

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称 : 韶关曲江 110 千伏大塘站扩建第二台主变工程

建设单位(盖章): 广东电网有限责任公司韶关供电局

编 制 日 期 : 2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	umf6ml		
建设项目名称	韶关曲江110千伏大塘站扩建第二台主变工程		
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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东电网	电局	
统一社会信用代码	91440200		
法定代表人（签章）	陈亮		
主要负责人（签字）	陈亮		
直接负责的主管人员（签字）	王衍亮		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)		
统一社会信用代码	12510000MB1P513986		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张东方	2015035430350000003512440169		
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容		
张东方	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、结论		
刘潇涵	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单		
王红梅	生态环境现状、电磁环境影响专题评价		

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。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00017194
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号 2015035430350000003512440169
File No.

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional

批准日期:

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2015 年 10 月 30 日

Issued on

01010212



环境影响评价信用平台

姓名： 从业单位名称：

信用编号：

职业资格情况： 职业资格证书管理号：

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	张			169	4	2	正常公开	<input type="button" value="详情"/>

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	刘				1	15	正常公开	<input type="button" value="详情"/>

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	王				0	4	正常公开	<input type="button" value="详情"/>
2	王				0	0	正常公开	<input type="button" value="详情"/>
3	王				0	0	注销	<input type="button" value="详情"/>

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)（统一社会信用代码12510000MB1P513986）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韶关曲江110千伏大塘站扩建第二台主变工程项目环境影响报告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表的编制主持理号2015，主要编（信用编等3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):

2026年4月27日





四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：张东方

性别：男

社会保障号码：

(一) 历年参保基本情况

险种	当前缴费状态	累计
企业职工基本养老保险	参保缴费	
失业保险	参保缴费	
工伤保险	参保缴费	

(二) 2026年04月至2026年04月的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编号	养老保险				失业保险			工伤保险	
		类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	
202604	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588	

打

日

说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：240411521971：四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）。

2. 本证明采用电子验证方式验证，不再加盖红色公章。如需验证，请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfw/cbznyz/toPage.do>，凭验证码 S G b q F 4 m n c u n g y q m F F 验证，验证码的有效期至2026年07月11日（有效期三个月）。扫描左上角二维码也可验证。

3. 该表(一)历年参保基本情况中的“累计月数”不含视同缴费月数；若存在视同缴费月数或重复缴费月数情形的，以办理退休手续时核定的月数为准。

4. 该表(二)2026年04月至2026年04月的参保缴费明细，显示的是所选择时段的实缴到账明细，不含异地转入的基本养老保险缴费信息，未实缴到账的显示为空。

5. 2024年1月1日起，由税务部门征收社会保险费，缴费记录可能存在滞后。



专用章

参保地

都市金牛区

四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：刘潇涵

性别：男

社会保障号码

(一) 历年参保基本情况

险种	当前缴费状态
企业职工基本养老保险	参保缴费
失业保险	参保缴费
工伤保险	参保缴费
工伤保险	暂停缴费（中断）

(二) 2025年04月至2026年04月的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编号	养老保险			失业保险			工伤	
		类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数
202504	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202505	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202506	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202507	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202508	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202509	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202510	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202511	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202512	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202601	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202602	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202603	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588
202604	240411521971	企业养老	4588	734.08	367.04	4588	27.53	18.35	4588



专用章

参保地

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

市金宁区

说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：240411521971: 四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）。

2. 本证明采用电子验证方式验证，不再加盖红色公章。如需验证，请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfw/cbznyz/toPage.do>，凭验证码 F H j e n 6 k T 4 9 e Y y 1 d Q T p g R 验证，验证码的有效期至2026年07月24日（有效期三个月）。

3. 该表(一)历年参保基本情况中的“累计月数”不含视同缴费月数；若存在视同缴费月数或重复缴费月数情形的，以办理退休手续时核定的月数为准。

4. 该表(二)2025年04月至2026年04月的参保缴费明细，显示的是所选择时段的实缴到账明细，不含异地转入的基本养老保险缴费信息，未实缴到账的显示为空。

5. 2024年1月1日起，由税务部门征收社会保险费，缴费记录可能存在滞后。

四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：王红梅

性别：女

社会保障号码

(一) 历年参保基本情况

险种	当前缴费状态	
企业职工基本养老保险	暂停缴费（中断）	
失业保险	参保缴费	
工伤保险	暂停缴费（中断）	
工伤保险	参保缴费	
机关事业单位工作人员基本养老保险	参保缴费	

(二) 2025年04月至2026年03月的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编号	养老保险				失业保险			工伤
		类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数
202504	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202505	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202506	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202507	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202508	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202509	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202510	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202511	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202512	240311416271	机关养老	10252	1640.32	820.16	10252	61.51	41.01	10252
202601	240311416271	机关养老	11475	1836	918	11475	68.85	45.9	11475
202602	240311416271	机关养老	11475	1836	918	11475	68.85	45.9	11475
202603	240311416271	机关养老	11475	1836	918	11475	68.85	45.9	11475



保地
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级
首省本级

- 说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：240311416271: 四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）。
2. 本证明采用电子验证方式验证，不再加盖红色公章。如需验证，请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfwcbzmyz/toPage.do>，凭验证码 F G q m h R M n W W q D H n 3 2 5 2 r P 验证，验证码的有效期至2026年07月24日（有效期三个月）。
3. 该表(一)历年参保基本情况中的“累计月数”不含视同缴费月数；若存在视同缴费月数或重复缴费月数情形的，以办理退休手续时核定的月数为准。
4. 该表(二)2025年04月至2026年03月的参保缴费明细，显示的是所选择时段的实缴到账明细，不含异地转入的基本养老保险缴费信息，未实缴到账的显示为空。
5. 2024年1月1日起，由税务部门征收社会保险费，缴费记录可能存在滞后。

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	14
四、生态环境影响分析	27
五、主要生态环境保护措施	42
六、生态环境保护措施监督检查清单	48
七、结论	50
专项 I：电磁环境影响专项评价	51

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关曲江 110 千伏大塘站扩建第二台主变工程		
项目代码	2507-440205-04-01-408544		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	韶关市曲江区大塘镇		
地理坐标	110 千伏大塘站 (E113°42'47.451",N24°46'28.929")		
建设项目行业类别	55—161 输变电工程	用地面积 (m ²)	大塘站内预留空地扩建, 站外不新增永久和临时占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	***	环保投资 (万元)	***
环保投资占比 (%)	***	施工工期	3 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	韶关曲江 110 千伏大塘站扩建第二台主变工程电磁环境影响专项评价设置理由: 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中“附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”, 输变电项目应设电磁环境影响专项评价, 其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程, 因此设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1.1 与广东省生态环境分区管控的相符性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）及《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号），建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”进行对照分析。</p> <p>①生态保护红线</p> <p>本项目属于输变电类市政基础设施，建设内容为变电站扩建主变，站址不涉及生态保护红线（详见附图7）。经分析，本项目的建设符合生态保护红线管理要求。可见，本项目的建设符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。经环境质量现状调查，本项目所在区域的大气环境、地表水环境、声环境现状良好。由于主变在运行期间产生的废水、废气、固体废物等污染物均依托前期工程的环保设施，因此不会影响区域地表水、地下水、大气和土壤环境，不会对环境质量造成明显不良影响。可见本项目的建设与环境质量底线要求不冲突。</p> <p>③资源利用上线</p> <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”。本项目为输变电工程，属于电力基础设施，运行期间为用户提供电能，无需进一步开发水资源等自然资源资产，与资源利用上线要求不冲突。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>本工程为输变电工程，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“4420电力供应”，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“电力基础设施建设”鼓励类项目，且未列入《市场准入负面清单（2025年版）》中的产业准入负面清单，与生态环境准入要求不冲突。</p> <p>综上，本项目的建设符合广东省“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。</p> <p>1.2 与韶关市生态环境分区管控的相符性分析</p>
---------	---

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）及《韶关市生态环境分区管控动态更新成果》（2025年），经“广东省生态环境分区管控信息平台”查询，本项目所在位置位于(曲江重点管控单元)ZH44020520002，项目和生态环境分区管控单元相对位置关系图见附图5、附图6。本项目的建设与该单元管控要求的相符性分析见表1.2-1所示。

经分析可知，本项目属于输变电类市政工程，营运期无大气污染物产生，变电站1名值守人员产生的少量生活污水经大塘站现有污水处理设施处理后用于站内绿化，少量生活垃圾交由环卫部门处理，污水和固废均不外排。因此，本项目不会对环境造成明显不良影响。

综上，本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的相关管控要求相符。

1.3 与《广东省环境保护条例》的相符性

为了保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，广东省于2022年11月30日修订了《广东省环境保护条例》。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。

根据条例，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。”

“建设项目中防治污染设施及其他环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染设施及其他环境保护设施的建设，应当实施工程环境监理。具体实施办法由省人民政府另行制定。”

“企业事业单位和其他生产经营者委托污染物集中处理单位处理污染物的，应当签订协议，明确双方权利、义务及环境保护责任。”

“建筑施工企业在施工时，应当保护施工现场周围环境，采取措施防止粉尘、噪声、振动、噪光等对周围环境的污染和危害。”

“新建、改建、扩建建设项目的污水不能并入城镇集中处理设施以及管网的，应当单独配套建设污水处理设施，并保障其正常运行。”

“禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。”

本项目为市政基础设施项目，经预测工程施工期在采取一系列环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无废气、废水污染物产生，项目的主要特征污染为电磁和噪声环境影响，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。

工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行“三同时”政策。

根据条例，“建设项目应当依法进行环境影响评价。对存在环境风险的建设项目，其环境影响评价文件应当包括环境风险评价的内容。对超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量目标的地区、流域和行业，有关人民政府环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物或者相关污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。”

“未依法进行环境影响评价的建设项目，该建设项目的审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。”

本项目为市政基础设施项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。

综上分析，本工程的建设符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。

1.4 产业政策相符性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其中“第一类-鼓励类-电力基础设施建设”项目中的“电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。

1.5 与《广东省电网发展“十四五”规划》相符性分析

根据广东省能源局《广东省电网发展“十四五”规划》，发展目标为：“展望2035年，全面建成安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网，适应可再生能源大规模并网的能力大幅度提升，抵御大面积停电风险和抗灾保障能力明显增强，对能源电力安全支撑能力进一步提高。”

本项目属于输变电类市政工程，解决大塘站主变不满足N-1的问题，解决大塘站单主变带来的供电可靠性风险。可见，本项目与《广东省电网

	发展“十四五”规划》的发展目标相符。
--	--------------------

表 1.2-1 本项目与韶关市生态环境分区管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类要素细类	
		省	市	县（市、区）		
ZH44020520002	曲江区重点管控单元（涉及马坝、大塘、白土、乌石、沙溪镇）	广东省	韶关市	曲江区	重点管控单元	
管控维度	管控要求				本项目特点	相符性分析
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶钢“厂区变园区、产区变城区”的举措，培育壮大环保产业，推进重点行业和领域绿色化改造，引导企业清洁生产。积极发展风电、光伏发电、天然气发电、氢能等清洁能源，加快充电桩建设。特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、机械制造等装备制造产业需求。</p> <p>1-2.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，持续推动区域涉重金属产业结构和布局优化调整，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。</p> <p>1-3.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</p> <p>1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-6.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p> <p>1-7.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。</p> <p>1-8.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，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；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，强化达标</p>				<p>本项目为输变电工程，不涉及金属及有毒有害污染物，不属于高污染行业，项目不涉及生态保护红线，不新增占地，符合国家产业政策，不涉及土壤污染。</p>	相符

