

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 1 概述 | 2 |
| 1.1 项目背景 | 2 |
| 1.2 建设项目特点 | 2 |
| 1.3 环境影响评价工作过程 | 2 |
| 1.4 分析判定相关情况 | 3 |
| 1.5 关注的主要环境问题 | 5 |
| 1.6 主要评价结论 | 5 |
| 2 工程概况和工程分析 | 1 |
| 2.1 工程概况 | 1 |
| 2.2 统万 330kV 变电站扩建工程 | 1 |
| 3 建设项目周围环境现状 | 3 |
| 3.1 电磁环境 | 3 |
| 3.2 声环境 | 3 |
| 4 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果 | 4 |
| 4.1 工程主要环境影响分析 | 4 |
| 4.2 环境保护目标 | 5 |
| 4.3 环境影响预测与评价 | 6 |
| 4.4 输电线路水环境影响分析 | 7 |
| 4.5 输电线路固体废物环境影响分析 | 7 |
| 4.6 线路交叉跨越环境影响分析 | 7 |
| 4.7 景观影响分析 | 8 |
| 4.8 生态环境影响分析 | 8 |
| 5 评价结论与建议 | 8 |
| 5.1 工程建设的必要性 | 8 |
| 5.2 环境质量现状 | 9 |
| 5.3 拟采取的主要防治措施 | 10 |
| 5.4 环境影响主要预测结果 | 10 |
| 5.5 综合结论 | 12 |

1 概述

1.1 项目背景

蒙华铁路是国内最长运煤专线——蒙西到华中煤运铁路，北起内蒙古自治区鄂尔多斯境内浩勒报吉南站，终点到达江西省吉安市，线路全长约 1814.4km，新建蒙华铁路是国家重点工程，途径陕西、山西、河南、湖北、湖南、江西省，终至京九铁路吉安站，其中陕西段长约为 318km。根据国家发展改革委员会《关于新建蒙西至华中地区铁路煤运通道可行性研究报告的批复》(发改基础(2014)1642 号)，蒙华铁路为国铁I级（重载）、双线电气化铁路。

为满足蒙华铁路（榆林段）供电需求，国网陕西省电力公司拟建设蒙华铁路（榆林段）供电工程（即新建输电线路由靖边统万 330kV 变电站至靖边东牵引站）从而保证蒙华铁路稳定性供电和安全运行。

1.2 建设项目特点

蒙华铁路（榆林段）供电工程属新建 330kV 输变电项目，主要工程内容包括：（1）统万 330kV 变电站间隔扩建工程

统万 330kV 变电站位于陕西省榆林市靖边县，本期扩建 330kV 出线间隔 2 个，为靖边东牵引变间隔，本期扩建在原有围墙内预留场地进行，无需新征用地。

（2）统万 330kV 变电站~靖边东牵引变

新建架空输电线路路径长度 $2 \times 12.5\text{km}$ ，均采用单回路架设。

本工程全线走径位于榆林市靖边县。工程静态总投资 5670 万元。

1.3 环境影响评价工作过程

2017 年 8 月 1 日，国网陕西省电力公司正式委托西安输变电环境影响控制技术中心有限公司承担该项目的环境影响评价工作，委托书见附件 1。接受委托后，我公司立即成立了工程的环评小组，针对中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司 2017 年 7 月完成的该工程可行性研究设计报告及国网北京经济技术研究院以经研咨【2017】478 号文《国网北京经济技术研究院关于蒙华铁路（陕西榆林段）牵引变供电工程可行性研究报告的评审意见》（附件 2），明确的建设规模和送电线路路径的主方案等建设内容进行了认真分析研究。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》

等有关法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，蒙华铁路（榆林段）供电工程应实施环境影响评价；依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境影响报告书（表）适用的评价范围类别规定》，蒙华铁路（榆林段）供电工程环境影响评价的适用评价范围类别为输变电及广电通讯，因工程经过靖边县杨桥畔镇杨一村和杨二村，杨一村区域，所以编制环境影响报告书。

2017年8月进行了现场踏勘，收集其它有关资料，开展环境现状调查，并委托西北电力节能监测中心对工程所在区域的环境质量现状进行监测。在此基础上，我公司通过环境影响预测及评价，提出了环境保护措施等，最终编制完成了《蒙华铁路（榆林段）供电工程环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

