

检索号：EP20-HPBM070101

# 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）  
220千伏开关站扩建工程  
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：1597046222000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	c90j10		
建设项目名称	河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220千伏开关站扩建工程		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
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		
<b>二、编制单位情况</b>			
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		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张远	2014035410350000003511410019	BH003974	张远
<b>2. 主要编制人员</b>			
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 千伏开关站扩建工程				
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	220 千伏枣林变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 type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" 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）	3647	其中：环保投资（万元）	17	环保投资占总投资比例	0.47%

### 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 4 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编制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）220千伏开关站扩建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) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 5) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- 6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- 8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- 9) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 10) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；
- 11) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- 12) 《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）；
- 13) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- 14) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
- 15) 《输变电建设项目环境保护 技术要求》（HJ1113-2020）。

## 2.3 工程相关文件

《河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏开关站扩建工程可行性研究报告（收口稿）》，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	变电站工程	改扩建	站址位于三门峡市灵宝市川口乡南朝街村西北侧约 200 米，下凹村西南约 1 千米，紧临 G209 国道东侧约 65 米。主变规划容量 3×180 兆伏安，本期扩建 1 号主变，容量 1×180 兆伏安，户外布置。
注：1、变电站评价按终期规模评价；2、本期新建事故油池 120m <sup>3</sup> ，其他环保设施满足终期需求。			

### 3.1 220 千伏枣林变电站扩建工程

220 千伏枣林变电站位于三门峡市灵宝市川口乡南朝街村西北侧约 200 米，下凹村西南约 1 千米，紧临 G209 国道东侧约 65 米。主变规划容量 3×180 兆伏安，本期扩建 1 号主变，容量 1×180 兆伏安，主变拟选用 SSZ11-180000/220 三相三绕组自然油循环自冷高压侧有载调压高阻抗变压器，户外布置。

220 千伏配电装置采用 AIS 设备，向北架空出线；110 千伏配电装置采用 AIS 设备，



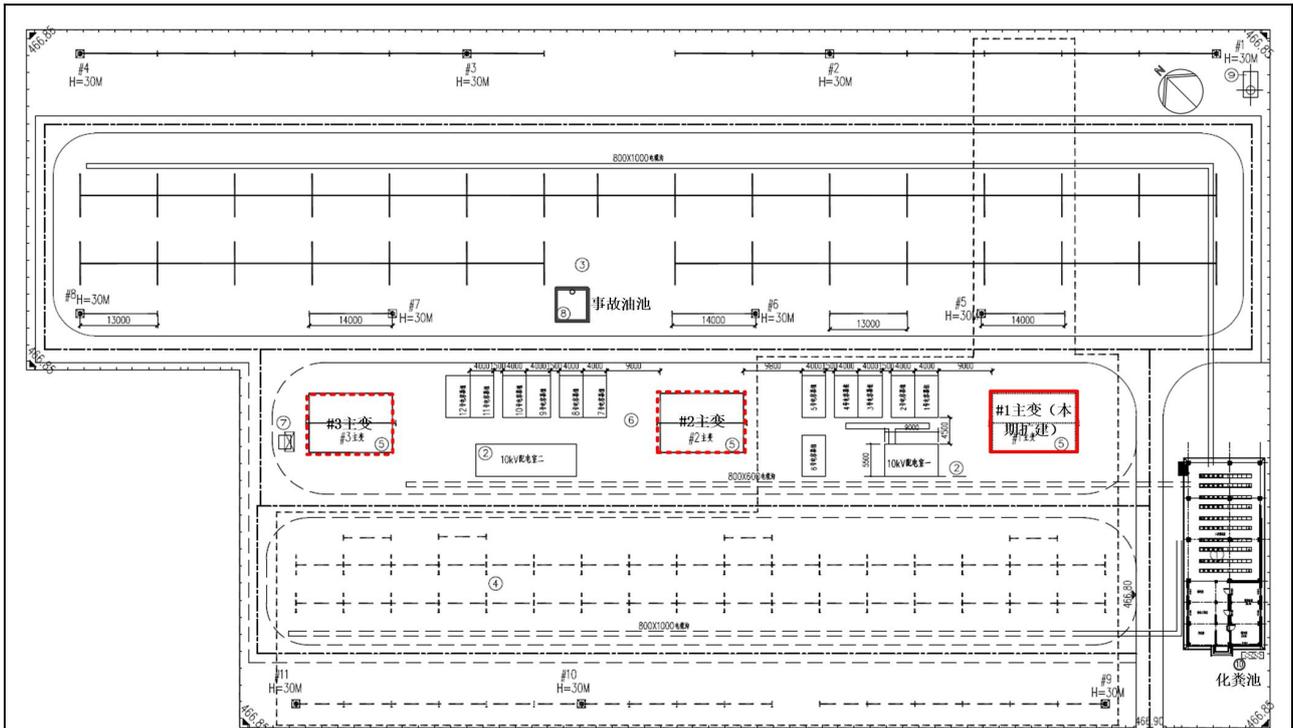


图 2 变电站平面布置图

### 3.2 给排水工程

站区供排水依托现有一期工程，满足本期扩建需求，无需新建。变电站内设置污水井、雨水井，生活污水经站内化粪池（容积 3m<sup>3</sup>）处理后定期清运，不外排。雨水可采用有组织排水方式，设置集水井汇集雨水，有组织将水排至站内雨水管网中。

