

表一 工程总体情况

工程名称	杨凌 110kV 变电站增容扩建工程				
建设单位	国网陕西省电力公司咸阳供电公司				
法人代表	王峥	联系人	王勃		
通讯地址	陕西省咸阳市西兰路 50 号				
联系电话	15291092923	传真	/	邮编	712000
建设地点	陕西省咸阳市杨凌农业高新技术产业示范区				
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	杨凌 110kV 变电站增容扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	陕西电力科学研究院				
初步设计单位	咸阳亨通电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	杨凌示范区生态环境局	文号	杨管环批复 [2016]12 号	时间	2016.7.27
工程核准部门	杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局	文号	杨管发改发 [2016]104 号	时间	2016.8.22
初步设计审批部门	国网陕西省电力公司	文号	陕电建设 [2017]54 号	时间	2017.5.11
环境保护设施设计单位	咸阳亨通电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	咸阳亨通电力（集团）有限公司				
监理单位	陕西银河工程监理有限责任公司				
环境保护设施监测单位	国网（西安）环保技术中心有限公司				
投资总概算（万元）	2140	环境保护投资（万元）	12	环境保护投资占总投资比例（%）	0.56
实际总投资（万元）	1656	环境保护投资（万元）	18		1.08
环评主体工程规模	在杨凌 110kV 变电站围墙内将原有 2×31.5MVA 的主变压器更换为 2×63MVA 的主变压器；将原事故油池拆除，并新建 30m ³ 事故油池；不新增占地。			工程开工日期	2018 年 6 月
实际主体工程规模	杨凌 110kV 变电站围墙内原有 2×31.5MVA 的主变压器更换为 2×63MVA 的主变压器，拆除原有事故油池，并新建 30m ³ 事故油池；不新增占地。			投入运行日期	2019 年 4 月

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，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，如表 2-1 所示。																																									
	表 2-1 调查范围																																									
	调查因子	验收阶段调查范围（与环评一致）																																								
	电磁环境	变电站站界外 30m 范围内的区域																																								
声环境	变电站围墙外 200m 范围内的区域																																									
生态环境	变电站站场围墙外 500m 范围内的区域																																									
环境监测因子	<p>(1) 电磁环境： 工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 声环境： 等效连续 A 声级。</p>																																									
环境保护目标	<p>经现场踏勘及调查，结合《杨凌110kV变电站增容扩建工程环境影响报告表》，工程调查范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等生态敏感区。</p> <p>验收阶段根据现场实际调查，与环评阶段环境保护目标一致。调查范围内的主要环境保护目标见表2-2。环境保护目标与变电站位置关系图见图2-1。根据验收监测报告，环境保护目标处电磁环境及声环境监测结果均满足相应标准要求。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 环境保护目标情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">保护目标</th> <th>行政归属</th> <th>与工程关系 (方位、距离)</th> <th>功能、数量、房型、房高</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">环境保护目标—工频电场、工频磁场以及噪声影响类</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td colspan="2">运维班办公楼</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">杨凌 农业 高新 技术 产业 示范 区</td> <td>距变电站南侧 围墙 14m</td> <td>办公，6人，一层砖混约 3m</td> <td>与环评 一致</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="2">xxxxx 市场</td> <td>紧邻变电站东 侧围墙</td> <td>居住，1人，2层砖混约3m</td> <td>与环评 一致</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">xxxx x</td> <td style="text-align: center;">xxxxx</td> <td>紧邻变电站西 侧、北侧</td> <td>文教，一层钢结构，3m</td> <td>与环评 一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">xxxxx</td> <td>距变电站西侧 58m</td> <td>文教，6层砖混，约58m</td> <td>与环评 一致</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">图 2-1 环境保护目标与变电站的位置关系示意图及现状</p>					序号	保护目标		行政归属	与工程关系 (方位、距离)	功能、数量、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	运维班办公楼		杨凌 农业 高新 技术 产业 示范 区	距变电站南侧 围墙 14m	办公，6人，一层砖混约 3m	与环评 一致	2	xxxxx 市场		紧邻变电站东 侧围墙	居住，1人，2层砖混约3m	与环评 一致	3	xxxx x	xxxxx	紧邻变电站西 侧、北侧	文教，一层钢结构，3m	与环评 一致	xxxxx	距变电站西侧 58m	文教，6层砖混，约58m	与环评 一致
序号	保护目标		行政归属	与工程关系 (方位、距离)	功能、数量、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	运维班办公楼		杨凌 农业 高新 技术 产业 示范 区	距变电站南侧 围墙 14m	办公，6人，一层砖混约 3m	与环评 一致																																				
2	xxxxx 市场			紧邻变电站东 侧围墙	居住，1人，2层砖混约3m	与环评 一致																																				
3	xxxx x	xxxxx		紧邻变电站西 侧、北侧	文教，一层钢结构，3m	与环评 一致																																				
		xxxxx		距变电站西侧 58m	文教，6层砖混，约58m	与环评 一致																																				

