

建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程

建设单位（盖章）：湖南汨罗抽水蓄能有限公司

编制单位：湖南瑾杰环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年五月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、生态环境影响分析	32
五、主要生态环境保护措施	52
六、生态环境保护措施监督检查清单	63
七、结论	70

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	塔基永久占地: 1440; 变电站永久占地: 1296; 临时占地: 17090; 线路长度: 10.755。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	4985.85	环保投资(万元)	71.23
环保投资占比(%)	1.43	施工工期	8个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 2025年3月开工建设, 2025年11月投入运行。已取得岳阳市生态环境局汨罗分局《关于湖南汨罗玉池抽水蓄能电站施工供电工程110千伏供电工程未批先建环境违法行为的查处情况说明》。		
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)附录B要求, 本工程设置电磁环境影响专题。		
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	1.1 与产业政策的相符性分析 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)》, 本项目属于其中“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。		

1.2 与岳阳市生态环境分区管控的相符性分析

岳阳市生态环境局 2024 年 12 月 17 日发布了《岳阳市生态环境局<关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知>》（岳环发〔2024〕14 号），对各管控单元的空间布局、污染物排放、环境风险及资源开发效率提出了具体要求。

本工程位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇，根据《岳阳市生态环境局<关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年版)的通知>》，本项目涉及的管控单元为：岳阳市重点管控单元（单元编码：ZH43068120001，涉及乡镇/街道：白水镇/弼时镇/川山坪镇/古培镇/神鼎山镇）。

具体管控单元及管控要求详见表 1-1。

表 1-1 本项目与岳阳市生态环境分区管控意见相符性分析

管控要求	本项目情况	是否符合
ZH43068120001：白水镇/弼时镇/川山坪镇/古培镇/神鼎山镇		
1、空间布局约束		
(1.1) 严格禁止秸秆露天焚烧，推进秸秆“五化”综合利用。严格执行烟花爆竹禁限放政策。 (1.2) 严格执行禽畜养殖分区管理制度，禁养区内畜禽养殖场立即关停退养，禁养区外沿河、湖、沟、渠、塘、库岸线 500 米内实施禁养退养，依法取缔超标排放的禽畜养殖场。	本项目为输变电工程，不涉及秸秆露天焚烧和烟花爆竹燃放，也不涉及畜禽养殖。	符合
2、污染物排放管控		
(2.1) 废气 ：强化建筑施工、道路及裸土扬尘污染治理，有效防尘降尘；严禁秸秆、垃圾露天焚烧，推进餐饮油烟污染治理，深化餐饮油烟专项整治。 (2.2) 废水 ： (2.2.1) 新建污水收集管网严格实行雨污分流，因地制宜推进市政道路和居民小区、公共建筑内部雨污分流改造，加强溢流污染治理。 (2.2.2) 提升城市建成区及农村黑臭水体整治率；已完成整治的黑臭水体进一步规范设施运行，杜绝出现黑臭水体“返黑返臭”现象。 (2.3) 固体废物 ：加强农村垃圾中转站建设，巩固非正规生活垃圾堆放点整治成效，提升农村垃圾治理水平。推进以种养结合为中点的禽畜养殖废弃物资源利用。	本项目为输变电工程，运行期间无废水、废气等产生，施工期间严格落实了施工现场相关扬尘防治要求，减轻了施工扬尘对周围环境的影响；本工程不涉及秸秆、垃圾露天焚烧、油烟排放等。本工程变电站采用雨污分流制，雨水经站内排水管网汇集后排入站外沟渠，生活污水经化粪池处	符合

<p>(2.4) 畜禽养殖: 规模以下畜禽养殖户和散养户应配套建设雨污分流设施、粪污暂存设施, 以及与其养殖生产能力相匹配的粪污减量设施、发酵处理利用设施, 并满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求, 确保正常运行。</p> <p>(2.5) 农业面源: 推进化肥农药减量增效, 依法落实化肥使用总量控制, 推进科学用药, 提高农药利用率。</p>	<p>理后, 定期清理, 不外排。变电站站内设有垃圾收集装置, 生活垃圾经收集后, 由定期巡检人员送至附近垃圾收集点处置, 本工程不涉及畜禽养殖和化肥农药使用。</p>	
<p>3、环境风险防控</p>		
<p>(3.1) 强化枯水期汛期管控, 建立健全联防联控机制, 强化监测预警, 完善应急预案, 提升处置能力。深化流域源减排, 切实降低河流污染负荷。加强重点流域水生态管理, 建立并逐步完善生态流量重点监管清单, 及时发现问题, 交办核实。</p> <p>(3.2) 严格执行耕地土壤环境质量类别分类管理, 持续推进受污染耕地安全利用和严格管控, 巩固提升受污染耕地安全利用水平。</p> <p>(3.3) 纳入建设用地土壤环境联动监管的地块应依法开展土壤污染状况调查, 严格用地准入管理。</p>	<p>本项目为输变电工程, 运行期间无废水、废气产生。本工程变电站站内设置有事故油池, 在发生事故时, 事故油经排油管进入事故油池, 及时交由有危废处置资质的单位进行处理, 不会对外环境产生环境风险。变电站投运至今未发生环境风险。输电线路无环境风险。</p>	<p>符合</p>
<p>4、资源开发效率要求</p>		
<p>(4.1) 水资源: 2025 年, 汨罗市用水总量 3.14 亿立方米, 万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 23.18%, 万元工业增加值用水量比 2020 年下降 14.06%, 农田灌溉水有效利用系数 0.555。</p> <p>(4.2) 能源: 汨罗市“十四五”时期能耗强度降低基本目标 14.5%, 激励目标 15%。</p> <p>(4.3) 土地资源:</p> <p>白水镇: 到 2035 年耕地保有量 2197.98 公顷, 永久基本农田保护面积 2007.06 公顷, 城镇开发边界规模 134.15 公顷, 村庄建设用地 822.38 公顷。</p> <p>神鼎山镇: 到 2035 年耕地保有量 3464.44 公顷, 永久基本农田保护面积 3323.63 公顷, 生态保护红线面积 509.66 公顷, 城镇开发边界规模 48.72 公顷, 村庄建设用地 1310.35 公顷。</p> <p>川山坪镇: 到 2035 年耕地保有量 3239.06 公顷, 永久基本农田保护面积 2955.37 公顷, 生态保护红线面积 569.69 公顷, 城镇开发边界规模 190.96 公顷, 村庄建设用地 1354.53 公顷。</p>	<p>本项目为输变电工程, 运行期间不消耗水资源, 本工程塔基已尽量避开永久基本农田, 其中 14 基杆塔占用基本农田, 杆塔仅基础占地, 共占地约 504m², 杆塔仅占地不改变用地性质, 杆塔下方占地大部分已复耕, 塔基定位尽量选在农田边角位置, 材料运输尽量利用已有田间小道, 未影响机械化耕作, 对基本农田影响</p>	<p>符合</p>

<p>弼时镇：到 2035 年耕地保有量 3548.41 公顷，永久基本农田保护面积 2674.70 公顷，生态保护红线面积 71.90 公顷，城镇开发边界规模 945.11 公顷，村庄建设用地 1609.10 公顷。</p> <p>古培镇：到 2035 年耕地保有量 2434.53 公顷，永久基本农田保护面积 2276.19 公顷，生态保护红线面积 97.58 公顷，城镇开发边界规模 107.01 公顷，村庄建设用地 927.70 公顷。</p>	<p>较小。</p>		
<p>综上所述，本工程符合《岳阳市生态环境局<关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年版)的通知>》中所涉及管控单元的要求。</p>			
<p>1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析</p>			
<p>本工程选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析详见表 1-2。</p>			
<p>表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析</p>			
<p>阶段</p>	<p>环境保护技术要求</p>	<p>本工程内容</p>	<p>是否符合</p>
<p>选址选线</p>	<p>1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</p>	<p>本工程沿线无规划环境影响评价。</p>	
	<p>2、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p>	<p>本工程不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区和自然保护区。</p>	<p>符合</p>
	<p>3、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。</p>	<p>本工程变电站选址按终期规模综合考虑进出线走廊规划，变电站及输电线不涉及进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	
	<p>4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</p>	<p>本工程变电站及输电线路评价范围内无医疗卫生、文化教育、科研、等为主要功能的区域，沿线敏感的目标主要为居民房，通过类比、模拟预测及现状监测，敏感目标处电磁环境及声环境均能满足相应标准要求。</p>	<p>符合</p>

		5、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。	本工程仅一回线路。	符合
		6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及。	
		7、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。	本工程变电站选址综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，文明施工，以减少对生态环境的不利影响。	
		8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程设计阶段已尽量避让集中林区，本工程已委托汨罗市电网建设三年行动项目建设工作专班办理林业相关手续。	符合
		9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
	设计	1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可研、初步设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。	符合
		2、改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目变电站为新建工程。	符合
		3、新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本工程输电线路不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	符合
		4、输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	施工期	1、输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本工程已建设完成，施工单位在项目施工中已落实设计文件中提出的环境保护要求。环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量均符合设计和技术协议书、相关标准的要求。已将施工期对环境的影响降到最低。	符合

	<p>2、进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。</p>	<p>本工程输电线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	<p>符合</p>
<p>3、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。</p>	<p>本工程变电站已建设完成，施工期未发生噪声扰民投诉时间。</p>	<p>符合</p>	
<p>4、在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>本工程位于乡村区域，未开展夜间施工作业。</p>	<p>符合</p>	
<p>5、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。</p>	<p>本工程施工临时用地采用永临结合，变电站施工均在主体工程征地范围内进行，均优先利用荒地，减少了林木的砍伐。</p>	<p>符合</p>	
<p>6、输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p>	<p>施工单位在项目占用耕地、园地、林地和草地时，已按相关设计要求做好了表土剥离、分类存放和回填利用。</p>	<p>符合</p>	
<p>7、进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。</p>		<p>符合</p>	
<p>8、进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。</p>	<p>本工程输电线路不涉及自然保护区。</p>		
<p>9、进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。</p>			
<p>10、施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，</p>	<p>施工单位在施工过程中充分利用了现有道路、机耕路及林区小路，临</p>	<p>符合</p>	

	以减少临时工程对生态环境的影响。	时道路控制宽度在 3m，减轻了工程建设对生态环境的影响。	
	11、施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	本工程已建设完成，施工单位采取了相应的防护措施，施工过程中未发生施工机械、车辆油料泄漏造成的水体及土壤污染。	符合
	12、施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	根据现场调查，本工程施工区域已清理完毕，并因地制宜恢复了土地使用功能。	符合
	13、在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区。施工单位严格落实了设计文件中相关污水防治措施，施工过程中未对附近水体造成影响。	符合
	14、施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	根据现场调查，本工程附近水体未发现施工倾倒的垃圾、弃土、弃渣等，施工活动未对附近水体造成污染。	符合
	15、施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	本工程施工期已结束，施工期物料运输无沿途撒漏，沿线道路开展了洒水作业，未发生扬尘扰民的投诉事件。	符合
	16、施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	本工程施工期堆土进行了覆盖处理，杆塔施工土石方基本实现挖填平衡，少量余土于杆塔附近平铺，无土石方运输。变电站施工多余土方已采取密闭运输车辆运至主体工程弃土场处理。	符合
	17、施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	本工程施工期对施工区域裸露地面均进行了覆盖，无超过三个月未开工的建设用地。	符合
	18、施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	施工期间产生的包装物等固体废物等已统一收集并集中交由当地环卫部门进行处理。根据现场调查，未发现包装物、可燃垃圾等现场焚烧的情况。	符合
	19、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	本工程位于农村地区，不涉及城市规划区域。	符合

		还应符合 HJ/T 393 的规定。	
		20、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
		21、在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	符合
	运营期	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合

根据岳阳市生态环境局汨罗分局《关于湖南汨罗玉池抽水蓄能电站施工供电工程 110 千伏供电工程未批先建环境违法行为的查处情况说明》，该项目在建设期间，严格遵守生态环境保护相关规定，未造成生态破坏、环境污染等后果。本环评对工程运行期按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）提出了相应的环保措施。综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。

1.4 与相关部门要求相符性分析

本工程新建变电站位于湖南汨罗玉池抽水蓄能电站主体工程征地范围。输电线路在选线阶段，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的相关要求，充分征求了所涉地区地方政府相关部门的意见，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划，已取得工程所在地人民政府、自然资源局、林业局、生态环境局等部门对选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突。相关政府意见文件内容详见表 1-3。

