

建设项目环境影响报告表

项目名称：河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网河南省电力公司驻马店供电公司

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：二〇二一年十一月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	12
四、生态环境影响分析.....	21
五、主要生态环境保护措施.....	37
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	48
七、结论	55

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程		
项目代码	2111-411700-04-01-558107		
建设单位联系人	薄威	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市遂平县		
地理坐标	保密		
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)	9103m ² /0.7km
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）	2881	环保投资（万元）	48
环保投资占比（%）	1.67	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>本项目为不涉及环境敏感区的输变电建设项目，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。</p>		
规划情况	<p>根据驻马店供电区“十四五”电网发展规划，河南驻马店遂平集聚区110千伏输变电工程属于2022年驻马店供电区110kV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2022年驻马店供电区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>本项目已取得遂平县自然资源局、遂平县城乡规划委员会的原则同意意见，因此，本项目建设与当地城镇发展规划相符。</p>		

其他符合性分析	<p>1. “三线一单”相符性分析</p> <p>根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），本项目涉及驻马店市遂平县中东部区域，涉及生态环境管控单元中的重点管控单元。</p> <p>对于重点保护单元地区，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。</p> <p>本项目不属于污染类项目，项目运行期不产生废气、废水，符合生态环境质量底线要求。因此，本工程的建设与河南省“三线一单”要求相符。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>目前河南省尚未正式划定生态保护红线。</p> <p>此外，工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地、海洋特别保护区等生态敏感目标和水环境敏感目标。</p> <p>（2）与环境质量底线的相符性</p> <p>本工程采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求，也满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>（3）与资源利用上限的相符性</p> <p>本工程运行期不涉及大气排放及土地污染，新建变电站运行期站内生活污水经处理后定期清理不外排，符合资源利用相关规定要求。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的相符性</p> <p>河南省尚未划定生态环境准入清单。</p> <p>2. 与电网规划相符性分析</p> <p>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）》，“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</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于河南省驻马店市遂平县境内。工程地理位置图见附图 1。</p> <p>1、集聚区 110kV 变电站新建工程</p> <p>新建集聚区 110kV 变电站位于驻马店市遂平县北部产业集聚区内，南距北环路约 80m，西距胡赵庄村约 1000m。</p> <p>2、铁东~集聚区 110kV 线路工程</p> <p>铁东~集聚区 110kV 线路工程中新建线路全线位于遂平县产业集聚区内。</p>																																																	
项目组成及规模	<p>1 项目组成</p> <p>本项目包括集聚区 110kV 变电站新建工程与铁东~集聚区 110kV 线路工程。项目基本组成详见表 1。</p> <p>表 1 项目基本组成及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">工程名称</td> <td colspan="2">河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="2">国网河南省电力公司驻马店供电公司</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">驻马店市华宇电力设计有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="2">河南省驻马店市遂平县</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">项目组成</td> <td>变电工程</td> <td>集聚区 110kV 变电站新建工程</td> </tr> <tr> <td>线路工程</td> <td>铁东~集聚区 110kV 线路工程</td> </tr> <tr> <td>项目</td> <td>参数</td> <td>规模</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">集聚区 110kV 变电站新建工程</td> <td>规划规模</td> <td>3×50MVA 主变压器、110kV 出线 4 回</td> </tr> <tr> <td>本期建设规模</td> <td>1×50MVA 主变压器、110kV 出线 2 回</td> </tr> <tr> <td>环保工程与辅助工程</td> <td>1 座化粪池、1 座 40m³ 事故油池、进站道路（长约 35m）</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">铁东~集聚区 110kV 线路工程</td> <td>电压等级（kV）</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>线路路径长度（km）</td> <td>新建线路路径长度约 0.7km，其中双回架设 0.54km、双回塔单边架设 0.16km。</td> </tr> <tr> <td>新建杆塔数量（基）</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>导线型号</td> <td>2×JL3/G1A-245/30 钢芯铝绞线</td> </tr> <tr> <td>架设方式</td> <td>同塔双回、单回</td> </tr> <tr> <td>地形分布（%）</td> <td>平地 100%</td> </tr> <tr> <td>工程投资（万元）</td> <td colspan="2">静态总投资为 2881 万元，其中环保投资为 48 万元，占工程总投资的 1.67%</td> </tr> <tr> <td>预投产期</td> <td colspan="2">2022 年 12 月</td> </tr> </table> <p>2 集聚区 110kV 变电站新建工程</p> <p>2.1 变电站概况及建设规模</p> <p>集聚区 110kV 变电站规划建设规模为 3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回；本期建设 1×50MVA 主变（1#），110kV 出线 2 回。</p>	工程名称	河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程		建设单位	国网河南省电力公司驻马店供电公司		工程性质	新建输变电工程		设计单位	驻马店市华宇电力设计有限公司		建设地点	河南省驻马店市遂平县		项目组成	变电工程	集聚区 110kV 变电站新建工程	线路工程	铁东~集聚区 110kV 线路工程	项目	参数	规模	集聚区 110kV 变电站新建工程	规划规模	3×50MVA 主变压器、110kV 出线 4 回	本期建设规模	1×50MVA 主变压器、110kV 出线 2 回	环保工程与辅助工程	1 座化粪池、1 座 40m ³ 事故油池、进站道路（长约 35m）	铁东~集聚区 110kV 线路工程	电压等级（kV）	110	线路路径长度（km）	新建线路路径长度约 0.7km，其中双回架设 0.54km、双回塔单边架设 0.16km。	新建杆塔数量（基）	4	导线型号	2×JL3/G1A-245/30 钢芯铝绞线	架设方式	同塔双回、单回	地形分布（%）	平地 100%	工程投资（万元）	静态总投资为 2881 万元，其中环保投资为 48 万元，占工程总投资的 1.67%		预投产期	2022 年 12 月	
工程名称	河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程																																																	
建设单位	国网河南省电力公司驻马店供电公司																																																	
工程性质	新建输变电工程																																																	
设计单位	驻马店市华宇电力设计有限公司																																																	
建设地点	河南省驻马店市遂平县																																																	
项目组成	变电工程	集聚区 110kV 变电站新建工程																																																
	线路工程	铁东~集聚区 110kV 线路工程																																																
项目	参数	规模																																																
集聚区 110kV 变电站新建工程	规划规模	3×50MVA 主变压器、110kV 出线 4 回																																																
	本期建设规模	1×50MVA 主变压器、110kV 出线 2 回																																																
	环保工程与辅助工程	1 座化粪池、1 座 40m ³ 事故油池、进站道路（长约 35m）																																																
铁东~集聚区 110kV 线路工程	电压等级（kV）	110																																																
	线路路径长度（km）	新建线路路径长度约 0.7km，其中双回架设 0.54km、双回塔单边架设 0.16km。																																																
	新建杆塔数量（基）	4																																																
	导线型号	2×JL3/G1A-245/30 钢芯铝绞线																																																
	架设方式	同塔双回、单回																																																
	地形分布（%）	平地 100%																																																
工程投资（万元）	静态总投资为 2881 万元，其中环保投资为 48 万元，占工程总投资的 1.67%																																																	
预投产期	2022 年 12 月																																																	

2.2 环保措施现场布置

(1) 电磁环境

对高压一次设备采用均压措施；站内电气设备进行合理布局；选用具有抗干扰能力的电气设备，设置防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持一定距离，设备间连线离地面保持一定高度，从而保证围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

(2) 噪声

变电站的主要噪声源设备选用低噪声设备；主变压器布置在站址中间，以尽量减小噪声对站外环境的影响；采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低电晕放电噪声。

(3) 水环境

集聚区 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，建筑物顶部及场地雨水通过雨水口收集后经管道排入站外排水沟。变电站内的废水主要为检修人员的生活污水。站内布设有化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

(4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为检修人员的生活垃圾，生活垃圾由检修人员自行带走，放置于环卫部门指定位置。

(5) 事故变压器油处置设施

集聚区 110kV 变电站本期新建有效容积 40m³ 事故油池 1 座。

2.2.1 辅助工程

集聚区 110kV 变电站需新建长约 35m 的进站道路，进站道路宽 4m。

3 铁东~集聚区 110kV 线路工程

3.1 工程概况

铁东~集聚区 110kV 线路起于铁东 220kV 变电站，止于集聚区 110kV 变电站。线路路径长度 3.4km，其中新建线路 0.7km，利用拟建嫪祖~铁东 220kV 线路工程预留的 110kV 线路（前期工程建设四回塔与三回塔、杆塔上层为 220kV 线路、下层均为两回 110kV 线路，本工程不挂线）2.7km。新建线路中双回线路路径长 0.54km，双回塔单边挂线路径长 0.16km。新建线路全线位于河南省驻马店市遂平县境内。

本工程新建线路接入铁东 220kV 变电站的出线间隔在河南驻马店遂平铁东

220kV 输变电工程中建设，该工程环境影响评价包含其内容，本环评不再评价。

嫠祖～铁东 220kV 线路属于河南驻马店遂平铁东 220kV 输变电工程的建设内容，该工程环境影响评价中已按照杆塔终期挂线规模进行评价，本环评不再对该段线路进行评价。

3.2 导线和地线

新建线路导线选用 2×JL3/G1A-245/30 型钢芯铝绞线。地线采用 2 根 GJ-80 镀锌钢绞线。本工程使用导线的基本参数详见表 2。

表 2 输电线路导线参数表

线 型		2×JL3/G1A-245/30
结构：根数/直径（mm）	钢	7/2.4
	铝	24/3.6
计算截面（mm ² ）		275.96
直径（mm）		21.6

3.3 杆塔和基础

（1）杆塔

线路工程杆塔型式选择国网公司通用设计的 1GGE4、1GGE3 模块塔型，全线新建线路使用杆塔共计约 4 基。

（2）基础

根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式，本着节约混凝土量，降低造价的原则，经技术经济比较，线路塔基基础选用灌注桩基础。

3.4 线路导线对地距离及交叉跨越距离

（1）导线对地距离

按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，110kV 输电线路导线对地最小允许距离见表 3。

表 3 110kV 线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离(m)	计算条件
居民区		7.0	导线最大弧垂
非居民区		6.0	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	5.0	导线最大弧垂
	最小距离	4.0	最大风偏情况
	水平距离	2.0	无风情况下
对树木自然生长高	垂直距离	4.0	导线最大弧垂
	净空距离	3.5	导线最大风偏
果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树		3.0	导线最大弧垂

(2) 交叉跨越

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定, 110kV 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离如表 4。本线路工程主要交叉跨越情况见表 5。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流及各种架空线路交叉跨越的距离

被跨越物名称	最小距离(m)	计算条件
建筑物	5.0	导线最大弧垂
铁路	7.5	导线最大弧垂
公路	7.0	导线最大弧垂
河流	3.0 (至百年一遇洪水位)	导线最大弧垂

表 5 线路工程主要交叉跨越情况

跨越对象	跨越次数	跨越对象名称
道路	1 次	规划道路 1 条

4 工程占地

本工程总占地面积约 0.9103hm², 其中永久占地 0.54634hm², 临时占地约 0.364hm²。永久占地为变电站站区、进站道路与塔基占地, 约 0.5463hm²。临时占地主要为变电站施工临时生活区、线路塔基施工临时占地、线路牵张场、临时施工道路等临时占地, 工程占地面积及类型见表 6。

表 6 建设项目占地面积

项目名称	占地性质及面积 (hm ²)			占地类型	
	永久占地	临时占地	合计		
变电站工程	集聚区 110kV 变电站站区	0.5335	0.05	0.5835	耕地
	变电站进站道路	0.0124	0	0.0124	耕地
	小计	0.5459	0.05	0.5959	/
输电线路工程	新建杆塔基础区	0.0004	0.004	0.0044	耕地
	牵张场区	0	0.25	0.25	耕地
	施工临时道路区	0	0.06	0.06	机耕道路
	小计	0.0004	0.314	0.3144	/
总计	0.5463	0.364	0.9103	/	

总平面及现场

1 变电站平面布置

集聚区 110kV 变电站为户外 HGIS 布置的变电站, 总占地面积 0.5459hm², 其中围墙内占地面积 0.4836hm²。

集聚区 110kV 变电站的主变压器采用户外布置, 布置在站区中央; 110kV 配

布置	<p>电装置采用户外布置，布置在变电站内北侧，向北架空出线；35kV 和 10kV 配电装置采用户内开关柜配电装置，布置在配电装置室内。35kV 及 10kV 配电装置室位于站区南侧；电容器成套装置位于站区东南侧；接地变及消弧线圈成套装置布置在站区西侧。化粪池位于站区西南侧的警卫室的南侧，事故油池位于 3#主变压器的北侧，变电站进站道路从规划北环路引接入站区南侧的大门。新建进站道路长约 35m。</p> <p>集聚区 110kV 变电站总平面布置方案示意图见附图 2。</p> <p>2 线路工程路径走向</p> <p>线路由铁东 220kV 变电站 110kV 配电装置北向南数第一、第二出线间隔采用双回路钢管杆出线后即左转，再左转由铁东变北侧绕行至规划经八路西侧拟建的 220kV 螺铁线下方，右转向北直接利用 220kV 螺铁线的四回塔与三回塔（前期工程挂线）至拟建集聚区 110kV 变电站北侧，利用 220kV 螺铁线已建的 1 基三回路钢管杆及本期新建的 1 基终端钢管杆分别左转新建进线档接入集聚区变 110kV 配电装置东向西数第二、第三进线间隔。</p> <p>线路走向图见附图 3。</p>
施工方案	<p>1 变电站工程施工方案</p> <p>变电站工程施工大体分为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.地基处理； 2.建构筑物土石方开挖； 3.土建施工； 4.设备进场运输； 5.设备及网架安装等五个阶段。 <p>变电站程主要施工工艺、流程见图 1。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p>

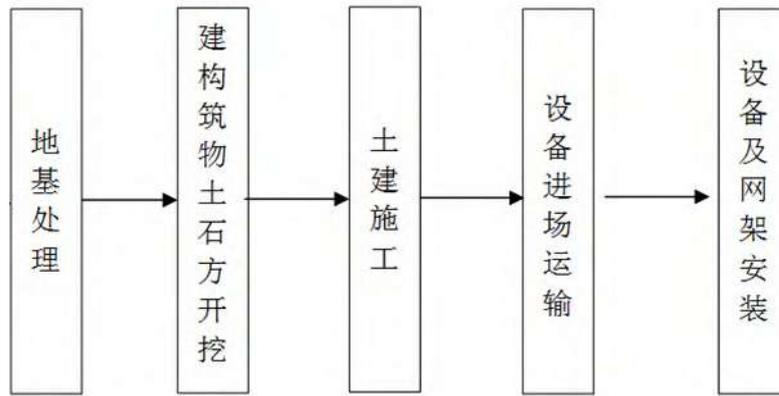


图 1 变电站工程主要施工工艺和方法图

2 线路工程施工方案

1.临时道路修建方案

沿线交通条件较好，可利用道路有已建成道路、硬化乡村道路、农业生产自然路，施工机械进场及物料运输可充分利用现有交通条件，部分车辆及机械不能到达的施工场地拟修建临时道路。

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，临时道路修建难度较低，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。

3.杆塔施工方案

为配合机械化施工的需要，并结合本工程的地形、地质条件，角钢塔拟组塔方式主要分为两种：1.地势平坦和交通便利的地方，采用轮式起重机立塔，立塔方式采用整体组塔（普通直线塔和耐张塔）或分解组塔（跨越塔），尽可能的减少工人高空安装作业；2.其它地方采用内悬浮外拉线和落地摇（平）臂抱杆方式立塔。

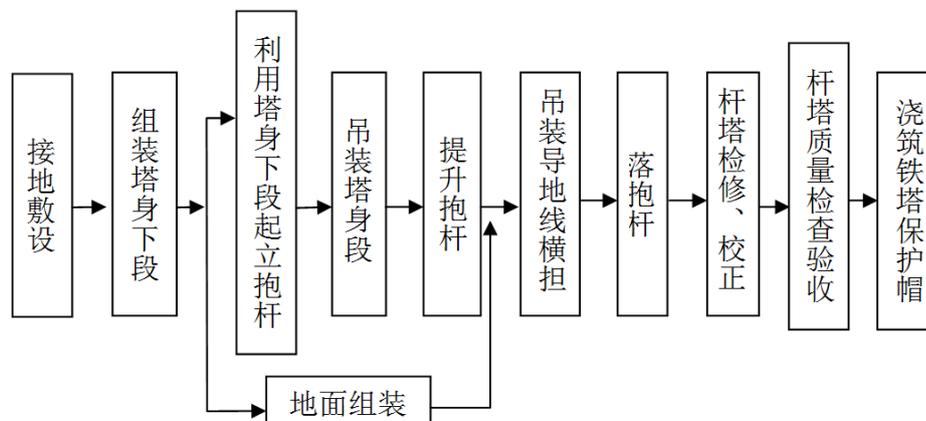


图 2 本项目输电线路立塔施工方案图

4.架线施工方案

送电线路架线施工主要指张力放线，机械化程度较高，拟使用的主要机械设备有张力机、牵引机、导线线轴支架、牵引绳重绕机、导引绳展放支架、导引绳、牵引绳及抗弯连接器、牵引板、防捻连接器及连接网套等。

同时，根据地形、沿线植被情况、道路交通条件、施工组织、进度与施工安全、质量等因素，选择划分了张力放线区段及牵张场的位置。根据本工程实际情况，拟选 2 处牵张场。

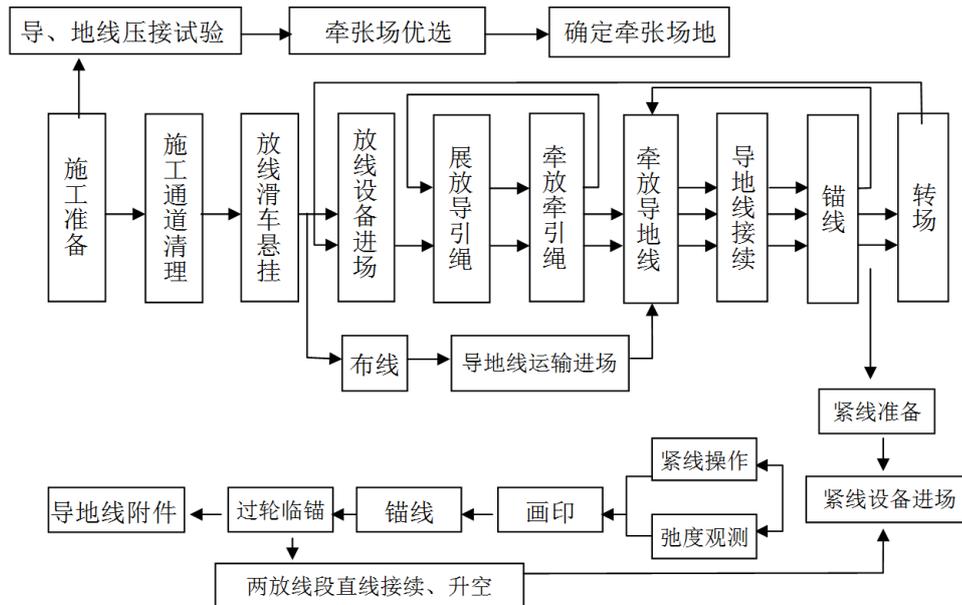


图 3 本工程输电线路架线施工方案图

其他

1 项目进展情况及环评工作过程

驻马店市华宇电力设计有限公司于 2020 年 12 月完成了《河南驻马店遂平集聚区 110kV 输变电新建工程》，本次环境影响评价依据该可行性研究报告开展工作。

受国网河南省电力公司驻马店供电公司委托（见附件 1），我公司依据工程可行性研究报告开展本项目的环境影响评价工作。

我公司人员于 2021 年 9 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、社会环境有关资料，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《河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（送审版）。2021 年 11 月，驻马店市生态环境局组织了现场检查和技术评审，并形成了专家评审意见。我公司根据专家评审意见对报告进行了修改完善，并于 2021 年 11 月编制完成了《河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（报批版），报请审批。

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

本工程新建变电站站址及线路沿线区域均为平地地形，黄河冲积平原地貌。

(2) 地质、地震

本工程区域地质土表层为耕土，下层为粉质黏土；区域地震动峰值加速度 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，设计抗震分组为第一组。

(3) 水文

本工程新建变电站调查范围内及新建输电线路沿线均不涉及大中型地表水体。

(4) 气候特征

遂平县属暖温带半湿润季风性气候，气候温和，雨量充沛、光照充。工程所在区域气候特征详见表 7。

表 7 气候特征一览表

项目	遂平县特征值
多年平均气温	14.8℃
多年最高气温	41.8℃
多年最低气温	-17.4℃
多年平均降雨量	950.0mm
多年平均风速	2.6m/s

生态环境现状

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，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。

本项目位于河南省驻马店市遂平县，属于省级重点开发区域。省级重点开发区的功能定位是：支撑全省乃至全国经济发展的重要增长极，提升综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动经济发展方式转变的示范区，全省人口和经济密集区。

(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

图 4 工程区域自然环境现状

(3) 动物

区域常见的野生动物主要为田鼠、野兔等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。

(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。

2 水环境质量现状

本工程不涉及大中型地表水体。

3 大气环境质量现状

依据驻马店市生态环境局发布的《各县（区）2021 年 9 月环境空气质量情况排名》，遂平县空气质量优良天数为 27 天，PM10 平均浓度为 51 微克/立方米，PM2.5 平均浓度为 19 微克/立方米。

4 声环境质量现状

4.1 监测布点及监测项目

(1) 监测布点原则

1) 变电站新建工程：对拟建变电站站址进行布点监测。

2) 线路工程：新建线路沿线没有声环境敏感目标，在线路沿线设置声环境现状监测点位。

(2) 监测布点

1) 变电站新建工程：在集聚区 110kV 变电站拟建站址四周及中心各布设 1 个测点，共 5 个测点；变电站周围声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。

2) 线路工程：新建线路沿线没有声环境敏感目标，在线路沿线设置 2 个声环境现状监测点位。

(3) 监测点位

1) 变电站新建工程：集聚区 110kV 变电站拟建站址的监测点位位于变电站拟建站址中心及站区四周边界处，测点位于距离地面 1.5m 高度处。

2) 线路工程：在拟建线路路径处设置 2 处声环境现状监测值，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 8、图 5。

表 8

声环境质量现状监测点位表

2021.9.22	晴	27.8~32.1	53.4~62.3	0.5~1.6
-----------	---	-----------	-----------	---------

(7) 监测方法及测量仪器

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

测量仪器：本工程所用测量仪器情况见表 10。

表 10 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360461 有效期：2021.05.18-2022.05.17
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	声压级： （94.0/114.0）dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360463 有效期：2021.05.18-2022.05.17

4.2 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 11。

表 11 声环境现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	检测结果（dB(A)）		备注	
			昼间	夜间		
(一) 集聚区 110kV 变电站新建工程						
1	集聚区 110kV 变电站 站址	站址东侧	1#	42.5	38.7	
2		站址南侧	2#	43.8	40.3	
3		站址西侧	3#	43.5	40.6	
4		站址北侧	4#	41.9	39.4	
5		站址中心	5#	42.1	38.9	
(二) 新建铁东~集聚区 110kV 线路工程						
1	新建铁东~集聚区 110kV 线路声环境现状值 1#	1#（经度 114°4'0.91"， 纬度 33°10'21.37"）		41.4	38.4	
2	新建铁东~集聚区 110kV 线路声磁环境现状值 2#	2#（经度 114°4'49.92"， 纬度 33°9'31.84"）		48.3	42.5	

(2) 监测结果分析

1) 变电站工程

集聚区 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 41.9~43.8dB(A)、夜间为 38.7~40.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2) 线路工程

新建铁东~集聚区 110kV 线路沿线声环境现状监测点处声环境监测值昼间昼

	<p>间为 41.4~48.3dB(A)、夜间为 38.4~42.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。</p> <p>5 电磁环境质量现状</p> <p>5.1 电磁环境监测结果分析</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) 变电工程</p> <p>集聚区 110kV 变电站站址处工频电场监测值范围为 4.23~21.80V/m、工频磁场监测值范围为 0.032~0.121μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。</p> <p>(2) 线路工程</p> <p>拟建 110kV 线路沿线电磁环境现状监测点位处工频电场监测值范围为 0.12~9.39V/m、工频磁场监测值为 0.005~0.080μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 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>1 前期工程环境保护措施及效果</p> <p>新建铁东~集聚区 110kV 线路有一段利用拟建螺祖~铁东 220kV 线路工程(前期工程建设四回塔与三回塔、杆塔上层为 220kV 线路、下层均为两回 110kV 线路，本工程不挂线)预留的 110kV 线路 2.7km，目前螺祖~铁东 220kV 线路尚未开工建设，该线路设计采取的环境保护措施为：</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>选用具有抗干扰能力的导线及典型杆塔，设置防雷接地保护装置；选择合适的导线对地距离、导线相间保持一定距离，以保证输电线路附近工频电场、工频磁场满足标准。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低导线电晕放电噪声。</p> <p>2 前期工程环保手续履行情况</p> <p>铁东 220kV 变电站与螺祖~铁东 220kV 线路均属于河南驻马店遂平铁东 220kV 输变电工程的建设内容，驻马店生态环境局于 2020 年 6 月以驻环辐审(2020)6 号对该工程环境影响评价予以批复(详见附件 3)，目前该工程尚未开工建设。</p> <p>3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p>

	<p>3.1 与本项目有关的原有污染情况</p> <p>声环境污染源：本工程附近输电线路沿线居民生活噪声、道路交通噪声及施工场地噪声为项目区域主要的声环境污染源。</p> <p>电磁环境：根据现场踏勘，工程附近已建输电线路为工程所在区域主要的电磁环境污染源。</p> <p>3.2 与本项目有关的主要环境问题</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>根据现场踏勘和调查，变电站及输电线路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，不存在以新带老问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p>1 评价等级</p> <p>1.1 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。</p> <p>本工程变电站为 110kV 户外变电站，变电站电磁环境评价等级应为二级。</p> <p>110kV 线路边导线地面投影外 10m 范围无电磁环境敏感目标，输电线路工程电磁环境评价工作等级确定为三级。</p> <p>1.2 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级的确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。</p> <p>本工程建设地点位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类、2 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增在 3dB(A)以下，评价范围内受影响的人群数量不会显著增加。本工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。</p> <p>1.3 生态环境</p> <p>本项目占地面积小于 2km²，线路长度小于 50km，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）本项目的生态环境影响评价工作等级为三级。</p> <p>2 评价范围</p> <p>2.1 工频电场、工频磁场</p>

	<p>变电站：110kV 变电站站界外 30m。</p> <p>输电线路：110kV 线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。</p> <p>2.2 噪声</p> <p>1) 变电站</p> <p>厂界噪声：围墙外 1m 处。</p> <p>声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响一级评价范围一般为厂界外 200m，二、三级评价范围可根据项目区域及相邻区域的声环境功能类别的实际情况适当缩小；参考《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 50 米范围内声环境保护目标”；本工程变电站的声环境评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。</p> <p>2) 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。</p> <p>2.3 生态环境</p> <p>变电站：围墙外 500m 范围内。</p> <p>输电线路：架空线路边导线地面投影边缘外两侧 300m 范围内。</p> <p>3 生态环境敏感区</p> <p><u>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、海洋特别保护区等环境敏感区。</u></p> <p>4 水环境敏感目标</p> <p><u>本工程评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感目标。</u></p> <p>5 电磁环境及声环境敏感目标</p> <p><u>本项目新建变电站及新建输电线路的电磁环境和声环境评价范围内没有环境敏感目标。</u></p>
评价标准	<p>根据建设项目区域的环境现状、驻马店市生态环境局《驻马店市生态环境局关于河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程等四项输变电工程环境影响评价执行标准的意见》及国家相关环境保护标准，本工程执行如下：</p> <p>1、环境质量标准</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT，架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养</p>

	<p>地、养殖水面、道路等场所工频电场为 10kV/m。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本工程涉及《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类区域,具体执行情况如下:</p> <p>变电工程:变电站区域执行 2 类标准。</p> <p>线路工程:线路沿线声环境执行 1 类标准。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 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);</p> <p>(2) 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) 2 类标准。</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因子；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、工频磁场以及电磁性噪声。

输变电工程建设期的产污环节参见图 6~图 7。

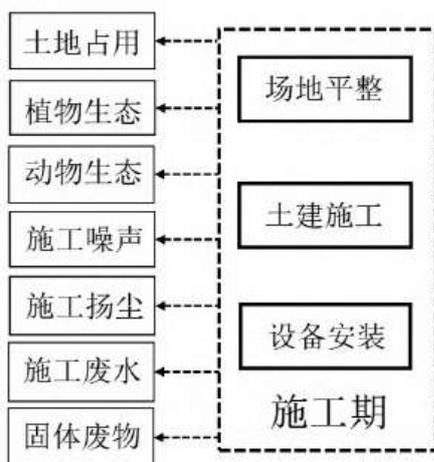


图 6 本工程变电站工程施工期产污节点图

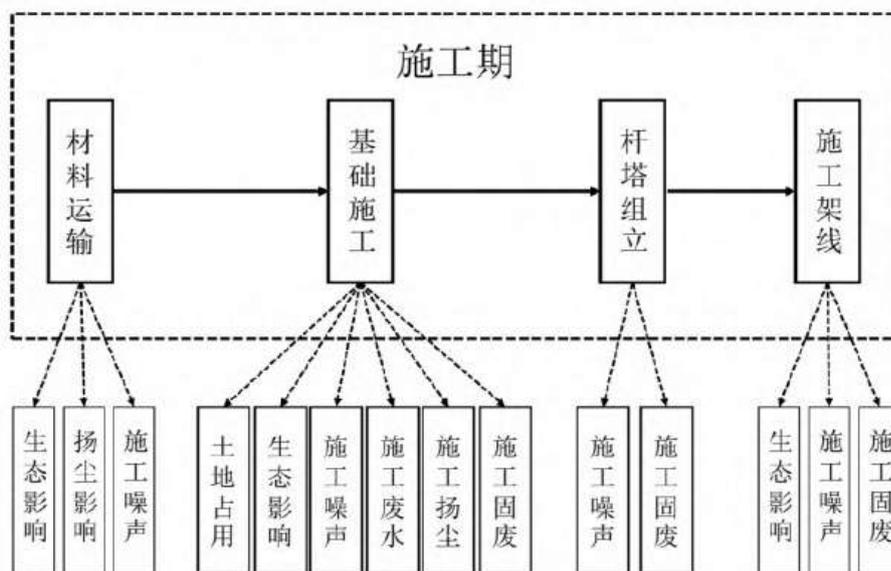


图 7 输电线路施工期的产污节点图

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：变电站与进站道路场地开挖、杆塔基础及设备运输过程中产生。

(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：变电站场地、杆塔基础施工可能产生的临时土方和建筑垃圾。

(5) 生态环境：杆塔基础施工占用土地、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，前者包括变电站、进站道路和线路杆塔基础占地等；后者包括工程临时用地，一般为牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等。

变电站施工生产均在站区围墙内空地解决，生活用地租用周围民房，输电线路杆塔基础具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会大幅度减少人均耕地面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，对当地总体的土地利用现状影响很小。

(2) 植被

变电站和进站道路占地主要为耕地，施工期主要导致地表生长的农作物的破坏，造成生物量的损失。但受影响的均为高度人工干预的农业植被，工程建设不会对区域自然植被造成影响。

新建输电线路永久占地破坏的植被仅限杆塔基础范围之内，占地类型主要为农田，占地面积很小，对区域植被及植物资源的影响很小。临时施工占地影响主要为牵张场、施工道路以及杆塔基础施工用地对区域地表植被的破坏，占由于线路工程为点状作业，单塔施工时间短，并在施工期结束后即可进行复耕和植被恢复，对区域植物资源影响很小，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

(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。本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。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。

本工程杆塔基础占地为空间线性方式,施工方法为间断性的,施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等,土建施工局部工作量较小。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

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

本工程变电站、进站道路和线路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、能量的流动产生影响。

(6) 施工期生态环境影响分析结论

在采取相关土地占用、植被保护、动物影响防护、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 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本工程变电站及输电线路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) 废水影响分析

变电站新建工程采取修筑临时污水处理设施和先行修筑站内生活污水处理设施对施工期生活污水进行处理，输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村已有的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，施工扬尘主要来自变电站场地三通一平、建构筑物基础开挖及输电线路的基础开挖及杆塔开挖等土石方工程、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，变电站和输电线路的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。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) 变电站新建工程

变电站工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2) 输电线路工程

线路工程杆塔基础开挖产生的灰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、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

变电站施工期在挖土方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 60~85dB(A)。

输电线路施工期在杆塔基础开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70dB(A)。

(2) 噪声环境保护目标

变电站及输电线路评价范围内无声环境敏感目标。

(3) 施工期声环境影响分析

1) 变电站新建工程声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

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

取最大施工噪声源值 85dB(A) 对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 12。

表 12 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	0	10	15	30	80	100	150
未设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	74	64	62	57	49	48	44
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	69	59	57	52	44	43	39
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70，夜间 55						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m，拦挡措施隔声效果为 5dB。

