

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 西咸新区秦汉 330 千伏变电站 110 千伏  
送出工程

建设单位（盖章）： 国网陕西省电力公司西咸新区  
供电公司

编制日期： 2021 年 12 月

打印编号: 1639645678000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	ell5xw		
建设项目名称	西咸新区秦汉330千伏变电站110千伏送出工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	国网陕西省电力公司西咸新区供电公司		
统一社会信用代码	916111003386037498		
法定代表人 (签章)	郭云涛		
主要负责人 (签字)	周忻宇		
直接负责的主管人员 (签字)	周忻宇		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	国网(西安)环保技术中心有限公司		
统一社会信用代码	91610138MA6U1BB27J		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵勤虎	06356123505610048	BH018719	赵勤虎
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王育佳	表1, 表2, 表4, 表7	BH040716	王育佳
赵勤虎	表3, 表5, 表6	BH018719	赵勤虎

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	13
四、生态环境影响分析.....	24
五、主要生态环境保护措施.....	29
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	34
七、结论.....	36

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	西咸新区秦汉 330 千伏变电站 110 千伏送出工程		
项目代码	2109-611204-04-01-564838		
建设单位联系人	周忻宇	联系方式	029-33183029
建设地点	陕西省（自治区）西咸新区 秦汉新城		
地理坐标	起点：经度 <u>108 度 45 分 16.940 秒</u> ，纬度 <u>34 度 24 分 25.110 秒</u> 终点：经度 <u>108 度 44 分 7.360 秒</u> ，纬度 <u>34 度 24 分 13.660 秒</u> 。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射（161 输变电工程）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	6700/12.6
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西省西咸新区秦汉新城行政审批与政务服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	秦汉审服准【2021】168 号
总投资（万元）	10317	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>西咸新区秦汉 330 千伏变电站 110 千伏送出工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2020 年 1 月 1 日）“第一类 鼓励类”中第四条“电力”中第 10 项“电网改造与建设，增量配电网建设”，项目建设符合国家产业政策。</p> <p><b>1.2 电网规划符合性分析</b></p> <p>西咸新区秦汉新城周边 110kV 电网结构薄弱，110 千伏沔肖线 T 接线路过多，目前 T 接 110kV 甲醇变、长陵牵、兰池变、马东变，互供能力弱。运行可靠性较低；草滩~尚稷/农场~肖家~底张~碱滩~石油双链式结构中，T 接甲醇变，串接变电站较多；因此需要依托 330kV 变电站布点，优化 110kV 电网结构，提高秦汉周边 110kV 电网的供电可靠性。综上所述，为缓解沔河变、草滩变、古渡变供电压力，优化该区域 110kV 网架结构，有必要建设秦汉 330kV 变电站 110kV 送出工程。</p> <p>秦汉 330kV 变电站 110kV 送出工程满足该区域负荷发展需求，加强了电网结构，提高供电可靠性，符合区域电网规划。综上，本项目建设符合电网相关规划。</p> <p><b>1.3 选线符合性分析</b></p> <p>《陕西省西咸新区秦汉新城自然资源和规划局》原则同意线路走径。本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关选线的要求。</p> <p><b>1.4 与陕西省三线一单符合性分析</b></p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于城市规划区，电缆线路利用新建电缆沟和市政已建成电缆管沟敷设，项目的建设不涉及《陕西省“三线一单”生态环境分区管控方案》（陕政发〔2020〕11 号）中优先保护单元中包含的生态保护红线、自然保护地、</p>

集中饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。

(2) 环境质量底线

本项目运行期间不产生工业废气、工业废水、工业固体废物。输电线路运行期间产生工频电磁场和噪声，预测环境影响能够满足国家相关标准要求。本项目建设满足环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线

本项目属于市政基础项目中增配电网项目，项目运行主要为调配电能，项目运行期间不涉及使用煤炭、天然气等自然资源。本项目建设及运行满足资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

本项目属于输电配电网建设项目，属于《市场准入负面清单（2020年版）》中的“许可准入类”项目，没有被列入“与市场准入相关的禁止性规定”中的项目。

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城东部，用地类型属于城市建设规划用地，新建电缆线路沿天汉大道（现为汉源路）、汉高大道（在建）、秦汉大道（现为泾渭大道）敷设。项目所在区域地理位置示意图见图 2-1。</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 2-1 项目地理位置示意图</b></p>
项目组成及规模	<p><b>2.2 项目概况</b></p> <p>本项线路工程主要内容为：</p> <p>1) 底张~肖家<math>\pi</math>接入秦汉变 110kV 线路工程</p> <p>将 110kV 底张~肖家线<math>\pi</math>入 330kV 秦汉变，形成 110kV 秦汉~底张单回路，110kV 秦汉~肖家单回线路，肖家变侧敷设电缆线路长度为 1.55km，底张变侧敷设电缆线路长度为 1.55km。秦汉变侧新修电缆隧道起点为秦汉变西侧围墙外 1m，沿变电站西侧围墙向南敷设约至天汉大道北侧市政电力隧道，新修电缆隧道长度约 200m；汉高大道东侧至底肖线电缆终端塔，新建电缆隧道长度约为 500m、电缆沟约 100m；新建 2 座终端塔 21 号、22 号。</p> <p>2) 沔河~肖家<math>\pi</math>接入秦汉变 110kV 线路工程</p> <p>将 110kV 沔河~肖家线<math>\pi</math>入 330kV 秦汉变，形成 110kV 秦汉~沔河单回线</p>

路，110kV 秦汉～肖家单回线路，沔河变侧敷设电缆线路长度为 1.6km，肖家变侧敷设电缆线路长度为 1.6km。秦汉变侧新修电缆隧道起点为秦汉变西侧围墙外 1m，沿变电站西侧围墙向南敷设约至天汉大道北侧市政电力隧道，新修电缆隧道长度约 200m；汉高大道东侧至沔肖线电缆终端塔，新建电缆隧道长度约为 500m、电缆沟约 100m；新建 2 座终端塔 104 号、105 号。

### 3) 兰池～韩湾双π接入秦汉变 110kV 线路工程

将 110kV 兰池～韩湾线双π入 330kV 秦汉变，形成 110kV 秦汉～兰池双回线路，110kV 秦汉～韩湾双回线路，兰池变侧新建电缆线路长度为 2×1.75km，韩湾变侧新建电缆线路长度为 2×1.9km。秦汉变侧新修电缆隧道起点为秦汉变西侧围墙外 1m，其中一条隧道沿变电站西侧围墙向南敷设约至天汉大道北侧市政电力隧道，新修电缆隧道长度约 200m；另一条隧道沿西侧、南侧围墙修建至出站道路南侧，向东与上寨路市政隧道连接，新修电缆隧道长度约为 250m。

最终形成 110kV 秦汉～底张 1 回线路，110kV 秦汉～沔河 1 回线路，110kV 秦汉～肖家 2 回线路，110kV 秦汉～兰池 2 回线路，110kV 秦汉～韩湾 2 回线路。

