

40-SH05321K-P2201

# 建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：河南郑州航空港区比亚迪  
新材料变110千伏接网工程  
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：二〇二三年三月

# 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 .....	13
四、生态环境影响分析 .....	19
五、主要生态环境保护措施 .....	26
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	34
七、结论 .....	39
八、电磁环境影响专题评价 .....	40
九、附件及附图 .....	48

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程		
项目代码	2303-410173-04-01-982897		
建设单位联系人	***	联系方式	0371-***22
建设地点	河南省郑州航空港经济综合实验区		
地理坐标	起点：E113°55'55.707"，N34°24'40.003" 终点：E113°55'33.064"，N34°24'38.309"		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) /长度 (km)	1910m <sup>2</sup> /0.79km
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）	暂无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	暂无
总投资（万元）	1976	环保投资（万元）	18
环保投资占比（%）	0.91	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。</p> <p>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“十四五”电网发展规划》，河南郑州航空港区比亚迪新材料变110千伏接网工程属于《郑州供电区2023年110千伏及以上电网规划图》中的建设项目。</p>		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本工程属于《郑州供电区“十四五”电网发展规划》及《2023年郑州航空港区110kV及以上电网规划图》中拟建的110kV输变电项目，符合当地电网规划。</p> <p>为了落实省政府重点项目部署，为110kV新材料变的用电提供条件，满足比亚迪郑州新材料项目负荷需求，进一步加强郑州航空港经济综合实验区电网的网络结构，新建河南郑州航空港区比亚迪新材料变110千伏接网工程是必要的。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1. “三线一单”相符性分析</b></p> <p>郑州市人民政府于2021年7月13日发布了《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），郑州市生态环境局于2021年11月24日发布了《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（郑环函〔2021〕99号）。</p> <p>本工程与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求和生态环境准入清单的相符性分析如下：</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>根据本工程建设区域与“河南省‘三线一单’成果查询系统”的比对结果，本工程不涉及生态保护红线，符合生态保护红线的管控要求。</p> <p>（2）与环境质量底线的符合性</p> <p>根据现状监测数据，本项目所在区域电磁环境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，周围电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。电缆线路基本不会产生声环境影响。</p> <p>因此，本项目的建设 with 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。</p> <p>（3）与资源利用上线的符合性</p> <p>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；项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，不会突破区域资源利用上限。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的符合性</p>

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。工程建设与郑州市生态环境总体准入要求不冲突。

本工程所涉及的环境管控单元分类为郑州航空港产业集聚区重点管控单元,环境管控单元编码为ZH41022320001。重点管控单元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。本工程符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求和郑州市生态环境总体准入要求。

工程与“三线一单”环境管控单元位置关系见附图7。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。

**表 1 本工程与所在管控单元生态环境准入清单的相符性分析**

管控要求		相符性分析
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修饰的半合成制药项目;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。	1、不涉及。
	2、区域内乡镇地下水水源地周边禁止建设与水源保护无关的设施。	2、不涉及。
	3、严格落实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、本工程为于电力项目,属于基础设施,符合规划环评及批复要求。不涉及规划调整。
污染物排放管控	1、产业集聚区扩区、调整要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。	1、不涉及。本工程运行期不排放污染物。

	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郑州市区排放限值，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质（其中COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L）。	2、不涉及。本工程运行期不排放废水。
	3、园区内部分企业生产和生活用水取用地下水，应提高现有企业工业用水重复利用率和中水回用率，节约水资源。	3、不涉及。
	4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。	4、不涉及。本工程运行期不排放大气污染物。
	5、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。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。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、不涉及。
环境 风险 防 控	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。	1、不涉及。
	2、园区设置相关企业事故应急池，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。	2、不涉及。
资源 利用 效率 要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	1、不涉及。
	2、加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。	2、不涉及。
	3、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	3、不涉及。

由上表分析可知，本工程与《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》（郑政〔2021〕13号）、《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的相关要求不冲突，符合郑州市电网规划及当地生态保护规划。

## 2. 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性

本工程新建电缆线路路径在选线 and 设计中严格遵守相关的法律法规，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，因此，本项目的建设与国家地方的法律法规政策是相符的。

## 3. 与生态环境保护规划的符合性

本工程位于航空港经济综合实验区岗李乡。本工程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工程环评报告提出的各项保护措施后，项目产生的环境影响及环境风险均相对较小，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，项目符合《郑州市“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### 4. 与《输变电建设项目环境保护技术要求（HJ1113-2020）》的相符性分析

工程与《输变电建设项目环境保护技术要求（HJ1113-2020）》中选址选线的相符性分析情况详见表 2。

**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**

序号	环保要求	相符性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程建设区域无规划环境影响评价文件。
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。	符合，本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等输变电工程应关注的环境敏感区。
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。	符合，本工程进出线及新建线路沿线均不涉及自然保护区、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。	符合，本工程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。
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。	符合，本工程为电缆输电线路，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。
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	符合，本工程不涉及 0 类声环境功能区。
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程不涉及选址。
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，本工程不涉及林区。
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。

综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定。

#### **5. 与产业政策相符性分析**

本项目属于城乡电网建设项目。根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改决定（2021年修改），“电网改造及建设，增量配电网建设”列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。



