

卷册检索号

20-J21221KP-A-01

建设项目环境影响报告表 (公示稿)

项目名称：110千伏门头送变电工程

建设单位：广西电网有限责任公司柳州供电局

编制单位：中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d8gfi0		
建设项目名称	110千伏门头送变电工程		
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）	秦健忠		
主要负责人（签字）	张志飞		
直接负责的主管人员（签字）	张志飞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	91220000123938680X		
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
叶红升	10352143508210187	BH002023	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢百成	批准	BH002851	
张继东	审核	BH067547	
吕丹玲	校核	BH028894	

叶红升	一、建设项目基本情况；二、建设内容；三、生态环境现状、保护目标及评价标准；五、主要生态环境保护措施;七、结论；电磁环境影响评价专题	BH002023	
常文晋	四、生态环境影响分析；六、生态环境保护措施监督检查清单；附图、附件	BH078397	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

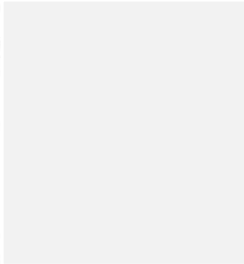
本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名:	叶红升
证件号码:	44000019811010909
性别:	男
出生年月:	1981年10月
批准日期:	2010年05月09日
管理号:	10352143508210187



补发

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司（统一社会信用代码91220000123938680X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的110千伏门头送变电工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为叶红升（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10352143508210187，信用编号BH002023），主要编制人员包括叶红升（信用编号BH002023）、常文晋（信用编号BH078397）、张继东（信用编号BH067547）、吕丹玲（信用编号BH028894）、谢百成（信用编号BH002851）（依次全部列出）等5人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年12月4日





环境影响评价工程师现场踏勘影像

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	29
五、主要生态环境保护措施	46
六、生态环境保护措施监督检查清单	57
七、结论	60
电磁环境影响评价专题	61
1.前言	62
2.编制依据	62
3.建设内容	62
4.评价标准	63
5.评价等级	63
6.评价范围	63
7.环境保护目标	63
8.电磁环境现状评价	65
9.电磁环境影响预测与评价	66
10 电磁环境保护措施	78
11 环境监测	79
12 评价结论	80
附件 1 项目核准文件	81
附件 2 可行性研究报告批复	87
附件 3 变电站用地预审及选址意见	93
附件 4 柳州市自然资源和规划局关于项目站址意见的函	98
附件 5 柳州市自然资源和规划局关于项目站址及线路路径走向意见的函	100
附件 6 广西“生态云”平台建设项目智能研判报告	102
附件 7 本项目监测报告	109

附件 8 本项目架空线路噪声类比监测报告(节选)..... 115

附件 9 门头站电磁预测类比工程监测报告119

附图 1 项目地理位置 126

附图 2 项目与柳州市“三线一单”管控分区的位置关系 127

附图 3 项目与广西壮族自治区主体功能区的位置关系 128

附图 4 项目与广西壮族自治区生态功能区划的位置关系 129

附图 5 变电站位置及线路路径图 130

附图 6 门头站土建/电气平面布局图 131

附图 7 杆塔形式一览表 134

附图 8 基础形式一览表 135

附图 9 声环境、电磁环境监测布点图136

附图 10 项目土地利用现状图 137

附图 11 项目与柳州市声环境功能区位置关系138

附图 12 噪声、电磁敏感目标分布图139

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏门头送变电工程		
项目代码	2309-450200-89-01-394589		
建设单位联系人	张志飞	联系方式	13607728501
建设地点	广西壮族自治区柳州市柳江区拉堡镇		
地理坐标	名称		经度
	门头站		纬度
	门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路莲塘侧	起点	
		转折点 1	
		转折点 2	
		转折点 3	
		转折点 4	
		转折点 5	
		终点	
	门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路七彩侧	起点	
		转折点 1	
		转折点 2	
		转折点 3	
		转折点 4	
		终点	
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积（m ² ）/长度（km）	永久占地 0.37hm ² ，临时占地 1.21hm ² /线路总长度 0.8km
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	柳州市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	柳审批投资核（2025）57 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	2026 年 1 月~2026 年 12 月

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：
专项评价设置情况	“电磁环境影响专项评价” 本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B要求设置。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1.1 工程与产业政策的相符性分析</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》中内容，项目为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类“鼓励类”第四项“电力”第2条“电力基础设施建设”，项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p>1.2 工程与规划的相符性分析</p> <p>1.2.1 城市总体规划及土地利用总体规划</p> <p>本项目新建110kV门头站用地性质为建设用地，变电站已于2022年11月29日取得用地预审与选址意见书，见附件3、附件4。2023年9月11日取得《关于110千伏门头送变电工程可行性研究的批复》（柳供电规划〔2023〕63号），详见附件2；2025年11月25日取得了柳州市自然资源和规划局《柳州市自然资源和规划局关于再次反馈110千伏门头送变电工程变电站站址及线路路径走向意见的函》（柳资源规划函〔2025〕898号），详见附件5。</p> <p>1.2.2 与“三线一单”相符性分析</p> <p>1.2.2.1 与生态保护红线的相符性</p> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。通过现场调查和地方主管部门核实及广</p>

	<p>西自然资源慧选址系统查询确认本工程不涉及生态保护红线内。</p> <p>1.2.2.2 与环境质量底线的相符性</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。</p> <p>根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，运营期不产生生产废水，少量生活污水进防渗化粪池处理，排污市政管网，不会对地表水环境造成不良影响。</p> <p>因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。</p> <p>1.2.2.3 与资源利用上线的相符性</p> <p>强化节约集约利用，持续提升能源资源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。</p> <p>本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源；项目占地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。</p> <p>1.2.2.4 与生态环境准入清单的相符性</p> <p>根据《柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，本项目位于广西壮族自治区柳州市柳江区，属于柳江区城镇空间重点管控单元，本项目与柳州市生态环境管控分区的位置关系见附图2。</p> <p>①对照柳州市生态环境准入及管控要求，本项目符合柳州市生态环境准入及管控要求清单，具体情况如下：</p> <p>表1.2-1 本项目与柳州市生态环境准入及管控要求的符合性分析</p> <table><tr><th>管控类别</th><th>生态环境准入及管控要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>空间约束布局</td><td>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、风景名胜區、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</td><td>符合，本工程不涉及各类保护地。</td></tr></table>	管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析	空间约束布局	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、风景名胜區、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	符合，本工程不涉及各类保护地。
管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析					
空间约束布局	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、风景名胜區、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	符合，本工程不涉及各类保护地。					

		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。	
		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。	符合，本工程未在柳江干流岸线外侧200m范围内。
		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。	不涉及
		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。	不涉及，本项目不属于两高类项目。
		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。	不涉及
		除上述管控要求外，还应遵循国土空间规划有关管控要求。	符合，本项目已取得自然资源局选址意见，符合柳州市合国土空间规划。
	污染物排放管控	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。	不涉及
		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。	不涉及，本项目不属于两高类项目。
		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。	本项目运行期间生活污水排入市政污水管网。

		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。	本项目运营期变电站产生危险废物，委托有资质单位处置。
		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。	不涉及
		推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。	不涉及
		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。	本项目运营期生活污水排入市政污水管网，站区采用雨污分流。
		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。	不涉及
		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。	不涉及
		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。	不涉及
	环境 风险 防控	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源地（柳江饮用水水源地）和县级集中式饮用水源地环境监测、监控、预警和应急能力建设，完善环境风险源管理控制措施。	本项目不涉及饮用水水源保护区。
		强化联防联控和污染天气应急应对，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。	本项目运行期间不会对大气环境造成影响。
		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。	本项目运营期变电站产生危险废物，委托有资质单位处置。

		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。	不涉及
		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。	不涉及
		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、限排等环境风险管控措施。	不涉及
	资源 开发 效率 要求	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。	项目施工期用水量很小，不开采地下水，不会对区域水资源造成影响。
		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。	本项目用地已取得用地预审。
		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，提升矿产资源综合利用水平。	本项目不涉及矿产资源。
		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。	本项目不涉及岸线资源。
		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、中和行动方案，降低碳排放强度。	不涉及
	②对照《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单		

<p>（试行）》（柳环规〔2021〕1号）中柳南区生态环境准入及管控要求，本项目符合柳州市柳南区生态环境准入及管控要求，具体情况见表1-2-2：</p> <p>表1.2-2 项目与柳州市生态环境准入及管控要求符合性分析表</p>					
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
ZH45020620003	柳江区城镇空间重点管控单元	重点管控单元	空间约束布局	城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建设的，应按相关规定设置合理的防护距离。	不涉及
			污染物排放管控	全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2蒸吨/小时及以下生物质锅炉，县级及以上城市建成区加大淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧秸秆、树枝叶、枯草等产生烟尘污染的农林废弃物。在房屋建筑和市政工程中（不包括居民自建房），全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级A标准。城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难	不涉及

					以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。 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。	
				环境风险防控	对暂不开发利用的超标地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地 和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的超标地块，实施以安全利用为目的的风险管控。 土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府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。	不涉及
				资源开发利用效率要求	禁燃区内禁止销售、使用原煤等高污染燃料，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
				<p>综上分析，本项目建设符合重点管控单元环境准入及管控要求。符合柳州市环境分区管控相关管控要求。</p> <p>1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> <p>项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析见表1.3-1。</p>		

表1.3-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
相关内容	相关规定内容	符合性分析	分析结果
选址选线	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，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。	项目输电线路沿线不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	项目位于2类和4a类声功能区，不涉及0类区。	不涉及
	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。	变电站采用户内站，尽量减少占地，站址区域不涉及林地占用	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。	线路不涉及林区	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。	项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、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。	项目位于城区，通过户内站设计、围墙、优化设备选型等方面减少电磁和声环境的影响。	符合
	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。	本项目设计中已包含环境保护篇章与设计，落实了防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	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。	本工程不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区。	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，临时占地恢复原地貌。	符合

	施工	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。	项目不涉及饮用水源保护区和自然保护区。	符合
	运行	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GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	运行期间设有专职管理人员对设施的维护和运行管理、巡查和检查。定期开展环境监测，确保变电站及线路电磁环境影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。站界及声环境敏感目标满足相应类标准限值要求。本项目新建站运行过程中的生活垃圾定点收集，及时清运，变压器油和废铅酸蓄电池交由有资质单位处理，不会对环境造成不利影响。	符合
	生态环境 保护方面	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。	项目区地势平坦，不涉及集中林区、山区。	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，临时占地恢复原地貌。	符合
		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。	环评阶段对输电线路塔基及其附近进行了生态调查，调查中未发现珍稀濒危物种、保护植物和保护动物及栖息地。	符合
	<p>综上所述，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》相关技术要求。</p> <p>1.5项目与广西生态环境保护“十四五”规划的符合性</p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145号）要求，本</p>			

	<p>项目变电站及线路所在区域不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区，项目施工期主要施工活动不会对周边生态植被及物种多样性造成不利影响，项目运行期对生态环境、大气环境及地表水环境不产生不利影响，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；变电站新建1座事故油池，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。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<div>2.1 地理位置</div> <div>拟建变电站站址位于广西壮族自治区柳州市柳江区拉堡镇原柳汽二基地内。</div> <div>门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路线路自门头站采用双回路电缆向北出线后折向东走线，至纵二路折向南沿该道路西侧走线，至南环路口电缆上杆（带电缆终端平台）并分别与莲塘~七彩（T 接基隆站）（现为 110kV 莲航文隆线）#40 双回路杆和#41 双回路杆接通形成莲塘~门头 110kV 线路和七彩~门头（T 接基隆站）110kV 线路。</div> <div>本项目门头站位置和线路路径见附图 5。</div>																	
项目组成及规模	<div>2.2 项目组成及规模</div> <div>2.2.2 本项目工程组成及规模</div> <div>2.2.2.1 工程组成及规模</div> <div>110kV 门头送变电工程组成及规模详见表 2.2-1。</div> <div>表 2.2-1 本项目工程组成一览表</div> <table><tr><th>工程分类</th><th colspan="2">项目名称</th><th>建设内容</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>变电站</td><td>门头站</td><td>本期新建 1 台 50MVA 主变压器，配套 2×5Mvar 电容器，2 回 110kV 出线，12 回 10kV 出线。征占地 3679m²，变电站围墙内面积 3332m²。</td></tr><tr><td rowspan="2">送出线路</td><td>门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）</td><td>拆除原110kV莲航文隆线、110kV堡汽线#40双回路杆附近的电缆终端杆并新建1基双回路终端杆（带电缆终端平台），从原110kV莲航文隆线、110kV堡汽线#40双回路杆架空走线接至新建双回路终端杆后，采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约0.1km，电缆线路路径长约0.3km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线； 地线：JLB20A-50； 电缆：ZRA-YJLW03-64/110-1×500</td></tr><tr><td>门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）（七彩侧）</td><td>从 110kV 莲航文隆线#41 杆架空走线至新建双回路终端杆（带电缆终端平台），采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约 0.1km，电缆线路路径长约 0.3km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线； 地线：JLB20A-50； 电缆：ZRA-YJLW03-64/110-1×500</td></tr><tr><td>辅助工程</td><td colspan="2">综合配电装置室</td><td>110kV 配电装置布置在装置楼南侧。</td></tr></table>	工程分类	项目名称		建设内容	主体工程	变电站	门头站	本期新建 1 台 50MVA 主变压器，配套 2×5Mvar 电容器，2 回 110kV 出线，12 回 10kV 出线。征占地 3679m ² ，变电站围墙内面积 3332m ² 。	送出线路	门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）	拆除原110kV莲航文隆线、110kV堡汽线#40双回路杆附近的电缆终端杆并新建1基双回路终端杆（带电缆终端平台），从原110kV莲航文隆线、110kV堡汽线#40双回路杆架空走线接至新建双回路终端杆后，采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约0.1km，电缆线路路径长约0.3km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线； 地线：JLB20A-50； 电缆：ZRA-YJLW03-64/110-1×500	门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）（七彩侧）	从 110kV 莲航文隆线#41 杆架空走线至新建双回路终端杆（带电缆终端平台），采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约 0.1km，电缆线路路径长约 0.3km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线； 地线：JLB20A-50； 电缆：ZRA-YJLW03-64/110-1×500	辅助工程	综合配电装置室		110kV 配电装置布置在装置楼南侧。
工程分类	项目名称		建设内容															
主体工程	变电站	门头站	本期新建 1 台 50MVA 主变压器，配套 2×5Mvar 电容器，2 回 110kV 出线，12 回 10kV 出线。征占地 3679m ² ，变电站围墙内面积 3332m ² 。															
	送出线路	门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）	拆除原110kV莲航文隆线、110kV堡汽线#40双回路杆附近的电缆终端杆并新建1基双回路终端杆（带电缆终端平台），从原110kV莲航文隆线、110kV堡汽线#40双回路杆架空走线接至新建双回路终端杆后，采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约0.1km，电缆线路路径长约0.3km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线； 地线：JLB20A-50； 电缆：ZRA-YJLW03-64/110-1×500															
		门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）（七彩侧）	从 110kV 莲航文隆线#41 杆架空走线至新建双回路终端杆（带电缆终端平台），采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约 0.1km，电缆线路路径长约 0.3km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线； 地线：JLB20A-50； 电缆：ZRA-YJLW03-64/110-1×500															
辅助工程	综合配电装置室		110kV 配电装置布置在装置楼南侧。															

	公用工程	变电站	给水	接入自来水管网，用水主要为生活用水。
			排水	少量生活污水排入市政污水管网。
	临时工程	临时占地	临时占地为杆塔施工区和电缆施工区，临时占地面积约1.2hm ² 。	
		材料临时堆场	在变电站区设临时堆土场1处；塔基区的土石方临时堆放在每处塔基永久征地外侧设置的临时施工场地内，电缆线路的土石方临时堆放在电缆沟旁。	
		施工便道	项目位于城区内，交通便利，不涉及临时道路。	
	环保工程	废水	本项目排水主要包括生活污水和雨水，生活污水排入市政管网。	
		事故油池	变电站50MVA变压器内部油量约为16.5t/台，变压器下方设置一个事故油坑，事故油坑与事故油池之间通过排油管道连通，事故油池位于主变西北侧，容量为35m ³ ；发生事故或检修时产生的废变压器油经排油管进入事故油池，立即交由有资质单位处置，不在站内储存。事故油池防渗应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。	
		噪声	选用低噪声变压器、减震基础。	
		一般固废	站内设置生活垃圾收集容器/垃圾箱	
		危险废物	本项目产生的废铅蓄电池、废变压器油均为危险废物，应严格按照国家危险废物的有关法律法规的要求，与有资质单位签订危废处理协议，废铅蓄电池、废变压器油及时清运和处理，不在站内储存。	
		生态	施工期表土与心土分开堆放，并进行拦挡和苫盖；施工结束后对施工场地进行全面整地，恢复原地貌。	
	2.2.2.2 主要技术经济指标			
	(1) 杆塔使用情况			
	本线路杆塔需建于城市市政道路（人行道边上），受线路走廊限制，拟采用双回路钢管杆架线，采用按南方电网输电线路杆塔标准设计V2.0版的设计原则自行设计的钢管杆；1SJGP34-21杆型，详见附图7。			
	(2) 基础选型			
	根据现场踏勘及设计文件，结合本线路地形和土质的特点，本工程主要选用灌注桩基础，见附图8。			
	2.2.2 劳动定员及工作制度			
	门头站有人值守变电站，1名值守人员，年工作天数为365天。线路部分无人值守，定期巡检。			
	2.2.3 工程占地			

总平面及现场布置	工程永久占地为变电站及塔基；临时占地为塔基和电缆施工占地。					
	表 2.2-2 本工程占地情况（单位：m ² ）					
	项目		永久征地	临时用地	合计	占地类型
	变电站	站区	3679	1500	5179	建设用地
	输电线路	电缆敷设区	/	12000	12000	建设用地、交通运输
		杆塔区	3	80	83	交通运输用地、绿化用地
	合计		3682	12080	17262	
	注：本工程前期征地 8460.84m ² ，本期工程门头站围墙内占地 3679m ² ，其他为远期预留用地。					
	2.3 工程布局					
	<p>（1）门头站</p> <p>门头站为全户内 GIS 变电站，站内仅有一座建筑物，配电装置楼。</p> <p>主变户内布置于变电站中部，配电装置楼北侧，呈“一”字型布置，主变间设置防火墙。</p> <p>配电装置楼位于变电站中部，为 1 座 3 层建筑，布置如下：</p> <p>一层（0.00m）：设置有电缆层、消防水池、水泵房、雨淋阀间、警传室（独立布置）；</p> <p>二层（+3.00m）：设置有主变室、电容器室、接地变室、10kV 开关柜室、站变室和气瓶间；</p> <p>三层（+8.00m）：设置有 GIS 室、主控室、蓄电池室、卫生间、绝缘工具间；</p> <p>110kV 线路进、出线采用电缆出线，10kV 线路采用电缆出线。门头变电站电气总平面布置图及各层电气平面图（GIS 全户内方案）见附图 6。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路线路自门头站采用双回路电缆向北出线后折向东走线，至纵二路折向南沿该道路西侧走线，至南环路口电缆上杆（带电缆终端平台）并分别与莲塘~七彩（T 接基隆站）（现为 110kV 莲航文隆线）#40 双回路杆和#41 双回路杆接通形成莲塘~门头 110kV 线路和七彩~门头（T 接基隆站）110kV 线路。</p>					

	<p>2.4 施工布置</p> <p>2.4.1 变电站施工生产生活区布设</p> <p>变电站工程施工临时占地主要为建筑材料堆放场地、钢模板及钢筋堆放加工场地、设备堆放及加工场地和施工临时道路。</p> <p>2.4.2 送电线路施工场地布置</p> <p>本工程线路施工时各施工点人数少，施工时间短，临时施工场地包括塔基施工临时场地、电缆敷设临时占地等。塔基施工临时场地布置在塔基永久占地外围 5m 范围内、电缆敷设临时占地为管沟两侧 5m 范围内占地，施工区域设置临时警戒绳，多余土方、砂石料、水、材料和工具等临时堆置在塔基用地范围内。</p> <p>电缆线路施工活动主要集中于新建排管区域，施工期开挖土方沿电力排管路径沿线堆放。</p>
施工方案	<p>2.5 施工工艺</p> <p>2.5.1 变电站</p> <p>本工程变电站施工工艺主要包括施工准备、土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段。</p> <p>（1）施工准备：该阶段主要进行施工备料。</p> <p>（2）土石方工程与地基处理：变电站工程地基处理方案包括场地平整、挡土墙基础、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。</p> <p>（3）混凝土工程：为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。</p> <p>（4）电气施工：站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。</p> <p>（5）设备安装：电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要</p>

求进行安装。变电站工程工艺流程及产排污图如图 2.5-1 所示。

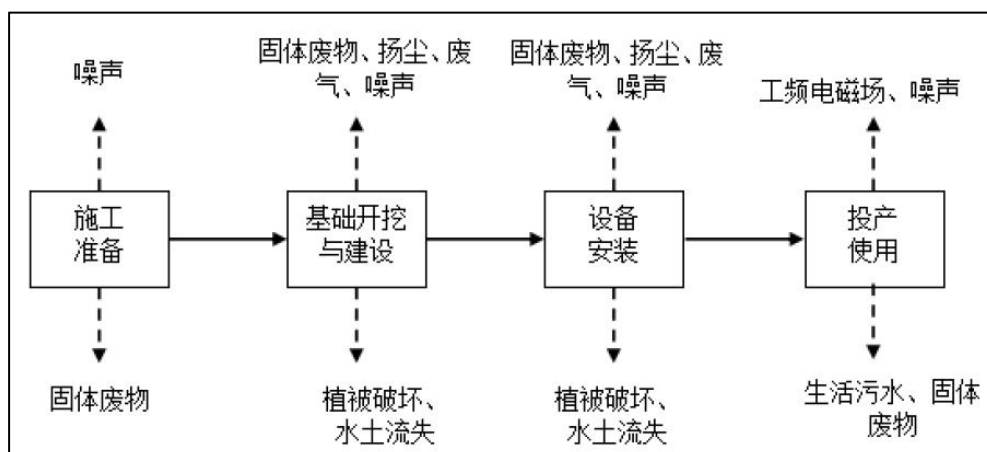


图 2.5-1 变电站工程施工工艺流程及产污环节

2.5.2 架空线路施工工艺

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

（1）施工准备

①材料运输

施工准备阶段主要进行施工备料。材料运输将充分利用现有道路。

②施工场地建设

材料堆场、组合场施工采用人工整平，以满足施工技术要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。

（2）基础施工

本工程主要选用灌注桩基础，在基础施工阶段，基面土方开挖时，施工单位要注意内边坡保护，尽量少挖土方。基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。

