

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 梅州城区 110 千伏约亭输变电工程

建设单位（盖章）： 广东电网有限责任公司梅州供电局

编制日期： 二〇二六年七月



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	f412fv		
建设项目名称	梅州城区110千伏约亭输变电工程		
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)	广东电网有限责任公司梅州供电局		
统一社会信用代码	914414000072087795		
法定代表人 (签章)	陈卫中		
主要负责人 (签字)	许德志		
直接负责的主管人员 (签字)	凌钧锦		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江西省地质局实验测试大队		
统一社会信用代码	12360000858266387A		
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
黄美根	2017035360352014360728000151	BH010016	黄美根
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄美根	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、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专题评价、选线唯一性与环境可行性论证专题评价	BH010016	黄美根

编制单位承诺书

本单位江西省地质局实验测试大队（统一社会信用代码12360000858266387A）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. 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、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：江西省地质局实验测试大队

2026年7月1日



编制人员承诺书

本人黄美根（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在 江西省地质局实验测试大队 单位（统一社会信用代码 12360000858266387A）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 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): 黄美根
2016年7月1日

广东省投资项目代码

项目代码: 2411-441400-04-01-797371

项目名称: 梅州城区110千伏约亭输变电工程

审核备类型: 核准

项目类型: 基本建设项目

行业类型: 电力供应【D4420】

建设地点: 梅州市梅州市梅江区三角镇

项目单位: 广东电网有限责任公司梅州供电局

统一社会信用代码: 914414000072087795



守信承诺

本人受项目申请单位委托, 办理投资项目登记(申请项目代码)手续, 本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策, 确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求, 不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺: 遵循诚信和规范原则, 依法履行投资项目信息告知义务, 保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确, 并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前, 项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后, 项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后, 项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明:

1. 通过平台首页“赋码进度查询”功能, 输入回执号和验证码, 可查询项目赋码进度, 也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度;
2. 赋码机关将于1个工作日内完成赋码, 赋码结果将通过短信告知;
3. 赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
4. 附页为参建单位列表。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	梅州城区 110 千伏约亭输变电工程		
项目代码	2411-441400-04-01-797371		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	拟建约亭变电站站址位于梅州市梅江区水白路与约亭路交叉口处；新建线路位于梅州市梅江区三角镇境内		
地理坐标	拟建约亭变电站站址中心：（E116°06'46.584"，N24°15'30.332"） 110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程： 起点 1（E116°07'44.960"，N24°15'56.809"） 起点 2（E116°07'42.368"，N24°15'55.423"） 终点（E116°06'47.323"，N24°15'30.244"） 110 千伏约亭至上坪线路工程： 起点（E116°06'47.323"，N24°15'30.244"） 终点（E116°06'31.193"，N24°15'02.520"） 110 千伏上坪站扩建间隔：E116°06'31.193"，N24°15'02.520"		
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 ² ）/长度（km）	3729.89m ² （永久占地） 2975m ² （临时占地） 7.15km（线路长度）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）		施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录B”要求，本报告设电磁环境影响专题评价；根据《关于饮用水源保护区调整及线性工程项目穿越饮用水源保护区可行性审查办理程序的通知》（粤环函〔2015〕1372号）要求，本项目穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，本报告设置选线唯一性与环境可行性论证专题评价。		
规划情况	规划名称：《广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知》、《梅州市电网专项规划（2020-2035年）》		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：《梅州市电网专项规划（2020-2035年）环境影响报告书》（四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心），2021年）</p> <p>审查部门：梅州市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于<梅州市电网专项规划（2020-2035年）环境影响报告书>审查意见的函》（梅市环函〔2021〕52号），见附件1。</p>												
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与电网规划相符性分析</p> <p>本工程属于《梅州市电网专项规划（2020-2035年）》所具体规划的梅州电网“十四五”项目；根据《广东省能源局关于广东省电网发展“十四五”规划中期调整有关工作的通知》（粤能电力函〔2024〕151号）（详见附件2），本工程属于广东省电网发展“十四五”规划项目。</p> <p>本工程投产后，满足梅江区三角镇南部负荷快速增长的需要，缓解近区电网的110kV变电容量不足，增强梅州电网整体供电能力，改善电网结构，解决三角镇网架薄弱问题，并可以提高电力系统对梅江区电网供电能力和供电安全可靠，为梅州的经济发展提供有力的电力支持。</p> <p>因此，本工程的建设与广东省电网规划、梅州市电网规划相符。</p> <p>2、与规划环评审查意见相符性分析</p> <p>对照梅州市生态环境局《关于<梅州市电网专项规划（2020-2035年）环境影响报告书>审查意见的函》（梅市环函〔2021〕52号），项目建设与规划环评审查意见的相符性分析见下表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 本工程与规划环评审查意见的相符性分析一览表</p> <table border="1" data-bbox="384 1473 1469 1977"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>规划环评审查意见要求</th> <th>本工程情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>在规划包含建设项目的推进过程中，需适时优化调整项目的建设方案，以满足“三线一单”、“生态红线”、“国土空间总体规划”等正在报审文件的有关管理要求。</td> <td>本工程不占用生态保护红线、永久基本农田，且项目满足广东省和梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>在城市(镇)的中心区，新建、改建、扩建输电线宜采用电缆沟敷设方式，新建、改建、扩建变电站宜采用户内站等环境友好型建设方式。</td> <td>本项目位于城市建成区，新建输电线路采用电缆沟敷设方式，新建变电站采用主变户内、GIS户内布置型式，占地面积小，电气布局紧凑，电气设备位于建筑室内。项目建设方式属于环境友好型，对环境影响较小的建设</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	规划环评审查意见要求	本工程情况	相符性	1	在规划包含建设项目的推进过程中，需适时优化调整项目的建设方案，以满足“三线一单”、“生态红线”、“国土空间总体规划”等正在报审文件的有关管理要求。	本工程不占用生态保护红线、永久基本农田，且项目满足广东省和梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求。	符合	2	在城市(镇)的中心区，新建、改建、扩建输电线宜采用电缆沟敷设方式，新建、改建、扩建变电站宜采用户内站等环境友好型建设方式。	本项目位于城市建成区，新建输电线路采用电缆沟敷设方式，新建变电站采用主变户内、GIS户内布置型式，占地面积小，电气布局紧凑，电气设备位于建筑室内。项目建设方式属于环境友好型，对环境影响较小的建设	符合
序号	规划环评审查意见要求	本工程情况	相符性										
1	在规划包含建设项目的推进过程中，需适时优化调整项目的建设方案，以满足“三线一单”、“生态红线”、“国土空间总体规划”等正在报审文件的有关管理要求。	本工程不占用生态保护红线、永久基本农田，且项目满足广东省和梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求。	符合										
2	在城市(镇)的中心区，新建、改建、扩建输电线宜采用电缆沟敷设方式，新建、改建、扩建变电站宜采用户内站等环境友好型建设方式。	本项目位于城市建成区，新建输电线路采用电缆沟敷设方式，新建变电站采用主变户内、GIS户内布置型式，占地面积小，电气布局紧凑，电气设备位于建筑室内。项目建设方式属于环境友好型，对环境影响较小的建设	符合										

			方式。	
	3	塔基、电缆沟、变电站的选址以及施工营地、施工便道的布设须避让自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、湿地公园、永久基本农田等环境敏感区。	本项目新建变电站站址以及施工营地、施工便道不涉及自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、风景名胜区、永久基本农田等环境敏感区。本项目110千伏约亭至上坪线路约0.341km穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，不涉及一级、二级保护区。已开展穿越水源保护区环境可行性技术论证。对环境影响在可接受范围内。	符合
	4	在输电线路工程设计时，应尽量减少塔基的数量，尽量减少土地的占用，尽可能避开生态敏感区，尽量缩减塔基施工面积，最大程度减缓输电线路工程可能产生不良生态影响。	工程在设计阶段，已不断优化线路路径方案，采取地下电缆敷设，减少了占地面积，最大程度减缓输电线路工程可能产生不良生态影响。	符合
	5	在推进规划所包含具体项目的建设时，须严格按有关管理规定的要求，开展穿越（占用）自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等敏感区的可行性论证、评审及报批工作，将可能产生的环境影响控制在可接受范围内。	本项目不涉及穿越（占用）自然保护区、森林公园等敏感区。本项目110千伏约亭至上坪线路约0.341km穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，已开展穿越水源保护区环境可行性技术论证。对环境影响在可接受范围内。	符合
	6	在开展规划包含具体项目的环评时，需深化噪声、电磁、生态影响评价，可酌情适当简化大气、地表水、地下水、土壤的现状调查及影响评价、规划相符性分析、环境影响经济损益分析等工作内容。	本环评已深化噪声、电磁、生态环境影响评价；根据相关导则，变电工程不涉及地下水、土壤评价内容。	符合
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为输变电工程，根据《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”项目“2.电力基础设施建设”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”，本项目符合国家现行产业政策。</p> <p>2、城市规划相符性分析</p> <p>本项目选址选线已取得梅州市自然资源局梅江分局等相关部门复函意见（详见附件7），符合地方城市规划要求。</p> <p>3、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p>			

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合性见表 1-2。其中与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关内容的符合性分析见后文第四章“选址选线环境合理性分析”。

表1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	内容	HJ1113-2020	本项目	相符性
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	设计	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可行性研究报告中设置有环境保护专章，拟在后续初设阶段和施工设计中开展环境保护专项设计和落实相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建工程，无原有环境污染和生态破坏。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路未进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目新建变电站工程在站内设计有储油坑和事故油池，事故油池有效容积满足贮存单台变压器最大油量100%要求，并且事故油池与主变储油坑相连通，确保变压器发生漏油事故后事故油能顺利进入事故油池内，不外排。	符合
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目通过合理布置变电站内电气设施设备等来降低变电站外的工频电场、工频磁场。电缆线路经类比预测，在满足环评提出的环保措施前提下，项目建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电站在设计过程中已根据周围环境及进出线情况进行了合理布置。	符合

		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目拟建电缆线路经类比预测，在满足环评提出的环保措施前提下，建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目拟建电缆线路经类比预测，在满足环评提出的环保措施前提下，建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求，电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。	符合
		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。	本项目线路均采用地下电缆，减少了电磁环境影响。	符合
		330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目线路电压等级为 110kV。	符合
		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保护目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目变电站内主变压器等选择低噪声设备，并对主变压器进行防振、减振等降噪措施，通过合理布置主变等位置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减尽量减小噪声的影响，经预测厂界排放噪声和满足 GB12348 要求，周围声环境保护目标满足 GB3096 要求。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境保护目标的影响。	本项目变电站为全户内变电站，经预测厂界排放噪声满足 GB12348 要求，周围声环境保护目标的影响满足 GB3096 要求。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境保护目标侧的区域。	本项目变电站为全户内变电站，经预测厂界排放噪声满足 GB12348 要求，周围声环境保护目标的影响满足 GB3096 要求。	符合
		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 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目变电站位于 2 类声环境功能区，在设计阶段已严格控制主变压器、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 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	符合

		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的布置型式。	本项目变电站位于 2 类声环境功能区,采用全户内布置方式。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	本项目变电站拟采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	符合
		变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目用水主要为变电站生活用水,用水量较小,生活污水排放量较小,雨水及污水采取分流制。	符合
		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。	本项目站内生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,进入污水处理厂处理达标后排放。	符合
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本期评价提出相应的生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目线路均采用地下电缆,线路不穿越集中林区。	符合
		输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	项目施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。	符合
		进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及自然保护区。	符合
3	施工期	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求,环境保护	项目施工拟落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要	符合

		措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	
		进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路未进入自然保护区，本项目 110 千伏约亭至上坪线路约 0.341km 穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区，建设单位将加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	符合
		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。	变电站施工过程中场界环境噪声排放满足 GB12523 中的要求。	符合
		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作业，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。	本项目禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，确需夜间施工的，按相关法律法规规定办理许可手续并公告附近居民。	符合
		输变电建设项目施工临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	项目变电站施工临时用地设置在变电站征地范围内及周围空地，施工临时用地拟优先利用荒地、劣地。	符合
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用	项目输变电建设项目施工如占用耕地、园地、林地和草地，将做好表土剥离、分类存放和回填利用	符合
		进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本项目线路未进入自然保护区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。	本项目线路未进入自然保护区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发	本项目线路未进入自然保护区。	符合

		现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。		
		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	项目施工临时道路利用现有道路，无需新建施工道路。	符合
		施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工现场拟采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	符合
		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。	施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	符合
		在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目在饮用水水源保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	符合
		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。	施工期禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	符合
		变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	变电工程施工现场临时厕所的化粪池进行防渗处理。	符合
		施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	施工期加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。	符合
		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。	施工期对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（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。	符合
		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。	施工过程中，建设单位拟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，拟进行绿化、铺装或者遮盖。	符合
		施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	符合
		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。	项目位于城市规划区内的部分，施工扬尘按 HJ/T 393 的规定执行。	符合
		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 HJ 1113-2020 定期进行清运处置，施	项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规 HJ 1113-2020 定	符合

			工完成后及时做好迹地清理工作。	期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	
			在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目施工区域不涉及农田和经济作物区。	符合
4	运行期		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。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求	运行期将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。并定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求	符合
			鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目变电站运行期开展电磁和声环境监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	符合
			主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	本项目运行期主要声源设备大修前后，拟对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，并将监测结果向社会公开。	符合
			运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	项目运营期变电站巡检人员将做好事故油池监理工作，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	符合
			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应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	项目废变压器油暂存于事故油池，定期交由有资质的单位回收处理；废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃。	符合
			针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	严格落实该要求，按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	符合
<p>综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。</p> <p>4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、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）及《广东省2023年度生态环境</p>					

分区管控动态更新成果》（广东省生态环境厅 2024 年 12 月 13 日）相符性分析

根据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），《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）有效期延长至2028年6月30日。

（1）生态保护红线

全省陆域生态保护红线面积34202.57平方公里，占陆域国土面积19.03%；一般生态空间面积29200.30平方公里，占陆域国土面积16.25%。全省海洋生态保护红线面积1.66万平方公里，占全省管辖海域面积的25.66%。

本项目变电站站址及线路区域不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据现场调查监测数据分析可知，本工程所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。

根据环境影响评价章节和《电磁环境影响评价专题》的分析结论，工程所在区域施工期和运营期噪声、工频电场、工频磁场、废水、扬尘、固体废弃物等通过相应处理措施后，对项目周边的声环境、电磁环境、水环境和大气环境影响很小，不会改变工程所在区域的环境质量功能，因此本工程建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为输变电工程，为电能输送项目，变电站站址及线路永久占地较小，施工临时占地在施工活动结束后恢复为原有土地利用功能，不影响土地の利用，项目利用的土地资源总量较小；运行过程中消耗的水、电资源很少，符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

广东省划定1903个陆域环境管控单元，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。全省共划定陆域环境管控单元1903个，其中，优先保护单元732个、重点管控单元680个、一般管控单元491个，为优先保

护单元、重点管控单元以外的区域。

本工程位于重点管控单元及一般管控单元，不涉及优先保护单元。本工程为输变电工程，属于基础建设工程，不属于严格限制项目，符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。

本项目为输变电工程，所经区域不涉及广东省生态保护红线区和环境准入负面清单。根据现场监测与预测结果，项目建设满足环境质量底线要求。因此，本项目的建设符合广东省“三线一单”生态环境分区管控要求。

5、与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》的相符性分析

（1）生态保护红线和一般生态空间

全市生态保护红线面积 3926.90 平方公里，占全市国土面积的 24.75%。一般生态空间面积 3157.97 平方公里，占全市国土面积的 19.90%。

本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，位于梅州市梅江区三角镇，不涉及生态保护红线和一般生态空间。

因此，本项目符合梅州市生态保护红线和一般生态空间的相关要求。

（2）环境质量底线

全市水环境质量持续改善，地表水国控、省控、市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 II 类，地表水（国控、省考、市考断面）劣 V 类水体比例为 0%，县级及以上城市建成区黑臭水体控制比例 0%，农村生活污水治理率达到 60%，水功能区达标率（%）、农村黑臭水体治理率（%）、地下水质量 V 类水体比例（%）完成省下达目标；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_{2.5}）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达 93%，重点建设用地安全利用率达到省下达的目标要求。

根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，不产生生产工业废水，变电站内生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理，不会对周边地表水

环境造成不良影响。故项目投运后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗、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。

本项目为输变电工程，为电能输送项目，运行期变电站内电器、照明、通风等设备会消耗少量的电能，生活用水会消耗少量水资源，项目对资源消耗极少。本项目总用地面积为 6704.89m²，其中永久占地面积为 3729.89m²，临时占地面积为 2975m²。土地资源利用较少，符合国土空间用途管制要求，项目建设土地资源消耗符合要求。

(4) 生态环境准入清单

本工程不属于“市场准入负面清单（2025 年版）”中禁止准入类建设项目，根据《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”项目“2.电力基础设施建设”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”，本项目符合国家现行产业政策。

根据《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）》，本工程涉及梅江区韩江重点管控单元（ZH44140220001）、梅江区一般管控单元（ZH44140230001）。涉及管控单元相符性情况详见表 1-3，本工程与梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案相对位置关系详见附图 8。

表 1-3 梅州城区 110 千伏约亭输变电工程与管控单元区域相符性情况一览表

序号	管控单元名称	与项目类型相关管控要求	本项目	符合性
1	梅江区韩江重点管控单元 ZH44140220001	区域布局管控 1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展文旅产业、体育产业、总部经济、商贸物流、电子商务、康养产业，加快形成与先进制造业相配套的现代服务业体系，鼓励总部企业进驻江南新城商务区，形成产业规模集聚。 1-2.【产业/禁止类】单元内涉及畜禽	本工程不属于“市场准入负面清单（2025 年版）”中禁止准入类建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“电网改造与建设，增量配电网建设”	符合

		<p>养殖禁养区，该区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元内生态保护红线按照《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>1-4.【生态/综合类】梅州天鹅山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.【水/禁止类】禁止在梅江干流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场；禁止新建向梅江排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目。</p> <p>1-6.【水/禁止类】梅州市区梅江饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>1-7.【大气/禁止类】单元内金山街道部分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>1-8.【大气/限制类】单元内金山街道、西郊街道和三角镇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</p>	<p>类项目，为鼓励类项目；本项目建设不涉及天鹅山地方级森林自然公园、生态红线；本项目不涉及梅州市区梅江饮用水水源一级保护区、二级保护区；本项目运营期不排放废气。</p>
--	--	---	---

		<p>剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。</p> <p>1-9.【固废/禁止类】单元内禁止建设规划外的工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施，规划内建设的应与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。</p>		
		<p>能源资源利用</p> <p>2-1.【水资源/综合类】单元内不得生产、销售、在生产经营中使用国家明令淘汰或者不符合节水标准的设备、产品和工艺；以水为原料生产纯净水、矿泉水、饮料等产品的，应当采用节水型生产工艺、技术和设备，减少制水水量损耗，对尾水应当回收利用。</p> <p>2-2.【能源/禁止类】单元内城市建成区应执行《梅州市人民政府关于调整梅州市区高污染燃料禁燃区的通告》的相关要求，禁止燃用煤炭及其制品等高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p> <p>2-3.【土地资源/鼓励引导类】单元内鼓励城区提质扩容，对规划布局不合理、容积率低、土地闲置率高、用地效率低的区域进行“三旧”改造，全面促进用地节约集约利用，提高土地利用效益。</p>	<p>本项目设有1名值守人员，使用少量生活用水，无工业用水，不使用煤炭及其制品等高污染燃料。</p>	符合
		<p>污染物排放管控</p> <p>3-1.【水/综合类】单元内开展旧城区污水管网查漏补缺，完善城中村、老旧城区配套公共污水管网，提升污水收集率。</p> <p>3-2.【大气/综合类】单元内施工工地采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面等措施进行防尘降尘。</p>	<p>本项目设有1名值守人员，仅产生少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理。施工期施工工地将采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗</p>	符合

			地面等有效措施进行防尘降尘。	
		环境风险防控 4-1.【水/综合类】建立全覆盖、可追溯的排水管网巡检及问题发现机制，建立污水处理厂、泵站、水闸、管网等排水设施联合调度体系。	本项目按要求制定应急预案，防止事故油泄露造成污染。	符合
2	梅江区一般管控单元 (ZH44140230001)	区域布局管控 1-1.【产业/鼓励引导类】长沙镇大力发展有机种植、农林产品深加工和文旅创意等产业；三角镇重点发展现代商贸和总部经济；城北镇不断做强以海吉新城农副产品商贸物流园为龙头的商贸物流产业，做优以樱花谷为龙头的农旅观光产业；西阳镇培育壮大高新技术产业，立体发展精致高效农业、休闲观光、文化创意产业；金山街道全力打造生态旅游项目；西郊街道发展健康养生、商贸物流两大产业；江南街道大力发展城市特色经济。 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。 1-3.【水/禁止类】清凉山水库、梅州市区梅江饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 1-4.【大气/禁止类】单元内的环境空气质量一类功能区范围内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国	本项目不属于“市场准入负面清单（2025年版）”中禁止准入类建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目，不涉及生态保护红线、不涉及清凉山水库饮用水源保护区；本项目不涉及梅州市区梅江饮用水水源一级保护区、二级保护区；运营期无废气产生。	符合

		<p>家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外)。</p> <p>1-5.【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>1-6.【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）粉尘排放较高的建设项目。</p> <p>1-7.【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>能源资源利用</p> <p>2-1.【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”，机关、事业单位等公共机构以及新建居民小区，应当使用节水型设备和器具。</p> <p>2-2.【资源/鼓励引导类】实施畜禽粪污资源化利用推进项目，支持推广清洁养殖和粪污全量收集处理利用技术模式。</p>	<p>本项目设有1名值守人员，使用少量生活用水，无工业用水。</p>	<p>符合</p>
		<p>污染物排放管控</p> <p>3-1.【水/综合类】单元内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，提升江南水质净化一厂、二厂进水生化需氧量（BOD）浓度。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于畜禽养殖、工业企业，仅产生少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有</p>	<p>符合</p>

		<p>3-2.【水/综合类】单元内规模化畜禽养殖场（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.【固废/鼓励引导类】鼓励养殖场/户按照畜禽粪污还田利用的有关标准和要求，推进畜禽养殖废弃物资源化利用。</p> <p>3-4.【土壤/综合类】单元内的土壤环境重点监管工业企业应按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在有土壤风险位置依法依规设置有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，按照相关技术规范要求开展监测。</p> <p>3-5.【其他/综合类】鼓励单元内的印制电路板企业在符合广东梅州经济开发区准入条件的情况下入园集约发展，入园之前加强废水、废气等污染治理设施的运营维护，确保污染物稳定达标排放。</p>	<p>限公司江南水质净化二厂深度处理。</p>	
		<p>环境风险管控</p> <p>4-1.【水/综合类】江南水质净化一厂、二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>本项目为输变电工程，仅产生少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理。</p>	<p>符合</p>
<p>6、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</p> <p>《梅州市生态环境保护“十四五”规划》总体要求：按照“到2035年美丽梅州目标基本实现”的总要求，坚持以人民为中心，响应人民对美好生态环境的</p>				

期待，聚焦绿色发展、质量改善、生态保护、治理体系等领域，探索绿水青山就是金山银山有效路径，争当生态发展区建设先行示范市，奋力打造“绿水青山就是金山银山”广东样本。加快特色园区提质增效。深入实施园区产值倍增、主导产业培育提升、环境优化计划，推动特色工业园区高质量发展。强化园区开发强度管控，推动园区低效产业用地再利用，建立低效产业用地退出机制。完善工业园区绩效评价机制，落实企业“亩产效益”评价。逐步推动园区外制造业企业搬迁入园发展，新引进制造业项目安排落户园区。

本项目为输变电项目，位于梅江区三角镇，符合《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30号）的相关规定。

二、建设内容

地理位置	<p>拟建约亭变电站站址位于梅州市梅江区水白路与约亭路交叉路口处；新建线路位于梅州市梅江区三角镇境内。拟建约亭变电站站址中心坐标为：E116°06'46.584"，N24°15'30.332"）；110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程起点 1 坐标为 E116°07'44.960"，N24°15'56.809"，起点 2 坐标为 E116°07'42.368"，N24°15'55.423"，终点坐标为 E116°06'47.323"，N24°15'30.244"；110 千伏约亭至上坪线路工程起点坐标为 E116°06'47.323"，N24°15'30.244"，终点坐标为 E116°06'31.193"，N24°15'02.520"；110 千伏上坪站扩建间隔坐标为 E116°06'31.193"，N24°15'02.520"。项目地理位置详见附图 1。</p>																
项目组成及规模	<p>1、项目组成及规模</p> <p>梅州城区 110 千伏约亭输变电工程包括：</p> <p>（1）变电工程</p> <p>①新建 110 千伏约亭变电站：本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器，变电站为户内式布置。</p> <p>②110 千伏上坪站间隔扩建工程：本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。</p> <p>（2）线路工程</p> <p>①110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程：自约亭站至龙坑至万象线路解口点，新建 110 千伏双回电缆线路长约 1×2.55 千米（万象站侧）+1×2.4 千米（龙坑站侧），电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。</p> <p>②110 千伏约亭至上坪线路工程：自约亭站至上坪站，新建 110 千伏单回电缆线路长约 1×2.2 千米，电缆铜导体截面采用 800 平方毫米。</p> <p>项目工程组成及规模具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 梅州城区 110 千伏约亭输变电工程建设规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">工程名称</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">工程组成内容规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">新建 110kV 约亭变 电站</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td>本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器，变电站为户内式布置。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110 千伏 上坪站 间隔扩 建工程</td> <td style="text-align: center;">扩建</td> <td>本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路</td> <td style="text-align: center;">110 千伏</td> <td>自约亭站至龙坑至万象线路解口点，新建 110 千伏双回电缆线路</td> </tr> </tbody> </table>			工程名称		工程组成内容规模		主体工程	新建 110kV 约亭变 电站	新建	本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器，变电站为户内式布置。	110 千伏 上坪站 间隔扩 建工程	扩建	本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。	线路	110 千伏	自约亭站至龙坑至万象线路解口点，新建 110 千伏双回电缆线路
工程名称		工程组成内容规模															
主体工程	新建 110kV 约亭变 电站	新建	本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器，变电站为户内式布置。														
	110 千伏 上坪站 间隔扩 建工程	扩建	本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。														
	线路	110 千伏	自约亭站至龙坑至万象线路解口点，新建 110 千伏双回电缆线路														