工程静态总投资为 10317 万元，其中环保投资为 60 万元，占比为 0.58%。

本项目组成表见表 2-1。

**表 2-1 项目组成表**

项目名称		西咸新区秦汉 330 千伏变电站 110 千伏送出工程	
建设性质		新建	
建设单位		国网陕西省电力公司西安供电公司	
建设地点		陕西省西咸新区秦汉新城	
工程类别		分项名称	工程内容和规模
主体工程	底张～肖家π接入秦汉变 110kV 线路工程	建设内容	将 110kV 底张～肖家线π入 330kV 秦汉变，形成 110kV 秦汉～底张单回线路，110kV 秦汉～肖家单回线路。
		电缆线路	肖家变侧新敷设电缆线路长度为 1.55km，底张变侧新敷设电缆线路长度为 1.55km。
		电缆型号	ZC -YJLW03-Z-64/110-1×1000mm <sup>2</sup>
	沔河～肖家π接入秦汉变 110kV 线路工程	建设内容	将 110kV 沔河～肖家线π入 330kV 秦汉变，形成 110kV 秦汉～沔河单回线路，110kV 秦汉～肖家单回线路。
		电缆线路	沔河变侧新敷设电缆线路长度为 1.6km，肖家变侧新敷设电缆线路长度为 1.6km。
		电缆	ZZC -YJLW03-Z-64/110-1×1000mm <sup>2</sup>



		型号	
兰池~韩湾双π接入秦汉变110kV线路工程	建设内容	将110kV兰池~韩湾线双π入330kV秦汉变，形成110kV秦汉~兰池双回线路，110kV秦汉~韩湾双回线路。	
	电缆线路	兰池变侧新敷设电缆线路长度为2×1.75km，韩湾变侧新敷设电缆线路长度为2×1.9km。	
	电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm <sup>2</sup>	
变电工程	建设内容	兰池变更换2套110kV线路保护装置，韩湾变更换2套110kV线路保护装置，肖家变更换2套110kV线路保护装置，底张变更换1套110kV线路保护装置，沔河变更换1套110kV线路保护装置	
辅助工程	/		
公用工程	/		
环保工程	施工期：密目网苫盖、施工围挡、恢复人行道原有功能、恢复原有植被等。		
依托工程	本项目部分线路走径均依托已有电缆管沟		
其他	总计	工程总占地面积	总占地面积约为0.67hm <sup>2</sup> ，永久占地面积为0.01hm <sup>2</sup> ，临时占地面积为0.66hm <sup>2</sup> 。
		静态投资	约10317万元，其中环保投资约55万元，约占总投资的0.53%。
		投运日期	计划2022年投运。

总平面及现场布置

### 2.3 工程布局

#### 1、变电工程

本期兰池变更换2套110kV线路保护装置，韩湾变更换2套110kV线路保护装置，肖家变更换2套110kV线路保护装置，底张变更换1套110kV线路保护装置，沔河变更换1套110kV线路保护装置。

#### 2、线路路径

##### (1) 底张~肖家π接入秦汉变110kV线路工程

线路自秦汉变西侧出线后，沿变电站西侧围墙向南敷设约200m至天汉大道北侧市政电力隧道，沿天汉大道北侧市政电力隧道向西敷设，经过韩家湾路，走至汉高大道东侧，向南新建顶管约80m穿过天汉大道，在汉高大道东侧新建2.0×1.8m电缆隧道向南敷设约500m，新建1.1×1.8m电缆沟约100m与新建终端塔21号、22号连接。

底张~秦汉新建电缆线路长度为1.55km，肖家~秦汉新建电缆线路长度为1.55km，全线电缆单回敷设。汉高大道新建φ2.0m顶管约80m，汉高大道新建

2.0×1.8m 电缆隧道约 0.5km，汉高大道至电缆终端塔新建 1.1×1.8m 电缆沟 0.1km。

(2) 泮河~肖家 $\pi$ 接入秦汉变 110kV 线路工程

线路自秦汉变西侧出线后，沿变电站西侧围墙向南敷设约 200m 至天汉大道北侧市政电力隧道，沿天汉大道北侧市政电力隧道向西敷设，经过韩家湾路，走至汉高大道东侧，向南新建顶管约 80m 穿过天汉大道，在汉高大道东侧新建 2.0×1.8m 电缆隧道向南敷设约 500m，新建 1.1×1.8m 电缆沟约 100m 与新建终端塔 104 号、105 号连接。

泮河~秦汉新建电缆线路长度为 1.6km，肖家~秦汉新建电缆线路长度为 1.6km，全线电缆单回敷设。汉高大道新建  $\phi$ 2.0m 顶管约 80m，汉高大道新建 2.0×1.8m 电缆隧道约 0.5km，汉高大道至电缆终端塔新建 1.1×1.8m 电缆沟 0.1km。

(3) 兰池~韩湾双 $\pi$ 接入秦汉变 110kV 线路工程

线路自秦汉变西侧出线后，沿变电站西侧围墙向南敷设约 200m 至天汉大道北侧市政电力隧道，沿天汉大道北侧市政电力隧道向西敷设，经过韩家湾路、汉高大道、兴隆路至秦汉大道，与原兰韩线 $\pi$ 接。

兰池~秦汉新建电缆线路长度为 2×1.75km，韩湾~秦汉新建电缆线路长度为 2×1.9km，全线电缆双回敷设。其中变电站出线至天汉大道、上寨路，新建断面 2×2.5m 的电缆隧道约 0.45km。本项目线路路径示意图，如图 2-2 所示。