表 1-3 本项目政府相关部门意见一览表

序号	单位名称	意见	附加条件	落实情况
----	------	----	------	------

	1	汨罗市人民政府	同意。	/
	2	汨罗市自然资源局	根据《湖南省电力设施保护和供电秩序维护条例》和《湖南省国土资源厅关于对架空线路走廊用地预审调整的函》该项目无需办理预审和农转用审批，我局原则上同意该项目选址实施（具体见图），请项目塔基尽量避让占用永久基本农田。	本工程塔基已尽量避开永久基本农田，其中 14 基杆塔已无法避让基本农田，杆塔仅基础占地，共占地约 504m ² ，杆塔仅占地不改变用地性质，杆塔下方占地大部分均已复耕，塔基定位已尽量选在农田边角位置，材料运输已充分利用田间小道，未影响机械化耕作，对基本农田影响较小。
	3	汨罗市林业局	同意线路走向（具体见图）动工之前请完善相关手续。	本工程已委托汨罗市电网建设三年行动项目建设工作专班办理林业相关手续。
	4	岳阳市生态环境局汨罗分局	同意线路走向（具体见图），变电站工程需完善环境影响评价手续后方可动工建设。	本工程已建成，正在补办环评手续。

二、建设内容

地理位置	<p style="text-align: center;">湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇。本项目地理位置见附图 1。</p>																															
项目组成及规模	<p>2.1 建设必要性</p> <p>汨罗抽水蓄能电站为一等大型工程，装有 4 台 300MW 可逆式水轮发电机组，总装机容量 1200MW，为了承担湖南电网调峰、填谷、储能及紧急事故备用等功能，满足抽水蓄能电站施工用电和外接站用电源需求，且项目投产时间紧迫，所以建设湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程是十分必要的。</p> <p>2.2 项目组成</p> <p>本工程基本组成情况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 70%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="15" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td>主变容量</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td>出线规模</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td>无功补偿</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td>配电装置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td>占地面积</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.1</td> <td>线路路径长度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.2</td> <td>导、地线型号</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.3</td> <td>杆塔数量、塔型、基础</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.4</td> <td>架设方式</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.1</td> <td>建设内容</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称	建设规模	主体工程	1	汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程	1.1	主变容量	1.2	出线规模	1.3	无功补偿	1.4	配电装置	1.5	占地面积	2	汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程	2.1	线路路径长度	2.2	导、地线型号	2.3	杆塔数量、塔型、基础	2.4	架设方式	3	团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	3.1	建设内容
	项目名称	建设规模																														
主体工程	1	汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程																														
	1.1	主变容量																														
	1.2	出线规模																														
	1.3	无功补偿																														
	1.4	配电装置																														
	1.5	占地面积																														
	2	汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程																														
	2.1	线路路径长度																														
	2.2	导、地线型号																														
	2.3	杆塔数量、塔型、基础																														
	2.4	架设方式																														
	3	团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程																														
	3.1	建设内容																														

配套工程	1	供水	接乡镇自来水。
	2	排水	110kV 施工专用变为无人值守变电站，采用雨污分流制排水系统，雨水通过站内排水管网汇集后排至站外沟渠。生活污水经化粪池收集处理后，定期清掏，不外排。
	3	进站道路	进站道路从站区东南侧接入，进站道路长 96m，宽为 4m。
	4	辅助用房	配电装置楼等。
环保工程	1	事故油池	新建 1 座容积为 10m ³ 的事故油池。
	2	事故油坑	主变下设事故油坑，与站内事故油池相连。
	3	化粪池	新建化粪池 1 座。
	4	固体废物	变电站定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶收集后由定期巡检人员送至主体工程垃圾收集点统一处置；检修产生的一般固废由定期巡检人员运至主体工程物资仓库回收利用；变电站后期运行产生的废旧蓄电池依托主体工程危废暂存间暂存，交由有危废处置资质的单位处置，严禁随意丢弃。
临时工程	1	牵张场	沿线共设置 3 处牵张场地，牵张场占地约 1200m ² 。
	2	塔基施工	本工程共新建 40 基杆塔，塔基永久占地约 1440m ² 。塔基施工临时占地约 8000m ² 。
	3	临时施工道路	本工程沿线道路条件较好，可以利用国道、乡村道路、机耕路、林间小道等，部分塔基需修建临时道路，临时道路长约 2.63km，宽约 3m，临时道路占地约 7890m ² 。
	4	安装场地	以塔基施工场地用作安装场地，不再单独新增安装场地。
依托工程	团结变电站间隔扩建人员产生的生活污水依托站内现有的污水处理系统处理。新建变电站施工依托主体工程施工营地，线路施工人员产生的生活污水依托租房内现有污水处理设施处理。		

2.3 项目规模

湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程包括汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程、汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程及团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程。

2.3.1 汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程

(1) 站区概况

汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇船山村，汨罗抽水蓄能电站征地范围内，属丘陵地貌。原土地性质为林地，以杉树、马尾松为主，低矮植被以灌木、蕨类、杂草为主。目前变电站已建设完成，为人工改造的变电站用地。

(2) 工程规模

主变：本期新上主变一台，容量为 $1\times 12.5\text{MVA}$ ，户外布置。

出线规模：本期建设 110kV 出线：1 回。

无功补偿：本期新建 $1\times 3.0\text{Mvar}$ 容性无功补偿。

（3）采取的环保设施及措施

1) 生活污水：本工程变电站为无人值守变电站，站内仅有定期巡检人员产生的少量生活污水经化粪池收集处理后，定期清掏不外排。

2) 固体废物：定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶收集后由定期巡检人员送至主体工程垃圾收集点统一处置；检修产生的一般固废由定期巡检人员运至主体工程物资仓库回收利用；变电站后期运行产生的废旧蓄电池依托主体工程危废暂存间暂存，交由有危废处置资质的单位处置，严禁随意丢弃。

3) 事故油处理：站内已建一座有效容积 10m^3 的事故油池，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连，事故油池为虹吸式油池，采用钢筋砼结构防渗处理并防止雨水进入，油池内预存定量水并定期检查水位，在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，废油、含油废水及含油污泥等均交由有相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油按国家有关规定进行转移、处置。

2.3.2 汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程

（1）线路概况

本工程新建线路总长约 10.755km，全线采用单回路架设。本工程新建铁塔 40 基，其中耐张单回角钢塔 17 基，直线单回角钢塔 23 基。

（2）路径方案

本工程线路自川山抽水蓄能电站施工变出线后向西南方向至木家园后，向西北转弯至老韩屋南侧后，向西南转弯向西北跨过 S201 省道（汨杨线）后至新屋冲后，向北至王家头上后继续向北至张家冲。然后向西北至九波浪后，向西北至黎家里后，往北至张家岭后，向东北转弯至朱家地后，继续向东北转弯至甘山坳后，进入 110kV 团结变。

（3）导线、杆塔及基础

1) 导、地线

导线：采用 JL3/G1A-185/30 型钢芯高导电率铝绞线。

地线：采用 1 根 48 芯 OPGW-10-50-1 复合光缆地线，另一根架设 JLB20A-50 铝包钢绞线。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	JL3/G1A-185/30 型钢芯高导电率铝绞线
计算截面 (mm ²)	211
外径 (mm)	18.9
70°C最大载流量 (A)	418.0
分裂数/分裂间距 (mm)	单分裂

2) 杆塔

本工程新建铁塔 40 基，其中单回耐张角钢塔 17 基，单回直线角钢塔 23 基。

表 2-3 本工程规划杆塔使用情况

类型、型号		呼高 (m)	数量(基)
单回路耐张塔	110-DA31D-DJC	24	2
	110-DA31D-JC1	30	5
		21	1
	110-DA31D-JC2	27	2
		30	2
	110-DA31D-JC3	27	2
		30	1
	110-DA31D-JC4	24	1
30		1	
单回路直线塔	110-DA31D-ZMC1	30	5
	110-DA31D-ZMC2	30	1
		33	2
		36	3
	110-DA31D-ZMC3	30	2
		36	1
	110-DA31D-ZMCK	39	1
		42	2
		45	3
		48	1
51		2	
合计			40

3) 基础

本工程采用挖孔桩基础、灌注桩基础。

(4) 交叉跨越情况

本工程主要交叉跨越情况见表2-4。

表 2-4 本工程主要交叉跨越情况

序号	项目	次数	备注
----	----	----	----

	1	S201 省道	1	跨越
总平面及现场布置	<p>2.3.3 团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>(1) 现有工程概况</p> <p>团结 110kV 变电站位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇万林村西部，县道 X062 南侧。团结 110kV 变电站现有 2 号主变 1 台，容量为 50MVA，采用户外布置，110kV 出线 2 回。</p> <p>(2) 原有环保设施及措施</p> <p>团结 110kV 变电站前期设有化粪池 1 座和事故油池 1 座，可满足相应标准要求。</p> <p>(3) 本期扩建内容</p> <p>本期在团结 110kV 变电站利用站内预留位置扩建 110kV 出线间隔 1 个 (1Y)。</p>			
	<p>2.4 汨罗抽水蓄能电站施工110kV专用变电站新建工程</p> <p>2.4.1 总平面布置</p> <p>汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站采用户外布置，站内设置一栋配电装置楼，围墙内占地面积约为 1296m²。主变布置在站区西北侧，110kV HGIS 装置布置于在变电站西侧。10kV 配电装置和二次设备室布置于在配电装置楼。110kV 采用架空出线，向西南出线，10kV 出线均采用电缆，通过电缆沟引出站外。进站道路由站区东南侧进入变电站，事故油池布设在变电站进站大门左侧，化粪池布置于进站大门右侧。</p> <p>2.4.2 现场布置</p> <p>本工程变电站位于主体工程征地范围内，依托主体工程施工营地、材料堆场、堆土场、办公区、生活区，变电站施工在变电站用地范围内设置临时排水沟、洗车平台、临时沉淀池等。</p> <p>2.5 汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变110kV线路工程</p> <p>(1) 牵张场地的布设</p> <p>本工程共设置 3 处牵张场地，牵张场地占地共计约 1200m²。</p> <p>(2) 施工临时道路</p> <p>本工程沿线道路条件较好，以充分利用国道、乡村道路、机耕路、林间小道等，部分塔基修建了临时道路，临时道路长约 2.63km，宽约 3m，</p>			

	<p>临时道路占地约 7890m²。</p> <p>(3) 塔基区施工场地的布设</p> <p>在施工过程中设置施工场地，施工场地靠近杆塔，选择了植被稀疏或无植被的地区做施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等，混凝土采用商品混凝土。施工完成后已清理场地，消除了混凝土残留，便于植被恢复。</p> <p>(4) 施工营地的布设</p> <p>本项目输电线路工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员就近租用民房，未另行设置施工营地。</p> <p>2.6 变电站间隔扩建工程</p> <p>本项目变电站间隔扩建工期较短，未设置施工营地，变电站施工场地设置在原变电站内，未新增占地。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施 工 方 案</p>	<p>2.7 施工组织</p> <p>(1) 施工用水</p> <p>施工用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。生活用水包括施工现场生活用水和生活区生活用水。变电站生产及生活用水均接乡镇自来水，混凝土养护方式采用节水保湿养护膜进行养护。塔基基础混凝土养护及其他施工用水就近取自附近农户或集雨池塘。</p> <p>(2) 施工电源</p> <p>变电站施工电源永临结合，由川山坪镇 10kV 供电线路就近引接。线路工程单个塔基施工时间较短，仅混凝土振捣工作有短暂电源需求，采用移动式小型柴油发电机供电。</p> <p>(3) 建筑材料供应</p> <p>本项目无外借土方，主体工程设置了混凝土生产系统，施工所需要混凝土均来自主体工程混凝土生产系统，其余建筑材料均采购自附近符合要求的建材单位。</p> <p>2.8 本工程施工工艺及方法</p> <p>2.8.1 变电站施工工艺及方法</p>

本项目变电站为新建变电站，其施工程序总体上分为施工准备、土建施工、设备安装调试等阶段。施工采用机械施工和人工施工相结合的方式。

(1) 施工准备

施工准备阶段主要为材料运输，变电站场地平整等。先将变电站范围的植被全部砍伐，清除树木根系，再用推土机将变电站范围内表土剥离，临时堆放于变电站站址内的空地上，表土用编织袋挡墙拦挡，防尘网覆盖。表土剥离后先用挖掘机进行开挖，后采用封闭式自卸车运至主体工程弃土场。挖方区挖完后根据需要已砌筑挖方挡墙，并对挖方区边坡砌筑了护坡，维护边坡稳定，减少了水土流失。

