

# 建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称： 110kV户县变增容改造工程

建设单位： 国网陕西省电力公司西安供电公司

国网（西安）环保技术中心有限公司

2019年8月

项目名称： 110kV户县变增容改造工程

编制单位： 国网（西安）环保技术中心有限公司

技术审查人： 赵勤虎

项目负责人： 张 晨

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
郭季璞	高 工	表 1、表 8	
鱼小兵	高 工	表 4、表 5、表 6	
张 晨	工程师	表 2、表 3、表 7、表 9	

监测单位： 西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司

#### 编制单位联系方式

电 话： 029-89698955

传 真： 029-89698937

地 址： 陕西省西安市航天中路669号

邮政编码： 710100

电子邮箱： 2675614791@qq.com

# 目 录

表 1 项目总体情况及验收依据 .....	1
表 2 调查目的、范围、因子、方法、重点 .....	4
表 3 工程概况 .....	7
表 4 环境影响评价回顾 .....	10
表 5 环境保护执行情况调查 .....	14
表 6 运行期环境影响调查 .....	16
表 7 验收监测结论与评价 .....	18
表 8 环境管理状况及监测计划 .....	22
表 9 调查结论及建议 .....	23

## 附件：

**附件 1** 陕西省环境保护厅《关于西安供电局 110kV 新市等十六项输变电工程环境影响报告表的批复》（陕环批复[2008]401 号）

**附件 2** 西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司《户县 110kV 变增容改造工程检测报告》（XDHJ/2018-061JC）

**附件 3** 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 表 1 项目总体情况及验收依据

项目名称	110kV 户县变增容改造工程				
建设单位	国网陕西省电力公司西安供电公司				
法人代表	陶轶华	联系人	李巍	电话	029-83308300
联系地址	西安市新城区环城东路 159 号			邮政编码	710032
项目建设地址	陕西省西安市 xxx				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改				
环评报告名称	《110kV 户县变增容改造工程环境影响报告表》（陕西电力科学研究院，2008 年 6 月）				
立项审批部门	/	文号	/	时间	/
环评审批部门	陕西省环境保护厅	文号	陕环批复 [2008]401 号	时间	2008 年 7 月 16 日
环保设施设计单位	西安众源电力设计院	环保设施施工单位	陕西众源实业发展有限公司	环保设施监测单位	西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司
项目概算总投资	2593 万元		概算环保投资	18 万元	
项目实际总投资	2593 万元		实际环保投资	18 万元	
开工时间	2008 年 12 月 10 日		投运时间	2009 年 6 月 3 日	
设计生产力	将原有 2 台 31.5MVA 的主变更换为 2 台 50MVA 主变，形成主变规模为 2×50MVA。110kV 出线 2 回。拆除 35kV 及 10kV 的所有配电设备。				
实际生产力	2 台主变规模均按设计要求更换为 50MVA，形成主变规模为 2×50MVA。110kV 出线 2 回。站内原 35kV 及 10kV 的所有配电设备均已拆除。变电站运行正常。				
项目建设工程简述（从立项到带电运行）	2008 年 6 月陕西电力科学研究院编制完成《110kV 户县变增容改造工程环境影响报告表》，2008 年 7 月 16 日陕西省环境保护厅以“陕环批复[2008]401 号”文件对本工程予以批复。本工程于 2008 年 12 月 10 日开工建设，于 2009 年 6 月 3 日投入带电运行。				

## 1.1 验收法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版)(中华人民共和国国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (3) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第 18 号, 2007 年 12 月 3 日起施行);
- (4) 《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办辐射[2016]84 号);
- (5) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号)。

## 1.2 验收技术标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014);
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (6) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

## 1.3 项目有关文件

- (1) 《110kV 户县变增容改造工程环境影响报告表》(陕西电力科学研究院, 2008 年 6 月);
- (2) 《关于西安供电局 110kV 新市等十六项输变电工程环境影响报告表的批复》(陕西省环境保护厅, 陕环批复[2008]401 号, 2008 年 7 月 16 日)。

## 1.4 本项目验收执行标准

### 1.4.1 电磁环境

本工程环评阶段电磁环境执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中有关限值, 本次竣工环境保护验收采用 2014 年新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中有关限值(其中工频电场强度限值为 4000V/m, 工频磁感应强度限值为 0.1mT), 表中限值与《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术

