

# 建设项目环境影响报告表

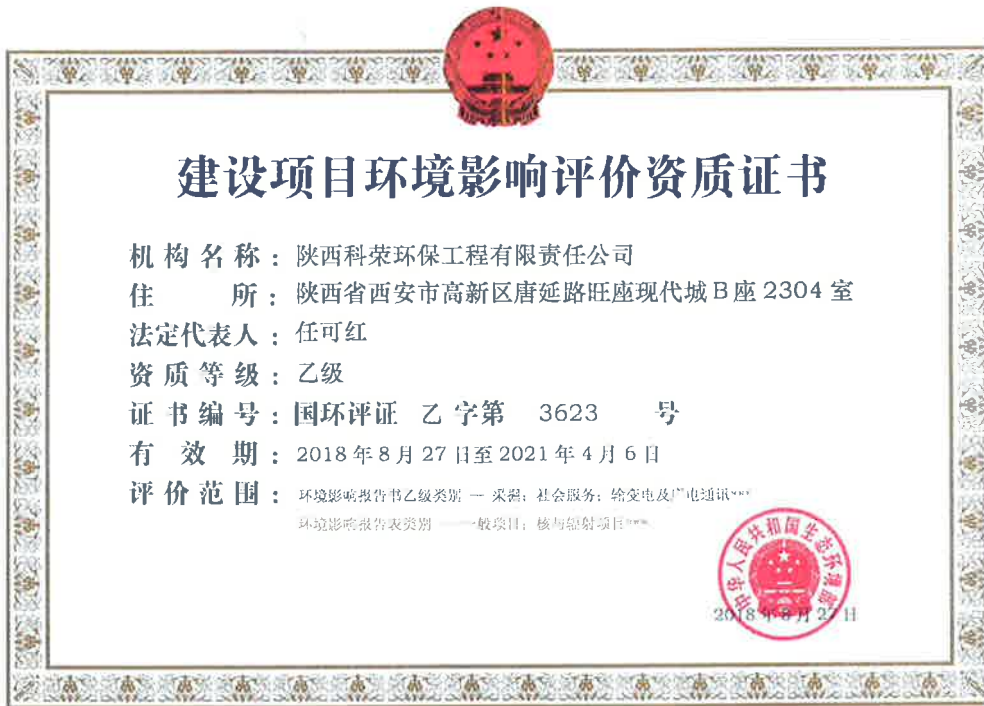
项目名称：陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程

建设单位：国网陕西省电力公司

编制日期：2019 年 1 月

环境保护部制





项 目 名 称： 陕西定边 330kv 变电站 3 号主变扩建工程

文 件 类 型： 环境影响报告表

适用的评价范围： 核与辐射项目

法 定 代 表 人： 任可红 (签章)

主 持 编 制 机 构： 陕西科荣环保工程有限责任公司 (签章)

注：本证书复印件无效、无公章、法人章、骑缝章无效

地 址：西安市高新区旺座现代城 B 座 2302 室

电 话：(029) 88856173      传真：(029) 88856179

邮 编：710065      Email: kerong766@163.com

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



## 建设项目基本情况

项目名称	陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程				
建设单位	国网陕西省电力公司				
法人代表	卓洪树	联系人	张涵		
通讯地址	陕西省榆林市长城路中段 6 号				
联系电话	0912-81002127	邮政编码	719000		
建设地点	陕西省榆林市定边县砖井镇西关村				
立项审批部门	国网经济技术研究院有限公司	批准文号	经研咨(2018)451 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应 (D4420)		
占地面积	不新增占地		绿化面积	/	
总投资 (万元)	2837	其中: 环保投资 (万元)	39.5	环保投资占总投资比例	1.39%
评价经费		预期投产日期			
<h3>工程内容及规模</h3> <p>一、项目由来</p> <p>定边 330kV 变电站现有主变容量 <math>2 \times 240\text{MVA}</math>，现主要以太中银电气化铁路负荷以及地电接入后带来的相关负荷，其中地电相关变电站负荷增长按照自然增长率考虑。2017 年定边变最大负荷为 399.44MW，预计定边供电区最大负荷 2020 年为 419MW，2022 年达到 434MW；目前定边 2 台 240MVA 主变接近满载，考虑到一台主变故障或者检修时，另一台主变无法满足供电区内各 110kV 变电站的供电需求，同时到 2020 年电力缺额为 218MW；分析周边现有相关供电区转供能力，相邻供电区仅能转移东坑、郝滩、新安边约 38MW 负荷，在主变发生 N-1 故障时，负荷不能够完全转移到周边的 330kV 供电区。同时随着陕西第六、第七批风电项目投运，2022 年在午间的情况下，电力盈余 621MW。因此，为满足定边变供区负荷发展和新能源上送的需要，国网陕西省电力公司拟投资建设陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目应编制环境影响报告表。2018 年 7 月，国网陕西省电力公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作（见附件 1）。接受</p>					

委托后，我公司立即组织环评技术人员对现场进行踏勘和资料收集，并依据建设单位提供的有关技术资料，编制完成了《陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》。

## 二、现有工程概况

### 1. 地理位置

定边 330kV 变电站站址位于陕西省榆林市定边县砖井镇西关村，距定边县城约 25km，东侧紧邻砖白路，南侧 395m 为西关村，北侧 1.3km 为青银高速，地理位置见附图 1。

### 2. 建设规模

定边 330kV 变电站前期工程包含在 330kV 定边输变电工程中（建设内容见表 1）。该变电站已于 2015 年 5 月建成投入试运行，2015 年 12 月已通过项目竣工环境保护验收工作。

表 1 定边 330kV 变电站前期工程建设内容一览表

项目		建设规模
建设规模	330kV 主变	2×240 MVA
	330kV 出线	4 回（统万 1 和统万 2 各 1 回、郝滩 1 回、备用出线 1 回）
	110kV 出线	远期出线 22 回，前期出线 19 回，3 回备用（设备已安装）。
	35kV 低压电抗器	2×1×30 Mvar
	35kV 低压电容器	2×2×20 Mvar
环保工程	站内有事故油池 50m <sup>3</sup> 和地理式污水处理设施等环保设施，本期环保工程主要是恢复施工现场处地面硬化。固废废物收集（废变压器油）统一收集交有资质单位处理，生活垃圾集中收集，定期清运至环卫部门指定地点。	
公用工程	供热	电暖气采暖
	排水	生活排水经化粪池处理后排至地理式污水处理设施处理

### 3. 前期工程环评及批复情况

定边 330kV 变电站新建工程包含在《定边 330kV 输变电工程》中，2015 年 12 月通过竣工环境保护验收，2017 年 1 月取得陕西省环境保护厅《关于定边 330kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》陕环批复【2017】19 号（见附件 2.1）及验收监测报告（见附件 2.2）。

定边 330kV 变电站建设运行后至今无环保投诉和纠纷问题。站内环保设施有卫生间、地理式污水处理设施、事故油池和垃圾桶，环保设施完整、功能可靠，运行稳定，设计

为无人值守 1 人安保变电站，生活污水产生量很少。生活污水经地埋式污水处理设施处理，用于站内冲洗、喷洒和绿化，不外排。生活垃圾定期运往市政指定地点。站内事故油池容量 50m<sup>3</sup>，满足原有变电站在事故状态下的排污需求。变电站内带油设备在事故状态下产生的废油排入事故油池，废油由有危废处理资质的单位处置。

#### 4. 总体规划及总平面布置

定边 330kV 变电站站区采用户外三列式布置，由南向北依次为 110kV 配电装置区、35kV 配电装置区及主变、330kV 配电装置区。330kV 线路自站区北侧向东、北出线、110kV 向南出线。主控通信楼布置在站区东侧，从东侧进站。站区围墙内占地 1.9345hm<sup>2</sup>，全站总征地面积 2.4886hm<sup>2</sup>（折合 37.33 亩），本次扩建用地面积 0.3 公顷，占用变电站内预留用地，无新证用地。站区总平面布置见附图 2。

#### 5. 公用及辅助设施

##### (1) 给排水工程

##### ① 给水

定边 330kV 变电站为无人值守 1 人安保变电站。根据 DB61/T943-2014《陕西省行业用水定额》用水标准，用水量按 95L/（人·d）计，用水量为 0.095m<sup>3</sup>/d。

##### ② 排水

变电站周边无排水管网，变电站站区雨水经收集后集中排至站外排水沟。

变电站内的废污水主要来源于安保人员间断产生的生活污水，站内每日产生生活污水量约 0.076 吨左右（按用水量 80%计）。站内设地埋式污水处理装置 1 套，站内生活污水通过管道收集并送至地埋式污水处理装置，经处理后用于站区绿化，不外排。