（3）杆塔组立

杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。

（4）输电线路架设

	<p>线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、跳线安装等。</p> <p>2.5.3 电缆线路施工工艺</p> <p>地下电缆线路施工工艺主要有：施工准备、电缆沟开挖、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。</p> <p>（1）电缆沟</p> <p>地下电缆沟施工工艺主要有：施工准备、电缆通道开挖、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。电缆沟侧壁及底板均采用钢筋混凝土浇筑，采用预制钢筋混凝土盖板。</p> <p>（2）排管</p> <p>排管的施工工艺主要有：施工准备、测量放样、电缆排管管道开挖、C10 混凝土垫层、安放玻璃钢管绑扎钢筋、浇筑 C20 混凝土、回填。</p> <p>2.6 施工时序及建设周期</p> <p>本项目拟定于 2026 年 1 月开始建设，至 2026 年 12 月工程全部建成，总工期为 12 个月。</p>
其他	<p>本项目设计过程中无比选的选址和选线，无工程布局、施工布置及工程运行方式等方案的比选。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划		
	<p>根据《广西壮族自治区主体功能区划》（广西壮族自治区人民政府桂政发〔2012〕89号），广西壮族自治区主体功能区按开发形式划分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区。重点开发区域是全省工业化和城市化的重要支撑区，限制开发区域的农产品主产区是国家粮食安全的重要保障区，限制开发区域的重点生态功能区和禁止开发区域是国家和全区生态安全的重要保障区。具体信息见表3.1-1，附图3。</p>		
	<p align="center">表 3.1-1 重点开发区域名录区域名录（节选）</p>		
		数量	类别及名称
	全区	34区5市8县	<div>国家层面 (13区1市3县)</div> <div>自治区层面 (21区4市5县)</div>
	柳州市	4区2县	<div>/</div> <div>城中区、鱼峰区、柳南区、柳北区、柳江县、鹿寨县</div>
<p>根据重点开发区域（国家层面）的规划，重点开发区域为全区乃至全国重要的人口和经济密集区，提升经济综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动发展方式转变的示范区，支撑全区乃至全国经济发展的重要增长极。在发展的同时要推进清洁生产，发展循环经济，加大污水垃圾处理设施建设，降低资源消耗和污染物排放，全面完成节能减排目标任务，减少工业化城镇化对生态环境的影响。</p> <p>本项目属于基础设施项目，符合基础设施建设要求，符合《广西壮族自治区主体功能区规划》。</p>			
3.2 生态功能区划			
<p>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），本项目位于 3-1-2 柳州中心城市功能区。</p>			
<p>本项目为电力基础设施建设工程中的输变电工程，是基础设施项目，占地较少，施工期采取相应的污染防治措施，尽量避免水土流失；项目建成投产后有助于电力能源送出及调整地区电源结构，运行期无废气及废水排放，不会对项目周边生态环境造成破坏，项目建设符合</p>			

	<p>广西壮族自治区生态功能区划。本项目与生态功能区规划的位置关系图见附图 4。</p> <p>3.3 环境质量现状</p> <p>3.3.1 大气环境质量现状</p> <p>本项目所在区域属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p>本次评价引用《柳州市生态环境质量状况公报（2024 年）》的数据。2024 年项目所在地柳江区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9μg/m³、17μg/m³、44μg/m³、29μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 130μg/m³，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值。所以项目所属区域环境空气质量良好，区域环境空气质量为达标区。</p> <p>3.3.2 水环境质量现状</p> <p>根据现场收资，本项目评价范围内无水体分布，经与主管部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。根据《柳州市生态环境质量状况公报（2024 年）》，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。</p> <p>3.3.3 声环境质量现状</p> <p>为了解本工程的声环境质量现状，中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站于 2024 年 6 月 5 日、2024 年 6 月 6 日对站址和声环境保护目标声环境质量现状进行了测量，监测报告见附件 7。</p> <p>（1）监测布点</p> <p>在门头站站址围墙外四周各布设 1 个监测点位（1#~4#），站址南侧居民楼布设 4 个监测点位（5#~8#），站区东侧居民楼布设 1 个监测点位（9#）；变电站监测点位在站界外 1m 处、测点高度 1.2m，敏感点处点</p>
--	---

位在距墙壁或窗户 1m 外处，测量高度在 1.2m，本项目监测布点见附图 9。

表 3.3-1 声环境质量现状监测点位情况

监测 点位	名 称	监测点 属性	相对位置	声功 能区	监测因子
1	拟建站址东侧	居民	围墙东侧	2类	昼间Leq 夜间Leq、
2	拟建站址南侧	居民	围墙南侧		
3	拟建站址西侧	居民	围墙西侧		
4	拟建站址北侧	居民	围墙北侧		
5	技研汽车服务店门前	居民	站址南 58m//架空 线路北侧 7m	4a类	
6	风缘食品经营部门前	居民	站址南 65m//架空 线路北侧 7m		
7	鑫烨福超市门前	居民	围墙南138m		
8	兴越食品店前	居民	围墙东南140m		
9	基隆综合区瑞兴路155号 居民楼西侧地面	居民	围墙东侧178m	2类	

6#~9#监测监测点位均为多层建筑，均为住宅（出租房屋），无法开展代表楼层的监测工作，因此本次现状监测仅监测敏感目标处1楼的声环境质量。

（2）监测时间及条件

2024 年 6 月 5 日、6 月 6 日，广西壮族自治区辐射环境监督管理站对 110kV 门头送变电工程变电站及输电线路沿线进行了监测，监测条件见表 3.3-2。

表 3.3-2 监测时间气象条件

监测时间	天气状况	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风向
2024.6.5	阴	23.5~26.4	73.2~75.6	NW
2024.6.6	阴	23.8~24.2	68.5~71.2	C

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

（4）监测仪器

AWA6292 多功能声级计，测量范围：20dB~143dB

有效期：2023 年 7 月 28 日~2024 年 7 月 27 日。

（5）监测结果

本项目声环境质量现状监测结果详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目周围声环境质量监测结果（单位 dB(A)）

监测点 位编号	点位名称	昼间	夜间	声环境 功能区
		Leq	Leq	
1	拟建站址东侧	49.4	44.2	2 类
2	拟建站址南侧	50.1	44.5	
3	拟建站址西侧	51	45.3	
4	拟建站址北侧	50.8	44.8	
5	技研汽车服务店门前	58.9	50.3	4a 类
6	风缘食品经营部门前	57.6	49.9	
7	鑫烨福超市门前	58.7	52.8	
8	兴越食品店前	61.3	49.9	
9	基隆综合区瑞兴路 155 号 居民楼	49.2	45	2 类

由表 3.3-3 的监测结果可知，门头站及站址声环境敏感目标居民楼（基隆综合区瑞兴路 155 号居民楼）现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区标准限值要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。其他声环境敏感目标的声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。

3.3.4 电磁环境质量现状

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”所有测量点均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。详见《电磁环境影响专项评价》。

3.3.5 生态环境质量现状

（1）土地利用现状调查

本项目生态评价范围内主要为建设用地和交通运输用地，本项目生态评价范围内土地利用现状见附图 10。

（2）植被、动物、重要物种及生境现状调查

本项目位于城市建成区，受人为活动干扰严重，主要植物为市政绿化景观植被，未发现受保护的动植物以及重要的物种和生境。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建工程，不涉及现有环境问题。</p>																																
生态环境保护目标	<p>3.4 评价对象</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价对象为新建 110kV 门头变电站及 110kV 线路。</p> <p>3.5 环境影响评价因子</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的主要环境影响评价因子见表 3.5-1。</p> <p>表 3.5-1 项目主要环境影响评价因子汇总表</p> <table><tr><th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状评价因子</th><th>单位</th><th>预测评价因子</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="2">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB（A）</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB（A）</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td></tr><tr><td rowspan="3">运营期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>μ T</td><td>工频磁场</td><td>μ T</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB（A）</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB（A）</td></tr></table> <p>注：PH 无量纲</p> <p>3.6 评价范围</p>	评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m	工频磁场	μ T	工频磁场	μ T	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																												
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）																												
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L																												
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m																												
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T																												
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）																												

3.6.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表3.6-1。

表 3.6-1 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站围墙外 30m
		架空线路：边导线地面投影外两侧各30m 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

3.6.2 声环境影响评价范围

门头站评价范围为围墙外200m。架空输电线路的声环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表3 中相应电压等级线路的评价范围。

本项目声环境影响评价范围见表 3.6-2。

表 3.6-2 声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：围墙外 200m
		架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m

3.6.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的生态影响评价范围见表3.6-3。

表 3.6-3 生态影响评价范围

类型	评价范围
变电站	围墙外 500m 范围区域
输电线路	线路边导线地面投影外及电缆线路两侧各 300m 带状区域。

3.7 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等敏感区。

3.7.1 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标指“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物

	<p>及建筑物集中区”，结合《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）第八十八条，“噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物”。</p> <p>经过查阅相关资料及现场调查，本工程变电站声环境评价范围内存在5处环境保护目标，线路声环境影响评价范围内存在2处声环境保护目标（与门头站声环境敏感目标重叠）。</p> <p>3.7.2 电磁环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境保护目标（电磁环境敏感目标）为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p> <p>经过查阅相关资料及现场调查，本工程变电站电磁环境影响评价范围无电磁环境保护目标，线路电磁环境影响评价范围内存在2处电磁环境保护目标。</p> <p>3.7.3 水环境保护目标</p> <p>根据现状调查项目周边无地表水体，项目运行期无工业废水排放，不涉及水环境保护目标。</p> <p>3.7.4 生态敏感区</p> <p>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等。根据向柳州市自然资源局查询及通过矢量数据比对，项目变电站评价范围内不涉及柳州市生态保护红线。</p> <p>本工程电磁和声环境保护目标见表3.7-3，附图12。</p>
--	--

评价标准	3.8 环境质量标准		
	3.8.1 环境空气		
	按照《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准执行，标准限值详见表 3.8-1。		
	表 3.8-1 环境空气质量标准限值		
	污染物	取值时间	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
	TSP	24 小时平均	300
	PM ₁₀	24 小时平均	150
	PM _{2.5}	24 小时平均	75
	SO ₂	1 小时平均	500
		24 小时平均	150
	NO ₂	1 小时平均	200
		24 小时平均	80
	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
	CO	1 小时平均	10(mg/m ³)
		24 小时平均	4(mg/m ³)
	3.8.2 声环境		
	根据《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》（柳政规〔2023〕10号），门头站及部分线路为2类声环境功能区，沿南四环路路侧的架空线路为4a类声环境功能区。应分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准和4a类标准限值，项目与柳州市声功能区划的位置关系见附图8。标准限值详见表3.8-2。		
	表 3.8-2 声环境质量标准限值单位：dB（A）		
	类别	标准限值	
		昼间	夜间
	2 类	60	50
	4a 类	70	55
	沿南四环路侧架空线路		
	3.8.3 电磁环境		
	按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的有关规定，本项目电磁环境标准限值详见表 3.8-3。		

表 3.8-3 电磁环境标准限值

项目	标准限值		标准来源
工频电场	变电站、地埋电缆及架空线路敏感目标	4000V/m 公众曝露限值	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	架空线路	10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志架空输电线路下的耕地、牧草地、园地、道路等场所	
工频磁场	100μT		

3.9 污染物排放标准

3.9.1 噪声

施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的有关标准,详见表 3.9-1。

表 3.9-1 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

执行时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类、4a类标准,见表3.9-2。

表 3.9-2 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位: dB (A)

类别	适用范围	标准限值	
		昼间	昼间
2 类	变电站	60	50
4a 类	架空线路	70	55

3.9.2 废气

施工期间扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的有关标准。

表 3.9-3 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

执行区域	污染物	二级标准(无组织排放监控浓度限值)
施工场界	颗粒物 (mg/m ³)	1.0

3.9.3 废水

本项目无工业废水,变电站内生活污水排入市政污水管网;输电线路运行期间无废污水产生及排放。

	<p>3.9.4 固体废物</p> <p>固体废弃物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》等有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
其他	<p>本项目新建变电站生活污水排入市政污水管网，不会对周围水环境造成不良影响；项目运行过程中无废气产生，无污染物总量控制指标要求。</p>

表 3.7-2 电磁和声环境保护目标一览表

序号	名称	功能	数量 (栋/户)	建筑楼层高度 (m)	与项目方位及站址/边导线水平 距离	影响因子
1	技研汽车服务店	住宅、商业等	1	9	站址南 58m//架空线路北侧 7m	工频电场、磁场、 噪声
2	风缘食品经营部等居民区	住宅、商业等	11	6~20m	站址南 65m//架空线路北侧 7m	工频电场、磁场、 噪声
3	鑫烨福超市等居民	住宅、商业等	7	5~17m	站址南 138m	噪声
4	兴越食品店	住宅、商业等	5	9~18m	围墙东南 140m	噪声
5	基隆综合区瑞兴路 155 号 居民	住宅	10	6~21	围墙东侧 178m	噪声

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素

本项目包括变电站工程和输电线路工程。

(1) 变电站工程

本项目变电站施工期主要进行材料运输、土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段，变电站施工期生态破坏、环境污染因素见表4.1-1。

表 4.1-1 变电站施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
1	施工噪声	1. 变电站施工期在基础开挖、填方、基础施工阶段产生的噪声，机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源。 2. 运输车辆行驶期间产生的噪声；
2	施工扬尘 燃油废气	1. 变电站基础开挖，以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2. 运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。
3	废水	1. 施工人员生活污水； 2. 变电站基础施工产生的施工废水， 3. 运输车辆、机械设备冲洗废水； 4. 雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。
4	固体废物	1. 变电站基础开挖时产生的土方； 2. 施工过程产生的建筑垃圾； 3. 施工过程产生的废弃材料； 4. 施工人员的生活垃圾。
5	水土流失 和植被破坏	1. 土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2. 变电站场平，施工临时道路、材料堆放场临时占地会对站区原有植被造成破坏。
6	土地占用	本项目变电站新增永久占地；临时占地为施工临时道路、材料堆放场等。

(2) 线路工程

本项目线路施工期生态影响主要是架空线路塔基开挖、电缆沟的开挖等过程中占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。以及施工过程产生的施工噪声、扬尘、施工废污水、固体废弃物等。线路工程施工期生态破坏、环境污染因素见表 4.1-2。

表 4.1-2 线路工程施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
1	噪声	1. 在塔基开挖、线路架设等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2. 运输车辆行驶期间产生的噪声。

施工期
生态环境
影响
分析

	2	扬尘 燃油废气	1. 施工以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2. 运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。																							
	3	废水	1. 施工人员生活污水； 2. 开挖产生的施工废水； 3. 运输车辆、机械设备冲洗废水； 4. 雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。																							
	4	固体废物	1. 开挖时产生的土方； 2. 施工过程产生的建筑垃圾； 3. 施工过程产生的废弃材料； 4. 施工人员的生活垃圾。																							
	5	水土流失和 植被破坏	1. 线路施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2. 塔基基础开挖施工等将破坏地表植被；杆塔组立过程会踩压和破坏施工场地周围植被。																							
	4.2 施工期声环境影响分析 4.2.1 施工期变电站工程声环境影响分析 4.2.1.1 施工噪声源分析 <p>变电站工程施工大体分为以下四个阶段：施工场地平整、土石方开挖、土建施工及设备安装。施工期主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。本项目施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期噪声源强见表 4.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4.2-1 施工期变电站工程主要设备噪声源强</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>施工设备名称</th><th>距声源 5m 处声压级</th><th>距声源 10m 处声压级</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>液压挖掘机</td><td>82-90</td><td>78-86</td></tr> <tr> <td>2</td><td>静力压桩机</td><td>70-75</td><td>68-73</td></tr> <tr> <td>3</td><td>重型运输车</td><td>82-90</td><td>78-86</td></tr> <tr> <td>4</td><td>混凝土振捣器</td><td>80-88</td><td>75-84</td></tr> <tr> <td>5</td><td>空压机</td><td>88-92</td><td>83-88</td></tr> </tbody> </table>			序号	施工设备名称	距声源 5m 处声压级	距声源 10m 处声压级	1	液压挖掘机	82-90	78-86	2	静力压桩机	70-75	68-73	3	重型运输车	82-90	78-86	4	混凝土振捣器	80-88	75-84	5	空压机	88-92
序号	施工设备名称	距声源 5m 处声压级	距声源 10m 处声压级																							
1	液压挖掘机	82-90	78-86																							
2	静力压桩机	70-75	68-73																							
3	重型运输车	82-90	78-86																							
4	混凝土振捣器	80-88	75-84																							
5	空压机	88-92	83-88																							
4.2.1.2 施工期噪声预测 <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）公式进行预测。点声源随传播距离增加引起的噪声衰减公式为：</p> $L(r) = L(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$																										

式中：L（r）、L（r0）分别是 r、r0 处的声级，r 指声源到受声点的距离。

各施工阶段典型施工设备组合见表 4.2-2、施工噪声影响见表 4.2-3。

表 4.2-2 各施工阶段典型施工设备组合一览表

施工阶段	典型施工设备组合
施工场地平整、土石方开挖阶段	液压挖掘机、重型运输车
土建施工阶段	静力压桩机、混凝土振捣器
设备安装阶段	重型运输车、空压机

表 4.2-3 不同施工阶段施工噪声影响预测结果 单位：dB(A)

距离（m）	施工场地平整、土石方开挖阶段	土建施工阶段	设备安装阶段
10	81-89	84-89	84-90
15	77-85	80-85	81-87
20	75-83	78-83	78-84
30	71-79	74-79	75-81
40	69-77	72-77	72-78
50	67-75	70-75	70-76
60	65-73	68-73	69-75
70	64-72	67-72	67-73
80	63-71	66-71	66-72
90	62-70	64-70	65-71
100	61-69	64-69	64-70
120	59-67	62-67	63-69
140	58-66	61-66	61-67
160	57-65	59-65	60-66
180	56-64	58-64	59-65
200	55-63	58-63	58-64
300	51-59	54-59	55-61
400	49-57	52-57	52-58

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求，即昼间不得超过 70dB(A)，夜间不得超过 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

本项目施工场地平整、土石方开挖阶段、土建施工阶段和设备安

装阶段，考虑各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 90m、90m 和 100m。

施工前先建好站区的围墙或临时围挡，具有一定的降噪效果（隔声量约 10dB(A)），可进一步降低施工噪声，考虑各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 30m、30m 和 40m。

考虑门头站占地面积较小，且南侧距离居民较近，为防止施工厂界噪声超标、居民处不满足声环境质量标准，本次环评要求门头变电站施工过程中优化平面布局，高噪声设备布置在站区中央以北区域，对高噪声设备周边设置移动声屏障，确保施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。

为了防止变电工程施工场界夜间噪声超标，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定，本次环评要求夜间禁止进行产生噪声的施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得指定部门的证明，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，且施工时应在高噪声设备周边设置移动隔声屏障（隔声量约 15dB(A)），确保夜间施工场界达标。

在采取上述声环境影响保护措施后，可将变电站施工期噪声对周边声环境的影响降至最低，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。同时，施工期的声环境影响是短暂的，在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。

4.2.1.2 施工期输电线路工程声环境影响分析

输电线路施工期噪声源主要包括运输车辆的交通噪声以及基础施工、杆塔组立以及架线施工中和各种机具设备的机械噪声等。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，声波波长一般大于声源几何尺寸。因此，输电线路工程施工机械可等效为室外点声源。本项目沿线交通条件较为便利，单个施工点（杆塔）的运输量相对较小，交通运输噪声对周围环境影响较小。基础施工中采用的主要施工机械为钻机、混凝土振捣器，组塔和架线施工中采用的主要施工机械主要为吊车、张力机、牵力机、绞磨机。

表 4.2-4 线路施工主要设备噪声源强

序号	阶段	主要施工设备	声压级 (dB (A) , 距声源 5m)
1	基础施工	钻机	84
2		混凝土振捣器	84
3	组塔架线施工	绞磨机	82

根据点声源几何发散衰减预测，主要施工设备声环境影响预测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 线路主要施工设备声环境影响预测结果 单位 dB (A)

与设备的距离 (m)	基础开挖阶段	基础浇筑阶段	架线阶段
	钻机	混凝土振捣器	绞磨机
5	84.0	84.0	82.0
8	79.9	79.9	77.9
10	78.0	78.0	76.0
15	74.5	74.5	72.5
20	72.0	72.0	70.0
25	70.0	70.0	68.0
26	69.7	69.7	67.7
30	68.4	68.4	66.4
32	67.9	67.9	65.9
35	67.1	67.1	65.1
40	65.9	65.9	63.9
45	64.9	64.9	62.9
50	64.0	64.0	62.0
60	62.4	62.4	60.4
100	58.0	58.0	56.0
150	54.5	54.5	52.5
180	52.9	52.9	50.9
200	52.0	52.0	50.0
250	50	50.0	47.0

在基础施工、电缆沟开挖阶段施工场界处的噪声排放值为 78dB(A)，不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A)的限值要求。为确保场界达标，需进一步采取措

施，在基础施工阶段采取低噪声施工设备或设置施工围挡，降噪约10dB(A)，确保施工场界噪声低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A)的限值要求。

线路工程基础浇筑阶段为施工期噪声影响最大的阶段，本次评价采用基础浇筑阶段的噪声影响，分析施工期噪声对声环境保护目标的声环境影响，基础浇筑阶段主要采用混凝土振捣器。当基础浇筑阶段可达标时，其他阶段亦能达标。根据项目设计资料距离本项目塔基最近的敏感目标距离为15m，在确保塔基施工厂界达标的前提下，在敏感目标处的昼间施工噪声的贡献值叠加现状昼间噪声监测值后也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。

4.3 施工期环境空气影响分析

4.3.1 施工期变电站工程环境空气影响分析

施工扬尘：主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在15m以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是基础施工都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出，将使局部区域内空气的TSP明显增加。

施工机械燃油废气：施工机械燃油废气主要来自于施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是运输汽车、挖掘机等，它们以柴油、汽油为燃料，使用过程产生一定量废气，包括NO_x、SO₂、烟尘等污染物。

施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响。

4.3.2 施工期输电线路工程环境空气影响分析

本项目输电线路施工期的扬尘主要来自土石方开挖和施工车辆行驶等，其中主要为施工运输车辆扬尘。

（1）施工车辆行驶扬尘分析

线路工程施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总

量的 70%以上。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。输电线路塔基施工场地相对较小，主要采取限制车速的措施控制扬尘。采取上述措施后，限制了工程施工期车辆运输产生的扬尘量及影响距离，对附近居民影响较小。

（2）土石方开挖扬尘分析

塔基开挖主要在露天进行，临时堆土及建筑材料需要露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，可能会产生扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。因此，施工过程中须对临时堆土及建筑材料进行遮盖，尤其是在干燥有风的天气情况下，并配合进行适当的洒水，能有效减少起尘量，增大尘粒的含水量，对附近环境空气的影响较小，基本不会对附近居民产生影响。

线路工程施工期扬尘主要在汽车运输过程中产生，施工扬尘范围主要集中在塔基附近，并呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点。施工过程中贯彻文明施工的原则，并采取有效的扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，施工扬尘对周围村庄等环境敏感目标影响很小，且能够很快恢复。

