

项目编号：1780iu

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：韶关始兴老殿顶风电场升压站工程项目

建设单位(盖章)：始兴成达新能源开发有限公司

编制日期：2026年6月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	15
四、生态环境影响分析	27
五、主要生态环境保护措施	41
六、 生态环境保护措施监督检查清单	49
七、 结论	53
专题1 电磁环境影响专题评价	54
附图1 项目地理位置图	65
附图2 项目四至图	66
附图3-1 本项目升压站总平面布置图	67
附图3-2 事故油池设计图	68
附图4 项目与生态保护红线位置关系图	69
附图5 项目与大气环境功能区关系	70
附图6 项目与自然保护地位置关系图	71
附图7 项目与广东省水土流失重点防治区关系图	72
附图8 韶关市地表水环境划分图	73
附图9 项目与饮用水源保护区关系图	74
附图10 项目与韶关市土地利用总体规划位置关系图	75
附图11 项目现状照片	76
附图12-1 项目边界外30m（电磁）、50m（声环境）范围	77
附图12-2 项目边界外500m（生态）范围	78
附图13 项目与风电场道路及风机点位关系图	79
附图14 项目三线一单平台截图	80
附图15 广东省环境管控单元图	81
附图16 韶关市生态环境管控单元分布示意图	82
附图17 项目与周边永久基本农田关系图	83
附件1 《关于韶关始兴老殿顶风电场（窗风坳）分散式项目规划选址的意见》	84
附件2 《关于<关于征求韶关始兴老殿顶风电场（窗风坳）分散式项目规划选址意见的函>的复函》	85
附件3 《关于征求韶关始兴老殿顶风电场（窗风坳）分散式项目规划选址意见的复函》	86
附件4 《关于征求韶关始兴老殿顶风电场（窗风坳）分散式项目规划选址意见的复函》	88
附件5 韶关市发展和改革局关于韶关始兴老殿顶风电场核准前公示	89
附件6 广东省发展改革委关于将部分陆上风电场增补列入《广东省陆上风电发展规划（2016-2030年）》的通知	90
附件7 风电场环评批复	103
附件8 本项目噪声、电磁监测报告（节选）	105
附件9-1 类比项目韶关市乳源大布三期风电场110kV升压站验收检测报告	113
附件9-2 类比项目韶关市乳源大布三期风电场110kV升压站环境现状检测报告	121

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关始兴老殿顶风电场升压站工程项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省韶关市始兴县大源村		
地理坐标	东经 114 度 7 分 44.498 秒，北纬 25 度 5 分 24.975 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	1823m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	韶关市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	韶发改核准〔2023〕18 号
总投资（万元）	2717	环保投资（万元）	192.4
环保投资占比（%）	7.1	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中专项评价设置原则，本报告设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、产业政策符合性 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于其中“第一类鼓励类”-“四、电力”-“2、电力基础设施建设”、“电网改造与建设”。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目未被列入负面清单，符合准入清单的要求。因此，本项目建设符合国家产业政策。 2、选址合理性分析 本项目位于广东省韶关市始兴县大源村，位于始兴县一般管控单元（ZH44022230001），项目属于一般生态空间的输变电项目，本项目属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，韶关始兴老殿顶风电场项目已列入《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）增补址名单，符合《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）要求。 本项目占地范围不涉及自然保护区（见附图 6）、饮用水水源保护区（见附图 9）等敏感保护对象，不涉及生态保护红线和永久基本农田（见附图 4、附图 17），无珍稀濒危保护动植物、名木古树等分布。 综上所述，本项目选址合理。 3、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）及广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248 号）符合性分析 项目与全省总体管控要求的符合性分析如下表 1-1。 表 1-1 与全省总体管控要求的符合性分析			
	类别	内容	本项目	相符性
	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	项目红线范围涉及始兴县一般管控单元（ZH44022230001），本项目为输变电工程，属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，有助于开发和利用丰富的风能资源，符合区域布局管控要求。	相符
	能源资源利用	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实	本项目为输变电工程，属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，有助于开发和利用丰富的风能资源，符合能源资	相符

要求	“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	源利用要求。	
污染物排放管控要求	实施重点污染物 ^⑥ 总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	本项目运营期无废气产生，无废水排放，固体废物按规范处置不外排，符合污染物排放管控要求。	相符
环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目不位于饮用水源地保护区，详见附图9，主要环境风险为变压器油品泄漏，建设单位拟设置相应的环境风险防范设施，对外环境造成的不良风险很低。	相符
综上所述，本项目建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）及广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248号）的相关要求。 4、与《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）相符性分析 根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）（详见附图16），本项目位于韶关市始兴县大源村，项目红线范围涉及始兴县一般管控单元（ZH44022230001）、浈江韶关市太平-马市镇控制单元（YS4402223210006）、始兴县大气环境一般管控区（YS4402223310001）、始兴县生态空			

间一般管控区（YS4402223110001），本项目与该环境管控单元要求相符性分析如下表。			
表 1-2 与“单元管控要求”符合性分析			
管控 维度	管控要求	本项目	相符 性
始兴县一般管控单元（ZH44022230001）			
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推进农业现代化、旅游全域化，全力打造环车八岭生态经济圈。深入推进“一村一品、一镇一业”建设，做优做强优质果蔬、生态畜禽等特色产业，推动农村一二三产业融合发展，大力发展农产品精深加工、休闲观光农业和乡村旅游。发展林下种植业、养殖业、采集业和森林旅游业，推动林业经济发展。推进农业现代化、旅游全域化，全力打造环车八岭生态经济圈。	本项目属于输变电工程，不涉及生态旅游等有关项目。	相符
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，根据广东省始兴县自然资源局选址意见（见附件 2），本项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田。	
	1-3.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。	本项目所在地属于一般生态空间，本项目属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，韶关始兴老殿顶风电场项目已列入《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）增补址名单，符合《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）要求。	
	1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	本项目属于输变电工程，不属于高污染行业项目。	
	1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害气体污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。	本项目属于输变电工程，不使用高挥发性有机物原辅材料。	
	1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不属于畜禽养殖行业。	
	1-7.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。	本项目未占用水域，本项目属于输变电工程，不属于破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动。	
	1-8.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬 5 种重金属排放的矿产资源开发利用项目。	本项目不涉及。	

	1-9.【其他/综合类】对生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封育保护，逐步扩大生态公益林保护面积。对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡地、火烧迹地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治。	本项目选址不涉及生态公益林及境内生态脆弱区的林草地。	
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。	本项目生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设备处理后回用于站区内绿化，不外排。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。	本项目不属于种植业、水产养殖业。	相符
	3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	本项目生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设备处理后回用于站区内绿化，不外排。	
环境风险防控	4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	本项目制定有效的事故风险防范和应急措施，为防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。项目符合环境风险防控要求	相符
滨江韶关市太平-马市镇控制单元（YS4402223210006）			
区域布局管控	严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不涉及养殖。	相符
环境风险防控	集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目不涉及集中式污水处理厂。	
始兴县大气环境一般管控区（YS4402223310001）			
区域布局管控	1-1.严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	本项目不涉及此类高污染行业项目。	相符
	1-2.严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目不涉及有毒有害大气污染物、VOCs、氮氧化物、烟（粉）粉尘等排放。	相符
始兴县生态空间一般管控区（YS4402223110001）			
区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	本项目所在地属于一般生态空间，本项目属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，韶关始兴老殿顶风电场项目已列入《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）增补址名单，符合《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）要求。	相符
始兴县一般生态空间（YS4402221130001）			
区域布局管控	1-1.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目属于一般生态空间的输变电项目，本项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田。	相符

	1-2.【生态/限制类】一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。	本项目不涉及人工商品林。	相符
综上所述，本项目建设符合《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）的相关要求。 5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 1.推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。 2.生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。 本项目为输变电工程，属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，有助于开发和利用丰富的风能资源，推动发展陆上风电；根据2023年5月31日韶关市自然资源局出具的选址意见复函及附图4，本项目选址不涉及生态红线，详见附件2。因此，本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 6、与《韶关市人民政府关于印发韶关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的通知》（韶府〔2021〕7号）符合性分析 根据《韶关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》第八章第二节：“适度发展清洁煤电，大力发展风电、光伏发电、生物质发电等可再生能源发电，加快发展天然气发电，规范水电开发管理。” 本项目为风力发电的升压站建设项目，符合《韶关市人民政府关于印发韶关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的通知》相关要求。			

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 本项目选址于广东省韶关市始兴县大源村，拟建站址中心坐标为：E114° 7'44.498"，N25° 5'24.975"。升压站边界各顶点坐标见表 2-1。 表 2.1 110kV 升压站点位信息表																																		
	<table><tr><th rowspan="2">边界点位</th><th colspan="2">大地 2000 坐标</th><th colspan="2">经纬度</th></tr><tr><th>X(m)</th><th>Y(m)</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>1</td><td>38513000.650</td><td>2776078.783</td><td>114.12887092</td><td>25.09043342</td></tr><tr><td>2</td><td>38513043.237</td><td>2776057.934</td><td>114.12929699</td><td>25.09024347</td></tr><tr><td>3</td><td>38513054.073</td><td>2776042.552</td><td>114.12940589</td><td>25.09010797</td></tr><tr><td>4</td><td>38513026.143</td><td>2776032.419</td><td>114.12912823</td><td>25.09001793</td></tr><tr><td>5</td><td>38512987.431</td><td>2776049.192</td><td>114.12874178</td><td>25.09017173</td></tr></table>	边界点位	大地 2000 坐标		经纬度		X(m)	Y(m)	经度	纬度	1	38513000.650	2776078.783	114.12887092	25.09043342	2	38513043.237	2776057.934	114.12929699	25.09024347	3	38513054.073	2776042.552	114.12940589	25.09010797	4	38513026.143	2776032.419	114.12912823	25.09001793	5	38512987.431	2776049.192	114.12874178	25.09017173
	边界点位		大地 2000 坐标		经纬度																														
		X(m)	Y(m)	经度	纬度																														
	1	38513000.650	2776078.783	114.12887092	25.09043342																														
	2	38513043.237	2776057.934	114.12929699	25.09024347																														
	3	38513054.073	2776042.552	114.12940589	25.09010797																														
4	38513026.143	2776032.419	114.12912823	25.09001793																															
5	38512987.431	2776049.192	114.12874178	25.09017173																															
2.2 项目由来 始兴广达新能源开发有限公司于 2023 年 9 月委托广州自然环保科技有限公司编制了环境影响报告表，于 2023 年 10 月 11 日韶关市生态环境局以“韶环始审〔2023〕20 号”《韶关市生态环境局关于韶关始兴老殿顶风电项目环境影响报告表的审批意见》对该项目环评予以批复，批复的内容为：“项目总用地面积 304048m²，风电场装机规模为 50MW，拟安装 10 台单机容量 5.0MW 的风电机组，其中一台（T5）限发 4.9MW，每台风机配套 1 台 5500kV 箱式变压器，配套新建 1 座 110kV 升压站。根据风机布置，风电场共敷设 1 回线路，单回线路输送容量为 49.9MW，各箱变经 35kV 集电线路送至风电场升压站 35kV 母线，经配套的主变压器升压升至 110kV 后送出。项目年上网量为 138771.9MWh，年利用小时数为 2781h。” 为了韶关始兴老殿顶风电项目建成后能正常向外送电，需配套建设一座 110 千伏升压站（即本工程），升压站工程作为一个使通过的电荷电压变换的整体系统，主要用来升压，目的是减小线路电流借以减小电能的损失。因此，本次仅对配套新建的韶关始兴老殿顶风电项目升压站工程进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“五十五、核与辐射——161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）”项目，本项目应编制环境影响报告表。 2.3 工程概况 本工程建设内容及规模概况见表 2-2。 表 2.2 本期工程建设内容及规模概况																																			
项目组成及规模																																			

类别	组成	本期规模
主体工程	110kV升压站	本项目升压站占地面积为1823m ² ，建筑面积为12m ² ，围墙南北长约32m，东西宽约65m。建设1台50MVA主变，电压等级为110kV，采用户外布置形式，主变压器型号为SZ20-50000kVA，冷却方式采用自然油循环自冷（ONAN），额定电压为115±8×1.25%/37kV，接线组别为YN，d11；升压站的生活区位于站区东侧，生产区位于站区西侧，生产区与生活区之间设置有简易围栏相隔，升压站主入口位于南侧。生产区由南向北依次布置有高压电气楼、主变压器、无功补偿装置、出线架构紧邻南围墙方便出线。本项目不涉及站外送回路，站内各建构筑物间防火间距均满足相关规范要求，站内设有环形运维及消防道路，满足日常运维及消防相关要求。
辅助工程	消防	升压站设置消防给水系统，采用临时高压消防给水系统，由消防水泵、稳压泵组、消防水池、消防给水管网组成。消防水泵从消防水池吸水升压后供全站所有消防用水，室外消防管网采用环网布置，站内设置一座有效容积216m ³ 的消防水池
	给水	本工程施工期生活用水从附近村庄运输，储存在水箱中；运行期生活用水采用市政自来水供应。
	排水	站区内拟采取雨污分流制。雨水经站区内雨水管道排入环境；施工期生活污水集中收集后定时安排吸粪车外运到市政污水处理场站；运营期生活污水经自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后用于站区内绿化灌溉，不外排。
环保工程	污水处理系统	生活污水经三级化粪池预处理后排入站内污水管网，再经一体化污水处理设备处理。
	噪声污染防治	基础减震，设置围墙
	固体废物	施工期产生的生活垃圾统一收集后委托当地环境卫生管理单位统一清运处理；运营期生活垃圾委托当地环境卫生管理单位进行统一收集清运处理，危险废物暂存于危废暂存间后定期委托有资质的单位收运处置。
	事故漏油收集处理系统	本期新建的单台主变压器最大油量约20t，体积约22.35m ³ 。本期设埋地式事故油池1座，有效容积约40m ³ 。主变压器下方设储油坑；储油坑通过地下管网与事故油池相连。