##### (2) 事故废油处理措施

主变压器、低压电容器、低压电抗器等带油设备在事故状态下产生的废油进入事故油池，废油交有危废处理资质的单位处置，不外排。变电站站内设置事故油池 1 座，容积为 50m<sup>3</sup>，本次扩建无新建事故油池，事故油池已按远期 3 台主变设计要求进行建设。

##### (3) 绿化

根据当地气候条件，并考虑变电站运行人员少的特点，结合站区总平面布置、工艺



要求及当地实际，选择耐寒、易于成活、生长旺盛、便于维护的常绿低矮树种，对站区进行适当绿化。

### (5) 采暖及供热

设有空调的房间空调采暖，其他需采暖房间采用电暖器采暖。

## 三、本期工程概况

### 1. 建设规模及主要设备

表 2 定边 330kV 变电站建设规模

序号	项 目	远期规模	前期规模	本期规模
1	主变压器	3×240 MVA	2×240 MVA	1×240MVA
2	330kV 出线	4 回	4 回	
3	110kV 出线	22 回	15 回	
4	35kV 并联电容器	3×3×20 Mvar	2×2×20 Mvar	1×2×20MVar
5	35kV 并联电抗器	3×1×30 Mvar	2×1×30 Mvar	1×1×30MVar

本期主要建设内容包括：①本期扩建 1×240MVA 的 330kV 主变，扩建主变采用三相三线圈、油浸风冷、有载调压、降压型自耦变压器，容量比为：240/240/72MVA。电压为 345±8×1.25%/121/35kV。本期扩建与前期保持一致。②扩建 3#主变进线间隔；③扩建 3#主变 35kV 侧 1 组 30Mvar 并联电抗器；④扩建 3#主变 35kV 侧 2 组 20Mvar 并联电容器。

本期 330kV 电气设备短路电流水平按 50kA 考虑，110kV 电气设备短路电流水平按 40kA 考虑。

### 2. 总平面布置及占地

定边 330kV 变电站工程建设时已按远景规划一次征地，站区总平面布置也已在前期工程中形成。本期扩建在原有围墙内预留场地进行，无需新征用地，站区总平面布置不发生变化，详见附图 2。

### 3. 供排水方案

本期扩建场地内无生活用水设施，不需增设生活给水管网。扩建场地内无绿化，不增设绿化给水管网。本期工程不新增运行维护人员，不增加生活污水量。生活污水经前期建设的地理式生活污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。扩建区域雨水排水

系统已包含在前期工程中。

#### 4. 事故废油处理措施

本期扩建主变压器及电容器，排油采用焊接钢管排至站区原有排油系统，最终排至站区原有事故油池，原有事故油池已按远期规模设计，本次不新建事故油池，仅需建设扩建主变对应的事故油坑。事故状态下产生的废油进入事故油池，废油由有危废处理资质的单位处置，不外排。

#### 5. 与前期工程依托关系

定边 330kV 变电站本期扩建与前期工程的依托关系见表 3 及图 1。

表 3 定边 330kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水管线	扩建场地内无生活用水设施，无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	不新增运行维护人员，不增加生活污水量，依托前期地理式生活污水处理装置
	事故油池	已在前期工程中建成，本期无需扩建
	雨水排水	站内外雨水排水系统已包含在前期工程中
施工临时设施	施工用水、用电	利用站内现有水井及电源
	施工生产生活区	站内灵活布置



进站道路



地理式生活污水处理装置



图1 定边 330kV 变电站本期扩建依托已有设施

#### 四、本期工程投资

根据本工程可研评审意见，本期工程静态总投资 2837 万元，其中环保投资 39.5 万元，主要用于主变事故油坑的建设及施工期临时环保措施，占总投资的 1.39%，见表 3。

表 3 环保投资估算 单位：万元

序号	项目	环保投资
1	主变事故油坑及卵石	19.5
2	施工期临时措施费（围挡、苫盖等）	2
3	施工期环保管理费	3
4	环境影响评价费	15
合计		39.5

#### 五、工程占地及土石方

##### 1. 工程占地

本工程在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，占地 0.3 公顷。

##### 2. 工程土石方

本工程为扩建工程，竖向设计同原有变电站排水及竖向保持一致，不改变原有场地标高。工程土石方主要涉及新建构筑物的基础开挖。基础挖方主要用于扩建站区覆土，土石方基本平衡。外购砂石料主要用于新建构筑物的地基处理、基础施工及场地碎石覆盖，所需砂石料在正规料场购买。工程施工结束后场地清理产生的建筑垃圾运往地方环卫部门指定的处置场堆存或填埋，不随意丢弃。

## 六、施工组织

### (1) 交通运输

变电站本期扩建所需大宗货物经铁路运输至榆林车站后，经青银高速一进站道路一站区，满足大件运输要求。

### (2) 施工场地布置

变电站本期扩建在围墙内预留场地进行，施工生产生活区利用站内空地及现有施工临时建筑灵活布置，不需在站外另行租地。

### (3) 建筑材料

变电站本期扩建所需要的砖、石、石灰、砂等建筑材料均由当地外购。

### (4) 施工力能

变电站本期扩建施工用水利用站区已有供水水源，施工电源由变电站站用电源引接，施工道路利用现有道路和进站道路。

## 七、产业政策、规划符合性与选址合理性分析

### 1. 产业政策符合性分析

本工程扩建定边 330kV 变电站 3#主变，属于国家发展和改革委员会令第 23 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目（第四项 电力 第 10 条电网改造及建设），故本工程建设符合国家产业政策。

### 2. 规划符合性分析

本项目建设旨在满足定边变供区负荷发展，实现红柳沟、砖井徐坑和王圈等风电场的上网送出，符合榆林市国民经济和社会发展规划纲要中提出的“积极开发水能、地热、风能、太阳能等可再生能源和新能源”的要求。

定边 330kV 变电站本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，该变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划的关系。故变电站本期扩建与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划是相符的。

### 3. 选址合理性分析

定边 330kV 变电站本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，不涉及重新选址，该变电站在前期工程建设时已办理选址意见，取得规划、建设、国土及环保部门的

意见。站址距村庄、乡镇等人口密集区较远，进出线走廊开阔，选址合理可行。

## 八、编制依据

### 1. 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起修订施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日起施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日起修订施行)；
- (4) 《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)；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000年9月1日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日起施行)；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起修订施行)；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2009年8月27日起修订施行)；
- (9) 《中华人民共和国电力法》(2015年4月24日起修订施行)；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008年1月1日起施行)；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第204号，1997年1月1日起施行)；
- (12) 《电力设施保护条例》(国务院令第239号，2011年1月8日起修订施行)；
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》(2011年6月30日起施行)；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号，1998年11月29日起施行)；
- (15) 《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令第23号，2013年5月1日起施行)；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号，2017年9月1日起施行)；
- (17) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第18号，1997年3月25日起施行)；
- (18) 《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》(环境保护部办公厅文件 环办[2012] 133号)；

(19) 《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);

(20) 《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)。

## 2. 环境保护相关标准

- (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 输变电工程》(HJ24-2014);
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2. 4-2009);
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2. 3-93);
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013);
- (7) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (11) 《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011);
- (12) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

## 3. 行业规范

- (1) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012);
- (2) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》(DL/T334-2010)。

## 4. 工程资料及其他文件

(1) 《陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程可行性研究报告》(中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司, 2018 年 5 月);

(2) 《定边 330kV 输变电工程环保竣工验收调查报告》(中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司, 2015 年 11 月);

(3) 《关于定边 330kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》(陕西省环境保护厅 2017 年 1 月)。

## 九、评价因子

结合输变电工程环境影响特点及本工程所在地环境特征，确定主要环境影响评价因子见表 4。

表 4 主要环境影响评价因子一览表

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 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)

## 十、评价工作等级

### 1. 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程扩建定边 330kV 变电站属 330kV 户外式变电站，其电磁环境影响评价工作等级为二级。

### 2. 声环境

本工程建设地点属 GB3096 规定的 2 类声环境功能区，工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量未显著增多。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2. 4-2009)，确定声环境影响评价工作等级为二级。

### 3. 水环境

定边 330kV 变电站为无人值守 1 人安保变电站，正常运行时产生的废污水主要是临时维护人员和安保人员产生的生活污水。定边 330kV 变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活污水量，现有生活污水水量小且水质简单，经过处理后用于站区绿化，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2. 3-93)，仅进行简要的环境影响分析。

## 十一、评价范围

### 1. 工频电场、工频磁场

变电站站界外 40m 范围内区域。

### 2. 噪声

变电站排放噪声为站界外 1m 处，环境噪声为站界外 200m 范围内区域。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程属扩建项目，变电站新建工程已通过环境保护部竣工环保验收，根据验收调查结论及本环评现场调查结果，定边 330kV 变电站建设运行至今无环保投诉和纠纷等问题，站内环保设施有卫生间、地埋式污水处理设施、事故油池和垃圾桶，环保设施完整，功能可靠，运行稳定。设计为无人值守 1 人安保变电站，生活污水产生量很少，生活污水经化粪池和地埋式处理设施处理，用于站内冲洗、喷洒和绿化，不外排。生活固体废物定期运往市政指定地点。站内事故油池容量 50m<sup>3</sup>，满足原有变电站在事故状态下的排污需求，变电站内带油设备在在事故状态下产生的废油进入事故油池，废油由有危废处理资质的单位处理。经现场监测，变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测值符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，变电站采取了水土保持和生态恢复措施，综上所述，现有变电站不存在遗留环境问题。



## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况：

#### 一、地理位置

定边县地处陕西省西北角，位于东经 107° 15′ 至 108° 22′，北纬 36° 49′ 至 37° 53′，榆林市最西端，是黄土高原与内蒙古鄂尔多斯荒漠草原过渡带，东至东南与本省靖边县、吴起县相连；西与宁夏回族自治区盐池县毗邻，北至东北与内蒙古鄂托克前旗、乌审旗相邻，系陕甘宁蒙四省区交界地。定边县东距榆林市区 303km，南距省城西安 674km，西距宁夏首府银川市 170km，北距首都北京 1270km，县境地域辽阔，南北长 118km，东西宽 98km，辖 25 个乡镇，总面积 6920km<sup>2</sup>，定边县海拔 1303~1907m。

本工程位于定边县砖井镇西关村北侧，定边 330kV 变电站主变扩建工程位于变电站内，海拔 1394~1397m。

#### 二、地形地貌

定边县县境地域辽阔，地形地貌复杂，在地貌特征上有两大分水岭：一是位于县境整部的白于山。横亘东西，辐射南北，为内流区与外流区及无定河与洛河的分水岭。二是位于县境西南—东北走向的子午岭北段，为洛河与泾河流域的分水岭，两大分水岭呈“T”字形隆起，将山区分为西南部泾河、南部洛河、东南部无定河三大外流河的河源区及北部内六区。南部为白于山区丘陵沟壑区，总占地面积的 52.78%；北部为毛乌苏沙漠南缘风沙区，占总面积的 47.22%，定边县海拔 1303~1907m。

本工程扩建的定边 330kV 变电站位于一荒地中间，地貌单元为波状沙丘地，地层构造稳定，活动断裂不发育，因此适宜工程建设。

#### 三、地质、地震

根据场地地质资料及前期工程资料，地层主要有：第四系风积粉细砂、第四系中更新统黄土状粉质粘土，下伏侏罗系全风化及强风化砂岩。勘察深度内场地地基土的分布特征为：

①粉细砂 ( $Q_4^{eol}$ )：褐黄色或紫红色，稍湿，松散，含云母，砂粒均匀，砂质纯净。该层在整个场地内均有分布，分布厚度呈现出一定的规律性，即从场地南部至北部厚度

逐渐增加，总体分布厚度约 1.2~4.7m，局部可达 7.0m。层底标高 1316.38-1322.74m。

②黄土状粉质粘土(Q<sub>2</sub><sup>eo1</sup>): 褐黄色，稍湿，硬塑-坚硬，块状结构，局部混灰白色钙质结核或钙质条纹，结核粒径一般 10-40mm。土质坚硬、致密。本层在场地内分布厚度变异性较大，其中，在钻孔 K1、K5、K9 等该层缺失，分布厚度一般 0.8-4.3m 不等，局部可达 6.3m。层底标高 1310.95-1319.97m。

③砂岩(J2): 紫红色，全风化，局部混有少量砂岩风化碎屑，手拈即碎为颗粒状，有一定的残余结构强度，干钻钻进时钻进困难，土质密实，该层在场地内均有分布。层底标高约 1309.95-1317.69m。

④砂岩(J2): 紫红色，强风化，岩体破碎，裂隙发育。岩芯采取率低，一般呈碎片、碎块状。本次勘察未揭穿该层，揭露层标高 1309.45-1317.19m。

场地土类型为中硬土，场地覆盖层厚度小于 50m，建筑场地类别为 II 类。场地为非湿陷性黄土场地。站址区无严重不良的地质作用。场地 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度小于 0.05g，相应的地震基本烈度小于 VI，地震动反应谱特征周期 0.35s。

#### 四、水文、冻土

定边县地处干旱风沙区，平均地表径流 14130.4 万 m<sup>3</sup>，滩区宜灌区地下水年可开采 14.07 万 m<sup>3</sup>。水文的显著特点是降水量少，蒸发量大，水资源地域分布不均，地表水山区大于滩区，地下水滩区大于山区，全部水资源利用率仅为 12%。

本工程建设区域内无河流分布。区内地下水类型主要为第四系松散层孔隙潜水，按含水岩组可分为风积黄土孔隙、裂隙水与冲积黄土状砂黄土孔隙水两类。

风积黄土孔隙、裂隙水，主要分布于黄土梁峁中下部，水位埋深 100m~300m 不等，含水层厚度 35m~55m，富水性极差，水化学类型为硫酸钾钠水和硫酸钙镁水。冲积黄土状砂黄土孔隙水，主要分布于黄土沟道内和涧地区，水位埋深 1m~5m 不等，含水层厚度 5m~10m，富水性较差，水化学类型为硫酸钾钠水和硫酸钙镁水。

根据区域地质资料，该区域黄土梁土层厚度大于 200m，地下水赋存在下伏基岩地层，水位埋深大于 200m。

根据《中国季节性冻土标准冻深线图》及当地工程建设经验，场址区存在季节性冻土，其标准冻深线深度为地面以下 1.3m。

#### 五、气候气象

本项目区属中温带半干旱大陆性季风气候，主要特点是：春多风、夏干旱、秋阴雨、冬严寒，日照充足，雨季迟且雨量年际变化大，年平均气温 7.9℃，年平均日照 2743.3h，年平均降雨量 316.9mm，年平均无霜期 141 天左右，绝对无霜期 110 天。

主要气象灾害有干旱、大风、霜冻和冰雹等，以春旱、夏旱和风沙危害最重。

定边气象站位于定边县城北关外三里墩“郊外”，经纬度为 107°35'E、37°35'N，观测场海拔高度 1360.3m，与风电场内测风塔直线距离约 35km，于 1956 年设站，观测至今，属国家基本气象站。

根据定边气象站近 30 年观测资料统计结果，年平均风速为 3.1m/s，近 30 年平均气温为 7.9℃，极端最高气温为 37.7℃，极端最低气温为-29.4℃，最热月 7 月的平均气温为 22.5℃，最冷月 1 月的平均气温为-8.0℃，平均年降水量为 314.0mm，主要集中在 5 月至 9 月，累年平均风速为 3.2m/s，实测最大风速为 33.0m/s，多年主导风向为南风，年平均大风日数为 20.8d，年平均雷暴日数为 21.4d，年平均沙尘暴日数为 25.0d。定边气象站多年基本气象要素统计结果见表 5。

表 5 定边气象站多年基本气象要素统计表

项	定边县
平均气温 (°C)	7.9
极端最高气温 (°C)	37.7
极端最低气温 (°C)	-29.4
大于等于	10℃积温 (°C)
平均相对湿度 (%)	52
平均无霜期 (d)	141
多年平均年降水量 (mm)	316.9
平均蒸发量	2291.1
最大冻土深度 (cm)	130
平均风速 (m/s)	3.2
主导风向	S
最大风速 (m/s)	33
平均大风日数 (d)	20.8
平均雷暴日数 (d)	21.4
沙尘暴数 (d)	2

## 六、土壤

项目区土壤类型主要有黄绵土，是在黄土母质形成的幼年土壤，剖面层次不明显，表层为耕作层，耕作土层厚 30-50cm，其下为心土层，再下为深厚的黄土母质，有机质氮、磷、钙含量均比较丰富。

## 七、植被、动物

### (1) 植被

项目区植被类型为风沙干草原植被，现状植被有自然生长的杂草、灌丛、人工栽植的乔木和农业植被（土豆、玉米、荞麦等）。植被群落有针茅属、百里香属、蒿属等草类和柠条、沙柳、胡枝子等灌丛植物。

### (2) 动物

项目区主要野生禽类为喜鹊、麻雀和乌鸦等常见鸟类，区内无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物。

定边 330kV 变电站所在区域植被以沙生植被、草原和乔灌为主，地表植被为人工种植的沙柳、柠条等耐旱植物。变电站评价范围内未发现受保护的国家级野生动物和植物。

## 八、文物保护

经调查，定边 330kV 变电站站址区域范围内无重要历史文化保护单位和文物古迹，亦无自然保护区、风景名胜区等特殊的生态敏感区和重要的生态敏感区。

## 环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1. 电磁环境

本项目电磁环境质量现状监测委托西安志诚辐射环境检测有限公司承担，监测报告见附件 4。监测点布置、监测项目、监测方法、监测仪器、监测工况等详见后文《电磁环境影响专项评价》

