

1 建设项目基本情况

项目名称	安康汉阴110kV变电站增容改造工程				
建设单位	国网陕西省电力公司安康供电公司				
法人代表	刘安灵	联系人	解金钢		
通讯地址	陕西省安康市巴山西路167号				
联系电话	0915-3153077	传真	/	邮编	725000
建设地点	安康市汉阴县城关镇×××				
立项审批部门	国网陕西省电力公司	批准文号	陕电发展[2019]97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, 不新增占地		绿化面积 (hm ²)	/	
静态总投资 (万元)	897	环保投资 (万元)	12.0	环保投资占总 投资比例	1.34%
评价经费 (万元)	/		预期投运日期	2020年	

1.1 项目由来

目前, 汉阴县供电主要来自 110kV 汉阴变和 110kV 平梁变两座变电站, 其中汉阴变主要承担汉阴以东县城及周边乡镇负荷, 平梁变主要承担汉阴县以西县城及周边乡镇负荷。目前汉阴变容量为 2×31.5MVA, 2018 年最大负荷 58.1MW, 负载率已达 102.5%; 平梁变容量为 2×20MVA, 2018 年最大负荷 20.4MW。根据负荷预测及电网规划情况, 随着县城居民生活水平提高, 汉阴川道移民搬迁、城南新区建设、月河工业集中区以及平(梁)涧(涧池)一级公路建设等项目用电需求增加, 考虑向平梁变分网负荷后, 2023 年汉阴变负荷仍将达到 65.6MW。因此, 为了解决 110kV 汉阴变主变满载问题, 满足汉阴地区迫切的用电需求, 急需进行汉阴变增容改造工程。

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 21 日, 国网陕西省电力公司安康供电公司委托国网(西安)环保技术中心有限公司(以下简称我公司)对安康汉阴 110kV 变电站增容改造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 5 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，2017年6月29日公布，2017年9月1日起施行）的规定，安康汉阴110kV变电站增容改造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

安康汉阴110kV变电站增容改造工程完成后，可满足主变N-1可靠性要求，缓解主变重载，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

本工程地处安康市汉阴县以东×××，距县城约2公里。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、文物保护区、基本农田保护区、天然林、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区域，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，2018年12月29日修订）；

(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

汉阴 110kV 变电站位于陕西省安康市汉阴县城区向东 2km×××，占地面积约 18 亩，1977 年 7 月建成投运，于 2007 年进行综合自动化改造后为无人值守变电站。本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地。变电站地理位置示意图见图 1-1。

1.4.2 汉阴 110kV 变电站现状

(1) 变电站现有规模

汉阴 110kV 户外变电站目前主变容量为 2×31.5MVA，主变选用三相三绕组有载调压变压器，变比为 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV。110kV 采用单母线分段接线，现状出线 3 回；35kV 采用单母分段接线，现状出线 4 回；10kV 采用单母分段接线，现状出线 12 回。110kV 户外配电装置布置于站区西侧，35kV 配电装置室布置于站区南侧，综合配电楼布置在站区东侧，主变压器布置在 110kV 配电装置与综合配电楼之间，10kV 无功补偿装置布置于综合配电楼东侧。

(2) 变电站现有环保设施

汉阴 110kV 变电站为户外无人值守变电站，设有 1 名安保人员，变电站现有环保设施有垃圾桶、化粪池和 20m³ 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，生活污水经化粪池处理后用于站内绿化灌溉，化粪池委托市政定期清掏，不外排。站内设有容量为 20m³ 的事故油池，位于 35kV 设备区北面空地，检修维护正常，满足原有变电站在事故状态下的应急需求（站内地面无明显事故油池标识）。

汉阴 110kV 变电站现状照片见图 1-2。

(3) 变电站环保手续履行情况

汉阴 110kV 变电站列于 110kV 汉阴变增容扩建工程中，陕西省环境保护厅于 2013 年 6 月 8 号以陕环批复[2013] 285 号文《关于安康 110kV 汉阴变增容扩建工程等六项输变电工程竣工环境保护验收的批复》予以批复。

汉阴 110kV 变电站建成以来无环保投诉。

1.4.3 本期增容改造工程概况

(1) 建设内容及规模

本期增容改造工程将原有 2 台 31.5MVA 主变更换为 2 台 50MVA 三相三绕组有载调压变压器，电压比为 $110\pm 8\times 2.5\%/38.5\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ ；维持 110kV、35kV 及 10kV 的单母线分段接线形式不变；在 10kV I、II 段母线各新增一台容量为 4800kvar 的并联电容器，即改造后每台主变 10kV 侧共配置 (3000+4800) kvar 的并联电容器；拆除并新建主变基础及油坑 2 座、新建 30m³ 主变事故油池 1 座及相关排油管道 48m，配置相应消防器材。