规范》(HJ/T24-1998)中控制限值相比较未发生变化。电磁环境标准执行情况见下表 1-1。

**表 1-1 电磁环境标准**

环评阶段		本次验收	
执行标准	数值	执行标准	数值
500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)	工频电场强度限值为 4000V/m, 工频磁感应强度限值为 100μT	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度限值为 4000V/m, 工频磁感应强度限值为 100μT

**1.4.2 声环境**

本工程环评阶段厂界噪声执行《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)), 环境保护目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

本工程验收调查阶段厂界噪声执行《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)), 环境保护目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。声环境标准执行情况见下表 1-2。

**表 1-2 声环境标准**

环评阶段		本次验收	
执行标准	数值	执行标准	数值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)

## 表 2 调查目的、范围、因子、方法、重点

### 2.1 调查目的

通过本次调查和现状监测，确定本工程在建设期和运行期是否达到了环评以及批复的要求，环保设施是否按设计投运，各项环保措施是否落实，是否按照环评批复中要求的“以新带老”的原则对前期工程遗留的环保问题予以整改。为环境管理部门最终确定该工程是否能够通过环保验收，提供决策支持。

### 2.2 调查范围

验收调查时段应包括工程前期、施工期和带电运行期。验收调查范围参考导则《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中的相关规定，确定本次调查范围见下表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站站场围墙外 500m 范围内
	工频电场 工频磁场	变电站站界外 30m 范围内
	声环境	变电站围墙外 200m 范围内的环境保护目标
	水环境	变电站污水处理方式、污染物类型、排水去向等

### 2.3 环境影响因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：等效连续 A 声级。

生态环境：调查变电站占地的植被、工程恢复措施和恢复情况。

水环境：变电站污水处理设施，污水排放量及排放去向。

固体废弃物：变电站固体废弃物的处置去向。

### 2.4 环境保护目标

验收调查期间未发现该工程所在区域有原始林地、湿地、原生自然植物，建设工程附近无军事设施、文物古迹及矿产资源。

验收调查中发现，环评中提到的 2 处环境保护目标未变化，验收阶段未新增保护目标。本次验收范围内的环境保护目标情况见表 2-2，环境保护目标与变电站位置关系图 2-1。



**表 2-2 环境保护目标情况**

序号	保护目标	行政归属	与工程关系 (方位、距离)	功能、房型、房高	备注
环境保护目标—工频电场、工频磁场以及噪声影响类					
1					
2					

**图 2-1 环境保护目标与变电站的位置关系示意图**

## 2.5 调查重点

工程建设期的环境影响主要是变电站建设过程造成的地表破坏；运行期的环境影响主要来自于变电站产生的工电场、工频磁场、噪声，变电站电气设备检修时产生的少量废油、变电站内的生活污水、生活垃圾等。根据工程产生的影响，确定验收调查的重点为：

### 2.5.1 生态环境影响调查

重点调查工程施工期施工作业区域的生态恢复措施和恢复情况。

### 2.5.2 电磁环境影响调查

重点调查变电站附近环境保护目标工频电场、工频磁场的影响程度，调查环境影响报告中提出的电磁防护措施及环评批复要求的落实情况。

### 2.5.3 声环境影响调查

重点调查变电站附近环境保护目标噪声的影响程度，调查环境影响报告中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况。

### 2.5.4 水环境影响调查

工程施工阶段废水的处理情况和排放去向。运行期间重点调查变电站工作人员配置，污水处理设施的运行情况及污水的排放去向等。

### 2.5.5 固体废物影响调查

调查固体废物管理制度是否齐全，检查电气设备检修产生的少量废油的安全处置情况是否符合相关规定。生活垃圾是否规范处理等。

### 2.5.6 环境风险事故防范及措施调查

调查事故油池是否可用，变压器事故状态下发生漏油时是否制定了风险事故应急预案，是否配备了必要的应急设施。

## 表 3 工程概况

### 3.1 工程地理位置

户县 110kV 变电站位于陕西省西安市 xxx，工程在原站围墙内进行，不新增占地。地理位置示意图见图 3-1。

图 3-1 本工程地理位置示意图

### 3.2 工程主要内容及规模

#### 3.2.1 建设规模

本工程将原有 2×31.5MVA 的两台主变更换为 2×50MVA 主变，形成主变规模为 2×50MVA，主变采用三相三绕组全密封自冷有载调压变压器。110kV 单母线分段接线，2 回出线。户县 110kV 变增容改造工程在原户县 110kV 变站址建设，不新增占地。

