

1 建设项目基本情况

项目名称	咸林330kV变电站110kV间隔扩建工程				
建设单位	国网陕西省电力公司渭南供电公司				
法人代表	纪晓军	联系人	闵建文		
通讯地址	陕西省渭南市前进路 110 号				
联系电话	0913-2162453	传真	0913-2162453	邮编	714000
建设地点	陕西省渭南市华州区				
立项审批部门	/		批准文号	/	
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	D4420 电力供应	
占地面积 (hm ²)	围墙内扩建, 不新征用地		绿化面积 (hm ²)	/	
静态总投资 (万元)	701	环保投资 (万元)	3.0	环保投资占总投资比例	0.43%
评价经费 (万元)	/		预期投运日期	2019 年	

1.1 项目由来

咸林 330kV 变电站位于陕西省渭南市华州区 XX 境内, 建于 2013 年, 是一座 330kV 户外 HGIS 变电站。咸林 330kV 变电站现有 2 台主变, 主变容量 2×240MVA。随着华州区域经济迅速发展, 尤其是华州工业园区、高新开发区等工业园区负荷的急剧增加, 导致该地区用电负荷大幅增长, 预测至 2025 年毕家变、石堤峪变、少华变供电区域负荷增长至 194MW, 容载比达到 1.3。因此, 急需建设咸林 330 变电站 110kV 间隔扩建工程, 满足规划中 110kV 丰塬、辛庄等新建变电站的接入, 缓解该区域供电压力, 提高供电可靠性。

为做好本项目的环境保护工作, 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》等有关法律、法规的规定, 2019 年 5 月 28 日, 国网陕西省电力公司渭南供电公司委托国网(西安)环保技术中心有限公司(以下简称我公司)对咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程进行环境影响评价。接受委托后, 我公司成立了项目组, 于 2019 年 6 月收集了本项目有关资料, 并对建设区域进行了详细的调研和踏勘。在此基础上, 编制完成了本项目环境影响评价报告表。

1.2 分析判定相关情况

(1) 评价文件类别分析

结合现场调查情况，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）的规定，咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程应实施环境影响评价，编制环境影响报告表。

（2）产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（国家发改委会令第 36 号，2016 年 3 月 25 日修订），本项目为输变电工程，属于“第一类 鼓励类”第四条“电力”中第 10 项“电网改造与建设”，为国家鼓励发展的产业。因此，本工程符合国家的产业政策及规划。

（3）规划符合性分析

咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建后，可满足主变 N-1 可靠性要求，缓解该区域供电压力，提高电网抗风险事故能力，满足周边供电区域负荷增长的要求，符合区域电网规划。

（4）环境制约性分析

本工程属于变电站扩建工程，在原站内预留位置进行，无环境制约因素。

1.3 编制依据

编制依据包含环境保护相关法律法规、标准、行业规范、规划资料及主体设计资料，部分法律法规及标准如下：

（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）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令 第 48 号，2016 年 9 月 1 日起施行）；

（3）《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）；

（4）《产业结构调整指导目录》（国家发改委会令 第 36 号，2016 年 3 月 25 日修订）；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环保部令 第 44 号，2018 年 4 月 28 日修订）；

（6）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(9) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)。

1.4 工程内容及规模

1.4.1 地理位置

咸林 330kV 变电站位于渭南市华州区 XX 境内，站址用地隶属 XX 自然村及 XX 村。变电站南侧为新 310 国道，西侧 150m 为石堤峪河，北侧为 G30 连霍高速，东侧 145m 为老 310 国道。

1.4.2 咸林 330kV 变电站目前概况

(1) 现有规模及平面布置

咸林 330kV 变电站(环评阶段名称：丰塬 330kV 变电站)建于 2013 年，是一座 330kV 户外 HGIS 智能无人值守变电站，变电站入口布置在变电站北面东侧，沿站内主道路正对主控楼大门。生产区 330kV 构架，HGIS 设备基础和 330kV 继电器室布置在站区北侧，110kV 构架、GIS 设备基础及 110kV 继电器室布置在站区南侧，主变和由 35kV 配电室及蓄电池室组成的电气联合建筑布置在 110kV 配电装置区和 330kV 配电装置区之间，电容器和电抗器布置在围墙西南角。330kV 采用户外 HGIS 布置，向四个方向架空出线，110kV 采用户外 GIS 布置，向南全电缆出线。变电站总平面布置示意图 1-2。

(2) 电气主接线及无功补偿

330kV 采用一个半断路器接线，出线 10 回，110kV 接线形式为双母双分段接线，110kV 出线 10 回，毕家 1 回、陕化 2 回、少华 2 回，石堤峪 2 回、备用 3 回。每台主变低压侧装设 2 台 3×20MVA 的并联电容器和 2 台 1×30MVA 的并联电抗器。

(3) 现有环保设施

咸林 330kV 变电站为一座户外 HGIS 智能无人值守变电站，变电站现有环保设施有垃圾桶、埋地式污水处理装置和事故油池。生活垃圾集中收集后统一由环卫部门定期运走处置。站内设有水厕和化粪池，生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站内绿化。站内设有容量为 60m³ 的事故油池，可以满足现有变电站在事故状态下的应急需求。