本工程项目组成表见表 1-1。

表 1-1 本工程项目组成表

工程名称	安康汉阴 110kV 变电站增容改造工程			
工程性质	改扩建			
建设单位	国网陕西省电力公司安康供电公司			
建设地点	陕西省安康市汉阴县城关镇×××			
主体工程	建设内容及规模			
安康汉阴 110kV 变电站增容改造工程	项 目	扩建前	本期扩建	扩建后
	主变压器	2×31.5MVA	2×50MVA	2×50MVA
	110kV 出线	3 回	/	3 回
	35kV 出线	4 回	/	4 回
	10kV 出线	12 回	/	12 回
依托工程	本工程建成后不新增生活用水设施，不新增运行维护人员。供水、排水、垃圾桶、化粪池等均依托前期工程。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。			
事故油池	本期拆除原事故油池并移位新建 30m ³ 的事故油池一座。			
本工程总占地面积	本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地。			
本工程静态总投资	工程静态总投资 897 万元，其中环保投资 12.0 万元，占总投资的 1.34%。			

1) 电气部分

①变压器：将原有 2 台 31.5MVA 主变更换为 2 台 50MVA 三相三绕组有载调压变压器，电压比为 $110\pm 8\times 2.5\%/38.5\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 。

②110kV 出线：110kV 出线保持原有 3 回不变，采用单母分段接线；

35kV 出线：110kV 出线保持原有 4 回不变，采用单母分段接线；

10kV 出线：10kV 出线保持原有 12 回不变，采用单母分段接线。

③无功补偿：每台 50MVA 主变 10kV 侧新增一台容量为 4800kvar 的并联电容器，即改造后每台主变 10kV 侧共配置 (3000+4800) kvar 的并联电容器。

④消弧线圈：35kV 及 10kV 侧中性点不需装设消弧线圈。

2) 土建部分

根据可研资料，本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地。

本期改造内容为：拆除并新建主变基础及油坑 2 座、新建 30m³ 主变事故油池 1 座及相关排油管道 48m，配置相应消防器材。拆除并新建 110kV 中性点设备支架及基础 2 座、主变隔离开关支架及基础 2 组、35kV 断路器基础 3 座，新建电容器基础 2 座及相关建筑外墙改造为防火墙 45m²、油在线检测装置基础 2 座、主变端子箱基础 2 座，新建户外 0.6×0.6m 砌体电缆沟 80m，拆除并恢复站内改造区透水砖地坪 500m²、拆除站内改造区混凝土地坪 150m²，恢复站内改造区混凝土地坪 200m²，拆除原站区不锈钢围栏 100m、新建站区不锈钢围栏 200m。

本次增容改造工程设备地基处理同前期，采用砂砾石垫层换填。电缆埋管敷设、建筑垃圾收集清运至指定垃圾收集站。

(2) 总平面布置

本期增容改造工程在原变电站围墙内建设，不新增占地。主变增容及其余改造设备均在原址或预留位置上实施，新增设备均在站内空地布置，电气总平面布置基本维持不变。汉阴 110kV 变电站总平面布置见图 1-3。

(3) 依托工程

本期增容改造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、化粪池均依托前期工程。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。

汉阴 110kV 变电站改造前后工程对照内容如表 1-2 所示。

表 1-2 本工程改造前后对照表

项目	既有工程	本期工程	改造后	备注
变电站形式	户外无人值守综合自动化站	/	户外无人值守综合自动化站	与既有工程一致
主变压器规模	2×31.5MVA	拆除新建 2 台容量为 50MVA 的主变压器	2×50MVA	改造后容量增大
110kV 出线	单母分段 (3 回)	/	单母分段 (3 回)	与既有工程一致
35kV 出线	单母分段 (4 回)	/	单母分段 (4 回)	与既有工程一致
10kV 出线	单母分段 (12 回)	/	单母分段 (12 回)	与既有工程一致
10kV 户外框架式电容器组	2×3.0Mvar	新增一台容量为 4800kvar 的并联电容器	2×(3.0+4.8) Mvar	改造后容量增大
污水处理设施	化粪池 1 座 (容积约 2m ³)	/	化粪池 1 座 (容积约 2m ³)	依托原有工程
事故油池	20 m ³	拆除新建 30m ³ 事故油池	30m ³	改造后容量增大

占地面积	6129m ²	/	6129m 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

本期改造工程在原变电站围墙内建设，主变增容及其余改造设备均在原址或预留位置上实施，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，无土方外弃。

(6) 投资

本工程静态总投资 897 万元，其中环保投资为 12.0 万元，占静态总投资的 1.34%。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	事故油池	6.0	30m ³
2	场地清理费	3.0	/
3	环境管理与监测费用	3.0	/
4	合计	12.0	/

1.5 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

汉阴 110kV 变电站位于陕西省安康市汉阴县×××，四周为村庄，工程所在区域无其他明显工业企业污染源。经现场调查，变电站西侧紧邻 217 县道和 316 国道，道路扬尘及交通噪声明显。

汉阴 110kV 变电站原有工程，主要污染为废污水、固体废物、噪声及电磁。

(1) 废污水

汉阴 110kV 变电站为无人值守设计，仅运维巡检人员日常检修时产生少量生活污水。按照供电公司（建设单位）提供资料；依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），变电站运行期间参照行政办公用水定额，用水量为 35L/（人·d）；根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000），参照城市综合生活污水排放系数即生活污水量按用水量的 80%计算；核算得变电站生活污水产生总量约 0.112t/a。