### 2. 声环境

2018 年 7 月 17 日西安志诚辐射环境检测有限公司对定边 330kV 变电站 3#主变扩建工程站界进行了厂界噪声监测，监测项目为连续等效 A 声级。监测期间天气晴，气温 23℃，风速 2.1~2.7m/s，相对湿度 53%，变电站运行正常。监测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测地点	现状监测值		声环境功能区类别	噪声标准值		达标情况
		昼间	夜间		昼间	夜间	
1#	定边 330kV 变电站东厂界外偏北	58.4	44.5	2 类	60	50	达标
2#	定边 330kV 变电站东厂界外偏南	44.2	42.5				
3#	定边 330kV 变电站南厂界外偏东	40.8	39.5				
4#	定边 330kV 变电站南厂界外偏西	39.7	38.5				
5#	定边 330kV 变电站西厂界外偏南	37.3	38.0				
6#	定边 330kV 变电站西厂界外偏北	35.8	39.1				
7#	定边 330kV 变电站北厂界外偏西	44.9	38.1				
8#	定边 330kV 变电站北厂界外偏东	43.3	38.8				

从监测结果可知，定边 330kV 变电站站界昼间噪声监测值在 35.8~58.4dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 38.0~44.5dB(A) 之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；

### 主要环境保护目标:

定边 330kV 变电站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、林业等部门的意见, 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 40m 电磁评价范围内无电磁环境保护目标分布, 站界周围 200m 噪声评价范围内无噪声环境保护目标分布。

## 评价适用标准

环评执行标准由榆林市环境保护局于文予以确认，对文件中未做批示的环境因子，评价根据相关标准进行补充，具体如下：

环境 质 量 标 准	<p>1. 声环境</p> <p>声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；</p> <p>2. 环境空气</p> <p>本项目所在地属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1. 电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应标准限值，即工频电场强度公众曝露限值为 4000V/m，工频磁感应强度公众曝露限值为 100 <math>\mu</math>T。</p> <p>2. 噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；</p> <p>运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p>3. 废污水</p> <p>执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，废水收集后综合利用，不外排。</p> <p>4. 固体废物</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单中的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中的要求。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>现有变电站运行产生的生活污水经处理后回用不外排，废气主要为少量的厨房油烟。变电站本期扩建不新增运行维护人员，生活污水、油烟废气产生及处理方式不变，故本工程不设总量控制指标。</p>

## 建设项目工程分析

### 一、 生产工艺流程简述（图示）

定边 330kV 变电站本期属扩建工程，施工过程中会产生少量的扬尘、噪声及废污水，但施工结束后影响随之消失。运行期扩建主变等电气设备会产生工频电场、工频磁场及噪声，在事故工况下还可能产生废油。因本期扩建不新增运行维护人员，故不会增加全站生活污水及生活垃圾量，运行期变电站无环境空气污染物产生。

#### 1. 施工期工艺流程

变电站扩建在施工期主要包括施工准备、基础施工、设备安装调试等环节，主要环境影响为基础开挖产生的噪声、扬尘、少量施工废水及调试安装产生的安装噪声等。施工期工艺流程见图 5-1。

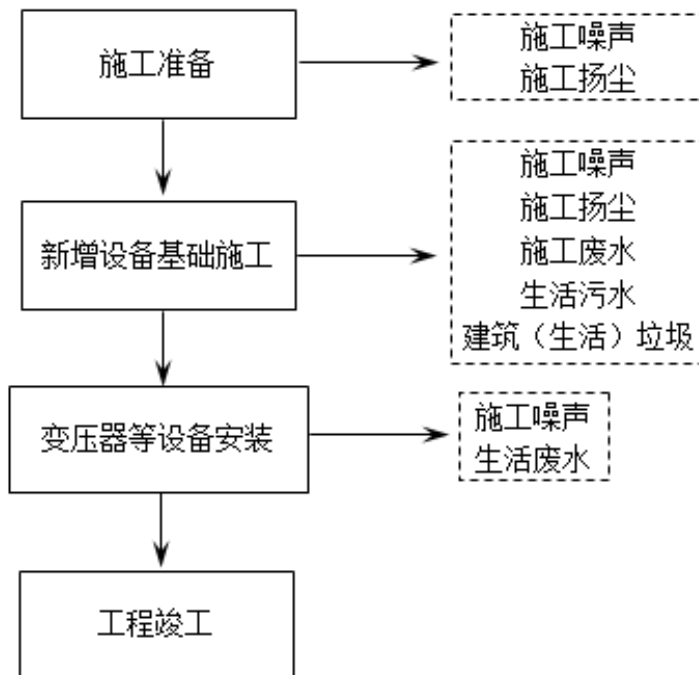


图 5-1 变电站扩建施工期工艺流程及产污环节示意图

#### 2. 运行期工艺流程

变电站扩建在运行期对环境的影响主要是由扩建主变及电气设备运行产生的工频电场、工频磁场和可听噪声，其工艺流程及产污环节见图 5-2。



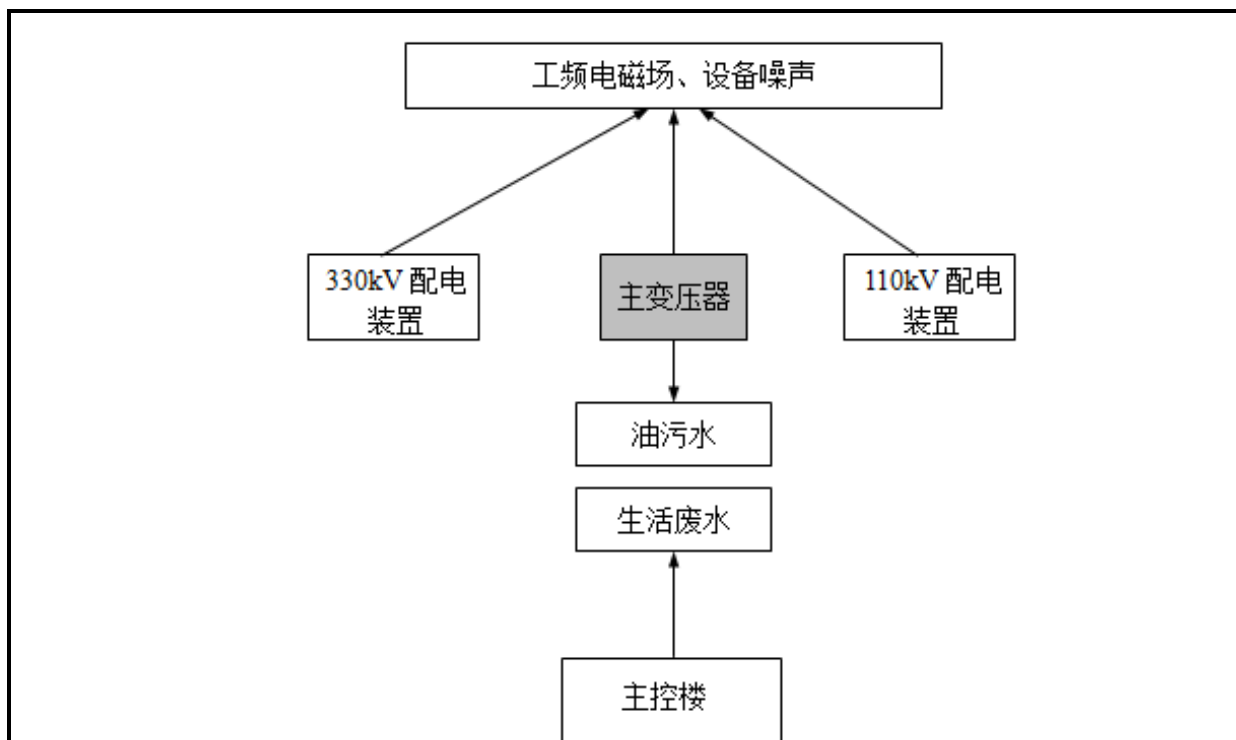


图 5-2 变电站运行期工艺流程及产污环节示意图

## 二、主要污染工序及污染源强分析

### 1. 施工期

#### (1) 施工期扬尘

施工期扬尘主要来源于以下各个方面：

① 场地平整、基础土石方的开挖、回填、堆放等过程形成的露天堆场和裸露场地的风力扬尘；

② 水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输等过程中，可能造成泄漏，产生扬尘污染；

③ 混凝土等物料在拌和过程中会产生扬尘和粉尘；

④ 建筑材料及土石方运输车辆行驶过程中会产生道路扬尘。

#### (2) 施工期废水

施工期间的废污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

### (3) 施工期噪声

施工期噪声主要来源于施工场地的各类机械设备和物料运输。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

### (4) 施工期固体废弃物

固体废弃物主要来源于设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。本项目土建施工中的土石方挖填量平衡，无的弃土、弃渣。