由上表可知，变电站施工场界噪声贡献值为 69dB(A)，可满足《建筑施工场界环

境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)的要求，但不能满足夜间 55dB(A)的要求。因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施，减少对外环境的影响。

变电站进站道路施工过程中，应优先在征地范围边界处设置围挡，并将道路施工时间设置在白天，尽量选用低噪声设备，以减少对周边环境的噪声影响。若因工艺需要采用高噪声设备进行施工时应严格控制施工时间，同时避开清晨、午间等时段。工程建设时序应进行合理规划，优先完成进站道路建设，减短对周边环境造成施工噪声影响的时间。

2) 输电线路声环境影响分析

输电线路工程杆塔基础施工、杆塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境敏感目标产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，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，在采取本环评提出的限制源强、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

变电站施工期固体废物主要为三通一平工作开挖产生的弃土（主要为表层耕植土）、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。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回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾等。

(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。

根据可行性研究报告，新建集聚区 110kV 变电站工程站区填方约 3064m³，需外弃土方约 895m³、外购土方约 2774m³，临时弃土场应采取苫盖、植被恢复等相应水土保持措施。输电线路工程土石方量大体平衡，其他固体废物主要为少量的线材及辅材。在采取环保措施后，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。施工单位应严格按照有关规定采取环境保护措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。

1 产污环节分析

输变电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、工频磁场以及电磁性噪声。

输变电项目运行期的产污环节参见图 8~图 9。

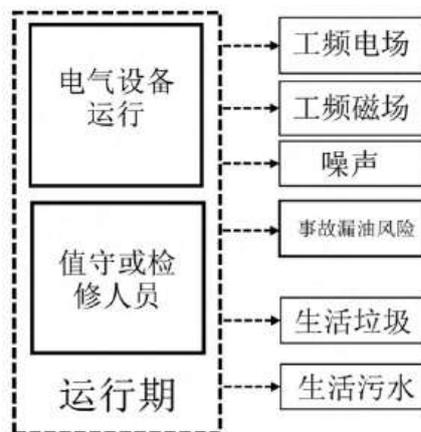


图 8 本工程变电站工程运行期产污节点图

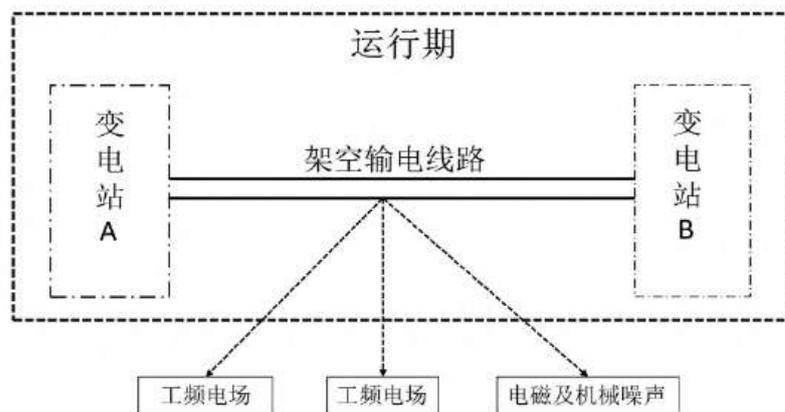


图 9 本工程输电线路运行期的产污节点图

运营期生态环境影响分析

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。

变电站有主要设备及母线线路在运行时,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机械性噪声和电磁性噪声。

(3) 废水

变电站正常工况下,站内无工业废水产生,站内废水来源主要为巡检人员产生的生活污水。

输电线路运行期无工业废水产生。

(4) 固体废物

固体废物主要为变电站巡检人员产生的少量的生活垃圾、废旧蓄电池。

输电线路在运行期无固体废物产生。

(5) 事故变压器油

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,在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

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、工频磁场及噪声。同时,还存在生活污水和生活垃圾可能造成的环境影响。

4 运营期各环境影响因素分析

4.1 运营期电磁环境影响分析

4.1.1 集聚区110kV变电站新建工程电磁环境影响评价结论

本工程选用110kV孟砦变电站作为110kV集聚区变电站的类比分析变电站,类

比结果具有可比性。

110kV 孟砦变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映集聚区 110kV 变电站终期投运后产生的工频电场、工频磁场；集聚区 110kV 变电站电磁环境现状监测结果能满足电磁环境控制限值要求，类比监测的 110kV 孟砦变电站厂界及衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度也能满足电磁环境控制限值要求。因此，本工程集聚区 110kV 变电站本期和终期投运后产生的工频电场、工频磁感应强度水平也能够满足 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。

集聚区 110kV 变电站电磁环境评价范围内没有电磁环境敏感目标。

4.1.2 110kV 线路工程电磁环境影响评价结论

本工程新建 110kV 输电线路采用模式预测方法进行分析。

4.1.2.1 架空线路电磁环境影响模式预测结论

(1) 工频电场

本工程拟建线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 4.07kV/m，小于 10kV/m。

本工程拟建线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.45kV/m，满足 4000V/m 的评价标准。

(2) 工频磁场

本工程拟建线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 31.47 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程拟建线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 25.54 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

(3) 电磁环境敏感目标

本工程新建 110kV 输电线路评价范围内没有电磁环境敏感目标。

4.2 运营期声环境影响分析

4.2.1 声环境影响评价方法

(1) 变电站新建工程：采用模式预测的方法评价。

(2) 线路工程：采用类比分析的方法进行评价。

4.2.2 集聚区 110kV 变电站新建工程声环境影响分析

4.2.2.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的室外工业噪声及室

内声源等效室外声源噪声预测模式。

4.2.2.2 参数选取

集聚区 110kV 变电站为户外式变电站，主要电气设备主变压器布置在站区中央。

(1) 声源

变电站运行期间的噪声源主要是主变压器及主变散热器等，其噪声主要以中低频为主。

根据工程设计单位可行性研究报告提供资料，集聚区 110kV 变电站内主变压器位于站区中央，110kV 主变 1m 外距离地面 1.5m 高度处的噪声水平不超过 65dB(A)，因此本环评预测计算式噪声源强按主变外 1m 处距离地面 1.5m 高度处 65dB(A) 取值。

(2) 建筑结构

变电站大门为 2.3m 高电动推拉门，大砌块围墙高度 2.3m，配电装置室为一层，层高 4.0m，警卫室为一层，层高 3.5m。

(3) 声环境敏感目标

变电站外无声环境敏感目标。

4.2.2.3 预测点位

厂界噪声：以变电站围墙为厂界，四周厂界预测点位于围墙外 1m、距地面 1.5m 处。

4.2.2.4 预测方案

本工程集聚区 110kV 变电站为户外式变电站，主变压器及 110kV 配电装置设备均布置在户外。变电站终期规划建设三台主变压器，本次噪声预测按照变电站终期建设规模进行预测，以变电站终期规模建成后产生的厂界噪声贡献值作为厂界噪声的评价量。

4.2.2.5 预测结果及分析

根据集聚区 110kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式和预测参数条件下，终期规模条件下对变电站厂界的噪声进行了预测计算，相关计算结果见表 13 及图 10。

表 13 变电站终期规模运行期厂界噪声贡献值预测

序号	预测点		噪声贡献值 (dB(A))
1	集聚区 110kV 变	东侧厂界	40.9

2	电站厂界	南侧厂界	39.0
3		西侧厂界	41.9
4		北侧厂界	42.0

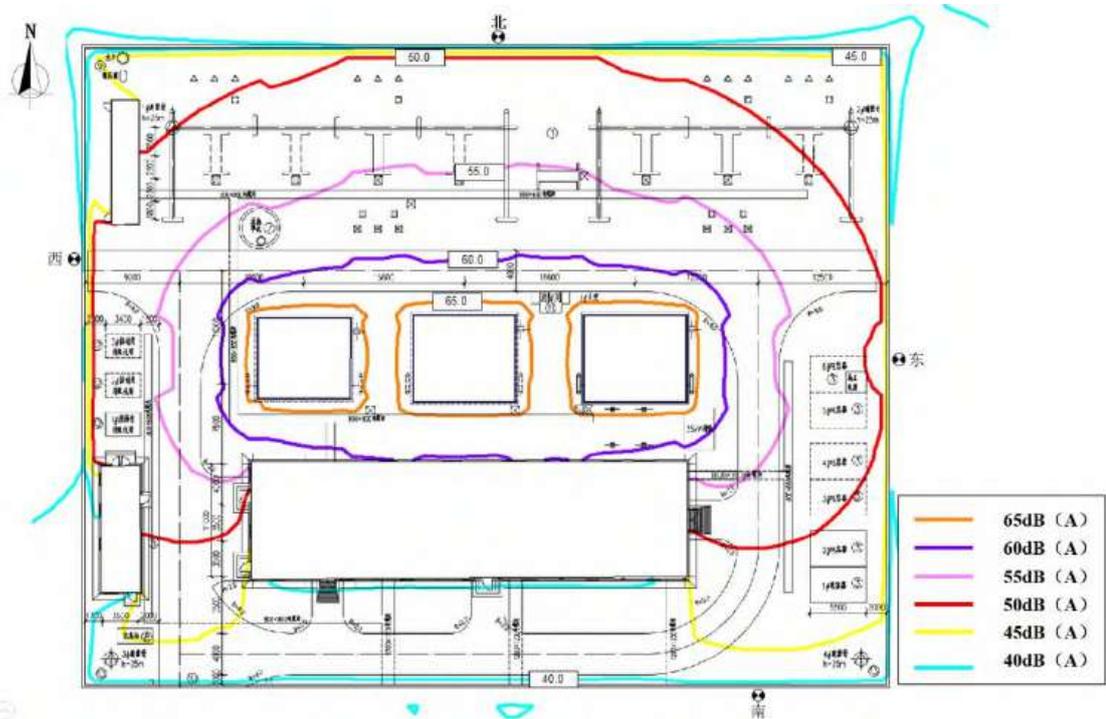


图 10 变电站终期规模噪声预测的声等值线图

4.2.2.6 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，集聚区 110kV 变电站终期规模条件下，变电站建成后厂界噪声贡献值为 39.0~42.0dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。集聚区 110kV 变电站评价范围内无声环境敏感目标。

4.2.3 输电线路声环境影响分析

本工程新建 110kV 输电线路为采用同塔双回架设、双回塔单边挂线两种形式，本环评对双回塔单边挂线按终期同塔双回线路进行预测计算，采用类比分析方法进行分析。

(1) 类比对象

本工程新建线路选择驻马店市正阳县 110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路作为类比监测对象。

(2) 监测点位置

110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路类比监测断面位于 2#~3#杆塔之间。

导线对地高度 15m，中心线至边导线距离 3m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，以 1m 为间距、依次测至中心线外 5m 处，随后以 5m 为间距，依次测至中心线外 50m 处。

(3) 监测时间、天气及周围环境

测量时间：2018 年 12 月 23 日。

气象条件：晴，温度 9~14℃，湿度 33~49%RH。

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

(4) 监测工况

监测时的运行工况见表 14。

表 14 类比线路监测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 台正 II 线	116.3~116.7	60.0~63.2	12.15~12.69	3.38~3.79
110kV 台江 I 线	116.2~116.6	90.9~96.0	18.42~19.59	1.80~2.45

(5) 类比可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 15。

表 15 类比线路与本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路	本工程双回线路
电压等级 (kV)	110	110
杆塔型式	同塔双回	同塔双回
架设型式	架空	架空
导线排列形式	鼓型	鼓型
环境条件	乡村、平原	乡村、平原

110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路与本工程拟建输电线路电压等级相同、架线型式、导线排列形式、外界环境条件及运行工况均基本相同。输电线路噪声贡献值对周围环境的影响主要由电压等级相同、相序、架线型式等决定。因此，选择 110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路作为类比对象是可行且可信的，基本可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的声环境影响程度。

(6) 监测项目

等效连续 A 声级。

(7) 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

(8) 监测方法及仪器

1) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行,同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2) 测量仪器

监测仪器:声级计(AWA6228)。

(9) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 16。

表 16 类比线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m (中心线下)	42.1	41.0	55	45
1m	42.3	41.3		
2m	41.9	41.1		
3m (边导线下)	42.1	40.8		
4m	40.9	40.3		
5m	39.5	39.4		
10m	39.3	38.7		
15m	38.7	38.2		
20m	39.1	38.5		
25m	38.6	37.8		
30m	38.5	37.6		
35m	39.2	38.0		
40m	38.5	37.8		
45m	38.1	37.5		
50m	38.4	37.6		

(10) 110kV 输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知,类比同塔双回线路监测断面的昼间噪声监测值为 38.1~42.3dB(A),夜间噪声监测值为 37.5~41.3dB(A),运行状态下 110kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))限值要求,且边导线外 0~50m 范围内变化趋势不明显,说明 110kV 同塔双回线路运行噪声对周围声环境基本不构成增量贡献。

本工程新建线路沿线声环境影响评价范围内无声环境敏感保护目标。

4.3 运营期地表水影响分析

(1) 变电站工程

变电站正常工况下,站内无工业废水产生,变电站内的废污水主要为变电站检修人员产生的生活污水。

集聚区 110kV 变电站为无人值守变电站，站内生活污水主要由检修人员产生。

依据工程可行性研究设计资料，集聚区 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，工程变电站运行期生活污水不会对外环境产生影响。

(2) 输电线路工程

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.4 运营期固体废物影响分析

(1) 变电站工程

变电站运行期间固体废物为变电站检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

1) 生活垃圾

对于集聚区 110kV 变电站检修人员产生的少量生活垃圾，应收集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，对环境不会产生影响。

2) 废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置有两组容量为 500Ah 的蓄电池组，巡视维护时间为 2~3 月/次，电池寿命周期为 8~10 年。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 15 号），废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站站内日常运行过程中无废旧蓄电池产生，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应及时交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

采取相关防治措施后，变电站新建工程运行期产生的生活垃圾及废旧蓄电池不会对周围环境产生显著不利影响。

(2) 输电线路工程

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

4.5 运营期环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过

滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令 第15号），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。根据《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018），变电站内应设置事故油坑和总事故油池，事故油池容积按其接入的油量最大台全部油量确定。

依据工程设计单位提供的资料，集聚区110kV变电站变压器单台主变含油量为20~25t，折合体积约为23~28m³，本工程集聚区110kV变电站本期拟建设有效容积为40m³的事故油池一座，事故油池的有效容积满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要。

1 变电站站址比选及环境合理性分析

根据站址周围区域现状、线路走廊以及相关单位的沟通和协商综合推选，初步选定了集聚区 110kV 变电站站址。站址位于遂平县城北部产业集聚区内，受规划等外界条件限制，该站址为唯一推荐站址方案。站址不存在环境保护制约性因素，本环评认可可研设计的选址方案作为集聚区 110kV 变电站站址方案。

2 线路路径比选及环境合理性分析

根据线路起止点的相对位置、城市规划部门的要求、城市道路建设及规划情况及通道调查与勘测结果进行线路路径规划。结合铁东 220kV 输变电工程设计，螺祖～铁东 220kV 线路在进入遂平集聚区后随 220kV 线路同杆塔架设了 110kV 线路，本期工程可直接利用。根据以上情况，经对比后，线路最终仅提出一个可行的路径方案。线路不存在环境保护制约性因素，本环评认可可研设计的选路径方案。

3 总体环境合理性分析

本项目变电站选址及线路路径走向已取得了遂平县自然资源局、遂平县城乡规划委员会的同意文件，与当地的城乡发展规划不冲突。

本项目变电站站址及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敏感目标。

从环境保护角度考虑，该变电站站址和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变电站站址及线路路径方案。

五、主要生态环境保护措施

设计阶段生态环境保护措施	1 水环境影响控制措施
	<p>集聚区 110kV 变电站应采用雨污分流的管道设计，站内设置化粪池，化粪池容积能够满足变电站检修日的生活污水处理需求。</p>
	2 声环境影响控制措施
	<p>(1) 变电站应采用砌块实体围墙和门，高度不低于 2.3m。</p> <p>(2) 变电站主变压器招标时应选择低噪声设备，明确要求主变压器的噪声源强不得高于 65dB (A)。</p> <p>(3) 对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。</p>
	3 固体废物环境影响控制措施
<p>集聚区 110kV 变电站内设垃圾箱等用于检修人员生活垃圾的临时存放。</p>	
4 电磁环境影响控制措施	
4.1 线路工程电磁环境影响控制措施	
<p>(1) 对于变电站，严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p>	
<p>(2) 对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离，选择合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。</p>	
<p>(3) 本工程拟建线路通过非居民区，导线弧垂对地高度只要达到设计规范要求的最小导线对地高度 6m 即可，无需抬升。</p>	
<p>(4) 本工程拟建线路通过居民区，导线最小对地设计高度 7m，无需抬升。</p>	
5 环境风险控制措施	

	<p>依据工程设计单位提供的资料，集聚区 110kV 变电站变压器单台主变含油量为 20~25t，折合体积约为 23~28m³。集聚区 110kV 变电站本期设计建设一座有效容积为 40m³的事故油池及配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，事故油池的有效容积需能满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要，并能进行完全拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p>
<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>1 施工期的生态环境保护措施</p> <p>(1) 拟采取的生态环境保护措施</p> <p>1) 土地占用保护</p> <p>建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>②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>③在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>3) 动物影响防护措施</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尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路，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) 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，应及时作好施工区的临时防护。</p>

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

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变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。

5) 农业生态影响防护措施

①施工期优化施工布置及施工方案，减少工程施工临时占地对农田的占用面积，必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏。

②优化杆塔基础布置，输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置，确实无法避让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。

③在农田区域的工程施工完成后，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耕或复绿。

(2) 环保措施效果

本项目线路主要在农田走线，线路塔基具有占地面积小、且较为分散的特点，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) 变电站新建工程施工期临时厕所应及时修建化粪池对生活污水进行处理，并进行防渗处理；主体工程建设期，可先行建设站内化粪池，对施工生活污水进行处理。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；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，不会对地表水产生影响。

5) 落实文明施工原则，不漫排施工废水。

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

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

3) 限制夜间高噪声施工。在变电站施工时，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

在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对声环境影响有限。

4 施工扬尘影响防护措施

(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) 车辆运输变电站和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) 变电站和线路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) 施工场地严格执行“10 个 100%”措施，即现场管理达标 100%、施工工地湿法作业 100%、施工工地道路硬化 100%、渣土物料覆盖 100%、施工工地出入车辆冲洗 100%、现场监控安装 100%、物料运输密封 100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理 100%达标、施工工地建筑立面封闭 100%、违规及时按日处罚率 100%。

(2) 环保措施效果

	<p>采取上述环境保护措施后，本项目施工期对环境空气影响有限。</p> <p>5 施工期固体废物影响防护措施及设施</p> <p>(1) 拟采取的环保措施及效果</p> <p>1) 本工程站区总体需外购土方，但变电站三通一平工作开挖产生的表层耕植土需外弃，外弃土方应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。主变等建构筑物基础开挖余土应结合场地平整综合利用。</p> <p>2) 新建输电线路杆塔基础开挖多余土方不得随意弃置，应当在农田范围内综合利用，同时将临时占地进行绿化恢复。</p> <p>3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>4) 施工现场设置集中式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。</p> <p>(2) 环保措施及设施效果</p> <p>在采取上述环保措施及设施的基础上，本项目施工期固体废物对环境的影响有限。</p> <p>6 施工期环境风险控制措施</p> <p>加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工，从源头上控制施工阶段变压器油外泄的风险；在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 运行期生态环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基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，保护生态环境。</p> <p>2 运行期水环境影响保护措施</p> <p>(1) 变电站检修人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理，生活污水经处理后定期清理，不外排。</p> <p>(2) 在项目运行期，线路定期巡线过程中，巡线及检修过程中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。</p>

	<p>3 运行期声环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期，要求运行维护人员对变电站及线路进行定期巡查及维护，保障站内设施及线路的正常运行，防止由于运行故障产生的噪声影响。</p> <p>4 运行期电磁环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期，要求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。</p> <p>5 运行期固体废物环境影响保护措施</p> <p>(1) 对于变电站检修人员产生的少量生活垃圾，应收集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。</p> <p>(2) 变电站站内待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 在项目运行期，线路检修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废弃绝缘子、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，废弃绝缘子等施工废物回收处理。</p> <p>6 运行期环境风险环境防范措施</p> <p>(1) 运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>(2) 变电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有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</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，并定期演练。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.2 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的</p>

施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设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) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.3 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 17。

表 17 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	变电站投运时产生的工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求，生活污水是否直接排放、生活垃圾是否随意丢弃等。
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	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

1.4 运行期环境管理

本项目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、噪声监测、生态环境现状数据档案。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

（4）检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

（5）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，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 18。

表 18 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.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.中华人民共和国野植物保护条例 4.国家重点保护野生植物名录 5.国家重点保护野生动物名录 6.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

针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站和相关线路附近设置警示标志，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。

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。变电站在其厂界设置例行监测点；线路工程监测点可在线路沿线均匀布设。

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、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 19。

表 19 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；运行期建议每 4 年进行一次监测。
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	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期建议每 4 年进行一次监测。

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）应对监测提出质量保证要求。

本工程总投资为 2881 万元，其中环保投资为 48 万元，占工程总投资的 1.67%。环境保护投资主要包括在设计、施工、运行阶段，为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用，以及直接为建设项目服务的管理费用、监测费用及其他必要费用等，资金来源为企业自有资金。工程环保投资详见表 20。

表 20 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资估算 (万元)	责任主体
二	工程环境保护设施		
1	事故油池及主变油坑	11.0	建设单位、设计单位、施工
2	化粪池	3	单位
二	工程环境保护措施		
3	工程占地植被恢复及水土流失防治措施	6.5	建设单位、设计单位、施工
4	施工期扬尘防治、固废处置等环保措施	3.5	单位
三	其它环保费用		
5	环境影响评价	9	建设单位、环评单位
6	竣工环保验收及监测	15	建设单位、环保验收单位、验收监测单位
四	环保投资费用合计	48	
五	工程总投资	2881	
六	环保投资占总投资比例	1.67%	

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施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。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。在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>③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。尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路，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>	工程永久占地周围和临时占地区域环境恢复到原有植被或复耕。	在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路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。	运维人员环境保护意识得到提升，减少林木砍伐，保护生态环境	

七、结论

河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电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，本工程是可行的。

建设项目环境影响报告表

项目名称：河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网河南省电力公司驻马店供电公司

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：二〇二一年十一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4b8red		
建设项目名称	河南驻马店汝南光明110千伏输变电工程		
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)	国网河南省电力公司驻马店供电公司		
统一社会信用代码	91411700782231558D		
法定代表人 (签章)	董刚松		
主要负责人 (签字)	吴江		
直接负责的主管人员 (签字)	薄威		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775634079		
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
王辉	11354243510420361	BH008152	王辉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑星	建设内容、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、附件及附图、电磁环境影响专题	BH008461	郑星
王辉	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、结论	BH008152	王辉

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
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.....	31
五、主要生态环境保护措施.....	52
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	64
七、结论	73

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电工程		
项目代码	2111-411700-04-01-558107		
建设单位联系人	薄威	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市汝南县		
地理坐标	保密		
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)	15790m ² /11.5km
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）	3776	环保投资（万元）	77.5
环保投资占比（%）	2.05	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>本项目涉及河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的实验区，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和生态环境影响专题评价。</p>		
规划情况	<p>根据驻马店供电区“十四五”电网发展规划，河南驻马店汝南光明110千伏输变电工程属于2022年驻马店供电区110kV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2022年驻马店供电区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>本项目已取得汝南县自然资源局的原则同意意见，因此，本</p>		

	<p>项目建设与当地城镇发展规划相符。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1. “三线一单”相符性分析</p> <p>根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），本项目涉及驻马店市汝南县老君庙镇，涉及生态环境管控单元中的优先管控单元和一般管控单元。</p> <p>对于优先保护单元地区，突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。</p> <p>对于一般管控单元，主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。</p> <p>本工程涉及的优先保护区单元地区为河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区，本工程涉及自然保护区的实验区，涉及自然保护区段线路利用已有杆塔挂线、不在自然保护区范围建设杆塔，对优先保护单元地区的环境影响很小，不会导致生态系统服务功能降低。因此，本工程的建设与河南省“三线一单”要求相符。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>目前河南省尚未正式划定生态保护红线。</p> <p>本项目涉及生态环境敏感目标1处，为河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区，工程涉及自然保护区的实验区，涉及自然保护区段线路利用已有杆塔挂线、不在自然保护区范围建设杆塔。</p> <p>由于本工程不属于排污类建设项目，与《中华人民共和国自然保护区条例》中对于自然保护区的要求不冲突。</p> <p>此外，工程不涉及国家公园、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其他水环境敏感目标。</p> <p>（2）与环境质量底线的相符性</p> <p>本工程采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求，也满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关</p>

	<p>要求。</p> <p>(3) 与资源利用上限的相符性</p> <p>本工程运行期不涉及大气排放及土地污染，新建变电站运行期站内生活污水经处理后定期清理不外排，扩建变电站不增加运行人员、不增加生活污水量，符合资源利用相关规定要求。</p> <p>(4) 与生态环境准入清单的相符性</p> <p>河南省尚未划定生态环境准入清单。</p> <p>2. 与电网规划相符性分析</p> <p>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）》，“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。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，符合驻马店市电网规划及当地城市发展规划。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于河南省驻马店市汝南县境内。本工程地理位置图见附图 1。</p> <p>1、光明 110kV 变电站新建工程</p> <p>新建光明 110kV 变电站位于驻马店市汝南县老君庙镇，距老君庙镇镇区西侧约 300m、小屯村东南侧约 800m、S334 省道西侧约 50m。</p> <p>2、悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>扩建颖悟 220kV 变电站位于驻马店汝南县廖庄村东南侧 435m 处，距 S333 省道约 1.2km。</p> <p>3、悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程</p> <p>新建线路全线位于驻马店市汝南县境内。</p> <p>4、悟颖~光明 I 回 110kV 线路工程</p> <p>新建线路全线位于驻马店市汝南县境内。</p>																																											
项目组成及规模	<p>1 项目组成</p> <p>本项目包括光明 110kV 变电站新建工程、悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程与悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程。项目基本组成详见表 1。</p> <p>表 1 项目基本组成及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">工程名称</td> <td colspan="2">河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="2">国网河南省电力公司驻马店供电公司</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">许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="2">河南省驻马店市汝南县</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">项目组成</td> <td style="text-align: center;">变电工程</td> <td>光明 110kV 变电站新建工程、悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路工程</td> <td>悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程、悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">项目</td> <td style="text-align: center;">参数</td> <td style="text-align: center;">规模</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">光明 110kV 变电站新建工程</td> <td style="text-align: center;">规划规模</td> <td>3×50MVA 主变压器、110kV 出线 4 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期建设规模</td> <td>1×50MVA 主变压器、110kV 出线 3 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程与辅助工程</td> <td>1 座化粪池、1 座 40m³ 事故油池、进站道路（长约 59m）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> <td style="text-align: center;">本期建设规模</td> <td>扩建至光明变电站 110kV 出线间隔 1 个</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级 (kV)</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路路径长度 (km)</td> <td>新建线路路径全长约 9km，其中新建同塔双回线路 1.5km、利用已建双回塔单边挂线 7.5km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">新建杆塔数量 (基)</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td>2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线</td> </tr> </table>		工程名称	河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电工程		建设单位	国网河南省电力公司驻马店供电公司		工程性质	新建输变电工程		设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司		建设地点	河南省驻马店市汝南县		项目组成	变电工程	光明 110kV 变电站新建工程、悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	线路工程	悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程、悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程	项目	参数	规模	光明 110kV 变电站新建工程	规划规模	3×50MVA 主变压器、110kV 出线 4 回	本期建设规模	1×50MVA 主变压器、110kV 出线 3 回	环保工程与辅助工程	1 座化粪池、1 座 40m ³ 事故油池、进站道路（长约 59m）	悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	本期建设规模	扩建至光明变电站 110kV 出线间隔 1 个	悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程	电压等级 (kV)	110	线路路径长度 (km)	新建线路路径全长约 9km，其中新建同塔双回线路 1.5km、利用已建双回塔单边挂线 7.5km。	新建杆塔数量 (基)	7	导线型号	2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
工程名称	河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电工程																																											
建设单位	国网河南省电力公司驻马店供电公司																																											
工程性质	新建输变电工程																																											
设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司																																											
建设地点	河南省驻马店市汝南县																																											
项目组成	变电工程	光明 110kV 变电站新建工程、悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程																																										
	线路工程	悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程、悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程																																										
项目	参数	规模																																										
光明 110kV 变电站新建工程	规划规模	3×50MVA 主变压器、110kV 出线 4 回																																										
	本期建设规模	1×50MVA 主变压器、110kV 出线 3 回																																										
	环保工程与辅助工程	1 座化粪池、1 座 40m ³ 事故油池、进站道路（长约 59m）																																										
悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	本期建设规模	扩建至光明变电站 110kV 出线间隔 1 个																																										
悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程	电压等级 (kV)	110																																										
	线路路径长度 (km)	新建线路路径全长约 9km，其中新建同塔双回线路 1.5km、利用已建双回塔单边挂线 7.5km。																																										
	新建杆塔数量 (基)	7																																										
	导线型号	2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线																																										

	架设方式	同塔双回、双回塔单边挂线
	地形分布 (%)	平地 100%
悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程	电压等级 (kV)	110
	线路路径长度 (km)	新建线路路径全长约 2.5km, 单回架设。
	新建杆塔数量 (基)	10
	导线型号	2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
	架设方式	单回
	地形分布 (%)	平地 100%
工程投资 (万元)	静态总投资为 3776 万元, 其中环保投资为 77.5 万元, 占工程总投资的 2.05%	
预投产期	2022 年 12 月	

2 变电工程

2.1 光明 110kV 变电站新建工程

2.1.1 变电站概况及建设规模

光明 110kV 变电站规划建设规模为 3×50MVA 主变, 110kV 出线 4 回; 本期建设 1×50MVA 主变 (1#), 110kV 出线 3 回。

2.1.2 环保措施现场布置

(1) 电磁环境

对高压一次设备采用均压措施; 站内电气设备进行合理布局; 选用具有抗干扰能力的电气设备, 设置防雷接地保护装置, 站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持一定距离, 设备间连线离地面保持一定高度, 从而保证围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

(2) 噪声

变电站的主要噪声源设备选用低噪声设备; 主变压器布置在站址中间, 以尽量减小噪声对站外环境的影响; 采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 降低电晕放电噪声。

(3) 水环境

光明 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计, 建筑物顶部及场地雨水通过雨水口收集后经管道排入站外排水沟。变电站内的废水主要为检修人员的生活污水。站内布设有化粪池, 生活污水经化粪池处理后定期清理, 不外排。

(4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为检修人员的生活垃圾, 生活垃圾由检修人员自

行带走，放置于环卫部门指定位置。

(5) 事故变压器油处置设施

光明 110kV 变电站本期新建有效容积 40m³ 事故油池 1 座。

2.1.3 辅助工程

光明 110kV 变电站需新建长约 59m 的进站道路，进站道路宽 4m。

2.2 悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

2.2.1 站址概况

悟颖 220kV 变电站为 2020 年建成投运的变电站，变电站位于驻马店汝南县廖庄村东南侧 435m 处，距 S333 省道约 1.2km。

2.2.2 前期工程概况

悟颖 220kV 变电站现状规模为 1×180MVA 主变压器、220kV 出线 2 回、110kV 出线 4 回。

2.2.3 本期扩建工程概况

悟颖 220kV 变电站本期扩建至光明变电站的 110kV 出线间隔 1 个，本期扩建工程在站内预留位置建设，不需新征用地。

前期工程已建成了全站的场地、道路、供水、排水和事故油池等环保设施与辅助设施，本期无需改扩建。

3 110kV 线路工程

3.1 工程概况

(1) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程

将悟颖~梁祝 110kV 线路 π 接进入光明 110kV 变电站，形成悟颖~光明 II 回 110kV 线路与光明~梁祝 110kV 线路。新建线路路径长约 9km，其中同塔双回架设 1.5km，利用悟颖~梁祝 110kV 线路已建的双回塔挂线 7.5km，新建线路位于河南省驻马店市汝南县境内。配套拆除杆塔 1 基。

新建线路自光明 110kV 变电站出线后，新建同塔双回线路至悟颖~梁祝 110kV 线路 44#塔（现状为 110kV 银梁线 92#塔）附近，梁祝侧线路直接利用已建线路接入梁祝 110kV 变电站。悟颖侧线路利用已建线路至悟颖~梁祝 110kV 线路 40#塔（现状为 110kV 银梁线 88#塔），随后利用悟颖~梁祝 110kV 线路已建的双回塔（前期工程单侧挂线）挂线接入悟颖变电站。

(2) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程

线路自悟颖 220kV 变电站利用已建悟颖~梁祝 110kV 线路（前期工程双回塔

单侧挂线,本工程直接利用该线路)至悟颖~梁祝 110kV 线路 40#塔(现状为 110kV 银梁线 88#塔),随后新建单回线路接入光明 110kV 变电站,形成悟颖~光明 I 回 110kV 线路,其中新建线路 2.5km、单回架设。新建线路位于河南省驻马店市汝南县境内。