（1）政策法规符合性分析

新建蒙华铁路（榆林段）供电工程，属国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》鼓励类项目，符合国家有关的产业政策。

（2）规划符合性分析

①该工程与《电力发展“十三五”规划》（2016~2020年）相关规划的符合性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 工程与相关规划符合性分析

| 相关规划 | 工程情况 | 符合性 |
|---|--|-----|
| <p>二、指导思想、原则和目标</p> <p>（一）指导思想</p> <p>...着力调整电力结构，着力优化电源布局，着力升级配电网，着力增强系统调节能力，着力提高电力系统效率，着力推进体制改革和机制创新；...</p> <p>（二）基本原则</p> <p>优化布局，安全发展。坚持经济合理，调整电源布局，优化电网结构。...</p> <p>智能高效，创新发展。加强发输配用交互响应能力建设，。加强系统集成优化，改进调度运行方式，提高电力系统效率。...</p> <p>三、重点任务</p> <p>（八）筹划外送通道，增强资源配置能力</p> <p>“十三五期间”电力外送统筹送受端需求，受端电源结构及调峰能力，合理确定受电比重和受电结构，输煤输电并举，避免潮流交叉迂回，促进可再生资源，消纳，确保电网安全。</p> | <p>该项目系统方案设计中：统万330kV变电站以2回330kV线路接入靖边东牵引站；为蒙华铁路供电，促进资源合理利用，确保电网安全，符合国家电网发展规划。</p> | 符合 |

②该工程与《陕西省“十三五”工业经济发展规划》（2016~2020年）相关规划的符合性分析见表1.4-2。

表 1.4-2 工程与相关规划符合性分析

| 相关规划 | 工程情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| <p>(一) 指导思想 遵循创新、协调、绿色、开发、共享的发展理念，坚持“创新驱动、转型升级、绿色发展、区域协同的发展思路”。...</p> <p>(二) 基本原则 市场主导，政府引导。科技支撑，创新发展，提质增效，优化升级。...</p> <p>(三) 主要目标 ...结构调整取得突破，资源环境更趋和谐...</p> <p>四、发展重点</p> <p>(4) 电力 支持发电企业与用电企业战略重组，为全面提高发电企业效益和降低用电企业成本创造条件。积极推进电网发展方式转变，推广智能用电，构建结构合理、安全可靠、技术先进、运行灵活、经济高效的全国一流新型现代化电网。</p> | <p>该项目系统方案 设计为：统万 330kV 变电站以 2 回 330kV 线路接入靖边东牵引站；为蒙华铁路供电，促进资源合理利用，构建结构合理、安全可靠、运行灵活、经济高效的全国一流新型现代化电网。</p> | 符合 |

(3) 与陕西省生态功能区划相符性分析

根据陕西省生态功能区划，拟建工程位于榆林市靖边县，属于长城沿线风沙草原生态区。区内的主要环境问题是土壤沙漠化、盐渍化。

表 1.4-3 项目区生态功能区划表

| 生态功能区划 | | | 主要生态环境问题 | 生态环境敏感性 | 主要生态功能 | 生态保护对策 |
|-------------|-------------------|--------------------------|-----------|------------|--------|--|
| 一级区划 | 二级区划 | 三级区划 | | | | |
| 长城沿线风沙草原生态区 | 定靖北部沙化、盐渍化控制生态功能区 | 定靖东北部防风固沙区、定靖西南风蚀、盐渍化控制区 | 土壤沙漠化、盐渍化 | 盐渍化中度和轻度敏感 | 发展人工草地 | 保护和恢复现有植被，种植防风固沙植物，退耕还草，发展人工草地，恢复天然草原植被，控制水土流失 |

该工程沿线为主要为黄土塬和黄土峁，施工期采取了严格的生态保护措施，尽量减轻水土流失，减少工程建设对沿线植被的破坏和原地貌的扰动，最大限度降低生态影响。运行期无废污水及固体废物外排，施工阶段的临时占地也逐渐得到恢复，故工程建设对该功能区的影响可以接受。即该工程建设符合陕西省生态功能区划。

(4) 选线可行性分析

新建统万 330kV 变电站至靖边东牵引站线路，输电线路沿线为黄土塬、峁地，在杨桥畔镇杨二村和杨一村跨越部分环境保护目标，通过类比监测和理论计算结果可知，线路建成投运后产生的工频电磁场以及噪声符合相关标准要求。

