

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程

建设单位(盖章): 国网陕西省电力有限公司西安供电公司

编制日期: 2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程

建设单位（盖章）：国网陕西省电力有限公司西安供电公司

编制单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

编制日期：2024 年 5 月

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	m0q882		
建设项目名称	西安奥体330千伏变电站110千伏III期送出工程		
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）	国网陕西省电力有限公司西安供电公司		
统一社会信用代码	91610102MA7D082R7N		
法定代表人（签章）	余松		
主要负责人（签字）	褚长焱		
直接负责的主管人员（签字）	褚长焱		
<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>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吕平海	07356143507610322	BH021952	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨月华	表1、表3、表5、表7	BH067904	
吕平海	表2、表4、表6、电磁环境专题评价	BH021952	





持证人签名:  
Signature of the Bearer

吕平海

管理号: 07356143507610322  
File No.:

姓名: 吕平海  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1976. 10  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2007. 05. 13  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2007年05月27日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试, 取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved & authorized  
by  
Ministry of Personnel  
The People's Republic of China



approved & authorized  
State Environmental Protection Administration  
The People's Republic of China

编号: 0007517  
No.:

验证编号:10024053025180972



验证二维码



"陕西社会保险"APP

# 陕西省城镇职工基本养老保险 参保缴费证明

姓名:吕平海

身份证号:51102719761024943X

人员参保关系ID:61000000000011397326 个人编号:619900000022089

现缴费单位名称:国网陕西省电力有限公司电力科学研究院

序号	缴费年度	缴费月份	个人缴费	对应缴费单位名称	经办机构
1	2024	202401-202405	9277.85	国网陕西省电力有限公司电力科学研究院	陕西省社会保障局养老保险经办处

现参保经办机构:陕西省社会保障局养老保险经办处



打印时间:2024-05-30 09:02:56

第1页/共1页

说明:1、本证明作为陕西省城镇职工基本养老保险参保缴费证明。2、本证明采用电子验证方式,不再加盖鲜章。如需查验真伪,可通过扫描右侧二维码,下载“陕西社会保险”APP,点击“我要证明—参保证明真伪验证”查验。3、本证明复印有效,验证有效期至2024年07月29日,有效期内验证编号可多次使用。

# 国网陕西省电力公司文件

陕电人〔2019〕18号

---

## 国网陕西省电力公司关于西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司名称变更的批复

国网陕西省电力公司电力科学研究院：

你单位《国网陕西电科院关于西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司名称变更的请示》（陕电科院人资〔2019〕4号）收悉。根据《国家电网公司关于印发〈国家电网公司供电企业机构编制管理办法〉的通知》（国家电网企管〔2018〕192号）有关规定，现就你单位变更机构名称的事项批复如下：

一、同意将西安输变电工程环境影响控制技术中心更名为国网（西安）环保技术中心有限公司，简称国网西安环保中心。

二、请你单位收到此通知后，做好机构更名相关工作并通过人力资源信息系统备案。



（此件发至收文单位本部）

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	36
四、生态环境影响分析.....	53
五、主要生态环境保护措施.....	60
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	65
七、结论.....	68
电磁环境影响专题评价.....	69

附件 1：环评影响评价委托书

附件 2：《西安市发展和改革委员会关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程项目核准的批复》（市发改审批〔2024〕14 号）

附件 3：《国网陕西省电力有限公司关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程可行性研究报告的批复》（陕电发展〔2023〕248 号）

附件 4：《西安市自然资源和规划局国际港务区分局关于奥体 330 千伏变 110 千伏三期工程线路走径的复函》

附件 5：《西安市自然资源和规划局高陵分局关于奥体 330 千伏 110 千伏送出三期工程线路走径意见的复函》

附件 6：《西安市轨道交通集团有限公司关于利用地铁 10 号线外部电源工程部分电缆沟道相关事宜的复函》

附件 7：《国网西安供电公司关于印发西安地区部分在运 110 千伏电网工程竣工环境保护验收意见的通知》（西供电建设〔2023〕50 号）

附件 8：《陕西省环境保护厅关于国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2018〕304 号）

附件 9：《国网陕西省电力公司关于印发新筑（港务）330kV 输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》（陕电科技〔2021〕2 号）

附件 10：《西安市生态环境局关于西安市地铁 10 号线一期工程（杨家庄～水景公园）环境影响报告书的批复》（市环批复〔2024〕18 号）

附件 11：《西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程现状监测报告》（报告编号：XAZC-JC-2024-108）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程		
项目代码	2310-610166-04-01-568204		
建设单位联系人	褚长焱	联系方式	13571889529
建设地点	陕西省西安市浐灞国际港、经开区、高陵区		
地理坐标	<p>1、榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程：东经 <u>109 度 1 分 54.341 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 42.610 秒</u>；</p> <p>2、奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程：东经 <u>109 度 4 分 23.539 秒</u>，北纬 <u>34 度 26 分 6.528 秒</u>；</p> <p>3、坡底 110kV 变电站保护新增工程：东经 <u>109 度 4 分 29.912 秒</u>，北纬 <u>34 度 30 分 2.905 秒</u>；</p> <p>4、奥体变~榆楚变 110kV 双回线路工程：起点东经 <u>109 度 4 分 23.539 秒</u>，北纬 <u>34 度 26 分 6.528 秒</u>；终点东经 <u>109 度 1 分 54.341 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 42.610 秒</u>；</p> <p>5、奥体变~坡底变 110kV 双回线路工程：1 回起点东经 <u>109 度 4 分 23.539 秒</u>，北纬 <u>34 度 26 分 6.528 秒</u>；终点东经 <u>109 度 1 分 54.341 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 42.610 秒</u>；另 1 回起点东经 <u>109 度 1 分 51.381 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 28.296 秒</u>，终点东经 <u>109 度 1 分 54.341 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 42.610 秒</u>；</p> <p>6、坡底变~高陵牵 110kV 线路工程：起点东经 <u>109 度 4 分 29.912 秒</u>，北纬 <u>34 度 30 分 2.905 秒</u>；终点东经 <u>109 度 4 分 44.907 秒</u>，北纬 <u>34 度 30 分 33.286 秒</u>；</p> <p>7、坡底变~泾河牵 110kV 线路工程：其中 1 段起点东经 <u>109 度 4 分 29.912 秒</u>，北纬 <u>34 度 30 分 2.905 秒</u>；终点东经 <u>109 度 4 分 41.103 秒</u>，北纬 <u>34 度 30 分 33.171 秒</u>；其中另 1 段起点东经 <u>109 度 1 分 50.520 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 39.134 秒</u>、终点东经 <u>109 度 1 分 50.615 秒</u>，北纬 <u>34 度 28 分 38.936 秒</u>。</p>		
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）	临时占地 4600/电缆长度 2×9.7+9+0.7+0.5+1.18+1.32
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）/准备	西安市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	市发改审批〔2024〕14 号

案) 部门 ( 选填)			
总投资 (万元)	19569	环保投资 (万元)	25.5
环保投资占比 (%)	0.13	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	<p><b>1 电磁环境影响评价专题</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 要求, 本次评价设置电磁环境影响评价专题。</p> <p><b>2 生态环境影响评价专题</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 附录B中B.2.1 专题评价要求: “进入生态敏感区时, 应设生态专题评价”。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类) (试行)》, 涉及环境敏感区 (不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域, 以及文物保护单位) 的项目应设置生态环境专项评价, “涉及环境敏感区”是指建设项目位于穿 (跨) 越 (无害化通过的除外) 环境敏感区, 或环境影响范围涵盖环境敏感区。</p> <p>《建设项目环境影响评价分类管理名录 (2021年版)》中 “161、输变电工程” 的生态环境敏感区包括国家公园、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。</p> <p>根据设计单位提供资料及现场踏勘, 本期榆楚变~坡底变双 <math>\pi</math> 接入奥体变 110kV 电缆线路工程中部分电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西渭河湿地、陕西泾河湿地, 工程施工期只进行电缆线路的敷设、严格控制施工范围、不向自然保护区、国家级湿地公园、湿地排放</p>		

	<p>污水和固体废物、无土建等工程量，不进入自然保护区、国家级湿地公园、湿地范围。</p> <p>因此，本次不设置生态环境影响评价专题。</p>
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1.1 工程简介</b></p> <p>西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程位于西安市浐灞国际港、经开区、高陵区。</p> <p>主要工程内容为榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程、奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程、坡底 110kV 变电站保护新增工程、榆楚变~坡底变双 <math>\pi</math> 接入奥体变 110kV 线路工程、泾河牵~高陵牵 <math>\pi</math> 接入坡底变 110kV 线路工程。</p> <p>(1) 榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程  扩建 110kV 出线间隔 2 个，新增 110kV 线路保护装置 2 套。</p> <p>(2) 奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程  新增 110kV 线路保护装置 3 套。</p> <p>(3) 坡底 110kV 变电站保护新增工程  新增 110kV 线路保护装置 4 套。</p> <p>(4) 榆楚变~坡底变双 <math>\pi</math> 接入奥体变 110kV 线路工程  将榆楚变~坡底变双回 110kV 线路双 <math>\pi</math> 接入奥体变，形成奥体~榆楚 110kV 双回线路和奥体~坡底 110kV 双回线路。新建电缆线路长度约为 <math>2\times 9.7\text{km} + (9.7+0.7)\text{km}</math>。线路位于西安浐灞国际港、经开区境内。</p>

(5) 泾河牵~高陵牵  $\pi$  接入坡底变 110kV 线路工程

泾河牵~高陵牵  $\pi$  接入坡底变 110kV 线路工程新建电缆线路长度约为 (0.5+1.18+1.32) km。线路位于高陵区、经开区境内。

**1.2 产业政策符合性分析**

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日）鼓励类中第四条“电力”中第 2 项“电力基础设施建设”项目，工程符合国家产业政策。

**1.3 工程建设必要性分析**

目前国际港务区正处于快速发展时期，负荷发展潜力较大。该区域内 110kV 网架结构较为复杂，存在聂刘变~陂西变~通远变~毗沙变~榆楚变~坡底变的长距离链式结构，且该长链结构接有吉利变和康恒电厂，此外泾河牵引站也即将接入榆楚变。整个链路串接变电站多、供电压力较大，330kV 供电区间的互联互供能力差。因此需通过奥体 330kV 变电站 110kV III 期送出工程优化局部网架，提高区域供电安全及可靠性。

此外，聂刘 330kV 变电站 2022 年最大负荷为 675MW，供电压力较大，主变负载率为 104%，已过载运行。高工三 330kV 变电站建成后，可转移聂刘供电区 70MW 负荷，但聂刘变负载率仍较高，因此需通过奥体 110kV 送出工程进一步缓解聂刘变供电压力。奥体 III 期送出完成后，可转移聂刘变 90MW 负荷。

综上所述，为优化区域网架结构，缓解周边 330kV 变电站供电压力，国网陕西省电力有限公司西安供电公司决定建设西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程。

本工程建设符合区域电网规划，具体电网规划接线示意图见图 1-1。

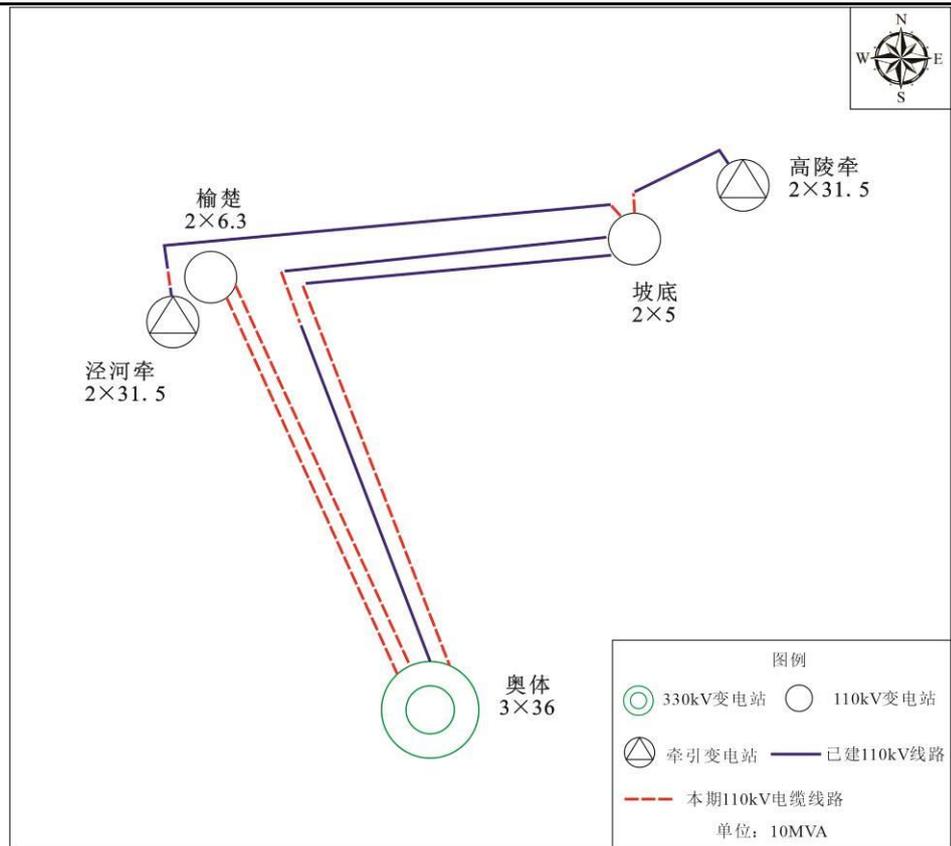


图 1-1 本工程电网规划接线示意

#### 1.4 选址选线符合性分析

本期榆楚 110kV 变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔、新增 2 套 110kV 线路保护装置以及奥体 330kV 变电站新增 3 套 110kV 线路保护装置、坡底 110kV 变电站新增 4 套 110kV 线路保护装置，上述工程在现有变电站围墙内进行，不新增占地、不涉及选址；电缆线路走径已取得《西安市自然资源和规划局国际港务区分局关于奥体 330 千伏变 110 千伏三期工程线路走径的复函》、《西安市自然资源和规划局高陵分局关于奥体 330 千伏 110 千伏送出三期工程线路走径意见的复函》（见附件），原则同意线路走径。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关选线的要求，本工程新建输电线路均采用电缆敷设，主要利用市政已建、待建电力管沟、地铁10号线电缆通道、及本期新建电力管沟进行敷设，选线不涉及集中林区、饮用水水源保护区等；本工程部分电缆线路利用地铁10号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保

护区，《西安市地铁10号线一期工程（杨家庄～水景公园）环境影响报告书》已取得环评批复（市环批复〔2024〕18号），地铁10号线一期工程线路及配套的电缆隧道走径已确定，故本工程部分电缆线路利用地铁10号线一期工程电缆通道进行敷设，具有唯一性。工程建设符合生态保护红线要求，从环境角度分析，本工程选线符合要求。

### 1.5 与《西安市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《西安市“十四五”生态环境保护规划》内容，本工程规划符合性分析见表1-1。

**表1-1 与《西安市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**

规划相关要求	本工程情况	结论
加强电网基础设施建设，优化电网网架结构，提升外电输入和电力供应能力	本工程为电网基础设施建设，建成后可提升电力供应能力、优化电网网架结构	符合
实施国家第六阶段机动车污染物排放标准和非道路移动柴油机械第四阶段排放标准	施工期使用符合规定的机动车和非道路移动机械	符合
加强扬尘面源管控。开展全市道路洁净度检测评定，严格管控渣土运输车辆落实全密闭运输要求	施工期加强扬尘污染防治，运输车辆采用密闭苫盖措施	符合
建筑施工噪声防治。加强施工噪声管理，实施城市建筑施工环保公告制度，推进利用噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督的措施。在建筑施工过程中推广使用低噪声设备和工艺，科学合理安排工期，加大对夜间施工作业的管理力度，确保施工噪声达标排放	施工期推进文明施工，在工地外进行环保公告，并采用低噪声设备和工艺，本工程施工量较小，通过缩短工期，尽量避免夜间施工等措施，可减少施工噪声影响	符合
加大对危险废物污染防治监管力度，规范危险废物环境管理，形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系	本工程不新增危险废物	符合

根据分析，工程建设符合西安市“十四五”生态环境保护规划。

### 1.6 与《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》符合性分析

根据《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》内容，本工程符合性分析见表1-2。

**表1-2 与《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》符合性分析**

方案相关要求	本工程情况	结论
严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	工程实施绿色施工，变电站施工严格执行“六个百分百”“七个到位”，工	符合

以降低 PM <sub>10</sub> 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM <sub>10</sub> 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。	工程砂石车辆、建筑垃圾等运输车辆采用密闭苫盖措施，防止沿途抛洒滴漏	
--	-----------------------------------	--

根据分析，工程建设符合《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》相关要求。

**1.7 与《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》符合性分析**

根据《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》内容，本工程符合性分析见表 1-3。

**表1-3 与《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》符合性分析**

方案相关要求	本工程情况	结论
严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	本工程砂石车辆、建筑垃圾等运输车辆采用密闭苫盖措施，防止沿途抛洒滴漏	符合
落实易造成粉尘逸散的砂石等运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中出现抛撒滴漏及扬尘问题。		

根据分析，工程建设符合《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》相关要求。

**1.8 工程与国家级自然公园相关法律法规符合性分析**

本工程部分电缆线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园，工程不进入湿地公园范围内，在湿地公园范围内无永久或临时占地。

工程与《国家级自然公园管理管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）符合性分析如下。

**表 1-4 工程与自然公园管理管理办法的符合性分析**

名称	内容节选	本项目的建设情况	结论
国家级自然公园管理办	第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。	本工程部分电缆线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越湿地公园，工程不进入湿地公园范围，在湿地公园内无永久或临时占地，电	符合

法 (试 行)	禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。	缆线路施工期无生产废水产生，严禁向湿地公园排放生活污水及固体废物，工程不会对湿地公园的生态环境、自然状态等造成破坏或改变
	第十八条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： (一) 自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 (二) 符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 (三) 符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。 (四) 法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。	

### 1.9 工程与自然保护区相关法律法规符合性分析

本工程部分电缆线路依托地铁10号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区，工程不进入自然保护区范围，在自然保护区范围内无永久或临时占地。

工程与《中华人民共和国自然保护区条例》、陕西省实施《中华人民共和国自然保护区条例》办法、《关于加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）的符合性分析如下。

**表 1-5 工程与自然保护区保护要求的符合性分析**

名称	内容节选	本工程情况	符合性
中华人民共和国自然保护区条例	第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。	本工程跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区的区域已调整为实验区，工程不涉及核心区和缓冲区，工程部分电缆线路依托地铁10号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越自然保护区，不会对自然保护区自然资源、环境等造成破坏和污染，工程不进入自然保护区范围，施工期仅进行电缆线路的敷设，施工期不会产生施工废水，严禁向自然保护区排放生活污水和固体废物，工程不属于生产建设项目，不涉及土建等工程，在自然保护区范围内无	符合
陕西省实施《中华人民共和国自然保护区条例》办法	第二十条 在自然保护区的实验区和外围保护地带不得建设污染环境、破坏资源或者损害自然景观的生产设施或其他项目，已造成污染和损害的，应当限期治理。		

《关于加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》	二、严格执行有关法律法规 自然保护区属于禁止开发区域，严禁在自然保护区内开展不符合功能定位的开发建设活动。地方各有关部门要严格执行《自然保护区条例》等相关法律法规，禁止在自然保护区核心区、缓冲区开展任何开发建设活动，建设任何生产经营设施；在实验区不得建设污染环境、破坏自然资源或自然景观的生产设施。	永久或临时占地
----------------------------	--	---------

### 1.10 工程与湿地相关法律法规的符合性分析

陕西泾河湿地、陕西渭河湿地（以下简称“湿地”）属于《陕西省重要湿地名录》（陕政发〔2008〕34号）中重要湿地。本工程部分电缆线路依托地铁10号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越上述湿地，工程不进入湿地范围，在湿地内无永久或临时占地。

工程与《中华人民共和国湿地保护法》、《湿地保护管理规定》（国家林业局令 第48号修改）、《陕西省湿地保护条例》（修订）（陕西省人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第二号）的符合性分析如下。

**表 1-6 工程与湿地保护要求的符合性分析**

名称	内容节选	本项目的建设情况	结论
中华人民共和国湿地保护法	第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。	本工程部分电缆线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越湿地，工程不进入湿地范围，在湿地内无永久或临时占地	符合
中华人民共和国湿地保护法	第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	电缆线路施工期无施工废水产生，禁止向湿地排放生活污水和固体废物，工程电缆线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越湿地，不会对湿地及其生态功能造成破坏，工程不涉及开（围）垦、填埋、采砂、采矿、取土、放牧、捕捞等《中华人民共和国湿地保护法》中禁止破坏湿地	符合

		行为							
湿地保护管理规定	<p>第二十九条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> <p>第三十条 建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。临时占用湿地的，期限不得超过 2 年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。</p>	本工程部分电缆线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越湿地，工程不进入湿地范围，在湿地内无永久或临时占地不会对湿地及其生态功能造成破坏；电缆线路施工期无施工废水产生，禁止向湿地排放生活污水和固体废物；不涉及《湿地保护管理规定》中湿地内禁止从事的活动	符合						
陕西省湿地保护条例（修订）	<p>第十八条 严格控制建设项目占用湿地。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>第二十九条 禁止在湿地范围内从事下列活动：（一）开（围）垦、烧荒；（二）排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（三）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采石、采矿、取土、挖塘；（四）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，排放有毒有害气体，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；（五）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（六）放生外来物种；（七）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	本工程部分电缆线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道采用无害化方式跨越湿地，地铁 10 号线路径已确定并已取得相关部门批复，工程不进入湿地范围，在湿地内无永久或临时占地，不会对湿地及其生态功能造成破坏；电缆线路施工期无施工废水产生，禁止向湿地排放生活污水和固体废物；工程不涉及《陕西省湿地保护条例》（修订）中湿地内禁止从事的活动	符合						
<p><b>1.11 与西安市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析</b></p> <p>根据《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22 号），工程与“三线一单”符合性分析详见表 1-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-7 工程与“三线一单”相符性分析一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">“三线一单”</th> <th style="width: 65%;">符合性分析</th> <th style="width: 20%;">结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>工程位于西安浐灞国际港、经开区、高陵区，工程部分电缆线路涉及生态保护红线，该段电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道进行敷设，采用无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				“三线一单”	符合性分析	结论	生态保护红线	工程位于西安浐灞国际港、经开区、高陵区，工程部分电缆线路涉及生态保护红线，该段电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道进行敷设，采用无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级	符合
“三线一单”	符合性分析	结论							
生态保护红线	工程位于西安浐灞国际港、经开区、高陵区，工程部分电缆线路涉及生态保护红线，该段电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道进行敷设，采用无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级	符合							

