

建设项目环境影响报告表

项目名称：110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程

建设单位：郑州航空港兴港电力有限公司

编制单位：郑州祥仁环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年八月

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	22
四、生态环境影响分析.....	34
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.....	69

专题评价

110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程电磁环境影响专题评价

附图

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 变电站平面布置图
- 附图 3 环境保护设施、措施图
- 附图 4 本项目所在声环境功能区划区图
- 附图 5 本工程与南水北调工程位置关系图

附件

- 附件 1 建设项目环境影响评价委托书
- 附件 2 项目核准文件
- 附件 3 项目用地预审与选址意见
- 附件 4 用地预审与选址意见书
- 附件 5 类比监测报告
- 附件 6 监测报告、监测单位资质证书、证书附表及校准证书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程		
项目代码	2412-410173-04-01-943796		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村 (祥耀路与竹贤东街交叉口西北侧)		
地理坐标	站址中心位置 (** 度 **分 **秒, ** 度 **分 **秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	本项目总占地面积 5396m ² , 其中变电站永久占地 4196m ² , 临时占地 1200m ² 。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input 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）	郑州航空港经济综合实验区发展和统计局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	郑港经发投资〔2025〕100 号
总投资（万元）	6167	环保投资（万元）	48
环保投资占比（%）	0.78	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）相关要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本工程已列入《郑州航空港经济综合实验区电力专项规划（2018-2035 年）》。		
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	本工程为《郑州航空港经济综合实验区电力专项规划（2018-2035 年）》规划电网项目，拟建熙泰变位于航空港区东南部城市综合性服务区，近年来随着合村并城安置区项目的推进及比亚迪新能源汽车二期及惠科入驻，该区域负荷增		

	<p>速较快，负荷增长潜力较大。届时，仅依赖片区外转供无法满足日益增长的用电需求。仅依赖转供难以满足相关企业的负荷，局部供电可靠性差，故急需新增变电容量，满足该区域新增负荷需求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.项目与政策及规划的相符性</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录中“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”，为鼓励类项目。属于国家鼓励发展的产业，符合国家产业政策。且项目已取得郑州航空港经济综合实验区发展和统计局《110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程核准的批复》，批准文号：郑港经发投资〔2025〕100 号（见附件 2）。</p> <p>项目位于郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村（祥耀路与竹贤东街交叉口西北侧），根据郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划局出具的《110 千伏熙泰变电站(南区规划 27 变)新建工程项目用地预审与选址意见》及《项目用地预审与选址意见书》（见附件 3、附件 4）：项目属于国土空间规划确定的城市和村庄、集镇建设用地范围内的建设项目，本建设项目符合国土空间用途管制要求。</p> <p>2.项目“三线一单”相符性分析</p> <p>根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）及郑州市人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13 号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境分区管控意见，明确了管控原则。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>本项目位于郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村，依据 2024 年 2 月 5 日发布的《公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》以及查询最新发布的“河南省三线一单综合信息应用平台（http://222.143.64.178:5001/publicService）”，本工程所属环境管控单元名称为郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区）重点管控单元，环境管控单元编码 ZH41022320001，管控单元分类为重点。本项目变电站不在生态保护红线范围内，无空间冲突，因此项目建设符合生态红线要求。</p>

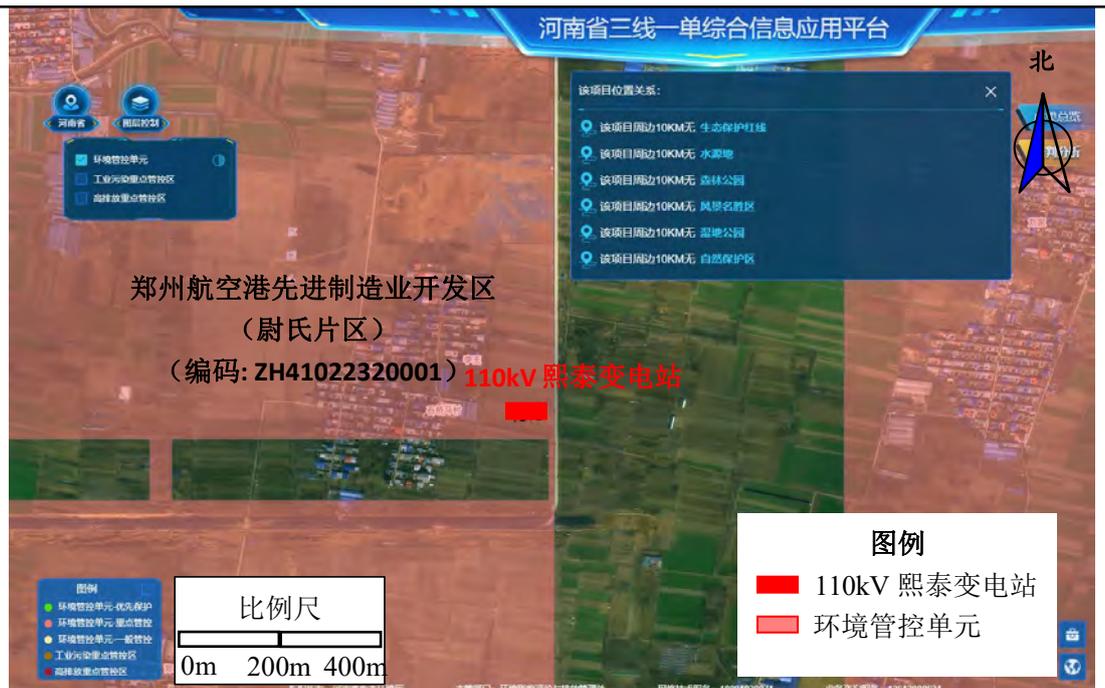


图 1-1 本项目在河南省三线一单综合信息应用平台查询结果

(2) 与环境质量底线的相符性

环境空气: 根据郑州航空港经济综合实验区官网公布的港区北区指挥部监测点位的 2023 年常规监测数据, 项目所在区域 SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 CO 日均值第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时平均浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 可吸入颗粒物 (PM_{10}) 年均浓度、细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$) 年均浓度超标。本项目所在区域为不达标区。本项目施工期废气主要为施工扬尘等, 产生量较小, 通过覆盖、围挡、采取合格的施工机械等措施, 施工期废气对周边环境影响较小; 运营期无废气产生。因此项目施工、运营期不会造成区域大气环境质量恶化或环境功能降级, 符合环境质量底线要求。

地表水: 根据郑州市生态环境局《2024 年水环境质量情况》中地表水环境质量现状情况, 贾鲁河水质为 III 类, 水质达标。本项目施工期施工废水经沉淀后全部回用, 不外排; 项目运营期间无生产废水外排, 仅产生少量临时检修人员生活污水, 该污水近期经化粪池处理后定期清运不外排, 远期待污水管网完善后经化粪池处理后通过地埋污水管道接入市政污水管网, 不会对周围地表水环境质量造成负面影响。

声环境: 根据郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划方案 (2023 年版), 本项目所在区域属于 3 类和 4a 类声环境功能区, 根据现场监测结果,

变电站北侧厂界、西侧厂界、南侧厂界监测结果满足变电站周围环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即：昼间65dB（A），夜间55dB（A），变电站东侧厂界监测结果满足变电站周围环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，即：昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

根据预测结果，变电站建成运营后，北厂界、西厂界和南厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；本工程南邻规划祥耀路，东邻规划竹贤东街，其中竹贤东街规划为城市次干路，道路建成后，竹贤东街道红线外两侧20m范围内规划为4类声环境功能区，根据设计提供资料，变电站南厂界距规划祥耀路约6m，东厂界距规划竹贤东街约6m，东侧厂界位于道路红线外两侧20m范围内，东厂界的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

此外，根据调查，工程占地属于国土空间规划确定的城市和村庄、集镇建设用地区域范围内的建设项目，不占用基本农田，评价范围内无国家重点保护野生动、植物；根据本项目电磁环境现状监测结果，工程拟建区域工频电场强度和工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

项目建设产生的生态环境影响较小；运行期不产生废气、产生的固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响较小；采取环评提出的环评措施后，运营期电磁环境和声环境可以达标排放。

综上，本项目运行期各项污染物可以做到达标排放，不会降低区域环境原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

（3）与资源利用上限的相符性

本项目为电力基础设施建设项目中的变电站工程，项目实施后可以为区域发展提供可靠的电源支撑。本项目总占地面积4196m²，为国土空间规划确定的城市和村庄、集镇建设用地区域，符合土地资源利用上限要求。项目利用市政供水系统，不使用地下水资源，满足用水需求，不会使水资源突破区域水资源利用上限要求。因此项目建设符合资源利用上限要求。

（4）与生态环境准入清单的相符性

本项目位于郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村（祥耀路与竹贤东

街交叉口西北侧)，依据河南省三线一单综合信息应用平台研判分析，项目所在区域属于郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区）重点管控单元（ZH41022320001），具体如下表。

表 1-1 项目与环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元名称 (单元编码)	管控单元分类	管控要求		本项目情况	相符性
郑州航空港先进制造业开发区(尉氏片区)重点管控单元(ZH41022320001)	重点	空间布局约束	1、鼓励发展电子信息、现代物流、生物医药、装备制造等主导产业。	本工程为变电站建设项目,属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目,可以为区域产业发展提供可靠的电力。	相符
			2、限制不符合《产业结构调整指导目录》要求的铅酸蓄电池制造等项目入驻。		
			3、禁止入驻《产业结构调整指导目录》淘汰的电镀工艺等项目。		
		4、新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	根据《河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)》,本项目不属于“两高”项目,且符合相关法律法规要求。符合园区规划及规划环评的要求。	相符	
		5、入驻项目应符合园区规划及规划环评的要求。			
		6、区域内乡镇地下水水源地周边禁止建设与水源保护无关的设施。饮用水水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。	项目周边无乡镇地下水水源地。	/	
	污染物排放管控	1、开发区(尉氏片区)扩区、调整要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。	本项目不涉及。	/	
2、开发区(尉氏片区)内企业废水必须实现全收集、全处理,涉重行业企业综合废水排放口重金属污		本项目运营期仅临时检修人员产生少量的生活	相符		

			<p>染物应达到国家污染物排放标准限值要求，开发区(尉氏片区)内排入集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)表1郑州市区排放限值，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质(其中COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L)。</p>	污水经化粪池处理后定期清运，不外排。	
			<p>3、园区内部分企业生产和生活用水取用地下水，应提高现有企业工业用水重复利用率和中水回用率，节约水资源。</p> <p>4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5、开发区新建、改建、扩建涉VOCs排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施，涉VOCs排放的工业涂装、包装印刷等重点行业企业实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。有条件情况下建设集中喷涂工程中心。</p>	本项目运营期无大气污染物排放，不涉及区域替代削减。	相符
		环境风险防控	<p>1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p> <p>2、园区设置相关企业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成</p>	本项目不涉及。	/
				项目针对变压器油设计有事故油池	相符

				联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	及集油设施，废变压器油和废铅蓄电池均委托有资质单位进行处置，同时评价建议项目建成后制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	
			资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	本项目不涉及水资源开发。	相符
				2、加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。	本项目无自备地下水井，使用市政集中供水。	相符
				3、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目为非生产性项目，项目设备选用达到国内先进水平的变电设备。	相符

本项目为变电站建设项目，属于重点管控单元允许建设的项目，项目的建设将严格落实生态环境保护的基本要求，项目符合郑州航空港先进制造业开发区（尉氏片区）重点管控单元生态环境准入清单的要求。

综上所述，本项目不在生态保护红线内，符合环境质量底线、资源利用上限的要求，因此本项目符合“三线一单”的要求。

3.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对输变电项目环境保护的基本规定、选址选线、设计、施工和运行等方面提出了技术要求。本项目与其符合性分析见下表。

表 1-2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

类别	子项	要求	本项目情况	符合性
选线 选址	/	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	无规划环境影响评价文件。	/
		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。	项目选址符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程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	变电站工程在选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目位于3类和4a类声环境功能区，不涉及0类声环境功能区。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	本项目变电工程选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不涉及自然保护区	/
		进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		
设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可研报告中设置有环境保护专章，变电站设置化粪池、事故油池、采用低噪声设备等环保措施。	符合
		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。	本项目为新建工程，不涉及原有污染问题。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目在变电站内设置了1座35m ³ 事故油池，满足设计规范相关要求。	符合

	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	设计阶段选取适宜的电气设备，变电站采用全户内布置；经类比分析电磁环境影响满足相应标准要求。	符合
		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	本项目位于城市规划区，出线采用地下电缆，减少电磁环境影响。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本站 110kV 出线均采用向东电缆出线方式；10kV 出线均采用电缆出线，向南出线，对周围电磁环境影响较小。	符合
	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求	本项目为全户内布置，变电站拟采用低噪声主变，并在主变安装时采用减振、防火墙隔声、距离衰减，确保变电站厂界噪声达标。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响	本项目变电站户内布置。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目变电站户内布置，主变和其他电气设备均布设于配电装置楼内，配电装置楼位于变电站中央位置。	符合
		变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。	本项目位于3类和4a类声功能区，本项目变电站将采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，变电站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内，并留有适当裕度。	符合
		位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型。	本项目变电站采用户内布置，减少了噪声对周边环境的影响。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。		符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	项目临时占地在施工结束后及时恢复土地功能	符合
水环	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目变电站采取雨污分流，废水不外排。	符合	

境 保 护	<p>变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>	<p>本项目在变电站警卫室南侧设置4m³玻璃钢成品化粪池一座，运维检修人员产生的少量的生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期待污水管网完善后经化粪池处理后通过地理污水管道接入市政污水管网。</p>	符合
-------------	---	--	----

从上表可知，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。

4.与饮用水水源保护区相符性分析

4.1 与南水北调中线干渠饮用水水源保护区相符性分析

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（1）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m，不设二级保护区。

（2）总干渠明渠段根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：①地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500m。

弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。

强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000m、1500m。

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），郑州航空港经济综合实验区该渠

段一级保护区为 100m，二级保护区范围为自一级保护区边线外延 1000m。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村，距离南水北调总干渠最近约 11.8km，不在南水北调总干渠一级及二级保护范围内。

4.2 与集中式饮用水源地保护规划相符性

根据河南省人民政府办公厅公布《关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）的规定，郑州航空港经济综合实验区涉及的乡镇集中式饮用水源保护区主要有。

①中牟县八岗镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域（1 号取水井）（万三路南 100m，常店村北 500m），2 号取水井外围 50 米的区域（水厂南 300m）。

②中牟县三官庙镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西、北 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 50 米的区域。

③新郑市龙王乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

④新郑市八千乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 27 米、北 25 米的区域。

⑤大马乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米至水厂厂界的区域。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村，根据现场核查及相关资料查询，拟建项目占地距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源为东南侧约 5.4km 处的大马乡地下水井，不在乡镇集中式饮用水源保护区范围内。

5. 与《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析详见下表。

表 1-3 项目与《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

类别	具体要求	本项目	相符性
（二） 深入实 施减污 工程	11.深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑工地、线性工程城乡结合部、交通主干道、物料堆场等关键领域、重点部位，细化完善全区重点扬尘污染源管控清单，严格落实扬尘	项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、	相符

		<p>治理“两个标准”要求。组织开展裸露黄土“回头看”整治行动，以覆绿、硬化等方式，对长期未开发的建设裸地分类采取防尘措施。</p>	<p>密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。</p>	
		<p>12.加强道路扬尘管控。全面提高道路保洁标准和频次，加大城区主次干道、支路背街机械化作业覆盖面，重点抓好北部重点区域、城乡结合部、施工工地周边、货车通行量较大路段等区域扬尘管控，城市建成区主次干道机械化清扫率达到100%。</p>	<p>项目施工期施工工地周边严格落实“八个百分之百”和“两个禁止”管控措施要求，推广使用新能源渣土车、商砼车运输，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治。</p>	<p>相符</p>

二、建设内容

郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程位于郑州航空港经济综合实验区大马乡石桥马村（祥耀路与竹贤东街交叉口西北侧）。项目占地现状为农用地，现场勘察种植有玉米等农作物。变电站拟建场地位于冲积平原上，其岩性组成以粉土、粉砂为主。场地地形平坦。本项目站址四周现状均为农田，本项目地理位置图见附图 1，项目周围环境概况见图 2-1。

本项目地理位置图见图 2-1。

地理位置



图 2-1 项目建设地理位置图

项目组成及规

1.项目由来

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等相关法律法规规定及建设项目环境管理的相关要求。郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程需按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“五十五、核与辐射‘161.输变电工程’”规定：“其他（100 千伏以下除外）”编制环境影响报告表。

2.项目组成及规模

根据 110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程核准的批复（批准文号：郑港经发投资〔2025〕100 号）、项目用地预审与选址意见及项目可行性研究报告可知，

模

项目占地 4196m²，项目建设规模为：新建 110 千伏熙泰变电站 1 座，主变压器规划容量 3×63MVA，本期建设容量 2×63MVA，电压等级为 110/10kV，全户内布置，项目占地 4196m²。

