

建设项目基本情况

项目名称	安康古堰 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	余潇		
通讯地址	陕西省安康市巴山西路 127 号				
联系电话	0915-3153117	传真	/	邮编	725000
建设地点	陕西省安康市石泉县城关镇				
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	电力供应 D4420	
占地面积 (hm ²)	/		绿化面积 (hm ²)	/	
总投资 (万元)	1866 (静态)	环保投资 (万元)	11.0	环保投资占总投资比例	0.59%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2019 年	

工程内容及规模：

一、建设的必要性

十八大以来，石泉县积极抢抓机遇，加快推进新型城镇化和新型工业化。作为石泉县经济发展支柱的石泉经济技术开发区发展迅猛，主要包括古堰工业集中开发区和池河工业园区发展较好，有大量企业入驻，主要包括信息化产业园（大数据）及智慧石泉项目、智能工厂项目、汽车转向臂生产线扩能项目、重型汽车转向节一次成型技术制造公司等。其中古堰工业集中开发区位于石泉县城北侧（距离古堰 110kV 变电站仅 1 公里），2016 年度末，古堰工业集中开发区有工业企业 132 户，实现工业总产值 70.83 亿元。古堰工业集中开发区内企业耗能相对较高，用电量大，并且要求供电持续稳定，不能经常断电。

110kV 古堰变电站供电范围包括石泉县城及周边乡镇工业、居民生产生活用电。目前古堰变主变容量为 2×20MVA，2016 年最大负荷为 40.15MW，目前已处于严重重载运行。石泉 110kV 变电站因地处县城中心，10kV 出线非常困难。离工业集中区仅 1 公里的古堰变成为工业园负荷首选的国家电网变电站电源点。而古堰变现有主变

(2×20MVA)已过载,无法满足负荷接入要求,随着古堰工业集中区用电负荷逐渐增长,根据其供电区内负荷预测,2017年古堰变接入古堰工业园区负荷后,用电负荷将达到64.58MW,古堰变严重重载,急需对古堰变进行增容改造。

综上所述,对古堰110kV变电站进行增容改造是十分必要的。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》,古堰110kV变电站增容工程属于鼓励类中的“电网改造与建设”项目,符合国家产业政策。

二、编制依据

1、法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年9月1日起施行);
- (3)《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令,2017年10月1日起施行);

(4)《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》国家发展和改革委员会令2013年第21号令;

- (5)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第44号令);
- (6)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(国家环境保护部令第5号);

2、地方和行业法律法规

(1)《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(陕西省人民代表大会常务委员会公告第63号2006年12月3日);

- (2)《陕西省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》(陕环发〔2014〕61号);
- (3)《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〕131号);

(4)《国家电网公司环境保护管理办法》(国家电网公司 国家电网科〔2010〕1256号);

3、评价技术导则、标准规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);

- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014);
- (7)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);
- (8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (9)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- (10)《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (11)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

4、依据工程设计资料

(1)《110kV 古堰变增容改造工程》可行性研究报告 AKGY110BZRGZ-KY-01,安康电力设计院有限公司,2017年7月;

(2)《国网陕西经研院关于安康古堰 110kV 变电站增容改造工程可行性研究报告的评审意见》 陕电经研规划[2017]246号。

三、古堰 110kV 变电站现状

1、地理位置

古堰 110kV 变电站位于安康市石泉县西郊 xxxxx,距县城约 5 公里,2001 年 7 月建成。其地理位置示意图见图 2 所示。

2、现有规模

古堰 110kV 变电站南北长 96m,东西宽 67m。古堰 110kV 变电站实际运行 2 台 20MVA 三相三绕组变压器,布置在 110kV 配电装置和 10kV、35kV 高压室之间,采用户外布置方式。110kV 配电装置布置在站区西侧,架空出线 5 回分别为(古牵、古石、古宁 I、古宁 II、古平),无备用出线。

现有主变压器容量为 20MVA,主变型号为 SSZ10 -2000/110,电压比为 $110\pm 8 \times 1.25\%/38.5\pm 2 \times 2.5\%/10.5\text{kV}$,容量比为 100/100/100,主变短路阻抗为 $U_k12\% = 10.5$, $U_k13\% = 17.5$, $U_k23\% = 6.5$ 。110kV 出线共 5 回,采用单母分段带旁母接线;35kV 出线 6 回,备用 1 回,采用单母线分段接线;10kV 出线 9 回,备用 9 回,采用单母线分段接线。

3、现有环保设施

古堰 110kV 变电站综合自动化无人值守变电站,设有 1 名安保人员;变电站内设有事故油池,主变底部设有事故油坑,铺有鹅卵石,用于主变发生事故时,收集事故

废油应急使用；设有 1 名安保人员，产生少量生活污水，站内污水排入站内化粪池通过化粪池处理后定期清掏不外排，不会对周边水环境产生影响。按安保人员 1 人计，依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），参照行政办公区用水定额 35L/（人·天），则预计古堰 110kV 变电站污水排放量约为 10.22t/a。站内设有垃圾桶，用于收集安保员产生的生活垃圾。古堰 110kV 变电站现状见图 3。

4、环保手续履行情况

古堰 110kV 变电站于 2001 年 7 月投运，2007 年进行了增容改造，陕西省环境保护厅以陕环批复[2017]254 号文《关于安康 110kV 百河变增容改造工程等 16 项输变电项目竣工环境保护验收的批复》对本项目给予环保验收批复。通过向项目所属地区的主管部门问询，截至目前为止，未接到关于该变电站的环保投诉。

四、项目建设规模及主要内容

1、建设项目组成

古堰 110kV 变电站增容改造工程主要内容为：在古堰 110kV 变电站原站围墙内更换原 2 台容量 20MVA 主变压器为 2 台容量 50MVA 的主变压器，维持原有户外布置方式不变，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。

