

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：柳州市220千伏满塘（官北）送变电工程项目

建设单位（盖章）：广西电网有限责任公司柳州供电局

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二六年八月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7y0o5n		
建设项目名称	柳州市220千伏满塘（官北）送变电工程项目		
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）	广西电网有限责任公司柳州供电局		
统一社会信用代码	91450200198596937N		
法定代表人（签章）	李想		
主要负责人（签字）	曾红梅 曾红梅		
直接负责的主管人员（签字）	张志飞 张志飞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖北君邦环境技术有限责任公司		
统一社会信用代码	91420112753422574W		
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
彭渡	20220503542000000059	BH002463	彭渡
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周伟	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、附图、附件	BH002164	周伟
彭渡	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	BH002463	彭渡

编制主持人现场踏勘照片



220kV 满塘变电站大门口



220kV 满塘变电站 220kV 出线侧

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	48
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	68
七、结论	73
电磁环境影响专题评价	74
附件	
附图	

（一）专题

电磁环境影响专题评价

（二）附件

附件 1 关于委托开展柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目环境影响评价工作的函

附件 2：关于柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目重新核准的批复

附件 3 关于广西电网公司柳州供电局 220kV 满塘（官北）送变电工程环境影响报告表的批复（原环评批复）

附件 4 关于柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目施工图设计的批复

附件 5 本项目涉及线路的原有环境管理情况

附件 6 广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

附件 7 原柳州市国土局《关于 220kV 满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审的批复》

附件 8 本项目变电站不动产权证

附件 9 本项目现状监测报告

附件 10 广西电网有限责任公司 2026—2027 年废变压器油回收服务框架合同之子合同（鑫银-柳州供电局）

附件 11 广西电网有限责任公司 2026—2027 年废旧铅蓄电池回收服务框架合同之子合同（骆驼公司-柳州供电局）

附件 12 本项目施工期间购土协议和弃土协议

（三）附图

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 本项目 220kV 满塘变电站总平面布置及监测点位示意图

附图 3 本项目线路路径示意图

附图 4 本项目环境保护目标分布情况示意图

附图 5 本项目变电站与广西壮族自治区生态功能区划相对位置关系图

附图 6 本项目变电站与柳州市生态建设规划相对位置关系图

附图 7 本项目变电站与柳州市官塘物流港控制性详细规划相对位置关系图

附图 8 本项目变电站与柳州市声环境功能区划图（柳东新区）相对位置关系图

附图 9 本项目杆塔一览图

附图 10 本项目杆塔基础一览图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目		
项目代码	2017-450211-44-02-033260		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	广西壮族自治区柳州市柳东新区物流港横八路与纵十二路交叉口东南侧		
地理坐标	220kV 满塘（官北）变电站工程： 变电站中心经度 <u>109 度 32 分 44.625 秒</u> ，纬度 <u>24 度 25 分 09.229 秒</u> 满塘站 π 接柳东～静兰双回 220kV 线路工程： 柳东侧线路起点经度 <u>109 度 32 分 44.026 秒</u> ，纬度 <u>24 度 25 分 09.660 秒</u> ； 柳东侧线路终点经度 <u>109 度 32 分 42.692 秒</u> ，纬度 <u>24 度 25 分 12.284 秒</u> 。 静兰侧线路起点经度 <u>109 度 32 分 45.089 秒</u> ，纬度 <u>24 度 25 分 10.099 秒</u> ； 静兰侧线路终点经度 <u>109 度 32 分 44.386 秒</u> ，纬度 <u>24 度 25 分 12.908 秒</u> 。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（hm ² ）/长度（km）	1.4815hm ² （永久占地 1.2854hm ² ，临时占地 0.1961hm ² ）/0.18km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	柳州市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	柳审批投资核（2019）1 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	30 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：2021 年 8 月 10 日开工建设，2024 年 1 月 26 日主体工程建成，后因本项目变电站主变被借运至其他变电站使用，变电站以开关站方式运行（输电线路正常投运），于 2025 年 10 月运回主变后重新投运。		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	柳州市人民政府于2010年10月成立了《广西柳州汽车城总体规划》编制工作小组，于2011年1月编制完成了《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》；2011年1月31日，《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》		

	上报自治区人民政府并得到原则通过。 《柳州市官塘物流港控制性详细规划》于2020年4月由柳州市人民政府批准实施（柳政函〔2020〕108号）。												
规划环境影响评价情况	2011年柳州市柳东新区管理委员会委托中山大学编制完成了《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书》，该规划环境影响报告书于2012年8月20日取得了广西壮族自治区环境保护厅出具的审查意见（桂环函〔2012〕1294号） 2019年5月，柳州市柳东新区管理委员会委托广西柳环环保技术有限公司对广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）进行环境影响跟踪评价，编制完成了《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》，并通过了技术审查。												
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》符合性分析 根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》，广西柳州汽车城定位是：以中高档汽车整车生产为推动力，以新能源汽车研发制造为核心竞争力，集制造、博览、贸易、旅游为一体的创新创汇国际汽车城。本项目为动力电池基地的研发中试生产、来料检验、产品安全实验的配套项目，属于汽车配套产业，符合《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》定位要求。 二、《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析 表1-1 《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书》及审查意见符合性分析 <table><tr><th>类别</th><th>规划环评及审查意见</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>产业定位</td><td>以汽车整车和零配件生产为主导</td><td>本项目送变电工程为电力基础设施，保障周边区域供电可靠性。</td><td>符合</td></tr><tr><td>准入条件</td><td>具备符合国家要求的生产技术水平的工业企业必须符合我国环境保护要求，优先采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施应达到国内先进水平杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进入规划区。现有企业需符合我国环境保护要求以上，否则要加以整改。</td><td>本项目送变电工程为电力基础设施建设，项目工艺、设备和环保设施都达到国家先进水平。</td><td>符合</td></tr></table>	类别	规划环评及审查意见	本项目情况	符合性分析	产业定位	以汽车整车和零配件生产为主导	本项目送变电工程为电力基础设施，保障周边区域供电可靠性。	符合	准入条件	具备符合国家要求的生产技术水平的工业企业必须符合我国环境保护要求，优先采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施应达到国内先进水平杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进入规划区。现有企业需符合我国环境保护要求以上，否则要加以整改。	本项目送变电工程为电力基础设施建设，项目工艺、设备和环保设施都达到国家先进水平。	符合
类别	规划环评及审查意见	本项目情况	符合性分析										
产业定位	以汽车整车和零配件生产为主导	本项目送变电工程为电力基础设施，保障周边区域供电可靠性。	符合										
准入条件	具备符合国家要求的生产技术水平的工业企业必须符合我国环境保护要求，优先采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施应达到国内先进水平杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进入规划区。现有企业需符合我国环境保护要求以上，否则要加以整改。	本项目送变电工程为电力基础设施建设，项目工艺、设备和环保设施都达到国家先进水平。	符合										

		采用符合国家要求的环境保护技术进驻的工业企业应采用符合国家要求的环境保护技术，特别是使用国家推荐的环境保护技术，优先采用先进的生产工艺和设备。若国外有更加成熟可靠的环保技术和装置，应考虑同时引进相应的环保技术和设施，其技术、经济指标应纳入引进合同，以确保达到国家规定的污染物排放标准。凡不能采用符合国家要求的生产技术水平和环保技术的项目，一律不予引进。进规划区企业排放的“三废”必须达到国家及地方的相关排放标准。	本项目变电站为户外变电站，属于国家推荐的环境保护技术、工艺；项目施工期及运行期各项污染因子均能满足国家规定的标准要求。	符合
		具备符合国家要求的环境管理水平的企业应具备符合国家要求的环境管理水平，优先考虑具有良好的、符合国际标准ISO14000要求的环境管理体系的企业	建设单位具备符合国际标准ISO14000要求的环境管理体系。	符合
		采用有效的回收回用技术。入驻企业应尽可能采用有效的回收回用技术，包括余热利用、各种物料回收套用、各类废水回用等。	本项目为电力基础设施建设项目。	符合
		入驻企业应符合所在片区产业定位，最好能利用工业区内其他企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其他企业提供生产原料，构成“产品链”、能实现“循环经济”的项目。	本项目为电力基础设施建设项目。	符合
		进驻工业区的企业清洁生产水平必须达到国家要求的水平以上。现有企业应进行清洁生产审核，清洁生产水平应达到国家要求的水平以上，达不到的应加以整改。	本项目为电力基础设施建设项目。	符合
	入规划区的工业项目类型清单	禁止：制浆造纸、全流程制革、酿造、发酵、冶炼；排放铅、汞、镉、铬、砷和持久性有机污染物项目。主导行业：汽车产业，整车制造、装配；汽车零部件制造；与汽车相关的教育培训产业；汽车展览；与汽车相关的体育休闲产业；汽车交易市场。高新材料产业：与汽车产业配套的高新材料研发、制造产业。	本项目为电力基础设施建设项目，不属于禁止入园类项目。	符合
	规划环评审查意见	规划禁止制浆造纸、冶炼等行业进驻，现有此类企业要逐步实施搬迁，在搬迁前要加强环境管理，提高清洁生产水平、减少污染物排放，实施主要污染物排放总量控制，项目不得实施提升产能等扩建工程。	本项目不属于制浆造纸、冶炼等行业。	符合
		引进项目要严格环境准入，要符合国家产业政策。在充分考虑区域环境质量现状基础上，严格引进涉铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物项目，不得引进区域环境无容量的项目。	本项目不涉及铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物项目。	符合
		严格控制规划能源结构，规划确定新建企业工业用能为电和天然气。	本项目为电力基础设施建设项目。	符合
		规划环评提出的环境保护基础设施，包括污水集中处理、固体废物集中处置、风险应急等设施应与工业区同步规划。同步建	本项目运行期间污水和固体废物均得到妥善处置。	符合

	设污水集中处理和固体废物集中处理设施；暂时滞后的，应在加快环保设施建设的同时采取临时性措施，确保入驻建设项目污染物排放符合国家和地方规定标准。		
本项目为电力基础设施建设项目，不属于“限制入园的工业项目”及“禁止入园的工业项目”，因此符合广西柳州汽车城发展规划。 四、与《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见的符合性分析如下： 表1-2 项目《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见符合性分析			
类别	规划环评	本项目情况	符合性分析
产业定位	以汽车整车和零配件生产为主导。	本项目变电站为电力基础设施，保障周边区域供电可靠性	符合
产业准入	远期应继续严格控制区内企业粉尘排放，减少工业粉尘的排放。远期应继续严格控制区内企业TVOC排放，减少TVOC的排放。	本项目不产生工业粉尘	符合
工业发展负面清单	不符合入园产业定位、且污染物排放较大的工业项目。	本项目变电站为电力基础设施，变电站运行期间生活污水经处理后可以满足污水处理厂进水水质要求，各项污染物均能达标排放；采用的生产工艺、设备均符合国家相关标准要求，本项目不属于负面清单所列类型	符合
	污水经预处理达不到污水处理厂进水水质要求的项目。		符合
	污染物无法达标排放或工业区发展过程中环境容量不能接受的。		符合
	采用的生产工艺、设备或生产规模不符合国家相关产业政策或行业规范的项目。		符合
	规划禁止制浆造纸、冶炼等行业进驻，现有此类企业要逐步实施搬迁，在搬迁前要加强环境管理，提高清洁生产水平、减少污染物排放，实施主要污染物排放总量控制，项目不得实施提升产能等扩建工程。		符合
	制糖、化工等行业非规划主导产业，规划亦不禁止，此类企业在符合规划前提下可予以保留，但要不断加强管理，提升生产技术和污染治理水平，确保污染物达标排放。与规划主导产业无关的化学品行业，建议转型或搬迁。		符合
	引进项目要严格环境准入，要符合国家产业政策。在充分考虑区域环境质量现状基础上，严格引进涉铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物项目，不得引进区域环境无容量的项目。		符合
	国家明令淘汰、禁止建设的、列入国务院清理整顿范围、不符合国家产业政策规定的项目严禁进入工业区。		符合

	本项目为电力基础设施建设项目，不属于“限制入园的工业项目”及“禁止入园的工业项目”，因此符合广西柳州汽车城发展规划。 五、《柳州市官塘物流港片控制性详细规划》符合性分析 根据《柳州市官塘物流港片控制性详细规划》，该园区功能定位为以广西柳州汽车城作为直接经济腹地，以中国—东盟自由贸易区和西江经济带为依托，西南地区最大的汽车整车及零配件供应链基地、西南地区重要的多式物流配送基地、西南地区重要的连接国内与东盟的国际物流供应基地、柳东新区重要的工业产品集散地、柳东新区官塘物流港产业配套生活区。 本项目变电站站址及线路路径已取得原柳州市国土局《关于220kV满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审的批复》（详见附件7），变电站站址用地在《柳州市官塘物流港片控制性详细规划》用地规划图中为公共设施用地（U）中的供电用地（U12）（详见附图7），本项目送变电工程为周边区域及官塘物流港片区的用地提供保障，符合《柳州市官塘物流港片控制性详细规划》的相关要求。
--	---

其他符合性分析	1. 项目与柳州市生态环境分区管控的符合性分析 （1）与生态保护红线的符合性 根据查阅资料并通过“广西生态云建设项目准入研判系统”核实，本项目位于中心城区，220kV满塘（官北）送变电工程生态环境评价范围不涉及柳州市生态保护红线。 （2）与环境质量底线的符合性 本项目属于电力基础设施建设项目，变电站运行期间不产生废气，值守人员产生的生活污水经站内已有化粪池处理后排入站外市政污水处理管网；值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运。施工期间，施工废水及固体废物均得到妥善处置。本项目已建成投运，根据现状监测结果可知，本项目运营期间，变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值要求，变电站四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应排放标准要求，变电站四周声环境保护目标处声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。因此，项目建设满足环境质量底线要求。 （3）与资源利用上线的符合性 本项目会占用一定量的土地资源，本项目变电站站址及原线路路径已取得原柳州市国土局《关于220kV满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审的批复》（详见附件7），项目变电站已办理《不动产权证》；项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，未突破区域资源利用上限。 （4）与生态环境准入清单的符合性 根据《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（柳环规〔2024〕1号），本项目220kV满塘变电站位于柳州高新技术产业开发区重点管控单元，本项目建设与柳州市生态环境准入及管控要求符合性分析见表1-3，与柳州高新技术产业开发区重点管控单元要求符合性分析见表1-4。
---------	--

其他符合性分析	表 1-3 项目与柳州市生态环境准入及管控要求符合性分析表			
	环境管 控单元 编码	管控 单元 类别	生态环境准入及管控要求	相符性 分析
	全市	空间 约束 布局	①自然保护地（包含自然保护区、自然公园、森林公园）、饮用水水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林、水产种质资源保护区等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。 ②柳江干流岸线外侧二百米范围内、柳江主要支流岸线外侧一百米范围内为畜禽养殖禁养区，禁养区内不得从事畜禽养殖业。其余限制条件按照《柳州市柳江流域生态环境保护条例》进行管理。 ③新建、改建、扩建工业项目应按照国家、自治区相关行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。 ④新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 ⑤三江侗族自治县、融水苗族自治县应执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。 ⑥除上述管控要求外，还应遵循国土空间规划有关管控要求。	①符合，本项目不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林、水产种质资源保护区等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地。 ②符合，本项目位于柳江干流200m范围内和支流100m范围内。 ③符合，本项目为电力基础设施类项目。 ④符合，本项目不属于“两高”项目。 ⑤符合，本项目不涉及三江侗族自治县和融水苗族自治县。 ⑥本项目变电站站址符合《柳州市官塘物流港片控制性详细规划》。
		污染 排放 管控	①石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目，应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，主要污染物实行区域倍量削减或等量削减。 ②新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 ③持续加强工业集聚区污水集中处理设施建设，实施废水分类收集、分质处理，入园企业在达到国家或地方规定的排放标准后接入园区集中式污水处理设施稳定达标排放。 ④规范水泥窑及工业窑炉协同处置，实现钢渣、粉煤灰等典型大宗工业固废年年消及历史堆存逐步削减，提升尾矿等工业固体废物综合利用能力；推动工业固体废物集中处置设施建设，实现“小散零”工业固体废物集中规范化收集、贮存、处置。	①符合，本项目不属于左侧所列项目。 ②符合，本项目不属于“两高”项目。 ③符合，本项目变电站污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网进行处理。 ④符合，本项目不涉及水泥窑及工业窑炉。 ⑤符合，不涉及使用低挥发性有机物原材料。 ⑥符合，本项目不属于钢铁、水泥、焦化等重点行业。

其他符合性分析		⑤加快推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。采用全密闭、连续化、自动化生产技术，以及使用高效工艺和设备等，减少工艺过程挥发性有机物无组织排放和逸散，加快推进城市建成区内加油站、储油库、油罐车油气回收治理工作，引导开展油气回收改造。 ⑥推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。 ⑦加快推进城镇生活污水管网建设完善，消除雨污管网错混接和生活污水直排排口，实施主城区老旧雨污管网更新改造及空白区管网建设，有条件逐步推动雨污合流改分流制管网改造。 ⑧新、改扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。 ⑨持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，系统推进城市黑臭水体治理，巩固城市黑臭水体治理成效。 ⑩深入开展船舶污水治理，积极治理船舶污染，依法强制报废超过使用年限的船舶（包括经营的邮轮、拖轮等船舶），根据实际需求对旅游、货运船舶进行节能降耗改造。落实柳江港口、码头、装卸站、客运船舶污染防治，完善港口码头污染物接收、转运及处理处置设施建设。	⑦符合，本项目变电站内雨污分流，生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。 ⑧符合，本项目不涉及重点重金属排放。 ⑨符合，本项目变电站内生活污水得到妥善处置，对站外水环境影响较小。 ⑩符合，本项目不涉及船舶污水。
	环境风险防控	①建立饮用水水源地环境风险定期排查制度，持续开展县级及以上集中式饮用水水源地水质状况监（检）测与评估。重点加强市级集中式饮用水水源地（柳江饮用水水源地）和县级集中式饮用水水源地环境监测、监控、预警和应急能力建设，完善环境风险源管理控制措施。 ②强化联防联控和污染天气应急响应，减轻污染天气影响。开展区域联防联控，深化与来宾、河池等周边城市的区域协作，建立健全跨区域大气污染防治协作机制。 ③统筹整合政府部门、社会和企业等各类应急资源，完善环境应急资源信息库，补充储备必要的环境应急物资。强化部门联动执法，共享污染源监控信息，建立健全突发性水环境污染事件应急预案体系和方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 ④严格执行危险化学品企业环境保护防护距离要求，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。 ⑤建立柳江流域生态环境保护跨县（区）行政区域联防联控、联合应急处置、监管信息共享等机制。加强与柳江流域上下游的市、自治州联防联控合作，建立健全监测数据共享、突发水环境事件应急预案和联动等机制，落实应急防控措施，保护流域生态环境。 ⑥建立新污染物环境风险管理机制，针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物实施调查监测和环境风险评估，强化源头准入，落实重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境	①符合，本项目不涉及饮用水水源地。 ②符合，本项目运行期对大气环境无影响。 ③符合，本项目建设单位广西电网有限责任公司柳州供电局制定有突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力、物资和队伍，并定期开展演练。 ④符合，本项目不涉及危险化学品项目。 ⑤、⑥符合，本项目变电站内环保设施齐全，环境风险可控。

其他符合性分析			风险管控措施。	
	资源开发效率要求		①水资源：建立健全市、县两级行政区域用水总量和强度双控指标体系，逐步将用水总量分解到地表和地下水源。建立地下水管控制度，完善地下水取用水量和地下水位控制指标体系，加强地下水开发利用监督管理。大力推进农业农村、工业、城镇、非常规水源利用等重点领域节水，全面推进节水型社会建设。 ②土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求，推进土地节约集约利用。 ③矿产资源：严格执行自治区、市、县矿产资源总体开发利用规划中关于矿产资源开发管控总量和矿产资源高效利用效率的目标要求。持续推进绿色矿山建设，提升矿产资源综合开发利用水平。 ④岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，强化岸线用途管制。 ⑤能源资源：开展能源消耗总量和强度“双控”行动，严控煤炭消费总量；落实加快推进工业节能与绿色发展战略要求，推进火电、钢铁、有色金属、化工等重点高耗能行业能效提升系统改造，加强煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率。深入实施清洁能源替代工程，在工业、农业、交通运输等领域推进天然气、电能替代，加快园区热电联产集中供热设施建设。落实国家、自治区碳排放达峰、碳中和行动方案，降低碳排放强度。	①符合，本项目用水量较小，利用市政自来水管网取水。 ②符合，本项目变电站已办理《不动产权证》。 ③符合，本项目不涉及矿产资源开采。 ④符合，本项目不涉及岸线资源开发。 ⑤符合，本项目不涉及能源总量和强度的消耗。
表 1-4 项目与柳州高新技术产业开发区重点管控单元符合性分析表				
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求	相符性分析
ZH45020320002	柳州高新技术产业开发区重点管控单元	空间约束布局	①入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。 ②禁止引入制浆造纸、冶炼行业，现有的不得实施产能扩建，逐步实施搬迁。 ③柳州市沁原纸业发展有限公司不得扩建，远期搬迁。 ④滨江居住带北部靠近柳州市沁原纸业发展有限公司区域，在柳州市沁原纸业发展有限公司搬迁前暂不开发。 ⑤强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。 ⑥园区周边 1 公里范围内临近生态保护红线（柳江—黔江流域生态保护红线）生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响。	①符合，本项目变电站符合国家、自治区产业政策，符合供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见； ②符合，本项目不属于制浆造纸、冶炼行业； ③、④符合，本项目不涉及柳州市沁原纸业发展有限公司及其所在区域； ⑤符合，本项目符合国家、自治区相关标准要求； ⑥本项目 1km 范围内无生态保护红线分布。

其他符合性分析		污染 物排 放管 控	①有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。推动重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治，强化企业精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设，严格控制挥发性有机污染物排放。 ②矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 ③加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在汽车零部件、工程机械技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。 ④继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。 ⑤园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	①符合，本项目不涉及挥发性有机物（VOCs）排放； ②符合，本项目不涉及矿产资源行业； ③符合，本项目不涉及 VOCs 含量的原辅材料的使用； ④、⑤符合，本项目变电站内生活污水经站内化粪池处理后纳入站外市政污水处理管网。
		环境 风险 防控	①开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 ②涉重企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。 ③土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	①符合，本项目建设单位广西电网有限责任公司柳州供电局制定有突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力、物资和队伍，并定期开展演练； ②符合，本项目不属于涉重企业或项目； ③符合，本项目不涉及土壤污染风险。
		资源 开发	禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，	符合，本项目为电力基础设施建设项目，

		效率要求	现有燃用高污染燃料的设施应在规定期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，其余按照《柳州市人民政府关于划定柳州市高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	不涉及销售、燃用高污染燃料
其他符合性分析	根据《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》结论，本项目位于柳东新区汽车城产业园区和官塘物流港产业园区内，不属于汽车行业配套主产业链，本项目变电站为产业园区内的配套电力基础设施，前期已取得原柳州市国土资源局《关于220kV满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审的批复》（详见附件7），变电站站址已纳入《柳州市官塘物流港控制性详细规划》，并于2020年4月经柳州市人民政府批复实施（柳政函〔2020〕108号），同步办理了《不动产权证》，变电站站址符合所在片区的总体规划。 根据表1-3、表1-4可知，本项目为电力基础设施建设项目，不属于“高污染、高排放”项目，变电站运行过程中产生的生活污水经站内地埋式生活污水处理装置处理后排入站外市政污水管网，对周围水环境无影响；评价范围内不涉及生态保护红线，周边植被主要为桉树和城市绿化树种，这些植被类型较为常见，站址用地不会对评价范围内区域整体的生态功能造成影响，输电线路路径较短，杆塔采用钢管杆架设，占地面积较小，且较为分散，施工结束后对扰动区域及时进行植被恢复，目前变电站及线路杆塔周边植被恢复良好；变电站内建有满足要求的事故油池，建设单位制定有《突发环境事件应急预案》，项目运行期间环境风险可控。 综上所述，项目的建设符合柳州市生态环境准入及管控要求和柳州高新技术产业开发区重点管控单元要求是相符的。			
	2. 项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性 2.1. 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性 本项目为电力基础设施建设项目，不属于高耗能、高排放、高污染项目和重点行业建设项目。项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、柳州市生态保护红线等环境敏感区。 因此，本项目的建设符合相关生态环境保护法律法规、政策是相符的。			

其他符合性分析	2.2. 项目与柳州市生态环境保护“十四五”规划的通知的符合性 本项目为电力基础设施建设项目，不属于高污染高能耗项目。本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，不涉及重金属污染，运行期对土壤、地下水、生态、大气及地表水环境不产生影响，值守人员及运维人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后交由环卫部门处理；本项目变电站内修建有满足要求的事故油池，事故状态下的漏油经事故油池集中收集后直接交由有资质的单位进行回收处置，项目运行期间环境风险可控。 项目建设符合《柳州市人民政府关于印发〈柳州市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（柳政发〔2021〕35号）相关要求。			
	2.3项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性分析见下表1-3。			
	表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性			
	类型	涉及输电线路的要求	本项目情况	符合性
	选址 选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址选线符合《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书》及其批复文件要求。	符合
		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。	符合，本项目不涉及生态保护红线，自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模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。	项目变电站站址远离了自然保护区及饮用水水源保护区等环境敏感区，站址进出线走廊周边无环境敏感区分布。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、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。	项目变电站选址时间较早，后期站址周边新增声环境保护目标，输电线路进出线远离了居民聚集区，根据监测结果可知，项目运行期电磁及声环境影响较小，变电站周边及环境保护目标处的电磁环境及声环境均能满足相关标准要求。	符合