## 二、建设内容

地理位置	<p>郑州航空港区比亚迪新材料变 110kV 接网工程的建设内容为新建洁云~电池 <math>\pi</math> 入新材料变 110kV 线路，工程位于航空港经济综合实验区岗李乡。</p> <p>工程地理位置示意图见附图 1。</p>																																													
项目组成及规模	<p><b>1 项目组成</b></p> <p>郑州航空港区比亚迪新材料变 110kV 接网工程的建设内容为新建洁云~电池 <math>\pi</math> 入新材料变 110kV 线路。项目基本组成详见表 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="2">河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="2">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="2">新建输变电工程</td> </tr> <tr> <td>设计单位</td> <td colspan="2">郑州祥和电力设计有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="2">河南省郑州航空港经济综合实验区岗李乡</td> </tr> <tr> <td>项目</td> <td style="text-align: center;">参数</td> <td style="text-align: center;">规模</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">洁云~电池 <math>\pi</math> 入新材料变 110kV 线路工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">电压等级 (kV)</td> <td style="text-align: center;">110</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">线路路径长度 (km)</td> <td style="text-align: center;">新建双回电缆线路路径全长 0.79km 拆除原架空线路长度 0.05km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆型号</td> <td style="text-align: center;">YJLW<sub>03</sub>-64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">敷设方式</td> <td style="text-align: center;">排管、顶管和隧道敷设，均埋于地下</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔数量</td> <td style="text-align: center;">新建双回路电缆终端塔 2 基</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔型号</td> <td style="text-align: center;">110GSDL-27</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">电缆施工场地、塔基施工场地</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">地形分布 (%)</td> <td style="text-align: center;">平地 100%</td> </tr> <tr> <td>工程投资 (万元)</td> <td colspan="2">动态总投资为 1976 万元，其中环保投资为 18 万元，占工程总投资的 0.91%</td> </tr> <tr> <td>预投产期</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2023 年 7 月</td> </tr> </table> <p><b>2 工程概况</b></p> <p><b>2.1 工程规模</b></p> <p>新建洁云~电池 <math>\pi</math> 入新材料变 110kV 电缆线路 2 回，电缆线路路径全长 0.79km，新建双回电缆终端塔 2 基，同时拆除原 110kV 架空线路长度 0.05km。</p> <p><b>2.2 电缆型号及敷设方式</b></p> <p>新建电缆线路采用 YJLW<sub>03</sub>-64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。</p> <p>新建线路段利用站内电缆通道敷设段长 0.09km，站外采用排管敷设段长 0.61km，顶管敷设段长 0.09km。</p> <p><b>2.3 杆塔及基础</b></p> <p>新建双回电缆终端塔 2 基，杆塔型号为 110GSDL-27；采用钻孔灌注桩基础。</p>	工程名称	河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程		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岗李乡		项目	参数	规模	洁云~电池 $\pi$ 入新材料变 110kV 线路工程	电压等级 (kV)		110	主体工程	线路路径长度 (km)	新建双回电缆线路路径全长 0.79km 拆除原架空线路长度 0.05km	电缆型号	YJLW <sub>03</sub> -64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆	敷设方式	排管、顶管和隧道敷设，均埋于地下	杆塔数量	新建双回路电缆终端塔 2 基	杆塔型号	110GSDL-27	临时工程		电缆施工场地、塔基施工场地	地形分布 (%)		平地 100%	工程投资 (万元)	动态总投资为 1976 万元，其中环保投资为 18 万元，占工程总投资的 0.91%		预投产期	2023 年 7 月	
工程名称	河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程																																													
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岗李乡																																													
项目	参数	规模																																												
洁云~电池 $\pi$ 入新材料变 110kV 线路工程	电压等级 (kV)		110																																											
	主体工程	线路路径长度 (km)	新建双回电缆线路路径全长 0.79km 拆除原架空线路长度 0.05km																																											
		电缆型号	YJLW <sub>03</sub> -64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆																																											
		敷设方式	排管、顶管和隧道敷设，均埋于地下																																											
		杆塔数量	新建双回路电缆终端塔 2 基																																											
	杆塔型号	110GSDL-27																																												
	临时工程		电缆施工场地、塔基施工场地																																											
地形分布 (%)		平地 100%																																												
工程投资 (万元)	动态总投资为 1976 万元，其中环保投资为 18 万元，占工程总投资的 0.91%																																													
预投产期	2023 年 7 月																																													

### 3 工程占地

本工程总占地面积约 1910m<sup>2</sup>,其中永久占地 460m<sup>2</sup>,临时占地约 1450m<sup>2</sup>。永久占地主要为新建电缆终端塔基和电缆井永久占地。临时占地主要为线路塔基施工生产区、临时堆料场、电缆排管开挖、拆除机械及回收导线金具临时堆场占地等。工程占地面积及类型见表 4。

表 4 建设项目占地面积

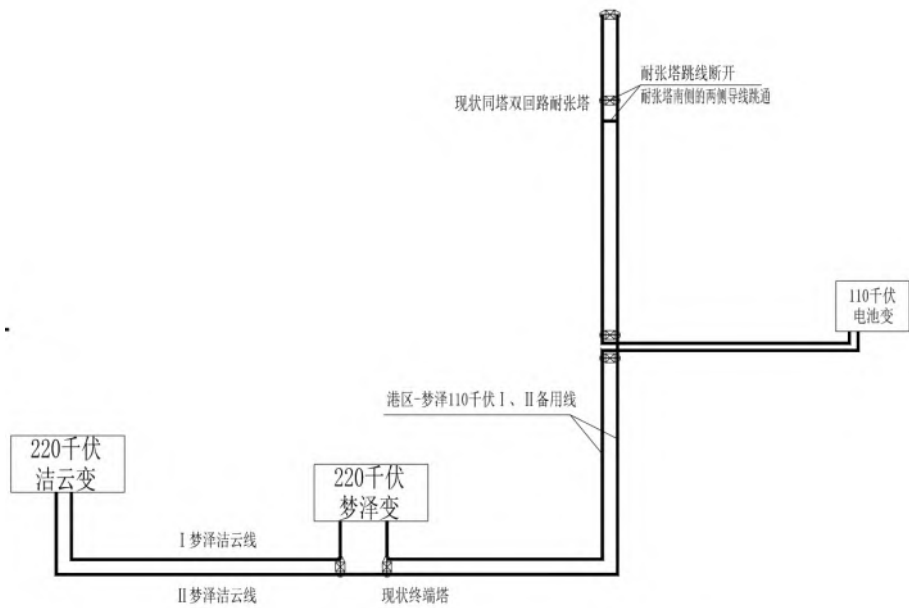
工程建设内容	用途	占地性质及面积 (m <sup>2</sup> )			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
电缆线路	排管和顶管开挖临时占地等	400	1150	1550	荒地、耕地
电缆终端塔	塔基施工生产区、临时堆料场临时占地等	60	200	260	荒地、耕地
线路拆除	拆除机械及材料回收临时占地	0	100	100	荒地、耕地
总计		460	1450	1910	/

