型电磁辐射设施开展监督性监测。”

本项目主要对输变电线路路径进行电磁环境监测，现状监测显示输电线路周围电磁环境达标。建设单位也将加强项目运营期电磁环境监测，确保运营期电磁环境满足要求。因此项目与文件相符。

### ③与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30号）的相符性分析

文件提出“以绿色低碳发展为导向，做大做强烟草、电力、建材、电子信息、机电制造等五大支柱产业，加快支柱产业高端化、智能化、绿色化升级改造，优化完善环保设施配套，科学提升污染治理水平，强化生态环境管理服务支撑，助力培育一批百亿级龙头企业，打造千亿级产业集群。积极推动铜箔、高端印制电路板产业科学发展，严格产业生态环境准入，强化先进生态环境治

理技术引导应用，提升清洁生产水平，防范生态环境风险，鼓励先进产能，倒逼落后产能淘汰，促进产业迈向价值链高端。”……“加快电能替代，支持“以电代煤”“以电代油”，加快工业、建筑、交通等重点行业电能替代。”……“持续优化电磁环境管理和监测系统，实现电磁环境信息化管理。对典型电磁辐射设施开展监督性监测，实现典型电磁辐射设施在线监测。探索推动主城区电磁环境质量网格化监测，建立电磁环境质量监测与评价模式，绘制主城区电磁环境质量热力图，提升电磁环境监测能力。”

本项目主要对嘉元时代项目进行供电，同时对输变电路路径进行电磁环境监测，现状监测显示输电线路周围电磁环境达标。建设单位也将加强项目运营期电磁环境监测，确保运营期电磁环境满足要求。因此项目与文件相符。

### 5、与“三线一单”相符性分析

#### (1) 与广东省“三线一单”相符性分析

经核对，本项目穿越了“ZH44142730001 蕉岭县一般管控单元”、“ZH44140320005 梅县区白渡镇重点管控单元”、“ZH44140310003 梅县区石扇镇一城东镇一白渡镇优先保护单元”和“ZH44140320006 梅县区产业集聚地重点管控单元”（附图 9、附图 10）。本项目选线均不涉及生态保护红线，与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）和《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）等相符。具体分析内容详见下表：

表1-2 本项目与广东省“三线一单”相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性
1	生态保护红线	<p>生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>本项目线路不在生态保护红线、自然保护区核心保护区内。本项目为输变电项目，属于基础设施建设，不会影响一般生态空间内主导生态功能，符合生态保护红线要求。</p> <p>根据广东省环境管控单元图，本项目选址穿越了“ZH44142730001蕉岭县一般管控单元”、“ZH44140320005梅县区白渡镇重点管控单元”、“ZH44140310003梅县区石扇镇一城东镇一白渡镇优先保护单元”和“ZH44140320006梅县区产业集聚地重点管控单元”。项目所在地</p>	符合

			不涉及自然保护区、饮用水源保护区、永久基本农田等特殊、重要生态敏感目标。 本项目没有穿越自然保护区、森林公园、水源保护区等生态敏感区域，项目从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。	
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据《2021年梅州市生态环境质量状况》项目所在区域的2021年大气环境质量基本污染物均达标，属于达标区；项目周边的石窟河河流水质为良好。	相符
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	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”。本项目为输电线路工程，为电能输送项目，不消耗能源。项目符合资源利用上线要求。	符合
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于电力、热力、燃气及水生产和供应业，未列入《市场准入负面清单（2022年版）》中的负面清单，符合准入清单的要求。	符合
<p><b>（2）与《梅州市人民政府关于印发&lt;梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;的通知》（梅市府〔2021〕14号）相符性分析</b></p> <p>根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析，本项目选址涉及“ZH44142730001蕉岭县一般管控单元”、“ZH44140320005梅县区白渡镇重点管控单元”、“ZH44140310003梅县区石扇镇一城东镇一白渡镇优先保护单元”和“ZH44140320006梅县区产业集聚地重点管控单元”，符合梅州市“三线一单”相关要求，见附图8至附图10。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-3 本项目与梅州市“三线一单”相符性分析</b></p>				
	<b>编号</b>	<b>文件要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>符合性结论</b>
	1	生态保护红线 全市陆域生态空间面积7084.87平方公里，占全市陆域国土面积的44.65%。其中生态保护红线面积4305.28平方公里，占全	本项目线路不在生态红线、自然保护地核心保护区内。本项目为	符合

	和一般生态空间	市国土面积的27.13%；一般生态空间面积2779.59平方公里，占全市国土面积的17.52%。	<p>输变电项目，属于基础设施建设，不会影响一般生态空间内主导生态功能，符合生态保护红线和一般生态空间要求。</p> <p>本项目选址不涉及自然保护区、饮用水源保护区、永久基本农田等特殊、重要生态敏感目标。</p> <p>本项目没有穿越自然保护区、森林公园、水源保护区等生态敏感区域，项目从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。</p>	
2	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，地表水国控和省控断面水质优良比例达到100%，市、县集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类；大气环境质量继续保持全省领先，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）年均浓度等指标达到省下达的目标要求；土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。	根据《2021年梅州市生态环境质量状况》项目所在区域的2021年大气环境质量基本污染物均达标，属于达标区；项目周边的石窟河河流水质为良好。	符合
3	资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗、碳排放强度等均达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标，实现自然资源高水平保护和高效利用。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。</p> <p>到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽梅州。</p>	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”。本项目为输电线路工程，为电能输送项目，不消耗能源。项目符合资源利用上线要求。	符合
4	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。全市共划定环境管控单元61个，其中，优先保护单元25个，面积7113.21平方公里，占全市面积的44.82%；重点管控单元28个，面积647.04平方公里，占全市面积的4.08%；一般管控单元8个，面积8108.89平方公里，占全市面积的51.10%。	本项目穿越了“ZH44142730001蕉岭县一般管控单元”、“ZH44140320005梅县区白渡镇重点管控单元”、“ZH44140310003梅县区石扇镇一城东镇一白渡镇优先保护单元”和“ZH44140320006梅县区产业集聚地重点管控单元”。	符合

		<p><b>ZH44140310003梅县区石扇镇一城东镇—白渡镇优先保护单元，管控要求：</b></p> <p>1.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>2.【生态/综合类】梅州梅县何坑口地方级森林自然公园、梅州梅县丫髻嶂地方级森林自然公园等森林公园应按照《广东省森林公园管理条例》的相关要求进行管理。</p> <p>3.【生态/限制类】单元内各镇部分区域涉及一般生态空间，一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>4.【大气/禁止类】单元内梅州梅县佛子高地方级自然保护区等区域属于环境空气质量一类功能区，该区内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>5.【大气/限制类】单元内城东镇涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p> <p>6.【大气/鼓励引导类】单元内涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，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>7.【产业/鼓励引导类】鼓励以城东、白渡、石扇为主体，围绕服务承载梅县产业集聚地发展，优化服务配套，做大做强金柚为主导的现代农业等产业，培育现代物流等绿色新兴产业。</p>	<p>本项目属于输变电项目，输变电路运营期不排放废水、废气、固体废物；变电站运营期产生少量生活污水、固体废物。选址不涉及森林公园、饮用水源保护区、永久基本农田、自然保护区等敏感点。</p> <p>本项目为输变电项目，属于基础设施建设，不会影响一般生态空间内主导生态功能，项目与“ZH44140310003梅县区石扇镇一城东镇—白渡镇优先保护单元”管控要求相符。</p>	
5	环境管控单元划定	<p><b>ZH44140320005梅县区白渡镇重点管控单元，管控要求：</b></p> <p><b>空间布局约束：</b></p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托广东梅兴华丰产业集聚带梅县产业集聚地建设，重</p>	<p>本项目属于输变电项目，属于基础设施建设，不会影响一般生态空间内主导生态功能，符合空间布局要求。输</p>	相符

		<p>点发展电子信息、装备制造与新材料产业。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【生态/限制类】单元部分区域涉及一般生态空间，一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>1-4.【生态/综合类】梅州梅县沙坪地方级森林自然公园应按照《广东省森林公园管理条例》的相关要求进行管理。</p> <p>1-5.【大气/鼓励引导类】单元内涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，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><b>能源资源利用要求：</b></p> <p>2-1.【其他/综合类】单元内新建项目在符合梅县区产业集聚地产业准入前提下，原则上进入梅县区产业集聚地发展，新建项目单位产品的能耗、物耗等清洁生产指标应达到本行业国内先进水平。</p> <p>2-2.【能源/综合类】加快发展绿色低碳能源，落实能源消费总量和强度“双控”制度。</p> <p><b>污染物排放管控：</b></p> <p>3-1.【水/综合类】单元内新建电子工业企业自2021年7月1日起，现有企业自2024年1月1日起执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1规定的水污染物排放限值及其他污染控制要求。涉及电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施的企业应执行《电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表2中“非珠三角水污染排放限值”。</p> <p>3-2.【大气/综合类】现有涉VOCs排放的企业自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值”。</p> <p><b>环境风险防控：</b></p>	<p>变电线路运营期不排放废水、废气、固体废物；变电站运营期产生少量生活污水、固体废物。选址不涉及森林公园、饮用水源保护区、永久基本农田、自然保护区等敏感点。项目与“ZH44140320005梅县区白渡镇重点管控单元”管控要求相符。</p>
--	--	--	--

		<p>4-1.【风险/综合类】企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。</p>		
6	环境管控单元划定	<p><b>ZH44140320006梅县区产业集聚地重点管控单元，管控要求：</b></p> <p><b>区域布局管控：</b></p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】集聚地城东白渡产业园片区主要引进装备制造、新型电子和新材料等产业；集聚地水车产业园片区主要发展电子信息、先进装备制造、农副产品加工、高端编织工艺品制造等产业，配套仓储、商务、文化创意及生活服务等功能，打造成为梅州综合保税区重要产业配套组团、梅兴华丰产业集聚带重要节点、先进制造业集聚区。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设；严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。</p> <p>1-4.【产业/综合类】加强对工业区周边村庄、学校、规划居住区等环境敏感点的保护，避免在其上风向或邻近区域布置废气或噪声排放量大的企业，并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点的环境功能不受影响。</p> <p>1-5.【生态/限制类】单元部分区域涉及一般生态空间，一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>1-6.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p> <p><b>能源资源利用：</b></p> <p>2-1.【能源/综合类】集聚地各产业园区应逐步提升天然气、水电、太阳能等清洁能源使用率，持续推进清洁生产，降低能</p>	<p>本项目属于输变电项目，属于基础设施建设，不会影响一般生态空间内主导生态功能，符合空间布局要求。输变电线路运营期不排放废水、废气、固体废物；变电站运营期产生少量生活污水、固体废物。选址不涉及森林公园、饮用水源保护区、永久基本农田、自然保护区等敏感点。项目与“ZH44140320006梅县区产业集聚地重点管控单元”管控要求相符。</p>	相符

		<p>源消耗水平。</p> <p>2-2.【其他/综合类】单元内新建项目单位产品的能耗、物耗等应达到本行业国内清洁生产先进水平。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。</p> <p><b>污染物排放管控：</b></p> <p>3-1.【大气/综合类】集聚地各产业园区重点行业新建项目实施挥发性有机物等量替代。区域内现有电子信息、装备制造等涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业应优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺。自2021年10月8日起，集聚地内涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。</p> <p>3-2.【水/综合类】逐步推进梅县区产业转移集聚地沙坪、汶水、谢田污水处理设施、悦来污水处理设施与梅州坑污水处理设施的建设。</p> <p>3-3.【水/综合类】集聚地内新建电子工业企业自2021年7月1日起，现有企业自2024年1月1日起执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1规定的水污染物排放限值及其他污染控制要求。涉及电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施的企业应执行《电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表2中“非珠三角水污染排放限值”。</p> <p>3-4.【固废/综合类】加强固体废物综合处置。推进工业企业清洁生产和资源循环利用，筹划建立工业企业固体废物分类收集、安全转运、再利用的管理体系。重点加强危险固体废物监管，建立健全管理台账。</p> <p><b>环境风险防控：</b></p> <p>4-1.【风险/综合类】集聚地各产业园区应定期开展环境风险评估，并编制完善综合环境应急预案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>4-2.【水/综合类】集聚区配套污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。</p>		
--	--	--	--	--

	7	<p><b>ZH44142730001蕉岭县一般管控单元，管控要求：</b></p> <p><b>区域布局管控：</b></p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托世界长寿乡品牌和广东梅州大健康高科技产业园，大力发展健康养生产业，构建以丝苗米为龙头的现代农业产业体系；探索竹制品深加工综合产业化，推动毛竹全产业链发展。因地制宜发展安全、环保、节能绿色建筑材料、装配式建材。</p> <p>1-2.【产业/综合类】单元内新建项目准入应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中蕉岭县国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】单元内的一般生态空间在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>1-5.【大气/鼓励引导类】单元内部分区域涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-6.【大气/禁止类】单元内梅州长潭地方级自然保护区等区域属于环境空气质量一类功能区，该区内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-7.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该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。</p> <p>1-8.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内</p>	<p>本项目属于输变电项目，属于基础设施建设，不会影响一般生态空间内主导生态功能，符合空间布局要求。输变电路运营期不排放废水、废气、固体废物；变电站运营期产生少量生活污水、固体废物。选址不涉及森林公园、饮用水源保护区、永久基本农田、自然保护区等敏感点。项目与“ZH44142730001蕉岭县一般管控单元”管控要求相符。</p>	相符
--	---	--	--	----

		<p>严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p> <p><b>能源资源利用：</b></p> <p>2-1.【矿产资源/鼓励引导类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求,鼓励企业积极利用矿山废弃物和通过废弃矿山土地整理、生态和环境修复的方式副产建筑砂石骨料，加快发展机制砂生产基地，装配式建筑生产基地一体化大项目，提高废弃物综合利用水平。</p> <p>2-2.【能源/综合类】单元内水泥制品行业能耗需满足《水泥制品单位产品能源消耗限额》（GB38263-2019）要求。</p> <p>2-3.【能源/综合类】推进单元内水泥行业企业固废替代原（燃）料、旋窑水泥节能减排等技改，因厂制宜采用汽轮机通流部分改造、锅炉烟气余热回收利用等成熟适用的节能改造技术，提升能源利用率。</p> <p><b>污染物排放管控：</b></p> <p>3-1.【水/综合类】现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施，提升蕉岭县蕉城污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。</p> <p>3-2.【水/综合类】现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>3-3.【大气/综合类】单元内水泥行业企业应加强污染治理设施运营，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度应执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值的要求。涉及水泥窑协同处置固体废物的项目，应执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。</p> <p><b>环境风险防控：</b></p> <p>4-1.【水/综合类】蕉岭县蕉城污水处理厂应采取有效应急措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-2.【风险/综合类】大、中型矿山企业应建立地质灾害防灾预案制度，对矿区范围的地质构造、土壤、地下水等矿山地质环境要素进行监测。</p>	
--	--	--	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目 220kV 油坑变电站位于蕉岭县新铺镇，110kV 嘉元时代变电站位于梅县白渡镇，全程输变电线路 13.25km（在蕉岭新铺镇境内长度约 7.25 km，梅县境内 6.0 km），均为单回路架空线路。</p> <p>本项目主要建设内容为依托 220kV 油坑变电站现有备用出线间隔，扩建单回出线 110kV 输电线路，终点为 110kV 嘉元时代变电站（本次新建），全程 13.25km，均为单回路架空线路。220kV 油坑变电站（E116.143369°、N24.526726°）、110kV 嘉元时代变电站（E116.156551°、N24.427729°）。</p> <p>新建架空线路自 220kV 油坑变电站出线后，先向东北上山，后转向南平行 220kV 油梅甲、乙线向南过矮岭村，穿越 220kV 油梅甲乙线，220kV 雁油甲乙线后，跨石窟河、经黄多行进入梅县境内后，过新山尾后重新进入蕉岭县境内，经三家村，后过风车顶后又重新进入梅县境内。向南经樟树、山下、径下、汶水水库、至上坑村，后进新建 110kV 嘉元时代变电站，最终形成 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站 110kV 线路。</p> <p>本项目线路沿线为林地，输电线路路径见附图 1 和附图 2，四至见附图 4。</p>
项目组成及规模	<p>广东嘉元时代新能源材料有限公司年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目，正在施工建设中。为满足广东嘉元时代新能源材料有限公司年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目用电要求，建设单位拟依托 220kV 油坑变电站现有备用出线间隔，扩建单回出线 110kV 输电线路，终点为 110kV 嘉元时代变电站（本次新建），全程 13.25km，均为单回路架空线路。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月）及《关于修改〈中华人民共和国环境影响评价法〉的决定》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 01 日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）等文件的有关规定，本项目属于“五十五、核与辐射—161.输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类别，应编写环境影响报告表。</p> <p>受建设单位委托，广州浔峰环保科技有限公司承担该项目的环评工作。</p>

在资料收集、分析、研究和现场踏勘、调查的基础上，编制了本环境影响报告表。本评价内容主要包括220kV油坑变电站扩建、110kV输电线路、110kV嘉元时代变电站。

## 2.1、项目概况及建设规模

**项目名称：**梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑10万吨铜箔项目新建110千伏接入系统工程）

**建设单位：**梅州市梅县区园区开发建设有限公司

**建设性质：**新建

**本项目建设内容及规模详见下表。**

**表 2-1 本项目建设内容及规模**

类别	组成	本项目规模
主体工程	220kV 油坑变电站	在 220kV 油坑变电站内预留空地,扩建单回 110kV 出线间隔 1 个,间隔设备新建。
	110kV 嘉元时代变电站	本次拟新建 110kV 嘉元时代变电站一座,主变压器容量 3×63MVA (本期建设 1×63MVA), 110kV 嘉元时代变电站采用户外布置 (110kV 的 GIS 设备户内布置,主变户外布置)
	110kV 输电线路	220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站, 110kV 单回路架空线路,新建线路长度约 1×13.25km,导线采用 1×JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线。地线采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆(选用 OPGW-100-48-2-4 型铝包钢结构的 OPGW 光缆)。
通信工程	光缆	沿 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代用户站的新建 110kV 架空线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆, OPGW 光缆路径长度约为 1×13.25km, 两侧站点采用 48 芯非金属管道光缆作为导引光缆, 两侧站点从终端构架沿场区电缆管沟分别敷设 2 根 48 芯非金属管道光缆至通信机房光纤配线屏, 48 芯非金属管道光缆的长度约为 2×0.35km。从而形成 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代用户站的 2 回 48 芯光缆路由。
辅助工程	给水	由市政自来水公司供水。
	排水	站内设置独立的雨水排水系统和污水排水系统。110kV 嘉元时代变电站生活污水依托嘉元时代生活污水处理系统处理。220kV 油坑变电站生活污水经现有生活污水处理设施处理达标后回用于绿化,不外排。
	消防	站内主要在以下场所根据规范设置了相应的灭火系统:主控室设置室内、外消防栓系统及其他灭火设施;油浸式电容器室设置七氟丙烷灭火系统;主变压器配置水喷雾灭火系统。
环保工程	电磁感应防治	选用电磁感应水平低的设备、密封屏蔽、距离衰减等。
	噪声防治	选用低噪设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等
	污水处理设施	220kV 油坑变电站依托现有污水处理设施;110kV

		嘉元时代变电站设置化粪池 1 座，生活污水经化粪池处理后，与嘉元时代公司生活污水合并处理达标后回用于厂区绿化。
	固废处理处置	站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一收运处置。
	环境风险防范措施	220kV 油坑变电站依托现有地理式事故油池；110kV 嘉元时代变电站新建地理式事故油池 1 座，有效容积约 20m <sup>3</sup> ，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。主变压器下方设储油坑，储油坑通过地下管网与事故油池相连。
	生态环境保护措施	采取必要的防治和预防水土流失措施；对塔基、施工占地造成的生态环境破坏进行植被恢复；高跨林区杆塔抬升。
依托工程	220kV 油坑变电站	依托 220kV 油坑变电站内已建设进站道路和站内道路、污水处理设施、给排水系统、固体废物处理设施等。
临时工程	施工便道、牵张场	/

## 1、变电工程

### (1) 220kV 油坑变电站

在 220kV 油坑变电站已预留的备用位置扩建 110kV 出线间隔 1 个，间隔设备均需新建，无需外扩征地。

本期工程利用 1 回备用 110kV 出线间隔（东起第一间隔）新建 110kV 广东嘉元时代变电站出线（架空出线），间隔设备新买。配套相关二次、土建及通信内容。本期工程接入 220kV 油坑站 110kV 配电装置间隔，不改变前期的布置形式及接线方式，还是采用双母线接线。

### (2) 110kV 嘉元时代变电站

在广东嘉元时代新能源材料有限公司内新建 110kV 嘉元时代变电站，规划主变容量 3×63MVA（本期建设 1×63MVA），110kV 终期出线 2 回，本期 1 回，采用单母线分段接线；10kV 出线 12 回。

表 2-2 本项目变电站规模一览表

序号	规模	
	项目	
1	主变压器台数及容量	220kV 油坑站规划主变容量 3×180MVA，已投运 2 台主变，容量 2×180MVA，有 220kV、110kV、10kV 三个电压等级。
2	220kV 出线	220kV 终期出线 6 回，采用双母线接线，设专用母联断路器；现有出线 4 回，分别为 2 回接

		入 220kV 梅县站、2 回接入 220kV 雁洋站。	
3	110kV 出线	110kV 终期出线 12 回，采用双母线接线，设专用母联断路器；现出线 5 回。1 回接入 110kV 石扇站、2 回接入 110kV 蕉华站、2 回接入 110kV 新铺站。	110kV 终期出线 2 回，采用单母线分段接线；本期 1 回。
4	10kV 出线	终期 10kV 接线采用单母线双分段三段接线型式，终期出线 30 回，主变 10kV 单臂进线，每段各带 10kV 出线 10 回。	10kV 出线 12 回

## 2、线路工程

### (1) 线路规模

新建 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站，110kV 单回路架空线路，新建线路长度约 1×13.25km，导线采用 1×JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，导线截面采用 1×400mm<sup>2</sup>，线路长期允许载流量 760A（环境气温 35℃，导线运行温度 80℃时）。地线采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆（选用 OPGW-100-48-2-4 型铝包钢结构的 OPGW 光缆）。

本项目全程输变电路 13.25km（在蕉岭新铺镇境内长度约 7.25 km，梅县境内 6.0 km），均为单回路架空线路。

### (2) 导地线选型

导线：采用 1×JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线。

地线：采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆（选用 OPGW-100-48-2-4 型铝包钢结构的 OPGW 光缆）。

本项目输电线路导、地线机械物理特性详见下表。

**表 2-3a 导线机械物理特性一览表**

型号		JL/LB20A-400/35
结构（根数/直径）（mm）	铝	/
	铝包钢	19/3.15
计算截面积（mm <sup>2</sup> ）	总计	148.07
	铝	/
	钢	/
外径（mm）		26.82
单位长度质量（kg/km）		1307.5
计算破断张力（kN）		105.7
弹性模量（N/mm <sup>2</sup> ）		66000
线膨胀系数（1/℃）		21.2×10 <sup>-6</sup>
安全系数		2.6
最大使用张力（N）		38621

保证破断张力/年平均运行张力	25%
年平均运行张力 (N)	25104
20℃时直流电阻 (Ω/km)	0.07177

**表 2-3b 导线机械物理特性一览表**

型号	OPGW-100-48-2-4
绞线结构 (股数/直径 mm)	/
总截面 (mm <sup>2</sup> )	98.5
总直径 (mm)	13.5
计算拉断力 (kN)	74.8
线膨胀系数 (1/℃)	14.7×10 <sup>-6</sup>
最终弹性系数 (N/mm <sup>2</sup> )	121400
最大使用张力 (N)	26714
安全系数	2.8
平均运行张力 (N)	18700
年平均运行张力/保证破断张力	25%
单位长度重量 (kg/km)	550
20℃时直流电阻 (Ω/km)	0.504
运行短路电流容量 (kA <sup>2</sup> s)	123.6

### (3) 杆塔选型

本工程线路所经区域相应地震抗震设防为 7 度。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010, 2016 年版)和《电力设施抗震设计规范》(GB50260—2013)、《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)规定要求,本工程铁塔不需进行抗震验算。

本项目新建杆塔 34 基,各输电线路杆塔使用情况详见下表。

**表 2-4 本项目杆塔使用情况一览表**

铁塔型式	型号	呼称高 (m)	数量 (基)	备注
单回路直线塔	1D1W2-ZM3	30	19	/
		48	1	/
	1D1W8-ZM3	36	3	/
单回路耐张塔	1D1W2-J1	30	1	0°~20°
	1D1W2-J2	30	1	20°~40°
	1D1W2-J3	30	1	20°~40°
	1D1W2-J4	30	5	60°~90° 兼终端
	1D2W2-J4	27	2	60°~90° 兼终端
双回路耐张塔	2D1W2-J1	30	1	0°~20°
合计 (基)			<b>34</b>	/

#### (4) 基础选型

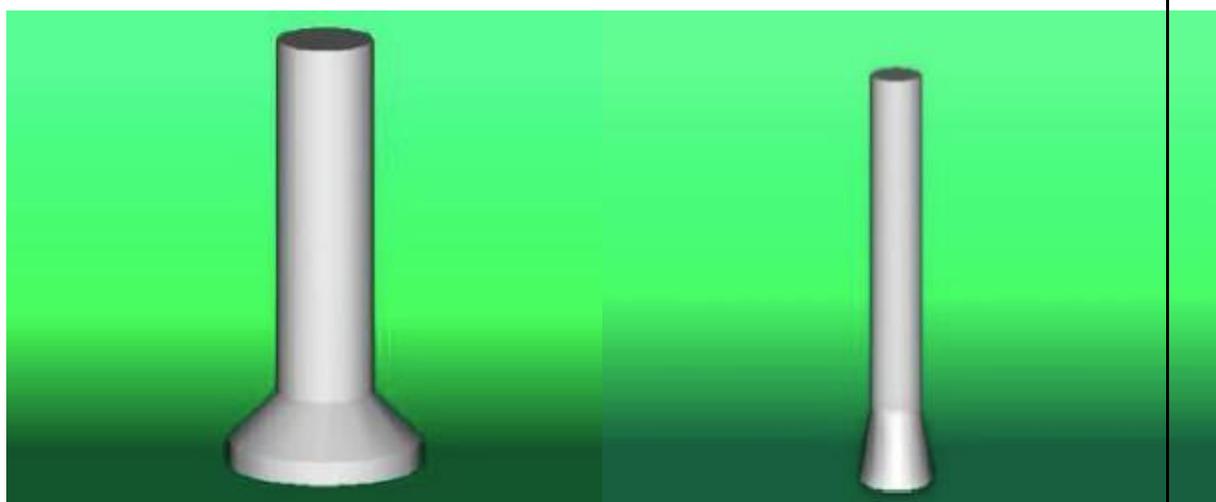
本工程所经地段沿线地形比例为山地 83.2%，丘陵 13.4%，平地 3.4%，沿线出露自上而下依次为坡基粉质粘土、残积粉质粘土，下伏基岩主要为强风化泥质粉砂岩。结合线路沿线地质特点、地形情况、施工条件、杆塔型式及基础受力条件作综合考虑，分别采用全掏挖基础、人工挖孔桩基础等常规基础型式。

##### ①陶挖基础

陶挖基础是将基础的钢筋骨架和混凝土直接浇入机械或人工陶挖成型的土胎内，以天然土构成抗拔土体与基础自重相互作用而保持基础的上拔稳定，他最大限度利用了天然原状土的特性，具有良好的抗拔性能和较高的横向承载力，陶挖基础具有减少模板用量、节约混凝土量、减少回填土方量，施工简单和保护环境的优点。此类基础适用于无地下水条件的粘性土地层。

##### ②人工挖孔桩基础

本工程位于丘陵地区的塔位，为避免过多开挖基面，保护环境，尽量使用原状土基础，优先采用挖孔桩基础。人工挖孔桩基础具有造价低、所需施工设备简单、成桩质量容易保证等特点，在输电线路工程上有成熟的计算理论和运行经验。该基础型式安全可靠、可承受很大的荷载，根据上部荷载大小及地质情况可灵活选用多种桩的布置型式。但由于施工人员劳动强度大，具有一定危险性，施工时必须严格按《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）中做好安全措施。



陶挖基础

人工挖孔桩基础

图 2-1 本工程选用基础示意图

本项目输电线路共设计 34 座塔基，塔基用地、地理位置等情况，详见下表。

表 2-5 本项目塔基基本情况一览表

序号	塔号	桩径	根开	塔基占地m <sup>2</sup>	地理位置	2000 国家大地坐标系	
						北坐标	东坐标
1	N1	1.4	8.35	95.0625	城东镇莲塘村	2702898.602	414552.647
2	N2	1.2	5.692	47.499664	城东镇莲塘村	2703098.854	414606.246
3	N3	1.2	5.692	47.499664	城东镇下村	2703392.912	414684.998
4	N4	1.2	7.07	68.3929	白渡悦一村	2703763.068	414784.083
5	N5	1.2	6.532	59.783824	白渡悦一村	2703847.780	414603.250
6	N6	1.2	7.73	79.7449	白渡悦一村	2704127.419	414006.204
7	N7	1.2	6.532	59.783824	白渡悦一村	2704541.548	414055.307
8	N8	1.2	6.532	59.783824	白渡悦一村	2704895.901	414097.316
9	N9	1.2	6.112	53.465344	白渡悦一村	2705220.973	414135.839
10	N10	1.2	8.202	88.397604	白渡悦一村	2705634.479	414184.862
11	N11	1.2	5.692	47.499664	白渡悦一村	2705915.55	414218.195
12	N12	1.2	6.532	59.783824	白渡悦一村	2706708.634	414312.218
13	N13	1.2	7.7	79.21	新铺镇三家村	2707299.167	414382.232
14	N14	1.2	8.202	88.397604	新铺镇三家村	2707744.696	414763.287
15	N15	1.2	6.31	56.4001	新铺镇三家村	2708085.128	415054.482
16	N16	1.2	8.202	88.397604	新铺镇三家村	2708582.409	415056.452
17	N17	1.2	5.692	47.499664	白渡悦一村	2708895.602	415057.707
18	N18	1.2	5.692	47.499664	白渡悦一村	2709123.379	415058.625
19	N19	1.2	6.532	59.783824	白渡悦一村	2709301.752	415059.337
20	N20	1.2	7.372	73.479184	白渡悦一村	2710048.287	415062.303
21	N21	1.2	6.952	66.455104	白渡悦一村	2710322.623	415063.412
22	N22	1.2	7.07	68.3929	新铺镇矮岭村	2710933.917	415065.836
23	N23	1.2	5.692	47.499664	新铺镇矮岭村	2711101.235	415035.225
24	N24	1.2	8.39	91.9681	新铺镇矮岭村	2711221.768	415013.152
25	N25	1.2	7.372	73.479184	新铺镇矮岭村	2711476.699	414928.5123
26	N26	1.2	5.692	47.499664	新铺镇矮岭村	2711650.828	414870.632
27	N27	1.2	6.532	59.783824	新铺镇矮岭村	2712248.738	414672.041
28	N28	1.2	6.532	59.783824	新铺镇矮岭村	2712935.985	414443.746
29	N29	1.2	6.112	53.465344	新铺镇矮岭村	2713039.977	414409.211
30	N30	1.2	6.94	66.2596	新铺镇矮岭村	2713392.5	414292.117
31	N31	1.2	7.73	79.7449	新铺镇矮岭村	2713912.642	414098.527
32	N32	1.2	6.25	55.5025	新铺镇矮岭村	2713933.781	413791.868
33	N33	1.2	8.202	88.397604	新铺镇矮岭村	2713930.66	413468.2887
34	N34	1.4	8.35	95.0625	新铺镇矮岭村	2713929.829	413331.802
合计	/	/	/	<b>2315.8154</b>	/	/	/

(5) 导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），规定的导线对地最小允许距离取值见表2-6。

表 2-6a 本项目导线对距离要求一览表

线路经过地区		相对距离情况	标称电压 110kV, 最小距离 (m)	计算条件(导线状态)
居民区	导线对地面最小距离		7.0	40°弧垂
非居民区			6.0	
交通困难地区			5.0	
步行可以达到的山坡		导线与山坡、峭壁、岩石的最小净空距离	5.0	最大风偏
步行不能到达的山坡、峭壁和岩石			3.0	最大风偏
对建筑物(对城市多层或规划建筑物指水平距离)	垂直距离	导线与建筑物之间的最小垂直距离	5.0	40°弧垂
	水平或净空距离	边导线与建筑物之间的最小净空距离	4.0	最大风偏
对非规划范围内的城市建筑物的水平距离		边导线与建筑物之间的水平距离	2.0	最大风偏
对树木自然生长高	垂直距离	导线与树木之间(考虑自然生长高度)的最小垂直距离	4.0	40°弧垂
	(绿化区)净空距离	导线与树木之间的最小净空距离	3.5	最大风偏
对果树、经济作物、城市路树的垂直距离		导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离	3.0	40°弧垂

表 2-6b 输电线路与公路的基本要求

项目		公路	通航河流	不通航河流		弱电线路	电力线路
导线或地线在跨越档内接头		高速公路、一级公路：不得接头；二、三、四级公路：不限制	一、二级：不得接头；三级及以下：不限制	不限制		不限制	110kv 及以上线路：不得接头；110kv 以下线路：不限制
邻档断线情况的检验		高速公路、一级公路：检验；二、三、四级公路：不检验	不检验	不检验		I级：检验；II、III级：不检验	不检验
邻档断线情况的最小垂直距离(m)	标称电压(kv)	至路面	—	—		至被跨越物	—
	110	6.0	—	—		1.0	—
最小垂直距离(m)	标称电压(kv)	至路面	至 5 年一遇洪水位	至最高航行水位的最高船桅	至百年一遇洪	冬季至冰面	至被跨越物

				顶	水位					
	110	7.0	6.0	2.0	3.0	6.0	3.0	3.0		
最小水平距离(m)	标称电压(kv)	杆塔外缘至路基边缘		边导线至斜坡上缘(线路与拉纤小路平行)			与边导线间		与边导线间	
		开阔地区	路径受限制地区				开阔地区	路径受限制地区	开阔地区	路径受限制地区
	110	交叉: 8m 平行: 最高杆(塔)高	5.0	最高杆(塔)高			平行时: 最高杆(塔)高	4.0	平行时: 最高杆(塔)高	5.0
附加要求		高速公路路基边缘指公路下缘的排水沟		最高洪水位时,有抗洪抢险船只航行的河流,垂直距离应协商确定			输电线路应架设在上方		电压较高的线路一般架设在电压较低线路的上方,同一等级电压的电网公用线应架设在专用线上方	

### (6) 土石方

本项目输电线路共新建杆塔 34 基,塔基基础开挖土方均全部用于塔基场地平整及植被恢复,不产生弃方。220kV 油坑变电站已建成,本次在期预留的出线间隔,扩建单回 110kV 输电线,不产生弃土;110kV 嘉元时代变电站为新建,其土方用于嘉元时代厂区土地平整,不产生弃方。

### (7) 输电线路跨越情况

本项目输电线路跨国道 1 次、一般道路 3 次、村道 5 次、水塘 2 处、河流 1 处;穿越 220kV 线路 2 次,跨 10kV 线路 7 次,跨低压线路 8 次,跨通信线 10 次。

表 2-7 输电线路工程交叉跨越一览表

跨/穿越类型	交叉跨越物									
	500kV 线路	220kV 线路	110kV 线路	10~35kV 线路	低压线	I、II通信线	铁路	一般公路	高速公路(含一级)	河流(不通航)及水渠
数量(处)	0	2	0	7	8	10	0	3	1	1

## **(8) 通信工程**

本项目沿 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代用户站的新建 110kV 架空线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，OPGW 光缆路径长度约为  $1 \times 13.25\text{km}$ ，两侧站点采用 48 芯非金属管道光缆作为导引光缆，两侧站点从终端构架沿场区电缆管沟分别敷设 2 根 48 芯非金属管道光缆至通信机房光纤配线屏，48 芯非金属管道光缆的长度约为  $2 \times 0.35\text{km}$ 。从而形成 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代用户站的 2 回 48 芯光缆路由。

## **2.2、环保工程**

### **(1) 电磁感应防治**

本项目 110kV 架空线路，选择符合国家标准导线，并优化架线高度。可以有效降低架空线路对周边的电磁环境影响。

所有杆塔均安装线路塔号标示牌（含线路名称）、警示牌、相序牌。样式按南方电网发布的《架空线路及电缆安健环设施标准》制作，相序牌安装在对应的横担与塔身连接处，标示牌、警示牌安装高度离地面 3~4m。

### **(2) 噪声防治**

本项目 110kV 架空线路，对导线和金具的选型考虑防电晕和减轻噪声的措施，并优化架线高度。可以有效降低架空线路对周边的声环境影响。施工期合理安排施工时间、采用低噪声施工设备、设置临时隔声屏障等。

### **(3) 污水处理设施**

220kV 油坑变电站依托现有污水处理设施；110kV 嘉元时代变电站设置化粪池 1 座，生活污水经化粪池处理后，与嘉元时代公司生活污水合并处理达标后回用于厂区绿化。

施工期不设施工营地，施工人员一般就近租用民房或工屋，施工期生活污水纳入当地生活污水处理系统；施工废水经沉淀后回用于施工工艺，不外排。

### **(4) 固废处理处置**

本项目输电线路运营期不产生固体废物，不设置固体废物收集措施。变电站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一收运处置。

施工期土方用于回填、建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所、生活

垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统。

### **(5) 环境风险防范措施**

本项目输电线路运营期，不设置环境风险防范措施。220kV油坑变电站依托现有地理式事故油池；110kV嘉元时代变电站新建地理式事故油池1座，有效容积约20m<sup>3</sup>，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。主变压器下方设储油坑，储油坑通过地下管网与事故油池相连。

### **(6) 生态环境保护措施**

#### **①水土保持**

在工程建设过程中，由于塔基场地平整、开挖基坑、会引起自然地表的破坏，造成土壤疏松，原有的植被和蓄水保土作用遭到破坏，使塔四周环境失去原有状态，引发水土流失。因此，在工程建设中应采取必要的防治和预防水土流失措施，减少因工程建设带来的水土流失造成的危害。