其他符合性分析		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	符合，本项目输电线路为两条双回路并行架设。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	经现场核实，本项目评价范围内无0类声环境功能区。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	变电站选址已综合考虑了片区规划、土地占用、植被砍伐和弃土弃渣的因素的影响，选择占地面积较小的布置方式。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合。本项目输电线路路径较短，有两基杆塔位于公园绿地范围内，对林木的砍伐较少，对环境的影响较小。	符合
	总体要求	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。	本项目在初步设计、施工图设计文件中编制有环境保护篇章，开展了环境保护专项设计，并落实相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取相应措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建输变电工程，不涉及改、扩建工程。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源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。	本项目不涉及自然保护区实验区、饮用水水源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。	本项目变电站建设有效容积为60m ³ 事故油池一座，可确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目已竣工投运，根据现状监测结果可知，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目已竣工投运，输电线路实际建设已根据地形选择合适的线路型式、杆塔塔型、导线参数等；根据现状监测，线路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。	本项目输电线路评价范围内不涉及电磁环境保护目标。	符合
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口	本项目输电线路主要位于公园绿地和次干道走线，沿线不涉	符合
	电磁环境保护			

其他符合性分析			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。	及高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	
			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。	本项目变电站进出线路远离人员密集区，有效地降低了对周边电磁环境的影响。	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。	本期新建输电线路电压等级为 220kV。	符合
		声环境 保 护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目已竣工投运，根据现状监测，变电站厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	符合
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目新建变电站主变户外布置，配电装置户内布置，主变四周修建有围墙，减少了对声环境保护目标的影响；根据现状监测，项目周边声环境保护目标处噪声满足 GB 3096 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敏感目标侧的区域。	本项目主变压器布置于站区中部，周边修建隔声防火墙进行阻挡，有效降低了对周边声环境保护目标的影响。	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 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目变电站位于 2 类区和 4a 类声功能区，根据现状监测，变电站的厂界噪声满足 GB12348 的 2 类和 4 类排放限值要求并留有裕度。	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。	根据现状监测，本项目运行期间噪声符合相关标准要求	符合
		生态环 境 保 护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	设计过程中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施，施工过程中落实了相关措施要求。	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	本项目杆塔采用钢管杆，基础采用挖孔桩基础，减少了对林木的砍伐。	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。	工程施工结束后对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施，根据现场调查，临时用地植被恢复良好。	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	本项目不涉及自然保护区。	符合

其他符合性分析	水 环 境 保 护	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。		
		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。	本项目新建变电站采用雨水、生活污水采取雨污分流制排放雨水和生活污水，运营期仅设1名值守人员，日常生活用水产生量较少。	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、一体化污水处理装置、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。	本项目新建变电站运行期的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。	符合
		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水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。	本期工程不涉及循环冷却水系统。	符合
	经对比分析，本项目在选址选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《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。			

二、建设内容

地理位置	本期新建变电站实际运行名称为220kV 满塘变电站，下文中以满塘变电站作为变电站名称。 本项目位于广西壮族自治区柳州市柳东新区境内，本项目地理位置见附图1 (1) 220kV 满塘（官北）变电站工程 220kV 满塘变电站位于广西壮族自治区柳州市柳东新区物流港横八路与纵十二路交叉口东南侧。 (2) 满塘站π接柳东~静兰双回 220kV 线路工程。 新建两条双回线路均起于220kV 满塘变电站，均止于220kV 满塘变电站西北侧的山坡上新建的杆塔，其中柳东侧线路止于新建的220kV 东满 I 线74#/220kV 东满 II 线70#双回塔，静兰侧线路止于220kV 静满 I 线81#/220kV 静满 II 线81#双回塔。
项目组成及规模	1. 项目背景 2014 年，原广西电网公司柳州供电局（后更名为“广西电网有限责任公司柳州供电局”）委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制《220kV 满塘（官北）送变电工程环境影响报告表》，2014 年 7 月 29 日，原柳州市环境保护局以《关于广西电网公司柳州供电局 220kV 满塘（官北）送变电工程环境影响报告表的批复》（柳环审字〔2014〕85 号）对项目环境影响评价报告表予以批复（见附件 3）。 由于项目原环评时间较早，原环评阶段 π 接线路在其他工程中进行了改造调整，本项目后续设计对项目建设规模、接入系统方案进行了调整。中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司根据规划对本项目进行了初步设计工作。2019 年 5 月，广西电网有限责任公司批复了初步设计方案《关于 220 千伏满塘（官北）送变电工程初步设计的批复》（桂电基建〔2019〕124 号），输电线路路径长度由原环评阶段 $2\times 0.9\text{km}+2\times 0.9\text{km}$ 变更为初步设计阶段的 $2\times 0.15\text{km}+2\times 0.15\text{km}$，后在施工图设计阶段变更为 $2\times 0.09\text{km}+2\times 0.09\text{km}$；2020 年 6 月 1 日，设计单位中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司因主变室上空跨度较大（单个主变室净尺寸约 $20\text{m}\times 20\text{m}$，高度 27.5m），实际施工实施难度大、存在高空作业安全隐患，以《关于 220kV 满塘变电站主变压器室屋面征求意见的函》征询建设单位取消 220kV 满塘变电站主变压器室屋面封闭，并得到柳州供电局生产技术部《关于 220kV 满塘变电站主变压器室屋面征求意见的复函》的复函同意，后续施工图设计阶段将

项目组成及规模

220kV 满塘变电站布置方式由全户内布置变更为主变户外布置，配电装置户内布置，调整后变电站由户内布置变为户外布置。

项目工程内容变化调整情况见表 2-1，设计规模调整前后重大变动清单对比情况见表 2-2。

表 2-1 原环评阶段与调整后建设内容对比分析表

内容	原环评阶段	调整后	备注
220kV 满塘（官北）变电站工程		220kV 满塘（官北）变电站工程	
建设规模	新建 220kV 满塘变电站，主变户内布置，本期主变 1×180MVA。	新建 220kV 满塘变电站，主变户外布置，本期主变 1×180MVA。	主变布置方式由户内布置变更为户外布置
站址位置	柳州市柳东新区官塘大道北侧。	柳州市柳东新区官塘大道北侧。	无变动
新建 220kV 满塘（官北）变 π 接 220kV 柳东～静兰、柳东～果山线路		满塘站 π 接柳东～静兰双回 220kV 线路工程	
建设规模	线路采用架空走线，4 条 π 接线路分两个双回共塔架设，线路长度为 2×0.9km+2×0.9km，建设双回路钢管塔 12 基。	线路采用架空走线，4 条 π 接线路分两个双回共塔架设，线路长度为 2×0.09km+2×0.09km，建设双回路钢管塔 4 基。	接入系统方案发生变化，π 接点位置改变，线路路径长度减少 2×0.81km+2×0.81km，杆塔减少 8 基。
线路路径	线路自 220kV 满塘变电站向西北侧出线后，转向西侧走线至 π 接点。	线路自 220kV 满塘变电站采用两条双回线路向西北出线，接入西北侧 π 接点处新建杆塔。	路径长度减少

依据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本环评对项目变动情况进行对比，本项目设计调整后的工程内容与原环评文件中相比变动情况见表 2-2。

表 2-2 本项目设计调整前后重大变动清单对比情况

序号	项目	设计调整前	设计调整后	变化情况	是否重大变动
1	电压等级	220kV	220kV	无变化	否
2	主要设备总数量增加超过原数量的 30%	1 台 180MVA 主变	1 台 180MVA 主变	无变化	否
3	线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	2×0.9km+2×0.9km	2×0.09km+2×0.09km	线路长度减少 2×0.81km+2×0.81km	否
4	变电站站址位移超过 500m	柳东新区官塘大道北侧	柳东新区官塘大道北侧	无变化	否
5	输电线路横向位移超过 500m 的累计长度超过原线路路径长度的 30%	新建路径长度减少，无横向位移超过 500m 的情况			否

项目组成及规模

6	因线路路径、站址发生变化导致进入新的生态敏感区	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	无变化	否
7	因线路路径、站址发生变化导致新增环境保护目标超过原数量的 30%	原环评环境保护目标 1 处	实际环境保护目标 2 处，均为环评批复后新增环境保护目标	不涉及因线路路径、站址发生变化导致新增环境保护目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户外布置	变电站由户内布置变更为户外布置	是
9	由地下线缆改为架空线路	不涉及	不涉及	不涉及	否
10	同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	双回路架设	双回路架设	不涉及	否

根据表 2-1、表 2-2，对照环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目输电线路路径长度减少了，但变电站布置方式由户内布置变更为户外布置，界定为**重大变动**。

本项目于 2021 年 8 月 10 日开工建设，2024 年 1 月 26 日主体工程建成，后因本项目变电站主变被借运至其他变电站使用，变电站以开关站方式运行（输电线路正常投运），于 2025 年 10 月运回主变后重新投运，根据建设单位介绍，项目开工至今，未受到主管部门的处罚。

根据《中华人民共和国生态环境法典》，建设单位委托我公司开展本项目重大变动环评工作。我公司收集了变动后的工程资料，组织技术人员对工程重新进行了调查和监测，于 2026 年 5 月，重新编制完成了《柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程建设项目环境影响报告表》，现按要求重新报批该建设项目环境影响报告表。

2. 项目组成

本项目建设内容包括：①220kV 满塘（官北）变电站工程；②满塘站 π 接柳东～静兰双回 220kV 线路工程。工程建设内容见表 2-3。

表2-3 工程建设内容一览表

工 程		建设内容
主体工程	220kV 满塘（官北）变电站工程	新建220kV 满塘变电站，户外布置，本期主变容量 1×180MVA。
	满塘站 π 接柳东～静兰双回220kV 线路工程	新建 π 接段线路采用两条双回线路并行架设，其中 π 接段线路柳东侧长2×0.09km，新建杆塔2基；静兰侧长2×0.09km，新建杆塔2基。
辅助工程		配电装置楼、进站道路
环保工程	生态恢复	设置排水沟、护坡、植被恢复措施等
	污水处理	站内新建1座化粪池

项目组成及规模		固体废物	站内设置垃圾收集箱
		环境风险	站内新建1座有效容积为60m³事故油池
		临时工程	施工生产（生活）区，牵张场、临时道路、塔基施工场地
	3. 建设内容及规模 3.1. 220kV 满塘（官北）变电站工程 220kV 满塘变电站已建成，站内建筑及电气布置情况现状照片见图 2-1。		
	  新建1#主变 新建1#主变   远期2#、3#主变室 综合控制楼   220kVGIS配电装置 110kVGIS配电装置		
	图 2-1 220kV 满塘变电站站内建筑及电气布置情况现状照片		



续图 2-1 220kV 满塘变电站站内建筑及电气布置情况现状照片

3.1.1. 主体工程

(1) 主变容量：主变终期容量为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，本期新建 1#主变，容量为 $1 \times 180\text{MVA}$ ，户外布置，采用三相三卷、油浸式、风冷、高阻抗、低损耗、有载调压变压器。

(3) 220kV 出线：终期 6 回出线，本期 4 回出线（柳东站 2 回，静兰站 2 回）；采用户内 GIS 布置，架空出线。

(4) 110kV 出线：终期 14 回出线，本期 4 回出线；采用户内 GIS 布置，电缆出线。

(5) 10kV 出线：终期 30 回出线，本期 10 回出线；采用户内金属铠装移开式柜，电缆出线。

(6) 无功补偿装置：终期安装 3 组，本期安装 1 组 $4 \times 8016\text{kvar}$ 低压并联电容器，户内布置。

220kV 满塘变电站按照 1 人值守无人值班设计，变电站总用地面积为 1.2265hm^2 ，变电站实际用地面积 1.0344hm^2 （围墙内占地面积为 0.8506hm^2 ），城市绿化用地面积 0.1921hm^2 。

项目组成及规模	3.1.2 辅助工程 (1) 配电综合楼：设置 1 栋四层综合控制楼。 -1.50m 层布置有：电缆层 1.50m 层布置有：10kV 配电室、接地装置室、电容器室、电抗器室、消防控制室、工具间、卫生间等，并设一个吊物平台。 6.50m 层布置有：110kV GIS 配电室、安全工具间、绝缘工具间、会议室、备用间等。 11.50m 层布置有：继电器室、二次蓄电池及通信电源室、备用间等。 16.50m 层布置有：220kV GIS 室及 220kV 出线平台。 (2) 警传室：1 层建筑物，层高 3.6m，建筑面积 25.4m²，布置于站区东北侧。 (3) 进站道路：进站道路由变电站北侧横八路引接，路面结构形式为水泥路面。 (4) 消防泵房和雨淋阀间：消防泵房层高 4.8m，建筑面积 63.9m²；雨淋阀间层高 4.8m，建筑面积 16.98m²。 3.1.3 公用工程 (1) 给水系统：站区生活用水采用市政自来水管网接入。 (2) 排水系统：运行期间生活污水产生量较小，排水系统采用雨污分流的排水制度。站内道路边和建筑物四周设置雨水口，雨水经收集后排至站外市政雨水管网。生活污水经站内化粪池处理后排至站外市政污水管网。 (3) 消防系统：主变消防采用水喷雾灭火系统，火灾延续时间按 1h 考虑；站内设有效容积为 918m³ 的消防水池一座，消防补水水源为自来水，补水量大于 20m³/h，可在 48h 内补满消防水量；配电装置楼室设室内外消火栓给水系统，配电装置楼各层、主变压器设置不同类型的 ABC 类干粉和 CO₂ 类灭火器，同时主变压器附近还设有消防砂箱。 3.1.4 环保工程 (1) 污水处理装置 变电站内设置化粪池 1 座，值守和运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排至站外市政污水管网。 (2) 事故油池 变电站建有埋地式事故油池一座，采用现浇钢筋混凝土结构，事故油池有效容
---------	--

积按站内最大一台主变油量100%设计，有效容积为60m³。具有油水分离的功能；变压器事故状态下需排油时，经贮油坑与排油管至事故油池。主变压器下方设置集油坑，通过排油管与事故油池相连，以满足站内单台最大油量主变事故状态下变压器油不外泄的需要。

（3）生活垃圾

站内设置垃圾桶，值守人员及运维检修人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运至周边垃圾收集点，由环卫部门进行清运处理。

（4）生态恢复

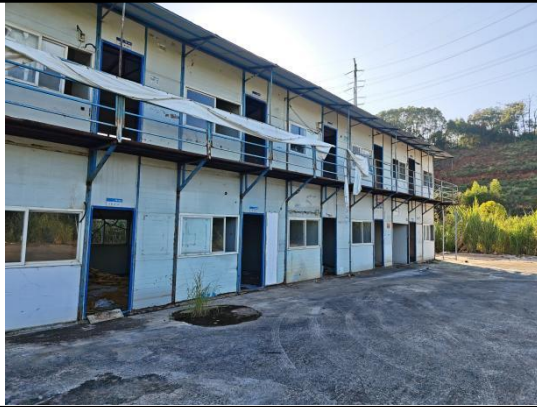
变电站内空地均已进行路面硬化或铺设草皮绿化，无裸露地面；站外四周均铺设草皮绿化。



图2-2 220kV 满塘变电站内环保设施现场照片

3.1.5 临时工程

本项目施工期间施工生产生活区租用变电站东侧原市政道路工程项目部场地；临时道路及临时施工场地均已恢复，根据现场调查，变电站周边及线路沿线植被恢复良好。



租用原市政道路施工项目部



变电站四周临时施工场地均已恢复

图2-3 220kV 满塘变电站临时工程场地照片

3.1.6 变电站内其他在建工程

2026年3月30日，柳州市柳东新区审批服务局以《关于广西电网有限责任公司柳州供电局220千伏满塘站220千伏间隔扩建工程项目环境影响报告表的批复》（柳东审批环保字〔2026〕7号）对220千伏满塘站220千伏间隔扩建工程项目环境影响评价予以批复，该工程建设内容为在220千伏满塘站内新增220千伏出线2回，在站内扩建2个电缆出线间隔，至沙埔升压站1个，备用1个，扩建完整主变间隔和不完整主变间隔各1个，均为户内 GIS 间隔。该工程预计于2026年12月建成投运。

3.2 满塘站 π 接柳东~静兰双回220kV 线路工程

3.2.1 建设规模

新建 π 接段线路采用两条双回线路并行架设，其中 π 接段线路柳东侧长 $2\times0.09\text{km}$ ，新建杆塔 2 基；静兰侧长 $2\times0.09\text{km}$ ，新建杆塔 2 基。

3.2.2 导线型号、线路杆塔和基础

（1）导线型号

根据项目竣工图说明书，本项目柳东侧 π 接线路导线采用 $2\times\text{JL/LB20A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线，分裂间距均为 600mm；静兰侧 π 接线路导线采用 $2\times\text{JL/LB20A-400/35}$ 铝包钢芯铝绞线，分裂间距均为 500mm。柳东侧和静兰侧地线采用两根 OPGW 光缆，型号为 OPGW-36B1-130，在进出线档每回各增加 1 根分流铝包钢地线，型号为 JLB40-120。本项目导线机电特性参数见表 2-4。

表 2-4 导线机电特性参数表

参数项目	单位	导线线型号及其参数	
		JL/LB20A-630/45 型 铝包钢芯铝绞线	JL/LB20A-400/35 型 铝包钢芯铝绞线
铝股/直径	根数/mm	45/4.22	48/3.22
钢股/直径	根数/mm	7/2.8	7/2.50

	铝部截面积	mm ²	623.45	390.88
	钢部截面积	mm ²	43.10	34.36
	综合截面积	mm ²	666.55	425.24
	计算直径	mm	33.60	26.82
	计算拉断力	N	151500	105700
	弹性系数	N/mm ²	65000	66000
	线膨胀系数	1/°C	21.5×10 ⁻⁶	21.2×10 ⁻⁶
	直流电阻不大于(20oC)	Ω /km	0.04526	0.07177
	参考重量	kg/km	2007.2	1307.5
	(2) 杆塔			

本线路工程自立式杆塔主要采用《中国南方电网公司 110kV~500kV 输电线路杆塔标准设计》V2.0 版中的 2F2Wb 模块进行设计，并按现行规范校核验算后使用。共使用杆塔 4 基。

本项目使用杆塔一览表见表 2-5，本项目杆塔一览图见附图 9。

表 2-5 本项目杆塔使用一览表

序号	塔型	呼高	数量(基)	备注
1	2F2Wb-JT1	27	2	双回路耐张钢管杆
2	2F2Wb-JT4	27	2	
合计			4	/

(3) 基础

根据施工图设计说明书，本项目基础主要采用挖孔桩基础，本项目基础一览图见附图 10。

3.2.4 线路主要交叉跨越情况

本项目输电线路主要交叉跨越情况见表2-6。

表 2-6 输电线路主要跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	城市道路	2	次	π 接线路柳东侧和静兰侧各跨越 1 次

4. 项目占地及土石方

4.1 项目占地

本项目总占地面积1.4815hm²，其中永久占地1.2854hm²，临时占地0.1961hm²。永久占地为变电站站区用地、进站道路用地等其他占地和输电线路塔基用地；临时占地为城市绿化用地（变电站施工临时用地）、塔基处施工临时用地等；输电线路路径较短，牵张场利用变电站施工临时用地和塔基施工临时用地，线路杆塔施工道

项目组成及规模	路利用林地机耕路。					
	本项目占地面积及类型见表2-7。					
	表2-7 建设项目占地面积及类型					
	工程名称		占地性质及面积 (hm ²)			占地类型
			永久占地	临时占地	合计	
	变电站工程	围墙内占地	0.8506	/	0.8506	公共管理与公共服务用地、公园绿地
		进站道路等其他占地	0.1838	/	0.1838	
		城市绿化用地(变电站施工临时用地)	/	0.1921	0.1921	
		小计	1.0344	0.1921	1.2265	/
	输电线路工程	塔基及其施工区	0.0010	0.0040	0.0050	公园绿地
		杆塔护坡、排水沟用地	0.2500	/	0.2500	公园绿地
		小计	0.2510	0.0040	0.2550	/
	总计		1.2854	0.1961	1.4815	/
	备注：输电线路工程牵张场综合利用城市绿化用地(变电站施工临时用地)和塔基施工区临时用地，不单独计列；施工道路利用已有的林区机耕路。					
总平面及现场布置	4.2 土石方量					
	(1) 220kV 满塘变电站					
	站址场地采用平坡式设计，站址土方量：总挖方 22040m ³ (包含表土 3306m ³)，总填方 19400m ³ (包含表土 3306m ³)，弃土 22040m ³ ，外购土 11140m ³ ，建筑物基槽余土 8260m ³ ，弃土清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向 800m 方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程(3 标段)二期道路工程(弃土协议见)。					
	(2) 线路工程					
	本项目线路采用双回路架空的方式进行建设，线路工程土石方主要为杆塔塔基、构筑物、设施的基础开挖与回填。新建杆塔总挖方约 240m ³ ，总填方约 240m ³ ，塔基基础开挖的土石方回填于塔基南侧护坡建设区域，剥离的表土用于护坡绿化覆土回填，无弃土产生。					
	1 总平面布置					
	1.1 220kV 满塘变电站平面布置					
	220kV满塘变电站为户外变电站，综合控制楼布置于站区中部，1#、2#、3#主变室(无屋顶)位于综合控制楼东南侧，综合控制楼内还有110kV GIS室、无功补偿装置室、铅蓄电池室、220kV GIS室、主控室等设备室，消防水池、水泵房、供					

水装置布置于站区西南侧，事故油池布置于站区西南角，化粪池布置于综合控制楼西北侧，警传室布置于站区东北角，变电站围墙采用铁栅栏型式围墙，变电站西北侧有两个进站大门。变电站平面布置图见图2-4。

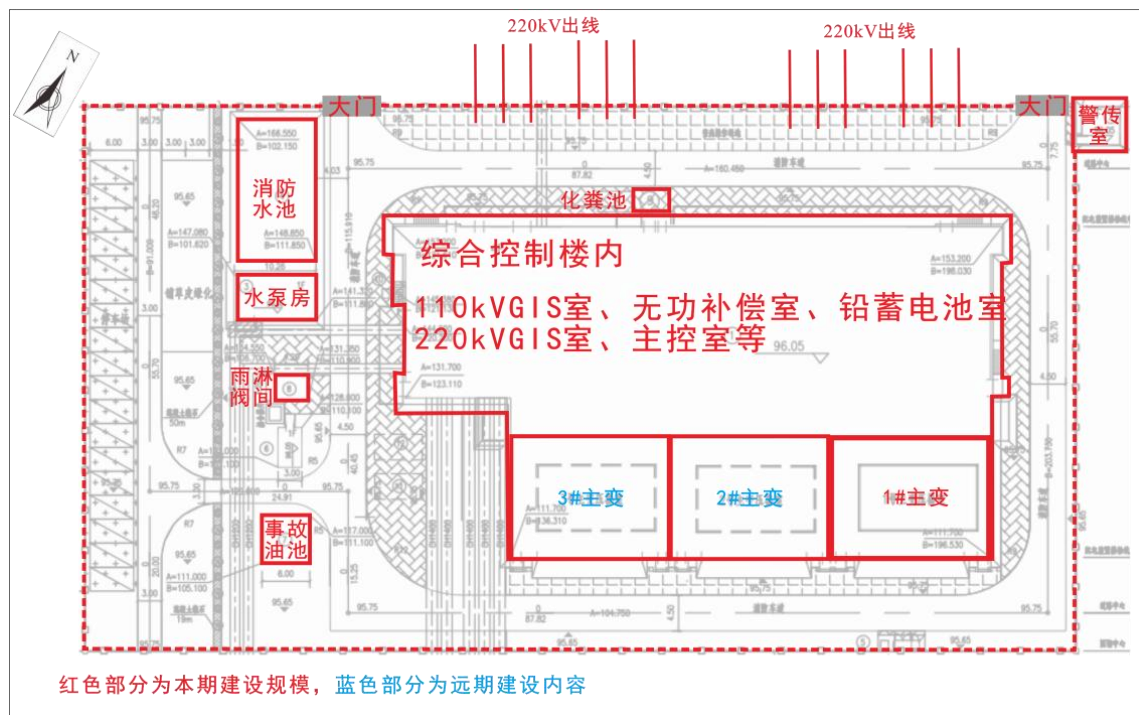


图 2-4 220kV 满塘变电站平面布置示意图

2 线路路径

线路自 220kV 满塘变电站以两条同塔双回线路架空向西北侧出线，跨越横八路后接入西北侧的山坡上 π 接点新建的杆塔，其中柳东侧线路止于新建的 220kV 东满 I 线 74#/220kV 东满 II 线 70#双回塔，静兰侧线路止于 220kV 静满 I 线 81#/220kV 静满 II 线 81#双回塔。

线路路径图见附图 3。

3 施工现场布置

本项目已建成，施工场地布置现状均已恢复，本次按照建设单位、设计、施工单位提供的资料及现场调查情况进行描述。

3.1 变电站工程

新建变电站土建施工活动主要在变电站用地范围内，站外临时占地主要为施工材料临时堆放场地。

(1) 施工生产生活区：本项目施工生产生活区租用变电站东侧原有市政道路建设施工项目部场地，施工结束后，交还给市政。

(2) 取土场、弃土场布置

总平面及现场布置	根据建设单位提供资料，变电站土石方综合平衡后，需外弃土方约 22040m³，外购土 11140m³，弃方全部清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向 800 米方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3 标段）二期道路工程（弃土协议见）；本项目不单独另设取、弃土场。 （3）施工道路、施工用水设施总体布置 施工道路：施工道路利用官塘大道和横八路，无临时施工道路。 施工用水：变电站施工用水从市政自来水管网接入。 3.2 输电线路工程 （1）施工道路布置 施工道路主要包括施工便道。根据现场踏勘，本项目共新建4基杆塔，均位于横八路两侧，其中2基塔临近变电站，施工道路利用横八路；另外2基杆塔旁有机耕路，利用机耕路作为施工道路。 （2）塔基施工场地布置 塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和铁塔组立，兼作材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。 （3）牵张场布置 本项目输电线路路径较短，且位于变电站旁，线路牵张场综合利用变电站施工临时用地和杆塔塔基施工临时用地，本项目不另设牵张场用地。 （4）跨越场地 本项目线路路径较短，仅建设4基塔，不设置跨越场。 （5）其他临建设施 本项目线路路径较短，位于220kV 满塘变电站旁，线路主要的材料站和相关办公场地均利用变电站施工生产生活区和变电站施工场地。
----------	---

