

# 西安北 750kV 输变电工程

## 环境影响报告书

(简要本)

国 电 环 境 保 护 研 究 院

国 环 评 证 甲 字 第 1905 号

2015 年 2 月

## 目 录

1 项目建设必要性.....	1
2 工程概况.....	2
2.1 项目基本构成.....	2
2.2 渭北（西安北）750kV 变电站工程.....	2
2.3 750kV 乾县至信义“π”接渭北（西安北）750kV 变线路工程 .....	2
3 环境保护目标及环境质量现状.....	2
3.1 环境保护目标.....	2
3.2 环境质量现状.....	3
4 站址和线路的规划相符性.....	5
5 采取治理措施.....	6
6 环境影响评价主要结论.....	7
6.1 电磁环境影响.....	7
6.2 声环境影响.....	7
6.3 水环境影响.....	8
6.4 生态环境影响.....	8
6.5 工程占地影响.....	8
7 公示.....	9
8 评价结论.....	10

## 1 项目建设必要性

为满足渭北工业园区用电需要；合理划分关中 750kV 供电区，优化关中北部电网结构，降低 330kV 电网短路电流水平；为陕北~关中 750kV 二通道提供落点；为陕北火电送关中和铜川二期等大型电源接入创造条件。因此，为满足西安北部地区负荷需要，限制 330kV 母线短路电流，并为铜川电厂接入系统创造条件，西安北 750kV 输变电工程是很有必要的。

该项目的建设对稳定当地的社会经济发展水平将会产生重要影响，不仅具有经济意义、环保意义，更具有重要的社会意义。

## 2 工程概况

### 2.1 项目基本构成

西安北（原名渭北）750kV 输变电工程包括：（1）西安北 750kV 变电站工程；（2）750kV 乾县至信义 750kV 双回线路开断接入西安北线路工程。

### 2.2 西安北 750kV 变电站工程

#### （1）地理位置

西安北 750kV 变电站位于西安市高陵县药惠乡江流村。

#### （2）建设规模

主变压器：本期建设规模  $2 \times 2100\text{MVA}$  主变压器，采用三相分体布置。

750kV 出线：4 回（分别至乾县 2 回、至信义 2 回）；750kV 配电装置采用户外 GIS 布置方式。

330kV 出线：13 回出线（即聂刘 3 回、北郊 3 回、蒲城电厂 3 回、高工 3 回、城北 2 回）；330kV 配电装置采用户外 GIS 布置方式。

无功补偿：每台主变 66kV 侧装 1 组 120Mvar 并联低压电容器、1 组 120Mvar 并联低压电抗器（即为  $2 \times 120\text{Mvar}$  低压电容器、 $2 \times 120\text{Mvar}$  低压电抗器）。

事故油池：建设一座事故油池。

占地面积：本期新征土地面积为  $11.41\text{hm}^2$ ，其中围墙内征地面积为  $11.0\text{hm}^2$ ，进站道路及围墙外设施占地约  $0.41\text{hm}^2$ 。

### 2.3 乾县至信义 750kV 双回线路开断接入西安北线路工程

乾县至信义 750kV 双回线路开断接入西安北线路路径全长约 14km，其中乾县变侧线路路径长约 7km，信义变侧线路路径长约 7km，全线采用同塔双回路架设，导线采用  $6 \times \text{JLK/G1A-400/45}$  扩径钢芯铝绞线。

线路路径位于西安市高陵县、临潼区等境内。

## 3 环境保护目标及环境质量现状

### 3.1 环境保护目标

本工程主要环境保护目标见表 3.1、3.2。

表 3.1 西安北 750kV 变电站环境保护目标一览表

名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与工程的位置关系	环境影响因子
高陵县张卜镇 新建村	居民住宅	成片分布	约 50 户	1~2 层尖顶房屋	4~10m	站址南侧约 100m~200m	N