	自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园，电缆线路施工期只进行电缆敷设，不涉及土建等工程，严禁向自然保护区、国家级湿地公园排放生活污水、固体废物，不会对自然保护区、国家级湿地公园生态环境造成破坏	
环境质量底线	输变电工程不属于排放大量污染物的项目，本期工程主要为变电站间隔扩建、新增 110kV 线路保护装置和电缆线路敷设，不新增生活污水、生活垃圾，根据现状监测结果，本工程区域环境质量良好。工程施工期及运行期采取相应措施，各项污染物能够达标排放，不触及环境质量底线	符合
资源利用上线	本工程属于基础设施项目，建成后可满足区域负荷增长需求、保障供电可靠性，运行期不新增生活用水，不消耗其他资源	符合
环境准入负面清单	工程不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》内项目，符合“西安市生态环境总体准入清单”中管控要求	符合

根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》的通知（陕环办发〔2022〕76号），本工程进行了生态环境管控分析对照分析，本工程位于优先保护单元和重点管控单元，工程符合对应单元的空间布局约束要求、污染物排放管控要求、环境风险防控要求、资源开发效率要求，本工程与西安市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析见表 1-8，本工程在西安市生态环境管控单元分布图中的位置见图 1-2、图 1-3。





表 1-8 本工程与西安“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	工程情况	符合性
1	西安市	灞桥区	陕西省西安市灞桥区重点管控单元 3	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	<p><b>大气环境布局敏感重点管控区：</b>1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目(民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定)。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.持续推进城中村、老旧城区、城多结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。</p>	本工程属于输变电工程，不属于“两高”项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产业，工程建成投运后主要污染影响为电磁影响，变电站不属于重污染企业；施工期使用符合规定的机动车和非道路移动机械，不新增生活污水；不涉及高污染燃料的使用及销售等	符合
					污染物排放管理	<p><b>大气环境布局敏感重点管控区：</b>1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p>		
					环境风险防控	/		
					资源开发效率要求	<p><b>高污染燃料禁燃区：</b>1.禁止销售、使用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。2.禁止燃放烟花爆竹。</p>		
2	西安市	高陵区	西安泾渭灞三角洲国家	湿地公园、生态保护红线、水环境	空间布局约束	<p><b>湿地公园：</b>按照《国家级自然公园管理办法(试行)》相关规定进行管控。</p> <p>1.禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业和草原主管部门报国家林业和草原局备</p>	本工程涉及湿地公园、生态保护红线、水环境优先保护区的具体工程为榆楚变~坡底变双π接入奥体变110kV线路工程，该工程部分电缆	符合

			级湿地公园	优先保护区	<p>案。</p> <p>2.在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、开发区、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染环境的行为。其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> <p><b>生态保护红线：</b>按照《中共中央办公厅国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见自然资源部生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》等相关要求进行管控。</p> <p>一、加强人为活动管控</p> <p>（一）规范有限人为活动准入生态保护红线内自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控、应急救援等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>2.原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。3.经依法批准的考古调查勘探发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护（工程）等活动。</p> <p>4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p> <p>5.不破坏生态功能的适度参观旅、科普宣教及符合相关规划的配套</p>	<p>线路依托地铁 10 号线一期工程电缆通道以无害化方式跨越西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园，《西安市地铁 10 号线一期工程（杨家庄～水景公园）环境影响报告书》已取得环评批复（市环批复〔2024〕18 号），地铁 10 号线路径已确定、并已取得自然资源厅下发的用地预审和选址意见书，根据陕西省林业局发布的《关于陕西西安泾渭湿地省级自然保护区功能区调整的函》该部分电缆线路路径跨越实验区、不涉及核心区、缓冲区等，不进入湿地公园范围，本工程电缆线路路径已取得西安市自然资源和规划局国际港务区分局、高陵分局的线路走径意见的复函，项目不新增永久站地、无土建工程量，不会改变湿地公园的自然状态及历史风貌，不会对湿地生态功能造成破坏，施工期严格控制施工范围、不向湿地公园排放生活污水和固体废物、工程不属于生产性建设项目，不涉及新建入河排污口、采砂等建设活动</p>
--	--	--	-------	-------	--	---

					<p>性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水、水文设施建设和船舶航行、航道疏浚清等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续，变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、银、锂、钴、钨、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。</p> <p>8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>9.法律法规规定允许的其他人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动及涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见，涉及自然保护地的，应征求林业主管部门或自然保护地管理机构意见。</p> <p>（二）加强有限人为活动管理</p> <p>1.有限人为活动不涉及新增建设用地审批的，应严格控制活动强度和规模，避免对生态功能造成破坏。其中，无具体建设活动的，由相关部门按规定做好管理；有具体建设活动的，由建设活动所在地县级政府组织自然资源、生态环境、林业等主管部门进行审查对符合要求的，形成认定意见，明确建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求,作为有关部门做好建设活动管理的依据和办理有</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>关手续的要件。原住居民和其他合法权益主体在不扩大现有建设用地范和规模前提下修筑生活设施的，可免于审查。</p> <p>2.有限人为活动涉及新增建设用地审批的，在建设项目用地预审时，由建设项目所在地市、县级政府逐级组织自然资源、生态环境、林业等主管部门开展论证。符合要求的，由市、县分别提出初步认定意见，并明确“建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求”初步认定意见纳入预审材料中，同时逐级向省政府提出出具认定意见的申请。申请材料包括：①请示文件；②市、县级政府出具的符合允许有限人为活动的初步认定意见；③市、县级政府组织的专家论证有关材料。包括论证报告、专家意见等；④法律法规规定的其他材料。省自然资源厅按照省政府批办意见组织开展审查，并根据实际情况征求省生态环境厅、省林业局以及其他省级相关部门意见。符合要求的，报请省政府出具认定意见，明确“建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求”。省政府的认定意见在报批农用地转用和土地征收时，作为要件纳入用地报批材料中。</p> <p>（三）妥善有序处理生态保护红线内的历史遗留问题</p> <p>1.对生态保护红线内逐步有序退出的矿业权等,由市级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出方案，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定，退出实施方案报省政府备案。</p> <p>2.鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，取得生态保护红线内的人工商品林所有权或者经营权，实施统一管护，按规定逐步将其调整为公益林。</p> <p>3.零星分布的已有水电、风电、光伏设施按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。</p> <p>二、严格生态保护红线占用审批生态保护红线内允许有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》要求办理用地审批。</p> <p>1.国家重大项目范围。党中央、国务院发布文件或批准规划中明</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>确具体名称的项目和国务院批准的项目。中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。国家级规划明确的电网项目。国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。</p> <p><b>水环境优先保护区：</b>1.强化江河源头和饮用水水源地保护。加强主要江河源头、重要水源涵养地的水环境保护划定禁止开发范围。依法划定和保护饮用水水源保护区，加强水土流失和面源污染防治，严格管控入河排污口，严格河道采砂管理，维系江河湖库健康生命。</p>		
				污染物排放管控	/		
				环境风险防控	/		
				资源开发效率要求	/		
3	西安市	高陵区	西安泾河工业园	大气环境高排放重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、地空间布局约束	<p><b>大气环境受体敏感重点管控区：</b>1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。</p> <p><b>西安泾河工业园</b> 1.北区：以汽车、装备制造、新材料、节能环保、农副产品加工为主体，以产业链为纽带的循环经济产业园。禁止高污染、高耗能、高风险以及落后产能的企业进入园区，限制涉及电</p>	本项目属于输变电工程，不属于“两高”项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产业，工程建成投运后主要污染影响为电磁影响，变电站不属于重污染企业，施工期使用符合规定的机动车和非道路移动机械，不新增生活污水，变电站间	符合

			下水开采重点管控区、土地资源重点管控区、高污染燃料禁燃区、西安泾河工业园	<p>镀、医药加工制造、危险化学品、重金属等行业的企业入园。居民区应远离工业项目布置，并位于主导风向的侧（上）风向。北区内机械加工行业噪声卫生防护距离不得小于 100m。2.南区：现状主导产业为现代生物与高新医药、现代化机械装备制造、新型环保材料、中高档包装印刷、食品及农产品深加工。后续发展方向为房地产、金融、商贸等产业。3.鼓励发展渭北先进制造业核心区域。4.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。5.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。6.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。7.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。8.土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。9.农用地优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。10.江河湖库岸线优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。11.江河湖库岸线重点管控区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”准入要求。</p>	隔扩建及新增 110kV 线路保护装置在现有变电站围墙内进行，不新增占地，电缆线路占地均为临时占地，进行间隔扩建的变电站不属于土壤重点监控单位；工程不涉及挥发性有机物、氮氧化物等大气污染物排放；工程不涉及农用地、不涉及地下水开采、不涉及高染污燃料的使用及销售等
			污染物排放管控	<p><b>大气环境高排放重点管控区：</b>1.实施重点行业氨氧化物等污染物深度治理。探索研究开展水泥行业超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。2.在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净</p>	

					<p>化。3 污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p> <p><b>西安泾河工业园</b> 1.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。3.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。4.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。</p>	
				环境 风险 防控	<p><b>西安泾河工业园</b> 1.土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。</p>	
				资源开 发效率 要求	<p><b>地下水开采重点管控区：</b>1.落实行政责任，强化考核管理。各级政府要加强领导，落实责任，强化措施，进一步加强地下水资源的开发管理和保护工作，对划定的地下水超采区，要勘定四至界限，设立界标和标识牌，落实管理和保护措施。对开采地下水的取水户，要制订年度开采指标，严格实行总量和定额控制管理。制订地下水水量、水位双控指标，并将纳入各地经济社会发展综合评价与绩效考核指标体系。2.拓展地下水补给途径,有效涵养地下水。要积极开展人工回灌等超采区治理研究，有效减缓、控制地面沉降，应结合当地条件，充分利用过境河流、再生水等资源，有效增加地下水补给，多途径涵养地下水源。3.地下水禁止开采区禁止取用地下水（为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水；为开展地下水监测、勘探、试验少量取水除外）。地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量。4.地下水超采区内严格限制使用地下水发展高耗水工业和服务业，适度压减高耗水农作物，鼓励通过节水改造、水源置换、休耕雨养、种植结构调整等措施压减农业取用地下水。</p> <p><b>土地资源重点管控区：</b>1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业</p>	

					<p>产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。</p> <p><b>高污染燃料禁燃区：</b>1.禁止销售、使用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。2.禁止燃放烟花爆竹。</p> <p><b>西安泾河工业园</b> 1.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区”准入要求。2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.13 高污染燃料禁燃区”准入要求。3.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.11 水资源承载力重点管控区”准入要求。</p>		
4	西安市	高陵区	陕西省西安市高陵区重点管控单元2	<p>大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区</p>	<p><b>空间布局约束</b></p> <p><b>大气环境受体敏感重点管控区：</b>1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.持续推进城中村、老旧城区、城多结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。</p> <p><b>大气环境受体敏感重点管控区：</b>1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。2.持续因地制宜实施“煤改气”、“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械者换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农等用的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p>	<p>本工程属于输变电工程，不属于“两高”项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产业，工程建成投运后主要污染影响为电磁影响，变电站不属于重污染企业，施工期使用符合规定的机动车和非道路移动机械，工程不涉及油烟排放、不新增生活污水；不涉及高染污燃料的使用及销售等</p>	符合

				环境风险 防控	/			
				资源开 发效率 要求	<b>高污染燃料禁燃区：</b> 1.禁止销售、使用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。2.禁止燃放烟花爆竹。			
5	西安市	高陵区	陕西省西安市高陵区重点管控单元3	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	<b>大气环境布局敏感重点管控区：</b> 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 <b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b> 1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。	本工程属于输变电工程，不属于“两高”项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产业，工程建成投运后主要污染影响为电磁影响，变电站不属于重污染企业，施工期使用符合规定的机动车和非道路移动机械，不新增生活污水排放	符合
					污染物排放管控	<b>大气环境布局敏感重点管控区：</b> 1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。 <b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b> 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。		
					环境风险 防控	/		
					资源开 发效率 要求	/		

## 二、建设内容

### 2.1 地理位置

本工程位于西安浐灞国际港、经开区、高陵区。奥体330kV变电站位于鹿苑大道与耿灞路十字东北、泾河牵110kV变电站位于上徐吴村（桑军大道西侧）、榆楚110kV变电站位于桑军大道与渭阳三路十字东北、坡底110kV变电站位于渭阳七路与鹿苑大道十字西南、高陵牵110kV变电站位于昭惠大道南侧（高陵收费站南侧）。工程地理位置见图2-1。

地  
理  
位  
置



图2-1 工程地理位置示意图

榆楚110kV变电站位于西安经济技术开发区桑军大道与渭阳三路十字东北角，变电站东侧为陕西德融物流有限公司、南侧为渭阳三路、西侧为桑军大道、北侧为长庆油田加热设备制造分厂。工程四邻关系图见图2-2。



图2-2 工程四邻关系示意图

项目组成及规模

## 2.2 工程概况

本工程主要包括110kV线路工程、110kV变电站间隔扩建工程以及330kV、110kV变电站110kV线路保护新增工程。

### 2.2.1 线路工程

(1) 榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变110kV线路工程

该工程最终形成奥体变~榆楚变110kV双回线路和奥体变~坡底变110kV双回线路。新建电缆线路(2×9.7+9.7+0.7) km。

① 奥体变~榆楚变110kV双回线路

榆楚变侧新建电缆线路长度约为2×9.7km，新建电缆线路导线截面为1000mm<sup>2</sup>。

## ② 奥体变~坡底变110kV双回线路

奥体变~坡底变的双回线路工程大体可分为两段，奥体变~榆楚变段、榆楚变段~坡底变段，其中榆楚变段~坡底变段完全利旧、无新建电缆线路，奥体变~榆楚变段双回电缆线路，1回为全部新建，另1回部分新建、部分利旧。新建电缆线路长度约为(9.7+0.7) km。

1回由奥体变新敷设电缆9.7km至榆楚变南侧的现状楚坡I、II线01号终端杆进行电缆连接，新建电缆线路导线截面为1000mm<sup>2</sup>；另1回利用在建的奥体变~泾河牵110kV电缆线路、利用段长度约9km，将其在泾河牵东侧断开，新敷设电缆0.7km至榆楚变南侧的现状楚坡I、II线01号终端杆进行电缆连接，新建电缆线路导线截面为800mm<sup>2</sup>，双回线路利用已有楚坡I、II线至坡底变。

## (2) 泾河牵~高陵牵 $\pi$ 接入坡底变110kV线路工程

泾河牵~高陵牵 $\pi$ 接入坡底变110kV线路工程新建电缆线路长度约(0.5+1.18+1.32) km。

① 将在建的高陵牵~榆楚变110kV单回线路在桑军大道渭阳三路十字西北角断开，新敷设电缆线路0.5km至泾河牵东侧，与开断的奥体变~泾河牵110kV单回电缆线路连接进入110kV泾河牵，形成高陵牵~泾河牵110kV单回电缆线路。新建电缆线路导线截面为800mm<sup>2</sup>。

② 将高陵牵~泾河牵110kV单回线路在鹿苑大道与泾环北路十字交叉处开断， $\pi$ 接入坡底变，形成坡底~泾河牵110kV单回线路和坡底~高陵牵110kV单回线路。泾河牵侧新建电缆线路长度为1.18km，高陵牵侧新建电缆线路长度1.32km。新建电缆线路导线截面为800mm<sup>2</sup>。

## 2.2.2 变电站工程

### (1) 榆楚110kV变电站间隔扩建工程

榆楚110kV变电站位于西安经济技术开发区桑军大道与渭阳三路十字东北角。榆楚110kV变电站为户外变、现有主变容量为2×63MVA，110kV出线5回、备用出线1回，本期在110kV配电装置区南侧扩建2个110kV出线间隔，接入奥体I、II回线路，采用电缆出线。

新增2套110kV线路保护装置。

### (2) 奥体330kV变电站110kV保护新增工程

本期新增3套110kV线路保护装置。

(3) 坡底110kV变电站110kV保护新增工程

本期新增4套110kV线路保护装置。

本期榆楚110kV变电站、奥体330kV变电站、坡底110kV变电站110kV线路保护新增工程主要是在各变电站站内配套新增共计9套110kV线路保护装置，该项工程不改变电站变配电装置及构架，不会增加变电站对外部环境的影响，因此不再对其进行环境影响分析，后续也不再对上述工程内容进行赘述。

本工程组成表见表2-1。

**表2-1 工程组成表**

项目名称		西安奥体330kV变电站110kV III期送出工程		
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		西安浐灞国际港、经开区、高陵区		
工程类别		分项名称	工程内容和规模	
主体工程	榆楚变~坡底变双π接入奥体变110kV线路工程	建设内容	奥体变~榆楚变110kV双回线路：新建电缆线路长度约2×9.7km。奥体变~坡底变110kV双回线路：1回由奥体变新敷设电缆约9.7km至榆楚变南侧的现状楚坡I、II线01号终端杆进行电缆连接；另1回利用在建的奥体变~泾河牵110kV单回电缆线路、利用段长度约9km，将其在泾河牵东侧断开，新敷设电缆约0.7km至榆楚变南侧的现状楚坡I、II线01号终端杆进行电缆连接，双回线路利用已有楚坡I、II线至坡底变	
		电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm <sup>2</sup> 、ZC-YJLW03-64/110-1×800mm <sup>2</sup>	
		电缆隧道	新建2.0m×2.1m电缆隧道长约100m、新建1.0m×1.0m电缆沟道长约10m，其余均利用市政已建、待建电力管沟、地铁10号线电缆通道进行敷设	
	泾河牵~高陵牵π接入坡底变110kV线路工程	建设内容	将在建的高陵牵~榆楚变110kV单回线路改接至泾河牵，新敷设电缆线路0.5km，形成高陵牵~泾河牵110kV单回电缆线路。将高陵牵~泾河牵110kV单回电缆线路开断，泾河牵侧新建电缆线路长度约1.18km，高陵牵侧新建电缆线路长度约1.32km。	
		电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup>	
		电缆隧道	新建2.0m×2.1m电缆隧道长约780m、新建φ2.0m的顶管长约140m	
	榆楚110kV变电站间隔扩建工程	地理位置	西安经济技术开发区桑军大道与渭阳三路十字东北角	
		建设规模	扩建2个110kV出线间隔，在站内配电装置区南侧进行扩建，不新增占地；新增2套110kV线路保护装置	
		110kV出线	110kV电缆出线由原有6回（已用5回，备用1回）增加至8回（新扩建2回）	

	奥体330kV 变电站 110kV保护 新增工程	建设 规模	新增3套110kV线路保护装置	
	坡底110kV 变电站 110kV保护 新增工程	建设 规模	新增4套110kV线路保护装置	
	依托 工程	线路工程	奥体变~坡底变1回110kV线路利用原奥体变~泾河牵电缆线路长度约9km；坡底变~高陵牵110kV电缆线路利用原高陵牵~榆楚变电缆线路长度约3.9km、坡底变~泾河牵110kV电缆线路利用原高陵牵~榆楚变电缆线路长度约8.0km、利用原奥体变~泾河牵电缆线路长度约0.12km	
		变电站工程	榆楚110kV变电站间隔扩建依托原进站道路、化粪池、事故油池等	
	环保工程	施工期：施工围挡、运输车辆苫盖等		
	环保投资	工程总投资约19569万元，其中环保投资约25.5万元，约占总投资的0.13%		
总 平 面 及 现 场 布 置	<b>2.3 总平面布置及线路走径</b>			
	<b>2.3.1 变电站间隔扩建工程</b>			
	(1) 概况			
	榆楚110kV变电站位于西安经济技术开发区桑军大道与渭阳三路十字东北角，该变电站为户外变电站，现有主变容量为2×63MVA，110kV现有出线5回、备用1回，向东电缆出线，110kV配电装置采用户外GIS设备单列布置，布置于站区东侧。			
	(2) 环保设施			
	本期扩建在110kV配电装置区南侧扩建2个110kV出线间隔，不新增工作人员，环保设施均利用榆楚变电站已有设施。			
	① 站内设有垃圾桶，生活垃圾按照《西安市生活垃圾分类管理办法》分类并通过站内垃圾桶分类收集，定期清运至环卫部门指定位置；			
	② 站内设有一座有效容积为30m <sup>3</sup> 的事故油池，事故状态下产生的废油由变压器下设的贮油坑收集，经排油管道进入事故油池，废油交由有资质单位处置；废铅蓄电池交由有资质单位进行处置；			
	③ 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。			
	(3) 平面布置			
榆楚110kV变电站东西长74m、南北长63m，占地面积为4662m <sup>2</sup> ，变电站东侧为110kV配电装置区、中部为主变压器及综合配电楼、西侧为接地变及电				

容器组。

(4) 本期建设内容

榆楚110kV变电站现有110kV出线间隔6个，5个出线间隔在用、1个间隔备用，本期110kV出线间隔扩建位于110kV配电装置区南侧，自北向南第7、8位置。榆楚110kV变电站现状见图2-3、变电站平面布置及间隔扩建位置见图2-4。