1.施工工艺

1.1 新建变电站

变电站施工阶段主要分为站区场地平整、建（构）筑物施工、电气设备及屋外配电网架安装、给排水管线施工、站内外道路施工等。变电站主要施工工序见图 2-5。

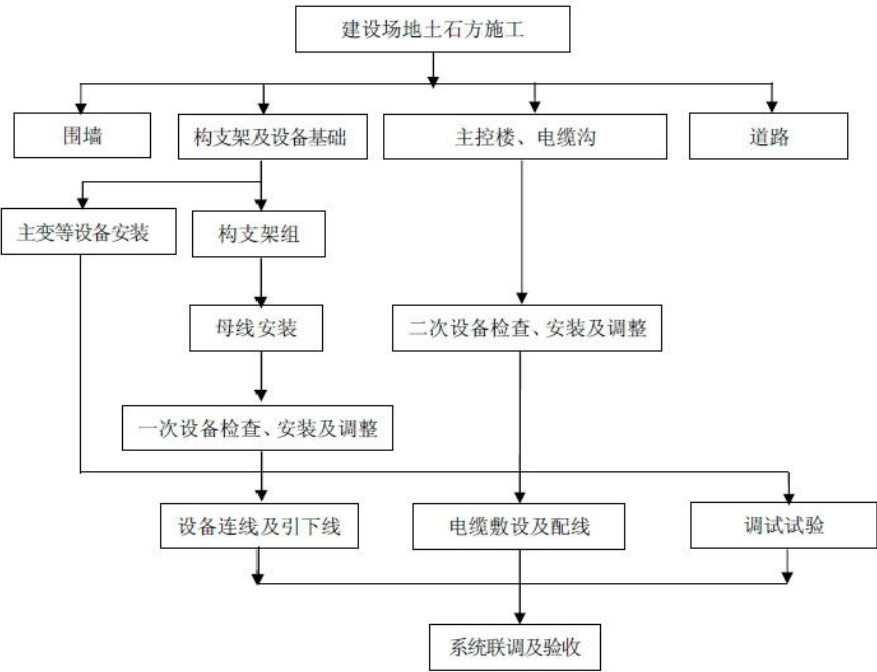


图2-5 变电站施工工序流程图

（1）站区场地平整

本项目施工过程中采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定地点，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。

（2）建（构）筑物施工

采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。

基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理一垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

（3）电气设备及室外配电网架安装

采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场

组装，采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立。

（4）给排水管线施工

采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线—清除障碍物—平整工作带—管沟开挖—钢管运输、布管—组装焊接—下沟—回填—竣工验收。开挖前先剥离表层土，临时堆土一侧铺设防尘网，防止堆土扰动地表，剥离的表层土置于最底层，开挖的土方置于顶层，堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡，土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

（5）站内外道路施工

站内外道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

1.2 新建架空线路

本项目线路工程分为四个阶段：施工准备、基础施工、杆塔组立、导地线安装及调整。各工序安排见图 2-6。

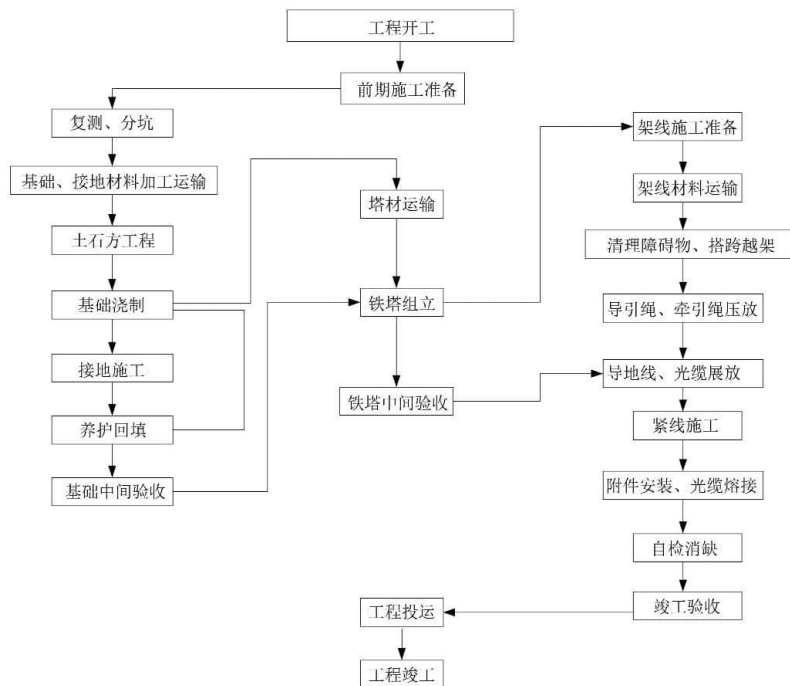


图 2-6 线路施工工序流程图

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料的施工，该工程线路材料运输利用沿线已有的市政道路，施工现场交通条件良好，便于材料的运输和调配。根据实地踏勘，本项目线路新建杆塔均位于横八路两旁，利用横八路或机耕路直接到达施工区，机械化施工作业便利。材料装卸、运输及堆放过程中产生少量扬尘、噪声。

(2) 基础施工

①表土剥离

塔基施工临时占地区包括塔基区及其周边约 1—2m 范围，在塔基础开挖放坡前需先对其剥离表层土，剥离厚度约为 0.25m。表土剥离堆放在塔基临时施工场地，并设置临时隔离、拦挡等防护措施。

②基坑开挖和混凝土浇筑

该项目塔基基础采用挖孔桩基础，混凝土可直接卸入基槽（坑）内；混凝土浇筑完成后，外露部分应适当覆盖，洒水养护；拆模后，及时回填土方并夯实。

③余土弃渣堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，余土用于杆塔塔基南侧的护坡处回填夯实。

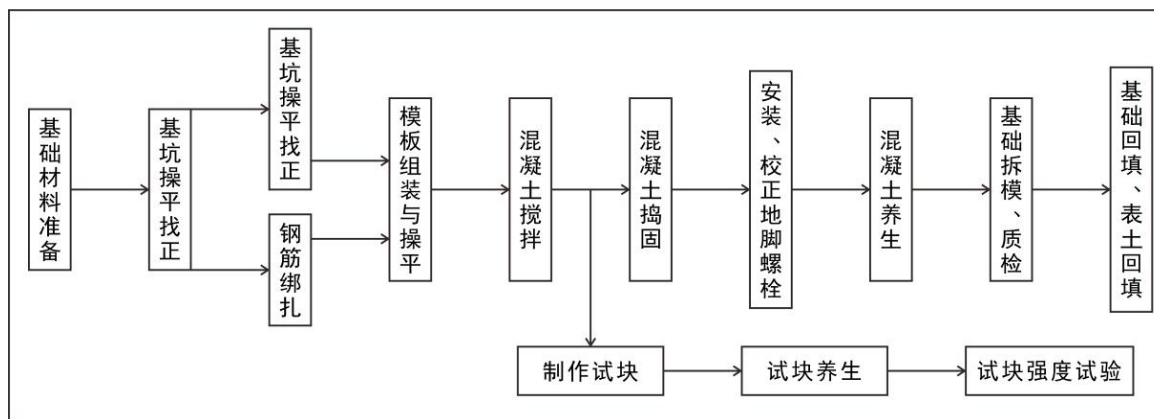


图 2-7 杆塔基础施工流程图

(3) 杆塔组立

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

(4) 线路架设方式

架线施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（地线架设采用一牵一张力放线，导线架设采用一牵四或一牵二张力放线）——紧线——附件及金具安装。

施工方案	<pre>graph LR A[施工准备] --> B[施工通道清理] B --> C[放线滑车悬挂] C --> D[放线设备进场] D --> E[展放导引绳] E --> F[牵放牵引绳] F --> G[牵放导地线] G --> H[导地线接续] H --> I[锚线] I --> J[转场] J --> K[紧线准备] K --> L[紧线设备进场] L --> M[弛度观测] M --> N[紧线操作] N --> O[画印] O --> P[锚线] P --> Q[过轮临锚] Q --> R[导地线附件] R --> S[两放线段直线接续、升空] S --> T[导、地线压接试验] T --> U[牵张场优选] U --> V[确定牵张场地] V --> D V --> G V --> K V --> L</pre> 图 2-8 架线施工流程图 2 施工时序及建设周期 本项目于 2021 年 8 月 10 日开工建设，2024 年 1 月 26 日主体工程建成，后因本项目变电站主变被借运至其他变电站使用，变电站以开关站方式运行（输电线路正常投运），于 2025 年 10 月运回主变后重新投运。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.生态环境现状 1.1. 主体功能区划 根据《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》（桂政发〔2012〕89号），项目所在地柳州市鱼峰区为自治区层面重点开发区（柳州区块）。 功能定位：打造区域性先进制造业基地、综合交通运输枢纽和现代物流商贸中心，建设成为西江经济带龙头城市、国际汽车城和山水工业名城，在全区率先实现工业化的示范城市。 发展方向：加快经济升级、城市转型，建设超大城市；构建先进制造业基地；发展特色效益农业，巩固全国“糖网中心”地位；构建区域性综合交通枢纽；促进人口集聚；实施防护林建设、石漠化治理、退耕还林、小流域治理、农村沼气建设等措施，加强柳江沿岸生态环境保护。 本项目变电站位于中心城区，站址用地为供电用地，项目建设不会对区域的农业发展、防护林建设、石漠化治理、退耕还林等功能造成影响，此外项目为电力供应类工程，项目建设为区域的城市转型和制造业基地建设提供电力供应保障，符合所在区域的主体功能区划发展方向。 1.2. 生态功能区划 （1）广西壮族自治区生态功能区划 根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号），本项目所在地位于（三）人居保障功能区—3-1 中心城市功能区—3-1-2 柳州中心城市功能区。 主要生态问题：城市环保设施滞后，部分城市水环境、空气环境污染问题较为突出，城市生态功能不完善。 生态保护主要方向与措施：推进生态城市建设，改善生态人居，建设生态文明，弘扬生态文化；合理规划布局城市功能组团，完善城市功能；以循环经济理念指导产业发展，加快产业结构调整，推广应用清洁能源，提高资源利用效率；加强城市园林绿地系统建设，保护城市自然植被、水域；深化城市环境综合整治，加快城市环保设施建设；加快公共交通建设，控制机动车尾气排放，减少环境污染。
--------	---

生态环境现状	本项目建设为区域发展提供电力保障，变电站用地为供电用地，符合片区控制性详细规划；项目施工期间各项污染物均能得到妥善处置，运行期间变电站无大气污染物排放，生活污水经站内化粪池处理后排入站外市政污水处理管网，项目的建设符合所在区域的生态功能区划要求。 （2）柳州市生态建设规划 根据《柳州市生态建设规划》（柳人发〔2010〕24号），本项目所在地位于（4）人居保障功能区—4-1 柳州中心城市功能区。 主要生态环境问题：大气污染较为严重；城市污水排放系统尚未完善，污水处理能力不足；雨季常有洪灾。 生态建设规划的主要方向和措施：根据生态市建设规划要求，调整、协调各行业、各区产业发展规划，优化工业结构和布局，积极发展高新技术产业和环保产业，建设与现代工业城市相适应的城市社会系统、经济系统和生态系统；大力发展汽车、机械、有色和黑色冶炼及其加工业、日用化工、化工等重点产业，优化资源配置，发展循环经济，搞好节能减排工作，提高经济效益，建设生态城市；着力发展商业贸易、生态农业和生态旅游，大力开展生态文化教育，积极推进生态小区建设，建设生态工业园，推广清洁生产；加速建设城市基础设施，搞好城市水污染治理、生活垃圾处理和城市交通污染防治解决污染问题；完善城市规划，注意城市发展与外围景观的协调及与现代工业城市要求的协调；防治洪灾。 本项目为区域电力基础公共设施，为片区内的汽车、机械、物流等产业提供电力保障，符合柳州市生态功能区划的要求。 1.3. 生态环境现状 1.3.1. 土地利用现状 本项目总占地面积 1.4815hm²，其中永久占地 1.2854hm²，临时占地 0.1961hm²。220kV 满塘变电站土地利用现状为供电用地。输电线路杆塔用地为公园绿地，本项目变电站站址及输电线路杆塔塔基均不占用永久基本农田。 1.3.2. 植被 220kV 满塘变电站位于柳州市中心城区内，变电站周边人为活动频繁，变电站站外四周均种植有少量马尼拉草坪，西侧分布有小面积桉树林，东侧主要有构树、乌桕、鬼针草等零星杂草杂树，南侧为官塘大道、北侧为物流港横八路，南北侧植被以城市景观植被为主，主要有榕树、假连翘、福建茶树等。
--------	---

拟建线路沿线区域植被主要为桉树、马尼拉草、樟树、白茅、鬼针草等。

1.3.3. 动物

本项目所在区域人为活动频繁，常见的野生动物主要为田鼠、蛇等常见动物以及以麻雀等为代表的鸟类。

1.3.4. 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内未发现有重点保护野生动植物分布。

变电站站内及周边植被情况见图 3-1。



图 3-1 本项目周边植被情况

2.地表水环境

根据柳州市生态环境局发布的《2024 年柳州市生态环境状况公报》，2024 年，柳州市 19 个国控、非国控断面水质 1-12 月均达到或优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类水质标准。10 个国控断面中，年均评价为 I 类水质的断面 5 个、II 类水质的断面 5 个。

根据现场踏勘，220kV 满塘变电站评价范围内无大型河流、湖泊、水库等水体；变电站周边最近的水体为柳江，距离变电站约 2.4km。

3.大气环境现状

根据柳州市生态环境局发布的《2024年柳州市生态环境状况公报》，2024年，柳州市各县区环境空气质量监测指标二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）及臭氧（O₃）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。本项目所在柳东新区空气质量主要指标年平均浓度见表3-1。

表3-1 柳东新区空气质量主要指标年平均浓度一览表

主要指标	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
年平均浓度	8	17	36	24	1.0	129
达标浓度	60	40	60	30	4.0	160

综上所述，本项目所在区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

4.声环境现状

为全面了解项目所在区域的声环境现状，湖北君邦环境技术有限责任公司委托湖北君邦检测技术有限公司于2026年3月16日~17日对项目所在地声环境进行了监测。

4.1.监测因子

等效连续A声级。

4.2.监测点位及代表性

4.2.1.布点依据

《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）。

4.2.2.布点原则

布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。

4.2.3.监测点位

（1）变电站

本项目在220kV满塘变电站外以围墙四周均匀布点监测为主，在变电站四周受主变声源影响最大位置处厂界围墙外1m、距离地面1.5m（变电站围墙为铁围栏）处布点测量厂界噪声，共设置4处监测点位。

（2）输电线路

本项目在 220kV 东满 I 线/220kV 东满 II 线双回线路和 220kV 静满 I 线/220kV 静满 II 线双回线路下各布设 1 个噪声监测点位。

(3) 声环境保护目标

根据距离变电站的远近，不同方位，本次监测选取同一个方位距离变电站最近的房屋进行布点监测。

本项目评价范围内声环境保护目标处共设置 4 个监测点位；其中碧桂园新城之光 15 栋为 26 层建筑物，由于变电站与声环境保护目标之间道路两旁分布有行道树，本次监测点位选择在 3 层、5 层进行监测环境噪声。

本项目监测点位见图 3-2~图 3-3。

生态环境现状

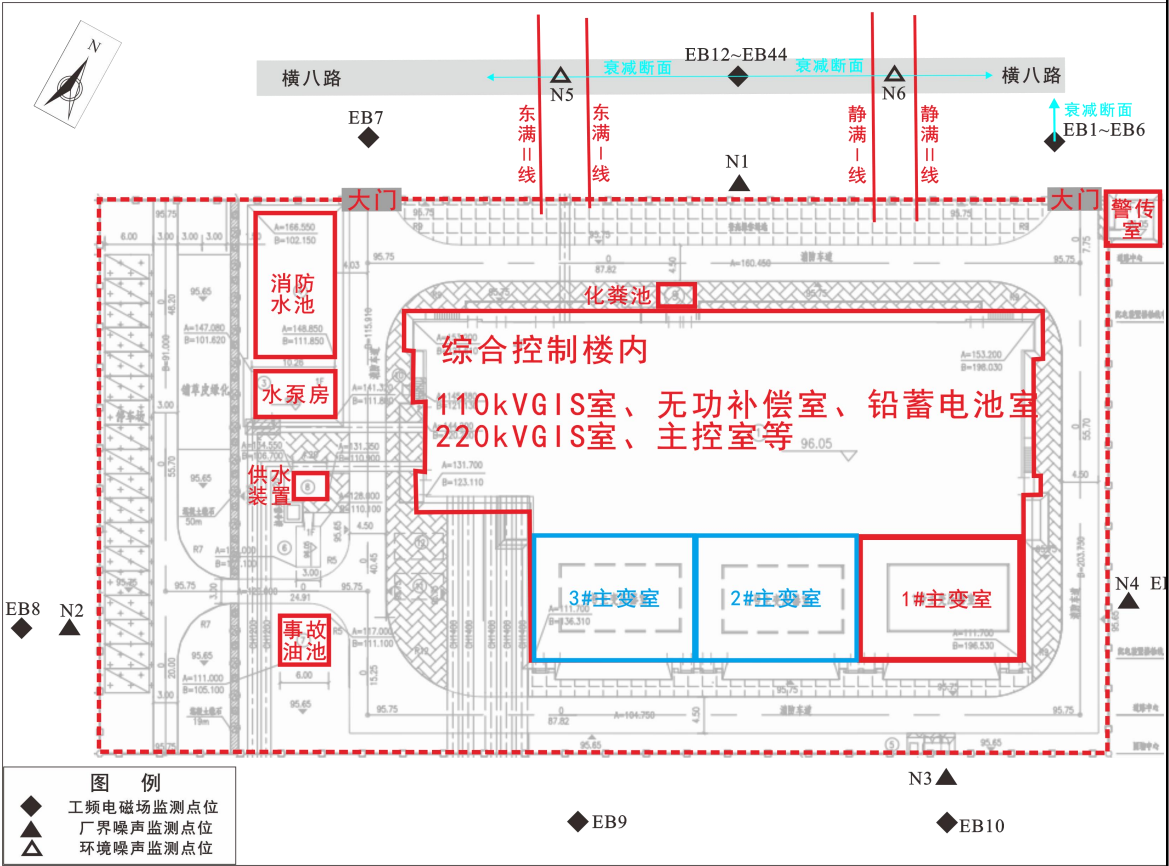


图 3-2 本项目监测点位示意图

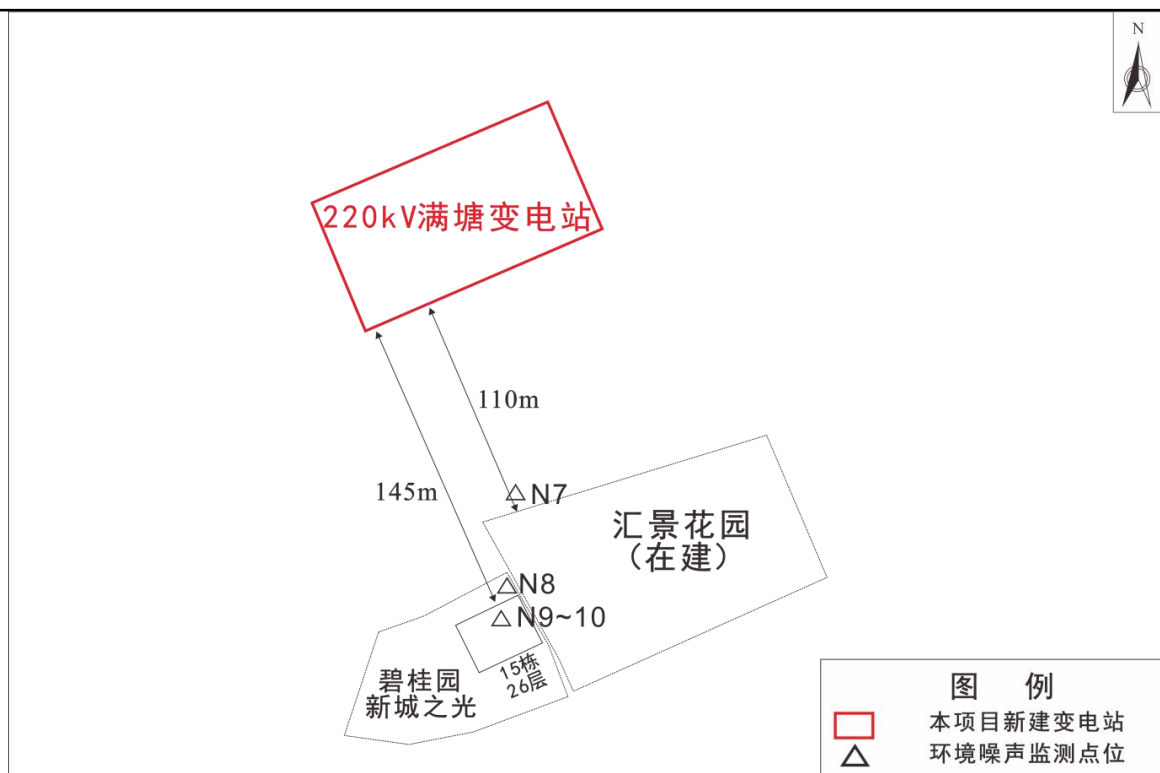


图 3-3 本项目监测点位示意图

4.2.4.监测点位代表性分析

本次评价所布置的点位覆盖了变电站四周厂界受主变声源影响最大位置处、输电线路线下和变电站周边最近声环境保护目标，能够全面代表项目所在区域的声环境现状，故本次监测点位具有代表性。

4.2.5.质量保证与控制措施

- (1) 本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；
- (2) 本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；
- (3) 本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；
- (4) 本检测报告实行三级审核。

4.3.监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

4.4.监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司。

监测时间及监测环境条件见表 3-2，监测期间运行工况见表 3-3。

表 3-2 监测时间及监测环境条件

检测日期	天气	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2026.3.16	阴	昼间：13:00~17:30	24~25	56~62	0.6~1.5
		夜间：22:00~24:00	21~22	67~70	0.8~1.9
2026.3.17	阴	0:00~1:00	20~21	70~72	0.8~1.6

表 3-3 监测期间运行工况（2026 年 3 月 16 日~17 日）

项目	运行工况（最大值）	
	最大电压（kV）	最大电流（A）
满塘变电站 1#主变（180MVA）	235.49	128.81
220kV 东满 I 线	235.06	156.70
220kV 东满 II 线	234.92	158.38
220kV 静满 I 线	235.09	92.08
220kV 静满 II 线	235.45	88.79

注：运行工况由广西电网有限责任公司柳州供电局提供。

4.5.监测方法及仪器

（1）监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（2）监测仪器

监测仪器情况见表 3-4。

表 3-4 本项目噪声监测仪器一览表

序号	仪器设备	有效期起止时间	检定证书编号	测量范围/标称声压级	检定单位
1	AWA6228+型多功能声级计	2025.12.11~2026.12.10	1025BR0101723	20~132dB(A)	河南省计量科学研究院
2	AWA6021A 声校准器	2025.12.25-2026.12.24	1025BR0200542	114dB（A）和 94dB（A）	河南省计量科学研究院

4.6.监测结果及分析

项目噪声监测结果见表 3-5。

表 3-5 噪声监测结果 单位 dB（A）

序号	测点名称	昼间监测值	夜间监测值	标准限值	达标情况
220kV 满塘变电站					
N1	220kV 满塘变电西北侧围墙外 1m	46	42	昼间：60 夜间：50	达标
N2	220kV 满塘变电西南侧围墙外 1m	50	44	昼间：60 夜间：50	达标
N3 ^①	220kV 满塘变电站东南侧围墙外 1m	61	48	昼间：70 夜间：55	达标