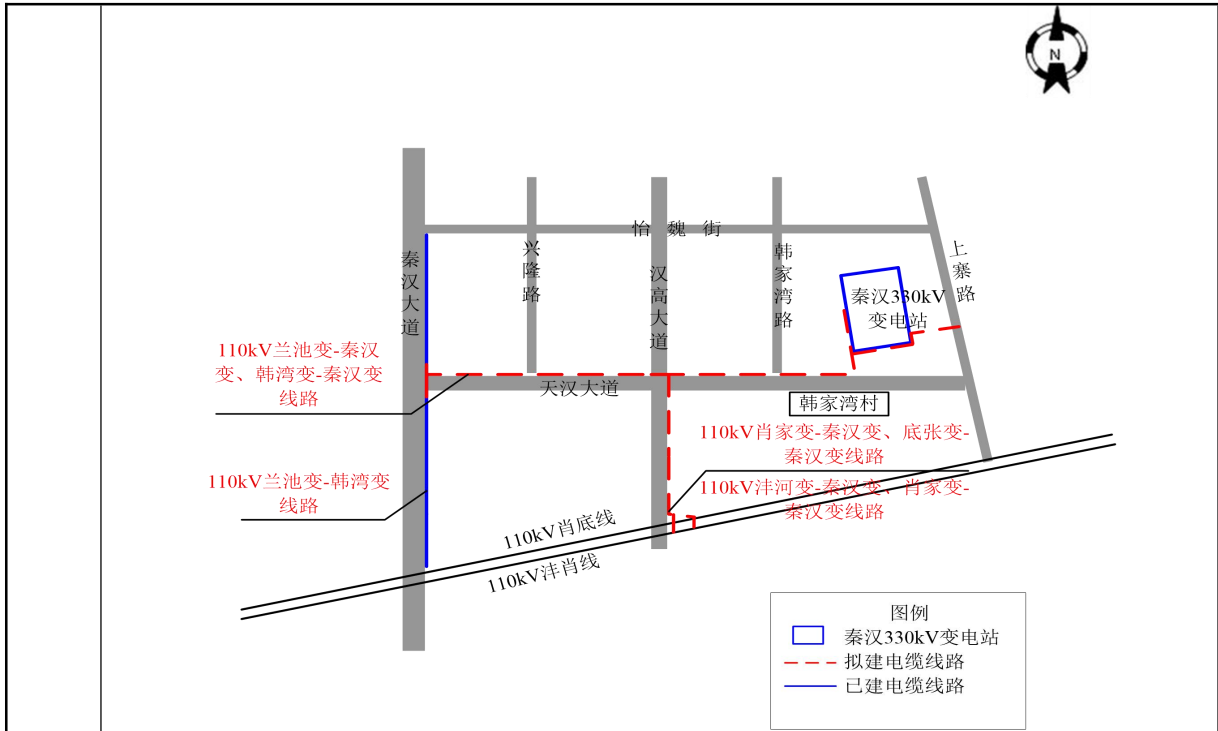


图 2-2 本项目线路走径示意图

### 3、电缆线路

#### (1) 电缆参数

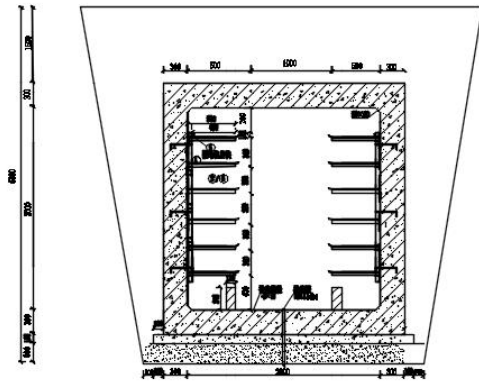
本项目线路工程建设内容中，新建 110kV 秦汉～底张、110kV 秦汉～泮河 2 回电缆线路及 110kV 秦汉～肖家、110kV 秦汉～兰池、110kV 秦汉～韩湾 6 回电缆线路均采用 110kV 单芯铜导体 1000mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电缆。电缆型号为：ZR -YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm<sup>2</sup>。

表 2-2 电缆参数一览表

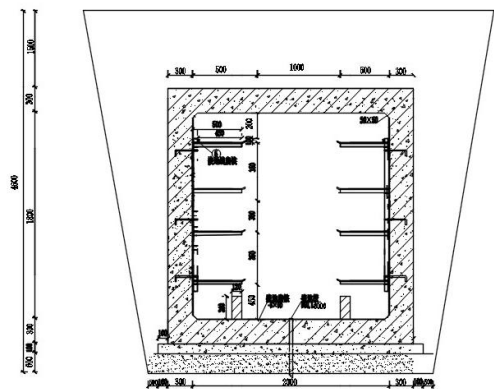
电缆型号	ZR -YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm <sup>2</sup>
额定电压 (kV)	110
载流量 (A)	1470
外径 (mm)	111.6
标称截面 (mm <sup>2</sup> )	1000
重量 (kg/km)	16394
最小弯曲半径 (mm)	1900
导体电阻 (Ω/km)	0.0291
绝缘厚度 (mm)	16.0

### (2) 电缆的敷设方式

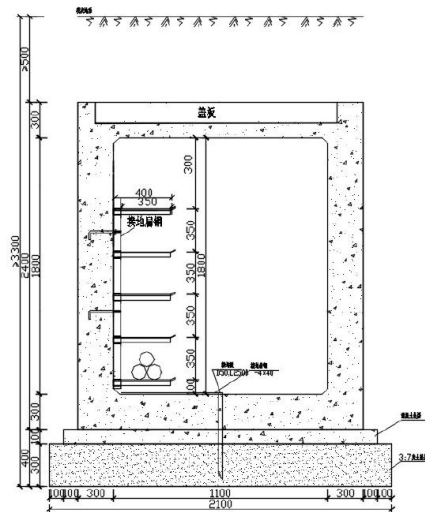
本工程电缆全线位于秦汉新城辖区内，市政道路管线密布。本工程中，电缆拟敷设在市政电缆隧道内，变电站变电站出线至天汉大道、上寨路，新建 2.0×2.5m 钢筋混凝土电缆隧道、汉高大道新建 2.0×1.8m 钢筋混凝土电缆隧道、汉高大道至电缆终端塔新建 1.1×1.8m 电缆沟。



2.0×2.5m 电缆隧道剖面图



2.0×1.8m 电缆隧道剖面图



1.1×1.8m 电缆隧道剖面图

图 2-3 本项目新建电缆隧道剖面示意图

本工程电缆在电缆支架上采用蛇形敷设，波幅按 120mm 考虑，波节间距按 3m 考虑。

### (3) 电缆土建

本工程主要利用市政电缆隧道，秦汉变侧新修电缆隧道起点为秦汉变西侧

围墙外 1m，其中一条隧道沿变电站西侧围墙向南敷设约 200m 至天汉大道北侧市政电力隧道；另一条隧道沿西侧、南侧围墙修建至出站道路南侧，向东与上寨路市政隧道连接，新修电缆隧道长度为 250m。汉高大道新建  $\phi 2.0\text{m}$  顶管约 80m，汉高大道东侧至沔肖线、底肖线电缆终端，塔新建电缆隧道长度约 500m、电缆沟约 200m。

#### 4、架空部分

##### (1) 110kV 底张—肖家线 $\pi$ 入 330kV 秦汉变

在原底肖线 21#塔大号侧约 40m 立新电缆终端塔 1 基，在原底肖线 21#塔小号侧约 40m 立新电缆终端塔 1 基，拆除原底肖线 21#塔。

##### (2) 110kV 沔河—肖家线 $\pi$ 入 330kV 秦汉变

在原底肖线 104#塔小号侧约 25m 立新电缆终端塔 1 基，在原底肖线 104#塔大号侧约 55m 立新电缆终端塔 1 基，拆除原沔肖线 104#塔。

#### 2.4 项目占地

本工程总占地面积为 0.67  $\text{hm}^2$ ，其中永久占地为 0.01  $\text{hm}^2$ ，临时占地为 0.66  $\text{hm}^2$ 。占地类型包括草地 0.40  $\text{hm}^2$ ，城镇村道路用地 0.27  $\text{hm}^2$ 。