咸林 330kV 变电站现状照片见图 1-3。

(4) 前期环评及验收手续履行情况

咸林 330kV 变电站始建于 2013 年。2009 年 10 月陕西电力科学研究院完成《丰塬 330kV 输变电工程环境影响报告书》的编制；2010 年 1 月陕西省环境保护厅以陕环批复 [2010] 4 号文《关于陕西省电力公司丰塬 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》予以批复；

2015年5月陕西省环境保护厅以陕环批复[2015]253号文《关于丰塬330kV输变电工程竣工环保验收的批复》给予竣工环境保护验收批复，同意该项目通过竣工环境保护验收；2016年12月陕西省环境保护厅以陕环函[2016]909号文《关于代王330kV变电站等90项历史遗留330kV输变电工程补充履行环保手续的函》给予90项输变电项目环保验收批复，并同意330kV东咸I线、代咸I线、罗咸I线、罗咸II等90项输变电项目补充履行相关环保手续；2017年1月陕西省环境保护厅以陕环批复[2017]61号《关于330kV商洛第三电源工程竣工环保验收的批复》给予咸林330kV变电站间隔扩建工程、330kV丰塬变~张村变双回线路竣工环境保护验收批复，同意该项目通过竣工环保验收。

1.4.3 本期扩建工程概况

(1) 建设内容及规模

本期在咸林330kV变电站扩建110kV出线间隔4个，在另3个110kV备用间隔加装线路电压互感器。工程特性见表1-1。

表 1-1 本工程项目组成表

工程名称		咸林330kV变电站110kV间隔扩建工程			
工程性质		改扩建			
建设单位		国网陕西省电力公司渭南供电公司			
建设地点		陕西省渭南市华州区XX			
工程类别		建设内容及规模			
咸林330kV变电站 扩建工程		项 目	扩建前	本期扩建	扩建后
		主变压器	2×240MVA	/	2×240MVA
		330kV 出线	10 回	/	10 回
		110kV 出线	10 回（在运 7 回）	4 回	14 回
公用工程	排水工程	污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。 本期依托原有污水处理装置，不新增。			
环保工程	固体废弃物	运行期产生的生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运。 本期依托原有垃圾桶，不新增。			
	事故油池	站内建有容积为60m ³ 的事故油池，事故油池本期依托原有工程，不新增。			
本工程总占地面积		本次扩建工程均在原有围墙内预留场地进行，不新征用地。			
本工程静态总投资		工程静态总投资701万元，其中环保投资为3.0万元，占静态总投资的0.43%。			

1) 电气部分

①110kV 出线：本期扩建4个110kV出线间隔，分别为辛庄I、辛II、丰塬、大明I出线，新上间隔为由西至东第1、2、3、4预留位置，大明II、南沙I、南沙II利用现有备用间隔，本期加装线路电压互感器。110kV出线形式为双母双分段接线；咸林330kV变电站本期110kV间隔扩建示意图见图1-4。

②110kV 母线保护：本期工程新 1 套母线保护（2 台母线保护装置），将 110kV 母线保护完善成双套配置，110kV 运行间隔及扩建间隔均接入保护装置。

2) 土建部分

根据可研资料，本期工作内容为 110kV 间隔扩建，在原预留位置上进行，预留间隔构架的基础和电缆沟道前期施工时土建已经全部完成，本次土建无工程量，只安装间隔构架安装相应的电气设备。

(2) 总平面布置

变电站总平面规划布置利用原有规划，本期 110kV 间隔扩建在原预留位置上进行，前期已预留设备基础，不改变站内现有布局，平面布置示意图 1-3。

(3) 依托工程

本期扩建后不新增生活用水设施，不新增运行维护人员，因此，用水量、生活垃圾产生量和污水排放量均无新增，供水、排水、垃圾桶、污水池和事故油池均依托前期工程。其他工程包含进站道路、供电、采暖等，也均依托站内现有工程。

咸林 330kV 变电站扩建前后工程对照内容如表 1-2 所示。

表 1-2 咸林 330kV 变电站扩建前后工程内容对照表

项目	既有工程	本期工程	扩建后	备注
变电站形式	户外 HGIS 智能无人值守站	/	户外 HGIS 智能无人值守站	与既有工程一致
主变压器规模	2×240MVA	/	2×240MVA	与既有工程一致
110kV 出线	10 回	4 回	14 回	新增 4 回出线
污水处理设施	地埋式污水处理装置	/	地埋式污水处理装置	依托原有工程
事故油池	60m ³	/	60m ³	依托原有工程
占地面积	4.09hm ²	/	4.09hm ²	与既有工程一致

(4) 施工组织

变电站施工场地利用站内现有空地灵活布置，不新征临时用地。

变电站施工用水、用电利用站内现有水源和电源。

施工道路利用现有站内道路和进站道路。

(5) 工程占地及土石方

本期扩建工程均在站区围墙内进行，不新征用地，不涉及竖向设计及土方。

(6) 投资

本工程静态总投资 701 万元，其中环保投资为 3.0 万元，占静态总投资的 0.43%。具

体环保投资项目见表 1-3。

表 1-3 环保投资一览表

序号	环保项目	投资额（万元）	备注
1	环境管理与监测费用	3.0	1 个
2	合计	3.0	

1.5 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

通过现场勘察和现场监测可知，咸林 330kV 变电站位于渭南市华州区 XX 境内，工程位于乡村地区，目前，变电站四周仍为农田，无其他明显工业企业污染源；根据监测结果可知，变电站厂界四周电磁环境及噪声均满足相关标准要求；变电站建站至今，无环境纠纷、上访和投诉，不存在环境问题。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地理位置