	<p>监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-9.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。</p> <p>1-10.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</p> <p>1-11.【水/限制类】梅花河流域新建、改建、扩建项目氟化物和氨氮实施区域减量替代。单元内排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。</p> <p>1-12.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。</p> <p>2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。</p> <p>2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p> <p>2-4.【土地资源/综合类】严格按照《韶关市土壤污染综合防治管理暂行办法》，对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。</p>	本项目不涉及燃煤锅炉，不属于风电项目，不新增占地，不涉及土壤污染。	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)特别排放限值。</p> <p>3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。</p> <p>3-3.【其它/鼓励引导类】鼓励韶关钢铁厂根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。</p>	本项目运营期不排放废水、废气。	相符
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】切实做好区域尾矿库“控源截污”工程，强化尾矿库污水处理厂运行日常监管，防范环境风险，保护横石水流域生态功能。</p> <p>4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。</p>	本项目不涉及尾矿库，无水环境污染风险。	相符

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目拟在 110 千伏大塘站内预留位置扩建 110 千伏主变,110 千伏大塘站位于韶关市曲江区大塘镇, 站址中心位置地理坐标为 E113° 42'47.451",N24° 46'28.929"。</p> <p>110 千伏大塘站周边主要为林地、菜地、民房等, 站址不涉及自然保护地、生态保护红线等生态敏感区。本项目地理位置图见附图 1, 四至图见附图 4。</p>																																																					
项目组成及规模	<p>2.2 项目概况</p> <p>2.2.1 工程概况</p> <p>(1) 项目背景</p> <p>110kV 大塘站作为曲江区片区一座重要变电站, 负责大塘镇周边的供电任务, 大塘站区域主要通过 35kV 线路及 10kV 线路向周边地区供电。110kV 大塘站目前主变规模为 1×40MVA, 由于大塘站现仅有一台主变, 区域内供电可靠性较低, 因此, 需要扩建大塘站第二台主变, 以解决大塘站主变不满足“N-1”运行要求的问题, 降低大塘站供电片区区域失压风险, 提高区域供电可靠性。</p> <p>(2) 本期建设内容及规模</p> <p>110 千伏大塘站前期建设有 1 台 40MVA 主变, 前期建设的主变采用户外常规布置, 本期扩建 1 台 40MVA 主变, 拟扩建主变采用户外常规布置, 拆除 10kV#1 母线原消弧线圈并小电阻接地装置的消弧线圈, 改为纯小电阻接地。本工程为交流输变电工程, 本期不新建架空线路和电缆线路。本期扩建内容如下表所示, 本期扩建后总平面布置见附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 2.2-1 110 千伏大塘站建设内容及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">项目规模</th> <th style="width: 15%;">现有规模</th> <th style="width: 15%;">本期规模</th> <th style="width: 15%;">本期扩建后规模</th> <th style="width: 15%;">最终规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>布置形式</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">户外常规布置</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>主变压器</td> <td style="text-align: center;">1×40MVA</td> <td style="text-align: center;">1×40MVA</td> <td style="text-align: center;">2×40MVA</td> <td style="text-align: center;">2×40MVA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>110kV 出线</td> <td style="text-align: center;">2 回</td> <td style="text-align: center;">无</td> <td style="text-align: center;">2 回</td> <td style="text-align: center;">4 回</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>35kV 出线</td> <td style="text-align: center;">3 回</td> <td style="text-align: center;">无</td> <td style="text-align: center;">3 回</td> <td style="text-align: center;">6 回</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10kV 出线</td> <td style="text-align: center;">12 回</td> <td style="text-align: center;">12 回</td> <td style="text-align: center;">24 回</td> <td style="text-align: center;">24 回</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>无功补偿装置</td> <td style="text-align: center;">1×(5+2.4) Mvar</td> <td style="text-align: center;">1×(5+2.4) Mvar</td> <td style="text-align: center;">2×(5+2.4) Mvar</td> <td style="text-align: center;">2×(5+2.4) Mvar</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>110kV 电气主接线</td> <td style="text-align: center;">单母线分段</td> <td style="text-align: center;">单母线分段</td> <td style="text-align: center;">单母线分段</td> <td style="text-align: center;">单母线分段</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目工程组成如下表所示:</p> <p style="text-align: center;">表 2.2-2 工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">工程类型</th> <th style="width: 80%;">工程内容建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">三相三绕组自冷有载调压变压器, 主变户外布置, 容量: 40MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 组电容器, 容量: 5+2.4Mvar</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目规模	现有规模	本期规模	本期扩建后规模	最终规模	1	布置形式	户外常规布置				2	主变压器	1×40MVA	1×40MVA	2×40MVA	2×40MVA	3	110kV 出线	2 回	无	2 回	4 回	4	35kV 出线	3 回	无	3 回	6 回	5	10kV 出线	12 回	12 回	24 回	24 回	6	无功补偿装置	1×(5+2.4) Mvar	1×(5+2.4) Mvar	2×(5+2.4) Mvar	2×(5+2.4) Mvar	7	110kV 电气主接线	单母线分段	单母线分段	单母线分段	单母线分段	工程类型	工程内容建设规模及主要工程参数	主体工程	三相三绕组自冷有载调压变压器, 主变户外布置, 容量: 40MVA	2 组电容器, 容量: 5+2.4Mvar
序号	项目规模	现有规模	本期规模	本期扩建后规模	最终规模																																																	
1	布置形式	户外常规布置																																																				
2	主变压器	1×40MVA	1×40MVA	2×40MVA	2×40MVA																																																	
3	110kV 出线	2 回	无	2 回	4 回																																																	
4	35kV 出线	3 回	无	3 回	6 回																																																	
5	10kV 出线	12 回	12 回	24 回	24 回																																																	
6	无功补偿装置	1×(5+2.4) Mvar	1×(5+2.4) Mvar	2×(5+2.4) Mvar	2×(5+2.4) Mvar																																																	
7	110kV 电气主接线	单母线分段	单母线分段	单母线分段	单母线分段																																																	
工程类型	工程内容建设规模及主要工程参数																																																					
主体工程	三相三绕组自冷有载调压变压器, 主变户外布置, 容量: 40MVA																																																					
	2 组电容器, 容量: 5+2.4Mvar																																																					

辅助工程	烟感，灭火装置
环保工程	在拟建#2 主变下方配套建设储油坑
依托工程	现有污水处理设施
	现有消防水池
	事故油池（现有）：有效容积 23m ³

2.2.2 主体工程

(1) 主要设备选型

扩建 1 台 110 千伏三相三绕组自冷有载调压变压器，户外布置，额定容量：40MVA；变比：110±8×1.25%/37±2×2.5%/10.5kV；线圈连接组别：YN，yn0，d11；容量比：40/40/40MVA。

(2) 无功补偿

本期扩建工程在#2 主变压器低压侧装设 1×（5+2.4）Mvar 并联电容器组。

2.2.3 辅助工程

本期需增加独立电容器室，电容器室需设置烟感等，与前期火灾报警系统连通。增设无管网柜式预制七氟丙烷灭火装置，型号采用单瓶组 120L/120kg。

2.2.4 环保工程

本项目属于变电站主变扩建工程，不新增站内的劳动定员，不新增生活垃圾、生活污水，营运期不产生废气、废水污染物，本期环保工程为在拟建#2 主变下方配套建设储油坑。

2.2.4.1 噪声处理设施

本项目变电站电气设备合理布置，本期扩建的主变设备选型上选用了符合国家标准低噪声变压器，站址四周设置了实体围墙和绿化带，有效降低主变和其它电气设备噪声对周边环境的影响。

2.2.4.2 电磁环境处理设施

本项目变电站选用符合国家标准的电气设备，最大限度地减少电磁感应强度对站址周边环境的影响。

2.2.4.3 生活污水处理设施

本项目变电站污水主要来源于 1 名值守人员产生的少量生活污水，依托变电站内现有生活污水处理设施处理后回用于站区绿化，不外排。

2.2.4.4 固废污染防治设施

本期工程拟建设 1 个#2 主变储油坑，有效容积为 5m³，储油坑内铺设有 300mm 厚

卵石层，储油坑容积按不小于单台主变油量的 20%设计（4m³），并新建地下排油管道，将储油坑和现有事故油池相连。本期工程扩建后，拟建#2 主变储油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2019）相关要求。

废变压器油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08，危险特性为“T（毒性），I（易燃性）”。变压器油过滤后循环使用，正常情况下 10~13 年随主变压器一起更换，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理，不外排。

2.2.4.5 环境风险防范措施

变电站内前期已设置主变事故油池，事故油池位于站址东南侧，事故油池有效容积为 23m³，储油坑有效容积为 5m³，配套有油水分离装置，事故油池、集油坑和埋地管道等配套收集设施均为地下布设。每台变压器下方均设有集油坑和埋地管道，若发生变压器油泄漏风险事故，漏油均通过集油坑汇入事故油池内储存起来。事故收油系统与变电站内雨水收集系统相互独立运行，事故油池、集油坑和埋地管道均落实防渗漏措施，不会出现变压器油污染环境事故。

事故排油时的废变压器油经集油坑汇入事故油池后，即交由有危险废物资质的单位处理处置，不暂存和外排。

2.2.5 依托工程

（1）征地：本期在站内预留场地上扩建#2 主变，不征地；

（2）事故油池：前期工程建设有一座有效容积为 23m³的事故油池，本期新建#2 主变储油坑和地下排油管道，接入已建事故油池内，依托现有事故油池暂存废变压器油；根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“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。总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。本期主变压器选用三相三绕组自冷有载调压变压器，每台变压器下设置储油坑并铺设卵石层，储油坑容积按不小于单台主变油量的 20%设计，并通过事故排油管与事故油池相连。在事故失控情况下，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。本项目扩建主变导致增加的变压器油依托前期建设的事故油池进行处理。110 千伏大塘站现有事故油池有效容积 23m³。前期建设的#1 主变及本期扩建的#2 主变的变压器油重均

	<p>为 16t，油密度$\rho=0.895\text{g/cm}^3$，体积为 17.9m^3，现有事故油池满足能贮存最大一台变压器油量的要求。</p> <p>(3) 消防水池：前期工程建设有一座消防水池；</p> <p>(4) 人员：现有 1 名值守人员，本期扩建不新增站内值守人员；</p> <p>(5) 固体废物：施工期生活垃圾依托站内垃圾桶收集处理，不新增设施；运营期不增加站内工作人员，故不增加生活垃圾量；</p> <p>(6) 废水：本期扩建不新增站内工作人员，故不新增生活污水量；本期扩建工程施工期生活污水依托变电站内现有生活污水处理设施处理。</p>
总平面及现场布置	<p>2.3 总平面及现场布置</p> <p>本工程在已建成的 110 千伏大塘站内进行主变扩建，110 千伏大塘站占地面积 5220m^2，项目建成后不新增永久占地，施工期间利用现有变电站站址内的空地作为施工临时用地，不在变电站围墙以外另行设置临时占地。</p> <p>2.3.1 工程布局情况</p> <p>110kV 配电装置采用户外软母线普通中型布置形式，断路器双列布置，隔离开关采用水平开启式，110kV 出线向北架空出线。35kV 配电装置采用户内固定式开关柜单列布置，电缆出线；10kV 配电装置采用户内中置式开关柜单列布置，电缆出线。站内布置，由北向南，依次为 110kV 配电装置、主变、配电装置楼、主控通信楼及电容器组</p> <p>本项目的总平面布置情况详见附图 2。</p> <p>2.3.2 施工布置情况</p> <p>本次扩建施工期间，施工人员主要利用现有变电站站址内的空地作为施工临时用地，不在变电站围墙以外另行设置临时占地，施工平面布置见附图 11。</p> <p>2.3.3 土石方平衡情况</p> <p>本扩建工程实施内容位于 110 千伏大塘站内，前期场地已平整，本次主变扩建在站内预留场地上进行，本期土石方只需考虑建构筑物基础土方工程，本期施工总共约产生 270m^3 弃土，弃土在堆料场内临时堆放，陆续清运至政府指定的合法消纳场进行消纳处理。</p>
施工方案	<p>2.4 施工方案</p> <p>2.4.1 施工组织</p> <p>本次扩建施工人员主要利用现有变电站站址内的空地作为施工临时用地，不在变</p>