2.4 主要设备

表 2.3 升压站主要设备一览表

序号	设备名称	型号、规格及技术数据	单位	数量
110kV 主变压器系统				
1	主变压器	SZ20-50000/110, 115±8×1.25%/37kV, 10.5%	台	1
2	主变中性点设备（含中性点隔离开关、电流互感器、避雷器等）	/	套	1
3	主变检修电源箱	/	套	1
4	全绝缘管型母线（含金具和安装支架）	35kV, 2000A	m	45
5	35kV 支柱绝缘子	ZSW-40.5/6-4	只	24
6	35kV 避雷器 51/134		组	1
7	设备线夹		套	4
110kV 配电装置				
1	110kV 氧化锌避雷器	Y10W-102/266	支	3
2	LGJ-300/40		m	120
3	悬垂绝缘子串	11×（XWP2-100），含：金具	串	3
4	设备线夹	SY-300/40	套	15
无功补偿系统				
1	无功补偿成套装置	SVG±12.5Mvar 直挂式，水冷	套	1
2	铜芯电缆	ZR-YJY23-26/35kV3×150	m	50
3	户内电缆终端配	3x150	套	1
35kV 屋内配电装置				
1	35kV 主变进线柜	KYN-40.51250A	台	1
2	35kV 无功补偿馈线柜	KYN-40.51250A	台	1

3	35kV 母设柜	KYN-40.51250A	台	1
4	35kV 线路馈线柜	KYN-40.51250A	台	2
5	35kV 接地兼站用变柜	KYN-40.51250A	台	1
35kV 接地变兼站变装置				
1	接地变小电阻成套装置	DKSC-1200/37-315/0.4kVA, 37±2×2.5%; ZNyn0, R=53.4 欧 400A/10s	套	1
2	施工电源变	S20-315/10.510.5±2x2.5%/0.4	台	1
3	站用电柜 MNS 柜	/	面	6
4	35kV 电力电缆	YJY23-26/35-3×150	m	30
5	1kV 电力电缆	NH-YJV22-0.6/1-3×240+1x120 (含施工变的 进线电缆)	m	520
6	户内电缆冷缩终端配	3x150	套	2
7	户内电缆终端配	3x240+1x120	套	4
8	预制舱	15000*7200	座	1
9	预制舱	19000*6900	座	1
照明系统				
1	照明、暖通配电箱	/	台	12
2	投光灯	400W220V	只	30
3	1kV 电力电缆	VV22-0.6/1	m	1000
4	热镀锌钢管 D=32		m	300
5	热镀锌钢管 D=25		m	300
电缆敷设与防火				
1	无机防火堵料	/	t	1.5
2	有机防火堵料	/	t	0.5
3	防火涂料	/	t	0.5
4	环保型膨胀模块	/	m ³	4.15
5	电缆埋管	/	m	500
6	防火隔板	≥10mm	m ²	50
7	L 型防火隔板	宽 300, 高 100	m	400
8	电缆沟支架	L50x5	m	900
升压变电站接地				
1	接地扁钢扁钢	60×6	m	3000
2	接地极	/	根	60
3	接地铜排	TMY-30*4	m	300
4	绝缘接地铜缆	50mm ²	m	200
5	绝缘接地铜缆	120mm ²	m	200
6	降阻剂	/	t	50
7	换填土 (外购粘土)	/	m ³	100

3、给排水

(1) 给水

本项目营运期用水采用按市政自来水供应；项目升压站本期运行维护人数按照 6 人考虑，均不在项目内食宿，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构（922）一办公楼一无食堂和浴室，用水系数取 10m³/（人·a），则本项目生活用水量约为 0.164m³/d（60m³/a）。

(2) 排水

本项目营运期废水主要为职工生活污水。

生活污水产生量按用水量的 90%计，即 0.148m³/d（54m³/a），生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设备处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后用于站区内

绿化灌溉，不外排。

4、工作制度及劳动定员

本项目配置 6 名值班人员，年工作 365 天，不在项目内食宿，负责升压站的运营管理及小维修等，设施大修不在项目地内进行，委托专业单位处理。

总平面及现场布置	1、总平面及现场布置 (1) 升压站平面布置 站区总平面布置以西南侧为出线方向，围墙南北长约 32m，东西宽约 65m。生活区位于站区东侧，生产区位于站区西侧，生产区与生活区之间设置有简易围栏相隔，升压站主入口位于南侧。生产区由南向北依次布置有高压电气楼、主变压器、无功补偿装置、出线架构紧邻南围墙方便出线。站内各构筑物间防火间距均满足相关规范要求，站内设有环形运维及消防道路，满足日常运维及消防相关要求。 站区整个布局以配电装置为中心，流程合理，功能分区明确，能很好地满足生产运行的需要；整个场地布置紧凑，有效地节约了土地资源。 ①围墙及大门：为了管理安全，站区拟采用 2.2m 高的砖围墙，站区围墙长度约为 255m。站区大门为 1.5m 单向电动推拉大门。 ②道路：站内道路呈环形布置，路面比场地低 0~100mm，采用城市型水泥混凝土路面（做法：素土夯实；基层：200 厚水泥稳定碎石；面层：180 厚 C30 水泥混凝土（按计算弯拉强度 4.0MPa）。主要道路路面宽度为 4m，转弯半径为 7m，满足大件设备运输及消防要求。次要道路 4.0m 宽，转弯半径为 6m。 ③地坪：地坪采用混凝土地坪。 ④绿化：绿化主要以草皮和组合花坛为主，路边辅以修剪整齐的低矮绿篱。 升压站所在位置地势相对平缓，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。 ⑤升压站竖向布置 场地排水采用散流排水，竖向设计采用平坡式布置，根据站区范围内的自然地势及总平面布置的形式，采用集中排的排水方案，即场地雨水经 1.0%排水坡度流向道路，在道路上经雨水口排至检查井或雨水井，集中之后接入排水支管，再由支管引接到排水主管，经由排水主管引至站外排水口。场地地面设计坡度 1.0%。 (2) 消防设计 ①灭火系统 按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）要求，在站内生产区、二次设备室及监控室等区域内配置规定数量及规格的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散，不得超出灭火器要求的使用温度范围，灭火器的摆放应稳固，铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁，每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具且不宜少于 2 具。
----------	---

主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器油量的 20%，本项目的主变压器容量为 50MVA，可装载变压器油约 20t。本项目使用的为矿物绝缘油，其密度约为 895kg/m³，则本项目如发生泄漏事故时外泄变压器油的体积 $V = (20 \times 1000) / 895 = 22.35\text{m}^3$ 。储油坑容积按不小于单台主变油量的百分之 20%设计，故本项目贮油坑容积设置为 4m³，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50-80mm，坑底设有排油管，能将事故油及消防废水排至事故油池中，事故油池按照储油池和储水池双格设置，容积应按主变油量 100%设置，本项目事故油池设置容积为 40m³。

②电缆消防

所有消防设备用电及控制线路等电缆、电线均采用阻燃型。

电力电缆与控制电缆分层敷设，各层之间用防火隔板分隔，隔板的耐火极限不低于 1.0h。

所有电缆穿越的孔洞，均采用软质耐火材料封堵，孔洞两端 2m 以内的电缆均喷涂防火涂料保护。

③消防给水设计

升压站用水主要为生活和消防用水。按市政自来水供应为升压站供水。站区生活、消防给水管网分开独立设置，生活给水由给水管网直接供给，消防给水系统包括消防蓄水池、联合泵房、消防水泵、消防稳压设备及消防给水管网等。

消防用水量及水压：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）和《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229—2019）规定，工程按最大建筑物综合楼计，室外消火栓消防用水量 20L/s，室内消火栓消防用水量 10L/s。因此升压站一次消防最大用水量为 30L/s，消防延续时间按 2 小时计算，消防用水量 216m³。当发生火灾时，启动消防水泵，消防水泵从蓄水池吸水升压后送至消防给水管网。

《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）规定消防水池的补水时间不宜超过 48h，选用一座有效容积 216m³的蓄水池，蓄水池的补水由市政自来水补给，进水管设液位控制阀。消防蓄水池设置溢流管道，顶部设置通风管，水池设置液位传感器控制水池水位及补水。

2、施工现场平面布置

（1）施工总布置原则

根据项目建设工期紧、建设地点集中布置等特点，结合项目具体情况，本着充分利用、方便施工的原则进行场地布置。

合理的布置施工现场不但可以满足施工要求，加速工程进度，减少现场混乱，还可以促进文明施工目标实现，减少临时设施，节省施工费用，对办公区、施工现场加工区、原材料及半成品堆放场地、大型设备等科学合理的进行布置，以规范标准布置体现出一流的管理，以一流的现场布置创造出一流的工程产品。因此，布置施工现场需循环的原则是：

	①施工现场内临时设施布置应当紧凑合理，符合工艺流程，方便施工，保证运输方便快捷，尽量做到运输距离短，减少二次搬运，充分考虑各阶段的施工过程，做到前后照应，左右兼顾，以达到合理用地，节约用地的目的。 ②路通为先，首先开通升压站通往外界的主干路，然后按工程需要修建场内施工道路。 ③施工机械布置合理，充分考虑每道工序的衔接，使加工过程中材料运输距离最短。施工用电充分考虑负荷能力，合理确定其服务范围，做到既能满足生产需要，又不产生浪费。 ④施工期间施工布置必须符合环保要求，尽量避免环境污染。材料堆放场地应与加工场保持合理距离，既方便运输又要考虑防治施工过程带来的火险可能性。 ⑤结合当地的条件，合理布置施工供水与施工供电。施工机械布置合理，充分考虑每道工序的衔接，使加工过程中材料运输距离最短。施工用电充分考虑其负荷能力，合理确定其服务范围，做到既满足生产需要，又不产生机械的浪费。 (2) 施工总布置方案 ①现场施工人员均为当地居民，依托附近村落的供排水设施，项目内不单独建设施工营地。 ②施工便道主要将施工材料运送至施工现场。在工程施工时，减少施工道路开辟，可有效减少占地、减少水土流失的发生，同时节约投资。项目无需设置施工便道，利用现有乡村道路等。 3、土石方平衡 根据企业提供的资料，本项目升压站场地开挖及土建工程共需挖方约 1445m³，其中场区平整土石方部分用于回填，填方约 508m³，弃方 937m³，弃方在站区内设置临时堆放点堆放，及时清运至政府指定弃土场处理。本项目不设弃土场。 4、拆迁（移民） 本项目占地范围内原有构筑物为门卫室，现状已拆除，不涉及拆迁（移民）工作。
施工方案	一、主要工艺环节简述： 本工程工艺流程及产排污工艺流程如图 2-1。 <pre> graph LR A[施工准备] --> B[基础开挖与建设] B --> C[设备安装] C --> D[投产使用] A -.-> 上方 A1[噪声] A -.-> 下方 A2[固体废物] B -.-> 上方 B1[固体废物、扬尘、废气、噪声] B -.-> 下方 B2[植被破坏、水土流失] C -.-> 上方 C1[固体废物、扬尘、废气、噪声] C -.-> 下方 C2[植被破坏、水土流失] D -.-> 上方 D1[工频电磁场、噪声] D -.-> 下方 D2[生活污水、固体废物] </pre> 图 2-1 升压站工程工艺流程及产污环节 升压站施工工艺主要包括土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个

	阶段。 土石方工程与地基处理：升压站工程地基处理方案包括挡土墙基础、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。基础开挖时宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 混凝土工程：为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。 电气施工：站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。 设备安装：电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器设备要加倍小心。 二、施工期产污环节： 1、废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会产生扬尘；混凝土搅拌粉尘为水泥、砂等投加产生的粉尘；设备、支架、组件安装需要进行焊接，主要是以氩弧焊为主，将产生焊接烟尘；施工柴油动力机械、运输车辆运行时将产生燃油废气。 2、废水：施工期污水主要来自施工过程中机械设备、车辆冲洗等产生的施工废水。 3、噪声：施工机械主要有推土机、压路机等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车。施工噪声在 85~105dB（A）之间。 4、固体废物：主要为建筑垃圾、废弃土石方。 5、生态：施工期进行场地平整的挖方和填方作业，将破坏地表原有植被造成生物量、物种多样性减少，并可能容易导致水土流失。 三、施工时序及工期 本项目建设总工期为 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境现状 (1) 土地利用现状 项目所在区域不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，也不涉及永久基本农田、生态保护红线。结合现场调查，本项目用地范围内的现状主要为荒地，见附图 11。 (2) 植物群落现状 项目位于韶关市始兴县，属于中亚热带常绿阔叶林区，现状植被以针叶林、阔叶林为主。调查内容包括评价范围内的植被状况、有无受国家保护的植物及生境等。 根据现场调查并结合评价区植被类型图，本项目用地范围内的占地类型主要为荒地，地表仅分布少量杂草类草本植物，无乔木、灌木等木本植被，亦无原生植被群落及珍稀濒危保护植物分布，植被组成单一、覆盖度低；项目所在地周边区域内没有发现《国家重点保护野生植物名》《中国生物多样性红色名录》提及的受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类、古树名木等，评价区域主要为乔木林地、竹林地、农田，较为常见的主要植物种类有： i 毛竹林： 该群落是以毛竹为主的林地群落。群落高 0.3~20m，主要为毛竹为优势种的次生林群落。马尾松盖度达 70%，灌木层有盐肤木、高粱泡等，高度在 0.3-2m，其他草本植物主要有木贼、乌毛蕨、海金沙等。  图 3-1 毛竹林群落 ii 芒+五节芒 该群落为芒和五节芒群落。群落高 0.3~2m，盖度达 85%，群落下杂草繁生，有委陵菜、小蓬草、蕨、狗尾巴草等。
--------	--



