

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目

建设单位(盖章): 广西柳州华电阳光新能源有限公司

编制单位: 广西新桂环保科技集团有限公司

编制日期: 2026年1月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	21
四、生态环境影响分析 .....	34
五、主要生态环境保护措施 .....	42
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	50
七、结论 .....	54
<b>电磁环境影响专题评价</b>	

## 附件

- 附件 1: 柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环评合同
- 附件 2: 关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目核准的批复
- 附件 3: 柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目可研评审意见
- 附件 4: 广西电网有限责任公司关于柳城沙埔风电场、柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城大岩山风电场二期工程接入系统专题研究有关意见的函
- 附件 5: 柳州市柳城生态环境局关于大岩山风电场二期工程送出工程路径意见
- 附件 6: 柳城县交通运输局关于大岩山风电场二期工程送出工程项目路径意见
- 附件 7: 柳城县自然资源和规划局关于大岩山风电场二期工程送出工程项目路径意见
- 附件 8: 关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目研判初步结论
- 附件 9: 110kV 探竹会线声环境质量监测报告 (类比)
- 附件 10: 依托工程 ——关于柳城大岩山风电场二期工程项目环境影响报告书的批复
- 附件 11: 依托工程——关于柳城沙埔风电场环境影响报告书的批复
- 附件 12: 本项目现状检测报告

## 附图

- 附图 1: 本项目在柳州市环境管控单元分布图中的位置图
- 附图 2: 本项目地理位置图
- 附图 3: 线路路径走向图
- 附图 4: 本项目与广西主体功能区划位置关系示意图
- 附图 5: 本项目与广西生态功能区划位置关系示意图
- 附图 6: 杆塔基础型式一览图

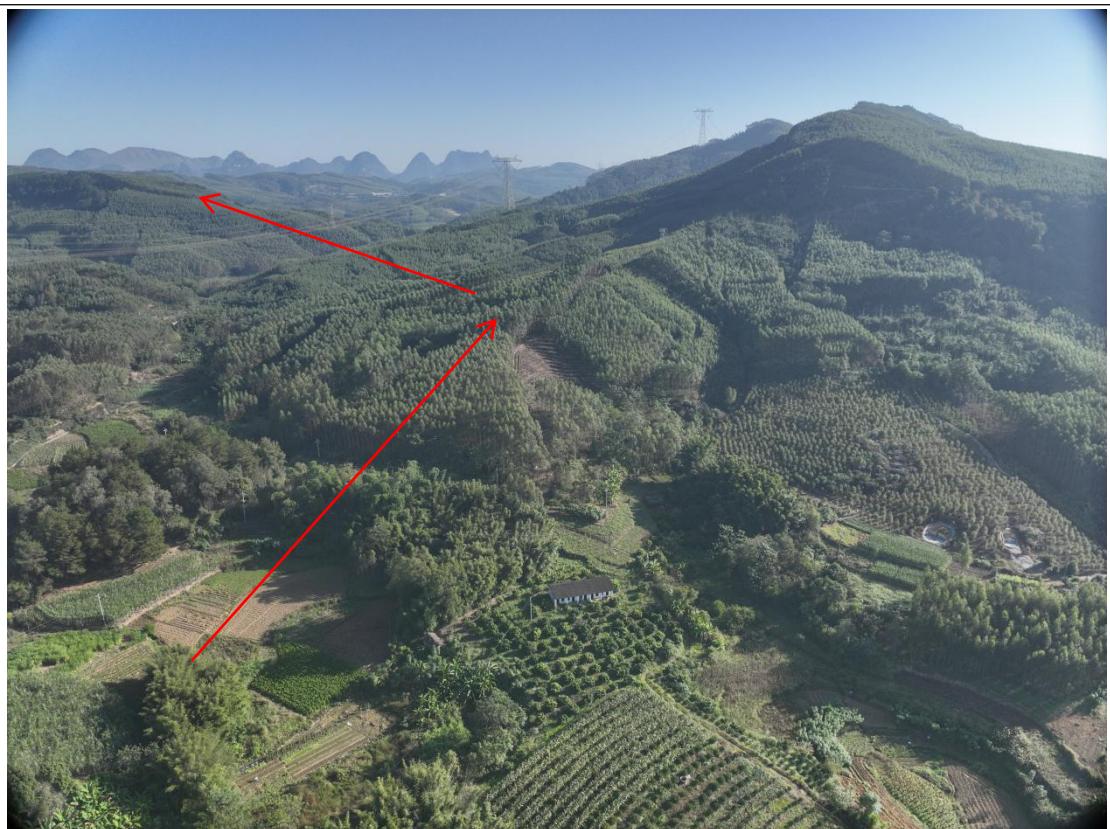
## 项目现场照片



工程师现场勘查照片



线路路径走向



线路路径走向



线路路径走向



线路路径走向

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目				
项目代码	2508-450200-89-01-827446				
建设单位联系人	张***	联系方式	151***		
建设地点	广西柳州市柳城县大埔镇、马山镇、凤山镇、沙埔镇境内				
地理坐标	柳城大岩山风电场二期工程升压站～柳城沙埔风电场升压站：起点：110kV 大岩山二期升压站 109°23'16.855"E, 24°37'52.739"N, 终点：沙埔升压站 109°09'02.168"E, 24°34'16.721"N				
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(㎡)	永久占地：0.840hm <sup>2</sup> 临时占地：1.985hm <sup>2</sup> 总占地：2.825hm <sup>2</sup> 线路长度：32km		
建设性质	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	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		
项目核准部门	柳州市行政审批局	项目核准文号	柳审批投资核[2025]49号		
总投资(万元)	4788	环保投资(万元)	45		
环保投资占比(%)	0.94	施工工期	12 个月		
是否开工建设	否 <input type="checkbox"/>				
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：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，建设项目属于编制环境影响报告表的建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。				
规划情况	无				
规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				

其他符合性分析	1 与“三线一单”的符合性分析
	<p>(1) 与《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的相符性</p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(桂政发(2020)39号)相关要求,项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单(统称“三线一单”)分析如下:</p> <p>①与生态保护红线的关系</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保护红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发(2016)152号)、《广西壮族自治区自然资源厅关于印发&lt;“三区三线”划定实施方案&gt;的通知》(桂自然资发(2022)45号)、《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》及现状调查,本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、饮用水水源保护区等环境敏感区,不涉及生态保护红线,项目建设符合生态保护红线的有关管控要求。</p> <p>②与环境质量底线的符合性</p> <p>项目所在区域环境空气、地表水、声和电磁环境现状均满足相应环境质量标准要求。本项目属于生态影响类项目,环境影响主要体现在施工期,施工过程严格落实环境保护措施,确保污染物达标排放,项目不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。根据现场勘查,项目占地主要为林地、耕地,项目所在区域生态系统较为简单,采取有效措施后,项目施工期对生态环境影响较小。本项目运行过程中无废气、废水产生,对周边环境影响主要是产生电磁、噪声影响。根据预测和类比分析可知,本项目运行后产生的电磁环境、声环境满足相应标准要求,对周边环境质量影响较小。项目符合环境质量底线要求。</p> <p>③与资源利用上线的符合性</p> <p>本项目属于电网线性基础设施建设项目,不属于能源开发、利用项目,且项目仅建设期消耗少量能源,运营期不涉及能源消耗,资源消耗量相对区域资源利用总量较少;施工期耗水量也非常小,对区域水资源造成影响很小;项目为点状占地,占地面积较小,且工程线路路径走向已取得柳州市行政审批局的同意。</p>

批局关于本项目核准的批复以及柳城县生态环境局、柳城县自然资源和规划局等部门对本项目路径走向意见的同意复函，项目建设符合区域资源利用上线要求。

#### ④负面清单

根据自治区落实主体功能区战略和制度厅际联席会议关于印发《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》的通知（2024年4月16日），柳城县未划入该产业准入负面清单。

#### ⑤与环境管控单元生态准入清单相符性分析

本项目为输变电建设项目，项目线路路径不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及《广西生态保护禁止事项清单（2022）》中禁止实施事项。

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）》（柳环规〔2024〕1号），柳州市全市共划定了101个环境管控单元。其中，优先保护单元50个，重点管控单元41个，一般管控单元10个。本项目与柳州市分区管控单元的位置关系图见附图1，本项目与柳州市生态环境分区管控动态更新成果单符合性见下表1-1：

**表 1-1 项目与《柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》  
符合性分析**

质控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符合性
空间布局约束	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。	本项目不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、风景名胜区，输电线路占用国家二级公益林面积0.124hm <sup>2</sup> ，主要为防护林，本环评要求施工单位施工期间合理划定施工范围，架线方式采用无人机放线，占用生态公益林按国家、自治区以及市县相应法律法规要求执行审批、补偿手续。	相符

污 染 物 排 放 管 理	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。	本项目为输变电工程，不涉及畜牧养殖。	相 符
	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。	项目为输变电线路工程，不属于国家、自治区行业建设项目环境影响评价文件审批原则需要入园的项目。	相 符
	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。	本项目不属于“两高”项目。	相 符
	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县产业准入负面清单。	不涉及	不 涉 及
	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。	项目选址符合国土空间规划，项目用地已取得相关部门意见。	相 符
	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。	项目不属于石化、煤化工、燃煤发电、有色冶炼等重点行业；项目属于电力基础设施建设行业，运行期间无大气、水污染物排放。	相 符
污 染 物 排 放 管 理	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。	项目属于电力基础设施建设行业，不属于“两高”项目。	相 符
	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。	项目属于电力基础设施建设行业，运行期间无大气、水污染物排放。	相 符
	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。	项目属于电力基础设施建设，不涉及水泥窑等典型大宗工业。	相 符

环境风险防控	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。	项目属于电力基础设施建设行业，不涉及挥发性有机物排放。	相符
	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。	不涉及。	相符
	7、加快推进城镇生活污水管网建设完善，消除雨污管网错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。	不涉及。	相符
	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。	项目属于电力基础设施建设行业，运行期间无重金属等污染物排放。	相符
	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。	不涉及。	相符
	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。	不涉及。	相符
	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。	项目不涉及饮用水源保护区。	相符
	2、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。	项目属于电力基础设施建设行业，运行期间不产生大气污染物。	相符
	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警体系。	项目属于电力基础设施建设行业，运行期间不产生水污染物。	相符

资源开发利用效率要求	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。	不涉及。	相符
	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警和联动等机制，落实应急防控措施，保护流域生态环境。	项目属于电力基础设施建设行业，运行期间无水污染物排放。	相符
	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、限排等环境风险管控措施。	项目属于电力基础设施建设行业，不排放有机污染物。	相符
	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。	本项目为输变电项目，运行期间不涉及水资源消耗。	相符
	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。	项目占地面积较小，对区域土地资源影响较小。	相符
	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。	本项目为输变电项目，运行期间不涉及矿产资源消耗。	相符
	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。	本项目为输变电项目，不涉及工业区和港区。	相符
	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、中和行动方案，降低碳排放强度。	项目电力供应行业，不属于高耗能行业。	相符

## (2) 与生态环境准入及管控要求相符性分析

本项目位于柳州市柳城县境内，根据“广西生态云建设项目准入研判系统”研判报告，本项目位于柳城县其他优先保护单元（ZH45022210004）、柳城县其他重点管控单元（ZH45022220004）、柳城县一般管控单元（ZH45022230001），本项目与所在管控单元要求符合性分析见下表 1-2。

**表 1-2 项目与生态环境准入及管控要求符合性分析**

单元名称	生态环境准入及管理要求	项目情况相符性	符合性分析
柳城县其他优先保护单元	1、除符合国土空间规划建设和布局要求，以及市级以上矿产资源总体规划、能源开发利用规划、线性工程规划外，原则上按限制开发区域的要求进行管理。	本项目为输变电项目，项目路径已取得相关部门选址意见，符合国土空间规划建设和布局要求。	相符
	2、矿产资源开发活动、新能源建设项目以及线性工程项目等要符合法律法规以及国土空间规划、生态功能区划、环境保护总体规划、行业规划等规划要求，不得破坏生态、降低环境质量。要优化项目选址布局，严格控制开采量和开采区域，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。乡村振兴项目建设的审批简化和豁免要符合有关规定，不得影响区域主导生态功能、降低区域生态环境质量。	本项目为输变电项目，项目通过落实本环评相关措施后，对项目区域现有的生态系统影响较小。	相符
	3、（极）重度石漠化区内严禁陡坡垦殖、过度放牧、乱砍滥伐树木等损害水土保持功能的活动。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。控制人为造成新增水土流失的资源开发和建设项目等损害水土保持功能的活动。加强石漠化综合治理，通过保护天然林、封山育林、退耕还林、小流域治理、农村生态能源建设、改变耕作方式、草食动物舍饲圈养、生态扶贫和生态移民等措施，恢复自然植被，提高水源涵养和水土保持能力。	本项目为输变电项目，项目建设区域不涉及极）重度石漠化区，塔基开挖面积小不会造成大面积水土流失。	相符
	4、生物多样性维护功能极重要区内禁	本项目不涉及生物	相符

		<p>止滥捕、乱采、乱猎野生动植物。保护自然生态系统与重要物种栖息地，禁止无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。</p>	<p>多样性维护功能极重要区，工程施工过程中严格控制施工范围并采取严格的生态保护、污染防治和水土保持措施，施工结束后对占地会采取植被恢复措施，减少对区域生态环境的影响。</p>	
		<p>5、水源涵养功能（极）重要区内严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，限制或禁止湿地和草地开垦等损害生态系统水源涵养功能的活动。</p>	<p>本项目不涉及水源涵养功能（极）重要区内严格保护具有水源涵养功能自然植被，项目不属于采矿、放牧损害生态系统水源涵养功能的活动。</p>	相符
融安县/ 融水苗族自 治县其他优 先保护单元	空间布 局约 束	<p>6、依据《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号）进行管理，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按规定实行占补平衡。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。</p>	<p>项目占地范围不涉及一级国家级公益林。项目建设将严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。</p>	相符
		<p>7、对所有天然林实行保护，禁止毁林开垦、将天然林改造为人工林以及其他破坏天然林及其生态环境的行为。对纳入保护重点区域的天然林，除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外，禁止其他一切生产经营活动。开展天然林抚育作业的，必须编制作业设计，经</p>	<p>项目的建设不涉及天然林，且项目按规定办理项目建设使用林地和林木采伐行政许可手续。</p>	相符

		林业主管部门审查批准后实施。严格控制天然林地转为其他用途，除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外，禁止占用保护重点区域的天然林地。在不破坏地表植被、不影响生物多样性保护前提下，可在天然林地适度发展生态旅游、休闲康养、特色种植养殖产业。		
融安县/融水苗族自治县其他优先保护单元	空间布局约束	8、严格执行《中华人民共和国渔业法》《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	相符
		9、国家保护林地，严格控制林地转为非林地，实行占用林地总量控制，确保林地保有量不减少。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占用林地总量控制指标。矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。	目按规定办理项目建设使用林地和林木采伐行政许可手续。	相符
		10、勘查矿产资源，必须依法取得探矿权或取得自然资源主管部门批准。探矿权人应当按照勘查许可证规定的勘查区块范围和勘查项目进行勘查，并按照批准的勘查设计施工，不得越界勘查，不得擅自进行采矿活动。	不涉及矿产资源开发。	相符
柳城县其他重点管控单元	空间布局约束	1、规划产业园区应当依法依规进行审批。园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。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。	本项目属于电力供应行业，为周边提供电力支持，加快园区发展，不属于不符合规划环评结论及审查意见的项目。	相符
		2、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。	本项目不产生土壤污染，不属于涉重企业。	相符
		3、严格生态环境准入，合理控制矿产资源开发规模与强度，优先避让生态环境敏感区域。	项目不涉及生态环境敏感区域。	相符

柳城县 一般管 控单元	空间 布局 约束	1、永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目不占用永久基本农田。	相符	
		2、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	本项目不涉及永久基本农田占用。	相符	
		3、禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	本项目不涉及永久基本农田占用。	相符	
		4、落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。	本项目不涉及基本农田，严格落实耕地保护制度，严守耕地保护红线。	相符	
		5、严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。	本项目不占用永久基本农田。建设用地严格按照相关要求办理建设用地许可手续。	相符	
<b>2 与产业政策符合性分析</b>					
本项目为输变电工程，是《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类 鼓励类”第四部分“电力”第2条“电力基础设施建设”中“电网改造与建设，增量配电网建设”类别，项目建设符合国家产业政策要求。					
<b>3 与《广西生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b>					
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），“适度发展清洁煤电，加快淘汰煤电落后产能，严禁新建燃煤自备机组，在工业、农业、交通运输等领域推进天然气、电能等清洁能源替代，加快园区热电联产、集中供热和天然气供应”，本项目为输变电建设项目，为满足柳城县清洁能源（电力）供应，符合《广西生态环境保护“十四五”规划》的要求。					

#### 4 与《广西生态保护正面清单（2022）》相符合性分析

本项目为输变电建设项目，为满足柳州大岩山风电场二期工程送出需要，推动绿色低碳产业发展，对积极推进绿色经济高质量发展有重要作用，符合《广西生态保护正面清单（2022）》关于“鼓励节能降碳先进技术研发和推广应用，倡导绿色消费鼓励各地构建绿色低碳循环发展经济体系，开展生态环境导向的开发模式项目试点。”的要求。

#### 5 与《广西生态保护禁止事项清单（2022）》相符合性分析

本项目为输变电建设项目，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、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及《广西生态保护禁止事项清单（2022）》中禁止实施事项。

#### 6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的符合性分析，见表 1-3。

表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	具体要求		项目实际情况	是否符合
1	总体要求	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	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。	本项目设计阶段即选取适宜的杆塔，以减少电磁环境影响。输电线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等均满足相关要求。	符合
	电磁环境保护	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。	本项目架空线路经过电磁环境敏感目标通过提高塔基架设高度减少电磁影响。	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。	本项目仅为输电线路工程，线路运行噪声值较小，经类比预测，沿线声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。	符合

2	施工	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。	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。	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。	本项目在施工结束后对临时占地进行恢复,恢复原土地功能。	符合
		水环境保护	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。	本项目不涉及新建变电站。	符合
		总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求,环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本环评要求在项目施工过程中应落实施工设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求,并按照审批部门的文件做好施工期的环境保护要求。	符合
		声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB 12523中的要求。	本项目施工期应合理安排施工计划,选用低噪声设备,减震降噪,对设备进行定期维护保养。	符合
	施工	生态环境保护	施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工期做好施工机械合理摆放,定期对施工机械进行保养,禁止出现油料跑、冒、滴、漏。施工结束后,及时恢复施工迹地。	符合
		水环境保护	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目不设施工营地,施工人员租住当地民房,生活污水纳入当地生活污水处理系统,塔基开挖产生的少量生产废水经建议沉淀池处理后用于场地洒水降尘,禁止向水体排放废弃物。	符合
		大气环境保护	施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用防尘网进行苫盖,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。	本项目加强对施工现场和物料运输的管理,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,洒水降尘防止扬尘污染;施工单位对施工开挖后的裸露地面进行覆盖;施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	符合

	固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本项目施工中物料运输采用带篷布的汽车运输；生活垃圾及建筑垃圾分别集中收集后，委托当地环卫部门清运，运至指定建筑垃圾倾倒点处置；包装袋由施工单位统一回收，综合利用。	符合
3	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、噪声符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本环评要求项目建成后，建设单位应按照环评批复及本环评做好运营期环境监测及定期巡检等工作。	符合
综上，本项目线路路径不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态红线等禁止开发区域，工程路径沿线不涉及0类声环境功能区，且本项目线路路径走向方案已取得了柳州市行政审批局关于本项目核准的批复以及柳城县生态环境局、柳城县自然资源和规划局等部门对本项目路径走向意见的同意复函（见附件5~附件7），项目已避让了基本农田、密集村庄等区域。				
因此，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求。				

## 7、输电线路占用“公益林”符合性分析

受自然条件限制，本工程占用国家二级公益林，设置杆塔12基。根据《广西壮族自治区林地保护利用规划（2010-2020年）》林地保护等级划分标准：Ⅱ级保护林地主要包括：除Ⅰ级保护林地外的国家级公益林、军事禁区、自然保护区实验区、森林公园和沿海防护基干林带内的林地。Ⅲ级保护林地主要包括：除Ⅰ、Ⅱ级保护林地以外的地方公益林地，以及自治区规划建设的丰产优质用材林、木本粮油林、生物质能源林培育基地的林地。

本项目为基础设施建设项目，项目建设仅使用Ⅱ级、Ⅲ级保护林地，符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》国家林业局令第35号第四条第一款第（四）项“县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。”的规定。项目占地符合广西壮族自治区各类建设项目使用林地政策要求。

## 8、输电线路与《国家级公益林管理办法》符合性分析

根据《国家级公益林管理办法》的相关要求：第十一条“禁止在国家级公益林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用国家级公益林地。除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得征收、征用、占用一级国家级公益林地”。第十六条“一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁林木采伐行为。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾和病虫害等特殊情况确需对受害林木进行清理，以及人工林、母树林、种子园经营等，县级以上人民政府林业主管部门依法审批前，应当组织森林经理学、生态学等领域林业专家进行评审。”第十八条“二级国家级公益林可以进行抚育和更新性质的采伐。其抚育和更新性质的采伐应当执行《生态公益林建设技术规程》（GB/T 18337.3-2001）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646-2005）、《低效林改造技术规程》（LY/T1690-2007）和《森林抚育规程》（GB/T 15781-2009）相关标准，采取有利于生物多样性保护，有利于形成异龄、复层、混交森林群落的作业方式。”第十九条“三级国家级公益林应当以增加森林植被、提高森林质量为目标，加强森林资源培育，科学经营、合理利用。”

本项目占用国家二级公益林地，不涉及国家一级公益林地。本工程占用公益林地主要为防护林，主要树种为棟树等。本项目属于基础设施建设项目，项目开工前严格按照《国家级公益林管理办法》相关规定办理征占使用林地手续，项目施工过程中加强管理，严格控制占用范围，运行后进行跟踪监测，加强对临时占用公益林区域内的植被（包括自然植被和人工植被）的恢复管理与养护，项目建设符合《国家级公益林管理办法》相关要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>项目位于广西柳州市柳城县境内。</p> <p>大岩山二期升压站～沙埔升压站 110kV 线路：起 110kV 大岩山二期升压站（109°23'16.855"E, 24°37'52.739"N），全长约 32km，单回路架设，止于 220kV 沙埔升压站（109°09'02.168"E, 24°34'16.721"N）。</p> <p>地理位置见附图 2。</p>				
项目组成及规模	<p><b>1 项目由来</b></p> <p>柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目的建设目的是为了满足沙埔风力发电场、大岩山二期风力发电场电力送出需要，满足柳州北部片区用电负荷增长的需要，优化 110kV 网架结构，提高片区电网供能力、供电可靠性和经济性。本项目已取得柳州市行政审批局《关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目核准的批复》（柳审批投资核〔2025〕49 号），具体详见附件 2。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及生态环境部令第 1 号，拟建项目属名录的“161 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。接受委托后，我公司承担本项目的环境影响评价工作，并组织人员对线路周围环境概况、工程情况进行实地调查，并收集有关资料，编制完成了本项目环境影响报告表，报相关部门审查。</p> <p><b>2 工程内容</b></p> <p>（1）项目建设内容及规模</p> <p>新建一条 110 千伏线路，起自柳城大岩山风电场二期工程升压站，终至柳城沙埔风电场 220 千伏升压站，全长 32 公里，采用架空形式建设，新建架空线路导线截面采用 1×300 平方毫米。</p> <p>建设项目概况汇总，见表 2-1。主要经济指标，见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目基本组成一览表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2" data-bbox="298 1927 1356 1971">建设项目概况</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="298 1971 584 2032">工程名称</td><td data-bbox="584 1971 1356 2032">柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目</td></tr></tbody></table>	建设项目概况		工程名称	柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目
建设项目概况					
工程名称	柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目				

	建设单位	广西柳州华电阳光新能源有限公司	
	建设性质	新建	
	建设地点	广西壮族自治区柳州市柳城县	
工程类别	主要建设内容	建设项目规模与内容	
主体工程	柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目	电压 (kV)	110
		架设方式	单回路架空
		线路长度	32km
		塔基数量	105 基
		导线型号	1×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线
公用工程、环保工程	施工给排水	线路工程施工用水就近在线路沿线附近的沟渠内取用	
	用电	电源则利用小型柴油发电机发电。	
	污染防治工程	项目不采用高噪声机械设备，噪声机械设备安装减震基座、消音设施。	
依托工程	生活污水及生活垃圾处理设施	施工人员租住在周边村庄民房，不设置施工营地，生活污水纳入当地污水处理系统，生活污水不外排；生活垃圾收集带回附近居住地，依托当地生活垃圾收集设施进行统一清运。	
临时工程	杆塔施工区	为满足施工需要，在每个塔基周围设置施工临时用地，用以满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方等。	
	牵张场及堆料场区	线路约每 3~4km 设置一处牵张场，共设置 9 处。	
	施工道路	设置人行道长约 4.0km，占地约 0.80hm <sup>2</sup> 。	

表 2-2 建设项目主要经济指标

序号	项 目	金额(万元)
1	柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目架空线路工程	4788
合 计		4788

### (2) 气象条件

最大风速均不超过 23.5m/s、本工程线路导线覆冰按 0 设计。本工程平均气温采用 20℃，最高气温采用 40℃，最低气温采用 0℃。

### (3) 线路交叉跨越情况

本工程设计已按照《电力设施保护条例》（2011.1.8 修正版）、《电力设施保护条例实施细则》（2024 年 3 月 1 日起施行）、《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）、《输电线路对电信线路干扰影