本工程项目组成见表 1。

表 1 古堰 110kV 变电站增容改造工程项目组成表

工程名称	古堰 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	安康市石泉县 xxxxx				
工程类别	工程内容	建设内容及规模			
变电站工程	建设前后对比	项目	前期建设规模	本期建设规模	本期建成后规模
		主变压器	2×20MVA	2×50MVA	(2×50) MVA
		110kV 出线	5 回	/	5 回
		35kV 出线	6 回	/	6 回
		10kV 出线	9 回	9 回	18 回
公用工程	给排水工程	站外接引，新建给水管道 300m；拆除新建化粪池（容积 2m ³ ）处理后定期清掏，不外排。			
环保工程	废水处理	古堰 110kV 变电站是一座无人值守综合自动化站，站区内不设值班人员，仅一名安保人员产生少量废水，排入化粪池处理后定期清掏。			
	降噪措施	运行期产生的噪声主要为主变压器运行产生的噪声，通过采用低噪声			

		变电设备、隔声减震等措施减小噪声对周围环境影响。
	固体废弃物	运行期产生的生活垃圾通过站区内原有垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定垃圾收集站处理。
	事故油池	本期拆除并新建 30m ³ 的事故油池一座。
工程投资		静态总投资 1866 万元，其中环保投资 11.0 万元，占总投资的 0.59%。
占地面积		围墙内总占地面积 0.68hm ² (10.2 亩)，工程在原站内进行，不新增占地。

2、电气工程

古堰 110kV 变电站增容改造工程中电气工程内容为：

(1) 更换原 2 台 SSZ10 -2000/110 主变压器为 2 台 SSZ10—50000/110 三相三绕组有载调压式变压器，电压比为 110±8×2.5% / 38.5±2×2.5% / 10.5kV。同时更换主变 35kV、10kV 中低压侧进线导线。

(2) 更换原 35kV 配电装置高压开关柜 13 面。

(3) 更换原 10kV 配电装置高压开关柜 27 面。

(4) 更换主变 35kV 消弧线圈 1100kVA 一套。

(5) 新增主变油色谱在线监测装置 2 套。

(6) 更换 10kV I段、II段无功补偿装置共 4 组。

3、土建工程

根据可研资料，本次改造均在原站内进行施工，无需征地。本期改造内容为：

(1) 主变部分：

拆除两台 20MVA 变压器及中性点设备，新上 2 台主变为 50MVA 变压器，在站区原电容器区域新建 2 组主变进线构架、1 座 HGIS 基础、1 座 50MVA 主变基础及油坑、相应电气设备构（支）架及基础等，过渡后保留作为 3 号主变位置预留。

(2) 配电装置

新建 35kV 隔离开关、10kV 母线桥支架及基础等；更换 10kV 穿墙套板；拆除并移地新建 35kV 中性点消弧线圈基础 1 座；拆除原有电容器组基础 2 组，新建电容器组基础 4 座；拆除及移地原有事故油池 1 座及响应事故排油管道设施；10kV、35kV 配电装置室盘柜基础及沟道改造；新建相应电缆沟、站区道路改造、埋管敷设；场地恢复及建筑垃圾外运等。

表 2 古堰 110kV 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	户外无人值守综合自动化站	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	(2×20) MVA	(2×50) MVA	(2×50) MVA	新增 2 台容量为 50MVA 的主变压器
110kV 出线	6 回	/	6 回	
污水处理设施	化粪池 1 个 (容积约 2m ³)	化粪池 1 个 (容积约 2m ³)	化粪池 1 个 (容积约 2m ³)	拆除新建
事故油池	20m ³	30m ³	30m ³	拆除新建
占地面积	0.6327hm ²	/	0.6327hm ²	与既有工程一致

4、总平面布置

古堰 110kV 变电站增容改造工程是在原站内进行增容，因此总平面基本维持原布置不变，本期新上的设备均在原预留位置或基础支架上新增即可。古堰 110kV 变电站总平面布置见图 4。

五、工程投资

本工程静态总投资 1866 万元，其中环保投资为 11.0 万元，占静态总投资的 0.59%。具体投资项目见表 3。

表 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	化粪池	2.0	2m ³
3	场地清理费	3.0	/
4	合计	11.0	/

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

古堰 110kV 变电站位于安康市石泉县 xxxxx，变电站四周均为村庄，北侧约 80m 处有 xxxxx，主要经营混凝土砖加工、销售、砂石料加工等，东侧 270m 为 210 国道，南侧 140m 为 xxxxx。因此当地主要环境问题集中在原有变电站产生电磁环境影响和噪声、建材公司所产生的机械加工噪声以及来往车辆等产生的扬尘和交通噪声。

古堰 110kV 变电站现有一名安保人员，生活污水产生量很少且排入站内化粪池，不外排；变压器检修状态下产生少量废油交由有资质的单位处理；站内目前设有垃圾桶，生活垃圾统一收集至站内垃圾桶，定期由环卫部门带走。

通过对古堰 110kV 变电站现状监测，厂界电磁环境影响满足《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，即以 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。厂界四周现状噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求；声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，临近道路侧满足 4a 类标准限值要求。

主要环境保护目标:

1、评价工作等级

(1) 电磁环境

本工程中变电站为 110kV 户外式，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 中表 2 划分，户外式 110kV 变电站评价工作等级为二级。

(2) 声环境

依据安康市环境保护局《关于下达安康古堰 110kV 变电站增容改造工程环境影响评价标准的函》中所规定，变电站站界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，临近公路侧执行 4a 类标准。根据建设项目生功能区划，认为本工程所处声功能区为 2 类，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

(3) 生态环境

本次工程是在原古堰 110kV 变电站站内建设，无新增永久占地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 的规定，位于原厂界范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。所以本工程只对生态环境做影响分析。

(4) 水环境

古堰 110kV 变电站是一座户外无人值守综合自动化变电站，运行期间不产生污水，设有 1 名安保人员，产生少量生活污水，通过化粪池处理后定期清掏不外排，不会对周边水环境产生影响。按安保人员 1 人计，则预计古堰 110kV 变电站污水排放量约为 10.22t/a。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)，本工程产生的污水量低于 200m³/d，且污水通过化粪池处理后定期清掏不外排，评价等级低于三级，因此本工程对水环境影响仅进行简要分析。

2、评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)，110kV 变电站环境影响评价范围为变电站厂界外 30m。