咸林 330kV 变电站位于陕西省渭南市华州区瓜坡镇南沙村司门前自然村，距离华县约 7Km，距渭南市 19Km。

渭南市华州区位于渭南市南部、秦岭东部、关中平原的南部、渭河南岸。东接华阴市、西接临渭区，南依秦岭与商洛市，北隔渭河与大荔县相望。

2.2 地形、地貌、地质

华州区南为秦岭山地，陇海铁路线以北为平原，中部为冲积扇和黄土台塬。地势南高北低，土地构成上是“六山一水三分田”的半山区县。华州区属秦岭东段的华山山地，群山险峻，海拔 530~2646m，绝大部分海拔在 1000m 以上。

咸林 330kV 变电站位于华县开发区（工业园）境内，站区周围地形较平坦。站址区域地貌属于秦岭山前冲积扇区，微地貌单元为石堤河 I 级阶地，场地开阔，地下较为平坦。经现场勘察，变电站周围现仍为农田，无污染源。站址附近 2km 范围内无军事设施、电视台、文物古迹及矿产资源，站区内无墓穴、地裂缝和洪涝等不良地质状况。

2.3 气候、气象

渭南市华州区属于暖温带大陆性季风型半湿润气候，四季分明，光照充足，雨量适宜。年均无霜期 283 天，春季气候多变，夏季炎热多雨，秋季凉风送爽，冬季晴冷干燥，年均气温 13.3℃，年平均降水量 583.4mm。

2.4 水文特征

本工程为变电站出线间隔扩建工程，站区距离石堤峪河约 150m，距离渭河约 9.1km。本期工程污水处理系统依托前期工程，经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排，因此不会对河流河水产生影响。

2.5 植被及生物多样性

本工程所在区域植被主要为农业植被和人工种植的田间林业植被，农业植被主要为小麦、油菜、花椒、玉米等，林业植被主要为杨树、柳树以及灌木等。动物资源中以家养宠物为主，有狗、猫等。

根据现场踏勘及调查，本工程所在区域无较大植被，主要以农业种植植被为主，区域内未发现有珍稀保护动植物，动物主要是家养猫、狗等宠物，自然生态环境较为稳定。

3 环境质量状况

3.1 声环境与电磁环境现状

3.1.1 委托监测

国网（西安）环保技术中心有限公司于2019年6月4日对咸林330kV变电站四周进行现场监测。监测数据引自《咸林330kV变电站110kV间隔扩建工程环境现状监测报告》（XDHJ/2019-028JC），监测报告见附件5。

（1）监测因子

本项目主要监测因子为：工频电场、工频磁场、等效连续A声级。

（2）监测布点

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中的规定，在330kV咸林变四周均匀布点，在变电站东侧、西侧各布设1个测点，南侧110kV出线侧、北侧330kV出线侧各布设2个监测点，共6个监测点位，均为现状监测点，其中工频电场强度、工频磁感应强度在围墙外5m处进行监测，噪声在围墙外1m处进行监测。本项目环境现状监测点布设见表3-1，环境现状监测点示意图见图3-1。

表3-1 监测点布设一览表

测点	监测地点	布设理由	监测因子
1	咸林330kV变电站北侧偏东墙外（大门口）	现状监测	E、B、N
2	咸林330kV变电站东侧墙外	现状监测	E、B、N
3	咸林330kV变电站南侧偏东墙外	现状监测	E、B、N
4	咸林330kV变电站南侧偏西墙外	现状监测	E、B、N
5	咸林330kV变电站西侧墙外	现状监测	E、B、N
6	咸林330kV变电站北侧偏西墙外	现状监测	E、B、N

备注：E-工频电场强度；B-工频磁感应强度；N-噪声

（3）监测仪器

表3-2 监测仪器一览表

序号	名称	仪器编号	证书编号	证书有效期
1	SEM-600型 工频电磁场测试仪	S-0175/G-0175	CEPRT-DC(JZ)-2019-010	2020年3月20日
2	AWA5688型声级计	00308850	ZS20182088J	2019年8月28日