110kV配电装置区



1、2#主变



事故油池



化粪池



接地变



电容器组



图2-3 榆楚110kV变电站现状图



图2-4 榆楚110kV变电站平面布置及间隔扩建示意图

表2-2 榆楚110kV变电站扩建前后内容对照表

序号	项目	现有规模	本期规模	扩建后规模	备注
1	主变压器	2×63MVA	/	2×63MVA	与现有工程一致
2	出线间隔	6回	2回	8回	新增2回出线
3	污水处理设施	1座	/	1座	与现有工程一致
4	事故油池	1座	/	1座	与现有工程一致

### 2.3.2 线路走径

(1) 榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变110kV线路工程

本工程全线为电缆工程，榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变线路工程实施后，最终形成奥体变~榆楚变110kV双回线路、奥体变~坡底变110kV双回线路。

奥体变~榆楚变110kV双回线路：新建双回电缆线路由奥体变向北出线后转向西敷设至纺渭路西侧，沿纺渭路向北敷设至在建的安澜路，继续沿安澜路向西敷设至灞耿路，再转向北敷设至污水厂西路，转向西沿污水厂西路敷设至欧亚大道，再转向北沿欧亚大道（其中跨越渭河及泾河段利用地铁10号线电缆通道敷设）、桑军大道敷设至渭阳三路，再转向东敷设至榆楚变南侧，转向北电缆接入榆楚变。

奥体变~坡底变110kV双回线路：1回由奥体变新敷设电缆至榆楚变南侧（与上述奥体变~榆楚变110kV双回线路共用通道），在榆楚变南侧的楚坡I、II线01号终端杆进行电缆连接，然后利用已有楚坡I、II线至坡底变；另1回利用奥体变~泾河牵110kV电缆线路，将其在泾河牵东侧附近开断，沿桑军大道西侧向北敷设至渭阳三路北侧，再转向东敷设至榆楚变南侧，转向北至榆楚变南侧的楚坡I、II线01号终端杆进行电缆连接，然后利用已有楚坡I、II线至坡底变。

本工程电缆线路位于西安浐灞国际港、经开区境内。

#### (2) 泾河牵~高陵牵 $\pi$ 接入坡底变110kV线路工程

本工程全线为电缆工程，本期首先将在建的榆楚变~高陵牵110kV电缆线路在渭阳三路和桑军大道交叉处打开，断开榆楚变侧，将高陵牵侧电缆线路沿桑军大道向南续接至泾河牵东侧，与开断的奥体变~泾河牵110kV电缆线路连接，形成泾河牵~高陵牵110kV电缆线路。

同时将形成的泾河牵~高陵牵单回电缆线路在鹿苑大道与泾环北路交叉处开断， $\pi$ 接入坡底变， $\pi$ 接线路沿鹿苑大道向南敷设至渭阳七路南侧，转向西沿渭阳七路敷设至坡底变北侧，转向南电缆接入坡底变。

本工程电缆线路位于经开区、高陵区境内。

与本工程有关的原有线路走径见图 2-6、本工程电缆线路走径见图 2-7。

### 2.3.3 电缆线路

#### (1) 电缆参数

榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变110kV线路工程中新建电缆线路采用110kV

单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套阻燃聚乙烯外护套型电缆，型号为ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>、ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

泾河牵～高陵牵π接入坡底变110kV线路工程中新建电缆线路采用110kV单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套阻燃聚乙烯外护套型电缆，型号为ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

**表2-3 电缆参数一览表**

电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×800mm <sup>2</sup>	ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm <sup>2</sup>
额定电压 (kV)	110	110
载流量 (A)	893	1031
外径 (mm)	99.1	106.6
标称截面 (mm <sup>2</sup> )	800	1000
重量 (kg/km)	14100	17200
弯曲半径 (mm)	1980	2130
导体电阻 (Ω/km)	0.0221	0.0176
绝缘厚度 (mm)	16	16

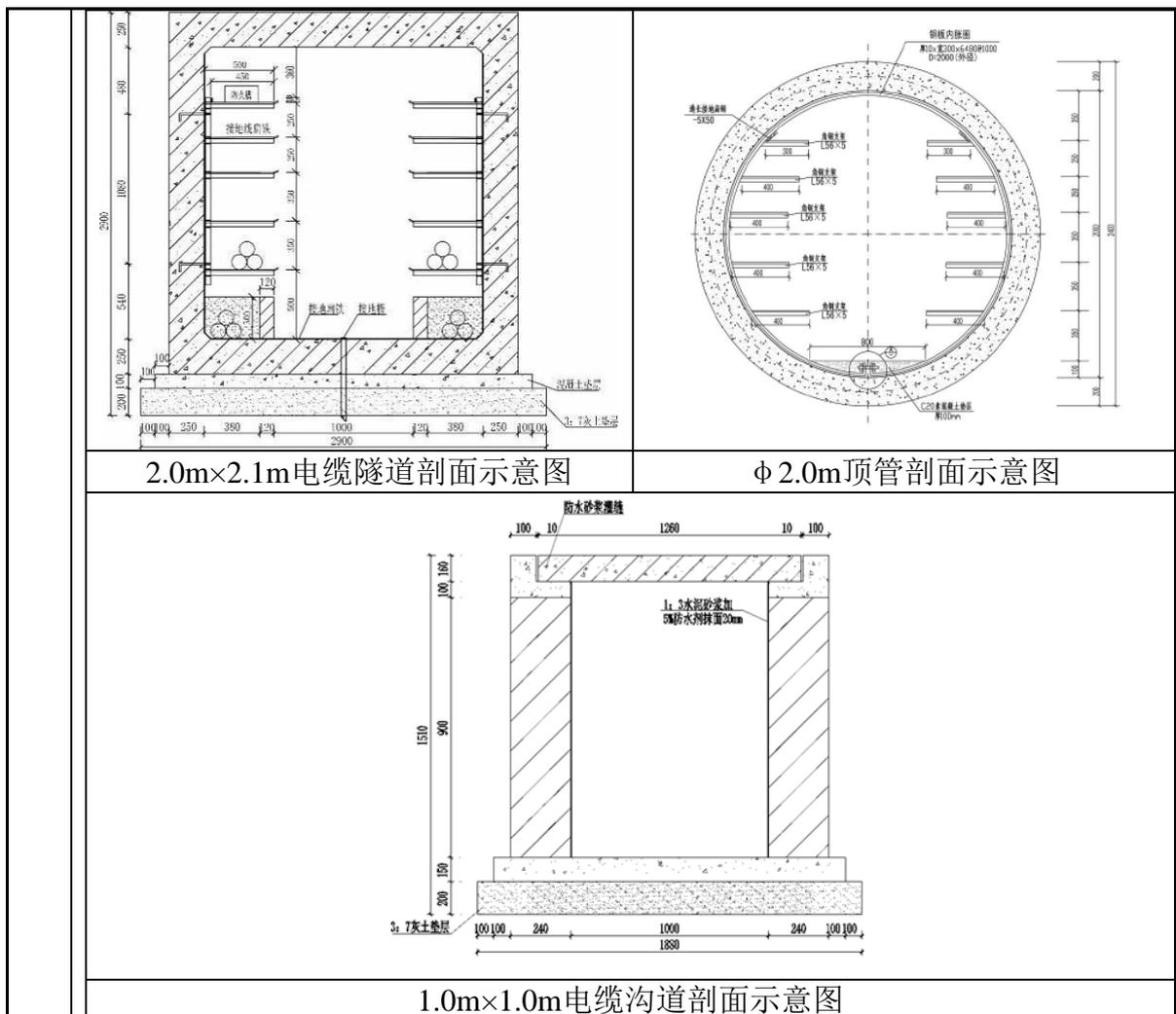
(2) 电缆的敷设方式

本工程电缆排列方式为三角形排列方式，电缆选择电缆沟道、电缆通道、顶管等方式进行敷设。

(3) 电缆土建

榆楚变～坡底变双π接入奥体变110kV线路工程本期在榆楚变电站南侧的榆楚培训基地内新建2.0m×2.1m电缆隧道100m，新建1.0m×1.0m电缆沟道10m接至榆楚变电站南侧的终端杆。其余段利用市政已建、在建电力管沟及地铁10号线电缆通道进行敷设，通道余量满足本期敷设要求。

泾河牵～高陵牵π接入坡底变110kV线路工程本期在坡底变出线侧新建2.0m×2.1m电缆隧道10m，在鹿苑大道西侧新建2.0m×2.1m电缆隧道770m，电缆线路过泾环北路及渭阳七路新建φ2.0m的顶管，长度为80m+60m。



2.0m×2.1m电缆隧道剖面示意图

φ 2.0m顶管剖面示意图

1.0m×1.0m电缆沟道剖面示意图

图2-5 本工程顶管、电缆隧道及电缆沟道剖面示意图

## 2.4 工程占地及土石方

### (1) 工程占地

本工程榆楚变电站间隔扩建在现有变电站围墙内进行，不新增占地。拟建电缆线路占地主要为临时占地，电缆隧道、顶管施工作业带宽度以5m计，临时占地面积为4600m<sup>2</sup>，其中在榆楚变培训基地内进行的电缆隧道、电缆沟道不计入临时占地面积，临时占地类型主要为交通运输用地。

工程电缆线路临时占地面积情况详见表2-4。

表 2-4 项目占地面积及类型一览表 单位：m<sup>2</sup>

项目名称	占地性质	占地类型
	临时占地	交通运输用地
110kV 电缆线路	4600	4600

### (2) 土石方平衡

工程挖方主要为榆楚变电站间隔扩建挖方、电缆线路中电缆隧道、电缆沟道及顶管挖方。工程土石方挖方总量约为12065m<sup>3</sup>，填方总量约为4357m<sup>3</sup>，外弃土方量7708m<sup>3</sup>。

**表 2-5 项目土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>**

项目		挖方	填方	弃方
		土石方	土石方	
变电站间隔扩建		45	22	23
电缆线路	电缆隧道	10920	3900	7020
	电缆沟道	50	20	30
	顶管	1050	415	635
合计		12065	4357	7708

建设单位应按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，将弃方办理合法外运手续，根据指定路线运至指定地点进行消纳。

## 2.5 施工布置

### (1) 交通运输

本工程位于西安浐灞国际港、经开区、高陵区。榆楚 110kV 变电站位于桑军大道与渭阳三路十字东北角，交通便利，本期仅在原站场内扩建两个 110kV 出线间隔，设备运输利用市政道路及站内已有道路；新建电缆通道周围交通条件较好，施工材料及设备可直接利用现有公路，运至建设场地周围，其余电缆线路利用市政已建、待建电力管沟和地铁 10 号线电缆通道进行敷设。

### (2) 材料来源

工程建设主要为变电站间隔扩建、设备安装、电缆隧道开挖、电缆敷设等，设备及电缆通过招标采购，工程建设所需的砂料、石料、水泥等材料均通过外购。

### (3) 施工营地设置

材料站：变电站间隔扩建材料在现有变电站站区内灵活布置；电缆线路主要利用市政已建、待建电力管沟及地铁 10 号线电缆通道进行敷设，本期新建电缆隧道距离较短，工程量较小，无需设置材料站。

施工营地：本工程施工量较小，施工周期短，施工人员就近租用工程周边房屋，不另设施工营地。

## 2.6 与工程有关的原有环保手续履行情况

	<p>榆楚110kV变电站、坡底110kV变电站、榆楚~坡底I、II线已通过竣工环境保护验收，验收文号为西供电建设〔2023〕50号。</p> <p>泾河牵 110kV 变电站、高陵牵 110kV 变电站、奥体变~泾河牵 110kV 电缆线路属于《地铁 10 号线一期工程（杨家庄~水景公园）环境影响报告书》中内容，西安市生态环境局以市环批复〔2024〕18 号文对该报告书予以批复。</p> <p>奥体 330kV 变电站（原名新筑（港务）330kV 变电站）属于《新筑（港务）330 千伏输变电工程环境影响报告书》中工程，原陕西省环境保护厅以陕环批复〔2018〕304 号文对该报告书予以批复；奥体 330kV 变电站已通过竣工环境保护验收，验收文号为陕电科技〔2021〕2 号。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施 工 方 案</p>	<p><b>2.7 施工工艺</b></p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>变电站间隔扩建施工环节主要包括相应设备基础施工、设备安装调试等环节。首先在所需扩建的间隔预留位置掏挖设备基础，灌注基础及预埋件，基础建设完成后进行地面硬化，然后进行设备支架及设备安装，最后进行设备调试。</p> <p>(2) 电缆线路工程</p> <p>本期共新建电缆隧道 780m、电缆管沟 10m、顶管 140m，其余均利用市政已建、待建电力管沟及地铁 10 号线电缆通道进行敷设。输电线路工程施工主环节包括材料运输、放线、电缆隧道开挖、电缆敷设、竣工验收等环节。电缆隧道开挖前应进行围护工作；施工现场应保持整洁，垃圾废料及时清理，做到“工完、料尽、场地清”，做到文明施工。</p> <p><b>2.8 施工时序</b></p> <p>工程包括变电站110kV出线间隔扩建、新建110kV输电线路两部分内容。工程建设过程中应对两部分建设内容同时进行施工建设。</p> <p><b>2.9 施工工期</b></p> <p>本工程施工工期约12个月。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">其 他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>



图 2-6 与本工程有关的原有线路走径

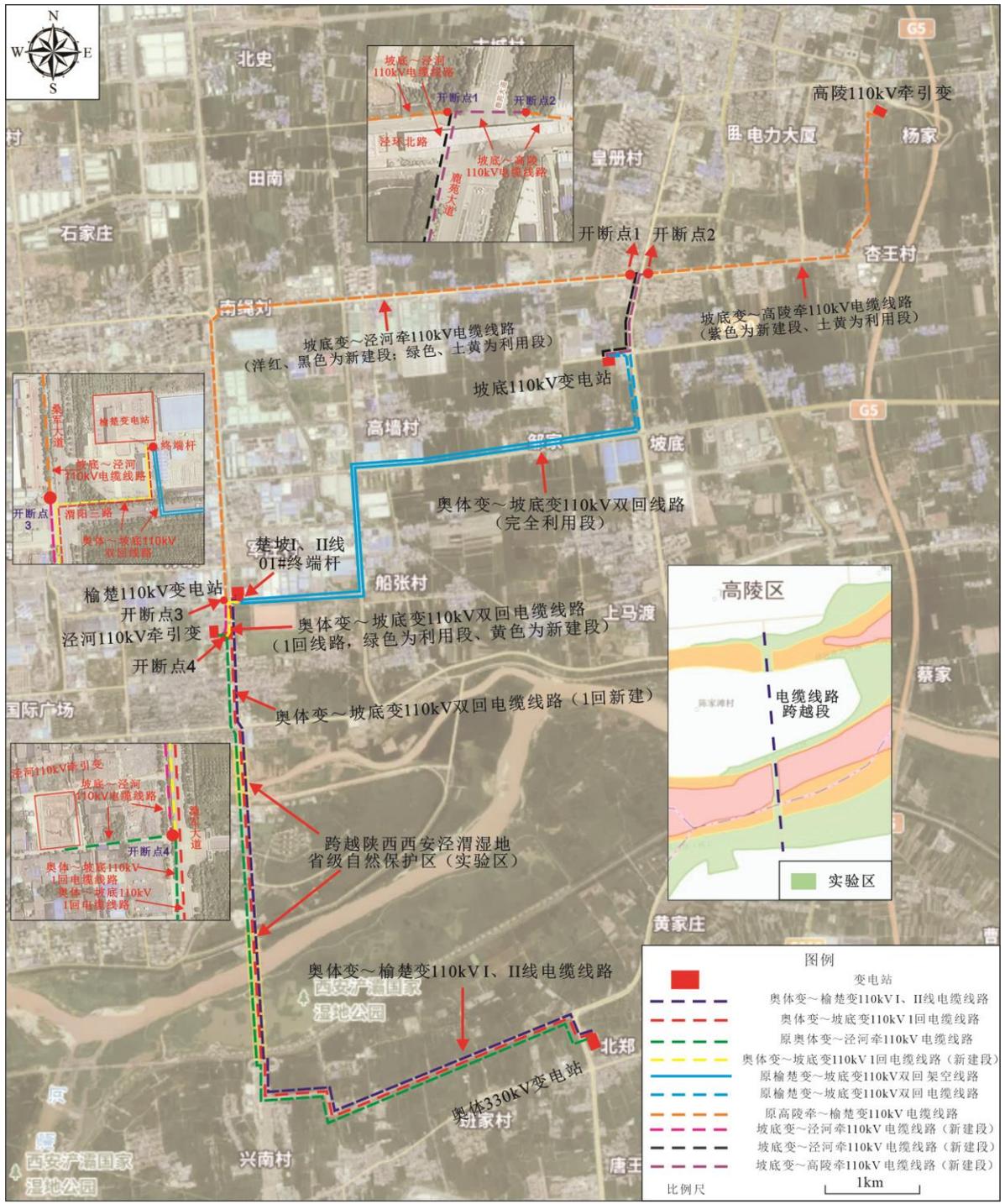


图 2-7 本期工程线路走径示意图

### 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

本工程位于西安浐灞国际港、经开区、高陵区。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),本工程所在区域的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,具体情况见图3-1和表3-1。

生态环境现状

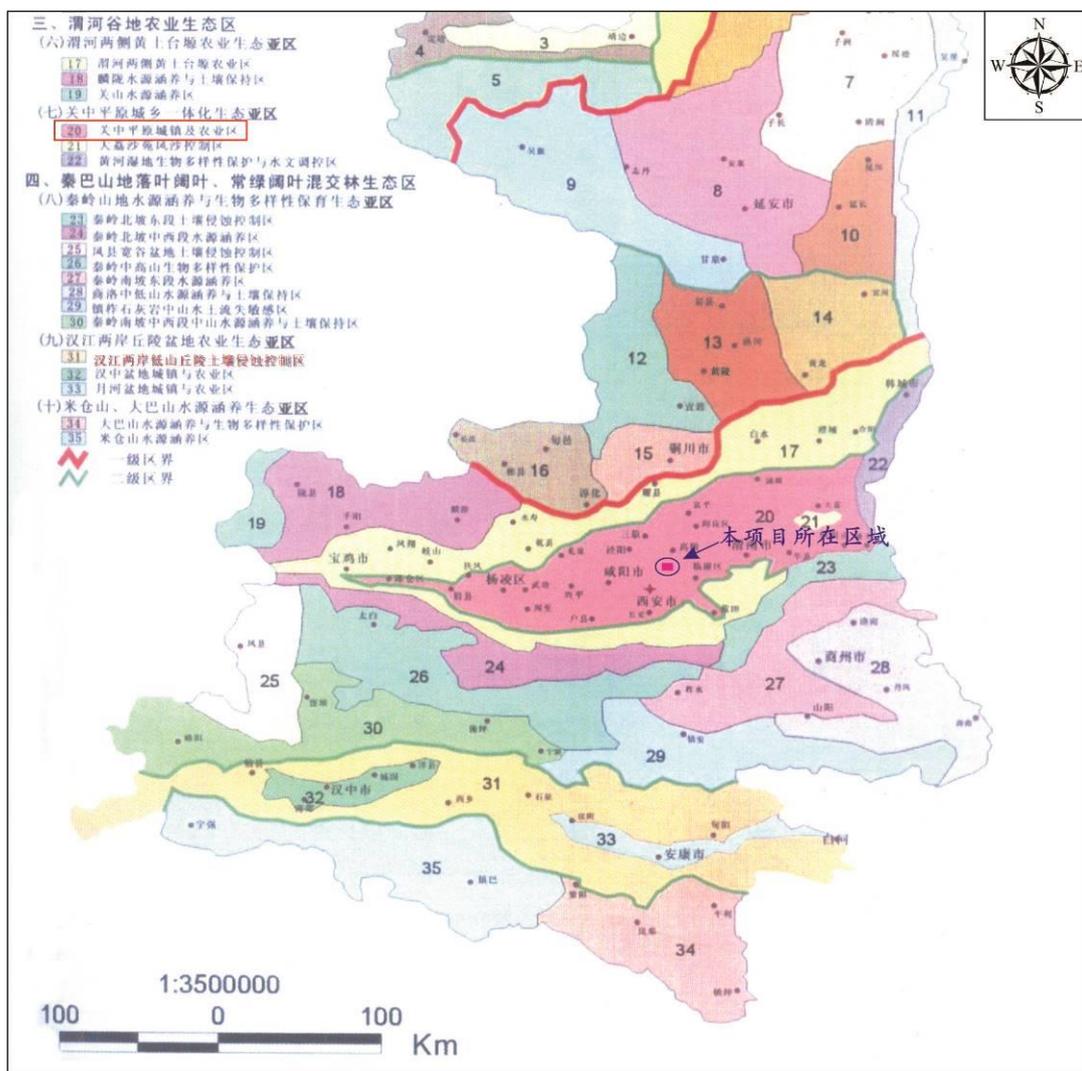


图3-1 本工程在陕西省生态功能区划中位置

表 3-1 本工程区域生态功能区划分析表

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策	本工程情况
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化亚区	关中平原城镇及农业区	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	榆楚变运行期由市政给水管网供水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；新建 110kV 电缆线路工程运行期不产生废水。本工程符合区域生态服务功能