### 3.3 原有环保设施情况

220 千伏枣林变一期工程已建设完成，相应环保设施已经完善。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，主变应设置事故油池，用来储存变压器的事事故排油，容量按单台最大油量计算。220 千伏变压器油最大不超过 80 吨，密度为 895kg/m<sup>3</sup>，约合 89m<sup>3</sup>，本工程变电站总事故油池容积 120m<sup>3</sup>，可以满足最大一台变压器绝缘油发生全部泄漏时不外溢；另根据消防部门的要求，在站内电容器区设置消防砂箱，并在主变压器区附近设专用于储存消防器材的消防器材小间，配置消防器材。本期无需新增其他环保设施，站内现状如下图所示。



图 3 本工程站内现状及环保设施照片

#### 4.工程拆迁与跨越情况

本期变电站扩建工程在站内进行，不涉及新征地。本工程不涉及环保拆迁。

#### 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：本工程是扩建项目，目前该站区域范围电磁环境、噪

声等因子均可以满足国家标准限值要求，咨询建设单位得知，变电站一期建成投运至今未接到相关的环保投诉，暂无废旧蓄电池产生，也未发生过污水外排污染环境事件。

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**

三门峡枣林 220 千伏开关站新建工程于 2020 年 4 月 7 日通过了国网三门峡供电公司竣工环境保护验收，验收文号三电（2020）47 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，本工程变电站为 220kV 户外站，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：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 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，本工程在原厂界范围内扩建，不新征地，只做生态影响分析。</p>
<p>评价范围</p>	<p>1、工频电场、工频磁感应强度</p> <p>变电站界外 40m 范围区域内。</p> <p>2、噪声</p> <p>变电站：变电站厂界噪声为围墙外 1m 处，环境噪声评价范围按照 HJ2.4 要求执行，对以固定声源为主的建设项目：</p> <p>满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及保护目标等实际情况适当缩小。</p> <p>本工程变电站为户外布置，变电站采用典化型设计，主变压器采用低噪声设备，当变电站噪声衰减至厂界 40m 时，噪声贡献值较小，远低于周围环境现状本底值，噪声基本维持在现状水平，因此结合技术导则要求，噪声评价范围按照 40m 执行。</p> <p>3、生态环境</p> <p>本工程在原有变电站内部施工，不新征地，影响范围很小，仅对变电站区域进行简要评价。</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>变电站位于居住、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））；环境保护目标位于公路两侧区域，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。</p>
	污染物排放标准	<p>1、施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。</p> <p>2、变电站运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（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

220 千伏枣林变站址位于三门峡市灵宝市川口乡南朝街村西北侧约 200 米，紧临 G209 国道东侧约 65 米。变电站评价范围内有环境保护目标。详见下表及下图所示。

表 2 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	灵宝市川口乡	洼里樱桃小区	小区	站址东南侧 15m	5 层平顶、15m	N:4a 类; E:4kV/m B:100 $\mu$ T