4.4 施工期水环境影响分析

4.4.1 施工期变电站工程水环境影响分析

变电站施工期水污染源主要为施工人员生活污水和施工废水。其中施工废水主要为基坑开挖、设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活污水，施工人员按 40 人计，参考广西壮族自治区地方标准《城镇生活用水定额》（DB45/T 679-2023），生活用水量按 0.15t/（人·d）计，生活污水产生系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 5.4t/d，主要污染物有 SS、COD、BOD5 和氨氮等。项目位于城市建成区，施工人员废水依托城市公共厕所，不直接排入环境水体。

施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水等，水质一般偏碱性，含有石油类污染物（约 15mg/L）和大量 SS（约 1000~6000mg/L）。基坑废水经沉淀静置后，上层水回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；沉淀后的出水用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，剩余的定期清理，不外排。

4.4.2 施工期输电线路工程水环境影响分析

线路对地表水的影响主要在施工期，可能存在的影响有：①塔基施工时需清理地表植被，裸露的地表易发生水土流失，影响水体水质；②基础开挖产生的临时堆土如未采取拦挡、覆盖等防护措施易造成水土流失，影响水体水质；③施工废水、生活污水、垃圾、弃土弃渣等如未妥善处理，可能影响水体水质。

输电线路施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，且位于城市建成区，产生的少量生活污水利用城市公共厕所，对地表水环境基本无影响。由于输电线路塔基施工工程量小，相应产生的施工废水也较少，基坑废水经沉淀静置后，上层水回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；沉淀后的出水用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，剩余的定期清理，不外排。

4.5 施工期固体废物影响分析

4.5.1 施工期变电站工程固体废物影响分析

本项目变电站施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾及多余土石方。土建和电气施工高峰期约 40 人，生活垃圾产生量取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 20kg/d。

为避免施工产生固体废物对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾、

生活垃圾及余土应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的固体废物处于可控状态。

4.5.2 施工期输电线路工程固体废物影响分析

本项目输电线路施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾以及拆除线路产生的废旧导线、塔材。输电线路各施工点施工人员少、施工量小，施工过程中产生的少量生活垃圾和建筑垃圾定点分开堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。拆除线路产生的废旧导线、塔材全部回收利用。

4.6 施工期生态影响分析

4.6.1 对生态完整性的影响分析

施工临时占地较少，不会改变现有生态系统的格局，因此对区域生态完整性影响很小。

4.6.2 土地占用影响分析

（1）永久占地

变电站站址用地 3679m²，为建设用地，现状为硬化地面无植被，塔基占地为公共服务设施用地，主要为城市绿化，建设完成后恢复绿化，不会改变土地利用结构。

（2）临时占地

本项目施工时会占用城市公共服务设施用地、交通运输用地以及建设用地，占地范围内无基本无植被分布，不会对土地结构造成影响。

4.6.3 施工对植被和野生动物的影响

项目位于城市建成区，项目建设会破坏少量的城市绿化植被，施工结束后将立即恢复绿化植被，不会对植被造成影响。

4.7 施工期环境影响分析小结

施工需严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的施工要求进行。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，在进一步采取相关环境保护措施后，工程施工期对周边环境的影响可以接受。

	表 4.7-1 施工期污染物产生及预计排放情况				
	内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
	大气 污染物	土方开挖 材料装卸 运输车辆	扬尘 粉尘 燃油废气	少量	少量
	水 污染物	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS	COD<500mg/L BOD ₅ <300mg/L SS<400mg/L	利用城市公共厕所，纳 入当地生活污水处理系 统。
	固体 废物	土方开挖 设备安装	土石方 废弃包装物	少量	少量
		施工人员	生活垃圾	少量	少量
	噪声	施工机械 运输车辆	噪声	85~100dB（A）	施工场界噪声达标
运营期 生态环 境影响 分析	4.8 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素				
	在运营期，输变电工程的作用为变电和送电，项目本身不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物。				
	（1）变电工程				
	本项目投运后，变电站主要环境影响因子为工频电磁场、噪声、生活污水及固体废物，具体见表 4.8-1。				
	表 4.8-1 运行期环境影响因子及其主要污染工序表				
	序号	影响因子	主要污染工序		
	1	工频电场/磁 场	由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备和线路附近会产生工频电场、工频磁场。		
	2	噪声	变电站内的变压器运行会产生电磁性噪声。		
	3	生活污水	变电站值守人员生活污水排入市政污水管网。		
	4	生活垃圾	变电站值守人员生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。		
5	废变压器油	本期新建主变 1 台，主变压器油量 16.5 吨。变压器四周设有封闭环绕的集油沟，并设置一座 35m ³ 事故油池，可有效防治漏油事故的发生。			
6	废蓄电池	废旧蓄电池委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。			
	（2）线路工程				
	本项目投运后，线路工程主要环境影响因子为工频电磁场、噪				

声，具体见表 4.8-2。

表 4.8-2 运行期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
1	工频电场 工频磁场	稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场。
2	噪声	架空输电线路产生电晕时的噪声和风鸣声。

4.9 运营期电磁环境影响分析

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论。根据预测分析结果，本项目投产后，变电站周边及拟建线路沿线及环境保护目标处的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。同时满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 0.05kHz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

4.10 运营期声环境影响分析

4.10.1 门头变电站运行期声环境影响分析

（1）预测方法

采用商用软件进行预测，预测工具为 SoundPlan，该软件以《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的模型为基础。

（2）参数选取

本预测考虑几何发散衰减、声屏障（围墙）、地面效应以及大气吸收对声源噪声衰减的影响，变电站运行期间的噪声主要来自变压器。变压器的噪声主要以中低频为主，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），变压器运行时其噪声源强值距离主变 1m 处的声压级为 67.9dB(A)，具体参数详见表 4.10-1、4.10-2、4.10-3。

表 4.10-1 预测软件相关参数选取

项目		主要参数设置
声源源强	面声源	主变：1m 处声压级为 67.9dB(A)，距地 2.5m 高，长 7.2m，宽 5.4m，高 5.2m；
声传播衰减效应	声屏障	围墙高度为 2.5m
	建筑物隔声作用	全封闭的主变室，墙体吸声系数均为 0.03，最反射次数为 1。

	地面效应		采用导则算法									
预测点	厂界噪声		接收点：围墙外 1m、高 1.2m，步长为 1m；声环境敏感目标南侧和东侧位高于围墙 0.5m。									
表 4.10-2 主要声源距离变电站围墙距离												
主要声源		距东侧围墙,m		距南侧围墙,m		距西侧围墙,m		距北侧围墙,m				
1#主变		30		27		36		6				
表 4.10-3 110kV 主变压器声压级、声功率级及频谱												
设备	电压等级	冷却方式	声压级	声功率级	频谱 dB							
					63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
主变压器	110kV	油浸自冷	63.7	82.9	45.7	58.3	57.9	65.6	55.6	48.2	46.1	40.3
<p>b) 预测时段</p> <p>变电站为 24 小时连续运行，噪声源稳定，昼间和夜间生的噪声水平具有一致性，其对环境噪声的贡献值昼夜相同。</p> <p>c) 预测点位</p> <p>预测升压站东、西、北站界外 1m、地面 1.2m 高度处的噪声值贡献值（Leq（A））、南站界、东高于围墙 0.5m 处的贡献值以及环境敏感目标乱叠加预测值。</p> <p>d) 预测结果</p> <p>由表 4.10-3 可知，变电站设备噪声对站界外 1m 处的贡献值为 22.3~29.3dB（A），噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，对声环境敏感目标的贡献值为 15.0~21.2dB（A），叠加现状值后的预测值满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类及 4a 类相应的标准要求，厂界及敏感目标预测结果见表 4.10-3、表 4.10-4。</p>												

表 4.10-3 门头站站界声环境预测结果 单位：dB（A）					
预测位置		贡献值		备注	
北侧站界		25.5		围墙外 1m	
东侧站界高于围墙 0.5m 处		28.4		围墙外 1m	
南侧站界高于围墙 0.5m 处		29.3		围墙外 1m	
西侧站界		22.3		围墙外 1m	
表 4.10-4 门头站声环境敏感目标的噪声预测结果 单位：dB（A）					
敏感目标	贡献值	现状值		预测值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
风缘食品经营部	21.0	58.9	50.3	58.9	50.3
技研汽车服务店	21.2	57.6	49.9	57.6	49.9
鑫烨福超市	18.2	58.7	52.8	58.7	52.8
兴越食品店	19.2	61.3	49.9	61.3	49.9
基隆综合区瑞兴路 155 号	15.0	49.2	45	49.2	45

注：多楼层敏感目标因不具备现状监测条件，故未进行敏感目标代表性楼层噪声预测。

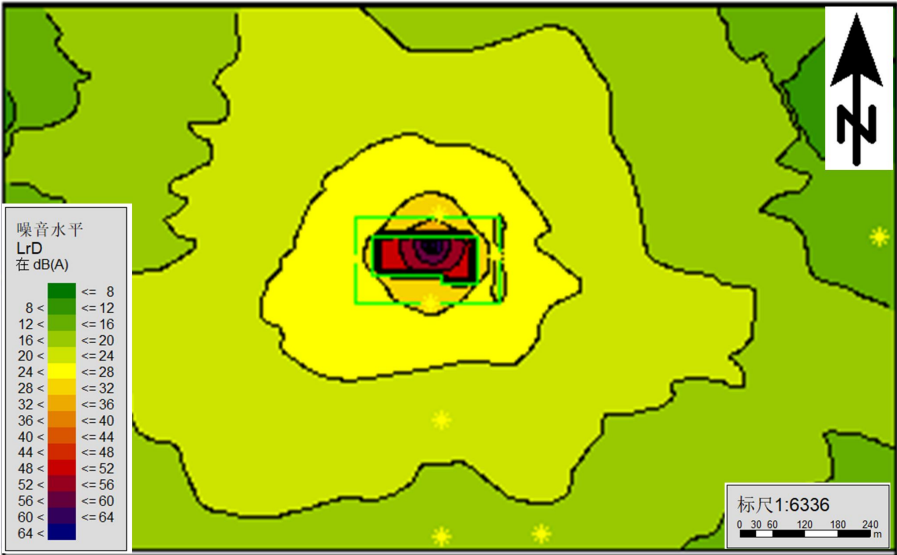


图 4.5-1 门头站噪声贡献值等值线图

本变电站工程为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”。因此，变电站建成后厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，根据表 4.10-3 本项目运行时对敏感目标贡献值较小，基本不会改变敏感目标的声环境现状。

4.10.3 线路工程

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电产生的。一般而言，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因此不能造成很大的可听噪声。但在潮湿和雨天天气条件下，由于水滴在导线表面存在使局部电场强度增加，从而产生电晕放电，电晕放电的效应之一则产生了线路的可听噪声。电晕放电噪声和导线的电压等级是成正比的。

为反映本项目 110kV 线路投运后对声环境的影响，采取类比监测的方式对本项目架空输电线路的声环境影响进行预测。

本次评价双回路钢管杆挂单边导线采用高秋（上林）110kV 线路作为类比工程。类比工程于本工程电压等级、输送容量相同，对地高度和相间距接近，具有可类比性。

表 4.10-5 本项目 110kV 输电线路与类比工程特性对比表

参数	本项目	高秋（上林）110kV 线路
电压等级	110kV	110kV
输送容量	108MVA	140MVA
架线型式	双回路钢管杆	双回路钢管杆
导线型号	JL/LB20A-400/35 钢芯铝绞线	LGJ-300/40 钢芯铝绞线
环境条件	柳州市柳江区	南宁市上林县

表 4.10-6 高秋（上林）110kV 线路衰减断面噪声监测结果

距边相导线的距离（m）	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
0	41.8	36.5
5	40.8	37.6
10	40.7	36.2
15	42.3	37.1
20	41.4	37.7

	25	41.7	36.6
	30	40.9	38.0
<p>由类比监测结果可知（具体监测条件见附件 9《110kV 高秋（上林）送变电工程竣工环境保护验收监测报告》），110kV 双回输电线路沿线昼间噪声在 40.7~42.3dB(A)之间，夜间噪声在 36.2~38.0dB(A)之间，昼、夜环境噪声排放均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（即昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)）。</p> <p>根据上述类比监测结果结合本项目实际情况可知，本项目输电线路沿线声环境敏感目标声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p>4.11 水环境影响分析</p> <p>本工程运行期无工业废水排放，门头站为无人值班有人值守，仅有少量生活污水，生活污水排入市政污水管网。</p> <p>4.12 运营期固体废物影响分析</p> <p>站内的固体废物主要为生活垃圾、变压器油和废蓄电池。</p> <p>生活垃圾按 1.5kg/人·天计算，年产生量为 0.55t，生活垃圾集中定点收集后统一清运至环卫部门处理，不会对周围环境产生不利影响。</p> <p>本项目变电站新建事故油池约 35m³，当变压器事故检修时，会产生少量废变压器油，属于危险废物，在主变压器下设有事故油坑并铺设卵石层，事故油坑与事故油池相连，收集事故情况下主变泄漏的事故油，当出现事故漏油时，本期建设的事故油池可以满足事故情况下泄漏时不外溢至外环境。变压器事故排油时，首先排至主变油坑，再通过排油管排至事故油池，最终送至有资质单位处理。</p> <p>变电站会产生极少量的废蓄电池，每 8~10 年更换一组 200Ah 蓄电池，属于危险废物，更换时及时交由有资质单位进行处置。</p> <p>4.13 运营期生态环境影响分析</p> <p>变电站及输电线路建设完成后建设单位应采取以下措施：对变电站进站道路两旁进行绿化及硬化措施；变电站内部预留地均进行固化措施，输电线路沿线施工临时场地均进行了植被恢复，且各种绿化树</p>			

种和草种尽量采用当地植被，缓解变电站建设对当地生态的影响。上述完全实施后，可将变电站建设对周围区域的水土流失、生态影响降到最低。

输电线路运行期运行维护活动主要为线路例行安全巡检，巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对线路周边生态环境基本不产生影响。

4.14 环境风险分析

本项目变电站主变油重约为 16.5t，本期新建容积为 35m³的事故油池，容积满足最新规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 章节“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。确保变压器绝缘油在事故情况下泄漏时不外溢至外环境。

变电站运行时产生废变压器油和废蓄电池，属危险废物，废变压器油废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，废蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，废蓄电池需定期更换，废变压器油与废蓄电池均交有资质单位处理，不会对周围环境产生不利影响。

4.15 运营期主要污染物产生及预计排放情况

表 4.15-1 运营期主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
水 污染物	值守人员 生活污水	COD、NH ₃ -N	COD: 300mg/L、 NH ₃ -N: 25mg/L COD: 0.131t/a, NH ₃ - N: 0.011t/a	纳入市政污水管 网
固体 废物	值守人员	生活垃圾	0.55t	由环卫部门集中 收集
	蓄电池	废蓄电池	蓄电池 8 到 10 年更换 一组或者一套，每组 104 节，单节 200Ah	交由有资质单位 处理
	变压器 (事故状态)	变压器油 (危险废物)	最大量为 16.5t	交由有资质单位 处理
噪声	变压器	噪声	设备声功率级 82.9dB (A)	站界噪声达标 2 类区: 昼≤60dB (A) 夜≤50dB (A)
	架空线路		4a 类区: 昼间<70dB(A)	达标

				夜间<55dB(A)	
电磁	变电站电气设备及输电线路电缆、架空线路敏感目标	工频电场 磁感应强度	<4000V/m <0.1mT	<4000V/m <0.1mT	
	输电线路（耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等）		<10kV/m <0.1mT	<10kV/m <0.1mT	
选址 选线 环境 合理 性分 析	4.16 选址选线环境合理性分析				
	本项目已取得柳州市自然资源和规划局关于线路路径方案的意见，变电站已取得用地预审与选址意见书初审意见报告，均原则同意本项目建设。				
	本项目输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区和水源保护区等环境敏感区。本工程施工结束后，将对施工扰动区域进行植被恢复，有效减少水土流失，最大限度的减小对生态植被的影响。				
	通过现场调查和对电磁、噪声等环境要素的影响分析，本项目不存在环境制约因素，环境影响可接受。本项目选址选线合理。				

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期噪声污染防治措施</p> <p>5.1.1.1 施工期变电站噪声污染防治措施</p> <p>（1）施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求，并接受当地生态环境部门的监督管理。</p> <p>（2）尽量使用低噪声的施工方法、工艺和设备，控制设备噪声源强，将噪声影响减到最低限度。</p> <p>（3）施工期依法限制夜间施工。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》的规定应当取得指定部门的证明，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。</p> <p>（4）施工期优化变电站施工平面布置，高噪声设备的布置远离站区西北侧和西南侧居民；</p> <p>（5）为了防止变电工程施工场界夜间噪声超标，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定，本次环评要求夜间禁止进行产生噪声的施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得指定部门的证明，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，且施工时应应在高噪声设备周边设置移动隔声屏障（隔声量约 15dB(A)），确保夜间施工场界达标。</p> <p>5.1.1.2 施工期输电线路噪声污染防治措施</p> <p>（1）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。</p> <p>（2）施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间，禁止午间、夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。因建筑施工工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，应提前向当地主管部门办理相关手续，夜间作业必须公告附近居民。</p> <p>（3）施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工，防止机械噪声的超标，必要时施工厂界设置移动隔声屏障围挡。</p>
-------------	---

	<p>(4) 施工期间应当注意运输车辆通往施工现场对沿途居民的影响，采取防范措施减少对居民点影响，途经居民密集区和学校时禁止鸣笛和减缓车速。</p> <p>(5) 施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。</p> <p>本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。</p> <p>5.1.2 施工期大气污染防治措施</p> <p>5.1.2.1 施工期变电站大气污染防治措施</p> <p>施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。为尽量减少施工期扬尘的大气环境影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：</p> <p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>(2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土的土石方等应采用防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>(3) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>(4) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p> <p>(5) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，避免或减少产生扬尘。</p> <p>(6) 为了落实《广西壮族自治区大气污染防治条例》的有关规定，有效地减少施工期大气环境影响，变电站施工过程严格执行 6 个 100% 的规定，具体要求如下：</p> <p>①施工现场 100%围挡</p>
--	---

	<p>项目开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡），一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。</p> <p>②裸露路面 100%覆盖</p> <p>施工中采取边开挖边覆盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分 100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。</p> <p>③工地路面 100%硬化</p> <p>主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。当无法使用硬化措施时，施工作业持续时间在 15 日内的采取洒水防尘措施。</p> <p>④出入工地车辆 100%冲洗</p> <p>工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。</p> <p>⑤施工现场 100%洒水降尘</p> <p>施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。项目竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。</p> <p>⑥渣土车辆 100%密闭运输</p> <p>易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。</p> <p>严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。</p> <p>采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制。</p> <p>5.1.2.2 施工期输电线路大气污染防治措施</p> <p>本项目输电线路施工期的扬尘主要来自土石方开挖和施工车辆行驶等，其中主要为施工运输车辆扬尘。</p> <p>（1）车辆行驶产生的扬尘，主要采取限制车速的措施控制扬尘。</p> <p>土石方开挖产生的扬尘可通过对临时堆土及建筑材料进行遮盖，尤</p>
--	--

其是在干燥有风的天气情况下，并配合进行适当的洒水；

（2）机械废气防治措施

运输车辆避免出现超载和使用劣质燃料的现象。施工单位应对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法。施工机械操作时远离敏感点，物料运输路线尽量绕开住宅区、学校等敏感点，以尽量减少对周围大气环境的影响。

采取上述环境保护措施后，本工程施工期不会对周围环境空气质量造成长期影响。

5.1.3 施工期废污水污染防治措施

5.1.3.1 施工期变电站工程废污水防治措施

变电站施工期水污染源主要为施工人员生活污水和施工废水。其中生产废水主要为基坑开挖、设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水，生活污水依托当地的公共厕所纳入当地的污水系统。

施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水等，水质一般偏碱性，含有石油类污染物（约 15mg/L）和大量 SS（约 1000~6000mg/L）。基坑废水经沉淀静置后，上层水回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；沉淀后的出水用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，剩余的定期清理，不外排。

5.1.3.2 施工期输电线路工程废污水防治措施

输电线路施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的生活污水处理设施或现场设置的简易厕所进行处理，对地表水环境基本无影响。由于输电线路塔基施工工程量小，相应产生的施工废水也较少，基坑废水经沉淀静置后，上层水回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产

	<p>废水混合后集中处理；沉淀后的出水用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，剩余的定期清理，不外排。</p> <p>在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周边产生不良影响。</p> <p>5.1.4 施工期固体废物污染防治措施</p> <p>5.1.4.1 施工期变电站工程固体废物防治措施</p> <p>本项目变电站施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾及多余土石方。为避免施工产生固体废物对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾及余土应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的固体废物处于可控状态。</p> <p>5.1.4.2 施工期输电线路工程固体废物防治措施</p> <p>本项目输电线路施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾以及拆除线路产生的废旧导线、塔材。</p> <p>输电线路各施工点施工人员少、施工量小，施工过程中产生的少量生活垃圾和建筑垃圾定点分开堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。拆除线路产生的废旧导线、塔材全部回收利用。</p> <p>在做好上述环保措施的基础上，可以使工程建设产生的固体废物处于可控制状态，不会对周围环境产生不良影响。</p> <p>5.1.5 施工期生态保护措施</p> <p>5.1.5.1 施工期变电站工程生态保护措施</p> <p>本工程施工过程中，基础开挖产生的堆土应在指定区域堆放，并采取苫盖等措施。在施工完成后，站内施工区域进行绿化及硬化。</p> <p>5.1.5.2 施工期输电线路工程生态保护措施</p> <p>为了减轻施工对周边生态环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>（1）导线垂悬弧度设计应与居民住宅、树木森林保持一定的水平与垂直防护距离。</p>
--	---

	<p>(2) 优化施工平面布置，减少对土地的扰动和植被的破坏。</p> <p>在采取上述生态环境保护措施后，本项目施工对生态环境造成影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>在运营期，输变电工程的作用为变电和送电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声及固体废物。</p> <p>5.2.1 运营期噪声污染防治措施</p> <p>5.2.1.1 运营期变电站噪声污染防治措施</p> <p>(1) 按照设计规范合理布局站内电气设备，主变压器布置于站区中央；</p> <p>(2) 选用低噪声的设备；</p> <p>(3) 采取修筑封闭围墙以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的；</p> <p>5.2.1.2 运营期输电线路工程噪声污染防治措施</p> <p>(1) 合理选择导线截面和结构以降低线路的电晕噪声水平。</p> <p>(2) 尽可能的增加线路的高度，降低线路的噪声影响。</p> <p>在采取以上措施后，可以使项目运行期的噪声排放处于可控制状态，不会对周围环境产生不良影响。</p> <p>5.2.2 运营期废水污染防治措施</p> <p>变电站有 1 名值守人员，生活污水量很少，生活污水接入市政管网。在采取上述措施后，项目运行期不会对周边水环境产生明显的不利影响。</p> <p>5.2.3 运营期大气污染防治措施</p> <p>项目运行期间无废气产生，对周围环境空气不会造成影响。</p> <p>5.2.4 运营期固体废物污染防治措施</p> <p>为了减轻运营期固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(1) 变电站生活垃圾在站内收集后，由环卫部门定期清运；</p> <p>(2) 变电站运行过程中产生的废旧蓄电池，日产日清不在站内储存，由运营单位统一收集交由有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄</p>

