

检索号：59612-H/HK/2016232K-A12

密 级：无

陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV

送出工程

# 环境影响报告书

建设单位：国网陕西省电力公司

评价单位：国电环境保护研究院

国环评证甲字第1905号

2016年9月 中国·南京



项 目 名 称：陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程  
文 件 类 型：环境影响报告书

适用的评价范围：输变电及广电通讯

法 定 代 表 人：刘建民（签章）

主持编制机构：国电环境保护研究院（签章）

审定人：

审核人：

**陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程  
环境影响报告书编制人员名单表**

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		濮文青	0003566	A19050071200	输变电及广电通讯类	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	濮文青	0003566	A19050071200	第 1、2、3、6 章	
	2	左漪	0012506	A19050231200	第 4、5、7 章	
	3	夏远芬	0009684	A19050281200	第 8、9、10、11 章	

环境质量现状监测：南京电力设备质量性能检验中心

公众参与：国网陕西省电力公司

建设单位联系人及电话：姚金雄 029-81002118

评价单位联系人及电话：邓盛 025-89663075、89663075（传真）

# 目 录

<b>1 前言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 工程建设的必要性 .....	1
1.2 赵石畔电厂建设概况 .....	1
1.3 本工程建设规模 .....	2
1.3.1 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程 .....	2
1.3.2 赵石畔电厂至榆横开关站 1000kV 输电线路工程 .....	2
1.4 评价指导思想与评价重点 .....	2
1.4.1 评价指导思想 .....	2
1.4.2 评价重点 .....	2
1.5 评价实施过程 .....	3
1.6 环评关注主要环境问题 .....	3
1.7 评价结论 .....	3
<b>2 总则 .....</b>	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.1.1 国家法律及法规 .....	5
2.1.2 部委规章 .....	5
2.1.3 地方法规 .....	6
2.1.4 标准、技术规范及规定 .....	6
2.1.5 工程设计资料名称和编制单位 .....	7
2.2 评价因子与评价标准 .....	7
2.2.1 评价因子 .....	7
2.2.2 评价标准 .....	8
2.3 评价工作等级 .....	9
2.3.1 电磁环境影响评价工作等级 .....	9
2.3.2 生态环境 影响评价工作等级 .....	9
2.3.3 声环境影响评价工作等级 .....	10
2.3.4 地表水环境影响评价工作等级 .....	10
2.4 评价范围 .....	10
2.4.1 电磁环境影响评价范围 .....	10
2.4.2 生态环境影响评价范围 .....	10
2.4.3 声环境影响评价范围 .....	11
2.5 环境保护目标 .....	11
2.6 评价重点 .....	11
<b>3 工程概况与工程分析 .....</b>	<b>13</b>
3.1 工程概况 .....	13
3.1.1 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程 .....	14
3.1.2 赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程 .....	15
3.1.3 本工程输电线路主要设计参数 .....	错误！未定义书签。
3.1.4 工程占地 .....	17
3.1.5 主要经济技术指标 .....	错误！未定义书签。
3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性 .....	18
3.2.1 产业政策及规划相符性分析 .....	18
3.2.2 开关站规划相符性分析 .....	18
3.2.3 输电线路路径规划相符性分析 .....	18
3.2.4 输电线路路径与电网规划相符性分析 .....	19
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	19

3.3.1 开关站环境影响因素识别 .....	19
3.3.2 输电线路环境影响因素识别 .....	20
3.4 生态环境影响途经分析 .....	21
3.4.1 施工期生态影响途径分析 .....	21
3.4.2 运行期生态影响途径分析 .....	21
3.5 可研环境保护措施 .....	22
3.5.1 主要设计指标 .....	22
3.5.2 拟采取的主要环境保护措施 .....	23
<b>4 环境概况 .....</b>	<b>24</b>
4.1 区域概况 .....	24
4.2 自然概况 .....	24
4.2.1 地形地貌 .....	24
4.2.2 土壤 .....	24
4.2.3 植被类型 .....	25
4.2.4 地质 .....	27
4.2.5 气候 .....	27
4.2.6 水文 .....	28
4.2.7 长城遗址 .....	29
4.3 社会环境 .....	29
4.4 电磁环境现状评价 .....	30
4.4.1 监测因子 .....	30
4.4.2 监测点位及布点方法 .....	错误! 未定义书签。
4.4.3 数据记录与处理 .....	错误! 未定义书签。
4.4.4 监测方法及仪器 .....	错误! 未定义书签。
4.4.5 监测结果 .....	错误! 未定义书签。
4.4.6 评价及结论 .....	30
4.5 声环境现状评价 .....	30
4.5.1 监测因子 .....	30
4.5.2 监测点位及布点方法 .....	错误! 未定义书签。
4.5.3 监测频次 .....	错误! 未定义书签。
4.5.4 监测方法及仪器 .....	错误! 未定义书签。
4.5.5 监测结果 .....	错误! 未定义书签。
4.5.6 评价及结论 .....	30
4.6 生态环境现状 .....	31
4.7 地表水环境 .....	31
<b>5 施工期环境影响评价 .....</b>	<b>32</b>
5.1 生态影响预测与评价 .....	32
5.1.1 工程生态环境影响因素分析 .....	32
5.1.2 对农业生态环境的影响分析 .....	33
5.1.3 对植被的影响分析 .....	33
5.1.4 对生物多样性的影响分析 .....	33
5.1.5 施工组织方式对环境的影响分析 .....	34
5.2 声环境影响分析 .....	36
5.3 施工扬尘分析 .....	37
5.4 固体废物影响分析 .....	37
5.5 污水排放分析 .....	38
5.6 对长城影响分析 .....	38
<b>6 运行期环境影响评价 .....</b>	<b>39</b>
6.1 电磁环境影响预测与评价 .....	39
6.1.1 类比评价 .....	39

6.1.2 架空线路工程模式预测及评价 .....	41
6.1.3 交叉跨越和并行线路环境影响分析 .....	42
6.1.4 电磁环境影响评价结论 .....	43
6.2 声环境影响预测与评价 .....	44
6.2.1 线路工程类比评价 .....	44
6.2.2 开关站声环境影响分析 .....	44
6.2.3 声环境影响评价结论 .....	45
6.3 环境保护目标影响分析 .....	错误! 未定义书签。
6.4 地表水环境影响分析 .....	45
6.5 固体废物环境影响分析 .....	45
6.6 环境风险分析 .....	45
<b>7 环境保护措施及其经济、技术论证 .....</b>	<b>46</b>
7.1 污染控制措施分析 .....	46
7.1.1 施工期污染控制措施 .....	46
7.1.2 运行期污染控制措施 .....	50
7.2 措施的经济、技术可行性分析 .....	50
7.3 环境保护措施 .....	50
7.4 环保措施投资估算 .....	错误! 未定义书签。
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>52</b>
8.1 环境管理 .....	52
8.1.1 环境管理机构 .....	52
8.1.2 环境保护设施竣工验收 .....	52
8.1.4 运行期的环境管理 .....	53
8.1.5 环境保护培训 .....	53
8.2 环境监理 .....	54
8.3 环境监测 .....	55
8.3.1 环境监测任务 .....	55
8.3.2 监测点位布设 .....	55
8.3.3 监测技术要求 .....	56
<b>9 公众参与 .....</b>	<b>57</b>
9.1 公众参与过程 .....	57
9.1.1 公众参与原则 .....	57
9.1.2 公众参与的组织形式 .....	57
9.2 第一次公示 .....	57
9.3 第二次公示 .....	61
9.3.1 环境影响报告书简要本链接 .....	61
9.3.2 第二次环境影响评价信息公示 .....	61
9.4 公众调查 .....	65
9.5 公众意见采纳情况 .....	66
<b>10 评价结论与建议 .....</b>	<b>69</b>
10.1 工程的建设概况 .....	69
10.2 环境现状与主要环境问题 .....	69
10.2.1 环境现状 .....	69
10.2.1 主要环境问题 .....	70
10.3 工程与法规政策及相关规划相符性 .....	70
10.4 自然环境 .....	70
10.5 环境保护对策 .....	71
10.5.1 本工程设计时采取的主要环境保护措施 .....	71
10.5.2 施工期环境保护措施 .....	71

10.5.3 本工程运行期采取的主要环境保护措施.....	74
10.5.4 环境保护措施可靠性和合理性.....	74
10.6 环境影响预测及评价结论.....	74
10.6.1 电磁环境预测评价结论.....	74
10.6.2 声环境影响评价结论.....	75
10.6.3 水环境影响评价结论.....	75
10.6.4 生态环境影响评价结论.....	76
10.7 公众参与.....	76
10.8 总结论与建议.....	76
10.8.1 总结论.....	76
10.8.2 建议.....	77
<b>11 附件和附录.....</b>	<b>78</b>

# 1 前言

## 1.1 工程建设的必要性

(1) 符合国家“西部大开发”、“西电东送”的战略规划，符合大气污染防治行动计划要求，有利于实现资源优化配置。

我国幅员辽阔，能源分布和负荷发展极不均衡，水力资源主要集中在西南及华中地区，煤炭资源主要集中在陕西、山西、蒙西、新疆等西部和北部地区，而负荷则集中在京津冀鲁及华中、东南沿海地区。“西电东送、北电南送”将成为我国实现资源优化配置的主要格局。为落实国务院发布的《大气污染防治行动计划》，国家发展和改革委员会于 2015 年 5 月 6 日核准了榆横~潍坊 1000kV 特高压交流输变电工程。该通道建成后可提高陕北、山西煤电基地送出能力，满足河北、山东电网负荷增长需要，缓解地区环境压力。赵石畔电厂位于榆横煤电基地内，距离送端榆横特高压站较近，是较为理想的外送电源点。陕西省发展和改革委员会在上报国家能源局的文件，即《陕西省发展和改革委员会关于调整陕北榆横煤电基地电源建设方案的请示》（陕发改煤电〔2015〕386 号）中将本项目确定为榆横煤电基地外送电源点之一。赵石畔电厂的建设为榆横~潍坊 1000kV 外送通道提供了重要的电源支撑，是落实“陕电外送”能源发展战略的重要举措。

(2) 赵石畔电厂为煤电一体化项目，有利于促进煤炭资源开发及利用，带动地方经济发展。

陕北地区煤炭储量丰富，煤质优良，是建设大型坑口电厂的理想地区。陕能集团赵石畔煤电一体化项目的建设将促进陕北煤炭资源的开发和利用，同时将西部的一次能源转化为电能，大幅度地提高了能源资源的附加价值，有利于拉动地区经济增长，把西部地区资源优势转化为经济优势，对促进当地经济发展具有重大意义。

## 1.2 赵石畔电厂建设概况

赵石畔电厂位于榆林市横山县雷龙湾镇永忠村东侧，本期新建 2 台 2973 吨/小时超超临界变压直流炉，配 2×1000 兆瓦超超临界间接空冷燃煤机组，新建一座 1000kV 升压站，灰场为电厂厂址以南约 3.5km 的胶泥湾灰场，燃煤采用皮带输送进厂。工程总投资 695243 万元，其中环保投资 53685 万元，占总投资的 7.72%。



《陕能集团赵石畔煤电一体化项目（2×1000MW）工程环境影响报告书》已于 2016 年 5 月 12 日获得陕西省环境保护厅的批复，目前，该工程正在建设中。

### 1.3 本工程建设规模

陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程包括 2 个子项目，具体为：

- (1) 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程。
- (2) 赵石畔电厂～榆横开关站 1000kV 输电线路工程。

本工程预计 2017 年 9 月投产，本期工程尚未开工建设。

#### 1.3.1 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

站址位于陕西省榆林市西南 70km 的横山县塔湾镇，S204 省道及芦河西北侧的台地上，站址东南距塔湾镇约 1.2km。

本期扩建 1 回 1000kV 出线间隔。本期扩建工程在原有围墙内进行，不需新征用地。

#### 1.3.2 赵石畔电厂至榆横开关站 1000kV 输电线路工程

本工程线路路径全长约 20km，全线按单回路建设，本工程导线采用 8×JL/G1A-500/45 钢芯铝绞线。

本工程线路路径位于榆林市靖边县、横山县境内。

### 1.4 评价指导思想与评价重点

#### 1.4.1 评价指导思想

根据输变电工程特点，通过工程分析和采取的必要环保措施，分析施工期产生噪声、扬尘、废水、固废对周围环境影响；分析运行期开关站及输电线路产生的工频电场、工频磁场及噪声对周围环境的影响。

#### 1.4.2 评价重点

对于本工程，上述环境影响中最主要的是开关站及输电线路运行产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境影响。本次环境影响评价重点：

- (1) 线路建设对明长城遗址的影响；施工噪声、扬尘、废水及固废对周围环境的影响。
- (2) 运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。
- (3) 从环境保护角度对建设方案进行分析，提出最佳的环境保护措施，最

大限度减缓本工程建设对环境的不利影响。

## 1.5 评价实施过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令〔2015〕第 33 号）的要求，进行本项目的的环境影响评价工作。

2016 年 6 月 6 日，国网陕西省电力公司委托国电环境保护研究院进行本工程的环境影响评价。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，建设单位对项目建设情况及项目可能存在的环境影响情况于 2016 年 6 月 8 日在《三秦都市报》上进行了本工程建设环境影响评价第一次公示，以便社会各界了解工程基本情况、环境评价过程及相关信息，让项目所在地的居民了解工程建设基本情况。在公示期间，未接到公众和团体有关本工程建设和环境保护方面的电话、信件、传真等。

环评单位于 2016 年 6 月 23 日在国电环保研究院网站（[www.nepri.com](http://www.nepri.com)）刊登了本工程环境影响报告书简要本的链接。建设单位于 2016 年 6 月 24 日在《三秦都市报》上进行了本工程建设环境影响评价第二次公示，同时告知了简本及其它信息获取方式。在公示期间，未收到民众的电话或其他任何有关对本工程环境保护方面的反馈意见。

在第一次、第二次公示的基础上，以公众意见调查表的形式进行了本项目的公众参与调查，以了解项目所在地区居民的意见及建议，从环境保护的角度论证了工程的可行性，于 2016 年 7 月完成了《陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境影响报告书》。

## 1.6 环评关注主要环境问题

本工程关注的主要环境问题包括：施工期产生的扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响输电线路，本工程建设对明长城遗址影响；运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声对周围环境的影响。

## 1.7 评价结论

（1）本工程符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 本工程变输煤为输电，属于清洁生产项目。

(3) 本工程线路路径取得相关部门同意；本工程线路在横山县境内跨越明长城遗址，已征得横山县文体广电局的同意；本工程为陕西省电网“十三五”发展规划中建设项目，符合城乡规划和电网规划的要求。

(4) 本工程经过地区环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度、及声环境现状监测结果满足相应标准。

(5) 由类比监测结果及预测结果分析，本工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应评价标准；本工程投运后开关站产生的厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；本工程新建 1000kV 输电线路运行产生的噪声对周围环境保护目标影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求；本期开关站间隔扩建工程不新增生活污水排放量，本期扩建工程对周围水体没有影响。

(6) 本工程建设对当地生态环境的影响较小，在加强生态保护和管理措施后，从生态保护的角度考虑是可行的。

(7) 公众参与调查结果：有 65.0% 调查对象支持本工程建设，有 35.0% 公众持无所谓意见，无人反对本工程建设。

本工程在实施了本报告中提出的各项措施和要求后，从环境保护角度分析是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律及法规

- (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噪声污染防治法》1997 年 3 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日修正)。
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》2016 年 9 月 1 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》2011 年 3 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国电力法》(2009 年 8 月 27 日修正)。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》2008 年 6 月 1 日起施行。
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年 4 月 24 日修正)。
- (10) 《中华人民共和国电力设施保护条例》(2011 年 1 月 8 日修正)。
- (11) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号), 2000 年 11 月 26 日起施行。
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)。
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日修正)。
- (14) 《长城保护条例》国务院令第 476 号。

#### 2.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中华人民共和国国家发展和改革委员会, 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国环境保护部令第 33 号, 2015 年 6 月 1 日施行。
- (3) 《电磁辐射环境保护管理办法》原国家环保局第 18 号令, 1997 年 3 月 25 日起施行。
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令, 1998 年 11 月 18 日起施行。
- (5) 《环境影响评价公众参与暂行办法》原国家环境保护总局办公厅(环办[2006]28 号), 2006 年 2 月 14 日。

(6)《全国生态功能区划》中华人民共和国环境保护部、中国科学院 2008 年第 35 号公告。

(7)《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》环境保护部 (环办[2012]131 号), 2012 年 10 月 29 日。

(8)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部 (环发[2012]77 号), 2012 年 7 月 3 日起实施。

(9)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》环境保护部 (环办[2013]103 号), 2014 年 1 月 1 日起实施。

(10)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环境保护部 (环办[2012]134 号), 2012 年 10 月 31 日。

(11)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部 (环发[2012]98 号), 2012 年 8 月 7 日。

### 2.1.3 地方法规

(1)《陕西省实施《中华人民共和国环境保护法》》陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议修正, 2004 年 8 月 3 日实施。