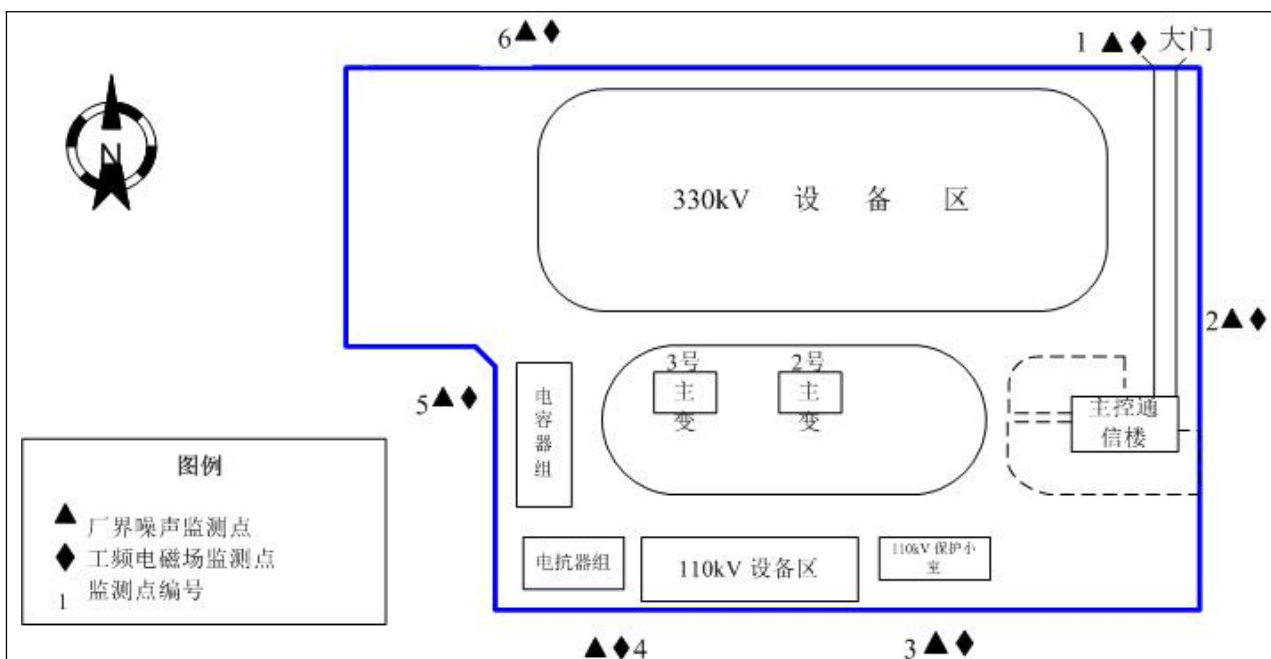


图 3-1 监测点位示意图

3.1.2 声环境现状

监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。表中监测数据均为等效连续 A 声级。

由监测结果可知，咸林 330kV 变电站昼间噪声是 39.1~46.8dB（A），夜间噪声范围是 34.9~42.5dB（A），变电站噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

3.1.3 电磁环境现状

监测方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。监测结果见表 3-4。

由监测结果可知，咸林 330kV 变电站四周围墙外 5m 工频电场强度为 36.33~530.80V/m、工频磁感应强度为 0.093~5.648 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值的标准。

3.4 生态环境

本工程位于渭南市华州区 XX 境内，站址区域地貌属于秦岭山前冲积扇区，微地貌单元为石堤河 I 级阶地。主要植被为农业植被和人工种植的田间林业植被，农业植被主要为小麦、油菜、花椒、玉米等，林业植被主要为杨树、柳树以及灌木等。根据现场调查，工程区域评价范围内无明显工业污染源，生态系统稳定。

3.5 主要环境保护目标

3.5.1 评价工作等级与范围

(1) 电磁环境

咸林变电站为 330kV 户外 HGIS 变电站，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中要求和变电站类型，本项目变电站电压等级为 330kV，变电站为户外变电站，确定本工程评价工作等级为二级，评价范围为变电站站界外 40m 区域。

(2) 声环境

变电站所处的声环境功能区为 GB3096 规定的位于 2 类地区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中评价等级的划分原则，确定本工程声环境评价工作等级为二级，评价范围为变电站围墙外 200m 范围内区域。

(3) 生态环境

本工程为改扩建项目，均在围墙内进行，不新征用地，对周围生态环境影响极小。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，本项目只做生态影响分析。

3.5.2 环境保护目标

本工程变电站位于华州区 XX 新 310 国道北侧，石堤峪河东侧，G30 连霍高速南侧，老 310 国道西侧。根据现场勘察，本工程电磁环境、声环境评价范围内无环境保护目标。变电站站内生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排，不会对站址西侧 150m 处石堤峪河水环境产生影响，因此，石堤峪河不列为环境保护目标。变电站所处卫星图见图 3-2。

4 评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p>1、声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准中的 2 类标准，临近公路执行 4a 类标准。</p> <p>2、地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。</p> <p>3、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p>4、电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、施工期场界噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）的相关标准限值；</p> <p>2、运行期变电站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类和 4 类标准。</p> <p>3、电磁环境影响评价标准： 根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 50Hz 的电场、磁场公众暴露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100μT 作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>5、施工场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中限值。</p> <p>6、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013）中的相关要求；危险废物执行贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年版）及修改单中相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>本工程无总量控制问题。</p>

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述(图示)

5.1.1 施工期

本项目施工环节主要设备运输、设备安装调试等环节。主要环境影响为少量扬尘、施工废(污)水、噪声、固废,但均为短期影响,且影响程度低。变电站扩建施工工艺及产污环节见图 5-1。