现场布置

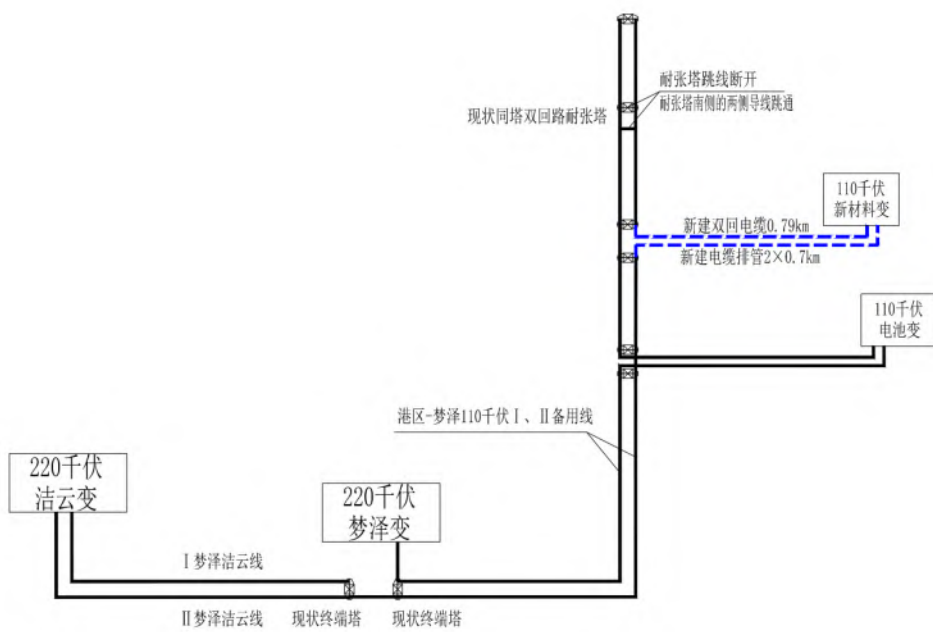
#### 1 线路工程路径走向

本期新建 110kV 电缆线路 2 回,将洁云~电池变 110kV 线路  $\pi$  接入新材料变电站,线路起于在建新材料变电站 110kV 配电装置北数第一、第二出线间隔,采用双回电缆线路向西出线,至站外右转沿志洋路北侧向西(双顶管钻越竹贤西街),至 110kV 梦泽~港区同塔双回备用线路下方,新立 2 基电缆终端塔,与东侧备用线路(规划为洁云~电池变 110kV 线路)相连实现  $\pi$  接,形成洁云~新材料 110kV 线路长度 24.9km,电池~新材料 110kV 线路长度 3.4km。

本工程线路路径走向图见附图 2,线路接线示意图见图 1。



新材料变接入前



新材料变接入后

图 1 本工程线路接线示意图

施工方案

1 施工工艺及方法

1.1 临时道路修建方案

沿线交通条件较好，可利用道路均为已建成道路，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。

## 1.2 物料运输方案

本工程全线地形为平地，可利用道路较多且路面情况较好，无需修建临时道路，因此物料运输拟采用经济适用、成本较低的通用型轮式轻型卡车。

## 1.3 电缆敷设方式

本工程电缆主要采用排管敷设和顶管敷设。

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→中间顶进→掘进机接收设备拆除、清理现场

## 1.4 杆塔施工方案

本工程输电线路新建两基电缆终端塔，杆塔施工主要分为杆塔基础、杆塔组立几个步骤。

### (1) 基础施工

本工程塔基采用钻孔灌注桩基础，钻机采用筒式旋挖取土。基础浇筑采用商品混凝土直接浇筑方式。钻孔灌注桩基础施工工艺流程详见图 2。

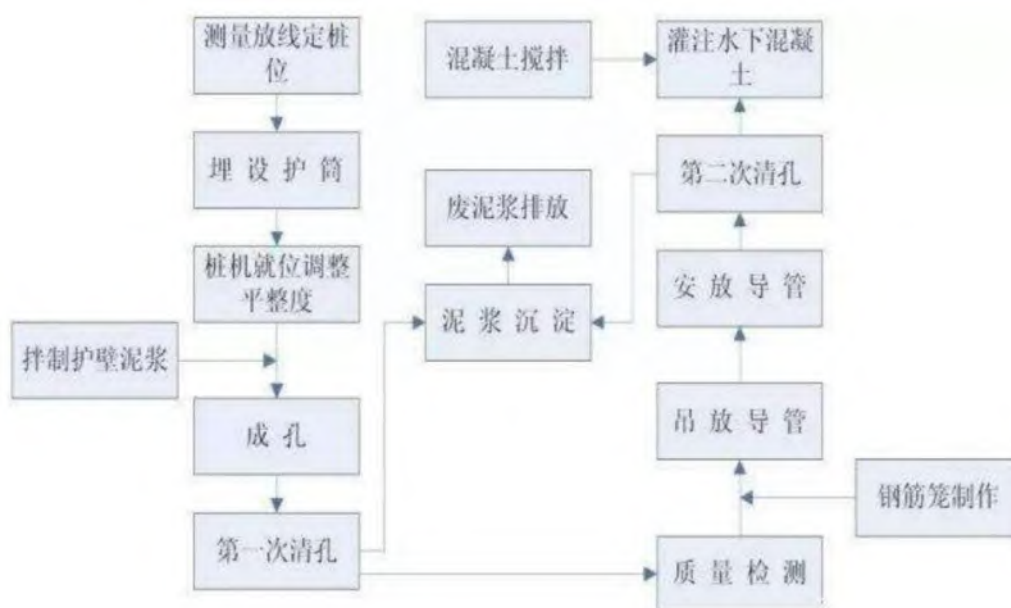


图 2 灌注桩基础施工工艺流程

## (2) 杆塔组立施工

本工程周边交通便利，便于重型车辆的行驶，故采用吊车整体吊装杆塔。利用人工在地面组装好杆塔主材，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

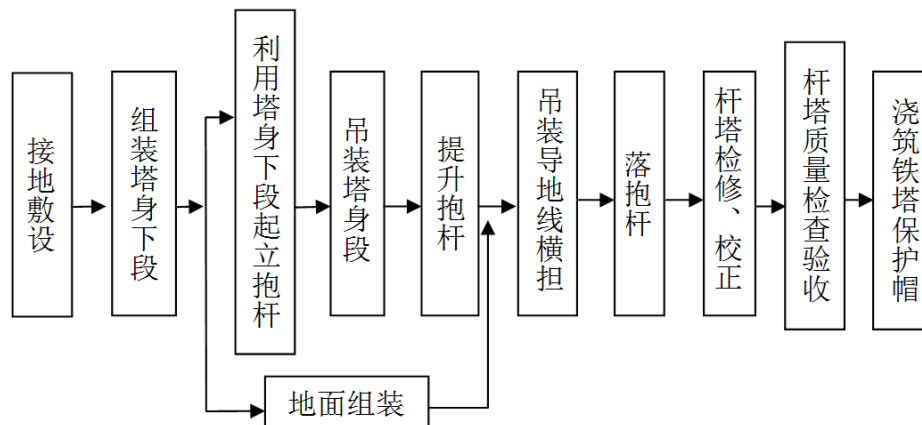


图 3 本项目输电线路立塔施工方案图

## 1.5 线路拆除工艺

### (1) 拆除前准备工作

- ①施工负责人组织进场的相关人员认真查看施工现场，熟悉现场工作环境。
- ②组织施工班组进行安全、技术交底，熟悉拆旧具体施工方法，交待拆旧线的安全操作方法和要求、需采取的安全防范及危险点预控措施。
- ③准备施工器具，对工器具型号、性能进行细致检查；对个人安全工器具检查是否良好。
- ④拆旧采用的气割必须配置足够氧气瓶和乙炔，及防火设备。
- ⑤拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。

