

40-SH08001K-P2201

# 建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程  
建设单位  
(盖章)：国网河南省电力公司郑州供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司  
编制日期：二〇二六年四月

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	13
四、生态环境影响分析.....	27
五、主要生态环境保护措施.....	39
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	51
七、结论.....	58
八、电磁专题.....	59
九、附件及附图.....	71

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程		
项目代码	2604-410173-04-01-300499		
建设单位联系人	██████████	联系方式	██████████
建设地点	河南省郑州航空港区经济综合实验区张庄办事处		
地理坐标	保密		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	480m <sup>2</sup> /0.18km
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)	702	环保投资(万元)	29
环保投资占比(%)	4.1	施工工期	3 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	<p>本工程不属于“涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区,以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域,以及文物保护单位)”的项目,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)中专项评价设置原则,本报告设电磁环境影响专题评价。</p>		
规划情况	<p>根据《郑州供电区“十五五”电网规划》,河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程属于 2027 年郑州航空港区 35kV 及以上电网规划中的建设项目。</p>		
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	<p>本项目属于《2027 年郑州航空港区 35kV 及以上电网规划》中拟建的 220kV 输变电项目,符合当地电网规划。</p>		

## 1. 与生态环境分区管控单元的相符性分析

工程所在地张庄办事处原属于郑州市中牟县（现属于郑州航空港经济综合实验区），河南省生态环境厅开展了生态环境分区管控成果动态更新工作，更新成果已经省人民政府同意报生态环境部备案，实施分类管控。郑州市生态环境局于 2025 年 7 月 21 日发布了《郑州市生态环境局关于发布〈郑州市生态环境分区管控方案（2025 年修订版）〉的通告》。

本工程涉及一个环境管控单元，为中牟县水重点、大气高排放区，属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH41012220009。工程与环境管控单元位置关系见图 1，工程与所在管控单元的生态环境准入清单的相符性分析见表 1。



图 1 工程与环境管控单元位置关系示意图

其他符合性分析

表 1 本工程与中牟县水重点、大气高排放区生态环境准入清单的相符性分析

管控要求	本工程情况	结论
<b>一、空间布局约束</b>		
1、严格控制新建、扩建高排放、高污染项目。	1、本工程不属于高排放、高污染项目。	符合
2、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知（豫政办〔2021〕65号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。	2、本工程不属于“两高”项目。	符合
<b>二、污染物排放管控</b>		
1、禁止销售、使用煤、生物质等高污染燃料。	1、本工程不涉及高污染燃料。	符合
2、推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。	2、本工程不涉及污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造。本工程变电站内生活污水依托前期已建化粪池处理	符合

	后定期清运，不外排。本期间隔扩建工程不新增生活污水的产生和排放，沿用前期站内已有的处理设施和处置体系。																									
3、新建或扩建城镇污水处理厂出水稳定达到执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1标准。	3、本工程不涉及建设城镇污水处理厂。	符合																								
三、环境风险防控																										
1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。	1、本工程变电站已制定有完善的环境风险处理方案。	符合																								
四、资源开发效率要求																										
/	/	/																								
<p>由前述分析可知，本工程与《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》《郑州市生态环境局关于发布〈郑州市生态环境分区管控方案（2025年修订版）〉的通告》等河南生态分区管控要求相符。</p> <p><b>2. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析</b></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》（HJ1113-2020）的相符性分析见表2。</p> <p><b>表2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>要求</th> <th>相符性分析</th> <th>结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td>1、本工程建设区域无规划环境影响评价文件。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>2、本工程变电站工程不涉及变电站选址；根据本工程建设区域与“河南省三线一单综合信息应用平台”的比对结果，本工程不涉及生态保护红线、不涉及穿越国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感区和饮用水水源保护区。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>3、本工程不涉及变电站选址；工程不涉及自然保护区、水源保护区及生态保护红线等各类敏感区。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>4、本工程不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，在采取措施后本工程周边区域电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>5、本工程不涉及架空线路。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>6、原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。</td> <td>6、本工程不涉及0类声环境功能区。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、</td> <td>7、本工程不涉及变电站选址。</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>			要求	相符性分析	结论	1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	1、本工程建设区域无规划环境影响评价文件。	相符	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。	2、本工程变电站工程不涉及变电站选址；根据本工程建设区域与“河南省三线一单综合信息应用平台”的比对结果，本工程不涉及生态保护红线、不涉及穿越国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感区和饮用水水源保护区。	相符	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。	3、本工程不涉及变电站选址；工程不涉及自然保护区、水源保护区及生态保护红线等各类敏感区。	相符	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。	4、本工程不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，在采取措施后本工程周边区域电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。	相符	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。	5、本工程不涉及架空线路。	相符	6、原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	6、本工程不涉及0类声环境功能区。	相符	7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、	7、本工程不涉及变电站选址。	相符
要求	相符性分析	结论																								
1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	1、本工程建设区域无规划环境影响评价文件。	相符																								
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。	2、本工程变电站工程不涉及变电站选址；根据本工程建设区域与“河南省三线一单综合信息应用平台”的比对结果，本工程不涉及生态保护红线、不涉及穿越国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等生态敏感区和饮用水水源保护区。	相符																								
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。	3、本工程不涉及变电站选址；工程不涉及自然保护区、水源保护区及生态保护红线等各类敏感区。	相符																								
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。	4、本工程不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，在采取措施后本工程周边区域电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。	相符																								
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。	5、本工程不涉及架空线路。	相符																								
6、原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	6、本工程不涉及0类声环境功能区。	相符																								
7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、	7、本工程不涉及变电站选址。	相符																								

植被砍伐和弃土弃渣等，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。	8、本工程新建线路已避让集中林区。	相符
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。	9、本工程未穿跨越自然保护区。	相符
<p>因此，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关选址选线要求不冲突。</p>		
<p><b>3. 与产业政策相符性分析</b></p>		
<p>本工程属于城乡电网建设项目。根据国家发展和改革委员会令第7号（2023年）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，“电网改造与建设，增量配电网建设”属于“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。</p>		

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区张庄办事处。工程地理位置图见附图 1。</p>																																																																								
项目组成及规模	<p><b>1 项目组成</b></p> <p>本项目建设内容包括晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程，项目基本组成及规模详见表 3。</p> <p><b>表 3 项目基本组成及规模</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">工程名称</td> <td colspan="3">河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="3">国网河南省电力公司郑州供电公司</td> </tr> <tr> <td>工程性质</td> <td colspan="3">新建，输变电工程</td> </tr> <tr> <td>设计单位</td> <td colspan="3">郑州祥和电力设计有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="3">河南省郑州航空港经济综合实验区张庄办事处</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">项目</td> <td style="text-align: center;">参数</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">规模</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">终期规模</td> <td>户内布置，主变规模 3×240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">现状规模</td> <td>户内布置，主变规模 1×240MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 6 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期规模</td> <td>本期扩建至 220kV 晟观储能电站的 220kV 出线间隔 1 个，占用 220kV 配电装置区东数第三出线间隔，在站内预留位置建设，不新增征地。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">公辅工程与环保工程</td> <td style="text-align: center;">现状规模</td> <td colspan="2">变电站生产综合楼、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期规模</td> <td colspan="2">本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">施工生产区</td> <td colspan="2">在变电站现有占地范围内布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工营地</td> <td colspan="2">施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">220kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td colspan="2">新建线路路径全长 0.18km，单回电缆敷设。其中利用晟观变站内通道敷设电缆段长 0.075km，利用储能电站站内通道敷设电缆段长 0.015km，利用已建电缆隧道敷设电缆段长 0.01km，新建电缆沟段 0.08km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td colspan="2">电缆型号 YJLW03-127/220-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架设方式</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">电缆敷设</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地形分布</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">100%平地</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工程投资 (万元)</td> <td colspan="3">动态总投资为 702 万元，其中环保投资 29 万元，占工程总投资的 4.1%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">预投产期</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">2026 年 12 月</td> </tr> </table> <p>注：本工程按本期规模进行评价。</p>			工程名称	河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程			建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司			工程性质	新建，输变电工程			设计单位	郑州祥和电力设计有限公司			建设地点	河南省郑州航空港经济综合实验区张庄办事处			项目	参数	规模		晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	主体工程	终期规模	户内布置，主变规模 3×240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回	现状规模	户内布置，主变规模 1×240MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 6 回	本期规模	本期扩建至 220kV 晟观储能电站的 220kV 出线间隔 1 个，占用 220kV 配电装置区东数第三出线间隔，在站内预留位置建设，不新增征地。	公辅工程与环保工程	现状规模	变电站生产综合楼、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。		本期规模	本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。		临时工程	施工生产区	在变电站现有占地范围内布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。		施工营地	施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。		晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程	电压等级	220kV		线路路径长度	新建线路路径全长 0.18km，单回电缆敷设。其中利用晟观变站内通道敷设电缆段长 0.075km，利用储能电站站内通道敷设电缆段长 0.015km，利用已建电缆隧道敷设电缆段长 0.01km，新建电缆沟段 0.08km。		导线型号	电缆型号 YJLW03-127/220-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆		架设方式	电缆敷设		地形分布	100%平地		工程投资 (万元)	动态总投资为 702 万元，其中环保投资 29 万元，占工程总投资的 4.1%			预投产期	2026 年 12 月		
工程名称	河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程																																																																								
建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司																																																																								
工程性质	新建，输变电工程																																																																								
设计单位	郑州祥和电力设计有限公司																																																																								
建设地点	河南省郑州航空港经济综合实验区张庄办事处																																																																								
项目	参数	规模																																																																							
晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	主体工程	终期规模	户内布置，主变规模 3×240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回																																																																						
		现状规模	户内布置，主变规模 1×240MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 6 回																																																																						
		本期规模	本期扩建至 220kV 晟观储能电站的 220kV 出线间隔 1 个，占用 220kV 配电装置区东数第三出线间隔，在站内预留位置建设，不新增征地。																																																																						
	公辅工程与环保工程	现状规模	变电站生产综合楼、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。																																																																						
		本期规模	本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。																																																																						
	临时工程	施工生产区	在变电站现有占地范围内布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。																																																																						
		施工营地	施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。																																																																						
晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程	电压等级	220kV																																																																							
	线路路径长度	新建线路路径全长 0.18km，单回电缆敷设。其中利用晟观变站内通道敷设电缆段长 0.075km，利用储能电站站内通道敷设电缆段长 0.015km，利用已建电缆隧道敷设电缆段长 0.01km，新建电缆沟段 0.08km。																																																																							
	导线型号	电缆型号 YJLW03-127/220-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆																																																																							
	架设方式	电缆敷设																																																																							
	地形分布	100%平地																																																																							
工程投资 (万元)	动态总投资为 702 万元，其中环保投资 29 万元，占工程总投资的 4.1%																																																																								
预投产期	2026 年 12 月																																																																								

## 2 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

### 2.1 站址概况

本工程位于郑州航空港经济综合实验区张庄办事处，东距 G107 国道约 860m。

### 2.2 前期工程概况

晟观 220kV 变电站为全户内变电站，变电站终期规划建设 3×240MVA 主变压器，220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回。前期工程已建设 1×240MVA 主变压器(1#)，220kV 出线 2 回，110kV 出线 6 回。

变电站已建成了全站的场地、道路、供水、排水、事故油池、化粪池等辅助设施。变电站平时无人值守，仅在保电和检修期间有临时运维人员。

### 2.3 前期工程环保措施情况

#### (1) 电磁环境

严格按照技术规程选择了电气设备，所有配电装置均布置在建筑物室内，对电气设备进行了合理布局，保证导体和电气设备安全距离，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

#### (2) 噪声

变电站内主变压器和配电装置均布置在建筑物室内，主变压器、轴流风机等主要噪声源设备选用了符合国家标准低噪声电气设备，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）3 类标准。

#### (3) 水环境

变电站采用了雨污分流制排水系统，雨水采用集水井汇集后排至站外。站内布设化粪池一座，零星检修人员的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

#### (4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为临时运维人员的生活垃圾，生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清运，不得随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。寿命到期更换的废铅蓄电池和检修可能产生的废矿物油及时交由具有危废处置资质的单位处置，严禁随意丢弃，不在站内暂存。变电站投运至今，未更换过铅蓄电池。

#### (5) 环境风险防范措施

晟观 220kV 变电站前期工程建设有 75m<sup>3</sup> 事故油池一座，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连。变压器投运至今，未出现变压器油泄漏事故，未产生过废变压器油。

晟观 220kV 变电站站内已建环保设施如图 2 所示：



图 2 晟观 220kV 变电站站内环保设施及措施现状

#### 2.4 晟观 220kV 变电站前期工程回顾性分析

晟观 220kV 变电站前期工程属于“郑州航空港空港（晟观）220 千伏输变电工程”的建设内容。该工程的环境影响评价文件已于 2017 年 12 月取得了原河南省环境保护厅的批复（豫环审〔2017〕263 号）；于 2020 年 7 月通过了国网河南省电力公司郑州供电公司组织的竣工环境保护自主验收，形成了《郑州航空港空港（晟观）220 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见》，见附件 3。

根据《郑州航空港晟观 220 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》及验收意见可知：

电磁环境影响调查结论：晟观 220kV 变电站四侧厂界处电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的标准限值要求。

声环境影响调查结论：晟观 220kV 变电站四侧厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

水环境影响调查结论：晟观 220kV 变电站为无人值守站，站内采取雨污分流制，站内建有化粪池一座，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

固废环境影响调查结论：晟观 220kV 变电站运行期间工作人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门集中处理，废旧蓄电池交由具有危废处置资质的单位进行处置，变电站带电运行至今未产生废旧蓄电池。

环境风险事故防范及应急措施调查结论：晟观 220kV 变电站建设有 1 座容积 75m<sup>3</sup> 事故油池，满足最大单台主变油量 100%不外泄的设计要求。工程自带电运行