注：1、N：噪声；E：工频电场强度；B：工频磁感应强度。



图 4 站址周边情况卫星图

## 2.电磁环境及声环境质量现状

### 2.1 电磁环境现状结论

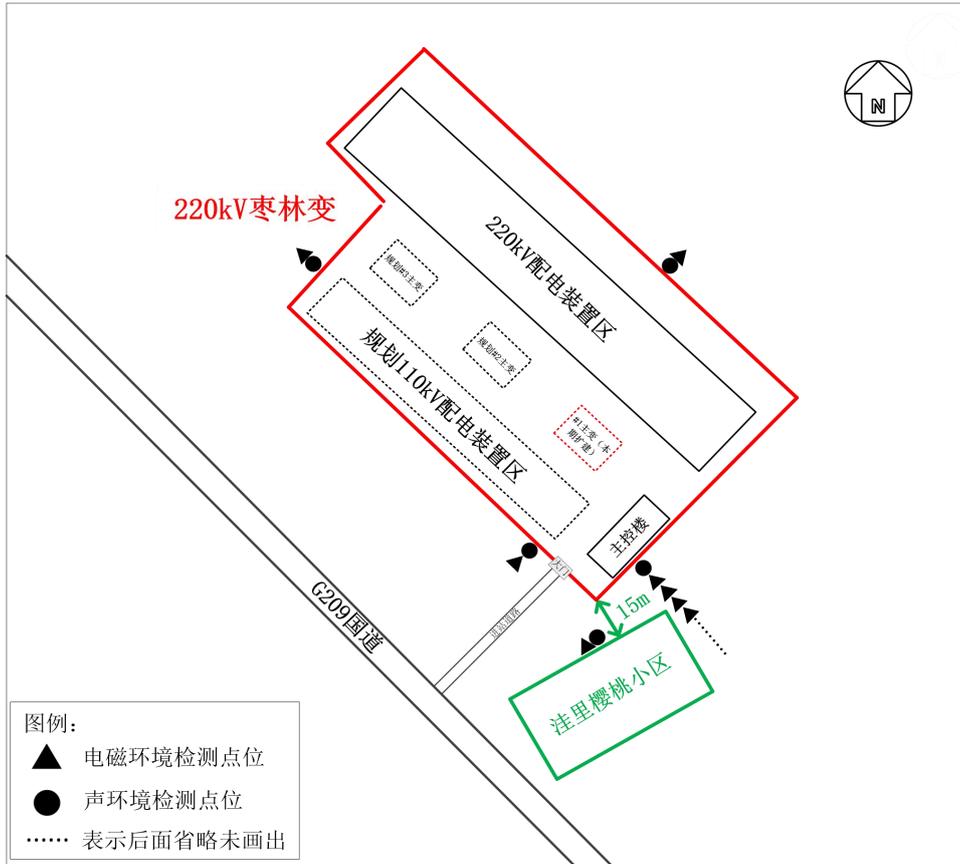


图 5 检测布点示意图

表 3 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 ( $\mu$ T、1.5m)
1	灵宝市川口乡洼里樱桃小区		7.58	0.0038
2	厂界	枣林变西南侧围墙	5.84	0.0046
3		枣林变西北侧围墙	3.26	0.0036
4		枣林变东北侧围墙	148.93	0.1885
5		枣林变东南侧围墙	15.37	0.0078
6	断面	东南侧围墙外 5m	15.37	0.0078
7		东南侧围墙外 10m	13.93	0.0072
8		东南侧围墙外 15m	11.38	0.0058
9		东南侧围墙外 20m	9.85	0.0047
10		东南侧围墙外 25m	8.56	0.0039
11		东南侧围墙外 30m	6.31	0.0036
12		东南侧围墙外 35m	4.82	0.0034
13		东南侧围墙外 40m	3.96	0.0032
14		东南侧围墙外 45m	1.89	0.0029
15		东南侧围墙外 50m	0.62	0.0026

注：变电站东北侧为出线侧，不具备断面检测条件。

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 0.62~148.93V/m，磁感应强度为 0.0026~0.1885 $\mu$ 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 $\mu$ T。

电磁环境现状部分，详见电磁环境评价专题。

## 2.2 声环境现状结论

表 4 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	灵宝市川口乡洼里樱桃小区	49.6	42.5
2	枣林变西南侧围墙	50.2	42.9
3	枣林变西北侧围墙	47.3	40.2
4	枣林变东北侧围墙	46.7	39.3
5	枣林变东南侧围墙	49.3	42.1

根据现场检测，变电站及环境保护目标处噪声昼间值为 46.7dB (A) ~50.2dB (A)，夜间噪声值为 39.3dB (A) ~42.9dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 类标准。

## 3.生态环境现状

河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏开关站扩建工程所在区域不涉及自然保护区、风景名胜區、生态脆弱区、森林公园和文物保护单位等敏感区域。区域不涉及珍稀野生植物集中分布区域及古树名木，区域范围内无国家和地方受保护的野生动植物集中栖息地。

## 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。

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.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。本工程的工艺流程与产污过程如下图所示。

