

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：道县横岭风电场项目重大变动（仅配套升压站由 110kV 变更为 220kV）

建设单位：道县运达丰信新能源有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

修改说明

序号	专家评审意见	修改说明
1	细化项目由来及建设性质；细化项目建设内容，强化工程分析；补充项目占地情况。	已细化项目由来及建设性质；已细化项目建设内容，强化工程分析 P8、P10-12；已补充项目占地情况 P12 及附件十五。
2	生态环境现状；核实各类环境保护目标，说明与本项目的距离、方位、功能属性等。补充工程变更前后的对比分析(含风电场项目的其他建设内容)。	已核实各类环境保护目标，说明与本项目的距离、方位、功能属性等 P22。已补充工程变更前后的对比分析(含风电场项目的其他建设内容)P10-12。
3	补充施工期回顾性评价，完善调查现存的环境问题并提出整改措施(事故油池建设情况等)。	已补充施工期回顾性评价 P24-28，已完善调查现存的环境问题 P16，本项目事故油池已建设完成，已按照容积为 50m ³ 进行建设，无需进行整改。
4	运营期:补充完善电磁、噪声环境影响分析；完善电磁环境保护措施。细化事故油坑、事故油池等的容积大小计算，补充防渗、防雨等建设要求；核实危险废物种类并补充贮存、转移、处置的全过程管理要求。说明本项目有无重大风险源，完善环境风险控制措施。	已补充完善电磁、噪声环境影响分析 P32、P37；已完善电磁环境保护措施 P46-47。已细化事故油池等的容积大小计算 P39，已补充防渗、防雨等建设要求 P38-39；已核实危险废物种类并补充贮存、转移、处置的全过程管理要求 P35-37。已说明本项目有无重大风险源 P37，已完善环境风险控制措施 P40。
5	细化完善“生态环境保护措施监督检查清单”；补充完善附图、附件。	已细化完善“生态环境保护措施监督检查清单”；已补充完善附图、附件。
6	落实与会专家及代表其他意见。	已落实与会专家及代表其他意见。

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	24
五、主要生态环境保护措施	43
六、生态环境保护措施监督检查清单	52
七、结论	54
八、电磁环境影响专项评价	55

附件：

- 1、委托书；
- 2、原环评批复；
- 3、国网湖南省电力有限公司关于道县横岭风电场接入系统方案的批复；
- 4、道县自然资源局用地预审与选址初审意见；
- 5、永州市生态环境局道县分局关于项目规划选址的初步意见；
- 6、道县林业局关于项目的初步选址意见；
- 7、道县水利局关于项目选址意见的复函；
- 8、道县人民武装部关于道县横岭风电场项目用地是否涉及军事设施的复函；
- 9、道县文物局关于项目规划选址的初步意见；
- 10、关于《道县横岭风电场》建设项目压覆重要矿产资源查询情况的说明；
- 11、建设项目地灾报告评审意见书；
- 12、道县人民政府关于承诺将道县横岭风电场项目建设用地纳入国土空间规划的函与道县“三区三线”划定成果套合示意图；
- 13、环境监测质量保证单；
- 14、类比项目电磁环境检测报告及质量保证单；
- 15、土地出让协议；
- 16、行政处罚事先(听证)告知书；
- 17、专家评审意见及签到表。

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、升压站与风机点位位置关系图；
- 3、升压站平面布置图；
- 4、监测布点图；
- 5、本项目升压站与永州市环境管控单元位置关系图；
- 6、项目生态评价范围土地利用类型图；
- 7、项目周边水系图；
- 8、现场照片；
- 9、升压站与道县“三区三线”套合图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	道县横岭风电场项目重大变动（仅配套升压站由 110kV 变更为 220kV）		
项目代码	2207-430000-04-01-338360		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	湖南省永州市道县横岭瑶族乡		
地理坐标			
建设项目行业类别	161-输变电工程	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	占地面积 8000m ² ，围墙内占地面积为 6015.51m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湖南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湘发改许〔2023〕3号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>升压站变更项目，目前升压站已建成。</u>		
专项评价设置情况	本项目为新建 220kV 升压站工程，属于“输变电工程”，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《“十四五”可再生能源发展规划》、《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为道县横岭风电场项目的配套升压站变更工程，道县横岭项目选址方案（包含升压站选址）已取得道县自然资源局、道县林业局、道县水利局、道县人民武装部、道县文化旅游广电体育局、永州市生态环境局道县分局等有关政府部门同意意见，项目建设符合当地规划要求，符合《“十四五”		

	可再生资源发展规划》、《湖南省“十四五”可再生资源发展规划》等相关规划要求。			
其他符合性分析	1.1 与产业政策符合性分析			
	1.1.1 与国家产业政策符合性分析			
	根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。			
	1.1.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析			
	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的关于选址、设计、保护措施等要求，具体分析本项目与该技术规范相符性如下表。			
	表 1.1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
		规范	要求	本项目
	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。	本项目升压站选址不涉及相关生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区域	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；	升压站用地范围不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响；	升压站选址时已充分考虑占地情况，尽可能少占地；	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程；	升压站选址位于 2 类声环境功能区	符合
	设计	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	升压站设置了事故油池，主变下方铺设了卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连，事故发生后，油及油水混合物不会外泄	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求；	根据电磁环境影响专题分析，升压站电磁环境影响满足国家标准要求	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	根据本报告声环境影响分析，升压站可以做到厂界达标，升压站周边无声环境敏感目标	符合

		GB3096 要求。		
生态保护		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；	本报告生态保护措施部分提出了避让、减缓、恢复的生态保护措施	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。	本报告提出了临时占地复垦绿化的要求	符合
水环境保护		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	升压站内的生活污水经化粪池、一体化污水处理工程处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准用于厂区绿化灌溉	符合
施工		变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求；	采取相关措施后升压站施工过程中厂界环境噪声排放应能 GB12523 中的要求	符合
		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地；	本项目施工期临时设施用地为临时用地，且不位于升压站内	符合
		变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理；	本报告要求升压站施工期临时厕所化粪池应进行防渗处理	符合
		位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定；	升压站未处于城市规划区	/
		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。	本报告要求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	符合
<p>综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>1.2 与相关规划符合性分析</p> <p>本项目为道县横岭风电场项目的配套升压站变更工程，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（简</p>				

称国家“十四五”规划)、《永州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(简称永州市“十四五”规划)、《湖南省主体功能区规划》、《“十四五”可再生能源发展规划》、《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》等相关规划要求。

道县横岭项目选址方案(包含升压站选址)已取得道县自然资源局、道县林业局、道县水利局、道县人民武装部、道县文化旅游广电体育局、永州市生态环境局道县分局等有关政府部门同意意见,项目建设符合当地规划要求。

1.3 与生态环境分区管控符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于湖南省永州市道县横岭瑶族乡,根据生态红线查询结果(附件 11),项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域,项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。项目不属于《永州市生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区域生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线,不会导致评价范围内生态服务功能下降,因此本项目的建设符合《永州市生态保护红线划定方案》要求。

(2) 环境质量底线

根据现场调查,本项目所在区域各环境要素环境功能均能达到相应标准,环境质量现状良好,项目实施后不会改变区域环境功能区质量,符合区域环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目为升压站建设项目,不属于高能耗、高消耗工业,升压站生活用水量很小,不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于永州市道县横岭瑶族乡,根据《永州市环境管控单元(省级以上产业园区除外)生态环境准入清单》(2023年版)。道县为优先保护单元,本项目与管控要求符合性分析见下表所示;根据对比分析,本项目符合永州市生态环境准入要求。

表 1.3-1 本项目与分区管控要求符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(km ²)	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题和环保目标
		省	市	县						
ZH43112410002	横岭瑶族乡	湖南省	永州市	道县	优先保护单元	465.21	横岭瑶族乡	重点生态功能区	农业、林业、养殖业、旅游业、采矿业、小水电及太阳能发电，风力发电。	环境问题：无明显环境问题。环保目标：湖南潇水源省级湿地公园、湖南道县潇水县级湿地公园。
管控维度	管控要求							项目情况	符合性分析	
空间布局约束	<p>(1.1) 畜禽养殖产业布局应符合《道县畜禽养殖污染防治规划(2021~2025年)》的要求。</p> <p>(1.2) 生态保护红线内自然保护区、风景名胜、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域依照相关法律法规执行。</p>							<p>(1.1) 本项目为风力发电项目，不属于畜禽养殖业。</p> <p>(1.2) 根据永州市生态环境局道县分局关于道县风电场选址意见可知，升压站选址不涉及自然保护区、风景名胜区等区域；根据道县水利局关于道县风电场的选址的复函可知，升压站选址不涉及饮用水源保护区。</p>	符合	
污染物排放管控	(2.1) 大力实施乡镇污水管网建设改造攻坚行动，加快补齐管网短板。							(2.1) 本工程新建升压站，升压站运营期	符合	

	<p>(2.2) 着力提升乡镇生活垃圾治理水平, 建立动态管控机制, 发现问题, 及时交办、整改。有序推进厨余垃圾处理。</p> <p>(2.3) 进一步配套完善规模养殖场粪污处理设施装备以及配套完善畜禽养殖专业户粪污处理设施装备, 有效提高畜禽养殖场户的粪污资源化利用率。大力倡导发展生态养殖业, 因地制宜地建设粪污收集、贮存、处理、利用设施, 实现粪污资源化利用, 从而促进畜禽养殖业的持续健康发展。</p>	<p>废水经一体化污水处理设施处理后用作厂区绿化灌溉, 不外排。</p> <p>(2.2) 本项目运营期产生生活垃圾集中收集后定期清运。危险废物收集后暂存于升压站危废暂存间后交由有资质的单位进行处理。</p> <p>(2.3) 本项目不涉及畜禽养殖业。</p>	
环境风险防控	<p>(3.1) 矿山开采区应进行必要的防渗处理, 防治地下水污染。全面推动绿色矿山建设, 加快矿区生态修复治理。</p> <p>(3.2) 按照《永州市“十四五”生态环境保护规划》、《道县“十四五”生态环境保护规划》强化环境风险管控, 完善环境风险防控体系。</p>	<p>(3.1) 根据建设项目压覆重要矿产资源查询情况的说明可知, 升压站不涉及矿产资源开发区域。</p> <p>(3.2) 环评要求项目在竣工验收前将按规定制定相关突发环境事件应急预案, 做好相应环境风险管控预防措施。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源: 积极发展风电、光伏、生物质等可再生能源, 继续加大对风电的开发力度。积极推进洪塘营抽水蓄能水电站建设, 加快四马桥、洪塘营、横岭等风电场项目建设, 推进垃圾焚烧发电、光伏电站、屋顶光伏发电、地源热泵等新能源项目。</p> <p>(4.2) 水资源: (4.2.1) 到 2025 年, 道县指标应符合相应行政区域的管控要求, 道县用水总量达 32958 万 m³, 农业用水总量控制在 27867 万 m³, 万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 12.88%、8.87%, 农田灌溉水有效利用系数为 0.586。</p> <p>(4.2.2) 有关部门应按要求组织完成小水电整治。完善小水电建设手续, 规范建设秩序, 有效保护和修复河流生态系统。</p> <p>(4.3) 土地资源: 规划到 2035 年, 全县耕地保有量不低于 4.40 万公顷 (其中横岭瑶族乡、洪塘营瑶族乡、四马桥镇分别为 492.76、819.44、1861.89 公顷), 永久基本农田保护面积不低于 4.06 万公顷 (其中横岭瑶族乡、洪塘营瑶族乡、四马桥镇分别为 467.62、715.57、1779.36 公顷), 全县生态保护红线面积不低于 44930.26 公顷; 全县划定城镇开</p>	<p>(4.1) 本项目本身为利用清洁能源发电。</p> <p>(4.2) 本项目运营期仅有员工生活用水, 升压站运行过程不使用水资源。</p> <p>(4.3) 根据《道县人民政府关于承诺将道县横岭风电场项目建设用地纳入国土空间规划的函》可知, 升压站用地不涉及永久基本农田, 同时本项目不新增用地。</p>	符合