表 3-1 户县 110kV 变增容改造工程主要建设规模一览表

项目	环评阶段建设规模	实际建设规模
主变压器	2×50MVA	2×50MVA
110kV 出线	2 回	2 回

#### 3.2.2 变电站总平面布置

户县 110kV 变电站为户外型式布置，110kV 配电区布置在站区东侧，东侧区域偏北位置为两台主变，偏南侧为 110kV 配电装置区，110kV 架空向南进出线；10kV 配电室、控制室和工器具间均布置在站区西侧主控楼内，主控楼南侧布置有电容器组。变电站总占地面积 0.4hm<sup>2</sup>。

户县 110kV 变电站平面布置示意图见图 3-2。

图 3-2 户县 110kV 变电站平面布置示意图

1 号主变	2 号主变
主控楼	110kV 配电装置区
电容器组	变电站简介

图 3-3 户县 110kV 变电站站内照片

### 3.3 生产工艺流程及产污环节简述

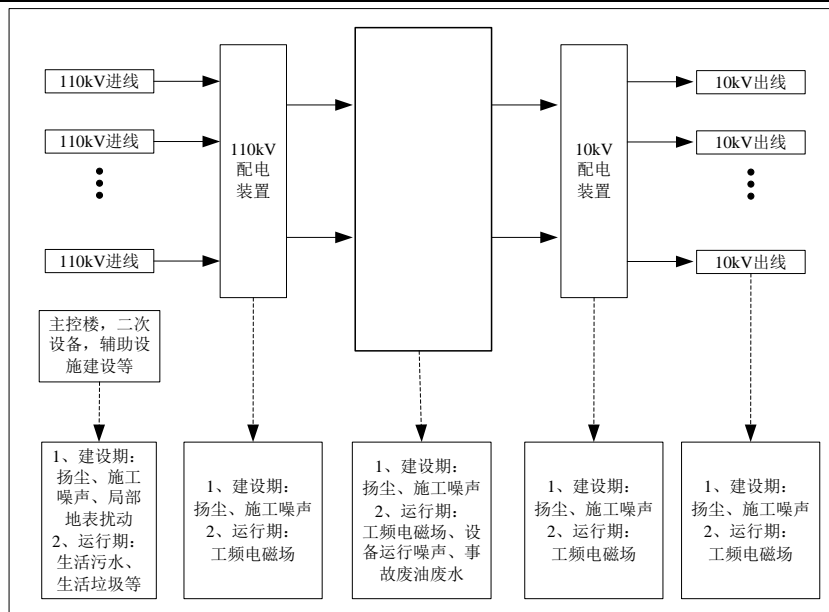


图 3-4 110kV 变电站工艺流程及环境影响示意图

### 3.4 工程环境保护投资

根据建设单位提供资料，总投资 2593 万元，其中环保投资 18 万元，占总投资的 0.7%，主要为事故油坑、事故油池等设施费用、站内绿化及环保管理费用。

### 3.5 变电站原有工程的环评和环保验收情况

表 3-2 原有工程的环评和环保验收情况一览表

项目名称	工程环评/验收情况
110kV 户县变增容改造工程	《110kV 户县变增容改造工程环评报告表》（陕西电力科学研究院，2008 年 6 月）
	《关于西安供电局 110kV 新市等十六项输变电工程环境影响报告表的批复》（陕西省环境保护厅，陕环批复[2008]401 号，2008 年 7 月 16 日）

### 3.6 实际工程建设与环评中描述的工程的差异

现场调查发现，竣工后的本工程与环评中提及的工程无变化。

根据环境保护部办公厅文件环办辐射[2016]84 号《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知，判定本工程未发生重大变动。

表 3-3 工程变动情况

序号	项目	原环评方案	实际建设方案	变动结果
----	----	-------	--------	------

1	电压等级升高	110kV	110KV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%	2×50MVA	2×50MVA	未变动
3	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	/
4	变电站由户内布置变为户外布置	户外	户外	未变动
5	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	/
6	输电线路横向位移超过 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/
7	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	/
8	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	/
9	因输变电线路工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	/	/	/
10	因输变电线路工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	环境保护目标数量为 2 个	站址未变动，环境保护目标数量为 2 个	未变动

## 表 4 环境影响评价回顾

### 4.1 环境影响评价的主要结论及建议

#### 4.1.1 项目概况

110kV 户县变增容改造工程位于陕西省西安市 xxx，属于改扩建项目。工程主要内容：全站进行综合自动化无人值守装置的改造，将户县 110kV 变原有 2×31.5MVA 的主变，更换为 2×50MVA 的主变,110kV 出线 2 回；拆除原变电站 35kV 和 10kV 所有配电装置。