根据已建统万 330kV 变电站和已确定靖边东牵引变电站址位置，在线路走径相对合理的情况下，尽量减少线路走廊中的环境影响，同时也结合了地方建设规划、沿线设施和交通情况；路径方案已征求并取得了规划和国土、林业、文物等相关部门的路径协议。《关于征求蒙华铁路（榆林段）供电工程线路走径意见的函》相关单位、部门意见见表 1.4-4。

本线路沿线没有跨越较大河流，无河流洪水影响。在 330kV 统万变出线段线路平行芦河走线。根据靖边县河道库坝管理站的介绍，在自然河岸 30m 范围内立塔需办理相关手续，本线路已避让 30m 以上，因此无需办理相关手续。

表 1.4-4 工程输电线路工程取得协议情况一览表

| 序号 | 单位名称 | 协议主要意见和要求 | 意见落实情况 | 备注 |
|----|---------------|-------------------------------------|--|------|
| 1 | 靖边县国土资源局 | 原则同意该线路工程的走径方案 | / | 附件 4 |
| 2 | 靖边县林业局 | 原则同意线路路径，在施工前必须按程序办理林地手续，不得占用一级林保地。 | 已落实。项目施工前，建设单位会根据土地利用情况到林业部门办理相关手续。对一级林保地进行避让。 | 附件 5 |
| 3 | 靖边县住房和城乡建设局 | 原则同意该线路走径，开工前必须按程序办理规划施工许可手续。 | 已落实。项目施工前，建设单位会根据土地利用情况到住房和城乡建设局办理规划施工许可手续。 | 附件 6 |
| 4 | 靖边县文物管理委员会办公室 | 原则上同意该工程设计方案，但施工前必须到我单位办理相关手续。 | 已落实，项目施工前，建设单位会到靖边县文物管理委员会办公室办理相关手续。 | 附件 7 |

综上，该项目从环保角度上选址选线基本可行。

1.5 关注的主要环境问题

本工程环评关注的主要环境问题包括：工程施工期产生的噪声、扬尘、废污水对施工场所周围环境的影响，施工对生态环境的影响（如植被破坏、土地占用、地表扰动等），但项目施工期对环境的影响是短暂的、局部的。运行期主要为 330kV 输电线路及变电站运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境可能产生的影响。

因此对环境的影响主要表现为施工期对生态环境的影响及运行期对电磁环境和声环境的影响。

1.6 主要评价结论

本报告书最终得出的环评结论为：本项目属国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目（第四项电力 第 10 条电网改造及建设），符合国家产业政策、环保政策和相关规划。本工程在设计、施工、

运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程的环境影响，在严格执行各项环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使本项目建设满足环境质量目标要求，建设项目环境影响可行。

本报告书编制过程中得到了工程沿线各级地方政府、各级环保部门、工程建设单位、设计单位及其他有关单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

2 工程概况和工程分析

2.1 工程概况

蒙华铁路（榆林段）供电工程包括变电站工程和输电线路工程两部分。

（1）变电站工程为：统万 330kV 变电站间隔扩建工程，即在统万 330kV 变电站内扩建 330kV 出线间隔 2 个，扩建工程在站内原有围墙内预留场地，不新增占地，无新增建设公用设施和环保设施。

（2）330kV 输电线路工程主要内容为：新建统万 330kV 变电站~靖边东牵引变，新建架空输电线路路径长度 $2 \times 12.5\text{km}$ ，全线均采用单回架设，全线走径位于榆林市靖边县。

本工程基本项目组成表见表 3.2-1。

2.2 统万 330kV 变电站扩建工程

2.2.1 地理位置及现有规模

统万 330kV 变电站位于靖边县城东北约 20 公里处，站址位于靖边至横山 S204 省道南侧的风积砂梁砂岭中，东距靖边县杨桥畔镇约 1 公里。占地面积 3.78hm^2 ，目前安装 2 台 240MVA 主变，330kV 架空出线 4 回，110kV 架空出线 20 回。330kV 配电装置布置在站区东侧，110kV 配电装置布置在站区西侧；330kV 向南出线，110kV 向西出线；主控楼布置在站区北侧，从北侧站。。