站围墙以外另行设置临时占地。施工结束后，施工单位将采取相关措施清理作业现场、恢复植被等，把施工期间对周围环境的影响降至最低。

2.4.2 施工工艺和方法

(1) 土石方工程：土石方施工阶段一般采用推土机、挖掘机、自卸卡车等对场地进行土方挖运、清运等，主要工作内容包括：场地平整（清除地表绿化植被等障碍物）、修筑临时排水沟、开挖基础并完成基础支护等。

(2) 基础和结构施工：使用钻孔机、液压桩机等进行基坑开挖工程，承台、地梁等施工完毕后进行结构施工。结构施工包括绑钢筋、支模板、混凝土浇筑、拆模保水、基坑回填等。

(3) 设备安装：电气设备采用汽车运输方式进场，在现有变电站场地内进行附件等安装。

施工过程中产生的土石方尽量用作基坑回填，废弃土石方及建筑垃圾运至相关部门指定的堆土场集中处置。

2.4.3 施工时序及产污环节

本次扩建主要为基础开挖及主变及配套设施安装工程，施工期将产生扬尘、噪声、污水以及固体废物等污染因子；在运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。本项目施工时序及产污环节参见图 2.4-1。

施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求：

(1) 施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

(2) 开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。

(3) 施工时严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》要求安排施工时间，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

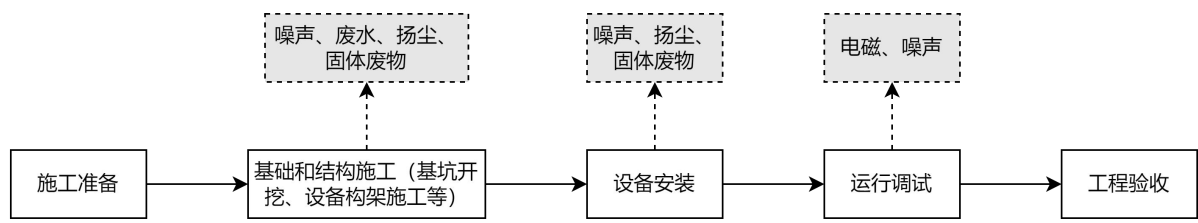


图 2.4-1 施工时序及产污节点图

2.4.4 建设周期

本项目计划开工时间为 2027 年 10 月，计划于 2027 年 12 月建成投产，施工建设周期约为 3 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境现状

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“五十五、核与辐射-161 输变电工程”。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价；此外，《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的适用范围“不适用于核与辐射建设项目的土壤环境影响评价”。

因此，本评价按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，重点对生态、声、电磁环境进行现状调查，同时兼顾区域地表水和大气的环境现状公告信息。

3.1.1 生态环境现状

本项目所在地功能区划详见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	环境功能属性
1	声环境功能区划	1 类
2	水环境功能区划	浈江水质类别为Ⅲ类
3	环境空气功能区	2 类
4	是否属于风景名胜区	否
5	是否属于饮用水源保护区	否
6	是否属于森林公园保护区	否
7	是否位于生态红线范围内	否

（1）主体功能区规划和生态功能区划

本期在前期已选定并已建成投产的站区内扩建 1 台主变，不涉及站址选择过程。本项目 110 千伏大塘站及其生态评价范围不涉及自然保护区，生态保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区。

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。本项目所在韶关市曲江属于省重点开发区域，本项目属于输变电类市政基础设施，建设内容为变电站主变扩建，与曲江区的功能定位及发展方向不冲突，并且大塘站不涉及《广东省主体功能区规划》中的禁止开发区域。

（2）土地利用类型

110 千伏大塘站位于韶关市曲江区大塘镇，站址场地为平地，地势比较平坦，站址

生态环境现状

四周主要林地、菜地、民房等。110 千伏大塘站是已经建成投运的 110kV 常规变电站，拟扩建的#2 主变位于站内中部，配电装置楼北侧。

(3) 周边植被和动物类型

110 千伏大塘站所在区域周边以商业、居住、工业为主。经调查，大塘站周边植被分布的植物物种均为当地常见种，如芭蕉、桉树、杉木、芦苇、竹子等，没有发现珍稀和保护植物、古树名木、珍稀和保护动物。可见，本项目大塘站周边区域内的自然生态环境质量一般。



110 千伏大塘站北侧厂界

110 千伏大塘站东侧厂界

110 千伏大塘站南侧厂界

110 千伏大塘站西侧厂界

110 千伏大塘站站址航拍

图 3.1-1 项目周边现状照片

(4) 生态环境现状小结

本项目不涉及生态保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等生态敏感区，变电站周边植被和动物多为常见种，无珍稀动植物，自然生态环境质量一般。

3.1.2 大气环境质量现状

根据《韶关市生态环境状况公报(2024年)》(https://www.sg.gov.cn/sgsthjj/gkmlpt/content/2/2748/post_2748314.html)，2024年我市七个县(市)城区空气质量各项污染物2024年平均浓度均优于国家二级标准。

根据全国城市空气质量实时发布平台(<https://air.cnemc.cn:18007/>)中韶关市2025年各时间序列的空气质量实时数据，统计并按规范要求修约后，韶关市2025年空气质量各污染物浓度统计值如下表所示。对照《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，韶关市环境空气质量各项污染物2025年度浓度值均达到国家环境空气质量二级标准。

表 3.1-2 项目所在韶关市 2025 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	统计值	(GB3095-2026) 过渡阶段 浓度限值二级标准	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	10	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	17	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	42	60	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	26	30	达标
CO	第 95 百分位数日平均	mg/m ³	0.9	4	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均 质量浓度	μg/m ³	128	160	达标

3.1.3 水环境质量现状

本项目附近水体为浈江干流，属于北江水系(详见附图 17)。根据《广东省地表水环境功能区划》，浈江水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

根据《2024年韶关市生态环境状况公报》，浈江监测断面水质优良率为 100%。可见本项目周边水环境良好。

3.1.4 声环境现状

本项目为变电站主变扩建工程，不涉及输电线路的建设，项目周边存在声环境保护目标，因此本次评价主要对变电站四周及声环境保护目标进行现状调查及评价。

(1) 评价标准

依据前期工程验收意见(附件 2)，本目前期工程 110 千伏大塘站站址执行《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类声排放标准。本次评价依据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市区声环境功能区划方案(2023 年版)的通知》(韶府办发函〔2024〕31 号) 确认, 本项目位于《韶关市区声环境功能区划》的 1 类声功能区(附图 16), 110 千伏大塘站厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类环境质量和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类声排放标准。

(2) 监测时间、仪器及方法

①监测时间、监测单位及监测条件

时间: 于 2026 年 4 月 17 日~18 日进行昼、夜间声环境现状监测, 昼间监测时间为 4 月 17 日 8: 30-11: 30、14: 30-17: 30; 夜间监测时间为 4 月 17 日 22: 00-24: 00 以及 4 月 18 日 00:00~01:00、22:00~24:00。监测期间 110 千伏大塘站处于正常运行状态。

检测单位: 广州穗证环境检测有限公司(委托监测) 监测气象条件见下表:

表 3.1-3 监测气象条件一览表

检测日期	天气	温度	湿度	风速
2026 年 4 月 17 日	阴	18~22°C	68~73%	1.0~1.2m/s
2026 年 4 月 18 日	阴	16~19°C	68~72%	0.8~1.0m/s

②监测方法及测量仪器

监测方法: 按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的监测方法进行, 声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子, 原则上选择无雨雪、无雷电天气, 风速为 5m/s 以下时进行。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, 采样时间间隔不大于 1s。

测量仪器: 采用 AWA6228+型多功能声级计进行监测, 声校准器型号为 AWA6021A 型, 仪器检定情况见下表。

表 3.1-4 声级计及声校准器检定情况表

仪器名称	多功能声级计	声级校准器
型号规格	AWA6228+型	AWA6021A 型
设备编号	10340275	1019407
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
响应频率范围	10Hz~20kHz	1kHz(频率)
测量范围	20dB~132dB	94dB
检定单位	华南国家计量测试中心	华南国家计量测试中心

证书编号	SXE202590351	SXE202510236
检定有效期	2026年05月12日	2026年05月08日

(3) 声环境监测布点及其合理性分析

经勘察，110千伏大塘站声环境评价范围内存在12处声环境保护目标，本评价在变电站周围具代表性点及声环境保护目标处布设了监测点，对变电站周围的声环境现状进行了调查。监测布点详见附图14，包括：

①变电站工程：110千伏大塘变电站西侧监测不可达，在拟扩建110千伏大塘变电站站址北、东、南侧厂界各布设1个监测点，点位编号为N1~N3。

②声环境保护目标：在声环境保护目标处各布设1个测点，点位编号为N4~N15。

经分析可知，本次评价监测布点满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1条，现状监测布点满足“应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标”的要求，监测布点是合理的。

(4) 监测结果

监测结果见下表，监测报告详见附件3。

表 3.1-5 声环境现状监测结果

序号	测量位置	噪声结果 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标情况		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
110千伏大塘变电站厂界								
N1	110千伏大塘变电站北侧围墙外1m	43	41	55	45	达标	达标	
N2	110千伏大塘变电站东侧围墙外1m	45	42	55	45	达标	达标	
N3	110千伏大塘变电站南侧围墙外1m	44	41	55	45	达标	达标	
声环境保护目标								
N4	韶关市九龄酝商贸有限公司（商住楼）	46	42	55	45	达标	达标	
N5	廖记钢材瓦业工程部（商住楼）	43	41	55	45	达标	达标	
N6	大塘汽车维护中心（商住楼）	1层	44	41	55	45	达标	达标
		3层	42	40	55	45	达标	达标
N7	左村村3层商住楼	1层	45	41	55	45	达标	达标
		3层	42	40	55	45	达标	达标
N8	家和装饰（商住楼）	45	42	55	45	达标	达标	
N9	恒新不锈钢加工部（商住楼）	42	41	55	45	达标	达标	
N10	左村村1层民房	42	40	55	45	达标	达标	
N11	扬扬商行（商住楼）	45	42	55	45	达标	达标	
N12	戚戚农家院（商住楼）	1层	43	41	55	45	达标	达标
		3层	42	41	55	45	达标	达标
N13	左村村2层商住楼	44	41	55	45	达标	达标	
N14	705汽车电器（商住楼）	44	42	55	45	达标	达标	
N15	宝信石材（商住楼）	46	43	55	45	达标	达标	

注：110千伏大塘变电站西侧监测不可达

	<p>(5) 监测结果分析</p> <p>本项目大塘站厂界的声环境现状监测值为昼间 43dB (A)~45dB (A)，夜间 41dB (A)~42dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类排放标准要求。声环境保护目标声环境现状监测值为昼间 42dB (A)~46dB (A)，夜间 40dB (A)~43dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类排放标准要求。</p> <p>可见，本项目地及周围环境的声环境现状质量良好。</p> <p>3.1.5 电磁环境现状</p> <p>本项目 110 千伏变电站厂界处的工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。电磁环境现状监测与评价的具体内容详见电磁环境影响专项。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>3.2.1 本项目依托的已有项目情况</p> <p>110 千伏大塘站原名称为 110 千伏侧田站属于韶关 110 千伏大塘(原“侧田”)输变电工程的建设内容。原韶关市环境保护局于 2012 年 11 月 18 日以《韶关市环境保护局关于广东电网公司韶关供电局 110kV 侧田输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》(韶环审[2012]411 号)对本项目予以批复；广东电网有限责任公司韶关供电局于 2021 年 7 月 16 日召开会议对本项目予以验收，详见附件 2。</p> <p>依据《验收意见》，本项目前期工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复的要求，执行了环境保护“三同时”制度，符合竣工环境保护验收条件。</p> <p>3.2.2 与项目有关的原有环境问题</p> <p>根据现场踏勘，110 千伏大塘站现有工程已针对工程特点采取了相应的环境保护措施，如优化变电站选址，合理的总平面布置，选取符合国家噪声标准的电气设备，变电站四周设置围墙，站内可绿化区域已采用人工绿化，设置事故油池预防变压器油泄漏事故等。现有工程运行至今未收到周围公众的环保投诉。</p> <p>根据现场调查，项目站址场地内均已建设了事故油坑、排油管道、事故油池(含油水分离装置)组成的主要用于事故状态下变压器油的收集及临时储存。正常情况下，变压器无废油产生；当发生变压器油意外泄漏事故时，事故废油经排油管道收集后进入事故油池，经事故油池中的油水分离装置分离后，事故废油交由有资质单位处置。站内现有事故油池有效容积大于单台变压器最大油量，能够满足《火力发电厂与变电</p>