(2) 噪声

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、港口、施工工地、铁路站场等），一般以项目边界向外

200m 为评价范围，可满足一级评价的要求；二级、三级评价范围可根据项目所在区域的声环境功能区类别、相邻区域的声环境功能区类别及噪声敏感目标等实际情况适当缩小。

本工程 110kV 变电站：变电站噪声排放为厂界外 1m 范围内，周围环境噪声为厂界外 200m 范围内。

(3) 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 中生态环境影响评价范围，变电站、换流站、开关站、串补站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m。根据这一原则和本工程特点，将评价范围作如下规定：

本工程 110kV 变电站：变电站厂界外 500m 范围内区域，重点评价工程扰动区域。

3、环境保护目标

经现场调查，距变电站南侧围墙最近处 25m 为 xxxxx，评价范围内有 2 栋安置楼，大约有 24 户居民，共计约 72 人。

距变电站西侧围墙最近处为 xxxxx 家，距变电站西侧围墙约 33m，评价范围内还有约 20 户居民，共计约 60 人，均为声环境保护目标。

变电站北侧 80m 为 xxxxx，xxxxx 主要经营混凝土砖加工、销售、砂石料加工等，加工工艺流程所产生的机械噪声远大于变电站主变及配电装置所产生的噪声，因此北侧声环境评价范围内的距离 xxxxx 最近的零星住户不作为本工程声环境保护目标。

变电站东侧 54m 为 xxxxx，现有办公人员约 10 人；变电站东侧约 60m 有一住户 xxxxx，目前仅 1 人居住，均为声环境保护目标。

综上，本工程变电站四周 200m 范围内环境保护目标有 4 处。

通过资料收集分析及现场踏勘，本变电站工程生态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。

本工程环境保护目标情况见表 4。变电站与周边环境保护目标位置关系见下图 5，环境保护目标现状见图 6。

表 4 本工程主要环境保护目标一览表

序	环境保护目标	与变电站位	功能	规模	规模	保护	保护类
---	--------	-------	----	----	----	----	-----

号		置关系				内容	别
1	xxxxx	距变电站南侧围墙约25m	居住	24户72人	5层砖混约3m	人群健康	电磁、噪声
2	xxxxx	站北侧约33m	居住	20户60人	一层、二层砖混3m~6m	人群健康	噪声
3	xxxxx	站东侧54m	办公	3户约10人	2层砖混约7m	人群健康	噪声
4	xxxxx	站东侧60m	居住	1户1人	2层砖混约7m	人群健康	噪声

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

石泉县地处陕西省安康市的西部（东经 10°80'18"~108°28'42"、北纬 32°45'57"~33°19'56"之间），北依秦岭，南接巴山，长江最大支流汉江自西向东穿境而过，县境内全长 58.5 公里，流域面积 1051.8 平方公里，地形呈"两山夹一川"之势。石泉县总面积 1525 平方公里，东西直距 42.75 公里，南北直距 63.05 公里。

2、地形、地质

（1）地形

石泉县城境内地形复杂，山峦叠嶂，北高南低，海拔高低悬殊大。长江最大的支流--汉水由西向东横贯石泉县，南北重峦叠嶂，中部河流纵横，呈"两山夹一川"之势，是秦巴山地的重要组成部分。北部秦岭山高坡陡，南部巴山山势稍缓，多呈浑圆状山脊，中部沿汉江两岸及池河下游，系在第三纪断陷基础上发育起来的串珠式河谷小盆地，俗称"坝子"。山势北高南低，多呈"V"型和"U"型峡谷，一般海拔 400~1400 米，坡度 30°~50°。最高为北部云雾山（2008.9 米），最低为南部石泉嘴（332.8 米），相对落差 1676.1 米。

站址地貌单元属丘陵斜坡，由于场地整平开挖，站址所在区域地形较平缓，总体上东高西低，北高南低。

（2）地质

根据区域地质资料，拟选站址所处的安康市石泉县，在大地构造单元上处于南秦岭构造带向巴山弧形构造的过渡地带。构造层主要受印支期和燕山期构造作用的变形变质改造，形成了中、浅构造层次，局部深层次，以薄皮构造为主要特征的构造组合。新生代以来，在近南北向挤压构造应力作用下，南秦岭造山带以整体隆起为主，其内部差异运动甚小。南秦岭构造山带内汉中盆地和安康盆地及其附近地区曾发生过 8 次 5 级以上地震，总体上秦岭断褶带地震活动水平较低，以中、小地震活动为主。

近场区仅涉及到扬子弧形断块隆起区北部的一小部分，主要为巴山弧形构造带。巴山弧形构造带是在四川地块相对南秦岭的挤压力作用下，因两侧地块发生相对顺时针扭动而形成的。站址内无断裂通过，适宜建站。

3、气候、气象

石泉属亚热带季风湿润气候，四季分明，冬、春季雨量少，气候较温和，夏季气温较高，秋季湿润多雨。主要气象资料为：年平均气温 14.5℃，年极端最高气温 41.4℃，年极端最低气温 -10.8℃，年平均气温 14.6℃，气温年较差 25℃，年平均气温日较差 10℃，年平均相对湿度 73%，年平均降水量 873.9mm，最大冻土深度 8cm，常年主导风向为东南风。自然条件具有南北过度色彩，而以南方特色为主，又兼有垂直差异明显的特征。四季分明，雨量充沛，热量充足，温和湿润，灾害性天气频繁。在时间分配上，季节差异大，配比不协调。春季升温快，不稳定，冷暖变化大，常有寒潮、霜冻、大风和浮尘天气。冬季受蒙古高压和极地变性大陆气团影响，天气较冷，降雨量少，多干旱；春季暖气团逐渐增强，气温渐高，晚春多阴雨；夏季受蒙古低压和太平洋副热带海洋气团影响，降水集中，局部洪涝，常有伏旱和夏旱发生；秋季冷暖气团交替发生，阴雨连绵，常伴随低温，10 月份后，气温迅速降低，降水量减少。