<p>调查 重点</p>	<ul style="list-style-type: none">(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；(2) 调查实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；(4) 环评文件提出的主要环境影响、环境质量和主要污染因子达标情况；(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；(6) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；(7) 工程施工期和运行期实际存在的公众反映强烈的环境问题；(8) 工程环境保护投资情况。
------------------	--

表三 验收执行标准

电磁环境标准	<p>本次验收调查的标准以环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准（杨凌示范区环境保护局“杨管环标函[2016]7号”见附件2）进行验收。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本工程验收调查的电磁环境标准执行情况见表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">环评阶段</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">验收阶段 执行标准</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">执行标准</th> <th style="text-align: center;">标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）</td> <td style="text-align: center;">电场强度控制限值为 4000V/m</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）</td> <td style="text-align: center;">磁感应强度控制限值为 100μT</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> </tbody> </table>			环评阶段		验收阶段 执行标准	执行标准	标准值	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	电场强度控制限值为 4000V/m	与环评一致	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	磁感应强度控制限值为 100μT	与环评一致
环评阶段		验收阶段 执行标准												
执行标准	标准值													
《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	电场强度控制限值为 4000V/m	与环评一致												
《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	磁感应强度控制限值为 100μT	与环评一致												
声环境标准	<p>本次验收调查的标准以环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准（杨凌示范区环境保护局“杨管环标函[2016]7号”见附件2）进行验收。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），本工程验收调查的声环境标准执行情况见表3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">环评阶段</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">验收阶段 执行标准</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">执行标准</th> <th style="text-align: center;">标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类，临近交通干线两侧4a类</td> <td style="text-align: center;">2类 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 4a类 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类，临近交通干线两侧4类</td> <td style="text-align: center;">2类 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 4类 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> </tbody> </table>			环评阶段		验收阶段 执行标准	执行标准	标准值	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类，临近交通干线两侧4a类	2类 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 4a类 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	与环评一致	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类，临近交通干线两侧4类	2类 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 4类 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	与环评一致
环评阶段		验收阶段 执行标准												
执行标准	标准值													
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类，临近交通干线两侧4a类	2类 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 4a类 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	与环评一致												
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类，临近交通干线两侧4类	2类 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 4类 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	与环评一致												

表四 工程概况

工程地理位置	<p>杨凌110kV变电站位于杨凌农业高新技术产业示范区xxxxx东侧，工程在站址围墙内进行，不新增占地。地理位置示意图见图4-1。</p> <p>主要工程内容及规模</p> <p>将原有2×31.5MVA的主变压器更换为2×63MVA的主变压器，主变压器采用三项三绕组油浸式自冷有载调压变压器，新建一座事故油池（30m³），工程在变电站围墙内预留位置进行，不新增占地。</p>
<p>工程占地及总平面布置</p> <p>1、工程占地</p> <p>扩建工程在变电站围墙内预留位置进行，不新增占地。</p> <p>2、变电站总平面布置</p> <p>杨凌110kV变电站为全户外变电站，110kV设备区和35kV设备区布置在站区东侧，10kV室和电容器布置在站区西侧，两台主变布置在110kV设备区和10kV室之间，事故油池布置在站区北侧，化粪池布置在运维班南侧，厕所位于运维班内。</p> <p>杨凌110kV变电站平面布置示意图见图4-2。杨凌110kV变电站站区照片见图4-3</p> <p>原有工程环境保护审批情况</p> <p>杨凌110kV变电站1956年建站，建站初期并无环评和环保验收手续，在2008年进行改造，陕西省环境保护局（现名称为陕西省生态环境厅）以“陕环批复[2008]223号《关于咸阳供电局110kV池淳等十项输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》”对改造工程验收予以批复，见附件4。</p> <p>杨凌示范区生态环境局于2016年5月以“杨管环批复[2016]12号”文《关于国网陕西省电力公司咸阳供电公司杨凌110kV变电站扩容扩建项目环境影响报告表的批复》对工程环评予以批复，见附件1，此次对环评进行验收。</p> <p>工程环境保护投资</p> <p>根据建设单位提供资料，总投资1656万元，其中环保投资18万元，占总投资的1.08%，主要用于主变油坑及卵石、事故油池、站址硬化及场地处理等。</p>	
<p>工程变更情况及变更原因</p>	