	工程	龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程	长约1×2.55千米（万象站侧）+1×2.4千米（龙坑站侧），电缆铜导体截面采用1200平方毫米。
		110千伏约亭至上坪线路工程	自约亭站至上坪站，新建110千伏单回电缆线路长约1×2.2千米，电缆铜导体截面采用800平方毫米。
公用工程	给水工程	市政供水。	
	排水工程	实行雨污分流制，站内雨水经雨水收集系统排至站外，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理。	
	消防	变电站的消防系统，由消防泵房、水池、室内外消火栓及火灾自动报警系统等组成，另在变电站室内配置手提式灭火器，室外主变附近配置推车式灭火器、消防沙箱等消防设施。	
环保工程	污水处理系统	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理。	
	固废收集系统	值守人员产生的生活垃圾经垃圾箱收集后交由环卫部门统一处理。	
		站内设置事故油池一座，有效容积25m ³ ，并设置油水分离装置，废变压器油集中收集，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
		更换的废铅蓄电池交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
	噪声治理系统	选用低噪声设备、基础减震、合理布置。	
事故风险防范系统	建设有效容积25m ³ 地下事故油池1座，用于收集主变事故状态下排出的变压器油。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。		
拆除工程		对侧110kV上坪站内拆除原长上甲线间隔和原母线设备间隔的导线和线夹；拆除龙坑至万象电缆线路中间接头1套。	

2、变电站工程概况

(1) 主要技术经济指标

110kV约亭变电站主要经济技术指标见表2-2。

表2-2 变电站主要技术经济指标

项目	单位	数值
变电站用地面积	m ²	4490
围墙内用地面积	m ²	3114
总建筑面积	m ²	3365.26
进站道路	m ²	30.71
围墙长度	m	206

(2) 主要电气设备

变电站主变及其他主要电气设备参数见表2-3。

表 2-3 主变压器及其他主要电气设备选型

序号	设备名称	型号及规范
1	主变压器	SZ20-63000kVA/110kV 110±8×1.25% / 10.5kV 63MVA, Ud=16%, Yn d11 配有载调压开关, 110kV 中性点绝缘水平: 66kV
2	110kV 气体绝缘封闭式组合电器	1) 断路器: 2000A, 40kA/3s, 100kA; 2) 隔离开关: 2000A, 40kA/3s, 100kA; 3) 检修接地开关: 2000A, 40kA/3s, 100kA; 4) 快速接地开关: 2000A, 40kA/3s, 100kA; 5) 电流互感器: 出线间隔: 600~1200/1A, 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S; 主变间隔: 400~800/1A, 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S/0.2S; 分段间隔: 600~1200/1A, 5P40/5P40/5P40/5P40/0.5S; 6) 母线电压互感器: 0.2/0.5(3P)/3P/3P , 110/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1kV, 50/50/50/50VA 7) 线路电压互感器: 110/√3:0.1/√3:0.1kV, 0.5/3P, 30/30VA 8) 避雷器: 10kA 108/281
3	10kV 成套开关柜	金属铠装中置移开式开关柜, 内配优质真空断路器。主变进线柜、分段柜额定电流为 4000A, 最大开断电流为 31.5kA; 馈线柜和其它柜的额定电流为 1250A, 最大开断电流为 31.5kA。 10kV 开关柜内电流互感器: 主变进线断路器柜 5000/1A, 5P10/5P10/5P10/0.5S/0.2S 分段断路器柜: 5000/1A, 5P10/5P10/0.5S 馈线柜: 1000/1A, 5P40, 600-1000/1A, 0.5S/0.2S 电容器柜: 1000/1A, 5P40, 600-1000/1A, 0.5S/0.2S 站用变柜: 600/1A, 5P40, 100-600/1A, 0.5S/0.2S 接地变柜: 600/1A, 5P40, 100-600/1A, 0.5S/0.2S 零序 CT: 150/1A, 10P10, 10VA 电压互感器: 10/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1/3kV , 0.2/0.5(3P)/3P/3P
5	10kV 无功补偿	TBB10-5010/334, 户内框架式并联补偿电容器组成套装置, 配干式铁芯串联电抗器 CKSC-250/10.5-5, 电抗率 5%
6	小电阻接地成套装置	接地变压器: 干式, 420kVA, 10.5kV, ZN 接线; 小电阻: 10Ω
7	站用变压器	干式节能型, SCB14-400/10.5 电压: 10.5±2×2.5%/0.4kV 接线组别: D,yn11 阻抗电压: Uk=4%
8	380/220V 交流配电屏	拟选用智能型抽屉式低压屏, 进线开关采用 ATS 智能开关, 分支回路开关选用空气开关。
9	中性点设备	主变高中性点刀闸: GW13-126/630A 主变高中性点避雷器: Y1.5W-72/186
10	10kV 母线桥	主变低户内 10kV 母线桥: 铜排, 3×(TMY-125×10) 主变低柜内 10kV 母线桥: 铜排, 3×(TMY-125×10)
11	10kV 避雷器	主变低: YH5WZ-17/45

(3) 公用工程

①给水

本站给水系统主要包括站区场地绿化用水、生活给水、消防给水系统。施工用水可以和生活用水同时考虑。变电站开工前可以先将生活用水系统安装好，可作施工用水和施工期间生活用水之用。

供水水源由市政供水系统接入，从北侧约亭路市政给水管网引接，需新铺设一条40m长 dn110 水管。

②排水

站内排水系统主要包括雨水排放、生活污水排放系统，站内排水系统采用雨污分流的排放方式。

站内雨水经场地坡度流向场地雨水口，雨水口用混凝土管连接到雨水井，最后用Φ400 排水管接至站址北侧市政雨水管网；生活污水通过化粪池处理后排入北侧约亭路市政污水管网，进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂处理达标后排放。

③消防

消防灭火系统包括室内外消火栓系统、气体灭火系统、灭火器设施及火灾报警系统。

（4）环保工程

①生活污水处理设施

本项目变电站设置一座化粪池，生活污水经化粪池处理后排入北侧约亭路市政污水管网。

②事故油池

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油滴漏。本项目变电站单台 63MVA 主变油量约为 20t，20℃ 时体积为 22.3m³。为防止变压器油泄漏至外环境，本站内西南角设有地下事故油池一座，有效容积为 25m³，每台主变下方设封闭环绕的储油坑，储油坑的容积约为 10m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中按单台设备油量的 20%（4.46m³）设计要求。根据设计资料，事故油池有效容积为 25m³，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。”要求。

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，事故油由有资质单位回收处置，不外排。

③固体废物收集系统

本项目变电站产生的固体废物主要有生活垃圾、废变压器油以及废铅蓄电池。变电站值守人员产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理，废变压器油、废铅蓄电池交由有危废处理资质的单位处理。

（4）劳动定员及工作制度

本项目变电站建成后无人值班有人值守，设值守人员 1 人，24 小时值守。

3、线路工程

（1）线路路径方案

①110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程

本工程新建 2 回 110kV 电缆线路自 110kV 约亭站 110kV 间隔往东方向出站，沿本期新建排管及电缆沟横过水白路，沿水白路东侧本期改造 10kV 电缆通道，新建电缆通道接入客都大道北侧人行道下已有综合管廊（新扩建 110kV 出舱口），进入管廊左转沿综合管廊新建电缆支架敷设至泮坑大道路口附近 110 千伏龙坑站至万象站线路解口点止。

②110 千伏约亭至上坪线路工程

本工程新建 1 回 110kV 电缆线路自 110kV 约亭站 110kV 间隔往南出线，经同期新建通道接入客都大道北侧人行道下已有综合管廊，进入管廊右转沿综合管廊新建电缆支架敷设至 G206 国道路口南侧综合管廊终端出舱口，利用综合管廊配套建设过路排管横穿客都大道，再右转往西沿人行道新建双回电缆通道接至 G206 国道路口已有市政综合沟，接着往南利用 G206 国道东侧人行道下已有市政沟沿新制作支架敷设，再接入 G206 国道东侧已有 10kV 电缆沟，经改造已有 10kV 电缆沟至上坪站进站道路北侧，并沿进站道路北侧改造已有 10kV 电缆沟至上坪站西南角，接着沿变电站围墙南侧新建通道接入本期变电站南侧扩建出线沟，最后进入 110kV 上坪站扩建间隔止。

本工程投产前近区 110kV 电网接线图及投产后近区电网接线图详见图 2-1。

（2）110 千伏龙坑站（东城站）至万象站线路解口点情况

110kV 龙坑站至万象站全长 15.53km，为拟建 110kV 万象输变电配套线路建设，该

线路为电缆+架空+电缆方式架设,其中电缆段长 3.13km, 架空段长 12.4km。电缆段分为 2 段, 其中第 1 段龙坑站侧电缆长 0.19km, 第 2 段为万象站侧电缆长 2.94km。

本次解口点位于第 2 段万象侧电缆洋坑大道路口已有#3 中间接头(直通型)附近, 拆除#3 中间接头。本期新建 2 回电缆线路, 1 回与万象站电缆驳接(综合管廊内), 形成约亭至万象线路, 1 回与东城侧电缆驳接(综合管廊外, 洋坑大道中央绿化带下电缆沟), 形成东城至约亭线路。

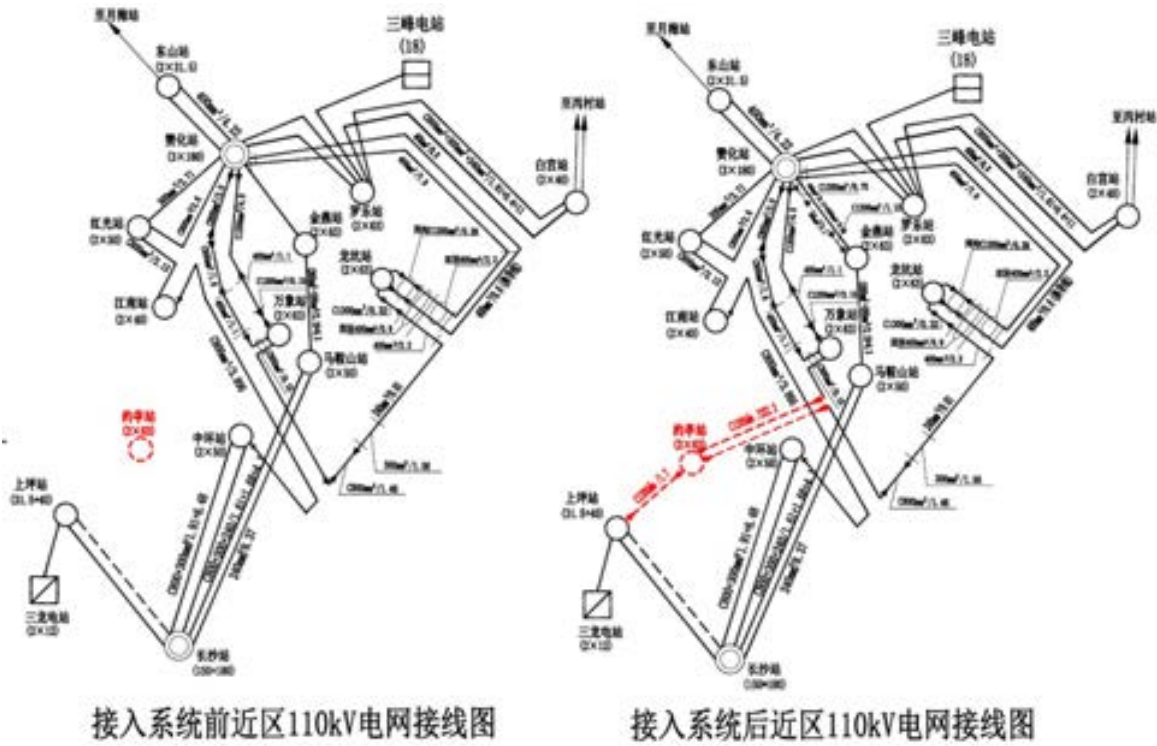


图 2-1 本工程投产前后近区 110kV 电网接线图



图2-2 110千伏龙坑站（东城站）至万象站线路解口点平面布置示意图

(3) 电缆选型

本项目 110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程选用 FY-YJLW03-Z-64/110kV-1×1200mm²铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯纵向阻水电力电缆；110 千伏约亭至上坪线路工程选用 FY-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm²铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯纵向阻水电力电缆。电缆结构见图 2-3，电缆技术参数见表 2-4。

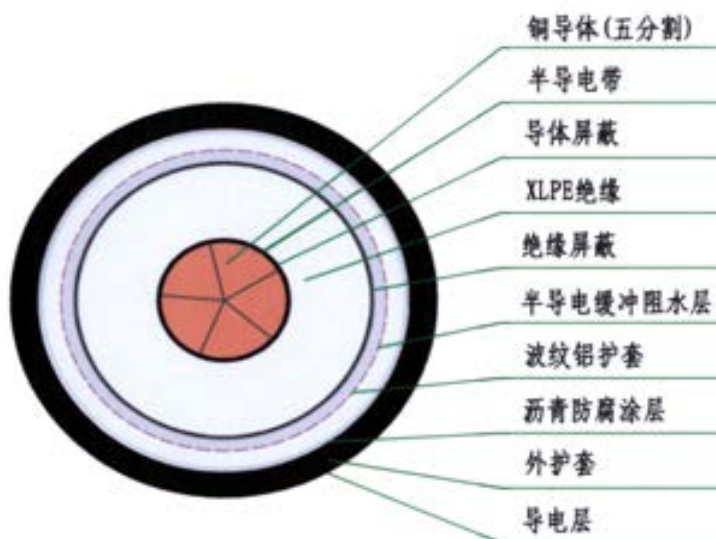


图2-3 电缆截面图

表 2-4 电缆主要参数及技术条件表

名称	单位	1200mm ²	800mm ²
----	----	---------------------	--------------------

系统额定电压 U ₀ /U	kV	64/110	64/110
最高工作电压	kV	126	126
线芯标称截面	mm ²	1×1200	1×800
线芯标称外径	mm	43.0	35.2
内屏蔽厚度	mm	2.5	2.5
绝缘标称厚度	mm	16.0	16.0
外屏蔽厚度	mm	1.0	1.0
金属套：波纹铝护套	mm	2.3	2.0
外护套厚度	mm	5.0	4.5
电缆外径	mm	113.1	103.1
电缆重量（近似值）	kg/km	19360	14470
20℃时导体直流电阻	Ω/m	0.151×10 ⁻⁴	0.221×10 ⁻⁴
导体最高工作温度	℃	90	90
短路温度、持续时间	℃, s	250, <3	250, <3
导体 3 秒钟允许通过最大电流	kA	57.22	30.03

(4) 电缆与其他电缆、管道、构筑物等距离

根据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018），地理电缆与其他电缆、管道、构筑物等之间的容许最小距离详见表 2-5。

表 2-5 地理电缆与其他电缆、管道、构筑物等之间的容许最小距离（m）

序号	电缆直埋敷设时的配置情况		平行
1	电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以上电力电缆	0.25
2	电缆与地下管沟	热力管沟	2.0 ^①
		油管或易（可）燃气管道	1.0
		其它管道	0.5
3	电缆与铁路	非直流电气化铁路轨	3.0
		直流电气化铁路路轨	10.0
4	电缆与构筑物基础		0.6 ^①
5	电缆与公路边		1.0 ^①
6	电缆与排水沟		1.0 ^①
7	电缆与树木的主干		0.7
8	电缆与 1kV 以上架空线电杆塔基础		4.0 ^①

注：①特殊情况时，减少值不得小于 50%。

(5) 电缆敷设方式

本工程电缆采用双回路排管敷设、双回电缆沟敷设、三回路排管敷设、四回路排管

(本期三回)敷设、四回路电缆沟(本期三回)敷设、利旧单回电缆沟敷设、利用综合管廊敷设、利用市政管沟敷设。

4、间隔扩建工程

110kV 上坪站位于梅江区三角镇 S12 梅龙高速以北，110kV 上坪站 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置于户外场地，由东向西依次为 110kV 户外配电装置、主变及配电装置楼、10kV 户外电容器组及接地变。110kV 配电装置户外 AIS 断路器双列中型布置，分段间隔为户外 PASS 装置。

为配合本期上坪站扩建间隔，本期需将上坪站东北角围墙外扩 392.48m²。

本期 110kV 上坪站扩建 1 个 AIS 电缆出线间隔，新建分段间隔及 2MPT 间隔。110kV 上坪站 110kV 出线向东出线，终期 4 回出线，目前已建设出线 3 回，本期向北扩建 1 回 110kV 出线间隔供本期至约亭站出线，并将已有 110kV 长上甲线、三上线往南侧平移 1 个间隔，110kV 间隔接线情况见图 2-4。



图2-4 110kV上坪站110kV间隔布置示意图

5、占地及土石方工程

(1) 占地

本项目总用地面积为 6704.89m²，其中永久占地面积为 3729.89m²，临时占地面积为 2975m²。约亭变电站围墙内占地面积 3114m²，占地类型为公共管理与公共服务用地；约亭变电站站区施工场地占地面积为 2000m²，占地类型为公共管理与公共服务用地，进站道路占地面积为 223.41m²，占地类型为公共管理与公共服务用地；上坪站间隔扩建工程中变电站东北角围墙外扩新增占地 392.48m²，占地类型为公共管理与公共服务用地；项目电缆新建电缆管廊为 0.325km，施工作业带宽度为 3m，施工临时占地为 975m²，占地类型为交通运输用地及公共管理与公共服务用地。本项目具体占地情况见表 2-6。

表 2-6 本工程占地面积及占地类型一览表

项目名称		占地性质及面积 (m ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
输变电工	约亭变电站	3114	0	3114	公共管理与公共服务用地

程	上坪站间隔扩建工程	392.48	0	392.48	公共管理与公共服务用地
	约亭变电站施工场地	0	2000	2000	公共管理与公共服务用地
	进站道路	223.41	0	223.41	公共管理与公共服务用地
	电缆线路	0	975	975	交通运输用地、公共管理与公共服务用地
合计		3729.89	2975	6704.89	

(2) 土石方工程

根据项目特点及项目区地形地貌等情况，项目建设过程中发生的土石方挖填主要包括：变电站场地及电缆沟开挖及回填、表土剥离等。

本项目土石方调配按照“移挖作填、挖填平衡”的原则进行，本项目新建约亭变电站挖方量3809m³，填方量166m³，弃方量3643m³；新建电缆管廊挖方量1300m³，填方量430m³，弃方量870m³；110kV上坪变电站间隔扩建工程挖方量为489m³，填方量2m³，弃方量487m³。本项目产生的多余土石方外运至政府部门指定的消纳场处理。

1、变电站总平面及现场布置

本项目变电站采用《南方电网公司 110kV 智能变电站标准设计（V3.0）》典型方案 CSG-110B-F-G2a(B)方案及 G2 模块设计。110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，向东电缆出线，主变压器户内布置，10kV 采用户内配电装置形式，10kV 开关柜双列布置于 10kV 总配电室，10kV 出线电缆经 2 回 10kV 电缆沟向北出线，1 回电缆沟向南出线，1 回电缆沟向东出线。小电阻接地成套装置布置于接地变室，站用变布置在 10kV 配电室，10kV 电容器组采用户内框架式布置于电容器室。

全站配电装置均布置于一幢配电装置楼内，配电装置楼主体三层。配电装置楼-1.5m 层为电缆层；+1.5m 层为 10kV 配电室、电容器室、接地变室、绝缘工具间、水泵房、常用工具间等；+6.5m 层为 GIS 室、蓄电池室、二次设备室、气瓶间、工具间等。

警传室位于配电楼内，消防水池布置于配电楼下，事故油池布置于站区西南角，化粪池布置于站区北侧，在站区东南侧和西北侧设置进站大门。

2、线路路径布置

①110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程

本工程新建 2 回 110kV 电缆线路自 110kV 约亭站 110kV 间隔往东方向出站，沿本期新建排管及电缆沟横过水白路，沿水白路东侧本期改造 10kV 电缆通道，新建电缆通道

接入客都大道北侧人行道下已有综合管廊（新扩建 110kV 出舱口），进入管廊左转沿综合管廊新建电缆支架敷设至泮坑大道路口附近 110 千伏龙坑站至万象站线路解口点止。

②110 千伏约亭至上坪线路工程

本工程新建 1 回 110kV 电缆线路自 110kV 约亭站 110kV 间隔往南出线，经同期新建通道接入客都大道北侧人行道下已有综合管廊，进入管廊右转沿综合管廊新建电缆支架敷设至 G206 国道路口南侧综合管廊终端出舱口，利用综合管廊配套建设过路排管横穿客都大道，再右转往西沿人行道新建双回电缆通道接至 G206 国道路口已有市政综合沟，接着往南利用 G206 国道东侧人行道下已有市政沟沿新制作支架敷设，再接入 G206 国道东侧已有 10kV 电缆沟，经改造已有 10kV 电缆沟至上坪站进站道路北侧，并沿进站道路北侧改造已有 10kV 电缆沟至上坪站西南角，接着沿变电站围墙南侧新建通道接入本期变电站南侧扩建出线沟，最后进 110kV 上坪站北侧扩建间隔止。

3、施工总布置

（1）新建变电站工程

本期新建约亭变电站临时施工场地包括综合加工厂、安装加工区、材料设备堆场、临时办公区及生活区，场地布置在站址地块南侧，用地面积 2000m²。

（2）间隔扩建工程

110kV 上坪变电站间隔扩建工程无需布设施工营地，无需开设施工便道，只需在站内利用部分空地作为施工临时用地。

（3）线路工程

本项目线路施工人员可就近租住当地民房，不另设施工营地。

1、施工工艺流程及产污环节

本项目施工工艺流程及产污环节见图 2-5~2-7。

施
工
方
案

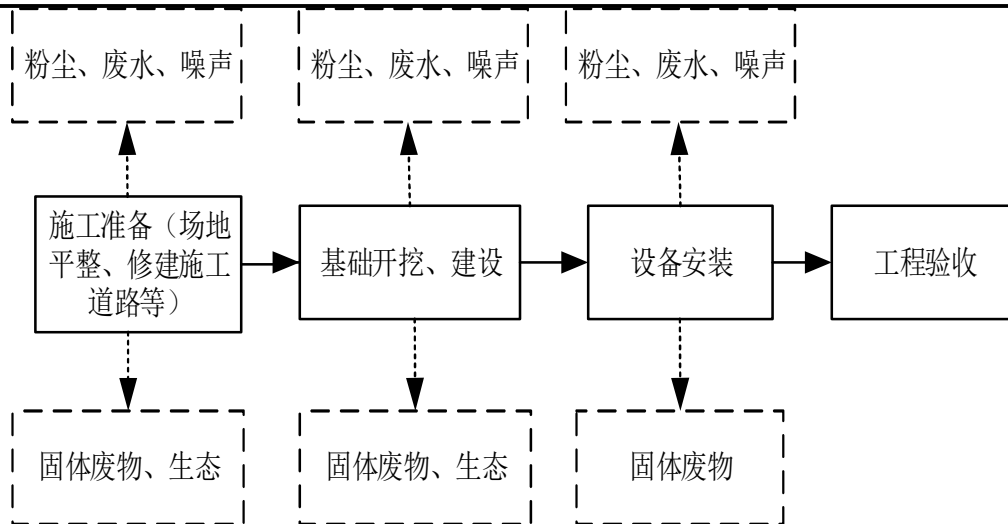


图 2-5 新建变电站施工工艺流程及产污环节图

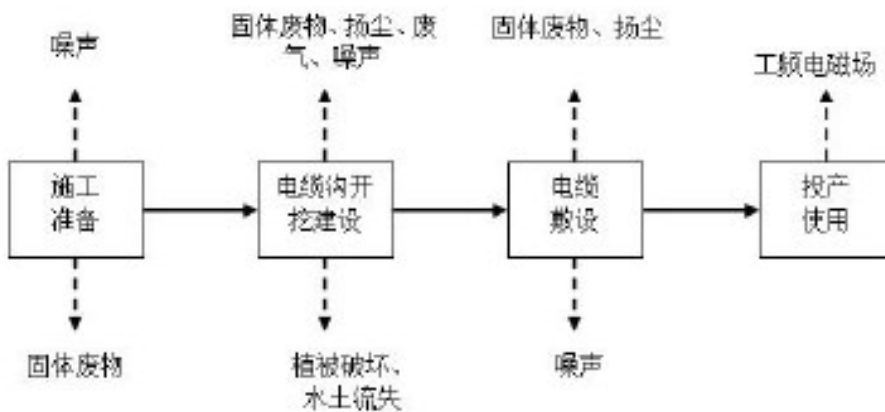


图 2-6 电缆线路施工工艺流程及产污环节图

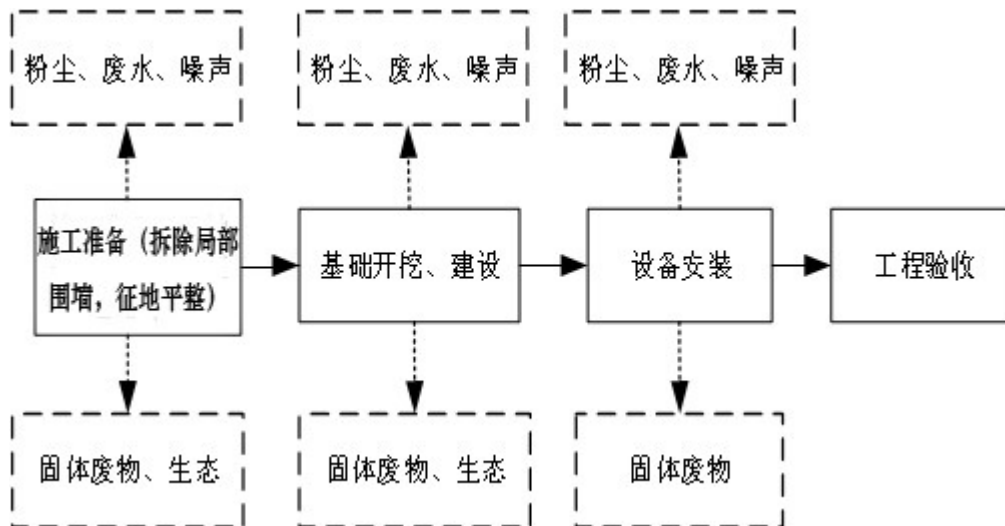


图 2-7 本期间隔扩建工程施工工艺流程及产污环节图

变电站、输电线路、间隔扩建建设期土建施工、设备安装等过程中将产生扬尘、施

工噪声、废污水、固体废弃物等污染以及对生态环境产生一定影响。

2、施工工艺内容及时序

(1) 变电站工程

变电站工程施工主要包括施工准备（场地平整、修建施工道路等）、基础开挖建设、设备安装等四个阶段。

①施工准备（场地平整、修建施工道路等）

主要包括场地平整、修建施工道路、供水管线、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、管线放置等，机械结合人工回填、夯实处理。