(2)《陕西省水土保持条例》陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议, 2013 年 10 月 1 日实施。

(3)《陕西省实施《中华人民共和国环境影响评价法》》陕西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议, 2007 年 4 月 1 日实施。

(4)《陕西省实施《中华人民共和国水法》》陕西省第十届人民代表大会常务委员会第二十六次会议, 2006 年 10 月 1 日实施。

(5)《陕西省城市饮用水源保护区环境保护条例》陕西省第九届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 2002 年 3 月 28 日实施。

(6)《陕西省建设项目环境监理暂行规定》, 陕环发[2011]93 号

### 2.1.4 标准、技术规范及规定

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)。

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)。

(3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)。

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)。

- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)。
- (6) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)。
- (7) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
- (8) 《1000kV 变电站设计规范》(GB50967-2011)
- (9) 《1000kV 架空输电线路设计规范》(GB50665-2011)
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。
- (11) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

### 2.1.5 工程设计资料名称和编制单位

(1)《陕能集团赵石畔电厂 1000kV 送出工程 总论》，西北电力设计院，2016 年 6 月。

(2)《陕能集团赵石畔电厂 1000kV 送出工程 变电站扩建》，西北电力设计院，2016 年 6 月。

(3)《陕能集团赵石畔电厂 1000kV 送出工程 输电线路》，西北电力设计院，2016 年 6 月。

(4)《陕能集团赵石畔电厂 1000kV 送出工程 投资估算》，西北电力设计院，2016 年 6 月。

## 2.2 评价因子与评价标准

输变电工程建设项目的�主要环境影响分为施工期、运行期。

### 2.2.1 评价因子

依据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)中要求选取本工程的主要环境影响评价因子，详见表 2.1。

表 2.1 本工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	$\mu$ T	工频磁场	$\mu$ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)

## 2.2.2 评价标准

根据榆林市环保局对本工程执行的有关环境影响评价标准的批复，本次环境影响评价执行的标准具体如下：

### (1) 噪声

#### ①开关站

榆横 1000kV 开关站厂界环境噪声排放执行《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))；评价范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))。

#### ②输电线路

1000kV 输电线路经过地区的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准，其中经过村庄的声环境质量执行 1 类标准，经过的集镇 (居住、商业、工业混杂区域) 声环境质量执行 2 类标准，经过工业区时执行 3 类标准，在主要交通干道两侧一定距离 (参考 GB/T15190 第 8.3 条规定) 内的噪声敏感建筑物执行 4a 类标准。

### (2) 工频电场、工频磁场

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) “公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所电场强度公众曝露控制限值为 10kV/m；磁感应强度公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T。

### (3) 污水排放

榆横 1000kV 开关站：站内规划设置有污水处理装置，生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排；本次开关站扩建不增加人员编制，生活污水产生量不增加。

本工程采用的环评标准见表 2.2。

**表 2.2 采用的评价标准一览表**

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准值
电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露控制限值 4kV/m
			耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m

磁感应强度			100μT
声环境	1000kV 开关站周围环境保护目标：《声环境质量标准》	GB3096-2008 中 2 类	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)
	输电线路：《声环境质量标准》	GB3096-2008 中 1 类、2 类、3 类、 4a 类	昼间：55/60/65/70dB (A) 夜间：45/50/55/55dB (A)
噪声排放	1000kV 开关站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008 中 2 类	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)

## 2.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2011、HJ2.2-2008、HJ/T 2.3-93)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

### 2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 2.3。

表 2.3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV 及以上	开关站	户内式、地下式	二级
			户外	一级
		输电线路	地下电缆	二级
			边导线地面投影两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级

本工程 1000kV 开关站为户外布置，1000kV 输电线路边导线投影外两侧 20m 范围内有电磁环境敏感目标。根据表 2.3 分析，本工程电磁环境影响评价工作等级为一级。

### 2.3.2 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19 2011)：“依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，划分生态影响评价工作等级”，划分原则见表 2.4。

表 2.4 本工程生态评价工作等级划分依据

生态评价工作等级划分标准			
环境区域生态敏感性	长度≥100km 或面积≥20km <sup>2</sup>	长度 50~100km 或面积 2~20km <sup>2</sup>	长度≤50km 或面积≤2km <sup>2</sup>
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程占地面积为 3.77hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.79hm<sup>2</sup>，临时占地 1.98hm<sup>2</sup>，本



工程总占地面积小于 2km<sup>2</sup>，本工程输电线路长度为 20km，小于 50km。

因此，本工程生态环境的评价工作等级确定为三级。

### 2.3.3 声环境影响评价工作等级

《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目（开关站）所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本工程线路经过地区的声环境功能区为 1 类、2 类和 4a 类地区，线路建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定线路声环境影响评价工作等级为三级。

### 2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

榆横 1000kV 开关站本期为间隔扩建工程，站内设置污水处理装置，生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排；本期不新增运行人员，不增加生活污水排放量。

本工程输电线路运行期无污、废水产生。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本次环评将以分析为主对水环境影响进行评价。

## 2.4 评价范围

### 2.4.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）规定，电磁环境影响评价范围见表 2.5。

表 2.5 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围	
		开关站	架空线路
交流	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m

### 2.4.2 生态环境影响评价范围

本工程开关站生态环境影响评价范围为开关站围墙外 500m 内；本工程输电

线路段生态环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

### 2.4.3 声环境影响评价范围

#### (1) 输电线路

以输电线路边导线地面投影外两侧 50m 内的带状区域。

#### (2) 开关站

开关站围墙外 200m 范围内区域。

本次环境影响评价范围见图 2.1。

## 2.5 环境保护目标

本工程在选择输电线路路径时，为了既保证工程质量，又保证工程对环境的影响程度最小，对沿线与环境有关部门进行了资料收集、调查研究和路径选择协调工作，并根据有关部门的意见对输电线路路径进行了优化。

本工程输电线路在横山县跨越明长城遗址，采用一档跨越。

通过收资调查及现场踏勘表明，根据现场勘测结果，榆横 1000kV 开关站周围 200m 范围内无环境保护目标。本工程评价范围内环境保护目标为输电线路附近区域的居民住宅，主要保护对象为人群。

## 2.6 评价重点

根据电磁环境影响评价工作等级、生态环境评价工作等级、声环境影响评价工作等级及地表水环境影响评价等级分析，本工程评价重点为：

(1) 通过对施工期、运行期的环境影响分析和评价，分析施工期及运行期对环境的影响程度，重点是施工期对明长城遗址的影响，并提出减缓或降低不利环境影响的措施。

(2) 在对施工期及运行期环境影响分析和预测的基础上，针对施工中采取的环境保护措施，对本工程所存在的环境问题进行分析，提出需进一步采取的环境保护措施，以使本工程所产生的不利环境影响减小到最低程度，并提出环境管理与监测计划，作为工程影响区域的环境管理的依据。

(3) 本工程预测评价的重点是运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

(4) 对工程周边居民进行公众参与专项调查，并分析相关公众意见和建议，说明采纳和不采纳的理由。



### 3 工程概况与工程分析

#### 3.1 工程概况

陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程包括 2 个子项目，具体为：

- (1) 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程。
- (2) 赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程。

本工程项目组成见表 3.1~表 3.2，本工程地理位置见图 3.1。

**表 3.1 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程基本组成一览表**

工程名称	榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程	
建设及营运管理单位	陕西省电力公司	
工程设计单位	西北电力设计院	
系统组成	由主变压器、1000kV、500kV 及相关设备组成	
规模	电压等级	额定电压 1000kV
工程地理位置	站址位于陕西省榆林市西南 70km 的横山县塔湾镇	
本期扩建规模	本期扩建 1 个 1000kV 出线间隔	
一期规模（在建）	1000kV 出线 2 回及间隔，1000kV 高压电抗器 2×720Mvar+1×600Mvar	
一期规模环评	中华人民共和国环境保护部以《关于榆横（靖边）~潍坊 1000 千伏交流输变电工程环境影响报告书的批复》（环审[2014]347 号）对榆横 1000kV 开关站前期工程进行了环评批复	
最终规模	主变规模 2×3000MVA，1000kV 出线 12 回，1000kV 高压电抗器待定，500kV 出线 4 回，110kV 电抗器 2×4×240Mvar，110kV 电容器 2×4×210Mvar	
占地面积	总占地面积为 10.5647hm <sup>2</sup> ，其中围墙内占地面积 5.1296hm <sup>2</sup> 。 本期扩建工程在围墙内预留场地建设，不需新征用地。	

**表 3.2 赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程基本组成一览表**

工程名称	赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程	
建设及营运管理单位	陕西省电力公司	
工程设计单位	西北电力设计院	
系统组成	赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程	
规模	电压等级	额定电压 1000kV
	工程规模	赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程：本工程线路路径全长约 20km，全线按单回路建设。
工程地理位置	本工程位于榆林市靖边县、横山县境内。	
杆塔型式	杆塔型号为：ZBC30101、ZBC30102、ZBC30103、ZBC30104、ZBC30105、ZBKC3010、ZBJC3010、JC30101、JC30102、JC30103、JC30104、DJC3010、SDJC3010	
导线排列方式及类型	采用单回路架设，本工程导线采用 8×JL/G1A-500/45 钢芯铝绞线。	

### 3.1.1 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

#### 3.1.1.1 榆横 1000kV 开关站在建工程

##### (1) 地理位置

站址位于陕西省榆林市西南 70km 的横山县塔湾镇，S204 省道及芦河西北侧的台地上，站址东南距塔湾镇约 1.2km。

从现场踏勘分析，开关站周围 200m 范围内没有居民住宅，站址周边主要分布有白杨、松树、黄蒿、柠条等植物。

榆横 1000kV 开关站周围环境概况见图 3.2。

##### (2) 在建规模

榆横 1000kV 开关站正在建设中，在建规模为：1000kV 出线 2 回及间隔，1000kV 高压电抗器规模为：2×720Mvar+1×600Mvar。开关站在建规模见表 3.3。

表 3.3 榆横 1000kV 开关站在建规模一览表

序号	项 目	在建规模	远期规模
1	主变压器	—	2×3000MVA
2	1000kV 出线	2 回	12 回
3	500kV 出线	—	4 回
4	1000kV 高压并联电抗器	2×720Mvar +1×600 Mvar	待定
5	事故油池	1 座 (95m <sup>3</sup> )	—
6	生活污水处理装置	1 座	—

##### (3) 最终规模

主变规模 2×3000MVA，1000kV 出线 12 回，高压并联电抗器待定，500kV 出线 4 回。

##### (4) 总平布置

1000kV 户外 GIS 布置在站区东侧，向东、西两个方向出线；主变、无功及 500kV 配电装置预留在站区南侧；主控通信楼布置在站区西侧，从西侧进站。

榆横 1000kV 开关站总平面布置示意图见图 3.3。

##### (5) 占地面积

开关站已按本期规模征地面积为 10.6363hm<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积 6.3227hm<sup>2</sup>，进站道路用地 3.288 hm<sup>2</sup>，站外护坡及排水设施用地 1.0856 hm<sup>2</sup>。

#### 3.1.1.2 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

(1) 本期建设规模

本期扩建 1 回 1000kV 出线间隔，本期工程尚未开工建设。

榆横 1000kV 开关站间隔扩建位置见图 3.3。

(2) 占地

本期工程在站区预留场地扩建，不需新征土地。

(3) 前期工程环保问题

中华人民共和国环境保护部 2014 年 12 月 25 日以《关于榆横（靖边）~潍坊 1000 千伏交流输变电工程环境影响报告书的批复》（环审[2014]347 号）对榆横 1000kV 开关站前期工程进行了环评批复，根据批复内容：榆横 1000kV 开关站在建规模投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应评价标准；开关站厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，站内设置有污水处理装置、事故油池等设施，生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

目前，该开关站正在建设中，站内设置了污水处理装置、事故油池，施工时定期洒水抑尘，对开挖的土石方采取了垫布覆盖、新建间隔下方及高抗附近采取了碎石压盖等水土流失防治措施，进站道路两边设置了排水沟。

(4) 与前期工程的依托关系

本期扩建工程与前期工程的依托关系见表 3.4。

表 3.4 开关站本期扩建工程与前期工程的依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	利用现场进站道路，本期无需扩建
	供水管线	扩建场地内无生活污水设施，本期无需增设生活污水给水管网
	生活污水处理装置	不新增运行人员，不增加生活污水排放量，本期依托原有生活污水处理装置
	雨水排水	本期利用现有工程的雨水排放系统
	事故油池	依托原有事故油池

### 3.1.2 赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程

(1) 开关站进出线

①榆横 1000kV 开关站进出线

榆横 1000kV 开关站 1000kV 出线共计 12 回，其中 4 回向西出线，8 回向东出线。本线路占用向西出线的最南侧第二个出线间隔。

(2) 赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程

本工程线路从赵石畔电厂 1000kV 间隔出线后向东南分为东、西两个方案。

### ①西方案

西方案线路从赵石畔电厂 1000kV 构架榆向东出线后右转向东南，并行 110kV 电厂自备电源线路避让煤矿的本期开采区，线路经过郝家界村、胶泥湾、黄大梁村后进入靖边县，线路走出赵石畔煤田边界后转向东南又进入横山县，先后跨过明长城遗址和两回定靖-榆横 750kV 输电线路以及一回 110kV 线路，线路经高新梁村、马家湾村、进入 1000kV 榆横变。线路长度约 20km，曲折系数 1.16。海拔 1100~1300m。

### ②东方案

东方案线路从赵石畔电厂 1000kV 构架榆向东出线后右转向东南，走线约 0.5km 后转向正东，之后线路一直沿赵石畔煤矿的巷道走线。走出煤矿边界后，线路转向南经过李新庄村、西山梁走至纸方沟，一直沿芦河西岸走线，经过野人沟、庙塌村、欢喜梁，进入 1000kV 榆横变。线路长度约 31.5km，曲折系数 1.82。海拔 1100~1300m。

两个方案比较表如下：

**表 3.5 东、西方案比较表**

项目	东方案	西方案
长度 km	31.5	20
曲折系数	1.82	1.16
交通情况	线路在朱掌沟村北侧向东沿着小河北侧走线，有通村路可利用	线路离道路较远，交通困难
海拔高度	1100m-1300m	1100m-1300m
地形	山地	山地
交通条件	一般	一般
政府部门意见	不同意	同意

东、西路径方案从沿线气象条件、地形情况、海拔分布、污区分布等方面基本相当，沿线地貌类型均为沙丘沙地。东方案路径长度要长约 11.5km，西方案线路路径明显较短，对沿线村庄影响较少，占用的土地较少，对周围的生态环境影响较小，从环保角度考虑，本工程线路路径推荐为西方案。

### ③推荐方案路径描述

从赵石畔电厂 1000kV 构架榆向东出线后右转向东南，并行 110kV 电厂自备

电源线路避让煤矿的本期开采区，线路经过郝家界村、胶泥湾、黄大梁村后进入靖边县，线路走出赵石畔煤田边界后转向东南又进入横山县，先后跨过明长城遗址和两回定靖-榆横750kV 输电线路以及一回110kV 线路，线路经高新梁村、马家湾村、进入1000kV 榆横变。

本工程推荐路径方案长度为20km，采用单回路架设，本工程导线8×JL/G1A-500/45钢芯铝绞线。

本工程线路路径位于榆林市靖边县、横山县境内。

本工程线路路径见图 3.4。

本工程线路路径没有压覆矿产资源，本工程线路沿线交叉跨越情况详见表 3.6。

**表 3.6 本工程线路沿线跨越情况一览表**

序号	被跨越物名称	单位	数量 (单回)	跨越方式
1	跨越 10kV 电力线	处	12	高跨(一档跨越)
2	跨越 35kV 电力线	处	4	高跨(一档跨越)
3	跨越 110kV 电力线	处	2	高跨(一档跨越)
4	跨越 750kV 电力线 (陕北至关中 750kV 第二通道)	处	2	高跨(一档跨越)
5	跨越通信线	处	8	高跨(一档跨越)
6	跨越铁路	处	1	高跨(一档跨越)
7	普通公路	处	2	高跨(一档跨越)
8	长城遗址	处	1	高跨(一档跨越)

### 3.1.4 工程占地

本工程项目建设占用原地貌包括永久占地和临时占地。永久占地包括：榆横 1000kV 开关站扩建工程，输电线路塔基占地等；临时占地包括：输电线路塔基、施工场地、牵张场、跨越设施区、施工道路等。本工程占地面积为 3.77hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.79hm<sup>2</sup>，临时占地 1.98hm<sup>2</sup>。

**表 3.10 项目占地面积一览表**

单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	项目	占地类型	地貌类型	占地性质		合计	
		其他草地	风沙区	永久	临时		
榆林市 横山县	榆横 1000KV 开关站扩建工程	0.17	0.17	0.17		0.17	
	1000kV 输电线路工程	塔基及塔基施工区	2.12	2.12	1.26	0.86	2.12
		牵张场	0.30	0.30		0.30	0.30
		跨越设施区	0.12	0.12		0.12	0.12