	<p>响设计规程》(DL/T5033-2006)规定对跨越农田、送电线路等保留足够的净空。</p> <p>本线路路径所在区域以山地为主，全线无跨越民房情况。本项目架空线路主要交叉跨越情况见表 2-3。</p>																																									
	<p style="text-align: center;"><b>表 2-3 本工程线路交叉跨越情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">项目</th> <th style="text-align: left;">名称</th> <th style="text-align: left;">数量(次)</th> <th style="text-align: left;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">跨越</td> <td>铁路</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高速公路</td> <td>4</td> <td>罗鹿高速 3 次、三北高速 1 次</td> </tr> <tr> <td>国道</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>省道</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>村道/机耕路</td> <td>19</td> <td></td> </tr> <tr> <td>±800kV 线路(钻越)</td> <td>2</td> <td>±800kV 昆柳段直流线</td> </tr> <tr> <td>±500kV 线路(钻越)</td> <td>1</td> <td>±500kV 高肇直流线</td> </tr> <tr> <td>220kV 线路(钻越)</td> <td>3</td> <td>220kV 沙里 II 线、220kV 沙里 I 线、220kV 里贝 I 线</td> </tr> <tr> <td>110kV 线路(钻越)</td> <td>2</td> <td>110kV 埔古线、110kV 里沙线</td> </tr> <tr> <td>10kV 线路</td> <td>23</td> <td></td> </tr> <tr> <td>通信线路</td> <td>49</td> <td></td> </tr> <tr> <td>河流(柳江)</td> <td>1</td> <td>通航</td> </tr> </tbody> </table>	项目	名称	数量(次)	备注	跨越	铁路	0		高速公路	4	罗鹿高速 3 次、三北高速 1 次	国道	2		省道	5		村道/机耕路	19		±800kV 线路(钻越)	2	±800kV 昆柳段直流线	±500kV 线路(钻越)	1	±500kV 高肇直流线	220kV 线路(钻越)	3	220kV 沙里 II 线、220kV 沙里 I 线、220kV 里贝 I 线	110kV 线路(钻越)	2	110kV 埔古线、110kV 里沙线	10kV 线路	23		通信线路	49		河流(柳江)	1	通航
项目	名称	数量(次)	备注																																							
跨越	铁路	0																																								
	高速公路	4	罗鹿高速 3 次、三北高速 1 次																																							
	国道	2																																								
	省道	5																																								
	村道/机耕路	19																																								
	±800kV 线路(钻越)	2	±800kV 昆柳段直流线																																							
	±500kV 线路(钻越)	1	±500kV 高肇直流线																																							
	220kV 线路(钻越)	3	220kV 沙里 II 线、220kV 沙里 I 线、220kV 里贝 I 线																																							
	110kV 线路(钻越)	2	110kV 埔古线、110kV 里沙线																																							
	10kV 线路	23																																								
通信线路	49																																									
河流(柳江)	1	通航																																								
	<p style="text-align: center;">(4) 沿线拆迁情况</p> <p>不涉及拆迁。</p>																																									
总平面及现场布置	<p><b>1 线路路径</b></p> <p>本项目新建架空线路路径总长 32km，共新立单回路塔基 105 基。占地类型主要为林地、草地、耕地。本项目线路路径，见附图 3，线路杆塔一览图，见附图 6。线路路径详细内容如下：</p> <p>线路起自柳城大岩山风电场二期项目 110kV 升压站构架，架空出线后往南走线，途径石灰屯，线路左转向东继续走线，途径汶村、汶底村、老四方村，茂林村后线路跨越融江继续向东走线，在前塘水库北侧跨越三北高速后往东北走线，途径雷碑村、同贡村、小龙潭屯，在六耳冲屯西侧跨越在建罗鹿高速，之后线路折向东，在叶家屯南侧再次跨越在建罗鹿高速后往东南走线，在山田屯北侧第三次跨越在建罗鹿高速，线路右转往东直至 220kV 沙埔升压站。本工程新建线路路径长度约 32.0km，曲折系数为 1.28。</p> <p><b>2 施工现场布置</b></p>																																									

施工人员就近住在附近租用居民楼生活。

本项目施工准备阶段主要是塔基基础开挖、回填等；基础开挖完成后进行基础浇筑，接着进行工程设备安装、塔基架设施工等，施工完成后，对基面进行防护。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。

**塔基施工区：**为满足施工需要，在每个塔基附近设置的施工临时用地，用以满足施工期间放置器材、材料及临时堆放的土石方；本项目新建杆塔 105 基，永久占地约 0.840hm<sup>2</sup>；临时占地总计约 1.005hm<sup>2</sup>，永久占地和临时占地合计约 1.845hm<sup>2</sup>，占地类型为林地、耕地和草地。塔基施工区挖方量 6300m<sup>3</sup>，填方量 6300m<sup>3</sup>，无永久弃土。

**牵张场和堆料场：**堆料场设置在牵张场内，每 3~4km 设置一处，经估算本项目需设置牵张场和堆料场 9 处，每处占地面积约 200m<sup>2</sup>，临时总占地面积约 1800m<sup>2</sup>。牵张场和堆料场选择在地势平坦区域，尽可能利用现有道路或沿线空地，不占或者少占耕地。

**施工道路：**本线路可利用附近高速、省道、县道、乡道作为主要运输，但部分塔位所处地区山势过高，无法到达，需设置人抬道。项目设置人抬道约 4.0km，宽 2m，临时占地共 0.80hm<sup>2</sup>，施工完毕后平整场地并进行绿化。

根据实际踏勘，本项目线路沿线区域主要为林地、耕地、其他草地，不涉及占用永久基本农田以及生态环境敏感区。施工结束后，及时恢复临时用地原有土地功能。

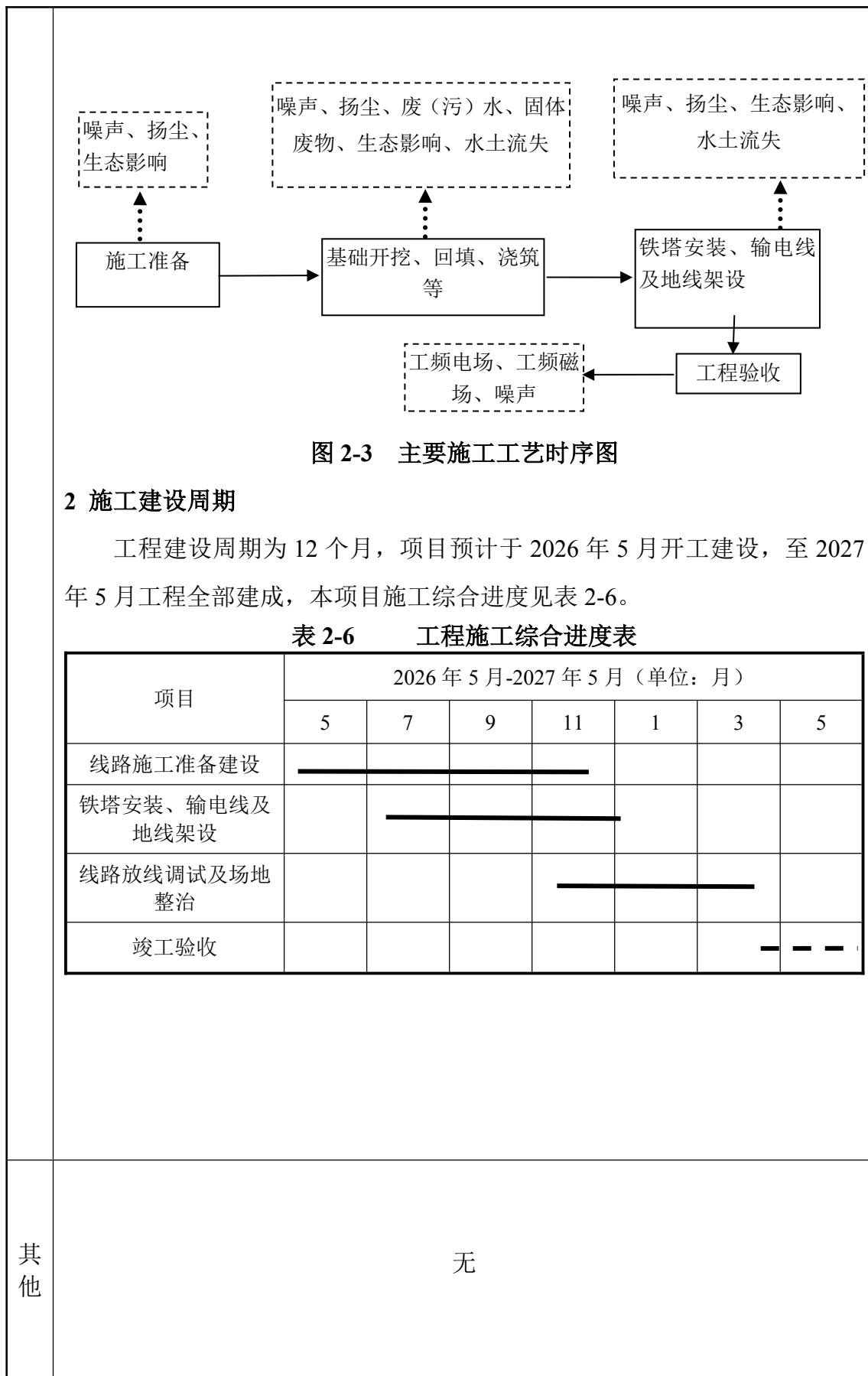
本项目占地情况及占地面积汇总见表 2-4。土石方平衡见表 2-5。

**表 2-4 建设项目占地面积汇总表** 单位：hm<sup>2</sup>

项目		地貌类型	占地类型				合计
			丘陵	林地	耕地	草地	
永久占地	杆塔施工区	0.840	0.655	0.143	0.042		0.840
临时占地	杆塔施工区	1.005	0.762	0.087	0.156		1.005
	牵张场和堆料场区	0.180	0.180				0.180
	人抬道区	0.800	0.615	0.131	0.054		0.800
建设项目永久占地						0.840	
建设项目临时占地						1.985	
建设项目占地总计						2.825	

		表 2-5 土石方平衡一览表			单位: m <sup>3</sup>
施工方案	工程内容	挖方	填方	余土	
				数量	去向
	线路工程	杆塔施工区	6300	6300	/
	合计	<b>6300</b>	<b>6300</b>		

  
施工方案	**1 施工工艺及时序**				
	(1) 输电线路施工				
	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尽量利用沿线已有的省道、村路等道路,交通条件相对较好,便于材料的运输和调配。材料装卸、运输及堆放将产生少量扬尘、噪声。				
	②基坑开挖、回填、基础浇筑				
	基坑开挖前,先采用 GPS 卫星定位系统、全站仪及经纬仪进行复测,确定位置后采用机械及人工辅助开挖。基坑开挖前要先清理基面,保证基面的平整和高差的统一。				
	工程铁塔基础采用掏挖基础。基础施工主要为人工开挖,剥离的表土单独堆放,并采取相应防护措施。开挖的土石方就近堆放,并采取临时防护措施。施工主要建筑材料有现浇混凝土,钢材、钢筋等,全部在当地进行购买。塔基基础开挖完毕后,采用汽车、人力把塔基基础浇注所需的钢材、混凝土等运到塔基施工区进行基础浇注、养护。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好。基础施工中应尽量缩短基坑暴露时间,及时浇注基础。				
	③铁塔安装				
	铁塔采流动式吊车组立,预先将塔身组装成塔片或塔段,按吊装的顺序叠放,横担部分组装成整体,以提高吊车吊装的使用效率。				
	④输电线及地线架设				
	导线采用张力机“一牵一张力”展放,导线连接采用液压机压接。地线安装采用人力展放或汽车牵引展放,各级引绳带张力逐级牵引,导引绳转换采用小张力机、小牵引机“一牵一张力”展放,地线连接采用液压机压接。				
	主要施工工艺、时序见图 2-3。				



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	h4>1 与主体功能规划相符性 <p>根据《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89号), 主体功能区按开发方式, 分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发三类区域; 按开发内容, 划分为以提供工业品和服务产品为主体功能的城市化地区、以提供生态产品为主体功能的重点生态功能区、以提供农产品为主体功能的农产品主产区三类地区; 按规划层级, 划分为国家和自治区两个层面的重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。</p> <p>本工程位于广西壮族自治区柳州市柳城县, 对照《广西壮族自治区主体功能区规划》, 项目所在地属于主体功能区划中省级限制开发区域(农产品主产区), 不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。本项目在广西主体功能区划分总图中的位置见附图4。</p> <p>限制开发区域(农产品主产区)发展方向: 以提供农产品为主体功能, 以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能, 不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发, 重点提高农业综合生产能力。严格保护耕地, 增强安全保障能力, 加快转变农业发展方式, 发展现代农业, 增加农民收入, 加强社会主义新农村建设, 提高农业现代化水平和农民生活水平, 确保粮食安全和农产品供给。按照集中布局、点状开发原则, 以县城和重点镇为重点推进城镇建设和工业发展, 引导农产品加工、流通、储运企业集聚, 避免过度分散发展工业导致过度占用耕地。</p> <p>相符性分析: 本项目为电力基础设施建设, 项目所在区域不在生态红线区内, 项目建设有利于推进工业发展, 为满足柳州市柳城县负荷增长需求, 提高供电可靠性, 因此, 本工程建设符合《广西壮族自治区主体功能区规划》对于项目区块的开发原则。</p> <h4>2 生态环境现状</h4> <p>根据《广西壮族自治区生态功能区划》, 全区划分为生态调节、产品提供与人居保障等3类一级生态功能区。在一级生态功能区的基础上, 依据生态功能重要性划分为6类二级生态功能区。生态调节功能区包括水源涵养与生物多样性保护功能区、水源涵养功能区、生物多样性保护功能区、土壤保</p>

持功能区；产品提供功能区为农林产品提供功能区；人居保障功能区为中心城市功能区。在二级生态功能类型区的基础上，根据生态系统与生态功能的空间差异、地貌差异、土地利用的组合以及主导功能划分为 74 个三级生态功能区。

本项目位于广西柳州市柳城县，位于生态功能区划中的农产品提供功能区，不涉及生态调节功能区，不涉及基本农田。本项目属于输变电项目，为周边工业、居民提供电力保障。

本项目与广西壮族自治区生态功能区划图中的位置关系见附图 5。

### （1）生态敏感区

根据现场调查，本项目线路工程不涉及国家公园、自然保护区、地质公园、森林公园、水源保护区、湿地公园、风景名胜区等生态敏感区域，用地不涉及基本农田。

### （2）植被资源现状

#### ①区域主要植被

项目位于柳州市柳城县，根据现场调查及区域相关资料，评价区现状植被以乔木林为主，以及分布一些经济作物，主要为桉树、水稻、甘蔗等。

#### ②植被分布特征

本项目评价区域旱地作物和桉树林在评价区范围内广泛分布，较为常见，评价区植被以人工栽培植被为主，自然植被有呈零星分布状态，主要位于评价区内喀斯特地貌上，以桑树等落叶乔木，桉树等大乔木，柑桔等果树林群系，车筒竹等竹林，木姜子、棟树等暖性灌丛，甘蔗等经济作物，芒草、飞机草、鬼针草等草从为主。

#### ③国家重点保护野生植物和古大树

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）及《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《全国古树名木普查建档技术规定》（全绿字[2001]15 号）及地方有关规定，通过实地调查，评价区内未发现国家级重点保护野生植物和古树名木的分布。

### （3）动物资源

根据实地调查，评价区动物出现较少，未发现大型野生动物，仅发现一

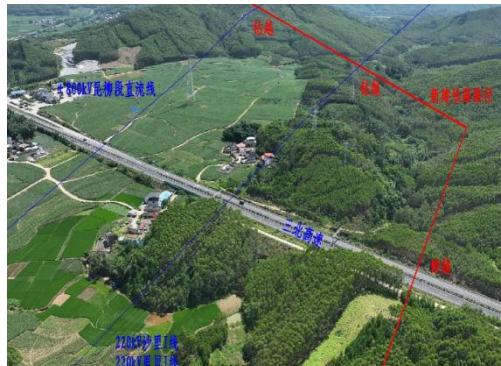
些鸟类、蛇类、鼠类、蛙类及昆虫类等。

#### (4) 土地利用类型

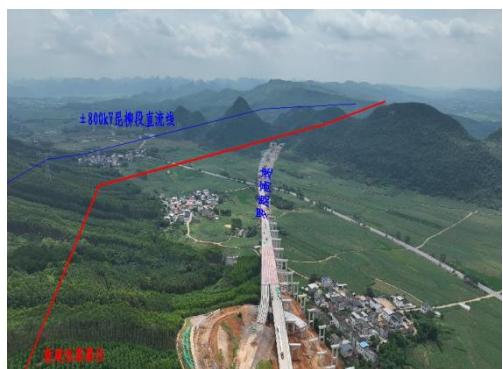
项目线路土地利用类型为林地、耕地、草地，项目环境现状见图 3-1。



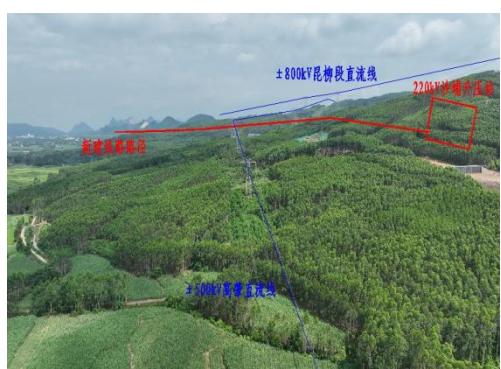
线路沿线现状（一）



线路沿线现状（二）



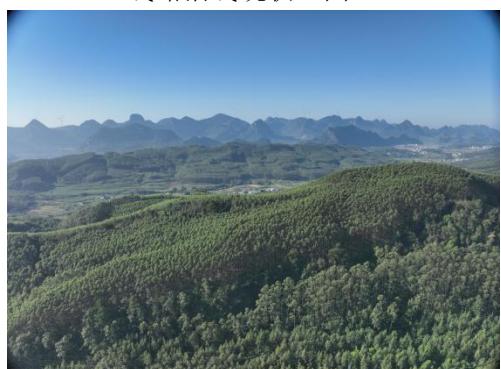
线路沿线现状（三）



线路沿线现状（四）



线路沿线现状（五）



线路沿线现状（六）



线路沿线现状（七）



线路沿线现状（八）



线路沿线现状（九）

线路沿线现状（十）

图 3-1 柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目沿线环境现状

### 3 电磁环境现状

为了解工程所在区域的工频电磁场环境现状，对项目所在区域开展了工频电磁场的现状监测，监测结果表明各监测点的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100μT的标准限值，本工程建设区域电磁环境质量良好，详见电磁环境影响评价专题。

### 4 声环境现状

#### 4.1 监测因子

- (1) 监测因子：昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)
- (2) 监测频次：昼夜各1次。

#### 4.2 监测方法及布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，共设置4个现状监测点位，距地面1.2m处监测。具体点位布置见图3-2。

#### 4.3 监测单位及监测时间

监测单位：广西新桂环保科技集团有限公司

监测时间：2025年11月13日

#### 4.4 监测仪器、监测条件及监测频次

监测仪器参数，见表3-1。

表 3-1 监测仪器信息表

序号	监测项目	设备名称及型号	编号	检定证书 编号	测量范围	检定/校准机构	有效日期

1	噪 声	AWA6228+ 多功能声 级计	XG-133-01	JL25A009000801	23~ 30dB(A)	深圳市计量质量 检测研究院	2025.3.10~ 2026.3.9
2		AWA6021A 声级校准 器	XG-304-01	Y2025063525850	/	安正计量检测有 限公司	2025.6.12~ 2026.6.11
3	/	轻便三杯 风向风速 表	XG-437	GX24GX024220 009	/	深圳市东华计量 检测技术有限公 司	2024.12.2~ 2025.12.1

监测条件:

2025.11.13: 天气晴、相对湿度 56~60%、温度 7~16℃、风速静风~2.0m/s。

监测频次: 厂界噪声昼夜各 1 次/天, 监测 1 天; 环境噪声昼夜各 1 次/天, 监测 1 天。

#### 4.5 监测结果

表3-2 声环境现状监测结果 单位 dB(A)

测点 编号	监测点名称	监测数值		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	拟建拟建大岩山(二期)升压站~沙埔站 110kV 送出线路东侧 30m 汶底旧房西南面墙外			55	45
N2	拟建柳城大岩山风电场二期工程送出工程线路下方背景点			55	45
N3	拟建 220kV 沙埔升压站扩建间隔围墙外			55	45
N4	拟建 110kV 大岩山风电场二期升压站扩建间隔围墙外			55	45

由表3-3分析可知, 柳城大岩山风电场二期工程送出工程监测点监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类(昼间55dB(A), 夜间45dB(A))的要求, 区域声环境质量较好。

#### 5 水环境现状

根据《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。

本项目位于柳州市柳城县, 线路跨越柳江1次, 塔基距离水体最近217m, 根据柳州市生态环境局发布的《2025年8月柳州市地表水质量报告》, 国

	<p>控断面地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标，水站地表水水质评价指标为pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。2025年8月，柳州市地表水水质优良。考核柳州市的10个国控断面水质优良比例为100%，3个断面均为I类水质，7个断面为II类水质。项目距离较近的柳江，水环境质量状况良好。</p>												
	<h2>6 大气环境现状评价</h2> <p>根据《2024年柳州市生态环境状况公报》，柳州市各县区环境空气质量监测指标二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳（CO）及臭氧（O<sub>3</sub>）均达到GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。</p>												
	<p style="text-align: center;"><b>表 3-3 2024 年柳州市柳城县环境空气质量主要指标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> <th>PM<sub>10</sub></th> <th>PM<sub>2.5</sub></th> <th>CO</th> <th>O<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9μg/m<sup>3</sup></td> <td>10μg/m<sup>3</sup></td> <td>37μg/m<sup>3</sup></td> <td>24μg/m<sup>3</sup></td> <td>1.2mg/m<sup>3</sup></td> <td>100/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目位于广西壮族自治区柳州市柳城县，项目区域环境空气质量良好，环境空气能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，项目所在区域为空气质量达标区。</p>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	9μg/m <sup>3</sup>	10μg/m <sup>3</sup>	37μg/m <sup>3</sup>	24μg/m <sup>3</sup>	1.2mg/m <sup>3</sup>	100/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>								
9μg/m <sup>3</sup>	10μg/m <sup>3</sup>	37μg/m <sup>3</sup>	24μg/m <sup>3</sup>	1.2mg/m <sup>3</sup>	100/m <sup>3</sup>								
与项目有关的原有环境污染	<p>1、220kV 沙埔升压站 升压站前期工程环保手续履行情况如下： 沙埔升压站包含在“柳城沙埔风电场”项目中，2025年8月26日柳州市行政审批局以“柳审环城审字〔2025〕33号”批复了《柳城沙埔风电场环境影响报告书》，见附件11；目前项目尚未开工建设。</p> <p>2、110kV 大岩山风电场二期升压站 升压站前期工程环保手续履行情况如下： 大岩山风电场二期升压站包含在“柳城大岩山风电场二期工程项目”中，2025年8月26日柳州市行政审批局以“柳审环城审字〔2025〕32号”批复了《柳城大岩山风电场二期工程项目环境影响报告书》，见附件10；目前项目尚未开工建设。</p> <p>根据《柳城沙埔风电场环境影响报告书》、《柳城大岩山风电场二期工</p>												

和生态破坏问题	<p>程项目环境影响报告书》结论，项目在落实《报告书》提出的各项环保要求后，无遗留环境问题。</p>
生 态 环 境 保 护 目 标	<p><b>1 评价范围</b></p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电磁环境影响评价范围为110kV架空线路边导线地面投影外两侧各30m。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>110kV架空线路边导线地面投影外两侧各30m。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)规定，生态环境影响评价范围为110kV架空线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。</p> <p><b>2 生态环境敏感目标</b></p> <p>根据对建设项目所在区域的现场踏勘，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中针对输变电工程确定的国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区。也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态敏感区，包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，无生态环境敏感目标。项目建成运营后确保周边的生态环境质量维持现有水平。</p> <p>本项目柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目约有3.1km的线路穿越国家二级公益林地，设置杆塔12基，主要为防护林，以人工林为主，主要树种为杉木、桉树等。项目与公益林位置关系见图3-4。</p>

表 3-4 本项目涉及生态公益林一览表

生态保护目标	与本工程位置关系
生态公益林	共计 12 基杆塔占用国家二级公益林地， 占用国家二级公益林地面积约 0.124hm <sup>2</sup> ；



图 3-2 柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目占用公益林示意图

### 3 电磁、声环境敏感目标

(1) 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。根据现场勘查，柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目评价范围内存在1处电磁环境敏感目标，具体见表3-5、图3-2。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境保护目标是指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》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。根据现场勘查，柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目评价范围内存在1处声环境敏感目标，具体见表3-4、图3-3。

表 3-4 电磁、声环境敏感目标一览表

项目名称	环境敏感点	方位和距离	评价范围内规模	影响因子
柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目	汶底旧房	拟建大岩山（二期）升压站～沙埔站 110kV 送出线路东侧 30m	1 层坡顶旧房，高度 3m，居住，1 户	N、E、B