工程静态总投资 2593 万元，其中环保投资为 18 万元，占静态总投资的 0.7%。

#### 4.1.2 环境保护目标

本工程环境保护目标为变电站东侧约 10m 的“宝苑小区”和变电站西侧约 10m 的“县政府小区”。

通过资料收集分析及现场踏勘，本工程所在区域评价范围内，无国家重点保护文物区、无自然保护区等。因此项目在建设期和运行期不会对文物古迹和风景名胜造成不利影响，也不会对其景观要素造成破坏。

#### 4.1.3 环境影响分析结论

##### 1、水环境

变电站在施工期产生少量的施工废水和施工人员生活污水，施工人员产生的生活污水排入旱厕并定期清理，不外排；施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排，故施工期对水环境的影响较小。

变电站在运行期间所产生的生活污水量很少，排入站内化粪池处理后用于站内绿化，不外排。

因此，本工程的建设对变电站周围水环境影响较小。

##### 2、固体废物

本工程施工期的施工垃圾废弃物集中堆放，施工结束后及时清运处理，做到工完料净场地清。因此，固体废物不会对当地产生影响。

本工程运行期产生的固体废物主要为值班人员生活垃圾和事故状态下变压器废油。

本工程在运行期产生的生活垃圾很少，垃圾集中收集存放至站内垃圾桶内，定期清运至附近垃圾收集站，不会对周围环境产生影响。

变压器废油先收集到事故油池，然后将废油交有资质的单位收集处理。

因此本工程的建设产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 3、声环境

#### (1) 现状情况

由监测结果可知，户县 110kV 变电站厂界四周噪声昼间最大值为 43.7dB(A)，夜间最大值为 39.7dB(A)；两处环境保护目标处噪声昼间值分别为 42.8dB(A)和 42.7dB(A)，夜间值分别为 38.8dB(A)和 39.0dB(A)。能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类（即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）标准限值的要求。

#### (2) 施工阶段

施工使用车辆、施工作业设备会产生噪声，只要施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械应避免夜间施工；即可把施工产生的噪声污染尽量减小。

#### (3) 运行阶段

参考类比结果和理论计算可以预测，投运后的户县 110kV 变电站的厂界噪声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求，环境保护目标处的噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

### 4、电磁环境

#### (1) 现状情况

由监测结果可知，户县 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度最大值为 58.75V/m，工频磁感应强度最大值为 0.105 $\mu$ T。环境保护目标处的工频工频电场强度分别为 3.785V/m 和 1.051V/m，工频磁感应强度分别为 0.078 $\mu$ T 和 0.098 $\mu$ T。所有监测结果均满足国家相关标准限值要求。

#### (2) 运行阶段

变电站类比对象 110kV 浐河变电站电磁环境现状监测值均满足国家标准要求，由此可以预测户县 110kV 变电站运行期的电磁环境影响也能够满足国家推荐的标准限值要求。

由此可以推断，本工程在落实相应的电磁环境保护措施，产生的电磁环境影响将满足国家标准限值要求。

### 5、生态环境

工程施工期，采取适当的工程措施和施工措施，对生态环境影响很小。工程运行期，主要环境影响因素为电磁和噪声，对当地生态环境影响很小。

#### 4.1.3 本工程对环境的影响及建设的可行性结论

本工程符合《产业结构调整指导目录（2005年本）》中鼓励类的“电网改造及建设”项目投资政策。

本项目在建设期和正式投运期间对环境的影响较小，在认真执行“三同时”制度的前提下，本项目在该地区的建设从环保角度考虑是可行的。

#### 4.1.4 建议与要求

- 1、生活垃圾统一交由当地环卫部门，定期运输处理，不能随意抛弃。
- 2、厂区污水不外排做好零排放。检修废油不得外排，必须由西安供电局统一收集、集中处理。
- 3、建议对变电站内外进行绿化，以与自然环境相协调。
- 4、建议加强环境监理检查，以切实保障落实各项环境保护措施。
- 5、本工程竣工环保验收应对本工程环保措施、敏感点和绿化等进行验收。

## 4.2 环境影响评价文件的审批意见和要求

2008年7月11日陕西省环境保护厅以陕环批复[2008]401号文《关于西安供电局110kV新市等十六项输变电工程环境影响报告表的批复》对本工程做了如下意见和要求：