靖边县		施工道路	0.19	0.19		0.19	0.19
		小计	2.90	2.90	1.43	1.47	2.90
	1000kV 输电线路工程	塔基及塔基施工区	0.61	0.61	0.36	0.25	0.61
		牵张场	0.15	0.15		0.15	0.15
		跨越设施区	0.07	0.07		0.07	0.07
		施工道路	0.04	0.04		0.04	0.04
		小计	0.87	0.87	0.36	0.51	0.87
		合计	3.77	3.77	1.79	1.98	3.77

本工程挖填方总量为 4.68 万 m<sup>3</sup>，其中挖方、填方各为 2.34 万 m<sup>3</sup>，挖填平衡，无弃方。

本工程输电线路经过地区土地利用现状见图 3.6。

### 3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性

#### 3.2.1 产业政策及规划相符性分析

本工程为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)》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

#### 3.2.2 开关站规划相符性分析

榆横 1000kV 开关站前期工程的建设已征得相关单位的同意。本期间隔扩建工程在站内围墙内预留场地进行建设，不需新征土地，本期间隔扩建工程对当地规划没有影响。

#### 3.2.3 输电线路路径规划相符性分析

本工程输电线路跨越明长城遗址，采用一档跨越的方式，不在两侧 150m 范围内立塔，长城遗址呈东西走向，而本工程线路为南北走向，不能完全避让，线路路径已征得横山县文体广电局的同意。

本工程输电线路已取得靖边县林业局、靖边县环保局、靖边县国土资源局、横山县林业局、横山县国土资源局、横山县文体广电局、横山县环保局等相关部门的同意。

表 3.11 本工程输电线路工程主要协议一览表

收资单位	回函意见	回复情况	备注
靖边县林业局	原则同意该线路路径，如需占用林地，按国家相关规定办理审批手续	施工过程中若占用林地，按规定办理林地审批手续	附件 4
靖边县环保局	初步同意		附件 5
靖边县国土资源局	同意线路路径	—	附件 6
横山县国土资源局	同意线路路径，应避让基本农田	已避让基本农田	附件 7
横山县林业局	同意该线路路径	—	附件 8

横山县文体广电局	原则同意该线路路径，线路跨越明长城，实施前必须取得国家文物部门的批复方可施工	施工前取得国家文物部门的批复	附件 9
----------	--	----------------	------

### 3.2.4 输电线路路径与电网规划相符性分析

本工程的建设符合国家“西部大开发”、“西电东送”的战略规划，符合大气污染防治行动计划要求，有利于实现资源优化配置。

“西电东送、北电南送”将成为我国实现资源优化配置的主要格局。为落实国务院发布的《大气污染防治行动计划》，国家发展和改革委员会于 2015 年 5 月 6 日核准了榆横～潍坊 1000kV 特高压交流输变电工程。该通道建成后可提高陕北、山西煤电基地送出能力，满足河北、山东电网负荷增长需要，缓解地区环境压力。赵石畔电厂位于榆横煤电基地内，距离送端榆横特高压站较近，是较为理想的外送电源点。陕西省发展和改革委员会在上报国家能源局的文件，即《陕西省发展和改革委员会关于调整陕北榆横煤电基地电源建设方案的请示》（陕发改煤电〔2015〕386 号）中将本项目确定为榆横煤电基地外送电源点之一。赵石畔电厂的建设为榆横～潍坊 1000kV 外送通道提供了重要的电源支撑，是落实“陕电外送”能源发展战略的重要举措。

根据陕西电网“十三五”发展规划，本工程属于陕西电网“十三五”发展规划中的建设项目，本工程与陕西电网发展规划是相适应。

## 3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 3.3.1 开关站环境影响因素识别

榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程对周围环境的影响主要包括施工期和运行期。

#### (1) 施工期

施工期对环境的影响主要有：噪声、扬尘、固体废物、废水和施工人群生活污水的排放等。

#### (2) 运行期

运行期对环境的影响主要有：工频电场、工频磁场、噪声及生活污水。

##### ①工频电场、工频磁场分析

开关站站内的配电装置和输电线端在运行期间会形成一定强度的工频电场、工频磁场。本期间隔扩建只是略微增加间隔扩建处的电磁环境，不会增加开关站

电磁环境对周围环境的影响。

②运行噪声

本期开关站运行期间的可听噪声主要来自高压电抗器和室外配电装置等电器设备所产生的噪声，以中低频为主。本期为间隔扩建工程，不增加声源设备，不会增加开关站噪声对周围声环境的影响。

③生活污水

榆横 1000kV 开关站规划设置了生活污水处理装置、事故油池等设施。开关站生产设施没有经常性生产排水，通常只有间断产生的生活污水及雨水。生活污水经污水处理装置处理达标后用于站区绿化，不外排。本期不新增运行人员，不增加生活污水排放量。

④事故废油

榆横 1000kV 开关站规划建设 3 座事故油池，容量为 95m<sup>3</sup>。事故油池主要为高抗附近事故排油。规划设置的事故油池能满足本期工程需求，产生的事故油由有资质的危险废物处理部门进行集中处理，不外排。

根据分析，开关站扩建工程的环境影响识别见表 3.12。

**表 3.12 榆横 1000kV 开关站扩建工程的环境影响识别一览表**

序号	项目	可能的环境影响
1	工频电场、工频磁场	对周围电磁环境没有影响
2	噪声	对站址周围的声环境有没有影响
3	生活污水	已设置污水处理装置，生活污水不外排，对站址周围地表水没有影响
4	事故废油	发生事故时，事故油直接排入事故油池，不外排，对周围地表水没有影响
5	施工噪声、扬尘、废水及固废	在站内预留场地建设，对周围环境影响较小

根据表 3.10 中的环境影响因子经筛选后作为本期开关站扩建工程的环境影响评价因子。

**3.3.2 输电线路环境影响因素识别**

本工程输电线路对环境的影响分为施工期和运行期。施工期和运行期对环境的影响因素和影响程度见表 3.13 和表 3.14。

**表 3.13 施工期的环境影响因素和影响程度一览表**

序号	项目	可能的环境影响
1	土地占用	①塔基占地；②施工临时占地，对当地土地利用有一定影响
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	施工固废	对周围环境有一定影响
5	施工期间的生活污水	对周围地表水环境有一定影响

6	施工期间的废水排放	对周围地表水环境有一定影响
7	植被	施工临时占地及永久占地，对地表植被的破坏，对周围生态环境有一定影响

**表 3.14 运行期的环境影响因素和影响程度一览表**

序号	项目	可能的环境影响
1	土地占用	①塔基永久占用；②线路走廊土地使用功能受到一些限制
2	工频电场、工频磁场	线路运行产生的工频电场、工频磁场对线路周围的电磁环境的影响满足标准限值
3	噪声	线路运行产生的噪声对周围的声环境的影响满足标准限值

由表 3.13 和表 3.14 可知，经筛选后本次环评的评价因子如下：

(1) 施工期

线路施工噪声、扬尘、废水、植被破坏及固体废物对周围环境的影响。

(2) 运行期

线路运行产生的工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

### 3.4 生态环境影响途经分析

#### 3.4.1 施工期生态影响途径分析

本工程输电线路跨越长城遗址时从高空跨越，采用一档跨越，输电线路建设时不在长城遗址保护范围内施工立塔及进行取土等施工活动，不在长城遗址保护范围内修建牵张场、张力场及施工道路等设施，本工程建设不会对长城遗址产生影响。

施工期对生态环境影响途径主要是施工期的占地及土石方的开挖。施工期施工人员租住附近民房，不需要设置施工营地，施工期临时占地主要为临时道路、牵张场和材料场等。输电线路选线时结合沿线的实际条件，在保证线路安全运行的前提下，选择最短的路径和合理的架设方式，可以减少线路塔基占地和施工期临时占地，减轻对生态环境的影响。

开关站扩建工程在站内预留场地内进行建设，不需要新征土地，本期扩建工程对周围生态环境没有影响。

#### 3.4.2 运行期生态影响途径分析

对于开关站，运行期间运行维护人员均集中在站内活动，对站外生态环境没有影响。

对于输电线路，运行期间对生态环境的影响主要为运行维护人员可能产生的生态环境影响。运行维护期间充分利用沿线已有的道路，对交通不便的山地段，

采用步行方式到达，对生态环境的影响较小。

### 3.5 可研环境保护措施

#### 3.5.1 主要设计指标

输电线路按照《1000kV 架空输电线路设计规范》(GB 50665-2011) 进行设计，导线对地及交叉跨越物的最小允许距离满足设计规范的要求。

表 3.15 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离一览表

序号	区域		规范要求的导线对地面最小距离 (m)	规范要求的垂直距离 (m)	说明
1	居民区		27 (单回路)	——	导线最大计算弧垂情况下
2	非居民区	农业耕作区	22 (单回路)	——	导线最大计算弧垂情况下
		人烟稀少的非农业耕作地区	19 (单回路)	——	-
3	交通困难区		15 (单回路)	——	导线最大计算弧垂情况下
4	建筑物		-	15.5	在最大风偏情况下
5	建筑物(最大计算风速)		-	15 (净空距离)	在最大风偏情况下
6	建筑物(无风情况下)		-	7 (水平距离)	-
7	树木	林区	14 (单回路)	10 (净空距离)	在最大风偏情况下
		果树	16 (单回路)	-	-
8	公路	至路面	27 (单回路)	-	气温+40℃时。但档距大于 200m 时，等级公路的导线温度按+70℃
9	电力线	至被跨越物	10 (16) (单回路)	-	气温+40℃时
10	铁路	至轨顶	27 (单回路)	-	档距大于 200m 时，导线温度+70℃(括号内为电气轨)
		至承力索	10 (16) (单回路)	-	
11	不通航河流	至百年一遇洪水位	10 (单回路)	-	气温+40℃时
		冬季结冰时至冰面	22 (单回路)	-	

本工程可研按照设计规范设计，线路在经过居民区、非居民区、交通困难区等区域时均满足相应的对地高度（垂直距离）设计要求。

### 3.5.2 拟采取的主要环境保护措施

①严格遵守当地发展规划的要求，输电线路的路径按照规划部门的要求执行，充分听取当地相关部门的意见，优化设计，尽可能减少工程的环境影响。

②在路径走径相对合理的情况下，尽量减少对线路走廊中的环境影响。通过合理的线路走径选择，尽量减少线路对地表的破坏。尽量避开沿线的大片林区，塔位设置时也尽量以少占林地，少砍树木为原则。充分利用航飞优化选线功能及 GPS、RTK 高科技测量手段，减少民房量及树木少砍量。

③在设计阶段就考虑尽可能减少线路塔基占地面积，尤其是要少占耕地，全部采用自立塔，不采用拉线塔；在输电线路终勘时采用航空拍摄技术来最终确定线路走向，最大限度地避开居民住宅、环境保护目标及各类保护目标，避开自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感目标。

④线路与公路、铁路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。

⑤线路在跨越水体时，不在水中建塔，以避免线路对航运和河道泄洪能力的影响。

## 4 环境概况

### 4.1 区域概况

榆林市位于陕西省的最北部，陕北黄土高原和毛乌素沙地交界处，是黄土高原与内蒙古高原的过渡区。东临黄河与山西省朔州市、忻州市、吕梁市隔河相望，西连与宁夏吴忠市、甘肃省庆阳市相接，南接本省延安市，北与内蒙古鄂尔多斯市相连，系陕、甘、宁、蒙、晋五省区交界地。全市辖 1 区 11 县，222 个乡镇，5686 个行政村，总面积 42920km<sup>2</sup>，约占陕西省总面积的 21%。地域东西长约 385km，南北宽约 263km，介于东经 107° 28′ ~111° 15′，北纬 36° 57′ ~39° 34′ 之间。

### 4.2 自然概况

#### 4.2.1 地形地貌

本工程输电线路路径位于横山县，靖边县境内，线路沿线地貌类型主要为沙丘沙地。

沙丘沙地：主要分布在被路河西岸与无定河北岸的三角地带、梁镇至定边以北地区、红柳河与芦河之间。这里各种流动、半固定、固定的新月形沙丘及新月形沙丘链、长条形沙垄和沙雄、平缓沙地交错分布，连续不断，占据了地面的主要部分。沙丘、沙垄一般长几十米至百米，底宽几十米，高度小者 2—5m，一般 10—30m，少数达 40m。流动沙丘受西北风、西风影响，不断向东南、东部移动。在一些较大沙丘之间，常有丘间洼地，为风蚀所成。

本工程线路经过地区地形地貌详见图 4.1。

#### 4.2.2 土壤

本工程所经区域土壤类型主要为风沙土。

风沙土：风沙土上植被稀疏(多为沙生植物)，覆盖度小，微生物活动微明，母质为疏松的风积沙。由于气候干燥，风蚀作用强烈，植物定居困难，土壤剖面发育不明显，处于成土过程的最初阶段，其主要特点是：松散、无结构、流动性大，冷热变化剧烈、干沙层放厚，每当风起，往往淹没农田和湖泊。

本工程输电线路经过地区土壤类型见图 4.2。

### 4.2.3 植被类型

榆林地区的地带性植被为草原，是整个欧亚草原区的一部分。随着干燥度从东南向西北逐渐增加，植被也从森林草原地带逐渐向典型草原地带、荒漠草原地带过渡，因此水平地带明显。

从植被类型说，大致在长城以北为典型草原，长城以南具有明显的过渡性质，既有草甸草原、典型草原，也有部分温性落叶阔叶灌丛等。

在地带性植被的背景上，隐域性植被比较发育，长城沿线以北尤为显著。长城沿线以北为毛乌素沙漠南缘，主要是固定、半固定和流动沙丘、沙地。沙丘间分布着大小不等的低湿滩地。沙地因基质松散而不稳定，使地带性草原植被不能发育，形成了沙生植被的生态序列。沙丘间的低湿滩地，生境条件比较多样，具有草甸、盐生草甸、沼泽草甸、草本沼泽及沼泽化灌丛等多种植被类型。

本工程输电线沿线地貌类型主要为沙丘沙地，沿线的流动、半固定和固定沙丘上发育着沙区最优势的沙生植被。这些沙被主要包括 7 个群落系，主要为先锋群聚，沙竹群系，籽蒿半灌丛、油蒿半灌丛、臭柏半灌丛、踏郎半灌丛、苦豆子群系。

#### 1、先锋群聚

在流动沙地上常见的先锋群聚：有沙米群聚、沙旋复花群聚、牛心朴子群聚和沙生型的鸡爪芦苇群聚。这些先锋群聚具有一致的特点，分布零散，种类组成简单，为一年生和根茎植物，覆盖度小，演替迅速，不稳定。

#### 2、沙竹群系

沙竹是大型根茎禾草，地下茎长数十米，由沙竹形成的群落多分布在流动沙丘上，以先锋群落的形式出现，也可分布在半固定、固定沙地上，但面积都很小。沙竹群系种类组成简单，常形成纯植丛，伴生植物有沙米、籽蒿(白沙蒿)等。总盖度 5—10%左右。沙竹是大牲畜优良牧草。

#### 3、籽蒿半灌丛

籽蒿又叫白沙蒿。籽蒿半灌丛在本地区沙地分布广泛，但面积很小。多分布在基质流动性较强的初期半固定沙丘的迎风坡、落沙坡以及丘间凹地，以长城沿线以南的盖沙区为主。土壤为覆沙黄土、覆沙轻黑垆土和栗钙土型沙土。

在严酷的生境条件下，除菊科半灌木籽蒿(高 30—80 厘米)外，其它植物仅



10 种左右，如柠条、沙生针茅、沙米、沙竹等，总盖度 5—20%，群落结构分化不明显，籽蒿是固沙植物，种子可食。

#### 4、油蒿半灌丛

油蒿又叫黑沙蒿，是菊科半灌木。油蒿半灌丛是本区沙地的优势类型，在沙生植被中分布面积最大。一般分布在固定沙地、覆沙较厚的半固定沙地。土壤为原始栗钙土和栗钙土型沙土。

建群种油蒿是一种典型的沙生植物，耐干旱、抗沙埋，能适应地表温度的极端变化，所以在沙地生长繁茂。

油蒿半灌丛总盖度 30—60%。种类较丰富，以油蒿占绝对优势，且呈丛状均匀分布，高 40—90 厘米，伴生植物有沙竹、沙米、泡泡豆、兴安胡枝子、牛心朴子、踏郎、苦豆子、沙芦草、长芒草。此外，还有一些草原成分渗入，如阿尔太紫苑、远志、冷蒿、糙隐子草等。油蒿半灌丛是沙区春季良好牧草，也是当地主要燃料。

在簿层覆沙的黄土梁地以及部分缓起伏的老固定沙地上，分布以柠条和油蒿为共建种的柠条、油蒿灌丛，但面积不大。土壤是原始栗钙土，总盖度 60%左右。结构分灌木层和两个草本亚层。这种灌丛的伴生植物有牛心朴子、百里香、阿尔太紫苑、草木栖状紫云英、糙隐子草、宽叶大戟、沙茴香等。在沙区风蚀强烈、基岩出露的梁坡以及半固定沙地，分布以柠条为建群种的柠条灌丛，面积很小，其伴生植物接近于柠条、油蒿灌丛。