3.2 导线和地线

新建线路导线均选用 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线。悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆,悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程地线采用 2 根 GJ-80 镀锌钢绞线。本工程使用导线的基本参数详见表 2。

表 2 输电线路导线参数表

线 型		2×JL/G1A-240/30
结构:根数/直径(mm)	钢	7/2.4
	铝	24/3.6
计算截面(mm ²)		275.96
直径(mm)		21.6

3.3 杆塔和基础

(1) 杆塔

线路工程杆塔型式选择国网公司通用设计的 110-EC21S、110-ED21S、110-EC21D 系列杆塔型式,悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程新建杆塔 7 基,悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程新建杆塔 10 基。

(2) 基础

根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式,经技术经济比较,线路塔基基础选用台阶式和灌注桩基础。

3.4 线路导线对地距离及交叉跨越距离

(1) 导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定,110kV 输电线路导线对地最小允许距离见表 3。

表 3 110kV 线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离(m)	计算条件
居民区		7.0	导线最大弧垂
非居民区		6.0	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	5.0	导线最大弧垂
	最小距离	4.0	最大风偏情况
	水平距离	2.0	无风情况下
对树木自然生长高	垂直距离	4.0	导线最大弧垂

	净空距离	3.5	导线最大风偏
果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树		3.0	导线最大弧垂

(2) 交叉跨越

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定, 110kV 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离如表 4。本线路工程主要交叉跨越情况见表 5。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流及各种架空线路交叉跨越的距离

被跨越物名称	最小距离(m)	计算条件
建筑物	5.0	导线最大弧垂
铁路	7.5	导线最大弧垂
公路	7.0	导线最大弧垂
河流	3.0 (至百年一遇洪水位)	导线最大弧垂

表 5 线路工程主要交叉跨越情况

跨越对象	跨越次数	跨越对象名称
(一) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程		
道路	2 次	S333 省道
220kV 线路	3 次 (钻越)	220kV 嵯汝 I 回、220kV 嵯汝 II 回、220kV 嵯车线
河流	1 次	宿鸭湖水库引洪道
(二) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程		
道路	1 次	S333 省道

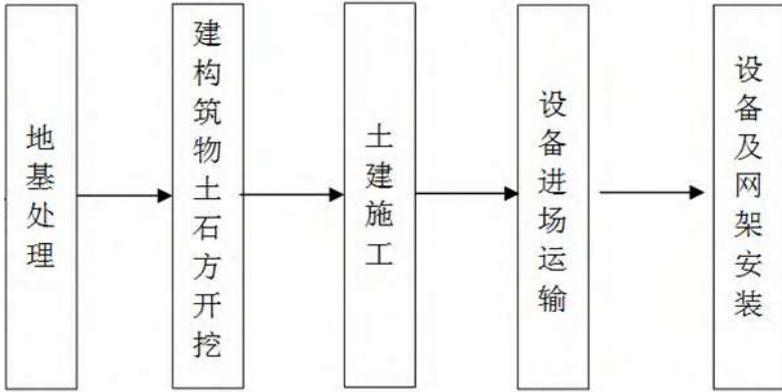
4 工程占地

本工程总占地面积约 1.579hm², 其中永久占地 0.552hm², 临时占地约 1.027hm²。永久占地为变电站站区、进站道路与塔基占地, 临时占地主要为变电站施工临时生活区、线路塔基施工临时占地、线路牵张场、临时施工道路等临时占地, 工程占地面积及类型见表 6。

表 6 建设项目占地面积

项目名称	占地性质及面积 (hm ²)			占地类型	
	永久占地	临时占地	合计		
变电站工程	光明 110kV 变电站站区	0.5062	0.05	0.5562	耕地
	光明变电站进站道路	0.0441	0	0.0441	耕地
	悟颖 220kV 变电站	0	0.10	0.10	建设用地
	小计	0.5503	0.05	0.6103	/
输电线路工程	新建杆塔基础区	0.0017	0.017	0.0187	耕地
	牵张场区	0	0.50	0.50	耕地
	施工临时道路区	0	0.36	0.36	机耕道路
	小计	0.0017	0.877	0.8787	/

	总计	0.552	1.027	1.579	/
总平面及现场布置	<p>1 变电站平面布置</p> <p>(1) 光明 110kV 变电站新建工程</p> <p>光明 110kV 变电站为户外 HGIS 布置的变电站，站区总占地面积 0.5503hm²，其中围墙内占地面积 0.4641hm²。</p> <p>光明 110kV 变电站的主变压器采用户外布置，布置在站区中央；110kV 配电装置采用户外布置，布置在变电站内南侧，向南架空出线；35kV 和 10kV 配电装置采用户内开关柜配电装置，布置在配电装置室内。35kV 及 10kV 配电装置室位于站区北侧；电容器成套装置位于站区西北侧。化粪池位于站区东侧的辅助用房的南侧，事故油池位于 3#主变压器的南侧，变电站进站道路从 S334 省道引接入站区东侧的大门。新建进站道路长约 59m。</p> <p>光明 110kV 变电站总平面布置方案示意图见附图 2。</p> <p>(2) 悟颖 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>悟颖 220kV 变电站为户外布置变电站，变电站总占地面积 1.3767hm²，其中围墙内占地面积 1.1986hm²。主变压器采用户外布置，位于变电站中部；220kV 配电装置采用户外布置，位于变电站南侧，220kV 线路向南侧出线；110kV 配电装置采用户外布置，位于变电站北侧，110kV 线路向北侧出线；主控楼位于主变西侧。站内事故油池位于 1#主变东侧，污水处理设施位于 110kV 配电装置区西侧，本期扩建的 110kV 出线间隔位于东向西数第九个出线间隔。</p> <p>悟颖 220kV 变电站总平面布置方案示意图见附图 3。</p>				
	<p>2 线路工程路径走向</p> <p>(1) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程</p> <p>本工程线路由光明变东数第一、第二出线间隔向南出线至终端塔，后右转向西沿规划路向西出规划区后继续向西，至悟颖~梁祝 110kV 线路 44#塔(现状为 110kV 银梁线 92#塔) π 接点，南侧线路接入已建悟颖~梁祝 110kV 线路至梁祝变，建成后形成光明~梁祝 110kV 线路。</p> <p>北侧线路利用已建悟颖~梁祝 110kV 线路至黄连铺村南侧，接入悟颖~梁祝 110kV 线路 40#塔(现状为 110kV 银梁线 88#塔) 北侧，利用悟颖~梁祝 110kV 线路已建的双回塔(前期工程单侧挂线)挂线，接入悟颖 220kV 变电站 110kV 配电装置东向西数第九个出线间隔，建成后形成悟颖~光明 II 回 110kV 线路。</p>				

	<p>(2) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程</p> <p>本工程线路由光明变东数第三出线间隔向南出线至终端塔,后右转向西沿规划路向西出规划区后继续向西,至悟颖~梁祝 110kV 线路东侧后右转向北,与悟颖~梁祝 110kV 线路平行架设向北行至悟颖~梁祝 110kV 线路 40#塔(现状为 110kV 银梁线 88#塔)东侧后,利用悟颖~梁祝 110kV 线路(前期工程双回塔单侧挂线,本工程直接利用该线路),接入悟颖 220kV 变电站 110kV 配电装置东向西数第十个出线间隔。建成后形成悟颖~光明 I 回 110kV 线路。</p> <p>线路走向图见附图 4。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p>1 变电站工程施工方案</p> <p>变电站工程施工大体分为:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.地基处理; 2.建构筑物土石方开挖; 3.土建施工; 4.设备进场运输; 5.设备及网架安装等五个阶段。 <p>变电站程主要施工工艺、流程见图 1。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[地基处理] --> B[建构筑物土石方开挖] B --> C[土建施工] C --> D[设备进场运输] D --> E[设备及网架安装] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 1 变电站工程主要施工工艺和方法图</p> <p>2 线路工程施工方案</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.临时道路修建方案 <p>沿线交通条件较好,可利用道路有已建成道路、硬化乡村道路、农业生产自然路,施工机械进场及物料运输可充分利用现有交通条件,部分车辆及机械不能到达的施工场地拟修建临时道路。</p>

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，临时道路修建难度较低，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。

3.杆塔施工方案

为配合机械化施工的需要，并结合本工程的地形、地质条件，角钢塔拟组塔方式主要分为两种：1.地势平坦和交通便利的地方，采用轮式起重机立塔，立塔方式采用整体组塔（普通直线塔和耐张塔）或分解组塔（跨越塔），尽可能的减少工人高空安装作业；2.其它地方采用内悬浮外拉线和落地摇（平）臂抱杆方式立塔。

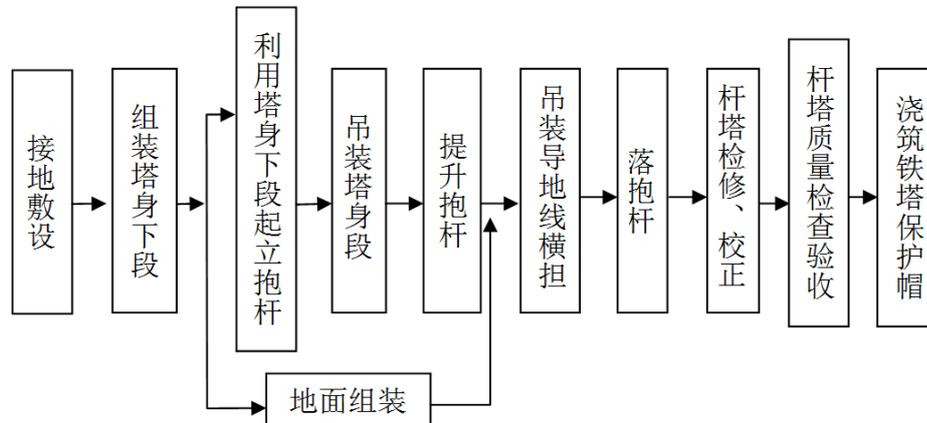


图 2 本项目输电线路立塔施工方案图

4.架线施工方案

送电线路架线施工主要指张力放线，机械化程度较高，拟使用的主要机械设备有张力机、牵引机、导线线轴支架、牵引绳重绕机、导引绳展放支架、导引绳、牵引绳及抗弯连接器、牵引板、防捻连接器及连接网套等。

同时，根据地形、沿线植被情况、道路交通条件、施工组织、进度与施工安全、质量等因素，选择划分了张力放线区段及牵张场的位置。根据本工程实际情况，拟选 2 处牵张场。

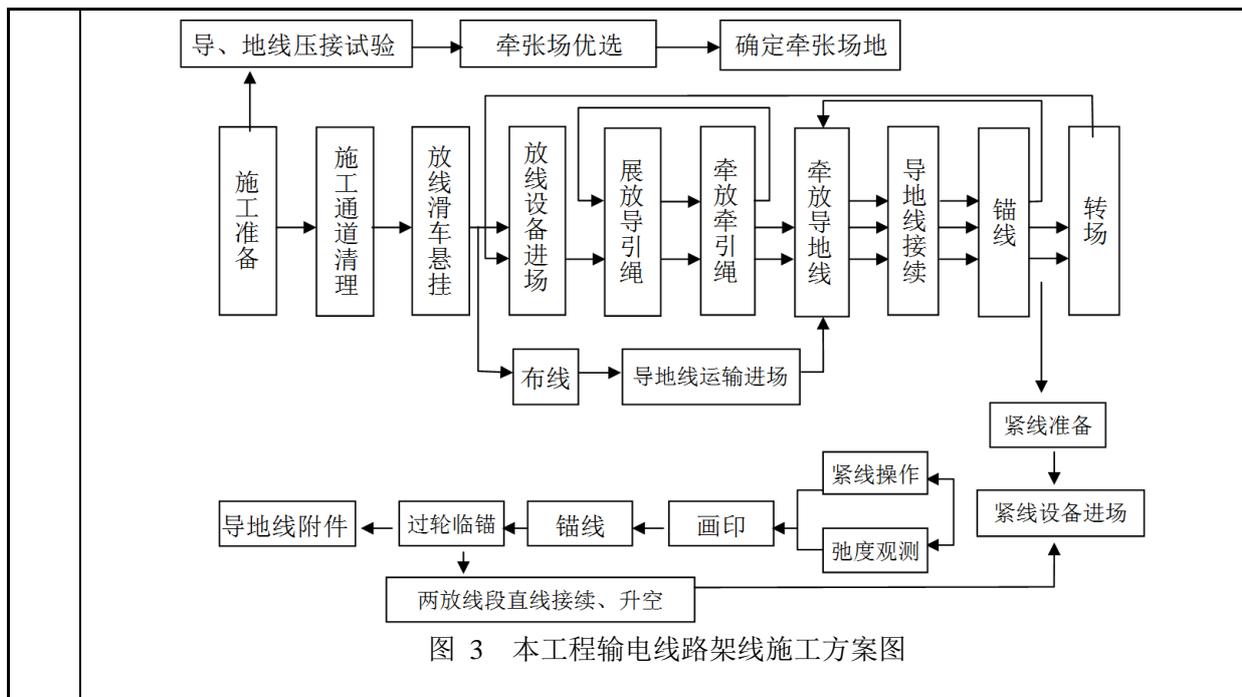


图 3 本工程输电线路架线施工方案图

其他

1 项目进展情况及环评工作过程

驻马店市华宇电力设计有限公司于 2020 年 12 月完成了《河南驻马店汝南光明 110kV 输变电新建工程》，本次环境影响评价依据该可行性研究报告开展工作。

受国网河南省电力公司驻马店供电公司委托（见附件 1），我公司依据工程可行性研究报告开展本项目的环评工作。

我公司人员于 2021 年 9 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、社会环境有关资料，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《河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（送审版）。2021 年 11 月，驻马店市生态环境局组织了现场检查和技术评审，并形成了专家评审意见。我公司根据专家评审意见对报告进行了修改完善，并于 2021 年 11 月编制完成了《河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（报批版），报请审批。

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

1.1 自然环境概况

(1) 地形地貌

本工程新建变电站站址、扩建变电站及线路沿线区域均为平地地形，洪汝河冲积平原地貌。

(2) 地质、地震

本工程区域地质土表层为耕土，下层为粉质黏土；区域地震动峰值加速度0.05g，相应地震基本烈度为VI度，设计抗震分组为第一组。

(3) 水文

本工程新建光明110kV变电站、扩建悟颖220kV变电站与悟颖~光明I回110kV线路新建工程调查范围内不涉及大中型地表水体。

悟颖~梁祝 π 入光明变110kV线路工程在老君庙镇大郭庄南侧跨越宿鸭湖水库南侧引洪道，跨越处河道宽约260m，新建线路利用悟颖~梁祝110kV线路已建的双回塔挂线一档跨越河道，未在河道中立塔。依据《河南省水环境功能区划》，宿鸭湖水库为III类水体。

(4) 气候特征

汝南县属大陆性季风型半湿润气候，阳光充足，温和湿润、四季分明。春暖秋凉，夏热冬冷，雨热同季，光照充足，无霜期长。工程所在区域气候特征详见表7。

表7 气候特征一览表

项目	汝南县特征值
多年平均气温	14.8℃
多年最高气温	40.5℃
多年最低气温	-16.8℃
多年平均降雨量	946mm

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，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。

本项目位于河南省驻马店市汝南县，属于农产品主产区。省级重点开发区的功

能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的没好家园，新农村先行区。

（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。

本项目位于河南省驻马店市汝南县，属于豫南平原农业生态亚区中的宿鸭湖湿地生物多样性保护生态功能区，生态系统主要服务功能是湿地生物多样性保护。生态保护措施及目标是：退田还湖，控制污水入湖，实施生物多样性保护措施。维护物种的生存环境。

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

本工程位于驻马店市汝南县境内，新建变电站站址处现状为农田，土地使用性质为建设用地。扩建变电站土地现状为建设用地。

拟建线路沿线拟建线路沿线土地利用现状主要为农田，还有少量的林地、园地与水域。

（2）植被

根据现场勘查，本工程新建光明 110kV 变电站拟建站址场地内为耕地，主要种植玉米。

悟颖 220kV 变电站厂界周围植被覆盖度较高，多为农业植被、灌木和草本植物。拟建线路沿线区域主要为主要农业植被和林业植被。农业植被主要为玉米、豆类等农作物，林业植被主要为道路行道杨树、桃树、苗木等。本工程植被情况见图 4。

来源，每年来保护区停歇、越冬和繁殖的候鸟特别是水鸟很多，尤其是雁鸭类候鸟数量大。据相关资料，该区内动物种类有兽类 16 种，鸟类有 130 种，两栖类有 4 种，爬行动物有 9 种，鱼类有 34 种。

(4) 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程不涉及河南宿鸭湖湿地省级自然保护区段线路评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区，区域常见的野生动物主要为田鼠、野兔等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。

据查阅相关资料和调查，河南宿鸭湖湿地省级自然保护区内有国家一级重点保护动物 3 种，国家二级重点保护动物 21 种，属中日候鸟保护协定中保护的鸟类有 57 种。

2 水环境质量现状

本工程拟建线路跨越宿鸭湖水库南侧引洪道，依据驻马店市生态环境局发布的《2021 年 8 月全市地表水责任目标断面及饮用水源水质状况公示表》，宿鸭湖水库水质类别为 V 类。

3 大气环境质量现状

依据驻马店市生态环境局发布的《各县（区）2021 年 9 月环境空气质量情况排名》，汝南县空气质量优良天数为 27 天，PM10 平均浓度为 41 微克/立方米，PM2.5 平均浓度为 20 微克/立方米。

4 声环境质量现状

4.1 监测布点及监测项目

(1) 监测布点原则

- 1) 变电站新建工程：对拟建变电站站址进行布点监测。
- 2) 变电站间隔扩建工程：对已建的变电站厂界进行布点监测。
- 3) 线路工程：对线路各环境敏感目标分别布点监测。

(2) 监测布点

1) 变电站新建工程：在光明 110kV 变电站拟建站址四周各布设 1 个测点，共 4 个测点；变电站声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。

2) 变电站间隔扩建工程：在悟颖 220kV 变电站厂界四侧分别布设 1 个测点，共设 4 个厂界测点；变电站声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。

3) 线路工程：对线路沿线各环境敏感目标分别布设 1 个测点，共 3 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站新建工程：光明 110kV 变电站拟建站址的监测点位位于变电站拟建站区四周边界处，测点位于距离地面 1.5m 高度处。

2) 变电站间隔扩建工程：悟颖 220kV 变电站无声环境敏感目标，变电站的厂界监测点为围墙外 1m、高度为距地面 1.5m 处。

3) 线路工程：线路声环境敏感目标的监测点布设在靠近线路侧最近的声环境敏感建筑物外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 8、图 5~图 6、图 10~图 12。

表 8 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) 光明 110kV 变电站新建工程				
1	光明 110kV 变电站 站址	站址东侧	1#	N
2		站址南侧	2#	N
3		站址西侧	3#	N
4		站址北侧	4#	N
(二) 悟颖 220kV 变电站间隔扩建工程				
5	悟颖 220kV 变电站 厂界	厂界东侧	1#	N
6		厂界南侧	2#	N
7		厂界西侧	3#	N
8		厂界北侧	4#	N
(三) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程				
9	老君庙镇小方村黄连铺组	张某堂家房屋南侧	N	
10	宿鸭湖街道孙沿社区孙沿组	胡某华家房屋东侧	N	
(四) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程				
11	老君庙镇小方村幼儿园	小方村幼儿园围墙外南侧	N	

监测时间：2021年9月20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9。

表9 监测气象条件

检测时间	天气	温度(°C)	湿度(RH%)	风速(m/s)
2021.9.20	晴	21.1~27.6	50.6~59.7	0.4~2.5

(7) 监测工况

悟颖220kV变电站现状监测时，变电站的运行工况见表10。

表10 监测运行工况

项目		电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
悟颖220kV 变电站	1#主变	232.45~234.86	22.64~38.73	-2.85~10.14	-9.01~-13.37

(8) 监测方法及测量仪器

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行。

测量仪器：本工程所用测量仪器情况见表11。

表11 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试(校准)证书编号
仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114	测量范围： 低量程(20~132)dB(A) 高量程(30~142)dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360461 有效期：2021.05.18-2022.05.17
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	声压级： (94.0/114.0)dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360463 有效期：2021.05.18-2022.05.17

4.2 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表12。

表12 声环境现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	检测结果(dB(A))		备注	
			昼间	夜间		
(一) 光明110kV变电站新建工程						
1	光明110kV 变电站站址	站址东侧	1#	45.3	40.7	
2		站址南侧	2#	43.4	39.6	
3		站址西侧	3#	42.5	39.2	

4		站址北侧	4#	43.4	39.9	
(二) 悟颖 220kV 变电站间隔扩建工程						
5	悟颖 220kV 变电站厂界	厂界东侧	1#	40.6	38.1	
6		厂界南侧	2#	41.9	39.2	
7		厂界西侧	3#	42.5	38.7	
8		厂界北侧	4#	40.9	38.5	
(三) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程						
9	老君庙镇小方村黄连铺组	张某堂家房屋南侧		41.4	38.5	1 类
10	宿鸭湖街道孙沿社区孙沿组	胡某华家房屋东侧		40.2	38.4	1 类
(四) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程						
11	老君庙镇小方村幼儿园	小方村幼儿园围墙外南侧		48.3	41.7	1 类

(2) 监测结果分析

1) 变电站新建工程

光明 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 42.5~45.3dB(A)、夜间为 39.2~40.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

2) 变电站间隔扩建工程

悟颖 220kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 40.6~42.5dB(A)、夜间噪声监测值为 38.1~39.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

3) 110kV 线路工程

拟建线路沿线声环境敏感目标的昼间噪声监测为 40.2~48.3dB(A)，夜间噪声监测值为 38.4~41.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

5 电磁环境质量现状

5.1 电磁环境监测结果分析

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：

(1) 变电新建工程

光明 110kV 变电站站址处工频电场监测值范围为 1.81~5.87V/m、工频磁场监测值范围为 0.004~0.017μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

(2) 变电站间隔扩建工程

	<p>悟颖 220kV 变电站厂界四周频电场监测值范围为 36.36~109.57V/m、工频磁场监测值范围为 0.011~0.062μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。</p> <p>(3) 110kV 线路工程</p> <p>拟建线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场监测值范围为 1.80~48.08V/m、工频磁场监测值为 0.004~0.008μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1 前期工程环境保护措施及效果</p> <p>(1) 悟颖 220kV 变电站站内环境保护措施如下</p> <p>1) 电磁环境</p> <p>对高压设备采用了均压措施；站内电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。</p> <p>2) 噪声</p> <p>主变压器布置在站址中间，以尽量减小噪声对站外环境的影响；采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低电晕放电噪声，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) 2 类标准。</p> <p>3) 水环境</p> <p>场地雨水通过雨水口收集后经管道排入站外排水沟。变电站内的废水主要为定期检修人员的生活污水，站内前期工程建有化粪池，生活污水经处理后定期清运，不外排。</p> <p>4) 固体废物</p> <p>变电站运行期的固体废物主要为值守及检修人员的生活垃圾，生活垃圾由值守人员自行带走，放置于环卫部门指定位置。</p> <p>5) 事故变压器油处置设施</p> <p>悟颖 220kV 变电站前期工程建设有容积为 65m³ 的事故油池，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。变电站投运至今，未出现过变压器油泄露事故。</p>

6) 生态环境

变电站站区已进行碎石铺装及硬化。

(2) 悟颖~梁祝 110kV 线路采取的环境保护措施

1) 电磁环境

选用具有抗干扰能力的导线及典型杆塔，设置防雷接地保护装置；选择合适的导线对地距离、导线相间保持一定距离，以保证输电线路附近工频电场、工频磁场满足标准。

2) 噪声

按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低导线电晕放电噪声。

2 前期工程环保手续履行情况

(1) 悟颖 220kV 变电站前期环保手续

悟颖 220kV 变电站属于驻马店汝南悟颖（汝南西）220 千伏输变电工程建设内容，工程建设内容为新建悟颖 220kV 变电站，建设 1×180MVA 主变，新建 220kV 线路 2 回。原驻马店市环境保护局于 2017 年 7 月以驻环辐审（2017）1 号对该工程环境影响评价予以批复，国网河南省电力公司驻马店供电公司于 2020 年 12 月以通过了该项目的竣工环保验收。详见附件 3。

(2) 悟颖~梁祝 110kV 线路前期环保手续

悟颖~梁祝 110kV 线路由梁银 110kV 线路 π 入悟颖变电站形成，属于驻马店汝南悟颖 220kV 变电站 110kV 送出工程建设内容，原驻马店市环境保护局于 2017 年 12 月以驻环辐审（2017）5 号对该工程环境影响评价予以批复，目前该工程正在建设过程中。

3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

3.1 与本项目有关的原有污染情况

声环境污染源：本工程附近输电线路沿线居民生活噪声、道路交通噪声及施工场地噪声为项目区域主要的声环境污染源。

电磁环境：根据现场踏勘，已建悟颖 220kV 变电站和已建输电线路为工程所在区域主要的电磁环境污染源。

3.2 与本项目有关的主要环境问题

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>根据现场踏勘和调查，变电站及输电线路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，不存在以新带老问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p>1 评价等级</p> <p>1.1 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。</p> <p>本工程新建光明 110kV 变电站为 110kV 户外变电站，变电站电磁环境评价等级应为二级。本工程扩建悟颖 220kV 变电站为户外变电站，变电站电磁环境评价等级应为二级。</p> <p>110kV 线路边导线地面投影外 10m 范围有电磁环境敏感目标，输电线路工程电磁环境评价工作等级确定为二级。</p> <p>1.2 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级的确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。</p> <p>本工程建设地点位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类、2 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增在 3dB(A)以下，评价范围内受影响的人群数量不会显著增加。本工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。</p> <p>1.3 生态环境</p> <p>本工程新建输电线路涉及河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区，属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定的特殊生态敏感区；工程总占地面积小于 2km²，输电线路长度小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），本工程生态影响评价工作等级确定为一级。</p> <p>2 评价范围</p> <p>2.1 工频电场、工频磁场</p> <p>变电站：110kV 变电站站界外 30m，220kV 变电站站界外 40m。</p> <p>输电线路：110kV 线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。</p> <p>2.2 噪声</p> <p>1) 变电站</p> <p>厂界噪声：围墙外 1m 处。</p>

声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响一级评价范围一般为厂界外 200m，二、三级评价范围可根据项目区域及相邻区域的声环境功能类别的实际情况适当缩小；参考《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 50 米范围内声环境保护目标”；本工程变电站的声环境评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

2) 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。

2.3 生态环境

变电站：围墙外 500m 范围内。

输电线路：进入生态敏感区的输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

3 生态环境敏感区

新建光明 110kV 变电站、扩建悟颖 220kV 变电站与悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程不涉及生态环境敏感区。

悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程涉及 1 处生态环境敏感区，为河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区。悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程悟颖侧新建线路在汝南县刘洪江庄东北穿越了河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的实验区，穿越长度约 2.5km（西侧起点经度 114°14'45.39"、纬度 32°56'42.51"，东侧终点经度 114°16'20.26"，纬度 32°56'45.69"）；线路在汝南县老君庙以东跨越了宿鸭湖引洪道，跨越长度约 0.5km（西侧起点经度 114°17'33.81"、纬度 32°56'47.95"，东侧终点经度 114°17'43.54"、纬度 32°57'0.62"），此处为宿鸭湖湿地自然保护区的实验区。穿越段线路利用已建线路杆塔挂线，本工程不在自然保护区范围内立塔。河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区概况详见表 13，本工程与河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的位置关系示意图见图 7。

表 13 生态环境敏感目标概况一览表

名称	级别	审批情况	分布	规模及保护范围	保护对象	工程与保护区的相对位置关系
河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区	省级	河南省人民政府豫政文〔2001〕70 号	驻马店市汝南县、驿城区	总面积 16700hm ² ，核心区面积 3810hm ² ，缓冲区面积 1439hm ² ，实验区面积	湿地生态系统和生物多样性；珍稀濒危水禽；自然生态环境和自然资源；自然、人文景观	线路穿越实验区 3.0km，线路涉及自然保护区段线路为利用已建杆塔挂线，本工程不在保护区范围内立塔。

表 14

电磁及声环境敏感目标概况一览表

序号	行政区	敏感点名称	功能、分布及数量	建筑物 楼层及 高度	与工程的位 置关系	导线对 地高度	环境影 响因子
(一) 光明 110kV 变电站新建工程							
评价范围内无电磁和声环境敏感目标。							
(二) 悟颖 220kV 变电站间隔扩建工程							
评价范围内无电磁和声环境敏感目标。							
(三) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程							
1	驻马店市 汝南县	老君庙镇小 方村黄连铺 组	居民房, 评价范围内 1 户, 为张某堂家房 屋	1 层坡 顶	双回塔挂线 线路西北侧 约 25m	10	E、B、 N
2	汝南县	宿鸭湖街道 孙沿社区孙 沿组	居民房, 评价范围内 约 4 户, 跨越 1 户, 为胡某华家房屋	2 层坡 顶	双回塔挂线 线路跨越	15	E、B、 N
(四) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程							
3	驻马店市 汝南县	老君庙镇小 方村幼儿园	幼儿园, 评价范围内 1 处, 为小方村幼儿 园	1 层坡 顶	东侧约 30m	7	E、B、 N

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（下同）。

2、对环境敏感保护目标的保护要求为：满足国家相关控制标准的限值要求。

3、上述表中距离均为环评阶段依据现有设计资料初步判定距离，建设中实际距离可能会有偏差。

4、表中 1 号和 2 号环境敏感目标的导线对地高度按现场实测杆塔另一侧导线对地高度确定，3 号环境敏感目标的导线对地高度暂按设计规范要求的最低对地高度确定。



驻马店市汝南县老君庙镇小方村

图 12 本工程线路环境敏感目标示意图——老君庙镇小方村幼儿园

根据建设项目区域的环境现状、驻马店市生态环境局《驻马店市生态环境局关于河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程等四项输变电工程环境影响评价执行标准的意见》（见附件 2）及国家相关环境保护标准，本工程执行如下：

1、环境质量标准

（1）电磁环境

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T，架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场为 10kV/m。

（2）声环境

本工程涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区域，具体执行情况如下：

变电工程：变电站区域执行 2 类标准。

线路工程：线路沿线声环境执行 1 类标准。

2、污染物排放标准

（1）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》

评价标准

	<p>(GB12523-2011) ;</p> <p>(2) 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) 2类标准。</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因子；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、工频磁场以及电磁性噪声。

输变电工程建设期的产污环节参见图 13~图 14。

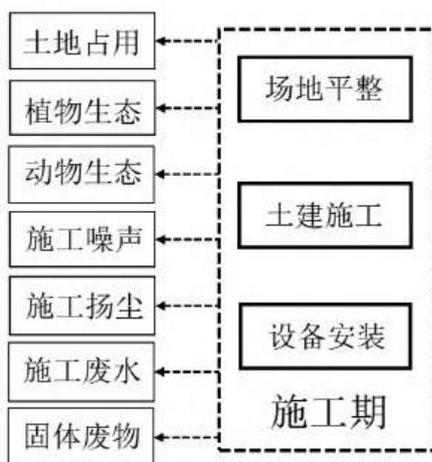


图 13 本工程变电站工程施工期产污节点图

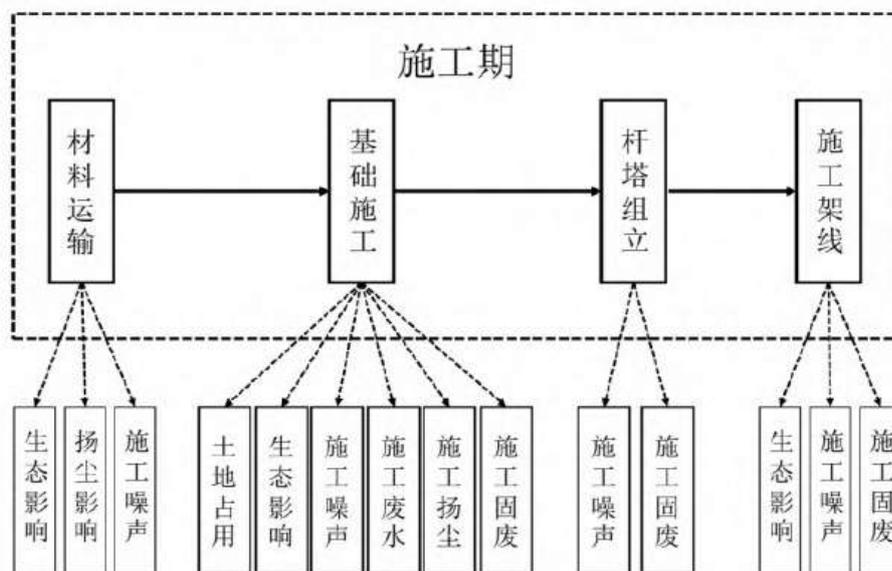


图 14 输电线施工期的产污节点图

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：变电站与进站道路场地开挖、杆塔基础及设备运输过程中产生。