### 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》），本工程区域属国家层面重点开发区域（关中-天水经济区），具体情况见图3-2和表3-2。

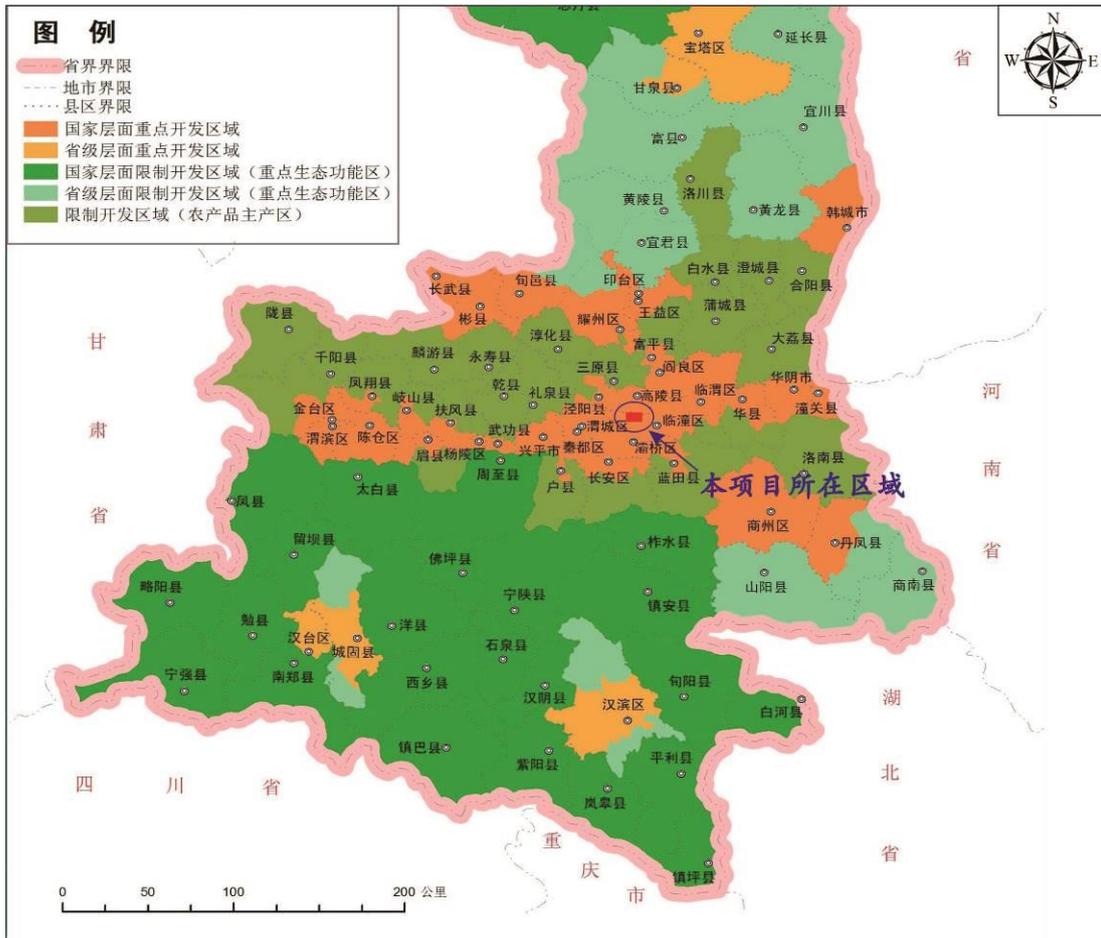


图 3-2 本工程在陕西省主体功能区划中位置

表 3-2 本工程区域主体功能区划分析表

区域		功能定位	本工程情况
国家层面重点开发区域	关中-天水经济区	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	本工程建成后可满足区域用电需求，增加供电可靠性，符合区域功能定位

### 3.1.3 土地利用现状

根据现场调查，本工程处于城市建成区，本工程变电站评价范围区域主要以工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地为主；110kV电缆线路沿线主要以交通运输用地为主。

### 3.1.4 植被现状

根据现场调查，本工程处于城市建成区，植被主要为绿化植被、行道树等，工程所在区域无珍稀保护野生植物。本工程周边植被情况见图3-3。



图 3-3 工程所在区域植被现状照片

### 3.1.5 动物资源现状

根据现场调查，本工程所在区域受人类活动的影响，已形成稳定的城市生

态系统，评价范围内动物主要为麻雀等常见鸟类和小家鼠等常见兽类，未发现珍稀保护动物。

### 3.1.6 环境敏感区

本工程所在区域位于城市建成区，工程所在区域及工程评价范围内涉及的环境敏感区为陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地自然公园、陕西泾河湿地、陕西渭河湿地。

陕西西安泾渭湿地自然保护区是以保护与恢复河流湿地生态系统为主，兼保护珍稀鸟类及水源地，集湿地保护、科研、监测、宣教示范、生态旅游等多种功能于一体的河流湿地类型自然保护区。保护区位于西安市东北部，泾河、灞河、渭河三河交汇区域，地跨西安市未央区、灞桥区和高陵县。东、西分别以西韩路和西铜路渭河公路大桥为界，北至渭河、泾河北岸台塬以上200m，南至草临路灞河大桥。保护区内有野生动物169种，其中国家一级重点保护动物2种，为大鸨和金雕。国家二级重点保护动物16种，以猛禽类为主。保护区是候鸟良好栖息地和重要迁徙“驿站”，据有关统计，保护区拥有鸟类14目30科91种，陕西省重点和一般保护动物56种。高峰时鸟类种群数量接近2万只。保护区内有高等植物76科225属324种，其中野生种子植物64科175属253种；野生动物169种，其中鸟类91种。国家重点野生保护动物有18种，其中I级2种，II级16种；陕西省级保护动物56种，省级以上保护鸟类占总种数的70%以上。

西安泾渭灞三角洲国家级湿地自然公园位于陕西泾渭湿地省级自然保护区内，主要为以保护湿地生态系统的湿地自然公园。

陕西泾河湿地从长武县芋园乡至高陵区耿镇，沿泾河至泾河与渭河交汇处，包括泾河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。行政区划上包括西安市、咸阳市。

陕西渭河湿地主要分布在宝鸡市、西安市、咸阳市、渭南市等地，从宝鸡市陈仓区凤阁岭到潼关县港口沿渭河至渭河与黄河交汇处，包括渭河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地和西安泾渭湿地自然保护区。

本工程榆楚变~坡底变双  $\pi$  接入奥体变 110kV 电缆线路工程中部分电缆线

路利用地铁 10 号线一期工程电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区中的实验区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西泾河湿地、陕西渭河湿地，工程施工期只进行电缆线路的敷设、严格控制施工范围、不向自然保护区、国家级湿地公园、湿地排放污水和固体废物、无土建等工程量，不进入自然保护区、国家级湿地公园、湿地范围。

本工程电缆线路以南北走向跨越上述 4 处环境敏感区，泾河、渭河为东西走向、西安泾渭灞三角洲国家级湿地自然公园位于陕西泾渭湿地省级自然保护区内。在本工程电缆线路跨越段（北段），陕西泾河湿地、西安泾渭灞三角洲国家级湿地自然公园与陕西西安泾渭湿地省级自然保护区位置重合；在本工程电缆线路跨越段（南段），陕西渭河湿地、西安泾渭灞三角洲国家级湿地自然公园与陕西西安泾渭湿地省级自然保护区位置重合。本工程与环境敏感区的位置关系见图 3-4、图 3-5。

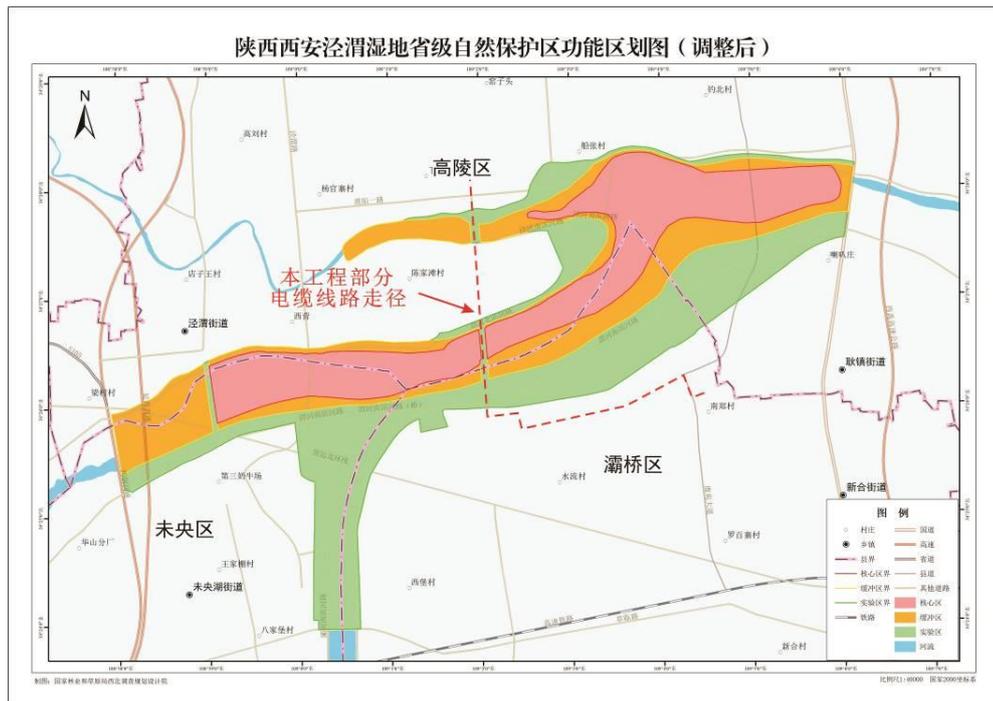


图 3-4 本工程电缆线路与环境敏感区位置关系示意图



图 3-5 本工程电缆线路跨越环境敏感区示意图

### 3.2 地表水环境

本工程所在区域内的河流为渭河、泾河。

渭河是黄河的一级支流，也是关中最大的一条河流，起源于甘肃省、途经宁夏、陕西多个省份，最终在陕西省的潼关县与黄河交汇。流域总长为818km，覆盖的总面积为 $13.5 \times 10^4 \text{km}^2$ 。渭河具有多条支流，往往以类羽毛状不对称的分布，从黄土高原以及丘陵地区流出的支流，属于渭河的北岸，整体河道具有一定的长度，充满了许多沙石且河底比降小；反观从秦岭山脉流出的支流，属于渭河的南岸，河道长度较小且流势急促，河流存在少量沙石，被赋予“水沙异源”的别名。泾河和北洛河两大支流位于渭河北岸，对于整个渭河流域总面积来说，其所占比例是53.7%。流域多年平均径流量在 $99.37 \times 10^8 \text{m}^3$ 左右，地下水资源量达到 $69.88 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

泾河是黄河的二级支流，渭河的一级支流，位于东经 $106^{\circ}14' \sim 108^{\circ}42'$ ，北纬 $34^{\circ}46' \sim 37^{\circ}19' \text{N}$ 之间，干流发源于宁夏六盘山东麓的老龙潭，自西北向东南流经宁夏、甘肃及陕西3个省（区），河道干流全长为455.1km，流域面积为

4.54×10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>，于陕西省西安市高陵区汇入渭河。泾河东流至西安市高陵区，境内流长13km，河宽1km左右，多年平均径流量0.66×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。每年7—9月为汛期，12月至翌年2月为枯水期，最大流速5m/s。输沙量每年从5月后逐渐增加，8月达到最高值，9月开始呈有规律递减，年输沙量2.84×10<sup>8</sup>t。泾河多年平均径流量21.40×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，陕西境内为6.02×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。

本工程榆楚变~坡底变双π接入奥体变110kV电缆线路工程中部分电缆线路利用地铁10号线一期工程电缆通道以无害化方式跨越渭河、泾河，工程施工期只进行电缆线路的敷设、严格控制施工范围、不向渭河、泾河排放污水和固体废物、无土建等工程量，工程施工对渭河、泾河基本无影响。

### 3.3 电磁环境现状

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2024年4月22日对工程所在区域进行了电磁环境现状监测。

根据电磁环境现状监测结果可知，榆楚110kV变电站厂界四周监测点处工频电场强度值为7.64~23.1V/m，工频磁感应强度值为0.105~0.516μT；变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度值为1.08~18.8V/m，工频磁感应强度值为0.0488~0.203μT；电缆线路沿线工频电场强度值为0.97~32.4V/m，工频磁感应强度值为0.0363~0.594μT；电缆线路沿线环境敏感目标处工频电场强度值为0.374~230V/m，工频磁感应强度值为0.152~0.416μT。各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中50Hz时工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的限值要求。

电磁环境监测点位、布点方法及电磁环境评价详见《电磁环境影响专题评价》。

### 3.4 声环境现状

《西安市声环境功能区划方案》中未对榆楚110kV变电站所在区域进行声环境功能划分，本次评价参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）确定榆楚110kV变电站所在区域为3类声环境功能区，周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。

本工程输电线路均为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电缆线路可不开展声环境现状监测。

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2024 年 4 月 22 日对工程所在区域进行了声环境现状监测。

#### 3.4.1 监测项目

昼、夜间等效连续 A 声级。

#### 3.4.2 监测点位及布点方法

本次在榆楚110kV变电站厂界四周布设4个监测点位；输电线路均为电缆线路，可不进行声环境影响评价；本次评价共设4个声环境监测点位，监测点位布设图见图3-6。

监测点位可以反映变电站周边声环境质量现状，具体声环境监测点位见表 3-3。

表 3-3 本工程声环境监测点布设一览表

监测点位编号	监测地点	布设点位及理由	
1	榆楚 110kV 变电站东厂界	布设 1 个监测点位	变电站现状 监测
2	榆楚 110kV 变电站南厂界	布设 1 个监测点位	
3	榆楚 110kV 变电站西厂界	布设 1 个监测点位	
4	榆楚 110kV 变电站北厂界	布设 1 个监测点位	



图 3-6 声环境现状监测点位示意图

### 3.4.3 监测仪器

表 3-4 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
多功能声级计 AWA6228+	20~132dB	XAZC-YQ-021	ZS20231343J	2023.6.12~2024.6.11
声校准器 AWA6021	/	XAZC-YQ-022	ZS20231238J	2023.5.30~2024.5.29

### 3.4.4 监测质量保证

(1) 监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司已取得陕西省市场监督管理局颁发的《检验检测机构资质认定证书》（证书编号：192712050108）。

(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：监测人员已经过业务培训，考核合格并取得了岗位合格证书。现场监测工作由2名监测人员共同完成。

(4) 检测报告审核：检测报告实行三级审核制度，确保了监测数据和结论的

准确性和可靠性。

### 3.4.5 监测环境条件

表 3-5 环境条件

监测日期	监测时间	风速 (m/s)	天气 状况	校准读数 [dB(A)]	
				检测前	检测后
2024.4.22	昼间 (14:59~15:59)	0.2~0.4	晴	93.8	93.8
	夜间 (22:04~22:45)	0.1~0.2	晴	93.8	93.8

### 3.4.6 现状监测结果

本工程声环境现状监测结果见表3-6。

表 3-6 本工程声环境现状监测结果

监测 点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]		标准限值 [dB(A)]
		昼间	夜间	
1	榆楚 110kV 变电站东厂界	42	39	声环境 3 类功能区 (昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))
2	榆楚 110kV 变电站南厂界	46	41	
3	榆楚 110kV 变电站西厂界	44	38	
4	榆楚 110kV 变电站北厂界	44	42	

备注：监测结果已修约，监测结果仅对本次监测有效

根据监测结果，榆楚110kV变电站厂界昼间噪声监测值为42~46dB(A)、夜间监测值为38~42dB(A)，昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏

根据现状监测结果可知，榆楚 110kV 变电站厂界四周及电磁环境敏感目标处、电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处，电磁环境各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 时工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

榆楚 110kV 变电站厂界噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求。

榆楚 110kV 变电站间隔扩建无原有环境污染和生态破坏问题。

问题															
生态环境 保护 目标	<p><b>3.5 评价范围</b></p> <p><b>3.5.1 电磁环境</b></p> <p>本工程为 110kV 交流输变电工程，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境评价范围见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 电磁环境影响评价范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">分类</th> <th style="width: 15%;">电压等级</th> <th style="width: 70%;">评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">交流</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">110kV</td> <td>变电站：站界外 30m</td> </tr> <tr> <td>电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.5.2 声环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关规定，声环境影响评价范围如下：</p> <p>(1) 110kV 间隔扩建工程</p> <p>参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求明确厂界外 50m 范围内的声环境保护目标，因此确定榆楚 110kV 变电站声环境影响评价范围为厂界外 50m 范围内的区域。</p> <p>(2) 110kV 线路工程</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 声环境影响评价范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">分类</th> <th style="width: 15%;">电压等级</th> <th style="width: 70%;">评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">交流</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">110kV</td> <td>变电站：厂界外 50m</td> </tr> <tr> <td>电缆线路：/</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.5.2 生态环境</b></p> <p>本工程部分电缆线路涉及陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园等生态环境敏感区，依托地铁 10 号线电缆通道无害化跨越上述生态环境敏感区、电缆线路不进入生态环境敏感区范围，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围见表 3-9。</p>	分类	电压等级	评价范围	交流	110kV	变电站：站界外 30m	电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	分类	电压等级	评价范围	交流	110kV	变电站：厂界外 50m	电缆线路：/
分类	电压等级	评价范围													
交流	110kV	变电站：站界外 30m													
		电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）													
分类	电压等级	评价范围													
交流	110kV	变电站：厂界外 50m													
		电缆线路：/													

表 3-9 生态环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：厂界外 500m 范围区域
		输电线路：电缆管廊外两侧各 300m 的带状区域



图 3-7 榆楚 110kV 电站生态环境评价范围示意图

### 3.6 环境敏感目标

#### (1) 环境敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中关于环境敏感区的规定，本工程部分电缆线路涉及的环境敏感区有 4 处，分别为陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西泾河湿地、陕西渭河湿地。

环境敏感区介绍及本工程电缆线路与环境敏感区的位置关系等，详见 3.1.6 章节。

#### (2) 电磁环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24 2020），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。

根据调查，评价范围内有 8 处电磁环境保护目标，为陕西德融物流有限公司厂房、陕西德融物流有限公司库房、榆楚培训室、榆楚门卫室、榆楚餐厅、南郑村房屋、环卫工人休息室、小增汽车维修服务。

### (3) 声环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为法律依据、法规、政策等方式确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场调查，榆楚 110kV 变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。

榆楚 110kV 变电站评价范围与环境保护目标位置关系示意图见图 3-8，电缆线路与环境保护目标位置关系图见图 3-9、图 3-10，环境保护目标现状照片见图 3-11，环境保护目标具体情况见表 3-10。

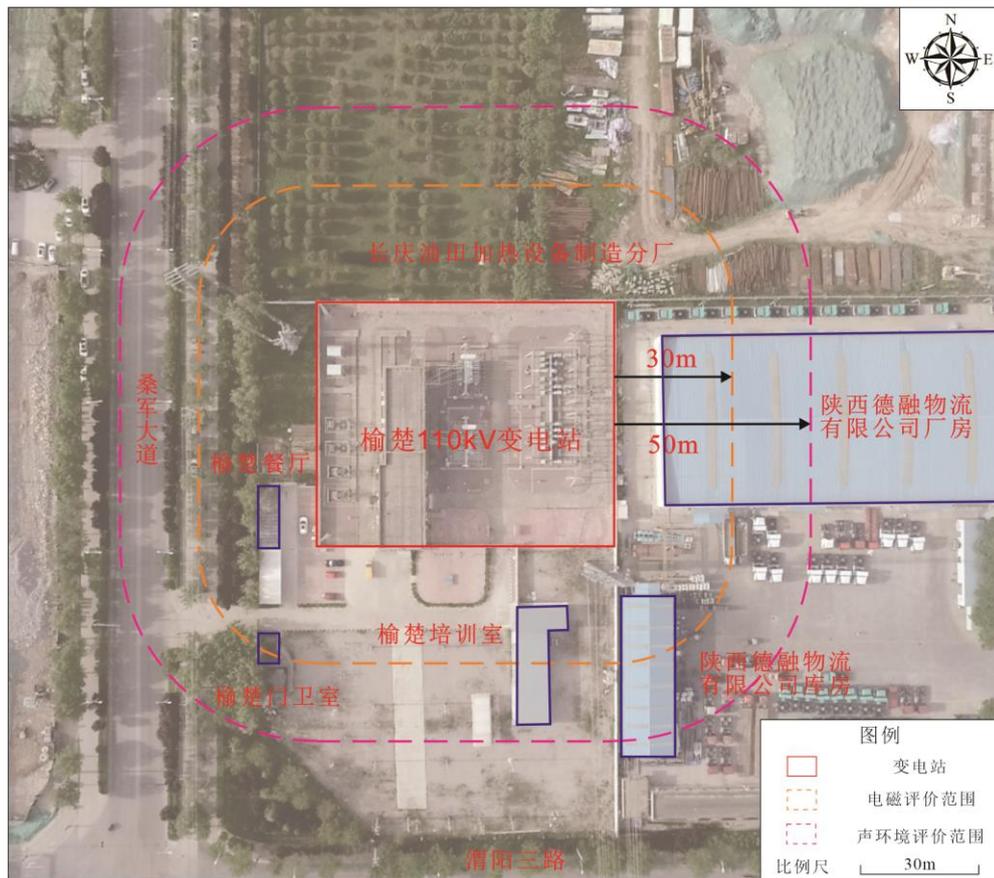


图 3-8 榆楚 110kV 变电站评价范围与环境保护目标位置关系示意图



图 3-9 工程电缆线路与环境保护目标位置关系示意图 1



图 3-10 工程电缆线路与环境保护目标位置关系示意图 2



陕西德融物流有限公司厂房



陕西德融物流有限公司库房



图 3-11 环境保护目标现状照片

表 3-10 工程环境保护目标一览表

序号	名称	功能	建筑物楼层、高度、规模	最近房屋与工程位置关系	影响因子	相关工程
1	陕西德融物流有限公司厂房	办公	1层坡顶彩钢房，高约 8m	变电站东侧约 8m	电磁	榆楚 110kV 变 电站
2	陕西德融物流有限公司库房		1层坡顶彩钢房，高约 8m	变电站东南侧约 10m	电磁	
3	榆楚培训室		1层平顶钢结构、高约 3m	变电站南侧约 14m	电磁	
4	榆楚门卫室		1层平顶砖混，高约 3m	变电站西南侧约 24m	电磁	
5	榆楚餐厅		1层平顶砖混，高约 3m	变电站西侧约 10m	电磁	