### (2) 线路拆除

- ①拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内杆塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。
- ②检查拟拆除的线路段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架搭设。
- ③在杆塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。

	<p>④开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降接近地面时，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。</p> <p>⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。</p> <p>⑥按照运输方便的原则将导线分段剪断后运到材料场，妥善存放。</p>
其他	<p>郑州祥和电力设计有限公司于 2023 年 2 月完成了《河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程可行性研究报告》，本次环境影响评价依据该可行性研究报告开展工作。</p> <p>受国网河南省电力公司郑州供电公司委托（见附件 1），我公司开展本工程的环境影响评价工作。</p> <p>我公司人员于 2023 年 2 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《河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程环境影响报告表》（送审稿），报请审查。</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 自然环境概况

###### (1) 地形地貌

本工程所经地区为黄河冲积平原，地形较为平坦。

###### (2) 地质、地震

本工程沿线地层分布受地貌单元控制，以第四系冲、洪积成因的粉砂为主，地形平坦，地势开阔。沿线工程环境条件适中，交通便利。沿线无可见文物，地下无矿藏，未见明显的不良地质作用；区域地抗震设防烈度定为7度，设防基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第二组。

###### (3) 水文

本工程评价区域内无大中型地表水体。

###### (4) 气候特征

根据河南省气象档案馆收集的资料，站址区属于温带气候区，本区主导风向夏季以南风、东南风为主；冬季以东北风为主，全年主导风向夏季以南风、东南风为主，冬季以东北风为主，全年主导风向为东北风。工程所在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	全年平均气温	°C	14.3
2	年最高气温	°C	43.0
3	年最低气温	°C	-17.9
4	多年平均气压	hPa	992.3 (夏) / 1013.3 (冬)
5	最深冻土层	mm	270.0
6	全年平均降雨量	mm	632.4
7	全年最大积雪深度	cm	23.0

##### 1.2 环境功能区划

###### (1) 河南省主体功能区规划

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。

本工程位于河南省郑州航空港经济综合实验区，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

生态环境现状

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。本工程建设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) 河南省生态功能区划

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。

本工程位于河南省郑州航空港经济综合实验区(原郑州市新郑市,郑州市中牟县)。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、泛滥平地等微地貌类型。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。

本电缆线路工程路径较短,施工期所造成的影响小且可逆;运行期主要的污染因子为工频电场、工频磁场,不会造成该生态功能区主要农业生态环境问题,符合《河南省生态功能区划》要求。

## 1.3 陆生生态

### (1) 土地利用现状

新建输电线路用地现状主要为道路、林地和耕地。

### (2) 植被

根据现场勘查,新建线路工程沿线区域主要为农业植被和林业植被。农业植被以小麦等经济作物为主,林业植被主要为山杏等苗圃植被。

### (3) 动物

本工程主要为城市近郊生态系统,动物分布主要为绿化植被栖息的昆虫类和少量鸟类、啮齿类等,均为当地常见的野生动物。



#### (4) 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。

本工程区域自然环境现状见图 4。



图 4 本工程区域自然环境现状图

## 2 水环境质量现状

本工程建设内容为 110kV 双回电缆线路，运行期无废污水产生和排放，工程不存在受纳水体。

根据郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）发布的 2021 年郑州航空港经济综合实验区出境断面水质监测数据，丈八沟新郑市八岗梁家桥断面监测因子 COD 浓度在 2021 年 11 月超标，氨氮浓度在 2021 年 10 月和 11 月超标，总磷浓度在 2021 年 9 月~12 月超标，其余时间段 COD、氨氮、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准水质要求。

## 3 大气环境质量现状

	<p>根据郑州航空港经济综合实验区管理委员会官网公布的 2021 年港区北区指挥部常规监测数据可知，本项目所在区域环境空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>本工程为输变电工程，运行期不涉及废气排放。</p> <p><b>4 声环境质量现状</b></p> <p>洁云~电池 π 入新材料变 110kV 线路工程为电缆线路工程，根据相关技术导则规定，地下电缆不进行声环境影响评价。</p> <p><b>5 电磁环境质量现状</b></p> <p>本工程拟建洁云~电池 π 入新材料变 110kV 电缆输电线路区域现状工频电场监测值范围为 0.94~31.50V/m、工频磁场监测值范围为 0.012~0.017 μ T，工频电场、工频磁场现状监测值满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。本工程电缆沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1 前期工程环保手续履行情况</b></p> <p>本工程 π 入的 110kV 港区~梦泽双回备用线路属于“郑州航空港区梦泽 220 千伏输变电工程”的建设内容，原河南省环境保护厅于 2016 年以豫环审〔2016〕103 号文对该工程环境影响评价予以批复（见附件 3），目前正在进行竣工环境保护验收工作。</p> <p><b>2 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题</b></p> <p><b>2.1 与本工程有关的原有污染情况</b></p> <p>根据现场踏勘，已建 110kV 港区~梦泽线路、220kV 港区~梦泽线路、220kV 梦泽~纵横牵线路为工程所在区域的主要电磁环境污染源。</p> <p><b>2.2 与本工程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现状满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。根据现场踏勘和调查，工程所在区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。</p> <p>相关工程前期环保手续完善，不存在以新带老的环保问题。</p>

## 1 评价因子

### 1.1 施工期

- (1) 生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子。
- (2) 水环境：施工废水、施工人员生活污水。
- (3) 声环境：等效连续 A 声级。
- (4) 大气环境：施工扬尘。
- (5) 固体废物：生活垃圾、建筑垃圾、拆除线路等。

### 1.2 运行期

- (1) 生态环境：土地利用、植被影响等。
- (2) 水环境：检修人员的生活污水。
- (3) 大气环境：本工程运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。
- (4) 固体废物：检修人员的生活垃圾。
- (5) 电磁环境：工频电场、工频磁场。

## 2 评价范围

### 2.1 工频电场、工频磁场

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程新建电缆输电线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

### 2.2 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程新建电缆输电线路生态环境影响评价范围为电缆管廊外两侧各 300m 内的带状区域；

## 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，本工程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。

	<p><b>3.2 水环境敏感区</b></p> <p>本工程评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感目标。</p> <p><b>3.3 电磁环境及声环境敏感目标</b></p> <p>经现场踏勘，本工程电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。电缆线路不涉及声环境影响评价。本工程电缆沿线环境情况见附图 2。</p>
评价标准	<p>根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本工程执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即电磁环境目标处公众曝露控制限值为工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100<math>\mu</math>T。</p>
其他	<p>无</p>

## 四、生态环境影响分析

### 1 产污环节分析

输变电工程建设期基础开挖、土建施工、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。项目施工期产污环节见图 5。