经调查发现，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，工程重大变动清单对照表见表4-1。

表 4-1 输变电建设项目重大变动清单对照表

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%	2×63MVA	2×63MVA	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	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%。	/	/	/

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

《杨凌110kV变电站增容扩建工程环境影响报告表》由陕西电力科学研究院2016年5月编制完成，本次摘录报告表中结论。

1 电磁环境

根据环评报告中麟过渠110kV变电站的类比监测结果，杨凌110kV变电站运行期厂界及环境保护目标处的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》中工频电场强度为4000V/m的限值要求，工频磁感应强度为100 μ T的限值要求。

2 声环境

根据麟过渠110kV变电站的类比监测结果，杨凌110kV变电站运行期厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求；环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求，临近交通干线两侧4a类标准限值要求。

3 水环境

变电站产生的生活污水经站内化粪池处理后，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。

4 固体废物

本工程施工期的施工垃圾集中堆放，施工结束后及时清运处理，做到工完料净，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。运行期产生的生活垃圾很少，垃圾集中收集后定期清运至市政指定地点，不会对周围环境产生影响。变电站建有事故油池，变压器废油先收集到事故油池，然后将废油交由有资质的单位收集处理。

5 生态环境

变电站工程施工仅在站址围墙内进行，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，对生态环境影响很小。

6 结论

本工程涉及的杨凌 110kV 变电站增容扩建工程建设以环境质量现状为基础，同时通过类比相应等级变电站，最终评价认为杨凌 110kV 变电站增容改造工程建设满足国

家相应环保要求，对环境影响很小。

本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中鼓励类的“电网改造及建设”项目，也与当地规划相符。工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程的环境影响，在严格执行各项环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使本工程建设对环境的影响满足国家相关标准要求。从环保角度分析，本工程的建设是合理可行的。

环境影响评价文件审批意见

杨凌示范区生态环境局于 2016 年 7 月 27 日以“杨管环批复[2016]12 号”文《关于杨凌 110kV 变电站增容扩建工程环境影响报告表的批复》对工程予以批复，相关内容如下：

项目为在原址进行，项目东南侧紧邻 xxxxx 市场，西侧紧邻 xxxxx，北侧为西农实验田。本次项目主要建设内容为：将原有 2 台 31.5MVA 主变拆除，更换为 2 台 63MVA 主变。项目总投资 2140 万元，其中环保投资 12 万元，占项目总投资 0.56%。

一、根据环境影响《报告表》结论，结合专家意见，原则同意你公司在拟定地点实施项目建设。

二、落实变电压检修和事故状态下的集油池，事故油池应按环境保护要求设置防渗漏、防污染、防流失、防燃爆等工程措施，防治非正常情况下造成环境污染，产生的废变压器油和废蓄电池等危险废物交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

三、你公司在项目建设和管理中，必须落实《报告表》和专家提出的各项污染防治和防范措施、要求和建议，做到污染防治设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

四、项目建设期内，你公司严格按照杨凌示范区管委会有关扬尘和噪声污染治理相关规定，强化施工期管理，落实好建筑工地扬尘污染“六个百分百”治理措施，保障施工工地周边大气环境质量；杜绝粗放式施工，避开午休时间动用高噪声设备，严禁夜间施工，避免发生噪声扰民行为。