表 2.2-1 蒙华铁路（榆林段）供电工程基本组成表

| | | | | |
|-------------------------|---|---|------|------------------------|
| 工程名称 | | 蒙华铁路（榆林段）供电工程 | | |
| 建设单位 | | 国网陕西省电力公司 | 建设性质 | 新建 |
| 建设地点 | | 榆林市靖边县 | | |
| 建设内容及规模 | | ①统万 330kV 变电站扩建 330kV 出线间隔 2 个； ②统万~靖边东牵引变 330kV 架空输电线路路径长度(2×12.5)km, 均采用单回路架设。 | | |
| 工程名称 | | 建设内容 | | |
| 统万 330kV 变电站扩建工程 | 地理位置 | 陕西省榆林市靖边县 | | |
| | 项目 | 既有工程 | 本期工程 | 扩建后 |
| | 主变规模 | 2×240MVA | / | 2×240MVA |
| | 330kV 出线 | 4 回 | 2 回 | 6 回 |
| | 110kV 出线 | 20 回 | / | 20 回 |
| | 占地面积 | 3.78hm ² | / | 3.78hm ² |
| | 事故油池 | 60m ³ | / | 60m ³ |
| | 污水处理 | 埋地式污水处理设施(处理水量 0.5t/h) | / | 埋地式污水处理设施(处理水量 0.5t/h) |
| 统万 330kV 变电站~靖边东牵引变线路工程 | 起止点 | 统万 330kV 变电站~靖边东牵引变 | | |
| | 涉及行政区 | 榆林市靖边县 | | |
| | 架设型式及长度 | 新建架空输电线路路径长度 (2×12.5) km, 均采用单回架设。 | | |
| | 基础型式 | 斜柱板式基础 | | |
| | 导线类型 | JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 导线采用双分裂, 分裂间距 400mm。 | | |
| | 地线型号 | 采用 24 芯 OPGW 光缆, 单回路, 一根地线采用 24 芯 OPGW 光缆, 另一根采用铝包钢绞线 JLB20A-80。 | | |
| | 铁塔型式 | 直线塔、终端塔、转角塔等 | | |
| | 铁塔数量 | 铁塔总数 68 基, 其中直线塔 48 基, 转角塔 16 基, 终端塔 4 基。 | | |
| 工程占地面积 | 本工程总占地面积为 2.80hm ² , 其中永久占地 0.70hm ² , 临时占地 2.10hm ² | | | |
| 工程投资 | 工程静态总投资 5670 万元, 其中环保投资 43.0 万元, 占静态总投资的 0.75% | | | |
| 预计投运日期 | 2019 年 | | | |

3 建设项目周围环境现状

3.1 电磁环境

3.3.1 电磁环境现状监测

为了解工程所在区域电磁环境现状,委托西北电力节能监测中心对工程所在区域工频电场强度和工频磁感应强度进行监测。

(1) 工频电场强度

统万 330kV 变电站大门口及扩建间隔处工频电场强度为 5.300~191.1V/m;输电线路经过区域各监测点工频电场强度监测结果为 0.631~4.761V/m;靖边东牵引变工频电场强度为 0.242 V/m。满足工频电场强度控制限值 4000V/m。

(2) 工频磁感应强度

统万 330kV 变电站扩建间隔处工频磁感应强度为 0.023~0.077 μ T;输电线路经过区域各监测点工频磁感应强度监测结果为 0.005~0.056 μ T;靖边东牵引变工频磁感应强度为 0.005 μ T。满足工频磁感应强度控制限值 100 μ T。

3.2 声环境

3.4.2 声环境现状评价

统万 330kV 变电站大门口及扩建间隔处噪声昼间值为 47.3~53.2dB(A),夜间值为 41.5~47.6dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。

输电线路沿线村庄及环境保护目标处昼间噪声为 41.2~44.7dB(A),夜间噪声为 36.4~39.2dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。

靖边东牵引变昼间噪声值为 40.8dB(A),夜间噪声值为 36.5dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。

4 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

4.1 工程主要环境影响分析

4.1.1 施工期

工程施工期对周围的生态、声、大气等环境因子有暂时影响，但随着施工的开始，采取相应措施后对各项因子的影响均可恢复，经筛选施工期的评价因子确定为：生态、噪声、水体、环境空气。