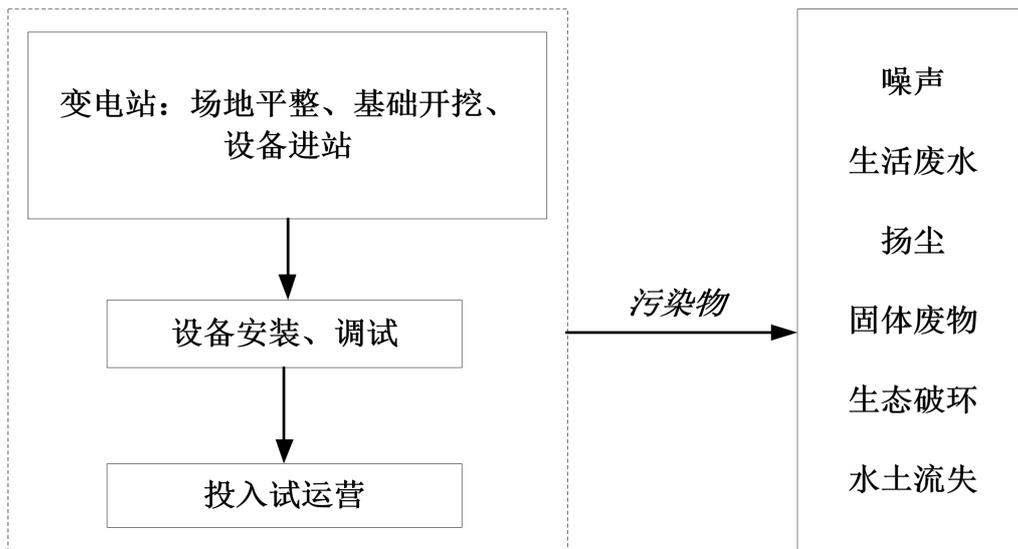


图 6 施工期主要产污环节示意图

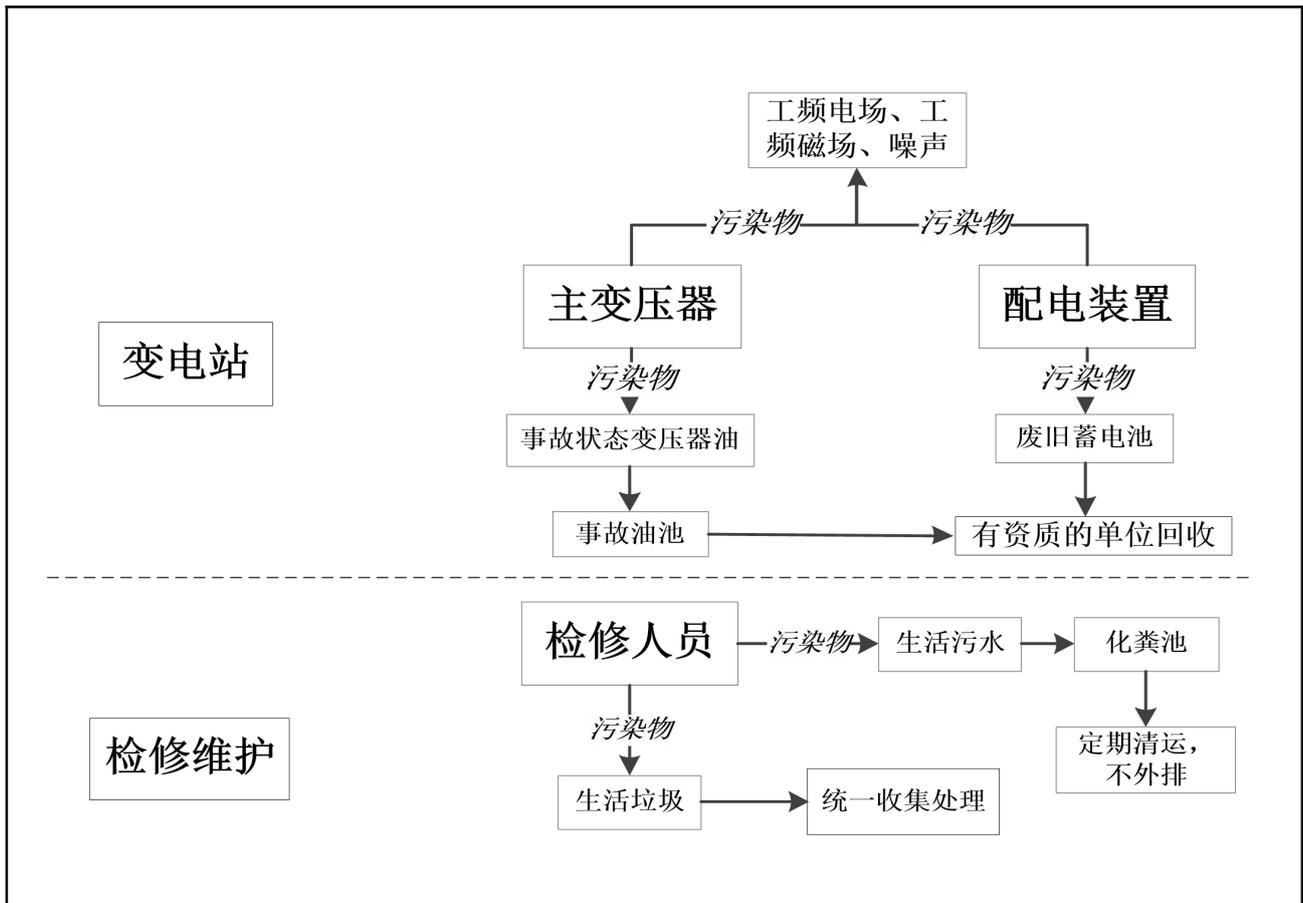


图 7 运营期主要产污环节示意图

### 3.环境影响因素分析

本工程属 220kV 高压变电站扩建工程，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 5 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