		发边界 4077.86 公顷，划定城镇发展区 4386.37 公顷，乡村发展区 125445.17 公顷，矿产能源发展区 696.49 公顷。		
	综上所述，本项目与生态环境分区管控以及“三区三线”相符。			

二、建设内容

地 理 位 置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目位于湖南省永州市道县横岭瑶族乡。场址距离横岭瑶族乡直线距离约 8km，距离道县直线距离约 25km，工程地理位置见附图 1。升压站与道县横岭电场的位置关系图详见附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-1 本项目升压站拐点坐标（GCJ-02 坐标）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">序号</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">升压站坐标（变更前后位置不变）</th> </tr> <tr> <th style="width: 40%;">X</th> <th style="width: 45%;">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	升压站坐标（变更前后位置不变）		X	Y	1			2			3			4		
序号	升压站坐标（变更前后位置不变）																	
	X	Y																
1																		
2																		
3																		
4																		
项 目 组 成 及 规 模	<p>2.2 项目由来</p> <p>道县横岭风电场于 2023 年 6 月委托湖南葆华环保服务有限公司编制了《道县横岭风电场项目环境影响报告表》（以下简称“原环评”），并于同年 9 月 1 日，取得了由永州市生态环境局以“永环评〔2023〕50 号”对《道县横岭风电场项目环境影响报告表》出具的批复。原环评及批复中项目建设内容为 16 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组及 5 台单机容量为 4.0MW 的风力发电机组（总装机容量 100MW）、1 座 110kV 升压站等内容，<u>原环评升压站按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）设置了电磁环境影响专题评价。</u></p> <p><u>后续建设过程中，经综合考量，道县横岭风电场取消原拟定建设的 5 台单机容量 4.0MW 的风电机组，另外 16 台单机容量 5.0MW 的风电机组选址及设计均未发生变化，总装机容量由 100MW 降低至 80MW（根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，道县横岭风电场风机数量减少及总装机容量降低不涉及重大变动）。</u>同时根据风电场的装机规模、建设时序并考虑周边风电场规划和电网情况，道县横岭升压站将以 1 回 220 千伏线路（LGJ-400/7 千米）接入黄毛岭风电场 220 千伏升压站，与黄毛岭风电场打捆后通过 1 回 220 千伏线路接入长江圩 220 千伏开关站（已于 2024 年 9 月 10 日取得了《国网湖南省电力有限公司关于道县横岭风电场接入系统方案的批复》（文号为湘电公司函发展〔2024〕152 号））。因此建设单位将原 110kV 升压站改为建设 1 座 220kV 升压站（设置 1 台</p>																	

240MVA 主变压器），升压站于 2024 年 9 月开工建设，本次环评阶段已建设完成并对进行调试（设备调试），根据建设单位提供的资料可知，本项目共设计 20 台风机，实际建设 16 个风机平台，目前风机正陆续安装中，已有 4 台风机接入本项目升压站进行调试（设备调试）。

永州市生态环境局道县分局于 2025 年 9 月 27 日对道县横岭升压站进行现场检查，根据现场检测结果对本项目未批先建行为进行了处罚，并于 2025 年 11 月 10 月出具了行政处罚事先（听证）告知书（永环罚（道）告字〔2025〕27 号）。

因此根据原环境保护部办公厅文件、行政处罚事先（听证）告知书（永环罚（道）告字〔2025〕27 号），关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办辐射[2016]84 号)中“电压等级升高”，故本项目属于重大变动，应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批（本次仅开展升压站的环境影响评价，不包含线路工程和原环评批复的其他建设内容）。

根据中华人民共和国环境保护法和国务院《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“第五十五大类 核与辐射”、“第 161 小类中的输变电工程”、“其他（110 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。

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》和《建设项目环境保护管理条例》，道县运达丰信新能源有限公司委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司工作人员通过现场踏勘调查、工程分析，根据导则、规范要求，结合工程的实际情况、区域环境质量现状及专题报告相关内容，编制了本项目环境影响报告表。

表 2.2-1 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》对照一览表

序号	重大变动清单	变更情况及原因			是否属于重大变动
		原环评批复规模	实际拟建设规模	变动情况	
1	电压等级升高。	110kV	220kV	电压等级升高	是
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	新建 1 台 100MVA 主变	新建 1 台 240MVA 主变	主变数量不变，容量增加	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	项目不涉及输电线路			/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	原址建设，占地面积不变			/

5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	项目不涉及输电线路			/
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	项目不涉及输电线路			/
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	站址无位移			/
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	无	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	项目不涉及输电线路			/
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	项目不涉及输电线路			/

2.3 项目组成及规模

项目名称：道县横岭风电场项目重大变动（仅配套升压站由 110kV 变更为 220kV）

建设性质：新建

建设单位：道县运达丰信新能源有限公司（与原环评建设单位一致）

建设地点：湖南省永州市道县横岭瑶族乡

建设规模：新建一座 220kV 升压站，作为道县横岭风电场项目的配套变电站。本升压站安装 1 台 240MVA/220kV 主变压器，升压站新建 1 回 220 千伏线路（LGJ-400/7 千米）接入黄毛岭风电场 220 千伏升压站，与黄毛岭风电场打捆后通过 1 回 220 千伏线路接入长江圩 220 千伏开关站。

本项目仅包含升压站建设内容，线路工程另行环评，不纳入本项目评价范围。

定员：6 人

建设工期：9 个月。

建设总投资：945 万元。

表 2.3-1 建设项目组成一览表

项目组成		变更前建设规模/措施	变更后建设规模/措施	备注
主体工程	风电机组及箱式变压器	拟安装 16 台 5MW 和 5 台 4MW 的风力发电机组，风机轮毂高度为 110m。共配套 21 台 35kV 箱式变压器	安装 16 台 5MW 的风力发电机组，风机轮毂高度为 110m。共配套 16 台 35kV 箱式变压器	取消原环评拟安装 5 台 4MW 的风力发电机组，总装机容量由 100MW 降低至 80MW；截止本项目环评期间，根据《道县横岭风电场 80MW 工程施工期环境监理报告》（2025 年第三季

					度)》可知, 16处风机平台均已平整完成, 已完成11台风机安装建设
	升压站	升压站区总占地 0.8hm ² , 围墙内占地面积为 0.5625hm ² , 站内建筑物包括综合控制楼、室外主变压器、35kV 配电室、无功补偿控制室、事故油池和附属用房(含水泵房); 本工程选择一台容量为 100MVA 的主变压器	升压站呈矩形布置, 围墙内占地面积 6015.51m ² , 总占地面积 8000m ² , 站内建筑物包括综合控制楼、室外主变压器、35kV 配电室、无功补偿控制室、事故油池和附属用房(含水泵房); 本工程选择一台容量为 240MVA 的主变压器		升压站总用地面积不变, 围墙内占地面积增加 390.51m ² , 主变压器由 100MVA 变更为 240MVA, 已完成土建
辅助工程	集电线路	集电线路采用直埋电缆与架空线路结合, 直埋线路长 37.08km, 架空线路长 5.3km	集电线路采用电缆直埋+架空的混合敷设方式, 总 32.54km, 其中架空线路长 10.911km, 直埋电缆长 21.629km		数据来源《湖南永州道县横岭 80MW 风电场项目施工图设计电气部分第 4 卷第 1 册总设计说明书》, 因取消 5 台风机, 为优化集电线铺设方式, 架空线路长度增加, 地理线路长度减少, 总长度减少
	道路工程	道路总长约 40.6km, 其中场内新建道路长约 20.7km; 场内改造道路长约 19.9km; 道路工程总占地 49hm ²	道路总长约 31.45km, 占地面积 35.94hm ²		截止本项目环评期间, 根据《道县横岭风电场项目水土保持监测季度报告表 2025 年第二季度(总第三期)》可知, 进场道路、进站道路已贯通, 总计已施工约 28.26km, 扰动面积约 32.53hm ²
		西侧 F01-F06 号风机依托萌渚岭风电场以及黄毛岭风电场场内道路进场, 不属于本项目评价范围	与原环评一致	/	
环保工程	污水处理	升压站生活污水系统由污水管道、生活污水调节池、一体化污水处理设备(处理污水量为 0.5m ³ /h)组成	升压站内设置 1 套一体式生活污水处理系统(处理量为 0.5m ³ /h), 生活污水经一体式生活污水处理系统处理达标后用于绿化		与原环评一致

废气处理	升压站内食堂油烟经高效油烟净化装置处理后引至楼顶排放	升压站内食堂油烟经高效油烟净化装置处理后引至楼顶排放	与原环评一致
噪声防治	施工期机械设备使用时配备、使用减震坐垫和隔音装置；升压站内主变采用独立基础、噪声设备合理布置；选用低噪声设备和施工工艺	施工期机械设备使用时配备、使用减震坐垫和隔音装置；升压站内主变采用独立基础、噪声设备合理布置；选用低噪声设备和施工工艺	与原环评一致
固废处置	升压站内设置生活垃圾收集设施，收集后交环卫部门定期清运；升压站内设立 25m ² 危险废物暂存间，危险废物经暂存间收集后最终交由有资质的单位处置	升压站内设置生活垃圾收集设施，收集后交环卫部门定期清运；升压站内设立 25m ² 危险废物暂存间，危险废物经暂存间收集后最终交由有资质的单位处置	与原环评一致
风险防范	升压站主变压器旁设置事故油池，新建 30m ³ 事故油池一座，21 台箱式变压器各配套建设符合规范要求的 2m ³ 事故油收集装置	升压站主变压器旁设置事故油池，新建 50m ³ 事故油池一座，16 台箱式变压器各配套建设符合规范要求的 2m ³ 事故油收集装置	事故油池容积大于原环评容积

2.4 项目占地情况

根据《道县自然资源局关于道县横岭风电场项目建设用地预审与选址初审意见的报告》可知，道县横岭风电场升压站用地面积为 0.8hm²。根据建设单位提供的资料可知，本项目升压站总占地面积和选址均未发生变化不变，仅围墙内占地面积增加。

项目升压站占地类型为林地，具体情况见下表。

表 2.4-1 项目占地类型一览表

变更前后情况	占地情况	工程内容	占地类型	占地变化情况
变更前占地	共占地 0.8hm ² ，均为永久占地	110kV 升压站	林地	无新增用地，属于道县横岭风电场征地范围，不另行征地，本项目已与道县人民政府签订土地转让协议，详见附件 15
变更后占地	共占地 0.8hm ² ，均为永久占地	220kV 升压站	林地	