输电线路防治措施：

A、避免大开挖塔基基面：保持自然地形、地貌。杆塔采用高低基础设计，最大限度地适应现场变化地形的需要，使塔基避免大开挖，维持山坡原有的地形、地貌。

B、排水：各个塔位或单个塔腿要求做成龟背型或斜面、恢复自然排水。对可能出现汇水面、积水面塔位要求开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统。

C、边坡保护：对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上、下边坡采用浆砌块石保护，对较好的岩石边坡视现场地质情况作放坡处理。

D、弃土堆放：工程开挖的多余土石方的堆放应有严格要求，不允许就地倾倒，要求搬运至塔位附近对环境影响最小且不影响农田耕作的地方堆放。

E、施工道路修建：对施工期间需修建的道路，原则上利用已有道路或原有路基拓宽，拓宽道路要保持原有水土保持措施。

#### **②塔基、施工临时占地复绿、复垦**

本项目塔基永久占地面积为2315.8m<sup>2</sup>，占地类型均为山地。

施工过程中，不在农田设置张力场，并尽量利用现有道路，减少对农田内农作物的损坏。

施工结束后，加强后期植被恢复，保证塔基周边区域形成自然而然的景观。制定合适的植被修复方案，选种适宜的植物物种对塔基施工周边进行绿化，及时对因

施工损失的植被生物量进行弥补。对塔下占地及早开展生态恢复，耕地路段复耕，其他类型占地尽早复垦、绿化。

### 2.3 临时工程

本项目涉及的 1 条输变电线路共新建杆塔 34 基，其中单回路直线塔 23 基、单回路耐张塔 10 基，双回路耐张塔 1 基；110kV 嘉元时代变电站永久占地面积为 4620m<sup>2</sup>。塔基占地总面积 9915.8m<sup>2</sup>，其中永久占地 2315.8m<sup>2</sup>，临时占地 7600m<sup>2</sup>（主要为施工便道、塔基周围）。牵张场用作导线、地线架设时张力放线，约 5km 设 1 处，单个牵张场临时占地 300m<sup>2</sup>，本项目输电线路约 13.25km，拟设置 3 处牵张场，牵张场临时占地面积约 900 m<sup>2</sup>。

因此本项目总占地 42435.8m<sup>2</sup>，其中 110kV 嘉元时代变电站永久占地面积为 4620m<sup>2</sup>，220kV 油坑变电站永久占地面积约 27000m<sup>2</sup>（本项目仅占其一个 110kV 出线间隔），塔基永久占地为 2315.8m<sup>2</sup>，临时占地 8500m<sup>2</sup>（施工便道、塔基周围临时占地+牵张场临时占地 7600+900）。

本项目施工期的临时工程主要为塔基建设临时用地、牵张场地和临时施工道路，临时用地面积约 900m<sup>2</sup>。220kV 油坑变电站已建成，无临时工程；110kV 嘉元时代变电站与嘉元时代公司项目一起建设，不单独另设临时工程。根据现场勘查，临时工程对生态环境产生的影响随着施工期的结束而消失。项目不存在除塔基外的土地占用和生态破坏问题，施工结束后区域生态环境现状会恢复好转，对生态环境影响可以接受。

### 2.4 拆迁赔偿情况

本项目无工程拆迁或环保拆迁。

## 2.5、输电线路路径

本项目 220kV 油坑变电站位于蕉岭县新铺镇，110kV 嘉元时代变电站位于梅县白渡镇，全程输变电路 13.25km（在蕉岭新铺镇境内长度约 7.25km，梅县境内 6.0km），均为单回路架空线路。

本项目新建架空线路自 220kV 油坑变电站出线后，先向东北上山，后转向南平行 220kV 油梅甲、乙线向南过矮岭村，穿越 220kV 油梅甲乙线，220kV 雁油甲乙线后，跨石窟河、经黄多行进入梅县境内后，过新山尾后重新进入蕉岭县境内，经三家村，后过风车顶后又重新进入梅县境内。向南经樟树、山下、径下、汶水水库、至上坑村，后进新建 110kV 嘉元时代变电站，最终形成 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站 110kV 线路。

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

项目施工人员均来自梅州市梅县、蕉岭本地，项目不设置临时施工营地。

220kV 油坑变电站、110kV 嘉元时代变电站、输电线路路径平面图详见附图 3。

## 2.6、施工布置情况

### （1）施工营地和临时施工场地

本项目主要施工内容为 1 座变电站和 34 杆塔与附属线路，工程量小。施工人员来自梅州本地，就近租用民房或工屋，不另行设置施工营地。

临时施工场地包括塔基施工临时场地、牵张场布设等。塔基施工临时场地布置在塔基永久占地外围 10m 范围内，施工区域设置临时警戒绳，多余土方、砂石料、水、材料和工具等临时堆置在塔基用地范围内，用于回填塔基基础。每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、杆塔组立、材料堆放等施工需要。结合塔基类型、材料数量等，本项目施工便道、塔基周围临时占地共计约 7600m<sup>2</sup>。项目设置 3 处占地均为 300m<sup>2</sup> 的临时牵张场，牵张场临时占地面积约 900m<sup>2</sup>。

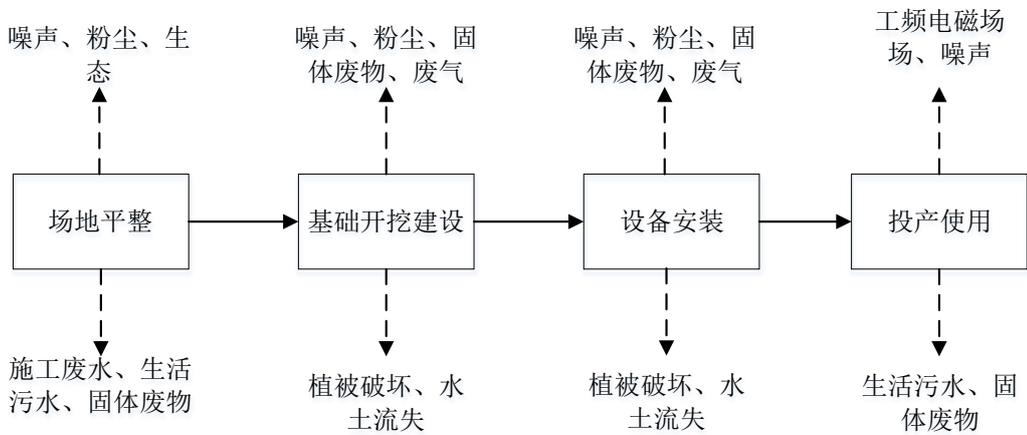
### （2）施工道路

项目将优先使用各种已有道路、机耕道和小道。施工便道以人抬道路为主，选择人抬道路路线将满足“方便搬运、线路最短、无需建设、破坏最小”为原则。

## 2.7、工程占地及土石方平衡

### （1）工程占地

因此本项目总占地 15435.8m<sup>2</sup>，其中 110kV 嘉元时代变电站永久占地面积为

	<p>4620m<sup>2</sup>，塔基永久占地为 2315.8m<sup>2</sup>，临时占地 8500m<sup>2</sup>。</p> <p>①变电工程</p> <p>110kV 嘉元时代变电站占地 4620m<sup>2</sup>。</p> <p>②线路工程</p> <p>项目共新建杆塔 34 基，塔基占地总面积 9915.8m<sup>2</sup>，其中永久占地 2315.8m<sup>2</sup>，临时占地 7600m<sup>2</sup>。牵张场用作导线、地线架设时张力放线，约 5km 设 1 处，单个牵张场临时占地 300m<sup>2</sup>，本项目输电线路约 13.25km，拟设置 3 处牵张场，牵张场临时占地面积约 900 m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 土石方平衡</p> <p>线路工程土石方主要来源于塔基基础的开挖。本项目线路沿线设置杆塔 34 基，单个塔基挖方约 60~100m<sup>3</sup>，本评价计为 100 m<sup>3</sup>，则 34 处塔基共需挖方约 3400m<sup>3</sup>。塔基施工开挖的土石方表层土单独存放，用于施工期绿化和植被恢复，其余弃方装入编织袋中，施工期堆放在塔基处作为拦挡措施，施工结束后在塔基占地范围内摊平处理或用于场地平整及恢复。因此本项目取弃土平衡，无借方和弃方。</p> <p>220kV 油坑变电站已建成，本次依托现有备用出线间隔，扩建单回出线 110kV 输电线路，不涉及土建，无废弃土石方。</p> <p>110kV 嘉元时代变电站位于嘉元时代公司内，属于新建变电站，其土石方用于嘉元时代公司土建土地平整等，无借方和弃方。</p>
施 工 方 案	<p><b>2.8、施工工艺流程及产污环节简述（图示）</b></p> <p>本项目变电站建设及输电线路建设流程图详见下图。</p>  <pre> graph LR     A[场地平整] --&gt; B[基础开挖建设]     B --&gt; C[设备安装]     C --&gt; D[投产使用]          A -.-&gt; A1[噪声、粉尘、生态]     A -.-&gt; A2[施工废水、生活污水、固体废物]          B -.-&gt; B1[噪声、粉尘、固体废物、废气]     B -.-&gt; B2[植被破坏、水土流失]          C -.-&gt; C1[噪声、粉尘、固体废物、废气]     C -.-&gt; C2[植被破坏、水土流失]          D -.-&gt; D1[工频电磁场、噪声]     D -.-&gt; D2[生活污水、固体废物]   </pre> <p style="text-align: center;"><b>图 2-2 变电站工程建设流程图</b></p>

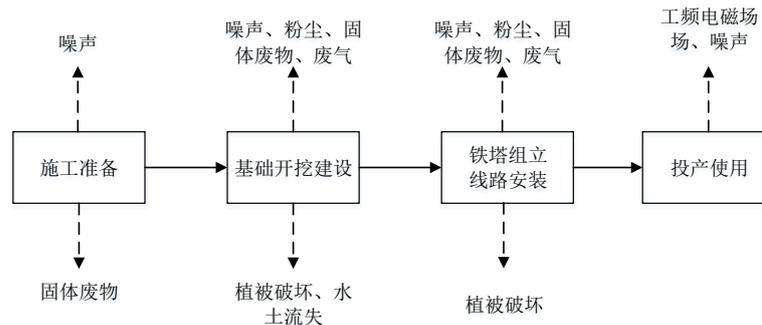


图 2-2 架空输电线路建设流程图

## 2.9、工程施工时序

### 1、变电站工程施工时序

变电站施工主要分为三个阶段：施工前期、土建工程和设备安装工程组成。

#### (1) 施工前期

主要施工内容包括修建施工道路、供水管线、场地平整、边坡防护等。主要采用使用机械推土方式进行场地清理，机械结合人工开挖，人工砌筑、管线放置、立电杆等，机械结合人工回填、夯实处理。

#### (2) 土建工程

主要包括建构物基础、管沟等开挖和回填。开挖方式采用机械结合人工的方式，开挖后的基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束后及时回填。

#### (3) 设备运输

该变电站的重大件为主变压器，其运输重约 80t。主变压器可采用高速公路运输运抵梅县，而后采用大型平板车沿 G205 国道、X962 县道运抵站址。

#### (4) 设备安装工程

设备安装采用机械结合人工吊装和安装。

### 2、输电线路工程施工时序

架空线路施工工艺主要有：施工准备、塔基基础开挖与建设、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

### ①表土剥离

基础开挖前，先对其剥离表层土，平原区塔基根据不同占地类型实施表土剥离，剥离厚度约 0.30m。整个塔基区及周边约 2m 范围的塔基施工临时占地区是一个大的施工平台，施工过程中会对整个塔基区及周边 2m 范围的占地区造成扰动。

因此只需剥离各施工平台的表层土，表土剥离堆放塔基临时施工场地，并设置临时防护措施。施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。

### ②基础开挖

土质基坑基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。对于岩石基础采用分层定向爆破，保证塔基及附近岩体的完整性和稳定性。

一般基坑开挖。土质基坑基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。遇地下水水位较高时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工，或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法进行开挖施工。

### ③塔基开挖土方堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，考虑到塔基余土具有点多、分散的特点，为合理利用水土资源，先将余土就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，最终塔基占地区回填后一般高出原地面 10cm 左右。

### ④基础浇筑

使用商砼或现场拌混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜

槽或串筒倾倒，以防离析。留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

### **(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，根据杆塔的形式、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，吊装杆塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随杆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。

在跨越公路时采取两侧架设脚手架的措施进行跨越。

### **(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，施工人员可充分利用施工道路等场地进行操作，不需新增占地，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。

架线施工中对交叉跨越情况一般采用占地和扰动均较小的搭建跨越架的方法，本项目在需跨越的水泥路两侧搭建跨越架。

#### **①跨越架塔设**

跨越架搭设顺序为：立杆—小横杆—大横杆—剪刀撑，搭设应横平竖直。架体在搭设或拆除过程中，须做好架体防倾覆措施。

#### **②跨越放线施工**

在点内通过迪尼玛绳贯通跨越物两侧牵引绳，并腾空。通过牵引绳与准备好的导线、地线连接，带张力缓缓收回牵引绳过跨越物。在跨越塔位置用机械牵引方式将导线收紧、看弧垂、压接好挂接杆塔，安装间隔棒、防震锤等金具。

#### **③拆除跨越架**

跨越架拆除顺序的原则是由上而下，后绑者先拆，先绑者后拆。一般先拆小横杆，再拆大横杆及剪刀撑，最后拆斜撑和立杆。

## **2.10、建设周期**

本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基础施工。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。本项目施工工期约为6个月。

**输电线路路径方案比选：**

本项目建设 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站，110kV 单回路架空线路，新建线路长度约  $1 \times 13.25\text{km}$ 。本项目输电线路路径有方案一、方案二两个比选方案，主要情况如下。

**(1) 方案一（推荐方案）**

本期 110kV 线路从位于蕉岭县新铺镇的 220kV 油坑站的 110kV 构架向东北出线后，转向南，线路总长为 13.25 千米，在蕉岭新铺镇境内长度约 7.25 千米，梅县境内 6.0 千米。新建架空线路自 220kV 油坑变电站出线后，先向东北上山，后转向南平行 220kV 油梅甲乙线向南过矮岭村，穿越 220kV 油梅甲乙线，220kV 雁油甲乙线后，跨石窟河、经黄多行进入梅县境内后，过新山尾后重新进入蕉岭县境内，经三家村，后过风车顶后又重新进入梅县境内。向南经樟树、山下、径下、汶水水库、至上坑村，后进新建 110kV 嘉元时代变电站，最终形成 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站 110kV 输电线路。

方案一新建单回线路路径长度为 13.25km，曲折系数约为 1.18。

沿线地形比例为山地 83.2%，丘陵 13.4%，平地 3.4%，植被以松木为主。

方案一线路全线交通情况除 J5-J6、J7-J8 一段较差，其它线路段较好，附近有 G205 国道，X962 县道等可供利用，汽车平均运距约 15km，人力平均运距约 0.55km。

线路跨国道 1 次、一般道路 3 次、村道 5 次、水塘 2 处、河流 1 次；穿越 220kV 线路 2 次，跨 10kV 线路 7 次，跨低压线路 8 次，跨通信线 10 次。

**(2) 方案二**

由于线路受 220kV 线路油梅甲乙线、220kV 线路雁油甲乙线走廊限制，比选路径方案出变电站后先穿越 220kV 线路，后平行 220kV 线路向南，跨越石窟河后至三家村后与必选方案路径相同，中间段比选方案采用西侧方向，线路位于梅州市蕉岭县境内。

本期 110kV 线路从位于蕉岭县新铺镇的 220kV 油坑站的 110kV 构架向东北出线后，转向南，线路总长为 13.5 千米，在蕉岭新铺镇境内长度约 9.5 千米，梅县境内 4.0 千米。新建架空线路自 220kV 油坑变电站出线后，穿越 220kV 油梅甲乙线，220kV 雁油甲乙线后，平行 220kV 油梅甲乙线向南过矮岭村，后跨石窟河经黄多行，过新山尾后，经三家村，后过风车顶后进入梅县境内。向南经樟树、山下、径下、

汶水水库、至上坑村，后进新建 110kV 嘉元时代变电站，最终形成 220kV 油坑变电站至 110kV 嘉元时代变电站 110kV 线路。

方案二新建单回线路路径长度为 13.5km，曲折系数约为 1.2。

沿线地形比例为山地 70.2%，丘陵 23.4%，平地 6.4%，植被以松木为主。

方案二线路全线交通情况除 J9-J10 一段较差，其它线路段与方案一一致，其它线路段较好，附近有 G205 国道，X962 县道等可供利用，汽车平均运距约 15km，人力平均运距约 0.45km。

线路跨国道 1 次、一般道路 3 次、村道 5 次、水塘 2 处、河流 1 次；穿越 220kV 线路 2 次，跨 10kV 线路 12 次，跨低压线路 10 次，跨通信线 15 次。

**表 2-8 输电线路路径比选一览表**

序号	比较项目	方案一（推荐方案）	方案二（比选方案）	评价
1	线路总长度	13.25km	13.5km	方案一较优
2	线路转角次数	10	12	方案一较优
3	曲折系数	1.18	1.2	方案一较优
4	地形比例	山地 83.2%，丘陵 13.4%，平地 3.4%	山地 70.2%，丘陵 23.4%，平地 6.4%	方案二较优
5	重要交叉跨越	穿 220kV 共 2 次 石窟河 1 次， 国道 1 次， 10kV 线路 7 次	穿 220kV 共 2 次 石窟河 1 次， 国道 1 次， 10kV 线路 12 次	方案一较优
6	对无线电和通信的影响	无	无	相当
7	协议难度	跨越较少，协议办理 难度相对较小	跨越较少，协议办理 难度相对较小	相当

通过上表方案一、方案二的比选可知：方案一的线路总长度、线路转角次数、曲折系数、重要交叉跨越等指标均优于方案二，方案二的地形比例优于方案一，对无线电和通信的影响、协议难度无差距。综合比选方案优缺点，方案一更优，故推荐路径方案一。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1、环境功能区划

本项目所在地环境功能区划详见下表。

表3-1 建设项目所在地环境功能属性

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	参考《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020年）》以及《梅州市环境保护与生态建设“十三五”规划》，项目属于大气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2	声环境功能区划	参考《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020年）》及《蕉岭县“十三五”生态建设与环境保护规划》、《梅州市梅县区“十三五”生态建设与环境保护规划》中的声环境功能区划，项目沿线为2类区，跨越G205国道、X962县道两侧30m范围内的路段声环境功能区为4a类区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。
3	地表水环境功能区划	根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），本项目跨越的石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。
4	地下水环境功能区划	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目位于H084414002T07粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
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
	是否涉及风景名胜区	否
8	梅州市环境管控单元类别	ZH44142730001 蕉岭县一般管控单元
		ZH44140320005 梅县区白渡镇重点管控单元
		ZH44140310003 梅县区石扇镇—城东镇—白渡镇优先保护单元
		ZH44140320006 梅县区产业集聚地重点管控单元
		220kV油坑变电站至110kV嘉元时代变电站，输变电线路

生态环境现状

#### 3.2、环境空气质量现状

参考《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020年）》以及《梅州市环境保护与生态建设“十三五”规划》，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据梅州市生态环境局发布的《2022年梅州市生态环境状况》，2022年梅州市为空气质量达标区。

表3-2 建设项目所在地环境功能属性 单位：占标率%，浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

区划	名称	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
梅州市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	16.67	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18	40	65.00	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	28	70	54.29	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	18	35	62.86	达标
	CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	800	4000	22.50	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数质量浓度	135	160	90.63	达标

注：《2022年梅州市生态环境状况》来源<https://www.meizhou.gov.cn/mzsstj/attachment/0/153/153060/2476812.pdf>。

### 3.3、地表水环境现状

本项目跨越的石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据梅州市生态环境局发布的《2022年梅州市生态环境状况》，2022年梅州市江河水质总体为优良。全市15个主要河段和4个湖库的30个监测断面（不包含入境断面）水质均达到或优于III类水质，水质优良率100%。16个省考（含8个国考）断面水质达标率100%，水质优良率100%；30个市考断面水质达标率83.3%，水质优良率100%。

梅州市主要河流水质均为良好以上，其中，梅江、韩江（梅州段）、柚树河、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河及琴江10条河流水质为优，石正河、程江、宁江、榕江北河及松源河5条河流水质为良好。

梅州市4个重点水库水质均为良好以上，其中，益塘水库、清凉山水库、长潭水库3个水库水质为优，合水水库水质为良好。

### 3.4、生态环境现状

#### （1）工程整体生态环境现状

本工程为输变电工程，依托已运行多年的220kV油坑变电站现有备用出线间隔，扩建单回出线110kV输电线路（本次新建），全程13.25km，均为单回路架空线路，终点为110kV嘉元时代变电站（本次新建）。本次新建110kV嘉元时代变电站、输电线路，不涉及河流、水库及海域开发利用，主要对占地范围内的陆生生态产生影响。

工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒

危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区和饮用水水源保护区等其他特别保护要求的对象。因此，本工程不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区，属于生态一般区域。

评价区域内主要用地类型包括林地、住宅用地、交通运输用地、水域、耕地等类型，区域常见植被是欆木、乌饭树和映山红和人工桉林，包括马尾松—铁扫帚—芒、乌饭树—柃木、映山红—柚树、桉树—纤毛鸭嘴草、桉树+竹林等群丛。区域土地利用现状和植被类型分布图见附图 13 和附图 14。

## (2) 变电站生态现状

**220kV 油坑站：**220kV 油坑变电站已建成运行，位于蕉岭新铺镇。本工程依托 220kV 油坑变电站内已建设进站道路和站内道路、污水处理设施、给排水系统、固体废物处理设施等，220kV 油坑站无新增占地，本项目仅占其一个 110kV 出线间隔，无塔基建设临时用地、牵张场地和临时施工道路等临时工程及永久占地，对 220kV 油坑变电站的生态现状影响较小。220kV 油坑站现已建成运营多年，周围以村庄、松林、鱼塘或水田为主，生态环境质量一般。



图 3-1 220kV 油坑变电站现状图

**110kV 嘉元时代变电站：**拟新建的 110kV 嘉元时代变电站总占地面积 4620m<sup>2</sup>，用地为广东嘉元前期预留用地，无需征占广东嘉元厂区外用地。由于 110kV 嘉元时代变电站位于广东嘉元时代新能源材料有限公司内，由广东嘉元时代新能源材料有

限公司提供属地，目前 110kV 嘉元时代变电站与广东嘉元时代新能源材料有限公司项目一起开展场平工程，不单独另设临时工程，二者相对位置及施工现场情况详见下图。110kV 嘉元时代变电站的土地利用类型为工业用地，原生植被类型主要为灌草丛，现状为施工场地，详见下图及附图 13、附图 14。经现场调查，在 110kV 嘉元时代变电站周边，除了常见植物种类外，未发现古树名木、珍稀濒危植物、重点保护的野生植物、野生动物，也没有陆生野生动物保护区，区域生态环境质量现状一般，植物多样性一般。



110kV 嘉元时代变电站卫星影像图



110kV 嘉元时代变电站施工现场图



110kV 嘉元时代变电站施工现场图



嘉元时代施工现场图



嘉元时代施工现场图

图 3-2 110kV 嘉元时代变电站现状图

### (3) 工程沿线陆生植物情况

根据现场调查，本项目输电线路途径蕉岭县和梅县，沿线出露自上而下依次为坡基粉质粘土、残积粉质粘土，下伏基岩主要为中砂岩；沿途山地83.2%，丘陵13.4%，平地3.4%。区域内植被以松杂树为主，未发现古树名木、珍稀濒危植物，区域生态环境质量现状一般，植物多样性一般。本项目输电线路沿线无列入重点保护名录的动植物。

工程所处区域属于亚热带季风气候区，具有海洋性气候特征，所在地的植被类型属亚热带、热带常绿阔叶、落叶阔叶灌丛，植物种类繁多。木本植物主要有松科、杜鹃花科、山茶科、樟科等，灌木植物主要有豆科、金楼梅科、蔷薇科、鼠李科等，草本以里鸭趾草科、里白科、禾本科、唇形科等为主，经济林木主要有尾叶按林、沙田柚林、油茶林等。目前，本项目沿线所在区域的植物主要有五类：一是次生林，主要由分布在丘陵山地上，以尾叶按林、欆木、乌饭树、映山红林为主的常绿阔叶林及以马尾松林为主的常绿针叶林组成。二是残存的小部分原始林，主要为小片状分布于村旁风水林。三是分布在山沟中的农业植被，以水稻、沙田柚、油茶等为主。四是城镇村全周围的人工绿化植物、道路行道绿化植物。五是分布在丘陵山地上，以芒萁、五节芒、鸭趾草等为主的草丛植被。项目沿线调查范围内未发现国家级保护植物沿线植被功能变幅较大，物种量为中等水平。依据《广东省环境保护规划》

对本地区三级区的保护对策要求，该区域应控制水土流失、维持生态保育功能，控制土地开垦、发展次生林，引导生态功能恢复。

#### (4) 工程沿线陆生动物情况

项目沿线地人群活动频繁且开发强度大，野生脊椎动物(哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类)种类不多，没有发现珍稀保护动物，附近也无陆生野生动物保护区。在长期和频繁的区域开发建设的影响下，调查区域已很难看到大型的野生动物，也没有发现重点保护的野生动物。据查阅资料，周边现有的主要动物种类有：

##### a.哺乳类

现存数量较多的哺乳类动物有：大板齿鼠、褐家鼠、小家鼠、野兔、野猪。这些动物主要分布于山坡、草地、农田、村庄、住宅及其他建筑物和树洞内。

##### b.鸟类

在评价区域附近见到的鸟类种类并不多，经常可见的种类有喜鹊、麻雀、斑鸠、白头鸭、家燕、禾花雀等。

##### c.两栖类、爬行类

主要种类有：刺胸蛙、沼蛙、地龟、草游蛇、眼镜蛇等。

##### d.昆虫类

昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，在评价区域分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有蜜蜂、小蜂、非洲蜷站、蜻蜓、蝉、车蝗、蜷蟑、美洲大蜚蝶、大螳螂黄翅大白蚁、斑点黑蝉、红斑沫蝉、水螳螂、水蝎、荔枝蟠、稻绿蟠、广椎猎蟠、斜纹夜蛾、鹿子蛾、蓝点斑蝶、红粉蝶、黄斑大蚊、致倦库蚊、麻蝇、家蝇、猫节头蚤、黄点虎甲、龙虱、金龟子、大刀螳等等。本项目沿线地区野生动物中两栖爬行类、昆虫类物种相对较丰富，保全度较好。鸟类物种均为华南地区常见种，种类不多，属于一般水平。哺乳类物种相对较少，这也是由于人类活动对其造成较大的影响。



220kV 油坑站附近现状

220kV 油坑站附近现状



110kV 嘉元时代变电站附近现状



输电线路 N11 塔附近现状



输电线路 N23 塔附近现状



输电线路 N23 塔附近现状

图 3-3 输电线路沿线生态现状图

### 3.5、声环境现状

参考《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020年）》及《蕉岭县“十三五”生态建设与环境保护规划》、《梅州市梅县区“十三五”生态建设与环境保护规划》中的声环境功能区划，项目沿线为2类区，跨越G205国道、X962县道两侧30m范围内的路段声环境功能区为4a类区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。本项目变电站、输电线路位于2类、4a类声环境功能区，分别执行《声环

境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。线路周边声环境功能区划见附图7。

为了解项目变电站及线路沿线声环境质量现状，本次评价委托广东准星检测有限公司进行声环境质量现状监测，监测报告见附件9。

### ① 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行布点，具体监测布点情况见附图15。

表3-3 本项目声环境现状监测布点一览表

序号	名称	编号	监测点位	经纬度
1	110kV 油坑至嘉元时代输电线路	N1	井塘岗民房 1#	E116.146098°, N24.526995°
		N2	井塘岗民房 2#	E116.148432°, N24.526611°
		N3	养峰看护房 3#	E116.161181°, N24.502125°
		N4	宋屋山民房 4#	E116.161632°, N24.497928°
		N5	蕉岭县松兴塑料有限公司厂房 5#	E116.162376°, N24.497641°
		N6	跨越 X962 县道正下方处 6#	E116.161927°, N24.497598°
		N7	道路正下方处 7#	E116.161941°, N24.496243°
		N8	陂头坑民房 8#	E116.155830°, N24.463796°
		N9	柚子林看护房 9#	E116.152492°, N24.437492°
		N10	跨越 G205 国道正下方处 10#	E116.153369°, N24.433512°
2	220kV 油坑变电站	N11	厂界东侧 1#	E116.143938°, N24.526256°
		N12	厂界南侧 2#	E116.142769°, N24.526359°
		N13	厂界西侧 3#	E116.142758°, N24.527486°
		N14	厂界北侧 4#	E116.143885°, N24.527453°
		N15	厂界西侧民房 5#	E116.142253°, N24.527399°
		N16	厂界西侧民房 6#	E116.142672°, N24.527748°
		N17	厂界西侧民房 7#	E116.142989°, N24.527995°
		N18	厂界北侧民房 8#	E116.143466°, N24.527952°
		N19	厂界北侧民房 9#	E116.143925°, N24.527794°
3	110kV 嘉元时代变电站	N20	厂界东侧 1#	E116.157366°, N24.427289°
		N21	厂界南侧 2#	E116.156513°, N24.427073°
		N22	厂界西侧 3#	E116.156067°, N24.427943°
		N23	厂界北侧 4#	E116.157055°, N24.427976°

### ② 监测时间、仪器及方法

监测时间：2023年4月26日，昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）。监测时天气无雨、无雪、无雷电，风速为1.5m/s。

测量仪器：采用AWA6228+型多功能声级计。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行，声环境现状调查以等效连续A声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为5.0m/s 以上时停止测量”。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于1.2m。

③ 监测结果及评价

表3-5 建设项目声环境现状监测一览 单位: dB (A)

序号	线位	监测点位	20230426		备注
			昼间	夜间	
N1	110kV 油坑至嘉元时代输电线路	井塘岗民房 1#	56.7	48.3	执行 2 类标准, 昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A)
N2		井塘岗民房 2#	55.9	48.1	
N3		养蜂看护房 3#	57.7	48.2	
N4		宋屋山民房 4#	62.2	52.1	执行 4a 类标准, 昼间≤70 dB (A), 夜间≤55dB (A)
N5		蕉岭县松兴塑料有限公司厂房 5#	63.2	51.0	
N6		跨越 X962 县道正下方处 6#	64.1	52.3	
N7		道路正下方处 7#	56.7	47.1	
N8		陂头坑民房 8#	58.3	47.7	执行 2 类标准, 昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A)
N9		柚子林看护房 9#	59.3	47.7	
N10			跨越 G205 国道正下方处 10#	65.6	53.1
N11	220kV 油坑变电站	厂界东侧 1#	58.8	48.3	执行 2 类标准, 昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A)
N12		厂界南侧 2#	55.6	48.2	
N13		厂界西侧 3#	63.1	52.4	执行 4a 类标准, 昼间≤70 dB (A), 夜间≤55dB (A)
N14		厂界北侧 4#	53.3	47.6	执行 2 类标准, 昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A)
N15		厂界西侧民房 5#	65.0	52.2	
N16		厂界西侧民房 6#	64.4	52.8	执行 4a 类标准, 昼间≤70 dB (A), 夜间≤55dB (A)
N17		厂界西侧民房 7#	65.1	51.9	
N18		厂界北侧民房 8#	62.4	52.7	
N19		厂界北侧民房 9#	54.4	46.5	执行 2 类标准, 昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A)
N20		110kV 嘉元时代变电站	厂界东侧 1#	56.9	
N21	厂界南侧 2#		57.1	48.5	
N22	厂界西侧 3#		58.7	48.3	
N23	厂界北侧 4#		55.7	47.6	

由上表可知, 本项目线路路径周边的昼间、夜间噪声均能满足相应的声环境功能区标准要求。

3.6、电磁环境现状

根据《梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目(上坑10万吨铜箔项目新建110千伏接入系统工程)电磁环境影响专项评价》中电磁环境现状监测与评价结论, 本项目环境保护目标处工频电场强度为0.199~0.512V/m, 磁感应强度为0.020~0.061μT; 220kV油坑变电站监测工频电场强度为0.358~0.509V/m, 磁感应强度为0.022~0.0621μT; 110kV嘉元时代变电站监测工频电场强度为0.442~0.537V/m, 磁感

	<p>应强度为0.041~0.052μT。</p> <p>本项目所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限值要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100μT，也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“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50Hz 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”的要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态环境破坏问题	<p><b>3.7、与项目有关的原有环境污染和生态环境破坏问题</b></p> <p>与本项目有关的原有工程为 220kV 油坑变电站（建设单位为广东电网有限责任公司梅州供电局），本次在该变内扩建 1 个 110kV 出线间隔。</p> <p><b>1、环保手续完善情况</b></p> <p>220kV 油坑变电站于 2015 年 6 月 3 日取得《梅州市环境保护局关于梅州 220 千伏油坑（福岭）输变电工程项目环境影响报告表的审批意见》（梅市环审[2015]65 号）；2020 年 12 月 10 日通过自主验收《梅州 220 千伏油坑（福岭）输变电工程竣工环境保护验收组检查意见》。</p> <p><b>2、220kV 油坑变电站简介</b></p> <p>220kV 油坑站规划主变容量 3×180MVA，已投运 2 台主变，容量 2×180MVA，有 220kV、110kV、10kV 三个电压等级。</p> <p>220kV 终期出线 6 回，采用双母线接线，设专用母联断路器；现有出线 4 回，分别为 2 回接入 220kV 梅县站、2 回接入 220kV 雁洋站。</p> <p>110kV 终期出线 12 回，采用双母线接线，设专用母联断路器；现出线 5 回。1 回接入 110kV 石扇站、2 回接入 110kV 蕉华站、2 回接入 110kV 新铺站。</p> <p>10kV 终期出线 30 回，接线采用单母线双分段三段接线型式，主变 10kV 单臂进线，每段各带 10kV 出线 10 回。</p> <p>220kV 油坑站 2021 年最高负荷 109MVA，最高负载率 30.4%，目前有 4 回 220kV 出线，220kV 备用出线间隔 2 个；有 5 回 110kV 出线，110kV 备用出线间隔 7 个；220kV、110kV 均为双母线分段接线。</p> <p>220kV 油坑站已建成运营多年，根据电磁现状环境监测结果，周边电磁环境均可达标。变电站周围以村庄、松林、鱼塘或水田为主，生态环境质量一般。</p>

### 3、原有电磁环境污染问题

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 和 110kV 输电线电磁环境评价范围分别为边导线地面投影外两侧各 40m、30m 的范围。现场勘查发现，项目涉及的输电线电磁环境评价范围内无电视塔、广播电台、雷达、卫星通信、微波等可能产生影响电磁环境的设施。

根据广东准星检测有限公司于2023年4月26日在原有项目的电磁环境现状监测结果（附件9），220kV油坑变电站环境保护目标处工频电场强度为0.358~0.509V/m，磁感应强度为0.022~0.0621 $\mu$ T。

原有项目监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz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，也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“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50Hz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”的要求。

### 4、原有生态破坏问题

项目位于梅州市蕉岭县、梅县区，220kV 油坑变电站已建成运营多年，变电站周边无施工固废堆放。

110kV 嘉元时代变电站、输电线路均为本次新建，选址区域已不存在遗留的生态破坏问题。

### 5、小结

综上所述，原有项目评价范围内除原有项目自身外，无其他原有电磁环境污染问题，220kV 油坑变电站及周边无施工固废堆放，对周边环境的影响在可接受范围内，无原有环境污染及生态破坏问题。

### 3.8、整改措施

根据前文分析，本项目无原有环境污染及生态破坏问题。

### 3.9、评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求确定本项目的环境影响因子、评价等级、评价范围。

本项目主要环境影响因子见表 3-6, 各环境要素的评价等级及范围见表 3-7。

**表3-6 本项目主要环境影响因子**

评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq
	大气环境	扬尘、施工机械尾气等
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子
	地表水环境	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、SS 等
运营期	电磁环境	工频电场
		工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq

**表3-7 本项目各环境要素的评价等级及评价范围**

环境要素	工程	判定依据	本项目情况	评价等级	评价范围
电磁环境	110kV 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。	有敏感目标	二级	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。
	220kV 油坑变电站	户外式	户外式	二级	站界外 40m
	110kV 嘉元时代变电站	户外式	户外式	二级	站界外 30m
生态环境	项目选址不涉及 HJ19-2022 中的生态敏感区或重要物种, 占地规模为 2.33 公顷, 新建输电线路总长 13.25km, 不需考虑土壤和地下水影响。		项目选址不涉及 HJ19-2022 中的生态敏感区或重要物种, 占地规模为 2.33 公顷, 新建输电线路总长 13.25km, 不需考虑土壤和地下水影响。	三级	线路中心线两侧外延 300m; 220kV 油坑变电站边界外 500m; 110kV 嘉元时代变电站边界外 500m。
声环境	建设项目所处的声功能区为 1 类、2 类区, 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 3~5dB (A) [含 5 dB (A)], 或受影响人口数增加较多。		本项目声功能区涉及 2 类区。	二级	110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。 110kV 嘉元时代变电站场界外 200m。 220kV 油坑变电站场界外 200m。
土壤	本项目属送(输)变电工程, 属于《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的其他行业, 可不开展土壤环境影响评价				

生态环境保护目标

地下水

本项目属送（输）变电工程，环评类别为报告表，属于《环境影响评价技术导则-地下水影响》（HJ 610-2016）中的IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价

### 3.10、环境敏感目标

**（1）环境空气保护目标：**保护周边环境空气质量不因本项目建设而受到影响。

**（2）水环境保护目标：**本项目输电线路以悬空导线方式穿越了石窟河（II类水），确保本项目施工期生产废水处理达标后回用场地洒水抑尘、不外排；本项目不设施工营地，施工人员生活污水依托梅县区、蕉岭县本地已有生活设施处理达标后排放。项目周边水体不因工程建设导致明显恶化。

