

## 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 长安西 110kV变主变扩建工程

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： 长安西110kV变主变扩建工程

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 .....	11
表 5 环境保护执行情况调查 .....	15
表 6 运行期环境影响调查 .....	17
表 7 验收监测结论与评价 .....	19
表 8 环境管理状况及监测计划 .....	23
表 9 调查结论及建议 .....	25

## 附件：

**附件 1** 西安市环境保护局《关于汉城 110 千伏变等五项增容改造工程环境影响评价报告表预审意见的函》

**附件 2** 陕西省环境保护厅《关于长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表的批复》（陕环批复[2014]40 号）

**附件 3** 西安市发展和改革委员会《关于长安西等 2 项 110 千伏变电站扩建工程项目核准的函》（市发改审[2013]826 号）

**附件 4** 西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司《长安西 110kV 变电站主变扩建工程竣工环境保护验收监测报告》（XDHJ/2018-041JC）

**附件 5** 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	长安西 110kV 变主变扩建工程				
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	陕西省西安市环城东路 159 号			邮政编码	710032
项目建设地址	陕西省西安市 XXXX				
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	《长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表》(陕西电力科学研究院, 2013 年 7 月)。				
立项审批部门	西安市发展和改革委员会	文号	市发改审发 (2013)826 号	时间	2013 年 12 月 3 日
环评审批部门	陕西省环境保护厅	文号	陕环批复 [2014]40 号	时间	2014 年 1 月 13 日
环保设施 设计单位	西安亮丽电力设计有限责任公司	环保设施 施工单位	西安亮丽置业有限公司	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	921 万元		概算环保投资	11 万元	
项目实际总投资	921 万元		实际环保投资	11 万元	
开工时间	2015 年 10 月 15 日		投运时间	2018 年 9 月 10 日	
设计生产力	新增一台容量为 50MVA 的 3 号主变, 在其低压侧新增容量为 4000kVar+2000kVar 的电容器, 并在 1 号和 2 号主变低压侧各新增容量为 1×2000kVar 的电容器。				
实际生产力	新增 3 号主变已经投入带电运行, 实际投产容量与设计容量一致, 为 50MVA, 各主变低压侧电容器均按照设计生产力装设。				
项目建设工程简述 (从立项到带电运行)	2013 年 7 月陕西电力科学研究院编制完成《长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表》, 2013 年 12 月西安市发展和改革委员会以“市发改审发[2013]826 号”文件对本工程予以核准批复, 2014 年 1 月陕西省环境保护厅以“陕环批复[2014]40 号”文件对本工程环境影响报告表予以批复。本工程于 2015 年 10 月 15 日开工建设, 于 2017 年 9 月 26 日建成, 后因变电站负荷未达到设计要求推迟至 2018 年 9 月 10 日正式投入带电运行。				

## 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) 《长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表》(陕西电力科学研究院, 2013 年 7 月);
- (2) 《关于长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表的批复》(陕西省环境保护厅, 陕环批复[2014]40 号, 2014 年 1 月 13 日)。
- (3) 《关于长安西 110 千伏变主变扩建工程项目核准的批复》(西安市发展和改革委员会, 市发改审[2013]826 号, 2013 年 12 月 3 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)中相关限值标准。2014年《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)颁布,工频电场和工频磁场的标准限值分别为4000V/m和100 $\mu$ T,与HJ/T24-1998中的标准限值相同。因此,在本次长安西110kV变主变扩建工程竣工环保验收中采用2014年新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),其中工频电场强度限值为4000V/m,工频磁感应强度限值为100 $\mu$ T,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0.1mT	《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100 $\mu$ T

**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类标准(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。环境保护目标处噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(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类标准(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。环境保护目标处噪声执行《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，其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“以老带新项目”的原则，对各依托工程所存在的环境问题进行整改。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。验收调查范围原则上与环境影响评价文件中的评价范围相一致，同时根据建设项目内容、以及运行后的实际影响情况进行调整，本次验收调查参考导则《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 范围内的敏感点
	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：调查变电站临时占地的土地类型、面积及临时占地的植被、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。

实际验收调查中发现，原环评报告中的 3 处环境保护目标均未变动，其中 XXX。本次验收范围内的环境保护目标详见表 2-2，环保目标对照表详见表 2-3，环境保护目标见图 2-1。