项目组成及建设内容见 2-1。

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

类别	名称	主要建设内容
主体工程	配电装置楼	全站设配电装置楼一栋，其中配电装置楼为地上两层，地下一层钢筋混凝土结构建筑。轴线尺寸为 51.4m×22m(长×宽)，建筑面积 2218m ² ，建筑总高度 11.5m。地下为局部电缆夹层。地上一层设 110kV GIS 室、蓄电池室、10kV 配电装置室、主变压器间及散热器间，层高 4.5m，其中主变压器间层高 9.0m，110kV GIS 室层高 9.0m；散热器间露天布置。地上二层设电容器室、二次设备室、接地变室，层高 4.5m。地下一层为电缆夹层，层高 2.7m。
	主变压器	主变最终规模为 3 台 63MVA 主变压器，电压等级 110/10kV；本期新建 2 台 63MVA 主变压器（1#主变压器和 2#主变压器），电压等级 110/10kV。主变压器拟选用三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器，主变压器采用户内式布置，与 10kV 配电装置采用矩形母线连接。
	配电装置	①110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，110kV 出线采用向东、向南电缆出线方式。本期新建有 6 个电缆出线间隔，2 个主变电缆进线间隔，1 个母联间隔，2 个母线设备间隔，1 个不完整进线间隔。 ②10kV 配电装置采用户内中置式开关柜双列面对面布置，两列开关柜之间的线由封闭母线桥连接，主变进线以矩形母线进入高压室后采用封闭母线桥与高压进线柜连接。10kV 出线采用向东、向南电缆出线方式。 ③10kV 无功补偿装置采用每台主变低压侧配置 1 组 ±5.0MVar SVG 和 1 组 5.0MVar 电容器组，均采用户内布置，按主变容量的 15~25%补偿。本期无功补偿装置采用电缆进线，10kV 开关柜控制。
辅助工程	警卫室	变电站内主要建筑物有警卫室一座，警卫室为地上一层钢筋混凝土框架结构建筑。
	消防泵房	1 座 21m ² 的消防泵房。
	消防水池	1 座容积为 486m ³ 的消防水池。
	其他	站区道路、进站道路（宽 4m，长约 20m）、场地排水系统等。
公用工程	供电	运营期变电站用电由站内提供，站用电系统采用三相四线制，系统中性点直接接地，额定电压 380/220V。
	供水	站区配备 1 套无塔供水装置(含智能变频控制柜、水泵机组、稳流罐、仪表、阀门、管路等)。用市政水源作为站区用水

			水源。	
	排水		变电站排水主要包括雨水和生活污水排放，站内采用雨、污分流制。站内雨水管道沿道路敷设，雨水经雨水口收集后，通过雨水管道近期排出至站外排水沟，远期排入规划市政雨水管网。站内警卫室南侧设置 4m ³ 玻璃钢成品化粪池一座，生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期经化粪池处理后通过埋地污水管道接入规划市政污水管网。	
环保工程	噪声		变电站户内布置，主变选用低噪声设备，主变室采用消声隔音门，主变室内四周墙壁设置吸声板，采用消声百叶窗、各电气室内散热风机选用低噪声设备，同时采取基础减振等措施，降低噪声影响。	
	废水		不产生生产废水，站内卫生间附近设置 4m ³ 玻璃钢成品化粪池一座，生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期待污水管网完善后经化粪池处理后通过埋地污水管道接入市政污水管网。	
	固体废物	危险废物		废变压器油经集油系统收集到事故油池，且按照“产生即处理”原则处置，交由有资质的单位进行处理。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池按照“产生即处理”原则处置，交由有资质单位处置。
		生活垃圾		设置生活垃圾桶，定期运至生活垃圾转运站由环卫部门处理。
	电磁			变电站户内布置，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆接地，降低电磁对环境的影响。
	环境风险			变电站西北角建设事故油池一座，有效容积为 35m ³ ，变电站主变下面拟建贮油坑，事故油池与贮油坑相连，用于收集、贮存变压器漏油事故产生的废变压器油，事故废油及时交由有相应资质的单位处置。同时制定突发环境事件应急预案。

注：本次评价按变电站本期建设规模进行评价，不包含 110kV 送出线路。经咨询建设单位，出线均采用电缆向东、向南出线，待确定路径方案后由建设单位另行委托环评。

3.变电站主要设备及电气主接线

(1) 主要电气设备

本工程主变压器规划容量 3×63MVA，本期建设容量 2×63MVA，电压等级为 110/10kV。

①主变压器

本工程采用 110kV 三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器：

型号：三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器

容量比：63MVA/63MVA

额定电压：110±8×1.25%/10.5kV

接线组别：YN，d11

阻抗阻压：UK%=17

数量：2 台

②110kV 电气设备

110kV 熙泰变选用户内 GIS 设备，GIS 设备选型参考通用设备。按照短路电流水平，110kV 设备额定开断电流为 40kA。根据通用设备标准参数选择 110kV 进出线回路额定电流为 3150A。

③10kV 电气设备

10kV 配电装置选用户内移开式高压开关柜双列布置，通用设备编号为 AKG-A-4000/40、AKG-A-1250/31.5。

④无功补偿装置

本工程在 10kV 侧装设并联电容器装置和 SVG 成套装置作为无功电源。每台主变低压侧配置 1 组±5.0MVar SVG 和 1 组 5.0MVar 电容器组。

(2) 电气主接线

110kV 远期为单母线分段接线，本期为单母线分段接线，远期 6 回，本期 6 回，分别至冀州变 2 回、花语变 2 回、备用 2 回；最终接入系统规模以接入系统批复为准。

10kV 远期为单母线四分段接线，本期为单母线三分段接线，远期 48 回，本期 32 回。

4.工程占地和土石方

(1) 工程占地

本工程变电站永久占地面积 4196m²，临时占地面积 1200m²。

表 2-2 建设项目占地面积

项目名称	分区	占地面积 (m ²)	占地性质	占地类型	备注
变电站工程	变电站占地	4196	永久占地	农用地	其中围墙内占地面积 3931m ² ，其他占地面积 265m ²
	施工项目部	1200	临时占地	农用地	施工项目部暂建站区北侧，施工结束后施工项目部拆除，临时占地进行迹地恢复
合计		5396	/	/	/

(2) 土石方量

根据设计资料，本工程挖方 4055.8m³，填方 4763.69m³，外购土方 707.89m³，无弃土产生。

表 2-3 建设项目土石方量

项目	分类	土石方量 (m ³)	备注
站内场地平整	挖方	1258.8	/
	填方	3456.39	/
构筑物基础	挖方	2797	/
	填方	0	/
进站道路	挖方	0	
	填方	48.5	
总计	挖方	4055.8	/
	填方	4763.69	/
	购方	707.89	/
	弃土	0	/

5. 公用工程

(1) 给水

站区配备 1 套无塔供水装置(含智能变频控制柜、水泵机组、稳流罐、仪表、阀门、管路等)。用市政水源作为站区用水水源。

(2) 排水

变电站排水主要包括雨水和生活污水排放，站内采用雨、污分流制。

站内雨水管道沿道路敷设，雨水经雨水口收集后，通过雨水管道近期排出至站外排水沟，远期排入规划市政雨水管网。站内警卫室南侧设置 4m³玻璃钢成品化粪池一座，生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期经化粪池处理后通过地埋污水管道接入规划市政污水管网。

6. 环保工程

(1) 事故油池

本项目主变拟采用三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏。

为保证油浸式变压器的运行安全，防止对环境造成污染，本项目新建 110kV 变电站

应配套建设事故油池，依据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 “户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廊每边各 1m”。

主变设置油水分离式总事故油池，油池有效容积按最大主变油量的 100%考虑，采用钢筋混凝土地下油池，事故贮油池具有油水分离的功能，本期新上 2 台 63MVA 三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器需在变压器附近设置 35m³ 事故油池 1 座，事故时，变压器油通过排油管道排入事故油坑，事故油池与贮油坑相连，用于收集、贮存变压器漏油事故产生的废变压器油。根据建设单位介绍，本期主变含油量大小约为 20.2t（可研单位参照国内同型号类似主变油量确定），变压器采用的绝缘油 20℃时密度为 895kg/m³，计算得出单台主变最大绝缘油体积约 22.57m³，本项目设计事故油池的体积 35m³ 大于主变压器储油量体积即 22.57m³，因此事故油池容量的设计是可行的。

事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中 6.1.4 规定进行设计：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（2）固体废物

本项目固废主要来源于站内检修人员生活垃圾、废旧铅酸蓄电池及含油设备事故情况下的漏油。

变电站配套设置垃圾收集装置，用于收集生活垃圾等，生活垃圾集中收集后定期清运。

变电站产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池，通过可研资料显示，本项目 110kV 变电站装设配置选用 2 组 220V、400Ah 阀控密封式铅酸蓄电池组。铅酸蓄电池布置于铅酸蓄电池室。铅酸蓄电池寿命为 8-10 年，废铅酸蓄电池交由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行处置。

本项目变电站西北角设置一座事故油池，拟新建有效容积为 35m³ 事故油池一座及配套事故油坑、排油管等设施，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器事故及检修时产生的废变压器油，及时交由有相应处理资质的单位回收处置。

（3）污水

	<p>本项目变电站运行期间无生产性污水产生，仅站内检修人员产生少量的生活污水。站内警卫室南侧设置 4m³玻璃钢成品化粪池一座，生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期经化粪池处理后通过地埋污水管道接入规划市政污水管网。</p> <p>7. 劳动定员及工作制度</p> <p>本变电站为无人值守变电站，仅临时检修人员定期巡视、维护，临时检修人员主要负责变电站巡视、定期维护等，不在站内食宿。</p>
总平面及现场布置	<p>1. 变电站总平面布置</p> <p>本站为 110kV 全户内变电站，全站设配电装置楼一栋，采用钢筋混凝土框架结构，地上两层、地下一层布置。主变压器布置在配电装置楼一层。配电装置楼呈东西向“一”型布置。配电装置楼西侧布置消防水池、事故油池，配电装置楼的四周及其余场地采用透水砖地面，并与周边环境相协调。</p> <p>熙泰变电站为全户内布置，变电站为一幢二层的配电装置楼，进站大门设在站区西南侧。变电站主楼一层为主变压器室、110kV GIS 室、10kV 高压配电装置室及工具间，二层为接地变及小电阻成套装置室、SVG 室、电容器室和二次设备室。由于本站 110kV、10kV 均为电缆出线，因此主楼东侧、南侧各设 1 条 2500mm×2000mm(宽×深)电缆隧道用于 110kV 电缆出线，主楼东侧、南侧分别设 1 条 2200mm×2000mm(宽×深)电缆隧道用于 10kV 电缆出线，站内采用电缆隧道与站外市政电缆通道连接，整体规划，合理布置。</p> <p>进站道路由站址南侧新建规划道路引接，进站大门布置在场区南侧选用道路采用郊区型双坡道路。站区东侧设置临时进站大门，站内设环形道路布置，站内道路宽度 4.0m，转弯半径 9m，站区内道路采用城市型双坡道路。满足电气设备运输及消防要求。</p> <p>变电站平面布置图见图 2-2。</p>

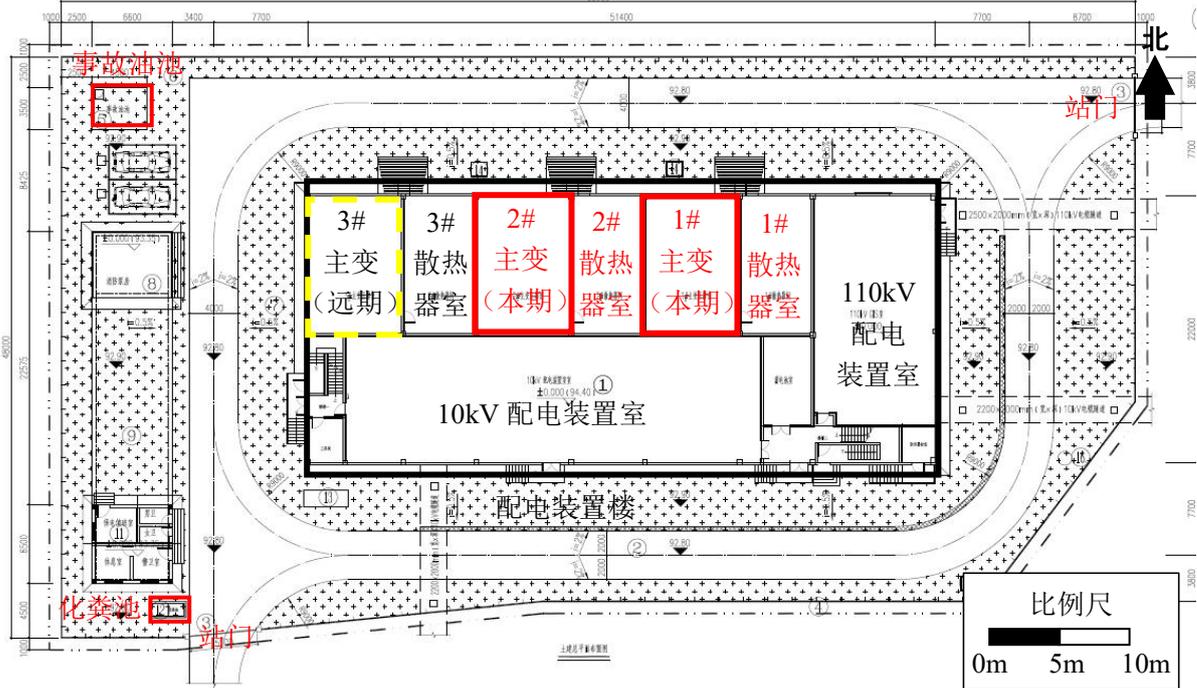


图 2-2 拟建 110kV 熙泰变电站平面布置图

2. 施工现场布置

变电站施工临时场地主要包括项目部、土建材料堆放加工区、电气材料堆放加工区及厕所等辅助设施，施工设施主要布设在施工临时场地内，经咨询项目单位，临时施工场地暂定站区北侧，紧邻站区，施工场地位于站外，施工临时占地约 1200m²，施工结束后施工单位对临时占地进行迹地恢复，施工现场布置见图 2-3。

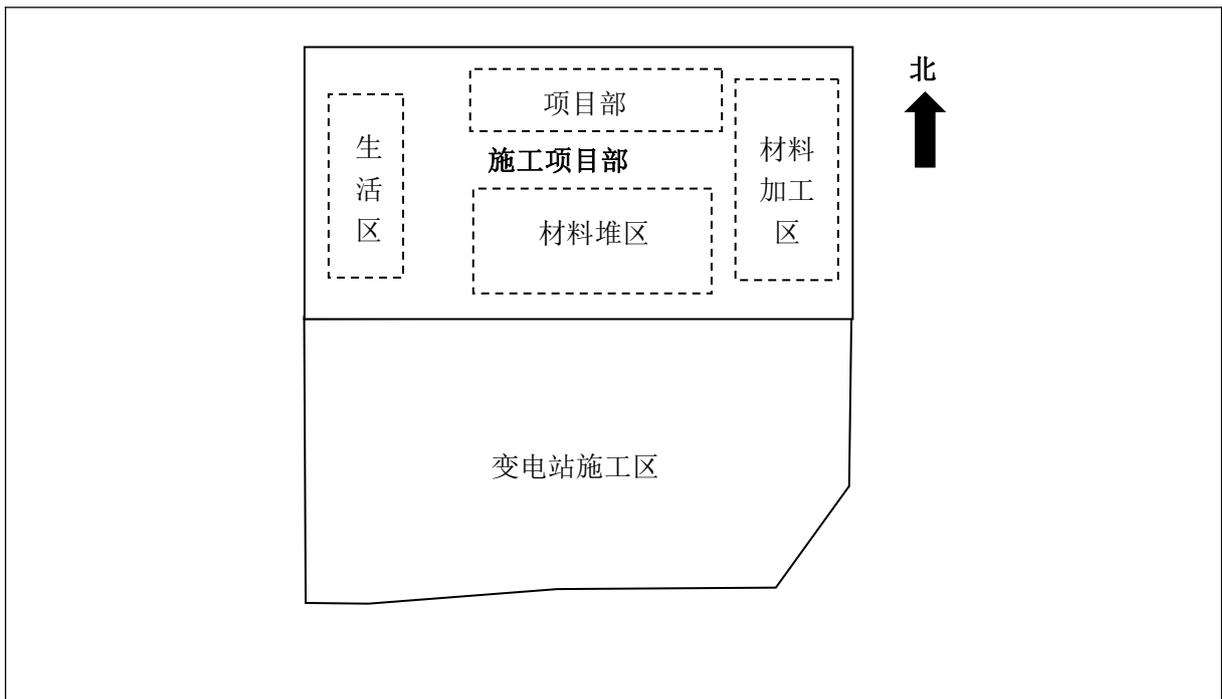
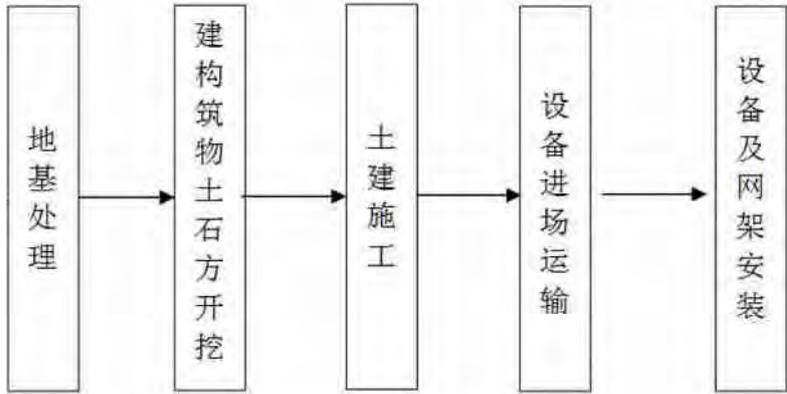


