

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项 目 名 称： 110 千伏冯庄输变电工程(线路部分)

建设单位(盖章)： 郑 州 航 空 港 兴 港 电 力 有 限 公 司

编制单位： 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

编制日期： 二〇二三年六月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	HK2023039HP		
建设项目名称	110千伏冯庄输变电工程(线路部分)		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	郑州航空港兴港电力有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA40XK0M9Y		
法定代表人（签章）	张志昌		
主要负责人（签字）	张效坤		
直接负责的主管人员（签字）	张效坤		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	武汉华凯环境安全技术发展有限公司		
统一社会信用代码	91420100781977737J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘玲	2014035420352013449914000591	BH001282	刘玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘玲	生态环境影响分析、结论	BH001282	刘玲
王明明	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、专题 I 电磁环境专题、附图附件	BH059720	王明明

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 武汉华凯环境安全技术发展有限公司（统一社会信用代码 91420100781977737J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 110千伏冯庄输变电工程（线路部分） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035420352013449914000591，信用编号 BH001282），主要编制人员包括 刘玲（信用编号 BH001282）、王明明（信用编号 BH059720）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



2023年5月8日



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:

2014035420352013449914000591

File No.

bmhx: 0351420101000181

姓名:

Full Name

刘玲

性别:

Sex

女

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

201405

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

日

Issued on



湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称:武汉华凯环境安全技术发展有限公司

单位编号:100555638

单位参保险种	企业养老		缴费总人数	23		
参保所属地	武汉市本级		做账期号	202304	单位欠费(是/否)	否
2023年04月，该单位以下参保缴费人员信息						
序号	姓名	身份证号	个人编号	缴费起止时间		缴费状态
				年/月	年/月	
1	刘玲	4223[REDACTED]824	10051367123	202302	202304	实缴到账
2	王明明	4127[REDACTED]944	10019488156	202302	202304	实缴到账
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

备注:

- 1、社会保障号：中国公民的“社会保障号”为身份证号;外国公民的“社会保障号”为护照号或居留证号。
- 2、本证明信息为打印时单位在参保所属地的参保缴费情况，由参保单位自行保管。因遗失或泄露造成的不良后果，由参保单位负责。
- 3、本参保证明出具后3个月内可在“湖北省社保证明验证平台”进行验证。
- 4、定向阶段性缓缴，不影响与缴纳社保费关联业务办理。

验证平台：<http://59.175.218.201:8005/template/dzsbzmyz.html>

授权码：2023 0423 0930 40VC BY9B



打印时间： 2023年04月23日

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	11
四、生态环境影响分析.....	20
五、主要生态环境保护措施.....	29
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	37
七、结论.....	43
专题 1 电磁环境专题评价.....	44

附件：

附件 1：关于 110 千伏冯庄输变电工程（线路部分）环境影响评价的委托

附件 2：110 千伏冯庄输变电工程（变电部分）环评批复

附件 3：本项目环境质量现状监测报告

附件 4：电缆线路类比监测报告

附件 5：郑州自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局《关于征询 110 千伏冯庄输变电工程线路路径意见的函的复函》

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：线路路径图

附图 3：电缆井结构图

附图 4：本项目环保措施平面布置示意图

附图 5：郑州航空港经济综合实验区 2022 年 35kV 及以上电网地理接线图

附图 6：本项目在郑州市生态环境管控单元分布图中的位置

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏冯庄输变电工程(线路部分)		
项目代码	/		
建设单位联系人	张效坤	联系方式	138 778
建设地点	河南省郑州市航空港经济综合实验区		
地理坐标	起点坐标 (E113°54'53.259", N34°33'54.039") 终点坐标 (E113°55'20.556", N34°33'30.028")		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	7060m ² /1.35km
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准 / 备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准 / 备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	3923	环保投资 (万元)	24
环保投资占比 (%)	0.61	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 及《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南 (生态影响类)》(试行) 中专项评价设置原则, 本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划文件名称: 郑州航空港经济综合实验区发展规划 (2013—2025 年) 审查机关: 国家发展改革委 批复文件名称: 《国务院关于郑州航空港经济综合实验区发展规划 (2013-2025 年) 的批复》 批复文号: 国函〔2013〕45 号		
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	根据郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013—2025年）中“第四章 建设绿色智慧航空都市，第二节 推进推进现代化基础设施建设中市政公用设施。加快供水、供电、防灾减灾设施建设，构建功能完善、保障有力、安全可靠的市政设施体系。加快南水北调受水设施、水厂及管网建设，规划建设应急备用水源，提高供水保障能力。适度超前建设电网、变电站，构建安全可靠的电力供应体系。积极推进燃气输配系统和供热、供暖管网建设。统一规划建设管理地下综合管廊，推进电力、电信、有线电视电缆入地，形成无管线城市天空。加强灾害风险管理，加快建立与经济社会发展相适应的综合防灾减灾体系。” 本项目为电缆输电线路，符合郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013—2025年）。
其他符合性分析	1. “三线一单”相符性分析 （1）与生态保护红线的符合性 本项目位于郑州市航空港经济综合实验区，主要沿现有道路及规划道路绿化带敷设，输电线路评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，项目建设不涉及生态保护红线，因此，符合生态保护红线要求。 （2）与环境质量底线的符合性 根据现状监测数据，本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状能够满足相应标准要求。本项目运营期无废水、废气排放，不会增加周边大气和地表水环境的容量。在严格按照设计规范的基础上，并采取本报告表提出的环保措施后，项目产生的噪声对声环境贡献值较小，评价范围内电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。 因此，本项目的建设与现有环境质量要求相容，不会突破区域环境质量底线，不会改变区域环境功能区质量要求，符合环境质量底线的要求。 （3）与资源利用上线的符合性 本项目会占用少量的土地资源，主要为路边绿化带，不会影响项目周边总体上的土地利用；施工过程中有一定电能、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域资源

利用上限，符合资源利用上线要求。

（4）与生态环境准入清单的符合性

本项目所在区域位于郑州市航空港经济综合实验区，根据郑州市生态环境局关于发布《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（郑环函〔2021〕99号）的函，本项目位于ZH41012220004-重点管控单元-郑州航空港产业集聚区。本项目与所在区域与管控单元相对位置关系见图1-1，与所在区域重点管控单元管控要求的相符性见表1-1。

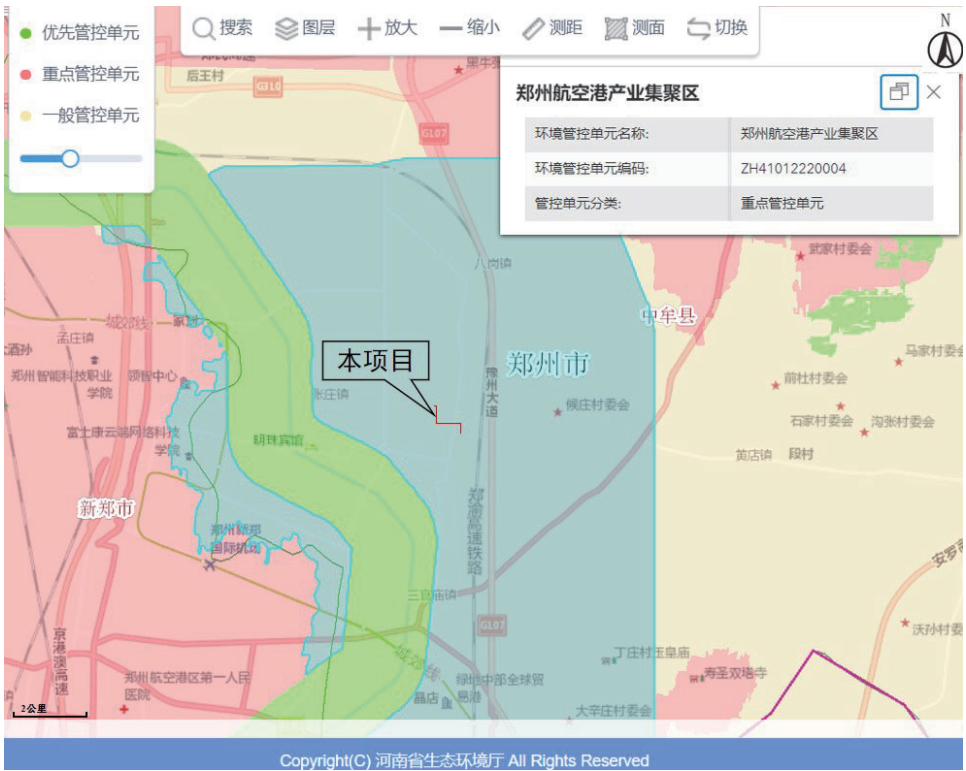


图 1-1 本项目与所在区域与管控单元相对位置关系图

表 1-1 本项目与郑州市重点管控单元管控要求的相符性分析

管控类型	管控要求	相符性分析
ZH41012220004-重点管控单元-郑州航空港产业集聚区		
空间布局约束	1、禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学提取的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。 2、严格落实集聚区规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 3、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)》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生	1、不涉及。 2、不涉及。 3、不属于“两高”项目。 4、不涉及。