	<p>电池随意堆放；</p> <p>（3）废变压器油属于危险废物，变压器内存有变压器油，用于变压器的绝缘、降温，在事故状态可能发生泄漏。主变压器下方设有卵石层、集油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存。事故处理完毕后，废变压器油及时交由有资质单位处置。</p> <p>（4）事故油池应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。</p> <p>（5）主变压器下方设置集油坑，防止变压器油外漏；</p> <p>（6）必须定期对事故油池进行检查，发现破损，应及时采取措施维修。</p> <p>在落实提出的各项措施的前提下，项目产生的固体废弃物对环境的影响甚微。</p> <p>5.2.5 运营期电磁环境保护措施</p> <p>5.2.5.1 运营期变电站电磁环境保护措施</p> <p>（1）配电装置采用 GIS 户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；</p> <p>（2）严格按照技术规程选择电气设备，控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。</p> <p>（3）为限制电晕产生的电磁环境影响，在设备定货时应要求导线和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。</p> <p>（4）按技术规程控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p>5.2.5.2 运营期输电线路电磁环境保护措施</p> <p>（1）导线对地及交叉跨越严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；</p>
--	--

(2) 定期巡检，保证线路运行良好；

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

采取以上电磁环境保护措施后，项目对周边的电磁环境影响较小。

电磁环境监测计划详见《电磁环境影响专项评价》。

5.2.6 运营期环境风险防治措施

(1) 危险废物控制措施

运营期应加强维护，防止事故漏油。站内设置容积为 35m³ 的事故油池，单台变压器油量为 16.5 吨。事故油池容积能够满足单台变压器事故状态下油全部泄漏的容积量，事故油池应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。一旦漏油及时处理，变压器事故排油时，首先排至主变油坑，再通过排油管排至事故油池，最终送至有资质单位处理。。

运营期站内一旦发生火灾，因维护不当，变压器漏油，可能会引起变压器绝缘油着火，因此一定要加强巡检，及时发现问题，并及时处理；且站内消防器材一定要按照要求配置，一旦发生火灾及时处理。

(2) 突发事件应急预案

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。因此，需要制定环境风险事故应急救援预案。

企业应建立完善的应急组织机构和应急预案，以防止安全生产事故的发生，迅速有效地控制和处置发生的事故，最大限度地减少人员伤亡、财产损失、环境破坏和社会影响等。一旦发生风险事故时，立即启动环境风险事故应急救援预案，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，其风险水平可以被接受。

5.3 环境管理和监测计划

5.3.1 环境管理

(1) 施工期

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。

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

(2) 运行期

环境管理部门配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

运行期环境管理的职责为：

①制定运行期的环境监测计划。

②建立环境管理和环境监测技术文件。

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。

④不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与工程运行相协调。

⑤针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。

5.3.2 环境监测计划

(1) 电磁环境监测

a) 监测点位布置：变电站监测点布置在站址处及周围，输电线路段监测点可选择有代表性的点进行监测，选择代表性点时主要考虑已进行了现状监测的环境敏感目标。

	<p>b) 监测项目：工频电场、工频磁场。</p> <p>c) 工频电场、工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中推荐的方法进行。</p> <p>d) 监测频次及时间：本项目正式投产进入常规运行阶段后结合工程竣工环境保护验收监测一次。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>a) 监测点位布置：变电站站界处、线路声环境保护目标处。</p> <p>b) 监测项目：连续等效 A 声级。</p> <p>c) 监测方法：噪声按《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。</p> <p>d) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。</p> <p style="text-align: center;">表 5.3-1 电磁环境、声环境监测计划要求一览表</p> <table><tr><th colspan="2">监测内容</th><th>监测布点</th><th>监测时间及频次</th></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td>工频电场 工频磁场</td><td>门头变电站站界四周；垂直线路布置监测断面，测点间隔 5m，测至 50m 处。线路衰减断面和电磁环境敏感目标处。</td><td>本项目投产后结合竣工环境保护验收监测一次</td></tr><tr><td>等效 A 声级</td><td>变电站站界、线路声环境保护目标处</td><td>与电磁环境监测同时进行</td></tr></table>	监测内容		监测布点	监测时间及频次	运行期	工频电场 工频磁场	门头变电站站界四周；垂直线路布置监测断面，测点间隔 5m，测至 50m 处。线路衰减断面和电磁环境敏感目标处。	本项目投产后结合竣工环境保护验收监测一次	等效 A 声级	变电站站界、线路声环境保护目标处	与电磁环境监测同时进行																
监测内容		监测布点	监测时间及频次																									
运行期	工频电场 工频磁场	门头变电站站界四周；垂直线路布置监测断面，测点间隔 5m，测至 50m 处。线路衰减断面和电磁环境敏感目标处。	本项目投产后结合竣工环境保护验收监测一次																									
	等效 A 声级	变电站站界、线路声环境保护目标处	与电磁环境监测同时进行																									
其他	无																											
环保投资	<p>5.4 环保投资</p> <p>本项目总投资为 6272 万元，其中环保投资为 110.2 万元，占工程总投资 1.76%。本项目环保投资估算见表 5.4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4-1 环保投资估算表</p> <table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>费用 (万元)</th><th>资金来源</th></tr><tr><td>1</td><td>扬尘控制措施 (洒水作业、篷布苫盖)</td><td>7.4</td><td rowspan="2">建筑工程 (安全文明施工、临时设施) 费</td></tr><tr><td>2</td><td>施工期临时防护措施、 围挡措施、移动声屏障</td><td>12.9</td></tr><tr><td>3</td><td>站内绿化、塔基区及临时占地 绿化恢复</td><td>33.6</td><td>建筑工程 (绿化费)</td></tr><tr><td>4</td><td>事故油池、排油管、事故油坑</td><td>20</td><td>建筑工程 (事故油池、 排油管、事故油坑)</td></tr><tr><td>5</td><td>电气设备及导线 减少电磁场措施</td><td>7.3</td><td>安装工程 (装置性材料费)</td></tr><tr><td>6</td><td>生活垃圾、建筑垃圾等 固废清理费</td><td>9</td><td>余物清理工程</td></tr></table>	序号	项目名称	费用 (万元)	资金来源	1	扬尘控制措施 (洒水作业、篷布苫盖)	7.4	建筑工程 (安全文明施工、临时设施) 费	2	施工期临时防护措施、 围挡措施、移动声屏障	12.9	3	站内绿化、塔基区及临时占地 绿化恢复	33.6	建筑工程 (绿化费)	4	事故油池、排油管、事故油坑	20	建筑工程 (事故油池、 排油管、事故油坑)	5	电气设备及导线 减少电磁场措施	7.3	安装工程 (装置性材料费)	6	生活垃圾、建筑垃圾等 固废清理费	9	余物清理工程
	序号	项目名称	费用 (万元)	资金来源																								
	1	扬尘控制措施 (洒水作业、篷布苫盖)	7.4	建筑工程 (安全文明施工、临时设施) 费																								
	2	施工期临时防护措施、 围挡措施、移动声屏障	12.9																									
	3	站内绿化、塔基区及临时占地 绿化恢复	33.6	建筑工程 (绿化费)																								
	4	事故油池、排油管、事故油坑	20	建筑工程 (事故油池、 排油管、事故油坑)																								
	5	电气设备及导线 减少电磁场措施	7.3	安装工程 (装置性材料费)																								
	6	生活垃圾、建筑垃圾等 固废清理费	9	余物清理工程																								

	7	环境监测及环境保护验收费	20	环境保护预列费
		环保投资总计		110.2
		工程总投资		6272
		环保投资占总投资比例（%）		1.76

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方采取回填等方式妥善处置。 ②施工结束后及时进行绿化恢复。 ③做好施工围挡，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等。	完成水土保持措施建设，减缓水土流失的效果明显；建筑垃圾清理完毕，施工迹地恢复。	加强后期植被恢复，保证塔基周边区域形成自然而然的景观	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工机械和车辆进行检修和清洗必须定时定点进行。清洗污水尽量循环利用，并进行隔油、沉淀处理。 ②各类建筑材料应有防雨遮雨设施，施工建筑废料要及时运走。 ③施工过程中，合理安排施工计划和施工工序。尽量避免雨季施工。 ④施工人员依托城市公共厕所排入原有污水处理系统；施工废水通过设置简易沉砂池澄清处理后，上清液用于喷洒降尘，隔油沉砂池产生的废油泥、废机油委托有资质单位进行清运和处理。	相关措施落实，未发生乱排施工废污水情况。	生活污水进入市政污水管网	/
	（1）塔基施工过程中应严格控制施工占地和植被破坏，对施工裸露地表采取设置截排水沟、彩条布覆盖等临时拦挡和防护措施，防止水土流失造成的水体污染；对施工扰动区域根据地形地貌条件设置必要的护坡、挡土墙、排水沟等工程防护措施，并做到先防护后施工。 （2）合理安排工期，尽快完成河道两侧施工内容，避免雨季施工。		/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	①施工场界设置围挡设施。 ②满足国家相应噪声标准的施工机械设备。 ③限制作业时间和夜间施工。 ④施工期间应当注意运输车辆通往施工现场对沿途居民的影响，采取防范措施减少对居民点影响，途经居民密集区和学校时禁止鸣笛和减缓车速。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定	①按照设计规范合理布局站内电气设备； ②选用低噪声的设备； ③采取修筑封闭围墙以及主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的； ④在线路设备采购时，应选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小线路在运行时产生的噪声。	项目满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区划标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	①施集中配制、运输混凝土。 ②车辆运输防遗撒。 ③临时土方集中覆盖，定期洒水。 ④施工信息公示。 ⑤合理安排工期。 ⑥使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养。	施工现场和施工道路不定期进行洒水，施工扬尘得到有效的控制，未引发环保投诉。	/	/
固体废物	①建筑垃圾委托环卫部门定期清运； ②生活垃圾委托环卫部门定期清运。 ③多余土石方用于场地平整与恢复。	分类处置，实现固废无害化处理。	①废变压器油、废旧蓄电池等交给有资质单位回收处置； ②生活垃圾委托环卫部门定期清运。	①签订危废处置协议； ②设置足够数量的生活垃圾桶
电磁环境	/	/	①电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响； ②导线对地及交叉跨越严格按照《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 ③定期巡检，保证线路运行良好。 ④建立各种警告、	变电站围墙外及输电线路沿线处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100 μT的标准限值要求。

			防护标识，避免意外事故。	
环境风险	/	/	事故应急池符合《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中关于事故油池容量的设计要求	/
环境监测	/	/	工频电场、工频磁场、等效 A 声级。	根据监测计划落实环境监测工作
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，110kV 门头送变电工程符合地区发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极促进作用。项目产生污水、扬尘、噪声、固体废物及电磁辐射，将对周围环境带来一定程度的影响，但在严格执行“三同时”制度并且全面落实本评价提出的污染防治措施后，各项污染物排放对周围环境不会产生明显影响，可以满足国家相关环保标准要求，**因此，从生态环境角度来看，该项目的建设是可行的。**

110kV 门头送变电工程 电磁环境影响评价专题

编制单位：中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

编制日期：2025 年 12 月

1.前言

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响评价专章。

2.编制依据

2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日）；
- （5）《广西壮族自治区环境保护条例》（广西壮族自治区人大常委会公告 13 届第 16 号）。

2.2 技术导则、规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （3）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （4）《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）；
- （5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

2.3 项目设计及支持性文件

- （1）《110kV 门头送变电工程可行性研究报告》；
- （1）《110kV 门头送变电工程可行性研究报告批复》；

3.建设内容

3.1 门头变电站

新建 1 台 50MVA 主变压器，配套 2×5010Mvar 电容器组，2 回 110kV 出线，12 回 10kV 出线。征占地 3679m²，变电站围墙内面积 3332m²；。

3.2 线路工程

- （1）门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（莲塘侧）：拆除原 110kV 莲航文隆线、110kV 堡汽线#40 双回路杆附近的电缆终端杆并新建 1 基双

回路终端杆（带电缆终端平台），从原 110kV 莲航文隆线、110kV 堡汽线#40 双回路杆架空走线接至新建双回路终端杆后，采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约 0.1km，电缆线路路径长约 0.3km。

（2）门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路（七彩侧）：从 110kV 莲航文隆线#41 杆架空走线至新建双回路终端杆（带电缆终端平台），采用电缆引下往北走线，最终接入门头变电站。新建架空线路路径长度约 0.1km，电缆线路路径长约 0.3km。

4.评价标准

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

5.评价等级

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

表 5-1 项目电磁环境影响评价等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	门头站	户内式	三级
	架空线路	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	地埋电缆	/	三级

6.评价范围

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

表 6-1 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	架空线路：边导线地面投影外两侧各30m； 电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）； 变电站：围墙外30m内

7.环境保护目标

经过现场踏勘，本工程电磁环境评价范围电磁环境保护目标见表 7-1。

表 7-1 本项目电磁环境评价范围电磁环境保护目标

序号	名称	功能	数量 (栋/户)	建筑楼层高度 (m)	与项目方位及站址/边导线水平 距离	影响因子
1	技研汽车服务店门前	住宅、商业等	1	9	架空线路北侧 7m	电磁
2	风缘食品经营部等居民区	住宅、商业等	11	6~20m	架空线路北侧 7m	电磁

8.电磁环境现状评价

我公司委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站分别于 2024 年 6 月 5 日、6 月 6 日，对本工程电磁环境保护目标的工频电磁场现状进行了监测。监测报告见附件 7。

（1）测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

（2）测量仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪

仪器型号：SEM-600

仪器编号：D-2285（主机）/N-2236（探头）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 频率范围：1Hz~400kHz

测量范围：0.01V/m~100kV/m（电场） 1nT~10mT（磁场）

校准单位：华南国家计量测试中心

证书编号：WWD202302707

校准日期：2023 年 8 月 2 日

（3）测量时间及气象状况

表 8-1 监测期间气象条件一览表

监测时间	天气状况	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风向	风速
2024.6.5	阴	23.5~26.4	73.2~75.6	NW	1.5m/s
2024.6.6	阴	23.8~24.2	68.5~71.2	C	静风

（4）监测点位

共布设 6 个点位，监测点位布点图见附图 7 所示。

（5）测量结果

工频电场、工频磁场现状监测结果详见表 8-2。

表 8-2 工频电场、工频磁场现状监测结果

监测 点位	名 称	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	执行标准	
				电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
1	拟建站址中央	3.71	0.0877	4	100
2	地埋电缆背景值	6.16	0.0881		
3	架空线路背景值	134.61	0.0922		
4	地埋电缆背景值	224.90	0.0888		
5	技研汽车服务店门前	2.60	0.0914		
6	风缘食品经营部门前	0.61	0.0898		

以上测量结果可知，在评价范围内：门头站及线路沿线电磁环境现状测量结果均满足《电场环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。同时满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 0.05kHz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

9.电磁环境影响预测与评价

9.1 门头变电站新建工程

9.1.1 评价方法

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

9.1.2 类比对象选取原则

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

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

本次评价采用类比监测的方法，对变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对环境的影响进行预测，评价变电站的电磁环境影响程度及范围。

选择已运行的 110kV 歌海（五象岭）变电站作为类比对象，用于对变电站

投运后工频电场、工频磁场的预测。此变电站电压等级与本项目相同，主变容量及总装机容量大于本项目，布局形式相似。

9.1.3 类比可行性分析

110kV 歌海（五象岭）变电站采取户内布置，建设规模：主变压器 1×63MVA，电压等级为110kV，110kV进出线2回、10kV出线15回，主变位于室内。本工程变电站和110kV（歌海）变电站电压等级相同、主变压器容量大于本项目（容量相差较小）、总平面布置类似、出线条件相近。因此，将 110kV 110kV（歌海）变电站用于本工程 类比是可行的。

110kV 歌海 电站已完成竣工环保验收。

本项目类比该项目是可行的。类比工程相关参数比较详见表 9-1。

表 9-1 变电站主要技术指标对照表

主要指标	110kV 门头变电站	110kV 歌海（五象岭）变电站
建设规模	变压器 1×50MVA，110kV 进出线 2 回、10kV 出线 12 回	变压器 1×63MVA，110kV 出线 2 回、10kV 出线 15 回
电压等级	110kV	110kV
主变压器容量	1×50MVA	1×63MVA
占地面积	0.37hm ²	0.41hm ²
110kV 出线	2 回	2 回
总平面布置	典型 110kV 户内变电站布置方式，主变位于 1 楼	典型 110kV 户内变电站布置方式，主变位于 1 楼
布置方式	户内站	户内站

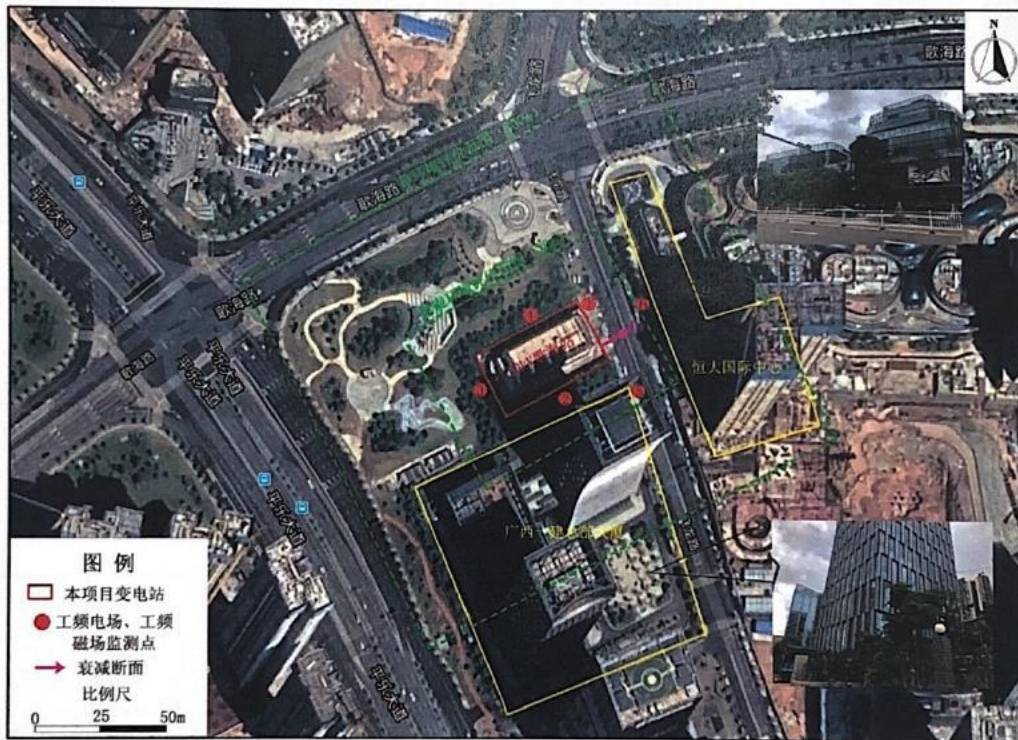


图 9-1 110kV 歌海（五象岭）变电站监测点位图

9.1.4 类比监测及监测结果分析

在 110kV 歌海（五象岭）变电站站界四周布置 4 个监测点，测量离地 1.5m 处的工频电场、磁感应强度。

监测时间：2020 年 6 月 17 日。

气象条件：晴、温度 28℃~36℃、相对湿度 60%~62%。

运行工况：监测时 110kV 歌海（五象岭）变电站运行工况详见表 9-2。

表 9-2 类比监测 110kV 歌海（五象岭）变电站运行工况

项目名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
#1 主变压器	116.20-116.83	36.42-38.25	7.29

监测仪器：

表 9-2 类比监测监测仪器

检测项目	仪器型号及名称	仪器编号
工频电场强度 工频磁感应强度	NBM550 场强分析仪	XG-028

歌海（五象岭）变电站工频电磁场类比监测结果列于表 9-3，变电站衰减断面工频电场强度、工频磁场强度结果见表 9-4。详见附件 10。

表 9-3 110kV 歌海（五象岭）变电站工频电、磁场类比测量结果

监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
站界东侧	1.4	0.106
站界南侧	1.6	0.034
站界西侧	1.7	0.022
站界北侧	4.5	0.136

110kV 歌海变电站衰减断面工频电、磁场类比测量结果

监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
距站址东侧 围墙距离	1	0.109
	2	0.108
	3	0.105
	4	0.103
	5	0.106
	10	0.100
	15	0.102
	20	0.093
	25	0.094

注：变电站南侧、西侧、北侧不满足布设条件，故将衰减断面布设于变电站东侧，断面仅能布设至 25m。

由监测结果可知：110kV歌海变电站四周工频电场强度在 1.4~4.5 V/m 之间，远低于 4k V/m 的评价标准。

四周工频磁场强度在0.022~0.136 μT 之间，远低于0.1mT的评价标准。变电站东侧站界工频电场强度低于4kV/m工频磁场强度低于0.1mT，并随着监测点位距离的增加断面工频电、磁场强度逐渐减小，呈衰减趋势。

9.1.5 变电站电磁环境影响评价结论

本项目门头站与 110kV 歌海变电站规模、设备以及布局等方面基本相似，故 110kV 歌海变电站周围工频电场、工频磁场强度的实测值基本上反映了本工程建成投运后工频电场、磁感应强度。由监测结果可知，110kV 门头变电站投入运行后，其周围的工频电场、工频磁场分别小于 4000V 和 100 μT 的评价标准。

9.3 110kV 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本项目架空线路拟采用模式预测进行分析，地埋电缆采用类比监测进行分析。

9.3.1 架空线路

架空线路采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）推荐的方法，根据本项目输电线路的导线排列方式、导线对地距离、相间距、导线结构和运行工况等参数，预测计算线路运行时产生的工频电场和工频磁感应强度，分析线路投运后的环境影响程度及范围。

9.3.1.1 参数选取

为考虑线路对周围环境的最大影响，选取导线最大弧垂处的横截面进行计算，本次计算的是垂直于线路的截面上工频感应电磁场的空间分布。

线路的预测参数如下表：

表 9-7 线架空线路的预测参数

项目	架空线路
电压等级	110kV
架设方式	双回路
塔型	1SJGP34-21
相序排列	左侧：B/A/C 右侧 B/A/C
分裂数	1
线型	JL/LB20A-300/40
导线计算外径 mm	23.94
最大输送容量 MVA	108
最小设计高度 m	6
计算高度 m	15
计算点离地高度	非居民区：1.5m 居民区：1.5m\4.5m\7.5m\10.5m\13.5m\16.5m
计算范围 m	-35~35