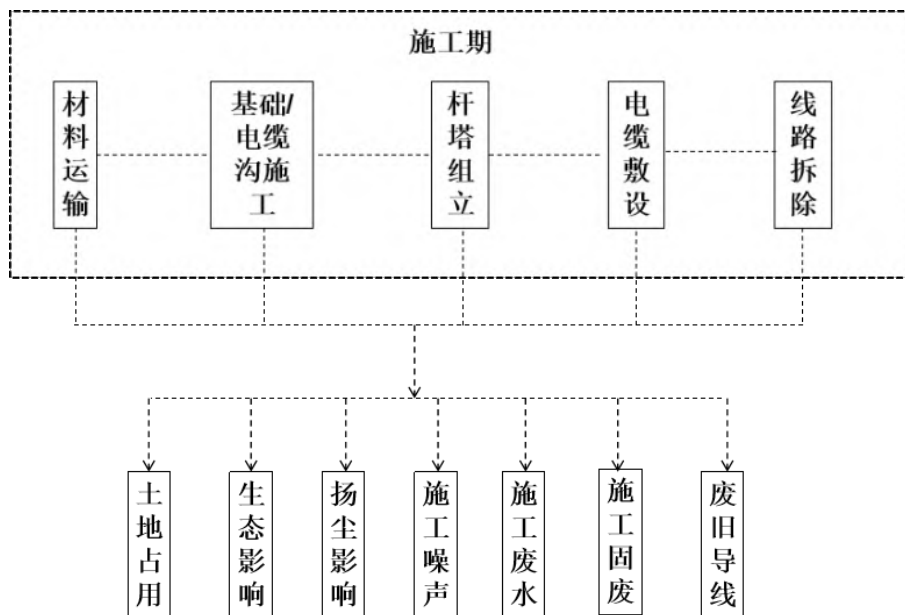


图 5 本工程新建 110kV 输电线路施工期产污环节示意图

### 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：基础开挖、电缆管廊开挖、线路拆除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：杆塔基础施工、电缆管廊开挖及线路拆除可能产生的临时土方和建筑垃圾、拆除的废旧导线等。
- (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 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

本工程建设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

本工程用地主要包括改变功能和非改变功能的用地两类，前者包括线路杆塔基础占地等；后者包括工程临时用地，一般为施工临时占地，电缆施工场等。

由于本工程输电线路杆塔基础具有占地面积小的特点，电缆线路为施工临时占地，施工结束后即可恢复原有道路、绿化带功能；工程建设对当地总体的土地利用现状影响很小。

#### (2) 植被

输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压及施工人员对绿地的践踏，但由于塔基施工、新建电缆顶管的施工为点状作业，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；新建电缆排管的长度较短、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。

#### (3) 野生动物

本工程动物资源的调查结果表明，本工程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。

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

本工程在基础开挖、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。

输电线路杆塔基础开挖、电缆管廊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) 农业生产

本工程电缆线路终端杆塔基础占地后原有耕地变成建设用地，降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质、能量的流动产生轻微影响。由于杆塔基础占地面积小且分散，不会大幅度减少农田面积，对农业生产的影响较小。

#### (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、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

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。

### 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，施工扬尘主要来自输电线路杆塔基础开挖、电缆段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，输电线路的塔基开挖、电缆段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

线路工程杆塔基础、电缆沟开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，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、杆塔基础开挖、电缆沟开挖、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、电缆终端塔基础施工等阶段中，主要噪声源有汽车，这些施工设备运行时会产生噪声，线路施工噪声源声级值一般不超过 85dB(A)。

#### (2) 噪声环境保护目标

本工程无声环境敏感目标。

#### (3) 施工期声环境影响分析

本工程电缆线路开挖量小，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。

### 4.5 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输电线路杆塔基础和电缆沟回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及拆除的废旧导线等。

### (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，本工程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，电缆线路产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场。

输变电工程运行期的产污环节参见图 6。

运行期生态环境影响分析

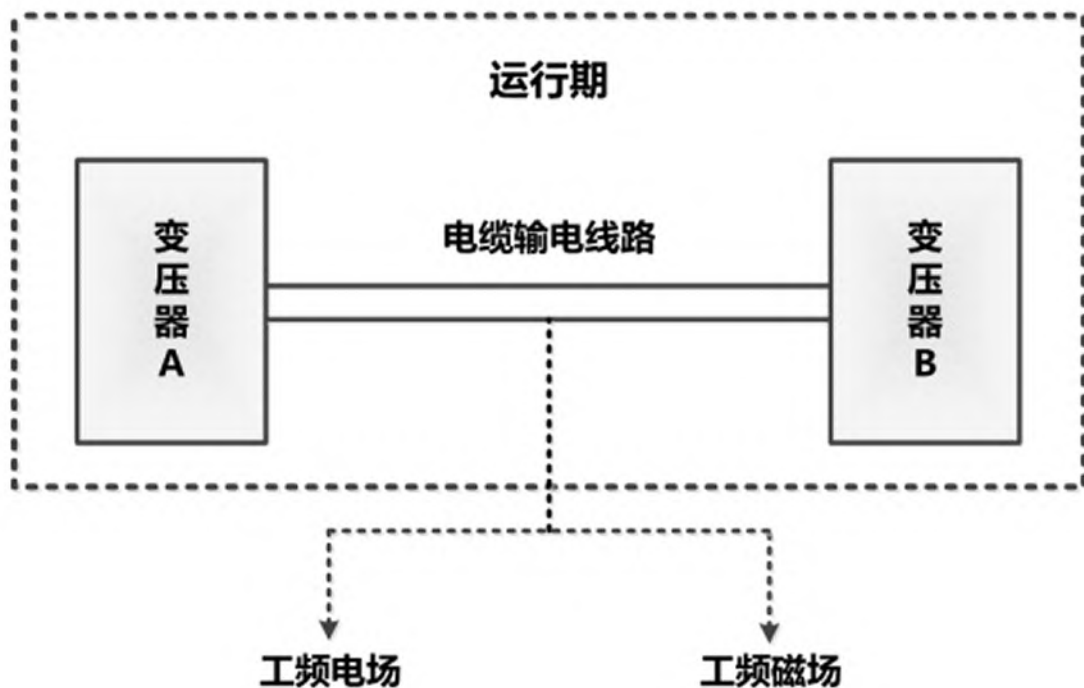


图 6 本工程电缆线路运行期的产污节点图

## 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。

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。

### (2) 噪声

电缆线路在运行期无噪声产生。

### (3) 废水

本工程输电线路运行期无工业废水产生。本工程废污水来源主要为巡检人员产生的生活污水，生活污水依托其租用的民房中已有的污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。