表 2-2 调查中环境保护目标一览表

序号	工程	保护目标	行政归属	性质	房屋结构	与工程关系（方位、最近距离）
环境保护目标—工频电场、工频磁场以及噪声影响类						

表 2-3 环境保护目标对照表

序号	项目	保护目标	环评位置关系描述	实际调查与工程关系	与环评描述是否一致


图 2-1 环境保护目标照片及其与变电站的位置关系图

## 2.5 调查重点

工程建设期的环境影响主要是变电站内主变扩建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频电场、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

重点调查变电站厂界工频电场、工频磁场的影响程度，调查环境影响报告表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

重点调查变电站厂界噪声的影响程度，调查环境影响报告表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 & 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**

调查事故油池是否符合设计要求且是否可用，调查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

长安西 110kV 变电站位于西安市长安区 XXX。长安西 110kV 变电站采用户外布置，主要为长安区主城区提供生产和生活用电。

图 3-1 长安西 110kV 变电站地理位置示意图

### 3.2 变电站原有工程的环评和环保验收情况

表 3-1 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
长安西 110kV 变主变扩建工程	《长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表》（陕西电力科学研究院，2013 年 7 月）
	《关于长安西 110kV 变主变扩建工程环境影响报告表的批复》（陕西省环境保护厅，陕环批复[2014]40 号，2014 年 1 月 13 日）

### 3.3 工程主要内容及规模

#### 3.3.1 建设规模

长安西 110kV 变电站原有主变容量 2×50MVA，110kV 出线 3 回。本次工程在长安西 110kV 变电站原站围墙内增加一台容量为 50MVA 的主变压器，编号为 3 号主变，主变压器选用 SZ9—50000/11 型户外三相双绕组有载调压自耦变压器。110kV 出线回数不变，最终形成规模为 3×50MVA 的 110kV 变电站，工程在原站围墙内预留位置进行，不新增占地。

表 3-1 长安西 110kV 变主变扩建工程环评与实际建设规模对照表

项目	环评阶段建设规模	实际建设规模
主变压器	50MVA	50MVA
110kV 出线	/	/
电抗器	/	/
电容器	1×2000kVar（1、2 号主变） 4000 kVar +2000kVar（3 号主变）	1×2000kVar（1、2 号主变） 4000kVar +2000kVar（3 号主变）
厕所及给排水管道	拆除站内现有厕所、水塔。新建 3.7m×3m 厕所 1 座，配套建设给排水管网。	已拆除站内原有厕所、水塔并建设有 3.7m×3m 厕所 1 座，配套建设有给排水管网。
事故油池及其他	拆除事故油池（D=2.5m），新建 20m <sup>3</sup> （D=3.4m）事故油池 1 个，新建 3 号主变排油基础 1 座。	站内建设有 20m <sup>3</sup> （D=3.4m）事故油池 1 个，3 号主变排油基础一座。