施工单位在场地平整时避开了雨季施工，同时做好了防雨及排水措施。

(2) 土建施工

土建工程主要包括地基处理、建构筑物建设等。地基处理包括设备支架、主变等设备基础及围墙、主控楼、GIS室、消防室等建构筑物基础。

(3) 设备安装及调试

设备安装调试阶段主要为主变安装、母线安装、二次设备安装等，设备安装完成后进行调试试验及系统联调。

本工程变电站工程施工流程图见图 2-1。



图 2-1 变电站工程施工流程图

2.8.2 输电线路施工工艺及方法

(1) 架空输电线路

架空输电线路工程施工主要有：施工准备、土建施工、铁塔组立及架线施工几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。

工程所需混凝土均来自主体工程混凝土生产系统，其余材料均为当地

正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线地貌为丘陵，沿线乡村道路、机耕道较发达，交通条件总体较好。

在塔基施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。输电线路施工时间较短，施工生活用地租用民宅，未设施工营地。堆土表面采用塑料彩条布进行了临时苫盖。填土草袋使用完毕后已直接平整堆放于塔基永久占地周围。

牵张场地满足牵引机、张力机能直接运达到位，且地形平坦开阔，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。在施工准备阶段对作为牵张场地范围内的林草等进行清理，便于安置牵引机和张力机。

2) 土建施工

本工程线路杆塔基础采用挖孔桩基础、灌注桩基础。基础开挖主要利用机械和人工施工。本工程基坑开挖坑壁成型完好，并做好了支护以及弃土的处理，最大限度减小了弃土影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后及时浇筑了混凝土。

塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行了拦挡。堆土表面采用塑料彩条布进行了临时苫盖，施工完毕后产生的多余土方已平铺在塔基范围内。草袋未另行拆除，已用于回填。

3) 铁塔组立及架线施工


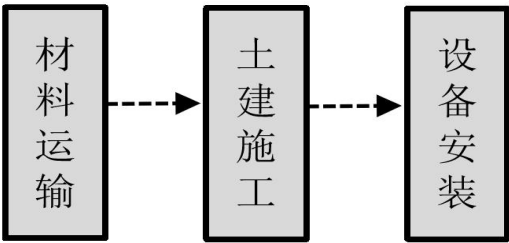
①铁塔组立

本工程线路杆塔采用角钢塔，根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆及落地通天摇臂抱杆分解组立。

②架线及附件安装

导线采用了张力牵引放线，将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。

张力放线后已及时完成了架线，以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后及时进行了耐张塔的附件安装和直线塔的

	<p>线夹安装、防振金具的安装。</p> <p>本工程架空线路施工流程见图 2-2。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-2 架空线路施工流程图</p> <p>2.8.3 变电站间隔扩建工程施工工艺及方法</p> <p>变电站间隔扩建工程施工大体分为：材料运输——土建施工——设备及网架安装等三个阶段。</p> <p>本工程变电站间隔扩建施工流程见图 2-3。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-3 间隔扩建施工流程图</p> <p>2.9 施工时序及建设周期</p> <p>本工程于 2025 年 3 月开工建设，2025 年 11 月已投入运行。</p>
其他	无。

保供电质量与供电安全，有利于促进地方经济发展。

3.1.2 生态功能区划

本工程位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇，根据《湖南省生态功能区划》，根据《全国生态功能区划（修编版）》，本工程所在区域属于湘赣丘陵山地常绿阔叶林生态区-长株潭地区城市群与农业生态亚区，存在的问题主要是农村农药、化肥、农膜等导致的面源污染。所在地区主导功能为其他类型。本工程与生态功能区划相对位置关系见图 3-2。

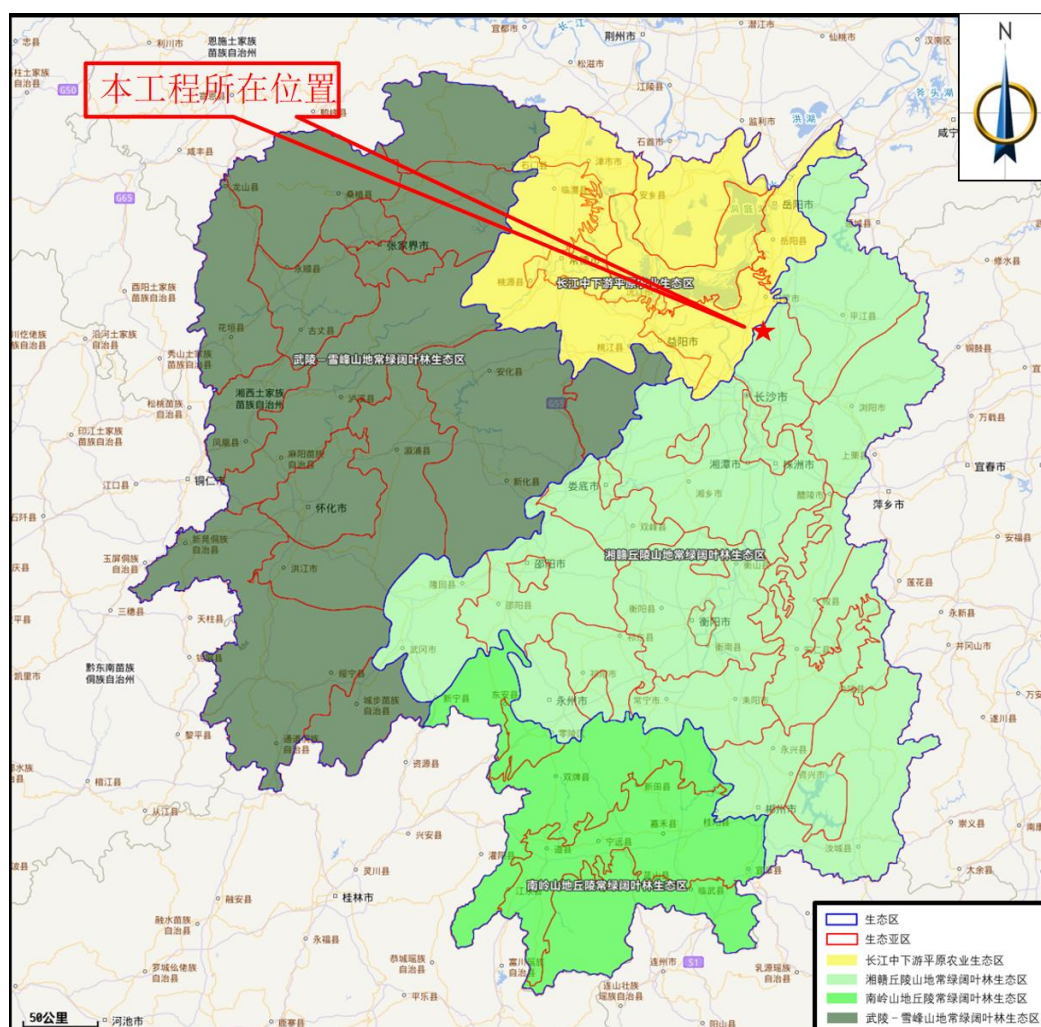


图 3-2 湖南省生态功能区划图

本工程属于输变电工程，运行期无大气、废水等污染物产生，施工期已做好各项环境保护措施，对当地生态环境的影响可以接受，对主要生态系统服务功能基本无影响。

3.2 生态环境质量现状

3.2.1 土地利用类型

本工程变电站和输电线路位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇。

变电站所在区域地貌以丘陵为主，海拔在 150m 左右，站区周围原土地利用性质主要为林地，目前已为抽水蓄能电站征用的建设用地。输电线路沿线所在区域主要以丘陵为主，海拔在 50m-200m 左右，线路评价范围内土地利用性质主要为林地、住宅用地、交通运输用地、耕地、水域及水利设施用地等。

3.2.2 植被类型

根据祁承经主编的《湖南植被》，本工程位于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘中、湘东植被区，幕阜、连云山山地丘陵植被小区。

本小区是以山地、丘陵为主，地势由东北向西南倾斜，热量充足，降水充沛，适应多种林木生长，山地是本区杉木、毛竹、马尾松及其他阔叶树种的主要生产地，山间盆地广阔，为本省著名的农业区，低山丘陵几乎全为次生植被，马尾松、毛竹林分布面积最广，沟谷和村庄附近有小片残林，常见树种有苦槠、青冈栎、栲树、青桐、乌楣栲、大叶青冈、云山青冈、石栎以及三尖杉，同时散生少量南部树种，如乐昌含笑、桃叶石楠、华南紫荆、金叶新木姜等。

由于自然条件优越，本小区药物资源丰富，是我省主要药材基地，在省内外久负盛名。野生药材有黄连、天麻、绞股兰等；栽培药材主要有天麻、黄连、白术、西芎、杜仲、厚朴、黄柏以及栀子等。本区农田多辟于岭谷相间的谷地，水热充沛且配合较好，农作物主要是水稻，耕作制以稻—稻—绿肥为主，田基间种大豆；麻作有一定传统。经济林木主要是油茶、茶树，果树有金柑为特产。

经现场踏勘，本项目建设区域位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇地区，评价范围内主要为乡村区域，常见乔木主要为青冈栎、樟树、苦槠、毛竹等，灌木主要以檫木、盐扶木、杜鹃为主，常见草本主要为狗牙根、苍耳子、蒿草、辣蓼等；农田主要种植水稻等农作物。

根据《国家重点保护野生植物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生植物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种，特

有种以及古树名木等分布。

3.2.3 动物分布

根据现场调查，本工程位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇，因附近人类活动频繁，受人类活动的影响较大，野生动物资源的数量与种类较少。区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和雀形目鸟类等。

根据《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省重点保护野生动物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生动物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种等分布。



图 3-3 变电站及输电线路生态环境现状

3.3 区域环境质量现状

3.3.1 大气环境现状

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本次评价收集汨罗市人民政府网站发布的《2025 年环境监测年报》，汨罗市 2025 年环境空气质量状况见表 3-1。

表 3-1 2025 年汨罗市环境空气质量监测统计结果

行政区	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 (%)	达标情况
汨罗市	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.8	35	88.0	达标
	PM ₁₀		50.0	70	71.4	达标
	SO ₂		5.0	60	8.3	达标
	NO ₂		16.0	40	40.0	达标
	CO	日均值第 95 百分位浓度均值	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均值	135	160	84.4	达标

从表 3-1 可以看出，2025 年汨罗市均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，项目建设区域为空气质量达标区。

3.3.2 地表水环境现状

本工程位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇，工程评价范围内地表水体主要为小型集雨池塘，未纳入《湖南省主要地表水系水环境功能区划》，工程评价范围内不涉及饮用水水源保护区。

根据岳阳市生态环境局网站发布的《岳阳市 2024 年度生态环境质量公报》，汨罗江水质总体为优，10 个控制断面水质均达到 II 类标准。

3.4 声环境质量现状

3.4.1 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对变电站厂界、输电线路沿线评价范围内声环境敏感目标进行监测。本次环评选择新建输电线路沿线声环境评价范围内的声环境敏感目标进行声环境现状监测，布点原则为在满足监测条件的前提下以行政组为单位选择距输电线路最近的代表性敏感目

标（以居民住宅为主）进行监测，且在距离居民住宅墙壁或窗户 1m、距地面高度 1.2m 以上的位置布点，若声环境保护目标高于(含)三层建筑时，在具备监测条件下，选取有代表性楼层进行监测。本工程共布设声环境监测点位 18 个，其中新建变电站厂界布设 4 个测点，团结变电站间隔扩建侧厂界布设 1 个测点，输电线路沿线敏感目标布设 13 个测点，具体监测点位见表 3-2。

表 3-2 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述		备注
一、汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程			
1	110kV 施工变电站东南侧厂界		2 类
2	110kV 施工变电站西南侧厂界		
3	110kV 施工变电站西北侧厂界		
4	110kV 施工变电站东北侧厂界		
二、团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			
1	团结 110kV 变电站间隔扩建侧厂界		2 类
三、汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程			
1	1-1	船山村吴家组民房 A	1 类
2	2-1	新船山村木家组民房 A	
3	3-1	船山村永久屋组民房 A	
4	4-2	石桥村木屋组民房 B	
5	5-1	石桥村张家组民房 A	
6	6-3	湖鼻村上七柳组民房 C	
7	7-3	湖鼻村咀下组民房 C	
8	8-1	湖鼻村塘湾组民房 A	
9	9-6	清泉村黎家组民房 F	
10	10-2	清泉村大屋胡组民房 B	
11	11-1	清泉村应家坳组民房 A	
	11-8	清泉村应家坳组民房 H	
12	12-1	万林村官山组民房 A	