五、项目竣工后须向我局申办项目竣工环保验收手续。

表六 环境保护措施执行情况

表6-1 环境影响报告表中环保措施的落实情况			
阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施 工 期	生态影响	工程在站区内预留位置建设，不新增占地，建设完成后对站内进行生态恢复。	已落实 工程建设在站区内预留位置进行，建设后已对站内进行了场地硬化和植被恢复。
	污染影响	<p>声环境：①施工过程中严格控制施工噪声，大噪声施工机械岔开使用，机械性能良好并尽可能低音运转，尽量减少施工噪声，夜间禁止施工，控制作业时间，22时至次日6时不要进行夜间作业。②保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限制要求。</p> <p>水环境：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经站内污水处理设施处理，不外排；施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。</p> <p>固体废物：施工期的施工垃圾应统一堆放并及时清运，做到工完料净；施工人员的生活垃圾依靠变电站原有设施进行处理。</p> <p>大气环境：施工期洒水、遮盖、及时清运、避开大风天气施工等措施后，采取防尘措施，加之施工工期短，对大气环境影响小；加强运输车辆的管理，经过居民区和校区时的车辆进行限速，并采取密封遮盖措施。</p>	已落实 <p>声环境：①据了解，施工期夜间没有施工现象。②施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，无噪声超标情况发生。</p> <p>水环境：施工期的施工人员生活污水用于站内绿化，不外排；施工废水用于洒水抑尘，不外排。</p> <p>固体废物：施工期无施工垃圾乱堆乱放，施工结束后已及时处理；施工人员的生活垃圾依靠站内已有垃圾桶进行收集，定期清运至附近垃圾回收站。</p> <p>大气环境：施工期有定期洒水，施工场地有进行遮盖，施工垃圾做到及时清运、没有在大风天气下施工现象，施工工期短，对大气环境影响小；施工期对运输车辆进行限速，且采取了密封和遮盖措施。</p>
	社会影响	/	本工程在站内原有位置建设，不涉及保护区等生态敏感区，也不涉及文物等；施工期间未接到群众投诉。

运行期	生态影响	/	工程在变电站围墙内原有位置进行，不新增占地，对生态环境无影响。
	污染影响	<p>水环境：变电站在运行期产生的生活污水，经站内污水处理设施处理，不外排。</p> <p>固体废物：①变电站在运行期产生的生活垃圾很少，站内设有垃圾桶，垃圾集中收集后定期清运至市政指定地点。②变压器废油先收集到事故油池，然后将废油交由有资质的单位收集处理。</p> <p>声环境：采用低噪声设备，降低运行期噪声。</p> <p>电磁环境：采用电磁水平较低的设备。</p>	<p>已落实</p> <p>水环境：变电站运行期产生的生活污水依托站内原有化粪池，用于站内绿化，不外排。</p> <p>固体废物：①运行期产生的生活垃圾很少，站内有垃圾桶，垃圾集中收集后定期清运至市政指定地点。②变电站本期新建有30m³事故油池，废油交由有资质的单位收集处理，自运行以来未发生事故。</p> <p>声环境：变电站选用三项三绕组油浸式自冷有载调压变压器等低噪声设备。</p> <p>电磁环境：已选用合理的主变设备。</p>
	社会影响	/	/

6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况	
环评批复文件中的要求	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
落实变电压检修和事故状态下的集油池，事故油池应按环境保护要求设置防渗漏、防污染、防流失、防燃爆等工程措施，防治非正常情况下造成环境污染，产生的废变压器油和废蓄电池等危险废物交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。	<p>已落实</p> <p>拆除原有事故油池，并新建30m³事故油池，且按照要求设置防渗漏、防污染、防流失、防燃爆，运行至今未发生变压器油泄露，如出现危险废物则交由有资质单位处置。</p>
必须落实《报告表》和专家提出的各项污染防治和防范措施、要求和建议，做到污染防治设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	<p>已落实</p> <p>施工和运行过程中均落实了《报告表》和专家提出的各项污染防治和防范措施及要求和建议。项目建设执行了环境保护“三同时”制度。</p>
严格按照杨凌示范区管委会有关扬尘和噪声污染治理相关规定，强化施工期管理，落实好建筑工地扬尘污染“六个百分百”治理措施，保障施工工地周边大气环境质量；杜绝粗放式施工，避开午休时间动用高噪声设备，严禁夜间施工，避免发生噪声扰民行为。	<p>已落实</p> <p>严格按照杨凌示范区管委会有关扬尘和噪声污染治理相关规定，强化施工期管理，落实好建筑工地扬尘污染治理措施，保障施工工地周边大气环境质量；未在午休时间使用高噪声设备，夜间未进行施工，未发生噪声扰民行为。</p>
竣工后须向我局申办项目竣工环保验收手续。	建设单位正按规定程序办理环境保护验收。

表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子 工频电场、工频磁场</p> <p>(2) 监测频次 各监测点位测量一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>①变电站 厂界：监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，探头距地面1.5m高度处。 断面展开：应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止。</p> <p>②环境保护目标 在变电站周围各环境保护目标处布设，探头距地面1.5m高度处。 工程监测点位示意图见图7-1。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位 国网（西安）环保技术中心有限公司。</p> <p>(2) 监测时间 2019年11月12日~13日。</p> <p>(3) 监测环境条件 监测条件见表7-1。</p>

