

# 安康吕河110千伏输变电工程 建设项目竣工环境保护验收 调查报告表

建设单位： 国网陕西省电力有限公司安康供电公司

调查单位： 国网（西安）环保技术中心有限公司

编制日期： 2023 年 11 月

# 目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、保护目标、调查重点.....	4
表 3	验收执行标准.....	8
表 4	建设项目概况.....	9
表 5	环境影响评价回顾.....	13
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	21
表 7	电磁环境、声环境监测.....	25
表 8	环境影响调查.....	30
表 9	环境管理状况及监测计划.....	33
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	35

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	安康吕河 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网陕西省电力有限公司安康供电公司				
法人代表	张旭	联系人	阮工		
通讯地址	陕西省安康市巴山西路 167 号				
联系电话	0915-3153xxxx	传真	/	邮编	725000
建设地点	陕西省（自治区）安康市旬阳县（区）				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input 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	安康吕河 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	国网（西安）环保技术中心有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	安康市生态环境局	文号	安环函（2020）71 号	时间	2020 年 5 月 6 日
建设项目核准部门	安康市发展和改革委员会	文号	安发改能源（2020）29 号	时间	2020 年 1 月 22 日
初步设计审批部门	国网陕西省电力公司	文号	陕电建设（2020）76 号	时间	2020 年 8 月 12 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	陕西汉水电力实业（集团）有限责任公司				
监理单位	西北电力建设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）	7394	环境保护投资（万元）	42	环境保护投资占总投资比例(%)	0.57
实际总投资（万元）	7388	环境保护投资（万元）	44		0.60

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>1、新建安康吕河 110kV 变电站为半户内智能无人值守变电站，主变容量 <math>2 \times 31.5\text{MVA}</math>，110kV 出线 2 回。新建 1 座容积为 <math>30\text{m}^3</math> 的事故油池，新建 <math>2\text{m}^3</math> 化粪池，并建有一体化污水处理设施。</p> <p>2、安康吕河 110kV 变电站单“<math>\pi</math>”接入金（金州 330kV 变电站）~旬（旬阳 110kV 变电站）I 回线路，新建同塔双回线路长度 <math>2 \times 6.6\text{km}</math>，单回架空线路长度为 <math>0.6\text{km}</math>，电缆线路路径长度为 <math>2 \times 0.1\text{km}</math>。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2020 年 11 月 20 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>1、新建安康吕河 110kV 变电站为半户内智能无人值守变电站，主变容量 <math>2 \times 31.5\text{MVA}</math>，110kV 出线 2 回。新建 1 座容积为 <math>30\text{m}^3</math> 的事故油池，新建 <math>2\text{m}^3</math> 化粪池，并建有一体化污水处理设施。</p> <p>2、安康吕河 110kV 变电站单“<math>\pi</math>”接入金~旬 I 回线路，形成金吕 I 线、吕旬 I 线，新建同塔双回线路长度 <math>2 \times 6.062\text{km}</math>，单回架空线路长度为 <math>0.684\text{km}</math>，电缆线路路径长度为 <math>2 \times 0.167\text{km}</math>。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2022 年 12 月 25 日</p>

<p>项目建设过程简述</p>	<p>2019年10月31日，国网陕西省电力公司以“陕电发展〔2019〕311号”文件对本项目的可行性研究复核报告予以批复。</p> <p>2020年1月22日，安康市发展和改革委员会以“安发改能源〔2020〕29号”文件对本项目予以核准批复。</p> <p>2020年4月，国网（西安）环保技术中心有限公司编制完成《安康吕河110kV输变电工程环境影响报告表》。</p> <p>2020年5月6日，安康市生态环境局以“安环函〔2020〕71号”文件对本项目环境影响报告表予以批复。</p> <p>2020年8月12日，国网陕西省电力公司以“陕电建设〔2020〕76号”文件对本项目初步设计予以批复。</p> <p>施工单位为陕西汉水电力实业（集团）有限责任公司，监理单位为西北电力建设工程监理有限责任公司。</p> <p>本项目于2020年11月20日开工建设，2022年12月25日投运。</p> <p>验收调查单位国网（西安）环保技术中心有限公司，2023年6月6日对本项目进行了竣工环境保护验收调查及现场监测。</p>
-----------------	---

**表 2 调查范围、环境监测因子、保护目标、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确定的评价范围一致，结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）以及实际情况，确定本次竣工环保验收调查范围，因此，本次调查范围如下。

**表 2-1 调查范围**

调查因子	验收阶段调查范围
电磁环境	吕河 110kV 变电站站界外 30m 范围区域
	输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 内带状区域
声环境	安康吕河 110kV 变电站站界外 200m 范围区域
	输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 内带状区域
生态环境	安康吕河 110kV 变电站站界外 500m 范围区域
	输电线路走廊两侧各 300m 带状区域

**环境监测因子**

工频电场：电场强度，单位 V/m

工频磁场：磁感应强度，单位  $\mu\text{T}$

噪声：等效连续 A 声级，单位 dB (A)

**环境保护目标**

**1、生态环境保护目标**

根据环评文件及现场调查结果，本项目调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中的特殊生态敏感区与重要生态敏感区。

吕河 110kV 变电站站址在汉江东侧 2km 处，与汉江之间有山脉相隔，站址为城市建设规划用地。输电线路沿山走线，主要植被为杨、桐、红叶李等道旁树以及冬青、草坪等绿化植被，线路在上渡口村附近跨越汉江，采用一档跨越方式，两端杆塔均位于山上，跨越处河宽约 208m，将汉江列为本工程生态环境保护目标。

## 2、电磁环境、声环境保护目标

本项目环评阶段，吕河110kV变电站30m评价范围内无电磁环境保护目标；200m评价范围内，共计1处声环境保护目标，为吕河镇江店村杜某某家，位于变电站西北侧约120m处。架空输电线路评价范围内，共计5处环境保护目标，分别为万乐仓库、冬青村李某某家、冬青村李某某家、刘店村刘某某和刘店村刘某某家。

本项目验收阶段经现场踏勘，吕河110kV变电站站址周边环境基本没有变化。

吕河110kV变电站30m电磁环境调查范围内，变电站无电磁环境保护目标；200m声环境调查范围内，共计1处声环境保护目标，为吕河镇江店村杜某某家，位于变电站西北侧约120m处。

架空线路路径相比环评阶段有一定优化，避开了原环评阶段的部分环境保护目标，经现场踏勘确认，目前架空线路调查范围内，共计1处环境保护目标，为吕河镇冬青村李某某家，位于线路边导线地面投影北侧约26m，线高约86m。