图 3-2 芒+五节芒群落

iii 青榨槭+竹林

该群落为青榨槭+竹林群落，群落下杂草稀疏，多覆盖青苔，少量分布有蕨、菊芋、狗尾巴草、扁担藤等。

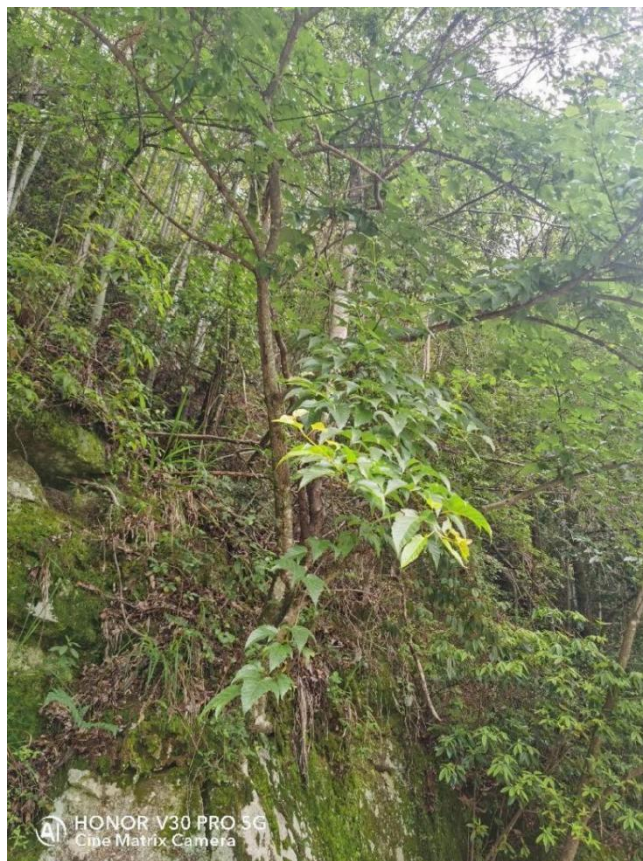


图 3-3 青榨槭+竹林群落

iv 农田

该群落为人工栽培植物群落，水稻是区域农田主体栽培作物，水稻株高约 0.3~1.2m，生长期田间植被盖度 70%~90%；田埂、田边旱地零星生长狗尾草、小蓬草等陆生杂草。群落

受农耕灌水、除草等人工管护作用强烈，群落结构简单。



图 3-4 农田

（3）野生动物现状

森林不但为动物提供了大量食物，也是防御天敌的良好避难所，因此森林生态系统中也分布着丰富的野生动物。结合资料及实地调查，目前本项目区域内无重要野生动物生境或集中分布区，野生动物组成比较简单，种类及数量较少。哺乳类主要有松鼠、黄毛鼠等；爬行类主要有蛇、蜥蜴等；两栖类主要有青蛙、蛤蟆等；昆虫类主要有蝴蝶、蜜蜂等。偶蹄类野生动物如野猪等较为罕见，调查过程中未发现大中型兽类及国家珍稀濒危物种。

项目所在地无大型的野生动物和重点保护的野生动物，现存数量较多的哺乳类动物多为常见的鼠类，如松鼠、黄毛鼠野生动物，无国家重点保护物种以及被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录 II 的物种。

总体来说，区域内的植被生长良好，植被覆盖度较高，动植物种类较为丰富，森林生态系统能够发挥涵养水源、固碳释氧、维持生境、物种保育的功能，对维持区域的生态平衡和维护生物多样性具有重要作用。

2、大气环境质量现状

根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域大气环境功能区划图见附图 5。

（1）常规大气污染物环境现状

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，“常规污染物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，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。

根据韶关市生态环境局发布的《韶关市生态环境状况公报（2024年）》，始兴县2024年环境空气现状统计结果见下表。

表3-1 2024年始兴县环境空气质量主要指标统计表 单位：μg/m³，其中CO为 mg/m³

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	一氧化碳	臭氧
年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日平均值的第95百分位数	日最大8小时平均值的第90百分位数
始兴县现状浓度	6	16	31	19	0.9	118
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准	≤60	≤40	≤70	≤35	≤4	≤160
超标倍数	/	/	/	/	/	/
占标率	10%	40%	44.3%	54.3%	22.5%	73.8%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：由于监测数据为“常规污染物引用近3年的数据”，《韶关市生态环境状况公报（2024年）》发布时间为2025年5月，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施时间为2026年3月1日，故引用数据执行标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

由此可知，项目所在区域的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

补充分析：参考《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（过渡阶段），始兴县2024年环境空气现状统计结果达标判定见下表。

表3-2 2024年始兴县环境空气质量主要指标达标判定表 单位：μg/m³，其中CO为 mg/m³

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	一氧化碳	臭氧
年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日平均值的第95百分位数	日最大8小时平均值的第90百分位数
始兴县现状浓度	6	16	31	19	0.9	118
《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准	≤60	≤40	≤60	≤30	≤4	≤160
超标倍数	/	/	/	/	/	/
占标率	10%	40%	51.7%	63.3%	22.5%	73.8%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，2024年始兴县的评价指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（过渡阶段）。

3、地表水环境质量现状

本项目位于广东省韶关市始兴县大源村，所在区域周边主要地表水为张屋水，根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号），张屋水水质目标为Ⅱ水，故张屋水水环境质量参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准执行；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），浈江为珠江流域北江水系干流的上游段，张屋水为浈江一级支流，属于浈江（古市—

沙洲尾）隶属珠江流域北江水系。

为了解项目周边河流地表水体水环境质量状况，引用韶关市人民政府发布的《2025 年 12 月江河水质月报：

https://www.sg.gov.cn/zw/zdlyxxgk/dzjg/sgssthjj/hjbhxxgk/szhjxx/content/post_2807287.html，北江水质情况如下：

表 3-3 北江水质类别达标情况

水体名称	断面名称（水质目标）	水质类别	达标状况
北江	高桥（Ⅱ类，韶关—清远交界）	Ⅱ类	达标
	长坝（Ⅱ类）	Ⅱ类	达标
	十里亭（Ⅱ类）	Ⅱ类	达标
	白沙（Ⅱ类）	Ⅱ类	达标
	龙归（Ⅲ类）	Ⅱ类	达标
	乐昌张滩坝上游（Ⅲ类）	Ⅱ类	达标
	河坪（Ⅱ类）	Ⅱ类	达标
	古市（Ⅲ类）	Ⅱ类	达标
	墨江出口（Ⅱ类）	Ⅱ类	达标
	瑶山电站（Ⅱ类）	Ⅱ类	达标
	官渡（Ⅲ类）	Ⅲ类	达标
	南水水库出口（Ⅱ类）	I 类	达标

根据上述监测结果，北江水体的古市断面水质类别可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，说明项目周边地表水环境质量良好。

4、声环境质量状况

根据《始兴县人民政府办公室关于印发〈始兴县声环境功能区划分方案〉的通知》，本项目所在区域未纳入划定的声环境功能区范围内。因此本次评价依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）与《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）相关规定执行，村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄及有交通干线经过的村庄可局部或全部执行 2 类声环境功能要求。

升压站点位所在区域位于农村，故声环境原则上执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。项目属于村庄的噪声敏感点执行 1 类声环境功能区要求。

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，对项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标的声环境进行现状监测，升压站站址外 50 米范围内有声环境保护目标，故本项目需对升压站边界及周边声环境目标进行声环境现状监测。

本项目委托广州市共融环境工程有限公司对升压站声环境现状进行检测，报告编号为：

（粤）检测字〔2026〕第 JC20260617A，监测时间为 2026 年 6 月 17 日~6 月 18 日，监测点位基本信息见表 3-4，监测结果见下表 3-5，监测报告见附件 8。

表 3-4 声环境现状监测点位基本信息

监测点	点位名称	声环境类别
N1	升压站东边界外 1m 处	1 类
N2	升压站南边界外 1m 处	1 类
N3	升压站西边界外 1m 处	1 类
N4	升压站北边界外 1m 处	1 类
N5	大源村民居	1 类

表 3-5 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB（A）

采样日期	序号	测点名称	功能区类别	检测结果（Leq）		检测结果（Leq）	
				6 月 17 日		6 月 18 日	
				昼间	夜间	昼间	夜间
2026 年 6 月 17 日~6 月 18 日	1	升压站东边界外 1m 处	1 类	51	44	48	44
	2	升压站南边界外 1m 处	1 类	47	42	44	42
	3	升压站西边界外 1m 处	1 类	43	40	45	42
	4	升压站北边界外 1m 处	1 类	46	44	49	44
	5	大源村民居	1 类	45	43	45	43
标准限值				55	45	55	45

由上表可知，升压站各边界及周边环境保护目标噪声监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，声环境质量现状良好。

5、土壤、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，土壤环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。本工程属于风力发电的配套升压站项目，建设内容为升压站，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，升压站属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别属于 IV 类，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

6、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，地下水环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。本工程属于风力发电的配套升压站工程项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，升压站属于“E 电力”中“35、送（输）变电工程”中“其他（不含 100kV 以下）”，项目类别为 IV 类，可不进行地下水评价。

	7、电磁环境质量现状 为了解项目及周围区域电磁环境现状，建设单位委托广州市共融环境工程有限公司于2026年06月17日对项目升压站四周及周边敏感点电磁环境现状进行了实地监测，详见电磁环境影响专项评价。 监测结果表明：拟建110kV升压站四侧测点及周边敏感点测点的工频电场强度为1.979V/m~646.487V/m，工频磁感应强度为0.005~0.446μT。 所有监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为0.05kHz的公众暴露控制限值要求，即电场强度4000V/m，磁感应强度100μT。
--	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目位于广东省韶关市始兴县大源村，选址位置目前为荒地，不存在原有污染情况及主要环境问题。
----------------------------	--

生态环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

本项目运营期无废气产生，故本次不设置大气环境保护目标。

2、声环境保护目标

根据现场踏勘及卫星影像，本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标详见下表及附图 12-1。

表 3-6 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	新屋场村民居	28	12	居民区	约 40 人	环境空气二类区	东	28
2	大源村民居 1	10	-17	居民区	约 10 人	环境空气二类区	东南	17

注：以升压站红线范围东南角为原点（0，0），敏感点坐标选取边界离升压站站址最近点。

3、生态环境保护目标

本项目升压站选址不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线等敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 规定，本项目生态环境评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围为：升压站场界外 500m 范围内，见附图 12-2。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）生态保护目标包括受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中重要物种指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（CriticallyEndangered）、濒危 HJ19—2022（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

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。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目拟建 110kV 升压站用地范围内不涉及生态保护红线（见附图 4），经现场勘察，本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“输变电工程”的生态环境保护目标，包括国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地。

4、电磁保护目标

本项目所在地电磁环境质量现状符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值要求。

评价标准	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目升压站为户外式，电压等级为 110kV，电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响评价范围为升压站站界外 30m，项目站界外 30m 范围内有电磁环境保护目标，详见下表及附图 12-1。											
	表 3-7 本项目电磁环境保护目标一览表											
	序号	电磁保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m			
			X	Y								
	1	新屋场村民居	28	12	居民区	约 40 人	环境空气二类区	东	28			
	2	大源村民居 1	10	-17	居民区	约 10 人	环境空气二类区	东南	17			
	注：以升压站红线范围东南角为原点（0，0），敏感点坐标选取边界离升压站站址最近点。											
	1、环境质量标准											
	(1) 环境空气											
	项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量的 SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（过渡阶段），具体执行标准见表 3-8：											
表 3-8 环境空气质量标准表												
污染物	项目	标准值	单位	选用标准								
PM ₁₀	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（过渡阶段）								
	24 小时平均	120										
	1 小时平均	—										
PM _{2.5}	年平均	30										
	24 小时平均	60										
	1 小时平均	—										
SO ₂	年平均	60										
	24 小时平均	150										
	1 小时平均	500										
NO ₂	年平均	40										
	24 小时平均	80										
	1 小时平均	200										
CO	24 小时平均	4000										
	1 小时平均	10000										
O ₃	日最大 8 小时平均	160										
	1 小时平均	200										
TSP	年平均	200										
	24 小时平均	300										
(2) 水环境												
项目周边水体张屋水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，具体标准												

详见表 3-9。

表 3-9 地表水环境质量标准（摘录）

序号	污染物	II 类标准（mg/L）	执行标准
1	pH 值	6-9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
2	DO	≥6	
3	高锰酸盐指数	≤4	
4	COD	≤15	
5	BOD ₅	≤3	
6	氨氮	≤0.5	
7	总磷	≤0.1	
8	总氮	≤0.5	
9	LAS	≤0.2	
10	铜	≤1.0	
11	砷	≤0.05	
12	铅	≤0.01	
13	锌	≤1.0	
14	石油类	≤0.05	
15	粪大肠菌群数	≤2000（个/L）	

（3）声环境

根据《始兴县人民政府办公室关于印发<始兴县声环境功能区分方案>的通知》，村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄及有交通干线经过的村庄可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

升压站场址所在区域均位于农村，故声环境原则上执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

二、污染物排放标准

1、大气

施工期：施工机械燃油废气、施工运输车辆行驶尾气、施工扬尘、焊接烟尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。标准数值详见表 3-10。

