

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 沔渭 330 千伏变电站 110 千伏送出工程

建设单位（盖章）： 国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司

编制日期： 2022 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沔渭 330 千伏变电站 110 千伏送出工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	周工	联系方式	029-89698942
建设地点	陕西省 西安市 西咸新区沔东新城		
地理坐标	起点：沔渭 330kV 变电站 终点：富裕110kV变电站、镐京110kV变电站、灵沼110kV变电站		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射（161 输变电工程）	用地面积（m ² ）/长度（km）	5000/11.88
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	11063	环保投资（万元）	29
环保投资占比（%）	0.26	施工工期	11 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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》附录B.2.1 设置电磁环境影响专题评价		
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>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订，2021年12月30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，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>1.2 规划符合性分析</p> <p>（1）选址选线符合性分析</p> <p>本项目为送出工程，新建及新敷设的110kV输电线路采用电缆线路，主要利用市政已建、在建或待建电缆隧道，电缆沿线不涉及生态敏感区。项目线路走径已取得陕西省西咸新区沣东新城行政审批与服务局的意见。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选线要求，本项目选线符合相关要求。</p> <p>（2）西咸新区“十四五”电网发展规划符合性分析</p> <p>目前西咸新区沣东新城区域内仅有一座沣河330kV变电站，同时向沣西新城及咸阳电网供电，难以满足沣东新城中部及南部负荷增长的需要；远期随着西安西部地区、沣西新城负荷的快速发展，沣河330kV变电站的供电能力十分有限。沣渭330kV变电站建成投运后，可将周边相关的110kV供电系统重新调整，能有效缓解周边变电站的供电压力，提高沣东新城供电可靠性和灵活性。</p> <p>西咸新区沣东新城即将投产沣东环普自贸产业园项目（报装60MW）、华侨城欢乐谷商住一体项目（报装71MW）、绿地大厦501（报装45MW）等陕西省重点项目，沣渭330kV变电站110kV送出工程作为沣渭330kV输变电工程的配套110kV送出工程，可满足西咸新区沣东新城负荷发展需求，可将周边的110kV变电站全部连接形成双联式结构从而优化沣东新城网架结构，可增强该</p>

	<p>区域的供电可靠性。</p> <p>2022年5月30日，国网陕西省电力有限公司以“陕电发展〔2022〕93号”文对本项目可行性研究报告进行了批复，项目的建设实施符合西咸新区“十四五”电网发展规划。</p> <p>(3) 生态环境分区管控符合性分析</p> <p>依据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号），陕西省境内生态环境管理实施分区管控，按生态敏感程度划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元。</p> <p>本项目所在区域属于重点管控单元。重点管控单元指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规范区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出的生态环境问题。</p> <p>本项目位于西咸新区沣东新城城市建成区域，项目为110kV电缆线路工程，主要利用市政已建、在建或待建市政电缆隧道建设，项目运行期对周围的环境影响有限，通过采取相关措施后，本项目涉及的污染物排放能够满足相关国家标准要求，项目的建设符合生态环境分区管控意见中重点管控单元的控制要求。</p> <p>(4) 与陕西省、西咸新区“十四五”生态环境保护规划符合性分析</p> <p>2021年9月29日，陕西省人民政府发布《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，根据规划内容，本项目的规划符合性分析见表1-1。</p>
--	--

表1-1 与陕西省“十四五”生态环境保护规划符合性分析		
相关规划	项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（2021-2025年）		
第三章 贯彻新发展理念 推动绿色低碳发展 “第二节 调整结构强化领域绿色低碳发展 提升能源结构清洁低碳水平。加快电源结构调整和布局优化，新增用电需求主要通过新能源电力保障，减少煤电占比。加快替代热源建设，逐步关停10万千瓦以下燃煤小热电机组，研究推动将具备条件的燃煤火电转为应急备用机组。严格控制关中地区新增装机规模，推动煤电布局加速向陕北转移。到2025年，非化石能源消费比例提升到16%，可再生电力装机总量达到6500万千瓦。按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。”	本项目为洋渭330kV变电站110kV送出工程，输电线路均为110kV电缆线路。	本项目建设可有效缓解区域用电紧张问题，优化电网结构，提升电力供应能力，符合规划要求。
2021年12月20日，西咸新区开发建设管理委员会发布关于印发《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》的通知（市陕西咸发〔2021〕4号），根据文件要求，本项目的规划符合性分析见表1-2。		
表1-2 与西咸新区“十四五”生态环境保护规划符合性分析		
相关规划	项目情况	符合性
《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》（2021-2025年）		
第二章 指导思想、基本原则与主要目标 “充分发挥生态环境对经济发展的优化促进作用，落实以“三线一单”为核心的生态环境管控体系，推进碳达峰，碳中和行动，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。” “生产生活方式绿色转型成效显著，生态环境持续改善，主要污染物排放总量减少，空气质量全面改善，生态系统质量和稳定性稳步提升，环境安全有效保障。”	本项目为洋渭330kV变电站110kV送出工程，输电线路均为110kV电缆线路。	本项目运行期对周围环境影响有限，其产生的工频电场、工频磁场均能够满足相应标准要求，符合规划要求。
1.3 与“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析 2021年11月27日，西安市人民政府发布《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），就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），建立健全生态环境分区管控体系，制定分区管控方案。

方案要求按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全市统筹划定为优先保护和重点管控两类环境管控单元共158个，实施生态环境分区管控。其中——优先保护单元：以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等。全市划定优先保护单元93个，主要分布在秦岭北麓的沿山区县。——重点管控单元：涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区和资源开发强度大、污染物排放强度高的区域等。全市划定重点管控单元65个，主要分布在除秦岭北麓以外的区域，西咸新区划定重点管控单元9个。

（1）生态保护红线

本项目位于西咸新区沣东新城，所在区域属重点管控单元，项目不涉及生态敏感区及生态保护红线。

表 1-3 与西安市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

管控单元	划分依据	管控要求	符合性
重点管控单元	指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区和资源开发强度大、污染物排放强度高的区域等。西咸新区划定重点管控单元9个。	重点管控单元应优化空间布局和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。	本项目属于输变电类建设项目，项目建成投运后，主要环境影响为电磁环境影响，符合重点管控单元的管控要求。

（2）环境质量底线

本项目为电缆送出工程，项目运行期的主要环境影响为工频电磁场影响。根据分析，项目建成后沿线工频电场、工频磁场均

	<p>满足相应标准要求，符合生态环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目属于重要基础设施项目中输变电项目，项目建设可调配电能、满足区域负荷增长需求、保障供电可靠性，项目运行期间不涉及使用煤炭、天然气等自然资源的情况。本项目的建设及运行可满足资源利用上线的要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>本项目属于输电配电网建设项目，对照《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》中的“西安市生态环境分区管控准入清单”，本项目处于重点管控单元，项目符合重点管控区的空间布局约束要求，满足重点管控区的环境风险管控要求。</p>
--	---

二、建设内容

2.1 地理位置

本项目位于西咸新区沣东新城。

(1) 新建及新敷设110kV电缆线路均位于西咸新区沣东新城，线路经过处主要为绕城高速东辅道、镐京大道、昆明二路、沣泾大道、科源路等。

(2) 间隔扩建的镐京110kV变电站位于西咸新区沣东新城在建昆明二路以北，站址北侧及东侧为在建小区，西北侧为工厂，西南侧为地铁5号线斗门站出入口。

(3) 间隔扩建的灵沼110kV变电站位于西咸新区沣东新城陈之路以北，沣东八路路西。站址南侧为沣东新城沣东八路生活垃圾压缩站，北侧、西侧为绿地，东侧为沣东八路。

项目所在区域地理位置示意图见图2-1。

地理位置



图 2-1 本项目地理位置示意图

项目组成及规模	<p>2.2 项目概况</p> <p>(1) 110kV 电缆线路工程：</p> <p>①统源~阿房线路双π接入沔渭变 110kV 线路工程，将待落地的 110kV 统阿线π接至沔渭 330kV 变电站，新建及敷设 110kV 电缆线路长度约 4×0.41km。</p> <p>②富裕~镐京 I 线π接入沔渭变 110kV 线路工程，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2×1.2km。</p> <p>③沔渭~富裕 110kVII 回线路工程，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 5.8km。</p> <p>④沔渭~镐京 110kVII 回线路工程，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2.4km。</p> <p>⑤鱼化~镐京 I 线π接入灵沼变 110kV 线路工程，将 110kV 鱼镐 I 线π接至灵沼 110kV 变电站，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2×2.07km。</p> <p>本项目电缆线路在西咸新区沔东新城走线，新建及新敷设 110kV 电缆线路路径全长约 11.88km。</p> <p>(2) 变电站工程：</p> <p>①镐京 110kV 变电站间隔扩建工程，于 110kV 出线间隔自北向南第 2 个间隔处扩建 1 回电缆出线间隔；拆除原 AIS 分段间隔，在分段间隔位置新建 1 个 GIS 出线间隔。</p> <p>②灵沼 110kV 变电站间隔扩建工程，于 110kV 出线间隔自北向南第 1、4 个出线间隔处扩建 2 回 110kV 电缆出线间隔。</p> <p>③统源 110kV 变电站保护更换工程，本期统源变更换 2 套原阿房间隔 110kV 线路保护装置。</p> <p>④阿房 110kV 变电站保护更换工程，本期阿房变更换 2 套原统源间隔 110kV 线路保护装置。</p> <p>⑤鱼化 110kV 变电站保护更换工程，本期鱼化变更换 1 套原镐京间隔 110kV 线路保护装置。</p> <p>项目组成见表 2-1。</p>
---------	--