表 6 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	变电站噪声	影响很小
3	生活污水	影响很小
4	土地占用	永久占地
5	事故油及蓄电池	有资质单位回收，不外排
6	景观	有一定影响
7	交通	短暂影响
8	特殊生态敏感区、重要生态敏感区	不涉及

#### 4.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）变电站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）变电站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，污水不进入管网		
	运营期	本工程变电站采用无人值守运行管理方式，仅检修期间产生极少量生活污水，生活污水排至化粪池后，定期清运，不外排。		
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
		生活垃圾	产生量很小	交由环卫部门统一收集处理
	运行期	变压器油	正常运营阶段 不排放	事故状态下，收集至油池，由有资质单位进行回收，不外排。废旧蓄电池由有资质单位进行回收。
噪声	根据理论预测，本变电站最终 3 台主变投运后厂界噪声贡献值与背景噪声叠加后预测值昼间为 47.0dB (A)~50.3dB (A)，夜间为 39.7dB (A)~43.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求(昼间 60dB (A)，夜间 50dB (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 $\mu$ T 的限值；对周围环境产生的影响可控制在国家标准允许的范围 内。			
<p>主要生态影响：</p> <p>本工程在原有变电站内部施工，不新征地，影响范围很小。</p>				

# 环境影响分析与预测

## 1 施工期环境影响简要分析

### 1.1 施工工艺

#### (1) 变电站施工工艺

##### 1) 土石方工程与地基处理方案

主变基础及主变构架采用钢筋混凝土灌注桩处理，其他建、构筑物采用天然地基，增大受力面积处理。土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。

场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

土石方工程主要包括排水沟及沟渠面加固。

##### 2) 混凝土工程

为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。

##### 3) 电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

##### 4) 设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，特别是 PT（电压互感器）、CT（电流互感器）、变压器设备要加倍小心。

### 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变电站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，变电站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) 施工现场应保持整洁, 场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面, 并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施, 但现场地面应平整坚实, 不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面, 也应采取相应的硬化或绿化措施, 确保干净、整洁、卫生, 无扬尘和垃圾污染。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 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 7 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；随后搅拌机等固定声源增多，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。

5) 施工期应严格控制作业时间，晚间作业不超过 22 时，早晨作业不早于 6 时，特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，并报有关部门备案后方可施工。

#### 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

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 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。

## 1.6 施工期生态环境影响分析

本工程为扩建工程，站内已预留位置，无需新征用地。变压器及其他设备的安装均在站内实施。因此，本工程的建设对周边生态环境不会产生不良影响。

## 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 变电站电磁环境影响类比分析

##### (1) 预测方法

对于新建的变电站工程，投运后的电磁影响选择同类、同规模已投运变电站的现场实测数据类比预测。

##### (2) 220kV 类比变电站选择

本次利用已建成投运且通过验收的巩义 220kV 常庄变电站来类比预测拟建变电站的工频电场、工频磁场的影响程度。常庄变验收批复：豫环辐验（2011）44 号。下表为常庄变和拟建变电站参数一览表。

表 8 变电站工程参数对比一览表

序号	名称	主变布置	主变容量(MVA)	出线方式	配电装置
1	220kV 常庄变电站	户外	3×240MVA	架空出线	户外
2	220kV 枣林变电站	户外	3×180MVA	架空出线	户外

从上表可以看出，已经投运的 220kV 常庄变电站与 220kV 枣林变电站相比，电压等级、主变布置方式、220kV 配电装置布置方式相同，且常庄变三台主变均已投运，容量大于枣林变电站。因此，选择 220kV 常庄变电站来类比 220kV 枣林变电站是可行的。

通过类比 220kV 常庄变电站可知，本工程 220kV 枣林变电站建成投运后厂界及周边环境保护目标处电场强度、磁感应强度将远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的推荐标准限值要求。

### （3）类比监测布点图

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的要求，结合变电站的实际情况，为了更好地分析变电站电磁环境影响，类比监测时在变电站四周围墙外适当布点；具体监测布点见下图。