图 2-3 变电站施工现场布置图

施工方案	<p>1.变电站施工工艺</p> <p>变电站工程施工大体分为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.地基处理； 2.建构筑物土石方开挖； 3.土建施工； 4.设备进场运输； 5.设备及网架安装等五个阶段。 <p>变电站主要施工工艺、流程见图 2-3。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[地基处理] --> B[建构筑物土石方开挖] B --> C[土建施工] C --> D[设备进场运输] D --> E[设备及网架安装] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-4 变电站工程主要施工工艺和方法图</p> <p>3.施工周期</p> <p>本项目计划 2025 年 12 月开工建设，2026 年 12 月投运，建设周期 12 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

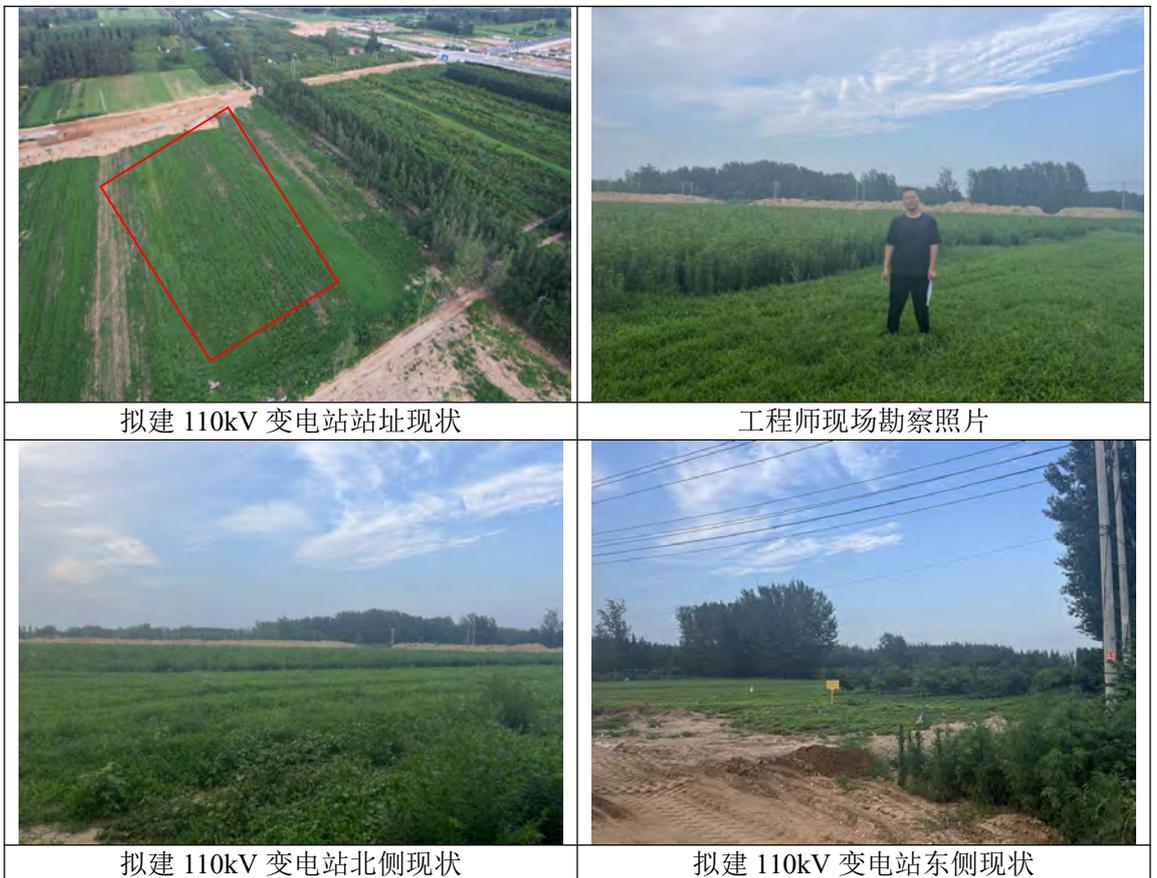
生态环境现状	<p>1. 生态环境现状</p> <p>1.1 主体功能区划</p> <p>根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），河南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。</p> <p>本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区，属于重点开发区域。重点开发区域的功能定位是：支撑全省乃至全国经济发展的重要增长极，提升综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动经济发展方式转变的示范区，全省人口和经济密集区。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>根据《河南省生态功能区划》，河南省划分为5个生态区，18个生态亚区和51个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为8大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。</p> <p>本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区，项目所在地属于V₂豫东平原农业生态亚区中的V₂₋₁黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区。区域生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。</p> <p>1.3 生态环境现状</p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>本项目变电站永久征地范围用地类型为农用地，临时占地类型为农用地。本工程站址周边情况见图3-1。</p> <p>（2）植被类型</p> <p>根据现场勘查，变电站站址区域种植有玉米等农作物。经资料查询及现场调查，本项目所在区域为平原，评价区域群落类型属乔灌木群落、灌草地群落、农作物及经济作物等。</p> <p>调查发现，评价区未发现珍稀植物，未发现列入国家及地方重点保护野生动植</p>
--------	--

物名录所列的植物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现特有种以及古树名木等。

（3）野生动物

由于评价范围内属于平原，周围农业干扰活动频繁，区域可供动物食用的动植物有限因素，评价范围未见大型野生动物出没，仅有小型野生动物出没，野生动物主要以常见鸟类、鼠类、昆虫等为主，未发现列入国家及地方重点保护野生动植物名录所列的动物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、未发现濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。

本项目现场踏勘及周边现状情况见图 3-1。



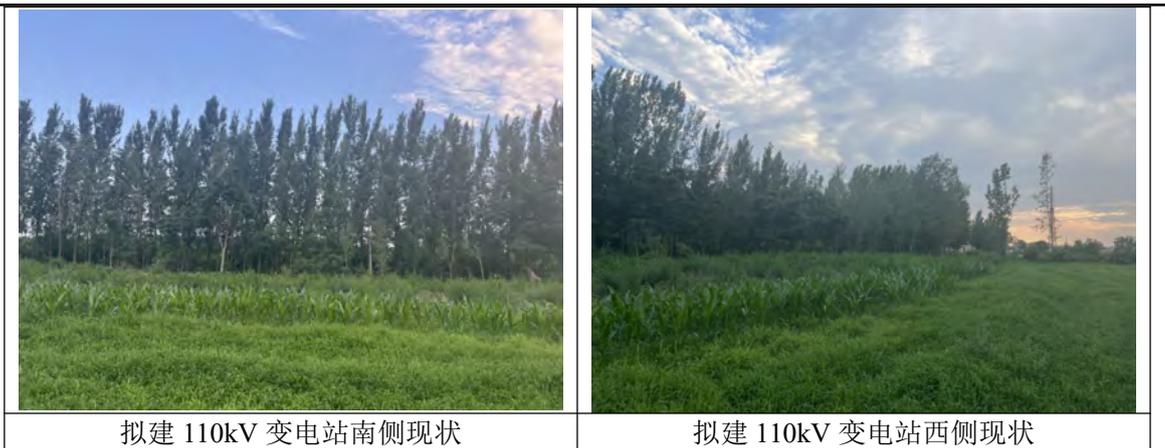


图 3-1 项目现场踏勘及周边现状情况

2.环境空气

本项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。本次评价引用郑州市航空港区基层政务公开网航空港经济综合实验区建设局（生态环境分局）公布的港区北区指挥部监测点位的 2023 年常规监测数据统计，结果见下表。

表 3-1 港区北区指挥部监测点位 2023 年空气质量状况表

项目	PM ₁₀ （年平均浓度 μg/m ³ ）	PM _{2.5} （年平均浓度 μg/m ³ ）	SO ₂ （年平均浓度 μg/m ³ ）	NO ₂ （年平均浓度 μg/m ³ ）	CO（24 小时 平均第 95 百分位数浓度 mg/m ³ ）	O ₃ （日最大 8 小时平均第 90 百分位数 浓度 μg/m ³ ）
数据	81.36	41.15	7.67	29.67	0.68	115.87
达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	达标
占标率（%）	1.16	1.18	0.13	0.74	0.17	0.72
评价标准	70	35	60	40	4	160

由上表可知，项目所在区域 2023 年 SO₂ 年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度、O₃ 最大 8 小时滑动平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，2023 年 PM₁₀ 年平均浓度、PM_{2.5} 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域为不达标区。

针对空气质量不达标的情况，郑州航空港经济综合实验区目前正在实施《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号），通过加快调整能源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

3.地表水

本项目运营期间无生产废水外排，仅产生少量临时检修人员生活污水，该污水

近期经化粪池处理后定期清运不外排，远期待污水管网完善后经化粪池处理后通过地埋污水管道接入市政污水管网。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，距离项目最近的河流为西侧 580m 处的小黑河，为贾鲁河支流，属于淮河水系。本次评价直接引用郑州市生态环境局《2024 年水环境质量情况》中地表水环境质量现状情况，贾鲁河水质为Ⅲ类，水质达标。本项目建设完成后，项目不会造成地表水环境质量恶化。

4.声环境

为了解本工程所在区域的声环境状况，本项目环境质量监测选择通过国家认证认可监督管理委员会检验检测认证的第三方监测单位河南凯洁环保检测技术有限公司，经核实：该公司具备完整、有效的质量控制体系，具备噪声现场数据监测技术能力，且在国家认证认可监督管理委员会批准的检验检测能力范围内。

4.1 监测布点

新建 110kV 熙泰变电站工程为新建工程，评价范围内无可利用的监测资料。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），为了解拟建站址处噪声环境现状，应设置监测点对现状进行监测。本次评价在拟建变电站四周各布设 1 个监测点位。

4.2 监测布点合理性和代表性分析

本项目共布设 4 个声环境监测点位，监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）规范。

本次监测所布设的监测点能够很好地反映新建 110kV 熙泰变电站区域的声环境质量现状，监测点位布置合理，具有代表性。符合导则要求的布点原则，监测结果能够反映区域声环境质量现状，能够满足预测评价要求。

具体的声环境现状监测点位地理位置见表 3-2 及图 3-2。

表 3-2 本工程声环境监测布点一览表

序号	监测点位描述		监测项目	与本项目相对位置关系
	布点位置	布点高度		
1	拟建变电站站界东侧	距地面 1.2m	N	拟建 110kV 变电站站址四周
2	拟建变电站站界南侧	距地面 1.2m	N	
3	拟建变电站站界西侧	距地面 1.2m	N	
4	拟建变电站站界北侧	距地面 1.2m	N	

注：N—噪声。

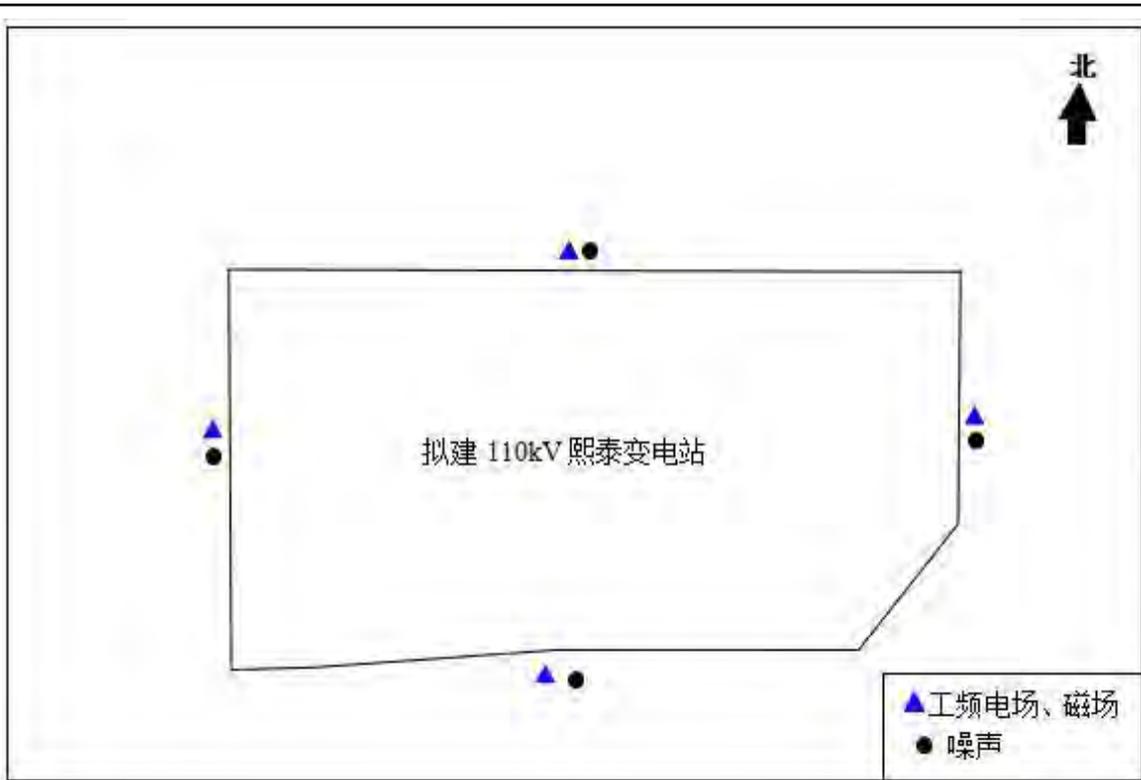


图 3-2 拟建 110kV 熙泰变电站检测示意图

4.3 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间为 2025 年 6 月 27 日。

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次

环境条件：2025.6.27：晴；温度：24.2~34.1℃；风速：0.2~0.9m/s；湿度：39~56%RH。

4.4 监测仪器

监测仪器见下表。

表 3-3 声环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定证书号	检定有效期	检定单位
1	声级计	AWA62 28+	10344 587	20~132dB (A)	1025BR0 100970	2025.06.24~ 2026.06.23	河南省计量 测试科学研 究院
2	声校准器	AWA60 21A	10242 06	/	1025BR0 200260	2025.06.19~ 2026.06.18	河南省计量 测试科学研 究院

4.5 监测质量保证

(1) 检测人员：检测人员经公司培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场检测工作须不少于 2 名监测人员才能进行，工作人员具备现场检测的能力。

(2) 检测仪器：检测仪器定期校准/检定，并在有效期内使用。噪声每次检测前后须在现场进行声学校准校验，其前后校准校验示值偏差不得大于 0.5dB，确保仪器处在正常工作状态。

(3) 环境条件：检测时环境条件须满足仪器使用要求。

(4) 检测方法：检测方法采用现行有效的方法标准。

(5) 检测记录与分析结果：检测结果的数据处理遵循统计学原则。原始记录和检测报告审核实行“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保检测数据的准确性和可靠性。

4.6 监测结果

根据 2025 年 6 月 27 日的现状监测报告（见附件 6），具体监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果

序号	工程组成	监测点位置	监测 (dB(A))	
			昼间	夜间
1	新建 110kV 熙 泰变电站 工程	拟建变电站站界东侧	40	39
2		拟建变电站站界南侧	42	41
3		拟建变电站站界西侧	42	41
4		拟建变电站站界北侧	42	39

4.7 监测结果及分析

由上表可知，本工程拟建变电站四周现状监测值昼间为 40~42dB (A)，夜间噪声监测值为 39~41dB (A)。

根据郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划方案（2023 年版），本项目所在区域属于 3 类和 4a 类声环境功能区，北侧厂界、西侧厂界、南侧厂界监测结果满足变电站周围环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即：昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)，东侧厂界监测结果满足变电站周围环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

5. 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目按照导则要求对本工程电磁环境影响进行了专题评价。本项目电磁环境现状引用《电磁环境影响专题评价》监测结果分析，监测布点、监测项目等详见《电磁环境影响专题评价》。

根据电磁环境监测结果，本工程拟建变电站四周工频电场强度现状值为 0.05~

	0.07V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0050~0.0476 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。																																										
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目新建 110kV 变电站工程为新建工程，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																																										
生态环境保护目标	<p>1.评价因子</p> <p>按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24—2020）确定本次评价因子，见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目主要评价因子一览表（pH 值无量纲）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>单位</th> <th>预测评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB(A)</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>/</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等</td> <td>mg/L</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">运营期</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB(A)</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N 等</td> <td>mg/L</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N 等</td> <td>mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	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、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	mg/L	运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m	工频磁场	μ T	工频磁场	μ T	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	mg/L
	阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																																					
	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)																																					
		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、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	mg/L																																					
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m																																						
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T																																						
	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)																																						
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	mg/L																																						
<p>2.评价等级</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2，本工程为户内式 110kV 的变电站，电磁环境影响评价工作等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目变电站所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类和 4a 类地区，声环境影响评价工作等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态环境影响评价工作等级，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，占地面积小于 20km²，评价等级为三级。</p>																																											