	6	南郑村房屋	居住	1层尖顶砖混，高约2m	线路上方	电磁	电缆线路
	7	环卫工人休息室	居住	1层平顶钢结构、高约2.5m	线路西侧约2m	电磁	
	8	小增汽车维修服务	商业	1层平顶砖混结构、高约3m	线路东侧约2m	电磁	
注：本工程确定的环境敏感目标为本次环评现状调查期间的调查结果。后期随着周围的发展，项目周围环境敏感目标可能会发生变化。							
评价标准	<b>3.7 环境质量标准</b>						
	(1) 声环境 参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，榆楚 110kV 变电站所在区域为 3 类声环境功能区，周边声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求。						
	(2) 电磁环境 依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，频率 50Hz 的工频电场、工频磁场公众曝露控制限值，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。						
评价标准	<b>3.8 污染物排放标准</b>						
	(1) 噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的相应标准限值。运行期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) 3 类标准。						
	(2) 工频电磁场 依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，频率 50Hz 的工频电场、工频磁场公众曝露控制限值，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。						
其他	(3) 废气 施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017)。						
	无总量控制指标						

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期环境影响分析

榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程主要为预留位置地坪剥离、基础开挖、地基处理、混凝土施工、设备安装、地坪恢复等过程。施工期主要为施工扬尘、噪声、施工废水、施工固废等影响。间隔扩建工艺流程及产污环节见图 4-1。

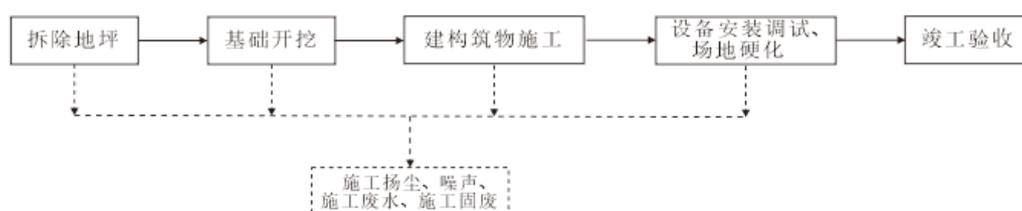


图 4-1 榆楚 110kV 变电站间隔扩建工艺流程及产污环节示意图

施工期生态环境影响分析

110kV 电缆线路工程包括新建电缆隧道、顶管、电缆沟道、电缆敷设等环节，主要产生扬尘、噪声、固废、施工废水、临时占地等影响，110kV 电缆线路施工期工艺流程及产污环节见图 4-2。

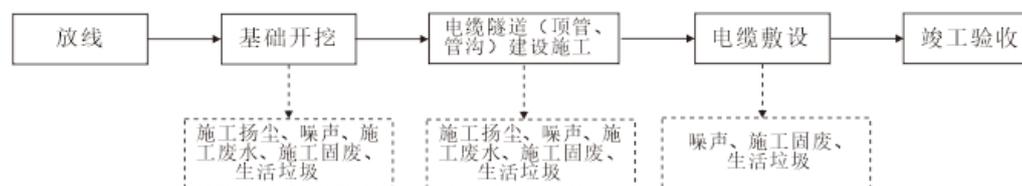


图 4-2 110kV 电缆线路施工期工艺流程及产污环节示意图

#### 4.1.1 生态环境影响分析

本次变电站间隔扩建工程在原有变电站围墙内进行，不新增占地，主要生态环境影响为 110kV 输电线路施工期产生的影响。

##### (1) 对土地利用的影响

本工程无永久占地，占地主要为临时占地，临时占地主要为电缆隧道开挖临时占地。工程施工临时占地在施工结束后依据土地性质开展相应的平整绿化恢复，对土地利用结构影响较小。

##### (2) 对动植物的影响

本工程涉及区域植被主要为绿化植被、行道树，施工期不会对植物多样性造成影响，施工结束后对临时占地进行恢复，对植被影响较小。

本工程区域动物有人工饲养的猫、狗等宠物，野生动物主要为家鼠等小型啮齿类动物，鸟类主要以麻雀、喜鹊等常见鸟类为主。本工程工程量较小、施工时间较短，对动物影响较小，且这种影响将随着施工的和临时占地的恢复而缓解、消失。

(3) 对陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西渭河湿地、陕西泾河湿地的影响

本工程榆楚变~坡底变双  $\pi$  接入奥体变 110kV 线路工程中部分电缆线路依托地铁 10 号线电缆通道无害化跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西渭河湿地、陕西泾河湿地，不进入自然保护区、湿地公园、湿地范围，无永久或临时占地，工程施工期只进行电缆线路的敷设、不涉及土建工程，施工期严格控制施工范围、禁止向自然保护区、湿地公园、湿地排放污水和固体废物。综上所述，工程对上述环境敏感区的生态环境基本无影响。

#### 4.1.2 大气环境影响分析

本工程施工扬尘主要来自电缆隧道开挖时产生的扬尘，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。施工现场设置围挡，临时堆土进行拦挡和苫盖，定期洒水；土方、建筑垃圾运输车辆落实密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏；减速慢行；定期对施工现场道路清扫和洒水。

采取上述措施后，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》（DB 61/1078-2017）中标准限值要求，工程对环境空气影响较小。

#### 4.1.3 水环境影响分析

本工程的施工过程中主要为施工人员产生的生活污水及少量的构筑物养护废水。

榆楚 110kV 变电站内设有化粪池，施工过程中产生的生活污水经过站内化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，不会对周围水环境造成影响；构筑物主要采用商品混凝土，养护废水量很少，经自然挥发后基本无余量，对周边水环境影响很小；施工人员租住当地民房，利用当地排水系统。工

程施工过程中应加强管理，杜绝施工废水、生活污水的无组织排放，施工建设过程中禁止向渭河、泾河排放污水、倾倒固体废物，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

##### (1) 变电站间隔扩建工程

工程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，因此可等效为点声源。

本次对各噪声源单独作用时的声环境影响进行预测，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），按点声源衰减模式计算噪声源至预测点处的距离衰减。

本工程主要施工机械噪声水平依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）确定。通过噪声衰减公式计算其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值（70dB(A)、55dB(A)）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

通过表 4-1 可知，昼间单台声源设备产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值的最大影响范围半径不超过 40m。建议施工期加强管理、选取符合要求施工机械、采用低噪声设备，缩短高噪声施工设备连续作业时间，加强对设备的维护、养护，运输车辆限速行驶，以减少施工噪声对周边环境的影响，此外，昼间施工还应避开午休等特殊时段，同时尽量避免夜间施工，因特殊需要必须进行夜间连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。施工期结束后，施工噪声影响亦会结束。

## (2) 110kV 电缆线路工程

电缆线路施工期主要噪声影响为新建电缆隧道、顶管、沟道过程中使用的施工机械产生的设备运转噪声。工程电缆隧道主要沿现有道路进行施工、施工时间较短，施工期通过合理安排施工时间，避免夜间作业，采用带隔声、消声设备的机械、施工区域设置硬质围挡等措施，可有效降低对周围声环境的影响，施工结束后噪声影响亦会结束，不会对周围环境产生明显影响。

电缆敷设时主要噪声源仅包括部分小型机械，其声级较小，且施工在地下管沟内进行，对周围声环境的影响很小。

### 4.1.5 固体废物环境影响分析

本工程建设过程中产生的固体废物主要为变电站间隔扩建、电缆隧道等开挖产生的建筑垃圾、110kV 电缆线路拆除产生的废旧电缆以及施工人员的生活垃圾。

施工期产生的建筑垃圾暂存于施工场地内，并进行苫盖，按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，将建筑垃圾办理合法外运手续，根据指定路线运送至指定地点进行消纳。拆除后的电缆交建设单位回收利用。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。

本工程建设规模较小，采取以上措施后，施工期固体废物可妥善处置。

## 4.2 运行期环境影响分析

运营期生态环境影响分析

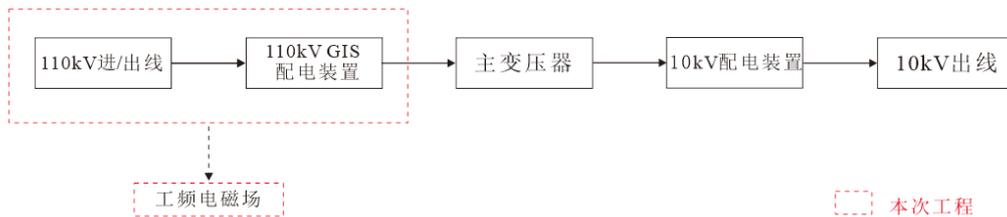


图 4-3 榆楚 110kV 变电站间隔扩建运行期工艺流程及产污环节示意图



图 4-4 电缆线路运行期产污环节示意图

### 4.2.1 电磁环境影响分析

本工程间隔扩建变电站为户外变电站，新建 110kV 线路为电缆线路，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级的划分原则，确定变电站间隔工程电磁环境影响评价工作等级为二级、电缆线路工程电磁环境影响评价工作等级为三级。根据二级评价的基本要求，确定变电站间隔扩建采用类比分析方式；根据三级评价的基本要求，确定电缆线路采用定性分析的方式。

#### (1) 110kV 变电站间隔扩建

根据类比分析，可以预测榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后，厂界处工频电场强度、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。

#### (2) 电缆线路

通过定性分析，本工程电缆线路建成投运后，工频电磁场对工程区域电磁环境影响很小，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 时工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

本工程电磁环境影响分析具体见《电磁环境影响专题评价》。

### 4.2.2 声环境影响分析

#### (1) 榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程

本工程仅在榆楚 110kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 2 回 110kV 出线间隔，且采用电缆出线，不增加主变等声源设备，故此间隔扩建工程不改变原变电站的声环境，其运行期对变电站声环境基本无影响。

由榆楚 110kV 变电站的声环境现状监测结果可知，昼间噪声监测值为 42~46dB(A)、夜间监测值为 38~42dB(A)，监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。因此推断，本次榆楚 110kV 变电站间隔扩建后也能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，对周围声环境影响小。

#### (2) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，电缆线路可不进行声环境影响评价。故本工程新敷设电缆线路不进行声环境影响分

	<p>析评价。</p> <p><b>4.2.3 水环境影响分析</b></p> <p>本工程间隔扩建不新增劳动定员，运行期不新增生活污水。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。</p> <p><b>4.2.4 固体废物影响分析</b></p> <p>本工程间隔扩建不新增劳动定员，不新增生活垃圾，不新增废铅蓄电池和变压器废油。</p> <p>电缆线路运行期不产生固体废物。</p>												
选址选线环境合理性分析	<p><b>4.3 选线环境合理性分析</b></p> <p>本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析见下表。</p> <p><b>表 4-2 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></p> <table border="1" data-bbox="279 958 1361 2016"> <thead> <tr> <th data-bbox="279 958 347 1032">序号</th> <th data-bbox="347 958 858 1032">环境保护技术要求</th> <th data-bbox="858 958 1246 1032">本项目情况</th> <th data-bbox="1246 958 1361 1032">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="279 1032 347 1760">1</td> <td data-bbox="347 1032 858 1760">           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。         </td> <td data-bbox="858 1032 1246 1760">           本工程间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地，不涉及选址问题。榆楚变~坡底变双<math>\pi</math>接入奥体变 110kV 电缆线路工程中部分电缆线路利用地铁 10 号线一期工程电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西渭河湿地、陕西泾河湿地，地铁 10 号线一期工程线路路径已确定并取得了相关部门的批复，本工程该段施工期只进行电缆线路的敷设、严格控制施工范围、不向自然保护区、国家级湿地公园、湿地排放污水和固体废物、无土建等工程量，不进入环境敏感区范围内。         </td> <td data-bbox="1246 1032 1361 1760">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1760 347 2016">2</td> <td data-bbox="347 1760 858 2016">           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。         </td> <td data-bbox="858 1760 1246 2016">           本工程电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园等生态环境敏感区，地铁 10 号线路径已确定         </td> <td data-bbox="1246 1760 1361 2016">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性	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。	本工程间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地，不涉及选址问题。榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变 110kV 电缆线路工程中部分电缆线路利用地铁 10 号线一期工程电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西渭河湿地、陕西泾河湿地，地铁 10 号线一期工程线路路径已确定并取得了相关部门的批复，本工程该段施工期只进行电缆线路的敷设、严格控制施工范围、不向自然保护区、国家级湿地公园、湿地排放污水和固体废物、无土建等工程量，不进入环境敏感区范围内。	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。	本工程电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园等生态环境敏感区，地铁 10 号线路径已确定	符合
序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性										
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。	本工程间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地，不涉及选址问题。榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变 110kV 电缆线路工程中部分电缆线路利用地铁 10 号线一期工程电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园、陕西渭河湿地、陕西泾河湿地，地铁 10 号线一期工程线路路径已确定并取得了相关部门的批复，本工程该段施工期只进行电缆线路的敷设、严格控制施工范围、不向自然保护区、国家级湿地公园、湿地排放污水和固体废物、无土建等工程量，不进入环境敏感区范围内。	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。	本工程电缆线路利用地铁 10 号线电缆通道以无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区、西安泾渭灞三角洲国家级湿地公园等生态环境敏感区，地铁 10 号线路径已确定	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。	本工程在已有变电站内进行间隔扩建；输电线路采用电缆敷设，电磁及噪声影响较小。	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。	本工程新建线路均为电缆线路。	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	根据现场调查，本工程不涉及 0 类声环境功能区。	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。	本工程在已有变电站内进行间隔扩建，不新增占地。	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。	本工程电缆线路敷设不涉及集中林区	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。	本工程电缆线路采用无害化方式跨越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区，不进入自然保护区范围。	符合

综上所述，本工程电缆线路选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关选线的环保技术要求。

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本工程包括 110kV 线路工程和 110kV 变电站间隔扩建工程，其中间隔扩建工程在现有变电站围墙内进行，且工程量小，不会对周围生态环境产生不利影响，因此，本次主要对 110kV 线路施工过程中提出生态保护措施。</p> <p>(1) 严格遵守当地发展规划要求，线路路径按照规划部门的要求进行确定。</p> <p>(2) 电缆隧道开挖时，严格控制开挖量及开挖范围，最大限度降低工程建设对工程区域的地表扰动。</p> <p>(3) 施工期应避开雨季和大风季节；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。</p> <p>(4) 电缆隧道建设过程中，设置不低于 2m 的围挡、定期进行洒水及路面清扫工作。</p> <p>(5) 挖方等作业应避开大风天、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。</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对电缆线路作业带进行植被恢复，临时占地及时恢复原有功能。</p> <p>(7) 施工期产生的固体废物、生活垃圾等，严禁在陕西西安泾渭湿地省级自然保护区等环境敏感区内进行堆存，严禁向陕西西安泾渭湿地省级自然保护区等环境敏感区排放污水，倾倒固体废弃物。</p> <p>通过采取以上措施，工程建设施工期对生态环境的影响较小。</p> <p><b>5.1.2 大气环境保护措施</b></p> <p>根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》以及《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》相关要求，本工程施工时应采取以下措施：</p> <p>(1) 电缆隧道等进行开挖时应设置不低于 2m 的硬质围挡、对于临时</p>
---------------------------------	---

堆土进行拦挡和苫盖，定期进行洒水、及时清扫路面，减少扬尘。

(2) 土方运输车辆、建筑垃圾运输车辆及砂石运输车辆采用密闭苫盖措施，防止运输过程中抛洒滴漏。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。

(3) 使用符合国家标准非道路移动机械和运输车辆。

(4) 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。

(5) 应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间。在较大风速（4级以上）时，应停止施工。

(6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

除以上措施外，还应建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作，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，施工期扬尘排放可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）要求，施工期大气环境影响较小。

### **5.1.3 水环境保护措施**

施工期养护用水经自然蒸发后基本无余量；施工人员生活污水利用当地排水系统处理；施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。

### **5.1.4 声环境保护措施**

(1) 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、振动小的先进设备。

(2) 加强施工期环境管理工作，并接受生态环境部门的监督管理。合

理安排施工时间，昼间施工还应避开午休（12:00-14:00）等特殊时段，应尽量避免夜间（22:00-次日 6:00）施工；如确须在禁止时段内施工，须到相关部门办理相关手续；缩短高噪声施工设备连续作业时间。

(3) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围，施工机械尽量布置在场地中部。

(4) 采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强，避免多台高噪声设备同时运行。

(5) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行，运输车辆经过附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；在施工场地装卸材料时应轻拿轻放，杜绝人为敲打、野蛮装卸等现象。

严格执行降噪措施，严格依照《西安市环境噪声污染防治条例》第 27 条要求，即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，建设单位应建立夜间巡视制度，监督施工单位避免夜间施工作业，同时在施工场地周围设置硬质围挡，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）限值要求。

在严格采取以上措施后，项目施工产生的噪声对周围环境的影响较小。

#### **5.1.5 固体废物环境影响分析**

施工期拆除的电缆交建设单位回收利用。施工期产生的建筑垃圾暂存于施工场地内，并进行苫盖，按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，将建筑垃圾办理合法外运手续，根据指定路线运送至指定地点进行消纳。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。

施工过程必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。采取以上措施后，施工期产生的固体废物基本不会对工程所在区域环境造成影响。

运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 110kV 配电设备采用 GIS 设备。</p> <p>(2) 运营期应加强环境管理，确保工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。</p> <p>(3) 加强电力环境保护知识宣传普及。</p> <p>(4) 电磁环境监测计划</p> <p>监测点位：榆楚 110kV 变电站厂界及电磁环境保护目标处、电缆沿线电磁环境保护目标处。</p> <p>监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>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（每 4 年监测一次）；主要设备大修后，对变电站厂界及电磁环境敏感目标处进行监测。</p> <p>执行标准：电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 50Hz 的工频电场、工频磁场公众曝露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100<math>\mu</math>T 作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p><b>5.2.2 声环境保护措施</b></p> <p>(1) 定期对设备进行维护，保证设备正常运行。</p> <p>(2) 在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证声环境监测值满足相应标准限值要求</p> <p>(3) 声环境监测</p> <p>监测点位：榆楚 110kV 变电站厂界。</p> <p>监测项目：等效连续 A 声级。</p> <p>监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。</p> <p>监测频次和时间：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有限公司环境保护监督监测</p>
-------------	---

	<p>计划（每4年监测一次）；主要设备大修后，对变电站厂界进行监测。</p> <p>执行标准：变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p> <p><b>5.2.3 水环境保护措施</b></p> <p>榆楚110kV变电站间隔扩建工程不新增生活污水。输电线路运行期不产生废水。</p> <p><b>5.2.4 固体废物处置措施</b></p> <p>榆楚110kV变电站间隔扩建工程不新增生活垃圾、废铅蓄电池，不涉及环境风险因素。输电线路运行期不产生固体废物。</p>																																										
其他	无																																										
环保投资	<p><b>5.3 环保投资</b></p> <p>项目静态总投资约为19569万元，其中环保投资约25.5万元，占总投资比例0.13%。项目环保投资情况见表5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-1 项目环保投资一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1032 1350 1644"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类型</th> <th>污染源或污染物</th> <th>环保治理措施</th> <th>预计投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">施工期</td> <td>废气</td> <td>施工扬尘</td> <td>定期洒水、围挡、封闭运输、苫盖等</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>生活污水</td> <td>施工过程中产生的生活污水可依托变电站及当地水处理系统处理</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>施工机械、运输车辆</td> <td>定期保养设备、采用低噪声机械设备</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固废</td> <td>生活垃圾</td> <td rowspan="2">统一收集后按市政部门要求处置</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>建筑垃圾</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">其他</td> <td colspan="3">环境影响评价费用</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td colspan="3">竣工环境保护验收费用</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td colspan="3">环境管理与监督性监测费用</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>总投资</b></td> <td><b>25.5</b></td> </tr> </tbody> </table>	序号	类型	污染源或污染物	环保治理措施	预计投资（万元）	施工期	废气	施工扬尘	定期洒水、围挡、封闭运输、苫盖等	2.0	废水	生活污水	施工过程中产生的生活污水可依托变电站及当地水处理系统处理	/	噪声	施工机械、运输车辆	定期保养设备、采用低噪声机械设备	1.0	固废	生活垃圾	统一收集后按市政部门要求处置	0.5	建筑垃圾	3.0	其他	环境影响评价费用			8.0	竣工环境保护验收费用			8.0	环境管理与监督性监测费用			3.0	<b>总投资</b>				<b>25.5</b>
序号	类型	污染源或污染物	环保治理措施	预计投资（万元）																																							
施工期	废气	施工扬尘	定期洒水、围挡、封闭运输、苫盖等	2.0																																							
	废水	生活污水	施工过程中产生的生活污水可依托变电站及当地水处理系统处理	/																																							
	噪声	施工机械、运输车辆	定期保养设备、采用低噪声机械设备	1.0																																							
	固废	生活垃圾	统一收集后按市政部门要求处置	0.5																																							
建筑垃圾		3.0																																									
其他	环境影响评价费用			8.0																																							
	竣工环境保护验收费用			8.0																																							
	环境管理与监督性监测费用			3.0																																							
<b>总投资</b>				<b>25.5</b>																																							

## 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	<p>(1) 严格遵守当地发展规划要求，线路路径按照规划部门的要求进行确定。</p> <p>(2) 电缆隧道开挖时，严格控制开挖量及开挖范围，最大限度降低工程建设对工程区域的地表扰动。</p> <p>(3) 施工期应避开雨季和大风季节；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。</p> <p>(4) 电缆隧道建设过程中，设置不低于 2m 的围挡、定期进行洒水及路面清扫工作。</p> <p>(5) 挖方等作业应避开大风天、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。</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对电缆线路作业带进行植被恢复，临时占地及时恢复原有功能。</p> <p>(7) 施工期产生的固体废物、生活垃圾等，严禁在陕西西安泾渭湿地省级自然保护区等生态环境敏感区内进行堆存，严禁向陕西西安泾渭湿地省级自然保护区等生态环境敏感区排放污水，倾倒固体废弃物。</p>	<p>施工结束后，场地要清理干净做到工完料净，临时占地要恢复原貌</p>	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工期养护用水经自然蒸发后基本无余量；施工人员生活污水利用当地排水系统处理；施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。</p>	<p>施工废水合理处置，未对周边环境造成污染</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	<p>(1) 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、振动小的先进设备。</p> <p>(2) 加强施工期环境管理工作, 并接受生态环境部门的监督管理。合理安排施工时间, 昼间施工还应避开午休 (12:00-14:00) 等特殊时段, 应尽量避免夜间 (22:00-次日 6:00) 施工; 如确须在禁止时段内施工, 须到相关部门办理相关手续; 缩短高噪声施工设备连续作业时间。</p> <p>(3) 合理布局施工场地, 尽量减小受噪声影响的范围, 施工机械尽量布置在场地中部。</p> <p>(4) 采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械, 控制设备噪声源强, 避免多台高噪声设备同时运行。</p> <p>(5) 加强车辆运输管理, 运输任务尽量安排在昼间进行, 运输车辆经过附近居民区时, 应采取限速、禁止鸣笛等措施; 在施工场地装卸材料时应轻拿轻放, 杜绝人为敲打、野蛮装卸等现象。</p>	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	在运行期, 应加强环境管理, 定期进行环境监测工作	榆楚 110kV 变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 电缆隧道等进行开挖时应设置不低于 2m 的硬质围挡、对于临时堆土进行拦挡和苫盖, 定期进行洒水、及时清扫路面, 减少扬尘。</p> <p>(2) 土方运输车辆、建筑垃圾运输车辆及砂石运输车辆采用密闭苫盖措施, 防止运输过程中抛洒滴漏。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。</p> <p>(3) 使用符合国家标准非道路移动机械和运输车辆。</p> <p>(4) 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</p>	《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017) 相关要求	/	/

