

检索号：EP20-HPBM070102

建设项目环境影响报告表

项目名称：河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）
220千伏变电站110千伏送出工程
建设单位：国网河南省电力公司三门峡供电公司

编制单位：河南九域恩湃电力技术有限公司

编制日期：二〇二〇年八月

打印编号：1597046232000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4gnd8g		
建设项目名称	河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220千伏变电站110千伏送出工程		
建设项目类别	50_181输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网河南省电力公司三门峡供电公司		
统一社会信用代码	91411200174725490H		
法定代表人（签章）	胡刚		
主要负责人（签字）	于雷乐		
直接负责的主管人员（签字）	张少峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南九域恩湃电力技术有限公司		
统一社会信用代码	914101007296168117		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张远	2014035410350000003511410019	BH003974	张远
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王飞	建设项目工程分析；项目主要污染物产生及预计排放情况；环境影响分析与预测；拟采取的防治措施；环境管理与监测计划；结论部分。	BH003476	王飞
陈俊伟	电磁环境影响专题评价。	BH003918	陈俊伟
王炎	建设项目基本情况；项目所在地自然环境社会环境简况；评价适用标准、评价等级、评价范围；环境质量现状及主要环境保护目标。	BH003882	王炎

建设项目基本情况

项目名称	河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程				
建设单位	国网河南省电力公司三门峡供电公司				
法人代表	胡刚	联系人	于雷乐		
通讯地址	三门峡市崤山路开发区段山河路对面				
联系电话	0398-2912029	邮政编码	472000		
建设地点	拟建输电线路位于三门峡市灵宝市				
立项审批部门	国网河南省电力公司	批准文号	—		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应/D4420		
占地面积（平方米）	/		预期投产日期	2022 年	
总投资（万元）	4279	其中：环保投资（万元）	24	环保投资占总投资比例	0.56%

工程内容及规模：

1. 工程建设必要性及项目背景

灵宝供电区东西狭长，受制于区域 220 千伏变电容量，东部 220 千伏电源点匮乏，区内如 110 千伏思平变、科里变需由区外 220 千伏五原变电站 110 千伏线路供电，供电半径大，线损高，跨区供电矛盾一直得不到有效解决。

220 千伏枣林开关站扩建工程建成投运后，作为该区域 110 千伏主电源点，随着变电站 110 千伏配出工程的不断建成，与现有配出线形成“手拉手”供电，将进一步优化周边配网结构，提高供电灵活性，满足区内配网完善、优化的需要。

2020 年 5 月，三门峡供电公司等相关部门进行了本工程的前期工作，在此基础上，三门峡电力设计有限责任公司完成了本工程的可行性研究报告。

根据生态环境部令第 1 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（181-输变电工程），本工程应编制环境影响报告表。

河南九域恩湃电力技术有限公司受国网河南省电力公司三门峡供电公司委托，承担本工程的环境影响评价工作。我公司于 2020 年 6 月对工程区域的自然环境、社会环境、生态环境进行了现场踏勘及资料搜集工作，并对本工程所在区域进行了电磁环境及声环境质量现状检测。在现场踏勘、调查和现状检测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据相关的环境影响评价技术导则、技术规范要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环

境保护措施。在上述工作基础上，编制完成了《河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表》。

2.编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订并施行）；
- 7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）；
- 9) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- 10) 《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日发布并施行，2011 年 1 月 8 日修订）；
- 11) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修订并施行）；
- 12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起施行）；
- 13) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）；
- 14) 《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）；
- 15) 《2020 年三门峡市大气污染防治攻坚战实施方案》（三环攻坚办〔2020〕14 号）。

2.2 相关的标准和技术导则

- 1) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 2) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

- 7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- 8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 9) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；
- 10) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- 11) 《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）；
- 12) 《架空输电线路基础设计技术规程》（DL/T 5219-2014）；
- 13) 《架空输电线路杆塔结构设计技术规定》（DL/T 5154-2012）；
- 14) 《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）；
- 15) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- 16) 《输变电建设项目环境保护 技术要求（HJ 1113-2020）》。

2.3 工程相关文件

《河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程可行性研究报告》，三门峡电力设计有限责任公司。

2.4 委托文件

《河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏开关站扩建工程等 4 项工程环境影响评价的委托》，国网河南省电力公司三门峡供电公司发展策划部，2020 年 6 月 11 日。

3.项目概况

工程项目概况见表 1。

表 1 工程组成一览表

序号	工程组成	性质	建设内容
1	线路工程	新建	220 千伏枣林变本期 110 千伏出线 5 回，新建线路路径全长 27.7 千米。（1）中州-横涧 π 入枣林变 110 千伏线路工程：新建线路路径全长 10 千米，其中同塔双回路 9.7 千米，单回路 0.3 千米。（2）110 千伏科河线 π 入枣林变 I 回、T 思线改接枣林变线路工程（南 π ）：新建线路路径全长 8.9 千米，其中同塔双回路 8.6 千米，单回路 0.3 千米。（3）110 千伏科河线 π 入枣林变 II 回线路工程（北 π ）：新建线路路径全长 8.8 千米，其中同塔双回路（双侧挂线，一侧备用）8.6 千米，单回路 0.2 千米。

3.1 线路工程

220 千伏枣林变规划出线 12 回，本期出线 5 回、备用 1 回，路径全长 27.7 千米。

（1）中州-横涧 π 入枣林变 110 千伏线路工程：线路由枣林变电站 110 千伏间隔向东南出线，依次跨越 209 国道、呼北高速后左转向南上山，架设至 220 千伏卢枣、枣寨线西侧

右转，经西岭村东侧，至王家坡北侧右转向西，经骆驼顶、官庄坡，至赵家坡南侧左转向南，经前店村北侧、洞村东侧跨越涧河右转向西，经大河滩、开方口村南侧至 110 千伏中横线东侧分歧，分别接至中横线 140#和中横线 138#，将中横线 π 开，形成枣林-横涧 110 千伏线路，枣林-中州 110 千伏线路。

中州-横涧 π 入枣林变线路新建线路长度 10 千米，其中双回路 9.7 千米，单回路 0.3 千米。共新立杆塔 33 基，其中双回直线角钢塔 17 基，双回耐张角钢塔 14 基，单回耐张角钢塔 2 基。