#### 5、臭柏灌丛

臭柏是常绿灌木，过去臭柏灌丛的分布比现在广泛。目前只有小片残存在神木的大、小保当，榆林的刀兔、红石桥、双山等地。一般分布在缓起伏的固定沙地，有时也分布在高大沙丘的顶部。土壤有较明显的森林土壤性质，如有枯枝落阶层、地被物，土壤剖面发育明显，含有机质较多，暗色层厚达 4—8 厘米；PH 值 6 左右，全剖面湿润等。

臭柏灌丛是沙区沙生植被中种类较多、结构复杂的一个群系。100 平方米有 30 种左右，林下往往有一些喜湿的草本，如黄精、柴胡、细叶百合、茜草等。群落总盖度 60—90%，灌木层覆盖度 60—80%，草本半小灌木覆盖度 5—30%。群落结构分化明显，可分为灌木和草本半小灌木两层，又各分二亚层。还出现层外植物，如茵草、细叶铁线莲和黄花铁线莲。

建群种为臭柏，伴生植物主要有：白草、柴胡、硬质早熟木、冷蒿、寸草、麻黄、隐子草、狗尾草、地锦等。臭柏灌丛固沙作用强，还有改良土壤结构的作用。

#### 6、踏郎半灌丛

豆科多年生半小灌木踏郎是乡土植物，它形成的群落主要分布在定边、靖边北部的缓起伏固定、半固定沙丘上。土壤是松沙质原始栗钙土型沙土。群落由 10 种左右植物组成。建群种为踏郎，伴生植物主要有油蒿、冷蒿、绵蓬等。总盖度 60% 左右。踏郎适应性强，有固沙、改良土壤作用，可作饲草(枝叶)。

#### 7、苦豆子群系

豆科多年生植物苦豆子形成的群落，是强度放牧下的退化群系。主要分布在定边县覆沙滩地和低缓固定沙地上。土壤是松沙质原始栗钙土和栗钙土型沙土。建群种为苦豆子，伴生种有：白草、赖草、茵陈蒿、披针叶黄华、牛心朴子、沙旋复花、猪毛菜、甘草、狗尾草等。群落总盖度 30—50%。苦豆子有毒，可作绿肥。

本工程经过地区植被类型见图 4.3。

### 4.2.4 地质

线路沿线地势开阔，地形起伏较大，地形标高为 1130~1330m 左右，相对高差 50~100m。岩性为砂岩、砂砾岩、泥岩；强度高，是良好的建筑地基。该段表部多覆盖有第四系残坡积黄土、砂土等，厚度 3~15m，需针对软弱的地基土和湿陷性进行相应处理。

根据现场勘察及搜集资料，沿线地区的地质灾害主要有：崩塌、滑坡、泥石流及特殊岩土引起的次生地质灾害。

### 4.2.5 气候

榆林市属温带干旱、半干旱大陆性季风气候。四季分明，日较差大，春季干旱多风沙；夏季干旱降雨集中历时短；秋季较湿润；冬季干寒，西北风盛行。年均气温 7.8--9.6℃，最高 39.6℃，最低零下 32.7℃。多年均降水量 400mm 左右，65% 左右的降雨集中在 7-9 月份，暴雨多，历时短，强度大。年蒸发量在 1700-2000mm，大于等于 10℃ 的活动积温 3000--3500℃。年日照时数 2600---2900h。无霜期 116--215 天左右。

主要气象灾害有干旱、霜冻、暴雨、大风、冰雹等，尤以干旱、冰雹和霜冻危害严重。

本线路沿线途经榆林市的靖边县、横山县，根据各站多年实测资料统计的常规气象要素如下表所示：

**表 4.1 沿线各地气象站多年特征值统计表**

项目 \ 站名	靖边	横山
平均气压(hpa)	867.9	891.6
平均气温 (°C)	8.2	8.9
极端最高气温 (°C)	36.4	38.6
极端最低气温 (°C)	-28.5	-29
平均水汽压(hpa)	7.2	7
平均相对湿度(%)	54	51
实测最大风速 (m/s)	24	25.7
平均风速(m/s)	2.6	2.6
主导风向	S	S
年平均降水量(mm)	377.1	352.2
一日最大降水量(mm)	113.2	103.9
平均雷暴日数(d)	25.3	30.9
大风日数(d)	5.8	39.7
最大冻土深度(cm)	113	130

#### 4.2.6 水文

榆林市境内河流主要有黄河水系和全省唯一的内陆水系。黄河为晋陕界河，从府谷县墙头入境，流经府谷、神木、佳县、吴堡、绥德、清涧六县，于清涧县双庙河乡贺家畔出境，全长 389km。榆林市除内陆河外所有河流最终全部入黄河。

榆林市流域面积在 100km<sup>2</sup> 以上的河流共有 109 条，主要是“四河四川”，即无定河、窟野河、秃尾河、佳芦河、皇甫川、清水川、孤山川、石马川。无定河为市内入黄河最大河流，发源于定边县长春梁东麓，流经定边、靖边、内蒙古乌审旗、横山、榆阳、米脂、绥德、清涧等县（区）、旗。榆林市流域面积 20302km<sup>2</sup>，其较大的支流有海流兔河、芦河、榆溪河、大理河、淮宁河。内陆水系大的有八里河和红碱淖两处，八里河是陕西省最大的内陆河，发源于定边县东南白于山地，消失于东部石洞沟乡，流长约 51 km，流域面积 1374 km<sup>2</sup>。红碱淖是陕西省最大的内陆湖泊，水域面积 67km<sup>2</sup>，有蟒盖河、齐盖素河、尔林兔河、前庙河等 7 条河流流入。

本工程线路所经过地区没有大的河流，主要跨越一些冲沟，对工程影响较小。

#### 4.2.7 长城遗址

榆林是我国历代修筑长城比较早比较多的地区，有战国、秦、隋、明几个历史时期的长城。境内的明长城东起府谷的黄甫川、西至定边的花马池，沿途有 819 座守护壕墙、崖塞、780 座小墩、15 座边墩、36 座营堡，其中镇北台是万里长城上最大的军事瞭望台。如此雄浑的建筑,经过多年的自然损害和人为破坏,现仅存遗址 88 个点，战国及明长城遗迹虽多，但 80%的长城墙体已被风沙埋压。

横山明长城遗址位于横山县西北部，为古代重要军事设施之一。分布在横山县波罗、横山、雷龙湾、赵石畔、塔湾五乡镇，全长 107km。其夯筑墙体多被毛乌素沙漠覆盖，地表呈现出断续隆起的沙龙。一些段落被削毁，现残存于地面的墙段高 1-3m，宽 2-4m，夯层 10-15cm。夯土为淡黄色，较坚硬，全线现存墩 90 余座。城墩以条石为基础，夯筑方形，外表大青砖砌表，墙边长 8m 左右，残高 3-8m。今砖大部分被拆除，四周散布砖块，石渣等。

### 4.3 社会环境

榆林市位于陕西省最北部，东临黄河与山西相望，西连宁夏、甘肃，北邻内蒙古，南接本省延安市。辖 1 区 11 县、156 个乡镇、16 个街道办事处、2974 个行政村，总人口 364.5 万。地域东西长 385km，南北宽 263km，总土地面积 43578 km<sup>2</sup>。

榆林市 2015 年生产总值 2621.29 亿元，比上年增长 4.3%，其中第一产业增加值为 143.60 亿元，增长 4.4%；第二产业增加值为 1637.29 亿元，增长 4.3%；

第三产业增加值 840.40 亿元，增长 4.0%。全市财政总收入 640.38 亿元，其中地方财政收入 295.59 亿元，同口径增长 13.8%。全市城镇居民人均可支配收入 27765 元，增长 8.14%。农村常住居民人均可支配收入 9802 元，增长 9.31%。全年全市实现社会消费品零售额 396.41 亿元，较上年增长 5.8%。

## 4.4 电磁环境现状评价

本次环境影响评价现状监测委托南京市电力设备质量性能检验中心对本工程的电磁环境和声环境质量进行了现状监测。

### 4.4.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 4.4.6 评价及结论

#### (1) 工频电场

##### ①榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

开关站站址处地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.003kV/m，小于 4kV/m。

##### ②赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程

输电线路经过地区环境保护目标地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.002kV/m~0.003 kV/m，小于 4kV/m。

#### (2) 工频磁场

##### ①榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

开关站站址处地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 0.018uT，小于 100uT。

##### ②赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程

本工程输电线路经过地区环境保护目标地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 0.017uT~0.018uT，小于 100uT。

## 4.5 声环境现状评价

### 4.5.1 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)。

### 4.5.6 评价及结论

#### (1) 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程站址处声环境昼间为 44.8~45.4dB(A)、夜

间为 33.8~34.4dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### (2) 赵石畔电厂至榆横开关站 1000kV 输电线路工程

本工程输电线路经过地区环境保护目标处的声环境昼间为 34.2dB(A)~36.4dB(A)、夜间为 34.4dB(A)~35.8dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

## 4.6 生态环境现状

本工程线路经过地区主要为沙漠，线路路经地区的土地类型有耕地、林草地等。

根据现状调查，本工程输电线路经过地区沿线评价范围内植被受人为长期干扰破坏，森林很少存留，沿线的流动、半固定和固定沙丘上发育着沙区最优势的沙生植被。

(1) 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程：站址周围主要分布有白杨、松树、黄蒿、柠条等植物。

榆横 1000kV 开关站周围生态环境见图 3.2。

(2) 1000kV 输电线路工程：沿线所经地区以山地、沙漠为主，附有少量耕地及果园，输电线路沿线分布的灌木主要有沙柳、柠条、黄蒿等；乔木主要有杨树、柳树、侧柏、刺槐等，经过的果园主要种植枣树、西瓜等，经过耕地处主要种植玉米等农作物。

本工程输电线路经过地区周围生态环境见图 4.3。

## 4.7 地表水环境

榆横 1000kV 开关站站规划设置了生活污水处理装置、事故油池等设施。开关站生产设施没有经常性生产排水，通常只有间断产生的生活污水及雨水。生活污水经污水处理装置处理达标后用于站区绿化，不外排。本期不新增运行人员，不增加生活污水排放量。

本工程新建输电线路运行期没有污水排放，不会对附近水体产生影响。

## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 生态影响预测与评价

#### 5.1.1 工程生态环境影响因素分析

本工程输电线路跨越明长城遗址时从高空跨越，采用一档跨越，输电线路建设时不在长城遗址保护范围内施工立塔及进行取土等施工活动，不在长城遗址保护范围内修建牵张场、张力场及施工道路等设施，本工程建设不会对长城产生影响。

榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程在站内围墙内预留场地进行，因此，本期间隔扩建工程对周围生态环境没有影响。

输电线路施工期较短，单个塔基占地面积较小，施工强度不大，主要影响为塔基占地及施工临时占地的植被破坏及土地占用，施工垃圾及废水、扬尘对周围环境的影响。本工程离周围居民住宅有一定距离，施工产生的粉尘、噪声对附近居民住宅的环境影响不大，由于施工人员不多，生活垃圾、生活废水、生产废水对环境的影响也不大。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失，并且部分

被污染体（如水体、受扬尘污染体等）也将随净化稀释而复原。

### 5.1.2 对农业生态环境的影响分析

#### （1）1000kV 开关站

本期间隔扩建工程站内围墙内预留场地进行，不新征土地，不会对农业生态环境产生影响。

#### （2）1000kV 输电线路工程

本工程输电线路路径经过地区主要为沙漠，在设计时已尽量对耕地进行了避让，输电线路在建设过程中可能会占用少量耕地，会对农业生态环境带来一定影响。在耕地中建立铁塔以后，给农业耕作带来不便。施工结束后，除塔基支撑腿外均可恢复耕作，塔基实际占地面积很小，线路投运后对农业生产影响较小。

### 5.1.3 对植被的影响分析

施工期对植被的影响主要有占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工带两侧的植被由于挖掘土石堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成植被破坏甚至死亡。施工占地区植物乔木主要有白杨、沙柳，灌木主要有沙棘、柠条等，草本主要有油蒿、踏郎等，施工占地区无保护植物。工程占地将对植物造成一定程度的破坏，但受影响的植物均为评价区的优势种，广泛分布，自然恢复能力强。总体看，施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限，施工结束采取植物恢复措施后，植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。

### 5.1.4 对生物多样性的影响分析

本工程沿线植被稀疏，多分布的是适应荒漠严酷自然条件的动物种类，但动物资源相对贫乏。线路沿线动植物都是常见的类型，评价区永久占地不占用国家级及省级重点保护野生动植物和古树名木，不存在对特殊保护动物和植物的影响。输电线路塔基占用土地时，安装铁塔开挖塔基时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏，如尘土、碎石或废物的堆放，人员的践踏都会破坏原来的土壤结构，造成植物生长地的环境改变。由于工程占地面积有限，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本工程经过地区的生态多样性不会造成影响。



### 5.1.5 施工组织方式对环境的影响分析

工程对生态的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和对线路沿线野生动物的生存环境扰动、破坏以及由于施工作业引起的水土流失等；主要的影响表现在输电线路建设部分。铁塔组立、组装过程中，塔材运输会对施工简易道路原地貌造成扰动，地面组装时场地周边原地貌同样也会受到扰动；同时线路施工放线等会对沿线的植被树木造成扰动等。

线路挂线、塔基施工和材料运输等对地表生态环境造成短期影响，但随着施工结束将很快恢复。塔基基础施工过程中局部土方的开挖会造成一定程度地表植被破坏，在大风及降雨天气条件下会产生水土流失，从而影响生态环境。

临时占地一般指施工便道、堆料场和牵张场等用地，由于临时占地仅限于施工期间，等施工结束后可采取立即恢复植被等措施，因而对植被影响有限。

#### (1) 施工期地表开挖影响分析

本工程输电线路塔基基础施工时，基坑开挖会破坏地表植被；线路沿线多为白杨、松树、沙柳、柠条、黄蒿等植物，没有需要特殊保护的动植物物种。因此，工程施工不会对珍稀动植物产生影响，也不会影响生物多样性。

本工程输电线路施工具有局部占地面积小、跨距长、点分散等特点，对生境破坏程度影响较小，不会影响区域生态完整性。

#### (2) 施工期树木砍伐影响分析

由于输电线路塔基建设及导线挂线的需要，需对沿线塔基施工区的树木进行砍伐，除此之外，档内树木考虑自然生长高度后正常跨越。本工程输电线路沿线均为当地常见树种，没有需要特殊保护的树种。因此，工程施工不会对珍稀植物产生影响，也不会影响生物多样性。施工结束后会对施工临时占地进行恢复，因此影响较小。

#### (3) 土地利用影响

本工程开关站扩建部分是在站内进行建设，不新增占地；线路工程则以临时占地为主，占地较为分散。

永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，将使未利用地变为建设用地，但这部分占地面积很小，对当地的土地利用结构影响相对较小。

塔基占地属于点位间隔式占地，并非条带状大面积的开挖，因此局部占地面积相对较小，故对当地大的生态环境影响程度较小。

输电线路除各塔基永久占用土地外，施工过程中仍需临时占用部分土地，主要为施工场地、牵张场地、施工便道等施工临时占地。线路临时施工生活用房采用租用民房的解决方式。沿线租用已有库房或场地作为材料站，不计入临时占地。本工程输电线路沿线设置材料场 8 处，均租赁附近闲置的民居。

#### ①牵张场地

为满足施工放线需要，输电线路沿线需利用牵张场地。一般牵张场地可利用当地道路，当塔位离道路较远或不能满足要求时需设牵张场。根据本项目线路沿线实际情况，各施工标段内每隔 6km 设置 1 处牵张场地，共设置 3 处，平均每处占地约 1500m<sup>2</sup>。

#### ②跨越设施区

本工程输电线路沿线共设置跨越施工场地 31 处，平均每处跨越架临时占地面积约 60 m<sup>2</sup>。

#### ③施工便道

线路施工一部分可以利用沿线附近现有的乡村道路作为施工便道，另一部分需要新修便道，连接塔基与附近道路。本工程对外交通主要解决建筑材料和牵引张拉设备等运输问题。建筑材料和牵引张拉设备运输可以利用沿线附过的国道、省道、县道和小径等，另外随着村村通公路工程建设，沿线的乡道、村道通行条件也可供本工程利用，现有交通条件能基本满足建筑材料和牵引张拉设备运输要求，部分路段需要新建和改扩建对外交通设施。本工程输电线路沿线新修 1m 宽人抬道路 0.2km，3m 宽施工道路 0.7km。

临时占地占地较为分散，无集中大量占用土地的情况，且临时占地施工结束后可以通过采取措施恢复植被或复垦，对生态环境和当地土壤肥力等的综合影响较小。由于临时占地使土地原本的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。待施工结束后，均可恢复原状，恢复其原有功能，不会影响土地利用结构与功能变化。