②基础开挖、建设

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

③设备安装

大件设备及主变压器运输路线可通过公路运至站址。设备安装采用机械结合人工吊装和安装。本工程设备主要为主变压器等高压电气设备，一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

(2) 电缆线路工程

解口 110kV 龙坑站至万象站线路入约亭站线路工程电缆土建为新建四回路电缆沟 0.02km，转角工井（3.2m×3.8m）2 座，新建四回路排管 0.125km（其中过水白路 0.025km，沿水白路段 0.1km）；原 10kV 排管（8×Φ150）改造为 110kV 三回路（12×Φ225+4×Φ125）共 0.036m，10kV 电缆沟（1.2 深×1.4 宽）改造 110kV 三回路电缆沟段共 0.23m。其余利用综合管廊和现有电缆沟。

110kV 约亭至上坪线路工程电缆土建为新建双回路电缆沟 0.1km，新建双回路排管长 0.08km（8 大+4 小管），新建转角工井（3.2m×3.8m）2 座，新建直线工井（2.5m×1.4m）1 座，其余利用市政管沟、综合管廊、10kV 电缆沟和现有排管。

电缆沟采用明挖施工，电缆沟采用混凝土结构，C25 混凝土，HPB300、HRB400 钢筋。电缆沟内填砂防火，在电缆沟每隔 30m 设置一个 400×400mm 的集水口，以备施工及检修期间抽水，不另做排水措施。电缆沟盖板厚 150mm。电缆沟按远期四回路和双回

路设计，四回路电缆沟内净宽 1460mm，净深 1490mm，沟内支架采用镀锌角钢支架。电缆沟上方覆土不小于 300mm。

电缆排管采用明挖施工，主要用于穿越允许开挖的道路、穿越其他地下管线的地段。排管顶面覆土的厚度在穿越行车道时不小于 1000mm，穿越人行道时不小于 700mm。双回路排管管材为 8 根 $\Phi 225/15$ HDPE 管，4 根 $\Phi 110/8$ HDPE 管，电缆排管采用直通头连接。管材外包 C25 混凝土，底部铺 C15 混凝土垫层。

(3) 间隔扩建工程

间隔扩建工程施工主要包括施工准备（拆除局部围墙、征地平整等）、基础开挖建设、设备安装等四个阶段。

①施工准备（拆除局部围墙、征地平整等）

主要包括变电站东北角局部围墙拆除、新征场地平整、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、管线放置等，机械结合人工回填、夯实处理。

②基础开挖、建设

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

③设备安装

设备安装采用机械结合人工吊装和安装。

3、建设周期

预计 2027 年 1 月开工建设，预计竣工时间为 2027 年 12 月，施工期约 12 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境功能区划

(1) 主体功能区划

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

本项目站址位于梅州市梅江区三角镇，输电线路途径梅州市梅江区三角镇，项目所在地属于省级重点开发区域。本项目与广东省主体功能区划的位置关系见图 3-1。

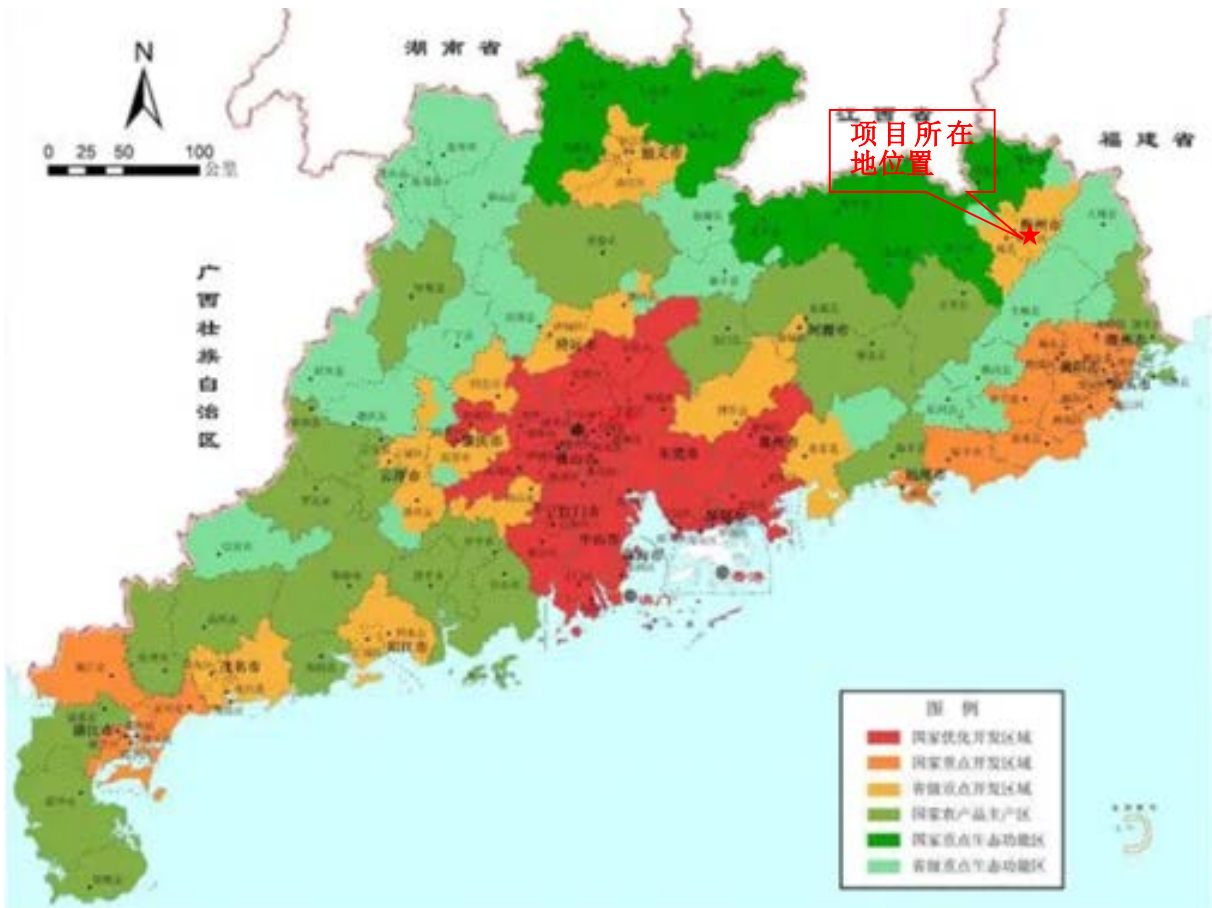


图 3-1 本项目与广东省主体功能区划的位置关系图

(2) 生态功能区划

根据《广东省生态功能区划》，本项目属于其他类型区。本项目与广东省生态功能区划的位置关系见图3-2。



图 3-2 本项目与广东省生态功能区划的位置关系图

(3) 大气环境功能区划

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。项目与梅州市大气环境功能区划相对位置关系详见附图6。

(4) 地表水环境功能区划

本工程所在区域主要水体为梅江干流（梅州段）。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），梅江干流水体功能为农饮，其中梅江干流（水车镇安和-程江入梅江口）水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

(5) 声环境功能区划

根据《梅州市人民政府关于印发梅州市中心城区声环境功能区划分方案的通知》（梅市府〔2019〕26号），项目约亭变电站站址所在区域属于2类功能区，电缆线路所经区域属于2类功能区、4a类功能区（客都大道、G206国道、梅龙高速两侧一定区域），本项目与声环境功能区划位置关系详见附图7。

2、环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

项目所在区域环境空气达标情况根据梅州市生态环境局公布的 2024 年梅州市生态环境状况（https://www.meizhou.gov.cn/zwgk/zfjg/ssthjj/hjzl/hjzkgb/content/post_2751754.html）中梅州市环境空气质量数据进行判定。项目所在区域空气质量现状见表 3-1。

表 3-1 空气环境质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂		16	40	40.0	达标
PM ₁₀		28	60	46.7	达标
PM _{2.5}		18	30	60.0	达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	800	4000	20.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	106	160	66.3	达标

由上表可知，梅州市 2024 年环境空气的基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度、一氧化碳 24 小时平均浓度第 95 百分位数以及臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，因此项目所在区域环境空气质量现状达标。

（2）地表水环境质量现状

根据梅州市生态环境局公布的 2024 年梅州市生态环境质量状况（https://www.meizhou.gov.cn/zwgk/zfjg/ssthjj/hjzl/hjzkgb/content/post_2751754.html），2024 年梅州市 8 个县级以上在用集中式饮用水水源地水质保持优良，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质，水源水质达标率 100%。2024 年梅州市水环境质量总体为优，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质稳中有升。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）均达到或优于 III 类水质，水质优良率 100%，优良率与上年持平。2024 年梅州市主要河流琴江、五华河、宁江、梅江、石正河、程江、柚树河、石窟河、隆文水、松源河、汀江、梅潭河、韩江（梅州段）、丰良河和榕江北河水质均为优。项目所在区域水环境现状良好。

（3）声环境质量现状

为了解项目所在地周围环境现状，江西省地质局实验测试大队监测人员于 2025 年 8 月 12 日对拟建项目周围声环境质量现状进行监测。监测条件详见表 3-2。

表 3-2 监测条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 m/s
2025年8月12日	阴	25.3~33.8	66.7~78.5	1.5~2.0

①监测方法及测量仪器

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

噪声监测布点：拟建约亭变电站站址四周，环境保护目标，拟建线路沿线，上坪变电站北侧、东侧布设监测点，距地面1.2m处的噪声值，昼、夜间各监测一次，监测布点详见附图10。

测量仪器：仪器信息见表 3-3，仪器校核表见表 3-4。

表 3-3 声环境现状监测仪器

名称	规格型号	出厂编号	测量范围	证书编号	有效时段	检定单位
多功能噪声分析仪	HS6288E	0901907 2	30~ 130dB(A)	GFJGJL202325900 3007-005	2025.4.28~20 26.4.27	江西省检验检测认证 总院东华计量测试研 究院

表 3-4 声校准器技术参数一览表

名称	规格型号	出厂编号	有效时段	证书编号	检定单位
声校准器	HS6020A	19012021	2025.3.11~2026.3.10	2025D51-20- 5779404002	上海市计量测试技术研 究院华东国家计量测试中心

②测量结果

本项目声环境现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 本项目噪声现状监测结果

序号	监测点位	昼间dB(A)	夜间dB(A)	备注
N1	拟建 110kV 约亭变电站站址西侧	51	44	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
N2	拟建 110kV 约亭变电站站址北侧	53	45	
N3	拟建 110kV 约亭变电站站址东侧	51	43	
N4	拟建 110kV 约亭变电站站址南侧	48	43	
N5	保利学仕府 A7 栋 1 楼南侧	50	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
N6	保利学仕府 A7 栋 14 楼楼顶	48	44	
N7	客都大道与侨乡路交汇处电缆路径上方	62	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
N8	水白路东侧电缆路径上方 (E:116°06'48.469"、 N:24°15'25.194")	50	43	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
N9	G206 国道东侧电缆路径上方 (E:116°06'23.192"、 N:24°15'08.422")	60	49	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
N10	三角镇上坪村西侧	45	42	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类

S1	110kV 上坪变电站北侧围墙外 1m	47	44	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类
S2	110kV 上坪变电站东侧围墙外 1m	46	43	

注：保利学仕府 A7 栋 2 楼~14 楼为居民家中，未能进入监测。

由表 3-5 可知，拟建 110kV 约亭变电站站址四周昼间噪声监测值为 48~53dB(A)，夜间噪声监测值为 43~45dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；环境保护目标昼间噪声监测值为 45~50dB(A)，夜间噪声监测值为 42~45dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；拟建线路沿线昼间噪声监测值为 50~62dB(A)，夜间噪声监测值为 43~50dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准限值要求；110kV 上坪变电站北侧、东侧昼间噪声监测值为 46~47dB(A)，夜间噪声监测值为 43~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

（4）电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目拟建110kV约亭变电站站址处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为0.76V/m~4.63V/m和0.021μT~0.215μT；线路沿线现状测点处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.11V/m~0.24V/m 和 0.079μT~0.263μT；110kV上坪变电站北侧、东侧工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为14.1V/m~51.4V/m和0.076μT~0.093μT，110kV上坪变电站扩建间隔工程电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为1.53V/m~3.55V/m和0.020μT~0.046μT。所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。

电磁环境质量现状监测见电磁环境影响专题评价。

（5）生态环境现状评价

本项目新建 110kV 约亭变电站站址地块现状为荒地，站址东侧为水白路，北侧为约亭路，西侧为荒地，南侧为荒地。110kV 上坪变电站北侧、东侧为供电用地和绿化用地。新建电缆线路主要沿城市道路走线。

新建 110kV 约亭变电站站址区域植被主要为杂草、杂树，110kV 上坪变电站间隔扩建工程用地植被主要为杂草。输电线路沿线植被主要为人工绿化树木、杂灌丛、杂草。项目所在区域野生动物种类较为单一，评价区域内未发现国家和广东省重点保护

及珍稀濒危野生植物以及古树名木，未发现国家和广东省重点保护动物，自然生态环境良好。

本项目变电站、输电线路不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

站址卫星图详见图 3-3，变电站区域及线路沿线现状照片详见图 3-4。



图3-3 新建110kV约亭变电站站址卫星图



新建约亭变电站西侧现状



新建约亭变电站南侧现状



新建约亭变电站东侧现状



新建约亭变电站北侧现状



新建电缆线路沿线



新建电缆线路沿线



110kV上坪变电站北侧围墙外现状

110kV上坪变电站东侧围墙外现状

图3-4 变电站区域及线路沿线现状照片

(6) 地下水环境质量现状

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

(7) 土壤环境质量现状

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

1、涉及现有工程环保手续履行情况

本项目涉及的原有工程为 110kV 上坪变电站、110kV 龙坑站（东城站）至万象站线路，110kV 龙坑站（东城站）至万象站线路尚未建设，涉及的原有工程环保手续情况见表 3-6、附件 8。

表 3-6 涉及相关工程环保手续统计表

工程名称	环评情况	验收情况
110kV 上坪站	《梅州市环境保护局关于梅州供电局 42 项输变电工程现状环境影响评估报告的备案意见》	
110kV 龙坑站（东城站）至万象站线路	梅环梅江审（2023）14 号	尚未建设

2、与项目有关的原有污染情况及生态破坏问题

根据现场踏勘和现状监测，本项目拟建约亭变电站及线路沿线电磁环境现状满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，拟建约亭变电站及线路沿线声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求，评价范围内生态环境良好；110kV 上坪变电站周边生态环境良好，110kV 上坪变电站北侧、东侧围墙外及电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度监测结果均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；110kV 上坪变电站北侧、东侧围墙外及声环境保护目标处声环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。
 综上，本项目不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

1、评价因子、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合本工程特点，确定本工程评价的因子见表 3-7，各环境要素的评价范围见表 3-8。

（1）评价因子

表 3-7 本工程主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， L _{Aeq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级， L _{Aeq}	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（无量纲）、COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH（无量纲）、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， L _{Aeq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级， L _{Aeq}	dB (A)
	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

施工期环境影响评价因素还包含：施工扬尘、固体废物。

运行期环境影响评价因素还包含：固体废物、环境风险。

（2）评价范围

表 3-8 各环境要素的评价范围

环境要素	评价范围		依据
电磁环境	新建变电站	变电站站界外 30m。	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
	地下电缆	电缆管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）。	
	变电站扩建间隔	北侧、东侧围墙外 30m	
生态环境	新建变电站	变电站围墙外 500m 范围。	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
	地下电缆	电缆中心线向两侧外延 300m。	
	变电站扩建间隔	变电站北侧、东侧围墙外 500m	
声环境	变电站	变电站围墙外 50m 范围。	《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）
	输电线路	地下电缆可不进行声环境影响评价。	

生
态
环
境
保
护
目
标

变电站扩建间隔

变电站北侧、东侧围墙外 50m 范围。

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价范围（二级、三级评价）可根据实际情况缩小，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”，因此，本项目变电站声环境影响评价范围定为站界外 50m。

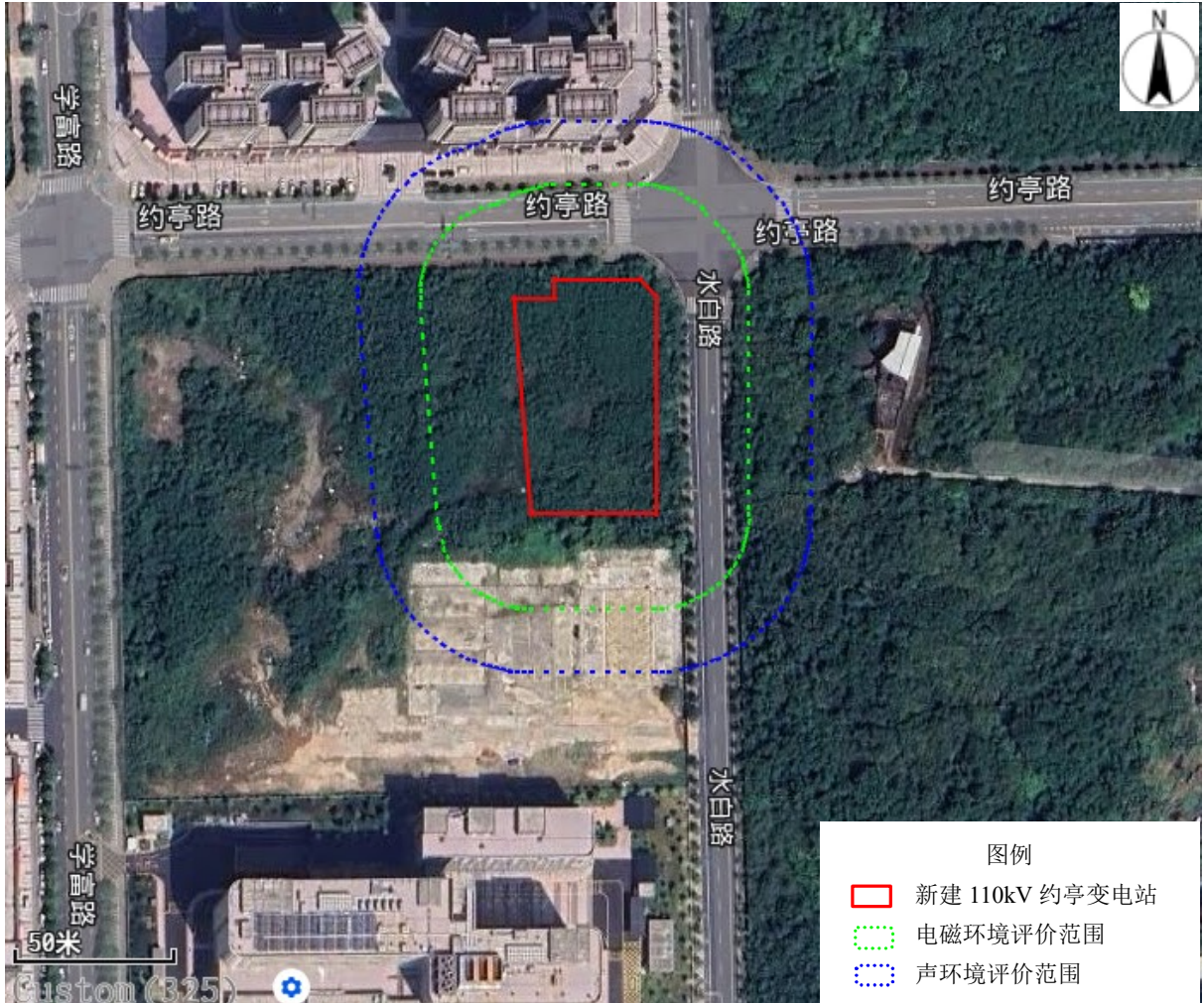


图 3-5 新建 110kV 约亭变电站电磁及声环境评价范围图



图 3-6 110kV 上坪变电站扩建间隔电磁及声环境评价范围图



图 3-7 新建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围图（1）



图 3-8 新建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围图（2）



图 3-9 新建 110kV 电缆线路电磁环境评价范围图（3）



图 3-10 新建 110kV 电缆线路电磁环境评价范围图（4）



图 3-11 本项目生态环境评价范围图

2、环境保护目标

(1) 生态保护目标

根据现场调查及资料收集，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中-输变电工程类别中的敏感区“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”。不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的受影响的重要物种，不涉及生态敏感区（生态敏感区包括国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域以及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等），不涉及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

(2) 地表水环境保护目标

经查阅资料比对及现场调查，本项目 110 千伏约亭至上坪线路约 0.341km 穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，不涉及梅州市区梅江饮用水水源一级保护区、二级保护区。本项目与梅州市区梅江饮用水水源保护区位置关系详见附图 12。

表 3-9 水环境保护目标情况

名称	级别	审批情况	与建设项目位置关系
梅州市区梅江饮用水水源保护区	市级	《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428号）	110千伏约亭至上坪线路约0.341km电缆地下穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区陆域，不涉及梅州市区梅江饮用水水源一级保护区、二级保护区，线路距离水域范围约0.93km。

(3) 电磁环境敏感目标

经调查，本项目新建约亭变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标，上坪站间隔扩建工程评价范围内存在2处电磁环境敏感目标，输电线路评价范围内没有电磁环境敏感目标。

(4) 声环境保护目标

经调查，本项目新建约亭变电站评价范围内存在1处声环境保护目标，上坪站间隔扩建工程评价范围内存在1处声环境保护目标。

本项目与电磁、声环境敏感目标位置关系图详见图3-12~3-13。

本项目电磁及声环境敏感目标一览表见表3-10。

表3-10 梅州城区110千伏约亭输变电工程电磁、声环境敏感目标一览表

编号	名称	方位及最近距离	结构/规模/影响人数	功能	影响因子	备注
新建约亭变电站工程						
1	保利学仕府A7栋	约亭变电站北侧42m	评价范围内为14F平顶居民楼，高度为42m，影响约42户168人	居住	N	/
上坪站间隔扩建工程						
2	三角镇上坪村	上坪变电站东侧30m	评价范围内为1~3F坡顶民房，高度为3~9m，影响约6户24人	居住	E、B、N	/
3	武梅铁路3标二分部中心料库	上坪变电站西北侧3m	评价范围内为1F坡顶仓库，高度为7m，影响2人	工作、仓储	E、B	/