具体评价工作等级见表 3-6。

表 3-6 环境影响评价等级

环境因素	电压等级 (生态敏感性)	工程	评价工作 等级	备注
电磁环境	110kV	变电站	三级	户内式变电站
声环境	110kV	变电站	三级	站址位于 3 类和 4a 类地区
生态环境	一般区域且面积 $\leq 20\text{hm}^2$	变电站	三级	总占地面积为 4196m^2 ，临时占地面积 1200m^2

3.评价范围

(1) 工频电场、工频磁场的评价范围

110kV 变电站：110kV 变电站厂界外 30m。

(2) 声环境的评价范围

变电站：厂界噪声为 110kV 变电站围墙外 50m 处。

声环境根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响一级评价范围一般为边界向外 200m，二、三级评价范围可根据项目所在区域和相邻区域的声环境功能类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本项目变电站周围无居民区，变电站采用户内布置，评价等级为三级，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，本项目变电站的声环境评价缩小至变电站围墙外 50m 作为评价范围。

(3) 生态环境的评价范围

变电站：变电站四周围墙外 500m 范围内。

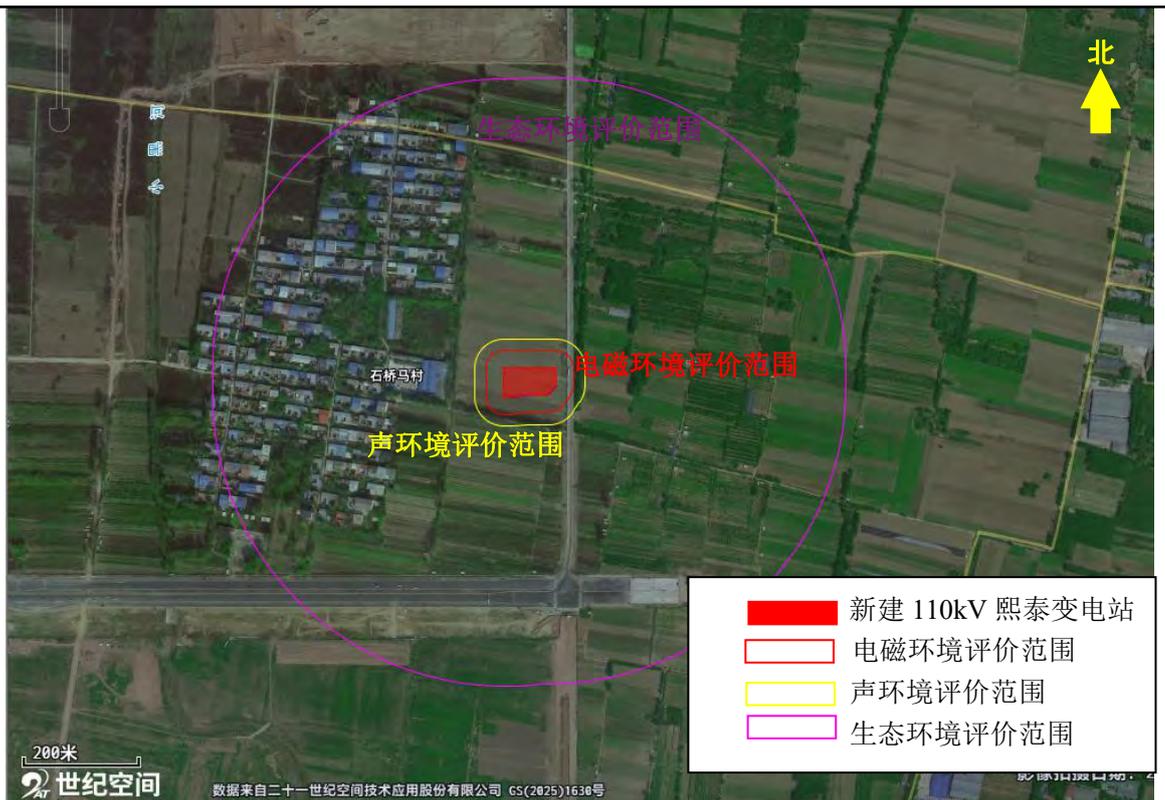


图 3-3 变电站评价范围图

4.环境敏感目标

4.1 生态敏感区

经现场调查及工程设计资料，生态评价范围内不涉及生态敏感区，包括法定生态保护区域（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（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的自然产卵场、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）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区域。

4.2 水环境保护目标

本工程不涉及饮用水源保护区等水环境敏感目标。

4.3 电磁和声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护目标为评价范围内的包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标为依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场调查，本工程评价范围内无电磁和声环境敏感目标，项目周边环境现

状图见图 3-4。



图 3-4 项目周边环境现状图

1.环境质量标准

1.1 电磁环境评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，居民区电磁环境目标处工频电场强度限值为 4000V/m、工频磁感应强度限值为 100 μ T。

1.2 声环境评价标准

根据《郑州航空港经济综合实验区党政办公室关于印发郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划分方案（2023 年版）的通知》（郑港办〔2023〕128 号），本项目属于声环境功能区划分方案中的 III-7 区，III-7 区声环境功能区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，本工程南邻规划祥耀路，东邻规划竹贤东街，其中竹贤东街规划为城市次干路，道路建成后，竹贤东街道路红线外两侧 20m 范围内规划为 4a 类声环境功能区，根据设计提供资料，变电站南厂界距规划祥耀路约 6m，东厂界距规划竹贤东街约 6m，东侧厂界位于道路红线外两侧 20m 范围内，因此变电站北侧厂界、西侧厂界、南侧厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），变电站东侧厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即：昼间

评价标准

70dB (A)，夜间 55dB (A)。

本项目在声环境功能区划的位置见附图 4。

2. 污染物排放标准

2.1 噪声

根据《郑州航空港经济综合实验区党政办公室关于印发郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划分方案（2023 年版）的通知》（郑港办〔2023〕128 号），变电站站址区域属于 3 类声功能区，本工程南邻规划祥耀路，东邻规划竹贤东街，其中竹贤东街规划为城市次干路，道路建成后，竹贤东街道路红线外两侧 20m 范围内规划为 4 类声环境功能区，根据设计提供资料，变电站南厂界距规划祥耀路约 6m，东厂界距规划竹贤东街约 6m，东侧厂界位于道路红线外两侧 20m 范围内，因此，本项目运营期北厂界、西厂界和南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即：昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)，本项目运营期东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，即：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类	70	55

本工程施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，（昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)）。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

2.2 固体废物

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

其他	本项目变电站运营期不产生废气，变电站巡检人员产生的生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期经化粪池处理后通过埋污水管道接入规划市政污水管网，因产生量极小，因此不设置总量控制指标。
----	--

四、生态环境影响分析

1. 施工期产污环节分析

根据输变电工程的项目特点，项目施工期主要影响包括土地占用等生态环境影响、施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固体废物等。施工期产生的生态破坏和环境污染的主要环节及影响因素见图 4-1，表 4-1。

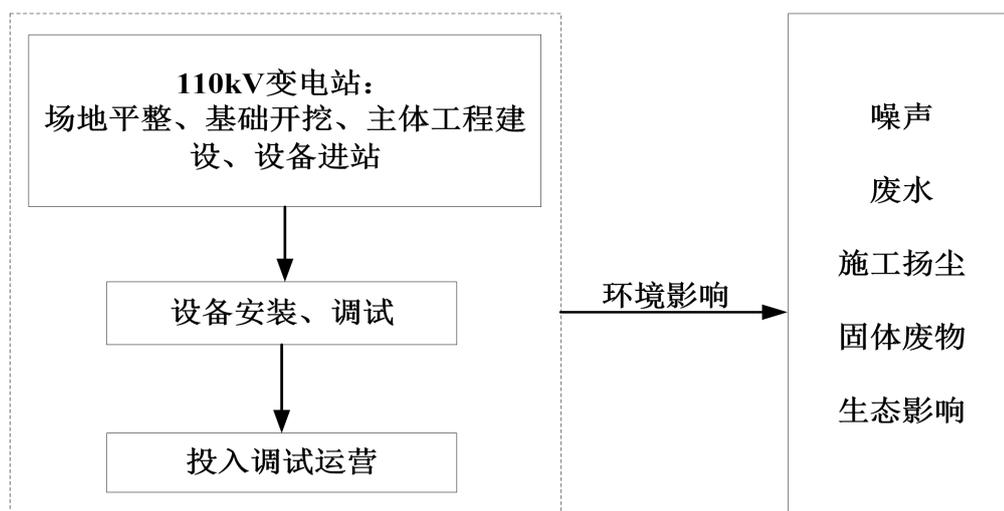


图 4-1 变电站施工期主要产污环节示意图

表 4-1 施工期的主要环境影响因素及途径

序号	影响因素	影响途径
1	生态影响	土地占用、植被破坏、水土流失、野生动物生境破坏等
2	噪声	施工机械、施工工艺及施工人员噪声
3	废水	施工人员生活污水及施工废水
4	施工扬尘	场地平整、基础开挖、散装材料及弃渣运输
5	固体废物	施工人员生活垃圾及施工建筑垃圾、弃土弃渣

2. 施工期生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要为施工时土地占用、基础开挖会造成植被面积的减少、区域内野生动物活动造成不利影响，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

(1) 土地占用

工程施工期的生态环境影响主要表现在土石方开挖、临时占地等造成原有地表被破坏引起的水土流失。本工程变电站现状为农用地，变电站永久占地为 4196m²，临时占地约 1200m²，临时占地主要为临时项目部占地，施工结束后项目部拆除并对临时占地进行迹地恢复，对土地的扰动较小。

(2) 植被破坏

项目评价区属平原，植被类型包括农作物、乔灌木和草地，主要表现为农作物。由于垦殖年代较早，地表天然植被已被破坏殆尽，残留极少，现有植被均为次生植被或人工种植植被。项目位于郑州航空港经济综合实验区，区域内植被多为当地常见物种，工程用地范围内没有国家重点保护野生植物物种和古树名木。

本工程变电站永久占地性质为农用地，临时占地现状为农用地，工程建设主要对农作物及自然植被的破坏。工程已取得郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划局的选址意见，施工范围严格控制在施工设计范围内，且施工工期短，不会对变电站区域外的植被造成破坏，不会改变区域植被的多样性，不会对当地生态系统产生切割影响，临时占地对植被的破坏主要为施工人员对植被的践踏，但项目占地面积较小，施工期的破坏是短暂的，临时占地施工结束后进行拆除并进行迹地恢复，恢复其原有生态功能。

(3) 野生动物

根据现场走访调查及咨询相关部门，项目评价区内无珍稀濒危野生动物及鸟类分布，也无重点保护野生动物及鸟类的栖息地、庇护所等需特殊保护场所，项目区分布的野生动物均为主要为绿化植被栖息的昆虫类和少量鸟类、啮齿类等，均为当地常见的野生动物，上述野生动物及鸟类迁徙能力较强，食源广泛，同类生境在评价区内易于找寻。

项目施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。根据本项目建设特点，本项目施工对野生动物的影响为暂时性的。因此施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本项目施工对当地的动物不会产生明显影响。

(4) 水土流失

根据《全国水土保持规划》(2015-2030年)和《河南省水土保持区划》(2016-2030年)，项目区位于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区范围内，所处区域水土流失类型区属于全国水土区划中的北方土石山区—华北平原区(III-5)—黄泛平原防沙农田防护区(III-5-3fn)范围内。

本工程在场地平整、基础开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。

(5) 施工期生态环境影响分析结论

在采取相关土地占用、植被保护、动物影响防护及水土流失防治影响防护措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。

3.施工期水环境影响分析

项目施工采用商品混凝土，施工期废水主要来自施工设备冲洗废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

本项目施工期间的施工用水主要为混凝土养护用水及运输车辆冲洗水及路面、土方、土地喷洒降尘用水等，这部分水量所产生的废水量较少，主要含泥砂，悬浮物(SS)浓度较高，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地产生一定影响。评价建议施工单位应采取以下保护措施：冲洗废水及雨天引起的水土流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，含砂量大，经临时沉淀池处理后回用于车辆清洗、施工或施工场地洒水降尘。

(2) 生活污水

本项目施工期生活污水主要是施工人员洗漱废水及冲厕废水，主要污染物是COD、BOD₅、SS、NH₃-N等。本项目施工高峰期共有施工人员约20人，施工人员每人每天生活用水量以50L计，生活污水产生量按用水量的80%计，生活污水产生量约0.8m³/d。施工期员工生活污水经场地内先行修建防渗化粪池收集处理后，定期清掏，不会对水环境产生明显影响。

4.施工扬尘分析

(1) 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站场地平整、基础开挖等土建施工、施工垃圾清理及堆放、运输车辆行驶等。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，尤其是施工初期，变电站的场地平整、基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。场地平整、基础开挖、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) 施工扬尘影响分析

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，可能对周

围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可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能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，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

5.施工期声环境影响分析

从噪声角度出发，变电站基础施工阶段施工时间相对较长，采用的施工机械较多，项目在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。

(1) 施工噪声污染源

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。项目施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、静力压桩机、重型运输车等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 表 A.2，本项目变电站施工机械采用低噪声设备，主要机械设备噪声源强见下表。

表 4-2 施工期主要高噪声设备噪声源强值

序号	施工设备	距离声源 5m 处声压级 dB (A)
1	液压挖掘机	82
2	轮式装载机	90
3	推土机	83
4	压路机	80
5	重型运输车	82
6	混凝土输送泵	88
7	商砼搅拌车	85
8	混凝土振捣器	80

由上表可以看出，距声源 5m 处的声压级最大为 90dB (A)。这些突发性非稳态噪声源及施工运输车辆的噪声源强较高，且各施工阶段均有大量设备交互作业，对区域声环境产生一定影响。

(2) 施工期声环境影响分析

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

点声源几何发散衰减为:

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

式中： $L_A(r)$ -预测点处声压级，dB；

$L_A(r_0)$ -参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r -预测点距声源的距离；

r_0 -参考位置距声源的距离。

在考虑变电站设置有 2.5m 高的施工围挡、噪声源布置在距场界 5m 外布置条件下，考虑围挡隔声量为 5dB(A)，则单台设备场界噪声贡献值为 73~83dB(A)。施工期单台和多台设备噪声级随距离的衰减预测结果见下表。

表 4-3 主要施工机械噪声预测结果

序号	声源名称	声源源强		测点与不同距离 (m) 对应声压级 dB(A)								
		声压级 dB(A)	距声源距离 (m)	6	10	20	40	50	80	100	150	200
1	液压挖掘机	82	5	75	71	65	59	57	53	51	47	45
2	轮式装载机	90	5	83	79	73	67	65	61	59	55	53
3	推土机	83	5	76	72	66	60	58	54	52	48	46
4	压路机	80	5	73	69	63	57	55	51	49	45	43
5	重型运输车	82	5	75	71	65	59	57	53	51	47	45
6	混凝土输送泵	88	5	81	77	71	65	63	59	57	53	51
7	商砼搅拌车	85	5	78	74	68	62	60	56	54	50	48
8	混凝土振捣器	80	5	73	69	63	57	55	51	49	45	43
9	多台设备	92.9	5	86	82	76	70	68	64	62	58	56

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m 布置，预测值未考虑障碍物、反射、地面效应等引起的衰减。

在有 2.5m 高围挡，设备距围挡 5m 处布置条件下施工期单台设备噪声源昼间 70dB (A) 达标距离为 8.9m~28.1m。施工期单台设备噪声源衰减至 70dB (A) 的距离详见下表。

表 4-4 施工期噪声源衰减到 70dB (A) 距离

隔声条件	液压挖掘机	轮式装载机	推土机	压路机	重型运输车	混凝土输送泵	商砼搅拌车	混凝土振捣器	多台设备
2.5m高围挡	11.2m	28.1m	12.6m	8.9m	11.2m	22.3m	15.8m	8.9m	40m

由表 4-3 可知，单台设备施工时，变电站施工场界噪声贡献值为 73~83dB(A)；多台设备施工时，变电站施工场界噪声贡献值为 86dB(A)。由表 4-4 可知，昼间单台设备施工噪声源衰减到 70dB (A) 距离在 8.9~28.1m，昼间多台设备施工噪声源衰减到 70dB (A) 距离在 40m，单台设备和多台设备施工场界噪声均可能不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 70dB(A)、夜间 55dB (A) 的要求，