永久占地包括输电线路杆塔占地，临时占地包括输电线路施工场地、施工道路、电缆隧道，顶管施工场地。

表 2-3 项目占地面积及类型一览表 单位： $\text{hm}^2$

项目名称		占地性质			占地类型		
		永久占地	临时占地	小计	草地	交通运输用地	小计
					其他草地	城镇村道路用地	
输电线路	电缆线路		0.58	0.58	0.33	0.25	0.58
	塔基及施工场地	0.01	0.04	0.05	0.05		0.05
	顶管施工场地		0.02	0.02		0.02	0.02
	施工道路		0.02	0.02	0.02		0.02
合计		0.01	0.66	0.67	0.40	0.27	0.67

项目土石方综合平衡后，土石方挖填总量为 2.80 万  $\text{m}^3$ ，其中，挖方总量约 1.40 万  $\text{m}^3$ ，填方总量约 1.40 万  $\text{m}^3$ （其中表土 0.05 万  $\text{m}^3$ ），无借方，无弃方。

**表 2-4 项目土石方平衡表**

**单位：万 m<sup>3</sup>**

项目名称	挖方			填方		
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计
输电线路	0.05	1.35	1.40	0.05	1.35	1.40
合计	0.05	1.35	1.40	0.05	1.35	1.40

**2.5 施工布置**

(1) 交通运输

秦汉变电站位于西咸新区秦汉新城东部，项目周边有秦汉大道、天汉大道、汉高大道、上寨路、韩家湾路、兴隆路，交通条件较好。

(2) 材料来源

线路塔基施工所用河沙、石子、水泥等施工材均外购。线路杆塔为外购杆塔材料，现场人工组装。电缆线路工程所需施工建筑材料均为招标采购。

(3) 施工营地设置

根据可研资料，本项目施工期集中分布，电缆隧道、顶管、单个塔基施工期短，施工人员较少，施工人员就近租用项目周边房屋，不另设施工营地。

**2.6 施工工艺和施工方法**

**2.6.1 塔基基础施工**

本线路电缆终端塔均采用钢管塔，共使用塔型 1 种（4 基），电缆终端塔 4 基。塔基基础施工流程大致如下：

①设置挡土墙，开挖方式均为人工开挖。

②砌筑挡土墙。

③塔腿基础坑开挖：凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量。

④绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。

⑤基坑回填，余土处置。基坑回填时采取“先粗后细”方式，方便地表迹地恢复。

施工方案

### 2.6.2 铁塔组装

项目铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。

在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接，组装方式均为人工组装。

### 2.6.3 电缆隧道施工

电缆隧道采用人工或机械方开挖方式进行施工，电缆线路施工期和运行期工艺流程及产污环节见图 2-4。

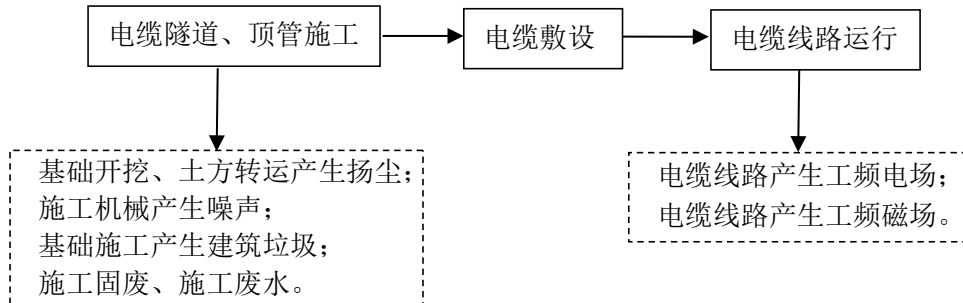


图 2-4 电缆线路施工期及运行期工艺流程及产污环节图

## 2.7 施工工期

本项目施工工期约 12 个月。

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 生态环境现状

##### 3.1.1 生态功能定位

本项目位于西咸新区秦汉新城东部。《根据陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政办发〔2004〕115号，2004年11月17日），本工程区域生态功能分区为渭河谷地农业生态区-关中平原城乡一体化生态功能区-关中平原城镇及农业区，见图3-1和表3-1。

生态环境现状



图 3-1 本工程在陕西省生态功能区划中位置

表 3-1 项目区域生态功能区划分析表

一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化生态功能区	关中平原城镇及农业区	渭南市中南部，西安市，咸阳市，宝鸡市中部分各县	人工生态系统，对周边依赖强烈，水环境敏感，合理利用水资源，保证生态用水，城市加强污水处理和回用，实施大地园林化工程，提高绿色覆盖率，保护耕地，发展现代农业和城郊型农业，加强河道整治，提高防洪标准。



### 3.1.2 主体功能区划

根据《陕西省人民政府关于印发陕西省主体功能区规划的通知》（陕政发〔2013〕15号，以下简称《主体功能区划》），本项目区域属国家层面重点开发区（关中-天水经济区），见图 3-2 和表 3-2。



图 3-2 本工程在陕西省主体功能区划中位置

表 3-2 项目区域主体功能区划分析表

区域	范围	功能定位
国家层面重点开发区域	西安市、铜川市、宝鸡市、咸阳市、渭南市、商洛和杨凌六市一区范围内的部分地区	西部地区重要的经济中心和科技创新基地。全国内陆型经济开发开放战略高地，重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、现代农业产业基地、历史文化基地、科技教育与商贸中心和综合交通枢纽。

### 3.1.3 土地利用现状

本项目因未进入生态环境敏感区，据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），项目新建线路生态环境评价范围为输电线路两侧300m带状区域。据调查，本项目评价范围内占地为规划用地，项目线路路径已取得陕西省西咸新区秦汉新城自然资源局和规划局的相关意见。

### 3.1.4 植被及植物资源

本项目所在区域位于城市规划区，植被主要为道路绿化树木和草皮、景观植被等，项目所在区域无珍稀保护野生植物。

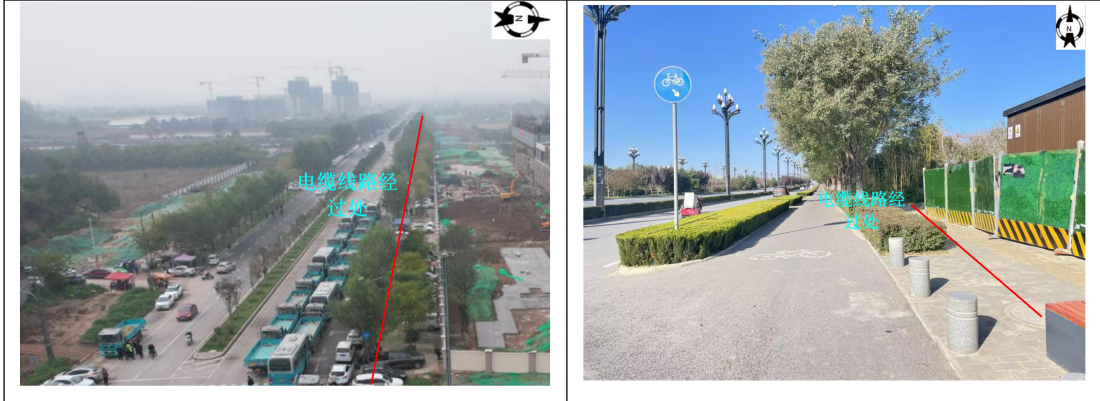


图3-3 本项目区域植被现状

### 3.1.5 野生动物

现场勘察期间，项目所在区域动物主要以人工家养宠物、鼠类和鸟类等常见动物，线路沿线未发现珍稀保护动物。

### 3.1.6 生态环境敏感区

本项目所在区域位于城市规划区，项目所在区域及项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湿地等生态环境敏感区。