以来，未发生过环境风险事故，无废变压器油产生。

## 2.5 本期扩建工程概况

晟观 220kV 变电站本期扩建至晟观储能电站的 220kV 出线间隔 1 个，占用 220kV 配电装置区东数第三出线间隔；本期间隔扩建在站内预留位置建设，不新增征地。

前期工程已建设全站的场地、道路、供水、排水和事故油池等辅助设施，本期无需改扩建。

## 2.6 与前期环保工程的依托可行性分析

晟观 220kV 变电站本期 220kV 间隔扩建与前期工程依托关系见表 4。

表 4 本期扩建与前期工程依托关系一览表

依托工程		依托情况
站 内 设 施	进站道路	前期工程一次性建设进站道路，本期无需扩建
	供水管线	前期工程一次性建设供水管线，本期无需扩建
	雨水排水	前期工程一次性建设雨水排水系统，本期无需扩建
	生活污水处理装置	本期不新增运维人员，可依托前期已建的化粪池
	生活垃圾	本期不新增运维人员，可依托前期设置的站内垃圾箱
	事故油池	本期扩建不涉及含油设备，可依托前期工程建设的事故油池

本期间隔调整工程不改变站内现有布置，不改变现有环保设施运行及利用方式，不新增运维人员和生活用水排水，不新增铅蓄电池和含油设备，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题；因此，本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

## 3 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程概况

### 3.1 工程建设规模

新建晟观变电站~晟观储能升压站 220kV 电缆线路 1 回，新建线路路径全长 0.18km。其中利用晟观变站内通道敷设电缆段长 0.075km，利用储能电站站内通道敷设电缆段长 0.015km，利用已建电缆隧道敷设电缆段长 0.01km，新建电缆沟段 0.08km。

### 3.2 电缆型号

电缆线路采用 YJLW03-127/220-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。

	<p><b>4 工程占地及土石方</b></p> <p>变电站间隔扩建工程在已建变电站红线内进行施工，不涉及新增永久占地和临时用地。本工程线路不涉及新增永久占地，仅涉及约 480m<sup>2</sup> 临时占地，主要为电缆施工作业带、临时堆料场等，占地土地类型为耕地。</p> <p>变电站间隔扩建工程挖方约 4m<sup>3</sup>，均为建筑垃圾，由施工方就近清运至环卫部门指定地点处置；本工程新建线路路径较短，整体挖方量约 641m<sup>3</sup>；填方约 450m<sup>3</sup>，采用在电缆沟槽回填后余土摊平的方式妥善处置；弃方约 190m<sup>3</sup>，由施工方就近清运至环卫部门指定地点处置。</p>
总平面及现场布置	<p><b>1 晟观 220kV 变电站平面布置</b></p> <p>晟观 220kV 变电站为户内变电站，站区呈矩形布置。已按变电站最终规模一次征地，围墙内占地面积 0.59hm<sup>2</sup>。</p> <p>晟观 220kV 站内设置一座生产综合楼，其一层南侧为主变压器室（已建 1#主变布置在西侧），西侧为 110kV GIS 室，北侧为 220kV GIS 室，中部为 10kV 配电装置室和电抗器室。变电站大门在东南侧，全站设有一条环形道路。事故油池布置在综合楼东南侧，化粪池布置在综合楼西南侧。</p> <p>晟观 220kV 变电站本期扩建至晟观储能电站的 220kV 出线间隔 1 个，占用 220kV 配电装置区东数第三出线间隔，建设内容为扩建 1 组 GIS 出线间隔设备，包括断路器、隔离开关、电流互感器等配电装置。本期间隔扩建在站内预留位置建设，不新增征地。</p> <p>晟观 220kV 变电站总平面布置示意图见图 3 及附图 3，晟观 220kV 变电站 220kV 配电装置区出线示意图见图 4。</p>

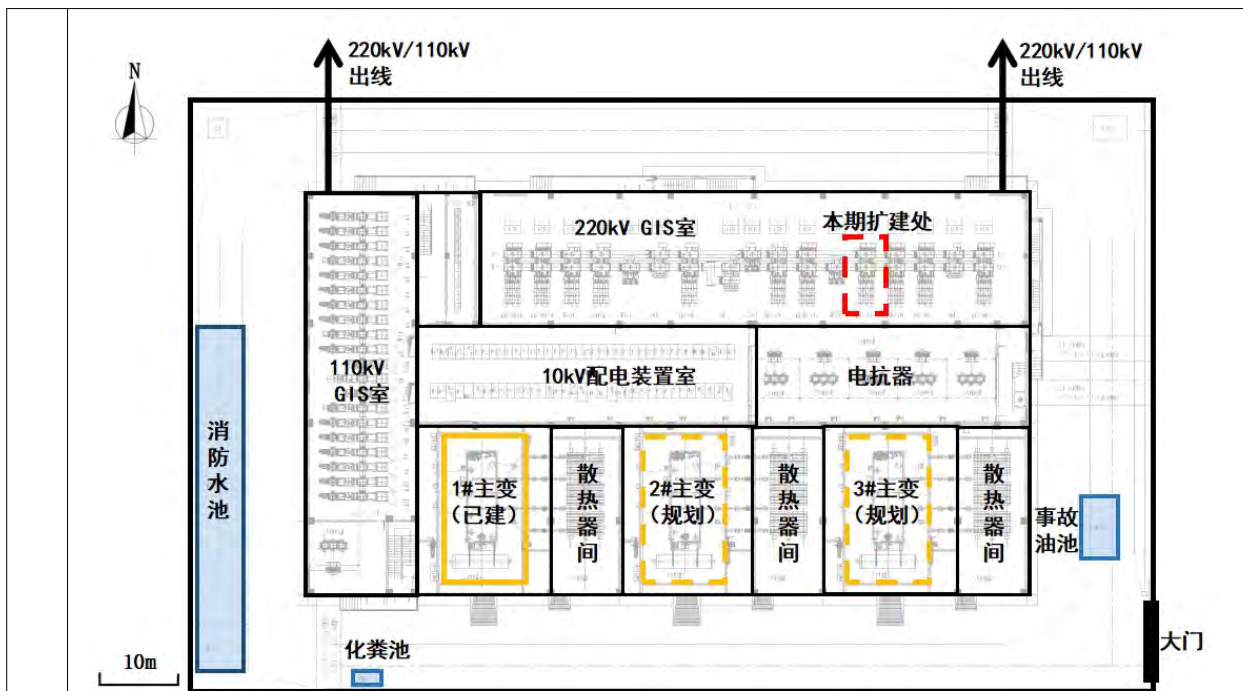


图 3 变电站总平面布置示意图

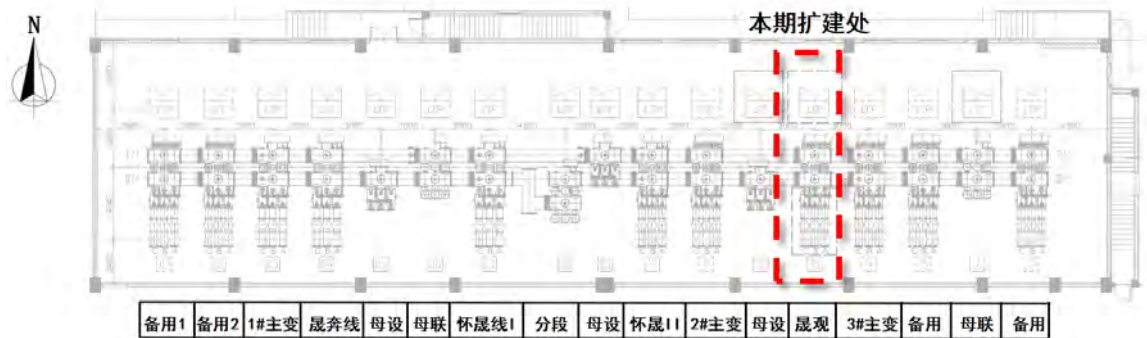


图 4 变电站 220kV 配电装置区出线示意图

## 2 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程路径走向

本工程线路自晟观 220kV 变电站 220kV 配电装置东数第三出线间隔向北电缆出线，站外利用已建电缆隧道敷设至预留分支口，转向西新建电缆沟至晟观储能升压站北侧，转向南至储能升压站出线间隔。

本工程线路为单回电缆线路，路径全长 0.18km，其中利用晟观变站内通道敷设电缆段长 0.075km，利用已建电缆隧道敷设电缆段长 0.01km，新建电缆沟段长 0.08km，利用储能电站站内通道敷设电缆段长 0.015km。

本工程线路路径走向示意图见图 5。

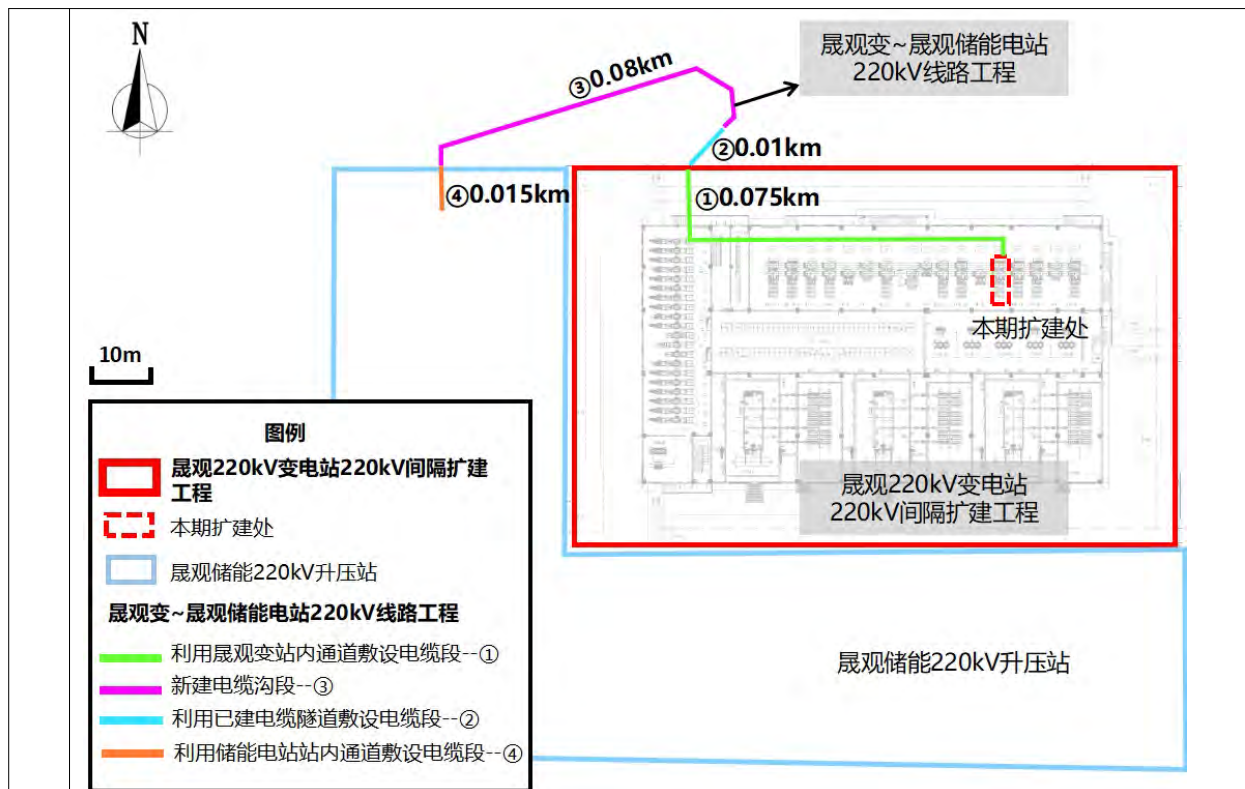


图 5 本工程线路路径走向示意图

### 3 施工布置

#### 3.1 变电站间隔扩建工程

本项目变电站间隔扩建工程量较小，施工人员租住周边民房，施工临时占地利用站内空余场地布设材料堆放区、物料加工区等，变电站生产生活、给排水及水土保持设施均已于前期工程中建成，本期均沿用已有设施。项目施工所需建筑材料均拟向附近的正规建材单位外购，所需混凝土均拟采用外购商品混凝土。

站内施工区内的规划布置由施工单位自行决定，在“先土建，后安装”的原则下，交叉使用施工场地。

#### 3.2 输电线路施工布置

电缆施工过程中需沿电缆路径设置施工作业带，预留机械作业半径与人员操作通道。施工作业带临时占地面积约 480m<sup>2</sup>。

### 1 变电站间隔扩建工程施工工艺及方法

施工方案

变电站间隔扩建工程施工周期约 3 个月，施工顺序分为六个阶段，工程在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。

(1) 施工准备（施工人员组织、技术资料准备）；

(2) 土建工程（原有区域杂物及碎石清运、基础垫层施工、GIS 设备基础浇筑

	<p>及养护)；</p> <p>(3) 材料设备准备 (物资机械的采购、运输、储存)；</p> <p>(4) 安装工程 (GIS 设备安装、密封处理、一次设备安装、二次设备安装、停电计划、电气接线)；</p> <p>(5) 分段调试 (高压试验、保护调试)；</p> <p>(6) 验收 (带负荷试验、环保验收等)。</p> <p><b>2 地下电缆工程施工工艺及方法</b></p> <p>(1) 已建电缆通道段</p> <p>本工程电缆线路部分利用已有的电缆通道敷设，该部分无土建工程量，无需开挖，直接在现有通道内敷设电缆。</p> <p>(2) 新建电缆沟段</p> <p>根据电缆线路沿线所处的环境并结合考虑施工、运行和维护等方面的因素，本工程涉及的新建电缆段均采用电缆沟敷设，施工周期约 2 个月，电缆沟敷设施工流程如下：</p> <p>施工准备→电缆沟槽开挖→人工清槽支架安装→电缆敷设→绝缘测试→覆盖与防护→设备拆除、清理现场。</p>
其他	<p><b>1 项目进展情况及环评工作过程</b></p> <p>郑州祥和电力设计有限公司于 2026 年 3 月完成了《河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程可行性研究报告》，并以 豫电经研咨评(2026)69 号 取得了可行性研究报告评审意见。</p> <p>受国网河南省电力公司郑州供电公司委托 (见附件 1)，我公司开展本项目的环境影响评价工作。</p> <p>我公司人员于 2026 年 3 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境有关资料，委托武汉中电工程检测有限公司进行了工程区域电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程环境影响报告表》(送审稿)，上报审查。</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1 生态环境现状