经实际调查，变电站建有 2m³ 的化粪池，产生的生活污水经化粪池处理后用于站内绿化灌溉，化粪池委托市政定期清掏，不外排。

(2) 固体废物

变电站运行期产生的固体废物主要为巡守人员生活垃圾和变电站内设备事故状态产生的废油。

汉阴 110kV 变电站为无人值守户内变，运维巡检人员日常检修产生少量生活垃圾。按照建设单位提供资料，依据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室 2008 年 3 月），五区 1 类区居民生活垃圾产生量按 0.55kg/（人·d）计，变电站生活垃圾产生总量约 0.002t/a。变压器在事故状态壳体破损时造成变压器油泄漏。

经实际调查，变电站内设有垃圾箱暂存放生活垃圾，垃圾集中收集后联系市政环卫部门定期清运；主变压器下设集油坑，事故废油由集油坑收集，经排油管道进入事故油池，交由有资质单位处置。

（3）噪声及电磁

经实际调查与监测，原有工程产生的噪声及电磁环境影响均满足国家相关标准（详见表 3 环境质量状况）。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地理位置

汉阴县位于陕西省安康市西部，汉江中上游，秦巴山区，北为秦岭，南为大巴山，东邻汉滨区，与石泉县、汉中市接壤，南连紫阳县，北与宁陕县毗邻，古称西城、安阳、汉宁、安康。全县辖 14 个乡镇，179 个行政村，版图面积 1365km²，人口 30.6 万，县城境内山川秀丽，物阜民殷，人杰地灵，素有安康“鱼米之乡”美誉。

本工程汉阴 110kV 变电站位于汉阴县城区向东 2km 的×××。

2.2 地形、地貌、地质

汉阴县境地处秦巴腹地，北枕秦岭，南倚巴山，凤凰山横亘东西，汉江、月河分流其间，316 国道和阳安铁路穿境而过；地势基本结构是“三峡夹两川”。东北部属秦岭南坡，为低山丘陵和中山，海拔 600~1200m，北部边境超过 1800m；中部的凤凰山属大巴山地，大部分海拔在 1200m 以上，南部山地由大巴山支脉组成的低山丘陵，一般海拔 600~800m；秦岭与凤凰山地之间是月河盆地，海拔 310~600m，地平土肥；凤凰山两侧的汉江谷地，海拔 400~600m，石质阶地比较发育。

汉阴县城位于月河川道中部，海拔 360m。汉阴 110kV 变电站所在区域地形东北高、西南低，经现场勘察，变电站周围无污染源，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灾害。

2.3 气候、气象

汉阴气候温和湿润，四季分明，属北亚热带湿润气候区，海拔 290~2128.2m，年平均气温 15.1℃，1 月份平均气温 2.9℃，7 月份 27.1℃，年降水量 873mm，日照时数 1876 小时，无霜期 258 天。境内河流纵横，均属长江水系，年径流量 5.19 亿 m³，地下水储量 9721.82 万 m³，可供利用的水能资源 10060.16 万千瓦，水面 3.1 万亩，开发利用前景广阔。

2.4 水文特征

汉阴境内主要河流有汉江、月河、观音河、洞河等，均属长江流域汉江水系。汉江在境内流长 21km。

月河，发源于汉阴县凤凰山主峰铁瓦殿北麓，全长 95.2km，流域面积 2830km²，河道比降 2.79‰，水力蕴藏量 2479 万千瓦。在汉阴县境内，横贯县境东西，流经平梁镇、城关镇、涧溪镇、双乳镇、蒲溪镇，南收 9 条河(沟)，北纳 14 条河(沟)，由双乳镇黄龙洞流入安康汉滨区境；境内流程 49.5km，集水面积 851.4km²，流量 8.815m³/s，河床比降 6.3‰，

境内干流纵坡大，短而直，水流湍急，河床多巨石。在安康汉滨区境，称越河，流经恒口镇、五里镇两区，于建民镇(原青峰乡)许家台注入汉江；境内流长 40km，流域面积 1949.34km²。

汉阴 110kV 变电站位于月河以东约 300m。本工程属增容改造工程，在原变电站围墙内建设，主变增容及其余改造设备均在原址或预留位置上实施，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，无土方外弃；且运行期间不新增生活污水，原有站内产生的少量生活污水通过化粪池处理后用于站内绿化灌溉，化粪池委托市政定期清掏，不外排；因此本工程建设基本不会对地表河流水系产生影响。



图 2-1 月河流经×××段现状

2.5 植被及生物多样性

汉阴县境内有种子植物 3000 余种、野生动物 400 多种，有天然草场 68 万亩。农作物有 30 余种，经济作物有 20 余种，林木有 108 科 300 余种。经济林主要是桑、茶、桐、漆、柑橘、板栗、青竹等，珍稀树种有银杏、樟、楠、三尖松等。根据现场踏勘及调查，本工程所在区域无较大植被，主要以人工种植绿化植被及农作物为主，区域内未发现珍稀保护动植物，主要是鼠类、家养猫、狗等小型哺乳动物以及少许鸟类，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