## 3.2 地表水环境

本工程本项目所在区域位于城市建成区，项目评价范围内不涉及地表水河流。

## 3.3 电磁和声环境现状

国网（西安）环保技术中心有限公司于2021年11月10日对本工程所在区域进行了现状监测。监测数据来源于《西咸新区秦汉330千伏变电站110千伏送出工程检测报告》（XDHJ/2021-087JC）。

### 3.3.1 声环境现状

声环境现状评价采用现状监测的方法，对该工程所在区域的声环境现状进

行监测，通过对监测结果的分析定量评价项目所在地声环境现状。

(1) 监测项目

各监测点位处的昼、夜间等效连续A声级，采用1min的等效声级。受交通噪声影响，采用20min的等效声级。

(2) 点位布设及布点方法

监测依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的规定布点，本项目工布设5个声环境监测点位，其中秦汉变电站南侧布设一个监测点位，在拟建电缆线路路径上布设4个监测点位。监测点位见表3-3，监测点位示意图3-4。

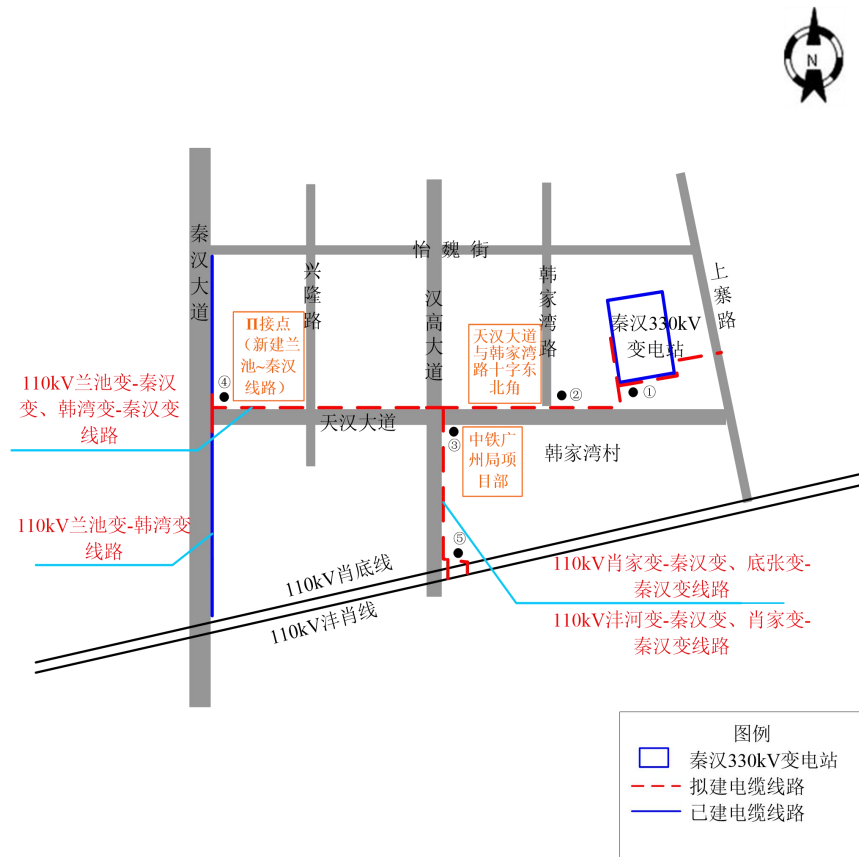


图 3-4 本项目环境监测点位示意图  
表 3-3 监测点布设一览表

测点	名称	布设点位及理由
N1	秦汉 330kV 变电站南侧	现状监测
N2	天汉大道与韩家湾路十字东北角电缆线路经过处	现状监测
N3	中铁广州局项目部	现状监测

N4	$\pi$ 接点（新建兰池变~秦汉变线路）	现状监测
N5	电缆终端塔建设处	现状监测

(3) 监测仪器

监测仪器使用AWA6228+型声级计，仪器证书编号为ZS20211665J，仪器有效期为2022年3月23日。

监测仪器使用AWA6021A型声校准器，仪器证书编号为ZS20210420J，仪器有效期为2022年3月23日。

(4) 质量保证措施

①监测单位：本项目环境质量现状检测单位为国网（西安）环保技术中心有限公司，该单位已取得《检测检验机构认证书》（证书编码182712055043）。

②监测仪器：监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求：监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。

④检测报告审核：检测报告实行三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(5) 监测环境条件

表 3-4 监测环境条件

测点	监测点位名称	天气	温度 ℃	湿度 %	风速 m/s	
1	秦汉 330kV 变电站 南侧	昼间	晴	14.5~15.2	39.4~43.3	0.4~0.6
		夜间	晴	9.3~9.8	47.2~48.0	0.6~0.8
2	天汉大道与韩家湾 路十字东北角电缆 线路经过处	昼间	晴	14.3~15.1	42.5~43.8	0.5~0.6
		夜间	晴	8.7~9.2	50.3~51.4	0.8~1.0
3	中铁广州局项目部	昼间	晴	14.2~14.9	43.8~46.3	0.4~0.6
		夜间	晴	9.1~9.8	51.0~52.2	0.7~0.8
4	$\pi$ 接点（新建兰池变 ~秦汉变线路）	昼间	晴	14.7~15.0	41.0~47.2	0.4~0.7
		夜间	晴	8.9~9.5	49.8~51.2	0.8~1.1
5	电缆终端塔建设处	昼间	晴	14.3~14.8	44.8~46.6	0.4~0.7
		夜间	晴	9.1~9.8	51.5~52.4	0.6~0.8

(5) 现状监测结果

监测点位噪声结果见表3-5。

**表 3-5 声环境现状监测结果**

序号	测点位置	噪声 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
N1	秦汉 330kV 变电站南侧	41.3	37.5	/
N2	天汉大道与韩家湾路十字东北角电缆线路经过处	51.2	46.4	天汉大道北侧约 10m
N3	中铁广州局项目部	58.1	51.5	天汉大道南侧约 5m
N4	π接点（新建兰池变~秦汉变线路）	60.3	55.6	秦汉大道东侧约 10m
N5	电缆终端塔建设处	48.3	41.2	/

由现状监测结果可知，本项目秦汉 330kV 变电站南侧处噪声昼间 41.3dB（A），夜间 37.5dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求；电缆终端塔建设处噪声昼间 48.3dB（A），夜间 41.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，其余三处电缆线路经过处噪声昼间 51.2~60.3dB（A），夜间 46.4~55.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