#### (4) 对野生动物的保护

通过加强对施工队伍的管理，严禁捕猎野生动物，严禁破坏它们的栖息地，严格限定施工人员的活动范围，减少施工对野生动物带来的不利影响。

## 5.2 声环境影响分析

### (1) 施工机械噪声

施工期的环境影响主要是由施工机械产生的噪声。施工中主要的施工机械有挖土机、混凝土罐车、电锯及汽车等，其中主要施工机械噪声水平如下表 5.1 所示。

**表 5.1 主要施工机械噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB（A））**

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
挖土机	10	90~95	70	55
混凝土罐车	10	80~90		
电锯	10	90~95		
汽车	10	78~86		

### (2) 施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：  $L_0$ ——为距施工设备  $r_0$  (m) 处的噪声级，dB；

$L$ ——为与声源相距  $r$  (m) 处的施工噪声级，dB。

### (3) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 5.1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据（2）中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 5.2 所列。

**表5.2 距声源不同距离施工噪声水平**

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
土石方	挖土机	85	79	75	73	71	67	65	61	59	57	55
结构装修	电锯、电刨	99	93	89	87	85	81	79	75	73	71	69

### (4) 施工场界施工噪声影响预测分析

由表 5.2 可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于挖土机、电锯（电刨）距离分别大于 50m、250m 时，白天施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（70/55）dB(A)要求。

本期在开关站间隔在围墙内预留场地进行施工时，开关站周围 200m 范围内无居民住宅，开关站的施工不会对周围居民声环境产生影响。。

由于线路塔基施工强度不大,施工噪声对附近居民的声环境影响较小。另外,线路塔基夜间不施工,对周围居民声环境质量没有影响。

### 5.3 施工扬尘分析

开关站间隔扩建及输电线路的塔基在施工时,由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘,可能对周围环境产生暂时影响,但建成后对裸露土地进行绿化即可消除。

另外,在施工中由于汽车运输使用临时施工道路,将使施工场地附近二次扬尘增加,但由于开关站间隔扩建及输电线路施工强度不大,基础开挖量小,而且绝大部分施工点都远离居民住宅,因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

在开关站及塔基施工时,对水泥装卸作业时要文明作业,以防止水泥粉尘对环境质量的影响。

在项目的施工阶段,尤其是施工初期,土石方的开挖和道路运输都将产生扬尘的污染,特别是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空气中的 TSP 明显增加。对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料,在运输时用防水布覆盖。

### 5.4 固体废物影响分析

#### (1) 主要污染源

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、弃渣及建筑施工垃圾。

#### (2) 环境影响分析

开关站基础开挖和线路塔基开挖时会产生一些固体废物,在施工现场也会产生一些固体废物。输电线路施工时会产生一些弃渣,对弃渣场采取了合理的拦渣和排水等防护措施,并在弃渣结束后及时恢复地表。

为避免施工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堆放,并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置,使工程建设产生的垃圾处于可控状态。

施工时应加强施工管理,按照当地政府部门要求进行堆放,施工结束后送至指定的场所进行处理,可减少对环境的影响。

## 5.5 污水排放分析

本期开关站扩建工程在围墙内预留场地进行，利用站内现有的雨水、污水处理设施。

输电线路的塔基施工为分段进行，施工人员主要住在附近居民家中，产生的少量生活污水利用现有的污水处理设施进行处理。

塔基施工一般选在雨水较少的季节，有利于施工建设。线路施工过程中产生的生活废水，以及施工开挖，破坏了原有的水土保持设施，水土流失强度增大，使地表径流的浑浊度增加，可能使附近水体的水质受到影响。另外，塔基施工时混凝土搅拌需要用水，可能对附近水体产生影响，因此，在施工中应设置沉淀池，废水经沉淀后上清液用于场地洒水，避免泥水外溢。在塔基基础开挖时，应注意土石方的堆放，并对开挖的土石方采取护拦措施，或对裸露部分及时处理，避免泥水外溢，而影响周围环境。

## 5.6 对长城影响分析

### (1) 保护要求

根据《长城保护条例》，禁止在长城上从事下列活动

- (一) 取土、取砖（石）或者种植作物；
- (二) 刻划、涂污；
- (三) 架设、安装与长城保护无关的设施、设备；
- (四) 驾驶交通工具，或者利用交通工具等跨越长城；
- (五) 展示可能损坏长城的器具；
- (六) 有组织地在未辟为参观游览区的长城段落举行活动；
- (七) 文物保护法禁止的其他活动。

### (2) 长城遗址现状

横山古长城位于横山县西北部，为古代重要军事设施之一。分布在横山县波罗、横山、雷龙湾、赵石畔、塔湾五乡镇，全长 107km。其夯筑墙体多被毛乌素沙漠覆盖，地表呈现出断续隆起的沙龙。一些段落被削毁，现残存于地面的墙段高 1-3m，宽 2-4m，夯层 10-15cm。夯土为淡黄色，较坚硬，全线现存墩 90 余座。城墩以条石为基础，夯筑方形，外表大青砖砌表，墙边长 8m 左右，残高 3-8m，今砖大部分被拆除，四周散布砖块，石渣等。

本工程输线路跨越处长城遗址破损较严重，长城墙体已严重毁坏，跨越处的残留长城墙体宽约 1m，高约 2-3m。

### (3) 保护措施

禁止在长城遗址上及两侧 150m 范围内进行施工、取土及修建牵张场、张力场及施工便道等设施，不在长城遗址两侧 150m 范围内立塔，施工前必须进行文物勘测，并上报相关部门。

本工程输电线路档距约 600m~700m，输电线路导线最小对地距离不少于 30m，古长城现残存于地面的墙段高 1-3m，宽 2-4m，本工程输电线路跨越古长城时从高空跨越，采用一档跨越，本工程建设不会对长城遗址产生影响。

本工程的建设已征得横山县文体广电局的同意，本工程线路与古长城遗址位置关系详见图 5.1。

## 6 运行期环境影响评价

### 6.1 电磁环境影响预测与评价

#### 6.1.1 类比评价

##### 6.1.1.1 选择类比对象

###### (1) 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

1、1000kV 开关站间隔扩建主要在站内进行，从开关站的平面布置图中可以看出，每个间隔之间有一定的距离，对于工频电场强度、工频磁感应强度随距离衰减很快，开关站间隔的增加主要增大了开关站进线处的工频电场强度、工频磁感应强度，对周围环境影响不大。

2、榆横 1000kV 开关站目前在建 2 回 1000kV 出线。根据中华人民共和国环境保护部以《关于榆横（靖边）~潍坊 1000 千伏交流输变电工程环境影响报告书的批复》（环审[2014]347 号）对榆横 1000kV 开关站前期工程进行了环评批复，根据该环评报告书结论，开关站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度

均小于 4kV/m、工频磁感应强度均小于 100uT。

3、由于新增设备均封闭在接地的金属外壳中，金属外壳能有效地屏蔽工频电场和工频磁感应强度，并且设备支柱、设备外壳、构架等接地体及开关站围墙也对电场均起到屏蔽削弱作用，本次扩建新增的设备工频电场和磁感应强度对开关站围墙外的电磁环境影响较小。

## (2) 输电线路

根据本工程 1000kV 输电线路的建设规模、电压等级、容量、架线型式及使用条件等原则，由于陕西省境内尚未有已建成投运的 1000kV 输电线路，本次电磁环境类比线路对象选择位于河南省境内已运行的 1000kV 长南 I 线单回输电线路，类比工程与本工程的对比见表 6.1。

### (2) 类比监测结果分析

#### 1、工频电场

1000kV 单回输电线路产生工频电场强度最大值出现在距线路走廊中心距离 26m 处，该值为 8.84kV/m，其工频电场强度最大值小于 10kV/m；距线路走廊中心距离 50m 处工频电场强度为 3.85kV/m，小于 4kV/m。

1000kV 输电线路产生的工频电场强度均随水平距离衰减很快，可采用增高导线对地高度等措施，可以有效地降低工频电场强度，可保证在边导线 7m 外的工频电场强度满足 4kV/m 评价标准。

#### 2、工频磁场

1000kV 类比输电线路工程产生的工频磁感应强度最大值为 7.89uT，折算到 4200A 工况时，工频磁感应强度最大值为 33.14uT，均小于 100uT。

#### 3、类比测试与理论计算的结果比较

由表 6.1，图 6.1 和图 6.2 可知，类比线路工频电场监测值和理论计算值的吻合度较好，理论计算值略高于监测值，但最大数值差幅（数值差与计算值比率）小于 10%。类比监测值和理论计算值工频电场变化规律一致。因此，采用理论计算的方法能够反映本工程线路建成后的工频电磁场水平。

### (3) 类比线路可比性分析

类比输电线路的电压等级，架设方式与本工程一致，类比输电线路的导线对地距离小于本工程线路的距离，提高导线对地高度可有效降低线路运行产生工频电磁场对周围环境的影响。从类比监测结果及预测结果分析可知，在边导线附近

的工频电场强度理论预测结果比实际监测结果要大,其对周围电磁环境的影响程度要大一些。因此,用理论预测结果来反映 1000kV 输电线路产生工频电场、工频磁场对周围环境的影响可行的。

#### (4) 小结

从类比监测结果分析,1000kV 输电线路产生的工频磁场不会成为线路建设的环境制约因素,在导线高度较低时 1000kV 输电线路产生的工频电场强度可能成为其环境制约因素,要满足线路经过环境保护目标处的工频电场强度小于 4kV/m 要求,可以采取提高导线对地高度的措施。

### 6.1.2 架空线路工程模式预测及评价

#### 6.1.2.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

#### (3) 工频电场强度预测结果分析

由表 6.4、图 6.4 可知,1000kV 输电线路经过非居民区,导线对地高度为 22.0m,地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 9.13kV/m,小于 10kV/m;1000kV 输电线路经过居民区,导线对地高度 27.0m,地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 6.01kV/m,出现在距离线路走廊中心地面投影 29m(即边导线内 2.6m 处);在边导线外 7m(即距线路走廊中心 33.4m)处的工频电场强度 6.45kV/m,大于 4kV/m;当提高导线对地高度为 38m 时,其工频电场强度最大值 3.77kV/m,小于 4kV/m。

#### (4) 工频磁感应强度预测结果分析

由表 6.5、图 6.6 可知,导线最低对地高度为 22m、27m 时,工频磁感应强度最大值分别为 39.4uT、30.47uT,均小于 100 uT。

#### (5) 小结

根据以上预测结果,当按设计规范,经过居民区时,导线最小对地高度为 27m 时,1000kV 单回输电线路边导线外 7m 处的工频电场强度大于 4kV/m,当提高导线对地高度为 38m 时,可保证输电线路经过环境保护目标处的工频电场强度满足 4kV/m 的标准。

导线对地高度为 22m 时,输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所产生的工频电场强度小于 10kV/m。

1000kV 单回输电线路经过环境保护目标处及经过耕地、园地、牧草地、畜



禽饲养场、养殖水面、道路等场所产生的工频磁感应强度均小于  $100\mu\text{T}$  标准限值。

因此根据预测计算结果可以预测，本工程投运后对周围环境保护目标的电磁环境影响均满足相应标准要求。

### 6.1.3 交叉跨越和并行线路环境影响分析

本工程输电线路主要跨越拟建的陕北风电集中送出 750kV 输电线路，线路跨越点均位于山坡上，本工程 1000kV 输电线路跨越 750kV 输电线路时的导线最小对地高度大于 70m，本工程线路与跨越线路的垂直距离不小于 20m，跨越点附近无环境保护目标，因此，不存在对环境保护目标的交叉综合影响。

本工程输电线路在榆横 1000kV 开关站进线段平行于拟建的赵石畔电厂至榆横变 1000kV 输电线路走线，两平行线路之间最短距离约为 100m，并行线路位于山坡上，并行线路间无环境保护目标，因此不存在对环保保护目标的综合影响。



图 6.7 跨越点附近周围环境情况

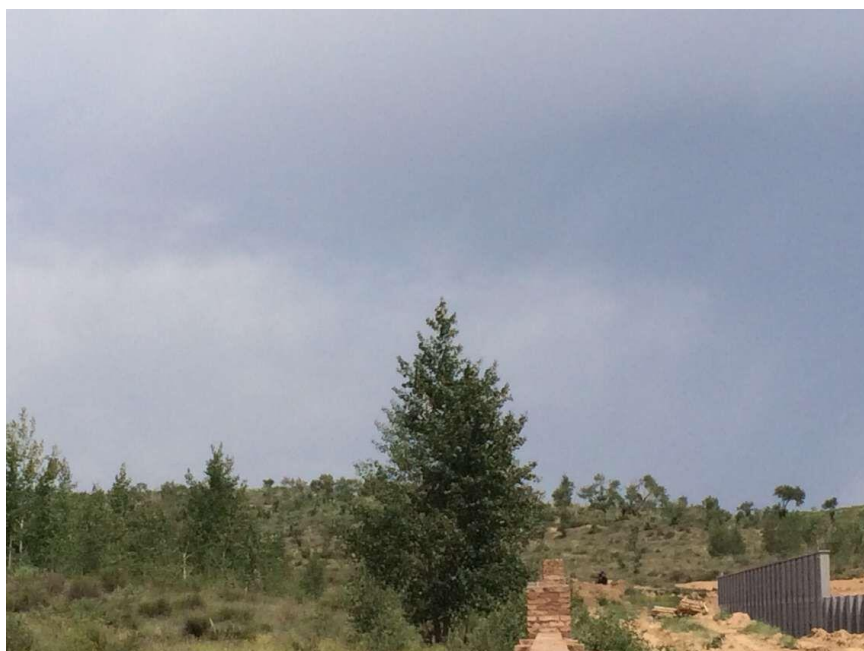


图 6.8 并行线路附近周围环境情况

#### 6.1.4 电磁环境影响评价结论

根据现状监测，本工程开关站周围及输电线路沿线的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足相应标准要求。

1000kV 开关站间隔扩建主要在站内进行，从开关站的平面布置图中可以看出，每个间隔之间有一定的距离，对于工频电场强度、工频磁感应强度随距离衰减很快，开关站间隔的增加主要增大了开关站进线处的工频电场强度、工频磁感应强度，对周围环境影响不大。

根据理论预测结果分析，导线对地高度为 22m 时，输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所产生的工频电场强度小于 10kV/m；当提高导线对地高度为 38m 时，可保证输电线路经过环境保护目标处的工频电场强度满足 4kV/m 的标准。本次电磁环境理论预测时考虑经过环境保护目标时的导线最小对地高度为 38m，根据现场勘测结果，本工程输电线路路径基本位于山坡上，海拔较高，而环境保护目标位于山谷之间，塔基位于山坡上可提高导线最小对地高度，考虑到地形地貌的关系，本工程输电线路在经过环境保护目标时的导线最小对地高度要大于理论预测时设置的高度，因此，线路在运行过程产生的电磁环境对环境保护目标的影响要小于理论预测值。

本工程输电线路运行产生的工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T 标准限值。

## 6.2 声环境影响预测与评价

### 6.2.1 线路工程类比评价

#### 6.2.1.1 选择类比对象

输电线路的噪声影响受运行电压、运行电流及湿度等的影响，在运行电压、运行电流相似的情况下，湿度越大，其噪声贡献值越大，同时输电线路投运时间越短，毛刺影响越大，其噪声影响也相对较大，为了预测本工程输电线路运行后的噪声水平，本期类比输电线路选用浙北~福州特高压（1000kV）输变电工程中 1000kV 浙北~福州都榕二线单回输电线路，监测单位为福建省辐射环境监督站，此线路的监测时的湿度要大于 1000kV 长南 I 线，且线路投运时间较短，线路的毛刺影响更大，该线路对周围声环境的影响更大。

为了预测本工程输电线路运行后的噪声水平，本期类比输电线路选用浙北~福州特高压（1000kV）输变电工程中 1000kV 浙北~福州都榕二线单回输电线路，监测单位为福建省辐射环境监督站。

由表 6.6 可以看出，在线路中心弧垂断面内的噪声水平，昼间最大值为 48.1 dB（A），夜间最大值为 44.3dB（A），对位于线路走廊外的居民住宅而言，考虑距离衰减等因素后其区域环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。

#### （2）类比监测结果分析

输电线路产生的噪声主要与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，类比输电线路与本工程新建线路电压等级、架设方式、导线直径均一致，因此，类比输电线路的噪声监测结果能够较好的反应本工程新建线路运行后产生的噪声影响。由类比监测结果可知，本工程输电线路建成运行后产生的噪声对沿线环境保护目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。

### 6.2.2 开关站声环境影响分析

根据中华人民共和国环境保护部以《关于榆横（靖边）~潍坊 1000 千伏交流输变电工程环境影响报告书的批复》（环审[2014]347 号）对榆横 1000kV 开关站前期工程进行了环评批复，榆横 1000kV 开关站在采取相应的措施后厂界环境噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

