

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称: 河南驻马店西平高桥 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: 二〇二一年五月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容	3
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.....	34
五、主要生态环境保护措施.....	54
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	65
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	河南驻马店西平高桥 110 千伏输变电工程		
项目代码	2105-411700-04-01-908834		
建设单位联系人	吴江	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市西平县		
地理坐标	(1) 新建高桥 110kV 变电站工程： (东经 114 度 03 分 31.540 秒，北纬 33 度 30 分 24.540 秒)； (2) 胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程： (东经 113 度 58 分 49.470 秒，北纬 33 度 25 分 30.780 秒)； (3) 柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程： (东经 114 度 01 分 58.950 秒，北纬 33 度 25 分 15.700 秒)； (4) 胡庄~高桥 110kV 线路新建工程： (东经 113 度 58 分 49.470 秒，北纬 33 度 25 分 30.780 秒)至 (东经 114 度 03 分 31.540 秒，北纬 33 度 30 分 24.540 秒)； (5) 柏城~高桥 110kV 线路新建工程： (东经 114 度 03 分 31.540 秒，北纬 33 度 30 分 24.540 秒)至 (东经 114 度 01 分 58.950 秒，北纬 33 度 25 分 15.700 秒)。		
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)	9400m ² /26.9km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	4933	环保投资(万元)	53
环保投资占比(%)	1.07	施工工期	11 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	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。		
规划情况	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，西平供电区2022年电网发展规划情况如下：2022 年，新建高桥 110kV 变电站，主变容量 1× 50MVA，本期出线 2 回，至胡庄变电站和柏城变电站。		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目属于《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及《2025年驻马店西平35kV及以上电网地理规划图》中拟建的110kV输变电项目，符合当地电网规划。 为满足西平供电区负荷发展需要，促进西平县北部电区负荷发展，优化110kV电网结构，提高供电可靠性，推动西平县的发展，新建河南驻马店西平高桥110千伏输变电工程是必要的。
其他符合性分析	“三线一单” 相符性分析 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），本项目位于西平县农村区域，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。 （1）与生态保护红线的相符性 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。 （2）与环境质量底线的相符性 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。 （3）与资源利用上限的相符性 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。 （4）与生态环境准入清单的相符性 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。 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生态保护规划。

二、建设内容

地理位置	本项目位于河南省驻马店市西平县境内，地势平坦，交通便利。工程地理位置图见附图 1。 (1) 新建高桥 110kV 变电站工程 高桥 110kV 变电站拟建站址位于驻马店西平县人和乡，东距万李张村 950m，西距冯庄村 1.1km，南距瓦屋头村 480m，北距 X005 县道 50m。 (2) 胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程 胡庄 110kV 变电站站址位于驻马店市西平县宋集乡，东距小赵庄约 1.2km，西距 G107 国道约 200m，南距后胡村约 300m，北距小胡庄约 1000m。 (3) 柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程 柏城 110kV 变电站站址位于驻马店市西平县城北部 X018 县道西侧、大李庄村北。 (4) 胡庄～高桥 110kV 线路新建工程 新建 110kV 线路起于胡庄 110kV 变电站，终于高桥 110kV 变电站。全线位于驻马店市西平县境内。 (5) 柏城～高桥 110kV 线路新建工程 新建 110kV 线路起于柏城 110kV 变电站，终于高桥 110kV 变电站。全线位于驻马店市西平县境内。																					
项目组成及规模	1 项目组成 本项目基本组成详见表 1。 表 1 项目基本组成 <table><tr><th>工程名称</th><th colspan="2">河南驻马店西平高桥 110 千伏输变电工程</th></tr><tr><td rowspan="2">项目组成</td><td>变电工程</td><td>高桥 110kV 变电站新建工程、胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程、柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程</td></tr><tr><td>线路工程</td><td>胡庄～高桥 110kV 线路新建工程、柏城～高桥 110kV 线路新建工程</td></tr><tr><td>建设内容</td><td>项 目</td><td>建设内容</td></tr><tr><td rowspan="2">高桥 110kV 变电站新建工程</td><td>规划规模</td><td>3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回。</td></tr><tr><td>本期建设规模</td><td>1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。</td></tr><tr><td rowspan="2">胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程</td><td>在建规模</td><td>1×50MVA 主变，110kV 出线 3 回。</td></tr><tr><td>本期建设规模</td><td>110kV 出线 1 回。</td></tr></table>	工程名称	河南驻马店西平高桥 110 千伏输变电工程		项目组成	变电工程	高桥 110kV 变电站新建工程、胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程、柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程	线路工程	胡庄～高桥 110kV 线路新建工程、柏城～高桥 110kV 线路新建工程	建设内容	项 目	建设内容	高桥 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。	胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程	在建规模	1×50MVA 主变，110kV 出线 3 回。	本期建设规模	110kV 出线 1 回。
工程名称	河南驻马店西平高桥 110 千伏输变电工程																					
项目组成	变电工程	高桥 110kV 变电站新建工程、胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程、柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程																				
	线路工程	胡庄～高桥 110kV 线路新建工程、柏城～高桥 110kV 线路新建工程																				
建设内容	项 目	建设内容																				
高桥 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。																				
胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程	在建规模	1×50MVA 主变，110kV 出线 3 回。																				
	本期建设规模	110kV 出线 1 回。																				

柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程	现状规模	2×50MVA 主变，110kV 出线 2 回。
	本期建设规模	110kV 出线 1 回。
胡庄～高桥 110kV 线路新建工程	项目	规模
	电压等级（kV）	110
	线路路径长度（km）	新建胡庄～高桥 110kV 线路 1 回，线路路径长度 14.3km，单回路架设。
	新建杆塔数量（基）	48 基
	导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
	架设方式	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 1B2、1E6 模块塔型
	地形分布（%）	100%平地
柏城～高桥 110kV 线路新建工程	项目	规模
	电压等级（kV）	110
	线路路径长度（km）	新建柏城～高桥 110kV 线路 1 回，线路路径长度 12.6km，其中单回路架设 12.0km，利用已建同塔双回线路备用侧单侧挂线 0.6km。
	新建杆塔数量（基）	40 基
	导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
	架设方式	单、双回路架空
	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 1B2、1E6 模块塔型
	地形分布（%）	100%平地
工程投资（万元）	工程总投资为 4933 万元，其中环保投资为 53 万元，占工程总投资的 1.07%	
预投产期	2022 年 12 月	

2 高桥 110kV 变电站新建工程概况

2.1 变电站概况及建设规模

高桥 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。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 高桥 110kV 变电站本期新建有效容积 40m³ 事故油池 1 座。 3 胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程概况 3.1 变电站概况及建设规模 胡庄 110kV 变电站为规划建设的变电站，又名城西变电站，尚未开工建设，计划于 2021 年底建成投运。 胡庄 110kV 变电站规划建设规模为 3×50MVA 主变压器，110kV 出线 4 回；前期在建规模为 1×50MVA 主变压器，110kV 出线 3 回。 3.2 本期扩建工程概况 胡庄 110kV 变电站本期扩建至高桥 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 1 个，位于北数第四出线间隔，向西架空出线。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。 4 柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程概况 4.1 变电站概况及建设规模 柏城 110kV 变电站为已经建成投运的变电站，一期工程于 2012 年建成投运，二期扩建工程于 2017 年建成投运。
--	---

柏城 110kV 变电站规划建设规模为 $3 \times 50\text{MVA}$ 主变压器，110kV 出线 4 回；现状规模为 $2 \times 50\text{MVA}$ 主变压器，110kV 出线 2 回。

4.2 本期扩建工程概况

柏城 110kV 变电站本期扩建至高桥 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 1 个，位于北数第二出线间隔，向西架空出线。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。

5 110kV 线路新建工程概况

5.1 建设规模

(1) 胡庄～高桥 110kV 线路新建工程：新建胡庄～高桥 110kV 线路 1 回，线路路径长度 14.3km，单回路架设。

(2) 柏城～高桥 110kV 线路新建工程：新建柏城～高桥 110kV 线路 1 回，线路路径长度 12.6km，其中单回路架设 12.0km，利用已建柏城～徐庄线路同塔双回备用侧单侧挂线 0.6km。

5.2 导线和地线

110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线单回线路采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB40-100 镀锌钢绞线，双回线路采用 1 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		JL/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

5.3 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 1B2、1E6 模块角钢塔，全线新建线路使用杆塔共计 88 基，其中单回塔 86 基，双回塔 2 基。

（2）基础

本项目沿线地形为 100%平地。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和大开挖台阶基础。

5.4 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见表 4。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流、管道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

6 工程占地和土石方

本工程总占地面积约 3.70hm²，其中永久占地 0.94hm²，临时占地约 2.76hm²。永久占地中，变电站工程占地 0.46hm²，杆塔基础占地约 0.48hm²。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 5。

表 5 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	高桥 110kV 变电站新建工程	0.46	0.07	0.53	耕地
		胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程	0	0.04	0.04	建设用地
		柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程	0	0.04	0.04	建设用地
		小计	0.46	0.15	0.61	/
	输电线路工程	新建杆塔基础区	0.48	1.09	1.57	耕地
		牵张场区	0	0.16	0.16	耕地
		施工临时道路区	0	1.36	1.36	耕地、机耕道路
		小计	0.48	2.61	3.09	/
	总 计		0.94	2.76	3.70	/
总平面及现场布置	1 变电站平面布置					
	1.1 高桥 110kV 变电站					
	高桥 110kV 变电站为户外布置变电站，站区总占地面积 0.5460hm ² ，其中围墙内占地面积 0.4836hm ² 。					
	高桥 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，布置在变电站内东侧，向东架空出线；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 配电装置室及综合房组成生产综合楼，位于站区西侧；电容器成套装置位于站区南侧；接地变及消弧线圈成套装置布置在站区北侧。 <u>化粪池位于站区北侧的警卫室西南侧，事故油池位于 1#主变压器东北侧</u> ，变电站进站道路从 X005 县道引接入站区北侧的大门。					
	高桥 110kV 变电站总平面布置方案示意图见附图 2。					
	1.2 胡庄 110kV 变电站					
	胡庄 110kV 变电站为户外布置变电站，围墙内占地面积 0.4131hm ² 。胡庄 110kV 变电站主变压器采用户外布置，位于变电站中央。110kV 配电装置区位于站区西侧，接地变位于站区南侧，二次设备舱和电容器区位于站区北侧，10kV 配电装置室位于站区东侧的主控楼内，化粪池位于主控楼南侧，事故油池位于站区南侧的大门西北侧。					
	胡庄 110kV 变电站本期扩建至高桥 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 1 个，位于北数第四出线间隔，向西架空出线。扩建工程在站内预留位置建设，不改变总平面布置。					
	胡庄 110kV 变电站 110kV 进出线规划图见图 1。					

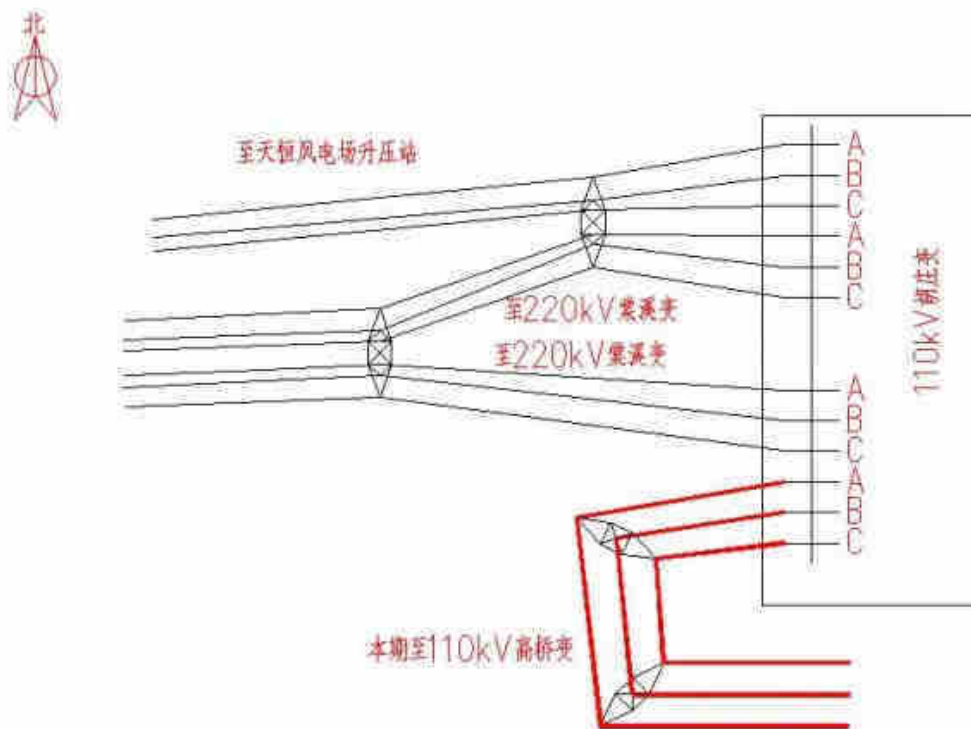


图 1：胡庄 110kV 变电站 110kV 进出线规划图

1.3 柏城 110kV 变电站

柏城 110kV 变电站为户外布置变电站，围墙内占地面积 0.4550hm²。柏城 110kV 变电站主变压器采用户外布置，位于变电站中央。110kV 配电装置区位于站区西侧，35kV 及电容器区位于站区南侧，10kV 配电装置室位于站区东侧的主控楼内，化粪池和事故油池位于主控楼西北角，站区北侧大门东侧。

柏城 110kV 变电站本期扩建至高桥 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 1 个，位于北数第二出线间隔，向西架空出线。扩建工程在站内预留位置建设，不改变总平面布置。柏城 110kV 变电站 110kV 进出线规划图见图 2。

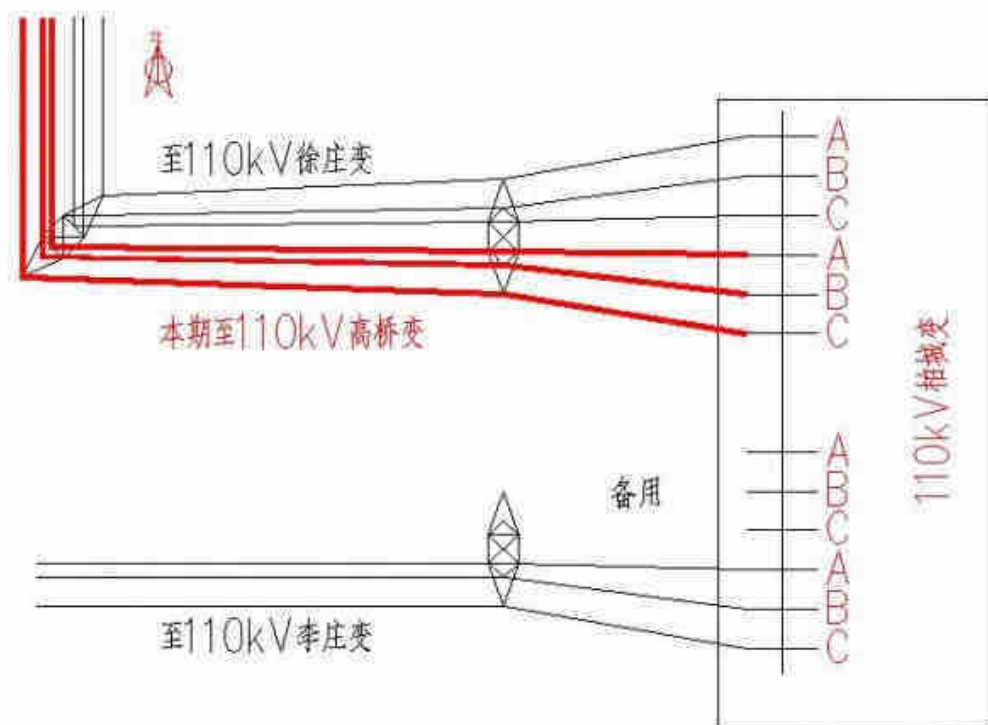


图 2：柏城 110kV 变电站 110kV 进出线规划图

2 线路路径走向

（1）胡庄～高桥 110kV 线路新建工程：

新建线路起于 110kV 胡庄变西侧 110kV 北数第四出线间隔，向西架空出站。随后左转向南架设，跨越水泥路后，立即左转向东架设。随后左转向东北方向架设。经后胡东北侧、小赵庄西侧、小胡庄东侧、谭庄东侧、常庄西侧、于桥西侧、小马庄西侧、前岳东侧，跨越淤泥河后，右转向东偏北架设，跨越 X018 县道及京广铁路至武岗村东南侧，左转向北偏东架设。经武岗村东侧、老王坡农场、瓦屋头村南侧，至瓦屋头村东南侧，左转向北架设，经瓦屋头村东侧至瓦屋头村东北侧，左转向西北方向架设经刘庄东侧、寇庄西南侧，接入 110kV 高桥变东侧北数第三间隔。

（2）柏城～高桥 110kV 线路新建工程：

新建线路起于 110kV 柏城变西侧 110kV 北数第二出线间隔，向西单回路架空出站后，利旧原有杆塔，采用双回路单侧挂线架设。至西平县嫪祖植物园南侧，向北走线，至毛墩南侧，至此利旧原有杆塔，采用双回路单侧挂线架设结束。右转向东，采用单回路架设，跨越 X018 县道、京广铁路，至李庄杨村东南、刘庄东北。左转向北偏东方向架设，经李庄杨村东侧、李庄杜村东侧，途径老王坡农场，至洋丰复合肥厂东侧左转向北偏西，经老王坡农场、瓦屋头村东侧，至万李庄西侧、寇

	庄南侧，左转向西北，至 110kV 高桥变电站外终端塔，最终接入 110kV 高桥变东侧北数第二间隔。 本项目线路路径走径示意图见附图 3。
施工方案	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 3。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。 <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> 图 3 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。

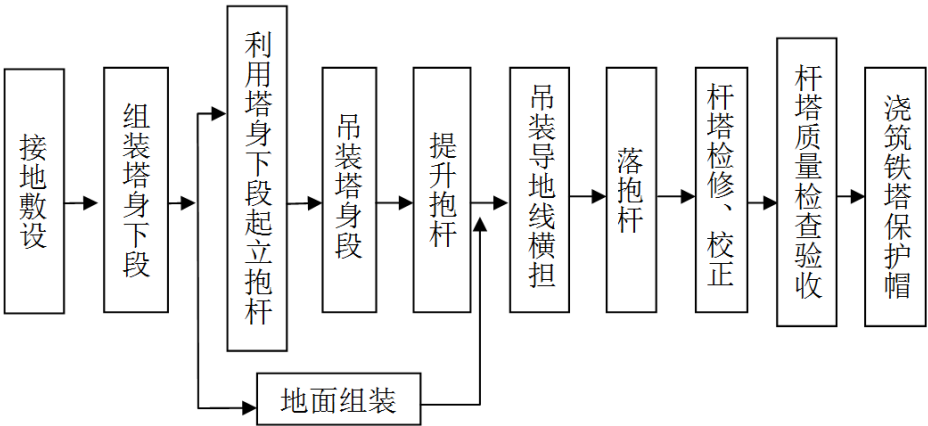


图 4 本项目输电线路立塔施工方案图

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 6 处牵张场。

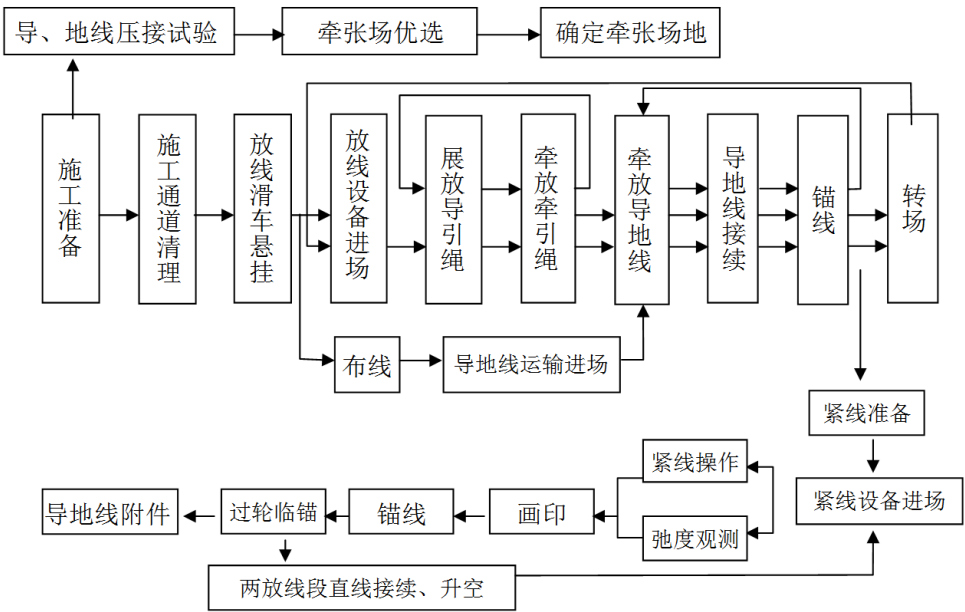


图 5 本工程输电线路架线施工方案图

其他	1 项目进展情况及环评工作过程 北京国庄国际经济技术咨询有限公司于 2020 年 8 月完成了《河南驻马店西平高桥 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 1 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《河南驻马店西平高桥 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（送审版），报请审查。2021 年 5 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 5 月底编制完成了《河南驻马店西平高桥 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

本工程变电站调查范围内无大中型地表水体。两条拟建线路在分别在武岗村东侧和岳庄村东侧一档跨越淤泥河，不在水体中立塔。淤泥河常年有水、不具备通航条件，下游9km汇入小洪河，属于淮河水系，未列入《河南省水环境功能区划》。

(4) 气候特征

驻马店市地处于亚热带与北暖带过渡气候区，气候温和，雨量充沛。气候特征详见表6。

表6 气候特征一览表

项目	驻马店市特征值
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	950mm
多年最大风速	27m/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西平县，属于农产品主产区和重点生态功能区，不属于限制开发区域和禁止开发区域，主要涉及国家农产品供给安全和生态安全，重点加强基本农田保护和生态保护。

（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西平县，属于豫南平原农业生态亚区中的豫南平原农业生态功能区，生态系统类型主要是人工农田生态系统。生态保护措施及目标是积极发展有机食品、绿色食品和无公害食品，防止农作物污染，确保农产品安全。通过控制规模化畜禽养殖业的污染，加大畜禽粪便的资源化综合利用率，积极发展生态农业，开展秸秆禁烧，促进秸秆综合利用，来控制面源污染。

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

本项目线路位于西平县农村，依据当地土地利用总体规划，线路区域土地利用性质主要为农村居民点用地，兼有部分耕地及少量基本农田。

（2）植被

根据现场勘查，本工程高桥 110kV 变电站拟建站址场地内为耕地。胡庄 110kV 变电站和柏城 110kV 变电站站址周围主要为玉米、小麦等农业植被，兼有部分乔木。

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 6。



	
高桥 110kV 变电站拟建站址西侧	高桥 110kV 变电站拟建站址北侧
	
胡庄 110kV 变电站拟建站址中心	柏城 110kV 变电站间隔扩建区域站内
	
柏城 110kV 变电站间隔扩建区域站外	已建同塔双回线路本期备用侧挂线现状
	
拟建线路沿线	拟建线路跨越淤泥河

图 6 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、喜鹊等为

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

本工程主要涉及的水体有淤泥河。

依据驻马店市生态环境局发布的《2021 年 2 月份全市地表水责任目标断面及饮用水源水质状况公示表》，本项目附近的淤泥河下游的泥河监测断面西平五沟营处的水质类别为Ⅱ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 2 月环境空气质量情况排名》，西平县空气质量优良天数为 24 天，PM₁₀ 平均浓度为 90 微克/立方米，PM_{2.5} 平均浓度为 53 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：对拟建变电站站址及周围声环境敏感目标分别进行布点监测。

2) 变电站间隔扩建工程：对拟建的变电站扩建工程，对拟建变电站站址和环境敏感目标分别布点监测；对已建的变电站扩建工程，对现状厂界和环境敏感目标分别布点监测。

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：在高桥 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；变电站周围无环境敏感目标。

2) 变电站间隔扩建工程：在胡庄 110kV 变电站拟建站址四周及中心各布设 1 个测点，共 5 个厂界测点；胡庄 110kV 变电站周围无环境敏感目标。在柏城 110kV 变电站现状厂界四侧分别布设 1 个测点，共 4 个厂界测点；柏城 110kV 变电站周围环境敏感目标处各布设 1 个测点，共 1 个测点。

3) 线路工程：对拟建线路沿线各环境敏感目标布点监测，共 4 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站新建工程：高桥 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：胡庄 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，测点位于距离地面 1.5m 高度处；柏城 110kV 变电站的南侧厂界监测点为围墙外 1m、高度为高于围墙 0.5m 处，其他三侧厂界监测点均为围墙外 1m、高度为距地面 1.5m 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 7、图 7~图 9。

表 7 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) 新建高桥 110kV 变电站工程				
1	高桥 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) 胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程				
6	胡庄 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
9		站址北侧	4#	N
10		站址中心	5#	N
(三) 柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程				
11	柏城 110kV 变电站厂界	东侧厂界	1#	N
12		南侧厂界	2#	N
13		西侧厂界	3#	N
14		北侧厂界	4#	N
15	变电站环境敏感目标	大李村五组	李某家住房北侧	N
(四) 胡庄~高桥 110kV 线路新建工程				

16	后胡村九组	张家养鸡看护房北侧	N
17	曹湾村散户	农田看护房南侧	N
(五) 柏城~高桥 110kV 线路新建工程			
18	李庄杨村散户	杜某家住房南侧	N
19	土陈村寇庄	寇某家住房南侧	N

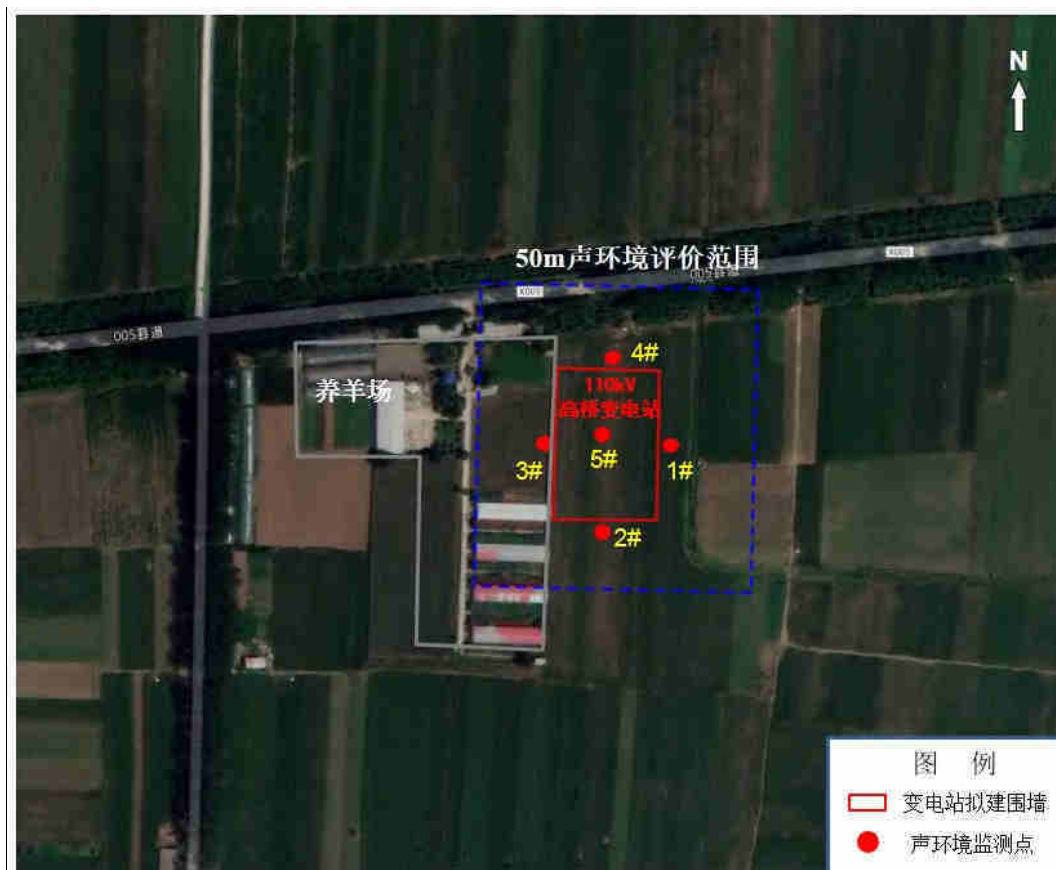


图 7 高桥 110kV 变电站站址监测布点示意图

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 1 月 19~20 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 8。