**（3）声环境保护目标：**保护本项目附近地区的声环境符合功能区要求，使本项目评价内声环境质量不因项目运营而遭受不良影响。

**（4）固体废物控制目标：**主要控制施工期间产生的土石方、建筑垃圾等对周围环境的影响，确保本项目的固体废物得到妥善处理。

#### **（5）生态环境敏感目标**

项目周边生态环境敏感点见下表。

表 3-8 项目评价范围内敏感目标分布情况一览表

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	相对位置示意图
1	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界西侧民房 1#	1 栋 2 层砖结构民房	位于 220kV 油坑变电站西侧 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		
2	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界西侧民房 2#	2 栋 2 层砖瓦结构民房	位于 220kV 油坑变电站西侧 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		
3	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界西侧民房 3#	2 栋 1 层砖瓦结构民房	位于 220kV 油坑变电站西侧 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	相对位置示意图
4	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界北侧民房 4#	1层砖瓦结构民房	位于 220kV 油坑变电站北侧 15m	电磁环境: 满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求; 声环境: 满足昼间 60dB (A), 夜间 50 dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		
5	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界北侧民房 5#	1层砖瓦结构民房	位于 220kV 油坑变电站北侧 30m	电磁环境: 满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求; 声环境: 满足昼间 60dB (A), 夜间 50 dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		
6	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	井塘岗民房 1#	1层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路架空线路下方约 10m	电磁环境: 满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求; 声环境: 满足昼间 60dB (A), 夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	相对位置示意图
7	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	井塘岗民房 2#	1 栋 2 层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路南侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
8	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	养蜂看护房	1 层砖瓦结构，养蜂看护房	位于 110kV 输电线路西侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
9	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	宋屋山民房	1 层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路西侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	架空线路		
10	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	蕉岭县松兴塑料有限公司厂房	1 层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路东侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	架空线路		

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	相对位置示意图
11	110kV 输电线路	梅县区白渡镇	陂头坑民房	1层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路东侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
12	110kV 输电线路	梅县区白渡镇	柚树林看护房	1层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路东侧约 20m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
13	110kV 输电线路	梅县区白渡镇	石窟河	河流	位于 110kV 输电线路悬空正下方约 20m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求；水环境满足 GB3838-2002 的 II 类标准。	架空线路		
14	线路沿线	蕉岭县、梅县区	农业生态系统	农业生态系统	沿线	耕地、农作物、农田水利设施	架空线路	/	/
15	线路沿线	蕉岭县、梅县区	景观	自然景观、人文景观	沿线	自然景观、人文景观	架空线路	/	/

注：红线是输变电导线走向，红色方框为敏感目标。

### 3.11、环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

参考《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020年）》以及《梅州市环境保护与生态建设“十三五”规划》，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、臭氧、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求。

表 3-9 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修改 单的二级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	

评价标准

#### (2) 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区规划》粤环〔2011〕14 号，本项目 110kV 输电线路以悬空导线方式穿越的石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

表 3-10 GB3838-2002 地表水标准摘录 单位：pH 无量纲，水温℃，其余 mg/L

指标	水温	pH	DO	LAS	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	SS	石油类	粪大肠菌群
II 类标准	见注	6~9	≥6	≤0.2	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤80	≤0.05	≤2000

注：水温应满足人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃。

### (3) 声环境质量标准

参考《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020年）》及《蕉岭县“十三五”生态建设与环境保护规划》、《梅州市梅县区“十三五”生态建设与环境保护规划》，本项目输电线路位于2类、4a类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

表 3-11 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	≤60	≤50
4a	≤70	≤55

### (4) 电磁环境质量标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为50Hz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（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50Hz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）。

## 3.12、施工期污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

扬尘、机械尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值。

表 3-12 本项目大气污染物排放限值（摘录）

污染源	污染物	排放限值	执行标准
施工扬尘	颗粒物	无组织排放，周界外浓度最高点≤1.0mg/m <sup>3</sup>	DB44/27-2001 第二时段标准
施工机械	NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点（无组织），≤0.12mg/m <sup>3</sup>	
	CO	周界外浓度最高点（无组织）≤8.0mg/m <sup>3</sup>	

### (2) 水污染物排放标准

本项目变电站、线路工程施工属于移动式施工方式，施工人员一般就近租用当地的民房，生活污水纳入当地生活污水处理系统。施工废水经沉淀后回用于施工工艺，不外排。

施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的控制限值。

施工期生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。

### (3) 噪声排放标准

项目施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)：昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

### (4) 固体废物控制标准

固废管理应遵照《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》；危险废物应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(原环境保护部公告 2013 年第 36 号)的有关规定进行处置。一般工业固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的适用范围“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

## 3.13、运营期污染物排放标准

(1) 废水：输变电线路运营期由本地供电系统人员定期巡护，无专职管理人员。输电线线路运营期无废污水产生。

变电站运营期废水主要为员工生活污水，220kV 油坑变电站生活污水依托现有污水处理设施处理达标后回用于绿化；110kV 嘉元时代变电站生活污水经三级化粪池处理后，进入嘉元时代公司生活污水处理系统处理达标后回用于绿化。

运营期废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的控制限值。

### (2) 电磁场执行标准

《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)频率为 50Hz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  (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 50Hz 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)。

### (3) 声环境排放标准

项目所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2、4 类标准。具体标准值见表 3-13。

表 3-13 运营期噪声评价标准 单位: dB (A)		
类别	昼间	夜间
2	≤60	≤50
4	≤70	≤55

其他	本项目运营期不排放废水、废气，不涉及污染物总量控制指标。
----	------------------------------

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<b>4.1、施工期环境污染的主要环节、因素</b>		
	本项目输变电工程包括变电工程和输电线路工程。		
	<b>(1) 变电工程</b>		
	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。		
	<b>表 4-1 变电站施工期环境影响因子及其主要污染工序一览表</b>		
	序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
	1	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	扬尘、燃油废气	1.变电站基础开挖和场地平整，以及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	水体流失和植被破坏	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； 2.110kV 嘉元时代变电站场地现状为树林，已同步与嘉元时代公司平整土地；建设后主要以人工草地、树木为主。	
6	土地占用	1、变电站为永久占地，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、材料堆放场等。	
<b>(2) 输电线路工程</b>			
本项目输电线路施工期主要进行施工准备、基础施工、组装杆塔、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。输电线路施工期生态破坏、环境污染因素见下表。			
<b>表 4-2 输电线路工程施工期环境影响因子及其主要污染工序一览表</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、线路架设等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2.运输车辆和机械设备的运行产生的噪声。	
2	扬尘、燃油废气	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	

		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.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	水体流失和植被破坏	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。

## 4.2、施工期生态环境影响分析

### (1) 生态系统影响分析

本项目评价区域位于生态环境为当地典型的低山丘陵，现有植被类型主要为櫟木、乌饭树和映山红等常绿阔叶林以及马尾松林为主的常绿针叶林组成。对生态系统的影响主要是从对区域自然生态系统生产力、对区域自然生态系统稳定性等方面进行分析。

对区域自然生态系统生产力的影响：输电线路沿线区域以櫟木、乌饭树和映山红等常绿阔叶林以及马尾松林的常绿针叶林为主要植被类型，植被生长力处于较高水平，本项目建设占用土地面积较小，且施工结束后及时复绿，项目建设对区域内生态系统的稳定和变化影响较小。同时施工区域只占沿线自然生态系统净生产力的很小一部分，不足以对沿线生态系统生物量和净生产力造成影响。通过生态恢复后，项目建设区域自然体系仍可处于较高的生产力水平，对自然系统生产能力的影响在区域自然系统可以承受的范围之内。输电线路工程永久占地呈点状分布，且占地面积小，植被恢复和水土保持均采用当地乡土植被种类，基本不会对沿线生态系统演替造成影响。

由于输电线为高空跨越，塔基施工为小范围的短期工程，在做好防护措施,合理安排施工工期的情况下，不会对区域物流、物种流、能源流造成阻断。因比本项目施工期对生态环境影响有限，施工期的影响是短暂可逆的。

本项目建设期对生态环境的影响主要表现在塔基占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

①变电站、塔基建设永久占用土地，改变土地利用类型，可能对生态系统的

类型、结构和功能造成影响。

②变电站、塔基建设以及材料堆放场、施工临时道路等占用土地，会破坏植被，造成区域生物量受损。

③变电站、塔基土地平整、开挖及回填，改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。

## **(2) 施工对土地利用的影响**

本项目 220kV 油坑变电站不新建建设用地；110kV 嘉元时代变电站工程位于嘉元时代公司内，永久占地面积 4620m<sup>2</sup>，土地利用性质为建设用地。架空输电线路共建设铁塔 34 基，塔基永久占地 2315.8m<sup>2</sup>，塔基临时占地和 3 处牵张场临时占地合计 8500m<sup>2</sup>。塔基及输电线沿线分布有鱼塘、水田、林地（马尾松林、桉林和竹林）及道路等。临近植物以青皮竹、马尾松、大叶桉、欆木、乌饭树、映山红等蕉岭本地类型为主，生长快、恢复快。本项目工程量小，通过后期加强绿化等措施，可恢复受损临时用地。本项目建设不涉及基本农田，项目建设对区域土地资源影响可接受。

## **(3) 施工对植被和野生动物的影响**

### **①对植被影响分析**

本项目站址及塔基用地和临时道路施工时，破坏植被比较明显。项目周围以梅州市蕉岭县、梅县区本地常见的欆木、乌饭树、映山红、竹林、马尾松林、桉林和柚树林为主，生长迅速、恢复快。因此项目施工对生态环境局部变化而引起的间接影响甚微。建议在施工过程中严格控制工程施工范围，并工程建设完成后进行复绿，以尽早恢复施工范围内的生境。

### **②对野生动物影响分析**

施工对动物影响因素为空气和水环境污染、施工噪声、施工人员不法行为。其中空气和水环境污染会影响动物的觅食地和游憩环境；机械作业、材料运输等产生的施工噪声可能导致动物回避噪声而暂时离开评价区。鸟类受噪音影响较严重，工程噪音可能导致评价区鸟类丰富度降低。线路路径选择时应考虑避让鸟类栖息地，在建设杆塔及输电线路时设置一些必要的保护设施。

项目沿线地人群活动频繁且开发强度大，野生脊椎动物（哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类）种类不多，没有发现珍稀保护动物，附近也无陆生野生动物保护区。在长期和频繁的区域开发建设的影响下，调查区域已很难看到大型的野生动

物，也没有发现重点保护的野生动物。

输电线路工程单个塔基占地少，施工时间短，施工点分散，工程建设仅对沿线局部区域(主要为塔基区及牵张场等施工临时用地) 植被造成破坏和影响，不会造成野生动物生境和栖息地大面积减少。同时野生动物栖息环境和活动范围较大，且有较强迁移能力，只要工程建设过程中加强施工管理、杜绝人为捕猎，工程建设对线路沿线区域野生动物不会造成明显影响。

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。输电线路塔基、牵张场占地点分散、跨距长，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，仅工程占地区局部的生物多样性有所降低。

工程施工结束后，施工单位将根据原有土地和植被类型进行恢复，工程建设基本不影响沿线区域的生物多样性。

#### **(4) 对水生生物的影响**

施工期间，输电线路从高空跨越石窟河，在水域内无建设工程，塔基施工现场距离水域 30~60m 以上，工程建设对河道水文、水质等非生物因子影响较小，不改变水域整体水质状况，随着施工期结束各环境影响会消失。

施工期间，由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在两周左右，且影响区域较小；输电线路的施工具有局地占地面积小、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，其生活污水排入当地居民的生活污水系统处置，不会对当地地表水环境造成明显影响。在采取相关水环境保护措施后，对输电线路沿线水环境影响可接受，对浮游动植物及底栖动物影响可接受。

本项目输电线路高空跨越石窟河，输电线路建设主要为铁塔架设和敷设导线，项目施工产生的废水很少，且收集回用不外排，不会对石窟河造成不利影响。

#### **(5) 施工期水土流失影响**

本项目塔基和输变电站施工建设永久占地，牵张场、临时便道等临时占地和输电线路架设等施工作业一定程度将损伤沿线地貌和植被，进而引发水土流失。尘土、碎石或废弃物的堆放及施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构，若不采取积极措施，会使这部分土地的植物生长环境永久改变。由于基础开挖施工，取土、弃土等措施不当，会是周围植被遭到破坏，若恢复不及时，在大雨条件下，极易引起土壤侵蚀，产生局部水土流失，并影响周围自然环境。

本项目施工期施工便道尽量利用现有道路，减小新开辟施工便道。同时线路塔基永久占地面积较小，塔基用地经过工程防护与植物恢复措施，其水土保持功能将逐渐发挥作用。输电线路建设在一定程度上将损伤沿线地貌和植被，引发水土流失但由于面积较小，且通过后期工程防护措施与后期复绿措施，能有效减少水土流失。因此，输电线路对评价区域内水土流失的影响较小。

### 4.3、施工期声环境影响分析

#### (1) 施工噪声污染源

输电线路在塔基开挖、线路架设、材料运输等过程中会产生噪声影响。

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、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 4-3。

表 4-3 施工期主要设备噪声源一览表 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强
1	挖掘机	82~90
2	推土机	83~88
3	商砼搅拌机	85~90
4	混凝土振捣器	80~88
5	重型运输车	82~90

#### (2) 施工噪声影响分析

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

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

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。

施工期，施工单位应在施工场界四周设置不低于 1.8m 高的围挡，一般 1.8m 高围挡降噪量为 8dB(A)左右。取最大施工噪声源值 90dB(A)（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见下表。

表 4-4 施工期声源对施工场界及场界外的噪声贡献值 单位: dB (A)

距场界距离 (m)	1	5	10	20	30	40	50	100	200
有围挡噪声贡献值	70	67	65	61	59	57	55	51	45
施工场界噪声标准	昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)								

由上表可知, 在设置实体围挡后, 昼间施工噪声在场界外 1m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间限值要求, 夜间施工噪声在距离场界 50m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)夜间限值要求。

本项目输电线路评价范围内有多个敏感点, 为保护线路施工沿途周围工作和生活的人群不受施工期噪声干扰, 本环评要求线路工程只在昼间进行施工, 并在线路基塔施工厂界设置隔声屏障。如因工艺要求必须夜间施工, 则应取得相关部门证明并公告附近公众。

本项目施工可通过控制施工时间、设置围挡等方式减少对周围环境的影响, 经过对施工噪声源的贡献值预测计算, 本项目施工期的噪声影响能控制在标准范围之内, 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。

#### 4.4、施工期环境空气影响分析

##### (1) 施工期环境空气影响源

本项目环境空污染源主要为施工扬尘和燃油废气。

施工扬尘主要来自于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。

##### (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，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。

#### 4.5、施工期水环境影响分析

##### (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场地冲刷废水、砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水；施工期生活污水为施工人员的生活污水。

##### (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，经沉淀后可回用于施工工艺，不外排，对水环境影响较小。

###### ②生活污水

线路工程施工属于移动式施工方式，变电站及输电线路施工人员一般就近租用当地的民房，生活污水纳入当地生活污水处理系统。施工人员按 40 人计，参考《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，生活用水量按 0.18t/(人·d) 计，生活污水产生系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 6.48t/d。

本项目输电线路以悬空导线方式穿越了石窟河(II类)，采取措施后，项目施工对临近水体基本无影响。

## 4.6、施工期固体废物影响分析

### (1) 固体废物源

施工期的固体废物主要为塔基基础开挖施工产生的临时弃土、弃渣，塔基建筑施工产生的建筑垃圾，施工人员的生活垃圾等。施工产生的弃土弃渣、临时堆土和建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

### (2) 施工固体废物产生量

#### ① 废弃土石

变电站工程：本项目 220kV 油坑变电站工程涉及范围为站内预留场地，站内预留场地前期工程已平整，本次无平整土石方。本项目 110kV 嘉元时代变电站工程位于嘉元时代公司，其土地平整挖方等用于嘉元时代公司厂区土地平整，基本无剩余土方。

输电线路工程：土石方主要来源于塔基基础的开挖。本项目线路沿线设置杆塔 34 基，共需挖方约 3400m<sup>3</sup>。塔基施工开挖的土石方表层土单独存放，用于施工期绿化和植被恢复，其余弃方装入编织袋中，施工期堆放在塔基处作为拦挡措施，施工结束后在塔基占地范围内摊平处理或用于场地平整及恢复，取弃土平衡。

#### ② 建筑垃圾

本项目施工过程中产生的废边角料等，在施工现场设置建筑废物临时堆场并树立标示牌，采取防雨、防泄漏处理。对于施工期间产生的可回收利用的废料(如钢筋、钢板、木材等下角料)通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土、装修垃圾等）应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。

#### ③ 生活垃圾

生活垃圾主要来源于新建变电站及输电线路施工人员，项目工程施工人员较少、施工点较分散且作业时间较短，施工人员产生的生活垃圾很少，生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统，对环境的影响可接受。

#### 4.7、运营期产生环境污染的主要环节、因素

本项目包括变电站工程和输电线路工程。在运营期，输变电工程主要为变电和送电，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

本项目运营后，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，具体见下表。

表 4-5 变电站运营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	工程电场、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	本项目 110kV 嘉元时代变电站新建 3 台 63MVA 变压器（本期建设 1 台 63MVA 变压器），根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088-2016），对于容量为 63MVA 变压器的声功率级不超过 71dB(A)。
3	生活污水	变电站内生活污水经化粪池后，回用于站区绿化。
4	生活垃圾	变电站内产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门处理。
5	变压器油	110kV 嘉元时代变电站规划建设主变 3 台，其单台主变压器油量约 5.1t，体积约 18m <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，有效容积约 20m <sup>3</sup> 。拟建事故油池满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）的相关要求。
6	废蓄电池	变电站内有 2 组蓄电池，每组成 53 个，共 106 个。废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。

##### (2) 输电线路工程

输电线路运营期不设置专职管理人员，由梅州市蕉岭县、梅县区本地供电系统人员定期巡护，运营期无废水产生。通过加强塔基周围绿化、做好安全防护提示，输电线路建成后对周围生态环境影响较小。项目运营期污染主要来自电磁和噪声影响，详见下表。

表 4-6 运营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	土地占用	永久占地改变土地利用类型
2	工频电场、工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场。
3	噪声	架空输电线路产生电晕时的噪声和风鸣声。
4	废水	无
5	废气	无
6	固体废物	无

本项目建成后，输电线路对生态环境影响较小，主要是做好塔基周边的绿化。项目运营过程中，主要是电磁和噪声影响。

#### 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。

##### (1) 变电站工程

①以已运营的清远 220kV 岭塘变电站为类比对象，由类比监测结果可知，220kV 油坑变电站间隔扩建后，变电站四周电磁环境预测结果为：围墙外测得的工频电场强度为 42~342V/m，工频磁感应强度为 0.81~16.29 $\mu$ T，变电站断面的测量结果为：工频电场强度 9~331V/m，工频磁感应强度 0.05~0.64 $\mu$ T，所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 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。

②以已运营的惠州 110kV 智博（凤山）变电站为类比对象，由类比监测结果可知，110kV 嘉元时代变电站四周电磁环境预测结果为：

A、围墙外监测点处工频电场强度为 4.8~35V/m，最大值 35V/m，出现在变电站北侧厂界外 5m；工频磁感应强度为 0.029~0.065 $\mu$ T，最大值 0.065 $\mu$ T，出现在变电站东侧厂界外 5m。

B、变电站北侧围墙外衰减断面工频电场强度在 2.9~35V/m、工频磁感应强度 0.0058~0.041 $\mu$ T。随着距站址围墙外距离的增加，北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。

根据类比监测结果，所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 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。

##### (2) 线路工程

架空线路：根据理论计算结果预测。本项目新建 110kV 单回路在导线对地距离为 1.5m 时，地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度最大值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 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。当线路跨越 1~3 层建筑物时（房屋高度按 3~9m），相应导线对地高度应分别不小于 10m、13m、16m。

综上所述，本项目线路在满足设计规范规定的导线对地最小允许距离的情况

下，所有预测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 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。同时也满足了《电磁环境控制限值》（GB8072—2014）中规定输电线路下的耕地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

#### **4.9、噪声影响分析**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目对新建 110kV 嘉元时代变电站采用导则推荐的模式预测方法评价运营期声环境影响，输电线路采用类比评价方法预测分析其声环境影响。

##### **（1）变电工程**

###### **1) 220kV 油坑变电站工程**

220kV 油坑变电站为现有已运营多年，为户外型，场界四周有围墙。本次在站内预留场地扩建 1 个 110kV 出线间隔，不新增变压器等高噪声源设备，本次扩建新增设备均为低噪声设备，通过距离衰减和墙体隔声，不会明显增加四周场界的声环境水平。本次间隔扩建工程投产后，220kV 油坑变电站扩建间隔围墙外的场界噪声将维持现有水平。

根据现状声环境监测数据，220kV 油坑变电站东、南、北场界昼间噪声值为 53.3~58.8dB(A)，夜间噪声值为 47.6~48.3dB(A)满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；西场界昼间噪声值为 63.1dB(A)，夜间噪声值为 52.4dB(A)满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

###### **2) 110kV 嘉元时代变电站工程**

110kV 嘉元时代变电站为本次新建，投入运营后，其内变压器本身及冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声，会对周围声环境产生影响。

为了更好了解 110kV 嘉元时代变电站运营后对周围声环境的影响，以下对其进行声环境影响预测和评价。

##### **①、预测模式**

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测

模式。

### A、计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于  $4\pi$  球面度(sr)立体角内的声传播指数。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0$ dB

$A$ ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

### B、已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。本次预测计算即选用中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

### C、各种因素引起的衰减量计算

几何发散衰减

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

空气吸收引起的衰减量

$$A_{atm}=\alpha (r-r_0)/1000$$

式中： $\alpha$ ——空气吸收系数，km/dB。

地面效应引起的衰减量

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度。

#### D、预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10Lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

#### E、贡献值计算

$$L_{eqg} = 10Lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中： $t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

### ②、预测计算参数

#### A、噪声源

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。本项目变电站声源均为室外声源，拟采用靠近声源某一位置的 A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。本项目变电站内主要声源为主变压器、低压电抗器。

本项目 110kV 嘉元时代变电站布设 1 台 63MV 油浸式自冷变压器（油浸式自冷变压器没有散热风机），主变室、蓄电池室等需要通风散热的功能房间采用低

噪声型玻璃钢轴流风机和分体式空调进行通风和降温，轴流风机和分体式空调外机在正常工作下产生的噪声较低，对于厂界噪声的贡献不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)，对于电压等级为 110kV 的油浸式自冷变压器，其声压级应不超过 63.7dB(A)（距声源 1m、1/2 高度处）；保守考虑，本项目变压器声压级取 63.7dB(A)（距声源 1m、1/2 高度处）。

### B、预测计算高度

变电站场界噪声预测点以及环境保护目标预测点高度为 1.2m。

### C、预测参数选择

本次预测考虑几何发散衰减、声屏障（围墙）、建筑物、地面效应以及大气吸收的影响，预测参数相关参数详见下表。

根据本项目变电站主要声源、总平面布置及上述模式，对本项目 110kV 嘉元时代变电站运营状态下的场界噪声进行预测，相关参数设置详见下表。×

**表 4-9 变电站噪声预测参数选取一览表**

项目		主要参数设置
垂直面声源		主变离地高度为 0.5m，尺寸为 5m×4m×3.5m，单台主变压器声功率级 63.7dB(A)（距声源 1m、1/2 高度处），不分时段/频率。
声传播衰减效应	声屏障	站址实心围墙，高度为 2.5m，吸声系数 0.03。
	建筑物隔声	不考虑吸声作用（吸声系数为 0）；站址各类建筑物墙体隔声量均为 20dB(A)。
	建筑物反射	最大反射次数 1，吸声系数 0.03
	大气吸收	气压 101.325kPa，气温 25℃，相对湿度 50%
预测点	厂界噪声	线接收点：围墙外 1m、高于围墙 0.5m，步长为 5m
	敏感目标	敏感目标与变电站围墙最近处，建筑物墙体外 1m。离地 1.2m；高于三层的敏感目标，在各楼层墙体外 1m 处设置接收点
	网格点	1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处

### ③、预测方案

#### A、场界噪声

110kV 嘉元时代变电站的主要声源设备作为源强，预测变电站建成后对场界噪声的影响。110kV 嘉元时代变电站为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求，本评价以场界噪声的贡献值作为评价量，对变电站的声环境影响进行评价，并绘制噪声贡献值等值线图。

## B、声环境敏感目标噪声

110kV 嘉元时代变电站评价范围内无声环境敏感目标。

### ④、预测结果及评价

110kV 嘉元时代变电站所在区域属于声环境 2 类区，场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间<60dB(A)，夜间<50dB(A)。本期建成后的场界噪声预测结果见表 4-10，噪声等值线分布图见图 4-1。

表 4-10 变电站场界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点	贡献值	背景值		预测值		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧场界	8.32	56.9	48.5	56.9	48.5	60	50	达标	达标
南侧场界	27.56	57.1	48.5	57.1	48.5	60	50	达标	达标
西侧场界	31.78	58.7	48.3	58.7	48.4	60	50	达标	达标
北侧场界	28.92	55.7	47.6	55.7	47.7	60	50	达标	达标

根据预测结果，110kV 嘉元时代变电站运营后，场界噪声贡献值为 8.32~31.78dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。



图 4-1 110kV 嘉元时代变电站噪声贡献值预测图

## (2) 输电线路声环境影响类比预测与评价

本项目拟建输电线路工程为 110kV 单回路架空线路（从油坑变电站~嘉元时代变电站），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点产生噪声难以用理论计算，为了更好的了解本项目运营后对周围声环境的影响，本评价对 110kV 架空输电线路进行预测评价。

### 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

本项目拟建 110kV 架空线路为单回路，导线为 1×JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线。根据上述类比原则及本项目线路规模，选定已运营的肇庆 110kV 双南线作为类比预测对象，可类比分析详见下表。

表 4-11 110kV 输电线路主要技术指标对照表

名称 主要指标	拟建 110kV 架空输电线路	110kV 双南线
电压等级	110kV	110kV
导线截面	400mm <sup>2</sup>	
架空型式	单回	单回
呼称高	30~48m	27~42m
所在行政区域	梅州市	肇庆市
环境条件	丘陵、平地	丘陵、平地

由上表可知，类比对象与拟建 110kV 单回路架空输电线路的电压等级、导线截面、架线型式均相同，最低呼称高相差不大，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。本评价以 110kV 双南线对拟建 110kV 架空输电线进行噪声类比预测是可行的。

### ④类比测量

测量方法：《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）

测量仪器：AWA6228+声级计/声级校准器 AWA6221A

监测单位：广东智环创新环境科技有限公司

监测时间及气象状况：2021年11月24~26日，天气无雨雪、无雷电、无雾，温度13~24℃，湿度55~61%，风速1.2~1.4m/s。

监测点位：在类比对象110kV双南线单回线下布置监测断面。

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详见下表。

类比输电线路110kV双南线监测工况为，电压114.53kV，平均输出电流252.73A，功率23.07MVA。

表4-12 110kV类比输电线路噪声测量结果（摘录）

测量点位 编号	测量点位名称	噪声 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
1	边导线线下	49	42	线高33m
2	边导线对地投影外5m	49	42	
3	边导线对地投影外10m	49	43	
4	边导线对地投影外15m	49	42	
5	边导线对地投影外20m	49	42	
6	边导线对地投影外25m	49	42	
7	边导线对地投影外30m	50	42	

⑤评价结论

由类比监测结果可知，正常运行状态下110kV双南线单回架空线路噪声断面监测结果为昼间49dB(A)~50dB(A)，夜间42dB(A)~43dB(A)，昼间、夜间噪声最大值分别为50dB(A)、43dB(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。监测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值的要求，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

因此，在没有其他明显噪声源的情况下，本工程线路运营期噪声对周围环境的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类限值要求。

(3) 环境保护目标处噪声预测与评价

根据前述类比监测和分析结果可知，本工程架空线路运营期对周围环境的噪声影响很小，线路声环境影响评价范围内的噪声水平基本维持在环境背景噪声的水平，基本不会对周围环境产生明显的增量贡献。现状监测结果表明，本工程110kV线路沿线环境敏感点处的噪声水平分别满足《声环境质量标准》GB3096-2008)中2

类、4a 类标准限值要求。因此可以预测：本工程线路建成后线路附近声环境敏感保护目标处的噪声水平能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类及 4a 类标准限值要求。

#### **4.10、水环境影响分析**

本项目新建 110kV 嘉元时代变电站定员 5 人/班，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，生活用水量保守按 0.18t/(人·日)计，排污系数 90%，则生活污水产生量为 0.81t/d。站内设置了雨污分流设施，站内雨水井雨水管网排放，生活污水经化粪池处理后与嘉元时代公司的生活污水合并处理达标后回用于嘉元时代厂区绿化。

本项目 220kV 油坑变电站间隔扩建不新增员工，无新增生活污水；输电线路运营期不设置专职管理人员，由梅州蕉岭县、梅县区本地供电系统人员定期巡护，运营期不产生污水，不会对附近地表水环境产生影响。

#### **4.11、大气环境影响分析**

本项目运营期无工业废气产生，不会对周边大气环境造成影响。

#### **4.12、固体废弃物**

变电站运营期产生的固体废物主要是值守人员产生的生活垃圾，定期更换产生的废蓄电池以及事故状态产生的废变压器油，其中废蓄电池、废变压器油均为危险废物；输电线路运营期无固体废物产生。

##### **(1) 一般固体废物处置**

本项目 220kV 油坑变电站间隔扩建不新增员工，不新增生活垃圾。本项目新建 110kV 嘉元时代变电站定员 5 人/班，3 班制，参考《城市生活垃圾产量计算机预测方法》(CJ/T106-1999)，生活垃圾产生系数按 1.0kg/(人·日)计，则生活垃圾产生量为 15kg/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收运处理。

##### **(2) 危险废物**

###### **① 危险废物产生源**

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(生态环境部令第 15 号)，更换下来的废旧蓄电池属于危险废物编号为 HW31(含铅废物)，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性(TC)。当蓄

电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时，产生的废旧蓄电池应由具备相应资质的专业单位统一回收处理。

在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管排入事故油池，废变压器油属于危险废物，编号为 HW08(废矿物油与含矿物油废物)，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性(T, I)，应按照危险废物管理要求经有资质单位回收处理。

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

**表 4-13 危险废物汇总表**

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	产废周期	特性
1	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	约 1.5 吨/次	电池寿命到期后更换	固体	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	8~10 年更换一次，更换时产生	T、C
2	废变压器油	HW08	900-220-08	5.1 吨/次	发生风险事故时	液态	烷烃、环烷烃及芳香	不定期，发生风险事故时产生	T、I

注：a、由于废旧蓄电池一般在使用寿命到期后更换时产生，故产生量不定，此处为单次更换最大产生量；b、由于废变压器油一般在发生风险事故时产生，故产生量不定，此处为单次事故最大产生量。

### ②危险废物暂存及处置

蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置，站内不暂存。本环评建议建设单位设置临时储存场所或区域集中储存场所。

变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏。主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存。事故处理完毕后，及时交由有资质单位处置。

本工程危险废物贮存场所见下表。

**表 4-14 危险废物暂存设施情况表**

序号	名称	类别	代码	贮存场所	位置	贮存能力	贮存周期
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故油池	站区中东部	有效容积约 20m <sup>3</sup> ，满足单台变压器最大泄漏量	1 个月

### **A、危险废物贮存场所选址的可行性分析**

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单仅对危险废物集中贮存设施(指危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施)的选址要求做出明确要求,具体如下:

- a、地质结构稳定,地震烈度不超过7度的区域内。
- b、设施底部必须高于地下水最高水位。
- c、应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡,泥石流、潮沟等影响的地区。
- d、应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- e、基础必须防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2m厚的其它人工材料,渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

本项目危废贮存设施不属于危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施,因此以上述要求作为参考。本项目所区域地质结构稳定,事故油池位于站区中东部,距站内各建(构)筑物距离大于15米,满足《变电站总布置设计技术规程》(DL/T 5056-2007)中防火间距的要求。事故油池拟设防渗层,内壁1:2防水砂浆粉刷。综合上述分析,本项目事故油池选址基本可行。

### **B、危险废物贮存场所的能力可行性分析**

事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的要求建设和维护使用。事故油池、排油管等设施均为地下布设,上面有混凝土盖板,可防风、防雨、防晒。站区内设有雨污分流系统,暴雨期间,雨水经雨污分流系统收集,经站区专用雨水管道排往市政雨水管网,不影响事故油池正常运行。主变压器下方设有卵石层、集油坑,用以收集废变压器油,如发生主变压器漏油风险事故,可经地下排油管进入事故油池暂存。通过采取上述措施后,危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

### **4.13、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《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目对变压器、低压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析, 主要分析事故油坑、油池设置要求, 事故油污水的处置要求。

变电站的环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏。变压器油是石油的一种分馏产物, 它的主要成份是烷烃、环烷族饱和烃等化合物, 为浅黄色透明液体, 变压器为了绝缘和冷却的需要, 其外壳内充装有变压器油。变压器油属于《危险废物名录》HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物, 如果处置不当, 会对当地环境产生一定危害。110kV 嘉元时代变电站规划建设主变 3 台, 本期拟建主变 1 台, 单台油量约 5.1t, 体积约 5.7m<sup>3</sup>(变压器油密度约 0.895×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>), 3 台主变总油量约 15.3t, 体积约 17.1m<sup>3</sup>。拟建事故油池有效容积约为 20m<sup>3</sup>。事故油池有效容量满足《火力发电厂与变电所设计防火标准》(GB50229-2019) 关于“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, 总事故贮油池的容量应按其接入对油量最大的单台设备确定, 并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时, 应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施, 并设置油水分离装置”的要求。

正常情况下变压器油不外排, 仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。变电站用地范围内设一个事故油池, 一旦排油或漏油, 所有的油水将通过油槽到达事故油池, 主变、高抗起火, 启动水喷雾系统, 大量绝缘油、油水混合物从入口流入油池中, 经静置分离, 油浮于上部, 水沉于底部。

变电站每天安排人员巡视, 一旦发现排油或漏油, 使油面下降到低于油位计的指示限度, 对变压器构成严重威胁时, 应立即将变压器停运, 立即与值班调度员联系, 报告事故情况。尽快限制事故的发展, 脱离故障设备, 解除对人身和设备的威胁。同时, 废旧变压器油和含油废水由具有相应资质的单位回收处理。在变压器废油的收集、运输、贮存中应严格按照《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 中的相关要求进行:

①事故废油应在生源处收集, 收集容器应完好无损, 没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷, 收集过程中产生含油棉、含油毡等应一并收集。

②事故废油在转运前应制定突发环境事件应急预案，检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等，检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流，转运过程中应设专人看护。

③事故废油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验不应与不相容的废物混合，实行分类存放；贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废油收集和导流系统，用于收集不慎泄露的废油；容器盛装液体废油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；已盛装废油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

**表 4-15 建设项目环境风险简单分析一览表**

建设项目名称	梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）
建设地点	广东省梅州市梅县区、蕉岭县
地理坐标	220kV 油坑变电站~110kV 嘉元时代变电站（东经 116.143748°，北纬 24.526886°）~（东经 116.156655°，北纬 24.427837°）
主要危险物质及分布	废变压器油
环境影响途径及危害后果	无废气产生；废水主要为生活污水，无生产废水，110kV 嘉元时代站生活污水依托嘉元时代生活污水处理设施处理，220kV 油坑站生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后回用于绿化；设置事故油池收集，可能泄漏的变压器油。
风险防范措施要求	设置事故油池收集，可能泄漏的变压器油。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 无。	

选址选线环境合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），从以下几方面进行选址选线的合理性分析：

**4.14、与城市规划的相符性**

本项目选址已征求梅州市自然资源局意见（附件 4），因此选线合理。

**4.15、环境制约因素分析**

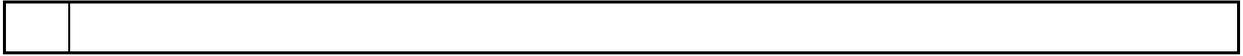
根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程选址选线的各项环境制约因素分析如下表所示。从分析结果可知，本项目工程选址选线没有环境制约因素。

表 4-16 工程选址选线环境制约因素分析一览表

HJ1113-2020 选址选线要求	本项目情况	相符性
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、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，不占用永久基本农田，满足“三线一单”、“生态保护红线”、“国土空间总体规划”等正在报审文件的有关管理要求。	符合
变电站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、饮用水源保护区等环境敏感区。		符合
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、可研、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目在设计上采用了抬升输电线路导线对地高度、优化导线相间距离、分裂导线结构尺寸以及导线布置方式；采用并行架设等形式，充分利用已有线路路径。通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响可达到相关环境保护标准。	符合
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。		符合
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目声环境功能区为 2 类、4 类，不涉及 0 类声功能区。	符合
变电站工程选址时，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。	本项目变电站站点设计为户外站，在已有变电站内扩建出现间隔，在嘉元时代公司内新建变电站，在一定程度上减少了土地占用，弃土弃渣采取回填等方式妥善处置，保护生态环境。	符合
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	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
进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输变电线路不涉及自然保护区。	符合

**4.16、选址选线合理性分析小结**

本项目线路不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、森林公园等环境敏感区。线路走向符合城市规划，未涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区环境敏感区，对周边生态环境影响较小。从环境角度分析，本项目线路路径选择符合《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。



## 五、主要生态环境保护措施

施工期  
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) 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。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业和为保证工程质量等作业，需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明，并于连续施工之日 1 天前公告附近居民和单位。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。

#### 5.1.2 施工期大气污染防治措施

为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

(2) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。

(3) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，应定期洒水或覆盖。

(4) 施工单位应当建立扬尘防治公示制度，在施工现场将工程概况、扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、投诉举报电话等信息向社会公示。

(5) 合理安排工期，对未开工或临时停工的建设用地，应当对裸露地面进行防尘覆盖。

(6) 使用符合国家排放标准的施工机械和车辆，并要求施工单位加强维护检修。

(7) 变电站施工现场应设置硬质、连续的封闭围挡，围挡高度不低于 1.8m，并设置洒水降尘设施定期洒水。

### **5.1.3 施工期废污水污染防治措施**

为了减轻施工废污水对周边环境的影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议采取以下措施：

(1) 变电站：对于站址施工生活污水，通过设置临时污水处理装置处理后用于周边绿化；施工期废水通过设置简易沉砂池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀的泥浆应及时固化，用于基坑回填，并及时复绿。

(2) 线路施工：施工人员租用当地民房，停留时间较短，生活污水纳入当地生活污水处理系统。

(3) 施工过程中，合理安排施工计划和施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。

(4) 本项目输电线路以悬空导线方式穿越了石窟河，应将施工场地设置在远离水体处，严禁向水中排放施工废水，禁止向水体中倾倒建筑垃圾和生活垃圾，施工过程中应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，严禁在水体附近冲洗器械及车辆。同时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水体。尽量避免雨季开挖作业。