(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：变电站场地、杆塔基础施工可能产生的临时土方和建筑垃圾。拆除杆塔产生的废旧塔材、金具与导线。

(5) 生态环境：杆塔基础施工占用土地、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，前者包括前者包括新建变电站、进站道路和线路杆塔基础永久占地等；后者包括工程临时用地，一般为牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等。

变电站施工生产均在站区围墙内空地解决，生活用地租用周围民房，输电线路杆塔基础具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会大幅度减少人均耕地面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，对当地总体的土地利用现状影响很小。

(2) 植被

新建变电站和进站道路占地主要为耕地，施工期主要导致地表生长的农作物的破坏，造成生物量的损失。但受影响的均为高度人工干预的农业植被，工程建设不会对区域自然植被造成影响。

悟颖变电站出线间隔扩建工程占地主要为变电站内预留的建设用地，不会对站外植被造成直接破坏。

新建输电线路永久占地破坏的植被仅限杆塔基础范围之内，占地类型主要为农

田，占地面积很小，对区域植被及植物资源的影响很小。临时施工占地影响主要为牵张场、施工道路以及杆塔基础施工用地对区域地表植被的破坏，占由于线路工程为点状作业，单塔施工时间短，并在施工期结束后即可进行复耕和植被恢复，对区域植物资源影响很小，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

（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。本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。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。

本工程杆塔基础占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。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

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

本工程新建变电站、进站道路和线路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、能量的流动产生影响。

（6）施工期生态环境影响分析结论

在采取相关土地占用、植被保护、动物影响防护、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。

工程施工期对河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的环境影响详见“生态环境影

响专题”。

4.2 施工期水环境影响分析

(1) 废水污染源

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 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本工程变电站及输电线路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) 废水影响分析

变电站新建工程采取修筑临时污水处理设施和先行修筑站内生活污水处理设施对施工期生活污水进行处理，输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村已有的的污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。

间隔扩建变电站利用站内已有的化粪池对施工期的生活污水进行处理。

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，施工扬尘主要来自变电站场地三通一平、建构筑物基础开挖及输电线路的基础开挖及杆塔开挖等土石方工程、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，变电站和输电线路的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。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) 变电站新建工程

变电站工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会

使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2) 变电站出线间隔扩建工程

变电站出线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。

3) 输电线路工程

线路工程杆塔基础开挖产生的灰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、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

变电站施工期在挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 60~85dB(A)。

输电线路施工期在杆塔基础开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70dB(A)。

(2) 噪声环境保护目标

噪声环境保护目标主要为输电线路附近的声环境敏感目标。

(3) 施工期声环境影响分析

1) 变电站新建工程声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

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

取最大施工噪声源值 85dB(A) 对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 15。

表 15 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	0	10	15	30	80	100	150
未设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	74	64	62	57	49	48	44
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	69	59	57	52	44	43	39
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70，夜间 55						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m，拦挡措施隔声效果为 5dB。

由上表可知，变电站施工场界噪声贡献值为 69dB(A)，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)的要求，但不能满足夜间 55dB(A)的要求。因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施，减少对外环境的影响。

变电站进站道路施工过程中，应优先在征地范围边界处设置围挡，并将道路施工时间设置在白天，尽量选用低噪声设备，以减少对周边环境的噪声影响。若因工艺需要采用高噪声设备进行施工时应严格控制施工时间，同时避开清晨、午间等时段。

2) 变电站出线间隔扩建工程声环境影响分析

扩建间隔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。

3) 输电线路声环境影响分析

输电线路工程杆塔基础施工、杆塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境敏感目标产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，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，在采取本环评提出的限制源强、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

变电站施工期固体废物主要为三通一平工作开挖产生的弃土（主要为表层耕植土）、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。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回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾等，以及拆除杆塔产生的废旧塔材、金具与导线。

(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。

根据可行性研究报告，新建光明 110kV 变电站工程站区填方约 4780m³，需外弃土方约 464m³、外购土方约 4140m³，临时弃土场应采取苫盖、植被恢复等相应水土保持措施，最后统一清运至当地指定的地点进行处置。输电线路工程土石方量大体平衡，其他固体废物主要为少量的线材及辅材。在采取环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。

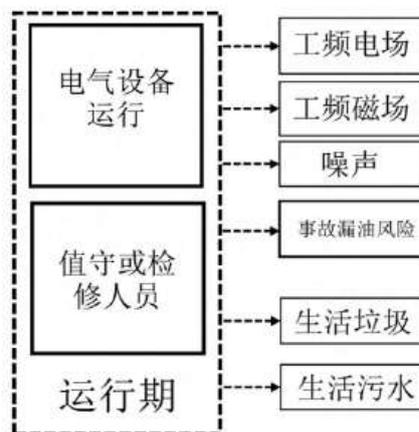
5 施工期环境影响分析小结

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。施工单位应严格按照有关规定采取环境保护措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。

1 产污环节分析

输变电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、工频磁场以及电磁性噪声。

输变电项目运行期的产污环节参见图 15~图 16。



运营期生态环境影响分析

图 15 本工程变电站工程运行期产污节点图

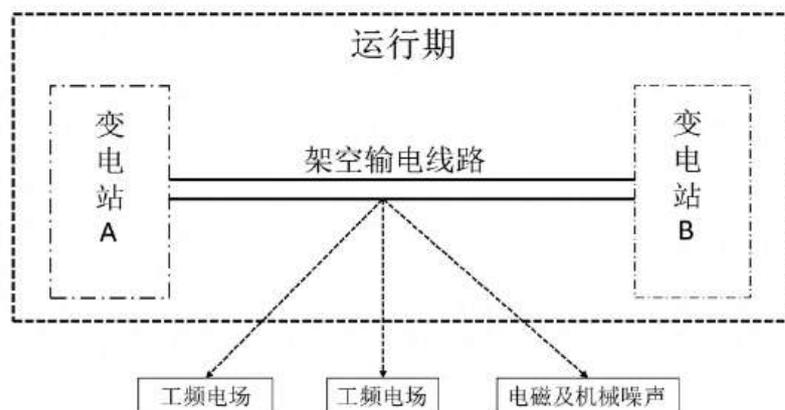


图 16 本工程输电线路运行期的产污节点图

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。

变电站有主要设备及母线线路在运行时,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机械性噪声和电磁性噪声。

(3) 废水

变电站正常工况下,站内无工业废水产生,站内废水来源主要为巡检人员产生的生活污水。

输电线路运行期无工业废水产生。

(4) 固体废物

固体废物主要为变电站巡检人员产生的少量的生活垃圾、废旧蓄电池。

输电线路在运行期无固体废物产生。

(5) 事故变压器油

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，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

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、工频磁场及噪声。同时，还存在生活污水和生活垃圾可能造成的环境影响。

4 运营期各环境影响因素分析

4.1 运营期生态环境影响分析

工程运行期河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区环境影响详见“生态环境影响专题”。

根据对河南省目前已投入运行的输变电工程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 运营期电磁环境影响分析

4.2.1 光明 110kV 变电站新建工程电磁环境影响评价结论

本工程选用 110kV 孟砦变电站作为 110kV 光明变电站的类比分析变电站，类比结果具有可比性。

110kV 孟砦变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映光明 110kV 变电站终期投运后产生的工频电场、工频磁场；光明 110kV 变电站电磁环境现状监测结果能满足电磁环境控制限值要求，类比监测的 110kV 孟砦变电站厂界及衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度也能满足电磁环境控制限值要求。因此，本工程光明 110kV 变电站本期和终期投运后产生的工频电场、工频磁感应强度水平也能够满足 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。

光明 110kV 变电站电磁环境评价范围内没有电磁环境敏感目标。

4.2.2 悟颖 220kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响分析结论

悟颖 220kV 变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔，扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站建成后对环境的影响基本一致，不会增加新的影响，扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当。

现状监测结果表明，悟颖变电站厂界区域的电磁环境水平能够满足《电磁环境控制限值》中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的要求。因此可以预测，悟颖变电站本期扩建完成后，变电站厂界电磁环境水平均仍能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值要求。

悟颖 220kV 变电站电磁环境评价范围内没有电磁环境敏感目标。

4.2.3 110kV 线路工程电磁环境影响评价结论

本工程新建 110kV 输电线路采用模式预测方法进行分析。

4.2.3.1 架空线路电磁环境影响模式预测结论

(1) 新建同塔双回线路

1) 工频电场

本工程拟建线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.33kV/m，小于 10kV/m。

本工程拟建线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 2.58kV/m，满足 4000V/m 的评价标准。

2) 工频磁场

本工程拟建线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 19.89 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程拟建线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 15.71 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

(2) 新建单回线路

1) 工频电场

本工程拟建线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.20kV/m，小于 10kV/m。

本工程拟建线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 2.43kV/m，满足 4000V/m 的评价标准。

2) 工频磁场

本工程拟建线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 24.74 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程拟建线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 19.00 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

(3) 电磁环境敏感目标

经预测结果表明，新建线路在满足设计规范允许的最小对地高度的前期下，本工程线路运行后，线路周围的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

利用已建双回塔单边挂线段线路建成投运后，线路周围的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

4.3 运营期声环境影响分析

4.3.1 声环境影响评价方法

(1) 变电站新建工程：采用模式预测的方法评价。

(2) 变电站间隔扩建工程：采用分析预测的方法进行评价。

(3) 线路工程：采用类比分析的方法进行评价。

4.3.2 光明 110kV 变电站新建工程声环境影响分析

4.3.2.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的室外工业噪声及室内声源等效室外声源噪声预测模式。

4.3.2.2 参数选取

光明 110kV 变电站为户外式变电站，主要电气设备主变压器布置在站区中央。

(1) 声源

变电站运行期间的噪声源主要是主变压器及主变散热器等，其噪声主要以中低频为主。

根据工程设计单位可行性研究报告提供资料，光明 110kV 变电站内主变压器位于站区中央，110kV 主变 1m 外距离地面 1.5m 高度处的噪声水平不超过 65dB (A)，因此本环评预测计算式噪声源强按主变外 1m 处距离地面 1.5m 高度处 65dB (A) 取值。

(2) 建筑结构

变电站大门为 2.3m 高电动推拉门，大砌块围墙高度 2.3m，配电装置室为一层，

层高 4.0m，辅助用房为一层，层高 3.5m。

(3) 声环境敏感目标

变电站外无声环境敏感目标。

4.3.2.3 预测点位

厂界噪声：以变电站围墙为厂界，四周厂界预测点位于围墙外 1m、距地面 1.5m 处。

4.3.2.4 预测方案

本工程光明 110kV 变电站为户外式变电站，主变压器及 110kV 配电装置设备均布置在户外。变电站终期规划建设三台主变压器，本次噪声预测按照变电站终期建设规模进行预测，以变电站终期规模建成后产生的厂界噪声贡献值作为厂界噪声的评价量。

4.3.2.5 预测结果及分析

根据光明 110kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式和预测参数条件下，终期规模条件下对变电站厂界的噪声进行了预测计算，相关计算结果见表 16 及图 17。

表 16 变电站终期规模运行期厂界噪声贡献值预测

序号	预测点		噪声贡献值 (dB (A))
1	光明 110kV 变电站 厂界	东侧厂界	41.9
2		南侧厂界	41.7
3		西侧厂界	41.0
4		北侧厂界	39.8

(1) 类比对象

本工程双回线路选择驻马店市正阳县 110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路作为类比监测对象，单回线路选择驻马店市西平县 110kV 台彭线 II 回单回线路作为类比监测对象。

(2) 监测点位置

110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路类比监测断面位于 2#~3#杆塔之间。导线对地高度 15m，中心线至边导线距离 3m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，以 1m 为间距、依次测至中心线外 5m 处，随后以 5m 为间距，依次测至中心线外 50m 处。

110kV 台彭线 II 回单回线路类比监测断面位于 53#-54#杆塔之间。导线对地高度 15m，中心线至边导线距离 4m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，以 1m 为间距、依次测至中心线外 5m 处，随后以 5m 为间距，依次测至中心线外 50m 处。

(3) 监测时间、天气及周围环境

测量时间：2018 年 12 月 23 日。

气象条件：晴，温度 9~14℃，湿度 33~49%RH。

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

(4) 监测工况

监测时的运行工况见表 17。

表 17 类比线路监测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 台正 II 线	116.3~116.7	60.0~63.2	12.15~12.69	3.38~3.79
110kV 台江 I 线	116.2~116.6	90.9~96.0	18.42~19.59	1.80~2.45
110kV 台彭线 II 回	115.8~116.3	31.8~34.3	6.73~7.22	0.75~-0.96

(5) 类比可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 18。

表 18 类比线路与本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路	本工程双回线路	110kV 台彭 II 回线路	本工程单回线路
电压等级 (kV)	110	110	110	110
杆塔型式	同塔双回	同塔双回	单回	单回

架设型式	架空	架空	架空	架空
导线排列形式	鼓型	鼓型	三角	三角
环境条件	乡村、平原	乡村、平原	乡村、平原	乡村、平原

由表 18 可知，类比线路与本工程拟建输电线路电压等级相同、架线型式、导线排列形式、外界环境条件及运行工况均基本相同。输电线路噪声贡献值对周围环境的影响主要由电压等级相同、相序、架线型式等决定。因此，选择 110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路与 110kV 台彭 II 回线路作为类比对象是可行且可信的，基本可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的声环境影响程度。

(6) 监测项目

等效连续 A 声级。

(7) 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

(8) 监测方法及仪器

1) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行，同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2) 测量仪器

监测仪器：声级计（AWA6228）。

(9) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 19、。

表 19 双回类比线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m (中心线下)	42.1	41.0	55	45
1m	42.3	41.3		
2m	41.9	41.1		
3m (边导线下)	42.1	40.8		
4m	40.9	40.3		
5m	39.5	39.4		
10m	39.3	38.7		
15m	38.7	38.2		
20m	39.1	38.5		
25m	38.6	37.8		
30m	38.5	37.6		
35m	39.2	38.0		
40m	38.5	37.8		
45m	38.1	37.5		
50m	38.4	37.6		

表 20

单回类比线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m (中心线下)	38.7	37.7	55	45
1m	38.8	38.0		
2m	38.2	37.7		
3m	37.6	37.3		
4m (边导线下)	37.8	37.1		
5m	37.6	37.2		
10m	35.9	36.1		
15m	36.7	36.1		
20m	37.2	36.4		
25m	36.8	36.3		
30m	37.4	36.5		
35m	36.9	36.3		
40m	37.1	36.6		
45m	36.5	36.1		
50m	36.4	36.2		

(10) 110kV 输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知，类比同塔双回线路监测断面的昼间噪声监测值为 38.1~42.3dB(A)，夜间噪声监测值为 37.5~41.3dB(A)；类比单回线路监测断面的昼间噪声监测值为 35.9~38.8dB(A)，夜间噪声监测值为 36.1~38.0dB(A)；运行状态下 110kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）限值要求，且边导线外 0~50m 范围内变化趋势不明显，说明 110kV 线路运行噪声对周围声环境基本不构成增量贡献。

如前所述，类比监测结果表明 110kV 线路运行噪声基本不会对周边声环境构成增量贡献；现状监测结果表明本工程线路沿线各声环境敏感目标处的声环境均满足 1 类标准限值要求。因此可以预测本工程线路建成后，线路沿线声环境影响评价范围内各声环境敏感保护目标处声环境也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

4.4 运营期地表水影响分析

(1) 变电站新建工程

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为变电站检修人员产生的生活污水。

光明 110kV 变电站为无人值守变电站，站内生活污水主要由检修人员产生。

依据工程可行性研究设计资料，光明 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，

站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，工程变电站运行期生活污水不会对外环境产生影响。

(2) 变电站间隔扩建工程

悟颖 220kV 变电站前期工程已建成有化粪池，生活污水经处理后定期清理，不外排。变电站本期仅扩建出线间隔，不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍沿用前期站内已有的生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。

(3) 输电线路工程

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.5 运营期固体废物影响分析

(1) 光明 110kV 变电站新建工程

变电站运行期间固体废物为变电站检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

1) 生活垃圾

对于光明 110kV 变电站检修人员产生的少量生活垃圾，应收集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，对环境不会产生影响。

2) 废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置有两组容量为 500Ah 的蓄电池组，巡视维护时间为 2~3 月/次，电池寿命周期为 8~10 年。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 15 号），废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站站内日常运行运行过程中无废旧蓄电池产生，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应及时交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

采取相关防治措施后，变电站新建工程运行期产生的生活垃圾及废旧蓄电池不会对周围环境产生显著不利影响。

(2) 悟颖 220kV 变电站间隔扩建工程

悟颖 220kV 变电站前期工程已建有生活垃圾收集设施，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。本期扩建工程不新增运行人员，不新增固体废物，对环境不会增加新的影响。

悟颖 220kV 变电站前期运行期尚未产生废旧蓄电池，待蓄电池达到使用寿命或

需要更换时应交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。本期扩建不增加蓄电池使用量，不新增影响。

(3) 输电线路工程

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

4.6 运营期环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令 第15号），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。根据《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018），变电站内应设置事故油坑和总事故油池，事故油池容积按其接入的油量最大台全部油量确定。

依据工程设计单位提供的资料，光明110kV变电站变压器单台主变含油量为20~25t，折合体积约为23~28m³，本工程光明110kV变电站本期拟建设有效容积为40m³的事故油池一座，事故油池的有效容积满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要。

悟颖220kV变电站前期工程站内各已建有事故油池，事故油池容积满足事故条件下单台含油设备油量的贮存需求，已通过环境影响评价和竣工环保验收。本期扩建工程不新增主要含油设备，不新增事故泄漏的环境风险。

5 对环境敏感目标的影响分析

对于本工程附近的电磁环境及声环境敏感目标，本环评根据其于工程的相对位置关系及距离进行了电磁环境和声环境影响预测，结果见表21。

表 21 电磁环境及声环境敏感目标环境影响分析及预测结果

序	环境敏感目	与工程的	建筑	最低	预测结果
---	-------	------	----	----	------

号	标名称	位置关系	结构	线高 (m)	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)	昼间 噪声 dB(A)	夜间 噪声 dB(A)
(一) 光明 110kV 变电站新建工程								
评价范围内无电磁和声环境敏感目标。								
(二) 悟颖 220kV 变电站间隔扩建工程								
评价范围内无电磁和声环境敏感目标。								
(三) 悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程								
1	老君庙镇小 方村黄连铺 组	双回塔挂 线线路西 北侧约 25m	1 层 坡顶	10m	0.14	1.73	41.4	38.5
2	宿鸭湖街道 孙沿社区孙 沿组	双回塔挂 线线路跨 越	2 层 坡顶	15m	0.80	4.78	40.2	38.4
(四) 悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程								
3	老君庙镇小 方村幼儿园	东侧约 30m	1 层 坡顶	7m	0.09	0.83	48.3	41.7
<p>由上表可以看出，新建线路在满足设计规范允许的最小对地高度的前期下，本工程投运后，线路沿线各环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均分别能够满足 4000V/m、100μT 的电磁环境标准限值要求。利用已建双回塔单边挂线段线路建成投运后，线路周围的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的限值要求。</p> <p>工程沿线各环境敏感目标处的噪声能够满足所在功能区对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值要求。</p>								

1 新建变电站站址比选及环境合理性分析

根据站址周围区域现状、线路走廊以及相关单位的沟通和协商综合推选，初步选定了光明 110kV 变电站站址。站址位于汝南县老君庙镇，受规划等外界条件限制，该站址为唯一推荐站址方案。站址不存在环境保护制约性因素，本环评认可可研设计的选址方案作为光明 110kV 变电站站址方案。

2 扩建变电站站址比选及环境合理性分析

悟颖 220kV 变电站为已建变电站，本期仅在站内扩建，不新征地，因此无须方案比选。站址不存在环境保护制约性因素。

3 线路路径比选及环境合理性分析

(1) 线路路径比选及环境合理性分析

本工程线路经与规划及其它相关部门沟通，须遵循驻马店市电力专项规划，同时根据已建悟颖~梁祝 110kV 线路的实际情况，确定本工程路径方案为唯一路径方案。

悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程新建线路段不涉及生态敏感区，穿越河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区段线路为利用已建线路的杆塔挂线，本工程不在自然保护区内立塔。悟颖~光明 I 回 110kV 线路新建工程新建线路段不存在环境保护制约性因素，本环评认可可研设计的选路径方案。

(2) 工程无法避让河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的原因

悟颖~梁祝 π 入光明变 110kV 线路工程悟颖侧新建线路起点为悟颖 220kV 变电站、终点为光明 110kV 变电站。从地理位置上看，工程的起点和落点基本呈东西向分布，河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区横亘两站之间。宿鸭湖湿地保护区南北长 35km，东西宽约 15km，最窄处约 0.5km，因此本工程拟建线路无法近距离避让河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区。

由于自然历史原因，宿鸭湖水库南侧已形成一个公共设施通道，S333 省道、窄轨铁路、新泌高速公路、220kV 嵯汝 I 回线路、220kV 嵯汝 II 回线路及悟颖~梁祝 110kV 线路从宿鸭湖水库库区南侧通过。本工程即利用悟颖~梁祝 110kV 线路已建杆塔挂线穿越河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区，位于该公共设施走廊通道内，且不在自然保护区内立塔。由于这些已建工程附近区域人为活动频繁，生态环境的背景容纳能力较强，相对于在距离保护区的核心区附近和受人为干扰较少的区域建设时对生态环境的影响和破坏要小得多，并且可以避免生境斑块更加支离破碎。

工程所在区域开发较早，人口密度大，线路走廊紧张，线路工程远距离避让保护区势必造成大量的拆迁以及由此引发的次生环境破坏，同时不规则线路走向会对地方城市规划造成诸多限制和不便。本工程线路经与规划及其它相关部门沟通，遵循驻马店市电力专项规划，利用现有的线路走廊通道。

4 总体环境合理性分析

本项目变电站选址及线路路径走向已取得了汝南县自然资源局的同意文件，与当地的城乡发展规划不冲突。

本工程新建线路涉及河南宿鸭湖湿地省级自然保护的实验区，不涉及核心区与缓冲区。本工程采取利用已建杆塔挂线的方式穿越自然保护区，不在自然保护区范围内立塔。输电线路正常运行期不产生污染物排放，在施工过程中落实环境保护措施的前提下，本工程的建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》中的相关要求。

五、主要生态环境保护措施

设计阶段生态环境保护措施	<p>1 水环境影响控制措施</p> <p>(1) 光明 110kV 变电站应采用雨污分流的管道设计, 站内设置化粪池, 化粪池容积能够满足变电站检修日的生活污水处理需求。</p> <p>(2) 悟颖 220kV 变电站沿用站内已建的化粪池对站内生活污水进行处理。</p> <p>2 声环境影响控制措施</p> <p>(1) 新建光明 110kV 变电站应采用砌块实体围墙和门, 高度不低于 2.3m。</p> <p>(2) 新建光明 110kV 变电站主变压器招标时应选择低噪声设备, 明确要求主变压器的噪声源强不得高于 65dB (A)。</p> <p>(3) 对电晕放电的噪声, 通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 减轻电晕放电噪声。</p> <p>3 固体废物环境影响控制措施</p> <p>(1) 光明 110kV 变电站内设垃圾箱等用于检修人员生活垃圾的临时存放。</p> <p>(2) 悟颖 220kV 变电站沿用站内已有的垃圾箱对站内生活垃圾进行临时存放。</p> <p>4 电磁环境影响控制措施</p> <p>4.1 线路工程电磁环境影响控制措施</p> <p>(1) 对于新建变电站, 严格按照技术规程选择电气设备, 对高压一次设备采用均压措施; 控制导体和电气设备安全距离, 选用具有抗干扰能力的设备, 设置防雷接地保护装置, 同时在变电站设备定货时, 要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺, 防止尖端放电和起电晕, 降低静电感应的影响; 控制配电构架高度、对地和相间距离, 控制设备间连线离地面的最低高度, 确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p>(2) 对于输电线路, 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式, 导线、金具及绝缘子等电气设备、设施, 提高加工工艺, 防止尖端放电和起电晕; 此外, 输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离, 选择合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等, 减少电磁环境影响。</p> <p>(3) 本工程新建线路通过非居民区, 导线弧垂对地高度只要达到设计规范</p>
--------------	---

	<p>要求的最小导线对地高度 6m 即可，无需抬升。</p> <p>(4) 本工程新建线路通过居民区，导线最小对地设计高度 7m，无需抬升。</p> <p>5 环境风险控制措施</p> <p>(1) 依据工程设计单位提供的资料，光明 110kV 变电站变压器单台主变含油量为 20~25t，折合体积约为 23~28m³。光明 110kV 变电站本期设计建设一座有效容积为 40m³ 的事故油池及配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，事故油池的有效容积需能满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要，并能进行完全拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p> <p>(2) 悟颖 220kV 变电站站内已建有事故油池及配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，事故油池的有效容积需能满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要，并能进行完全拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p> <p>6 设计阶段对河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的环境保护措施</p> <p>新建线路穿越河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区段利用已建杆塔挂线，本工程不在自然保护区范围内立塔。</p>
<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>1 施工期的生态环境保护措施</p> <p>(1) 拟采取的生态环境保护措施</p> <p>1) 土地占用保护</p> <p>建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>②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>③在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>3) 动物影响防护措施</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。

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尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路，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。

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变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。

5) 农业生态影响防护措施

①施工期优化施工布置及施工方案，减少工程施工临时占地对农田的占用面积，必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏。

②优化杆塔基础布置，输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置，确实无法避让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。

③在农田区域的工程施工完成后，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耕或复绿。

(2) 环保措施效果

本项目线路主要在农田走线，线路塔基具有占地面积小、且较为分散的特点，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 施工期的对河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区的环境保护措施

(1) 不在保护区范围内设置牵张场，大型施工机械不进入保护区，不得砍伐保护区内植被。

(2) 利用现有的乡村道路和机耕路作为施工道路，不在保护区内设置临时道路，减少对生态环境的影响；

(3) 线路在穿越保护区段时采用先进的施工架线工艺，减少架线过程对沿线生态环境的破坏；

(4) 用明显标志标明本工程施工活动范围，并进行严格管理，施工人员不得随意扩大施工活动区域；

(5) 为最大程度地避免和减少本工程建设对保护区的不利生态影响，施工时应请保护区管理机构配合建设单位开展环境保护的技术指导，协调处理工程建设过程中涉及的保护管理、湿地保护等相关问题，避免出现纠纷；

(6) 施工前对相关施工人员广泛宣传野生动植物保护的法律法规与政策，增强他们对野生动植物的保护意识，以便在施工过程中，做到保护野生动植物，杜绝猎捕野生动物、捡拾鸟卵、捕捞鱼类等不文明行为的发生；

(7) 合理安排工期，避开珍稀鸟类的迁徙期（3~4月，9~11月），抓紧时间完成施工内容，推荐施工时期为7月下旬~9月上旬。

3 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) 变电站新建工程施工期临时厕所应及时修建化粪池对生活污水进行处理，并进行防渗处理；主体工程建设期，可先行建设站内化粪池，对施工生活污水进行处理。扩建变电站利用站内已有的化粪池对施工人员产生的生活污水进行处理。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；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，不会对地表水产生影响。

5) 落实文明施工原则，不漫排施工废水。

(2) 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。

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

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

3) 限制夜间高噪声施工。在新建变电站施工时，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

在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对声环境影响有限。

5 施工扬尘影响防护措施

(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) 车辆运输变电站和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) 变电站和线路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) 施工场地严格执行“10个100%”措施，即现场管理达标100%、施工工地湿法作业100%、施工工地道路硬化100%、渣土物料覆盖100%、施工工地出入车辆冲洗100%、现场监控安装100%、物料运输密封100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理100%达标、施工工地建筑立面封闭100%、违规及时按日处罚率100%。

(2) 环保措施效果

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，本项目施工期对环境空气影响有限。

	<p>6 施工期固体废物影响防护措施及设施</p> <p>(1) 拟采取的环保措施及效果</p> <p>1) 本工程新建变电站站区总体需外购土方，但变电站三通一平工作开挖产生的表层耕植土需外弃，外弃土方应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。主变等建构物基础开挖余土应结合场地平整综合利用。</p> <p>2) 新建输电线路杆塔基础开挖多余土方不得随意弃置，应当在农田范围内综合利用，同时将临时占地进行绿化恢复。</p> <p>3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>4) 施工现场设置集中式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。</p> <p>(2) 环保措施及设施效果</p> <p>在采取上述环保措施及设施的基础上，本项目施工期固体废物对环境的影响有限。</p> <p>7 施工期环境风险控制措施</p> <p>加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工，从源头上控制施工阶段变压器油外泄的风险；在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 运行期生态环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对运行维护人员加强环境保护意识教育，尤其是自然保护区、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，不对自然保护区内的动植物及生态环境进行破坏，爱护自然保护区内一草一木，杜绝猎捕野生动物、捡拾鸟卵、捕捞鱼类等行为，禁止非法破坏植被。</p> <p>2 运行期水环境影响保护措施</p> <p>(1) 变电站检修人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理，生活污水经处理后定期清理，不外排。</p>

	<p>(2) 在项目运行期，线路定期巡线过程中，巡线及检修过程中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。</p> <p>3 运行期声环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期，要求运行维护人员对变电站及线路进行定期巡查及维护，保障站内设施及线路的正常运行，防止由于运行故障产生的噪声影响。</p> <p>4 运行期电磁环境影响保护措施</p> <p><u>在项目运行期，要求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。</u></p> <p>5 运行期固体废物环境影响保护措施</p> <p>(1) 对于变电站检修人员产生的少量生活垃圾，应收集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。</p> <p>(2) 变电站站内待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 在项目运行期，线路检修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废弃绝缘子、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，废弃绝缘子等施工废物回收处理。</p> <p>6 运行期环境风险防范措施</p> <p>(1) 运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>(2) 变电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有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</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，并定期演练。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p>

1.2 施工期环境管理

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，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设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) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.3 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 22。

表 22 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	变电站投运时产生的工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求，生活污水是否直接排放、生活垃圾是否随意丢弃等。
8	生态保护措施	本工程施工作业地尤其是自然保护区内的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	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

1.4 运行期环境管理

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

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

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，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 23。

表 23 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.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.中华人民共和国自然保护区条例 6.建设项目环境保护管理条例 7.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.国家重点保护野生植物名录 5.国家重点保护野生动物名录 6.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

针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站和相关线路附近设置警示标志，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。

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。变电站在其厂界设置例行监测点；线路工程监测点可在线路沿线均匀布设。

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、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 24。

表 24 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；运行期建议每 4 年进行一次监测。
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	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期建议每 4 年进行一次监测。

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）应对监测提出质量保证要求。

本工程总投资为 3776 万元，其中环保投资为 77.5 万元，占工程总投资的 2.05%。环境保护投资主要包括在设计、施工、运行阶段，为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用，以及直接为建设项目服务的管理费用、监测费用及其他必要费用等，资金来源为企业自有资金。工程环保投资详见表 25。

表 25 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资估算 (万元)	责任主体
二	工程环境保护设施		
1	事故油池及主变油坑	11.0	建设单位、设计单位、施工
2	化粪池	3	单位
二	工程环境保护措施		
3	工程占地植被恢复及水土流失防治措施	28.0	建设单位、设计单位、施工
4	施工期扬尘防治、固废处置等环保措施	10.0	单位
三	其它环保费用		
5	环境影响评价	10	建设单位、环评单位
6	竣工环保验收及监测	15.5	建设单位、环保验收单位、验收监测单位
四	环保投资费用合计	77.5	
五	工程总投资	3776	
六	环保投资占总投资比例	2.05%	

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) 一般生态环境保护措施:</p> <p>①施工单位在施工过程中必须按照设计要求,严格控制开挖范围及开挖量,施工活动限制在站区范围内;施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒,应采取回填、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工程施工过程中划定施工活动范围,加强监管,避免对附近区域植被造成不必要的破坏。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。在主体工程建设完成后,应尽快清理施工场地,并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>③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。尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路,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</p>	<p>(1)工程永久占地周围和临时占地区域环境恢复到原有植被或复耕。</p> <p>(2)自然保护内的施工临时占地恢复到原有植被类型。</p>	<p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修,应对运行维护人员加强环境保护意识教育,尤其是自然保护区、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,不对自然保护区内的动植物及生态环境进行破坏,爱护自然保护区内一草一木,杜绝猎捕野生动物、捡拾鸟卵、捕捞鱼类等行为,禁止非法破坏植被。</p>	<p>运维人员环境保护意识得到提升,减少林木砍伐,保护生态环境,不对自然保护内的环境造成破坏。</p>	

七、结论

河南驻马店汝南光明 110 千伏输变电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,本工程是可行的。