(2) 110 千伏科河线 π 入枣林变 I 回、T 思线改接枣林变线路工程（南 π ）：线路由枣林变电站 110 千伏间隔向东南出线，依次跨越 209 国道、呼北高速后左转向南上山后右转，经西岭村东侧，至王家坡北侧右转向西，经赵家坡、蓝家坡、席家凹北侧，至李村坡东侧右转，依次跨越 35 千伏惠灵线、待建灵宝西南绕城高速、35 千伏河川线，至 110 千伏科河线南侧分歧，分别接至科河线 47#和 T 思线 16#，形成枣林-河东 110 千伏线路，枣林-思平 110 千伏线路。

南 π 新建线路长度 8.9 千米，其中双回路 8.6 千米，单回路 0.3 千米。共新立杆塔 30 基，其中双回直线角钢塔 15 基，双回耐张角钢塔 13 基，单回耐张角钢塔 2 基。

(3) 110 千伏科河线 π 入枣林变 II 回线路工程（北 π ）：线路由枣林变电站 110 千伏间隔向东南出线，依次跨越 209 国道、呼北高速后左转向南上山后右转，经西岭村、赵家坡北侧、许家南侧，至龙湾沟西侧右转向北，经王坡东侧，至寺凹村西侧左转向北，依次跨越 35 千伏惠灵线、35 千伏河川线、待建灵宝西南绕城高速，至留村北侧左转，至 110 千伏科河线东侧分歧，1 回备用，1 回接至科河线 41#，形成枣林-科里 110 千伏线路。

北 π 新建线路长度 8.8 千米，其中双回路 8.6 千米，单回路 0.2 千米。共新立杆塔 27 基，其中双回直线角钢塔 13 基，双回耐张角钢塔 13 基，单回耐张角钢塔 1 基。

线路走径示意图见下图。



图 1 线路走径示意图

4.工程拆迁与跨越情况

本期新建线路工程不涉及环保拆迁。拟建线路沿线现状情况如下图所示。

表 2 跨越目标距离要求

序号	跨越目标名称	跨越次数	目标性质	跨越高度要求
1	G209 国道	3	国道	7m (至路面)
2	呼北高速	3	高速公路	7m (至路面)
3	在建灵宝西南绕城高速	2	高速公路	7m (至路面)



G209 国道现状照片



呼北高速现状照片



T 思线 16#、科河线 47#现状照片



π 接中横线路现状照片



在建灵宝西南绕城高速现状照片



线路沿线现状照片

图 2 线路沿线现状情况

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取值见下表。

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	最小垂直距离	5.0
	最小净空距离	4.0
	水平距离	2.0
对树木自然生长高度	最小垂直距离	4.0
	最小净空距离	3.5
果与树、经济作物、城市绿化灌木、街道树之间的最小垂直距离	3.0	导线最大弧垂

5.与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

与本项目有关的原有污染情况：本工程是新建项目，目前线路区域范围电磁环境、噪声等因子均可以满足国家标准限值要求，也未接到相关的环保投诉情况。

与本项目有关的主要环境问题：

- (1) 施工期：施工噪声、施工扬尘、施工期废污水、固体废弃物和生态环境影响。
- (2) 运行期：工频电磁场及可听噪声对周边环境的影响。

6.相关工程环保手续的履行情况

本工程 π 接 110 千伏中横线、科河线，改接 110 千伏 T 思线，110 千伏中横线、T 思线于 1991 年投运，由于建成投运时间较早，均已被列为河南省环保厅“输变电设施环保专项行动”备案项目；三门峡灵宝科里 110 千伏输变电工程（110 千伏科河线）于 2018 年 12 月 11 日通过了国网河南省电力公司竣工环境保护验收，验收文号豫电科〔2018〕901 号。

项目所在地自然环境与社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1.工程所在地理位置

本工程位于三门峡市灵宝市，灵宝市位于河南省西部，南依小秦岭、崤山，同陕西省洛南县，河南省卢氏县、洛宁县接壤；北临黄河与山西省芮城县、平陆县隔河相望；东与河南省陕州区毗连；西与陕西省潼关县为邻。地理坐标为东经 110°21'18"~111°11'35"和北纬 34°07'10"~34°44'21"之间。

2.气候气象

灵宝市属暖温带大陆性半湿润季风型气候，气候温和，四季分明。2006 年，灵宝市气温明显偏高，降水正常，日照正常。年内相继出现了寒潮、暴雪、大风、干旱、高温、夏旱、连阴雨、冰雹等灾害性天气。对于农业生产而言，气候条件属于一般正常年景。灵宝市年平均气温 14.5℃，较常年偏高 1.1℃；年降水量 606.5 毫米，较常年偏多 6.9 毫米；年日照总时数 2253 小时，较常年偏多 47.6 小时。

3.水文概况

灵宝市地处黄河流域，境内共有溪沟 9303 条，其中常年流水溪沟有 1401 条。地表河流中，较大的河流有 7 条，自东向西为好阳河、灞底河、弘农涧河、沙河、阳平河、枣香河、双桥河，均自南向北直接流入黄河，流域面积 3000 多平方公里，年均地表水流量为 4.53 亿立方米；地下平均水量为 1.82 亿立方米；黄河过境水年均可利用量为 0.32 亿立方米。扣除重复利用量，灵宝市水资源总量为 6.39 亿立方米。

社会环境概况

2018 年，完成地区生产总值完成 534.3 亿元，增长 5.9%；一般公共预算收入完成 21.1 亿元；规上工业增加值完成 53.1 亿元，增长 6%；固定资产投资完成 240.3 亿元，增长 10%；社会消费品零售总额完成 185.8 亿元，增长 10.6%；城镇和农村居民人均可支配收入分别增长 8.2%、9.1%。

评价适用标准、评价等级及评价范围

<p>评价等级</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014）表 2，本工程输电线路采用架空导线，架空线边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境保护目标，电磁环境按二级进行评价。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，工程所处的声环境功能区执行相应标准：输电线路位于 GB 3096 规定的 1、2、4a 类地区，按二级评价。</p> <p>3、生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定的生态环境影响评价工作等级，本工程属于一般区域，长度<50km，应按三级进行评价。</p>
<p>评价范围</p>	<p>1、工频电场、工频磁感应强度</p> <p>架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。</p> <p>2、噪声</p> <p>输电线路：架空线路为边导线地面投影外两侧各 30m。</p> <p>3、生态环境</p> <p>架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p>