### (5) 施工期生态影响

因变电站本期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较小。

## 2. 运行期

### (1) 工频电场、工频磁场

变电站本期扩建的主变等电气设备附近，因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场。

### (2) 噪声

变电站本期扩建的主变等电气设备在运行时会产生各种噪声，主要以中低频为主。类比同等规模已投运变电站噪声源强实测结果，扩建主变声压级取 75dB。

### (3) 污水

因变电站本期扩建不新增运行维护人员，故站内生活污水量维持现有水平，不新增。

### (4) 固体废物

因变电站本期扩建不新增运行维护人员，故站内生活垃圾量维持现有水平，不新增。但扩建主变等设备在检修及更新过程中会产生少量的废旧零部件，如蓄电池；事故状态下产生废变压器油。

### (6) 生态

本项目是变电站站内主变扩建工程，运行过程中不会对站外生态环境产生影响。

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放 量(单位)
大气 污染物	施工期	扬尘、机械和 机动车尾气	TSP、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 CO	微量	微量
水污 染物	施工期	生活污水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	少量	依托站内现有污 水处理设施
		生产废水	SS、COD、 BOD <sub>5</sub> 、石油类	2.4m <sup>3</sup> /d	施工废水沉淀处 理后回用，不外排
	运行期	生活污水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	本期扩建不新增 运行人员，不新 增生活污水量	本期扩建不新增 运行人员，不新 增生活污水量
固体 废物	施工期	生活垃圾建 筑垃圾	生活垃圾 建筑垃圾	少量	定点收集 定期清运
	运行期	生活垃圾	生活垃圾	本期扩建不新增 运行人员，不新 增生活垃圾量	本期扩建不新增 运行人员，不新 增生活垃圾量
		事故废油、蓄 电池等	石油类、蓄电 池等	少量	交有资质单位处 理
电磁 影响	运行期	扩建主变	工频电场、工 频磁感应强度	工频电场强度： <4000V/m； 工频磁感应强 度：<100 μT；	工频电场强度： <4000V/m； 工频磁感应强 度：<100 μT
噪 声	施工期	施工机械及 运输车辆	噪声	70-105dB(A)	满足 GB12523- 2011 相关限值
	运行期	扩建主变	噪声	声压级 75dB	满足 GB12348- 2008 中 2 类标准
其它		无			
<p>主要生态影响：</p> <p>变电站本期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。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

#### 1. 环境空气影响分析

变电站扩建在施工期的环境空气污染主要为施工扬尘。施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源分散，且源高在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素影响，产生的随机性和波动性较大。

因变电站本期为扩建工程，工程量较小，土石方量亦很小，且为站内施工，站界已建有实体围墙，并且对易起尘的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖，对施工道路适时洒水，同时合理有序组织施工，采取这些措施后，施工扬尘对环境空气的影响很小。

#### 2. 水环境影响分析

施工期间的废污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

生产废水主要污染因子为 SS，这些废水可经沉淀池处理后用于道路洒水抑尘等，不外排。施工人员的生活用水按 100L/人·d 计，人数按 30 人计，用水量为 3m<sup>3</sup>/d；排放系数以 0.8 计，排放量约为 2.4m<sup>3</sup>/d。生活污水依托站内现有污水处理设施。因此，施工期对水环境的影响较小。

#### 3. 声环境影响分析

变电站施工期的噪声影响随着工程进度有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转产生的噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，以及施工机械与敏感点间的屏障物等因素。装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

变电站扩建场地距离变电站围墙较近（最近约 4m），且站界有实体围墙阻挡，施工单位在采取合理布置施工场地和安排施工工序，将产生连续较大噪声的设备尽量布置在远离站界处，避免全天候作业，特别避免夜间进行挖掘、搅拌等产生较大噪声作业等措施后，施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放限值。本变电站 200m 范围内无噪声敏感目标，故变电站施工对环境的噪声影响是暂时的。

综上所述，变电站扩建施工对当地声环境影响很小。

#### 4. 固体废弃物环境影响分析

变电站施工过程中做到土石方平衡，无弃土弃渣产生，产生的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾等。由于施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾可分类收集后，暂存于施工生活区及生产区，定期外运至环卫部门指定处置地点，不会对环境产生污染。施工过程中对临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水，采取这些措施后，对当地环境影响很小。

#### 5. 生态环境影响分析

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。

### 运行期环境影响分析：

#### 1. 电磁环境影响分析

本项目建成投运后，其电磁环境影响分析详见本报告《专项评价 电磁环境影响专项评价》。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）关于电磁环境影响评价的基本要求，本工程扩建变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。考虑变电站的建设规模、电压等级、出线回数、容量及总平面布置等因素，本次环评选择电压等级与本工程变电站相同，主变、总平面布置、出线规模与本工程相近的草滩 330kV 变电站作为类比对象，分析本工程变电站建成后的电磁环境影响。

本工程拟扩建变电站与类比变电站所处地形相同，均位于平地；电压等级均为330kV；站区总平面布置相似，均为三列式布置；330kV主变组数相同，均为3组，类比变电站主变容量大于本工程扩建变电站；330kV出线回数小于类比变电站，110kV出线回数相同。由于变电站电压等级、出线回数、主变容量和站区总平面布置是影响电磁环境的最主要因素，综合上述分析，本次评价选择草滩330kV变电站作为类比对象合理可行。

根据类比监测结果可知：草滩330kV变电站站址四周距围墙5m处的工频电场强度现状监测值为0.24~783.23V/m，工频磁感应强度现状监测值为0.071~2.362 $\mu$ T，各监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以4000V/m作为公众曝露工频电场强度、以100 $\mu$ T作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，1.5m高处的工频电场强度为7.33~15.59V/m，工频磁感应强度为0.086~0.198 $\mu$ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以4000V/m作为公众曝露工频电场强度限值、以100 $\mu$ T作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

鉴于定边330kV变电站电磁环境影响评价范围内无敏感目标分布，可以预计变电站本期扩建投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准要求。

## 2. 声环境影响分析

### 2.1. 定性分析噪声对环境的影响

本项目扩建工程仅仅增加了一台240MVA的主变及二台电容器和一台电抗器，对环境的影响主要是增加了一个噪声源，类比同类主变噪声源强约75dB(A)，主变距离厂界围墙最近距离约30m，经过几何、变电站围墙的衰减，对厂界的贡献值较小，与现有厂界贡献值叠加后也将是达标的，故对声环境影响较小。

### 2.2 定量分析噪声对环境的影响

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，项目采用点源模式进行噪声预测，预测公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L<sub>A</sub>—距离噪声源 r m 处的声压级，dB(A)；

L(r<sub>0</sub>)—声源的声压级，dB(A)；

r—预测点距离噪声源的距离，m；

r<sub>0</sub>—参考位置距噪声源的距离，m。

对每一预测点计算得到的噪声源贡献值与现状监测值进行能量叠加，得到预测点的噪声总影响值，噪声叠加公式如下：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L<sub>总</sub>—几个声压级相加后的总声压级，dB(A)；

L<sub>i</sub>—某一个声压级，dB(A)；

项目噪声经降噪措施降噪及距离衰减后，本期扩建主变噪声源强参照同电压等级噪声实测结果取值，声压级取 75dB(A)。扩建主变距离东偏北、东偏南、南偏东、南偏西、西偏南、西偏北、北偏西、北偏东侧围墙分别达 82m、105m、90m、56m、75m、30m、61m、86m。预测时考虑站界围墙、主控通信楼、继电器室的反射损失。

定边 330kV 变电站本期扩建 1×240MVA 主变压器后，其噪声贡献值见表 7-1。

表 7-1 定边 330kV 变电站本期扩建噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	本期贡献值	现状监测值		叠加值		评价标准		超达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
站界东侧偏北围墙外 1m	36.7	58.4	44.5	58.43	45.17	60	50	达标	达标
站界东侧偏南围墙外 1m	34.6	44.2	42.5	44.65	43.15			达标	达标
站界南侧偏东围墙外 1m	35.9	40.8	39.5	42.02	41.07			达标	达标
站界南侧偏西围墙外 1m	40.0	39.7	38.5	42.86	42.32			达标	达标
站界西侧偏南围墙外 1m	37.5	37.3	38.0	40.41	39.22			达标	达标
站界西侧偏北围墙外 1m	45.5	35.8	39.1	45.94	46.4			达标	达标
站界北侧偏西围墙外 1m	39.3	44.9	38.1	45.96	41.75			达标	达标
站界北侧偏东围墙外 1m	36.3	43.3	38.8	44.09	40.74			达标	达标

从预测结果可以看出，定边 330kV 变电站本期扩建 3 号主变后，在站界围墙外，产生的昼间、夜间噪声贡献值最大值为 45.5dB(A)。叠加现状监测值后，昼间、夜间最大噪声叠加值为 45.94dB(A)、46.4dB(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。