生态环境现状	N4	220kV 满塘变电站东北侧围墙外 1m	52	45	昼间: 60 夜间: 50	达标
	输电线路					
	N5	220kV 东满 I 线 73#~74#/220kV 东满 II 线 69#~70#双回线路下, 测点位于横八路上	45	40	昼间: 60 夜间: 50	达标
	N6	220kV 静满 I 线 80#~81#/220kV 静满 II 线 80#~81#双回线路下, 测点位于横八路上	44	41	昼间: 60 夜间: 50	达标
	声环境保护目标					
	N7 ^①	汇景花园在建小区大门口	60	53	昼间: 70 夜间: 55	达标
	N8	碧桂园新城之光 15 栋楼下	48	43	昼间: 60 夜间: 50	达标
	N9	碧桂园新城之光 15 栋 3 层楼道上	36	33	室内 ^② 昼间: 50 夜间: 40	达标
	N10	碧桂园新城之光 15 栋 5 层楼道上	35	33	室内 ^② 昼间: 50 夜间: 40	达标
	备注: ①N3、N7 监测点位位于官塘大道 40m 范围内, 声环境现状受官塘大道交通噪声影响较大, 声环境分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类排放限值要求和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求。					
	②根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 附录 C 规定“监测点一般设于噪声敏感建筑物户外。不得不在噪声敏感建筑物室内监测时, 应在门窗全打开状况下进行室内噪声测量, 并采用较该噪声敏感建筑物所在声环境功能区对应环境噪声限值低 10dB(A) 的值作为评价依据”; N9、N10 监测点位位于室内, 所处区域为 2 类区, 测点噪声执行昼间 50dB(A) 和夜间 40dB(A) 的标准限值。					
	(1) 变电站					
	根据监测结果, 220kV 满塘变电站东南侧厂界噪声监测值昼间为 61dB (A), 夜间为 48dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类排放限值要求; 其余侧厂界噪声监测值昼间在 46dB (A) ~52dB (A) 之间, 夜间在 42dB (A) ~45dB (A) 之间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放限值要求。					
	(2) 输电线路					
	根据监测结果, 220kV 东满 I 线/220kV 东满 II 线双回线路和 220kV 静满 I 线/220kV 静满 II 线双回线路下噪声监测值昼间在 44dB (A) ~45dB (A) 之间, 夜间在 40dB (A) ~41dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。					
	(3) 声环境保护目标					
	本项目变电站评价范围内声环境保护目标汇景花园在建小区大门口噪声监测值昼间为 60dB (A), 夜间为 53dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)					

生态环境现状	4a 类标准限值；碧桂园新城之光 15 栋楼下户外噪声监测值昼间为 48dB（A），夜间为 43dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值；3 层、5 层楼道户内监测值昼间在 35dB（A）~36dB（A）之间，夜间为 33dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。 5.电磁环境质量 （1）变电站 根据监测结果，220kV 满塘变电站围墙外四周监测点位处工频电场强度在 2.95V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.151μT~0.395μT 之间；西北侧围墙外电磁环境衰减断面监测点位处工频电场强度在 88.6V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.072μT~0.185μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场 4000V/m 及工频磁场 100μT 的要求。 （2）输电线路 根据监测结果，220kV 东满I线 73#~74#/220kV 东满II线 69#~70#双回线路和 220kV 静满I线 80#~81#/220kV 静满II线 80#~81#双回线路并行线路电磁环境断面监测点位处工频电场强度在 81.1V/m~984V/m 之间，工频磁感应强度在 0.067μT~0.430μT 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。 电磁环境现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。
--------	--

1. 相关工程环境管理情况

本项目对应工程环保手续履行情况如下：

(1) 柳东～静兰双回220kV 线路工程

2020年2月，北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心编制完成了《柳东～静兰 I（静兰）、柳东～静兰 II（果山）220kV 线路工程环境影响报告表》；2020年3月13日，柳州市行政审批局以《关于柳东～静兰 I（静兰）、柳东～静兰 II（果山）220kV 线路工程环境影响报告表的批复》（柳审环城审字〔2020〕42号）文对该线路环境影响评价文件予以批复（包含了柳东～静兰双回220kV 线路工程）。

2026年4月15日，广西电网有限责任公司电网建设分公司组织召开了柳东～静兰 I（静兰）、柳东～静兰 II（果山）220kV 线路工程竣工环境保护验收会议，会议成立验收工作组，通过了该项目的竣工环境保护自主验收（验收阶段柳东～静兰双回 220kV 线路已被 220kV 满塘（官北）送变电工程 π 开，形成了 220kV 东满 I 线/220kV 东满 II 线双回线路和 220kV 静满 I 线/220kV 静满 II 线双回线路）。

(2) 220kV 满塘（官北）送变电工程（前期环评）

2014年，湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成《220kV 满塘（官北）输变电工程环境影响报告表》；原柳州市环境保护局以《关于广西电网公司柳州供电局 220kV 满塘（官北）送变电工程环境影响报告表的批复》（柳环审字〔2014〕85号）文对该项目环境影响评价文件予以批复。

本报告对项目变动后的工程规模进行评价。

2. 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

2.1. 原有环境污染状况及问题

工程原有污染情况主要为柳东～静兰双回220kV 线路工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声等环境问题。

柳东～静兰 I（静兰）、柳东～静兰 II（果山）220kV 线路工程竣工环境保护验收阶段柳东～静兰双回220kV 线路已被220kV 满塘（官北）送变电工程 π 开，形成了220kV 东满 I 线/220kV 东满 II 线双回线路和220kV 静满 I 线/220kV 静满 II 线双回线路；根据《柳东～静兰 I（静兰）、柳东～静兰 II（果山）220kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告表》可知：

(1) 电磁环境

①220kV 静满I线（#09~#10塔）和220kV 静满II线（#09~#10塔）同塔双回路铁塔段架空线路断面监测点工频电场强度最大值为312V/m，出现在双回路塔中央连接

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	线地面投影外4m处（边导线下方），工频磁感应强度的最大值为0.232μT，出现在双回路塔中央连接线地面投影处。断面监测点工频电场监测值为：73.3V/m~232V/m，工频磁场强度监测值为：0.081μT~0.232μT。 ②220kV 静满I线（#72~#73塔）和220kV 静满II线（#72~#73塔）同塔双回路钢管塔段架空线路断面监测点工频电场强度最大值为958V/m，出现在双回路塔中央连接线地面投影外4m处，工频磁感应强度的最大值为0.681μT，出现在双回路塔中央连接线地面投影外4m处（边导线下方）。断面监测点工频电场监测值为：62.5V/m~958V/m，工频磁场强度监测值为：0.137μT~0.681μT。 ③220kV 东满I线（#68~#69塔）和220kV 东满II线（#64~#65塔）同塔双回路钢管塔段架空线路断面监测点工频电场强度最大值为544V/m，出现在中央连接线地面投影外1m处，工频磁感应强度的最大值为0.849μT，出现在双回路塔中央连接线地面投影点处。断面监测点工频电场监测值为：1.51V/m~544V/m，工频磁场强度监测值为：0.103μT~0.849μT。 架空输电线路断面和线路下方测量值满足架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m的要求。同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的4000V/m、100μT公众曝露控制限值要求。 （2）噪声 输电线路下方噪声监测值及声环境保护目标处的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。 根据现场检测结果表明，项目所在区域的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，无环境遗留问题。 2.2. 主要生态破坏问题 根据现场调查，本项目变电站周边植被乔木主要为桉树林、构树、乌桕、榕树，灌草丛主要为马尼拉草、五节芒和白花鬼针草等；动物主要为田鼠、蛇等常见动物以及以麻雀等为代表的鸟类，变电站及输电线路周边生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。
生态环境保护目标	1. 评价工作等级 （1）电磁环境 本项目变电站为户外变电站（主变布置于户外），根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级，见

表 3-6。

表 3-6 电磁环境影响评价等级一览表

建设项目		分类	电压等级	条件	评价工作等级
柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目	新建变电站	交流	220kV	户外式	二级
	架空线路			边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标	三级

因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分和相关确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。

本项目所处的声环境功能区主要为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区和 4a 类区，本项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量低于 3dB（A），受影响的人数变化不大；根据声环境影响评价工作级别划分依据，本次的声环境影响评价等级确定为二级。

（3）生态环境

本项目为输变电工程，项目不涉及自然保护区、地质公园、森林公园、湿地公园、风景名胜区等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地。根据《环境影响评价技术导则，生态影响》（HJ19-2022），项目生态环境影响评价工作等级见表 3-7。

表 3-7 项目生态影响评价工作等级划分判定表

导则判据		本项目实际情况	评价等级
判定原则	等级		
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	三级
涉自然公园	二级	不涉及自然公园	三级
涉及生态保护红线	不低于二级	不涉及生态保护红线	三级
根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级	不低于二级	项目不属于水文要素影响型	三级
依据 HJ610、HJ964 判断地下水水位和土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不低于二级	项目不属于地下水水位和土壤影响型	三级
工程占地规模大于 20km ²	不低于二级	项目总用地面积约 1.4815hm ² ，小于 20km ²	三级
上述情况以外	三级	上述情况以外	/

综上所述，本项目生态环境影响评价等级为三级。

生态环境 保护 目标	(4) 水环境 本项目 220kV 满塘变电站内已设置化粪池，工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，排入市政污水处理管网；输电线路运行期间无废水产生。 因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次的地表水环境影响评价等级确定为三级 B。 2. 评价范围 本项目变电站电压等级为 220kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价范围： (1) 工频电磁场 变电站：变电站站界围墙外40m 范围内。 架空线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各40m。 (2) 噪声 变电站：变电站站界围墙外200m 范围内。 架空线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各40m。 (3) 生态环境 变电站：变电站站界围墙外500m 范围内； 架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各300m 带状区域范围内。 3. 主要环境敏感目标 3.1. 生态敏感区 本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等环境敏感区。 根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域；也不涉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；也不涉及柳州市生态保护红线等。 3.2. 水环境敏感区 通过现场踏勘和资料分析，本项目变电站评价范围内不涉及水体，不涉及《环
------------------	--

境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

3.3. 电磁及声环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目变电站及输电线路电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标，输电线路声环境评价范围内无声环境保护目标，变电站声环境评价范围内声环境保护目标如下所示：

表3-8 本项目变电站周边声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	距离变电站最近建/构筑物	最近建筑物空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明			
			X	Y	Z				数量	建筑特征	朝向	周围环境
1	汇景花园（在建小区）	大门口	20	-110	0	110	变电站东南侧	GB3096-2008 4a类	约30人	在建高层住宅楼	西北	居民住宅区
2	碧桂园新城之光	15栋	0	-145	0	145	变电站东南侧	GB3096-2008 2类	约300人	26F平顶，高约80m	西北	居民住宅区

注：①变电站与周边环境敏感目标的相对位置根据变电站站址及居民住宅分布情况得出；
②空间相对位置以 220kV 满塘变电站西南角为原点（0，0，0），以沿东南侧围墙方向为 X 轴，以沿西南侧围墙方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

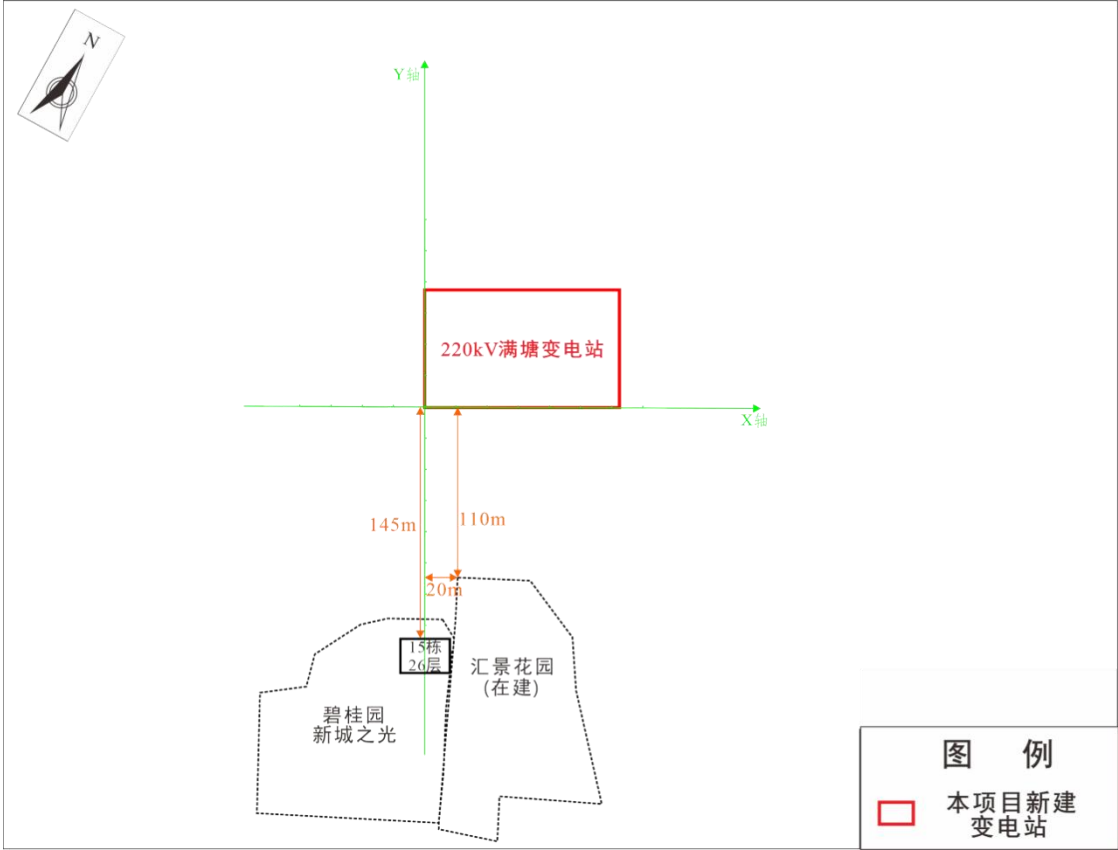


图3-4 本项目变电站周边声环境保护目标坐标系分布一览表

评价标准

1. 环境质量标准

(1) 电磁环境

本项目执行国家标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值标准，详见表 3-9。

表 3-9 项目执行的电磁环境标准明细表

评价项目	评价因子	评价标准	标准来源
电磁环境	工频电场	工频电场强度公众曝露限值为 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	工频磁感应强度公众曝露限值为 100μT	

备注：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度、磁感应强度公众曝露控制限值与电磁场频率（f，单位为 kHz）有关，我国交流电流频率采用 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 200/f（V/m）、5/f（μT），即 4000V/m 和 100μT。

(2) 声环境

根据《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》，项目所在区域位于 2 类声环境功能区和 4a 类声环境功能区，详见附图 8。本项目声环境质量标准见表 3-10。

表 3-10 项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	等效连续声级 Leq	昼间60dB（A） 夜间50dB（A）	220kV 满塘变电四周围墙外200m 范围内区域（4a 类区除外）及输电线路沿线区域
		4a 类		昼间70dB（A） 夜间55dB（A）	官塘大道两侧40m 范围内区域

2. 污染物排放标准

(1) 噪声

项目污染物排放标准详见表 3-11。

表 3-11 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工场界噪声	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	施工场界	噪声	昼间70dB（A） 夜间55dB（A）	施工期场界噪声
运行期厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	噪声	昼间60dB（A） 夜间50dB（A）	220kV 满塘变电站东北侧、西南侧和西北侧厂界
		4类	噪声	昼间70dB（A） 夜间55dB（A）	220kV 满塘变电站东南侧厂界

评价标准	(2) 废水 依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)地表水环境评价因子主要为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N 和石油类;项目废水主要为生活污水,主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。 施工期间施工人员租住在变电站东侧施工生产生活区内,产生的生活污水经临时化粪池处理后委托环卫部门吸粪车定期抽吸,不外排。 运行期值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后排入市政污水管网,接入官塘污水处理厂进行处理。
其他	本项目不涉及其他控制指标。

四、生态环境影响分析

截至本次环评调查，本项目变电站及输电线路已建成完工。因此，本次环评项目施工期环境影响分析采取回顾性分析方法，基于施工记录、监理资料和现场调查结果，评估已实施工程对生态环境、声环境、大气环境、水环境和固体废物的实际影响。

1. 施工期产污环节

本项目为输变电建设项目，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。项目施工期产污环节示意图见图 4-1。

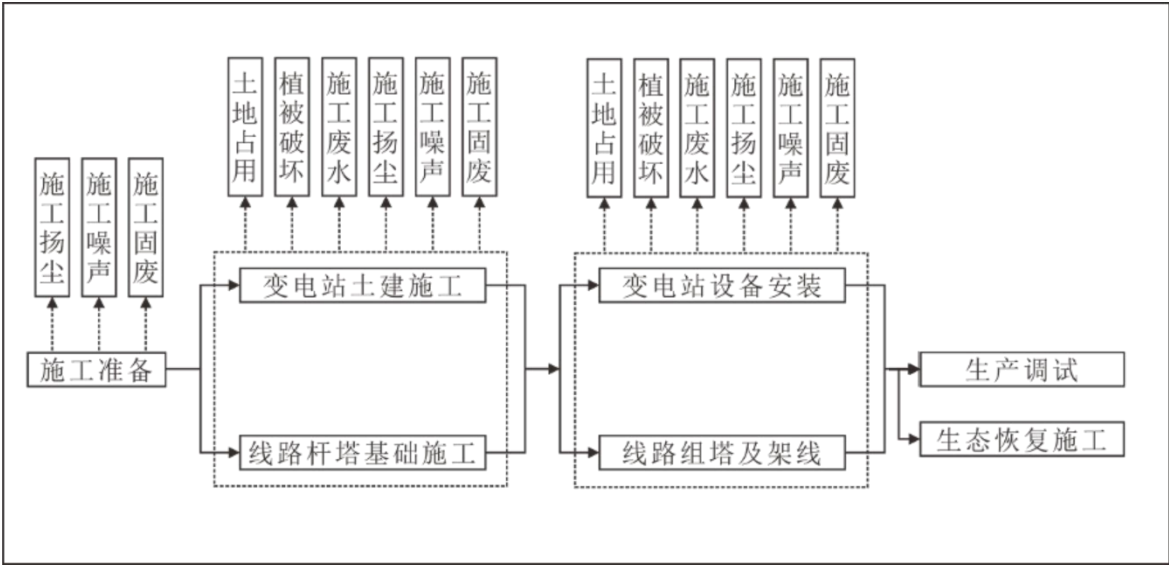


图 4-1 施工期产污环节示意图

2.生态环境

2.1 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。

变电站工程对生态环境的影响主要为变电站永久占地和临时占地，改变了站址原有土地利用现状，破坏站址原有的微生态环境，从而使站址周边的植被及动物分布产生一定扰动。

线路塔基等永久占地处的开挖活动等临时占地破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

2.2 生态环境影响分析

（1）土地利用影响

本项目建设对土地的占用包括临时占用和永久占用两类，两类用地对土地利用类型和

土地功能的影响不同。

根据查阅资料及现场调查，220kV 满塘变电站施工临时占地均已恢复至原有土地利用功能；变电站站址用地为规划的供电用地，符合区域控制性详细规划；输电线路杆塔采用钢管杆，塔基占地面积小，占地类型为规划的公园绿地，杆塔施工结束后对塔基周边临时用地进行了铺设草坪的植被恢复措施，周边植被恢复较好，对评价区内土地利用类型的影响很小。

(2) 对植被的影响

①变电站

变电站永久占地会改变原地貌，破坏站址区域原有的植被，对其影响表现为生物量的减少；根据现场调查，本项目 220kV 满塘变电站建成后，变电站内外均采取铺设草皮的植被恢复措施，变电站内外的植被恢复良好，站址周边生态环境已得到改善，周边的生态系统也恢复稳定。

变电站施工期间临时用地区域均已采取植被绿化措施，站址四周的植被恢复较好。

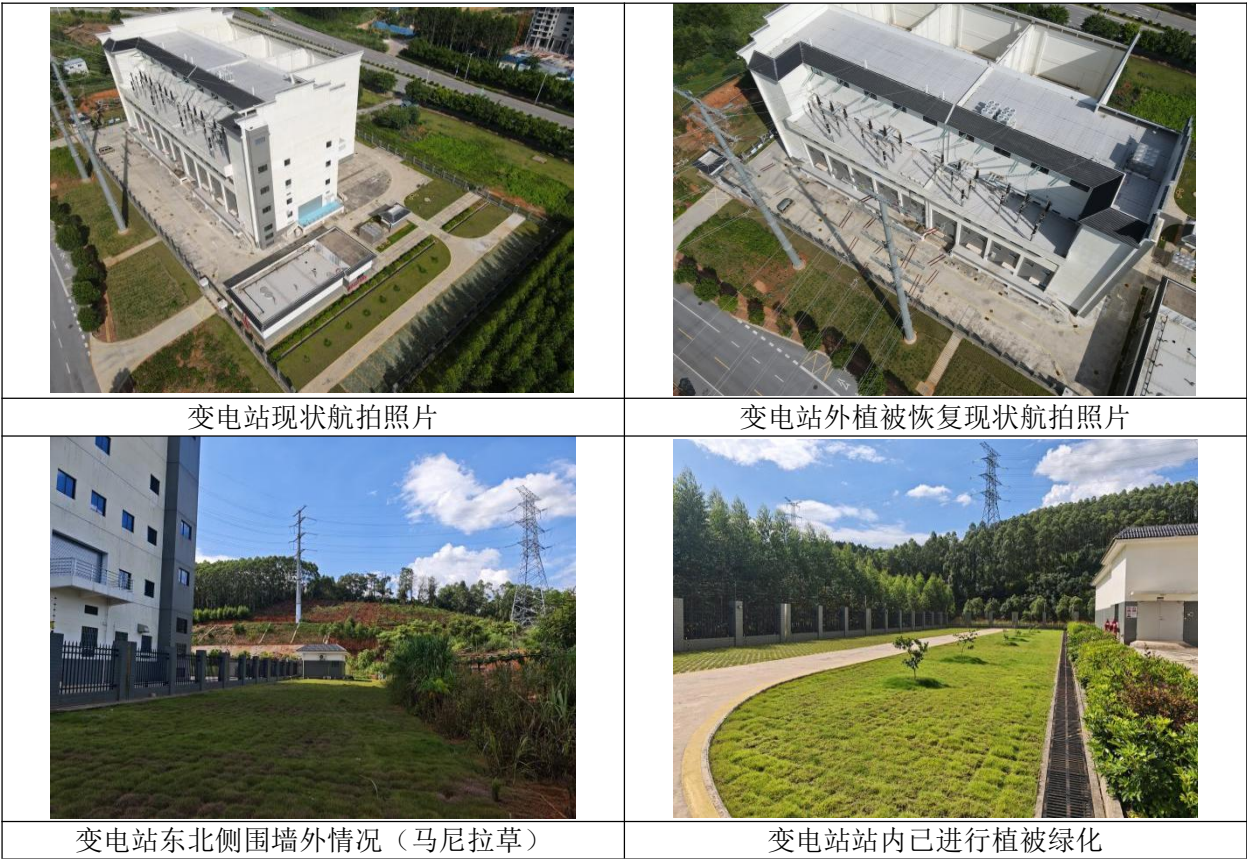


图 4-2 本项目变电站周边及站内植被情况

②输电线路

本项目杆塔采用钢管杆，塔基占地面积较小，只清除少量塔基范围内的植被，故施工

永久占地损害植株数量少，且这些植物均为评价区常见种类，因而不会改变沿线植物群落结构，也不会对塔基区域生态环境造成系统性的破坏；施工结束后除塔基基脚外的部分可恢复其原有植被。根据现场调查结果，本项目输电线路杆塔塔基处临时占地均已采取植被恢复措施，植被恢复情况较好。



图 4-3 本项目输电线路杆塔塔基处植被情况

(3) 对动物的影响

由于工程已建成，对其施工期间的环境影响已结束，通过查阅施工设计资料及施工监理资料，可回顾项目施工期间所采取的环保措施，结合项目踏勘情况，进一步核实是否需要采取相关环保补救措施。

本项目所在区域为中心城区，区域人为开发程度高，周边野生动物分布较少；根据施工单位提供资料，施工期间施工单位对施工人员加强了施工管理和环保宣贯，严禁施工人员对兽类、鸟类的猎杀，严禁对爬行类、两栖类动物的捕捉。

3.声环境

3.1 220kV 满塘（官北）变电站工程

截至本次环评调查期间，变电站工程已竣工，施工期已结束。回顾施工资料显示，变

电站工程施工主要包括变电站站址场平、配电装置楼及主要电气设备等基础土石方开挖、土建及设备安装等阶段

噪声源分析表明，噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。使用的高噪声施工机械主要有冲孔桩机、切割机、高空作业车、流动式起重机、液压挖掘机、液压剪等，距离设备5m处的声压级为80~95dB(A)。变电站施工期间会对周围环境产生一定影响，尤其是变电站北侧、南侧和东南侧的声环境敏感点。

噪声防控措施回顾显示，施工单位制定了专项施工方案，采取机械设备与人工结合的方式施工，并实施了以下有效措施：

- ①设置硬质围挡阻隔噪声传播；
- ②优化施工布局，高噪声施工设备分阶段施工，避免了多台设备同时运行；
- ③合理布置施工场地，高噪声机械设备远离站址敏感点；
- ④建立隔离带，设置围挡来阻挡声波传播；
- ⑤合理安排施工时间，仅在昼间进行高噪声机械设备作业，避免长时间高噪声持续作业；
- ⑥优选低噪声施工设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态。对冲孔桩机、挖掘机等大型设备安装降噪器、消声器及减振垫，降低其施工过程中的噪声水平；
- ⑦施工运输车辆途经居民点时，采取限时、限速行驶，不高音鸣笛等措施。

根据调查，本项目变电站施工期间，在采取了上述噪声污染防治措施后，对周边声环境的影响得到了有效控制。

3.2 输电线路工程

架空输电线路主要施工活动包括建筑材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立及导线架设等几个方面，材料运输采用汽车和人力运输相结合的运输方案。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内。施工期间，施工单位合理安排施工时间，在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备；此外，本项目杆塔塔基施工区距离远离周边居民区，施工活动对沿线声环境影响较小。

4.施工扬尘

4.1 施工扬尘污染源

施工扬尘主要来自于220kV 满塘变电站及输电线路塔基在施工中的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

4.2 施工扬尘影响分析

4.2.1 新建 220kV 满塘变电站工程

根据施工单位提供的资料，变电站施工过程中，施工单位采取封闭式围挡，边施工边洒水。对开挖的土石方堆采用苫布进行遮盖，及时回填。在采取了相应措施后，变电站施工扬尘对周围环境的影响较小，且随着施工期结束，施工扬尘影响已结束。