注：表中E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声。

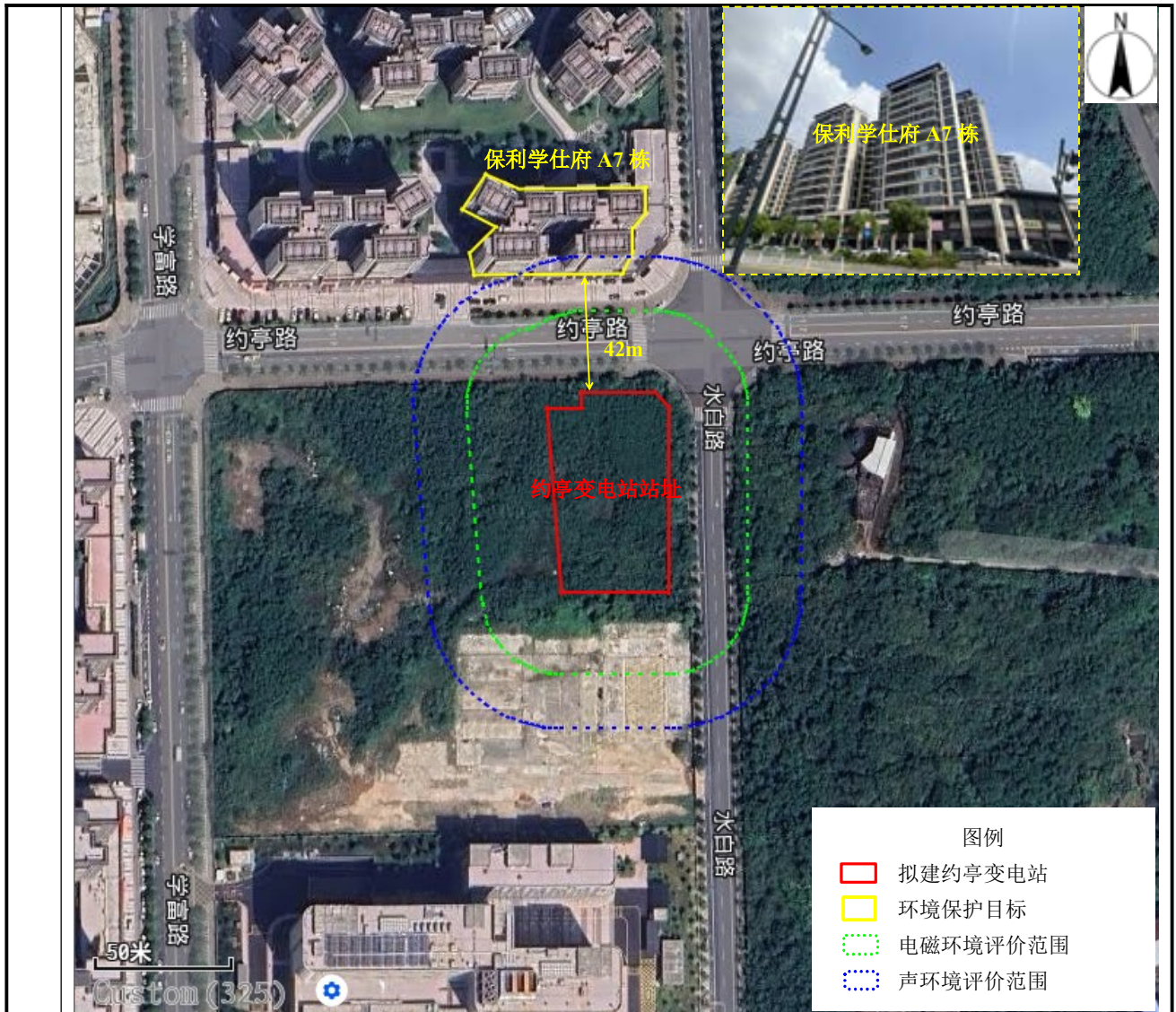


图 3-12 拟建约亭变电站声环境保护目标分布图



武梅铁路3标二分部中心料库



三角镇上坪村

图 3-13 上坪变电站间隔扩建工程电磁及声环境保护目标分布图

评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 项目拟建约亭变电站站址评价区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准;上坪变电站北侧、东侧评价区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准;新建线路沿线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类标准。</p> <p>(2) 《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准;</p> <p>(3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准;</p> <p>(4) 工频电场强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准,即公众曝露控制限值4kV/m。</p> <p>(5) 工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准,即公众曝露控制限值100μT。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求。</p> <p>(2) 项目施工期扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(3) 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)(即昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A));运营期约亭变电站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准;运营期上坪变电站北侧、东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p> <p>(4) 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段)。</p> <p>(5) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);一般固体废物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>
其他	<p>本项目不涉及总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

1、生态环境影响分析

本项目不涉及占用梅州市生态保护红线、自然保护地等生态敏感区。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、植被的破坏以及水土流失的影响。

(1) 土地占用影响

本项目施工期对土地的占用主要分为永久占地和临时占地。项目永久占地为新建110kV 约亭变电站及110kV 上坪变电站间隔扩建新增占地，临时占地为变电站施工生产及材料堆放等临时占地、施工营地、电缆施工等临时占地。

项目永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能，项目新建变电站、间隔扩建新增占地面积较小。临时占地类型主要为公共管理与公共服务用地（供电用地）、交通运输用地、建设用地等。施工临时占地如人员的践踏、弃石、弃渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。施工临时用地尽量优先使用荒地、劣地，施工结束后在及时做好施工迹地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生较大影响。

(2) 对植被及野生动物的影响

项目新建110kV 约亭变电站永久占地范围内植被主要为杂草、杂树等，110kV 上坪变电站间隔扩建新增占地范围内植被主要为杂草；项目电缆线路大部分利用现有管沟敷设，项目自身新建土建工程量较小，对植被造成的影响较小，且新建电缆通道主要位于道路两侧，涉及的植被主要为绿化树、绿化草坪；评价范围暂未发现国家级或省级保护的野生植物，项目对植被的影响只是植被面积和覆盖度的小范围减少，不会对植物物种多样性产生影响。且由于施工时间短，施工结束后及时进行植被恢复，则临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

本项目所在区域人为活动干扰频繁，动物以常见类型为主，区域主要常见的鼠类、青蛙、鸟类等。调查期间，未发现国家、省级保护野生动物及濒危物种。施工单位加强对施工人员开展保护野生动物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动物的意识。同时野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，有一定迁移能力。因此，本项目施工对周围野生动物影响有限。

(3) 水土流失影响

本项目新建 110kV 约亭变电站及 110kV 上坪变电站间隔扩建施工工程量较小，施工结束后及时恢复临时用地功能，基本不会造成水土流失现象。线路在土建施工时，基础开挖、回填等可能会引起自然地表的破坏，或雨水冲刷裸露土壤地面等可能会导致水土流失。由于基础开挖施工，取土、弃土等措施不当，会使周围植被遭到破坏，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。

本项目电缆线路大部分利用现有管沟敷设，项目自身不进行大规模土建开挖，施工量较小。在建设过程中，选择适宜的施工季节，避免在雨季施工，加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线；严格控制开挖范围及开挖量；表土剥离单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施；施工结束后对开挖场地进行积极恢复原有地形地貌和土地使用功能，积极开展水土保持措施。经采取上述措施后，项目施工期对区域生态环境的影响较小。

2、大气环境影响分析

(1) 废气污染源

本项目施工期对环境空气造成影响的因素主要是施工扬尘污染及运输车辆、施工机械产生的尾气。

施工扬尘主要来自基础建设时开挖、粉状建筑材料（如水泥、石灰等）的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的随意堆放和土方临时堆存、车辆在道路上行走等。扬尘源高度一般在 15m 以下，属无组织排放。施工扬尘产生量受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。

各类燃油机械施工作业、机动车物料运输等过程中排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、烟尘。施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

(2) 施工期废气影响分析

工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，工地周边颗粒物浓度要高于其它地方水平，且一般呈现施工工地下风向>施工工地内>施工工地上风向状态；此外，工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散由风吹所引起的扬尘，也会增加空气中颗粒物含量，但若及时对场地进行洒水，扬尘量一般可减少 25%—75%左右；同时，及早采取围挡措施亦可有效减少扬尘扩散，一般当风速为

2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右，有效降低了对环境的影响，且随着工程的结束即可恢复；此外，运输材料过程中由于公路凹凸不平或装运过于饱满等原因造成的抛撒以及运行车辆尾部卷扬造成的道路扬尘等，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，在采取密闭运输、冲洗车辆轮胎等措施后可有效降低扬尘问题，且当建设期结束，此问题亦会消失。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

3、水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工机械和车辆冲洗产生的少量含油废水，施工单位在施工场地内构筑相应的隔油沉淀池和排水沟，施工废水经处理后上清液回用于场地洒水抑尘等，施工废水不外排，定期收集池内水面上的油渣，对周边地表水环境影响较小。

(2) 生活污水

本项目高峰期施工人员约 40 人，生活用水参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/ T1461.3-2021）大城镇用水定额值 160L（人·天），以 90%的产污系数计算，施工期天数约为 300 天，则施工期产生生活污水约为 1728m³。

项目新建变电站施工人员产生的生活污水经临时设置的化粪池处理后定期清掏不外排；线路施工人员租用当地民房，施工人员生活污水依托租住房屋已有生活污水处理设施处理；110kV 上坪变电站间隔扩建施工人员产生的生活污水依托站内现有污水处理系统处理。

综上，项目施工期废水对周边水环境产生的影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 变电站、间隔扩建工程

本项目变电站施工阶段噪声主要来自土石方工程、基础和结构施工、设备安装等阶段，噪声主要来源于各种施工机械设备产生的噪声，主要施工设备为挖掘机、推土机、重型运输车、静力压桩机、商砼搅拌车、混凝土振捣器等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及同类项目施工资料，各施工阶段主要施工

设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 各阶段主要施工设备声源声压级 单位：dB (A)

序号	阶段	主要施工设备名称	距离声源 5m 声压级*
1	土石方工程	液压挖掘机	86
		推土机	86
		重型运输车	86
2	基础和结构施工	液压挖掘机	86
		推土机	86
		静力压桩机	73
		商砼搅拌车	88
		混凝土振捣器	84
3	设备安装	塔吊	71

*本项目变电站施工所采用设备一般为中等规模，且选用低噪声设备，因此参考 HJ2034-2013 及同类项目施工资料，选用适中的噪声源强值。

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， r_1 —参考基准点距声源的距离，m； r_2 —预测点距声源的距离，m；

L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB (A)。

为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，表 4-2 给出了每个施工阶段施工设备的声环境综合影响预测结果。

表 4-2 各阶段施工噪声源随距离衰减一览表（未设置施工围挡）

施工阶段	距声源不同距离 (m) 处的声压级 (dB(A))													
	5	10 (场 界)	17	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
土石方工程	91	85	80	79	75	73	71	69	68	67	66	65	61	59
基础和结构 施工	92	86	81	80	76	74	72	70	69	68	67	66	62	60
设备安装	71	65	60	59	55	53	51	49	48	47	46	45	41	39

由上表 4-2 可知，在不采取任何措施的情况下，各施工阶段（除设备安装阶段外）施工期间施工场界处（各噪声源距离场界按 10m 计算）的主要噪声源等效声级叠加值将会超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

施工期施工单位在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的围挡，参考同类施工场地围挡实际隔声量经验数值，一般 2.5m 高围挡噪声的隔声值为 10dB(A)。本项目变电站施工期间在采取围挡措施后，各阶段施工设备对周围声环境的影响程度见表 4-3。

表 4-3 各阶段施工噪声源随距离衰减一览表（设置施工围挡）

施工阶段	距声源不同距离（m）处的声压级（dB(A)）													
	5	10 (场 界)	17	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
土石方工程	91	75	70	69	65	63	61	59	58	57	56	55	51	49
基础和结构施工	92	76	71	70	66	64	62	60	59	58	57	56	52	50
设备安装	71	55	50	49	45	43	41	39	38	37	36	35	31	29

项目变电站夜间禁止施工，因此变电站施工区在设置围挡后，土石方工程施工阶段昼间施工噪声在距离噪声源 17m 处（距施工场界 7m 处）可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间限值要求；基础和结构施工阶段昼间施工噪声在距离噪声源 20m 处（距施工场界 10m 处）可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间限值要求；设备安装阶段昼间施工噪声在施工场界处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间限值要求。

表 4-4 施工期噪声对敏感目标的预测值 单位：dB (A)

环境保护目标	施工阶段	距离施工厂界距离（m）	背景值（昼间）	贡献值	预测值（昼间）
保利学仕府 A7 栋	土石方工程	42	50	62	62
	基础和结构施工			64	64
	设备安装			42	51
三角镇上坪村	土石方工程	30	45	65	65
	基础和结构施工			66	66
	设备安装			45	48

注：本次评价要求项目夜间不施工，施工期噪声预测对声环境保护目标一层昼间进行预测。

由表 4-4 的预测结果，变电站土石方工程、基础和结构施工阶段，保利学仕府 A7 栋、三角镇上坪村昼间噪声不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；变电站设备安装阶段，保利学仕府 A7 栋、三角镇上坪村昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

本环评要求施工单位优化施工场地布置，优化施工设备布置，液压挖掘机等高噪声设备尽量布置在站区中部，严格控制施工设备与施工场界的距离，且尽量设置在远离声环境保护目标的一侧；合理规划施工时序，禁止夜间（22:00~06:00）、午间（12:00~14:00）进行高噪声施工，缩短高噪声设备施工作业时间，避免多台高噪音、高振动设备同时运行；施工单位在施工场地边缘设置不低于 2.5m 高的围挡，选用低噪声机械设备或带隔声、消声设备。

施工期噪声是短暂的，对周围声环境的影响随施工结束而消失，因此在采取上述噪声污染控制措施后，变电站施工期噪声对周边环境影响较小。

(2) 输电线路工程

电缆通道开挖及基础施工使用挖掘机、推土机、商砼搅拌车、混凝土振捣器等；
 电缆线路敷设使用牵引机、电缆输送机牵引和输送电缆。各阶段产生的噪声均为间断性的、暂时性的噪声。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及同类项目施工等资料，各施工阶段施工设备的声源声压级见表 4-5。

表 4-5 各阶段主要施工设备声源声压级 单位：dB (A)

序号	施工阶段	施工设备名称	距离声源 5m 声压级*
1	电缆通道开挖及基础施工	液压挖掘机	86
		推土机	86
		商砼搅拌车	88
		混凝土振捣器	84
2	电缆线路敷设	牵引机	80
		电缆输送机	80

*输电线路施工所采用设备一般为中等规模，且选用低噪声设备，因此参考 HJ2034-2013 及同类项目施工资料，选用适中的噪声源强值。

将各施工机械噪声源强代入上文施工噪声经距离衰减的公式进行计算，各施工阶段机械设备运转所产生的噪声随距离衰减结果见表 4-6。

表 4-6 各阶段施工噪声源随距离衰减一览表（未设置施工围挡）

施工阶段	距声源不同距离 (m) 处的声压级 (dB(A))																
	5	7	8	10	14	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
电缆通道开挖及基础施工	92	89	88	86	83	82	80	76	74	72	70	69	68	67	66	62	60
电缆线路敷设阶段	83	80	79	77	74	73	71	67	65	63	61	60	59	58	57	53	51

由表 4-6 可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处（各噪声源距离场界按 2m 计算）的主要噪声源等效声级叠加值将会超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

施工期施工单位应在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的围挡，参考同类施工场地围挡实际隔声量经验数值，一般 2.5m 高围挡噪声的隔声值为 10dB(A)。本项目线路施工期间在采取围挡措施后，各阶段施工设备对周围声环境的影响程度见表 4-7。

表 4-7 各阶段施工噪声源随距离衰减一览表（设置施工围挡）

施工	距声源不同距离 (m) 处的声压级 (dB(A))
----	---------------------------

阶段	2	5	7	8	10	14	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
电缆通道开挖及基础施工	90	82	79	78	76	73	72	70	66	64	62	60	59	58	57	56	52	50
电缆线路敷设阶段	81	73	70	69	67	64	63	61	57	55	53	51	50	49	48	47	43	41

由表 4-7 可知，项目线路夜间禁止施工，线路施工区在设置围挡后，电缆通道开挖及基础施工阶段昼间施工噪声在距离施工声源 20m（施工场界外 18m）处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A)的要求；电缆敷设阶段昼间施工噪声在距离施工声源 7m（施工场界外 5m）处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A)的要求。

本项目电缆线路大部分利用现有管沟敷设，自身不进行大规模土建开挖，施工量较小。本环评要求施工单位优化施工场地布置，液压挖掘机等高噪声设备尽量设置在远离声环境保护目标的一侧；合理规划施工时序，禁止夜间（22:00~06:00）、午间（12:00~14:00）进行高噪声施工，缩短高噪声设备施工作业时间，避免多台高噪音、高振动设备同时运行；施工单位应选用低噪声机械设备或带隔声、消声设备。

综上，本项目线路工程施工量较小，施工时间较短，施工结束则施工噪声影响亦会结束，因此线路施工对周边环境及声环境保护目标的影响可控。

5、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工产生的土石方、建筑垃圾、沉淀池沉渣、隔油池油渣、拆除产生的废旧导线材料以及施工人员的生活垃圾。

本项目基础开挖、进站道路修建、表土剥离等产生的土石方经调配后，多余土石方外运至政府部门指定地点处理；施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳；施工废水沉淀池沉渣外运至合理合法弃渣场消纳，隔油油渣收集后委托相关有资质的单位处理；拆除产生的废旧导线材料由建设单位回收不外排；施工人员生活垃圾收集后委托环卫部门妥善处理。

施工人员生活垃圾按每人每天 1kg 计，高峰期施工期人数约为 40 人，施工期天数约为 300 天，则施工期生活垃圾产生量约为 12t。新建变电站施工期生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理，线路施工人员生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统，110kV 上坪变电站间隔扩建施工人员生活垃圾依托站内已有垃圾收集设施处理。

综上，施工期固体废弃物排放是短期行为，施工期加强固废管理，及时、安全地处理施工垃圾，则施工期固体废物对环境影响较小。

6、施工期对饮用水源保护区影响分析

本项目电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区无永久性占地，为临时占地，临时占地会改变土地功能，从而使电缆沟区域的生态结构发生一定变化。电缆线路场地平整、基础开挖等施工会破坏地表植被和灌木，地表裸露，植被覆盖率降低，可能带来水土流失。

本项目线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区较短，新建电缆沟较短，施工临时占地面积较小，故对植被的影响是小范围和短暂的。项目施工对植被影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后施工期对植被的影响也将逐渐减弱，区域植被也将得到恢复。工程施工选择适宜的施工季节，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面，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及时清运，临时堆土需在表面覆上苫布防止水土流失，施工区域的可绿化面积需在施工后及时恢复植被，防止水土流失。因此，经采取水土保持措施后，项目建设导致的水土流失影响相对较小，更不会对水源保护区的水土保持产生不利影响。

本项目电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区的环境影响分析，详见《梅州城区 110 千伏约亭输变电工程穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区选线唯一性与环境可行性论证专题评价》。

7、施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。建议施工单位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，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

运营期生态

1、生态环境影响分析

变电站及电缆线路运行期不会产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。

因此项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。

2、电磁环境影响分析

环 境 影 响 分 析	<p>通过类比分析，本项目110kV约亭变电站投产后，站址周围及环境敏感目标处工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。</p> <p>110kV 上坪站间隔扩建工程未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源，不会对周边造成电磁环境影响源明显的增量。根据现状监测可知，110kV 上坪变电站北侧、东侧围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值要求。因此结合现状监测结果可以预测110kV 上坪变电站间隔扩建工程建成运行后，110kV 上坪变电站扩建间隔涉及的北侧、东侧围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>通过类比预测可知，本项目 110kV 电缆线路建成后，其周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>本项目电磁环境影响分析详细内容见电磁环境影响评价专题。</p> <p>3、运营期声环境影响分析</p> <p>（1）变电站声环境影响分析</p> <p>110kV 约亭变电站运营期主要考虑室内主变压器、室外风机对声环境的影响，采用模式预测的方法进行分析。</p> <p>①预测模式</p> <p>A.室内声源等效室外声源计算方法</p> <p>由于本项目变电站主变压器为户内布置，噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 中的室内工业噪声源的预测计算模式。</p>
----------------------------	---

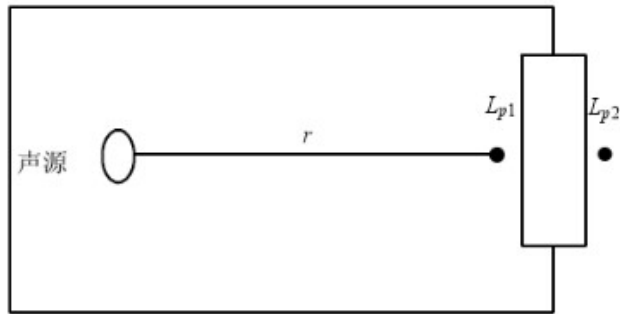


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

如图 4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声，则室外的倍频带声压级可按式（1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{式 (1)}$$

式中： L_{p1} -靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} -靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL-隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{式 (2)}$$

L_{p1} -靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w -点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目取声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

R-房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad \text{式 (3)}$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{式 (4)}$$

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB，本项目钢板门平均隔声量取 25dB。

然后按式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad \text{式 (5)}$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 ，本项目变压器室钢板隔声门宽 11m、高 8.9m，面积 97.9 m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

B.面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 4-2 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

C.室外声源的几何发散衰减

噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r-r_0) \quad (\text{式 6})$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声 A 声压级 (dB)；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声 A 声压级 (dB)；

r —预测点到噪声源的距离 (m)；

r_0 —参照点到噪声源的距离 (m)；

a —空气吸收附加衰减系数。

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

噪声叠加公式：

$$L_{1+2} = 10 \lg \left[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right] \quad (\text{式 7})$$

式中： L_{1+2} —叠加声级 (dB)；

L_1 —第 1 个声源的声级 (dB)；

L_2 —第 2 个声源的声级 (dB)。

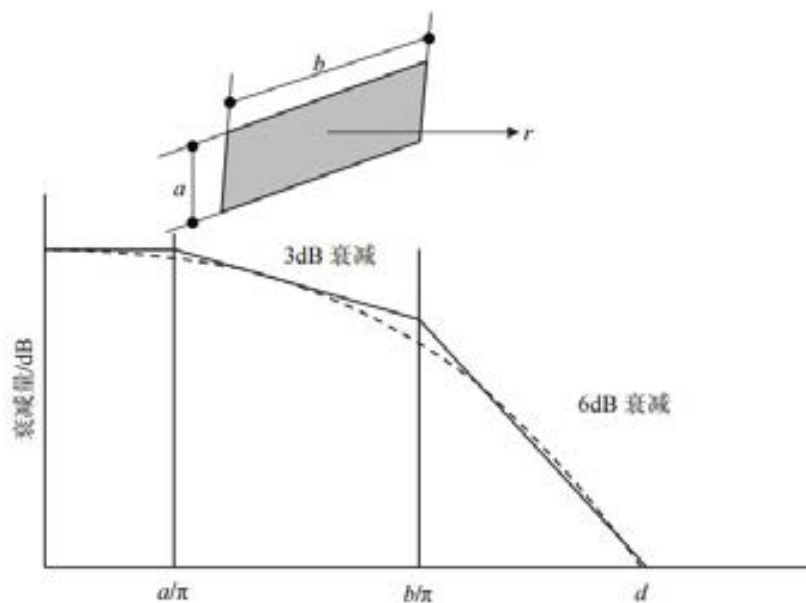


图 4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

②变电站噪声源强

根据可研资料，110kV 约亭变电站运行期的噪声源主要来自室内主变压器及室外

风机噪声。主变压器长宽高尺寸为 5m×4m×3.5m。变电站本期#1、#2 主变压器位于变电站主变室内。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中表 B.1 110kV-1000kV 主变压器（高压电抗器）声压级、声功率计及频谱，110kV 油浸自冷式变压器正常运行时 1m 处 1/2 高度的声压级为 63.7dB（A），声功率级为 82.9dB（A）。本项目主变位于变压器室内，主变墙体为砖墙，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），本项目主变室墙体平均隔声量为 32dB（A）以上，变压器室除西面为隔声门外，其他各面均有多道墙体阻隔，故对于变压器室的噪声影响，本评价只考虑变压器噪声等效到变压器门面源对外界的影响。

变压器室门采用钢板隔声门，门宽 11m、高 8m（含进气消声百叶窗高 2m），根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）表 D.2，钢板隔声门平均隔声量取 25dB，进气消声百叶平均消声量取 10dB，变压器室位于配电装置楼北侧。本项目采用自然通风方式，每个主变室风机房采用 2 台离心风机，单台风机风量约为 35000m³/h，风机 1m 处的声压级≤72dB（A），属于中、高频噪声。主变风机位于配电装置楼风机房内，通风消声风管隔声量按 10dB 计。

本项目配电装置楼的 GIS 室、蓄电池室、电容器室和 10kV 配电室分别配 2 台低噪声轴流风机，单台轴流风机风量约为 12000m³/h，风机 1m 处的声压级≤66dB（A）。一般采用消声弯头设计，消声量按 10dB 计。

本项目噪声源强见表 4-8。

表 4-8 本项目变电站噪声源一览表

声源名称	声压级 dB (A)	数量	位置	离地相对高度 (m)	隔声消声装置及消声量	声压级数据来源
主变压器	63.7	2	配电装置楼主变室	0.2	隔声门：25dB	DL/T 1518-2016
主变室风机	72	4	配电装置楼风机房内，风机出风口位于配电楼楼顶	17.5	消声风管：10dB	类比相同型号、风量相同的风机数据
低噪声轴流风机	66	2	配电装置楼 2 层电容器室	6.5	消声弯头：10dB	类比相同型号、风量相同的风机数据
		2	配电装置楼 2 层 10kV 配电装置室	6.5		
		2	配电装置楼 3 层蓄电池室	13.5		

		2	配电装置楼 3 层 GIS 配电室	16.5	
--	--	---	-------------------	------	--

表 4-9 噪声预测基本参数一览表

项目		主要参数设置
声源源强		#1、#2 主变声压级为 63.7dB(A)；主变室风机声压级为 72dB(A)，消声风管消声量为 10dB；低噪声轴流风机声压级为 66dB(A)，消声弯头消声量为 10dB。
声传播衰减效应	障碍物屏蔽引起的衰减	围墙，高度为 2.5m，参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)中附录 D.5，保守选取吸声系数 0.02。 配电装置楼，高度为 18m，建筑物外墙吸声系数取 0.02（参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)中附录 D.5，保守选取吸声系数 0.02），最大反射次数为 1。
	大气吸收引起的衰减	气压 101.325kPa，气温 21.8℃，相对湿度 50%。
预测点	厂界噪声	线接收点：北侧围墙外 1m、离地 3m 高处；西侧、东侧、南侧围墙外 1m、离地 1.2m 高处，步长为 1m。
	声环境保护目标	声环境保护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，在各代表性楼层墙体外 1m 处设置接收点。
	网格点	1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处。

根据本项目变电站平面图、相关预测基本参数，根据预测模式计算得到的主变室外等效声源源强见表 4-10。

表 4-10 本项目主变室外等效声源一览表

声源名称	等效声源源强 dB (A)
#1 主变压器室西侧钢板隔声门等效面声源	43.4
#1 主变压器室西侧进气消声百叶窗等效面声源	58.3
#2 主变压器室西侧钢板隔声门等效面声源	43.4
#2 主变压器室西侧进气消声百叶窗等效面声源	58.3

③变电站厂界预测结果及评价

根据本项目变电站总平面图和配电装置楼平面布置图，采用“噪声环境影响评价系统 NoiseSystem V3.0”软件预测得到的变电站各场界外 1m 处的噪声贡献值见表 4-11，等声级线图详见图 4-3~4-4。

表 4-11 变电站厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB (A)