	<p>为使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间70dB（A）的要求，应采取合理安排施工机械布置，尽量避免多台高噪声设备同时施工，合理安排施工时序，夜间不进行施工，缩短施工时间，减少施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>为减小施工噪声对周边环境的影响，本评价提出以下措施：</p> <p>①严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）中关于建筑施工噪声污染防治的相关规定；</p> <p>②优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响，同时优化施工方案，施工期间避免高噪声设备同时作业；</p> <p>③施工现场的强噪声设备均设置在围挡内，远离周围居民点，并应采取降低噪声措施；午间休息时段避免高噪声设备的使用。</p> <p>④在使用机械设备施工时，建议采取防护隔离栏板降噪措施；避免高噪声源强设备同时施工；</p> <p>⑤严格控制进出车辆的车速，禁止鸣笛；</p> <p>⑥不定期对设备进行检查，如发现设备噪声异常，应及时进行检修或更换。</p> <p>6.固体废物影响分析</p> <p>（1）施工固废污染源</p> <p>本项目施工期无弃渣产生，施工期主要固体废物为建筑垃圾、包装废物和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾集中收集后运至政府指定场所。设备安装阶段会产生少量的设备包装废物，定点集中收集，定期交由环卫部门处理。</p> <p>施工人员产生生活垃圾按施工高峰期人数20人、0.7kg/（人·d）计，每天产生量为0.014t，施工期12个月（按365天计），年产生生活垃圾为5.11t。施工人员生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门处理。</p> <p>（2）固体废弃物影响分析</p> <p>经采取分类收集、定期清运等防治措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1. 运营期产污环节分析</p> <p>根据变电站工程的项目特点，运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图4-2、表4-5。</p>

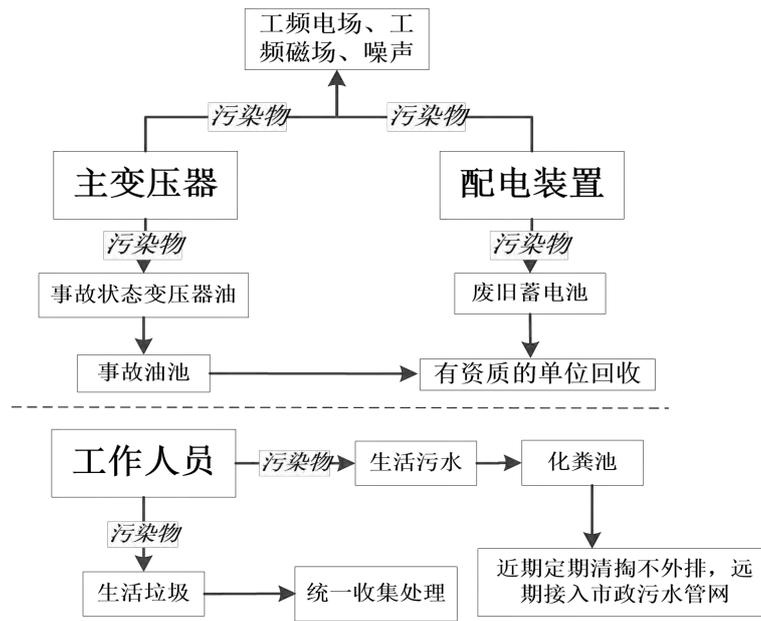


图 4-2 变电站运营期主要产污环节示意图

表 4-5 运行期的环境影响因素

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	电磁环境	工频电场、工频磁场公众曝露限值，重点评价。
2	噪声	变电站厂界噪声达标情况。
3	废水	变电站检修人员生活污水处置情况。
4	固体废物	生活垃圾、废铅酸蓄电池等危险废物处置情况。
5	环境风险	事故状态下漏油产生的环境风险，油池设置要求。

2. 运营期电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价；本项目按照导则要求对本工程电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

为预测 110 千伏熙泰变电站工程本期建成后对周围电磁环境的影响，选择现运行的郑州市区 110kV 站马屯变电站作为类比监测对象，类比监测结果表明，110kV 站马屯变电站各厂界处的工频电场强度为 0.10~0.31V/m，工频磁感应强度为 0.0136~0.0651 μ T；东侧围墙外监测断面工频电场强度在 0.13~0.31V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0094~0.0572 μ T；工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

根据类比监测结果预测，本工程 110 千伏熙泰变电站建成后所产生的工频电场强

度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

2. 营运期噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，变电站新建工程采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的工业声环境影响预测计算模式进行评价。本次环评对 110kV 变电站主变压器运行后产生的声环境影响采用理论计算的方式进行预测，并根据预测结果，作达标分析。

(1) 设备声源

本工程变电站主变压器本期容量 2 \times 63MVA，本次预测是对变电站变压器本期规模的噪声进行预测，根据设计资料，本变电站属于户内变电站，噪声源主要为变电站内的主变压器和轴流风机。根据设计资料，结合《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)，本项目 110kV 变压器采用自然油循环风冷有载调压变压器，噪声源强 1m 处声压级按 63.7dB(A) (声功率级为 82.9dB(A))，主变压器为长方形面声源，采取的降噪措施主要为变电站户内布置，主变选用低噪声设备，主变室采用消声隔音门，主变室内四周墙壁设置吸声板，采用消声百叶窗、各电气室内散热风机选用低噪声设备，同时采取基础减振等措施；根据《通风机噪声限值》(JB/T8690-2014)及设备厂家提供资料，风机声压级为 67.0dB(A)，风机采取的降噪措施主要为选用低噪声设备、出风口设消声器、基础减振等，轴流风机位于主变室、电容器室、接地变室及 SVG 室正上方房顶、电缆夹层侧面、一层 10kV 配电室侧面及 GIS 室上方二层侧墙，与厂界有一定距离，噪声源视为点声源，噪声衰减符合点声源衰减模式。

110kV 变电站采用全户内布置。参考《关于印发变电站(换流站)噪声防治技术指导意见的通知》(科环〔2013〕85号)，户内站降噪效果为 15~30dB(A)，本次保守取 15dB(A)。轴流风机经采取措施后降噪效果保守取为 7dB(A)。本项目主要室内声源源强调查清单见表 4-6，变电站室外噪声源强调查清单见表 4-7，噪声源分布图见图 4-3-图 4-6。

表 4-6 变电站主要噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声压级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m	
2#变压器间	2#主变	63.7	选用低噪声设备、基础减振、吸声板、隔音门	38.4~42.4	28.1~33.1	1.75	东	1.9	58.1	全天	15	43.1	1
							南	3.1	53.9			38.9	
							西	1.9	58.1			43.1	
							北	3.1	53.9			38.9	
1#变压器间	1#主变	63.7	选用低噪声设备、基础减振、吸声板、隔音门	53.2~57.2	28.1~33.1	1.75	东	1.9	58.1	全天	15	43.1	1
							南	3.1	53.9			38.9	
							西	1.9	58.1			43.1	
							北	3.1	53.9			38.9	

备注：空间相对位置以西侧围墙和南侧围墙交界处为原点（0，0，0），以东西方向为 X 轴，以南北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

表 4-7 变电站室外噪声源强调查清单

编号	声源名称	空间相对位置			声源源强 声压级/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	轴流风机1（2#主变）	39.1	27.2	11.5	60/1	选用低噪声设备、设消声器、基础减振	全天
2	轴流风机2（2#主变）	42.5	27.2	11.5	60/1		全天
3	轴流风机3（1#主变）	52.9	27.2	11.5	60/1		全天
4	轴流风机4（1#主变）	56.3	27.2	11.5	60/1		全天
5	轴流风机5（接地变）	30.1	23.7	11.5	60/1		全天
6	轴流风机6（3#、4#电容器）	35.5	23.7	11.5	60/1		全天
7	轴流风机7（2#SVG）	38.7	23.7	11.5	60/1		全天
8	轴流风机8（1#SVG）	42.6	23.7	11.5	60/1		全天

9	轴流风机9 (2#电容器)	48.9	23.7	11.5	60/1	全天
10	轴流风机10 (1#电容器)	49.7	23.7	11.5	60/1	全天
11	轴流风机 11 (电缆夹层)	73.5	36.4	0.8	60/1	全天
12	轴流风机 12 (电缆夹层)	76.4	25.1	0.8	60/1	全天
13	轴流风机 13 (电缆夹层)	55.0	14.0	0.8	60/1	全天
14	轴流风机 14 (电缆夹层)	41.2	14.0	0.8	60/1	全天
15	轴流风机 15 (电缆夹层)	30.3	14.0	0.8	60/1	全天
16	轴流风机 16 (一层 110kV GIS 室)	73.0	14.0	5.2	60/1	全天
17	轴流风机 17 (一层 110kV GIS 室)	66.8	36.4	5.2	60/1	全天
18	轴流风机 18 (一层 10kV 配 电室)	57.0	14.0	5.2	60/1	全天
19	轴流风机 19 (一层 10kV 配 电室)	53.0	14.0	5.2	60/1	全天
20	轴流风机 20 (一层 10kV 配 电室)	50.1	14.0	5.2	60/1	全天
21	轴流风机 21 (二层)	72.2	36.4	11.0	60/1	全天
22	轴流风机 22 (二层)	67.7	36.4	11.0	60/1	全天

备注：空间相对位置以西侧围墙和南侧围墙交界处为原点 (0, 0, 0)，以东西方向为 X 轴，以南北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。



图 4-3 110kV 熙泰变电站声源分布情况示意图（二层屋顶平面图）

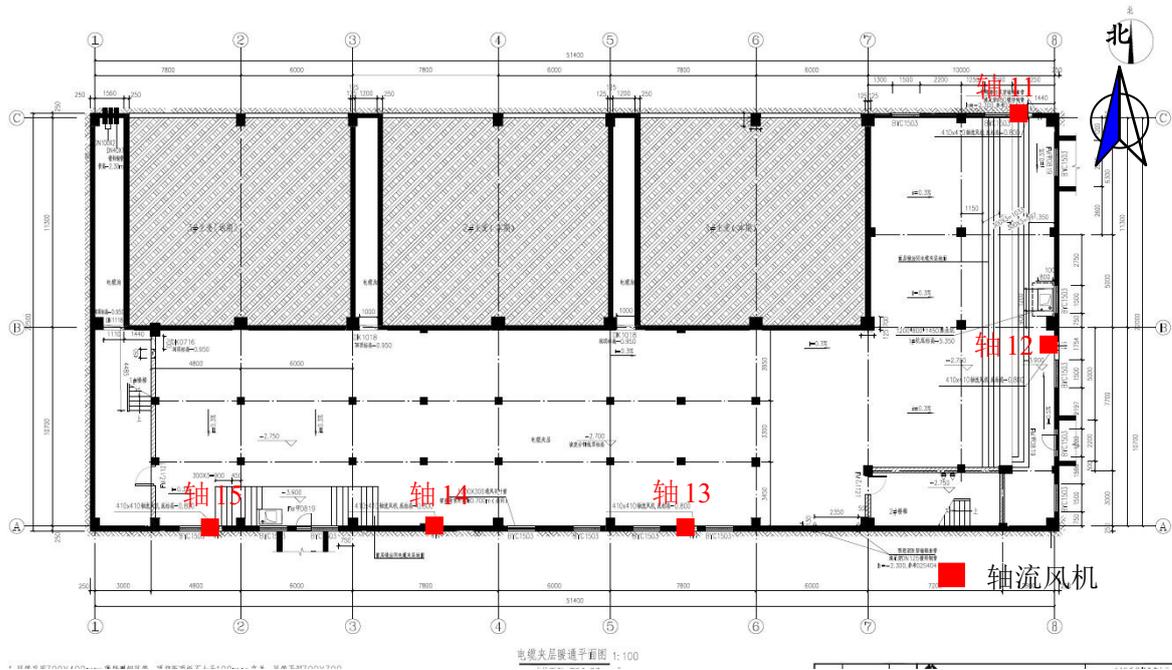


图 4-4 110kV 熙泰变电站声源分布情况示意图（电缆夹层平面图）

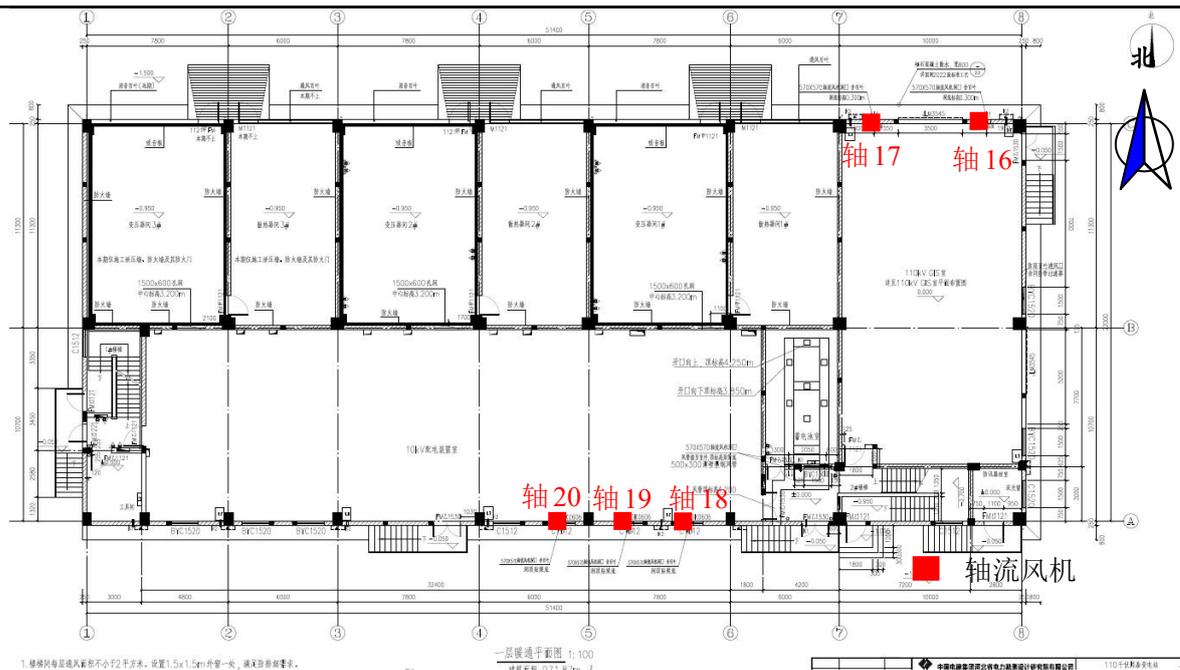


图 4-5 110kV 熙泰变电站声源分布情况示意图（一层平面图）

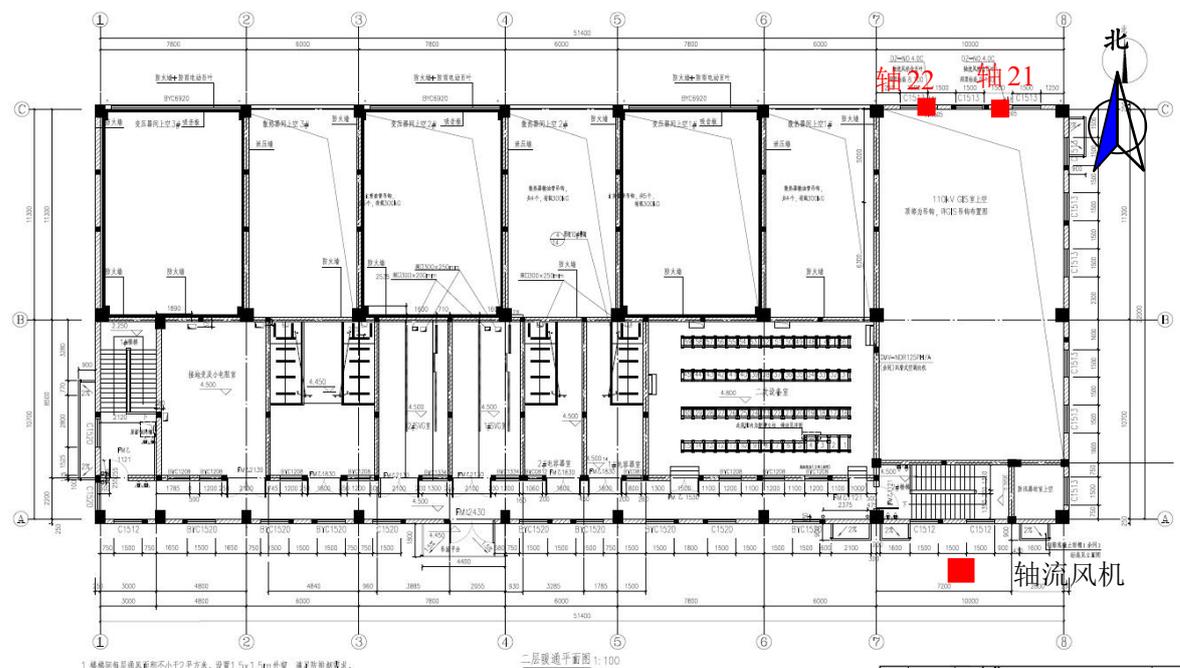


图 4-6 110kV 熙泰变电站声源分布情况示意图（二层平面图）

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），利用环安噪声环境影响评价系统软件进行计算。

(3) 参数选取

本项目 2 台主变压器户内布置，配电装置楼主变室、电容器室、接地变室及 SVG 室正上方房顶、电缆夹层侧面、一层 10kV 配电室侧面及 GIS 室上方二层侧墙分布有 22 台散热轴流风机，变电站设置实体围墙高度为 2.5m。