通过定性和定量分析，本项目对声环境影响较小，同时在变电站外 200m 范围内无噪声敏感目标，运行期对声环境质量影响较小。

### 3. 水环境影响分析

#### (1) 生活污水

变电站运行期对水环境影响的主要是站内工作人员产生的生活污水。根据《定边 330kV 输变电工程环保竣工验收调查报告》调查结论，定边 330kV 变电站为无人值守 1 人安保变电站，每天产生生活污水量约 0.076m<sup>3</sup>/d。生活污水经埋地式生活污水处理设施处理后用于站区绿化，不外排。因变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活污水量，生活污水依托已验收的站内污水处理设施处理。故本期工程建成投运对当地水环境影响很小。

### 4. 固体废物环境影响分析

#### (1) 生活垃圾

工程产生的固体废物主要来自变电站值班人员产生的生活垃圾，因变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活垃圾量。根据《定边 330kV 输变电工程环保竣工验收调查报告》调查结论，定边 330kV 变电站为无人值守 1 人安保变电站，每天产生少量的生活垃圾。因变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活垃圾量，依托变电站内现有垃圾箱，收集后由当地环卫部门进行统一外运。

#### (2) 废油、废铅酸电池

一般情况下，带油设备检修周期较长，为 2~3 年检修一次，检修时，设备中的油被抽到站内专门设置的贮油罐中暂存，检修完后予以回用。废油主要来自主变等带油设备的事故工况，污染因子主要为石油类，当发生突发事故时，事故油排入事故油池，交由有危废处理资质的单位处置，不外排。变电站采用阀控密封铅酸蓄电池，使



使用寿命一般为 12 年，使用期满后，废旧蓄电池交有危废处理资质的单位处置。

#### 5. 生态环境影响分析

本项目是变电站扩建工程，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的影响很小。

#### 6. 环境风险评价

目前 330kV 大容量变压器普遍使用的 KI25X/45X 变压器油。KI25X/45X 变压器油是采用克拉玛依低凝环烷基原油为原料经过深度精制而成的基础油，加入优质抗氧复合添加剂调制生产的高级别变压器油。具有较好的电气绝缘性能，击穿电压高，可有效防止高压电场下的放电现象；优异的热安定性和氧化安定性；较低的黏度，具有较好的热传递性能、低温启动性能和过滤性能；环烷烃和芳香烃含量适宜，保证溶解电气设备运行过程中形成的油泥，且能避免破坏绝缘材料和影响传热；环境友好，不含任何多氯联苯。

KI25X/45X 变压器油符合 GB2536-1990、IEC60296-2003 (I) 和 ASTM D3487-00 (II) 标准要求，闪点 143℃（加热到油蒸汽与火焰接触发生瞬间闪火时的最低温度）。变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，温度保护设定在 80~85℃，小于 KI25X/45X 变压器油闪点 30℃ 以上，因此发生火灾的概率很小。同时，按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2006）在主变压器道路四周设室外消火栓，并在主变附近放置推车式干粉灭火器及设置 1m<sup>3</sup> 消防砂箱作为主变消防设施。

随着技术的进步，变压器发生故障的可能性越来越小，为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位应建立事故应急处理预案，变电站发生事故时变压器油将接入事故油池，然后交有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

#### 7. 项目环境保护竣工验收清单

本项目在建成投运后，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定及时向当地环保管理部门申请竣工验收，项目竣工验收具体见表 7-2。

表 7-2 项目环保设施验收清单（建议）

类别	污染源	防治措施	数量	验收标准
----	-----	------	----	------

电磁环境	扩建主变等电气设备	选用低电磁设备，不在拟扩建电气设备上方设置软导线	/	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
噪声	扩建主变等电气设备	选用低噪声设备，合理安排设备布局，按时维护	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求
生活污水	施工期生活污水	依托站内现有污水处理设施	1座	处理后用于站区绿化，不外排
	运行期生活污水	依托站内现有污水处理设施	1座	处理后用于站区绿化，不外排
固体废弃物	废油	事故油坑	1个	位于主变下方，内铺卵石，用集油管道连接至站内前期工程已建成的50m <sup>3</sup> 事故油池
环境管理		定期环境监测		
		建立环保设施档案和环境管理规章制度		

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	内容	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘、机械和机动车尾气	TSP、NO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> 、CO	加强保养使机械、设备状态良好；粉状材料运输表面应加盖篷布、封闭运输，防止飞散、掉落；对易起尘的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖，对施工道路适时洒水等。	尾气达标排放，有效抑制扬尘产生
水污 染物	施工期	生活污水	pH、COD BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	依托站内污水处理设施	不外排
		生产废水	SS、COD BOD <sub>5</sub> 、石油类	经沉淀池处理后用于道路洒水抑尘等	不外排
	运行期	生活污水	pH、COD BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	生活污水量不增加，经地理式生活污水处理设施处理后用于站区绿化	不外排
固体 废物	施工期	生活垃圾 建筑垃圾	生活垃圾 建筑垃圾	分类收集后，暂存于施工生活区及生产区，定期外运至环卫部门指定处置地点	按要求处置
	运行期	生活垃圾	生活垃圾	分类收集后，暂存于施工生活区及生产区，定期外运至环卫部门指定处置地点	按要求处置
		废油、蓄电池等	石油类、蓄电池等	交由危废处理资质的单位处置	按要求处置
电磁 影响	运行期	扩建主变	工频电场、工频磁感应强度	选用低电磁设备，不在拟扩建电气设备上方设置软导线，加强电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理	电磁环境满足相应标准要求
噪 声	施工期	施工机械 运输车辆	噪声	合理安排施工时间、严格夜间作业、合理规划施工场地；对施工机械经常进行检查和维修	减少噪声影响
	运行期	扩建主变	噪声	选用低噪声设备，加强声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理	声环境满足相应标准要求
其 它	继续加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识				
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识；</p> <p>(2) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；</p> <p>(3) 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃；</p> <p>(4) 加强土石方调配力度，进行充分的移挖作填，土石方挖填平衡，无弃土弃渣；</p> <p>(5) 开挖面及时平整，临时堆土安全合理堆放；</p> <p>(6) 施工结束后及时清理现场，做到“工完、料尽、场清、整洁”。</p>					

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1. 工程概况

为满足定边变供区负荷发展和新能源上网需要，国网陕西省电力公司拟建设陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程。定边 330kV 变电站站址位于陕西省榆林市定边县砖井镇西关村，距定边县城约 25km，前期工程包含在 330kV 定边输变电工程，该变电站已于 2015 年 5 月建成投运。

定边 330kV 变电站本期扩建 1×240MVA 的 330kV 主变及相应间隔，在扩建主变低压侧装设 2×20Mvar 的并联电容器和 1×30Mvar 的并联电抗器。本期工程不新增 330kV、110kV 出线。

本期工程静态总投资 2837 万元，其中环保投资 39.5 万元，主要用于主变事故油坑的建设及施工期临时环保措施，占总投资的 1.39%。

#### 2. 主要环境保护目标

本工程扩建定边 330kV 变电站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、林业等部门的意见，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 40m 电磁评价范围内无电磁环境保护目标分布，站界周围 200m 噪声评价范围内无噪声敏感目标。

#### 3. 产业政策及规划相符性分析

##### (1) 产业政策符合性分析

本工程扩建定边 330kV 变电站 1#主变，属于国家发展和改革委员会令第 23 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目（第四项 电力 第 10 条电网改造及建设），故本工程建设符合国家产业政策。

##### (2) 规划符合性分析

本项目建设旨在满足定边变供区负荷发展，实现红柳沟、砖井徐坑、王圈等风电场的上网送出，符合榆林市国民经济和社会发展规划纲要中提出的“积极开发水能、地热、风能、太阳能等可再生能源和新能源”的要求。

定边 330kV 变电站本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，该变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划的关系。故变电站本期扩建与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划是相符的。

### (3) 选址合理性分析

定边 330kV 变电站本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，不涉及重新选址，该变电站在前期工程建设时已办理选址意见，取得规划、建设、国土及环保部门的意见。站址距村庄、乡镇等人口密集区较远，选址合理可行。

## 4. 项目所在地环境质量现状

根据现场监测，定边 330kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 5.502V/m~343.9V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.1214  $\mu$ T~3.159  $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4kV/m 为工频电场评价标准和 0.1mT 为工频磁场评价标准，电磁环境现状良好。

拟扩建定边 330kV 变电站站界昼间噪声监测值在 35.8~58.4dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 38.0~44.5dB(A) 之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；总的来看，区域声环境质量现状良好。

## 5. 环境影响分析

### (1) 水环境

施工期间的废污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。生产废水经沉淀池处理后用于道路洒水抑尘等，不外排。生活污水依托站内现有污水处理设施。因此，施工期对水环境的影响较小。

变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活污水量，运行期生活污水经现有地理式生活污水处理设施处理后用于站区绿化，不外排。