表 8 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2021.01.19	晴	9.6~11.8	47.4~53.2	0.8~1.3
2021.01.20	阴	0.4~2.8	47.8~51.3	0.6~1.2

(7) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 9。

表 9 监测运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
柏城 110kV 变电站 1#主变	115.5~116.5	67.5~87.7	13.4~17.2	0.2~3.6
柏城 110kV 变电站 2#主变	115.6~116.5	66.5~86.8	12.9~17.1	0.5~3.2

(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 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：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411	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：2020SZ01360912 有效期：2020.10.29-2021.10.19
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021 出厂编号：1014167		校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020SZ01360916 有效期：2020.10.20-2021.10.19

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

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）新建高桥 110kV 变电站工程						
1	高桥 110kV 变电站 拟建站址	站址东侧	1#	38.5	36.9	
2		站址南侧	2#	38.7	37.2	
3		站址西侧	3#	38.8	37.3	
4		站址北侧	4#	37.9	37.1	
5		站址中心	5#	38.1	37.5	
（二）胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程						
6	胡庄 110kV 变电站站址	站址东侧	1#	47.7	42.2	
7		站址南侧	2#	46.8	41.6	
8		站址西侧	3#	47.7	43.5	
9		站址北侧	4#	48.6	43.7	
10		站址中心	5#	48.0	42.7	
（三）柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程						
11	柏城 110kV 变电站厂界	东侧厂界	1#	41.5	40.6	高于围墙 0.5m
12		南侧厂界	2#	45.9	45.1	
13		西侧厂界	3#	42.8	39.7	
14		北侧厂界	4#	42.1	40.0	
15	变电站环境敏感目标	大李村五组	李某家住房北侧	38.1	36.6	
（四）胡庄～高桥 110kV 线路新建工程						
16	后胡村九组	张某家养鸡看护房北侧	44.8	41.7		
17	曹湾村散户	农田看护房南侧	39.6	38.2		
（五）柏城～高桥 110kV 线路新建工程						
18	李庄杨村散户	杜某家住房南侧	39.6	37.8		
19	土陈村寇庄	寇某家住房南侧	40.3	37.5		

(2) 监测结果分析

1) 变电站新建工程

高桥 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 38.8~41.5dB(A)、夜间为 36.6~38.5dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。高桥 110kV 变电站调查范围内无声环境敏感目标。

2) 变电站间隔扩建工程

胡庄 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 46.8~48.6dB(A)、夜间为 41.6~43.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。胡庄 110kV 变电站调查范围内无声环境敏感目标。

柏城 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 41.5~45.9dB(A)、夜间噪声监测值为 39.7~45.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。柏城 110kV 变电站的声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 38.1dB(A)，夜间噪声监测值为 36.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

3) 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 39.6~44.8dB(A)，夜间噪声监测值为 37.5~41.7dB(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

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

高桥 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.40~18.94V/m、工频磁场监测值范围为 0.005~0.118 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。高桥 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。

（2）变电站间隔扩建工程

胡庄 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.04~0.06V/m、工频磁场监测值范围为 0.004~0.006 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。胡庄 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。

柏城 110kV 变电站厂界工频电场监测值范围为 2.79~95.22V/m、工频磁场监测值范围为 0.062~0.415 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。柏城 110kV 变电站电磁环境敏感目标的工频电场监测值范围为 0.42~2.59V/m、工频磁场监测值范围为 0.024~0.037 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。

（3）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 0.04~

	14.58V/m、工频磁场监测值范围为 0.004~0.035 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。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目中高桥 110kV 变电站新建工程和胡庄~高桥 110kV 线路新建工程为新建工程，不涉及前期环境保护措施及环保手续的问题。 1 胡庄 110kV 变电站相关原有工程 1.1 原有工程概况 胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程原有相关项目为胡庄 110kV 变电站，前期在建规模为 1×50MVA 主变压器，110kV 出线 3 回。前期工程目前仍未开工建设。 1.2 环境保护措施 根据前期工期工程环境影响报告表，设置的环保措施如下： （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，设备间连线离地面亦保持一定高度，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，根据前期工程环境影响评价结论，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 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

胡庄 110kV 变电站前期工程已设计有一座有效容积为 35m³ 的事故油池，主变压器下设有卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连。

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胡庄 110kV 变电站为河南驻马店西平胡庄（城西）110 千伏输变电工程的建设内容。

2019 年 12 月，原驻马店环境保护局以 驻环辐审〔2019〕13 号文对河南驻马店西平胡庄（城西）110 千伏输变电工程环境影响评价进行了批复。

胡庄 110kV 变电站前期环保手续完善。

1.4 与项目有关的原有工程环保问题

通过对变电站建管单位走访征询了解到，本工程尚未开工建设，未发生环境风险事故。截至本次环境影响评价期间，未收到有关该变电站环境保护方面的投诉意见，也未发生环保纠纷。变电站前期工程相关环保设施设计可行，环保手续完善，不存在以新带老问题。

2 柏城 110kV 变电站相关原有工程

2.1 原有工程概况

柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程原有相关项目为柏城 110kV 变电站，现状规模为 2×50MVA 主变压器，110kV 出线 2 回。

2.2 环境保护措施及效果

（1）电磁环境

对高压一次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

变电站的主要噪声源设备选用了低噪声设备；主变压器布置在站址中间，尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取了均压措施、选择了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，降低了电晕放电噪声，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。

（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。变电站内的废水主要为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

柏城 110kV 变电站前期工程已建设有一座事故油池，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。

2.3 与项目有关的原有工程环保手续履行情况

涉及柏城110kV变电站的主体工程共有两期，第一期为驻马店西平柏城110千伏输变电工程（建设内容为新建柏城110kV变电站，新建50MVA主变压器），第二期工程为驻马店西平柏城110千伏变电站2号主变扩建输变电工程（扩建第二台主变50MVA主变压器）。

2018年12月，国网河南省电力公司组织开展了竣工环境保护验收，并以 豫电科〔2018〕902号文 对柏城110kV变电站最近一期工程（驻马店西平柏城110千伏变电站2号主变扩建输变电工程）印发了竣工环境保护验收意见。

柏城 110kV 变电站前期环保手续完善。

2.4 与项目有关的原有工程环保问题

通过对变电站建管单位和检修单位走访征询了解到，本工程投运后管理规范，未发生环境风险事故。截至本次环境影响评价期间，未收到有关该变电站环境保护方面的投诉意见，也未发生环保纠纷。变电站前期工程相关环保设施正常，环保手续完善，监测达标，不存在以新带老问题。

3 柏城～高桥 110kV 线路相关原有工程

3.1 原有工程概况

柏城～高桥 110kV 线路新建工程拟利用已建线路同塔双回备用侧单侧挂线 0.6km，该段同塔双回线路另一侧为柏城～徐庄 110kV 线路，现状为同塔双回杆塔架设，单侧挂线。

	3.2 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。 3.3 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柏城～徐庄110kV线路又名康李～柏城110kV线路，为西平柏城110千伏变电站2号主变扩建工程的建设内容。 2018年12月，国网河南省电力公司组织开展了竣工环境保护验收，并以 豫电科〔2018〕902号文 对西平柏城110千伏变电站2号主变扩建工程印发了竣工环境保护验收意见。 柏城～徐庄 110kV 线路前期环保手续完善。 3.4 与项目有关的原有工程环保问题 通过对变电站建管单位和检修单位走访征询了解到，本工程投运后管理规范，未发生环境风险事故。截至本次环境影响评价期间，未收到有关该线路环境保护方面的投诉意见，也未发生环保纠纷。线路前期工程相关环保设施正常，环保手续完善，不存在以新带老问题。
生态环境保护目标	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 12，本工程高桥 110kV 变电站四至图见图 10，胡庄 110kV 变电站四至图见图 11，柏城 110kV 变电站与环境敏感目标位置关系示意图见图 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~图 16，工程线路路径与环境敏感目标分布示意图见附图 3。

表 12 电磁及声环境敏感目标概况一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	评价范围内环境敏感目标概况	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) 新建高桥 110kV 变电站工程								
评价范围内无电磁及声环境敏感目标。								
(二) 胡庄 110kV 变电站出线间隔扩建工程								
评价范围内无电磁及声环境敏感目标。								
(三) 柏城 110kV 变电站出线间隔扩建工程								
1	驻马店市西平县柏城街道	大李村五组	1 户，为李某家住房	1 层坡顶	厂界北侧约 15m	/	E、B、N	1 类
2		西平县第二污水处理厂	1 处，最近处为门卫房	1~5 层平顶	厂界南侧约 30m	/	E、B	/
(四) 胡庄~高桥 110kV 线路新建工程								
3	驻马店市西平县宋集镇	后胡村九组	1 户，为张某家养鸡看护房	1 层坡顶	线路南侧约 20m	7m	E、B、N	1 类
4		曹湾村散户	1 户，为农田看护房	1 层平顶	线路西北侧约 30m	7m	E、B、N	1 类
(五) 柏城~高桥 110kV 线路新建工程								
5	驻马店市西平县柏苑街道	李庄杨村散户	2 户，最近户为杜某家住房	1~2 层坡顶	线路北侧约 10m	7m	E、B、N	1 类
6	驻马店市西平县人和乡	土陈村寇庄	1 户，为寇某家住房	1 层坡顶	线路东北侧约 30m	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。

	 图 16 本工程线路环境敏感目标示意图——土陈村寇庄
评价标准	根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准以及驻马店市生态环境局关于本工程环境影响评价执行标准的意见，本工程执行如下标准： 1、工频电场、工频磁场 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 （1）本工程涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类和 2 类区域，具体执行情况如下： 变电站工程：变电站区域执行 2 类标准。 线路工程：线路环境敏感目标执行 1 类标准（位于农村区域）。 （2）施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；调试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。

其他	1 评价范围 （1）工频电场、工频磁场 变电站：110kV 变电站站界外 30m。 输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。 （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) 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。 （3）生态环境 变电站：围墙外 500m 范围内。 输电线路：架空线路边导线地面投影边缘外两侧 300m 范围内。
----	---

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。

输变电工程建设期的产污环节参见图 17～图 18。

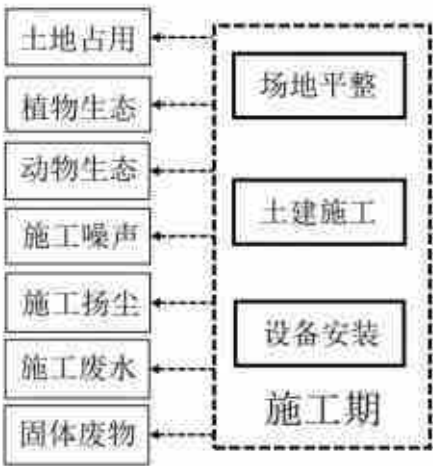


图 17 本工程变电站工程施工期产污节点图

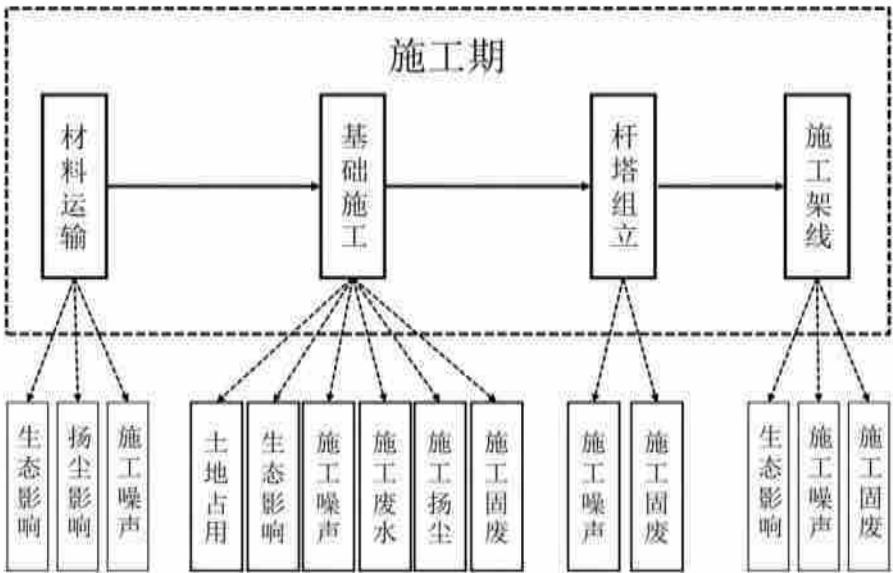


图 18 本工程输电线路施工期的产污节点图

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

施工期
生态环
境影响
分析

	(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) 固体废弃物：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 <u>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。</u> <u>(1) 土地利用</u> <u>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。</u> <u>由于本工程拟扩建区域占地面积很小，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。</u> <u>(2) 植被</u> <u>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。</u> <u>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</u>
--	---

	<u>外植被造成直接破坏。</u> <u>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。</u> （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，变电站扩建工程利用站内已有的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) 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 13。

表 13 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《建筑施工现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) 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 施工期固体废弃物影响分析 (1) 施工固废污染源 变电站施工期固体废弃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弃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。 <u>(2) 固体废弃物影响分析</u> <u>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。</u> <u>根据可行性研究报告，新建 110kV 高桥变电站工程站区填方约 7686m³，需外弃土方约 1392m³，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。</u> 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。
运营期生态环境影响分析	1 产污环节分析 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。 输变电工程运营期的产污环节参见图 19～图 20。

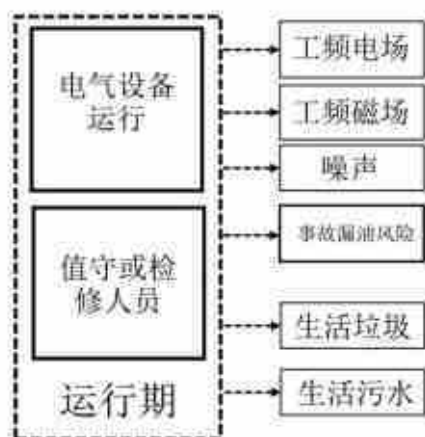


图 19 本工程变电站工程运营期产污节点图

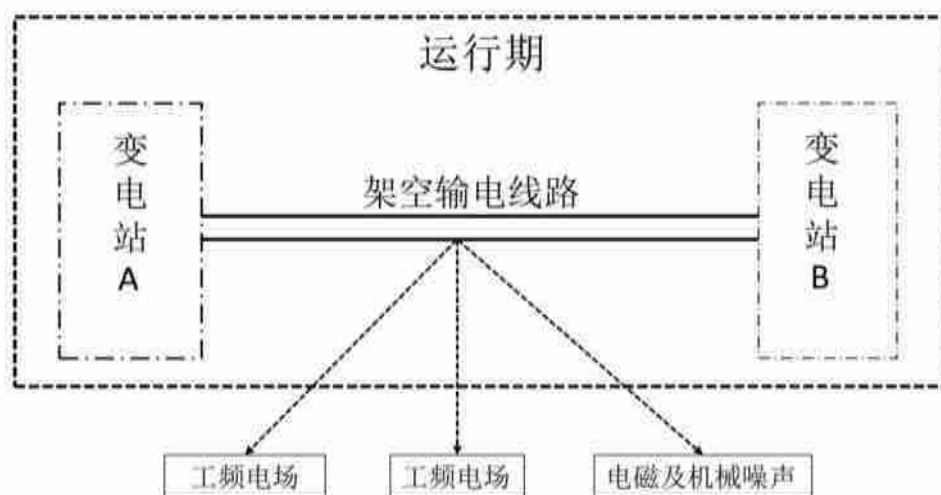


图 20 本工程输电线路运营期的产污节点图

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 运营期电磁环境影响分析 4.1.1 高桥 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 高桥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，类比对象孟砦变电站围墙外的工频电场、磁感应强度类比监测值满足工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的评价标准要求。 因此，可以预测高桥 110kV 变电站本期及终期投运后变电站厂界的工频电场、工频磁感应强度均分别能够分别满足 4kV/m、100μT 的评价标准限值要求。 4.1.2 变电站出线间隔扩建工程电磁环境影响分析结论 变电站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，柏城 110kV 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》中关于工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的要求。根据胡庄 110kV 变电站的前期工程环评结论，在建的胡庄 110kV 变电站投运后变电站厂界的电磁环境也能满足相应评价标准要求。 因此可以预测，变电站本期扩建出线间隔完成后，胡庄 110kV 变电站和柏城 110kV 变电站区域电磁环境水平仍能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的公众曝露限值要求。 4.1.3 110kV 线路工程电磁环境影响评价结论 本工程新建 110kV 输电线路为同塔双回路、单回路架设，其中同塔双回架设线路为利用已建同塔双回备用侧进行单侧挂线，线路路径长度仅 0.6km，评价范围内无环境敏感目标，并且同塔双回线路的电磁环境影响一般较单回线路要小。因此，本工程输电线路电磁环境影响评价主要以单回路为对象，采用模式预测方法进行分析。 4.1.3.1 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 2.33kV/m，小于 10kV/m。 本工程架空线路经过居民区线路不跨越敏感建筑的情况下，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 1.77kV/m 和 2.83kV/m，满足 4000V/m 的评价标准。 (2) 工频磁感应强度 本工程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 32.93μT，满足 100μT 的评价标准。 本工程架空线路经过居民区、线路不跨越环境敏感目标的情况下；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 25.28μT 和 38.68μT，满足 100μT 的评价标准。
--	--

	4.1.3.2 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 100μT 的限值要求。 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) 变电站出线间隔扩建工程：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。 4.2.2 高桥 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 高桥 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，高桥 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 4.0m，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

本工程高桥 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

根据高桥 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 14 及图 21。

表 14 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	高桥 110kV 变电站厂界	东侧厂界	39.1
2		南侧厂界	39.8
3		西侧厂界	40.4
4		北侧厂界	31.8

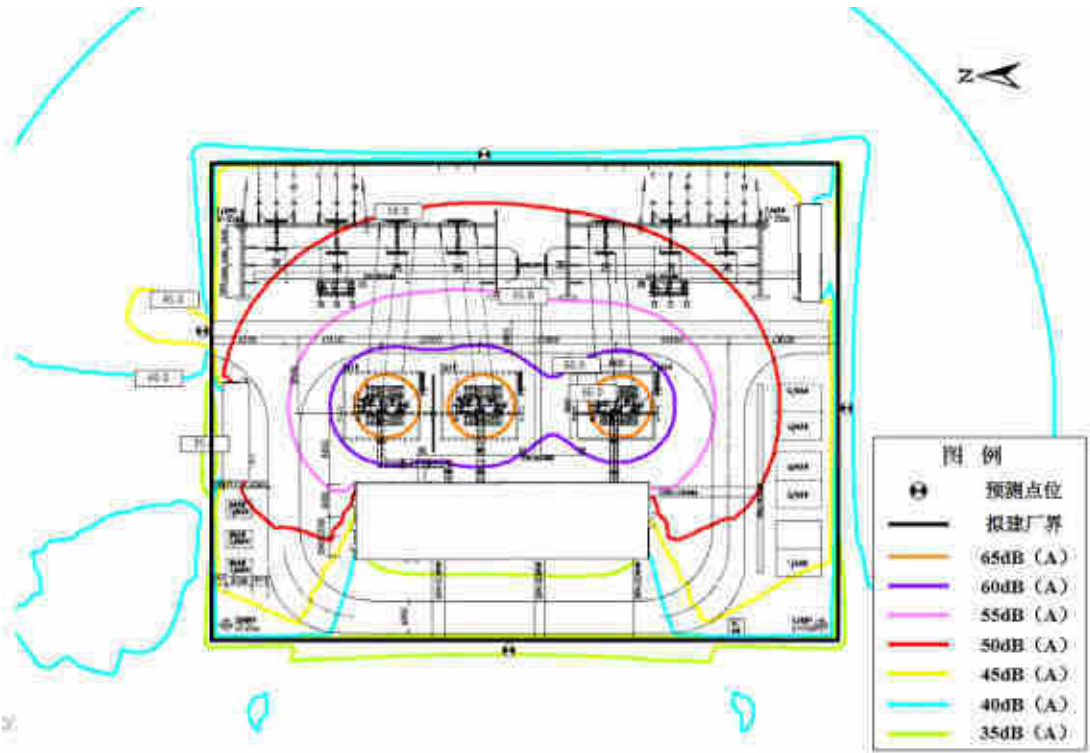


图 21 变电站终期规模噪声预测的声等值线图

4.2.2.6 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，高桥 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 31.8~40.4dB（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。高桥 110kV 变电站评价范围内无声环境敏感目标。

4.2.3 变电站出线间隔扩建工程声环境影响分析

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。

现状监测结果表明柏城 110kV 变电站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）1 类标准。根据胡庄 110kV 变电站的前期工程环评结论，在建的胡庄 110kV 变电站投运后变电站厂界的噪声环境也能满足相应评价标准要求，变电站评价范围内无环境敏感目标。

因此可以预测，变电站本期扩建出线间隔完成后，胡庄 110kV 变电站和柏城 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，变电站环境敏感目标仍能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

4.2.4 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、单回路架设，其中同塔双回架设线路为利用已建同塔双回备用侧进行单侧挂线，线路路径长度仅 0.6km，评价范围内无环境敏感目标。因此，本工程输电线路声环境影响评价主要以单回路为对象，采用类比分析方法进行分析。

（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）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。

(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 15。

表 15 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

(5) 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。

(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)中的规定监测方法进行监测。

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 17。

表 17 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。

(11) 输电线路声环境敏感目标影响评价

根据上述类比分析，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。 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。 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。 1) 变电站新建工程 高桥 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，高桥 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) 变电站出线间隔扩建工程 胡庄 110kV 变电站和柏城 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。 4.4 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。 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) 变电站新建工程 对于高桥 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) 变电站出线间隔扩建工程 胡庄 110kV 变电站和柏城 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。 柏城 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。 4.5 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。 <u>依据工程设计单位提供的资料，高桥 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，本工程高桥 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。</u> <u>胡庄 110kV 变电站和柏城 110kV 变电站前期工程站内各已设计或建成一座事故油池，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。</u>																					
选址 选线 环境 合理性 分析	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，初步选定了高桥 110kV 变电站站址。该站址区域人口密度高，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高桥 110kV 变电站站址方案。 胡庄 110kV 变电站和柏城 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。 2 线路路径比选及环境合理性分析 （1）胡庄～高桥 110kV 线路工程 针对新建胡庄～高桥 110kV 线路，工程设计阶段初选了两个路径方案。两个路径方案的工程条件、技术经济、环境保护条件比较情况见表 18。 表 18 胡庄～高桥 110kV 双回线路工程路径方案比较表 <table><tr><th>项目</th><th>方案一</th><th>方案二</th></tr><tr><td>线路路径长度</td><td>14.3km</td><td>14.63km</td></tr><tr><td>架线方式</td><td>架空</td><td>架空</td></tr><tr><td>杆塔数量</td><td>48 基</td><td>50 基</td></tr><tr><td>曲折系数</td><td>1.15</td><td>1.16</td></tr><tr><td>转角次数</td><td>11 处</td><td>11 处</td></tr><tr><td>地形比例</td><td>100%平原</td><td>100%平原</td></tr></table>	项目	方案一	方案二	线路路径长度	14.3km	14.63km	架线方式	架空	架空	杆塔数量	48 基	50 基	曲折系数	1.15	1.16	转角次数	11 处	11 处	地形比例	100%平原	100%平原
项目	方案一	方案二																				
线路路径长度	14.3km	14.63km																				
架线方式	架空	架空																				
杆塔数量	48 基	50 基																				
曲折系数	1.15	1.16																				
转角次数	11 处	11 处																				
地形比例	100%平原	100%平原																				

交通运输条件		良好	良好																																										
交叉跨越	高速公路	0 次	0 次																																										
	省级公路	0 次	0 次																																										
	县乡公路	10 次	12 次																																										
	电气化铁路	1 次 (在武岗村东侧跨越淤泥河)	1 次 (在武岗村东侧跨越淤泥河)																																										
	河流	1 次	1 次																																										
	110kV 线路	1 次	1 次																																										
	35kV 线路	2 次	2 次																																										
	10kV 线路	12 次	15 次																																										
	低压及通讯线	10 次	13 次																																										
	拆迁房屋	无	无																																										
工程可研报告中对比了两个线路路径方案的各个条件因素，两方案沿线地形情况基本相同。方案一比方案二线路路径长度相当，少 1 基杆塔。总体上方方案一线路远离村庄，低压线路和水泥路跨越较少,交通条件良好、便于开展全过程机械化施工，各项经济技术指标相对均衡，材料消耗少，投资费用低。经过分析，从工程及经济性的角度考虑，可研报告中将方案一作为本工程的线路路径推荐方案。从环境保护角度考虑，两路径方案均无环境保护制约性因素。因此，本环评认可可研设计推荐的方案一作为胡庄～高桥 110kV 线路路径推荐方案。 (2) 柏城～高桥 110kV 线路工程 针对新建柏城～高桥 110kV 线路，工程设计阶段初选了两个路径方案。两个路径方案的工程条件、技术经济、环境保护条件比较情况见表 19。 表 19 柏城～高桥 110kV 双回线路工程路径方案比较表 <table><tr><td colspan="2">项目</td><td>方案一</td><td>方案二</td></tr><tr><td colspan="2">线路路径长度</td><td>12.0km（单回路）+0.6km（已建同塔双回备用侧挂线）</td><td>12.52km（单回路）+0.6km（已建同塔双回备用侧挂线）</td></tr><tr><td colspan="2">架线方式</td><td>架空</td><td>架空</td></tr><tr><td colspan="2">杆塔数量</td><td>40 基</td><td>41 基</td></tr><tr><td colspan="2">曲折系数</td><td>1.18</td><td>1.18</td></tr><tr><td colspan="2">转角次数</td><td>7 处</td><td>7 处</td></tr><tr><td colspan="2">地形比例</td><td>100%平原</td><td>100%平原</td></tr><tr><td colspan="2">交通运输条件</td><td>良好</td><td>良好</td></tr><tr><td rowspan="3">交叉跨</td><td>高速公路</td><td>0 次</td><td>0 次</td></tr><tr><td>省级公路</td><td>0 次</td><td>0 次</td></tr><tr><td>县乡公路</td><td>1 次</td><td>1 次</td></tr></table>				项目		方案一	方案二	线路路径长度		12.0km（单回路）+0.6km（已建同塔双回备用侧挂线）	12.52km（单回路）+0.6km（已建同塔双回备用侧挂线）	架线方式		架空	架空	杆塔数量		40 基	41 基	曲折系数		1.18	1.18	转角次数		7 处	7 处	地形比例		100%平原	100%平原	交通运输条件		良好	良好	交叉跨	高速公路	0 次	0 次	省级公路	0 次	0 次	县乡公路	1 次	1 次
项目		方案一	方案二																																										
线路路径长度		12.0km（单回路）+0.6km（已建同塔双回备用侧挂线）	12.52km（单回路）+0.6km（已建同塔双回备用侧挂线）																																										
架线方式		架空	架空																																										
杆塔数量		40 基	41 基																																										
曲折系数		1.18	1.18																																										
转角次数		7 处	7 处																																										
地形比例		100%平原	100%平原																																										
交通运输条件		良好	良好																																										
交叉跨	高速公路	0 次	0 次																																										
	省级公路	0 次	0 次																																										
	县乡公路	1 次	1 次																																										

越	电气化铁路	1次 (跨越京广铁路)	1次 (跨越京广铁路)
	河流	1次 (在岳庄村东侧跨越淤泥河)	1次 (在岳庄村东侧跨越淤泥河)
	35kV 线路	2次	2次
	10kV 线路	10次	13次
	低压及通讯线	8次	10次
	拆迁房屋	无	无
工程可研报告中对比了两个线路路径方案的各个条件因素，两方案沿线地形情况基本相同。方案一与方案二线路路径长度和杆塔数量相当。总体上方案一线路远离村庄，通信线路跨越较少，交通条件良好、便于开展全过程机械化施工，各项经济技术指标相对均衡，材料消耗少，投资费用低。经过分析，从工程及经济性的角度考虑，可研报告中将方案一作为本工程的线路路径推荐方案。 从环境保护角度考虑，两路径方案均无环境保护制约性因素。因此，本环评认可可研设计推荐的方案一作为柏城～高桥 110kV 线路路径推荐方案。 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西平县住房和城乡建设局，西平县自然资源局、西平县及沿线乡镇人民政府等部门的同意文件，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推荐的变电站站址及线路路径方案作为推荐方案。			