本项目变电站内主要建筑物尺寸见表 4-8，主要声源至四周围墙的距离见表 4-9。

表 4-8 本工程变电站噪声（构）建筑物参数一览表

建筑物	建筑物尺寸
围墙高度（m）	2.5m
综合楼（长×宽×高）	51.4m×22m×11.5m
主变室尺寸（长×宽×高）	7.8m×11.3m×9m
警卫室（长×宽×高）	6.1m×6.2m×4m
消防泵房（长×宽×高）	3.3m×6.2m×4m

表 4-9 本期变电站配电装置楼至四周围墙的距离

声源	距离（m）			
	东侧围墙	南侧围墙	西侧围墙	北侧围墙
配电装置楼	16.4	11.5	23.5	11.7

(4) 预测结果

本工程为新建工程，厂界噪声评价以工程噪声贡献值作为评价量。变电站按本期规模建成投运后厂界噪声影响预测计算结果见图 4-7 及表 4-10。



图 4-7 110kV 熙泰变电站厂界噪声预测等值线图（地面 1.2m）

表 4-10 本项目投运后厂界噪声贡献值（Leq（dB（A））

预测点位置	时段	厂界噪声贡献值	标准	达标情况
变电站东围墙外 1m (1.2m 高)	昼间	28.2	70	达标
	夜间		55	达标
变电站南围墙外 1m (1.2m 高)	昼间	31.6	65	达标
	夜间		55	达标
变电站西围墙外 1m (1.2m 高)	昼间	25.0	65	达标
	夜间		55	达标

变电站北围墙外 1m (1.2m 高)	昼间	32.7	65	达标
	夜间		55	达标

从图 4-7 及表 4-10 可以看出，本工程变电站建成运营后，北厂界、西厂界和南厂界的噪声贡献值为 25.0~32.7dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，即：昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。东厂界的噪声贡献值为 28.2dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，即：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

4. 营运期废水影响分析

本项目变电站为无人值守变电站，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为巡检人员产生的少量生活污水，站内警卫室南侧设置一座 4m³ 玻璃钢成品化粪池，生活污水近期经化粪池处理后定期清掏不外排，远期经化粪池处理后通过埋污水管道接入规划市政污水管网。项目建成后不会对站外地表水环境产生影响。

5. 营运期固体废物影响分析

本项目固废主要来源于变电站巡检人员的生活垃圾、废旧铅蓄电池及含油设备事故情况下的废变压器油。

(1) 生活垃圾

变电站营运期固废主要为巡检人员产生极少的生活垃圾，站内设置垃圾桶，巡检人员产生的生活垃圾定期由当地环卫部门定期清运。

(2) 废铅蓄电池

调查了解，110kV 变电站装设配置选用 2 组 220V、400Ah 阀控密封式铅酸蓄电池组，蓄电池数取 104 只，每节重约 20kg，使用年限约 8-10 年，废铅蓄电池产生量为 4.16t/次。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》变电站产生的废铅蓄电池废物类别属于 HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31（废铅蓄电池），危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得在站内拆解，随意丢弃，铅酸蓄电池使用寿命完成后经公司统一建设的约 16m² 的危废暂存间暂存后，及时交由有资质单位回收处理。

(3) 废变压器油

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成分有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类。正常运行状态下，变压器油不会泄漏，无废变压器油产生与排放。在变压器事故和检修过程中的失

控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故。本工程 2 台主变压器型号一致，单台主变压器油重约为 20.2t，变压器采用的 25#绝缘油 20°C时密度为 895kg/m³，换算得出变压器内绝缘油容积约为 22.57m³。则有该变压器一次事故产生的最大废油量为 22.57m³，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，事故状态下产生的废变压器油为危险废物，类别代码属于 HW08(废矿物油与含矿物油废物)，废物代码为 900-220-08（变压器维护、更换过程中产生的废变压器油）。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。

为防止事故、检修时造成废油污染，每台主变压器下方设置事故集油坑，与变电站东北部设置的一座 35m³事故油池相连。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入事故油池，事故油池具有防渗漏措施。事故油池内的废变压器油按照“产生即处理”原则处置，交由有危废处理资质的单位进行处置。

本项目固体废物产生及处置基本情况下表。

表 4-11 本项目固体废物一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	最终去向
1	生活垃圾	巡检人员工作	固态	生活垃圾	少量	收集后由当地环卫部门进行定期清运
2	废铅蓄电池	蓄电池室铅酸蓄电池更换	固态	铅蓄电池	4.16t/次	交由有资质单位回收处理
3	废变压器油	变压器事故和检修过程	液态	矿物油	最大 20.2t/次	交由有资质单位回收处理

本项目危险废物基本情况见下表。

表 4-12 本项目危险废物一览表

危废名称	废物类别	废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	蓄电池室铅酸蓄电池更换	固态	铅蓄电池	铅、硫酸	T, I	暂存于危废间之后委托有资质单位进行处置
废变压器油	HW08	900-220-08	变压器事故和检修过程	液态	矿物油	多环芳烃、苯系物和重金属	T, C	事故废油经事故油池收集后委托有资质单位进行处置

(3) 危废暂存间

郑州航空港兴港电力有限公司统一建设的危废暂存间位于郑州航空港经济综合实验区工业三街、淮海路交叉口西南（华锐光电西门外北侧）兴港电力 1#仓库场地内，

面积约 16m²，危废暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，可以起到防风、防雨、防晒、防渗漏的作用。危险废物暂存间外粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示的标签。

贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

表 4-13 本项目危险废物暂存设施基本情况一览表

危废设施名称	位置	数量	危废名称	废物类别	废物代码	贮存方式	贮存能力
事故油池	变电站西北侧	1 座	废变压器油	HW08	900-220-08	事故油池	>20.2t
危废暂存间	兴港电力 1# 仓库场地内	1 座	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	室内暂存	约 10t

（4）环境管理要求

评价对危险废物贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1) 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存危险废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2) 危废暂存设施应具备“防风、防雨、防晒、防渗漏”等措施，并设置警示标志。

3) 须配备管理人员专门负责危废统计、收集、处理、转运和管理工作，规范统计、建立收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，做好记录，并及时存档以备查阅。

4) 废铅蓄电池在危险废物暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求进行存储和管理。贮存前应进行检验,并登记注册,不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物;必须定期对所贮存的危废设施进行检查,发现破损,应及时采取措施。

5) 项目危废收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

6) 项目危废的转运过程交由持有危险废物经营许可证的单位承担。

7) 建设单位必须严格执行《危险废物转移电子联单管理办法(试行)》,危险废物转移必须实行电子联单制度。危险废物转移电子联单通过《物联网系统》实现。项目危废运至接收单位后,运输单位将随车携带的纸质联单交接收单位,危险废物接收单位按照联单内容对危险废物核实验收,通过扫描电子联单条码进行接收确认。

综上所述,项目危险废物的收集、贮存、转运和管理环节严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求,并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下,项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6. 环境风险分析

本项目运行期环境风险源主要为主变压器,风险物质为变压器中的变压器油。正常运行中,变压器油的消耗极小且发生事故泄漏的概率极低。发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏,工程设有事故油池收集泄漏的变压器油,以免泄漏的变压器油外溢。

为防止事故、检修时造成事故油泄漏至外环境,变电站内设置事故油排蓄系统。变压器基座四周设置集油坑(铺设卵石层),集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;一旦设备事故时排油或漏油,泄漏的事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池,在此过程中卵石层起到冷却油的作用,不易发生火灾;对于进入事故油池的事故油,经收集后能回收利用的回收备用,不能回收利用的含油废物应交由有危废处置资质的单位回收处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)第6.7.8条要求:

	<p>“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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，并设置油水分离装置。”依据工程设计单位提供的资料，本项目变电站单台主变含油量约为 20.2t，折合体积约为 22.57m³，本项目变电站拟建设有效容积为 35m³的事故油池一座，事故油池的有效容积满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要。因此，本项目运营后对环境产生风险是可控的。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>1.环境制约因素分析</p> <p>根据本项目所在区域及 110kV 熙泰变电站拟建位置，结合项目区域土地规划属性，综合考虑规划、经济、运输等相关要素，本项目 110kV 熙泰变电站站址位于郑州航空港经济综合实验区祥耀路与竹贤东街交叉口西北侧，满足系统对站址的要求，变电站采用户内布置，该站址为唯一推荐站址方案。</p> <p>本工程 110kV 熙泰变电站选址已取得用地预审与选址意见书，与当地的城乡发展规划不冲突。本项目不涉及郑州航空港经济综合实验区生态保护红线，也不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等生态敏感区和水环境敏感区。</p> <p>因此，本项目的建设没有环境制约因素。</p> <p>2.环境影响程度分析</p> <p>本项目施工期加强对施工现场的管理，严格采取围挡、限制运输车辆行驶速度等防治措施，可最大限度地降低施工期对周围环境的影响。</p> <p>项目运行期产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运；生活垃圾交由环卫部门处理；废变压器油和废铅蓄电池最终由具有相应危险废物回收处置资质的单位进行回收处置。本项目变电站远离居民区，根据预测和类比监测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响很小。</p> <p>综上所述，本项目不存在环境制约因素、对环境影响较小可接受，因此本项目选线具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

设计阶段环保措施	<p>1. 生态环境保护措施</p> <p>(1) 优化选址，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>(2) 优化设计方案，减少土地占用和弃土弃渣等，对生态环境的不利影响较小。</p> <p>(3) 对变电站内道路和空地进行硬化；排水按照雨污分流设计，减缓水土流失。</p> <p>2. 电磁环境保护措施</p> <p>对于变电站，严格按照技术控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保变电站四周厂界电磁环境符合相应标准。</p> <p>3. 声环境保护措施</p> <p>(1) 优选低噪声设备，主变室采用消声隔音门，主变室内四周墙壁设置吸声板，主变室进风宜采用消声百叶窗自然进风。</p> <p>(2) 合理布局站内电气设备，风机尽量布置在远离周围环境保护目标。</p> <p>(3) 变电站通风风机尽量选择大直径、低转速的低噪声风机，基础减振，风机外侧安装消声百叶窗，通风散热风机采用自动温控启停的方式运行。</p> <p>4. 固体废物</p> <p>(1) 生活垃圾：站内设立垃圾桶，及时清除交由环卫部门处理，不会对环境造成影响。</p> <p>(2) 废变压器油：变电站内设计容积 35m³ 事故油池 1 座。满足主变压器事故及检修时的排油需要，废变压器油交由有资质的单位回收处理。</p>
施工期生态环境保护措施	<p>1. 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 拟采取的生态环境保护措施</p> <p>1) 土地占用保护</p> <p>建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时变电站基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应运至政府指定地点综合利用；施工过程中采取表土保护措施，进行表土剥离，将生土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填。施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p>

2) 植被保护措施

①工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。

②限定施工人员和施工机械的活动区域，严禁任意越界破坏植被，以保持项目周边原生生态系统的稳定性和完整性，降低项目建设对评价范围内植物的影响和破坏；合理安排施工时序、尽量缩短施工时间，减少地面裸露时间，减少扬尘发生。

③在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。

3) 动物影响防护措施

①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。

②选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转，减少施工期噪声对野生动物生境的影响。

③优化施工时序，缩短施工工期，减少对项目区域动物的影响时间。运输车辆小心驾驶，避免与野生动物发生碰撞，导致野生动物伤亡。

4) 水土流失防护措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

④变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石和透水砖铺设，防止水土流失。

(2) 环保措施效果

本项目拟建变电站施工均在围墙内进行，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

2.施工期水环境影响保护措施

(1) 拟采取的水环境保护措施及设施

1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 尽量避开雨季土石方开挖作业; 站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于车辆清洗、施工或施工场地洒水降尘。

2) 变电站施工人员产生的生活污水在施工场地内先行修建防渗化粪池收集处理, 处理后可定期清掏外运处理。

3) 对于混凝土养护所需用水采用罐车运送, 养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土, 再在吸水材料上洒水, 根据吸收和蒸发情况, 适时补充。在养护过程中, 大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发, 不会因养护水漫流而污染周围环境。

4) 落实文明施工原则, 施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放, 需通过有组织收集后用于地面绿化、洒水, 不外排。

(2) 环保措施及设施效果

通过加强对施工期的管理, 在采取以上措施的前提下, 项目施工期对周边的水环境影响不大。

3.施工期声环境影响保护措施

(1) 拟采取的声环境保护措施及设施

1) 要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受环境保护部门的监督管理。

2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备, 并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

3) 禁止夜间施工, 如因特殊需要必须连续施工作业的, 应当按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的要求, 取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民;

4) 采取合理安排施工机械布置, 尽量避免多台高噪声设备同时施工, 合理安排施工时序。严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》, 即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。如特殊情况下需要在夜间超标施工, 必须征得环保部门的同意, 并告知周围居民。

5) 施工单位应选用低噪声施工工艺和施工机械, 减少施工噪声对周围居民影

响。

6) 闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。

7) 对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆安排在白天通行，禁止夜间运输，注意避开噪声敏感时段和敏感区域。在运输道路临近居民点处设置警示牌，提醒来往车辆减速慢行，本工程施工车辆在通过居民点时，应减速行驶和禁止鸣笛，同时加强道路养护和车辆的维修保养，从源头降低噪声，尽量减轻交通运输噪声对道路沿线居民的影响。

8) 对施工队伍的教育，增强职工的环保意识，对一些零星的手工作业，如装卸施工器材和管线，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的噪声减振措施，如在未硬化的沙土地进行管件器材装卸。

(2) 环保措施效果

综上所述，在采取以上措施后，本项目施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，并且施工结束后施工噪声影响随之消失。

4.施工扬尘影响防治措施

(1) 拟采取的扬尘防治措施及设施

为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价根据项目施工期污染物排放特点及性质，根据《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》要求，并结合本项目实际情况，项目施工期具体采取以下控制措施：

1) 新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

2) 严格做到“两个禁止”。即：城市建成区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。对于搅拌站不予供应的特种或少量混凝土、砂浆的，如需现场搅拌，必须采取封闭、降尘措施。

3) 严格落实四项制度。一是严格落实“三员”管理制度。二是严格落实开复工验收制度。三是严格落实扬尘污染在线监控制度。四是严格落实扬尘污染防治预算管理制度。

4) 强化重污染天气应急管控。完善重污染天气施工工地扬尘污染应急管控清单，实行规范化、标准化、差异化管控措施，杜绝“一刀切”。建立快速应急预警响应机制，确保启动重污染天气预警时，迅速响应、有效应对。

5) 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡(墙), 围挡(墙)高度 2.5 米。围挡(墙)间无缝隙, 底部设置防溢座, 顶端设置压顶。

6) 施工现场应保持整洁, 场区大门口及主要道路、加工区必须做成硬化地面, 并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施, 但现场地面应平整坚实, 不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面, 也应采取相应的硬化或绿化措施, 确保干净、整洁、卫生, 无扬尘和垃圾污染。

7) 所有在用露天堆放场所, 必须综合采取围墙、防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施, 确保堆放物料不起尘。所有露天堆放场所地面必须硬化处理, 并划分料区和道路界限, 配置冲洗、清扫设备, 及时清除散落物料、清洗道路, 确保堆场和道路整洁干净。所有露天堆放场所进出口, 必须设置冲洗池、洗轮机等车辆冲洗设施, 确保进出运输车辆除泥、冲洗到位。

8) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时, 严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工, 同时采用密目式防尘布(网)对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等。

9) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输, 车身应保持整洁, 防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢, 严禁抛扔或随意倾倒, 保证运输途中不污染城市道路和环境, 做好道路洒水保洁工作。

10) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放, 遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

11) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 以防止扬尘对环境空气质量的影响。

12) 施工工地扬尘防治要坚决实现“八个百分之百”目标和“三个落实”要求, 即工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械及使用油品 100%达标; 落实备案、落实视频监控、落实监管责任人。

(2) 环保措施效果

本项目变电站施工时, 由于土方的开挖造成植被破坏、土地裸露, 产生局部二次扬尘, 可能对周围的局部地区产生暂时影响, 但施工扬尘的影响是短时间的,

	<p>土建工程结束后即可恢复。</p> <p>通过采取以上规定的措施，可有效控制扬尘量，将扬尘影响减小至最低程度，不会对周边环境构成污染影响。</p> <p>5.施工期固体废弃物环境影响防治措施</p> <p>(1) 拟采取的固体废弃物防治措施及设施</p> <p>1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭苫盖，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>2) 施工现场生活垃圾集中收集，实行袋装化，及时清运。</p> <p>3) 设备安装阶段会产生少量的设备包装废物，定点集中收集，定期交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 环保措施效果</p> <p>在采取了相关环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1.运营期生态环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期需对变电站进行定期巡查及检修，应对工作人员进行生态环境保护相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，保护生态环境。</p> <p>2.运营期水环境影响控制措施</p> <p>变电站采用雨污分流，站内雨水经过雨水口收集后，通过排水管道进入站外市政排水管道系统。本项目变电站为无人值守变电站，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为临时检修人员巡检产生的少量生活污水，生活污水经站内一座 4m³ 玻璃钢成品化粪池进行处理，生活污水近期经化粪池处理后定期清运不外排，远期经化粪池处理后通过埋地污水管道接入规划市政污水管网。</p> <p>3.运营期声环境影响控制措施</p> <p>(1) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，避免高噪声设备在非正常状态下运转。</p> <p>(2) 定期开展环境监测，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类、4 类标准限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>4.运营期固体废物环境影响控制措施</p>