表7-1 监测条件一览表

序号	检测点位名称	天气	海拔 m	大气压 hPa	温度 °C	湿度 %	风速 m/s
1	杨凌 110kV 变电站	阴	517	959	17.6~18.2	46.8~50.2	0.2~0.5
2	xxxxx 市场	阴	517	959	17.6~18.5	46.8~50.3	0.2~0.4
3	运维班	阴	517	959	17.6~18.4	46.8~50.2	0.2~0.4
4	xxxxx	晴	517	959	18.6~20.9	35.6~38.2	0.2~0.3

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

监测仪器见表 7-2。

表 7-2 监测仪器一览表

名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
SEM-600 电磁辐射分析仪	电场：5mV/m~100kV/m 磁场：0.1nT~10mT	主机：S-0015/ 探头：G-0036	CEPRI-DC (JZ) -2019-041	2020 年 10 月 16 日

(2) 监测工况

监测期间工况见表 7-3。

表 7-3 监测期间工况一览表

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	12.53	1.71	63.28	115.54
2 号主变	24.72	8.88	130.61	115.63

监测结果分析

监测结果见表7-4、表7-5和表7-6。

表 7-4 杨凌 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	杨凌 110kV 变电站南侧围 墙外 (门口)	49.41	4000	1.219	100
2	杨凌 110kV 变电站西侧围 墙外偏南	0.22		0.128	
3	杨凌 110kV 变电站西侧围 墙外偏北	0.21		0.066	

备注：北侧和东侧均已围挡，无法进入，不具备监测条件。

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 (μT)	标准限值 (μT)
4	xxxxx 市场	126.90	4000	0.265	100
5	变电站运维班	3.89		0.372	
6	xxxxx	3.45		0.061	
7	xxxxx	0.22		0.018	

表 7-6 杨凌 110kV 变电站断面展开电磁环境监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	杨凌变南侧围墙外向南展开 5m	49.41	1.219
2	10m	26.13	0.673
3	15m	24.58	0.672
4	20m	15.29	0.417
5	25m	6.18	0.332
6	30m	2.38	0.262
7	35m	0.88	0.259
8	40m	0.43	0.257
9	45m	0.19	0.164
10	50m	0.18	0.125

由表7-4，表7-5可知，杨凌110kV变电站厂界工频电场强度监测结果为0.21~49.41V/m，工频磁感应强度监测结果为0.066~1.219μT；环境保护目标处工频电场强度监测值为0.22~126.90V/m，工频磁感应强度监测值为0.018~0.372μT。监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值要求。

由表7-6可知，杨凌110kV变电站厂界衰减断面处的工频电场强度为0.18~49.41V/m，工频磁感应强度监测值为0.125~1.219μT，工频电场强度和工频磁感应强度均随着与厂界距离增大而不断减小，呈现不断衰减趋势。

监测因子及监测频次

- (1) 监测因子
等效连续A声级 (dB(A))。
- (2) 监测频次
昼、夜间各一次。

监测方法及监测布点

- (1) 监测方法
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (2) 监测布点
- ①变电站厂界
在变电站具备监测条件的厂界外1m处各设置1个测点，传声器高于地面或围墙1.2m以上。昼、夜各监测1次，每个测点持续监测1min。
- ②环境保护目标
在变电站周围环境保护目标处，传声器高于地面1.2m以上。昼、夜各监测1次，每个测点持续监测1min。
工程监测点位示意图见7-1。
- (3) 监测单位、监测时间
同电磁环境监测。
- (4) 监测环境条件
同电磁环境监测。

监测仪器及工况

- (1) 监测仪器
监测仪器见表7-7

表 7-7 监测仪器一览表

名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
AWA5688 型 声级计	28~133dB(A)	00309656	ZS20190326	2020 年 3 月 5 日

- (2) 监测工况
监测期间工况见表7-3。

监测结果分析

监测结果见表7-8、7-9和7-10。

表 7-8 杨凌 110kV 变电站厂界噪声监测结果 [单位: dB(A)]