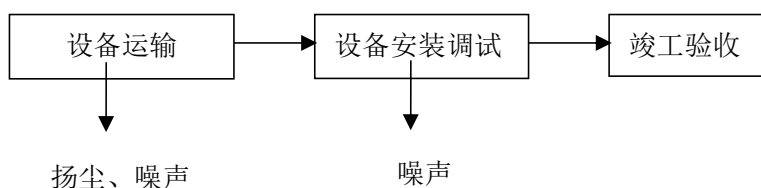


图 5-1 咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工期产污环节流程图

5.1.2 运行期

变电站扩建在运行期的主要环境影响为主变及电气设备运行产生的工频电磁场、噪声、废油。本工程运行期工艺及产污环节见图 5-2。

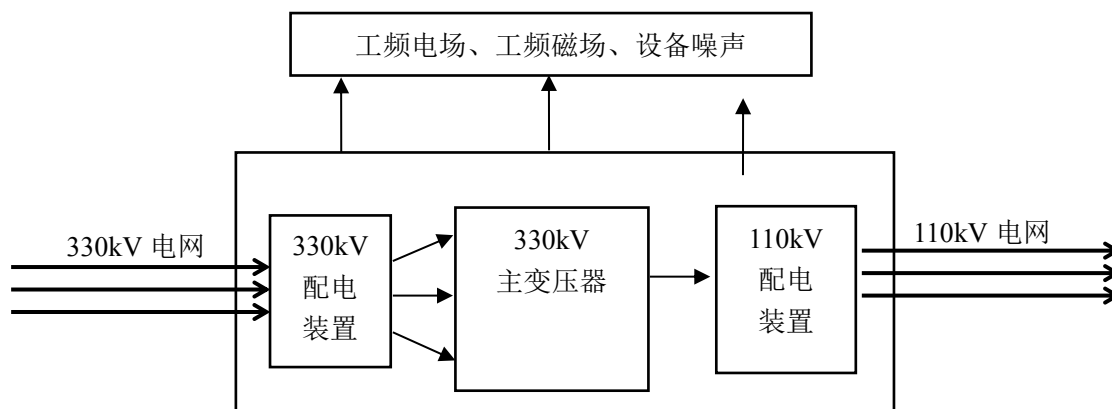


图 5-2 咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程运行期产污环节流程图

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

(1) 扬尘

施工扬尘主要来源于人来车往造成的少量道路扬尘。

(2) 废污水

施工期废污水主要来源于施工人员的生活污水。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于设备运输、安装噪声及施工人员的活动噪声。

(4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要来源于施工人员的生活垃圾。

5.2.2 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

本工程户外变运行过程中站内的各类电气设备会产生工频电场和工频磁场。

(2) 噪声

变电站运行期间噪声主要来自自主变压器和电抗器产生的电磁噪声、冷却风机产生的空气动力噪声，以中低频噪声为主。

(3) 废污水

本工程为 110kV 间隔扩建工程，不新增工作人员，不新增生活污水量。

(4) 固体废物

本工程为 110kV 间隔扩建工程，不新增工作人员，不新增生活垃圾。主变在事故状态下产生的事故废油依托前期工程进行处理处置。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	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	/	/	/	/
水污染物	巡检人员生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	/	均依托原有工程，本期不新增
固体废物	巡检人员生活垃圾	生活垃圾	/	依托原有工程，本期不新增
	主变压器	事故废油	/	依托前期事故油池收集后，统一收集、暂存，交由有资质单位处置。
噪声	主变压器、风机	可听噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类，临近公路执行 4 类标准。
电磁	电气设备	工频电场 工频磁场	/	工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$; 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

主要生态影响

6.1 施工期生态环境影响

本次工程是在原有变电站内进行施工建设，不新增占地、无土建施工，本工程在施工期基本不会对所在区域自然生态环境造成影响。

6.2 运行期生态环境影响

本工程对周围生态环境无影响。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析：

7.1.1 大气环境

本工程的施工扬尘主要来源于人来车往造成的少量道路扬尘。

环保措施：通过控制运输车辆车速，缩短怠速、减速和加速的时间，基本不会对大气环境造成污染。

7.1.2 水环境

本工程施工废（污）水主要来源于施工人员的生活污水。

环保措施：施工人员产生的生活污水水量很小，经过站内现有地理式污水处理系统处理后用于站内绿化，不会对水环境造成影响。

7.1.3 声环境影响分析

本工程施工期噪声主要来源于设备运输、安装噪声及施工人员的活动噪声。

环保措施：施工过程中严格控制施工噪声，禁止夜间施工，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》（GB 12523-2011）限制要求。由于本工程的工程量很小，无土建施工，加之在严格采取避免夜间施工措施后，设备等运输和安装对周围环境影响很小。

7.1.4 固体废弃物环境影响分析

固体废弃物主要来源于施工人员的生活垃圾。

环保措施：施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放，生活固废集中收集后交由环卫部门统一清运进行处理处置。本工程的工程量很小、无土建施工、施工人员很少，故采取上述环保措施后，基本不会对工程区域环境造成影响。

7.2 运行期环境影响分析

7.2.1 电磁环境影响分析

咸林 330kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程，本期扩建 4 个 110kV 出线间隔，现有 3 个备用间隔，本期加装线路电压互感器。

根据本工程变电站的建设规模、电压等级、母线布置、平面布置等因素，本次环评预测选择池阳 330kV 变电站作为类比监测对象，以预测分析本工程变电站运行期间的电磁环境影响。本工程变电站与类比对象的可比性分析见表 7-1。

表 7-1 变电站类比分析情况对比表

序号	对比项目	池阳 330kV 变电站 (类比对象)	咸林 330kV 变电站 (本工程)
1	主变规模	2×240+360MVA	2×240MVA
2	母线布置	户外 HGIS	户外 HGIS
3	330kV 出线	9 回	10 回
4	110kV 出线	13 回	14 回
4	站区平面布置	池阳 330kV 变电站为户外布置，330kV 配电装置布置在站区北侧，110kV 配电装置布置在站区南侧，主变压器、35kV 配电装置、35kV 并联电抗器组、站用配电室及 35kV 并联电容器组均布置在 330kV 与 110kV 配电装置间。	咸林 330kV 变电站为户外布置，330kV 配电装置布置在站区北侧，110kV 配电装置布置在站内南侧，主变压器、主控楼、35kV 及站用配电室布置在 330kV 与 110kV 配电装置之间。
5	地理区位	咸阳市三原县	渭南市华州区