注：根据设计资料，本项目位于城区导线最小设计高度 15m，本次按照 15m 导线离地高度 15m 计算。

9.3.1.2 预测结果

（1）不同计算高度工频电场强度预测结果

工频电场强度如图 9.3-1 所示，结果数据如表 9.3-1 所示。

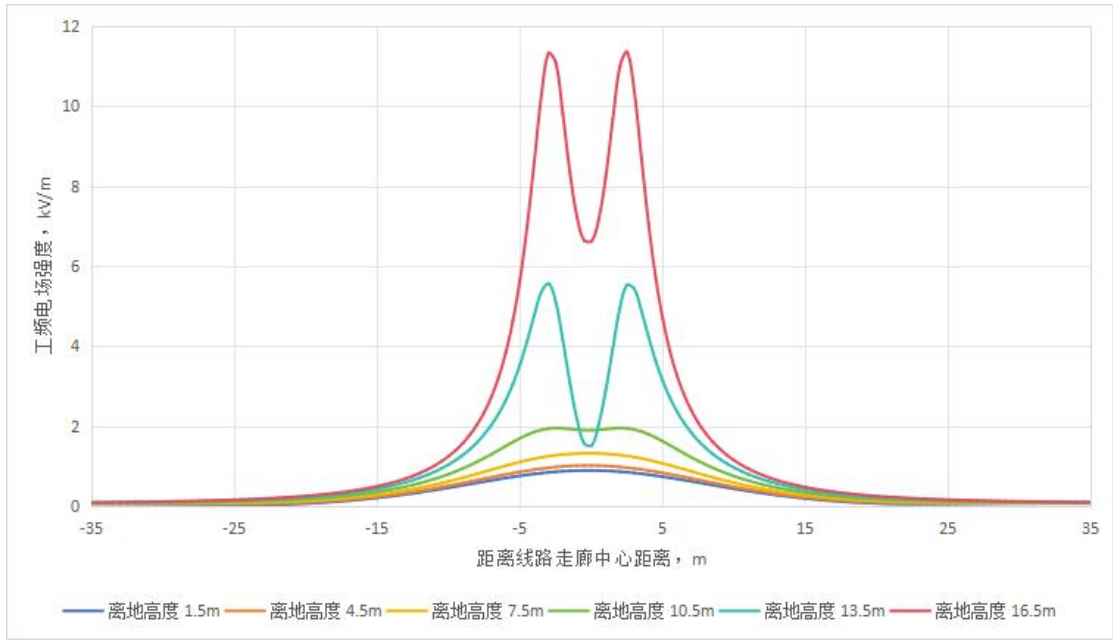


图 9.3-1 工频电场强度图

表 9.3-1 工频电场强度表 单位：kV/m

距线路走廊中心 距离(m)	不同离地高度处的电场强度(kV/m)					
	离地高度 1.5m	离地高度 4.5m	离地高度 7.5m	离地高度 10.5m	离地高度 13.5m	离地高度 16.5m
-35	0.064	0.066	0.072	0.078	0.084	0.09
-34	0.063	0.066	0.072	0.08	0.087	0.094
-33	0.062	0.066	0.073	0.082	0.09	0.098
-32	0.06	0.065	0.074	0.084	0.094	0.103
-31	0.058	0.064	0.075	0.086	0.098	0.108
-30	0.056	0.063	0.075	0.089	0.102	0.113
-29	0.053	0.062	0.076	0.092	0.107	0.12
-28	0.049	0.06	0.077	0.096	0.113	0.127
-27	0.045	0.059	0.079	0.1	0.12	0.136
-26	0.04	0.058	0.081	0.106	0.128	0.146
-25	0.036	0.057	0.085	0.112	0.137	0.157
-24	0.032	0.059	0.09	0.121	0.148	0.171
-23	0.032	0.062	0.097	0.131	0.162	0.187
-22	0.037	0.069	0.106	0.143	0.178	0.205
-21	0.048	0.079	0.118	0.159	0.197	0.227
-20	0.064	0.093	0.134	0.178	0.22	0.254
-19	0.084	0.112	0.154	0.202	0.248	0.285
-18	0.108	0.135	0.179	0.23	0.281	0.323
-17	0.136	0.163	0.209	0.265	0.322	0.369
-16	0.169	0.197	0.245	0.307	0.371	0.425
-15	0.206	0.235	0.287	0.357	0.432	0.494
-14	0.248	0.279	0.337	0.417	0.506	0.581
-13	0.295	0.328	0.394	0.489	0.598	0.689
-12	0.346	0.383	0.46	0.575	0.712	0.828
-11	0.401	0.444	0.535	0.678	0.856	1.008
-10	0.459	0.509	0.618	0.799	1.04	1.248
-9	0.52	0.579	0.71	0.943	1.28	1.577
-8	0.582	0.65	0.808	1.11	1.598	2.043

-7	0.644	0.722	0.91	1.298	2.033	2.738
-6	0.703	0.792	1.011	1.5	2.648	3.836
-5	0.757	0.856	1.104	1.696	3.543	5.668
-4	0.805	0.912	1.185	1.853	4.774	8.615
-3	0.843	0.958	1.248	1.937	5.567	11.329
-2	0.872	0.992	1.291	1.943	4.146	9.812
-1	0.888	1.011	1.315	1.911	2.161	7.222
0	0.892	1.016	1.32	1.899	1.509	6.62
1	0.883	1.005	1.308	1.925	2.892	8.224
2	0.861	0.98	1.277	1.949	4.959	11.002
3	0.829	0.941	1.226	1.914	5.433	10.386
4	0.786	0.891	1.155	1.797	4.235	7.074
5	0.735	0.831	1.068	1.619	3.127	4.678
6	0.679	0.764	0.971	1.418	2.363	3.261
7	0.619	0.693	0.869	1.22	1.834	2.392
8	0.556	0.621	0.768	1.04	1.454	1.822
9	0.495	0.55	0.672	0.882	1.174	1.428
10	0.434	0.482	0.584	0.748	0.961	1.144
11	0.377	0.419	0.504	0.635	0.795	0.933
12	0.324	0.36	0.433	0.54	0.665	0.773
13	0.275	0.308	0.371	0.46	0.562	0.648
14	0.231	0.261	0.317	0.394	0.478	0.55
15	0.192	0.22	0.271	0.339	0.411	0.472
16	0.157	0.185	0.233	0.293	0.355	0.408
17	0.127	0.155	0.2	0.255	0.31	0.357
18	0.102	0.13	0.173	0.223	0.273	0.314
19	0.082	0.11	0.152	0.198	0.242	0.279
20	0.067	0.095	0.134	0.177	0.217	0.25
21	0.057	0.084	0.121	0.16	0.196	0.225
22	0.052	0.077	0.111	0.146	0.178	0.205
23	0.05	0.072	0.103	0.134	0.164	0.187
24	0.051	0.071	0.097	0.125	0.151	0.173
25	0.054	0.07	0.093	0.118	0.141	0.16
26	0.057	0.07	0.09	0.112	0.132	0.149
27	0.061	0.071	0.088	0.107	0.125	0.139
28	0.063	0.072	0.086	0.103	0.118	0.131
29	0.066	0.073	0.085	0.099	0.112	0.124
30	0.068	0.074	0.084	0.096	0.107	0.118
31	0.069	0.074	0.083	0.093	0.103	0.112
32	0.07	0.074	0.082	0.09	0.099	0.107
33	0.071	0.074	0.08	0.088	0.095	0.102
34	0.071	0.074	0.079	0.086	0.092	0.098
35	0.071	0.074	0.078	0.084	0.089	0.094
最大值(kV/m)	0.892	1.016	1.321	1.949	5.573	11.4

(2) 不同计算高度磁感应强度预测结果

工频磁感应强度如图 9.3-2 所示，结果数据如表 9.3-2 所示。

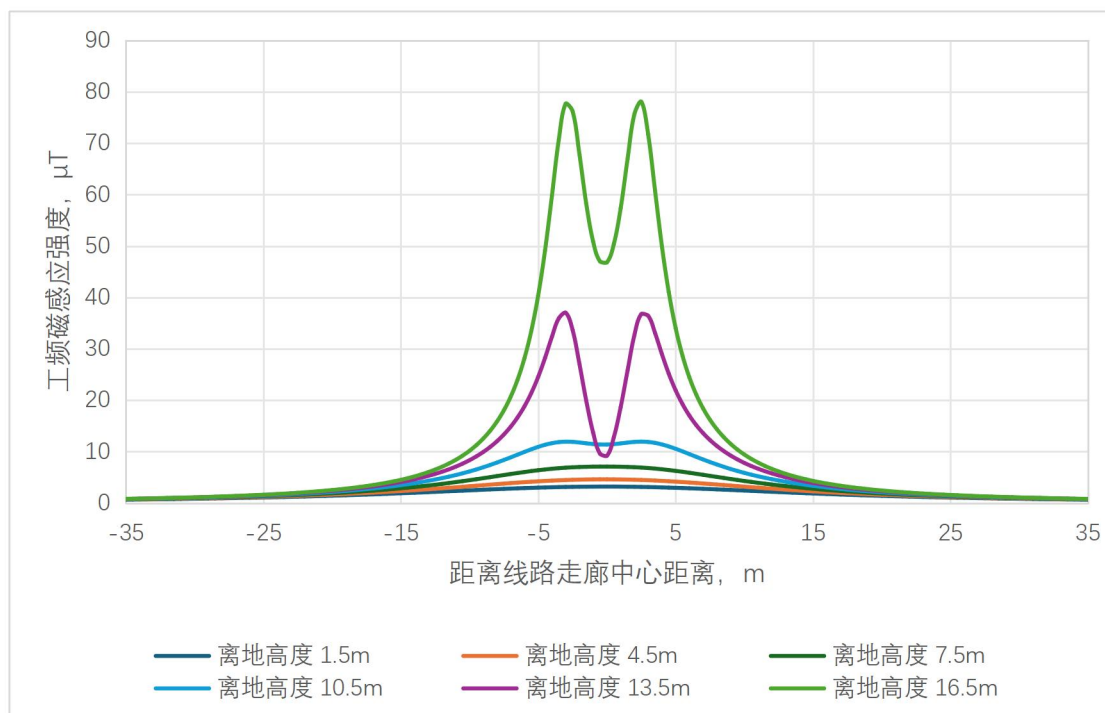


图 9.3-2 工频磁感应强度图
表 9.3-2 工频磁感应强度表 单位: μT

距线路走廊中心距离(m)	不同离地高度处的磁感应强度(μT)					
	离地高度 1.5m	离地高度 4.5m	离地高度 7.5m	离地高度 10.5m	离地高度 13.5m	离地高度 16.5m
-35	0.65	0.7	0.74	0.77	0.8	0.82
-34	0.69	0.73	0.78	0.82	0.85	0.87
-33	0.72	0.77	0.82	0.87	0.9	0.92
-32	0.75	0.81	0.87	0.92	0.96	0.98
-31	0.79	0.86	0.92	0.98	1.02	1.04
-30	0.83	0.91	0.98	1.04	1.08	1.11
-29	0.88	0.96	1.04	1.11	1.16	1.19
-28	0.92	1.01	1.1	1.18	1.24	1.28
-27	0.97	1.07	1.17	1.26	1.33	1.38
-26	1.02	1.14	1.25	1.35	1.43	1.49
-25	1.08	1.21	1.34	1.45	1.55	1.61
-24	1.14	1.28	1.43	1.56	1.68	1.75
-23	1.21	1.37	1.53	1.69	1.82	1.9
-22	1.27	1.46	1.65	1.83	1.98	2.08
-21	1.35	1.55	1.77	1.98	2.17	2.29
-20	1.43	1.66	1.91	2.16	2.38	2.52
-19	1.51	1.77	2.06	2.36	2.62	2.8

-18	1.6	1.9	2.23	2.59	2.9	3.12
-17	1.69	2.03	2.42	2.84	3.23	3.5
-16	1.79	2.18	2.63	3.14	3.62	3.96
-15	1.9	2.33	2.87	3.48	4.07	4.5
-14	2.01	2.5	3.12	3.86	4.62	5.17
-13	2.12	2.68	3.41	4.32	5.28	6.01
-12	2.24	2.87	3.72	4.84	6.08	7.05
-11	2.35	3.06	4.07	5.44	7.07	8.39
-10	2.47	3.27	4.44	6.14	8.32	10.15
-9	2.59	3.47	4.83	6.95	9.92	12.53
-8	2.7	3.68	5.24	7.87	12.01	15.84
-7	2.81	3.88	5.65	8.88	14.84	20.67
-6	2.91	4.06	6.03	9.94	18.8	28.14
-5	3	4.22	6.38	10.92	24.53	40.35
-4	3.07	4.36	6.67	11.64	32.33	59.73
-3	3.13	4.47	6.88	11.93	37.02	77.67
-2	3.17	4.55	7.01	11.78	27.1	67.89
-1	3.19	4.6	7.08	11.48	13.69	50.86
0	3.2	4.61	7.09	11.38	9.19	46.82
1	3.19	4.58	7.06	11.6	18.63	57.32
2	3.16	4.53	6.97	11.89	32.66	75.65
3	3.11	4.44	6.81	11.88	36.43	71.74
4	3.04	4.31	6.57	11.4	28.98	50
5	2.96	4.16	6.25	10.55	21.93	34.06
6	2.87	3.99	5.89	9.52	17.01	24.44
7	2.77	3.8	5.49	8.47	13.59	18.4
8	2.66	3.6	5.08	7.5	11.1	14.36
9	2.55	3.4	4.68	6.62	9.24	11.51
10	2.43	3.19	4.29	5.86	7.8	9.43
11	2.31	2.99	3.93	5.2	6.67	7.86
12	2.19	2.8	3.6	4.63	5.76	6.64
13	2.08	2.61	3.3	4.14	5.02	5.69
14	1.97	2.44	3.03	3.72	4.41	4.92
15	1.86	2.27	2.78	3.35	3.9	4.3
16	1.76	2.12	2.55	3.03	3.47	3.79
17	1.66	1.98	2.35	2.75	3.11	3.36
18	1.57	1.85	2.17	2.5	2.8	3
19	1.48	1.73	2.01	2.29	2.53	2.7
20	1.4	1.62	1.86	2.1	2.3	2.44
21	1.32	1.52	1.73	1.93	2.1	2.21
22	1.25	1.42	1.6	1.78	1.92	2.02
23	1.18	1.34	1.5	1.64	1.77	1.85
24	1.12	1.26	1.4	1.53	1.63	1.7
25	1.06	1.18	1.3	1.42	1.51	1.57
26	1.01	1.11	1.22	1.32	1.4	1.45
27	0.95	1.05	1.15	1.23	1.3	1.34
28	0.91	0.99	1.08	1.15	1.21	1.25
29	0.86	0.94	1.01	1.08	1.13	1.17
30	0.82	0.89	0.96	1.02	1.06	1.09

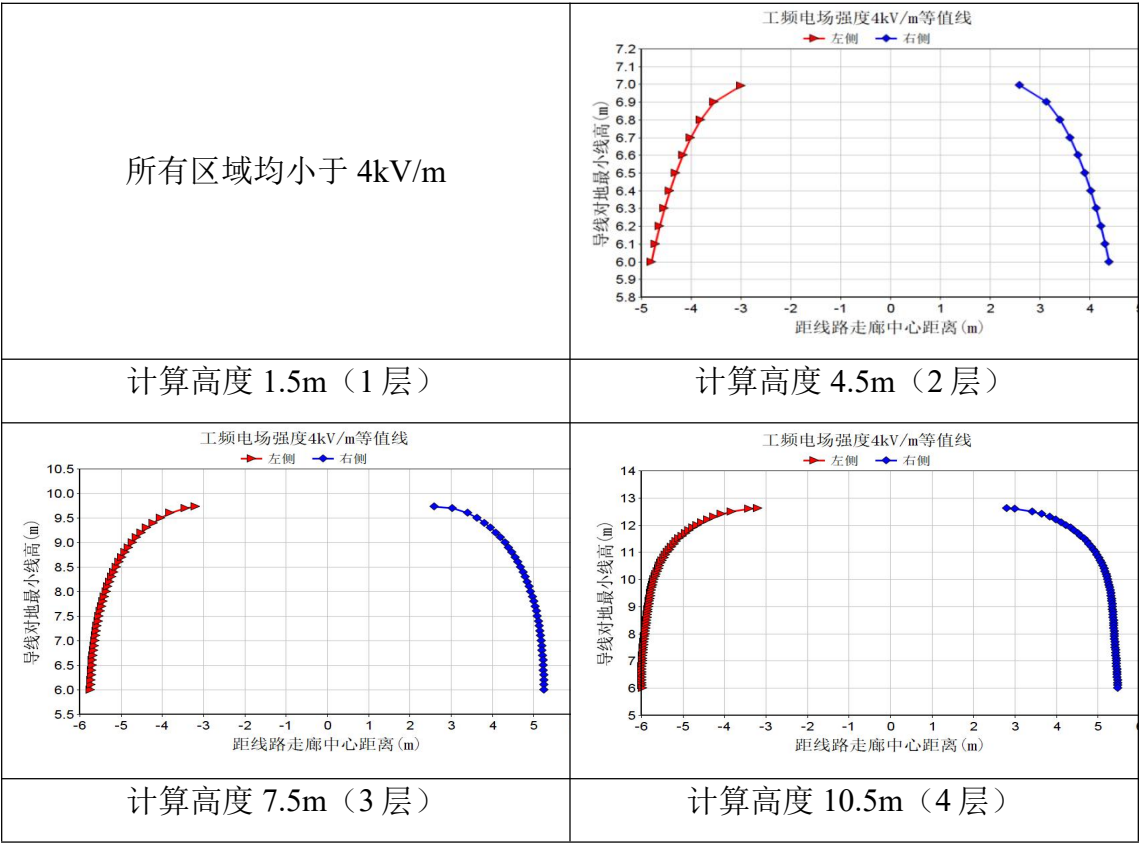
31	0.78	0.84	0.9	0.96	1	1.02
32	0.74	0.8	0.85	0.9	0.94	0.96
33	0.71	0.76	0.81	0.85	0.88	0.9
34	0.68	0.72	0.77	0.8	0.83	0.85
35	0.64	0.69	0.73	0.76	0.79	0.8
最大值(kV/m)	3.2	4.61	7.09	11.94	37.12	78.32
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-0.2	-0.2	-0.2	2.5	-3.1	2.4

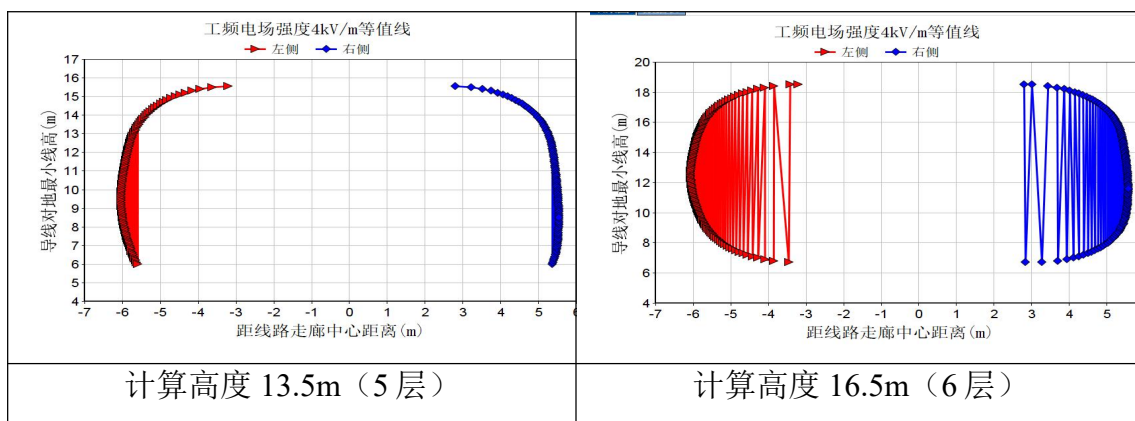
从以上预测结果可知，项目线路运行后非居民区离地高度 1.5m 电场强度最大值为 0.892kV/m，满足 4kV/m 控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 32 μ T，满足 100 μ T 控制限值要求。

对于居民区 2 处环境敏感目标的不同楼层电场强度、磁感应强度均满足控制限值要求。具体见表 9.3-3。

(3) 不同计算高度的 4kV 等值线图

本项目不同计算高度 4kV 等值线图见图 9.3-3。





(4) 敏感目标计算结果

敏感目标计算结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 敏感点计算结果表

敏感点	1 层	2 层	3 层	4 层	5 层	6 层
工频电场强度(kV/m)	0.582	0.65	0.808	1.11	1.598	2.043
工频磁感应强度(μ T)	2.7	3.68	5.24	7.87	12.01	15.84

9.3.2 地埋电缆

本工程对电缆线路的电磁环境影响采取类比测量的方式来评价。

a) 类比测量及类比可行性分析

输电线路的工频电磁场强度与工程的建设规模、电压等级、容量、架线形式、使用条件等相关，除此之外，还受线路所在区域的天气、温度、地理条件、周边建筑等因素影响。

根据以上影响因素制约条件，本工程 110kV 电缆线路类比对象选择良庆~歌海 110kV 线路作为类比测量对象，该工程在电压等级、输电回路等工程条件均相类似，类比工程已通过竣工环保验收。

良庆~歌海 110kV 线路的地理环境特点、气候条件与本项目线路均相似，与本项目线路途经地区的植被、地形均类似。

因此，选择良庆~歌海 110kV 线路作为类比测量对象，其工程条件、地理环境特点，均与本项目类似，该项目运行时的工频电磁场强度监测数据可以有效反应本项目线路运行后工频电磁场对环境的影响。选择该线路作为类比对象，具有可行性。

b) 监测布点

110kV 电缆线路类比监测断面位于良庆~歌海 110kV 线路上方。

工频电场、工频磁场：以电缆线路上方正中央为起点测一个点，垂直于导线方向，每隔 1m 布一个点。

c) 监测方法及仪器

按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）中推荐的方法进行。

监测仪器见表

d) 监测时间、气象条件和运行工况

表 9.3-4 类比监测气象条件和运行工况

监测时工况线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功 (MVar)
2020 年 6 月 17 日 天气：晴；温度 28-36℃；湿度：60%~62%				
良庆~歌海 110kV 线路	110	112.36~113.52	1.22	0.63

e) 监测结果

监测结果见表 9.3-5，附件 12。

表 9.3-5 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果

距线路中心距离 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (nT)
0m	1.1	0.832
1m	1.0	0.722
2m	1.0	0.503
3m	1.0	0.325
4m	1.0	0.209
5m	1.0	0.114

f) 监测结果分析

工频电场：类比线路良庆~歌海 110kV 线路工频电场为 1.0~1.1V/m，最大值出现在电缆正上方，均小于 4kV/m 的工频电场标准限值；从变化趋势来看，工频电场随着距线路中心距离的增加呈减小的趋势，到距离 5m，基本衰减到背景值。