综上所述，本项目验收阶段共计1处电磁环境保护目标，为吕河镇江店村杜某某家；共计2处声环境保护目标，为吕河镇江店村杜某某家、吕河镇冬青村李某某家。

表 2-2 变电站调查范围内电磁、声环境保护目标

序号	行政区划	环评阶段 环境保护目标	验收阶段 环境保护目标	与本项目位置关系	建筑物结构	建筑物相对 地面高度	功能	影响因子	备注
1	安康市旬 阳市吕河 镇	江店村 杜某某家	江店村 杜某某家	变电站西北侧约 120m	2 层砖混	约 6m	居住	噪声	/
2		冬青村 李某某家	冬青村 李某某家	线路边导线地面投影北侧约 26m, 导线对地高约 86m	2 层砖混	约 6m	居住	电磁 噪声	/
/		冬青村 李某某家	/	线路边导线地面投影北侧 约 92m	/	/	/	/	线路路径 优化避开
/		万乐仓库	/	线路边导线地面投影东侧 约 53m	/	/	/	/	
/		刘店村 刘某某家	/	线路边导线地面投影北侧 约 90m	/	/	/	/	
/		刘店村 刘某某家	/	线路边导线地面投影南侧 约 130m	/	/	/	/	



## 调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境保护目标基本情况及变动情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和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；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

### 表 3 验收执行标准

#### 电磁环境标准

本次验收执行的电磁环境标准为《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的电磁环境限值,详见表 3-1。

#### 表 3-1 电磁环境执行标准

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)	频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4000V/m	与环评一致
	磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T	与环评一致

#### 声环境标准

本次验收执行的声环境标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的限值要求,详见表 3-2。

#### 表 3-2 声环境执行标准

测量位置	标准值		执行标准	类别
	昼间	夜间		
吕河 110kV 变电站厂界	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	1 类
声环境保护目标	55	45	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	1 类

#### 其他标准和要求

其他标准执行情况如下:

(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)的相应标准限值。

(2) 施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017)。

表 4 建设项目概况

<p><b>项目建设地点</b></p> <p>吕河 110kV 输变电工程位于陕西省安康市旬阳市，新建 110kV 吕河变电站站址位于安康市旬阳市吕河镇；110kV 输电线路自 110kV 吕河变电站出线后，绕经吕河工业园区的东北侧，跨过汉江并<math>\pi</math>接入 110kV 金（金州 330kV 变电站）~旬（旬阳 110kV 变电站）I 回线路，全线位于旬阳县境内。</p>
<p><b>主要建设内容及规模</b></p> <p>1、新建吕河 110kV 变电站工程：</p> <p>新建吕河 110kV 变电站为半户内智能无人值守变电站，本期主变容量为 <math>2 \times 31.5\text{MVA}</math>，110kV 本期出 2 回。新建 1 座容积为 <math>30\text{m}^3</math> 的事故油池，新建 <math>2\text{m}^3</math> 化粪池，并建有一体化污水处理设施。</p> <p>2、吕河变单<math>\pi</math>接入 110kV 金州变~旬阳变 I 回 110kV 线路工程：</p> <p>吕河 110kV 变电站本期 110kV 出线 2 回，单“<math>\pi</math>”接入金（金州 330kV 变电站）~旬（旬阳 110kV 变电站）I 回线路，形成金吕 I 线、吕旬 I 线。</p> <p>本期新建同塔双回线路长度 <math>2 \times 6.062\text{km}</math>，单回架空线路长度为 <math>1 \times 0.684\text{km}</math>，电缆线路路径长度为 <math>2 \times 0.167\text{km}</math>。</p>
<p><b>建设项目占地及总平面布置</b></p> <p>1、项目占地</p> <p>工程建设总占地面积为 <math>2.96\text{hm}^2</math>，其中永久占地 <math>0.85\text{hm}^2</math>，临时占地 <math>2.11\text{hm}^2</math>。占地类型中其他林地为 <math>1.60\text{hm}^2</math>，乔木林地为 <math>0.95\text{hm}^2</math>，农村道路为 <math>0.41\text{hm}^2</math>。</p> <p>2、变电站总平面布置</p> <p>吕河 110kV 变电站为半户内智能变电站。现有 2 台主变，主变容量 <math>2 \times 31.5\text{MVA}</math>，110kV 出线 2 回。</p> <p>全站为半户内布置，主变压器采用户外一体布置，布置在生产综合楼的东侧中间。110kV GIS 设备布置在生产综合楼的 110kV 配电装置室内，布置在综合配电楼西侧，主变与 110kV GIS 通过电缆连接；35kV、10kV 开关柜采用户内双列屏对屏布置，位于综合配电楼内，10kV 站用变及消弧线圈装置与电容器室相邻。继电器室与 110kV GIS 配电装置室相邻，无功补偿装置与 1 号主变压器间相邻。110kV、35kV、10kV 均采用电缆出线。消防水池、消防泵房、事故油池和化粪池均布置在站区北侧。</p>

### 3、输电线路

#### (1) 导线

本工程110kV线路电缆选用ZC-YJLWO3-Z-64/110kV-1×630mm<sup>2</sup>，架空导线选用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。

吕河变本期新建2回110kV线路， $\pi$ 接入110kV金州变~旬阳变I回线路，形成金吕I线、吕旬I线，吕河110kV输变电工程系统接入方案见图4-4。

#### (2) 铁塔

全线共采用铁塔19基，其中直线铁塔6基，耐张铁塔13基。

#### (3) 输电线路路径

吕河110kV变电站本期出线2回，单“ $\pi$ ”接入金~旬I回线路，形成金吕I线、吕旬I线，线路走径图见附件5。

新建线路从吕河110kV变电站沿拟建站内隧道敷设至南围墙电缆出线，向东南方向沿新建隧道至XG1终端塔，电缆上塔转架空向东走线至规划公墓东侧XG2转角塔（铁塔位于规划公墓内），左转向东北方向走线至XG4转角塔，左转向西北方向走线至XG5直线塔；继续向西北方向走线至G7转角塔，继续向西北方向走线至旱坝泉西北侧G9转角塔，右转向北走线至G11转角塔，右转向东北方向走线至叶家岭南侧G14转角塔，左转向西北方向走线跨越35kV南任线、35kV旬吕线、汉江至上渡口北侧G17双回路分歧塔。

由双回路架空分为两个单回路架空走线，西侧单回线路向西北方向走线至金旬I线75#小号侧15m处新建G18转角塔，与金旬I线74#连接，形成330kV金州变~110kV吕河变线路；东侧单回线路向东北方向走线至原金旬I线76#小号侧13m处新建G19转角塔，与金旬I线77号塔 $\pi$ 接，形成110kV旬阳变~110kV吕河变线路。