表 3.2 乾县至信义 750kV 双回线路开断接入西安北线路工程  
环境保护目标一览表

名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与工程的位置关系	环境影响因子
高陵县草王村常家	民房	零星分布	约 1 户	1 层平顶房屋	4~5m	线路东侧约 30m~50m	E、B、N
	临时住宅	零星分布	约 1 户	1 层尖顶房屋	4~5m	线路西侧约 30m~50m	E、B、N
临潼区南程村杜家	养殖场	零星分布	约 1 户	1 层平顶房屋	5m	线路西侧约 2m	拆迁安置
	民房	零星分布	约 1 户	1 层平顶房屋	5m	线路东侧约 45m~50m	E、B、N
临潼区南程村新庄组	远翔汽车信息咨询服务部	零星分布	约 1 户	1 层平顶房屋	5m~10m	线路西北侧约 20m~50m	E、B、N
	预制板厂	零星分布	约 1 户	预制板厂堆放场地	-	线路南侧约 10m~50m	E、B、N
	民房	零星分布	约 1 户	1 层平顶民房	4~5m	线路东侧约 20m~50m	E、B、N
	民房	零星分布	约 2 户	1 层平顶、2 层尖顶民房	5m~10m	线路东侧约 8m~50m	E、B、N
临潼区南程村西冯组	养猪场	零星分布	约 2 户	1 层尖顶民房	4~5m	线路跨越	拆迁安置
	民房	成片分布	约 4 户	1 层平顶、1 层尖顶民房	4~5m	线路东南侧约 10m~50m	E、B、N
临潼区南程村冯家组	民房	成片分布	约 3 户	1 层尖顶、1~2 层平顶民房	4~5m	线路东南侧约 25m~50m	E、B、N

注：①E—工频电场强度；②B—工频磁感应强度；③N—噪声。

### 3.2 环境质量现状

对 750kV 变电站及 750kV 输电线路进行了工频电场、工频磁场和噪声的现状监测，监测结果分析如下：

#### (1) 750kV 变电站

##### ①工频电场

各监测点地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4kV/m。

②工频磁场

各监测点地面 1.5m 高度处工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T。

③噪声

西安北（渭北）750kV 变电站站址监测点声环境监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准（即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

(2) 750kV 输电线路

①工频电场

各监测点地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4kV/m。

②工频磁场

各监测点地面 1.5m 高度处工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T。

③噪声

750kV 输电线路各监测点噪声监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准。

## 4 本工程相符性分析

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）（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。

西安北 750kV 变电站占地已取得西安市国土资源局、西安市发展和改革委员会、西安市环境保护局、西安市交通运输局、西安市水务局、西安市林业局、高陵县人民政府、高陵县国土资源局、高陵县发展和改革委员会、高陵县规划建设和住房保障局、高陵县环境保护局、高陵县交通运输局、高陵县水务局的原则同意；乾县至信义 750kV 双回线路开断接入西安北线路路径协议已取得高陵县人民政府、高陵县规划建设和住房保障局、高陵县农林局、高陵县人民武装部、高陵县文物管理所、西安市国土资源局临潼分局、西安市规划局临潼分局、西安市临潼区农林局、临潼区人民武装部的原则同意。因此，本工程建设符合当地发展规划相符的。

乾县至信义 750kV 双回线路开断接入西安北线路工程属于陕西省“十二五”电网发展规划中的建设项目，本工程与陕西省“十二五”电网发展规划是相符的。

## 5 采取环境保护措施

### (1) 设计时采取的措施

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 有关规定:

●750kV 输电线路导线与建筑物之间的垂直距离, 在最大计算弧垂情况下, 不应小于 11.5m; 750kV 输电线路边导线与建筑物之间距离, 在最大计算风偏情况下, 不应小于 11.0m; 在无风情况下, 边导线与建筑物之间的水平距离, 不应小于 6.0m。

●对于耐火屋顶的建筑物, 如需跨越时应与有关方面协商或取得当地政府同意, 750kV 及以上电压等级的输电线路不应跨越长期住人的建筑物。

●750kV 及以上输电线路经过长期住人的建筑物或临近民房时, 宅基地离地 1.5m 高度处的未畸变工频电场强度不得超过 4kV/m。

### (2) 本工程需要采取的环保治理措施

●对于 750kV 同塔双回输电线路应尽量采用逆相序排列方式; 线路在临近居民点时, 应采用增高导线对地高度措施, 可以保证在边导线 6m 以外公众曝露控制限值工频电场强度小于 4kV/m。

●变电站的主要声源采用低噪声设备, 主变设备噪声控制在 75dB (A), 低压电抗器的设备噪声控制在 65dB (A)。

●施工单位在正式施工前应制定拟采取的环境保护措施。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和果树、树木砍伐, 必须按设计文件的要求进行施工。

●施工时采取先挡土后弃土的原则, 弃渣选择弃渣场或弃渣处理点集中堆放。

●为了减少施工噪声可能对周围居民生活产生的影响, 要求施工活动集中在昼间进行; 施工场地定时洒水、喷淋; 施工废水集中沉清后排放; 施工垃圾清理后堆放到工程附近的垃圾处置场。