表 2-1 工程项目组成表

项目名称		沔渭 330kV 变电站 110kV 送出工程		
建设性质		新建		
建设单位		国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司		
建设地点		西咸新区沔东新城		
工程类别		分项	工程内容和规模	
主体工程	线路工程	统源~阿房线路双π接入沔渭变 110kV 线路工程	建设内容	将待落地的 110kV 统阿线（现状架空线路）π接至沔渭 330kV 变电站，新建及敷设 110kV 电缆线路长度约 4×0.41km。
			电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ²
			电缆隧道	在沔渭变北侧围墙外 1m 处新建 2 条电缆隧道（2.0×2.0m）沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西，汇成 1 条电缆隧道（2.0×2.2m）向西敷设至科源路东侧市政电缆隧道处，其余利用科源路东侧市政已建电缆隧道敷设至王寺东街北侧的 110kV 统阿线π接点处（待落地，现状为 110kV 苏统 I、II 线 026#，统阿 I、II 线 008#塔）。新建 2.0×2.0m 电缆隧道长约 40m，2.0×2.2m 电缆隧道长约 240m。
		富裕~镐京 I 线π接入沔渭变 110kV 线路工程	建设内容	将 110kV 富裕 I 线π接至沔渭 330kV 变电站，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2×1.2km。
			电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ²
			电缆隧道	在沔渭变北侧围墙外 1m 处新建 1 条电缆隧道（2.0×2.0m）沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西后，新建 1 条电缆隧道（2.0×2.2m），向西敷设至科源路东侧市政电缆隧道处，向南沿科源路东侧市政已建电缆隧道敷设至连霍高速南辅道处，利用待建市政电缆隧道继续向南敷设至 110kV 富裕 I 线π接点处。新建 2.0×2.0m 电缆隧道长约 20m，2.0×2.2m 电缆隧道长约 240m。
	沔渭~富裕 110kV VII 回线路工程	建设内容	由沔渭 330kV 变 110kV 出线至富裕 110kV 变电站已有 110kV 电缆间隔处，新建及新敷设电缆线路长度约 5.8km。	
		电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ²	
		电缆隧道	在沔渭变北侧围墙外 1m 处新建 1 条电缆隧道（2.0×2.0m）沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西，汇入沔富 I、沔镐 I 线所在电缆隧道（2.0×2.2m）中，其余均利用市政已建、在建、待建电缆隧道敷设至富裕 110kV 变电站。	
	沔渭~镐京 110kV VII 回线路工程	建设内容	由沔渭 330kV 变 110kV 出线至镐京 110kV 变电站间隔扩建 110kV 电缆出线处，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2.4km。	
		电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ²	
		电缆隧道	于沔渭变北侧围墙外 1m 处与沔富 II 线同敷设电缆隧道（2.0×2.0m），沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西，汇入沔富 I、沔镐 I 线所在电缆隧道（2.0×2.2m）中，其余均利用市政已建、在建、待建电缆隧道敷设至镐京 110kV 变电站。	
	鱼化~镐京 I 线π接入灵沼变 110kV	建设内容	将 110kV 鱼镐 I 线π接入灵沼 110kV 变电站，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2×2.07km。	
		电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm ²	
		电缆隧道	于镐京大道穿越绕城高速路段、镐京大道北侧、镐京大道	

总平面及现场布置	变电工程	线路工程		过路处、汉池一路向南过铁路至灵沼变东侧处新建 8 位电缆排管（内径 200mm）共长约 0.68km，剩余均利用市政已建及在建电缆隧道敷设。
		镐京 110kV 变电站间隔扩建工程	地理位置	位于西咸新区沣东新城斗门街道镐京村、斗门地铁站北侧。
			建设内容	于 110kV 出线间隔自北向南第 2 个间隔处扩建 1 回电缆出线间隔；拆除原 AIS 分段间隔，在分段间隔位置新建 1 个 GIS 出线间隔。
			占地面积	不新增占地。
		灵沼 110kV 变电站间隔扩建工程	地理位置	西咸新区沣东新城陈之路以北，沣东八路路西。
			建设内容	于 110kV 出线间隔自北向南第 1、4 个出线间隔处扩建 2 回 110kV 电缆出线间隔。
			占地面积	不新增占地。
		统源 110kV 变电站保护更换工程	地理位置	西咸新区沣东新城王寺东街南侧、复兴大道西侧。
			建设内容	更换 2 套原阿房间隔 110kV 线路保护装置。
			占地面积	不新增占地。
		阿房 110kV 变电站保护更换工程	地理位置	西安市雁塔区东凹里村内 100m。
			建设内容	更换 2 套原统源间隔 110kV 线路保护装置。
			占地面积	不新增占地。
		鱼化 110kV 变电站保护更换工程	地理位置	西安市高新技术产业开发区鱼跃路北侧、富源四路东侧。
			建设内容	更换 1 套原镐京间隔 110kV 线路保护装置。
占地面积	不新增占地。			
其他	环保投资	项目静态总投资为 11063 万元，其中环保投资约 29 万元，占总投资比例 0.26%。		
2.3 110kV 电缆线路工程 （1）线路路径 ①统源~阿房线路双 π 接入沣渭变 110kV 线路工程 将待落地的 110kV 统阿双回线 π 接至沣渭 330kV 变电站。在沣渭 330kV 变北侧围墙外 1m 处新建 2 条电缆隧道（2.0×2.0m）沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西，汇成 1 条电缆隧道（2.0×2.2m）向西敷设至科源路东侧市政电缆隧道处，其余利用科源路东侧市政已建电缆隧道敷设至王寺东街北侧的 110kV 统阿线 π 接点（现状为 110kV 苏统 I、II 线 026#，统阿 I、II 线 008#塔）处。本段线路新建及新敷设电缆线路路径总长约 4×0.41km，其中新建电缆线路路径长约 4×0.26km，利用市政已建电缆隧道敷设路径长约 4×0.15km；本段线路新建 2 条 2.0×2.0m 电缆隧道总长约 40m，1 条 2.0×2.2m 电缆隧道总长约 240m。本段线路路径示意图见图 2-2 至图 2-3。110kV 统阿线 I、II 线拟落地方案包含				

于《陕西省西咸新区沣东新城管委会专项问题会议纪要》和《西咸新区新周线2022年-2023年架空线输电线路迁改任务清单》中，本段线路路径依据其落地方案设计，线路路径已取得陕西省西咸新区沣东新城行政审批与服务局的批复。



图 2-2 统源~阿房线路双 π 接入沣渭变 110kV 线路工程路径示意图



图 2-3 统源~阿房线路双 π 接入沣渭变 110kV 线路工程路径航拍示意图



科源路东侧市政已建电缆隧道现状



科源路路牌



110kV 统阿 I、II 线架空线现状

图 2-4 统源~阿房线路双π接入沔渭变 110kV 线路工程所经地区部分现状照片

②富裕~镐京 I 线π接入沔渭变 110kV 线路工程

沔渭变北侧围墙外 1m 处新建 1 条电缆隧道（2.0×2.0m）沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西后，新建 1 条电缆隧道（2.0×2.2m），向西敷设至科源路东侧市政电缆隧道处，向南沿科源路东侧市政已建电缆隧道敷设至连霍高速南辅道处，继续向南利用规划路东侧待建市政电缆隧道敷设至 110kV 富镐 I 线π接点处。本段线路新建及新敷设电缆线路路径总长约 2×1.2km，其中新建电缆线路路径长约 2×0.26km，利用市政已建电缆隧道敷设路径长约 2×0.24km，利用市政待建电缆隧道敷设路径长约 2×0.7km；本段线路新建 1 条 2.0×2.0m 电缆隧道总长约 20m，1 条 2.0×2.2m 电缆隧道总长约 240m。本段线路路径示意图见图 2-5、图 2-6。

110kV 富镐 I 线包含于富裕 110kV 输变电工程中，目前该工程处于施工阶段。本段线路π接点处附近的 110kV 富镐 I 线均利用昆明二路北侧市政在建电缆隧道敷设。