工频磁场：类比线路 110kV 良庆~歌海 110kV 线路工频磁场为

0.114~0.832nT，远小于 0.1mT 的工频磁场标准限值。

根据类比线路监测结果可以得知，良庆~歌海 110kV 线路建成后均满足相关标准，工频电场、工频磁场不会对周围环境造成影响。

根据类比线路监测结果可以得知，本工程建成后均满足相关标准，工频电场、工频磁场不会对周围环境造成影响。

9.4 对环境敏感目标的影响分析

本项目架空线路评价范围内涉及 2 处电磁环境敏感目标，结果见表 9-20。

10 电磁环境保护措施

为保证项目的电磁辐射环境符合标准，建设单位应采取以下措施：

（1）合理设计并保证设备及配件加工精良

对于变电站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出线高电位梯度点；所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

（2）控制绝缘子表面放电

使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

（3）减小因接触不良而产生的火花放电

在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。

11 环境监测

本项目正式投运后，竣工环保验收期间对输电线路产生的工频电场、工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。本项目运行期环境监测计划见表 18。

表 18 运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测位置	监测时段	执行标准
1	工频电场、工频磁场	电磁环境敏感目标；断面监测	投运后结合竣工环保验收监测 1 次，其后按投运维单位监测计划定期监测。	根据《电磁环境控制限值限值》（GB8702-2014），变电站及电缆部分执行 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值，架空线路执行 10kV/m 及 100 μ T 的标准限值。

12 评价结论

12.1 电磁环境影响评价结论

12.1.1 电磁环境现状评价结论

电磁环境质量现状监测结果表明：站址及其电磁环境敏感目标工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

12.1.2 电磁环境影响评价结论

由类比预测结果可知，门头站投入运行后产生的工频电、磁场对周围环境影响较小，站界四周的电场强度、磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

本工程投运后，输电线路沿线及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的

公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

12.2 建议

在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。

柳州市行政审批局文件

柳审批投资核〔2023〕24 号

关于 110 千伏门头送变电工程 项目核准的批复

广西电网有限责任公司柳州供电局：

报来《柳州供电局关于核准 110 千伏门头送变电工程项目的请示》及申请报告等相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为满足柳州柳江区东北角和柳南区东南角片区（110 千伏基隆站供电片区），特别是南环路片区负荷增长需求，解决基隆站重载问题，解决周边 110 千伏站 10 千伏间隔紧缺、部分 10 千伏联络线路重过载问题，提高供电可靠性，依据《中华人民共和国行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设 110 千伏门头送变电工程。项目在线审批监管平台项目代码为 2309-450200-89-01-394589。

二、项目单位：广西电网有限责任公司柳州供电局

三、项目建设地点：柳州市柳江区南环路北。

四、项目主要建设规模和建设内容：

新建 110 千伏门头变电站，位于柳州市柳江区，该站按全户内

- 1 -

GIS 变电站布置。

(一) 变电工程

1. 主变压器：终期 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 50\text{MVA}$ 。

2. 110 千伏出线规模：终期 3 回，本期 2 回。

3. 10 千伏出线规模：终期 36 回，本期 12 回。

4. 10 千伏并联电容器：终期 $3 \times (2 \times 5) \text{Mvar}$ ，本期 $1 \times (2 \times 5) \text{Mvar}$ 。

5. 10 千伏中性点接地方式：终期 10 千伏侧经小电阻接地；本期 10 千伏侧经小电阻接地。

6. 站用变：2 台 10 千伏站用变分别接 10 千伏母线和 10 千伏外引电源，站用变为户内布置，采用干式无励磁调压变压器，容量均为 200kVA。

(二) 线路工程

新建门头站 π 接莲塘~七彩 (T 接基隆站) 110 千伏线路，按照经柳州市自然资源和规划局书面同意的线路路径方案进行建设。新建线路路径长度约 0.8 千米。其中单回路钢管杆架空段路径长度约 0.2 千米，导线截面采用 $1 \times 300\text{mm}^2$ ；单回路电缆段路径长度约 0.6 千米，电缆截面采用 $1 \times 500\text{mm}^2$ 。

(三) 相关变电站 110 千伏间隔改造工程

对 220 千伏莲塘站、220 千伏七彩站、110 千伏基隆站相关 110 千伏间隔更改间隔标识及重新整定保护定值。

万元，项目资本金占项目总投资的比例为 20%，由项目单位以自有资金出资，其余通过银行贷款解决。

六、项目开发建设过程中要认真落实各项节能措施并选用节能产品,项目环保等设施必须执行与主体工程同时设计、同时建设、同时验收投入使用的相关规定。

七、按照相关法律、行政法规的规定,项目已取得的相关文件是:《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 450200202300065 号)、《柳州市自然资源和规划局关于 110 千伏门头变电站与综合能源站站址及线路路径走向意见的复函》(柳资源规划用地〔2022〕171 号)。

八、根据项目业主拟定的招标方案,予以核准项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备购置全部实行公开招标,招标组织形式为委托招标。请项目业主严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《广西壮族自治区实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关招标投标的规定执行。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容进行调整,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。

十、请项目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,强化安全管理,做好项目建设和生产运营。

十一、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。

十二、每月5日前通过广西投资项目在线并联审批监管平台完成项目进展信息填报工作，直至项目实施完毕为止。

（柳州市行政审批局接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话：0772-2660036，柳州市纪委监委驻市政府办公室纪检监察组接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话：0772-2806896，收信地址：广西柳州市城中区文昌路66号文昌综合楼920室，邮编：545001。）



政府信息公开选项：主动公开

抄送：柳江区政府，市发展改革委、市自然资源和规划局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市应急局、市统计局、本局存档。

柳州市行政审批局

2023年12月14日印发

柳州市行政审批局文件

柳审批投资核〔2025〕57号

关于同意 110 千伏门头送变电工程项目 核准文件有效期延期的批复

广西电网有限责任公司柳州供电局：

报来《柳州供电局关于申请延长 110 千伏门头送变电工程项目核准批复文件有效期限的函》及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

我局于 2023 年 12 月 14 日印发《关于 110 千伏门头送变电工程项目核准的批复》（柳审批投资核〔2023〕24 号），核准批复 110 千伏门头送变电工程，项目代码：2309-450200-89-01-394589。截至目前，因项目前期工作推进缓慢，项目未能在核准批复文件有效期内开工建设。

为促进项目顺利推进，根据《企业投资项目核准和备案管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 2 号）和《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），同意将《关于 110 千伏门头送变电工程项目核准的批复》（柳审

- 1 -

批投资核〔2023〕24号)文件有效期延长至2026年12月13日,其余内容仍按柳审批投资核〔2023〕24号文件执行。

根据国务院令2016年第673号文件规定,项目核准只能延期一次,期限最长不得超过1年。如文件延期到期后,项目未实施建设的,项目核准文件失效,项目业主需重新申报核准。请项目业主接到此文后,尽快完善相关工作,推进项目实施建设。

如对本批复不服,根据《中华人民共和国行政复议法》第二十条、《中华人民共和国行政诉讼法》第四十六条等规定,可以自收到本批复之日起60日内向柳州市人民政府提出行政复议,或6个月内向柳州铁路运输法院提起行政诉讼。

(柳州市行政审批局接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话:0772-2660036,柳州市纪委监委驻市政府办公室纪检监察组接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话:0772-2806896,收信地址:广西柳州市城中区文昌路66号文昌综合楼920室,邮编:545001。)



(此件公开发布)

抄送:柳江区政府,市发展改革委、市自然资源和规划局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市应急局、市统计局、本局存档。

柳州市行政审批局

2025年11月14日印发

广西电网有限责任公司柳州供电局文件

柳供电规划〔2023〕63 号

关于 110 千伏门头送变电工程 可行性研究的批复

规划发展部、生产技术部（不停电作业中心）、市场营销部、建设管理部（项目管理中心）、电力调度控制中心：

2023 年 5 月 17 日，广西电网有限责任公司电网规划研究中心在南宁市主持召开 110kV 门头送变电工程可行性研究报告评审会议，形成《关于柳州市 110 千伏门头送变电工程可行性研究评审意见的函》（电网规函〔2023〕386 号）（详见附件）。根据评审意见，现对 110kV 门头送变电工程可行性研究批复如下：

一、主要建设规模

— 1 —

(一) 变电站命名

根据柳供电调函〔2022〕64号文，本工程变电站正式命名为110千伏门头变电站（以下简称门头站）。

(二) 接入系统方案

220kV 七彩变电站配套 110kV 送出工程将莲塘～基隆（T 接 110kV 航银站、110kV 文笔站）110kV 线路（以下简称 110kV 莲航文隆线） π 接入 220kV 七彩站形成莲塘～七彩（T 接 110kV 基隆站）110kV 线路和七彩～文笔（T 接航银站）110kV 线路，计划 2023 年建成投产。

门头站本期通过 π 接莲塘～七彩（T 接基隆站）110kV 线路形成莲塘～门头 110kV 线路和七彩～门头（T 接基隆站）110kV 线路接入系统。

(三) 变电站工程

1. 主变压器：终期 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 50\text{MVA}$ 。
2. 110kV 出线：终期 3 回，本期 2 回。
3. 10kV 出线：终期 36 回，本期 12 回。
4. 10kV 并联电容器：终期 $3 \times (2 \times 5)\text{Mvar}$ ，本期 $1 \times (2 \times 5)\text{Mvar}$ 。
5. 10kV 中性点接地方式：终期 10kV 侧经小电阻接地；本期 10kV 侧经小电阻接地。
6. 站用变：2 台 10kV 站用变分别接 10kV 母线和 10kV 外引电源，站用变为户内布置，采用干式无励磁调压变压器，容量均为 200kVA。

门头站站址和路径已取得相关部门批复意见，该站按全户内 GIS 变电站布置并按三级重点目标配置反恐措施，二次设备（保护、自动化、网络安全）及相关通信设备采用安全自主可控设备。

其余未提及部分按电网规函〔2023〕386 号附件。

（四）线路工程

原则同意设计单位推荐并经柳州市自然资源和规划局书面同意的线路路径方案。

1. 门头站 π 接莲塘~七彩（T 接基隆站）110kV 线路工程

新建线路路径长度约 0.8km。其中单回路钢管杆架空段路径长度约 0.2km，导线截面采用 $1 \times 300\text{mm}^2$ ；单回路电缆段路径长度约 0.6km，电缆截面采用 $1 \times 500\text{mm}^2$ 。

其余未提及部分按电网规函〔2023〕386 号附件。

（五）相关变电站 110kV 间隔改造工程

220kV 莲塘站、220kV 七彩站、110kV 基隆站相关 110kV 间隔更改间隔标识及重新整定保护定值。

其余未提及部分按电网规函〔2023〕386 号附件。

二、应用标准设计说明

（一）变电站部分

门头站采用南方电网智能变电站 35kV-500kV 智能变电站标准设计（V3.0）的 CSG-110B-G2a（B）方案开展设计并根据实际情况进行了优化，其中 110kV 配电装置采用 110B-G1-1GIS14 模块，配电装置楼（土建）采用 110B-G1-0PDL11 模块，警传室（土建）

采用 110B-G1-0JCS1 模块,站用电系统采用 110B-G1-0ZYD1 模块,二次公用设备采用 110B-G1-0EGY3 模块,通信设备采用 110B-G1-0TX1 模块。本工程全部采用标准设计模块。

(二) 线路部分

使用塔型总数量为 1 种,使用标准模块塔型 0 种,标准模块使用百分比为 0%。本线路使用杆塔总数量为 1 基,使用标准杆塔 0 基,标准杆塔使用百分比为 0%。

本线路钢管杆和电缆部分因南方电网无相应的标准设计模块,未采用标准设计模块。

三、投资估算部分

四、其它

(一) 其余未提及部分按电网规函〔2023〕386 号附件。

(二) 请尽快取得项目核准需要的相关支持性文件,编制项目核准申请报告报柳州市行政审批局核准。

(三) 为满足柳州市柳江区东北角和柳南区东南角片区特别是南环路片区负荷增长的需要,缓解 110kV 基隆站供电压力并解决基隆站主变不满足“N-1”运行问题,提高供电能力和供电可靠性,本工程计划 2026 年建成投产。

特此批复。

- 附件:1. 关于柳州市 110 千伏门头送变电工程可行性研究评审意见的函（另附）
2. 关于征求 110 千伏门头送变电工程新建变电站命名意见的答复函（另附）



广西电网有限责任公司柳州供电局;

2023年9月8日

抄送：广西电网公司战略规划部（乡村振兴办）、广西电网公司规划中心。

广西电网有限责任公司柳州供电局办公室 2023年9月11日印发

— 6 —



附件3 变电站用地预审及选址意见

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 450200202200176 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 柳州市自然资源和规划局

日期 2022年11月29日

GXLZ 2100049

基 本 情 况	项目名称	柳江区电动汽车综合能源服务站新建工程及110kV门头送变电工程
	项目代码	2103-450206-04-05-950880
	建设单位名称	广西电网有限责任公司柳州供电局
	项目建设依据	广西壮族自治区投资项目备案证明
	项目拟选位置	柳州市南环路386号东风柳汽二基地内
	拟用地面积 (含各地类明细)	用地总面积为0.8461公顷，建设用地0.8461公顷。
拟建设规模	8460.84平方米	

附图及附件名称
建设项目用地预审与选址意见书审批单壹份；附件1：选址示意图贰张；附件2：其他要求壹份。

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

建设项目用地预审与选址意见书审批单

用字第 450200202200176 号

建设项目名称	柳江区电动汽车综合能源服务站新建工程及110kV门头送变电工程		
建设单位名称	广西电网有限责任公司柳州供电局		
建设单位联系人	陈思任	电 话	15289686149
建设项目依据	广西壮族自治区投资项目备案证明	项目代码	2103-450206-04-05-950880
建设项目拟选位置	柳州市南环路386号东风柳汽二基地内		
拟用地面积 (含各地类明细)	用地总面积为0.8461公顷，建设用地0.8461公顷。		
拟建设规模	8460.84平方米	投资金额(万元)	
审 定 意 见	<p>用地符合柳江区南环路北片区控制性详细规划，并已纳入获得自治区批复的《过渡期柳州市辖区城镇开发边界划定方案》，原则同意选址给广西电网有限责任公司柳州供电局作供电用地，拟用地面积8460.84平方米（合12.69亩）。具体建设内容和要求按项目规划条件及相关审批文件确定，应从严控制建设用地规模，节约集约用地。</p> <p>建设项目用地预审与选址意见书有效期为3年，应当在有效期内完善项目相关手续并取得建设用地规划许可证。未获得延续批准或者在规定期限内未取得建设用地规划许可证的，本建设项目用地预审与选址意见书及附图、附件自行失效，不另行通知。（我局原于2022年10月13日核发的建设项目用地预审与选址意见书用字第450200202200154号作废）</p> <p style="text-align: right;">二〇二二年十一月十九日 盖章</p>		
发证经办人	覃谨 邱峰	领证经办人	周英收
核发日期	2022年11月29日		
附图附件 名称	建设项目用地预审与选址意见书壹份；附件1：选址示意图贰张；附件2：其他要求壹份。		

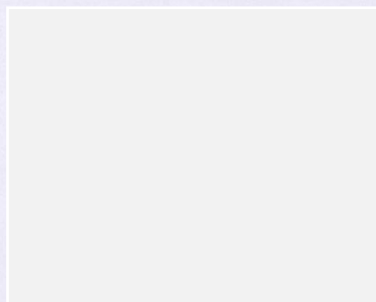
- 遵守事项：一、未经核发机关审核同意，本单的各项内容不得随意变更。
二、本单所需附图与附件由核发机关依法确定，与本单具有同等法律效力。
三、自本单核发之日起有效期为三年，如对土地用途，建设项目选址等进行重大调整的，应重新办理。

界址点坐标、面积测量表

本坐标成果为 2000 国家大地坐标系

中央子午线: $109^{\circ} 30'$

Y 坐标加常数 100 千米



----- (1-7) -----
1 -- 2 -- 3 -- 4 -- 5 -- 6 -- 7

面积= 8456.96 (平方米)

12.69 (亩)

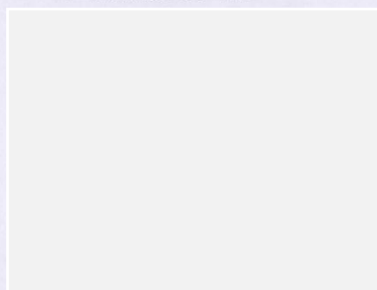


界址点坐标、面积测量表

本坐标成果为 2000 国家大地坐标系

中央子午线: 108° ; 带号 36

Y 坐标加常数 500 千米



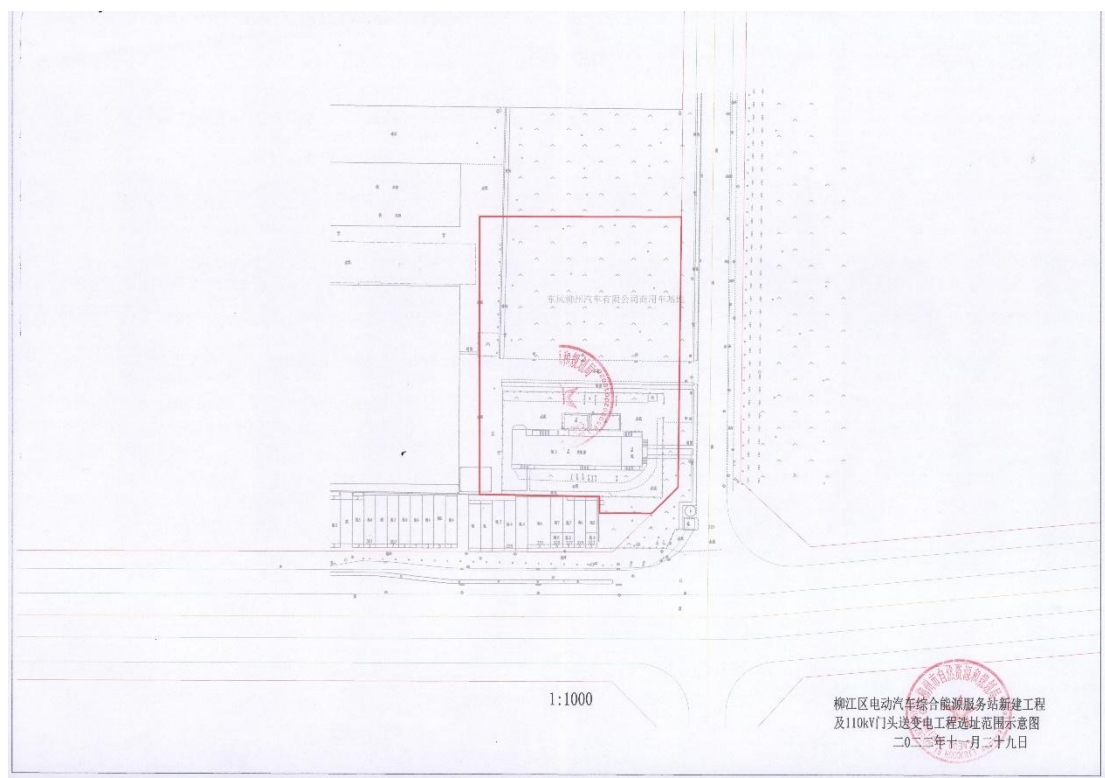
----- (1-7) -----

1 -- 2 -- 3 -- 4 -- 5 -- 6 -- 7

面积= 8460.84 (平方米)

12.69 (亩)





柳州市自然资源和规划局

柳资源规划用地〔2021〕543 号

柳州市自然资源和规划局关于柳江区 110 千伏 门头变电站站址意见的复函

广西电网有限责任公司柳州供电局：

转来《关于申请提供柳州市柳江区 110 千伏门头变电站站址意见的函》收悉。经研究，现函复如下：

根据已编制并经审批通过的《柳州市电力专项规划（2017-2035）》，以及《柳江区南环路北片区控制性详细规划》，该片区变电站站址已规划落实，区域内其他地块均有规划安排，已无空余地块作为供电用地。

柳州市自然资源和规划局

2021 年 12 月 31 日



政府信息公开选项：依申请公开

柳州市自然资源和规划局办公室

2021 年 12 月 31 日印发

- 2 -

柳州市自然资源和规划局

柳资源规划函〔2025〕898 号

柳州市自然资源和规划局 关于再次反馈 110 千伏门头送变电 工程变电站站址及线路路径走向意见的函

广西电网有限责任公司柳州供电局：

转来《柳州供电局关于再次审批 110 千伏门头送变电工程变电站站址及线路路径走向意见的函》收悉。经研究，函复如下：

根据你单位提供的相关资料，110 千伏门头送变电工程变电站位于柳州市柳江区南环路与纵二路交叉处西北侧。为了城市环境美观及城市空间的合理利用，不同意部分段管线采用地上架空敷设。我局对该方案配套线路路径走向意见具体如下：

一、门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路莲塘侧线路自 D 点出线往东北沿人行道下地敷设至 C 点；自 C 点往北沿人行道下地敷设接至 B 点；自 B 点往西下地敷设至 A 点，即接入门头变电站。

二、门头站 π 接莲塘~七彩（T 基隆）110kV 线路七彩侧线路自 I 点出线往西穿越纵二路路口下地敷设接至 H 点；自 H 点往东北沿人行道下地敷设接至 G 点；自 G 点往北沿人行道下地

敷设接至 F 点；自 F 点往西下地敷设接至 E 点，即接入门头变电站。

三、本意见不作为对具体建设项目的批准文件，项目建设仍须根据基本建设程序办理相关手续，并依法取得规划许可。

附件：线路路径走向图

柳州市自然资源和规划局

2025 年 11 月 25 日

（公开前需经政府信息公开审查；联系人：韦秋敏，联系电话：7200019）

柳州市自然资源和规划局办公室

2025 年 11 月 25 日印发



广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

项目名称：10 千伏门头送变电工程

报告日期：2024 年 06 月 02 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	3
3.2 空间分析	3
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	3
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	4
3.2.6 目标分析	4
3.3 总量分析	4
3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）	4
3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）	4
3.4 附件	5
3.4.1 环境管控单元管控要求	5
3.4.2 区域环境管控要求	5

1 项目基本信息

项目名称	10 千伏门头送变电工程		
报告日期	2024 年 06 月 02 日		
国民经济行业分类	电力供应	研判类型	自主研判
经度	109.365160	纬度	24.260818
项目建设地址			

2 报告初步结论

允许准入:项目选址位于城镇空间重点管控单元内。请咨询属地生态环境部门,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	ZH45020620003	柳江区城镇空间重点管控单元	重点管控单元	8235

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
----	------	--------	--------