评价标准	环境质量标准	<p>声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相关功能区标准：</p> <p>线路位于农村居住区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））；线路位于居住、工业、商业混杂区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；线路跨越和位于公路两侧区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。</p>
	电磁环境标准	<p>电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值：</p> <p>电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT；架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
	污染物排放标准	<p>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》（GB 12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。</p>

环境质量状况及主要环境保护目标

1.环境敏感区及环境保护目标

1.1 生态敏感区

本工程不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）、重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场）。

1.2.电磁及声环境保护目标

本工程线路评价范围内共有 7 处环境保护目标，详见下表及下图所示。

表 4 环境保护目标一览表

序号	行政区	环境保护目标名称		性质	位置关系	房屋结构	所在区域 执行标准
1	灵宝市 尹庄镇	留村	鸿运养殖场	养殖	跨越	1 层尖顶、4m	N:1 类; E:4kV/m B:100 μ T
2			养殖场	养殖	跨越	1 层圆顶、4m	
3			许永安养鸡场	养殖	线路东北 5m	1 层尖顶、4m	
4			许运杰养牛场	养殖	线路西南 25m	1 层尖顶、4m	
5			在建许嘉霖农家乐	餐饮	线路西南 30m	1 层尖顶、4m	
6		大岭村建中养猪场	养殖	线路西南 5m	1 层斜顶、3m		
7	灵宝市 川口乡	坡新村刘苟胜家		居住	线路东侧 25m	1 层尖顶、4m	

注：1、N：噪声；E：工频电场强度；B：工频磁感应强度。



图 3 线路沿线周边情况示意图总图



图 4 线路沿线环境保护目标情况卫星图



图5 线路沿线环境保护目标情况卫星图

2.电磁环境及声环境质量现状

2.1 电磁环境现状结论

本工程检测点分布图如下：

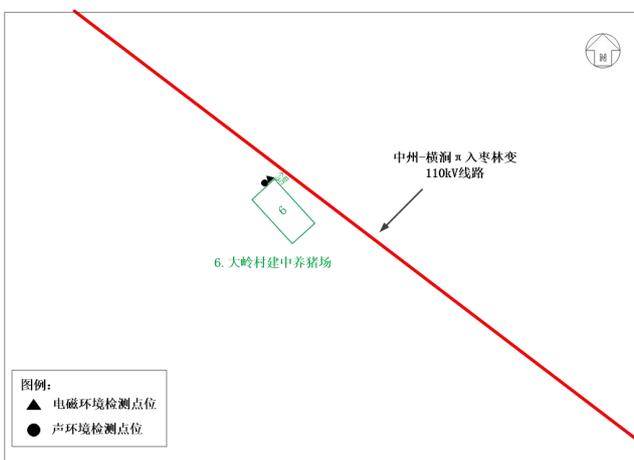
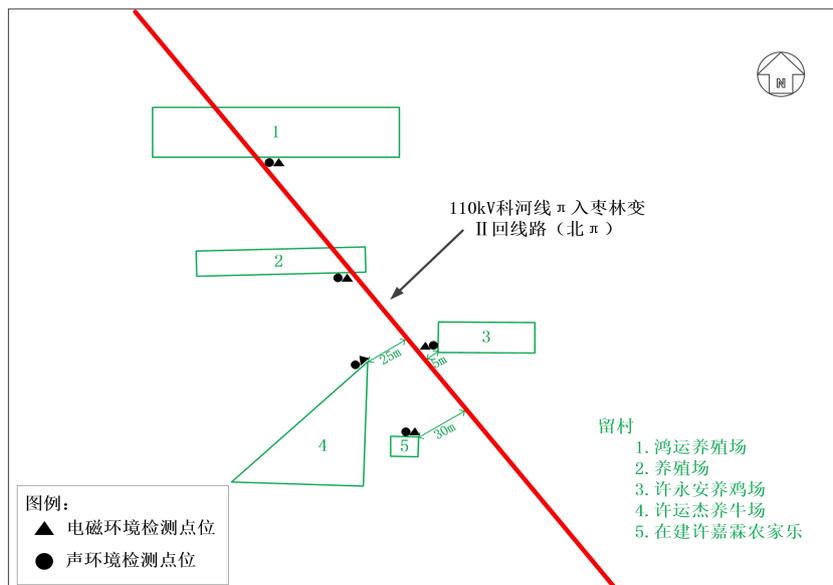


图6 检测布点图

表 5 电磁环境现状检测一览表

序号	检测点位		电场强度 (V/m、1.5m)	磁感应强度 (μ T、1.5m)	
1	灵宝市 尹庄镇	留村	鸿运养殖场	0.23	0.0028
2			养殖场	0.16	0.0038
3			许永安养鸡场	0.08	0.0035
4			许运杰养牛场	0.05	0.0036
5			在建许嘉霖农家乐	0.04	0.0034
6		大岭村建中养猪场		0.04	0.0033
7	灵宝市 川口乡	坡新村刘苟胜家		0.64	0.0021

根据现场检测，本工程所有检测点位距地面 1.5m 处电场强度为 0.04~0.64V/m，磁感应强度为 0.0021~0.0038 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。

2.2 声环境现状结论

表 6 声环境现状检测一览表

序号	检测点位		昼间噪声 (dB(A))	夜间噪声 (dB(A))	
1	灵宝市 尹庄镇	留村	鸿运养殖场	42.6	38.4
2			养殖场	41.3	37.7
3			许永安养鸡场	42.8	38.6
4			许运杰养牛场	41.7	37.9
5			在建许嘉霖农家乐	42.2	38.2
6		大岭村建中养猪场		41.2	37.5
7	灵宝市 川口乡	坡新村刘苟胜家		41.9	38.1

根据现场检测，本工程所有检测点位噪声昼间值为 41.2dB (A) ~42.8dB (A)，夜间值为 37.5dB (A) ~38.6dB (A)，线路位于农村居住区域，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）；线路位于居住、工业、商业混杂区域，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)）；线路跨越和位于公路两侧区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）。

建设项目工程分析

1.规划及产业政策相符性

根据国家发展改革委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“电网改造与建设”，列为“第一类 鼓励类”项目，本工程的建设符合国家产业政策。