##### 1.1 环境功能区划

###### (1) 主体功能区规划

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。

本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区，属于重点开发区域范围。该区域的主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。

本工程运行期无工艺性大气环境污染物、水环境污染物和固体废物产生和排放，运行期站内生活污水经化粪池处理后，定期清运。生活垃圾收集后交由当地环卫部门妥善处置，站内运行期平时无废旧蓄电池产生，到达使用寿命的废旧蓄电池交由危废处理资质的单位妥善处置。在采取一系列环境保护措施后，不会对区域自然生态环境造成显著不利影响，与国家级重点开发区的功能定位不违背。

###### (2) 生态功能区划

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。

本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区。项目所在地属于黄淮海平原农业生态区-豫东平原农业生态亚区-黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区。该区地貌类型为平原，系豫东黄河冲积平原的一部分，区内分布着背河洼地、泛淤平地等微地貌类型。其主要生态服务功能为防风固沙、农业及林果生产。生态系统类型主要是人工农田生态系统，土地的生产力低，土壤沙化敏感。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。

变电站扩建间隔工程在站内预留位置进行，不新征占地；线路工程为电缆线路，

生态环境现状

不涉及永久占地。本工程运行期主要的污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，符合《河南省生态功能区划》要求。

## 1.2 自然环境概况

### (1) 地形地貌

本工程地处黄淮冲积平原地带，地形平坦开阔，周边地势开阔，地貌单一。

### (2) 地质、地震

本工程区域址区地 20m 以下土层主要为第四系全新统 Q4 冲积物，土质为粉质粉土、黏性土和砂土构成。本工程所在区域地震动峰值加速度 0.1g。

### (3) 水文

本工程变电站及线路 500m 范围内无大中型地表水体及饮用水水源保护区。

### (4) 气候特征

本工程所在地区处于亚热带和暖温带的过渡地带，属暖温带半湿润大陆季风气候区，日光充足，地热丰富，四季分明。工程区域气候特征详见表 5。

表 5 气候特征一览表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气温	°C	14.3
2	多年平均气压	hPa	1003.5
3	多年平均风速	m/s	2.4
4	多年平均降雨量	mm	632.4

## 1.3 陆生生态

### (1) 土地利用现状

晟观 220kV 变电站本期为间隔扩建工程，在站内建设，现状为建设用地。

新建线路沿线现状用地主要为耕地。

### (2) 植被

根据现场勘查，本工程晟观 220kV 变电站内已碎石铺设或硬化。变电站及拟建线路周围主要为农业植被，如小麦等。

### (3) 动物

工程周围区域常见的野生动物为以家禽、鼠类、麻雀等常见动物为主，其余为昆虫类、爬行类等小动物。

### (4) 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本次工程评价范围内未发现《国家重点保护野生

动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动植物集中分布区。

本工程区域自然环境现状见图 6。



图 6 本工程区域自然环境现状图

## 2 地表水环境质量现状

变电站运行期无生产性废水产生和排放，生活污水经过污水处理装置或化粪池处理后定期清运，不外排；线路工程运行期无废污水产生和排放。因此，工程不涉

及受纳水体。

根据郑州航空港经济综合实验区生态环境和城市管理局（综合行政执法局）发布的《郑州航空港区 2024 年环境质量报告书》，2024 年，丈八沟梁家桥断面、梅河老庄尚村断面水质年均值均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，水质状况为良好；兰河流域正弘中央公园水质年均值符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准，水质为轻度污染；恩平湖断面水质年均值符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水质标准，水质为中度污染。

### 3 大气环境质量现状

本工程为输变电工程，运行期不涉及废气排放。

根据郑州航空港经济综合实验区生态环境和城市管理局（综合行政执法局）发布的《郑州航空港区 2024 年环境质量报告书》，2024 年，航空港区颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 70 微克/立方米；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 43 微克/立方米；二氧化硫年均浓度为 6 微克/立方米；二氧化氮年均浓度为 27 微克/立方米；臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 181 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 1.1 毫克/立方米。项目所在区域为不达标区。

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 2026 年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2026〕6 号），把绿色低碳转型作为解决生态环境问题的治本之策，加快推进产业结构、能源结构、交通运输结构调整，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续改善环境空气质量。

### 4 声环境质量现状

#### 4.1 噪声源调查与分析

本工程声环境评价范围内的噪声源主要为晟观 220kV 变电站主变噪声、交通噪声等。

#### 4.2 声环境敏感目标情况

本工程评价范围内无声环境保护目标。

#### 4.3 监测布点及监测项目

##### （1）监测布点原则

1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：对已建变电站四侧厂界及评价范围内的声环境敏感目标进行布点监测。

2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：电缆线路不进行声环境影响评价，进行区域声环境现状监测。

(2) 监测布点

1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：在晟观 220kV 变电站的厂界四侧分别布设 2 处测点，共 8 处测点；变电站评价范围内无声环境保护目标。

2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：在拟建线路上方布设 2 处现状监测点。

(3) 监测点位

1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：晟观 220kV 变电站厂界四侧的监测点位均位于围墙外 1m、高度为距地面 1.2m 处，变电站评价范围内无声环境保护目标。

2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：线路沿线声环境现状监测点布设于拟建电缆线路路径上方，测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 6、图 7~图 8。

**表 6 声环境质量现状监测点位表**

序号	监测对象	监测点位描述	监测内容
(一) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程			
1	晟观 220kV 变电站厂界	东侧 1#	N
2		东侧 2#	N
3		南侧 3#	N
4		南侧 4#	N
5		西侧 5#	N
6		西侧 6#	N
7		北侧 7#	N
8		北侧 8#	N
(二) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程			
1	现状监测点 1#	万三公路东侧约 90m	N
2	现状监测点 2#	万三公路东侧约 60m	N

注：表中 N—噪声（下同）。

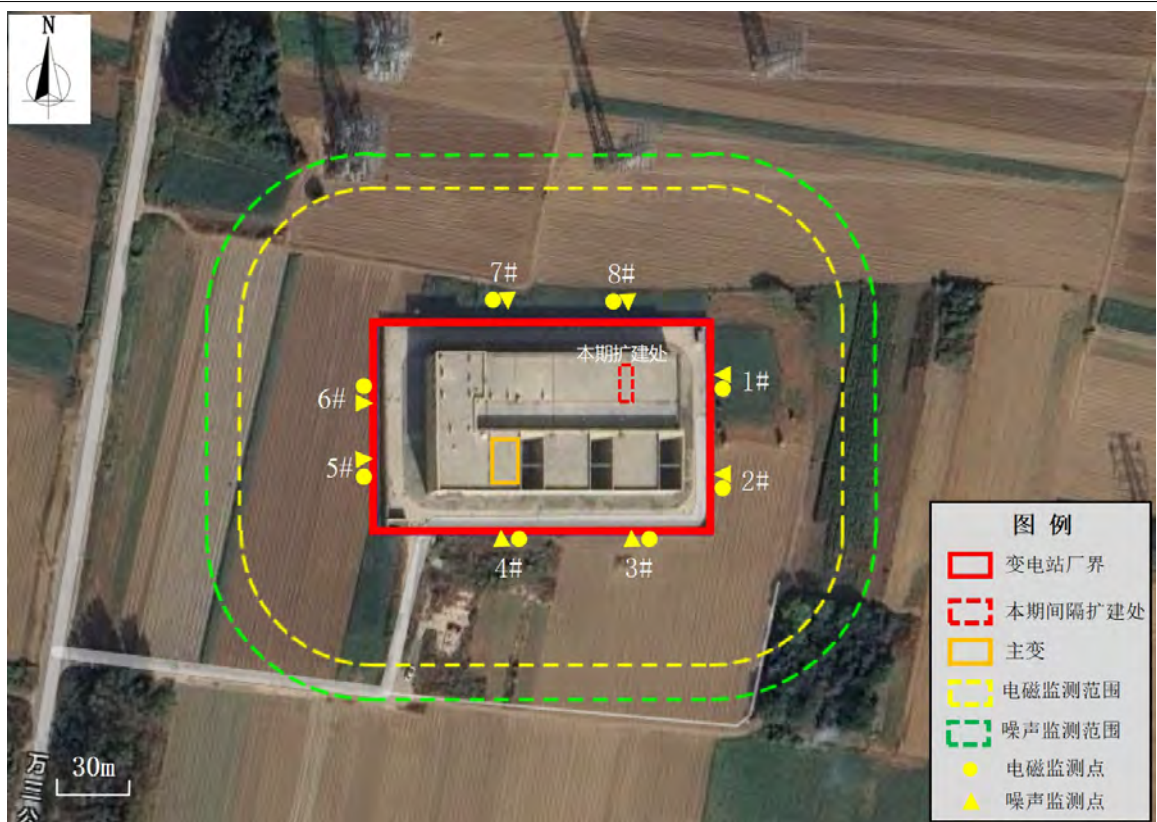


图 7 本工程变电站监测布点示意图

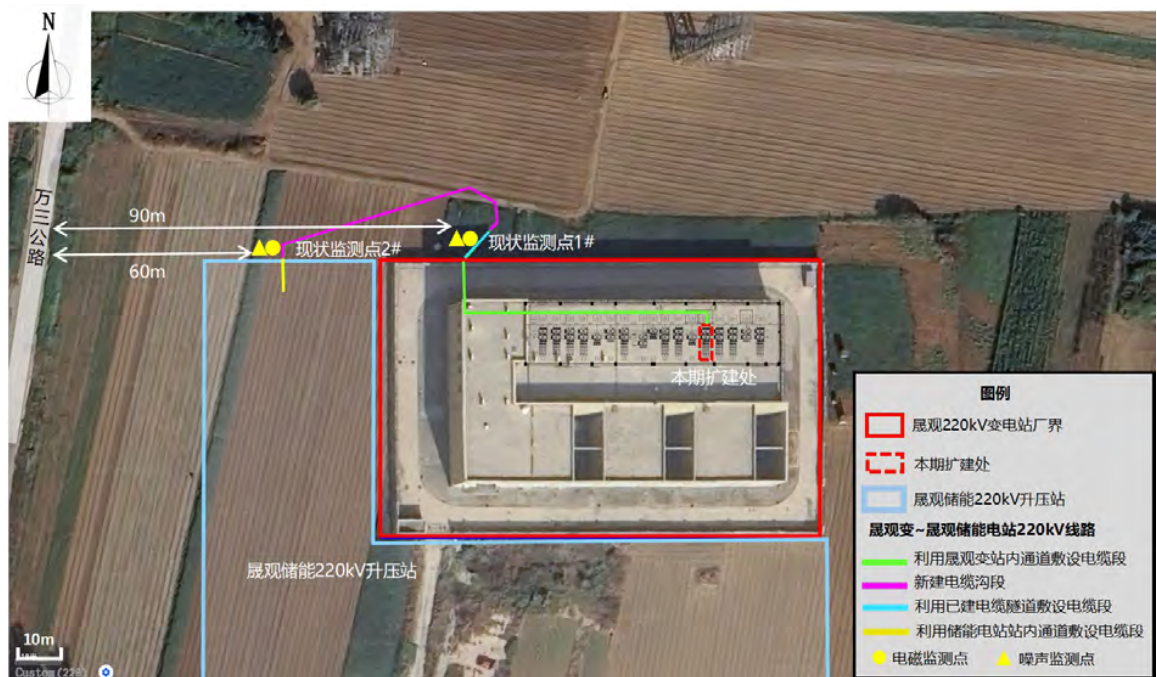


图 8 本工程线路监测布点示意图

(4) 监测项目  
等效连续 A 声级。

#### 4.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2026年3月5日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：现场监测期间环境条件详见表 7。

表 7 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2026.3.5	阴	9.8~12.0	60.3~62.7	0.6~1.2

#### 4.5 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 8。

表 8 现状监测期间运行工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2026.3.5	晟观 220kV 变电站 1#主变	229.1~233.9	22.9~24.2	3.8~4.5	7.2~8.9

#### 4.6 监测方法及测量仪器

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。

测量仪器：本工程所用测量仪器情况见表 9。

表 9 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	检定证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：10345172	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A)	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ024900929 有效期：2025.08.15~2026.08.14
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1024821	声压级： （94.0/114.0）dB(A)	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ024900245 有效期：2025.03.18~2026.03.17

#### 4.7 监测质量保证

本工程检测单位“武汉中电工程检测有限公司”拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书，具有三级校审的质量管理体系要求，且监测能力范围中包含噪声检测（环境噪声、厂界噪声、线路可听噪声），已经在河南省生态环境监测技术服务机构管理系统备案。

本工程监测点位置的选取具有代表性。监测仪器与所测对象在频率、量程、响

应时间等方面相符合。监测仪器使用时间在证书有效期内，监测前后均已检查仪器并确保仪器的正常工作状态。监测人员均有岗位证书，现场监测工作由两名监测人员参与。监测方法严格执行国家有关监测技术规范要求，监测时已排除干扰因素，监测数据真实、合法、有效。并已建立监测文件档案。

#### 4.8 监测结果及分析

##### 4.8.1 监测结果

武汉中电工程检测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。本环评对武汉中电工程检测有限公司的检测报告按照技术导则规范进行了审核确认。本工程声环境现状监测结果见表 10。