40-WH06951K-P2201A

建设项目环境影响报告表

项目名称：河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程

建设单位：国网河南省电力公司驻马店供电公司

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：二〇二一年十月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	14
四、生态环境影响分析.....	28
五、主要生态环境保护措施.....	50
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	62
七、结论	73
电磁环境影响专题	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程		
项目代码	2111-411700-04-01-558107		
建设单位联系人	薄威	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市泌阳县		
地理坐标	保密		
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)	6600m ² /12.5km
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	4552	环保投资（万元）	66.87
环保投资占比（%）	1.47	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>本项目为不涉及环境敏感区的输变电建设项目，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《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及驻马店供电公司近期工作安排，泌阳县供电区2023年电网发展规划情况如下：</p> <p>2023年，新建赵庄110kV变电站，主变容量1× 50MVA，本期出线2回，π接铜山-黄山110kV线路，形成铜山变-赵庄变1回，黄山变-赵庄变1回。</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《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及《2025年驻马店市供电区110kV及以上电网规划图》中</p>		

	<p>拟建的110kV输变电项目，符合当地电网规划。</p> <p>本项目已取得泌阳县人民政府和所属羊册镇政府原则同意意见，并取得泌阳县住房和城乡建设局、泌阳县自然资源局原则同意意见，与当地城镇发展规划相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），本项目位于泌阳县羊册镇农村区域，属于生态环境管控单元中的一般管控单元，对于一般管控单元，主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>目前河南省尚未正式划定生态保护红线，本项目变电站站址及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敏感目标，符合生态保护区域要求。</p> <p>（2）与环境质量底线的相符性</p> <p>本工程采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求，也能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>（3）与资源利用上限的相符性</p> <p>本工程运行期不涉及大气排放、废水排放及土地污染，符合资源利用相关规定要求。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的相符性</p> <p>河南省尚未划定生态环境准入清单。</p> <p>2、与法律法规符合性分析</p> <p>本工程新建变电站及线路均避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本工程不涉及0类声环境功能区；工程已避让林区、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。</p>

	<p>本工程在可研设计中已包含相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章；变电站选址及线路选线已避让各类生态环境敏感区，且尽量避让民房，站址及线路避让基本农田，变电站站内设计有化粪池和事故油池，能及时进行拦截和处理生活污水及事故油，不外排。输电线路多采用同塔双回架设，减少土地占用及线路走廊。</p> <p>综上所述，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于河南省驻马店市泌阳县境内，地势平坦，交通便利。工程地理位置图见附图 1。</p> <p>(1) 新建赵庄 110kV 变电站工程</p> <p>赵庄 110kV 变电站拟建站址位于河南省驻马店市泌阳县羊册镇境内，羊册镇人民政府西约 3.6km 处,站址南距羊册镇骆驼巷约 300m，东距羊册镇花沟李约 400m，北距 S333 级公路约 50m。</p> <p>(2) 铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程</p> <p>新建 110kV 线路起于赵庄 110kV 变电站，终于铜山~黄山 110kV 线路 79#塔附近。配套升高改造 220kV 同塔双回（单侧挂线）线路，位于 220kV 白卧 61#-63#杆塔间。全线位于驻马店市泌阳县境内。</p>																														
项目组成及规模	<p>1 项目组成</p> <p>本项目基本组成详见表 1。</p> <p style="text-align: center;">表 1 项目基本组成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">工程名称</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">项目组成</td> <td style="text-align: center;">变电工程</td> <td style="text-align: center;">赵庄 110kV 变电站新建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路工程</td> <td style="text-align: center;">铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">建设内容</td> <td style="text-align: center;">项 目</td> <td style="text-align: center;">建设规模</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">赵庄 110kV 变电站新建工程</td> <td style="text-align: center;">规划规模</td> <td style="text-align: center;">3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本期建设规模</td> <td style="text-align: center;">1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级 (kV)</td> <td style="text-align: center;">110</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路路径长度 (km)</td> <td style="text-align: center;">新建线路路径长度 12.5km，其中同塔双回路架设长约 11.6km，单回路架设长约 0.9km。配套升高改造 220kV 同塔双回（单侧挂线）线路长 0.6km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">新建杆塔数量(基)</td> <td style="text-align: center;">新建 110kV 杆塔 45 基，升高改造 220kV 杆塔 2 基</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td style="text-align: center;">用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架设方式</td> <td style="text-align: center;">双回、单回路架空</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔型式</td> <td style="text-align: center;">选用国家电网公司输变电工程通用设计 110kV 输电线路 110-EC21S、110-ED21S、110-EC21D、及 220 输电线路 220-GC21S 模块塔型</td> </tr> </tbody> </table>		工程名称	河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程		项目组成	变电工程	赵庄 110kV 变电站新建工程	线路工程	铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程	建设内容	项 目	建设规模	赵庄 110kV 变电站新建工程	规划规模	3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回。	本期建设规模	1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。	铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程	电压等级 (kV)	110	线路路径长度 (km)	新建线路路径长度 12.5km，其中同塔双回路架设长约 11.6km，单回路架设长约 0.9km。配套升高改造 220kV 同塔双回（单侧挂线）线路长 0.6km。	新建杆塔数量(基)	新建 110kV 杆塔 45 基，升高改造 220kV 杆塔 2 基	导线型号	用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	架设方式	双回、单回路架空	杆塔型式	选用国家电网公司输变电工程通用设计 110kV 输电线路 110-EC21S、110-ED21S、110-EC21D、及 220 输电线路 220-GC21S 模块塔型
工程名称	河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程																														
项目组成	变电工程	赵庄 110kV 变电站新建工程																													
	线路工程	铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程																													
建设内容	项 目	建设规模																													
赵庄 110kV 变电站新建工程	规划规模	3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回。																													
	本期建设规模	1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。																													
铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程	电压等级 (kV)	110																													
	线路路径长度 (km)	新建线路路径长度 12.5km，其中同塔双回路架设长约 11.6km，单回路架设长约 0.9km。配套升高改造 220kV 同塔双回（单侧挂线）线路长 0.6km。																													
	新建杆塔数量(基)	新建 110kV 杆塔 45 基，升高改造 220kV 杆塔 2 基																													
	导线型号	用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线																													
	架设方式	双回、单回路架空																													
	杆塔型式	选用国家电网公司输变电工程通用设计 110kV 输电线路 110-EC21S、110-ED21S、110-EC21D、及 220 输电线路 220-GC21S 模块塔型																													

	地形分布 (%)	平地 70%、丘陵 30%
工程投资 (万元)	工程总投资为 4552 万元, 其中环保投资为 66.87 万元, 占工程总投资的 1.47%	
预投产期	2023 年 12 月	

2 赵庄 110kV 变电站新建工程概况

2.1 变电站概况及建设规模

赵庄 110kV 变电站规划建设规模为 3×50MVA 主变, 110kV 出线 4 回; 本期建设 1×50MVA 主变 (1#), 110kV 出线 2 回。

2.2 环保措施现场布置

(1) 电磁环境

对高压一次设备采用均压措施; 站内电气设备进行合理布局; 选用具有抗干扰能力的电气设备, 设置防雷接地保护装置, 站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持一定距离, 设备间连线离地面保持一定高度, 从而保证围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

(2) 噪声

变电站的主要噪声源设备选用低噪声设备; 主变压器布置在站址中间, 以尽量减小噪声对站外环境的影响; 采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 降低电晕放电噪声。

(3) 水环境

建筑物顶部及场地雨水通过雨水口收集后经管道排入站外排水沟。新建赵庄变电站为无人值班无人值守变电站, 站内的废水主要为检修人员的生活污水。站内布设有化粪池, 生活污水经化粪池处理后定期清理, 不外排。

(4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为检修人员的生活垃圾, 生活垃圾由检修人员自行带走, 放置于环卫部门指定位置。

(5) 事故变压器油处置设施

赵庄 110kV 变电站本期新建有效容积 30m³ 事故油池 1 座。

3 110kV 线路新建工程概况

3.1 建设规模

铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程: 本工程将已建 110kV 铜山~黄山线路 π 接入赵庄变电站, 新建线路路径长度约 12.5km, 其中同塔双回架设 11.6km

(赵庄变电站出线侧采用同塔双回架设,单回挂线),单回路架设 0.9km,π 接后形成铜山变-赵庄变 1 回全长约 36km,黄山变-赵庄变 1 回全长约 20km。

本次线路钻越卧铜 220kV 线路,原卧铜线为双回路架设单侧挂线,对地高度较低,无法满足安全运行需求,本次将其进行升高改造,需拆除卧铜 220kV 线 62#、63#杆塔,新建 2 基直线角钢塔,需在卧铜 220kV 线 61#-63#杆塔间重新挂线 0.6km,采用同塔双回架设单侧挂线方式架设。

3.2 导线和地线

110kV 架空线路导线选用 JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线,地线单回路采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 GJ-80 钢绞线,双回路采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。

本工程使用导线的基本参数详见表 2。

表 2 输电线路导线参数表

导线型号		JL3/G1A-400/35
结构:根数/直径 (mm)	铝	48/3.22
	钢	7/2.50
计算截面 (mm ²)		425.54
直径 (mm)		26.82

3.3 杆塔和基础

(1) 杆塔

本工程架空线路杆塔型式选用《国家电网公司输变电工程通用设计 110kV 输电线路分册》,并依据《35kV~750kV 线路杆塔通用设计优化技术导则》(2021)的设计原则,线路本体工程双回耐张选用 110-ED21S 模块塔型,双回直线选用 110-EC21S 模块塔型,单回路选用 110-EC21D 模块塔型。全线新建线路使用杆塔共计 45 基,其中单回塔 4 基,双回塔 41 基。拆除原 110kV 铜黄线 79#杆塔。

220kV 卧铜线路升高改造选用 220-GC21S 模块模块角钢塔,220kV 卧铜线路升高改造全线新建杆塔 2 基。

(2) 基础

本项目沿线地形为平地 70%、丘陵 30%。根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式,本着节约混凝土量,降低造价的原则,经技术经济比较,110kV 线路杆塔基础选用灌注桩基础。

3.4 线路导线对地距离及交叉跨越距离

(1) 导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定 110kV 输电线路导线对地最小允许距离见表 3。

表 3 110kV 线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离(m)	计算条件
居民区		7.0	导线最大弧垂
非居民区		6.0	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	5.0	导线最大弧垂
	最小距离	4.0	最大风偏情况
	水平距离	2.0	无风情况下
对树木自然生长高	垂直距离	4.0	导线最大弧垂
	净空距离	3.5	导线最大风偏
果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树		3.0	导线最大弧垂

(2) 交叉跨越

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定, 110kV 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离如表 4。本线路工程主要交叉跨越情况见表 5。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流及各种架空线路交叉跨越的距离

被跨越物名称		最小距离(m)	计算条件
建筑物		5.0	导线最大弧垂
公路		7.0	导线最大弧垂
弱电线路		3.0	导线最大弧垂
电力线路	220kV 及以下	3.0	导线最大弧垂

表 5 线路工程主要交叉跨越情况

交叉跨越对象	交叉跨越次数	交叉跨越位置
道路	2 次	004 乡道、034 县道
输电线路	3 次	钻越 220kV 线路 3 次、钻越±800kV 线路 1 次
河流	1 次	洪河支流 1 次

4 工程占地和土石方

本工程总占地面积约 3.31hm², 其中永久占地 0.66hm², 临时占地约 2.65hm²。在永久占地中, 变电站工程永久占地 0.53hm², 杆塔基础永久占地约 0.13hm²。临时占地为变电站及线路杆塔基础施工临时占地、线路牵张场、临时施工道路等, 工程占地面积及类型见表 6。

表 6 建设项目占地面积					
项目名称		占地性质及面积 (hm ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
变电站工程	赵庄 110kV 变电站新建工程	0.53	0.07	0.60	耕地
	小计	0.53	0.07	0.60	/
输电线路工程	新建及升高杆塔基础区	0.13	0.98	1.11	耕地
	牵张场区	0	0.76	0.76	耕地、道路
	施工临时道路区	0	0.84	0.84	耕地、机耕道路
	小计	0.13	2.58	2.71	/
总计		0.66	2.65	3.31	/

总平面及现场布置	<p>1 变电站平面布置</p> <p><u>赵庄 110kV 变电站为户外布置变电站，站区总占地面积约 0.53hm²，其中围墙内占地面积约 0.49hm²。</u></p> <p>赵庄 110kV 变电站的主变压器采用户外布置，110kV 采用 HGIS 设备程“一”字形位于站区东侧，110kV 向东架空进出线；主变布置在站区中间；35kV、10kV 配电装置采用户内开关柜配电装置，布置在配电装置室内。35kV、10kV 配电装置室及综合房组成生产综合楼布置在站区西侧。电容器室位于站区南部。粪池位于站区北侧的警卫室东北侧，事故油池位于 3#主变压器东侧，变电站进站道路从西侧接入。</p> <p>赵庄 110kV 变电站总平面布置方案示意图见附图 2。</p>
	<p>2 线路路径走向</p> <p>新建线路起于赵庄 110kV 变电站 110kV 配电装置北数第一、第三出线间隔，采用同塔双回单回挂线方式向东架空出线，走至 004 乡道东侧后，采用同塔双回（双侧挂线）再向东北走线，经过花沟李西南侧、小陈庄北侧后跨域 034 县道，在北小庄村北侧分为 2 条单回线路分别钻越乘风风电场—铜山 220kV 线路，之后继续采用同塔双回向东北走线，经过王观村南侧、二郎坡南侧、赵庄北侧后，在黄太店村北钻越陕北—湖北±800kV 线路，在罗庄村东钻越卧顶山—铜山 220kV 线路至 110kV 铜黄线 79#塔附近实现 π 接，形成铜山—赵庄 110kV 线路约 36km，赵庄—黄山 110kV 线路约 20km。</p> <p>本项目线路路径走径示意图见附图 3。</p>

1 变电站工程施工方案

变电站工程施工大体分为：

- (1) 地基处理；
- (2) 建构筑物土石方开挖；
- (3) 土建施工；
- (4) 设备进场运输；
- (5) 设备及网架安装等五个阶段。

变电站工程主要施工工艺、流程见图 1。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。

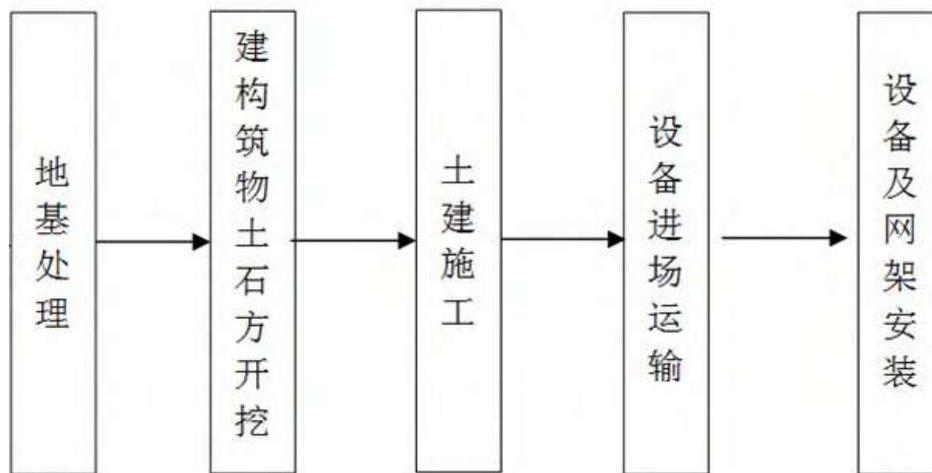


图 1 变电站工程主要施工工艺和方法图

2 线路工程施工方案

1、临时道路修建方案

沿线交通条件较好，可利用道路有已建成道路、硬化乡村道路、农业生产自然路，施工机械进场及物料运输可充分利用现有交通条件，部分车辆及机械不能到达的施工场地拟修建临时道路。

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，临时道路修建难度较低，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。

3、杆塔施工方案

为配合机械化施工的需要，并结合本工程的地形、地质条件，角钢塔拟组塔方式主要分为两种：（1）地势平坦和交通便利的地方，采用轮式起重机立塔，立塔方

式采用整体组塔（普通直线塔和耐张塔）或分解组塔（跨越塔），尽可能的减少工人高空安装作业；（2）其它地方采用内悬浮外拉线和落地摇（平）臂抱杆方式立塔。

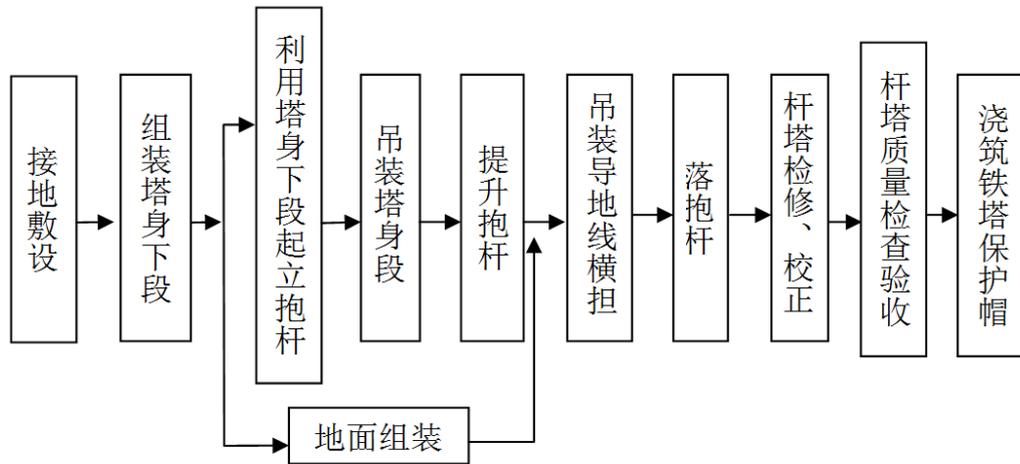


图2 本项目输电线路立塔施工方案图

4.架线施工方案

送电线路架线施工主要指张力放线，机械化程度较高，拟使用的主要机械设备有张力机、牵引机、导线线轴支架、牵引绳重绕机、导引绳展放支架、导引绳、牵引绳及抗弯连接器、牵引板、防捻连接器及连接网套等。

同时，根据地形、沿线植被情况、道路交通条件、施工组织、进度与施工安全、质量等因素，选择划分了张力放线区段及牵张场的位置。根据本工程实际情况，拟选5处牵张场。

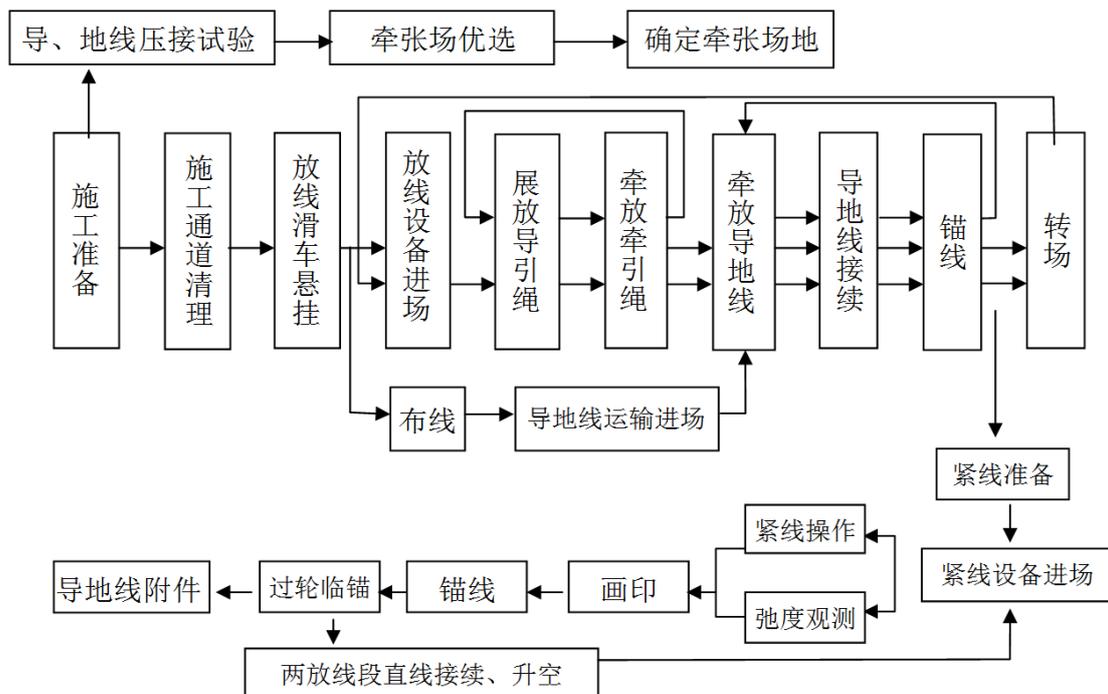


图3 本工程输电线路架线施工方案图

1 项目进展情况及环评工作过程

驻马店市华宇电力设计有限公司于 2021 年 8 月完成了《河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电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。

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本工程应编制环境影响报告表。

受国网河南省电力公司驻马店供电公司委托（见附件 1），中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的环境影响评价工作。我公司于 2021 年 9 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境等关资料，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《河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程环境影响报告表（送审版）》。2021 年 11 月，驻马店市生态环境局组织相关人员进行项目现场踏勘，并对本工程进行技术审查，并形成了评审意见。现根据评审意见对报告进行了认真修改完善，编制完成了《河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（报批版），报请审批。

2 站址及线路方案比选

2.1 站址方案比选

根据泌阳赵庄 110kV 变电站接入系统的要求和出线规划，结合实地选址过程中各部门的意见和建议，综合实选站址区域的城乡规划、土地性质等信息资料，本着节约用地、少占或不占基本农田、不压覆矿产及文物、尽量避免与军事、航空和通信设施的相互干扰、与城乡规划相协调、充分利用就进公用设施等技术原则，经与当地国土部门确认，最终初步选选定了赵庄 110kV 变电站站址。该站址受规划和用地性质限制为唯一推荐站址方案。站址不存在环境保护制约性因素，本环评认可可研设计的选址方案作为赵庄 110kV 变电站站址方案。

2.2 线路方案比选

依据本工程可研设计单位提供的资料，本工程新建线路有两个比选方案，分别为方案一、方案二。

方案一：新建线路由赵庄 110kV 变电站 110kV 配电装置北数第一、第三出线间隔采用同塔双回单回挂线方式向东架空出线，走至 004 乡道东侧后，采用同塔双

其他

10kV 线路	13 次	15 次
跨越林区	无	无
林木砍伐量	3020 棵	3140 棵
生态敏感区	无	无

依据工程设计资料，方案一线路路径长度短于方案二，且杆塔数量少，交叉跨越更为经济。综合比较后，设计将方案一作为推荐方案。

从环境保护角度分析，方案一和方案二沿线均无生态类环境敏感目标，但方案一路径较方案二短，杆塔数量少，工程永久占地面积少，且方案一树木砍伐量较方案二少，因此，方案一的环境影响更小，本环评同意设计推荐的方案一作为铜山～黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路工程的推荐方案。

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

1.1 自然环境概况

(1) 地形地貌

本工程变电站站址区域及线路均位于淮河水系冲洪积平原，地形平坦，地貌单一。

(2) 地质、地震

本工程区域地质土表层为耕植土，下层为粉质粘土；区域地震动峰值加速度0.05g，相应地震基本烈度为VI度，设计抗震分组为第一组。

(3) 水文

本工程变电站西侧距离泚河约 250m。泚河，也作毗河，古为马仁陂水，源自驻马店市泌阳县羊册镇华山水库，流经泌阳、社旗、唐河两县，于源潭街南注入唐河，有马河、饶良河等支流。河南省水体功能区划中未对泚河进行功能划分。拟建线路沿线调查范围内均无大中型地表水体，拟建线路仅在小陈庄村附近跨越洪河支流河沟。河南省水体功能区划中未对洪河及其支流进行功能划分。

(4) 气候特征

驻马店市泌阳县气候属于温带季风型气候，夏季湿热，冬季干寒，春秋凉爽，四季分明。气候特征详见表 8。

表 8 气候特征一览表

项目	驻马店市泌阳县特征值
多年平均气温	14.5℃
多年最高气温	41.9℃
多年最低气温	-17.4℃
多年平均降雨量	943.0mm
多年最大风速	2.6m/s

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，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。

本工程变电站及线路位于河南省驻马店市泌阳县，属于国家级农产品主产区不属于限制开发区域和禁止开发区域，国家级农产品主产区的主体功能定位是：国家

重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。

输变电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弃物产生和排放，运行期站内生活污水经处理后在站内综合回用不外排，生活垃圾收集集中后交由当地镇区环卫部门妥善处置。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，与国家级农产品主产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。

本项目位于河南省驻马店市泌阳县，项目所在地属于桐柏山大别山山地丘陵生态区、桐柏山森林生态亚区、嵯岈山自然遗产保护生态功能区，该区地处北亚热带与暖温带过渡地带，境内自然与文化景观较为丰富，生态系统主要服务功能是水源涵养。生态保护措施及目标是保护景区自然景观，提高植被覆盖率，治理水土流失，控制景区基础设施建设和旅游开发。

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

本项目线路位于泌阳县羊册镇附近农村，拟建线路沿线土地利用现状主要为林地、农田、农村居民点用地、部分城镇用地及少量水域。

（2）植被

根据现场勘查，本工程赵庄 110kV 变电站拟建站址场地内为耕地，主要为玉米、小麦等农业植被。

拟建线路沿线区域主要为主要农业植被和林业植被。农业植被主要为小麦、玉米等农作物，林业植被主要为道路行道树，树种以杨树占绝对优势。本工程植被情况见图 5。

1) 变电站新建工程：对拟建变电站站址四周及中心分别进行布点监测。变电站声环境评价范围内无敏感目标。

2) 线路工程：对新建 110kV 线路沿线各环境敏感目标分别布点监测。

(2) 监测布点

1) 变电站新建工程：在赵庄 110kV 变电站拟建站址四周及中心各布设 1 个测点，共 5 个测点；变电站声环境评价范围内无声环境敏感目标。

2) 线路工程：对拟建 110kV 线路沿线各环境敏感目标布点监测，共 2 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站新建工程：赵庄 110kV 变电站拟建站址的监测点位位于变电站拟建站区四周边界处及站址中心，测点位于距离地面 1.5m 高度处。

2) 线路工程：拟建线路声环境敏感目标的监测点布设在靠近线路侧最近的环境敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 9、图 6。

表 9 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) 赵庄 110kV 变电站新建工程				
1	赵庄 110kV 变电站站址	站址东侧	1#	N
2		站址南侧	2#	N
3		站址西侧	3#	N
4		站址北侧	4#	N
5		站址中心	5#	N
(二) 铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程 (新建 110kV 线路部分)				
6	驻马店市泌阳县羊册镇五里王村骆驼巷组	李某居民房东侧	N	
7	驻马店市泌阳县羊册镇宋庄村	吕某养殖看护房北侧	N	

表 11 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114	测量范围： 低量程(20~132)dB(A) 高量程(30~142)dB(A)	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360461 有效期：2021.05.18-2022.05.17
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021 出厂编号：1010665	声压级： (94.0/114.0) dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360463 有效期：2021.05.18-2022.05.17

4.2 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 12。

表 12 声环境现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	检测结果 (dB(A))		备注	
			昼间	夜间		
(一) 赵庄 110kV 变电站新建工程						
1	赵庄 110kV 变电站 拟建站址	站址东侧	1#	41.7	38.4	
2		站址南侧	2#	42.2	38.6	
3		站址西侧	3#	42.5	38.9	测点距省道 S333 约 55m
4		站址北侧	4#	43.3	39.7	测点距省道 S333 约 52m
5		站址中心	5#	42.0	38.8	
(二) 铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程 (新建 110kV 线路部分)						
16	驻马店市泌阳县羊册镇 五里王村骆驼巷组	李某来居民房东侧		42.7	39.4	
17	驻马店市泌阳县羊册镇 宋庄村	吕某养殖看护房北侧		41.5	38.4	

(2) 监测结果分析

1) 变电站新建工程

赵庄 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 41.7~43.3dB(A)、夜间为 38.4~39.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

2) 线路工程

拟建 110kV 线路声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 41.5~42.7dB(A)，夜间噪声监测值为 38.4~39.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

本项目中配套升高改造的 220kV 卧顶山-铜山线路，包含在驻马店卧顶山（泌阳北）220 千伏输变电工程中，国网河南省电力公司已于 2019 年以豫电科【2019】766 号文《关于印发洛阳 220 千伏西工（唐宫）输变电工程（2 号主变扩建工程）等 24 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（包含 220kV 卧铜线路）对该工程进行了竣工环保验收，根据竣工环境保护验收意见，该工程线路沿线声环境监测值均满足相关标准限值要求。

5 电磁环境质量现状

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：

（1）变电站新建工程

赵庄 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.04~0.05V/m、工频磁场监测值范围为 0.004~0.007 μ T，工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。赵庄 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。

（2）线路工程

拟建 110kV 线路沿线环境敏感目标处的工频电场监测值范围为 2.07~13.00V/m、工频磁场监测值范围为 0.006~0.027 μ T，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

本项目中配套升高改造的 220kV 卧顶山-铜山线路，包含在驻马店卧顶山（泌阳北）220 千伏输变电工程中，国网河南省电力公司已于 2019 年以豫电科【2019】766 号文《关于印发洛阳 220 千伏西工（唐宫）输变电工程（2 号主变扩建工程）等 24 项工程竣工环境保护验收意见的通知》对该线路进行了竣工环保验收，根据竣工环境保护验收意见，该工程线路沿线电磁环境监测值均满足相关标准限值要求。

与项目有关的原有环境污

1 与本项目有关的原有工程环境保护措施及效果

1.1 铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路工程

本期待 π 线路 110kV 铜山~黄山线，运行名称为 110kV 铜黄线，于 2012 年建成投运，全线单回路架设，线路全长 32.8km。

配套升高改造的 220kV 卧顶山-铜山线路 61#-63#杆塔，运行名称为 220kV 卧铜线，该线路于 2019 年建成投运，全线线路路径全长 22.5km，其中 3km 为同塔双回，19km 同塔双回路单侧挂线，0.5km 单回路。

1.2 环境保护措施及效果

(1) 电磁环境

选用了具有抗干扰能力的导线及典型杆塔，设置了防雷接地保护装置，合适的导线对地距离和相间均保持了一定距离，从而保证了输电线路附近工频电场、工频磁场满足标准。

(2) 噪声

采取了按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了导线电晕放电噪声。

1.3 与项目有关的原有工程环保手续履行情况

本项目原有相关项目为待 π 接的原110kV铜山-黄山线路工程，包含在220千伏泌阳变110千伏配出工程中，原河南省驻马店市环境保护局已于2010年以驻环审[2010]19号文《关于220千伏泌阳变110千伏配出工程等两项输变电工程环境影响报告表的批复》对该工程环评文件进行了批复；原河南省驻马店市环境保护局已于2012年以驻环辐验[2012]1号文对该工程进行了竣工环保验收批复。

本项目原有相关项目升高改造的220kV卧顶山-铜山线路工程，包含在驻马店卧顶山（泌阳北）220千伏输变电工程中，原河南省环境保护厅已于2015年以豫环审【2015】441号文《关于驻马店卧顶山（泌阳北）220千伏输变电工程环境影响报告表的批复》对该工程环评文件进行了批复；国网河南省电力公司已于2019年以豫电科【2019】766号文《关于印发洛阳220千伏西工（唐宫）输变电工程（2号主变扩建工程）等24项工程竣工环境保护验收意见的通知》对该工程进行了竣工环保验收批复。详见附件3。

2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

2.1 与本项目有关的原有污染情况

声环境污染源：本工程附近输电线路沿线居民生活噪声、道路交通噪声及施工场地噪声为项目区域主要的声环境污染源。

电磁环境：根据现场踏勘，已建待 π 接的原110kV铜山-黄山线路和升高改造的原220kV卧顶山-铜山线路为工程所在区域主要的电磁环境污染源。

2.2 与项目有关的原有工程环保问题

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。根据现场踏勘和调查，输电线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。相关工程前期环保手续完善，不存在以新带老问题。

1 生态环境敏感区

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、海洋特别保护区等环境敏感区。

2 水环境敏感目标

本工程评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感目标。

3 电磁环境、声环境敏感目标

本工程的电磁环境和声环境敏感目标主要是变电站及输电线路附近的居民点以及有公众居住、工作或学习的建筑物。本工程电磁环境和声环境敏感目标概况详见表 13，本工程赵庄 110kV 变电站四至图见图 7，线路与周围沿线电磁和声环境敏感目标的位置关系示意图见图 8-图 9，工程线路路径与环境敏感目标分布示意图见附图 3。

表 13 电磁及声环境敏感目标概况一览表

序号	行政区	敏感点名称	敏感点概况	建筑结构	与工程的位置关系	最低线高	环境影响因子	声环境保护要求
(一) 赵庄 110kV 变电站新建工程								
变电站电磁及声环境调查范围内无环境敏感目标								
(二) 铜山~黄山 π 接入赵庄变 110kV 线路新建工程								
1	驻马店市泌阳县羊册镇	五里王村骆驼巷组居民房	评价范围内 2 户，最近处为李某林家住房	1 层平顶	双回线路北侧约 5m	7m	E、B、N	1 类
2		宋庄村看护房	评价范围内 1 处，为吕某养殖看护房	1 层坡顶	单回线路东南侧约 25m	7m	E、B、N	1 类