	<p>站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求；事故油池为地下构筑物，同时事故油池进行了防渗。本期主变扩建工程依托的事故油池能够满足相关技术要求。</p> <p>根据现状监测及前期工程资料，现有的各项环保设施满足环境保护要求，本期扩建工程无需新增以新带老的措施。根据现场踏勘，现有项目采取的环保措施稳定可行，未对周边环境造成明显不良影响，无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>3.3 环境影响评价范围及环境保护目标</p> <p>3.3.1 生态影响评价</p> <p>（1）生态影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020），本项目生态影响评价范围为：本项目生态影响评价范围为变电站围墙外 500m 内。</p> <p>（2）生态环境保护目标</p> <p>经现场勘查，本项目不涉及生态保护红线区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>3.3.2 声环境影响评价</p> <p>（1）声环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“5.2.1 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”。本项目变电站位于 1 类声环境功能区，且根据噪声预测本项目扩建主变对周围环境和声环境保护目标的声环境影响较小。根据 110 千伏大塘站厂界噪声现状监测结果可知，变电站厂界外噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值要求，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本期变电站扩建工程声环境评价范围适当缩小至站界外 50m 范围内。</p> <p>（2）声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区”。本评价根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）第十四条，将声环境敏感目标确定为：声环境评价范围内以居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域。</p>

根据现场踏勘调查，本项目声环境评价范围内存在 12 处声环境敏感目标，详见表 3.3-1。

3.3.3 电磁环境影响评价

(1) 评价范围

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

表 3.3-2 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站界外30m

(2) 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目共有 5 处电磁环境保护目标。

3.4 评价因子及评价标准

3.4.1 环境影响因素识别与评价因子筛选

本项目施工期主要环境影响因素为噪声、施工污水、水土流失等，营运期主要环境影响因素为工频电磁场、噪声等，主要环境影响评价因子见下表。

表 3.4-1 本项目主要环境影响评价因子汇总表

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

3.4.2 环境质量标准




- (1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

评价标准




	<p>3.4.3 污染控制标准</p> <p>(1) 噪声</p> <p>施工期的声环境评价标准执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025），昼间等效声级≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。</p> <p>运营期 110 千伏大塘站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类标准。</p> <p>(2) 污水</p> <p>施工期施工废水经收集后通过简易沉砂池处理之后回用于工地洒水降尘，施工人员生活污水依托大塘站现有污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排；</p> <p>运行期不新增变电站值守人员，故无新增生活污水产生及排放。</p> <p>(3) 废气</p> <p>施工扬尘应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。运营期无废气产生及排放。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>一般工业固体废弃物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>(5) 电磁环境</p> <p>运营期执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值 100μT。</p>
其他	<p>本项目为变电站主变扩建工程，不新增变电站的劳动定员，运营期不产生废水、废气等污染物，因此不设总量控制指标。</p>

表 3.3-1 环境保护目标一览表

序号	行政区划	名称	性质及功能	坐标	建筑物情况	与项目相对位置	环境保护要求	现场照片
M1	韶关市曲江江	韶关市九龄商贸易有限公司（商住楼）	商业、居住	E113°42'45.930",N24°46'25.941"	1 栋 2 层平顶砖混，6 人，高度约 6m	110 千伏大塘变电站西南侧约 45m 处	声环境：1 类标准（昼间 ≤55dB(A)，夜间 ≤45dB(A)）	
M2	韶关市曲江江	廖记钢材瓦业工程部（商住楼）	商业、居住	E113°42'45.565",N24°46'27.686"	1 栋 2 层平顶砖混，5 人，高度约 6m	110 千伏大塘变电站西南侧约 40m 处	声环境：1 类标准（昼间 ≤55dB(A)，夜间 ≤45dB(A)）	
M3	韶关市曲江江	大塘汽车维护中心（商住楼）	商业、居住	E113°42'45.153",N24°46'27.355"	1 栋 3 层平顶砖混，7 人，高度约 9m	110 千伏大塘变电站南侧约 40m 处	声环境：1 类标准（昼间 ≤55dB(A)，夜间 ≤45dB(A)）	

序号	行政区划	名称	性质及功能	坐标	建筑物情况	与项目相对位置	环境保护要求	现场照片
M4	韶关市曲江區	左村村3层商住楼	商业、居住	E113°42'44.706",N24°46'27.349"	1栋3层平顶砖混,7人,高度约9m	110千伏大塘变电站南侧约45m处	声环境:1类标准(昼间≤55dB(A),夜间≤45dB(A))	
M5	韶关市曲江區	家和装饰(商住楼)	商业、居住	E113°42'46.379",N24°46'25.944"	1栋2层平顶砖混,5人,高度约6m	110千伏大塘变电站东侧约40m处	声环境:1类标准(昼间≤55dB(A),夜间≤45dB(A))	
M6	韶关市曲江區	恒新不锈钢加工部(商住楼)	商业、居住	E113°42'46.854",N24°46'25.915"	1栋2层平顶砖混,5人,高度约6m	110千伏大塘变电站东侧约29m处	声环境:1类标准(昼间≤55dB(A),夜间≤45dB(A))、电磁环境:满足4000V/m、100μT	

序号	行政区划	名称	性质及功能	坐标	建筑物情况	与项目相对位置	环境保护要求	现场照片
M7	韶关市曲江江区	左村村 1 层民房	居住	E113°42'47.547",N24°46'25.748"	1 栋 1 层平顶砖混,3 人,高度约 3m	110 千伏大塘变电站 东侧约 5m 处	声环境: 1 类标准 (昼间 ≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))、 电磁环境: 满足 4000V/m、 100μT	
M8	韶关市曲江江区	扬扬商行 (商住楼)	商业、居住	E113°42'50.133",N24°46'27.538"	1 栋 2 层平顶砖混,5 人,高度约 6m	紧邻	声环境: 1 类标准 (昼间 ≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))、 电磁环境: 满足 4000V/m、 100μT	
M9	韶关市曲江江区	戚戚农家院 (商住楼)	商业、居住	E113°42'49.683",N24°46'27.583"	1 栋 3 层平顶砖混,7 人,高度约 9m	110 千伏大塘变电站 西侧约 10m 处	声环境: 1 类标准 (昼间 ≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))、 电磁环境: 满足 4000V/m、 100μT	

序号	行政区划	名称	性质及功能	坐标	建筑物情况	与项目相对位置	环境保护要求	现场照片
M10	韶关市曲江 江区	左村村2层商住 楼	商业、居住	E113°42'49.162",N24°46'28.066"	1栋2层平顶砖混,5人, 高度约6m	110千伏大塘变电站 西侧约20m处	声环境:1类标准(昼间 ≤55dB(A),夜间≤45dB(A))、 电磁环境:满足4000V/m、 100μT	
M11	韶关市曲江 江区	705汽车电器(商 住楼)	商业、居住	E113°42'46.245",N24°46'27.631"	1栋2层平顶砖混,5人, 高度约6m	110千伏大塘变电站 西侧约31m处	声环境:1类标准(昼间 ≤55dB(A),夜间≤45dB(A))	
M12	韶关市曲江 江区	宝信石材(商住 楼)	商业、居住	E113°42'45.952",N24°46'27.698"	1栋2层平顶砖混,5人, 高度约6m	110千伏大塘变电站 西侧约35m处	声环境:1类标准(昼间 ≤55dB(A),夜间≤45dB(A))	

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

本次扩建主要为主变及配套设施安装，施工期将产生扬尘、噪声、污水以及固体废物等污染因子；在运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。

4.1.1 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期生态环境影响途径分析

经现场勘查，本项目生态评价范围以桉树、果树、杂草等当地常见植物为主，生态环境评价范围内没有发现珍稀和保护植物、古树名木、珍稀和保护动物等。变电站及生态评价范围（变电站围墙外 500m）均不涉及自然保护区等生态敏感区，不涉及生态保护红线区、风景名胜區、森林公园、重要湿地等生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区。

本项目施工期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的水土流失影响。

(2) 对土地利用的影响

①土方挖填

本项目施工过程中开挖土石方量较小，主要包括部分基坑、电缆沟及室内基础开挖。上述工程均在现有 110 千伏大塘站内进行。基础开挖时，弃土集中堆放一侧，待基础四周回填后，把余土摊平回填于电缆临时占地范围，然后进行绿化带恢复。余方土摊平回填后，废弃土石方及建筑垃圾运至相关部门指定的堆土场集中处置，本期施工产生弃土约 270m³。

②工程占地

本项目施工期对土地的占用主要为现有 110 千伏大塘站内用地，不在变电站外另行设置临时占地。施工结束后尽快进行土地平整并采用恢复站内原有的植被。

(3) 对植物资源的影响

本项目施工期因土建开挖等施工活动会对施工现场的植被造成一定程度的破坏，但因施工建设仅在现有 110 千伏大塘站内进行，因此施工时只需清除拟扩建主变附近的小块地块植被。施工期活动对植被的破坏是暂时的，一旦施工结束，植被可立即恢复。项目的施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。

(4) 施工期生态环境影响分析小结

综上所述，本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采

取植被恢复措施后施工期对环境的生态影响也将逐渐减弱，区域生态环境也将得到恢复，本项目对该地的生态影响是可以接受的。

4.1.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、材料和设备装卸、运输车辆以及施工机械工作过程。由于扬尘源多且分散，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，工程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。

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。对建设过程中的施工扬尘可通过采取上述环境保护措施后，对周边环境空气质量不会造成明显影响。

(2) 尾气

主要来自施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是挖掘机和运输汽车等，它们以柴油、汽油为燃料，使用过程产生一定量废气，包括 NO_x、SO₂、烟尘等污染物。

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，当建设期结束，此问题亦会消失。

综上，项目对周围环境空气影响较小，且不会造成长期影响。

4.1.3 施工期水环境影响分析

本项目为现有变电站扩建主变工程，施工期主要为配套设备安装和小范围地表开挖回填，工程量小、时间短。施工废水主要含大量的悬浮物，其初始浓度在 1000~6000mg/L 之间，每天需要进行清洗的设备不超过 5 台次，单台设备清洗用水少于 1m³，产污系数考虑按 0.8 计，施工高峰期废水量最大不超过 4m³/d，施工废水主要污染物为 SS，经收集后通过简易沉砂池处理之后回用于工地洒水降尘。

本项目位于韶关市曲江区大塘镇，工程施工期不设施工营地，施工人数约 10 人。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），韶关农村居民生活用水定额为 III 区，用水量按 140L/(人·d)。生活污水排污系数取 0.8，则施工人员的生活污水量为 1.12m³/d，

生活污水量较少，水质简单，依托大塘站现有污水处理设施处理后用于站内绿化。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的污水不会对周围水环境产生不良影响。

4.1.4 施工期噪声影响分析

4.1.4.1 噪声污染源

项目施工噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，以及运输车辆的交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工设备的声源声压级见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工中各阶段主要噪声源统计表（单位：dB（A））

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

4.1.4.2 拟采取的环保措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

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

②施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。

③运输车辆在途经居民区时，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，公告附近居民。

4.1.4.3 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：

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

式中： L_{p1} 、 L_{p2} ——分别为 r_1 、 r_2 距离处的声压级；

r_1 、 r_2 ——分别为预测点离声源的距离。

110 千伏大塘站已建成 2.5m 高的围墙，根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉主编，高等

教育出版社) 常见双层中空隔声屏障的平均隔声量在 30dB (A) 以上, 本次评价保守预测取 25dB (A)。本项目施工集中在#2 主变预留区, 距东侧围墙距离最近, 距离约 20m, 故大塘站东侧围墙外噪声最大, 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, 预测结果参见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工噪声源对施工场界及场界外的噪声贡献值