图 2-5 富裕~锦京 I 线 π 接入洋渭变 110kV 线路工程路径示意图

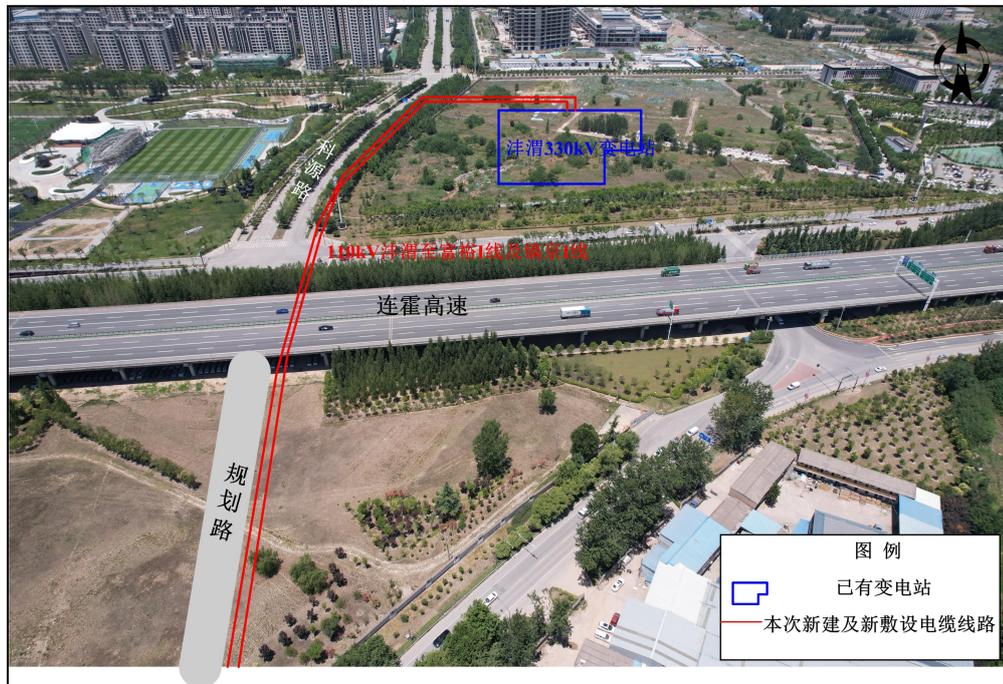




图 2-6 富裕~镐京 I 线 π 接入沔渭变 110kV 线路工程路径航拍示意图

③沔渭~富裕 110kVII 回线路工程

在沔渭变北侧围墙外 1m 处新建 1 条电缆隧道（2.0×2.0m）沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西，汇入沔富 I、沔镐 I 线所在电缆隧道（2.0×2.2m）中，向西敷设至科源路东侧市政电缆隧道处，向南沿科源路东侧市政已建电缆隧道敷设至连霍高速南辅道处，继续向南利用规划路东侧待建市政电缆隧道敷设至昆明二路线北侧后，沿昆明二路线北侧市政在建电缆隧道敷设至沔泾大道西侧后，沿市政已建电缆隧道向北敷设至规划昆明一路北侧后，向西沿规划昆明一路北侧待建市政电缆隧道敷设至在建沔河东路东侧，向北沿沔河东路东侧待建市政电缆隧道敷设至连霍高速辅道北侧后，沿待建市政电缆隧道敷设至规划连霍高速南辅道南侧，最终电缆从富裕 110kV 变电站北侧进线接入站内预留间隔，形成 110kV 沔渭~富裕 II 线。

本段线路新建及新敷设电缆线路路径总长约 5.8km，其中沔渭 330kV 变电站出线处新建电缆线路路径长约 0.26km，科源路段利用市政已建电缆隧道敷设路径长约 0.24km，连霍高速南辅道至昆明二路处利用市政待建电缆隧道敷设路径长约 0.7km，利用昆明二路在建市政电缆隧道敷设路径长约 3.2km，利用沔泾大道西侧已建市政电缆隧道敷设路径长约 0.4km，其余利用规划市政待建电

缆隧道敷设路径长约 1km。本段线路在沔渭变出线处新建 1 条 2.0×2.0m 电缆隧道总长约 20m。本段线路路径示意图见图 2-7 至图 2-8。

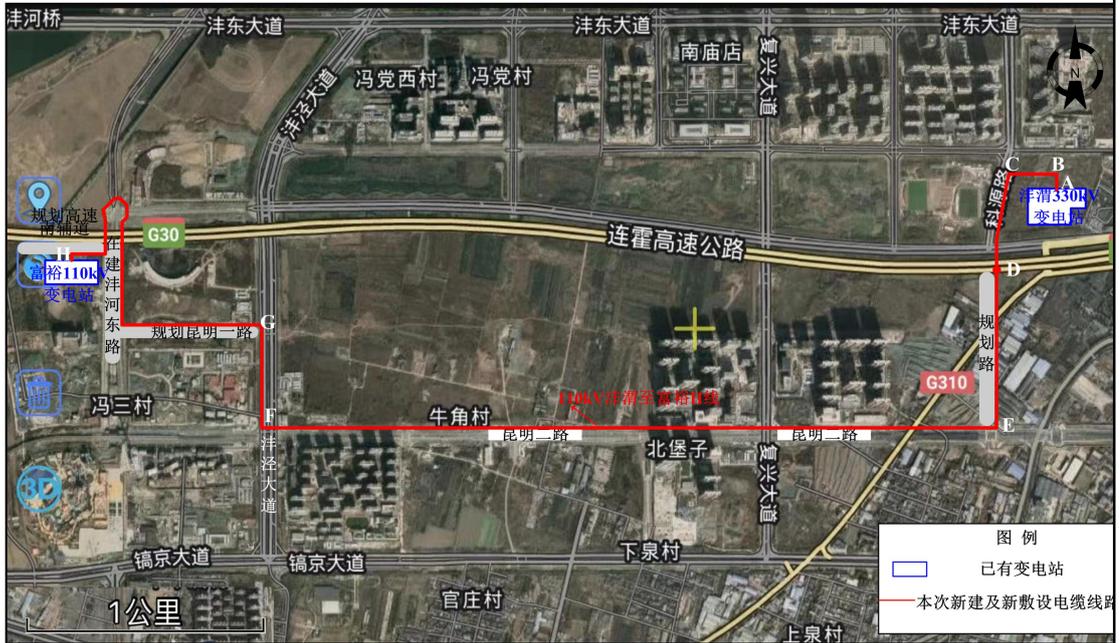


图 2-7 沔渭~富裕 110kV II 回线路工程路径示意图







图 2-8 沔渭~富裕 110kV VII 回线路工程路径航拍示意图



图 2-9 沔渭~富裕 110kV VII 回线路工程所经地区部分现状照片

④沔渭~镐京 110kVII 回线路工程

于沔渭变北侧围墙外 1m 处与沔富 II 线同敷设电缆隧道（2.0×2.0m）中，沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后转向西，汇入沔富 I、沔镐 I 线所在电缆隧道（2.0×2.2m）中，向西敷设至科源路东侧市政电缆隧道处，向南沿科源路东侧市政已建电缆隧道敷设至连霍高速南辅道处，继续向南利用规划路东侧待建市政电缆隧道敷设至昆明二路北侧后，利用市政在建电缆隧道向东敷设至待建豫章大道（北段）东侧后，转向北利用待建市政电缆隧道敷设至镐京 110kV 变电站西侧，终从西侧进入镐京 110kV 变电站。

本段线路新建及新敷设电缆线路路径总长约 2.4km，其中沔渭 330kV 变电站出线处新建电缆线路路径长约 0.26km，科源路段利用市政已建电缆隧道敷设路径长约 0.24km，连霍高速南辅道至昆明二路处利用市政待建电缆隧道敷设路径长约 0.7km，利用昆明二路在建市政电缆隧道敷设路径长约 1.1km，利用豫章大道（北段）待建市政电缆隧道敷设路径长约 0.1km；本段线路在沔渭变出线处与沔富 II 线、沔富 I 线、沔镐 I 线同敷设于电缆隧道中，不新建电缆隧道。本段线路路径示意图见图 2-10 至图 2-11。