2.5 土石方情况

本工程升压站施工土石方开挖总量为 4.22 万 m³（其中表土 0.32 万 m³），回填总量 4.22 万 m³（其中表土 0.32 万 m³），无借方、弃方。根据现场调查，本工程升

	<p>压站已完成土建施工。</p>
<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p>2.6 总平面布置及现场布置</p> <p>2.6.1 升压站与道县横岭风电场位置关系</p> <p>道县横岭风电场项目位于湖南省道县横岭瑶族乡与洪塘营瑶族乡境内，。项目规划容量 100MW，拟安装 16 台单机容量 5.0MW 及 5 台单机容量 4.0MW 的风电机组。</p> <p>根据建设单位反馈，道县横岭风电场实际建设安装 16 台单机容量为 5.0MW 风机（风机选址未发生变化），总装机容量为 80MW。</p> <p>道县横岭风电场升压站选址位于 F04 风机东北侧约 3.2km 处，具体位置关系详见附件 2。</p> <p>2.6.2 升压站平面布置</p> <p>（1）升压站平面布置</p> <p>升压站红线内占地面积为 8000m²。升压站用地 80.1m×75.1m，围墙内占地面积为 6015.51m²，升压站四周为 2.3m 实体围墙，进站大门设置于西北侧围墙。</p> <p>站内主要布置了综合控制楼、生产楼、附属用房、室外主变压器、220kV 配电装置等送配电建（构）筑物和大门、污水处理设施等其他辅助建筑物。本升压站内总建筑面积 1351.61m²。</p> <p>升压站地势平缓，周围无大的河流，升压站不受洪水影响。地面整平采用平坡式。站内排水考虑采用有组织排水方式，设排水明沟和管道。站内雨水经过管道排入附近地面。</p> <p>升压站总平面布置图详见附件 3。</p> <p>（2）供排水系统</p> <p>供水：与原环评一致。在升压站附近打一口深井，地下水通过潜水泵加压经给水管道送至升压站生活水箱。升压站采用水箱结合水泵的二次加压供水方式，水箱及加压设备设置在水泵房。生活给水系统采用成套设备，包括 1 个 8m³生活水箱、2 套紫外线消毒仪、2 台变频生活泵（一用一备）及稳压装置。变频生活给水泵从生活水箱吸水，加压后通过管道送至升压站各用水点。</p> <p>排水：与原环评一致。升压站排水主要包括生活污水、雨水排放，采用分流制排水系统。站内雨水排放采用散排与有组织排水相结合的方式，利用站内场地坡度、</p>

道路找坡、雨水口汇集后通过雨水管网将站内雨水排至站外西南侧沟内。升压站内生活污水经一体化污水处理设备处理，用于厂区绿化。

站内主变压器旁设置事故油池，定期清除漏油不外排，防止对站址周围环境造成污染。

(3) 道路及场地处理

升压站内道路设计成环形，进站道路路面宽 5m，路基宽 6m，采用公路型混凝土路面，道路转弯半径 9m，满足消防车道及转弯半径要求。主变场地采用碎石处理方式，为防止杂草丛生，碎石下设三合土垫层。

(4) 站区绿化

站区采用自然养护绿化地坪，建筑物旁空隙地做适当绿化。

由于本项目已完成施工，施工方案根据建设单位提供的施工设计材料编写。

2.7 施工规划

2.7.1 场区施工条件及水、电供应条件

1、施工材料：依托道县横岭风电场工程施工材料。风电场工程所需的水泥、钢筋、砂石料等工程建筑材料可就近在当地或道县采购。

2、施工用水：本工程施工生产、生活用水及消防用水采用现场打井取水。井位选取在升压站生活区附近。可考虑在施工现场附近设置临时蓄水池。

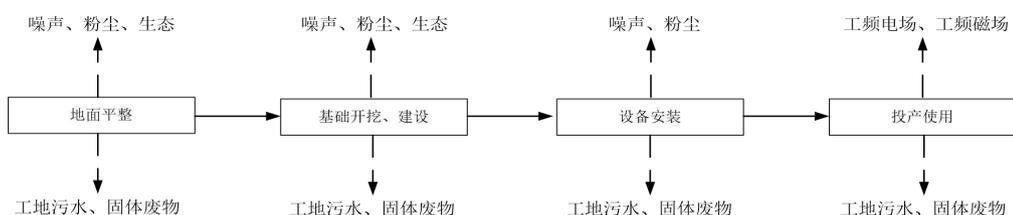
3、施工供电：施工临时用电最大负荷约为 200kW，在施工现场安装一台变压器，经变压器降压后引线至各施工用电点，施工用电电源就近从附近 10kV 线路引接。

2.7.2 施工布置

本项目依托江道县横岭风电场工程施工。根据道县横岭风电场施工总进度安排，风电场施工期的平均人数为 120 人，其中本工程升压站施工人数约为 20 人，本项目未设置临时施工营地，租赁当地居民住宅作为施工营地。

本项目采用商品混凝土，无须设置砼搅拌场以及砂石堆场等。在建设过程中，直接利用升压站区域内的宽敞空地作为施工生产区，用作材料堆场与安装场地。

2.7.3 施工工艺



施
工
方
案

图 2.7-1 升压站建设流程产物环节图

本工程升压站施工先后进行场地平整、基础开挖、主体工程建设、生产设备安装等，本项目混凝土为外购，不在厂区内设置混凝土搅拌站，项目施工方案如下：

(1) 土建工程施工

设备及建（构）筑物基础土石方开挖采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，为减少土料高含水量对施工造成的影响，避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层。

采用人工开挖。开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。基础混凝土由商砼供料，在建筑物下部结构铺设平面低脚手仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面。

(2) 升压站设备安装

① 电缆线路安装技术要求

电缆敷设及电缆终端头的制作等均应符合 GB50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》的有关规定和施工图纸要求，对电缆管的加工敷设，电缆桥架及电缆架的安装。

② 站内主变压器安装

安装前检查变压器器身，做好事故废油及附件器身试验，安装后还要进行密封性试验、电抗器的整体试验和局放试验，注油完毕后，还应填写“绝缘油控制点记录”。

变压器试验合格后，并做好套管的封堵，要求防火、屏蔽、密封且在单个套管穿墙处不能有磁闭合回路。

2.7.4 主要材料用量和机械设备

本工程主要材料用量为混凝土及钢筋，主要施工机械设备为起重机、挖掘机等，本次主要材料用量和机械设备依托道县横岭风电场工程施工，不另行购买。

2.8 项目存在的问题及整改建议

升压站已建设完成，根据现场勘察及航拍视频可知，升压站存在相关环保措施未落实到位，本次评价针对存在的问题提出相关建议。道县横岭风电场升压站存在的问题及建议见下表。

其他

表 2.8-1 存在的问题及建议一览表

序号	现场情况	存在的问题	整改建议
1		危废暂存间未粘贴警示标识标牌	根据《 <u>危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）</u> 要求设置标识标牌
2		危废暂存间堆放杂物	严格按照《 <u>危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）</u> 要求进行危险废物贮存，同时还应按照《 <u>危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）</u> 设置台账管理
3		升压站站址内及厂界生态恢复情况缓慢	建议及时对升压站站址内及厂界生态进行补种，及时进行生态恢复

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)中有关规定,环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次环评收集了永州市生态环境局发布的《关于2024年12月份全市环境质量状况的通报》,根据该通报永州市道县2024年区域环境空气质量数据见下表。

表 3.1-1 道县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25	
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	
CO	第95百分位数日平均 质量浓度	800	4000	20	
O ₃	第90百分值	124	160	77.5	

生态
环境
现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第6.4.1.1条“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本项目所在区域2024年为环境空气质量达标区。

3.1.2 声环境现状监测与评价

因本项目升压站已施工完成,因此本项目声环境质量现状评价沿用原《道县横岭风电场建设项目环境影响报告表》中委托湖南中测湘源检测有限公司对升压站站址周边的监测数据,对比原报告时的监测现状情况,其区域环境现状未发生改变,监测数据可行。

噪声监测时间为2022年9月18日~19日。

(1) 监测布点

升压站厂界四周。

(2) 监测方法及频率

按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）中有关规定进行。每个监测点测2天，分昼间和夜间两个时段，同时记录监测点周围环境特征。

(3) 监测结果及评价

本次声环境评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。各监测点噪声现状值及评价结果见下表。

表 3.1-2 声环境质量现状监测结果单位：dB（A）

采样点 位	采样时间及检测结果				评价结果			
	2022.9.18		2022.9.19		评价标准		达标判断	
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
升压站 东厂界	48.5	42.1	52.2	42.1	60	50	达标	达标
升压站 南厂界	51.5	43.2	49.5	43.6			达标	达标
升压站 西厂界	49.6	43.5	51.3	42.8			达标	达标
升压站 北厂界	52.7	44.0	50.7	44.4			达标	达标

通过现场监测，升压站四周监测点昼、夜间值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3.1.3 电磁环境质量现状

本项目电磁环境质量现状评价沿用原《道县横岭风电场建设项目环境影响报告表》中委托湖南中测湘源检测有限公司对升压站站址区域的工频电磁现状进行的监测，对比原报告时的监测现状情况，本项目升压站选址未进行调整，本项目升压站未进行发电并网，且根据现场勘察可知，本项目周边未新建高于本项目选址的构筑物，未产生电磁环境阻隔，因此监测数据可行。

1、监测点位的布置

根据现场情况，在拟建升压站四周各设一个监测点位。

2、监测内容

电场强度、磁感应强度。

3、监测分析及监测仪器

(1) 监测分析方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)。

(2) 监测仪器

电磁环境监测所使用仪器及参数见表 3.1-3。

表 3.1-3 电磁环境监测仪器一览表

仪器名称/型号	校准证书编号	校准证书有效期	校准单位
工频场强仪 /HI3604	2022031406559008	2022.03.14~2023.03.13	湖南省计量检测研究院

4、监测结果

表 3.1-4 电磁环境质量现状监测结果

监测日期	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2022.09.18	升压站场界东	0.56	0.012
	升压站场界南	0.47	0.009
	升压站场界西	0.46	0.008
	升压站场界北	0.43	0.006
评价标准		4000	100

由上表可知，道县横岭风电场 220kV 升压站工频电场强度监测值为 0.43V/m~0.56V/m，工频磁感应强度为 0.006μT~0.012μT，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

3.1.4 地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本次地表水环境质量现状评价引用永州市生态环境局发布的《2024 年 1 月至 12 月份环境质量状况》中道县省控断面（道县水厂、东洲山、江村镇江村渡口）发布的地表水环境质量状况结果。流经道县的地表水 2024 年 1-12 月省控断面结果见下表。

表 3.1-5 道县地表水考核断面监测情况（2024 年 1—12 月）

断面名称	监测时间	水质类别	断面名称	监测时间	水质类别	断面名称	监测时间	水质类别
道县水厂	2024 年 1 月	II 类	东洲山	2024 年 1 月	II 类	江村镇江村渡口	2024 年 1 月	II 类
	2024 年 2 月	II 类		2024 年 2 月	II 类		2024 年 2 月	II 类
	2024 年 3 月	II 类		2024 年 3 月	II 类		2024 年 3 月	II 类
	2024 年 4 月	II 类		2024 年 4 月	II 类		2024 年 4 月	II 类