西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司于 2019 年 5 月 23~24 日对汉阴 110 kV 变电站四周及环境保护目标处进行现场监测。监测报告见附件 5《安康汉阴 110kV 变电站增容改造工程环境现状监测报告》(XDHJ/2019-026JC)。

(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，站址布点方法以四周均匀布点监测为主，汉阴 110kV 变电站厂界四个方位各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点位；变电站评价范围内环境保护目标分处各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点位。根据以上布点原则，本工程共布设 8 个监测点位，均为现状监测点。本工程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	汉阴 110kV 变电站围墙北侧大门口	现状监测	E、B、N
2	汉阴 110kV 变电站围墙西侧	现状监测	E、B、N
3	汉阴 110kV 变电站围墙南侧	现状监测	E、B、N
4	汉阴 110kV 变电站围墙东侧	现状监测	E、B、N
5	××××西北侧	现状监测	E、B、N
6	××××南侧	现状监测	E、B、N
7	××××南侧	现状监测	E、B、N
8	××××南侧	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

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
SEM-600 电磁辐射分 析仪	电场强度： 5mV/m~100kV/m， 磁感应强度： 0.1nT~10mT	0.01V/m， 1nT	S-0175（主机） /G-0175（探头）	CEPRI-DC（JZ） -2019-010	2020 年 3 月 20 日

AWA5688 型声级计	f: 10Hz~20kHz LP: 20~140dB(A)	0.1dB	00308850	ZS20182088J	2019年 8月28日
AWA6221B 声校准器	9kHz~30MHz	2级	2008178	ZS20182108J	2019年 9月12日

3.1.2 声环境现状

监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。表中监测数据均为等效连续 A 声级。

表 3-3 本工程声环境现状监测结果表

序号	测点位置	测量值/dB(A)		标准值/dB(A)	备注
		昼间	夜间		
测点 1	汉阴 110kV 变电站围墙北侧 大门口	49.7	44.3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类标准：昼间 60dB（A）， 夜间 50dB（A）；临近交通 干线侧 4 类标准：昼间 70dB （A），夜间 55dB（A）。	/
测点 2	汉阴 110kV 变电站围墙西侧	54.6	46.5		紧邻 217 县 道、316 国 道
测点 3	汉阴 110kV 变电站围墙南侧	48.8	44.1		/
测点 4	汉阴 110kV 变电站围墙东侧	45.1	40.8		/
测点 5	××××西北侧	45.7	40.2	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准： 昼间 60dB（A），夜间 50dB （A）；临近交通干线侧 4a 类标准：昼间 70dB（A）， 夜间 55dB（A）。	/
测点 6	××××南侧	48.2	43.2		/
测点 7	××××南侧	49.9	44.8		/
测点 8	××××南侧	54.3	45.5		紧邻 217 县 道

由监测结果可知，汉阴 110kV 变电站围墙四周、环境保护目标处现状监测噪声值（昼间及夜间）均满足国家相关标准限值要求。

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。

表 3-4 本工程电磁环境状况监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT	标准值
测点 1	汉阴 110kV 变电站围墙北侧 大门口	20.51	0.248	工频电场强度 ≤4000V/m， 工频磁感应强度 ≤100μT
测点 2	汉阴 110kV 变电站围墙西侧	212.88	0.815	
测点 3	汉阴 110kV 变电站围墙南侧	47.22	0.406	
测点 4	汉阴 110kV 变电站围墙东侧	65.74	0.339	
测点 5	××××西北侧	16.57	0.071	
测点 6	××××南侧	0.54	0.013	

测点 7	××××南侧	0.43	0.015
测点 8	××××南侧	3.15	0.063

由监测结果可知，汉阴 110kV 变电站围墙四周工频电场强度为 20.51~212.88V/m、工频磁感应强度均为 0.248~0.815 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时以 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的要求。

变电站四周环境保护目处现状监测点的工频电场强度为 0.43~16.57V/m，工频磁感应强度均为 0.013~0.071 μ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时以 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的要求。

3.2 生态环境

本工程位于汉阴县城区向东 2km×××，工程所在区域属于城乡结合地区，主要以人工种植绿化植被及农作物为主，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。

3.3 主要环境保护目标

3.3.1 评价因子

（1）电磁环境

工频电场、工频磁场。

（2）声环境

等效连续 A 声级。

3.3.2 评价工作等级与范围

（1）工频电场、工频磁场

汉阴变电站为 110kV 户外变电站，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，确定本工程评价工作等级为二级，评价范围为：变电站围墙外 30m 范围区域。

（2）噪声

本工程所处声环境功能区类别属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 2、4a 类区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），确定本工程声环境影响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，改造工程在原变电站围墙内建设，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。