建筑材料及建筑垃圾运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响；水泥等材料和运输装卸作业容易产生粉尘；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气（还有 NOX、CO 等污染物），这些扬尘、粉尘、尾气等将以无组织排放形式影响环境空气质量。施工单位通过采用符合国家环保标准的施工机械，采取对进出施工场地车辆进行冲洗，对运输车辆运输过程采用密封、遮盖，对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，保持路面清洁等防尘措施，有效降低了施工过程对大气环境造成的污染。

项目变电站施工期间有了上述环境保护措施，施工过程中产生的施工扬尘对周边影响较小。

4.2.2 新建输电线路工程

线路工程材料进场、杆塔基础开挖过程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，离居民区较远，施工单位在施工过程中通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施，有效减小了线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。

5. 固体废物

5.1 固体废物污染源

施工期固体废物主要为变电站基础开挖和线路塔基施工产生的弃土弃渣、施工废弃物，施工人员产生的生活垃圾。

（1）弃土弃渣

回顾调查显示：变电站施工期间施工人员产生的生活垃圾、废弃建筑材料等，能回收的由施工单位统一收集后，交由建设单位回收处理，不能回收的交由环卫部门清运处理；基础工程开挖产生的少量表土后期用作站内及变电站周边的绿化覆土，外弃土石方由施工单位运输至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向 800m 方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3 标段）二期道路工程使用。线路塔基区剥离表土与基槽生土按照表土在下、生土在上的顺序堆放于塔基施工场地范围内，施工结束后用于原地貌恢复。架空线路杆塔基础开挖产生的基槽土石方回填至塔基南侧护坡建设区域，剥离的表

土用于护坡绿化覆土回填，无弃土产生。

(2) 建筑垃圾、施工废物料

工程施工期产生少量施工建筑垃圾，主要包括施工废弃材料及材料包装等。废弃包装材料等可回收部分，均回收利用，不可回收部分统一收集运至环卫部门指定地点。

(3) 生活垃圾

根据建设单位提供资料，项目施工高峰期人数约50人/日，其生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，则施工期间产生的生活垃圾产生量最大值为25kg/d。

5.2 固体废物影响分析

本项目变电站工程产生的弃土清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向800米方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3标段）二期道路工程使用；架空线路基础开挖产生的余土回填至塔基南侧护坡处综合利用；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。

现场调查确认，变电站施工期间固体废物均得到了妥善处理，变电站周边及线路杆塔塔基周边均无弃土弃渣堆放。

6 地表水环境

6.1 地表水环境污染源

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

(1) 生产废水

本项目采用商品混凝土，无混凝土拌合相关废水。施工废水包括基础开挖废水、混凝土浇筑和养护（采取土工布保温、保湿养护）以及雨水冲刷施工场地形成的含泥沙雨水等。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为COD、BOD₅、氨氮等。

施工期平均施工人员约20人，施工人员总用水量约4.0m³/d，生活污水产生量按总用水量的80%计，则生活污水的产生量约3.2m³/d。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 新建220kV满塘变电站工程

施工废水中SS污染物含量较高，施工单位应设置简易排水系统，设置简易沉砂池，使产生的废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

220kV满塘变电站施工人员主要住在变电站东侧施工生产生活区内，生活区修建临时

化粪池。根据施工单位提供资料，施工人员生活污水经化粪池收集沉淀后委托环卫部门吸粪车定期抽吸，不排入环境水体。

6.2.2 新建输电线路工程

本项目新建线路塔基施工采用商品混凝土直接浇筑方式，无施工废水产生。输电线路距离变电站较近，施工人员居住在变电站工程施工生产生活区内，其生活污水经生活区内化粪池收集沉淀后委托环卫部门吸粪车定期抽吸，不排入环境水体。

项目运营期环境影响评估基于实际监测数据和运行状况，重点分析电磁环境、声环境、水环境、固体废物及环境风险等方面的实际影响。环评调查期间，220kV 满塘（官北）送变电工程已调试运行且工况稳定，为评价提供了真实可靠的数据基础。

1. 运营期产污环节

本项目运营期产污环节示意图见图 4-2。

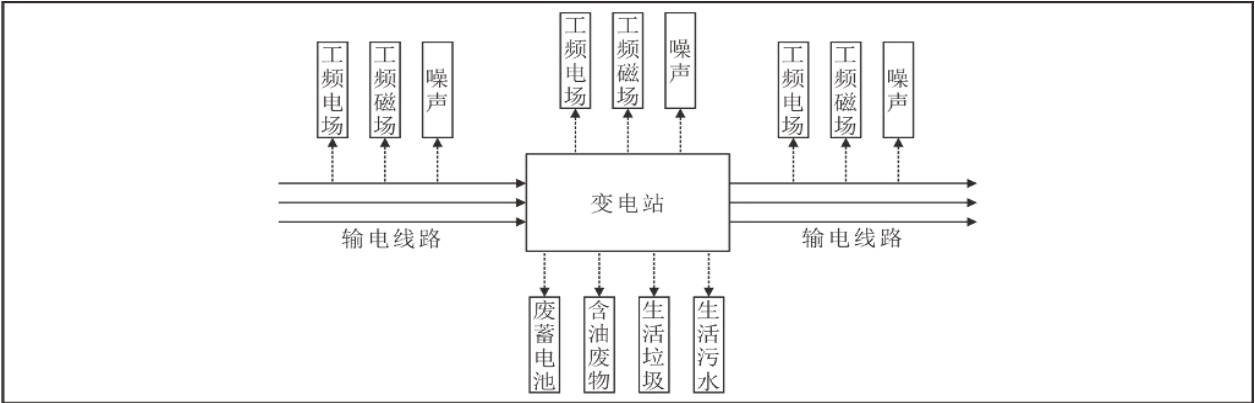


图 4-2 运营期产污环节示意图

2. 电磁环境影响分析

本项目已竣工投入运行，变电站和输电线路电磁环境影响分析采用现场监测的方法评价。

根据现状监测结果，本项目运行期间，变电站周边工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m 及100μT 公众曝露控制限值要求。220kV 输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100μT 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率50Hz 的电场强度控制限值为10kV/m 的要求；变电站及输电线路电磁环境评价范围内后期可能新增的电磁环境敏感目标处的电磁环境也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析详见《柳州市220千伏满塘（官北）送变电工程项目电磁环境影响专题评价》。

3. 声环境影响分析

本次环评调查期间，本项目变电站及220kV 输电线路已完工投运，噪声影响分析均采用现场监测的方法。

（1）变电站

根据现状监测结果，220kV 满塘变电站东南侧厂界噪声监测值昼间为 61dB（A），夜间为 48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类排放限值要求；其余侧厂界噪声监测值昼间在 46dB（A）~52dB（A）之间，夜间在 42dB（A）~45dB（A）之间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

（2）输电线路

根据现状监测结果，220kV 东满I线/220kV 东满II线双回线路和 220kV 静满I线/220kV 静满II线双回线路下噪声监测值昼间在 44dB（A）~45dB（A）之间，夜间在 40dB（A）~41dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

（3）声环境保护目标

本项目变电站评价范围内声环境保护目标汇景花园在建小区大门口噪声监测值昼间为 60dB（A），夜间为 53dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值；碧桂园新城之光 15 栋楼下户外噪声监测值昼间为 48dB（A），夜间为 43dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值；3 层、5 层楼道户内监测值昼间在 35dB（A）~36dB（A）之间，夜间为 31dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值（根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 C 规定“监测点一般设于噪声敏感建筑物户外。不得不在噪声敏感建筑物室内监测时，应在门窗全打开状况下进行室内噪声测量，并采用较该噪声敏感建筑物所在声环境功能区对应环境噪声限值低 10dB(A) 的值作为评价依据”）。

4. 大气环境影响分析

项目运营期间无大气污染物排放，对周围大气环境无影响。

5. 地表水环境影响分析

220kV 满塘变电站为 1 人值守，无人值班变电站。变电站正常运行时，仅值守人员及

运维检修人员产生少量生活污水（主要含 SS、COD、NH₃-N、BOD₅ 等），由站内化粪池处理后排入站外市政污水管网，最终排入官塘污水处理厂进行处理。站内排水采用雨污分流的排水系统，雨水由站内雨水管网收集后排往站外市政雨水管网。

输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

6. 固废环境影响分析

6.1 一般固体废物

220kV 满塘变电站为 1 人值守，无人值班变电站，值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后，清运至附近垃圾收集点，由环卫部门统一进行处理。

输电线路运行期无固体废物产生。

6.2 危险固体废物

220kV 满塘变电站日常运行中产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅蓄电池及废变压器油。

（1）废铅蓄电池

变电站采用铅蓄电池作为备用电源，220kV 变电站内设置 2 组铅蓄电池；巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废铅蓄电池废物类别为 HW31，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），变电站内废铅蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

根据多年的运行管理经验，建设单位形成了一套成熟的废旧蓄电池处置方法，广西电网有限责任公司柳州供电局（委托方）负责与骆驼集团华南再生资源有限公司签订废旧蓄电池回收处置协议，待变电站蓄电池需要进行更换时，委托方将提前十个工作日通知受托方，受托方调度安排妥当并达到变电站后方开始进行蓄电池更换，更换下来的废旧蓄电池将直接由受托方按照处置协议的要求依法合规地进行回收、处置。因此，变电站废旧蓄电池更换后不会随意丢弃，不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在变电站内暂存。

根据调查可知，变电站运行至今，未产生废铅蓄电池。

（2）废矿物油

当变电站的用油电气设备（主要为主变压器、电抗器等）发生事故时，变压器油将排入事故油池，会有少量废变压器油产生。废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），废物代码 900-220-08。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。

根据现场调查，本项目1#主变压器油重46t（体积为51.4m³），变电站内建有效容积为60m³事故油池及一座有效容积不低于20m³配套主变集油坑、排油管等设施，事故油池具备油水分离功能，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器事故及检修时产生的废矿物油，经事故油池收集后，交由有相应处理资质的单位的广西河池鑫银环保科技有限公司回收处置。

变电站运行至今，未发生事故排油。

7. 环境风险分析

7.1 环境风险识别

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，具有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

7.2 环境风险分析

变压器拆除或事故和检修、更换过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故以及更换主变时可能存在的滴漏，变压器漏油事故产生的废变压器油，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》废变压器油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，交由具有经营此类危险废物类别资质的单位进行回收、处置。

参照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，减小环境污染。设计规程要求，事故油池贮油量为最大一台含油设备油量的 100%，总事故油池应有油水分离的功能，同时，为减小对地下水环境的影响，变电站的事故油池及集油管道的防渗等级提升至《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）中的 P6 等级。

根据现场调查，220kV 满塘变电站事故油池设置情况见表 4-10。

表 4-10 本工程变电站事故油池情况一览表

序号	变电站名称	主变容量	最大单台主变容量变压器油重	100%事故排放量(折算成容积)	事故油池有效容积	是否满足容纳单台100%的使用要求
1	220kV 满塘变电站	1×180MVA	46t	51.4m³	60m³	满足

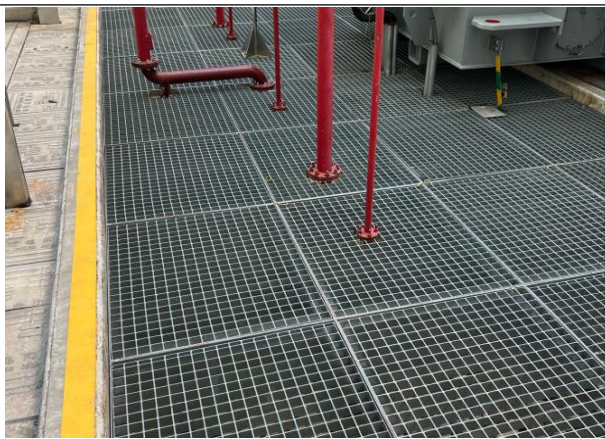
由表4-10可知，本项目220kV 满塘变电站事故油池能够满足单台最大容量设备油量的100%的使用需求。变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，并通过事故排油管与事故集油池相连。在事故失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，废变压器油经收集后回收处理

利用，不能回收的应交由广西河池鑫银环保科技有限公司进行回收处理。

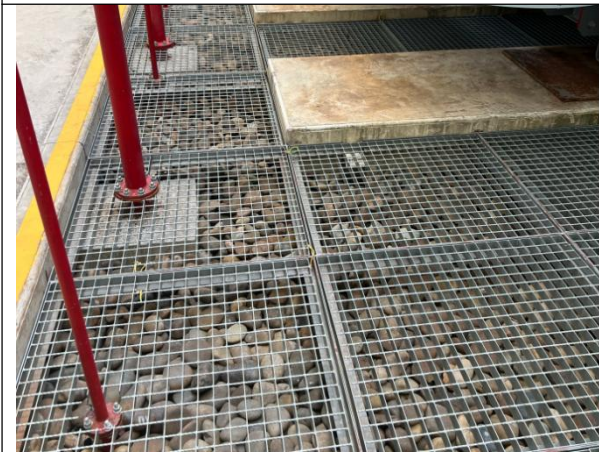
根据运行记录，变电站至今未发生事故排油事件，未产生废变压器油，环境风险可控。



事故油池



主变下方集油坑



主变下方集油坑（铺设鹅卵石）

变 压 器			
025 年 09 月	标准代号	GB 1094	
74.4 kW	冷却方式	ONAN(70%)/ONAF(100%)	
0.048 %	最高环境温度	40°C	
) @180MVA	顶层油温升	54K	
中压-低压	绕组平均温升	64K	
—	绝缘液体质量	46 t	
35.03	器身质量	113 t	
—	运输质量	136 t	
MVA 532.7 kW	总质量	200.3 t	
VA 337.8 kW	绝缘液体名称	变压器油	
VA 304.5 kW	绝缘液体牌号	25#	
650Y-123/C-10193W	使用条件	户外	

主变压器油重

图4-4 本项目事故油池现状及变压器油重参数照片

运营期生态环境影响分析

1. 环境制约因素和环境影响程度分析

本项目变电站站址及路径方案均不涉及柳州市生态保护红线，不涉及国家公园，自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。线路沿线不涉及0类声功能区；施工场地布置尽量控制占地面积，有效减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，线路采用高跨方式跨越林地，减少了对线路走廊内林木的砍伐。

因此，本工程的建设不存在环境制约因素且本工程选址具有合理性。

2.环境影响程度分析

本项目变电站主变压器户外布置，配电装置户内布置、占地面积较小，主变压器布置于综合控制楼南侧，主变室除屋顶镂空外，四周均有围墙阻挡、对周边的电磁环境影响较小；输电线路主要采用双回路架设并行走线方式，减少了线路走廊开辟，集约了土地利用，减少线路走廊占地和对植被的破坏，架空线路施工为单点施工，施工量较小，工期较短。本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小，采取了环境保护措施后，施工期间未造成环境的破坏。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据现状监测结果分析可知，在落实本评价提出的运营期环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。

综上分析，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	基于项目实际运行情况和环境影响回顾分析，本部分内容评估已实施环保措施的有效性，并针对不足之处提出完善建议，确保项目长期运行的环境友好性。生态环境保护措施分为施工期（回顾性评估）和运营期（现状评估）两个阶段，涵盖生态、电磁、噪声、水、固废及风险防范等。 1. 生态环境保护措施 本项目已竣工，项目施工过程中已采取以下生态环境保护措施： （1）避让措施 合理规划了施工临时道路以及塔基周围施工区等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，充分利用现有道路、机耕路等。 （2）减缓措施 ①变电站施工严格控制在变电站征地范围内，避免扰动站外生态环境。 ②基础开挖临时堆土应采用临时拦挡和苫布覆盖措施，及时从施工场地清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向800米方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3标段）二期道路工程。 ③输电线路选择合理塔型，线路杆塔全线采用钢管杆塔，减少了塔基的占地面积；杆塔基础采用桩基础，减少基面、基坑开挖面积。 ④塔基施工前进行表土剥离，单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于植被恢复。 ⑤严格控制塔基周围的材料堆场范围，施工临时占地选择利用变电站外临时施工区域，减少植被破坏。 （3）恢复与补偿措施 施工结束后对施工扰动区域进行了清理，采取了植被恢复等措施，恢复原有公园绿地的功能。 （4）管理措施 ①施工前，施工单位开展了施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，在施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。 ②在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物
-------------	--

施工期生态环境保护措施	保护、植被恢复等情况均按设计文件执行；施工单位按环保设计要求施工。 ③在人员活动较多和较集中的区域，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。 本项目生态环境保护措施实施效果总体良好，变电站站内外均采取了绿化措施，变电站内及周边植被生长良好；新建线路沿线塔基、临时占地等植被恢复情况良好。 2. 施工废水防治措施 本项目已竣工，项目施工过程中已采取以下施工废水防治措施： （1）施工现场修建了临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。 （2）施工场地料场四周修建了截水排水沟，并在出口设置沉砂池和拦砂网，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后优先回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等。 （3）变电站施工生产生活区内修建有临时化粪池，变电站及线路施工人员居住在施工生产生活区内，产生的生活污水经临时化粪池处理后委托环卫部门吸粪车定期抽吸清运，不外排。 本项目施工过程中采取的水环境保护措施有效，未对周边水体造成影响。 3. 施工噪声防治措施 本项目已竣工，项目施工过程中已采取以下施工噪声防治措施： （1）设置硬质围挡阻隔噪声传播。 （2）优化施工布局，高噪声施工设备分阶段施工，避免了多台设备同时运行。 （3）合理布置施工场地，高噪声机械设备远离站址敏感点。 （4）建立隔离带，设置围挡来阻挡声波传播。 （5）合理安排施工时间，仅在昼间进行高噪声机械设备作业，避免长时间高噪声持续作业。 （6）优选低噪声施工设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态。对冲孔桩机、挖掘机等大型设备安装降噪器、消声器及减振垫，降低其施工过程中的噪声水平。 （7）施工运输车辆途经居民点时，采取限时、限速行驶，不高音鸣笛等措施。 本项目施工过程中噪声防治措施执行效果较好，施工期间施工噪声未对周边区域造成扰动。 4. 施工扬尘防治措施
-------------	--

施工期生态环境保护措施	本项目已竣工，项目施工过程中已采取以下施工扬尘防治措施： （1）施工过程中，施工单位加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地先行设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 （2）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用了密闭式防尘布（网）进行苫盖；对于站址及线路沿线裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。 （3）施工过程中，建设单位对裸露地面进行了临时覆盖。 （4）施工单位加强了施工管理，对于进出场地的车辆采取了限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 （5）施工现场未发生将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的行为。 本项目施工过程中施工扬尘控制措施实施到位，未发生大气污染事件。 5. 固体废物防治措施 本项目已竣工，项目施工过程中已采取以下固体废物处置措施： （1）变电站及输电线路施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。 （2）变电站工程开挖的土石方全部清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向800米方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3标段）二期道路工程使用，本项目未设置取、弃土场；根据现场调查，变电站周边无弃土弃渣堆放。 （3）杆塔基础开挖产生的基槽余土回填至塔基护坡施工区综合利用，未设置弃渣场；根据现场调查，塔基周边及线路沿线无弃土弃渣堆放。 本项目施工过程中固体废物处置措施落实良好，各类固废均得到妥善处理。 6. 措施的责任主体及实施效果 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，确保措施有效落实；本项目施工期采取上述措施后，施工活动对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
-------------------------------------	---

运营期生态环境保护措施	1.生态保护措施 (1) 强化对线路巡维人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致沿线自然植被破坏和野生动物的影响。 (2) 定期对变电站及线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。 采取上述措施后，项目运营期对周边生态环境影响较小。 2. 电磁环境防治措施 (1) 建设单位在主变压器及电容器组周边设置警示和防护指示标志。 (2) 建设单位安排了专人定期对站内电气设备进行检修，保证运行良好。 (3) 本项目选用符合国家质量标准的电气件，保证刀闸、开关等接头处光滑，以减少毛刺及放电。 (4) 建设单位在输电线路沿线危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。 (5) 本项目双回段输电线路采取了异相序的导线排列方式，降低了输电线路对线路沿线电磁环境影响。 (6) 定期对其电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相应评价标准。 采取上述措施后，项目运营期对周边电磁环境影响较小。 3. 声环境防治措施 (1) 加强对站内电气设备进行检修，保证运行良好。 (2) 定期监测厂界及敏感点噪声水平，确保项目周边声环境达标。 采取上述措施后，项目运营期对周边声环境影响较小。 4. 地表水环境防治措施 变电站值守及运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，接入官塘污水处理厂进行处理。 采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。 5. 固废环境防治措施 (1) 变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾箱收集后交由环卫部门统一处理。 (2) 变电站运行期间产生的废变压器油、含油废物及废铅蓄电池均交由有资质单位回收处理。 (3) 变电站运行单位应按照《危险废物转移管理办法》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理
-------------	---

运营期生态环境保护措施	台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废铅蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。 采取上述措施后，项目运营期固体废物均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。 6. 环境风险防治措施 （1）220kV 满塘变电站本期新建1座事故油池，有效容积为60m³，能100%满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。 （2）加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 （3）项目运营期间如事故油池内发现有事故油，需及时清理收集，并委托有资质单位进行处置；如油池内无事故油，需定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 （4）变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后优先回收利用，不能回收的交由有资质的单位按照《危险废物转移管理办法》进行回收处置，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 （5）按照《广西电网有限责任公司环境污染事故应急预案》建立环境污染事件应急处置机制，明确应急处置措施。按要求组织开展环境污染事件应急演练，提高应对各种环境污染事件的能力。 采取上述措施后，项目运营期环境风险可控，对周边环境影响较小。 7.措施的责任主体及实施效果 本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实； 经调查，以上采取的措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实了各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废物能妥善处理，环境风险可控。
-------------	---

其他	1. 环境管理 1.1. 环境管理机构 输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。 1.2. 施工期环境管理 据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。 （1）施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。 （2）建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。 （3）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 （4）在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培 训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。 1.3. 环境保护设施竣工验收 项目建设执行了《建设项目环境保护管理条例》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。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，完成验收 5 个工作日内进行验收情况公示，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括： （1）实际工程内容及变动情况。 （2）环境敏感目标基本情况及变动情况 （3）环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。 （4）环境质量和环境监测因子达标情况。 （5）环境管理与监测计划落实情况。 （6）环境保护投资落实情况。 1.4. 运营期环境管理 在工程运行期，由广西电网有限责任公司柳州供电局负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。
----	--

其他	(1) 运营期环境监测单位的组织和落实。 (2) 制定运营期的环境监测计划。 (3) 建立环境管理和环境监测技术文件。 (4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。 (5) 参照《企业环境信息依法披露管理办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。 2. 环境监测 输变电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和本项目的环境影响特点，制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境以现场调查为主。 2.1. 工频电场、工频磁场 监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。 执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。 监测点位布置：变电站四周围墙外及输电线路沿线。 监测频次及时间：环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；投诉纠纷时加强监测。 2.2. 噪声 监测方法及执行标准：《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。 监测点位布置：变电站四周厂界、线路沿线、声环境保护目标。 监测频次及时间：项目施工期间抽测；环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；投诉纠纷时加强监测。 2.3. 生态环境 监测因子：一般区域：土地利用状况、临时占地恢复、建设区域内的植被恢复效果。 监测方法：符合国家现行的有关生态监测规范和监测标准分析方法。 监测点位：站址区、塔基区、临时施工场地等施工扰动区域。 监测频次：环境保护设施调试期监测 1 次。
----	---

本项目总投资约 **** 万元，其中环保投资 ***万元，环保投资占总投资 **%。本项目环保投资估算见表 5-1。

表 5-1 环保投资估算表

编号	项目名称	费用 (万元)	具体内容	责任主体
1	生态环境保护费	*	站区、塔基区及施工临时占地植被恢复，护坡、排水沟等水土保持措施	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
2	水环境保护费	*	主要包括施工期沉淀池、临时化粪池、清运费，以及运营期化粪池等	
3	固废处置及利用费	*	主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运等，以及新建事故油池等	
4	大气污染防治费	*	施工期场地洒水、冲洗池以及防尘布等	
5	声环境污染防治费	*	选用噪声源强较低的主变，优质导线等电气材料，站内建设防火隔声墙	
6	宣传培训费	*	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等	
7	环保咨询费	*	环评、竣工环保验收、环境监测费等	建设单位
环保投资合计		*	-	-
占总投资比例		*	-	-

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）避让措施 合理规划了施工临时道路以及塔基周围施工区等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，充分利用现有道路、机耕路等。 （2）减缓措施 ①变电站施工严格控制在变电站征地范围内，避免扰动站外生态环境。 ②基础开挖临时堆土应采用临时拦挡和苫布覆盖措施，及时从施工场地清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向 800 米方向道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3 标段）二期道路工程。 ③输电线路选择合理塔型，线路杆塔全线采用钢管杆塔，减少了塔基的占地面积；杆塔基础采用桩基础，减少基面、基坑开挖面积。 ④塔基施工前进行表土剥离，单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于植被恢复。 ⑤严格控制塔基周围的材料堆场范围，施工临时占地选择利用变电站外临时施工区域，减少植被破坏。 （3）恢复与补偿措施 施工结束后对施工扰动区域进行了清理，采取了植被恢复等措施，恢复原有公园绿地的功能。 （4）管理措施 ①施工前，施工单位开展了施工期环境管理与	变电站内施工扰动区域植草生长良好，未对站外生态环境造成影响。	①强化对线路巡维人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致沿线自然植被破坏和野生动物的影响； ②定期对变电站及线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	无	