### (4) 固体废物

输电线路在运行期无固体废物产生。

## 3 工程环保特点

本工程为 110kV 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。

## 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《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。

本工程进入运行期后，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 运行期水环境影响分析

	<p>输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p><b>4.3 运行期环境空气影响分析</b></p> <p>本工程运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。</p> <p><b>4.4 运行期电磁环境影响分析</b></p> <p>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、100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值的要求，且工频电场、工频磁场均在环境本底值水平。因此可以预测，本工程电缆线路建成后，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、100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。本工程电缆线路评价范围内无电磁环境保护目标。</p> <p><b>4.5 运行期声环境影响分析</b></p> <p>根据相关导则规定，电缆线路运行期不进行声环境影响评价。</p> <p><b>4.6 运行期固体废物影响分析</b></p> <p>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。</p>
<p>选线环境合理性分析</p>	<p>本工程线路路径走向已取得了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的原则同意文件，符合当地的城乡发展规划。</p> <p>本工程线路路径不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感目标。</p> <p>从环境保护角度考虑，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线路路径方案，本工程选线具有环境合理性。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

设计阶段生态环境保护措施	<p><b>1 设计阶段的电磁环境保护措施</b></p> <p>电缆线路严格按照《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。</p> <p><b>2 设计阶段水环境保护措施</b></p> <p>输电线路运行期不产生生产性废水。</p> <p><b>3 设计阶段声环境保护措施</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，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。</p> <p><b>4 设计阶段固体废物影响控制措施</b></p> <p>临时检修人员的生活垃圾利用附近居民点或拟建新材料变回收。</p>
施工期生态环境保护措施	<p><b>1 施工期环境保护措施</b></p> <p>（1）拟采取的生态环境保护措施及效果</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，施工时杆塔基础开挖和电缆沟开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取塔基范围内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杆塔基础及电缆施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。</p> <p>②塔基和电缆线路开挖时应分层开挖，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；杆塔基础及电缆施工结束后，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对于永久占地造成的植被破坏，工程施工前将对施工区域内的植物进行苗木移植。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>④线路工程拆除的设备应及时清运，避免长期压覆地表植被。</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</p>

识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。

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。

③利用现有道路作为施工道路，避免施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。

④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。

#### 4) 水土流失防护措施

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

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

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

④施工区域的裸露地面应在施工完成后及早清理建筑垃圾，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早恢复绿化和道路。

⑤线路工程拆除的设备应及时清运，避免长期堆置造成水土流失。

#### (2) 环保措施效果

本工程线路塔基和电缆施工占地面积小、且数量少。在采取上述环境保护措施后，本工程施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

## 2 施工期声环境影响保护措施及效果

### (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。

3) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。

## (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。

### 3 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，本工程施工期对水环境影响很小。

### 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。
- 2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。
- 3) 车辆运输输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，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。
- 5) 输电线路施工场地附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。
- 6) 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。
- 7) 线路拆除过程中应尽量轻拿轻放，减少建材、设备等冲击地面产生的扬尘。
- 8) 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

本工程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

	<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)。</p> <p>2) 新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整, 同时在表面进行绿化恢复。电缆敷设多余土方应用于周边区域土地平整或绿化等, 同时在敷设段表面进行绿化恢复。线路拆除的废旧导线等应及时由物资部门回收, 不得长期堆置在当地。</p> <p>(2) 环保措施效果</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>在项目运行期需对输电线路沿线、终端塔基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。</p> <p><b>2 运行期水环境影响保护措施</b></p> <p>输电线路运行期无废污水产生, 不会对附近水环境产生影响。</p> <p><b>3 运行期声环境影响保护措施</b></p> <p>电缆线路运行期无噪声产生, 不会对附近声环境产生影响。</p> <p><b>4 运行期电磁环境影响保护措施</b></p> <p>运行维护人员对输电线路进行定期巡查及维护, 保障线路正常运行, 防止由于运行故障产生的电磁环境影响。</p> <p><b>5 运行期固体废物环境影响保护措施</b></p> <p>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。</p>

其他	<p><b>1 环境管理</b></p> <p><b>1.1 环境管理机构</b></p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p><b>1.2 施工期环境管理</b></p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>(5) 负责日常施工活动中的环境保护工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。</p> <p>(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。</p> <p>(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>(9) 工程竣工后，各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。</p> <p><b>1.3 工程竣工环境保护验收</b></p> <p>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</p>
----	---



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 6。

**表 6 项目竣工环境保护验收内容一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐全，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、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
7	污染物排放达标情况	输电线路沿线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。
8	生态保护措施	本工程施工作业地是否清理干净，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	环境保护目标环境影响因子验证	本工程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及电磁环境的达标情况。

#### 1.4 运行期环境管理

本工程在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、生态环境现状数据档案。
- （3）掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

(4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

### 1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位等人员，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、运行单位的环保管理的能力，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；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 7。

表 7 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	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.电磁环境影响的有关知识 2.电力设施保护条例 3.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、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

### 1.6 公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应在电缆沿线设置警示标志。从加强同当地群众对电磁环境影响的宣传、解释和沟通工作入手。

## 2 环境监测

### 2.1 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。

### 2.2 环境监测布点

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域，线路可在沿线环境设置监测点。

### 2.3 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，针对上述影响因子，拟定环境监测计划见表 8。

**表 8 环境监测计划**

监测因子	监测方法	监测时间及频次
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。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期建议根据需要开展例行监测。

**2.4 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。

本工程动态总投资为 1976 万元，其中环保投资为 18 万元，占工程总投资的 0.91%。工程环保投资详见表 9。

**表 9 工程环保投资估算表**

序号	项目	投资估算（万元）	责任主体
<b>一</b>	<b>环境保护措施及设施费</b>	<b>3.0</b>	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
1	线路植被恢复	1.0	
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)	2.0	
<b>二</b>	<b>其它环保费用</b>	<b>15.0</b>	建设单位
1	环境影响评价费	7.5	
2	竣工环保监测及验收费	7.5	
<b>三</b>	<b>环保投资费用合计</b>	<b>18.0</b>	/
<b>四</b>	<b>工程总投资</b>	<b>1976</b>	/
<b>五</b>	<b>环保投资占总投资比例</b>	<b>0.91%</b>	/

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	<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，施工时杆塔基础开挖和电缆沟开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取塔基范围内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杆塔基础及电缆施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏；塔基和电缆线路开挖时应分层开挖，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；杆塔基础及电缆施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复；对于永久占地造成的植被破坏，工程施工前将对施工区域内的植物进行苗木移植。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；线路工程拆除的设备应及时清运，避免长期压覆地表植被。</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</p>	<p>①施工过程中按照要求在施工区域内进行施工活动，杆塔基础及电缆沟分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填或异地回填，及时清理塔基周边区域，并进行植被恢复；拆除的废旧导线等是否已及时回收；施工前，对永久占地内的苗木进行了移植，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>②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；施工期尽量利用了原有城市道路、农田道路等现有道路作为施工道路，减少了施工道路的开辟，减少了施工道路开辟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</p>	<p>在项目运行期需对输电线路沿线、塔基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。</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>