### 一、项目建设内容和总体要求

该工程位于西安市户县县城兆丰西路南侧，本期将原有2台31.5原有31.5MVA主变更换为2台50MVA主变，并对全站综合自动化装置进行改造；拆除原有35kV及10kV配电装置；110kV本期出线2回，工程总投资2593万元，其中环保投资18万元，占总投资的0.7%。

经审查，上述项目在落实《环境影响报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境角度分析，我厅同意你公司按照《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

### 二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）必须按照“以新带老”的原则，对各依托工程所存在的环境问题进行认真的整改，整改情况纳入竣工环保验收内容。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场的环境保护措施，线路经过居民区、农田和与公路、铁路、电缆线路交叉跨越时，应按照国家规范要求留够足够的净空距离（本工程不涉及），以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

（三）优化站区平面布置，优先选用低噪声设备，采用隔声降噪措施，确保变电站边界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，同时确保站址周围



居民区符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)相应功能要求,防止噪声扰民。

(四)变电站生活污水经处理后用于站内绿化或定期清理,不得外排,建设事故油池,防止非正常工况下造成环境污染,产生的废变压器油属于危险废弃物,应按规定程序到陕西省固体废物管理中心省报并办理相关手续,及时送有资质的处理机构妥善处置,防止产生二次污染。

(五)积极配合当地政府和有关部门加强规划控制,在国家规定的电力设施保护范围内,严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑。

(六)加强施工期环境保护管理工作,及时恢复施工临时用地的原有土地功能,保护好生态环境,采取切实有效的防尘、降噪措施、防止施工噪声扰民。

(七)加强运行期环境监管,定期对线路(本工程不涉及)及变电站附近环境敏感目标进行监测检查,发现超标等问题,应及时采取相应措施,防止发生环境纠纷。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目试运行时,应按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后,方可正式投入运行,违反本规定要求的,承担相应环保法律责任。

四、项目建设期间的环境保护监督检查和相关行政处罚工作,委托西安环境保护局防止,并将有关情况及时报我局备案。

五、你局应在接到本批复后20个工作日内,将批准后的《环境影响报告表》送省辐射站、西安市环保局、户县环保分局备案,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

## 表 5 环境保护执行情况调查

### 5.1 环评文件所规定的环保措施落实情况调查

环境影响评价文件中针对设计阶段、施工阶段和带电运行阶段提出的环保措施及环保措施落实情况见表 5-1。

表 5-1 主要环保设施（措施）检查情况一览表

环境问题	环评文件的要求	实际项目落实情况
电磁环境	优化设计、保证安全距离；采用电磁水平较低的设备。	已落实，已合理选用主变设备。
声环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.合理安排施工时间，高噪声机械施工应避免夜间作业。</li> <li>2.优化电气设备，降低运行期噪声。</li> </ol>	<p>已落实</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.据了解，施工期监管部门未接到施工噪声影响的群众投诉，夜间没有施工现象。</li> <li>2.变电站主变压器选用低噪声设备。</li> </ol>
水环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.变电站施工期产生少量的施工废水和施工人员生活污水，施工人员产生的生活污水排入旱厕并定期清理，不外排；施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排；不会对周边水环境造成影响。</li> <li>2.变电站在运行期间所产生的生活污水量很少，排入站内化粪池处理后用于站区绿化不外排。</li> </ol>	<p>已落实</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.施工期的环境影响已基本消除。</li> <li>2.运行期产生的生活污水很少，排入站内化粪池处理后用于站区绿化不外排。</li> </ol>
固体废物	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本工程施工期的施工垃圾及其他固体废弃物集中堆放，施工结束后及时清运处理，做到工完料净场地清。因此，固体废物不会对当地产生影响。</li> <li>2.本工程在运行期产生的生活垃圾很少，垃圾集中收集至站内垃圾桶后定期清运至附近垃圾收集站，不会对周围环境产生影响。</li> </ol>	<p>已落实</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.施工期产生的固体废弃物均已清理，场地已平整且绿化处理。</li> <li>2.运行期产生的生活垃圾很少，垃圾集中收集至垃圾桶后定期清运至附近垃圾收集站，不会对周围环境产生影响。</li> </ol>
危险废物	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.变压器废油先收集到事故油池，然后将废油交有资质的单位收集处理。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.变电站设有事故油池，并制定了相应的应急预案。</li> </ol>