4、水文、地下水

石泉县水能石泉河流属长江流域汉江水系。境内大小河流共 456 条，总长 1700 公里，河网密度每平方公里 1.14 公里。其中，流域面积 0.5~100 平方公里以上的 234 条。注入汉江一级支流 22 条，较大的有北岸的子午河、饶峰河、池河，南岸的中坝河，富水河。石泉河流众多，落差较大，多年平均水能理论蕴藏量为 8.898 万千瓦（不含汉江）可开发利用量为 3.178 万千瓦，利用系数为 0.357，现有在汉江干流上开发的两座水电站（石泉水电站、喜河水电站）和支流上已建成的 6 座水电站。

5、生物多样性

安康市石泉县区属区域内植被主要以柏树、核桃树、蚕桑林及青冈林为主，没有大的国有林场，山上大部分树木为承包林。动物资源除家养的禽畜外，评价区内基本没有大型野生哺乳动物存在，只有鼠类、野兔等小型哺乳动物，以及少许鸟类。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，区域内未发现有珍稀保护动植物，自然生态环境较为稳定。

环境质量状况

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、环境空气

本工程位于安康市石泉县 xxxxx 附近,属于陕南乡村地区,环境空气质量较好。

2、地表水、地下水

本工程距离河流较远,工程生态评价范围内也无河流水系,因此不会对地表河流水系产生影响。变电站场地地势总体上较高,根据对附近村民的调查,地下水位埋深较大,因此可不考虑地下水的影响,本工程的建设对地下水环境影响极小。

3、声环境及电磁环境现状

3.1 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,站址的布点方式以围墙四周均匀布点监测为主,环境保护目标兼具代表性原则。考虑到对周围环境保护目标的影响,在 200m 范围内的环境保护目标处布点,因此本工程中变电站厂界四周布设 4 个现状监测点,变电站围墙外 200m 范围内环境保护目标共布设 4 个现状监测点,分别为古堰 110kV 变电站南侧 xxxxx;变电站北侧杨柳社区;变电站东侧 xxxxx 和杨柳社区 xxxxx。综上,共布设 8 个监测点。

本工程环境现状监测点布设见表 5,环境现状监测点示意图见图 7。

表 5 监测点布设一览表

序号	监测地点	布设理由	监测因子
1	古堰 110kV 变电站厂界南侧(大门处)	现状监测	E、B、N
2	古堰 110kV 变电站厂界西侧	现状监测	E、B、N
3	古堰 110kV 变电站厂界北侧	现状监测	E、B、N
4	古堰 110kV 变电站厂界东侧	现状监测	E、B、N
5	xxxxx	保护目标	E、B、N
6	xxxxx	保护目标	E、B、N
7	xxxxx	保护目标	E、B、N
8	杨柳社区 xxxxx	保护目标	E、B、N

3.2、声环境质量现状

3.2.1 监测仪器

委托西北电力节能监测中心于 2017 年 10 月 19 日对变电站厂界及四周环境保护目标的声环境现状进行监测。监测采用 AWA5688 型声级计，仪器检定/合格证齐全、有效（陕西省计量科学研究所，2017 年 8 月 18 日校准，有效期一年，计量检定证书编号：ZS20171376J）。监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

3.2.2 声环境现状监测结果

委托西北电力节能监测中心对古堰 110kV 变电站厂界四周及所在区域声环境现状进行了监测，监测结果见表 6，监测报告见附件。

表 6 本工程所在区域声环境现状监测结果统计

测点编号	监测位置	环境噪声监测值 dB (A)	
		昼间	夜间
1	古堰 110kV 变电站厂界南侧（大门处）	45.6	40.2
2	古堰 110kV 变电站厂界西侧	46.3	41.5
3	古堰 110kV 变电站厂界北侧	46.5	40.9
4	古堰 110kV 变电站厂界东侧	46.2	40.8
5	xxxxx	43.2	38.5
6	xxxxx	41.5	37.6
7	xxxxx	46.0	41.2
8	杨柳社区 xxxxx	46.3	42.2

由上表可知，古堰 110kV 变电站厂界四周噪声昼间值在 45.6~46.5dB (A) 之间、夜间值在 40.2~41.5dB (A) 之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值的要求；环境保护目标噪声昼间值为 41.5~46.3 dB (A)，夜间值为 37.6~42.2 dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值的要求。

3.3、电磁环境质量现状

3.3.1 监测仪器

委托西北电力节能监测中心对本工程区域的电磁环境现状进行了监测，监测结果见表 7。监测采用 SEM-600 型工频电磁场测试仪，仪器校准/合格证齐全、有效（中国计量科学研究所，2017 年 9 月 18 日校准，有效期一年，计量检定证书编号：XDdj2017-3456）。监测方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法

(试行)》(HJ 681-2013)。

3.3.2 监测结果

委托西北电力节能监测中心对古堰 110kV 变电站厂界四周与环境保护目标区域的工频电场、工频磁场现状进行了监测，监测结果见表 7。

表 7 本工程所在区域工频电磁场监测结果表

测点编号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT	备注
1	古堰 110kV 变电站厂界南侧(大门处)	4.970	0.027	/
2	古堰 110kV 变电站厂界西侧	393.8	0.431	110kV 出线侧
3	古堰 110kV 变电站厂界北侧	517.4	5.280	110kV 古平线下
4	古堰 110kV 变电站厂界东侧	66.66	1.512	35kV、10kV 出线
5	xxxxx	0.490	0.038	/
6	xxxxx	121.3	0.085	110kV 出线侧
7	xxxxx	0.370	0.608	/
8	杨柳社区 xxxxx	21.46	0.496	/

监测结果表明，古堰 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度监测值的范围是 4.970~517.4V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.027~5.280 μT ；周围环境保护目标处工频电场强度监测值的范围是 0.370~121.3V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.038~0.085 μT 。均低于《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 μT 作为工频磁感应强度的控制限值。

声环境现状监测与电磁环境监测结果表明，古堰 110kV 变电站声环境和电磁环境质量均满足国家标准限值，且电磁环境现状监测结果远低于国家控制限值。

4、生态环境

古堰 110kV 变电站位于石泉县 xxxxx，属于乡村地区，主要植被为蔬菜和果树，站内无原生植被。根据现场调查站址区域评价范围内周围无明显工业污染源，生态系统稳定。