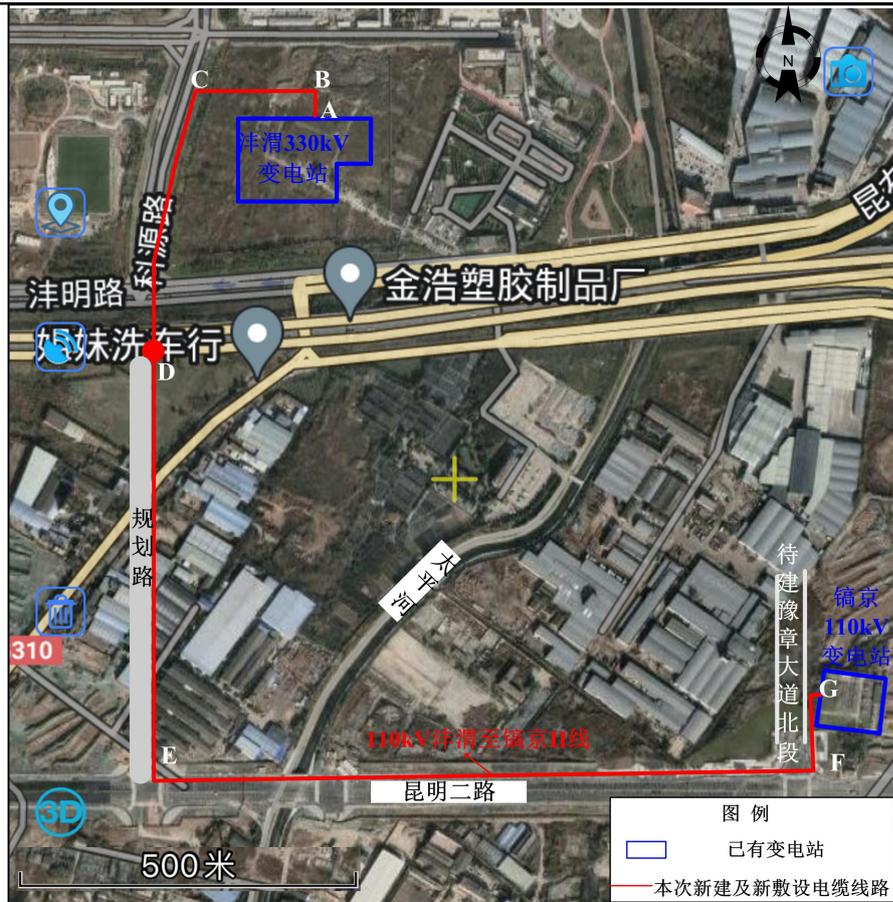


图 2-10 洋渭~锦京 110kV VII 回线路工程路径示意图

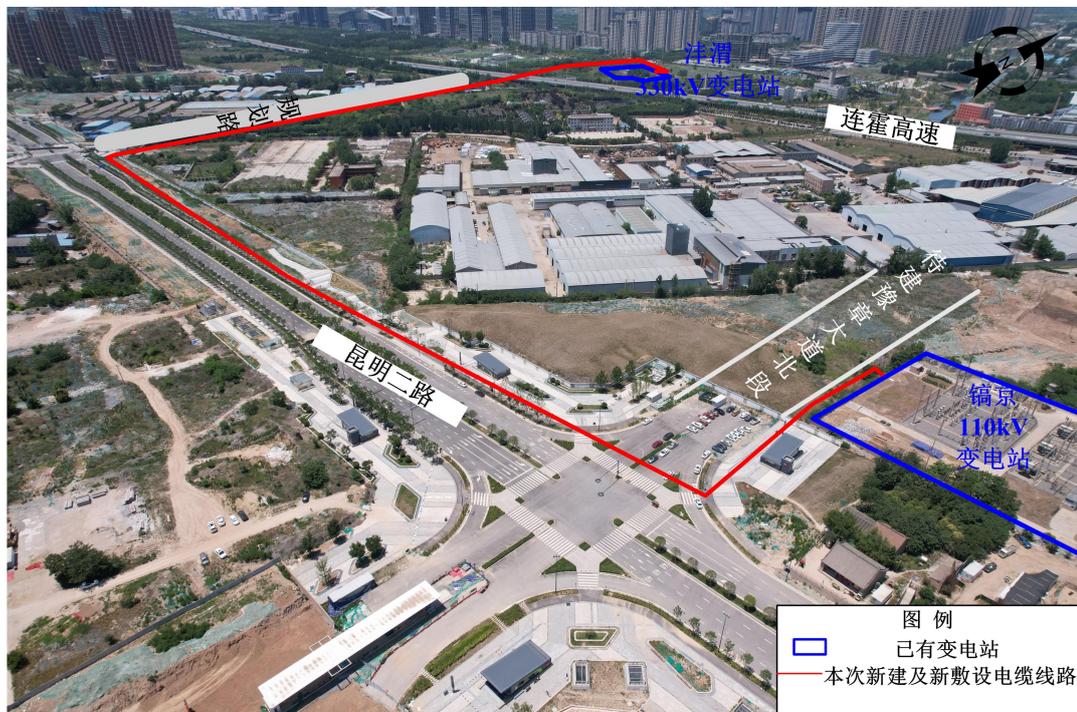


图 2-11 洋渭~锦京 110kV VII 回线路工程路径航拍示意图



镐京 110kV 变电站南侧路牌



昆明二路北侧在建市政电缆隧道（镐京 110kV 变电站西侧）

图 2-12 沔渭~镐京 110kV 回线路工程所经地区部分现状照片

⑤鱼化~镐京 I 线 π 接入灵沼变 110kV 线路工程

本次将 110kV 鱼镐 I 线 π 接入灵沼 110kV 变电站。

线路从绕城高速东辅道东侧 π 接点沿市政已建电缆隧道向南敷设至镐京大道北侧，新建 8 位电缆排管（内径 200mm）向西穿越绕城高速东辅道，继续向西沿镐京大道北侧市政已建电缆隧道敷设至汉池一路东侧，新建 8 位电缆排管（内径 200mm）向南穿越镐京大道后，向南沿汉池一路东侧已建市政电缆隧道敷设至在建沔东八路，继续向南利用沔东八路东侧市政在建电缆隧道敷设至西户铁路处，新建 8 位电缆排管（内径 200mm）向南穿过西户铁路后至灵沼 110kV 变电站东侧后向西接入灵沼 110kV 变电站。本段线路新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 $2 \times 2.07\text{km}$ ，其中新建电缆线路路径长约 $2 \times 0.68\text{km}$ ，其余均利用市政已建及在建电缆隧道敷设。本段线路路径示意图见图 2-13 至图 2-14。