## 5.2 环评批复要求的落实情况调查

环评批复要求落实情况见表 5-2，由表可见，环评批复要求已落实。

表 5-2 环评批复文件要求落实情况

批复文件	序号	批复意见	实际项目落实情况
陕环 批复 [2008] 401 号	1	必须按照“以新带老”的原则，对各依托工程所存在的环境问题进行认真的整改，整改情况纳入竣工环保验收内容。	已落实 站区本次进行了全面整改，采取了全站区绿化和道路硬化措施，新建了事故油池及主控楼。
	2	严格落实防治工频电场、工频磁场的环境保护措施，线路经过居民区、农田和与公路、铁路、电缆线路交叉跨越时，应按照规定要求留够足够的净空距离（本工程不涉及），以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。	已落实 选用了合理的主变压器等电气设备，现场监测结果表明，站区厂界及周围环境保护目标处得工频电磁场监测值均符合国家相关标准要求。
	3	优化站区平面布置，优先选用低噪声设备，采用隔声降噪措施，确保变电站边界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时确保站址周围居民区符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）相应功能要求，防止噪声扰民。	已落实 选用了低噪声设备且两台主变中间增加了混凝土挡墙，同时现状监测结果表明，变电站厂界噪声监测值符合国家相关标准，运行期间无针对噪声的环保投诉。
	4	变电站生活污水经处理后用于站内绿化或定期清理，不得外排，建设事故油池，防止非正常工况下造成环境污染，产生的废变压器油属于危险废弃物，应按规定程序到陕西省固体废物管理中心省报并办理相关手续，及时送有资质的处理机构妥善处置，防止产生二次污染。	已落实 站区生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，无外排现象。
	5	积极配合当地政府和有关部门加强规划控制，在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑。	已落实 站区附近未有新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑。
	6	加强施工期环境保护管理工作，及时恢复施工临时用地的原有土地功能，保护好生态环境，采取切实有效的防尘、降噪措施、防止施工噪声扰民。	已落实 场地已平整且进行了绿化处理，施工期未产生噪声扰民现象。
	7	加强运行期环境监管，定期对线路（本工程不涉及）及变电站附近环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，防止发生环境纠纷。	已落实，陕西省电力公司每年会对各地市 110kV 及以上电压等级的变电站进行环保监督检查，同时会制定相关应急预案，针对监测数值超标问题予以解决。

## 表 6 运行期环境影响调查

### 6.1 生态环境影响

户县 110kV 变增容改造工程位于陕西省 xxxx，本工程为改扩建工程，在原站址围墙内进行，且增容的主变处附近已经进行植草，植被覆盖良好，工程对站外生态环境的无影响。

户县 110kV 变电站站内主变附近植被恢复情况	户县 110kV 变电站站内植被恢复情况
--------------------------	----------------------

图 6-1 户县 110kV 变电站生态环境相关照片

### 6.2 电磁环境影响

现场监测结果表明，变电站厂界及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场 4000V/m 的限值要求、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。监测结果见附件 3。

### 6.3 声环境影响

现场监测结果表明，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。环境保护目标处噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）、标准限值要求。监测结果见附件 3。

### 6.4 水环境影响

变电站运行期产生少量的生活污水，排入站内化粪池处理后用于站区绿化，不外排。

### 6.5 固体废物影响

变电站运行期生活垃圾产生量很少，垃圾集中收集至垃圾箱后定期清运至附近垃圾收集站。

### 6.6 环境风险事故防范及措施调查

变电站主变底部建有事故油坑，站内建有事故油池，满足事故状态下主变排油。变压器废油先收集到事故油池，然后将废油交有资质的单位收集处理。经调查，事故油池按最终规模设计（容积为 20m<sup>3</sup>），运行正常，可处理风险事故。变电站自运行以来，未发生漏油事件。

综上所述，本工程运行期间对周围环境产生影响较小。

站内事故油坑及卵石	站内事故油池
站内化粪池检查井	站内垃圾桶

**图 6-2 户县 110kV 变电站环保设施情况**

## 表 7 验收监测结论与评价

根据本项目的特点，结合现场调查情况，本次验收监测的污染因子为：工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级。西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司 2018 年 12 月 13 日对本工程周边环境进行了监测，数据来自《110kV 户县变增容改造工程环境现状检测报告》(XDHJ/2018-061JC)，见附件 3。

### 7.1 监测执行标准

- (1)《交流输变电电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (2)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- (3)《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。