### 建设项目环境保护投资

根据建设单位提供资料，本项目总投资为 7388 万元，其中环保投资 44 万元，占总投资的 0.60%。

表 4-1 项目环境保护投资一览表

序号	项目	投资额（万元）	
		环评阶段	验收阶段
1	主变压器油坑及卵石	10	10.5
2	事故油池	10	11
3	消声基础等	5	5
4	化粪池、污水处理设施等	3.5	4
5	环境监测与评价	4	4
6	线路塔基植被恢复	3	3.5
7	环保自验收	6	6
环保投资		42	44
项目总投资		7394	7388
环保投资占项目总投资比例（%）		0.57	0.60

### 建设项目变动情况及变动原因

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》，本项目判定情况见表 4-2。

根据上表可知，本项目于安康旬阳市吕河镇江店村东侧约 120m 新建安康吕河 110kV 变电站，变电站为半户内 GIS 智能无人值守站，主变容量 2×31.5MVA，共 1 处生态保护目标，输电线路由地下电缆与架空线路组成，以上信息均与环评阶段保持一致。

新建同塔单回线路 1×0.684km、双回 2×6.062km、电缆线路 2×0.167km，相比环评阶段路线有所优化，并避开了部分环境保护目标，界定为一般变动。

经现场踏勘及与环评阶段环境保护目标对比，环境保护目标数量相比环评阶段减少 4 处，环评阶段部分环境保护目标不在调查范围内，详见表 2-2。

综上所述，根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本项目不涉及重大变动情形。

表 4-2 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	吕河 110kV 变电站	吕河 110kV 变电站	否

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%	主变容量 2×31.5MVA	主变容量 2×31.5MVA	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	架空： 单回 1×0.6km、 双回 2×6.6km； 电缆：2×0.1km。	架空： 单回 1×0.684km、 双回 2×6.062km； 电缆：2×0.167km。	长度缩短，属于一般变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	旬阳市吕河镇江店村 东侧约 120m	旬阳市吕河镇江店村 东侧约 120m	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	1 处	1 处	否
7	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保护目标超过原数量的 30%	6 处	2 处	数量减少，属于一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	半户内 GIS 智能无人值守站	半户内 GIS 智能无人值守站	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	地下电缆+架空线路	地下电缆+架空线路	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	否

表 5 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

《安康吕河110千伏输变电工程工程环境影响报告表》由国网（西安）环保技术中心有限公司于2020年4月编制完成，本次摘录报告表中结论。

1、电磁环境

(1) 现状情况

吕河110kV变电站站址、拟建变电站评价范围内监测点、线路环境保护目标处现状监测电磁值均满足《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、100 $\mu$ T作为工频磁感应强度控制限值要求。

(2) 预测结果

①变电站工程

新建的吕河110kV变电站工程，本期新建2台主变及相应的变电设备，主变变压器为2 $\times$ 31.5MVA，110kV出线2回。

变电站建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、母线布置等是影响电磁环境的最主要因素。根据本工程变电站建设内容，为预测其电磁环境影响，选择与本工程相近的化工区（西贺）110kV变电站作为类比对象。

通过类比可以看出，化工区（西贺）110kV变电站站址四周距地面1.5m处工频电场强度为0.21~183.85V/m，工频磁感应强度为0.015~0.031 $\mu$ 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、100 $\mu$ T作为工频磁感应强度控制限值要求。

由类比数据可以预测吕河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时以4000V/m作为工频电场强度控制限值、100 $\mu$ T作为工频磁感应强度控制限值要求。

本工程中环境保护目标江店村位于吕河110kV变电站西侧约120m，根据类比结果，可以预测工程建成投运后，环境保护目标处的电磁环境能满足《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 $\mu$ T作为工频磁感应强度控制限值要求。

②架空线路

通过类比已运行的110kV金同I、II线断面工频电场强度最大值为318.5V/m、工频磁

感应强度最大值为 $0.272\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的电场、磁场公众暴露控制限值，即以 $4000\text{V/m}$ 作为工频电场强度控制限值、以 $100\mu\text{T}$ 作为工频磁感应强度控制限值。

根据《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求线路走廊在分别过居民区、非居民区时导线对地的最低高度为7m、6m，本工程采用的塔型呼高大于15m，因此对导线最低对地高度15m处的电磁也进行预测；根据本项目可研资料，本项目拟建110kV送出线路导线对地的距离为7m以上，预测电压为115.5kV，同塔双回110kV输电线路预测电流均为450A。因此预测时采用导线对地的最小距离为7m，距导线投影中心线0~50m、地面高度1.5m空间范围内计算工频电磁场强度分布情况。

本工程导线对地的距离为15m，距导线投影中心线0~50m、地面高度1.5m空间范围内，工频电场强度、工频磁感应强度随着与导线投影中心线距离的增加而逐渐降低，其分布情况如下：工频电场强度为 $1.471\sim 294.39\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.052\sim 1.375\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时以 $4000\text{V/m}$ 作为工频电场强度控制限值、 $100\mu\text{T}$ 作为工频磁感应强度控制限值要求。

以同塔双回路塔形线高为7m，以及15m，且距中心线10m、25m处的理论预测值作为环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度预测值。由预测可知，环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时以 $4000\text{V/m}$ 作为工频电场强度控制限值、 $100\mu\text{T}$ 作为工频磁感应强度控制限值要求。

### ③电缆线路

电缆敷设于地下电缆沟中，电缆及电缆沟的介电常数与空气差别很大，大地的电导率相对于空气来说相当于导体，即电缆线路置于一个导体的包围中间，大地屏蔽了电缆产生的任何电场，所以电缆线路产生的工频电场不会对地面的保护目标产生影响。

对于电缆线路产生的工频磁场来说，虽然大地不是铁磁材料，但是其磁导率也比空气大很多，当输电线路产生的磁场遇到电缆沟或顶管壁时，就有一部分被屏蔽了。另外安装放置电缆时会严格执行国标《电力工程电缆设计规范》（GB50217-94）的要求，将同一回路的导线尽量靠近布放，在电缆线路三相平衡的条件下，其对外的电流就很小，故对外的磁场影响也很小。



通过以上理论分析，本次环评不进行电缆线路的类比预测分析。

## 2、声环境

### (1) 现状情况

吕河110kV变电站站址处现状监测噪声值（昼间及夜间）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限制要求，拟建变电站评价范围内监测点、线路环境保护目标处现状监测噪声值（昼间及夜间）均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类、4a类标准限值要求。

### (2) 施工阶段

施工期噪声主要为施工机械设备噪声和物料运输交通噪声。在严格采取环保措施后，变电站施工和设备安装产生的噪声对周围环境的影响很小。

### (3) 预测结果

#### ①变电站工程

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，通风冷却用的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，吕河110kV变电站新建2台主变，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。