4.1.2 运行期

工程运行期对环境的主要影响因子为工频电场、工频磁场及低频噪声等，评价因子筛选为：

1) 工频电场、工频磁场

现状监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度；

预测评价因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

2) 声环境

现状监测因子：等效连续 A 声级；

预测评价因子：等效连续 A 声级。

3) 其它

工程运行期的其它环境影响如环境空气影响、生态环境影响、水环境影响等，本评价中只通过收集资料、调查和研究后进行简要环境影响分析。

4.2 环境保护目标

表 4.2-1 本工程主要环境保护目标（居民类）

| 序号 | 行政区 | 名称（村组） | 功能 | 规模 | 房屋形式及高度 | 与拟建线路边导线的位置关系 | 环境影响因素 | 备注 |
|----|-----------------|--------|-----|------------|---------------------|------------------|--------|---------|
| 1 | 靖边县杨桥畔乡 杨桥畔镇 | 杨一村 | 居民点 | 7 户，约 20 人 | 1 层砖混平顶，约 4 m | 线路北侧，约 0~40m | 电磁、噪声 | 图 2.6-2 |
| 2 | 靖边县杨桥畔乡 杨桥畔镇 | 杨二村 | 居民点 | 2 户，约 10 人 | 1 层砖混平顶或尖 顶，约 4m | 线路南侧，约 10~40m | 电磁、噪声 | 图 2.6-3 |

注：①本工程环境保护目标为根据当前可研设计阶段路径调查的环境敏感目标，可能随着工程设计阶段的不断深化而变化；

②表中所列距离均为当前可研初步设计阶段输电线路最外侧导线垂直投影距环境保护目标的最近距离，可能随着工程设计阶段的不断深化而变化，下同。

表 4.2-2 本工程主要环境保护目标（生态类及其他类）

| 类型 | 行政区 | 名称（村组） | 主管部门 | 主要保护对象或 功能 | 与本工程相对位置关系 | 备注 |
|------|------|-----------|-------|---------------|-----------------|---------|
| 重要湿地 | 芦河湿地 | 陕西省榆林市靖边县 | 林业 | 湿地生态系统 | 一档跨越，跨越长度约 100m | 图 2.6-4 |
| 文物 | 明长城 | 陕西省榆林市靖边县 | 文物保护局 | 明长城遗址 | 跨越 | 图 2.6-5 |

4.3 环境影响预测与评价

4.3.1 工频电磁场影响预测评价

从预测结果可以看出，在架空线路走廊内，地面 1.5m 高处的工频电场强度随着导线距地面高度的增加而逐渐降低；当线高不变时，距离边导线投影越远工频电场强度越低，工频电场强度一般在边导线投影附近达到最大。

从上表可以看出，在 12.5m 线路高度的计算条件下，330kV 单塔单回线路（直线塔 3A1-ZMC1）预测结果最大值为 3770V/m；330kV 单塔单回线路（直线塔 3A8-ZM1）预测结果最大值为 3690V/m；在 13m 线路高度的计算条件下，330kV 单塔单回（直线塔）线路预测最大值为 3810V/m，两者均低于 4000V/m 的标准要求。

从上表可以看出，330kV 单回线路（直线塔 3A1-ZMC1）在计算高度 12.5m 情况下，工频磁感应强度最大值为 8.381 μ T；330kV 单回线路（直线塔 3A8-ZM1）在计算高度 12.5m 情况下，工频磁感应强度最大值为 8.232 μ T；330kV 单回线路（直线塔 3A1-ZMCK）在计算高度 13.0m 情况下，工频磁感应强度最大值为 8.509 μ T，均远小于 100 μ T 的标准限值要求，由此可知，工频磁场对电磁环境影响较小。

根据计算导线距离地面 7.5m 时的线下工频电场强度：单塔单回线路直线塔，线下工频电场强度最大值为 9143V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中架空输电线路下的耕地、畜禽饲养地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的要求。由于输电线路走廊下工频电场强度和工频磁感应强度分布均具有随着导线与地面距离的升高而减小的规律，可以断定工程输电线路在经过农业耕作区等场所时，最小对地线高在 7.5m 以上时，均可满足 10kV/m 控制限值要求。

4.3.2 环境噪声影响预测评价

330kV 输电线路下的噪声预测结果来看，正常情况下，采用 JL/G1A-300/40 型导线，线路噪声随着导线升高而减小，单塔单回（3A1-ZMCK）线路在计算线高 13m 时，正常情况下可听噪声最大值为 42.7dB（A），满足《声环境质量标准》