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（下同）。

2、对环境敏感保护目标的保护要求为：满足国家相关控制标准的限值要求。

3、上述表中距离均为环评阶段依据现有设计资料初步判定距离，建设中实际距离可能会有偏差。

其他

1 评价等级

1.1 电磁环境

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

本工程变电站为 110kV 户外变电站，变电站电磁环境评价等级应为二级。

110kV 线路边导线地面投影外 10m 范围内有电磁环境敏感目标，输电线路工程电磁环境评价工作等级确定为二级。

1.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级的确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。

本工程建设地点位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类、2 类及 4 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增在 3dB(A)以下，评价范围内受影响的人群数量不会显著增加。本工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。

1.3 生态环境

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），输变电工程的敏感区主要为国家公园、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。

本项目占地面积远小于 2km²，线路长度在 50~100km，不涉及输变电工程关注的生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）本项目的生态环境影响评价工作等级为三级。

2 评价范围

2.1 电磁环境

变电站：110kV 变电站站界外 30m。

架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。

2.2 声环境

（1）变电站

厂界噪声：拟建围墙外 1m 处。

声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响一级评价范围一般为厂界外 200m，二、三级评价范围可根据项目区域及相邻区

域的声环境功能类别的实际情况适当缩小；参考《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 50 米范围内声环境保护目标”；本工程变电站的声环境评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

（2）架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。

2.3 生态环境

变电站：围墙外 500m 范围内。

输电线路：未进入生态敏感区的输电线路为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

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：变电站主变基础开挖、杆塔基础及设备运输过程中产生。

(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：变电站场地、新建和拆除杆塔基础施工可能产生的临时土方和建筑垃圾。

(5) 生态环境：新建和拆除杆塔基础施工占用土地、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，前者包括变电站永久占地、线路杆塔基础占地等；后者包括工程临时用地，一般为牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等。

变电站施工生产均在站区围墙内空地解决，生活用地租用周围民房，输电线路杆塔基础具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会大幅度减少人均耕地面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，对当地总体的土地利用现状影响很小。

(2) 植被

变电站新建工程占地主要为耕地，施工期主要导致地表生长的农作物的破坏，造成生物量的损失。但受影响的均为高度人工干预的农业植被，工程建设

不会对区域自然植被造成影响。

新建输电线路永久占地破坏的植被仅限杆塔基础范围之内，占地类型主要为农田，占地面积很小，对区域植被及植物资源的影响很小。临时施工占地影响主要为牵张场、施工道路以及杆塔基础施工用地对区域地表植被的破坏，占由于线路工程为点状作业，单塔施工时间短，并在施工期结束后即可进行复耕和植被恢复，对区域植物资源影响很小，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

升高改造 220kV 线路工程，主要植被破坏范围为 62#和 63#杆塔基础拆除施工范围，占地类型主要为农田，占地面积很小，并在施工期结束后即进行迹地恢复，对区域植物资源影响很小，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

(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。本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。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。

本工程杆塔基础占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。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

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

本工程线路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

在采取相关土地占用、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 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本工程变电站及输电线路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

变电站新建工程采取修筑临时污水处理设施和先行修筑站内生活污水处理设施对施工期生活污水进行处理；输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村已有的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 施工扬尘影响分析

(1) 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站场地三通一平、构筑物基础开挖及输电线路的基础开挖及杆塔开挖等土石方工程、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，变电站和输电线路的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。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) 变电站新建工程

变电站施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2) 输电线路工程

线路工程新建和拆除杆塔基础开挖产生的灰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、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

变电站施工期在挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 60~85dB (A)。

输电线路施工期在杆塔基础开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路

施工噪声源声级值一般为 70dB(A)。

(2) 噪声环境保护目标

噪声环境保护目标主要为变电站及输电线路附近的声环境敏感目标。

(3) 施工期声环境影响分析

1) 变电站新建工程声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

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

取最大施工噪声源值 85dB(A) 对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 14。

表 14 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	0	10	15	30	80	100	150
未设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	74	64	62	57	49	48	44
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	69	59	57	52	44	43	39
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70，夜间 55						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m，拦挡措施隔声效果为 5dB。

由上表可知，变电站施工场界噪声贡献值为 69dB(A)，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)的要求，但不能满足夜间 55dB(A)的要求。因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施，减少对外环境的影响。

2) 输电线路声环境影响分析

输电线路工程杆塔基础施工、杆塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境敏感目标产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，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，在采取本环评提出的限制源强、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

	<p>消失。</p> <p>4.5 施工期固体废物影响分析</p> <p>(1) 施工固废污染源</p> <p>变电站施工期固体废物主要为三通一平工作开挖产生的弃土（主要为表层耕植土）、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。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回填余土、少量混凝土残渣、以及拆除杆塔基础产生的建筑垃圾等。</p> <p>(2) 固体废物影响分析</p> <p>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。</p> <p>根据可行性研究报告，赵庄 110kV 变电站新建工程站区回填方约 2400m³，需外购土方约 2400m³，外弃表层耕植土约 1200 m³，临时弃土场应采取苫盖、植被恢复等相应水土保持措施。输电线路工程土石方量大体平衡，其他固体废物主要为少量的拆除塔基基础的建筑垃圾和线材及辅材。在采取环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p> <p>5 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取本环评提出的环境保护措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1 产污环节分析</p> <p>输变电工程运营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、工频磁场以及电磁性噪声。</p> <p>输变电工程运营期的产污环节参见图 12-图 13。</p>

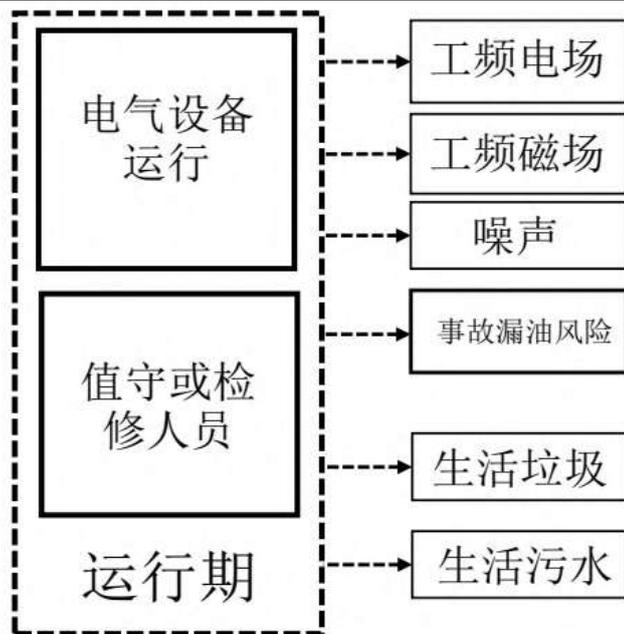


图 12 本工程变电站工程运营期产污节点图

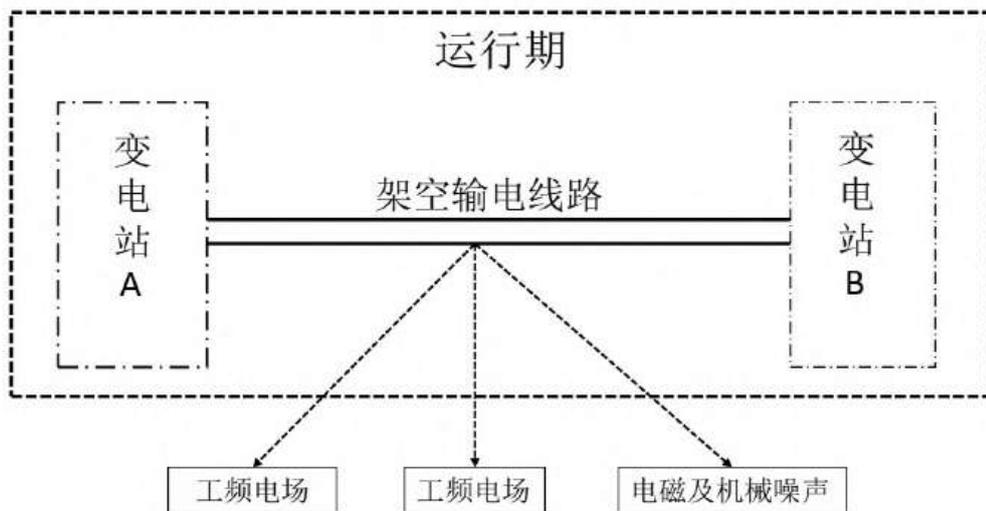


图 13 本工程输电线路运营期的产污节点图

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交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

变电站有主要设备及母线线路在运行时，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机械性噪声和电磁性噪声。

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行人员产生的生活污水。

输电线路运营期无工业废水产生。

(4) 固体废物

固体废物主要为变电站检修人员产生的少量的生活垃圾以及废旧蓄电池。

输电线路在运营期无固体废物产生。

(5) 事故变压器油

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，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，运营期环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在生活污水和生活垃圾可能造成的环境影响。

4 运营期各环境影响因素分析

4.1 运营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、海洋特别保护区等环境敏感区。

根据对河南省目前已投入运行的变电站及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 运营期电磁环境影响分析

4.2.1 赵庄 110kV 变电站新建工程电磁环境影响评价结论

本工程选用 110kV 孟砦变电站作为 110kV 赵庄变电站的类比分析变电站，类比结果具有可比性。

以 110kV 孟砦变电站为类比分析对象，类比监测结果表明，110kV 孟砦变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映赵庄 110kV 变电站终期投运后产生的工频电场、工频磁场；由上述类比监测结果可知，类比监测的 110kV 孟砦变电站厂界及衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度能够满足相应环境标准的限值要求。

因此，本工程赵庄 110kV 变电站本期及终期投运后产生的工频电场、工频磁感应强度水平也能够满足 4000V/m、100 μ T 的公众暴露限值要求。

4.2.2 线路工程电磁环境影响评价结论

4.2.2.1 线路电磁环境影响模式预测结论

本工程中配套升高改造 220kV 卧铜线路，长度约 0.6km，线路路径与原线路一致，长度较短，且原线路已于 2019 年以豫电科【2019】766 号文《关于印发洛阳 220 千伏西工（唐宫）输变电工程（2 号主变扩建工程）等 24 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（包含 220kV 卧铜线路）对原线路进行了竣工环保验收批复，且根据验收监测结果，线路沿线工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m 和 100 μ T 限值要求。

本期仅拆除 220kV 卧铜线 62#、63#杆塔，新建 2 基直线角钢塔，在卧铜 220kV 线 61#-63#杆塔间重新挂线 0.6km，线路架设方式与原线路架设方式一致。根据输变电线路电磁环境伴随距离的增加工频电场和工频磁场衰减的原理，本期升高改造杆塔及线路不会增加周围电磁环境影响。因此，本环评仅对新建 110kV 单回及双回线路进行电磁影响预测分析及评价。

（1）单回段线路电磁环境影响分析评价

1) 工频电场

本工程拟建单回线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 2.542kV/m，小于 10kV/m。

本工程拟建单回线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1.933kV/m，满足 4kV/m 的评价标准。

2) 工频磁场

本工程拟建单回段线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 22.608 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程拟建单回段线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 18.025 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

(2) 同塔双回段线路电磁环境影响分析评价

1) 工频电场

本工程拟建双回线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 2.802kV/m，小于 10kV/m。

本工程拟建双回线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 2.363kV/m 和 2.562kV/m，均满足 4kV/m 的评价标准。

2) 工频磁场

本工程拟建双回段线路经过非居民区，导线最小对地距离 6m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 16.758 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程拟建双回段线路经过居民区，导线最小对地距离 7m，距地面 1.5m、4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 13.562 μ T 和 25.708 μ T，均满足 100 μ T 的评价标准。

4.2.2.2 线路电磁环境影响控制措施

(1) 单回线路通过非居民区时

单回段线路通过非居民区时，当导线最小对地高度满足设计规范允许的最小对地高度 6m 时，线路产生的工频电场强度、磁感应强度均满足公众曝露限值，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。

(2) 单回线路通过居民区时

单回段线路通过居民区，当导线最小对地高度满足设计规范允许的最小对地高度 7m 时，距地面高度为 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度均满足公众

曝露限值，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。

(3) 同塔双回线路通过非居民区时

同塔双回段线路通过非居民区时，当导线最小对地高度满足设计规范允许的最小对地高度 6m 时，线路产生的工频电场强度、磁感应强度均满足公众曝露限值，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。

(4) 同塔双回线路通过居民区时

同塔双回段线路通过居民区，导线最小对地设计高度 7m，距离地面 1.5m、4.5m 高度处（即一层房屋、一层平顶或二层房屋高度处）的工频电场强度能够满足 4000V/m 电磁环境曝露限值要求，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。

4.2.2.3 环境敏感目标电磁影响结论

由环境敏感目标的电磁环境预测结果可以看出，本工程建成投运后，在满足本环评最低线路高度的条件下，本工程线路运行后，环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

4.3 运营期声环境影响分析

4.3.1 声环境影响评价方法

(1) 变电站新建工程：采用模式预测的方法评价。

(2) 线路工程：110kV 线路采用类比分析的方法进行评价。

4.3.2 赵庄 110kV 变电站新建工程声环境影响分析

4.3.2.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的室外工业噪声及室内声源等效室外声源噪声预测模式。

4.3.2.2 参数选取

赵庄 110kV 变电站为户外式变电站，主要电气设备主变压器布置在站区中央。

(1) 声源

变电站运行期间的噪声源主要是主变压器及主变散热器等，其噪声主要以中低频为主。

根据工程设计单位可行性研究报告提供资料，赵庄 110kV 变电站内主变压器位于站区中央，110kV 主变 1m 外距离地面 1.5m 高度处的噪声水平不超过 65 dB (A)，因此本环评预测计算式噪声源强按主变外 1m 处距离地面 1.5m 高度处 65 dB (A) 取值。

(2) 建筑结构

变电站大门为 2.3m 高电动推拉门，大砌块围墙高度 2.3m，配电装置室为一层，层高 4.5m，值班室为一层，层高 3.0m，消防器材小室为一层，层高 2.4m。

(3) 声环境敏感目标

变电站声环境评价范围内无声环境敏感目标。

4.3.2.3 预测点位

厂界噪声：以变电站围墙为厂界，四周厂界预测点位于围墙外 1m、距地面 1.5m 处。

4.3.2.4 预测方案

本工程赵庄 110kV 变电站为户外式变电站，主变压器及 110kV 配电装置设备均布置在户外。变电站终期规划建设三台主变压器，本次噪声预测按照变电站终期建设规模进行预测，以变电站终期规模建成后产生的厂界噪声贡献值作为厂界噪声的评价量。

4.3.2.5 预测结果及分析

根据赵庄 110kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式和预测参数条件下，终期规模条件下对变电站厂界的噪声进行了预测计算，相关计算结果见表 15 错误!未找到引用源。及图 14。

表 15 变电站终期规模运行期厂界噪声贡献值预测

序号	预测点		噪声贡献值 (dB (A))	现状值 (dB (A))		预测值 (dB (A))	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	赵庄 110kV 变电站 厂界	东侧厂界	35.5	41.7	38.4	/	/
2		南侧厂界	40.2	42.2	38.6		
3		西侧厂界	35.5	42.5	38.9	/	/
4		北侧厂界	41.1	43.3	39.7	/	/

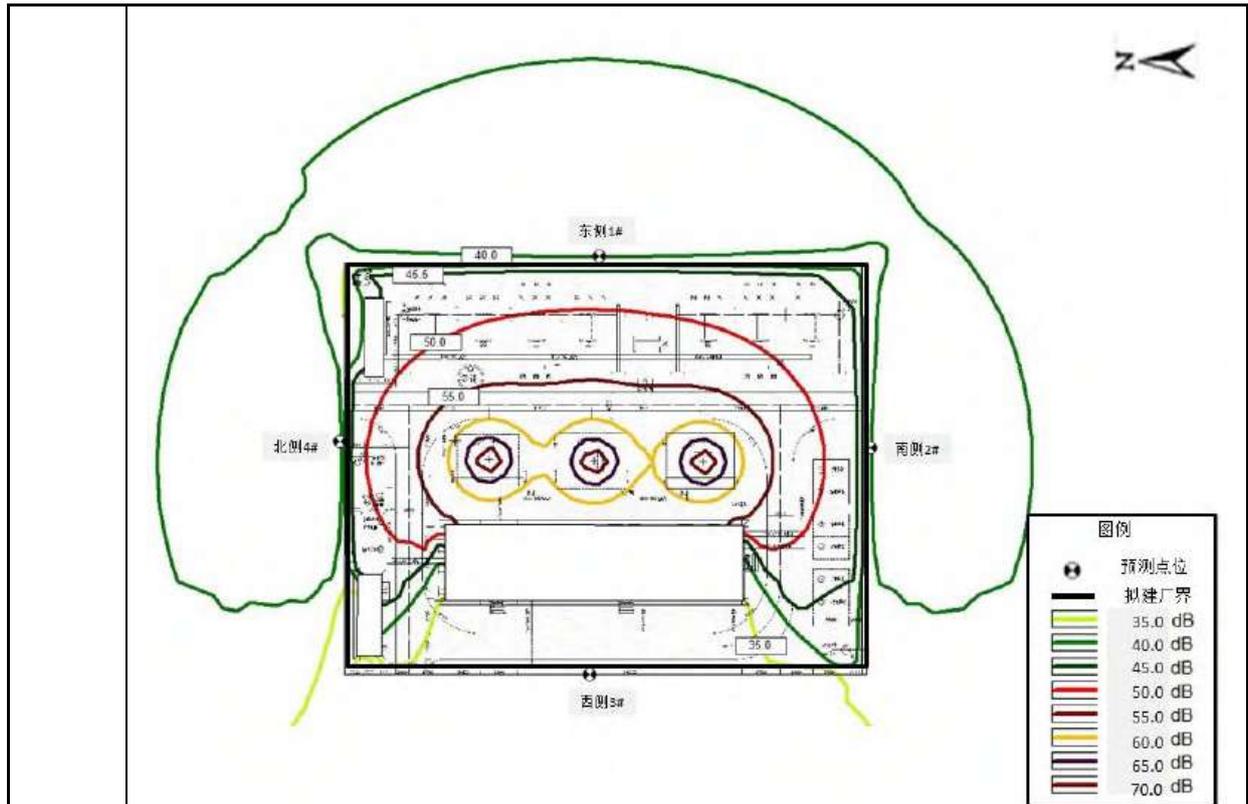


图 14 变电站终期规模噪声预测的声等值线图

4.3.2.6 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，赵庄 110kV 变电站终期规模条件下，变电站建成后厂界噪声贡献值为 35.5~41.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。赵庄 110kV 变电站评价范围无声环境敏感目标。

4.3.3 输电线路声环境影响分析

本工程中配套升高改造 220kV 卧铜线路，本期改造线路长 0.6km，线路路径较短且与原路径一致，且原线路已于 2019 年进行了竣工环保验收（批复文件见附件 3），根据验收监测结果，线路沿线声环境监测值满足相关标准要求。本期将原线路最低弧垂处对地高度由 19.18m 升高至 25.80m，根据噪声衰减原理，配套线路升高改造工程投运后不会增加对声环境影响。因此，本工程输电线路声环境影响评价主要以新建 110kV 输电线路同塔双回、单回路为对象，采用类比分析方法进行分析。

（1）同塔双回段线路

1) 类比对象

本工程双回线路选择驻马店市正阳县 110kV 台正 II 回、台江 I 回同塔双回

线路作为类比监测对象。

2) 类比可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 16。

表 16 110kV 台正 II 回、台江 I 回和本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV 台正 II 回、台江 I 回	本工程同塔双回线路
电压等级 (kV)	110	110
杆塔型式	同塔双回	同塔双回
架设型式	架空	架空
排列方式	鼓型排列、逆相序	鼓型排列、逆相序
环境条件	乡村、平原	乡村、平原

由上表可知, 110kV 台正 II 回、台江 I 回与本工程拟建同塔双回线路电压等级相同、排列方式、架线型式、环境条件均相同, 因此, 选择 110kV 台正 II 回、台江 I 回作为类比对象是可行的, 基本可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的电磁环境影响程度。

3) 监测点位置

110kV 台正线 II 回、台江线 I 回的同塔双回线路类比监测断面位于 2#-3# 杆塔之间。导线线高 15m, 线路中心至边导线距离 3m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点, 沿垂直于线路方向进行, 测点间距不大于 5m, 依次监测至评价范围边界处。

4) 监测时间、天气及周围环境

测量时间: 2018 年 12 月 23 日。

气象条件: 晴, 温度 9~14℃, 湿度 33~49%RH。

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

5) 监测工况

监测时的运行工况见表 17。

表 17 类比双回线路监测时运行工况

名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
110kV 台正线 II 回	116.3~116.7	60.0~63.2	12.15~12.69	3.38~3.79
110kV 台江线 I 回	116.2~116.6	90.9~96.0	18.42~19.59	1.80~2.45

6) 监测项目

等效连续 A 声级。

7) 监测单位及测量仪器

监测单位：武汉中电工程检测有限公司

监测仪器：AWA6228 型声级计。

8) 监测方法及监测频次

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测。同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

9) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 18。

表 18 类比送电线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m(线路中心下方)	42.1	41.0	55	45
3m(边导线下)	42.1	40.8		
距线路中心 5m	39.5	39.4		
距线路中心 10m	39.3	38.7		
距线路中心 15m	38.7	38.2		
距线路中心 20m	39.1	38.5		
距线路中心 25m	38.6	37.8		
距线路中心 30m	38.5	37.6		
距线路中心 35m	39.2	38.0		

10) 110kV 同塔双回输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 同塔双回输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），说明 110kV 同塔双回输电线路电晕噪声对声环境的影响很小，基本不构成增量贡献。

(2) 单回段线路

1) 类比对象

本工程单回线路选择驻马店市西平县 110kV 台彭线 II 回单回线路作为类比监测对象。

2) 类比可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 19。

表 19 110kV 台彭 II 回线路和本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV 台彭 II 回线路	本工程单回线路
电压等级 (kV)	110	110
杆塔型式	单回	单回
架设型式	架空	架空
排列相序	A B C	A B C
环境条件	乡村、平原	乡村、平原

110kV 台彭 II 回线路与本工程拟建单回输电线路电压等级相同、相序、架线型式、外界环境条件及运行工况均基本相同。输电线路噪声贡献值对周围环境的影响主要由电压等级相同、相序、架线型式等决定。因此，选择 110kV 台彭线 II 回作为类比对象是可行且可信的，基本可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的声环境影响程度。

3) 监测点位置

110kV 台彭线 II 回单回线路类比监测断面位于 53#-54#杆塔之间。导线对地高度 15m，中心线至边导线距离 4m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距不大于 5m，依次监测至评价范围边界处。

4) 监测时间、天气及周围环境

测量时间：2018 年 12 月 23 日。

气象条件：晴，温度 9~14℃，湿度 33~49%RH。

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

5) 监测工况

监测时的运行工况见表 20。

表 20 单回类比线路监测时运行工况

名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
110kV 台彭线 II 回	115.8~116.3	31.8~34.3	6.73~7.22	0.75~-0.96

6) 监测项目

等效连续 A 声级。

7) 监测单位及测量仪器

监测单位：武汉中电工程检测有限公司

监测仪器：AWA6228+型声级计。

8) 监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测。同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

9) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 21。

表 21 类比送电线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m(中心线下)	38.7	37.7	55	45
1m	38.8	38.0		
2m	38.2	37.7		
3m	37.6	37.3		
4m(边导线下)	37.8	37.1		
5m	37.6	37.2		
10m	35.9	36.1		
15m	36.7	36.1		
20m	37.2	36.4		
25m	36.8	36.3		
30m	37.4	36.5		
35m	36.9	36.3		

10) 110kV 单回输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 单回输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），且线路周围噪声与线路的距离变化差异不大，说明 110kV 输电线路电晕噪声对声环境的影响很小，基本不构成增量贡献。

4.4 运营期地表水影响分析

(1) 变电站工程

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为变电站检修人员产生的生活污水。

赵庄 110kV 变电站为无人值守变电站，站内生活污水主要由检修人员产生。

依据工程可行性研究设计资料，赵庄 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，工程变电站运行期生活污水不会对外环境产生影响。

(2) 输电线路工程

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.5 运营期固体废物影响分析

(1) 变电站工程

变电站运行期间固体废物为变电站检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

变电站采用蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置有两组容量为 500Ah 的蓄电池组，巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 15 号），废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站内废旧蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

对于赵庄 110kV 变电站检修人员产生的少量生活垃圾，应收集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，对环境不会产生影响。

变电站站内平时运行期无废旧蓄电池产生，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理，对环境不会产生影响。

(2) 输电线路工程

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

4.6 运营期环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损

耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令 第15号），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。根据《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018），变电站内应设置事故油坑和总事故油池，事故油池容积按其接入的油量最大台全部油量确定。

依据工程设计单位提供的资料，赵庄110kV变电站变压器单台主变含油量为20-25t，折合体积约为23-28m³，本工程赵庄110kV变电站本期拟建设有效容积为30m³的事故油池一座，事故油池的有效容积满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要。

5 对环境敏感目标的影响分析

对于本工程附近的电磁环境及声环境敏感目标，本环评根据其相对位置关系及距离进行了电磁环境和声环境影响预测，结果见表22。

表22 电磁环境及声环境敏感目标环境影响分析及预测结果

序号	环境敏感目标名称	与工程的位置关系	建筑结构	最低线高(m)	预测结果			
					工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	昼间噪声dB(A)	夜间噪声dB(A)
(一) 赵庄110kV变电站新建工程								
评价范围内无电磁及声环境敏感目标								
(二) 铜山~黄山π接入赵庄变110kV线路新建工程（新建110kV线路部分）								
1	驻马店市泌阳县羊册镇五里王村骆驼巷组李某来居民房	双回线路北侧约5m	1层平顶	7m	1.078	15.002	42.7	39.4
2	驻马店市泌阳县羊册镇宋庄村吕某养殖看护房	单回线路东南侧约18m	1层坡顶	7m	0.190	1.945	41.5	38.4

	<p>经预测结果表明，本工程投运后，在满足线路高度满足上表中最低线高的条件下，线路周围的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足工频电场 4kV/m、工频磁场 100μT 的限值要求。</p> <p>根据前文输电线声环境类比监测分析，110kV 输电线路电晕噪声对声环境的影响很小，基本不构成增量贡献。</p> <p>现状监测结果表明输电线路评价范围内环境敏感目标处声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准。因此，可以预测本输电线路建成投运后，输电线路评价范围内环境敏感目标处声环境仍能够满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1 变电站选址环境合理性分析</p> <p>根据泌阳赵庄 110kV 变电站接入系统的要求和出线规划，结合实地选址过程中各部门的意见和建议，综合实选站址区域的城乡规划、土地性质等信息资料，本着节约用地、少占或不占基本农田、不压覆矿产及文物、尽量避免与军事、航空和通信设施的相互干扰、与城乡规划相协调、充分利用就进公用设施等技术原则，经与当地国土部门确认，最终初步选定了赵庄 110kV 变电站站址。该站址受规划和用地性质限制为唯一推荐站址方案。站址不存在环境保护制约性因素，本环评认可可研设计的选址方案作为赵庄 110kV 变电站站址方案。</p> <p>2 线路选线环境合理性分析</p> <p>本项目线路路径走向已取得了泌阳县自然资源局、泌阳县环境保护局、泌阳县水利局、泌阳县人民政府、泌阳县羊册镇政府、泌阳县住房和城乡建设局、泌阳县林业局及泌阳县水利局的同意文件，与当地的城乡发展规划不冲突。</p> <p>本工程不涉及自然保护区、饮用水源保护区，与《输变电建设项目环境保护技术要求》中 5.2 条款“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。”相符。本工程线路大部分路径采用同塔双回架设，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》中 5.5 条款“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。”的要求。</p> <p>本环评依照相关标准对工程电磁环境、声环境、生态环境、水环境及固体废物等提出了相应的环保措施，在落实各项环保措施的前提下，本项目对环境</p>

	<p>的影响可满足国家标准的要求。因此本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

设计 生态 环境 保护 措施	<p>1 水环境影响控制措施</p> <p>赵庄 110kV 变电站应采用雨污分流的管道设计，站内设置化粪池，化粪池容积能够满足变电站检修日的生活污水处理需求。</p> <p>2 声环境影响控制措施</p> <p>(1) 新建变电站应采用砌块实体围墙和门，高度不低于 2.3m。</p> <p>(2) 新建变电站主变压器招标时应选择低噪声设备，明确要求主变压器的噪声源强不得高于 65dB (A)。</p> <p>(3) 对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。</p> <p>3 固体废物环境影响控制措施</p> <p>赵庄 110kV 变电站内设垃圾箱等用于检修人员生活垃圾的临时存放。</p> <p>4 电磁环境影响控制措施</p> <p>(1) 对于变电站，严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p>(2) 对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离，选择合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。</p> <p>(3) 单回线路通过非居民区时</p> <p>单回段线路通过非居民区时，当导线最小对地高度满足设计规范允许的最小对地高度 6m 时，线路产生的工频电场强度、磁感应强度均满足公众曝露限值，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。</p> <p>(4) 单回线路通过居民区时</p> <p>单回段线路通过居民区，当导线最小对地高度满足设计规范允许的最小对</p>
----------------------------	---

	<p>地高度 7m 时，距地面高度为 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度均满足公众曝露限值，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。</p> <p>(5) 同塔双回线路通过非居民区时</p> <p>同塔双回段线路通过非居民区时，当导线最小对地高度满足设计规范允许的最小对地高度 6m 时，线路产生的工频电场强度、磁感应强度均满足公众曝露限值，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。</p> <p>(6) 同塔双回线路通过居民区时</p> <p>同塔双回段线路通过居民区，导线最小对地设计高度 7m，距离地面 1.5m、4.5m 高度处（即一层房屋、一层平顶或二层房屋高度处）的工频电场强度能够满足 4000V/m 电磁环境曝露限值要求，不存在超标现象，无需采取其他控制措施。</p> <p>5 环境风险控制措施</p> <p>赵庄 110kV 变电站设计一座有效容积为 30m³ 的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，事故油池的有效容积需能满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要，并能进行完全拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p>
<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>1 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 拟采取的生态环境保护措施</p> <p>1) 生态系统保护措施</p> <p>施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>②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>③在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域以及拆除杆塔塔基区域进行复耕或进行植被恢复。</p>

3) 动物影响防护措施

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

②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尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路，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。

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变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。

5) 农业生态影响防护措施

①施工期优化施工布置及施工方案，减少工程施工临时占地对农田的占用面积，必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏。

②优化杆塔基础布置，输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置，确实无法避让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。

③在农田区域的工程施工完成后，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耕或复绿。

(2) 环保措施效果

本项目线路主要在农田走线，线路塔基具有占地面积小、且较为分散的特点，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

2 施工期水环境影响保护措施

(1) 拟采取的水环境保护措施及设施

1) 变电站新建工程施工期临时厕所应及时修建化粪池对生活污水进行处理, 并进行防渗处理; 主体工程建设期, 可先行建设站内化粪池, 对施工生活污水进行处理。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 尽量避开雨季土石方开挖作业; 站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用, 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, 不会对地表水产生影响。

5) 落实文明施工原则, 不漫排施工废水, 采取有效的拦蓄措施, 防止施工废水进入附近河道。

(2) 环保措施及设施效果

本项目变电站施工期的施工废水及生活污水均利用先行修筑生活污水处理设施, 对施工生活污水进行处理后定期清理, 不随意漫排; 线路施工期需在施工场地修建临时污水处理设施, 施工废水经处理后回用或定期清理, 不随意漫排。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 施工期声环境影响保护措施

(1) 拟采取的声环境保护措施及设施

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

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

3) 限制夜间高噪声施工。在变电站施工时, 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

本项目在各线路塔基处分散施工, 单个塔基施工期较短, 且施工场地大部分位于拟建道路及已建道路两侧, 施工区域对噪声影响不敏感, 在采取上述环境保护措施后, 本项目施工期对声环境影响有限。

4 施工扬尘影响防治措施

(1) 拟采取的扬尘防治措施及设施

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) 车辆运输变电站和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) 变电站和线路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) 施工场地严格执行“10个100%”措施，即现场管理达标100%、施工工地湿法作业100%、施工工地道路硬化100%、渣土物料覆盖100%、施工工地出入车辆冲洗100%、现场监控安装100%、物料运输密封100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理100%达标、施工工地建筑立面封闭100%、违规及时按日处罚率100%。

(2) 环保措施效果

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，本项目施工期产生的扬尘影响范围和程度有限，不会对当地大气产生影响。

5 施工期固体废物环境影响防治措施

(1) 拟采取的固体废弃物防治措施及设施

1) 本工程站区总体需外借土方，但变电站三通一平工作开挖产生的表层耕植土需外弃，外弃土方应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。主变等建构筑物基础开挖余土应结合场地平整综合利用。