五、主要生态环境保护措施

设计期 生态环境 保护措施	1 水环境影响控制措施 (1) 高桥 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。 (2) 胡庄 110kV 变电站和柏城 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。 2 声环境影响控制措施 (1) 新建变电站应采用砌块实体围墙和门, 高度不低于 2.3m。 (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)。 (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。 3 固体废物环境影响控制措施 (1) 高桥 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。 (2) 胡庄 110kV 变电站和柏城 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。 4 电磁环境影响控制措施 (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。 <u>(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。</u> <u>(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</u>
---------------------	--

	<u>要求的最小导线对地高度 6m 即可，无需抬升。</u> <u>(4) 本工程拟建线路通过居民区，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二层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。</u> 5 环境风险控制措施 (1) 高桥 110kV 变电站设计一座有效容积为 40m³ 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。 (2) 胡庄 110kV 变电站和柏城 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。
施工期生态环境保护措施	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 <u>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”。</u> 2) 植被保护措施 <u>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。</u> <u>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。</u> <u>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。</u> 3) 动物影响防护措施 <u>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。</u> <u>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</u>

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。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。

	<u>2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放, 应定期清运。</u> <u>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。</u> <u>4) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。</u> <u>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。</u> <u>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%。</u> (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 施工期固体废弃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。 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。 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。 (2) 环保措施效果 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。 6 施工期环境风险控制措施
--	--

	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。
运营期生态环境保护措施	1 运营期生态环境影响保护措施 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。 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) 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。 (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。 (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。 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 （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。 （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。 （3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。
其他	1 环境管理与监测计划 1.1 环境管理 1.1.1 环境管理机构 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。 1.1.2 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。

1.1.3 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 20。

表 20 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其实施效果。
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	监测本工程附近环境敏感目标的工频电场、工频磁场和

	因子验证	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 21。														
表 21 环保管理培训计划 <table> <tr> <th>项目</th><th>参加培训对象</th><th>培训内容</th></tr> <tr> <td>环境保护知识和政策</td><td>建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员</td><td>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</td></tr> <tr> <td>环境保护管理培训</td><td>建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员</td><td>1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定</td></tr> <tr> <td>水土保持和野生动植物保护</td><td>施工及其他相关人员</td><td>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</td></tr> </table>			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、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定	水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.国家重点保护野生植物名录
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、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定												
水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.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		
1.2 环境监测	1.2.1 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。			
	1.2.2 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。			
1.2.3 环境监测任务	(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 4933 万元，其中环保投资为 53 万元，占工程总投资的 1.07%。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 22。			
环保投资	表 22 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	12.5	建设单位、设计单位、施工单位
	2	化粪池	3	
	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	16	建设单位、设计单位、施工单位
	4	施工期扬尘防治、固废处置等环保措施	10.5	
	三	其它环保费用		
	5	环境影响评价	6	建设单位、环评单位
6	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
	四	环保投资费用合计	53	
	五	工程总投资	4933	
	六	环保投资占总投资比例	1.07%	

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	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”。 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	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

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
	野生动物生活环境的破坏范围和强度。 ④施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。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。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。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。			

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	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。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，不另设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 ⑤落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近河道。 ⑥高桥 110kV 变电站应采用雨污分流的管	施工期不得向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物。	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。	化粪池运行正常，变电站生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

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
	道设计，站内建设一座化粪池，化粪池容积能够满足变电站检修日的生活污水处理需求。 ⑦胡庄 110kV 变电站和柏城 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。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压器的噪声源强不得高于 65dB(A)，从源头控制噪声。 ②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。 ③变电站应采用实体围墙和门，高度不低于 2.3m。 ④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以减小施工噪声影响。 ⑤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。 ⑥督促施工单位文明施工，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。	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）	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。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

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
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输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。 <u>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。</u> <u>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%。</u>	落实环保措施，防止施工期出现大气污染现象。	/	/
固体废物	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	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集后按国家和地方有关规定定期	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。 ②变电站站内待蓄电池达到使用寿命或	变电站内生活垃圾定期收集后交由环卫部门处理。

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
	用。主变等建筑物基础开挖余土应结合场地平整综合利用。 ②新建输电线路杆塔基础开挖多余土方应在杆塔基础征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。 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。 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。 ⑤高桥 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。 ⑥胡庄 110kV 变电站和柏城 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。	进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	需要更换时应交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。 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。	
电磁环境	<u>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、</u>	变电站配电构架高度、对地和相间距离符合相关规范要求；输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合设计规范要求。	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。	变电站厂界工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求。 本工程附近居民点的工频电场、工频磁场能满足相应标准要求。

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
	<u>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。</u> <u>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。</u> <u>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；拟建线路通过居民区，导线最小对地设计高度 7m，临近一层房屋的线路以及临近二层房屋的线路，无需抬升。</u>			
环境风险	①高桥 110kV 变电站设计一座有效容积为 40m³ 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。 ②胡庄 110kV 变电站和柏城 110kV 变电站沿用前期已设计或已建的事事故油池对事故	变电站建设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。	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。 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。	在发生事故时，事故漏油流入事故油池，并由具有处置资质的单位进行处理。

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
	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。 ③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。		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。	
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运营期定期进行监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

河南驻马店西平高桥 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

(报批版)

项目名称: 河南驻马店正阳汝南埠 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: 二〇二一年五月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容	3
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.....	29
五、主要生态环境保护措施.....	51
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	62
七、结论	70
电磁环境影响专题	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店正阳汝南埠 110 千伏输变电工程		
项目代码	2105-411700-04-01-908834		
建设单位联系人	吴江	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市正阳县		
地理坐标	(东经 114 度 36 分 20.040 秒, 北纬 32 度 38 分 03.290 秒) 至 (东经 114 度 44 分 31.670 秒, 北纬 32 度 35 分 10.270 秒)		
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)	8400m ² /18.0km
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	无	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	无
总投资 (万元)	5203	环保投资 (万元)	58
环保投资占比 (%)	1.11	施工工期	11 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	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。		
规划情况	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, 正阳供电区2022年电网发展规划情况如下: 2022 年, 新建汝南埠 110kV 变电站, 主变容量 1× 50MVA, 本期出线 2 回, 至江亭变电站。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目属于《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及《2025年驻马店正阳35kV及以上电网地理规划图》中拟建的110kV输变电项目, 符合当地电网规划。 为满足正阳县东部供电区负荷发展需要, 优化东部供电区网络构架, 缓解江亭110kV变电站的供电压力, 提高供电可靠性, 推		

	动正阳县城市的发展，新建河南驻马店正阳汝南埠110千伏输变电工程是必要的。
其他符合性分析	“三线一单”相符性分析 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），本项目位于正阳县农村区域，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。 （1）与生态保护红线的相符性 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。 （2）与环境质量底线的相符性 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。 （3）与资源利用上限的相符性 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。 （4）与生态环境准入清单的相符性 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。 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生态保护规划。

二、建设内容

地理位置	本项目位于河南省驻马店市正阳县境内，地势平坦，交通便利。工程地理位置图见附图 1。 1、新建汝南埠 110kV 变电站工程 汝南埠 110kV 变电站拟建站址位于驻马店市正阳县汝南埠镇人民政府南约 7.2km 处，Y002 乡道东约 40m，站址西距西南周庄约 1.2km，北距小围子村约 160m。 2、江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程 江亭 110kV 变电站位于驻马店市正阳县油坊店乡政府所在地西约 2.8km 处，站区北距正阳县明港—临泉 S335 省道公路约 40m，东距东黑庄约 260m。 3、江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程 江亭～汝南埠 110kV 双回线路起于江亭 110kV 变电站，终于汝南埠 110kV 变电站。全线位于驻马店市正阳县境内。																														
项目组成及规模	1 项目组成 本项目包括汝南埠 110kV 变电站新建工程、江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程、江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程。根据电力系统投运计划，本项目预计在 2022 年 12 月建成投产。项目基本组成详见表 1。 表 1 项目基本组成 <table><tr><td>工程名称</td><td colspan="2">河南驻马店正阳汝南埠 110 千伏输变电工程</td></tr><tr><td rowspan="2">项目组成</td><td>变电工程</td><td>汝南埠 110kV 变电站新建工程、江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程</td></tr><tr><td>线路工程</td><td>江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程</td></tr><tr><td>建设内容</td><td>项 目</td><td>规 模</td></tr><tr><td rowspan="2">汝南埠 110kV 变电站新建工程</td><td>规划规模</td><td>3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回。</td></tr><tr><td>本期建设规模</td><td><u>1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。</u></td></tr><tr><td rowspan="2">江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程</td><td>现状规模</td><td>40+50MVA 主变，110kV 出线 2 回。</td></tr><tr><td>本期建设规模</td><td><u>扩建 110kV 出线间隔 2 个。</u></td></tr><tr><td rowspan="4">江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程</td><td>项目</td><td>规模</td></tr><tr><td>电压等级（kV）</td><td>110</td></tr><tr><td>线路路径长度（km）</td><td><u>新建江亭～汝南埠 110kV 线路 2 回，线路路径长度 18.0km，其中单回路架设 1.9km，同塔双回架设 16.1km。</u></td></tr><tr><td>新建杆塔数量（基）</td><td>65 基</td></tr></table>	工程名称	河南驻马店正阳汝南埠 110 千伏输变电工程		项目组成	变电工程	汝南埠 110kV 变电站新建工程、江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程	线路工程	江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程	建设内容	项 目	规 模	汝南埠 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	<u>1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。</u>	江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程	现状规模	40+50MVA 主变，110kV 出线 2 回。	本期建设规模	<u>扩建 110kV 出线间隔 2 个。</u>	江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程	项目	规模	电压等级（kV）	110	线路路径长度（km）	<u>新建江亭～汝南埠 110kV 线路 2 回，线路路径长度 18.0km，其中单回路架设 1.9km，同塔双回架设 16.1km。</u>	新建杆塔数量（基）	65 基
工程名称	河南驻马店正阳汝南埠 110 千伏输变电工程																														
项目组成	变电工程	汝南埠 110kV 变电站新建工程、江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程																													
	线路工程	江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程																													
建设内容	项 目	规 模																													
汝南埠 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	<u>1×50MVA 主变；110kV 出线 2 回。</u>																													
江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程	现状规模	40+50MVA 主变，110kV 出线 2 回。																													
	本期建设规模	<u>扩建 110kV 出线间隔 2 个。</u>																													
江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程	项目	规模																													
	电压等级（kV）	110																													
	线路路径长度（km）	<u>新建江亭～汝南埠 110kV 线路 2 回，线路路径长度 18.0km，其中单回路架设 1.9km，同塔双回架设 16.1km。</u>																													
	新建杆塔数量（基）	65 基																													

	导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
	架设方式	单、双回路架空
	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 1B2、1E3、1E6 模块塔型
	地形分布（%）	100%平地
2 汝南埠 110kV 变电站新建工程概况		
2.1 变电站概况及建设规模		
汝南埠 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。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		
汝南埠 110kV 变电站本期新建有效容积 40m ³ 事故油池 1 座。		
3 江亨 110kV 变电站出线间隔扩建工程概况		
3.1 变电站概况及建设规模		
江亨 110kV 变电站为已经建成投运的变电站，一期工程于 2012 年建成投运，		

二期扩建工程于 2017 年建成投运。

江亭 110kV 变电站现状规模为 40+50MVA 主变，110kV 出线 2 回；本期拟扩建 110kV 出线间隔 2 个。

3.2 本期扩建工程概况

江亭 110kV 变电站本期扩建至汝南埠 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 2 个，位于北数第一、第四出线间隔，向西架空出线。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。

4 江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程概况

4.1 建设规模

新建江亭～汝南埠 110kV 线路 2 回，线路路径长度 18.0km，其中单回路架设 1.9km（南侧 I 江汝线 0.9km，北侧 II 江汝线 1.0km），同塔双回（双侧挂线）架设 16.1km。

4.2 导线和地线

110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线单回线路采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 GJ-80 镀锌钢绞线，双回线路采用 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		JL/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

4.3 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 1B2、1E3、1E6 模块角钢塔，全线新建线路使用杆塔共计 65 基，其中单回塔 5 基，双回塔 60 基。

（2）基础

本项目沿线地形为 100%平地。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和大开挖台阶基础。

4.4 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见表 4。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流、管道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

5 工程占地和土石方

本工程总占地面积约 2.87hm²，其中永久占地 0.84hm²，临时占地约 2.03hm²。永久占地中，变电站工程占地 0.48hm²，杆塔基础占地约 0.36hm²。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 5。

表 5 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	汝南埠 110kV 变电站新建工程	0.48	0.07	0.55	耕地
	江亭 110kV 变电站出线	0	0.04	0.04	建设用地

		间隔扩建工程				
		小计	0.48	0.11	0.59	/
	输电线 路工程	新建杆塔基础区	0.36	0.82	1.18	耕地
		牵张场区	0	1.01	1.01	耕地
		施工临时道路区	0	1.00	1.00	耕地、机耕道路
		小计	0.36	2.83	3.19	/
	总 计		0.84	2.94	3.78	/
总 平 面 及 现 场 布 置	1 变电站平面布置					
	1.1 汝南埠 110kV 变电站					
	汝南埠 110kV 变电站为户外布置变电站，站区总占地面积 0.5460hm ² ，其中围墙内占地面积 0.4836hm ² 。					
	汝南埠 110kV 变电站的主变压器采用户外布置，布置在站区中央；110kV 配电装置室采用户外布置，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 配电装置室及综合房组成生产综合楼，位于站区北侧；电容器成套装置位于站区东侧；接地变及消弧线圈成套装置布置在站区西侧。 <u>化粪池位于站区西侧的警卫室南侧，事故油池位于拟建的 3#主变压器区南侧</u> ，变电站进站道路从 002 乡道引接入站区西侧的大门。					
	汝南埠 110kV 变电站总平面布置方案示意图见附图 2。					
	1.2 江亭 110kV 变电站					
	江亭 110kV 变电站为户外布置变电站，围墙内占地面积 0.4680hm ² 。江亭 110kV 变电站主变压器采用户外布置，位于变电站中央。110kV 配电装置区位于站区西侧，35kV 及电容器区位于站区南侧，10kV 配电装置室位于站区东侧的主控楼内，化粪池和事故油池位于站区北侧的大门东侧。					
	江亭 110kV 变电站本期扩建至汝南埠 110kV 变电站的 110kV 出线间隔 2 个，位于北数第一、第四出线间隔，向西架空出线。扩建工程在站内预留位置建设，不改变总平面布置。江亭变 110kV 进出线规划图见图 1。					

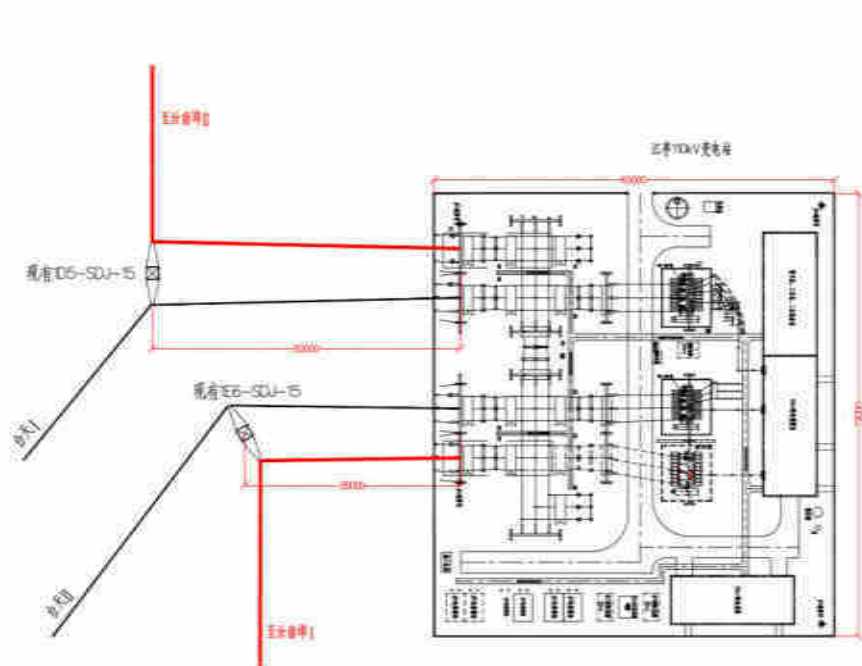


图 1: 江亭 110kV 变电站 110kV 进出线规划图

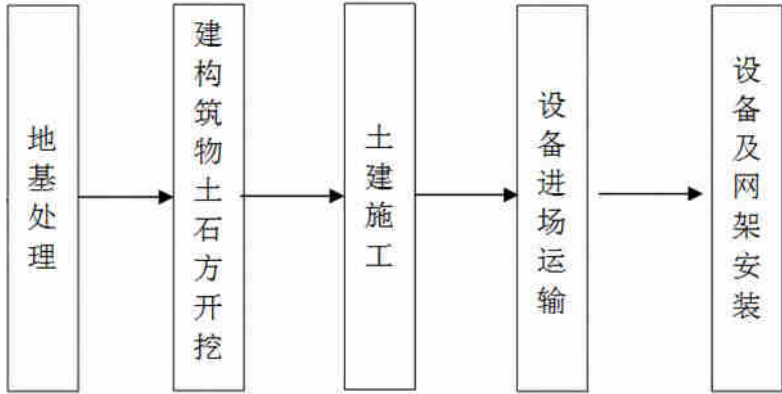
2 线路路径走向

江亭～汝南埠 110kV 双回线路由 I 江汝线和 II 江汝线两部分组成。

新建线路 I 江汝线由江亭 110kV 变电站北数第一出线间隔利用现有双回终端北侧横担挂线，单回架设出站后右转跨越 S335 省道，一档后即右转向东跨越 35kV 江袁线、钻越驻马店-武汉 1000kV 线路，再次右转向东南方向走线至东黑庄南侧双回分歧塔与 II 江汝线合并为同塔双回线路架设。

新建线路 II 江汝线由江亭 110kV 变电站北数第四出线间隔利用现有双回终端南侧横担挂线，出站后左跨越 10kV 线路后左转连续跨越三条 35kV 线路后钻越驻马店-武汉 1000kV 线路后向前至双回分歧塔与 I 江汝线合并为同塔双回线路架设。

新建线路 I 江汝线、II 江汝线线路合并为同塔双回架设后继续向东走线，至前张庄南右转向西北走线，避开道路两侧房屋后左转向东至小张庄东侧后再次左转向东南走线，由西贺庄、小王庄穿过，绕过豫能风电场风机影响范围后，至南贺寨西侧右转向南走线，至陈庄西北侧后西南走走，经夏甘庄、新王庄之间穿行，跨越黄大港河后转折由后王庄、西小姜楼之间穿过，线路继续向东有雷骆庄、朱夹道、西南周庄一带走线，至汝南埠 110kV 变电站南侧后，线路再分歧为两个单回路分别经新建双回终端塔由东数第三、第二进线间隔接入本期拟建汝南埠 110kV 变电站内。

	本项目线路路径走径示意图见附图 3。
施工方案	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。 变电站程主要施工工艺、流程见图 2。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。  <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> 图 2 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。

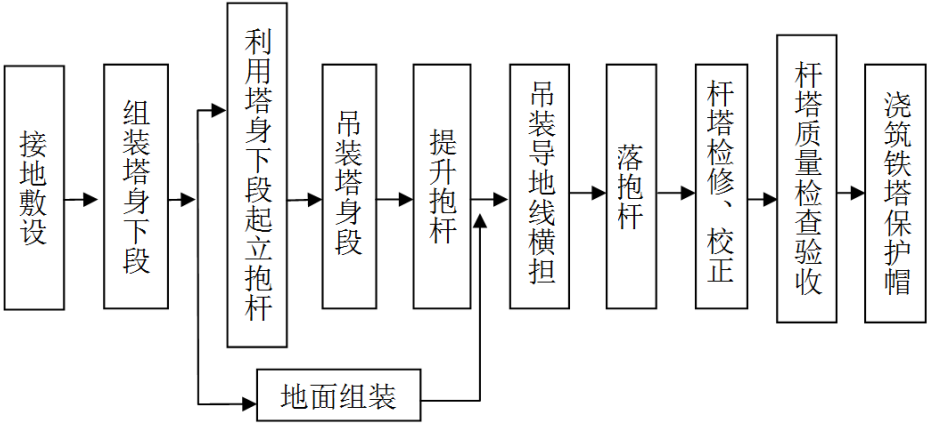


图 3 本项目输电线路立塔施工方案图

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 4 处牵张场。

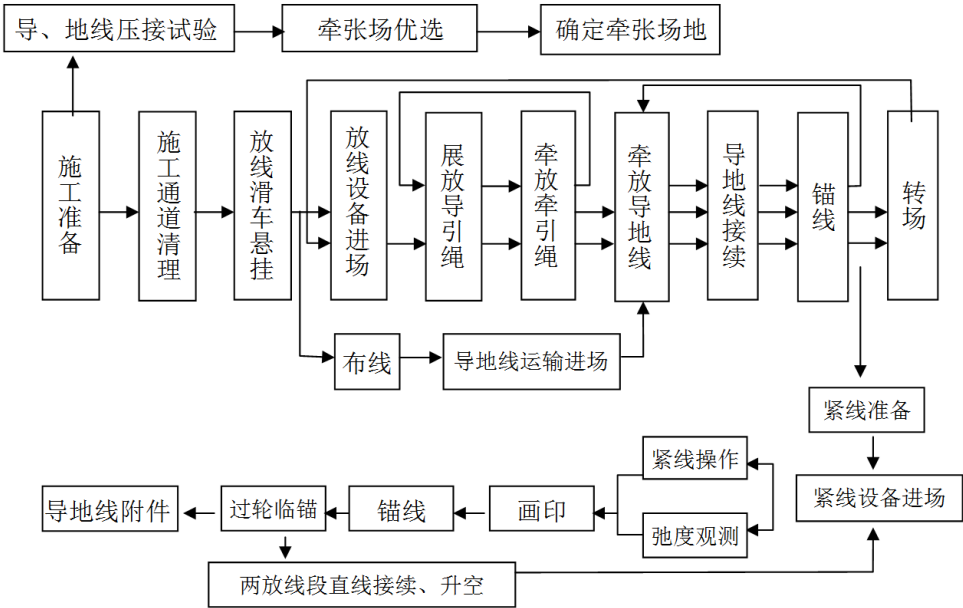


图 4 本工程输电线路架线施工方案图

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 10 月完成了《河南驻马店正阳汝南埠 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 1 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《河南驻马店正阳汝南埠 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（送审稿），报请审查。2021 年 5 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 5 月底编制完成了《河南驻马店正阳汝南埠 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

本工程变电站南侧 3.3km 为閾河，閾河是河南省淮河的一级支流，根据《河南省水环境功能区划》，水质目标为Ⅳ级。

拟建线路在正阳县雷寨乡甘楼村与后寨村之间一档跨越黄大港河，不在水体中立塔。黄大港河常年有水、不具备通航条件，未列入《河南省水环境功能区划》，下游 18km 汇入汝河，属于淮河水系。

(4)气候特征

驻马店市地处于亚热带与北暖带过渡气候区，气候温和，雨量充沛。气候特征详见表 6。

表 6气候特征一览表

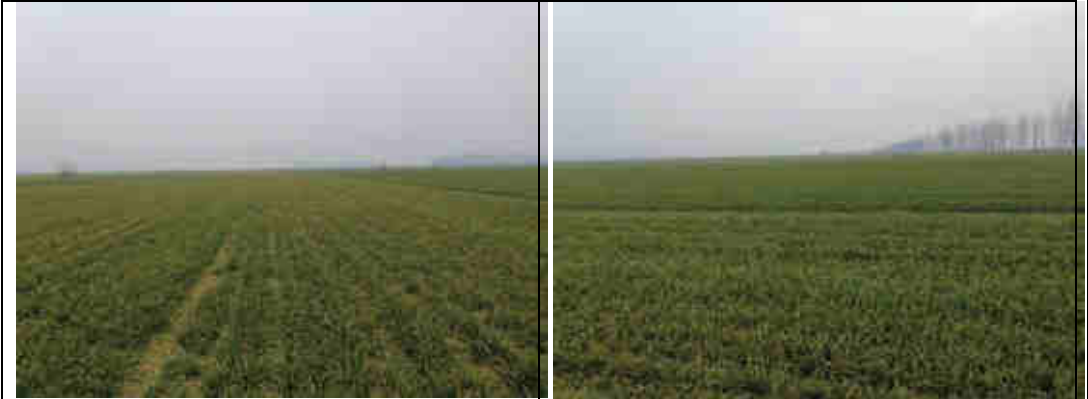
项目	驻马店市特征值
多年平均气温	14.8℃
多年最高气温	41.8℃
多年最低气温	-17.4℃
多年平均降雨量	950mm
多年最大风速	27m/s

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正阳县，属于农产品主产区和重点生态功能区，不属于限制开发区域和禁止开发区域，主要涉及国家农产

	品供给安全和生态安全，重点加强基本农田保护和生态保护。 (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正阳县，属于豫南平原农业生态亚区中的豫南平原农业生态功能区，生态系统类型主要是人工农田生态系统。生态保护措施及目标是积极发展有机食品、绿色食品和无公害食品，防止农作物污染，确保农产品安全。通过控制规模化畜禽养殖业的污染，加大畜禽粪便的资源化综合利用率，积极发展生态农业，开展秸秆禁烧，促进秸秆综合利用，来控制面源污染。 1.3 陆生生态 (1) 土地利用现状 本项目线路位于正阳县农村，依据当地土地利用总体规划，线路区域土地利用性质主要为农村居民点用地，兼有部分耕地及少量基本农田。 (2) 植被 根据现场勘查，本工程汝南埠 110kV 变电站拟建站址场地内为耕地。江亭 110kV 变电站站址周围主要为玉米、小麦等农业植被，兼有部分乔木。 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 5。  汝南埠 110kV 变电站拟建站址东侧 汝南埠 110kV 变电站拟建站址南侧
--	---

		
	汝南埠 110kV 变电站拟建站址西侧	汝南埠 110kV 变电站拟建站址北侧
		
	江亭 110kV 变电站间隔扩建区域站外	江亭 110kV 变电站间隔扩建区域站内
		
	拟建线路沿线	拟建线路沿线
		
	拟建线路跨越黄大港河处	拟建线路跨越 S335 省道处
图 5 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、喜鹊		

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

本工程主要涉及的水体有闫河和黄大港河。

依据驻马店市生态环境局发布的《2021 年 2 月份全市地表水责任目标断面及饮用水源水质状况公示表》，本项目附近的闫河监测断面正阳何岗处的水质类别为Ⅱ类，黄大港河下游的汝河监测断面正阳梁庄村处的水质类别为Ⅱ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 2 月环境空气质量情况排名》，正阳县空气质量优良天数为 23 天，PM10 平均浓度为 87 微克/立方米，PM2.5 平均浓度为 58 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：对拟建变电站站址及周围声环境敏感目标分别进行布点监测。

2) 变电站间隔扩建工程：对已建的变电站扩建工程，对现状厂界和环境敏感目标分别布点监测。

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：变电站拟建站址四周及中心各布设 1 个测点，共 5 个测点；变电站周围无环境敏感目标。

2) 变电站间隔扩建工程：在现状厂界四侧分别布设不少于 1 个测点，共 4 个厂界测点；变电站周围无环境敏感目标。

3) 线路工程：对线路沿线各环境敏感目标布点监测，共 6 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站新建工程：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：变电站的厂界监测点均为围墙外 1m、高度为距地面 1.5m 处。