	2024年5月	II类		2024年5月	II类		2024年5月	II类
	2024年6月	II类		2024年6月	II类		2024年6月	II类
	2024年7月	II类		2024年7月	II类		2024年7月	II类
	2024年8月	II类		2024年8月	II类		2024年8月	II类
	2024年9月	II类		2024年9月	II类		2024年9月	II类
	2024年10月	II类		2024年10月	II类		2024年10月	II类
	2024年11月	II类		2024年11月	II类		2024年11月	II类
	2024年12月	II类		2024年12月	II类		2024年12月	II类

由上表可知，道县区域地表水环境质量状况良好。

3.1.5 生态环境现状评价

本次生态环境现状评价沿用原《道县横岭风电场建设项目环境影响报告表》中部分评价内容。

评价区为项目占地及围墙外 500m 范围，评价区总面积为 97.3314hm²，土地利用现状是在查阅资料的基础上，结合现场踏勘，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，将土地利用格局的拼块类型分为林地、耕地、道路用地等几种类型。评价区林较多，评价区林地较多，占评价区总面积的 59.52%，草地站评价区面积的 19.84%，耕地占评价区总面积的 13.37%，水域占评价区总面积的 2.82%，建筑用地占评价区总面积的 1.97%，道路用地占评价区总面积的 2.04%、裸地占评价区总面积的 0.44%。

表 3.1-6 评价区土地利用现状

类 型	面 积 (hm ²)	占评价区 (%)
林地	57.9304	59.52
草地	19.3101	19.84
水域	2.7472	2.82
裸地	0.4249	0.44
建筑	1.9194	1.97
耕地	13.015	13.37
道路	1.9844	2.04
合计	97.3314	100

结合现场调查情况来看，评价区以林地为主，区域人为干扰程度较大，主要为樟树等阔叶林，耕地多位于山脚村落附近。

工程周边地区由于人类活动历史悠久，人为干扰对于周边环境影响较大，区域内分布的野生陆生脊椎动物种类以鸟类为多，兽类、爬行类、两栖类种类较少。

评价区域内生态结构简单，生物量及种群分类不复杂，数量较少，主要为鼠、麻雀以及家禽家畜等常见种。通过现场走访调查，评价区内未发现国家和省级重点保护野生动物、重点保护野生植物和古树名木，也不涉及珍稀保护野生动物及其集中栖息地。

3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目是升压站变更项目，原项目环评《道县横岭风电场项目环境影响报告表》于2023年9月1日，由永州市生态环境局以“永环评〔2023〕50号”出具审批意见（详见附件1）。由于后期设计方案的变更，因此需要对变动内容进行环境影响评价并报批。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目性质为新建项目，因此不存在原有环境污染和生态破坏问题。



图 3.2-1 升压站现状照片（航拍）

生态环境
保护
目标

3.3 评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定, 220kV 交流变电站、换流站、开关站、串补站电磁环境影响评价范围为站界外 40m。

本项目工频电磁场评价范围为升压站站界外 40m。

(2) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定, 变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。

本项目生态环境影响评价范围为站场边界外 500m。

(3) 声环境

参考《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目声环境影响评价范围为升压站围墙外 50m。

3.4 生态环境保护目标

本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区, 也不涉及风景名胜、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。项目不涉及道县现有的集中式饮用水水源保护区。

表 3.4-1 环境保护目标

环境要素	保护对象	方位及距离	规模及功能	保护要求
地表水	水塘 1	东南侧, 约 50m	灌溉用水、III类	保证水体功能及水质目标, 严禁将污水排污水塘, 做好事故油池定期排查
	水塘 2	东北侧, 约 115m	灌溉用水、III类	
生态环境	评价范围内的生态植被及野生动物			保证土地使用功能, 维持区域生态系统稳定性、完整性及生物多样性
电磁环境	升压站围墙外 40m 内无电磁环境保护目标			
声环境	升压站围墙外 50m 内无声环境保护目标			

评价
标准

3.5 评价标准

3.5.1 环境质量标准

- 1、环境空气: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;
- 2、地表水: 周边水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准;
- 3、声环境: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

	<p>4、电磁环境：工频电场和磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）有关公众暴露控制限值的要求，以离地面 1.5m 高度处 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，工频磁感应强度执行 0.1mT。</p> <p>3.5.2 污染物排放标准</p> <p>1、废水：升压站运营期污水经一体化污水处理设施处理后用于厂内绿化利用不外排，用于绿化的回用污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。</p> <p>2、废气：运营期油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。</p> <p>3、噪声：运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。</p> <p>4、固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p> <p>5、电磁环境：电磁环境中公众暴露限值执行《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50HZ 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100uT。</p>
其他	<p>3.6 总量控制指标</p> <p>升压站配套的污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化或道路抑尘，不外排。因此本项目不推荐总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 产污环节分析

根据现场勘察可知升压站设备设施（主变压器、综合楼、应急事故池等）均已建设完成。本项目工程施工期土建施工、设备安装等过程中产生生态、扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响。

本项目施工期的产污环节参见图 4-1。

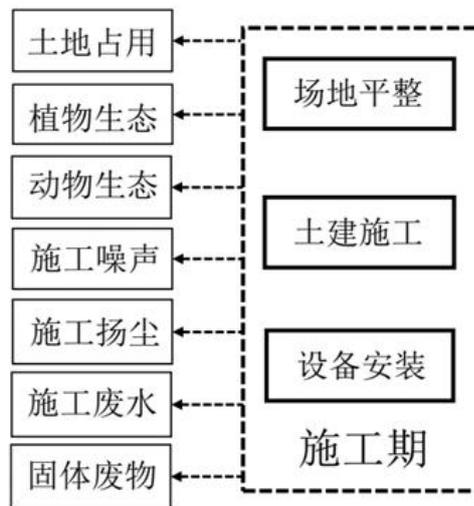


图 4-1 本项目施工期产污节点图

4.1.2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：升压站场地平整、土方调运及设备运输过程中产生。
- (3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- (4) 固体废物：升压站土建施工可能产生的临时土方、施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾。
- (5) 生态环境：升压站永久占地、破坏植被以及可能由此带来的水土流失等。

本项目施工期已结束，根据建设单位提供的信息以及网上可查相关信息可知，本项目施工过程中未产生环境事故，无居民环保投诉，本次评价通过对现状的调查和施工单位提供的施工资料对施工期的影响进行回顾性分析。

4.1.3 施工期环境影响回顾性分析

根据现场情况调查，本项目已建设完成，施工噪声、扬尘和施工废水的影响随着施工期的结束而逐渐减弱消失。根据施工监理等相关资料，施工期间，建设单位采取的环保措施包括：

4.1.3.1 施工污水防治措施

本项目施工期污水主要是清洗施工机械设备和施工车辆所产生的生产废水以及施工人员产生的生活污水，建设单位在施工场地设置沉淀池，生产废水经沉淀处理后回用于洒水降尘，生活污水经租用周边民房生活污水处理措施处理，实际建设过程中对周边水环境影响较小。

4.1.3.2 废气防治措施

（1）施工扬尘

施工产生的扬尘是本项目环境空气污染的主要问题，施工扬尘主要产生于场地平整、土方开挖和材料运输，粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工文明作业程度和管理水平等因素有关，排放量难以定量估算。

施工场地扬尘主要是由运输车辆产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行使速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水降尘，可使扬尘减少 80%，对施工场地和运输道路进行洒水，可有效的防止扬尘。

已采取的防治措施：

- ①施工场地定期洒水，防止浮尘产生，在大风时加大洒水量及洒水次数；
- ②施工场地内运输通道及时清扫、洒水，减少汽车行驶扬尘；
- ③运输车辆进入施工场地低速行驶；
- ④水泥等易起尘原料，运输时采用密闭式槽车运输；
- ⑤起尘原材料覆盖堆放。

经调查，施工期已采取上述措施，有效抑制了施工区扬尘的产生和溢散，项目施工期无居民敏感点，施工扬尘影响范围较小，根据永州市生态环境局发布的《关于 2024 年 12 月份全市环境质量状况的通报》可知，施工期内区域能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

（2）施工机械尾气

工程场地平整、基础土石方挖填施工中的挖掘机、推土机、平地机、运输车辆

等以柴油或汽油作为动力的机械设备的使用将排放出燃油尾气，尾气中含有 SO₂、CO、NO₂ 等污染因子，均对环境产生不良影响。

已采取的防治措施：

①选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放；

②使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的运行状态。

目前升压站土建工程已施工结束，根据走访周边居民及施工人员，施工期间未产生空气污染现象，施工已结束，现场已无施工扬尘等影响。

4.1.3.3 噪声防治措施

(1) 施工机械噪声对声环境的影响分析

项目升压站电气综合楼、围墙等在施工时产生的噪声对环境的影响是小范围、短暂的，施工单位在施工时采取了禁止夜间施工、高噪声设备错峰施工等措施后，未对周围声环境造成较大影响，且随着施工结束，对环境的影响也随之消失，根据现场调查与当地居民的访问，施工过程中未影响当地的声环境质量，也未收到公众关于噪声污染方面投诉。

已采取的声环境保护措施：

①建设过程中合理安排施工时间、禁止夜间施工，高噪声设备错峰施工；②施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备；

③加强施工噪声的管理，文明施工。

(2) 交通运输噪声对声环境的影响分析

本项目施工量不大，交通车辆较少，交通量不会发生较大变化，对项目周边居民点无明显影响。

经调查，项目施工阶段未在夜间施工，未对附近敏感点产生噪声影响，施工期未受到周边居民投诉。

4.1.3.4 固体废物处置措施

建设单位和施工单位在施工过程中采取了相应的固体废物的管理和处理措施，对环境的影响在可控范围内，根据现场调查，原环评设置的弃渣场未启用，已与建设单位核实，本项目未产生弃方，均平衡于项目建设，也未收到公众关于固体废物

污染方面投诉。

已采取的环保措施：

①建筑垃圾

建筑垃圾包括少量的废弃建材以及设备安装过程中产生的废包装材料等，基本属于无害废物，项目产生的建筑垃圾均外售给回收废品公司。

②生活垃圾

施工期间施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后统一交由环卫部门进行处置。

4.1.4 施工期生态环境影响回顾性分析

施工期的生态影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动物影响植被的破坏的影响。

(1) 土地占用

根据建设单位提供的资料可知，本项目升压站用地手续合规合法，且本项目为设置临时施工区域，均租用周边居民用房作为施工用房，占地面积减少。

根据现场勘察及建设单位提供的资料，本项目严格按照原环评审批的升压站占地面积进行施工建设，未新增占地。

(2) 植被破坏

本工程施工过程会对占地内植被造成一定程度的破坏。本项目占地为升压站为永久占地，项目升压站占地类型为建设用地，升压站建设不改变原有土地性质。本项目土建工程和设备安装已完整，且审批周期内未能及时对厂界周边进行生态恢复，因此本环评要求建设单位在验收工作开展前及时做好生态恢复，种植与当地植被类型相符的植被。