序号	点位描述	昼间	夜间	标准限值	
				昼间	夜间
1	杨凌 110kV 变电站南侧围墙外(门口)	47.5	42.6	60	50
2	杨凌 110kV 变电站西侧围墙外偏南	46.2	41.8		
3	杨凌 110kV 变电站西侧围墙外偏北	43.8	39.4		

表 7-9 环境保护目标处噪声监测结果 [单位: dB(A)]

序号	点位描述	昼间	夜间	标准限值	
				昼间	夜间
4	xxxxx 市场	51.2	40.6	60	50
5	变电站运维班	47.5	39.8		
6	xxxxx	42.6	34.6		
7	xxxxx	51.1	40.3		

表 7-10 杨凌 110kV 变电站断面展开声环境监测结果

序号	点位描述	测量值/dB(A)	
		昼间	夜间
1	杨凌变南侧围墙外向南展开 5m	50.8	41.7
2	10m	50.5	41.2
3	15m	51.6	41.9
4	20m	53.1	42.3
5	25m	52.0	42.1
6	30m	51.2	40.8
7	35m	51.8	40.6
8	40m	52.3	40.9
9	45m	51.0	40.8
10	50m	51.9	40.3

由表7-8可知,杨凌110kV变电站厂界噪声监测值昼间为43.8~47.5dB(A),夜间为39.4~42.6dB(A),监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准限值要求。

由表7-9可知,环境保护目标处噪声监测值昼间为42.6~51.2dB(A),夜间噪声监测值为34.6~40.6dB(A),噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准限值要求。

由表7-10可知,杨凌110kV变电站断面展开噪声监测昼间为50.5~53.1dB(A),夜间为40.3~42.3dB(A),断面展开与厂界距离越来越远,但是离xxxxx市场越来越近,

受外界噪声影响越来越大，因此衰减变化规律不强，夜间断面展开噪声监测结果随着与厂界距离的增加总体呈现不断衰减的趋势。

表八 环境影响调查

施 工 期	生态影响	工程建设在站区内进行，建设完成后站内生态系统已恢复，不会对生态产生不利影响。
	污染影响	<p>(1) 大气环境影响调查</p> <p>施工期有定期洒水，施工场地有进行遮盖等措施，工期短，对大气环境影响小。</p> <p>(2) 水环境影响调查</p> <p>施工人员生活污水排入站内化粪池；施工废水用于洒水抑尘，不外排。对周围水环境没有影响。</p> <p>(3) 噪声影响调查</p> <p>经现场调查，变电站施工在昼间进行，施工期噪声无超标情况，因此施工噪声对周围环境的影响很小。</p> <p>(4) 固体废物影响调查</p> <p>本次施工在变电站围墙内进行，无施工垃圾乱堆乱放现象，施工结束后施工垃圾已及时处理；生活垃圾由站内已有的垃圾桶收集，并定期清运至附近垃圾收集站。</p>
	社会影响	根据调查，本工程在站内预留位置建设，不涉及保护区等生态敏感区，也不涉及文物等；施工期未发生施工扰民，未发生施工环境污染，未接到群众投诉。
运 行 期	生态影响	工程在变电站围墙内进行，不新增占地，对生态环境无影响。
	污染影响	<p>(1) 电磁环境影响调查</p> <p>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）中工频电场强度 4000V/m 的限值要求、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。监测结果见附件 6。</p>

		<p>(2) 声环境影响调查</p> <p>现场监测结果表明，变电站厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。监测结果见附件 6。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>变电站为运行期产生的生活污水，排入站内化粪池，不外排。</p> <p>(4) 大气环境影响调查</p> <p>本工程运行期对大气环境无影响。</p> <p>(5) 固体废物影响调查</p> <p>变电站运行期产生的生活垃圾很少，站内有垃圾桶，垃圾集中收集后定期清运至附近垃圾收集站。</p> <p>(6) 环境风险调查</p> <p>本工程存在环境风险的生产设施主要为变压器，一般只有事故发生时（发生的概率很小）才会发生变压器油外泄，变电站内设置污油排蓄系统，变压器事故时排油或漏油，事故油将通过事故油坑到达事故油池，事故废油交由有资质的单位处置，不外排。经调查，事故油池的贮油池容积应为变电站内油量最大的一台变压器油量的 100%，本工程主变压器油重 17.9t（密度按 0.895t/m³ 计），经计算 20m³ 即满足排油要求，本期新建事故油池容积为 30m³ 能够满足要求，且运行正常，可处理风险事故。变电站自运行以来，未发生漏油事件。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>/</p>