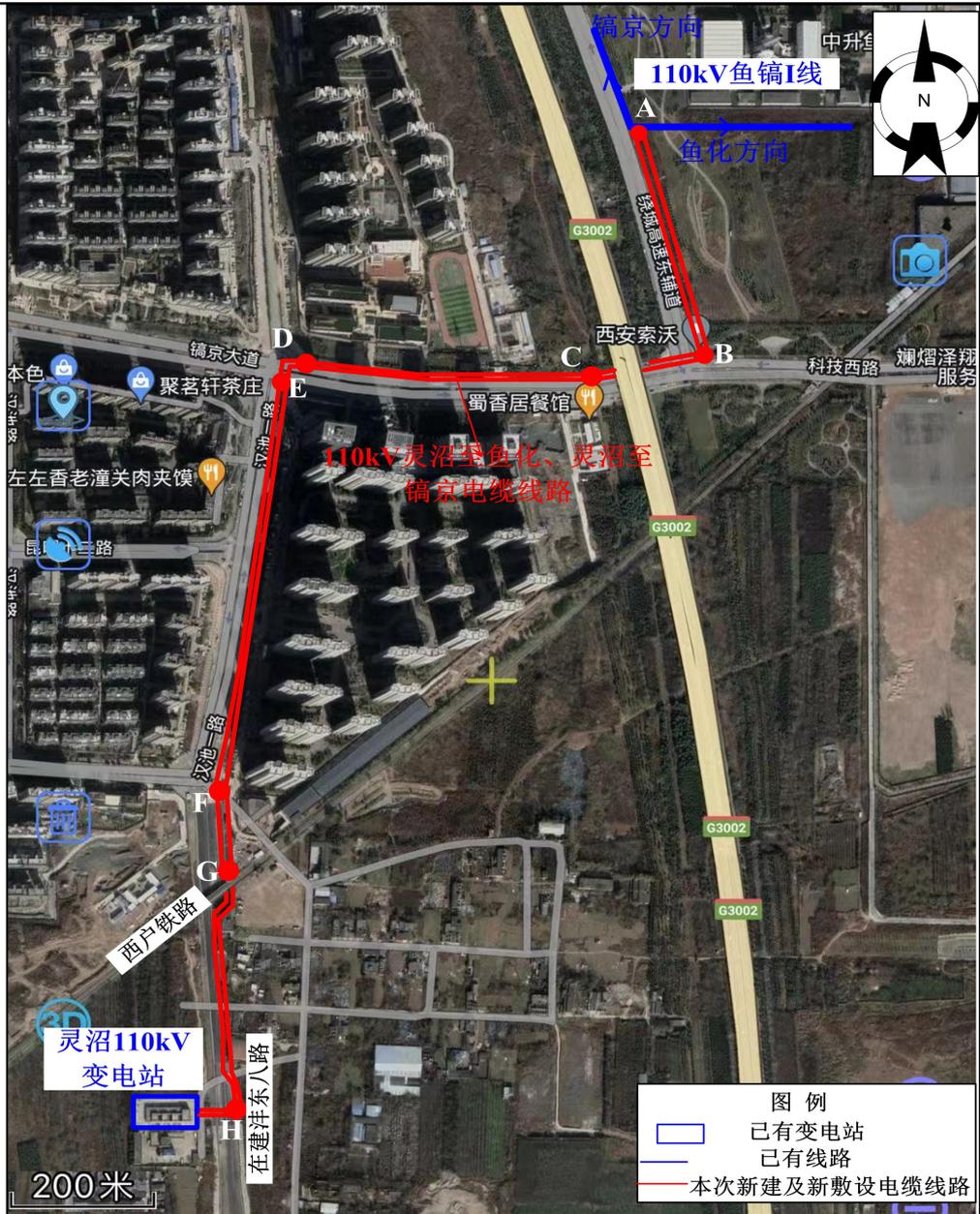


图 2-13 鱼化~镐京 I 线 π 接入灵沼变 110kV 线路工程路径示意图



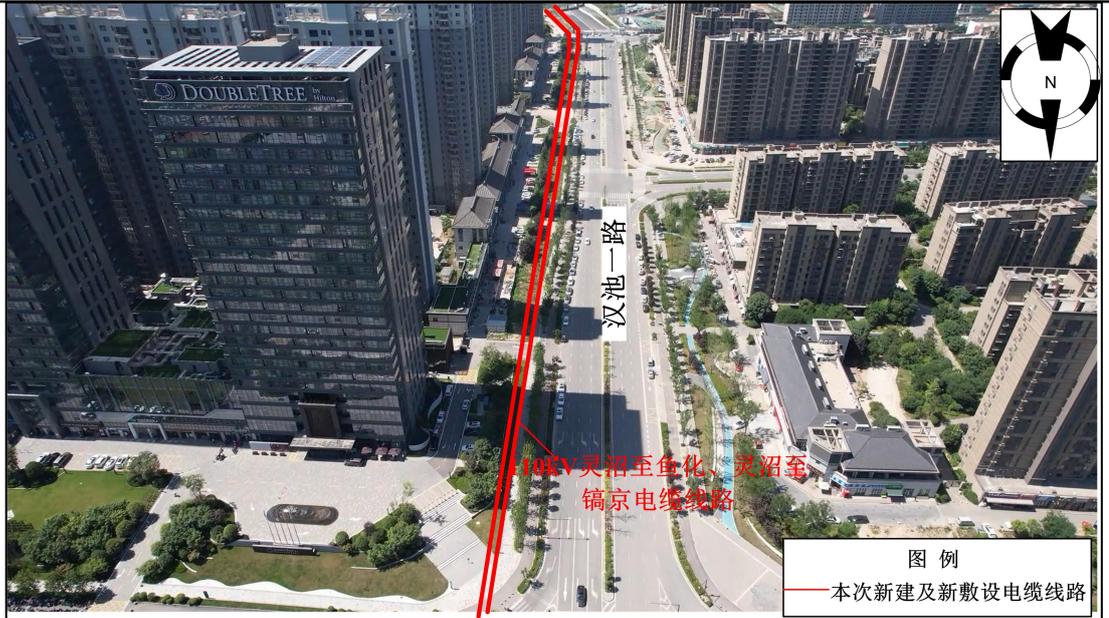


图 2-14 鱼化~镐京 I 线π接入灵沼变 110kV 线路工程路径航拍示意图



绕城高速东辅道已建市政电缆隧道



汉池一路东侧市政已建电缆隧道



镐京大道北侧市政已建电缆隧道



在建沣东八路



沣东八路在建市政电缆隧道（西户铁路北侧）



沣东八路在建市政电缆隧道（西户铁路南侧）

图 2-15 鱼化~镐京 I 线π接入灵沼变 110kV 线路工程所经地区部分照片

(2) 电缆参数

本项目电缆线路工程中除鱼化~镐京 I 线 π 接入灵沼变 110kV 线路工程电缆型号选用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 \times 800mm² 外, 其余电缆线路工程型号均选用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 \times 1000mm²。即项目采用 110kV 单芯铜导体 800mm² 及 110kV 单芯铜导体 1000mm² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电力电缆。

(3) 电缆敷设方式

本项目电缆线路路径多位于城市道路、人行道和绿化带区域, 电缆线路采用电缆隧道、排管方式敷设, 电缆排列方式为三角形排列。

(4) 电缆土建

① 沱渭 330kV 变电站侧新建钢筋混凝土电缆隧道起点为沱渭变北侧围墙外 1m, 新建 4 条电缆隧道 (2.0 \times 2.0m) 沿变电站北侧围墙向北敷设约 20m 后, 两两相会成两条隧道 (2.0 \times 2.2m) 向西敷设至科源路东侧已建市政电缆隧道处。本次共新建 4 条 2.0 \times 2.0m 电缆隧道总长 80m, 2 条 2.0 \times 2.2m 电缆隧道总长 480m。

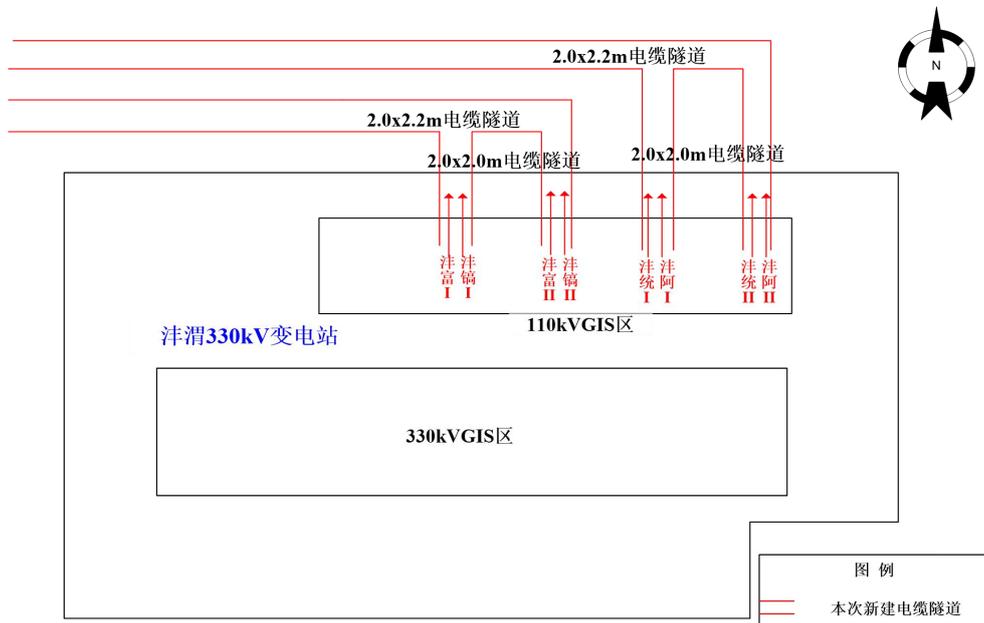


图 2-16 沱渭 330kV 变电站 110kV 出线处电缆隧道土建部分示意图

② 本项目鱼化~镐京 I 线 π 接入灵沼变 110kV 线路工程中, 于镐京大道穿越绕城高速路段、镐京大道向南至汉池一路处、汉池一路向南过西户铁路至灵沼变东侧处新建 8 位电缆排管 (内径 200mm) 总长约 0.68km。

(5) π 接线路前期环保手续

2017年2月8日，陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）以“陕环函（2017）72号”文件对110kV统阿I、II线、110kV鱼镐I线予以环保验收批复。

110kV富裕~镐京I线包含于“富裕110kV输变电工程”中。2022年3月18日，陕西省西咸新区行政审批服务局以“陕西咸审服准【2022】22号”文件对该工程予以环评批复。

2.4 镐京110kV变电站间隔扩建工程

2.4.1 镐京110kV变电站现状

镐京110kV变电站位于西咸新区沣东新城在建昆明二路以北，是一座户外变电站。镐京110kV变电站现有主变容量为 $2\times 31.5\text{MVA}+1\times 50\text{MVA}$ ，主变压器布置在110kV配电装置与10kV配电装置之间；现有110kV出线3回（现状2回架空向西出线：镐鱼I线、镐灵线，另有一回待建电缆出线-包含于已批复的富裕110kV输变电工程中的镐富I线）；主控通信室与10kV配电装置位于站区东侧；化粪池及事故油池布置于站区北侧。

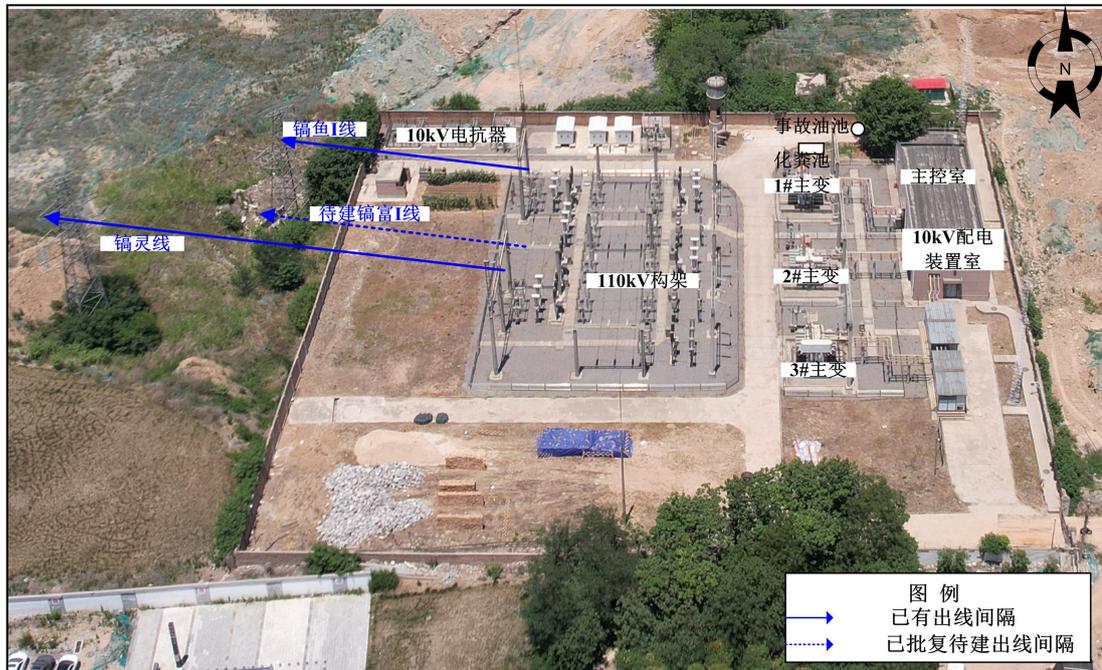


图 2-17 镐京 110kV 变电站现状



3号主变



110kV 构架



事故油池



垃圾桶



变电站标牌



化粪池

图 2-18 锦京 110kV 变电站内部分设施现状

2.4.2 本期建设内容

本期在锦京 110kV 出线间隔自北向南第 2 个间隔处扩建 1 回 110kV GIS 电缆出线间隔，并拆除原 AIS 分段间隔。本次间隔扩建内容均在站内进行，不新增占地。