根据原环评生态调查及现场调查，本工程因施工受影响的植被主要以针叶林为主，主要植物有杉木、马尾松、櫟木、油茶、菝葜、山胡椒、芒、狗尾草、蹄叶橐吾、野艾蒿、蕨类等。这些植物种类都是区域的常见种和广布种，并且工程影响到的是植物种群的部分个体，种群的大部分个体在影响区域以外广泛分布，不会导致物种灭绝，也不会改变评价区域的区系性质，不会造成较大的生物多样性流失。施工过程中，未发现重要保护植物种类。

(3) 对野生动物的影响

	<p>工程建设区域野生动物较稀少。升压站占地类型为建设用地，升压站施工建设不改变占地类型，对区域动物影响很小，工程施工队野生动物的影响为间断性、暂时性的，对区域陆生动物种类和分布格局不会产生明显影响。施工期未发现珍稀濒危及国家重点保护野生动物。</p> <p><u>(4) 水土流失的影响</u></p> <p>升压站区扰动面积基本为升压站的占地面积，水土流失主要由于施工土方的开挖、回填、材料临时堆放等活动扰动、损坏地表，根据现场调查，项目升压站区未存在水土流失现场发生。</p> <p>环评建议应加强环境管理，合理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，减少水土流失。施工期的生态影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的。</p> <p>4.1.5 施工期环境影响分析小结</p> <p>本项目施工严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的施工要求进行，据调查，施工期内采取了有效的针对扬尘、噪声及施工废水、固废的防治措施，施工期内未发生环境污染事件和环保投诉，且影响已随施工期结束而结束。</p> <p>升压站站址内及厂界植被尚未及时进行恢复。评价要求建设单位及时对升压站站址内及厂界进行生态恢复，复植当地常见的适应能力较强的植被等措施确保生态恢复效果。</p> <p>综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期环境影响分析</p> <p>4.2.1 运营期生态环境影响分析</p> <p>升压站投入运营后，永久占地内的植被完全被破坏，取而代之的是升压站的建筑用地，工程总占地面积 8000m²，占地类型主要为林地。通过异地栽种乔、灌木和种植草坪等绿化方式可减少由此造成的植被损失。</p> <p>升压站东南侧约 50m 和东北侧约 115m 为水塘，且升压站地势高于水塘地势，因此运营期，进出的车辆事故产生的油污或变压器油泄漏，可能对周围植物植被及水塘水生生态产生一定影响，可通过严格要求事故应急池建设要求及人为进行管</p>

控，将其影响减少。

本项目升压站评价范围内景观主要以林地景观为主。因此升压站建设过程及运行期，通过采取加强生态恢复、严格环境监理，加强植被恢复和景观设计、增强人工设施与自然景观的相融性等措施，减缓项目建设对评价区景观影响。

4.2.2 运营期声环境影响分析

220kV 户外式升压站对周围声环境的影响主要是由升压站中的主变压器以及配套的输变电设备运行时所产生的噪声。

1、噪声源强

本项目升压站运行期间的噪声源主要为主变压器、轴流风机及水泵。噪声源强情况见下表。

表 4.2-1 本项目升压站主变噪声源强调查清单表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)	
1	横岭主变压器	26.4	16.2	1	/	65	24.0
2	轴流风机	4.8	5.4	1	/	65	24.0
3	水泵	-17.1	-38	1.2	/	68	24.0
4	空调机组	10.3	-7.1	1	/	68	24.0

注：表中坐标以厂界中心（111.745796,25.294721）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、预测模式

1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i

加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0\text{dB}$ 。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10 \text{Lg} \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_p(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中: $L_{ip}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减

$$A_{\text{div}} = 20 \text{Lg}(r/r_0)$$

b.空气吸收引起的衰减量:

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中:

a——空气吸收系数，km/dB。c——地面效应引起的衰减量：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m； h_m —传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点的总等效声级为

$$L_{eqg} = 10lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_i —在T时间内*i*声源工作时间，s；

t_j —在T时间内*j*声源工作时间，s；T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，

M—等效室外声源个数。

②噪声叠加值计算

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

3、衰减因素选取

本项目衰减因素主要考虑实体围墙、生产楼、附属用房等构筑物对噪声的阻挡效应。

4、升压站噪声影响分析

预测计算主变噪声对厂界噪声的贡献值，噪声结果如下。

表 4.2-2 升压站厂界噪声贡献值结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	/m						
	X	Y	Z				
东侧	40.3	20	1.2	昼间	32.9	60	达标
	40.3	20	1.2	夜间	32.9	50	达标
南侧	-12.9	-47.6	1.2	昼间	35.7	60	达标
	-12.9	-47.6	1.2	夜间	35.7	50	达标
西侧	-28	-45	1.2	昼间	33.7	60	达标
	-28	-45	1.2	夜间	33.7	50	达标
北侧	-4.8	38.2	1.2	昼间	23.7	60	达标
	-4.8	38.2	1.2	夜间	23.7	50	达标

根据上表预测结果，升压站厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)的要求。

根据现场踏勘，本项目升压站站址中心半径 50m 范围内无居民，因此，升压站产生的噪声对居民基本无影响。

4.2.3 运营期地表水环境影响分析

(1) 生产废水

运行期正常情况下无废水排放，只有变压器检修或发生事故时有少量含油废水产生。主变压器配备有事故油池，发生漏油时，事故油池收集的漏油单独外运处置，废水进入一体式生活污水处理系统处理达标后用于厂区绿化。因此，运行期生产废水排放对环境无影响。

(2) 生活污水

风电场运行期生活污水主要是升压站内工作人员的生活污水，包括食堂废水、粪便污水、洗涤污水、淋浴污水等。本期工程升压站工作人员 6 人，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388.3-2025）中国家机构机关用水定额，用水量以 38m³/a.人，用水量为 228m³/a，排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 182.4m³/a。

污水中 COD 浓度 300mg/L，BOD₅ 浓度 150mg/L，氨氮浓度 30mg/L。生活污水排入升压站地理式一体化生活污水处理装置，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，用于厂区绿化使用，不外排，不会对周围环境产生明显影响。

4.2.4 运营期大气环境影响分析

本项目运营期产生的大气污染物主要为升压站食堂烹饪过程中产生的油烟，由于项目升压站运营期劳动人数较少，就餐人数少，因而食堂油烟产生量很少，烹饪产生的油烟经油烟净化装置处理后引至屋顶排放，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求，对周围环境影响较小。



油烟净化器



油烟排口

4.2.5 运营期固体废弃物影响分析

4.2.5.1 固体废弃物产生源及产生量

（1）生活垃圾

本工程劳动定员 6 人，预计生活垃圾产生量为 6kg/d，生活垃圾经升压站生活垃圾收集处理设施收集处理后交环卫部门定期清理，纳入当地生活垃圾处理系统处理。

（2）污水处理设施污泥

本项目污水处理设施运营过程会产生污泥，根据计算年产生废水量约 182.4t，

参考相关同类型项目一体化污水处理设施污泥产生率，按 0.1% 计算，则年产生污泥量为 0.1824t，产生的污泥可自行堆肥，用于场区的绿化及生态恢复，对外环境无明显影响。

（3）事故废变压器油

本项目升压站变压器为 1 台容量为 240MVA 的变压器，根据建设单位提供的资料可知，240MVA 单台变压器油的最大用量为 47t。发生漏油事故时，主变会排放事故油，每次事故油量约 47t。为预防升压站变压器油泄漏，在升压站主变下设置一个 50m³ 事故油池。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性，产生的废变压器油交由有资质单位处置。

（4）废铅蓄电池

升压站蓄电池使用寿命一般为 10 年，更换周期为 10 年，产生的废旧蓄电池约 3.85t（每个变电站一般两组，每组 104 节电池左右，每块电池重按 18.5kg 考虑）。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废蓄电池属于危险废物，危废编号为 HW31，废物代码为 900-052-31。废旧蓄电池由厂家进行更换，更换后暂存于危废暂存间内，交由有资质单位处置。

（5）废机油

升压站设备日常维护或故障检修时，会产生少量废润滑油，产生量约为 50kg/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），风电场日常维护、检修工序产生的废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08，危险特性为毒性、易燃性，产生的废机油暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置。

（6）含油抹布、手套

升压站设备日常维护或故障检修时，会产生少量含油抹布，产生量约为 1kg/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。本次环评要求建设单位仍将含油抹布分类收集于危废暂存间，定期交由资质单位处置。

综上，建设单位严格按照环评建议落实固废防治措施，本项目危险废物均得到妥善处置，不会对环境产生不利影响。

本项目各类固体废物产生及处理情况见下表。

表 4.2-3 固体废物产生情况一览表

序号	名称	类别	危废代码	产生量	暂存方式	处置方式
1	生活垃圾	一般固废	/	6kg/d	垃圾桶	环卫部门定期清运
2	污水处理设施污泥		/	0.1824t/a	/	场区绿化施肥
3	废变压器油	危险废物	900-220-08	47t	危废暂存间	交由有资质单位处置
4	废旧蓄电池		900-052-31	3.85t/10a		
5	废机油		900-214-08	0.05t		
6	含油抹布、手套		900-041-49	0.001t		

本项目产生的废铅蓄电池、废机油、废含油手套交由有资质单位处理之前，应分类暂存于升压站北侧的危险废物暂存间，根据建设单位提供的资料，危险废物暂存间占地面积为 25m²，地面已进行硬化，已做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等工作。

综上所述，本项目固体废物处理措施合理可行，各固体废物均得到了妥善处置，避免二次污染。



危险废物暂存间

硬化地面

4.2.5.2 固体废物贮存方式、利用处置方式、环境管理要求

1) 危险废物存放要求

本项目产生的危险废弃物不得擅自倾倒、堆放，需按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存。建设单位对自身产生的危险废物进行全过程的管理，临时贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行。本项目危险固体废物暂时存放在危险废物暂存间，并做好相关标记。主要措施如下：

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置,要求做到以下几点:

(1) 废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)的规定设置警示标志;

(2) 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;

(3) 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

(4) 废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理;

(5) 本项目危险废物主要是废润滑油,废润滑油应存放在固定的密封容器中,储存间一定要进行防渗处理等。

(6) 危险废物暂存区防渗应满足以下要求:堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定,衬里放在一个基础或底座上,衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围,衬里材料与堆放危险废物相容,在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统;贮存区符合消防要求;地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容;基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目固体废物的处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则及分散与集中相结合的原则,将不同类型的固体废物进行分类收集、分类处理,并严格执行本评价提出的危险废物贮存、转移控制及治理措施、作好固废特别是危险废物的日常管理工作。在此基础上,采取相应的措施以后,本项目产生的固体废物对环境的影响较小。

2) 危险废物转运要求

本项目非事故情况下产生的危险废物量较小,因此本项目危险废物转运采用公路运输方式。运输路线要求避开医院、学校和居民区等人口密集区、以及饮用水源保护区、自然保护区等敏感区域。同时,项目运输车辆应采用专用密封厢式车(防渗、防腐、防漏)进行运输,从而保证运输过程中无抛、洒滴、漏现象发生。各类危险废物在运输过程中应满足《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2016]第36号)中的具体要求。驾驶员、操作工均持有“危险品