		态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。 4、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。	
	污染物排放管控	1、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。 2、产业集聚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染物应达到国家污染物排放标准限值要求，区内企业废水排入产业集聚区集中污水处理厂的执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区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标准，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）。 3、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。 4、产业集聚区新建涉高VOCs排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。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。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。 5、新改扩建项目主要污染物排放应满足区域替代削减要求。	1、不涉及。 2、本项目运营期无废水产生。 3、不涉及。 4、不涉及。 5、本项目为电缆线路工程，运行期不涉及污染物排放。
	环境风险防范	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。 2、园区设置相关产业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。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，制定环境风险应急案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	1、不涉及。 2、不涉及。
	资源利用效率要求	1、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。 2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城市再生水利用率达到30%以上。 3、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。	本项目为电缆线路工程，施工期会占用少量的土地资源，施工过程中有少量电能、水资源等资源消耗；运营期不涉及资源利用。
	综上所述，本项目的建设符合重点管控单元管控要求。		

	2. 与《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析 根据《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号），郑州市共划定生态环境管控单元113个，包括优先保护单元26个，重点管控单元81个，一般管控单元6个，实施分类管控。郑州市“三线一单”生态环境分区管控体系以基于生态环境管控单元,统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求,分类制定生态环境准入清单。建立“1+113”生态环境准入清单管控体系,“1”为全市生态环境总体准入要求；“113”为全市各生态环境管控单元准入及管控要求。 本项目位于重点管控单元（本项目在郑州市生态环境管控单元分布图中的位置见附图6），重点管控单元指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚园区。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级,深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放,防控生态环境风险，守住环境质量底线。本项目运营期无废水、废气及固体废物产生，在采取本报告表提出的各项环境保护措施后，产生的电磁环境影响、声环境影响等均满足国家相关标准；施工期少量生活污水及固废按照相关要求进行处理，对周围环境影响很小，本项目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。因此,本项目建设符合郑州市“三线一单”生态环境分区管控的要求。 3. 与生态环境保护规划的符合性 本项目位于航空港经济综合实验区。本项目未进入生态保护红线，未进入各类自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区域，施工期的主要环境影响为施工扬尘、废水、噪声、固体废物等，运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场，在严格落实设计阶段及本项目环评报告提出的各项保护措施后，项目产生的环境影响相对较小，且项目不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大的现实和潜在影响的项目，因此项目符合《郑州市“十四五”生态环境保
--	--

	护规划》要求。 4. 与电网规划符合性分析 本项目属于郑州航空港经济综合实验区 2025 年 35kV 及以上电网地理接线图（见附图 5）中项目，因此本项目符合当地电网发展规划。
--	---

二、建设内容

地理位置

项目组成及规模

本项目位于航空港经济综合实验区张庄街道办事处境内。

地理位置示意图见附图 1。

1 项目由来

郑州航空港经济实验区是围绕郑州新郑国际机场开发建设起来的一个重要的经济发展区域，现在正处于快速发展时期。为满足区域供电需求，为满足区域内负荷持续快速增长的需求，构建区域内合理的 110kV 网架结构，为区域 10kV 电网提供可靠电源支撑，促进 35kV 电压等级有序退出，郑州航空港兴港电力有限公司拟建设 110 千伏冯庄输变电工程。110 千伏冯庄输变电工程（变电部分）已于 2019 年 9 月取得环评批复（见附件 2），本项目为 110 千伏冯庄输变电工程线路部分。

2 项目组成及规模

本项目为 110 千伏冯庄输变电工程（线路部分），建设内容为新建晟观~冯庄 110kV 线路工程。

新建线路起于 110kV 冯庄变本期北数第 3、第 5 出线间隔，止于 220kV 晟观变。新建电缆线路路径全长 1.35km，其中排管敷设 0.746km，顶管敷设 0.504km，电缆沟及沿原有电缆隧道敷设 0.1km。

项目基本组成详见表 2-1。

建设内容		项目	规模
主体工程	新建晟观~冯庄 110kV 线路工程	电压等级	110kV
		线路回路数	2 回
		线路长度	新建电缆线路路径全长 1.35km，其中排管敷设 0.746km，顶管敷设 0.504km，电缆沟及沿原有电缆隧道敷设 0.1km。
		敷设方式	采用新建电缆排管、顶管、电缆沟以及利用原有电缆隧道敷设，均埋于地下。电缆在电缆沟采用三角形敷设，在电缆排管、电缆隧道内采用水平敷设。
		电缆型号	YJLW03-64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套电力电缆
		电缆井数量	本项目新建电缆井共 23 座，其中直线井 10 座，转弯井 1 座，顶管井 9 座，接头井（集水井）3 座。
临时工程		电缆施工场地	
地形分布		100%平地	

1 新建晟观~冯庄 110kV 线路走径

线路由 110kV 冯庄变向东出线 2 回电缆，之后向南沿荆州路西侧新建电缆排管至大寨路南侧，然后左转向东沿大寨路南侧规划生态廊道敷设至万三公路东侧、燕都大道（规划）与冀州路（规划）交叉口西侧，线路右转顶管钻越生态廊道，随后转为电缆穿保护管直埋后进入现有电缆隧道进入 220kV 晟观变。新建电缆线路路径全长 1.35km，其中排管敷设 0.746km；途径规划领事馆南六路段、大寨路段、荆州路段、万三公路段和规划燕都大道段路段采用顶管敷设，电缆顶管路径长 0.504km；本期沿晟观变侧原有电缆隧道对接新建电缆沟路径长共 0.1km。

本项目线路路径示意图见图 2-1，线路路径图见附图 2。



图 2-1 本项目线路路径示意图

2 现场布置

①施工简易道路的布置

线路沿现有道路敷设段，施工机械进场及物料运输可充分利用现有交通条件，无需修建临时道路。线路沿大寨路南侧规划生态廊道敷设段，若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮或新开辟施工简易道路，施工简易道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏

施 工 方 案	的植被采取恢复措施。																		
	②施工营地的布设																		
	本项目输电线路较短，工程施工时人数少，施工时间短，施工人员一般就近租用民房或工屋，不另行设置施工营地。																		
	输电线路施工场地附近应设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。																		
	3 工程占地																		
	本项目永久占地主要为电缆井占地，临时占地主要为电缆施工临时占地及电缆施工简易道路临时占地。项目占地面积及占地类型见表 2-2。																		
	表 2-2 建设项目占地面积及占地类型																		
	<table><tr><th>项目名称</th><th>占地情况</th><th>占地面积（m²）</th><th>占地类型</th></tr><tr><td rowspan="3">新建晟观~冯庄 110kV 电缆线路</td><td>电缆井永久占地</td><td>1060</td><td>道路、规划绿化用地、现状耕地</td></tr><tr><td>电缆施工临时占地</td><td>4400</td><td>道路、规划绿化用地、现状耕地</td></tr><tr><td>简易道路临时占地</td><td>1600</td><td>规划道路用地、规划绿化用地、现状耕地</td></tr><tr><td colspan="2">总计</td><td>7060</td><td>/</td></tr></table>	项目名称	占地情况	占地面积（m²）	占地类型	新建晟观~冯庄 110kV 电缆线路	电缆井永久占地	1060	道路、规划绿化用地、现状耕地	电缆施工临时占地	4400	道路、规划绿化用地、现状耕地	简易道路临时占地	1600	规划道路用地、规划绿化用地、现状耕地	总计		7060	/
	项目名称	占地情况	占地面积（m²）	占地类型															
	新建晟观~冯庄 110kV 电缆线路	电缆井永久占地	1060	道路、规划绿化用地、现状耕地															
电缆施工临时占地		4400	道路、规划绿化用地、现状耕地																
简易道路临时占地		1600	规划道路用地、规划绿化用地、现状耕地																
总计		7060	/																
1 施工工艺及方法																			
根据项目资料，本项目新建电缆线路主要采用排管敷设、顶管敷设以及利用原有的电缆沟敷设。																			

电缆排管敷设施工流程如下：
定位放线→电缆沟槽开挖→人工清槽→垫层施工→电缆排管敷设→回填土→恢复原路面→竣工清理。
电缆顶管设施施工流程如下：
施工准备→工作井预支护→工作井施工→设备安装、调试、试运行→顶进→中继间顶进→掘进机接收设备拆除、清理现场。
电缆沟敷设施工流程如下：
定位放线→电缆沟槽开挖→人工清槽→垫层施工→电缆敷设→回填土→恢复原路面→竣工清理。