2.4.3 依托关系

本期间隔扩建为 GIS 型式，由于静电屏蔽及静磁屏蔽，本期新扩间隔基本

不会增加变电站对周围电磁环境影响；因变电站主要声源为主变压器，本期未增加变电站声源，故基本不会增加变电站对周围声环境的影响水平；本期不新增运行人员，所以不会增加生活污水和生活垃圾，现有垃圾桶等环保设施已满足环保要求。

2.4.4 镐京 110kV 变电站前期环保手续

2017年2月8日，陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）以“陕环函（2017）72号”文件对镐京 110kV 变电站予以环保验收批复。

2.5 灵沼 110kV 变电站间隔扩建工程

2.5.1 灵沼 110kV 变电站现状

灵沼 110kV 变电站位于西咸新区沣东新城陈之路以北，沣东八路路西，是一座 110kV 全户内 GIS 变电站。站内主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，采用全户内一幢楼单层布置，电气设备全部布置在综合配电楼内。楼内布置有主变压器及散热器室、110kV 配电装置（GIS）室、10kV 配电装置室、二次设备室、接地变及消弧线圈室、电容器成套装置室。110kV 配电装置采用单列布置，10kV 开关柜采用户内双列布置，向东电缆出线，变电站出口位于东南侧。



图 2-19 灵沼 110kV 变电站现状照片



生产综合楼



110kV GIS 室



主变室



散热器室



垃圾桶



事故油池



化粪池

图 2-20 灵沼 110kV 变电站内部分设施现状

2.5.2 本期建设内容

本期在灵沼 110kV 出线间隔自北向南第 1、4 个间隔处扩建 2 回 110kV GIS 电缆出线间隔。本次间隔扩建内容均在站内进行，不新增占地；本次扩建间隔的 110kV GIS 设备基础及相关预埋件前期已全部建成，本期无土建工程量。

2.5.3 依托关系

本期间隔扩建为 GIS 型式，由于静电屏蔽及静磁屏蔽，本期新扩间隔基本不会增加变电站对周围的电磁环境影响；因变电站主要声源为主变压器，本期未增加变电站声源，故基本不会增加变电站对周围声环境的影响水平；本期不新增运行人员，所以不会增加生活污水和生活垃圾，现有化粪池、事故油池、垃圾桶等环保设施已满足环保要求。

2.5.4 灵沼 110kV 变电站前期环保手续

2018 年 8 月 2 日，原陕西省西咸新区环境保护局以“陕西咸环函〔2018〕65 号”文件对该项目予以环评批复；2022 年 3 月 2 日，国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司以“西咸电发展〔2022〕7 号”文件—《国网西咸新区供电公司关于印发西宝等十项 110 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》对灵沼 110kV 变电站予以竣工环保验收批复。

2.6 统源 110kV 变电站保护更换工程

（1）本期建设内容

统源 110kV 变电站位于西咸新区沣东新城复兴大道西侧、王寺东街南侧。本期统源变更 2 套原阿房间隔 110kV 线路保护装置，利用原阿房间隔 110kV 测控装置布置于原屏。原交直流系统、同步时钟等二次设备满足本期改造需求。

（2）前期环保手续

2012 年 7 月 4 日，陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）以“陕环批复[2012]390 号”文件对马王 110 千伏输变电工程环境影响报告表予以批复。

2.7 阿房 110kV 变电站保护更换工程

（1）本期建设内容

阿房 110kV 变电站位于西安市雁塔区东凹里村内 100m。本期阿房变更 2 套统源间隔 110kV 线路保护装置，利用原统源间隔 110kV 测控装置布置于原

屏。交直流系统、同步时钟等二次设备满足本期改造需求。

(2) 前期环保手续

2012年7月16日，陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）以“陕环批复[2012]434号”文件对110kV阿房变增容改造工程环评予以批复。阿房110kV变电站增容改造工程目前尚未进行环保验收工作，建议尽快进行环保验收工作。

2.8 鱼化110kV变电站保护更换工程

(1) 本期建设内容

鱼化110kV变电站位于西安市高新技术产业开发区富源四路路东、鱼跃路路北。本期鱼化变更换1套原镐京间隔110kV线路保护装置，利用原镐京间隔110kV测控装置布置于原屏。交直流系统、同步时钟等二次设备满足本期改造需求。

(2) 前期环保手续

2017年2月8日，陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）以“陕环函（2017）72号”文件对鱼化110kV变电站予以环保验收批复。

2.9 项目占地及土石方

(1) 项目占地

本项目无永久占地，均为临时占地，临时占地为电缆隧道、排管施工场地，临时占地面积约为0.5hm²。

表 2-2 项目占地面积及类型一览表 单位：hm²

项目	占地性质			占地类型	
	永久占地	临时占地	小计	其它土地	交通运输用地
				空闲地	城镇村道路用地
110kV 电缆线 路	电缆隧道施工 场地	0.00	0.44	0.44	0.00
	排管施工场地	0.00	0.06	0.00	0.06
	合计	0.00	0.50	0.44	0.06

(2) 土石方平衡

工程土石方综合平衡后，挖方总量0.53万m³，填方总量0.53万m³，无借方，无弃方。挖方中无剥离表土量，施工后期全部用于绿化覆土。项目土石方平衡见表2-3。

表 2-3 项目土石方平衡表 单位：万 m³

项目	挖方			填方			调入利 用量	调出利 用量
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计		
电缆隧道	/	0.51	0.51	/	0.51	0.51	/	/
排管	/	0.02	0.02	/	0.02	0.02	/	/
合计	/	0.53	0.53	/	0.53	0.53	/	/

2.10 施工布置

(1) 交通运输

本项目输电线路均位于城市建成区，间隔扩建变电站及新建电缆隧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、在建或待建电缆隧道敷设。

(2) 材料来源

本项目建设内容主要为电缆隧道开挖、设备安装及电缆敷设等，项目建设所需的砂料、石料、水泥等材料均通过外购。

(3) 施工场地设置

材料站：间隔扩建变电站的材料站在变电站施工场区内灵活布置；输电线路均为电缆线路，主要利用市政已建、在建或待建电缆隧道敷设，不需设置材料站。

施工营地：本项目施工量较小，施工周期较短，施工人员租用周边房屋，不另设施工营地。

2.11 施工方案

施工方案

电缆隧道开挖前应进行围护工作，开挖时应将表土剥离并单独存放，并对施工区域进行苫盖。电缆隧道施工采用机械开挖，应预留 20cm 进行人工清底以防超挖。电缆隧道开挖成型后须在短时间内完成隧道底面、两侧壁的砌筑、棚盖、覆土，再进行电缆敷设及恢复地面建筑物；利用市政在建、待建电缆隧道敷设段，待市政电缆隧道建成后，进行电缆线路分段敷设。

施工现场保持整洁，垃圾废料及时清理，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。

2.12 施工时序

项目建设时应先进行电缆隧道开挖，再进行 110kV 电缆线路敷设。

	2.13 建设周期 本项目建设周期约 11 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沣东新城。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），本项目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 本项目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。