预测方位	时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
110kV 约亭变电站西侧围墙外 1m (预测高度 1.2m)	昼间	44.4	60	达标
	夜间	44.4	50	达标
110kV 约亭变电站北侧围墙外 1m (预测高度 3m)	昼间	43.9	60	达标
	夜间	43.9	50	达标
110kV 约亭变电站东侧围墙外 1m (预测高度 1.2m)	昼间	43.8	60	达标
	夜间	43.8	50	达标
110kV 约亭变电站南侧围墙外	昼间	33.8	60	达标

1m (预测高度 1.2m)	夜间	33.8	50	达标
----------------	----	------	----	----

根据理论预测可知，110kV 约亭变电站运行后，变电站厂界围墙外 1m 处的噪声贡献值为 33.8~44.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，110kV 约亭变电站运行后，其产生的噪声对周围声环境影响较小。

④环境保护目标声环境影响预测及评价

变电站运行对周边声环境保护目标的影响，通过计算本项目对环境保护目标的贡献值，叠加噪声现状值后得到该环境保护目标的声环境预测值。预测结果详见表 4-12。

表 4-12 110kV 约亭变电站环境保护目标噪声预测值 单位：dB (A)

环境保护目标	与声源的最近水平距离	楼层	时段	噪声现状值	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增量	达标情况
保利学仕府 A7 栋	42m	1 楼	昼间	50	31.6	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		2 楼	昼间	50	32.9	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		3 楼	昼间	50	33.1	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		4 楼	昼间	50	33.0	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		5 楼	昼间	50	33.0	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		6 楼	昼间	50	32.9	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		7 楼	昼间	50	32.9	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		8 楼	昼间	50	32.8	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		9 楼	昼间	50	32.7	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		10 楼	昼间	50	32.6	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		11 楼	昼间	50	32.5	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		12 楼	昼间	50	32.4	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		13 楼	昼间	50	32.3	50	0	达标
			夜间	45		45	0	达标
		14 楼	昼间	50	32.1	50	0	达标

		夜间	45		45	0	达标
	楼顶	昼间	48	32.0	48	0	达标
		夜间	44		44	0	达标

注：本次预测保利学仕府 A7 栋 2 楼~14 楼时采用 1 楼的现状噪声监测值作为噪声现状值。

根据理论预测可知，本项目对环境保护目标的贡献值叠加现状值后，昼间噪声预测值为 48~50dB（A），夜间噪声预测值为 44~45dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（4）噪声污染防治措施及建议

变电站运行时主变运行噪声可能会对厂界及附近声环境造成一定影响，建议下一步设计中落实以下噪声防治措施，确保变电站厂界能达到相关标准要求：选用低噪音的主变压器；工程设计中应针对主变使用独立基础、加装减振垫等防振措施，以防止振动影响；室外风机安装消声装置。

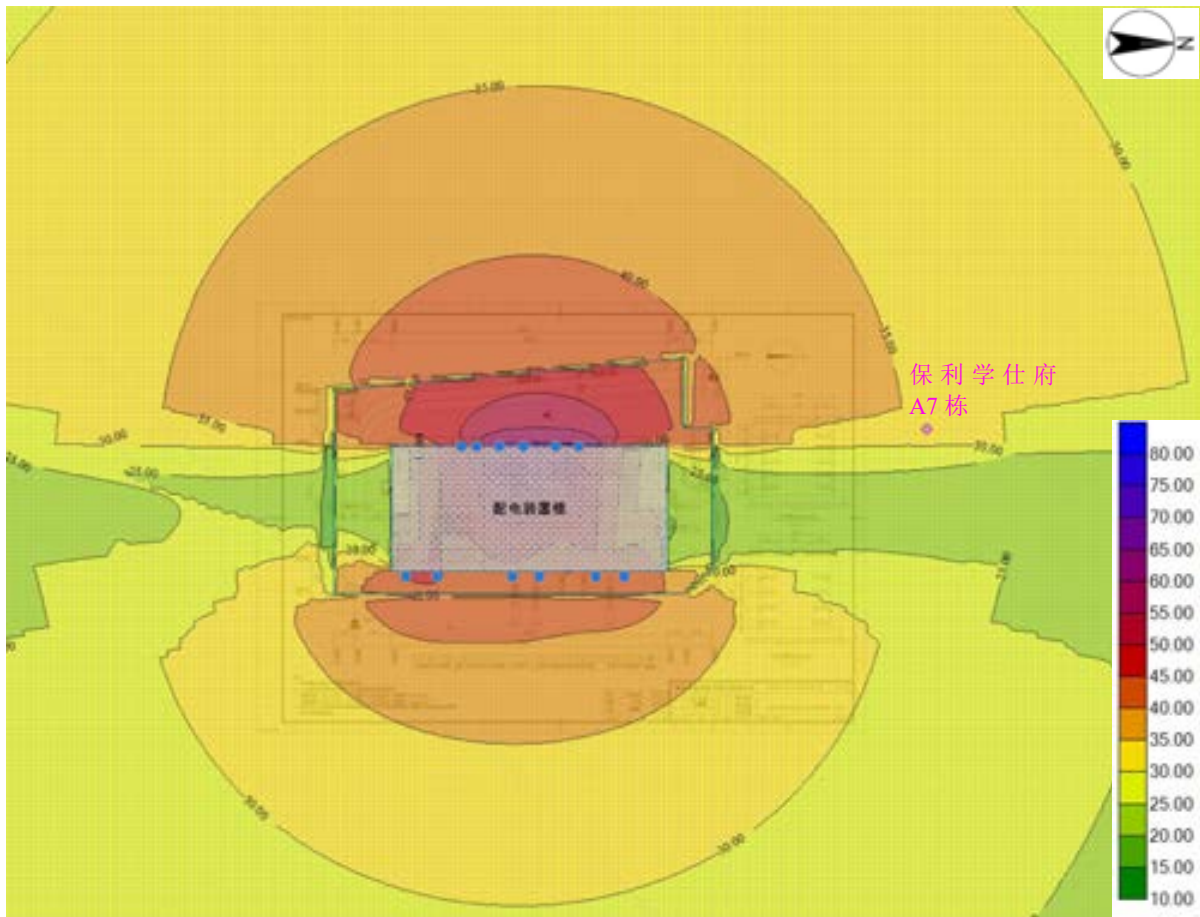


图 4-3 本项目变电站等声级线图（离地 1.2m）

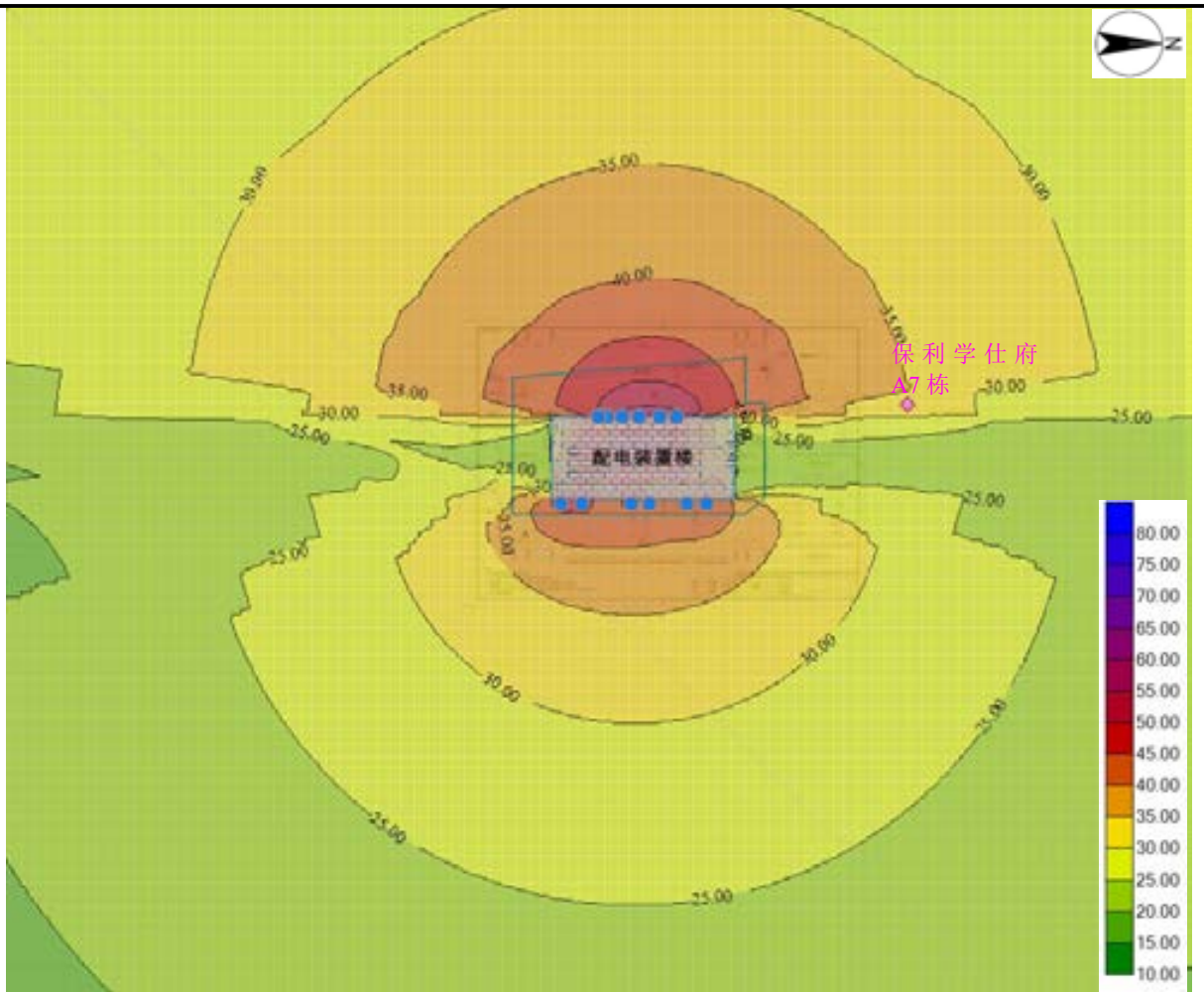


图 4-4 本项目变电站等声级线图（离地 3m）

（2） 110kV 上坪站间隔扩建工程声环境影响分析

对侧 110kV 上坪站本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。对于 110kV 上坪站而言，其噪声源主要为主变压器，本期间隔扩建工程不增加主变压器等主要噪声源，即间隔扩建工程对周边噪声基本不构成贡献值，110kV 上坪站厂界噪声及环境保护目标处噪声将维持在现有水平。根据现状监测结果可知，110kV 上坪站北侧、东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求，环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》2 类标准要求，因此结合现状监测结果可以预测 110kV 上坪站间隔扩建工程完成后，北侧、东侧厂界噪声仍满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，环境保护目标处噪声仍满足《声环境质量标准》2 类标准要求。

4、水环境影响分析

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，变电站设有1名值守人员，参考广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1中“国家机构无食堂和浴室”的通用值用水定额为28m³/（人·a），排水系数取0.9，则项目生活污水排放量为25.2m³/a，生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）三级标准（第二时段）后排入北侧市政污水管网，进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理，对周围地表水环境不会产生影响。

5、大气环境影响分析

本项目没有大气污染源，运营期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

6、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要包括废变压器油、废铅蓄电池以及员工生活垃圾。

（1）废变压器油

本项目最大单台主变设备为63MVA，油量20t，20℃时体积为22.35m³。变压器在事故和检修过程中的失控状态下可能造成油泄漏，在事故发生并失控情况下，单台主变压器泄漏的变压器油一次性最大产生量为20t，变压器油流经贮油坑内铺设的卵石层（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暂存。根据《国家危险废物名录》（2025年），废变压器油列为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-220-08，交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。

（2）废铅蓄电池

变电站铅酸蓄电池需要定期更换，更换时产生废旧铅酸蓄电池。项目一共设两组蓄电池，每组54只。蓄电池为阀控式密闭铅酸蓄电池，以支架安装方式单独安装在蓄电池室，根据《国家危险废物名录》（2025年版），变电站产生的废铅蓄电池废物类别为HW31含铅废物，废物代码为900-052-31，运行期间每次更换一组蓄电池，即54只蓄电池。一般一只蓄电池约28kg，则单次更换的蓄电池为1512kg。变电站使用蓄电池预计寿命为5~10年，更换的废铅蓄电池及时交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不在站内暂存。

项目产生的危险废物情况汇总见表4-13所示。

表4-13 工程分析中危险废物汇总表

危险废物	危险废物	危险废物代码	产生量	产生工序及装	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治
------	------	--------	-----	--------	----	------	------	------	------	------

名称	类别		(吨/年)	置						措施
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	1.512	电池寿命到期后更换	固态	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	5~10年更换一次，更换时产生	T、C	交由资质单位回收处置
废变压器油	HW08	900-220-08	20 ^②	发生风险事故时	液态	烷烃、环烷烃及芳香烃	烷烃、环烷烃及芳香烃	不定期，发生风险事故时产生	T、I	

注：①由于废铅蓄电池一般在使用寿命到期后更换时产生，故每年产生量不定，此处为更换时最大产生量。②由于废变压器油一般在发生风险事故时产生，故每年产生量不定，此处为单次事故单台设备最大产生量。

(3) 生活垃圾

项目人均生活垃圾产生量按1kg/d计，工作人员按1人计，则生活垃圾产生量为1kg/d，年工作365天，则生活垃圾产生量为0.365t/a，经站内垃圾箱收集后委托当地环卫部门清运处理。

综上，本项目固体废物按上述要求妥善处理和处置，对当地环境影响较小。

7、运营期环境风险分析

(1) 评价依据

① 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 关于重点关注的危险物质及临界量内容，工程运行期在运行过程中产生的危险、有害物质主要为变压器油，变压器油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），推荐临界量 2500t。

工程 110kV 本期建设主变压器容量为 2×63MVA，每台变压器中变压器油重约 20t。

表 4-14 主要风险物质表

物料	危险特性	数量	用途
变压器油	易燃性、毒性	约 40t	冷却降温

② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 内容，危险物质

临界量 Q 按下式进行计算。

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

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 4-15 工程突发环境事件风险物质 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
油类物质（变压器油）	/	40	2500	0.016

经计算，Q（0.016）< 1，工程环境风险潜势为I。

③评价等级

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

（2）风险识别

①物质危险性识别

工程涉及的可能产生风险的物料为 110kV 变电站 2 台主变压器内的变压器油。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油是由天然石油加工炼制而成，其成分有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，是电气绝缘用油的一种，主要起到绝缘、冷却、散热等作用。根据《国家危险废物名录》（2025 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生产过程潜在危险性识别

变压器油位于主变压器中，平时不会造成对环境的危害，但变压器事故状态通过压力释放器或其他地方流出绝缘油、发生火灾以及对变压器灭火方式失当可能造成绝缘油溢流，造成环境风险，可能会污染地表水、地下水、土壤等。

（3）风险影响分析

①最大可信事故的确定

根据以上分析，工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。

②泄漏量的计算

变压器箱体贮有的变压器油在使用过程中具有泄漏风险，单台主变最大泄漏量约为 20t。

③事故影响简要分析

变电站运行过程中一旦发生变压器油事故油池外泄会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。

本项目变电站每台主变压器下方设置储油坑并铺设卵石层，且通过事故排油管与总事故油池相连。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），并经过事故排油管自流进入总事故油池。本项目拟于变电站站内西南角建设一座事故油池，有效容积为 25m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。”要求。事故油池采用钢筋混凝土结构，剪力墙池壁。防渗防漏采用外贴外防方式，壁外侧采用水泥基防水涂料，聚合物防水砂浆，砖砌保护层。壁内侧采用防水砂浆。池壁采用抗渗混凝土，抗渗达到 P6 级。

主变压器下方设置贮油坑并铺设卵石层，并通过事故排油管与总事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经贮油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经过事故排油管自流进入事故油池，事故油池设有油水分离装置，事故油池内的废变压器油交由有危险废物经营许可证的单位转移处理，不会对外环境产生不良影响。

变电站还设置监控系统，对站内电气设备运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可以及时发现问题，避免事故发生。在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统，配备灭火器、消防栓、喷淋系统等，可防止各项消防事故的发生。

因此通过加强管理，建立相应的规章制度及防范措施，按要求编制环境风险应急预案，并在设计、管理、运行中要严格按照操作规范和相关要求，风险事故发生概率较低，项目的环境风险水平可控。

建设项目环境风险简单分析内容见表4-16。

表4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	梅州城区 110 千伏约亭输变电工程
--------	--------------------

	建设地点	(广东)省	(梅州)市	(梅江)区	()县	变电站位于梅州市梅江区水白路与约亭路交叉路口处
	地理坐标	经度	116°06'46.584"	纬度	24°15'30.332"	
	主要危险物质及分布	变压器油贮存于变压器箱体中				
	环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	变电站主变压器绝缘油泄漏包括主变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。变电站运行过程中一旦发生变压器油事故油池外泄,可能会对地表水、地下水、土壤环境造成一定影响。				
	风险防范措施	详见风险防范措施章节。				
	填表说明(列出项目相关信息及评价说明):本项目风险潜势为I,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分要求,确定本项目环境风险评价等级为简单分析。					
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)符合性分析					
	表 4-17 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》合理性分析表					
	序号	输变电建设项目环境保护技术要求		本项目情况		相符性
	1	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、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。		本项目新建线路采用地下电缆,有效减少电磁环境影响。		/
	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。		本工程选址选线符合生态保护红线管控要求,已经避让自然保护区,项目线路穿越饮用水水源保护区满足相关法律法规及管理要求,进行了唯一性论证,采取无害化方式通过。		符合
	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。		本项目变电站已按终期规模综合考虑进出线走廊,进出线不会进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		符合
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。		本项目变电站采用电缆出线,进出线不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,运行期拟采取相关保护措施,减少电磁和声环境影响。		符合
	5	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。		本项目新建线路采用地下电缆,有效降低环境影响。		符合
6	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。		本项目不涉及0类声环境功能区。		符合	
7	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少		本工程变电站产生弃土弃方较少,对生态环境的不利影响较		符合	

	对生态环境的不利影响。	小。	
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路已避让集中林区，减少林木砍伐，保护生态环境。	符合
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路未进入自然保护区。	符合

由表 4-17 可知，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关环保设计要求相符。

2、环境制约因素分析

经调查，本项目变电站站址、输电线路不占用、穿越国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，因条件限制，本项目 110 千伏约亭至上坪电缆线路约 0.341km 无法避免穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，已开展穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区选线唯一性与环境可行性论证专题评价，项目对梅州市区梅江饮用水水源保护区的环境影响在可接受范围内，线路运营期无废水、废气、固体废物等产生，项目施工期在落实各项生态环境保护措施和水土保持措施的情况下，本项目建设对梅州市区梅江饮用水水源准保护区的不利影响是可控和可接受的，项目线路穿越饮用水水源保护区的方案具有环境可行性。

本项目已取得梅州市自然资源局梅江分局《关于对<梅州供电局关于征求梅州城区 110 千伏约亭输变电工程变电站站址及线路路径方案意见的函>的复函》、梅州市生态环境局梅江分局《关于梅州城区 110 千伏约亭输变电工程变电站站址及线路路径方案意见的反馈意见》，本项目满足当地规划及相关管理要求。

3、环境影响程度分析

通过类比预测，110kV 约亭变电站建成运行后，变电站厂界四周及电磁环境敏感目标处的工频电磁场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；通过类比分析，110kV 电缆线路建成运行后，线路周边工频电磁场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；项目 110kV 上坪站间隔扩建工程建成投产后，北侧、东侧厂界外及环境敏感目标处工频电磁场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过理论计算可知，110kV 约亭变电站建成运行后，变电站厂界噪声可满足《工

工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，变电站周边声环境保护目标处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求；项目110kV上坪站间隔扩建工程建成投产后，北侧、东侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，声环境保护目标处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

本项目变电站值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理，对周围地表水环境不会产生影响。

本项目变电站值守人员产生的生活垃圾经集中收集后交由环卫部门处理。更换的废铅蓄电池交由有危险废物处置资质的单位转移处理，事故和检修过程中的失控状态下产生的废变压器油由有危险废物处置资质的单位转移处理。

综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，项目的选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工过程中, 应严格控制施工占地, 尽量减少临时占地面积; 严格控制开挖范围及开挖量; 表土剥离单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施; 施工结束后对开挖场地积极恢复原有土地使用功能或绿化恢复; 架空线路应优化塔基选型, 采取较小塔型、高塔跨越、加大杆塔档距等方式, 尽可能减少占地面积;</p> <p>(2) 施工时开挖的土石方不允许就地倾倒, 塔基挖方优先用于基础回填, 多余土石方在塔基占地范围内就近、规范整平处置; 扩建间隔及改造间隔施工产生的废弃土石方运至合法合规的弃土场妥善处置;</p> <p>(3) 施工单位在施工中应先行修建围挡、排水设施等水土保持措施; 做好临时堆土的围挡, 临时堆土应在表面覆上苫布防治水土流失;</p> <p>(4) 加强施工期的施工管理, 合理安排施工时序, 尽量避免在雨季施工, 并准备一定数量的遮盖物, 遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面;</p> <p>(5) 施工结束后认真、及时清理施工迹地, 做到“工完、料尽、场地清”, 做好施工临时占地绿化恢复或原有土地使用功能恢复, 防止水土流失。</p> <p>施工单位通过加强对施工期的管理, 落实生态环境保护措施专项资金, 切实落实以上环保措施, 可有效减少对生态环境的影响。根据类比同地区同类型输变电项目的生态环境保护措施实施效果, 本项目在采取上述环境保护措施后能够达到预期的保护效果, 施工结束后项目占地区域植被得以恢复, 不会产生水土流失问题。</p>
	<p>2、大气环境保护措施</p> <p>(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实, 确保施工现场严格落实“六个百分百”(施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输)。同时, 尽量避免在大风天气中开展施工作业, 减少对周边居民点的扬尘污染; 在施工工地公示扬</p>

<p>尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报投诉电话等信息；</p> <p>(2) 合理组织施工作业，加强材料转运与使用的管理，文明施工，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，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；</p> <p>(4) 变电站施工时先修筑围墙，线路工程施工时设置围挡，减少扬尘向周围的扩散；主要出入口、施工便道、材料堆场等硬化处理；</p> <p>(5) 土方开挖后应当尽快回填，施工临时中转土方以及弃土弃渣、建筑垃圾等堆放整齐，采用遮盖网、绿色密目网等进行覆盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；</p> <p>(6) 基础施工及建筑土方作业应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施，喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域，遇干燥天气应当增加洒水次数；</p> <p>(7) 运输车辆应限制车速，运输砂石粉料、土方、建筑垃圾等的车辆采取密闭加盖或苫布遮盖措施，且在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；</p> <p>(8) 加强对车辆的维修检查和施工设备的维护管理，使其能够在正常工况下进行运行施工，避免故障情况下，尾气的异常排放。</p> <p>通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期废气对周边环境空气的影响不大。</p> <p>3、水环境保护措施</p> <p>(1) 施工单位应落实文明施工原则，严禁施工废水乱排、乱流，并通过施工管理，协调好施工程序和施工步骤，合理安排施工计划，尽量避免雨天开挖作业；做好水土保持措施，设置截水沟等，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷；</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，弃土弃渣要妥善处理；施工临时堆土点应远离地表水体，并对堆土进行拦挡和苫盖；</p> <p>(3) 禁止向周边水体排放废水污染物，倾倒垃圾、弃土弃渣等。并加</p>

强对含油设施（包括车辆和施工设备）的管理，严禁在周边水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；

（4）施工废水应妥善处理，废水经收集后通过隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排；

（5）项目新建变电站施工人员产生的生活污水经临时设置的化粪池处理后定期清掏不外排；线路施工人员租用当地民房，施工人员生活污水依托租住房屋已有生活污水处理设施处理；上坪站扩建间隔工程施工人员产生的生活污水依托站内现有污水处理系统处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周边环境产生不良影响。

4、线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区保护措施

（1）施工区域周围设置简易排水沟，并设置简易沉砂池，施工废水经排水沟流入沉砂池，通过设置简易沉砂池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀的泥浆及时固化。

（2）做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，特别禁止排放废污水等。

（3）禁止在水源保护区范围内设置施工营地。施工人员租用当地住房作为施工生活用房，不设临时营地，生活污水纳入当地生活污水处理系统，不在施工场地内产生；施工临时堆土点、施工场地远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，并对堆土进行拦挡和苫盖。

（4）采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生的砂、石料冲洗废水对附近水体产生污染。

（5）施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；严禁施工废水乱排、乱流，禁止将施工废水排入周边水体，做到文明施工。

（6）本项目新建电缆沟基础开挖产生的土石方及时运至政府部门指定地点处置。

（7）施工过程中的建筑垃圾及时运送至指定建筑垃圾消纳场。

(8) 在线路无法避免穿越水源保护区的情况下, 尽量减少在水源保护区的工程占地, 施工范围不得超过规定的红线。优化电缆沟施工工艺, 减少土方开挖量。尽量减少和控制临时用地面积。

(9) 优化施工方案, 抓紧施工进度, 尽量缩短在水源保护区内的施工作业时间。

(10) 工程完工后及时对临时占地进行绿化或硬化。

5、声环境保护措施

为减小施工噪声影响, 评价建议工程施工阶段采取下列环保措施:

①合理组织施工作业, 依法限制夜间施工, 禁止夜间施工。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, 应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定, 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;

②减少高噪声设备集中施工, 施工设备合理布置;

③采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械, 控制设备噪声源强;

④应尽早建立施工围挡等遮挡措施, 减少施工噪声的影响;

⑤施工车辆进出施工现场, 严禁鸣笛, 装卸材料时应做到轻拿轻放。

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

6、固体废物影响防治措施

建设单位应采取如下控制措施减少并降低施工固体废物对周围环境影响:

①本项目基础开挖、进站道路修建、表土剥离等产生的土石方经调配后, 多余土石方外运至政府部门指定地点处理; 施工过程中产生的建筑垃圾, 应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳; 拆除产生的废旧导线材料由建设单位回收不外排。