已运行的化工区（西贺）110kV变电站厂界噪声昼间在47.2~52.3dB（A）、夜间在35.5~42.1dB（A）。因此可以预测吕河110kV变电站工程在营运期厂界噪声排放也能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类标准限值要求。

本工程中环境保护目标江店村位于吕河110kV变电站西侧约120m，靠近306县道，根据类比结果，可以预测工程建成投运后，主要噪声来源于道路交通噪声，本工程对其影响很小。

#### ②架空线路

为预测本工程中110kV线路工程声环境对周围环境的影响，选用同塔双回金（州）~（大）同I、II回线作为本工程110kV线路的类比对象。

类比监测表明，类比对象110kV金同I、II线路的断面展开噪声（0~50m）昼间40.1~44.1dB(A)，噪声值均较小，且随着距离增加呈现不断减小趋势。

因此，可以预测本工程的110kV同塔双回架空线路噪声在运行期能满足当地声功能区的限值要求。

并可以预测工程建成投运后，环境保护目标处噪声也能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的噪声限值要求。

### 3、水环境

#### （1）施工阶段

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。施工期的生产废水排放量较少，经临时沉砂池沉淀后全部回用。施工人员每天施工结束，各自四散，不集中宿营。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。施工过程中应加强管理，杜绝施工污水、生活污水的无组织排放，故施工期对水环境的影响较小。

（2）吕河 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，产生总量约 0.112t/a。站内建有化粪池，有效容积 2m<sup>3</sup>，生活污水（污水量 0.112m<sup>3</sup>/a）利用化粪池处理，因此对周围水环境基本无影响。

输电线路运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

### 4、大气环境

本工程在施工过程中的环境空气污染物主要为建设半户内变电站、变压器、架空线路等的基础开挖、运输安装，以及粉体物料堆存、车辆运输等过程所产生的扬尘。采取的环保措施主要有：施工期间大气主要污染因子为线路施工场地作业面的二次扬尘。

根据现场踏勘，拟选变电站及线路所在地为秦巴山区，沿线地形起伏较大，且沿线植被茂密。线路施工中土石方的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下容易造成扬尘。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。变电站施工现场和架空线路施工要严格落实此实施方案中的扬尘污染防治措施，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 19 条》，扎实有效地做好建设工程扬尘治理工作。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，施工期扬尘排放要求满足《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。

### 5、固体废物

#### （1）施工阶段

变电站和输电线路建设工程中固体废物主要有施工产生的弃土、弃渣剩余的少量建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

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，施工期间会产生少量的土石方，施工过程中用于变电站升高基础标高、进站道路铺设及变电站外基础垫高，无土方外弃。施工期生活垃圾产生量小，采取集中收集，送到环卫部门指定点集中处理，对工程区域环境基本不造成影响。

## (2) 运行阶段

### ①生活垃圾

项目运营期产生的固体废物主要为巡守人员生活垃圾。

吕河 110kV 变电站为无人值守半户内变，运维巡检人员日常检修产生少量生活垃圾，联系市政环卫部门定期清运，对周围环境产生的影响较小。

输电线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

### ②废铅蓄电池

废铅蓄电池指容量、内阻或安全性等指标不能满足正常使用要求，或者电池本体存在破损、功能元件受损等现象，被更换或退役的铅蓄电池。依据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废铅蓄电池属含铅废物 (HW31)，废物代码为 900-052-31。变电站铅蓄电池进行定期抽检，经检定不能满足生产要求的铅蓄电池作退役处理，后经鉴定无法再利用的申请作为危险废物，并严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物经营许可证的单位进行收集、贮存及处置。

### ③废矿物油

废矿物油指电力用油设备在事故、维护、退役或拆解等过程中产生的，其绝缘性能等指标不能满足相关标准要求，被更换或退出使用的矿物油。依据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废矿物油归类为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-220-08；变电站产生的废矿物油，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物经营许可证的单位进行收集、贮存及处置。

## 6、生态环境

### (1) 现状情况

吕河 110kV 输变电工程位于吕河镇。变电站站址在汉江东侧 2km 处，与汉江之间有山脉相隔，站址为城市规划用地，目前站址内主要为苗圃，需进行征地赔偿；

输电线路沿山走线，主要植被为杨、桐、红叶李等道旁树以及冬青、草坪等绿化植被；线路一档跨越汉江，两端塔位均在山上，对汉江水系无影响。工程所经区域未发现有珍稀保护动植物，生态系统稳定。

## （2）施工阶段

新建吕河 110kV 变电站占地面积为 0.8428hm<sup>2</sup>，施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、植被破坏、地表扰动、水土流失等过程。如工程主变基础及相关电气设备、主控楼基础在施工期间对地表进行开挖，产生了开挖裸露面，地面破坏，裸露面表层结构疏松，土壤裸露，堆渣堆料较多，破坏了原地貌，造成地表扰动、水土流失。变电站施工期无土方外弃，项目建成后，将对地表及时进行绿化或硬化处理，可减少对生态环境的影响。

本期新建同塔双回线路长度 2×6.6km，单回架空线路长度为 0.6km，电缆线路路径长度为 2×0.1km，新建塔基总占地面积 0.0575hm<sup>2</sup>（0.86 亩）。施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、植被破坏等方面。在线路施工时，会破坏部分地表植被。线路工程需新开挖土方，多余的土方就地垫高塔基，随着工程施工结束地表植被将逐渐恢复，影响将会逐渐减小。

线路一档跨越汉江，且两端均在山上立塔，距离汉江较远，塔基开挖距离汉江较远不会对汉江造成影响，架线时不在汉江附近设置牵张场、堆（弃）土场和宿营地等临时占地；施工过程中禁止向汉江排放废水、随意丢弃垃圾等废弃物等，所以线路施工期对汉江的影响很小。

电缆隧道施工时会破坏地表植被、开挖时会产生地表扰动。由于本工程电缆线路短，仅在吕河变出线侧新建 0.1km，且隧道开挖产生多余土方用于拟建变电站回填，电缆线路施工造成的影响随着施工结束逐渐恢复，对生态环境影响较小。

综上所述，本工程变电站和输电线路的建设对生态环境影响很小。

（3）运行期对生态环境基本无影响。变电站和线路工程建成投运后，对周边环境的影响主要表现为电磁环境和声环境的影响，对生态环境影响很小。

总体来说，本项目对生态影响主要体现在施工期，且属短期影响，施工结束及时进行恢复，对当地生态影响较小。

## 7、结论

本项目符合国家产业政策。现状监测结果符合相应环境质量标准，预测结果满足

国家相应污染物排放标准，在采取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，建设工程可行。

### 环境影响评价文件审批意见：

安康市生态环境局于2020年5月6日以“安环函〔2020〕71号”文《安康市生态环境局关于安康旬阳吕河110kV输变电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：