●为了减少对周围生态环境的影响, 施工结束后应恢复施工场地植被, 搭建的少量临时设施应予以清除, 恢复原有的地表状态。

●对于工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育, 消除他们的畏惧心理。



## 6 环境影响评价主要结论

### 6.1 电磁环境影响

#### (1) 变电站

类比 750kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于 4kV/m、100 $\mu$ T。通过类比监测结果分析，本工程 750kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

综上所述，西安北 750kV 变电站投运后产生的工频电场、工频磁场均满足相应标准限值。

#### (2) 输电线路

##### ①工频电场

750kV 输电线路经过居民区，导线最小对地高度 15.5m 时，根据预测计算结果分析，在输电线路边导线 6m 以外有部分预测点的工频电场强度大于 4kV/m。因此，当线路经过居民区或靠近居民点时，可以采用增高导线的对地高度措施，保证在边导线 6m 处公众曝露控制限值工频电场强度小于 4kV/m。

##### ②工频磁场

根据预测计算结果分析，750kV 输电线路运行后产生的工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T。

通过类比监测及预测计算结果分析，750kV 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场均满足相应标准限值。

### 6.2 声环境影响

#### (1) 施工期

在施工期采用高噪声施工机械时，施工噪声对附近居民住宅的声环境有影响。因此，夜间施工必须停止使用挖土机、灌桩机、电锯和电刨等高噪声施工机械；否则必须取得环保部门的临时许可证，方可进行施工。

#### (2) 运行期

##### ①750kV 变电站

西安北750kV变电站本期新建2×2100MVA主变压器投运后产生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(即昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。

#### ②500kV 输电线路

通过类比监测结果分析,本工程输电线路运行产生的噪声水平几乎被环境噪声所淹没,其噪声对线路周围的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。

### 6.3 水环境影响

变电站运行期生活污水主要来源于主控制楼。生活污水量很小,其主要污染物为COD、SS。生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于绿化,不外排,对地表水环境没有影响。

变电站设置了事故油池,当变电站发生事故时产生事故油通过管道排入事故油池,由有资质的单位回收处理,不外排,对地表水环境没有影响。

### 6.4 生态环境影响

本工程对生态环境的影响主要集中在施工期。

施工期人员活动会惊扰野生动物;线路塔基施工时会破坏少量的自然植被和人工种植的农作物,线路塔杆施工要进行土石方开挖,如防护措施不当,可能造成水土流失,但这些影响在施工结束后即可恢复。

由于变电站占地及塔基占地为永久性占地,对周围农业生产会产生一定影响。但输电线路走廊下的土地,施工结束后仍可进行农业耕作,基本不影响其原有的土地使用功能。

本工程的建设将不可避免地对周围景观产生一些影响。

本工程施工时,会征用一部分土地,用于堆放施工材料、临时场地、弃土弃渣场地,临时占地对农业生产会带来一定影响。但施工结束后及时进行土地恢复,即可恢复原有植被,对周围生态环境影响可降到最低。

### 6.5 工程占地影响

变电站站址及塔基的建设将在一定程度上影响附近村民的生产和生活,本工程施工时将按照国家的有关政策,解决好农田赔偿问题。

## 7 公示

为了让社会各界了解工程基本情况,根据环境影响评价公众参与暂行办法,建设单位委托国电环境保护研究院于 2014 年 12 月 17 日至 2014 年 12 月 30 日在项目所在地高陵县新建村、草王村、临潼区南程村进行了现场张贴第一次信息公示,让当地居民了解工程建设基本情况。

在公示 10 日内,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、电子邮件。

## 8 评价结论

(1) 本工程将电能送到用户端，本身就属于清洁生产，符合国家产业结构调整目录中“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) 变电站占地及线路路径均已征得西安市、高陵县、临潼区等相关部门的原则同意。

(3) 在变电站站址及线路经过地区的环境保护目标进行了现状监测，根据监测结果分析，本工程涉及地区的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准。

(4) 渭北（西安北）750kV 变电站本期工程投运后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（即昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

本工程输电线路运行产生的噪声满足相应标准。

由类比监测及理论预测分析，本工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准。

(5) 变电站产生的生活污水经污水处理装置处理后用于绿化，不外排；事故油由有资质的单位回收处理，不外排。因此，本工程对周围水环境没有影响。

西安北 750kV 输变电工程在实施了环评中提出的各项环保措施后，工程运行对周围环境的影响满足国家相应的标准和法规要求，从环境保护角度分析，西安北 750kV 输变电工程是可行的。