②线路工程施工过程中, 尽量做到土石方平衡, 减少弃土的产生。少

	<p>量的余方可在基础回填后的开挖范围内制作防沉降垫层，既保证挖填平衡，也有利于生态恢复又可控制扰动范围；</p> <p>③新建变电站施工人员产生的生活垃圾可集中收集后暂存，定期由环卫部门清运；线路施工属于移动式施工方式，施工人员租住当地民房，停留时间较短，产生的少量生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统；上坪站扩建间隔工程施工人员产生的生活垃圾依托站内已有垃圾收集设施收集处理。</p> <p>采取上述措施后，本工程施工过程中产生的固体废物不会对环境造成明显影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境影响防治措施</p> <p>变电站和电缆线路运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。</p> <p>2、电磁环境影响防治措施</p> <p>为了进一步减缓项目运营期的电磁环境影响，建设单位应采取如下措施：</p> <p>①站内电气设备合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置，站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地；</p> <p>②变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；</p> <p>③保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电；</p> <p>④电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志；</p> <p>⑤运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，严格执行巡回检查制度，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>3、声环境影响防治措施</p> <p>为进一步减小运行期对周边声环境的影响，本评价提出了以下措施：</p>

①在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的低噪声设备，同时在基座和连接处采用减振材料，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声；

②加强设备的运行管理，保证变压器等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。

综上所述，本工程建成投运后，对周边区域声环境影响可得到有效降低。

4、水环境影响防治措施

变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理，对周围水环境影响较小。

5、大气环境影响防治措施

本项目运营期间无大气污染物排放。

6、固体废物影响防治措施

输电线路运营期间无固体废物排放。变电站工程固体废物主要为废变压器油、废铅蓄电池、生活垃圾。

（1）危险废物

本项目危险废物主要为废变压器油、废铅蓄电池，均委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

1) 废变压器油

为防止变压器油泄漏至外环境，本次于变电站内西南角建设1座有效容积25m³事故油池，事故废油经储油坑内铺设的卵石层并经事故排油管自流进入事故油池暂存，及时委托有相应资质的单位进行处理。

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

项目危险废物贮存场所（设施）情况见表5-1。

表5-1 建设项目危险废物暂存设施基本情况表

贮存场所	危险废	危险废	危险废物	位置	贮存	贮存	贮存周期
------	-----	-----	------	----	----	----	------

(设施)名称	物名称	物类别	代码		方式	能力	
总事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	站区西南角	地下暂存	25m ³	收集后尽快清运

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），变电站事故油池拟采取以下环境保护措施：

- ①事故油池进行防渗设计，且建筑材料与危险废物相容；
- ②事故油池按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；
- ③定期对事故油池进行检查，发现破损，及时采取措施维修。

2) 废铅蓄电池

变电站使用的蓄电池寿命到期后，直接由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，站区内不设置储存点。

废变压器油、废铅蓄电池等危险废物委托有相应资质的单位进行处理。建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）等相关技术规范，落实危险废物的环境管理，包括危险废物收集、贮存、运输、处置。

因此，项目危险废物委托具有相关危险废物经营许可证的单位及时处理，对当地的环境影响较小。

(2) 生活垃圾

变电站工作人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集由环卫部门定期清运。

7、环境风险防范措施

本项目环境风险为变电站主变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括主变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。本项目具体环境风险防范措施如下：

- (1) 新建一座有效容积约 25m³ 的事故油池（并设置油水分离装置），且于#1、#2 主变下方均建设满足要求的贮油坑及铺设卵石，建设相

	<p>关排油管道与事故油池相连；</p> <p>(2) 变电站内的事故油池和贮油坑进行防渗处理，发生事故时，主变外泄的变压器油与消防废水混合后产生的含油废水，经主变底部的贮油坑及事故排油管，统一收集至事故油池进行油水分离处理。事故废油交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。事故油池漏油事故发生时要按照制定好的应急预案处理，将事故油池出水口附近进行围挡，若有废水流出应及时收集，防止事故油池中的废水排出后流入排水系统；</p> <p>(3) 加强企业管理，进行消防培训及宣传教育，普及防火、灭火知识，加强消防训练和演习；</p> <p>(4) 应按有关消防法规、规范要求在厂区内配备灭火器、消防栓、火灾自动感应报警喷淋系统等，指定专人管理及维护保养；定期检查项目环保设施运行情况，站区内禁止吸烟或使用明火，及时消灭火灾隐患；</p> <p>(5) 建设单位应按要求编制环境风险应急预案。</p> <p>综上所述，项目环境风险较小，但只要加强管理，建立相应的规章制度及防范措施，并在设计、管理、运行中要严格按照操作规范和相关要求，风险事故发生概率较低，拟采取的环境风险防范措施可行。</p>
其他	<p>环境管理及监督计划</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境管理部门，配备兼职管理人员1人。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>(2) 建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门汇报；</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；</p> <p>(4) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查等活动。</p> <p>1、环境管理内容</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固废处理、</p>

水土保持、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 运行期

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

2、环境监测

本工程投入试运行后，建设单位应及时委托有资质单位进行工频电场、工频磁场及噪声的环境监测工作。各项监测内容见下表5-2。

表 5-2 环境监测计划一览表

序号	项目		监测点位布置
1	工频电场、工频磁场	点位布设	①新建变电站：约亭变电站四周围墙外 5m 处，距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。 ②变电站扩建间隔：上坪变电站北侧、东侧围墙外 5m 处，距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。 ③敏感目标：选择在敏感建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处且距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。 ④电缆线路断面监测：以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点，监测高度在 1.5m 处。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次及时间	项目竣工环保验收1次；投运后若受到投诉时加强重点监测
2	噪声	点位布设	新建变电站：约亭变电站四周围墙外 1m，距地面高度 1.2m 以上位置布点（当周围有受噪声影响的敏感建筑时，测点应选在厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上）； 变电站扩建间隔：上坪变电站北侧、东侧围墙外 1m 处，距地面高度 1.2m 以上位置布点（当周围有受噪声影响的敏感建筑时，测点应选在厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上）； 敏感目标：在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上；噪声敏感建筑物室内，距离墙面或反射面至少 1m，距窗约 1.5m，距地面

			1.2-1.5m 高。
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次及时间	项目竣工环保验收 1 次；投运后若受到投诉时加强重点监测。

环境保护设施竣工验收

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

- (1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。
- (2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 5-3。

表 5-3 工程环保设施“三同时”验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
环境管理	1	核准文件、相关批复文件、法律法规的执行情况		材料齐全、符合相关法律法规要求。	
	2	环境管理制度的建立及执行情况、环评结论及环评批复的落实情况		满足环境管理检查内容要求。	
变电站	1	废变压器油	事故油池	有效容积 25m ³	变压器油经收集系统收集后流入事故油池，不外排。
	2	废铅蓄电池	/	废铅蓄电池委托有资质单位处理。	
	3	生活污水	化粪池	生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理。	
	4	噪声	/	新建约亭变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；上坪变电站间隔扩建北侧、东侧	2类： 昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)

					噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。	
	5	生活垃圾	垃圾箱		生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运。	
	6	建设项目各监测点电磁环境现状	电磁环境		《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）控制限值要求。	公众曝露控制限值：电场强度：4kV/m，磁感应强度：100μT。
	7	临时占地	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。	/
输电线路	1	安全警示	沿线安全警示标志		沿线设置了标准规范的警示标志	无
	2	各监测点电磁环境	/		《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露控制限值：工频电场强度：4kV/m，工频磁感应强度：100μT。
	3	临时占地	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。	/

本工程总投资 11751 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 0.51%，具体环保投资清单见表 5-4。

表 5-4 环保投资一览表

阶段	环保投资类别	责任主体	环保投资金额（万元）
施工期	围挡、洒水降尘等大气污染防治措施	设建设单位、施工单位	4
	沉淀隔油池、临时排水沟、临时化粪池		8
	低噪声设备		2
	生活垃圾及建筑垃圾收集、清运		6
	水土流失防治措施、临时占地生态恢复		20
运行期	低噪声设备、变压器减震降噪措施等		8
	污水预处理设施（化粪池）		4
	事故油池以及防渗漏措施等	8	
总计		/	60

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①施工过程中，应严格控制施工占地，尽量减少临时占地面积；严格控制开挖范围及开挖量；表土剥离单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施；施工结束后对开挖场地积极恢复原有土地使用功能或绿化恢复；架空线路应优化塔基选型，采取较小塔型、高塔跨越、加大杆塔档距等方式，尽可能减少占地面积；</p> <p>②施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，塔基挖方优先用于基础回填，多余土石方在塔基占地范围内就近、规范整平处置；扩建间隔及改造间隔施工产生的废弃土石方运至合法合规的弃土场妥善处置；</p> <p>③施工单位在施工中应先行修建围挡、排水设施等水土保持措施；做好临时堆土的围挡，临时堆土应在表面覆上苫布防治水土流失；</p> <p>④加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面；</p> <p>⑤施工结束后认真、及时清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，做好施工临时占地绿化恢复或原有土地使用功能恢复，防止水土流失。</p>	已落实生态环境保护 and 恢复措施，水土保持措施建设完成，施工迹地原有土地功能恢复情况良好。	定期对变电站及线路周边绿化进行养护。	变电站内、站区周边及线路沿线植被恢复良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	地表水环境保护措施： ①施工单位应落实文明施工原则，严禁施工废水乱排、乱流，并通过施工管理，协调好施工程序和施工步骤，合理安排施工计划，尽量避免雨天开挖作业；	已落实水环境污染防治措施，施工期废水不外排。	变电站实行雨污分流，雨水系统排入市政雨水管网；值守人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处

	<p>做好水土保持措施，设置截水沟等，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷；②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，弃土弃渣要妥善处理；施工临时堆土点应远离地表水体，并对堆土进行拦挡和苫盖；③禁止向周边水体排放废水污染物，倾倒垃圾、弃土弃渣等。并加强对含油设施（包括车辆和施工设备）的管理，严禁在周边水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；④施工废水应妥善处理，废水经收集后通过隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排；⑤项目新建变电站施工人员产生的生活污水经临时设置的化粪池处理后定期清掏不外排；线路施工人员租用当地民房，施工人员生活污水依托租住房屋已有生活污水处理设施处理；上坪站扩建间隔工程施工人员产生的生活污水依托站内现有污水处理系统处理。</p> <p>线路穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区保护措施：①施工区域周围设置简易排水沟，并设置简易沉砂池，施工废水经排水沟流入沉砂池，通过设置简易沉砂池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀的泥浆及时固化。②做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，特别禁止排放废污水等。③禁止在水源保护区范围内设置施工营地。施工人员租用当地住房作为施工生活用房，不设临时营地，生活污水纳入当地生活污水处理系统，不在施工场地内产生；施工临时堆土点、施工场地远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，并对堆土进行拦挡和苫盖。④采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生的砂、石料冲洗废水对附近水体产生污染。⑤施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；严禁施工废水乱排、乱流，禁止将施工废水排入周边水体，做到文明施工。⑥本项目新建电缆沟基础开挖产生的土石方及时运至政府部门指定地点处置。⑦施工过程中的建筑垃圾及时运送至指定建筑垃圾消纳场。⑧在线路无法避免穿越水源保护区的情况下，尽量减少在水源保护区的工程占地，施工范围不得超过规定的红线。优化电缆沟施工工艺，减少土方开挖量。尽量减少和控制临时用地面积。⑨优化施</p>		<p>梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂深度处理。</p>	<p>理。</p>
--	--	--	--------------------------------	-----------

	工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在水源保护区内的施工作业时间。⑩工程完工后及时对临时占地进行绿化或硬化。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理组织施工作业，依法限制午间、禁止夜间施工；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，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定取得相关部门同意；②减少高噪声设备集中施工，施工设备合理布置；③采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；④应尽早建立施工围挡等遮挡措施，减少施工噪声的影响；⑤施工车辆进出施工现场，严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。	已落实噪声污染防治措施，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	①在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的低噪声设备，同时在基座和连接处采用减振材料，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声；②加强设备的运行管理，保证变压器等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。	新建约亭变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；上坪变电站北侧、东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，确保施工现场严格落实“六个百分百”（施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输）。同时，尽量避免在大风天气中开展施工作业，减少对周边居民点的扬尘污染；在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息；②合理组织施工作业，加强材料转运与使用的管理，文明施工，合理装卸，规范操作；③施工时，应集中配制或使用商品混凝土，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；④变电站施工时先修筑围墙，线路工程施工时设置围挡，减	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）第二时段无组织排放监控浓度限值标准。施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-	/	/

	<p>少扬尘向周围的扩散；主要出入口、施工便道、材料堆场等硬化处理；</p> <p>⑤土方开挖后应当尽快回填，施工临时中转土方以及弃土弃渣、建筑垃圾等堆放整齐，采用遮盖网、绿色密目网等进行覆盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；</p> <p>⑥基础施工及建筑土方作业应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施，喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域，遇干燥天气应当增加洒水次数；</p> <p>⑦运输车辆应限制车速，运输砂石粉料、土方、建筑垃圾等的车辆采取密闭加盖或苫布遮盖措施，且在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；</p> <p>⑧加强对车辆的维修检查和施工设备的维护管理，使其能够在正常工况下进行运行施工，避免故障情况下，尾气的异常排放。</p>	<p>2014)及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求。</p>		
固体废物	<p>①本项目基础开挖、进站道路修建、表土剥离等产生的土石方经调配后，多余土石方外运至政府部门指定地点处理；施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场所进行消纳；拆除产生的废旧导线材料由建设单位回收不外排。</p> <p>②线路工程施工过程中，尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生。少量的余方可在基础回填后的开挖范围内制作防沉降垫层，既保证挖填平衡，也有利于生态恢复又可控制扰动范围；</p> <p>③新建变电站施工人员产生的生活垃圾可集中收集后暂存，定期由环卫部门清运；线路施工属于移动式施工方式，施工人员租住当地民房，停留时间较短，产生的少量生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统；上坪站扩建间隔工程施工人员产生的生活垃圾依托依托站内已有垃圾收集设施收集处理。</p>	<p>多余土石方、建筑垃圾、生活垃圾及废旧材料处置得当。</p>	<p>变电站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；废变压器油、废铅蓄电池均及时委托有相应资质的单位进行处理。</p>	<p>生活垃圾分类集中存放，定期清运；废蓄电池、废变压器油集中收集，及时交由有相应资质的单位进行处理。</p>
电磁环境	/	/	<p>①站内电气设备合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置，站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地；</p> <p>②变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺</p>	<p>设备选型、安装符合要求；满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT。</p>

			<p>栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；</p> <p>③保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电；</p> <p>④电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志；</p> <p>⑤运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，严格执行巡回检查制度，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	
环境风险	/	/	<p>①新建一座有效容积约 25m³ 的事故油池（并设置油水分离装置），且于#1、#2 主变下方均建设贮油坑及铺设卵石，建设相关排油管道与事故油池相连；②变电站内的事故油池和贮油坑进行防渗处理，发生事故时，主变外泄的变压器油与消防废水混合后产生的含油废水，经主变底部的贮油坑及事故排油管，统一收集至事故油池进行油水分离处理。事故废油交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。事故油池漏油事故发生时要按照制定好的应急预案处理，将事故油池出水口附近进行围挡，若有废水流出应及时收集，防止事故油池中的废水排出后流入排水系统；③加强企业管理，进行消防培训及宣传教育，普及</p>	<p>①新建一座有效容积约 25m³ 的事故油池（并设置油水分离装置），且于#1、#2 主变下方均建设贮油坑及铺设卵石，建设相关排油管道与事故油池相连；②变电站内的事故油池和贮油坑进行防渗处理，发生事故时，主变外泄的变压器油与消防废水混合后产生的含油废水，经主变底部的贮油坑及事故排油管，统一收集至事故油池进行油水分离处理。事故废油交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。事故油池漏油事故发生时要按照制定好的应急预案处理，将事故油池出水口附近进行围挡，若有废水流出应及时收集，防止事故油池中的</p>

			防火、灭火知识，加强消防训练和演习；④应按有关消防法规、规范要求，在厂区内配备灭火器、消防栓、火灾自动感应报警喷淋系统等，指定专人管理及维护保养；定期检查项目环保设施运行情况，站区内禁止吸烟或使用明火，及时消灭火灾隐患；⑤建设单位应按要求编制环境风险应急预案。	废水排出后流入排水系统；③加强企业管理，进行消防培训及宣传教育，普及防火、灭火知识，加强消防训练和演习；④应按有关消防法规、规范要求，在厂区内配备灭火器、消防栓、火灾自动感应报警喷淋系统等，指定专人管理及维护保养；定期检查项目环保设施运行情况，站区内禁止吸烟或使用明火，及时消灭火灾隐患；⑤建设单位应按要求编制环境风险应急预案。
环境监测	/	/	组织落实环境监测计划，包含变电站四周、输电线路、环境保护目标，分析、整理监测结果，积累监测数据，并定期对公众公开。	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

梅州城区 110 千伏约亭输变电工程符合国家产业政策，工程建成后对于加快梅州市电网建设具有积极的意义。

本工程建设不存在环境制约因素，在落实本评价各项生态环境保护措施的情况下对环境的影响满足相关评价标准要求，从环保角度考虑，工程建设是可行。

梅州城区 110 千伏约亭输变电工程电磁环境影响专题评价

1 前言

1.1 项目建设的必要性

梅江区110千伏约亭变电站位于梅江区三角镇，本工程投产后，满足梅江区三角镇南部负荷快速增长的需要，缓解近区电网的110kV变电容量不足，增强梅州电网整体供电能力，改善电网结构，解决三角镇网架薄弱问题，并可以提高电力系统对梅江区电网供电能力和供电安全可靠，为梅州的经济发展提供有力的电力支持。

梅州城区 110 千伏约亭输变电工程的建设是十分必要的。

1.2 项目主要建设内容

梅州城区 110 千伏约亭输变电工程包括：

(1) 变电工程

①新建 110 千伏约亭变电站：本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器，变电站为户内式布置。

②110 千伏上坪站间隔扩建工程：本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。

(2) 线路工程

①110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程：自约亭站至龙坑至万象线路解口点，新建 110 千伏双回电缆线路长约 1×2.55 千米（万象站侧）+ 1×2.4 千米（龙坑站侧），电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。

②110 千伏约亭至上坪线路工程：自约亭站至上坪站，新建 110 千伏单回电缆线路长约 1×2.2 千米，电缆铜导体截面采用 800 平方毫米。

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 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

(3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

(4) 《电力设施保护条例》，1998年7月1日，2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，2017年10月1日起施行）

(6) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正，2022年11月30日施行）。

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）；

(6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）。

2.3 其他设计资料

(1) 《梅州城区110千伏约亭输变电工程可行性研究报告》（梅州市嘉安电力设计有限公司）。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场强度：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m的公众曝露控制限值。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为50Hz时磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值。

4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 4-1。

表 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	新建变电站	户内式布置	三级

	输电线路	地下电缆	三级
--	------	------	----

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表3的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下表5-1。

表 5-1 本工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围	
		交流	110kV
		地下电缆	电缆管廊两侧边缘外延5m（水平距离）

注：变电站间隔扩建工程电磁环境评价范围为：110kV 上坪变电站北侧、东侧站界外30m。

6 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，拟建约亭变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标；110kV 上坪变电站间隔扩建工程评价范围内存在 2 处电磁环境敏感目标；新建 110kV 电缆线路评价范围内没有电磁环境敏感目标。

本项目电磁环境敏感目标一览表见表 6-1。

表 6-1 梅州城区 110 千伏约亭输变电工程电磁环境敏感目标一览表

编号	名称	方位及最近距离	结构/规模/影响人数	功能	影响因子	备注
上坪站间隔扩建工程						
1	三角镇上坪村	上坪变电站东侧 30m	评价范围内为 14F 平顶局民楼，高度为 42m，影响约 42 户 168 人	居住	E、B	/
2	武梅铁路 3 标二分部中心料库	上坪变电站西北侧 3m	评价范围内为 1F 坡顶仓库，高度为 7m，影响 2 人	工作、仓储	E、B	/

注：表中 E—工频电场；B—工频磁场。

7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目所在区域电磁环境现状，监测人员于2025年8月12日对项目周围工频电磁场进行了现状测量。

7.1 监测目的

调查项目区域环境工频电场和工频磁场现状。

7.2 监测内容

离地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

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）。

7.4 监测仪器及环境条件

表 7-1 监测仪器及环境条件一览表

监测单位	江西省地质局实验测试大队	
监测项目	工频电场、工频磁场	
监测时间	2025年8月12日	
环境条件	天气：阴，气温：25.3~33.8℃，相对湿度：66.7~78.5%，风速1.5~2.0m/s	
监测仪器	型号/规格	SEM-600/LF-01D (F388) 电磁辐射分析仪
	出厂编号	D-2447/G-2419
	生产厂商	北京森馥科技有限公司
	测量范围	电场：0.01V/m~100kV/m 磁场：1nT~10mT
	校准单位	中国计量科学研究院
	校准证书编号	XDdj2024-06768
	校准日期	2024.10.24

7.5 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 6.3.2 监测点位及布点方法：电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；线路沿线无电磁环境敏感目标时，线路路径长度<100km 时，最少测点数量为 2 个。

站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3 三级评价的基本要求：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。电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。输电线路为地下电缆时，可采用定性分析的方式。对于变电站、换流站、开关站、串补站，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状，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。电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

本项目在新建站址四周各布设 1 个监测点位，共布设 4 个监测点位；站址评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 上坪变电站有现状评估监测资料，本次在扩建间隔工程涉及的北侧、东侧布设 2 个监测点位；110kV 上坪变电站扩

建间隔工程评价范围内有 2 个电磁环境敏感目标，本次全部进行监测，共布设 2 个监测点位。

输电线路评价范围没有电磁环境敏感目标，因此对其现状进行监测。110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程、110 千伏约亭至上坪线路工程线路路径长度 < 100km，输电线路共布设 4 个监测点位。

综上所述，本项目共布设了 12 个电磁环境监测点位，其布点位置及数量是合理可行的，监测布点详见附图 10。

7.6 监测结果

项目周围电磁环境监测结果见表 7-2 所示。

表 7-2 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果表

序号	监测点位	测量结果		备注
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
D1	拟建 110kV 约亭变电站站址西侧	0.76	0.021	/
D2	拟建 110kV 约亭变电站站址北侧	1.79	0.060	
D3	拟建 110kV 约亭变电站站址东侧	4.63	0.215	/
D4	拟建 110kV 约亭变电站站址南侧	1.31	0.097	/
D5	客都大道与侨乡路交汇处电缆路径上方	0.24	0.263	/
D6	水白路东侧电缆路径上方 (E:116°06'48.469"、 N:24°15'25.194")	0.14	0.079	/
D7	客都大道与学富路交汇处电缆路径上方	0.21	0.238	/
D8	G206 国道东侧电缆路径上方 (E:116°06'23.192"、 N:24°15'08.422")	0.11	0.087	/
D9	武梅铁路 3 标二分部中心料库东南侧	3.55	0.046	/
D10	三角镇上坪村西侧	1.53	0.020	/
D11	110kV 上坪变电站北侧围墙外 5m	51.4	0.093	/
D12	110kV 上坪变电站东侧围墙外 2m	14.1	0.076	5m 处为陡坡 无监测条件

由表 7-2 可知，本项目拟建 110kV 约亭变电站站址处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.76V/m~4.63V/m 和 0.021 μ T~0.215 μ T；线路沿线现状测点处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.11V/m~0.24V/m 和 0.079 μ T~0.263 μ T；110kV 上坪变电站北侧、东侧工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 14.1V/m~51.4V/m 和 0.076 μ T~0.093 μ T，110kV 上坪变电站扩建间隔工程电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为

1.53V/m~3.55V/m和0.020μT~0.046μT。所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。

8 运营期电磁环境影响分析

8.1 变电站电磁环境影响分析

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，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无法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。本项目选择110kV南城中心变电站作为类比对象，进行工频电磁场环境影响预测与评价。

8.1.1 类比的可行性

110kV约亭变电站与110kV南城中心变电站主要指标对比见表8-1。

表 8-1 110kV 约亭变电站与 110kV 南城中心变电站主要技术指标对照表

主要指标	110kV 南城中心变电站	110kV 约亭变电站 (评价对象)
电压等级	110kV	110 千伏
主变规模	3×63MVA	2×63MVA
总平面布置	设一栋配电装置楼布置于站区中央，主变位于配电装置楼中	设一栋配电装置楼布置于站区中央，主变位于配电装置楼中
电气形式	户内式	户内式
母线形式	110 千伏单母线分段	110 千伏单母线分段
110kV 出线	3 回电缆	3 回电缆
四周环境	市区，道路、空地、商业及居民房	市区，周边为道路、荒地、居民房
围墙内面积	2993m ²	3114m ²
所在地区	东莞市	梅州市

由表8-1可知，110kV约亭变电站与110kV南城中心变电站电压等级均为110千伏，总平面布置情况相似，电气形式均为户内式布置，母线形式均为单母线分段，电缆出线回数均为3回，占地面积及周边环境相似，类比项目主变数量多于本项目主变数量，理论上110kV南城中心变电站对周边产生的电磁环境影响更大一些。因此以110kV南城中心变电站作类比进行本项目新建变电站环境影响预测与评价是可行的。

8.1.2 电磁环境类比测量条件及结论

本项目变电站类比引用江西省核工业地质局测试研究中心监测数据。

监测单位、监测日期:江西省核工业地质局测试研究中心、2021年07月15日。

测量方法:HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

测量仪器:具体见表 8-2。

表 8-2 东莞 110kV 南城中心变电站监测仪器信息一览表

工频电场、工频磁场监测仪器	
仪器名称、型号	SEM-600 电磁辐射分析仪/LF-01
仪器编号	F128
证书有效期至	2022-01-12
校准证书编号	2021F33-10-2970259002
校准单位	上海市计量测试技术研究院

工频电磁环境类比监测布点:

监测因子及监测频次见表 8-3，具体测量布点见图 8-1。

表 8-3 监测因子及频次

类别	监测因子	监测内容、布点	监测频次
变电站	工频电场、磁感应强度	变电站围墙四周及衰减断面，衰减断面布置在变电站东侧，以距离围墙 5m 处为起点进行衰减断面监测，测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度，监测间距为 5m，测至 50m 处。	1 次
环境敏感目标	工频电场、磁感应强度	敏感点室外处布点，测量离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度。	1 次



图8-1 类比东莞110kV南城中心变电站监测布点图

监测期间运行工况:

表 8-4 东莞 110kV 南城中心变电站监测期间工况

项目	I(A)	U(kV)	P(MW)	Q(MVar)
1#主变 110kV 高压侧	87	110	9.57	-1.26

2#主变 110kV 高压侧	56.7	110	6.24	3.34
3#主变 110kV 高压侧	63.1	110	10.56	4.42

8.1.3 类比监测结果

东莞 110kV 南城中心变电站四周围墙外及衰减断面工频电场、工频磁感应强度环境监测结果见表 8-5。

表 8-5 东莞 110kV 南城中心变电站工频电场、工频磁感应强度类比测量结果

监测点位 编号	点位描述	测量值	
		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μT)
D1	变电站北侧围墙外 5m	0.25	0.249
D2	变电站西侧围墙外 5m	0.26	0.188
D3	变电站南侧围墙外 5m	0.22	0.371
D4	变电站东侧围墙外 5m	0.32	0.553
DM1	变电站东侧围墙外 5m	0.32	0.553
	变电站东侧围墙外 10m	0.25	0.456
	变电站东侧围墙外 15m	0.24	0.399
	变电站东侧围墙外 20m	0.22	0.310
	变电站东侧围墙外 25m	0.23	0.280
	变电站东侧围墙外 30m	0.19	0.262
	变电站东侧围墙外 35m	0.16	0.209
	变电站东侧围墙外 40m	0.15	0.192
	变电站东侧围墙外 45m	0.14	0.172
	变电站东侧围墙外 50m	0.15	0.167

由表8-5可知，110kV南城中心变电站围墙四周电场强度为0.22~0.32V/m，低于4000V/m的控制限值要求；工频磁场强度为0.188~0.553μT，低于100μT（100μT）的控制限值要求；变电站衰减断面测得工频电场最大值为0.32V/m，出现在距东侧围墙5m处，磁感应强度的最大值为0.553μT，出现在距东侧围墙5m处，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。

8.1.4 变电站电磁环境影响评价

通过类比110kV南城中心变电站监测结果可知，本项目110kV约亭变电站建成投产后，变电站周围的电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。

8.2 输电线路电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目地下电缆线路采用类比监测的方式进行环境影响预测评价。

8.2.1 类比对象及可行性

本项目新建 110kV 电缆线路敷设形式包括单回敷设线路段、双回敷设线路段、三回敷设线路段，分别选择珠海 110kV 保税输变电工程（重大变动）建设项目中 110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路、佛山 110 千伏白土输变电工程中 110kV 永白联线、110kV 康白线双回同沟电缆线路以及 110kV 盘会甲乙线、江门 220 千伏盘允（东甲）输变电工程中 110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）作为类比对象。本项目新建 110kV 地下电缆线路与类比线路主要指标对比见表 8-6。

表 8-6 本项目评价电缆线路与类比电缆线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路			类比线路		
	本项目新建 110kV 单回电缆段	本项目新建 110kV 双回电缆段	本项目新建 110kV 三回电缆段	110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路	110kV 永白联线、110kV 康白线双回同沟电缆线路	110kV 盘会甲乙线、110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）
电压等级	110kV	110kV	110kV	110kV	110kV	110kV
建设规模	单回地下电缆	双回地下电缆	三回地下电缆	单回地下电缆	双回地下电缆	四回地下电缆
容量（导线截面）	1200mm ² /800mm ²			1200mm ²	1200mm ²	1200mm ²
埋地深度	1~2m	1~2m	1~2m	1~2m	1~2m	1~2m
运行工况	正式投运后为正常运行			正常运行（监测时）		
沿线路径所属环境条件	平地，主要为道路、杂灌丛			平地，主要为道路		平地，主要为道路
所在区域	梅州市			珠海市	佛山市	江门市

由表 8-6 可知，本项目新建 110kV 单回电缆线路、110kV 双回电缆线路与对应的类比线路电压等级、建设规模、埋地深度相同，容量（导线截面）相近，电缆敷设沿线环境相似，因此采用 110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路以及 110kV 永白联线、110kV 康白线双回同沟电缆线路作为本项目单回、双回电缆线路的类比对象具有较好的可比性。

本项目新建 110kV 三回电缆线路与类比线路电压等级、埋地深度相同，容

量（导线截面）相近，电缆敷设沿线环境相似，本项目 110kV 三回电缆线路选择建设规模为 110kV 四回的电缆线路作为类比对象，从环境影响角度分析类比对象的选择更保守，因此采用 110kV 盘会甲乙线、110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）电缆线路作为本项目三回电缆线路的类比对象具有较好的可比性。

8.2.2 110kV烟墩站至保税站单回电缆线路类比监测条件、类比监测结果

8.2.2.1 类比监测条件

(1) 监测单位

江西省地质局实验测试大队。

(2) 监测时间及监测环境条件

监测时间：2023 年 8 月 25 日

监测环境条件：天气为多云，温度 27.0~32.4℃，湿度 56.1%~61.5%。

(3) 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 8-7。

表 8-7 类比监测仪器

序号	名称	规格型号	仪器编号	测量范围	证书编号	校准日期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	S-0142&G-0142	电场： 0.01V/m~ 100kV/m 磁场：1nT~ 10mT	2023F33-10-4369188001	2023.1.17	上海市计量测试技术研究院

(4) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(5) 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

表 8-8 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

类别	监测因子	监测内容	监测频次
输电线路衰减断面	工频电场、工频磁感应强度	结合现场测试条件，以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m。	1 次

监测点布设具体见图 8-2。



图 8-2 电缆衰减断面监测布点示意图

(6) 运行工况

验收监测期间该工程的运行工况见表 8-9。

表 8-9 验收监测期间的工况

序号	项目名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	110kV 烟墩站至保税站线路	111.0~113.5	23~28	-3.7~5.8	-1.3~2.0

8.2.2.2 类比监测结果

类比电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 8-10。

表 8-10 类比线路电磁环境测量结果

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
衰减断面监测				
D7-1~D7-6	地下电缆衰减断面 (110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路)	电缆管廊中心正上方	0.64	0.022
		电缆管廊外 1m	0.63	0.026
		电缆管廊外 2m	0.59	0.020
		电缆管廊外 3m	0.56	0.017
		电缆管廊外 4m	0.56	0.012
		电缆管廊外 5m	0.53	0.010

由表8-10可见，110kV烟墩站至保税站单回电缆线路衰减断面的工频电场强

度为0.53V/m~0.64V/m，工频磁感应强度为0.010μT~0.026μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。

因此根据已运行的110kV烟墩站至保税站单回电缆线路类比监测结果可知，本项目单回电缆线路段建成投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100μT的公众曝露控制限值要求。

8.2.3 110kV永白联线、110kV康白线双回同沟电缆线路类比监测条件、类比监测结果

8.2.3.1 类比监测条件

（1）监测单位

广州穗证环境检测有限公司。

（2）监测时间及监测环境条件

监测时间：2023年6月18日。

监测环境条件：天气为阴，气温28~32℃，相对湿度68%~75%。

（3）监测仪器

名称：电磁场强度测试仪；

仪器型号及编号：NBM-550/EHP-50D（E-1305/230WX31074）；

检定有效期：2023年11月8日。

（4）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（5）监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

表 8-11 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

类别	监测因子	监测内容	监测频次
输电线路衰减断面	工频电场、工频磁感应强度	结合现场测试条件，以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊边缘外延5m。	1次

监测点布设具体见图8-3。



图 8-3 电缆衰减断面监测布点示意图

(6) 运行工况

监测期间该工程的运行工况见表 8-12。

表 8-12 监测期间的工况

名称	时间	电压 U(kV)	电流 I(A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
110kV 永白联线	2023 年 6 月 18 日	112.11~112.67	41.09~43.28	7.64~8.35	1.02~1.45
110kV 康白线		110.43~111.77	42.38~44.29	7.11~7.41	-4.79~-3.33

8.2.3.2 类比监测结果

类比电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 8-13。

表 8-13 类比线路电磁环境监测结果

编号	监测点位置	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
DM2-1#	电缆管廊正上方	1.4	0.151
DM2-2#	电缆管廊边缘处	1.4	0.148
DM2-3#	电缆管廊边缘 1m 处	1.3	0.131
DM2-4#	电缆管廊边缘 2m 处	1.1	0.107
DM2-5#	电缆管廊边缘 3m 处	1.0	0.0914
DM2-6#	电缆管廊边缘 4m 处	0.8	0.0761
DM2-7#	电缆管廊边缘 5m 处	0.7	0.0604

由表8-13可见，110kV永白联线、110kV康白线双回路同沟电缆线路衰减断面的工频电场强度为0.7V/m~1.4V/m，工频磁感应强度为0.0604 μ T~0.151 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值要求。

因此根据已运行的 110kV 永白联线、110kV 康白线双回同沟电缆线路类比监测结果可知，本项目双回电缆线路建成投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

8.2.4 110kV 盘会甲乙线、110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）类比监测条件、类比监测结果

8.2.4.1 类比监测条件

（1）监测单位

江西省地质局实验测试大队。

（2）监测时间及监测环境条件

监测时间：2022 年 1 月 28 日。

监测环境条件：天气为晴；气温：17~21 $^{\circ}$ C；湿度 56~61%；风速 1.1~1.3m/s。

（3）监测仪器

监测仪器见表 8-14。

表 8-14 监测仪器信息一览表

序号	名称	规格型号	仪器编号	测量范围	证书编号	校准日期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	S-0198/G-0198	电场： 0.01V/m~ 100kV/m 磁场：1nT~ 10mT	2021F33-10-3608949001	2021.11.01	上海市计量测试技术研究院

（4）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（5）监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

表 8-15 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

类别	监测因子	监测内容	监测频次
输电线路衰减断面	工频电场、工频磁感应强度	结合现场测试条件，以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m。	1 次

监测点布设具体见图 8-4。



图 8-4 电缆衰减断面监测布点示意图

(6) 运行工况

监测期间该工程的运行工况见表 8-16。

表 8-16 110kV 盘会甲乙线、110kV 盘林甲乙线四回电缆线路监测期间的工况

项目	I(A)	U(kV)	P(MW)	Q(MVar)
110kV 盘会甲线	58.07	110	11.10	-2.01
110kV 盘会乙线	62.06	110	12.04	-1.61
110kV 盘林甲线	35.22	110	6.30	-2.93
110kV 盘林乙线	54.22	110	9.41	-4.80

8.2.4.2 类比监测结果

类比电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 8-17。

表 8-17 类比线路电磁环境监测结果

工程名称	监测点位	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 盘会甲乙线、110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）	D15	电缆线路中心正上方	2.24	0.080
	D16	电缆管廊外 1m	1.73	0.077
	D17	电缆管廊外 2m	1.70	0.075
	D18	电缆管廊外 3m	1.60	0.062
	D19	电缆管廊外 4m	1.63	0.065
	D20	电缆管廊外 5m	1.56	0.021

由表8-17可见，110kV盘会甲乙线、110kV盘林甲乙线（四回电缆段）衰减断面的工频电场强度为1.56V/m~2.24V/m，工频磁感应强度为0.021 μT ~0.080 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100 μT 的公众曝露控制限值要求。

因此根据已运行的 110kV 盘会甲乙线、110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）

电缆线路类比监测结果可知，本项目三回电缆线路段建成投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值要求。

8.2 变电站间隔扩建工程电磁环境影响分析

110kV上坪站间隔扩建工程未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源，不会对周边造成电磁环境影响源明显的增量。根据现状监测可知，110kV上坪变电站北侧、东侧围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值要求。因此结合现状监测结果可以预测110kV上坪变电站间隔扩建工程建成运行后，110kV上坪变电站扩建间隔涉及的北侧、东侧围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时电场强度为4000V/m、磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值要求。

9 电磁环境专题评价结论

9.1 电磁环境现状

本项目拟建110kV约亭变电站站址处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为0.76V/m~4.63V/m和0.021 μ T~0.215 μ T；线路沿线现状测点处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为0.11V/m~0.24V/m和0.079 μ T~0.263 μ T；110kV上坪变电站北侧、东侧工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为14.1V/m~51.4V/m和0.076 μ T~0.093 μ T，110kV上坪变电站扩建间隔工程电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为1.53V/m~3.55V/m和0.020 μ T~0.046 μ T。所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度为4000V/m、工频磁感应强度为100 μ T的公众曝露控制限值要求。

9.2 电磁环境影响评价结论

（1）新建110kV约亭变电站：通过类比110kV南城中心变电站，110kV约亭变电站建成投产后，110kV约亭变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时工频电场

强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 110kV 电缆线路：通过类比已正常运行的珠海 110kV 保税输变电工程（重大变动）建设项目中 110kV 烟墩站至保税站单回电缆线路、佛山 110 千伏白土输变电工程中 110kV 永白联线、110kV 康白线双回同沟电缆线路以及江门 220 千伏盘允（东甲）输变电工程中 110kV 盘林甲乙线（四回电缆段）可知，本项目 110kV 电缆线路建成投运后，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 110kV 上坪变电站间隔扩建工程：110kV 上坪站间隔扩建工程未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源，不会对周边造成电磁环境影响源明显的增量。根据现状监测可知，110kV 上坪变电站北侧、东侧围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。因此结合现状监测结果可以预测 110kV 上坪变电站间隔扩建工程建成运行后，110kV 上坪变电站扩建间隔涉及的北侧、东侧围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

因此，梅州城区 110 千伏约亭输变电工程建设后对周围环境的电磁环境影响较小。

9.3 电磁环境防治措施

为了进一步减缓项目运营期的电磁环境影响，建设单位应采取如下措施：

(1) 站内电气设备合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置，站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地；

(2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；

(3) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电；

(4) 电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志；

(5) 运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，严格执行巡回检查制度，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

梅州城区 110 千伏约亭输变电工程穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区选线唯一性与环境可行性论证专题评价

1、总论

1.1 项目来源

根据《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428号），梅州城区 110 千伏约亭输变电工程配套建设的 110kV 电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区。

依照《关于饮用水源保护区调整及线性工程项目穿越饮用水源保护区可行性审查办理程序的通知》（粤环函〔2015〕1372号）中的相关规定，设置本专题。

为保护及合理利用饮用水源，防止项目建设对梅江饮用水水源保护区环境造成不良影响，保障城市居民用水水质良好，依照《关于饮用水源保护区调整及线性工程项目穿越饮用水源保护区可行性审查办理程序的通知》（粤环函〔2015〕1372号）中的相关规定编制本专题，本专题的编制与实施，对保障项目建设的顺利进行和安全运营，避免或减轻水源地遭受污染，提高突发污染事件的应对能力，保障人民群众的饮用水安全和身体健康具有重要意义和作用。

1.2 项目概况

项目名称：梅州城区 110 千伏约亭输变电工程

建设地点：拟建约亭变电站站址位于梅州市梅江区水白路与约亭路交叉路口处；新建线路位于梅州市梅江区三角镇境内。

建设性质：新建

项目建设内容包括：

（1）变电工程

①新建 110 千伏约亭变电站：本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 3 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器，变电站为户内式布置。

②110 千伏上坪站间隔扩建工程：本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个、110 千伏分段间隔 1 个、110 千伏母线设备间隔 1 个，更换 110 千伏母线 2 跨。

（2）线路工程

①110 千伏龙坑至万象线路解口入约亭站线路工程：自约亭站至龙坑至万象线路解口

点，新建 110 千伏双回电缆线路长约 1×2.55 千米（万象站侧）+ 1×2.4 千米（龙坑站侧），电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。

②110 千伏约亭至上坪线路工程：自约亭站至上坪站，新建 110 千伏单回电缆线路长约 1×2.2 千米，电缆铜导体截面采用 800 平方毫米。

1.3 项目建设必要性

梅江区110千伏约亭变电站位于梅江区三角镇，本工程投产后，可以满足梅江区三角镇南部负荷快速增长的需要，缓解近区电网的110kV变电容量不足，增强梅州电网整体供电能力，改善电网结构，解决三角镇网架薄弱问题，并可以提高电力系统对梅江区电网供电能力和供电安全可靠，为梅州的经济发展提供有力的电力支持。

因此，梅州城区 110 千伏约亭输变电工程的建设是十分必要的。

2 编制依据

2.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《集中式地表水饮用水水源地环境应急工作管理指南》（环办〔2011〕93 号）；
- (6) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正本）；
- (7) 《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号）；
- (8) 《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发〔2005〕45 号）；
- (9) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》（环办〔2009〕30 号）；
- (10) 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发〔2007〕201 号）；
- (11) 《关于《水污染防治法》中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》环办函〔2008〕667 号；

2.2 地方法规

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日第二次修正）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

- (3) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修订）；
- (4) 《广东省突发事件应对条例》（2010年7月1日起施行）；
- (4) 《关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知》（粤环〔2011〕14号）；
- (5) 《广东省突发环境事件应急预案》（2017年10月16日起施行）；
- (6) 《广东省环境保护厅关于饮用水源保护区调整及线性工程项目穿越饮用水源保护区可行性审查办理程序的通知》（粤环函〔2015〕1372号）；
- (7) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）；
- (8) 《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428号）。

2.3 相关支持文件

《梅州城区 110 千伏约亭输变电工程可行性研究报告》（梅州市嘉安电力设计有限公司）。

3 项目涉及饮用水水源保护区情况

3.1 饮用水水源保护区概况

根据《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428号），明确规定了梅州市区梅江饮用水水源保护区的保护范围。

表 3-1 本项目输电线路涉及饮用水水源保护区情况一览表

序号	行政区划	水源保护区名称	审批情况	保护区级别	保护区范围		面积 (平方公里)	水质保护 目标	备注
					水域	陆域			
1	梅州城区	梅州市区梅江饮用水水源保护区	粤府函(2018)428号	一级保护区	西桥取水口上游 1850 米至下游 350 米（即梅州大桥至嘉应大桥）约 2.2 公里长河段水域（梅州大桥、嘉应大桥除外）。	相应一级保护区水域两岸至防洪堤临江一侧坡顶护栏边缘的陆域。	0.80	II类	不涉及
				二级保护区	西桥取水口上游 4510 米至下游 1250 米（即梅州大桥上游至程江与梅江汇合口）长 2660 米河段水域（一级保护区水域除外）。	相应二级保护区水域两岸至防洪堤临江一侧堤顶的陆域。	1.13	II类	不涉及
				准保护区	三龙水电站坝址位置至梅州大桥上游 2660 米处约 2990 米长多年平均水位对应的高程线下水域。	相应准保护区水域两岸向陆纵深 1000 米的陆域集雨范围。	6.66	II类	110 千伏约亭至上坪线路约 0.341km 电缆地下穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区陆域，线路距离水域范围约 0.93km。



图 3-1 梅州市区梅江饮用水水源保护区范围图

3.2 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），梅江干流水体功能为农饮，其中梅江干流（水车镇安和-程江入梅江口）水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

3.3 水环境质量现状

根据梅州市生态环境局公布的2024年梅州市生态环境质量状况（https://www.meizhou.gov.cn/zwgk/zfjg/ssthjj/hjzl/hjzkgb/content/post_2751754.html），2024年梅州市8个县级以上在用集中式饮用水水源地水质保持优良，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质，水源水质达标率100%。2024年梅州市水环境质量总体为优，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质稳中有升。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）均达到或优于III类水质，水质优良率100%，优良率与上年持平。2024年梅州市主要河流琴江、五华河、宁江、梅江、石正河、程江、柚树河、石窟河、隆文水、松源河、汀江、梅潭河、韩江（梅州段）、丰良河和榕江北河水质均为优。

3.4 项目穿越饮用水水源保护区情况

3.4.1 穿越饮用水水源保护区段基本情况

本项目110kV电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，具体情况为：

本项目110千伏约亭至上坪线路工程上坪站出线侧电缆涉及穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，该段电缆主要采取利用现有10kV电缆沟、新建电缆沟进行电缆线路敷设，电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区1次，穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区陆域0.341km，不涉及水域范围，距离水域范围约0.93km。

本项目110kV电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区位置关系图见图3-2-图3-3。

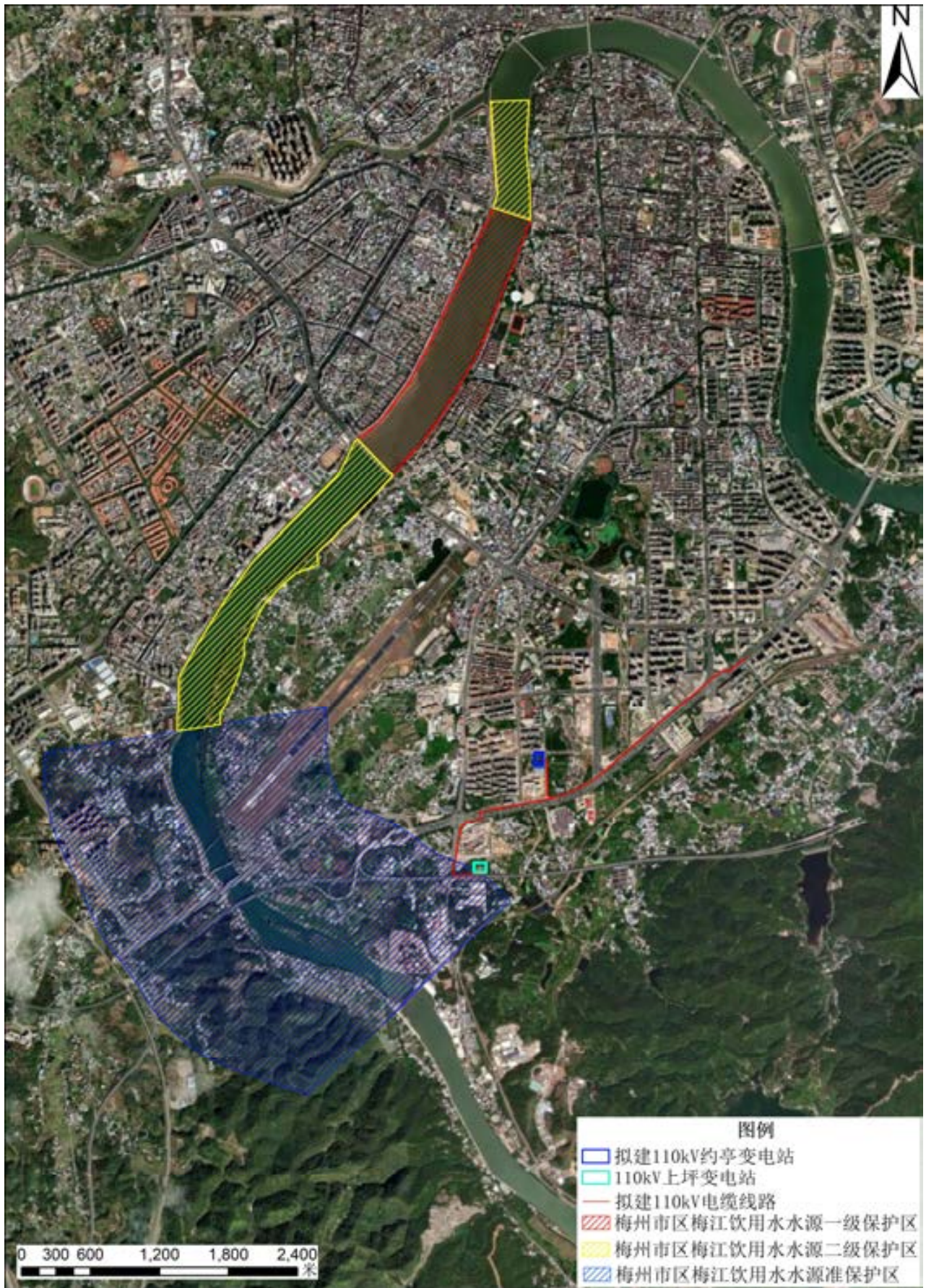


图 3-2 本项目 110kV 电缆线路与梅州市区梅江饮用水水源保护区总体位置关系图

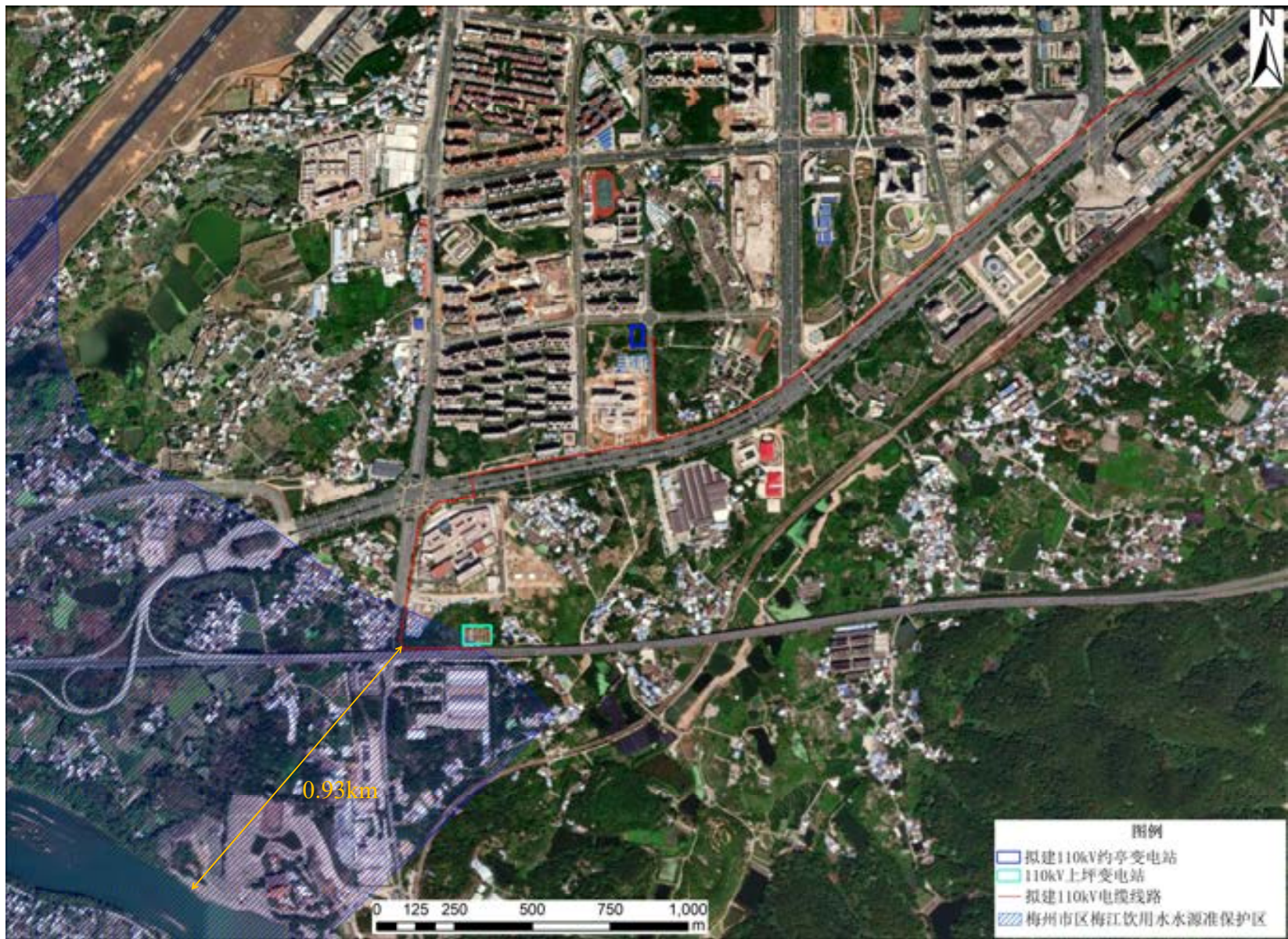


图 3-3 本项目 110kV 电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区位置关系图

3.4.2 穿越饮用水水源保护区路段工程组成

(1) 电缆选型

新建电缆选用 FY-YJLW03-Z -64/110kV-1×800mm²铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯纵向阻水电力电缆。