2) 新建和拆除线路杆塔基础开挖多余土方不得随意弃置，应当在农田范围内综合利用，同时将临时占地进行绿化恢复。

3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。拆除杆塔基础产生的建筑垃圾不允许就地倾倒，应清运至环保部门指定地点。

4) 施工现场设置集中式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。

	<p>(2) 环保措施效果</p> <p>在采取了相关环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p> <p>6 施工期环境风险控制措施</p> <p>加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工，从源头上控制施工阶段变压器油外泄的风险；在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 运营期生态环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路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，减少林木砍伐，保护生态环境。</p> <p><u>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基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，不对工程沿线区域内动植物及生态环境进行破坏。</u></p> <p><u>建设单位应制定和实施各项生态环境监督管理计划，应加强运行维护管理，对变电站及线路进行不定期巡查，确保变电站及线路的正常运行。确保变电站运行期的生活污水不外排、站内生活垃圾不随意丢弃；如发现变电站及线路周围有水土流失或植被恢复不足的情况，应及时采取治理措施。</u></p> <p>2 运营期水环境影响控制措施</p> <p>(1) 变电站检修人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理，生活污水经处理后定期清理，不外排。</p> <p>(2) 在项目运行期，线路运行维护人员定期巡线过程中，应避免在河流附近随意丢弃废弃物，防止对水质产生影响。巡线及检修过程中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。</p> <p>3 运营期声环境影响控制措施</p> <p>在项目运行期，要求线路运行维护人员对线路进行定期巡查及维护，及时发现和排除异常的导线电晕噪声，保障线路的正常运行，减弱因线路运行故障</p>

	<p>产生的噪声影响。</p> <p>4 运营期固体废物环境影响控制措施</p> <p>(1) 赵庄 110kV 变电站内设垃圾箱等用于检修人员生活垃圾的临时存放。对于变电站检修人员产生的少量生活垃圾，集中收集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。</p> <p>(2) 变电站站内待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 在项目运行期，线路检修人员在定期巡线过程中可能产生少量固体废弃物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、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，废弃绝缘子等施工废物回收处理。</p> <p>5 运营期电磁环境影响控制措施</p> <p><u>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，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。</u></p> <p>6 运营期环境风险控制措施</p> <p>(1) 运维单位加强对变电站新建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。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，建设单位应严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。</p>
其他	<p>1 环境管理</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.2 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的</p>

施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设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) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程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 23。

表 23 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	变电站投运时产生的工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求，生活污水是否直接排放、生活垃圾是否随意丢弃等。
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	环境保护目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

1.4 运行期环境管理

本项目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、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- (4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，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 24。

表 24 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.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.中华人民共和国野植物保护条例 4.国家重点保护野生植物名录 5.国家重点保护野生动物名录 6.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

针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站和相关线路附近设置警示标志，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。

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。变电站在其厂界及站外相关环

境保护目标设置例行监测点；线路工程监测点可布置在线路附近的环境敏感目标处。具体参照本环评筛选的典型环境敏感点。

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、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 25。

表 25 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；运行期建议每 4 年进行一次监测。
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	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期建议每 4 年进行一次监测。

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) 应对监测提出质量保证要求。

本工程总投资为 4552 万元，其中环保投资为 66.87 万元，占工程总投资的 1.47%。环境保护投资主要包括在设计、施工、运行阶段，为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用，以及直接为建设项目服务的管理费用、监测费用及其他必要费用等，资金来源为企业自有资金。工程环保投资具体见表 26。

表 26 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）	责任主体
一	工程环境保护设施		
1	事故油池及主变油坑	14.25	建设单位、设计单位、施工单位
2	污水处理装置	4.22	
二	工程环境保护措施		
3	工程占地植被恢复及水土流失防治措施	31	建设单位、设计单位、施工单位

环保
投资

<u>4</u>	<u>施工期扬尘防治、固废处 置、余物清理等环保措施</u>	<u>5.15</u>	
<u>三</u>	<u>其它环保费用</u>		
<u>5</u>	<u>环境影响评价</u>	<u>5</u>	<u>建设单位、环评单位</u>
<u>6</u>	<u>竣工环保验收及监测</u>	<u>7.25</u>	<u>建设单位、环保验收单 位、验收监测单位</u>
<u>四</u>	<u>环保投资费用合计</u>	<u>66.87</u>	
<u>五</u>	<u>工程总投资</u>	<u>4552</u>	
<u>六</u>	<u>环保投资占总投资比例</u>	<u>1.47%</u>	

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施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。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。在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域以及拆除杆塔塔基区域进行复耕或进行植被恢复。</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</p>	<p>工程永久占地周围和临时占地区域环境恢复到原有植被或复耕。</p>	<p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路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。</p>	<p>运维人员环境保护意识得到提升，减少林木砍伐，保护生态环境</p>	

七、结论

河南驻马店泌阳赵庄 110 千伏输变电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,本工程是可行的。

40-SH01261K-P2201A

建设项目环境影响报告表

项目名称：河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

建设单位：国网河南省电力公司驻马店供电公司

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：二〇二一年十月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、生态环境影响分析.....	33
五、主要生态环境保护措施.....	50
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	61
七、结论	69
电磁环境影响专题	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		
项目代码	2111-411700-04-01-558107		
建设单位联系人	薄威	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市泌阳县		
地理坐标	保密		
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)	1.38km
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	720	环保投资（万元）	19.5
环保投资占比（%）	2.71	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>本项目为不涉及环境敏感区的输变电建设项目，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《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及驻马店供电公司近期工作安排，泌阳县供电区2022年电网发展规划情况如下：</p> <p>席岗220kV输变电工程计划2021年开工，2022年投运，根据驻马店供电公司电网规划及实际变电站投运情况对席岗一期110kV出线进行调整，本期席岗220kV变电站110kV出线4回，新建π接俸皇—排楼110kV线路，形成至110kV俸皇变2回出线，至110kV排楼变2回出线。</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>本项目属于《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及《2022年驻马店市供电区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>本项目已取得泌阳县人民政府和泌阳县自然资源局原则同意意见，与当地城镇发展规划相符。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），本项目扩建俸皇110kV变电站及新建电缆线路位于泌阳县产业集聚区内，属于生态环境管控单元中的重点管控单元；扩建排楼110kV变电站及新建π接线路均位于泌阳县农村区域，属于生态环境管控单元中的一般管控单元。对于重点管控单元，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；对于一般管控单元，主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>目前河南省尚未正式划定生态保护红线，本项目扩建变电站及拟建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敏感目标，符合生态保护区域要求。</p> <p>（2）与环境质量底线的相符性</p> <p>本工程采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求，也能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>（3）与资源利用上限的相符性</p> <p>本工程运行期不涉及大气排放、废水排放及土地污染，符合资源利用相关规定要求。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的相符性</p> <p>河南省尚未划定生态环境准入清单。</p>

	<p>2、与法律法规符合性分析</p> <p>本工程包含变电站扩建项目和新建线路项目，变电站扩建仅在站内扩建出线间隔，新建线路项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本工程不涉及0类声环境功能区；工程已避让林区、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。</p> <p>本工程在初步设计中已包含相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章；扩建变电站前期设置了足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，一旦发生泄漏，能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。输电线路采用同塔双回架设，减少土地占用及线路走廊。</p> <p>综上所述，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于河南省驻马店市泌阳县境内，地势平坦，交通便利。工程地理位置图见附图 1。</p> <p>(1) 俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路新建工程</p> <p>新建 110kV 线路工程分为西 π 段和东 π 段，其中西 π 段线路包含架空线路及电缆线路两部分，新建 110kV 架空线路起于席岗 220kV 变电站 110kV 出线间隔，止于待建的原 110kV 俸皇-排楼线路 37#塔附近。新建电缆线路起于俸皇变电站 110kV 出线间隔，止于待建的原 110kV 俸皇-排楼线路电缆段线路预留接口处。东 π 段线路均为架空线路，起于席岗 220kV 变电站 110kV 出线间隔，止于待建的原 110kV 俸皇-排楼线路 38#塔附近。线路全线位于驻马店市泌阳县境内。</p> <p>(2) 俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>俸皇 110kV 变电站位于河南省驻马店市泌阳县城西南部工业集聚区内西环路与棠溪路交叉口西部，南距棠溪路 20m，东距西环路 155m。</p> <p>(3) 排楼变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>排楼 110kV 变电站站址位于驻马店市泌阳县盘古乡境内，站址西距排楼村约 100m，北距吉洼村约 600m，南距 X030 县道约 30m。</p>																			
项目组成及规模	<p>1 项目组成</p> <p>本项目包括俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路新建工程、俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程和排楼变电站 110kV 间隔扩建工程。席岗 220kV 变电站及本期接入的 4 回 110kV 出线间隔均包含在席岗 220kV 输变电工程中，因此，本期环评不包括席岗 220kV 变电站建设相关内容。同时，本工程中涉及的待建原 110kV 俸皇-排楼架空线路和利用原电缆通道（排管、顶管）以及俸皇 110kV 变电站 I 回出线间隔、排楼 110kV 变电站 I 回出线间隔均包含在《河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程》中，并已取得环评批复。</p> <p>项目基本组成详见表 1。</p>																			
	<p>表 1 项目基本组成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">工程名称</td> <td colspan="2">河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="2">国网河南省电力公司驻马店供电公司</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">驻马店市华宇电力设计有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="2">河南省驻马店市泌阳县</td> </tr> <tr> <td>项目组成</td> <td style="width: 30%;">线路工程</td> <td>俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路新建工程</td> </tr> </table>		工程名称	河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		建设单位	国网河南省电力公司驻马店供电公司		工程性质	新建输变电工程		设计单位	驻马店市华宇电力设计有限公司		建设地点	河南省驻马店市泌阳县		项目组成	线路工程	俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路新建工程
工程名称	河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程																			
建设单位	国网河南省电力公司驻马店供电公司																			
工程性质	新建输变电工程																			
设计单位	驻马店市华宇电力设计有限公司																			
建设地点	河南省驻马店市泌阳县																			
项目组成	线路工程	俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路新建工程																		

	变电工程	俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程、 排楼变电站 110kV 间隔扩建工程
项目	参数	规模
俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路新建工程	电压等级 (kV)	110
	线路路径长度 (km)	本工程将同塔双回线路俸皇~排楼 π 接入席岗变电站, 形成俸皇至席岗线路 2 回、排楼至席岗线路 2 回, 新建线路路径全长约 1.38km。新建线路分为西 π 段线路和东 π 段线路两部分, 西 π 段线路路径全长 1.03km, 其中同塔双回架设段长 0.65km, 电缆线路长 0.38km (其中利用已建排管敷设 0.13km, 顶管敷设 0.18km, 本期新建排管敷设 0.07km); 东 π 段新建线路路径全长 0.35km, 同塔双回架设。
	新建杆塔数量 (基)	5
	导线型号	架空段线路导线采用 2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线; 电缆段采用 YJLW03-64/110-1×1200mm ² 交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆
	架设方式	单回电缆、同塔双回架设
	杆塔型号	选用国家电网公司输变电工程通用设计 110kV 输电线路分册 1E6 模块塔型
	地形分布 (%)	平地 100%
俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程	本期建设规模	扩建 110kV 出线间隔 1 个, 至席岗变电站。
排楼变电站 110kV 间隔扩建工程	本期建设规模	扩建 110kV 出线间隔 1 个, 至席岗变电站。
工程投资 (万元)	静态总投资为 720 万元, 其中环保投资为 19.5 万元, 占工程总投资的 2.71%	
预投产期	2022 年 5 月	

2 线路工程

2.1 工程概况

线路工程俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路分为西 π 段线路和东 π 段线路两部分。

(1) 俸皇-排楼 π 接入席岗变 110kV 线路工程 (西 π 段)

西 π 段线路起于 220kV 席岗变北数第五、六出线间隔, 止于原 110kV 俸皇-排楼线路 37#塔附近, 接入待建 110kV 俸皇-排楼线路 (环评已批复), 新建同塔双回架空线路长 0.65km, π 接点至俸皇变方向架空线路利用原同塔双回线路, 形成俸皇-



图 2 本工程电缆段线路路径示意图

2.2 导线和地线

本期新建架空段线路导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-240/30}$ 钢芯铝绞线；电缆段线路采用 $\text{YJLW03-64/110-1} \times 1200 \text{mm}^2$ 交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆，地线均采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。

本工程使用导线的基本参数详见表 2 和表 3。

表 2 架空输电线路导线参数表

线 型		$2 \times \text{JL/G1A-240/30}$
结构：根数/直径 (mm)	铝	24/3.6
	钢	7/2.4
计算截面 (mm^2)		275.96
直径 (mm)		21.6

表 3 电缆线路导线参数表

标称截面 (mm^2)	1200
外径 (mm)	110.7
主绝缘厚度 (mm)	16
铝护套厚度 (mm)	2.3
外护套厚度 (mm)	5
电缆单位重量 (Kg/m)	19.4
电缆最小弯曲半径 (mm)	1800

2.3 杆塔和基础

(1) 杆塔

线路工程杆塔型式选择国网公司通用设计的 1E6 模块塔型，全线新建线路使用杆塔共计约 5 基。本期工程中待建的原 110kV 俸皇-排楼线路已预留 π 接通道，合理布置杆塔位置，本工程 π 接时不涉及杆塔拆除。

(2) 基础

根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式，本着节约混凝土量，降低造价的原则，经技术经济比较，线路塔基基础选用板式基础。

(3) 电缆布设形式

本期电缆采用排管敷设方式，电缆全程采用“一字型”布置。

2.4 线路导线对地距离及交叉跨越距离

(1) 导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定 110kV 输电线路导线对地最小允许距离见表 4。

表 4 110kV 线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离(m)	计算条件
居民区		7.0	导线最大弧垂
非居民区		6.0	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	5.0	导线最大弧垂
	最小距离	4.0	最大风偏情况
	水平距离	2.0	无风情况下
对树木自然生长高	垂直距离	4.0	导线最大弧垂
	净空距离	3.5	导线最大风偏
果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树		3.0	导线最大弧垂

(2) 交叉跨越

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，110kV 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离如表 5。本工程新建线路 π 接处前期工程已预留位置，且 π 接点处线路较短，线路沿线没有交叉跨越。

表 5 110kV 线路导线与道路、河流及各种架空线路交叉跨越的距离

被跨越物名称		最小距离(m)	计算条件
建筑物		6.0	导线最大弧垂
公路		8.0	导线最大弧垂
电力线路	220kV 及以下	4.0	导线最大弧垂

3 变电工程

3.1 俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程

3.1.1 站址概况

俸皇 110kV 变电站于 2016 年建成投运，并于 2020 年进行 1#主变扩建，变电站位于河南省驻马店市泌阳县城西南部工业集聚区内西环路与棠溪路交叉口西部，南距棠溪路 20m，东距西环路 155m。

3.1.2 前期工程概况

俸皇 110kV 变电站现状规模为 2×50MVA 主变压器，110kV 出线 2 回。

3.1.3 本期扩建工程概况

本期工程共占用俸皇 110kV 变出线间隔 2 个，其中南数第一出线间隔利用前期工程出线间隔，名称调整为席岗 I；本期新建 1 个出线间隔，名称为席岗 II，占用北数第一出线间隔。扩建工程在站内预留位置建设，不需新征占地。

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

3.2 排楼变电站 110kV 间隔扩建工程

3.2.1 站址概况

排楼 110kV 变电站站址位于驻马店市泌阳县盘古乡境内，站址西距排楼村约 100m，北距吉洼村约 600m，南距 X030 县道约 30m。

3.2.2 前期工程概况

排楼 110kV 变电站现为待建变电站处于施工图设计阶段。前期工程规模为 1×50MVA 主变压器（1#），110kV 出线 2 回。

3.2.3 本期扩建工程概况

本期工程共占用排楼 110kV 变出线间隔 2 个，其中西数第三出线间隔利用前期工程出线间隔，名称调整为席岗 I；本期新建 1 个出线间隔，名称为席岗 II，占用东数第二出线间隔。扩建工程在站内预留位置建设，不需新征占地。

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

4 工程占地

本工程总占地面积约 0.94hm²，其中永久占地 0.03hm²，临时占地约 0.91hm²。永久占地均为塔基占地，约 0.03hm²。本期新建电缆排管线路段，无新建检查井，电

缆段无新增永久占地，临时占地主要为线路塔基和电缆排管施工临时占地、架空线路牵张场、临时施工道路等临时占地，工程占地面积及类型见表 6。

表 6 建设项目占地面积 单位：hm²

项目名称		占地性质及面积			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
输电 线路 工程	新建塔基区	0.03	0.06	0.09	耕地
	电缆线路	0	0.03	0.03	耕地
	牵张场区	0	0.26	0.26	耕地
	施工临时道路区	0	0.36	0.36	耕地、建设用地
	小计	0.03	0.71	0.74	/
变电 站工 程	俸皇变电站扩建	0	0.10	0.10	建设用地
	排楼变电站扩建	0	0.10	0.10	建设用地
	小计	0	0.20	0.20	/
总计		0.03	0.91	0.94	/

1 线路工程路径走向

(1) 俸皇-排楼 π 接入席岗变 110kV 线路工程（西 π 段）

西 π 段线路起于 220kV 席岗变 110kV 出线间隔，出站后线路左转，途径刘大庄东侧后，接入原 110kV 俸皇-排楼线路 37#杆塔附近，至俸皇变方向架空线路利用前期原有 110kV 俸皇-排楼线路；俸皇变出线侧需新建电缆线路，新建电缆线路段起于俸皇 110kV 变电站北数第一出线间隔，出站后左转，接入前期 110kV 俸皇-排楼线路预留电缆通道内。

(2) 俸皇-排楼 π 入席岗变 110kV 线路工程（东 π 段）

东 π 段线路起于 220kV 席岗变 110kV 出线间隔，出站后线路左转，接入原 110kV 俸皇-排楼线路 38#塔附近，至排楼变方向架空线路利用前期原有俸皇-排楼 110kV 线路，最终进入排楼变席岗 I、II 出线间隔内。

本项目线路路径走向示意图见附图 4。

2 变电站平面布置

2.1 俸皇 110kV 变电站

俸皇 110kV 变电站为户外布置变电站，围墙内占地面积 0.4955hm²。俸皇 110kV 变电站主变压器采用户外布置，位于变电站中央；110kV 户外配电装置布置在西区，生产综合房布置在东区，主变压器位于变电站中央；35kV 配电装置室设置在站区东南部；10kV 户外接地变及电容器布置在站区西南侧，总事故储油池布置在站区东侧主变压器运输道路西侧，化粪池位于站区南侧。

俸皇 110kV 变电站本期扩建至席岗 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 1 个，位

总
平
面
及
现
场
布
置

其他

1 项目进展情况及环评工作过程

驻马店市华宇电力设计有限公司于 2020 年 12 月完成了《河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出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。

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本工程应编制环境影响报告表。

受国网河南省电力公司驻马店供电公司委托（见附件 1），中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的环境影响评价工作。我公司于 2021 年 9 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境等有关资料，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《河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表》（送审版）。2021 年 11 月，驻马店市生态环境局组织相关人员进行项目现场踏勘，并对本工程进行技术审查，并形成了评审意见。现根据评审意见对报告进行了认真修改完善，编制完成了《河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表》（报批版），报请审批。

2 站址及线路方案比选

（1）线路工程

由于席岗变出线至 π 接点处线路较短，且没有交叉跨越，方案唯一，无比选方案。

（2）变电工程

本工程仅涉及已建俸皇 110kV 变电站和前期已批复待建的排楼 110kV 变电站，均无比选方案。

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

俸皇 110kV 变电站场地地貌属冲积平原，地势平坦，地面开阔。待建排楼 110kV 变电站站址场地为丘岗地貌，地形起伏不大，地貌单一。

(2) 地质、地震

本工程区域地质土表层为耕植土，下层为粉质粘土；区域地震动峰值加速度 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，设计抗震分组为第一组。

(3) 水文

本工程变电站及拟建线路沿线调查范围内均无大中型地表水体。

(4) 气候特征

驻马店市泌阳县气候属于温带季风型气候，夏季湿热，冬季干寒，春秋凉爽，四季分明。气候特征详见表 7。

表 7 气候特征一览表

项目	驻马店市泌阳县特征值
多年平均气温	14.5℃
多年最高气温	41.9℃
多年最低气温	-17.4℃
多年平均降雨量	943.0mm
多年最大风速	2.6m/s

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，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。

本工程变电站及线路位于河南省驻马店市泌阳县，属于国家级农产品主产区不属于限制开发区域和禁止开发区域，国家级农产品主产区的主体功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。

输变电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弃物产生和排放，运行期站内生活污水经处理后在站内综合回用不外排，生活垃圾收集集中

生态环境现状

后交由当地镇区环卫部门妥善处置。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，与国家级农产品主产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。

本项目位于河南省驻马店市泌阳县，项目所在地属于桐柏山大别山山地丘陵生态区、桐柏山森林生态亚区、桐柏山水源涵养及水土保持生态功能区。生态系统主要服务功能是水源涵养。区域生态保护措施及目标：矿区作好生态恢复；浅山丘陵区严格执行退耕还林，同时狠抓植树造林，治理小流域，在山上土层浅的地方营造松、栎等水保林，在山腰土层较厚的地方发展果林，沿河构筑坝，拦蓄洪水，防止水土流失。

1.3 陆生生态

(1) 土地利用现状

本项目扩建俸皇变电站及本期新建电缆线路位于泌阳县城西南部工业集聚区内，依据当地土地利用总体规划，该区域土地利用性质主要为建设用地；工程新建架空线路及扩建排楼变电站土地利用性质主要为农田耕地。

(2) 植被

根据现场勘查，俸皇 110kV 变电站厂界周边植被主要为小麦、玉米等农作物。排楼 110kV 变电站站址周围均主要为农业植被、杂草及杨树等行道树。

拟建线路沿线区域主要为农业植被和林业植被。农业植被主要为小麦、玉米等农作物，林业植被主要为道路行道树，树种以杨树占绝对优势。本工程植被情况见图 8。

站址四侧分别进行布点监测，对俸皇变电站周围声环境敏感目标布设监测点。

2) 线路工程：对架空线路沿线 1 处环境敏感点布设监测点。

(2) 监测布点

1) 变电站间隔扩建工程：在现状厂界四侧分别布设 1 个测点，俸皇变电站共设 4 个厂界测点；在待建变电站站址四侧分别布设 1 个测点，待建排楼变电站共设 4 个站址监测点；俸皇变电站声环境调查范围内共 1 处声环境敏感目标，布设 1 个测点；待建排楼变电站声环境调查范围内无声环境敏感目标。

2) 线路工程：对架空线路沿线 1 个环境敏感点布设测点，共 1 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站间隔扩建工程：俸皇变电站的西侧厂界监测点位于变电站围墙外 1m 围墙上 0.5m 处，变电站的北侧、东侧、南侧厂界监测点位围墙外 1m 高度为距地面 1.5m 处；待建排楼 110kV 变电站站址的监测点位位于变电站拟建站区四周边界处，测点位于距离地面 1.5m 高度处。

3) 线路工程：拟建线路声环境敏感目标的监测点布设在靠近线路侧最近的声环境敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 8、图 9-图 10。

表 8 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) 俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程				
1	俸皇 110kV 变电站厂界	南侧厂界	1#	N
2		西侧厂界	2#	N
3		北侧厂界	3#	N
4		东侧厂界	4#	N
5	变电站环境敏感目标	驻马店市泌阳县泌水镇桥上村吕庄龙机顺发展有限公司	门卫室西侧	N
(二) 排楼变电站 110kV 间隔扩建工程				
6	排楼 110kV 变电站站址	站址东侧	1#	N
7		站址南侧	2#	N
8		站址西侧	3#	N

(4) 监测项目
等效连续 A 声级。

(5) 监测单位
武汉中电工程检测有限公司。

(6) 监测时间、监测频率、监测环境
监测时间：2021 年 9 月 29 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 9。

表 9 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2021.09.29	晴	24.9-29.1	50.4-59.7	0.4-1.2

(7) 监测工况
本工程现状监测时变电站的运行工况见表 10。

表 10 监测运行工况

项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
棒皇 110kV 变电站	1#主变	117.82-115.92	82.65-54.84	16.75-10.98	0-2.33
	2#主变	117.72-115.96	129.59-83.55	26.04-17.05	4.31-0.57

(8) 监测方法及测量仪器
监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《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 11。

表 11 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试(校准)证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114	测量范围： 低量程(20~132)dB(A) 高量程(30~142)dB(A) 声压级： (94.0/114.0)dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360461 有效期：2021.05.18-2022.05.17
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021 出厂编号：1010665		校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360463 有效期：2021.05.18-2022.05.17

4.2 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 12。

表 12 声环境现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	检测结果 (dB(A))		备注	
			昼间	夜间		
(一) 俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程						
1	俸皇 110kV 变电站厂界	南侧厂界	1#	42.5	38.8	
2		西侧厂界	2#	41.4	38.1	高于围墙 0.5m
3		北侧厂界	3#	40.5	37.6	
4		东侧厂界	4#	43.8	40.6	
5	变电站环境敏感目标	驻马店市泌阳县泌水镇桥上村吕庄龙机顺发展有限公司	门卫房西侧	41.8	37.9	
(二) 排楼变电站 110kV 间隔扩建工程						
6	排楼 110kV 变电站站址	站址东侧	1#	43.6	40.2	
7		站址南侧	2#	46.7	41.4	
8		站址西侧	3#	42.5	39.3	
9		站址北侧	4#	42.1	39.6	
(三) 俸皇-排楼 π 接入席岗变 110kV 线路工程 (架空段)						
10	驻马店市泌阳县古城办事处七里岗村刘大庄村散户	张某林家房屋东侧		40.5	38.0	

(2) 监测结果分析

1) 变电站间隔扩建工程

俸皇 110kV 变电站南侧厂界昼间噪声监测值为 42.5dB(A)，夜间噪声监测值为 38.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准；其他侧厂界昼间噪声监测值范围为 40.5~43.8dB(A)，夜间噪声监测值范围为 37.6~40.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。俸皇 110kV 变电站周边声环境保护目标处昼间噪声监测值为 41.8dB(A)，夜间噪声监测值为 37.9dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准。

待建排楼 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 42.1~46.7dB(A)、夜间为 39.3~41.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。排楼

变电站周边声环境评价范围内无声环境保护目标。

由于排楼为待建变电站，本期扩建间隔工程是在前期工程完成的基础上进行建设，为更好反映排楼变电站建成后厂界噪声排放情况，本期环评报告引用该站前期环评报告《河南驻马店泌阳排楼（城南）110千伏输变电工程环境影响评价报告表》中噪声预测结果，作为变电站厂界噪声结果。

根据排楼 110kV 变电站前期工程（河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程）预测结果，110kV 排楼（城南）变电站终期建成后的东侧、南侧、北侧厂界噪声预测贡献值范围为 34.4~48.4dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；变电站西侧厂界噪声贡献值为 50.5dB（A），不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。在采取排楼（城南）变站内主变压器等设备噪声源强不超过 60dB 的噪声防治措施后，110kV 排楼（城南）变电站终期建成后的厂界噪声预测贡献值范围为 29.4~45.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。不存在厂界噪声超标问题。

2) 线路工程

拟建 110kV 架空段线路声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 40.5dB(A)，夜间噪声监测值为 38.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

5 电磁环境质量现状

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：

(1) 变电站间隔扩建工程

俸皇 110kV 变电站厂界工频电场监测值范围为 2.47~82.57V/m、工频磁场监测值范围为 0.025~1.071 μ T，工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。俸皇 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。

待建排楼 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.03~1.58V/m、工频磁场监测值范围为 0.004~0.005 μ T，工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。排楼 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。

同时根据排楼 110kV 变电站前期工程（河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程）中排楼变电磁预测结果，排楼 110kV 变电站按终期规模进行类比分析，通过监测数据及类比分析 110kV 孟砦变电站，110kV 排楼变电站最终建成投运后产生的工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）工

	<p>频电场 4000V/m、磁感应强度 100μT 限值。不存在电磁超标的问题。</p> <p>(2) 线路工程</p> <p>拟建 110kV 线路（架空段西 π 线路）沿线环境敏感目标处的工频电场监测值为 0.04V/m、工频磁场监测值为 0.005μT，拟建 110kV 线路（架空段东 π 线路）沿线无环境敏感目标，因此仅布设电磁环境现状监测点，现状监测点处工频电场监测值为 0.04V/m、工频磁场监测值为 0.040-0.044 μ T，以上工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。</p> <p>由于本工程拟建 110kV 线路（电缆段）线路位于变电站出线侧，且路径较短，新建电缆线路与利用前期待建电缆通道段线路均无电磁环境敏感目标，因此本次仅布设电磁环境现状监测点，现状监测点处工频电场监测值为 20.92-136.02V/m、工频磁场监测值为 0.062-0.249μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 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>1 前期工程环境保护措施及效果</p> <p>(1) 俸皇 110kV 变电站环境保护措施如下：</p> <p>1) 电磁环境</p> <p>对高压设备采用了均压措施；站内电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。</p> <p>2) 噪声</p> <p>主变压器布置在站址中间，以尽量减小噪声对站外环境的影响；采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低电晕放电噪声，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) 2 类标准。</p> <p>3) 水环境</p> <p>场地雨水通过雨水口收集后经管道排入站外排水沟。变电站内的废水主要为定期检修人员的生活污水，站内前期工程建有化粪池，生活污水经处理后定期清运，不外排。</p> <p>4) 固体废物</p> <p>变电站运行期的固体废物主要为值守及检修人员的生活垃圾，生活垃圾由值守</p>

人员自行带走，放置于环卫部门指定位置。

5) 事故变压器油处置设施

俸皇 110kV 变电站前期工程建设有容积为 30m³ 的事故油池，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。变电站投运至今，未出现过变压器油泄露事故。

6) 生态环境

变电站站区已进行碎石铺装及硬化。

(2) 排楼 110kV 变电站环境保护措施如下

排楼 110kV 变电站现处于施工图设计阶段，暂未建设，变电站前期环评中相关环境保护措施如下：

1) 电磁环境

对高压设备采用了均压措施；站内电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

2) 噪声

主变压器布置在站址中间，以尽量减小噪声对站外环境的影响，在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声，其声源值不得高于 60dB (A)。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) 2 类标准。

3) 水环境

场地雨水通过雨水口收集后经管道排入站外排水沟。变电站内的废水主要为定期检修人员的生活污水，站内前期工程建有化粪池，生活污水经处理后定期清理，不外排。

4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为值守及检修人员的生活垃圾，生活垃圾由值守人员自行带走，放置于环卫部门指定位置。

5) 事故变压器油处置设施

排楼 110kV 变电站前期工程设计有容积为 50m³ 的事故油池，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。变电站投运至今，未出现

变压器油泄露事故。

6) 生态环境

变电站站区已进行碎石铺装及硬化。

2 前期工程环保手续履行情况

(1) 俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路工程待 π 线路前期环保手续

待 π 接的原 110kV 俸皇-排楼线路工程和本期利用的电缆通道线路均包含在河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程中，本工程现阶段为待建线路，驻马店市环境保护局于 2019 年 12 月 27 日以驻环辐审（2019）12 号《驻马店市环境保护局关于河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》对工程的环境影响报告表进行了批复。详见附件 3。

(2) 俸皇 110kV 变电站前期环保手续

俸皇（曾用名陈庄）110kV 变电站于 2016 年建成投运。该变电站一期工程包含在泌阳县陈庄 110 千伏输变电工程中，驻马店市环境保护局于 2013 年 05 月 06 日以驻环辐审（2013）1 号《驻马店市环境保护局关于驻马店 110kV 陈庄等四项输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》对工程的环境影响报告表进行了批复；一期工程于 2017 年 03 月 07 日由驻马店市环境保护局以 驻环辐验（2017）2 号对工程予以验收。

俸皇 110kV 变电站二期扩建工程，包含在河南驻马店泌阳俸皇 110 千伏变电站 1 号主变扩建输变电工程中，驻马店市环境保护局于 2019 年 04 月 17 日以驻环辐审（2019）5 号《驻马店市环境保护局关于河南驻马店正阳真阳 110 千伏变电站 1 号主变扩建输变电工程等 6 个建设项目环境影响报告表的批复》（包含本工程）对工程的环境影响报告表进行了批复；扩建工程于 2020 年 12 月 22 日，由建设单位组织召开河南驻马店泌阳俸皇 110 千伏变电站 1 号主变扩建输变电工程竣工环境保护验收会，并出具验收意见。详见附件 3。

俸皇 110kV 变电站前期环保手续完善。

(2) 排楼 110kV 变电站前期环保手续

排楼 110kV 变电站为待建变电站，一期新建工程包含在河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程中，驻马店市环境保护局于 2013 年 05 月 06 日以驻环辐审（2013）1 号《驻马店市环境保护局关于驻马店 110kV 陈庄等四项输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》对工程的环境影响报告表进行了批复。详见附件 3。