根据《2021 年三门峡供电区 110 千伏电网地理接线图》，本工程属于三门峡供电区近期规划建设的项目，符合当地的电网发展规划。

本工程已取得了灵宝市自然资源和规划局等有关单位的相关协议，本工程从城市规划角度是合理的，相关协议见附件。

因此，本工程与国家产业政策以及区域电网发展规划都是相符的。

2.工程选址、选线合理性分析

根据现场踏勘，线路沿线无自然保护区、生态脆弱区、森林公园等特殊敏感点，不存在与保护区冲突的问题；站址及沿线不存在环境制约性因素，因此本工程线路选线环境合理可行。

本工程建成后可满足周边乡镇的供电需要，故本工程从电力系统角度是合理的。

3.产污环节

在输送电能时，采用高压输送可减少线路损耗，提高能源利用率。由于高压电能不能直接提供给工农业生产和人民生活使用，必须进行逐级降压。本工程将变电站的电能通过架空线路接入变电站。输变电工程的工艺流程与产污过程如下图所示。

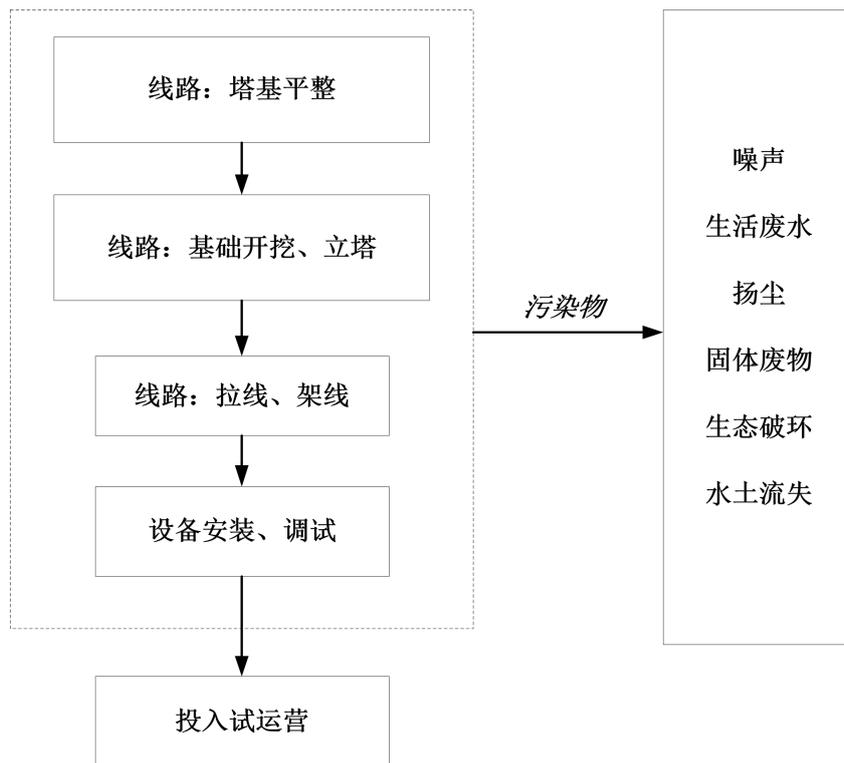


图 6 施工期主要产污环节示意图

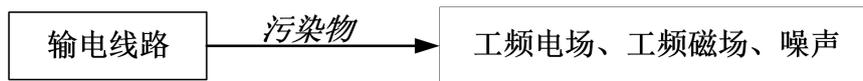


图 7 运营期主要产污环节示意图

4.环境影响因素分析

本工程属 110kV 输变电工程，工程对环境的影响包括施工期和运行期两个阶段。本工程主要环境影响因子如下所示。

表 7 施工期环境影响因子识别

序号	影响因素	影响程度
1	土地占用	施工临时占地
2	施工扬尘	对周围环境空气有一定影响，施工结束即可恢复
3	施工噪声	对周围声环境有一定影响
4	施工期间的生活污水	影响很小
5	施工期间的废水排放	影响很小
6	植被	施工租用地的植被被破坏
7	景观	对局部部分区域景观有影响
8	公路	短期影响，施工结束后可恢复
9	农业生产	土地性质改变
10	水土保持	土石方开挖，植被清除等改变当地的水土流失状况

表 8 运行期的环境影响因子识别

序号	项目	环境影响
1	工频电磁场	有可能造成影响，重点评价
2	输电线路噪声	影响很小
3	土地占用	永久占地
4	景观	有一定影响
5	交通	短暂影响

5.工程主要环保特点及主要环境问题

(一) 工程环保特点

- (1) 本工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场、噪声；
- (2) 运行期无空气污染物、无工业废水产生。

(二) 主要的环境问题

本工程可能造成的环保问题有：

- (1) 输电线路运行时产生的工频电场、工频磁场对周围环境产生的影响；
- (2) 输电线路运行时产生的连续可听噪声对周围声环境可能产生的影响；
- (3) 施工期土方挖掘、回填以及物料运输造成的扬尘以及对土地占用和道路交通的影

响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染物	施工期	扬尘、无组织排放、产生量很小		
	运营期	无		
水 污染物	施工期	车辆冲洗污水，设置冲洗槽和沉淀池，污水不进入城市管网		
	运营期	无		
固体 废物	施工期	生活垃圾	产生量很小	交由环卫部门统一收集处理
	运行期	无	无	无
噪声	根据类比检测结果，架空线路位于农村居住区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））；线路位于居住、工业、商业混杂区域，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；线路跨越和位于公路两侧区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。			
电磁 环境	通过模式预测、类比分析，本工程最终建成投运后产生的电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的限值；对周围环境产生的影响可控制在国家标准允许范围内。			
<p>主要生态影响：</p> <p>工程占用土地时破坏地表及植被，引起水土流失，产生一定的生态环境影响。在施工过程中应采取必要的水土保持措施，在工程完工后应在可绿化地表进行绿化，将工程建设造成的不良生态影响降至最小。</p>				

环境影响分析与预测

1 施工期环境影响简要分析

1.1 输电线路施工工艺

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，应以设计图纸的施工基面为基础，若设计无施工基面要求时，应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，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇制基础，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

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以每回线路都要设置张力场和牵引场（即牵张场地）。

4) 施工营地

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或工屋，不另行设置施工营地。

5) 工程开挖弃土处置

在建设期开挖回填后多余的土就地平整在塔基征地范围区域，然后撒上草种，使得植被得以恢复。

1.2 施工期间大气环境影响分析及大气污染防治措施

施工扬尘主要来自于塔基基础等土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、以及施工车辆行驶产生的扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。而且受施工方式、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，尤其是土建施工，基础开挖和土石方运输会产生扬尘，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。