2 电缆排管、电缆沟、电缆顶管和工作井施工
（1）主要设计方案
根据项目设计资料，电缆排管采用混凝土包封，电缆沟、电缆顶管和工作井采

	用钢筋混凝土结构。 (2) 关键工序及其机械化施工 1) 钢筋制作 采用钢筋调直机进行调直、钢筋切断机进行断料、弯箍机进行弯曲制作、钢筋捆扎机进行绑扎。 2) 主要材料运输 根据本项目的地形、地质条件、沿线交通情况，推荐本项目的物料运输方式以轮胎式运输车和混凝土搅拌车为主。施工场地内推荐采用平板运输车和自卸汽车进行钢筋、模板、砌块、砂浆的水平运输；采用叉车进行盖板的水平运输。 3) 土方开挖 土方工程综合机械化施工，是以土方工程中某一施工过程为主导，按其工程量大小、土质条件、工期要求、运距及场地来选择主导施工机械，并以此为依据来合理配备其它辅助施工机械，实现机械化施工。经过分析对比，确定本项目的开挖工作的机械化施工整体方案为：大型工作井基坑整体开挖以正铲挖掘机为主；小型基坑及管沟开挖以反铲挖掘机为主；顶管电缆隧道采用专用顶管机械施工。 3 电缆敷设 本项目采用 JSD 电缆输送机敷设电缆施工工艺。JSD 电缆输送机敷设是在电缆敷设路径上，每隔一段距离设置一台电缆敷设助力机，将牵引力直接作用在电缆上，使电缆沿敷设方向前进，采用集中控制助力机、分散承担牵引力方式，针对大截面、长距离电缆常使用这种方式。 4 施工迹地恢复 在电缆施工结束后，应及时对电缆经过地面及施工简易道路进行迹地恢复。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 生态环境现状 根据河南省人民政府《关于印发河南省主体功能区规划的通知》，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。本项目位于河南省郑州市航空港经济综合实验区，项目所在区域属于国家级重点开发区域，其主体功能定位是：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。不涉及限制和禁止开发区域。 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。本项目所在区域属于V黄淮海平原农业生态区，V2 豫东平原农业生态亚区，V2-1 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。但由于受历史上黄河改道泛滥及气候影响，区内分布着背河洼地、泛淤平地等微地貌类型。年均降水量 531.4mm，多年平均蒸发量 1221.7mm，多年平均日照时数 2241.9~25299 小时，土壤为潮土和风沙土为主，土壤质地以壤质为主，耕层土壤有机质含量在 1%以上，其次为砂质，耕层土壤有机质含量 1%以下。生态系统类型主要是人工农田生态系统，主要作物是小麦、玉米、花生、大豆、高粱、红薯、棉花、西瓜。区内有大面积的防风固沙林，耕作方式多为农林果间作，果林品种有 150 多个，主要有苹果、梨、葡萄、桃和石榴。 由于砂土、风沙土大量分布，土壤漏水漏肥，致使土地的生产力低，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。 本项目位于郑州市航空港经济综合实验区，为规划的国家重点开发区域，目前处于开发建设中，尚未完全建成，本项目所处区域的生态系统目前总体上属于城市近郊生态系统。根据现场踏勘，评价区土地利用现状类型以绿化用地及农业用地为主，植被主要为绿化植被及农业植被，动物类型主要以鼠类、蛙类等常见
--------	--

小型野生动物为主，未发现珍稀保护野生动物。

本项目区域自然环境现状见图 3-1。



图 3-1 本项目区域自然环境现状图

2 水环境质量现状

根据《2021 年郑州市环境质量状况公报》，2021 年郑州市辖黄河流域水质状况为良好，市辖淮河流域为轻度污染，水质级别均与上年持平。24 个国、省、市控河流断面中，I~III类水质断面占 58.3%；劣 V 类水质断面占 4.2%。其中，郑州市国控断面I~III类断面比例为 66.7%，省控断面I~III类断面比例为 100%，市控断面I~III类断面比例为 50.0%。2021 年，郑州市城区地表饮用水源地各因子年均浓度均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质为 II类，级别为优。与上年相比，郑州市城区地表饮用水源地水质保持II类，级别持续为优。

根据现场踏勘，本项目评价范围内不涉地表水体及饮用水水源保护区。

3 大气环境质量现状

根据《2021年郑州市环境质量状况公报》，2021年，郑州市城区可吸入颗粒物年均浓度、细颗粒物年均浓度、臭氧日最大8小时滑动平均第90百分位数浓度、二氧化硫年均浓度、二氧化氮年均浓度、一氧化碳日均值第95百分位数浓度分别为76微克/立方米、42微克/立方米、177微克/立方米、8微克/立方米、32微克/立方米、1.2毫克/立方米。与上年相比，6项污染物浓度均有所下降，可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度分别下降9.5%、17.6%、2.7%、11.1%、17.9%和14.3%。优良天数237天，优良天数比例为64.9%，较上年增加7天，重污染天数11天，与上年持平。

4 电磁环境现状

2023年5月16日由武汉华凯环境检测有限公司对电缆线路典型线位处进行了电磁环境现状监测，电磁环境现状监测结果如下：

本项目拟建110kV电缆输电线路工频电场强度现状监测值为0.60~54.64V/m、工频磁感应强度现状监测值为0.064~0.163μT，工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100μT的标准限值要求。

本项目电磁环境现状监测点位及布点方法、监测频次、监测方法及仪器、监测结果等详见电磁环境影响专题评价。

5 声环境质量现状

5.1 监测布点

本项目为电缆线路工程，可不进行声环境影响评价。但为了了解项目所在地的声环境现状，本次评价在电缆线路设置代表性监测点，均匀布设在线路沿线。

本项目声环境监测具体点位见表3-1、图3-2。

表3-1 声环境现状监测点位表

编号	名称	监测点位置	备注
S1	电缆线路①号典型线位	领事馆南六路与荆州路交叉口西南侧电缆线位正上方	荆州路为双向八车道
S2	电缆线路②号典型线位	大寨路与荆州路交叉口东南侧电缆线位正上方	荆州路为双向八车道
S3	电缆线路③号典型线位	本项目输电线路与万三公路交叉出西侧电缆线位正上方	/
S4	电缆线路④号典型线位	220kV 晟观变电站北侧利用原有线路电缆隧道正上方	/



图 3-2 本项目声环境现状监测布点示意图

(3) 监测单位

武汉华凯环境检测有限公司：2019 年 9 月取得检验检测机构资质认定证书，证书编号 191712050130，检测能力范围包括噪声。

(4) 监测质量保证措施

- ①本项目监测点位选择了具有代表性的点位；
- ②监测仪器与监测对象在频率、量程、响应时间等方面均相符合；
- ③监测仪器在使用前后均进行了校准，且在校准证书有效范围内；
- ④负责本次现场监测的两名监测人员均进行了业务培训并取得了岗位合格证书。

(5) 监测时间及天气概况

本项目监测时间及监测时环境天气状况见表 3-2。

表 3-2 监测时间及监测条件状况表

监测时间	天气状况	温度（℃）	风速（m/s）
2023.5.16	阴天	20~33	≤2.8

(6) 监测方法及测量仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法。

测量仪器的检定及有效期信息详见表 3-3。

	表 3-3 声环境现状监测所使用的仪器						
	序号	仪器设备名称	型号	检定单位		有效日期	
	1	多功能声级计	AWA6228+	湖北省计量测试技术研究院		2023.8.21	
	2	声校准器	AWA6021 A	湖北省计量测试技术研究院		2024.4.20	
	(7) 监测结果						
	监测结果见表 3-4。						
	表 3-4 噪声环境现状监测结果 单位：Leq dB（A）						
	序号	监测点位置		监测值		标准值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
	S1	电缆线路①号 典型线位	领事馆南六路与荆州路交叉口 西南侧电缆线位正上方	48	39	60	50
S2	电缆线路②号 典型线位	大寨路与荆州路交叉口东南侧 电缆线位正上方	49	40	60	50	
S3	电缆线路③号 典型线位	本项目输电线路与万三公路交 叉出西侧电缆线位正上方	48	38	55	45	
S4	电缆线路④号 典型线位	220kV 晟观变电站北侧利用原 有线路电缆隧道正上方	47	39	55	45	
注：由于郑州航空港经济综合实验区处于开发阶段，荆州路车流量很小，因此，荆州路道路 两侧噪声现状按 2 类标准执行；电缆线路③号、④号典型线位处现状还未进行开发建设，本 次评价噪声现状按 1 类标准执行。							
(8) 监测结果分析							
由表 3-4 可知，本项目新建冯庄~晟观 110kV 双回电缆线路①号典型线位检 测点位于荆州路西侧约 25m，②号典型线位检测点位于荆州路东侧约 28m，昼间 噪声监测值为 48~49dB(A)，夜间噪声监测值为 39~40dB(A)，满足《声环境质量 标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；电缆线路③号、④号典型线位处昼间 噪声监测值为 47~48dB(A)，夜间噪声监测值为 38~39dB(A)，满足《声环境质量 标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。							

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	与本项目有关的原有主要环境污染和生态破坏问题	
	110kV 冯庄输变电工程（线路部分）为新建冯庄~晟观 110kV 双回电缆输电 线路，因此，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	
	经现场调查和现状监测，拟建电缆线路沿线电磁环境、声环境质量均满足相 应标准要求。	

1 评价因子

本项目为交流输变电工程，主要环境影响评价因子见表 3-5。

表 3-5 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，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	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
	大气环境	扬尘	mg/m ³	扬尘	mg/m ³
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	t	生活垃圾、建筑垃圾	t
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

pH 值无量纲。

注：本项目输电线路施工人员依托当地已有的生活污水处理设施，施工废水经处理后回用；运营期本项目无废水产生，因此，本次评价不再对地表水评价因子进行评价。

2 评价工作等级及范围

本项目生态环境、电磁环境、声环境评价工作等级及评价范围见表 3-6，图 3-3。

表 3-6 本项目生态环境、电磁环境、声环境评价工作等级及评价范围

环境要素	判定依据		评价等级	评价范围
电磁环境	输电线路	110kV 输电线路为地下电缆。	三级	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内。
声环境	输电线路	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。	/	/
生态环境	输电线路	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，本项目不需要确定生态评价等级。生态评价范围根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定。	/	电缆管廊两侧边缘各 300m 内的带状区域。