	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。 (5) 应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间。在较大风速（4级以上）时，应停止施工。 (6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。			
固体废物	施工期拆除的电缆交建设单位回收利用。施工期产生的建筑垃圾暂存于施工场地内，并进行苫盖，按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，将建筑垃圾办理合法外运手续，根据指定路线运送至指定地点进行消纳。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。	合理妥善处置；施工现场无遗留固体废弃物	/	/
电磁环境	/	/	在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电磁环境满足国家标准限值要求	变电站、输电线路沿线及环境敏感目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按照监测计划进行	监测结果符合相应控制标准
其他	/	/	/	/

## 七、结论

西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划。现状监测结果符合相应环境质量标准，在采取环评报告提出的各项污染防治措施和生态环境保护措施前提下，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的不利影响可得到减缓和控制，从环境角度考虑，建设项目可行。

# 电磁环境影响专题评价

## 1 项目简介

本工程位于西安市浐灞国际港、经开区、高陵区。工程建设主要内容包  
括：

(1) 榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程：扩建 110kV 出线间隔 2 个，新增  
110kV 线路保护装置 2 套。

(2) 奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程：新增 110kV 线路保护装置 3  
套。

(3) 坡底 110kV 变电站保护新增工程：新增 110kV 线路保护装置 4 套。

(4) 榆楚变~坡底变双  $\pi$  接入奥体变 110kV 线路工程：将榆楚变~坡底变双  
回 110kV 线路双  $\pi$  接入奥体变，形成奥体~榆楚 110kV 双回线路和奥体~坡底  
110kV 双回线路。新建电缆线路长度约为  $2\times 9.7\text{km} + (9.7+0.7)\text{km}$ 。线路位于  
西安浐灞国际港、经开区境内。

(5) 泾河牵~高陵牵  $\pi$  接入坡底变 110kV 线路工程：泾河牵~高陵牵  $\pi$  接入  
坡底变 110kV 线路工程新建电缆线路长度约为  $(0.5+1.18+1.32)\text{km}$ 。线路位于  
高陵区、经开区境内。

本期榆楚110kV变电站、奥体330kV变电站、坡底110kV变电站110kV保护  
新增工程主要是在各变电站站内配套新增共计9套110kV线路保护装置，该项工  
程不改变电站变配电装置及构架，不会增加变电站对外部环境的影响，因此不  
再对其进行环境影响分析，后续也不再对上述工程内容进行赘述。

## 2 总则

### 2.1 评价依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 2.2 评价工作等级

本工程建设内容包含 110kV 变电站间隔扩建及新建 110kV 电缆线路。依据  
《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中要求和规定，确定本工程  
110kV 间隔扩建电磁环境影响评价工作等级为二级、110kV 电缆线路电磁环境

影响评价工作等级为三级，划分依据如下：

表 1 电磁环境影响评价工作等级划分

分类	电压等级	项目类型	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级
		输电线路	地下电缆	三级

### 2.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价范围的规定。

本工程电磁环境评价范围如下：

110kV 变电站：变电站厂界外 30m 范围区域；

110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

### 2.4 评价因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 2.5 评价标准

本工程的电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，频率 50Hz 的工频电场、工频磁场公众曝露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 $\mu$ T 作为工频磁感应强度控制限值。

## 3 电磁环境现状评价

### 3.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 3.2 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，本次在榆楚 110kV 变电站厂界四周布设 4 个监测点位、变电站电磁环境评价范围内有电磁环境敏感目标 5 处、布设 5 个监测点位；输电线路均为电缆线路，沿线有电磁环境敏感目标 3 处、布设 3 个监测点位，电缆线路沿线现状监测布设 6 个监测点位。综上，本次评价共布设 18 个电磁监测点位。

监测点位可以反映变电站周边及电缆线路经过处电磁环境质量现状。具体电磁环境监测点位布设见表 2，电磁环境监测点位示意图见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5。

表 2 本工程电磁环境监测点布设一览表

序号	监测点位	布设点位及理由	
1	榆楚 110kV 变电站东厂界	布设 1 个监测点位	间隔扩建现状监测
2	榆楚 110kV 变电站南厂界	布设 1 个监测点位	
3	榆楚 110kV 变电站西厂界	布设 1 个监测点位	
4	榆楚 110kV 变电站北厂界	布设 1 个监测点位	
5	陕西德融物流有限公司厂房	布设 1 个监测点位	变电站电磁环境敏感目标监测
6	陕西德融物流有限公司库房	布设 1 个监测点位	
7	榆楚培训室	布设 1 个监测点位	
8	榆楚门卫室	布设 1 个监测点位	
9	榆楚餐厅	布设 1 个监测点位	线路电磁环境敏感目标监测
10	南郑村房屋	布设 1 个监测点位	
11	环卫工人休息室	布设 1 个监测点位	
12	灞耿路与污水厂西路交叉处	布设 1 个监测点位	线路沿线现状监测
13	线路开断点 4	布设 1 个监测点位	
14	线路开断点 3	布设 1 个监测点位	
15	坡底变电站北侧	布设 1 个监测点位	线路电磁环境敏感目标监测
16	小增汽车维修服务	布设 1 个监测点位	
17	线路开断点 1	布设 1 个监测点位	线路沿线现状监测
18	线路开断点 2	布设 1 个监测点位	

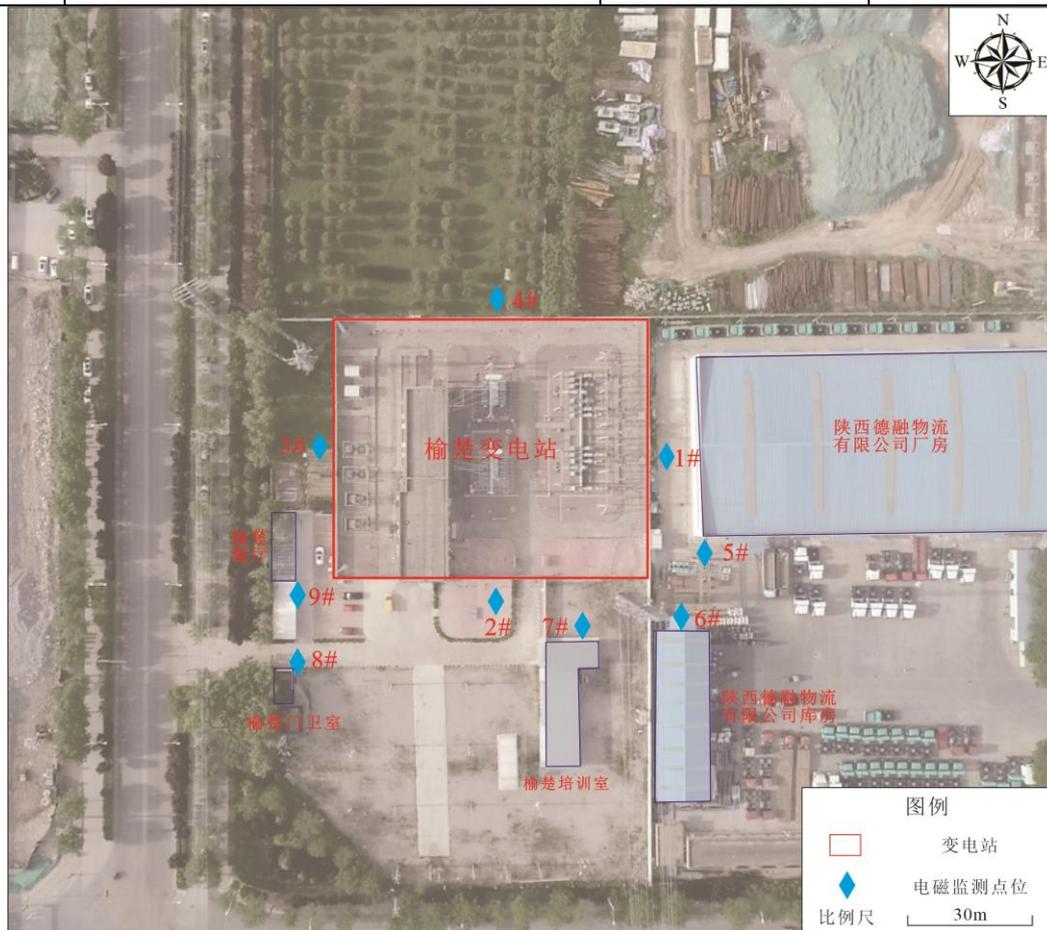


图 1 电磁环境监测点位示意图 1



图 2 电磁环境监测点位示意图 2

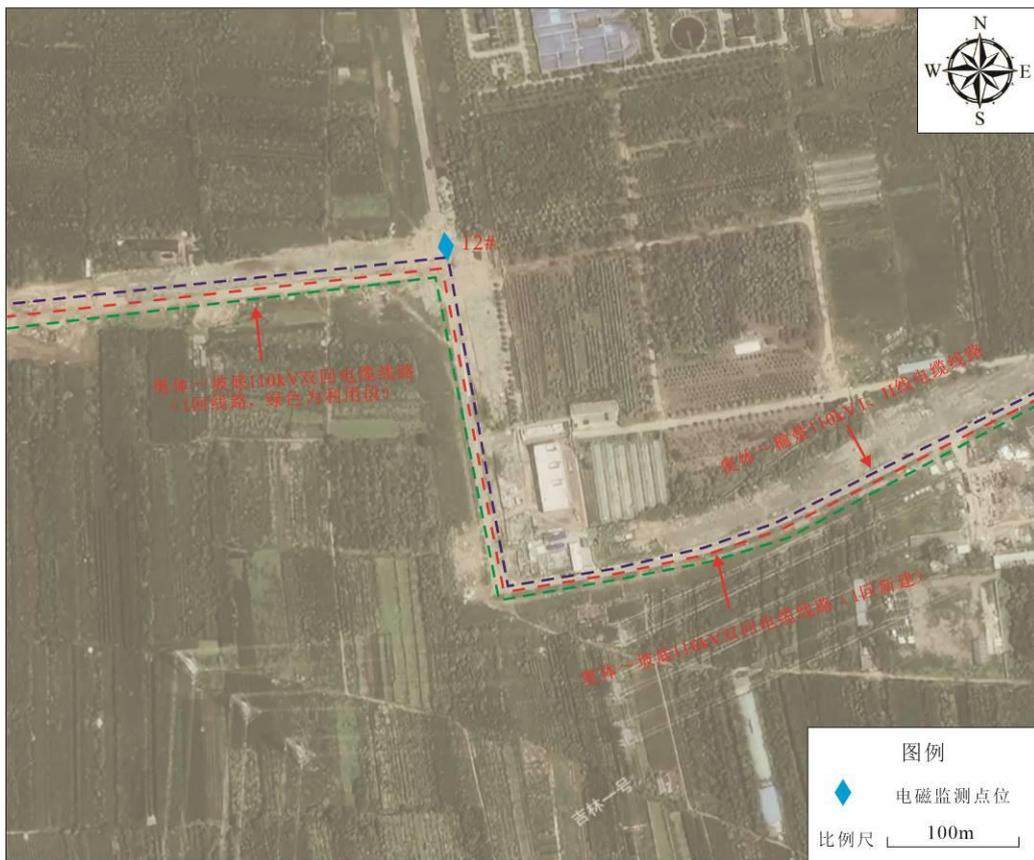


图 3 电磁环境监测点位示意图 3



图 4 电磁环境监测点位示意图 4



图 5 电磁环境监测点位示意图 5

### 3.3 监测仪器

表 3 监测仪器一览表

型号规格	主机：SEM-600	仪器编号	XAZC-YQ-017
	探头：LF-01		XAZC-YQ-018
测量范围	工频电场强度 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度 0.1nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2023-03275	校准日期	2023.6.16

### 3.4 监测质量保证

监测质量保证同前文 3.4.4。

### 3.5 监测环境条件

表 4 监测条件

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2024.4.22	15:10~18:30	晴	温度 28℃、湿度：40%

### 3.6 榆楚 110kV 变电站运行工况

表 5 榆楚 110kV 变电站运行工况

名称	母线电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
1#主变	0.340	0.000	0.000	0.000
2#主变	116.900	219.500	41.800	15.200

### 3.7 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 6 本工程电磁环境现状监测结果

监测点位	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	榆楚 110kV 变电站东厂界	7.64	0.516
2	榆楚 110kV 变电站南厂界	11.9	0.124
3	榆楚 110kV 变电站西厂界	19.5	0.105
4	榆楚 110kV 变电站北厂界	23.1	0.107
5	陕西德融物流有限公司厂房	1.08	0.0488
6	陕西德融物流有限公司库房	18.8	0.0635
7	榆楚培训室	11.8	0.0793
8	榆楚门卫室	7.22	0.203
9	榆楚餐厅	6.67	0.190
10	南郑村房屋	230	0.416
11	环卫工人休息室	106	0.152
12	灞耿路与污水厂西路交叉处	2.14	0.0366
13	开断点 4	1.75	0.119
14	开断点 3	10.5	0.108
15	坡底变电站北侧进线处	0.97	0.0363
16	小增汽车维修服务	0.37	0.335
17	开断点 1	32.4	0.594
18	开断点 2	14.5	0.0460

注：南郑村房屋位于奥体 330kV 变电站西侧约 2.5m 处，陕西德融物流有限公司库房西侧约 5m 处有 110kV 架空线路经过，环卫工人休息室正上方有 10kV 架空线路经过、西北侧约 100m 处有 110kV 架空线路经过，开断点 1、2、3 处有 10kV 架空线路经过。

### 3.8 现状评价及结论

根据电磁环境现状监测结果可知，榆楚 110kV 变电站厂界四周监测点处工频电场强度值为 7.64~23.1V/m，工频磁感应强度值为 0.105~0.516μT；变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度值为 1.08~18.8V/m，工频磁感应强度值为 0.0488~0.203μT；电缆线路沿线工频电场强度值为 0.97~32.4V/m，工频磁感应强度值为 0.0363~0.594μT；电缆线路沿线环境敏感目标处工频电场强度值为 0.374~230V/m，工频磁感应强度值为 0.152~0.416μT。各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 时工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

## 4 电磁环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 2.4-2020), 经过现场踏勘, 榆楚 110kV 变电站电磁评价范围内有电磁环境敏感目标 5 处; 新建 110kV 电缆线路工程沿线评价范围内有电磁环境敏感目标 3 处, 具体见表 7。

表 7 工程环境保护目标一览表

序号	名称	功能	建筑物楼层、高度、规模	最近房屋与工程位置关系	影响因子	相关工程
1	陕西德融物流有限公司厂房	办公	1 层坡顶彩钢房, 高约 8m	变电站东侧约 8m	电磁	榆楚 110kV 变电站
2	陕西德融物流有限公司库房		1 层坡顶彩钢房, 高约 8m	变电站东南侧约 10m	电磁	
3	榆楚培训室		1 层平顶钢结构、高约 3m	变电站南侧约 14m	电磁	
4	榆楚门卫室		1 层平顶砖混, 高约 3m	变电站西南侧约 24m	电磁	
5	榆楚餐厅	餐饮	1 层平顶砖混, 高约 3m	变电站西侧约 10m	电磁	
6	南郑村房屋	居住	1 层尖顶砖混, 高约 2m	线路上方	电磁	电缆线路
7	环卫工人休息室	居住	1 层平顶钢结构、高约 2.5m	线路西侧约 2m	电磁	
8	小增汽车维修服务	商业	1 层平顶砖混结构、高约 3m	线路东侧约 2m	电磁	

注: 本工程确定的环境敏感目标为本次环评现状调查期间的调查结果。后期随着周围的发展, 项目周围环境敏感目标可能会发生变化。

## 5 电磁环境影响预测与评价

### 5.1 榆楚变电站电磁环境影响预测与评价

#### 5.1.1 类比对象的选择

##### (1) 类比对象选择的原则

类比对象选择电压等级相同, 总平面布置、建设规模、环境条件等因素类似, 运行稳定的变电站。

##### (2) 类比对象的选取

本期榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程主变为  $2 \times 63\text{MVA}$ 、户外变, 布置类型为户外 GIS 布置, 110kV 出线为 6 回电缆出线, 占地面积为  $4662\text{m}^2$ , 通过收集资料, 西安市境内户外变主变容量多为  $2 \times 50\text{MVA}$ , 陕西省境内与本工程变电站较为相似的 110kV 变电站为榆林市的锦界 I、锦界 II 110kV 变电站, 主变容量均为  $2 \times 63\text{MVA}$ 、为户外变, 但上述两处变电站占地面积较大、约  $13000\text{m}^2$ 、110kV 出线回数较多, 不适合类比。故本次榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程选取榆楚 110kV 变电站 (自身) 进行类比分析。

##### (3) 类比对象的可比性分析

选取的类比变电站与本工程变电站电压等级、主变规模、布置类型、出线形式、出线回数、总平面布置、占地面积均相同，主要差异为本工程变电站出线回数较类比变电站出线回数多 2 回，但电缆线路对周边的电磁环境影响很小。

综上所述，虽然类比电站与本工程榆楚 110kV 变电站在出线回数上有一定的差异，但上述差异不会影响类比的可行性，类比变电站的监测结果总体能反映出本工程建成投运后的电磁环境水平。

### 5.1.2 类比监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 5.1.3 监测方法及依据

类比监测采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

### 5.1.4 类比监测单位、监测时间、监测仪器

#### (1) 监测单位

监测单位为西安志诚辐射环境检测有限公司。

#### (2) 监测时间

监测时间为 2024 年 4 月 22 日。

#### (3) 监测仪器

榆楚 110kV 变电站监测仪器见表 8。

表 8 监测仪器一览表

型号规格	主机：SEM-600	仪器编号	XAZC-YQ-017
	探头：LF-01		XAZC-YQ-018
测量范围	工频电场强度 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度 0.1nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2023-03275	校准日期	2023.6.16

### 5.1.5 类比监测工况及监测期间环境条件

#### (1) 监测工况

榆楚 110kV 变电站监测期间运行工况见表 9。

表 9 榆楚 110kV 变电站运行工况

名称	母线电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
1#主变	0.340	0.000	0.000	0.000
2#主变	116.900	219.500	41.800	15.200

## (2) 监测期间环境条件

榆楚 110kV 变电站监测期间环境条件见表 10。

表 10 监测条件

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2024.4.22	15:10~18:30	晴	温度 28°C、湿度：40%

### 5.1.6 监测布点

类比榆楚 110kV 变电站厂界共布设 4 个监测点位，站外环境敏感目标处布设 5 个监测点位。监测布点见图 6。

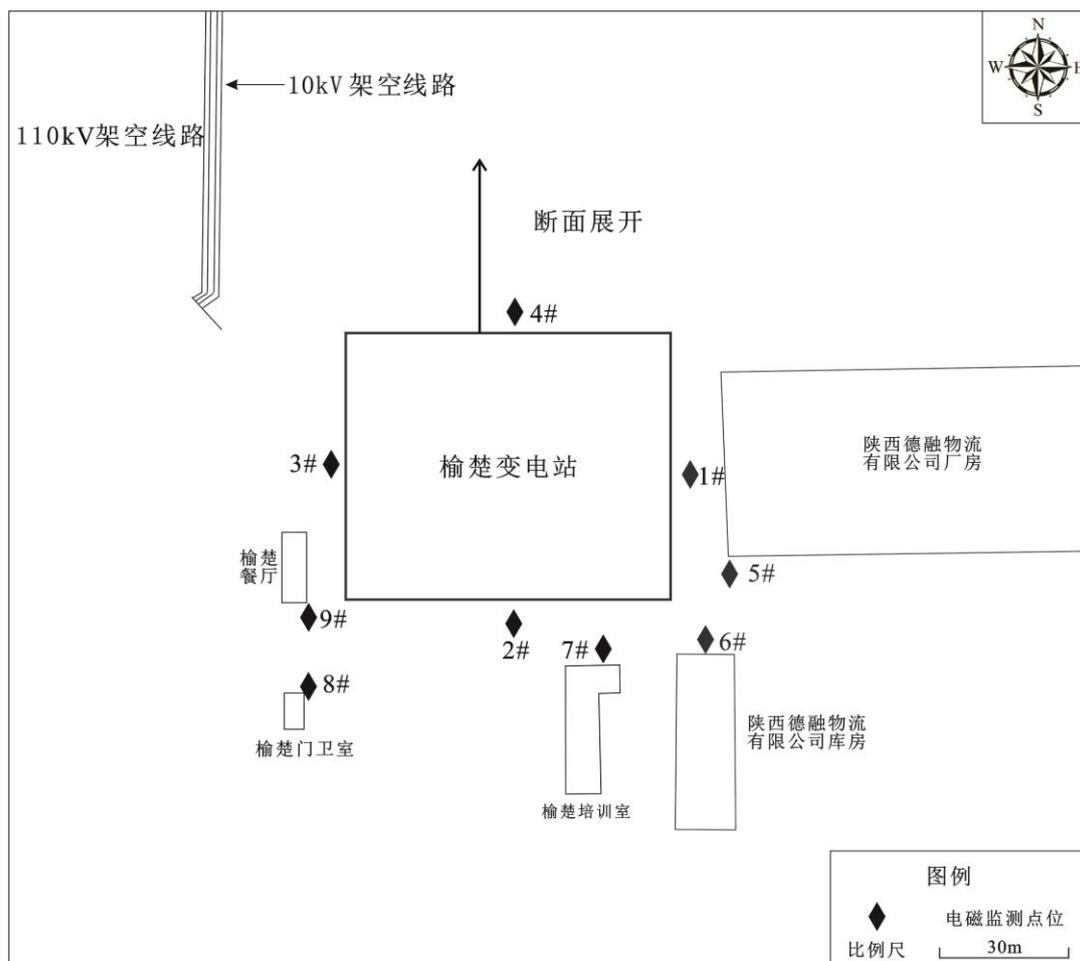


图 6 榆楚 110kV 变电站监测布点示意图

### 5.1.7 类比结果分析

榆楚 110kV 变电站电磁环境监测结果见表 11、断面展开结果见表 12。

表 11 榆楚 110kV 变电站电磁环境监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	标准限值 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	标准限值 (μT)
1	榆楚 110kV 变电站东厂界	7.64	4000	0.516	100
2	榆楚 110kV 变电站南厂界	11.9		0.124	
3	榆楚 110kV 变电站西厂界	19.5		0.105	
4	榆楚 110kV 变电站北厂界	23.1		0.107	
5	陕西德融物流有限公司厂房	1.08		0.0488	
6	陕西德融物流有限公司库房	18.8		0.0635	
7	榆楚培训室	11.8		0.0793	
8	榆楚门卫室	7.22		0.203	
9	榆楚餐厅	6.67		0.190	