按照《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）及《2020 年三门峡市大气污染防治攻坚实施方案》（三环攻坚办〔2020〕14 号）中相关规定，结合本工程特点，大气污染防治措施如下：

1) 新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

2) 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

3) 合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。

4) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

5) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

6) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

7) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

8) 施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

9) 加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”管理等制度。严

格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。

1.3 施工期间噪声污染影响分析及噪声污染防治措施

根据不同设备声源经验值及噪声衰减规律，各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测施工噪声在施工场界外随距离衰减的情况见下表。

表 9 不同设备随距离衰减一览表

机械类型	噪声预测值[dB (A)]							
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54
挖土机	81	75	69	63	61	55	51	49
装载机	71	65	59	53	51	45	41	39
混凝土搅拌机	71	65	59	53	51	45	41	39
载重汽车	71	65	59	53	51	45	41	39

施工对环境噪声的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，以及施工机械与敏感点间的屏障物等因素。施工后期的装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。

1) 施工期间要按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行施工期间、施工噪声的控制，以减轻施工噪声对周围环境的影响。

2) 优化施工方案，合理安排工期，施工单位应尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情况需在夜间施工时，必须经当地环保部门审批同意并告知当地居民。

3) 施工车辆出入地点应尽量远离附近居民点，车辆出入时应低速、禁鸣。

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

1.4 固体废物环境影响分析

(1) 施工固废污染源

施工期固体废物主要为施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等生态环境影响；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。

(2) 拟采取的环保措施及效果

1) 开挖处应进行平整，同时在表面需进行绿化恢复。

2) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫

部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置。

在采取了上述环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。

1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 生态影响

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 土地占用

工程施工期的生态环境影响主要表现在基础开挖、临时占地等造成原有地表被破坏引起的水土流失但新输电线路工程具有点状间隔式线性特点，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。

② 植被破坏

本工程占地及其周围主要为农田，无国家级或省级保护的野生植物。

工程占地属于规划建设用地；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田及灌草地的践踏，但项目占地面积较小，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

(2) 拟采取的生态恢复措施及效果

① 土地占用和开挖

业主应以宜在合同中形式要求对施工单位提出占地有关要求，在施工过程中，必须按照设计要求，方案严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地乱倾乱倒，应采取回填等方式妥善处置。采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填。因此，在施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真及时清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。

② 植被保护

对于工程建设造成的永久占地造成的植被林木破坏，业主应按照有关规定向主管部门缴纳相应的林木赔偿费、森林植被恢复费，并由相关部门统一安排林木恢复。

对于牵张场等临时占地所破坏的植被，应在施工完成后，对临时占地立即清理，合理使用表土，并尽量恢复植被。

③ 生态保护

合理安排施工顺序与时间，合理规划施工用地，减少对生态环境的影响，环保与施工同步，恢复措施紧跟，施工中保护施工界外的植被和河流，严禁倾倒垃圾，施工后及时平整清

理、恢复植物，清除施工垃圾。施工时尽量减少开挖土石方量，精心保护植被，对施工限界内的植物、草皮、树木等做到尽力维护，施工后及时平整土地，进行地表防护。同时对施工废弃物和生活垃圾集中运至指定垃圾处理场进行处理，严防逸散，对动植物造成损害。

1.6 水环境影响分析

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员生活污水。对于废污水：

1) 施工时应该将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。
2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水、弃渣排入水体，不漫排施工废水。

3) 对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，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) 本工程施工时施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有污水处理设施进行处理，不会对地表水水质构成污染。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

2 运营期环境影响分析

本报告采用类比预测和模式计算对该项目的电磁场、噪声的环境影响进行分析。

2.1 运营期电磁环境影响分析

2.1.1 输电线路电磁环境影响类比分析

(1) 类比对象及可比性分析

1) 类比对象选择原则

本环评从电压等级、杆塔型式、导线排列方式等方面，尽量选择与本工程新建架空线路相似的已投运输电线路进行类比检测。

2) 类比对象及可比性分析

本工程线路为单回路、同塔双回架设。单回路类比对象选择郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路，双回路类比对象选择平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路。根据类比工程条件的相似性，类比架空线路与本工程线路电压等级相同，架设型式相似，因此具有可比性。

郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路于 2016 年通过郑州市环境保护局竣工环保验

收，验收文号为郑环验〔2016〕36号；平顶山鲁山110千伏旺上线、旺江线同塔双回线路于2018年12月11日通过国网河南省电力公司竣工环境保护验收，文号为豫电科〔2018〕902号。类比线路检测工况见下表。

表 10 类比线路检测工况表

架设方式	线路名称	检测工况	检测点及线高
单回路	郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路	电压：113kV，电流：27A	10#杆塔、11#杆塔之间，15m
同塔双回	平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路	110 千伏旺上线：电压：115kV，电流：35A 110 千伏旺江线：电压：115kV，电流：53A	2#杆塔与 3#杆塔之间，21m