国网陕西省电力公司安康供电公司：

你单位《关于审批安康吕河110千伏输变电工程环境影响报告表的请示》（安电发展〔2020〕17号）收悉。经审核，现批复如下：

#### 一、项目建设内容

该工程位于安康市旬阳县吕河镇吕河工业集中区，吕河110kV输变电工程主要包括两部分内容：①新建吕河110kV变电站工程：在安康市旬阳县吕河镇江店村东南侧新建吕河110kV变电站，变电站按照半户内智能变电站建设，本期主变容量2×31.5MVA，远期为3×50MVA，110kV本期出线2回，远期出线4回。②吕河变单“π”接入110kV金州变-旬阳变I回110kV线路工程：吕河110kV变电站本期出线2回，单“π”接入金（金州330kV变电站）旬（旬阳110kV变电站）I回线路，本期新建同塔双回线路长度2×6.6km，单回架空线路长度为0.6km，电缆线路路径长度为2×0.1km。项目总投资7394万元，其中环保投资42万元，占总投资比例为0.56%。

#### 二、审查意见

你公司在认真落实《安康吕河110kV输变电工程环境影响报告表》提出的环境保护措施的前提下，对环境不利影响可得到缓解和控制，从环境保护角度考虑，我局同意你公司按照《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

#### 三、项目建设和运行中应重点做好以下工作

（一）严格按照报告表要求落实各项污染防治措施，以确保工频电场、工频磁场及其他环境影响均符合国家相关规范和标准的要求。

（二）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准限值；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）1类标准，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），输电线路经过乡村居民区执行1

类标准，经过居住、商业、工业混杂区时执行 2 类标准，经过工业区时执行 3 类标准，经过交通干道两侧时执行 4a 标准

（三）必须按照国家地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向生态环境部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

（四）加强对输变电站及输电线路的安全管理及人员培训，保证工程安全正常运行，维持最低辐射水平，在塔基处及高压走廊设置警示标志；加强对变电站及输电线路附近公众有关输变电工程环境保护知识宣传，积极妥善处置群众环境投诉。

## 表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

### 6.1 环评文件要求的环保措施落实情况调查

环境影响评价文件中针对前期、施工阶段和调试运行阶段提出的环保设施及环保措施落实情况见表 6-1。

**表 6-1 主要环保设施（措施）检查情况一览表**

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>(1) 在项目的初步设计阶段，详细勘察变电站所在地及输电线路拟经过地区的生态环境现状和社会经济状况，识别生态影响因素及受项目建设影响的程度和范围。</p> <p>(2) 在满足项目建设需求条件的前提下，合理选择塔型，减小塔基占地面积，降低对地表植被的影响程度。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 本项目前期确定线路避开居民密集区，并在线路施工过程中避让了大部分环评时期的环境保护目标。</p> <p>(2) 在前期合理选择塔型，减小塔基占地面积，降低对地表植被的影响程度。</p>
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p><b>变电站：</b></p> <p>(1) 对站外空地进行了土地整治，主要是对场地进行清理平整，及时运走建筑垃圾，避免引起新的水土流失。</p> <p>(2) 施工结束后，对站内进行地面硬化处理和碎石覆盖。</p> <p>(3) 工程施工生产生活区在站区范围内，由于施工时间长，因此布设临时防护措施。生活区周围采用彩钢板挡护，开挖临时排水沟，裸露地面种草；在站区施工区域，对开挖面基础、临时堆土，采用彩钢板挡护，增设编织袋挡土墙，并铺设防尘网，防治工程建设期的水土流失。</p> <p><b>输电线路：</b></p> <p>塔基临时施工区、牵张场及临时道路采取土地整治、复耕、植被恢复等措施，施工临时堆土采用围板拦挡，防尘网苫盖。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p><b>变电站：</b></p> <p>(1) 对站外已经进行土地整治，无垃圾乱弃现象，四周植被恢复良好。</p> <p>(2) 站内道路地面已硬化处理和配电装置区也已碎石覆盖。</p> <p>(3) 施工生产生活区采取临时防护措施。生活区周围采用彩钢板挡护，开挖临时排水沟，并进行植被措施；在站区施工区域，对开挖面基础、临时堆土，采用彩钢板挡护，增设编织袋挡土墙，并苫盖防尘网。</p> <p><b>输电线路：</b></p> <p>塔基临时施工区、牵张场及临时道路已完成土地整治、复耕、植被恢复。</p>
	污染影响	<p><b>变电站声环境：</b></p> <p>(1) 合理安排施工，避免夜间施工；加强施工机械的检修与维护，保证设备噪声排放处于正常水平；加强施工管理，对于大噪声设备，如挖掘机、推土机等，应进行统一管理，尽量减少多辆同时运行的情况；减少夜间运输任务，运输车辆经过居民区禁止鸣</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p><b>变电站声环境：</b></p> <p>(1) 变电站施工期间，施工单位严格按照要求合理安排施工；保证了设备噪声处于正常水平；对大噪声设备统一管理，避免了同时运行；减少了夜间运输等，保证了施工场界噪声排放满足</p>

	<p>笛；固定声源施工设备，尽量设置在施工场地偏中部位置，保证设备至施工场界有足够的距离；保证施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求。</p> <p><b>输电线路声环境：</b></p> <p>（1）选用表面加工精度较高且符合国家标准的规范化线路，减少输电线路运行过程中电晕放电产生的噪声。</p> <p>（2）合理安排施工，避免夜间施工；加强施工机械的检修与维护，保证设备噪声排放处于正常水平；合理选择牵张场，尽量远离居民区，减小施工设备运行噪声对居民的影响；施工期间应选用低噪声施工设备，减小施工噪声对周围环境的影响。</p>	<p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求。</p> <p><b>输电线路声环境：</b></p> <p>（1）输电线路导线符合国家标准的规范。</p> <p>（2）输电线路施工期间，施工单位严格按照要求合理安排施工，避免夜间施工；保证设备噪声处于正常水平；合理选择牵张场；采用低噪声设备等。有效减小了施工噪声对周围环境的影响。</p>
	<p><b>大气环境：</b></p> <p>（1）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>（2）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>（3）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>（4）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>	<p><b>大气环境：</b></p> <p><b>已落实。</b></p> <p>（1）施工工地四周均设置围挡，渣土也进行了苫盖，道路清洁，定期进行清扫洒水。</p> <p>（2）施工期间落实建设项目“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个100%措施到位；施工期间未在城市建设区建筑工地现场搅拌混凝土、砂浆。</p> <p>（3）施工期已对地表进行苫盖，施工现场均采取了密目网苫盖、洒水等降尘措施。</p> <p>（4）施工场地固体废弃统一收集送至环卫部门指定位置，无就地焚烧现象。</p>
	<p><b>固体废物：</b></p> <p>在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p>	<p><b>固体废物：</b></p> <p><b>已落实。</b></p> <p>变电站及输电线路施工期间产生的建筑垃圾均未随意倾倒，由施工单位妥善处置。</p>
	<p><b>变电站水环境：</b></p> <p>施工场地进出口位置设置简易沉淀池冲洗进出车辆，澄清水用于场区洒水抑尘；建筑养护用水收集沉淀回用；在施工场地附近设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，严禁废水随意排放。</p> <p><b>输电线路水环境：</b></p>	<p><b>已落实：</b></p> <p><b>变电站水环境：</b></p> <p>经现场调查：施工场地设置沉淀池，建筑养护用水沉淀回用，施工废水经沉淀回用，无随意排放的现象。</p> <p><b>输电线路水环境：</b></p>