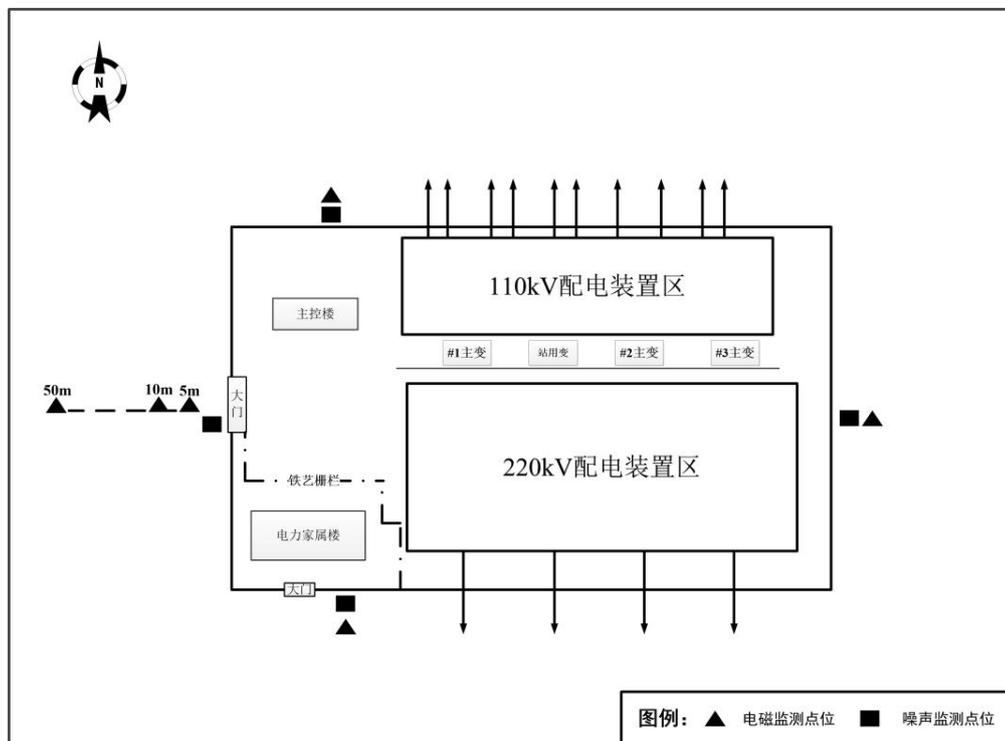


图 8 常庄站监测布点图

### （4）类比变电站监测工况

表 9 项目监测时运行工况

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)
220kV 常庄变电站	1#主变	230.45	245.33
	2#主变	231.53	231.82
	3#主变	231.11	212.29

### （5）类比监测结果

表 10 220kV 常庄变电站电磁环境监测结果统计表

监测点位		电磁环境监测结果	
		电场强度(V/m, 1.5m)	磁感应强度(μT, 1.5m)
厂界	东侧	41.37	0.537
	南侧	52.19	0.911
	西侧	66.15	0.418
	北侧	99.18	0.973
断面	围墙外 5m	66.15	0.418
	围墙外 10m	45.19	0.331
	围墙外 15m	31.21	0.228
	围墙外 20m	19.28	0.118
	围墙外 25m	9.112	0.077
	围墙外 30m	5.222	0.056
	围墙外 35m	3.002	0.044
	围墙外 40m	1.181	0.035
	围墙外 45m	0.342	0.031
	围墙外 50m	0.223	0.030

注：变电站厂界四周工频电磁场监测最大值在厂界北侧，北侧为进出线方向，无法进行衰减断面布点，因此选取工频电磁场较大的西侧作为衰减断面进行监测。

220kV 常庄变电站厂界距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 99.18V/m；距地面 1.5m 处工频磁感应强度最大为 0.973μT，该变电站的工频电场强度、磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

因此，通过类比分析可知，本次所评的 220kV 枣林变电站最终建成投运后产生的工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 标准限值。

## 2.2 运营期声环境影响分析

### 2.2.1 变电站声环境影响预测分析

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009），变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

上式中：

$Lp(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级, dB;

$A_{div}$ ——声源几何发散引起的倍频带衰减量, dB;

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减量, dB;

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的倍频带衰减量, dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减量, dB。

$A_{misc}$ ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中  $L(r)$ 、 $L(r_0)$  分别是  $r$ 、 $r_0$  处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时, 有:

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

上式中:  $L_p$ ——为几个声源在受声点的噪声叠加, dB。

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)的要求, 根据变电站的平面布置图, 结合上述预测计算模式, 利用已有的噪声源噪声级数据作为计算参数, 预测变电站投运后对厂界噪声各预测点的影响。根据变压器到各预测点的距离, 利用噪声分析软件, 计算出声源噪声到各预测点衰减后的声压级。