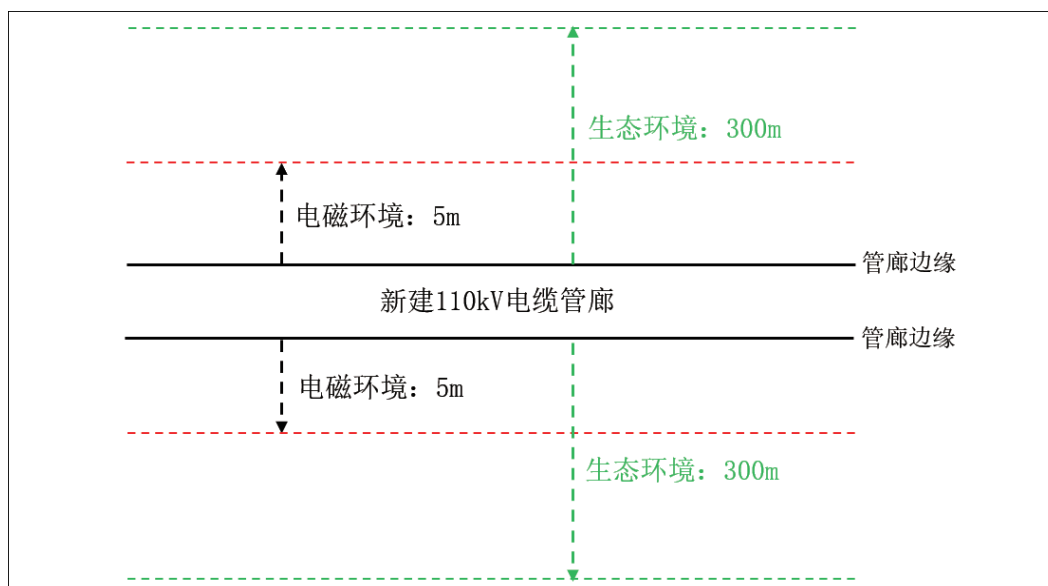


图 3-3 110kV 电缆线路评价范围示意图

3 环境敏感目标

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），“环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，输变电工程的环境敏感区包括第（一）类（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）和第（三）类中以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。

3.1 生态环境敏感区

经资料收集和分析，本项目生态影响评价范围内不涉及建设项目环境影响评价分类管理名录中规定的各类生态环境敏感区。

3.2 水环境敏感区

本项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感目标。

3.3 电磁环境及声环境敏感目标

根据现场踏勘结果，本项目电磁环境和声环境影响评价范围内无电磁和声环境敏感目标。本项目电缆沿线环境情况见图 3-4。

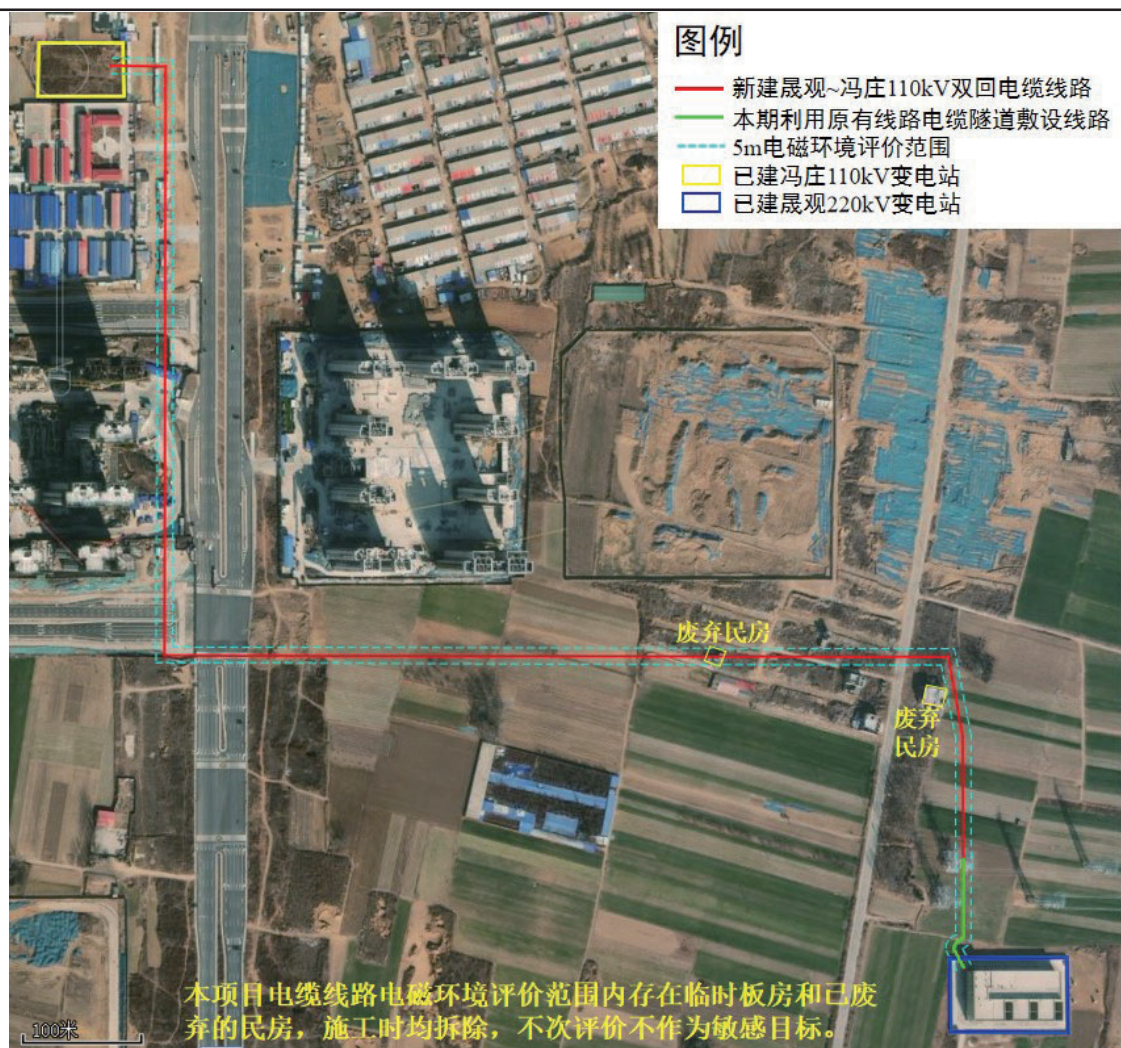


图 3-4 本项目电缆线路周边环境情况图

评价标准	1 环境质量标准				
	(1) 电磁环境				
	环境中工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值，采用的具体标准值见表 3-7。				
	表 3-7 项目执行的电磁环境标准明细表				
	影响因子			标准来源	
	工频电场			《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	
	工频磁场				
	(2) 声环境				
	本项目电缆线路位于荆州路（双向八车道）及规划燕都大道一定范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，位于居住、商业、工业混杂区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，位于乡村区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。				
	本项目声环境质量标准见表 3-8。				
表 3-8 项目执行的声环境质量标准					
要素分类		标准名称	适用类别	标准值	
				参数名称	限 值
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	1 类	等效连续声级 Leq	昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）	
		2 类	等效连续声级 Leq	昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）	
		4a 类	等效连续声级 Leq	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）	
2 污染物排放标准					
(1) 噪声					
电缆线路施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。					
其他	无				

四、生态环境影响分析

1 施工期产污环节

本项目施工期土方开挖、材料运输、电缆敷设等过程中若不采取有效的防治措施可能产生生态影响、施工扬尘、施工噪声、施工废污水以及固体废物等影响。本项目施工期工艺流程及产污图见图 4-1。

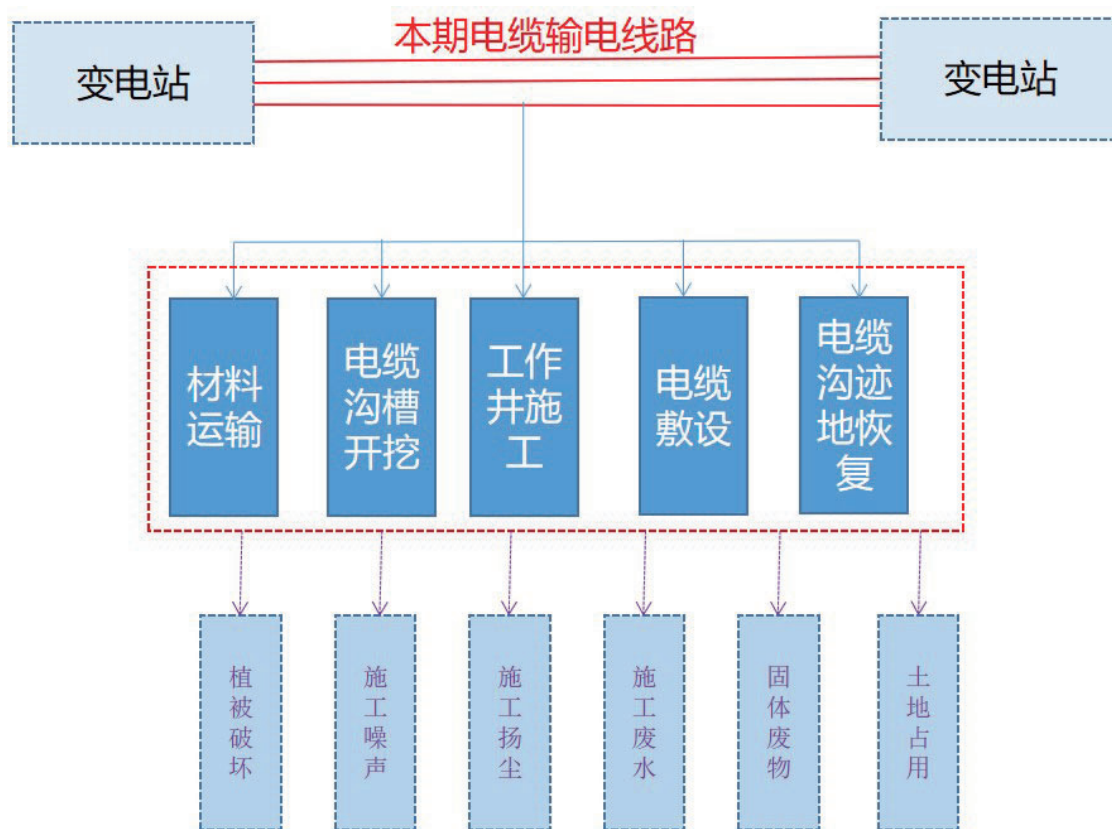


图 4-1 本项目拟建 110kV 输电线路施工期产污环节示意图

2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的污染因子如下：

- （1）生态：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。
- （2）施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、推土机等。
- （3）施工扬尘：电缆沟槽开挖、电缆顶管施工工作井开挖等土方开挖以及材料运输过程中产生。
- （4）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- （5）固体废物：电缆管廊开挖等可能产生的临时土方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