3) 线路工程：线路噪声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 7、图 6～图 7。

表 7 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) 新建汝南埠 110kV 变电站工程				
1	汝南埠 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) 江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程				
6	江亭 110kV 变电站厂界	东侧厂界	1#	N
7		南侧厂界	2#	N
8		西侧厂界	3#	N
9		北侧厂界	4#	N
(三) 江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程				
10	贺庄村大黑庄	贺某家住房东侧	N	
11	大阚庄村前张庄	张某家住房北侧	N	
12	余甲村三组	谢某家住房南侧	N	
13	余甲村贺寨组	贺某家住房西侧	N	
14	甘楼村甘楼组	甘某家住房南侧	N	
15	后寨村西小姜楼	姜某清家住房东侧	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 1 月 21~22 日；

监测频率：每个监测点昼、夜间各监测一次；

监测环境：现场监测期间环境条件详见表 8。

表 8 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2021.1.21	阴	2.2~7.3	47.3~51.7	0.4~0.9
2021.1.22	晴	2.4~6.8	48.2~52.5	0.5~0.8

(7) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 9。

表 9 监测运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
江亭 110kV 变电站 1#主变	115.5~116.5	25.0~31.6	5.1~6.0	0.5~1.4
江亭 110kV 变电站 2#主变	115.6~116.5	35.8~40.9	5.7~7.4	0.6~3.2

(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 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：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411	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：2020SZ01360912 有效期：2020.10.29-2021.10.19
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021 出厂编号：1014167		校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020SZ01360916 有效期：2020.10.20-2021.10.19

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) 新建汝南埠 110kV 变电站工程						
1	汝南埠 110kV 变电站 拟建站址	站址东侧	1#	38.5	36.9	
2		站址南侧	2#	38.7	37.2	
3		站址西侧	3#	38.8	37.3	
4		站址北侧	4#	37.9	37.1	
5		站址中心	5#	38.1	37.5	
(二) 江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程						
6	江亭 110kV 变电站厂界	东侧厂界	1#	44.5	41.1	
7		南侧厂界	2#	41.8	36.5	
8		西侧厂界	3#	46.7	42.2	
9		北侧厂界	4#	48.6	43.7	
(三) 江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程						
10	贺庄村大黑庄		贺某家住房东侧	42.6	40.7	
11	大阡庄村前张庄		张某家住房北侧	40.9	37.6	
12	余甲村三组		谢某家住房南侧	38.7	36.8	
13	余甲村贺寨组		贺某家住房西侧	38.1	37.7	
14	甘楼村甘楼组		甘某家住房南侧	39.4	38.3	
15	后寨村西小姜楼		姜某清家住房东侧	40.3	37.5	

(2) 监测结果分析

1) 变电站新建工程

汝南埠 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 37.9~38.8dB(A)、夜间为 36.9~37.5dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。汝南埠 110kV 变电站调查范围内无声环境敏感目标。

2) 变电站间隔扩建工程

江亭 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 41.8~48.6dB(A)、夜间噪声监测值为 36.5~43.7dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。江亭 110kV 变电站的调查范围内无声环境敏感目标。

3) 线路工程

	拟建江亭～汝南埠 110kV 线路声环境敏感目标处的昼间噪声监测为 38.1～42.6dB(A)，夜间噪声监测值为 36.8～40.7dB(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 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 汝南埠 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.05～0.07V/m、工频磁场监测值范围为 0.004～0.005μT，工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。汝南埠 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。 （2）变电站间隔扩建工程 江亭 110kV 变电站厂界工频电场监测值范围为 21.04～93.82V/m、工频磁场监测值范围为 0.079～0.454μT，工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。江亭 110kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。 （3）线路工程 拟建江亭～汝南埠 110kV 线路沿线环境敏感目标处的工频电场监测值范围为 0.06～1.16V/m、工频磁场监测值范围为 0.005～0.009μT，工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 与项目有关的原有工程概况 本项目中汝南埠 110kV 变电站新建工程和江亭～汝南埠 110kV 双回线路新建工程为新建工程，不涉及前期环境保护措施及环保手续的问题。江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程原有相关项目为江亭 110kV 变电站，现状规模为 40+50MVA 主变压器，110kV 出线 2 回。 2 与项目有关的原有工程环境保护措施及效果 （1）电磁环境 对高压一次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

变电站的主要噪声源设备选用了低噪声设备；主变压器布置在站址中间，尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取了均压措施、选择了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，降低了电晕放电噪声，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。

（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。变电站内的废水主要为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

江亭 110kV 变电站前期工程已建设有一座事故油池，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。

3 与项目有关的原有工程环保手续履行情况

涉及江亭110kV变电站的主体工程共有两期，第一期为驻马店正阳江亭110千伏输变电工程（建设内容为新建江亭110kV变电站，新建40MVA主变压器），第二期工程为驻马店正阳江亭110千伏变电站2号主变扩建输变电工程（扩建第二台主变50MVA主变压器）。

江亭 110kV 变电站最近一期工程（驻马店正阳江亭 110 千伏变电站 2 号主变扩建输变电工程）已于 2017 年 7 月通过了原驻马店环境保护局的环保验收，验收批复文号为驻环辐验〔2017〕7 号。

江亭 110kV 变电站前期环保手续完善。

4 与项目有关的原有工程环保问题

通过对变电站建管单位和检修单位走访征询了解到，本工程投运后管理规范，未发生环境风险事故。截至本次环境影响评价期间，未收到有关该变电站环境保护方面的投诉意见，也未发生环保纠纷。变电站前期工程相关环

	保设施正常，环保手续完善，监测达标，不存在以新带老问题。									
生态环境 保护 目标	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 12，本工程汝南埠 110kV 变电站四至图见图 8，江亭 110kV 变电站四至图见图 9，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 10~图 15，工程线路路径与环境敏感目标分布示意图见附图 3。									
	表 12 电磁及声环境敏感目标概况一览表									
	序号	行政区	环境敏感目标名称	评价范围内环境敏感目标概况	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	备注
	（一）新建汝南埠 110kV 变电站工程									
	评价范围内无电磁及声环境敏感目标。									
	（二）江亭 110kV 变电站出线间隔扩建工程									
	评价范围内无电磁及声环境敏感目标。									
	（三）江亭~汝南埠 110kV 双回线路新建工程									
	1	驻马店市正阳县油坊店乡	贺庄村大黑庄	1 户，为贺某家住房	1 层平顶	线路西侧约 25m	7m	E、B、N	1 类	单回线路段
	2		大阡庄村前张庄	1 户，为张某家住房	1 层平顶	线路南侧约 15m	7m	E、B、N	1 类	双回线路段
	3		余甲村三组	1 户，为谢某家住房	1 层平顶	线路东北侧约 30m	7m	E、B、N	1 类	
	4		余甲村贺寨组	1 户，为贺某家住房	1 层平顶	线路东侧约 25m	7m	E、B、N	1 类	
	5		甘楼村甘楼组	1 户，为甘某家住房	1 层坡顶	线路北侧约 20m	7m	E、B、N	1 类	
	6		后寨村西小姜楼	3 户，最近户为姜某清家住房	1 层平、坡顶	线路西南侧约 15m，	7m	E、B、N	1 类	

评价标准	根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准以及驻马店市生态环境局关于本工程环境影响评价执行标准的意见，本工程执行如下标准： 1、工频电场、工频磁场 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。 2、声环境 （1）本工程涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类和 2 类区域，具体执行情况如下： 变电站工程：变电站区域执行 2 类标准。 线路工程：线路环境敏感目标执行 1 类标准（位于农村区域）。 （2）施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；调试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。
其他	1 评价范围 （1）工频电场、工频磁场 变电站：110kV 变电站站界外 30m。 输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。 （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）输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。 （3）生态环境 变电站：围墙外 500m 范围内。

	输电线路：架空线路边导线地面投影边缘外两侧 300m 范围内。
--	---------------------------------

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。

输变电工程建设期的产污环节参见图 16～图 17。

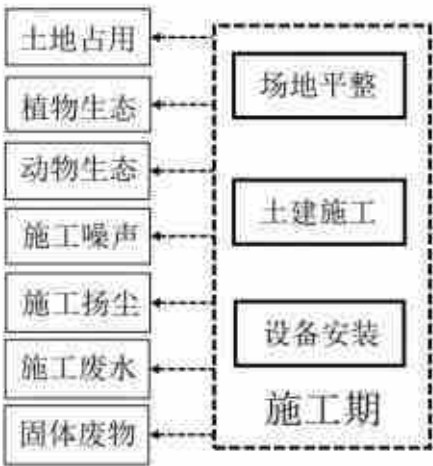


图 16 本工程变电站工程施工工期产污节点图

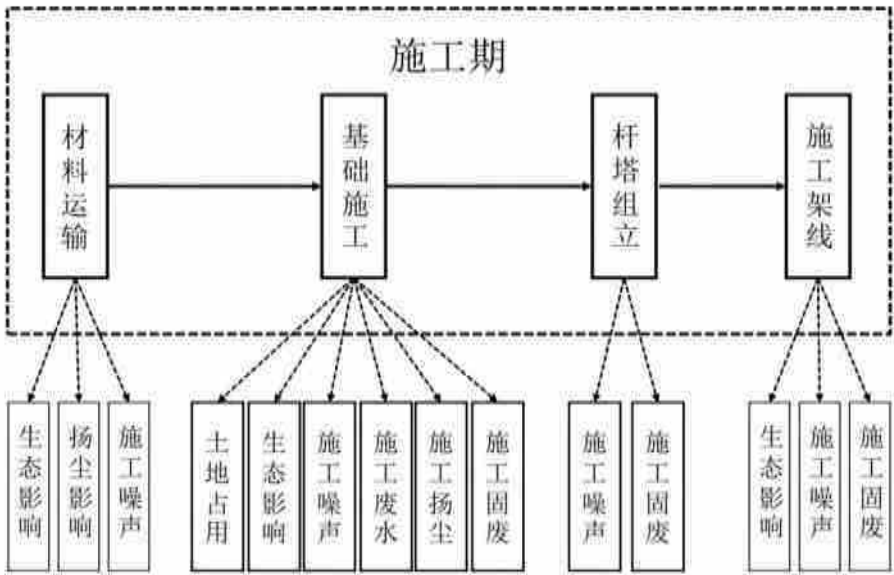


图 17 本工程输电线路施工期的产污节点图

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

施工期
生态环
境影响
分析

	(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) 固体废弃物：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。 <u>(1) 土地利用</u> <u>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。</u> <u>由于本工程拟扩建区域占地面积很小，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。</u> <u>(2) 植被</u> <u>汝南埠 110kV 变电站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。</u> <u>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</u>
--	--

	<u>外植被造成直接破坏。</u> <u>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。</u> （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 本工程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，变电站扩建工程利用站内已有的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) 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 13。

表 13 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) 变电站出线间隔扩建工程声环境影响分析

江亭 110kV 变电站本期仅扩建 2 个出线间隔，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 施工期固体废弃物影响分析 （1）施工固废污染源 变电站施工期固体废弃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弃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。 <u>（2）固体废弃物影响分析</u> <u>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。</u> <u>根据可行性研究报告，新建 110kV 汝南埠变电站工程站区填方约 2730m³，需外弃土方约 1365m³，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。</u> 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。
运营期生态环境影响分析	1 产污环节分析 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。 输变电工程运营期的产污环节参见图 18～图 19。

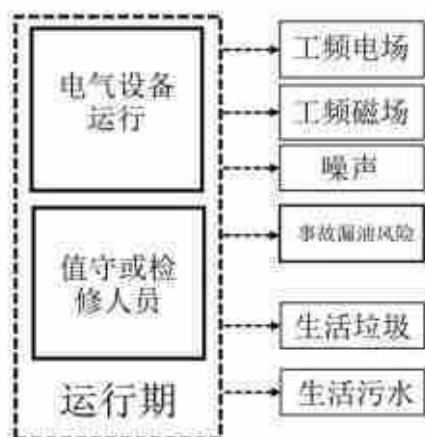


图 18 本工程变电站工程运营期产污节点图

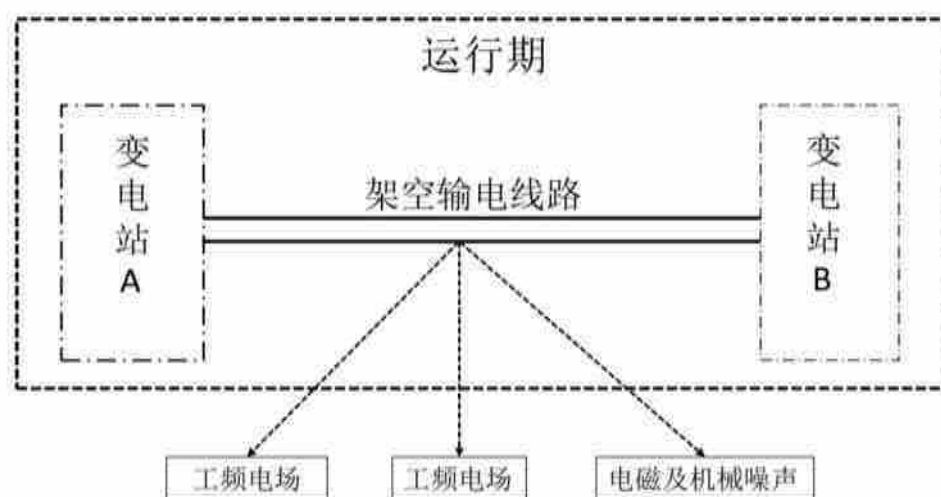


图 19 本工程输电线路运营期的产污节点图

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 运营期电磁环境影响分析 4.1.1 汝南埠 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 汝南埠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，类比对象孟砦变电站围墙外的工频电场、磁感应强度类比监测值满足工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的评价标准要求。 因此，可以预测汝南埠 110kV 变电站本期及终期投运后变电站厂界的工频电场、工频磁感应强度均分别能够分别满足 4kV/m、100μT 的评价标准限值要求。 4.1.2 变电站出线间隔扩建工程电磁环境影响分析结论 江亭 110kV 变电站本期仅扩建 2 个 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，江亭 110kV 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》中关于工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的要求。 因此可以预测，江亭 110kV 变电站本期扩建完成后，变电站区域电磁环境水平仍能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的公众曝露限值要求。 4.1.3 110kV 线路工程电磁环境影响评价结论 本环评电磁环境影响分析，采用模式预测方法进行分析。 4.1.3.1 架空线路电磁环境影响模式预测结论 (1) 同塔双回架空线路 1) 工频电场 本工程同塔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 2.15kV/m，小于 10kV/m。 本工程同塔双回架空线路经过居民区线路不跨越敏感建筑的情况下，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 1.58kV/m 和 2.33kV/m，满足 4000V/m 的评价标准。 2) 工频磁感应强度 本工程同塔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 27.94μT，满足 100μT 的评价标准。 本工程同塔双回架空线路经过居民区、线路不跨越环境敏感目标的情况下；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 20.84μT 和 32.08μT，满足 100μT 的评价标准。 (2) 单回架空线路 1) 工频电场 本工程单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 2.33kV/m，小于 10kV/m。 本工程单回架空线路经过居民区线路不跨越敏感建筑的情况下，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 1.77kV/m 和 2.83kV/m，满足 4000V/m 的评价标准。
--	--

	2) 工频磁感应强度 本工程单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 32.93μT,满足 100μT 的评价标准。 本工程单回架空线路经过居民区、线路不跨越环境敏感目标的情况下;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 25.28μT 和 38.68μT,满足 100μT 的评价标准。 4.1.3.2 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 100μT 的限值要求。 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) 变电站出线间隔扩建工程: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。 4.2.2 汝南埠 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 汝南埠 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,汝南埠 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，警卫室为一层，层高 3.0m。室内外高差均为 0.45m。

（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

本工程汝南埠 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

根据汝南埠 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 14 及图 20。

表 14 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	汝南埠 110kV 变电站厂界	东侧厂界	39.4
2		南侧厂界	39.8
3		西侧厂界	40.4
4		北侧厂界	31.8

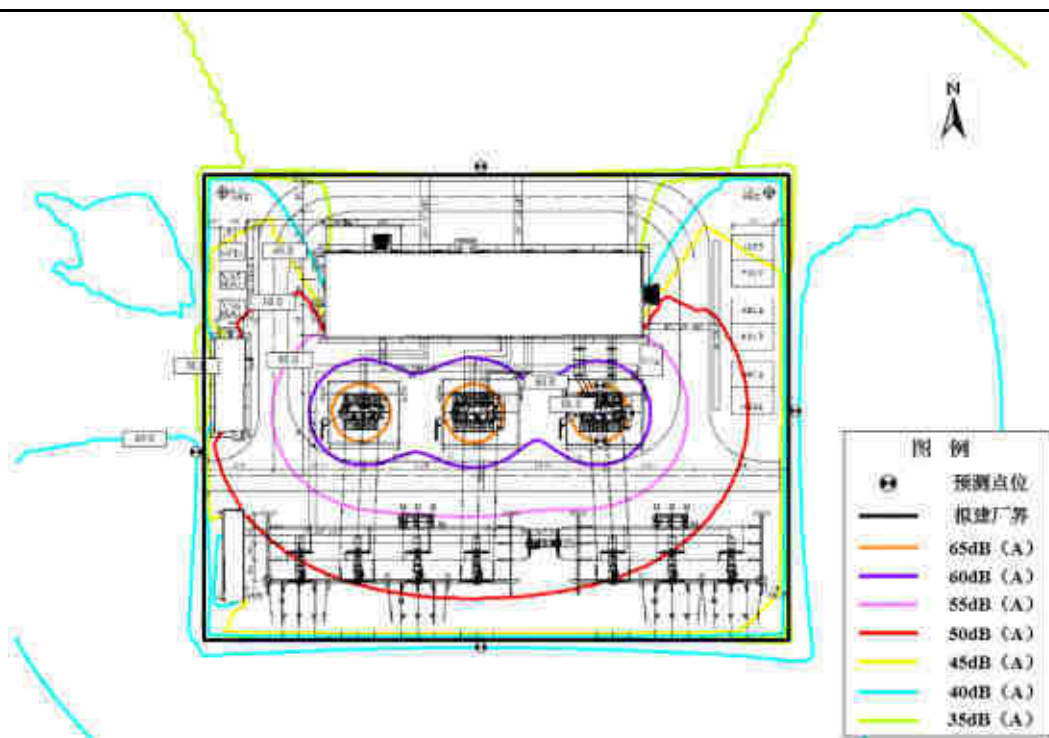


图 20 变电站终期规模噪声预测的声等值线图

4.2.2.6 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，汝南埠 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 31.8~40.4dB (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。变电站评价范围内无声环境敏感目标。

4.2.3 变电站出线间隔扩建工程声环境影响分析

江亭 110kV 变电站本期仅新增 110kV 出线间隔，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。

现状监测结果表明江亭 110kV 变电站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。

因此，可以预测江亭 110kV 变电站本期扩建完成后，变电站厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4.2.4 输电线路声环境影响分析

本工程输电线路声环境影响评价采用类比分析方法进行分析。

4.2.4.1 同塔双回线路类比分析及评价结论

(1) 类比对象

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

的同塔双回线路作为类比监测对象。

(2) 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，测点间距不大于 5m，依次监测至评价范围边界处。

(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 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

(5) 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 回双回线路与本工程线路可比性分析

项目	110kV 台正 II 回、台江 I 回双回线路	本工程线路
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
排列相序	A C B B C A	A C B B C A
环境条件	乡村、平原	乡村、平原

正阳县 110kV 台正 II 回、台江 I 回双回线路分别与本工程拟建同塔双回线路电压等级相同、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，选择正阳县 110kV 台正 II 回、台江 I 回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同塔双回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) 监测方法及测量仪器

1) 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。

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 17。

表 17 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
1m	42.3	41.3		
2m	41.9	41.1		
3m(边导线下方)	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 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。 4.2.4.2 单回线路类比分析及评价结论 （1）类比对象 本工程单回线路选择驻马店市正阳县 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。 （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 18。 表 18 单回类比线路监测时运行工况 <table data-bbox="309 1408 1402 1570"> <tr> <th>名称</th><th>电压 U (kV)</th><th>电流 I (A)</th><th>有功功率 P (MW)</th><th>无功功率 Q (MVar)</th></tr> <tr> <td>110kV 台彭线 II 回</td><td>115.8~116.3</td><td>31.8~34.3</td><td>6.73~7.22</td><td>0.75~-0.96</td></tr> </table> （5）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 <table data-bbox="309 1731 1402 2004"> <tr> <th>项目</th><th>110kV 台彭 II 回线路</th><th>本工程单回线路</th></tr> <tr> <td>电压等级 (kV)</td><td>110</td><td>110</td></tr> <tr> <td>杆塔型式</td><td>单回</td><td>单回</td></tr> <tr> <td>架设型式</td><td>架空</td><td>架空</td></tr> </table>	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	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
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																			
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。

(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) 中的规定监测方法进行监测。

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 20。

表 20 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)），说明 110kV 单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。

4.2.4.3 输电线路声环境影响分析结论

根据上述类比监测结果分析，110kV 同塔双回和单回输电线路电晕噪声对声环境的影响均很小，基本不构成增量贡献。

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。

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。

1) 变电站新建工程

汝南埠 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，汝南埠 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) 变电站出线间隔扩建工程

江亭 110kV 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。江亭 110kV 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。 4.4 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。 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) 变电站新建工程 对于汝南埠 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) 变电站出线间隔扩建工程 江亭 110kV 变电站前期工程已建设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。 江亭 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。 4.5 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。 <u>依据工程设计单位提供的资料，汝南埠 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，本工程汝南埠 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。</u> <u>江亭 110kV 变电站前期工程站内已建设了事故油池一座，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，并已通过竣工环保验收。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。</u>
选址 选线 环境 合理性 分析	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，初步选定了汝南埠 110kV 变电站站址。该站址区域人口密度高，受规划等外界条件限制，该站址为唯一推荐站址方案，无比选方案。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汝南埠 110kV 变电站站址方案。 江亭 110kV 变电站为已建变电站，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。 2 线路路径比选及环境合理性分析 针对新建江亭～汝南埠 110kV 双回线路，工程设计阶段初选了两个路径方案。两个路径方案的工程条件、技术经济、环境保护条件比较情况见表 21。

表 21 江亭～汝南埠 110kV 双回线路工程路径方案比较表			
项目		方案一	方案二
线路路径长度		18.0km	18.3km
架线方式		架空	架空
杆塔数量		65 基	67 基
曲折系数		1.19	1.21
转角次数		16 处	17 处
地形比例		100%平原	100%平原
交通运输条件		良好	良好
交叉跨越	高速公路	0 次	0 次
	省级公路	2 次 (跨越 S335 省道)	2 次 (跨越 S335 省道)
	县乡公路	10 次	12 次
	河流	1 次 (在正阳县雷寨乡后寨村跨越黄大港河)	1 次 (在正阳县雷寨乡后寨村跨越黄大港河)
	1000kV 线路	2 次	2 次
	35kV 线路	8 次	8 次
	10kV 线路	17 次	18 次
	低压及通讯线	21 次	20 次
	拆迁房屋	无	无
工程可研报告中对比了两个线路路径方案的各个条件因素，两方案沿线地形情况基本相同。方案一比方案二线路路径减少 0.2km，少转角 1 次，少跨树林 1 次，砍伐树木少。总体上方案一线路长度较短、转角较少，林木跨越及砍伐少，交通条件良好、便于开展全过程机械化施工，各项经济技术指标相对均衡，材料消耗少，投资费用低。经过分析，从工程及经济性的角度考虑，可研报告中将方案一作为本工程的线路路径推荐方案。从环境保护角度考虑，两路径方案均无环境保护制约性因素。因此，本环评认可可研设计推荐的方案一作为路径推荐方案。 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正阳县住房和城乡建设局，正阳县自然资源局、正阳县及沿线乡镇人民政府等部门的同意文件，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推荐的方案作为变电站站址和线路路径推荐方案。
--	---

五、主要生态环境保护措施

设计期 生态环境 保护措施	1 水环境影响控制措施 (1) 汝南埠 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。 (2) 江亭 110kV 变电站沿用前期已建的化粪池对站内生活污水进行处理。 2 声环境影响控制措施 (1) 新建变电站应采用砌块实体围墙和门，高度不低于 2.3m。 (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)。 (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。 3 固体废物环境影响控制措施 (1) 汝南埠 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。 (2) 江亭 110kV 变电站沿用前期已建的垃圾箱对站内生活垃圾进行收集。 4 电磁环境影响控制措施 (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。 <u>(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。</u> <u>(3) 本工程拟建同塔双回线路通过非居民区，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。拟建同塔双回线路通</u>
---------------------	---

	<u>过居民区，导线最小对地设计高度 7m，临近一、二层房屋的线路无需抬升。</u> <u>(4) 本工程拟建单回线路通过非居民区，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。拟建单回线路通过居民区，导线最小对地设计高度 7m，临近一、二层房屋的线路无需抬升。</u> <u>(5) 同塔双回线路导线排列方式宜优先采用电磁环境影响较小的逆相序排列。</u> 5 环境风险控制措施 (1) 汝南埠 110kV 变电站设计一座有效容积为 40m³ 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。 (2) 江亭 110kV 变电站沿用前期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。
施工期生态环境保护措施	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 <u>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”。</u> 2) 植被保护措施 <u>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。</u> <u>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。</u> <u>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。</u> 3) 动物影响防护措施 <u>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。</u>

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。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) <u>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。</u> 2) <u>施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</u> 3) <u>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。</u> 4) <u>加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</u> 5) <u>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。</u> 6) <u>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%。</u> (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 施工期固体废弃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。 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。 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。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。 (2) 环保措施效果 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。
--	--

	6 施工期环境风险控制措施 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。
运营期生态环境保护措施	1 运营期生态环境影响保护措施 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。 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）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。 （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。 （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。

	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 (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。 (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。 (3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。
其他	1 环境管理与监测计划 1.1 环境管理 1.1.1 环境管理机构 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。 1.1.2 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。

1.1.3 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 22。

表 22 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 23。 表 23 环保管理培训计划 <table> <tr> <th>项目</th><th>参加培训对象</th><th>培训内容</th></tr> <tr> <td>环境保护知识和政策</td><td>建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员</td><td>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</td></tr> <tr> <td>环境保护管理培训</td><td>建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员</td><td>1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定</td></tr> <tr> <td>水土保持和</td><td>施工及其他相关人员</td><td>1.中华人民共和国水土保持法</td></tr> </table>			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、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定	水土保持和	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法
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、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定												
水土保持和	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法												

	野生动植物保护 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																														
	1.2 环境监测 1.2.1 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。 1.2.2 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。 1.2.3 环境监测任务 (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。																														
环保投资	本工程总投资为 5203 万元，其中环保投资为 58 万元，占工程总投资的 1.11%。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 24。 表 24 工程环保投资估算表 <table><tr><th>序号</th><th>项 目</th><th>投资估算（万元）</th><th>责任主体</th></tr><tr><td>一</td><td>工程环境保护设施</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>事故油池及主变油坑</td><td>12.5</td><td rowspan="2">建设单位、设计单位、施工单位</td></tr><tr><td>2</td><td>化粪池</td><td>3</td></tr><tr><td>二</td><td>工程环境保护措施</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>工程占地植被恢复及水土流失防治措施</td><td>13</td><td rowspan="2">建设单位、设计单位、施工单位</td></tr><tr><td>4</td><td>施工期扬尘防治、固废处置等环保措施</td><td>17.5</td></tr><tr><td>三</td><td>其它环保费用</td><td></td><td></td></tr></table>	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	12.5	建设单位、设计单位、施工单位	2	化粪池	3	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	13	建设单位、设计单位、施工单位	4	施工期扬尘防治、固废处置等环保措施	17.5	三	其它环保费用		
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	12.5	建设单位、设计单位、施工单位																												
2	化粪池	3																													
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	13	建设单位、设计单位、施工单位																												
4	施工期扬尘防治、固废处置等环保措施	17.5																													
三	其它环保费用																														

	5	环境影响评价	6	建设单位、环评单位
	6	竣工环保验收及监测	6	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	58	
	五	工程总投资	5203	
	六	环保投资占总投资比例	1.11%	

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	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”。 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	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

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
	野生动物生活环境的破坏范围和强度。 ④施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。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。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。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。			
水生生态	/	/	/	/

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
地表水环境	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。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，不另设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 ⑤落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近河道。 ⑥汝南埠 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	施工期不得向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物。	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。	化粪池运行正常，变电站生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