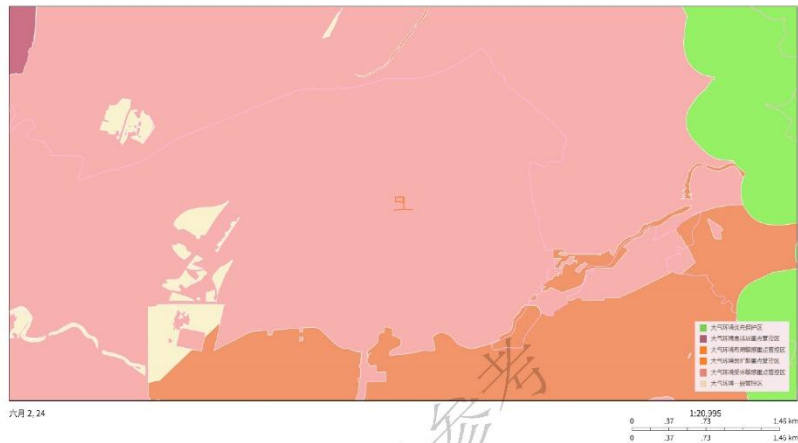
1	大气环境受体敏感重点管控区	YS4502062340001	柳州市柳江区大气环境受体敏感重点管控区
---	---------------	-----------------	---------------------

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 0 个。

3.1.2.1 基础数据列表

无

3.1.2.2 交叠视图

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

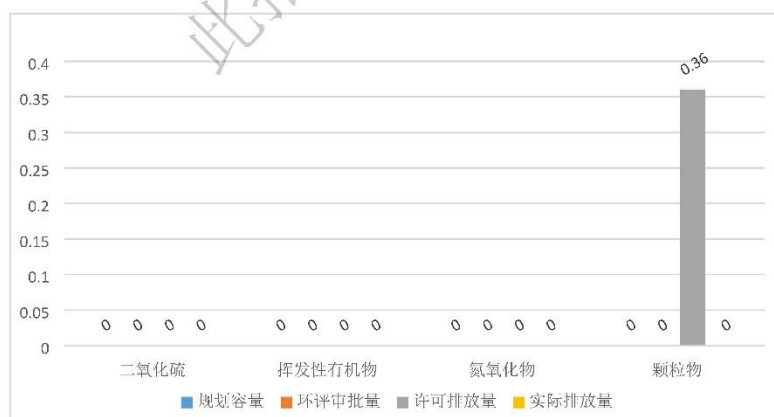
开展规划环评：否

3.2.6 目标分析

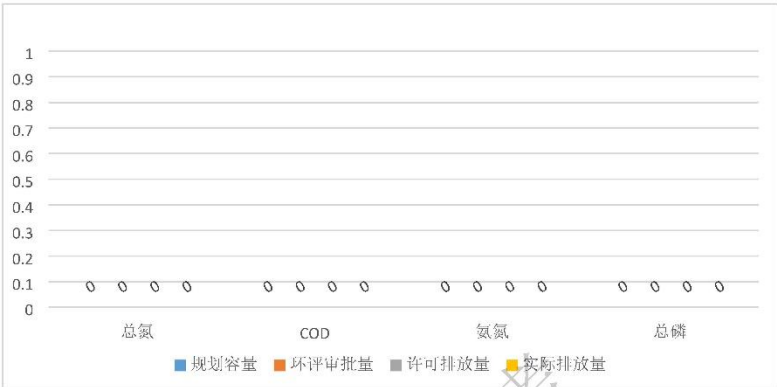
无

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

序号	环境管控单元 名称	空间布局约束
1	柳江区城镇空间 重点管控单元	1. 城市建成区内的钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业中的高排放、高污染项目，应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目。 2. 城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。 3. 在城市建成区禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属、建材等高耗能、高排放项目。

3.4.2 区域环境管控要求

[http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkgl/fdzdgk
nr/zcfg/gfxwj/t10293886.shtml](http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkgl/fdzdgk
nr/zcfg/gfxwj/t10293886.shtml)

附件 7 本项目监测报告



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

监测报告

桂辐（委托）字[2024]第 149 号

项目名称: 柳州市 110kV 门头送变电工程环境现状监测
委托单位: 中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司
监测类别: 委托监测
报告日期: 2024 年 6 月 26 日

广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)



监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本单位只对送检样品负责。
- 2、报告无本站公章、CMA 章、骑缝章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我站提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本站不予受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本站公章无效。



地 址：广西南宁市蓉茉大道 80 号
邮 编：530222
电 话：0771-5303093
传 真：0771-5324572

一、任务来源

受中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司的委托，广西壮族自治区辐射环境监督管理站承担柳州市 110kV 门头送变电工程环境现状监测工作。根据《柳州市 110 千伏门头送变电工程环境现状监测技术任务书》，我站于 2024 年 6 月 5 日、6 日对项目开展了电磁环境、声环境监测，并根据监测数据及相关标准编制本监测报告。

监测项目位于柳州市柳江区内，地理位置见图 1。

二、监测项目、监测仪器及监测方法

电磁环境监测项目、监测仪器及监测方法见表 1，声环境监测项目、监测仪器及监测方法见表 2。

表 1 电磁环境监测项目、监测仪器及监测方法

监测项目	工频电场、工频磁场
仪器名称	电磁辐射分析仪
主机型号	SEM-600
主机出厂编号	D-2285
探头型号	LF-04D
探头出厂编号	N-2236
频率响应	1Hz~400kHz
量 程	0.01V/m~100kV/m, 1nT~10mT
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
校准单位	华南国家计量测试中心
证书编号	WWD202302707
校准日期	2023 年 8 月 2 日
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）



表 2 声环境监测项目、监测仪器及监测方法

监测项目	环境噪声、厂界环境噪声
仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6292
出厂编号	391453
量 程	20dB~143dB
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
检定单位 证书编号 有效期	浙江省计量科学研究院 JT-20230752254 2023 年 7 月 28 日~2024 年 7 月 27 日
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）

三、监测条件

现场监测时环境条件见表 3。

表 3 环境条件

监测时间	天气状况	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风向	风速
2024.6.5	阴	23.5~26.4	73.2~75.6	NW	1.5m/s
2024.6.6	阴	23.8~24.2	68.5~71.2	C	静风

四、监测结果

电磁环境监测结果见表 4，声环境监测结果见表 5。

表 4 电磁环境监测结果

点位	点位名称	工频电场强度 （V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	拟建站址中央	3.71	0.0877
2	地埋电缆平行背景值	6.16	0.0881
3	架空线路背景值	134.61	0.0922
4	地埋电缆单行处	224.90	0.0888
5	技研汽车服务店门前	2.60	0.0914
6	风缘食品经营部门前	0.61	0.0898

注：测量高度为 1.5m；3、4 号点位在 110kV 莲隆彩线线路下方。

表5 声环境监测结果

点位	点位名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
		L_{eq}	L_{eq}	L_{max}
1	拟建站址东侧	49.4	44.2	63.2
2	拟建站址南侧	50.1	44.5	53.3
3	拟建站址西侧	51.0	45.3	58.0
4	拟建站址北侧	50.8	44.8	62.6
5	技研汽车服务店门前	58.9	50.3	65.3
6	风缘食品经营部门前	57.6	49.9	65.4
7	鑫辉福超市门前	58.7	52.8	66.1
8	兴越食品店前	61.3	49.9	68.1
9	基隆综合区瑞兴路155号居民楼西侧地面	49.2	45.0	56.9

五、点位布置

地理位置及监测布点图见图 1。



图 1 地理位置及监测布点图

广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）

以下空白

附件 5



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

监 测 报 告

桂辐（调查）字[2014]第 48 号

项目名称：110kV 高秋（上林）送变电工程竣工环境保护验收监测

委托单位：广西电网有限责任公司

监测类别：委 托 监 测

报告日期：2014 年 11 月 25 日



广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖 章）



5 监测仪器及仪器参数

本次调查所使用的仪器为：

工频电场、磁感应强度监测仪器：NBM550 电磁辐射分析仪。

无线电干扰监测仪器：PMM9010 无线电干扰接收机。

噪声测量仪器：HS6288B 多功能噪声分析仪。

仪器参数见表 5-1 及表 5-2。

表5-1 电磁辐射分析仪参数

仪器名称	电磁辐射测量仪	无线电干扰测量仪
仪器名称型号	NBM550	PMM9010
仪器出厂编号	E-0094	000WE50314
探头型号	EHP50D	RA-01
探头出厂编号	000WX10525	1130J41207
频率响应	5Hz~100Hz	10Hz~30MHz
量 程	5mV/m~100kV/m,0.3nT~10mT	0~120dB μ V
生产厂家	德国 Narda 公司	意大利 PMM 公司
检定单位及 证书编号	华南国家计量测试中心 证书编号： WWD201202280 有效期：2012 年 12 月 10 日~2013 年 12 月 9 日	华南国家计量测试中心 证书编号： WWS201201387 有效期：2012 年 12 月 7 日~2013 年 12 月 6 日

表 5-2 多功能噪声分析仪器参数

仪器型号	HS6288E
生产厂家	国营 4380 厂嘉兴分厂
出厂编号	09009213
量 程	35 ~ 130dB
检定单位	广西计量测试研究院，（证书编号：电声字第 120400347 号） 有效日期：2012 年 5 月 29 日 ~ 2013 年 5 月 28 日

6 监测时间及环境条件

本调查现场监测时间为 2013 年 3 月 27 日~28 日，现场监测时的环境条件见表 6-1。

表 6-1 110kV 高秋（上林）送变电工程监测时段环境条件

测量日期	天气状况	环境温度（℃）	相对湿度（%）
2013 年 3 月 27 日	晴	17~23	55~76
2013 年 3 月 28 日	晴	19~23	60~75

7 监测期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）中验收调查运行工况要求，对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程（含输管线）、矿山采选可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即开展验收工作。

110kV 高秋（上林）送变电工程监测期间实时工况见图 7-1，运行工况负荷情况见表 7-1，验收监测工况符合国家竣工验收监测条件。



图 7-1 110kV 高秋（上林）送变电工程运行工况实照

9.2.3 输电线路噪声监测结果

线路噪声衰减断面监测结果见表 9-10。

表 9-10 线路噪声衰减断面监测结果

编号	距线路走廊中心 (m)	昼间	夜间	监测时间	
		Leq (dB(A))	Leq (dB(A))	昼间	夜间
1	0	41.8	36.5	2013.3.27 17:00~17:40	2013.3.27 23:20~23:45
2	5	40.8	37.6		
3	10	40.7	36.2		
4	15	42.3	37.1		
5	20	41.4	37.7		
6	25	41.7	36.3		
7	30	40.9	38.0		

报告编制: 陈宇才 审核: 毛德乾 签发: 廖燕庆
日期: 2014.11.25 日期: 2014.11.23 日期: 2014.11.25

广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)





广西南宁新桂检测有限公司 检 测 报 告

新桂检（辐射）字（2020）第 113 号

项目名称：110kV 歌海（五象岭）送变电工程

委托单位：北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心

检测类别：委托检测

报告日期：2020 年 07 月 10 日

广西南宁新桂检测有限公司（盖章）



检测报告说明

1. 本公司对出具的检测数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。
2. 委托方在委托前应说明检测目的，凡属污染事故调查、竣工验收检测、污染纠纷仲裁检测需在委托书中说明，并由本公司按相关要求采样、检测。
3. 委托方如未提出特别说明及要求的，本公司采用适用且通过资质认定的检测技术标准、规范和方法。
4. 本报告仅对本次检测负责。由本公司现场采样或检测的，仅对采样或检测期间负责；由委托单位自行采样送检的样品，仅对来样负责。
5. 本报告以签发栏为文末。报告无报告编制、审核、签发人签名或无 CMA 章、本公司检测专用章无效。报告缺页、涂改无效。报告复印件或扫描打印件未加盖本公司检测专用章无效。
6. 对本报告若有疑问，请向本公司查询。对检测结果若有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不再受理。对于性能不稳定、无法留样的样品，恕不受理复检。
7. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

本公司通讯信息：

名称：广西南宁新桂检测有限公司

地址：南宁市国凯大道东 19 号金凯工业园南区标准厂房 8 号楼三层

邮政编码：530000

异议受理电话：0771-3816844

业务咨询电话：0771-3816944

传真：0771-3816944

电子邮箱：xinguihuanbao@163.com

一、检测信息

委托方信息	名称	北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心			
	地址	北京市海淀区东小府 2 号西院 21 号鸟环楼			
受检方信息	名称	110kV 歌海（五象岭）送变电工程			
	地址	广西南宁市五象新区			
检测类别	委托检测				
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度				
检测日期	2020.06.17	环境条件	天气：晴；温度：28~36℃；湿度：60%~62%		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013				
工况条件	项目名称	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（MVar）
	1#主变	116.20~116.83	36.42~37.25	7.29	1.59
	110kV 沙歌吉线	114.98~115.50	18.11~18.43	3.08	1.61
	110kV 良歌线	112.36~113.52	2.77~3.25	1.22	0.63
治理设施	<input type="checkbox"/> 连续正常运行 <input type="checkbox"/> 正常运行 <input type="checkbox"/> 不正常运行 <input type="checkbox"/> 停运 <input type="checkbox"/> 设施报废 <input type="checkbox"/> 无处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> 其它				

二、检测仪器

检测项目	仪器型号及名称	仪器编号
工频电场强度 工频磁感应强度	NBM550 场强分析仪	XG-028

三、检测点位、项目及频次

1.检测点位、项目及频次

检测点位(测点编号)		检测项目	检测频次 (次/天)	检测天数 (天)
变电站站界	歌海变东侧围墙外5m空地①	工频电场强度、工频磁感应强度	1	1
	歌海变南侧围墙外5m空地②			
	歌海变西侧围墙外5m空地③			
	歌海变北侧围墙外5m空地④			
变电站周围敏感点	变电站南侧18m广西一建总部大厦门前空地⑤			
	变电站东侧32m恒大国际中心西侧空地⑥			

线路敏感点	歌海站 T 接沙田~吉象 110kV 线路上方中铁武汉电气化局集团有限公司项目部门口空地⑦			
线路沿线	良庆~歌海 110kV 线路电缆上方空地⑧			
衰减断面	110kV 歌海变电站东侧 D1			
	歌海站 T 接沙田~吉象 110kV 线路东侧 D2			
	良庆~歌海 110kV 线路东侧 D3			

2.检测点位示意图

110kV 歌海（五象岭）送变电工程监测点位示意图见图 1~图 2。

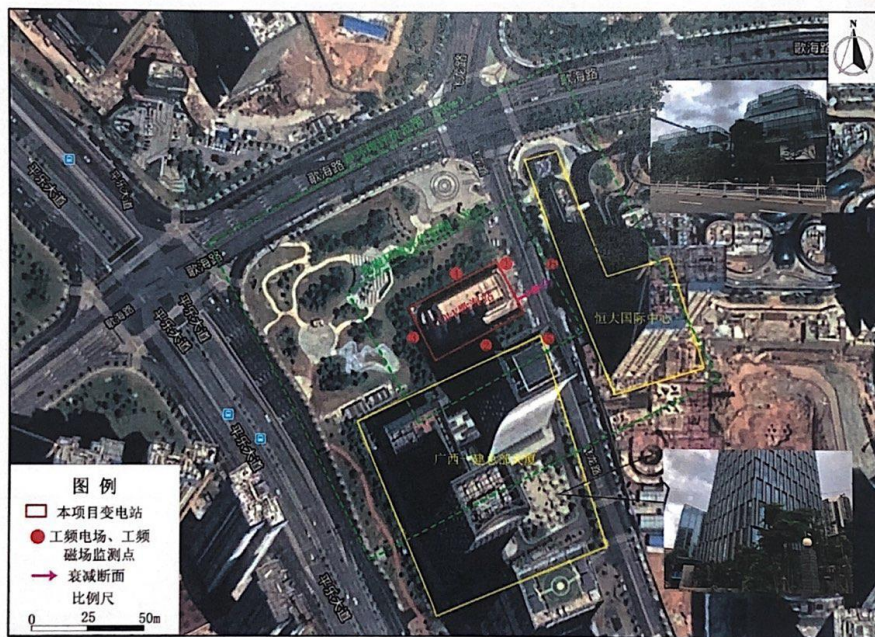


图 1 110kV 歌海（五象岭）送变电工程检测点位示意图（一）

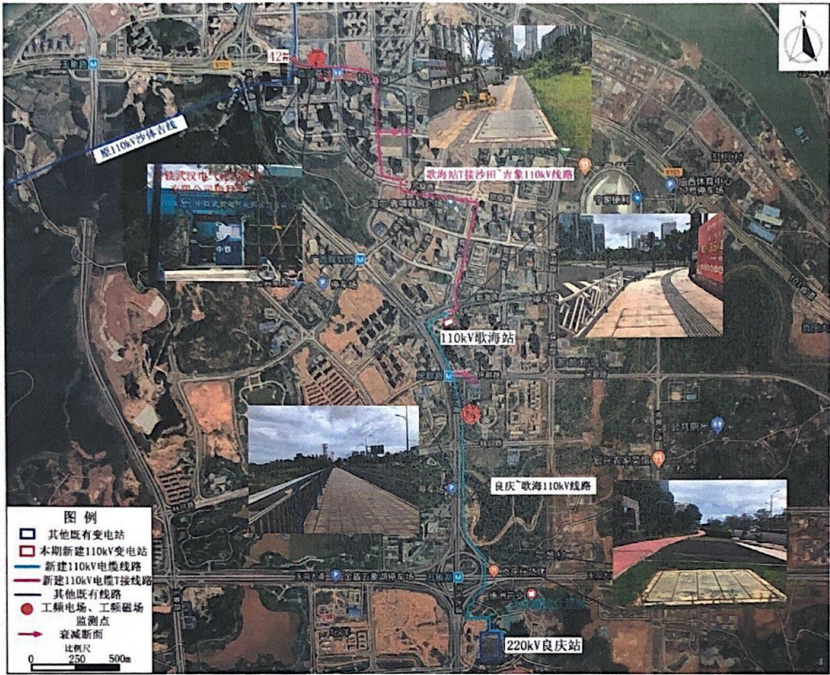


图2 110kV 歌海（五象岭）送变电工程检测点位示意图（二）

四、检测结果

变电站站界工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表1，变电站周围环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表2，变电站衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表3，线路周围敏感点工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表4，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表5，线路衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表6~7。

表1 变电站站界工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位（测点编号）	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
歌海变东侧围墙外5m空地①	1.4	0.106
歌海变南侧围墙外5m空地②	1.6	0.034
歌海变西侧围墙外5m空地③	1.7	0.022
歌海变北侧围墙外5m空地④	4.5	0.136

注：变电站站界工频电磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 ≤ 4000 V/m、工频磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。



表2 变电站周围环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度

检测点位(测点编号)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
变电站南侧18m 广西一建总部大厦门前空地⑤	1.2	0.039
变电站东侧32m 恒大国际中心西侧空地⑥	1.0	0.097

注:变电站周围敏感点工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 ≤ 4000 V/m、工频磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。

表3 变电站衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位(测点编号)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
距站址东侧围墙距离(D1)	1m	1.7
	2m	1.5
	3m	1.4
	4m	1.6
	5m	1.4
	10m	1.2
	15m	1.3
	20m	1.0
	25m	1.0

注:变电站南侧、西侧、北侧不满足布设条件,故将衰减断面布设于变电站东侧,断面仅能布设至25m。变电站衰减断面工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 ≤ 4000 V/m、工频磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。

表4 线路沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位(测点编号)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
歌海站T接沙田~吉象110kV线路上方中铁武汉电气化局集团有限公司项目部门口空地⑦	19.4	0.402

注:线路沿线环境敏感点工频电磁场标准限值执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014),工频电场强度 ≤ 4000 V/m,工频磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。

表5 线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位(测点编号)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
良庆~歌海110kV线路电缆上方空地⑧	16.5	0.167

注:线路沿线工频电磁场标准限值执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014),工频电场强度 ≤ 4000 V/m,

工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

表6 歌海站T接沙田~吉象110kV线路衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位名称(D2)		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
距电缆管廊上方 中心东侧距离	0m	11.9	0.175
	1m	11.8	0.173
	2m	11.6	0.174
	3m	10.5	0.171
	4m	9.7	0.166
	5m	9.8	0.165

注：歌海站T接沙田~吉象110kV线路工频电磁场标准限值执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

表7 良庆~歌海110kV线路衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位名称(测点编号)		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
距电缆管廊上方 中心东侧距离 (D3)	0m	6.0	0.045
	1m	5.7	0.046
	2m	5.4	0.044
	3m	5.6	0.041
	4m	4.4	0.035
	5m	4.3	0.032

注：良庆~歌海110kV线路工频电磁场标准限值执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

以上结果仅对本次检测条件下负责。

——结束

编制： 李敏

审核： 陈永亮

签发： 李永亮

日期： 2020.7.10

日期： 2020.7.10

日期： 2020.7.10

广西南宁新桂检测有限公司(盖章)