注：1、上表测点序号与表 3-7 中“*”敏感目标测点序号对应。

3.4.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.4.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

3.4.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境和时间：详情见表 3-3。

监测工况：详情见表 3-4。

表 3-3 监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2026年4月9日	阴	18.7~20.2	64.1~68.6	静风~2.0
2026年4月10日	阴	18.0~21.4	60.5~69.3	静风~1.4

表 3-4 监测期间运行工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2026年4月9日	110kV 施工专用变电站 1 号主变	113.96~115.47	1.31~16.21	0.21~2.64	0.12~0.76
	110kV 团蓄线	113.62~114.68	2.71~14.36	0.33~2.28	0.24~0.69
2026年4月10日	团结 110kV 变电站 2 号主变	113.54~115.89	12.95~28.86	3.88~5.51	0.65~1.43
	110kV 团蓄线	113.18~114.32	3.45~17.22	0.41~3.05	0.27~0.93

3.4.5 监测方法及测量仪器

(1) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行。

(2) 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-5。

表 3-5 噪声监测仪器及型号

监测仪器	AWA6228+型噪声频谱分析仪	AWA6021A 型声校准器	ZRQF-F30J 型风速仪
检定单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	2025070304292003	2025062504292028	2025060310349002
有效期至	2026年7月2日	2026年6月24日	2026年6月2日

3.4.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程声环境现状监测结果

序号	检测点位	监测值[dB (A)]		标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
一、汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程					
1	110kV 施工变电站东南侧厂界	51.8	47.1	60	50

2	110kV 施工变电站西南侧厂界	49.1	44.3	60	50	
3	110kV 施工变电站西北侧厂界	44.6	41.7	60	50	
4	110kV 施工变电站东北侧厂界	46.8	43.3	60	50	
二、团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程						
1	团结 110kV 变电站间隔扩建侧厂界	41.7	38.1	60	50	
三、汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变 110kV 线路工程						
1	1-1	船山村吴家组民房 A	48.2	44.5	55	45
2	2-1	新船山村木家组民房 A	43.6	41.2	55	45
3	3-1	船山村永久屋组民房 A	47.7	44.5	55	45
4	4-2	石桥村木屋组民房 B	43.5	41.3	55	45
5	5-1	石桥村张家组民房 A	40.1	39.5	55	45
6	6-3	湖鼻村上七柳组民房 C	40.7	39.5	55	45
7	7-3	湖鼻村咀下组民房 C	42.5	39.1	55	45
8	8-1	湖鼻村塘湾组民房 A	42.9	38.5	55	45
9	9-6	清泉村黎家组民房 F	40.3	38.3	55	45
10	10-2	清泉村大屋胡组民房 B	42.4	38.2	55	45
11	11-1	清泉村应家坳组民房 A	44.4	39.9	55	45
	11-8	清泉村应家坳组民房 H	43.1	39.3	55	45
12	12-1	万林村官山组民房 A	43.9	40.5	55	45

注：本次新建变电站厂界噪声监测值受汨罗抽水蓄能主体工程施工噪声影响，导致本次新建变电站厂界噪声监测值略大。

3.4.7 监测结果分析

输电线路沿线声环境敏感点昼、夜间声环境现状监测最大值分别为 48.2dB (A)、44.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

新建施工专用变电站厂界昼、夜间声环境现状监测最大值分别为 51.8dB (A)、47.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

间隔扩建侧厂界昼、夜间声环境现状监测最大值分别为 41.7dB (A)、38.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

3.5 电磁环境质量现状

湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下：

	<p>线路工程沿线敏感目标工频电场强度最大值为51.1V/m，工频磁感应强度最大值0.052 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的限值标准要求。</p> <p>新建施工专用变电站厂界工频电场强度最大值为108.2V/m，工频磁感应强度最大值0.151 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的限值标准要求。</p> <p>间隔扩建侧厂界工频电场强度值为115.2V/m，工频磁感应强度值0.085 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的限值标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.6 前期工程环保手续履行情况</p> <p>湖南岳阳汨罗川山110kV输变电工程（运行名称：团结110kV变电站）于2022年6月取得岳阳市生态环境局批复（岳环评辐表[2022]07号），2023年7月建成投用，2023年11月通过国网湖南省电力有限公司组织的竣工环保自主验收会议。验收结论如下：</p> <p>本项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，验收组一致同意本工程通过竣工环境保护验收。</p> <p>目前团结110kV变电站运行正常，投运以来未发生环保纠纷投诉事件和环境污染事件。</p> <p>本工程新建110kV变电站属于“湖南汨罗玉池抽水蓄能电站”主体工程配套的110kV施工专用变电站工程，本工程变电站前期征地均已纳入“湖南汨罗玉池抽水蓄能电站”主体工程。湖南汨罗玉池抽水蓄能电站于2022年12月取得了岳阳市生态环境局的环评批复，批复文号为：岳环评[2022]80号，主体工程正在建设中。</p>
环境敏感目标	<p>3.7 生态保护目标</p> <p>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。</p> <p>本工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》</p>

(HJ19-2022)中定义的生态保护目标。

3.8 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜區,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等。

本工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中定义的水环境保护目标。

3.9 电磁环境和声环境保护目标

本工程评价范围内电磁环境敏感目标和声环境敏感目标主要为民房等建筑物。本工程 110kV 施工专用变电站电磁环境评价范围为变电站厂界外 30m 范围内,声环境评价范围为变电站厂界外 50m 范围内。110kV 间隔扩建工程电磁环境评价范围为间隔扩建侧厂界外 30m 范围内,声环境评价范围为间隔扩建侧厂界外 50m 范围内。110kV 输电线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内,声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。本工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标详见表 3-7。

表 3-7 本工程电磁环境和声环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	分布及与边导线地面投影水平距离/距变电站围墙水平距离	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度	保护类别	备注	
一、汨罗抽水蓄能电站施工110kV专用变电站新建工程								
评价范围内无敏感目标								
二、团结110kV变电站110kV间隔扩建工程								
评价范围内无敏感目标								
三、汨罗抽水蓄能电站施工变-团结变110kV线路工程								
1	1-1	船山村吴家组	西北侧约20m*	民房1栋	1F尖顶,约5m	约65m	E、B、N ₁	附图4-2A
2	2-1	船山村木家组	东南侧约14m*	民房1栋	1F尖顶,约5m	约39m	E、B、N ₁	附图4-3A

3	3-1	船山村永 久屋组	西南侧约 21m*	民房1栋	1F尖顶, 约5m	约 24m	E、B、 N ₁	附图 4-4A
	3-2		西南侧约 30m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-4B
4	4-1	石桥村木 屋组	西侧约22m	民房1栋	2F尖顶, 约8m	约 21m	E、B、 N ₁	附图 4-5A
	4-2		西侧约10m*	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-5B
	4-3		西侧约13m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-5C
	4-4		西侧约12m	民房1栋	1F尖顶, 约5m			附图 4-5D
	4-5		东侧约22m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-5E
	4-6		东北侧约 23m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-5F
5	5-1	石桥村张 家组	西侧约15m*	民房1栋	2F尖顶, 约8m	约 35m	E、B、 N ₁	附图 4-6A
6	6-1	湖鼻村上 七柳组	西侧约27m	民房1栋	2F尖顶, 约8m	约 30m	E、B、 N ₁	附图 4-7A
	6-2		东侧约15m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-7B
	6-3		西侧约8m*	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-7C
	6-4		东侧约17m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-7D
7	7-1	湖鼻村咀 下组	东北侧约 27m	民房1栋	2F尖顶, 约8m	约 40m	E、B、 N ₁	附图 4-8A
	7-2		西南侧约 15m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-8B
	7-3		东北侧约 6m*	民房1栋	1F尖顶, 约5m			附图 4-8C
	7-4		东北侧约 15m	民房1栋	1F尖顶, 约5m			附图 4-8D
8	8-1	湖鼻村塘 湾组	西南侧约 13m*	民房1栋	2F尖顶, 约8m	约 32m	E、B、 N ₁	附图 4-9A
9	9-1	清泉村黎 家组	东北侧约 26m	民房1栋	2F尖顶, 约8m	约 34m	E、B、 N ₁	附图 4-10A
	9-2		东北侧约9m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-10B
	9-3		东北侧约 18m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-10C
	9-4		东北侧约7m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-10D
	9-5		西南侧约 10m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-10E
	9-6		西南侧约 6m*	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-10F
	9-7		东北侧约 29m	民房1栋	2F尖顶, 约8m			附图 4-10G

10	10-1	清泉村大屋胡组	东南侧约23m	民房1栋	1F尖顶,约5m	约30m	E、B、N ₁	附图4-11A	
	10-2		东南侧约15*	民房1栋	2F尖顶,约8m			附图4-11B	
	10-3		东南侧约27m	民房1栋	2F尖顶,约8m			附图4-11C	
	11	11-1	清泉村应家坳组	西北侧约6m*	民房1栋	2F尖顶,约8m	约25m	E、B、N ₁	附图4-12A
		11-2		西北侧约20m	民房1栋	2F尖顶,约8m			附图4-12B
		11-3		西北侧约10m	民房1栋	1F尖顶,约5m			附图4-12C
		11-4		西北侧约29m	民房1栋	2F尖顶,约8m	附图4-12D		
		11-5		西北侧约27m	民房1栋	2F尖顶,约8m	附图4-12E		
		11-6		东南侧约26m	民房1栋	2F尖顶,约8m	附图4-13F		
		11-7		西北侧约26m	民房1栋	2F尖顶,约8m	附图4-13G		
		11-8		西北侧约17m*	民房1栋	1F尖顶,约5m	附图4-13H		
		11-9		西北侧约19m	民房1栋	2F尖顶,约8m	附图4-13J		
12	12-1	万林村官山组	南侧约7m*	民房1栋	2F尖顶,约8m	约37m	E、B、N ₁	附图4-14A	
	12-2		南侧约23m	民房1栋	2F尖顶,约8m			附图4-14B	
	12-3		南侧约27m	民房1栋	2F尖顶,约8m			附图4-14C	
	12-4		北侧约26m	民房1栋	2F尖顶,约8m			附图4-14D	

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N₁—1 类声功能区；
2、“*”为布设监测点位的敏感建筑物。

3.10 评价因子

本工程主要环境影响评价因子见表 3-8。

表 3-8 湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
	地表水环境	pH ¹ 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH ¹ 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)

注：1、pH值无量纲。

3.11 环境标准

3.11.1 声环境

本工程声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准，声环境质量标准执行情况，详见表 3-9。

表 3-9 声环境质量标准执行情况一览表

工程名称	声环境质量标准	备注
线路工程	1 类（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））	乡村区域

3.11.2 电磁环境

本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准要求，工频电场、工频磁场执行标准值参见表 3-10。

表 3-10 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为 50Hz 时公众曝露控制限值）	标准来源
工频电场	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	10kV/m
	变电站厂界、居民区	4000V/m
工频磁场	100 μ T	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

3.12 污染物排放或控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）〔昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)〕的标准。

110kV 团结变电站、汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站厂界运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准，详见表 3-11。

表 3-11 本工程变电站厂界噪声标准执行情况一览

	噪声排放标准	备注
110kV 团结变电站间隔扩建侧厂界	2 类	昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）
汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站厂界		

3.13 总量控制指标

本项目运营期不涉及废水和废气排放，无需设置总量控制指标。

其他

无。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

输电线路建设大致流程为施工准备、基础施工、铁塔组立、导地线安装调整；变电站间隔扩建施工大致流程为材料运输、土建施工、接线安装等；变电站工程施工大致流程为场地平整、土建施工、设备安装等。施工单位在工程建设期土建施工、杆塔组立等过程中均采取了有效的防治措施，降低了扬尘、噪声、废水以及固体废物等的影响。