标准。本期榆横 1000kV 开关站只扩建出线间隔，不增加声源设备，不会增加开关站噪声对周围声环境的影响。

### 6.2.3 声环境影响评价结论

根据开关站及线路沿线的声环境现状监测结果，本工程 1000kV 开关站及线路沿线各监测点声环境现状均满足评价标准的要求。

根据对与本工程新建线路工程条件类似的输电线路的类比监测结果表明，本工程新建线路投运后产生的噪声对周围环境的影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

本期榆横 1000kV 开关站只扩建出线间隔，不增加声源设备，不会增加开关站噪声对周围声环境的影响。榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程运行后产生的厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

## 6.4 地表水环境影响分析

榆横 1000kV 开关站规划设置了化粪池及生活污水处理装置、事故油池等设施。开关站生产设施没有经常性生产排水，通常只有间断产生的生活污水及雨水。生活污水经污水处理装置处理达标后用于站区绿化，不外排；本期不新增运行人员，不增加生活污水排放量。

本工程输电线路运行期无污、废水产生，对周围地表水环境没有影响。

## 6.5 固体废物环境影响分析

开关站运行期产生的固体废物主要为工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾。生活垃圾在站内定点堆放，由环卫工人定期负责收集和处理，不会污染环境。

## 6.6 环境风险分析

当开关站发生故障时，开关站内的事事故油将放入事故油池。本期开关站前期工程均设有事故油池，已有的事故油池的容量能满足开关站的储存量。产生的事故油由有资质的单位回收处置，严格禁止事故排放。在采取严格管理措施的情况下，即使发生故障也能得到及时处置，其对环境的影响很小。

综上所述，本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

## 7 环境保护措施及其经济、技术论证

### 7.1 污染控制措施分析

#### 7.1.1 施工期污染控制措施

##### 7.1.1.1 输电线路

###### (1) 环境空气污染防治措施

为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本环评建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

- 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、施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐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；此外，对于裸露施工面应定期洒

水，减少施工扬尘。

3、车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，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、进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

6、施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水控制扬尘。

### （2）水污染防治措施

为了避免施工期生活污水、施工废水对水环境造成影响，采取如下保护措施：

1、施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。

2、基础钻孔或挖孔的渣土不能随意丢弃，堆土点应远离水体。

3、尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水的处置和循环使用，严禁排入附近水体。采用苫布对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。

4、施工人员的施工废水和废渣严禁直接排入水体，应将生活污水纳入当地生活污水处理系统，或经过化粪池处理，及时清运。施工人员产生的生活垃圾集中处置，及时清运。

5、施工机具应避免漏油，如发生漏油应停止使用，并对泄露的废油妥善处置。

6、合理安排工期，施工应避开雨天。

### （3）固体废弃物防治措施

线路施工产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、塔基开挖产生的临时土方和弃土弃渣。生活垃圾应集中收集，及时清运至当地垃圾处理地点安全处置。对于塔基开挖产生的临时土方，施工中在塔基施工场地内设置临时堆土场用于堆放土方，待施工结束后用于回填，回填后剩余的土方堆至塔基征地范围内，并采取适宜的植物措施和工程措施防止水土流失。施工产生的弃土弃渣堆置与专门的弃土弃渣处置点内，并采取挡土墙、排水沟和植物措施防止产生新的水土流失。

#### (4) 声污染防治措施

加强施工管理，防治噪声扰民；尽量减少夜间施工，避免夜间使用高噪音设备施工；选择低噪音机械降低施工噪音，减少人为噪声。

#### (5) 生态环境保护措施

1、农田区域施工过程中的临时堆土应堆放至田埂或田头边坡上，不得覆压租用范围外的农田。农田中的表层熟土和生土应分开堆放，以利于施工后农田的复耕。

2、线路经过林地、果园时，须采取高塔跨越、加大铁塔档距等措施并选择影响最小区域通过，按照树木自然生长高度控制导线对树木高度，以减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。

3、线路经过长城遗址时，采用一档跨越，禁止在古长城遗址两侧 150m 范围内施工立塔及进行取土等施工活动，不在古长城遗址保护范围内修建牵张场、张力场及施工道路等设施，线路施工前应做好文物勘测，并上报相关部门。

4、施工过程中无法避让必须占用的植被，挖掘时应将表层土、底层土分开堆放，在施工结束后分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力，以利后期植被恢复。

5、施工便道、牵张场等临时占地在施工结束后，属草地和荒地的撒播草种或种植柠条、黄蒿、沙棘等耐干旱的品种，尽快复垦并与周围生态景观协调一致。

6、加强道路边坡防护：边坡植物宜选择种植生长快、郁闭早、根系发达、耐干旱、耐贫瘠、防护作用持久的优良灌木，形成边坡防护体系。

#### (6) 土地沙化防治措施

1、尽量减少地表扰动面积和植被剥离的生物量，减小因项目可能造成的土地沙化面积。

2、采取鱼鳞坑整地，积极种植当地耐干旱、耐贫瘠的沙生物种，如沙柳、柠条、沙蒿、油蒿等。

3、对于地表扰动和植被剥离的土地，采取人工增加土壤肥力、水份等措施，及时进行生态恢复，确保生态恢复物种的成活率。

#### (7) 植被恢复措施

根据区域环境特征，本工程输电线路沿线地貌类型主要为沙丘沙地及黄土梁峁丘陵。评价推荐植被恢复以当地易生长的草、灌木为主，选取耐旱、耐盐类的沙柳、柠条、沙蒿、踏浪、花棒、沙棘、怪柳等为主；草本以旱生类的沙米、油



蒿、针茅类为主。评价提出植被恢复及防沙治沙措施见下表。

**表 7.1 本工程植被恢复及防沙治沙措施表**

立地类型	防沙治沙措施				管理措施
	工程措施	植物组成	配置方式	种植方式	
流动沙丘	1m×1m 柴草网格固定	油蒿+沙米+锦鸡儿	混播和行状播种	沙米撒播, 油蒿、锦鸡儿行状密集播种	封禁、补播、补植、注意水肥管理
半固定沙丘	围栏封育, 柴草网格固定, 穴状整地	油蒿+沙米+锦鸡儿	带状混交配置	撒播、植苗	封禁、补播、补植、注意水肥管理
固定沙丘	围栏封育, 穴状整地、乔木大穴、灌木小穴	旱柳+乌柳+紫穗槐+油蒿+锦鸡儿	带状混交配置	乔木 2m×2m 植苗, 灌木 2m×1m 植苗, 草本植物撒播	封禁、补播、补植、注意水肥管理

### 7.1.1.2 开关站

#### (1) 环境大气污染防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘。为尽量减少施工期对大气环境的影响, 本环评建议施工期采取如下扬尘污染防治措施:

- 1、本工程使用的机动车辆排放废气, 必须符合国家规定的标准。
- 2、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。
- 3、施工时, 混凝土应集中配制或使用商品混凝土, 然后用罐装车运至施工点进行浇筑, 避免因混凝土拌制产生扬尘; 此外, 对于裸露施工面应定期洒水, 减少施工扬尘。
- 4、车辆运输散体材料和废弃物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏撒; 运载土方的车辆按指定路段行驶, 控制扬尘污染。
- 5、加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。
- 6、进出场地的车辆限制车速, 场内道路、堆场及车辆进出时洒水, 保持湿润, 减少或避免产生扬尘。

#### (2) 噪声

施工应尽量选择昼间进行, 使之不会影响周围居民的夜间休息, 如需要进行夜间施工时, 需向当地环保部门申请, 取得同意后方进行施工, 另外采用低噪声的施工机械。

#### (3) 固体废物

本期间隔扩建工程产生的土石方量较少, 产生建筑垃圾及生活垃圾应分类集



中起来运至附近固定的场所存放，施工结束后运往指定场所进行处理。

#### (4) 生态恢复措施

1、施工结束后，应对扰动的土地及时进行植被恢复，恢复生态环境。

2、为减少扩建工程建设过程中水土流失，施工时应严格控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生。对施工时基础开挖多余的土石方应合理处置，不允许随意倾倒。

3、采取表土保护措施，工程施工过程中，要进行表土剥离，将熟土和生土分开堆放，并按原土层顺序回填，保证熟土回填在表层，以便于植被恢复。

### 7.1.2 运行期污染控制措施

#### (1) 废污水控制措施

开关站运行产生的生活污水经过地埋污水处理装置处理后进行绿化，不外排；开关站站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，废油由有资质的单位进行回收处理。

#### (2) 电磁环境

为保证本工程输电线路投运后产生的工频电场强度及工频磁感应强度满足相应评价标准，输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所时的导线最小对地高度不低于 22m；输电线路经过环境保护目标处的导线最小对地高度不小于 38m。

在高压线路杆塔设立警示标识，对当地群众进行电磁环境知识的宣传，帮助群众建立对电磁环境影响的正确认识。

### 7.2 措施的经济、技术可行性分析

本着以预防为主，在工程建设的同时保护好环境的原则，工程所采取的环保措施大部分是已运行输变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”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，本工程已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

### 7.3 环境保护措施

根据工频电场、工频磁场的环境影响预测结果分析，针对本工程输电线路可能存在的问题，工程需采取的环境保护措施如下：

根据工频电场、工频磁场的环境影响预测结果分析，针对本工程输电线路可能存在的问题，工程需采取的环境保护措施如下：

#### （1）输电线路

为保证本工程输电线路经过环境保护目标处的工频电场强度小于 4kV/m，导线最小对地高度不小于 38m；输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所时的工频电场强度小于 10kV/m，导线最小对地高度不低于 22m。

#### （2）环境管理

施工单位在正式施工前应制定施工过程中拟采取的环境保护措施，并通过有关部门认可。施工人员在施工前应先接受有关环保知识的教育和培训。施工现场的植被被清理，必须按相关要求进行，并取得环保监理人员的认可后，方能施工。

对施工人员进行文明施工和环保知识培训。施工机械应符合国家环保要求，在施工过程中严格按照设计要求作业。通过加强施工期的环境管理、环境监控及水土流失监测工作，减少施工活动对环境的影响。

建设单位应建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工作，对工程施工和运行中出现的环保问题及时处理。

## 8 环境管理与监测计划

本项目的建设将不同程度地会对开关站附近和沿线的社会环境和自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将项目建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位和负责运行的单位应在管理机构内配备 1~2 名专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

#### 8.1.2 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》精神，工程建设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。建设项目正式投产运行前，业主应向负责审批的环保部门提交“环保设施竣工验收报告”。

该报告的主要内容有：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况分析。
- (2) 输电线路及开关站周围的工频电场、工频磁场、噪声。
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本期工程“三同时”环保措施验收及达标情况一览表见表 8.1、表 8.2。

**表 8.1 本工程“三同时”环保措施验收一览表**

工程名称	设备情况	台数/容量	环保措施
1000kV 输电线路	牵张场	3 处	恢复原有地貌
	线路经过地区	—	输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所时的导线最小对地高度不低于 22m；输电线路经过环境保护目标处的导线最小对地高度不小于 38m
	塔基		塔基处进行植被恢复

**表 8.2 本工程达标情况一览表**

工程名称	达标情况
榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程	本期开关站扩建工程投运后，开关站厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；开关站噪声对周围环境保护目标声环境影响昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
1000kV 输电线路	塔基、临时占地场地恢复情况及复耕情况 “公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4kV/m，架空输电线路下的耕地、园地、

	牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m； 磁感应强度控制限值为 100μT。
--	--

### 8.1.4 运行期的环境管理

环境保护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。

#### (1) 环境管理的职能

- ①制定和实施各项环境管理计划。
- ②建立工频电场、工频磁场环境监测。
- ③掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。
- ④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

#### (2) 生态环境管理

- ①制定和实施各项生态环境监督管理计划。
- ②不定期地巡查线路各段，特别注意保护环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

### 8.1.5 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，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 8.3。

**表 8.3 本工程环境保护培训计划**

项 目	参加培训对象	培训内容
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植物保护条例
		4. 建设项目环境保护管理条例
		5. 中华人民共和国文物保护法
		6. 中华人民共和国电力法
		7. 其他有关的管理条例、规定

## 8.2 环境监理

根据环境保护部环办[2012]131 号文，建设单位应实施施工期环境监理，并对监理单位提出环境保护人员资质要求。

监理单位建议由具有相应资质的单位完成，施工期环境监理费用计入主体工程监理费。监理单位按照“守法、诚信、公正、科学”的准则，管理勘测设计和施工图设计；检查落实施工准备工作，审批施工组织设计、进度计划、技术措施和作业规程、工艺试验、使用的原材料；落实工程水保措施和水土流失监测的实施。

本工程施工期环境监理主要内容见表 8.4。

**表 8.4 施工环境监理一览表**

项目	内容
范围	输电线路沿线塔基用地区域、线路施工临时用地区域（包括施工便道、牵张场地）
内容	对于沿线的林区、耕地采取避让的情况，不能避开的杆塔采取增高塔高的情况
	是否远离居民类环境保护目标，是否按设计规定确立线路导线对地高度
	塔基开挖是否按设计要求保护了原地貌
	工地材料的运输方式
	塔基开挖处的熟化土和表层土是否分开堆放；在农田区域施工过程中临时堆土是否按要求不得覆盖征用范围外的农田；回填时是否按土层的顺序回填，松土、施肥，将临时用地恢复为农田地或林地。在草地施工是否剥离草地，并有效保护，施工结束后是否将草皮复位或播撒草籽。
	对塔位边坡保护范围是否需要修建了挡土墙、护面、排水沟，在基面上是否恢复了植被
	基础开挖多余的土石方是否采取了搬运至塔位附近对环境影响小且不影响农田耕作的低洼处或坡度较缓的地方分散堆渣，选择适宜当地生长的植物，在线路沿线不同的弃渣场种植
方式	输电线路则采取巡检、抽查和仪器监测方式
制度	对以上监理内容应采取书面记录，记录每次现场监理内容、存在问题、原因、处理方式及结果，根据施工活动的不同阶段向管理部门进行书面报告并存档

### (1) 环境监理工作的主要内容

环境监理应依照项目环境影响报告书及其批复意见的要求进行。监理单位在项目建设过程中，应检查施工过程中是否落实环境影响报告书及其批复提出的各项环保措施和设计文件环保专章提出的环保措施。

环境监理主要包括施工期环保监理、生态保护措施监理和环保设施监理。

①环保监理是监督检查项目施工建设过程中，各项环境影响因子达到环保标准要求的情况。

②生态保护措施监理是监督检查项目施工建设过程中，自然生态保护和恢复措施、水土保持措施的落实情况。

③环保设施监理是监督检查项目施工建设过程中，环境保护设施、环境风险防范设施按环境影响报告书及其批复的要求建设情况。

④检查输变电工程建设单位、施工单位在施工前是否办理了与环境保护相关

的行政手续。

### (2) 环境监理单位的责任

环境监理单位必须向建设项目场地现场派驻项目监理机构及指定环保专业监理人员，具体负责监理合同的实施。项目监理机构的设置、组织形式和人员组成根据环境监理工作的内容、服务期限及工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素，确定环境监理单位的责任。

### (3) 环境监理的工作成果

监督承包人严格按照批准的施工进度计划和环境保护要求施工，监理工程师每月以月报和年报的形式说明施工单位环境保护措施落实情况、存在的问题等，并向业主报告，对出现的重大环境事故要及时通报业主。

## 8.3 环境监测

### 8.3.1 环境监测任务

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 8.5。

表 8.5 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	噪声	尽量采用低噪声施工设备，尤其夜间不使用高噪声设备	施工单位	施工期抽查
	扬尘	施工围拦，场地洒水，弃土及时清运	施工单位	施工期抽查
	生态环境	线路塔基周围及时恢复等措施，对林木尽量采用直接跨越	施工单位	施工期抽查
环保验收	检查环保设施及效果	按照环境影响报告书的批复进行监测或调查	环保部门	本工程正式投产运行后监测一次
运行期	工频电场、工频磁场	提高设备的加工工艺，以减少电晕发生，增加带电设备的接地装置，	国网陕西省电力公司	结合工程竣工环境保护验收进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测

### 8.3.2 监测点位布设

本工程运行后监测项目主要为：噪声、工频电场和工频磁场。

#### (1) 噪声

开关站监测点位布设在四周厂界外 1m 处，输电线路监测点位与现状监测点位相同。

开关站声环境监测断面布设在开关站厂界环境噪声排放监测值最大处，以开关站为起点监测间距为 5m，测至围墙外 50m 处为止，如监测值超标，监测到直至达标为止。

线路声环境监测断面布设同电磁环境监测。

## (2) 工频电场、工频磁场

### ①开关站

工频电场和工频磁场在开关站四周厂界 5m 处监测，同时在开关站围墙外设置监测断面，工频电场和工频磁场监测断面布设在电磁环境点位监测最大值侧。工频电场、工频磁场以开关站围墙为起点，测点间距为 5m，距地面 1.5m 高度，测至围墙外 50m 处为止。

### ②输电线路

线路监测点位与现状监测点位相同，同时在导线距地最小处布设监测断面，工频电场强度、工频磁感应强度以线路走廊中心线为起点，测点间距为 5m，距地面 1.5m 高度，测至距线路边导线外 50m 处为止。