要素	内容	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
		教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，在施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。 ②在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均按设计文件执行；施工单位按环保设计要求施工。 ③在人员活动较多和较集中的区域，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。			
	水生生态	无	无	无	无
	地表水环境	①施工现场修建了临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。 ②施工场地料场四周修建了截水排水沟，并在出口设置沉砂池和拦砂网，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后优先回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等。 ③变电站施工生产生活区内修建有临时化粪池，变电站及线路施工人员居住在施工生产生活区内，产生的生活污水经临时化粪池处理后委托环卫部门吸粪车定期抽吸清运，不外排。	施工期的各项地表水环境保护措施应按照国家环境影响评价文件及批复要求落实到位。	变电站值守及运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，接入官塘污水处理厂进行处理。	变电站运行期间无废水外排。
	地下水及土壤环境	无	无	无	无
	声环境	①设置硬质围挡阻隔噪声传播。 ②优化施工布局，高噪声施工设备分阶段施工，避免了多台设备同时运行。 ③合理布置施工场地，高噪声机械设备远离站址敏感点。	在变电站围墙内施工，按《建筑施工噪声排放标准》对施工场界噪声控制。	①加强对站内电气设备进行检修，保证运行良好。 ②定期监测厂界及敏感点噪声水平，确保项目周边声环境达标。	变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2和4类排放标准。

要素	内容	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
		④建立隔离带，设置围挡来阻挡声波传播。 ⑤合理安排施工时间，仅在昼间进行高噪声机械设备作业，避免长时间高噪声持续作业。 ⑥优选低噪声施工设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态。对冲孔桩机、挖掘机等大型设备安装降噪器、消声器及减振垫，降低其施工过程中的噪声水平。 ⑦施工运输车辆途经居民点时，采取限时、限速行驶，不高音鸣笛等措施。			
	振动	无	无	无	无
	大气环境	①施工过程中，施工单位加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地先行设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 ②施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用了密闭式防尘布（网）进行苫盖；对于站址及线路沿线裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。 ③施工过程中，建设单位对裸露地面进行了临时覆盖。 ④施工单位加强了施工管理，对于进出场地的车辆采取了限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 ⑤施工现场未发生将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的行为。	施工扬尘防治措施有效，施工期间未造成大气污染。	无	无
	固体废物	①变电站及输电线路施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。 ②变电站工程开挖的土石方全部清运至柳东新区洛埠收费站往博园大道方向 800 米方向	施工过程产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾、施工废料均得以妥善处理和处置。	①变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾箱收集后交由环卫部门统一处理。 ②变电站运行期间产生的废变压器油、含油废物及废铅蓄电池均交由有资质单位回收	变电站运行期间生活垃圾得到妥善处置；运行期间产生的废变压器油、含油废物及

要素 \ 内容	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
	道路施工标段内场地，用于柳东新区官塘片区博园大道工程（3 标段）二期道路工程使用，本项目未设置取、弃土场；根据现场调查，变电站周边无弃土弃渣堆放。		处理。 ③变电站运行单位应按照《危险废物转移管理办法》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废铅蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。	废铅蓄电池等危险废物交由有资质单位进行回收处理。
电磁环境	无	无	①建设单位在主变压器及电容器组周边设置警示和防护指示标志； ②建设单位安排了专人定期对站内电气设备进行检修，保证运行良好； ③本项目选用符合国家质量标准的电气件，保证刀闸、开关等接头处光滑，以减少毛刺及放电； ④建设单位在输电线路沿线危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。 ⑤本项目双回段输电线路采取了异相序的导线排列方式，降低了输电线路对线路沿线电磁环境影响。 ⑥定期对其电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相应评价标准。	变电站围墙外和输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。
环境风险	无	无	①220kV 满塘变电站本期新建 1 座事故油池，有效容积为 60m ³ ，能 100%满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。	运行期间，无突发环境风险事故发生。

要素 \ 内容	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
			②加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 ③项目运营期间如事故油池内发现有事故油，需及时清理收集，并委托有资质单位进行处置；如油池内无事故油，需定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 ④变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后优先回收利用，不能回收的交由有资质的单位按照《危险废物转移管理办法》进行回收处置，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 ⑤按照《广西电网有限责任公司环境污染事故应急预案》建立环境污染事件应急处置机制，明确应急处置措施。按要求组织开展环境污染事件应急演练，提高应对各种环境污染事件的能力。	
环境监测	/	制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。	①工频电场、工频磁场：项目环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；投诉纠纷时加强监测。 ②噪声：环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；涉及投诉纠纷时加强监测。 ③生态：对站址区、塔基区、临时施工场地等施工扰动区域植草恢复情况进行调查。	制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。
其他	建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。			

七、结论

柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目符合柳州市柳东新区总体规划，符合《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号）的管控要求。项目施工过程已结束，未对周围环境造成污染，运营期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的环境影响可满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工 程项目 电磁环境影响专题评价

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二六年八月

1 总论

1.1 编制依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.2 项目概况

广西壮族自治区柳州市柳东新区物流港横八路与纵十二路交叉口东南侧，主要建设内容为：

- (1) 新建 220kV 满塘（官北）变电站工程

新建 220kV 满塘变电站，户外布置，本期主变容量 $1 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 4 回，110kV 出线 4 回，安装 1 组 $4 \times 8016\text{kvar}$ 低压并联电容器。

- (2) 满塘站 π 接柳东～静兰双回 220kV 线路工程

新建 π 接段线路采用两条双回线路并行架设，其中 π 接段线路柳东侧长 $2 \times 0.09\text{km}$ ，新建杆塔 2 基；静兰侧长 $2 \times 0.09\text{km}$ ，新建杆塔 2 基。

1.3 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.4 评价标准

本项目执行国家标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值标准，详见表 A1-1。

表 A1-1 项目执行的电磁环境标准明细表

评价项目	评价因子	评价标准	标准来源
电磁环境	工频电场	工频电场强度公众曝露限值为 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	工频磁场	工频磁感应强度公众曝露限值为 $100\mu\text{T}$	

备注：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度、磁感应强度公众曝露控制限值与电磁场频率（ f ，单位为 kHz）有关，我国交流电流频率采用 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 $200/f$ （V/m）、 $5/f$ （ μT ），即 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定执行输变电项目电磁环境影响评价工作等级，见表 A1-2。

表 A1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户外	二级
		输电线路	边导线地面投影15m 范围内无电磁环境敏感目标	三级

因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.6 评价范围

本项目变电站为户外变电站，主变布置于户外，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 A1-3。

表 A1-3 项目电磁评价范围一览表

项目	评价范围
220kV 变电站	220kV 满塘变电站四周围墙外 40m 范围内区域
架空线路	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。

1.7 电磁环境敏感目标

通过现场调查及查阅相关资料，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，环评单位委托湖北君邦环境检测技术有限公司于 2026 年 3 月 16 日对变电站四周进行了现状监测。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及代表性

2.2.1 布点依据

监测布点及测量方法主要依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2.2 布点原则

（1）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；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主。

（2）运行后尚未进行竣工环境保护验收，则应以围墙四周均匀布点监测为主，并在高压侧或距带电构架较近的围墙外侧以及出线端适当增加监测点位，并给出已有工程的运行工况。

（3）已建变电站监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

2.2.3 监测点位选取

220kV 满塘变电站于 2025 年 10 月投运，本次监测在 220kV 满塘变电站四周围墙外均匀布点监测为主，在变电站四周围墙外 5m，距离地面 1.5m 处布点测量工频电场强度和工频磁感应强度；由于变电站西南侧围墙外为桉树林，仅可在变电站围墙外 1m 处布点监测，共设置 6 处监测点位。

在变电站西北侧进站道路上布置 1 条电磁环境衰减断面，沿垂直于西北侧围墙方向监测，顺序测至 30m 处（受地形影响，无法测至 50m），距离地面 1.5m 处布点测量工频电场强度和工频磁感应强度。

本项目输电线路已建成投运，输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标，本次评价沿两条并行输电线路布设 1 条电磁环境衰减断面，测量线路沿线电磁环境现状。

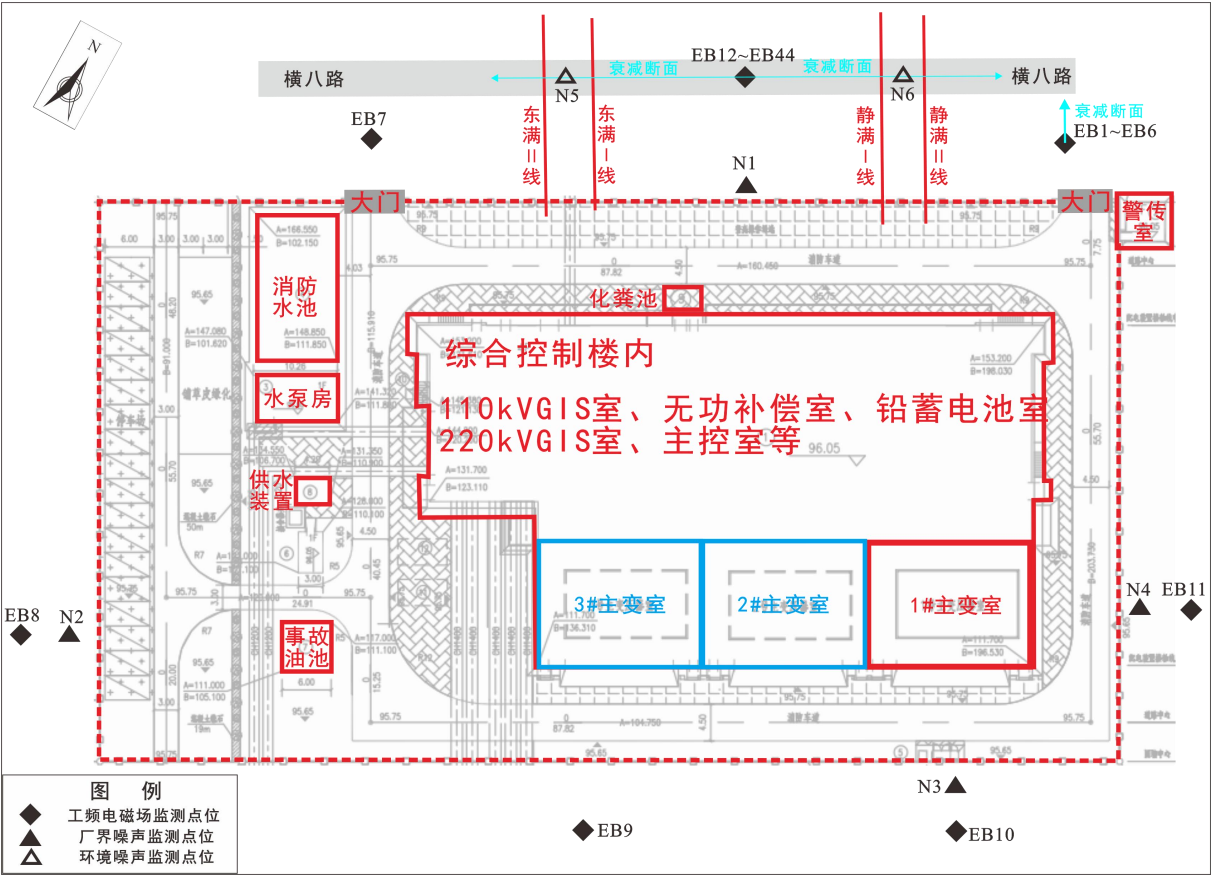
2.2.4 监测点位代表性分析

本次评价所布置的点位覆盖了变电站四周围墙外和输电线路沿线电磁环境，能够全面代表项目所在区域的电磁环境现状，故本次监测点位具有代表性。

监测布点图见图 A2-1。

2.2.5.质量保证与控制措施

- (1) 本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；
- (2) 本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；
- (3) 本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；
- (4) 本检测报告实行三级审核。



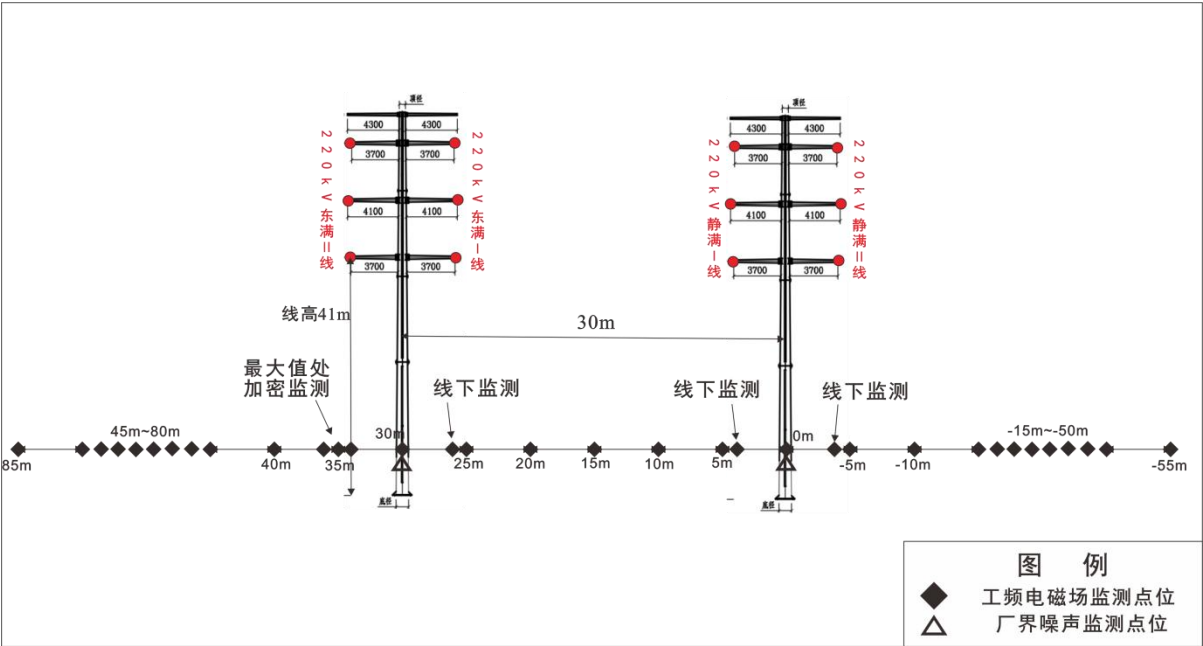


图 A2-2 本项目输电线路断面监测点位示意图

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间各监测1次。

2.4 监测时间、监测条件及运行工况

监测时间及监测条件见表 A2-1，运行工况见表 A2-2。

表 A2-1 监测环境条件

检测日期	天气	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2026.3.16	阴	13:00~17:30	24~25	56~62	0.6~1.5

表 A2-2 监测期间运行工况（2026 年 3 月 16 日~17 日）

项目	运行工况（最大值）	
	最大电压（kV）	最大电流（A）
满塘变电站 1#主变（180MVA）	235.49	128.81
220kV 东满 I 线	235.06	156.70
220kV 东满 II 线	234.92	158.38
220kV 静满 I 线	235.09	92.08
220kV 静满 II 线	235.45	88.79

注：运行工况由广西电网有限责任公司柳州供电局提供。

2.5 监测方法及仪器

（1）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（2）监测仪器

监测仪器情况见表 A2-3。

表 A2-3 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备编号	校准证书编号	校准单位	探头型号及频率范围	量程	校准时间
1	SEM-600 电磁辐射分析仪/LF-01D 电磁场探头	G-2237&D-2236	CEPRI-DC(JZ)-2026-004	中国电力科学研究院有限公司	LF-01/1Hz-100kHz	工频电场强度 0.01V/m~100kV/m 工频磁场强度 1nT~10mT	2025.12.17
探头使用频率：50Hz							

2.6 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、磁场进行了监测，监测结果见表 A2-4。

表 A2-4 变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	220kV 满塘变电站西北侧围墙 (东侧大门处) 外	5m	208	0.185
EB2		10m	176	0.163
EB3		15m	153	0.140
EB4		20m	162	0.114
EB5		25m	112	0.091
EB6		30m	88.6	0.072
EB7	220kV 满塘变电站西北侧围墙(西侧大门处) 外 5m		97.3	0.395
EB8	220kV 满塘变电站西南侧围墙外 1m		2.95	0.198
EB9	220kV 满塘变电站东南侧围墙(中部) 外 5m		24.5	0.241
EB10	220kV 满塘变电站东南侧围墙(西侧) 外 5m		15.6	0.167
EB11	220kV 满塘变电站东北侧围墙外 5m		15.1	0.151

备注：220kV 满塘变电站西北侧围墙外 220kV 进出线回数较多，EB1~EB7 电磁环境监测点位受到变电站和架空线路的共同影响。

表 A2-5 输电线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB12	220kV 东满 I 线 73#~74#/220kV 东满 II 线 69#~70#双回线路和 220kV 静满 I 线 80#~81#/220kV 静 满 II 线 80#~81#双回线路并 行线路杆塔间，测点位于横 八路上，导线对地高度均为 41m	-50m	81.1	0.067
EB13		-45m	93.4	0.072
EB14		-40m	129	0.081
EB15		-35m	172	0.092
EB16		-30m	237	0.101

EB17		-25m	301	0.113
EB18		-20m	356	0.126
EB19		-15m	427	0.161
EB20		-10m	498	0.167
EB21		-5m	553	0.189
EB22		-4m（静满Ⅱ线线下）	595	0.209
EB23		0（双回线路地面投影中心）	598	0.204
EB24		4m（静满Ⅰ线线下）	658	0.216
EB25		5m	691	0.235
EB26		10m	726	0.261
EB27		15m	722	0.288
EB28		20m	845	0.314
EB29		25m	901	0.334
EB30		26m（东满Ⅰ线线下）	925	0.357
EB31		30m	822	0.386
EB32		33m	961	0.422
EB33		34m（东满Ⅱ线线下）	984	0.430
EB34		35m	964	0.427
EB35		40m	763	0.421
EB36		45m	605	0.407
EB37		50m	521	0.392
EB38		55m	439	0.381
EB39		60m	332	0.377
EB40		65m	272	0.371

EB41		70m	204	0.368
EB42		75m	161	0.358
EB43		80m	116	0.324
EB44		85m	94.5	0.293

（1）变电站

根据监测结果，220kV 满塘变电站围墙外四周监测点位处工频电场强度在 2.95V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.151 μ T~0.395 μ T 之间；西北侧围墙外电磁环境衰减断面监测点位处工频电场强度在 88.6V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.072 μ T~0.185 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场 4000V/m 及工频磁场 100 μ T 的要求。

（2）输电线路

根据监测结果，220kV 东满I线 73#~74#/220kV 东满II线 69#~70#双回线路和 220kV 静满I线 80#~81#/220kV 静满II线 80#~81#双回线路并行线路电磁环境断面监测点位处工频电场强度在 81.1V/m~984V/m 之间，工频磁感应强度在 0.067 μ T~0.430 μ T 之间，分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目主体工程均已建成并运行，运行期产生的电磁环境影响根据本期现状监测结果进行分析。

3.1 220kV 满塘（官北）变电站工程

根据本期现状监测结果可知，220kV 满塘变电站运行期间围墙外四周监测点位处工频电场强度在 2.95V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.151 μ T~0.395 μ T 之间；西北侧围墙外电磁环境衰减断面监测点位处工频电场强度在 88.6V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.072 μ T~0.185 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场 4000V/m 及工频磁场 100 μ T 的要求。

3.2 满塘站 π 接柳东~静兰双回 220kV 线路工程

根据监测结果，220kV 东满I线 73#~74#/220kV 东满II线 69#~70#双回线路和 220kV 静满I线 80#~81#/220kV 静满II线 80#~81#双回线路并行线路电磁环境断面监测点位处工频电场强度在 81.1V/m~984V/m 之间，工频磁感应强度在 0.067 μ T~0.430 μ T 之间，分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

3.3 电磁环境敏感目标

本项目评价范围内无电磁环境敏感目标分布，根据变电站和输电线路电磁环境断面监测结果可知，变电站及输电线路电磁环境评价范围内后期可能新增的电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

3.4 结论

根据现状监测结果，本项目运行期间，变电站周边工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。220kV 输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的

要求；变电站及输电线路电磁环境评价范围内后期可能新增的电磁环境敏感目标处的电磁环境也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目主体工程均已竣工，根据现场监测及模式预测分析结果，可知本项目变电站四周及输电线路沿线，工频电磁场强度均满足相应标准限值要求，本项目在建设过程中采取了以下措施：

- （1）建设单位在主变压器及电容器组周边设置警示和防护指示标志；
- （2）建设单位安排了专人定期对站内电气设备进行检修，保证运行良好；
- （3）本项目选用符合国家质量标准的电气件，保证刀闸、开关等接头处光滑，以减少毛刺及放电；
- （4）建设单位在输电线路沿线危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故；
- （5）本项目双回输电线路采取了异相序的导线排列方式，降低了输电线路对线路沿线电磁环境影响；
- （6）定期对其电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相应评价标准。

5 电磁环境影响评价专题结论

5.1 主要结论

5.1.1 电磁环境现状评价结论

(1) 变电站

根据监测结果，220kV 满塘变电站围墙外四周监测点位处工频电场强度在 2.95V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.151 μ T~0.395 μ T 之间；西北侧围墙外电磁环境衰减断面监测点位处工频电场强度在 88.6V/m~208V/m 之间，工频磁感应强度在 0.072 μ T~0.185 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场 4000V/m 及工频磁场 100 μ T 的要求。

(2) 输电线路

根据监测结果，220kV 东满I线 73#~74#/220kV 东满II线 69#~70#双回线路和 220kV 静满I线 80#~81#/220kV 静满II线 80#~81#双回线路并行线路电磁环境断面监测点位处工频电场强度在 81.1V/m~984V/m 之间，工频磁感应强度在 0.067 μ T~0.430 μ T 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

5.1.2 电磁环境影响预测评价结论

根据现状监测结果，本项目运行期间，变电站周边工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。220kV 输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的要求，及架空输电线路下的道路，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求；变电站及输电线路电磁环境评价范围内后期可能新增的电磁环境敏感目标处的电磁环境也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

5.2 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

(1) 在本期安装电气设备周边设置警示和防护指示标志。

(2) 定期对站内电气设备进行检修，保证本期扩建电气设备运行良好。

(3) 选用符合国家质量标准的电气设备，保证刀闸、开关等接头处光滑，以减少毛刺及放电。

5.3 建议

本项目主体工程均已竣工，根据现场监测及模式预测分析结果，可知本项目变电站四周及输电线路沿线，工频电磁场强度均满足相应标准限值要求，本项目在建设过程中采取了以下措施：

(1) 建设单位在主变压器及电容器组周边设置警示和防护指示标志；

(2) 建设单位安排了专人定期对站内电气设备进行检修，保证运行良好；

(3) 本项目选用符合国家质量标准的电气件，保证刀闸、开关等接头处光滑，以减少毛刺及放电；

(4) 建设单位在输电线路沿线危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故；

(5) 本项目双回输电线路采取了异相序的导线排列方式，降低了输电线路对线路沿线电磁环境影响；

(6) 定期对其电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相应评价标准。

关于委托开展柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目环境影响评价工作的函

湖北君邦环境技术有限责任公司：

由于工程需要，现委托贵公司承担我单位柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目涉及重大变动的环境影响评价工作，并办理相关的报批手续，相关费用由我单位承担，具体在合同中予以明确。请贵公司按照国家法律法规及相关规定开展工作。

请贵公司接到委托书后，尽快开展工作。

联系人：张志飞

联系电话：0772-3882205

广西电网有限责任公司柳州供电局



柳州市行政审批局文件

柳审批投资核〔2019〕1号

关于柳州市 220 千伏满塘（官北） 送变电工程项目重新核准的批复

广西电网有限责任公司柳州供电局：

报来《关于核准柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目的请示》（柳供电计〔2019〕12号）及相关材料收悉。市发展改革委于2015年4月以《关于柳州供电局220kv满塘（官北）送变电工程项目核准的批复》（〔2015〕161号）核准该项目，因项目未在核准批复有效期内开工建设，根据《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（桂政发〔2018〕35号）有关规定，需重新核准。经研究，现就项目核准事项批复如下：

一、为优化电网结构，提高供电可靠性，满足柳东新区用电负荷发展需求，同意建设柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目。项目在线审批监管平台项目代码为2017-450211-44-02-033260。

二、建设地点：柳州市柳东新区官塘大道。

三、主要建设规模和内容：

（一）变电站工程：

主变压器：终期 $3 \times 180\text{MVA}$ ；本期 $1 \times 180\text{MVA}$ 。

220kV 出线规模：终期 6 回；本期 4 回。

110kV 出线规模：终期 14 回；本期 4 回。

10kV 出线规模：终期 30 回；本期 10 回。

10kV 无功补偿：容性无功补偿容量暂按主变容量的 20%左右考虑，终期 12 组，本期 4 组。

10kV 消弧线圈：终期 3 台，本期 1 台。

变电站内总建筑面积：2959.72 平方米。

（二）线路工程

建设满塘站 π 接柳东～静兰、柳东～果山线路的 π 接段线路，导线截面均采用 $2 \times 630\text{mm}^2$ ； π 接段静兰侧和果山侧采用双回路塔架设，导线截面均采用 $2 \times 400\text{mm}^2$ 。

（三）间隔工程

1. 500kV 柳东变电站 220kV 满塘出线间隔利用 220kV 静兰、果山出线间隔；仅作标识调整。

2. 220kV 静兰变电站 220kV 满塘出线间隔利用 220kV 柳东出线间隔，仅作标识调整。

3. 220kV 果山变电站 220kV 满塘出线间隔利用 220kV 柳东出线间隔，仅作标识调整。

（四）建设配套二次系统及通信部分

1. 满塘站 π 接柳东～静兰及柳东～果山 220kV 线路 π 接段静兰站、果山站侧 OPGW 光缆工程：采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆 0.9km。

2. 满塘站 π 接柳东~静兰及柳东~果山 220kV 线路 π 接段柳东站侧 OPGW 光缆工程：采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆 0.9km。