(GB 3096-2008) 2 类标准；单塔单回 (3A1-ZMC1、3A8-ZM1) 线路在计算线高 12.5m 时正常情况下可听噪声最大值为 48.1dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

因此，工程线路工程投入运行后，线路产生噪声对周围环境影响较小，可以达到相应标准要求。

4.4 输电线路水环境影响分析

工程输电线路运行期无废污水产生，对水环境无影响。

4.5 输电线路固体废物环境影响分析

工程输电线路运行期不产生垃圾，对环境无影响。

4.6 线路交叉跨越环境影响分析

工程输电线路沿途将跨越铁路、公路等公用设施时，跨越处的工程设计中将考虑采取以下措施：

(1) 严格按照相关要求和被跨越对象主管部门的特殊要求进行设计，留出足够的净空距离。本工程线路经过居民点时，要求其抬高架线，单塔单回导线距离屋顶最低高度不应低于 13m，确保线下区域工频电场强度均位于 4000V/m 以下。

(2) 本工程拟建统万变~靖边东牵 330kV 线路与已建榆横~统万 330kV 线路有交叉，将榆横~统万 330kV 线路抬高，新建线路钻越原线路。

(2) 跨越公路、铁路时尽量选择 $45^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 跨越，减少线路的跨越长度；跨越铁路时，线路与铁路最小垂直距离为 9.5m；跨越公路时，线路与公路最小垂直距离为 9m。

(3) 在满足线路对被跨越对象最小净空距离的基础上，尽量选择在档距中央跨越，以使塔基远离被跨越对象。

(4) 线路杆塔不设置在高速公路、一般公路的建筑控制区内，并为公路的加宽升级改造预留空间。

(5) 按照被跨越对象管理部门的特殊要求，使铁塔与被跨越对象间保持足够的水平间距，保证被跨越对象的设施安全，本工程铁塔与被跨越铁路的最小水平距离不得小于 30m；与跨越公路的最小水平距离不得小于 8m。

(6) 在跨越处施工时应采取措施保证交通设施的正常运行。

(7) 在跨越施工时, 导线与树木(6~7m)之间的最小垂直距离为 5.5m, 导线与果树(3m)的最小垂直距离为 4.5m。

(8) 线路在跨越芦河和水脑沟时可一档跨越, 不影响行洪。禁止在河堤 500m 范围内取土弃土。施工时禁止向河内排放污水和弃土弃渣。

在采取这些措施后, 工程对被跨越对象影响很小, 可保证其正常、安全运行。

4.7 景观影响分析

在相对居民较近和可见范围内的铁塔, 由于铁塔本身较为高大, 易被察觉, 但相对来说这些地区主要为村庄、公路等人文景观, 背景景观域值较高, 因而不会产生明显影响。虽然悬挂在空中的输电线路与自然环境不是很协调, 但工程沿线已有几回 330kV、多回 110kV 输电线路、各种低压线及通讯线等。因此, 工程输电线路和铁塔对当地居民产生的视觉冲击是可以接受的。

4.8 生态环境影响分析

统万 330kV 变电站扩建 2 回出线间隔, 在站内预留位置进行, 对站外生态环境影响极小。

输电线路塔基占地为永久性占地, 这些土地性质将由一般耕地变为工业用地; 输电线路走廊及施工用牵张场、材料场等均为临时性用地, 施工结束后对其用地进行恢复, 基本不影响其原有的土地用途; 输电线路施工时会破坏少量的自然植被和树木, 可能会对生态环境造成一定的影响, 但一般在施工结束后即可恢复。输电线路的施工和运行不会对沿线地区的物种和生物多样性产生明显的不利影响。

虽然工程塔基处的占地, 以及工程施工期的施工活动, 会给附近村民的田间耕作、交通出行等带来一定的影响, 但施工期的影响周期和范围较小, 塔基处的占地则为永久性。由于工程占地为点位线性式, 局部占地面积小, 故其带来的影响也较小, 随着时间的推移, 形成一种习以为常的生活格局。

运行期线路走廊中的植被将逐步恢复到环境现状植被覆盖水平。

5 评价结论与建议

5.1 工程建设的必要性

为满足蒙华铁路(榆林段)供电需求, 拟在陕西省榆林境内新建靖边东 1

座 330kV 牵引变电所。本工程的建设就是为了满足蒙华铁路（榆林段）供电的需要，保证蒙华铁路的可靠供电运行和促进地方经济快速发展。国网陕西省电力公司拟建设蒙华铁路（榆林段）供电工程。