**表 10 声环境现状监测结果 单位：dB(A)**

序号	监测对象	监测点位	监测值		标准值		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
(一) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程							
1	晟观 220kV 变电站厂界	东侧 1#	41.8	40.2	65	55	/
2		东侧 2#	41.5	39.5	65	55	/
3		南侧 3#	41.4	39.6	65	55	/
4		南侧 4#	42.5	40.8	65	55	/
5		西侧 5#	41.2	40.5	65	55	/
6		西侧 6#	42.7	41.1	65	55	/
7		北侧 7#	42.9	40.7	65	55	/
8		北侧 8#	42.8	40.3	65	55	/
(二) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程							
1	现状监测点 1#	万三公路东侧约 90m	41.4	40.0	65	55	/
2	现状监测点 2#	万三公路东侧约 60m	42.1	39.2	65	55	/

##### 4.8.2 声环境现状评价结论

###### (1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

晟观 220kV 变电站厂界的噪声现状监测值昼间范围为 41.2~42.9dB(A)，夜间为 39.5~41.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。变电站评价范围内无声环境保护目标。

###### (2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程

拟建电缆线路沿线区域噪声现状监测值昼间范围为 41.4~42.1dB(A)，夜间为 39.2~40.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

	<p><b>5 电磁环境质量现状</b></p> <p>根据电磁环境影响专题中的环境质量现状监测结果，本工程区域电磁环境质量监测结果如下：</p> <p>1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</p> <p>晟观 220kV 变电站厂界四周工频电场监测值范围为 1.67~29.60V/m、工频磁场监测值范围为 0.087~0.191 <math>\mu</math> T，工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 <math>\mu</math> T 的标准限值要求。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程</p> <p>拟建线路评价范围内无电磁环境敏感目标，线路现状监测点处工频电场强度监测值范围为 25.18~66.12V/m、工频磁场监测值范围为 0.087~0.143 <math>\mu</math> T，工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 <math>\mu</math> T 的标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1 相关工程环保手续履行情况</b></p> <p>(1) 晟观 220kV 变电站</p> <p>晟观 220kV 变电站前期工程属于“郑州航空港空港（晟观）220 千伏输变电工程”的建设内容。该工程的环境影响评价文件已于 2017 年 12 月取得了原河南省环境保护厅的批复（豫环审〔2017〕263 号）；于 2020 年 7 月通过了国网河南省电力公司郑州供电公司组织的竣工环境保护自主验收，形成了《郑州航空港空港（晟观）220 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见》，见附件 3。</p> <p>晟观储能 220kV 升压站由郑州晟观储聚科技有限公司投资和办理环评等前期审批手续，升压站位于晟观变南侧，晟观储能 220kV 升压站目前正同步开展环评工作。</p> <p>(2) 220kV 线路工程</p> <p>本工程部分电缆线路利用已建电缆隧道敷设，为 220kV 才晟线所在的电缆隧道，属于“郑州航空港空港（晟观）220 千伏输变电工程”的建设内容。该工程相关环保手续见上文。</p> <p><b>2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</b></p> <p><b>2.1 与本项目有关的原有污染情况</b></p>

	<p>声环境污染源：本工程区域已有的固定声源为晟观变噪声、附近的居民生活、工作所产生的噪声和公路交通噪声等。</p> <p>电磁环境污染源：根据现场踏勘，本工程区域电磁环境污染源为晟观 220kV 变电站及其出线。</p> <p><b>2.2 与本项目有关的主要环境问题</b></p> <p>本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。</p> <p>根据回顾性评价、现场踏勘和调查，变电站及线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。</p> <p>通过对变电站建管单位和检修单位走访征询了解到，本工程投运后管理规范，未发生环境风险事故，也不存在环保投诉和纠纷。</p>
生态环境 保护 目标	<p><b>1 评价因子</b></p> <p>(1) 施工期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子。</li> <li>2) 水环境：施工废水、施工人员生活污水。</li> <li>3) 声环境：等效连续 A 声级。</li> <li>4) 大气环境：施工扬尘。</li> <li>5) 固体废物：生活垃圾、建筑垃圾等。</li> </ol> <p>(2) 调试运行期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电磁环境：工频电场、工频磁场。</li> <li>2) 声环境：等效连续 A 声级，Leq。</li> <li>3) 水环境：运维人员的生活污水处置情况。</li> <li>4) 生态环境：土地利用、植被影响等。</li> <li>5) 固体废物：生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。</li> <li>6) 环境风险：事故情况下产生的变压器油。</li> </ol> <p><b>2 评价范围</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程电磁环境影响评价范围为：</p> <p>变电站：220kV 变电站站界外 40m 范围内。</p>

输电线路：220kV 电缆线路为电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内。

## （2）噪声

1）变电站：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）“无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测”；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本工程变电站的声环境影响评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

2）输电线路：依据《环境影响评价技术导则 输变电（HJ 24-2020）》，220kV 电缆线路不进行声环境影响评价。

## （3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：

1）变电站：变电站围墙外 500m 范围内；

2）输电线路：电缆线路电缆管廊两侧边缘外各 300m 范围内。

# 3 环境敏感目标

## （1）生态敏感区

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产地、生态保护红线等法定生态保护区，以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、越冬地及野生动物迁徙通道等重要生境。

经资料收集和分析，本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、自然公园以及生态保护红线等法定生态环境敏感区及各类重要生境。本项目与最近的生态保护红线距离约 9km；与最近的饮用水水源保护区距离约 1.4km；本项目周边 10km 范围内无森林公园、风景名胜区、自然保护区、湿地公园。

## （2）水环境敏感区

本工程不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。

## （3）电磁环境及声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程评价范围内无电磁和声环境敏感目标。本工程晟观变四至图见图 9。

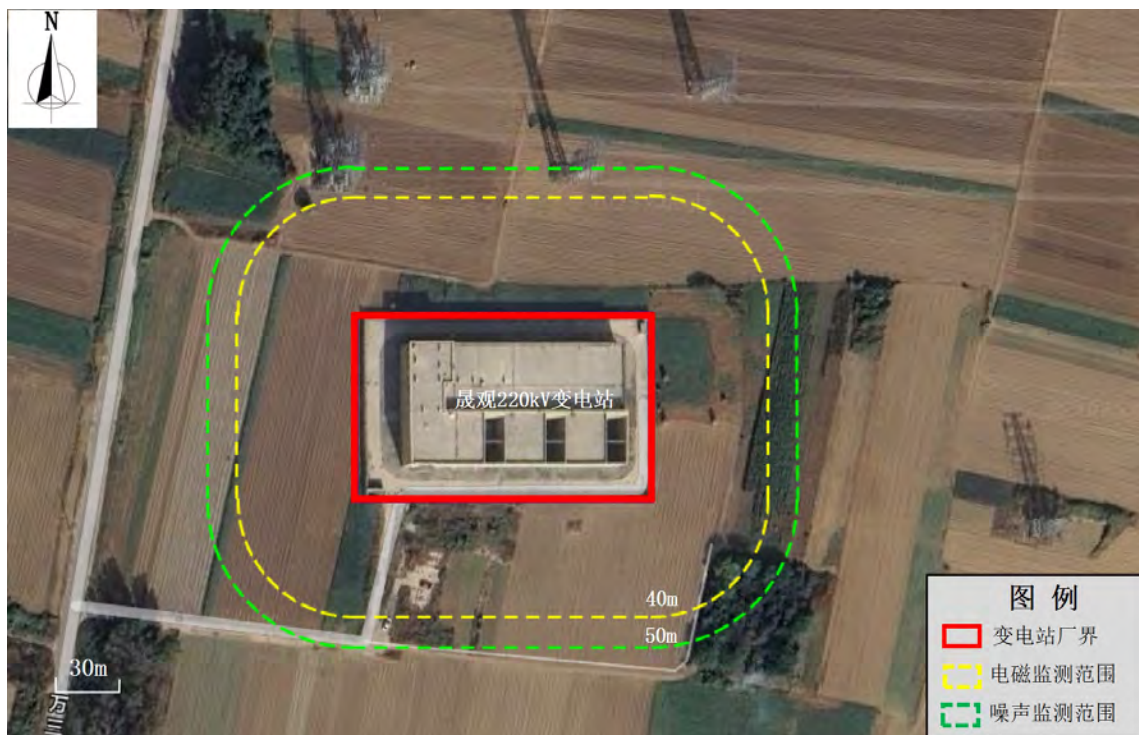


图 9 晟观 220kV 变电站四至图

评价标准

根据建设项目环境现状、环境功能区划、国家现行有效的环境保护标准，并参照现有工程环评执行标准，本工程执行如下标准：

1、环境质量标准

(1) 声环境

1) 工程所在地声环境功能区划分方案

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，本工程位于 III-2 声环境功能区。

III-2 区边界走向为：燕都大道→豫州大道→焦城路→荆州路→始祖路→豫州大道→迎宾大道→滨河西路→郑州新郑机场北边界→始祖路→长安路→燕都大道。

III-2 区为 3 类声环境功能区。

2) 本工程声环境执行标准

晟观 220kV 变电站及拟建线路均位于 3 类声环境功能区，变电站区域及拟建线

路沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本工程声环境功能区划示意图见图 10。

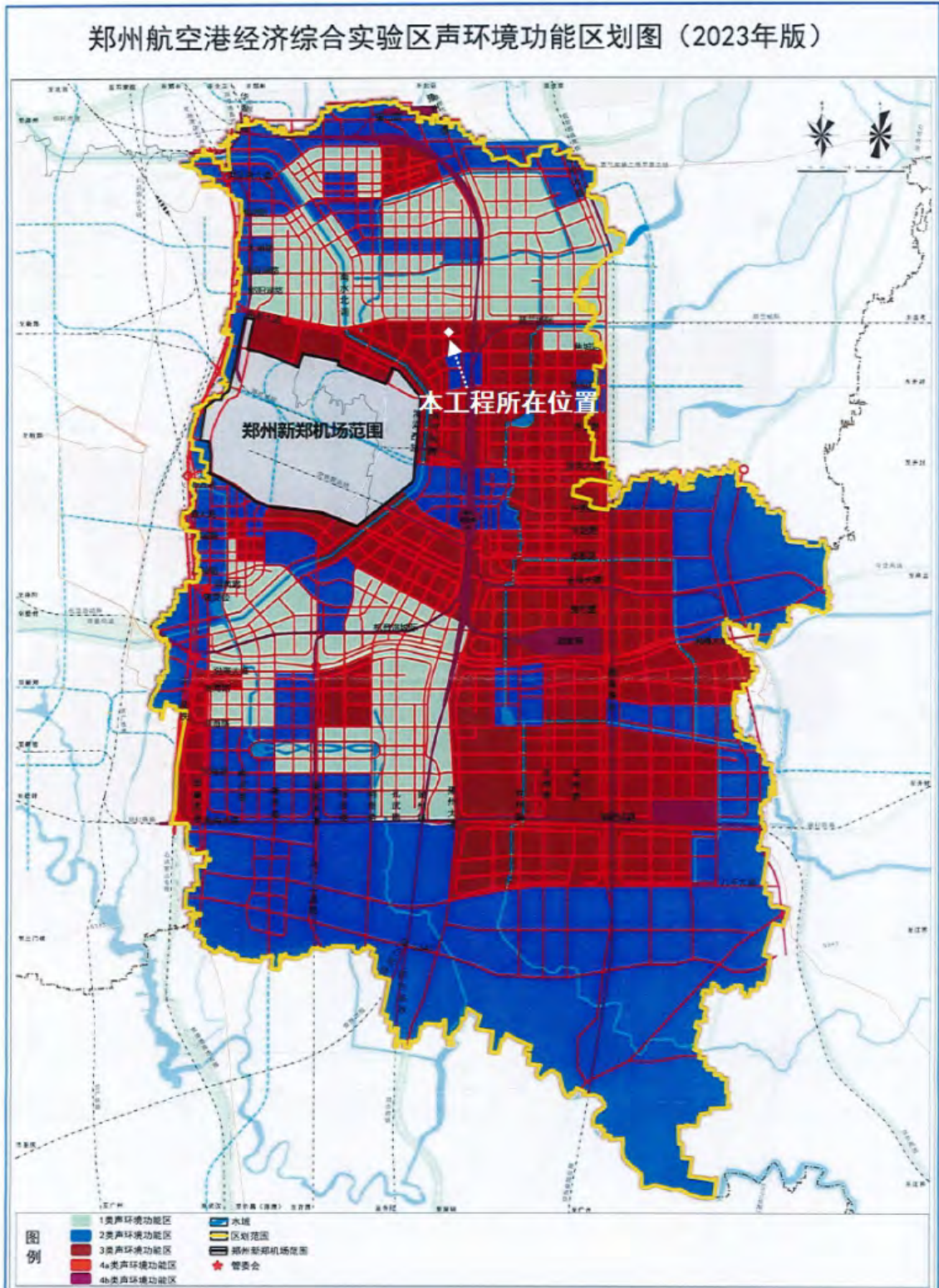


图 10 本工程声环境功能区划示意图

	<p>(2) 电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中公众曝露控制限值的规定,即工频电场强度为 4kV/m、工频磁感应强度为 100μT。</p> <p>2、污染物控制和排放标准</p> <p>(1) 噪声</p> <p>施工期周边有敏感点的施工场界执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)。</p> <p>运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p> <p>(2) 大气污染物</p> <p>施工期的施工扬尘控制应满足《郑州航空港经济综合实验区生态环境保护委员会办公室关于印发&lt;郑州航空港经济综合实验区 2026 年蓝天保卫战实施方案&gt;的通知》(郑港环委办〔2026〕6 号)等河南省及郑州航空港区大气污染防治管理规定要求。输变电工程运行期无大气污染物排放。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>变电站运行不产生生产性废水,运维人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运,不外排。输电线路运行期不产生废水。</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