	<p>3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>3.1 与本项目有关的原有污染情况</p> <p>声环境污染源：本工程附近输电线路沿线居民生活噪声、道路交通噪声以及已建俸皇 110kV 变电站为项目区域主要的声环境污染源。</p> <p>电磁环境：根据现场踏勘，已建俸皇 110kV 变电站为工程所在区域主要的电磁环境污染源。</p> <p>3.2 与本项目有关的主要环境问题</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>根据现场踏勘和调查，变电站及输电线路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，不存在以新带老问题。</p>
生态环境保护目标	<p>1 生态环境敏感区</p> <p><u>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 版）输变电工程的环境敏感区为国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、海洋特别保护区等。</u></p> <p><u>经资料收集和分析，本工程不涉及国家公园、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。</u></p> <p>2 水环境敏感目标</p> <p><u>本工程评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感目标。</u></p> <p>3 电磁环境、声环境敏感目标</p> <p><u>本工程的电磁环境和声环境敏感目标主要是变电站及输电线路附近的居民点以及有公众居住、工作或学习的建筑物。本工程电磁环境和声环境敏感目标概况详见表 13，本工程俸皇 10kV 变电站与环境敏感目标位置关系示图见图 11，排楼 110kV 变电站四至图见图 12，线路与周围沿线电磁和声环境敏感目标的位置关系示意图见图 13，工程线路路径与环境敏感目标分布示意图见附图 4。</u></p>

评价标准	<p>根据建设项目区域的环境现状、驻马店市生态环境局《关于河南驻马店遂平集聚区 110 千伏输变电工程等四项输变电工程环境影响评价执行标准的意见》及国家相关环境保护标准，本工程执行如下标准：</p> <p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT，架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场为 10kV/m。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本工程涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类、2 类及 4 类区域，具体执行情况如下：</p> <p>变电工程：变电站区域执行 2 类标准，临近交通干线两侧一定范围（与 2 类区相邻为 35m 范围内）的执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准；</p> <p>线路工程：线路环境敏感目标执行 1 类标准（位于农村区域）。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 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）。</p> <p>(2) 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）2 类标准，临近道路交通干线两侧一定范围（与 1 类区相邻为 50m 范围内，与 2 类区相邻为 35m 范围内）的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。</p>
其他	<p>1 评价等级</p> <p>1.1 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。</p> <p>本工程变电站为 110kV 户外变电站，变电站电磁环境评价等级应为二级。</p> <p>110kV 线路边导线地面投影外 10m 范围无电磁环境敏感目标，且输电线路部分为电缆铺设，输电线路工程电磁环境评价工作等级确定为三级。</p> <p>1.2 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作</p>

等级的确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。

本工程建设地点位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的1类、2类及4类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增在3dB(A)以下，评价范围内受影响的人群数量不会显著增加。本工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。

1.3 生态环境

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），输变电工程的敏感区主要为国家公园、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。

本项目占地面积远小于2km²，线路长度在50~100km，不涉及输变电工程关注的生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）本项目的生态环境影响评价工作等级为三级。

2 评价范围

（1）工频电场、工频磁场

变电站：110kV变电站站界外30m。

架空线路：110kV架空线路边导线地面投影外两侧30m范围内。

电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。

（2）噪声

1) 变电站

厂界噪声：围墙外1m处。

声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响一级评价范围一般为厂界外200m，二、三级评价范围可根据项目区域及相邻区域的声环境功能类别的实际情况适当缩小；参考《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50米范围内声环境保护目标”；本工程变电站的声环境评价以变电站厂界外50m作为评价范围。

2) 架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧30m范围内。

3) 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。

（3）生态环境

变电站：围墙外500m范围内。

输电线路：未进入生态敏感区的输电线路为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

输变电工程建设期土建施工、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、废污水以及固体废弃物等影响因子；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、工频磁场以及电磁性噪声。

输变电工程建设期的产污环节参见图 14-图 15。

施工期生态环境影响分析

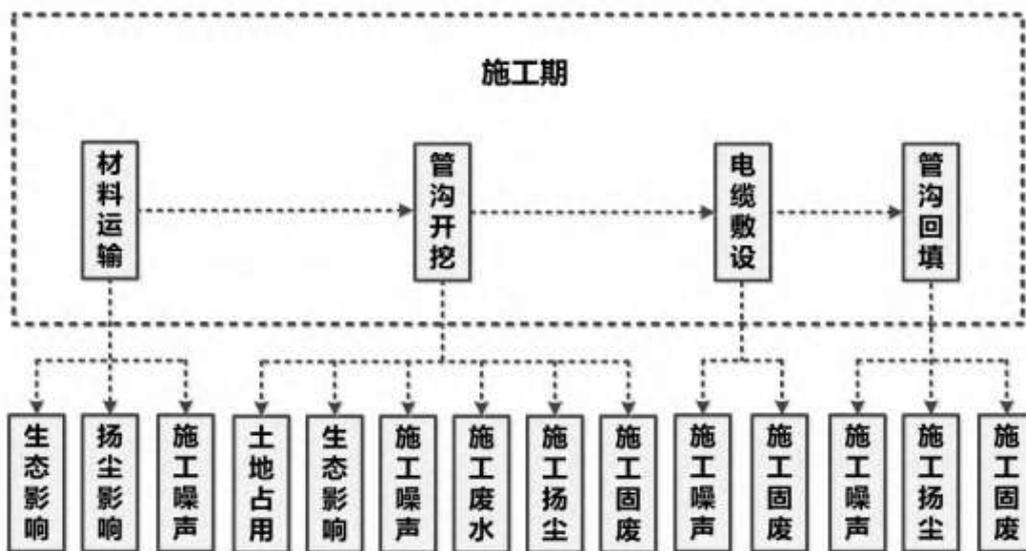


图 14 本工程电缆线路施工期的产污节点图

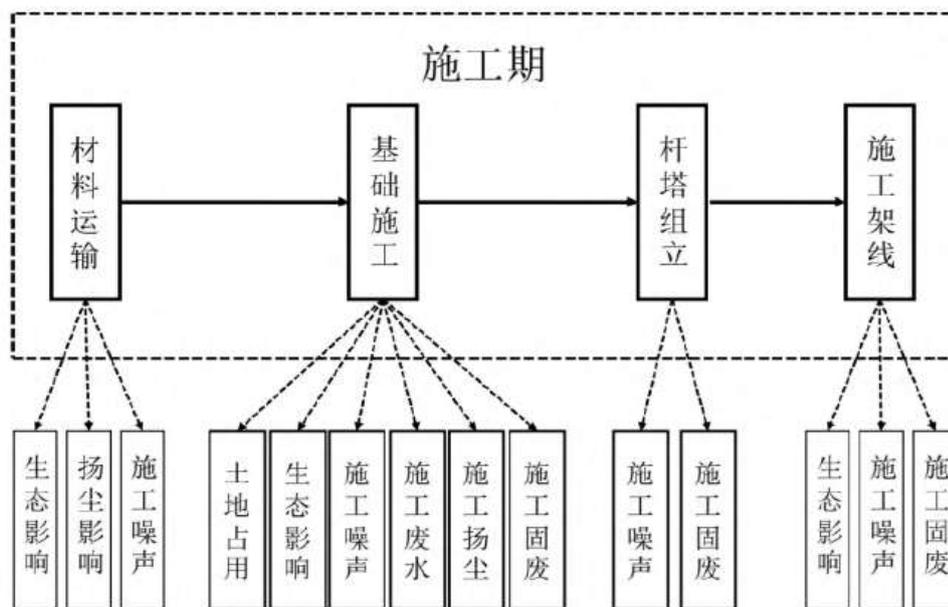


图 15 本工程架空输电线路施工期的产污节点图

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：电缆管廊开挖、塔基开挖以及设备运输过程中产生。

(3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

(4) 固体废弃物：变电站间隔扩建区域、电缆管廊开挖、杆塔基础施工可能产生的临时土方和建筑垃圾。

(5) 生态环境：电缆管廊、杆塔基础施工占用土地、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、固体废弃物及生态环境影响，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和电缆检查井占地等；后者包括工程临时用地，一般为牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等。

由于本工程变电站扩建间隔均在站内且占地面积小，输电线路杆塔基础具有占地面积小、且较为分散的特点，电缆线路永久占地仅限于电缆井位置，电缆线路路径较短，且本期不新建电缆检查井，工程建设不会大幅度减少人均耕地面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，对当地总体的土地利用现状影响很小。

(2) 植被

变电站出线间隔扩建工程占地主要为变电站内预留的建设用地，不会对站外植被造成直接破坏。

新建输电线路永久占地破坏的植被仅限杆塔基础施工范围之内，占地类型主要为农田，占地面积很小，对区域植被及植物资源的影响很小。临时施工占地影响主要为牵张场、施工道路以及杆塔基础和电缆排管施工用地对区域地表植被的破坏，占由于线路工程为点状作业，单塔施工时间短，并在施工期结束后即可进行复耕和植被恢复，对区域植物资源影响很小，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

（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。本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。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。

本工程杆塔基础和电缆线路占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。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。

本工程新建电缆线路仅变电站出线侧，线路路径较短，且靠近变电站区域，土建施工局部工作量较小，且施工人员的生活区一般安排在变电站站内。

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。

输电线路杆塔基础和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

本工程线路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。电缆线路管廊开挖时占用原有耕地，但建设完成后，进行用地恢复，因此对农业产生的影响较小。

(6) 施工期生态环境影响分析结论

在采取相关土地占用、植被保护、动物影响防护、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 10 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 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

本工程输电线路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

已建俸皇 110kV 变电站和待建排楼 110kV 变电站均已建或设计有化粪池对施工期的生活污水进行处理，输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村已有的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 施工扬尘影响分析

(1) 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站场地三通一平、构筑物基础开挖及输电线路的基础开挖及杆塔开挖等土石方工程、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，变电站间隔开挖和输电线路的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。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) 变电站出线间隔扩建工程

变电站出线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。

3) 输电线路工程

线路工程杆塔基础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、电缆基坑开挖、土石方运输、电缆敷设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

变电站施工期在挖土方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 60~85dB(A)。

输电线路施工期在杆塔基础、电缆基坑开挖时挖土土方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70dB(A)。

(2) 噪声环境保护目标

噪声环境保护目标主要为变电站及输电线路附近的声环境敏感目标。

(3) 施工期声环境影响分析

1) 变电站出线间隔扩建工程声环境影响分析

扩建间隔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

输电线路工程杆塔基础施工、杆塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境敏感目标产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，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。

本期电缆敷设段线路，埋地电缆占地面积小、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，在采取本环评提出的限制源强、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 施工期固体废弃物影响分析

(1) 施工固废污染源

输电线路工程施工期产生的固体废弃物主要为输电线路杆塔基础和电缆线路基础回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾等。

变电站间隔扩建工程，仅少量基础开挖回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾等。

(2) 固体废弃物影响分析

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。

根据可行性研究报告，俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程站区需外弃土方约 25m³，排楼变电站 110kV 间隔扩建工程站区需外弃土方约 35m³，本工程新建电缆线路路径较短，且使用排管敷设方式，挖填方量基本平衡，无需外弃土石

	<p>方；工程共计弃土方约 60m³。临时弃土场应采取苫盖、植被恢复等相应水土保持措施。输电线路架空段工程土石方量大体平衡，其他固体废物主要为少量的线材及辅材。在采取环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p> <p>5 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取本环评提出的环境保护措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1 产污环节分析</p> <p>输变电工程运营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、工频磁场以及电磁性噪声。</p> <p>输变电工程运营期的产污环节参见图 16-图 18。</p> <div data-bbox="628 1025 1043 1451" data-label="Diagram"> <pre> graph LR subgraph " " A[电气设备运行] B[值守或检修人员] C[运行期] end A -.-> D[工频电场] A -.-> E[工频磁场] A -.-> F[噪声] B -.-> G[事故漏油风险] C -.-> H[生活垃圾] C -.-> I[生活污水] </pre> </div> <p>图 16 本工程变电站工程运营期产污节点图</p>

(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机械性噪声和电磁性噪声。

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行人员产生的生活污水。

输电线路运营期无工业废水产生。

(4) 固体废弃物

固体废物主要为变电站检修人员产生的少量的生活垃圾以及废旧蓄电池。

输电线路在运营期无固体废物产生。

(5) 事故变压器油

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，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，运营期环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在生活污水和生活垃圾可能造成的环境影响。

4 运营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、海洋特别保护区等环境敏感区。

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 运营期电磁环境影响分析

本工程运营期电磁环境影响内容详见电磁环境影响评价专题，主要影响分析如下：

4.2.1 变电站出线间隔扩建工程电磁环境影响分析结论

(1) 俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程

俸皇 110kV 变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔, 扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源, 新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致, 并保持规划电气主接线不变, 故其扩建后对环境的影响与变电站建成后对环境的影响基本一致, 不会增加新的影响, 扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当。

现状监测结果表明, 俸皇变电站厂界区域的电磁环境水平能够满足《电磁环境控制限值》中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的要求。

因此可以预测, 俸皇变电站本期扩建完成后, 变电站区域电磁环境水平均仍能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露限值要求。

(2) 排楼变电站 110kV 间隔扩建工程

排楼 110kV 变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔, 且排楼变电站现状为待建变电站, 根据现状监测结果表明, 排楼 110kV 变电站站址区域的电磁环境水平能够满足《电磁环境控制限值》中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的要求。同时依据已批复的《河南驻马店泌阳排楼(城南) 110 千伏输变电工程环境影响报告表》, 排楼 110kV 变电站前期工程建成后的工频电场强度、工频磁场强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

因此可以预测, 排楼变电站本期扩建完成后, 变电站区域电磁环境水平均仍能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露限值要求。

4.2.2 110kV 线路工程电磁环境影响评价结论

4.2.2.1 架空线路电磁环境影响模式预测结论

(1) 工频电场

本工程双回架空线路经过非居民区, 导线最小对地距离 6m, 距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 4.253kV/m, 小于 10kV/m。

本工程双回架空线路经过居民区的情况下, 导线最小对地距离 7m, 距离地面 1.5m 及 4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 3.577kV/m 和 3.765kV/m, 满足 4kV/m 的评价标准。

(2) 工频磁感应强度

本工程双回架空线路经过非居民区, 导线最小对地距离 6m, 距离地面 1.5m

高度处的工频磁感应强度最大值为 21.491 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程双回架空线路经过居民区的情况下；导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m 及 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 217.527 μ T 和 32.299 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。。

4.2.2.2 电缆线路电磁环境影响类比分析结论

本工程 110kV 电缆线路仅新建 0.07km 单回电缆排管线路，利用的前期双回电缆通道（本期仅放线）已在前期河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输电工程中进行了评价，本期仅对新建单回电缆排管段线路进行电磁影响类比分析。

类比对象选择洛阳市的 110kV 龙九线、九开线，详细分析过程见电磁环境影响专篇。

由类比监测结果可知，类比电缆监测路径上工频电场强度类比监测值为 0.013V/m~0.085V/m，均基本处于背景值水平，远小于 4000V/m 的评价标准限值要求。工频磁感应强度范围为 0.016 μ T~0.146 μ T。各点测值均满足 100 μ T 的评价标准。

综上所述，类比对象 110kV 龙九线、九开线地下电缆的工频电场、磁感应强度类比监测值满足工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

由以上分析可预测，本工程新建 110kV 电缆建成投运后，电缆线路产生的工频电场强度、工频磁场强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

4.3 运营期声环境影响分析

4.3.1 声环境影响评价方法

(1) 变电站出线间隔扩建工程：采用分析预测的方法进行评价。

(2) 线路工程：架空线路采用类比分析的方法进行评价。电缆线路可不进行声环境影响分析。

4.3.2 变电站出线间隔扩建工程声环境影响分析

(1) 俸皇 110kV 变电站

变电站扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备，扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。

现状监测结果表明俸皇 110kV 变电站南侧厂界噪声水平均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，西侧、北侧、东侧厂界

噪声水平均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，变电站环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

因此可以预测，变电站本期扩建出线间隔完成后，俸皇 110kV 变电站南侧厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，西侧、北侧、东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，变电站环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

（2）排楼 110kV 变电站

由于排楼 110kV 变电站为待建变电站，根据排楼变站址现状监测结果，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，同时根据排楼 110kV 变电站前期工程《河南驻马店泌阳排楼（城南）110 千伏输变电工程环境影响评价报告表》噪声预测结果，在采取排楼变站内主变压器等设备噪声源强不超过 60dB 的噪声防治措施后，110kV 排楼（城南）变电站建成后的厂界噪声预测贡献值范围为 29.4~45.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。在满足前期工程对排楼变站内主变压器等设备噪声源强不超过 60dB 的噪声防治要求的前提下，本期仅扩建出线间隔，不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备，扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响，

因此可以预测，排楼 110kV 变电站区域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）2类标准。

4.3.3 输电线路声环境影响分析

本工程新建 110kV 输电线路为同塔双回路、单回电缆敷设，电缆线路可不进行声环境影响分析，因此本次仅对同塔双回架空线路采用类比分析方法进行分析。

（1）类比对象

本工程双回线路选择驻马店市正阳县 110kV 台正 II 回、台江 I 回同塔双回线路作为类比监测对象。

（2）类比可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 14。

表 14 110kV 台正 II 回、台江 I 回和本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV 台正 II 回、台江 I 回	本工程同塔双回线路
电压等级 (kV)	110	110
杆塔型式	同塔双回	同塔双回
架设型式	架空	架空
排列方式	鼓型排列、逆相序	鼓型排列、逆相序
环境条件	乡村、平原	乡村、平原

由上表可知, 110kV 台正 II 回、台江 I 回与本工程拟建同塔双回线路电压等级相同、排列方式、架线型式、环境条件均相同, 因此, 选择 110kV 台正 II 回、台江 I 回作为类比对象是可行的, 基本可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的电磁环境影响程度。

(3) 监测点位置

110kV 台正线 II 回、台江线 I 回的同塔双回线路类比监测断面位于 2#-3# 杆塔之间。导线线高 15m, 线路中心至边导线距离 3m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点, 沿垂直于线路方向进行, 测点间距不大于 5m, 依次监测至评价范围边界处。

(4) 监测时间、天气及周围环境

测量时间: 2018 年 12 月 23 日。

气象条件: 晴, 温度 9~14℃, 湿度 33~49%RH。

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

(5) 监测工况

监测时的运行工况见表 15。

表 15 类比双回线路监测时运行工况

名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
110kV 台正线 II 回	116.3~116.7	60.0~63.2	12.15~12.69	3.38~-3.79
110kV 台江线 I 回	116.2~116.6	90.9~96.0	18.42~19.59	1.80~2.45

(6) 监测项目

等效连续 A 声级。

(7) 监测单位及测量仪器

监测单位: 武汉中电工程检测有限公司

监测仪器: AWA6228 型声级计。

(8) 监测方法及监测频次

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定监测方法进行监测。同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(9) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 16。

表 16 类比送电线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m(线路中心下方)	42.1	41.0	55	45
3m(边导线下方)	42.1	40.8		
距线路中心 5m	39.5	39.4		
距线路中心 10m	39.3	38.7		
距线路中心 15m	38.7	38.2		
距线路中心 20m	39.1	38.5		
距线路中心 25m	38.6	37.8		
距线路中心 30m	38.5	37.6		
距线路中心 35m	39.2	38.0		

(10) 110kV 同塔双回输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知,运行状态下 110kV 同塔双回输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)),说明 110kV 同塔双回输电线路电晕噪声对声环境的影响很小,基本不构成增量贡献。

4.4 运营期地表水影响分析

(1) 变电站工程

变电站正常工况下,站内无工业废水产生,变电站内的废污水主要为变电站检修人员产生的生活污水。

1) 变电站出线间隔扩建工程

俸皇 110kV 变电站和排楼 110kV 变电站前期工程已设计或建成有化粪池,生活污水经处理后定期清理,不外排。变电站本期仅扩建出线间隔,不新增运行人员,不新增生活污水的产生和排放,工程仍沿用前期站内已有的生活污水处理设施,不会对周围水环境产生影响。

(2) 输电线路工程

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.5 运营期固体废物影响分析

(1) 变电站工程

变电站运行期间固体废物为变电站检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

变电站采用蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置有两组容量为 500Ah 的蓄电池组，巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 15 号），废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站内废旧蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

1) 变电站出线间隔扩建工程

俸皇 110kV 变电站和排楼 110kV 变电站前期工程已设计或建有生活垃圾收集设施，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。本期扩建工程不新增运行人员，不新增固体废物，对环境不会增加新的影响。

俸皇 110kV 变电站前期运行期尚未产生废旧蓄电池，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。本期扩建不新增蓄电池，不新增影响。

(2) 输电线路工程

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

4.6 运营期环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 15 号），变压器

维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。根据《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018），变电站内应设置事故油坑和总事故油池，事故油池容积按其接入的油量最大台全部油量确定。

依据现场调查和设计资料，俸皇 110kV 变电站前期已建一座容积为 30m³ 事故油池，排楼 110kV 变电站前期工程已设计一座容积为 50m³ 事故油池，事故油池容积满足事故条件下单台含油设备油量的贮存需求，分别已通过环境影响评价或竣工环保验收。本期扩建工程不新增主要含油设备，不新增事故泄漏的环境风险。

5 对环境敏感目标的影响分析

对于本工程附近的电磁环境及声环境敏感目标，本环评根据其于工程的相对位置关系及距离进行了电磁环境和声环境影响预测，结果见表 17。

表 17 电磁环境及声环境敏感目标环境影响分析及预测结果

序号	环境敏感目标名称	与工程的位置关系	建筑结构	最低线高(m)	预测结果			
					工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	昼间噪声dB(A)	夜间噪声dB(A)
（一）俸皇变电站 110kV 间隔扩建工程								
1	驻马店市泌阳县泌水镇桥上村吕庄龙机顺发展有限公司门卫室	西侧 35m	1 层平顶	/	超出电磁评价范围		41.8	37.9
（二）排楼变电站 110kV 间隔扩建工程								
评价范围内无电磁和声环境敏感目标								
（三）俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路工程（架空段）								
1	驻马店市泌阳县古城办事处七里岗村刘大庄村 张某林家	线路西北侧约 29m	1 层平顶	7m	0.167	2.026	40.5	38.0
（四）俸皇~排楼 π 接入席岗变 110kV 线路工程（电缆段）								
评价范围内均无电磁和声环境敏感目标。								

	<p>由上表可以看出，在满足设计规范允许的最小对地高度的前期下，本工程投运后，工程变电站周围及线路沿线各环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均分别能够满足 4000V/m、100μT 的电磁环境标准限值要求。工程沿线各环境敏感目标处的噪声能够满足所在功能区对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值要求。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1 变电站站址比选及环境合理性分析</p> <p>本工程扩建变电站俸皇 110kV 变电站和排楼 110kV 变电站站址已确定，本期扩建在变电站内进行，无新征地，因此无须方案比选。站址不存在环境保护制约性因素。</p> <p>2 线路路径比选及环境合理性分析</p> <p>由于本工程新建 π 接线路路径较短，且没有交叉跨越，方案唯一，无比选方案。本工程新建电缆线路仅在俸皇变电站出线侧，且路径较短，方案唯一，无比选方案。线路沿线不存在环境保护制约性因素。</p> <p>3 总体环境合理性分析</p> <p>本项目线路路径走向已取得了泌阳县自然资源局、泌阳县环保局、泌阳县林业局、泌阳县人民政府及工程所在地街道办事处等部门的同意文件，与当地的城乡发展规划不冲突。</p> <p>本项目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敏感目标。</p> <p>从环境保护角度考虑，本项目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的线路路径方案。</p>

五、主要生态环境保护措施

设计 期生 态环 境保 护措 施	<p>1 水环境影响控制措施</p> <p>俸皇 110kV 变电站和排楼 110kV 变电站沿用前期已设计或已建的化粪池对站内生活污水进行处理。</p> <p>2 固体废物环境影响控制措施</p> <p>俸皇 110kV 变电站和排楼 110kV 变电站沿用前期已设计或已建的垃圾箱对站内生活垃圾进行临时存放。</p> <p>3 电磁环境影响控制措施</p> <p>(1) 对于输电线路, 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式, 导线、金具及绝缘子等电气设备、设施, 提高加工工艺, 防止尖端放电和起电晕; 此外, 输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离, 选择合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等, 减少电磁环境影响。</p> <p>(2) 本工程拟建线路通过非居民区, 导线弧垂对地高度只要达到设计规范要求的最小导线对地高度 6m 即可满足 10kV/m 电磁环境曝露限值要求, 无需抬升。</p> <p>(3) 本工程拟建线路通过居民区的情况下, 导线最小对地设计高度 7m, 临近一层房屋的线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度以及临近一层平顶房屋的线路边导线外 2m 距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度能够满足 4000V/m 电磁环境曝露限值要求, 无需抬升。</p> <p>4 声环境影响控制措施</p> <p>根据排楼 110kV 变电站前期工程环评报告提出噪声防治措施, 要求排楼变电站内主变压器等设备噪声源强不超过 60dB, 本期排楼 110kV 变电站仅扩建出线间隔, 不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备, 因此, 本次延续对变电站在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备, 对设备的噪声指标提出要求, 从源头控制噪声, 其声源值不得高于 60dB (A) 的限值要求。</p> <p>5 环境风险控制措施</p> <p>俸皇 110kV 变电站和排楼 110kV 变电站沿用前期已设计或已建的事故油池对事故情况下站内主变压器油进行拦截和收集, 防止外泄至环境中。</p>
---------------------------------	--

1 施工期生态环境保护措施

(1) 拟采取的生态环境保护措施

1) 土地占用保护

施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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”。

2) 植被保护措施

①合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，可充分利用村村通道路以及田间小道。

②合理开挖，保留表层土。塔基开挖时应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。

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

3) 动物影响防护措施

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

②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尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路，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。

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变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。

5) 农业生态影响防护措施

①对于占用的农业用地，在施工中应保存表层的土壤，分层堆放，用于新开垦耕地，劣质地或者其他耕地的土壤改良。施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。施工时应做好表土剥离、分类存放和回填利用。

②施工期优化施工布置及施工方案，减少工程施工临时占地对农田的占用面积，必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏。

③优化杆塔基础布置，输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置，确实无法避让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。

④在农田区域的工程施工完成后，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耕或复绿。

(2) 环保措施效果

本项目线路主要在农田走线，线路塔基具有占地面积小、且较为分散的特点，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

2 施工期水环境影响保护措施

(1) 拟采取的水环境保护措施及设施

1) 变电站扩建工程施工期生活污水利用站内已有的化粪池和处置体系处理。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，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，不会对地表水产生影响。

5) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工

废水进入附近河道。

(2) 环保措施及设施效果

本项目变电站施工期的施工废水及生活污水均利用已建化粪池处理后定期清理，不随意漫排；线路施工期需在施工场地修建临时污水处理设施，施工废水经处理后回用或定期清理，不随意漫排。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 施工期声环境影响保护措施

(1) 拟采取的声环境保护措施及设施

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

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

3) 限制夜间高噪声施工。在变电站施工时，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

本项目在各线路塔基处分散施工，单个塔基施工期较短，且施工场地大部分位于拟建道路及已建道路两侧，施工区域对噪声影响不敏感，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对声环境影响有限。

4 施工扬尘影响防治措施

(1) 拟采取的扬尘防治措施及设施

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) 车辆运输变电站和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) 变电站和线路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) 施工场地严格执行“10个100%”措施，即现场管理达标100%、施工工地湿法作业100%、施工工地道路硬化100%、渣土物料覆盖100%、施工工地出入车辆冲洗100%、现场监控安装100%、物料运输密封100%、施工工地使

	<p>用非道路移动机械和车辆管理 100%达标、施工工地建筑立面封闭 100%、违规及时按日处罚率 100%。</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，本项目施工期产生的扬尘影响范围和程度有限，不会对当地大气产生影响。</p> <p>5 施工期固体废弃物环境影响防治措施</p> <p>(1) 拟采取的固体废弃物防治措施及设施</p> <p>1) 本工程变电站间隔扩建工程，需外弃土石方，外弃土方应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。</p> <p>2) 新建输电线路杆塔基础开挖多余土方不得随意弃置，应当在农田范围内综合利用，同时将临时占地进行绿化恢复。电缆线路路径较短，且使用排管敷设，基本挖填方平衡。</p> <p>3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>4) 施工现场设置集中式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。</p> <p>(2) 环保措施效果</p> <p>在采取了相关环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 运营期生态环境影响保护措施</p> <p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路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。</p> <p><u>在项目运行期需对扩建变电站、新建线路沿线及塔基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。</u></p> <p><u>建设单位应制定和实施各项生态环境监督管理计划，应加强运行维护管理，对变电站及线路进行不定期巡查，确保变电站及线路的正常运行。确保变电站运行期的生活污水不外排、站内生活垃圾不随意丢弃；如发现</u></p>

变电站及线路周围有水土流失或植被恢复不足的情况,应及时采取治理措施。

2 运营期水环境影响控制措施

(1) 变电站检修人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理,生活污水经处理后定期清理,不外排。

(2) 在项目运行期,线路运行维护人员定期巡线过程中,应避免在河流附近随意丢弃废弃物,防止对水质产生影响。巡线及检修过程中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。

3 运营期声环境影响控制措施

在项目运行期,要求线路运行维护人员对线路进行定期巡查及维护,及时发现和排除异常的导线电晕噪声,保障线路的正常运行,减弱因线路运行故障产生的噪声影响。

4 运营期固体废物环境影响控制措施

(1) 变电站出线间隔扩建工程

俸皇 110kV 变电站、排楼 220kV 变电站站内均已建设或设计有生活垃圾收集设施,变电站投运后应确保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。

俸皇 110kV 变电站前期运行期均尚未产生废弃铅蓄电池,待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有资质单位处理,严禁随意丢弃。

(2) 输电线路工程

在项目运行期,定期巡线过程中,线路的检修可能产生少量固体废弃物,运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃,线路运行维护人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置,废弃绝缘子等施工废物回收处理。

5 运营期电磁环境影响控制措施

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,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。

6 运营期环境风险控制措施

俸皇 110kV 变电站、排楼 110kV 变电站前期工程已分别在站内建设或设计

	<p>了事故油池，事故油池容积能够满足事故条件下单台含油设备油量的贮存需求。上述变电站事故油池的有效容积均能满足事故并失控状态下单台含油设备油量的全部处置的需要，不会产生事故油外泄等环境风险。</p> <p>在项目运行期，要求线路运行维护人员对变电站及线路进行定期巡查及维护，保障线路的正常运行，防止线路运行故障等环境风险的产生。</p> <p>建设单位应严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>1.1.1 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.1.2 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。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监理工作，做好工程用地区域的环境特征</p>

调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.1.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程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 18。

表 18 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，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、施工及调试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	变电站投运时产生的工频电场、工频磁场、噪声是

	况	否满足评价标准要求，生活污水是否达标排放等。
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	环境保护目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感目标的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

1.1.4 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、噪声监测、生态环境现状数据档案。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

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

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

1.1.5 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 19。

表 19 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.声环境影响的有关知识 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	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相	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

	关人员	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.国家重点保护野生植物名录 5.国家重点保护野生动物名录 6.其他有关的地方管理条例、规定

1.1.6 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静电感应等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站和相关线路附近设置警示标志，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。

2 环境监测

2.1.1 环境监测任务

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

2.1.2 环境监测布点

变电站可根据总平面布置，在其厂界及站外相关环境保护目标设置例行监测点；线路工程监测点可布置在线路附近的环境敏感目标处。具体参照本环评筛选的典型环境敏感目标。

2.1.3 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 20。

表 20 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；运行期建议每 4 年进行一次监测。

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	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期建议每4年进行一次监测。
----	--	---

2.1.4 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) 应对监测提出质量保证要求。

本工程总投资为 720 万元，其中环保投资为 19.5 万元，占工程总投资的 2.71%。环境保护投资主要包括在设计、施工、运行阶段，为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用，以及直接为建设项目服务的管理费用、监测费用及其他必要费用等，资金来源为企业自有资金。

工程环保投资具体见表 21。

表 21 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）	责任主体
二	环境保护措施及设施费		
1	工程占地植被恢复及水土流失防治措施	5	建设单位、设计单位、施工单位
2	施工期扬尘防治、固废处置等环保措施	5	
三	其它环保费用		
1	环境影响评价	4.5	建设单位、环评单位
5	竣工环保验收及监测	5	建设单位、环保验收单位、验收监测单位
三	环保投资费用合计	19.5	
四	工程总投资	720	
五	环保投资占总投资比例	2.71%	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、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合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，可充分利用村村通道路以及田间小道。合理开挖，保留表层土。塔基开挖时应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。在主体工程完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>③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。尽量利用原有田间道路、机耕路等现有道路作为施工道路，减少施工道路的开辟，减少施工道路开辟对野生动物</p>	<p>工程永久占地周围和临时占地区域环境恢复到原有植被或复耕。</p>	<p>在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路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。</p>	<p>运维人员环境保护意识得到提升，减少林木砍伐，保护生态环境</p>

七、结论

河南驻马店泌阳席岗 220 千伏变电站 110 千伏送出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，本工程是可行的。