本工程建设期产污环节参见图 4-1~图 4-3。

施工期环境影响分析

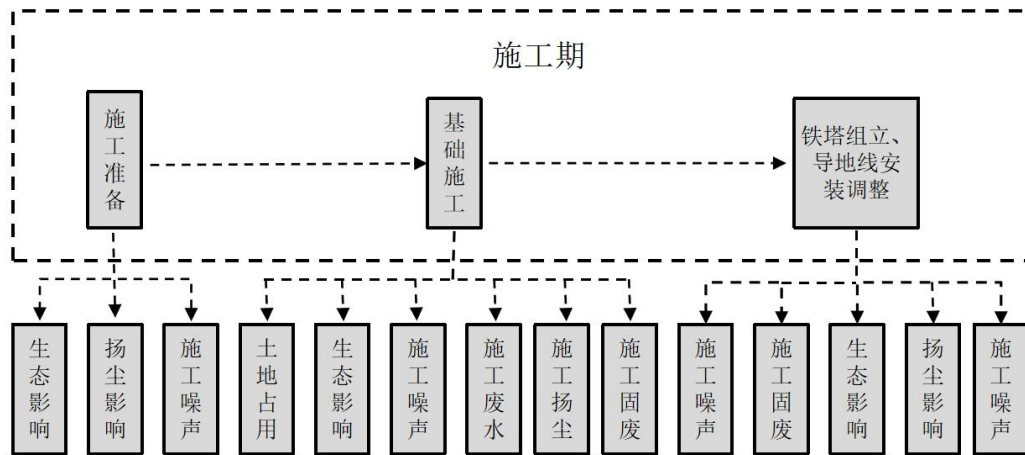


图 4-1 架空输电线路工程施工期产污节点图

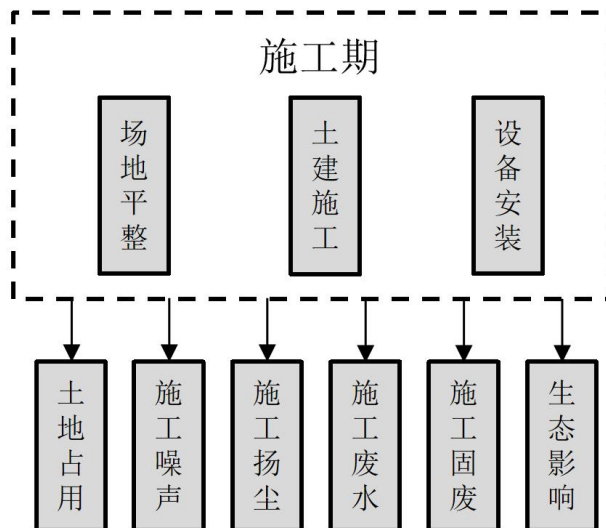


图 4-2 变电站工程施工期产污节点图

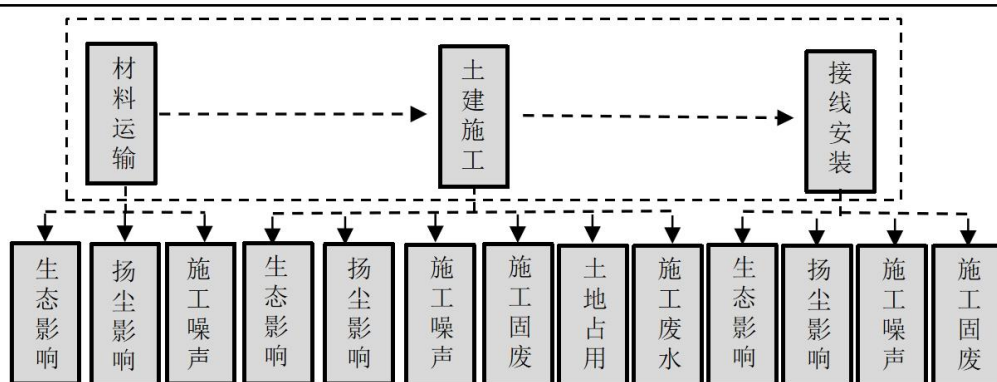


图 4-3 间隔扩建工程施工期产污节点图

4.2 施工期污染源分析

- (1) 施工噪声：施工机械产生；
- (2) 施工扬尘：施工运输及土建施工过程中产生；
- (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：施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等；
- (5) 生态环境：工程施工占用土地、植被破坏等。

4.3 施工期环境影响分析

4.3.1 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

输电线路施工期在塔基开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有挖掘机、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也会产生一定的机械噪声。线路施工噪声源声级值一般不超过 85dB(A)。

团结 110kV 变电站仅扩建 1 个出线间隔，扩建工程未动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短，采取了必要的施工噪声控制措施后施工噪声活动对周围环境的影响很小。

变电站施工期在土建施工、设备安装等阶段产生的施工噪声对周围声环境存在影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如小型挖掘机、混凝土振捣器及汽车等。噪声水平一般不超过 85dB (A)。

(2) 变电站施工期声环境影响分析

变电站施工期在土建施工、设备安装等阶段产生的施工噪声对周围声环境存在影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如小型挖掘机、

混凝土振捣器及汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强见表 4-1。

表 4-1 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	液压挖掘机	82
2	推土机	83
3	压路机	80
4	商砼搅拌车	85
5	混凝土振捣器	80
6	重型运输车	82

注：本项目施工采取低噪声设备，各设备噪声声源 A 声压级取最小值。

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

取最大施工噪声源值 85dB（A），设备噪声随距离扩散衰减情况见表 4-2。

表 4-2 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界距离（m）	1	10	25	50	100	150	200
厂界处噪声预测值（dB(A)）	73.4	65.5	59.4	54.2	48.6	45.2	47.0

注：施工单位在施工前先设置了施工围挡，围挡隔声量取 10dB（A）计算。

根据上表预测结果，在最大单台噪声设备运行时，本项目昼、夜间施工噪声在厂界处不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。

施工期间，施工单位通过采取以下措施，最大限度降低了施工噪声对周围声环境的影响。

①施工单位文明施工，加强了施工期的环境管理和环境监控工作。如运输车辆绕行居民集中区、途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等防范措施降低了对居民点影响。

②施工单位采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。

③变电站施工时，设置了施工围挡，并优先修筑了围墙以减小施工噪声影响。

④本工程夜间未开展高噪声设备施工作业，降低了施工噪声对周围的影

响。

在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对厂界的影响已被减至较小程度。随着施工期的结束，施工噪声对厂界声环境的影响也已消失。本工程变电站评价范围内无声环境保护目标。施工期未发生噪声扰民投诉事件。

(3) 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立和架线活动等过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声对线路附近的敏感点产生影响。施工单位在塔基施工时，优化了施工场地布置，将临时占地布置于远离民房的一侧；同时改进了施工工艺，减少了机械设备施工，尽量采取了人工施工方式。已将施工噪声对周围居民日常生活的影响降至最低。由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期平均在 10 天左右，且夜间未开展施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，本工程已建设完成，施工噪声随着施工期的结束对环境的影响也已消失。

4.3.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工期环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，输电线路的基础开挖产生的扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

(2) 施工期环境空气影响分析

变电站施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即已恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，随着建设期的结束，此问题亦已消失。

输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有线路工程新建的塔基建设以

及临时占地区域的平整及使用过程。本工程线路施工具有施工作业点分散、单塔施工量小、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，施工单位通过拦挡、遮盖等施工管理措施有效减小了线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程的影响主要有初期场地平整的过程中产生的扬尘；材料运输过程中也产生了扬尘影响。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小。

本工程已建设完成，工程建设对环境空气的影响已消失。施工期未发生环境空气污染投诉事件。

4.3.3 施工期水环境影响分析

(1) 施工期水环境污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。

输电线路单个塔基平均施工人员 5 人，施工时间平均为 10 天；根据《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3—2025），施工人员生活用水按农村居民生活用水定额 140L/人·d，生活污水系数按 0.8 计算，经核算，线路施工生活用水量约为 0.7m³/d，生活污水产生量约为 0.56m³/d。施工人员租用了附近民房，产生的少量生活污水已利用民房内现有污水处理设施处理。

变电站施工人员 50 人（高峰期），施工时间为 8 个月，根据《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3—2025），施工人员生活用水按农村居民生活用水定额 140L/人·d，生活污水系数按 0.8 计算，经核算，变电站施工生活用水量约为 7.0m³/d，生活污水产生量约为 5.6m³/d。变电站施工人员产生的生活污水已依托主体工程施工营地现有污水处理设施处理。

团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工人员生活污水已依托站内现有污水处理系统处理。

(2) 施工期水环境影响分析

线路工程施工过程中租用了沿线民房，未设置施工营地，产生的少量生活污水已利用民房内现有污水处理设施处理。新建变电站施工人员产生的生

生活污水已依托主体工程施工营地现有污水处理设施处理。团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工人员生活污水已依托站内现有污水处理系统处理。雨季未开展土建施工，施工单位对临时堆土和裸露地表进行了苫盖，避免了泥浆水的产生。施工过程中产生的废污水未对周围水环境产生不良影响。

4.3.4 施工固体废物环境影响分析

(1) 施工期固废污染源

新建架空线路基础开挖产生的余土已分别在各塔基范围内就地回填压实，未外运。间隔扩建产生的土方较少，已运至间隔扩建变电站附近塔基平整处置。汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站新建工程产生的余土已纳入湖南汨罗玉池抽水蓄能电站主体工程自行平衡处置。

本工程输电线路单个塔基施工人员平均 5 人，施工时间平均 10 天，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，项目线路施工人员（一个塔基）生活垃圾产生量为 2.5kg/d。线路施工人员产生的生活垃圾已运至附近乡村生活垃圾处置点处理。

变电站施工人员 50 人（高峰期），施工时间 8 个月，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，项目变电站施工生活垃圾产生量约为 25kg/d。变电站施工人员产生的生活垃圾已运至主体工程生活垃圾集中收集点定期外运。

建筑垃圾已运至主体工程弃渣场集中处理。

(2) 施工固体废物环境影响分析

本工程施工产生的弃土弃渣、生活垃圾、建筑垃圾均采取了有效的处置方式，施工过程中产生的固废未对周围环境产生不良影响。

4.3.5 施工生态影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。

(1) 土地占用

本项目杆塔、牵张场布设、临时道路开辟等占用了少量土地，但由于项目占地较分散，且单个塔基占地面积较小，且本工程未占用生态敏感区，变电站建设均在主体工程征地范围内进行，对当地总体的土地利用现状影响很

小。

(2) 植被破坏

变电站占地破坏的植被仅限征地范围之内。变电站建设完成后，围墙外已进行植被移栽绿化，对植被的破坏随施工期的结束正逐步恢复。

架空输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压及施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并已随施工期的结束正逐步恢复。

(3) 野生动物的影响分析

本工程变电站附近及线路沿线人类生产活动较频繁，大型野生动物分布较少。随着工程开工建设，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声干扰了现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程架空线路塔基占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道已利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物已陆续回到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物未产生明显影响。

(4) 基本农田的影响分析

本工程 14 基杆塔占用了基本农田，杆塔占地未改变用地性质，杆塔下方占地大部分已复耕，且杆塔多位于角落或田埂位置，未影响耕作，由于塔基占地面积小且分散，未改变用地性质，未大幅度减少农田面积，对基本农田的影响较小。

(5) 其他生态环境影响

本工程在土石方开挖、回填以及临时堆土等过程已落实了相关水土保持临时和永久措施，现场调查过程中未发现水土流失现象。

4.3.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位已严格按照有关规定采取了相应的措施进行污染防

治，并加强了监管，已使本项目施工对周围环境的影响降至最小。

4.4 输变电工程工艺

在运行期，输变电工程的作用为变电和输电。在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，输变电工程在运行期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。工艺流程图见图 4-4。

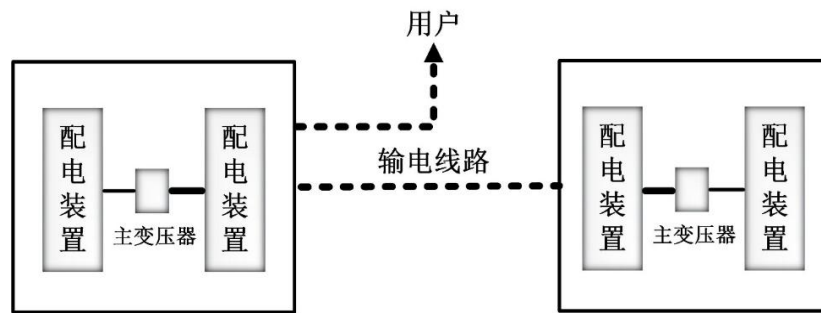


图 4-4 输变电工程工艺流程图

4.5 运行期产污环节分析

输电线路工程运行期只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声。

本工程运行期产污环节参见图 4-5。

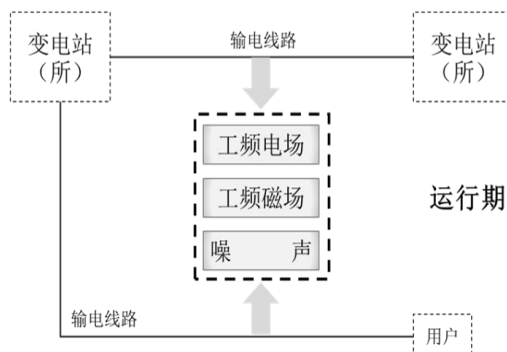


图 4-5 架空线路工程运行期的产污节点图

4.6 运行期污染源分析

(1) 电磁环境

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。

工程在运行时向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

变电站内的变压器及风机运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性和电磁性噪声，架空输电线路发生电晕时产生的噪声，因此，本工程运行期产生的噪声可能对声环境产生影响。