### 1 产污环节分析

输变电工程建设期设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响。

输变电工程建设期的产污环节参见图 11~图 12。

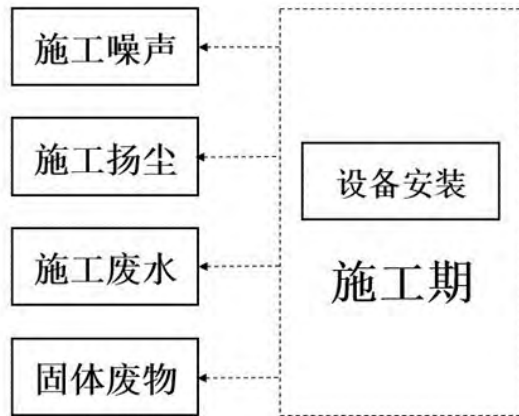


图 11 本工程变电站施工期产污节点图

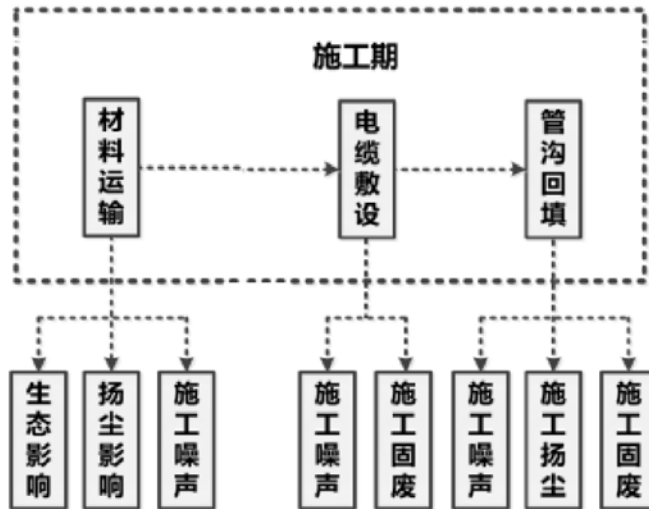


图 12 本工程电缆线路施工期的产污节点图

### 2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：电缆沟槽开挖、回填以及材料运输过程中产生。
- (3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

(4) 固体废物：电缆沟槽开挖和回填可能产生的临时土方和建筑垃圾。

(5) 生态环境：工程施工临时占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

### 3 工程环保特点

本工程为高压输变电工程，施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

### 4 施工期各环境要素影响分析

#### 4.1 施工期生态环境影响分析

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

##### (1) 土地利用

变电站间隔扩建工程施工活动在已建变电站范围内进行；本工程线路工程为电缆线路，占地面积较小，施工结束后即可恢复原有土地性质。因此，工程建设对当地总体的土地利用现状影响很小。

##### (2) 植被

变电站间隔扩建工程永久及施工临时占地位于已建变电站围墙内，无土地利用性质改变，基本不会对变电站外的植被和野生动物造成直接破坏。

输电线路工程为电缆线路，路径较短，仅占用少量耕地，建设完可恢复其原有土地性质，并对土地进行翻耕及撒播草籽恢复植被。在采取相关措施以后，线路工程对植被的破坏影响很小。

##### (3) 野生动物

本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近及线路沿线人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，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。

本工程电缆线路路径较短，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。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，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，

本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

#### (4) 水土流失

变电站工程在基础开挖、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。

输电线路电缆沟槽开挖及建筑材料堆放时会对地表造成扰动和破坏，若不采取必要的水土保持措施，可能造成水土流失。

#### (5) 生态环境影响分析

本工程变电站间隔扩建工程在已建变电站围墙内进行，电缆线路路径较短，工程施工期对生态环境的影响轻微。施工完成后，混凝土余料和残渣将被及时清除，不会对生态环境造成显著影响。在采取土地占用、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。

#### (6) 施工期生态环境影响分析结论

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

### 4.2 施工期水环境影响分析

#### (1) 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 20 人，施工人员用水量约  $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按总用水量的 80% 计，则生活污水的产生量约  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本工程施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。

#### (2) 废污水影响分析

变电站间隔扩建工程施工期的生活污水利用晟观 220kV 变电站内已建的化粪池处理后定期清运，不外排。输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村租用民房的化粪池进行处理，定期清运不外排，不会对周围水环境产生影响。

本工程施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。

在采取上述水环境影响防治措施后，工程施工废水对周围环境影响较小且较为短暂。

### 4.3 施工期大气环境影响分析

#### (1) 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自建筑材料的运输装卸、电缆沟槽开挖等土石方工程、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。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，变电站基础开挖、电缆沟槽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。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) 施工扬尘影响分析

##### 1) 变电站工程

变电站间隔扩建工程土石方工程量很小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取相关必要的施工扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。

##### 2) 输电线路工程

电缆沟槽开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影响，但由于电缆线路路径较短，受本工程施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、电缆沟槽开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途经道路产生扬尘。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，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

### 4.4 施工期声环境影响分析

#### (1) 噪声源

变电站间隔扩建工程为站内施工，声源集中在变电站围墙内活动，施工作业主要包括土方挖填、地基处理、设备安装、设备运输，产生的噪声具有间隔不连续特点，施工主要限制在昼间（6:00~22:00）进行，变电站现有围墙可对施工噪声传播进行有效阻隔、削弱。

输电线路施工期在电缆沟槽开挖、挖土填方等施工过程中主要噪声源为交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生噪声，施工噪声源声级值一般不超过 85dB(A)。

## (2) 声环境保护目标

本工程评价范围内无声环境保护目标。

## (3) 声环境影响分析

### 1) 变电站间隔扩建工程声环境影响分析

晨观 220kV 变电站本期扩建 1 个 220kV 出线间隔，间隔扩建工程无需动用大型机械设备，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，在采取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。

### 2) 输电线路声环境影响分析

输电线路电缆沟槽开挖施工过程中，挖掘机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境产生影响，但由于电缆施工噪声较小，且电缆线路工程在夜间一般不进行施工作业。因此本工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

综上所述，在采取限制源强、依法限制夜间高噪声施工等措施后，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

## (4) 拟采取的噪声影响防治措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求建设单位采取如下施工期噪声防治措施：

1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，明确施工单位的噪声污染防治责任。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，并接受生态环境部门的监督管理。

2) 依法限制施工期噪声源强：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。

3) 依法限制夜间高噪声施工：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险

施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当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。

4) 施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

6) 对高噪声施工机械设备，应采取临时的可移动式隔声屏障围挡等临时防护措施，同时对施工机械和场地进行合理布置，降低噪声影响。

7) 与受到噪声侵害的单位和个人友好协商，通过调整施工作业时间等方式妥善解决噪声纠纷。

#### **4.5 施工期固体废物影响分析**

##### **(1) 施工固废污染源**

输电线路工程施工期产生的固体废物主要为电缆敷设产生的少量余土和施工人员生活垃圾等。

##### **(2) 固体废物影响分析**

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

本工程景观 220kV 变电站间隔扩建工程的施工活动均在变电站占地范围内进行。建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。

线路工程采取在电缆沟槽回填后余土摊平的方式妥善处置。施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”，不对外随意倾倒碎石和土石方。

#### **5 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，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。

## 1 产污环节分析

输变电工程运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时事故、运维产生的废油可能造成环境风险。

输变电工程运行期的产污环节参见图 13~图 14。

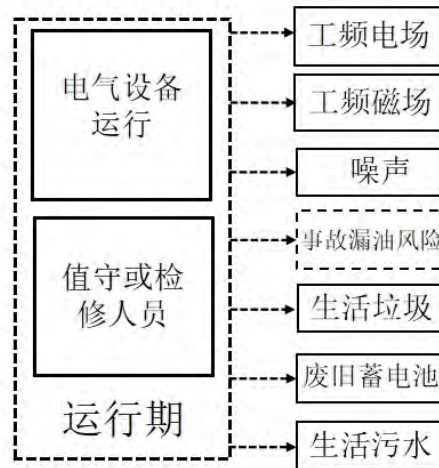


图 13 本工程变电站运行期的产污节点图

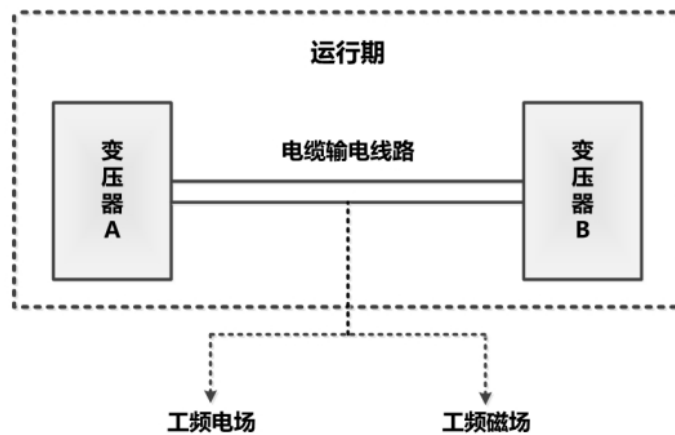


图 14 本工程电缆输电线路运行期的产污节点图

## 2 污染源分析

### (1) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用电气设备采用的额定频率，我国电力系统的额定工作频率为 50Hz。

工频电场即为随时间作 50Hz 周期变化的电荷产生的电场，工频磁场即为随时间作 50Hz 周期变化的电流产生的磁场。

变电站、输电线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，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其冷却风扇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电磁性噪声。输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

#### (3) 废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，站内废污水来源主要为运维人员产生的生活污水，站区生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。输电线路运行期无工业废水产生。

#### (4) 固体废物

本工程变电站运行固体废物主要为变电站运维人员产生的少量生活垃圾、更换的废铅蓄电池以及废变压器油。输电线路在运行期无固体废物产生。

#### (5) 环境风险

变电站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，在事故和运维过程中可能造成变压器油的泄漏。

### 3 工程环保特点

本工程为 220kV 高压输变电工程，运行期环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。本工程变电站工程不新增运维人员和生活用水排水，不新增蓄电池和含油设备，不新增主要声源设备，不改变现有环保设施运行及利用方式。

### 4 运行期各环境影响因素分析

#### 4.1 运行期生态环境影响分析

本工程生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、自然公园以及生态保护红线等法定生态环境敏感区及各类重要生境。

本工程进入运行期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。输电线路巡检基本沿已有的道路进行，基本不影响周边生态环境。

根据对河南省目前已投入运行的输电线路附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运行期也不会对周

围的生态环境造成不良影响。

## 4.2 运行期电磁环境影响分析

### 4.2.1 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程电磁环境影响评价结论

本工程间隔扩建工程根据类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素选择类比对象。由类比分析结果可知，已建东数第五出线间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平；由监测结果可知，本期已建间隔侧厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于 4kV/m、100  $\mu$  T 的控制限值。因此，可以预测本期间隔扩建后，变电站四侧厂界处的工频电场、工频磁场依然能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100  $\mu$  T 的限值要求。晟观变评价范围内无电磁环境敏感目标。

### 4.2.2 地下电缆线路电磁环境影响评价结论

本工程线路为 220kV 单回电缆线路，部分线路利用已建电缆隧道敷设，建成后与隧道内原有 220kV 双回电缆线路形成 3 回 220kV 电缆线路，本环评选择位于郑州市的 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线 4 回地下电缆作为类比对象。类比分析结果表明，类比对象 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线四回地下电缆线路运行期的电磁环境水平能够反映本工程电缆线路工程建成投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线四回地下电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100  $\mu$  T 公众曝露控制限值的要求。

由现状监测结果可知，本工程拟建电缆线路段现状监测点处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100  $\mu$  T 控制限值。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

因此，可以预测本工程 220kV 电缆线路投运后线路沿线工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100  $\mu$  T 公众曝露控制限值的要求。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 4.3 运行期声环境影响分析

### 4.3.1 评价方法

（1）变电站间隔扩建工程：采用简要分析的方法进行评价。

（2）晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：电缆线路不进行声环境影响评价。

### 4.3.2 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程声环境影响分析

#### (1) 可比性分析

变电站内的主要设备声源为主变压器、高压电抗器、低压电容器及电抗器等，相较于主要声源设备而言，新增 220kV 进出线基本不对变电站的厂界噪声产生增量贡献。晟观 220kV 变电站本期仅扩建 1 个 220kV 出线间隔，不增加主要的声源设备，本期扩建工程对厂界噪声不构成增量贡献，本期间隔扩建完成后，变电站厂界的噪声将维持在现状水平。

#### (2) 监测结果分析

现状监测结果表明，晟观 220kV 变电站厂界四周已建和拟建间隔处的噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

因此，可以预测晟观 220kV 变电站本期间隔扩建完成后，变电站厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。变电站评价范围内无声环境保护目标。

### 4.4 运行期水环境影响分析

#### (1) 变电站间隔扩建工程

晟观 220kV 变电站前期工程建有化粪池，变电站中运维人员产生的生活污水经晟观 220kV 变电站站内化粪池处理后定期清运，不外排，不会对外环境产生影响。

晟观 220kV 变电站本期扩建 1 个 220kV 出线间隔，不新增运维人员，不新增生活污水的产生和排放，不会对外环境产生影响。

#### (2) 输电线路

输电线路运行期无废污水产生和排放，不会对工程附近水环境产生影响。

### 4.5 运行期固体废物影响分析

#### (1) 变电站间隔扩建工程

晟观 220kV 变电站前期工程已建有垃圾箱，生活垃圾集中后运至当地镇区的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。本期间隔扩建工程不新增运维人员，不新增固体废物，对环境不会增加新的影响。

晟观 220kV 变电站站内废铅蓄电池和废变压器油统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处

	<p>置，均不在站内暂存，不外排。本期不新增蓄电池与含油设备，对环境不会增加新的影响。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>输电线路运行期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。</p> <p><b>4.6 运行期环境风险分析</b></p> <p>变压器等含油设备在发生事故时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。为防止事故时造成废油污染，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总事故油池相连。进入事故油池的变压器油及含油废水均交由具有危废处置资质的单位进行处置，不得随意外排。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“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”。</p> <p>依据设备铭牌，晟观 220kV 变电站 1#主变压器油重为 64t，折合体积约 71.5m<sup>3</sup>。依据设计文件，晟观 220kV 变电站前期工程已在站内建设了有效容积为 75m<sup>3</sup> 事故油池一座，事故油池容积能够容纳接入的单台设备事故状态下变压器油 100%处置的需要。变电站自带电运行以来，未发生过环境风险事故，无废变压器油产生。</p> <p>本期间隔扩建工程不新增含油设备，不新增环境风险。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。变电站事故或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。针对变电站内可能发生的突发环境事件，运维单位制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程的建设符合当地城市电网规划及生态环境分区管控单元的相关要求。本工程变电站间隔扩建工程，在已建的变电站内建设，不新增占地。</p> <p>本工程可行性研究报告中最终确定了唯一的线路路径方案。本工程拟线路路径走向已取得了郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划局的同意意见，符合当地城市发展规划。</p> <p>本工程拟选线路避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境保护目标。本工程变电站为户内站，新建线路为电缆线路，是对环境影响最小的方案。</p>