		输电线路建设期间施工人员生活污水利用当地水外排系统。	线路施工人员租住当地民房，生活污水利用当地的水外排系统。
环境保护设施调试期	生态影响	项目建成后应及时对植被进行恢复，变电站周围及线路占用农田应及时进行复耕。	<b>已落实。</b> 本项目建成后已对变电站及塔基周围进行了植被恢复，占用农田也进行了平整及复耕。
	污染影响	<b>变电站电磁环境：</b> 变电站按无人值守站运行，站周围设置围墙，确保仅极少数人（运维检修人员、看守人员）暴露在较高电磁环境中；设备之间留用足够的距离，保证运维检修人员能够安全的检查设备运行情况。 <b>输电线路电磁环境：</b> (1) 在人口稠密区及人群活动频繁区域设置高压标志，标明有关注意事项，加强输电线路巡线工作。 (2) 本项目线路跨越房屋及线路邻近居民房屋处的电场强度限制在 4000V/m(离地面 1.5m 高)以下，若超过此值，可采取加高铁塔抬高架线等方式，以保证居民的安全。	<b>已落实：</b> <b>变电站电磁环境：</b> 变电站四周设置围墙，并在设备之间留有足够距离。 <b>输电线路电磁环境：</b> (1) 在人口稠密区及人群活动频繁区域设置了高压标志，标明了有关注意事项。 (2) 吕河 110kV 变电站厂界及架空线路环境保护目标处工频电场强度监测值、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 以及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 标准限值要求。
		<b>变电站声环境：</b> 运维部门加强设备检修与维护，保证设备正常运行，使得噪声排放处于正常水平，符合国家相关标准限值要求。 <b>输电线路声环境：</b> 巡检人员定期巡线检查，避免金具、绝缘子等部件破裂松动等造成线路运行安全隐患和电晕噪声增大等问题。	<b>已落实。</b> <b>变电站声环境：</b> 根据监测报告可知，本项目噪声排放处于正常水平，符合国家相关标准限值要求 <b>输电线路声环境：</b> 巡检人员定期进行了巡线检查，避免了部件破裂松动等造成线路运行安全隐患和电晕噪声增大等问题。
		<b>水环境：</b> 运行期运检人员产生的少量生活污水经化粪池预处理并由污水处理设施处理后用于站内洒水抑尘。	<b>水环境：</b> 变电站为无人值守站，运行期运检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。
		<b>固体废物：</b> 变电站运营管理企业应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，对矿物油和废铅蓄电池管理、流向负责；规范设立矿物油和废铅蓄电池贮存场所或区域、设置危险废物识别标志，严格执行危险废物转移联单制度；依法将矿物油和废铅蓄电池委托具有危险废物经营许可证的单位进行规范化安全性处理。	<b>固体废物：</b> 工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为事故油外泄。变电站现有1座事故油池（有效容积30m <sup>3</sup> ），事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的100%油量设计，本项目主变压器油重按16.8t考虑（密度按0.895t/m <sup>3</sup> 计，体积为18.8m <sup>3</sup> ），站内30m <sup>3</sup> 事故油池符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置需求。

## 6.2 环评批复要求落实情况调查

2020年5月6日，安康市生态环境局以“安环函〔2020〕71号”文件对本项目环境影响报告表予以批复，环评批复要求落实情况见表6-2，由表可见，环评批复要求已落实。

表 6-2 环评批复文件要求落实情况

序号	批复意见	实际项目落实情况
1	严格按照报告表要求落实各项污染防治措施，以确保工频电场、工频磁场及其他环境影响均符合国家相关规范和标准的要求。	<b>已落实</b> 根据现场踏勘结果及验收检测数据，本项目严格落实了各项环保措施，电磁监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。
2	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准限值；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）1类标准，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），输电线路经过乡村居民区执行1类标准，经过居住、商业、工业混杂区时执行2类标准，经过工业区时执行3类标准，经过交通干道两侧时执行4a标准。	<b>已落实</b> 根据现场踏勘结果及验收检测数据，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求；运行期厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求；环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。
3	必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向生态环境部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。	<b>已落实</b> 已按照国家和我省有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。施工期生活垃圾集中收集并及时倒入规定地点。建筑垃圾进行了集中堆放，由施工单位妥善处置。运行期产生的少量生活垃圾集中收集后定期运至附近垃圾收运点。危险废物严格按照危险废物管理规定处置，及时交由公司确定的有资质处置的单位进行安全处置。
4	加强对输变电站及输电线路的安全管理及人员培训，保证工程安全正常运行，维持最低辐射水平，在塔基处及高压走廊设置警示标志；加强对变电站及输电线路附近公众有关输变电工程环境保护知识宣传，积极妥善处置群众环境投诉。	<b>已落实</b> 已加强对输变电站及输电线路的安全管理及人员培训，保证工程安全正常运行，维持最低辐射水平，并在塔基处及高压走廊设置警示标志；已加强对变电站及输电线路附近公众有关输变电工程环境保护知识宣传，积极妥善处置群众环境投诉。

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测

<p><b>监测因子及监测频次</b></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><b>监测方法及监测布点</b></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） 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020） 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）</p> <p>2、监测布点 本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下： 厂界：在变电站四侧厂界外各设置2个监测点位。 环境保护目标：在1处输电线路电磁环境保护目标处设置1个监测点位。 本项目监测点位示意图见图7-1~7-2。</p>
<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></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 2023年6月6日。</p> <p>3、监测环境条件 监测环境条件见表 7-1。</p>

表 7-1 气象条件

日期	时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
2023 年 6 月 6 日	昼间	晴	31.3~33.4	40.6~42.1	0.6~1.0
	夜间	晴	22.6~24.2	50.5~51.6	0.8~1.1