### 7.2 监测因子及监测点位

表 7-1 变电站及环境保护目标监测点及因子

项目	监测因子	监测内容	单位
厂界	工频电场强度 工频磁感应强度	变电站厂界四周设置测点(点位示意图见图 7-1)，测点在厂界外 5m、探头距地面 1.5m 高处。	V/m $\mu$ T
	噪声	在变电站厂界四周外 1m 各设置 1 个测点，传声器高于地面或围墙 1.2m 以上的等效连续 A 声级。昼、夜各监测 1 次，每个测点持续监测 1min。	dB(A)
环境保护目标	工频电场强度 工频磁感应强度	在变电站周围各环境保护目标处，探头距地面 1.5m 高处。	V/m $\mu$ T
	噪声	在变电站周围环境保护目标处，监测距离地面 1.2m 以上的等效连续 A 声级。昼、夜各监测 1 次，每个测点持续监测 1min。	dB(A)

### 7.3 监测布点遵循以下原则：

- (1)结合环境影响报告表的监测布点，并考虑工程实际情况选取具有代表性的监测点。
- (2)考虑变电站站内源强设备的分布。
- (3)综合考虑变电站周围环境保护目标与工程相对位置的差别。

### 7.4 验收监测工况及气象条件

监测期间气象及工况条件详见下表。

**表 7-2 监测期间气象及工况条件**

工况参数 (2018年12月13日)				
项目 数值	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
1号主变	20.08	5.87	107.48	113.60
2号主变	28.80	8.64	156.02	113.67
气象参数 (2018年12月13日)				
项目	天气	温度范围	相对湿度	风速
数值	晴	6.4~8.1℃	28.4~32.6%	0.7m/s

## 7.5 验收监测仪器

本次竣工验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。本次监测仪器参数见表 7-3。

**表 7-3 监测仪器参数**

名称	测量范围	不确定度 /准确度	仪器编号	证书编号	证书有效期至
NBM-550 电磁辐射分析仪	电场: 0.01V/m~100kV/m 磁场: 0.1nT~10mT	0.01V/m 1nT	主机: E1037 探头: 230WX 30224	CEPRI-DC(JZ) -2018-008	2019年 4月15日
AWA5688 型 声级计	f: 10Hz~20kHz Lp: 20~140dB	0.1dB	00308849	ZS20180460J	2019年 3月12日

## 7.6 验收监测点位图

**图 7-1 户县 110kV 变电站四周检测点位示意图**

## 7.7 验收监测结果与评价

### 7.7.1 电磁环境监测结果与评价

#### (1) 工频电场强度

户县 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 0.29~58.72V/m，环境保护目标处工频电场强度监测值为 1.92~23.73V/m，各测点工频电场强度监测值满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频电场 4000V/m 的限值要求。监测结果见表 7-4 至表 7-5。

#### (2) 工频磁感应强度

户县 110kV 变电站厂界工频磁感应强度监测值为 0.117~0.456μT，环境保护目标处工频磁感应强度监测值为 0.105~0.527μT，各测点工频磁感应强度监测值满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频磁感应强度 100μT 的限值要求。监测结果见表 7-4 至表 7-5。

**表 7-4 户县 110kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果**

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	标准限值 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	标准限值 (μT)
----	------	-----------------	---------------	-----------------	--------------

1	户县 110kV 变电站北侧大门外 5m	0.29	4000	0.117	100
2	户县 110kV 变电站东侧围墙外 5m	2.71		0.134	
3	户县 110kV 变电站南侧围墙外 5m	58.72		0.456	
4	户县 110kV 变电站主控楼西侧 5m	3.06		0.213	
备注：变电站西侧不具备厂界监测条件，故在主控楼西侧外 5m 处进行监测，仅以其数值作为参考。					

**表 7-5 环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果**

序号	点位描述		工频电场强度 (V/m)	标准限值 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	标准限值 ( $\mu$ T)
5	宝苑小区	站东侧宝苑佳居 小区 C 座	1.92	4000	0.105	100
		站东南侧围墙 0m 处孙永士家	23.73		0.148	
6	县政府招待 所小区	站西侧县政府招 待所小区	9.45		0.235	
		站西南侧围墙 0m 处严超峰家	9.98		0.527	

### 7.7.2 声环境监测结果与评价

户县 110kV 变电站厂界噪声监测值昼间为 45.5~49.6dB(A)，夜间为 39.8~45.5dB(A)。监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 标准限值要求。监测结果见表 7-6。

环境保护目标处噪声监测值昼间为 45.3~48.9dB(A)，夜间为 39.5~44.7dB(A)。监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 标准限值要求。监测结果见表 7-7。