3.3.3 环境保护目标

经现场调查，本工程变电站位于安康市汉阴县×××，变电站西侧紧邻 217 县道和 316 国道，交通噪声明显。

变电站北侧的保护目标有××××区、××××和××××。××××为 6 层高、约有 150 户，楼区西侧紧邻 217 县道，南侧距离变电站约 38m，列为本工程声环境保护目标；××××为一栋 11 层高的居民楼，约 44 户，居民楼南侧距离变电站约 45m，列为本工程声环境保护目标；××××有 3 个年级、60 个班、约 5 千名师生，学校南侧为餐厅，距离变电站约 153m，列为本工程声环境保护目标。

变电站东南侧为××××，现有 40 个教学班、约 2 千名师生，学校西北侧为老师公寓，距离变电站约 28m，列为本工程电磁和声环境保护目标。

变电站西侧为 217 县道和 316 国道，交通干线西侧路边为×××商铺，以汽车维修为主，约 6 户，距离变电站约 105m，在变电站声环境评价范围内，但受交通噪声影响显著且不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环境敏感区的划分范畴，故不列为本工程环境保护目标。

本工程环境保护目标如表 3-5 所示，变电站与保护目标现状如图 3-2 所示，变电站与保护目标位置关系如图 3-3 所示。

表 3-5 本工程涉及的环境保护目标

序号	名称	与本工程位置关系	保护内容	保护类别	保护级别
1	×××居民楼	变电站北侧约 38m	人群健康	噪声	噪声： 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类声功能区：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）； 4a 类声功能区：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）； 电磁： 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 工频电场≤4000V/m， 工频磁感应强度≤100μT
2	××××	变电站北侧约 45m	人群健康	噪声	
3	××××	变电站北侧约 153m	人群健康	噪声	
4	×××	变电站东南侧约 28m	人群健康	电磁、噪声	

4 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准中的 2 类标准，交通干线边界外 35±5m 区域执行 4a 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、噪声评价标准： 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；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准；临近交通干线侧执行 4 类标准。</p> <p>2、电磁环境影响评价标准： 根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率 50Hz 的电场、磁场公众暴露控制限制，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>3、水环境影响评价标准： 该变电站为无人值守设计变电站，变电站产生的生活污水不得直排周围环境，应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。</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。

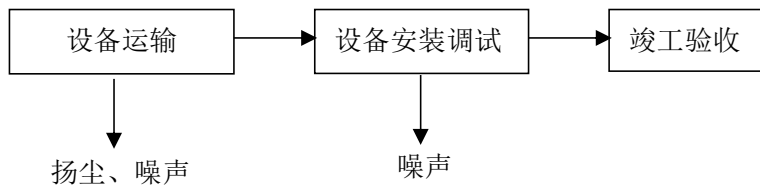


图 5-1 汉阴 110kV 变电站增容改造工程施工期产污环节流程图

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。

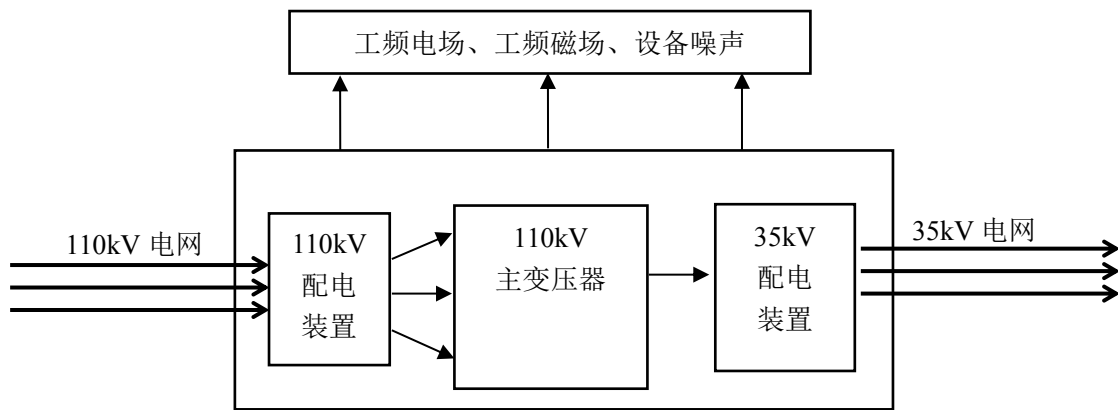


图 5-2 汉阴 110kV 变电站增容改造工程运行期产污环节流程图

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期

(1) 扬尘

施工扬尘主要来自更换主变压器、主变基础、主变油坑等时产生的扬尘；施工材料白灰、水泥、沙子、石方、砖等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

(2) 废污水

施工期废水污染源包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。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) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料等。

5.2.2 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站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

本工程为增容改造工程，不新增工作人员，不新增生活污水量。

(4) 固体废物

本工程为增容改造工程，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经站内事故油池收集后交有资质的单位收集处理处置。

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)
水污染物	/	/	本期不新增	/
固体废物	/	/	本期不新增	/
	主变压器	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。
噪声	主变压器、风机	可听噪声		昼间 53.5~56.4dB(A), 夜间 46.9~48.5dB(A)
电磁	电气设备	工频电场 工频磁场	/	工频电场: 12.12~113.4V/m; 工频磁感应强度: 0.066~2.109 μ T