(3) 废水

110kV 施工专用变采用无人值守变电站，采用雨污分流制排水系统，雨水通过站内排水管网汇集后排至站外沟渠。生活污水经化粪池收集处理后，定期清理未外排。

输电线路运行期无废水产生。

(4) 固体废弃物

本工程变电站运行期固体废弃物主要为巡检人员产生的少量生活垃圾、检修固废以及替换下来的废旧蓄电池。

变电站站内设有垃圾收集装置，定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶收集后由定期巡检人员送至主体工程垃圾收集点统一处置。变电站定期维护检修所更换的老旧、损毁配件属于一般固体废物，由运维人员送至主体工程物资仓库回收利用。

变电站采用铅酸蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源，主要作用是给继电保护、开关合分及控制提供可靠的直流操作电源和控制电源。在整流系统交流失电或发生故障时，蓄电池继续给控制、信号、继电保护和自动装置供电，同时保证事故照明用电。变电站内设置有 1 组蓄电池组，一般浮充寿命为 10 年左右。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为 HW31，废物代码为 900-052-31。蓄电池待使用寿命结束后，统一更换，废旧蓄电池于主体工程危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理。

输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至

就近的垃圾处理站处理。

(5) 事故变压器油

本工程变电站的主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物（HW08），本工程变电站内已建有效容积 10m³的事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量 100%”的要求。事故情况下产生的废油通过排油管进入事故油池，交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。

4.7 运行期环境影响分析

4.7.1 电磁环境影响分析及评价

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过类比分析及现状监测，本工程变电站工程和变电站间隔扩建工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应要求。

通过理论模式预测及现状监测，本工程架空输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

4.7.2 声环境影响分析

4.7.2.1 变电站声环境影响分析

团结 110kV 变电站 110kV 间隔扩建侧厂界噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准。变电站本期仅扩建出线间隔，不增加主变、高压电抗器等主要声源，对其厂界噪声不构成噪声增量，本期扩建间隔工程完成后，其厂界处的噪声仍满足相应标准要求。

本工程汨罗抽水蓄能电站施工 110kV 专用变电站为户外式布置，运营期声环境影响采用 SoundPlan 软件仿真建模的方式进行分析。

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的室外工业

噪声预测模式。

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_Ω 。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} ——其它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 $L_p(r_o)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

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

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：

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

式中：

$L_{pi}(r)$ ——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

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

b. 空气吸收引起的衰减量：

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

式中：a——空气吸收系数，dB/km。

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

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

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 $L_{A,j}$ ，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

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

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。

3) 噪声叠加值计算

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

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} ——预测点的背值，dB (A)。

(2) 主要噪声源

变电站的噪声以中低频为主，考虑到最不利情况，不计算空气吸收等衰减，本期新建变电站采用 2.3m 高的实体围墙，新上主变距西北侧围墙最近约 5.0m，距东北侧围墙最近约 15.8m，距东南侧围墙最近约 26.0m，距西南侧围墙最近约 16.2m，声环境本底值按照现状监测值取值。本工程变电站已建成投运，本次预测主变噪声水平根据变压器出厂试验报告“新上主变在负载高压施加额定电流下进行测试结果：54.8dB (A)”，预测结果以变电站本期新上主变产生的厂界最大噪声贡献值作为厂界噪声的评价量。各声源详细参数见表 4-2。

表 4-2 110kV 施工专用变电站新建工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 m			声源源强		运行时段
		X	Y	Z	声压级 [dB (A)]	与声源距离 (m)	
1	1 号主变	5.0~10.0	16.2~20.2	0.5~4.0	54.8	1	全时段
2	1 号配电楼风机	9.5	32.0	4.9	70.0	1	换气时
3	2 号配电楼风机	27.5	32.0	4.9	70.0		

注：声源空间相对位置的坐标系对应 110kV 施工专用变电站厂界西角的坐标 (X, Y, Z) 为 (0, 0, 0)，西北侧围墙为 Y 轴，西南侧围墙为 X 轴，单位 m，下表同。

(3) 声环境敏感目标

本工程新建变电站评价范围内无声环境敏感目标。

(4) 站内主要建筑物

变电站站内主要建筑物尺寸见表 4-3。

表 4-3 110kV 施工专用变电站站内主要建筑物尺寸一览表

序号	建筑物名称	建筑物尺寸/m		
		长	宽	高
1	配电综合楼	30.0	9.6	6.4

(5) 预测点位

本工程变电站为实体围墙，以变电站围墙为厂界，厂界预测点位均选在围墙外 1m，距地面 1.2m 处。

(6) 预测结果

根据 110kV 施工专用变电站总平面布置情况，按前述预测参数条件，对变电站厂界噪声进行预测计算。

根据变电站噪声影响仿真计算结果：本期噪声设备离地面 1.2m 处最大贡献值分布图如图 4-7 所示；变电站投运后，厂界噪声预测结果见表 4-4。

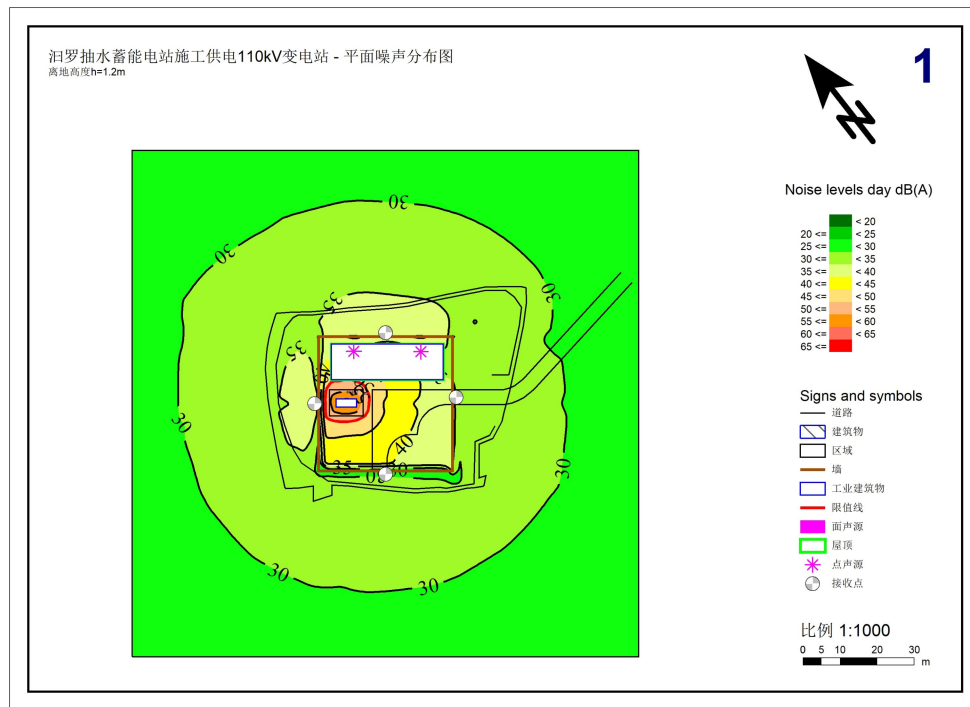


图 4-7 施工专用变电站本期规模噪声贡献值预测等值线图(地面上方 1.2m)

表 4-4 施工专用 110kV 变电站厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点位		最大贡献值	昼间			夜间		
				预测	评价标准	达标情况	预测	评价标准	达标情况
1	110kV 施工专用变电站厂界	东南侧厂界	31.7	31.7	60	达标	31.7	50	达标
2		西南侧厂界	29.3	29.3	60	达标	29.3	50	达标

3		西北侧厂界	35.8	35.8	60	达标	35.8	50	达标
4		东北侧厂界	36.0	36.0	60	达标	36.0	50	达标

(7) 预测结果分析及评价

由表 4-4 可知，110kV 施工专用变电站投入运行后，变电站厂界处噪声最大贡献值为 36.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

4.7.2.2 架空输电线路声环境影响分析

架空输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

(1) 类比对象

本工程单回路架空线路选择 110kV 方泥线单回路段作为类比对象。本工程输电线路与类比输电线路可比性分析见表 4-1。

表 4-1 本工程输电线路与类比输电线路可比性分析

工程	类比线路	新建线路
线路名称	110kV 方泥线单回路段	本工程新建单回路段
地形地貌	丘陵	丘陵
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回	单回
导线排列形式	三角形排列	三角形排列
线高	最低约 14m	最低约 17m
区域环境	乡村	乡村

本报告选取的类比线路与本工程输电线路电压等级相同；导线排列形式、架设方式、周围地形等方面均相同或相似，且类比线路最低线高低于本工程最低线高，具有较好的可比性，因此选用其进行类比本项目线路运行后是合理的、可行的。

(2) 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司

(3) 类比监测

①监测位置

110kV 类比线路：110kV 方泥线#014-#015 号塔线路段，声环境敏感目标。

②监测内容

等效 A 声级

③监测方法及监测频次

按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定的监测方法进行监测，以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 5m，依次监测至评价范围边界处。昼、夜间各监测一次。

④测量仪器

监测仪器：噪声频谱分析仪（AWA5688）、声级校准器（AWA6022A）。

⑤监测时间、监测环境

表 4-2 输电线路类比监测时间、监测环境

类比线路	测量时间	天气	风速
110kV 方泥线	2026 年 2 月 7 日	阴	静风~1.0

监测环境：类比线路监测点附近均为农田，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

⑥类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-3。

表 4-3 类比监测输电线路运行工况

监测时间	线路名称	电压（U）	电流（A）	有功P（MW）	无功Q（MVar）
2026年2月7日	110kV方泥线	113.32~114.12kV	44.27~51.62	5.67~7.04	0.55~1.27

⑦监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-4。

表 4-5 110kV 方泥线单回段类比监测结果

类比线路	测点位置	监测结果[dB（A）]	
		昼间	夜间
110kV方泥线 014#~015#塔单 回线路段声环境 衰减断面（线高 约14m）	中心线下	41.6	37.0
	东北侧边导线下	42.7	36.7
	距东北侧边导线5m	42.2	37.3
	距东北侧边导线10m	41.5	36.7
	距东北侧边导线15m	41.2	36.5
	距东北侧边导线20m	40.9	36.9
	距东北侧边导线25m	41.9	37.1
	距东北侧边导线30m	42.4	37.1
	邵阳市武冈市法相岩街道红星村	42.2	37.2

（4）类比监测结果分析

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 方泥线单回路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声均满足相应标准限值要求，类比输电线路下监测断面与声环境敏感目标处噪声监测数据基本相近，且随着距离增加，监测数据无衰减趋势，说明输电线路的运行噪声对周围声环境影响很小。

（5）环境保护目标预测

根据现状监测结果可知，本工程沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知，输电线路对沿线环境保护目标的声环境影响很小。因此，线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平，并分别能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

（6）预测结果分析及评价

根据表 3-6 可知，本工程沿线声环境均能满足相应环境质量标准要求。另根据类比线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，基本不对周边敏感目标产生影响，因此本工程线路正常运行过程中沿线声环境均能满足相应环境质量标准要求。

4.7.3 地表水环境影响分析

施工专用变无人值守，采用雨污分流制排水系统，雨水通过站内排水管网汇集后排至站外沟渠。生活污水经化粪池收集处理后，定期清理不外排。

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.7.4 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及生态保护红线、自然公园、自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，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环境敏感区。

工程建设主要的生态影响集中在施工期，工程建成投运后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，对周围的生态环境产生影响将越来越小。

本工程运行期维护活动主要为例行安全巡检，变电站巡检在站内进行；线路巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对周边生态环境基本不产生影响。

4.7.5 固体废物环境影响分析

(1) 变电站

变电站运行期间固体废物为变电站定期巡检人员产生的生活垃圾、检修固废及废旧蓄电池。

1) 生活垃圾

变电站站内设有垃圾收集装置，定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶收集后由定期巡检人员送至主体工程垃圾收集点统一处置，不会对周围环境产生不良影响。