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
	<p>赶效应；利用原有城市道路作为施工道路；施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行生态恢复，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；施工区域的裸露地面应在施工完成后及早清理建筑垃圾，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早恢复绿化和道路；线路工程拆除的设备应及时清运，避免长期堆置造成水土流失。</p>	<p>扰动区域及临时占地区域进行了原生态恢复。</p> <p>③施工期间避免了雨季施工，施工过程中场地周围是否做好防护措施；施工开挖的土石方采用就地或异地回填清理完毕；加强了施工期的施工管理，合理安排了工期，施工过程中在施工场地周围设置了围墙或围栏，降低了施工对周边环境的影响。</p> <p>④施工期进行了优化施工布置及施工方案，工程施工区域布设了围挡，减少了对土壤的扰动和破坏；工程施工完成后，及时清理了建筑垃圾，对施工扰动区域及时进行了平整，并进行了复绿。</p>		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃</p>	<p>①施工废水、施工车辆清洗废水经处理后回用，未随意排放废水。</p> <p>②施工过程中在场地周边安装了拦挡措施，并避开雨季施工。</p>	/	/

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
	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。	③严格落实文明施工原则，未随意排放施工废水，弃土弃渣按要求进行处理。 ④施工废水与生活废水未排入水体。		
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，并接受生态环境部门的监督管理。 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。 ③限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，限制使用推土机、挖土机等高噪声设备。	①严格落实文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。 ②施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 ③施工过程中，避免了夜间施工，若在夜间施工，未使用高噪声设备。	/	/
振动	/	/	/	/
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。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，	①施工单位严格落实文明施工，并加强了施工期的环境管理。 ②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，并在施工结束后及时清运。 ③施工产生的多余土方按要求进行运输。	/	/

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
	<p>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输电线路施工场地附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>⑥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>⑦线路拆除过程中应尽量轻拿轻放，减少建材、设备等冲击地面产生的扬尘。</p> <p>⑧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。</p>	<p>④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。</p> <p>⑤车辆进出施工区域时，进行了洒水降尘，避免了扬尘对周围环境造成影响。</p> <p>⑥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，降低了对大气环境的影响。</p> <p>⑦拆除工作进行时轻拿轻放，拆除完成后材料及时清运回收。</p> <p>⑧建设单位和施工单位落实了郑州最新的扬尘管控要求。</p>		
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）。</p> <p>②新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地区域内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。电缆敷设多余土方应用于周边区域土地平整或绿化等，同时在敷设段表面进行绿化恢复。线路拆除的废旧导线等应及时由</p>	<p>①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾是否分开堆放，并及时清运，施工结束后对施工区域进行了清理，未随意堆放垃圾。</p> <p>②新建输电线路塔基，是否注意场地平整，线路拆除产生的建材、设备及时清运回收，施工结束后进行了植被恢复。电缆敷设多余土方应用于周边区域土地</p>	/	/

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
	物资部门回收，不得长期堆置在当地。	平整或绿化等，施工结束后在敷设段表面进行了绿化。		
电磁环境	电缆线路在严格按照《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。	①电缆线路相关措施符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）要求。线路沿线电磁能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。	运行维护人员对输电线路进行定期巡查及维护，保障线路正常运行，防止由于运行故障产生的电磁环境影响。	本工程工频电场、工频磁场能满足相应标准要求。
环境风险	/	/	/	/
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，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

河南郑州航空港区比亚迪新材料变 110 千伏接网工程的建设符合当地生态环境规划，符合当地城市电网规划及城乡规划。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，从环境保护的角度而言，本工程的建设是可行的。

## 八、电磁环境影响专题评价

### 1. 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

#### 1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，本工程的电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

#### 1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2，本工程拟建输电线路为 110kV 地下电缆，电磁环境评价等级为三级。

#### 1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，本工程电缆输电线路的评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

#### 1.4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即环境中公众曝露控制限值工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 $\mu$ T。

#### 1.5 电磁环境敏感目标

本工程拟建电缆电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标，电缆沿线环境情况见附图 2。

## 2. 电磁环境质量现状监测与评价

### 2.1 电磁环境现状监测

为了解本工程所在区域的电磁环境状况，特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。

#### (1) 监测项目

工频电场：地面 1.5m 工频电场

工频磁场：地面 1.5m 工频磁场

#### (2) 监测布点原则

对电缆输电线路典型线位进行布点监测。

#### (3) 监测布点

新建洁云~电池 $\pi$ 入新材料变 110kV 电缆线路布设 2 个现状监测点。

#### (4) 监测点位

电缆线路测点位于典型线位线路中心正上方，距离地面 1.5m 高度处。

本工程电磁环境监测具体点位见表 10、图 7。

**表 10** 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
1	新建洁云~电池 $\pi$ 入新材料变 110kV 电缆	现状监测点 1#	1# (E113°55'38.28", N34°28'38.07")	E、B
2		现状监测点 2#	2# (E113°55'47.94", N34°24'38.51")	

注：表中 E—工频电场；B—工频磁场（下同）。



图 7 电缆线路工程电磁环境质量现状监测布点示意图

(5) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2023 年 2 月 20 日；

监测频率：每个监测点监测一次；

监测气象条件详见表 2。

表 11 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2023.2.20	晴	7.9~8.5	40.1~38.9	1.8~4.2

(6) 监测方法

监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013)中规定的方法。

监测仪器：本工程监测采用的仪器见表 12。

表 12 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-01 出厂编号：G2186/D2186	工频电场强度： 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2022-20119 有效期：2022.10.18-2023.10.17

## 2.2 电磁环境质量现状监测结果与评价

工程电磁环境现状监测结果见表 13。

表 13 本工程电磁环境监测结果统计表

序号	监测对象	监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 ( $\mu$ T)	备注	
1	新建洁云~电池 $\pi$ 入新材料变 110kV 电缆	现状监测点 1#	E113°55'38.28", N34°28'38.07"	31.50	0.012	附近有 220kV 架 空线路
2		现状监测点 2#	E113°55'47.94", N34°24'38.51"	0.94	0.017-	

本工程拟建洁云~电池  $\pi$  入新材料变 110kV 电缆输电线路现状工频电场监测值范围为 0.94~31.50V/m、工频磁场监测值范围为 0.012~0.017 $\mu$ T，工频电场、工频磁场现状监测值满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。本工程电缆沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 3. 电磁环境影响预测与评价