### 3.3.2 电磁环境现状

#### （1）监测因子

主要监测因子为：工频电场、工频磁场。

#### （2）监测点位及布点方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的规定，本项目共布设 5 个电磁环境监测点位，其中秦汉变电站南侧布设一个监测点位，在拟建电缆线路路径上布设 4 个监测点位。监测点位见表 3-6，监测点位示意图 3-4。

**表 3-6 监测点布设一览表**

测点	名称	布设点位及理由
EB1	秦汉 330kV 变电站南侧	现状监测
EB2	天汉大道与韩家湾路十字东北角电缆线路经过处	现状监测
EB3	中铁广州局项目部	现状监测
EB4	π接点（新建兰池变~秦汉变线路）	现状监测
EB5	电缆终端塔建设处	现状监测

(3) 监测仪器

表 3-7 仪器一览表

名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
SEM-600 型 电磁辐射分析仪	电场: 0.5V/m~ 100kV/m, 磁场: 10nT~3mT	主机: S-0175; 探头: G-0175	CEPRI-DC (JZ) -2020-014	2022 年 11 月 17 日

(4) 监测质量保证

监测质量保证同前文 3.3.1 节 (4)。

(5) 监测环境条件

监测质量保证同前文 3.3.1 节 (5)。

(6) 现状监测结果

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), 监测结果如下表所示。

表 3-8 电磁环境检测结果

测点 编号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
EB1	秦汉 330kV 变电站南侧	7.91	0.045
EB2	天汉大道与韩家湾路十字东北角电 缆线路经过处	1.24	0.011
EB3	中铁广州局项目部	0.60	0.008
EB4	$\pi$ 接点(新建兰池变~秦汉变线路)	0.34	0.055
EB5	电缆终端塔建设处	3.30	0.015

根据电磁环境现状监测结果, 本项目监测点位处工频电场强度值为 0.34~7.91V/m, 工频磁感应强度值为 0.008~0.055 $\mu$ T, 监测值均满足《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、100 $\mu$ T 作为工频磁感应强度的公众曝露控制限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无										
生态环境保护目标	<p><b>3.4 评价因子</b></p> <p>(1) 电磁环境 工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 声环境 等效连续 A 声级。</p> <p><b>3.5 评价工作等级</b></p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中要求和规定,确定本项目电磁环境影响评价工作等级为三级,划分依据见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 电磁环境影响评价工作等级划分</b></p> <table border="1" data-bbox="295 1243 1396 1411"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>电压等级</th> <th>项目类型</th> <th>判断依据</th> <th>项目等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交流</td> <td>110kV</td> <td>输电线路</td> <td>1.地下电缆。 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线。</td> <td>三级</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 声环境</p> <p>根据西安市人民政府《关于印发声环境功能区划方案的通知》和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定,本项目所经区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类、4a 类区。依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中的规定,确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中对项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围(包括永久占地和临时占地)的</p>	分类	电压等级	项目类型	判断依据	项目等级	交流	110kV	输电线路	1.地下电缆。 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线。	三级
分类	电压等级	项目类型	判断依据	项目等级							
交流	110kV	输电线路	1.地下电缆。 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线。	三级							

有关规定，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

本项目未进入生态环境敏感区、项目评价范围内无生态环境敏感目标，总占地约 0.67hm<sup>2</sup>，小于 2km<sup>2</sup>，新建线路长度小于 50km，项目占地类型为一般区域，故确定本项目生态影响评价工作等级为三级，划分依据见表 3-10。

**表 3-10 生态影响评价工作等级划分表**

判定依据	影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
		面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
	特殊生态敏感区	一级	一	一级
	重要生态敏感区	一级	二	三级
	一般区域	二级	三级	三级
本项目情况	一般区域，占地约 0.67hm <sup>2</sup> ，小于 2km <sup>2</sup> ；线路长度约 9.95km，小于 50km。			
项目等级	三级			

**（4）地表水环境**

本项目新建输电线路评价范围内未涉及水环境敏感目标，线路运行期不产生污水。因此，本项目不开展地表水环境影响评价。

**（5）大气环境**

本项目运行期不产生大气污染物，仅在施工期产生少量的扬尘，因此，本项目大气环境影响评价仅需进行施工期环境影响的简要分析。

**（6）地下水环境**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的规定，新建输变电工程均为IV类，而IV类项目不开展地下水环境影响评价。

本工程属于IV类项目，因此不开展地下水环境影响评价。

**（7）土壤环境：可不开展**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别中，输变电建设项目属于其他行业，为IV类项目，因此不开展土壤环境影响评价。

**3.6 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》(HJ24-2020)关于电磁环境影响评价范围的规定,并结合本项目电压等级确定评价范围:

110kV 电缆线路:电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。

110kV 架空线路:边导线地面投影外两侧各 30m。

(2) 噪声

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009),确定本项目评价范围如下:

110kV 电缆线路:依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定,地下电缆可不进行声环境影响评价。

110kV 架空线路:边导线地面投影外两侧各 30m。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于生态环境影响评价范围的规定,本项目新建线路未进入生态环境敏感区,故新建线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域,判定依据及本项目生态环境影响评价范围如下:

110kV 电缆线路:电缆线路管廊外两侧各 300m 内的带状区域。

110kV 架空线路:线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

### 3.7 环境敏感目标

(1) 生态环境敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021 年版第三条(一),环境敏感区有国家公园、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。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条(一)中的环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ 19-2011)中的特殊生态敏感区与重要生态敏感区。本项目不涉及生态类环境敏感目标。

	<p>(2) 电磁环境敏感目标</p> <p>依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24 2020)中“电磁环境敏感目标-包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物”的定义,确定本项目新建电缆线路评价范围内不涉及环境敏感目标。</p>
评价标准	<p><b>3.8 环境质量标准</b></p> <p>声环境:新建电缆线路经过交通干线两侧时执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类、4a类标准限值要求。</p> <p><b>3.9 污染物排放标准</b></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)的相应标准限值。</p> <p>2、电磁环境影响评价标准:</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)频率50Hz的工频电场、磁场公众曝露控制限值要求,以4000V/m作为工频电场强度控制限值、以100<math>\mu</math>T作为工频磁感应强度控制限值。同时满足架空输电线路下为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所等地频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m的评价标准。</p> <p>3、一般工业固体废物执行GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》。</p> <p>4、施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)。</p>
其他	无总量控制指标