运营期：无废气产生。

表 3-10 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
SO ₂	周界外浓度最高点	0.4
NO _x		0.12
CO		8
颗粒物		1.0

2、噪声

施工期：噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）中环境噪声排放限值。

运营期：根据前文分析，升压站场址所在区域均位于农村，故声环境原则上执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。																
项目施工期和运营期噪声排放标准见表 3-11。																
表 3-11 项目噪声执行标准一览表（单位：dB（A））																
<table><tr><th colspan="2">时期</th><th>标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td colspan="2">施工期</td><td>《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>运营期</td><td>村庄（1 类声环境功能区）</td><td>《声环境质量标准》（GB3096—2008）</td><td>55</td><td>45</td></tr></table>		时期		标准	昼间	夜间	施工期		《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）	70	55	运营期	村庄（1 类声环境功能区）	《声环境质量标准》（GB3096—2008）	55	45
时期		标准	昼间	夜间												
施工期		《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）	70	55												
运营期	村庄（1 类声环境功能区）	《声环境质量标准》（GB3096—2008）	55	45												
3、废水																
施工期：施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于施工生产或洒水降尘，不外排；施工人员生活污水集中收集后定时安排吸粪车外运到市政污水处理场站，不外排。																
运营期：员工生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设备处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准全部回用于站区绿化浇灌，不外排。具体标准详见下表。																
表 3-12 《农田灌溉水质标准》摘录（单位：mg/L，pH 除外）																
<table><tr><th>标准名称</th><th>pH</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>动植物油</th></tr><tr><td>《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准</td><td>5.5~8.5</td><td>≤200</td><td>≤100</td><td>≤100</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		标准名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	-	-	
标准名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油										
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	-	-										
4、固废																
危险废物在站内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。																
5、电磁环境																
工频电场强度、磁感应强度评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众暴露限值中频率为 0.05kHz 的限值要求，具体指标见下表。																
表 3-13 《电磁环境控制限值》（摘录）																
<table><tr><th>频率</th><th>电场强度（V/m）</th><th>磁感应强度（μT）</th></tr><tr><td>0.05kHz</td><td>4000</td><td>100</td></tr></table>		频率	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	0.05kHz	4000	100									
频率	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）														
0.05kHz	4000	100														
其他	本项目为输变电项目，运营期不排放废水、废气，故不设总量控制指标。															

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、生态影响分析 1、陆生生态环境影响分析 本项目施工期生态影响范围在项目红线内，且红线范围内无国家和地方保护野生动植物及集中栖息地，施工期生态影响主要是开挖活动对用地现状的改变以及引起的水土流失。 1) 土地资源影响分析 本工程永久用地为升压站，项目永久占地面积为 1823m²。 本项目永久占地将改变现状土地使用功能，但本项目升压站占地面积较小，不会导致土地利用格局发生明显变化，对区域土地利用功能的影响很小。 本项目不设置施工营地，施工临时占地对植被破坏影响很小，项目临时施工场地的不良影响是短期且可恢复的，施工结束后，结合水土保持要求，对各类施工迹地植树种草，进行绿化美化。此外，项目工程属于南亚热带季风气候区，季风性湿润气候特征明显，降水丰沛，水热条件好，有利于绿化覆土的植被恢复。 建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。另外施工期应加强生态保护的宣传和监督、管理，严禁超计划占地，严禁乱砍滥伐，严禁偷猎和捕杀野生动物，文明施工。 2) 植被破坏 经现场踏勘调查，本项目升压站建设区域现状为荒地，地表仅分布少量杂草类草本植物，无乔木、灌木等木本植被，亦无原生植被群落及珍稀濒危保护植物分布，植被组成单一、覆盖度低。项目建设过程中，需清除建设范围内的零星杂草以平整场地，所造成的植被破坏类型单一、破坏规模小、程度轻微，且无保护性植被受影响，生态影响程度较低，因此本次评价不对该区域植被破坏情况开展详细分析。 3) 野生动物影响 经资料收集及实地踏勘询问，项目评价范围内无国家或地方重点保护野生动物的栖息地和繁殖地。项目所在区域野生动物以常见蛇类、鼠类、鸟类为主，无国家或地方重点保护物种。 施工机械产生的噪声、施工扬尘、施工机械排放的尾气会加重沿线环境污染负荷，将沿线野生动物驱离原生境。本项目在施工期拟采取使用低噪声机械设备、施工场地设置施工围挡、施工路段经常洒水减少扬尘、施工车辆采用清洁能源、封闭运输等环保措施，将大大降低对周边环境的影响。同时本项目沿线可替代的生境较多，因工程建设驱扰的野生动物能较快的找到类似栖息环境。
-------------	---

2、水生生态环境影响分析

项目未占用鱼塘、水库等地表水体，不会对水生生态环境影响造成不良影响。

施工期：施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于施工生产或洒水降尘，不外排。

运营期：项目运营期不产生生产线废水，产生的生活污水经一体化污水处理设备处理后，可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准，水质可回用于站区内绿化灌溉，不外排入水体。

故项目施工期和运营期废水不会对项目区域内的水生生态环境造成不良影响。

3、水土流失

(1) 概况

本项目区不涉国家级水土流失重点预防区及国家级水土流失重点治理区，属于广东省重点预防保护区。水土流失主要发生在施工（检修）道路区和弃渣场区，是水土流失防治和监测的重点区域。水土流失重点时段为土建施工期的雨季（4至9月）。工程建设若造成水土流失可能影响周边、下游沟道、溪流及河流水质，影响附近农田、村庄及道路等其它设施，增加河道淤积、影响河道行洪，加速土地肥力流失，使土地贫瘠，影响生态林，破坏生态系统，影响生态平衡。

按照“谁开发谁保护、谁造成水土流失，谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）有关规定，本工程水土流失防治区为升压站，共1个防治分区。

(2) 水土流失可能造成的影响分析

在施工过程中土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，部分的土方填挖、陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成项目建设过程中的水土流失。项目建设可能造成水土流失危害包括：

①对土地资源和土地生产力可能造成的影响分析

在升压站工程中将产生一定面积的裸露面和弃渣，破坏了表层土壤的结构，降低工程区域内的植被覆盖率，在雨水、地表汇流或洪水冲刷下，松散表土层将会发生剧烈的水土流失。土壤的流失将导致土地退化，土壤肥力下降。如果排水系统不够健全完善，会造成积水，暴雨季节形成排洪不畅，长期之后将形成涝渍，降低土地生产力。

②对地表水资源损失的影响评价

工程建设会硬化地表、破坏地形、地貌、植被等水土保持设施，使原有的水土保持功能降低或丧失。地表的硬化或覆盖，使降雨不能入渗，土壤渗流系数减小，地表径流系数增大，地表径流增加，使得地下补给量减少。在产生强地表径流的同时，加剧对裸露地表的土壤侵蚀。

③对生态景观的影响评价

若在施工过程中乱挖乱填、对扰动地表和临时堆土不及时采取植物措施和临时防护措施，工程建设所产生的水土流失危害将影响项目区周边自然景观和生态环境。

(3) 施工期水土保持措施

本工程建设水土流失防治应注重拦护、坡面排水等措施，并采用以植物措施与工程措施相结合的防治方法，水土流失防治措施总布局如下表：

表 4-1 施工期水土保持措施

防治分区	措施类型	水土保持措施
110kV 升压站区	工程措施	表土按 0.5m 剥离后放置于 110kV 升压站内一角临时堆存，110kV 升压站周边和站区布设排水沟，排水沟出口处设沉沙池
	临时防护措施	表土临时堆放时采取临时拦挡、覆盖措施，110kV 升压站边坡采取临时覆盖措施
	植物措施	裸露地种植乔灌草进行绿化，边坡铺草皮

采取上述水土保持措施，可有效控制项目建设产生的水土流失，最大限度的恢复项目区自然生态环境。最终水土保持措施以批复的水土保持报告为准。

二、施工环境污染影响

1、大气环境影响分析

施工期间的大气污染物主要是施工扬尘和施工设备的尾气。施工期大气污染源主要为无组织排放形式。

(1) 施工扬尘

施工期间扬尘产生在以下环节：混凝土拌和、地基开挖、基础土石方的开挖和爆破、堆放、回填和清运过程；建筑材料运输、装卸、堆放、挖料过程；各种施工车辆排放的废气及行驶带起的尘土，施工垃圾堆放和清运过程。作业环节产生的 TSP 污染一般可控制在施工现场 50m~200m 范围内，在此范围以外将符合环境空气质量二级标准。

道路运输扬尘来自施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

(2) 施工设备废气

施工柴油动力机械、运输车辆运行时产生的燃油废气，废气中主要污染物有一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等。中型车辆平均时速为 30km/h，一氧化碳排放量为 15.0g/km.辆，二氧化碳为 1.33g/km.辆，碳氢化合物为 1.67g/km.辆，将对该区域的大气环境造成短期不良影响。

为减少施工期对环境空气的影响，施工单位拟采取洒水降尘、分段施工、及时地面硬化、交通扬尘控制、加强车辆管理及保养等对策对大气污染进行防治，在采取相应的措施并规范管理后，施工期产生的废气对外环境影响在可接受的范围之内。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水，施工废水主要来自机械设备、车辆冲洗等，施工废水含

有大量的泥沙及少量的石油类。在施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水经沉淀处理后作为施工生产用水和施工场地洒水，不排放。因此，施工期废水不会对项目区域内的水环境造成不良影响。

施工人员生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构（922）—办公楼—无食堂和浴室，用水系数取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，施工人员 30 人，施工期按 6 个月计，则施工人员生活用水为 150m^3 ，折污系数取 0.9 计算，施工人员生活污水产生量为 135m^3 ，该部分废水集中收集后定时安排吸粪车外运到市政污水处理场站，不外排。

3、噪声环境影响分析

（1）施工噪声源强

施工噪声主要来源于施工机械，包括推土机、压路机、商砼搅拌车、混凝土振捣器、混凝土输送泵以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性的噪声，并且噪声级比较高，都会对周围居民产生一定的影响。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目噪声源类比调查结果见表 4-2。

表 4-2 不同施工阶段主要噪声源源强

序号	设备	噪声值 dB (A)
1	推土机	83
2	商砼搅拌车	85
3	混凝土输送泵	90
4	各类压路机	85
5	载重汽车	85
6	混凝土振捣器	85
7	吊车	80
8	挖掘机	95
9	电焊机	90

（2）预测

项目不同阶段施工期间的噪声源近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p ——距声源 $r\text{m}$ 处的施工噪声预测值 dB (A)；

L_{p_0} ——距声源 $r_0\text{m}$ 处的参考声级 dB (A)。

根据表 4-3 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 4-3。

表 4-3 各种施工机械在不同距离的噪声预测值单位：dB (A)

施工阶段	机械设备	与施工机械的距离 (m)								
		5	10	20	30	50	80	100	150	200

土石方	推土机	69.0	63.0	57.0	53.5	49.0	44.9	43.0	39.5	37.0
	各类压路机	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
	载重汽车	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	41.9	40.0	36.5	34.0
	挖掘机	81.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
结构	混凝土振捣器	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
	混凝土输送泵	76.0	70.0	64.0	60.5	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0
	商砼搅拌车	76.0	65.0	59.0	55.5	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
	吊车	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	41.9	40.0	36.5	34.0
	电焊机	76.0	70.0	64.0	60.5	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^m 10^{0.1L_{\text{Aeq}}} \right)$$

式中：n——为声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ ——为对于某点的总声压级。

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。本评价分土石方阶段、结构阶段两个阶段进行预测，则本项目将所产生噪声叠加后预测对某个距离的总声压级计算结果见表 4-4。

表 4-4 多台机械设备同时运行时的噪声预测值单位：dB（A）

施工阶段	与施工机械的距离（m）									
	5	10	20	22	30	50	80	100	150	200
土石方阶段	81.8	75.8	69.8	68.9	66.2	61.8	57.7	55.8	52.3	49.8
结构阶段	81.4	74.4	68.3	67.5	64.8	60.4	56.3	54.4	50.8	48.3

本工程施工作业均安排在昼间，本项目距离最近村庄敏感点为 22m，根据表 4-5 噪声预测结果，距声源 22m 处土石方阶段噪声预测值为 68.9dB（A）、结构阶段噪声预测值为 67.5dB（A），均低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB（A）的限值要求。

为防范多设备叠加运行、设备异常工况等导致噪声超标，建设单位将严格落实噪声防控措施，并制定超标应急处置方案，确保施工噪声对周边村庄声环境影响可控。从项目场址的周边环境来看，为进一步控制施工噪声对周边居民噪声影响，建设单位拟采取以下措施：

- ①加强施工管理，合理安排施工作业时间，中午、夜间禁止施工。对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前向当地环境保护主管部门申报，并于施工前两天公告附近居民。
- ②合理选用施工工艺，尽可能使用低噪声施工机械设备，定期维护保养设备，避免异常噪声产生。
- ③在高噪声设备周围设置掩蔽物、围挡等降噪设施，削减噪声向外扩散。