距声源距离 (m)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
噪声贡献值 dB(A)	90	84	80	78	76	74	73	72	71	70	69	68	68	67	66
考虑围墙降噪量后噪声贡献值 dB(A)	65	59	55	53	51	49	48	47	46	45	44	43	43	42	41
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)														

主要噪声源距离最近厂界大于 20m, 本评价中噪声源与厂界距离取 20m。由表 4.1-2 可知, 在围墙内施工, 昼间、夜间施工噪声最大值在场界处为 53dB(A), 可达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 限值要求。

根据现场踏勘, 110 千伏大塘站声环境影响评价范围内存在 12 处声环境保护目标, 本次评价对声环境保护目标进行施工期声环境预测, 预测详见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期声环境保护目标噪声预测值

测量位置	现状值 dB(A)		距声源距离 (m)	贡献值	预测值 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标情况		
	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
韶关市九龄酝商贸有限公司 (商住楼)	46	42	100	39	47	44	55	45	达标	达标	
廖记钢材瓦业工程部 (商住楼)	43	41	95	39	44	43	55	45	达标	达标	
大塘汽车维护中心 (商住楼)	1层	44	41	90	40	45	44	55	45	达标	达标
	3层	42	40	90	40	44	43	55	45	达标	达标
左村村 3 层商住楼	1层	45	41	90	40	46	44	55	45	达标	达标
	3层	42	40	90	40	44	43	55	45	达标	达标
家和装饰 (商住楼)	45	42	65	43	47	46	55	45	达标	不达标	
恒新不锈钢加工部 (商住楼)	42	41	55	44	46	46	55	45	达标	不达标	
左村村 1 层民房	42	40	30	49	50	50	55	45	达标	达标	
扬扬商行 (商住楼)	45	42	50	45	48	47	55	45	达标	不达标	
戚戚农家院 (商住楼)	1层	43	41	55	44	47	46	55	45	达标	不达标
	3层	42	41	55	44	46	46	55	45	达标	不达标
左村村 2 层商住楼	44	41	70	42	46	45	55	45	达标	达标	
705 汽车电器 (商住楼)	44	42	85	40	45	44	55	45	达标	达标	
宝信石材 (商住楼)	46	43	100	39	47	44	55	45	达标	达标	

根据表 4.1-3 可知, 施工期声环境保护目标处的噪声预测值昼间为 44~50dB(A), 夜间为 43~50dB(A)。昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准, 部分声环境保护目标夜间噪声预测值不满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准。

工程施工需告知当地居民, 禁止夜间施工; 减少噪声较大设备的使用。本项目施工期在

采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，而建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的影响。但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

综上所述，在做好上述环保措施和禁止夜间施工的基础上，施工不会对项目周边声环境带来较大影响。

4.1.5 施工期固体废物影响分析

4.1.5.1 固体废物源

本项目为主变扩建工程，不涉及建筑物建造等，施工期产生的固体废物主要是施工过程中，施工工人产生的生活垃圾。

项目施工人员约 10 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 5kg/d。

4.1.5.2 拟采取的环保措施

- (1) 通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。
- (2) 产生的临时土方集中堆放、覆盖，施工结束后及时在站内找平。
- (3) 在工程施工前应对施工机构及施工人员进行环保培训。明确要求施工过程中的生活垃圾应收集堆放，并委托环卫部门妥善处理。
- (4) 沉淀池产生的泥浆应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。
- (5) 禁止将临时土方、生活垃圾等堆放在浈江河道范围内。

4.1.5.3 施工固体废物影响分析

在做好上述环保措施的基础上，施工固体废物不会对周围环境产生影响。

4.1.6 施工期环境影响分析小结

综上，本项目建设期间的施工活动将会对周围环境产生一定的影响，如噪声、扬尘、弃土、污水等，应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响。从其它工地的经验来看，只要做好本次评价提出的各类建议措施，可把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，做到发展与保护环境的协调。

运营期生态

4.2 运营期环境影响分析

本项目属于变电站主变扩建工程，仅更换主变及其配套设施，不增加 110 千伏大塘站内的劳动定员，运营期无废气等污染物产生，工作人员生活垃圾和生活污水产生量不增加。

4.2.1 运营期生态环境影响分析

本项目工程完成后将在站址内进行植被恢复，所在区域原有的水土保持功能可以较快恢复，国内目前已投入运行的输变电工程调查结果显示，类似工程投运后对周围生态没有不利影响，草皮、树木生长没有明显异常，也未发现影响农业作物的生长和产量。因此，本项目在运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2.2 声环境影响分析

4.2.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式进行计算。

①计算某个声源在预测点的声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②噪声贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

③噪声预测值

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

4.2.2.2 预测方案

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测和评价建设项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况；预测建设项目所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行厂界声环境影响评价时，改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量；进行敏感目标声环境影响评价时，以声环境敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

4.2.2.3 参数选取

110kV 大塘变电站采用常规户外布置方式，主变布置在户外，主要噪声源为拟建 1 台 40MVA 变压器。根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016），对于容量为 40MVA、电压等级为 110kV 的自冷有载调压变压器，其声功率级应不超过 78dB（A）。按保守考虑，本项目变压器声功率级取最大值 78dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“3.4 点声源：任何形状的声源，只要声波波长远远大于声源几何尺寸，该声源可视为点声源”、“附录 A.1 声源描述：一个线源可以分为若干线分区，一个面积源可以分为若干面积分区，而每个分区用处于中心位置的点声源标示。从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 H_{max} 二倍（ $d > 2H_{max}$ ），点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述。”主变至变电站厂界距离见附图 11。

本预测考虑几何发散衰减、声屏障（围墙）、建筑物的反射、阻挡效应、地面效应以及大气吸收对点声源噪声衰减/加强的影响，预测软件中相关参数选取见表 4.2-1。

表 4.2-1 预测软件相关参数选取表

项目		主要参数设置
点声源		#2 主变：声功率级为 78dB（A），不分时段/频率，离地高度为 1.5m
声传播衰减效应	声屏障	围墙，高度为 2.5m
	建筑物	高压室（10m）、综合楼（10m）、电容器室（9m）；墙体吸声系数均为 0.03，最大反射次数为 1 次
	地面效应	采用导则算法
	大气吸收	气压 101.325kPa，气温 23℃，相对湿度 50%

预测点	厂界噪声	厂界四周，围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处
	敏感目标	敏感目标距变电站最近处的墙体外 1m、离地 1.2m 处
	网格点	1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处

4.2.2.4 预测结果

① 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）预测方案：

根据大塘站主要声源、总平面布置及上述模式，对本工程变电站本期规模运行状态下的厂界噪声进行预测。根据软件计算结果，本项目噪声贡献值等值线图见图 4.2-1，厂界噪声计算结果见表 4.2-2。

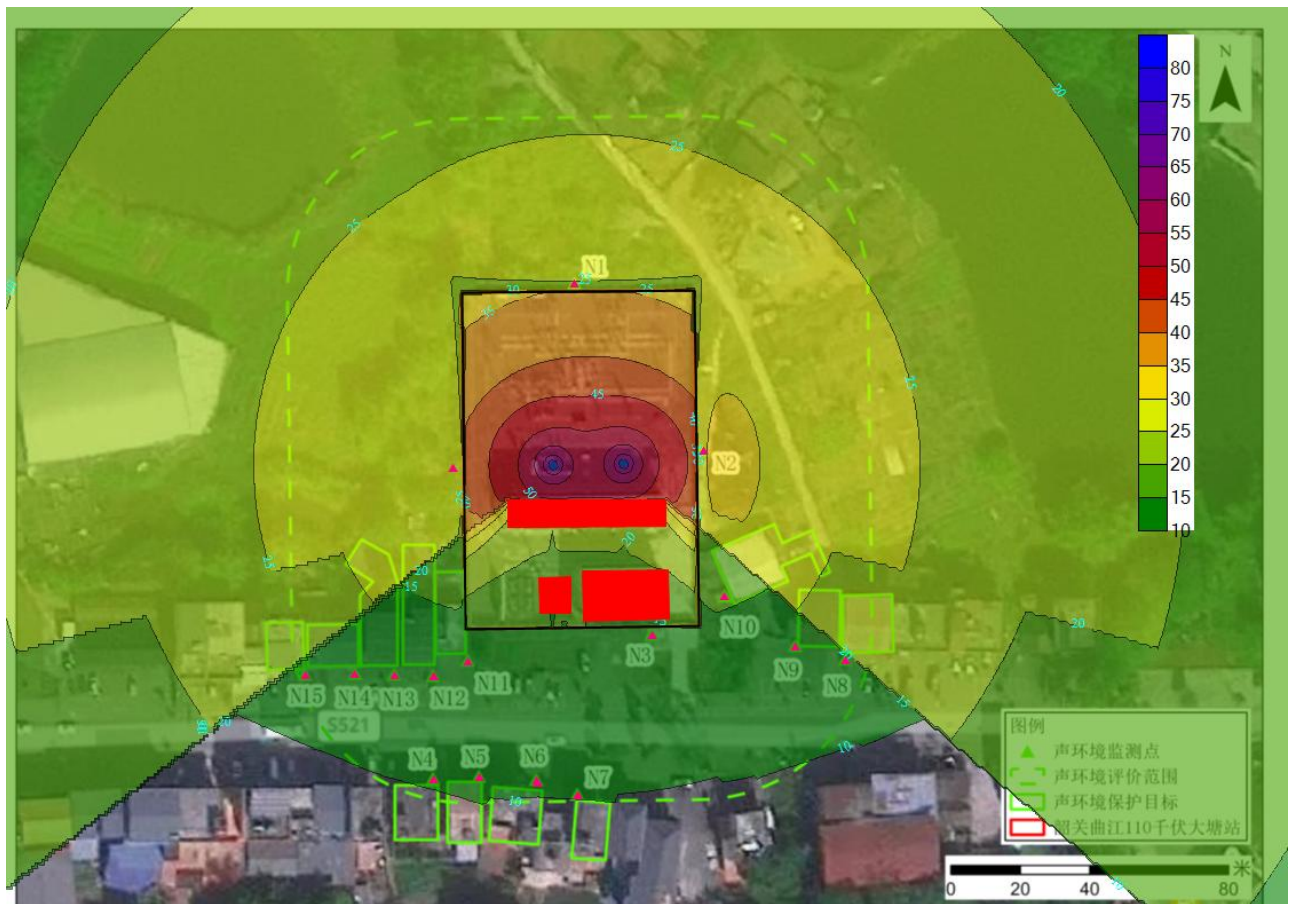


图 4.2-1 本期扩建完成后噪声贡献值等值线图（单位：dB(A)）

表 4.2-2 运行期厂界噪声预测结果

序号	预测点位	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	110 千伏大塘变电站北侧厂界	24	55	45	达标	达标
2	110 千伏大塘变电站东侧厂界	29	55	45	达标	达标
3	110 千伏大塘变电站南侧厂界	12	55	45	达标	达标
4	110 千伏大塘变电站西侧厂界	29	55	45	达标	达标

注：本项目为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），将大塘站现有#1主变及本期新建#2主变作为声源，计算本期工程建成后厂界噪声贡献值作为评价值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）预测计算结果可知，工程建成投运后，变电站周边厂界噪声贡献值为 12~29dB（A）之间。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 标准限值要求，说明本工程投产后不会影响保护目标的声环境质量。

②《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）预测方案：

根据大塘站主要声源、总平面布置及上述模式，对本工程变电站本期规模运行状态下的厂界噪声进行预测。根据软件计算结果，厂界噪声计算结果见表 4.2-3、声环境保护目标噪声计算结果见表 4.2-4。

表 4.2-3 运行期厂界噪声预测结果

序号	预测点位	噪声贡献值 dB (A)	现状值 dB (A)		预测值 dB (A)		排放限值标准	标准限值 dB (A)		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	110 千伏大塘变电站北侧厂界	21	43	41	43	41	1 类	55	45	达标	达标
2	110 千伏大塘变电站东侧厂界	28	45	42	45	42	1 类	55	45	达标	达标
3	110 千伏大塘变电站南侧厂界	10	44	41	44	41	1 类	55	45	达标	达标