变电站电压等级、主变规模、出线规模及站区总平面布置、母线布置方式是影响电磁环境的最主要因素。由上表可以看出，类比变电站池阳 330kV 变电站主变规模为 2×240+360MVA，330kV 出线 9 回，110kV 出线 13 回；咸林 330kV 变电站主变规模为 2×240MVA，330kV 出线 10 回，110kV 出线 14 回，母线布置方式为户外布置，平面布置方式相似。由此可见，类比变电站的电磁环境水平与本工程相当，本工程的类比预测选池阳 330kV 变电站作为类比对象分析结果是恰当的。

由于本工程仅扩建 110kV 出线间隔，并不挂线带电运行，其工程影响主要表现在施工期，运行期扩建的 4 回间隔不会增加电磁及噪声影响。由此可见，本工程的类比预测选池阳 330kV 变电站作为类比对象分析结果是合理的。

本次类比预测数据引自《330kV 东郊变等 18 座 330kV 变电站环境保护调查监测报告》(XDHJ/2019-008JC)。该报告由国网(西安)环保技术中心有限公司组织编写，电磁环境、声环境监测时间为 2019 年 3 月 18 日~2019 年 4 月 4 日，监测期间设备运行正常，运行工况见表 7-2。测试高度均采用距地面 1.5m 的测试值，工频电场强度和工频磁感应强度监测选择距变电站围墙外 5m 处。池阳 330kV 变电站监测点位布设见图 7-1。工频电磁场类比数据见表 7-3、表 7-4。