本工程在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求，工程建设对生态环境的影响能够控制在可接受水平。

从环境保护角度考虑，本工程拟选线路路径方案无环境保护制约性因素，因此，本环评认可可研设计确定的拟选线路路径方案。

## 五、主要生态环境保护措施

设计阶段环境保护措施	<p><b>1 生态环境保护措施</b></p> <p>新建线路避让国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、自然公园以及生态保护红线等法定生态环境敏感区及各类重要生境。变电站工程施工完成后施工扰动区域采用碎石铺设或进行绿化恢复。</p> <p><b>2 水环境影响控制措施</b></p> <p>晟观 220kV 变电站利用站内已建的化粪池对站内生活污水进行处理后定期清运，不外排。本期间隔扩建工程不新增生活污水的产生和排放，沿用前期站内已有的处理设施和处置体系。</p> <p><b>3 声环境影响控制措施</b></p> <p>建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，明确施工单位的噪声污染防治责任。</p> <p><b>4 固体废弃物影响控制措施</b></p> <p>晟观 220kV 变电站站内设垃圾箱等用于运维人员生活垃圾的临时存放。晟观 220kV 变电站站内废铅蓄电池和废变压器油统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置，不在站内暂存，不外排。</p> <p>本期间隔扩建工程不新增运维人员、蓄电池及含油设备，不新增生活垃圾及危险废物，本期工程沿用前期站内已有的固废收集、转运和处置设施和制度。</p> <p><b>5 电磁环境影响控制措施</b></p> <p>(1) 变电站设计为全户内变电站，严格按照技术规程选择电气设备，所有配电装置按照要求均布置在建筑物室内，对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，确保变电站厂界电磁环境符合相应标准。</p> <p>(2) 电缆线路严格按照《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求的相关措施进行设计，确保满足电磁环境相关标准要求。</p>
------------	---

	<p><b>6 环境风险控制措施</b></p> <p>晟观 220kV 变电站站内前期已建事故油池及配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，本期间隔扩建不新增环境风险因素，沿用站内已有设施。</p>
<p>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</p>	<p><b>1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 拟采取的生态环境保护措施</p> <p>1) 土地占用保护措施</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，变电站施工活动限制在站区范围内；施工时电缆敷设多余的土石方不允许随意倾倒，应采取回填或异地回填等方式妥善处置；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</p> <p>①电缆沟槽开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。</p> <p>②电缆施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。</p> <p>③对施工临时占地的区域进行植被恢复，恢复原有的植被功能。</p> <p>在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。</p> <p>3) 动物影响防护措施</p> <p>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。</p> <p>②采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>③减少施工道路的开辟，减少施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。</p> <p>④土方作业分层开挖、及时回填，裸露地表覆盖防尘网或植被毯，并制定临时积水疏导方案。施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。</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</p>

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盖苫布防止水土流失。

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。

#### (2) 环保措施效果

变电站间隔扩建工程在站内预留场地建设，不新增影响。电缆线路路径较短，在施工结束后可恢复其原有土地功能。

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及设施

### (1) 拟采取的水环境保护措施及设施

1) 晟观 220kV 变电站利用站内前期建设的化粪池对施工人员产生的生活污水进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方开挖作业；在施工场地修建临时污水处理设施，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，不外排。

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) 输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。

5) 落实文明施工原则，不漫排施工废水。

### (3) 环保措施及设施效果

在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对水环境影响很小。

## 3 施工期声环境影响防治措施

### (1) 拟采取的环保措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：

1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，明确施工单位

的噪声污染防治责任。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，并接受生态环境部门的监督管理。

2) 依法限制施工期噪声源强：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。

3) 依法限制夜间高噪声施工：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当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。

4) 施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

6) 对高噪声施工机械设备，应采取临时的可移动式隔声屏障围挡等临时防护措施，同时对施工机械和场地进行合理布置，降低噪声影响。

#### (2) 环保措施效果

在采取上述声环境影响防治措施后，工程施工噪声不会对周边区域声环境产生显著不良影响。

### **4 施工扬尘影响防护措施**

#### (1) 拟采取的环保措施

为减小工程施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期执行地方住建部门等相关部门的扬尘治理要求，采取如下扬尘防治措施：

1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。

3) 车辆运输变电站、电缆线路产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

	<p>5) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>6) 施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。</p> <p>7) 按照郑州航空港经济综合实验区重污染天气应急预案相关要求，在重污染天气三级及以上预警期间，严格按照重污染天气应急减排清单，加强施工工地、道路扬尘和堆场扬尘监管。停止施工工地土石方作业等可能产生大量扬尘的作业环节。全面做好施工工地扬尘管控，落实建设单位主体责任。</p> <p>(2) 环保措施效果</p> <p>本项目施工期较短且施工地点分散，采取上述环境保护措施后，工程施工扬尘不会对周边环境空气产生显著不良影响。</p> <p><b>5 施工期固体废物影响防护措施及设施</b></p> <p>(1) 拟采取的环保措施</p> <p>1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。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) 电缆开挖余土不得随意弃置，优先进行回填，严禁随意堆放，弃土弃渣应就近清运至经当地政府有关部门批准认可的合法弃土场。</p> <p>(2) 环保措施及设施效果</p> <p>在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。</p>
运行期生态环境保护措施	<p><b>1 运行期生态环境影响保护措施</b></p> <p>在项目运行期需对变电站、新建电缆线路沿线进行定期巡查及检修，应对运行维护人员进行生态环境保护，尤其是野生动植物保护相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，不对工程周围动植物及生态环境进行破坏。</p> <p><b>2 运行期水环境影响保护措施</b></p> <p>(1) 变电站运维人员生活污水利用前期工程站内建设的污水处理装置或化粪池进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。变电站运行维护人员应对站内化粪池及相关处理设施进行定期巡查及维护，保障其能正常使用。</p> <p>(2) 线路定期巡线过程中，临时运行维护人员产生的少量生活污水利用线路</p>

沿线居民房屋内设施处理，禁止随意排放。

### **3 运行期声环境影响保护措施**

变电站维护人员对其进行定期巡查及维护，加强设备维护，保障站内设施及线路的正常运行，防止由于变电站运行故障产生额外噪声影响的情况发生。

### **4 运行期电磁环境影响保护措施**

在项目运行期，要求临时运行维护人员做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，及时发现和排除异常的电磁感应现象，保障输变电建设项目的正常运行，保障环境保护设施发挥环境保护作用，减弱因输变电建设项目运行故障产生的电磁环境影响。

### **5 运行期固体废物环境影响保护措施**

(1) 对于变电站运维人员产生的少量生活垃圾，应收集集中后交由环卫部门妥善处理。

(2) 变电站站内待蓄电池达到使用寿命或需要更换时统一交有资质单位处置，严禁随意丢弃。

(3) 变电站正常运行期间不会产生废变压器油，检修状态下产生的废油不在场内暂存，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

(4) 在项目运行期，线路临时运维人员在定期巡线过程中可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置。

### **6 运行期环境风险防范措施**

(1) 建设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。

(2) 变电站运行或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由具有危废处理资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。

(3) 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。

其他

## 1 技术经济论证

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 design 规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。

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。

本工程采取的环境保护措施应保证便于实施、运行稳定且是长期有效的措施，明确措施的内容，设施的规模和工艺、实施部位和时间、责任主体、实施保障、实施效果。

因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

## 2 环境管理

### 2.1 环境管理机构

建设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。

### 2.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工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。施工期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) 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，合理组织施工。

(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。

### 2.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。竣工环境保护验收相关内容见表 11。

**表 11 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	工程相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备。本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。
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	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
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、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	变电站投运时产生的工频电场强度与工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求；变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，不满足标准要求的则应进行改造和治理。变电站运维人员的生活垃圾是否经收集后交由环卫部门进行处置，站内更换的废蓄电池以及事故状态下产生的废变压器油是否交由具有危废处置资质的单位进行处理等。
8	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。
9	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
10	环境保护目标环境	本工程评价范围内是否有环境保护目标，环境保护目标的工频

影响因子达标情况	电场、工频磁场是否满足 4000V/m、100 μ T 标准限值要求，声环境是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声功能区标准要求。
----------	--

## 2.4 运行期环境管理

建设单位应在本工程运行期应设有环境管理部门。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) 掌握工程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调查，生态调查等活动。

## 2.5 环境保护培训

建设单位应加强对与工程项目有关的主要人员，包括建设单位、施工单位及其他相关单位等人员，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本工程的环保管理。具体的环保管理培训计划见表 12。

**表 12 环保管理培训计划**

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	建设单位、施工单位、其他相关人员	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法

- 3.中华人民共和国野生植物保护条例
- 4.其他有关的地方管理条例、规定

## 2.6 公众沟通协调应对机制

针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位应在变电站附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。从加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作入手。

## 3 环境监测

### 3.1 环境监测任务

- (1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期的环境影响。
- (2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

### 3.2 环境监测布点

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界设置例行监测点；线路可在沿线环境敏感目标处设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

### 3.3 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 13。

**表 13 环境监测计划**

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成调试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；根据需要运行期间进行监测。	各拟定点位昼间监测一次
噪声	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行	工程建成调试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；根据需要运行期间进行监测。	各拟定点位昼间、夜间各监测一次

### 3.4 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、变化和环境影响评价、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。

### 3.5 监测质量保证和质量控制

(1) 监测应由有相应资质的单位承担。

(2) 监测人员需持有相应资质部门颁发的相应监测项目的上岗考核合格证。

(3) 监测的质量保证和质量控制，按国家相关法规要求、监测技术规范和有关质量控制手册进行。

(4) 监测仪器应符合国家标准、监测技术规范，经计量部门检定或校准合格，并在有效使用期内。

(5) 监测数据处理和填报应按国家标准、监测技术规范要求和实验室质量手册规定进行。

(6) 监测时尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

(7) 应建立完整的监测文件档案。

(8) 监测单位应对其出具的监测结果负责。

## 4 信息公开

本工程应执行《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）等法规，应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面地公开，包括：

①公开环境影响报告表编制信息；

②公开环境影响报告表全本；

- ③公开建设项目开工前的信息；
- ④公开建设项目施工过程中的信息；
- ⑤公开建设项目建成后的信息等。

本工程动态投资为 702 万元，其中环保投资为 29 万元，占工程总投资的 4.1%。

工程环保投资详见表 14。

**表 14 工程环保投资估算表**

序号	项目	投资估算（万元）	责任主体	实施阶段
一	环境保护措施费用			
1	线路植被恢复	1	建设单位、设计单位和施工单位	施工期
2	施工期临时措施费 (含噪声防治、扬尘防治、 固废及废水防治等)	8		
二	其它环保费用			
1	环境影响评价费	10.4	建设单位	工程前期阶段
2	竣工环保监测及验收费	9.6	建设单位	调试运行阶段
三	环保投资费用合计	29	/	/
四	工程总投资	702	/	/
五	环保投资占总投资比例	4.1%	/	/

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，施工时电缆敷设多余的土石方不允许随意倾倒，应采取回填或异地回填等方式妥善处置；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电缆沟槽开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。电缆施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。对施工临时占地的区域进行植被恢复，恢复原有的植被功能。</p> <p>③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；采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应；减少施工道路的开辟，减少施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度；土方作业分层开挖、及时回填，裸露地表覆盖防尘网或植被毯，并制定临时积水疏导方案。施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。</p> <p>④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</p>	<p>①施工过程中按照要求在施工区域内进行施工活动，施工期土石方合理处置，未出现占用或破坏施工区域外植被情况。</p> <p>②电缆沟槽开挖应分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填，及时清理电缆线路周边，并进行植被恢复；施工期结束后，对临时占地区域进行了植被恢复，恢复了原有的植被功能。</p> <p>③对施工人员定期进行了环境保护教育，施工期间未出现随意捕杀野生动物的行为；采用了低噪声的机械等施工设备，对施工现场加强了噪声防控管理，减少了施工活动噪声对野生动物的驱赶效应；施工期减少了施工道路的开辟，减少了对野生动物生活环境的破坏范围和强度；施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行了原生态恢复。</p> <p>④施工期间需避免雨天施工，施工过程中场地周围需做好防护措施；施工开挖的土石方采用就地或异地回填</p>	<p>加强对变电站、电缆线路沿线及进行定期巡查及检修，应加强对临时巡线人员的环境保护教育，提高环保意识，不对工程周围动植物及生态环境进行破坏。</p>	<p>运维人员环境保护意识得到提升，减少对植被的破坏，避免猎杀野生动物的行为，保护生态环境。</p>

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
	作好施工区的临时防护；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治水土流失；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。	清理完毕；加强施工期的施工管理，合理安排工期，施工过程中在施工现场周围设置围墙或围栏，降低施工对周边环境的影响。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①晟观 220kV 变电站利用站内前期建设的化粪池对施工人员产生的生活污水进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。</p> <p>②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方开挖作业；在施工场地修建临时污水处理设施，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，不外排。</p> <p>③对于混凝土养护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输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。</p> <p>⑤落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p>	<p>①已建变电站利用站内设置的污水处理设施或化粪池对生活污水进行处理，无污水外排。</p> <p>②施工过程中需在场地周边安装拦挡措施，并避开雨天施工。施工废水、施工车辆清洗废水经处理后回用，不随意排放废水。</p> <p>③施工过程中对混凝土进行养护，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。</p> <p>④线路施工过程中，施工人员租用周边民房内的化粪池处理生活污水，施工过程中不随意排放生活污水。</p> <p>⑤严格落实文明施工原则，不随意排放施工废水。</p>	变电站站区生活污水经污水处理设施或化粪池处理后定期清运，不外排。线路定期巡线过程中，巡线及检修过程中临时运行维护人员产生的少量生活污水禁止随意排放，利用线路沿线居民房屋内设施处理。	变电站污水处理设施运行正常，变电站生活污水经处理后定期清运，不外排。