主要生态影响

6.1 施工期生态环境影响

本工程为增容改造工程,施工期对生态环境的影响主要表现在地表扬尘和水土流失。如更换主变压器、主变基础、主变油坑等时会产生少量扬尘,形成了有一定坡度的微地形,造成地表扰动、水土流失。

本期改造工程在原变电站围墙内建设,主变增容及其余改造设备均在原址或预留位置上实施,新增设备均在站内空地布置,不新增占地,项目建成后,将对地表及时进行绿化或硬化处理,可减少对环境的影响。

6.2 运行期生态环境影响

汉阴 110kV 变电站占地面积小,变电站运行可靠性高、检修周期长,对周围生态环境基本无影响。

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更换主变压器、主变基础、主变油坑等时产生的扬尘；设备的运输安装以及车辆运输等过程中产生的扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

环保措施：（1）控制运输车辆车速，缩短怠速、减速和加速的时间，减少扬尘对周围环境及大气环境的影响。

（2）采取洒水、遮盖、及时清运、避开大风天气施工等措施，加之施工工期短，故施工扬尘对周围大气环境的影响较小。

通过加强施工管理，采取相应环保措施，施工期扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值，可大幅度降低施工造成的大气污染。

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和施工本身产生的废水，施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

环保措施：本工程施工均在站内进行，施工人员产生的生活废水以及混凝土构筑物的养护排水、运输车辆的冲洗水均依托站内设施，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。

施工过程中，禁止在规定的河道保护区范围内，堆放、填埋、倾倒工业废物、生活垃圾等其他可能影响水质安全的废弃物。

7.1.3 声环境影响分析

本工程施工期噪声主要来源于主变等设备运输、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，夜间禁止施工，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，施工工期短，加之在严格采取避免夜间施工措施后，变电站主变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、建筑垃圾及废弃的施工材料等。

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清运至临近城镇垃圾收集站进行处理处置，建筑

垃圾及废弃的施工材料由施工队伍定期清运当地城建、环卫部门指定的垃圾场处理处置。本工程的工程量很小、施工工期短、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

(1) 类比对象

为预测汉阴 110kV 变电站增容改造投运后，站内的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，选择与本工程同是户外变的江北 110kV 变电站作为本工程的类比对象。类比对象的选择理由见表 7-1。陕西省辐射环境监督管理站于 2016 年 9 月 12 日对江北 110kV 变电站进行了环境监测，监测报告见附件 6，监测期间设备运行正常，运行工况见表 7-2。

表 7-1 变电站类比对象合理性分析

序号	比较条件	汉阴 110kV 变电站 (增容工程)	江北 110kV 变电站 (类比对象)	可比性分析
1	电压等级	110kV	110kV	相同，电压等级是影响电磁环境的主要因素
2	主变规模	(2×50) MVA	(2×50) MVA	类比对象与本期工程主变容量相同。主变容量是影响电磁和噪声环境的首要因素
3	110kV 出线	3 回	9 回	出线回数是影响电磁和噪声环境的主要因素
4	主变布置方式	户外敞开式	户外敞开式	相同，出线构架布置型式相同
5	地理区位	安康汉阴县	安康汉滨区	相似，变电站所处地理位置是影响电磁环境的因素之一
6	运行方式	无人值守综合自动化站	无人值守综合自动化站	相同

由表 7-1 可知，汉阴 110kV 变电站与江北 110kV 变电站的电压等级、主变容量、布置方式、地理区位、运行方式均相同或相似，出线回数大于汉阴 110kV 变电站。因此选用江北 110kV 变电站作为汉阴 110kV 变电站类比对象是合适的。

表 7-2 江北 110kV 变电站气象条件及运行工况表

气象条件					
监测位置	江北 110kV 变电站四周			监测时间：2016 年 9 月 12 日	
气象	天气：晴	温度：33.5℃	湿度：53.6%	风速：小于 1m/s	
运行工况					
序号	变压器	有功 (WM)	无功 (MVar)	母线电压	电流
1	1 号主变	-13.6	1.8	115.3	60.8
2	2 号主变	-13.6	1.8	115.3	60.8

(2) 类比预测结果

对已运行的江北 110kV 变电站围墙四周的工频电场强度、工频磁感应强度进行现场监测，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。监测点布置图见图 7-1。工频电磁场类比数据见表 7-3 和表 7-4。