分析可知，类比线路参数与本次所评线路基本相同，电压等级相同，线路架设方式类似，所以用上述线路来类比本次所评线路是合理的。

(2) 类比检测结果及分析

郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路现场检测布点及检测结果如下。

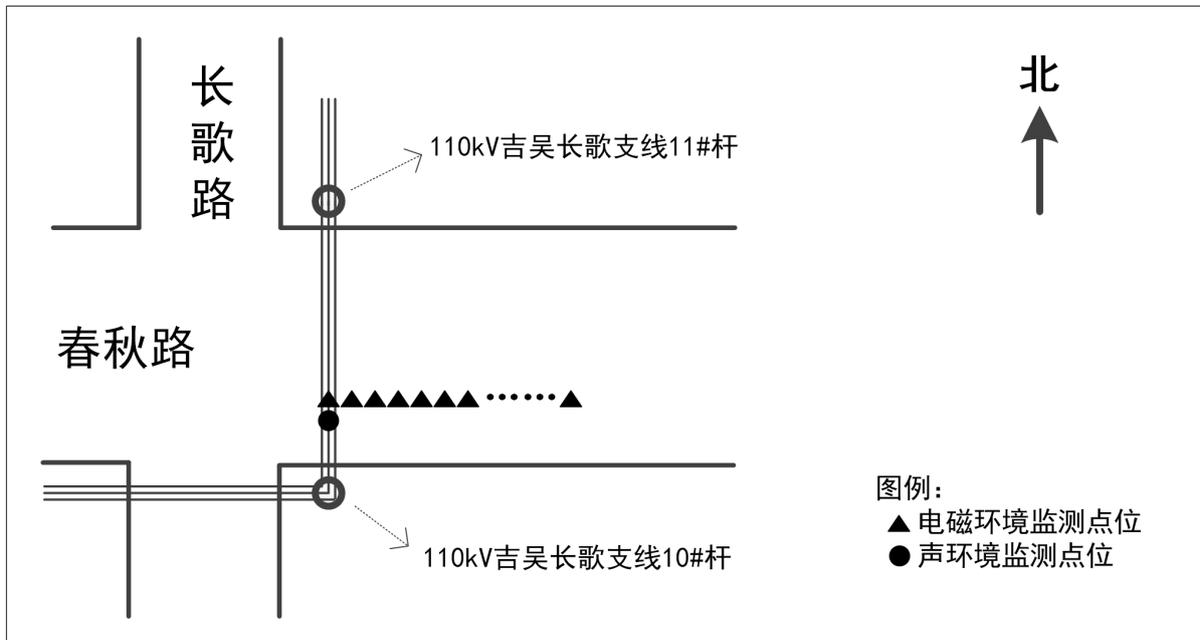


图 8 郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路检测点位示意图

表 11 郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路工频电磁场检测结果

序号	测点位置	电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μT, 1.5m)
1	距线路中心 0m	345.1	0.2651
2	距线路中心 1m	350.2	0.2657
3	距线路中心 2m	354.1	0.2754
4	距线路中心 3m	369.4	0.2764
5	距线路中心 4m	377.2	0.2639
6	距线路中心 5m	381.2	0.2221
7	距线路中心 6m	382.4	0.2018
8	距线路中心 7m	376.8	0.1785

9	距线路中心 8m	366.3	0.1458
10	距线路中心 9m	351.3	0.1273
11	距线路中心 10m	332.1	0.1048
12	距线路中心 15m	226.2	0.0654
13	距线路中心 20m	148.9	0.0412
14	距线路中心 25m	98.74	0.0247
15	距线路中心 30m	67.99	0.0112
16	距线路中心 35m	46.58	0.0073
17	距线路中心 40m	33.56	0.0032
18	距线路中心 45m	23.76	0.0031
19	距线路中心 50m	17.81	0.0025

平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路现场检测布点及检测结果如下。

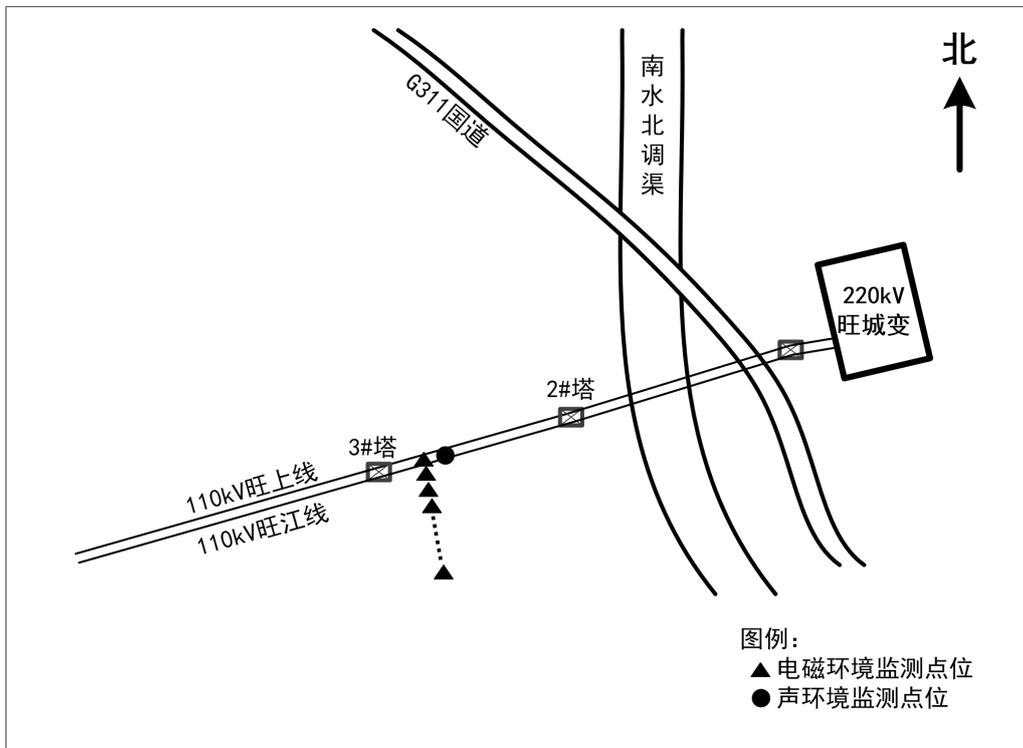


图 9 平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路检测点位示意图

表 12 平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路工频电磁场检测结果

序号	距离线路中心下方的距离 (m)	电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μ T, 1.5m)
1	0	663.08	0.3583
2	1	653.57	0.3609
3	2	636.52	0.3634
4	3	624.58	0.4174
5	4	598.51	0.4266
6	5	564.21	0.3641
7	6	539.03	0.3352
8	7	524.31	0.2913

9	8	507.16	0.2703
10	9	476.15	0.2334
11	10	449.41	0.2125
12	11	419.51	0.2127
13	12	390.84	0.2146
14	13	361.24	0.2067
15	14	337.95	0.1909
16	15	305.87	0.1778
17	20	188.47	0.1737
18	25	95.74	0.1321
19	30	51.25	0.1231
20	35	20.71	0.1149
21	40	11.91	0.0912
22	45	16.71	0.0842
23	50	20.61	0.0728

检测结果表明：

1) 中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路电磁环境检测值，工频电场强度为 17.81V/m~382.4V/m，工频磁感应强度为 0.0025 μ T~0.2764 μ T。

2) 平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路电磁环境检测值，工频电场强度为 11.91V/m~663.08V/m，工频磁感应强度为 0.0728 μ T~0.4266 μ T。

通过类比分析可知，本工程架空线路建成后工频电场、工频磁感应强度分别满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值。