(5) 在严格控制生产用水量的基础上，建设单位应采用修筑临时沉淀池的方法处理施工废水。施工废水收集沉淀后回用于场地洒水抑尘或施工工艺，不外排。

### **5.1.4 施工期固体废物污染防治措施**

为了减轻固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 变电站施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建议施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

(2) 线路施工人员一般租用当地民房，产生的少量生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(3) 变电站施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，施工结束

后多余土石方由施工单位统一运至政府指定的弃土场处置；塔基开挖时产生的土石方应及时回填严实，多余土石方应在周围进行平整，施工结束后进行绿化。

(4) 施工过程中产生建筑垃圾不得随意丢弃，可回收利用的回收利用，不能回收利用的，应运输至政府部门指定堆放地点。

### **5.1.5 施工期生态保护措施**

为了减轻施工对周边生态环境的影响，应采取以下措施：

#### (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。

④ 分层开挖。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。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泥水污染周边林地、耕地及鱼塘水田。

#### (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，如在砍伐树木时，对标记的国家重点植物应尽可能栽植到与植物生长环境相似且不受本项目影响的位置。

#### (3) 基本农田保护措施

① 施工过程中，临时工程尽量选址荒地或劣质地，施工便道尽量利用现有道路，禁止占用永久基本农田或临时占用耕地。

② 施工过程中采取挡土等有效措施，防止污染农田。

③ 保护农灌沟系统，避免施工对沿线农业灌溉系统的影响。合理安排施工

	<p>时间，保证不违农时和不留工程隐患，打桩的泥水合理排放，避免冲刷和污染农田。</p> <p>④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。</p> <p>⑤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治泥水污染农田、破坏农作物。</p> <p>⑥施工结束后，临建设施将全部拆除，清理施工期的泥土、建筑垃圾，平整土地，恢复植被、农作物等。在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。</p> <p>在采取上述生态环境保护措施后，本项目施工对生态环境造成影响可以接受。</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 运营期电磁污染防治措施</b></p> <p>为降低工程对周围电磁环境的影响，建设单位对的输电线路拟采取以下的措施：</p> <p>① 按照《电力设施保护条例》要求，110kV 和 220kV 架空输电线路边导线外 10m 和 15m 内分别为电力线路保护区范围，建设单位应加强运营期巡检工作，在塔基的醒目位置给出警示和防护标志，在输电线路走廊内，禁止新建民房及学校等人员常住的建筑物。</p> <p>② 加强跟踪监测与分析研判，分析研判认为可能会因畸变等因素将出现超标时，采取屏蔽等防治措施，以确保工频电场强度等达标。</p> <p>③ 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中第 13.0.8 条，110kV 导线经过居民区时对地最小距离为 7.0m，经过非居民区最小距离为 6.0m，经过交通困难地区最小距离为 5.0m。220kV 导线经过居民区时对地最小距离为 7.5m，经过非居民区最小距离为 6.5m，经过交通困难地区最小距</p>

离为 5.5m。本项目沿线对地距离能充分满足上述设计规范要求，减少了电磁环境影响。

④ 本项目迁改后线路多沿道路或道路绿化带行走，不涉及集中居民区，减少线路建设对区域的影响。

⑤ 本项目线路架设方式合理，多沿用之前旧有线路，减少新开辟走廊。

⑥ 建设线路选择符合国家标准的导线，并优化架线高度。

⑦ 线路设置标示牌、警示牌。

⑧ 输电线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，以尽量降低输电线路运营期的磁环境影响。

⑨ 本项目的设计符合规范，充分考虑线路的电磁环境影响，在设计阶段采取避让或增加导线对地高度等措施，选择最优的架设形式、架设高度、杆塔类型和相序布置等，有效减少电磁影响。

#### **110kV 嘉元时代站电磁环境影响拟采取以下防治措施：**

①110kV 嘉元时代站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备足够安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

②站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场和工频磁场强度。

③变电站敷设接地网，将变电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。

④高压设备和建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

⑤合理选用低电磁干扰的主变压器，站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到珍面光滑，尽量避免毛刺的出现。

⑥合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度。

#### **5.2.2 运营期噪声污染防治措施**

本项目提出噪声污染防治措施如下：

①在满足相关设计规范和标准的前提下，适当增加导线对地高度，降低线路运行产生的噪声影响；

②在线路设备采购时，应选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小

线路在运行时产生的噪声。

③按照设计规范合理布局站内电气设备，主变压器布置在站区中东部。

④采取修筑封闭围墙以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。

⑤选取低噪声的设备。

⑥110kV 嘉元时代站选择设备时，采取尽量选用低噪设备的原则进行设备选购，根据 DL/T1518-2016《变电站噪声控制技术导则》表 B.1 确定 110kV 主变压器声压级不超过 63.7dB（A），从源头控制噪声污染。对主变压器采取设置减震垫等措施，对噪声污染进行防控。定期检修、保障各类电气设备稳定运行，合理布置站内设备。

在采取以上措施后，本项目运营期产生的噪声较小，且能满足相关标准要求，项目产生的噪声对周围环境影响不大。

### 5.2.3 运营期废污水污染防治措施

本项目变电采用雨污分流，生活污水经处理达标后回用于站区绿化灌溉，不外排。

本项目输电线路运营期不设置专职管理人员，由梅州市蕉岭县、梅县区本地供电系统人员定期巡护，运营期不产生废污水。

### 5.2.4 运营期废气污染防治措施

本项目为输变电工程，运营期无废气产生。

### 5.2.5 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) 变电站生活垃圾在站内收集后，由环卫部门定期清运。

(2) 变电站运行过程中产生的废旧蓄电池不在站内储存，由运营单位统一收集交由有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

(3) 废变压器油属于危险废物，变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏。主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存。事故处理完毕后，废变压器油及时交由有资质单位处置。

(4) 事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单的相关要求，采取以下环境保护措施：

①应满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求；

②主变压器下方设置卵石层、集油坑，防止变压器油外漏；

③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；

④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。

(5) 输电线路工程运营期维护，产生的废零配件由维修人员带回建设单位相关部门，禁止原地丢弃。

### 5.2.6 运营期环境风险防范措施

本工程环境风险为变电站事故油处理不当可能引发的环境污染。

#### (1) 变压器事故漏油分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，根据《国家危险废物名录》(2021年版)，变压器事故时产生的废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-220-08。

#### (2) 环境风险防范措施

变电站应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

##### ①建立报警系统

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，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。

##### ②防止进入外环境

为了防止变压器油泄漏至外环境,本工程设有容量为20m<sup>3</sup>的总事故油池(按单台主变最大含油量的100%设计),可以满足变压器绝缘油在发生事故失控泄露时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设卵石层,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储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。进入事故油池中的废油由建设

	<p>单位委托具有相应资质的单位进行回收处理。</p> <p>事故油池、排油管等设置均为地下布设，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排,不影响事故油池正常运行。</p> <p>(3) 应急预案</p> <p>①运行人员、工作人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄漏时，要及时汇报调度和通知相关班组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。</p> <p>②如果油位下降快，应立即向调度汇报，申请退出变压器，并设好围栏、悬挂标示牌，疏散现场财物；并向主管生产的单位领导汇报。</p> <p>③一旦发生变压器油泄漏，不得有明火靠近，且严格按相关的消防管理制度执行。</p> <p>④检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合。</p> <p>⑤检修单位的现场指挥，要指定人员准备好抢修的工具、器具等。</p> <p>⑥运行人员应加强对设备的监督及巡视。</p> <p>⑦做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏；在抢修过程中，应具备下列措施：抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染；抢修过程严格按规程执行。</p> <p>⑧抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并明确运营维护的注意事项。</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>1、环境管理体系</b></p> <p>本工程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、</p>

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。

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。

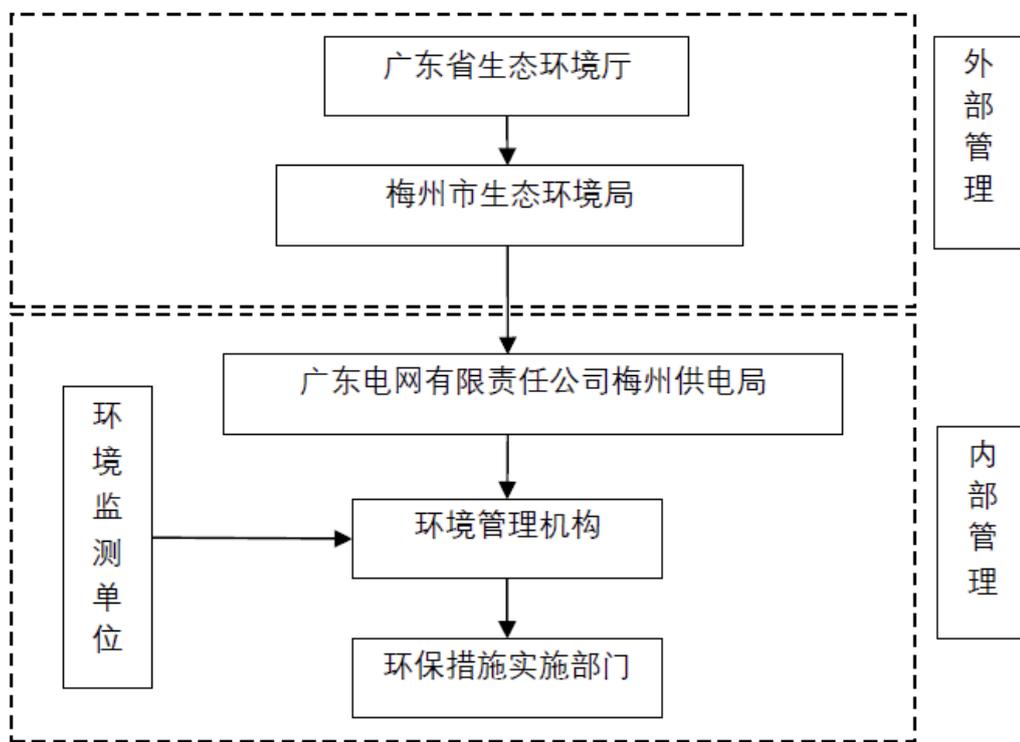


图 5.3-1 本项目环境管理体系框架图

## 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

本工程由广东电网有限责任公司梅州供电局负责建设管理，配兼职人员 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)运营期

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落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理。

④监控运行环保措施，处理运行期出线的冬类环保问题。

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。

## 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，明确冬环境管理机构

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，由施工承包单位负责组织实施。广东电网有限责任公司梅州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》，本工程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。本工程正式投产运行前，建设单位应进行本工程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 本项目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	工程施工期和试运营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	监测本工程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。
10	110kV 嘉元时代站事故油池	事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单的相关要求。
11	110kV 嘉元时代站主变压器采	建设相应的自动报警系统。

用自动报警系统，其余电气间均设置温感自动报警系统

#### 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废水处理、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) 运营期

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

##### 1、环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运营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。

##### 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）》（HJ 681-2013）；

《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）。

##### 3、监测布点及频率

本项目环境监测对象主要为变电站以及输电线路，在评价范围内代表性点位处设置监测点位。监测点位布置如下表 5-2 所示：

表 5-2 本项目环境监测计划一览表

环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率
工频电场	工频电场强度，kV/m	变电站围墙外 5m，环评阶段架空线路断面监测处、各电磁环境保护目标	本项目完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测。
工频磁场	工频磁场强度， $\mu\text{T}$		
噪声	昼间、夜间等效升级， $\text{Leq}$ ，dB（A）		

注：项目运营期场界环境噪声监测频次依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求执行；由于《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）未对工频电场、磁场作自行监测要求，根据现状变电站的监测结果情况，建议项目运营期间，根据需要进行监测。

#### 5.4 环境保护设施竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，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。本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），主要包括但不限于以下内容：

（1）工程运行中的噪声、工频电场和工频磁场评价范围内敏感点的影响。

（2）建设项目占地情况，包括临时占地、永久占地，说明占地类型、面积、用途，取土场（弃土场）及生态恢复情况。

（3）调查电磁环境保护设施措施落实情况。

（4）环境敏感目标验收阶段与环评阶段的变化情况。

（5）建设项目的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、总平面布置、线路路径等变动情况。

工程环保设施“三同时”验收一览表，详见下表。

表 5-3 本项目环保竣工验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
变电站、输变电	1	安全警示	沿线安全警示标志	沿线设置标准规范的警示标志	/
	2	建设项目各监测点电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场强度： 4000V/m 工频磁感应强度： 100μT
	3	噪声	昼间、夜间等效等级，Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准	2类标准昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）；4类昼 间 70 dB（A），夜 间 55 dB（A）
	4	环境保护措施	生态恢复	涉及该工程的施工场地等临时占地应进行生态恢复	/
			施工便道和临时	(1)监督文明施工、环	/

			牵张场	保施工的执行情况； (2)监督临时用地内临时处理设施布设情况；施工废水沉淀处理后回用场地冲洗、抑尘，废水不外排； (3)是否远离居民区、石窟河、鱼塘或占用基本农田、植被覆盖好的林地； (4)施工便道是否经常进行洒水防尘等。	
			其他	(1)施工人员对沿线植被的保护，是否存在乱砍乱伐。 (2)施工人员对临近水体（石窟河等）的保护，是否存在随意排放污水、是否私自毒鱼、偷渔等行为。	/
	5	环境风险措施	①110kV 嘉元时代站事故油池；②主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感自动报警系统	事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单的相关要求。建设相应的自动报警系统。	/

本项目投资约 2251.58 万元，环保投资 110 万元，占工程总投资的 4.89%。  
本项目环保投资详见表 5-4。

**表 5-4 本项目环保投资估算一览表**

序号	项目		环保投资估算（万元）	备注
1	生态保护措施、绿化及植被恢复		50.0	水土保持、施工临时占地恢复、塔基植被恢复等。
2	环境保护设施费用	水环境防治费用	10.0	隔油池、沉淀池、旱厕、化粪池等。
		危废防治费用	10.0	事故油池
		固体废物处置费用	15.0	生活垃圾、建筑垃圾处置等
		大气污染防治费用	10.0	施工场地围挡、洒水降尘
3	洒水抑尘、施工设备及运输车辆清洗		5.0	/
4	其他		10.0	电磁警示牌、线路标识、宣传张贴物等
合计			<b>110.0</b>	/

## 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严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方采取回填方式妥善处置。 ②施工结束后及时进行绿化恢复。 ③做好施工拦挡，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等。	完成水土保持措施建设，减缓水土流失的效果明显；施工迹地植被恢复情况良好。	加强后期植被恢复，保证塔基周边区域形成自然而然的景观。	/
水生生态	①文明施工，禁止占用石窟河等水体。禁止在水体清洗施工机械及车辆。 ②禁止施工人员在石窟河等临近水体捕鱼、毒鱼、电鱼等非法行为。	相关措施落实，未发生随意占用水体、非法捕鱼等现象。	/	/
地表水环境	①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施工废水通过设置简易沉淀池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀的泥浆应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。 ③做好施工场地拦挡措施。 ④尽量避免雨季开挖作业，造成水土流失。	相关措施落实，未发生乱排施工废水情况。	变电站实行雨污分流，雨水经雨水系统排入市政雨水管网；值守人员、巡视和检修人员生活污水经化粪池处理后回用于绿化灌溉；110kV嘉元时代变电站生活污水经三级化粪池处理后，与嘉元时代公司生活污水合并处理达标后回用于厂区绿化，不外排。	生活污水经处理达标后，用于厂区绿化，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工场界设置围挡设施。 ②选用低噪声设备和工艺。 ③限制作业时间。合理安排昼间施工时间，禁止夜间施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的环境噪声排放限值要求。	①主变设备选型时，应尽量选择低噪声主变，加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声； ②做好变压器基础减振措施； ③在满足相关设计规范 and 标准的前提下	变电站场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类和4类标准；线路沿线及环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

			下,适当增加导线对地高度,降低线路运行产生的噪声影响。	相应声功能区划标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工期集中配制、运输混凝土。</p> <p>②车辆运输防遗撒。</p> <p>③临时土方集中覆盖,定期洒水。</p> <p>④施工现场设置硬质、连续的封闭围挡。</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,施工场地设置围挡,施工扬尘得到有效的控制,未引发环保投诉。</p> <p>合理设置抑尘措施,符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段限值。</p>	/	/
固体废物	<p>①施工垃圾及时清理、集中堆放,及时转运至建筑垃圾指定堆放点。</p> <p>②生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>③多余土石方用于场地平整与恢复。</p>	<p>分类处置,实现固废无害化处理,施工及建筑垃圾、生活垃圾处置得当。</p>	<p>变电站值守人员、日常巡视人员和临时检修人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后,由环卫部门定期清运。</p> <p>废变压器油、废旧蓄电池等危险废物委托有相应资质的单位进行处置。</p>	<p>垃圾分类集中存放,定期清运;废变压器油、废旧蓄电池等危险废物处理有相关协议及处理方案。</p>
电磁环境	/	/	<p>①线路设置标示牌、警示牌、相序牌。</p> <p>②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。</p> <p>③定期巡检,保证线路运行良好。</p> <p>④变电站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好,设备导电元件间接触部件连接紧密,减少因接触不良而产生的火花发电。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014):工频电场<math>\leq 4000\text{V/m}</math>,工频磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>;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50Hz的工频电场强度控制限值为<math>10\text{kV/m}</math>。</p>

环境 风险	/	/	①110kV 嘉元时代站事故油池；②主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感自动报警系统	事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单的相关要求。建设相应的自动报警系统。
环境 监测	/	/	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。	建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

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：

### 1、项目政策相符性结论

本工程符合国家产业政策，符合“三线一单”环境保护要求；同时取得梅州市自然资源局、梅州航道事务中心、蕉岭林业局等相关部门对本项目建设的意见，项目建设符合当地规划要求。

### 2、环境质量现状评价结论

①电磁环境现状：拟建站址及线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100  $\mu$ T 的限值要求。

②声环境现状：拟建站址周围声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类区标准限值要求(2类昼间噪声<60dB(A)，夜间噪声<50dB(A)；4a类昼间噪声<70dB(A)，夜间噪声<55dB(A))；拟建线路周边声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准限值要求。

③地表水环境现状：项目所在区域的主要地表水体达到II类水质要求。

④大气环境现状：项目所在区域大气环境各项基本污染物指标均满足环境空气质量标准(GB3095-2012)及其修改单中二类标准要求。

### 3、施工期环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物和弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

### 4、运营期环境影响评价结论

#### ①工频电磁场预测与评价结论

**变电站部分：**根据类比预测结果表明，220kV油坑变电站场界四周的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强

度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100  $\mu$  T 的公众曝露控制限值。

**输电线路部分：**根据预测可知：本项目 110kV 线路的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100  $\mu$  T 的公众曝露控制限值。

### ②水环境影响评价结论

220kV 油坑变电站值守人员、巡检及维修人员产生的少量生活污水，依托现有污水处理设施处理达标后回用于站区绿化，不外排；110kV 嘉元时代变电站生活污水经三级化粪池处理后，与嘉元时代公司生活污水合并处理达标后，回用于厂区绿化，不外排；对周边地表水环境影响可接受。

### ③环境空气影响评价结论

本项目运营期无废气排放。

### ④噪声环境影响评价

根据理论预测可知，110kV 嘉元时代变电站建成运营后，变电站变压器对四周厂界外 1m 处的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值要求。220kV 油坑变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔后，变电站变压器对四周厂界外 1m 处的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类区标准限值要求。

### ⑤固体废物影响评价结论

本变电站产生的固体废物主要是值守人员的生活垃圾，生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。变电站所产生的废变压器油和废旧蓄电池为危险废物，统一收集后，交有相应危险废物经营许可证的单位统一处理，对周围环境影响可接受。

## 5、污染防治措施及建议

建设过程要加强施工队伍的教育和监督，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快恢复原地貌，减少水土流失。

综上所述，梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）选址选线合理，项目符合国家产业政策、国土空间规划以及梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案规划。项目建设施工、运营所产生的工频电磁场、噪声、废水及固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

因此，从环境角度而言，本项目的建设是可行的。

梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目  
(上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统  
工程)  
电磁环境影响专题评价

建设单位：梅州市梅县区园区开发建设有限公司

编制日期：二〇二三年六月

## 1、前言

本项目为 110kV 输变电线路工程，包括 220kV 油坑变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔、新建 110kV 嘉元时代变电站、110kV 输电线路工程（220kV 油坑变电站~110kV 嘉元时代变电站），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》（2014 年 4 月 24 日全国人大常委会通过了修正案，2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日中华人民共和国主席令第 77 号发布，2003 年 9 月 1 日起施行，2016 年 07 月 02 日修订，2018 年 12 月 29 日第二次修正）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；

（4）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 号）；

（6）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144 号）；

（7）《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并实施）；

（8）《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号，2021 年 12 月 30 日；

（9）《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修正）。

### 2.2 规范、导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（3）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。

## 2.3 其他相关资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《广东嘉元时代新能源材料有限公司年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目用电工程接入系统工程可行性研究报告（审定版）》（梅州市嘉安电力设计有限公司，2022 年 7 月）；
- (3) 相关部门单位的意见复函；
- (4) 其他相关资料。

## 3、建设规模及内容

本项目共包括 220kV 油坑变电站现有备用地扩建 1 个 110kV 出线间隔、新建 110kV 嘉元时代变电站、110kV 输电线路（220kV 油坑变电站~110kV 嘉元时代变电站），全程输变电线路 13.25km（在蕉岭新铺镇境内长度约 7.25 km，梅县境内 6.0 km），均为单回路架空线路。220kV 油坑变电站（E116.143369°、N24.526726°）、110kV 嘉元时代变电站（E116.156551°、N24.427729°）。

建设详细工程内容，详见报告中表 3-1。

本项目永久占地为 41815.8m<sup>2</sup>，临时占地 8500 m<sup>2</sup>，见表 3-1。

表 3-2 本项目工程占地面积一览表 单位：m<sup>2</sup>

序号	项目	永久占地总面积	临时占地		合计
			牵张场	塔基临时用地	
1	220kV 油坑变电站	27000	/	/	27000
2	110kV 嘉元时代变电站	4620	/	/	4620
3	110kV 输变电线路	2315.8	900	7600	10815.8
合计		33935.8	900	7600	42435.8

## 4、评价因子与评价标准

### 4.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和磁感应强度。

## 4.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T 作为磁感应强度的评价标准。

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 50Hz 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。

## 5、评价等级、评价范围

### 5.1 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。

表 5-1 本项目电磁环境影响评价等级

环境要素	工程	判定依据	本项目情况	评价等级	评价范围
电磁环境	110kV 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	有敏感目标	二级	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。
	220kV 油坑变电站	户外式	户外式	二级	站界外 40m
	110kV 嘉元时代变电站	户外式	户外式	二级	站界外 30m
生态环境	项目选址不涉及 HJ19-2022 中的生态敏感区或重要物种，占地规模为 1.08 公顷，新建输电线路总长 13.25km，不需考虑土壤和地下水影响		项目选址不涉及 HJ19-2022 中的生态敏感区或重要物种，占地规模为 1.08 公顷，新建输电线路总长 13.25km，不需考虑土壤和地下水影响	三级	线路中心线两侧外延 300m；220kV 油坑变电站边界外 500m；110kV 嘉元时代变电站边界外 500m。
声环境	建设项目所处的声功能区为 1 类、2 类区，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 3~5dB (A) [含 5 dB (A)]，或受影响人口数增加较多。		本项目声功能区涉及 2 类	二级	110kV：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。
土壤	本项目属送（输）变电工程，属于《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的其他行业，可不开展土壤环境影响评价				

环境要素	工程	判定依据	本项目情况	评价等级	评价范围
地下水	本项目属送（输）变电工程，环评类别为报告表，属于《环境影响评价技术导则-地下水影响》（HJ 610-2016）中的IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价				

本项目 220kV 油坑变电站、110kV 嘉元时代变电站、110kV 输电线路的电磁环境影响评价等级均为二级。

## 5.2 评价范围

本项目为交流 110kV 架空线路及 220kV 变电站、110kV 变电站，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，详见附图 4~5 和表 5-2。

表 5-2 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串部站	架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500 kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100 kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	

## 6、环境保护目标

结合项目周围环境概况，建设项目周围的主要环境保护目标见下表。

表 6-1 项目电磁环境影响评价范围内敏感目标分布情况一览表

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	迁改后相对位置示意图
1	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界西侧民房 1#	1 栋 2 层 砖结构 民房	位于 220kV 油坑变电站 西侧 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		
2	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界西侧民房 2#	2 栋 2 层 砖瓦结构 民房	位于 220kV 油坑变电站 西侧 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		
3	220kV 油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界西侧民房 3#	2 栋 1 层 砖瓦结构 民房	位于 220kV 油坑变电站 西侧 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	220kV 油坑变电站		

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	迁改后相对位置示意图
4	220kV油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界北侧民房4#	1层砖瓦结构民房	位于220kV油坑变电站北侧15m	电磁环境：满足4000V/m、100 $\mu$ T限值要求； 声环境：满足昼间60dB(A)，夜间50dB(A)限值要求。	220kV油坑变电站		
5	220kV油坑变电站	蕉岭县新铺镇	场界北侧民房5#	1层砖瓦结构民房	位于220kV油坑变电站北侧30m	电磁环境：满足4000V/m、100 $\mu$ T限值要求； 声环境：满足昼间60dB(A)，夜间50dB(A)限值要求。	220kV油坑变电站		
6	110kV输电线路	蕉岭县新铺镇	井塘岗民房1#	1层砖瓦结构民房	位于110kV输电线路架空线路下方约10m	电磁环境：满足4000V/m、100 $\mu$ T限值要求； 声环境：满足昼间60dB(A)，夜间50dB(A)限值要求。	架空线路		

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	迁改后相对位置示意图
7	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	井塘岗民房 2#	1 栋 2 层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路南侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
8	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	养蜂看护房	1 层砖瓦结构，养蜂看护房	位于 110kV 输电线路西侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
9	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	宋屋山民房	1 层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路西侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	架空线路		
10	110kV 输电线路	蕉岭县新铺镇	蕉岭县松兴塑料有限公司厂房	1 层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路东侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A) 限值要求。	架空线路		

序号	涉及线路	区划	名称	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	现状照片	迁改后相对位置示意图
11	110kV 输电线路	梅县区白渡镇	陂头坑民房	1层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路东侧约 30m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
12	110kV 输电线路	梅县区白渡镇	柚树林看护房	1层砖瓦结构民房	位于 110kV 输电线路东侧约 20m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求； 声环境：满足昼间 60dB (A)，夜间 50 dB (A) 限值要求。	架空线路		
13	110kV 输电线路	梅县区白渡镇	石窟河	河流	位于 110kV 输电线路悬空正下方约 20m	电磁环境：满足 4000V/m、100 $\mu$ T 限值要求；水环境满足 GB3838-2002 的 II 类标准。	架空线路		
14	线路沿线	蕉岭县、梅县区	农业生态系统	农业生态系统	沿线	耕地、农作物、农田水利设施	架空线路	/	/
15	线路沿线	蕉岭县、梅县区	景观	自然景观、人文景观	沿线	自然景观、人文景观	架空线路	/	/

注：红线是输变电导线走向，红色方框为敏感目标。

## 7、电磁环境现状监测与评价

为了解项目线路路径的工频电磁场现状，委托广东准星检测有限公司于 2023 年 4 月 26 日对项目周围工频电磁场进行了现状测量。报告编号 ZX2304212101。

### 7.1 监测目的

调查输电线路周围环境工频电场强度、工频磁感应强度现状。

### 7.2 监测因子及频次

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

(1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

(2) 监测频次

每个监测点位监测一次。

### 7.3 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）。

### 7.4 监测仪器

本项目电磁环境现状监测仪器见表 7.4-1。

表 7.4-1 电磁环境监测仪器检定情况表

电磁辐射分析仪	
生产厂家	德国 Narda
出厂编号	181047955
仪器型号	NBM550
量程	电场强度：0.01 V/m~100 kV/m（可变模式）；磁感应强度：0.265 $\mu$ W/m <sup>2</sup> ~26.53 MW/m <sup>2</sup> （可变模式）
检定单位	深圳广恒计量
证书编号	S2022081591101
校准有效期	2023 年 8 月 14 日

## 7.5 监测时间及气象状况

监测期间气象条件详见下表。

表 7.5-1 监测期间气象条件

日期		天气情况	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2023 年 4 月 26 日	昼间	晴	25.4	100.7	50.4	1.24
	夜间	晴	23.1	100.8	52.2	1.37

## 7.6 监测布点

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)及《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，“对于输电线路，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料；若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。”

### (1) 布点原则

电磁环境敏感目标处选取有代表性的点位进行定点监测，输电线路在路径沿线均匀布点对线路电磁环境现状进行监测。相关变电站工程对变电站厂界及环境敏感目标布点监测。

### (2) 测点布设

电磁环境敏感目标的监测点布设在靠近工程侧最近的电磁环境，敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

线路工程：沿线地势平坦、无障碍物遮挡处布设测点，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

相关变电站工程：变电站围墙外每侧布设不少于 2 个测点，测点均匀布点为主，并避开进出线，测点原则上位于围墙外 5m、距离地面 1.5m 高度处；电磁环境敏感目标的监测点布设在靠近变电站侧最近的电磁环境敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

### (3) 监测点位

根据布点原则，110kV 油坑至嘉元时代线路设 10 个电磁环境监测点位，220kV 油坑变电站布设 9 个电磁环境监测点位，110kV 嘉元时代变电站布设 4 个监测点位。

监测布点示意图详见附图 15。

表 7.6-1 本项目现状工频电场、磁感应强度监测布点一览表

序号	名称	编号	监测点位	经纬度
1	110kV 油坑至嘉元时代线	E1	井塘岗民房 1#	E116.146098°, N24.526995°
		E2	井塘岗民房 2#	E116.148432°, N24.526611°
		E3	养蜂看护房 3#	E116.161181°, N24.502125°
		E4	宋屋山民房 4#	E116.161632°, N24.497928°
		E5	蕉岭县松兴塑料有限公司厂房 5#	E116.162376°, N24.497641°
		E6	跨越 G205 国道正下方处 6#	E116.161927°, N24.497598°
		E7	道路正下方处 7#	E116.161941°, N24.496243°
		E8	陂头坑民房 8#	E116.155830°, N24.463796°
		E9	柚子林看护房 9#	E116.152492°, N24.437492°
		E10	跨越 G205 国道正下方处 10#	E116.153369°, N24.433512°
2	220kV 油坑变电站	E11	厂界东侧 1#	E116.143938°, N24.526256°
		E12	厂界南侧 2#	E116.142769°, N24.526359°
		E13	厂界西侧 3#	E116.142758°, N24.527486°
		E14	厂界北侧 4#	E116.143885°, N24.527453°
		E15	厂界西侧民房 5#	E116.142253°, N24.527399°
		E16	厂界西侧民房 6#	E116.142672°, N24.527748°
		E17	厂界西侧民房 7#	E116.142989°, N24.527995°
		E18	厂界北侧民房 8#	E116.143466°, N24.527952°
		E19	厂界北侧民房 9#	E116.143925°, N24.527794°
3	110kV 嘉元时代变电站	E20	厂界东侧 1#	E116.157366°, N24.427289°
		E21	厂界南侧 2#	E116.156513°, N24.427073°
		E22	厂界西侧 3#	E116.156067°, N24.427943°
		E23	厂界北侧 4#	E116.157055°, N24.427976°

## 7.7 监测结果

项目周围电磁环境监测结果，详见下表。

表 7.7-1 本项目现状工频电场、磁感应强度监测结果表

名称	编号	监测点位	经纬度	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
110kV 油坑至嘉元时代线	E1	井塘岗民房 1#	E116.146098°, N24.526995°	0.213	0.060
	E2	井塘岗民房 2#	E116.148432°, N24.526611°	0.284	0.036
	E3	养蜂看护房 3#	E116.161181°, N24.502125°	0.258	0.054
	E4	宋屋山民房 4#	E116.161632°, N24.497928°	0.306	0.048
	E5	蕉岭县松兴塑料有限公司厂房 5#	E116.162376°, N24.497641°	0.199	0.020
	E6	跨越 G205 国道正下方处 6#	E116.161927°, N24.497598°	0.413	0.059
	E7	道路正下方处 7#	E116.161941°, N24.496243°	0.283	0.021
	E8	陂头坑民房 8#	E116.155830°, N24.463796°	0.512	0.061

名称	编号	监测点位	经纬度	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
	E9	柚子林看护房 9#	E116.152492°, N24.437492°	0.297	0.047
	E10	跨越 G205 国道正下方处 10#	E116.153369°, N24.433512°	0.369	0.052
220kV 油坑 变电站	E11	厂界东侧 1#	E116.143938°, N24.526256°	0.358	0.054
	E12	厂界南侧 2#	E116.142769°, N24.526359°	0.473	0.058
	E13	厂界西侧 3#	E116.142758°, N24.527486°	0.411	0.062
	E14	厂界北侧 4#	E116.143885°, N24.527453°	0.509	0.022
	E15	厂界西侧民房 5#	E116.142253°, N24.527399°	0.444	0.047
	E16	厂界西侧民房 6#	E116.142672°, N24.527748°	0.267	0.049
	E17	厂界西侧民房 7#	E116.142989°, N24.527995°	0.371	0.053
	E18	厂界北侧民房 8#	E116.143466°, N24.527952°	0.355	0.058
	E19	厂界北侧民房 9#	E116.143925°, N24.527794°	0.399	0.045
110kV 嘉元 时代 变电站	E20	厂界东侧 1#	E116.157366°, N24.427289°	0.451	0.041
	E21	厂界南侧 2#	E116.156513°, N24.427073°	0.442	0.052
	E22	厂界西侧 3#	E116.156067°, N24.427943°	0.501	0.045
	E23	厂界北侧 4#	E116.157055°, N24.427976°	0.537	0.043

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围内无电视塔、广播电台、雷达、卫星通信、微波等可能产生影响电磁环境的设施。

本项目所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 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，也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“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 50Hz 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”的要求。

## 7.8 电磁环境现状评价结论

本项目的的评价范围内，拟建线路沿线 and 环境保护目标处的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 50Hz 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。

## 8、电磁环境影响预测评价

本专题变电站电磁环境预测评价采取类比监测方法，输变电线路采用理论模式预测计算结果为依据来分析、预测和评价线路工程投运后产生的电磁环境影响。

### 8.1 220kV 变电站电磁环境评价

220kV 油坑变电站本期在站内扩建 1 个 110kV 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，无新增电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源。

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 220kV 油坑变电站间隔扩建后，间隔扩建围墙处的电磁环境影响与现状基本一致，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 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。

#### 8.1.1 评价方法

本项目 220kV 油坑变电站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》（HJ24-2020）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。

变电站间隔扩建，主要新增控制、远动、安全等电气二次设备，无新增电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源，其产生的工频电场、工频磁场难于用模式进行理论计算，因此本项目采用类比方法进行电磁环境影响评价。

#### 8.1.2 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）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。

根据《电磁学》中关于电磁场相关理论，工频电场强度主要取决于电压等级，与周围环境、植被及地理地形因子等屏蔽条件密切相关；工频磁感应强度主要取决于电流强度。

对于变电站围墙外的工频电场，在最近的高压带电构架布置一致、电压相同的情况下，可以认为具有可比性；对于变电站围墙外的工频磁场，在最近的带电导体的布置和电流相同的情况下，可以认为具有可比性。但在实际情况中，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压基本稳定，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化；而产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化，因此工频磁场亦有相应的变化。

根据对多个 220kV 变电站的监测结果分析，站外电磁环境影响程度主要受进出线、220kV 构架等因素影响。

### 8.1.3 类比对象

根据类比原则，选定已运营的清远 220kV 岭塘变电站作为类比预测对象，具体类比情况详见下表。

表 8.1-1 可类比性分析一览表

名称 主要指标	220kV 岭塘变电站 (类比对象)	220kV 油坑变电站 (本项目扩建间隔)	是否适合类比
电压等级	220kV	220kV	一致，适合
主变容量	2×180MVA	3×180MVA，目前实际 2 台主变压器运行	与现有实际运行一致， 适合
布置型式	主变户外布置	主变户外布置	一致，适合
220kV 出线规模	5 回	6 回	相近，适合
110kV 出线规模	6 回	12 回，目前实际出线 5 回	与现有实际运行相近， 适合
占地面积 (m <sup>2</sup> )	11016	27000	类比变电站面积更小， 适合
架线型式	架空出线	架空出线	一致，适合
电气形式	GIS (户内布置)	GIS (户内布置)	一致，适合
母线形式	220kV 采用双母线分段连接	220kV、110kV 均采用 双母线分段连接	一致，适合
环境条件	平地，周边为农田	平地，周边为工厂、居 民点	相近，适合
运行工况	正常运行	正常运行	一致，适合

由上表可知，220kV 岭塘变电站（类比对象）与 220kV 油坑变电站电压等级、布置型式、220kV 出线规模、架线型式、电气形式、母线形式相似；主变容量、110kV 出线规模与 220kV 油坑变电站目前实际运行规模相似；占地面积小于 220kV 油坑变电站。

因此，选用 220kV 岭塘变电站的类比监测结果来预测分析 220kV 油坑变电站扩建间隔后的电磁环境影响是可行的，基本上可以反映出 220kV 油坑变电站扩建后对周围电磁环境的影响程度。

### 8.1.4 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

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁场探头

仪器型号：SEM-600（主机）/LF-01（探头）

仪器编号：C-0632（主机）/G-0632（探头）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率范围：1Hz~100kHz

测量范围：0.5V/m~100kV/m（电场）      30nT~3mT（磁场）

检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号：WWD202002927

检定日期：2020 年 11 月 27 日      有效期：1 年

#### (3) 监测单位

广东智环创新环境科技有限公司

#### (4) 测量时间及气象状况

测量时间为 2020 年 12 月 11 日，天气晴，温度 18℃，湿度 54%，气压 1008hPa，北风，风速 1.7m/s。

#### (5) 监测工况

类比对象监测期间监测工况，详见下表。

表 8.1-2 主变运行工况

名称	电压 (kV)	平均输出电流 (A)	功率 (MVA)
#2 主变压器	226.2	91.05	34.83
#3 主变压器	226.2	89.65	34.83