表 12 榆楚 110kV 变电站断面展开电磁环境监测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
变电站厂界北侧断面展开距围墙距离 (m)		
5	23.1	0.107
10	9.08	0.140
15	9.95	0.126
20	11.6	0.106
25	6.80	0.103
30	5.74	0.0937
35	7.66	0.0913
40	6.50	0.0865
45	5.44	0.0809
50	5.39	0.0845

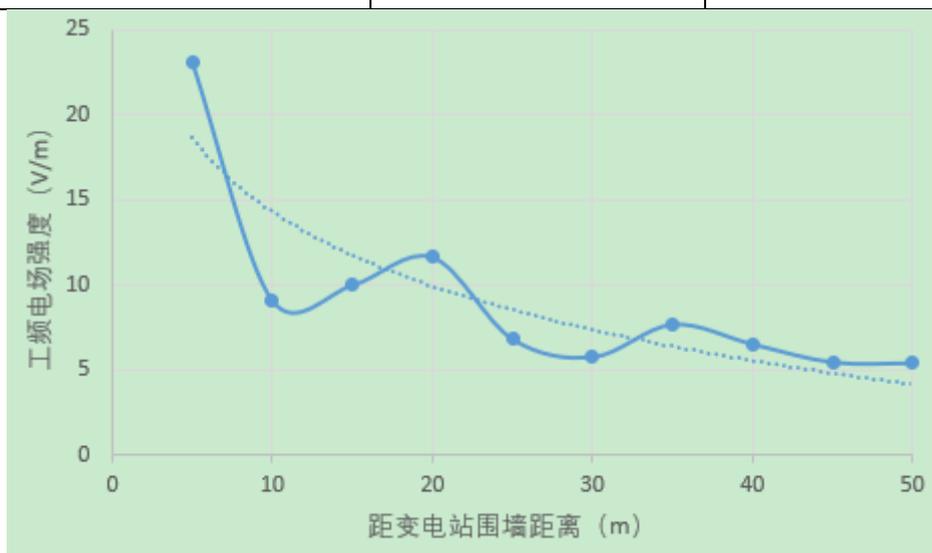


图 7 榆楚 110kV 变电站电场强度展开随距离变化趋势

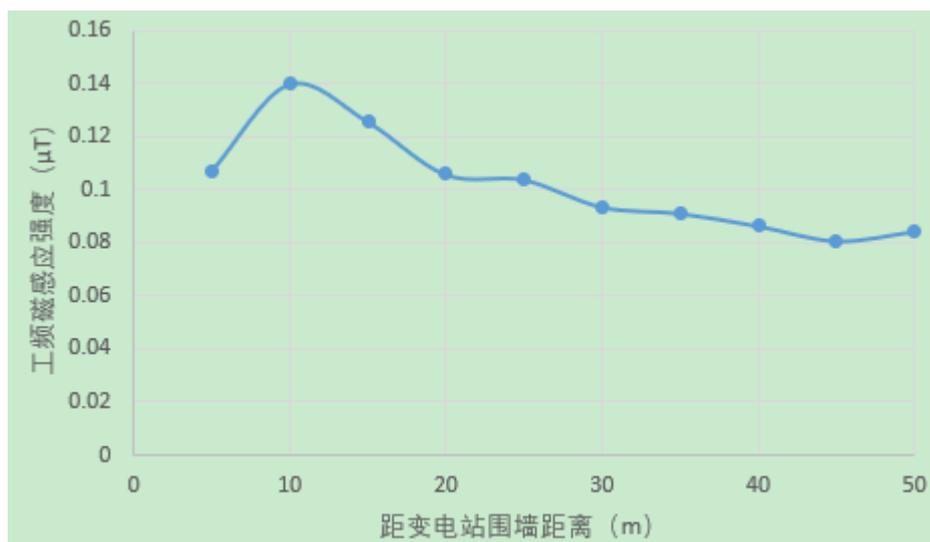


图 8 榆楚 110kV 变电站磁感应强度展开随距离变化趋势

监测结果表明：榆楚 110kV 变电站厂界工频电场强度范围为 7.64~23.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.105~0.516μT；周边环境敏感目标处电场强度范围为 1.08~18.8V/m，工频磁感应强度范围为 0.0488~0.203μT；变电站北厂界外断面展开监测工频电场强度范围为 5.39~23.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.0809~0.140μT。各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT）。

由以上分析可知，本工程榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程投入运行后，厂界工频电场强度、工频磁感应强均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频电场强度 100μT 的限值要求，对电磁环境影响较小。

## 5.2 新建电缆线路工程

本工程 110kV 线路均为电缆线路。奥体变~榆楚变 110kV 双回电缆线路工程长度约为 2×9.7km，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>；奥体~坡底 110kV 双回线路工程 1 回新建、1 回利旧，新建线路工程电缆长度约为 9.7km、电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>，利旧线路新建电缆长度约为 0.7km，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。泾河牵~高陵牵 π 接入坡底变 110kV 线路工程新建电缆线路长度为（0.5+1.18+1.32）km，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

新建 110kV 电缆线路工程电力电缆为单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套阻燃聚乙烯外护套型电缆，主要包括导体线芯、屏蔽层、绝缘层和护套，一般采用三相单芯结构，电缆结构如图 9 所示。

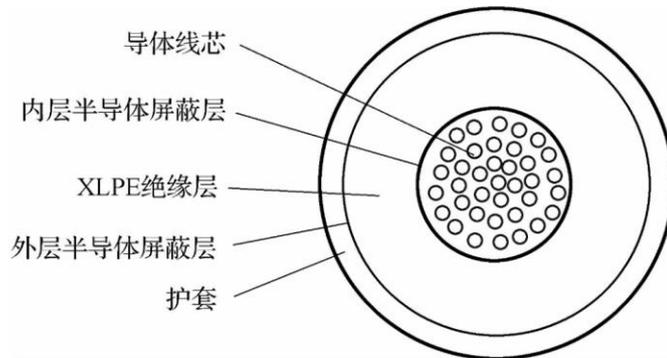


图 9 电缆结构断面示例图

由于屏蔽层作用，按照静电屏蔽和静磁屏蔽原理，电缆外部基本无工频电场，仅存在工频磁场，对外界环境影响程度很小。

电缆敷设于地下电缆隧道中，其金属护套是做保护接地处理的，电缆及电缆隧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，说明电缆隧道及覆土具有很好的电场屏蔽效果，所以电缆线路产生的工频电场是很小的，远小于国家标准中的曝露控制限值（4000V/m）。

电缆敷设于地下电缆隧道中，虽然埋于地下，但是大地不是铁磁材料，其磁导率与空气相当，不能对低频磁场进行有效屏蔽。实际上，输电线路产生的工频磁场水平是小于国家标准中的曝露控制限值的（100 $\mu$ T）；且隧道内单芯的三相电缆（即同一回路的导线）一般呈“品”字型靠近放置，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对环境造成影响。

## 6 电磁环境影响控制措施

110kV 配电装置采用 GIS 设备，输电线路均采用电缆线路；运营期应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度满足公众曝露限值要求；建立健全环保管理机构，做好工程的竣工环保验收工作；建设单位应加强电力环境保护知识宣传普及，并在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示标志，标明有关注意事项。

## 7 评价结论

### 7.1 变电站间隔扩建电磁环境影响评价结论

根据类比分析，可以预测榆楚 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后，厂界处工频电场强度、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。

### 7.2 输电线路电磁环境影响评价结论

根据定性分析，可以预测本工程电缆线路建成投运后，电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《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。

综上，西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程建成投运后，工频电磁场对工程区域电磁环境影响较小，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。

## 附件 1 环境影响评价委托书

### 委托书

国网（西安）环保技术中心有限公司：

根据国家建设项目前期工作有关规定，现委托贵单位承担西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程环境影响评价工作，请尽快组织开展此项工作。

委托单位:国网陕西省电力有限公司西安供电公司

时间: 2024 年 4 月 15 日



附件 2 《西安市发展和改革委员会关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程项目核准的批复》（市发改审批〔2024〕14 号）

# 西安市发展和改革委员会文件

市发改审批〔2024〕14 号

## 西安市发展和改革委员会 关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期 送出工程项目核准的批复

国网西安供电公司：

你公司《关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程项目核准的请示》（西供电发展〔2023〕85 号）及相关材料收悉。依据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令 673 号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发改委 2017 年第 2 号令）、《陕西省企业投资项目核准和备案管理办法》（陕发改投资〔2017〕1331 号）等规定，经研究，同意西

— 1 —

安奥体 330 千伏变电站 110 千伏Ⅲ期送出工程项目核准，现就该项目核准的有关内容批复如下。

**一、项目名称**

西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏Ⅲ期送出工程。

**二、项目代码**

2310-610166-04-01-568204。

**三、项目法人**

国网陕西省电力有限公司西安供电公司。

**四、项目建设地址**

该项目位于西安市国际港务区、高陵区。

**五、项目建设规模及主要内容**

**(一) 变电工程**

1.榆楚 110KV 变电站间隔扩建工程

扩建 110KV 出线间隔 2 个,新增 110KV 线路保护装置 2 套。

2.奥体 330KV 变电站 110KV 保护新增工程

新增 110KV 线路保护装置 3 套。

3.坡底 110KV 变电站保护新增工程

新增 110KV 线路保护装置 4 套。

**(二) 线路工程**

1.榆楚变~坡底变双 $\pi$ 接入奥体变 110 千伏线路工程

本期 $\pi$ 接线路，榆楚变侧新建电缆线路长度为 2×9.7 公里，

坡底变侧的一回新建电缆线路长度为 9.7 公里，另一回新建电缆线路长度为 0.7 公里，利用原奥体-泾河牵电缆线路长度为 9 公里。新建电缆线路导线截面为 1000mm<sup>2</sup>，利用原泾河牵~奥体单回线路的π接点电缆线路导线截面为 800mm<sup>2</sup>。本线路在国际港务区、高陵区走线。

#### 2. 泾河牵~高陵牵π接入坡底变 110 千伏线路工程

本期榆楚-高陵牵 110 千伏线路改接泾河牵段电缆线路长度为 0.5 公里。π接线路，泾河牵侧新建电缆线路长度为 1.18 公里，高陵牵侧新建电缆线路长度为 1.32 公里。电缆截面为 800mm<sup>2</sup>。本线路在高陵区走线。

#### 六、项目建设期限

12 个月。

#### 七、项目投资及资金来源

该项目静态投资为 19569 万元，动态投资为 19878 万元。资金来源为企业自筹。

#### 八、项目有效期及延期办理

本核准文件自印发之日起有效期 2 年。项目如发生重大变更，请及时以书面形式报告我委，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。项目在核准文件有效期内未开工建设，应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期，项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或

虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

请接文后，尽快办理后续相关手续。

附件：西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏Ⅲ期送出工程项目招标方案核准意见表

西安市发展和改革委员会

2024 年 2 月 24 日



附件 3 《国网陕西省电力有限公司关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程可行性研究报告的批复》（陕电发展〔2023〕248 号）

普通事项

## 国网陕西省电力有限公司文件

陕电发展〔2023〕248 号

### 国网陕西省电力有限公司关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程 可行性研究报告的批复

国网西安供电公司：

你公司《国网西安供电公司关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程可行性研究报告的请示》（西供电发展〔2023〕84 号）及国网陕西经研院《国网陕西经研院关于西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程可行性研究报告的评审意见》（陕电经研规划〔2023〕427 号）收悉。为满足西安国际港务区域新增负荷用电需求，优化区域网架结构，缓解周边聂刘 330 千伏变电站供电压力，有必要建设西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程。现就工程建设规模和投资批复如下：

— 1 —

## 一、建设规模

### 1.榆楚 110 千伏变电站间隔扩建工程

榆楚变本期超规模扩建 2 个 110 千伏出线间隔。新增 2 套 110 千伏线路保护装置。

### 2.奥体 330 千伏变电站 110 千伏保护新增工程

新增 3 套 110 千伏线路保护装置。

### 3.坡底 110 千伏变电站保护新增工程

新增 4 套 110 千伏线路保护装置

### 4.榆楚变-坡底变双 $\pi$ 接入奥体变 110 千伏线路工程

本期  $\pi$  接线路，榆楚变侧新建电缆线路长度为  $2 \times 9.7$  公里，坡底变侧的一回新建电缆线路长度为 9.7 公里，另一回新建电缆线路长度为 0.7 公里，利用原奥体-泾河牵电缆线路长度为 9 公里。电缆截面为  $1000\text{mm}^2$ ， $800\text{mm}^2$ 。

### 5.泾河牵-高陵牵 $\pi$ 接入坡底变 110 千伏线路工程

本期榆楚-高陵牵 110 千伏线路改接泾河牵段电缆线路长度为 0.5 公里。 $\pi$  接线路，泾河牵侧新建电缆线路长度为 1.18 公里，高陵牵侧新建电缆线路长度为 1.32 公里。电缆截面为  $800\text{mm}^2$ 。

## 二、项目投资估算

西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程静态总投资为 19569 万元，动态总投资为 19878 万元。

## 三、经济和财务合规性评价

西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程符合《国家

电网关于进一步深化项目可研经济性和财务合规性评价工作的通知》（国家电网财〔2015〕536号）要求，符合国家相关法律、法规、政策及公司内部管理制度。

请据此开展下一步工作。

附件：国网陕西经研院关于西安奥体330kV变电站110kVⅢ期送出工程可行性研究报告的评审意见（陕电经研规划〔2023〕427号）

  
国网陕西省电力有限公司  
2023年8月31日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件 4 《西安市自然资源和规划局国际港务区分局关于奥体 330 千伏变 110 千伏三期工程线路走径的复函》

## 西安市自然资源和规划局国际港务区分局

### 西安市自然资源和规划局国际港务区分局 关于奥体 330 千伏变 110 千伏送出三期工程线路走径的复函

国网陕西省电力有限公司西安供电公司：

贵公司《关于征求奥体 330 千伏变 110 千伏送出三期工程线路走径意见的函》已收悉。经我局研究，现将意见函复如下：

原则同意奥体 330 千伏变 110 千伏送出三期工程港务区范围线路走径。即：自奥体 330 千伏变电站出线，向北沿纺渭路-安澜路-灞耿路至欧亚大道，再沿欧亚大道向北利用地铁 10 号线公轨桥至高陵区。线路应采用电力管沟敷设，其中自 330 千伏奥体变出线至纺渭路以西第三条规划路段先行沿现状沟道敷设，因现状电力沟道与规划冲突，后期待规划电力沟道修建后按正式规划路径敷设。

特此复函。

西安市自然资源和规划局国际港务区分局

2023 年 3 月 10 日。

(联系人：高洁 联系方式：13572161754)

附件 5 《西安市自然资源和规划局高陵分局关于奥体 330 千伏 110 千伏送出三期工程线路走径意见的复函》

## 西安市自然资源和规划局高陵分局

### 西安市自然资源和规划局高陵分局 关于奥体 330 千伏变 110 千伏送出三期工程 线路走径意见的复函

国网陕西省电力有限公司西安供电公司：

你公司《关于征求奥体 330 千伏变 110 千伏送出三期工程线路走径意见的函》收悉，经我局研究讨论，现就该线路走径意见函复如下：

一、为满足我区电力负荷发展需要，保证电力供应，提高供电可靠性，我局原则同意你单位“奥体 330 千伏变电站 110 千伏送出三期工程”线路走径方案，其中高陵牵-泾河牵线路开端接入坡底变双回 110 千伏线路为：线路由渭阳九路与鹿苑大道十字附近沿鹿苑大道西侧向南至渭阳七路，向西沿渭阳七路南侧进入 110 千伏坡底变，线路长度约为 2\*1.2km。奥体变-榆楚变双回 110 千伏线路为：由港务西路北段向沿地铁 10 号线进入高陵地界，经渭河、泾渭三角洲、泾河进入桑军大道，沿桑军大道待建电缆管沟向北走线至渭阳三路，沿渭阳三路北侧向东进入 110 千伏榆楚变，高陵境内新建线路长度约为 2\*4.3km。请你单位对上述线路走径的科学

性和安全性自行负责。

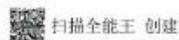
二、上述线路走径方案与现有道路平行，充分利用现有的管沟，涉及相关街道的，应征求并取得相关街道的同意意见。

三、上述线路走径方案涉及桑军大道、渭阳九路、鹿苑大道等多条交通通道，根据《中华人民共和国公路法》第四十五条“跨越、穿越公路修建桥梁、渡槽或者架设、埋设管线等设施的，以及在公路用地范围内架设、埋设管线、电缆等设施的，应当事先经有关交通管理部门的同意，影响交通安全的，还需征得有关公安机关的同意。”请你单位征求并取得交通管理部门的同意意见。

四、线路走径涉及渭河、泾河，根据《中华人民共和国河道管理条例》第十一条“修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知河道主管机关。”请你单位按照要求取得河道管理部门的同意意见。

五、拟选线路走径若涉及文物保护单位及范围，请你单位征求并取得文物主管部门的同意意见。

六、线路走径涉及河堤路及其他道路绿化带，按照《西



安市城市绿化管理条例》第二十四条“城市新建、改建、扩建管线应当避让现有树木；确实无法避让的，相关单位在施工前应当会同城市园林行政主管部门确定保护措施。”请你单位征求并取得城市园林行政主管部门的同意意见。

七、请你单位与相关部门对接，严格按照国家、省、市相关法律法规、技术标准进行方案设计，保证拟选线路与现状村庄、线路等建筑物、构筑物之间的安全距离。

八、项目建设竣工后，及时将竣工实测成果报我局备案。

西安市自然资源和规划局高陵分局

2022年12月30日



扫描全能王 创建

附件 6 《西安市轨道交通集团有限公司关于利用地铁 10 号线外部电源工程部分  
电缆沟道相关事宜的复函》

## 西安市轨道交通集团有限公司

### 西安市轨道交通集团有限公司 关于利用地铁 10 号线外部电源工程 部分电缆沟道相关事宜的复函

国网陕西省电力有限公司西安供电公司：

贵司《关于征求利用轨道交通集团有限公司地铁 10 号线外部电源工程部分电缆沟道的函》已收悉。经我司现场核查并深入研究，同意贵司利用我方地铁 10 号线外部电源工程部分电缆沟道，具体范围为：由桑军路经河北侧落桥点起，向南至渭河南侧港务西路北段落桥点止，3 回电缆线路，全长共 3.4km。

特此复函，感谢贵司长期以来对地铁建设的大力支持！



西安市轨道交通集团有限公司

2023 年 7 月 22 日

（联系人：王 广；联系电话：18091858726）



扫描全能王 创建

附件 7 《国网西安供电公司关于印发西安地区部分在运 110 千伏电网工程竣工环境保护验收意见的通知》（西供电建设〔2023〕50 号）

普通事项

# 国网西安供电公司文件

西供电建设〔2023〕50 号

## 国网西安供电公司关于印发 西安地区部分在运 110 千伏电网工程竣工环境 保护验收意见的通知

公司各部门：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号）、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）和《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）等环境保护相关管理要求，国网陕西省电力有限公司于 2023 年 3 月 24 日主持召开了“西安地区部分在运 110 千伏电网工程竣工环境保护验收会”。

会议认为，西安地区部分在运 110 千伏电网工程环保设施有

— 1 —

效，环境监测结果满足国家标准要求，符合项目竣工环境保护验收条件，同意西安地区部分在运 110 千伏电网工程通过竣工环保验收。现将验收意见予以印发。



国网陕西省电力有限公司西安供电公司

2023 年 5 月 10 日

（此件不公开，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任）

附件 8 《陕西省环境保护厅关于国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2018〕304 号）

# 陕西省环境保护厅

陕环批复〔2018〕304号

## 陕西省环境保护厅 关于国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书的批复

国网陕西省电力公司：

你公司《关于报批新筑（港务）330 千伏输变电工程环境影响报告书的函》（陕电发展〔2018〕161 号）收悉。经我厅环境影响评价审查委员会 2018 年第 5 次会议研究，现批复如下：