2.1.2 架空线路电磁环境影响预测分析

同塔双回线路理论计算结果分析及架设高度控制要求

1) 工频电场

①同相序分析：

当导线对地距离为 6m（非居民区）时，距离地面 1.5m 高度的工频电场强度最大值为 4.659kV/m，小于 10kV/m；

当导线对地距离为 7m（居民区）时，距离地面 1.5m 高度的工频电场强度最大值为 3.945kV/m，小于 4kV/m；

当导线对地距离 19m（设计架设高度最低弧垂）时，距离地面 1.5m 高度的工频电场最大值为 0.916kV/m，满足 4kV/m 标准限值要求。

②逆相序分析

当导线对地距离为 6m（非居民区）时，距离地面 1.5m 高度的工频电场强度最大值为

3.122kV/m, 小于 10kV/m;

当导线对地距离为 7m (居民区) 时, 距离地面 1.5m 高度的工频电场强度最大值为 2.298kV/m, 小于 4kV/m;

当导线对地距离 19m (设计架设高度最低弧垂) 时, 距离地面 1.5m 高度的工频电场最大值为 0.296kV/m, 满足 4kV/m 标准限值要求。

2) 工频磁场

①同相序分析:

当导线对地距离为 6m (非居民区)、7m (居民区)、19m (设计架设高度最低弧垂) 时, 距离地面 1.5m 高度的工频磁感应强度均小于 100 μ T 标准限值要求。

②逆相序分析:

当导线对地距离为 6m (非居民区)、7m (居民区)、19m (设计架设高度最低弧垂) 时, 距离地面 1.5m 高度的工频磁感应强度均小于 100 μ T 标准限值要求。

3) 架设高度控制要求

本工程同塔双回架空线路 26.9 千米, 线路沿线主要为丘陵。

①线路经过非居民区时, 当导线对地高度达到设计规范要求 6m 时, 线下地面 1.5m 高度处电磁环境可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 10kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

②线路经过居民区时, 当导线对地高度达到设计规范要求 7m 时, 线下地面 1.5m 高度处电磁环境可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

③按照可研报告设计, 导线对地最小距离 19m 时, 线路沿线环境保护目标距离地面 1.5m 高度处电磁环境均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值要求。

2.2 运营期输电线路声环境影响分析

本工程线路为单回路、同塔双回架设。单回路类比对象选择郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路, 双回路类比对象选择平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路。根据类比工程条件的相似性, 类比架空线路与本工程线路电压等级相同, 架设型式相似, 因此具有可比性。类比检测结果见下表。

表 13 类比线路下方声环境检测结果 dB (A)

线路名称	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
郑州中牟 110 千伏吉吴长歌支线单回线路	42.6	38.2
平顶山鲁山 110 千伏旺上线、旺江线同塔双回线路	38.8	36.7

由上可知，输电线路运行产生的噪声贡献值较小，所经区域的环境噪声值增加不大，检测结果表明，输电线路投运后，位于农村居住等区域，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）；线路位于居住、工业、商业混杂区域，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准（昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)）；线路跨越和位于公路两侧区域满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）。本工程运行以后，噪声水平基本维持在现状水平范围之内。

2.3 运营期环境保护目标处达标分析

按照可研报告设计导线最低弧垂对地高度 19m 时，站址及线路沿线环境保护目标处电磁环境及声环境达标情况如下表所示。

表 14 运营期环境保护目标达标情况一览表

序号	行政区	环境保护目标名称	位置关系	房屋结构	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)	噪声 (dB(A))		
							昼间	夜间	
1	灵宝市尹庄镇	留村	鸿运养殖场	跨越	1 层尖顶、4m	0.916	1.827	44.1	41.6
2			养殖场	跨越	1 层圆顶、4m	0.916	1.827	43.2	41.3
3			许永安养鸡场	线路东北 5m	1 层尖顶、4m	0.813	1.745	44.3	41.7
4			许运杰养牛场	线路西南 25m	1 层尖顶、4m	0.068	0.809	43.5	41.4
5			在建许嘉霖农家乐	线路西南 30m	1 层尖顶、4m	0.044	0.647	43.8	41.5
6			大岭村建中养猪场	线路西南 5m	1 层斜顶、3m	0.813	1.745	43.2	41.2
7	灵宝市川口乡	坡新村刘苟胜家	线路东侧 25m	1 层尖顶、4m	0.068	0.809	43.6	41.5	

注：1、电场强度、磁感应强度数据为模式预测数据；

2、噪声值为类比线路叠加现状检测值。

根据预测结果可知，本工程建成后，环境保护目标工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μT 的限值。线路沿线环境保护目标位于农村居住区域满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）。

2.4 运营期工程环境影响综述

通过类比分析和模式预测分析可知，本次所评河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程最终建成投运后：

1) 输电线路产生的电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。

2) 架空输电线路沿线声环境满足相应的《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准限值，即：线路位于农村居住区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））；线路位于居住、工业、商业混杂区域，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；线路跨越和位于公路两侧区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

3) 架空线路沿线环境保护目标处工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的限值。声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。

建设项目拟采取的防治措施

1 环境保护措施

本工程环境保护措施经汇总见下表。

表 15 环境保护措施一览表

序号	环境影响因素	不同阶段	环境保护措施
工程设计拟采取的环保措施			
1	电磁环境	设计阶段	<p>①输电线路采用典型化设计，对电气设备进行合理布局，将电磁环境的影响减少到最低。</p> <p>②对于架空输电线路，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，架空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。</p> <p>③规划选线阶段，征求相关部门意见，落实工程位置及线路走廊，使之与区域规划相符。</p>
2	声环境	设计阶段	<p>在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备。</p> <p>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，消除电晕放电噪声。</p>
本环评新增环境保护措施			
1	施工噪声	施工阶段	<p>①本环评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。</p> <p>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。</p> <p>③施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。</p>
2	施工扬尘	施工阶段	<p>按照《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）及《2020 年三门峡市大气污染防治攻坚战实施方案》（三环攻坚办〔2020〕14 号）中相关规定，结合本工程特点，大气防治措施如下：</p> <p>①新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。</p> <p>②主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。</p> <p>③合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。并配备高</p>

			<p>压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。</p> <p>④施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>⑤四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。</p> <p>⑥施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。</p> <p>⑦建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>⑧施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无扬尘。</p> <p>⑨加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”管理等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。</p>
3	施工污水	施工阶段	<p>①施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理后排放，不会对地表水产生影响。</p> <p>②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水、弃渣排入水体，不漫排施工废水。</p> <p>③将生产废水集中，经过沉砂处理回用。</p> <p>④对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。</p>
4	施工固废	施工阶段	<p>①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。</p> <p>②禁止弃土、渣土及生活垃圾等固废弃入河道和水体。</p>