### (2) 环境空气

变电站扩建在施工期的环境空气污染主要为施工扬尘。施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。因变电站本期扩建量较小，土石

方量亦很小，且为站内施工，站界已建有实体围墙，并且对易起尘的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖，对施工道路适时洒水，同时合理有序组织施工，采取这些措施后，施工扬尘对环境空气的影响很小。

变电站运行期无环境空气污染物产生，不会对环境空气造成影响。

### (3) 声环境

本工程施工噪声来源施工机械的运转噪声和运输车辆所产生的噪声等，但施工噪声的影响持续时间较短，施工结束后影响即消失。施工单位在采取合理布置施工场地和安排施工工序，将产生连续较大噪声的设备尽量布置在远离站界处，避免全天候作业，特别避免夜间进行挖掘、搅拌等产生较大噪声作业等措施后，施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值。

定边 330kV 变电站本期扩建 3 号主变后，在站界围墙外，产生的昼间、夜间噪声贡献值最大值为 47dB(A)。叠加现状监测值后，昼间、夜间最大噪声叠加值为 56.5dB(A)、47.7dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

### (4) 固体废物

变电站施工过程中做到土石方平衡，无弃土弃渣产生，产生的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾等。生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾分类收集后，暂存于施工生活区及生产区，定期外运至环卫部门指定处置地点，不会对环境产生污染。

变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活垃圾量。变电站现有安保人员产生的生活垃圾，收集后由当地环卫部门进行统一外运。变电站采用阀控密封铅酸蓄电池，使用期满后，废旧蓄电池交由有危废资质的单位处理。扩建主变等带油设备突发事故时，事故废油排入事故油池，废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

### (5) 电磁环境

通过类比分析，可以预计定边 330kV 变电站本期工程建成投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准限值要求。鉴于定边 330kV 变电站电磁环境影响评价范围内无敏感目标分布，可以预计变电站本期扩建投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度不会对环境造成影响。

#### (6) 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。

#### 6. 总结论

本工程扩建定边 330kV 变电站 3#主变，属于国家发展和改革委员会令第 23 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目，符合产业政策。项目的建设在确保环保设施与主体工程“三同时”的基础上，同时在认真落实本报告提出的各项污染防治措施，加强各项环保措施的运行管理的前提下，本评价认为从环保的角度分析，本工程建设是可行的。

## 二、要求与建议

① 制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁辐射和噪声对周围环境的影响。

② 变压器废油、废铅酸蓄电池属于危险固废，建设单位应按要求严格管理，交由有资质的单位进行处理处置。

③ 建设单位对变电站的环境安全应加强管理，加强电磁环境影响宣传教育工作。





预审意见:

经办人: \_\_\_\_\_ 年 月 日  
公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人: \_\_\_\_\_ 年 月 日  
公 章

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

# 专项评价 电磁环境影响专项评价

## 一、项目概况

定边 330kV 变电站本期扩建 1×240MVA 的 330kV 主变及相应间隔，在主变低压侧装设 2×20Mvar 并联电容器和 1×30Mvar 并联电抗器，不新增 330kV、110kV 出线。

## 二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起修订施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日起施行)；
- (3) 《电力设施保护条例》(国务院令第 239 号，2011 年 1 月 8 日起修订施行)；
- (4) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日起施行)；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行)；
- (6) 《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令第 23 号，2013 年 5 月 1 日起施行)；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行)；
- (8) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第 18 号，1997 年 3 月 25 日起施行)；
- (9) 《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》(环境保护部办公厅文件 环办[2012] 133 号)；
- (10) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (11) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)；
- (13) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

(14) 榆林市环境保护局关于陕西定边 330kV 变电站 3 号主变扩建工程项目环境影响评价执行标准的函 ( )；

(15) 本项目环境现状监测报告；

(16) 项目环评委托书。

### 三、评价因子与评价标准

#### 1. 评价因子

结合输变电工程环境影响特点及本工程所在地环境特征，确定主要环境影响评价因子见表 3-1。

表 3-1 主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
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

#### 2. 评价标准

根据榆林市环境保护局关于本工程环境影响评价执行标准的批复，评价中采用如下标准，详见表 3-2。

表 3-2 电磁环境评价标准

名称	标准限值	标准来源
电场强度	公众曝露控制限值：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
磁感应强度	公众曝露控制限值：100 $\mu$ T	

### 四、评价等级与评价范围

#### 1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程扩建定边 330kV 变电站属 330kV 户外式变电站，其电磁环境影响评价工作等级为二级。

#### 2. 评价范围

站界外 40m 范围内区域。

### 五、环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经现场调查，本项目电磁评价范围内无需要保护的环境保护目标。

## 六、电磁环境现状评价

### 1. 监测点设置

在定边 330kV 变电站周围布设 8 个现状监测点进行现状监测，见表 6-1、附图 2。

表 6-1 电磁环境现状监测点位

序号	名称	所处行政区
1#	定边 330kV 变电站东厂界外偏北	榆林市定边县砖井镇
2#	定边 330kV 变电站东厂界外偏南	
3#	定边 330kV 变电站南厂界外偏东	
4#	定边 330kV 变电站南厂界外偏西	
5#	定边 330kV 变电站西厂界外偏南	
6#	定边 330kV 变电站西厂界外偏北	
7#	定边 330kV 变电站北厂界外偏西	
8#	定边 330kV 变电站北厂界外偏东	
展开监测数据（沿垂直变电站东厂界向东延伸方向）		

### 2. 监测项目

各监测点距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

### 3. 监测单位

西安志诚辐射环境检测有限公司

### 4. 监测时间及环境

监测时间为 2018 年 7 月 17 日，监测期间天气晴，气温 23℃，风速 2.1~2.7m/s，相对湿度 38%。

### 5. 工况负荷

现状监测期间，定边 330kV 变电站运行工况稳定，见表 6-2。

表 6-2 监测期间变电站运行工况负荷

项目	P有功功率 (MW)	Q无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
1#主变	-70.82	27.15	358.43	123.79
2#主变	-70.13	27.09	358.60	122.56

### 6. 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)。

### 7. 监测仪器

监测仪器参见表 6-3。

表 6-3 监测仪器一览表

仪器设备名称	设备型号	计量证书号	测量范围	校准日期
电磁辐射分析仪	SEM-600	XDdj2018-0583	5mV/m~100kV/m 0.1nT~10mT	2018.2.7

## 8. 监测结果

各测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表6-4。

表 6-4 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu T$ )
1#	定边 330kV 变电站东厂界外偏北	613.05	1.5253
2#	定边 330kV 变电站东厂界外偏南	41.75	0.1554
3#	定边 330kV 变电站南厂界外偏东	336.56	1.5837
4#	定边 330kV 变电站南厂界外偏西	330.08	1.5284
5#	定边 330kV 变电站西厂界外偏南	38.12	0.4116
6#	定边 330kV 变电站西厂界外偏北	15.87	0.7092
7#	定边 330kV 变电站北厂界外偏西	971.87	4.4180
8#	定边 330kV 变电站北厂界外偏东	179.65	1.6202
展开监测数据（沿垂直变电站东厂界向东延伸方向）			
	变电站东厂界外垂直方向 5m 处	59.10	0.3275
	变电站东厂界外垂直方向 10m 处	54.15	0.3011
	变电站东厂界外垂直方向 15m 处	50.29	0.2667
	变电站东厂界外垂直方向 20m 处	47.05	0.2319
	变电站东厂界外垂直方向 25m 处	42.62	0.1714
	变电站东厂界外垂直方向 30m 处	37.29	0.1527
	变电站东厂界外垂直方向 35m 处	32.66	0.1456
	变电站东厂界外垂直方向 40m 处	27.45	0.1393
	变电站东厂界外垂直方向 45m 处	25.28	0.1368
	变电站东厂界外垂直方向 50m 处	23.66	0.1338

## 9. 电磁环境现状评价

由上述监测结果可以看出：定边 330kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 15.87V/m~971.89V/m，变电站展开测量工频电场强度为 23.66~59.10V/m；工频磁感应强度监测结果为 0.1554  $\mu T$ ~4.4180  $\mu T$ ，变电站展开测量工频磁感应强度为 0.1338~0.3275  $\mu T$ ；均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4kV/m 为工频电场评价标准和 0.1mT 为工频磁场评价标准，电磁环境现状良好。

## 七、电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)关于电磁环境影响评价的基本要求,本工程扩建变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

### 1. 类比对象选择

考虑变电站的建设规模、电压等级、出线回数、容量及总平面布置等因素,本次环评选择电压等级与本工程变电站相近,主变、总平面布置、出线规模与本工程相近的草滩 330kV 变电站作为类比对象,分析本工程变电站建成后的电磁环境影响。类比监测期间,草滩 330kV 变电站已投运 3×360MVA 主变、8 回 330kV 出线、16 回 110kV 出线。详见表 7-1。