### 一、项目建设内容和总体要求

该工程位于西安国际港务区，建设内容主要包括新建一座 330kV 变电站和新建 330kV 输电线路两部分。新建新筑（港务）330kV 变电站为户外变电站，主变容量为 3×360MVA，330kV 出线 4 回，110kV 出线 12 回，330kV、110kV 配电设备均采用 GIS 基础，330kV 出线采用架空出线，110kV 出线采用电缆出线。新建聂北 I、II 回线  $\pi$  入新筑（港务）330kV 变线路工程，线路采用铁塔架空，大部分为同塔双回架空线，仅在  $\pi$  接点处采用单回架空线，共计新建双回架空线路 2×2.8km，单回架空线路 0.4km。本工程总投资 22329 万元，其中环保投资约 150 万元，占总投资的 0.67%。

经审查，以上项目在落实《环境影响报告书》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保

护角度分析，我厅同意你公司按照《环境影响报告书》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。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作

(一)严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

(二)施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，临近交通干线两侧执行4类标准。

输电线路经乡村居住区时，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中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；经过交通干线两侧时执行4a类标准。

(三)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环保部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

(四)加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围和线路沿线附近的环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的责任主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

五、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的要求,西安市环保局和西安国际港务区环保局负责该项目的事中事后监督管理。省辐射环境监督管理站对事中事后监督管理工作进行监督和指导。

六、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内,将批准后的《环境影响报告书》分别送省辐射站、西安市环保局,西安市国际港务区环保局备案,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



附件 9 《国网陕西省电力公司关于印发新筑（港务）330kV 输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》（陕电科技〔2021〕2号）

内部事项

# 国网陕西省电力公司文件

陕电科技〔2021〕2号

## 国网陕西省电力公司关于印发 新筑（港务）330 千伏输变电工程竣工 环境保护验收意见的通知

发展部、设备部、建设部,国网西安供电公司,国网陕西电科院、国网陕西建设公司:

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号）、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）和《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网科〔2018〕187 号）等环境保护相关管理要求，国网陕西省电力公司于 2020 年 12 月 15 日在西安召开了新筑（港务）330 千伏输变电工程竣工环境保护验收会议。会议认为，新筑（港

— 1 —

务) 330 千伏输变电工程环境保护手续齐全, 落实了环境影响报告书及其批复文件提出的各项环境保护措施, 环境监测结果符合验收要求, 同意本工程通过竣工环境保护验收。现印发新筑(港务) 330 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见。



(此件不公开发布, 发至收文单位本部。未经公司许可, 严禁以任何方式对外传播和发布, 任何媒体或其他主体不得公布、转载, 违者追究法律责任。)

附件 10 《西安市生态环境局关于西安市地铁 10 号线一期工程（杨家庄～水景公园）环境影响报告书的批复》（市环批复〔2024〕18 号）

# 西安市生态环境局

市环批复〔2024〕18 号

## 西安市生态环境局关于 西安市地铁 10 号线一期工程（杨家庄 ～水景公园）环境影响报告书的批复

西安市轨道交通集团有限公司：

你单位《关于申请审查〈西安市地铁 10 号线一期工程（杨家庄～水景公园）环境影响报告书〉的函》收悉。经我局研究，现批复如下：

### 一、项目概况

西安市地铁 10 号线一期工程（杨家庄～水景公园）是一条南北主走向的轨道交通市域线，项目涉及未央区、高陵区、浐灞国际港，包括 34.418km 地铁主线（其中地下线 11.908km，高架线 22.510km）、7.303km 西阎快速路段（其中公轨合建大桥 3.442km）、17 座车站、1 个车辆段、1 个停车场、2 座主变电站及相关配套工程。工程以桥梁的形式穿越陕西西安泾渭湿地省级自然保护区（涉及的长安灞河重要湿地、陕西渭河重要湿地、陕西泾河重要湿地均位于自然保护区内）实验区 3.751km，桥墩永久占用湿地 0.4919hm<sup>2</sup>，钢栈桥、便道等临时占地面积 2.3795hm<sup>2</sup>。

该项目符合国家产业政策和《西安市城市轨道交通第三期建

设规划（2019—2024年）》。经审查，该项目严格按照报告书所列的建设项目性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行后，对环境不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响的总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。你公司应全面落实本报告书提出的各项环境保护措施和环评批复要求。

## 二、项目建设及运营期应重点做好以下工作

（一）严格落实各项噪声及振动污染防治措施。加强施工期噪声和振动环境管理，优化施工方案，选用低噪声和低振动的施工设备，确保降噪减振效果，防止扰民。对噪声预测超标的环境敏感点采取设置声屏障等措施，地铁高架段应全线预留声屏障的设置条件；对振动及二次结构噪声预测超标的环境敏感点、下穿规划居住区路段采取减振措施，并优先选择低噪声、低振动的新型车辆，加强轮轨日常维护，控制和减缓对振动环境敏感点的不利影响；根据相关要求开展噪声、振动跟踪监测，及时增补和完善噪声、振动污染防治措施，确保项目实施后沿线各环境敏感目标满足相关标准要求或不恶化。

（二）强化各项大气污染防治措施。施工期应加强扬尘和施工机械尾气管控，使用符合环保要求的运输车辆和机械设备，施工场地采取设置围挡、物料覆盖、洒水抑尘、车辆清洗及密闭运输等措施，严格控制施工扬尘，全面落实“六个百分百”、“七

个到位”要求。纳入《西安市重点扬尘污染源名录》的需按相关要求安装工地扬尘在线监测设备，并与市级部门联网。运营期服务设施食堂应加装油烟净化装置，确保油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求；合理布置风亭及排风口位置，排风口应背对敏感建筑；优化车辆段大架修库焊接工艺，做好焊接烟尘的集中收集处理和车间的通风除尘。

（三）落实水环境保护措施。施工期基坑排水沉淀后部分回用，其余排入市政雨水管网；施工场地生产废水经三级串联沉淀池处理后回用；生活污水部分依托租住房管道排入市政管网，其余经化粪池定期清掏。运营期产生的生活污水和生产废水经处理后，排入市政污水管网，对于周边无市政排水管网的拉运至附近污水处理厂。

（四）强化土壤、地下水环境保护措施，采取源头控制、分区防控、污染监控等措施，防止污染土壤、地下水环境。

（五）加强固体废物的管理。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对生活垃圾、建筑垃圾、一般工业固废等固体废物落实分类收集、暂存、转运及处置等措施，确保不造成二次污染。施工中应严格遵守有关渣土管理要求进行固体废物运输和处置。运营期生活垃圾由当地环卫部门统一清运；规范设置危险废物贮存点，废铅蓄电池、废矿物油、废变压器油等危险废物分类收集后统一交由有资质单位处置。

(六) 严格落实生态保护措施。项目应做好施工期生态保护工作,严格控制工程占地和施工范围,跨河桥梁基础钻孔桩施工产生的泥浆外运,严禁向水体排放;在生态敏感区范围内禁止设置梁场、临时堆土场等大临工程,同时,禁止在公路桥梁跨越的河道上下游采砂、挖沙;加强施工人员的教育管理,严禁破坏生态行为;按照国家关于加强生态保护红线管理的有关要求,依法取得占用生态保护红线不可避让论证意见。运营期应落实项目穿越生态敏感区的保护和应急措施,尽量减少人为活动干扰;占用环境敏感区的,施工结束后应及时采取生态恢复措施。

(七) 落实电磁环境保护措施。确保线路沿线、变电站场界和评价范围内敏感目标处工频电场和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)要求,加强运营期电磁监测,发现问题及时采取相关措施。

(八) 加强环境风险应急防范。西阎快速路穿越自然保护区等敏感路段应设置桥梁防撞护栏及桥面径流收集系统,确保桥面径流经收集后进入防渗集水池;编制环境风险应急预案,存储足够的应急物资,防止对敏感水体造成影响,确保环境安全。

(九) 配合沿线政府和管委会等部门做好线路及配套设施两侧土地利用规划控制,按照地铁设计规范等要求,在沿线、车站风亭、冷却塔以及变电站等噪声、振动、电磁防护距离范围内不宜新建学校、医院和居民住宅等敏感建筑。

(十) 落实环境管理措施。项目应严格按照《西安市大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》及省市重污染天气应急预案和减排要求,在规定情形下停止相关施工活动。在建设期应开展环境监理工作,定期向生态环境部门提交环境监理报告。按照企业自行监测要求,制定落实监测计划,做好西阎快速路工段项目移交,加强施工期、运营期环境监测。

(十一) 严格履行生态环境损害赔偿义务。项目应按照《西安市地铁10号线一期工程(杨家庄-水景公园)生态环境损害鉴定评估报告书》《西安市地铁10号线一期工程(杨家庄-水景公园)陕西省生态环境损害赔偿协议书》的要求,全额支付生态损害赔偿资金,按计划开展生态环境保护宣教工作;严格按照修复方案开展工程临时用地、湿地等场所的生态修复工作,并依法进行验收评估,确保受损生态环境得到及时有效修复。该项目存在未经审批即开工建设的违法行为,该违法行为已经查处。你公司必须认真吸取教训,增强守法意识,杜绝违法行为再次发生。

三、该项目在建设时必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。项目建成后,按规定程序进行竣工环境保护验收工作。

四、环境影响报告书经批准后,项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当

重新报批该项目环境影响报告书。

五、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》，西安市生态环境局未央、高陵、浐灞、港务分局负责该项目的事中事后监督管理工作，西安市生态环境保护综合执法支队负责督导工作。你单位应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至西安市生态环境局未央、高陵、浐灞、港务分局，西安市生态环境保护综合执法支队，并按规定接受生态环境部门的监督检查。



抄送：西安市生态环境局未央、高陵、浐灞、港务分局，西安市生态环境保护综合执法支队，西安市环境保护科学研究院，中圣环境科技发展有限公司。

附件 11 《西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程现状监测报告》（报告编号：XAZC-JC-2024-108）



正本



192712050108  
有效期至2025年05月06日

# 监测报告

报告编号：XAZC-JC-2024-108

项目名称：西安奥体 330 千伏变电站 110 千伏 III 期送出工程  
电磁环境、声环境现状监测  
委托单位：西安海蓝环保科技有限公司  
监测类别：委托监测  
报告日期：2024 年 4 月 30 日

西安志诚辐射环境检测有限公司



## 声 明

- 1、本报告首页适用于西安志诚辐射环境检测有限公司现场监测项目的监测报告。
- 2、报告无西安志诚辐射环境检测有限公司“检验检测专用章”、骑缝章、**MA**章及编制、校核、审核、批准签字无效，报告涂改无效。
- 3、复制报告未重新加盖本单位“检验检测专用章”无效。
- 4、本报告、本报告数据及本公司名称未经同意，不得用于产品标签、包装及广告等宣传活动。
- 5、未经委托方许可，不向第三方泄露委托方商业机密、技术机密。
- 6、本报告仅对本次监测数据、结果的准确性负责。本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
- 7、对本报告有异议，应于收到本报告之日起十五日内（邮寄报告以签收日期为准）向本公司提出。

西安志诚辐射环境检测有限公司

地 址：西安经济技术开发区凤城十路保利中达广场 1211 室

电 话：029-86180196

邮政编码：710018

E-mail: xazcfs@163.com

<http://www.xazcfs.com>

## 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

### 一、监测概况

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、厂界环境噪声		
委托单位	西安海蓝环保科技有限公司		
监测地点	西安市高陵区、灞桥区		
1、电磁环境监测仪器			
仪器名称	电磁辐射分析仪		
型号规格	主机: SEM-600	仪器编号	XAZC-YQ-017
	探头: LF-01		XAZC-YQ-018
测量范围	工频电场强度: 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.1nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2023-03275	校准日期	2023.6.16
2、声环境监测仪器			
仪器名称 型号规格	多功能声级计 AWA6228+	仪器编号	XAZC-YQ-021
	声校准器 AWA6021A		XAZC-YQ-022
测量范围	20dB~132dB	检定单位	陕西省计量科学研究院
检定证书	ZS20231343J	检定有效期	2023.6.12~2024.6.11
	ZS20231372J		2023.6.13~2024.6.12
监测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)		
点位布设	① 电磁环境: 榆楚 110kV 变电站四周厂界、北厂界展开及变电站周边敏感点, 拟建电缆线路沿线(南郑村房屋、环卫工人休息室、灞耿路与污水厂西路交叉处、线路开断点 1~4、坡底变电站北侧及小增汽车维修服务)。 ② 声环境: 榆楚 110kV 变电站四周厂界。		

## 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

### 二、监测结果

#### 1、电磁环境

(1) 监测日期、时间、气象条件:

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2024.4.22	15:10~18:30	晴	温度: 28°C~30°C、湿度: 37%~40%

(2) 榆楚 110kV 变电站运行工况:

母线电压 (kV)	运行工况			
	名称	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV I母 U <sub>AB</sub> :0.340	1#主变	I <sub>A</sub> :0.000	0.000	0.000
110kV II母 U <sub>AB</sub> :116.900	2#主变	I <sub>A</sub> :219.500	41.800	15.200

(3) 榆楚 110kV 变电站四周厂界工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	榆楚 110kV 变电站东厂界外 5m 处	7.64	0.516	E: 109.032147° N: 34.478550°
2	榆楚 110kV 变电站南厂界外 5m 处	11.9	0.124	E: 109.031728° N: 34.478185°
3	榆楚 110kV 变电站西厂界外 5m 处	19.5	0.105	E: 109.031211° N: 34.478395°
4	榆楚 110kV 变电站北厂界外 5m 处 (厂界展开起点)	23.1	0.107	E: 109.031634° N: 34.478824°

备注: 1、监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效;

2、监测点位示意图见图 3-1。

## 西安志诚辐射环境检测有限公司 监 测 报 告

### 监测结果 (续)

#### (4) 榆楚 110kV 变电站周边敏感点工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	
5	陕西德融物流有限公司厂房	1.08	0.0488	E:109.032217° N:34.478377°
6	陕西德融物流有限公司库房	18.8	0.0635	E:109.032293° N:34.478175°
7	榆楚 110kV 变电站 培训室 (闲置)	11.8	0.0793	E: 109.031869° N: 34.478024°
8	榆楚 110kV 变电站门卫室	7.22	0.203	E: 109.031260° N: 34.477963°
9	榆楚餐厅	6.05	0.190	E: 109.031236° N: 34.478148°

备注: 监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效; 监测点位示意图见图 3-1。

#### (5) 拟建电缆线路沿线工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	
10	南郑村房屋	230	0.416	E:109.072241° N:34.435660°
11	环卫工人休息室	106	0.152	E: 109.070602° N: 34.437202°
12	蒲耿路与污水厂西路交叉处	2.14	0.0366	E: 109.042004° N: 34.430187°
13	线路开断点 4	1.75	0.119	E: 109.030916° N: 34.474495°
14	线路开断点 3	10.5	0.108	E: 109.030653° N: 34.477489°
15	坡底变电站北侧	0.97	0.0363	E:109.075194° N:34.501111°
16	小增汽车维修服务	0.37	0.335	E: 109.076470° N: 34.501132°
17	线路开断点 1	32.4	0.594	E: 109.078230° N: 34.509103°

## 西安志诚辐射环境检测有限公司

## 监测报告

## 监测结果(续)

续(5) 拟建电缆线路沿线敏感点工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	
18	线路开断点 2	14.5	0.0460	E: 109.079131° N: 34.509200°

备注: 监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效; 监测点位示意图见图 3-1~图 3-6。

(6) 榆楚 110kV 变电站北厂界展开(垂直北厂界向北)工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
19	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 10m 处	9.08	0.140
20	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 15m 处	9.95	0.126
21	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 20m 处	11.6	0.106
22	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 25m 处	6.80	0.103
23	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 30m 处	5.74	0.0937
24	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 35m 处	7.65	0.0913
25	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 40m 处	6.50	0.0865
26	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 45m 处	5.44	0.0809
27	榆楚 110kV 变电站北厂界外垂直方向 50m 处	5.39	0.0845

备注: 监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效; 监测点位示意图见图 3-1。

## 2、声环境

(1) 监测日期、时间、气象条件及仪器校准情况:

监测日期	监测时间	风速 (m/s)	天气状况	校准读数 [dB(A)]	
				检测前	检测后
2024.4.22	昼间 (14:59~15:59)	0.2~0.4	晴	93.8	93.8
	夜间 (22:04~22:45)	0.1~0.2	晴	93.8	93.8

## 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

### 监测结果 (续)

(2) 榆楚 110kV 变电站四周厂界环境噪声监测结果:

监测点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
1	榆楚 110kV 变电站东厂界外 1m 处	42	39
2	榆楚 110kV 变电站南厂界外 1m 处	46	41
3	榆楚 110kV 变电站西厂界外 1m 处	44	38
4	榆楚 110kV 变电站北厂界外 1m 处	44	42

备注: 1、监测结果已修约, 监测结果仅对本次监测有效;

2、监测点位示意图见图 3-1。

### 三、监测点位示意图



图 3-1 榆楚 110kV 变电站四周厂界及周围敏感目标、电缆沿线监测点位示意图

# 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

## 监测点位示意图 (续)

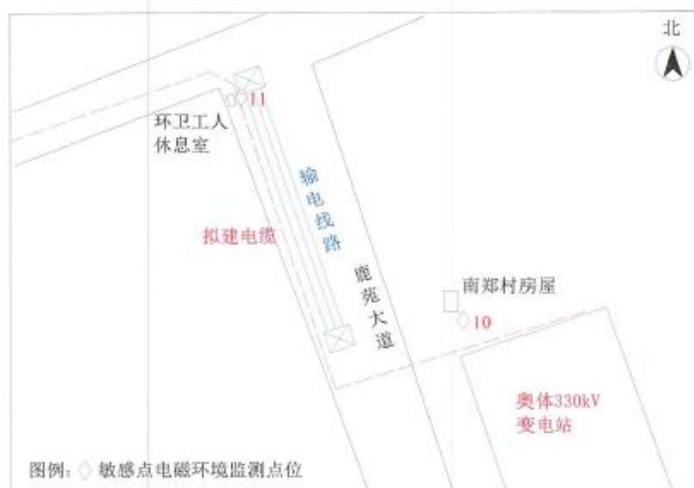


图 3-2 拟建电缆线路沿线监测点位示意图 1

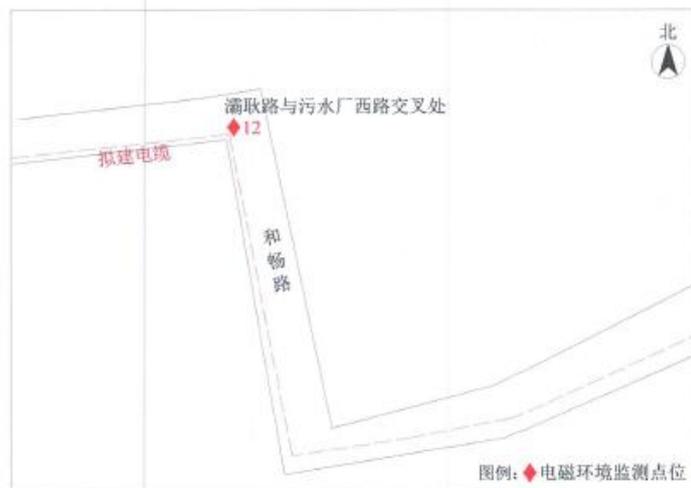


图 3-3 拟建电缆线路沿线监测点位示意图 2

# 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

## 监测点位示意图(续)



# 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

## 监测点位示意图 (续)

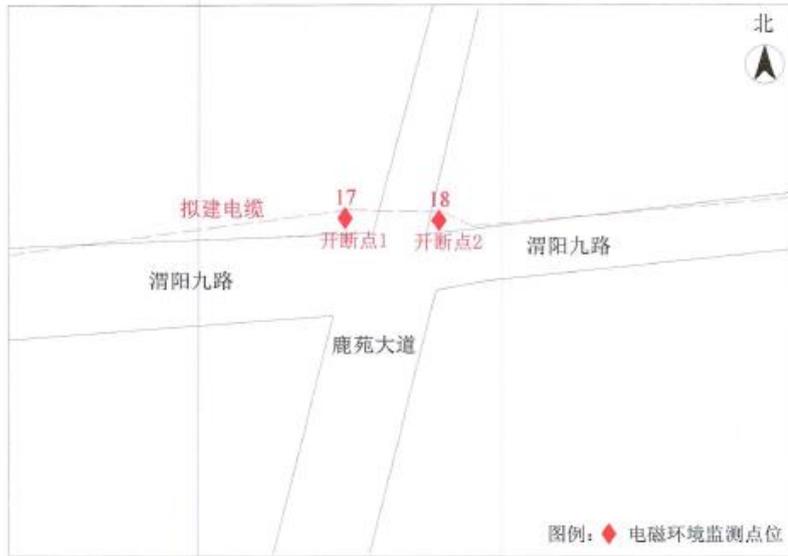


图 3-6 拟建电缆沿线监测点位示意图 5

## 四、监测现场照片



榆楚 110kV 变电站西厂界



榆楚 110kV 变电站南厂界

## 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

### 监测现场照片(续)



榆楚 110kV 变电站东厂界



榆楚餐厅



坡底变电站北侧



环卫工人休息室



拟建电缆线路开断点 2



拟建电缆线路开断点 1

## 西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

### 五、监测结论

#### 1、电磁环境

榆楚 110kV 变电站四周厂界工频电场强度测量值范围为 (7.64~23.1) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.105~0.516)  $\mu$ T。

榆楚 110kV 变电站周围敏感点工频电场强度测量值范围为 (1.08~18.8) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0488~0.203)  $\mu$ T。

拟建电缆沿线各监测点位工频电场强度测量值范围为 (0.37~230) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0363~0.594)  $\mu$ T。

榆楚 110kV 变电站北厂界展开(垂直北厂界向北)工频电场强度测量值范围为(5.39~23.1) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0809~0.140)  $\mu$ T。

#### 2、声环境

榆楚 110kV 变电站四周厂界环境噪声昼间测量值范围为 (42~46) dB(A), 夜间测量值范围为 (38~42) dB(A)。

正文以下空白



编制: 周楠 校核: 张华 审核: 杜岳华 批准: 张华

日期: 2024.4.27 日期: 2024.29 日期: 2024.4.30 日期: 2024.4.30