## 8.3.3 监测技术要求

### (1) 监测方法

噪声的监测执行《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)中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中相关规定。

### (2) 监测频次

运行后在竣工环境保护验收时监测一次或工况发生较大变化时应补充监测一次。

### (3) 质量保证

在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。参加每项检验工作的人员不少于 2 人，且有 1 人从事本专业工作至少 5 年，检验仪表接线后，须经第 2 人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。

## 9 公众参与

### 9.1 公众参与过程

#### 9.1.1 公众参与原则

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）相关规定，以公开、平等、广泛和便利的原则实行。

#### 9.1.2 公众参与的组织形式

##### (1) 实施主体

本工程公众参与工作由建设单位实施。

##### (2) 公众参与对象

本工程公众参与调查对象主要为开关站周围居民代表及新建输电线路沿线经过地区可能受影响的居民代表。

##### (3) 公众参与方式

建设单位先后采取第一次信息公示、刊登报告书简本链接和第二次信息公示等方式发布本工程环境影响评价信息，并在开关站周围及输电线路经过地区可能受影响的居民代表发放公众参与调查表，征求公众对本工程建设意见。

##### (4) 环境影响评价信息公示

本工程环境影响评价信息公示实施过程见表 9.1。

**表9.1 环境信息公示过程一览表**

序号	环境影响评价信息公示阶段	公示时间	公示载体
1	第一次信息公示	2016年6月8日	在《三秦都市报》上刊登了本工程的环境信息公告
2	环境影响报告书简本链接	2016年6月23日	国电环境保护研究院 ( <a href="http://www.nepri.com">http://www.nepri.com</a> ) 网站上刊登了本工程的环境报告书简本链接
3	第二次信息公示	2016年6月24日	在《三秦都市报》上刊登了本工程环评第二次信息公示

### 9.2 第一次公示

根据原国家环境保护总局《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，建设单位于 2016 年 6 月 8 日在三秦都市报上刊登了本工程的环境影响评价信息第一次公示，以便于公众了解本工程建设。

本工程建设信息包括：

#### (1) 建设项目的名称及概要。



- (2) 建设项目的建设单位的名称和联系方式。
- (3) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式。
- (4) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容。
- (5) 征求公众意见的主要事项。
- (6) 公众提出意见的主要方式。

在公示的 10 个工作日内，建设单位和环评单位联系人均没有收到关于本工程建设的相關意见和建议。

本工程建设项目公示内容见表 9.2。本工程环境影响评价信息第一次公示情况见图 9.1。

**表 9.2 陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境信息公告**

<p>陕能集团赵石畔煤电一体化项目的建设将促进陕北煤炭资源的开发和利用，同时将西部的一次能源转化为电能，大幅度地提高了能源资源的附加价值，有利于拉动地区经济增长，把西部地区资源优势转化为经济优势，对促进当地经济发展具有重大意义。</p> <p>陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境影响评价工作由国电环境保护研究院承担，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将工程基本情况、环评工作方案以及征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式以及公众提出意见的起止时间等予以公示，公开征求公众对本工程环境保护工作的意见和建议。</p> <p>一、建设项目概况</p> <p>1、榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程：榆横 1000kV 开关站位于横山县城西南约 23km 的塔湾镇北侧。本期扩建 1 回 1000kV 出线，在开关站围墙内预留场地建设，不需新征用地。</p> <p>2、赵石畔电厂～榆横 1000kV 开关站 1000kV 输电线路工程：本工程输电线路路径途经陕西省榆林市靖边县、横山县。本期新建线路路径全长约 20km，采用单回路架设。</p> <p>二、工程可能对环境造成的影响及拟采取的环保措施</p> <p>本工程施工期产生的环境影响主要为生态、水土流失、噪声、扬尘等方面的影响；运行期产生环境影响主要为工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。</p> <p>工程将采取优化设计方案，提高设备加工工艺水平，提高杆塔高度，降低工频电场、工频磁场及噪声对周围环境影响。</p> <p>三、建设单位联系方式</p> <p>国网陕西省电力公司：陕西省西安市碑林区柿园路 218 号，联系人：姚金雄，电话：029-81002118；邮编：710048。</p> <p>四、评价机构联系方式</p> <p>国电环境保护研究院：南京市浦口区浦东路 10 号，联系人：邓盛；电话：025-89663075；邮编：210031。</p> <p>五、环境影响评价的工作程序以及主要内容</p> <p>环评工作程序：接受委托→了解工程情况→征询有关部门意见→编制环境影响评价工作方案、开展工作→进行环境背景调查→进行噪声、工频电场、工频磁场、水土流失、生态、废水排放环境影响分析→公众参与→提出项目环保可行性及减缓措施→编制项目环境影响报告书。</p>
--

环评主要内容：区域环境状态调查、工程分析、电磁环境影响评价、生态环境影响分析、声环境影响评价、水环境影响分析、施工期环境影响及生态恢复分析、水土保持、经济损益分析、环境影响评价结论

六、征询事项：①公众对本工程的知晓情况；②公众对当地目前主要环境方面问题的认识；③公众对本工程可能产生的环境影响的认识；④若工程建设需要，公众在拆迁等方面的意见；⑤公众对本工程建设的态度

#### 七、公众提出意见的主要方式

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可通过传真、信函或电话等方式向建设单位或环境影响评价机构实名、书面反馈意见，并请留下真实的联系方式，以便及时向您反馈公众意见采纳与否的意见。也可将书面意见另外抄送负责项目审批的环境保护行政主管部门。

#### 八、公示说明

1、自公示之日起后，建设单位或受委托的环境影响报告书编制单位为公众提供相关资料查询、查阅服务。

2、查询本工程环境影响评价报告书简本的网址为国电环境保护研究院（<http://www.nepri.com>）。

公告发布单位：国网陕西省电力公司

公告发布时间：2016年6月8日



图 9.1 本工程环评第一次公示

## 9.3 第二次公示

### 9.3.1 环境影响报告书简要本链接

为使公众进一步了解本工程对周围环境造影响,以及本工程采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,环评单位于 2016 年 6 月 23 日在国电环境保护研究院网站上(<http://www.nepri.com>)刊登了本工程的环境影响报告书简要本链接地址。

本工程环境影响报告书简要本链接情况见图 9.2。

### 9.3.2 第二次环境影响评价信息公示

建设单位于 2016 年 6 月 24 日在三秦都市报上刊登了本工程环评第二次信息公示,以便于线路沿线居民了解本工程的环境影响评价的主要内容及告示获取环境影响评价信息的途径。

本工程环境影响评价第二信息公示内容见表 9.3。

本工程环境影响评价第二次信息公示情况见图 9.3。

在公示的 10 个工作日内,建设单位和环评单位联系人均没有收到关于本工程建设相关的意见和建议。





图 9.2 本工程环境影响报告书简本链接截图

**表 9.3 陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境影响评价公示**

陕能集团赵石畔煤电一体化项目的建设将促进陕北煤炭资源的开发和利用,同时将西部的一次能源转化为电能,大幅度地提高了能源资源的附加价值,有利于拉动地区经济增长,把西部地区资源优势转化为经济优势,对促进当地经济发展具有重大意义。

陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境影响评价工作由国电环境保护研究院承担,根据《环境影响评价公众参与暂行办法》,现将工程基本情况、主要环境影响评价结论予以公示,公开征求公众对本工程环境保护工作的意见和建议。

#### 一、建设项目概况

1、榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程:榆横 1000kV 开关站位于横山县城西南约 23km 的塔湾镇北侧。本期扩建 1 回 1000kV 出线,在开关站内围墙内预留场地建设,不需新征用地。

2、赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程:本工程输电线路路径途经陕西省榆林市靖边县、横山县。本期新建线路路径全长约 20km,采用单回路架设。

#### 二、主要环境影响评价结论

(1)本工程的前期工作中,对于输电线路的路径方案已经充分征求了沿线各级政府及规划部门的意见,避开了沿线城市规划区和其它环境敏感地区。

(2)线路路径选择时已避开了风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护地等;已尽可能避开了密集居民区、学校;为控制本工程工频电场、磁场所致公众暴露,环境中电场强度控制限值为 4000V/m,架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值为 10kV/m;磁感应强度控制限值为 100 $\mu$  T。

(3)本工程建成后产生的工频电场、工频磁场均满足相应标准限值;开关站产生的厂界环境噪声排放昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,开关站产生噪声对周围敏感目标的影响均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准;1000kV 输电线路运行产生噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准要求。

公示起 10 日内,任何单位或个人对本工程环境保护若有宝贵意见或建议,可通过以下方式联系和反映,供工程建设单位、环境影响评价单位和政府主管部门决策参考。

工程及其环境影响评价相关内容请查阅国电环境保护研究院网站 (<http://www.nepri.com/>),环境影响评价报告书简写本可通过邮寄方式提供。

以下为环评单位、建设单位的联系方式:

环评单位:国电环境保护研究院 地址:南京市浦口区浦东路 10 号 联系人:邓盛 电话:025-89663075 邮编:210031。

建设单位:国网陕西省电力公司 地址:陕西省西安市碑林区柿园路 218 号,联系人:姚金雄,电话:029-81002118 邮编:710048。

公告发布单位:国网陕西省电力公司

公告发布时间:2016 年 6 月 24 日

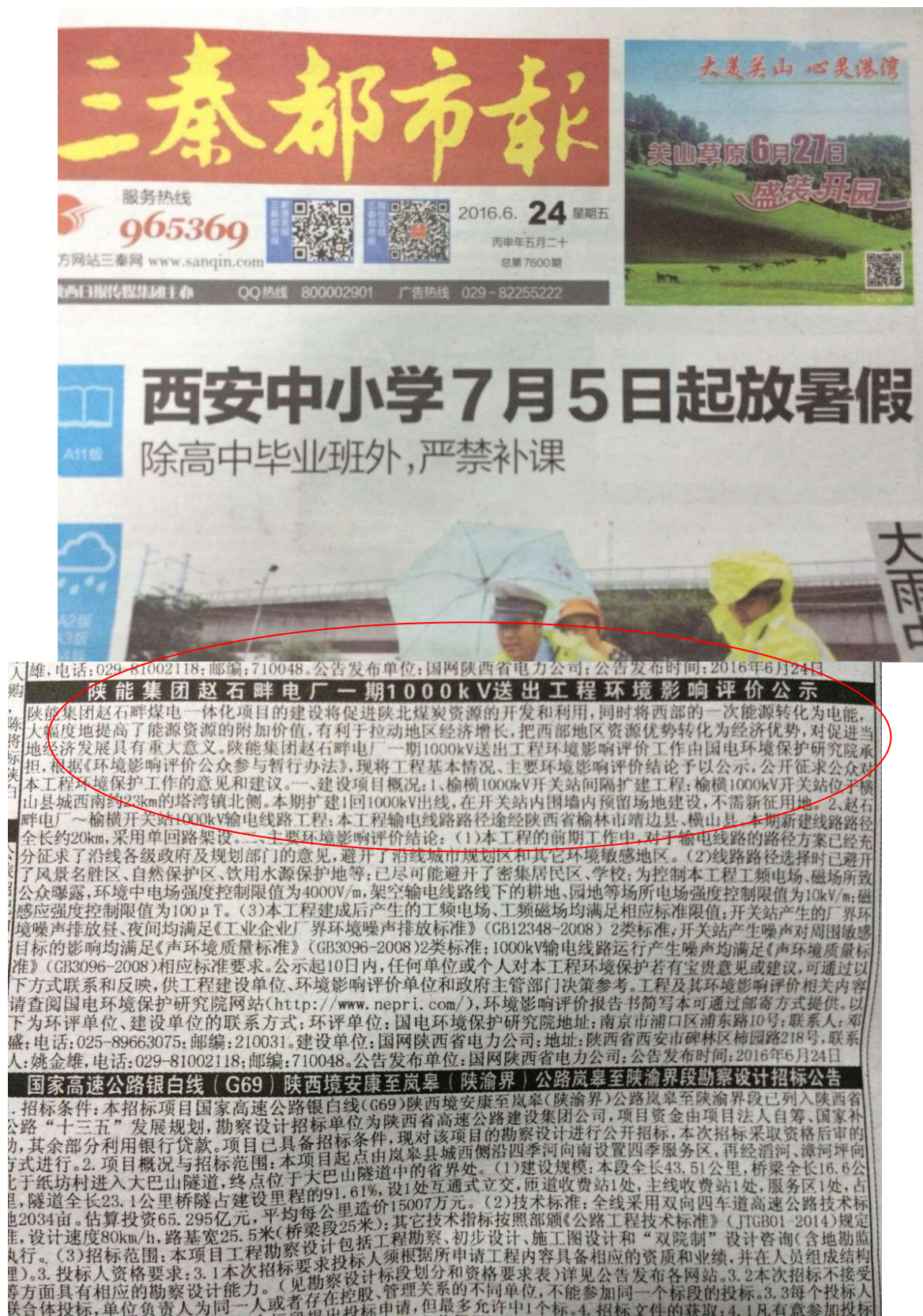


图 9.3 本工程环评第二次信息公示 (三秦都市报)



## 9.4 公众调查

本次环评公众调查采用到现场发放公众参与调查表方式进行。

### (1) 调查范围及对象

本次公众意见调查范围为开关站及输电线路经过地区的环境保护目标。调查对象主要包括调查范围内受工程影响的公众。

### (2) 调查内容

本工程现场问卷调查内容见表 9.4。

**表 9.4 (a) 陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境影响公众意见征询表**

项目名称	陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程
建设地址	榆林市靖边县、横山县
工程概况	<p>1、榆横1000kV开关站间隔扩建工程：榆横1000kV开关站位于横山县城西南约23km的塔湾镇北侧。本期扩建1回1000kV出线，在开关站围墙内预留场地建设，不需新征用地。</p> <p>2、赵石畔电厂~榆横1000kV开关站1000kV 输电线路工程：本工程输电线路路径途经陕西省榆林市靖边县、横山县。本期新建线路路径全长约20km，采用单回路架设。</p>
本工程可能产生的环境影响	<p>①建设期：施工噪声、施工扬尘、生态影响等，但不会对周围居民造成影响。</p> <p>②运行期：工频电场、工频磁场、可听噪声。</p>
	<p>工程设计中已按照国家环境保护相关法律法规、技术规范要求采取了电磁环境、声环境、生态环境等环境影响预防、减缓及恢复措施，以避免或减缓本工程可能带来的环境影响。本工程线路在走廊紧张地段采用双回路设计以减少占地，在线路靠近居民点时可采用增高输电线路导线的对地高度等措施以降低电磁影响和可听噪声。同时加强施工期的管理以保护生态环境、防治水土流失。</p> <p>在采取一系列环境保护措施后，本工程运行对附近居民区的电磁环境影响（工频电场、工频磁场）和声环境影响（可听噪声）满足国家相应环保标准要求。</p> <p>环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对环境保护问题发表自己的意见或建议。本着客观、公开、公正的原则，为了进一步做好本工程的环境影响评价工作，对工程周边公众所关心的环保问题征求您的意见，感谢您的合作！</p>



**表 9.4 (b) 陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程环境影响公众意见征询表**

姓名		性别		年龄	
民族		职业		文化程度	
联系方式					
<p>一、选择题（请在□内打√）</p> <p>1、您是否了解这个项目？ 了解□ 不了解□</p> <p>2、您认为本工程是否有利于地方电力供应和发展？ 是□ 不是□ 可能会□ 不知道□</p> <p>3、您认为本工程的建设可能给当地带来哪些环境影响： 电磁环境□ 噪声□ 其他□ 不知道□</p> <p>4、您认为本工程的建设可能给给您家庭带来： 有利影响□ 不利影响□ 不利影响但可以接受□ 无影响□ 不知道□</p> <p>5、您对本工程的态度：（填反对的必须说明理由并留下联系方式以便回访） 支持□ 反对□ 不发表意见□ 如不支持，请简要说明理由：</p>					
<p>二、问答（本项可自主选择是否回答）</p> <p>1、您认为本项目建设可能会给您的家庭和居住环境带来什么影响？</p> <p>2、您对本项目在环境保护方面的意见、建议：</p>					
被调查者生活、 工作地点与本工 程的关系	50m范围内	100m范围内	500m范围内	500m范围之外	

## 9.5 公众意见采纳情况

### (1) 公众参与现场调查

本次调查在开关站及输电线路附近共分发了 80 份公众意见征询表，回收 80 份，回收率 100%。

征询结果见表 9.5。

从公众参与代表名单中可以看出，本次公众参与重点对开关站及输电线路周

围居民进行了公众参与调查，调查对象以周边居民为主，具有较好的代表性和广泛性。

**表 9.5 陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程公众征询意见结果**

调查内容		人数	百分比
您是否了解这个项目	了解	23	28.8%
	不了解	57	71.2%
您认为本工程是否有利于地方电力供应和发展	是	14	17.5%
	不是	0	0.0%
	可能会	51	63.8%
	不知道	15	18.8%
您认为本工程建设可能给当地带来哪些环境影响？	电磁环境	55	68.8%
	噪声	34	42.5%
	其他	6	7.5%
	不知道	10	12.5%
您认为本工程建设可能给您家庭带来：	有利影响	0	0.0%
	不利影响	5	6.3%
	不利影响但可以接受	35	43.8%
	无影响	30	37.5%
	不知道	10	12.5%
您对本工程度：	支持	52	65.0%
	反对	0	0.0%
	不发表意见	28	35.0%