表九 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

（1）施工期

建设单位设置了环境管理机构，安排了环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。

施工单位安排了兼职环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位 and 环保行政主管部门的监督。

（2）运行期

建设单位设置了环境管理机构，安排了环保人员，具体负责运行期环保措施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

工程环境影响报告表中的环境监测计划规定，工程正式开始运行后按要求进行监测，由建设单位委托有监测资质的单位负责定期对电磁环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况。

工程建成投入运行后，由国网（西安）环保技术中心有限公司对工程的电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。本工程环境监测计划实施情况见表 9-1。

表 9-1 运行期监测实施情况

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站站界外及其周边环境保护目标处
2		监测项目	电场强度、磁感应强度
3		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013）
4		监测频次 和时间	竣工环境保护验收监测一次
5	噪声	点位布设	变电站站界外及其周边环境保护目标处
6		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
7		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）， 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
8		监测频次 和时间	竣工环境保护验收监测一次

（2）环境保护档案管理情况

工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复等资料均已成册存档。

环境管理状况分析

该工程的运维管理工作由国网陕西省电力公司咸阳供电公司管理。从项目的可行性研究、项目核准到运行生产阶段，工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位设置了环境保护管理机构，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

通过对杨凌110kV变电站扩容扩建工程环境影响现状调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态影响的分析与评价，从环境角度对工程提出如下调查结论和建议：

1.1 工程基本情况

杨凌110kV变电站位于杨凌农业高新技术产业示范区xxxxx内。工程内容：将杨凌110kV变电站围墙内将原有2×31.5MVA的主变压器更换为2×63MVA的主变压器，不新增占地。工程实际总投资为1656万元，其中环保投资18万元，占总投资的1.08%。

1.2 环保措施落实情况调查

环境影响报告表及其批复文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，已在工程实际建设和运行期得到基本落实。

1.3 环境影响调查分析

（1）施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。通过验收调查可知，建设单位对工程采取生态恢复效果良好。

（2）生态环境影响调查

本工程为改扩建工程，在变电站围墙内进行，不新增占地，对生态环境无影响。

（3）电磁环境影响调查

杨凌 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 0.21~49.41V/m，工频磁感应强度监测值为 0.066~1.219 μ T；环境保护目标处工频电场强度监测值为 0.22~126.90V/m，工频磁感应强度监测值为 0.018~0.372 μ T。监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。杨凌 110kV 变电站厂界衰减断面处的工频电场强度为 0.18~49.41V/m，工频磁感应强度监测值为 0.125~1.219 μ T，工频电场强度和工频磁感应强度均随着与厂界距离增大而不断减小，呈现不断衰减趋势。

（4）声环境影响调查

杨凌 110kV 变电站厂界噪声监测值昼间为 43.8~47.5dB(A)，夜间为 39.4~42.6dB(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 类标准限值要求。

环境保护目标处噪声监测值昼间为 42.6~51.2dB(A)，夜间噪声监测值为 34.6~40.6dB(A)，噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。变电站断面展开噪声监测昼间为 50.5~53.1dB(A)，夜间为 40.3~42.3dB(A)，断面展开与厂界距离越来越远，但是离 xxxxx 市场越来越近，受外界噪声影响越来越大，因此衰减变化规律不强，夜间断面展开噪声监测结果随着与厂界距离的增加总体呈现不断衰减的趋势。

（5）水环境影响调查

杨凌 110kV 变电站无人值守站，运行时没有生产废水产生，巡检人员产生少量生活污水，用于站内绿化，不外排。

（6）其他环境影响调查

本工程运行期不产生废气，对环境空气无影响。

工程固体废物主要为少量生活垃圾，通过站内垃圾桶收集后定期运送至附近垃圾收集站。

1.4 环境风险分析

杨凌 110kV 变电站新建事故油池（30m³），可确保变压器事故状态下的变压器油不外泄，变电站废油交由有资质的单位进行处置。工程运行以来未发生过漏油事故，对周围环境基本没有影响。

1.5 环境管理

建设单位设有兼职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案与环境监测方案。及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

1.6 验收建议

杨凌 110kV 变电站扩容扩建工程在施工和运行期落实了环境影响报告表及批复中提出的各项环保要求，采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，变电站厂界、变电站周边环境目标处环境监测数据均满足相关标准及限值要求，符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号）的有关规定，该工程具备环保验收的条件。建议该工程通过竣工环境保护验收。