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>4.1 施工期环境影响分析</b></p> <p><b>4.1.1 生态环境影响分析</b></p> <p>本项目位于西咸新区秦汉新城东部项目建设对生态环境影响途径主要是电缆沟道开挖、塔基开挖、临时占地、施工人员活动等对环境产生一定的影响。</p> <p>(1) 占地影响</p> <p>本项目永久占地主要为塔基，数量 4 基，占地 100m<sup>2</sup>，杆塔采用钢管杆，占用的是城市规划用地，已取得陕西省西咸新区秦汉新城自然资源局和规划局的同意。塔基占地位于汉高大道道路的草地中。由于塔基数量少，占地面积小，采用钢管杆，基础开挖面积小，对于城市绿化的影响很小。</p> <p>临时占地分为电缆沟道施工临时占地和杆塔施工临时占地。需要开挖的电缆沟道：变电站出线至天汉大道、上寨路，新建 2.0×2.5m 电缆隧道约 450m；汉高大道新建 <math>\Phi</math> 2.0m 顶管约 80m 穿过天汉大道；汉高大道东侧至沣肖线、底肖线电缆终端塔，新建 2.0×1.8m 电缆隧道长度约 500m、1.1×1.8m 电缆沟约 200m，位于汉高大道的人行道和绿化带上，沟道开挖弃土占地位于人行道上。杆塔施工临时占地用途主要是塔基掏挖时的临时堆土临时占地，组装杆塔和架线施工时的临时占地，位于道路和人行道，占地面积约 400m<sup>2</sup>。</p> <p>临时占地结束后，部分区域将恢复用途、部分进行地面硬化。电缆沟道施工完毕后沟道顶部覆土夯实，恢复地面功能，在绿化带的则恢复绿化功能。杆塔组装施工完成后，余土回填在杆塔根部周围，并恢复植被。架线时设置临时线架，不损坏植被。因此，本线路工程占地所产生的影响较小。</p> <p>(2) 动物、植被影响调查</p> <p>本项目所在区域为关中平原城镇地区，项目区域以少量野生鸟类、常见家畜、家禽等常见动物为主，未见珍稀野生动物；项目区域植被主要为城市行道树、城市绿化，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。</p> <p>施工期，虽项目所在区域野生动物栖息环境会受到影响，但由于单个塔基施工范围较小，施工期较短，故施工期对周围动物的影响较小，且随着施工期的结束该影响也会逐渐消除。本项目施工时设置的临时占地虽会使得占</p>
-------------	---

地范围内植物种类和数量减少，但随着施工期结束临时占地的恢复，该影响亦会消除。

#### 4.1.2 大气环境影响分析

施工扬尘主要来自电缆隧道、塔基基础开挖产生的扬尘，建筑材料的现场搬运、堆放过程产生的扬尘，施工垃圾清理及堆放产生的扬尘，以及运输车辆造成的现场道路扬尘。通过施工现场苫盖、定期洒水抑尘、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，使得施工期扬尘能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值要求。

#### 4.1.3 水环境影响分析

本项目的施工过程中会存在施工人员产生的少量的生活污水，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。

施工人员租住当地民房，利用当地的水外排系统；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，采取相应措施后，施工期对地表水环境的影响较小。

#### 4.1.4 声环境影响分析

项目施工建设过程中需动用部分车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。

施工机械设备一般露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备（声源中心）与施工场界、周边敏感目标之间的距离一般都超过声源最大几何尺寸2倍，因此，施工设备可等效为点声源。

由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，故对施工期声环境的影响分析，本次针对各噪声源单独作用时预测点处的声环境进行影响预测。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），将施工期声源作为室外点声源进行噪声预测。

计算公式如下：

$$L_p(r)=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源  $r$  处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r$ —预测点至声源设备距离，m；

$r_0$ —参考位置至声源的距离，m；

本项目主要施工机具噪声水平依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）确定。通过上述噪声衰减公示计算其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值（70dB(A)、55dB(A)）要求的距离，计算结果见表 4-1。

**表 4-1 施工机械满足 70dB(A)、55dB(A)时距离计算结果**

施工设备名称	距声源 5m 声压级 dB(A) 取值依据 HJ2034-2013	衰减至 70dB(A) 时距离	衰减至 55dB(A) 时距离
液压挖掘机	86	32m	178m
商砼搅拌车	88	40m	224m
混凝土振捣器	84	26m	141m
重型运输车	86	32m	178m

由上表可以看出，昼间噪声排放满足标准距离较短，通过合理选择低噪声设备、合理安排施工机械运行时间等基本可以控制施工噪声达标。此外，昼间施工应避开午休等特殊时段。

夜间噪声排放满足标准距离较长，施工建设阶段应避免夜间（22:00 至次日 6:00 时段）施工建设，若无法避免夜间施工应到相关部门办理夜间施工审批手续，且提前对周边环境敏感点予以告知，以免对周边环境造成影响。

#### **4.1.5 固体废物环境影响分析**

本项目建设过程中产生的固体废物主要有施工产生的少量建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

施工过程中现场设置垃圾桶，分类收集施工人员产生的生活垃圾，通过车辆运输至周边市政生活垃圾收运点处置。施工产生的建筑垃圾收集随车送至施工项目部，最终统一由废旧物资回收站处置。

施工期较短，产生的固体废物量较少，在采取相应的措施后产生的固体废物能够妥善处置，不会对周围环境造成影响。

运营期  
生态环境  
影响  
分析

## 4.2 运行期环境影响分析

### 4.2.1 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关规定，拟建输电线路为 110kV 电缆线路，电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

运行期，电缆敷设于地下电缆隧道（沟道）中，电缆及电缆隧道（沟道）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是导体，即电缆线路置于一个导体的包围中间，大地屏蔽了电磁产生的任何电场，所以电缆线路产生的工频电场基本不会对地面环境敏感目标产生影响。

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隧道（沟道）时，就有一部分被屏蔽了。另外安装放置电缆时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，故对外的磁场影响很小。因此，电缆线路在运行期基本不会改变现状环境的电磁环境。

新建的 4 座铁塔是在原有线路铁塔旁新建的电缆终端塔，用于将架空导线引至地下电缆隧道，其产生的电磁影响与原线路影响相当。

由此可以预测本项目线路投入运行后，电缆线路沿线及周围环境目标处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。架空输电线路工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足工频电场强度 10kV/m，工频磁感应强度 50Hz 的限值要求。

### 4.2.2 声环境影响分析

电缆线路产生的噪声较小，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。

### 4.2.3 水环境影响分析

电缆线路运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

### 4.2.4 固体废物

电缆线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

选址选线环境合理性分析	<b>4.3 选址选线环境合理性分析</b>			
	<b>4.3.1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析</b>			
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见表 4-1。			
	<b>表 4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性</b>			
	序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性分析
	1	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	不涉及	符合
	2	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及	符合
	3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目新建的 8 回出线为电缆出线，对声环境和电磁环境影响非常小。	符合
	4	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	不涉及	符合
	5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及	符合
6	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	不涉及	符合	
7	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	不涉及。	符合	
8	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	不涉及	符合	
<b>4.3.2 协议情况</b>				
本项目线路路径协议见表 4-2。				
<b>表 4-2 本项目取得协议情况一览表</b>				
序号	相关单位名称	相关单位意见		
1	陕西省西咸新区秦汉新城自然资源局和规划局	原则同意该线路走径。		