#### 3.3.2 总平面布置

长安西 110kV 变电站为全户外布置，110kV 配电装置布置于站区南侧，向西南方向出

线。电容器组布置于站区东南侧，主变压器均布置在站区中部偏北位置，位于主控楼与110kV 配电装置之间，自东向西依次为1至3号主变压器；主控楼布置在站区北侧位置。

本期主变扩建工程是在原站内预留位置上扩建3号主变，同时在站区东南侧新增电容器组。

长安西110kV变电站总平面布置示意图见图3-2。

### **3.3.3 变电站占地**

变电站站区总占地面积5248m<sup>2</sup>，本期工程在原变电站围墙内预留场地进行，不新增占地。

图 3-2 长安西 110kV 变电站总平面布置示意图

## **3.4 生产工艺流程及产污环节简述**

110kV 变电站工艺流程及环境影响见下图。

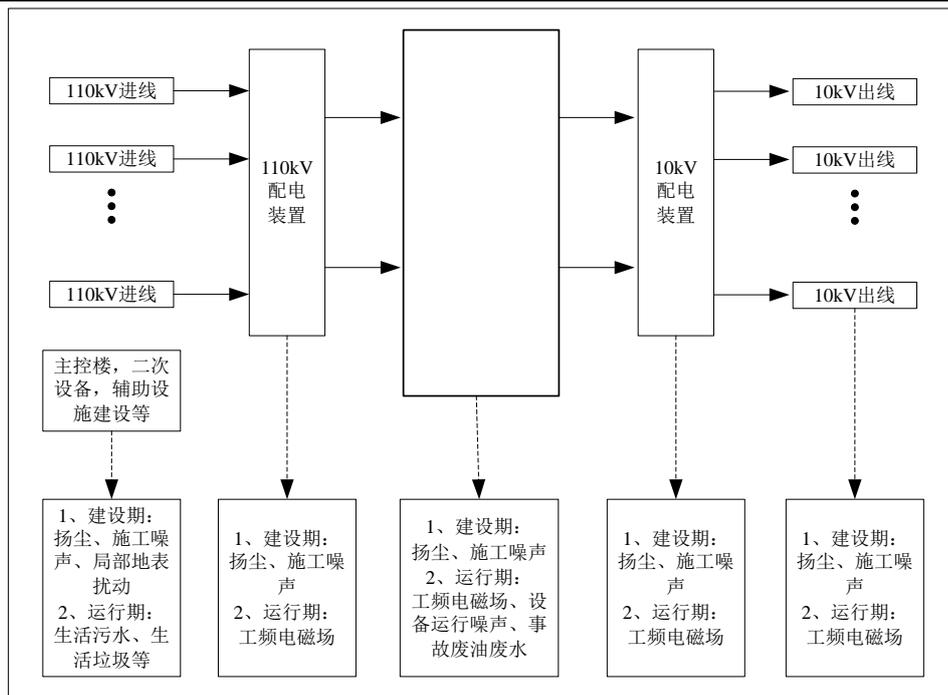


图 3-3 110kV 变电站工艺流程及环境影响示意图

### 3.5 工程环境保护投资

根据建设单位提供资料，总投资 921 万元，其中环保投资 11 万元，占总投资的 1.19%。

表 3-3 环保投资一览表

序号	项目	费用（万元）
1	变电站施工场地恢复及清运费	1
2	事故油池	7
3	卫生环保厕所及给排水管道	3
环保投资费用合计		11
工程总投资（静态投资）		921
环保投资占工程投资比例（%）		1.19%

### 3.6 工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料及现场踏勘情况，本工程验收的长安西 110kV 变电站主变工程所涉及的环境保护目标与环评报告中完全一致。根据环境保护部办公厅《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）》文件环办辐射[2016]84 号，故判定本工程未发生重大变动。

表 3-4 工程变动对照表

序号	调查内容 (环办辐射[2016]84 号)	环评阶段	落实情况	是否为重大变更

1	电压等级升高	110kV	110kV	否
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%	户外变, 新增 1 台主变, 容量为 50MVA	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	西安市长安区	无变化	否
5	输电线路横向位移超过 500m 的累积长度超出原路径长度的 30%	/	/	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	/	否
7	因输变电工程路径、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%	站址未变动, 原有 3 处环境保护目标	站址未变动, 3 处环境保护目标无变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累积长度超过原路径长度的 30%	/	/	否

## 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

长安西 110kV 变电站站址位于陕西省西安市长安区，该变电站已于 1998 年建成投运。变电站本期扩建 1×50MVA 的 110kV 主变，在 3 号主变低压侧新增容量为 4000kvar+2000kvar 的电容器，并在 1 号和 2 号主变低压侧各新增容量为 1×2000kvar 的电容器。本期工程不新增 110kV 出线，最终形成规模为 3×50MVA 的 110kV 变电站，工程在原站围墙内预留位置进行，不新增占地。

工程静态总投资 921 万元，其中环保投资为 11 万元，占静态总投资的 1.19%。

#### 4.1.2 环境敏感目标

本工程在前期工程站址选择时，已充分征求所在地方政府、规划、国土、环保等部门的意见，并根据相关部门的意见对站址进行优化，站址已避让各类特殊及重要生态敏感区，站址附近无大的地表水体。

站界周围 200m 噪声评价范围内无村庄、学校、医院、行政办公等环境敏感点；站界周围 30m 电磁评价范围内有变电站南侧的汽车修理厂、西侧的西北政法大学家属楼（在建）和北侧的长安供电分局办公楼分布。