	④若现场监测出现噪声超标，立即暂停高噪声作业，重新优化施工布局，将高噪声设备向远离敏感点方向挪移；同时增设移动式声屏障、临时隔声围挡等强化降噪措施，待噪声达标后再恢复施工，确保敏感点处噪声稳定达标。 4、固体废物环境影响分析 本项目施工期间，施工产生的固体废物主要为建筑垃圾、弃土及生活垃圾。 (1) 建筑垃圾 本项目升压站建筑面积约 12m²，单位面积新建工程建筑垃圾产生系数约 0.05，则升压站工程施工期间建筑垃圾产生量约 0.6m³。施工期建筑垃圾主要为废沙石、砼块、废钢筋、建材包装袋等，对于有回收利用价值的如废钢筋、废包装可以外卖综合利用，无利用价值的废沙石、砼块等建筑材料按有关规定运至市政指定地点统一处理。 (2) 生活垃圾 施工人员日常生活中产生的生活垃圾按每人 0.5kg/d，施工人员 30 人，施工期按 6 个月计，则施工人员产生的生活垃圾 2.7t。生活垃圾统一收集后交由当地环境卫生管理单位处理。 (3) 弃土 本项目升压站场地开挖及土建工程共需挖方约 1445m³，其中场区平整土石方部分用于回填，填方约 508m³，弃方 937m³，弃方在站区内设置临时堆放点堆放，及时清运至政府指定弃土场处理。本项目不设弃土场。 通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。
--	---

一、运营期工艺流程说明

本项目升压站起到升压作用，将低电压电能经过主变压器转换为高电压电能并网输出。

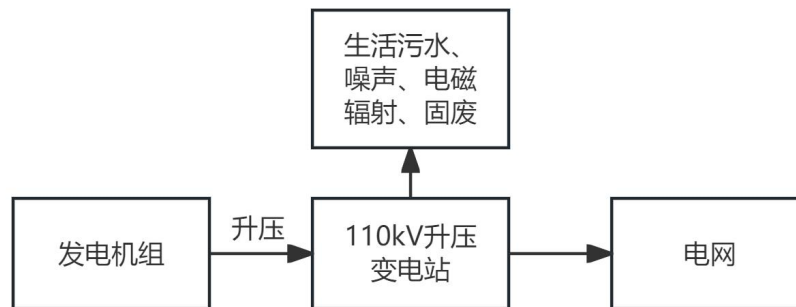


图 4-1 运营期工艺流程图

二、运营期污染影响分析

运营期，本项目的输变电工程主要作用为输变电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声，以及少量生活污水及固体废物。

1、废气环境影响分析

本项目属于风力发电的配套升压站工程，运营期无工艺废气产生和排放，不会对周围大气环境产生影响。

2、废水环境影响分析

本项目运营期废水主要为职工生活污水。

生活污水产生量按用水量的 90%计，即 $0.148\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)，本项目运营期废水主要为职工生活污水，经化粪池+一体化污水处理设备处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后用于站区内绿化，不外排。

3、噪声环境影响分析

（1）噪声污染源情况

本项目运营期噪声主要来自升压站主变压器的噪声。

升压站的主变选用三相两卷油浸自冷有载调压变压器，电压等级110kv，容量为50MVA，参考《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016）中附录B“表 B.1 110kV~1000kV 主变压器（高压电抗器）声压级、声功率级及频谱”。主变压器在运营时的声压级取63.7dB(A)。

（2）噪声预测模式

本评价主要预测升压站厂界噪声达标情况，根据升压站平面布置图，其主变压器所在位置中心点与场界的垂直距离如表 4-5 所示。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），并结合主变压器所在升压站的位置，本评价将主变压器可简化为点声源。

表 4-5 主变压器与场界的距离

方位	东场界	南场界	西场界	北场界
距离（m）	39	16	14	16

表 4-6 主变压器声源参数

点源	声压级 dBA	尺寸	
		长 (m)	宽 (m)
主变压器	63.7	7.2	5.2

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）：

①对室外点声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级，dB（A）

r —预测点与声源的距离；

r_0 —参考位置距离声源的距离， $r_0=1m$ ；

②对室外声源根据声功率级、户外声传播衰减计算预测点声级：

$$L_p(r) = L_w + D_e - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —点声源产生的声功率级，dB；

D_e —指向性校正，描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB，本评价不考虑；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应散引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

（3）预测结果

根据表 4-8，升压站主变压器厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类昼夜标准要求，对周边声环境影响较小。

表 4-7-1 主变压器设备噪声对升压站厂界贡献值

噪声源	方位	X	Y	预测声压级贡献值（dB）		标准（dB）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
主变压器	西面	11.44	17.70	28.8	28.8	55	45
	南面	19.32	-9.88	30.6	30.6	55	45
	东面	41.93	-19.85	26.5	26.5	55	45
	北面	32.03	18.62	31.9	31.9	55	45
注：以升压站边界西南角为（0,0）点。							

表 4-7-2 主变压器设备噪声对周边敏感点贡献值

噪声源	方位	X	Y	背景值（dB）		预测声压级贡献值（dB）		叠加背景值后（dB）		标准（dB）	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	新屋场村民居	99.03	1.61	45	43	15.7	15.7	45.0	43.0	55	45

	大源村民居 1	83.67	-26.68	45	43	16.9	16.9	45.0	43.0	55	45
注：以升压站边界西南角为（0,0）点。											

4、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固废主要为生活垃圾、废铅蓄电池、废润滑油、变压器油、含油手套抹布等。

（1）生活垃圾

本项目定员 6 人，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·天计算。则生活垃圾产生量约 1.095t/a，统一收集后交由当地环境卫生管理单位处理。

（2）危险废物

本项目危险废物主要为废铅蓄电池、废变压器油、废润滑油和含油废抹布。

①废铅蓄电池

项目所采用的免维护铅蓄电池使用寿命一般为 6 年，重量约 300kg，则该变压器更换蓄电池产生的废蓄电池量约为 0.05t/a，达到使用寿命后产生的报废免维护蓄电池属于《危险废物名录》（2025 版）中的危险废物。本项目每次更换产生的废铅蓄电池属于危险废物 HW31（900-052-31），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由相应资质单位处理。

②废润滑油

设备维修保养过程中会产生废润滑油，产生量约 0.03t/a。属于《危险废物名录》（2025 版）中的 HW08（900-214-08），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由相应资质单位处理。

③废含油抹布、手套

本项目设备检修时会产生少量的废含油抹布、手套，产生量约 0.02t/a，属于《危险废物名录》（2025 版）中的 HW49 其他废物，900-041-49。收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由相应资质单位处理。

④废变压器油

本项目每年会对主变压器的变压器油含水率进行检测和处理，主要采用过滤机去除油中的水分、杂质等，产生少量的废矿物油，每次检修预计废矿物油产生量约 1~3%，即平均约 0.4t/a；本项目主变压器出现事故需要维修，将全部变压器油排出情况下，会产生废变压器油，产生量 20t/次事故维修，属于《危险废物名录》（2025 版）中的 HW08 其他废物，900-220-08。收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由相应资质单位处理。

本项目固废产生情况见下表 4-8 所示。

表 4-8 固废产生情况一览表

属性	固废名称	产生量（t/a）	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	1.095	交由当地环卫部门统一处理
危险废物	废铅蓄电池	0.05	暂存危废暂存间后交由有资质单位处理
	废润滑油	0.03	
	含油废抹布、手套	0.02	
	废变压器油	0.4t/a；20t/次事故维修	

表 4-9 本项目危险废物产排情况一览表

序号	名称	产生环节	危险废物类别	危险废物代码	有害成分	危险特性	产生量	形态	贮存方式	利用或处置量	利用处置方式及去向
1	含油废抹布、手套	设备维护	HW49	900-041-49	主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物	T/In	0.02t/a	固态	桶装	0.02t/a	分类分区收集，交由有资质危废单位处理
2	废润滑油	设备维护	HW08	900-214-08		T, I	0.03t/a	液态	桶装	0.03t/a	
3	废变压器油	事故维修	HW08	900-220-08		T, I	0.4t/a; 20t/次事故维修	液态	桶装	0.4t/a; 20t/次事故维修	
4	废铅蓄电池	蓄电池室	HW31	900-052-31	废铅蓄电池	T, C	0.05t/a	固态	袋装	0.05t/a	

5、环境风险

(1) 风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别项目使用的风险物质为主变压器的变压器油和设备维护时产生的废润滑油。

(2) 环境风险分析

本项目风险源及后果分析见下表。

表 4-10 生产过程风险源识别

事故原因	事故类型	影响途径	危害
变压器油泄漏	泄漏	泄漏渗入地下影响土壤、地下水	可能污染土壤、地下水
废变压器油泄漏	泄漏	泄漏渗入地下影响土壤、地下水	可能污染土壤、地下水
废润滑油泄漏	泄漏	泄漏渗入地下影响土壤、地下水	可能污染土壤、地下水

(3) 环境风险防范措施

项目运营期的环境风险主要为变压器油泄漏污染事件、废变压器油泄漏污染事件、废润滑油泄漏污染事件。

①变压器油外泄污染防治

针对变压器油可能发生泄漏造成环境污染事故的情况，本项目采取相应的预防措施。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定的标准要求。”贮油坑的尺寸大小依据项目安装的变压器尺寸确定，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50-80mm，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。

根据企业提供的资料，本项目的主变压器容量为 50MVA，可装载变压器油约 20t。本项目使用的为

矿物绝缘油，其密度约为 895kg/m^3 ，则本项目如发生泄漏事故时外泄变压器油的体积 $V = (20 \times 1000) / 895 = 22.35\text{m}^3$ 。事故油池有效容积应按最大变压器油量 100% 设计，储油坑容积按不小于单台主变油量的百分之 20% 设计，故本项目贮油坑容积设置为 4m^3 ，变压器底部设置一个 40m^3 的事故油池与之连通，坑底设有排油管，能将事故油及消防废水排至事故油池中，事故油池按照储油池和储水池双格设置，有油水分离的功能，在暴雨天气下可避免雨水占用事故油池容积，满足本项目主变压器发生油品泄漏时的收集要求。变压器漏油或事故状态下排放的变压器油，经主变下部的贮油坑与排油管排至事故油池，事故池废油收集后暂存于危险废物暂存间，定期由有资质的单位清运处理。

贮油坑、排油管四壁及底面、事故油池等均进行防渗处理，防止发生泄漏的变压器油进入土壤，污染土壤及地下水环境的污染事故。

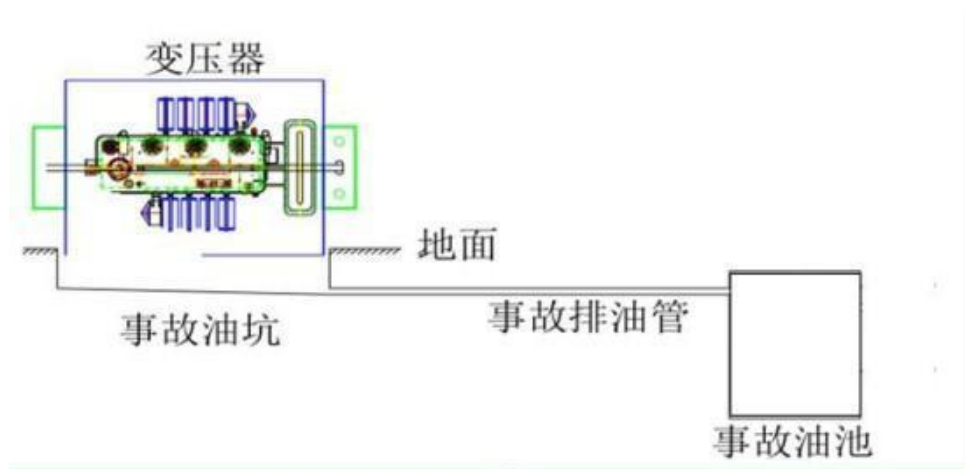


图 4-2 事故油池收集示意图

②废变压器油外泄污染防治

本项目新建一座 110kV 升压变电站，规划安装 1 台 50MVA 主变压器，变压器装载油量约 20t。每年会对主变压器的变压器油含水率进行检测和处理，主要采用过滤机去除油中的水分、杂质等，产生少量的废矿物油，每次检修预计废矿物油产生量约 1~3%，即平均约 0.4t/a。废矿物油属于危险废物 HW08（900-214-08），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由相应资质单位处理。

废变压器油临时贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，防止发生废变压器油进入土壤，污染土壤及地下水环境的污染事故。

③废润滑油外泄污染防治

设备维护使用的润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱（增速箱）油脂、变桨偏航驱动盘用齿轮油、发电机润滑油、主轴承润滑脂等，更换时废润滑油储存在危险废物暂存间。

废润滑油临时贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，防止发生废润滑油进入土壤，污染土壤及地下水环境的污染事故。

经过采取上述措施后，本项目环境风险在可控范围内。

(4) 环境风险评价结论

建设单位应按照设计要求严格施工，并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上，可将风险事故降至最低。

6、生态环境影响分析

(1) 生物多样性

工程建成恢复植被后，不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统的多样性也不会产生影响。升压站建成后，站内搞好绿化美化，站内种植乔木常绿树，使站区恢复绿树环境。因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

(2) 生态系统的功能和可持续利用性

工程运营后，经过 1-3 年的生态恢复后，及时弥补施工期的生态环境影响，可保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影响。

(3) 对景观的影响

升压站工程建成后，对周围景观有一定的影响，但工程建成后升压站按规定有计划实施绿化，可有效减少对工程区域原有景观特性的影响。

7、电磁环境影响分析

根据《韶关始兴老殿顶风电场升压站工程项目电磁环境影响专项评价》，项目建成后电磁环境影响结论如下：通过类比韶关乳源大布二期风电场 110kV 升压站，四周及变电站衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足相应的 4000V/m、100 μ T 的评价标准限值要求。因此本项目建成投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