注：本项目为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），将拟扩建#2 主变作为声源，计算本期工程建成后贡献值，叠加现状值作为评价值。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）预测计算结果可知，本工程建成投运后，变电站周边厂界噪声预测值昼间为 43~45dB（A）之间，夜间为 41~42dB（A）之间。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类声排放标准限值要求。

表 4.2-4 运行期声环境保护目标噪声预测结果

测量位置		现状值 dB(A)		贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
韶关市九龄酝商贸有限公司（商住楼）		46	42	7	46	42	55	45	达标	达标
廖记钢材瓦业工程部（商住楼）		43	41	7	43	41	55	45	达标	达标
大塘汽车维护中心（商住楼）	1 层	44	41	7	44	41	55	45	达标	达标
	3 层	42	40	9	42	40	55	45	达标	达标
左村村 3 层商住楼	1 层	45	41	7	45	41	55	45	达标	达标
	3 层	42	40	9	42	40	55	45	达标	达标
家和装饰（商住楼）		45	42	9	45	42	55	45	达标	达标
恒新不锈钢加工部（商住楼）		42	41	10	42	41	55	45	达标	达标
左村村 1 层民房		42	40	13	42	40	55	45	达标	达标

扬扬商行（商住楼）		45	42	10	45	42	55	45	达标	达标
戚戚农家院（商住楼）	1层	43	41	9	43	41	55	45	达标	达标
	3层	42	41	12	42	41	55	45	达标	达标
左村村2层商住楼		44	41	9	44	41	55	45	达标	达标
705汽车电器（商住楼）		44	42	9	44	42	55	45	达标	达标
宝信石材（商住楼）		46	43	8	46	43	55	45	达标	达标

注：本项目为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），将拟扩建#2主变作为声源，计算本期工程建成后贡献值，叠加现状值作为评价值。

本工程建成投运后，变电站周边声环境保护目标的噪声预测值为昼间42~46dB(A)之间、夜间40~43dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。

4.2.2.5 评价结论

根据以上计算结果，本工程建成投运后，变项目扩建#2主变正常运行不会对变电站所在声环境造成明显影响，四周厂界噪声仍可达到所执行的《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类排放标准要求。声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。

由以上分析可知，本工程投运后产生的噪声对周边声环境及声环境保护目标不会造成明显影响。

4.2.3 电磁环境影响分析

通过预测，本项目建成投产后，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）中工频电场强度限值4000V/m，磁感应强度限值100 μ T的要求。电磁环境影响评价具体内容见电磁环境影响专项评价。

4.2.4 水环境影响分析

本期为主变扩建工程，不新增变电站值守人员，故无新增生活污水产生及排放。

4.2.5 固体环境影响分析

4.2.5.1 一般固体废物

本期为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活垃圾量。

4.2.5.2 危险固体废物

1.废蓄电池

本期主变扩建不新增蓄电池，因此不增加废蓄电池产生量。

2.废变压器油

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。大塘站现有#1主变容量为

40MVA，油量约为 16t，体积约 17.9m³（变压器油密度约 0.895×10³kg/m³）。

本期扩建#2 主变压器选用 1 台 40MVA 三相三绕组自冷有载调压变压器，油量与现有#1 主变相同，在发生风险事故时可能导致变压器油泄漏。泄漏的废变压器油是列入编号为 HW08 的危险废物，代码为 900-220-08。本项目危险废物汇总见表 4.2-5。

表 4.2-5 本项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量	生产工序	形态	有害成分	产废周期	特性
1	废变压器油	HW08	900-220-08	16 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：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，此处为本期变压器单次事故最大产生量。

4.2.6 环境风险分析

环境风险评价应以突发事件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。

一、评价依据

1、风险调查

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

2、风险潜势初判

本项目存在的危险物质主要为主变压器内的变压器油，其属于矿物油类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，取“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”的临界量为 2500t。本项目 Q 值为 0.0128<1，确定过程见下表 4.2-6。

表4.2-6 建设项目Q值确定表

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

备注：本期扩建后的单台 110kV 40MVA 主变油量为 16t，扩建后共 2 台主变压器，油量总共 32t。

3、评价等级

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

二、环境敏感目标概况

本项目变电站位于韶关市曲江区大塘镇，站址不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区。

三、环境风险识别

本项目存在的危险物质主要为主变压器内贮存的变压器油，最大可信事故为主变事故漏油外溢。

四、环境风险分析

主变压器如发生事故漏油，将可能通过地表径流汇集到站区雨水管道，经雨水排水系统排至周围受纳水体，并影响其水质。

五、环境风险防范措施及应急要求

主变压器如发生事故漏油，将可能通过地表径流汇集到站区雨水管道，经雨水排水系统排至周围受纳水体，并影响其水质。

（1）环境风险防范措施

环境风险防范措施是在安全生产事故防范措施的基础之上，防止有毒有害物质泄漏进入环境的措施。

变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制定实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有如下环境风险防范措施：

①应急救援的组织：建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各负其责。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。

②建立报警系统：针对本项目主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设置专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

③设置事故油池，防止漏油进入周围水体；根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中规定：6.7.8 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

的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，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。

前期已设置容量为 23m³ 事故油池，扩建的主变容量 110 千伏 40MVA，前期建设的#1 主变油量和本期拟建的#2 主变油量均为 16t，油密度 $\rho=0.895\text{g/cm}^3$ ，本期扩建主变压器的油体积计算得 17.9m³，扩建后事故油池有效容积（23m³）满足站内油量最大的一台主变压器的 100% 油量要求（17.9m³）。可见本项目扩建后事故油池容量大于单台变压器最大油量的 100%，且事故油池配套有油水分离装置，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求。

此外，事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。

（2）环境风险应急要求

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

①变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。

②加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。

③完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施必须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。

④指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。

（3）环境风险分析结论

本项目变电站站址及其生态评价范围均不涉及自然保护区、森林公园、生态保护红线等生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区。本次评价对项目运营期间的环境风险提出了相应的环保措施，提出了环境风险应急要求，通过采取有效的防范措施可以有效降低事故的发生概率。在落实本次评价提出的风险防范措施、落实环境风险应急预案的前提下，本项目的环境风险可控制在可接受程度。

简单分析内容汇总见下表 4.2-7

表 4.2-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	韶关曲江110千伏大塘站扩建第二台主变工程			
建设地点	韶关市曲江区大塘镇110千伏大塘站内			
地理坐标	经度	E: 113°42'47.451"	纬度	N: 24°46'28.929"
主要危险物质及分布	#1~#2主变压器内变压器油			
环境影响途径及危害后果	主变事故漏油一旦外溢，将可能通过地表径流汇集到站区雨水管道，经雨水排水系统排至周围受纳水体并影响其水质。			
风险防范措施要求	<p>1) 环境风险防范措施</p> <p>环境风险防范措施是在安全生产事故防范措施的基础上，防止有毒有害物质泄漏进入环境的措施。</p> <p>变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制定实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：</p> <p>①应急救援的组织：建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各负其责。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。</p> <p>②建立报警系统：针对本项目主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> <p>③设置事故油池，防止漏油进入周围水体：本项目每台主变压器下方均应设置集油沟，利用已有主变事故油池，集油沟和事故油池须落实防渗漏处理。如发生变压器油泄漏风险事故，则通过集油沟进入事故油池。同时，事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。</p> <p>2) 环境风险应急要求</p> <p>考虑到主变事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效地做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：</p> <p>①变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。</p> <p>②加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。</p> <p>③完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。</p> <p>④指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。</p>			

4.2.7 营运期环境影响分析小结

综上，建设单位在营运期应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目对周围环境的影响程度得到减缓，则本项目运行期对环境造成的不良环境影响较小。

4.3 选址环境合理性分析

根据可行性研究报告，本项目为变电站主变扩建工程，不涉及输电线路建设，本期扩建主变将安装在前期厂界内预留位置，建设方案唯一。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址合理性分析见表 4.3-1。经分析可知，大塘站不涉及生态红线区、0 类声环境功能区、饮用水水源保护区等敏感区域；营运期通过采取综合治理措施后，电磁和声环境影响较小。可见，本项目选择的建设方案是合理可行的。

表 4.3-1 选线合理性分析对照表

《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 相关条款	本项目选线设计	符合性
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	\	不涉及
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，不涉及输电线路建设；大塘站不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、生态保护红线等敏感区。	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		符合
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目属于变电站站址内的主变扩建工程，营运期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
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	参考《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），110 千伏大塘站涉及 1 类声功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目属于站址内主变扩建工程，施工活动及营运主要在站址内进行，对生态环境影响较小。	符合

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 施工期生态环境保护措施

(1) 施工期间应注意对变电站内部绿化带的保护，工程施工完成后应马上对开挖的地表进行植被恢复，尽量减少对植被的破坏。

(2) 施工过程在施工区周边设置临时排水沟等，对基坑开挖出来的土石方采用装土麻袋拦挡。

(3) 工程弃土应送往政府指定的消纳场处理，不得乱堆乱放，避免破坏植被，减少水土流失。

(4) 应以合同形式要求施工单位严格控制开挖量及开挖范围，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取就地回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置；尽量减少施工人员对绿地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；施工完成后立即清理施工迹地，严禁随地堆放弃石、弃渣，使施工作业面恢复原有功能和面貌。

经采取上述治理措施后，本项目建设对生态环境的影响是可逆的和有限的。

5.1.2 施工噪声环保治理措施

(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

(2) 合理安排工期，禁止夜间和中午休息时间进行大噪声施工。

(3) 合理安排施工时间，制订合理的分片施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。

(4) 加强运输车辆管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 10km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

5.1.3 施工扬尘环保治理措施

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 施工时，应尽量集中配置或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

(3) 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；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

施工期生态环境保护措施

	<p>(4) 加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 进出施工场地的车辆限制车速，车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 施工临时中转土方以及废渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>(7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>5.1.4 施工废水环保治理措施</p> <p>(1) 施工单位应文明施工并落实环境管理，施工废水经收集后通过简易沉砂池处理之后回用于工地洒水降尘。严禁施工污水乱排、乱流，做到文明施工。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水、弃渣排入附近的水体。</p> <p>(3) 施工人员产生的少量生活污水依托大塘站现有污水处理设施处理后可用作站区绿化用水。</p> <p>5.1.5 施工固废环保治理措施</p> <p>(1) 按工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等进行源头分类，宜进行原位利用，施工过程中采用清洁生产技术等措施减少污染物含量，提高资源化利用率；</p> <p>(2) 工程施工过程宜使用绿色施工技术和环境友好型材料；</p> <p>(3) 工程泥浆按要求进行脱水处理，脱水后工程泥浆与工程渣土分区堆放与管理，脱水产生的废水循环使用；</p> <p>(4) 工程施工现场设置建筑垃圾存放点，并根据建筑垃圾类别或成分进行分区分类存放，堆放区采取防雨淋措施；</p> <p>(5) 建筑垃圾在装运过程中避免混合，运输过程中采取必要的防扬散、防遗撒、防渗漏、防噪声措施。</p>
运营期环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>本项目运营期生态环境保护措施主要以保护变电站站址及其周边的绿化植被为主。</p> <p>5.2.2 运营期声环境保护措施</p> <p>(1) 优化变电站平面布局，对主变压器合理布局。</p> <p>(2) 尽量选用低噪声的设备。</p>