蒙华铁路（榆林段）供电工程包括变电站工程和输电线路工程两部分。

（1）变电站工程主要为：统万 330kV 变电站间隔扩建工程，即在统万 330kV 变电站内扩建 330kV 出线间隔 2 个，扩建工程在站内原有围墙内预留场地，不新增占地，无新增建设公用设施和环保设施。

（2）330kV 输电线路工程主要内容为：新建统万~靖边东牵引变架空输电线路，路径长度为 $2 \times 12.5\text{km}$ ，均采用单回路架设。线路走径位于榆林市靖边县境内。

5.2 环境质量现状

5.2.1 工频电磁场环境现状评价

西北电力节能监测中心对工程沿线各环境保护目标的工频电场、工频磁场现状进行了调查和监测，结果表明：

（1）工频电场强度

统万 330kV 变电站大门口及扩建间隔处工频电场强度为 5.300~191.1V/m；输电线路经过区域各监测点工频电场强度监测结果为 0.631~4.761V/m；靖边东牵引变工频电场强度为 0.242 V/m。满足工频电场强度控制限值 4000V/m。

（2）工频磁感应强度

统万 330kV 变电站扩建间隔处工频磁感应强度为 0.023~0.077 μT ；输电线路经过区域各监测点工频磁感应强度监测结果为 0.005~0.056 μT ；靖边东牵引变工频磁感应强度为 0.005 μT 。满足工频磁感应强度控制限值 100 μT 。

5.2.2 环境噪声现状评价

统万 330kV 变电站大门口及扩建间隔处噪声昼间值为 47.3~53.2dB（A），夜间值为 41.5~47.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

输电线路沿线村庄及环境保护目标处昼间噪声为 41.2~44.7dB（A），夜间噪声为 36.4~39.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

靖边东牵引变昼间噪声值为 40.8dB(A)，夜间噪声值为 36.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。

5.3 拟采取的主要防治措施

工程在设计、施工、运行中始终贯彻执行国务院《电力设施保护条例》、《基本农田保护条例》。其规划控制区域(保护区)、保护内容均执行相关条文。工程所采取的主要污染防治对策如下：

(1) 在输电线路路径选择、设计时已充分听取政府部门、环保部门、规划部门、城建部门、邮电部门和当地受影响群众的意见；线路导线架设合理高度，交叉跨越留出充裕的净高，尽量减少工程的环境影响。

(2) 输电线路选线时，尽量避开民房；对于林区、果园、经济作物田地，采取尽量避开的原则，以减少林木砍伐，保护生态环境。若不能避开，杆塔定位时，考虑增加塔高，减少林木砍伐，只砍伐施工通道。

(3) 本工程采用单回路架设，要求单塔单回导线对民房屋顶最小高度不低于 13m。

(4) 线路与公路、铁路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时，严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的要求留有足够净空距离。

(5) 工程输电线路在跨越芦河时，因跨越断面河宽分别约 100m，线路采用一档跨越，不在河堤内立塔基。线路工程其他跨越均应凭借两岸地形一档跨越，不在水中建塔，避免对河道泄洪能力的影响。

(6) 线路在地形起伏较大的地段采用全方位高低腿铁塔、改良型基础，尽量少占土地、减少土石方开挖量，保护生态环境。

(7) 工程基础开挖产生的多余土石方通过抬高基础，拦挡后就地整平的方式处理，塔基区经土地整治后恢复植被。

5.4 环境影响主要预测结果

5.4.1 工频电磁场预测

(1) 统万 330kV 变电站扩建间隔

本次统万 330kV 变电站扩建间隔完成后，对周围电磁环境的影响在可接受的范围内，满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准限值要求。

(2) 输电线路

工频电场强度预测结果表明,在 12.5m 线路高度的计算条件下,330kV 单塔单回线路(直线塔 3A1-ZMC1)预测结果最大值为 3770V/m;330kV 单塔单回线路(直线塔 3A8-ZM1)预测结果最大值为 3690V/m;在 13m 线路高度的计算条件下,330kV 单塔单回(直线塔)线路预测最大值为 3810V/m,两者均低于 4000V/m 的标准要求。