3 工程环保特点

本项目为 110kV 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

本项目建设期对生态环境的影响主要表现在电缆井永久占地及土方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）对生态系统影响分析

本项目对生态系统的影响主要体现在电缆井永久占地、工程施工时临时占地及施工活动带来的影响。但由于本项目永久占地面积较小，且临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

根据现场调查，线路沿线用地现状主要为绿化用地及耕地，本项目评价区生态系统主要为城市近郊生态系统，区域内主要以绿化植被及农业植被为主。由于本项目永久占地面积较小，施工结束后临时占地进行植被恢复、地貌恢复，基本能够恢复其原有生态功能，因此本项目施工期对区域生态系统的影响较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

（2）对土地利用影响分析

本项目施工期对土地的占用主要分为永久占地和临时占地。永久占地为电缆井占地，施工中临时占地包括施工简易道路用地及电缆施工临时占地等。

本项目新建电缆井共 23 座，其中直线井 10 座，转弯井 1 座，顶管井 9 座，接头井（集水井）3 座。根据设计资料，电缆井需占地 1060m²，占地性质为一般道路、规划绿化用地、现状耕地，为零星占用，沿线路分布，电缆井的建设使之局部用地发生改变，其原有植被遭到永久性破坏，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响，但这种改变占区域总面积的比例非常小。

临时占地会暂时改变其使用功能，破坏地表植被和农作物，占用完毕后如不及时恢复，会加剧周边水土流失。本项目电缆线路主要沿现状道、现状耕地及规划道

路绿化带敷设，施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

根据初步估算，本项目总占地面积约 7060m²，其中永久占地 1060m²；临时占地约 6000m²。工程永久占地将改变土地利用功能，临时占地会暂时改变其使用功能，破坏地表植被和农作物，占用完毕后如不及时恢复，会加剧周边水土流失。

（3）对农业生产的影响分析

本项目部分电缆井所在区域现状为农田，电缆井建设对农业生产的影响主要为电缆井占地区域改变了土地利用性质，减少了可耕地面积，以及造成占地区域地表植被的永久性损失；电缆线路对农业生产的影响主要是电缆沟槽开挖，开挖处的农作物将被清除，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大；另外挖掘土方的堆放、人员的践踏、施工机具的碾压，亦会伤害部分农作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。

此外，开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，塔基土石方混合回填后，亦改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响农作物生长。

（4）对植物影响分析

施工期项目临时占地对植被的破坏主要为电缆沟开挖、施工机械碾压、施工人员对绿地的践踏及施工道路的布设。本项目电缆线路少部分利用拟建电缆隧道敷设，避免重复开挖，减少对当地植被影响。新建电缆管廊长度较短、施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复；施工活动产生的扬尘会暂时降低区域内生态环境质量，间接影响区内植被生长发育，但影响是短暂的，并随施工结束而逐渐消失。

（5）对野生动物影响分析

本项目动物资源的调查结果表明，本项目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。根据本项目的特点，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。

因此本项目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，本项目施工对当地的动物不会产生明显影响。

（6）水土流失

本项目在土方开挖、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。

输电线路电缆管廊开挖、电缆井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。

（7）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、水土流失防治及农业生产影响防护措施后，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

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本项目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 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目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

输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托民房已有的污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。

本项目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。

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，施工扬尘主要来自电缆线路施工土方开挖等土石方工程、建筑材料的运输装卸、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，土方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

电缆沟槽开挖产生的扬尘会对线路周围局部空气质量造成印象，但由于线路施工时间较短，受本项目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径道路产生扬尘。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

输电线路施工期在电缆管廊开挖时挖土、填方及电缆敷设等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本项目施工期噪声主要来源于施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工主要机械有液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、电锯等，线路施工噪声源声级值一般不超过 85dB(A)。

(2) 施工期声环境影响分析

本项目电缆线路较短，开挖量小，且夜间一般不进行施工作业，对周边声环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，施工声环境影响也将随之消失，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，本项目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。

4.5 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沟回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾、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。

在采取相关的环保措施后，本项目施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。

5 施工期环境影响分析小结

综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，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 运营期产污环节

本项目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。

本项目运行期工艺流程及产污图见图 4-2。

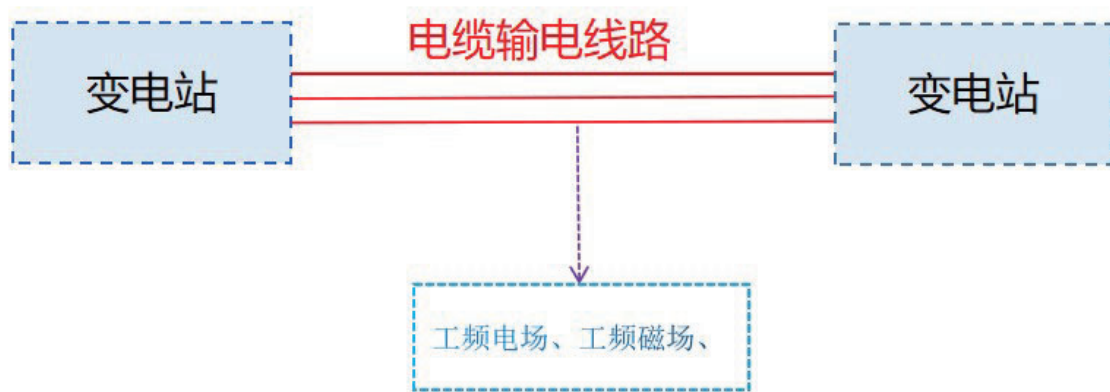


图 4-2 本项目运行期产污节点图

2 污染源分析

电缆线路运行期主要产生工频电场、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。

电缆线路在运行时，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。

3 运行期各环境影响因素分析

3.1 运行期生态环境影响分析

本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定的国家公园、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环境敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。

项目运行期输电线路巡检基本沿线路周边已有的道路进行，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，本项目运行期也不会

选址选线环境合理性分析	对周围的生态环境造成不良影响。 3.2 运行期水环境影响分析 本项目运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。 3.3 运行期环境空气影响分析 本项目运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。 3.4 运行期声环境影响分析 本项目电缆线路为地下电缆，不对周围声环境产生影响。 3.5 运行期电磁环境影响分析 根据类比监测结果可知，类比的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)中 4000V/m、100μT 公众曝露控制限值的要求，且工频电场、工频磁场均在环境本底值水平。因此可以预测，本项目电缆线路建成后，运行期产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100μT 公众曝露控制限值要求。 3.6 运行期固体废物影响分析 输电线路运行期无固体废物产生，不会对附近环境产生影响。																						
	根据项目现场踏勘结果，结合项目设计资料，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析见下表。 表 4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》中“选址选线”相关要求的相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本项目建设区域无规划环境影响评价文件。根据郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局关于征询110千伏冯庄输变电工程线路路径意见的函的复函，原则同意本项目线路走径。</td><td>符合</td><td>/</td></tr> <tr> <td>2</td><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。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>本项目输电线路选线不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td><td>/</td></tr> <tr> <td>3</td><td>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</td><td>新建110kV电缆输电线路部分利用已建电缆管廊走线，符合规划</td><td>符合</td><td>/</td></tr> </table>				序号	项目	本项目情况	符合性分析	备注	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价文件。根据郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局关于征询110千伏冯庄输变电工程线路路径意见的函的复函，原则同意本项目线路走径。	符合	/	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。	本项目输电线路选线不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	/	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	新建110kV电缆输电线路部分利用已建电缆管廊走线，符合规划	符合
序号	项目	本项目情况	符合性分析	备注																			
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价文件。根据郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局关于征询110千伏冯庄输变电工程线路路径意见的函的复函，原则同意本项目线路走径。	符合	/																			
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。	本项目输电线路选线不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	/																			
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	新建110kV电缆输电线路部分利用已建电缆管廊走线，符合规划	符合	/																			

		进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	要求，且本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		
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。	本项目新建电缆线路沿线电磁评价范围内均无电磁环境敏感目标，经类比结果可知，线路建成后沿线的工频电磁场能满足标准限值要求。	符合	/
5		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目为双回电缆输电线路，部分路段与其他电缆同隧道敷设，经类比结果可知，线路建成后沿线的工频电磁场能满足标准限值要求。。	符合	/
6		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目未在0类声环境功能区内进行建设活动。	符合	/
7		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不涉及选址。	符合	/
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。	符合，本项目不涉及林区。	符合	/
9		进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目评价范围内不涉及自然保护区。	符合	/
综上分析，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，因此本项目选址选线环境是合理的。					