监测仪器及工况

1、监测仪器

本项目电磁环境监测仪器见表 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
NBM-550 型 电磁辐射分析仪	电场：5mV/m~100kV/m 磁场：0.1nT~10mT	主机：I-0098 探头：510ZY10496	XDdj2022-03738	2023 年 8 月 25 日

2、监测工况

本项目监测工况见表 7-3。

表 7-3 监测期间运行工况

项目	电流 (A)	电压 (kV)	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	备注
1 号主变	15.2	114.97	2.9	0.06	/
2 号主变	16.1	115.11	2.8	0.04	/
金吕 I 线	0	115.73	0	0	空载
吕旬 I 线	28.2	115.33	5.5	1.2	/

监测结果分析

1、变电站厂界监测结果

监测结果见表 7-4~7-5。

表 7-4 吕河 110 千伏变电站厂界电磁环境检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站厂界北侧 (大门)	1.60	0.008
2	变电站厂界北侧偏西	2.16	0.009
3	变电站厂界西侧偏北	2.55	0.014
4	变电站厂界西侧偏南	4.05	0.045

5	变电站厂界南侧偏西	36.70	0.124
6	变电站厂界南侧偏东	2.65	0.029
7	变电站厂界东侧偏南	0.04	0.013
8	变电站厂界东侧偏北	0.03	0.053

表 7-5 环境保护目标电磁环境检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	备注
1	冬青村 李自彦家	9.64	0.011	距离约 26m 线高约 86m

从表 7-4 可知，吕河 110kV 变电站厂界处工频电场强度监测值范围为 0.03V/m~36.70V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.008 $\mu\text{T}$ ~0.124 $\mu\text{T}$ ；

从表 7-5 可知，冬青村李自彦家工频电场强度监测值为 9.64V/m，工频磁感应强度监测值为 0.011 $\mu\text{T}$ ；

以上监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 以及工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  标准限值要求。

## 7.2 声环境监测

### 监测因子及监测频次

- 1、监测因子  
等效连续 A 声级。
- 2、监测时间及频次  
昼间、夜间各监测1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》（GB 12348-2008）  
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

- 2、监测布点

本次声环境验收监测点位主要依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下：

厂界：在变电站四侧厂界外各设置 2 个监测点位。

环境保护目标：在 2 处输电线路声环境保护目标处各设置 1 个监测点位。

本项目监测点位示意图见图 7-1~7-2。

### 监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位

国网（西安）环保技术中心有限公司

- 2、监测时间

2023年6月6日

- 3、监测环境条件

同电磁环境监测，见表7-1。

### 监测仪器及工况

监测工况同表 7-3；监测仪器见表 7-6。

表 7-6 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	20~140dB	00309657	ZS20221706J	2023 年 8 月 3 日
AWA6221B 型 声校准器	94dB	2008178	ZS20221719J	2023 年 8 月 7 日

监测结果分析

1、变电站厂界监测结果

声环境监测值见表 7-7~7-8。

表 7-7 吕河 110 千伏变电站厂界声环境检测结果 单位 (dB (A))

序号	监测点位	昼间	夜间
1	变电站厂界北侧 (大门)	49	42
2	变电站厂界北侧偏西	42	40
3	变电站厂界西侧偏北	41	41
4	变电站厂界西侧偏南	44	39
5	变电站厂界南侧偏西	41	40
6	变电站厂界南侧偏东	43	41
7	变电站厂界东侧偏南	50	42
8	变电站厂界东侧偏北	49	42

注：表中检测数据已修正，修约。

表 7-8 环境保护目标声环境检测结果 单位 (dB (A))

序号	监测点位	昼间	夜间
1	江店村杜荣甸家	44	40
2	冬青村李自彦家	44	42

注：表中检测数据已修约。

根据表7-8可知，吕河110kV变电站厂界昼间噪声检测值范围为41~50dB (A)，夜间噪声检测值范围为39~42dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中1类排放限值要求。

声环境保护目标中，江店村杜荣甸家、冬青村李自彦家昼间噪声检测值均为44dB (A)，夜间噪声检测值范围分别为40dB (A)、42dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中1类标准限值要求。

**表 8 环境影响调查**

<b>施工期</b>
<b>生态影响</b> <p>(1) 本项目新建安康吕河 110kV 变电站为半户内变电站，根据现场调查，变电站施工集中在征地范围内，进站道路及站区排水沟等水土保持措施完整有效，新征占地已进行硬化处理，未发现施工区域内有弃土弃渣、生活垃圾、建筑垃圾等，临时占地已恢复原有地貌，未对周围生态环境造成明显影响。</p> <p>(2) 输电线路输电线路永久占地主要是塔基占地，临时占地包括施工场地及电缆线路，占地类型主要是林地。根据现场踏勘结果及查阅设计资料，本项目在设计及施工中落实了环评阶段提出的生态保护措施。工程塔基基础开挖量小，塔基施工结束后，余土在塔基处和附近夯实压平；电缆沟道开挖产生的少量土方用于沟道回填。现场调查期间，输电线路施工区域内未发现弃土弃渣、生活垃圾、建筑垃圾等，临时占地已恢复原有地貌，未对周围生态环境造成明显影响。</p>
<b>污染影响</b>
<b>1.声环境影响</b> <p>根据查阅相关资料及现场踏勘，本项目施工中合理选择了低噪声设备、合理安排了施工机械运行时间，施工期噪声无超标情况，有效减小了施工噪声对周围环境的影响。</p>
<b>2.大气环境影响</b> <p>本项目施工过程中采取了一系列防尘措施，施工现场设置了隔离围挡；定期进行洒水，有效减少了扬尘；加强了运输车辆的管理并采取了密封、遮盖等措施，有效减轻了扬尘产生，对大气环境的影响较小。</p>
<b>3.水环境影响调查</b> <p>施工场地设置沉淀池，建筑养护用水沉淀回用，施工废水经沉淀回用，无随意排放的现象。线路施工人员租住当地民房，生活污水利用当地的水外排系统。</p>
<b>4.固体废物环境影响调查</b> <p>本工程建设中固体废物主要来源于施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。施工过程中加强了管理，增强了环保意识，禁止乱堆乱放。施工期生活垃圾集中分类收集，定期清运；施工期建筑垃圾暂存于施工场地，由施工单位妥善处置。</p>



## 环境保护设施调试期

### 生态影响

本项目建成后已对变电站及塔基周围进行了植被恢复，临时占地已恢复原有地貌，未对周围生态环境造成明显影响。

### 污染影响

#### 1. 电磁环境影响

现场监测结果表明，吕河 110kV 变电站厂界处工频电场强度监测值范围为 0.03V/m~36.70V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.008 $\mu$ T~0.124 $\mu$ T；冬青村李自彦家工频电场强度监测值为 9.64V/m，工频磁感应强度监测值为 0.011 $\mu$ T。以上监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 以及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 标准限值要求。