四、项目动态总投资 13338 万元，项目资金来源为业主自筹和银行贷款。

五、请项目业主严格执行国家有关招标投标的规定，项目的勘察、设计、建筑安装工程、监理、重要设备和材料采购等全部实行公开招标，招标组织形式均为委托招标。

六、按照相关法律、行政法规的规定，项目已取得的相关文件是：

（一）中华人民共和国《建设项目选址意见书》（选字第 450201201700412 号）；

（二）《关于征求满塘变（官北变） π 接柳东~静兰双回路 220 千伏线路和满塘变（官北变）10 千伏外来电源线路工程路径方案意见的复函》（柳东规划函〔2018〕55 号）；

（三）《关于 220KV 满塘（官北）送变电工程项目建设用地预审的批复》（柳国土规（东）〔2017〕128 号）；

（四）《柳东新区管理委员会关于 220 千伏满塘（官北）送变电工程社会稳定风险分析报告的评审意见》。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出变更申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认

意见或者重新办理核准手续。

八、请你单位在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关手续。同时，按照《安全生产法》有关规定，严格执行“三同时”制度，做好项目建设。

九、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。核准文件有效期只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。



政府信息公开选项：主动公开

抄送：市发改委、住建局、自然资源和规划局、
生态环境局、应急管理局，本局存档

柳州市行政审批局

2019 年 4 月 24 日印发

柳州市环境保护局文件

柳环审字（2014）85号

关于广西电网公司柳州供电局220kV满塘(官北) 送变电工程环境影响报告表的批复

广西电网公司柳州供电局：

你单位上报的《220kV满塘(官北)送变电工程环境影响报告表》收悉。经审查，现批复如下：

一、同意该项目环境影响报告表的意见。该报告表能按有关规范编制，项目环境影响分析客观全面，提出的污染防治措施有一定的针对性，可作为项目污染防治设计及环境管理的主要依据。

二、该项目位于柳州市柳东新区，项目总投资13414万元，其中环保投资估算为65万元，环保投资占总投资的0.48%。工程建设内容包括：

（一）新建220kV满塘（官北）变电站，变电站位于柳东新区官塘大道北侧，采用全户内布置，占地面积6712m²，主变压器

容量终期 $3 \times 180\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 180\text{MVA}$ ；220kV 出线终期 6 回，本期 4 回；无功补偿装置终期 3 组，本期 1 组。

(二) 新建 220kV 满塘（官北）变 π 接 220kV 柳东~静兰、柳东~果山线路，线路采用架空走线，4 条 π 接线路分两个双回共塔架设，线路长度为 $2 \times 0.9\text{km} + 2 \times 0.9\text{km}$ ，建设 SGJ24 型双回路钢管塔 12 基。

现场调查结果表明，该工程不占用基本农田，不穿越自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区。工程周边 2km 范围内无微波通信站、电视差转台、雷达站、导航台站。区域内的电磁环境良好。

该项目在落实报告表提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保护角度考虑，同意你单位按照报告表所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

三、项目须落实报告表提出的各项环保要求，重点做好以下环保工作：

(一) 严格落实防治工频电场、工频磁场和无线电干扰的各项环保措施，确保变电站周边及输电线路沿线区域工频电场强度、磁感应强度符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐标准要求；无线电干扰值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 标准限值要求。

(二) 合理布局噪声源强较大的设备, 采用低噪声设备, 并落实相关隔音降噪措施, 确保变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

(三) 该项目运行过程无生产废水产生, 变电站生活污水经高效污水处理设施处理后用于站区绿化灌溉, 不外排。

(四) 变电站应配套建设足够容量事故泄漏收集池, 泄漏废油经油水分离后尽可能综合利用。少量废油渣属危险废物, 应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求收集、贮存, 并委托有资质单位妥善处置, 防止产生二次污染。

(四) 进一步优化线路走向, 线路应尽量远离居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标。线路经过林地时, 应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施, 尽量减少植被破坏。

(五) 加强施工期环境保护管理工作, 严格落实各项生态保护和污染防治措施, 减少工程建设永久占地和临时占地, 减少地表扰动面积, 施工结束后及时做好场地平整和植被恢复; 施工废水经隔油、沉淀处理后尽可能综合利用; 采取有效防尘、降噪措施, 减少扬尘污染, 不得施工扰民。

五、项目开工建设前须按《广西壮族自治区建设项目环境监察办法(试行)》的要求, 向我局柳东分局申请建设项目开工备案, 并作为批准同意试运行的依据之一。

六、本批复自下达之日起超过5年, 方决定该项目开工建设的, 其环境影响评价文件应当报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施

发生重大变动的，须重新报批项目的环境影响评价文件。

七、项目环保设施和措施必须严格执行环保“三同时”制度，按照原国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求，项目建成后，应及时向我局申请办理试运行手续，获批准后，应自试运行之日起 3 个月内向我局申请办理建设项目竣工环保验收手续，经验收合格后，项目方可投入正式运行。



(信息是否公开：主动公开)

抄送：柳州市环保局柳东分局，湖北君邦环境技术有限责任公司

柳州市环境保护局

2014 年 7 月 29 日印发

广西电网有限责任公司文件

桂电基建〔2019〕233号

关于柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程 施工图设计的批复

建设分公司：

报来《建设分公司关于 220 千伏满塘（官北）送变电工程施工图设计的请示》（桂电网建项目〔2019〕11号）收悉。经研究，现将 220kV 满塘送变电工程施工图设计批复如下：

《关于 220 千伏满塘（官北）送变电工程初步设计的批复》（桂电基建〔2019〕124号）批复该工程动态总投资为 12645 万元。中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司对本工程的施工图设计进行评审，提交了《关于广西 220kV 满塘（官北）

送变电工程施工图设计评审的意见》(广设计能规〔2019〕121号)。经研究,原则同意该评审意见(详见附件)。

一、工程建设规模及主要技术方案

(一) 工程建设规模

1. 220kV 满塘(官北)变电站工程
2. 满塘站 π 接柳东~静兰双回 220kV 线路工程
3. 光纤通信工程

(二) 主要技术方案

1. 220kV 满塘(官北)变电站工程

终期规模: 3 台 180MVA 主变压器, 220kV 出线 6 回, 110kV 出线 14 回, 10kV 出线 30 回, 每台主变 10kV 侧装设 4 组 8016kvar 低压并联电容器组。

本期规模: 1 台 180MVA 主变压器, 220kV 出线 4 回, 110kV 出线 4 回, 10kV 出线 10 回, 主变 10kV 侧装设 4 组 8016kvar 低压并联电容器组。

主接线: 220kV 本期和终期均为双母线接线; 110kV 本期为双母线接线, 终期为双母线双分段接线; 10kV 本期为单母线接线, 终期为单母线双分段三段母线接线。

设备选型: 主变采用三相三卷、油浸式、风冷、高阻抗、低损耗、有载调压变压器。220kV 和 110kV 采用户内 GIS 设备, 10kV 开关柜采用金属铠装移开式柜。户外设备爬电比距按不小于 53.7mm/kV, 户内设备爬电比距不小于 34.7mm/kV。

小电阻接地成套装置接地变：干式，10.5kV，420kVA；小电阻：10.5kV，16 Ω 。

按《变电站电气火灾防控技术要求(试行)》(办生技[2019]22号)要求，在电缆层、电缆竖井和电缆沟内安装缆式或光纤线型感温火灾探测器。

2. 满塘站 π 接柳东~静兰双回220kV线路工程

新建 π 接段线路采用双回路架设，其中 π 接段线路柳东侧长 $2 \times 0.090\text{km}$ 、静兰侧长 $2 \times 0.090\text{km}$ 。

基本风速取23.5m/s，按无覆冰设计。

柳东侧新建线路每相导线采用 $2 \times \text{JL/LB20A-630/45}$ 型铝包钢芯铝绞线，静兰侧新建线路每相导线采用 $2 \times \text{JL/LB20A-400/35}$ 型铝包钢芯铝绞线。

3. 光纤通信工程

(1) 光缆建设方案

沿 π 接段柳东、静兰侧新建线路各架设2根36芯OPGW光缆，与柳东~静兰线路上原光缆开断后接续，形成满塘站至柳东站、满塘站至静兰站各2条36芯光缆路由。

(2) 光通信设备配置

在满塘站配置省光传输网A、网B和柳州地区光传输网A、网B的STM-16设备各1台。

4. 同意中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司其他各项评审意见。

二、工程预算

经评审、核定，本工程施工图预算静态投资 12068 万元，动态投资 12300 万元。控制在初设批复的概算之内。其中：

（一）变电工程动态投资为 11651 万元。

（二）线路工程动态投资为 387 万元。

（三）通信工程动态投资为 262 万元。

三、其他

（一）请你公司根据《中国南方电网有限责任公司基建管理规定》的有关要求，加强管理，确保工程建设各项工作顺利完成。

（二）请你公司严格按南方电网公司标准设计 G3 和 G4 层开展下一步设计及建设工作，并做好技术经济分析及造价控制。

特此批复。

附件：关于广西 220kV 满塘（官北）送变电工程施工图设计评审的意见（广设计能规〔2019〕121 号）（另附）



广西电网有限责任公司

2019 年 8 月 15 日

抄送：广西电力建设工程质量监督中心站，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司、广西正远电力工程建设监理有限责任公司。

公司叶雄副总经理、陈伟荣副总经理，计划部、财务部、生技部、基建部、物资部、审计部、系统部，规划中心，柳州供电局。

广西电网有限责任公司办公室

2019 年 8 月 16 日印发

柳东~静兰 I（静兰）、柳东~静兰 II（果山）220kV 线路工程 竣工环境保护验收意见

2026 年 4 月 15 日，广西电网有限责任公司电网建设分公司组织召开柳东~静兰 I（静兰）、柳东~静兰 II（果山）220kV 线路工程竣工环境保护验收会议。会议成立验收工作组，由广西电网有限责任公司电网建设分公司（建设管理单位）、广西电网有限责任公司柳州供电局（建设单位）、广西博阳电力勘察设计院有限公司（设计单位）、广西博阳电力工程建设有限责任公司（施工单位）、广西桂能工程咨询集团有限公司（监理单位）、北京华恒基业生态科技有限公司（原北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心、环评单位）、江西省地质局实验测试大队（验收调查单位、验收监测单位）等有关单位的代表及 2 位技术专家组成，名单附后。

会前，建设管理单位组织验收工作组对项目进行了现场核查，会议期间观看了相关影像资料，听取了建设管理单位和验收调查单位对工程建设情况、验收调查情况及报告编制的主要内容汇报后，经认真讨论和审查，形成意见如下：

一、项目基本情况

1.建设地点

项目位于广西壮族自治区柳州市城中区、柳东新区、鹿寨县境内。

2.建设内容

（1）新建 220kV 柳东~静兰 I、II 线路

①线路由 220kV 东满 I、II 线和 220kV 静满 I、II 线组成，路径总长度

39.325km，采用单、双回路架空及双回电缆混合架设，其中 220kV 东满 I 线路路径长度 19.142km，单回段路径长度 10.96km，新建单回路塔 45 基，双回段路径长 8.182km（与 220kV 东满 II 线同塔双回架设），新建双回路塔 28 基；220kV 东满 II 线路路径长度 19.006km，单回段路径长度 10.824km，新建单回路塔 41 基，双回段路径长 8.182km（与 220kV 东满 I 线同塔双回架设）。

②新建 220kV 静满 I、II 线双回路架空段长 $2 \times 18.483\text{km}$ ，新建双回路塔 80 基，双回地埋电缆段长 $2 \times 1.7\text{km}$ 。

（2）220kV 果山~双仁新建段线路

新建段线路总长度 8.975km，采用单回路架空架设，其中 220kV 果仁 I 线线路长 4.618km，新建杆塔 12 基；220kV 果仁 II 线线路长 4.357km，新建杆塔 12 基。

（3）220kV 茅洲~静兰 I、II 线路静兰站出线段迁改工程

迁改工程新建段线路长度 2.065km，采用单、双回路架空混合架设，其中单回路段长 0.297km，新建单回路塔 2 基；双回路段长 $2 \times 1.768\text{km}$ ，新建双回路塔 7 基。

（4）220kV 果山变电站扩建出线间隔工程

在 220kV 果山变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔。

（5）220kV 静兰变电站扩建出线间隔工程

在 220kV 静兰变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔，另一间隔利用停止运行的原静兰~双仁间隔。

3.建设过程及环保审批情况

项目环境影响报告表由北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心

编制，2020年3月13日，柳州市行政审批局以柳审环城审字〔2020〕42号文件对该项目环境影响报告表予以批复。

项目总投资概算18619万元，其中环保投资102万元。

本项目于2020年11月开工建设，2026年1月竣工并调试运行。

二、工程变动情况

项目按照环评批复的内容建设，无重大变动。

三、环境保护措施落实情况

项目在设计、施工及调试运行过程中采取了相应的环境保护措施，建设及调试运行期间无环境投诉、违法或处罚记录。

四、环境保护设施调试效果

本工程各项环境保护设施均运行正常。

五、工程建设对环境的影响

（1）生态影响

项目建设与调试运行期落实了生态环境保护措施，未对生态环境造成不利影响。

（2）电磁环境

变电站间隔扩建侧、线路沿线及电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（3）声环境

变电站间隔扩建侧、线路沿线及声环境保护目标处的噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等标准要求。

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物得到妥善处置。线路工程运行期不产生固体废物。

(5) 其他环境影响

施工期未对大气环境、水环境产生不利影响；环境保护设施调试期，线路工程不产生大气环境、水环境污染。220kV 静兰变电站和 220kV 果山变电站不新增值守人员，生活污水依托前期建设的化粪池处理后定期清理，不外排。

(6) 环境管理

广西电网有限责任公司电网建设分公司、广西电网有限责任公司柳州供电局设置了环保工作管理岗位，履行了环境管理职责。

五、验收结论

柳东~静兰 I（静兰）、柳东~静兰 II（果山）220kV 线路工程落实了环境影响报告表及其批复要求，执行了建设项目环保“三同时”制度，在设计、施工及调试运行阶段采取的各项污染防治和生态环境保护措施有效，站界及保护目标处的监测结果均满足国家环境保护相关标准要求，符合环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

验收工作组：吴小范 张经华 黄开荣 翁颖 翁方雄
廖燕庆 苏竹葵 张永宁 李以农

广西电网有限责任公司柳州供电局

2026 年 4 月 15 日

柳东~静兰 I（静兰）、柳东~静兰 II（果山）220kV 线路工程

竣工环境保护验收组成员表

序号	姓名	单位名称	签名	备注
1	肖什葵	广西电网有限责任公司 电网建设分公司	肖什葵	建设管理单位
2	李 红	广西电网有限责任公司柳州供电局	李 红	建设单位
3	廖燕庆	广西辐射环境监督管理站	廖燕庆	技术专家
4	卢德雄	广西辐射环境监督管理站	卢德雄	技术专家
5	吴小芄	广西博阳电力勘察设计有限公司	吴小芄	设计单位
6	黄开荣	广西博阳电力工程建设有限责任公 司	黄开荣	施工单位
7	张佳华	广西桂能工程咨询集团有限公司	张佳华	监理单位
8	徐 爽	北京华恒基业生态科技有限公司	徐 爽	环评单位
9	张禾宁	江西省地质局实验测试大队	张禾宁	验收调查单位 验收监测单位
10	农志涛	江西省地质局实验测试大队	农志涛	

广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

项目名称：柳州市 220 千伏满塘（官北）送
变电工程项目

报告日期：2026 年 05 月 22 日

备注：广西“生态云”平台数据按要求进行脱敏偏移处理，本报告中空间分析结果仅供参考。

目 录

1 项目基本信息	1
2 报告初步结论	1
3 研判分析详情	1
3.1 交叠分析	1
3.1.1 三线一单数据	1
3.1.2 基础数据	3
3.1.3 业务数据	4
3.2 空间分析	4
3.2.1 “两高”行业或综合能源消费量在 5 万吨标准煤及以上	4
3.2.2 土地情况	4
3.2.3 污水管网覆盖情况	4
3.2.4 周边水体情况	4
3.2.5 规划环评	5
3.2.6 目标分析	5
3.3 总量分析	5
3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）	5
3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）	5
3.4 附件	6
3.4.1 环境管控单元管控要求	6
3.4.2 区域环境管控要求	9

1 项目基本信息

项目名称	柳州市 220 千伏满塘（官北）送变电工程项目		
报告日期	2026 年 05 月 22 日		
国民经济行业分类	电力供应	研判类型	自主研判
经度	109.545641	纬度	24.419470
项目建设地址			

2 报告初步结论

限制准入:项目选址位于产业园、工业园重点管控单元内,但不符合园区规划主导产业。请咨询属地园区管委会及生态环境部门,项目布局应严格按照生态环境分区环境管控单元清单要求执行。

需要进一步与项目位置、政策变化等因素综合确定为准。

3 研判分析详情

3.1 交叠分析

3.1.1 三线一单数据

该项目涉及 1 个环境管控单元,其中优先保护类 0 个,重点管控类 1 个,一般管控类 0 个。具体管控要求及交叠情况详见附件。

3.1.1.1 涉及环境管控单元列表

序号	管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类	国家标识码
1	ZH45020320002	柳州高新技术产业开发区重点管控单元	重点管控单元	

3.1.1.2 需关注的要素图层列表

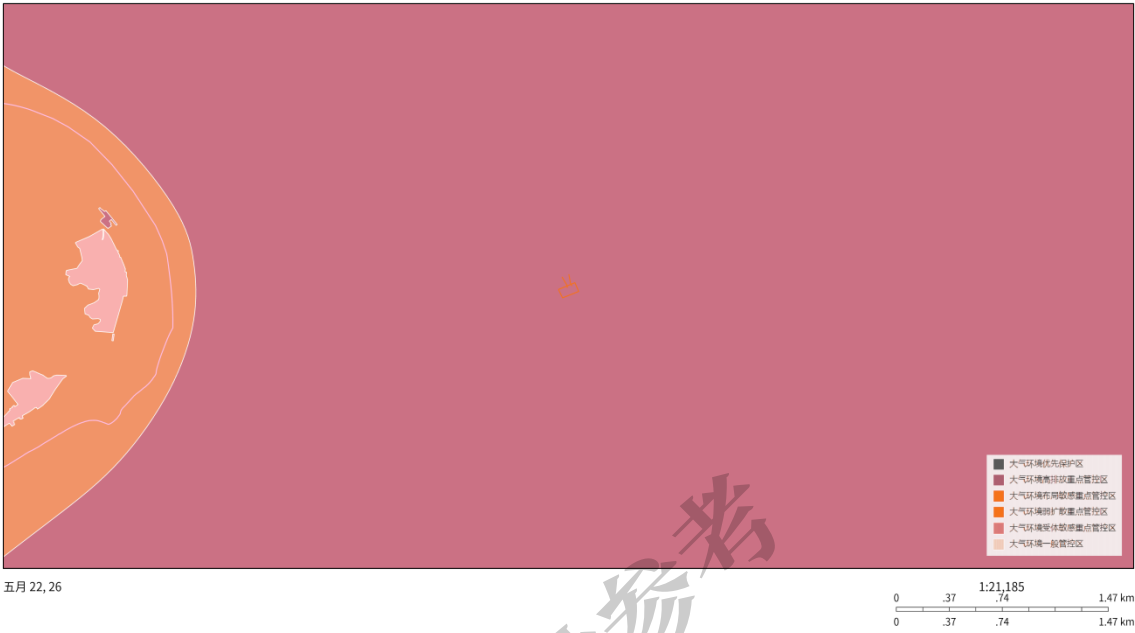
序号	图层类型	要素图层编码	要素图层名称
1	大气环境高排放重点 管控区	YS4502032310002	柳州市鱼峰区大气环境高排放重点 管控区-柳州高新技术产业开发区

3.1.1.3 交叠视图

环境管控单元



大气环境管控分区



3.1.2 基础数据

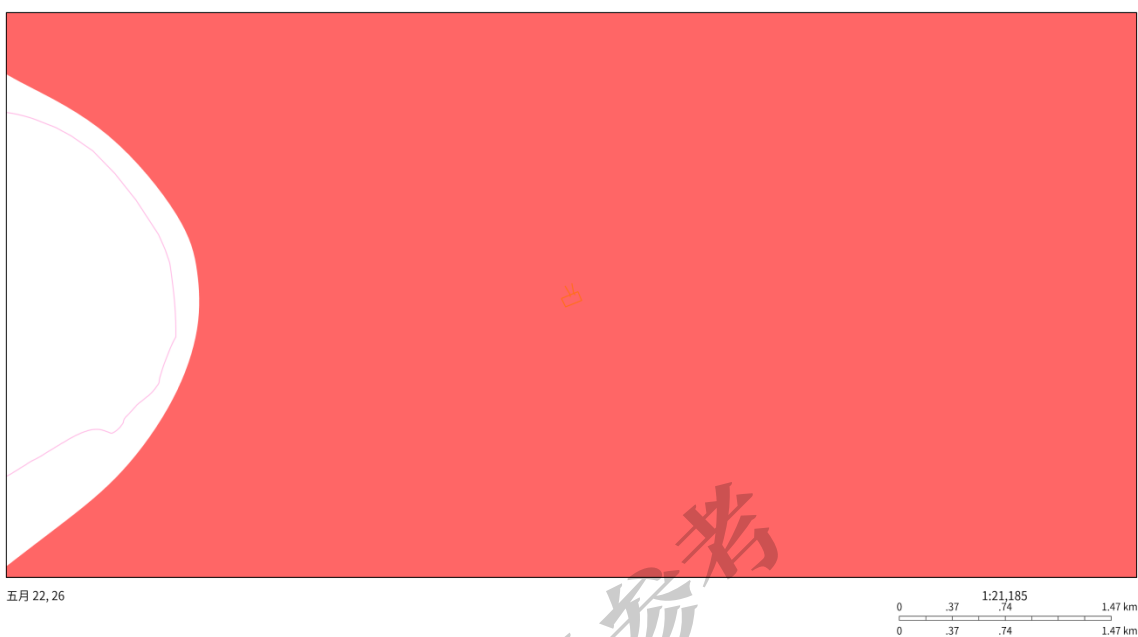
该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及环境敏感图斑 1 个，其中工业园区 1 个

3.1.2.1 基础数据列表

序号	图斑类型	图斑名称
1	工业园区	柳州高新技术产业开发区

3.1.2.2 交叠视图

工业园区



3.1.3 业务数据

该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及业务 0 个。

3.2 空间分析

3.2.1 “两高”行业或综合能源消费量在 5 万吨标准煤及以上

是否属于“两高行业”：否

3.2.2 土地情况

疑似污染地块：否 用地性质：

3.2.3 污水管网覆盖情况

是否位于污水管网规划内：否

3.2.4 周边水体情况

无

3.2.5 规划环评

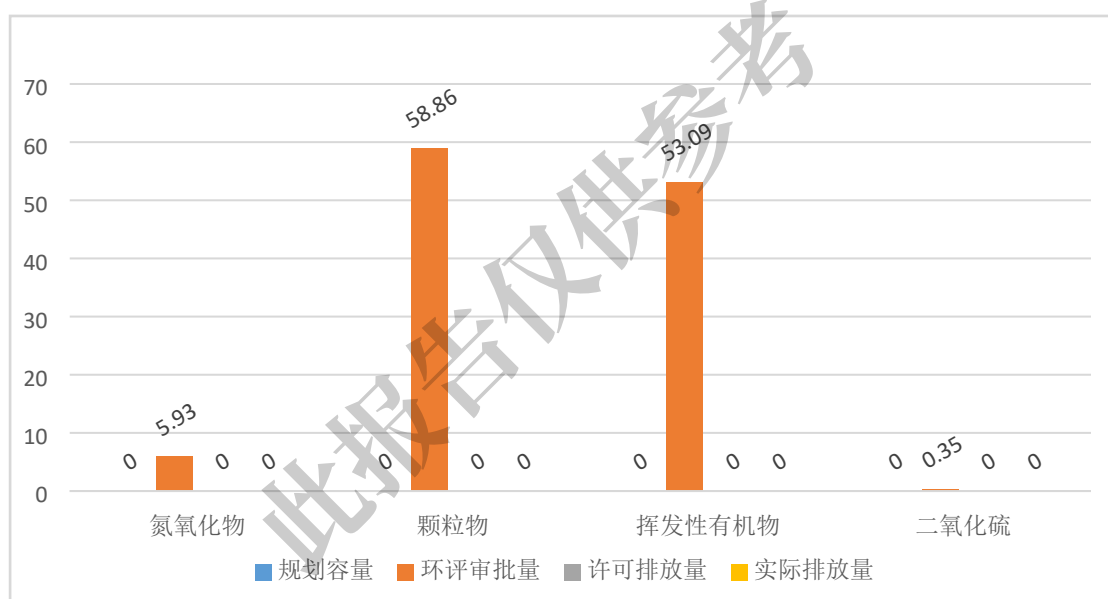
开展规划环评：否

3.2.6 目标分析

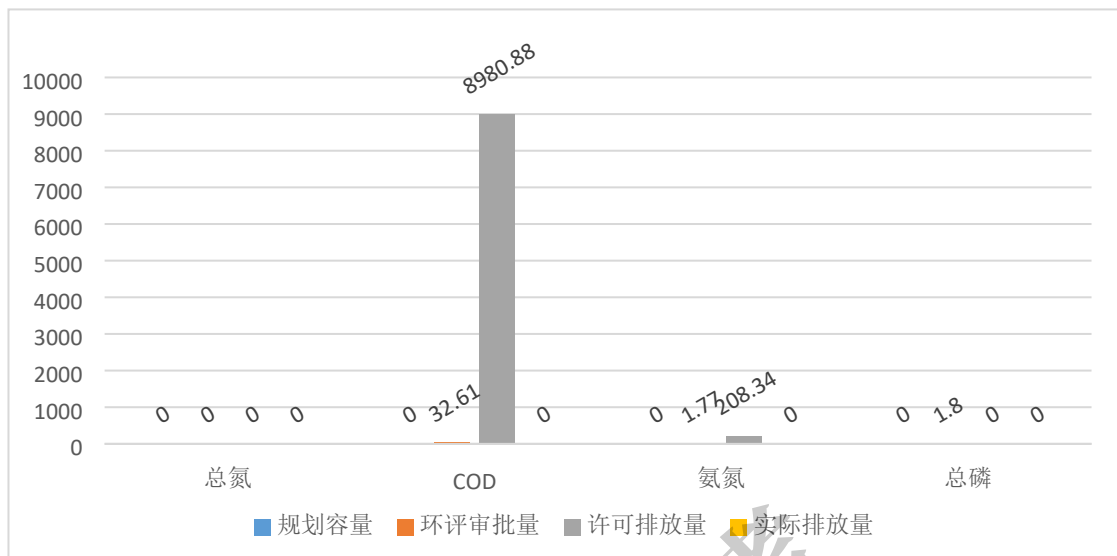
无

3.3 总量分析

3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）



3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）



3.4 附件

3.4.1 环境管控单元管控要求

(1) 柳州高新技术产业开发区重点管控单元

空间布局约束:

1. 入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策、园区产业定位及园区规划环评结论及审查意见。
2. 禁止引入制浆造纸、冶炼行业，现有的不得实施产能扩建，逐步实施搬迁。
3. 柳州市沁原纸业发展有限公司不得扩建，远期搬迁。
4. 滨江居住带北部靠近柳州市沁原纸业发展有限公司区域，在柳州市沁原纸业发展有限公司搬迁前暂不开发。
5. 强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。

6. 园区周边 1 公里范围内临近生态保护红线（柳江-黔江流域生态保护红线）生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响。

污染物排放管控：

1. 有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。推动重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治，强化企业精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设，严格控制挥发性有机污染物排放。

2. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。

3. 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在汽车零部件、工程机械技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。

4. 继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理

设施总排口安装自动监测设备,并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则,实施废水分类收集、分质处理。

5. 园区及园区企业排放水污染物,要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

环境风险防控:

1. 开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,配备应急能力和物资,建设环境应急队伍,并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。

2. 涉重企业要采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。

3. 土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况;建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散;制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。

资源开发效率要求:

禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料,禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,现有燃用高污染燃料的设施应在规定期限内停止燃用高污染燃料,改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源,其余按照《柳州市人民政府关于划定柳州市高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。

3.4.2 区域环境管控要求

<http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkgl/fdzdgknr/zcwj/gfxwj/t18841783.shtml>

此报告仅供参考

柳州市国土资源局

柳国土规(东)[2017]128号

关于 220kV 满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审的批复

广西电网有限责任公司柳州供电局:

《关于申请办理 220kV 满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审意见的报告》及相关材料收悉。经审查,现批复如下:

一、220kV 满塘(官北)送变电工程项目经柳州市发展和改革委员会以柳发改规划〔2012〕363 号批复立项,在线并联审批统一代码:2017-450211-44-02-033260。项目建设规模及建设内容为:(一)新建变电站一座;(二)新建满塘变 π 接柳东~静兰双回 220kV 线路、满塘变 π 接柳东~果山双回 220kV 线路工程;(三)新建铁塔塔基 10 基,占地约 1000 m^2 。项目总投资 13338 万元。项目用地位于柳州市鱼峰区雒容镇,项目用地符合《雒容镇土地利用总体规划(2010-2020 年)》(2015 年调整完善)原则同意通过用地预审。

二、该项目拟用地 1.3270 公顷,其中变电工程拟用地 1.2270 公顷,涉及新增建设用地 1.2270 公顷,均为农用地(含耕地 1.1733 公顷);线路工程拟用地约 0.1 公顷(根据桂国土资函〔2016〕223 号文有关规定,国土资源管理部门在用地预审审查意见中,明确项目用地选址及用地规模,无需提供线路塔基具体坐标和细分各地类面积)。项目不涉及占用基本农田,用地规模基本合理。在初步设计阶段,应进一步优化设计方案,从严控制建设用地规模,节约集约用地。

三、由于项目选址变更,原《关于 220kV 满塘(官北)送变电工程项目建设用地预审的批复》(柳国土规(东)

(2015) 6 号) 自动失效。

四、要按照国家有关法律法规和《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》(国发〔2004〕28 号)、《国务院关于加强土地调控有关问题的通知》(国发〔2006〕31 号)和《关于进一步加强和规范征地管理工作的指导意见》(桂国土资发〔2014〕81 号)的要求,认真做好征地前期工作,足额安排征地补偿安置资金并纳入工程项目概算,合理确定被征地农民安置途径,明确就业、住房、社会保障等措施,保证被征地农民原有生活水平不降低,长远生计有保障,切实维护被征地农民的合法权益。

五、项目符合国家产业政策和供地政策,属《划拨用地目录》内项目的方可以划拨方式供地,其他项目应以有偿方式供地。

六、项目建设单位应对该项目用地范围是否位于地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实,位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的,应当依据相关法律法规的规定,在办理用地预审手续后,完成地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

七、项目涉及占用林地的,需依据有关规定向林业行政主管部门申请办理林地使用手续。

八、项目建设单位可依据此批复文件完善项目审批手续,并须按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定,办理建设用地报批手续,未取得建设用地批准手续的不得开工建设。

九、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定,建设项目用地预审文件有效期为三年,自批准之日起计算。需要延续本文件有效期的,应当在有效期届满30日前向我局提出申请。如需对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的,应当重新申请预审。

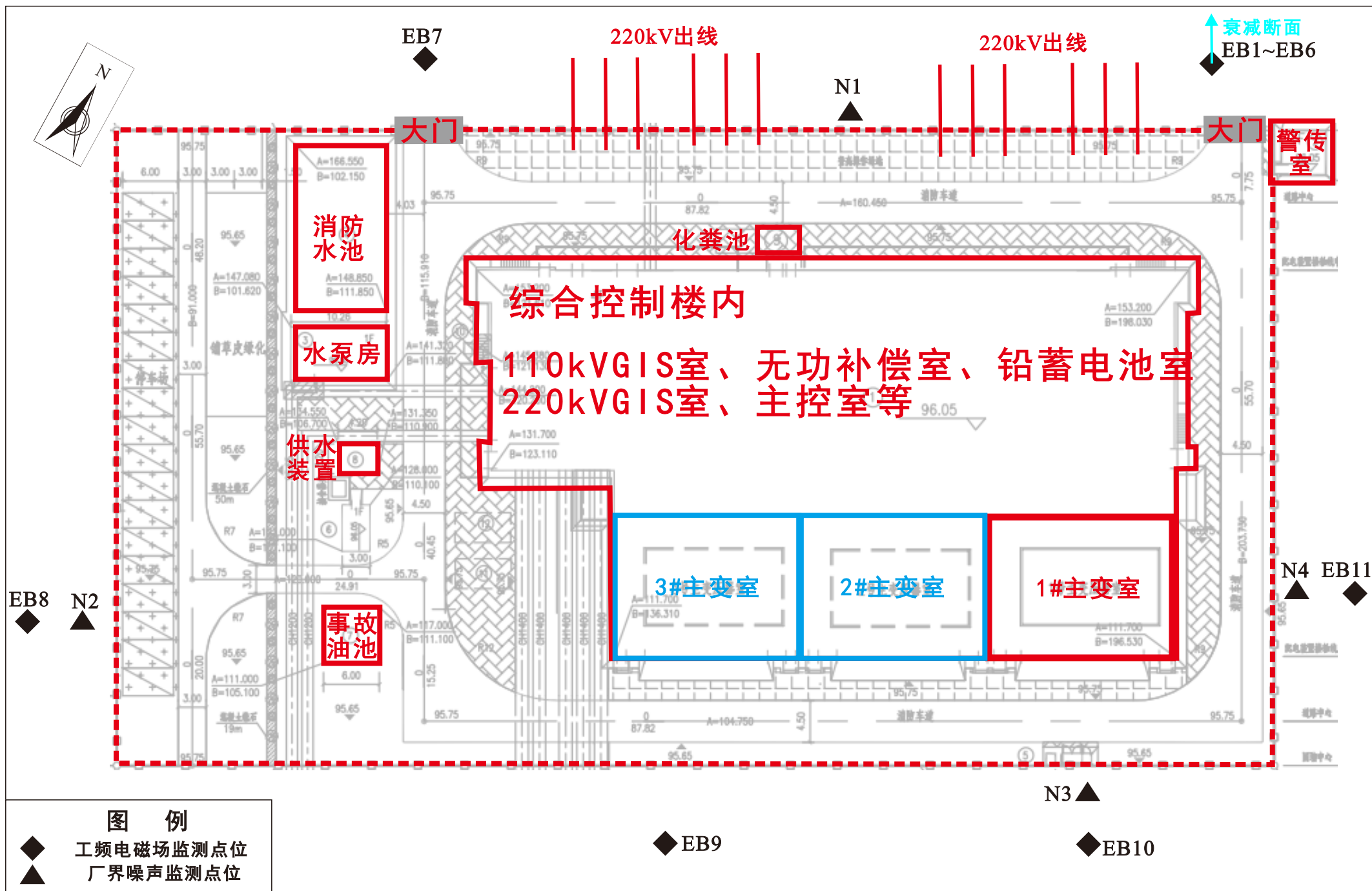
柳州市国土资源局

2017 年 12 月 13 日



柳州市中心城区图

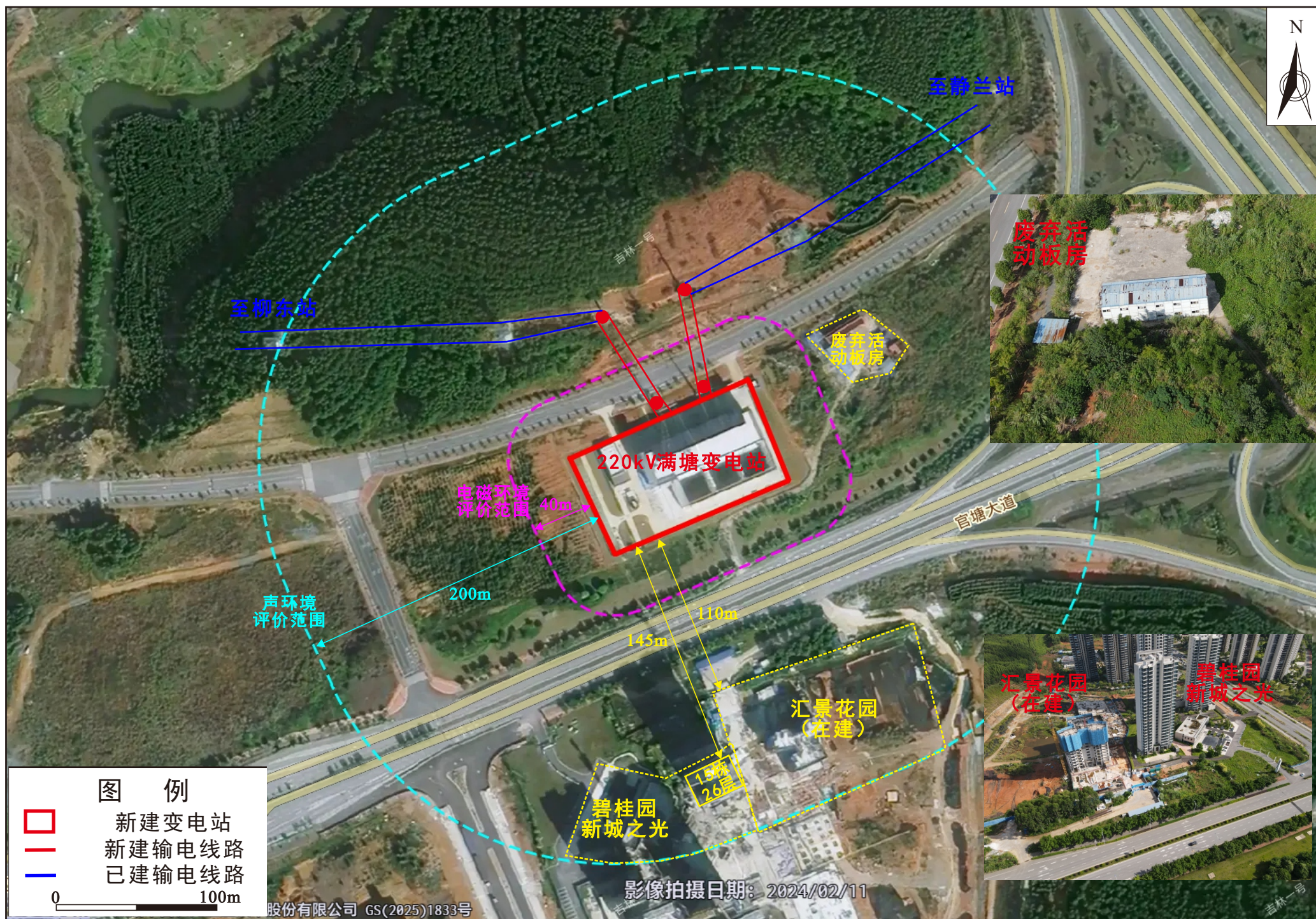




附图2 本项目220kV满塘变电站总平面布置及监测点位示意图



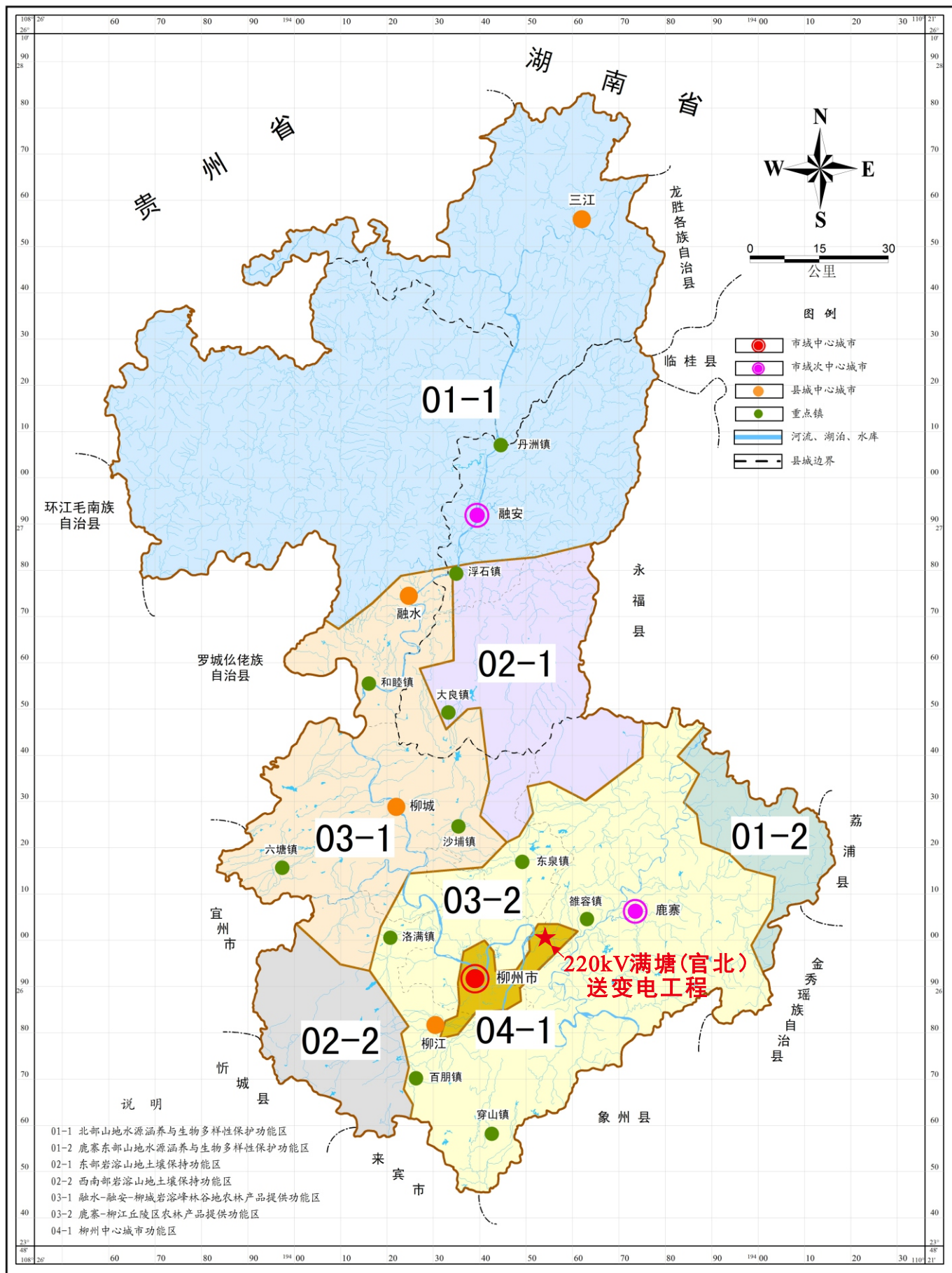
附图3 本项目线路路径示意图



附图4 本项目环境保护目标分布情况示意图



附图5 本项目与广西壮族自治区生态功能区划相对位置关系图

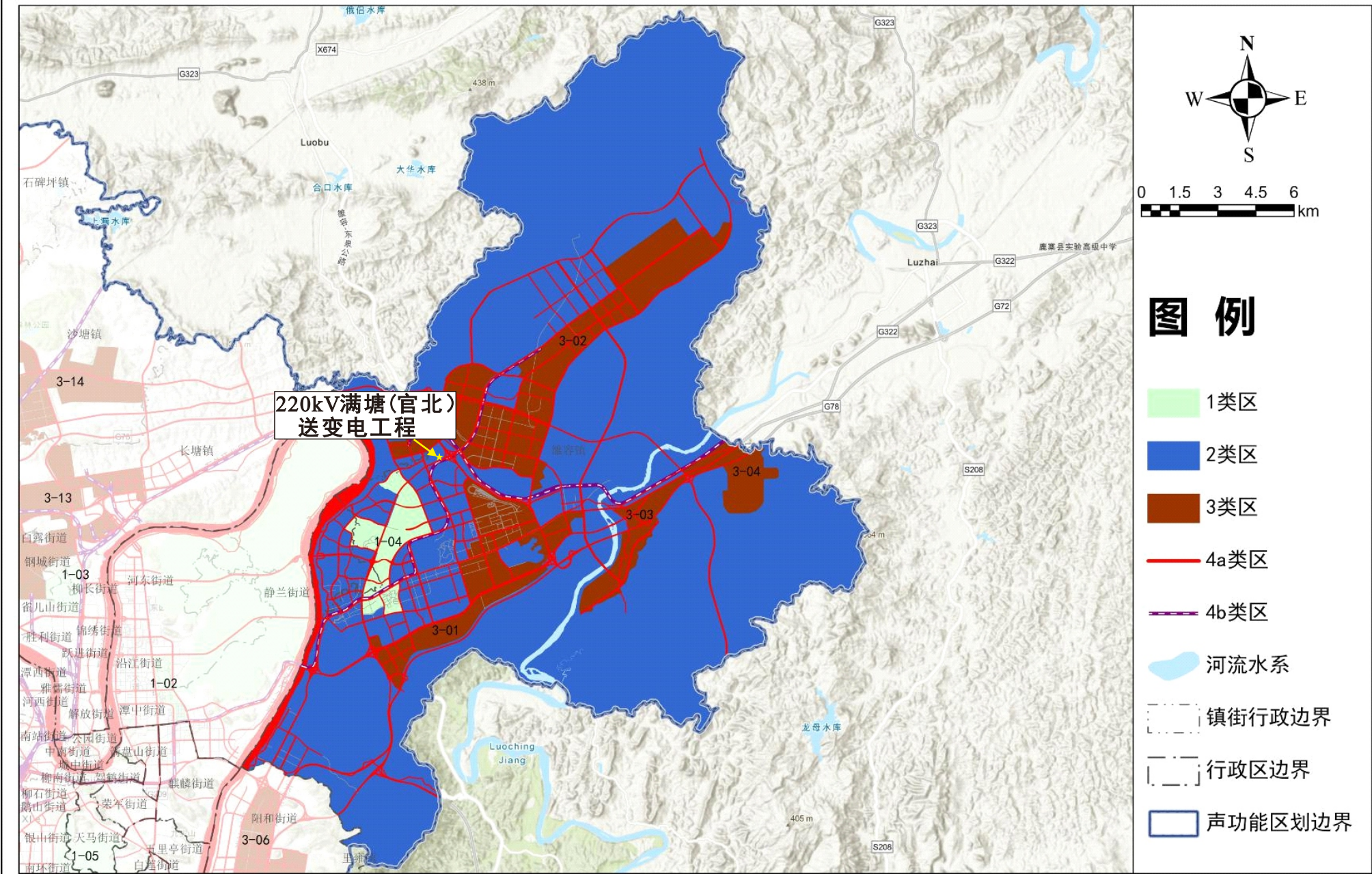


附图6 本项目与柳州市生态建设规划相对位置关系图



柳州市城市区域声环境功能区划示意图

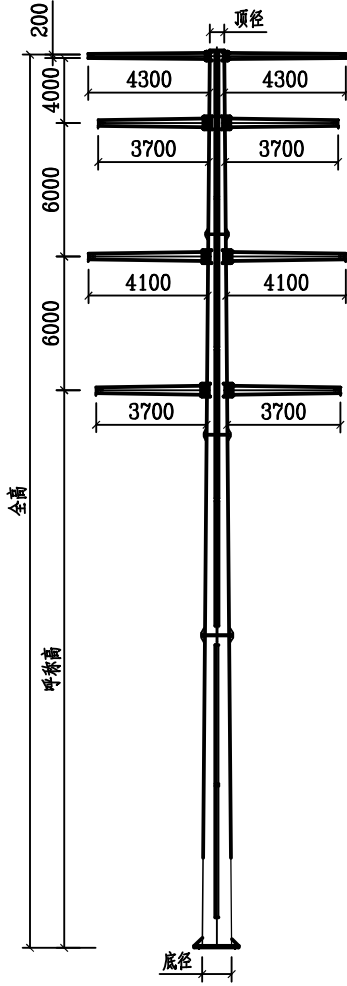
柳东新区



附图8 本项目与柳州市声环境功能区划图（柳东新区）相对位置关系图

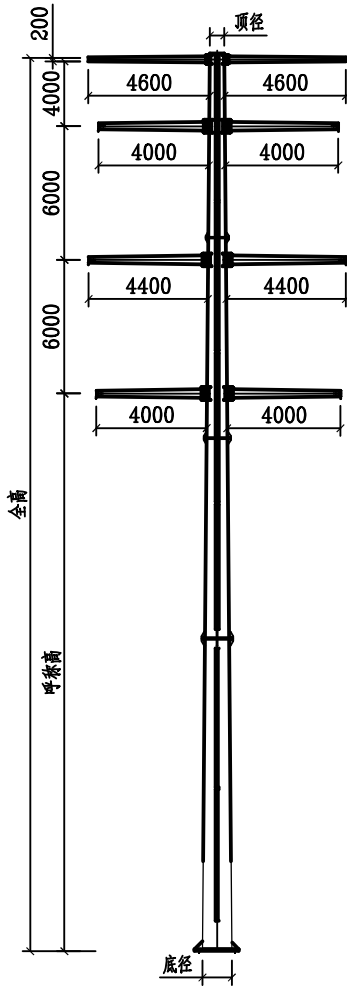
版权所有 复制必究

SIZE:A4+0=0.125A1



2F2Wb-JT1钢管杆

钢管杆高度(m)		钢材用量 (kg)
全高	呼称高	
43.2	27.0	21536.9
主身直径(mm)		
顶径	底径	
500.0	1537.0	



2F2Wb-JT4钢管杆

钢管杆高度(m)		钢材用量 (kg)
全高	呼称高	
43.2	27.0	34075.9
主身直径(mm)		
顶径	底径	
600.0	1810.0	



中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司

满塘变π接柳东~静兰双回220kV线路 工程

竣工图阶段

批准		
校核		
设计		
制图		

附图9 本项目杆塔一览表

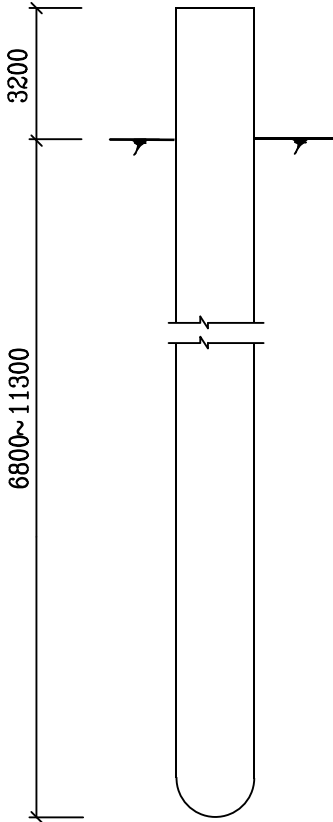
比例 图号 S1162Z-A0101-03

1234

版权所有 复制必究

SIZE:A4+0=0.125A1

D=2400~2700



挖孔基础

基础型式	材料名称	每个材料用量
桩基础	C25混凝土(m ³)	46.4~72.9
	钢筋(kg)	2328~5610
	地脚螺栓(kg)	4315~6860

CEEC 中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司		满塘变π接柳东~静兰双回220kV线路 工程		竣工图阶段
批准		附图10 本项目杆塔基础一览表		
校核				
设计				
制图		比例	图号	S116Z-A0101-04