运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输。运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。车辆上应配备GPS设备、灭火器、防毒面具及其他急救用品和应急物资等，严格遵守交通、消防、治安等法规，运输过程中控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。建设方在认真落实执行以上运输要求后，一般不会发生环境污染事件，对环境的影响较小。

3) 危险废物管理台账要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），产生危险废物的单位，应当按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

4.2.6 运营期电磁环境影响分析

本次环评编制了本项目升压站工程电磁环境影响专项评价（第八章）。

通过电磁环境影响类比分析可知，本项目升压站投运后，站界工频电场和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz 电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100 μ T 的限值要求。

4.2.7 运营期环境风险影响分析

（1）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析，本工程环境风险评价的对象为非自然因素引起的、可能影响环境质量和生态环境的环境风险。本项目主要的重大风险源为废变压器油，运行期环境风险主要包括：可燃物（或助燃物）引起的火灾、变压器发生故障时含油废水泄漏等。

（2）影响分析

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对

于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1, q2...qn——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1, Q2...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

项目涉及的风险物质最大存在总量与临界量比值情况分析如下：

表 4.2-4 环境风险物质数量与其临界量的比值计算

涉及危险品	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
变压器油	47	2500	0.0188
废机油	0.05	2500	0.00002
废铅蓄电池	3.85	50	0.077
合计			0.09582

由上表得：风险物质数量与临界量比值 Q=0.09582<1，即项目环境风险潜势为 I，无需进行环境风险专项评价。

（3）主变下方变压器油池、事故油池可行性分析

①主变下方变压器油池、事故油池防渗可行性分析

本项目升压站紧贴地下工程周围 800mm 以内用 2:8 灰土或粘土；亚粘土回填。回填土内不得含有石块、碎砖、灰渣和有机杂物。回填土对称进行，分层夯实。人工夯实厚度不大于 250mm，机械夯实厚度不大于 300mm，经夯实取样的干容重不小于 1.5g/cm³。地下室外侧应采用中粗砂分层夯实，地下室沉降缝间空隙应用中粗砂填实，压实系数≥0.94。

外墙、底板、水池壁等考虑结构自防水，混凝土的强度等级为 C30，防水混凝土的抗渗等级为 P8，裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度限值为 0.20mm。外墙每层水平施工缝间混凝土应一次浇捣完，混凝土应分层浇捣，分层振捣密实，不得在墙体内留任何竖向施工缝。

主变压器的排油管道采用 D325X6 的焊接钢管，坡度为 i=0.009；管道连接采用

焊接连接。钢管底部采用中粗砂垫层，垫层厚度为 150mm，压实系数控制在 0.85~0.90，回填土采用粉质粘土，分层夯实；回填土每层厚为 300mm，压实系数不小于 0.95；外露铁件采用热镀锌防腐，镀锌层厚度不小于 0.2mm，焊接件施焊后应补锌。钢筋爬梯应定期检查其安全性，使用时必须捆绑安全带；进、出水管穿池壁处均设刚性防水套管。

池体混凝土采用 C30、P8、F50；垫层混凝土采用 C20；钢筋采用Φ-HPB300 级、三级-HRB400 级；最外层钢筋的混凝土保护层厚为盖板 25mm、外墙和底板 50mm、其余 40mm。

根据以上设计资料可知，事故油池设计可满足相关要求。

②事故油池容积可行性分析

根据建设单位提供的资料可知，事故油池长 6.7m、宽 5.3m、池体深 3.55m，事故油池有效容积为 50m³，240MVA 主变最大用油量为 47m³，因此如果本项目主变出现漏油情况，事故油池可容纳 240MVA 最大漏油量。

综上所述，本项目事故油池建设是可行的。

（4）环境风险防范措施

①变压器油事故排放

升压站变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，只有在发生事故时才排放。随着技术的进步和管理的科学化，升压站变压器发生故障的可能性越来越小（全国每年发生的概率不到 1%），为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，升压站运营单位应建立变电站事故应急处理预案，升压站发生事故的概率很小，在采取严格管理措施的情况下，即使发生事故也能得到及时处理，对环境的影响很小。

在升压站内北侧修建 50m³ 事故油池，变压器的下方建立半埋式事故集油池，并在主变压器四周设置排油沟槽、围堰等，相关的管道、池壁和池底均进行水泥防渗处理，以免污染物下渗对周边区域地下水环境造成影响。冷却油只在事故时排放，当含油废水汇入排油沟槽进入事故集油池后可回收利用，其余的少量废油渣及检修产生的废抹油布由危险废物部门回收，该事故应急集油池设置是合理的。危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。危险废物还应按《危险废物转移管理办法》（部令

第 23 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定进行分类管理、存放、运输和处理处置。

事故油池的总容量为 50m³,可以保证事故油的贮存不外排,不会对周边环境产生不良影响。因此,在升压站发生事故时,变压器油排入事故油池,再由有资质的危险废物处置单位进行收集处置,严格禁止变压器油在事故后排出站外。升压站事故油池必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层,地面无裂隙;设施底部必须高于地下水最高水位。同时加强升压站场地内用油管理,制定环境风险防范措施和应急预案,严防升压站漏油事故影响区域地表水水质。

应急事故集油池必须具有应急功能,平时保持空置状态,雨季事故油池内雨水须抽干。

②废变压器油泄漏到外环境风险防护措施

本项目事故油池有效容积可满足主变压器最大油量,非特殊情况事故油池内废变压器油一般不会泄露至外环境。

根据建设单位提供的事故油池设计方案及图纸可知,事故油池为与厂区东北侧,事故油池东北侧设置有排至站外的抽送管道(用于废变压器油抽送至危废处置单位的废变压器油贮存罐),当本项目废变压器油泄漏至外环境时,应及时将排至站外的抽送管道关闭,同时通知危废处置单位至现场,从站内将废变压器油抽送至贮存罐,抽送同时设施安全警戒线。

当危废处置单位将废变压器油抽送赶紧后,应安排专业人员配套好专业防护用具下到事故油池内进行排查(排查过程中应严禁用火用电,防止引起火灾),排查泄漏点后,应及时对泄漏点进行补修。补修过程产生的含油废物应作为危险废物暂存于危险废物暂存间,后交由有资质单位进行处理。

检修过程应委托有资质单位对周边可能早出影响的土壤和地表水进行监测,划定污染范围和深度,检修完成后,应委托专业单位对噪声污染的土壤和地表水进行清运或修复,清运或修复完成后应再次委托有资质单位对土壤和地表水进行监测,检测结果符合相关环境质量标准时,应及时对生态进行恢复。

③升压站火灾风险

升压站站区电气设备如变压器、开关柜等在超负荷运转和设备故障情况下有发生爆炸和火灾的可能。因升压站的运行设施、原材料、产品及污染物中均不涉及易

燃易爆、有毒有害物质，站区无重大危险源存在。电力行业由于具备完善的光纤通信、远程控制和防误操作系统，升压站和输电线路均作防雷和接地设计，发生事故的的概率极小，在全国各行业中属于危险事故发生率较低的行业。

升压站一旦发生火灾事故，远程控制系统将自动跳闸，事故应急方案及时启动，可有效防止事故蔓延；另一方面升压站内不贮存有毒有害和易燃易爆物品。目前还未见到因升压站电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失报道。升压站爆炸和火灾事故发生概率小，属于安全事故，由此引发的环境风险事故的危害很小。

因此，通过采取以上防范措施后，运行期环境风险较小。

表 4.2-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	道县横岭风电场项目			
建设地点	湖南省	永州市	道县	横岭瑶族乡
地理坐标	经度	111°44'44.629"	纬度	25°17'40.922"
主要危险物质及分布	升压站内变压器油，最大量约 47 吨			
环境影响途径及危害后果（地表水、地下水、大气等）	①项目变压器油发生泄漏，若进入地表水体，引起地表水中石油类含量急剧上升 ②项目变压器油发生泄漏，对环境空气影响有限 ③项目变压器油发生泄漏，若进入土壤渗漏，矿物油类进入地层包气带，随着大气降水下渗进入地下含水层，形成一个油污团从山顶向山下扩散，对区域地下水环境造成污染。			
风险防范措施要求	在升压站主变附近下方建设 50m ³ 事故应急集油池，并在主变压器四周设置排油沟槽，相关的管道、池壁和池底均进行水泥防渗处理，以免污染物下渗对周边区域地下水环境造成影响。			

选址
选线
环境
合理性
分析

4.3 选址环境合理性分析

(1) 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的关于选址、设计、保护措施等要求（详见第一章），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。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，本项目工频电磁场评价范围为升压站站界外 40m。噪声评价范围为围墙外 50m。生态环境评价范围为站场边界或围墙外 500m。本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。本工程占用土地类型主要为林地，不涉及公益林、国有林地等。

(3) 相关部门批复意见

本项目位于永州市道县境内，属于道县横岭风电场的配套工程。本项目主体工

程《道县横岭风电场项目环境影响报告表》已于2023年9月1日取得了永州市生态环境局关于《道县横岭风电场项目环境影响报告表》的批复文件（永环评〔2023〕50号）。其他相关部门已同意本项目升压站选址，各部门批复意见详见附件。

综上所述，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护 措施	<p>本变更项目已完成建设（2024年9月开工建设，2025年5月进入调试阶段，目前未进行并网发电），因此项目不存在施工期和环境保护措施，本次评价不再分析施工期的生态环境保护措施。</p> <p>但本项目升压站站址内及厂界植被尚未及时进行恢复。建设单位应及时按照《道县横岭风电场项目环境影响报告表》中要求进行落实水土保持措施。</p> <p style="text-align: center;">（1）边坡防护及植被建设工程</p> <p>1）升压站内采用园林绿化开展植被建设工作，植物措施落实后，需采取管护措施。</p> <p>2）在站内绿化措施实施前，主体设计单位应进一步提出植物种类、数量，对乔、灌、草的栽植提出可行的施工方案。</p> <p style="text-align: center;">（2）临时防护措施</p> <p>1）临时排水设施：场平及土建施工期间，不能及时修建永久排水沟的区域应设置临时排水沟，如回填区域外侧、边坡开挖过程中的上下游、建筑物周边等。</p> <p>2）临时苫盖措施：升压站附近新形成的边坡，在落实植物措施前采取临时苫盖措施，防止边坡冲刷产生水土流失。</p> <p>3）表土防护措施：表土堆置区应补充临时苫盖、临时排水措施。</p>
运营期 生态环境 保护 措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期声环境保护措施</p> <p>为减少升压站对周围声环境产生不利影响，升压站采用低噪声变压器，并对升压站的总平面布局进行了优化，将主变压器布置在升压站西侧区域，主变压器200m范围内无环境保护目标，充分利用站内建筑及周围地形对噪声的阻挡作用。根据预测结果表明升压站本期工程投入运行后，升压站厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值要求。</p> <p>5.2.2 运营期地表水环境保护措施</p> <p>运行期升压站生活污水处理系统由污水管道、化粪池、一体化污水处理设备组成。根据建设单位提供的资料可知，本项目化粪池容积为10m³，生活污水排放量为0.5m³/d，一体化污水处理设备设计污水处理规模为0.5m³/h（12m³/d），雨季生活废水可在化粪池停留约20天，在一体化设备内可停留约22天，根据湖南</p>