通过资料收集分析及现场踏勘，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、饮用水水源保护区等环境敏感区域，即无生态环境保护区。

#### 4.1.3 环境影响分析结论

##### 1、水环境

110kV 长安西变电站按照户外布置、非智能化无人值守、综合自动化变电站设计，由于定期会有巡检人员去变电站，会产生少量的生活污水；在设备检修、事故排油等非正常工况下产生少量含油污水。含油污水经事故油池处理后，与生活污水一起进入长安供电分局的化粪池，经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网。

##### 2、固体废物

变电站建设期和运营期产生的生活垃圾按照环卫部门要求外运处置；施工期基坑余土及时回填；建筑垃圾可综合利用的应回收利用，多余部分按照当地城建、环卫部门要求运往西安市长安区指定的建筑垃圾填埋处理厂集中处置；更换拆除的旧设备由陕西省电力公

司国资处统一收回后进行调配。采取以上措施后，固体废弃物对变电站周围环境不会产生影响。

### 3、声环境

#### (1) 现状情况

现状监测结果表明，拟扩建长安西 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值在 50.1~52.8dB(A)，夜间 38.4~41.4dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，区域声环境质量现状良好。

#### (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，可降低施工产生的噪声污染影响。

#### (3) 运行阶段

根据检测及类比结果可以预测，本工程建成投运后环境保护目标处噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值，变电站厂界噪声也能满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值的要求。

### 4、电磁环境

#### (1) 现状情况

根据现场监测，长安西 110kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 0.705~156.18V/m、工频磁感应强度为 0.012~0.184 $\mu$ T，均满足《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) 推荐的暂以 4kV/m 作为工频电场评价标准和工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准，电磁环境现状良好

#### (2) 运行阶段

110kV 长安西变主变扩建工程完成后变电站内主变容量为 3 台 50MVA，与孙塬 110kV 变电站 3 台 50MVA 主变容量相同，且布置方式均为户外变电站。而类比对象孙塬 110kV 变电站电磁环境现状监测值均满足国家标准要求，由此预测 110kV 长安西变主变扩建工程完成后在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。

综上可以推断，扩建完成后，变电站运行产生的电磁环境影响将满足国家标准限值要求，对周围环境影响小，不会对周围环境保护目标产生明显干扰。

### 5、生态环境

变电站扩建在原有围墙内预留场地进行，不新增用地。施工生产生活用地利用站内现

有空地灵活布置，也不新增用地。故工程施工不会对当地土地利用产生影响。在站内进行工程建设对站外动植物基本无影响。因此本工程建设对生态环境影响很小。

#### **4.1.3 本工程对环境的影响及建设的可行性结论**

本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类的“电网改造与建设”项目的投资政策，也与当地规划相符。在采取一系列环保措施后，本项目将对环境影响降到较小，因此该工程建设从环保角度来说是可以的。

#### **4.1.4 建议与要求**

1、建设单位应加强施工期环境保护管理工作，落实各项环境保护措施。严格遵守国家有关防治施工噪声污染的规定，采取有效措施，确保施工期噪声达标。加强施工期环境监测检查，确保各项保护措施的落实。

2、建设单位应加强运行期环境监测及监督工作，对工程区域所涉及的环境敏感目标做好环境监测工作。若发现敏感目标的电磁环境、声环境超标，应及时分析原因，并采取相应措施，保证工程运行不对周围环境目标造成影响，防止发生环境纠纷。

3、事故油池分离含油废水，产生的废油属于危险废物，应交有资质的单位处置，防止产生二次污染。

4、生活垃圾投放在指定的地点或垃圾箱内，不能影响当地卫生和景观面貌。

5、任何单位和个人不得在依法划定的电力设施保护区内修建可能危及电力设施安全的建筑物、构筑物，不得种植可能危及电力设施安全的植物，不得堆放可能危及电力设施安全的物品。

6、项目竣工后，应及时向负责审批的环保部门提交环境保护竣工验收申请，验收合格后方可正式运行。

7、本工程环保竣工验收应涵盖以下内容：

- ① 施工期和营运期环保措施的落实执行情况；
- ② 本报告所列环境保护目标处的工频电磁场、无线电干扰、噪声环境状况；
- ③ 环保设施建设运行情况，如事故油池、给排水管网等。