评价适用标准

环境 质 量 标 准	<p>声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，临近道路执行4a类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、噪声</p> <p>厂界噪声：变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，交通干线两侧区域执行4类标准。</p> <p>施工噪声：施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。</p> <p>2、污水</p> <p>本项目污水不外排。</p> <p>3、电磁环境</p> <p>依据《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100μT作为工频磁感应强度控制限值。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本工程不存在总量控制问题。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、项目产污工艺流程

项目环境影响主要分为施工期环境影响和运行期环境影响。

1、施工期工艺流程及污染环节见下图 8。

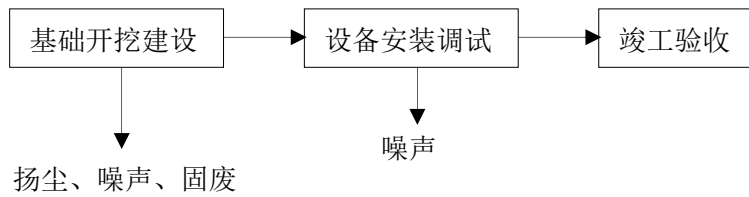


图 8 古堰 110kV 变电站增容工程施工期产污环节流程示意图

2、项目运行期工艺流程及产污环节见下图 9。

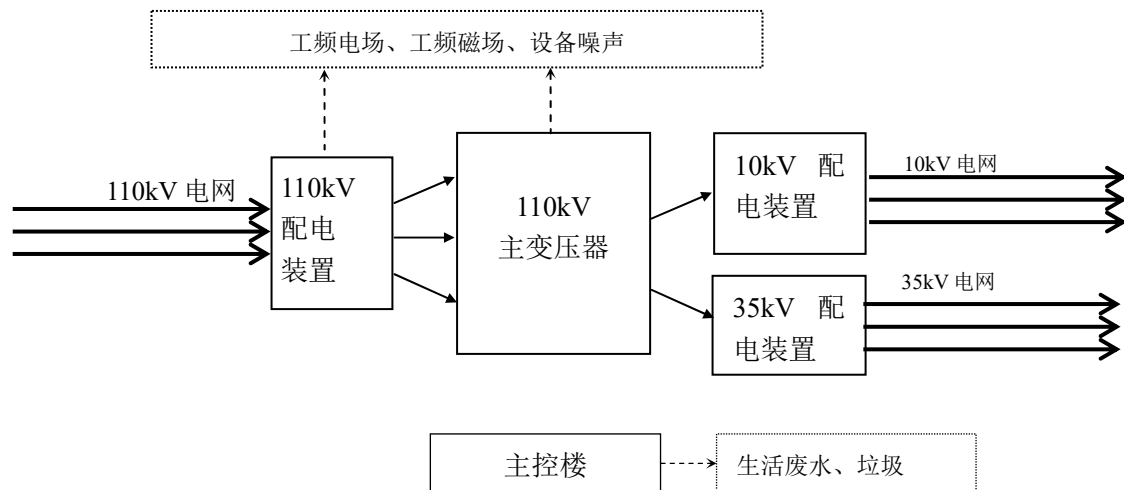


图 9 古堰 110kV 变电站增容工程运行期产污环节流程示意图

主要污染工序：

一、施工期

1、施工期扬尘

施工扬尘主要来自自主变基坑开挖构筑物时产生的扬尘；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、施工期废水

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、施工期噪声

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、施工期固体废弃物

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饰材料等。

二、运营期

1、工频电场、工频磁场

变电站运行时变压器、断路器、隔离开关、电压和电流互感器等这些暴露在空间的带电导体上的电荷和导体内的电流在变电站内产生工频电场和工频磁场。

2、噪声

变电站运行时，变压器铁芯产生电磁噪声，同时冷却风机也产生噪声；断路器、互感器、母线等由于表面场强的存在而形成电晕放电，电晕会发出人可听到的噪声。

3、废水

项目运营期产生的废水污染物主要为 1 名安保人员产生的少量生活污水，产生量约为 10.22t/a。

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为值守人员生活垃圾和变压器废油。

(1) 生活垃圾：古堰 110kV 变电站为无人值守变电站，按安保人员 1 人计，根

据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，按照居民生活垃圾产生系数，陕西地区分为五区，其中汉中、安康地区属于4类，生活垃圾产生量每人每天为0.38kg/d，因此计算变电站的生活垃圾产生量约0.1387t/a。站区内设带盖的垃圾箱，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。

(2) 变压器废油：变压器为了绝缘和冷却的需要装有矿物绝缘油即变压器油，变压器在定期检修过程中会产生少量废油。产生的少量废油然交有资质的单位收集处理。

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	值班人员及检修人员生活污水	生活污水	10.22t/a	10.22t/a
固体废物	值班人员生活垃圾	生活垃圾	0.1387t/a	0.1387t/a
	设备检修和事故油池非正常工况下的废油	废油	根据设备具体检修情况及非正常工况产生量不定	废油属于危险废弃物，统一收集并交有资质的单位进行处置，不外排。
噪声	变压器	噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
电磁	变电站	工频电场 工频磁场	/	≤4000V/m, 公众曝露 ≤100μT, 公众曝露

主要生态影响

1、建设期生态环境影响

本次工程是在原有变电站内进行施工建设，不新增占地，建设完成后对站区内进行绿化恢复；施工人员的生活区设在变电站内，所产生的生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门统一处置；施工人员产生的少量生活污水通过站内已建化粪池处理后定期清掏不外排；建筑垃圾统一堆放于政府部门指定地点；因此，本工程在施工期对所在区域自然生态环境的影响很小。

综上，由于本工程这些方面工程量很小，只要采取适当的工程措施和施工措施，对工程区域生态环境影响很小。

2、营运期生态环境影响

古堰 110kV 变电站占地面积小，运行期不产生废气，设有 1 名安保人员，产生的少量生活污水通过站内化粪池处理后定期清掏不外排；少量生活垃圾通过站区内垃圾桶收集，定期运往生活垃圾收集点处理；变电站运行可靠性高、检修周期长的优点，对周围生态环境影响很小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1、大气环境影响分析