\*注：N—噪声，B—工频磁场，E—工频电场



图 3-3 本工程架空线路周围环境敏感目标分布图

评价标准	<p><b>1 环境质量标准</b></p> <p>(1) 声环境</p> <p>线路沿线村庄区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准(昼间55dB(A), 夜间45dB(A))。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定, 电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为4000V/m; 工频磁感应强度控制限值为100μT。</p> <p>架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>(3) 环境空气</p> <p>环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单。本项目环境空气质量标准限值详见下表:</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 环境空气质量标准 (GB 3095-2012) (摘录)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">单位</th><th colspan="3">二级标准</th></tr> <tr> <th>1小时平均</th><th>24小时平均</th><th>年平均</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>μg/m<sup>3</sup></td><td>500</td><td>150</td><td>60</td></tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td><td>μg/m<sup>3</sup></td><td>200</td><td>80</td><td>40</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>mg/m<sup>3</sup></td><td>10</td><td>4</td><td>/</td></tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td><td>μg/m<sup>3</sup></td><td>200</td><td>160(日最大8小时)</td><td>/</td></tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td><td>μg/m<sup>3</sup></td><td>/</td><td>150</td><td>70</td></tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td><td>μg/m<sup>3</sup></td><td>/</td><td>75</td><td>35</td></tr> </tbody> </table> <p>(4) 地表水</p> <p>本工程周边地表水体为柳江, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准, 标准值见表3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (单位: mg/L, pH 无量纲)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>pH</th><th>COD</th><th>BOD5</th><th>氨氮</th><th>石油类</th><th>TP(以P计)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III类标准值(≤)</td><td>6~9</td><td>20</td><td>4</td><td>1.0</td><td>0.05</td><td>0.2</td></tr> </tbody> </table>	污染物	单位	二级标准			1小时平均	24小时平均	年平均	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	80	40	CO	mg/m <sup>3</sup>	10	4	/	O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	160(日最大8小时)	/	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	150	70	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	75	35	污染物	pH	COD	BOD5	氨氮	石油类	TP(以P计)	III类标准值(≤)	6~9	20	4	1.0	0.05	0.2
污染物	单位			二级标准																																																	
		1小时平均	24小时平均	年平均																																																	
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60																																																	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	80	40																																																	
CO	mg/m <sup>3</sup>	10	4	/																																																	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	160(日最大8小时)	/																																																	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	150	70																																																	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	75	35																																																	
污染物	pH	COD	BOD5	氨氮	石油类	TP(以P计)																																															
III类标准值(≤)	6~9	20	4	1.0	0.05	0.2																																															

## 2 污染物排放标准

### (1) 环境空气

项目施工期扬尘排放均执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值标准,即周界外无组织排放监控浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ,具体见表3-7。

表 3-7 新污染源大气污染物排放限值(摘录)

污染源	无组织排放监控浓度限值	
	监测点	浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

### (2) 废水

本项目施工期生活污水依托周边村屯现有设施处理;施工废水经沉淀后回用于场区洒水降尘,不外排。

运营期输电线路无废水产生。

### (2) 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值要求,具体标准值详见表3-8。

表 3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

### (4) 电磁环境

本项目输电线路工作频率 $f$ 为0.05kHz,依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定,为控制电场、磁场、电磁场所致公众暴露,环境中电场、磁场控制限值应满足表3-9要求。

表 3-9 公众曝露控制限值

频率(kHz)	电场强度E(V/m)	磁感应强度B( $\mu\text{T}$ )
0.025~1.2	$200/f$	$5/f$
控制限值	4000	100

注:1、本项目频率 $f$ 的取值为0.05kHz;  
2、100kHz以下频率,需同时限制电场强度和磁感应强度;  
3、架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

	<p>(5) 固体废物</p> <p>运维检修人员产生的少量生活垃圾，收集后交由环卫部门统一处理。一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关规定。</p>
其他	无总量控制指标要求。

## 四、生态环境影响分析

### 1 生态环境影响分析

根据工程建设和运行特点,结合各环境影响因子的重要性和可能受影响的程度,施工期对生态的影响主要表现在:

线路塔基将原有用地改为建设用地,杆塔地基开挖使土壤翻动而影响土壤的结构,破坏了原有的地表植被,增大了地表裸露面积,易造成局部水土流失加剧。

#### 1.1 对土地利用的影响分析

建设项目建设会永久和临时地占用一定面积的土地,使评价范围内的各种土地现状面积发生变化,对区域内土地利用结构产生一定影响。

##### (1) 永久占地

塔基区永久占地约  $0.840\text{hm}^2$ ,占地类型为林地、耕地和其他草地。永久占地将使地表全部破坏,原地表土壤生态系统发生不可逆转变。

##### (2) 临时占地

###### 1) 牵张场和堆料场区

项目新建线路工程导线采用张力牵引放线,为防止导线磨损,每回线路都要设置张力场和牵引场(即牵张场)。项目新建线路工程沿线预计设置9处牵张场,操作地点考虑地形、设备、人员的布置,平均每处牵张场按  $200\text{m}^2$  考虑,临时占地共  $0.180\text{hm}^2$ 。堆料场与牵张场共用,不再新征土地。

###### 2) 输电线路施工

本项目塔基施工区临时占地约  $1.005\text{hm}^2$ ,占地类型主要为林地、耕地和草地。

###### 3) 人抬道区

本线路可利用附近高速、省道、县道、乡道作为主要运输,但部分塔位所处地区山势过高,无法到达,需设置人抬道。项目设置人抬道约  $4.0\text{km}$ ,宽  $2\text{m}$ ,临时占地共  $0.80\text{hm}^2$ ,占地类型为林地、耕地和其他草地,施工完毕后平整场地并进行绿化。

#### 1.2 对动植物的生态影响分析

#### (1) 永久占地

永久占地会造成占地范围内的植被永久性消失，减少植被的覆盖面积，引起植被生物量、净生产量损失，建设项目塔基永久占地面积相对较小，永久占地相对生物损失量较小。

#### (2) 临时占地

临时占地会在占地范围内造成少量植被损失，随着施工活动结束，可得到自然恢复。

#### (3) 对植被生态影响

架空线路土地利用类型为林地、耕地和草地。塔基基础开挖会破坏一定量的地表，对该区域的植被造成破坏，对生态环境造成一定的不利影响，同时，材料的运输、堆放等会压占部分用地，对该区域植被产生影响，如植被减少，茎叶损伤等。在施工结束后，对临时占地采取平整、绿化等措施恢复其原有土地功能，减轻对生态环境的影响。施工时需根据线路周边具体环境情况设置施工临时场地，尽量避免对植被的破坏。

#### (4) 对动物生态影响

建设项目线路所经地域主要为林区，经现场勘查，未发现大型野生动物踪迹，主要野生动物以各种昆虫居多，施工可能会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。输电线路施工特点是施工点距远，施工范围小，施工时间短、施工人数少、对野生动物的影响不集中体现。

#### (5) 水土流失

本项目在施工过程中杆塔基础、堆土临时堆放等，将破坏地表，形成裸露地表，在雨天会诱发水土流失。在合理安排施工时间，避开雨天，临时堆土要注意坡度，开挖杆塔基础产生的土石方在周边建立围堵，在施工结束后及时进行恢复。采取本报告提出的环境保护措施后，本项目的施工活动影响在可控范围，对周围环境影响较小。

## 2 施工扬尘影响分析

杆塔施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方的挖填及施工区运输活动。施工期车辆运输洒落尘土的

一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生不利影响。在施工作业时，将造成扬尘飞扬污染施工现场的大气环境，此类污染影响范围较小，不会给周围大气环境造成较大影响，随施工期结束而消失，不会给周围环境造成较大影响。

### 3 地表水环境影响分析

项目施工期间的主要水污染物包括施工人员的生活污水和施工废水。

项目施工高峰期，施工人员约有 15 人，施工期为 12 个月，按生活污水  $0.2\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{人})$  计，则施工期生活污水产生量为  $1096\text{m}^3$ 。本项目不设施工营地，施工人员租住在柳城县居民房，产生的少量生活污水依托当地污水处理系统处理，即排入当地村屯污水处理站处理。

在施工现场使用商品混凝土。施工废水主要是塔基基础养护废水，经简易沉淀池处理后用于场地洒水降尘，单位产生量较少，排水为少量无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发。

### 4 声环境影响分析

施工中的主要噪声源有车辆运输、基础开挖、架线施工中各种机具设备噪声等。建设项目工地运输采用汽车运输方案，运输线路选择时尽量避开居民区，做好车辆保养，同时要求驾驶人员在运输过程中遵守交通规则，施工运输对沿途居民工作及生活没有明显影响。塔基基础开挖以人工挖掘为主，不使用高噪声设备。在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其噪声级一般小于  $70\text{dB(A)}$ 。建设项目线路途经区域周边人员及房屋较少，线路各段施工时间相对较短，施工产生噪声对周边环境影响相对较小。

施工过程中会对周围居民有一定的影响，施工单位在施工前应与当地相关部门和居民做好沟通工作，在明确施工计划和采取防噪措施后方可进行施工，将施工可能带来的噪声影响降到最低，避免产生噪声污染或环境纠纷。施工机械应尽量远离声环境保护目标，经施工场地围栏、树木及地形等障碍物阻隔后，噪声值会相应降低，确保施工点附近居民的正常工作、生活不受影响。采取这些措施后，施工噪声对周围环境影响较小。

### 5 固体废物影响分析

运营期生态环境影响分析	<p>施工期固体废物主要包括施工弃土、生活垃圾及建筑垃圾。本项目土石方量主要来自塔基基础开挖，塔基挖方回填基坑，无弃土（方）。</p> <p>本项目输电线路在施工过程中产生固体废物主要有土石方及包装袋等，包装袋由施工单位统一回收，综合利用。杆塔基础挖填方平衡，土方用于塔基回填，做绿化覆土，不产生弃土。基础开挖产生余土回填后期用作绿化覆土。</p> <p>本项目施工期为 12 个月，工程施工高峰期，施工人员约有 15 人，按生活垃圾 0.2kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量约为 1098kg。施工人员产生的生活垃圾依托居住区或沿线生活垃圾箱收集处理。</p>
	<p><b>1 电磁环境影响预测与评价</b></p> <p>本期拟建项目建成运行产生的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。电磁环境现状评价详见《电磁环境影响专项评价》项目对周边的电磁环境影响较小。电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。</p> <p><b>2 声环境影响预测与评价</b></p> <p><b>2.1 输电线路</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路声环境影响采用类比评价。</p> <p><b>2.1.1 类比的可行性</b></p> <p>架空输电线路运行产生的噪声主要为线路电晕放电而引起的无规则噪声，电晕噪声在带电运行过程中，以导线为中心线轴的很小半径区域存在工频电场，当局部电场强度超过气体的电离场强，使气体发生电离和激励，从而出现电晕放电，电晕放电与电压、电流以及导线截面积有相应关系。经研究发现，110kV 线路、220kV 线路和 330kV 线路噪声大多数情况下被背景噪声所掩盖。</p> <p><b>2.1.2 线路类比预测</b></p> <p>为了解线路投入运行后产生噪声对周围环境的影响，本项目选用梧州市 110kV 会村站接入系统配套工程中的 110kV 探竹会线作为类比对象（见附</p>

件 9），类比主要指标对照如下表 4-1 所示：

表 4-1 主要指标对照表

主要指标	110kV 探竹会线（类比）	本项目	类比可行性
电压等级	110kV	110kV	类比可行
噪声源强	40~45dB(A)	40~45dB(A)	类比可行
架设方式	单回路架设	单回路架设	类比可行
悬挂方式	三角排列	三角排列	类比可行
架设高度	线高 25.6m	线路呼高 27m~54m	线高比本工程低，类比可行
导线型号	JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线，单分裂	JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线，单分裂	类比可行
导线直径	23.90mm	23.90mm	类比可行
环境条件	乡村、山区	乡村、山区	类比可行
	运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常	/	/

110kV 线路噪声大多数情况下被背景噪声所掩盖，电晕发电产生的噪声是因局部空气被带电导体电离带电或潮湿雨天小水滴带电，带电离子或水滴会在导线附近的交变电磁场中受电磁力作用与周边空气产生相对运动，局部空气快速运动产生噪声随电压升高，电晕电流的脉冲频率增加、幅值增大，因此，产生电晕噪声与电压有关，也与导线截面积有相应关系。类比对象 110kV 探竹会线电压等级、架线形式、线路回数、导线直径与本次工程基本相似，因此，以 110kV 探竹会线的监测数据类比本项目输电线路声环境影响是可行的。类比线路监测结果见表 4-2：

表 4-2 110kV 探竹会线（单回路段）产生的噪声监测结果

点位描述	监测结果(dB(A))	
	昼间	夜间
110kV 探竹会线（T6-T5）单回线路中心线	下方	48
	5m	48
	10m	46
	15m	47
	20m	47
	25m	46
	30m	46
	35m	47

110kV 探竹会线单回线路噪声昼间监测值在 46dB(A)~48dB(A)之间，夜间监测值在 40dB(A)~42dB(A)之间，满足《声环境质量标准》

	<p>(GB3096-2008) 1类标准要求,根据类比监测结果,线路噪声监测衰减断面位于乡村区域,输电线路昼、夜噪声变化幅度不大,噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显,说明是主要受背景噪声影响,输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小,基本不构成增量贡献,对当地环境噪声水平不会有明显的改变。因此,可以预测本项目110kV线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小,能够满足相关标准限值要求。</p>																																						
	<p><b>2.1.3 声环境保护目标环境影响预测</b></p> <p>根据类比监测,考虑最不利影响情况下,输电线路对本项目声环境保护目标处的贡献值采用类比监测衰减断面监测值中的最大值(昼间48dB(A),夜间42dB(A))。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)噪声预测值计算公式,对声环境保护目标处的噪声进行预测,预测结果见表4-3。</p>																																						
	<p style="text-align: center;"><b>表 4-3 声环境保护目标噪声预测结果 单位 dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">保护目标</th> <th colspan="2">贡献值</th> <th colspan="2">现状值</th> <th colspan="2">预测值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>汶底旧房</td> <td>48</td> <td>42</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>49</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>标准限值</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">达标情况</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表预测可知,本项目输电线路沿线环境保护目标处声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。</p>	序号	保护目标	贡献值		现状值		预测值		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	1	汶底旧房	48	42	39	39	49	44		标准限值	55	45	55	45	55	45			达标情况				达标	达标
序号	保护目标			贡献值		现状值		预测值																															
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																																
1	汶底旧房	48	42	39	39	49	44																																
	标准限值	55	45	55	45	55	45																																
		达标情况				达标	达标																																
	<p><b>3 地表水环境影响分析</b></p> <p>项目运行期间,无水污染物产生。</p>																																						
	<p><b>4 大气环境影响分析</b></p> <p>项目运行期间,不产生废气污染物。</p>																																						
	<p><b>5 固体废物影响分析</b></p> <p>线路运行期间产生少量检修废物,全部由建设单位回收处置。</p>																																						
选址、选线环境合理性分析	<p><b>1 线路路径比选方案</b></p> <p>根据项目可行性研究报告以及接入系统方案,本工程从110kV大岩山二期升压站新建一回110kV单回架空线路至220kV沙埔升压站。新建线路位于柳州市柳城县马山镇、凤山镇境内,地貌形态为构造溶蚀-丘陵谷地地貌,地形较缓,自然坡度约2°~13°,拟建线路地面高程约105~152m,相</p>																																						

	<p>对高差约 47m。为残积黏土覆盖，厚度一般大于 5m。植被发育，主要植被为甘蔗、桑树、桉树。</p> <p>本工程拟建线路出线大致为由西向东，出现通道附近存在已建±500kV 兴安直流线路、±800kV 楚穗直流线路。、羊眷村饮用水源保护区、贝贡石灰岩矿区、屯岭重晶石矿区以及石苟村、陈家、四通村、大琳村等密集村庄需要避让，因此本项目线路路径在避让自然保护区、风景名胜区、文物保护区域、饮用水源保护区、密集村庄前提下，为唯一路径方案，无比选方案。经过与柳城县发展和改革局、柳城县自然资源与规划局、林业局、水利局、生态环境局等各政府职能部门多次核对线路路径走向，最终确定本工程路径方案。</p>	
	<h2>2 选址选线合理性综合判断</h2> <p>与《输变电建设项目环境保护技术要求》选址选线的符合性分析，见表 4-4。</p>	

**表 4-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析**

	具体要求	项目实际情况	是否符合
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。	本项目不涉生态保护红线、自然保护区及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。 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区，按终期规模考虑进出线走廊规划，不涉及饮用水水源保护区。	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。	本项目输电线路已尽量避让居民集中区。根据预测，环境敏感目标电磁和声环境影响满足标准要求。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目线路不涉及 0 类环境功能区域。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土等，以减少对生态环境的不利影响。	线路塔基选址时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘和弃土。	符合

		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	输电线路已尽可能避开林区，无法避让处采用高塔跨越，减少林木砍伐。	符合
<p>本项目已采取尽可能避让各环境敏区域，项目设计线路均不涉及生态保护红线。根据表 4-4 中“选址选线”内容，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，建设项目已取得相关部门路径走向选址意见的复函。从环境保护角度看，选线是合理的。</p>				

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1 生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>(2) 合理组织施工，减少占用临时施工用地；施工过程中，严格按设计的占地面积等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>(3) 施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>(4) 铁塔建设和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。</p> <p>(5) 采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。</p> <p><b>2 噪声防治措施</b></p> <p>(1) 文明施工，禁止夜间施工作业。</p> <p>(2) 施工单位应合理布置各高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。</p> <p>(3) 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。</p> <p>(4) 施工车辆经过居民点时，限时、限速行驶，不高声鸣笛。</p> <p>(5) 向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。</p> <p><b>3 大气污染防治措施</b></p>
-------------	--

(1) 加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染，运输采用带篷布的汽车运输，防止运输过程中物料散落造成扬尘。

(2) 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，道路及施工面集中且有条件的地方宜采取洒水抑尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

(3) 对裸露地面进行覆盖，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(4) 牵张放线时控制速度、对牵张场适当洒水，减少线路对地表的扰动。

#### 4 废水防治措施

##### (1) 施工生产废水

施工生产废水主要为机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等。在严格控制生产用水量的基础上，修建简易临时沉淀池，经沉淀后可回用于场地洒水降尘，施工废水不外排；输电线路施工时所需混凝土可采用商品混凝土，生产废水产生量较少，对水环境影响较小。

##### (2) 施工生活污水

输电线路施工人员利用沿线居民房或公厕，施工人员产生的生活污水利用当地的污水处理设施（如化粪池、厕所等）进行收集处理。

#### 5 固体废物防治措施

(1) 输电线路施工现场不设置施工营地，施工人员的生活垃圾由施工人员自行收集后带回租住地或沿线设置的垃圾箱，随当地的生活垃圾一起处理，禁止在施工场地随意丢弃。

(2) 施工过程中产生的土石方、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，临时弃土用作塔基回填堆高，施工完成后及时做好迹地清理工作。

##### (3) 包装袋由施工单位统一回收，综合利用。

本项目施工期各固体废弃物均得到了合理处置，不会造成周边环境的污染。

## 6 公益林保护措施

对确因条件限制难以避开的林区，从技术设计上进一步优化，如选用紧凑型塔型，缩小输电塔基在林区的占地面积，选用呼高较高的塔型，避免距离不足对林木反复修剪。

具体措施如下：

①设置施工控制带，对施工场地四周进行围护、严格限制施工机械和人员活动范围，必要时使用地表铺垫（草垫、钢板垫），减少生态影响。

②尽可能利用现有道路，减少新增临时占地。

③线路穿越林地时采取高跨及无人机放线方式架设，减少对林地树木的砍伐破坏。

④输电线路沿线评价范围内无珍稀濒危保护动物及明显集群的迁徙鸟类分布，为了减少工程施工对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，晨、昏和正午避免高噪音作业，禁止夜间施工。

⑤加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。

⑥严禁施工废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾及施工废料等外排，施工结束后进行土地整治与生态恢复，并加强后期维护。

⑦尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，同时安排好土方综合利用时的工程时序安排。

⑧严格按照《国家级公益林管理办法》和《建设项目使用林地审核审批管理规范》的相关要求向主管部门履行手续，落实公益林补偿和保护工作。

⑨对临时占用的公益林区域内采取植物恢复措施，着重考虑植被的水土保持、防护和保护生态环境的作用。

## 7 生态环境保护措施及预期效果

建设项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围。	本项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位	①建立环境管理机构，配备专职	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围。

	2	分层开挖分层回填、对地表层腐殖质土层进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施。	<p>或兼职环保管理人员；  ②制定相关方环境管理条例、质量管理制度；  ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正</p>	<p>减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤、植被受影响程度最低。</p>
	3	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等。		
	4	对本项目临时占用的土地进行恢复。		
	5	对施工营地、塔基施工区及电缆管廊开挖等临时占地区域，在施工结束后，因地制宜进行土地功能恢复。		
	6	加强宣传教育，设置环保宣传牌。		
	7	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工。		
	8	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾。		
	9	生活垃圾统一分类收集交由环卫部门清运处理；部分土方用于回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋及拆除材料统一回收、综合利用。		

运营期生态环境保护措施	<p><b>1 生态环境保护措施</b></p> <p>本项目线路均为架空线路，设计阶段已考虑沿线树木生长情况，保留足够净空，塔基架设高度较高，运行期间基本不需对沿线林木修剪，运营期间对生态环境基本无影响。项目建成后，对裸露地表等施工迹地进行及时复耕、绿化。建设单位依法进行运营期的环境管理工作，保持塔基区域绿化状况良好。</p> <p><b>2 电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 设计高度进行设计，选线注意避开密集居民区，当经过居民区时，应保证线最大弧垂处导线距地面的距离为不小于 7.5m，减小电磁环境影响。</p> <p>(2) 使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，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。</p> <p>(3) 合理选择导线直径及导线分裂数，并提高线路的加工工艺。</p> <p>(4) 建设单位应在危险位置建立警告、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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 加强线路巡查工作，尽量避免沿线居民在线路电力设施保护范围内新建民房。</p> <p><b>3 声环境保护措施</b></p> <p>输电线路的电晕放电是产生无线电干扰和可听噪声的根源。优选低噪声设备，定期对线路进行检修，项目运营期噪声对沿线声环境的影响很小。</p> <p><b>4 废水防治措施</b></p> <p>运营期线路运行不产生污水。</p> <p><b>5 固体废物防治措施</b></p> <p>检修人员对线路进行维护检修过程中会产生一定量的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废均有检修人员收集带走，统一回收利用，或运至市政建</p>
-------------	---

设管理部门指定的地点堆放处理。

## 6 生态环境保护措施及预期效果

建设项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-2。

表 5-2 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	运营期利用已有道路作为巡检道路。				①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理制度； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	对生态环境无明显影响。
2	定期对设备保养维护，避免因设备故障产生较大噪声影响周围居民。	建设项目生产运营场所、区域	运营期	建设单位		线路沿线声环境达标。
3	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。					线路运行产生工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

其他	<p><b>1 环境监测计划:</b></p> <p>为了及时了解建设项目施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度,以便采取相应的减缓措施,根据环境影响预测结论,对变电站和输电线路周围环境进行监测,见表 5-3。</p>											
	<p><b>表 5-3 环境监测计划</b></p>											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">监测内容</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">监测因子、频率</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">监测点位、监测要求、监管要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">电磁环境监测</td><td style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>监测因子: 工频电场、工频磁场</p> <p>监测时间: 环保竣工验收监测一次, 公众发生环境纠纷投诉时进行监测, 根据电力行业环保规范要求定期监测。</p> </td><td style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>1. 电磁环境敏感目标处布点监测</p> <p>2. 必要时对输电线路进行断面监测</p> <p>监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。</p> <p>本项目正式投产后监测一次, 电磁环境敏感点有投诉时开展监测。</p> </td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">声环境监测</td><td style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>监测因子: 噪声</p> <p>监测时间: 环保竣工验收监测一次, 主要声源设备大修前后监测 1 次, 监测结果向社会公开, 公众发生环境纠纷投诉时进行监测, 根据电力行业环保规范要求定期监测。</p> </td><td style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>1. 声环境保护目标处(如后续产生)布点监测</p> <p>2. 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。</p> <p>本项目正式投产后监测一次, 声环境敏感点有投诉时开展监测。</p> </td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">生态恢复监管</td><td style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>生态系统: 土壤、植被、生物多样性;</p> </td><td style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>1. 监测调查范围: 输电线路沿线;</p> <p>2. 监测调查要求: 本项目对周边生态无影响;</p> <p>3. 执行标准: 所调查的区域生态环境与其周边生态环境对比, 无明显差别。</p> </td></tr> </tbody> </table>	监测内容	监测因子、频率	监测点位、监测要求、监管要求	电磁环境监测	<p>监测因子: 工频电场、工频磁场</p> <p>监测时间: 环保竣工验收监测一次, 公众发生环境纠纷投诉时进行监测, 根据电力行业环保规范要求定期监测。</p>	<p>1. 电磁环境敏感目标处布点监测</p> <p>2. 必要时对输电线路进行断面监测</p> <p>监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。</p> <p>本项目正式投产后监测一次, 电磁环境敏感点有投诉时开展监测。</p>	声环境监测	<p>监测因子: 噪声</p> <p>监测时间: 环保竣工验收监测一次, 主要声源设备大修前后监测 1 次, 监测结果向社会公开, 公众发生环境纠纷投诉时进行监测, 根据电力行业环保规范要求定期监测。</p>	<p>1. 声环境保护目标处(如后续产生)布点监测</p> <p>2. 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。</p> <p>本项目正式投产后监测一次, 声环境敏感点有投诉时开展监测。</p>	生态恢复监管	<p>生态系统: 土壤、植被、生物多样性;</p>
监测内容	监测因子、频率	监测点位、监测要求、监管要求										
电磁环境监测	<p>监测因子: 工频电场、工频磁场</p> <p>监测时间: 环保竣工验收监测一次, 公众发生环境纠纷投诉时进行监测, 根据电力行业环保规范要求定期监测。</p>	<p>1. 电磁环境敏感目标处布点监测</p> <p>2. 必要时对输电线路进行断面监测</p> <p>监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。</p> <p>本项目正式投产后监测一次, 电磁环境敏感点有投诉时开展监测。</p>										
声环境监测	<p>监测因子: 噪声</p> <p>监测时间: 环保竣工验收监测一次, 主要声源设备大修前后监测 1 次, 监测结果向社会公开, 公众发生环境纠纷投诉时进行监测, 根据电力行业环保规范要求定期监测。</p>	<p>1. 声环境保护目标处(如后续产生)布点监测</p> <p>2. 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。</p> <p>本项目正式投产后监测一次, 声环境敏感点有投诉时开展监测。</p>										
生态恢复监管	<p>生态系统: 土壤、植被、生物多样性;</p>	<p>1. 监测调查范围: 输电线路沿线;</p> <p>2. 监测调查要求: 本项目对周边生态无影响;</p> <p>3. 执行标准: 所调查的区域生态环境与其周边生态环境对比, 无明显差别。</p>										
<p><b>2 环境管理内容</b></p>												
		<p><b>表 5-4 环境管理汇总表</b></p>										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">项目</th><th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">管理内容及要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">环保管理机构设置</td><td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px;">广西柳州华电阳光新能源有限公司建立环境管理机构, 配备专职或兼职环保管理人员。</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">环境管理内容</td><td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px;"> <p>1. 监督管理生活垃圾等进行定点收集处理, 最大限度的保护项目区的周围环境。</p> <p>2. 线路检修产生的废物, 由建设部门统一回收利用, 或运至市政建设管理部门指定的地点堆放处理</p> <p>3. 对员工进行电磁环境基础知识培训, 在巡检带电维修过程中, 尽可能减少暴露在电磁场中的时间。</p> <p>4. 根据实际情况制定完善生态恢复计划, 恢复原有土地功能。</p> </td></tr> </tbody> </table>			项目	管理内容及要求		环保管理机构设置	广西柳州华电阳光新能源有限公司建立环境管理机构, 配备专职或兼职环保管理人员。		环境管理内容	<p>1. 监督管理生活垃圾等进行定点收集处理, 最大限度的保护项目区的周围环境。</p> <p>2. 线路检修产生的废物, 由建设部门统一回收利用, 或运至市政建设管理部门指定的地点堆放处理</p> <p>3. 对员工进行电磁环境基础知识培训, 在巡检带电维修过程中, 尽可能减少暴露在电磁场中的时间。</p> <p>4. 根据实际情况制定完善生态恢复计划, 恢复原有土地功能。</p>
项目	管理内容及要求											
环保管理机构设置	广西柳州华电阳光新能源有限公司建立环境管理机构, 配备专职或兼职环保管理人员。											
环境管理内容	<p>1. 监督管理生活垃圾等进行定点收集处理, 最大限度的保护项目区的周围环境。</p> <p>2. 线路检修产生的废物, 由建设部门统一回收利用, 或运至市政建设管理部门指定的地点堆放处理</p> <p>3. 对员工进行电磁环境基础知识培训, 在巡检带电维修过程中, 尽可能减少暴露在电磁场中的时间。</p> <p>4. 根据实际情况制定完善生态恢复计划, 恢复原有土地功能。</p>											