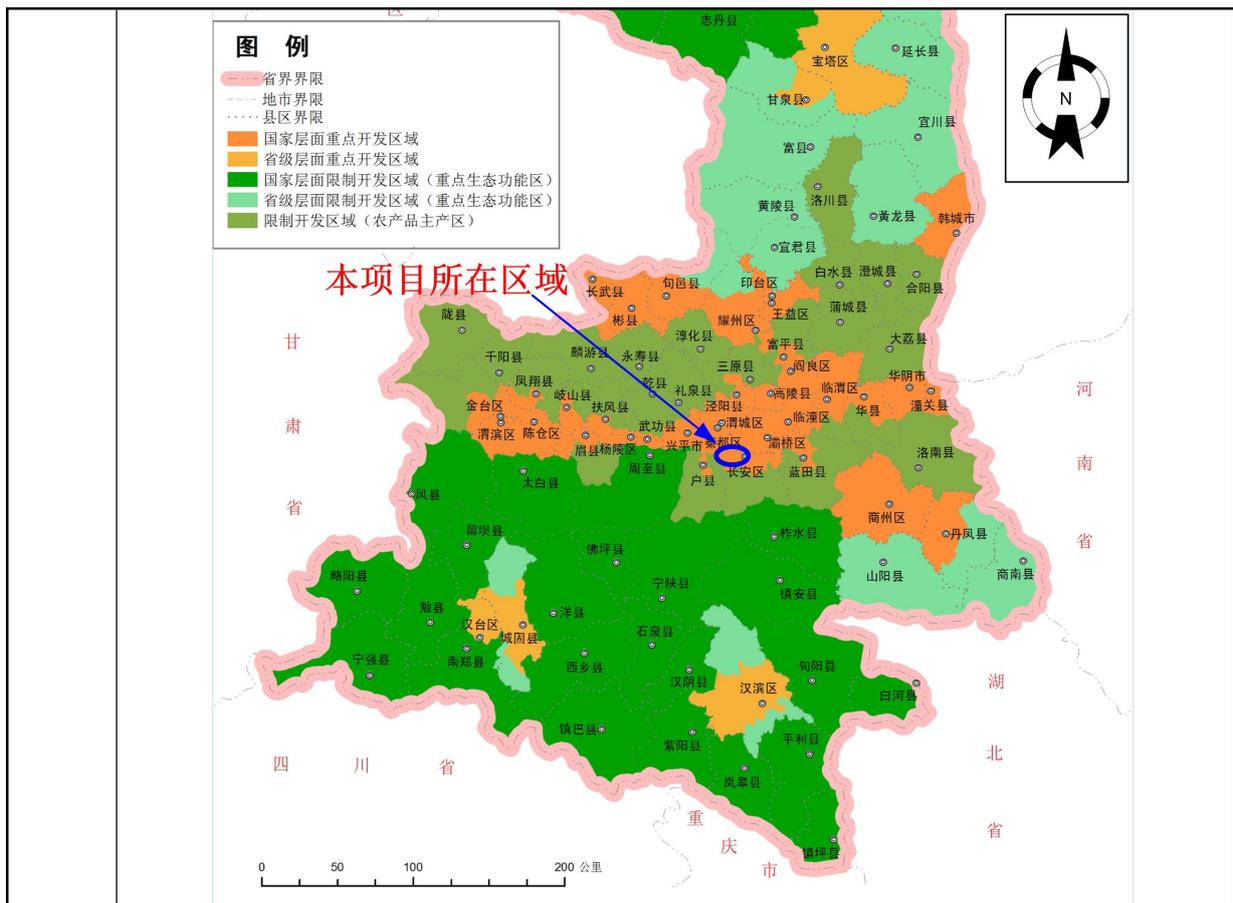


图 3-2 本项目在陕西省主体功能区划中位置

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	关中-天水经济区	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

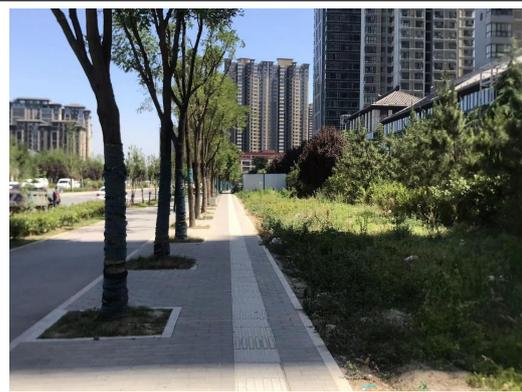
根据环评期间现场勘察，本项目处于城市建成区，生态环境影响评价范围区域内目前土地类型主要为公用设施用地、教育用地、公园与绿地、住宅用地、商服用地、交通运输用地、工业用地、仓储用地及其他用地等，土地利用现状照片见图3-3。







电缆经过处现状（镐京大道）



电缆经过处现状（汉池一路）

图 3-3 项目区域土地利用现状照片

3.1.4 植被现状

根据环评期间现场勘察，本项目处于城市建成区，项目新建及新敷设电缆线路主要利用市政已建、待建、在建电缆隧道敷设，线路所经区域主要为道路绿化带等区域。由图3-3项目所处区域航拍照片可看出本项目生态环境影响评价范围内地表植被主要为道路、公园、隔离地带的绿化树木和草地等，项目所在区域内未发现珍稀保护野生植物。本项目区域植被情况见图3-4。



图 3-4 项目区域周边植被现状

3.1.5 动物资源现状

现场调查期间，项目周边动物主要为麻雀等常见鸟类、家养宠物等常见动物，未发现珍稀保护动物。

3.1.6 生态敏感区

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感

区。

3.2 地表水环境

本项目位于西咸新区沣东新城，新敷设电缆线路于昆明二路处经过太平河。太平河并非自然河流，而是一条人工排污渠。太平河主要接收从西安市第七污水处理厂处理后的排水，并最终向北流入渭河。

本项目电缆线路经过太平河段利用昆明二路在建市政电缆隧道敷设，本次仅敷设电缆，无土建施工。施工过程中严格控制施工范围，禁止将施工垃圾及生活垃圾排入太平河，采取相关措施后，项目建设基本不会对太平河造成影响。

长安沣河湿地为陕西省级重要湿地，指从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沣东镇沙岭村沿沣河至沣河与渭河交汇处区域，包括沣河河道、河滩、泛洪区及河道两岸1km范围内的人工湿地。本项目电缆线路于富裕110kV变电站进线处位于长安沣河湿地东侧约500m，沣河湿地不在本项目生态环境影响评价范围内，项目建设时应严格控制施工范围，采取相关措施后，项目的建设基本不会对沣河湿地等造成影响。



图3-5 电缆线路与太平河位置关系



图3-6 太平河现状

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2022年6月16~17日、6月20日对本项目所在区域进行了电磁及声环境质量现状监测。监测数据来源于《沔渭330kV变电站110kV送出工程环境现状检测报告》（XDHJ/2022-055）。

3.3.1 声环境现状

声环境现状评价采用现状监测的方法，对该项目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。

本项目输电线路全部采用电缆敷设的形式，主要利用市政已建、在建或待建电缆隧道敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV电缆线路可不进行声环境影响评价，故本项目主要对间隔扩建变电站及其声环境保护目标处声环境现状进行评价。

（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。

（2）监测点位及布点方法

声环境监测点位见表3-3，监测点位布设图见图3-7。

表3-3 本项目声环境监测点布设一览表

测点编号	监测点位	布设点位及理由	
N1	灵沼110kV变电站外东侧（大门口）	布设1个监测点位	间隔扩建变电站厂界现状监测
N2	灵沼110kV变电站外东侧间隔扩建处	布设1个监测点位	
N3	灵沼110kV变电站站外北侧	布设1个监测点位	

	N4	灵沼 110kV 变电站站内南侧	布设 1 个监测点位	
	N5	灵沼 110kV 变电站站内西侧	布设 1 个监测点位	
	N6	镐京 110kV 变电站站内西侧间隔扩处	布设 1 个监测点位	
	N7	沔东新城沔东八路生活垃圾压缩站内北侧	布设 1 个监测点位	声环境保护目标处 现状监测
	N8	镐京观北侧	布设 1 个监测点位	
	N9	沔东新城沔尚居施工项目部北侧	布设 1 个监测点位	
	N10	沔东八路施工项目部南侧	布设 1 个监测点位	
	N11	梦白店村建材厂宿舍北侧	布设 1 个监测点位	

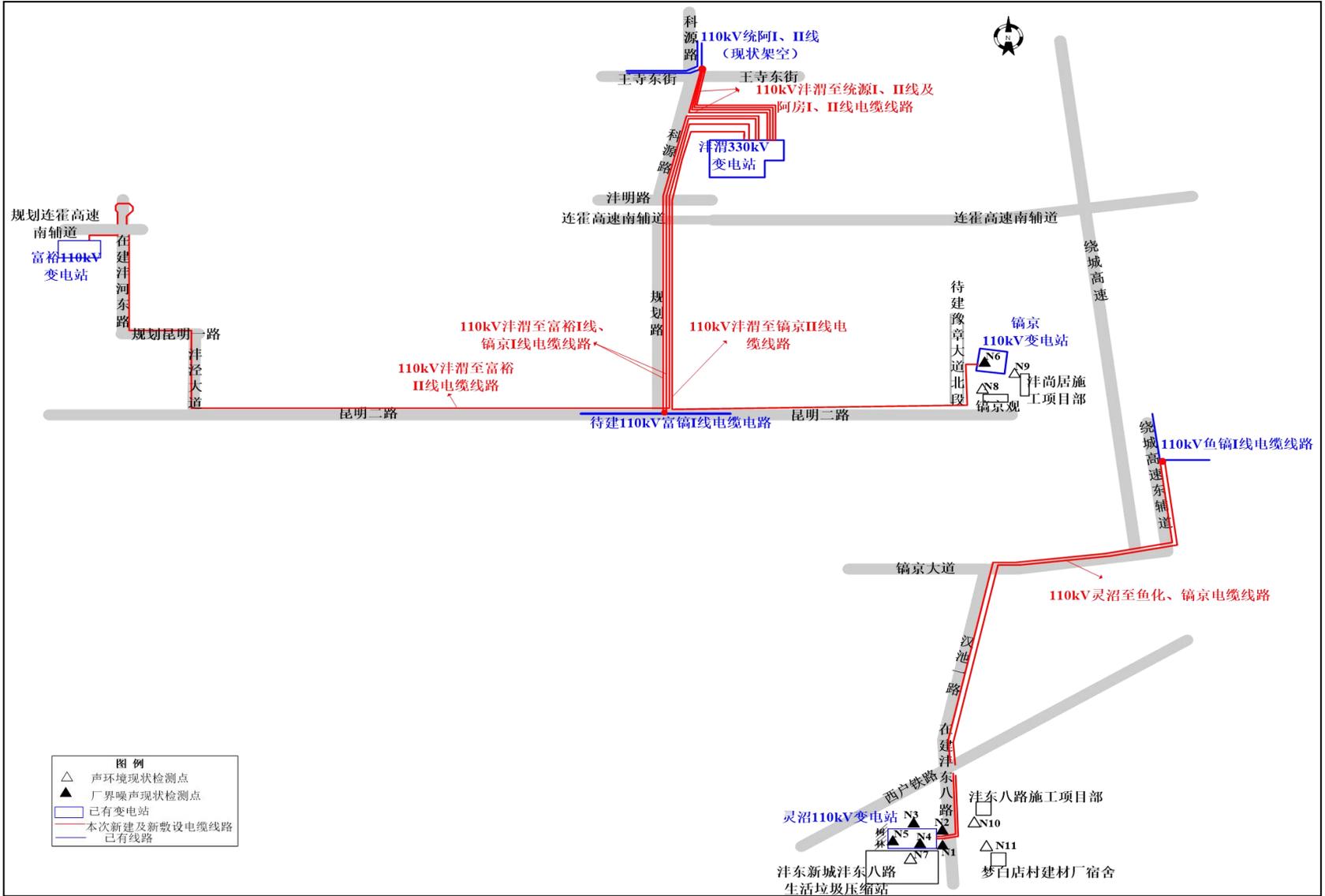


图 3-7 本项目声环境现状监测布点示意图

(3) 监测仪器

监测仪器信息来源于《沔渭 330kV 变电站 110kV 送出工程环境现状检测报告》(XDHJ/2022-055)。

(4) 监测质量保证

①监测单位：国网(西安)环保技术中心有限公司已通过中国计量认证，证书编码为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：监测人员已经过业务培训，考核合格并取得了岗位合格证书。