监测过程中昼间外界噪声干扰源主要为道路噪声，实际工程中，本工程产生的噪声较小，基本对周围环境无影响。

**表 7-6 户县 110kV 变电站厂界噪声监测结果 [单位：dB(A)]**

编号	点位描述	昼间	夜间	标准限值	
				昼间	夜间
1	户县 110kV 变电站北侧大门外 1m	49.0	42.1	60	50
2	户县 110kV 变电站东侧围墙外 1m	45.5	39.8		
3	户县 110kV 变电站南侧围墙外 1m	49.6	45.5		
4	户县 110kV 变电站主控楼西侧 1m	45.8	40.9		

备注：变电站西侧不具备厂界噪声监测条件，故在主控楼西侧外 1m 处进行监测，仅以其数值作为参考。



表 7-7 环境保护目标处噪声监测结果 [单位: dB(A)]

编号	点位描述		昼间	夜间	标准限值	
					昼间	夜间
5	宝苑小区	站东侧宝苑佳居小区 C 座	45.3	39.5	60	50
		站东南侧围墙 0m 处孙永士家	48.9	44.7		
6	县政府招待所小区	站西侧县政府招待所小区	45.5	39.6		
		站西南侧围墙 0m 处严超峰家	46.5	42.6		

## 表 8 环境管理状况及监测计划

### 8.1 环境管理机构调查

本工程的日常环境管理由国网陕西省电力公司西安供电公司进行，设环保专职管理专员，有专职人员负责定期监督检查，环境管理机构健全。

### 8.2 环境管理状况调查

#### 8.2.1 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中，严格执行国家电网公司统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

建设单位应在工程的施工承包合同中明确环境保护要求，并严格监督施工单位执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，使环评和设计中的环保措施得以实施。

施工单位在施工中对各种环境问题进行了收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

#### 8.2.2 运行期环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强工程的环境保护工作的领导和管理，国网陕西省电力公司西安供电公司对环境保护工作非常重视。根据要求，国网陕西省电力公司西安供电公司已设置环保职能部门和环保专职管理人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

#### 8.2.3 环境保护资料档案管理

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件、施工有关资料、施工监理资料、工程建设有关批文等资料均已成册归档。

### 8.3 监测计划落实情况调查

环境监测计划：工程投入带电运行后，竣工环保验收及时进行监测，监测项目为：工频电场、工频磁场和噪声。

## 表 9 调查结论及建议

### 9.1 调查结论

通过对“110kV 户县变增容改造工程”竣工环境保护验收监测和调查，可以得出以下主要结论：

1、110kV 户县变增容改造工程环境影响评价手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施具备正常运转的条件。

2、该项目基本执行了环境保护“三同时”制度。本次按照环评批复中“以新带老”的要求，对变电站现状进行整体验收。变电站电磁环境、噪声、废水防治设施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。生态调查结果表明，该工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

3、户县 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 0.29~58.72V/m，环境保护目标处工频电场强度监测值为 1.92~23.73V/m，各测点工频电场强度监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场 4000V/m 的限值要求。

4、户县 110kV 变电站厂界工频磁感应强度监测值为 0.117~0.456 $\mu$ T，环境保护目标处工频磁感应强度监测值为 0.105~0.527 $\mu$ T，各测点工频磁感应强度监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

5、户县 110kV 变电站厂界噪声监测值昼间为 45.5~49.6dB(A)，夜间为 39.8~45.5dB(A)。监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

环境保护目标处噪声监测值昼间为 45.3~48.9dB(A)，夜间为 39.5~44.7dB(A)。监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

6、户县 110kV 变电站为无人值守户外变电站，运行时没有生产废水产生，巡检人员产生少量生活污水，排入化粪池处理后用于站区绿化，不外排。固体废物主要为少量生活垃圾，集中收集至垃圾桶后定期运送至附近垃圾收集站。站内建设有事故油池，工程带电运行以来未发生过漏油事故，对周围环境基本没有影响。

7、本工程在施工和运行期间，没有民众投诉情况。

## 9.2 建议

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下要求及建议：

- 1、建设单位应注意加强变电站的环境安全管理，定期对变电站附近环境保护目标进行监测，及时采取相应的环境保护措施，防止发生环保纠纷。
- 2、完善环境保护管理制度，建立对环保设施的日常工作检查。
- 3、增加设置事故油池标识牌。

综上所述，110kV 户县变增容改造工程在设计、施工和运行阶段均基本落实了环境影响报告表及其批复的环保措施，经调查核实，环保措施有效，环境影响较小。该工程满足环保要求，建议本工程通过竣工环境保护验收。