环保投资	<p>建设项目的总投资为 4788 万元, 其中环保投资约 45 万元, 占总投资额的 0.94%。环保投资明细见下表 5-5。</p> <p><b>表 5-5 建设项目环保投资估算一览表</b></p>		
	<b>序号</b>	<b>项目</b>	<b>金额(万元)</b>
	1	施工期临时环保措施 施工场地限界、临时堆土苫盖等临时环保措施	4
	2	植被恢复 塔基区土地整治及植被恢复等	12
	3	宣传、标识牌等	3
	4	施工扬尘治理 施工区洒水除尘措施、采用遮盖、封闭运输费用	4
	5	固体废物 施工过程中生活垃圾、建筑垃圾、施工废料的处置	5
	6	声环境污染治理 施工机械、设备加强维护	2
7 其他 环评、环保验收等费用			15
合计			45

## 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	<p><b>一般区域:</b> 应在施工前及时办理土地征用手续；尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围；分层开挖分层回填、对耕地表层腐殖质土进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施；减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等；对施工道路等临时占地区域，在施工结束后，对占地范围内清理平整，对扰动区域适当洒水增湿，撒播草籽，使其自然恢复，逐渐恢复为原有地貌；加强宣传教育，设置环保宣传牌。</p> <p><b>公益林区域:</b> 施工便道应选择在隐蔽性好的易于恢复的地段修建，不得随处搭建和设置，尽量不占用自然植被；尽量保存开挖处的熟化土和表层土，并分开堆放，回填时应按照土层的顺序回填；施工结束后对遗留的施工便道进行维修，作为周边居民点的农耕道路，对塔基开挖时破坏的区域进行植被恢复，以减少工程水土流失，保持良好的景观环境。</p>	项目施工完成后，临时占地恢复生态原有功能，现场基本覆绿。	工程建成运行后，施工对周围生态环境造成的影响基本得到消除，运行期运行维护活动不影响项目周边生态环境。	植被绿化恢复效果达到施工范围基本覆绿的要求。

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。</p> <p>(2) 施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>(3) 不设置施工营地，线路施工人员均租住周边村镇民房，所产生的生活污水就近利用当地设施处理，生活污水不外排，不会对地表水产生影响。</p>	施工期间产生的施工废水及生活污水对周围环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，夜晚、午休时尽量不施工等；</p> <p>(2) 在施工过程中尽量使用低噪声机械设备，同时施工单位应定期对设备进行保养和维护；</p> <p>(3) 采用距离防护措施，设备尽量不要集中时间段施工，并尽可能移至距离敏感点较远处。</p>	施工期噪声防治措施有效落实。	定期对设备保养维护，避免因设备故障产生较大噪声影响。	线路沿线声环境保护目标处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	车辆运输散体材料和废弃物时，须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸规范操作；对进出场的车辆进行冲	施工期大气污染防治措施有效落实。	/	/

	洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时土方合理堆放，定期洒水抑尘；施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。			
固体废物	<p>(1) 工程临时开挖土石方临时堆砌时应尽量选择周边空地，及时进行回填并压实；</p> <p>(2) 施工开挖产生的土石方，暂时不能回用的多余挖方在塔基施工区附近的空地上集中堆放，其中开挖的表土和深层土分开堆放，施工后期表土用于绿化覆土，其余土方堆放在塔基连梁内用于护坡、保坎，无永久弃渣。</p> <p>(3) 加强施工人员的管理，施工现场的建筑垃圾分类回收；严禁在施工场地随意丢弃垃圾，施工结束后应对施工场地进行清理。</p> <p>(4) 施工人员租用当地民居，产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p>	施工现场无遗留固体废弃物。	线路运行期间产生少量检修废物，全部由建设单位回收妥善处置。	各类固体废弃物能够妥善处置。
电磁环境	/	/	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境基础知识培训，在带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电构架等。	线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
环境风险	/	/	/	/

环境监测	/	/	建设项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测，有投诉时监测。	委托有危险废物处置资质的单位开展监测或自行监测，监测记录完整。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目所在区域环境质量现状均满足相应的评价标准要求，项目建设符合国家现行产业政策。本项目建设具有良好的经济效益和社会效益，项目在施工及营运过程中对环境造成的影响能控制在环境允许的范围内。只要严格执行环保“三同时”制度，落实相应的污染防治措施，可以把不利的环境影响降到允许水平。从环境保护的角度来考虑，柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目的建设是可行的。

## 附录：电磁环境影响专题评价

### 目 录

1 总则 .....	1
1.1 项目规模 .....	1
1.2 评价目的 .....	1
1.3 评价依据 .....	1
1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法 .....	2
1.5 评价标准 .....	2
1.6 环境敏感目标 .....	3
2 电磁环境现状监测与评价 .....	3
2.1 监测因子 .....	3
2.2 监测方法及布点 .....	3
2.3 监测单位及监测时间 .....	3
2.4 监测仪器、监测条件 .....	3
2.5 监测结果 .....	4
3 电磁环境影响预测分析 .....	4
3.1 架空线路电磁环境影响模式预测 .....	4
3.2 电磁环境敏感目标预测分析 .....	13
4 电磁环境保护措施 .....	14
5 电磁环境影响评价结论 .....	15

## 1 总则

### 1.1 项目规模

新建一条 110 千伏线路，起自柳城大岩山风电场二期工程升压站，终至柳城沙埔风电场 220 千伏升压站，全长 32 公里，采用架空形式建设，新建架空线路导线截面采用 1×300 平方毫米。

### 1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害扬利、保障公众健康，广西柳州华电阳光新能源有限公司委托我单位承担本项目的电磁环境影响评价工作，分析说明本项目建设运行后电磁环境影响的情况。

### 1.3 评价依据

#### 1.3.1 国家法律、法规及相关规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并实施);
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令(2017)第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订，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》(生态环境部令(2020)第 16 号，2021 年 1 月 1 日);
- (5)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发(2012)77 号,2012 年 7 月 3 日起施行);
- (6) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环办(2012)131 号，2012 年 10 月 26 日起施行);

#### 1.3.2 相关技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《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》(GB8702-2014)；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；

(5)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

### 1.3.3 技术文件和技术资料

《柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目可行性研究报告》(柳州电力勘  
察设计有限公司, 2025年9月);

### 1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

#### (1)评价因子

本项目为电压等级110kV的输变电类项目, 运行过程中会对周围电磁环境产生影响, 其主要污染因子为工频电场和工频磁场, 因此, 选择工频电场和工频磁场做为本专题评价因子。

#### (2)评价等级

本项目为110kV电压等级的输变电类项目, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)评价工作等级划分原则, 确定本项目评价工作等级为三级, 详见表 1-4-1。

表 1-4-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分 类	电压 等级	工程	条件	评价工 作等级	建设项 目	
					条件	工作等级
交 流	110kV	输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感 目标的架空线	三级	边导线地面投影外两侧 10m 范围无电磁环 境敏感目标	三级
			边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏 感目标的架空线	二级	/	/

#### (3)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 架空线路边导线地面投影外两侧各30m。

#### (4)评价方法

电磁环境影响预测方法: 架空线路: 模式预测法。

### 1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求, 具体见表 1-5-1。

表 1-5-1 电磁环境控制限值

项目	频率范围	工频电场强度	工频磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电项目	0.05kHz(50Hz)	4kV/m	100 $\mu$ T	—

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值规定,频率为50Hz的对应公众曝露控制限值为:电场强度4000V/m,磁感应强度100 $\mu$ T。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。

## 1.6 环境敏感目标

根据现场勘查,输电线路沿线评价范围存在1处电磁环境敏感目标,见下表。

表 1-6-1 电磁环境敏感目标一览表

项目名称	环境敏感点	方位和距离	评价范围内规模	影响因子
柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目	汶底旧房	拟建大岩山(二期)升压站~沙埔站110kV送出线路东侧30m	1层坡顶旧房,高度3m,居住,1户	E、B

\*注: B—工频磁场, E—工频电场

## 2 电磁环境现状监测与评价

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

### 2.2 监测方法及布点

监测方法:《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》(HJ681-2013)。

布点原则:根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的要求,共设置4个现状监测点,距地面1.5m处监测。具体点位布置见图3-2。

### 2.3 监测单位及监测时间

监测单位:广西新桂环保科技集团有限公司

监测时间:2025年11月13日

### 2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数,见表2-4-1。

表 2-4-1 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
----	------	------	------	---------	------

1	工频电场强度 工频磁感应强度	SEM-600 电磁 辐射分析仪	XG-137	安正计量检测有 限公司	2025.10.10~2026.10.09
---	-------------------	---------------------	--------	----------------	-----------------------

监测条件：

天气晴、相对湿度 56~60%、温度 7~16℃、风速静风~2.0m/s。

## 2.5 监测结果

表2-5-1 电磁环境现状监测结果

测点编 号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	拟建拟建大岩山（二期）升压站~沙埔站 110kV 送出线路东侧 30m 汶底旧房西南面墙 外		
2	拟建柳城大岩山风电场二期工程送出工程线 路下方背景点		
3	拟建 220kV 沙埔升压站扩建间隔围墙外		
4	拟建 110kV 大岩山风电场二期升压站扩建间 隔围墙外		

由表 2-5-1 现状监测结果可知，各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T) 公众曝露控制限值。

## 3 电磁环境影响预测分析

### 3.1 架空线路电磁环境影响模式预测

#### 3.1.1 预测方法

输电线路产生的工频电场、工频磁场影响预测计算，根据《环境影响评价技  
术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录 C、D 推荐的计算模式进行。

以上计算方法适用于线路无限长而且平行于地面，由于任何线路长度都是有  
限的，并且有弧垂，因此需要做如下假设，设建设项目线路无限长，线路经过最  
大弧垂点平行于地面。这样计算出来的结果将比实际值大，对于衡量线路不超标  
是完全适用的，并据此指引线路的设计方案将是保守和安全的。具体计算方法如  
下：

#### ①工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径r远远小于架设高  
度h，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算

输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda$ ——各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

(U)矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{kV}$$

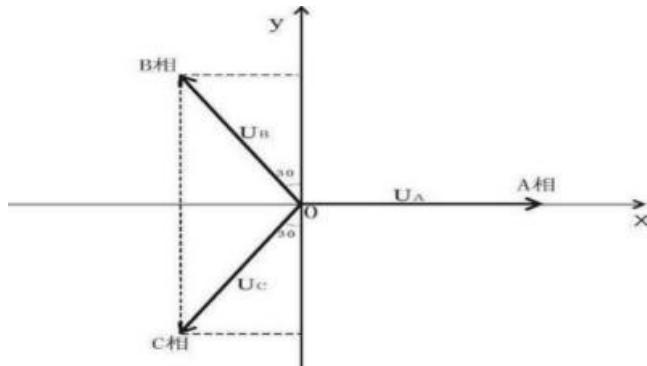


图 3-1-1 对地电压计算图

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

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

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

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中:  $\epsilon_0$ ——真空介电常数,  $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ;

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

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中:  $R$ ——分裂导线半径, m;

$n$ ——次导线根数;

$r$ ——次导线半径, m。

由( $U$ )矩阵和( $\lambda$ )矩阵, 利用式等效电荷矩阵方程即可解出( $Q$ )矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出, 在( $x, y$ )点的电场强度分量 $E_x$ 和 $E_y$ 可表示为:

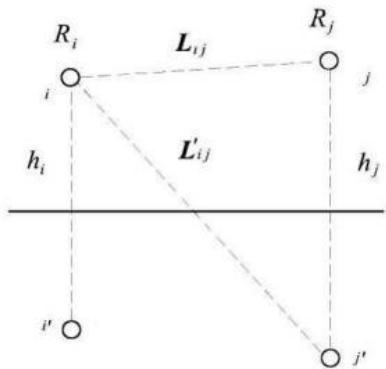


图 3-1-2 电位系数计算图

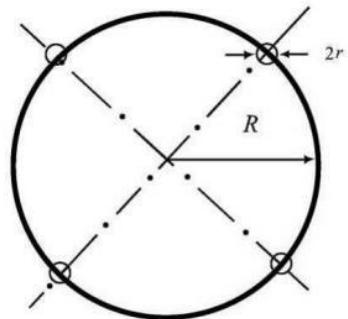


图 3-1-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中:  $x_i, y_i$ ——导线*i*的坐标 ( $i=1, 2, \dots, m$ ) ;

$m$ ——导线数目;

$L_i, L_i$ ——分别为导线i及其镜像至计算点的距离, m。

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

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI}$$

$$= E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI}$$

$$= E_{yR} + jE_{yI}$$

式中:  $E_{xR}$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

$E_{xI}$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

$E_{yR}$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

$E_{yI}$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

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

$$= \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

## ②工频磁感应强度预测

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

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

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

式中:  $\rho$ ——大地电阻率,  $\Omega \cdot m$ ;

$f$ ——频率, Hz。

在很多情况下, 只考虑处于空间的实际导线, 忽略它的镜像进行计算, 其结果已足够符合实际。如图3.2-4, 考虑导线i的镜像时, 可计算在A点其产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中:  $I$ ——导线i中的电流值, A;

$h$ ——导线与预测点的高差, m;

$L$ ——导线与预测点水平距离, m。

对于三相线路, 由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角, 按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

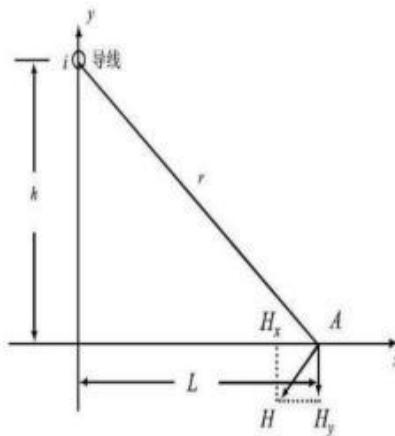


图 3-1-4 磁场向量图

### 3.1.2 预测所需参数

对本项目输电线路的电磁环境进行最不利条件下的预测,选用最不利塔型进行预测计算。导线对地距离越低、导线之间水平距离越大的塔型,其产生的工频电场强度越大,为不利塔型。本工程杆塔型式见附图 6。

因此本次评价选用工程最大的塔型进行电磁环境影响预测。根据设计塔型的参数,选择单回路塔型 1C1W2-J4 塔,计算参数详见表 3-1-1。

表 3-1-1 本项目架空 110kV 单回路塔 (1C1W2-J4 转角塔) 计算参数

线路	110kV 单回线路		计算原点 线路走廊截面与线路中央连线 在地面投影的交点	
采用塔型	1C1W2-J4 转角塔			
相序排列方式	垂直排列			
导线型号	JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线 (单分裂)			
分裂方式	单分裂			
导线外径	23.94mm			
地线型式及外径	JLB40-50, 外径 9.0mm			
输送功率 (MVA)	148MVA			
预测电压(kV)	115.5kV			
运行电流(A)	777A			
导线坐标	A 相 B 相 A 相	(-4.1, 0) (3.7, 0) (0, 3.5)		
导线垂直间距	A 相-B 相: 0m C 相-B 相: 3.5m A 相-C 相: 3.5m			
导线水平间距	A 相-B 相: 7.8m C 相-B 相: 3.7m A 相-C 相: 4.1m			
预测导线高度	非居民区: 6.0m 居民区: 7.0m			
绝缘子串长度	2.5m			

### 3.1.3 建设项目线路工频电场强度、工频磁感应强度预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 220kV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区为 7.0m 和非居民区为 6.0m, 因此本次评价以设计规范要求的导线对地面最小距离为线路预测的最小高度, 故本次预测导线对地高度分别为 7.0m (对应区域为线路沿线评价范围内有住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物的线路段, 对应工频电场强度控制限值为 4000V/m) 及 6.0m (对应区域为架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 对应电场强度控制限值为 10kV/m) 在地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系, 以线路走廊截面与线路中心(档距两端杆塔中央连线)在地面投影的交点为坐标系的原点 O(0, 0), X 为水平方向、Y 为垂直方向, 单位为 m。

#### (1) 工频电场强度、工频磁感应强度预测

##### 1) 单回路 (1C1W2-J4 转角塔) 计算结果

单回路 (1C1W2-J4 转角塔) 计算结果, 详见表 3-2-2 及图 3-2-5、图 3-2-6。

表 3-1-2 单回路线路 (1C1W2-J4 转角塔) 电磁环境预测值

距线路走廊中心 距离(m)	工频电场强度: E (V/m)		工频磁感应强度: B (μT)	
	导线对地最小线 高 7m	导线对地最小线 高 6m	导线对地最小线 高 7m	导线对地最小线 高 6m
	离地高度 1.5m			
-35	123	123	0.694	0.704
-34	131	131	0.733	0.744
-33	138	139	0.775	0.787
-32	147	147	0.820	0.834
-31	156	157	0.870	0.885
-30	166	167	0.923	0.941
-29	176	178	0.982	1.002
-28	188	190	1.047	1.069
-27	200	204	1.117	1.143
-26	213	218	1.194	1.224
-25	228	234	1.280	1.314
-24	243	251	1.374	1.414
-23	260	269	1.478	1.524
-22	278	289	1.593	1.647
-21	297	311	1.721	1.784
-20	318	335	1.864	1.938

距线路走廊中心 距离(m)	工频电场强度: E (V/m)		工频磁感应强度: B (μT)	
	导线对地最小线 高 7m	导线对地最小线 高 6m	导线对地最小线 高 7m	导线对地最小线 高 6m
	离地高度 1.5m			
-19	339	360	2.022	2.110
-18	361	386	2.200	2.304
-17	384	414	2.399	2.523
-16	407	444	2.621	2.770
-15	429	473	2.870	3.049
-14	450	502	3.150	3.365
-13	468	529	3.463	3.723
-12	482	554	3.813	4.128
-11	490	573	4.205	4.586
-10	490	585	4.640	5.102
-9	481	587	5.122	5.682
-8	461	577	5.653	6.331
-7	431	556	6.234	7.052
-6	394	525	6.863	7.848
-5	364	496	7.539	8.719
-4	369	488	8.255	9.665
-3	441	539	9.000	10.680
-2	593	682	9.757	11.752
-1	814	929	10.495	12.855
0	1086	1272	11.168	13.938
1	1383	1682	11.700	14.895
2	1661	2093	11.993	15.542
3	1868	2407	11.947	15.636
4	1958	2527	11.509	15.007
5	1918	2423	10.724	13.726
6	1771	2157	9.716	12.092
7	1562	1820	8.635	10.421
8	1333	1485	7.591	8.905
9	1113	1188	6.646	7.611
10	916	941	5.821	6.534
11	748	743	5.112	5.644
12	608	585	4.507	4.910
13	494	461	3.992	4.302
14	400	364	3.554	3.795
15	325	287	3.179	3.370
16	263	226	2.857	3.010
17	213	178	2.580	2.703
18	173	140	2.339	2.440
19	140	110	2.129	2.213

距线路走廊中心 距离(m)	工频电场强度: <b>E</b> (V/m)		工频磁感应强度: <b>B</b> ( $\mu$ T)	
	导线对地最小线 高 7m	导线对地最小线 高 6m	导线对地最小线 高 7m	导线对地最小线 高 6m
	离地高度 1.5m			
20	113	85.3	1.946	2.015
21	90.6	65.5	1.784	1.842
22	72.3	49.6	1.642	1.691
23	57.3	36.8	1.515	1.557
24	44.9	26.5	1.402	1.438
25	34.7	18.3	1.301	1.332
26	26.3	12.1	1.211	1.237
27	19.4	8.1	1.129	1.152
28	13.9	7.1	1.055	1.075
29	9.7	8.3	0.988	1.006
30	7.0	10.4	0.927	0.943
31	6.2	12.4	0.872	0.886
32	6.9	14.1	0.821	0.834
33	8.3	15.6	0.775	0.786
34	9.8	16.8	0.732	0.742
35	11.1	17.7	0.693	0.702
<b>最大值(V/m)</b>	<b>1958</b>	<b>2537</b>	<b>11.993</b>	<b>15.636</b>
<b>最大值处 距线路走廊中心 距离(m)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>标准限值</b>	<b>4000</b>	<b>10000</b>		<b>100</b>

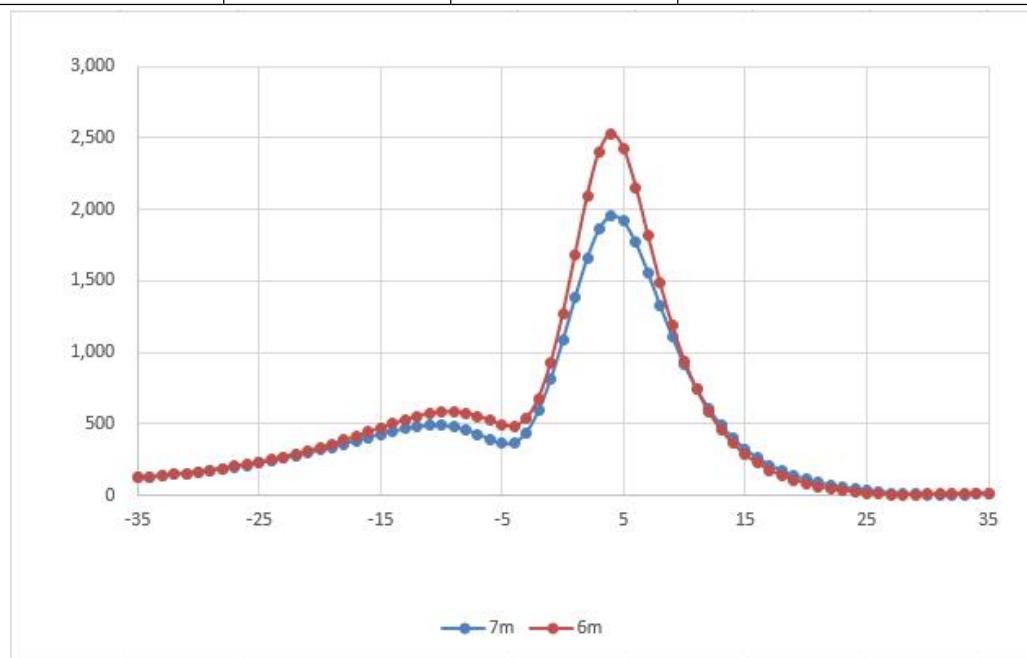


图 3-2-5 单回路线路工频电场强度 (V/m) 预测分布曲线

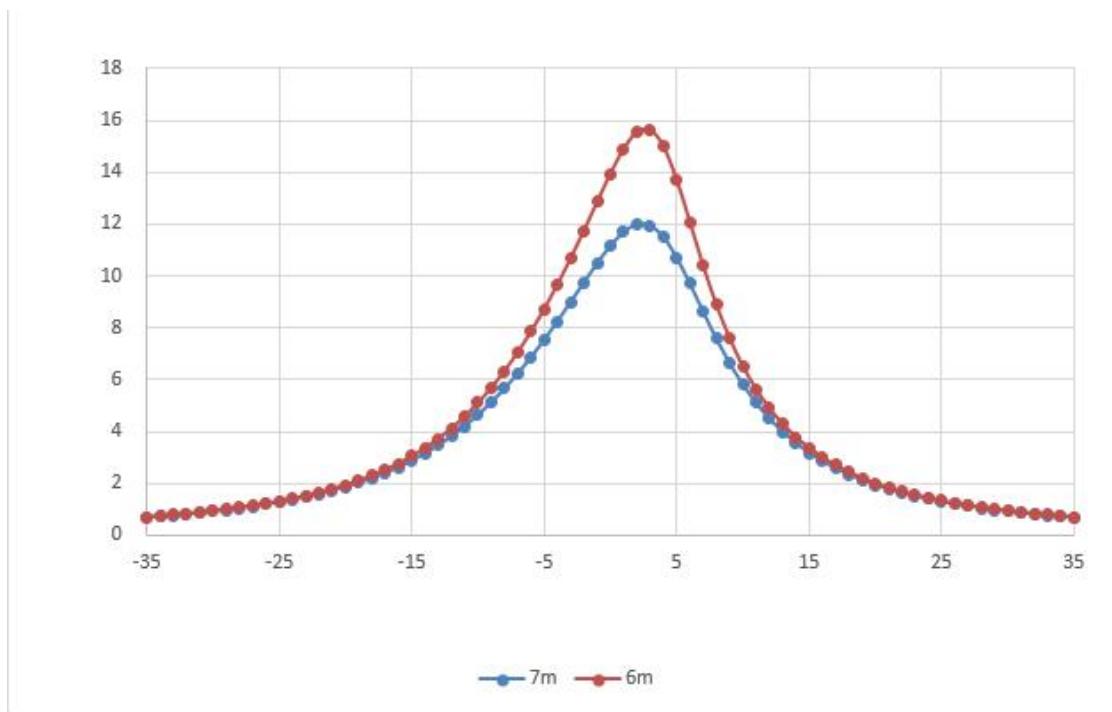


图 3-2-6 单回路线路工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) 预测分布曲线

## 2) 计算结果分析

当线高按 6.0m 经过非居民区, 单回架设线路预测结果中工频电场强度最大值为 2527V/m、工频磁感应强度最大值为  $15.636\mu\text{T}$ , 工频电场强度最大值出现在距线路走廊中心 4m 处, 工频磁感应强度最大值出现在距线路走廊中心 3m 处; 线路运行产生的工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz)的工频电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$  的控制限值, 可满足工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时, 单回架设线路预测结果中工频电场强度最大值为 1958V/m、工频磁感应强度最大值为  $11.993\mu\text{T}$ , 工频电场强度最大值出现在距线路走廊中心 4m 处, 工频磁感应强度最大值出现在距线路走廊中心 2m 处; 线路运行产生的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$  公众曝露控制限值, 工频磁感应强度满足工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值。