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 施工期生态环境保护措施 1.1 拟采取的生态环境保护措施及效果 （1）对土地利用保护措施 为切实减小工程占地对周边生态环境和农田环境的影响，本评价提出以下补充和优化环境保护措施： 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，严格控制开挖量；施工时电缆沟槽开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取回填、异地回填或弃渣场处置等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。 2）施工时，建设单位应圈定施工活动范围，施工人员生活优先采取租住周边民房；施工材料运输应充分利用现有道路等，减小施工场地占地，避免对施工范围以外区域植被造成破坏。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，恢复原有的土地功能。 （2）对农业生产保护措施 为了减少对农业生产的影响，本环评提出如下环境保护要求： 1）在农田区域施工时，应尽量利用田间机耕路等作为运输道路，尽量减少或避免新开辟通车的临时施工道路。 2）施工中农田中表层熟土和下层生土应分开堆放，施工完成后及时按原土层顺序回填，以利于施工后农田的复耕，最大程度的减少对农业生产的影响。 3）开挖多余土方严禁随意弃置在农田内，临时占用的耕地施工结束后及时复耕，以最大程度的减少对农业生产的影响。 4）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染，进而污染农作物。 （3）植被保护措施 1）加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏和损毁植被，禁止向沿线随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响，施工完毕后及时对裸露的场地进行植被恢复。 2）工程施工时应将开挖处的上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。
---	--

3) 植被恢复时,应根据当地土壤和气候条件,选择当地乡土植物进行恢复,尽量避免采用外来物种。

(4) 野生动物保护措施

为了减少对野生动物的影响,本环评提出如下环境保护要求:

1) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训

加强对施工人员的环境保护培训和教育,帮助他们树立环境保护和野生动植物保护的意识和知识,避免施工过程中出现捕杀兽类、鸟类以及捕蛙等伤害野生动物的行为。

2) 强化施工区域的生态环境保护工作

施工前应科学规划、合理组织,尽量减少施工占地和扰动范围;严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动以及滥挖滥砍滥伐等破坏植被的行为,避免对野生动物栖息地的破坏;施工结束后应及时对施工扰动和植被破坏区域进行生态功能恢复,恢复野生动物生境并,严控水土流失。

3) 加强对施工活动的管理

施工过程中应选用低噪音施工设备,避免大声喧嚣,严格控制施工活动范围,减少施工噪声和施工活动对野生动物的干扰;工程施工时要避开哺乳动物的孕期,以免惊扰动物,影响其繁殖。

(5) 水土流失防治措施

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;多余土方及时清运,避免长期堆置造成水土流失。

2) 施工期优化施工布置及施工方案,工程施工临时占地必要时采取彩条布、钢板等隔离,减少对土壤的扰动和破坏;工程施工完成后,应及早清理建筑垃圾,对施工扰动区域进行平整,并根据土地利用功能及早复绿。

1.2 环保措施效果

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效果

（1）拟采取的水环境保护措施

- 1) 施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。
- 2) 施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。
- 3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。
- 4) 不得将施工废水与生活废水排入水体，并注意维护施工机械的正常运行。

（2）环保措施及设施效果

在采取上述水环境保护措施后，本项目施工期对水环境影响很小。

3 施工期声环境影响保护措施

（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) 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，施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械。
- 3) 施工车辆经过住宅、学校时，应低速慢行。
- 4) 合理控制施工时间，尽量避免夜间施工作业。确因生产工艺要求并无法通过优化施工计划避免夜间施工的，施工单位应提前向环保部门提出申请，经审核批准后方可进行施工，并应提前 24 小时在受影响区域的显著位置向周围单位和居民进行公示。

（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所在区域声环境产生显著不良影响。

4 施工期环境大气环境影响保护措施

（1）拟采取的环保措施

- 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。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- 2) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行

浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

3) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当合理堆放，及时清理，并按照国家环境卫生主管部门的规定处置，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧，防止污染环境。

4) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

5) 土方开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地地面应 100%进行硬化，防止起尘。

6) 施工场地内堆放的物料、土方等应 100%进行覆盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

7) 进出施工场地的车辆应保证 100%进行冲洗，并限制车速，场内道路，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

8) 施工场地四周应 100%进行围挡，不得有缺口；并且围挡要坚固、平稳、严密、整洁、美观；围挡的高度不低于 1.8m。

9) 根据郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案，在施工期间，建设单位和施工单位应严格落实郑州最新的扬尘管控要求，加强施工工地扬尘管控，落实围挡、喷淋、物料苫盖、车辆冲洗、路面硬化等要求。

(2) 环保措施效果

本项目在采取上述大气污染防治措施后，工程施工扬尘不会对周边大气环境产生显著不良影响。

5 施工期固体废物的环境保护措施

(1) 拟采取的环保措施

1) 在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。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）。

2) 做好施工余土处置工作。耕植土为珍贵的土壤资源，对于需外弃的耕植土，建议结合当地农田改造进行综合利用，确实无法综合利用的，应在附近合适区域设置弃土场，并采取水土保持措施，防止水土流失；对于土石方处置工艺过程中的临时堆土和弃土应优先在开挖范围内摊平压实或运至适当区域妥善处理，并采取水土流失防治措施，严禁随挖随弃、随意倾倒等野蛮施工行为。

3) 施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除, 以免影响后期土地功能的恢复。

(2) 环保措施效果

在采取了上述固体废物防治措施后, 本项目施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。

6 施工期环境管理与监测计划

(1) 施工期的环境管理和监督

鉴于施工期环境管理工作的重要性, 同时根据国家有关要求, 本项目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境保护要求, 在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环境保护问题, 严格要求施工单位按设计文件施工, 特别是按环境保护设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下:

1) 制定本项目施工中的环境保护计划, 在施工前应组织施工人员学习有关环保法规, 做到施工人员知法、懂法和守法。

2) 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。

3) 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。

4) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

5) 环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督, 以保证施工期环境保护措施的全面落实, 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。

6) 工程竣工后, 及时开展竣工环境保护验收工作。

(2) 监测计划

本项目施工期主要对施工场地场界噪声进行监测。

1) 监测点位布置: 施工期噪声监测一般设在施工场界外 1m, 高 1.2m 位置; 当场界有围墙且周围有噪声敏感建筑物时, 测点应设在场界外 1m, 高于围墙 0.5m 以上的位置, 且位于施工噪声影响的声照射区域。

2) 监测项目: 噪声。

3) 监测方法: 施工场界噪声按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的方法进行。

	4) 监测时间及监测频次：施工高峰期昼、夜各监测一次；存在投诉纠纷时进行跟踪监测。
运行期生态环境保护措施	1 运行期生态环境影响保护措施 在项目运行期需对输电线路沿线进行定期巡查及检修，应加强对巡检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。 2 运行期水环境影响保护措施 输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。 3 运行期声环境影响保护措施 本项目电缆线路为地下电缆，不对周围声环境产生影响。 4 运行期电磁环境影响保护措施 运行维护人员对输电线路进行定期巡查及维护，保障输电线路正常运行，防止由于运行故障产生的电磁环境影响，根据需要开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。 5 运行期固体废物环境影响保护措施 输电线路运行期无固体废物产生，不会对附近环境产生影响。 6 运行期环境管理与监测计划 （1）运行期的环境管理和监督 根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环境管理部门的职能为： ①制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档； ②制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场等环境监测档案； ③定期地巡查线路各段，保护生态不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调； ④协调配合上级环境保护主管部门进行的环境调查、生态调查等工作； ⑤做好公众科普宣传工作，及时解决公众合理的环境保护诉求。 （2）监测计划 根据本项目的环境影响特点和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，制定了环境监

测计划，本项目环境监测工作可委托相关有资质的单位完成，在监测过程中，应要求监测单位按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

①电磁环境监测计划

1) 监测点位布置：输电线路电磁环境监测点位布设在线路沿线典型线位处。

2) 监测项目：工频电场、工频磁场。

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

4) 监测频次：项目建成投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；后期根据实际运行需要及生态环境主管部门管理要求进行环境监测。

②生态环境质量调查

工程投运后，调查施工期生态恢复情况和恢复效果。

7 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应对项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。

竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，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	环境保护相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及其实施效果。
5	环境保护设施正常运转条件	各项环境保护设施是否有合格的操作人员、操作制度。
6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场是否满足评价标准要求。
7	生态保护措施	施工场地是否清理干净，是否落实施工期的表土防护、植被保护与恢复、弃土弃渣的处理等生态保护措施。未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和试运行期实际存在的、公众反映的环境问题是否得以解决。
9	环境敏感区处环境影响因子验证	本项目环评阶段无环境敏感目标，验收阶段需调查工程环境敏感目标变化情况以及电磁环境的达标情况。