2) 检修固废

变电站运行过程中需定期维护检修，更换老旧、损毁的配件，更换的废旧物资属于一般固体废物，运至主体工程物资仓库回收利用。

3) 废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，施工专用变电站设置有 1 组蓄电池组。变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右，即变电站废旧铅蓄电池产生量约为 1.442t/10a，退役的蓄电池属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅酸蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。变电站内蓄电池待使用寿命结束后于主体工程危废暂存间暂存后交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

建设方须严格按照国家危废有关规定进行处置，执行国家危险废物转移联单制度，并交由相应资质的单位进行处置，从而确保全部退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。

(2) 输电线路

架空输电线路运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。

4.7.6 环境风险影响分析

(1) 变电站

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换，（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录》（2025年版），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连，事故油池为虹吸式油池，采用钢筋砼结构防渗处理并防止雨水进入，油池内预存定量水并定期检查水位，在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，废油、含油废水及含油污泥等均交由有相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油按国家有关规定进行转移、处置。

事故情况下产生的废油、含油废水及含油污泥等交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。

施工专用变电站本期新上主变容量为12.5MVA，油重约8.74t，折合体积约9.77m³，本期新建一座有效容积为10m³的事故油池，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量100%”的要求。

变电站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程，发生事故并失控的概率非常小。

为预防运行期变电站的事故风险，建设单位应将变电站纳入主体工程环境风险应急预案管理，并定期开展应急演练，以防止灾害后事态的进一步扩大，减少灾害发生后造成的不利影响和损失。

(2) 输电线路

	<p>本工程输电线路运行期无环境风险。</p> <p>4.7.7 对电磁环境及声环境敏感目标的影响分析</p> <p>本工程变电站评价范围内无环境敏感目标，环境敏感目标主要为输电线路沿线附近的居民点等。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。</p> <p>（1）工频电场、工频磁场预测结果</p> <p>根据模式预测及类比分析，同时结合现状监测结果可知，本工程评价范围内的环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准 4000V/m、100μT 的限值要求。</p> <p>（2）噪声</p> <p>根据模式预测及类比分析，同时结合现状监测结果可知，本工程评价范围内的环境敏感目标处的昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声环境功能区标准限值要求。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>4.8 线路路径合理性分析</p> <p>本工程评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、国家公园、世界自然遗产、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等环境敏感区。从环境保护角度分析本工程设计线路路径没有环境保护制约因素，因此本报告认为变电站选址及线路路径从环境保护角度来看是合理可行的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期已采取的环保措施</p> <p>本工程已于 2025 年 11 月建设完成。本工程未批先建未造成较大环境影响，施工期间未收到相关环保投诉。随着施工行为的结束，工程建设对环境的持续扰动已消失。施工期已采取的环保措施如下：</p> <p>5.2 施工期噪声防治措施</p> <p>①施工单位文明施工，加强了施工期的环境管理和环境监控工作。如运输车辆绕行居民集中区、途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等防范措施降低了对居民点影响。</p> <p>②施工单位采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>③变电站施工时，设置了施工围挡，并优先修筑了围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>④本工程夜间未开展高噪声设备施工作业，降低了施工噪声对周围的影响。</p> <p>5.3 施工环境空气防治措施</p> <p>①施工单位落实文明施工原则，加强了施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等进行了合理堆放，并采取了定期清运。</p> <p>③车辆运输土方时，采取了密闭、包扎、覆盖，避免了沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，最大限度减轻了扬尘污染。</p> <p>④施工单位加强了材料转运与使用的管理、合理装卸、规范操作等。</p> <p>⑤临时堆土采取了苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地进行了洒水抑尘。</p> <p>⑥变电站附近的道路在车辆进出时进行了洒水抑尘作业，保持了湿润，减轻了扬尘的影响。</p> <p>⑦建设单位按照《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知》（岳建质安监发〔2018〕18 号）相关要求，施工工地落实了六个 100%，即“施工围挡 100%标准、施工现场 100%湿法作业、施工道路 100%硬化、</p>
--------------------------------------	--

物料堆放 100%覆盖、施工现场出入车辆 100%冲洗、渣土运输车辆 100%密闭运输”。

5.4 施工期废水污染防治措施

①输电线路施工人员租用了周边民房，未设置施工营地，产生的生活污水已依托民房内现有污水处理设施处理，降低了施工期废水对环境的影响。

②施工单位落实了施工场地周围的拦挡措施，跨越水体两侧杆塔在迎水面先行设置了截水沟，同时避开了阴雨天气土石方作业，避免了含泥废水对附近水环境的影响。

③施工单位落实了文明施工原则，未漫排施工废水，弃土弃渣进行了妥善处理。

④施工混凝土依托主体工程的混凝土拌合场，部分塔基施工现场拌和混凝土，配备了固定容器，对砂、石料冲洗废水进行了处置并采取了循环利用。

⑤变电站施工时，施工人员产生的生活污水利用了主体工程施工营地已有的生活污水处理设施处理，减小了施工期废水对环境的影响。

⑥施工过程中产生的临时堆土在指定地点堆放，并进行了苫盖，避免了雨水冲刷产生的泥浆水。灌注桩基础施工产生的施工废水经制浆池循环处理后回用，未外排。

5.5 施工期固体废物污染防治措施

①施工过程产生的余土，均在指定处堆放，顶层与底层均铺设了隔水布。

②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土在施工结束后已用于塔基范围内进行平整，并在表面进行了植被恢复。

③施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别进行了收集堆放，并采取了必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。

④施工现场设置了封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行了袋装化，并定期进行了清运。施工现场产生的建筑垃圾进行了分类处理，并收集到了指定地点后集中运出处置。

⑤在农田和经济作物区施工时，施工临时占地采取了隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣进行了及时清除，避免了影响后期土地功能的恢复。

5.6 施工期生态保护措施

(1) 土地占用

在施工过程中严格落实了按图施工，严格控制了开挖范围及开挖量，塔基施工时基础开挖多余的土石方进行了集中堆置，未随意处置；牵张场等选择在了空地或植被稀疏处，减少了地表植被的清理，施工结束后进行了及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。

(2) 植被破坏

①变电站施工均在变电站征地范围内进行，施工单位进行了文明施工，集中堆放了材料，未随意踩踏施工区域外地表植被。

②架空输电线路塔基施工时，建设单位圈定了施工活动范围，避免了对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时采取了分层开挖，分层堆放，并对表土采取了防护，施工结束后按原土层顺序进行了分层回填，加快了后期植被恢复；塔基施工结束后，及时对施工场地进行了清理，并对施工扰动区域进行了复耕和植被恢复。

③对于永久占地造成的植被破坏，业主严格按照了有关规定向政府和主管部门缴纳了相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

④对线路沿线经过的林带，采取了高跨方式通过，未随意砍伐通道，减少了对线路走廊下方植被的破坏。

⑤施工单位根据地形采用了全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量减少了土地的占用、减少了开挖造成的植被破坏。

(3) 野生动物保护措施

①加强了施工人员的教育和管理，加强了施工生态监管。并设置了施工警戒线未发生无关人员随意进入施工现场区的情况。

②施工现场设置了警示牌和宣传牌，施工期未发生随意不杀野生动物的现象。

③根据野生动物活动规律，施工单位合理规划协调了施工工期。

④为减少对当地两栖、爬行动物的影响，施工场地远离了水体，并施工废水进行了妥善处理未直接排入水体。

⑤施工单位合理控制了施工范围，控制了施工噪声，减轻了对野生动物的不良影响。

(4) 水土流失保护措施

①施工单位在土石方工程开工前采取了先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免了在雨天施工，并及时做好了施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面采用了苫布覆盖，避免了降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土均在土体表面覆上苫布防止了水土流失。

③加强了施工期的施工管理，合理安排了施工时序，做好了临时堆土的围护拦挡。

④变电站内施工区域的裸露地面均在施工完成后采用了碎石铺设；塔基区域的裸露地面在施工完成后及时进行了复耕或播撒草籽，必要区域及时进行了了修筑护坡，防止了水土流失。

⑤本工程施工完成后，对牵张场等临时施工用地及时进行了建筑垃圾清理、恢复地表状态及土地使用功能。

⑥建设单位对土石方挖填方案等进行了周密论证，选出了水土流失少的方案，并在施工中做好了土石方平衡工作，开挖的土方均作为平整回填之用。

(5) 对基本农田保护措施

①对位于基本农田内的塔基进行了明确勘察定位，并优化了杆塔布置，塔基尽量设置在了田埂边或角落处。

②在基本农田内设置牵张场优先铺设了土工布，未随意破坏地表耕作层土壤。

③基本农田范围内未布置机械维修和冲洗设施。施工产生的极少量泥浆水已回流至制浆池处置后循环使用，未外排。

④在基本农田范围内施工时，采用了临时防护栏、彩带等材料先将塔基施工所需的范围进行临时围护，施工单位严格限制了施工活动范围，并在基本农田范围内设置了施工活动警示牌，标明了施工注意事项；合理安

	<p>排了工期，避免了雨天施工。</p> <p>⑤塔基施工过程中严格控制了施工占地和农田破坏，对施工裸露地表设置了截排水沟、临时苫盖等临时拦挡和防护措施，防止了水土流失造成的基本农田污染。</p> <p>⑥农田范围内临时道路采用了加固钢板铺设，减轻了施工对耕作土层的破坏。</p> <p>⑦农田范围内塔基基础施工采用了分层开挖，保护了耕作土层，施工结束后进行了分层回填，并及时对施工区域进行了清理复耕，做到了“工完、料尽、场地清”。</p>
运营期环境保护措施	<p>5.7 电磁环境保护措施</p> <p>控制了导体和电气设备安全距离，并选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置，同时提高了导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止了尖端放电和起电晕，降低了静电感应的影响，确保了本工程沿线的电磁环境符合相应标准。</p> <p>5.8 声环境保护措施</p> <p>①设备采购时，提高了导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等均提高了加工工艺，减少了尖端放电和起电晕，减轻了电晕放电噪声，确保了本工程评价范围内的敏感目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准限值要求。</p> <p>②变电站采用了实体式围墙，新上主变声压级为 54.8dB（A），后期加强设备维护保养，确保了厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 2 类声环境功能区环境噪声排放标准。</p> <p>5.9 地表水环境保护措施</p> <p>施工专用变为无人值守变电站，定期检修人员产生的少量生活污水。变电站运营期采用雨污分流制排水系统，雨水通过站内排水管网汇集后排至站外沟渠。生活污水经化粪池收集处理后，定期清理不外排。</p> <p>输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p>5.10 生态环境保护措施</p>

本工程评价范围内不涉及生态保护红线、自然公园、自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，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环境敏感区。

工程建设主要的生态影响集中在施工期，工程建成投运后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路正不断提升与周围自然环境的协调相融，对周围的生态环境产生影响将越来越小。

本工程运行期维护活动主要为例行安全巡检，变电站巡检在站内进行；线路巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对周边生态环境基本不产生影响。

5.11 固体废物污染防治措施

(1) 变电站

变电站运行期间固体废物为变电站定期巡检人员产生的生活垃圾、检修固废及废旧蓄电池。

变电站站内设有垃圾收集装置，定期巡检人员产生的生活垃圾经收集后，由定期巡检人员送至主体工程垃圾收集点统一处置，不会对周围环境产生不良影响。变电站运行过程产生的检修固废属由于一般固体废物，由巡检人员送至主体工程物资长裤回收利用。变电站内蓄电池待使用寿命结束后于主体工程危废暂存间暂存，交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

(2) 输电线路

架空输电线路运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。

5.12 环境风险防治措施

施工专用变本期新上主变容量为 12.5MVA，油重约 8.74t，折合体积约 9.77m³，本期新建一座有效容积为 10m³ 的事故油池，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量 100%”的要求。

变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事故排油管道与

	<p>具有油水分离功能的事故油池相连，事故油坑及油池均采用钢筋混凝土浇筑，并做防渗处理。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入事故油池。事故情况下产生的废油及含油废水均交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>为预防运行期变电站的事故风险，建设单位应将变电站纳入主体工程环境风险应急预案管理，并定期开展应急演练，以防止灾害后事态的进一步扩大，减少灾害发生后造成的不利影响和损失。</p>
其他	<p>5.13 环境管理与监测计划</p> <p>5.13.1 环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</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，本工程的施工采取的招投标制。施工招标中对投标单位提出了建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明了建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>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。</p> <p>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日常管理。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤在施工计划中适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，未设施工营地。</p>

⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑦监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

(3) 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，参照生态环境部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目补办环评手续后，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对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”制度的落实情况，主要验收内容见表 5-3。