具体内容见电磁环境影响专题。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	(1) 与土地利用规划的相符性 本项目位于广东省韶关市始兴县大源村，位于始兴县一般管控单元（ZH44022230001），项目属于一般生态空间的输变电项目，本项目属于韶关始兴老殿顶风电场项目中的配套升压站工程项目，韶关始兴老殿顶风电场项目已列入《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）增补址名单，符合《广东省陆上风电发展规划》（2016-2030）要求。项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；也不占用基本农田；工程占地范围内无珍稀濒危保护动植物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布。项目升压站选址于地势较平坦的位置。 根据 2023 年 5 月 29 日广东省始兴县人民武装部的选址意见复函，“韶关通信连于 3 月 13 日下午由项目建设公司相关人员陪同到选址区域进行现场核实，项目建设选址区域暂未发现有县域内军事单位管理的国防光缆和国防设施，贵局在施工过程中，若发现有其他军事单位国防光缆或设施，请及时与我部联系”。故本项目不涉及国防光缆等国防设施。 根据 2023 年 5 月 31 日始兴县自然资源局出具的选址意见复函，本项目不占用永久基本农田、生态保护红线。 根据 2023 年 5 月 29 日韶关市生态环境局始兴分局出具的选址意见复函，本项目不涉及饮用水水源保护区范围。本项目属于输变电项目，不属于《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》提及的禁止开发建设活动。 根据 2023 年 5 月 26 日始兴县林业局出具的选址意见，“一是根据《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号）等有关规定，风机基础施工和检修道路、升压站、集电线路等建设应规避天然乔木林地。韶关始兴老殿顶风电场（窗风坳）分散式项目基站涉及森林类别为公益林（省级），涉及人工乔木林和天然灌木林，符合使用林地政策。项目建设需改变林地用途的，应依法办理使用林地手续，合理使用林地。二是该选址范围未涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地”。 (2) 环境制约因素分析 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程选址的各项环境制约因素分析如下表所示。从下表的分析结果可知，本项目工程选址无明显环境制约因素。 表 4-11 工程选址环境制约因素分析一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>HJ1113-2020选址要求</th><th>本项目建设情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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。</td><td>本项目选址均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td></tr> <tr> <td>变电站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。</td><td>本项目（不包括进出线评价）拟建110kV升压站站址周边500米范围内均无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td></tr> </tbody> </table>	HJ1113-2020选址要求	本项目建设情况	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。	本项目选址均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	变电站工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目（不包括进出线评价）拟建110kV升压站站址周边500米范围内均无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
HJ1113-2020选址要求	本项目建设情况						
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。	本项目选址均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。						
变电站工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目（不包括进出线评价）拟建110kV升压站站址周边500米范围内均无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。						

	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。	本项目拟建110kV升压站为户外变电站，站址周边50米范围存在居民点，项目采取变压器底部基安装减振垫、优先选用低噪声设备等措施减少声环境影响；采取在主变压器周围设实体围墙，提高屏蔽效果，选用低电磁干扰的主变压器等措施减少电磁环境影响。
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目升压站工程项目，不含输出线路部分，不涉及。
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程选址位于1类声功能区，不涉及0类声功能区。
	变电站工程选址时，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。	本项目现状用地主要为荒地，地表仅分布少量杂草类草本植物，无乔木、灌木等木本植被，亦无原生植被群落及珍稀濒危保护植物分布；项目合理利用地形，将挖方去运输至填方区，尽量减少弃方量，另外变电站建成后将进行绿化恢复，不会对生态环境造成明显的不利影响。
综上所述，本项目选址选线具有环境合理性。		

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	一、施工期生态环境保护措施 1、土地管理和保护 （1）建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源。 （2）建设单位在建设区工程设计和施工过程中，因牵涉面广，更应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不要另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。 （3）建设单位在施工过程中，应努力防止土地污染及其危害，切实搞好土地保护工作，以保障土地资源的可持续利用。 2、植被恢复和保护 （1）建设单位在基建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。 （2）施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整。建设单位在施工完成后，及时对施工外围植被的破坏进行植被恢复，宜选择当地常见植被种类，避免导致外来植被入侵从而引起新的生态系统问题。 （3）建设单位所涉及的绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在其主体工程竣工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。 3、水土流失预防和控制 （1）施工上，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的防护坡。 （2）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。 （3）在道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽集中和避开暴雨期。 （4）工程工场地内需构筑相应容积的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙除渣和隔油等预处理后回用。
--	---

	(5) 运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。 (6) 对升压站不布设设施的空地，施工期间及时种树，种草皮以绿化。 二、施工期水污染防治措施 施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于施工生产或洒水降尘，不外排。施工人员生活污水集中定时安排吸粪车外运到市政污水处理场站，不外排入地表水体。 另外，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，采取水污染防治措施，减少对周边水体的影响，具体措施包括： ①合理安排施工顺序，雨季时尽量减少土地开挖面。 ②施工期间严禁渣土、施工机械矿物油流向河流，施工开挖表土应当妥善保存确保不会造成水土流失。 ③施工场地应建立排水沟和截水沟，防止施工废水排入周边水体。 ④施工机械设备的维修保养在施工区外的社会维修维护服务点进行，避免施工设备在现场因维护保养而产生含油废水。 通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响，且废水的产生是暂时性的，随着项目的结束，废水污染将随之消失。 三、施工期大气污染防治措施 1、汽车尾气 施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。 2、施工扬尘 为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，针对本项目施工特点及与周围环境的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下： ①加强建设项目施工期扬尘控制的环境监理，配置工地细目滞尘防护网，施工现场周边应设置符合要求的围挡，施工期间应加强拦网，采取有效的抑制扬尘措施，防止扬尘外逸，如定期或加大对施工现场洒水除尘次数等，大风天气时（4级以上）禁止施工。 ②材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施，其堆放场所尽量远离附近居民区。 ③在施工期应尽可能对道路进行硬化，落实路面保洁、洒水防尘制度，减少运
--	--

	输道路扬尘污染等。 ④施工产生的建筑垃圾应在 48 小时内及时清运，如未能及时清运的，应当在施工工地设置临时集中堆放场，临时集中堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。 ⑤施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。 ⑥运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。加强对运输车辆和施工机械的定期维护保养，禁止车辆超载行驶。 通过上述措施，可减轻施工期的扬尘和尾气污染，不会对周围环境空气产生明显影响。 四、施工期噪声污染防治措施 施工期噪声主要是施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声。建设单位应采取适当的实施措施来减轻其噪声对周围环境敏感点的影响： ①施工单位应合理安排施工作业时间，禁止中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-06：00）施工。 ②对施工机械合理布局，尽量远离周边村庄敏感点。 ③距离村庄敏感点较近的施工区域两侧应加装施工围挡。 ④施工单位尽量采用先进低噪声设备，对产噪施工设备应加强维护和维修工作。 ⑤施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系，做好受影响群众的思想工作。 ⑥施工单位要加强对施工人员的教育，增强作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。 施工单位应加强施工管理，文明施工，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。由于本项目施工时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周边声环境影响较小。 五、施工期固废污染防治措施 施工期产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。 （1）施工人员生活垃圾 生活垃圾统一收集后交由当地环境卫生管理单位处理，禁止将生活垃圾等固体废物投入水体或随意堆放。 （2）建筑垃圾 施工期建筑垃圾主要为废沙石、砼块、废钢筋、建材包装袋等，对于有回收利用价值的如废钢筋、废包装可以外卖综合利用，无利用价值的废沙石、砼块等建筑材料按有关规定运至市政指定地点统一处理。 （3）弃土
--	---

	本项目升压站场地开挖及土建工程共需挖方约 1445m³，其中场区平整土石方部分用于回填，填方约 508m³，弃方 937m³，弃方在站区内设置临时堆放点堆放，及时清运至政府指定弃土场处理。本项目不设弃土场。 施工过程中严格限制施工范围，严禁随意堆放弃渣，临时堆放点需要远离周边地表水体，避免固体废物流失进入周边水体。
运营期生态环境保护措施	一、生态环境影保护措施 1、应加强生态环境保护的宣传教育工作，在场地及周边设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。 2、合理的采取边坡和施工场所复绿、设置隔离带等生态防护和修复措施降低对生态环境的影响。 3、做好生态植被补种工作，从防止水土流失、美化道路等角度分析，尽快的恢复地表植被。 4、及时做好道路绿化，运营期应做好绿化管理工作，最大限度地缓解工程建设给当地生态环境的影响。建成后，场内植被将得以恢复。 5、合理规划、严格执行用地界线。根据相关技术设计文件，合理规划场地的用地界线，不准超越占地，不许占用基本农田，不准对规划外的山林植被砍伐损毁，不准向场地外排放固体废弃物等。 二、废气防治措施 本项目运营期无废气产生。 三、废水防治措施 项目废水主要生活污水，产生量约 0.148m³/d(54m³/a)。生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设备处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，全部回用于升压站绿化浇灌，不外排。 （1）废水治理措施可行性分析 一体化污水处理设备的处理工艺为缺氧好氧工艺法（A/O 工艺），A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的

	循环，实现污水无害化处理。 参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011），采用“A/O”工艺对 COD 的去除率可达 80~90%、BOD₅ 去除率可达 80~95%、氨氮去除率可达 60~90%、悬浮物去除率可达 70~90%，因此本项目的生活污水经一体化污水处理设备处理后可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准，水质可回用于站区内绿化浇灌。 四、声环境防治措施 噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体防治措施如下： ①变压器等设备底部基安装减振垫。 ②优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。 ③运营期加强对变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。 ④合理布置，变压器距厂界均保持一定距离。 经采用上述措施后和经过距离衰减，项目产生的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）），故采取措施后升压站噪声不会对周边村庄声环境产生不良影响。 五、固体废物处置措施 （1）危险废物 本项目产生的危险废物为废铅蓄电池、废变压器油、废润滑油、废含油抹布。危险废物暂存于专门的危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。 项目建设单位拟于 110kV 升压站建设 13m² 危废暂存间，并设立危险废物标志。危废暂存间满足防风、防水、防渗要求，防渗层至少 1m 厚黏土层，渗透系数≤10⁻⁷cm/s；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。 站区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 严格执行以下措施： ①对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施及场所。 ②须做好危险废物情况的记录，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。危险废物的转移联单应保留不低于 5 年。 ③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。另外贮存危险废物的场所地面需按照重点防渗区的要求进行防腐防渗处理。
--	--

	(2) 生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对生活垃圾临时堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响周围环境。 六、地下水、土壤 1、地下水、土壤污染源 本项目对地下水及土壤环境影响的污染源有变压器油品，主要污染物为石油类。 2、地下水、土壤污染途径 本项目对地下水及土壤产生污染的途径主要是渗透污染。本项目地下水、土壤污染源主要是站区内箱变变压油泄漏、废变压器油泄漏，当变压器基础防渗层破坏时，变压器油、废变压器油和废润滑油将渗入含水层而污染地下水及土壤。 3、影响分析 (1) 正常情况下地下水环境影响分析 本项目变压器基础进行严格的防渗处理后，变压器油进入地下含水层造成污染的可能性很小。 (2) 非正常情况下地下水环境影响分析 事故池防渗层损坏、变压器基础防渗层破坏，若不及时处理，在发生变压器油、泄漏时可能引起地下水和土壤污染，且变压器油进入地下水含水层后可能随地下水流流动导致下游部分区域的地下水进一步造成污染。因此，建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，一旦发现变压器油发生泄漏后，应采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。 4、预防措施 针对上述情况，建议建设单位采取以下措施，以减轻对地下水及土壤的污染。 (1) 分区防治措施 变压器建设区、事故池应进行地面硬化和防渗。变压器基础应进行硬化和防渗，并在四周设封闭的环形沟。 本项目采取的防渗漏措施主要为一般防渗区、简单防渗区和重点防渗区。 表 5-1 建设项目污染区划分及防渗等级一览表 <table><tr><th>防渗级别</th><th>工作区</th><th>防渗技术要求</th></tr><tr><td>重点防渗区</td><td>变压器基础、危险废物暂存间</td><td>参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）：防渗层至少 1m 厚黏土层，渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$。</td></tr><tr><td>一般防渗区</td><td>其它电气设备安放区</td><td>参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$。</td></tr><tr><td>简单防渗区</td><td>110kV 升压站综合楼</td><td>地面硬化</td></tr></table> (2) 加强巡查，加强事故池维护。一旦出现变压器油品泄漏应及时清理，防止	防渗级别	工作区	防渗技术要求	重点防渗区	变压器基础、危险废物暂存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）：防渗层至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	一般防渗区	其它电气设备安放区	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	简单防渗区	110kV 升压站综合楼	地面硬化
防渗级别	工作区	防渗技术要求											
重点防渗区	变压器基础、危险废物暂存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）：防渗层至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。											
一般防渗区	其它电气设备安放区	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。											
简单防渗区	110kV 升压站综合楼	地面硬化											