根据表 9.5 中调查结果分析：

有 28.8% 的被调查对象了解本工程建设，有 71.2% 被调查对象对本工程不了解。

有 17.5% 被调查对象认为本工程建设有利于地方电力供应和发展；有 63.8% 被调查对象认为本工程建设可能会有利于地方电力供应和发展；有 18.8% 不知道。

有 68.8% 调查对象所关心的环境问题是电磁影响；有 42.5% 调查对象所关心的环境问题是噪声；有 7.5% 调查对象所关心的环境问题是其它；有 12.5% 调查对象不知道本工程所带来的环境影响。

有 6.3% 调查对象认为会带来不利影响；有 43.8% 调查对象认为虽然会带来不利影响但可以接受；有 37.5% 调查对象认为没有影响；有 12.5% 调查对象不清楚本工程的影响。

有 65.0% 调查对象支持本工程建设，有 35.0% 公众持无所谓意见，无人反对本工程建设。

本工程公众参与调查表其联系方式及意见见表 9.6。

## (2) 公众参与意见采纳情况

根据本次公众参与调查中居民的意见调查,有部分居民比较担心本工程投运后产生的电磁环境的影响,尤其是开关站周围的居民,对其提出的建议予以采纳。在线路建设和投运期间,建设单位应该加强开关站及输电线路有关设计标准及电磁环境相关的知识宣传,以消除部分居民的担心。

## (3) 公众参与总结

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求,采取了登报的方式进行了第一次信息公告、第二次信息公告,向公众告知了本项目的环境影响信息。在此基础上,并采取了向公众发放调查表的方式进一步调查公众对本工程建设的意见。

整个公众参与过程符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定,且采用了规定要求的公众参与形式,做到了程序合法、形式有效;公众意见调查表在工程附近居民处发放,参与对象涉及到各类职业,文化程度也不尽相同,基本反映了当地居民的职业和文化构成,切实的反映了附近居民对本工程建设的意见,公众参与对象具有较好的代表性;公众参与对象均为开关站和输电线路附近的居住居民,所调查的结果均为各调查对象的真实意见反应。因此,本次公众参与符合合法性、有效性、代表性和真实性的要求,能够切实反应工程所在地公众对本项目建设的意见。建设单位应充分考虑公众调查中群众的意见,并落实到施工建设过程中,从而在保证工程顺利进展的同时,使工程对周围群众的影响降低到最小。

## 10 评价结论与建议

### 10.1 工程的建设概况

#### (1) 工程概况

陕能集团赵石畔电厂一期 1000kV 送出工程包括 2 个子项目，具体为榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程及赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程。

#### ①榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程

站址位于陕西省榆林市西南 70km 的横山县塔湾镇，S204 省道及芦河西北侧的台地上，站址东南距塔湾镇约 1.2km。

本期扩建 1 回 1000kV 出线间隔。本期扩建工程在原有围墙内进行，不需新征用地。

#### ②赵石畔电厂~榆横开关站 1000kV 输电线路工程

本工程输电线路路径全长约 20km，全线按单回路建设，本工程导线 8×JL/G1A-500/45 钢芯铝绞线。

本工程线路路径位于榆林市靖边县、横山县境内。

#### (2) 工程建设必要性

陕北地区煤炭储量丰富，煤质优良，是建设大型坑口电厂的理想地区。陕能集团赵石畔煤电一体化项目的建设将促进陕北煤炭资源的开发和利用，同时将西部的一次能源转化为电能，大幅度地提高了能源资源的附加价值，有利于拉动地区经济增长，把西部地区资源优势转化为经济优势，对促进当地经济发展具有重大意义。

### 10.2 环境现状与主要环境问题

#### 10.2.1 环境现状

(1) 榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程：站址处地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准；站址处声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(2) 1000kV 输电线路工程：本工程输电线路沿线各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足相应标准；线路附近监测点处的声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

### 10.2.1 主要环境问题

中华人民共和国环境保护部 2014 年 12 月 25 日以《关于榆横（靖边）~潍坊 1000 千伏交流输变电工程环境影响报告书的批复》（环审[2014]347 号）对榆横 1000kV 开关站前期工程进行了环评批复，根据批复内容：榆横 1000kV 开关站在建规模投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应评价标准；开关站厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，站内设置有污水处理装置、事故油池等设施，生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

### 10.3 工程与法规政策及相关规划相符性

#### （1）与环境功能区划相符性

本工程输电线路跨越长城遗址时从高空跨越，采用一档跨越，输电线路建设时不在古长城遗址保护范围内施工立塔及进行取土等施工活动，不在长城遗址保护范围内修建牵张场、张力场及施工道路等设施，本工程建设不会对古长城产生影响。

#### （2）与产业政策相符性

本工程是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）》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策，与产业政策是相符的。

#### （3）与地方规划相符性

本工程输电线路已取得沿线相关部门的同意，本工程输电线路的建设符合当地发展规划要求。

#### （4）与电网发展规划相符性

本工程属于陕西电网“十三五”发展规划中的建设项目，本工程与陕西电网发展规划是相适应。

### 10.4 自然环境

（1）榆横 1000kV 开关站间隔扩建工程：站址周围主要分布有白杨、松树、黄蒿、柠条等植物。

（2）1000kV 输电线路工程：沿线所经地区以山地、沙漠为主，附有少量耕地及果园，输电线路经过山地、沙漠等沿线主要分布有白杨、松树、沙柳、柠条、

黄蒿等，经过的果园主要种植枣树、西瓜等，经过耕地处主要种植玉米等农作物。

## 10.5 环境保护对策

### 10.5.1 本工程设计时采取的主要环境保护措施

本工程在设计、施工、运行中将贯彻执行国务院颁布的《电力设施保护条例》实施细则等相关法规。

(1) 输电线路路径选择、设计时已充分听取地方规划及国土部门等意见，避开较大城镇居民集中区和各种规划开发区。

(2) 输电线路路径选择、设计时，避开自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

(3) 在输电线路路选线时，远离军事设施、机场等设施；避开了果园、经济作物田地；输电线路跨越林木时，采用高跨方式，以减少林地的砍伐。

(4) 输电线路在交叉跨越时，设计考虑足够的安全距离。

### 10.5.2 施工期环境保护措施

#### (1) 环境大气污染防治措施

为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本环评建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

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、施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐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；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

3、车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，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、进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

6、施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水控制扬尘。

#### (2) 水污染防治措施

为了避免施工期生活污水、施工废水对水环境造成影响，采取如下保护措施：

1、施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。

2、基础钻孔或挖孔的渣土不能随意丢弃，堆土点应远离水体。

3、尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水的处置和循环使用，严禁排入附近水体。采用苫布对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。

4、施工人员的施工废水和废渣严禁直接排入水体，应将生活污水纳入当地生活污水处理系统，或经过化粪池处理，及时清运。施工人员产生的生活垃圾集中处置，及时清运。

5、施工机具应避免漏油，如发生漏油应停止使用，并对泄露的废油妥善处置。

6、合理安排工期，施工应避开雨天。

### (3) 固体废弃物防治措施

线路施工产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、塔基开挖产生的临时土方和弃土弃渣。生活垃圾应集中收集，及时清运至当地垃圾处理地点安全处置。对于塔基开挖产生的临时土方，施工中在塔基施工场地内设置临时堆土场用于堆放土方，待施工结束后用于回填，回填后剩余的土方堆至塔基征地范围内，并采取适宜的植物措施和工程措施防止水土流失。施工产生的弃土弃渣堆置与专门的弃土弃渣处置点内，并采取挡土墙、排水沟和植物措施防止产生新的水土流失。

### (4) 声污染防治措施

加强施工管理，防治噪声扰民；尽量减少夜间施工，避免夜间使用高噪音设备施工；选择低噪音机械降低施工噪音，减少人为噪声。

### (5) 生态环境保护措施

1、农田区域施工过程中的临时堆土应堆放至田埂或田头边坡上，不得覆压租用范围外的农田。农田中的表层熟土和生土应分开堆放，以利于施工后农田的复耕。

2、线路经过林地、果园时，须采取高塔跨越、加大铁塔档距等措施并选择影响最小区域通过，按照树木自然生长高度控制导线对树木高度，以减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。

3、线路经过长城遗址时，采用一档跨越，禁止在古长城遗址两侧 150m 范围内施工立塔及进行取土等施工活动，不在长城遗址保护范围内修建牵张场、张力场及施工道路等设施，线路施工前应做好文物勘测，并上报相关部门。

4、施工过程中无法避让必须占用的植被，挖掘时应将表层土、底层土分开堆放，在施工结束后分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力，以利后期植被恢复。

5、施工便道、牵张场等临时占地在施工结束后，属草地和荒地的撒播草种或种植柠条、黄蒿、沙棘等耐干旱的品种，尽快复垦并与周围生态景观协调一致。

6、加强道路边坡防护：边坡植物宜选择种植生长快、郁闭早、根系发达、耐干旱、耐贫瘠、防护作用持久的优良灌木，形成边坡防护体系。

(6) 土地沙化防治措施

1、尽量减少地表扰动面积和植被剥离的生物量，减小因项目可能造成的土地沙化面积。

2、采取鱼鳞坑整地，积极种植当地耐干旱、耐贫瘠的沙生物种，如沙柳、柠条、沙蒿、油蒿等。

3、对于地表扰动和植被剥离的土地，采取人工增加土壤肥力、水份等措施，及时进行生态恢复，确保生态恢复物种的成活率。

(7) 植被恢复措施

根据区域环境特征，本工程输电线路沿线地貌类型主要为沙丘沙地及黄土梁峁丘陵。评价推荐植被恢复以当地易生长的草、灌木为主，选取耐旱、耐盐类的沙柳、柠条、沙蒿、踏浪、花棒、沙棘、怪柳等为主；草本以旱生类的沙米、油蒿、针茅类为主。评价提出植被恢复及防沙治沙措施见下表。

表 10.1 本工程植被恢复及防沙治沙措施表

立地类型	防沙治沙措施				管理措施
	工程措施	植物组成	配置方式	种植方式	
流动沙丘	1m×1m 柴草网格固定	油蒿+沙米+锦鸡儿	混播和行状播种	沙米撒播，油蒿、锦鸡儿行状密集播种	封禁、补播、补植、注意水肥管理
半固定沙丘	围栏封育，柴草网格固定，穴状整地	油蒿+沙米+锦鸡儿	带状混交配置	撒播、植苗	封禁、补播、补植、注意水肥管理
固定沙丘	围栏封育，穴状整地、乔木大穴、灌木小穴	早柳+乌柳+紫穗槐+油蒿+锦鸡儿	带状混交配置	乔木 2m×2m 植苗，灌木 2m×1m 植苗，草本植物撒播	封禁、补播、补植、注意水肥管理



### 10.5.3 本工程运行期采取的主要环境保护措施

#### (1) 废污水控制措施

开关站运行产生的生活污水经过地理污水处理装置处理后进行绿化，不外排；开关站站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，废油由有资质的单位进行回收处理。

#### (2) 电磁环境

为保证本工程输电线路投运后产生的工频电场强度及工频磁感应强度满足相应评价标准，输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所时的导线最小对地高度不低于 22m；输电线路经过环境保护目标处的导线最小对地高度不小于 38m。

在高压线路杆塔设立警示标识，对当地群众进行电磁环境知识的宣传，帮助群众建立对电磁环境影响的正确认识。

### 10.5.4 环境保护措施可靠性和合理性

本工程所采取的环境保护措施大部分是已运行输变电工程实际运行经验，符合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”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，本工程已采取的环境保护措施可靠的、合理的。

## 10.6 环境影响预测及评价结论

### 10.6.1 电磁环境预测评价结论

#### (1) 工频电场强度

##### ①1000kV 输电线路

1000kV 单回输电线路经过环境保护目标处导线最小对地高度为 38m 时的工频电场强度小于 4kV/m；架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所导线对地高度为 22m 时工频电场强度小于 10kV/m。

##### ②1000kV 开关站

1000kV 开关站间隔扩建主要在站内进行，从开关站的平面布置图中可以看出，每个间隔之间有一定的距离，对于工频电场强度随距离衰减很快，开关站间隔的增加主要增大了开关站进线处的工频电场强度，对周围环境影响不大。

## (2) 工频磁感应强度预测结果分析

### ①1000kV 输电线路

通过预测结果分析,本工程 1000kV 输电线路产生的工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T。

### ②1000kV 开关站

1000kV 开关站间隔扩建主要在站内进行,从开关站的平面布置图中可以看出,每个间隔之间有一定的距离,对于工频磁感应强度随距离衰减很快,开关站间隔的增加主要增大了开关站进线处的工频磁感应强度,对周围环境影响不大。

## (3) 小结

根据以上预测结果,1000kV 单回输电线路经过环境保护目标处及经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所产生的工频电场强度分别小于 4kV/m、10kV/m 标准限值;1000kV 输电线路产生的工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T 的标准限值。

## 10.6.2 声环境影响评价结论

根据开关站及线路沿线的声环境现状监测结果,本工程 1000kV 开关站及线路沿线各监测点声环境现状均满足评价标准的要求。

根据对与本工程新建线路工程条件和环境条件类似的输电线路的类比监测结果表明,本工程新建线路投运后产生的噪声对周围环境的影响均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

根据中华人民共和国环境保护部以《关于榆横(靖边)~潍坊 1000 千伏交流输变电工程环境影响报告书的批复》(环审[2014]347 号)对榆横 1000kV 开关站前期工程进行了环评批复,榆横 1000kV 开关站在采取相应的措施后厂界环境噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。本期榆横 1000kV 开关站只扩建出线间隔,不增加声源设备,不会增加开关站噪声对周围声环境的影响。

## 10.6.3 水环境影响评价结论

榆横 1000kV 开关站规划设置了化粪池及生活污水处理装置、事故油池等设施。开关站生产设施没有经常性生产排水,通常只有间断产生的生活污水及雨水。生活污水经污水处理装置处理达标后用于站区绿化,不外排;本期不新增运行人

员，不增加生活污水排放量。

本工程输电线路运行期无污、废水产生，对周围地表水环境没有影响。

开关站已规划设置事故集油池，事故油由有资质的单位回收处理。

#### 10.6.4 生态环境影响评价结论

工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施、恢复措施和水土保持措施后，可将工程施工中对工程所在地生态环境带来的负面影响减轻到最低。

#### 10.7 公众参与

本工程公众参与采取了工程信息及环境保护信息在当地媒体公示、现场张贴、发放公众参与调查表等方式。

本次调查在开关站及输电线路附近共分发了 80 份公众意见征询表，回收 80 份，回收率 100%。

本次调查对象涉及到各类职业，文化程度也不尽相同，基本反映了当地居民的职业和文化构成，具有较好的代表性。

公众参与调查结果：有 65.0% 调查对象支持本工程建设，有 35.0% 公众持无所谓意见，无人反对本工程建设。

#### 10.8 总结论与建议

##### 10.8.1 总结论

本工程是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)》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

本工程输电线路均远离城区及居民密集区，线路路径选线协议均已取得相关部门的同意，其建设符合当地城市总体规划，本工程建设与地方发展规划是相符的。

本工程属于陕西电网“十三五”发展规划中的建设项目，本工程与陕西电网发展规划是相适应。

根据预测结果分析，本工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足 4kV/m、100 $\mu$ T 评价标准。开关站的厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。1000kV 输电线路运行产生噪声对环境保护目标处的声环境影响满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1 类标准。开关站的生活污水经污水处理装置处理用于站区绿化，不外排。

本工程在采取了设计、环评中提出的污染防治措施和环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在标准要求的范围内。

本次调查在开关站及输电线路附近共分发了 80 份公众意见征询表，公众参与调查结果：有 65.0% 调查对象支持本工程建设，有 35.0% 公众持无所谓意见，无人反对本工程建设。

综上所述，本工程在设计和建设过程中采取了有效的环保措施，对环境影响程度符合评价标准，从环境保护角度分析本工程建设是可行的。

### 10.8.2 建议

为落实本报告书所制定的环境保护措施，提出建议如下：

整个工程的建设运行中应对沿线附近居民加强高压输变电工程的安全、环保意识宣传工作。

## 11 附件和附录

附件 1 委托函

附件 2 榆林市环保局标准请示回函

附件 3 环保部批复

附件 4 靖边县林业局回函

附件 5 靖边县环保局回函

附件 6 靖边县国土资源局回函

附件 7 横山县国土资源局回函

附件 8 横山县林业局回函

附件 9 横山县文体广电局回函

附件 10 公众参与承诺函

附件 11 公众参与调查问卷

附件 12 现状检测报告

附件 13 类比监测报告

附件 14 类比监测报告

附件 15 专家意见