#### 2. 声环境影响

现场监测结果表明，吕河 110kV 变电站厂界昼间噪声检测值范围为 41~50dB（A），夜间噪声检测值范围为 39~42dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类排放限值要求。声环境保护目标中，江店村杜荣甸家、冬青村李自彦家昼间噪声检测值均为 44dB（A），夜间噪声检测值范围分别为 40、42dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。

#### 3. 水环境影响

吕河 110kV 变电站为无人值守站，运行期运检人员产生的少量生活污水经化粪池及埋地式污水处理设施处理后排入市政污水管网。

#### 4. 固体废弃物影响

吕河 110kV 变电站为无人值守站，运行期产生的少量生活垃圾集中收集后定期运至附近垃圾收运点。危险废物严格按照危险废物管理规定处置，及时交由公司确定的有资质处置的单位进行安全处置。

#### 5. 环境风险调查

110kV 变电站在正常情况下，主变压器无漏油现象，当发生突发事故时，可能会出现漏油，产生事故废油，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油归类为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-220-08。

变电站内每台主变压器下均建有事故油坑（其尺寸一般较变压器外廓尺寸相应增

大 1m)，坑内一般铺设卵石层，其厚度不小于 250mm，卵石直径约 30~50mm，有排油管道与站内事故油池相通，以贮存突发事故时产生的事故废油。当变压器处于事故状态，一旦发生油泄漏，可以保证变压器油不泄漏于环境中。

事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其渗透系数约  $4.91 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ），另外，池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。能满足事故漏油处置要求。

吕河 110kV 变电站现有 1 座事故油池（有效容积  $30 \text{m}^3$ ），事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的 100%油量设计，本项目单台主变最大油重为 16.8t（密度按  $0.895 \text{t/m}^3$  计，体积为  $18.8 \text{m}^3$ ），站内  $30 \text{m}^3$  事故油池符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置需求。

**表 9 环境管理状况及监测计划**

**环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）**

**1、施工期**

（1）施工单位在项目建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，建立了环境保护与文明施工管理体系，拟定了环保措施，环境管理机构人员及项目监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（2）建设单位在项目建设过程中，严格执行国家电网公司统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及项目监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（3）监理单位在施工过程中，严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施落实；严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，使环评和设计中的环保措施得以实施。

**2、环境保护设施调试期**

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强项目的环境保护工作的领导和管理，国网陕西省电力有限公司安康供电公司对环境保护工作非常重视，根据要求，设置环保职能管理部门和环保兼职管理人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

**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**

根据工程环境影响报告表中的环境监测计划规定，项目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。

项目建成投入运行后，由国网（西安）环保技术中心有限公司对项目的电磁环境和噪声进行了竣工环境保护验收监测。

本项目环境监测计划实施情况见表 9-1。

**表 9-1 运营期监测实施情况**

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站站界外及环境保护目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ 681-2013)
		监测频次和时间	工程投入运行后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有限公司环境保护技术监督监测计划。
2	噪声	点位布设	变电站站界外及环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)，《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
		监测频次和时间	工程投入运行后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有限公司环境保护技术监督监测计划。

**2、环境保护档案管理情况**

项目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**

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有兼职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地环境保护行政主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

建设单位建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，试运行期末收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

**表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议**

**调查结论**

通过对安康吕河110kV变电站输变电工程的环境状况调查，分析有关技术文件、报告等，核实项目的环境保护措施落实情况，以及分析与评价该工程的验收监测结果，从环境保护角度，提出如下调查结论和建议：

**1、项目概况**

安康吕河110kV变电站输变电工程位于安康旬阳市。工程内容：新建安康吕河110kV变电站，主变容量 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，110kV出线2回；新建同塔双回线路长度 $2 \times 6.062\text{km}$ ，单回架空线路长度为 $0.684\text{km}$ ，电缆线路路径长度为 $2 \times 0.167\text{km}$ 。

该项目于2020年11月20日开工建设，2022年12月25日建设完成投入调试运行。项目总投资7388万元，其中环保投资44万元，占总投资的0.60%。

**2、环境保护措施落实情况**

本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议。根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

**3、环境影响调查分析**

**(1) 设计、施工期环境影响调查**

项目在设计的过程中，在考虑项目可能的环境影响的基础上，对各种环境影响提出了相关对策并落实到项目设计之中。

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，采取的防治措施有效地减少了对周围的生态破坏。

**(2) 生态环境影响调查**

本项目建成后已对变电站及塔基周围进行了植被恢复，临时占地已恢复原有地貌。

**(3) 污染影响调查**

**①工频电场、工频磁场**

现场监测结果表明，变电站厂界、环境保护目标处、输电线路测点工频电场强度、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 $4000\text{V/m}$ 以及工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 标准限值要求。

## ②声环境

现场监测结果表明，变电站厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中1类标准限值要求；环境保护目标处、输电线路测点声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准限值要求。

## ③水环境

施工场地设置沉淀池，建筑养护用水沉淀回用，施工废水经沉淀回用，无随意排放的现象。线路施工人员租住当地民房，生活污水利用当地的水外排系统。

吕河110kV变电站为无人值守站，运行期运检人员产生的少量生活污水经化粪池及地埋式污水处理设施处理后排入市政污水管网。

## ④固体废弃物

吕河110kV变电站为无人值守站，运行期产生的少量生活垃圾集中收集后定期运至附近垃圾收运点。危险废物严格按照危险废物管理规定处置，及时交由公司确定的有资质处置的单位进行安全处置。

## 4、环境风险分析

工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为事故油外泄。吕河110kV变电站现有1座事故油池（有效容积30m<sup>3</sup>），事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的100%油量设计，本项目单台主变最大油重为16.8t（密度按0.895t/m<sup>3</sup>计，体积为18.8m<sup>3</sup>），站内30m<sup>3</sup>事故油池符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置需求。

## 5、环境管理与监测

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本项目在建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理制度较完善，环境监测计划得到落实。

## 6、调查结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目前期环保手续齐全，项目实施无重大变动；项目在设计、施工和环境保护设施调试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，变电站厂界监测数据均满足相关标准及限值要求，该项目具备环保验收的条件。建议该项目通过竣工环境保护验收。

## 建议

- 1、工程运行后，应进行跟踪监测工作，发现问题及采取措施。
- 2、加强变电站生态保护措施的维护、管理。
- 3、继续做好对工程周边公众的电磁环境知识宣传工作，提高公众对本项目的了解程度。