#### (6) 监测布点

监测布点详见下图。



图 8.1-1 220kV 岭塘变电站类比监测布点图

(7) 类比测量结果

220kV 岭塘变电站工频电场、工频磁场类比测量结果详见下表。

表 8.1-3 220kV 岭塘变电站周围工频电场、工频磁场现状监测结果

测量点位	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu T$ )	备注
220kV 岭塘站场界监测结果				
E1	220kV 岭塘站东侧厂界围墙外 5 米处	345	16.29	受附近高压线影响
E2	220kV 岭塘站南侧厂界围墙外 5 米处	113	0.97	/
E3	220kV 岭塘站西侧厂界围墙外 5 米处	42	0.81	/
E4	220kV 岭塘站北侧厂界围墙外 5 米处	58	2.10	/
220kV 岭塘站大门处电磁断面监测结果				
E5	220kV 岭塘站大门外 5m 处	331	0.64	因南、西、北三面无法满足测量条件，故在变电站东面大门处进行断面测量。
E6	220kV 岭塘站大门外 10m 处	279	0.64	
E7	220kV 岭塘站大门外 15m 处	226	0.56	
E8	220kV 岭塘站大门外 20m 处	176	0.46	
E9	220kV 岭塘站大门外 25m 处	122	0.35	
E10	220kV 岭塘站大门外 30m 处	72	0.17	
E11	220kV 岭塘站大门外 35m 处	47	0.10	
E12	220kV 岭塘站大门外 40m 处	9	0.05	

从上表监测结果可知，220kV 岭塘变电站围墙外测得的工频电场强度为 42~342V/m，工频磁感应强度为 0.81~16.29  $\mu T$ 。变电站断面的测量结果为：工频电场强度 9~331V/m，工频磁感应强度 0.05~0.64  $\mu T$ 。所有测点均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度

4000V/m，磁感应强度 100  $\mu$  T。

通过类比监测可以预测，220kV 油坑变电站扩建间隔后，围墙外工频电场强度为 42~342V/m，工频磁感应强度为 0.81~16.29  $\mu$  T，预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100  $\mu$  T）。

## 8.2 新建 110kV 嘉元时代变电站电磁环境评价

### 8.2.1 评价方法

本项目 110kV 嘉元时代变电站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》（HJ24-2020）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。

110kV 嘉元时代变电站建成运营后，由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁感应强度难于用模式进行理论计算，因此本项目采用类比方法进行电磁环境影响评价。

### 8.2.2 类比对象及可类比性分析

本项目采用已运营的惠州 110kV 智博（凤山）变电站作为类比预测对象，110kV 嘉元时代变电站与惠州 110kV 智博（凤山）变电站主要指标对比情况详见下表。

表 8.2-1 可类比性分析一览表

名称 主要指标	110kV 智博（凤山）变 电站（类比对象）	110kV 嘉元时代变电站 （本项目新建）	是否适合类比
电压等级	110kV	110kV	一致，适合
主变容量	2×63MVA（测量时）	1×63MVA（本期）	比类比对象少，适合
布置型式	主变户外布置	主变户外布置	一致，适合
110kV 出线规模	2 回（测量时）	1 回（本期）	相近，适合
占地面积（m <sup>2</sup> ）	3071	4620	相近，适合
线路架线型式	架空出线	架空出线	一致，适合
电气形式	GIS（户内布置），母线 接线	GIS（户内布置），母线接 线	一致，适合
母线形式	双母线双分段接线	单母线分段接线	相近，适合
环境条件	乡村区域	城乡结合区域	相近，适合
运行工况	正常运行	正常运行	一致，适合

#### 1、相似性分析

由上表可知：

①惠州 110kV 智博（凤山）站与 110kV 嘉元时代变电站的建设规模、电压等级、主变容量、110kV 线路架线型式、电气形式、母线形式均相同或相似，在工频电场的主要影响因素上相同或相似的。

②本项目 110kV 嘉元时代变电站的占地面积要大于惠州 110kV 智博（凤山）站的占地面积，理论上类比对象惠州 110kV 智博（凤山）站对外环境的影响程度上而言要大于本站。因此选取惠州 110kV 智博（凤山）站作为类比对象是保守可行的。

③惠州 110kV 智博（凤山）站与 110kV 嘉元时代变电站四周为砖砌实体围墙，对变电站电磁场有较好的屏蔽效果。

## 2、可行性分析

惠州 110kV 智博（凤山）站与 110kV 嘉元时代变电站在主变容量、电压等级、进出线型式等设计上两个变电站相似，因此，采用惠州 110kV 智博（凤山）站作为类比对象具有可行性。

## 8.2.3 类比电磁测量

### 1、电磁环境类比测量条件

#### (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

工频电场、磁感应强度采用 NBM-550 型综合场强测量仪进行监测。

表 8.2-2 电磁环境监测仪器检定情况表

仪器名称	NBM-550 电磁辐射分析仪
型号规格	NBM-550/EHP-50D
设备编号	E-1305/230WX31074
生产厂家	德国 NardaSafetyTestSolutions 公司
响应频率范围	±0.5dB(5-100kHz)
测量范围	电场强度：5mV/m~100kV/m；磁感应强度：0.3nT~10mT
检定单位	华南国家计量测试中心
证书编号	WWD202103019
检定有效期	2022 年 11 月 3 日

#### (3) 测量布点

惠州 110kV 智博（凤山）站类比监测布点详见图 8.2-1。

#### (4) 测量时间及气象状况

监测日期：2020 年 10 月 26 日；气象状况：天气：晴；温度：24~31℃；湿度 80%。

(5) 监测单位

广州穗证环境检测有限公司

(6) 监测工况

类比对象惠州 110kV 智博（凤山）站，在监测时处于正常运行状态，监测工况详见下表。

表 8.2-2 惠州 110kV 智博（凤山）站运行工况

序号	名称	电压(kV)	电压(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
1	110kV 智博（凤山）站 1#主变	164.45	109.54	31.2	8.1
2	110kV 智博（凤山）站 2#主变	144.58	109.05	27.3	2.7

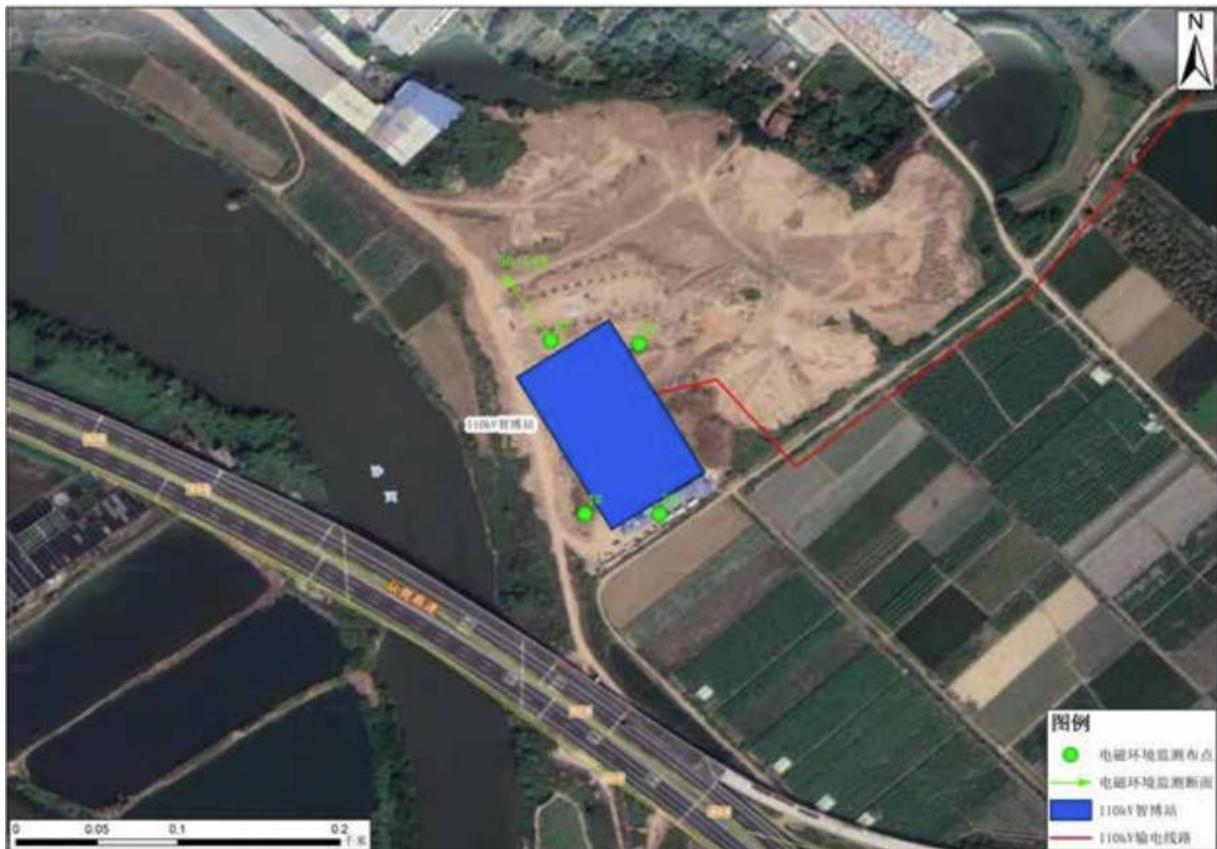


图 8.2-1 惠州 110kV 智博（凤山）站电磁环境监测布点图

2、类比变电站监测结果

类比对象惠州 110kV 智博（凤山）站测量结果详见下表。

表 8.2-3 惠州 110kV 智博（凤山）站站址工频电场、磁感应强度监测结果表

序号	测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
(一) 110kV 智博（凤山）变电站场界周围监测结果			
1	变电站北侧围墙外 5m	35	0.041
2	变电站东侧围墙外 5m	32	0.065

序号	测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度( $\mu$ T)
3	变电站南侧围墙外 5m	5.6	0.059
4	变电站西侧围墙外 5m	4.8	0.029
<b>(二) 110kV 智博（凤山）变电站北侧场界断面监测结果</b>			
5	距离北侧围墙外 5m	35	0.041
6	距离北侧围墙外 10m	27	0.034
7	距离北侧围墙外 15m	19	0.026
8	距离北侧围墙外 20m	16	0.020
9	距离北侧围墙外 25m	11	0.014
10	距离北侧围墙外 30m	9.2	0.010
11	距离北侧围墙外 35m	4.5	0.0082
12	距离北侧围墙外 40m	4.1	0.0079
13	距离北侧围墙外 45m	3.2	0.0064
14	距离北侧围墙外 50m	2.9	0.0058

由上表可知，惠州 110kV 智博（凤山）站围墙外监测点处工频电场强度为 4.8~35V/m，最大值 35V/m，出现在变电站北侧厂界外 5m；工频磁感应强度为 0.029~0.065  $\mu$  T，最大值 0.065  $\mu$  T，出现在变电站东侧厂界外 5m。

变电站北侧围墙外衰减断面工频电场强度在 2.9~35V/m、工频磁感应强度 0.0058~0.041  $\mu$  T。随着距站址围墙外距离的增加，北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。

类比对象监测结果均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4kV/m 和 100  $\mu$  T）要求。

## 8.2.4 变电站电磁环境影响评价

惠州 110kV 智博（凤山）站与 110kV 嘉元时代变电站在主变容量、电压等级、进出线型式等设计上两个变电站相似，因此，采用惠州 110 千伏智博（凤山）站作为类比对象具有可行性。

通过类比监测可以预测，拟建 110kV 嘉元时代变电站本期主变容量 1×63MVA 建成投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电磁场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。

## 8.3 架空线路电磁环境影响分析

### 8.3.1 预测方法

本项目输电线路采用架空线，电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输电线路二级评价的电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 C（高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算的计算）和附录 D（高压交流架空输电线路下空间磁场强度的计算的计算）进行计算，预测本项目线路工程带电运行后线路下方空间产生的工频电场强度、工频磁场强度。

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。

### 8.3.2 预测模式

根据交流架空线路的架线型式、架设高度、相序、线间距、导线结构、额定工况等参数，计算其周围工频电场、工频磁场的分布及对敏感目标的贡献。

#### 1、工频电场

##### ①单位长度导线上等效电荷的计算

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。

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。由三相 500kV (线间电压) 回路 (图 8.2-1 所示) 各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$\begin{aligned} |U_A| &= |U_B| = |U_C| \\ &= \frac{500 \times 1.05}{\sqrt{3}} \\ &= 303.1 \text{ (kV)} \end{aligned}$$

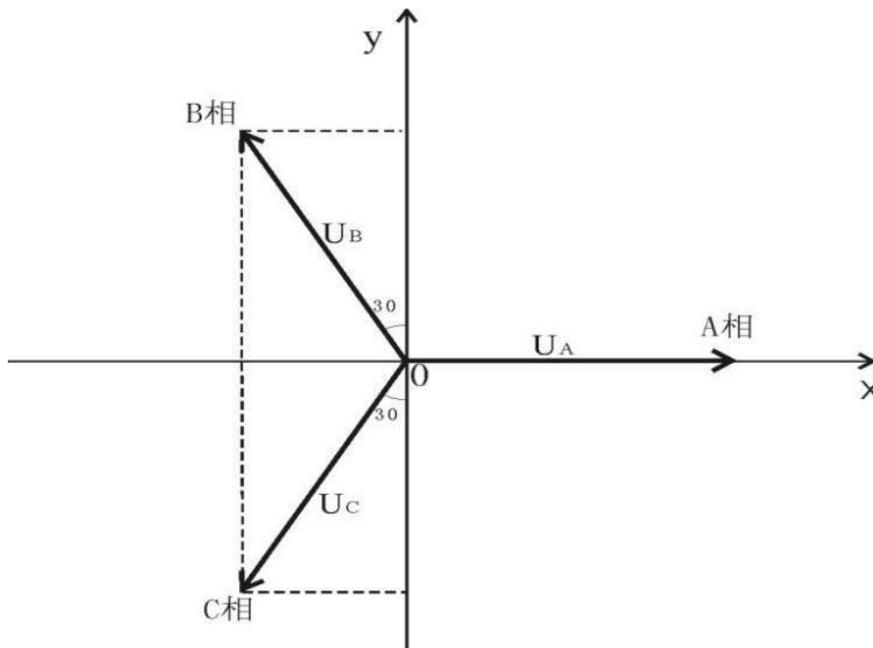


图 8.2-1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$\begin{aligned} U_A &= (303.1 + j0) \text{ kV} \\ U_B &= (-151.6 + j262.5) \text{ kV} \\ U_C &= (-151.6 - j262.5) \text{ kV} \end{aligned}$$

[ $\lambda$ ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像，如图 8.2-2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij}$$

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$$

式中： $\epsilon_0$ —空气介电常数，

$R_i$ —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$  的计算

式为：
$$R_i = R \sqrt[n]{nr}$$

式中： $R$ —分裂导线半径，m；（如图 8.2-3）

$n$ —一次导线根数；

$r$ —一次导线半径，m。

由[U]矩阵和[ $\lambda$ ]矩阵，可解出[Q]矩阵。

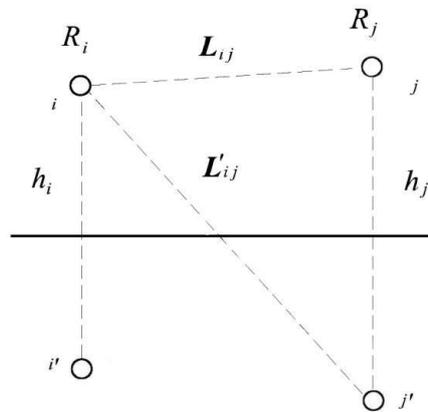


图 8.2-2 电位系数计算图

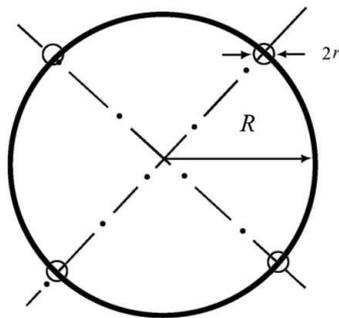


图 8.2-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

将[U]与[λ]代入，求得等效复数量的实部[Q<sub>R</sub>]与虚部[Q<sub>I</sub>]两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

## ②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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<sub>x</sub> 和 E<sub>y</sub> 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<sub>i</sub>, y<sub>i</sub>——导线 i 的坐标 (i=1、2、…m)；

m——导线数目；

L<sub>i</sub>, L'<sub>i</sub>——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：E<sub>xR</sub>——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E<sub>xI</sub>——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

## 2、磁场强度计算模式

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离  $d$ ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \dots\dots\dots (\text{D1})$$

式中： $\rho$ ——大地电阻率， $\text{m}$ ；

$f$ ——频率， $\text{Hz}$ 。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。

如图 D.1，不考虑导线  $i$  的镜像时，可计算其在  $A$  点产生的磁场强度：

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

式中： $I$ —导线中的电流强度；

$h$ —导线离地面的垂直距离；

$L$ —测点离导线在地面投影的距离。

对于三相线路，由相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

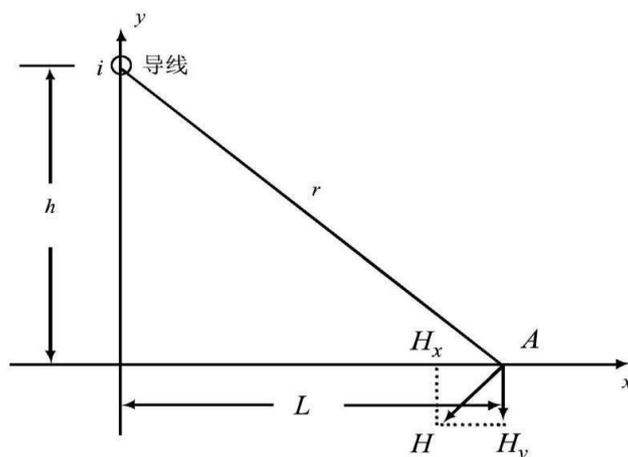


图 8.2-4 磁场向量图

为计算地面工频电磁场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地距离。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的，其他段的地面场强小于该段。

### 8.3.3 预测参数选取

#### 1、架设方式的选取

本项目为单回架空线路，选址代表性典型杆塔段架空线路进行评价。

#### 2、典型杆塔的选取

根据可研报告，本项目采用多种规格杆塔类型（详见附图 11），本次评价选用电磁环境影响最大的塔型为代表进行预测，选取的塔型为 1D1W2-J4，该类塔型最小呼高为 30m，两侧导线横担长度之和为规划塔型中最大者。

#### 3、电流

采用单根载流量进行预测计算。

#### 4、导线相序

本项目单回架空段线路导线相序排列呈三角形，详见表 8.3-1。

#### 5、导线对地距离

单回架空段线路典型铁塔（1D1W2-J4）的呼高为 30m，导线下垂高度保守取 3m，则导线对地最低高度为 27m。

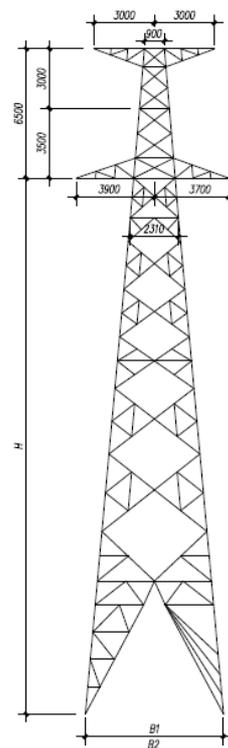
#### 6、预测内容

根据选择的塔型、电流及不同导线对地距离，进行工频电场、工频磁场预测计算，

以确定该项目的电磁环境影响程度及范围；同时，针对电磁环境影响拆迁范围进行预测计算，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电磁场的空间分布。本项目架空线路参数选取如表 8.3-1 所示。

**表 8.3-1 110kV 输电线路参数表**

线路回路数	单回路架空线路
电压等级	110 千伏
导线型号	1×JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线
单根正常载流量	710A
塔型	1D1W2-J4 单回塔
导线外直径 mm	26.82
导线垂直间距	6.5m
分裂根数/间距	不分裂
相序排列	A B C
呼称高	30m
导线最小对地距离	27m
计算范围	工频电场强度：水平方向：中心点 0m 起，至边导线投影正下方 50m 止，间距 1m；垂直方向：地面 1.5m。工频磁感应强度：水平方向：中心点 0m 起，至边导线投影正下方 50m 止，间距 1m；垂直方向：地面 1.5m。



1D1W2-J4单回路转角塔

**图 8.3-1 本项目预测用杆塔示意图**

## 8.3.4 预测结果

### 1、110kV 线路预测结果

本工程线路在离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度，当在设计高度处理论预测值大于规范标准值时，则确定出符合规范标准值的最大离地高度值时离地 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度。预测结果见下表，电场强度及磁感应强度空间分布图见下图。

表 8.4-1 110kV 单回架空线路工频电场、工频磁场理论计算结果一览表（离地 1.5m 处）

距线路边导线距离(m)	距离中心线距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
边导线外 50m	-53.9	34.9	0.374
边导线外 45m	-48.9	42.7	0.434
边导线外 40m	-43.9	52.9	0.509
边导线外 35m	-38.9	66.3	0.602
边导线外 30m	-33.9	83.9	0.717
边导线外 25m	-28.9	106.1	0.859
边导线外 20m	-23.9	132.4	1.030
边导线外 19m	-22.9	138.0	1.068
边导线外 18m	-21.9	143.5	1.106
边导线外 17m	-20.9	149.0	1.146
边导线外 16m	-19.9	154.4	1.187
边导线外 15m	-18.9	159.7	1.228
边导线外 14m	-17.9	164.7	1.270
边导线外 13m	-16.9	169.5	1.313
边导线外 12m	-15.9	173.8	1.355
边导线外 11m	-14.9	177.7	1.398
边导线外 10m	-13.9	181.0	1.440
边导线外 9m	-12.9	183.7	1.482
边导线外 8m	-11.9	185.7	1.522
边导线外 7m	-10.9	187.0	1.562
边导线外 6m	-9.9	<b>187.4</b>	1.600
边导线外 5m	-8.9	187.1	1.635
边导线外 4m	-7.9	185.9	1.669
边导线外 3m	-6.9	184.0	1.699
边导线外 2m	-5.9	181.4	1.726
边导线外 1m	-4.9	178.1	1.750
边导线处	-3.9	174.4	1.770
边导线内	-3.0	170.7	1.785
边导线内	-2.0	166.5	1.796
边导线内	-1.0	162.2	1.804
线路中心处	0	158.0	<b>1.807</b>
边导线内	1.0	154.1	1.805
边导线内	2.0	150.5	1.799
边导线内	3.0	147.4	1.788
边导线处	3.7	145.4	1.778
边导线外 1m	4.7	142.9	1.760

距线路边导线距离(m)	距离中心线距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
边导线外 2m	5.7	140.7	1.738
边导线外 3m	6.7	138.8	1.713
边导线外 4m	7.7	137.0	1.684
边导线外 5m	8.7	135.3	1.652
边导线外 6m	9.7	133.5	1.618
边导线外 7m	10.7	131.6	1.582
边导线外 8m	11.7	129.6	1.544
边导线外 9m	12.7	127.4	1.504
边导线外 10m	13.7	125.0	1.464
边导线外 11m	14.7	122.4	1.422
边导线外 12m	15.7	119.6	1.380
边导线外 13m	16.7	116.7	1.338
边导线外 14m	17.7	113.7	1.297
边导线外 15m	18.7	110.6	1.255
边导线外 16m	19.7	107.4	1.214
边导线外 17m	20.7	104.3	1.173
边导线外 18m	21.7	101.1	1.134
边导线外 19m	22.7	97.9	1.095
边导线外 20m	23.7	94.8	1.057
边导线外 25m	28.7	80.4	0.884
边导线外 30m	33.7	68.3	0.739
边导线外 35m	38.7	58.3	0.621
边导线外 40m	43.7	50.2	0.525
边导线外 45m	48.7	43.4	0.448
边导线外 50m	53.7	37.8	0.385

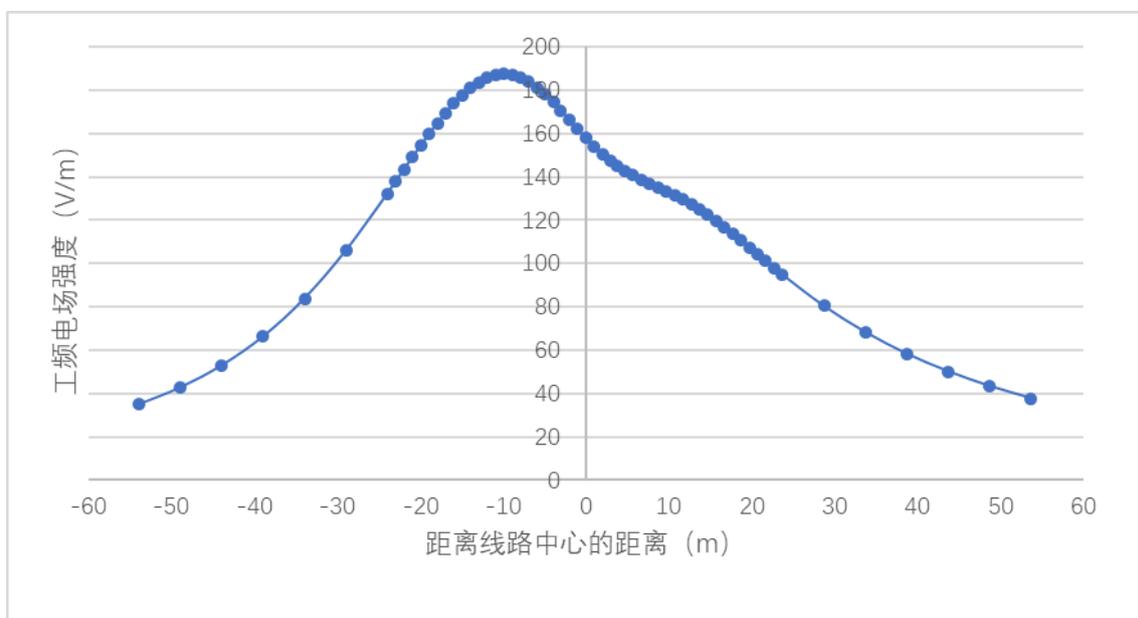


图 8.4-2 110kV 单回路架空线路工频电场预测结果衰减趋势图

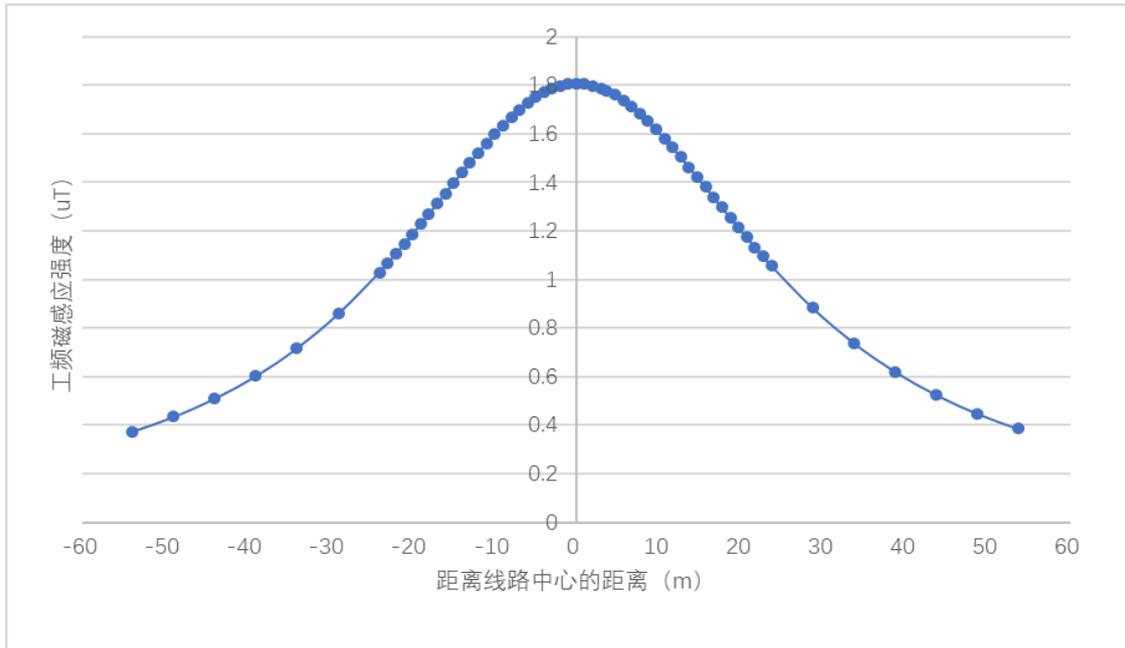


图 8.4-3 110kV 单回路架空线路工频磁场预测结果衰减趋势图

## (2) 预测结果分析

根据预测，本项目新建 110kV 单回架空线路导线对地最小高度为 27m 时，距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值为 187.4V/m，位于边导线外 6m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m 的要求，同时也满足《电磁环境控制限值》（GB8072—2014）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。

本项目架空线路导线对地最小高度为 27m 时，距地面 1.5m 处的工频磁感应强度最大值为 1.807 $\mu$ T，位于线路中心处，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频磁感应强度控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

## 2、电磁环境保护目标处预测结果

本项目电磁环境保护目标处预测结果详见下表。

表 8.4-2 电磁环境敏感目标处的电磁环境预测结果

序号	名称	与本工程的最近距离	楼层	预测值	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	井塘岗民房 1#	位于 110kV 输电线路悬空线路下方约 10m	地面1.5m	174.4	1.770
2	井塘岗民房 2#	位于 110kV 输电线路南侧约 30m	一层1.5m	83.9	0.717
			房顶4.5m	84.1	0.781

3	养蜂看护房	位于 110kV 输电线路西侧约 30m	一层1.5m	83.9	0.717
			房顶4.5m	84.1	0.781
4	宋屋山民房	位于 110kV 输电线路西侧约 30m	一层1.5m	83.9	0.717
			房顶4.5m	84.1	0.781
5	蕉岭县松兴塑料有限公司厂房	位于 110kV 输电线路东侧约 30m	地面1.5m	83.9	0.717
6	陂头坑民房	位于 110kV 输电线路东侧约 30m	地面1.5m	83.9	0.717
7	柚树林看护房	位于 110kV 输电线路东侧约 20m	地面1.5m	132.4	1.030

由预测结果可知，本工程建成投运后，新建线路评价范围内各电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

## 9、电磁环境影响防治措施

1、输电线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，以尽量降低输电线路运行期的磁环境影响。

2、按照《电力设施保护条例》要求，110kV 架空输电线路边导线外 10m 内分别为电力线路保护区范围，建设单位应加强运行期巡检工作，在线下农田耕作区附近的塔基的醒目位置给出警示和防护指标志，在输电线路走廊内，禁止新建民房及学校等人员常住的建筑物。

3、工程建成后需进行竣工环保验收，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。

## 10、电磁环境影响监测计划

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。其中监测项目主要包括工程运行期工频电场、磁感应强度。

本工程环境监测对象主要为输电线路，在输电线路评价范围内代表性点位处设置监测点位。监测点位布置如下表所示：

表 10.1-1 环境监测计划一览表

环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率
工频电场	工频电场强度, kV/m	变电站围墙外 5m, 环评阶段架空线路断面监测处、各电磁环境保护目标	本项目完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次, 根据需要, 必要时进行再次监测。
工频磁场	工频磁场强度, $\mu$ T		

注：项目运营期场界环境噪声监测频次依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求执行；由于《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）未对工频电场、磁场作自行监测要求，根据现状变电站的监测结果情况，建议项目运营期间，根据需要进行监测。

## 11、电磁环境影响专题评价结论

### （1）电磁环境质量现状结论

本项目220kV油坑变电站间隔扩建、110kV嘉元时代变电站、110kV输电线路所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz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，也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“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50Hz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”的要求。

### （2）电磁环境影响分析结论

#### ①对侧 220kV 油坑变电站扩建间隔电磁环境影响分析结论

本项目 220kV 油坑变电站间隔扩建工程建成后仅对出线处电磁环境有一定影响，根据已有变电站电磁环境类比监测结果可知，间隔扩建后工频电场、工频磁场仍能满足评价标准的要求。

#### ②新建 110kV 嘉元时代变电站电磁环境影响分析结论

根据类比分析结果，本项目 110kV 嘉元时代变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

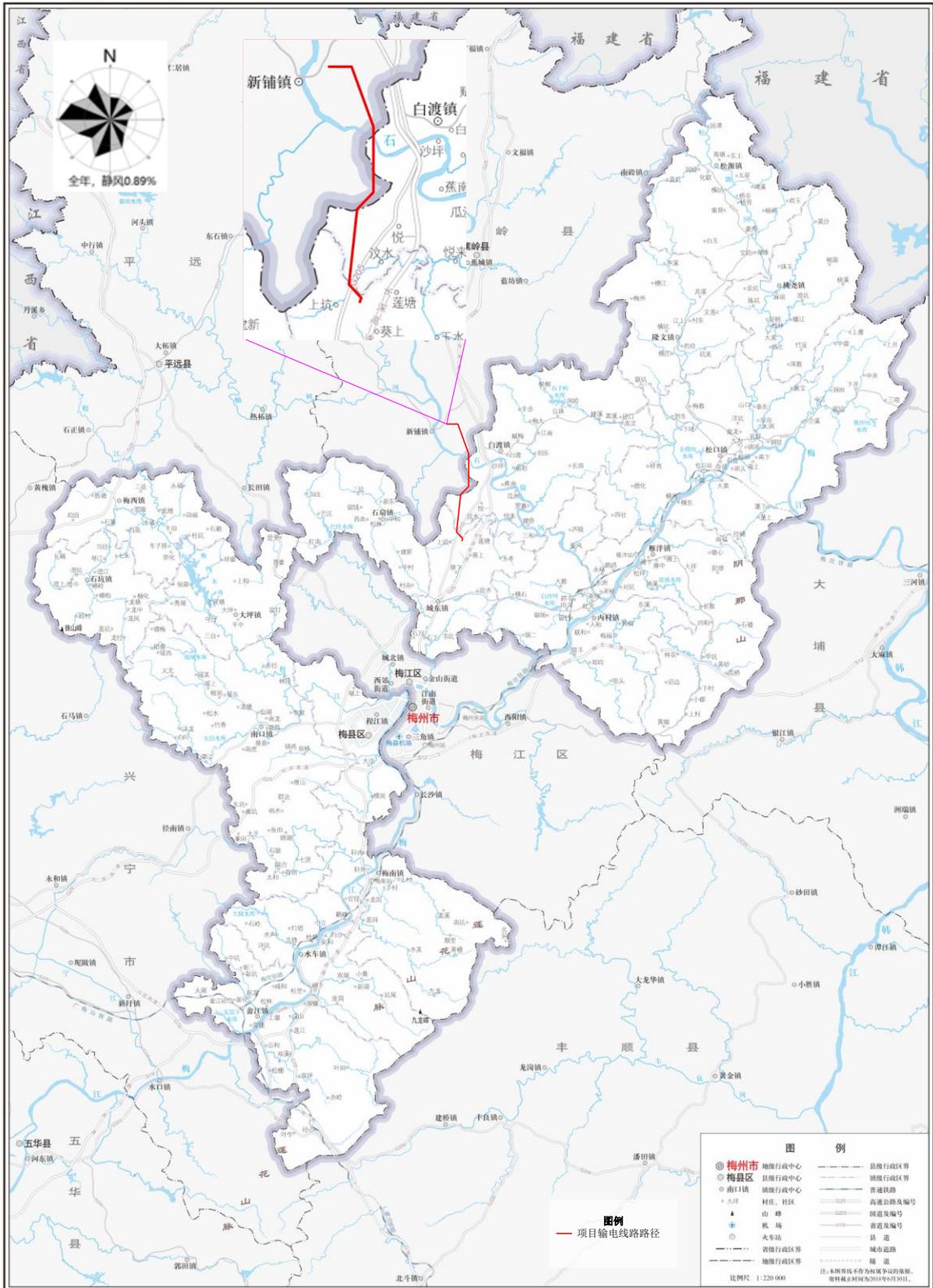
#### ③新建 110kV 架空线路电磁环境影响分析结论

本项目新建 110kV 单回线路在导线对地距离为 9m 时，地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度最大值均满足《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要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T；当线路跨越民房为 1 层建筑物（房屋高度按 3m），相应导线对地高度应不小于 10m。

综上，梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）对周围电磁环境影响较小。工程评价范围内电磁环境可满足《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要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T。同时，也满足《电磁环境控制限值》（GB8072—2014）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。