	<p>(3) 在主变压器基础垫衬减振材料。</p> <p>5.2.3 运营期电磁环境保护措施</p> <p>(1) 在变电站周围设围墙和绿化带。</p> <p>(2) 变电站四周采用实体围墙，增强屏蔽效果。</p> <p>(3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。</p> <p>(4) 变电站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制电场、磁感应强度水平的措施，如保证导体与电气设备之间的电气安全距离，选取具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。</p> <p>5.2.4 运营期固废处理措施</p> <p>本期为主变扩建工程，不新增变电站值守人员，故无新增生活垃圾产生及排放。现有 1 名值守人员生活垃圾收集后由环卫部门清运处理，不随意外排。废变压器油（HW08）、废蓄电池（HW31）交由有危险废物处理处置资质的单位回收处置。</p> <p>5.2.5 运营期风险防范措施</p> <p>(1) 每台主变压器下方均应设置集油沟，利用配有油水分离装置的主变事故油池，集油沟和事故油池须落实防渗漏处理。</p> <p>(2) 事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。</p> <p>(3) 必须定期对事故油池进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换</p> <p>(4) 制定具有可操作性的应急预案，配备应急物资。</p>
其他	<p>5.3 环境管理计划</p> <p>5.3.1 环境管理体系</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>外部管理是指国家及地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。</p> <p>内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内</p>

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。

5.3.2 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。

一、施工期

(1) 建设单位

本工程由广东电网有限责任公司韶关供电局负责建设管理，配备兼职人员 1 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组织编制工程环境保护总体规划，组织规划和计划的全面实施，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。

(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 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接受广东电网有限责任公司韶关供电局环保管理部门和监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

二、运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1 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，处理运行期出现的各类环保问题；
- ⑤定期向环境保护主管部门汇报；
- ⑥开展建设项目竣工环境保护验收。

5.3.3 环境管理制度

一、环境保护责任制

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

二、分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。广东电网有限责任公司韶关供电局环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。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。

5.3.4 环境管理内容

（1）施工期

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

废水处理设施、防尘降噪、生态保护等相关措施等均须纳入工程招标内容。

（2）运行期

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

5.4 监测计划

监测
计划

5.4.1 环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。

5.4.2 监测技术要求及依据

1. 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
3. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
4. 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
5. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）。

5.4.3 监测点位布设

本工程环境监测对象主要为主变扩建工程。监测点位布置如下：

表 5.4-1 本工程环境监测计划一览表

项目	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率
变电站	工频电场	工频电场强度, kV/m	站址围墙四周以及断面监测	竣工验收或者根据需要,委托有资质的检测单位进行监测
	工频磁场	工频磁感应强度, μ T		
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)	变电站四周处	

环保
投资

5.5 环保投资

本项目工程动态总投资***万元,其中环保投资为***万元,占工程总投资的 1.30%。环保投资具体如下表所示。

表 5.5-1 工程环保投资及费用估算表

序号	项目	投资估算 (万元)
1	施工期水土保持	***
2	电磁防护	***
3	变电站绿化	***
4	建筑垃圾清理	***
5	环保咨询费	***
6	环境监测费	***
环保投资合计		***
工程总投资		***
环保投资占总投资比例 (%)		***

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	施工期间应注意对站址内部绿化带的保护，工程施工完成后应马上对开挖的地表进行植被恢复，尽量减少对植被的破坏。	检查是否落实。	维护变电站站址及其周边的绿化植被。	检查是否落实。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期施工废水经收集后通过简易沉砂池处理之后回用于工地洒水降尘，生活污水依托大塘站现有污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。	检查是否落实。	大塘站现有污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，尽量避免夜间和中午休息时间施工，加强运输车辆的管理等。	检查是否落实。	①优化变电站平面布局，对主变压器合理布局。 ②尽量选用低噪声的设备。 ③在主变压器基础垫衬减振材料。	110 千伏大塘站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类噪声排放限值标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	采取有效的防尘、降尘措施，对施工场地定期洒水，车辆运输散体材料和废弃物时必须密闭和覆盖，施工结束后即进行空地硬化和覆盖，恢复植被，减少裸露地面面积。	检查是否落实。	/	/
固体废物	施工弃土、建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，生活垃圾交由当地环卫部门清运统一处理，弃土及建筑垃圾清运至政府指定的合法消纳场处理。	检查是否落实。	废变压器油、废蓄电池交由有危险废物处理处置资质的单位回收处置。	完善危险废物处置协议。

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
电磁环境	/	/	①选用符合国家标准的主变设备。 ②在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。	变电站边界工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1公众暴露控制限值，即工频电场强度4000V/m，磁感应强度100μT。
环境风险	/	/	①事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。 ②制定具有可操作性的应急预案，配备应急物资。	检查是否落实。其中事故油池须符合《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中的设计要求。
环境监测	/	/	变电站现状监测及断面监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
其他	/	/	/	/

七、结论

韶关曲江 110 千伏大塘站扩建第二台主变工程符合国家法律法规，项目在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的污染物排放将得到有效控制，对周围环境影响可控制在较小的范围内，不会对本项目的周围环境产生不良影响，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

本项目完工后必须进行竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式运行。

专项 I：电磁环境影响专项评价

I-1 前言

广东电网有限责任公司韶关供电局拟建设韶关曲江 110 千伏大塘站扩建第二台主变工程建设项目。本项目总投资约 1157.43 万元，其中环保投资 15 万元。

I-2 编制依据

I-2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起执行）；
- (5) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；
- (8) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）。

I-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》（HJ24-2020）；
- (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》（HJ1113-2020）。

I-3 评价因子与评价标准

I-3.1 评价因子

本专项评价因子为工频电场和磁感应强度。

I-3.2 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 μ T 作为磁感应强度的评价标准。

I-4 评价工作等级

根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 I-4-1。

表 I-4-1 本工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户外式	二级

I-5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表3输变电工程电磁环境影响评价范围的规定：电磁环境影响评价范围见表I-5-1，110千伏大塘站主变扩建工程的电磁环境影响评价范围见附图4。

表I-5-1 输变电工程电磁环境影响评价范围

环境要素	环境评价范围	依据
电磁环境（工频电场、磁场）	110 千伏大塘站围墙外 30m	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

I-6 电磁环境敏感目标

经调查，本项目电磁环境评价范围内存在 5 处电磁环境保护目标，详见表 3.3-1(M6~M10)。

I-7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目变电站周边环境工频电磁场现状，广州穗证环境检测有限公司受委托后派技术人员于 2026 年 4 月 17 日到达项目所在地，对项目周围工频电磁场进行了现状测量。

测量时间：2026 年 4 月 17 日 8：30-11：30、14：30-17：30。

检测单位：广州穗证环境检测有限公司（委托监测）

监测气象条件见表 3.1-3。

I-7.1 监测目的

调查项目周围环境工频电磁场强度现状。

I-7.2 监测内容

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

I-7.3 测量方法

《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）。

I-7.4 监测仪器

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 I-7-1 电磁环境监测仪器检定情况表

电磁辐射分析仪	
生产厂家	Narda
出厂编号	I-0354/510ZY40134
仪器型号	主机：NBM-550、探头：EHP-50F
频率范围	1Hz~400kHz
量程	电场：5mV/m~100kV/m、磁场：0.3nT~10mT
检定单位	华南国家计量测试中心
证书编号	WWD202501549
检定有效期	2026年5月14日

I-7.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013），“监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置”，“断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点,在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止”。大塘站西侧厂界监测不可达，故在北、东、南三侧厂界布置监测点位；站址北侧无电磁监测断面布置条件，东侧有 110 千伏及 35 千伏出线影响，故在站址南侧布置监测断面；在电磁环境敏感目标处布置监测断面。

经分析可知，本次评价监测布点调查了评价范围内的电磁环境现状，满足《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中的相关要求，监测布点是合理的。电磁环境监测布点详见附图 13。

I-7.6 监测结果

本项目现场监测时运行工况见表 I-7-2，电磁环境现状监测结果见表 I-7-3 所示，检测报告详见附件 3。

表 I-7-2 110 千伏大塘站运行工况

时间	设备	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2026 年 4 月 17 日	#1 主变	113.49~118.09	1362.42~2024.31	22.15~36.31	-1.83~9.16

监测期间，110 千伏大塘站处于正常运行状态。110 千伏大塘站厂界四周电磁环境监测及监测断面结果见表 I-7-3 所示。

表 I-7-3 本工程现状工频电场、磁感应强度监测结果表

编号	测量位置	监测数据		达标情况	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	电场强度	磁感应强度
110 千伏大塘变电站厂界					
E1	110 千伏大塘变电站北侧围墙外 5m	48	0.12	达标	达标

E2	110 千伏大塘变电站东侧围墙外 5m	6.5	0.27	达标	达标
E3	110 千伏大塘变电站南侧围墙外 5m	5.9	0.17	达标	达标
电磁环境敏感目标					
E4	恒新不锈钢加工部（商住楼）	4.0	0.26	达标	达标
E5	左村村 1 层民房	6.9	0.24	达标	达标
E6	扬扬商行（商住楼）	1.9	0.16	达标	达标
E7	威威农家院（商住楼）	1.2	0.17	达标	达标
E8	左村村 2 层商住楼	1.5	0.17	达标	达标
110 千伏大塘变电站电磁环境监测断面					
DM-1	大塘站南侧围墙外 5m	5.9	0.17	达标	达标
DM-2	大塘站南侧围墙外 10m	5.4	0.15	达标	达标
DM-3	大塘站南侧围墙外 15m	4.1	0.12	达标	达标
DM-4	大塘站南侧围墙外 20m	3.5	9.5×10^{-2}	达标	达标
DM-5	大塘站南侧围墙外 25m	2.8	7.3×10^{-2}	达标	达标
DM-6	大塘站南侧围墙外 30m	2.2	5.8×10^{-2}	达标	达标
DM-7	大塘站南侧围墙外 35m	2.0	3.5×10^{-2}	达标	达标
DM-8	大塘站南侧围墙外 40m	1.3	3.7×10^{-2}	达标	达标
DM-9	大塘站南侧围墙外 45m	1.2	3.4×10^{-2}	达标	达标
DM-10	大塘站南侧围墙外 50m	1.2	3.8×10^{-2}	达标	达标

注：110 千伏大塘变电站西侧监测不可达

从表 I-7-3 可知，110 千伏大塘站围墙外现状工频电场强度为 5.9~48V/m，磁感应强度为 0.12~0.27 μ T；电磁环境敏感目标工频电场强度为 1.2~6.9V/m，磁感应强度为 0.16~0.26 μ T；电磁监测断面工频电场强度为 1.2~5.9V/m，磁感应强度为 3.4×10^{-2} ~0.17 μ T。所有测点均满足《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 μ T。

I-8 运营期电磁环境影响分析

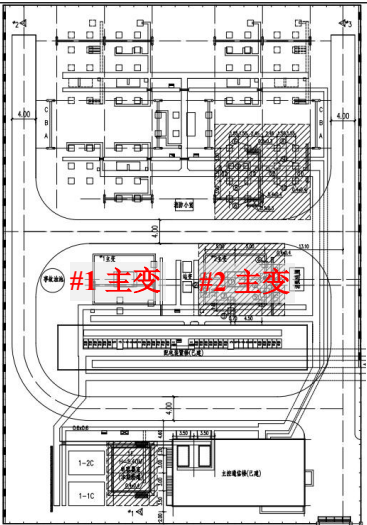
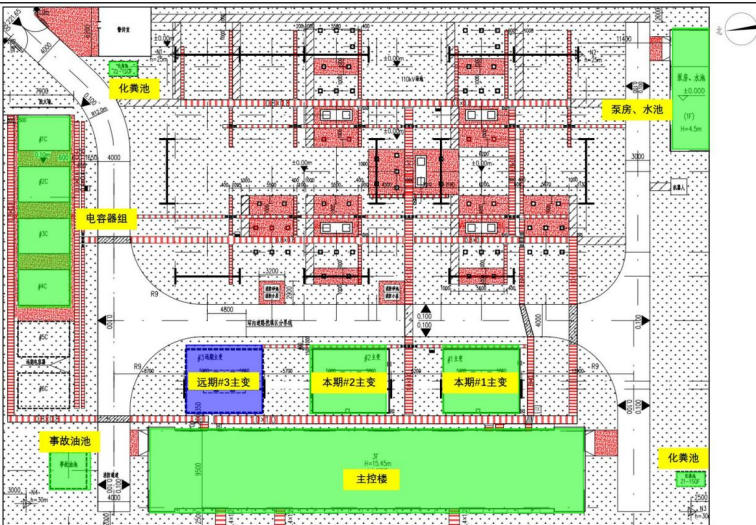
本项目 110 千伏大塘站为户外常规变电站。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的二级评价工作要求，变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行。