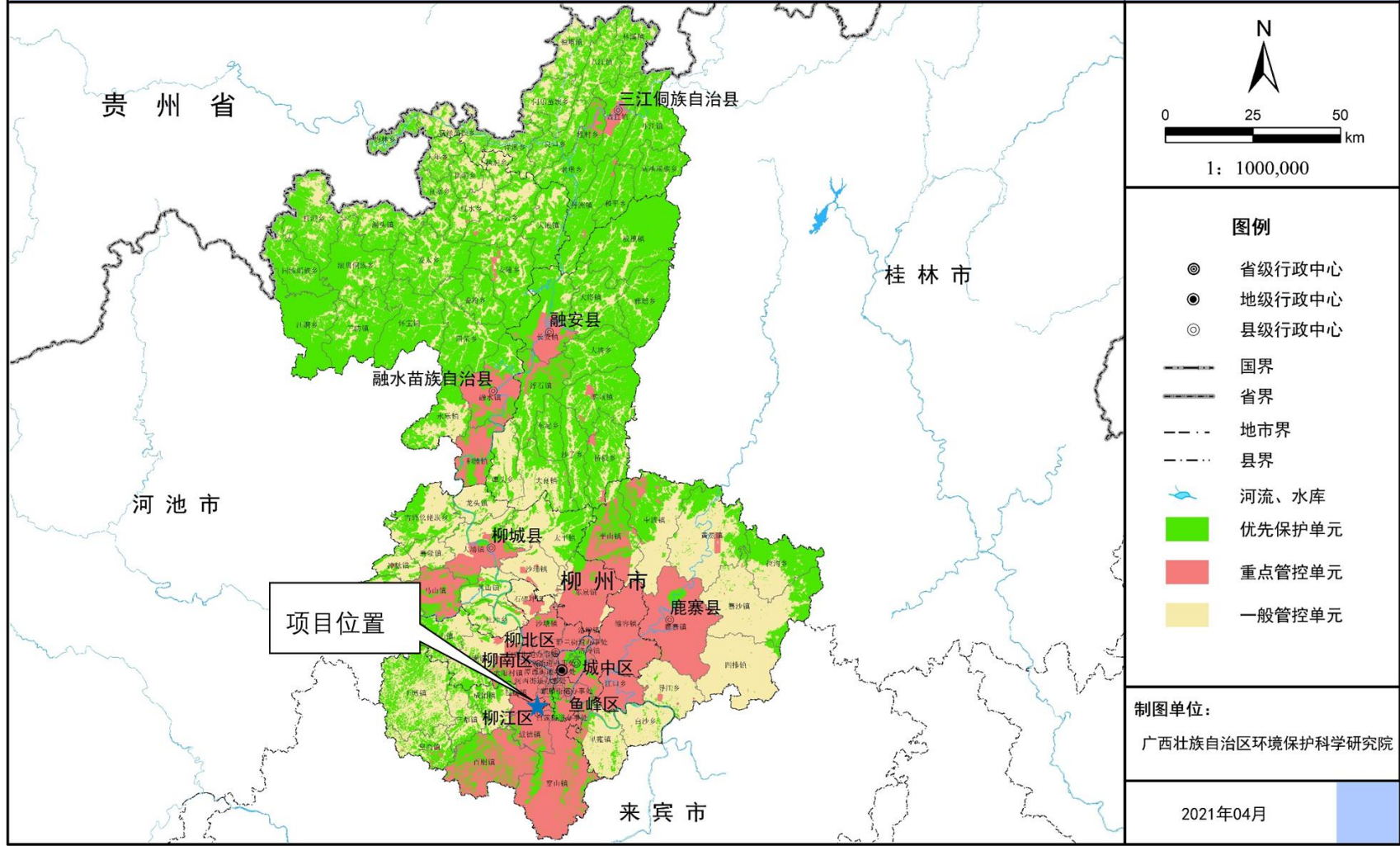


附图 1 项目地理位置

柳 江 区 地 图



附图 2 项目与柳州市“三线一单”管控分区的位置关系



附图 3 项目与广西壮族自治区主体功能区的位置关系



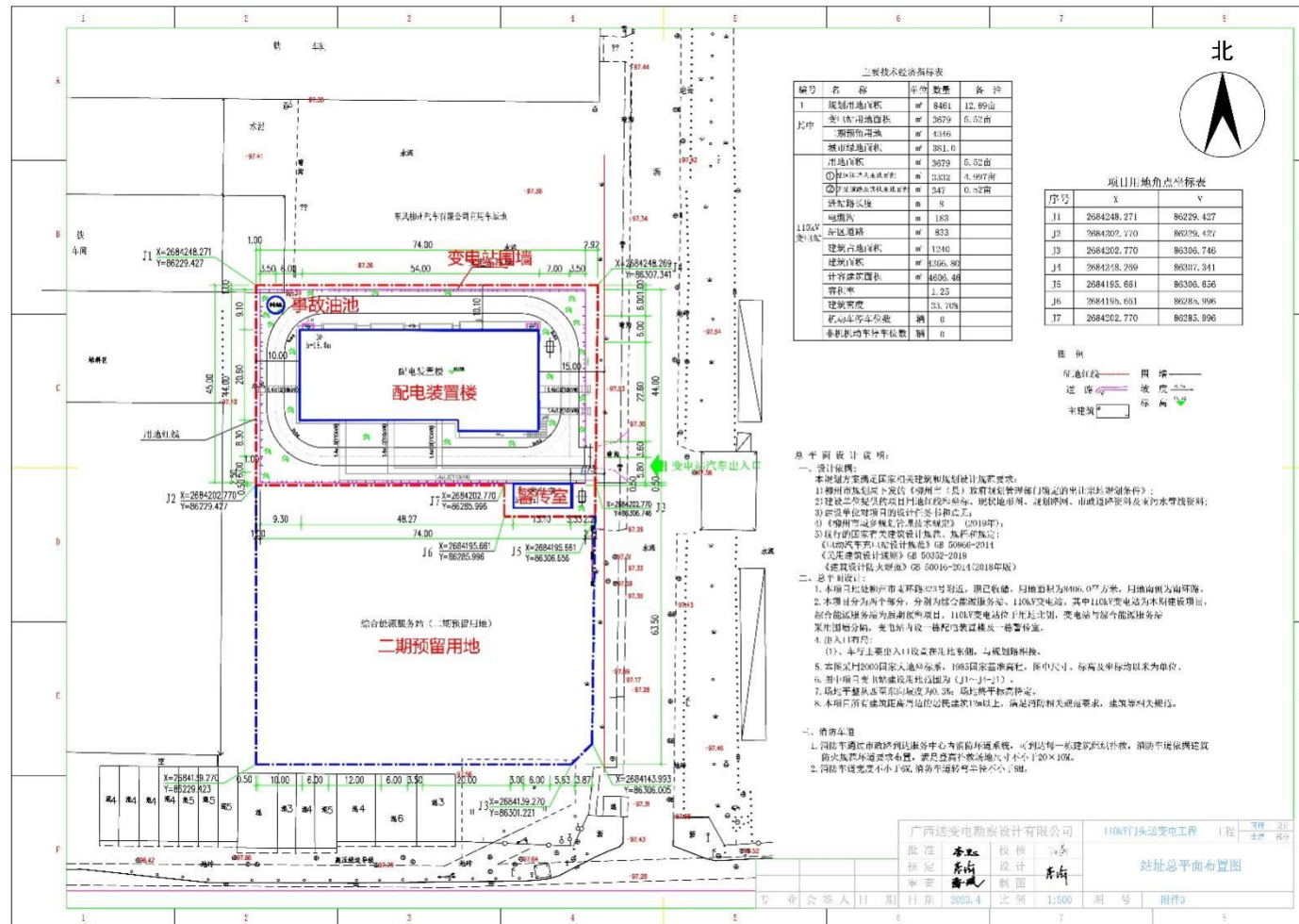
附图 4 项目与广西壮族自治区生态功能区划的位置关系

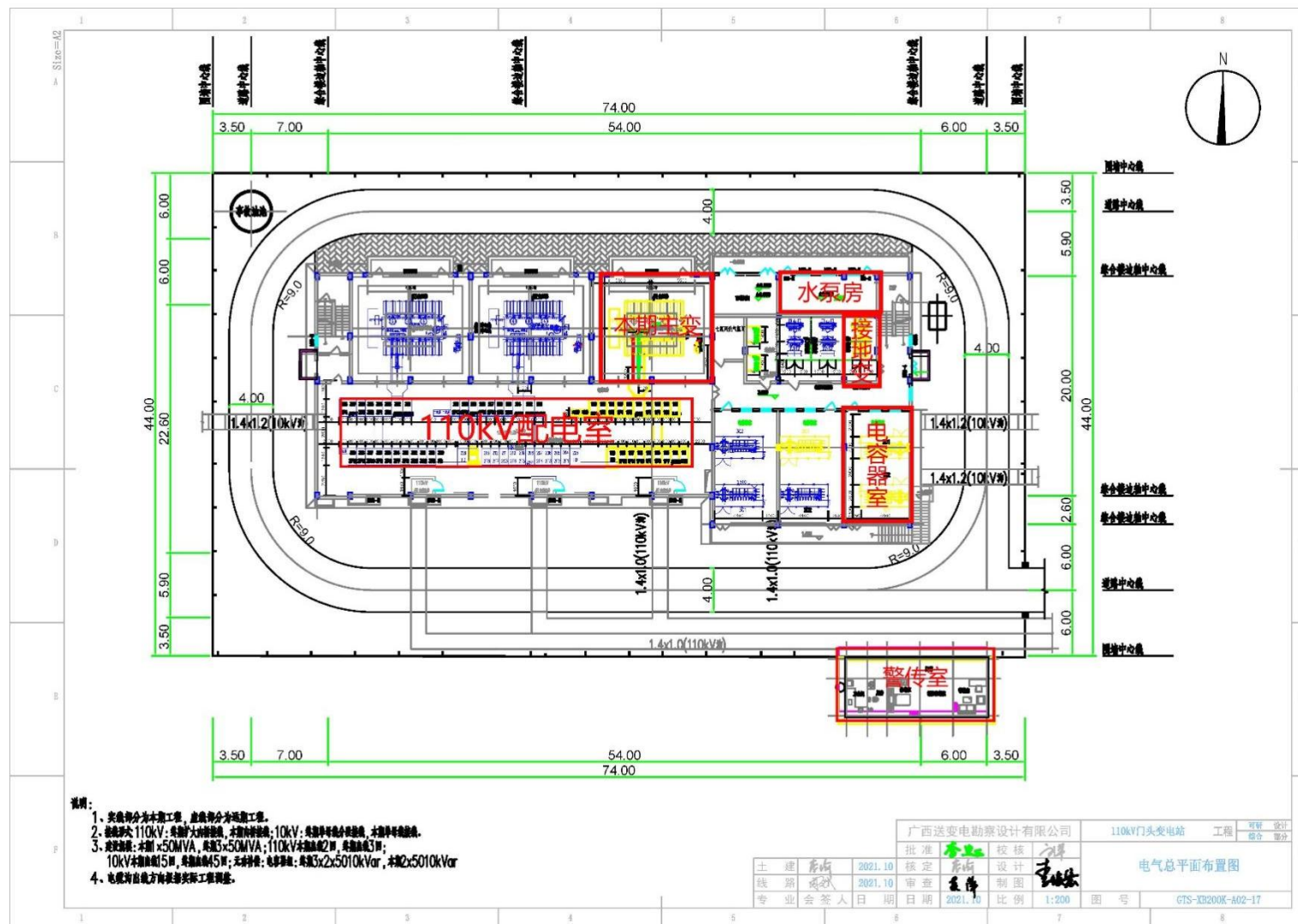


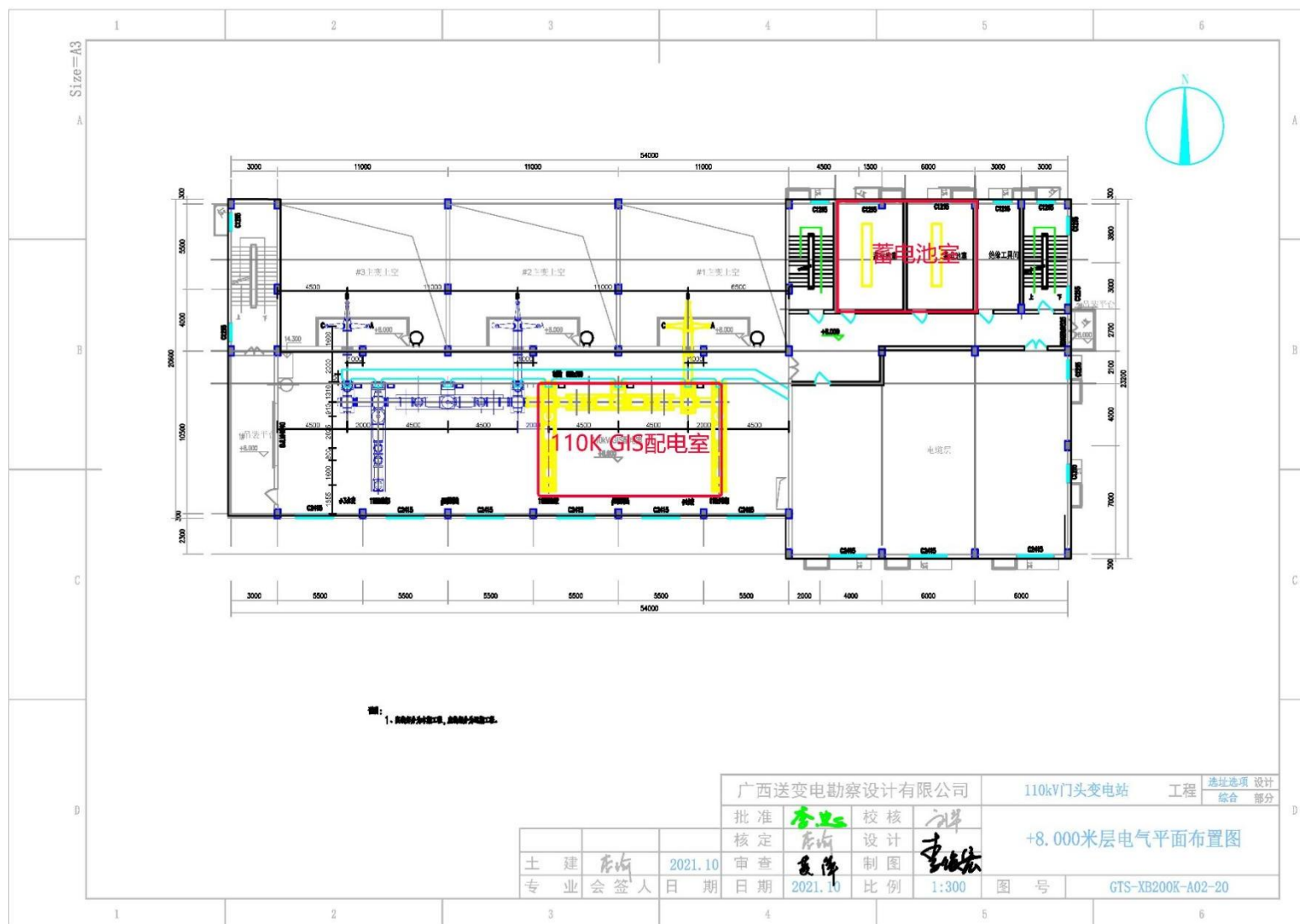
附图 5 变电站位置及线路路径图



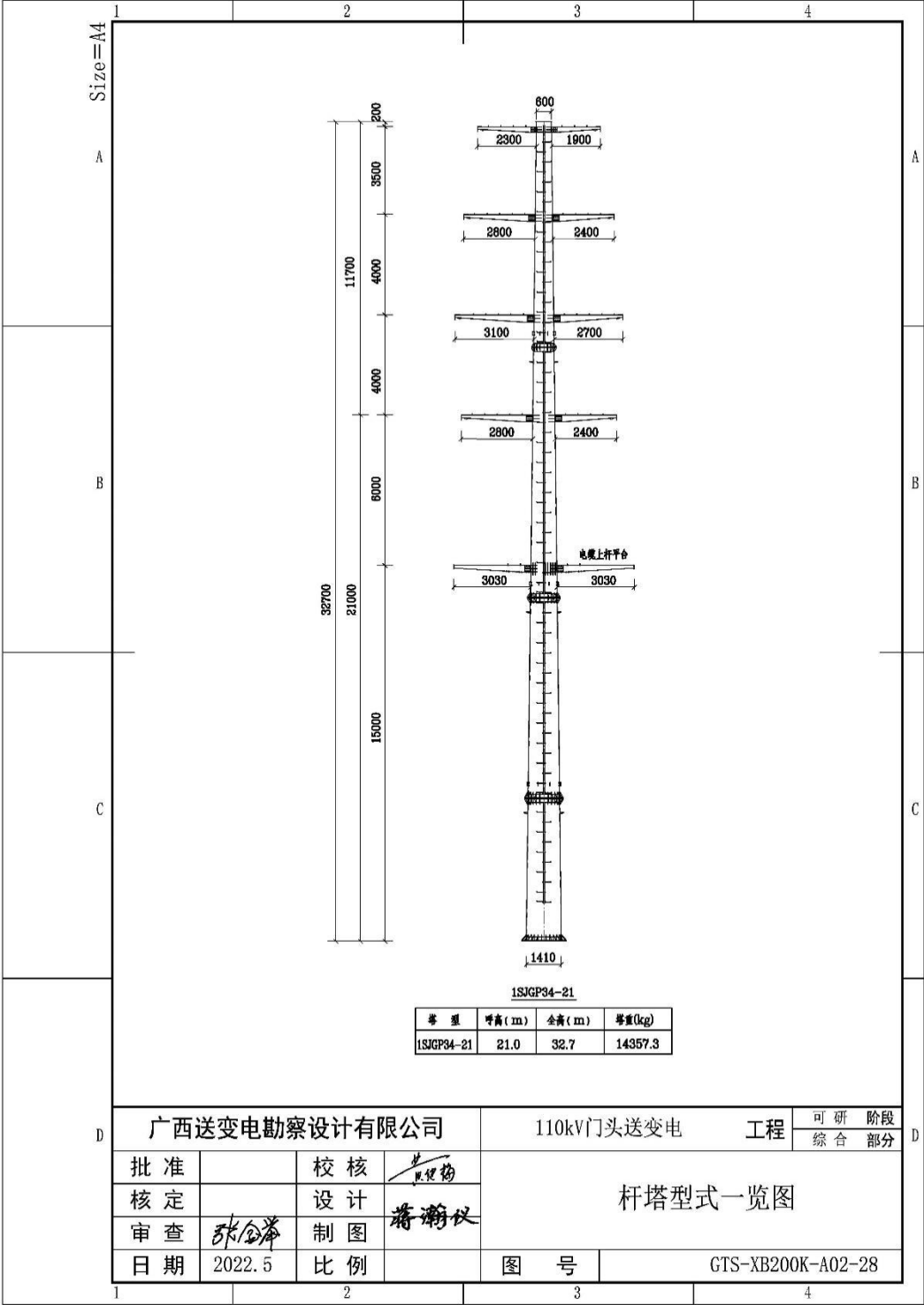
附图 6 门头站土建/电气平面布局图



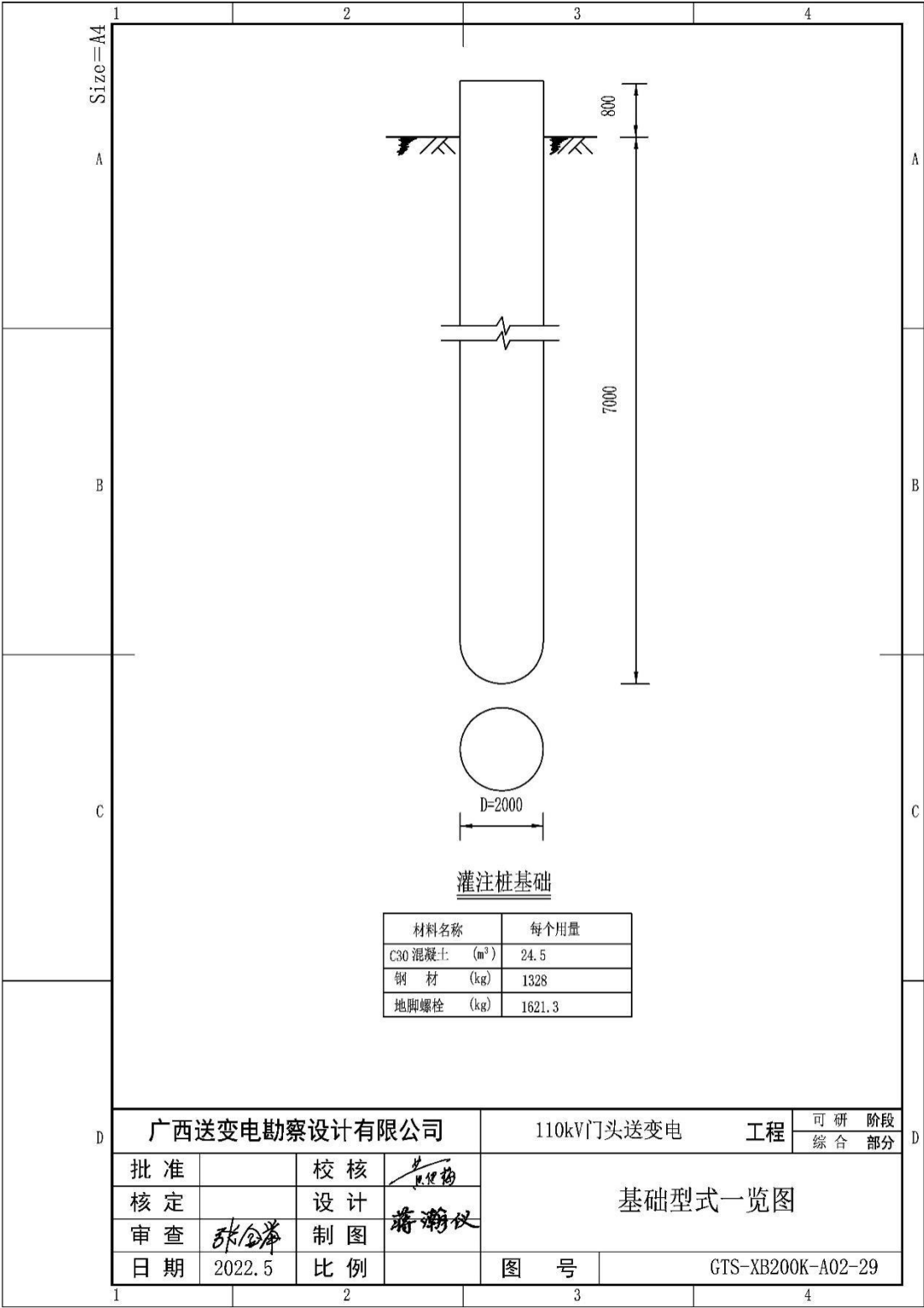




附图 7 杆塔形式一览表



附图 8 基础形式一览表



附图 9 声环境、电磁环境监测布点图



图例

R2 二类居住用地
R21 服务设施用地
A1 行政办公用地
A33 中小学用地
B1 商业设施用地
B1/R2 商业设施用地
G21 住宅兼商业用地
B10 商业兼容住宅用地
B12 社会停车场用地
U22 供电用地
U23 环卫设施用地
U24 消防设施用地
G1 公园绿地
G2 防护绿地
S42 变电站
S41 变电站
S43 变电站
S44 变电站
S45 变电站
S46 变电站
S47 变电站
S48 变电站
S49 变电站
S50 变电站
S51 变电站
S52 变电站
S53 变电站
S54 变电站
S55 变电站
S56 变电站
S57 变电站
S58 变电站
S59 变电站
S60 变电站
S61 变电站
S62 变电站
S63 变电站
S64 变电站
S65 变电站
S66 变电站
S67 变电站
S68 变电站
S69 变电站
S70 变电站
S71 变电站
S72 变电站
S73 变电站
S74 变电站
S75 变电站
S76 变电站
S77 变电站
S78 变电站
S79 变电站
S80 变电站
S81 变电站
S82 变电站
S83 变电站
S84 变电站
S85 变电站
S86 变电站
S87 变电站
S88 变电站
S89 变电站
S90 变电站
S91 变电站
S92 变电站
S93 变电站
S94 变电站
S95 变电站
S96 变电站
S97 变电站
S98 变电站
S99 变电站
S100 变电站

湘桂铁路

长岭路

变电站站址地理位置图

广西送变电勘察设计院有限公司				110kV/1头送变电 工程 设计			
批准	李新	校核	李新	核定	李新	设计	李新
校核	李新	设计	李新	制图	李新	比例	1:10000
日期	2022.03	比例	1:10000	图号	GTS-XB2008-A02-01		

柳州市城市区域声环境功能区划示意图

柳江区

图例

- 1类区
- 2类区
- 3类区
- 4a类区
- 4b类区
- 河流水系
- 镇街行政边界
- 行政区边界
- 声功能区划边界

本项目位置

附图 12 噪声、电磁敏感目标分布图