## 3.2 电磁环境敏感目标预测分析

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出, 当距中心点位置不变时, 随着线

高的增加，工频电场强度和工频磁感应强度影响值也随之逐渐降低。

沿线评价范围内敏感建筑物为1层坡顶房屋，建筑物楼层每层高约3m，在满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计的同时，其工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为50Hz时工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值预测分析如下：

表 3-2-1 电磁环境敏感目标预测

序号	敏感点描述	导线对地高度	与工程距离(m)	工频电场强度			工频磁感应强度		
				背景值V/m	贡献值V/m	预测值V/m	背景值 $\mu\text{T}$	贡献值 $\mu\text{T}$	预测值 $\mu\text{T}$
1	汶底旧房	7.0m	29m	0.455	176	176	0.0108	0.988	0.988
标准限值				4000V/m			100 $\mu\text{T}$		

由敏感目标电磁预测可知，敏感目标处的预测工频电场强度最大值为176V/m、工频磁感应强度最大值为0.988 $\mu\text{T}$ ，敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为50Hz时工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

综上所述，本项目建成投运后，线路沿线评价范围内各敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为50Hz时工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

#### 4 电磁环境保护措施

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 通过预测分析，根据设计架高进行建设本项目拟建线路电磁环境敏感点处工频电场强度及工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为50Hz时电场强度4000V/m、磁感应强度100 $\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查

工作，导线下方不再建设房屋。

- (5) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。
- (6) 对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少人员曝露在电磁场中的时间。
- (7) 设立警示标志，禁止无关人员进入或靠近带电架构。

## 5 电磁环境影响评价结论

### (1) 电磁环境影响计算预测结论

导线最大弧垂处对地距离为 7m 时（居民区），本工程典型杆塔线路中心下方离地 1.5m 处电场强度最大值为 1958V/m，出现在距线路走廊中心地面投影外 4m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 公众曝露控制限值标准要求。

导线对地距离为 6m 时（非居民区），本工程典型杆塔线路中心下方离地 1.5m 处电场强度最大值为 2527V/m，出现在线路中心地面投影外侧 4m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

导线对地距离为 7m 时（居民区），本工程典型杆塔线路下方离地 1.5m 处工频磁感应强度最大值为 11.993μT，出现在距线路走廊中心地面投影 2m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值标准要求的 100μT。

导线对地距离为 6m 时（非居民区），本工程典型杆塔线路下方离地 1.5m 处工频磁感应强度最大值为 15.636μT，出现在距线路走廊中心地面投影 3m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值标准要求的 100μT。

### (2) 对环境保护目标的影响分析结论

根据本项目敏感点电磁环境预测结果可知，导线对地距离为 7m 时（居民区），本项目线路沿线敏感目标的工频电场强度为 176V/m，工频磁感应强度 0.988μT，均能满足居民区评价标准限值（电场场强 4000V/m、磁感应强度 100μT）。

项目建设对沿线敏感点的影响不大。

### (3) 电磁环境影响评价综合结论

综上所述，建设项目建成运行后产生的工频电场、工频磁场对评价范围内的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。



合同编号: DYSEQFD2025-FW004

广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送  
出工程环境影响评价技术服务合同

甲方: 广西柳州华电阳光新能源有限公司  
乙方: 广西新桂环保科技集团有限公司

签约地点: 广西南宁市青秀区



甲方：广西柳州华电阳光新能源有限公司

乙方：广西新桂环保科技集团有限公司

依据《中华人民共和国民法典》和其他相关法律、法规的规定，经甲、乙双方友好协商，就乙方向甲方提供广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响评价技术服务的相关事宜签订本合同。为使本项工作能圆满顺利完，本着互惠互利的原则，明确约定双方的权利义务如下，双方应共同遵守。

## 第一条 服务内容

1.1 服务目标：乙方依据生态环境部发布的《环境影响评价公众参与办法》完成公众参与相关工作，编制、修订《广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响评价报告表》，并协助甲方取得环保行政主管部门出具的本项目环评通过的批复文件，以通过甲方最终验收为准。

1.2 服务内容：乙方应按照国家相关法律法规和行业相关标准、规范以及华电集团相关制度规定的要求，完成广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响评价技术服务工作。内容包括但不限于：

1.2.1 确定编制依据、评价因子与评价标准、评价工作等级和评价范围、相关规划及环境功能区划、主要环境保护目标等。

1.2.2 进行建设送出工程分析，开展工程污染影响因素分别和生态影响因素分析，筛选、识别工程涉及的环境影响因素，并进行污染源源强核算。

1.2.3 开展环境现状调查及评价。

1.2.4 开展环境影响预测及评价。

1.2.5 开展环境保护措施及其可行性论证。

1.2.6 开展环境影响经济损益分析。

1. 2. 7 提出环境保护管理与监测计划。

1. 2. 8 明确环境影响评价结论。

1. 2. 9 占用水源地（如有）等非常规情况但符合国家、地方及行业要求，取得占用水源地等接纳证明材料及全过程服务。

1. 2. 10 报告内容、深度和要求应符合国家及行业的有关规定，满足审查要求。

1. 2. 11 报告（或成果）应符合国家及行业最新规范、设计标准要求，符合政府部门有关项目审批的要求。

1. 2. 12 报告应满足华电集团对环评工作的相关要求。

1. 2. 13 按规定参加及组织专家参加有关审查会议（包括华电集团内部技术审查会和行政主管部门技术评审会），并对审查结论负责，对不超出合同约定范围的内容做必要调整补充并出具完整报告文件。

1. 3 服务方式：书面、电传或口头咨询、现场作业。

1. 4 服务进度：本合同生效后乙方在甲方向乙方提供完整的支持性资料后 20 个工作日内完成环境影响评价报告表编制，在环保行政主管部门技术评审后 5 个工作日内完成报告的修编工作并提交报批。以上履行期限在评审阶段或报批阶段，如环保行政主管部门要求建设单位提供补充文件未能及时提供，相应顺延履行时间。

1. 5 服务地点：广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目现场。

1. 6 服务技术要求：国家相关法律法规和行业相关标准、规范以及中国华电集团有限公司相关制度规定的要求。

1. 7 验收标准：乙方向甲方提供经批复的《广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响评价报告表》6 份，报告的 word、PDF 电子版各 1 份。通过相关部门或由甲方组织专家进行评审，以通过甲方最终验收为准。

## 第二条 项目联系人

双方确定，在本合同有效期内，甲方指定张亮为甲方项目联系人，乙方指定温志玲为乙方项目联系人。双方各专业技术服务专责可以相互联系业务。项目联系人承担以下责任：

2.1 甲方联系人负责将己方需要乙方完成或承担技术服务工作及时清楚地通知乙方联系人；负责协调乙方工作人员与己方相关部门或人员的工作；负责签发服务联系单。

2.2 乙方联系人负责将甲方的技术服务任务及时安排相关人员按要求完成；负责接受、处理技术服务联系单。

2.3 一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

甲方：联系人：张亮；联系方式：15117166766；邮箱：411800300@qq.com。

乙方：联系人：温志玲；联系方式：18376109951；邮箱：xinguihuanbao@163.com。

## 第三条 服务价格

本合同包干总价为 \_\_\_\_\_ 元（大写：人民币 \_\_\_\_\_ 元）。增值税税率 6%；不含税总价 \_\_\_\_\_ 元，税金为 \_\_\_\_\_ 元。税金随国家税率政策变化而变更，如有变化按不含税价格不变的原则调整总价。此价格为乙方完成本合同内所有工作的费用，包含但不限于按照规范要求开展相应工作的一切费用，包括人工费、消耗性材料费、会务费、专家费（含一次公司内审专家费）、评审费、差旅、食宿费、调遣费、现场勘查、材料报送、管理费、利润、保险（指乙方雇佣人员的保险费）、增值税等。除上述费用外，甲方无需另行向乙方支付其余任何费用。

## 第四条 付款方式

4.1 本合同下所有款项均应使用人民币支付。付款方式为：电汇、转账等。

4.2 合同价格的支付：5:5。

4.2.1 乙方提交环境影响评价报告（表）送审稿并通过甲方内部审查后，乙方应向甲方提交相应金额税率为 6% 的增值税专用发票、付款申请、成果验收表，经甲方确认无误后 30 日内向乙方支付合同总价的 50%，即¥      元（大写：人民币      整）。

4.2.2 乙方完成全部合同义务且取得本项目环保行政主管部门出具的环评通过的批复文件并通过甲方验收后，乙方应向甲方提交相应金额税率为 6% 的增值税专用发票、付款申请、成果验收表，经甲方确认无误后 30 日内向乙方支付合同总价的 50%，即¥      元（大写：人民币      整）。

4.3 如乙方不开具发票或开具的发票不合法、合规的，由此引起的一切法律责任和损失（含甲方补开发票而缴纳的税款、行政罚款、滞纳金、鉴定费等），均由乙方承担；同时甲方有权顺延支付应付款项直至收到乙方开具的合格发票之次日起算，在此期间甲方不承担任何违约责任，且乙方的各项合同义务仍应按合同约定履行。

## 第五条 双方的权利和义务

### 5.1 甲方的权利和义务

5.1.1 甲方应为乙方相关人员进入现场区域提供相关便利条件，按时向乙方提供完成服务所必要的资料。

5.1.2 甲方有权检查、督促乙方做好现场的安全作业、文明卫生等工作，做到服务现场安全、文明、整齐、有序。

5.1.3 甲方有权督促乙方按照合同约定开展相关工作。

5.1.4 甲方应按期支付合同款项。

#### 5.2 乙方的权利和义务

5.2.1 根据甲方在合同履行期间的需要，按国家和行业有关标准、规范进行技术服务工作，按规定的`内容、时间向甲方提供服务和有关资料。

5.2.2 乙方及时向甲方提供相应服务并对服务的完整性和准确性负责。

5.2.3 乙方应按照甲方公司及现场相关管理制度、规定办理相关工作手续。

5.2.4 乙方工作人员应服从甲方现场管理，严格按照国家及行业安全法规开展工作。

5.2.5 乙方应遵守甲方有关安全管理条例的有关规定，并承担其派遣员工在履行合同现场的医疗保险及工伤、死亡所引起的一切费用。

5.2.6 乙方承诺具有签订及履行本合同的资质、条件及能力。

### 第六条 安全管理

6.1 服务前，甲方对乙方项目负责人和技术人员进行全面的安全技术交底，使其学习掌握安全措施和特点。

6.2 服务中乙方随时接受甲方的安全监督、管理和指导，对甲方提出的意见及时进行整改，发生人身伤亡或危及生产的情况时应立即报告甲方，不得拖延，更不得隐瞒。

6.3 乙方人员不得擅自进入与本项目工作无关的其他场所。

6.4 乙方违反上述任一款引起不良后果的，由乙方负全责，并承担所有经济损失。

### 第七条 不可抗力

#### 7.1 不可抗力的确认

7.1.1 不可抗力是指甲方和乙方在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。

7.1.2 不可抗力发生后，甲方和乙方应及时认真统计所造成的损失，收集不可抗力造成损失的证据。合同双方对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由合同双方协商确定。

## 7.2 不可抗力的通知

7.2.1 合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

7.2.2 如不可抗力持续发生，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后 28 日内提交最终报告及有关资料。

## 7.3 不可抗力后果及其处理

7.3.1 不可抗力引起的后果及其损失，应由合同当事人依据法律规定各自承担。不可抗力发生前已完成的服务工作，应当按照合同约定进行支付。

7.3.2 不可抗力发生后，合同当事人应当采取有效措施避免损失进一步扩大，如未采取有效措施致使损失扩大的，应当自行承担扩大部分的损失。

7.3.3 因一方当事人迟延履行合同义务，致使迟延履行期间遭遇不可抗力的，应由该当事人承担全部损失。

## 第八条 违约责任

8.1 如乙方未按本合同约定向甲方提供服务或提交服务成果的，每逾期一日乙方应向甲方支付合同总价的万分之五作为逾期违约金；逾期超过 20 日的，属于乙方根本性违约，甲方有权选择解除本合同，不予支付后续任何费用，乙方应

向甲方退还全部费用，且乙方应另行按本合同总金额的 20% 向甲方支付违约金，由此造成的损失由乙方自行承担。如造成甲方损失的，还应另行足额赔偿。

8.2 乙方提供服务不符合本合同约定或甲方要求的质量标准的，乙方应无偿修改完善，如因此导致逾期的，乙方应另行按第 8.1 款承担逾期违约责任；如经 3 次修改完善仍不符合的，属于乙方根本性违约，甲方有权选择解除本合同，不予支付后续任何费用，同时乙方还需按合同总价的 20% 向甲方支付违约金并向甲方退还全部费用，由此造成的损失由乙方自行承担。如造成甲方损失的，还应另行足额赔偿。

### 8.3 乙方的其他违约责任

除本合同另有约定外，乙方违反本合同下的其他义务时，甲方有权要求其纠正，如果乙方在收到甲方的纠正要求后 7 日内未纠正其违约行为，甲方可自行或委托第三方履行本应由乙方履行的义务，由此发生的额外费用由乙方承担。

8.4 因甲方原因未按照合同约定支付价款，经乙方催告后，甲方无正当理由拒仍不支付的，乙方有权要求甲方每逾期一日支付应付未付款金额的万分之五作为违约金，最高不超过合同总金额的 10%。

8.5 如果乙方有赔偿和/或支付违约金、赔偿金、应付款等责任，则甲方有权从未付款中扣除相应金额，如不足以抵扣的，乙方应另行足额赔偿。

8.6 如遇不可抗力的情况，导致本合同无法继续履行，可全部或部分免除义务方责任。

8.7 除本合同另有约定外，任何一方在本合同中作出虚假陈述或保证，或未按照本合同的约定履行义务，均构成违约，违约方应赔偿由此给守约方造成的所有损失；如经守约方书面通知，违约方未能按守约方的要求做出有效补救且导致守约方合同目的无法实现的，守约方有权单方解除本合同，违约方应赔偿由此给守约方造成的全部损失。

因违约方的行为造成守约方损失的，如违约方支付的违约金不足以弥补守约

方全部损失的，守约方还有权向违约方继续追偿。本合同项下守约方经济损失包括但不限于直接经济损失、间接经济损失、为实现债权而发生的费用（包括但不限于诉讼费、律师代理费、审计费、评估费、鉴定费、公证费、公告费、合理调查费、保全费、诉讼财产保全责任保险费及执行费等），上述费用均由违约方承担。

## 第九条 争议解决

凡与本合同有关而引起的一切争议，双方均应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成一致时，任何一方可以向甲方营业执照登记的住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

## 第十条 合同生效

本合同自双方法定代表人或委托代理人签字，并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。

## 第十一条 合同的变更、终止和解除

11.1 合同生效后，双方均不得擅自对合同的内容（包括附件）作任何单方的修改。但任何一方均可以对合同内容以书面形式提出变更、修改、取消或补充的建议，该项建议应以书面形式通知对方，经双方签字盖章确认。

如果对合同的实质性条款进行变更、修改、取消或补充，则双方应该签订补充协议，并经双方法定代表人或委托代理人签字并盖公章或合同专用章确认。

11.2 除本合同另有约定外，如果一方有违反或拒绝执行本合同规定的行为，另一方将用书面通知违约方，违约方应在接到通知后 5 日内对违反或拒绝执行本合同规定的行为做出修正，经通知后仍不修正的，守约方可以解除合同，由违约方承担相应的损失赔偿责任。

11.3 如果乙方破产、产权变更（被兼并、合并、解体、注销）或无偿还能力，或为了债权人的利益在破产管理下经营其业务，甲方有权立即书面通知乙方或破产清算管理人或合同归属人终止合同并赔偿相应损失，或向该破产管理人、清算人或该合同归属人提供选择，视其给出合理忠实履行合同的保证情况，执行经过甲方同意的部分或全部合同。

## 第十二条 知识产权

12.1 在本合同有效期内，甲方利用乙方提交的技术咨询工作成果所完成的新的技术成果，归甲方所有。

12.2 在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作成果所完成的新的技术条件，归双方共同所有。

12.3 所有提交给甲方的服务成果及相关的资料的最后文本，包括为履行本合同项下服务范围所编制的图纸、计划和证明资料等，都属于甲方的财产，乙方在提交给甲方之前应将上述资料进行整理归类和编制索引。乙方可保存上述资料的复印件，但未经甲方的书面同意，乙方不得将上述资料用于与本咨询项目之外的任何项目，否则乙方须按合同签订总价的 20% 向甲方支付违约金，若该违约金不足以弥补甲方损失的，还应继续赔偿。

## 第十三条 保密

本合同项下双方相互提供的文件、资料及相应信息，双方除为履行合同的目的外，均不得提供给与合同无关的第三方。乙方为履行合同项下义务而知悉的所有甲方的任何文件、资料及相应信息都负有保密义务，未经甲方书面同意，不得泄露给其他第三方，否则，需按合同签约总价的 20% 向甲方支付违约金，若该违约金不足以弥补甲方损失的，还应继续赔偿。

## 第十四条 通知及送达

任何一方发出通知，可以采取邮寄、快递寄送或者发送电子邮件、手机短信等合法方式送达给另一方。所有通知应按本合同列明的通讯方式发给对方，任何一方不得无故拒收。

任何一方改变本合同列明的通讯地址、电子邮箱地址、联系人、手机号码等通讯信息的，应提前 3 个工作日书面通知另一方，否则合同同一方向原通讯地址、电子邮箱地址、手机号码发出的通知均视为有效送达。

双方均一致确认：人民法院发送通知或者法律文书的，上述通知和送达地址同样有效，通知到达时间按照有关规定执行。

## 第十五条 其他

15.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

15.2 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

15.3 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份，每份均具有同等法律效力。

附件: 1. 广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响

评价技术服务合同价格表

2. 廉洁从业书

(本页无正文, 为《广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响评价技术服务合同》签署页)

	甲 方	乙 方
名 称:	广西柳州华电阳光新能源有限公司	广西新桂环保科技集团有限公司
地 址:	广西南宁市青秀区民族大道 136 号广西华润大厦 A 座 26 楼	南宁市国凯大道东 19 号金凯工业园南区标准厂房 8 号楼二层、三层、六层
邮 编:	530029	530033
合 同 联 系 人:	罗雪霞	甘纯
联 系 电 话:	18078777786	18778051623
电子邮箱地址 :	814976798@qq.com	xinguihuanbao@163.com
统一社会信用代码:	91450222MAE6XFEY6G	91450100794306465J
开 户 银 行 :		中国建设银行股份有限公司 南宁民主支行
帐 号:		4500 1604 3610 5070 0866
甲 方	乙 方	
单位名称: 广西柳州华电阳光新能源有限公司	单位名称: 广西新桂环保科技集团有限公司	
法定代表人或 委托代理人签字: 	法定代表人或 委托代理人签字: 	
日 期: 2025 年 4 月 10 日	日 期: 2025 年 4 月 10 日	

## 合同附件 1

### 广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目 送出工程环境影响评价技术服务合同价格表

单位：元

项目	明细	单位	数量	单价	合价	备注
柳城大岩山风电场二期	现场勘察费用	项	1	15000	15000	
	报告编制费用	项	1	11000	11000	
	利润税金等其他费用	项	1	5000	5000	
小计		小写：¥31000.00 元 大写：人民币叁万壹仟元整				

以上价格包含 6 % 的增值税，将会体现在增值税专用发票中。此价格为完成本合同内全部工作的费用，包含但不限于人工费、消耗性材料费、会务费、专家费、评审费、差旅、食宿费、调遣费、现场勘查、材料报送、管理费、利润、保险（指乙方雇佣人员的保险费）、增值税等。除上述费用外，甲方无需另行向乙方支付其余任何费用。



## 合同附件 2

### 廉洁从业书

甲方：广西柳州华电阳光新能源有限公司

乙方：广西新桂环保科技集团有限公司

为保障甲方与乙方在业务来往的合法权益，推进甲方和乙方双方及其工作人员的廉洁诚信建设，使甲方和乙方双方的业务往来充分体现廉洁、诚信的原则，预防商业贿赂和不正当竞争，甲方和乙方双方在自愿的基础上签署本协议。

**第一条** 本协议作为《广西华电柳州市柳城大岩山二期 100MW 风电项目送出工程环境影响评价技术服务合同》的附件，经甲方和乙方双方签署后生效。

**第二条** 甲方和乙方双方应共同遵守下列条款：

（一）严格遵守国家法律法规，坚持廉洁、诚信的原则，恪守公认的商业道德和职业道德规范，不从事并抵制不廉洁、不诚信行为；

（二）对各自工作人员开展廉政教育，增强相关人员廉洁自律的意识。

**第三条** 甲方应遵守下列条款：

（一）甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人不得索取、接受或以借用等名义占用乙方或乙方工作人员的财物；

（二）甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人不得接受乙方提供的可能影响公正执行公务的礼品、宴请以及旅游、健身、娱乐等活动安排；

（三）甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人不得接受乙方提供的礼金和各种有价证券、支付凭证；

（四）甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人不得要求乙方支付应由上述人员负担的费用，报销票据；

（五）甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人不得接受由乙方提供的其他任何可能影响本人公正执行公务的财物或服务；

（六）当乙方提供第三条第（一）至（五）款所指的内容，或实施其他不廉洁、不诚信行为时，甲方工作人员及其配偶、子女及其他特定关系人应予以拒绝；对于无法拒绝的，应及时向甲方监督检查部门举报并上缴相关财物。

**第四条** 乙方应遵守下列条款：

（一）不得给予或以借用等名义向甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定

关系人提供财物；

（二）不得向甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人提供可能影响其公正执行公务的礼品、宴请以及旅游、健身、娱乐等活动安排；

（三）不得向甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人提供礼金和各种有价证券、支付凭证；

（四）不得为甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人支付应由其本人承担的费用或报销票据；

（五）不得向甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人提供其他任何可能影响其公正执行公务的财物或服务；

（六）甲方工作人员及其配偶、子女、其他特定关系人主动索取和要求本条

（一）至（五）款所指的内容，或实施其他不廉洁、不诚信行为时，乙方应拒绝，并有义务向甲方监督检查部门及时举报。甲方监督检查部门应保护乙方当事人的合法权益。

#### 第五条 违约责任

双方工作人员如违反本协议规定，由双方依据有关规定严肃处理。如乙方违反本协议规定，甲方可按乙方不廉洁、不诚信行为的严重程度，对乙方实行1至3年或永久期限的市场禁入。

乙方不廉洁、不诚信的行为造成甲方经济损失的，由乙方予以赔偿。

第六条 双方的监督检查部门对本廉洁诚信协议的执行情况进行监督检查，接受有关投诉和举报。

双方监督检查部门应当认真履行职责，在监督检查、处理投诉和举报过程中发现存在本协议所禁止的行为时，可以向对方单位相关人员询问情况，必要时可以请求对方监督检查部门予以协助。

甲方单位：（盖章）

广西柳州华阳阳光新能源有限公司

法定代表人：（合同专用章）

或委托代理人：

乙方单位：（盖章）

广西新桂环保科技集团有限公司

法定代表人：

或委托代理人：

# 柳州市行政审批局文件

柳审批投资核〔2025〕49号

## 关于柳城大岩山风电场二期工程送出 工程项目核准的批复

广西柳州华电阳光新能源有限公司：

报来《广西柳州华电阳光新能源有限公司关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目核准的请示》及相关材料收悉。