## **4.2 环境影响评价文件的审批意见和要求**

2014年1月陕西省环境保护厅以陕环批复[2014]40号文《关于长安西110千伏变电站主变扩建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**

该工程位于西安市长安区，属于以老带新项目，工程内容为：在原站址预留用地内新建 1 台 50MVA 主变，主变 110kV 侧进线间隔 1 个，形成 3×50MVA 主变规模，维持站内原有出线本期 3 回，远期 4 回不变，无新增占地，工程总投资 921 万元，其中环保投资约 11 万元，占总投资的 1.19%。

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。从环境保护角度分析，我厅同意你局按照《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、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

（一）按照“以老带新项目”的原则，对各依托工程所存在的环境问题进行整改，整改情况纳入竣工环保验收内容。

（二）严格落实防治环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场、无线电干扰值均符合国家相关规范和标准的要求。

（三）施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12353-2011），运行期变电站噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，临近交通干线两侧执行 4a 类标准。

（四）必须按照国家 and 地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

（五）认真做好变电站周围环境敏感点的相关协调工作。

（六）加强施工期环境管理，防止工程施工造成生态破坏和噪声扰民，施工垃圾必须集中堆放，并按相关规定处置，防止造成二次污染，施工结束后，及时恢复临时用地的原有土地功能，

（七）加强运行期环境监管工作。定期对变电站附近的居民区等环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题时，应采取相应措施，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，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。

四、省辐射环境监督管理站和西安市环境保护局分别组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

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、西安市环保局及长安分局备案，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 环评文件要求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	1.按照设计要求选用设备。	1.经调查，已根据设计要求选用主变及相应电容器。 2.变电站厂界及周围环境保护目标处电磁环境监测值符合相应国家要求。
声环境	1.在设备定货时采用低噪声设备，合理安排设备布局，按时维护，确保厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	1.变电站选用自然油风冷式调压变压器等低噪声设备，声音较小，在施工过程中采用合理安排施工时间和工序等噪声污染防治措施，施工期未对周围环境敏感点造成噪声污染。 2.变电站厂界及周围环境保护目标处噪声监测值符合相应国家要求。
水环境	1.站内建设给排水管道，污水排至长安供电分局化粪池处理达标后，排入市政管网。	1.变电站为无人值守，运行期间有检修人员不定期巡查检修，变电站在运行期间所产生的生活污水量很少，污水经长安供电分局化粪池处理达标后，排入市政管网。
固体废物	站内设置垃圾桶，垃圾收集后定期运至附近垃圾处理点。	变电站为无人值守变电站，巡检人员不定期检查，产生的少量生活垃圾暂存于站内垃圾箱中，定期运至附近垃圾处理点。

## 5.2 环评批复要求落实情况调查

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 [2014] 40 号	1	按照“以老带新项目”的原则，对各依托工程所存在的环境问题进行整改，整改情况纳入竣工环保验收内容。	环保卫生厕所已修建、事故油池已按照 20m <sup>3</sup> （D=3.4m）要求建设、给排水管网已按照要求建设，主变压器下油坑已修复并铺设有足够的厚度的卵石层。
	2	严格落实防治环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场值均符合国家相关规范和标准的要求。	已落实 现场监测结果表明，工频电场、工频磁场均符合国家相关标准要求。
	3	施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12353-2011），运行期变电站噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，临近交通干线两侧执行 4a 类标准。	已落实，监测数据未超标
	4	必须按照国家 and 地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。	基本落实，固体废弃物分类处置，站内建有事故油池，运营单位制定了相应的环保制度，带电运行以来未发生事故漏油。
	5	认真做好变电站周围环境敏感点的相关协调工作。	已落实，环境保护目标处现状噪声和电磁环境的监测值符合国家相关标准要求；同时本变电站无纠纷问题
	6	加强施工期环境管理，防止工程施工造成生态破坏和噪声扰民，施工垃圾必须集中堆放，并按相关规定处置，防止造成二次污染，施工结束后，及时恢复临时用地的原有土地功能。	已落实，施工现场已恢复，场地已平整且施工垃圾已按要求清理。
	7	加强运行期环境监管工作。定期对变电站附近的居民区等环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题时，应采取相应措施，确保环境安全。	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 生态影响