工程在施工过程中的环境空气污染物主要为主变基坑开挖等产生的扬尘,设备的运输安装以及粉体物料堆存、车辆运输等过程中也会产生扬尘。

环保措施:(1) 设备运输过程中,经过居民区降低车速,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后,加之施工工期短,施工扬尘对周围大气环境的影响较小。

2、水环境影响分析

本工程在施工过程中施工人员会产生少量的生活污水,以及混凝土构筑物的养护排水、运输车辆的冲洗水等施工废水。

环保措施:施工人员产生的生活污水水量较小,经过站内化粪池处理后定期清掏不外排。混凝土构筑物的养护排水、运输车辆的冲洗水,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。

3、声环境影响分析

变电站施工期需使用车辆及施工机械设备,噪声强度较大,在一定范围内会对周围环境产生影响。

环保措施:施工过程中严格控制施工噪声,大噪声施工机械岔开使用,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。由于工程的工程量较小,土建施工量小和设备安装时间较短,加之在严格采取避免夜间施工措施后,变电站施工和安装对周围环境影响很小。

变电站周围分布有居民,在施工过程中会对其产生一定影响。本工程土建施工量小且设备安装时间短,而且采取一定措施后,很大程度上减少施工期对周围环境的影响。

4、固体废弃物环境影响分析

固体废弃物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾、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，建筑垃圾运输到政府指定地点，生活固废集中收集后及时倒入规定地点，对项目区域固体废物环境基本不造成影响。

拆除的废旧设备由供电公司回收，对项目区域固体废物环境基本不造成影响。

营运期环境影响分析：

1、电磁辐射环境影响分析

为预测古堰 110kV 变电站增容投运后变电站的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，选择与本工程同是户外变的 110kV 江北变电站作为本工程的类比对象。类比对象的选择理由见表 8。

表 8 变电站类比对象合理性分析

序号	比较条件	古堰 110kV 变电站（增容工程）	110kV 江北变电站（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首要因素
2	主变规模	(2×50) MVA	(2×50) MVA	类比对象比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	6 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	安康地区	安康地区	相同，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 8 可知，古堰 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，出线回数大于古堰 110kV 变电站。因此选用江北 110kV 变电站，作为古堰 110kV 变电站类比对象是合适的。

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，监测期间设备运行正常，运行工况见表 9。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。江北 110kV 变电站测点位布设见图 9。本次类比预测数据引自《110kV 输变电工程监测报告（安康地区）陕辐环监字[2016]第 156 号》。工频电磁场类比数据见表 10、表 11。

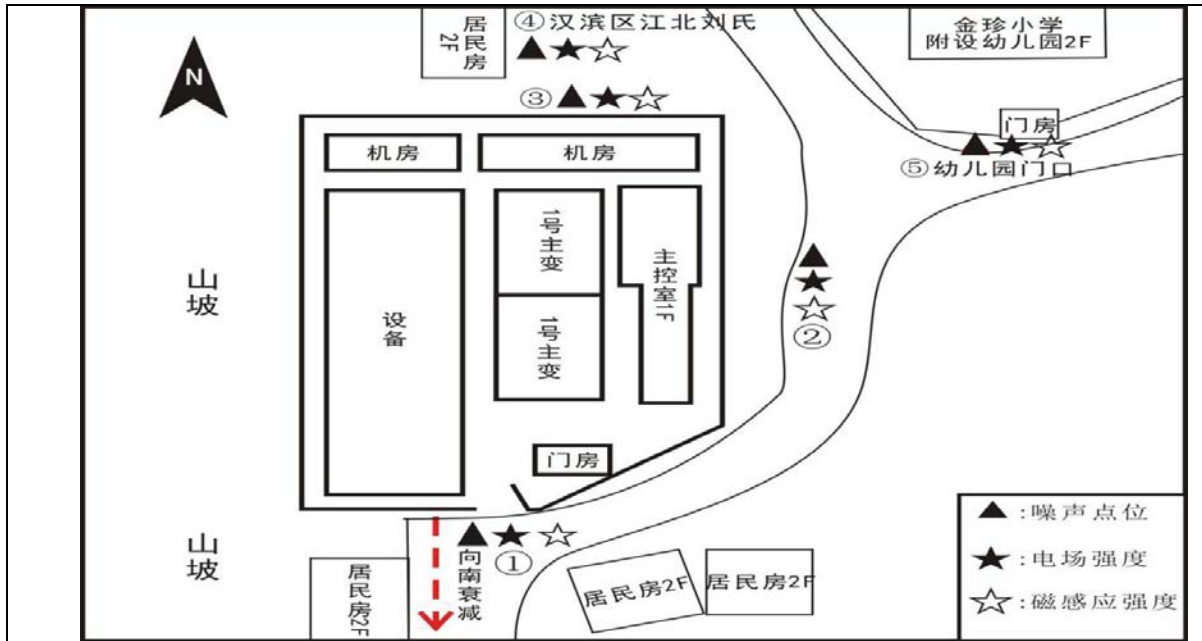


图 10 江北 110kV 变电站总平面布置及测点布置图

表 9 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

表 10 江北 110kV 变电站四周工频电场强度、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

由表 10 可以看出，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。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 11 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 11, 江北 110kV 变电站断面监测厂界 50m 范围内结果可以看出, 江北 110kV 变电站北墙侧距地面 1.5m 处各断面测点的工频电场强度、工频磁感应强度均随着与站界距离的增加逐渐减小。至围墙外 50m 处, 工频电场强度及工频磁感应强度已分别衰减至 1.927V/m、0.1695μT, 且江北 110kV 变电站北墙侧断面展开距地面 1.5m 处工频电场强度范围为 0.760~94.93V/m, 均小于 4000V/m 的评价标准限值; 工频磁感应强度范围为 0.1054~1.207μT, 小于 100μT 的评价标准限值。

由类比数据可以预测古堰 110kV 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 下公众曝露控制限值, 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。