省人民政府发布的信息可知,自 1961 年至 2024 年,持续降雨时间最大为 17 天(数据来源网络 http://hunan.gov.cn/topic/fx2024/xqbb24/202407/t20240704_33345846.html),同时本项目采取雨污分流的落实,雨水经雨水管网排至厂外,因此本项目化粪池容积及一体化污水处理设备容积可满足污水处理需求,污水经处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,处理达标的废水用于厂区绿化,不外排。

5.2.3 运营期大气环境保护措施

本项目运行期职工日常生活所需能源均采用电能,产生的大气污染物主要为食堂烹饪过程中产生的油烟。在食堂安装油烟净化装置,烹饪产生的油烟经处理达《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)后经专用通道由屋顶排放,且项目区域内地势宽阔,经过大气扩散后对外环境影响较小。

5.2.4 运营期固体废物处理处置措施

运营期间生活垃圾产生量小,可在升压站设置垃圾箱,将生活垃圾进行分类收集后交由乡镇环卫部门统一收集后进行卫生填埋。一体化污水处理设施产生的污泥将自行堆肥,主要用于场区的绿化和生态恢复。因此,本项目固废处理后能实现无害化要求,从处置途径和处置方式上看可行。

运营期在检修过程中产生的废蓄电池,由厂家进行更换,更换后暂存于危废暂存间内,交由有资质单位处置。

升压站变压器使用变压器油,事故发生时会发生变压器油外泄。变电站内设置污油排蓄系统,即按最大一台主变压器的油量,设一座事故油池,事故油池容积不小于 50m³,注意加盖防雨,相关的管道、池壁和池底均进行水泥防渗处理,以免泄漏变压器油对周边环境造成影响。一旦变压器事故时排油或漏油,主变事故油由储油池下的地漏进入排油管,排油管与事故油池相连,事故发生后,油及油水混合物不会外泄。事故油池正常情况下需保持空置状态,保证事故情况下变压器油全部流入正常运行的事故油池。废变压器油属于危险废物,集中收集后委托有危险废物处理资质的单位妥善处理。升压站泄漏的变压器油可以得到妥善处理。

本项目在厂区西南面设置了危险废物暂存间(25m²),危险废物在危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)的相关要求，项目危废的收集、暂存、运输需满足以下要求：

A、危险废物的收集包装：

a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

B、危险废物的暂存要求：

a.按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置警示标志。

b.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

c.要求有必要的防风、防雨、防晒措施。

d.要有隔离设施或其它防护栅栏。

e.配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，设有报警装置和应急防护设施。

f.危险废物必须装入容器内，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合危险废物不同类别的标签。

g.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。本项目单位应做好危险废物产生情况的记录，建立台账系统，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，入库日期，存放库位，废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

C、危险废物的运输要求：

a.转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

b.对危险废物承运单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

c.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

d.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

e.禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

f.危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。本风电场移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

采取上述措施后，项目产生的固体废物处置可以做到无害化。

5.2.5 电磁环境保护措施

（1）严格按照《35~110kV 变电所设计规范》（GB50059—2011）及《35kV~220kV 无人值班变电站设计规程》（DL/T5103—2012）的要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。

（2）控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等；同时在升压站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

（3）控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保 220kV 升压站厂界工频电场强度水平符合标准。

（4）为避免运营期外来人员进入变电所附近、保证外来人员的生命安全，升压站四周应设置高的实体围墙，围墙周围挂设警示标志，禁止外来人员进入升压

站区域。

(5)本项目建议若需在本工程区附近新建项目，应协调控制好项目建设用地，并满足防护距离要求，禁止新建居民点、学校、医院及其他声环境敏感点，防护应结合《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中 220~330kV 输变电建设项目电磁环境影响评价范围进行设定，因此本项目建议防护距离为 50m。

5.2.6 营运期环境风险防范和应急处置措施

（1）风险防范措施

升压站内设置污油排蓄系统，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连，一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，事故油池收集的漏油单独外运处置。事故油池有效容积为 50m³，可以储存泄漏的变压器油。

事故油池应进行防渗处理。防渗要求如下：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。防渗层应为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

（2）应急措施

建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。

项目营运期的主要环境风险是变压器油泄漏，按照设计和本评价要求，建设单位应在主变区域建设事故油池。发生泄漏事故后，泄漏的变压器油自流到事故池中。发生泄漏事故后，系统发出警告，相关设备即刻停机。应急处置人员应第一时间赶赴现场，尽可能切断泄漏源，减少泄漏的油量。随即通知设备维护人员对设备进行抢修。对于在事故池中的变压器油，及时抽出，及时外运，交由有资质的单位进行处理。如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响。

在采取以上环境风险防范措施后，本项目的环境风险是可防可控的。

	<p>5.2.7 运营期生态环境污染控制措施</p> <p>落实生态措施监督机制，保证各项生态措施的实施。工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查。通过监测，了解植被的变化，数量变化以及生态系统整体性变化，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。</p> <p>运营期做好升压站周边的安全宣传措施，设置安全警示牌，要求旅游居民禁止破坏生态、禁止乱扔垃圾和点燃林地等行为。</p>
其他	<p>5.3 环境管理与监测计划</p> <p>5.3.1 环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位或负责运行单位应在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>道县横岭风电场进行环境监理时把本项目升压站纳入其环境监理工作。</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招标制，施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按照环评设计要求施工，建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程区域的环境特征调查，对环境保护目标要做到心中有数。 6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工

应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。

7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

8) 监督施工单位，环保设施等各项保护工程同时完成。

9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门和水保主管部门备案。

(3) 竣工环境保护自主验收

本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的三同时制度，本建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定及时进行竣工环境保护自主验收。

(4) 运行期环境管理

本工程设运行期环境管理部门，环保管理人员在各自的岗位责任制明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

1) 制定和实施各项环境管理计划。

2) 建立工频电场强度、工频磁场环境监测数据档案。

3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

4) 定期巡查各项污染治理设施的运行情况，及时处理出现的问题，保证污染治理设施的正常运行。

5) 按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）等法规的要求，及时公开环境信息。

(5) 环境管理培训与宣传

在项目开工前，建设单位应组织对工程项目有关的主要单位和人员，包括设计单位、监理单位、施工单位、运行单位等，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产

生的不利环境影响，并能够更好地参与和监督本项目的环保管理，提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

5.3.2 环境监测计划

根据本工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测和环境调查。运行期的环境影响因子主要包括工频电磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下。

表 5.3-1 项目监测计划一览表

时段	项目	监测因子	监测点位	频次	标准
运营期	噪声	等效连续 A 声级	升压站厂界四周	每年监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类
	电磁环境	工频电场和工频磁场	升压站厂界四周	每 2 年监测 1 次	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	生态环境	升压站站内外施工场地的生态恢复情况	升压站内外的植被生长情况	竣工环保验收调查时进行	/
	废水	pH 值、SS、粪大肠菌群、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、总磷、氨氮、动植物油	污水处理设施出口	每年监测 1 次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准

(2) 监测技术要求

本工程运行期废水、工频电磁场和噪声环境监测工作可委托相关单位完成。

监测范围应与工程实际建设的影响区域相符合，监测位置与频次除按前述要求进行外，还应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)以及环境保护主管部门对于建设项目竣工环保验收监测的相关规定。

监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法，其成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，并报环保主管部门，监测单位应对监测成果的有效性负责。

5.3.3 “三同时”验收一览表

本工程“三同时”验收一览表如下：

表 5.3-2 “三同时”验收一览表

类别	污染物	治理措施	验收标准
废水	生活污水	经一体化污水处理设备处理达标后回用于厂区绿化	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
噪声	主变压器等运行噪声	选用低噪声主变压器，优化站内布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
废气	食堂油烟	经油烟净化装置处理后屋顶排放	《饮食业油烟排放标准 (试

			行)》(GB18483-2001)小型标准
固废	生活垃圾	设置垃圾桶,统一收集后送乡镇垃圾收集系统进行处置	不外排
	废旧蓄电池、废变压器油等	升压站设置合格的危废暂存间(25m ²);危险废物由有资质单位处理,建设容积不小于50m ³ 的事故油池一座	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求贮存、防渗等

5.4 环保投资

本工程总投资 万元,根据建设单位提供的资料,本项目环境保护投资 万元,占工程总投资的 %,其费用构成见下表。

表 5.4-1 本工程环保投资一览表(单位:万元)

时期	项目		治理措施	投资(万元)	治理效果
施工期	水环境	生产废水	生产废水采取沉淀处理		生产废水沉淀处理后回用洒水除尘
	大气环境	粉尘及尾气	租用洒水车洒水降尘。选择符合环保标准的施工机械,并定期维修保养		达标排放
	声环境	施工机械噪声等	采取低噪声工艺和设备等		达标排放
	固体废物	生活垃圾	施工期采用垃圾桶分类收集,送乡镇垃圾收集系统进行处置		不外排
		建筑垃圾	进行分类处理,能回收利用的进行回收利用,不能回收利用的运至政府指定地点处理。(无弃渣产生)		/
营运期	水环境	生活污水	生活污水采取一体化污水处理设备处理		用于厂区绿化
	声环境	升压站噪声	选用低噪声主变压器,优化站内布局		厂界噪声达标
	大气环境	食堂油烟	油烟净化装置		屋顶排放
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾桶,统一收集后送乡镇垃圾收集系统进行处置		不外排
		污水处理设施污泥	专业人员进行清掏		不外排
		废旧蓄电池、废机油、含油抹布	升压站设置合格的危废暂存间(25m ²);危险废物由有资质单位处理		不外排
		环境风险	升压站建设容积 50m ³ 的事故油池一座		减少环境风险
		生态恢复	升压站站址内和厂界植被生态种植和恢复		生态恢复
环境管理	环境监测、危废台账、环保资金等	运营期环境监测、危废台账记录、应急预案及验收环保资金等		/	
合计					/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格划定施工范围，对升压站周边区域进行植被恢复。升压站站区绿化，除重点防渗区域外，其他区域均做一般硬化处理	升压站站区场地清理后进行平整、硬化。升压站四周恢复植被	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，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏	运行期加强对环境保护设施的维护和运行管理，对设备检修维护人员进行了环保教育，并严格管理，未影响周围生态环境
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生产废水采取沉淀处理后回用于生产，不外排；施工期生活污水依托当地居民污水系统	确认施工期生产废水沉淀池建设和使用情况；调查施工期生活污水依托当地居民污水系统情况	生活污水采用一体化处理设施处理	生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于厂区绿化
地下水及土壤环境	/	/	风电场升压站危废暂存间、事故油池防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
声环境	施工营地禁止夜间施工，如因进度原因必须在夜间施工的，需在距离较近的居民点进行公示，并在环保部门进行备案；采取低噪声工艺和设备；禁止夜间运行高噪声设备	调查施工期是否发生了噪声扰民或投诉。施工期噪声排放执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表1标准	合理布置、选择低噪声设备，选用低噪声主变压器，优化站内布局	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水降尘，选择符合环保标准的施工机械和运输车辆，并定期维修保养	配置一台洒水车洒水，检查洒水制度，环境敏感点粉尘防治效果调查	升压站内采用清洁能源，油烟集中到屋顶排放	食堂油烟经油烟净化装置处理后屋顶排放
固体废物	施工期采用垃圾桶分类收集，送乡镇垃圾收集系统进行处置；建筑垃圾分类处理，无弃渣产生	设置了生活垃圾桶，实施分类收集，集中送乡镇垃圾收集系统进行处置，不随意丢弃；建筑垃圾分类处理，无弃渣产生	升压站内设置生活垃圾收集设施，收集后交环卫部门定期清运；污水处理设施污泥经堆肥后用于场区的绿化及生态恢复；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行管理，最终交由有资质的单位进行处置。	各类危废应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行收集贮存；各类危废分开堆放，有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标