本项目是变电站主变扩建工程，主变扩建在原有围墙内预留场地进行，运行过程中对生态环境无影响。

长安西110kV变电站站内硬化情况	长安西110kV变电站站内植被情况

图 6-1 长安西 110kV 变电站生态环境

### 6.2 电磁及噪声环境影响

现场监测结果表明，变电站厂界的工频电场、工频磁场和噪声均满足国家相关标准要求，详见表 7“验收监测结论与评价”。

### 6.3 水环境影响

本工程运营期不新增生活污水，原有变电站内工作人员每天产生的少量生活污水，通过长安供电分局化粪池处理达标后，排入市政管网。

### 6.4 固体废物影响

工程施工期产生的建筑垃圾均已清运，场地已平整；工程运营期不新增生活垃圾，巡检人员产生的少量生活垃圾，暂存于站内，定期集中收集清运至附近垃圾点。

### 6.5 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。变电站自带电运行以来，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。

站内污水检查井	站内环保卫生厕所
3号主变底部鹅卵石	站内事故油池

图 6-2 长安西 110kV 变电站站内环保设施情况



## 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于 2018 年 10 月 31 日对本工程及其周边环境进行了监测，报告编号“XDHJ/2018-041JC”。

### 7.1 监测执行标准

- (1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (3) 《交流输变电电磁环境监测方法》(HJ681-2013)。

### 7.2 监测因子及监测点位

表7-1 环境保护敏感目标处监测点及因子

监测因子	监测内容	单位
工频电场强度 工频磁感应强度	在变电站周围环境保护敏感目标处，探头距地面 1.5m 高。	V/m、 $\mu$ T
噪声	在变电站周围环境保护敏感目标处，传声器距离地表 1.2m 高处的等效连续 A 声级，昼夜各监测 1 次，每个测点持续监测 1min。	dB (A)

表7-2 变电站监测点及因子

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~图 7-3），点位在厂界外 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 高处的等效连续 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。

### 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7-3 监测期间气象及工况条件

工况参数(2018.10.31)				
项目 数值	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
1 号主变	35.44	10.88	182.5	117.8
2 号主变	33.82	7.81	177.2	114.4
3 号主变	31.37	8.86	166.6	114.1
气象参数(2018.10.31)				
项目	天气	温度范围	相对湿度	风速
数值	晴	21.2~23.1℃	22.6%	<1m/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。本次监测仪器参数与监测规范见下表。

表7-4 监测仪器参数与监测规范

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 型 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: E-1037 探头: 230WX30224	CEPRI-DC(JZ) 2018-008	2019 年 4 月 15 日
AWA5688 型 声级计	28~133dB(A)	0.1dB (A)	00309657	ZS2018086J	2019 年 8 月 28 日

## 7.6 验收监测点位图

图7-1 长安西110kV变电站厂界监测点位示意图

## 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

长安西 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值在 1.19~24.17V/m，环境保护目标处工频电场强度监测值的范围是 0.24~1.08V/m，各点位监测值均满足 4000V/m 评价标准限值。监测结果见表 7-5、表 7-6。厂界四周均不具备断面展开条件，故本次监测不进行断面展开。

#### (2) 工频磁感应强度

长安西 110kV 变电站厂界工频磁感应强度监测值在 0.413~0.476μT，环境保护目标处工频磁感应强度监测值的范围是 0.067~0.476μT，各点位监测值均远小于 100μT 的标准限

值。监测结果见表 7-5、表 7-6。

**表7-5 长安西 110kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果**

编号	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)
测点 1	长安西 110kV 变电站围墙东侧	1.36	4000	0.443	100
测点 2	长安西 110kV 变电站围墙西侧	24.17		0.413	
测点 3	长安西 110kV 变电站围墙北侧大门口	1.19		0.476	
备注：长安西 110kV 变电站围墙南侧全部为富士达汽修厂区域，其厂区顶棚全部为蓝色铁皮覆盖，此处不具备厂界电磁监测条件。					

**表7-6 环境保护目标处工频电磁场监测结果**

编号	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)
测点 4	长安供电分局办公楼	0.24	4000	0.067	100
测点 5	西北政法大学家属院 4 号楼	0.27		0.115	
测点 6	富士达汽修厂	1.08		0.476	