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, 古堰 110kV 变电站新增 2 台容量为 50MVA 主变, 一般自然风冷式主变的噪声级为 65 dB(A), 为预测本工程建成投运后声环境影响, 故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、母线布置、平面布置等因素, 本次环评选择电压等级、主变容量与本工程相同, 总平面布置、出线规模均与本工程相近的处于西安地区的江北 110kV 变电站作为类比监测对象, 分析古堰 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、监测时气象条件及运行工况见表 9，江北 110kV 变电站平面布置及监测点位图见图 10。

类比对象噪声监测结果见表 12。

表 12 江北 110kV 变电站噪声监测结果

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

通过监测数据可以看出，已运行的江北 110kV 变电站厂界噪声昼间在 53.5~56.4dB (A)、夜间在 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，说明江北 110kV 变电站运行时主变噪声经衰减达标，不会超出 2 类声环境功能区标准。因此可以预测古堰 110kV 变电站在营运期噪声排放也能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值的要求。

表 13 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

江北 110kV 变电站噪声断面监测结果呈现衰减趋势，在距离变电站南侧 50m 处，噪声衰减至 50.8dB(A)，夜间衰减至 43.3 dB(A)。且江北变电站南侧围墙断面展开噪声昼间值为 50.8~59.3 dB(A)，夜间噪声值为 42.1~49.9 dB(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。

表 14 声环境保护目标噪声预测值

说明	xxxxx 噪声现状监测值 /dB (A)	江北 10kV 变电站 厂界噪声断面展开 25m 监测值 /dB (A)	李朋远家 噪声预测结果 /dB (A)
昼间	43.2	55.0	55.28
夜间	38.5	44.1	45.16

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站约 25m，因此采用江北变电站断面展开 25m 处的监测数据作为变电站运营期的贡献值和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 55.28dB (A)、夜间噪声最大值为 45.16dB (A)（预测结果如表 14 所示），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准的噪声限值要求。

表 15 声环境保护目标噪声预测值

说明	xxxxx 噪声现状监测值 /dB (A)	江北 110kV 变电站 厂界噪 35 m 监测值 /dB (A)	xxxxx 噪声预测结果 /dB (A)
昼间	41.5	55.7	55.86
夜间	37.6	42.1	43.42

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站距离约 33m，因此采用江北变电站断面展开 35m 处的监测数据和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 55.86dB (A)、夜间噪声最大值为 43.42dB (A)（预测结果如表 15 所示），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的噪声限值要求。

表 16 声环境保护目标噪声预测值

说明	xxxxx 噪声现状监测值 /dB (A)	江北 110kV 变电站 厂界噪声 54m 处衰减值 /dB (A)	xxxxx 噪声预测结果 /dB (A)
昼间	46.0	38.8	46.76
夜间	41.2	31.3	41.62

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站距离约 54m，因此采用江北变电站断面展开 50m 处的数据进行衰减计算后得出 54m 处的衰减值和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 46.76dB (A)、夜间噪声最大值为 41.62dB (A)（预测结果如表 16 所示），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的噪声限值要求。

表 17 声环境保护目标噪声预测值

说明	xxxxx 噪声现状监测值 /dB (A)	江北 110kV 变电站 厂界噪声 60m 衰减 /dB (A)	xxxxx 噪声预测结果 /dB (A)
昼间	46.3	30.8	46.42
夜间	42.2	23.3	42.26

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站约 60m，因此采用江北变电站断面展开 50m 处的数据进行衰减计算后得出 60m 处的衰减值和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 46.42dB(A)、夜间噪声最大值为 42.26dB(A)（预测结果如表 17 所示），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的噪声限值要求。

3、水环境影响分析

古堰 110kV 变电站为户外无人值守综合自动化站，设有 1 名安保人员，会产生少量生活污水，约为 10.22t/a，通过站内化粪池处理后定期清掏不外排。

综上所述，变电站在运营期对所在区域水环境影响基本不产生影响。

4、固体废物环境影响分析

变电站在运营期间主要产生的固体废物主要有生活垃圾和事故废油。

变电站不设运行人员，按 1 名安保人员计，产生少量的生活垃圾约为 0.146t/a，且站内设有垃圾桶，定期运至附近垃圾收运点统一堆放处理，对站址周围环境不会产生影响。

根据《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2002）规定：事故油池的贮油容积应为变电站内油量最大的一台变压器的 60%油量设计，本工程主变压器油重按 20t 考虑（密度按 0.895t/m³ 计），事故油池 30m³ 是符合设计要求的、同时也能满足事故漏油处置要求。

主变等带油设备在例行检修或事故工况下会产生少量废油，收集后交由有处理资质的单位处置，不外排。

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	/	/	/	/
水 污 染 物	安保人员产生的少量生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后定期清掏不外排	不会对周围环境造成影响
固 体 废 物	巡检值守人员产生的生活垃圾	生活垃圾	站内设垃圾桶，收集后由环卫部门统一处理	妥善处置，不会对周围环境造成危害
	设备定期检修过滤的废油，事故状态下排油	废油	设事故油池收集主变排油；检修过滤产生的废油交由有资质单位安全处置	检修过滤废油不外排；主变事故排油不泄漏于环境中
电 磁	变电站	工频电场	优化设计、保证安全距离；采用电磁水平较低的主变	≤4000V/m，公众曝露
		工频磁场		≤100μT，公众曝露
噪 声	变压器、风机	噪声	采用噪声水平较低的主变，采取基础减振等措施	变电站厂界四周噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。
其 他	/			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>古堰 110kV 变电站增容改造工程在原变电站内进行建设，需对变电站进站道路、预留主变基础等进行改造建设，由于原站内绿化较少，且主要集中在主控楼周围，本工程建设在站内预留位置进行，建设期间对站内植被无影响。运营期间，站内无破坏生态的人为活动，因此项目建设对该区域生态环境影响较小。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

为满足安康石泉县地区电网负荷增长的需要以及提高供电可靠性，解决该区用电负荷问题，提高该区电网可靠性，需对古堰 110kV 变电站进行增容改造。工程主要内容为：在古堰 110kV 变电站原站围墙内将两台 20MVA 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 出线回数增加一回，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 1866 万元，其中环保投资 11.0 万元，占总投资的 0.59%。