其他	1 设计阶段的电磁环境保护措施 严格按照《电力工程电缆设计规范》（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。此外，110kV 电缆输电线路应在地埋式电缆管廊上方应设置明显的安全警示和防护指示标志。 2 设计阶段水环境保护措施 输电线路运行期无废水产生。 3 设计阶段声环境保护措施 （1）施工单位按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取合理安排施工时间、使用低噪声施工设备等噪声防治措施，减少振动，降低噪声，建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。 （2）选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。 （3）施工场地应采取简易围挡，减小施工噪声对周边声环境的影响。 4 设计阶段固体废物影响控制措施 线路电缆沟槽开挖产生的余土分别在占地范围内就地回填压实、综合利用。																																																						
	本项目动态总投资为 3923 万元，其中环保投资为 22 万元，占工程总投资的 0.61%。工程环保投资详见表 5-2。 表 5-2 工程环保投资估算表 <table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>具体内容</th><th>投资估算（万元）</th><th>责任主体</th></tr><tr><td>1</td><td>生态环境保护费</td><td>线路植被恢复及绿化费</td><td>5</td><td rowspan="6">建设单位、设计单位、施工单位、监理单位</td></tr><tr><td>2</td><td>水环境保护费</td><td>主要包括施工期沉淀池费用等</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>固体废物处置及利用费</td><td>主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运等</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>扬尘污染防治费</td><td>施工期场地洒水、覆盖等</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>声环境污染防治费</td><td>施工期临时围挡等</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>宣传培训费</td><td>施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训、宣传等</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>环境影响评价费</td><td></td><td>6</td><td rowspan="2">建设单位</td></tr><tr><td>8</td><td>竣工环保监测及验收费</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td colspan="3">环保投资费用合计</td><td>24</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="3">工程总投资</td><td>3923</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="3">环保投资占总投资比例</td><td>0.61%</td><td>/</td></tr></table>	序号	项目名称	具体内容	投资估算（万元）	责任主体	1	生态环境保护费	线路植被恢复及绿化费	5	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位	2	水环境保护费	主要包括施工期沉淀池费用等	1	3	固体废物处置及利用费	主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运等	2	4	扬尘污染防治费	施工期场地洒水、覆盖等	2	5	声环境污染防治费	施工期临时围挡等	1	6	宣传培训费	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训、宣传等	1	7	环境影响评价费		6	建设单位	8	竣工环保监测及验收费		6	环保投资费用合计			24	/	工程总投资			3923	/	环保投资占总投资比例			0.61%	/
	序号	项目名称	具体内容	投资估算（万元）	责任主体																																																		
	1	生态环境保护费	线路植被恢复及绿化费	5	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位																																																		
2	水环境保护费	主要包括施工期沉淀池费用等	1																																																				
3	固体废物处置及利用费	主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运等	2																																																				
4	扬尘污染防治费	施工期场地洒水、覆盖等	2																																																				
5	声环境污染防治费	施工期临时围挡等	1																																																				
6	宣传培训费	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训、宣传等	1																																																				
7	环境影响评价费		6	建设单位																																																			
8	竣工环保监测及验收费		6																																																				
环保投资费用合计			24	/																																																			
工程总投资			3923	/																																																			
环保投资占总投资比例			0.61%	/																																																			
环 保 投资																																																							

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 对土地利用保护措施：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，严格控制开挖量；施工时电缆沟槽开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取回填、异地回填或弃渣场处置等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”；2) 施工时，建设单位应圈定施工活动范围，施工人员生活优先采取租住周边民房；施工材料运输应充分利用现有道路等，减小施工场地占地，避免对施工范围以外区域植被造成破坏。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，恢复原有的土地功能。 (2) 对农业生产保护措施：1) 设在农田区域施工时，应尽量利用田间机耕路等作为运输道路，尽量减少或避免新开辟通车的临时施工道路；2) 施工中农田中表层熟土和下层生土应分开堆放，施工完成后及时按原土层顺序回填，以利于施工后农田的复耕，最大程度的减少对农业生产的影响；3) 开挖多余土方严禁随意弃置在农田内，临时占用的耕地施工结束后及时复耕，以最大程度的减少对农业生产的影响；4) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染，进而污染农作物。 (3) 植被保护措施：1) 加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏和损毁植被，禁止向沿线随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响，施工完毕及时对裸露的场地进行植被恢复；2) 工程施工时应将开挖处的上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果；3) 植被恢复时，应根据当地土壤	落实了施工期生态环境保护措施，施工迹地得到恢复。	在项目运行期需对输电线路沿线进行定期巡查及检修，应加强对巡检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。	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。

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，尽量避免采用外来物种。 (4) 野生動物保护措施：1) 加强对施工人员的环境保护培训和教育，帮助他们树立环境保护和野生動物保护的意识和知识，避免施工过程中出现捕杀兽类、鸟类以及捕蛙等伤害野生動物的行为；2) 施工前应科学规划、合理组织，尽量减少施工占地和扰动范围；严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动以及监控滥砍滥伐等破坏植被的行为，避免对野生動物栖息地的破坏；施工结束后应及时对施工扰动和植被破坏区域进行生态功能恢复，恢复野生動物生境并，严控水土流失。3) 施工过程中应选用低噪音施工设备，避免大声喧嚣，严格控制施工活动范围，减少施工噪声和施工活动对野生動物的干扰；工程施工时要避开哺乳動物的孕期，以免惊扰動物，影响其繁殖。 (5) 水土流失防治措施：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盖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；多余土方及时清运，避免长期堆置造成水土流失；2) 施工期优化施工布置及施工方案，工程施工临时占地必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对土壤的扰动和破坏；工程施工完成后，应及时清理建筑垃圾，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早复绿。			
水生生态	/	/	/	/

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地表水环境	(1) 施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 (2) 施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。 (3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 (4) 不得将施工废水与生活废水排入水体，并注意维护施工机械的正常运行。	落实了施工期水环境保护措施，不外排污水。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(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，施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按照操作规范使用各类施工机械。 (3) 施工车辆经过住宅、学校时，应低速慢行。 (4) 合理控制施工时间，尽量避免夜间施工作业。	施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	/	/
大气环境	(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。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 (2) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。 (3) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当合理堆放，及时清理，并按照环境卫生主管部门的规定处置，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧，防止污染环境。 (4) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100% 进行密闭，避免沿途漏	落实了扬尘防治措施，减轻扬尘污染。	/	/

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	撒；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 (5) 土方开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地地面应 100%进行硬化，防止起尘。 (6) 施工场地内堆放的物料、土方等应 100%进行覆盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。 (7) 进出施工场地的车辆应保证 100%进行冲洗，并限制车速，场内道路，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 (8) 施工场地四周应 100%进行围挡，不得有缺口；并且围挡要坚固、平稳、严密、整洁、美观；围挡的高度不低于 1.8m。 (9) 根据郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案，在施工期间，建设单位和施工单位应严格落实郑州最新的扬尘管控要求，加强施工工地扬尘管控，落实围挡、喷淋、物料苫盖、车辆冲洗、路面硬化等要求。			
固体废物	1) 在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。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）。 2) 做好施工余土处置工作。耕植土为珍贵的土壤资源，对于需外弃的耕植土，建议结合当地农田改造进行综合利用，确实无法综合利用的，应在附近合适区域设置弃土场，并采取水土保持措施，防止水土流失；对于土石方处置工艺过程中的临时堆土和弃土应优先在开挖范围内摊平压实或运至适当区域妥善处理，并采取水土流失防治措施，严禁随挖随弃、随意倾倒等野蛮施工行为。 3) 施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，完成施工迹地清理工		/

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	能的恢复。	作等。		
电磁环境	严格按照《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）要求的相关措施进行设计、施工，确保满足电磁环境相关标准要求。此外，110kV 电缆输电线路应在地埋式电缆管廊上方应设置明显的安全警示和防护指示标志。	电缆线路相关措施符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）要求。	运行维护人员对输电线路进行定期巡查及维护，保障输电线路正常运行，防止由于运行故障产生的电磁环境影响，根据需要进行环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众暴露控制限值。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工高峰期、夜各开展一次噪声监测；存在投诉纠纷时进行跟踪监测。	/	项目建成投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；后期根据实际运行需要及生态环境主管部门管理要求进行环境监测。	运行期根据需要进行环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
环境管理	（1）制定本项目施工中的环境保护计划，在施工前应组织施工人员学习有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法； （2）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； （3）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，不在站外设置临时施工用地； （4）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；	落实施工期各项环保措施。	（1）制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档； （2）制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场等环境监测档案； （3）定期地巡查线路各段，保护生态不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；	满足环境保护管理要求。

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	(5) 境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督,以保证施工期环境保护措施的全面落实,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; (6) 工程竣工后,及时开展竣工环境保护验收工作。		(4) 协调配合上级环境保护主管部门进行的环境调查、生态调查等工作; (5) 做好公众科普宣传工作,及时解决公众合理的环境保护诉求。	

七、结论

综上所述，110 千伏冯庄输变电工程（线路部分）的建设符合“三线一单”要求，符合当地城市电网规划，所在区域电磁环境、声环境质量现状均满足相应环境质量标准，在采取本报告表提出的各项环境保护措施后，本项目产生的电磁环境影响等均满足国家相关标准，本项目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。因此，本项目的建设从环境影响的角度而言是可行的。

专题 1 电磁环境专题评价

1 总则

1.1 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，工频电场强度的公众暴露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100 μ T。

1.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目新建 110kV 输电线路为电缆线路，因此输电线路的电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

1.3 评价范围

电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

1.4 电磁环境保护目标

根据现场踏勘结果，本项目电磁环境评价范围内不存在电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

武汉华凯环境检测有限公司于 2023 年 5 月 16 日对本项目电磁环境现状进行了监测。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及布点方法

了解本项目线路经过区域的电磁环境现状，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“6.3.2 监测点位及布点方法”，本评价在新建 110kV 晟观~冯庄双回电缆线路沿线均匀选择 3 个点位进行布点监测，在利用原有线路电缆管廊段设置 1 个点位进行布点监测。具体监测布点情况详见表I-1 和图I-1。

表I-1 本项目电磁环境质量监测点位表

编号	监测点名称	监测点位置	备注
E1	电缆线路①号典型线位	领事馆南六路与荆州路交叉口西南侧电缆线位正上方	/
E2	电缆线路②号典型线位	大寨路与荆州路交叉口东南侧电缆线位正上方	/
E3	电缆线路③号典型线位	本项目输电线路与万三公路交叉出西侧电缆线位正上方	/
E4	电缆线路④号典型线位	220kV 晟观变电站北侧利用原有线路电缆隧道正上方	/