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
	求。 ⑦江亭 110kV 变电站沿用前期已建的化粪池对站内生活污水进行处理。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压器的噪声源强不得高于 65dB(A)，从源头控制噪声。 ②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。 ③变电站应采用实体围墙和大门，高度不低于 2.3m。 ④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以减小施工噪声影响。 ⑤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。 ⑥督促施工单位文明施工，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。	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）	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。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。
振动	/	/	/	/

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
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输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。 <u>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%。</u>	落实环保措施，防止施工期出现大气污染现象。	/	/
固体废物	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，严禁边借边弃。	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集后按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理	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。 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。	变电站内生活垃圾定期收集后交由环卫部门处理。

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
	②新建输电线路杆塔基础开挖多余土方应在杆塔基础征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。 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。 ④施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。 ⑤汝南埠 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。 ⑥江亭 110kV 变电站沿用前期已建的垃圾箱对站内生活垃圾进行收集。	工作。	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。	
电磁环境	<u>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。</u>	变电站配电构架高度、对地和相间距离符合相关要求；输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合设计规范要求。	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。	变电站厂界工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求。 本工程附近居民点的工频电场、工频磁场能满足相应标准要求。

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
	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。 ③本工程拟建同塔双回线路通过非居民区,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。拟建同塔双回线路通过居民区,导线最小对地设计高度 7m,临近一、二层房屋的线路无需抬升。 ④本工程拟建单回线路通过非居民区,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。拟建单回线路通过居民区,导线最小对地设计高度 7m,临近一、二层房屋的线路无需抬升。 ⑤同塔双回线路导线排列方式宜优先采用电磁环境影响较小的逆相序排列。			
环境风险	①汝南埠 110kV 变电站设计一座有效容积为 40m ³ 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	变电站建设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。	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。	在发生事故时,事故漏油流入事故油池,并由具有处置资质的单位进行处理。

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
	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。 ②江亭 110kV 变电站沿用前期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。 ③加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制施工阶段变压器油外泄的风险；同时在含油设备的装卸、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。		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。 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。	
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运营期定期进行监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

河南驻马店正阳汝南埠 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-WH06531K-P2201A

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：河南驻马店上蔡杨坡 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：二〇二一年五月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
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.....	30
五、主要生态环境保护措施.....	51
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	62
七、 结论	66

电磁环境影响专题

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店上蔡杨坡 110 千伏输变电工程		
项目代码	2105-411700-04-01-908834		
建设单位联系人	吴江	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市上蔡县		
地理坐标	杨坡 110kV 变电站新建工程中心点: E114°17'50.02", N33°17'40.84" 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程: 东 π 线路起点 E114°17'50.02", N33°17'40.84", 终点 E114°17'40.20", N33°16'58.13"; 西 π 线路起点 E114°17'51.02", N33°17'41.87", 终点 E114°17'36.24", N33°16'58.19"。		
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)	9700/3.6
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	3774	环保投资(万元)	87.1
环保投资占比(%)	2.31%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	本项目为不涉及环境敏感区的输变电项目, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行) 中专项评价设置原则, 本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	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, 拟建设驻马店上蔡杨坡 110 千伏输变电工程。		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响 评价符合性分析	本项目属于《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及《2022年驻马店上蔡35kV及以上电网地理规划图》中拟建的110千伏输变电项目，符合当地电网规划。
其他符合性分析	与“三线一单”的相符性分析： （1）与生态保护红线的相符性 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，符合区域生态保护要求。 （2）与环境质量底线的相符性 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，运行期不涉及大气排放、废水排放及土地污染，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。 （3）与资源利用上限的相符性 输变电工程在运行期仅进行电能电压等级的转换和传送，无相关物料和资源消耗。 （4）与生态环境准入清单的相符性 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。 综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合驻马店市电网规划，与驻马店市的城乡发展规划不冲突。

二、建设内容

地理位置	1 地理位置					
	1.1 杨坡 110kV 变电站新建工程 上蔡杨坡 110kV 变电站拟建站址位于位于河南省驻马店市上蔡县蔡都镇内，蔡都镇人民政府西南约 3.2km 处，站区东围墙紧邻原杨坡 35 千伏变电站(部分站区用地占用原杨坡 35 千伏变电站生活区)，站址西距 S206 省级公路约 200m，东距杨坡约 300m。					
	1.2 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程全线位于驻马店市上蔡县蔡都镇内。 工程的地理位置图见附图 1。					
项目组成及规模	1 项目组成及规模					
	本工程建设内容包括杨坡 110kV 变电站新建工程和齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程。本工程基本组成情况见表 1。					
	表 1					
	项目基本组成					
	<table><tr><td rowspan="2">项目组成</td><td>变电工程</td><td>杨坡 110kV 变电站新建工程</td></tr><tr><td>线路工程</td><td>齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程</td></tr></table>	项目组成	变电工程	杨坡 110kV 变电站新建工程	线路工程	齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程
	项目组成		变电工程	杨坡 110kV 变电站新建工程		
		线路工程	齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程			
	建设内容	项 目	规 模			
	杨坡 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。			
齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程	项目	规模				
	电压等级 (kV)	110				
	线路路径长度 (km)	新建线路路径全长 3.6km，东 π 段线路全长 1.7km，西 π 段线路 1.9km，采用同塔双回架设（双侧挂线，一回备用）。				

	新建杆塔数量（基）	28 基
	导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
	架设方式	同塔双回路架设
	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 1GGE4、1GGE3、1GGH2 等模块塔型
	地形分布（%）	100%平地

1.1 杨坡 110kV 变电站新建工程概况

1.1.1 工程规模

杨坡 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。

1.1.2 拟采取的环保措施

（1）电磁环境

合理选择相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度；对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离；选用具有抗干扰能力的设备；对产生大功率的电磁震荡设备采取必要的屏蔽措施；选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等。

（2）噪声

选用符合国家标准低噪声电气设备；对变电站的平面布置进行优化设计，将主要噪声源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。

（3）水环境

依据工程可行性研究报告，站区的生活污水经化粪池处理，雨水采用设置集水井汇集雨水，均由站内污水管网排入站区西侧的路边排水明沟内。

（4）事故变压器油处置设施

杨坡 110kV 变电站本期新建有效容积 40m³事故油池 1 座，事故油池位于远期拟建的 3#主变压器北侧。

(5) 生态保护措施

杨坡 110kV 变电站站区拟进行碎石铺装和硬化。

1.2 新建 110kV 线路工程概况

1.2.1 线路工程规模

齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程起于齐海芦岗 I、II 回 110kV 线路#22 号杆附近 π 接点、止于拟建杨坡 110kV 变电站，新建两条线路路径全长约 3.6km。新建线路采用同塔双回路架设。

齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路全线位于驻马店市上蔡县蔡都镇内。

1.2.2 导线与地线

110kV 线路导线选用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

110kV 线路双回路地线采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆，1 根 JLB40-100 铝包钢分流地线。

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		JL/G1A-400/35
结构：根数/直径（mm）	铝	48/3.22
	钢	7/2.70
计算截面（mm ² ）		425.24
直径（mm）		26.80

1.2.3 杆塔、基础

(1) 杆塔

新建齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路工程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 1GGE3、1GGE4、1GGH2 等模块塔型，全线新建线路使用杆塔共计约 28 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，110kV 线路钢管杆基础选用钻孔

灌注桩基础。

1.2.4 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 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 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离如表 4。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流、管道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
电力线路	220kV 及以下	4.0	导线最大弧垂
	110kV 及以下	3.0	导线最大弧垂

1.2.5 线路工程主要技术经济指标

本线路工程主要技术经济指标见表 5。

表 5 线路工程主要技术经济指标

工程内容		新建齐海芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路工程
架设方式 (回)		同塔双回路架设
设计电压 (kV)		110
线路长度 (km)		3.6
沿线地形情况		平地 100%
塔基数 (基)		28
交叉跨越 (次)	省道	4
	35kV 线路	2
	10kV 线路	14
	低压及通讯线	6

2 工程占地及物料消耗

本工程总占地面积约 1.86hm^2 ，其中永久占地 0.97hm^2 ，临时占地约 0.89hm^2 。永久占地中，变电站工程占地 0.55hm^2 ，塔基占地约 0.42hm^2 。临时占地为变电站及线路塔基施工临时占地、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 工程项目建设区占地面积按占地性质和地形分类统计结果 单位: hm^2

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	新建杨坡变电站	0.55	0.32	0.87	耕地、建设用地
输电线路工程	新建塔基区	0.42	0.22	0.64	耕地、林地
	牵张场区	0	0.20	0.20	耕地、建设用地
	施工临时道路区	0	0.15	0.15	耕地、建设用地
	小计	0.42	0.57	0.99	/
总计		0.97	0.89	1.86	/

输变电工程在运行期仅进行电能电压等级的转换和传送，无相关物料和资源消耗。

总平面及现场布置	1 总平面及现场布置 1.1 杨坡 110 千伏变电站新建工程 杨坡 110kV 变电站为户外布置变电站，站区总占地面积 0.5480hm²，其中围墙内占地面积 0.4641hm²。 杨坡变电站的主变压器采用户外布置，布置在变电站中部；110kV 构支架及设备基础布置在变电站北侧组成 110kV 配电装置区；配电装置室、二次设备室及辅助用房组成配电装置房布置在变电站南侧，主变压器和主变压器构支架及设备基础布置在 110kV 配电装置区与配电装置房之间；<u>事故油池布置在远期拟建的 3#主变压器北侧，污水处理设施布置在二次设备室南侧。</u> 杨坡变电站平面布置示意图见附图 2。 1.2 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变线路新建工程 新建线路由齐海~芦岗 I、II 回 110kV 线路#22 号杆附近 π 接点，分为东 π、西 π 两条双回线路沿五龙源大道两侧向北走线，跨越 S206 省道后右转沿规划路两侧向东至杨坡变北侧终端杆进站，东 π 段线路全长 1.7km，西 π 段线路全长 1.9km。
施工方案	1 施工工艺和方法 1.1 变电站工程施工工艺及施工组织 (1) 施工工艺流程及方法 <u>变电站工程施工大体分为：</u> <u>1) 地基处理；</u> <u>2) 建构筑物土石方开挖；</u> <u>3) 土建施工；</u> <u>4) 设备进场运输；</u> <u>5) 设备及网架安装等五个阶段。</u>

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。

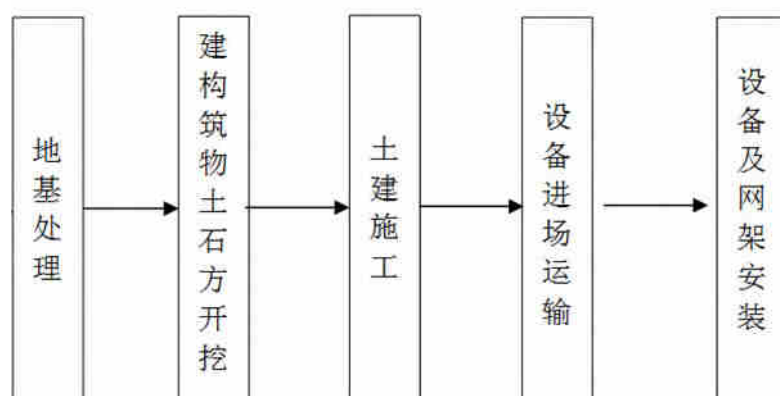


图 1 变电站工程主要施工工艺和方法

（2）施工组织

施工区内的规划布置由施工单位自行决定，一般应按先地下，后地上，先深后浅，先干线，后支线的原则安排施工。变电站站施工生产生活区利用站区临时场地进行布置。

1.2 输电线路工程施工工艺及施工组织

1、施工工艺及施工场地

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程所需砂、石材料均为当地购买，采用汽车、人力两种运输方式。

（2）塔基基础施工方案

在基坑开挖前要熟悉开挖基坑的施工图及施工技术手册，了解基坑的尺寸等要求。对于杆塔基础的坑深，以设计图纸的施工基面为基础，若设计无施工基面要求时，建议以杆塔中心桩地面为基础。施工基面是设计规定的，用以确定基础坑深的基准面。

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后建议尽快浇筑混凝土。

基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇筑，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。

(3) 铁塔组立及架线施工

本工程根据铁塔结构特点采用外拉线抱杆分解组塔方式。线路杆塔组立及接地工程施工流程见图 2。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以线路要设置张力场和牵引场（即牵张场地）。架线施工流程见图 3。

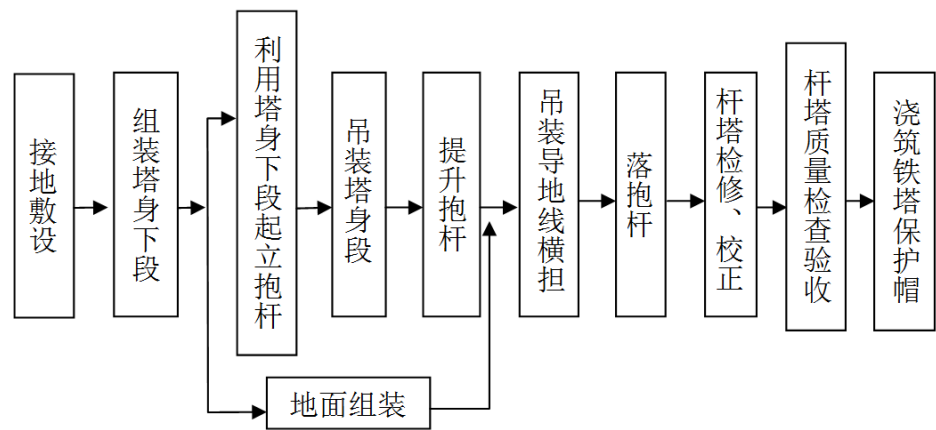


图 2 输电线路杆塔组立及接地工程施工流程图

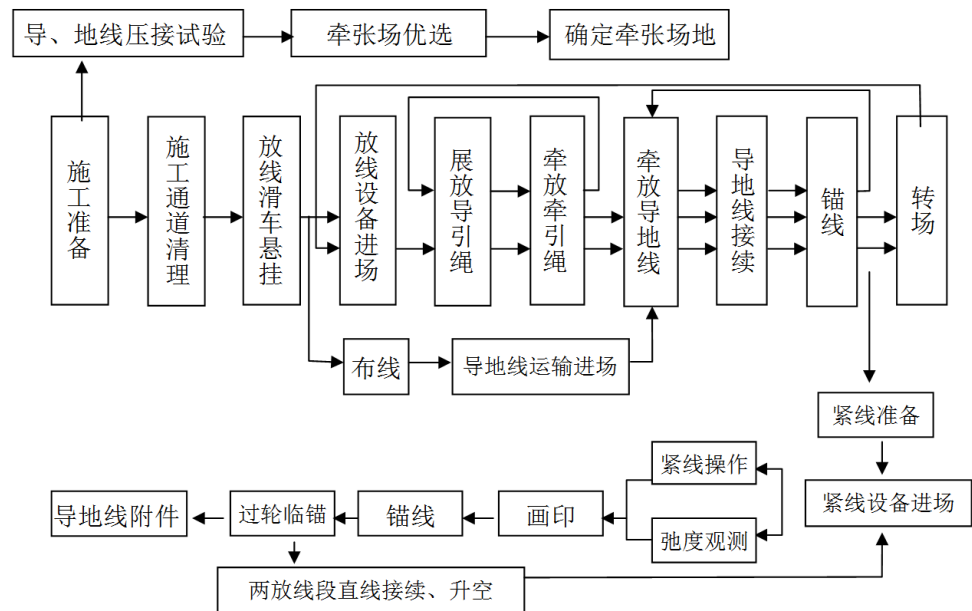


图 3 输电线路架线施工流程图

(4) 施工场地

	1) 牵张场的布设 牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且道路修补量不大。地形应平坦能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，占地类型以荒地、草地为主。 2) 施工道路的布设 尽量利用现有道路。 3) 塔基区施工场地的布设 在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用灌装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。每处塔基都有一处施工场地，施工场地会占压和扰动原有地表。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，利于植被尽快恢复生长。 本输电线路工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员一般就近租用民房、工屋等，不单独设置施工生活区。 2、施工组织 施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本工程施工特点，按施工流程划分施工区域，合理安排施工场地，减少各专业和工种的相互施工干扰，为文明施工和安装创造有利条件，本工程公路运输量大，必须合理组织交通运输，使施工的各个阶段均达到交通方便，运输通畅，减少设备及材料的二次倒运。
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 10 月完成了《河南驻马店上蔡杨坡 110 千伏输变电新建工程可行性研究报告》（收口版）。本次环境影响评价主要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）》，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 1 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。2021 年 5 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 5 月底编制完成了《河南驻马店上蔡杨坡 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（报批版），报请审批。 2 项目路径比选 依据可行性研究报告，杨坡变及本期拟建 110kV 线路均位于上蔡县城市建成区及规划区内，无比选方案。
--	--

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 本工程新建杨坡变电站及拟建线路均位于河南省驻马店市上蔡县内。站址区域及线路均位于驻马店市上蔡县的平原地带，地形平坦，地貌单一。 (2) 地质、地震 本工程区域地质主要为粉质粘土；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 本工程线不涉及跨越河流、溪流等水体。 (4) 气候特征 上蔡县地处于亚热带与温暖带过渡地带，属大陆性季风型湿润气候，四季分明，气温适中，雨热同期。气候特征详见表 7。 表 7 气候特征一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>上蔡县特征值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多年平均气温</td><td>14.3℃</td></tr> <tr> <td>多年最高气温</td><td>41.9℃</td></tr> <tr> <td>多年最低气温</td><td>-17.0℃</td></tr> <tr> <td>多年平均降雨量</td><td>961.9mm</td></tr> <tr> <td>多年平均风速</td><td>2.9m/s</td></tr> </tbody> </table> 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。	项目	上蔡县特征值	多年平均气温	14.3℃	多年最高气温	41.9℃	多年最低气温	-17.0℃	多年平均降雨量	961.9mm	多年平均风速	2.9m/s
项目	上蔡县特征值												
多年平均气温	14.3℃												
多年最高气温	41.9℃												
多年最低气温	-17.0℃												
多年平均降雨量	961.9mm												
多年平均风速	2.9m/s												

本工程变电站及线路均位于河南省驻马店市上蔡县，属于农产品主产区，不属于限制开发区域和禁止开发区域，主要保障国家农产品供给安全和生态安全，重点加强基本农田和生态保护。

（2）河南省生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，河南省划分为 5 个生态区，18 个生态亚区和 51 个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为 8 大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。

本工程变电站及线路均位于河南省驻马店市上蔡县，属于黄淮海平原农业生态区、豫东平原农业生态亚区、豫东平原农业生态功能区，生态系统类型主要是人工农田生态系统。生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

本工程新建杨坡变电站及拟建线路均位于河南省驻马店市上蔡县内。根据上蔡县土地利用总体规划，站址区域及线路的主要土地利用性质主要为建设用地、农村居民点用地，兼有部分耕地。

（2）植被

根据现场勘查，本工程杨坡变电站拟建站址场地内主要为果树、杨树等乔木以及玉米等农业植被。

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 4。

		
	杨坡变电站拟建站址区域	杨坡变电站拟建站址区域
		
	拟建线路沿线	拟建线路沿线
	图 4 工程区域自然环境现状 (3) 动物 经查阅相关资料和现场踏勘，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、喜鹊等为代表的鸟类。 (4) 重点保护野生动植物 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保护野生动植物集中分布区。	
	2 水环境质量现状 本工程站址及沿线不涉及跨越河流、溪流等地表水体。 3 大气环境质量现状 根据《2019 年河南驻马店市环境质量概要》，驻马店市全市城市空气质量级	

别为轻度污染。环境空气质量主要污染物为可吸入颗粒物，可吸入颗粒物浓度年均值达到三级标准，二氧化硫浓度年均值达到二级标准，二氧化氮浓度年均值达到二级标准。

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：对拟建变电站站址及周围声环境敏感目标分别进行布点监测。

2) 线路工程：对线路各环境敏感点分别布点监测。

(2) 监测布点

1) 变电站新建工程：变电站拟建站址四周各布设 1 个测点，共 4 个测点；变电站周围无环境敏感目标。

2) 线路工程：对线路沿线各环境敏感目标布点监测，共 7 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站新建工程：杨坡 110kV 变电站拟建站址监测点位位于拟建站区四周边界处，测点位于距离地面 1.5m 高度处。变电站声环境敏感目标的监测点布设在靠近声源侧最近的噪声敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

2) 线路工程：线路噪声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。

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) 杨坡 110kV 变电站新建工程			
1	杨坡 110kV 变电站站址	站址南侧	1# N
2		站址西侧	2# N
3		站址北侧	3# N

4		站址东侧	4#	N
(二) 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程				
5	五里堡村七组看护房	贾某看护房东侧		N
6	五里堡村五组农家饭庄	安逸春农家饭庄北侧		N
7	贾竹园村二组居民房	刘家房屋北侧		N
8	贾竹园村三组居民房	刘家房屋北侧		N
9	武庄村三组居民房	刘家房屋西侧		N
10	武庄村平安嘉苑小区	平安嘉苑小区西侧		N
11	武庄村上蔡县万象中学	万象中学东侧		N



图 5 杨坡变电站站址监测布点示意图

(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：2021.1.18；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：具体监测环境情况详见表 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)
2021.01.18	晴	1.3~7.9	45.8~50.8	0.4~1.2

(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：声级计 仪器型号：AWA6228+ 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A	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：2020SZ013600912 有效期：2020.10.20~2021.10.19 校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020SZ013600916 有效期：2020.10.20~2021.10.19

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 单位：dB (A)

序号	监测对象		监测点位	检测结果（dB(A)）		备注
				昼间	夜间	
（一）杨坡 110kV 变电站新建工程						
1	杨坡 110kV 变电站 拟建站	南侧	1#	46.0	42.3	
2		西侧	2#	42.7	39.4	
3		北侧	3#	47.9	43.7	

4	址	东侧	4#	41.8	38.8	
(二) 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程						
5	五里堡村五组农家饭庄	安逸春农家饭庄 (北侧)		40.6	38.5	
6	贾竹园村二组居民房	刘家房屋 (北侧)		40.2	37.8	
7	贾竹园村三组居民房	刘家房屋 (北侧)		39.8	37.7	
8	武庄村三组居民房	刘某家 (西侧)		39.5	37.9	
9	武庄村平安嘉苑小区	平安嘉苑小区 (西侧)		38.4	37.7	
10	上蔡县万象中学	办公楼 (东侧)		43.2	38.8	

(2) 监测结果分析

1) 变电站新建工程

杨坡 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 41.8~47.9dB(A)、夜间为 38.8~43.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。杨坡变电站评价范围内无声环境敏感目标。

2) 线路工程

拟建齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路声环境敏感目标处的昼间噪声监测值范围为 38.4~43.2dB(A)，夜间噪声监测值范围为 37.7~38.8dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

5 电磁质量现状

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

杨坡 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 2.25~85.37V/m、工频磁场监测值范围为 0.006~0.991 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。杨坡变电站电磁评价范围内无电磁环境敏感目标。

	(2) 线路工程 拟建齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路沿线环境敏感目标处的工频电场监测值范围为 0.12~17.22V/m、工频磁场监测值范围为 0.005~0.289μT, 工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 前期工程环境保护措施、环保手续履行情况及环境问题 1.1 杨坡 110kV 变电站新建工程 杨坡 110kV 变电站工程为新建工程, 无前期环境保护措施及环保手续。 1.2 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路工程 齐海~芦岗 II 回线路工程建设包含在 220kV 上蔡变 110kV 配套送出工程中, 原驻马店市环境保护局已于 2011 年 2 月以 驻环审(2011) 6 号《关于 220kV 上蔡变 110kV 配套送出工程和上蔡生物质电厂接入系统工程》对该工程进行了批复。 2013 年 8 月, 原驻马店市环境保护局以驻环辐验(2013) 1 号《驻马店 110kV 南区输变电工程、驻南 220kV 变 110kV 配出工程、上蔡生物质电厂接入系统工程、220kV 上蔡变 110kV 配套送出工程、西平城北 110kV 输变电工程、110kV 顿岗输变电工程》竣工环境验收调查表验收意见对该工程进行了竣工环保验收。 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 (1) 声环境污染源: 本工程附近 110kV 线路沿线居民生活噪声、道路交通噪声为工程区域主要的声环境污染源。 (2) 电磁环境: 根据现场踏勘, 工程附近已建 110kV 齐海~芦岗 I、II 回线路为工程所在区域主要的电磁环境污染源。 2.2 主要环境问题 (1) 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。

生态环境
保护
目标

(2) 相关工程前期环保手续完备。

1 环境敏感区及主要环境敏感目标

(1) 生态环境敏感区

本工程生态影响评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中定义的国家公园、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、饮用水水源保护区等生态环境敏感区。

(2) 水环境敏感目标

本工程评价范围内无水环境敏感目标。

(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 12，本工程杨坡 110kV 变电站四至见图 6，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 7~图 13，工程线路路径与敏感点分布示意图见附图 3。

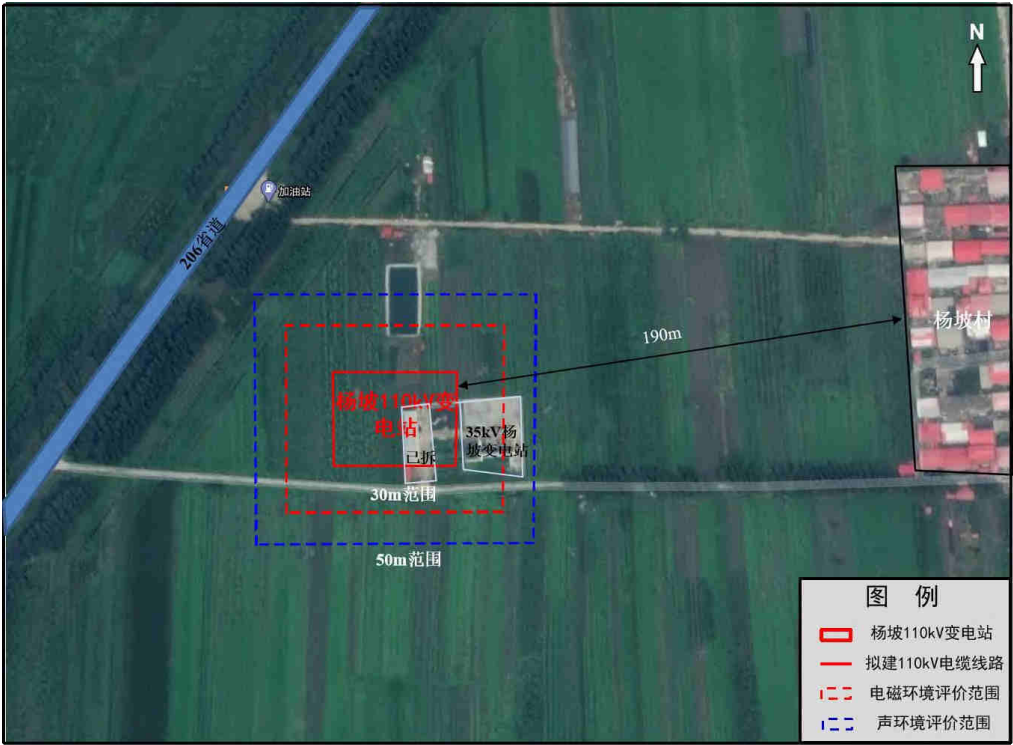
表 12

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	环境影响因子	声环境保护要求
(一) 杨坡 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) 齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程							
1	上蔡县蔡都镇	五里堡村七组看护房	评价范围内 1 处，为贾某看护房	1 层平顶	跨越	E、B	1 类
2		五里堡村五组农家饭庄	评价范围内 1 户，为安逸春农家饭庄	1 层坡顶	跨越	E、B、N	1 类
3		贾竹园村二组居民房	评价范围内 1 处，为刘家房屋	1 层坡顶	西约 25m	E、B、N	1 类

4	贾竹园村三组居民房	评价范围内 3 处，最近处为刘家房屋	1 层平，坡顶	跨越	E、B、N	1 类
5	武庄村三组居民房	评价范围内 1 户，为刘家房屋	1 层平顶	跨越	E、B、N	1 类
6	武庄村平安嘉苑小区	评价范围内 2 处，最近处为平安嘉苑小区	1~18 层坡顶	东约 20m	E、B、N	1 类
7	武庄上蔡县万象中学	评价范围内 1 处，为上蔡县万象中学	5 层平顶	西约 15m	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。