				签，并按要求填写；建立危废存储、转移台账；暂存间内禁止堆放其他工具或物品；制定危废管理制度，并安排专人管理。
电磁环境	/	/	本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)有关公众暴露控制限值的要求
环境风险	/	/	主变配套建设相应容积的事故油池,加盖防雨。制定应急预案	升压站设置 1 座 50m ³ 事故油池；制定突发环境事件应急预案
环境监测	/	/	项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和废水、噪声监测工作	验收监测结果均满足国家标准限值要求
其他	/	/	项目正式运营前，应通过竣工环保验收	组织并通过竣工环保验收

七、结论

道县横岭风电场项目重大变动(仅配套升压站由 110kV 变更为 220kV)符合产业政策,符合国家和地方的相关规划。变更项目占地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等环境敏感区域,不涉及鸟类迁徙路线,未处于生态红线、I级保护林地、一级国家公益林地、二级国家公益林有林地集中区域范围,不涉及天然林和单位面积蓄积量高的林地以及基岩风化严重或生态脆弱、毁损后难以恢复的区域,没有制约性或重大环境影响因素。工程建成后,可带动和促进当地国民经济的全面发展和社会进步,具有较好的社会效益、经济效益、节能和环保效益。

在施工期和运营期认真落实相关的污染防治措施,加强环境管理,使其电磁、噪声达标排放,降低其对周围环境的影响,那么从环境保护角度分析,该建设项目可行。

八、电磁环境影响专项评价

8.1 项目由来

本项目为道县横岭风电场项目重大变动（仅配套升压站由 110kV 变更为 220kV），由于升压站电压等级升高，主变规模发生了变化，根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），工程变动属于重大变动，对道县横岭风电场 220kV 升压站进行电磁专项评价。

8.2 编制依据

8.2.1 环境保护法规、条例和文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订执行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日修订执行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号；2021 年 1 月 1 日起施行）。

8.2.2 相关的标准和技术导则

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （3）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- （5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

8.2.3 与建设项目相关的文件

- （1）《湖南永州道县横岭 80MW 风电场项目施工图合计总设计说明书》，成都竞恒电力工程有限公司，2024 年 9 月；
- （2）《道县横岭风电场项目环境影响报告表》，湖南葆华环保服务有限公司，2023 年 6 月；
- （3）永州市生态环境局关于《道县横岭风电场项目环境影响报告表》的批复（永环评〔2023〕50 号），2023 年 9 月 1 日。

8.3 建设内容

8.3.1 地理位置

道县横岭风电场 220kV 升压站位于湖南省永州市道县横岭瑶族乡。升压站坐标：东经

111°44'44.629”，北纬 25°17'40.922”。

8.3.2 建设规模

道县横岭风电场新建一座 220kV 升压站，作为道县横岭风电场项目的配套变电站。本升压站安装 1 台 240MVA/220kV 主变压器，升压站新建 1 回 220 千伏线路（LGJ-400/7 千米）接入黄毛岭风电场 220 千伏升压站，与黄毛岭风电场打捆后通过 1 回 220 千伏线路接入长江圩 220 千伏开关站。

8.4 评价因子、评价等级、评价范围

8.4.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

8.4.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程升压站为 220kV 户外式布置，电磁环境影响评价等级应为二级。

8.4.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 升压站评价范围：站界外 40m 范围区域内。

8.5 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T。

8.6 保护目标

本工程评价范围内无电磁环境保护目标。

8.7 电磁环境质量现状监测与评价

8.7.1 监测布点

结合现场踏勘情况，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）并结合现场情况进行布点。

8.7.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间：2022 年 9 月 18 日；环境温度：25-37℃；环境相对湿度：55.4%RH；天气状况：晴；测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.5m。

监测频次：监测一次。

监测单位：湖南中测湘源检测有限公司。

8.7.3 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）执行。

8.7.4 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见下表。

表 8.7-1 电磁环境现状监测仪器

监测仪	工频场强仪	电子温湿度计
仪器型号	HI3604	JR900
证书编号	2022031406559008	BN1220201791
校准单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
校准证书有效期	2022.03.14~2023.03.13	2022.02.22 ~2023.02.21

8.7.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见下表。

表 8.7-2 本工程升压站站址电磁环境现状监测结果

序号	检测点位	工频电场强度（V/m）		工频磁感应强度（ μT ）		是否达标
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
1	升压站东侧	0.56	4000	0.012	100	达标
2	升压站南侧	0.47	4000	0.009	100	达标
3	升压站西侧	0.46	4000	0.008	100	达标
4	升压站北侧	0.43	4000	0.006	100	达标

8.7.6 监测结果分析

道县横岭风电场220kV升压站工频电场强度监测值为0.43V/m~0.56V/m，工频磁感应强度为0.006 μT ~0.012 μT ，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz公众曝露控制限值：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μT 的要求。

通过电磁环境现状调查与评价，本工程所在地的电磁环境容量较大，可以建设道县横岭风电场 220kV 升压站。

8.8 电磁环境影响预测与评价

8.8.1 评价方法

本工程 220kV 升压站采用类比监测的方法进行预测。

8.8.2 类比对象

8.8.2.1 类比对象选择的原则

升压站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的升压站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境

条件是最理想的，即：不仅有相同升压站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

根据电磁场理论：

(1) 电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场。

(2) 工频电场和工频磁场随距离衰减很快，是工频电场和工频磁场的基本衰减特性。

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

对于升压站外的工频电场，要求距离围墙最近的高压带电构架或电气设备布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于升压站外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为升压站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多升压站的电磁环境的类比监测结果，升压站周围的工频磁场远小于100 μ T的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

8.8.2.2 类比对象

根据上述类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本项目户外升压站选择江永县水美塘风电场项目升压站作为类比监测对象。类比变电站已通过竣工环保验收，目前运行稳定。

8.8.2.3 类比对象的可比性分析

根据类比对象选择的原则，工频电场主要与运行电压及布置型式有关，只要电压等级相同、布型式一致、出线方式相同，工频电场的影响就具有可类比性；工频磁场主要与主变容量有关。本工程变电站与类比变电站类比条件情况见下表。

表 8.8-1 本项目升压站与类比对象情况对比

比较项目 \ 变电站名	道县横岭风电场 220kV 升压站	江永县水美塘风电场项目 220kV 升压站
电压等级 (kV)	220	220
主变容量 (MVA)	240	300
主变台数 (台)	1	1

布置型式	主变户外布置，220kV 配电装置 户外 GIS 布置	主变户外布置，220kV 配电装置户 外 GIS 布置
220kV 出线数（回）	1	1
地貌	山地	山地

由上表可知，类比升压站电压等级相同，类比变电站的主变容量、出线数与本项目升压站基本一致或大于本项目，本项目实际产生的环境影响比类比变电站小。保守考虑，以江永县水美塘风电场项目升压站的电磁环境影响作为类比分析对象是可行的。

8.8.3 类比检测

本项目类比的江永县水美塘风电场项目升压站的数据来源于《江永县水美塘风电场项目升压站竣工环境保护验收调查报告表》中的电磁环境监测数据。

(1) 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

(2) 监测内容

工频电磁强度、工频磁感应强度。

(3) 监测方法

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

(4) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见下表。

表 8.8-2 工频电场、工频磁场监测仪器

仪器名称	工频电磁场测试仪
仪器型号	NBM-550/EHP-50F
出厂编号	H-1334/510ZY00119
证书编号	J202406245670-0001
检定有效期至	2025 年 7 月 2 日

(5) 监测时间及气象条件

监测时间：2024 年 7 月 20 日；

气象条件：晴，温度 33.7~34.1℃，湿度：47.7~50.2%。

(6) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见下表。

表 8.8-3 监测期间运行工况

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率(MW)
江永县水美塘风电场项目升压站	1号主变	231.90	164.68	65.66

(7) 监测布点

变电站厂界：在变电站四周围墙外 5m 处各布设 1 个测点；

电磁环境衰减断面：未设置衰减断面。

各测点布置在距离地面 1.5m 高度处。



图 8.8-1 江永县水美塘风电场项目升压站监测布点图

(8) 监测结果

变电站类比监测结果见下表。

表 8.8-4 江永县水美塘风电场项目升压站厂界电磁环境监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场(μT)
变电站东面围墙外 5m	4.4	0.032
变电站南面围墙外 5m	8.1	0.116
变电站西面围墙外 5m	9.4	0.249
变电站北面围墙外 5m	26.9	0.281

8.8.4 类比检测结果分析

由监测结果可知，江永县水美塘风电场项目升压站厂界工频电场强度最大值为 26.9V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度最大值为 0.281μT，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的标准限

值。

根据上述分析可知，江永县水美塘风电场项目升压站厂界各监测点和各监测断面的工频电场强度和工频磁感应强度的监测结果基本可靠。本项目类比其影响程度是合理和可行的。

8.8.5 电磁环境影响评价

本次评价要求建设单位在升压站站内及厂界范围内加强绿化，工作人员在进行设备检修时必须穿戴防辐射服及防辐射眼镜等，保证人员身体健康。同时在营运期定期加强对厂界四周的电磁辐射监测，确保厂界辐射能达到相关控制限值要求，若存在超标情况须第一时间停止设备并进行检修，待工况正常后方可重新运营。

通过类比对象江永县水美塘风电场项目升压站监测结果可知，本升压站建成后厂界工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

8.8.6 电磁环境监测计划

升压站厂界四周监测工频电场和工频磁场，每 2 年检测 1 次。

8.9 电磁环境保护措施

(1) 严格按照《35~110kV 变电所设计规范》(GB50059—2011)及《35kV~220kV 无人值班变电站设计规程》(DL/T5103—2012)的要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。

(2) 控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等；同时在升压站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

(3) 控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保 220kV 升压站厂界工频电场强度水平符合标准。

(4) 为避免运营期外来人员进入变电所附近、保证外来人员的生命安全，升压站四周应设置高的实体围墙，围墙周围挂设警示标志，禁止外来人员进入升压站区域。

(5) 本项目建议若需在本工程区附近新建项目，应协调控制好项目建设用地，并满足防护距离要求，禁止新建居民点、学校、医院及其他声环境敏感点，防护应结合《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020)中 220~330kV 输变电建设项目电磁环境影响评价范围进行设定，因此本项目建议防护距离为 50m。

8.10 电磁环境影响评价结论

8.10.1 结论

通过类比分析，本工程投运后，升压站评价范围内的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

8.10.2 建议

建议项目投产运营后委托有相关资质的单位对项目电磁环境进行验收监测并定期开展监督监测，同时做好电磁环境的科普宣传工作。