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
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，明确施工单位的噪声污染防治责任。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，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>②依法限制施工期噪声源强：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》，优先选用低噪声施工设备进行施工。</p> <p>③依法限制夜间高噪声施工：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当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施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛，装卸材料时应做到轻</p>	<p>①严格落实噪声污染防治费用、污染防治责任制度、文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。</p> <p>②优先选用了低噪声施工设备进行施工。</p> <p>③施工过程中有避免夜间施工。</p> <p>④施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)。</p>	<p>变电站维护人员对其进行定期巡查及维护，加强设备维护，保障站内设施及线路的正常运行，防止由于变电站运行故障产生额外噪声影响的情况发生。</p>	<p>变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求。</p>

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
	<p>拿轻放。</p> <p>⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。</p> <p>⑥对高噪声施工机械设备，应采取临时的可移动式隔声屏障围挡等临时防护措施，同时对施工机械和场地进行合理布置，降低噪声影响。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应文明施工，加强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要合理堆放，应定期清运。</p> <p>③车辆运输变电站、电缆线路产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>⑥施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。</p> <p>⑦按照郑州航空港经济综合实验区重污染天气应急预案相关要求，在重污染天气三级及以上预警期间，严格按照重污染天气应急减排清单，加强施工</p>	<p>①施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。</p> <p>②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，并在施工结束后及时清运。</p> <p>③施工产生的多余土方需按要求进行运输。</p> <p>④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。</p> <p>⑤临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖，并在周边进行洒水降尘，降低对大气环境的影响。</p> <p>⑥施工结束后对垃圾进行及时清运，不得随意丢弃。</p> <p>⑦严格落实郑州航空港经济综合实验区重污染天气应急预案相关要求，在重污染天气三级及以上预警期间</p>	/	/

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
	工地、道路扬尘和堆场扬尘监管。停止施工工地土石方作业等可能产生大量扬尘的作业环节。全面做好施工工地扬尘管控，落实建设单位主体责任。	加强施工工地、道路扬尘和堆场扬尘监管。		
固体废物	<p>①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。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电缆开挖余土不得随意弃置，优先进行回填，严禁随意堆放，弃土弃渣应就近清运至经当地政府有关部门批准认可的合法弃土场。</p>	<p>①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾需分开堆放，并及时清运，施工结束后对施工区域进行清理，严禁随意堆放垃圾。</p> <p>②弃土弃渣运输至当地政府有关部门批准认可的合法弃土场处理。</p>	<p>变电站产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池以及废变压器油不在站内暂存，统一由具有相应危废转移资质的单位运送至危废暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。</p> <p>线路临时运维人员在定期巡线过程中可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置。</p>	<p>变电站运行期未随意丢弃生活垃圾，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池以及废变压器油均按要求运输、暂存与处置。</p> <p>线路运行期未随意丢弃生活垃圾，施工废物回收处理。</p>
电磁环境	①变电站设计为全户内变电站，严格按照技术规程选择电气设备，所有配电装置按照要求均布置在建筑物室内，对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，确保变电站厂界电磁环境符合	确保变电站厂界和电缆的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。	临时运行维护人员对变电站和输电线路进行定期巡查及维护，保障站内设施及线路正常运行，防止由	本工程厂界处及线路沿线的工频电场、工频磁场能满足相应标准

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
		相应标准。 ②电缆线路严格按照《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求的相关措施进行设计，确保满足电磁环境相关标准要求。		于运行故障产生的电磁环境影响。	要求。
环境风险		/	/	<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变电工程运行或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。废矿物油作为危险废物应交由具有危废处置资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。废弃铅蓄电池及时交由具有危废处置资质单位处理，不在站内暂存。</p> <p>③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</p>	<p>变电站事故油池容积满足最大单台设备油量的100%的设计要求，环境风险措施满足风险运行安全稳定。建设单位有风险防控及突发环境事件应急预案。</p>

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
			演练。	
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运行期根据需要开展监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	运行期根据需要开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

河南郑州航空港区易聚储晟观储能 220 千伏送出工程的建设符合当地城市电网规划。在严格执行本环境影响报告中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求，工程建设对生态环境的影响能够控制在可接受水平，从环境保护的角度而言，本工程是可行的。

## 八、电磁专题

### 1. 工程概况

本项目建设内容包括晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程。

(1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：晟观 220kV 变电站本期扩建至晟观储能电站的 220kV 出线间隔 1 个，占用 220kV 配电装置区东数第三出线间隔；本期间隔扩建在站内预留位置建设，不新增征地。

(2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：新建晟观变电站~晟观储能升压站 220kV 电缆线路 1 回，新建线路路径全长 0.18km。其中利用晟观变站内通道敷设电缆段长 0.075km，利用储能电站站内通道敷设电缆段长 0.015km，利用已建电缆隧道敷设电缆段长 0.01km，新建电缆沟段 0.08km。

### 2. 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

#### 2.1 评价因子

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

#### 2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。

(1) 变电站：晟观 220kV 变电站为户内变电站，电磁环境影响评价等级为三级。

(2) 输电线路：本工程拟建线路为 220kV 地下电缆，220kV 地下电缆的电磁环境影响评价等级为三级。

#### 2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，220kV 输变电工程电磁环境影响评价范围：

(1) 变电站：220kV 变电站站界外 40m 范围内。

(2) 输电线路：220kV 电缆线路为电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内。

## 2.4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值的规定，即工频电场为 4kV/m、工频磁感应强度为 100 $\mu$ T。

## 2.5 电磁环境敏感目标

输变电工程的电磁环境敏感目标是变电站及输电线路附近的住宅等有公众居住或工作的建筑物。本工程晟观 220kV 变电站及线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 3. 电磁环境现状评价

### 3.1 电磁环境现状监测

#### （1）监测因子

为了解本工程所在区域的电磁环境状况，委托武汉中电工程检测有限公司对本工程周围的电磁环境进行了现场监测。

工程为交流输变电工程，监测因子为工频电场、工频磁场。

#### （2）监测布点原则

1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：对已建的变电站厂界四侧及评价范围内的环境敏感目标进行布点监测。

2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：对没有电磁环境敏感目标的线路进行区域电磁环境现状监测。

#### （3）监测布点

1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：在变电站厂界四侧各布设 2 处测点，共 8 处测点；变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：线路沿线无电磁环境敏感目标，在拟建电缆线路上方布设 2 处现状测点。

#### （4）监测点位

1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：监测点位于晟观 220kV 变电站已建围墙外 5m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处；变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

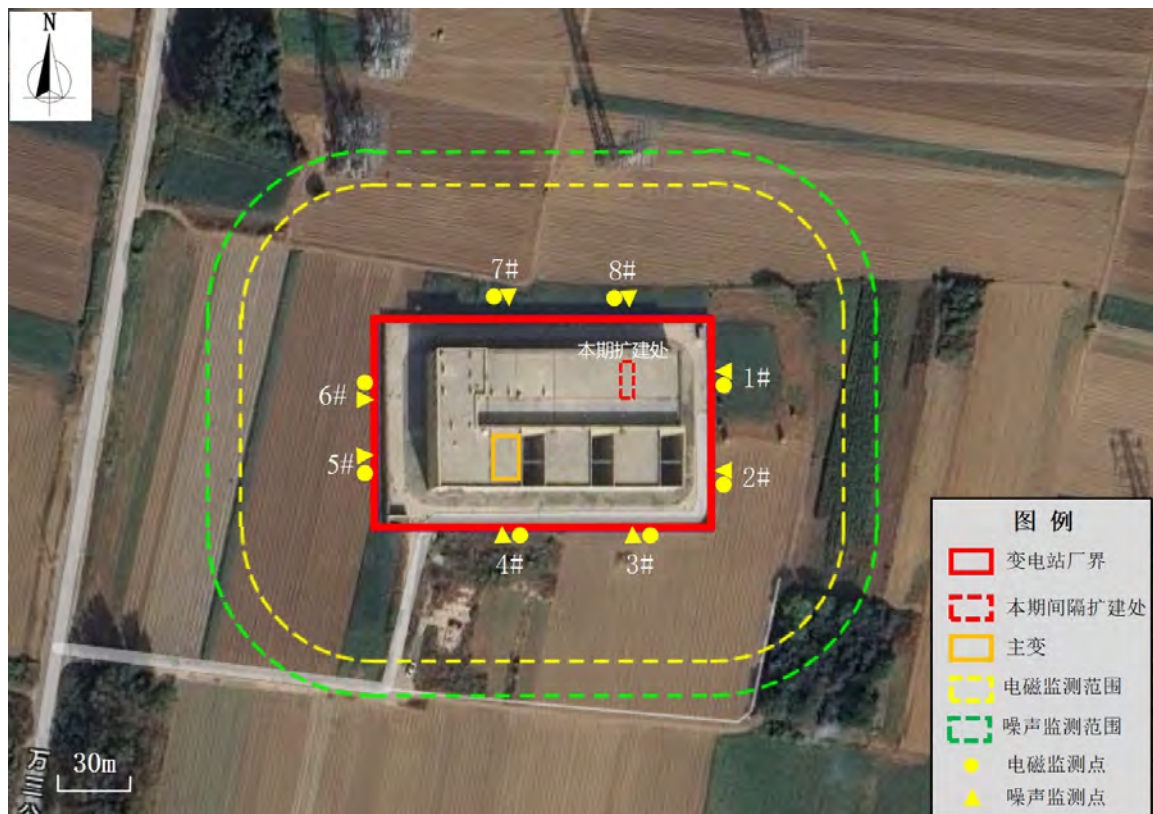
2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程：电磁环境现状监测点布设于拟建线路上方，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程电磁环境监测具体点位见表 15、图 15。

**表 15 电磁环境质量现状监测点位表**

序号	监测对象	监测点位描述	监测内容
(一) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程			
1	晟观 220kV 变电站厂界	东侧 1#	E、B
2		东侧 2#	E、B
3		南侧 3#	E、B
4		南侧 4#	E、B
5		西侧 5#	E、B
6		西侧 6#	E、B
7		北侧 7#	E、B
8		北侧 8#	E、B
(二) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程			
1	现状监测点 1#	万三公路东侧约 90m	E、B
2	现状监测点 2#	万三公路东侧约 60m	E、B

注：表中 E—工频电场，B—工频磁场（下同）。



**图 15 本工程变电站监测布点示意图**

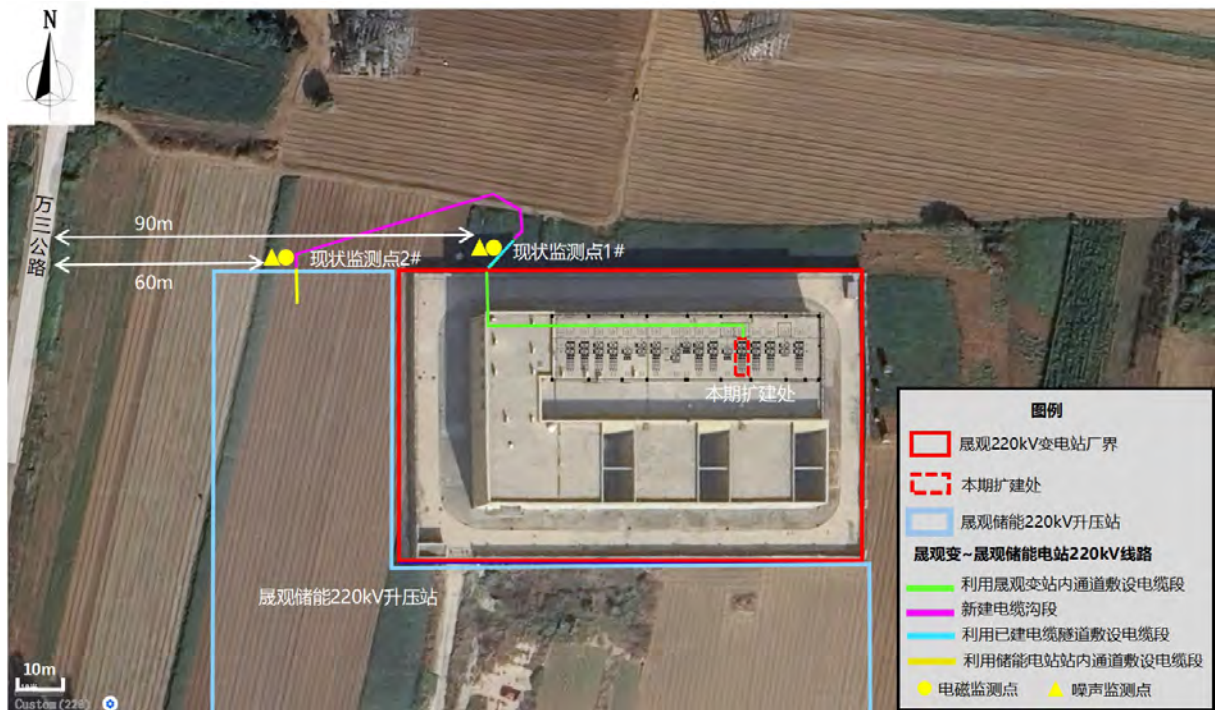


图 16 本工程线路监测布点示意图

(5) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2026 年 3 月 5 日；

监测频率：每个监测点各监测一次；

监测环境：监测期间气象条件详见表 16。

表 16 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2026.3.5	阴	9.8~12.0	60.3~62.7	0.6~1.2

(6) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 17。

表 17 现状监测期间运行工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2026.3.5	晟观 220kV 变电站 1#主变	229.1~233.9	22.9~24.2	3.8~4.5	7.2~8.9