	<p>变电站营运期固废主要为巡检人员的生活垃圾，站区产生的极少量生活垃圾由当地环卫部门定期清运。</p> <p>变电工程运行过程中产生的废铅酸蓄电池及废变压器油均属于危险废物，废变压器油产生后按照“产生即处理”原则直接交由有资质单位处理，废铅蓄电池产生后无法直接交由有资质单位处理时，可以在危废暂存间暂存后，再统一交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p> <p>5.运营期电磁环境影响控制措施</p> <p>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，确保变电站周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>6.环境风险管理措施</p> <p>（1）运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>（2）变电工程运行过程中产生的废铅酸蓄电池及废变压器油均属于危险废物，应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</p> <p>（3）变压器注油过程应防止变压器油抛洒泄露，做好防渗措施，产生的变压器油应进行回收处理。</p> <p>（4）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
其他	<p>1.环境管理及监测计划</p> <p>（1）环境管理机构</p> <p>建设管理单位应在管理机构内配备必要的环保人员，负责项目的环境保护管理工作。</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，同时根据国家有关要求，本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明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。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施</p>

工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- 1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- 5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。
- 6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。
- 7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- 8) 监督施工单位，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) 运行期的环境管理

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

环境管理部门的职能为：

- 1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- 2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- 3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- 4) 不定期的巡查变电站周围，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- 5) 协调配合上级生态环境部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

(4) 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，主要用于了解项目周边电磁环境、声环境影响程度和范围。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	监测项目	内容	
1	工频电磁场	点位布设	变电站厂界处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼间监测一次
2	噪声	点位布设	变电站厂界处
		监测因子	噪声
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼间、夜间各监测一次

2.环保设施竣工验收内容及要求

本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）的要求按时开展验收工作，严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。本项目拟建项目环保竣工验收内容及要求见表 5-2。

表 5-2 拟建项目环境保护竣工验收内容及要求一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，环评批复文件是否齐备，项目是否具备验收条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及环境保护目标变更情况。
4	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。
5	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。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。

7	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值的要求。 变电站是否采用低噪声设备，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）中3类、4类标准要求。
8	固体废物	施工期和运行期固体废物处理处置落实情况，核实生活垃圾是否交由环卫部门统一处理；核实产生的废旧蓄电池的处理处置情况。核实废旧蓄电池和废变压器油产生后暂存是否合理，危废品暂存间的设置是否满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并定期交由有资质单位进行处置。
9	废污水	施工期和运行期污水处理处置落实情况，核实站内是否建设化粪池等污水处理设施，污水处理能力能否满足本项目变电站内需求，核实处理后的污水排至污水管网。
10	环境风险防范措施落实情况	事故废油排放处置情况，规划建设的有效容积为35m ³ 事故油池大小是否满足要求，产生的废铅酸蓄电池的处理处置情况。核实事故废油和废铅酸蓄电池是否交由有资质的单位处置。
11	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
12	环境管理与环境监测	调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、监测计划落实情况以及施工期环境监理计划落实与实施情况。
13	环境敏感区处环境因子验证	监测本项目投运后的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响因子是否达标。

本项目总投资为 6167 万元,其中环保投资为 48 万元,占工程总投资的 0.78%。环境保护投资主要包括在设计、施工、运行阶段,为预防和减缓建设项目不利影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用,以及直接为建设项目服务的管理费用、监测费用及其他必要费用等。

表 5-3 环保投资估算一览表 单位:万元

类别	污染源	拟采取的措施	投资估算 (万元)	
施 工 期	废气治理	施工扬尘	采用密目式防尘布(网)对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等有效措施	2
	施工噪声	机械设备	采用低噪声设备等措施	3
	废水治理	生活污水、 生产废水	施工期生活污水经临时化粪池处理后定期清掏; 生产废水经沉淀池处理后回用或洒水降尘。	2
	固体废物	生活垃圾、 建筑垃圾等	生活垃圾设置垃圾收集桶集中收集,建筑垃圾分类收集,运到市政管理部门指定地点	2
	生态环境	水土流失、 植被破坏等	开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖,做好临时堆土的围护拦挡,裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石和透水砖铺设	4
运 营 期	固体废物	废旧铅酸蓄 电池、废变 压器油	1 座危废暂存间	2
		事故废油、废旧铅酸蓄 电池交由有资质单位回收 处理	4	
	噪声	变压器、轴 流风机等	选用低噪声设备、主变室采用消声隔音门,主变室内四周墙壁设置吸声板,采用消声百叶窗、各电气室内散热风机选用低噪声设备等	6
	废水治理	生活污水	生活污水经化粪池沉淀处理后近期定期掏挖不外排,远期经化粪池处理达标后排入市政污水管网。	3
	环境风险	事故油	1 座 35 立方米的事 故油池及废变压油集油系统	8
环评及竣工环保验收、环境监测等费用			12	
合计			48	

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1) 土地占用保护 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时变电站基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应运至政府指定地点综合利用；施工过程中采取表土保护措施，进行表土剥离，将生土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填。施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>2) 植被保护措施 ①工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 ②限定施工人员和施工机械的活动区域，严禁任意越界破坏植被，以保持项目周边原生生态系统的稳定性和完整性，降低项目建设对评价范围内植物的影响和破坏；合理安排施工时序、尽量缩短施工时间，减少地面裸露时间，减少扬尘发生。 ③在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>3) 动物影响防护措施 ①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。 ②选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转，减少施工期噪声对野生动物生境的影响。 ③优化施工时序，缩短施工工</p>		落实环评及批复文件要求，进行生态恢复	/	/

	<p>期，减少对项目区域动物的影响时间。运输车辆小心驾驶，避免与野生动物发生碰撞，导致野生动物伤亡。</p> <p>4) 水土流失防护措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。</p> <p>③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>④变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石和透水砖铺设，防止水土流失。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于车辆清洗、施工或施工场地洒水降尘。</p> <p>2) 变电站施工人员产生的生活污水在施工场地内先行修建防渗化粪池收集处理，处理后可定期清掏外运处理。</p> <p>3) 对于混凝土养护所需用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>4) 落实文明施工原则，施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，需通过有组织收集后用于地面绿化、洒水，不外排。</p>	落实环评及批复文件要求，地表水环境满足相应水质要求。	<p>变电站采取雨污分流，站内雨水管道沿道路敷设，雨水经雨水口收集后，通过雨水管道排入市政雨水管网。站内设置一座4m³玻璃钢成品化粪池，生活污水近期经化粪池处理后定期清运不外排，远期经化粪池处理后通过地理污水管道接入规划市政污水管网。</p>	<p>落实环评及批复文件要求，变电站采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网。生活污水近期经化粪池处理后定期清运不外排，远期经化粪池处理后通过地理污水管道接入规划市政污水管网。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/

<p style="text-align: center;">声环境</p>	<p>1) 要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备, 并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>3) 禁止夜间施工, 如因特殊需要必须连续施工作业, 应当按照要求, 取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民;</p> <p>4) 严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》, 即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 要求。如特殊情况下需要在夜间超标施工, 必须征得环保部门的同意, 并告知周围居民。</p> <p>5) 施工单位应选用低噪声施工工艺和施工机械, 减少施工噪声对周围居民影响。</p> <p>6) 闲置不用的设备应立即关闭, 运输车辆进入现场应减速, 并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆, 安排专人负责指挥, 严禁车辆鸣号。</p> <p>7) 对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理, 施工车辆安排在白天通行, 禁止夜间运输, 注意避开噪声敏感时段和敏感区域。在运输道路临近居民点处设置警示牌, 提醒来往车辆减速慢行, 本工程施工车辆在通过居民点时, 应减速行驶和禁止鸣笛, 同时加强道路养护和车辆的维修保养, 从源头降低噪声, 尽量减轻交通运输噪声对道路沿线居民的影响。</p> <p>8) 对施工队伍的教育, 增强职工的环保意识, 对一些零星的手工作业, 如装卸施工器材和管线, 尽可能做到轻拿轻放, 并辅以一定的噪声减振措施, 如在未硬化的沙土地进行管件器材装卸。</p>	<p>采用低噪声设备, 噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 无噪声扰民事件发生。</p>	<p>(1) 优选低噪声设备, 主变室采用消声隔音门, 主变室内四周墙壁设置吸声板, 主变室进风宜采用消声百叶窗自然进风。</p> <p>(2) 合理布局站内电气设备, 风机尽量布置在远离周围环境保护目标。</p> <p>(3) 变电站通风风机尽量选择大直径、低转速的低噪声风机, 基础减振, 风机外侧安装消声百叶窗, 通风散热风机采用自动温控启停的方式运行。</p> <p>(4) 定期对站内电气设备进行检修, 保证主变等运行良好, 避免高噪声设备在非正常状态下运转。</p> <p>(5) 定期开展环境监测, 确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类、4 类标准限值要求, 并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	<p>进行竣工验收现场监测, 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类、4 类标准。</p>
--	---	---	--	--

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>严格遵守《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》要求，采取：</p> <p>1) 新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。</p> <p>2) 严格做到“两个禁止”。即：城市建成区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。</p> <p>3) 严格落实四项制度。一是严格落实“三员”管理制度。二是严格落实开复工验收制度。三是严格落实扬尘污染在线监控制度。四是严格落实扬尘污染防治预算管理制度。</p> <p>4) 强化重污染天气应急管控。完善重污染天气施工工地扬尘污染应急管控清单，实行规范化、标准化、差异化管控措施，杜绝“一刀切”。建立快速应急响应机制，确保启动重污染天气预警时，迅速响应、有效应对。</p> <p>5) 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），围挡（墙）高度 2.5 米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。</p> <p>6) 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成硬化地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。</p> <p>7) 所有在用露天堆放场所，必须综合采取围墙、防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施，确保堆放物料不起尘。所有露天堆放场所地面必须硬化处理，并划分料区和道路界限，配置冲洗、清扫设备，及时清除散落物料、清洗</p>	按照环评报告及批复的要求，落实大气污染防治措施，有效控制扬尘，并保留施工期生态保护相关的资料。	/	/

	<p>道路，确保堆场和道路整洁干净。所有露天堆放场所进出口，必须设置冲洗池、洗轮机等车辆冲洗设施，确保进出运输车辆除泥、冲洗到位。</p> <p>8) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时采用密目式防尘布（网）对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等。</p> <p>9) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，做好道路洒水保洁工作。</p> <p>10) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。</p> <p>11) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。</p> <p>12) 施工工地扬尘防治要坚决实现“八个百分之百”目标和“三个落实”要求。</p>			
固体废物	<p>1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭苫盖，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>2) 施工现场生活垃圾集中收集，实行袋装化，及时清运。</p> <p>3) 设备安装阶段会产生少量的设备包装废物，定点集中收集，定期交由环卫部门处理。</p>	<p>施工过程中产生的固体废物按环评及批复要求进行处置，无生活垃圾、建筑垃圾等固体废物随意堆积。</p>	<p>(1) 生活垃圾经垃圾桶收集后定期交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 废变压器油产生后按照“产生即处理”原则直接交由有资质单位处理。</p> <p>(3) 废铅蓄电池产生后无法直接交由有资质单位处理时，可以在危废暂存间暂存后，再统一交由有资质单位处理。</p>	<p>生活垃圾、废铅蓄电池、废变压器油是否妥善处理。</p>
电磁环境	/	/	<p>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，</p>	<p>进行竣工验收现场监测，确保电磁环境满足GB8702中公众曝露控制</p>

			确保变电站周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	限值要求。
环境风险	/	/	变电站内建有1座有效容积35m ³ 事故油池，主变事故排油接入新建事故油池，废油委托有资质的单位回收处理。	事故油池符合“三防”要求，制定环境风险应急预案。
环境监测	/	/	工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。	委托有资质的单位进行电磁和声环境监测。
其他	/	/	建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备相关人员，负责环境保护管理工作。	有相应的管理人员及制度。

七、结论

郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程的建设符合国家当前产业政策和环境保护相关法律法规要求，符合“三线一单”生态环境准入清单相关要求。在落实本报告表提出的各项环境保护措施后，本工程产生的电磁环境影响满足国家相关标准、噪声可以稳定达标排放，本工程产生的生态影响不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因突发事故引起的环境风险在可接受范围内。项目建成后将为郑州航空港经济综合实验区的建设和发展提供可靠的电源支撑，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。工程对环境的有利影响是主要的，不利影响是次要的，并可通过采取相应的环保措施予以减缓。

工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

110 千伏熙泰变电站(南区规划 27 变)

新建工程

电磁环境影响专题评价

编制日期：二〇二五年八月

目 录

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境保护目标.....	1
1.1 评价因子.....	1
1.2 评价等级.....	1
1.3 评价范围.....	1
1.4 评价标准.....	1
1.5 环境保护目标.....	1
2 电磁环境质量现状检测与评价.....	2
2.1 检测时间及气象条件.....	2
2.2 检测单位及检测仪器.....	2
2.3 检测布点及检测布点合理性和代表性分析.....	3
2.4 检测质量保证.....	3
2.5 检测结果及分析.....	4
3.电磁环境影响预测.....	4
3.1 变电站电磁环境预测与评价.....	4
3.2 电磁环境影响评价.....	10
4 电磁影响环境保护措施.....	11
5 电磁环境影响评价综合结论.....	11

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境保护目标

1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 1，电磁环境评价因子为：工频电场、工频磁场。

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2，本工程变电站为 110kV 户内站，变电站电磁环境按三级进行评价。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 3，评价范围为：

110 千伏变电站：站界外 30m。

1.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，即以 4000V/m 作为居民区工频电场强度评价标准，以 100 μ T 作为工频磁感应强度评价标准。

1.5 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护目标为评价范围内的包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。本工程电磁评价范围见图 1-1。



图 1-1 变电站电磁环境评价范围图

2 电磁环境质量现状检测与评价

2.1 检测时间及气象条件

检测时间为 2025 年 6 月 27 日，昼间。

环境条件：晴；温度：32.4~34.1℃；风速：0.2~0.5m/s；湿度：47~56%RH。

2.2 检测单位及检测仪器

检测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

检测仪器见下表。

表 2-1 电磁环境检测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准/检定证书号	校准/检定有效期	校准/检定单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/ LF-04	D-1233/ I-1233	电场： 0.01V/m~100kV/ m； 磁场：1nT~10mT	2024F33-10- 5624751001	2024.11.26~ 2025.11.25	上海市计量 测试技术研 究院

2.3 检测布点及检测布点合理性和代表性分析

本项目共布设 4 个电磁环境监测点位，监测点位符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规范。

本次监测所布设的监测点能够很好地反映新建 110kV 熙泰变电站区域的电磁环境质量现状，监测点位布置合理，具有代表性。符合导则要求的布点原则，监测结果能够反映区域电磁环境现状，能够满足预测评价要求。

具体的电磁环境现状监测点位见表 2-2。

表 2-2 本工程电磁环境监测布点一览表

序号	监测点位描述		监测项目	与本项目相对位置关系
	布点位置	布点高度		
1	拟建变电站站界东侧	距地面 1.5m	E、B	拟建 110kV 变电站站址四周
2	拟建变电站站界南侧	距地面 1.5m	E、B	
3	拟建变电站站界西侧	距地面 1.5m	E、B	
4	拟建变电站站界北侧	距地面 1.5m	E、B	