			③输电线路杆塔基础施工时产生的少量垃圾，在施工结束后全部清运至环卫部门指定位置，并妥善处置。
5	生态环境	施工阶段	<p>①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，可按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费等，并由相关部门统一安排。</p> <p>②施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域按原有生态功能进行植被恢复。</p> <p>③对线路沿线经过的林木区，采取高跨方式通过，尽量减少砍伐；输电线路采用张力放线等先进施工工艺，减少对线路走廊下方植被的破坏；输电线路塔基施工时，应限制在划定的施工范围内进行，避免对周边区域植被造成破坏；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；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域按原有生态功能进行植被恢复，位于农田内的应进行复耕。</p>
6	水土流失	施工阶段	<p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺装或人工植被恢复。</p>
7	固体废物	运营阶段	线路在运营期间无固废产生。
8	环境管理	运行阶段	<p>①对当地公众进行工程有关的环境宣传工作。</p> <p>②依法进行环境管理工作。</p>

2 环境保护投资概算

表 16 工程环保投资一览表

序号	项 目	投资估算（万元）
一、环境保护投资		
1	植被恢复费用	10
2	竣工验收费用	8
3	施工期环保投资	6
合计		24
二、工程总投资（万元）		4279
三、环保投资占总投资比例（%）		0.56

环境管理与监测计划

1 环境管理与监测计划

本工程的运行将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、检测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

2 施工期的环境管理和监督

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程将采取招投标制。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监督检查。建设期环境保护监理及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。
- (9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

3 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，建议运行主管单位设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，对工程建设完成后的环境进行监督管理。

环境管理部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立电磁环境影响检测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- (4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

4 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本工程所在县级至省级环境保护行政主管部门。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。具体计划详见下表。

表 17 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	预测断面及环境保护目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼间监测一次
2	噪声	点位布设	线路下方及环境保护目标处
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测
		监测频次	昼夜间各监测一次

5 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(自 2017 年 10 月 1 日起施行)，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。本工程竣工后，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，并接受地方环境保护行政主管部门对工程环境保护措施落实情况的监督检查。

工程竣工环境保护验收内容见下表。

表 18 工程竣工环保验收一览表

序号	验收对象	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
1	环评审批情况	/	/	环评批复文件是否齐备	/
2	工程情况	/	/	220 千伏枣林变本期 110 千伏出线 5 回，新建线路路径全长 27.7 千米。（1）中州-横涧 π 入枣林变 110 千伏线路工程：新建线路路径全长 10 千米，其中同塔双回路 9.7 千米，单回路 0.3 千米。（2）110 千伏科河线 π 入枣林变 I 回、T 思线改接枣林变线路工程（南 π ）：新建线路路径全长 8.9 千米，其中同塔双回路 8.6 千米，单回路 0.3 千米。（3）110 千伏科河线 π 入枣林变 II 回线路工程（北 π ）：新建线路路径全长 8.8 千米，其中同塔双回路（双侧挂线，一侧备用）8.6 千米，单回路 0.2 千米。	/
3	配套 110kV 线路	各环评现状检测点	工频电场、工频磁场	出具相应检测报告，同时输电线路沿线两侧各 30m 范围内工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$	
4		临时占地	生态恢复	线路沿线施工临时占地处植被是否恢复，确保与周边环境协调	
5	环境保护目标	/		环保目标是否一致；如有所增加，是否超过 30%	/

结论

1 项目建设产业政策、规划相符性

根据国家发展改革委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“电网改造与建设”，列为“第一类 鼓励类”项目，本工程的建设符合国家产业政策。

根据《2021 年三门峡供电区 110 千伏电网地理接线图》，本工程属于三门峡供电区近期规划建设的项目，符合当地的电网发展规划。

本工程已取得了灵宝市自然资源和规划局等有关单位的相关协议，本工程从城市规划角度是合理的，相关协议见附件。

因此，本工程与国家产业政策以及区域电网发展规划都是相符的。

2 工程概况

220 千伏枣林变本期 110 千伏出线 5 回，新建线路路径全长 27.7 千米。（1）中州-横涧 π 入枣林变 110 千伏线路工程：新建线路路径全长 10 千米，其中同塔双回路 9.7 千米，单回路 0.3 千米。（2）110 千伏科河线 π 入枣林变 I 回、T 思线改接枣林变线路工程（南 π ）：新建线路路径全长 8.9 千米，其中同塔双回路 8.6 千米，单回路 0.3 千米。（3）110 千伏科河线 π 入枣林变 II 回线路工程（北 π ）：新建线路路径全长 8.8 千米，其中同塔双回路（双侧挂线，一侧备用）8.6 千米，单回路 0.2 千米。

3 环境质量现状

根据现场检测，本工程所有检测点位距地面 1.5m 处电场强度为 0.04~0.64V/m，磁感应强度为 0.0021~0.0038 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。

根据现场检测，本工程所有检测点位噪声昼间值为 41.2dB（A）~42.8dB（A），夜间值为 37.5dB（A）~38.6dB（A），线路位于农村居住区域，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））；线路位于居住、工业、商业混杂区域，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；线路跨越和位于公路两侧区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

4 环境影响预测

通过类比分析和模式预测分析可知，本次所评河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏

变电站 110 千伏送出工程最终建成投运后，线路沿线距地面 1.5m 处电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T，声环境均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准限值。

5 施工期环境保护措施

（1）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。施工单位在夜间尽量避免施工。

（2）工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

（3）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水、弃渣排入水体，不漫排施工废水。

（4）施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。

（5）输电线路塔基施工时，应限制在划定的施工范围内进行，避免对周边区域植被造成破坏；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；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域按原有生态功能进行植被恢复，位于农田内的应进行复耕。

6 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行），环境影响报告表的建设项目竣工后，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。工程竣工环境保护验收内容见表 18。

7 公众参与结论

本工程采用在《东方今报》、环评单位网站上刊登环境影响评价信息公告，同时在河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程附近张贴环境信息公告等方式进行环境影响评价信息公开，征询公众对本工程建设的意见。

另外，公示期间环评单位及建设单位均未收到群众信息反馈。

8 综合结论及建议

综上分析，本工程的建设符合国家产业政策，符合城乡规划、电网规划，工程建设区域环境质量现状所涉及各项因子满足相应环境标准，经过环境影响预测，工程投运后各环境因

子满足限值要求，工程在设计、施工和运行阶段拟采取一系列环境保护措施，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，本项目是可行的。