本次预测是对变电站变压器最终规模的噪声进行预测, 主变噪声源强值取 70dB(A)。变电站运营期噪声等值线分布见下图。

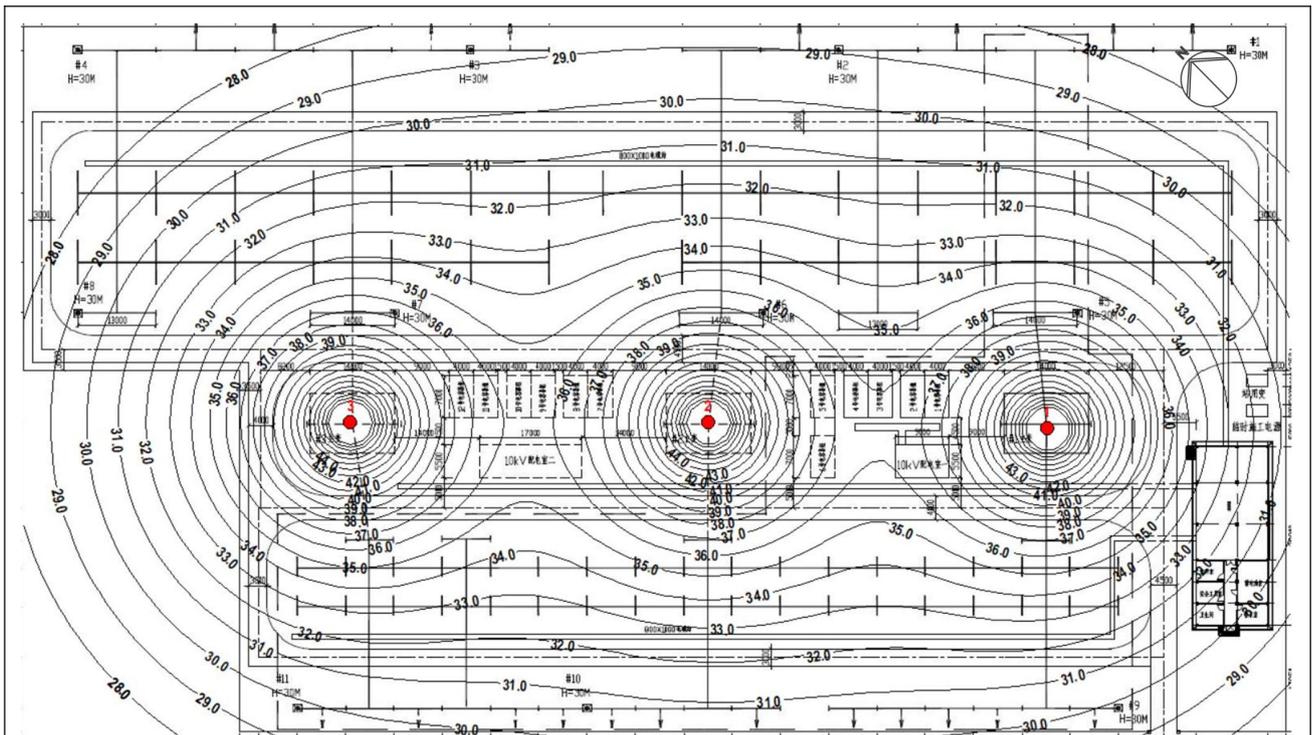


图9 变电站运营期噪声等值线分布图

表 11 变电站终期投运后噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	测点描述	厂界贡献值	厂界现状值		厂界预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	围墙外西南 1m	30.1	50.2	42.9	50.3	43.1
2	围墙外西北 1m	35.9	47.3	40.2	47.4	41.6
3	围墙外东北 1m	28.7	46.7	39.3	47.0	39.7
4	围墙外东南 1m	30.9	49.3	42.1	49.3	42.4

从上表可以看出, 枣林变电站扩建后最终 3 台主变厂界噪声预测值昼间为 47.0dB (A) ~50.3dB (A), 夜间为 39.7dB (A) ~43.1dB (A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求(昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))。

### 2.3 其他环境影响分析

(1) 水环境影响: 本变电站采用无人值守运行管理方式, 仅检修期间产生极少量生活污水, 污水经过化粪池处理后, 定期清运, 不外排。

(2) 固体废物环境影响: 变电站运行期还会产生少量的生活垃圾, 生活垃圾量很小, 定期由环卫人员进行清理, 不会对环境产生影响。

(3) 大气环境影响: 本工程运行期无废气产生, 不会对附近大气环境产生影响。

(4) 变电站设置事故油池, 当变压器发生事故时, 变压器油或电容器油将直接进入事故油池内, 事故油由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理, 不外排。

### 2.4 运营期环境保护目标处达标分析

站址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 12 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(V/m)	磁感应强度(μT)	噪声(dB(A))	
							昼间	夜间
1	灵宝市川口乡	洼里樱桃小区	小区	站址东南侧 15m	31.21	0.228	49.8	43.4

注：1、电场强度、磁感应强度数据为模式预测数据；

2、噪声值为厂界贡献值叠加现状检测值。

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 100μT 的限值。站址环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

### 2.5 运营期工程环境影响综述

通过类比分析、预测分析可知，本次所评河南三门峡灵宝枣林（灵宝东）220 千伏开关站扩建工程最终建成投运后：

1) 变电站厂界电场强度、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 100μT。

2) 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（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