附图 1 项目地理位置图

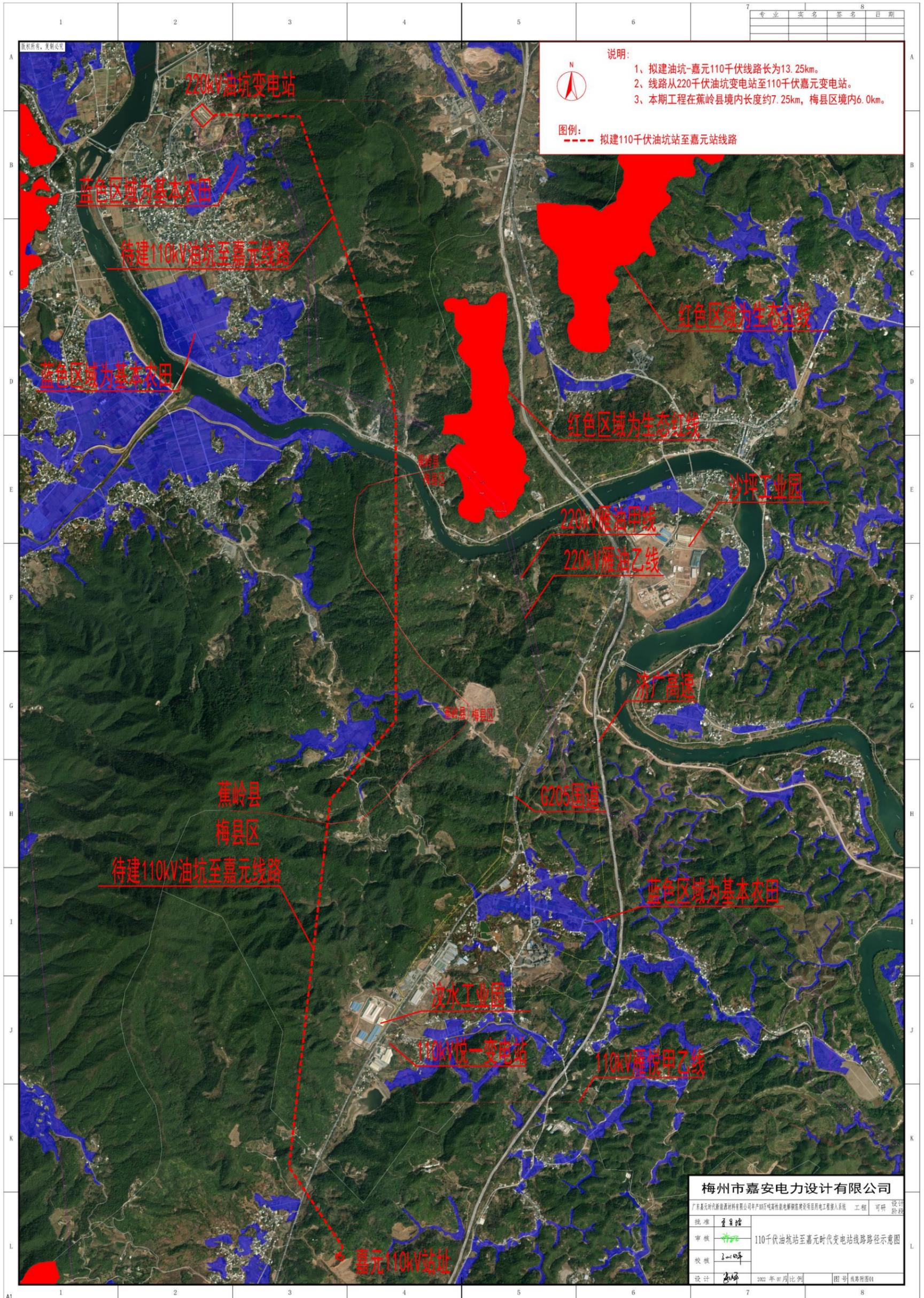
梅县区地图



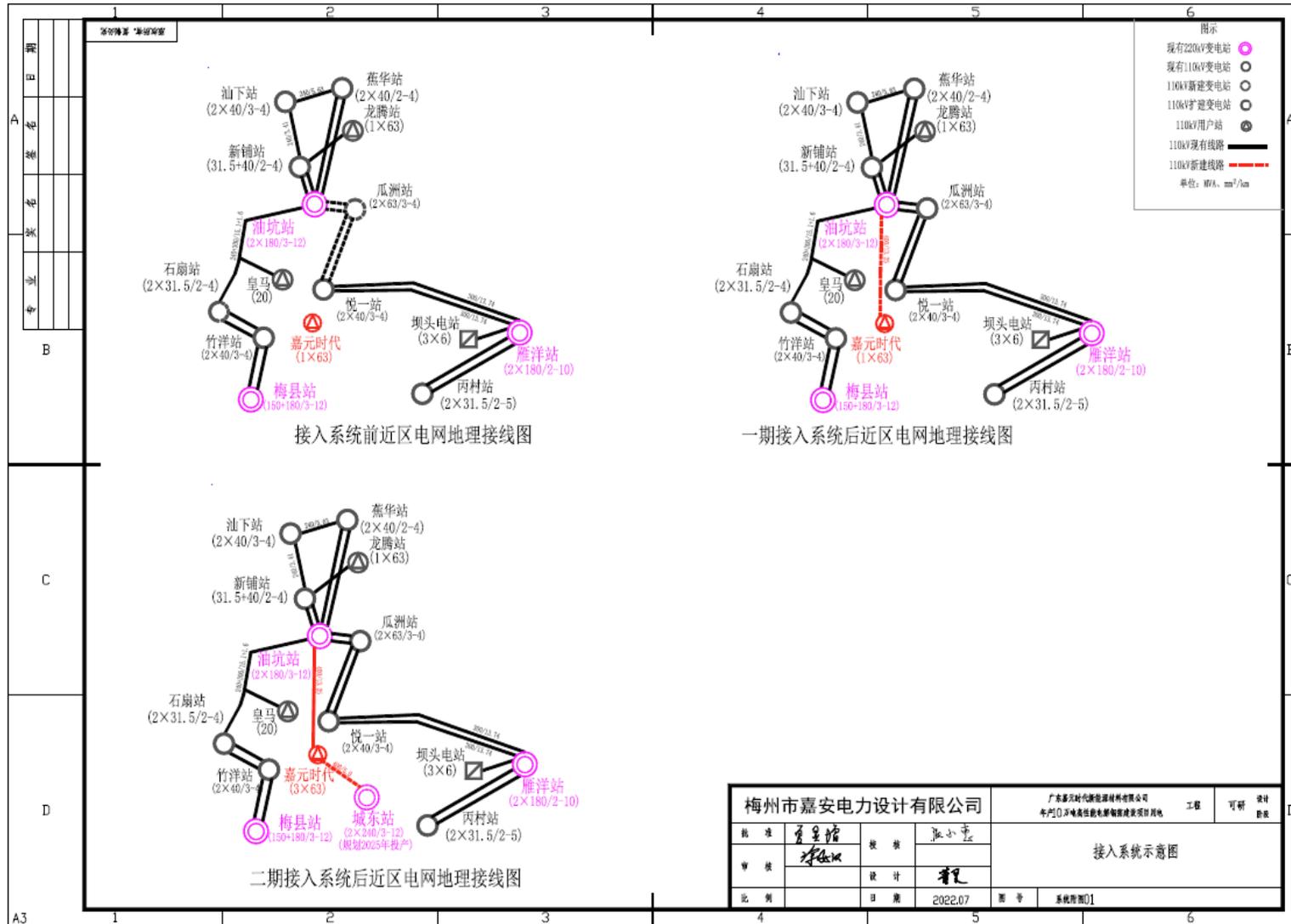
审图号: 粤S (2018) 163号

广东省国土资源厅 监制

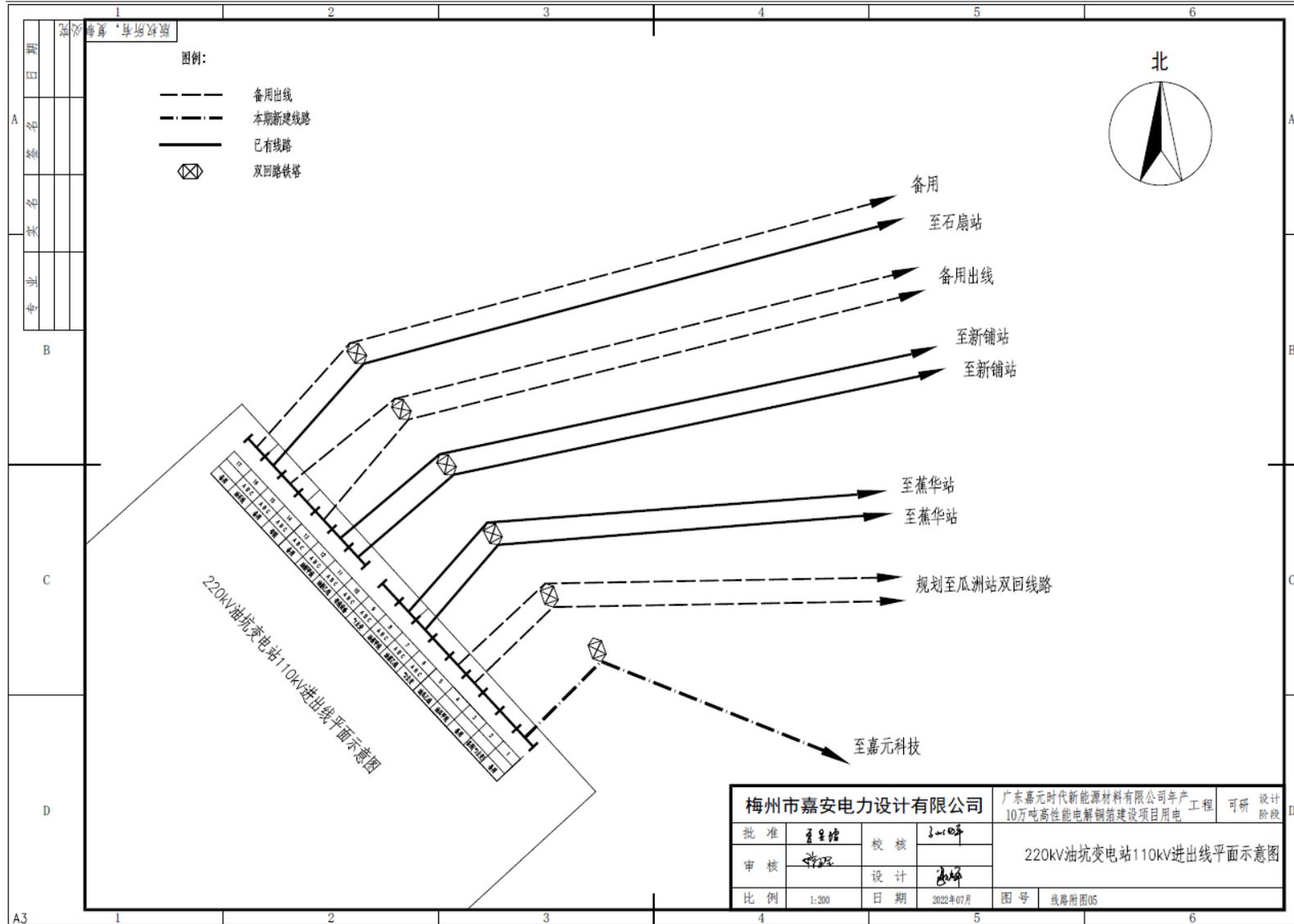
附图2 项目地理位置图（卫星底图）



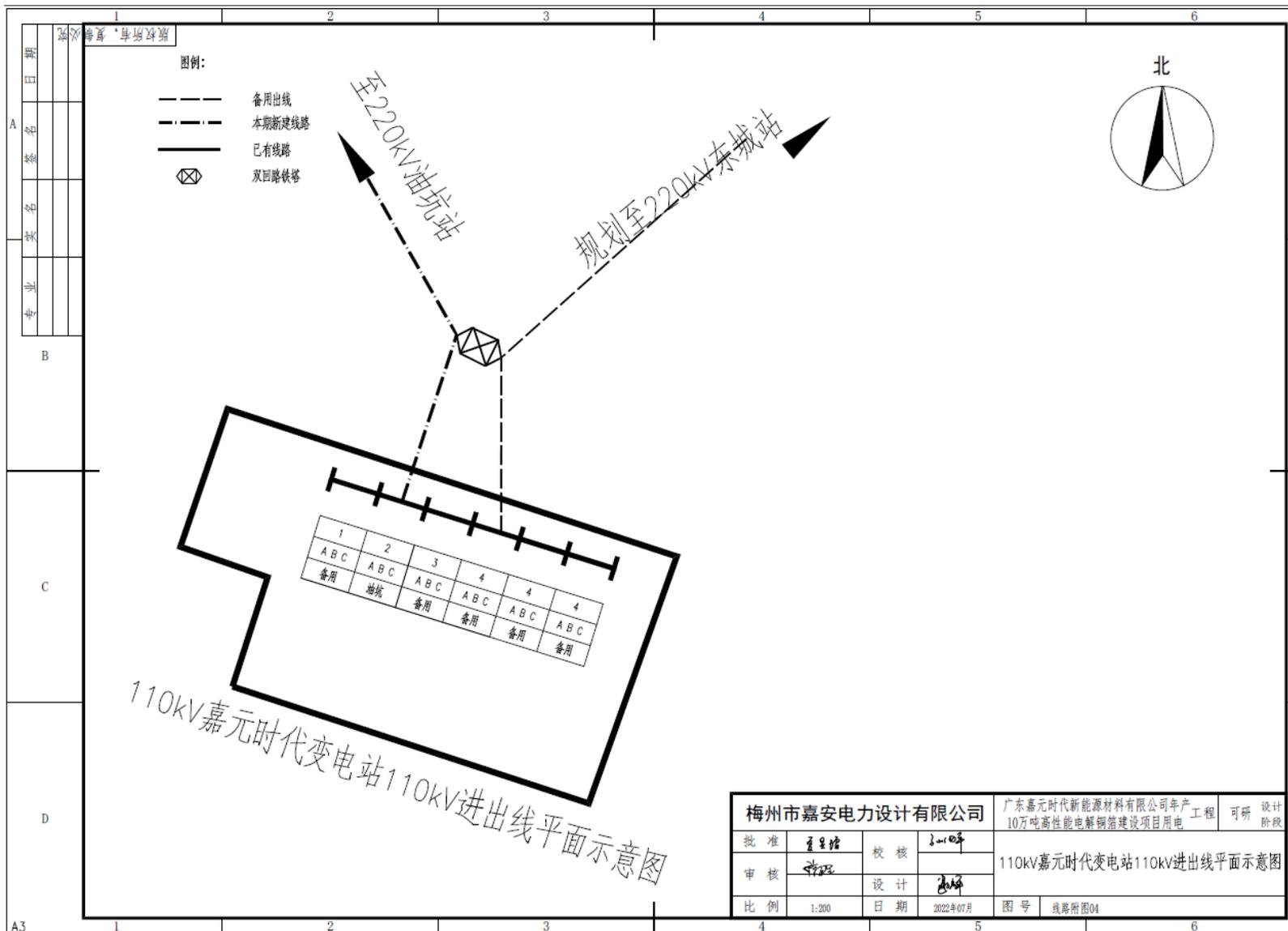
附图 3-1 输电线路接入系统示意图



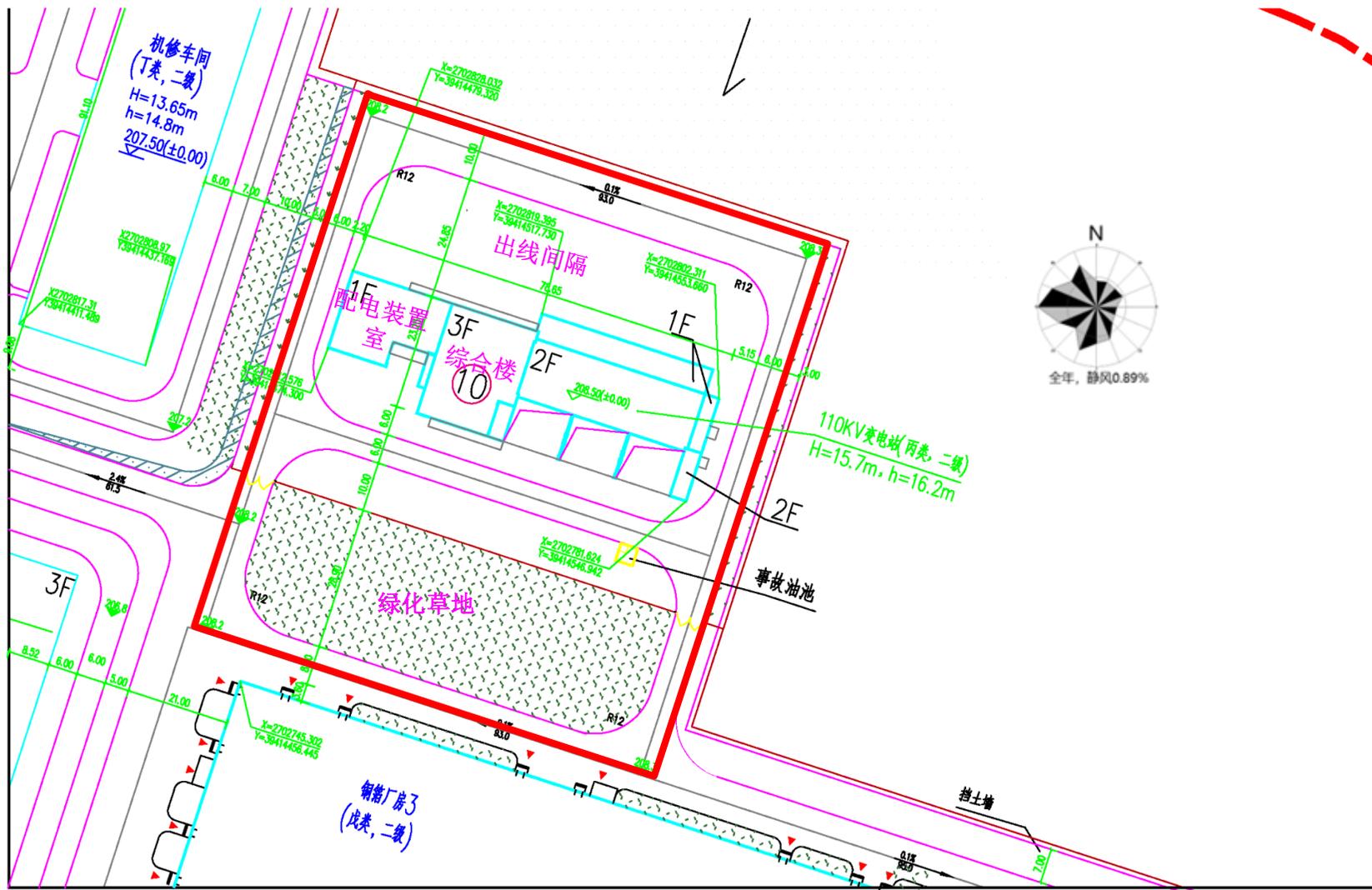
附图 3-2 220kV 油坑变电站进出线平面示意图



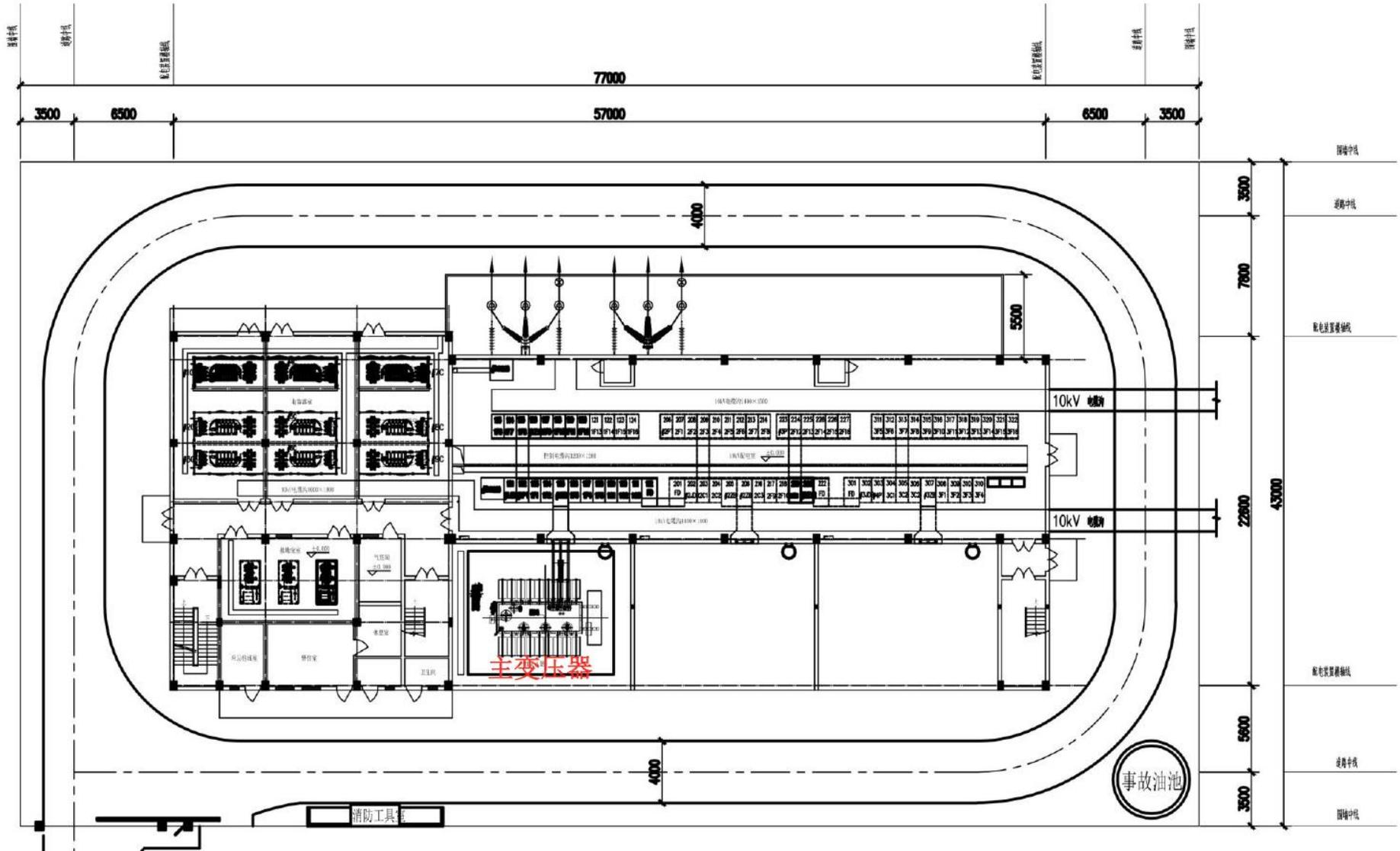
附图 3-3 110kV 嘉元时代变电站进出线平面示意图



附图 3-4 110kV 嘉元时代变电站总平面图



附图 3-5 110kV 嘉元时代变电站平面布置图

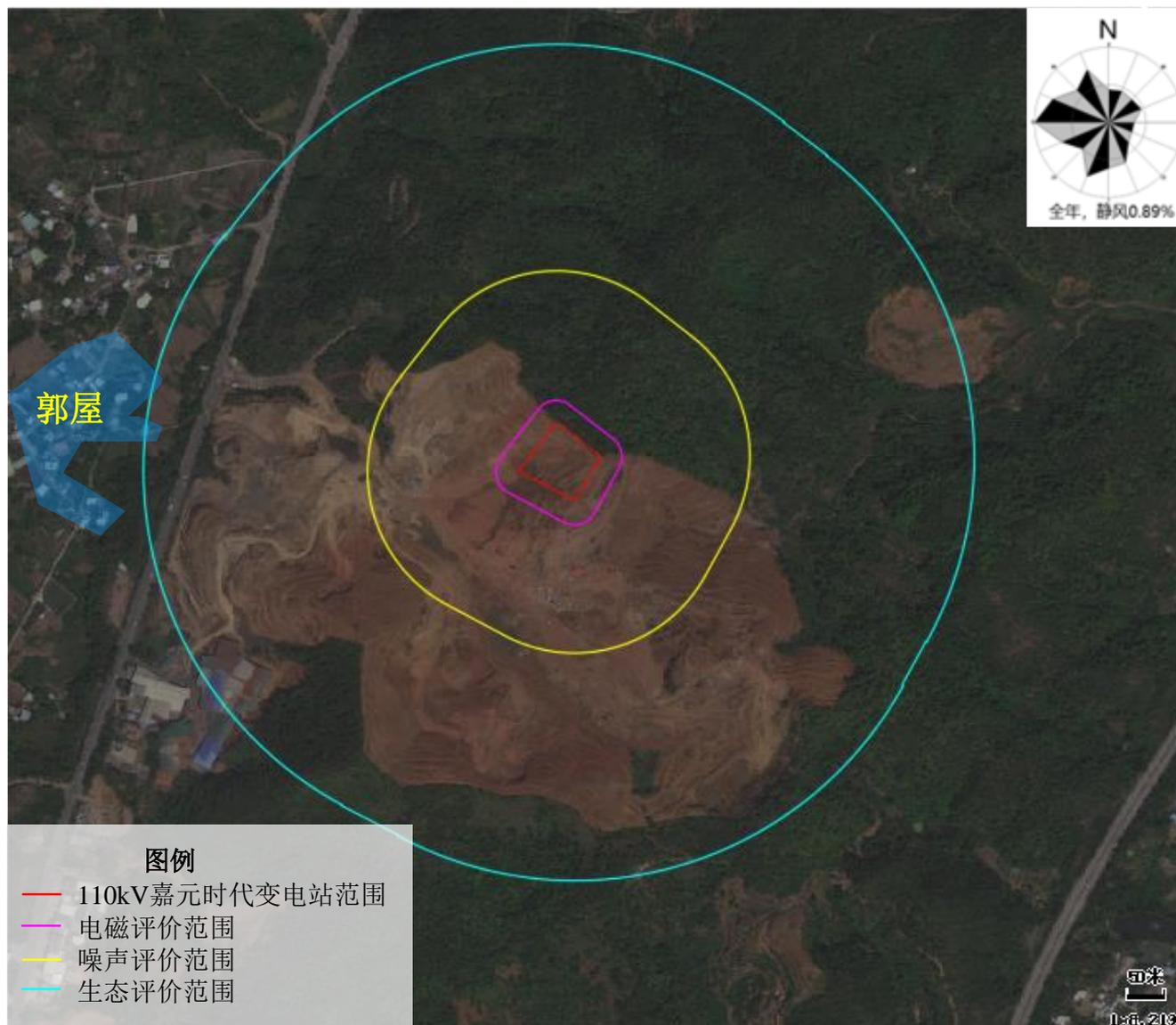


# 附图 4 变电站四至及评价范围敏感目标分布图

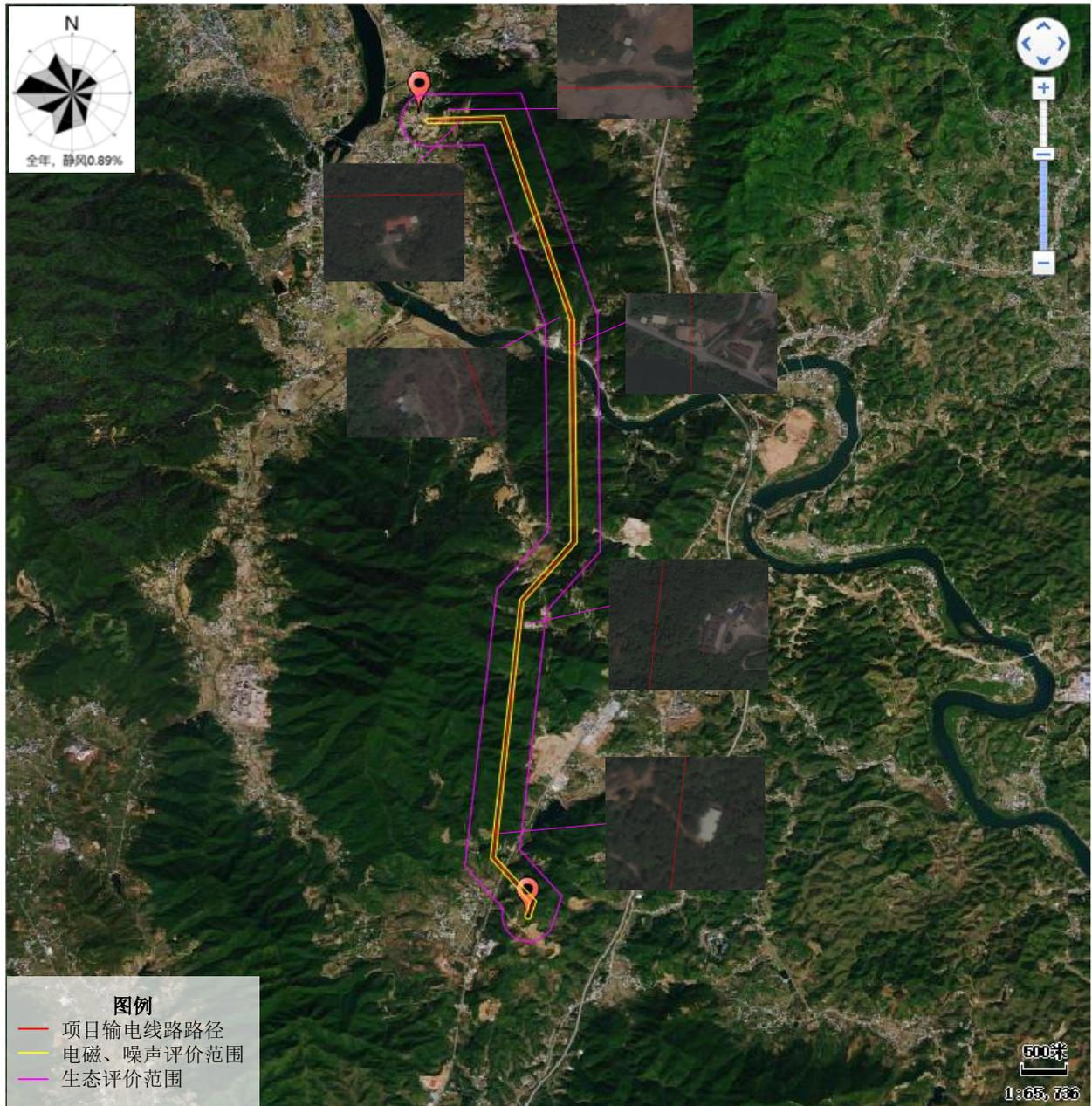
(1) 220kV 油坑站评价范围内敏感目标分布图



(1) 110kV 嘉元变电站评价范围内敏感目标分布图



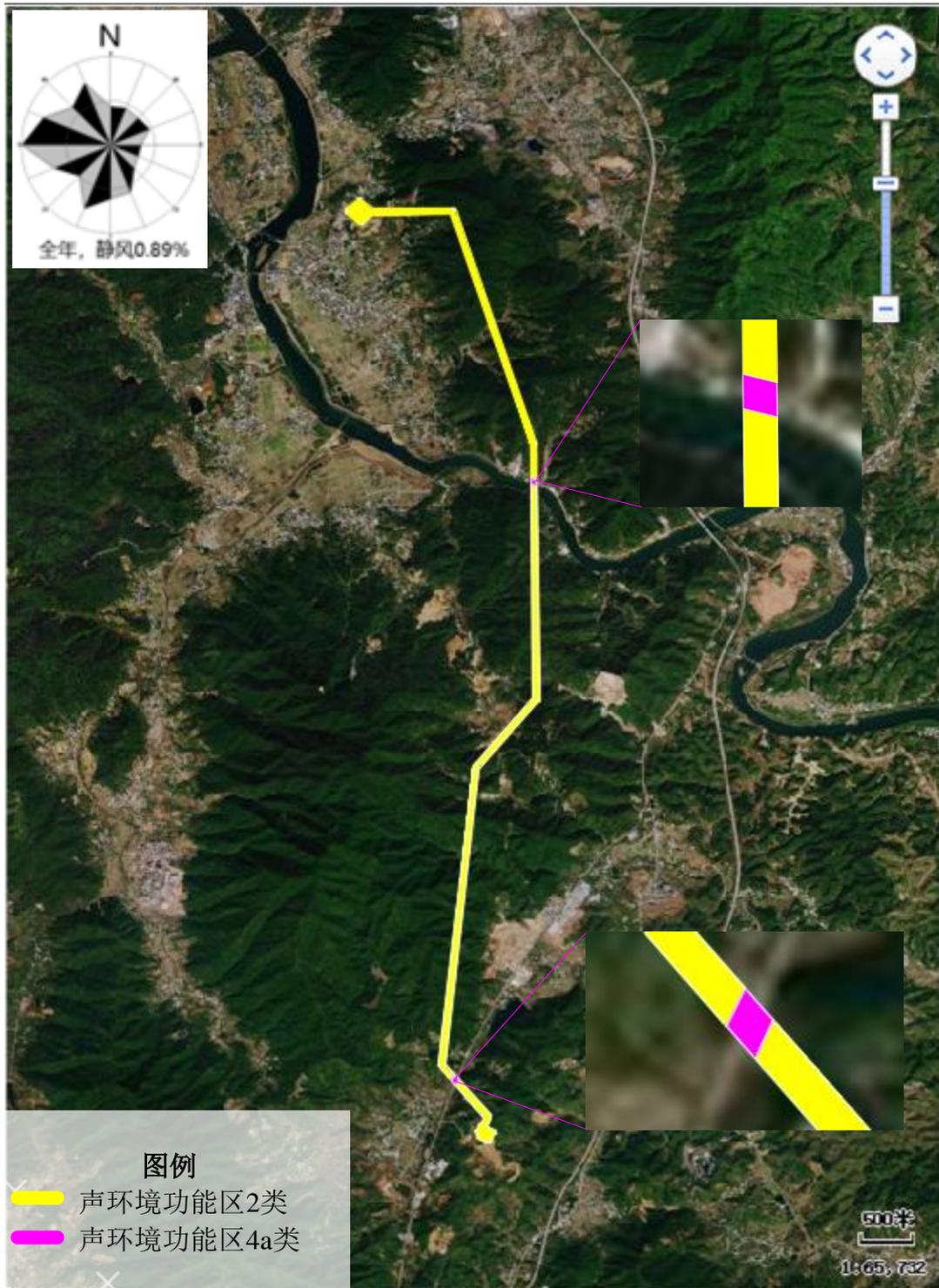
附图 5 项目输电线路评价范围内敏感目标分布图



附图 6 地表水环境功能区划图



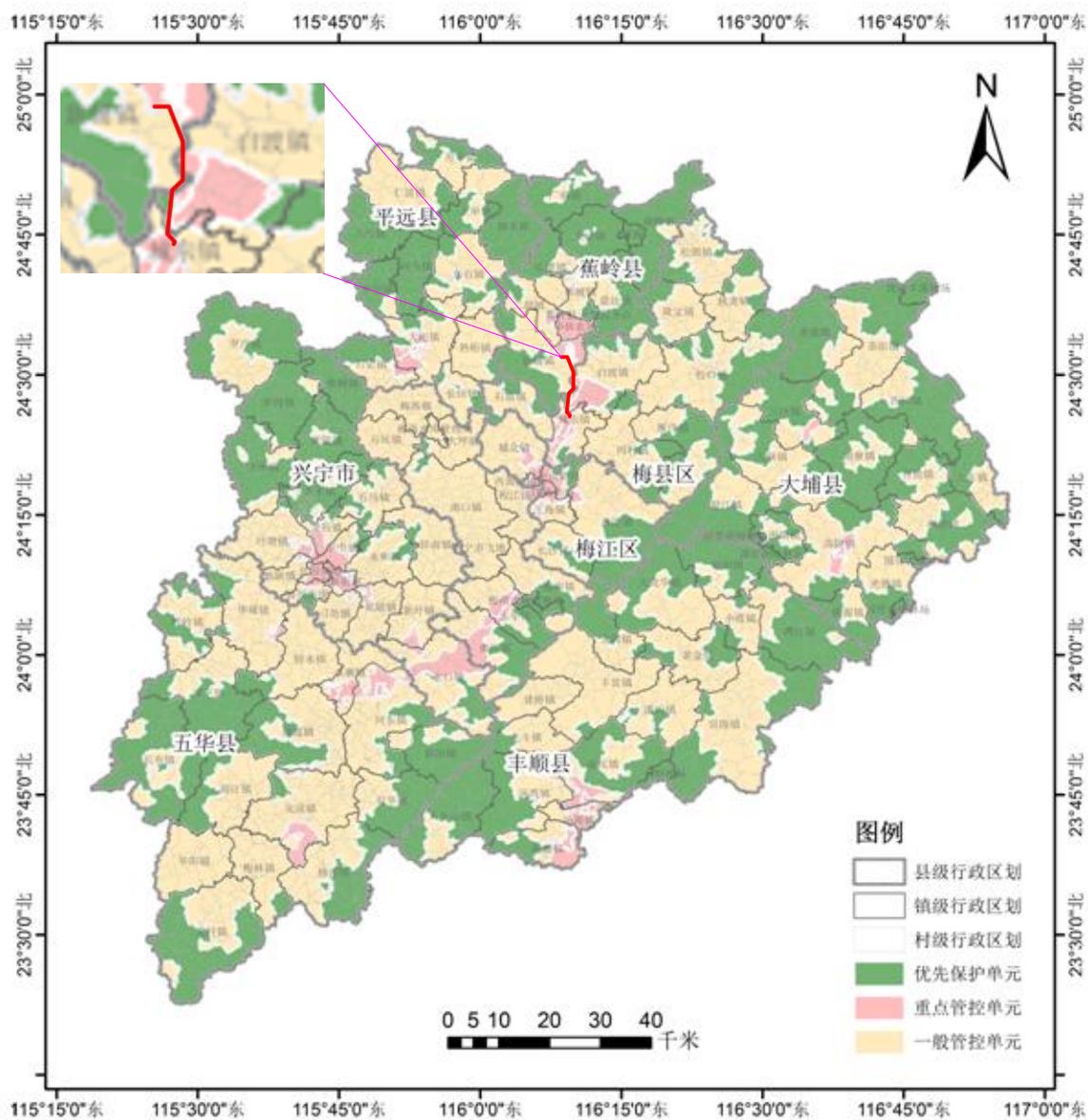
附图 7 声环境功能区划图



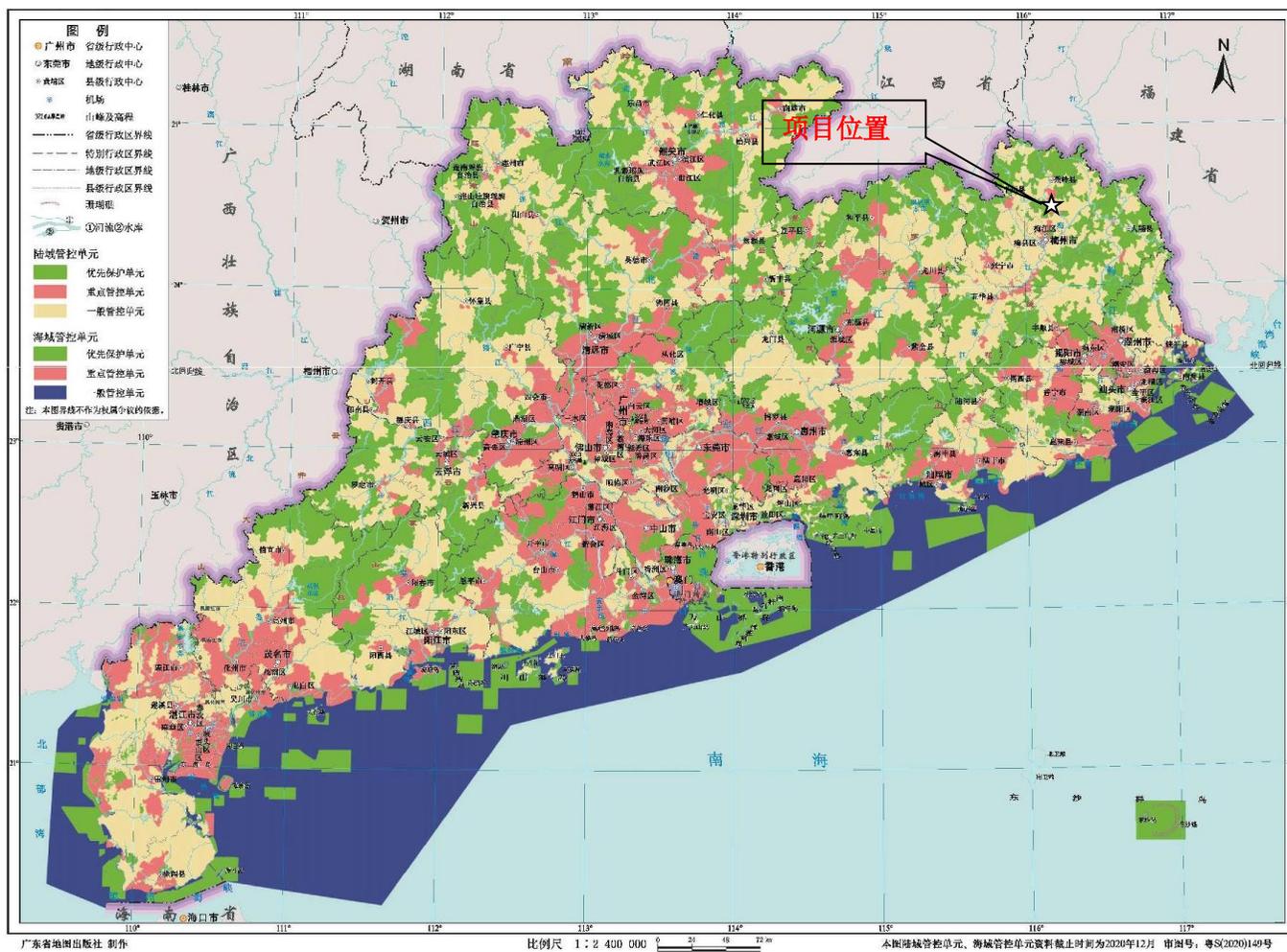
附图 8 梅州市“三线一单”环境管控单元图

附件 3:

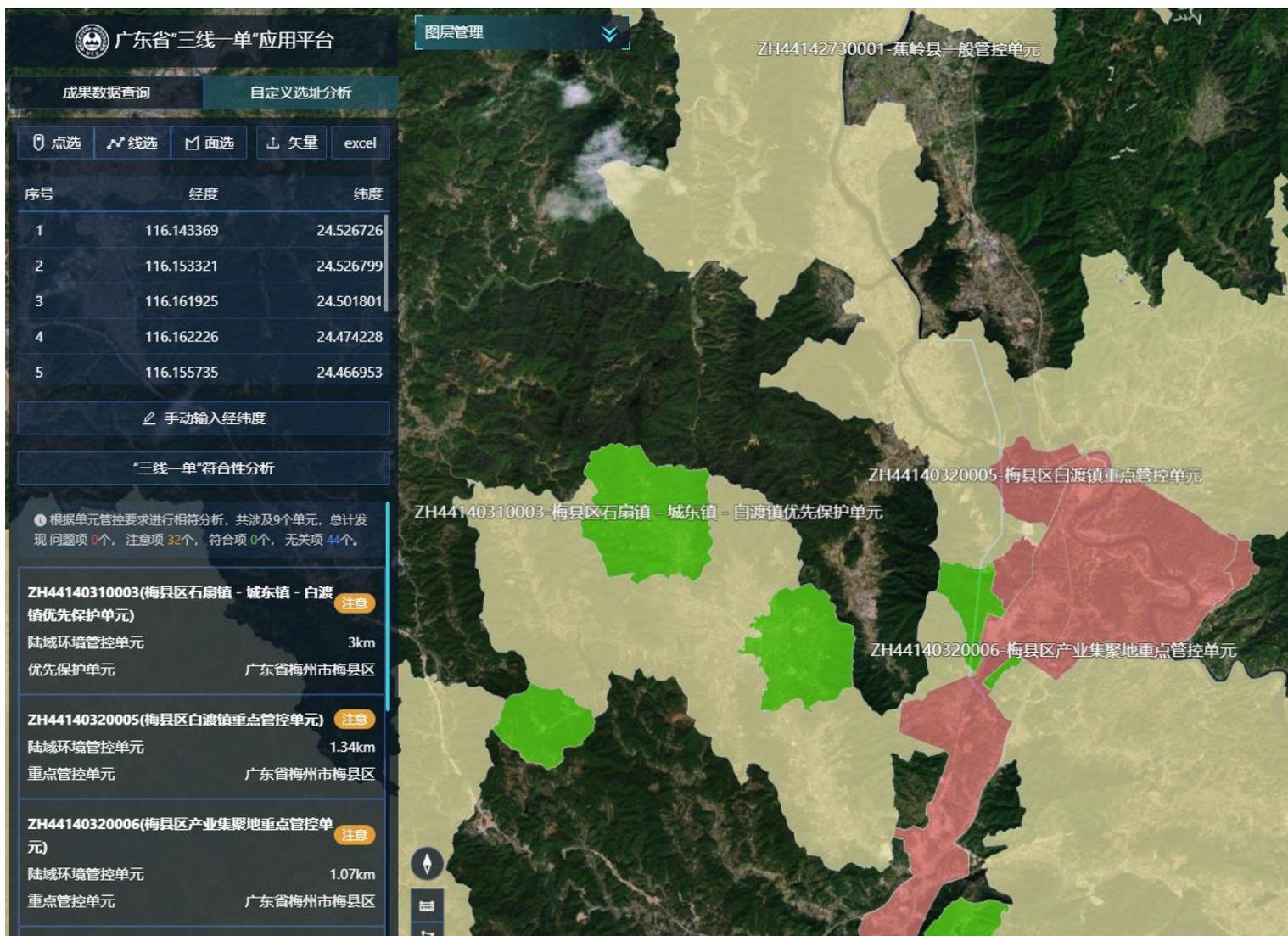
### 梅州市环境管控单元图



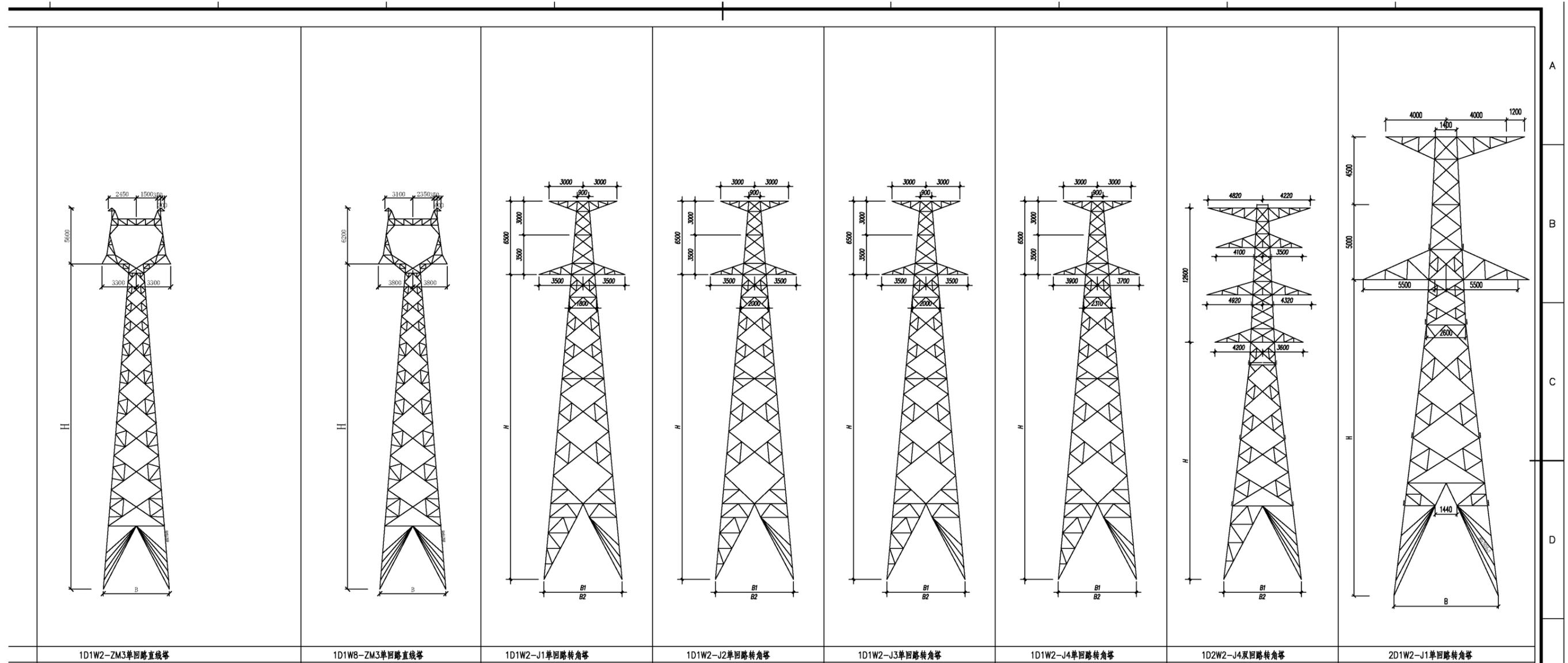
附图9 广东省“三线一单”环境管控单元图



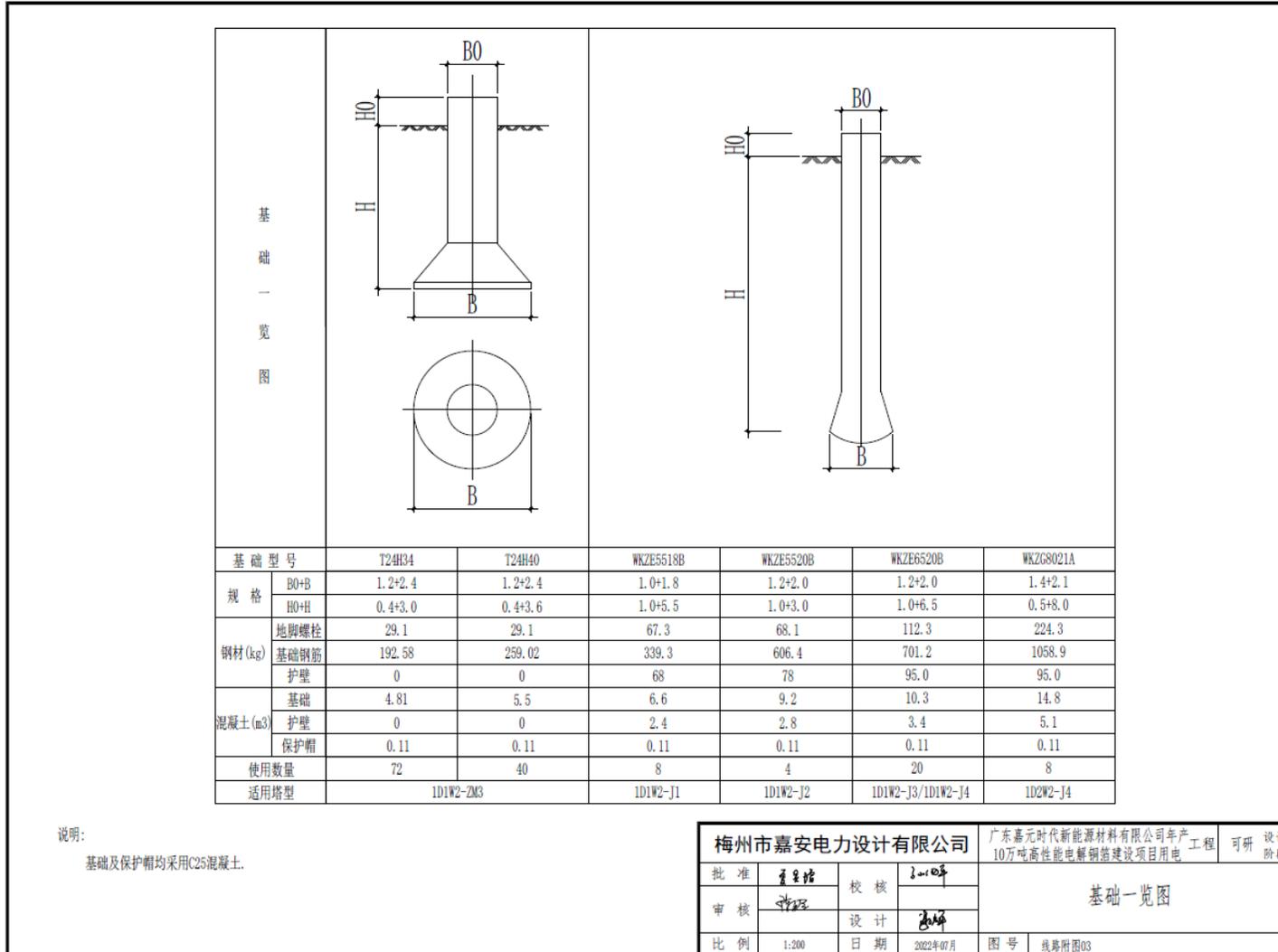
附图 10 项目与广东省“三线一单”相符性分析截图



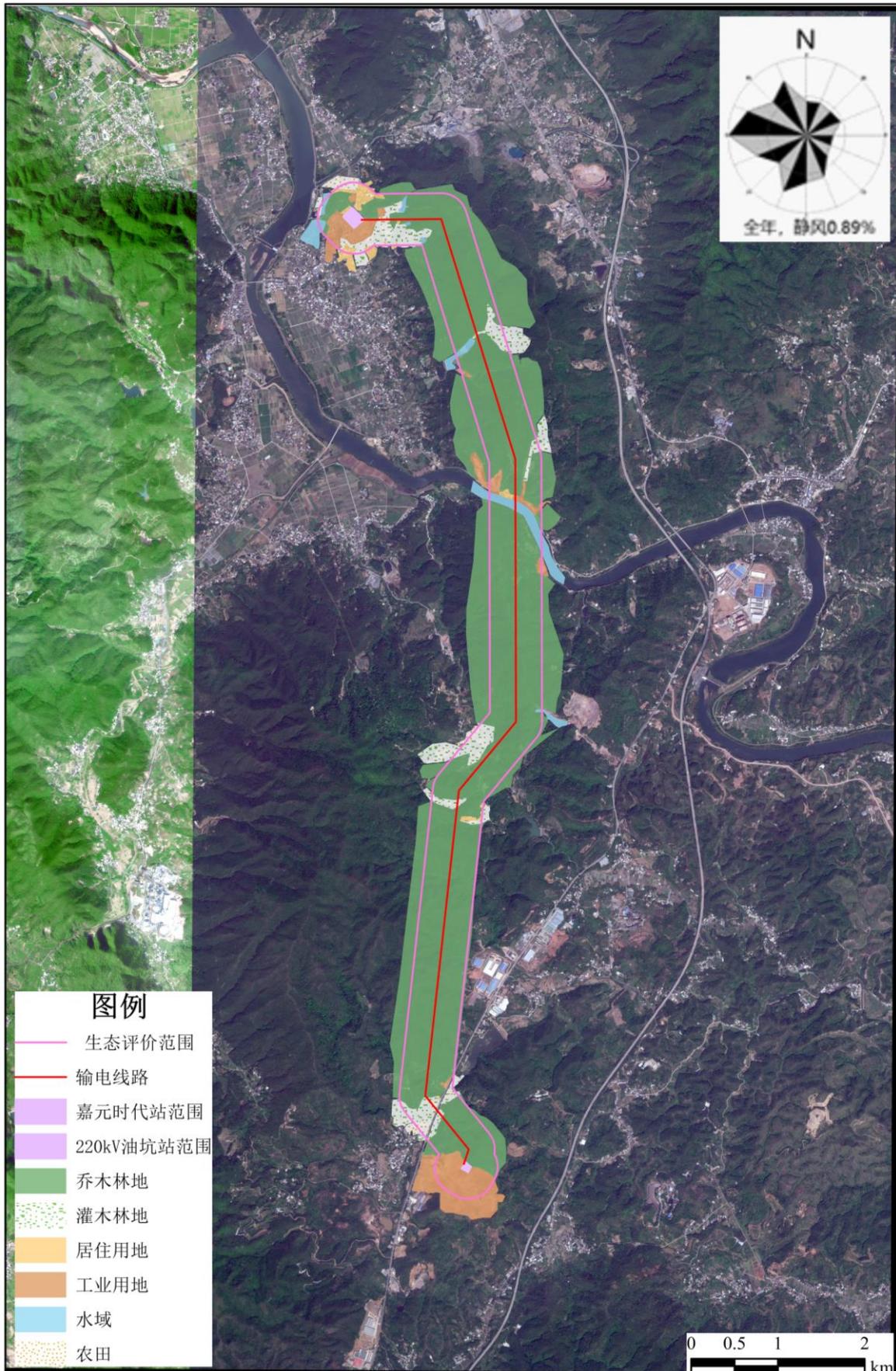
附图 11 杆塔一览表



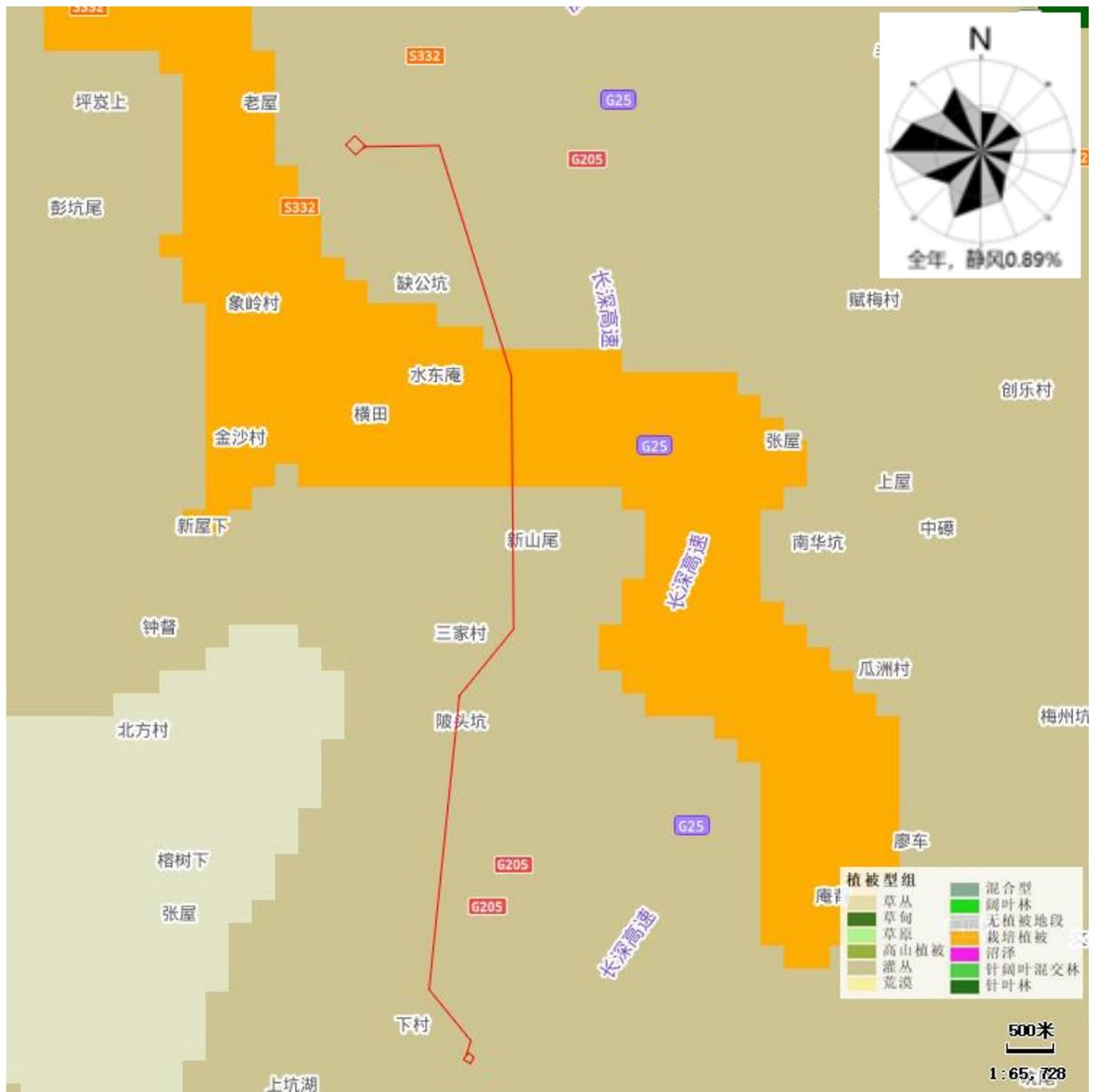
附图 12 基础一览图



附图 13 土地利用现状图



附图 14 植被现状图

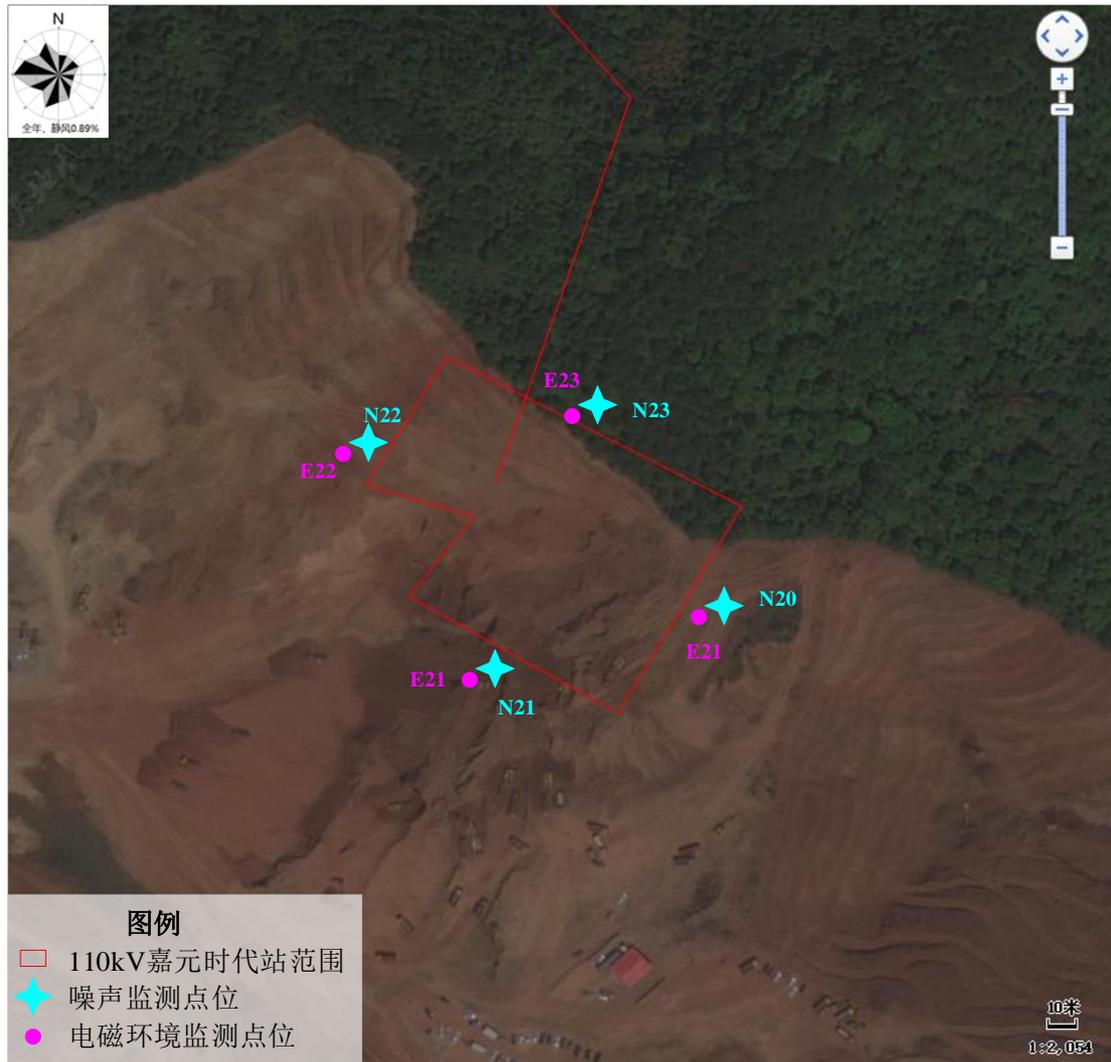


# 附图 15 项目监测布点图

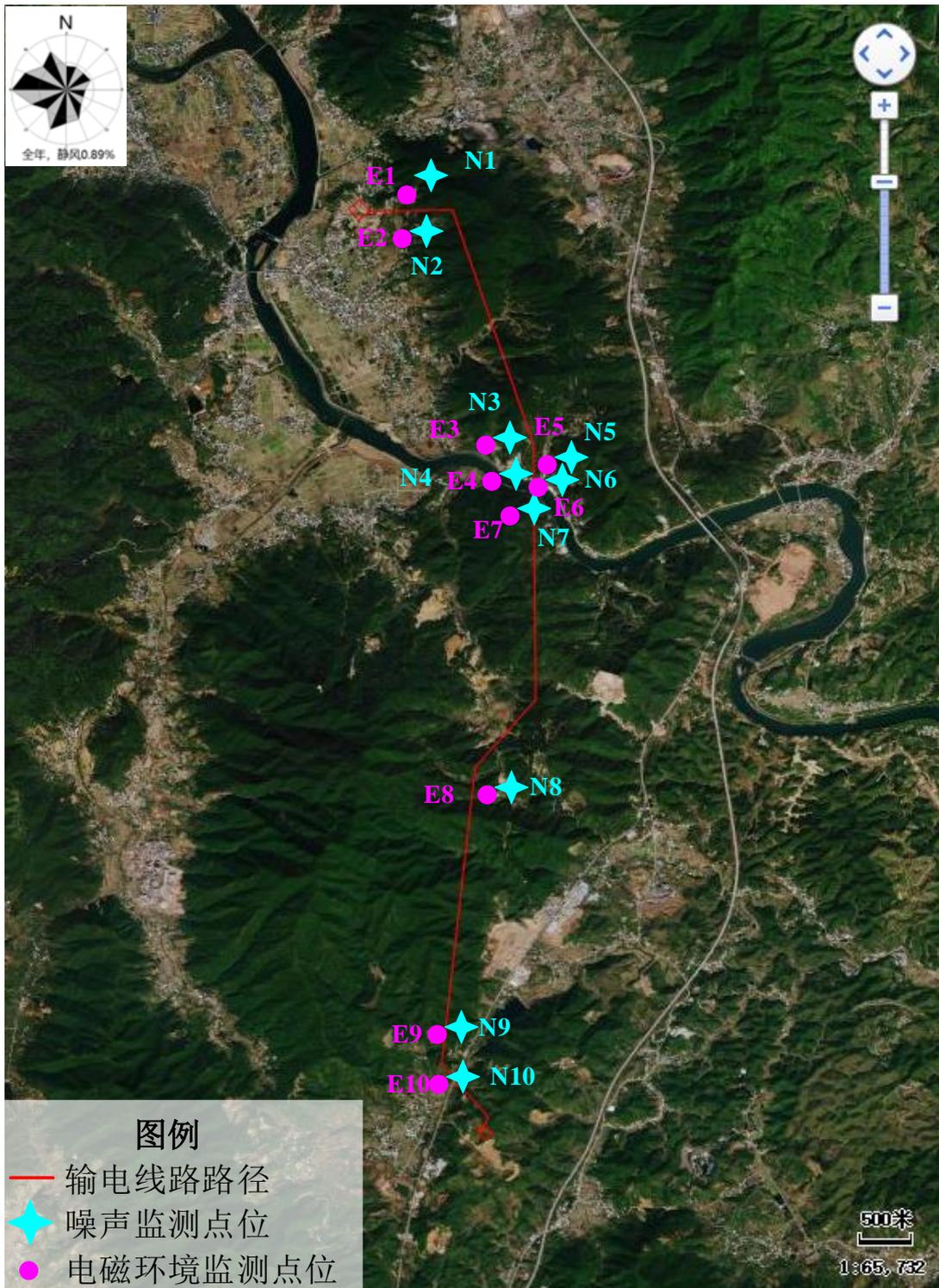
## 220kV 油坑变电站电磁环境、声环境监测布点图



# 110kV 嘉元时代变电站电磁环境、声环境监测布点图



输电线路路径沿线电磁环境、声环境监测布点图



## 附件 1 环评委托书

### 环评委托书

广州浔峰环保科技有限公司：

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律、法规要求，梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）必须执行环境影响评价制度，现委托贵单位承担该项目的环评工作，请贵单位按照国家相关法律、法规及相关技术导则的要求，尽快开展工作，早日完成。

委托单位：梅州市梅县区园区开发建设有限公司

2023 年 4 月 20 日

## 附件 2 营业执照



**营 业 执 照**

统一社会信用代码  
91441403MABU5LT62F

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称	梅州市梅县区园区开发建设有限公司	注 册 资 本	人民币壹仟万元
类 型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成 立 日 期	2022年07月08日
法 定 代 表 人	王平	营 业 期 限	长期
经 营 范 围	许可项目：建设工程监理；建设工程勘察；建设工程施工；建设工程设计；建设工程质量检测；房地产开发经营；一般项目：园区管理服务；工程造价咨询业务；物业管理；住房租赁；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；园林绿化工程施工；市政设施管理；工程管理服务；土地整治服务；土地使用权租赁；非居住房地产租赁；电动汽车充电基础设施运营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
住 所	梅州市梅县区江镇宪梓南路3号5楼504室		

登记机关  
2022 年 07 月 08 日



<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

附件 3 梅州市发展和改革局关于梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）核准的批复

## 梅州市发展和改革局文件

梅发改核准〔2023〕3 号

### 梅州市发展和改革局关于梅县区产业集聚地 铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨 铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程） 核准的批复

梅州市梅县区园区开发建设有限公司：

报来《关于申请梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）项目核准的函》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足广东嘉元时代新能源材料有限公司年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目的用电需求，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏

接入系统工程)接入系统工程(项目代码为:2211-441403-04-01-898101)。

项目单位为梅州市梅县区园区开发建设有限公司。

二、项目建设地点为梅州市梅县区、蕉岭县。

三、项目主要建设内容与规模:(一)变电工程。在220千伏油坑站利用原预留的备用间隔扩建1个110千伏出线间隔。

(二)线路工程。从广东嘉元时代新能源材料有限公司用电接入项目变电站新建1回110千伏架空线路,长约13.25千米。

四、项目静态投资2229.45万元,动态投资(总投资)为2251.58万元,其中资本金450.32万元,占总投资的20%,剩余资金由项目单位自筹解决。

五、建设单位凭此文件办理报建、施工、招投标、资金拨付等手续。

六、项目要切实抓好建设安全管理工作,严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度,确保安全生产责任落实到位,杜绝发生安全事故;在项目实施中,要进一步加强可能引发社会稳定风险因素的分析,针对识别的特征风险因素,做好项目各阶段风险防范、化解工作;要按有关规定做好项目质监工作,在收到核准文件后将电力项目安全管理和质量管控事项告知书(附件1)加盖公章后反馈我局。

七、请项目单位严格执行国家和省有关招投标的规定,工程招标核准意见详见附件2。

八、项目核准的相关文件分别是《广东省能源局关于将2022年三季度上报的一批输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划并启动实施的通知》(粤能电力函〔2022〕768号)、梅州市自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第

441400202300001号)和揭阳明利电力设计有限公司关于《广东嘉元时代新能源材料有限公司年产10万吨高性能电解铜箔建设项目用电工程接入系统(嘉元变电站红线范围外)可行性研究报告评审意见》。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时以书面形式提出变更申请,我局将根据项目具体情况,作出是否同意变更的决定。

十、请梅州市梅县区园区开发建设有限公司在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请梅州市梅县区园区开发建设有限公司在2年期限届满的30个工作日前,向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

附件:1.电力项目安全管理和质量管控事项告知书  
2.招标核准意见

公开方式:主动公开

抄送:市纪委监委驻市发改局纪检监察组、市自然资源局、市统计局,  
梅县区发展和改革局、蕉岭县发展和改革局



附件 1:

## 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

梅州市梅县区园区开发建设有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理,有效防范安全生产和质量事故,现就你单位梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目(上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程)施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号)、《电力安全生产监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第 21 号)、《电力建设工程施工安全监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第 28 号)和《电力建设工程施工安全监督管理导则》(NB/T10096-2018)等有关法律、法规和标准的规定和要求,切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构,配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施,禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、应当按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照有关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：梅州市发展和改革委员会



被告知单位（项目法定代表人）：梅州市梅县区园区开发建设有限公司



2023年3月1日

附件 2:

## 广东省工程招标核准意见表

项目名称: 梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目(上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程)

项目代码: 2211-441403-04-01-898101

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程							
安装工程	核准			核准	核准		
监理							
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料							
其他							

**核准意见:**

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》及《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》有关规定,核准本工程的安装工程、重要材料均委托有资质的招标代理机构实行公开招标。请按照规定在广东省招标投标监管网(www.gdztb.gov.cn)发布有关招标投标信息。



注: 核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

## 梅州市发展和改革委员会文件

梅发改核准〔2023〕3号

### 梅州市发展和改革委员会关于梅县区产业集聚地 铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨 铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程） 核准的批复

梅州市梅县区园区开发建设有限公司：

报来《关于申请梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）项目核准的函》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足广东嘉元时代新能源材料有限公司年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目的用电需求，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏

接入系统工程）接入系统工程（项目代码为：2211-441403-04-01-898101）。

项目单位为梅州市梅县区园区开发建设有限公司。

二、项目建设地点为梅州市梅县区、蕉岭县。

三、项目主要建设内容与规模：（一）变电工程。在 220 千伏油坑站利用原预留的备用间隔扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

（二）线路工程。从广东嘉元时代新能源材料有限公司用电接入项目变电站新建 1 回 110 千伏架空线路，长约 13.25 千米。

四、项目静态投资 2229.45 万元，动态投资（总投资）为 2251.58 万元，其中资本金 450.32 万元，占总投资的 20%，剩余资金由项目单位自筹解决。

五、建设单位凭此文件办理报建、施工、招投标、资金拨付等手续。

六、项目要切实抓好建设安全管理工作，严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，确保安全生产责任落实到位，杜绝发生安全事故；在项目实施中，要进一步加强可能引发社会稳定风险因素的分析，针对识别的特征风险因素，做好项目各阶段风险防范、化解工作；要按有关规定做好项目质监工作，在收到核准文件后将电力项目安全管理和质量管控事项告知书（附件 1）加盖公章后反馈我局。

七、请项目单位严格执行国家和省有关招投标的规定，工程招标核准意见详见附件 2。

八、项目核准的相关文件分别是《广东省能源局关于将 2022 年三季度上报的一批输变电工程纳入省电网发展“十四五”规划并启动实施的通知》（粤能电力函〔2022〕768 号）、梅州市自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第

441400202300001号)和揭阳明利电力设计有限公司关于《广东嘉元时代新能源材料有限公司年产10万吨高性能电解铜箔建设项目用电工程接入系统(嘉元变电站红线范围外)可行性研究报告评审意见》。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时以书面形式提出变更申请,我局将根据项目具体情况,作出是否同意变更的决定。

十、请梅州市梅县区园区开发建设有限公司在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请梅州市梅县区园区开发建设有限公司在2年期限届满的30个工作日前,向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

- 附件:1.电力项目安全管理和质量管控事项告知书  
2.招标核准意见

公开方式:主动公开

抄送:市纪委监委驻市发改局纪检监察组、市自然资源局、市统计局,  
梅县区发展和改革局、蕉岭县发展和改革局



附件 1:

## 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

梅州市梅县区园区开发建设有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理,有效防范安全生产和质量事故,现就你单位梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目(上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程)施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号)、《电力安全生产监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第 21 号)、《电力建设工程施工安全监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第 28 号)和《电力建设工程施工安全监督管理导则》(NB/T10096-2018)等有关法律、法规和标准的规定和要求,切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构,配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施,禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、应当按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照有关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：梅州市发展和改革局



被告知单位（项目法定代表人）：梅州市梅县区园区开发建设有限公司



2023年3月1日

附件 2:

## 广东省工程招标核准意见表

项目名称: 梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目(上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程)

项目代码: 2211-441403-04-01-898101

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程							
安装工程	核准			核准	核准		
监理							
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料							
其他							

**核准意见:**

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》及《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》有关规定,核准本工程的安装工程、重要材料均委托有资质的招标代理机构实行公开招标。请按照规定在广东省招标投标监管网([www.gdztbt.gov.cn](http://www.gdztbt.gov.cn))发布有关招标投标信息。



注:核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

# 梅州市自然资源局

## 梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设 项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）建设项目 用地预审选址要求

经审查，我局对梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设  
项目（上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）  
项目用地预审选址要求如下：

一、梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目（上  
坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程）（统一项目  
代码：2211-441403-04-01-898101）用地预审和规划选址符  
合国土空间用途管制要求。原则同意核发用地预审与选址意  
见书。

二、项目建设单位应当对单独选址建设项目是否位于地  
质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；位于  
地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法  
律法规的规定，在办理用地预审手续后，完成地质灾害危险  
性评估、压覆重要矿产资源审批等。

三、项目建设单位在初步设计阶段，要从严控制建设用

地规模，节约集约利用土地。项目建设应符合海绵城市建设要求，要进一步处理好项目与电力、通信、给排水等市政设施及公共服务设施的协调关系，严格落实环境保护措施，将项目建设及运营过程中产生的环境污染危害减至最低，认真做好消防、抗震和地质灾害防治等相关措施，最大限度降低灾害可能造成的损失，处理好项目与沿线风景名胜、文物古迹及历史文化保护的关系，尽量避免项目建设对风景名胜区、旅游区造成不利影响。项目建设单位应当严格遵守国家有关法律法规，依法取得环境、规划、施工等各类许可文件后方可开工建设。