经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足柳城大岩山风电场二期工程电力送出需要，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》，同意建设柳城大岩山风电场二期工程送出工程。

项目在线审批监管平台项目代码为  
2508-450200-89-01-827446。

二、项目单位：广西柳州华电阳光新能源有限公司。

三、项目建设地点：柳州市柳城县。

四、项目主要建设规模和建设内容：

新建一条110千伏线路，起自柳城大岩山风电场二期工程

升压站，终至柳城沙埔风电场 220 千伏升压站，全长 32 公里，采用架空形式建设，新建架空线路导线截面采用  $1 \times 300$  平方毫米。线路需按照柳城县自然资源和规划局书面同意的线路路径方案进行建设。

五、项目估算动态总投资为 4788 万元，其中资本金 1436.4 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 30%，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：柳城县自然资源和规划局《关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目线路路径方案情况的说明》（2025 年 9 月 18 日）。

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《中华人民共和国安全生产法》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。

十三、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。）

附件：电力项目安全管理和质量管控事项告知书

(此页无正文)

(此件公开发布)



---

抄送: 柳城县政府, 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10月14日印发

## 附件

# 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

广西柳州华电阳光新能源有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T 10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管理制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

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

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

告 知 人：柳州市行政审批局

被告知单位（法定代表人）：广西柳州华电阳光新能源有限公司（魏刚）

2025 年 10 月 14 日

# 南宁市全宇电力设计有限责任公司文件

桂电全宇设字〔2025〕096号

签发人：苏怡森

## 柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目 可研评审意见

南宁市全宇电力设计有限责任公司于2025年9月15日在柳州电力勘察设计有限公司15楼会议室现场主持召开了《柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目可行性研究报告》技术审查会议。广西柳州华电阳光新能源有限公司(业主单位)、南宁市全宇电力设计有限责任公司(评审单位)、柳州电力勘察设计有限公司(可研编制单位)等单位参与了会议。经会议讨论研究, 现形成如下评审意见:

### 一、评审主要结论

#### (一) 总体概况

本工程项目包括: 220kV沙埔升压站扩建110kV间隔工程、110kV大岩山(二期)升压站扩建110kV间隔工程、大岩山(二期)~沙埔110kV送出线路工程。

#### (二) 建设规模

##### 1. 变电站间隔工程

①在220kV沙埔升压站规划用地内扩建110kV出线间隔1个。

②在110kV大岩山(二期)升压站规划用地内扩建110kV出线间隔1个。

##### 2. 大岩山(二期)升压站~沙埔站110kV送出线路工程

新建线路路径长度约32km, 导线截面采用300mm<sup>2</sup>。

按基本风速23.5m/s、覆冰厚度5mm设计。

导线每相采用1×JL/LB20A-300/40铝包钢芯铝绞线。

全线新建角钢塔105基。

根据不同的地质条件和基础作用力，本工程新建杆塔基础采用掏挖基础、桩基础，以原状土基础为主。

主要技术方案详见评审意见表。

## 二、评审意见

### （一）电力系统

1、地理接线图按照十五五规划成果调整

答复：已修改完善。

### （二）电气一次

1、请核实本期扩建的间隔设备基础是否为新建。

答复：经核实，本期新建间隔基础均为新建。

### （三）电力二次

1、核实110kV线路保护通道。

答复：经核实，本工程110kV线路保护通道采用1路复用2M和1路专用纤心通道传输保护信息。

2、核实二次电缆开列量是否满足。

答复：因为该项目为户外GIS间隔，因此目前电缆量满足需求。

### （四）土建部分

1、请核实扩建间隔设备基础的数量。

答复：按意见核实，本期新增设备基础满意要求。

### （五）线路部分

1、优化线路路径，尽量避免拆除沿线铁棚、瓦房等临时建筑物。

答复：已按意见调整优化路径。

2、除钻越段外，其余段线路需按高跨设计，避免对沿线林木的砍伐。

答复：已按意见修改。

3、核实线路所在区域污区等级

答复：已按意见核实。

4、补充杆塔接地图

答复：已按意见补充。

5、材料清册中光缆部分需补充光缆接头盒。

答复：已按意见补充。

6、核实线路跨越沙埔河段与红马山景区的距离，避开景区。

答复：已核实，线路路径未穿越景区。

## （六）技经部分

### 一）间隔部分

1、请明确对侧站是否是智能站

答复：对侧站不是智能站。

### 二）架空部分

1、征地青赔甘蔗应为7亩、是否漏记牵张场地租用费？水土保持补偿费偏低，是否漏计铁塔基础桩基检测费用，跨越高速公路安全监护费偏低。

答复：征地青赔已核实修改，牵张场地租用费无漏记，水土保持补偿费已增加，桩基检测费用已增加，跨越高速公路安全监护费已增加。

## （七）其他未提及部分原则同意设计意见。

## (八) 投资估算

工程投资一览表：

序号	项目	动态投资
一	变电工程	
1	出线间隔工程	327万元
二	线路工程	
1	架空线路工程	4461万元
三	总计	4788万元

南宁市全宇电力设计有限责任公司

2025年9月16日

# 广西电网有限责任公司

桂电函〔2025〕115号

## 广西电网有限责任公司关于柳城沙埔风电场、 柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城 大岩山风电场二期工程接入系统 专题研究有关意见的函

广西柳州华电阳光新能源有限公司：

2025年4月22日，广西电网有限责任公司新能源服务中心主持召开了柳城沙埔风电场、柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城大岩山风电场二期工程接入系统专题研究评审会，并以《新能源服务中心关于柳城沙埔风电场、柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城大岩山风电场二期工程接入系统专题研究评审意见的报告》（电网新能源〔2025〕54号）报送了评审意见。经研究，有关意见如下：

### 一、接入系统方案

（一）柳城沙埔风电场（以下简称沙埔风电）、柳城太平风电场（以下简称太平风电）、柳城龙头风电场（以下简称龙头风电）、柳城大岩山风电场二期工程（以下简称大岩山二期风电）装机容量均为100MW，上述项目均已列入广西2024年度陆上风电、集中式光伏发电项目建设方案。

(二) 原则同意广西电网有限责任公司新能源服务中心报送的评审意见(详见附件1)。本工程接入系统方案为:

由你公司自建1座220kV升压站(以下简称沙埔升压站)和3座110kV升压站(以下简称太平升压站、龙头升压站、大岩山二期升压站)。沙埔风电、太平风电、龙头风电、大岩山二期风电所发电力分别汇集至沙埔升压站、太平升压站、龙头升压站、大岩山二期升压站,经新建的太平升压站~沙埔升压站110kV线路、龙头升压站~沙埔升压站110kV线路、大岩山二期升压站~沙埔升压站110kV线路接入沙埔升压站和沙埔升压站~满塘站220kV线路接入广西主电网。

太平升压站~沙埔升压站110kV线路长度约17km,采用架空形式建设,导线截面暂按 $300\text{mm}^2$ 考虑;龙头升压站~沙埔升压站110kV线路长度约为26km,采用架空形式建设,截面暂按 $300\text{mm}^2$ 考虑;大岩山二期升压站~沙埔升压站110kV线路长度约为35km,采用架空形式建设,截面暂按 $300\text{mm}^2$ 考虑;沙埔升压站~满塘站220kV线路总长度约为41km,采用架空和电缆形式建设,其中架空线路长度约40.5km,截面暂按 $2 \times 630\text{mm}^2$ 考虑,电缆线路长度约0.5km,截面暂按 $2500\text{mm}^2$ 考虑。具体架设方式、线路长度和截面在下阶段设计中进一步论证确定,其中导线截面原则上不低于上述的建设规模。

220kV满塘站需在站内扩建1个220kV出线间隔。具体间隔建设方案在下阶段设计中进一步论证确定。

(三) 根据评审意见,沙埔风电、太平风电、龙头风电、大

岩山二期风电发电具有反调峰特性，并网运行将增加系统调峰压力，为确保电网安全稳定运行，须双方共同采取措施，最大限度消纳上述项目所发电力。

## 二、投资界面

（一）沙埔风电、太平风电、龙头风电、大岩山二期风电送出工程投资界面按照项目业主《关于自愿建设柳城沙埔风电场、柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城大岩山风电场二期工程送出工程及相关情况说明的函》（详见附件2）执行，由你公司投资建设沙埔风电、太平风电、龙头风电、大岩山二期风电送出工程（不含电网侧间隔），电网侧间隔由我公司投资建设。

（二）沙埔风电、太平风电、龙头风电、大岩山二期风电贸易结算关口计量点的电能表、计量自动化终端及计量专用互感器等电能计量装置由我公司出资、安装和调试。具体方案在下阶段设计和购售电合同中进一步论证。

## 三、其他

（一）请你公司在沙埔风电、太平风电、龙头风电、大岩山二期风电及其送出工程项目均核准后，与我公司商签并网协议书，进一步明确项目投产时间、产权分界等事项。

（二）项目开工前，应按规定办理好工程质量监督手续，工程竣工验收后，请你公司向柳州供电局提出申请，经柳州供电局确认合格后，同时按自治区能源局《关于印发2024年度陆上风电、集中式光伏发电项目建设方案的通知》（桂能新能〔2024〕294号），配套建设的调节能力项目与项目本体同步投产后方可并网。

(三) 本接入系统方案自本文印发之日起 2 年内有效, 若在有效期内项目未取得送出工程核准、未开工建设或变更项目业主, 以及项目容量、电网结构发生重大变化时, 需对接入系统方案进行评估复核。

特此致函。

- 附件: 1. 新能源服务中心关于柳城沙埔风电场、柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城大岩山风电场二期工程接入系统专题研究评审意见的报告(电网新能源〔2025〕54号)(另附)
2. 关于自愿建设柳城沙埔风电场、柳城太平风电场、柳城龙头风电场、柳城大岩山风电场二期工程送出工程及相关情况说明的函(另附)



(联系人: 黄凯文, 联系电话 0771-5693626)

抄送: 柳州供电局。



# 柳州市柳城生态环境局

## 关于对柳城大岩山风电场二期工程送出工程 项目线路路径选址意见

广西柳州华电阳光新能源有限公司：

根据柳城县发展和改革局《关于征求柳城沙埔风电场、柳城大岩山风电场二期工程送出线路路径选址意见的函》及贵公司提供的柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目线路路径范围矢量数据，经比对饮用水水源保护区范围矢量数据及生态环境分区管控要求，项目不涉及饮用水水源保护区，同意项目选址。



# 柳城县交通运输局

## 柳城县交通运输局关于对柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目路径走向方案的反馈意见

柳城县发展和改革局：

《关于征求柳城大岩山风电场二期工程项目 110kV 送出线路工程路径走向方案意见的函》已收悉，经讨论研究，反馈意见如下：

一、原则同意柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目选址。

二、根据《公路安全保护条例》第十一条以及《广西壮族自治区农村公路条例》第四十条规定，公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起的距离标准：国道不少于二十米，省道不少于十五米，县道不少于 10 米，乡道不少于 5 米，村道不少于 3 米要求，建议本项目在设计建设时注意避让公路建筑控制区。如无法避让，需在公路建筑控制区范围内架设电线杆物及建筑物、构筑物的，请按照程序办理相关审批手续（县道、乡道由柳城县行政审批局审批，村道由所在乡镇及村委审批）。

三、在公路控制区内施工请做好安全防护措施，其它事项无意见。

柳城县交通运输局  
2025 年 8 月 29 日

# 柳城县自然资源和规划局

## 关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程 项目线路路径方案情况的说明

广西柳州华电阳光新能源有限公司：

《关于柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目开展前期工作的函》收悉。根据贵单位提供的柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目线路路径方案的红线范围矢量数据坐标，现将该线路路径方案规划情况答复如下：

一、原则同意柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目线路路径方案选址。

二、经核实柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目线路路径方案的红线范围矢量数据坐标，该线路路径方案不涉及占用永久基本农田（核实处置成果），不位于生态保护红线、城镇开发边界范围内，未压覆重要矿产资源和矿业权。

三、项目范围内涉及占用林地，涉及林地的需办理占用手续后才可以使用，严禁未批先用。

本函仅作为该地块规划有关情况的说明，不作为对项目用地的审批意见，项目开工之前应依法依规办理相关手续。



# 广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

项目名称：柳城大岩山风电场二期工程送出  
工程项目

报告日期：2025 年 10 月 20 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 .....	2
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 .....	3
3.2.3 污水管网覆盖情况 .....	3
3.2.4 周边水体情况 .....	3
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 .....	12

# 1 项目基本信息

项目名称	柳城大岩山风电场二期工程送出工程项目		
报告日期	2025年10月20日		
国民经济行业分类	电力供应	研判类型	自主研判
经度	109.264705	纬度	24.611643
项目建设地址	柳州市柳城县		

## 2 报告初步结论

限制准入:项目选址范围涉及县区其他优先保护单元,建议优化选址方案避让国家天然林、公益林等生态敏感区域,详见生态环境分区环境管控单元清单要求。

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3个环境管控单元,其中优先保护类1个,重点管控类1个,一般管控类1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	ZH45022210004	柳城县其他优先保护单元	优先保护单元	
2	ZH45022220004	柳城县其他重点管控单元	重点管控单元	

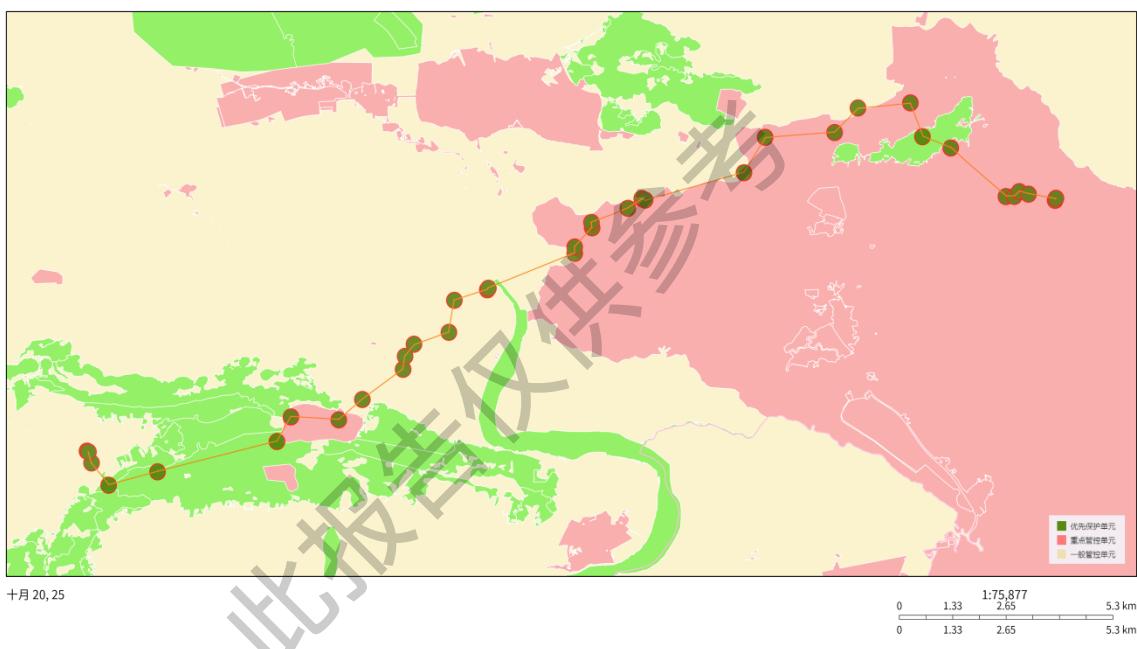
3	ZH45022230001	柳城县一般管控单元	一般管控单元	
---	---------------	-----------	--------	--

### 3.1.1.2 需关注的要素图层列表

无

### 3.1.1.3 交叠视图

#### 环境管控单元



### 3.1.2 基础数据

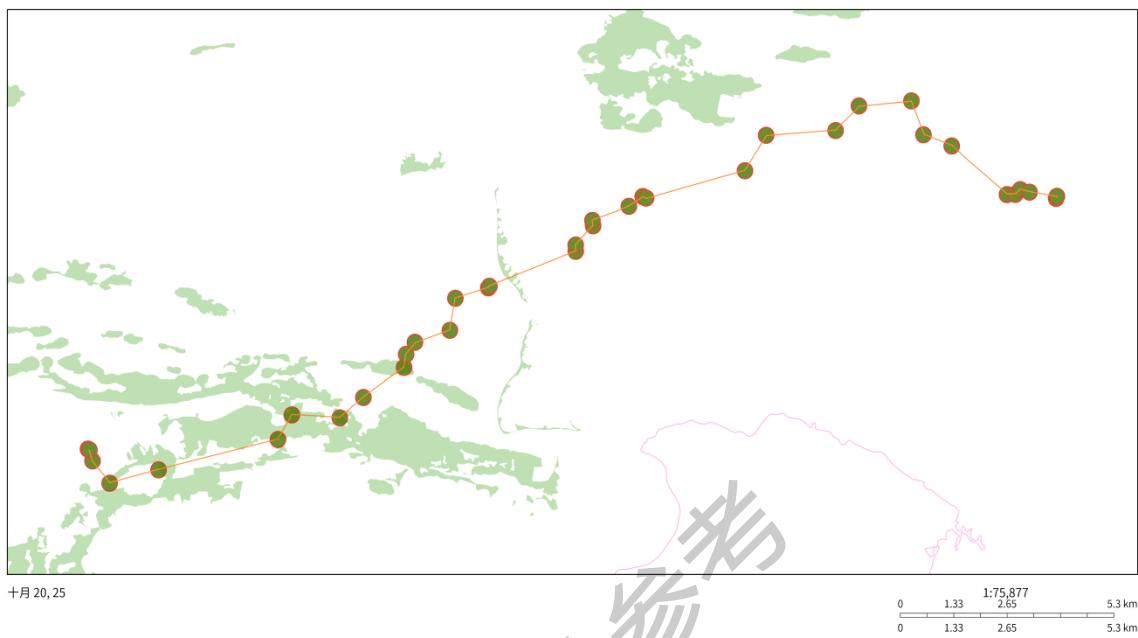
该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及环境敏感图斑 1 个，其中公益林 1 个

#### 3.1.2.1 基础数据列表

无

#### 3.1.2.2 交叠视图

#### 公益林



### 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

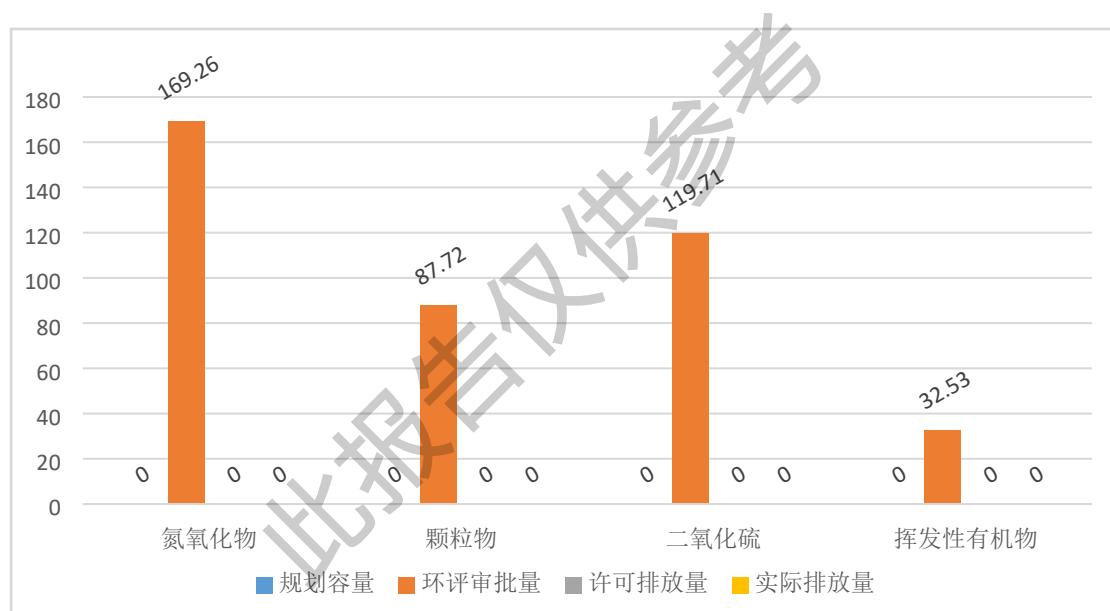
开展规划环评：否

### 3.2.6 目标分析

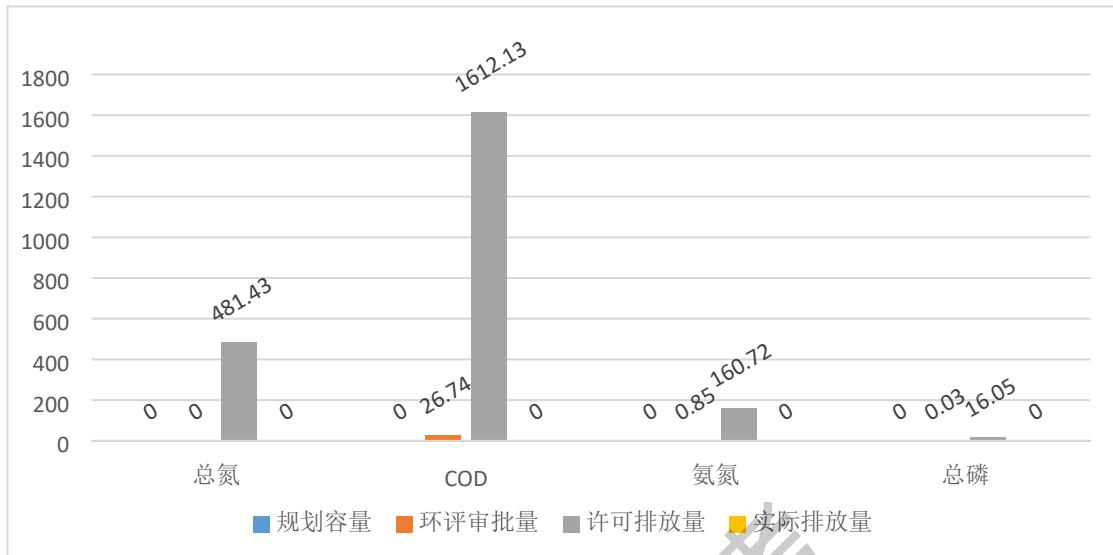
无

## 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) 柳城县其他优先保护单元

空间布局约束:

1. 除符合国土空间规划建设和布局要求, 以及市级以上矿产资源总体规划、能源开发利用规划、线性工程规划外, 原则上按限制开发区域的要求进行管理。
2. 矿产资源开发活动、新能源建设项目以及线性工程项目等要符合法律法规以及国土空间规划、生态功能区划、环境保护总体规划、行业规划等规划要求, 不得破坏生态、降低环境质量。要优化项目选址布局, 严格控制开采量和开采区域, 减少对生态空间的占用, 不影响区域主导生态功能。乡村振兴项目建设的审批简化和豁免要符合有关规定, 不得影

响区域主导生态功能、降低区域生态环境质量。

3. (极) 重度石漠化区内严禁陡坡垦殖、过度放牧、乱砍滥伐树木等损害水土保持功能的活动。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。控制人为造成新增水土流失的资源开发和建设项目等损害水土保持功能的活动。加强石漠化综合治理, 通过保护天然林、封山育林、退耕还林、小流域治理、农村生态能源建设、改变耕作方式、草食动物舍饲圈养、生态扶贫和生态移民等措施, 恢复自然植被, 提高水源涵养和水土保持能力。

4. 生物多样性维护功能极重要区内禁止滥捕、乱采、乱猎野生动植物。保护自然生态系统与重要物种栖息地, 禁止无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强对外来物种入侵的控制, 禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。

5. 水源涵养功能(极)重要区内严格保护具有水源涵养功能的自然植被, 禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒, 限制或禁止湿地和草地开垦等损害生态系统水源涵养功能的活动。

6. 依据《国家级公益林管理办法》(林资发〔2017〕34号)

进行管理，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按规定实行占补平衡。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。

7. 对所有天然林实行保护，禁止毁林开垦、将天然林改造为人工林以及其他破坏天然林及其生态环境的行为。对纳入保护重点区域的天然林，除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外，禁止其他一切生产经营活动。开展天然林抚育作业的，必须编制作业设计，经林业主管部门审查批准后实施。严格控制天然林地转为其他用途，除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外，禁止占用保护重点区域的天然林地。在不破坏地表植被、不影响生物多样性保护前提下，可在天然林地适度发展生态旅游、休闲康养、特色种植养殖产业。

8. 严格执行《中华人民共和国渔业法》《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在水产种质资源保护区内新建排

污口，在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

9. 国家保护林地，严格控制林地转为非林地，实行占用林地总量控制，确保林地保有量不减少。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占用林地总量控制指标。矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。

10. 勘查矿产资源，必须依法取得探矿权或取得自然资源主管部门批准。探矿权人应当按照勘查许可证规定的勘查区块范围和勘查项目进行勘查，并按照批准的勘查设计施工，不得越界勘查，不得擅自进行采矿活动。

污染物排放管控：无。

环境风险防控：无。

资源开发效率要求：无。

## （2）柳城县其他重点管控单元

空间布局约束：

1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。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。
2. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。

3. 严格生态环境准入，合理控制矿产资源开发规模与强度，优先避让生态环境敏感区域。

污染物排放管控：

1. 强化规划园区施工扬尘、堆场扬尘控制。支持引导重点行业企业节能降碳改造。

2. 规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，确保环境质量达标。

3. 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。

4. 禁止向内河水域排放船舶垃圾。

5. 大力推进港口污染防治，强化码头作业区堆场扬尘控制。

6. 推动港口船舶绿色发展。实施船舶发动机第二阶段排放标准。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，鼓励有条件的内河船舶实施液化天然气（LNG）动力系统更新改造，加快港口供电设施建设，协同推进船舶受电设施和港口岸电设施改造，推动船舶靠港使用岸电。推进码头水平运输机械“油改电”和“油改气”改造工作。