表 7-1 类比对象相关情况比较表

项目	定边 330kV 变电站	草滩 330kV 变电站
主变规模	3×240MVA	3×360MVA
330kV 出线	3 回	8 回
110kV 出线	19 回	16 回
总图布置	户外三列式布置,由南向北依次为 110kV 配电装置区、35kV 配电装置区及主变、330kV 配电装置区	户外三列式布置,由北向南依次为 330kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区、110kV 配电装置区
地理区位	陕西省榆林市定边县	陕西省西安市未央区
地形地势	平地	平地
站区占地	2.4886hm <sup>2</sup>	约 2.1hm <sup>2</sup>

由上表可以看出,本工程拟扩建变电站与类比变电站所处地形相同,均位于平地;电压等级均为 330kV;站区总平面布置相似,均为三列式布置;330kV 主变组数相同,均为 3 组,类比变电站主变容量大于本工程扩建变电站;330kV 出线回数小于类比变电站,110kV 出线回数大于类比变电站。由于变电站电压等级、出线回数、主变容量和站区总平面布置是影响电磁环境的最主要因素,综合上述分析,本次评价选择草滩 330kV 变电站作为类比对象是合理可行的。

### 2. 监测单位

陕西省辐射环境监督站

### 3. 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

### 4. 类比监测布点

在草滩 330kV 变电站站界共布设 8 个监测点,工频电场强度及工频磁感应强

度监测点位于围墙外 5m 处。站外监测断面位于东侧围墙外垂直于 330kV 出线端处，该处已避开架空线路的影响，具备断面监测条件。监测点位见图 7-1。



图 7-1 草滩 330kV 变电站平面布置及监测布点图

## 5. 监测方法及仪器

### (1) 监测方法

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》  
(DL/T988-2005)

### (2) 监测仪器

本次监测所用仪器见表 7-2。

表 7-2 监测仪器一览表

仪器设备名称	设备型号	检定/校准机构	测量范围	有效日期
电磁辐射分析仪	NBM550	中测测试科技有限公司	0.01V/m-100kV/m 1nT-10mT	2014.05.21~ 2015.05.20

## 6. 监测环境及运行工况

监测时间：2014 年 7 月 8 日 9:10；天气：晴；气温：22-24℃；湿度：36-47%；  
风速小于 1m/s。监测期间升压站运行工况见表 7-3。由表中数据可知，监测期间



草滩 330kV 变电站运行电压已达到设计额定电压等级。

表 7-3 草滩 330kV 变电站监测期间的运行工况一览表

主 变 压 器	编号	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)	Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	Uab (kV)	Uac (kV)	Ubc (kV)
	1	180.74	36.4	669.81	705.86	693.89	343.68	346.97	349.55
	2	182.56	34.7	672.54	706.81	689.63	348.78	348.57	343.59
	3	98.73	10.3	323.76	312.49	305.87	349.81	349.35	348.87
备注：主变处于工作状态									

## 7. 监测结果

草滩 330kV 变电站工频电场强度、工频磁场强度及断面展开监测结果见表 7-4、表 7-5，工频电场强度、磁场强度展开测量变化曲线见图 7-2 和图 7-3。

表 7-4 草滩 330kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
测点 1	东墙外北 5m	0.24	0.071
测点 2	东墙外南 5m	137.06	1.249
测点 3	南墙外东 5m	228.46	2.362
测点 4	南墙外西 5m	167.01	1.733
测点 5	西墙外北 5m	594.51	0.895
测点 6	西墙外南 5m	191.65	0.709
测点 7	北墙外西 5m	783.23	1.515
测点 8	北墙外东 5m	55.76	0.077

表 7-5 草滩 330kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面展开监测结果

测点编号		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
距 离 围 墙 距 离	2m	9.50	0.183
	4m	8.95	0.178
	6m	10.20	0.175
	8m	10.37	0.172
	10m	9.74	0.190
	12m	15.59	0.198

14m	14.30	0.184
16m	10.60	0.175
18m	9.77	0.172
20m	11.35	0.164
25m	12.24	0.161
30m	12.51	0.152
35m	10.82	0.148
40m	12.50	0.140
45m	11.39	0.133
50m	10.26	0.126
55m	9.68	0.116
60m	7.33	0.086

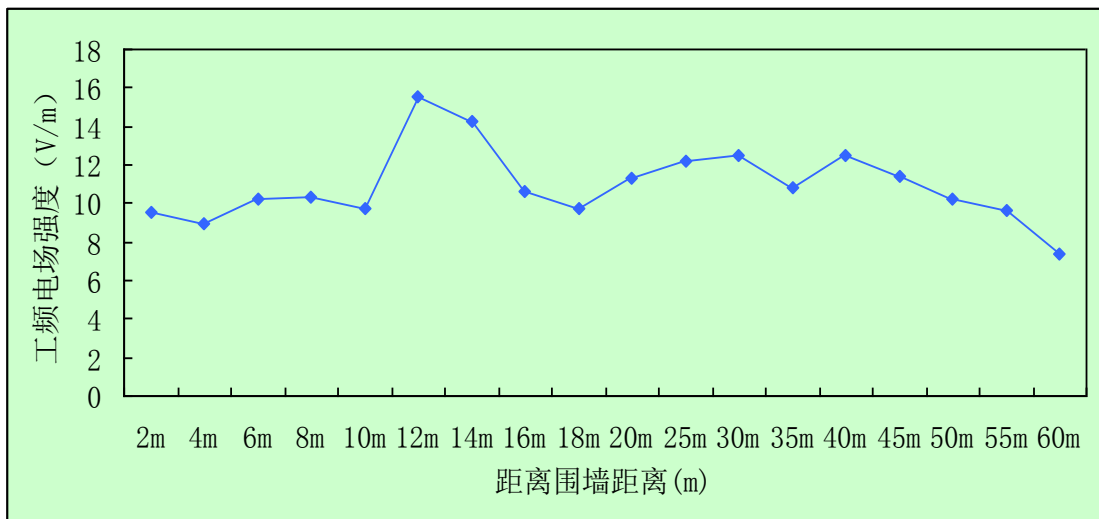


图 7-2 草滩 330kV 升压站工程工频电场强度展开测量变化曲线图

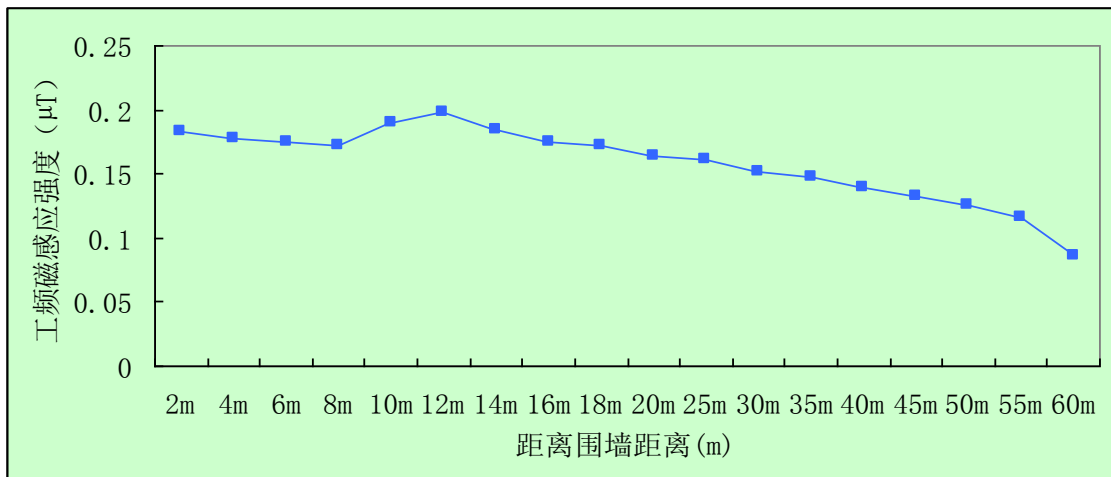


图 7-3 草滩 330kV 升压站工程工频磁场强度展开测量变化曲线图

根据类比监测结果可知：草滩 330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度现状监测值为 0.24~783.23V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.071~2.362  $\mu$ T，各监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度、以 100  $\mu$ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，1.5m 高处的工频电场强度为 7.33~15.59V/m，工频磁感应强度为 0.086~0.198  $\mu$ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值、以 100  $\mu$ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

综合上述类比监测结果，并结合前文关于本工程变电站与类比站的可比性分析结论，鉴于变电站电磁环境影响评价范围内无敏感目标分布，可以预计变电站本期扩建投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准要求。

## 八、专项评价结论

综上所述，定边 330kV 变电站所在区域的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求；通过电磁影响类比分析，变电站本期扩建后产生的电磁影响也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。由此可见，工程充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本工程的建设可行。