杨坡 110kV 变电站：驻马店市上蔡县蔡都镇

图 6 本工程拟建杨坡变电站四至示意图



线路敏感点：驻马店市上蔡县蔡都镇平安嘉苑小区

图 13 本工程线路环境敏感目标示意图-平安嘉苑小区

1 环境质量标准

根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本工程执行如下标准：

1、声环境

本工程涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类、2 类区域，具体执行情况如下：

（1）变电站工程

变电站区域：2 类；

变电站敏感点：1 类（位于农村区域）。

（2）线路工程

线路敏感点：1 类（位于农村区域）。

评价
标准

	2、工频电场、工频磁场 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 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》（GB12523-2011）。 （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。
其他	1 评价范围 1、工频电场、工频磁场 变电站：110kV 变电站站界外 30m。 输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。 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），声环境影响二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。本工程变电站内主变等设备的噪声源强较低，根据初步预测计算，主要噪声设备运行期噪声贡献值在变电站围墙外 50m 处已衰减至 30dB（A）左右的水平，基本不会对以外区域噪声水平产生增量影响，因此，本工程以变电站围墙外 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。 3、生态环境

	变电站：围墙外 500m 范围内。 输电线路：架空线路边导线地面投影边缘外两侧 300m 范围内。
--	---

四、生态环境影响分析

施工期
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。

输变电工程施工期的产污环节参见图 14～图 15。

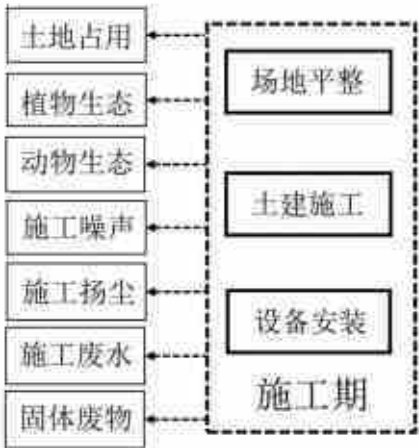


图 14 本工程变电站工程施工期产污节点图

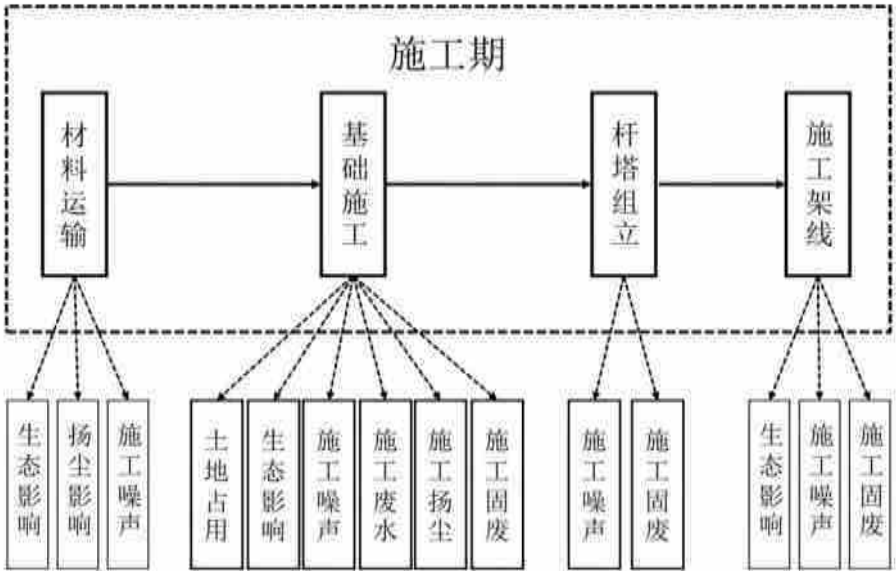


图 15 本工程输电线路施工期产污节点图

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：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）固体废弃物：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及生态恢复分析

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、线路塔基占地等；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。

由于本工程拟建区域占地面积很小，输电线路塔基具有占地面积小、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

杨坡 110kV 变电站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塔基范围之内，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、施工道路以及塔基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。 在采取相关保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。 3) 野生动物 本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近及线路沿线人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。 本工程塔基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 本工程线路塔基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。由于塔基占地面积小且分散，不会大幅度减少农田面积，对农业生产的影响较小。 在采取土地占用、植被保护、动物影响防护、水土流失防治及农业生产影响防
--	--

护措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。

4.2 施工期声环境影响分析

4.2.1 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）。

输电线路施工期在塔基挖土填方、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)。

4.2.2 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，详见表 12。

4.2.3 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 13。

表 13 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，阻挡措施隔声效果为 5dB。

由表 13 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

输电线路工程塔基基础施工、铁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敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在 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。

4.3 施工期环境空气影响分析

4.3.1 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。

4.3.2 施工期扬尘影响分析

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采取了上述环境保护措施后，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

线路工程新建的塔基，由于施工时间短，开挖面小且分散，间隔 200m 左右才有一基塔，因此受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，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。

4.4 施工期废污水环境影响分析

4.4.1 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。

4.4.2 废污水影响分析

本工程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。

4.5 施工期固体废弃物环境影响分析

4.5.1 施工固废污染源

变电站施工期固体废弃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弃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。

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 110kV 杨坡变电站工程站区填方约 3370m³，需外购土方约 3220m³，外购土方应有合法来源，并签订取土协议，取土场应采取苫盖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。 4.5.2 施工期固体废物环境影响分析 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。 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相关措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降低到最小。
运营期生态环境影响分析	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素主要为工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。 输变电工程运行期的产污环节参见图 16～图 17。 <pre> graph LR subgraph StationOperation [运行期] direction TB EQ[电气设备运行] WJ[值守或检修人员] end EQ --> WF[工频电场] EQ --> WM[工频磁场] EQ --> N[噪声] WJ --> AL[事故漏油风险] WJ --> LG[生活垃圾] WJ --> LS[生活污水] </pre> 图 16 本工程变电站工程运行期产污节点图

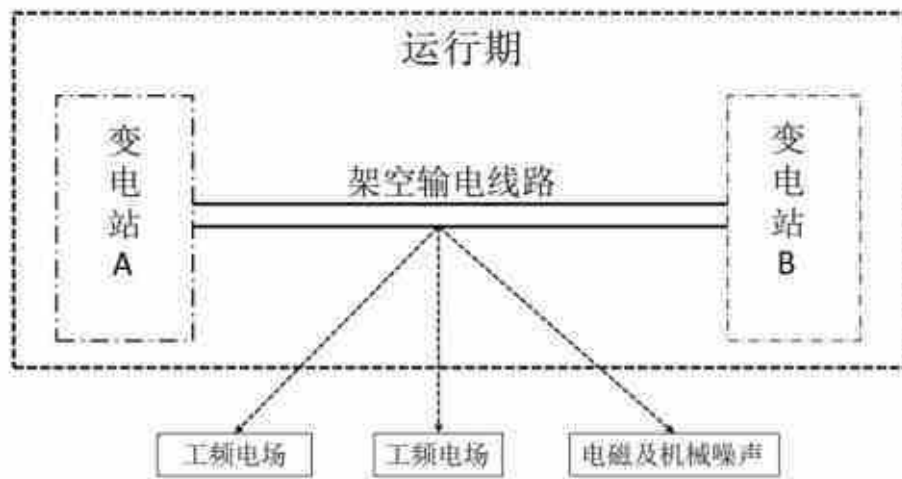


图 17 输电线路运行期的产污节点图

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。

变电站设备及输电线路运行时，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，站内废污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）固体废弃物

固体废物主要为变电站巡检人员产生的少量的生活垃圾以及废旧蓄电池。

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 生态环境影响分析

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 电磁环境影响分析及评价

4.2.1 电磁环境影响评价方法

（1）变电站新建工程：采用类比法进行电磁环境影响预测评价。

（2）线路工程：采用类比分析和模式预测的方法进行预测评价。

具体分析过程详见电磁环境影响专题，相关结论如下：

4.2.2 杨坡 110kV 变电站新建工程电磁环境影响评价结论

本工程选用 110kV 南泥湖变电站作为拟建 110kV 杨坡变电站的类比分析变电站。

类比监测结果表明，南泥湖变电站围墙外的工频电场及磁感应强度类比监测值满足工频电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

因此，可以预测杨坡 110kV 变电站投运后变电站厂界及周围环境敏感点处的工频电场及工频磁感应强度均分别能够分别满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准限值要求。

4.2.3 110kV 线路工程电磁环境影响分析结论

4.2.3.1 线路类比分析结论

本工程环评选择驻马店市正阳县同塔双回架设的 110kV 台正线II回、台江线I回路作为同塔双回线路的类比对象，类比分析同塔双回的电磁环境影响。

类比分析过程详见《电磁环境影响专题评价》，类比可行性分析结果表明，本工程各种架设形式的架空输电线路运行产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

4.2.3.2 线路电磁环境影响模式预测结论

(1) 线路不跨越房屋时

1) 工频电场

本工程同塔双回线路经过非居民区，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 3.403kV/m，小于 10kV/m。

本工程同塔双回线路经过居民区线路不跨越敏感建筑的情况下，导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 2.834kV/m、2.702kV/m，满足 4kV/m 的评价标准；导线最小对地距离 7m，距离地面 7.5m 高度处的工频电场强度最大值为 4.598kV/m，不满足 4kV/m 的评价标准，需采取电磁影响控制措施。

2) 工频磁感应强度

本工程同塔双回线路经过非居民区，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 20.114 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

本工程同塔双回线路经过居民区、线路不跨越敏感点的情况下；导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m、4.5m 及 7.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 16.575 μ T、28.377 μ T、56.586 μ T，满足 100 μ T 的评价标准。

(2) 线路跨越居民房屋时

1) 工频电场

本工程线路跨越居民房屋，导线距离房顶保持 5m 的垂直高度时，距离房屋地

面 1.5m 和房顶上方 1.5m 高度处的工频电场预测结果为 2.377 kV/m、3.074 kV/m，均满足 4kV/m 的评价标准。

2) 工频磁感应强度

本工程线路跨越居民房屋，导线距离房顶保持 5m 的垂直高度时，距离房屋地面 1.5m 高度处和距离房顶上方 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 13.977 μ T、25.778 μ T，均能满足 100 μ T 的评价标准。

4.2.3.3 电磁环境影响控制措施

(1) 线路通过非居民区时

本工程拟建同塔双回线路通过非居民区，导线最小对地高度 6m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 电磁环境曝露限值要求，无需抬升。

(2) 线路通过居民区时

本工程拟建同塔双回线路通过居民区导线最小对地高度 7m 时，距离地面 1.5m、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，7.5m 处的工频电场现超标现象，可采用电磁环境影响达标控制范围或者抬升导线对地高度的措施控制工程建设的电磁环境影响。如采用控制超标范围内敏感建筑的措施，控制范围为边导线外 3m；如采取抬升线高的措施，导线最小对地高度应抬升至 8.3m 以上。

(3) 线路跨越居民房屋时

本工程同塔双回线路跨越一层房屋时，只要达到设计规范要求的导线对建筑物的最小垂直距离 5m 即可，无需抬升。

4.2.3.4 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，在满足本环评要求的条件下，本工程建成投运后，变电站周围环境保护目标的工频电场强度、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。

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 100μT 的限值要求。

5 声环境影响分析

5.1 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。

5.2 杨坡 110kV 变电站新建工程声环境影响分析

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的室外工业噪声预测模式。

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{isc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ ；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。本次预测计算即选用中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a 几何发散衰减

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

b 空气吸收引起的衰减量：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$$

式中： a ——空气吸收系数，km/dB。

c 地面效应引起的衰减量：

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m / r)[17 + (300 / r)]$$

式中：

r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

3) 贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

(2) 参数选取

杨坡 110kV 变电站为户外式变电站，主要电气设备均布置在建筑物户外。

1) 声源

变电站运行期间的噪声源主要是主变压器，其噪声主要以中低频为主。

根据工程可研设计提供资料，110kV 油浸自冷型变压器声源值不大于 65dB(A)，本环评预测时变压器噪声源强按主变 1m 外 1.5m 高度处约 65dB（A）计算。

2) 建筑结构

变电站大门为 2.3m 高实心门，围墙高度 2.3m，主变压器高度 5.3m，配电装置室高度 4.0m，警卫室高度 3.0m。

3) 声环境敏感目标

变电站周围无声环境敏感目标。

(3) 预测点位

厂界噪声：以变电站围墙为厂界，北侧、东侧、西侧及南侧厂界预测点位于围墙外 1m、距地面 1.5m 处。

环境保护目标噪声：变电站周围无声环境保护目标。

(4) 预测方案

本工程杨坡 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建筑物户外。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。

(5) 预测结果及分析

根据杨坡 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 14 表 14 表 14 及图 18。

表 14 变电站终期规模运行期厂界噪声贡献值预测 单位：dB (A)

序号	预测点		噪声贡献值
1	变电站厂界	变电站东侧厂界	38.5
2		变电站南侧厂界	32.8
3		变电站西侧厂界	39.5
4		变电站北侧厂界	39.1

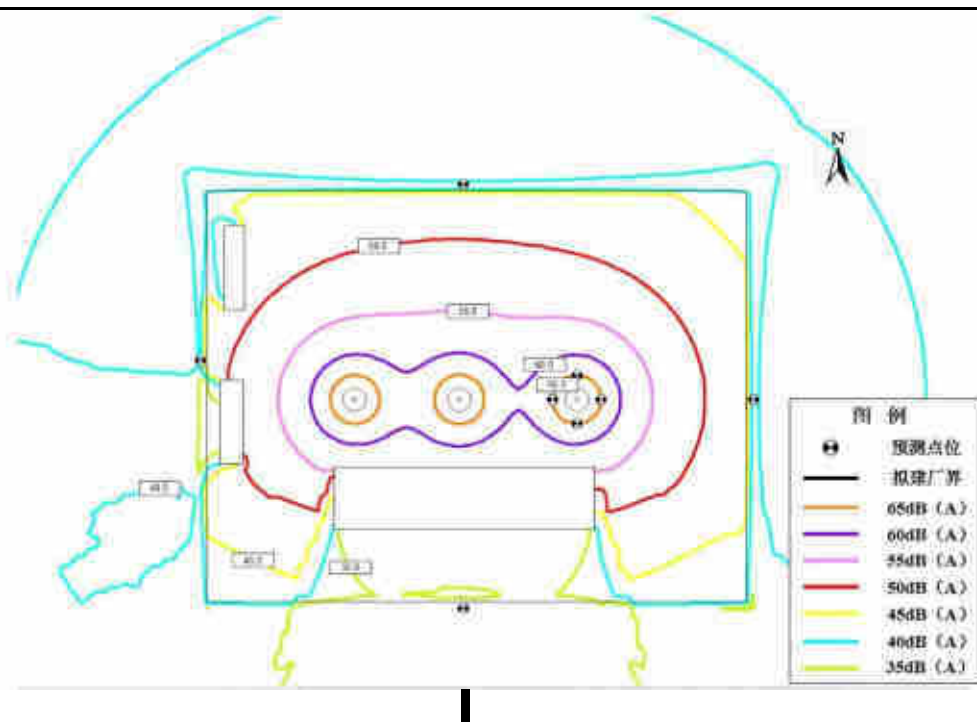


图 18 变电站终期规模噪声预测的声等值线图

(6) 声环境影响评价

根据预测结果可知，杨坡 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 35.8～47.8dB（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，变电站评价范围内无声环境保护目标。

(7) 输电线路声环境影响分析

输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

1) 类比对象

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

2) 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。导线对地高度 15m，中心线至边导线距离 3m。

3) 监测工况

监测时的运行工况如表 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

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、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。

7) 监测方法及测量仪器

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。

测量仪器：

监测仪器：声级计（AWA6228）。

8) 监测结果

类比输电线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 16。

表 16 110kV 同塔双回线路声环境影响类比监测结果

监测点位边相正投影处距离 (m)	监测结果 dB (A)	
	昼间	夜间
线路中心下方	42.1	41.0
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
距线路中心 40m	38.5	37.8

距线路中心 45m	38.1	37.5
距线路中心 50m	38.4	37.6

9) 110kV 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 高度处的噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，且线路周围噪声与线路的距离变化差异不大，说明 110kV 同塔双回输电线路电晕噪声对声环境的影响很小。

因此，可以预测，本工程线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度较小，各声环境敏感目标可满足相应功能区标准限值要求。

6 水环境影响分析

(1) 变电站工程

杨坡 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，杨坡变电站采用雨污合流的管道设计，站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后与雨水一起排至路边排水沟。

本环评要求杨坡变电站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，生活污水由化粪池处理后不定期清运，不得外排。采取前述措施后，本工程运行期不会对附近水环境产生影响。

(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。

7 固体废物环境影响分析

(1) 变电站工程

变电站运行期间固体废物为变电站值守人员及定期巡检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，一般巡视维护时间为 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），废旧蓄电池回收加工过程之中产生的废物属

于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T，C）。变电站内废旧蓄电池一般交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

对于杨坡变电站值守人员及定期巡检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。

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，严禁随意丢弃。

（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。

8 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，本环评根据其与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影响预测结果

电磁干扰及声环境影响预测结果								
序号	环境保护目标	方位及最近距离 (m)	房屋结构	导线最低线高 (m)	预测结果			
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	噪声（dB（A））	
							昼间	夜间
（一）杨坡 110kV 变电站新建工程								
变电站评价范围内无电磁及声敏感目标。								
（二）齐海~芦岗 II 回 π 入杨坡变 110kV 线路新建工程								
1	五里堡村七组看护房	跨越	1 层平顶	<u>8m</u>	3.074	25.778	满足 1 类要求	
2	五里堡村五组农家饭庄	跨越	1 层坡顶	<u>8m</u>	2.377	13.977		
3	贾竹园村二组居民房	西约 25m	1 层坡顶	<u>7m</u>	2.834	16.575		
4	贾竹园村三组居民房	跨越	1 层平，坡顶	<u>8m</u>	3.074	25.778		
5	武庄村三组居民房	跨越	1 层平顶	<u>8m</u>	3.074	25.778		
6	武庄村平安嘉苑小区	东约 20m	1~18 层坡顶	<u>7m</u>	0.201	3.013		
7	武庄村上蔡县万象中学	西约 15m	5 层平顶	<u>7m</u>	0.267	4.873		

经预测结果表明，在满足环评提出的最低线高要求的前期下，本工程投运后，拟建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、

0.1mT 的电磁环境标准限值要求。线路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。

9 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版），事故变压器油经油/水分离设施处理后产生的废油、污泥属危险废物，类别代码为 HW08 废矿物油与含矿油废物，废物代码为 900-220-08，危险特性为（T、I）。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内一般均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，杨坡变变压器单台主变含油量不大于 20t，折合体积约为 23m³，本工程杨坡 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。

选址 选线 环境 合理性 分析	本项目变电站选址及线路路径走向取得了驻马店市上蔡县人民政府、驻马店市上蔡县住房和城乡建设局、驻马店市上蔡县自然资源规划局、驻马店市上蔡县水利局等部门的同意文件，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推荐的方案作为路径推荐方案。
--	---

五、主要生态环境保护措施

设计阶段环境保护措施	1 设计阶段生态影响保护措施 优化杆塔，尽量避开植被茂密和生态环境良好区域。 2 设计阶段电磁环境影响保护措施 （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。 （2）对于输电线路，严格按照《110~750kV 架空送电线路设计技术规程》（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。新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。 （3）线路通过非居民区，导线最小对地高度不低于 6m。 （4）本工程拟建同塔双回线路通过居民区时，应保证边导线水平距离居民房屋边缘不小于 3m，或者导线对地高度不低于 8.3m。 （5）同塔双回线路跨越民房时，导线对建筑物的最小垂直距离不低于 5m。 3 设计阶段声环境影响保护措施 （1）在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压器的噪声源强不得高于 65dB（A），从源头控制噪声。 （2）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。
------------	--

	4 设计阶段水环境影响保护措施 生活污水采用化粪池处理后不定期清理，不得外排。 5 设计阶段固体废弃物影响保护措施 变电站运行期间产生的生活垃圾定期由环卫部门集中清运、处置。 6 设计阶段环境风险保护措施 杨坡 110kV 变电站新建一座有效容积约 40m³的事故油池。
施工期生态环境保护措施	1 施工期生态环境影响保护措施 由于工程线路沿线占地主要为草地，对人为干扰的抗逆性、承受能力相对较差，受到外界干扰后的修复能力较差，施工单位在整个施工期应采取有效的生态防护和恢复措施，具体措施如下： （1）土地占用保护 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 ②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 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

	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优化塔基布置，输电线路塔基经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 施工期声环境影响保护措施 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。 3 施工期空气环境影响保护措施 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大气污染防治措施： (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 (2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 (3) 车辆运输变电站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。 <u>(6) 施工场地严格执行“6 个 100%”措施，即施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。</u> 4 施工期水环境影响污染控制措施 (1) 变电站新建工程施工期应及时修建临时生活污水处理措施，对生活污水进行处理；主体工程建设期，可先行建设生活污水处理设施，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。 5 施工期固体废物影响保护措施 （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）新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。 （3）明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。 （4）施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。 6 施工期环境风险保护措施 对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、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。
--	---

运营期生态环境保护措施	1 运行期生态环境影响保护措施 本项目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。 加强对巡线人员的环境保护教育，提高环保意识，巡线人员不得随意砍伐线路沿线树木，破坏线路沿线原有生态功能。 2 运行期电磁环境影响保护措施 运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。 3 运行期声环境影响保护措施 运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。 4 运行期水环境影响保护措施 依据工程可行性研究报告，站区的生活污水经化粪池处理，雨水采用设置集水井汇集雨水，均由站内污水管网排入站区西侧的路边排水明沟内。本环评要求变电站运行期生活污水经化粪池处理达标后用于站内绿化、定期清掏，不外排。 5 运行期固体废弃物影响保护措施 变电站运行期间产生的生活垃圾定期由环卫部门集中清运、处置。检修废物定点存放，检修完成后由检修人员带走，回收利用或送至废品回收站。 6 运行期环境风险影响保护措施 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；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的
-------------	--

	机构妥善处理。
其他	1 技术经济论证 以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。 同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。 因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。 2 环境管理与监测计划 2.1 环境管理 2.1.1 环境管理机构 输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。 2.1.2 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。

2.1.3 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 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、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物处置、环境风险防范、生态保护等各项措施和设施的落实情况及其实施效果。
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、固体废弃物处理处置等是否满足环评要求等情况。
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	工程施工期和试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。

2.1.4 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。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。

2.1.5 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、受影响区域的公众，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项目的环保管理；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	参加培训或宣传的对象	培训内容
环境保护知识和政策	变电站周围及输电线路沿线的居民	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.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.其他有关的地方管理条例、规定

2.1.6 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。同时，加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施，消除实际影响。

2.2 环境监测

2.2.1 环境监测任务

- (1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- (2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

2.2.2 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

	路附近人为活动较为频繁的区域。具体参照本环评筛选的典型环境敏感点。	
	2.2.3 环境监测任务 (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。	
环保 投资	本工程总投资为 3774 万元，其中环保投资为 87.1 万元，占工程总投资的 2.31%。环保投资费用由建设单位出资，工程环保投资具体见表 20。	
	表 20 工程环保投资估算表	
	项 目	投资估算（万元）
	一、工程环保投资	72.1
	事故油池、事故油坑	15.1
	化粪池	7.2
	碎石铺装	19.8
	<u>临时措施费及生态恢复费</u>	<u>30</u>
	二、其它环保费用	15
	环境影响评价费	5
	竣工环保监测及验收费	10
	三、环保投资费用合计	87.1
	四、工程总投资	3774
	五、环保投资占总投资比例	2.31%

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	①变电站施工应在站区范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。 ②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 ③塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，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。 ④施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。 ⑤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。 ⑥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。	恢复塔基永久占地未固化处和所有临时占地的原有生态功能。	检修巡视人员进行线路运行维护时，应提高环保意识，减小活动范围，尽量利用已有道路进行巡视，避免对植被造成破坏。	巡线人员不得随意砍伐线路沿线树木，破坏线路沿线原有生态功能。
水生生态	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。	严禁施工废水进入附近河道。	/	/

地 表 水 环境	①新建变电站施工在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施，对施工期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；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，不另设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 ⑤落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近河道。	施工废水处理后回用，不外排。	生活污水利用化粪池进行处理，定期清掏，不外排。	生活污水利用化粪池进行处理，定期清掏，不外排
地下水 及土壤 环境	在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	含油设备所产废油不得排入外环境。	/	/
声环境	①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 ②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ③限制夜间高噪声施工。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，尽量限制使用高噪声设备。 ④在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压器的噪	本工程施工期间厂界噪声均满足《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

	声源强不得高于 65dB（A），从源头控制噪声。 ⑤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。			
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输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“6 个 100%”措施，即施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。	控制扬尘污染，减少或避免产生扬尘。	/	/
固体废物	①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。按满足当地相关要求进行处理。 ②施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃	建筑垃圾按满足当地相关要求进行处理。 生活垃圾收集后集中运出。	保证站内建设的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好。	生活垃圾送至当地生活垃圾转运点交由环卫部门妥善处理。变电站产生的废旧的铅酸蓄电池以及事故产生的事故废油、含油废水等危险废物按照国家危废转移、处置有

	圾站，集中运出。			关规定进行暂存、转移、处置。
电磁环境	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。 ②本工程拟建线路通过非居民区，导线最小对地高度达到设计允许的最小对地高度 6m 即可，无需抬升。 ③本工程拟建线路通过居民区，居民房屋与边导线的水平距离应大于 3m，或者导线最小对地高度应抬升至 8.3m 以上。	输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合设计规范要求。	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，保证变电站、变电站周围及输电线路的电磁环境敏感目标运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。	本工程变电站、变电站周围及输电线路的电磁环境敏感目标运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、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。	含油设备所产废油不得排入外环境。	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；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。	对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。
环境监测	制定监测计划，监测工程施工期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。	制定监测计划，监测运行期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

河南驻马店上蔡杨坡 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-SH01121K-P2201A

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：河南驻马店上蔡朱里桥（上蔡西）220 千伏
变 电 站 1 1 0 千 伏 送 出 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：二〇二一年五月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
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.....	35
五、主要生态环境保护措施.....	52
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	63
七、 结论.....	67

电磁环境影响专题

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南驻马店上蔡朱里桥（上蔡西）220 千伏变电站 110 千伏送出工程		
项目代码	2105-411700-04-01-908834		
建设单位联系人	吴江	联系方式	0396-2893809
建设地点	河南省驻马店市上蔡县		
地理坐标	朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程:线路起点 E114°12'35.73", N33°19'7.75", 终点 E114°13'42.49", N33°18'9.04"; 朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程线路起点 E114°12'37.07", N33°19'7.83", 终点 E114°14'14.79", N33°15'47.26"。		
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)	5800/14.8
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3106	环保投资（万元）	55.9
环保投资占比（%）	1.80	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目为不涉及环境敏感区的输变电项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	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，上蔡供电区2022年电网发展规划情况如下：2022年，新建110kV出线4回，分别至谢堂110kV变2回，明珠110kV变2回。		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响 评价符合性分析	本项目属于《驻马店供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》及《2022年驻马店上蔡35kV及以上电网地理规划图》中拟建的110千伏输变电项目，符合当地电网规划。
其他符合性分析	与“三线一单”的相符性分析： （1）与生态保护红线的相符性 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，符合区域生态保护要求。 （2）与环境质量底线的相符性 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，运行期不涉及大气排放、废水排放及土地污染，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。 （3）与资源利用上限的相符性 输变电工程在运行期仅进行电能电压等级的转换和传送，无相关物料和资源消耗。 （4）与生态环境准入清单的相符性 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。 综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合驻马店市电网规划，与驻马店市的城乡发展规划不冲突。