图I-1 本项目拟建广场站电磁环境检测布点示意图

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 监测仪器及监测方法

(1) 监测仪器

监测仪器：电磁辐射分析仪，仪器参数详见表表I-2。

表I-2 电磁环境测量仪器		
场强仪(交变磁强计/工频电场测试仪)	仪器型号	BHYT2010B/IF-1-400K (主机/探头)
	测量范围	电场 0.01V/m~100kV/m, 磁场 1nT~10mT
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	检定有效期	2023 年 04 月 28 日~2024 年 04 月 27 日

(2) 监测方法

工频电场和工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中推荐的方法进行。

2.5 监测气象条件及监测单位

(1) 监测期间气象条件

表 I-3 监测期间气象条件				
监测时间	天气状况	温度（℃）	风速（m/s）	湿度
2023.5.16	阴天	20~33	≤ 2.8	45~62%RH

(2) 监测单位

武汉华凯环境检测有限公司：2019年9月取得检验检测机构资质认定证书，证书编号191712050130，检测能力范围包括电磁辐射。

2.6 监测质量保证措施

- ①本项目监测点位选择了具有代表性的点位；
- ②监测仪器与监测对象在频率、量程、响应时间等方面均相符合；
- ③监测仪器已定期进行校准，在校准证书有效范围内，且每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态；
- ④负责本次现场监测的两名监测人员均进行了业务培训并取得了岗位合格证书。

2.7 监测结果

电磁环境现状监测结果见表I-4。

表 I-4 工频电场、工频磁场现状监测结果

检测点位	测点名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E1	电缆线路①号 典型线位	领事馆南六路与荆州路交叉口 西南侧电缆线位正上方	0.60	0.093
E2	电缆线路②号 典型线位	大寨路与荆州路交叉口东南侧 电缆线位正上方	26.50	0.163
E3	电缆线路③号 典型线位	本项目输电线路与万三公路交 叉出西侧电缆线位正上方	0.85	0.064
E4	电缆线路④号 典型线位	220kV 晟观变电站北侧利用原 有线路电缆隧道正上方	54.64	0.096

注：E2 检测点位受现有 10kV 线路影响，E4 检测点位受现有电缆线路影响，检测结果均大于背景值。

2.8 评价及结论

本项目拟建 110kV 电缆输电线路工频电场强度现状监测值为 0.60~54.64V/m、工频磁感应强度现状监测值为 0.064~0.163 μ T，工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

3 电磁环境预测与评价

3.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，因此，本项目采用类比监测方法来分析、预测和评价电缆线路投运后产生的电磁环境影响。

3.2 类比对象的选择

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地

理地形等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

电缆线路外部设有屏蔽层且屏蔽层接地，考虑接地导体外壳对内部电荷的屏蔽作用，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响，因此认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计；同时，根据以往对诸多电缆线路的类比监测结果，电缆线路周围的工频磁场强度也远小于 100 μ T 的限值标准。

（1）类比对象的选择

在选择类比线路时，选取与本项目线路电压等级、敷设方式、导线排列方式等条件相同或类似的已运行的线路进行电磁环境的实际测量，以预测分析线路建成运行后的电磁环境影响。本项目 110kV 电缆线路选取与本项目线路类似已通过竣工环境保护验收的郑州庆丰~紫竹I、II回双 T 接受民变 110kV 双回电缆线路作为类比对象。

（2）可比性分析

类比线路与本项目线路可比性见表I-5。

表 I-5 类比电缆输电线路和本项目电缆输电线路可比性分析一览表

线路名称	郑州庆丰~紫竹I、II回双T接受民变 110kV双回电缆线路	本项目电缆线路
电压等级	110kV	110kV
线路回路数	双回路	双回路
电缆型号	YJLW02—64/110-1 $\times$ 1200型	YJLW03-64/110-1 $\times$ 1200型
敷设方式	排管敷设	本项目大部分线路采用排管敷设
沿线地形	平地	平地

根据上表可知，本项目电缆线路与类比的 110kV 电缆线路，电压等级、线路回路及沿线地形均相同，主要敷设方式相同，均为排管敷设，电缆型号相似，本项目输电线路与类比输电线路基本一致。因此，选择郑州庆丰~紫竹I、II回双 T 接受民变 110kV 双回电缆线路作为类比对象是可行且可信的。

3.3 类比监测因子

工频电场、工频磁场

3.4 监测单位、监测方法及仪器

监测单位：郑州新知力科技有限公司。

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

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪，LF-01 探头。

3.5 监测时间及天气

监测时间：2019 年 8 月 22。

天气：晴，湿度：43.9%RH。

3.6 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表I-6。

表I-6 监测期间运行工况

线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
庆丰~紫竹I回T接受民变110kV线路	111	27	5.4	1.9
庆丰~紫竹II回T接受民变110kV线路	112	26	5.2	1.8

3.7 监测布点

庆丰~紫竹I、II回双 T 接受民变 110kV 双回电缆线路：电缆监测断面选择以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向，工频电场、工频磁场监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧各外延 5m 处。

类比电缆断面监测布点图见图I-2。

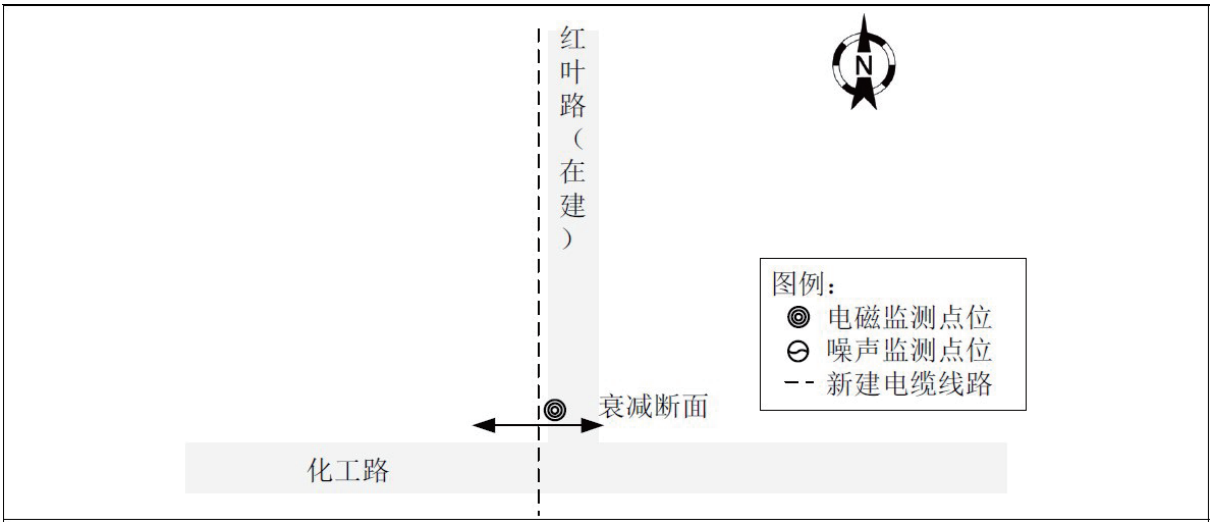


图 I-2 类比电缆线路断面监测点位示意图

3.8 类比监测结果分析

类比线路电磁环境监测结果见表 I-7，类比监测报告见附件 4。

表 I-7 类比线路工频电场、工频磁感应强度测量结果一览表

测点位置	工频电场强度 (V/m) 离地1.5m处	工频磁感应强度 (μT) 离地1.5m处
输电电缆线路中心正上方	33.06	0.0651
距电缆管廊西侧边缘1m处	31.52	0.0514
距电缆管廊西侧边缘2m处	30.36	0.0465
距电缆管廊西侧边缘3m处	29.73	0.0361
距电缆管廊西侧边缘4m处	27.07	0.0280
距电缆管廊西侧边缘5m处	25.72	0.0206
距电缆管廊东侧边缘1m处	32.65	0.0563
距电缆管廊东侧边缘2m处	31.07	0.0503

测点位置	工频电场强度 (V/m) 离地1.5m处	工频磁感应强度 (μT) 离地1.5m处
距电缆管廊东侧边缘3m处	30.29	0.0434
距电缆管廊东侧边缘4m处	29.03	0.0357
距电缆管廊东侧边缘5m处	26.91	0.0220

由监测结果可知，类比双回电缆线路衰减断面上，距地面 1.5m 处的工频电场强度为 25.72V/m~33.06V/m，工频磁感应强度范围为 0.0206μT~0.0651μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值的的评价标准要求。

3.9 电磁环境影响分析及评价结论

由前述的类比可行性分析可知，庆丰~紫竹I、II回双 T 接受民变 110kV 双回电缆运行期产生的工频电场、工频磁场分别能够反映本项目 110kV 电缆线路投运后产生的工频电场、工频磁场水平。由上述类比监测结果可知，庆丰~紫竹I、II回双 T 接受民变 110kV 双回电缆线路投运后产生的工频电场、工频磁场均能够满足相应环境标准的限值要求。因此，本项目 110kV 电缆输电线路建成投运后产生的工频电磁场均能够满足相应评价标准的限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）本项目为全电缆线路，新建输电线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响。此外，110kV 电缆输电线路应在地埋式电缆管廊上方应设置明显的安全警示和防护指示标志。

（2）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，根据需要开展环境监测工作，确保运行期电磁环境符合国家相应标准要求。

5 电磁环境影响评价结论

在采取上述电磁环境保护措施以后，本项目产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应控制限值的要求。