2、环境影响分析结论

(1) 水环境

古堰 110kV 变电站设有安保人员 1 名，会产生的少量生活污水，站内设化粪池，污水经过化粪池处理后定期清掏不外排。本项目对周围水环境不会产生影响。

(2) 固体废物

工程施工期的施工垃圾废弃物集中堆放，施工结束后及时清运处理，做到工完料净。因此，固体废物不会对当地产生影响。

工程运营期产生的固体废物主要为安保人员生活垃圾和事故状态下变压器废油。

工程在运营期变电站为户外无人值守综合自动化站，按 1 人安保计，产生生活垃圾极少，变电站内设有垃圾箱暂存放垃圾，垃圾集中收集后定期清运至临近垃圾收集站，不会对周围环境产生影响。

工程运营期变电站已建事故油池容积为 30m³，能够满足 2 台主变工程变压器废油收集处理。变压器废油先收集到事故油池进行油水分离，然后将废油交有资质的单位收集处置。

因此本工程的建设产生的固体废物对周围环境影响较小。

(3) 声环境

① 现状情况

古堰 110kV 变电站厂界四周噪声昼间值在 45.6~46.5dB(A) 之间、夜间值在 40.2~41.5dB(A) 之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

中 2 类标准限值的要求；环境保护目标噪声昼间值为 41.5~46.3 dB (A)，夜间值为 37.6~42.2 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值的要求。

② 施工阶段

施工使用车辆、施工作业设备会产生噪声，只要施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械应避免夜间施工，即可把施工产生的噪声污染尽量减小。

③ 运行阶段

古堰 110kV 变电站工程通过与江北 110kV 变电站运行期间监测数据进行类比预测，通过 110kV 江北变电站厂界监测数据可以看出，已运行的 110kV 江北变电站厂界噪声昼间值在 53.5~56.4dB (A)、夜间在 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，说明 110kV 江北变电站运行时噪声满足 2 类声环境功能区标准。因此可以预测古堰 110kV 变电站增容改造工程投入运行后，对周边环境噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值。

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站距离约 25m，因此采用江北变电站断面展开 25m 处的数据和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 55.28dB (A)、夜间噪声最大值为 45.16dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准的噪声限值要求。

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站距离约 33m，因此采用江北变电站断面展开 35m 处的数据和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 55.86dB (A)、夜间噪声最大值为 43.42dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准的噪声限值要求。

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站距离约 54m，因此采用江北变电站断面展开 50m 处的数据进行衰减计算后得出 54m 处的衰减值和 xxxxx 噪声监测现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 46.76dB (A)、夜间噪声最大值为 41.62dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准的噪声限值要求。

本工程中声环境保护目标 xxxxx 距古堰 110kV 变电站约 60m，因此采用江北变电站断面展开 50m 处的数据进行衰减计算后得出 60m 处的衰减值和 xxxxx 噪声监测

现状值进行叠加。叠加后昼间噪声最大值为 46.42dB(A)、夜间噪声最大值为 42.26dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准的噪声限值要求。

(4) 电磁环境

① 现状情况

监测结果表明，古堰 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度监测值的范围是 4.970~517.4V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.027~5.280 μ T；周围环境保护目标处工频电场强度监测值的范围是 0.370~121.3V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.038~0.085 μ T。均低于《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的控制限值。

② 运行阶段

古堰 110kV 变电站通过参考江北 110kV 变电站进行电磁环境类比预测，由类比数据可以预测古堰 110kV 变电站工程投运以后，变电站厂界四周及周围环境保护目标处电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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。

综上所述，本工程在落实相应的电磁环境保护措施，本工程产生的电磁环境影响将满足国家标准限值要求。

(5) 生态环境

古堰 110kV 变电站位于安康市石泉县上坝村，变电站工程施工仅在原站围墙内进行，只要采取适当的工程措施和施工措施，对生态环境影响很小。工程建成运营期，主要环境影响因素为电磁和噪声，对当地生态环境影响很小。

3、本项目对环境的影响及建设的可行性结论

古堰 110kV 扩容改造工程的建设以环境质量现状为基础，通过与相应等级的变电站进行类比预测预测，最终评价认为古堰 110kV 扩容改造工程的建设满足国家相应环境质量目标要求，对环境影响很小。

本工程符合国家《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”项目的投资政策，也与当地规划相符。

在采取一系列环保措施后，本工程将对环境影响降到最小，满足环境质量目标

要求，因此该工程建设环境影响可行。

表 18 污染物排放清单

序号	类别	污染源	环保工程	标准
1	电磁环境	变电站厂界输电线路	加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。	公众曝露限值： 工频电场强度： $\leq 4000\text{V/m}$ ； 工频磁感应强度： $\leq 100\mu\text{T}$ ；
2	声环境	变电站厂界输电线路	加强运行管理，保证噪声影响符合国家要求。	变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中 2 类标准。 声环境执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准。
3	水环境	综合楼	新建污水处理设施。	污水不外排。
4	固体废物	废油产自变电站设备	原有事故油池用于变压器废油收集。	事故油池正常运行，废油交有资质单位处理，不外排。
		生活垃圾产自综合楼	垃圾箱。	有垃圾箱，垃圾不外运，正常运输到环卫部门。

预审意见：

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

注释

一、本报告表附以下附件

附件 1、古堰 110kV 变电站增容改造工程环境影响评价工作委托书

附件 2、安康市环境保护局关于古堰 110kV 变电站增容改造工程环境影响评价执行标准的批复

附件 3、陕环批复[2017]254 号文《关于安康 110kV 白河变增容改造工程等 16 项输变电工程项目竣工环境保护验收的批复》

附件 4、古堰 110kV 变电站增容改造工程环评爱好者网站公示

附件 5、古堰 110kV 变电站增容改造工程陕西省电力公司网站公示

附件 6、古堰 110kV 增容改造工程监测报告

附件 7、古堰 110kV 增容改造工程项目环境保护审批登记表