二、建设内容

地理位置	1 地理位置 1.1 谢堂变电站 110kV 间隔扩建工程 谢堂 110kV 变电站位于于河南省驻马店市上蔡县城西北部产业集聚区小王庄东方向约 300 米处，站址北距柳堰河路约 30 米，东距金海大道约 30 米，南距中州大道约 200 米。 1.2 明珠变电站 110kV 间隔扩建工程 明珠 110kV 变电站位于河南省驻马店市上蔡县县城西部，蔡都大道与西环城路（卧龙大道）交叉口西侧，站址东距西环城路（卧龙大道）约 50 米。 1.3 朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程 朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程起于朱里桥变电站 110kV 变配电装置东数第五、第六间隔出线，止于谢堂变电站北数第一、第四出线间隔。工程线路全线位于驻马店市上蔡县内。 1.4 朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程 朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程起于朱里桥变电站 110kV 变配电装置东数第七、第八间隔出线，止于明珠变电站北数第一、第四出线间隔。工程线路全线位于驻马店市上蔡县内。 工程的地理位置图见附图 1。			
项目组成及规模	1 项目组成及规模 本工程建设内容包括谢堂变电站 110kV 间隔扩建工程、明珠变电站 110kV 间隔扩建工程、朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程和朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程。本工程基本组成情况见表 1。 表 1 项目基本组成 <table><tr><td>项目组成</td><td>变电工程</td><td>谢堂变电站 110kV 间隔扩建工程、明珠变电站 110kV 间隔扩建工程</td></tr></table>	项目组成	变电工程	谢堂变电站 110kV 间隔扩建工程、明珠变电站 110kV 间隔扩建工程
项目组成	变电工程	谢堂变电站 110kV 间隔扩建工程、明珠变电站 110kV 间隔扩建工程		

		线路工程	朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程、朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程
	建设内容	项 目	规 模
	谢堂变电站 110kV 间隔扩建 工程	现状规模	1×50MVA 主变, 110kV 出线 1 回, 10kV 出线 10 回。
		本期建设规模	110kV 出线 2 回。
	明珠变电站 110kV 间隔扩建 工程	第一期规划规模	1×50MVA 主变, 110kV 出线 2 回。
		本期建设规模	110kV 出线 1 回。
	朱里桥~谢堂 110kV 双回线路 新建工程	项目	规模
		电压等级 (kV)	110
		线路路径长度 (km)	新建线路路径全长 4km, 其中同塔双回架设段长 3.91km, 单回架设段长 0.05km, 单回电缆线路段长 0.04km。
		新建杆塔数量 (基)	25 基
		导线型号	2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
		架设方式	同塔双回、单回路、电缆架设
		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 1GGE3、1GGE4、1E6 等模块塔型
		地形分布 (%)	100%平地
	朱里桥~明珠 110kV 双回线路 新建工程	项目	规模
		电压等级 (kV)	110
		线路路径长度 (km)	新建线路路径全长 10.8km, 其中同塔双回架设 9.3km, 单回架设 1.5km。
		杆塔数量 (基)	48 基
		导线型号	2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
		架设方式	同塔双回、单回路架设
		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 1B2、1E3、1E6、1GGE3、1GGE4 等模块塔型
		地形分布 (%)	100%平地
	工程投资 (万元)	静态总投资为 3106 万元, 其中环保投资为 55.9 万元, 占工程总投资的 1.80%	
	预投产期	2022 年 7 月	

1.1 谢堂变电站 110kV 间隔扩建工程概况

谢堂 110kV 变电站为已经建成投运的变电站, 一期工程于 2018 年建成投运。谢堂变电站规划主变容量 3×50MVA, 110kV 出线 4 回, 10kV 出线 30 回, 现有 1×50MVA, 110kV 出线 1 回, 10kV 出线 10 回。

本期扩建至朱里桥变电站的 110kV 出线间隔 2 个, 位于北数第一、第四出

线间隔，扩建工程在站内预留位置建设，不新征占地。

1.2 明珠变电站 110kV 间隔扩建工程概况

明珠变电站计划 2021 年建成投运。明珠变电站规划主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 4 回，10kV 出线 30 回；第一期工程规划规模为 $1 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回，10kV 出线 10 回。

本期扩建至朱里桥变电站的 110kV 出线间隔 1 个，利用原有出线间隔 1 个，位于北数第一（原 T 接 110kV 谢堂~芦岗变出线间隔）、第四出线间隔，扩建工程在站内预留位置建设，不新征占地。

1.3 新建 110kV 线路工程概况

1.3.1 线路工程规模

（1）朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程

新建线路工程起于朱里桥变电站 110kV 变配电装置东数第五、第六间隔出线，止于谢堂变电站北数第一、第四出线间隔。线路路径全长 4km，其中单回路段长约 0.05km，同塔双回路段长约 3.91km，单回电缆线路段长约 0.04km。

（2）朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程

新建线路工程起于朱里桥变电站 110kV 变配电装置东数第七、第八间隔出线，止于明珠变电站北数第一、第四出线间隔。线路路径全长 10.8km，其中新建双回路段长 9.3km，单回路段长 1.5km。

1.3.2 导线与地线

（1）朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程

110kV 线路导线选用 $2 \times \text{JL/G1A-240/30}$ 型钢芯铝绞线。

110kV 线路双回路段地线采用 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆，单回路段采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB40-100 铝包钢分流地线。

（2）朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程

110kV 线路导线选用 $2 \times \text{JL/G1A-240/30}$ 型钢芯铝绞线。

110kV 线路双回路段地线采用 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆，单回路段采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB40-100 铝包钢分流地线。

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）	铝	24/3.6
	钢	7/2.4
计算截面（mm ² ）		275.96
直径（mm）		21.6

1.3.3 杆塔、基础

（1）杆塔

新建朱里桥～谢堂 110kV 双回线路新建工程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 1GGE3、1GGE4、1E6 等模块塔型，全线新建线路使用杆塔共计约 25 基。

新建朱里桥～明珠 110kV 双回线路新建工程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 1B2、1E3、1E6、1GGE3、1GGE4 等模块塔型，全线新建线路使用杆塔共计约 48 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，110kV 线路钢管杆基础选用钻孔灌注桩基础。

1.3.4 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 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离如表 4。

表 4 110kV 线路导线与道路、河流、管道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
电力线路	220kV 及以下	4.0	导线最大弧垂
	110kV 及以下	3.0	导线最大弧垂

1.3.5 线路工程主要技术经济指标

本线路工程主要技术经济指标见表 5。

表 5 线路工程主要技术经济指标

工程内容		朱里桥~谢堂 110kV 双回线路新建工程	
架设方式(回)		同塔双回路、单回、电缆架设	
设计电压(kV)		110	
线路长度(km)		4.0	
沿线地形情况		平地 100%	
塔基数(基)		25	
交叉跨越 (次)	城市道路	1	
	10kV 线路	1	
	低压及通讯线	3	
工程内容		朱里桥~明珠 110kV 双回线路新建工程	
架设方式(回)		同塔双回路、单回架设	
设计电压(kV)		110	
线路长度(km)		10.8	

沿线地形情况		平地 100%
塔基数（基）		48
交叉跨越（次）	220kV 线路	1
	35kV 线路	2
	10kV 线路	11
	低压及通讯线	23
	城市道路	10

2 工程占地及物料消耗

本工程总占地面积约 1.65hm²，其中永久占地 0.58hm²，临时占地约 1.07hm²。永久占地中，塔基占地约 0.58hm²。临时占地为变电站及线路塔基施工临时占地、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 工程项目建设区占地面积按占地性质和地形分类统计结果 单位：hm²

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	谢堂变电站扩建	0	0.1	0.1	建设用地
	明珠变电站扩建	0	0.1	0.1	建设用地
	小计	0	0.2	0.2	/
输电线路工程	新建塔基区	0.58	0.29	0.87	耕地、林地
	牵张场区	0	0.43	0.43	耕地、建设用地
	施工临时道路区	0	0.15	0.15	耕地、建设用地
	小计	0.58	0.87	1.45	/
总计		0.58	1.07	1.65	/

输变电工程在运行期仅进行电能电压等级的转换和传送，无相关物料和资源消耗。

1 总平面及现场布置

1.1 谢堂 110 千伏变电站间隔扩建工程

谢堂 110kV 变电站的主变压器采用户外布置，总平面布置为：110kV 配电装置布置在站区东侧，向东出线；主变压器布置在 110kV 配电装置区西侧；10kV 配电室位于站区西侧。站区大门朝向东侧。事故油池位于 1#主变的北侧。

本期扩建 2 个 110kV 出线间隔至 220kV 朱里桥变，占用北数第一、第四间隔，调整北数第三间隔（明珠变）为 110kV 芦岗变。谢堂变电站平面布置以及间隔出线示意图见附图 2。

总平面及现场布置

1.2 明珠 110 千伏变电站间隔扩建工程

明珠 110kV 变电站的主变压器采用户外布置，110kV 构支架及设备基础布置在变电站东侧组成 110kV 配电装置区，向东出线；配电装置室、二次设备室及辅助用房组成配电装置房布置在变电站西侧，主变压器和主变压器构支架及设备基础布置在 110kV 配电装置区与配电装置房之间。事故油池位于 1#主变的北侧。

本期扩建 1 个 110kV 出线间隔至 220kV 朱里桥变，占用北数第四出线间隔，占用原有出线间隔 1 个，将原 T 接谢堂-芦岗 110kV 线路更改为至 220kV 朱里桥变。明珠变电站平面布置以及间隔出线示意图见附图 3。

1.3 朱里桥~谢堂双回 110kV 线路新建工程

新建线路起于朱里桥 220kV 变电站 110kV 配电装置东数第 5、第 6 出线间隔采用架空同塔双回线路向南出线，右转向西至西环城路东侧，左转沿路向南走线，至中州大道路北侧左转向东（占用 10kV 线路通道 0.4km），至金海大道路西侧右转，沿道路西侧向南（占用 10kV 线路通道 0.3km）至谢堂变电站东侧双回路分歧，其中一回线新建单回架空线路进入谢堂变电站 110kV 配电装置北数第 1 出线间隔，另一回线架空改为电缆穿管直埋敷设，钻越 2 条 110kV 线路后，进入谢堂变电站 110kV 配电装置北数第 4 出线间隔。

1.4 朱里桥~明珠双回 110kV 线路新建工程

新建线路起于朱里桥 220kV 变电站 110kV 变配电装置东数第 7、第 8 出线间隔，采用同塔双回线路向南出线，右转向西至西环城路西侧，左转沿道路向南走线，钻越螺齐 220kV 线路后（采用 2 条单回线路在线路 64#直线塔两侧钻越），至 S331 省道南侧左转向东南走线，途径大路李、湾李、黄泥庄，至明珠变电站西北侧双回路分歧，其中一回新建单回线路连续右转，经双回终端塔（单侧挂线），进入明珠变电站 110kV 配电装置北数第 1 出线间隔。另一回新建单回线路连续左转，利用拟建双回终端塔（单侧挂线），进入明珠变电站 110kV 配电装置北数第 4 出线间隔。

1 施工工艺和方法

1.1 变电站工程施工工艺及施工组织

(1) 施工工艺流程及方法

变电站扩建工程施工大体分为：

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。

变电站扩建工程主要施工工艺、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。

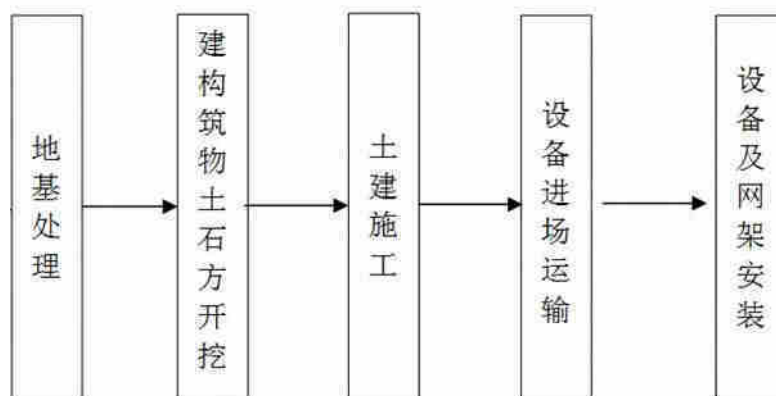


图 1 变电站工程主要施工工艺和方法

(2) 施工组织

施工区内的规划布置由施工单位自行决定，一般应按先地下，后地上，先深后浅，先干线，后支线的原则安排施工。变电站站施工生产生活区利用站区临时场地进行布置。

1.2 输电线路工程施工工艺及施工组织

1、施工工艺及施工场地

(1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程所需砂、石材料均为当地购买，采用汽车、人力两种运输方式。

(2) 塔基基础施工方案

在基坑开挖前要熟悉开挖基坑的施工图及施工技术手册，了解基坑的尺寸等要求。对于杆塔基础的坑深，以设计图纸的施工基面为基础，若设计无施工基面要求时，建议以杆塔中心桩地面为基础。施工基面是设计规定的，用以确定基础坑深的基准面。

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后建议尽快浇筑混凝土。

基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇筑，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。

(3) 铁塔组立及架线施工

本工程根据铁塔结构特点采用外拉线抱杆分解组塔方式。线路杆塔组立及接地工程施工流程见图 2。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以线路要设置张力场和牵引场（即牵张场地）。架线施工流程见图 3。

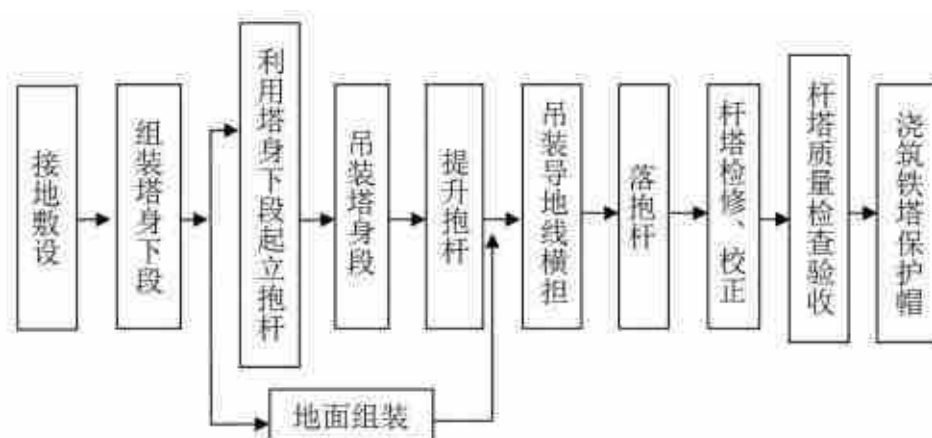


图 2 输电线路杆塔组立及接地工程施工流程图

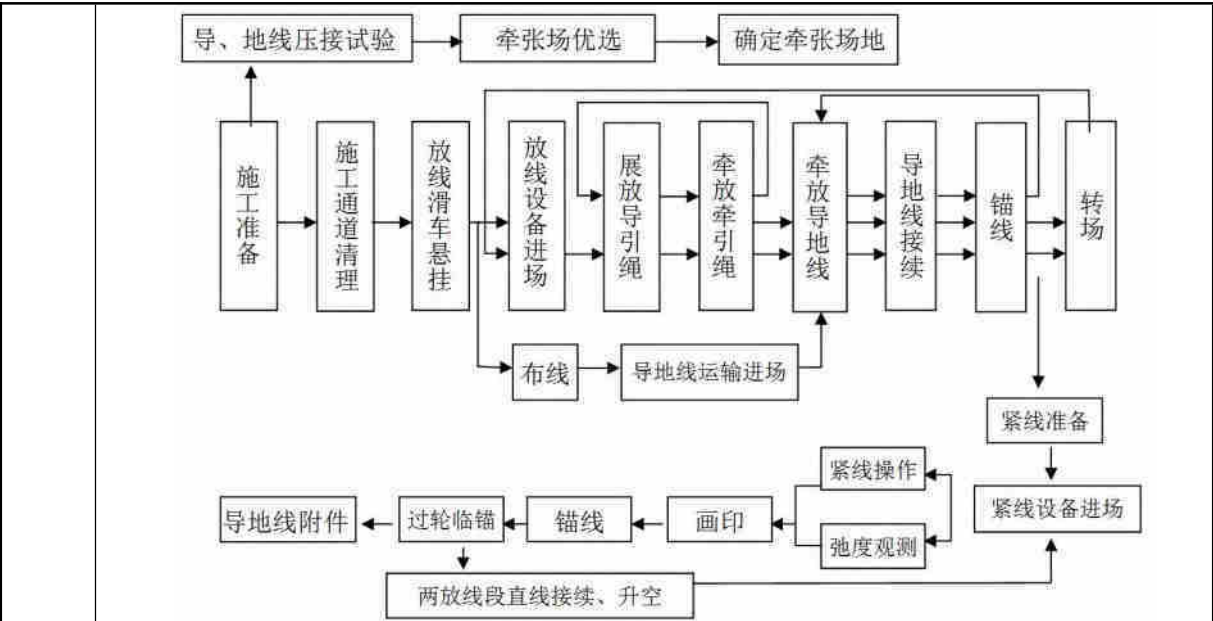


图 3 输电线路架线施工流程图

(4) 施工场地

1) 牵张场的布设

牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且道路修补量不大。地形应平坦能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，占地类型以荒地、草地为主。

2) 施工道路的布设

尽量利用现有道路。

3) 塔基区施工场地的布设

在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用灌装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。每处塔基都有一处施工场地，施工场地会占压和扰动原有地表。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，利于植被尽快恢复生长。

本输电线路工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员一般就近租用民房、工屋等，不单独设置施工生活区。

2、施工组织

	施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本工程施工特点，按施工流程划分施工区域，合理安排施工场地，减少各专业和工种的相互施工干扰，为文明施工和安装创造有利条件，本工程公路运输量大，必须合理组织交通运输，使施工的各个阶段均达到交通方便，运输通畅，减少设备及材料的二次倒运。
其他	1 项目进展情况及环评工作过程 河南华民电力设计有限公司于 2020 年 11 月完成了《河南驻马店上蔡朱里桥（上蔡西）220 千伏变电站 110 千伏送出工程可行性研究报告》（审定版）。本次环境影响评价主要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）》，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 1 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。<u>2021 年 5 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 5 月底编制完成了《河南驻马店上蔡朱里桥（上蔡西）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。</u> 2 项目路径比选 依据可行性研究报告，本期拟建 110kV 线路均位于上蔡县城市建成区及规划区内，无比选方案。

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

本工程谢堂变电站、明珠变电站及拟建线路均位于河南省驻马店市上蔡县内。变电站站址区域及线路均位于驻马店市上蔡县的平原地带，地形平坦，地貌单一。

(2) 地质、地震

本工程区域地质主要为粉质粘土；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

本工程线不涉及跨越河流、溪流等水体。

(4) 气候特征

上蔡县地处于亚热带与温暖带过渡地带，属大陆性季风型湿润气候，四季分明，气温适中，雨热同期。气候特征详见表 7。

表 7 气候特征一览表

项目	上蔡县特征值
多年平均气温	14.3℃
多年最高气温	41.9℃
多年最低气温	-17.0℃
多年平均降雨量	961.9mm
多年平均风速	2.9m/s

1.2 生态功能区划概况

(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均位于河南省驻马店市上蔡县，属于农产品主产区，不属于限制开发区域和禁止开发区域，主要保障国家农产品供给安全和生态安全，重点加强基本农田和生态保护。

（2）河南省生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，河南省划分为 5 个生态区，18 个生态亚区和 51 个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为 8 大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。

本工程变电站及线路均位于河南省驻马店市上蔡县，属于黄淮海平原农业生态区、豫东平原农业生态亚区、豫东平原农业生态功能区，生态系统类型主要是人工农田生态系统。生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

本工程谢堂变电站、明珠变电站及拟建线路均位于河南省驻马店市上蔡县内。根据上蔡县土地利用总体规划，站址区域及线路的主要土地利用性质主要为建设用地、农村居民点用地，兼有部分耕地。

（2）植被

根据现场勘查，本工程谢堂变电站、明珠变电站周围主要为果树、杨树等乔木以及玉米等农业植被。

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。本工程植被情况见错误!未找到引用源。4。



图 4 工程区域自然环境现状

(3) 动物

经查阅相关资料和现场踏勘，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、喜鹊等为代表的鸟类。

(4) 重点保护野生动植物

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保护野生动植物集中分布区。

2 水环境质量现状

本工程站址及沿线不涉及跨越河流、溪流等地表水体。

3 大气环境质量现状

根据《2019 年河南驻马店市环境质量概要》，驻马店市全市城市空气质量级别为轻度污染。环境空气质量主要污染物为可吸入颗粒物，可吸入颗粒物浓度年均值

达到三级标准，二氧化硫浓度年均值达到二级标准，二氧化氮浓度年均值达到二级标准。

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) 变电站扩建工程：对已建或在建的变电站扩建工程，对现状厂界和周围声环境敏感目标分别进行布点监测。

2) 线路工程：对线路各环境敏感点分别布点监测。

(2) 监测布点

1) 变电站扩建工程：在现状厂界四侧分别布设不少于 1 个测点，每个变电站共 4 个厂界测点；对变电站周围环境敏感目标各布设不少于 1 个测点，共 3 个测点。

2) 线路工程：对线路沿线各环境敏感目标布点监测，共 7 个测点。

(3) 监测点位

1) 变电站扩建工程：谢堂变电站的南侧厂界监测点为围墙外 1m、高度为距地面 1.5m 处，北侧、西侧、东侧厂界监测点为围墙外 1m，高度为高于围墙 0.5m 处。明珠 110kV 变电站在建厂界监测点位位于拟建站区四周边界处，测点位于距离地面 1.5m 高度处。变电站声环境敏感目标的监测点布设在靠近声源侧最近的噪声敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

2) 线路工程：线路噪声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 5~图 6。

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) 谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程				
1	谢堂 110kV 变电站厂界	东侧	1#	N
2		南侧	2#	N
3		西侧	3#	N

4		北侧	4#	N
5	谢堂变电站 敏感点	大胡村十一组居民房	刘家房屋南侧	N
6		变电站劳保室	劳保室南侧	N
7		变电站施工厂门卫室	门卫室东侧	N
(二)明珠 110kV 变电站间隔扩建工程				
8	明珠 110kV 变电站站址	东侧	1#	N
9		南侧	2#	N
10		西侧	3#	N
11		北侧	4#	N
(三)朱里桥~谢堂双回 110kV 线路新建工程				
12	谢堂村河南中原空港物流园		物流园南侧	N
13	谢堂村三组居民房		胡家房屋南侧	N
14	谢堂村一组居民房		周家房屋南侧	N
15	大胡村十一组居民房		胡家房屋南侧	N
16	谢堂村河南上农实业有限公司项目部		项目部南侧	N
17	谢堂村河南安进生物工程有限公司项目 部		项目部南侧	N
(四)朱里桥~明珠双回 110kV 线路新建工程				
18	黄泥庄社区八组居民房		刘家房屋南侧	N
19	黄泥庄社区五组		陈家房屋东侧	N



图 5 谢堂变电站及周围敏感点监测布点示意图

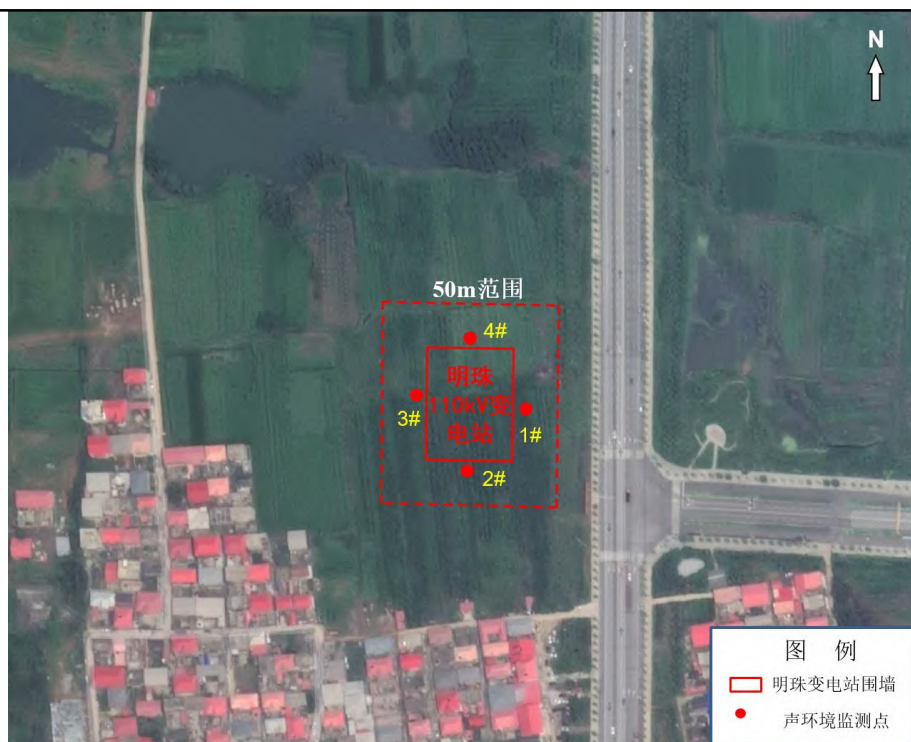


图 6 明珠变电站监测布点示意图

(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：2021.1.17~2021.1.19；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：具体监测环境详见表 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)
2021.01.17-2021.1.19	晴	3.4~6.7	46.7~50.2	0.4~0.9

(7) 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 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：声级计 仪器型号：AWA6228+	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：2020SZ013600912 有效期：2020.10.20~2021.10.19
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A	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：2020SZ013600916 有效期：2020.10.20~2021.10.19

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 单位：dB（A）

序号	监测对象	监测点位	检测结果（dB(A)）		备注	
			昼间	夜间		
（一）谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程						
1	谢堂 110kV 变电站厂界	东侧	1#	45.5	41.4	高于围墙 0.5m
2		南侧	2#	41.9	40.7	高于围墙 0.5m
3		西侧	3#	39.6	39.2	高于围墙 0.5m
4		北侧	4#	40.2	38.9	
5	谢堂变电站敏感点	大胡村十一组居民房	刘家房屋南侧	44.3	40.6	
6		变电站劳保室	劳保室南侧	41.4	40.2	
7		变电站施工厂门卫室	门卫室东侧	40.2	39.4	
（二）明珠 110kV 变电站间隔扩建工程						
8	明珠 110kV	东侧	1#	56.6	42.3	距西环城路约 50m

9	变电站 站址	南侧	2#	40.3	38.6	
10		西侧	3#	38.9	38.1	
11		北侧	4#	46.2	41.7	
(三) 朱里桥~谢堂双回 110kV 线路新建工程						
12	谢堂村河南中原空港物流园		物流园南侧	59.1	51.7	4a 类, 距 345 国道 约 30m
13	谢堂村三组居民房		胡家房屋南侧	56.3	50.4	4a 类, 距 345 国道 约 35m
14	谢堂村一组居民房		周家房屋南侧	57.9	51.7	
15	大胡村十一组居民房		胡家房屋南侧	52.7	49.6	
16	谢堂村河南上农实业有限公司项目部		项目部南侧	51.0	49.8	
17	谢堂村河南安进生物工程有限公司项目部		项目部南侧	49.1	42.7	
(四) 朱里桥~明珠双回 110kV 线路新建工程						
18	黄泥庄社区八组居民房		刘家房屋南侧	40.2	37.4	
19	黄泥庄社区五组		陈家房屋东侧	39.9	38.3	
(2) 监测结果分析						
1) 变电站间隔扩建工程						
谢堂 110kV 变电站站址区域声环境现状监测值昼间为 39.6~45.5dB(A)、夜间为 38.9~41.4dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。谢堂变电站评价范围内声环境敏感目标现状监测值昼间为 40.2~44.3dB(A)、夜间为 39.4~40.6dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。 明珠 110kV 变电站站址区域监测声环境现状监测值昼间为 38.9~56.6dB(A)、夜间为 38.1~42.3dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。明珠变电站评价范围内无声环境敏感目标。						
2) 线路工程						
拟建朱里桥~谢堂双回 110kV 线路声环境敏感目标处谢堂村河南安进生物工程有限公司项目部的昼间噪声监测值为 49.1dB(A), 夜间噪声监测值为 42.7dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。其余环境敏感目标昼间噪声监测值为 51.0~59.1dB(A), 夜间噪声监测值范围为 49.6~51.7dB(A), 满足《声环境质量						