### 7.7.2 声环境监测结果与评价

#### (1) 变电站监测结果

监测结果表明，长安西 110kV 变电站厂界噪声监测值的范围昼间是 50.9~54.3dB (A)，夜间是 40.9~45.3dB (A)。见表 7-7。变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。厂界四周均不具备断面展开条件，故本次监测不进行断面展开。

#### (2) 环境保护目标监测结果

监测结果表明，环境保护目标处噪声监测值昼间是 48.5~50.2dB (A)，夜间是 39.6~42.8dB (A)。见表 7-8。环境保护目标处噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

**表7-7 长安西 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
测点 1	长安西 110kV 变电站围墙东侧	53.8	44.8	60	50
测点 2	长安西 110kV 变电站围墙西侧	50.9	43.6		
测点 3	长安西 110kV 变电站围墙北侧大门口	54.3	45.3		

备注：长安西 110kV 变电站围墙南侧全部为富士达汽修厂区域，其厂区顶棚全部为蓝色铁皮覆盖，此处不具备厂界噪声监测条件。

表7-8 环境保护目标噪声监测结果 [单位: dB (A)]

编号	点位描述	昼间	夜间	标准限值	
				昼间	夜间
测点 4	长安供电分局办公楼	49.6	42.2	60	50
测点 5	西北政法大学家属院 4 号楼	48.5	39.6		
测点 6	富士达汽修厂	50.2	42.8		

## 表 8 环境管理状况及监测计划

### 8.1 环境管理机构调查

国网陕西省电力公司西安供电公司环境保护工作实行部门负责制。项目环境保护工作由建设部负责，主要职责是配合项目环境影响验收，施工期对施工单位环境保护工作进行监督管理，落实工程竣工环境保护验收有关工作。运行期的环境保护监督管理工作由运检部负责。国网陕西省电力公司西安供电公司相关部门均设有环保兼职管理人员。

### 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。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商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 运营期环境管理

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环境保护工作非常重视。国网陕西省电力公司西安供电公司成立环境保护领导小组，与环境保护工作相关的各职能部门领导均为环保领导小组成员，环保领导小组定期召开会议协调解决重大环保事项。根据要求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。为提高公司员工的环保素质，规范环保行为，国网陕西省电力公司西安供电公司今年举办了法律、法规和输变电工程环保知识培训。

#### 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：工频电场强度、工频磁感应强度和噪声。

## 表 9 调查结论及建议

### 9.1 调查结论

通过对“110kV 长安西变主变扩建工程”竣工环境保护验收监测和调查，可以得出以下主要结论：

1、长安西 110kV 变主变扩建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。本次依照环评批复中“以老带新”的原则，对长安西变电站现状进行验收。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。原有依托工程存在的问题均已整改。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、长安西 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值在 1.19~24.17V/m，环境保护目标处工频电场强度监测值的范围是 0.24~1.08V/m，各点位监测值均满足 4000V/m 评价标准限值。

4、长安西 110kV 变电站厂界工频磁感应强度监测值在 0.413~0.467 $\mu$ T，环境保护目标处工频磁感应强度监测值的范围是 0.067~0.467 $\mu$ T，各点位监测值均远小于 100 $\mu$ T 的标准限值。

5、长安西 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 50.9~54.3dB(A)，夜间噪声监测值为 40.9~45.3dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。环境保护目标处噪声监测值昼间是 48.5~50.2dB(A)，夜间是 39.6~42.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

6、长安西 110kV 变主变扩建工程运行时不新增生活污水，原有变电站内工作人员每天产生的少量生活污水，通过长安供电分局内化粪池处理达标后，排入市政管网；不新增生活垃圾，原有变电站内工作人员每天产生的少量生活垃圾，暂存于站内，定期统一清运至附近垃圾点处理。

7、走访了环保部门及建设单位，本工程在施工和运营期间，没有民众投诉情况。

### 9.2 建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，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，定期对运检人员加强电磁环境保护知识的培训，向区域周边群众积极宣传电磁环境知识，消除群众对电磁环境的过分担忧。

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。

综上所述，长安西 110kV 变主变扩建工程在设计、施工和运营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。