本环评采用类比分析的方法对新建电缆输电线路进行电磁环境影响预测。

### 3.1 选择类比对象

#### (1) 类比对象选择的原则

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 $\mu$ T 的限值标准。

#### (2) 类比对象的选择

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。

本工程电缆线路选择 110kV 滨河众旺线和融城众旺线的双回地下电缆线路作为类

比对象，该线路属于郑州市区太行（众旺）110 千伏输变电工程建设内容，已于 2022 年 6 月通过建设单位组织的竣工环境保护验收。

### （3）类比对象可比性分析

类比电缆与本工程新建电缆相关参数对比情况见表 14。

**表 14 110kV 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	110kV 滨河众旺线和融城众旺线	本工程电缆线路
电压等级 (kV)	110	110
电缆线路 敷设方式	双回 地下电缆排管	双回 地下电缆排管、顶管和隧道
电缆型号	YJLW03-64/110-1×1200型和 YJLW02-64/110-1×1000型 铜芯交联聚乙烯绝缘单芯电缆	YJLW03-64/110-1×1200型铜芯交联 聚乙烯绝缘单芯电缆
环境条件	平地	平地
行政区	河南省郑州市郑东新区	河南省郑州市航空港区

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、环境条件、电缆型号、出线方式基本一致，而敷设方式对电磁环境影响较小，因此，选择 110kV 滨河众旺线和融城众旺线的双回地下电缆线路作为类比对象，结果是可行的，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。

## 3.2 类比监测因子

本工程类比对象为电缆，类比监测因子为工频电场、工频磁场。

## 3.3 监测方法及仪器

### （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》（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 15。

**表 15 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：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-2013/D-2013	工频电场强度： 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：上海市计量测试技术研究院 证书编号：2021F33-10-3522171003 有效期：2021.09.09-2022.09.08

(4) 监测时间及气象条件

1) 监测时间：2021 年 12 月 13 日。

2) 监测环境：类比线路监测点位于城市道路人行道附近，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 16。

**表 16 类比监测期间气象环境条件**

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 RH(%)	风速 (m/s)
2021.12.13	晴	7.1~9.8	49.6~52.6	0.7~1.5

(5) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 17。

**表 17 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)
110kV 滨河众旺线	113.8~114.0	113.5~114.2	38.4~49.2	8.5~9.6
110kV 融城众旺线	115.1~115.4	113.4~114.3	25.4~33.2	5.2~6.6

### 3.4 监测布点

(1) 监测位置

110kV 滨河众旺线和融城众旺线的双回地下电缆线路类比监测断面位于众旺路东侧人行道下方。

(2) 监测布点

电缆线路断面监测路径是以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至地下电缆两侧边缘各外延 5m 处为止，测量距地面 1.5m 高处工频电场及工频磁场，共布 13 处测点。电缆类比线路衰减断面监测点示意图见图 8。

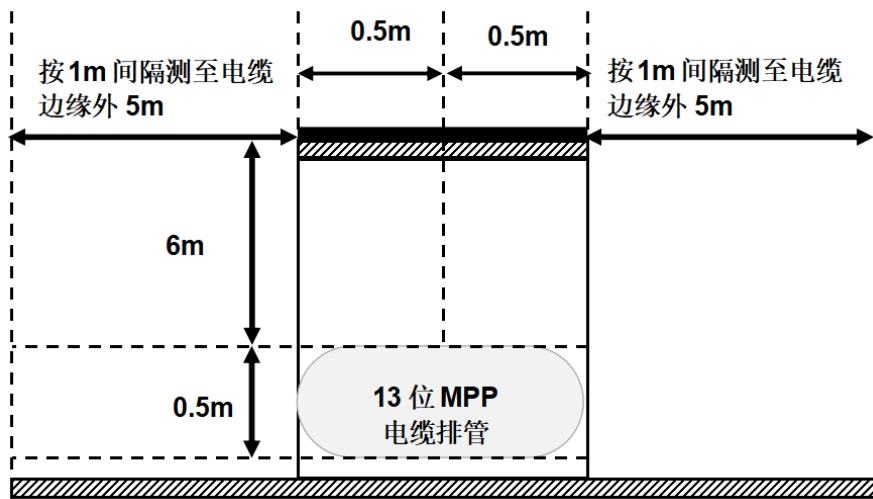


图 8 110kV 电缆类比线路衰减断面监测点位示意图

### 3.5 类比监测结果分析

#### (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 18。

表 18 110kV 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)	磁感应强度( $\mu\text{T}$ )
1	地下电缆(北侧)边缘外 5m	0.09	0.017
2	地下电缆(北侧)边缘外 4m	0.10	0.017
3	地下电缆(北侧)边缘外 3m	0.08	0.017
4	地下电缆(北侧)边缘外 2m	0.12	0.017
5	地下电缆(北侧)边缘外 1m	0.11	0.017
6	地下电缆(北侧)边缘 (距地下电缆中心北侧 0.5m 处)	0.10	0.017
7	地下电缆中心正上方	0.14	0.018
8	地下电缆(南侧)边缘 (距地下电缆中心南侧 0.5m 处)	0.12	0.017
9	地下电缆(南侧)边缘外 1m	0.10	0.017
10	地下电缆(南侧)边缘外 2m	0.10	0.017
11	地下电缆(南侧)边缘外 3m	0.10	0.018
12	地下电缆(南侧)边缘外 4m	0.08	0.017
13	地下电缆(南侧)边缘外 5m	0.07	0.016



由类比监测结果可知，类比双回电缆线路衰减断面的工频电场强度监测值为 0.07V/m~0.14V/m，工频磁感应强度监测值为 0.016 $\mu$ T~0.018 $\mu$ T，分别小于 4000V/m 和 100 $\mu$ T。电缆线路断面各监测点的工频电磁场均处于背景水平。

#### (2) 电缆线路类比预测结论

根据类比监测结果可知，110kV 滨河众旺线和融城众旺线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 $\mu$ 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。

因此可以预测，本工程建成后，电缆线路工程运行期产生的工频电场、工频磁场也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

本工程 110kV 电缆输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

### 4. 电磁环境影响评价综合结论

本工程电缆输电线路电磁环境影响采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测，选用 110kV 滨河众旺线和融城众旺线的双回地下电缆线路作为类比对象，类比可行性分析结果表明，110kV 滨河众旺线和融城众旺线的电磁环境水平能够反映本工程新建电缆线路的电磁环境影响水平。

根据类比监测结果可知，110kV 滨河众旺线和融城众旺线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  $\mu$  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。

因此可以预测，本工程建成后，电缆线路工程运行期产生的工频电场、工频磁场也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100  $\mu$  T 公众曝露控制限值要求。

本工程 110kV 电缆输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。