	标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。 拟建朱里桥~明珠双回 110kV 线路声环境敏感目标处的昼间噪声监测值范围为 39.9~40.2dB(A), 夜间噪声监测值范围为 37.4~38.3dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。 5 电磁质量现状 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) 变电站扩建工程 谢堂 110kV 变电站厂界工频电场监测值范围为 0.39~27.77V/m、工频磁场监测值范围为 0.052~0.225μT, 工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求; 谢堂变电站调查范围内电磁环境敏感目标工频电场监测值范围为 3.46~23.62V/m、工频磁场监测值范围为 0.017~0.147μT, 工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。 明珠 110kV 变电站厂界工频电场监测值范围为 0.46~15.27V/m、工频磁场监测值范围为 0.006~0.027μT, 工频电场、工频磁场均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。明珠变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。 (2) 线路工程 拟建谢堂~朱里桥 110kV 线路沿线环境敏感目标处的工频电场监测值范围为 0.17~3.60V/m、工频磁场监测值范围为 0.005~0.007μT, 工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。 拟建朱里桥~明珠 110kV 线路环境敏感目标处的工频电场监测值为 0.10~10.36V/m、工频磁场监测值为 0.006~0.007μT, 工频电场、工频磁场分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
与项目有关的原有	1 前期工程环境保护措施、环保手续履行情况及环境问题 1.1 谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程

环境 污染 和生 态破 坏问 题	(1) 前期工程环境保护措施及效果 1) 电磁环境 对高压一次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 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，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 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值守人员的生活污水，站内前期工程建有化粪池，生活污水经处理后不定期清理，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 谢堂 110kV 变电站前期工程建设有一座事故油池，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。 (2) 前期工程环保手续履行情况 谢堂（城北）110kV 变电站建设包含在上蔡城北 110 千伏输变电工程中，原驻
---	--

马店市环境保护局已于 2015 年 11 月以 驻环辐审（2015）2 号《关于驻马店卧顶山 220kV 变电站 110kV 送出工程等 6 个项目环境影响报告表》对该工程进行了批复。目前，谢堂 110kV 变电站正在验收中，尚未批复。

1.2 明珠 110kV 变电站间隔扩建工程

明珠变电站为在建变电站，计划 2021 年投运。

（1）拟采取的环保措施

1）电磁环境

合理选择相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度；对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离；选用具有抗干扰能力的设备；对产生大功率的电磁震荡设备采取必要的屏蔽措施；选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等。

2）噪声

选用符合国家标准低噪声电气设备；对变电站的平面布置进行优化设计，将主要噪声源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。

3）水环境

依据工程可行性研究报告，站区的生活污水经化粪池处理，雨水采用设置集水井汇集雨水，均由站内污水管网排入站区西侧的路边排水明沟内。

4）事故变压器油处置设施

明珠 110kV 变电站拟新建事故油池 1 座，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连

（5）生态保护措施

明珠 110kV 变电站站区拟进行碎石铺装和硬化。

（2）前期工程环保手续履行情况

明珠（城西）110kV 变电站建设包含在河南驻马店上蔡明珠（城西）110 千伏输变电工程中，原驻马店市环境保护局已于 2019 年 12 月以 驻环辐审（2019）13 号《关于河南驻马店上蔡朱里桥（上蔡西）220 千伏输变电工程等 6 个项目环境影

	响报告表》对该工程进行了批复。目前该工程尚未建成投运。 1.3 110kV 线路新建工程 朱里桥~谢堂双回 110kV 线路工程和朱里桥~明珠双回 110kV 线路工程为新建工程，无前期环境保护措施和环保手续。 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 （1）声环境污染源：本工程附近谢堂 110kV 变电站运行噪声以及线路沿线居民生活噪声、道路交通噪声为工程区域主要的声环境污染源。 （2）电磁环境：根据现场踏勘，工程附近已建谢堂 110kV 变电站、220kV 螺齐线为工程所在区域主要的电磁环境污染源。 2.2 与本项目有关的主要环境问题 （1）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。 （2）相关工程前期环保手续完备。
生态环境 保护 目标	1 环境敏感区及主要环境敏感目标 （1）生态环境敏感区 本工程生态影响评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中定义的国家公园、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、饮用水水源保护区等生态环境敏感区。 （2）水环境敏感目标 本工程评价范围内无水环境敏感目标。 （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 12，本工程谢堂 110kV 变电站四至见图 7，明珠 110kV 变电站四至见图 8，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 9~图 16, 工程线路路与敏感点分布示意图见附图 4。

表 12

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	环境影响因子	声环境保护要求
(一) 谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程							
1	上蔡县大路李乡	大胡村十一组居民房	评价范围内 1 处, 为刘某家房屋	1 层平顶	东约 1m	E、B、N	1 类
2		变电站劳保室	评价范围内 1 处, 为变电站劳保室	1 层坡顶	南约 1m	E、B、N	1 类
3		变电站施工厂门卫室	评价范围内 1 处, 为变电站施工厂门卫室	1 层坡顶	西约 25m	E、B、N	1 类
(二) 明珠 110kV 变电站间隔扩建工程							
评价范围内无电磁及声环境敏感目标。							
(三) 朱里桥~谢堂双回 110kV 线路新建工程							
4	上蔡县大路李乡	谢堂村河南中原空港物流园	物流园 1 处, 为河南中原空港物流园	3-5 层坡顶	北约 10m	E、B、N	4a 类
5		谢堂村三组居民房	居民房约 3 户, 最近户为胡家房屋	2 层平顶	北约 20m	E、B、N	4a 类
6		谢堂村一组居民房	居民房约 10 户, 最近户为周家房屋	2 层坡顶	北约 10m	E、B、N	4a 类
7		大胡村十一组居民房	居民 1 户, 为胡某家房屋	1 层坡顶	北约 15m	E、B、N	4a 类
8		谢堂村河南上农实业有限公司项目部	项目部 1 处, 为河南上农实业有限公司项目部	1-2 层平顶	北约 20m	E、B、N	4a 类
9		谢堂村河南安进生物工程有限公司项目部	项目部 1 处, 为河南安进生物工程有限公司项目部	2 层坡顶	东约 30m	E、B、N	1 类
(四) 朱里桥~明珠双回 110kV 线路新建工程							
10	上蔡县卧龙街道办事处	黄泥庄社区八组居民房	居民房 1 户, 为刘家房屋	1 层坡顶	北约 30m	E、B、N	1 类
11		黄泥庄社区五组	居民房 1 户, 为陈家房屋	2 层坡顶	西侧约 30m	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。

	图 16 本工程线路环境敏感目标示意图-黄泥庄社区五组民房
评价标准	1 环境质量标准 根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本工程执行如下标准： 1、声环境 本工程涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类、2 类、4 类区域，具体执行情况如下： （1）变电站工程 变电站区域：2 类； 变电站敏感点：1 类（位于农村区域）。 （2）线路工程 线路敏感点：1 类（位于农村区域）、4 类（与 1 类区相邻时为交通干线两侧 50m 范围内区域）。 2、工频电场、工频磁场 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。 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》（GB12523-2011）。 （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。
其他	1 评价范围 1、工频电场、工频磁场 变电站：110kV 变电站站界外 30m。

	输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。 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)，一级评价的范围为 200m，二级和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。本工程变电站内主变等设备的噪声源强较低，根据初步预测计算，主要噪声设备运行期噪声贡献值在变电站围墙外 50m 处已衰减至 30dB (A) 左右的水平，基本不会对以外区域噪声水平产生增量影响，因此，本工程以变电站围墙外 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。 3、生态环境 变电站：围墙外 500m 范围内。 输电线路：架空线路边导线地面投影边缘外两侧 300m 范围内。 2 总量控制指标 无具体要求。
--	--

--	--

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。

输变电工程施工期的产污环节参见错误!未找到引用源。～错误!未找到引用源。。

施工期
生态环境
影响分析

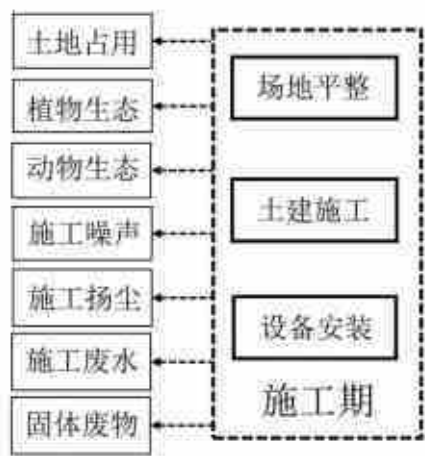


图 17 本工程变电站工程施工期产污节点图

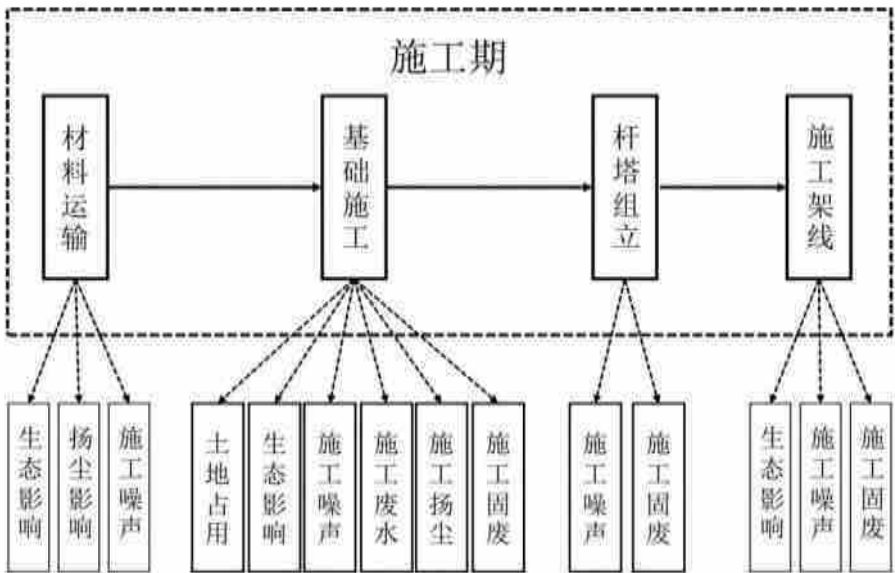


图 18 本工程输电线路施工期产污节点图

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：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) 固体废弃物：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及生态恢复分析 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，前者包括线路塔基占地等；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。 由于本工程变电站间隔扩建不新征占地，输电线路塔基具有占地面积小、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 谢堂 110kV 变电站和明珠变电站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塔基范围之内，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、施工道路以及塔基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。 在采取相关保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。 3) 野生动物 本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近及线路沿线人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。 本工程塔基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 本工程线路塔基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。由于塔基占地面积小且分散，不会大幅度减少农田面积，对农业生产的影响较小。
--	--

	在采取土地占用、植被保护、动物影响防护、水土流失防治及农业生产影响防护措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。 4.2 施工期声环境影响分析 4.2.1 噪声源 变电站施工期在基础施工、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）。 输电线路施工期在塔基挖土填方、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)。 4.2.2 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，详见表 12。 4.2.3 施工期声环境影响分析 1) 变电站间隔扩建工程声环境影响分析 谢堂变电站本期仅扩建 2 个出线间隔，明珠变电站本期仅扩建 1 个出线间隔，扩建工程无需动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短，在采取必要的施工噪声控制措施后施工噪声活动对周围环境的影响很小。 2) 输电线路声环境影响分析 输电线路工程塔基基础施工、铁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敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在 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。 4.3 施工期环境空气影响分析 4.3.1 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。 4.3.2 施工期扬尘影响分析 1) 变电站间隔扩建工程 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，在采取上述必要的施工扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。 2) 输电线路工程 线路工程新建的塔基，由于施工时间短，开挖面小且分散，间隔 200m 左右才有一基塔，因此受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，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。 4.4 施工期废污水环境影响分析 4.4.1 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 0.15m³/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 2.4m³/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。 4.4.2 废污水影响分析 本工程变电站扩建工程利用站内已有的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。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。 4.5 施工期固体废弃物环境影响分析 4.5.1 施工固废污染源 变电站施工期固体废弃物主要为基础开挖产生的弃土（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弃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。 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。 4.5.2 施工期固体废弃物环境影响分析 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。 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相关措施进行污染防治，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。

输变电工程运行期的产污环节参见图 619～图 520。

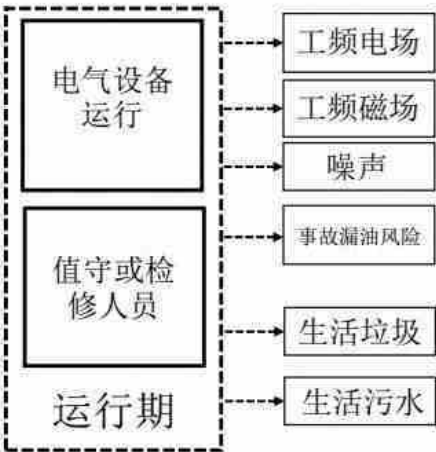


图 19 本工程变电站工程运行期产污节点图

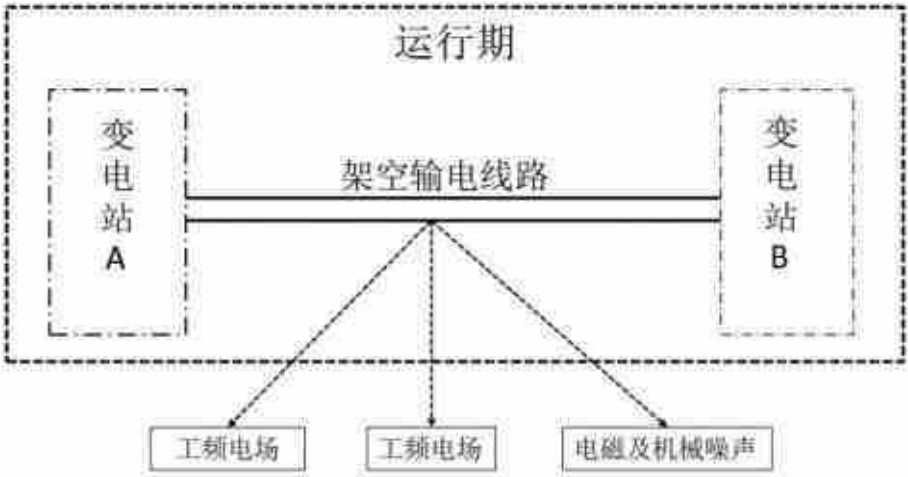


图 20 输电线路运行期的产污节点图

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。 变电站设备及输电线路运行时，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，站内废污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）固体废弃物 固体废物主要为变电站巡检人员产生的少量的生活垃圾以及废旧蓄电池。 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 生态环境影响分析 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 电磁环境影响分析及评价

4.2.1 电磁环境影响评价方法

(1) 变电站间隔扩建工程：采用简要分析法进行评价。

(2) 线路工程：采用类比分析和模式预测的方法进行预测评价。

具体分析过程详见电磁环境影响专题，相关结论如下：

4.2.2 谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响评价结论

谢堂 110kV 变电站本期仅扩建 2 个 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，谢堂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》中关于工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的要求。

因此可以预测，谢堂变电站本期扩建完成后，变电站区域电磁环境水平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。

4.2.3 明珠 110kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响评价结论

明珠变电站为在建变电站，暂未投运。依据明珠 110kV 变电站新建工程环评报告内容，通过现状监测数据及类比分析 110kV 孟砦变电站，明珠 110kV 变电站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）工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

本期明珠 110kV 变电站本期仅扩建 1 个 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。

因此可以预测，明珠变电站本期扩建完成后，变电站区域电磁环境水平仍

	能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的公众曝露限值要求。 4.2.4 110kV 线路工程电磁环境影响分析结论 4.2.4.1 线路类比分析结论 本工程环评选择驻马店市正阳县同塔双回架设的 110kV 台正线Ⅱ回、台江线Ⅰ回作为同塔双回线路的类比对象，类比分析同塔双回的电磁环境影响。 类比分析过程详见《电磁环境影响专题评价》，类比可行性分析结果表明，本工程各种架设形式的架空输电线路运行产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100μT 公众曝露控制限值的要求。 4.2.4.2 线路电磁环境影响模式预测结论 1) 工频电场 本工程同塔双回线路经过非居民区，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 4.148kV/m，小于 10kV/m。 本工程同塔双回线路经过居民区、线路不跨越敏感点的情况下；导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 3.512kV/m、3.666kV/m，满足 4000V/m 的评价标准；导线最小对地距离 7m，距离地面 7.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.172kV/m，不满足 4000V/m 的评价标准，需采取电磁影响控制措施。 2) 工频磁感应强度 本工程同塔双回线路经过非居民区，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 21.096μT，满足 100μT 的评价标准。 本工程同塔双回线路经过居民区、线路不跨越敏感点的情况下；导线最小对地距离 7m，距离地面 1.5m、4.5m 及 7.5m 高度处的工频磁感应强度最大值分别为 17.193μT、31.535μT、61.650μT，满足 100μT 的评价标准。 4.2.4.3 电磁环境影响控制措施
--	--

	本工程拟建同塔双回线路通过非居民区，导线最小对地高度 6m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 电磁环境曝露限值要求。 拟建同塔双回线路通过居民区导线最小对地高度 7m 时，距离地面 1.5m、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。 拟建同塔双回线路通过居民区当线路附近存在二层平顶民房时，居民房屋与边导线的水平距离应大于 4m；若水平距离在 4m 以内，应将导线对地高度抬升至 9.5m 以上。 4.2.4.4 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，在满足本环评要求的条件下，本工程建成投运后，变电站周围环境保护目标的工频电场强度、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。 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 100μT 的限值要求。 5 声环境影响分析 5.1 声环境影响评价方法 （1）变电站间隔扩建工程：采用分析预测的方法评价。 （2）线路工程：采用类比分析的方法进行评价。 5.2 谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程声环境影响分析 谢堂 110kV 变电站本期均仅新增 110kV 出线间隔，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。 现状监测结果表明谢堂变电站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。 因此，可以预测谢堂变电站本期扩建完成后，变电站厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
--	--

5.2 明珠 110kV 变电站间隔扩建工程声环境影响分析

明珠变电站为在建变电站，暂未投运。依据明珠 110kV 变电站新建工程环评报告，在采取相关的噪声防治措施之后，明珠 110kV 变电站终期建成后的厂界噪声预测贡献值范围为 32.5~42.3dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

明珠 110kV 变电站本期均仅新增 110kV 出线间隔，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。

因此，可以预测明珠变电站落实噪声防治措施后，本期扩建完成变电站厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

5.4 输电线路声环境影响分析声环境影响分析

输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

(1) 类比对象

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

(2) 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。导线对地高度 15m，中心线至边导线距离 3m。

(3) 监测工况

监测时的运行工况如表 13。

表 13 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

(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、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。

(7) 监测方法及测量仪器

1) 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。

2) 测量仪器

监测仪器：声级计 (AWA6228)。

(8) 监测结果

类比输电线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 14。

表 14 110kV 同塔双回线路声环境影响类比监测结果

监测点位边相正投影处距离 (m)	监测结果 dB (A)	
	昼间	夜间
线路中心下方	42.1	41.0
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
距线路中心 40m	38.5	37.8
距线路中心 45m	38.1	37.5
距线路中心 50m	38.4	37.6

(9) 110kV 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 高度处的噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准，且线路周围噪声与线路的距离变化差异不大，说明 110kV 同塔双回输电线

因此，可以预测，本工程线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度较小，各声环境敏感目标可满足相应功能区标准限值要求。

(1) 变电站间隔扩建工程

谢堂 110kV 变电站、明珠 110kV 变电站本期均仅扩建出线间隔，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新的影响。

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。

(1) 变电站间隔扩建工程

谢堂变电站、明珠变电站前期运行期均无废旧蓄电池产生，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，严禁随意丢弃。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

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 15。

电磁环境敏感目标影响预测结果

序号	环境保护目标	方位及最近距离 (m)	房屋结构	导线最低线高 (m)	预测结果			
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	噪声 dB (A)	
							昼间	夜间
(一) 谢堂 110kV 变电站间隔扩建工程								
1	大胡村十一组居民房	东约 1m	1 层平顶	/	满足标准限值要求			
2	变电站劳保室	南约 1m	1 层坡顶					
3	变电站施工厂门卫室	西约 25m	1 层坡顶					
(二) 明珠 110kV 变电站间隔扩建工程								
评价范围内无电磁及声环境敏感目标。								
(三) 朱里桥~谢堂双回 110kV 线路新建工程								
4	谢堂村河南中原空港物流园	北约 10m	3-5 层坡顶	7m	0.859	11.707	满足 4a 类标准	
5	谢堂村三组居民房	北约 20m	2 层平顶	7m	0.257	3.727		
6	谢堂村一组居民房	北约 10m	2 层坡顶	7m	0.417	9.219		
7	大胡村十一组居民房	北约 15m	1 层坡顶	7m	0.170	4.771		
8	谢堂村河南上农实业有限公司项目部	北约 20m	1-2 层平顶	7m	0.257	3.727	满足 1 类标准	
9	谢堂村河南安进生物工程有限公司项目部	东约 30m	2 层坡顶	7m	0.173	1.808		
(四) 朱里桥~明珠双回 110kV 线路新建工程								
10	黄泥庄社区八组居民房	北约 30m	1 层坡顶	7m	0.171	1.732	满足 1 类标准	
11	黄泥庄社区五组	西侧约 30m	2 层坡顶	7m	0.173	1.808		
经预测结果表明，在满足环评提出的最低线高要求的前期下，本工程投运后，变电站周围及拟建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、0.1mT 的电磁环境标准限值要求。变电站周围及线路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。 9 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 版），事故变压器油经油/水分离设施处理后产生的废油、污泥属危险废物，类别代码为 HW08 废矿物油与含矿油废物，废物代码为 900-220-08，危险特性为（T、I）。 为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内一般均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。 <u>谢堂变电站、明珠变电站前期工程站内均已建设了事故油池一座，事故油池容积满足事故条件下，单台含油设备 100%油量的贮存需求。本期扩建工程均不新增主要含油设备，不新增事故油泄漏的环境风险。</u>
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目变电站选址及线路路径走向取得了驻马店市上蔡县人民政府、驻马店市上蔡县大路李乡人民政府、驻马店市上蔡县住房和城乡建设局、驻马店市上蔡县自然资源规划局、驻马店市上蔡县水利局等部门的同意文件，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推荐的方案作为路径推荐方案。

--	--

五、主要生态环境保护措施

设计阶段环境保护措施	1 设计阶段生态影响保护措施 优化杆塔，尽量避开植被茂密和生态环境良好区域。 2 设计阶段电磁环境影响保护措施 （1）对于变电站，严格按照技术控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。 （2）对于输电线路，严格按照《110~750kV 架空送电线路设计技术规程》（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。新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。 （3）线路通过非居民区，导线最小对地高度不低于 6m。 （4）线路通过居民区导线最小对地高度 7m 时，距离地面 1.5m、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。7.5m 处的工频电场现超标现象，可采取电磁环境影响达标控制范围或者抬升导线对地高度的措施控制工程建设的电磁环境影响。如采用控制超标范围内敏感建筑的措施，控制范围为边导线外 4m；如采取抬升线高的措施，导线最小对地高度应抬升至 9.5m 以上。 3 设计阶段声环境污染控制措施 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。 4 设计阶段固体废弃物污染控制措施 施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾分别堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地
------------	--

	点处置。
施工期生态环境保护措施	1 施工期生态环境影响保护措施 由于工程线路沿线占地主要为草地，对人为干扰的抗逆性、承受能力相对较差，受到外界干扰后的修复能力较差，施工单位在整个施工期应采取有效的生态防护和恢复措施，具体措施如下： （1）土地占用保护 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时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工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 ②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 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优化塔基布置，输电线路塔基经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 施工期声环境影响保护措施

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。

3 施工期空气环境影响保护措施

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大气污染防治措施：

- (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。
- (2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。
- (3) 车辆运输变电站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“6 个 100%”措施，即施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。

4 施工期水环境影响保护措施

- (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。 5 施工期固体废弃物影响保护措施 (1) 变电站内基础开挖余土应结合场地平整综合利用，严禁边借边弃。 (2) 新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。 (3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。 (4) 施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。 6 环境风险污染控制措施 对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、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。
运营期生态环境保护措施	1 运行期生态环境影响保护措施 本项目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。 加强对巡线人员的环境保护教育，提高环保意识，巡线人员不得随意砍伐线路沿线树木，破坏线路沿线原有生态功能。 2 运行期电磁环境影响保护措施 运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求。 3 运行期声环境影响保护措施 运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间

	厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。 4 运行期水环境影响保护措施 运行期谢堂变电站生活污水经化粪池处理达标后用于站内绿化、定期清掏，不外排。 运行期明珠变电站生活污水经化粪池处理达标后排入西环城路（卧龙大道）敷设的市政道路排水管网中。 5 运行期固体废弃物影响保护措施 变电站运行期间产生的生活垃圾定期由环卫部门集中清运、处置。检修废物定点存放，检修完成后由检修人员带走，回收利用或送至废品回收站。 6 环境风险污染控制措施 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；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。
--	--

其他	1 技术经济论证 以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。 同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。 因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。 2 环境管理与监测计划 2.1 环境管理 2.1.1 环境管理机构 输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。 2.1.2 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。

2.1.3 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 16。

表 16 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	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。

	价制度及规章制度	
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、固体废物处置、环境风险防范、生态保护等各项措施和设施的落实情况及其实施效果。
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、固体废弃物处理处置等是否满足环评要求等情况。
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	工程施工期和试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。

2.1.4 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。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。

2.1.5 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、受影响区域的公众，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项目的环保管理；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 17。

表 17 环保管理培训计划

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容
环境保护知识和政策	变电站周围及输电线路沿线的居民	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.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.其他有关的地方管理条例、规定

2.1.5 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。同时，加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施，消除实际影响。

2.2 环境监测

2.2.1 环境监测任务

(1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

(2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

2.2.2 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人为活动较为频繁的区域。具体参照本环评筛选的典型环境敏感点。

2.2.3 环境监测任务

(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。
环保投资	本工程总投资为 3106 万元，其中环保投资为 55.9 万元，占工程总投资的 1.80%。环保投资费用由建设单位出资，工程环保投资具体见表 18 。 表 18

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	①变电站施工应在站区范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。 ②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 ③塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，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。 ④施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。 ⑤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。 ⑥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。	恢复塔基永久占地未固化处和所有临时占地的原有生态功能。	检修巡视人员进行线路运行维护时，应提高环保意识，减小活动范围，尽量利用已有道路进行巡视，避免对植被造成破坏。	巡线人员不得随意砍伐线路沿线树木，破坏线路沿线原有生态功能。
水生生态	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。	严禁施工废水进入附近河道。	/	/

地表水环境	①变电站施工在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑生活污水处理设施，对施工期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；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，不另设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 ⑤落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近河道。	施工废水处理后回用，不外排。	生活污水利用化粪池进行处理，定期清掏，不外排。	生活污水利用化粪池进行处理，定期清掏，不外排
地下水及土壤环境	在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	含油设备所产废油不得排入外环境。	/	/
声环境	①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 ②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ③限制夜间高噪声施工。在变电站施工时，施工单位夜间应尽	本工程施工期间厂界噪声均满足《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站周边及输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》

	量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量限制使用高噪声设备。 ④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。			(GB3096-2008) 相应功能区标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输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“6个100%”措施，即施工工地100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输”。	控制扬尘污染，减少或避免产生扬尘。	/	/
固体废物	①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。按满足当地相关要求进行处理。 ②施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃	建筑垃圾按满足当地相关要求进行处理。 生活垃圾收集后集中运出。	保证站内建设的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好。	生活垃圾送至当地生活垃圾转运点交由环卫部门妥善处理。变电站产生的废旧的铅酸蓄电池以及事故产生的事故废油、含油废水等危险废物按照国家危废转移、处置有关规定进行暂存、转移、处置。

	圾站，集中运出。			
电磁环境	①本工程拟建线路通过非居民区，导线最小对地高度达到设计允许的最小对地高度 6m 即可，无需抬升。 ②本工程拟建线路通过居民区，导线最小对地高度为 7m、距离地面 1.5m、4.5m 处的工频电场满足标准要求，距离地面 7.5m 需采取电磁影响控制措施。如采用控制超标范围内敏感建筑的措施，控制范围为边导线外 4m；如采取抬升线高的措施，导线最小对地高度应抬升至 9.5m 以上。	输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合设计规范要求。	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，保证变电站、变电站周围及输电线路的电磁环境敏感目标运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。	本工程变电站、变电站周围及输电线路的电磁环境敏感目标运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、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。	含油设备所产废油不得排入外环境	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；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。	对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。
环境监测	制定监测计划，监测工程施工期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。	制定监测计划，监测运行期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

河南驻马店上蔡朱里桥（上蔡西）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。