注：E—工频电场、B—工频磁场。

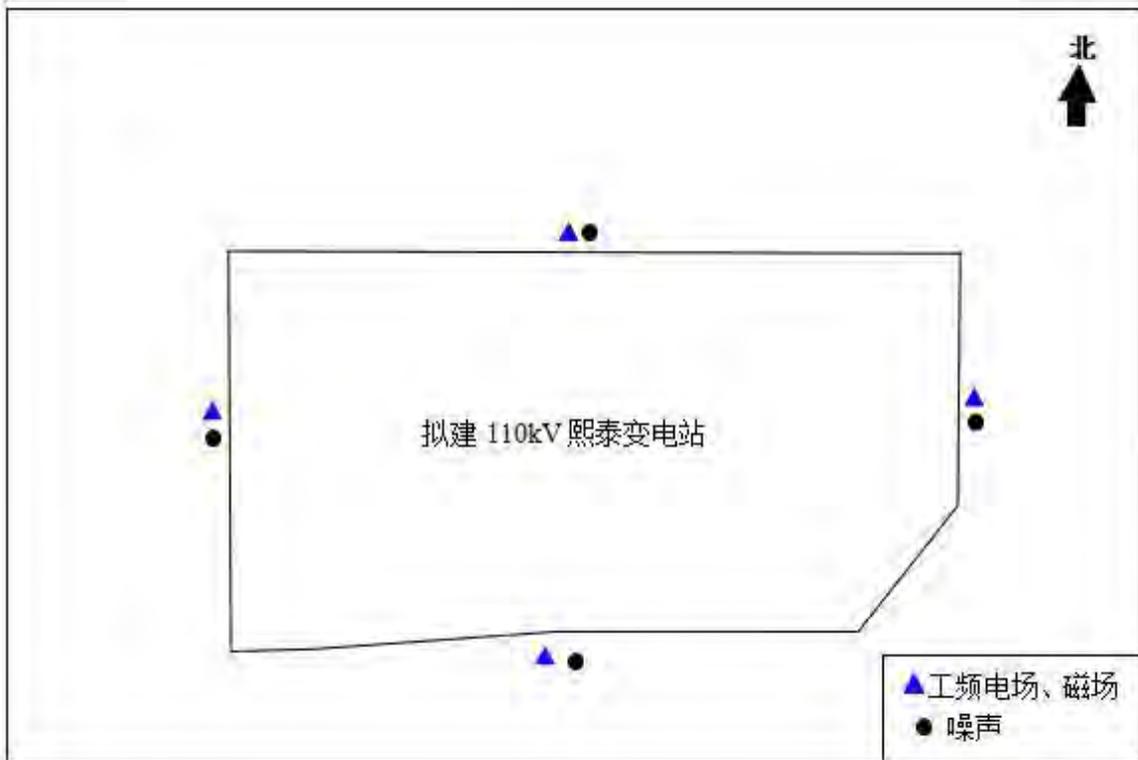


图 2-1 拟建 110kV 熙泰变电站四周厂检测示意图

2.4 检测质量保证

(1) 检测人员：检测人员经公司培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场检测工作

须不少于 2 名监测人员才能进行，工作人员具备现场检测的能力。

(2) 检测仪器：检测仪器定期校准/检定，并在有效期内使用。噪声每次检测前后须在现场进行声学校准校验，其前后校准校验示值偏差不得大于 0.5dB，确保仪器处在正常工作状态。

(3) 环境条件：检测时环境条件须满足仪器使用要求。

(4) 检测方法：检测方法采用现行有效的方法标准。

(5) 检测记录与分析结果：检测结果的数据处理遵循统计学原则。原始记录和检测报告审核实行“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保检测数据的准确性和可靠性。

2.5 检测结果及分析

河南凯洁环保检测技术有限公司具备相应的监测资质和能力，按环评的布点等监测要求开展了监测工作并出具了检测报告。本次评价对河南凯洁环保检测技术有限公司的检测报告按照技术导则规范进行了审核确认。本工程电磁环境现状检测结果表 2-3。

表 2-3 工频电场强度、工频磁感应强度现状检测结果

序号	工程组成	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	新建 110kV 熙泰变电站工程	拟建变电站站界东侧	1.5	0.07	0.0476
2		拟建变电站站界南侧	1.5	0.06	0.0122
3		拟建变电站站界西侧	1.5	0.05	0.0254
4		拟建变电站站界北侧	1.5	0.05	0.0050

由上表可知，本工程拟建变电站工频电场强度现状值为 0.05~0.07V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0050~0.0476 μT ，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值的要求。

3. 电磁环境影响预测

3.1 变电站电磁环境预测与评价

3.1.1 类比对象选择

本变电站电磁环境影响预测与评价采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测与评价。

(1) 类比对象选择原则

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

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

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

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的控制限值，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

（2）类比对象可比性分析

根据上述类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素。为预测 110 千伏熙泰变电站建成后对周围电磁环境的影响，选择了现运行的郑州市区 110 千伏站马屯变电站作为类比监测对象。

郑州市区 110 千伏站马屯变电站位于郑州市中州大道与长青路交叉口西北角处。变电站目前安装 2 台主变，容量为 2 \times 63MVA，电压等级为 110kV。本工程类比所使用数据为郑州市区站马屯 110 千伏输变电工程竣工环境保护验收时的监测数据，郑州市区站马屯 110 千伏输变电工程于 2022 年 4 月投入调试运行，并于 2022 年 12 月 13 日通过竣工环境保护验收。郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏熙泰变电站（南区规划 27 变）新建工程与现运行的郑州市区 110 千伏站马屯变电站各项指标对比参见表 3-1。

表 3-1 110 千伏熙泰变电站和 110 千伏站马屯变电站各项指标对比表

类别	评价工程	类比工程	可比性分析
变电站名称	110千伏熙泰变电站	110千伏站马屯变电站	/
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，电压等级是影响变电站电磁环境的主要因素
主变规模	2 \times 63MVA	现有2 \times 63MVA	本项目主变与类比变电站的规模一致
出线方式	电缆出线	电缆出线	出线方式一致
接线方式	110kV 配电装置采用单母线分段接线方式	110kV 配电装置采用单母线分段接线方式	接线方式一致

平面布置	主变及110千伏配电装置位于配电装置楼内部，全户内布置；配电装置楼位于变电站中部	主变及110千伏配电装置位于配电装置楼内部，全户内布置；配电装置楼位于变电站中部	主变和配电装置布置基本相似
建设地点	郑州航空港经济综合实验区	郑州市管城回族区	建设地点同处于河南省郑州市，周边环境影响相近
占地面积	变电站永久占地4196m ² ，配电装置楼距离厂界南侧围墙12.5m，西侧围墙21.2米、北侧围墙12.7米，东侧围墙17.4m	永久占地 2400m ² ，配电装置楼距离厂界南侧围墙 9m，西侧围墙 9.5m、北侧围墙 11.5m	类比变电站占地面积小于本工程占地面积，配电装置楼距四周围墙距离小于本工程距四周围墙距离。
站址处地形地貌	站址位于平原，周围地势平坦	站址位于平原，周围地势平坦	站址处地形地貌相同，周边环境影响相似

由上表可知，郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏熙泰变电站新建工程和 110 千伏站马屯变电站电压等级相同，主变压器及配电装置布置相似，出线方式和接线方式一致，主变容量一致，110 千伏站马屯变电站占地面积小于 110 千伏熙泰变电站占地面积，配电装置楼距四周围墙距离小于本工程距四周围墙距离，配电装置楼距围墙越远，对围墙外造成的影响越小，因此选择 110 千伏站马屯变电站作为本工程的类比监测对象是合适的。

3.1.2 类比监测时间及气象条件

监测时间：2022 年 7 月 28 日。

气象条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间气象参数

序号	监测时间	天气状况	气象条件		
			温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速 (m/s)
1	2022.7.28	多云	27~32	55	0.8

3.1.3 监测单位及监测仪器

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司

监测仪器见表 3-3。

表 3-3 监测用主要仪器设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	电磁场强分析仪	SEM-600/ LF-04	D-1233/I-1233	DCcx2021-11882	2022.01.07~ 2023.01.06	中国计量科学研究院

3.1.4 类比监测布点

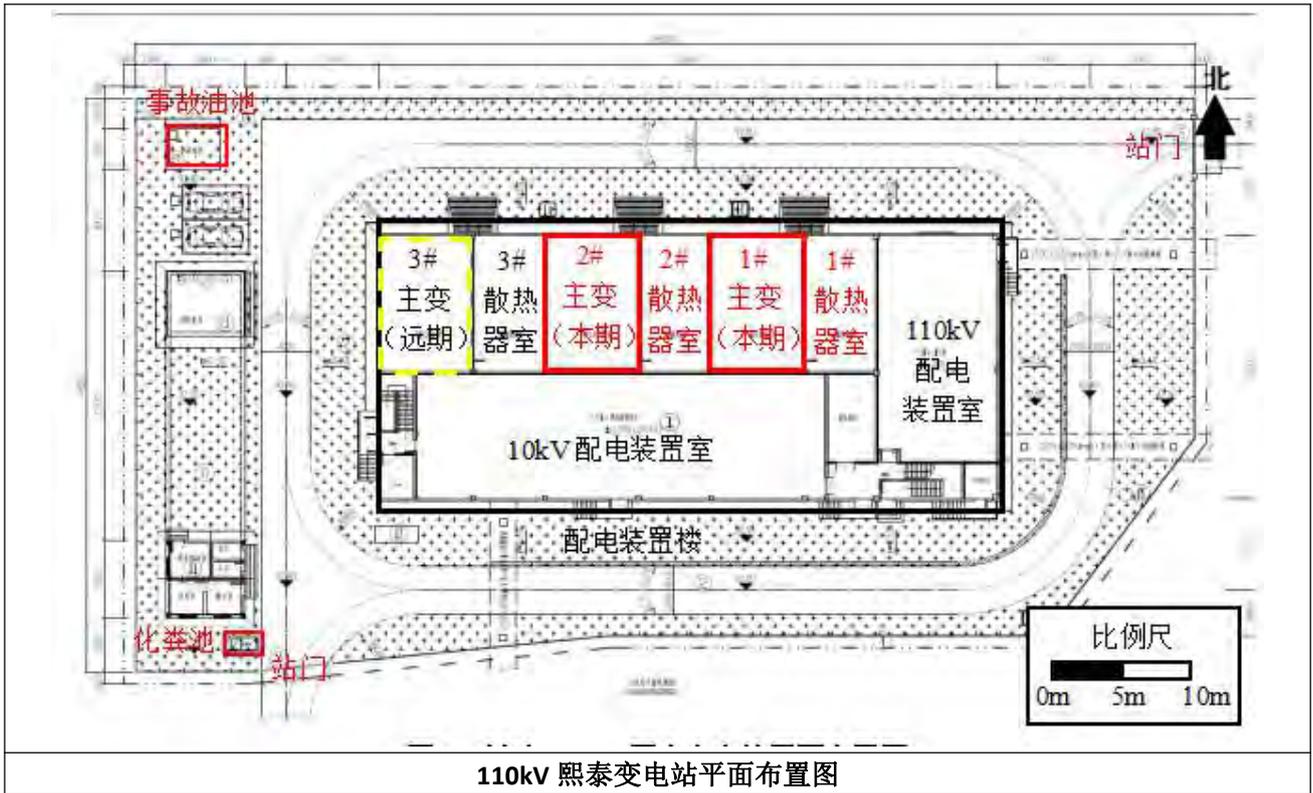
变电站厂界处监测：共布设了 4 个点，分别为东、南、西、北四个围墙外 5m 处，测量

4 个厂界处距地 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

变电站断面监测：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。110kV 站马屯变电站西侧为施工场地，南侧为绿都澜湾住宅小区，北侧为未建成小区，因此，本工程选取相对条件较好的变电站东侧作为衰藏断面进行监测。

110kV 站马屯变电站平面布置图与本工程平面布置图对比图 3-1，监测布点见图 3-2。





110kV 熙泰变电站平面布置图

图 3-1 110kV 站马屯变电站平面布置图与本工程平面布置图对比图

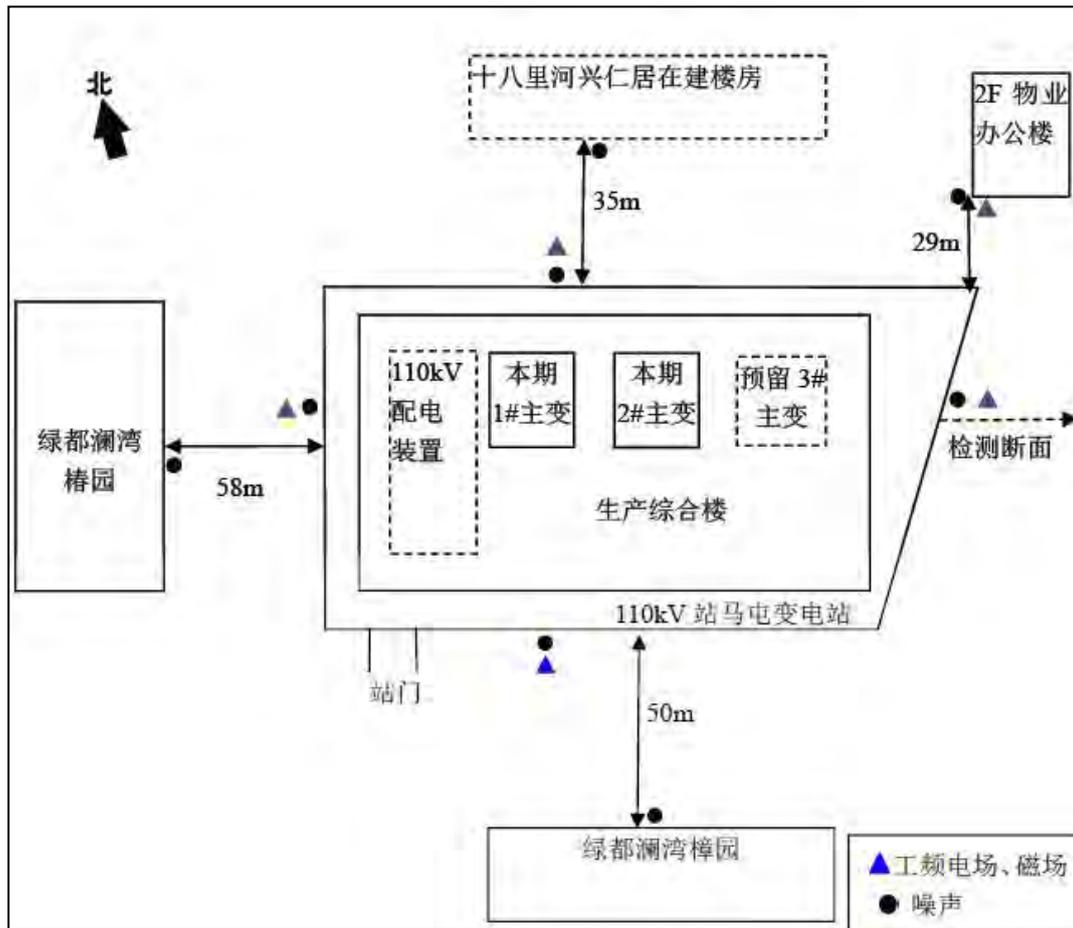


图 3-2 110kV 站马屯变电站类比监测布点图

3.1.5 类比变电站运行工况

电磁环境类比监测期间 110kV 站马屯变电站运行工况参见表 3-4。

表 3-4 监测期间 110kV 站马屯变电站运行工况

工程内容		郑州市区站马屯 110 千伏输变电工程			
检测时间		2022.7.28			
检测地点		郑州市管城区			
运行 工况	1#主变	U (kV)	113.58	I (A)	52.4
		P (MW)	10.7	Q (MVar)	0.9
	2#主变	U (kV)	114.02	I (A)	42.6
		P (MW)	8.3	Q (MVar)	1.2

3.1.6 类比监测结果及分析

(1) 变电站厂界处类比监测结果及分析

变电站厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度类比监测结果分别见表 3-5。

表 3-5 变电站厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	东围墙外 5m	0.31	0.0572
2	南围墙外 5m	0.15	0.0651
3	西围墙外 5m	0.18	0.0206
4	北围墙外 5m	0.10	0.0136

110kV 站马屯变电站各厂界处的工频电场强度为 0.10~0.31V/m，工频磁感应强度为 0.0136~0.0651 μT ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露标准限值要求。

(2) 变电站断面电磁环境影响类比监测结果及分析

根据类比项目验收监测报告，110kV 站马屯变电站东侧具备断面监测条件。因此选取东侧断面为类比监测路径。

类比变电站断面监测的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3-6。

表 3-6 110kV 站马屯变电站工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

距围墙外 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
5	0.31	0.0572
10	0.21	0.0443
15	0.14	0.0397
20	0.14	0.0327
25	0.18	0.0214
30	0.20	0.0132
35	0.20	0.0131
40	0.15	0.0128
45	0.14	0.0116
50	0.13	0.0094

根据类比监测结果可知，110kV 站马屯变电站西侧围墙外监测断面工频电场强度在 0.13~0.31V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0094~0.0572 μT ，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值的要求。

由类比监测结果可知，本工程建成营运后，变电站四周厂界的工频电场强度以及工频磁感应强度均满足相应标准的要求。

3.2 电磁环境影响评价

由前述的类比可行性分析可知，110kV 站马屯变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程 110 千伏熙泰变电站本期投运后产生的电磁环境水平；由上述类比监测结果可知，类比监测的 110kV 站马屯变电站厂界工频电场、工频磁场能够满足相应控制限值，变电站厂界外工频电场强度、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

根据类比监测结果表明，110kV 站马屯变电站各厂界处的工频电场强度为 0.10~0.31V/m，工频磁感应强度为 0.0136~0.0651 μT ；东侧围墙外监测断面工频电场强度在 0.13~0.31V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0094~0.0572 μT ；工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值的要求。

根据类比监测结果预测，本工程 110 千伏熙泰变电站建成后所产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值的要求。

4 电磁影响环境保护措施

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,确保变电站周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中公众曝露控制限值要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。

5 电磁环境影响评价综合结论

根据类比监测结果可知,110kV 站马屯变电站各厂界处的工频电场强度为 0.10~0.31V/m,工频磁感应强度为 0.0136~0.0651 μ T;东侧围墙外监测断面工频电场强度在 0.13~0.31V/m 之间,工频磁感应强度在 0.0094~0.0572 μ T;工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

根据类比监测结果可以预测,本工程变电站建成后所产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