(7) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法。

(8) 监测仪器

本项目监测采用的仪器见表 18。

**表 18 电磁环境现状监测仪器及型号**

仪器名称及编号	量程范围	测试（校准）证书编号
仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-01D 出厂编号：D-2274/G-2270	工频电场强度： 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2025-034 有效期：2025.05.23~2026.05.22

### （9）监测质量保证

本工程检测单位“武汉中电工程检测有限公司”拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书，具有三级校审的质量管理体系要求，且监测能力范围中包含电磁检测（工频电场、工频磁场），已经在河南省生态环境监测技术服务机构管理系统备案。

本工程电磁环境保护目标监测点位置的选取具有代表性。监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。监测仪器使用时间在证书有效期内，监测前后均已检查仪器并确保仪器的正常工作状态。监测人员均有岗位证书，现场监测工作由两名监测人员参与。监测方法严格执行国家有关监测技术规范要求，监测时已排除干扰因素，监测数据真实、合法、有效。并已建立监测文件档案。

## 3.2 电磁环境质量现状监测结果与评价

### （1）监测结果

武汉中电工程检测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。本环评对武汉中电工程检测有限公司的检测报告按照技术导则规范进行了审核确认。工程电磁环境现状监测结果见表 19。

**表 19 本工程电磁环境监测结果统计表**

序号	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ $\mu$ T）	备注	
（一）晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程					
1	晟观 220kV 变电站厂界	东侧 1#	2.19	0.087	/
2		东侧 2#	1.79	0.088	/
3		南侧 3#	1.67	0.114	/
4		南侧 4#	1.99	0.191	/
5		西侧 5#	4.31	0.087	/
6		西侧 6#	5.16	0.089	/
7		北侧 7#	29.60	0.093	/
8		北侧 8#	17.84	0.092	本期间隔扩建处

(二) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程					
1	现状监测点 1#	万三公路东侧约 90m	66.12	0.143	测点距 220kV 怀晟线 38m, 线高 30m
2	现状监测点 2#	万三公路东侧约 60m	25.18	0.087	/

## (2) 监测结果分析

### 1) 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

晟观 220kV 变电站厂界四周工频电场监测值范围为 1.67~29.60V/m、工频磁场监测值范围为 0.087~0.191 $\mu$ T, 工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m、100  $\mu$  T 的标准限值要求。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

### 2) 晟观变~晟观储能电站 220kV 线路工程

拟建线路评价范围内无电磁环境敏感目标, 线路现状监测点处工频电场强度监测值范围为 25.18~66.12V/m、工频磁场监测值范围为 0.087~0.143  $\mu$  T, 工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m、100  $\mu$  T 的标准限值要求。

## 4. 电磁环境影响预测与评价

### 4.1 评价方法

- (1) 变电站间隔扩建工程: 采用类比分析的方式进行电磁环境影响预测。
- (2) 输电线路工程: 电缆线路采用类比分析的方式进行电磁环境影响预测。

### 4.2 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程电磁环境影响分析

#### 4.2.1 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  $100\mu\text{T}$  的控制限值，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

#### 4.2.2 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、平面布置等因素选择类比对象。

本工程晟观 220kV 变电站建设前后仅增加 1 个 220kV 出线间隔，对变电站厂界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与前期已建间隔类似，新增间隔设备对厂界的影响与前期已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。

#### 4.2.3 类比监测结果分析

根据前文电磁环境现状监测章节可知，8#电磁环境测点位于东数第三间隔处，可代表本工程扩建前间隔扩建区的电磁环境水平；7#电磁环境测点位于东数第五出线间隔处，可代表已建间隔处厂界电磁环境现状值。

现状监测结果表明，本工程拟扩建间隔侧厂界的工频电场强度值为  $17.84\text{V/m}$ ，工频磁感应强度值为  $0.092\mu\text{T}$ ，已建间隔侧厂界测点处的工频电场强度值为  $29.60\text{V/m}$ ，工频磁感应强度值为  $0.093\mu\text{T}$ ，监测结果均远小于  $4\text{kV/m}$ 、 $100\mu\text{T}$  的标准限值。

由上述监测结果可知，采用晟观 220kV 变电站已建间隔处类比变电站建设后的电磁环境影响是可行的；由监测结果可知，变电站已建间隔侧厂界处的工频电场、工频磁场均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中  $4\text{kV/m}$ 、 $100\mu\text{T}$  的限值要求。因此，可以预测本期间隔扩建后，变电站四侧厂界处的工频电场、工频磁场依然能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中  $4\text{kV/m}$ 、 $100\mu\text{T}$  的限值要求。本工程评价范围内无电磁环境敏感目标。

### 4.3 电缆线路类比监测及分析

#### 4.3.1 类比对象

##### (1) 类比对象选择

从电压等级、敷设型式、电缆型号及所在区域等方面，尽量选择与本工程电缆线路相似的输电线路进行类比监测。

本工程线路为 220kV 单回电缆线路，部分线路利用已建电缆隧道敷设，建成后与隧道内原有 220kV 双回电缆线路形成 3 回 220kV 电缆线路，本环评选择位于郑州市的 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线 4 回地下电缆作为类比对象，可较为保守的反映出本工程电缆线路运行时对电缆周边的电磁环境影响。该线路属于河南郑州新力电力有限公司异地迁建 2×660 兆瓦供热机组 220 千伏送出工程建设内容，已于 2019 年 10 月通过建设单位组织的竣工环境保护验收。

##### (2) 类比对象可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 20。

表 20 220kV 类比电缆线路和本工程拟建电缆线路可比性分析一览表

项目	本工程电缆线路		220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线地下电缆（类比监测期间规模）
电压等级 (kV)	220		220
电缆线路敷设方式	单回， 电缆沟 0.08km	3 回（2 回前期已建，1 回本期新建）， 电缆隧道 0.1km	4 回 220kV 电缆隧道
电缆型号	YJLW03-127/220-1×800 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆		YJLW03-Z-127/220-1×2500 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆
环境条件	平地		平地
行政区	河南省郑州航空港区		河南省郑州市

由上表可知，地下电缆线路类比对象与本工程拟建电缆线路电压等级相同，敷设方式、电缆型号相近，环境条件相似，电缆线路数量不低于本工程电缆线路数量。因此，选择 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线的地下电缆线路作为类比对象，结果是可行的且偏保守的，可反映出本工程拟建电缆线路建成投运后的电磁环境影响程度。

#### 4.3.2 类比监测因子

类比对象为交流输电线路，监测因子为工频电场、工频磁场。

#### 4.3.3 监测方法和仪器

##### (1) 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

(2) 监测方法

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

(3) 监测仪器

本次类比监测使用的仪器见表 21。

**表 21 类比监测所使用的仪器**

监测仪器及编号	技术指标	检测（校准）证书编号
仪器名称：智能场强仪 仪器型号：NEM-550/EHP-50F	工频电场强度： 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：中国舰船研究设计中心检测校准实验室 证书编号：CAL(2019)-(JZ)-(0010) 有效期：2019.02.20~2020.02.19

(4) 监测时间及气象条件

1) 监测时间：2019 年 9 月 28 日~9 月 29 日。

2) 监测环境：类比线路监测点位附近地势平坦开阔，符合监测技术条件要求。类比监测期间气象条件见表 22。

**表 22 类比监测期间气象环境条件**

监测时间	天气	温度（℃）	湿度 RH（%）	风速（m/s）
2019.9.28	晴	19~30	43.4~55.7	0.7~2.1
2019.9.29	晴	21~31	45.2~55.6	0.8~2.7

(5) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 23。

**表 23 类比监测期间运行工况**

名称	电压 U(kV)	电流 I(A)	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
220kV 洞翰 I 线	222.0~224.0	40.3~40.9	4.1~4.7	-13.6~-13.0
220kV 洞翰 II 线	221.8~222.3	42.4~42.8	4.3~4.7	-15.2~-14.4
220kV 洞徐 I 线	220.8~221.4	18.1~18.7	3.1~3.5	9.2~9.6
220kV 洞徐 II 线	220.7~221.3	19.4~20.1	3.0~3.6	7.5~7.9

**4.3.4 监测布点**

(1) 监测位置

线路类比监测断面位于 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线四回地下

电缆隧道管廊 3#盾构检查井下方。

(2) 监测布点

电缆线路断面监测路径是以电缆隧道管廊中心正上方的地面为监测原点，随后沿垂直于线路方向，按 1m 为间距，顺序测至电缆隧道管廊边缘处，再顺序测至地下电缆两侧边缘各外沿 5m 处为止，测量距地面 1.5m 高处工频电场及工频磁场，共布 15 处测点。电缆类比线路衰减断面监测点位示意图见图 17。

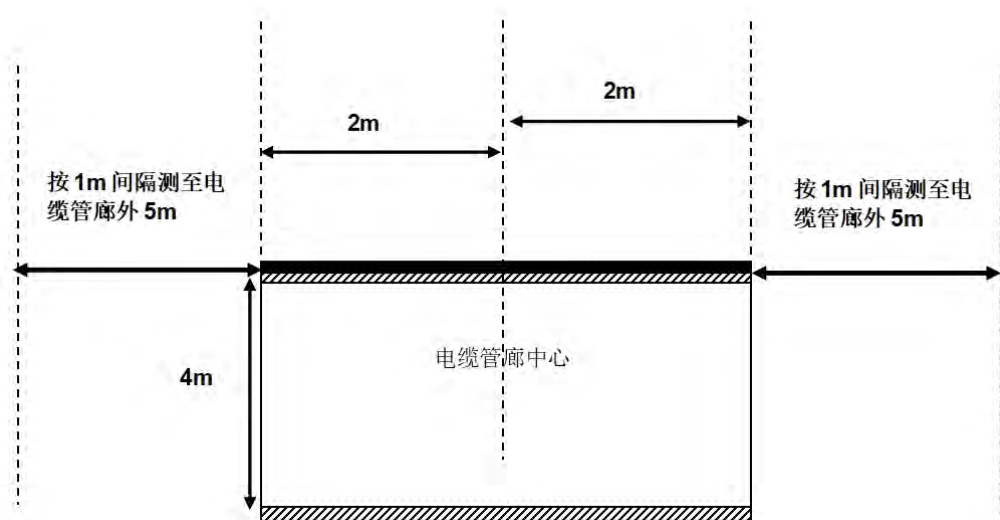


图 17 电缆类比线路衰减断面监测点位示意图

4.3.5 类比监测结果分析及评价

(1) 类比监测结果

类比线路的工频电场、工频磁场监测结果见表 24。

表 24 电缆类比线路工频电场、工频磁场监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu T$ )
1	地下电缆 (北侧) 边缘外 5m	0.8	0.02
2	地下电缆 (北侧) 边缘外 4m	0.8	0.01
3	地下电缆 (北侧) 边缘外 3m	0.8	0.02
4	地下电缆 (北侧) 边缘外 2m	0.7	0.01
5	地下电缆 (北侧) 边缘外 1m	0.8	0.01
6	地下电缆 (北侧) 边缘 (距地下电缆中心北侧 2m 处)	0.8	0.01
7	地下电缆中心 (北侧) 1m	0.8	0.02
8	地下电缆中心正上方	0.8	0.01
9	地下电缆中心 (南侧) 1m	0.8	0.01
10	地下电缆 (南侧) 边缘	0.8	0.01

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
	(距地下电缆中心南侧 2m 处)		
11	地下电缆 (南侧) 边缘外 1m	0.8	0.01
12	地下电缆 (南侧) 边缘外 2m	0.8	0.02
13	地下电缆 (南侧) 边缘外 3m	0.8	0.01
14	地下电缆 (南侧) 边缘外 4m	0.8	0.02
15	地下电缆 (南侧) 边缘外 5m	0.8	0.01

由类比监测结果可知, 类比地下电缆线路 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线四回地下电缆的断面方向的工频电场强度监测值为 0.7V/m~0.8V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.01 $\mu\text{T}$ ~0.02 $\mu\text{T}$ , 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m、100 $\mu\text{T}$  的控制限值; 且电缆线路断面方向上的工频电场、工频磁场均趋近于背景值水平。

## (2) 电缆线路类比预测结论

根据类比监测结果可知, 220kV 电缆输电线路运行产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100  $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值的要求, 且工频电场、工频磁场均在环境背景水平。

由现状监测结果可知, 本工程拟建电缆线路段现状值监测点处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100  $\mu\text{T}$  控制限值。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

因此可以预测, 本工程建成后, 电缆线路工程运行期线路沿线产生的工频电场、工频磁场也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100  $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 5. 电磁环境影响评价结论

### 5.1 晟观 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程电磁环境影响评价结论

本工程间隔扩建工程根据类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素选择类比对象。由类比分析结果可知, 已建东数第五出线间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平; 由监测结果可知, 本期已建间隔侧厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于 4kV/m、100  $\mu\text{T}$  的控制限值。因此, 可以预测本期间隔扩建后, 变电站四侧厂界处的工频电场、工频磁场依然能分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m、100  $\mu\text{T}$  的限值要求。晟观变评价范围

内无电磁环境敏感目标。

## 5.2 地下电缆线路电磁环境影响评价结论

本工程线路为 220kV 单回电缆线路，部分线路利用已建电缆隧道敷设，建成后与隧道内原有 220kV 双回电缆线路形成 3 回 220kV 电缆线路，本环评选择位于郑州市的 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线 4 回地下电缆作为类比对象。类比分析结果表明，类比对象 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线四回地下电缆线路运行期的电磁环境水平能够反映本工程电缆线路工程建成投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象 220kV 洞翰 I 线、洞翰 II 线、洞徐 I 线、洞徐 II 线四回地下电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4kV/m、100 $\mu$  T 公众曝露控制限值的要求。

由现状监测结果可知，本工程拟建电缆线路段现状监测点处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100  $\mu$  T 控制限值。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

因此，可以预测本工程 220kV 电缆线路投运后线路沿线工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100 $\mu$  T 公众曝露控制限值的要求。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。