7. 具有万吨级以上油品泊位的码头、现有 8000 总吨及以

上的油船按照国家标准开展油气回收治理。

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。完善区域应急联动机制。
2. 涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。
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。
4. 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。
5. 强化源头防控，加强生态环境监管，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、大气、土壤等环境要素的长期监测监控体系。

资源开发效率要求: 无。

### (3) 柳城县一般管控单元

空间布局约束:

1. 永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。
2. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。
3. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。
4. 落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。
5. 严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。

污染物排放管控：

露塘国考断面水质需达到国家和自治区下达的考核目标。

环境风险防控：无。

资源开发效率要求：无。

### 3.4.2 区域环境管控要求

<http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkg1/fdzdgknr/zcwj/gfxwj/t18841783.shtml>

此报告仅供参阅

# 柳州市行政审批局文件

柳审环城审字〔2025〕32号

## 关于柳城大岩山风电场二期工程项目 环境影响报告书的批复

广西柳州华电阳光新能源有限公司：

你公司报来《柳城大岩山风电场二期工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及技术评估报告收悉，经审查，现批复如下：

一、项目性质为新建，位于柳州市柳城县大埔镇、凤山镇、马山镇。项目建设内容及规模：总装机容量为100兆瓦，新建16台单机容量为6.25兆瓦的风力发电机组；配套建设1座110千伏升压站，配备1台容量为100兆伏安的主变压器。本项目不包括110千伏送出线路工程，本次评价不含储能系统。

项目主要工程组成包括：主体工程（风电机组、箱式变压器、风机吊装平台）、配套工程（110kV升压站、集电线路、道路工程）、临时工程（施工生产区、弃渣场、表土堆土场）、公用工程（供水系统、排水系统、供电系统）及环保工程（隔油沉淀池、一体化生活污水处理设施、事故油池及危废暂存间等）。

项目设置11个弃渣场、2个表土堆土场。项目总占地面积56.0328公顷，其中永久占地1.7235公顷，临时占地54.3093公顷。本工程不涉及饮用水水源保护区及风景名胜区等生态敏感区域。

项目总投资67844.9万元，环保投资455万元。

项目已获得我局文件《关于柳城大岩山风电场二期工程项目核准的批复》(柳审批投资核〔2025〕6号)。从环境影响角度考虑，同意你公司按照《报告书》所列的建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目须落实《报告书》提出的各项环保要求，重点抓好以下环保工作：

(一) 做好施工期扬尘防治工作，施工场地应采取洒水降尘、围墙围挡、砂石料临时堆放加盖篷布等措施以减轻大气污染。合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，材料运输车辆要落实防撒落、防扬尘等措施，避免扬尘等影响村庄居民。

(二) 项目施工场地内不设置修理厂和混凝土拌合站，施工废水经“隔油+沉淀法”处理后回用于场地洒水降尘；施工人员生活污水经临时化粪池处理后用作周边林地施肥，不外排；靠近村民水井的改造道路工程段设置永久截排水沟和沉淀池，将施工汇水引至周边沟渠排放；对临近生态保护红线的8个风机和周边新建道路周围设置永久性截排水沟、沉砂池，将施工场地径流雨水排出生态保护红线外。

(三) 做好施工区域土石方平衡设计，尽量减少挖方与弃方的产生；采取有效水土流失防治措施，并做好地表开挖后的生态恢复工作；及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施。

(四) 做好施工期噪声防治工作。合理安排施工作业及物料运输时间，采取隔声减振等降噪措施，使用低噪声机械且缩短在敏感点附近的施工时间，避免施工噪声影响周边居民。

(五) 优化施工道路修建方案，减少对林地的占用和植被破坏。施工结束后严格执行复垦方案，保证复垦后永久基本农田地理位置不改变、数量不减少、质量不降低。

(六)项目营运期110千伏升压站应严格落实防治工频电场、工频磁场污染等环保措施,确保升压站周边的工频电场强度、工频磁感应强度符合GB8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的4000V/m和100μT的标准限值要求。

(七)项目110千伏升压站内设一体化污水处理设备,采用“调节池+沉淀池+生物接触氧化+二沉池+消毒”处理工艺,营运期生活污水经一体化污水处理设备处理后,用于站区绿化及周边林地施肥,不外排。

(八)做好营运期噪声污染防治工作,减少噪声对周边环境的影响。须确保110千伏升压站厂界噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准要求。

(九)升压站内须对油品库、危废暂存间、集油池及事故油池等按要求进行防腐蚀和防渗漏处理。按照《环境保护图形标志—排污口(源)》和《排污口规范化整治要求(试行)》有关规定建设规范化的排污口。

(十)做好一般固体废物的综合利用和妥善处置工作。须按GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求设置相关污染防治设施。

(十一)须按GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求建设废铅蓄电池、废含油抹布、废变压器油、废机油等危险废物的收集临时存放设施,危险废物须定期收集并交由有危险废物处置资质的单位处置。做好危险废物处置及转移联单的台帐记录。

(十二)项目建成后3年内须对本区域候鸟迁徙情况进行持续跟踪观测,根据跟踪观测结果对风机运行时间进行调整或采取其他保护措施,并将调查报告报当地生态环境主管部门备案,同时做好鸟类迁徙期的巡护工作。

(十三)落实《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》

(环发〔2015〕162号),公开项目环境信息,接受社会监督,并主动做好项目建设和运营期与周边公众的沟通协调,及时解决公众提出的环境问题,采纳公众的合理意见,满足公众合理的环境诉求。

(十四)按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号)相关要求,开展企业突发环境事件风险评估,确定风险等级,制订突发环境事件应急预案并报当地生态环境主管部门备案,定期组织应急演练;按照《突发环境事件应急管理办法(试行)》(环境保护部第34号)、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告2016年第74号)相关要求,制定环境安全隐患排查治理制度,建立隐患排查治理档案,落实相关环境风险防控措施。

(十五)加强环境管理,制定并落实环境保护规章制度,落实环境风险防范措施,确保环保措施的有效落实,环保设施的正常运转以及各项污染物稳定达标排放。

三、项目建设期、运营期须按《报告书》所列的环境监测方案实施监测,并按国家有关要求公开监测信息,接受社会监督。监测结果定期上报当地生态环境主管部门备案,发现问题及时解决。

四、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。工程建成后,须按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求实施竣工环境保护验收。

五、建设项目的性质、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,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年,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同意后方可建设。

六、建设单位在接到本批复 5 日内，将批复文件及批准后的《报告书》（报批稿）送达柳州市柳城生态环境局，并按规定接受辖区生态环境部门的监管检查。请柳州市柳城生态环境局按规定对项目执行环保“三同时”情况进行日常监督管理，发现环境问题及时上报柳州市生态环境局。



(此件公开发布)

投资项目在线审批监管平台项目代码: 2412-450200-89-01-470298

抄送:柳州市生态环境局

柳州市行政审批局

2025年8月26日印发

# 柳州市行政审批局文件

柳审环城审字〔2025〕33号

## 关于柳城沙埔风电场 环境影响报告书的批复

广西柳州华电阳光新能源有限公司：

你公司报来《柳城沙埔风电场环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及技术评估报告收悉，经审查，现批复如下：

一、项目性质为新建，位于柳州市柳城县沙埔镇、太平镇、东泉镇。项目建设内容及规模：总装机容量为100兆瓦，新建16台单机容量为6.25兆瓦的风力发电机组；配套建设箱式变压器、场内道路及集电线路等设施；新建1座220千伏升压站，配备2台容量为200兆伏安的220千伏主变压器，由一回220kV线路送出。本项目不包括220千伏送出线路工程。

项目主要工程组成包括：主体工程（风电机组、机组变压器、风机安装平台）、配套工程（升压站、集电线路、道路工程）、辅助工程（施工生产区、弃渣场、临时堆土场、供水系统、供电系统）及环保工程（沉淀池、一体化污水处理设施、事故油池及危废暂存间等）。

项目设置14个弃渣场。项目总用地面积43.0公顷，其中永久占地2.8公顷，临时占地40.2公顷。本工程不涉及永久基本农田、生态保护红线、饮用水水源保护区及风景名胜区等生态敏感区域。

项目总投资69536.80万元，环保投资510万元。

项目已获得我局文件《关于柳城沙埔风电场项目核准的批复》（柳审批投资核〔2025〕4号）。从环境影响角度考虑，同意你公司按照《报告书》所列的建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目须落实《报告书》提出的各项环保要求，重点抓好以下环保工作：

（一）做好施工期扬尘防治工作，施工场地应采取洒水降尘、设置围挡、堆场遮盖、土方及时回填等措施以减轻大气污染；合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，材料运输车辆要落实防撒落、防扬尘等措施，避免扬尘等影响村庄居民。

（二）项目施工场地内不设置修理厂和混凝土拌合站，施工废水经“隔油+沉淀法”处理后回用于场地洒水降尘；施工人员生活污水经临时化粪池处理后用作周边林地施肥，不外排；位于饮用水源保护区保护水体汇水范围内的路段，合理设置永久截排水沟和沉淀池，将汇水往背向水源地山体一侧排放。

（三）做好施工区域土石方平衡设计，尽量减少挖方与弃方的产生；采取有效水土流失防治措施，并做好地表开挖后的生态恢复工作；及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施。

（四）做好施工期噪声防治工作。合理安排施工作业及物料运输时间，采取隔声减振等降噪措施，使用低噪声机械且缩短在敏感点附近的施工时间，避免施工噪声影响周边居民。

（五）优化施工道路修建方案，施工活动要保证在征地红线范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，以减少对草地和林地的占用；做好生态环境恢复，施工完成后，对临时占地合理绿化，对场内道路进行植被恢复，尽快恢复动物生境。

（六）项目营运期220千伏升压站应严格落实防治工频电场、

工频磁场污染等环保措施，确保升压站周边的工频电场强度、工频磁感应强度符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的 4000V/m 和 100 μT 的标准限值要求。

（七）项目 220 千伏升压站内设一体化污水处理设备，采用“调节池+沉淀池+生物接触氧化+二沉池+消毒”处理工艺，营运期生活污水经一体化污水处理设备处理后，用于站区绿化及周边林地施肥，不外排。

（八）做好营运期噪声污染防治工作，减少噪声对周边环境的影响。须确保 220 千伏升压站厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准要求。

（九）升压站内须对油品库、危废暂存间、集油池及事故油池等按要求进行防腐蚀和防渗漏处理。按照《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》有关规定建设规范化的排污口。须按《报告书》中环境监测计划定期进行监测。

（十）做好一般固体废物的综合利用和妥善处置工作。须按 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求设置相关污染防治设施。

（十一）须按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求建设废铅蓄电池、废含油抹布、废变压器油、废机油等危险废物的收集临时存放设施，危险废物须定期收集并交由有危险废物处置资质的单位处置。做好危险废物处置及转移联单的台帐记录。

（十二）项目建成后 3 年内须对本区域候鸟迁徙情况进行持续跟踪观测，根据跟踪观测结果对风机运行时间进行调整或采取其他保护措施，并将调查报告报当地生态环境主管部门备案，同时做好鸟类迁徙期的巡护工作。

（十三）落实《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》

(环发〔2015〕162号),公开项目环境信息,接受社会监督,并主动做好项目建设和运营期与周边公众的沟通协调,及时解决公众提出的环境问题,采纳公众的合理意见,满足公众合理的环境诉求。

(十四)按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号)相关要求,开展企业突发环境事件风险评估,确定风险等级,制订突发环境事件应急预案并报当地生态环境主管部门备案,定期组织应急演练;按照《突发环境事件应急管理办法(试行)》(环境保护部第34号)、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告2016年第74号)相关要求,制定环境安全隐患排查治理制度,建立隐患排查治理档案,落实相关环境风险防控措施。

(十六)加强环境管理,制定并落实环境保护规章制度,落实环境风险防范措施,确保环保措施的有效落实,环保设施的正常运转以及各项污染物稳定达标排放。

三、项目建设期、运营期须按《报告书》所列的环境监测方案实施监测,并按国家有关要求公开监测信息,接受社会监督。监测结果定期上报当地生态环境主管部门备案,发现问题及时解决。

四、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。工程建成后,须按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求实施竣工环境保护验收。

五、建设项目的性质、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,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年,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同意后方可建设。

六、建设单位在接到本批复 5 日内，将批复文件及批准后的《报告书》（报批稿）送达柳州市柳城生态环境局，并按规定接受辖区生态环境部门的监管检查。请柳州市柳城生态环境局按规定对项目执行环保“三同时”情况进行日常监督管理，发现环境问题及时上报柳州市生态环境局。



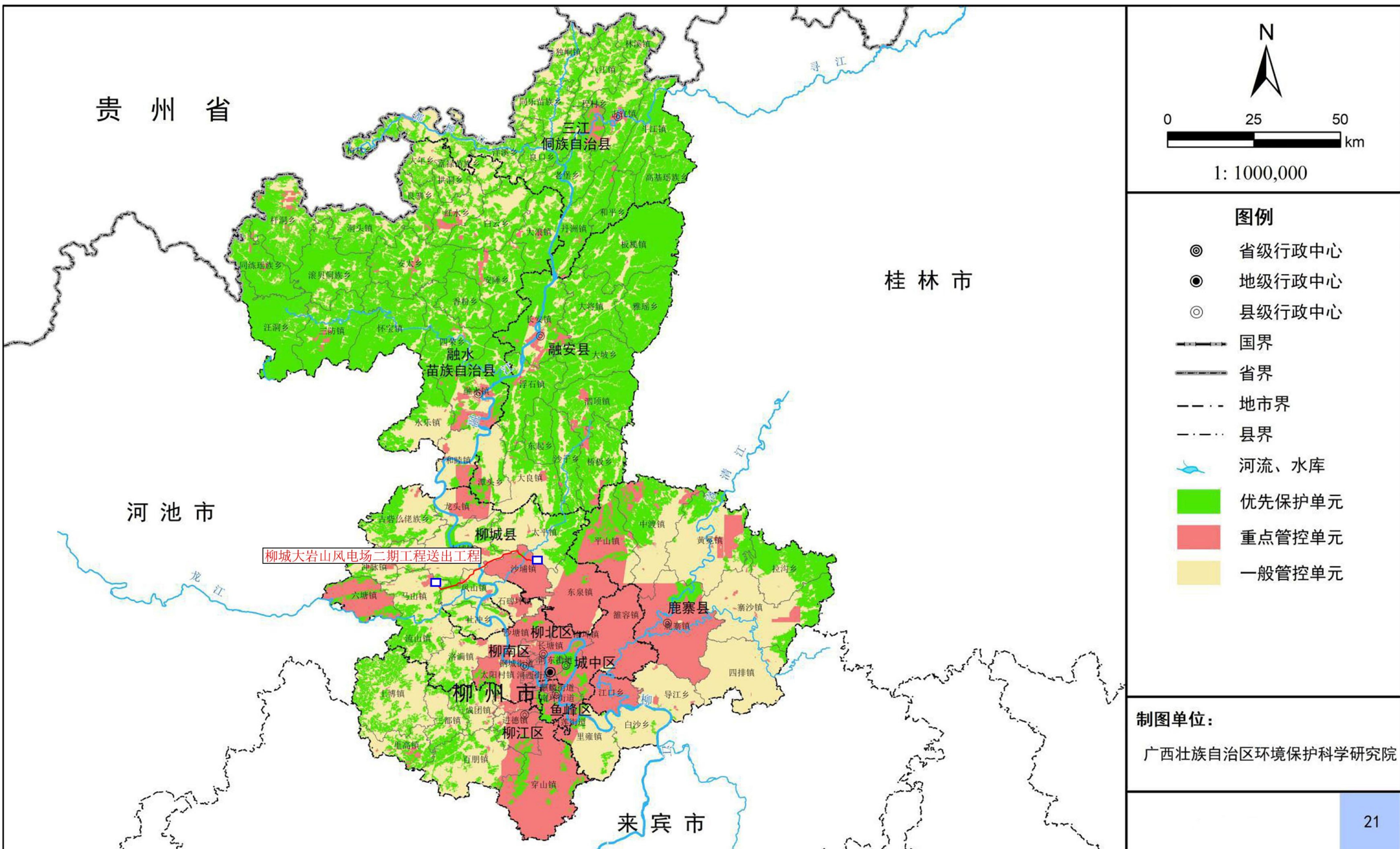
(此件公开发布)

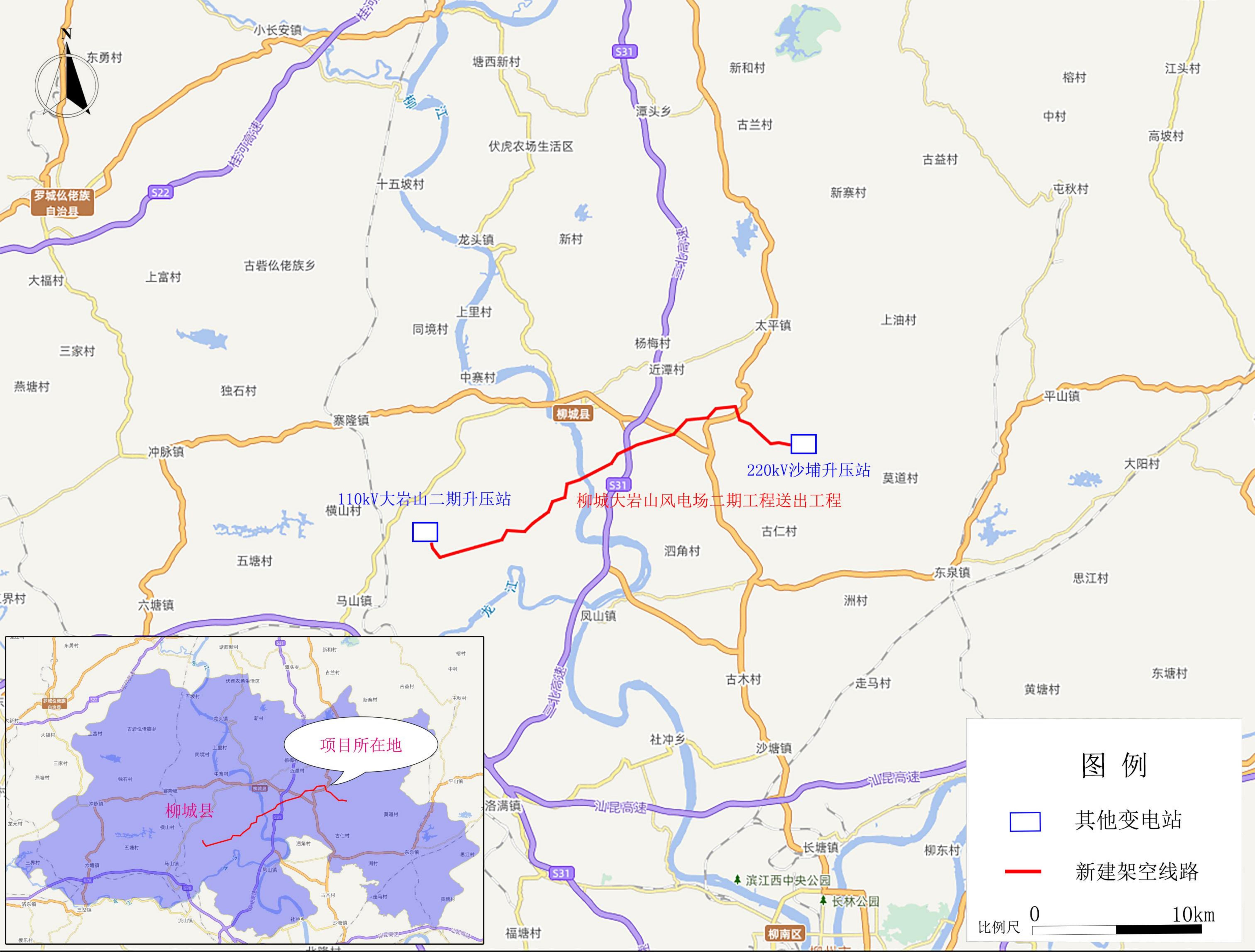
投资项目在线审批监管平台项目代码：2412-450200-89-01-827857

抄送：柳州市生态环境局

柳州市行政审批局

2025年8月26日印发





A



B

B

C

C

D

D

E

E

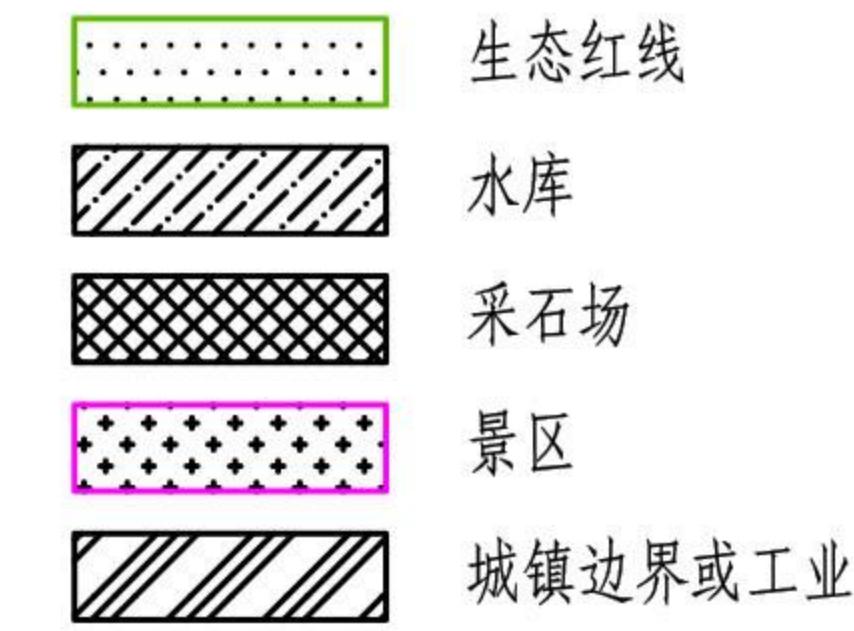
F

F



## 图例:


- 本工程推荐方案 (Dashed red line)
- 已建500kV及以上线路 (Solid cyan line)
- 已建220kV线路 (Solid blue line)
- 已建110kV线路 (Solid dark blue line)
- 已建35kV线路 (Solid green line)
- 高速公路及国道 (Solid orange line)



- 生态红线 (Dotted green line)
- 水库 (Shaded blue area)
- 风机 (Circle)
- 采石场 (Cross-hatched area)
- 景区 (Cross-hatched area)
- 城镇边界或工业园 (Cross-hatched area)