	油品长时间停留在事故池内。加强事故池内检查，发现防渗层破损时应及时修补。 七、环境风险防范措施 项目运营期的环境风险主要为变压器油外泄污染事件，主要有以下环境风险防范措施： （1）项目在主变压器底部设有 4m³ 的贮油坑，坑底设有排油管，在主变压器旁边设置一个 40m³ 的事故油池，事故情况下泄漏的变压器油通过排油管排至事故油池中，贮油坑、排油管四壁及底面、事故油池均进行防渗处理，防止发生泄漏的变压器油进入土壤，污染土壤及地下水环境的污染事故。 （2）变压器平台采取防渗并在四周设置封闭的环形沟，并进行防渗处理，防止发生泄油事故； （3）危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗、防风、防雨、防泄漏等要求进行设置。 八、电磁环境保护措施 为了减轻运营期电磁辐射对周边环境的影响，应采取以下措施： （1）升压站设置实体围墙。 （2）升压站合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离围墙。 （3）110kV 配电装置采用 GIS 配电装置，对高压一次设备采用均压措施。 （4）控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在升压站设备订货时，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，降低静电感应的影响。 （5）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，确保工频电场强度、工频磁感应强度符合标准。												
其他	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）可知，本项目不在该名录范围内，因此无需申请排污许可证；根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关规定，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的监测机构代其开展自行监测。项目自行监测计划如下： 表 5-2 自行监测计划一览表 <table><tr><th>项目名称</th><th>环境监测因子</th><th>监测指标及单位</th><th>监测对象与位置</th><th>监测频率</th></tr><tr><td rowspan="2">变电站</td><td>工频电场</td><td>工频电场强度，kV/m</td><td rowspan="2">站址围墙四周距墙外 5 米 4 个点位，断面设置在监测结果最大侧</td><td rowspan="2">本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>工频磁感应强度，μT</td></tr></table>	项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率	变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	站址围墙四周距墙外 5 米 4 个点位，断面设置在监测结果最大侧	本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测	工频磁场	工频磁感应强度，μT
项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率									
变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	站址围墙四周距墙外 5 米 4 个点位，断面设置在监测结果最大侧	本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测									
	工频磁场	工频磁感应强度，μT											

	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq,dB(A)	变电站四周距墙外 1 米 4 个点位	
环境监测数据对项目今后的环境管理有着重要的价值, 通过分析这些数据, 可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预测结果相符, 为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据。				
环 保 投 资	本项目环保投资详细费用估算情况见下表 5-3 所示。			
	表 5-3 环保投资一览表			
	阶段	投资项目	处理措施	投资 (万元)
	施 工 期	废气污染治理	洒水、覆盖、围挡、加强绿化	25
		废水污染治理	排水沟、隔油沉淀池	25
		噪声污染治理	隔声屏障、机械保养等	10
		固废污染治理	分类收集后妥善处置	5
	运 营 期	废水污染治理	隔油池、化粪池、一体化污水处理设备	27.4
		环境风险防范措施	4m³ 的贮油坑, 40m³ 事故油池。	35
		固废污染治理	危废暂存间	10
	其 他	水土流失防治措施	拦挡、截排水沟、临时苫盖、植被恢复等	30
		生态措施费用	场地绿化	5
		电磁辐射控制措施费用	在主变压器周围设实体围墙, 提高屏蔽效果; 在安装高压设备时, 保证所有的固定螺栓都可靠拧紧, 导电元件尽可能接地、或连接导线电位, 提高屏蔽效果; 选用低电磁干扰的主变压器; 对于大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施, 将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封; 设置安全警示标志, 升压站附近高压危险区域应设警告牌; 开展运营期电磁环境监测和管理工作, 切实减少对周围环境的电磁影响。	20
		合计		
	本项目总投资 2717 万元, 环保投资约 192.4 万元, 所占比例为 7.1%, 因此本项目采取的污染防治措施从经济上可行。			

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①尽量减少施工临时用地面积，严禁占用或破坏永久基本农田。施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。 ②雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。 ③对临时堆土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜和围挡措施等，以减少水土流失。 ④项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。	水土保持措施建设完成；减缓水土流失的效果明显，施工场地植被恢复情况良好。	做好升压站站内绿化，周边植被恢复情况良好。做好生活垃圾处理及生活污水处理，防止升压站附近引来大量啮齿类动物，恶化该区域生态平衡。	升压站周边植被恢复情况良好，附近生态平衡没有持续恶化	
水生生态		/	/	/	/
地表水环境	①含油施工废水经隔油+沉淀处理后回用； ②施工人员生活污水集中收集后定时安排吸粪车外运到市政污水处理场站，不外排入地表水体； ③合理安排施工顺序，雨季时尽量减少土地开挖面； ④施工期间严禁泥沙、施工机械矿物油流向河流，施工废渣应当及时运至指定的弃堆场地处理；	①含油施工废水经隔油、沉淀处理后回用； ②施工场地建立排水沟和截水沟。	员工生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设备处理后，全部回用于站区绿化浇灌，不外排。	回用水质满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准	

	⑤施工场地应建立排水沟和截水沟，防止施工废水排入周边地表水；			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工单位应合理安排施工作业时间，禁止夜间（22：00-06：00）施工； ②对施工机械合理布局，尽量远离周边村庄敏感点； ③距离村庄敏感点较近的施工区域两侧应加装施工围挡； ④尽量采用先进低噪声设备，对产噪施工设备应加强维护和维修工作； ⑤施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系； ⑥施工单位要加强对施工人员的教育，提高作业人员的环保意识。	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。	①变压器底部基安装减振垫； ②优先选用低噪声设备； ③定期维护设备； ④合理布局；	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类排放标准；敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①配置工地细目滞尘防护网，设置符合要求的围挡； ②易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面覆盖等防尘措施，其堆放场所尽量远离附近居民区； ③在施工期应对道路进行硬化，落实路面保洁、洒水防尘制度，减少运输道路扬尘污染等； ④限制施工区内运输车辆的速度； ⑤运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。加强对运输车辆和施	厂界满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值标准的要求。	/	/

	工机械的定期维护保养，禁止车辆超载行驶。 ⑥临时堆放点应尽量远离周边敏感点并加盖篷布进行覆盖暂存，同时加强表面喷淋洒水抑尘措施。			
固体废物	①对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料由施工方委托有资质的建筑垃圾废料回收公司集中拉运，禁乱堆乱放； ②严禁随意堆放弃渣，临时堆放点需要远离周边地表水体。 ③生活垃圾交由当地环境卫生管理单位清运。	全部妥善处理，不外排	①本项目产生的危险废物为废铅蓄电池、废变压器油、废润滑油、废含油抹布、废铅蓄电池暂存于专门的危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置； ②生活垃圾交由当地环境卫生管理单位处理。	全部妥善处理，不外排
电磁环境	/	/	在主变压器周围设实体围墙，提高屏蔽效果；在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果；选用低电磁干扰的主变压器；对于大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封；设置安全警示标志，升压站附近高压危险区域应设警告牌；开展运营期电磁环境监测和管理工作的，切实减少对周围环境的电磁影响。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表1公众曝露控制限值（电场强度4000V/m，磁感应强度100μT）
环境风险	/	/	①主变压器底部设有4m³的贮油坑，坑底设有排油管，在升压站设置40m³的事故油池； ②危废暂存间严格按照防渗、防风、防雨、防泄漏等要求进行设置。	满足环保相关要求
环境监测	/	/	①每季度监测1次昼夜四周场界噪声； ②本工程完成后正式	①达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

			投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测工频电场强度、工频磁感应强度。	1 类标准； ②达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值（电场强度4000V/m，磁感应强度 100μT）
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策和环保政策、符合“三线一单”管理要求，选址合理。施工期和运营期采取妥善的污染防治措施和生态保护措施，加强升压站运行管理，确保各种污染物达标排放，对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施和生态保护措施，从环保角度考虑，建设项目在选址内实施是可行的。

专题 1 电磁环境影响专题评价

1.前言

为了韶关始兴老殿顶风电项目建成后能正常向外送电，需配套建设一座 110 千伏升压站（即本项目），升压站工程作为一个使通过的电荷电压变换的整体系统，主要用来升压，目的是减小线路电流借以减小电能的损失，本次仅对配套新建的韶关始兴老殿顶风电项目升压站工程进行环境影响评价。

本项目为 110kV 升压站工程，站址中心坐标东经 114°7'44.498"，北纬：25°5'24.975"，占地面积 1823m²，建设 1 台 50MVA 主变，采用户外布置形式，采用三相两卷油浸自冷有载调压变压器，电压等级为 115±8×1.25%/37kV，接线组别为 YN，d11，风电场通过 2 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站；

升压站 110kV 侧采用线变组接线，建设 110kV 出线间隔 1 个，110kV 主变间隔 1 个，110kV 母设间隔 1 个，110kV 配电装置采用户外 GIS 形式，以 1 回 110kV 线路接入电网（出线不属于本项目范畴），35kV 侧采用线变组接线，配套相应 SVG 型无功补偿装置。

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响评价专章。

2.编制依据

2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部令第 16 号）；
- （5）《广东省环境保护条例》（2022 年修正）。

3.建设规模及内容

本项目建设一座 110kV 升压站，建设 1 台 50MVA 主变，通过 2 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站。主变压器采用户外布置形式，110kV 配电装置采用户外 GIS 形式。升压站 110kV 侧采用线变组接线，建设一回 110kV 线变组间隔 1 个，35kV 侧采用线变

组接线，配套相应 SVG 型无功补偿装置。

2.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《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》（HJ113-2020）。

2.3 其他文件

- (1) 《韶关始兴老殿顶风电场项目可行性研究报告》，2023 年 3 月；
- (2) 《韶关始兴老殿顶风电场升压站工程项目声环境现状监测报告》，2026 年 6 月；
- (3) 《韶关始兴老殿顶风电场升压站工程项目电磁环境现状监测报告》，2026 年 6 月；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

4.评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

5.评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 升压站为主变户外布置，因此电磁环境评价等级为二级。

6.评价范围

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

表 6-1 本工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站界外 30m

本项目不涉及站外输电线路，因此本项目的电磁环境影响评价范围为：110kv 升压站站界外 30m。

7.电磁环境保护目标

经现场勘查，本项目站界外 30m 范围内主要为居住区，无自然保护区、风景名胜区、

生态严控区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，不占用基本农田。

项目站界外 30m 范围电磁环境保护目标。详见下表及附图 12-1。

表 7-1 本项目电磁环境保护目标一览表

序号	电磁保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	新屋场村民居	28	12	居民区	约 40 人	环境空气二类区	东	28
2	大源村民居 1	10	-17	居民区	约 10 人	环境空气二类区	东南	17

注：以升压站红线范围东南角为原点（0，0），敏感点坐标选取边界离升压站站址最近点。

8.电磁环境现状

广州市共融环境工程有限公司技术人员于 2026 年 06 月 17 日，对本项目电磁环境现状进行了监测。

(1) 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(2) 监测仪器

表 8-1 监测仪器参数一览表

检测类别	电磁辐射		
检测仪器	仪器名称及型号	生产厂家	检定与校准
	工频电磁辐射分析仪 EH400X（HJ-007）	浙江信测通信股份有限公司	1、校准单位：中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心； 2、校准证书号：JECZ JD202511A012001； 3、有效期至：2026-11-19。

(3) 监测时间及气象状况

表 8-2 监测时间及气象状况一览表

监测日期	天气状况	大气压	风向	风速	气温	相对湿度
2026 年 06 月 17 日	阴	99.1kPa	东南	1.9m/s	34.5℃	61%

(4) 监测点位

本项目监测点位见下图。



图 8-1 电磁监测点位图

(5) 测量结果

拟建项目环境测量点工频电场强度、工频磁感应强度测量结果见表 8-3。检测报告详见附件 8。

表 8-3 工频电场强度、工频磁感应强度测量结果

点位代号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1#	升压站东侧围墙外 5 米	13.457	0.006
2#	升压站南侧围墙外 5 米	11.092	0.005
3#	升压站西侧围墙外 5 米	646.487	0.446
4#	升压站北侧围墙外 5 米	6.728	0.008
5#	大源村民居	1.979	0.011
6#	新屋场村民居	28.408	0.083

由上表可知，拟建 110kV 升压站四侧测点及周围敏感点的工频电场强度为 1.979V/m~646.487V/m，工频磁感应强度为 0.005~0.446 μ T。

所有监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。

9.电磁环境影响预测评价

本专题对新建 110kV 升压站的电磁环境影响进行预测和评价。

9.1 新建 110kV 升压站电磁环境影响评价

9.1.1 预测方法

本项目 110 千伏升压站电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中条文 4.10 电磁环境影响评价的基本要求，110 千伏变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

9.1.2 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中条文 8.1.1.1 选择类比对象的相关内容，类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似，并列表论述其可比性。

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

9.1.3 类比对象

选择韶关乳源大布二期风电场 110KV 升压站作为类比对象，本项目与类比 110kV 变电站主要指标对比见下表。

表 9-1 本项目与类比对象主要技术指标对照表

主要指标	本项目 110kV 升压站	韶关乳源大布二期风电场 110kV 升压站
电压等级	110 千伏	110 千伏
主变规模	1×50MVA	2×63MVA
主变台数	1	2
布置方式	户外	户外
出线方式	1 条 110kV 架空出线	1 条 110kV 架空出线
电气形式	户外 GIS 成套设备	户外 GIS 成套设备
环境条件	升压站所在位置地势较平坦	升压站所在位置地势较平坦

由上表得知，本项目 110KV 升压站与类比对象韶关市乳源大布二期风电场 110kV 升压站电压等级一致，且类比的变电站主变总容量较本项目升压站大。由于变电站产生的工频电场及无线电干扰主要与运行电压有关，对于设计和布置基本相同且电压等级相同的变电站，其产生的工频电场及无线电干扰均具有可比性；对于工频磁场，则主要与主变容量（即运行电流）有关，类比对象大布二期风电场 110kV 升压站主变容量更大，其产生的工频磁场对外环境的亦将大于本项目升压站大。因此，大布二期风电场 110kV 升压站作为类比对象是可行且可信的，电磁环境类比监测结果基本可反映本工程投运后的电磁环境影响程度及范围。