3) 变电站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 100μT 的限值；声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（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 13 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
<b>工程设计拟采取的环保措施</b>			
1	电磁环境	设计阶段	变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。
2	声环境	设计阶段	在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备。 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。
3	事故油	设计阶段	按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，主变应设置事故油池，用来储存变压器的事事故排油。220 千伏变压器油最大不超过 80 吨，密度为 895kg/m <sup>3</sup> ，约合 89m <sup>3</sup> ，本工程变电站总事故油池容积 120m <sup>3</sup> ，可以满足最大一台变压器绝缘油发生全部泄漏时不外溢。
4	生活污水	运营阶段	生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。
<b>本环评新增环境保护措施</b>			
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实施方案》（三环攻坚办（2020）14 号）中的相关规定，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施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。</p>

			<p>④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。</p> <p>⑤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>⑥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>⑦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。</p> <p>⑧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>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>
5	生态环境	施工阶段	<p>本工程为扩建工程，站内已预留位置，无需新征用地。变压器及其他设备的安装均在站内实施。因此，本工程的建设对周边生态环境不会产生不良影响。</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>

			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。 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。
7	固体废物	运营阶段	变电站维护期间会产生少量固体废物，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。
8	废变压器油、废铅蓄电池	运营阶段	<p>根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行），变电站产生的废旧蓄电池类别属于HW49，废物代码为900-044-49。变电站使用密封阀控式铅酸蓄电池，不在变电站内拆解添加电解液，平均8年更换一次，由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。</p> <p>变压器油类别属于HW08，废物代码为900-220-08。对于变压器漏油事故产生的变压器油，泄露的变压器油直接流入事故油池，由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。</p>
9	环境管理	运行阶段	①对当地公众进行工程有关的环境宣传工作。 ②依法进行环境管理工作。

## 2 环境保护投资概算

表 14 工程环保投资一览表

序号	项 目	投资估算（万元）
<b>一、环境保护投资</b>		
1	事故油池	8
2	竣工验收费用	6
3	施工期环保投资	3
<b>合计</b>		<b>17</b>
<b>二、工程总投资（万元）</b>		<b>3647</b>
<b>三、环保投资占总投资比例（%）</b>		<b>0.47</b>

## 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 15 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	变电站四周厂界围墙外 5m 处布置 1 个监测点位
		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	变电站四周厂界围墙外 1m 处布设 1 个点位
		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)、 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
		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 16 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 千伏枣林变电站位于三门峡市灵宝市川口乡南朝街村西北侧约 200 米，下凹村西南约 1 千米，紧临 G209 国道东侧约 65 米。主变规划容量 3×180 兆伏安，本期扩建 1 号主变，容量 1×180 兆伏安，户外布置。	/
3	枣林 220kV 变电站	生活污水	化粪池(3m <sup>3</sup> )	满足终期使用要求	生活污水经化粪池处理后定期清运不外排
4		变压器油	事故油池(120m <sup>3</sup> )	是否具有油水分离装置，站内设置的事故油池是否满足单台最大容量主变事故油 100%不泄漏的需要	变压器油委托有危废处理资质的单位处理
5		工频电磁场	工频电场、工频磁场	出具相应检测报告，同时厂界四周工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 ≤4000V/m、工频磁感应强度 ≤100μT
6		噪声	噪声	出具相应检测报告，同时厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“2 类”标准要求	厂界噪声满足昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)
7		固体废物	弃土弃渣、生活垃圾、建筑垃圾、废铅酸蓄电池等	项目周边弃土弃渣、建筑垃圾是否清理完毕；站内是否设置用于收集生活垃圾的垃圾箱；废铅酸蓄电池是否按照国家危废转移、处置有关规定执行，并交有相应资质的单位进行处置	/
8	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。

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 千伏枣林变电站位于三门峡市灵宝市川口乡南朝街村西北侧约 200 米，下凹村西南约 1 千米，紧临 G209 国道东侧约 65 米。主变规划容量 3×180 兆伏安，本期扩建 1 号主变，容量 1×180 兆伏安，户外布置。

### 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 0.62~148.93V/m，磁感应强度为 0.0026~0.1885 $\mu$ 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 $\mu$ T。

根据现场检测，变电站及环境保护目标处噪声昼间值为 46.7dB（A）~50.2dB（A），夜间噪声值为 39.3dB（A）~42.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 类标准。

### 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 千伏开关站扩建工程最终建成投运后，变电站及环境保护目标距地面 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 $\mu$ T，声环境均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准限值。

### 5 环境保护措施

#### 5.1 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。

## 5.2 运行期环境保护措施

(1) 变电站采用无人值守运行管理方式，仅检修期间产生极少量生活污水，污水经过化粪池处理后，定期清运，不外排。

(2) 变电站设置事故油池，当变压器发生事故时，变压器油或电容器油将直接进入事故油池内，事故油由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。

(3) 废铅蓄电池由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。

## 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 16。

## 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 千伏开关站扩建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

综上所述，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。