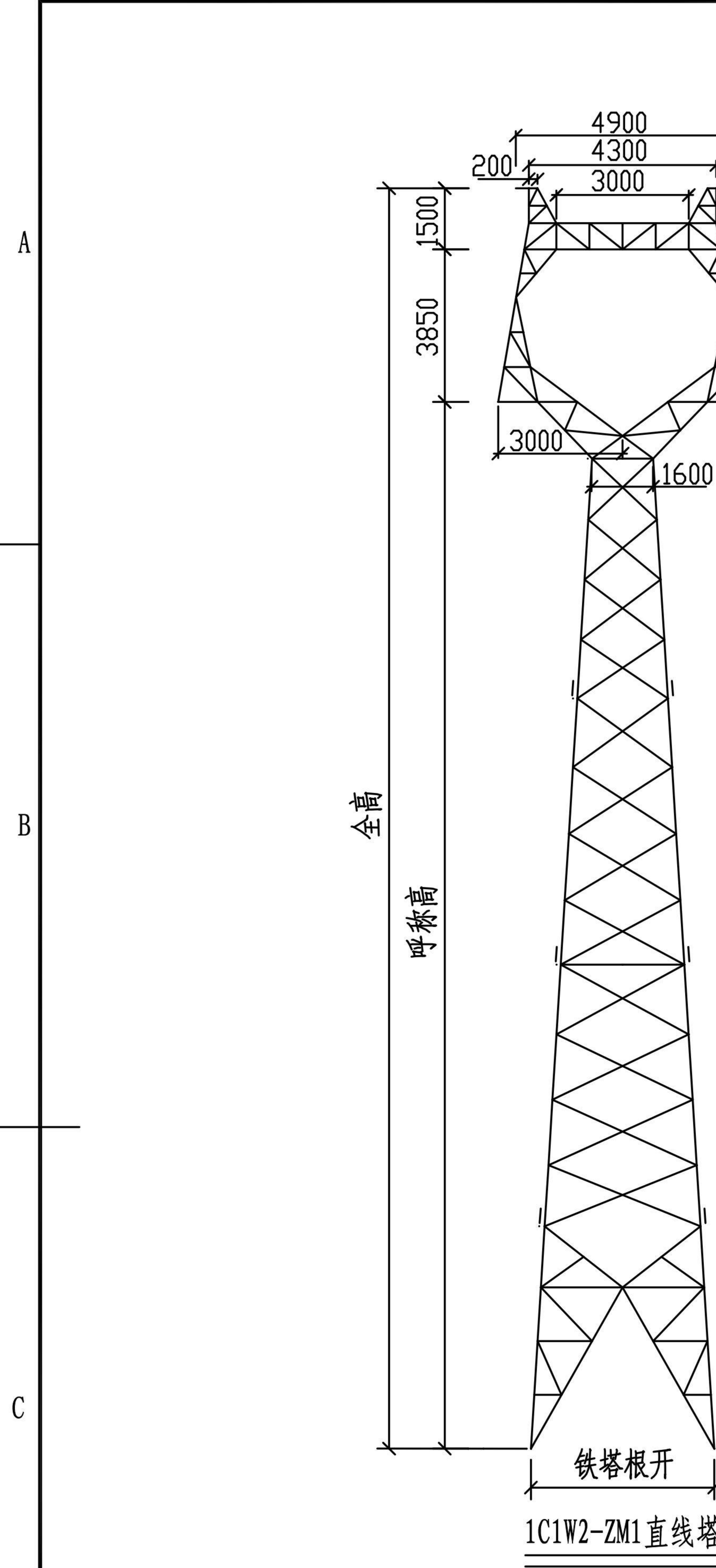
比例尺  
0 2km

# 广西壮族自治区主体功能区划分总图



# 广西壮族自治区生态功能区划图



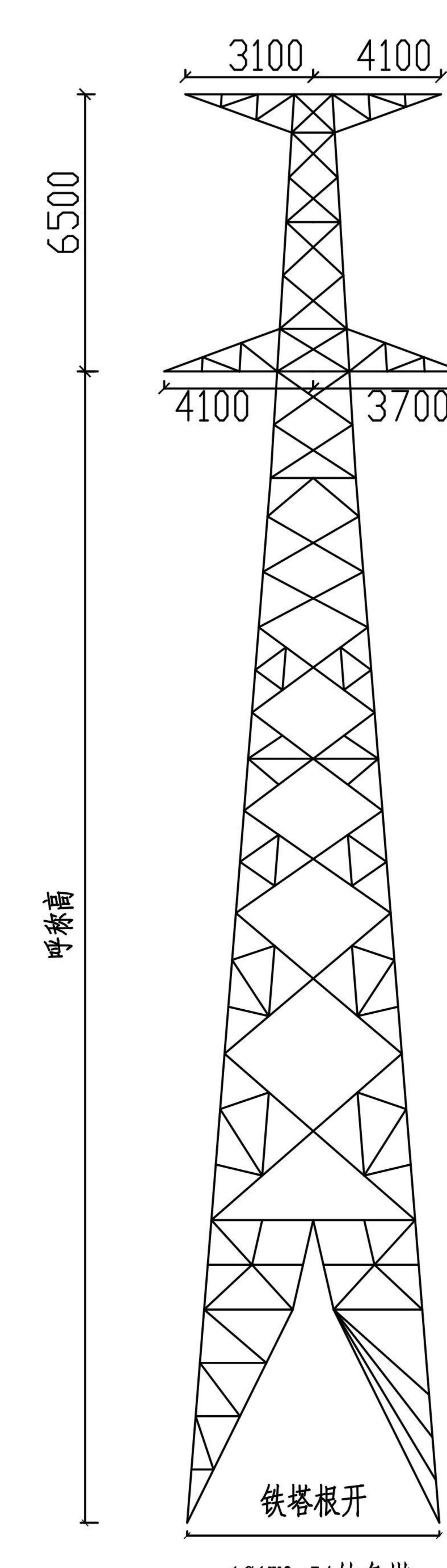
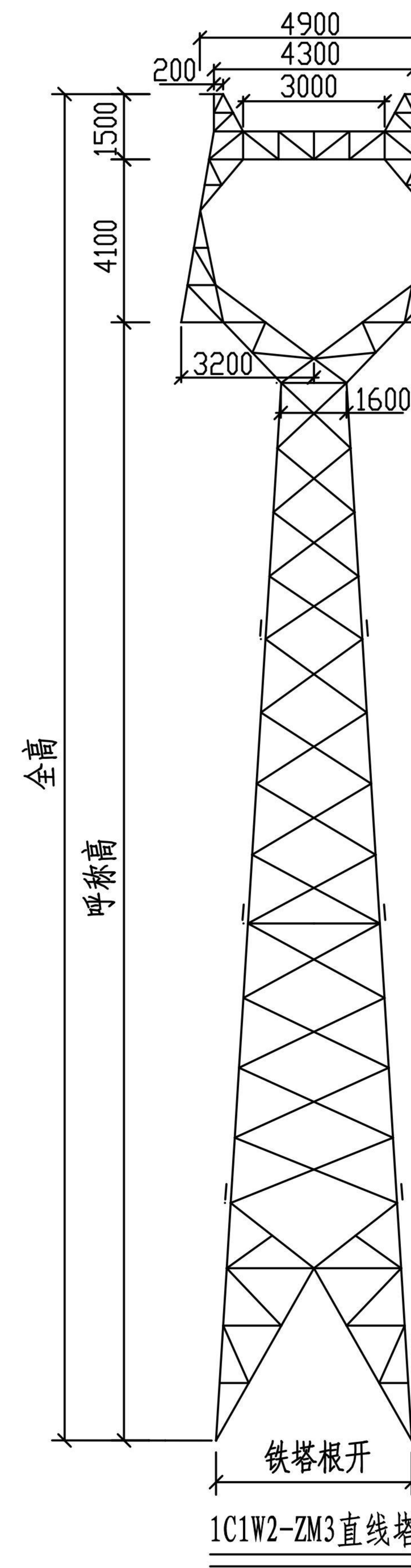
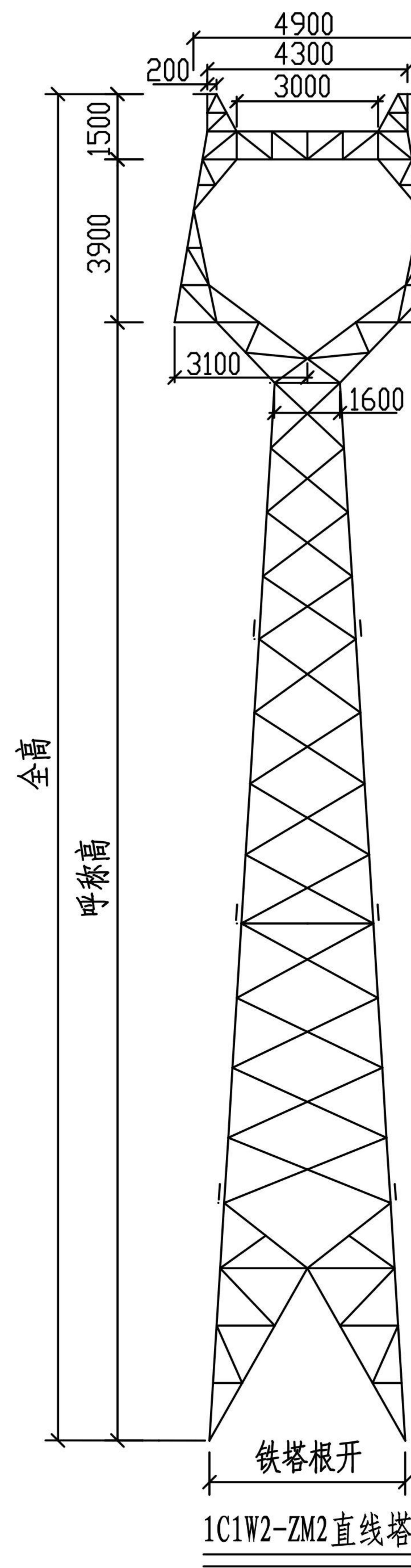


1C1W2-ZM1 单回路直线塔				
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平档距	垂直档距	
全高	呼称高	正面	侧面	
41.35	36	5748	5748	320m

1C1W2-ZM2 单回路直线塔				
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平档距	垂直档距	
全高	呼称高	正面	侧面	
47.4	42	7288	7288	400m

1C1W2-ZM3 单回路直线塔				
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平档距	垂直档距	
全高	呼称高	正面	侧面	
59.6	54	8962	8962	450m

1C1W2-J4 (60° ~90°) 单回路转角塔				
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平档距	垂直档距	
全高	呼称高	正面	侧面	
33.5	27	6920	6920	270/80m ±450/±150m



柳州电力勘察设计有限公司

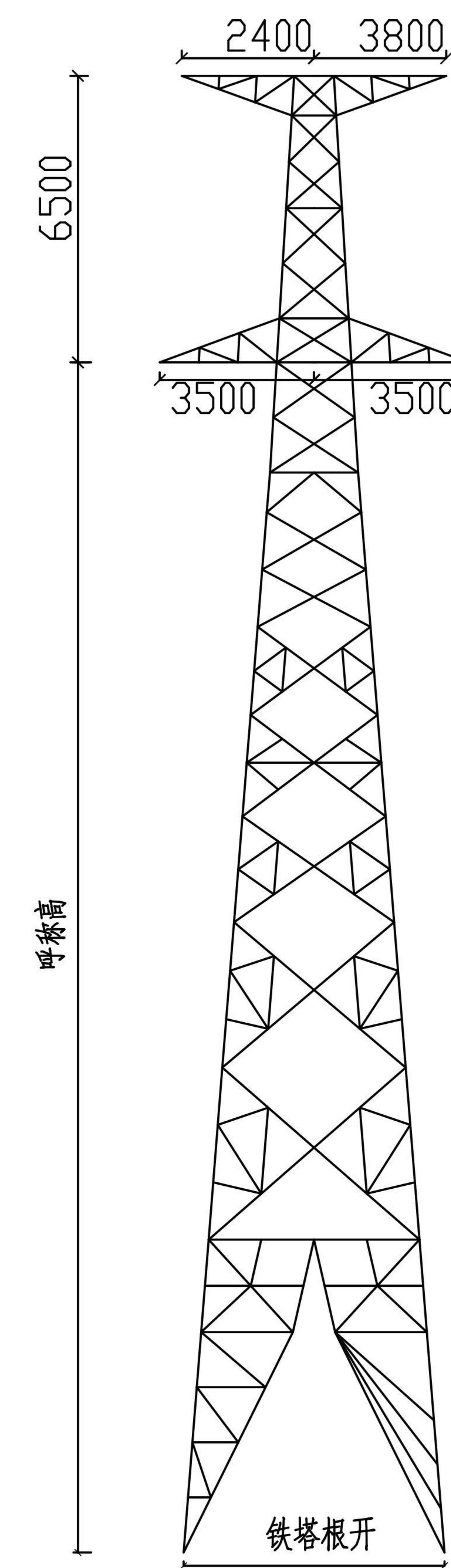
柳州大岩山风电场二期工程送出工程项目工程

可研  
设计  
阶段

批 准	邹 宁	校 核	王 圆 盛
核 定	辛 月 1	设 计	黄 光 鹏
审 查		制 图	
日 期		比 例	

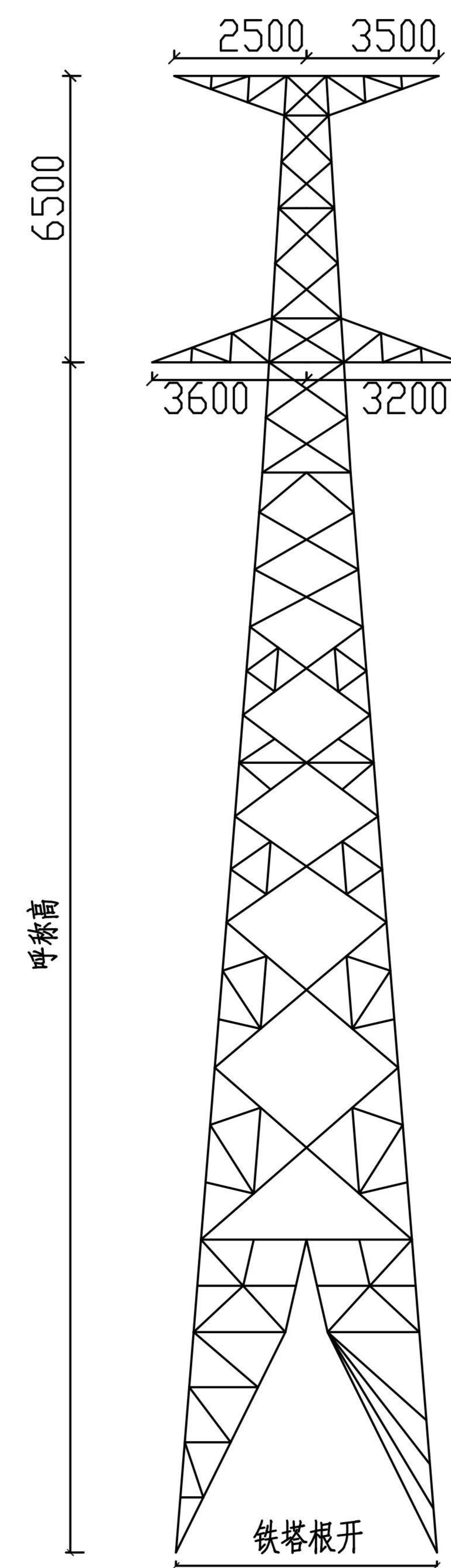
杆塔一览图 (一)

图 号 XZ250014K-XL-02



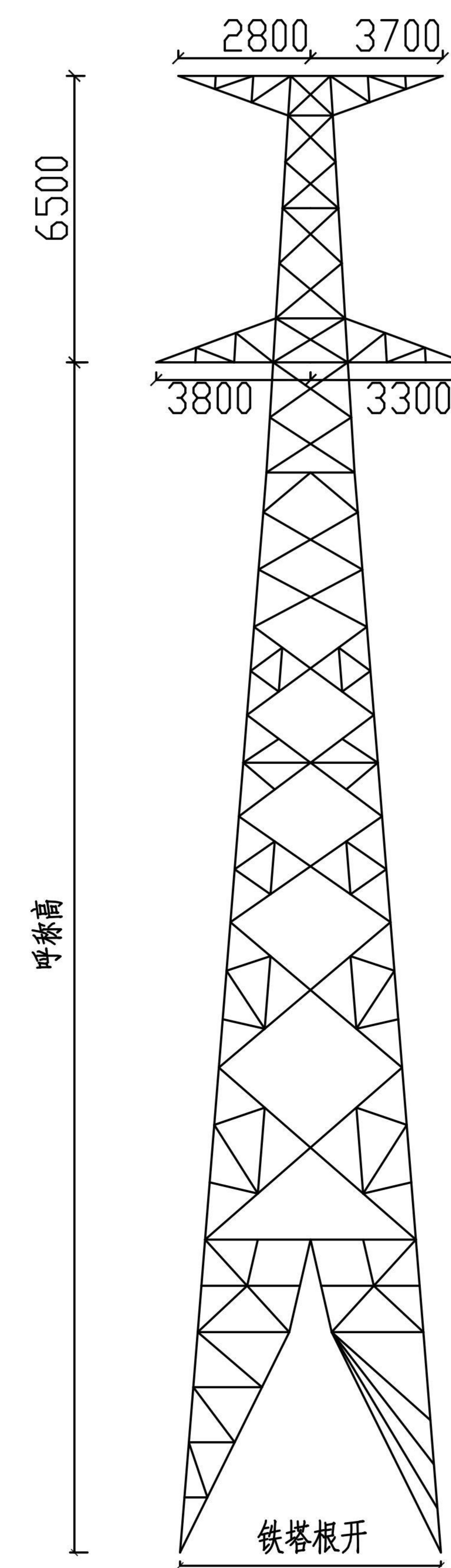
1C1W2-J1a转角塔

1C1W2-J1a( $0^\circ \sim 20^\circ$ )单回路转角塔			
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平 档距	垂直 档距
全高	呼称高	正面	侧面
36.5	30	6390	6390
39.5	33	6860	6860
42.5	36	7340	7340



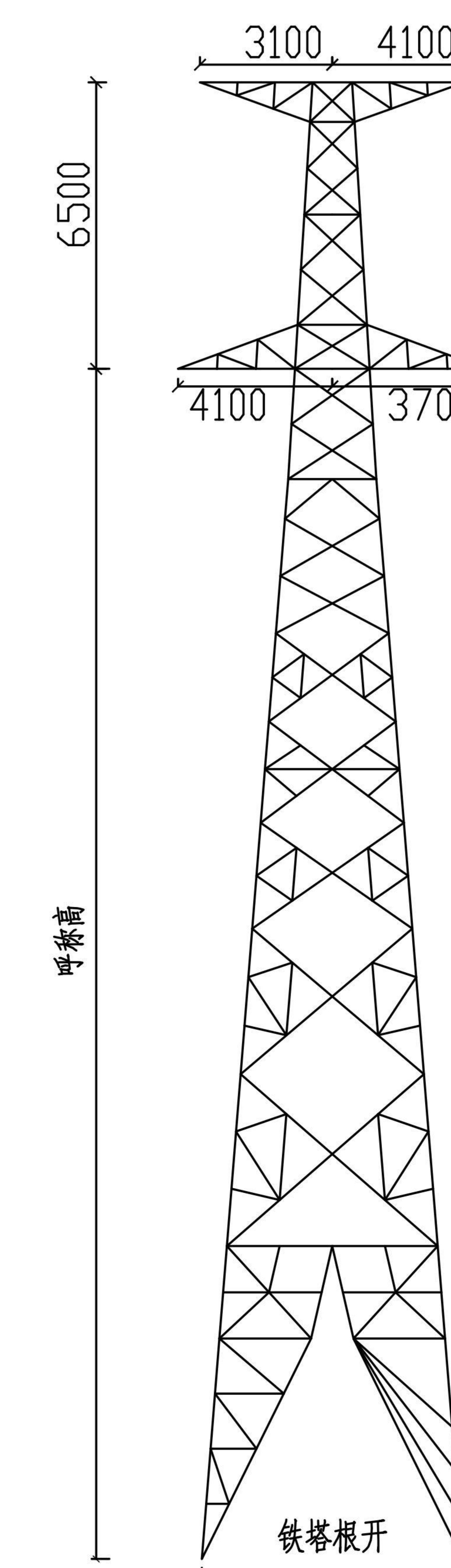
1C1W2-J2a转角塔

1C1W2-J2a( $20^\circ \sim 40^\circ$ )单回路转角塔			
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平 档距	垂直 档距
全高	呼称高	正面	侧面
36.5	30	6580	6580
39.5	33	7060	7060
42.5	36	7520	7520



1C1W2-J3a转角塔

1C1W2-J3a( $40^\circ \sim 60^\circ$ )单回路转角塔			
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平 档距	垂直 档距
全高	呼称高	正面	侧面
36.5	30	7440	7440
42.5	36	8520	8520



1C1W2-J4a转角塔

1C1W2-J4a( $60^\circ \sim 90^\circ$ )单回路转角塔			
铁塔高度 (m)	铁塔根开 (mm)	水平 档距	垂直 档距
全高	呼称高	正面	侧面
39.5	33	8000	8000
42.5	36	8540	8540

A

A

B

B

C

C

D

D

柳州电力勘察设计有限公司

柳州大岩山风电场二期工程送出工程项目工程

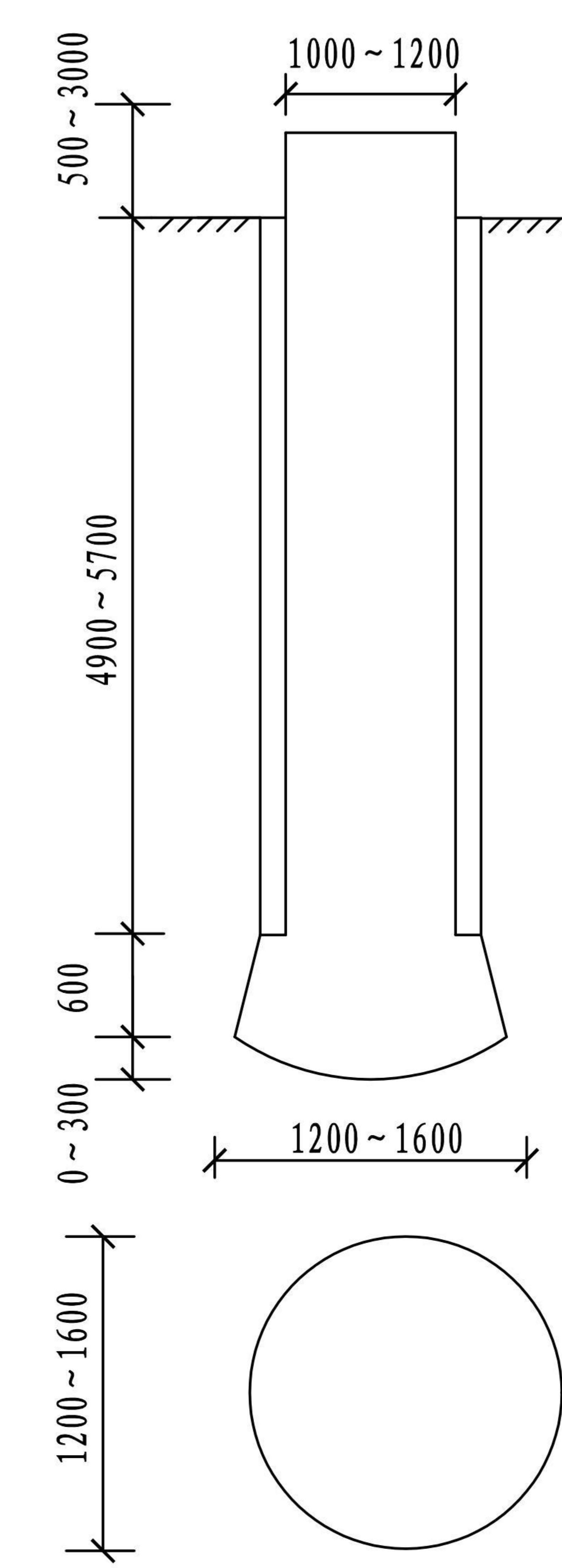
可研  
设计  
阶段

批 准	核 定	校 核	审 查	设 计	制 图	日 期	比 例	图 号
邵 宁	辛 31	王 國 盛	黄 光 鹏					

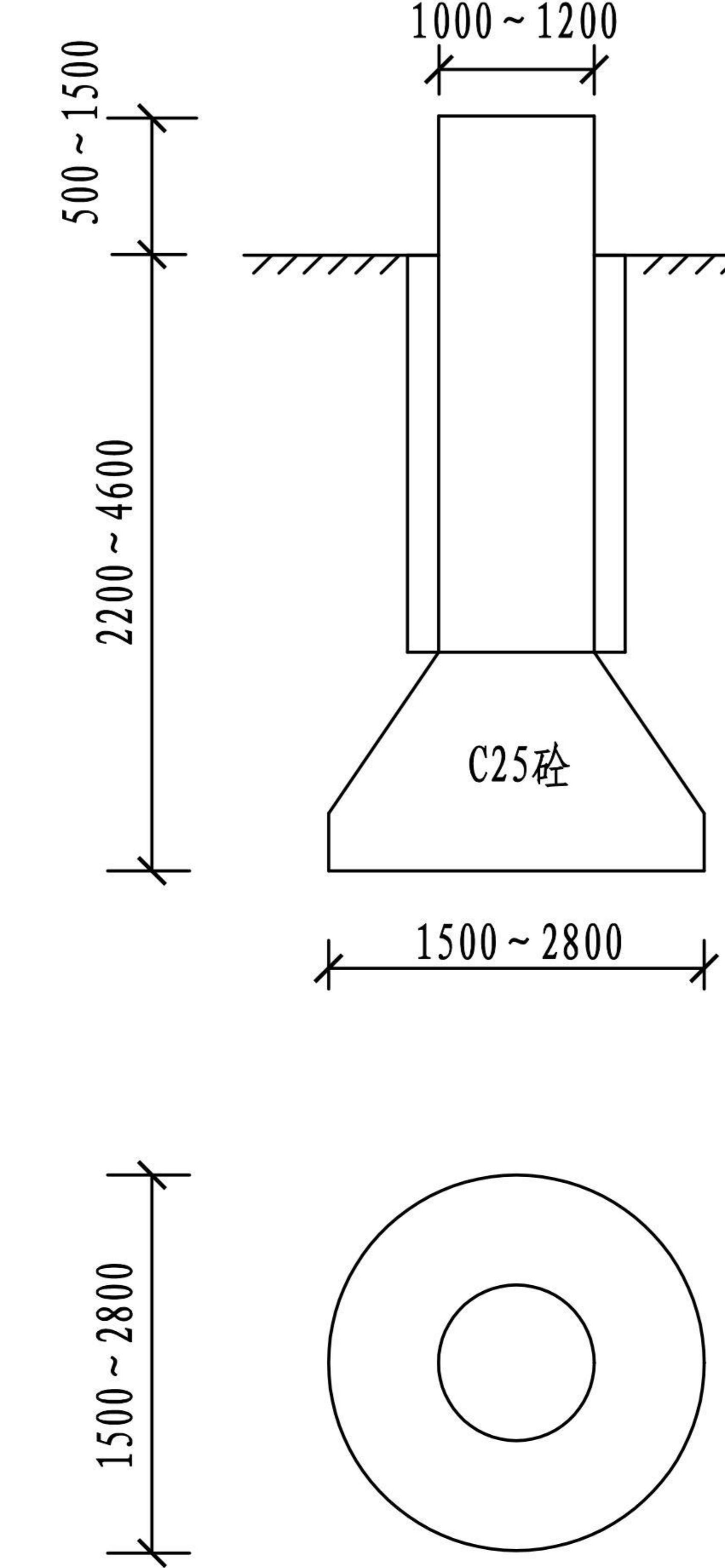
杆塔一览图 (二)

XZ250014K-XL-03

A



铁塔孔桩基础



掏挖基础

基础 型式	材料名称	单个基础用量
孔桩 基础	C25混凝土 (m <sup>3</sup> )	5.49~6.52
	钢材 (kg)	328.36~390.3
	地脚螺栓 (kg)	239.12

基础 型式	材料名称	单个基础用量
掏挖 基础	C25混凝土 (m <sup>3</sup> )	3.22~11.03
	钢材 (kg)	124.96~385.14
	地脚螺栓 (kg)	21.45~163.67

D

柳州电力勘察设计有限公司	柳州大岩山风电场二期工程送出工程项目工程	可研	设计 阶段
批 准	邹 宁	校 核	王 圆 盛
核 定	辛 月 1	设 计	黄 光 鹏
审 查		制 图	
日 期		比 例	
		图 号	XZ250014K-XL-04

基础型式一览图