## 五、主要生态环境保护措施

本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求制定,符合相关技术要求。

### 5.1 施工期生态环境保护措施

- (1) 施工期应避免雨季和大风季节。
- (2) 施工道路应尽量利用线路周边现有交通道路,不得大规模开辟施工道路。
- (3) 电缆隧道施工完成后及时恢复周边生态。
- (4) 施工完毕后,应及时恢复塔基周边原有地貌。
- (5) 基础开挖时,严格控制开挖量及开挖范围,最大限度降低项目建设对项目区域地表扰动。
- (6) 挖方等作业应避免大风天、雨天等不良天气,对于堆积土方应进行苫盖,减少水土流失及扬尘。
- (7) 施工期做好环保监督工作,禁止乱堆乱弃,加强临时堆土的拦挡、苫盖。
- (8) 施工结束应及时清理施工现场,立即进行土地整治、恢复植被。
- (9) 本项目输电线路施工时,挖土采用表土剥离,单独堆放于电缆施工场地内,同时采用密目网进行苫盖;项目完结后全部用于复耕覆土。
- (10) 建设单位必须配合当地政府有关部门,加强施工期环境管理工作,合理安排施工时间和进度,落实各项环保制度和措施。使施工活动对环境的影响降低到最小程度。
- (11) 在本项目实施过程中必须进一步严格执行“三同时”制度,把项目对环境的影响降低到最低限度。

### 5.2 施工期扬尘污染防治措施

本项目施工扬尘主要来自电缆隧道、塔基基础开挖产生的扬尘,建筑材料的现场搬运、堆放过程产生的扬尘,施工垃圾清理及堆放产生的扬尘,以及运输车辆造成的现场道路扬尘。

拟采取的环保措施:

施工期生态环境保护措施



(1) 项目施工现场应加强苫盖，塔基施工现场表土剥离并进行苫盖，施工结束后及时进行土地、耕地恢复；对于土方开挖临时堆土进行拦挡和苫盖，减少扬尘，减少对周围环境敏感目标影响；对出入口道路进行硬化。

(3) 装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落；施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘。

(4) 本项目采用商品混凝土进行浇筑，只在进行砖墙砌筑时使用搅拌机搅拌水泥砂浆，从而减小对环境的影响。搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外扬。

(5) 运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，以减少行使过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。

(6) 在较大风速（4级以上）时，应停止施工。

除以上措施外，还应响应西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”改造建设工地扬尘污染防治工作实施方案，施工现场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》，还应按照《“六个百分百”、“七个到位”》治污减霾相关要求，切实做好施工现场防尘工作，扎实有效地做好建设项目扬尘治理工作。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，施工期扬尘排放能够满足《施工期扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中标准限值，对周围环境影响有限。

### **5.3 施工废水污染防治措施**

本项目的施工过程中会存在施工人员产生的少量的生活污水，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。

拟采取的环保措施：施工期的生产废水排放量较少，施工期应做到文明施工，废水经临时沉砂池沉淀后全部回用；施工人员租住当地民房，利用当地的水外排系统；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。

### **5.4 施工噪声污染防治措施**

本项目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。

拟采取的环保措施：

(1) 合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工的时段。

(2) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

(3) 合理安排施工时间，避免夜间施工；施工过程中严格控制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）的限制要求。

(4) 合理布局施工场地，线路经过处应设置硬质围挡材料隔声，减少噪声影响；避免午休时间施工；对于位置相对固定的较大噪声源，如施工机械应布置在场地中部。

(5) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。

严格执行降噪措施，严格遵守《西安市环境噪声污染防治条例》第四章第 27 条“城市建成区禁止在夜间进行产生环境污染的建筑施工作业”，建设单位应当建立夜间巡视制度，监督施工单位以避免夜间施工作业；应在施工场地周围设置围墙，确保施工过程中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。在施工期严格采取上述措施后，项目施工期对周围环境的影响有限。

### **5.5 固体废物环境影响分析**

本项目建设过程中产生的固体废物主要有施工产生的少量建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

施工过程中应加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放垃圾；施工期生活垃圾及建筑垃圾应分别堆放并按要求分类收集，及时清运至环卫部门指定位置；施工结束后及时做好迹地清理工作。采取上述措施后，施工过程中产生的固体废物基本不会对项目所在区域环境造成影响。

运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 输电线路沿线设置警示和防护指示标志。</p> <p>(2) 运营期，运行管理单位应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度小于公众曝露控制限值。</p> <p>(3) 电磁环境监测</p> <p>1) 监测点位：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域、110kV 电缆管廊两侧边缘各 5m 带状区域内的环境敏感目标处。</p> <p>2) 监测项目：工频电场、工频磁场。</p> <p>3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）。</p> <p>(4) 监测频次及时间：项目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（每 4 年监测一次）；主要设备大修后，对变电站站界及敏感目标处进行监测。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>(1) 电缆线路产生的噪声较小，不会对周围声环境产生影响。</p> <p>(2) 声环境监测</p> <p>1) 监测点位：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域内环境敏感目标处。</p> <p>2) 监测项目：等效连续 A 声级。</p> <p>3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法。</p> <p>4) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。</p> <p><b>5.8 水环境保护措施</b></p> <p>输电线路运行期不产生废水，不会对周围水环境产生影响。</p> <p><b>5.9 固体废物处置措施</b></p> <p>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。</p>
其他	

环 保  
投 资

### 5.11 环保投资

项目静态总投资约为 10317 万元，其中环保投资约 55 万元，占总投资比例 0.53%。项目环保投资情况见表 5-1。

表 5-1 项目环保投资一览表

序号	项目	投资额（万元）	备注
1	施工现场恢复等生态措施	25	/
1	施工现场苫盖、施工围挡等	20	/
2	环境管理与监测	10	/
	合计	55	/

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①电缆隧道施工完成后及时恢复周边生态。 ②施工结束后应及时清理现场，尽快对塔基周边植被恢复； ③施工道路利用线路周边现有交通道路，不得大规模开辟施工道； ④挖土采用表土剥离，单独堆放于电缆施工场地内，同时采用密目网进行苫盖；项目完结后全部用于复耕覆土。	施工期裸露地表需完全恢复，临时占地恢复原有用地性质。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员租住当地民房，利用当地的水外排系统；施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后用于洒水抑尘。	施工废水合理处置。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备； ②避免夜间施工； ③加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声； ④运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施； ⑤施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限制要求。	/	输电线路区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	①加设施工现场的围挡和临时堆土、裸露地表等的苫盖；线路施工表土剥离，堆放于临时占地中，并加强苫盖，施工结束逐层覆土，及时绿化、复耕。 ②缩短施工运输车辆怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间；	/	/	/

	③大风时停止施工。			
固体废物	生活垃圾分类收集，定期清运至环卫部门指定位置；建筑垃圾由施工队伍定期清运至环卫部门指定位置；施工结束后应对施工场地进行清理。	施工期生活垃圾、建筑垃圾分类收集，分别堆放，定期清运至环卫部门指定位置；施工现场已清理。	/	/
电磁环境	/	/	应加强环境管理，定期进行环境监测。	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	项目建成投运后对输电线路各目标进行竣工环保验收监测。	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)；《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划，项目所在区域环境质量现状监测结果满足国家相应环境质量标准要求，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，建设项目可行。