(2) 电缆敷设方式

本工程 110 千伏约亭至上坪线路工程主要采取利用现有 10kV 电缆沟、新建电缆沟敷设电缆穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区 0.341km，其中利用现有 10kV 电缆沟敷设 0.278km，新建电缆沟敷设 0.063km。

3.4.3 穿越饮用水水源保护区路段施工布置方案

本项目 110kV 电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，不在保护区内设置施工营地。

(1) 施工营地

本项目线路位于梅州市城区，且施工周期较短，每天施工人数较少，施工人员可就近租住当地民房，不另行设置施工营地。本项目禁止在饮用水源保护区范围内设置施工营地。

(2) 施工临时场地

电缆沟施工时需设施工作业带，为临时施工场地，主要用于基础开挖临时堆土、施工临时堆料。一般情况下，施工作业带宽度为 3m。施工完成后需清理场地，以消除砂石及混凝土残留，恢复原地貌。本项目在水源保护区范围内需严格控制施工临时用地，施工材料堆放在保护区范围外。

(3) 施工便道

本工程电缆线路穿越饮用水水源保护区段位于 G206 国道东侧及上坪变电站已有进站道路北侧，不需另外开辟临时的人抬道路。

3.4.4 穿越饮用水水源保护区路段工程占地与土石方

(1) 工程占地

本工程穿越饮用水水源保护区路段无永久占地，新建电缆线路临时占地面积约为 189m²。

(2) 土石方工程

本工程穿越饮用水水源保护区路段土石方工程主要为新建电缆沟挖方，总挖方约 308m³，填方量约 185m³，弃方量约 123m³，基础开挖多余的土石方采取运至政府部门指定地点妥善处置。

3.5 电缆线路穿越饮用水水源保护区施工工艺及方案

本项目地下电缆穿越饮用水水源保护区施工工艺主要有：施工准备、电缆沟开挖、10kV 电缆沟改造、电缆敷设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。

(1) 施工准备：该阶段主要进行施工备料，工程所需砂石材料均为当地购买，采用汽车、人力两种运输方式。

(2) 电缆沟建设：电缆沟采用明挖施工，电缆沟采用钢筋混凝土结构，采用 C25 混凝土，HPB300、HRB400 钢筋。电缆沟盖板采用工厂预制钢筋混凝土轻型盖板，角钢包边。电缆沟边缘用热镀锌角钢支撑，电缆支架采用复合材料支架。

(3) 10kV 电缆沟改造：在现状已有 10kV 电缆沟沟底新建单回小沟槽、盖板，新建 3 层 10 千伏支架。

(4) 电缆敷设：通过机械或人工将电缆牵引至电缆输送机，电缆到达电缆输送机后，启动电缆输送机。电缆在多台电缆输送机共同作用下，实现电缆的输送，整盘电缆输送完成后，将电缆放至指定位置，调整蛇形波幅，按要求进行绑扎和固定。

4 项目选线唯一性论证分析

梅江区110千伏约亭变电站位于梅江区三角镇，本工程投产后，可以满足梅江区三角镇南部负荷快速增长的需要，缓解近区电网的110kV变电容量不足，增强梅州电网整体供电能力，改善电网结构，解决三角镇网架薄弱问题，并可以提高电力系统对梅江区电网供电能力和供电安全可靠，为梅州的经济发展提供有力的电力支持。因此，梅州城区110千伏约亭输变电工程的建设是十分必要的。

上坪站与约亭站呈南北分布，结合周边地形、道路、居民区、现有综合管廊、现有市政管沟、现有电缆沟分布，结合相关政府部门意见，110 千伏约亭至上坪线路工程上坪站出线侧利用现状 10kV 电缆沟敷设电缆无法避免穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区，线路路径方案唯一。110 千伏约亭至上坪线

路工程电缆线路从上坪站南侧新建电缆沟后向西利用现有 10kV 电缆沟转向北沿 G206 国道东侧利用现状市政管沟敷设至客都大道南侧综合管廊出口后利用综合管廊沿客都大道向东敷设至水白路，继续沿水白路东侧向北接入约亭站。110 千伏约亭至上坪线路工程电缆线路利用现有 10kV 电缆沟、新建电缆沟敷设电缆穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区 0.341km，其中利用现有 10kV 电缆沟敷设 0.278km，新建电缆沟敷设 0.063km。

现有 10kV 电缆沟敷设 0.278km，新建电缆沟敷设 0.063km。



图 4-1 本项目 110kV 电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区敷设情况
5 对饮用水水源保护区环境影响分析

根据输变电工程的特点，本项目对饮用水水源保护区的影响主要为工程施工期的各项施工活动对保护区的影响。

5.1 穿越饮用水水源保护区环境影响因素识别

本项目电缆线路建设流程及产污如图 5-1 所示。

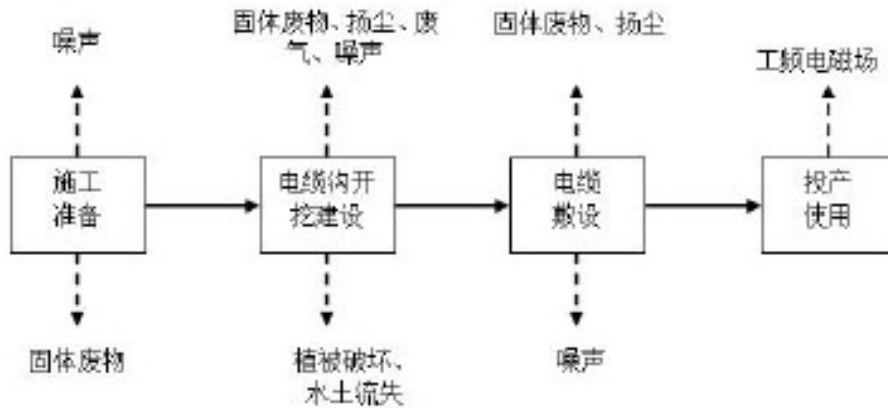


图 5-1 地下电缆工程工艺流程及产污环节

5.1.1 施工期环境影响因素识别

施工期对水源保护区的影响因素主要为废水、固体废物、生态影响。

(1) 废水

①施工机械跑、冒、滴、漏的油污和（或）露天施工机械被雨水等冲刷后产生的污水；

②电缆沟填挖等施工产生的泥渣、施工物料等受雨水冲刷产生的地表径流进入沿线水体，会影响沿线水体的水质；

③施工人员租住周边居民房屋内，不设施工营地，产生的生活污水利用租住房屋已有污水处理系统处理。

(2) 固体废弃物

①电缆沟开挖时产生的土方；

②施工过程中可能产生的建筑垃圾；

③施工人员租住周边居民房屋内，不设施工营地，产生的生活垃圾利用租住房屋已有垃圾处理系统处理。

(3) 生态环境

①施工期间电缆沟基础开挖、临时占地等施工会破坏地表植被和灌木；

②施工期间电缆沟基础开挖、挖填石方等会引起一定的水土流失。

施工期环境影响识别见表 5-1。

表 5-1 施工期环境影响识别表

序号	环境影响因子	影响性质	环境影响
1	施工期废水	短期、不利、可逆	施工期雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水、施工机械对水源保护区水体的影响。

2	施工期固体废物	短期、不利、可逆	施工废土石、建筑垃圾等对水源保护区环境的影响。
3	施工期生态影响	短期、不利、可逆	基础开挖、临时占地等施工会破坏地表植被和灌木； 施工期间电缆沟基础开挖、挖填石方等会引起一定的水土流失。

5.1.2运营期环境影响因素识别

项目电缆线路跨越水源保护区，不会排放废水、固体废物。

5.2 施工期环境影响分析

5.2.1施工期水环境影响分析

(1) 生活污水

施工人员租住居民房屋内，不设施工营地，产生的生活污水生活污水纳入当地生活污水处理系统，不在施工场地内产生，不在水源保护区设置施工营地，生活污水不会影响到水源保护区水质。

(2) 施工废水

工程施工期间，施工电缆沟开挖会破坏原有植被，可能引发水土流失。施工期间会产生施工废水，主要是施工机械跑、冒、滴、漏的油污和（或）露天施工机械被雨水等冲刷后产生的污水，雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，施工废水可能随着雨水流进河流，影响水源保护区水质。

本工程施工期通过设置简易沉砂池、不在水源保护区内布设施工营地、严格控制施工范围等方式降低对水环境的影响。

综上，本项目的施工产生的生活污水以及施工废水均能合理处置，不会产生乱排现象，且电缆线路经过水源保护区时避开雨季施工，可以有效避免施工废水经冲刷流入水源保护区。

5.2.2施工期固体废物影响分析

本项目固体废物主要包括：电缆沟基础开挖时产生的土方、施工过程中可能产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

(1) 土石方

本项目新建电缆沟基础开挖产生的土石方及时运至政府部门指定地点处置，不会对水源保护区产生影响。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾运至指定消纳场所进行消纳，不会对水源保护区产生影响。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统，不会对水源保护区产生影响。

施工产生的固体废物经合理处置之后，不会对水源保护区产生不利影响。

5.2.3 施工期生态影响分析

电缆线路无永久性占地，均为临时占地，临时占地会改变土地功能，从而使电缆沟区域的生态结构发生一定变化。电缆线路场地平整、基础开挖等施工会破坏地表植被和灌木，地表裸露，植被覆盖率降低，可能带来水土流失。

(1) 土地占用

本项目电缆线路临时占地，会暂时改变其使用功能，但是施工结束后，对施工区域及时复绿，生态功能将慢慢得到恢复，其产生的影响不大。

(2) 植被破坏

电缆线路沿线植被以道路绿化树、草坪、杂草为主，无国家级或省级保护的野生植物，生物多样性一般。电缆沟基础开挖施工等将破坏地表植被，材料堆放、土方临时堆放以及运输过程也可能会对周边植被造成影响。

本项目线路穿越准保护区较短，新建电缆沟较短，施工临时占地面积较小，故对植被的影响是小范围和短暂的。项目施工对植被影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后施工期对植被的影响也将逐渐减弱，区域植被也将得到恢复。

(3) 水土流失影响

本项目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。工程施工选择适宜的施工季节，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面；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及时清运，临时堆土需在表面覆上苫布防治水土流失；施工区域的可绿化面积需在施工后及时恢复植被，防止水土流失。

因此，经采取水土保持措施后，项目建设导致的水土流失影响相对较小，更不会对水源保护区的水土保持产生不利影响。

5.3 运营期环境影响分析

本项目电缆线路运营期，不排放废水、固体废物，不会对饮用水源保护区

不会产生不利影响。

6 对饮用水水源保护区的环境保护措施

6.1 施工期保护措施

6.1.1 施工期水污染防治措施

为保护水源保护区水环境质量。施工期间需采取如下环保措施：

(1) 施工区域周围设置简易排水沟，并设置简易沉砂池，施工废水经排水沟流入沉砂池，通过设置简易沉砂池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，沉淀的泥浆及时固化；

(2) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，特别禁止排放废污水等；

(3) 禁止在水源保护区范围内设置施工营地。施工人员租用当地住房作为施工生活用房，不设临时营地，生活污水纳入当地生活污水处理系统，不在施工场地内产生；施工临时堆土点、施工场地远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，并对堆土进行拦挡和苫盖；施工临时道路要尽量利用已有道路；

(4) 采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生的砂、石料冲洗废水对附近水体产生污染；

(5) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；严禁施工废水乱排、乱流，禁止将施工废水排入周边水体，做到文明施工；

综上所述，在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水对周围水环境影响较小。

6.1.2 施工期固体废物防治措施

(1) 本项目新建电缆沟基础开挖产生的土石方及时运至政府部门指定地点处置；

(2) 施工过程中的建筑垃圾及时运送至指定建筑垃圾消纳场；

(3) 施工人员租住当地民房，停留时间较短，产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的固体废物不会对水源保

护区环境产生不良影响。

6.1.3 水源保护区生态保护与恢复措施

施工期生态影响遵循“先避免、再减缓、后补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免的再考虑减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。本报告按此原则提出相应的生态环保措施。

(1) 避让措施

在项目开工前，明确施工范围、保护对象和保护范围。施工时严格遵守前期设计方案，不得随意调整施工线路。禁止在水源保护区范围内设置施工营地等。

(2) 减缓措施

1) 严格控制占地面积

在线路无法避免穿越水源保护区的情况下，尽量减少在水源保护区的工程占地，施工范围不得超过规定的红线。尽量减少和控制临时用地面积，减少水源保护区的损失。水源保护区内禁止设置施工营地等。

2) 严格控制土石方工程

优化电缆沟施工工艺，减少土方开挖量。

3) 减缓对野生植被的影响措施

①施工时注意保护线路沿线的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观；

②优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在水源保护区内的施工作业时间；

③强化施工期监理。在整个施工期内，由项目监理部门和建设部门的环保专职人员临时承担监理或是聘请保护区管理人员担任监理，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

(3) 植被补偿及恢复措施

项目完工后尽快做好电缆沟周边的生态环境恢复工作，以尽量减少生境破坏对植被的不利影响，尽快恢复原生境。

1) 制定补偿方案

对电缆沟施工造成损失的生物量进行补偿。建设单位提前向相关管部门明确并尽快落实相应的补偿措施，如直接经济补偿或间接异地重建。

2) 施工区域复绿

本工程电缆线路位于水源保护区，工程完工后及时对临时占地进行绿化或硬化。

6.2 运营期保护措施

6.2.1 植被保护措施

本项目施工结束后，加强后期植被恢复，保证电缆沟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电缆沟周边进行绿化，及时对因施工损失的植被生物量进行弥补。

6.2.2 环境风险防范及应急措施

本项目可能存在的环境风险为施工期，暴雨、高温、低寒、雷击等气象因素引发的自然灾害对环保设施破坏或建设单位可能未按环保要求采取相应的环保措施，导致施工废污水排入饮用水源保护区或造成饮用水水源保护区内水土流失加重，致使饮用水水源受到污染。

为了降低或避免突发环境事件所造成的损失，确保有组织、有计划、快速地应对突发环境事件，及时地组织抢险和救援，必须建立环境应急组织机构，并明确应急组织机构各成员的职责，应急组织的建立必须遵循应急机构人员职能不交叉的原则。依据本工程的实际情况和突发事件危害程度的级别，设置应急指挥中心，下设应急指挥中心办公室及5个应急救援工作小组，分别为安全督导组、抢修复电组、物资保障组、综合保障组、环境监测组。

(1) 应急响应启动后，各相关部门和单位在应急指挥中心的统一指挥下进行处置。

(2) 应急办立即根据事故性质提请总指挥召集指挥中心成员、应急办成员、相关专业管理部门人员到位，组织召开应急指挥中心紧急会议，并明确以下内容：

- 1) 通报环境污染事故初始信息；
- 2) 商议处置环境污染事故的初步措施；
- 3) 明确信息报送与发布、应急值班、应急物资及应急队伍保障等相关要求；

4) 根据实际需要成立现场指挥部或现场工作组, 明确临时应急指挥机构的组成人员及工作职责, 为应急指挥提供辅助决策, 落实应急指挥中心决议和部署, 组织开展应急处置;

5) 应急值班。应急指挥中心办公室相关专业部门成员负责值班, 履行值守应急、信息汇总和协调职能。

6.2.3 组织领导与管理

为保证水土保持方案的顺利实施, 建立健全组织领导机构是十分必要的。本项目建设区水土保持方案由业主组织实施, 建议由业主代表或主要负责人担任领导, 并配备 1 名以上专职技术人员, 负责水土保持方案的具体实施。并做好如下管理工作:

(1) 组织实施水土保持方案提出的各项防治措施;

(2) 制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求;

(3) 负责资金的筹集和合理使用, 务必保证水土保持资金的足额到位;

(4) 做好与水土保持监督管理部门及有关各方的协调工作, 接受水土保持监督管理部门的检查与监督;

(5) 切实加强水土保持法的学习, 增强宣传力度, 在工程开工前, 组织有关人员进行水土保持知识培训, 尽力使水土保持意识成为每一位参与者的自觉行为。

6.2.4 施工管理

水土保持方案的具体实施要委托有相应资质的施工单位进行施工, 在施工中要注意如下几个方面:

(1) 要严格控制占地范围, 严禁随意扩张施工占地面积;

(2) 土石方施工要尽量避开雨季, 填筑区、集汇流区及对工程可能造成严重破坏的施工不能在雨天进行;

(3) 水土保持防护措施及时跟进, 避免施工初期的水土流失。

6.2.5 运营期管理

(1) 建立运营期水源保护区线路维护环境保护管理制度, 按照制度对维护人员进行管理;

(2) 线路维护环境保护管理制度中需要明确维护人员的相关责任, 明确生活垃圾、线路维护产生的固体废物必须带出水源保护区范围处理;

(3) 加强与水源保护区主管部门的沟通与协调，加强电网线路的巡视工作，编制相应事故应急预案，共建电缆线路安全稳定运行；

(4) 加强宣传教育，定期对公司维护人员定期举行培训，宣传线路维护过程中需要落实的环境保护措施；同时，对沿线居民也进行宣传教育，保障电缆线路安全；

(5) 维护期间要求相关人员做好巡视工作，发现水源保护区受到污染或破坏时，及时报告当地生态环境主管部门和水源保护区管理部门。

7 项目穿越饮用水水源保护区环境可行性分析

7.1 与法律法规符合性分析

(1) 相关法律法规规定

《中华人民共和国水污染防治法》相关规定如下：

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关规定如下：

第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：

一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。

二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

三、准保护区内

禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

《广东省水污染防治条例》相关规定如下：

第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：

- (一) 设置排污口；
- (二) 设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；
- (三) 排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；
- (四) 从事船舶制造、修理、拆解作业；
- (五) 利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；
- (六) 利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；
- (七) 运输剧毒物品的车辆通行；
- (八) 其他污染饮用水水源的行为。

(2) 法律法规符合性分析

本项目不属于《中华人民共和国水污染防治法》第六十四条、第六十七条中规定的禁止建设项目；本项目不属于《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第十二条该条款中规定的禁止建设项目，在落实文明施工原则及措施前提下，也不属于第十一条规定的禁止行为；在落实文明施工原则及措施前提下，也不属于《广东省水污染防治条例》第四十三条规定的禁止行为；本项目施工期采取严格措施后不在水源保护区内排放污染物，运行期也无污染物产生，根据《关于饮用水源保护区调整及线性工程项目穿越饮用水源保护区可行性审查办理程序的通知》(粤环函〔2015〕1372号)的要求，本环评进行唯一性论证和环境可行性分析，符合《广东省水污染防治条例》第四十四条的规定。

输变电工程属于生态影响类建设项目，工程建设及运行期不会向饮用水源保护区内排放水污染物，不会对饮用水水体产生污染；在落实文明施工原则下，工程建设对饮用水源影响较小。因此，本项目的建设与《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广东省水污染防治条例》不相冲突。

7.2 区域生态环境质量影响分析

项目施工的临时占地会造成一定的植被破坏、生物量损失，但项目临时占地较小，临时占地可通过栽种当地植被进行生态恢复，项目对沿线生态系统生物量变化影响微弱。项目线路所处区域雨量丰富，光照充足，较适合植物生长，在施工完成后电缆沟周边基本可恢复至茂密植被状态。本项目电缆线路位于地下，基本不会对沿线生态系统演替造成影响，不会对区域物流、物种流、能源流造成阻断，项目建设不会对区域景观造成分割，不会破坏所在区域的生态系统完整性。

因此，本项目对区域生态系统完整性与稳定性影响较小，项目沿线区域的生态格局依然保持稳定。

7.3 生态保护及恢复措施可行性分析

施工期施工废水可以通过设置围挡设施和修建临时排水沟，妥善收集施工废水，经过沉淀处理后回用喷洒降尘；施工过程中产生的弃土，及时清运至政府部门指定的地点妥善处理；施工过程中的建筑垃圾收集堆放，及时清运至政府部门指定的地点安全处置。水土保持可以通过合理设计，防止大开挖破坏植被，修建排水设施以及后期生态恢复等措施有效控制水土流失。

本报告分别从不同时期（施工期和运营期）、不同层次（避让、减缓、补偿等）、不同角度（植被、监理、水土保持等）等方面提出了相应的生态保护及影响减缓措施，所列措施应用广泛，技术成熟、性价比高。在文明施工、积极采取环保治理设施的前提下，饮用水源保护区内电缆线路施工不会对周围环境造成较大影响，因此，报告中提出的生态环境保护措施可行。

7.4 穿越水源保护区的可行性分析小结

由于梅州城区 110 千伏约亭输变电工程配套的 110 千伏约亭至上坪线路工程建设不可避免地需穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，且线路路径方案已得到相关部门的复函。故梅州城区 110 千伏约亭输变电工程配套 110 千伏约亭至上坪线路工程线路路径方案是可行的，且具有唯一性。根据前述分析，项目建设与法律法规相符、对区域生态环境质量影响较小，且项目采取的生态保护及恢复措施可行。

在加强相关环境保护措施的情况下，饮用水域保护区内的电缆线路施工不会对周围环境造成较大影响，能最大限度地避免对区域生态系统的不良影响，不会对区域生态系统结构及功能产生实质性影响，穿越水源保护区是可行的。

8 结论及建议

8.1 穿越水源保护区工程概况

110 千伏约亭至上坪线路工程电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区 1 次，穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区陆域 0.341km，不涉及水域范围，距离水域范围约 0.93km。

8.2 项目选线唯一性论证结论

由于梅州城区 110 千伏约亭输变电工程配套的 110 千伏约亭至上坪线路工程建设不可避免地需穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区，且线路路径方案已得到相关部门的复函。故梅州城区 110 千伏约亭输变电工程配套 110 千伏约亭至上坪线路工程线路路径方案是可行的，且具有唯一性。

8.3 环境可行性分析论证结论

8.3.1 施工期环境可行性分析

本项目根据线路工程施工期对饮用水水源保护区的影响分析，线路电缆沟的建设会造成一定的生态影响，但是影响只限于梅州市区梅江饮用水水源准保护区的陆域范围，且位于水源保护区的电缆线路较短，其影响为短暂的，可恢复的，不会影响水源保护区的水质。

本项目线路工程施工期对饮用水水源保护区的影响因素为施工废水、固体废物、生态影响等。施工过程中通过修建排水沟、沉砂池等方法减少施工废水的影响，通过对固体废物妥善处理的方式减缓对水源保护区陆域范围的影响。项目不在水源保护区范围内施工，无临时占地。针对生态环境影响，做到了应遵循“先避免、再减缓、后补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免的再考虑减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。

综上所述，项目在穿越饮用水水源保护区段施工时，不会对保护区水质造成不利影响，施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。

8.3.2 运营期环境可行性分析

本项目电缆线路运营期，不会发生生态破坏行为。项目本身对生态环境以及水源保护区的水质没有影响。为使运营期生态环境保护与生态建设达到真正

的落实，使生态环境得到更好的恢复。本报告提出了景观协调措施、植被恢复、植物保护措施等，以加强对水源保护区生态环境的保护与恢复。

8.4 综合评价

梅州城区 110 千伏约亭输变电工程配套的 110 千伏约亭至上坪线路工程不可避免需穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区。

本项目的建设与《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广东省水污染防治条例》相符。

通过采取本专题提出的施工及运营期污染防治措施、生态保护措施以及施工后的恢复等措施，项目建设对梅州市区梅江饮用水水源准保护区的不利影响是可控和可接受的，项目电缆线路穿越梅州市区梅江饮用水水源保护区具有环境可行性。

因此，梅州城区 110 千伏约亭输变电工程穿越梅州市区梅江饮用水水源准保护区是可行的。