9.1.4 类比监测

①韶关乳源大布二期风电场 110kV 升压站（验收监测）

（1）电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场；

监测频次：1 次。

（2）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

（3）监测布点

本工程在升压站东、南、西、北侧以及站内综合楼各布设 1 个测量点，共布设 5 个测量点；并在站址西侧围墙外布设一个 5m~50m 的电磁衰减断面。

监测布点图见图 9-1 至图 9-2。

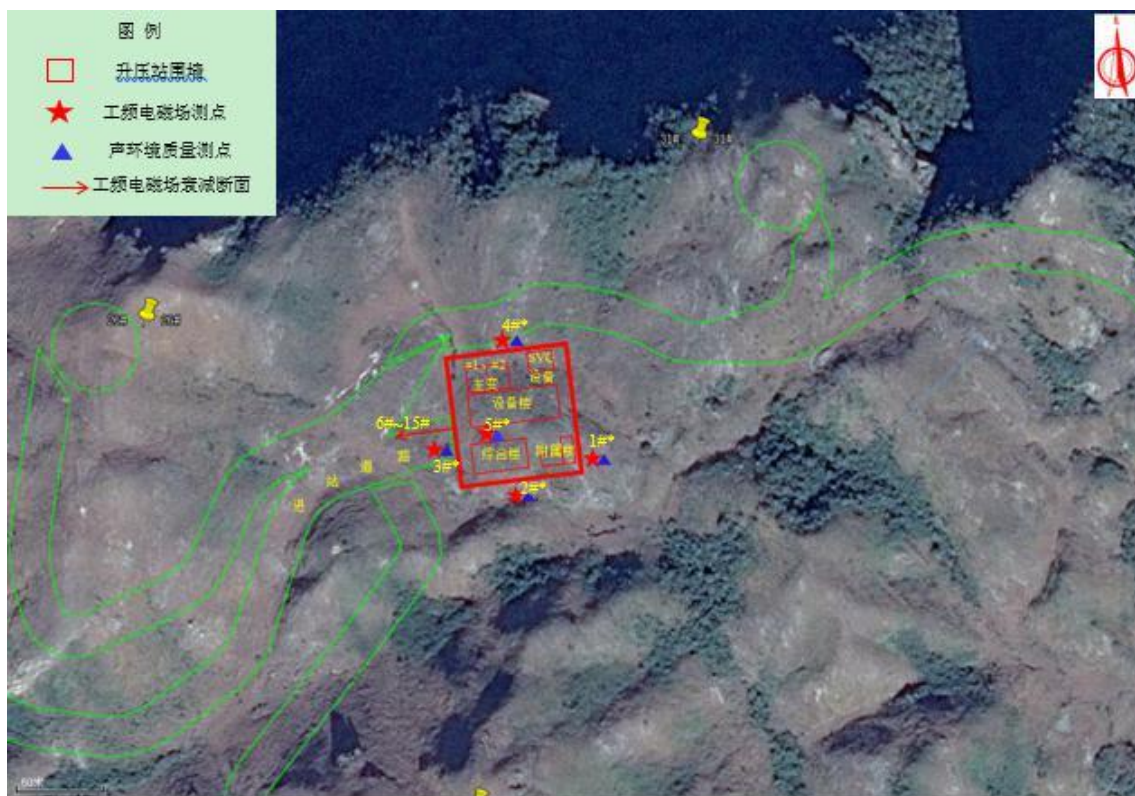


图 9-1 广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站监测布点示意图

（4）监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：广东智环创新环境科技有限公司

监测时间：2020 年 3 月 3 日

监测环境条件：

表 9-2 监测环境状况表

测量时环境状况	天气：晴	相对湿度：60.9%
	气温：22℃	气压：1008hPa
	风向：北	风速：4.4~4.6m/s

(5) 监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁探头

仪器型号：SEM-600(主机)/LF-01(探头)

仪器编号：C-0632(主机)/ G-0632(探头)

生产厂家：北京森馥公司

频率范围：1Hz~ 100kHz

测量范围：0.5V/m~100kV/m（电场） 30nT~3mT（磁场）

检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号：WWD201903381

检定日期：2019 年 12 月 5 日，有效期：1 年

(6) 监测工况

表 9-3 广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站（验收监测）运行工况

序号	日期	运行工况
1	2020.3.2	共49台（风机编号为1#~49#），风力发电机组正常运行，其中24台单机容量2.5MW+15台单机容2.0MW+10台单机容3.0MW风力发电机组
2	2020.3.3	

(7) 类比监测结果

韶关市乳源大布二期风电场 110kV 升压站的工频电场、工频磁场类比测量结果见表 9-4。检测报告见附件 9-1。

表 9-4 广东韶关乳源大布二期升压站工程（验收监测）工频电磁场测量结果

测量点位	点位描述	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度(μT)	备注
110kV升压站站址				
1#	站址东侧围墙外5m处	15.5	0.18	/
2#	站址南侧围墙外5m处	6.9	0.13	/
3#	站址西侧围墙外5m处	28.7	0.26	/
4#	站址北侧围墙外5m处	50.4	0.33	/
5#	站内综合楼大门侧	15.7	0.15	/

110kV 升压站西侧围墙电磁衰减断面				
6#	升压站西侧围墙外5m	28.5	0.26	/
7#	升压站西侧围墙外10m	19.9	0.22	/
8#	升压站西侧围墙外15m	13.6	0.17	/
9#	升压站西侧围墙外20m	11.2	0.13	/
10#	升压站西侧围墙外25m	9.6	0.11	/
11#	升压站西侧围墙外30m	8.3	0.11	/
12#	升压站西侧围墙外35m	7.0	0.09	/
13#	升压站西侧围墙外40m	6.0	0.09	/
14#	升压站西侧围墙外45m	5.7	0.08	/
15#	升压站西侧围墙外50m	3.9	0.08	/

由上表可知，广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站站址（验收监测）四周厂界围墙测得的工频电场强度为 6.9V/m~50.4V/m，工频磁感应强度为 0.13 μ T~0.333 μ T；站内综合楼大门侧测得的工频电场强度为 15.7V/m，工频磁感应强度为 0.15 μ T。

站址西侧围墙外 5m~50m 工频电磁场衰减断面的工频电场强度为 3.9V/m~28.5V/m，工频磁感应强度为 0.08 μ T~0.26 μ T。

工程所有测点的监测结果均满足达标考核标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值的要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

②韶关乳源大布二期风电场 110kV 升压站（运营现状监测）

（1）电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场；

监测频次：1 次。

（2）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

（3）监测布点

本工程在升压站东、南、西、北侧布设 1 个测量点，共布设 4 个测量点。

监测布点图见图 9-2。



图 9-2 广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站监测布点示意图

(4) 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：广东中润检测技术有限公司

监测时间：2023 年 10 月 11 日

监测环境条件：

表 9-5 监测环境状况表

测量时环境状况	天气：多云	相对湿度：74%
	气温：20.3℃	气压：101.6hPa
	风速：1.7m/s	

(5) 监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪

出厂编号：H-0349

规格型号：NBM-550

生产厂家：德国 Narda

测量范围：0.01V/m~100kV/m（可变模式）；0.265 μ W/m²~26.53 MW/m²（可变模

式)

检定单位：广州广电计量检测股份有限公司

证书编号：J202201123115-25-0001

检定日期：2022/10/28~2023/10/27

(6) 监测工况

表 9-6 广东韶关乳源大布二期 110KV 升压站（现状监测）运行工况

设备名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	2023 年 10 月 11 日	68.65~71.13	186.78~190.06	13.62	1.21
2#主变	2023 年 10 月 11 日	50.76~58.54	132.29~136.32	7.83	1.28

(7) 类比监测结果

韶关市乳源大布二期风电场 110kV 升压站的工频电场、工频磁场类比测量结果见表 9-4。检测报告见附件 9-2。

表 9-7 广东韶关乳源大布二期升压站（运营现状监测）工频电磁场测量结果

编号	监测点名称	监测结果			
		工频电场强度 (V/m)	限值	工频磁感应强度 (μT)	限值
1#	升压站西侧边界外 5 米	5.69	4000V/m	0.0601	100 μT
2#	升压站南侧边界外 5 米	0.474	4000V/m	0.0654	100 μT
3#	升压站东侧边界外 5 米	1.14	4000V/m	0.0627	100 μT
4#	升压站北侧边界外 5 米	560	4000V/m	1.58	100 μT

由上表可知，广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站站址（运营现状监测）四周厂界围墙测得的工频电场强度为 0.474V/m~560V/m，工频磁感应强度为 0.0601 μT ~1.58 μT 。

工程所有测点的监测结果均满足考核标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值的要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 。

9.1.5 电磁环境影响评价

类比对象广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站（验收监测）围墙外 5m 处工频电场在 6.9~50.4V/m 之间，工频磁感应强度在 0.13~0.33 μT 之间；类比工程墙外衰减断面工频电场强度在 3.9~28.5V/m 之间，工频磁感应强度在 0.08~0.26 μT 之间。

类比对象广东韶关乳源大布二期风电场工程升压站（运营现状监测）围墙外 5m 处

工频电场在 0.474~560V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0601~1.58 μ T 之间。

综上所述，根据类比结果，本项目投产后站址周围及周边敏感点产生的工频电磁环境影响亦可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T），不会对升压站周边电磁辐射环境造成明显影响。

9.1.6 电磁影响控制措施

为了进一步减缓项目运营期的电磁环境影响，建设单位拟采取如下措施：

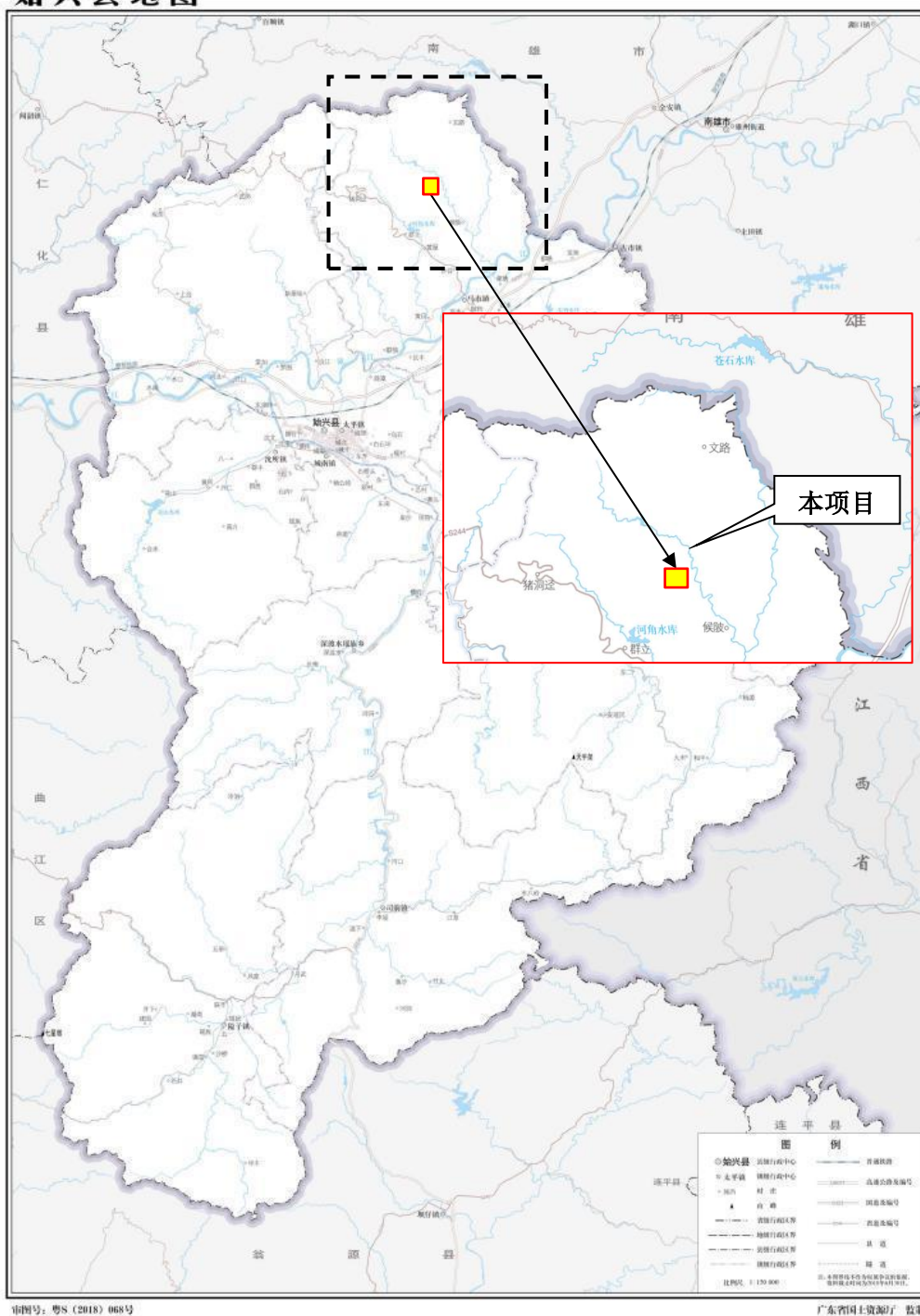
- （1）评价建议从源头控制电磁环境影响，设备选型是选择低电磁辐射设备。
- （2）电站内金属构件，如吊环、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。
- （3）升压站运行过程中，做好设备的检修，确保设备在良好状态下，发现问题及时解决。

10.电磁环境影响专题评价结论

类比对象同类型户外的韶关市乳源大布二期风电场 110kV 升压站四周及监测点位电场强度和磁感应强度测量值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）要求。

通过类比对象的监测结果可知，本项目 110kv 升压站项目建成投产后，其站址周围及周边敏感点环境的工频电场强度、磁感应强度贡献值较小，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m、磁感应强度限值 100 μ T 的要求。因此，从环境保护角度分析，本项目升压站建设是环境可行的。

始兴县地图



附图 1 项目地理位置图