梅州市自然资源局  
2023年1月20日



## 附件 6 蕉岭县自然资源局对本项目选址意见

# 蕉岭县自然资源局

### 关于对《关于梅县区年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目新建 220kV 用电工程线路规划建设研判情况的报告（征求意见稿）》的反馈意见

广东电网有限责任公司梅州蕉岭供电局：

贵单位转来《关于梅县区年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目新建 220kV 用电工程线路规划建设研判情况的报告（征求意见稿）》已收悉，经我局研究，意见如下：

建议把“3.线路路径对蕉岭的影响”中的“110 千伏线路路径塔基避开农垦田，并避让基本农田、生态保护红线”改为“110 千伏线路路径塔基避开农田，避开垦造水田项目、基本农田、生态保护红线”。

郭斌



## 附件 7 蕉岭县林业局对本项目选址意见

# 广东省蕉岭县林业局

---

---

### 关于《关于征求<梅县区年产 10 万吨高性能 电解铜箔建设项目新建 220k 用电工程线路 规划建设研判情况的报告（征求意见 稿）>意见的函》的复函

蕉岭供电局：

兹《关于征求<梅县区年产 10 万吨高性能电解铜箔建设项目新建 220k 用电工程线路规划建设研判情况的报告（征求意见稿）>意见的函》已收悉，经我局研究，原则上对该方案无意见。

项目需在林地上建设永久性或临时性的建筑物、构筑物以及其它改变林地用途的行为的，应在建设前办理使用林地审核审批许可手续；需采伐林木的必须办理林木采伐许可证，并按许可证的规定进行采伐。



## 附件 8 梅州航道事务中心对本项目选址意见

# 广东省梅州航道事务中心

---

梅航道函〔2022〕101号

### 广东省梅州航道事务中心关于年产10万吨高性能 电解铜箔建设项目新建110KV用电工程线路 规划建设事宜的复函

梅州市嘉安电力设计有限公司：

你司关于《年产10万吨高性能电解铜箔建设项目新建110KV用电工程线路规划建设事宜的函》及相关资料收悉，我中心经研究，函复如下：

一、同意年产10万吨高性能电解铜箔建设项目新建110KV用电工程线路规划拟在石窟河（石窟河口至新铺镇）天汕高速石窟河大桥上游约3公里处跨越石窟河。

二、拟跨越位置航道发展规划技术等级为内河V级，线路路径方案设计须执行《内河通航标准》（GB50139-2014）和相关规范。

三、建设单位须在设计阶段对建设方案进行航道通航条件影响评价，征求我单位意见后，向省交通运输厅办理航道行政审批。此复。

广东省梅州航道事务中心

2022年8月17日

（联系人：管仕文 联系电话：13823891128）

注：本函复意见不等同行政批复文件。

---

## 附件 9 220kV 油坑站原环保手续

### 220kV 油坑站环评批复

# 梅州市环境保护局

梅市环审〔2015〕65号

## 梅州市环境保护局关于梅州 220 千伏油坑 (福岭) 输变电工程项目环境影响报告表 的审批意见

广东电网有限责任公司梅州供电局：

你单位报来的《梅州 220 千伏油坑(福岭)输变电工程项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)、市环境技术中心对该项目的评估意见以及梅县区环保局、蕉岭县环保局的初审意见等收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意梅县区环保局、蕉岭县环保局的初审意见。

二、220kV 油坑(福岭)变电站选址位于梅州市蕉岭县新铺镇福岭村原新福水泥厂内，中心位置约为北纬 24°31'37.37"、东经 116°8'36.06"。变电站建设规模包括：主变压器容量 3×180MVA，本期 2×180MVA；220kV 出线 6 回，本期 4 回；110kV 出线 12 回，本期 5 回；10kV 出线 30 回，本期 20 回；无功补偿 3×5×8000kvar，本期 2×5×8000kvar。输电线路规模为：(1) 220kV 线路出线 4 回，解口 220kV 梅县至雁洋双回线路，形成至 220kV 梅县站 2 回，至 220kV 雁洋站 2 回。(2) 110kV 线路出线 5 回，新建油坑至蕉华 110kV 同塔双回线路长约 2×13.0km，解口新铺—皇马线路，新建油坑至新铺第 2 回线路，形成至新铺

站 2 回，至皇马站 1 回。项目总投资 23577 万元，其中环保投资 130 万元。

三、项目建设符合国家产业政策和有关电网规划要求，线路路径已取得当地有关部门批复同意，符合当地规划要求。根据报告表评价结论和技术中心评估意见，项目建设从环境保护角度可行。

四、项目建设应认真落实报告表提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）进一步优化线路走向，尽量避免居民区、学校等敏感区。

（二）加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施，使施工期对环境的影响减至最低限度。合理组织施工，尽量少占用施工用地；加强对沿途地表植被的保护，除必要的施工占地外，不得随意占用林地、农田等作为建筑材料堆放场所；施工完成后，须做好临时施工占地的生态恢复工作，防止水土流失。

（三）尽量选用低噪声机械设备，合理安排施工时间和施工场所，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。尽量选用低电晕放电噪声的高压电器设备，合理布局，运营期站址边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

（四）运营期工频电场、工频磁场满足《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 4kV/m、磁场强度 0.1mT。

（五）运营期变电站生活污水经处理后用于站内绿化，不外排。

(六)在变压器四周设置封闭环绕的集油沟、事故油池,防止发生漏油事故时污染环境。事故情况下废变压器油和废油抹布属于危险废物,交由有资质单位处理。

五、按照《电力设施保护条例实施细则》有关规定,变电站围墙外 5.0 米和 220kv 线路以架空线路边导线外 5.0 米,110kv 线路以架空线路边导线 4.0 米作为安全防护距离,防护距离内不得有机关、学校和民居等敏感目标。

六、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。

七、项目“三同时”和日常监督管理工作由市环保局环境监察局和梅县区环保局和蕉岭县环保局负责。



公开方式：主动公开

---

抄送：梅县区环境保护局、蕉岭县环境保护局、梅州市环保局环境监察局、梅州市固体废物与辐射环境管理中心，广东省环境科学研究院。

---

梅州市环境保护局办公室

2015年6月3日印发

---

## 梅州220千伏油坑（福岭）输变电工程 竣工环境保护验收组检查意见

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号）、环境保护部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）等有关法律法规，以及项目环境影响评价报告和审批文件内容要求，2020年12月10日，由建设单位、技术评审专家、设计单位、施工单位、监理单位、环评单位、验收监测（调查）报告编制机构等代表共同组成的验收组（验收组名单附后）对该项目进行竣工环境保护验收。验收组审阅了《梅州220千伏油坑（福岭）输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》（以下简称“调查报告”），并对项目进行了核查，经讨论形成验收组意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设项目地点、规模、主要建设内容

梅州 220 千伏油坑（福岭）输变电工程变电站位于梅州市蕉岭县新铺镇福岭村原新福水泥厂内，线路途经蕉岭县和梅县区，建设内容包括：

#### （1）变电站

新建 220 千伏油坑站，本期建设主变容量  $2 \times 180\text{MVA}$ ，常规户外布置。

#### （2）220kV 线路（4 回）

解口 220kV 梅县至雁洋双回线路接入油坑站，形成 220kV 油坑至梅县同塔双回线路长约  $2 \times 19.2\text{km}$ 、220kV 油

坑至雁洋同塔双回线路长约  $2 \times 19.2\text{km}$ 。

### (3) 110kV 线路 (5 回)

①新建 110kV 油坑至蕉华同塔双回线路长约  $2 \times 13.0\text{km}$ ;

②解口新铺~皇马线路,并新建油坑至新铺第 2 回线路,形成至新铺站 2 回,至皇马站 1 回。由油坑站至 110kV 皇铺线皇马侧解口点,新建 110kV 同塔双回线路挂单边导线长约  $1 \times 1.4\text{km}$ ; 由油坑站至 110kV 皇铺线新铺侧解口点,新建 110kV 同塔双回线路长约  $2 \times 1.7\text{km}$ (与油坑至新铺 II 回共塔)。

项目总投资 23577 万元,其中环保投资 130 万元,占总投资的 0.55%。

### (二) 建设过程及环保审批情况

本工程环境影响评价工作由广东省环境科学研究院于 2015 年 3 月完成;2015 年 6 月 3 日,原梅州市环境保护局以梅市环审[2015]65 号文件予以批复;工程于 2018 年 5 月 11 日开工建设,于 2020 年 6 月 27 日投入试运行。

### (三) 验收内容

本工程验收建设内容及规模与环评一致。

## 二、工程变动情况

工程实际建设内容、建成规模和建设地点与环评阶段基本一致,线路因初设核减规模而略有缩短,不属于《关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办辐射【2016】84 号)中的重大变动,可按照实际建设规模进行竣工验收。

## 三、环境保护设施落实情况

### (一) 施工期环境保护措施

项目施工期设置了施工监理,承担环境监理工作,对施

工队伍加强环境教育和管理，按照本项目的绿化设计图落实变电站及输电线路周围植被的保护措施；对施工过程中强噪声设备均安装了消声器，并采取了减振措施；施工废水进入施工现场设置的简易沉淀池，经过沉淀后，上清液用于施工道路及施工厂区喷洒降尘；施工运输车辆密闭并加盖篷布、对道路产生的扬尘及时喷洒降尘；建筑垃圾与生活垃圾分开堆放，生活垃圾集中收集送市政垃圾收集站；建筑垃圾分类回收处理。

#### （二）运营期环境保护措施

运营期对电气设备定期管理维护，电气设备屏蔽并接地良好，减少辐射环境影响；主变选择低噪声设备，降低噪声影响；站内设置了地埋式污水处理设施，生活污水处理后用于站内绿化；生活垃圾由环卫部门统一处理，设置了防火砂池、防火器具、消防小室、地面防渗、事故油池等，并制定了《梅州供电局环境污染事故应急预案（2018版）》，用以防范环境风险。

建设单位成立了环保工作管理机构，管理职责明确，对工程施工期和运行期的环境保护工作进行了全过程的监督管理，由专人负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实行，建设及运行期未发生过环境影响事件。

### 四、工程建设对环境的影响

#### （一）生态影响

本项目施工过程中严格控制施工用地，工程施工临时占地已整治恢复。本工程的施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态平衡等问题，未引发明显的水土流失，各

项生态保护和水土保持措施及时有效。线路穿越广东省生态严控区，根据现场调查结果，施工对生态环境影响较小，且施工结束后及时落实了修复措施，生态环境已经得到恢复和改善。

## （二）电磁环境

根据验收监测结果，本工程变电站四周、线路沿线、各衰减监测断面及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值的要求，即电磁强度 4000V/m、磁感应强度 0.1mT（100 $\mu$ T）。

## （三）声环境

220kV 油坑站围墙外噪声监测值为昼间 43~50dB(A)、夜间 40~41dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；站址周围敏感目标的噪声监测值为昼间 52~54dB(A)、夜间 42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

架空线路沿线和敏感目标的噪声监测值为昼间 44~53dB(A)、夜间 39~43dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## （四）固体废物

固体废物包含值守人员及检修人员产生的少量生活垃圾，设备检修和发生事故时产生的废变压器油以及更换下来的废铅蓄电池。

变电站内设置垃圾桶，生活垃圾收集后，由环卫部门清运处置。废铅蓄电池、废变压器油属于危险废物，建设单位已制定环境污染事故应急预案，截至目前未产生废铅蓄电池、废变压器油，并且已纳入梅州供电局固体废物管理体系。

#### **(五) 其他环境影响**

变电站运行期间值班人员和运维人员产生的生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。

#### **五、验收结论和后续要求**

该项目执行了环境影响评价制度及环境保护“三同时”制度，按照环境影响报告表及其审批意见的要求，采取了较为有效的环境保护措施，对环境的影响控制在标准限值水平，符合项目竣工环境保护验收要求，同意通过验收。验收组提出：

(一) 加强环保日常管理与维护工作，确保电磁环境、噪声能稳定达标，并定期进行监测。

(二) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)有关规定，建设单位环境保护自主验收完毕后，要将相关环保信息进行公示，公示期满5个工作日内要登录《建设项目环境影响评价信息平台》(网址为 <http://47.94.79.251>) 按照要求把相关验收信息录入平台，并将相关验收资料报送原环评审批部门备案。

#### **六、验收工作组成员名单**

见附件。

验收组

2020年12月10日

梅州 220 千伏油坑（福岭）输变电工程竣工环境保护验收工作组成员名单

序号	单位名称	姓名	职称/职务	联系电话	在验收组中身份
1	梅州市固体废物与辐射环境管理中心	黄柳清	高工	13719981376	专家
2	梅州市固体废物与辐射环境管理中心	马文彬	环评/高工	13719965311	专家
3	梅州市生态环境局	陈伟	环评/环评师	13923039981	专家
4	梅州供电局	李化明		13750542555	
5	梅州供电局	蓝维清		15119326866	
6	广东智环创新环境科技有限公司	温焜清		13751871510	环评
7	广东核力工程勘察院	何海明	高工	13560143299	验收调查单位
8	梅州供电局	吴润		18023598588	建设单位
9	广东电网能源发展有限公司	叶国雄	项目经理	13924276001	施工单位
10	梅州供电局	曾树勋	专技	18813941461	建设单位
11	广东智环创新环境咨询有限公司	陈斌	工程师	13622982035	管理单位

注意事项：1 参会单位名称应写单位全称；2 验收工作组身份包括：建设单位/环评单位/设计单位/施工单位/验收报告编制单位/专家等；3 参会人员姓名、职称/职务、联系电话应正楷亲笔填写

梅州 220 千伏油坑（福岭）输变电工程竣工环境保护验收工作组成员名单

序号	单位名称	姓名	职称/职务	联系电话	在验收组中身份
1	广东电网能源发展有限公司	邱伟中	工程管理	13925193788	施工单位
2	中国能源建设集团广东电力有限公司	陈永	项目经理	13822104444	施工单位
3	广东核力工程勘察院	林雨虹	高工	18998299886	验收报告编制单位
4	广东核力工程勘察院	刘海松	工程师	18927534762	验收调查单位
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

注意事项：1 参会单位名称应写单位全称；2 验收工作组身份包括：建设单位/环评单位/设计单位/施工单位/验收报告编制单位/专家等；3 参会人员姓名、职称/职务、联系电话应正楷亲笔填写

# 附件 10 环境质量现状监测报告



ZX2304212101



## 检测报告

报告编号: ZX2304212101

项目名称: 梅县区产业集聚地铜箔产业基础设施建设项目 (上坑 10 万吨铜箔项目新建 110 千伏接入系统工程)

项目地址: 梅州市蕉岭县、梅县区 220kV 油坑变电站 110kV 嘉元时代变电站

委托单位: 梅州市梅县区园区开发建设有限公司

检测类别: 现状检测

报告日期: 2023年06月09日

编写人: 刘婷婷

审核人: 张亚继

签发人: 吴荣

签发日期: 2023.06.09.

广东准星检测有限公司

(检验检测专用章)

## 声 明

1. 本报告只适用于委托单位所说明的检测目的范围；
2. 由委托单位自行送检的样品，本报告只对送检样品负责；
3. 除委托单位与本公司另行约定，所有超过标准时效规定时效期的样品不再留样；
4. 本报告仅对检测时受检单位所提供的工况条件负责，如由于无法控制因素导致的检测质量的变化，本公司不为此承担任何责任；
5. 若本报告未加盖  章，则本报告期内数据仅供参考，不具备用于向社会出具证明作用的用途；
6. 本报告若有以下情形，如存在涂改痕迹、无编写、审核和签发者的签字、无本公司加盖的检验检测专用章、骑缝章等，均属无效；
7. 未经本公司书面批准，不得部分复印、摘录或篡改本报告；
8. 本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用；
9. 若对本报告有异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

联系地址：惠州市惠城区水口街道龙津西街 192 号 2 栋 2 楼

邮政编码：516003

联系电话：0752-7779234

网 址：<http://www.gdzhunxing.cn>

## 检测基本信息

委托单位:	梅州市梅县区园区开发建设有限公司
检测目的:	对梅州市梅县区园区开发建设有限公司进行现状检测
检测内容:	噪声、电磁环境
样品来源:	采样
采样地点:	梅州市蕉岭县、梅县区 220kV 油坑变电站 110kV 嘉元时代变电站
现场工况:	现场条件符合采样要求
采样人员:	李伟年、刘周景、张涛
检测人员:	李伟年、刘周景、张涛
采样日期:	2023-04-26
分析日期:	2023-04-26
检测单位:	广东准星检测有限公司
备注:	/

## 检测结果

### 一、噪声

#### 1. 执行标准

检测点位	执行标准	执行条款
110kV 油坑至嘉元时代线 1#~3#	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	表 1 环境噪声限值 2 类
110kV 油坑至嘉元时代线 7#~9#		表 1 环境噪声限值 2 类
110kV 油坑至嘉元时代线 4#、5#、6#、10#		表 1 环境噪声限值 4a 类
220kV 油坑变电站 1#、2#、4#、9#		表 1 环境噪声限值 2 类
220kV 油坑 3#、5#~8#		表 1 环境噪声限值 4a 类
110kV 嘉元时代变电站 1#~4#		表 1 环境噪声限值 2 类

#### 2. 检测结果

序号	检测点位	主要声源	测量值 dB(A)		检测 人员
			2023-04-26		
			昼间 Leq	夜间 Leq	
1	N1 井塘岗民房 1#	无明显声源	56.7	48.3	李伟年 刘周景
2	N2 井塘岗民房 2#	无明显声源	55.9	48.1	
3	N3 养蜂看护房 3#	无明显声源	57.7	48.2	
4	N7 道路正下方处 7#	无明显声源	56.7	47.1	
5	N8 陂头坑民房 8#	无明显声源	58.3	47.7	
6	N9 柚子林看护房 9#	无明显声源	59.3	47.7	
7	N11 厂界东侧 1#	无明显声源	58.8	48.3	
8	N12 厂界南侧 2#	无明显声源	55.6	48.2	
9	N19 厂界北侧民房 9#	无明显声源	54.4	46.5	
10	N14 厂界北侧 4#	无明显声源	53.3	47.6	
11	N20 厂界东侧 1#	无明显声源	56.9	48.5	
12	N21 厂界南侧 2#	无明显声源	57.1	48.5	
13	N22 厂界西侧 3#	无明显声源	58.7	48.3	
14	N23 厂界北侧 4#	无明显声源	55.7	47.6	
标准限值			60	50	
15	N4 宋山屋民房 4#	无明显声源	62.2	52.1	
16	N5 蕉岭县松兴塑料有限公司厂房 5#	无明显声源	63.2	51.0	
17	N6 跨越 X962 县道正下方处 6#	无明显声源	64.1	52.3	
18	N10 跨越 G205 国道正下方处 10#	无明显声源	65.6	53.1	
19	N15 厂界西侧民房 5#	无明显声源	65.0	52.2	
20	N16 厂界西侧民房 6#	无明显声源	64.4	52.8	
21	N17 厂界西侧民房 7#	无明显声源	65.1	51.9	
22	N18 厂界北侧民房 8#	无明显声源	62.4	52.7	
23	N13 厂界西侧 3#	无明显声源	63.1	52.4	
标准限值			70	55	

## 3.气象参数

检测日期/频次		气象参数				
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气状况
2023-04-26	昼间	25.4	100.7	50.4	1.24	晴
	夜间	23.1	100.8	52.2	1.37	晴

## 二、电磁辐射

## 1.执行标准

检测点位	执行标准	执行条款
110kV 油坑至嘉元时代线 1#~10#	《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014	频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求
220kV 油坑变电站 1#-9#		
110kV 嘉元时代变电站 1#-4#		

## 2.检测结果

序号	检测点位	检测时间 (2023-04-26)	检测点 高度 (m)	主要辐 射源	检测结果	
					电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	E1 井塘岗民房 1#	09:26	1.5	/	0.213	0.060
2	E2 井塘岗民房 2#	09:56	1.5	/	0.284	0.036
3	E3 养蜂看护房 3#	10:27	1.5	/	0.258	0.054
4	E4 宋屋山民房 4#	10:58	1.5	/	0.306	0.048
5	E5 蕉岭县松兴塑料有限公司厂 房 5#	11:31	1.5	/	0.199	0.020
6	E6 跨越 X962 县道正下方处 6#	12:05	1.5	/	0.413	0.059
7	E7 道路正下方处 7#	12:36	1.5	/	0.283	0.021
8	E8 陂头坑民房 8#	13:07	1.5	/	0.512	0.061
9	E9 柚子林看护房 9#	13:38	1.5	/	0.297	0.047
10	E10 跨越 G205 国道正下方处 10#	14:09	1.5	/	0.369	0.052
11	E11 厂界东侧 1#	14:40	1.5	/	0.358	0.054
12	E12 厂界南侧 2#	15:11	1.5	/	0.473	0.058
13	E13 厂界西侧 3#	15:43	1.5	/	0.411	0.062
14	E14 厂界北侧 4#	16:15	1.5	/	0.509	0.022
15	E15 厂界西侧民房 5#	16:46	1.5	/	0.444	0.047
16	E16 厂界西侧民房 6#	17:17	1.5	/	0.267	0.049
17	E17 厂界西侧民房 7#	17:49	1.5	/	0.371	0.053
18	E18 厂界北侧民房 8#	18:20	1.5	/	0.355	0.058
19	E19 厂界北侧民房 9#	18:51	1.5	/	0.399	0.045
20	E20 厂界东侧 1#	19:23	1.5	/	0.451	0.041
21	E21 厂界南侧 2#	19:55	1.5	/	0.442	0.052
22	E22 厂界西侧 3#	20:26	1.5	/	0.501	0.045
23	E23 厂界北侧 4#	20:58	1.5	/	0.537	0.043
标准限值					4000	100

三、检测点位示意图



图1 220kV油坑变电站电磁环境、声环境监测点位



图2 110kV嘉元时代变电站电磁环境、声环境监测点位

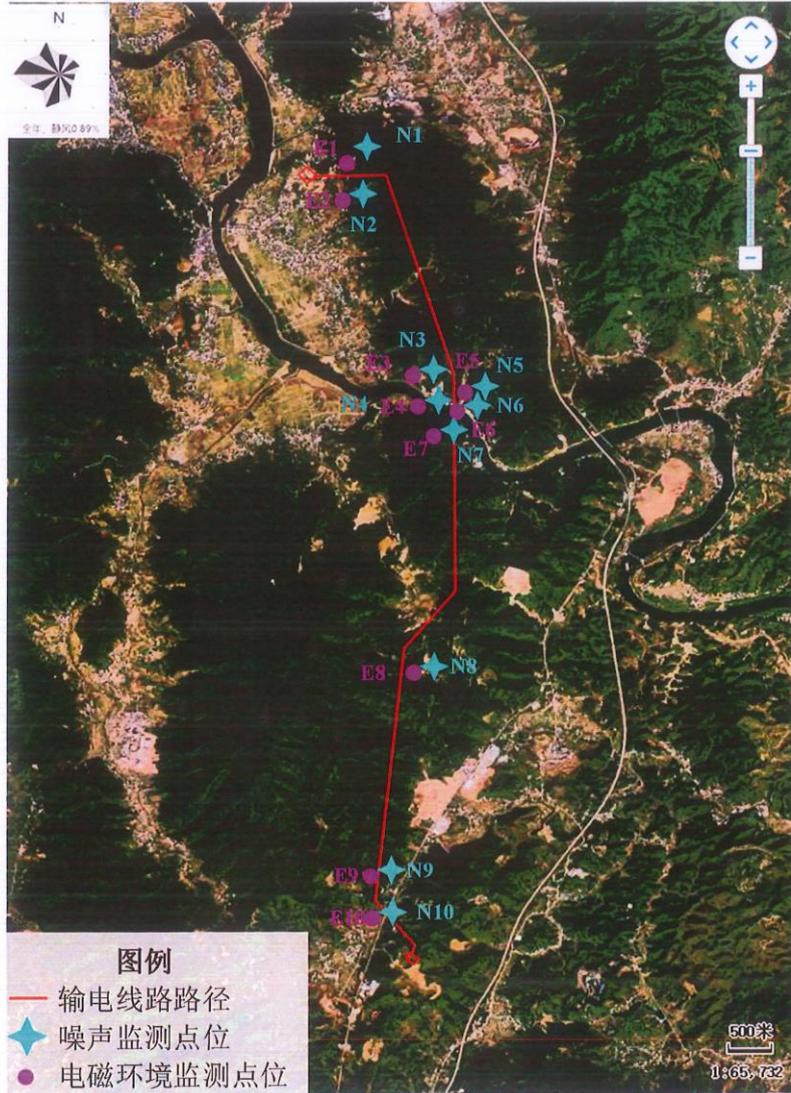


图 3 110kV 嘉元时代变电站电磁环境、声环境监测点位

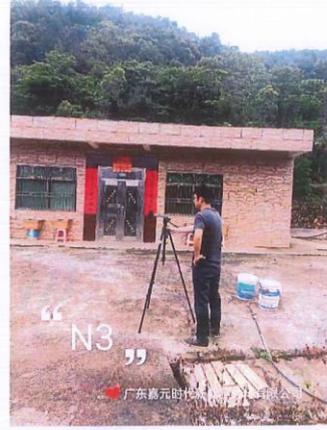
四、采样照片



N1井塘岗民房1#



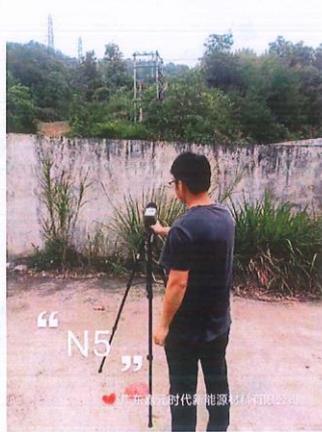
N2井塘岗民房2#



N3养蜂看护房3#



N4宋山屋民房4#



N5蕉岭县松兴塑料有限公司厂  
房5#



N6 跨越 X962 县道正下方处 6#



N7 道路正下方处 7#



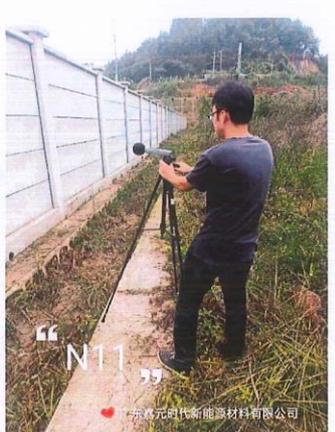
N8 陂头坑民房 8#



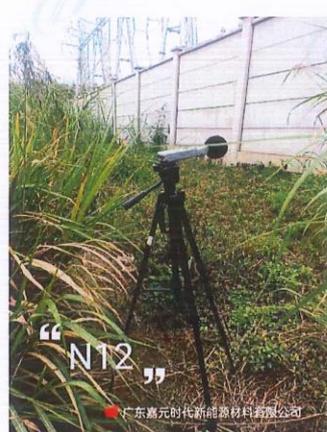
N9 柚子林看护房 9#



N10 跨越 G205 国道正下方处  
10#



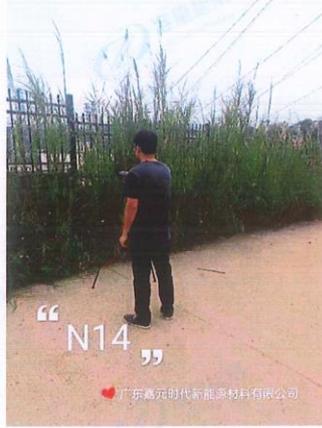
N11 厂界东侧 1#



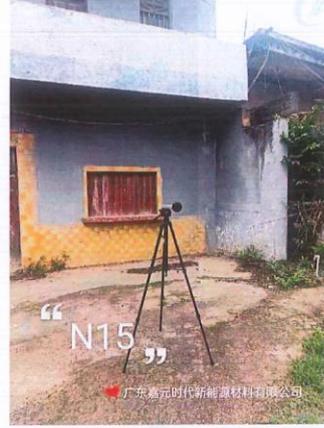
N12 厂界南侧 2#



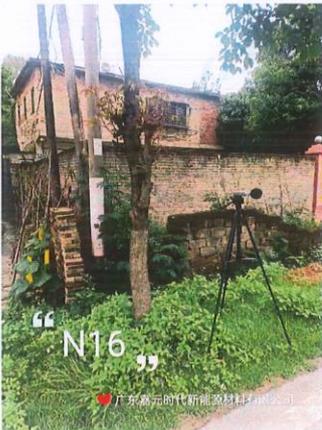
N13 厂界西侧 3#



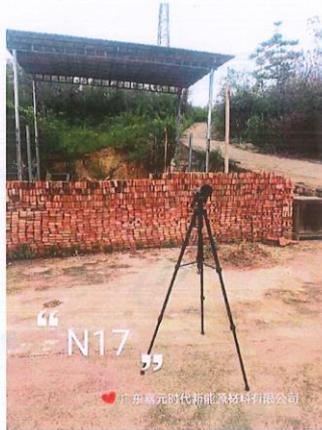
N14 厂界北侧 4#



N15 厂界西侧民房 5#



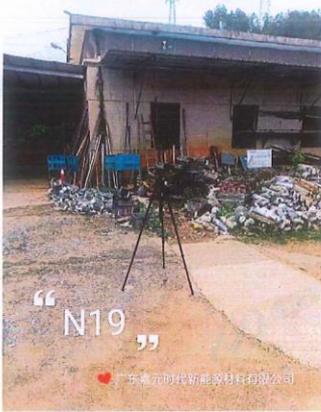
N16 厂界西侧民房 6#



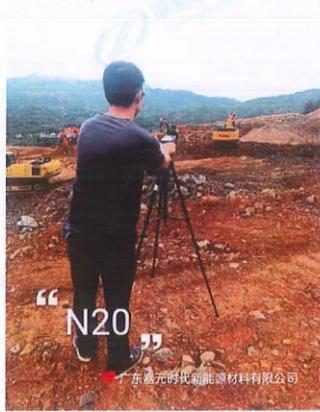
N17 厂界西侧民房 7#



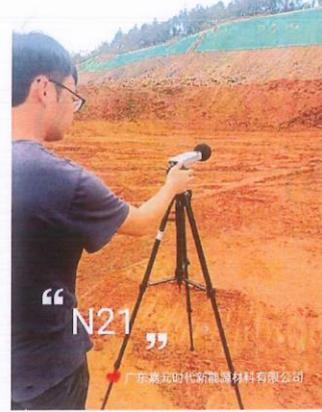
N18 厂界北侧民房 8#



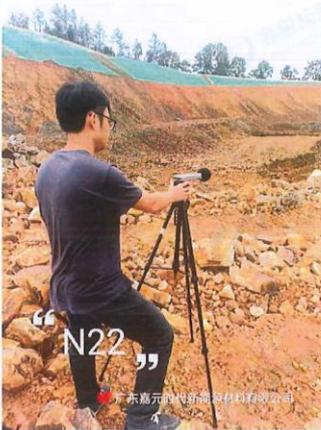
N19 厂界北侧民房 9#



N20 厂界东侧 1#



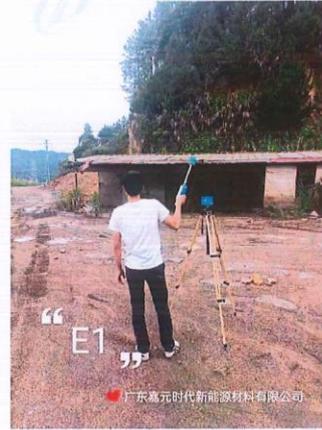
N21 厂界南侧 2#



N22 厂界西侧 3#



N23 厂界北侧 4#



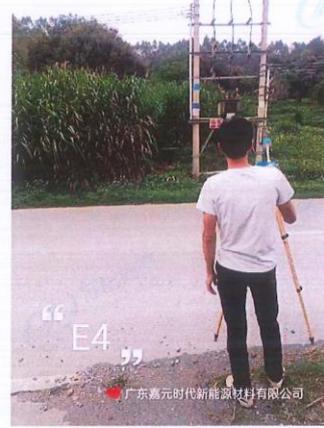
E1 井塘岗民房 1#



E2井塘岗民房2#



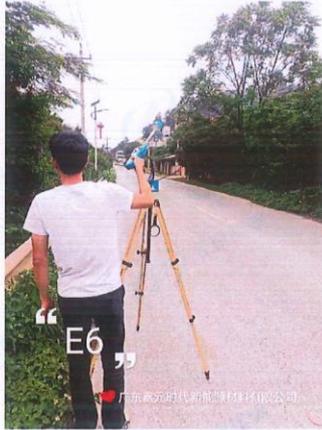
E3养蜂看护房3#



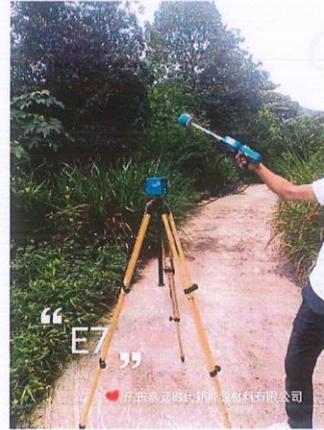
E4宋屋山民房4#



E5蕉岭县松兴塑料有限公司厂  
房5#



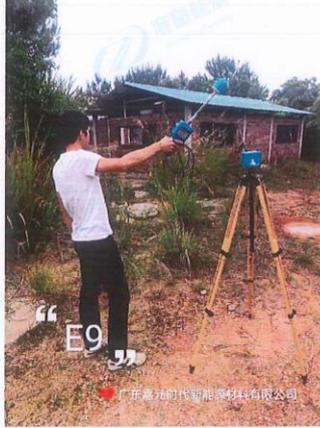
E6跨越 X962 县道正下方处 6#



E7 道路正下方处 7#



E8 陂头坑民房 8#



E9 柚子林看护房 9#



E10 跨越 G205 国道正下方处  
10#



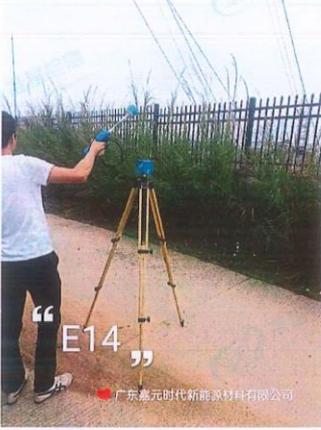
E11 厂界东侧 1#



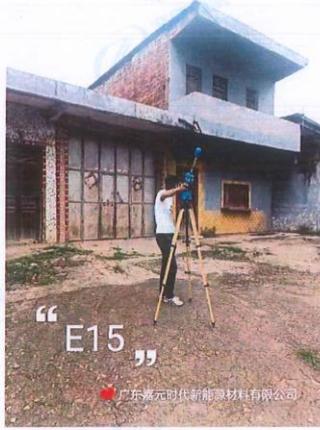
E12 厂界南侧 2#



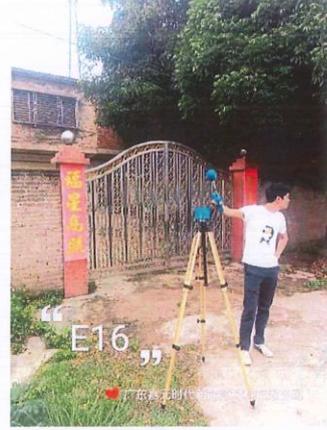
E13 厂界西侧 3#



E14 厂界北侧 4#



E15 厂界西侧民房 5#



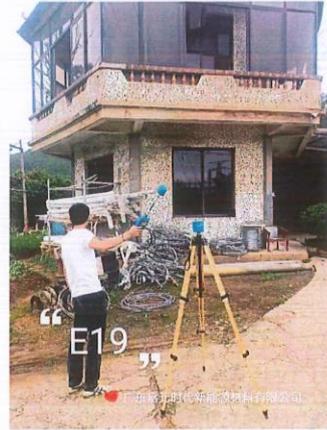
E16 厂界西侧民房 6#



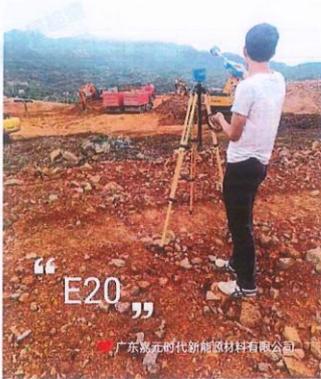
E17 厂界西侧民房 7#



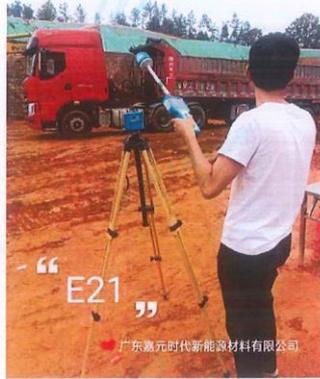
E18 厂界北侧民房 8#



E19 厂界北侧民房 9#



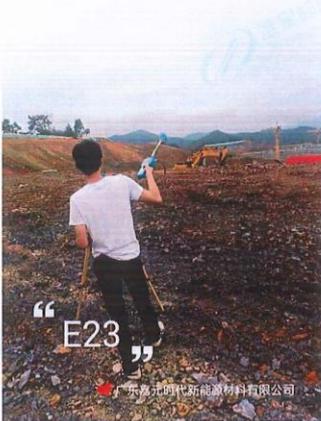
E20 厂界东侧 1#



E21 厂界南侧 2#



E22 厂界西侧 3#



E23 厂界北侧 4#

### 报告说明

分析项目	方法标准号	方法名称	主要仪器	检出限
噪声	GB 3096-2008	声级计法	多功能声级计 AWA6228+	—
电场强度	HJ 681-2013	—	宽带电磁辐射分析仪 NBM-550	—
磁感应强度	HJ 681-2013	—	宽带电磁辐射分析仪 NBM-550	—

**表 1 噪声监测仪器相关情况一览表**

声级计情况	
仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
生产厂家	杭州爱华
设备编号	00320601
测量范围	/
检定单位	深圳市广恒计量
证书编号	C2022091291040
有效期	2023/9/11
校准器	
仪器名称	声级计校准器
生产厂家	杭州爱华
设备编号	1012394
标称声压级	94.0dB (A)
证书编号	C2022091291041
有效期	2023/9/11

**表 2 工频电磁场监测仪器情况一览表**

全频段电磁辐射分析仪	
生产厂家	德国 Narda 纳达
出厂编号	181047955
仪器型号	NBM550
频率范围	/
量程	/
检定单位	深圳广恒计量
证书编号	S2022081591101
检定有效期	2023/8/14

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*