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会对周围电磁环境产生一定的改变，包括工频电磁场。但由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此采用类比测量的方法进行环境影响评价。本项目选定已运行的 110 千伏福和站作为类比预测对象，进行工频电磁场环境影响预测与评价。

I-8.1 类比可行性分析

根据本项目建设规模、项目性质和工程特点，选择 110 千伏福和站作为本项目的类比对象，与 110 千伏福和站主要指标对比见表 I-8-1。

表 I-8-1 本项目变电站与 110 千伏福和站主要技术指标对照表

主要指标	110 千伏大塘站	110 千伏福和站（类比对象）
建设规模	2×40MVA（扩建后）	2×40MVA
电压等级	110kV	110kV
主变容量	2×40MVA（扩建后）	2×40MVA
总平面布置	主变户外，GIS 户外布置；主变压器等间隔直线排列	主变户外，GIS 户外布置；主变压器等间隔直线排列
		
占地面积	5220m ² （站址围墙内占地）	5693.6m ² （站址围墙内占地）
出线型式	架空出线	架空出线
架线高度	不涉及	\
电气形式	GIS 户外，母线接线	GIS 户外，母线接线
母线形式	单母线双分段接线	单母线分段接线
环境条件	变电站周边为树林、工厂、民房	变电站周边为农村空地
运行工况	正常运行	正常运行

经分析可知：

110 千伏福和站与 110 千伏大塘站的建设规模、电压等级、主变容量、电气形式、出线形式、母线形式、运行工况等相同，环境条件、占地面积相似，理论上在工频电磁场的主要影响因素上是相同的，因此，采用 110 千伏福和站作为类比对象具有可行性。

I-8.2 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：电磁辐射分析仪，SEM-600/LF-04（D-2086/I-2086）。
- (3) 测量时间：2024 年 7 月 18 日 14:00~18:00，2024 年 7 月 19 日 09:30~15:30
- (4) 测量时天气晴，气温 28~34℃，相对湿度 66~71%
- (5) 监测单位：广东智环创新环境科技有限公司。
- (6) 监测工况

监测工况见表 I-8-2，可见监测时类比对象处于正常运行状态。

表 I-8-2 110 千伏福和站运行工况

序号	名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	#2 主变	115.3-117.5	123.7-125.7	23.1-25.9	3.6-4.9
2	#3 主变	112.4-116.0	118.3-119.5	22.5-24.2	5.7-6.3

(5) 监测布点

工频电场、工频磁场类比测量在变电站东、南、西、北围墙外 5m 处各布设 1 个监测点，其中站址南侧布设一个电磁监测断面（0-50m）。监测布点图见图 I-8-1。

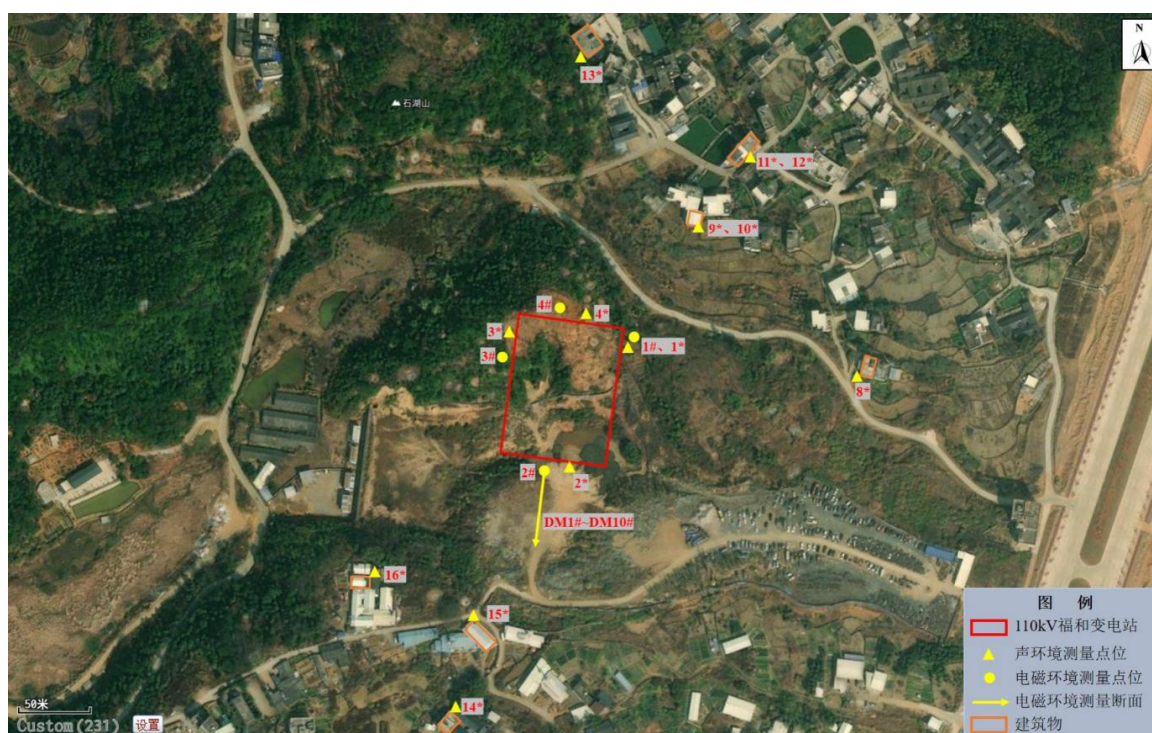


图 I-8-1 110 千伏福和站监测布点图

I-8-3 类比变电站监测结果

类比对象 110 千伏福和变电站测量结果见表 I-8-3，类比检测报告见附件 4。

表 I-8-3 类比对象变电站站址工频电场、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)	备注
(一) 110kV 福和变电站围墙外				
1#	站址东侧	4.9	8.9×10^{-3}	围墙外 5m
2#	站址南侧	19	7.3×10^{-3}	
3#	站址西侧	0.10	3.8×10^{-3}	
4#	站址北侧	1.2	7.1×10^{-3}	
(二) 110kV 福和变电站南侧电磁环境监测断面				
DM1#	围墙外 5m 处	19	7.3×10^{-3}	/
DM2#	围墙外 10m 处	13	6.0×10^{-3}	/
DM3#	围墙外 15m 处	8.9	5.5×10^{-3}	/
DM4#	围墙外 20m 处	6.3	4.7×10^{-3}	/
DM5#	围墙外 25m 处	4.4	4.1×10^{-3}	/
DM6#	围墙外 30m 处	3.8	4.0×10^{-3}	/
DM7#	围墙外 35m 处	3.6	3.8×10^{-3}	/
DM8#	围墙外 40m 处	3.2	3.5×10^{-3}	/
DM9#	围墙外 45m 处	3.0	3.1×10^{-3}	/
DM10#	围墙外 50m 处	2.6	3.0×10^{-3}	/

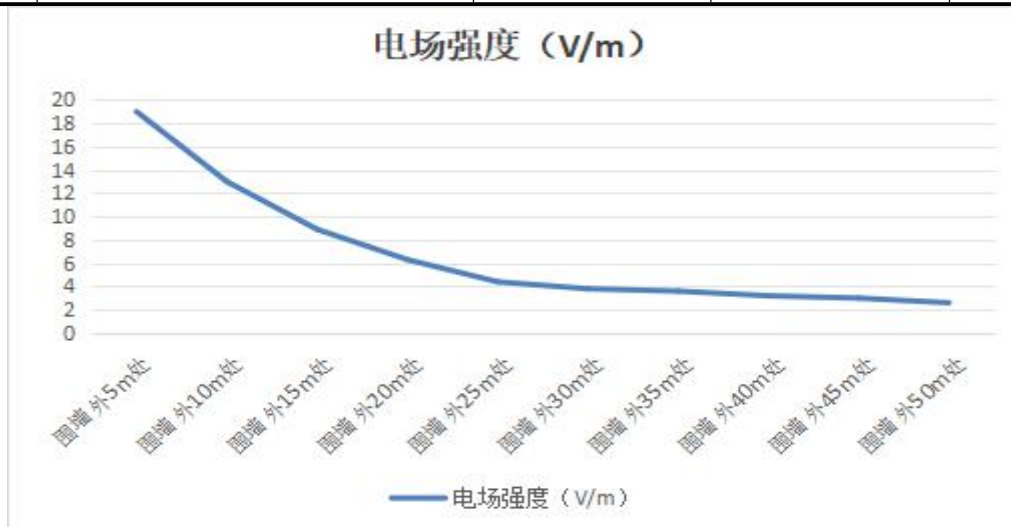


图 I-8-2 110 千伏福和站监测断面电场强度趋势图



图 I-8-3 110 千伏福和站监测断面磁感应强度趋势图

由表 I-8-3 可知，110 千伏福和变电站围墙外监测点处工频电场强度在 0.10~19V/m 之间，工频磁感应强度在 3.8×10^{-3} ~ 8.9×10^{-3} μT 之间。其中，工频电场、工频磁感应强度最大值出现在变电站南侧的 2#测点。

110 千伏福和变电站南侧围墙外衰减断面工频电场强度在 2.6~19V/m 之间，工频磁感应强度在 3.0×10^{-3} ~ 7.3×10^{-3} μT 之间，电场强度和磁感应强度最大值均位于围墙外 5m 处。随着距站址围墙外距离的增加，变电站南侧围墙外工频电场强度及工频磁感应强度总体呈衰减趋势。

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

I-8.4 电磁环境敏感目标

通过类比监测可以预测，本项目投产后，大变电站围墙外工频电场强度及工频磁感应强度总体随距离增加呈衰减趋势，其中最大值出现在围墙外 5m 处，评价范围内的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T）。大塘站在电磁环境敏感目标处产生的电磁影响以断面监测数据中相近距离的两个监测数据中较大的一个作为预测值进行评价。

表 I-8-4 电磁环境保护目标预测

序号	环境保护目标	距离	电场强度预测值 (V/m)	磁感应强度预测值 (μT)	达标情况
1	恒新不锈钢加工部（商住楼）	29m	4.4	4.1×10^{-3}	达标
2	左村村 1 层民房	5m	19	7.3×10^{-3}	达标

3	扬扬商行（商住楼）	紧邻	19	7.3×10^{-3}	达标
4	威威农家院（商住楼）	10m	13	6.0×10^{-3}	达标
5	左村村 2 层商住楼	20m	6.3	4.7×10^{-3}	达标

由衰减断面类比监测结果可知，110 千伏大塘站扩建#2 主变后，敏感目标处电场强度预测值在 4.4~19V/m 之间，磁感应强度预测值在 4.1×10^{-3} ~ 7.3×10^{-3} μT 之间。敏感目标的工频电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT）。

I-8.5 电磁环境防治措施

为降低本项目对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

- （1）在变电站周围设围墙和绿化带。
- （2）变电站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。
- （3）在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。
- （4）变电站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制电场、磁感应强度水平的措施，如保证导体与电气设备之间的电气安全距离，选取具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。

I-9 电磁环境影响评价结论

I-9.1 电磁环境现状

110 千伏大塘站围墙外现状工频电场强度为 5.9~48V/m，磁感应强度为 0.12~0.27μT；电磁环境敏感目标工频电场强度为 1.2~6.9V/m，磁感应强度为 0.16~0.26μT；电磁监测断面工频电场强度为 1.2~5.9V/m，磁感应强度为 3.4×10^{-2} ~0.17μT 所有测点均满足《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 100μT。

I-9.2 电磁环境影响预测

通过类比监测分析可以预测，韶关曲江 110 千伏大塘站扩建后，其厂界及电磁环境保护目标的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m、磁感应强度控制限值 100μT 的要求。

I-9.3 电磁环境影响结论

在严格落实电磁环境治理措施的基础上，本工程周围的工频电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。