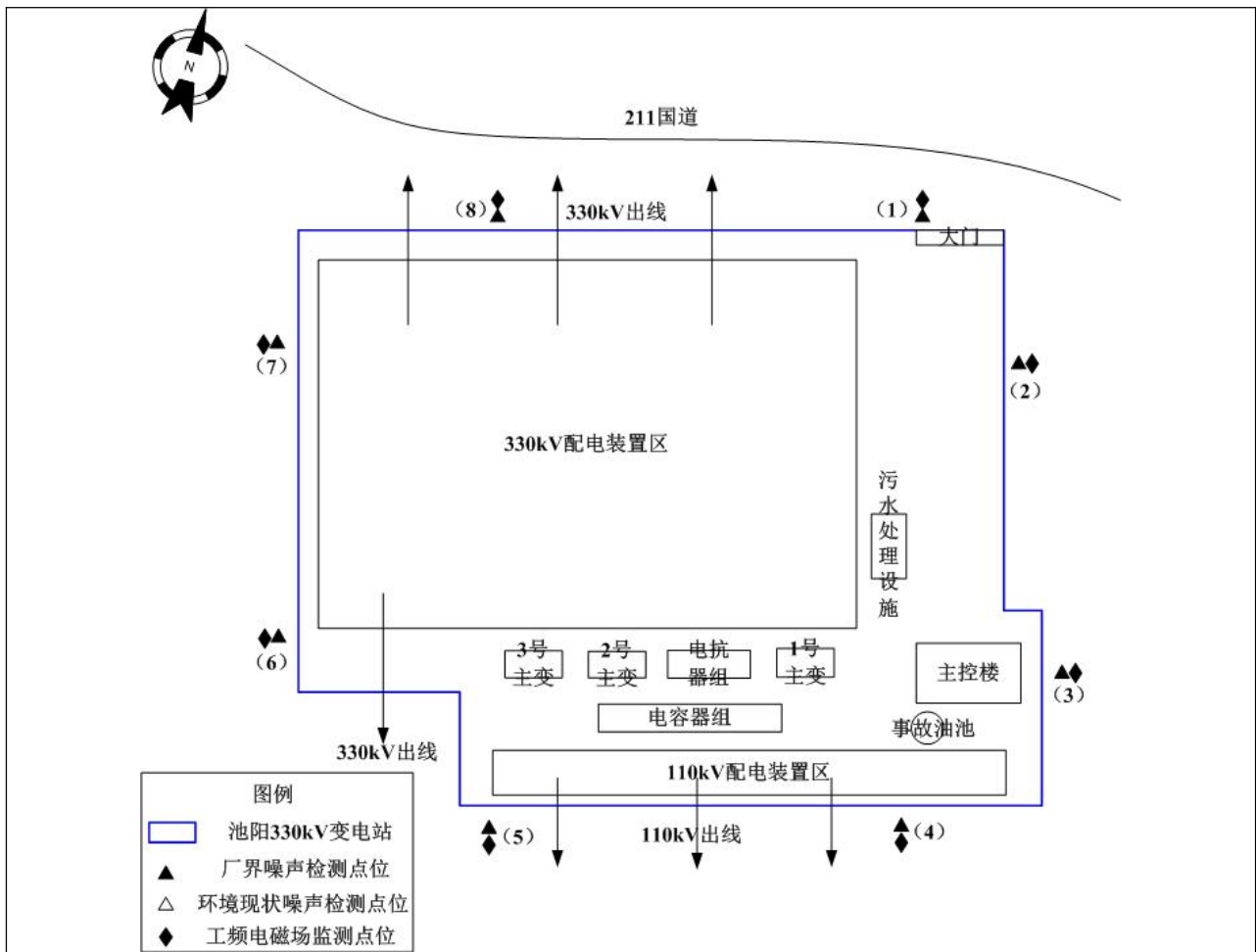


图 7-1 池阳 330kV 变电站平面布置及监测点位图

由表 7-3 可以看出,池阳 330kV 变电站厂界四周距地面 1.5m 处工频电场强度为 16.17~1056.00V/m, 小于 4000V/m 的评价标准限值; 工频磁感应强度范围为 0.115~1.441 μ T, 小于 100 μ T 的评价标准限值。工频电场强度最大值出现在北侧墙外, 该侧为 330kV 出线侧。南侧为 110kV 出线侧, 工频电场强度远小于 330kV 出线侧, 变电站的工频电磁场主要受到 330kV 构架区的影响。

由类比数据可以预测咸林 330kV 变电站工程投运以后, 电磁环境影响也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 下公众暴露的以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

7.2.2 声环境影响分析

变电站的可听噪声主要是变压器等高压电器设备运行时所产生的电磁噪声, 以及变压器通风冷却用的小型风机所产生的机械动力噪声, 以中低频噪声为主。本期工程中, 咸林 330kV 变电站扩建 4 个 110kV 出线间隔, 不会增加四周厂界的声环境水平, 故选用类比分析预测方式对变电站扩建运行期后的噪声进行预测。本次环评预测选择池阳 330kV 变电站

作为类比监测对象，分析咸林 330kV 变电站扩建后运行期间声环境影响。类比对象池阳 330kV 变电站的选取理由、监测时气象条件及运行工况见表 7-1、表 7-2，池阳 330kV 变电站平面布置及监测点位图见图 7-1。其类比对象池阳 330kV 变电站噪声监测结果见表 7-4。

通过监测数据可以看出，池阳 330kV 变电站厂界噪声昼间在 41.3~46.9dB (A)、夜间在 39.2~45.1dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值，说明池阳 330kV 变电站运行时噪声贡献值小，不会超出 2 类声环境功能区标准。因此可以预测咸林 330kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程在营运期噪声排放也能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类、4 类标准限值的要求。

综上可知，本工程咸林 330kV 变电站扩建 4 个 110kV 出线间隔，变电站内的主要声源（主变压器、风机等）没有改变，那么扩建间隔后不会影响变电站厂界噪声排放，因此根据类比的池阳 330kV 变电站厂界噪声数据，可以预测咸林 330kV 变电站扩建 4 个 110kV 间隔后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类、4 类标准，故本项目运行后对周围声环境影响不大。

通过现场监测，目前咸林变电站厂界处及评价范围内的噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值。所以本期工程扩建后，工频电磁场和噪声均能达到国家标准限值要求。

7.2.3 水环境影响分析

运行期不新增人员，污水处理依托原有埋地式污水处理装置，处理后用于站内绿化，不外排，变电站在运营期对所在区域水环境不产生影响。

7.2.4 固体废物环境影响分析

本工程变电站在运营期间无新增的固体废物，生活垃圾收集至原有垃圾桶，由清洁人员清运至环保部门指定堆放地点。

7.2.5 环境风险影响分析

本期工程仅扩建 110kV 出线间隔，变压器无改动，变电站运行期间环境风险事故主要为变压器油外泄，站内设 60m³ 事故油池一座，满足主变在事故状态下的排油需求。变电站产生油泄露的几率很小，大部分在变压器寿命周期内都不会出现油泄露事件。站内设置事故油坑和事故油池，当变压器在事故状态，一旦发生油泄漏，可以保证变压器油不泄漏在环境中。事故废油排入事故油池，收集处理后由运行单位联系有危废资质的单位统一回收进行安全处置。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能及时处置，对

环境影响较小。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染	施工期道路扬尘	扬尘	运输车辆控制车速, 缩短怠速、减速和加速的时间	不会对周围环境造成影响
水污染物	施工人员废污水、运行期不新增	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	污水处理装置处理后用于站内绿化, 不外排	不会对周围环境造成影响
固体废物	施工期生活垃圾、运行期不新增	生活垃圾	生活垃圾集中收集至垃圾桶, 定期清运。	妥善处置, 不会对周围环境造成危害
	运行期主变等电气设备	废油	事故废油经事故油池收集后, 统一收集、暂存, 交由有资质单位处置。	妥善处置, 不会对周围环境造成危害
电磁	电气设备	工频电场	变电站采用 GIS 电气组合, 优化设计, 保证安全距离, 加强运行管理, 确保电磁影响符合国家要求	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$
		工频磁场		工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
噪声	施工噪声	噪声	大噪声机械岔开使用; 避免夜间作业	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	主变、风机等设备		变电站已采用 GIS 电气组合、防火墙等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
其他	/			

8.1 生态保护措施及预期效果

咸林330kV变电站110kV间隔扩建工程在原变电站内进行建设, 预留设备基础及隧道前期施工时土建已经全部完成, 本次土建无工程量, 运行期间, 站内无破坏生态的人为活动, 因此本工程建设基本不会对区域生态环境造成影响。

8.2 环境监测计划

为建立该工程对环境影响情况的档案, 必须对变电站对周围环境的影响进行定期监测或调查。各项监测或调查内容如下:

8.2.1 电磁环境监测

(1) 监测点位: 330kV 变电站厂界外 5m 处。

(2) 监测项目：工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。

(4) 监测频次及时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力公司环境保护监督监测计划。

8.2.2 噪声监测

(1) 监测点位：330kV 变电站厂界外 1m 处。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。

(4) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。

8.3 污染物排放清单

本工程为间隔扩建工程，运行期无新增废污水、无新增生活垃圾。

本工程污染物排放清单一览表见表 8-1。

表 8-1 工程污染物排放清单

序号	类别	污染源	环保措施	执行标准
1	固体废物	运行期主变事故废油	事故油池	事故废油经事故油池收集后，由运行单位联系有危废处理资质的单位统一回收处理。
2	电磁	运行期主变等电气设备	变电站采用 GIS 电气组合，优化设计，保证安全距离，加强运行管理，确保电磁影响符合国家要求。	满足公众曝露限值： 工频电场强度： $\leq 4000\text{V/m}$ 工频磁感应强度： $\leq 100\mu\text{T}$
3	噪声	主变器	变电站采用 GIS 电气组合、防火墙，合理布局、围墙隔声等。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中 2 类，临近道路侧满足 4 类标准限值要求。
4	水污染物	运行期生活污水	地理式污水处理设施	生活污水经地理式污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。

8.3 竣工环保验收

本工程竣工环保验收清单见表 8-2。

表 8-2 竣工环保验收清单

序号	验收项目	验收内容	备注
1	建设期、运行期环境保护措施	环评文件中有关工程施工期及运行期的环保措施落实情况	/
2	变电站厂界噪声及电磁环境	变电站厂界噪声监测是否符合国家相关标准限值要求	GB12348-2008 中 2 类和 4 类标准
		变电站厂界电磁环境监测是否符合国家相关标准限值要求	GB8702-2014 中频率 50Hz 工频电磁场标准限值要求
3	固体废物	工程运行期间产生的主要固体废物、数量	固体废弃物产生的种类、数量、处置方案
4	生态恢复调查	是否落实本环评中提出的各项生态保护措施，各项生态保护措施的实施效果。	施工完成后是否对地面进行硬化。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

咸林 330kV 变电站位于渭南市华州区 XX 境内。本期工程主要内容为：变电站扩建 110kV 出线间隔 4 个，在 3 个 110kV 备用间隔加装线路电压互感器。

工程静态总投资 701 万元，其中环保投资 3.0 万元，占总投资的 0.43%。

9.1.2 环境影响分析结论

2019 年 6 月 4 日，监测单位对变电站四周的环境质量进行了现状监测，对监测结果分析可知，本工程所在区域的工频电磁场、噪声等均满足相关标准，区域环境质量现状较好。

9.1.3 环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响分析结论

本工程施工期对环境的影响有少量扬尘、施工废（污）水、施工噪声、施工人员的生活垃圾。除了施工期运输车辆噪声有可能出现厂界噪声超标外，其他的环境影响均很小。本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，会随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定、控制措施进行污染防治，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响降到最低。

(2) 运行期环境影响分析结论

本工程运行期不新增运行维护人员、不新增生活废污水、不新增生活垃圾，化粪池、垃圾桶、事故油池等环保设施均依托前期工程。

本工程运行期对环境的主要影响为工频电磁场和噪声。通过类比分析，变电站厂界处及评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露工频电场强度控制限值 4000V/m、磁感应强度控制限值 100 μ T。通过类比 330kV 池阳变电站预测，咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程投运后，变电站厂界处的噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值。

9.1.4 拟采取的环境保护措施

(1) 施工期环境保护措施

施工期生活污水依托站内地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运。采用低噪声设备；大噪声机械岔开使用；避免夜间作业。施工期应避开雨季和大风季节；加强环境管理和环境监控工作，使施工活动对环境的影响

降低到最小程度。

(2) 运行期环境保护措施

本工程为 110kV 间隔扩建工程，运行期无新增废污水、无新增生活垃圾。运行期巡检人员的极少量生活污水依托站内埋地式污水处理设施，处理后站内绿化，不外排；少量生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运；事故废油由事故油池收集，交由有资质单位统一回收处置。

9.1.5 综合评价结论

本工程符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划。在采取主体设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境角度考虑，建设项目可行。

9.2 建议

(1) 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。境的影响。

(2) 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，防止噪声扰民，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），确保施工期环境保护措施落实。

预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

注 释

附件 1 关于委托咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程环境影响评价工作的函。

附件 2 渭南市华州区环境保护局关于本工程执行标准的函。

附件 3 陕西省环境保护厅《关于丰塬 330kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》
(陕环批复〔2015〕253 号)。

附件 4 陕西省环境保护厅《关于代王 330kV 变电站等 90 项历史遗留 330kV 输变电项目补充履行环保手续的函》(陕环函〔2016〕909 号)。

附件 5 陕西省环境保护厅《关于 330kV 商洛第三电源工程竣工环境保护验收的批复》
(陕环批复〔2017〕61 号)。

附件 6 《咸林 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程环境现状监测报告》
(XDHJ/2019-029JC)。

附件 7 《330kV 东郊变等 18 座 330kV 变电站环境保护调查监测报告》
(XDHJ/2019-008JC) (部分)。

附件 8 建设单位网站公示。