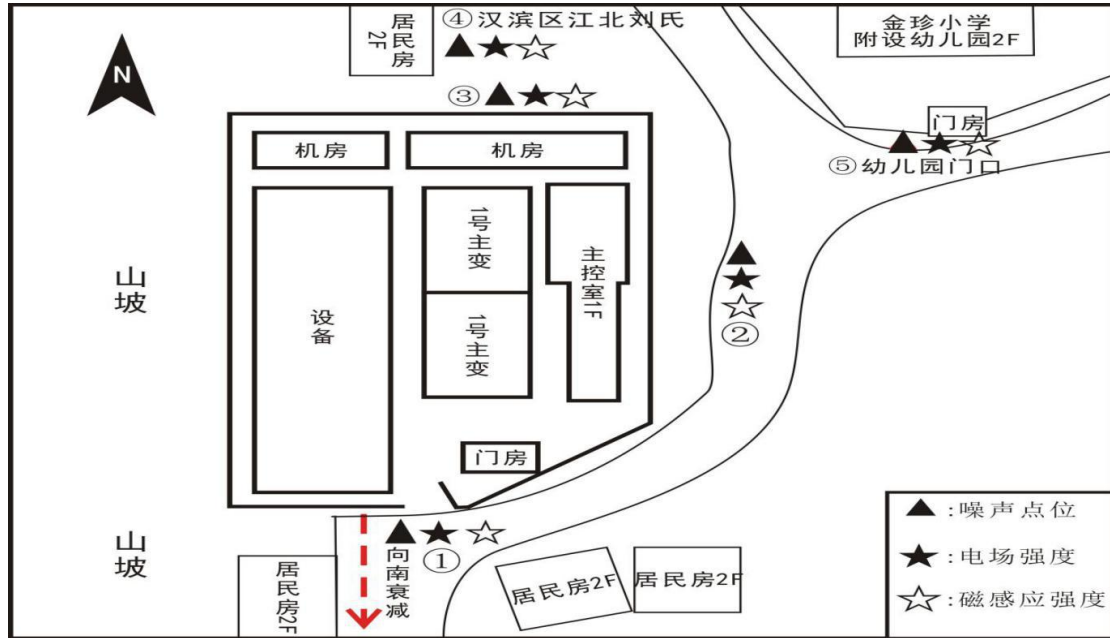


图 7-1 江北 110kV 变电站总平面布置及测点布置图

表 7-3 江北 110kV 变电站四周厂界工频电场、工频磁感应强度监测结果

监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
变电站北墙外 5m 处	12.12	0.066
变电站南墙外 5m 处	94.93	1.207
变电站东墙外 5m 处	113.4	2.109

江北变电站西侧为山坡，不具备监测条件，因此只有其他三侧监测数据。由表 7-3 可以看出，江北 110kV 变电站三侧距地面 1.5m 处工频电场强度为 12.12~113.4V/m，小于 4000V/m 的评价标准限值；工频磁感应强度范围为 0.066~2.109 μT ，小于 100 μT 的评价标准限值。

表 7-4 江北 110kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

监测位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
站址南侧围墙向南展开，距围墙 m	均值	均值
5m	94.93	1.207
10m	32.59	0.3912
15m	19.01	0.1920
20m	8.579	0.1175
25m	3.761	0.1054
30m	2.168	0.1074

35m	1.316	0.1165
40m	1.271	0.1326
45m	0.760	0.1869
50m	1.927	0.1695

依据表 7-4，江北 110kV 变电站断面监测结果可以看出，江北 110kV 变电站北侧围墙距地面 1.5m 处各断面测点的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值，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；且通过变化规律得知：工频电场强度及工频磁感应强度随着与厂界距离的增加逐渐减小。

由类比数据可以预测汉阴 110kV 变电站增容改造工程投入运行后，变电站厂界及环境保护目标处的电磁环境影响完全能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的 4000V/m 工频电场强度控制限值和 100 μ T 工频磁感应强度控制限值。

本工程环境保护目标中距离变电站最近的为××××，位于变电站东南侧约 28m，根据类比结果，变电站厂界外 25m 处的工频电场强度为 3.761V/m，工频磁感应强度为 0.1054 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值要求。故可以预测本工程建成投运后，其他环境保护目标处的电磁环境同样能满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值要求。

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，汉阴 110kV 变电站新增 2 台容量为 50MVA 主变，为预测本工程建成投运后声环境影响，选用类比分析预测方式对变电站运行期后的噪声进行预测。

根据本工程变电站的建设规模、电压等级、主变容量、母线布置、平面布置等因素，选择与本工程相近的江北 110kV 变电站作为类比监测对象，分析汉阴 110kV 变电站建成后运行期间声环境影响。类比对象江北 110kV 变电站的选取理由见表 7-1，监测时气象条件及运行工况见表 7-2，江北 110kV 变电站平面布置及监测点位图见图 7-1。

类比对象噪声监测结果见表 7-5 和表 7-6。

表 7-5 北江 110kV 变电站厂界噪声监测结果

监测项目	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
变电站北墙外 1m 处	55.3	46.9
变电站南墙外 1m 处	53.5	47.7
变电站东墙外 1m 处	56.4	48.5

通过北江 110kV 变电站厂界监测数据可以看出,已运行的江北 110kV 变电站厂界噪声昼间值为 53.5~56.4dB (A)、夜间值为 46.9~48.5dB (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。因此可以预测汉阴 110kV 变电站增容改造工程投入运行后, 噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中相关标准限值要求。

表 7-6 江北 110kV 变电站噪声断面监测结果

监测位置描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
站址南侧围墙向南展开, 距围墙 m		
5m	59.3	45.6
10m	59.3	45.4
15m	57.0	46.1
20m	56.5	47.6
25m	55.0	44.1
30m	55.0	49.9
35m	55.7	42.1
40m	52.1	43.5
45m	52.4	44.6
50m	50.8	43.3