工频磁感应强度的计算结果表明,330kV 单回线路(直线塔 3A1-ZMC1)在计算高度 12.5m 情况下,工频磁感应强度最大值为 8.381 μ T;330kV 单回线路(直线塔 3A8-ZM1)在计算高度 12.5m 情况下,工频磁感应强度最大值为 8.232 μ T;330kV 单回线路(直线塔 3A1-ZMCK)在计算高度 13.0m 情况下,工频磁感应强度最大值为 8.509 μ T,均远小于 100 μ T 的标准限值要求,由此可知,工频磁场对电磁环境影响较小。

5.4.2 环境噪声影响预测

(1) 统万 330kV 变电站扩建间隔

本次变电站扩建间隔新增设备均为低噪声设备,通过距离衰减和墙体隔声,不会增加四周厂界的声环境水平。

(2) 输电线路

从预测结果来看,正常情况下,采用 JL/G1A-300/40 型导线,线路噪声随着导线升高而减小,单塔单回(3A1-ZMCK)线路在计算线高 13m 时,正常情况下可听噪声最大值为 42.7dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准;单塔单回(3A1-ZMC1、3A8-ZM1)线路在计算线高 12.5m 时正常情况下可听噪声最大值为 48.1dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准。

(3) 环境保护目标

由预测结果可知沿线环境保护目标线路噪声预测值昼间噪声值为 44.01~46.82dB(A),夜间噪声值为 41.56~44.94dB(A)。因线路工程均采用单回架设,线路长度约 12.5km。由预测结果可知工程 9 处环保目标的噪声预测值分别为:①杨桥畔镇杨二村马宏耀家昼间 44.44dB(A),夜间 41.56dB(A);马宏斌家昼间 46.07dB(A),夜间 44.13dB(A);贾培亮家昼间 45.5dB(A),夜间 43.07dB(A);梁

丙宏家昼间 45.7dB(A)，夜间 43.3dB(A)；马宏伟家昼间 46.76dB(A)，夜间 44.24dB(A)；叶广平家昼间 46.58dB(A)，夜间 44.24dB(A)；叶玉珍家昼间 46.82dB(A)，夜间 44.3dB(A)。

②杨桥畔镇杨一村刘俊元家昼间 46.07dB(A)，夜间 44.94dB(A)；刘俊民家昼间 44.01dB(A)，夜间 42.15dB(A)。

由以上可知，线路经过环境保护目标处时，单塔单回导线对地最低高度应不低于 13m，满足以上条件后，工程环境保护目标处噪声均能满足相关标准要求。

5.4.3 水环境影响评价结论

330kV 输电线路运行期不产生水污染物。

统万 330kV 变电站运行期变电站产生的废污水，利用依托原有变电站污水处理设施，处理达标后回用于站内绿化，不外排，不会对水环境产生影响。

5.4.4 固废影响评价结论

变电站运行期会产生少量的生活垃圾，站内配有垃圾筒，定期由环卫部门的垃圾清运车集中收集处理，不会对周围环境产生影响。

线路运行期会检修人员产生极少量的生活垃圾，会随身带走，不会对周围环境产生影响。

5.4.5 环境保护措施

该工程所采取的环保措施均属国内普遍应用的常规污染防治措施，拟建线路在采取优化设计、选用先进设备等措施后，对项目沿线区域的电磁环境影响较小；在施工过程中通过加强施工管理、控制水土流失以及地表植被恢复等措施，不会对生态环境造成不利影响。

综上所述，该工程所采用的环保措施合理可行。

5.5 综合结论

5.5.1 公众参与结论

根据建设单位关于本工程环境影响评价公众参与情况说明（见附件 20），工程公众意见调查主要采取问卷调查的方式，共发放调查表 50 份，回收 50 份，其中 47 人对工程建设表示支持，3 人无所谓，无人反对。公众意见涉及“远离村庄、赔偿到位、优化路径、安全出行”等内容，其意见是切合实际，可以采纳的，

建议建设单位在工程施工与运营期间应予以重视,加强环境保护工作,规范施工,减少对环境的影响。

5.5.2 总体结论

综上所述,蒙华铁路(榆林段)供电工程在设计 and 建设过程中采取一系列的环境保护措施,对当地的环境影响降低到最低程度,可以满足环境质量目标要求,建设项目环境影响可行。