表 5-3 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运行条件，环境保护档案是否齐全。
2	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况。
3	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
5	生态保护措施	核实生态保护措施的落实情况及落实效果。
6	公众意见收集与反馈情况	工程运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
7	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。工频电场和工频磁场应分别满足相应评价标准 4000V/m、100 μ T 的限值要求，噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。
8	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

(4) 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，

制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，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制订和实施各项环境管理计划。
- ②建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- ③掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- ④检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。
- ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境监督及检查等活动。

(5) 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括建设单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强建设、运行单位的环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响，并且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。具体的环保管理培训计划见表 5-4。

表 5-4 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位 相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定

(6) 公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

5.13.2 环境监测

(1) 环境监测任务

①制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

②对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

(2) 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

(3) 监测技术要求

- ①监测范围应与工程影响区域相符。
- ②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化 and 环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- ③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。
- ④监测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。
- ⑤应对监测提出质量保证要求。

(4) 环境监测计划表

表 5-5 运行期监测计划

环境影响因子	监测项目	监测时间	监测对象
电磁环境	工频电场 工频磁场	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。	湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程变电站厂界、评价范围内环境敏感目标
声环境	昼、夜间噪声	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；运行期建议每4年监测1次；有投诉纠纷时监测。	

本工程环保投资估算情况参见表5-6。

表 5-6 本工程环保投资估算一览表

序号	项目	投资估算（万元）
一、输电线路环保措施费用		18.5
1	扬尘防护措施费	2.0
2	地表渣土清理	4.0
3	绿化恢复措施	8.0
4	施工围挡	2.0
5	废水防治措施费（隔水布、截水沟等）	2.0
6	宣传、教育及培训措施	0.5
二、变电站环保措施费用		24.5
1	化粪池	2.0
2	事故油池	8.0
3	施工营地临时化粪池	1.0
4	封闭性硬质围挡	3.0
5	车辆冲洗池	2.2
6	汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	1.5
7	泥渣沉淀池	1.2
8	站内外绿化及碎石铺设	5.6
三	环境管理费用（环评、验收费用）	28.23
四	环保投资总计	71.23
五	工程总投资	4985.85
六	环保投资占总投资比例（%）	1.43

以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设

环保
投资

计规程规范提出、设计，在技术上合理、具有可操作性。

同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

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	<p>(1) 土地占用 在施工过程中严格落实了按图施工，严格控制了开挖范围及开挖量，塔基施工时基础开挖多余的土石方进行了集中堆置，未随意处置；牵张场等选择在了空地或植被稀疏处，减少了地表植被的清理，施工结束后进行了及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。</p> <p>(2) 植被破坏 ①变电站施工均在变电站征地范围内进行，施工单位进行了文明施工，集中堆放材料，未随意踩踏施工区域外地表植被。 ②架空输电线路塔基施工时，建设单位圈定了施工活动范围，避免了对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时采取了分层开挖，分层堆放，并对表土采取了防护，施工结束后按原土层顺序进行了分层回填，加快了后期植被恢复；塔基施工结束后，及时对施工场地进行了清理，并对施工扰动区域进行了复耕和植被恢复。 ③对于永久占地造成的植被破坏，业主严格按照了有关规定向政府和主管部门缴纳了相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 ④对线路沿线经过的林带，采取了高跨方式通过，未随意砍伐通道，减少了对线路走廊下方植被的破坏。 ⑤施工单位根据地形采用了全方位高低腿铁塔、改良</p>	<p>施工现场无超挖现象，未在划定范围外施工，施工现场建筑垃圾清理干净，临时占地开展了有效的植被恢复措施。杆塔采用高低腿，减少了对植被的破坏。施工结束后，施工区域无建筑垃圾遗留，对施工扰动区域进行了复耕或复绿。</p>	/	/

	<p>型基础、紧凑型设计，尽量减少了土地的占用、减少了开挖造成的植被破坏。</p> <p>(3) 野生动物保护措施</p> <p>①加强了施工人员的教育和管理，加强了施工生态监管。并设置了施工警戒线未发生无关人员随意进入施工现场区的情况。</p> <p>②施工现场设置了警示牌和宣传牌，施工期未发生随意不杀野生动物的现象。</p> <p>③根据野生动物活动规律，施工单位合理规划协调了施工工期。</p> <p>④为减少对当地两栖、爬行动物的影响，施工场地远离了水体，并施工废水进行了妥善处理未直接排入水体。</p> <p>⑤施工单位合理控制了施工范围，控制了施工噪声，减轻了对野生动物的不良影响。</p> <p>(4) 水土流失保护措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前采取了先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免了在雨天施工，并及时做好了施工区的临时防护。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面采用了苫布覆盖，避免了降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土均在土体表面覆上苫布防止了水土流失。</p> <p>③加强了施工期的施工管理，合理安排了施工时序，做好了临时堆土的围护拦挡。</p> <p>④变电站内施工区域的裸露地面均在施工完成后采用了碎石铺设；塔基区域的裸露地面在施工完成后及时进行了复耕或播撒草籽，必要区域及时进行了修筑护坡，防止了水土流失。</p> <p>⑤本工程施工完成后，对牵张场等临时施工用地及时进行了建筑垃圾清理、恢复地表状态及土地使用功能。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>⑥建设单位对土石方挖填方案等进行了周密论证，选出了水土流失少的方案，并在施工中做好了土石方平衡工作，开挖的土方均作为平整回填之用。</p> <p>(5) 对基本农田保护措施</p> <p>①对位于基本农田内的塔基进行了明确勘察定位，并优化了杆塔布置，塔基尽量设置在了田埂边或角落处。</p> <p>②在基本农田内设置牵张场优先铺设了土工布，未随意破坏地表耕作层土壤。</p> <p>③基本农田范围内未布置机械维修和冲洗设施。施工产生的极少量泥浆水已回流至制浆池处置后循环使用，未外排。</p> <p>④在基本农田范围内施工时，采用了临时防护栏、彩带等材料先将塔基施工所需的范围进行临时围护，施工单位严格限制了施工活动范围，并在基本农田范围内设置了施工活动警示牌，标明了施工注意事项；合理安排了工期，避免了雨天施工。</p> <p>⑤塔基施工过程中严格控制了施工占地和农田破坏，对施工裸露地表设置了截排水沟、临时苫盖等临时拦挡和防护措施，防止了水土流失造成的基本农田污染。</p> <p>⑥农田范围内临时道路采用了加固钢板铺设，减轻了施工对耕作土层的破坏。</p> <p>⑦农田范围内塔基基础施工采用了分层开挖，保护了耕作土层，施工结束后进行了分层回填，并及时对施工区域进行了清理复耕，做到了“工完、料尽、场地清”。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①输电线路施工人员租用了周边民房，未设置施工营地，产生的生活污水已依托民房内现有污水处理设施处理，降低了施工期废水对环境的影响。</p> <p>②施工单位落实了施工场地周围的拦挡措施，跨越水</p>	<p>线路施工时无施工废水及生活污水、弃渣排入附近水体的情况。灌注桩基础施工产生的</p>	<p>施工专用变为无人值守变电站，定期检修人员产生的少量生活污水。变电站运营期采用雨污分流制排水系统，雨水通</p>	<p>施工专用变采用雨污分流制排水系统，雨水通过站内排水管网汇集后排至站外沟渠。定期检修人员</p>

	<p>体两侧杆塔在迎水面先行设置了截水沟，同时避开了阴雨天气土石方作业，避免了含泥废水对附近水环境的影响。</p> <p>③施工单位落实了文明施工原则，未漫排施工废水，弃土弃渣进行了妥善处理。</p> <p>④施工混凝土依托主体工程的混凝土拌合场，部分塔基施工现场拌和混凝土，配备了固定容器，对砂、石料冲洗废水进行了处置并采取了循环利用。</p> <p>⑤变电站施工时，施工人员产生的生活污水利用了主体工程施工营地已有的生活污水处理设施处理，减小了施工期废水对环境的影响。</p> <p>⑥施工过程中产生的临时堆土在指定地点堆放，并进行了苫盖，避免了雨水冲刷产生的泥浆水。灌注桩基础施工产生的施工废水经制浆池循环处理后回用，未外排。</p>	<p>施工废水经临时制浆池处理后回用。</p>	<p>过站内排水管网汇集后排至站外沟渠。生活污水经化粪池收集处理后，定期清理不外排。</p> <p>输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。</p>	<p>产生的少量生活污水经化粪池收集处理后，定期清理未外排。</p>
<p>地下水及土壤环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>声环境</p>	<p>①施工单位文明施工，加强了施工期的环境管理和环境监控工作。如运输车辆绕行居民集中区、途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等防范措施降低了对居民点影响。</p> <p>②施工单位采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>③变电站施工时，设置了施工围挡，并优先修筑了围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>④本工程夜间未开展高噪声设备施工作业，降低了施工噪声对周围的影响。</p>	<p>施工单位严格采用符合国家相应标准的机械设备，输电线路夜间不开展施工活动。施工期未发生噪声扰民投诉事件。</p>	<p>①设备采购时，提高了导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等均提高了加工工艺，减少了尖端放电和起电晕，减轻了电晕放电噪声，确保了本工程评价范围内的敏感目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准限值要求。</p> <p>②变电站采用了实体式围墙，新上主变声压级为 54.8dB（A），后期加强设备维护保养，确保了厂界环境噪声排放</p>	<p>声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准限值要求；变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）排放标准要求。</p>

			满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外2类声环境功能区环境噪声排放标准。	
大气环境	<p>①施工单位落实文明施工原则，加强了施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等进行了合理堆放，并采取了定期清运。</p> <p>③车辆运输土方时，采取了密闭、包扎、覆盖，避免了沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，最大限度减轻了扬尘污染。</p> <p>④施工单位加强了材料转运与使用的管理、合理装卸、规范操作等。</p> <p>⑤临时堆土采取了苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地进行了洒水抑尘。</p> <p>⑥变电站附近的道路在车辆进出时进行了洒水抑尘作业，保持了湿润，减轻了扬尘的影响。</p> <p>⑦建设单位按照《关于进一步加强建设工地扬尘污染防治工作的通知》（岳建质安监发〔2018〕18号）相关要求，施工工地落实了六个100%，即“施工围挡100%标准、施工现场100%湿法作业、施工道路100%硬化、物料堆放100%覆盖、施工现场出入车辆100%冲洗、渣土运输车辆100%密闭运输”。</p>	施工产生的建筑垃圾合理堆放，定期清运处理。土方运输时采取了密闭措施，控制了扬尘污染，施工现场道路在车辆运输时进行了洒水降尘作业，落实了六个100%措施。	/	/
固体废物	<p>①施工过程产生的余土，均在指定处堆放，顶层与底层均铺设了隔水布。</p> <p>②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土在施工结束后已用于塔基范围内进行平整，并在表面进行了植被恢复。</p> <p>③施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别进行了收集堆放，并采取了必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。</p>	施工现场未遗留施工垃圾和生活垃圾，农田和经济作物区施工时采取了隔离保护措施，施工结束后，将混凝土余料和残渣及时清除。	变电站站内设有垃圾收集装置，定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶收集后由定期巡检人员送至附近乡村垃圾收集点统一处置，不会对周围环境产生不良影响。变电站运行过程产生的检修	落实运营期固体废物环境保护措施。

	<p>④施工现场设置了封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行了袋装化，并定期进行了清运。施工现场产生的建筑垃圾进行了分类处理，并收集到了指定地点后集中运出处置。</p> <p>⑤在农田和经济作物区施工时，施工临时占地采取了隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣进行了及时清除，避免了影响后期土地功能的恢复。</p>		<p>固废属于一般固体废物，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。变电站内蓄电池待使用寿命结束后不在站内暂存，直接交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p> <p>输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p>	
电磁环境	/	/	<p>控制了导体和电气设备安全距离，并选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置，同时提高了导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止了尖端放电和起电晕，降低了静电感应的影响，确保了本工程沿线的电磁环境符合相应标准。</p>	<p>工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m和100 μ T公众曝露控制限值要求。</p>
环境风险	/	/	<p>站内设有一座有效容积10m³事故油池1座，事故油池做防渗处理。</p>	<p>站内设置了满足最大单台主变总油量100%要求的事后油池。事故油池按要求做防渗处理。</p>
环境监测	/	/	<p>定期开展电磁环境、噪声监测。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业</p>

				企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

湖南汨罗抽水蓄能电站施工供电工程符合国家产业政策，符合岳阳市城乡发展规划，且建设项目满足《岳阳市生态环境局<关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知>》和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的管控要求，在施工过程中严格执行了各项污染防治措施和生态保护措施，项目投产后产生的电磁环境、声环境等均能满足相应标准要求。因此，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。