依据表 7-6, 江北变电站南侧围墙断面展开昼间噪声值为 50.8~59.3 dB(A), 夜间噪声值为 42.1~49.9 dB(A), 断面监测结果呈现衰减趋势, 在距离变电站南侧 50m 处, 昼间噪声值衰减至 50.8dB(A), 夜间噪声值衰减至 43.3 dB(A)。

本工程环境保护目标中距离变电站最近的为××××, 位于变电站东南侧约 28m, 根据类比结果, 变电站厂界外 25m 处的噪声值昼间为 55.0dB (A)、夜间为 44.1dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值要求。故可以预测本工程建成投运后, 其他环境保护目标处的噪声值同样能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类、临近交通干线侧 4a 类标准限值要求。

7.2.3 水环境影响分析

本工程无新增废污水, 对水环境基本无影响。

7.2.4 固体废物环境影响分析

本工程无新增生活垃圾, 主变在事故状态下产生的事故废油经站内事故油池收集后交

有资质的单位收集处理处置，对生态环境基本无影响。

7.2.5 土壤环境影响分析

本期改造工程在原变电站围墙内建设，主变增容及其余改造设备均在原址或预留位置上实施，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，无土方外弃。对土壤环境基本无影响。

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	施工期扬尘	扬尘	运输车辆控制车速，缩短怠速、减速和加速的时间；洒水、遮盖、及时清运、避开大风天气施工等	满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
水污染物	施工期废污水； 运行期不新增	废(污)水	施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后回用； 生活污水化粪池处理后市政定期清掏不外排	不会对周围环境造成影响
固体废物	施工期生活垃圾、 建筑垃圾等； 运行期不新增	生活垃圾、 建筑垃圾	生活垃圾集中收集至垃圾桶，定期清运； 建筑垃圾由施工队伍定期清运当地城建、环卫部门指定的垃圾场。	集中收集，定期清运
	运行期主变等电气设备	事故废油	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。	交由有资质单位处置，不会对周围环境造成危害
电磁	电气设备	工频电场	加强运行管理，保证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； 合理安排施工时间，高噪声机械施工应避免夜间作业 采用低噪声设备，如主变压器的噪声水平低于60dB(A)；对电晕放电噪声，合理选择高压电气设备、导线等，减少电晕放电噪声。	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			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，临近交通干线侧满足4类标准。环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类区标准，临近交通干线满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类区标准。
其他	/			

8.1 生态保护措施及预期效果

汉阴110kV变电站增容改造工程在原站内进行建设，主变增容及其余改造设备均在原址或预留位置上实施，新增设备均在站内空地布置，不新增占地，项目建成后，将对地表及时进行绿化或硬化处理；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该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：110kV 变电站厂界及厂界外 30m 区域内环境保护目标处。
- (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：110kV 变电站厂界及厂界外 200m 区域内环境保护目标处。
- (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

本工程为增容改造工程，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	排放量（单位）	执行标准
1	电磁	运行期主变等电气设备	工频电场：12.12~113.4V/m； 工频磁感应强度：0.066~2.109 μ T	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值： 工频电场强度： \leq 4000V/m 工频磁感应强度： \leq 100 μ T
2	噪声	运行期主变等电气设备	昼间 53.5~56.4dB（A）， 夜间46.9~48.5dB（A）	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 类标准限值要求；

8.4 竣工环保设施验收

本工程为增容改造工程，污水处理设施、化粪池、垃圾收集桶等环保设施均依托前期工程，本期移位新建 30m³ 事故油池。

本工程竣工环保设施验收清单见表 8-2。

表 8-2 竣工环保设施验收清单

序号	类别	环保设施	验收内容
1	固体废物	主变压器事故油坑、事故油池	是否健全且正常运行

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

汉阴 110kV 变电站位于陕西省安康市汉阴县城区向东 2km×××。本期增容改造工程主要内容为：在汉阴 110kV 变电站原站围墙内将两台 31.5MVA 的主变压器更换为两台容量 50MVA 的主变压器，同时增加其相应基础设备，110kV 出线回数不变，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 897 万元，其中环保投资 12.0 万元，占总投资的 1.34%。

9.1.2 环境影响分析结论

2019 年 5 月 23~24 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、垃圾桶等环保设施均依托前期工程，本期新建 30m³ 事故油池。

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 100μT。通过类比江北 110kV 变电站，汉阴 110kV 变电站增容改造工程建成投运后，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、临近交通干线侧 4 类标准限值；环境保护目标处的噪声均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、临近交通干线侧 4a 类标准限值要求。

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原有化粪池。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。施工期应避免雨季和大风季节；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

本工程为增容改造工程，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化粪池，委托市政定期清掏，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，铅酸蓄电池到达使用寿命后，统一收集、暂存，交由有资质单位统一回收处置。主变选用低噪声设备，加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。

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) 制定严格的规章度，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) 变压器废油属于危险固废，建设单位应按照规定交有资质的单位回收处理。

(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：

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