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

(5) 监测环境条件

见《沔渭 330kV 变电站 110kV 送出工程环境现状检测报告》(XDHJ/2022-055)。

(6) 现状监测结果

本项目声环境现状监测结果见表3-4。

表 3-4 本项目声环境现状监测结果

测点编号	点位描述	测量值/dB(A)		声环境功能区/标准限值 (dB(A))
		昼间	夜间	
N1	灵沼 110kV 变电站外东侧(大门口)	40	36	2类(60/50)
N2	灵沼 110kV 变电站外东侧间隔扩建处	44	38	
N3	灵沼 110kV 变电站站外北侧	40	38	
N4	灵沼 110kV 变电站站内南侧	44	39	
N5	灵沼 110kV 变电站站内西侧	44	39	
N6	镐京 110kV 变电站站内西侧间隔扩建处	49	41	
N7	沔东新城沔东八路生活垃圾压缩站内北侧	41	38	
N8	镐京观北侧	48	41	
N9	沔东新城沔尚居施工项目部北侧	44	40	
N10	沔东八路施工项目部南侧	45	39	
N11	梦白店村建材厂宿舍北侧	48	37	

	<p>根据《西咸新区声环境功能区划方案》（2022.3），灵沼 110kV 变电站及周边区域所处声环境功能区属于沣东新城 2 类声环境功能区中的“梦白店村片区”，镐京 110kV 变电站及周边区域属于沣东新城 2 类声环境功能区中的“斗门地铁站片区”，项目所涉及的噪声监测点位均执行 2 类声环境功能区标准限值要求。</p> <p>由监测结果可知，本项目各监测点位监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。</p> <p>3.3.2 电磁环境现状</p> <p>根据电磁环境现状监测结果可知，本项目电磁环境监测点位监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100μT 作为工频磁感应强度控制限值的要求。</p> <p>电磁环境现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>经环评期间现场踏勘，项目周边区域主要存在道路交通噪声和扬尘。</p>
生态环境保护目标	<p>3.4 评价范围</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>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：</p> <p>110kV 变电站：变电站站界外 30m 范围区域。</p> <p>110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>（2）声环境</p> <p>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。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），间隔扩建变电站声环境影响评价范围为站界外 200m。</p>

(3) 生态环境

本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定间隔扩建的 110kV 变电站生态环境影响评价范围为站场边界外 500m 范围内区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）确定本项目输电线路生态环境影响评价范围为电缆线路中心线向两侧外延各 300m 内区域。

3.5 环境敏感目标

(1) 生态敏感区

经现场调查，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第三条（一）中提及的环境敏感区，即国家公园、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；仅涉及第三条（三）中的“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”。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目不涉及生态保护目标。

(2) 电磁环境敏感目标、声环境保护目标

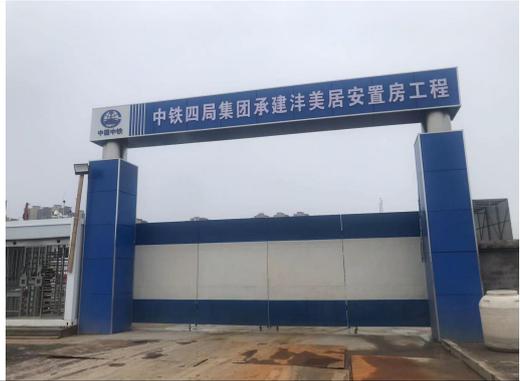
根据现场踏勘情况，本项目新建及新敷设电缆线路沿线有 2 处电磁环境敏感目标分别为落水村（评价范围内 1 户刘某家及 1 处工厂，结合现状情况为拟建电缆线路穿越）及昆明二路施工项目部（结合现状情况为拟建电缆线路穿越）；间隔扩建的镐京 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁、声环境保护目标及 2 处声环境保护目标，分别为在建沔东新城沔尚居小区、镐京观及在建沔美居安置房；镐京 110kV 变电站西侧声环境影响评价范围内有一工厂园区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工厂园区不属于声环境保护目标，故未将其列入为镐京 110kV 变电站声环境保护目标。间隔扩建的灵沼 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁、声环境保护目标及 2 处声环境保护目标，分别为沔东新城沔东八路生活垃圾压缩站、沔东八路施工项目部及梦白店村。

根据《西咸新区声环境功能区划方案》（2022.3）关于本项目所在区域声环境功能区划的规定，并结合《声环境质量标准》（GB3096-2008），灵沼 110kV

变电站及周边区域所处声环境功能区属于沔东新城 2 类声环境功能区中的“梦白店村片区”，镐京 110kV 变电站及周边区域属于沔东新城 2 类声环境功能区中的“斗门地铁站片区”，项目所涉及的噪声监测点位均执行 2 类声环境功能区标准限值要求。

镐京 110kV 变电站及灵沼 110kV 变电站本期只进行间隔扩建，通过现场勘察，镐京 110kV 变电站南侧为镐京观、昆明二路及在建沔美居安置房与在建西咸新区智轨示范线 1 号线，西侧为空地，北侧及东侧为在建沔东新城沔尚居小区；灵沼 110kV 变电站北侧、西侧现状为空地，南侧为沔东新城沔东八路生活垃圾压缩站，东侧为在建沔东八路；由现状照片等可知，灵沼 110kV 变电站声环境影响评价范围内包含梦白店村 3 处房屋，据现场踏勘，该 3 处房屋目前正在拆除，故未将其列入为灵沼 110kV 变电站的声环境保护目标。





镐京 110kV 变电站南侧在建洋美居安置房、在建西咸新区智轨示范线 1 号线



沔东新城沔尚居施工项目部

昆明二路施工项目部



灵沼 110kV 变电站评价范围内梦白店村房屋 3 现状

灵沼 110kV 变电站评价范围内梦白店村房屋 1 现状

图 3-8 本项目所在区域及电磁环境敏感目标、声环境保护目标部分现状照片

表 3-5 本项目电磁环境敏感目标情况表

序号	名称		功能	建筑物楼层、高度、数量	与项目位置关系	影响因子	声环境质量标准	备注
1	落水村	工厂	办公	1~2 层尖顶、1~2 层平顶，高约 3~6m	电缆线路穿越	电磁	/	电缆线路电磁环境敏感目标
		刘某家	居住	2 层尖顶，高约 6m	电缆线路穿越			
2	昆明二路施工项目部		办公、居住	1 层平顶，高约 3m	电缆线路穿越			
3	在建沔东新城沔尚居小区		居住	现状评价范围内为 1 处施工工棚，1 层平顶，约 3m 高	镐京 110kV 变电站东侧约 5m	电磁、噪声	2 类	镐京 110kV 变电站电磁环境敏感目标
4	沔东新城沔东八路生活垃圾压缩站		办公、居住	1~2 层平顶，高约 3~6m	灵沼 110kV 变电站南侧 1m	电磁、噪声	2 类	灵沼 110kV 变电站电磁环境敏感目标

注：本项目确定的电磁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，项目周围电磁环境敏感目标可能会发生变化。

表 3-6 本项目声环境保护目标情况表

序号	名称		功能	建筑物楼层、高度、数量	与项目位置关系	影响因子	声环境质量标准	备注
1	镐京观		办公、居住	1 层尖顶，高约 3m	镐京 110kV 变电站南侧 32m	噪声	2 类	镐京 110kV 变电站环境敏感目标
2	在建沅东新城沅尚居小区		居住	现状评价范围内为 1 处施工工棚，1 层平顶，约 3m 高	镐京 110kV 变电站东侧约 5m	电磁、噪声	2 类	
3	在建沅美居安置房		居住	评价范围内现状为施工工地	镐京 110kV 变电站南侧约 120m	噪声	2 类	
4	沅东新城沅东八路生活垃圾压缩站		办公、居住	1~2 层平顶，高约 3~6m	灵沼 110kV 变电站南侧 1m	电磁、噪声	2 类	灵沼 110kV 变电站环境敏感目标
5	沅东八路施工项目部		办公、居住	1~2 层平顶，高约 3m~6m	灵沼 110kV 变电站东北侧 165m	噪声	2 类	
6	梦白店村	建材厂宿舍	居住	1 层平顶，高约 3m	灵沼 110kV 变电站东南侧 166m	噪声	2 类	

注：本项目确定的声环境保护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，项目周围声环境保护目标可能会发生变化。



图 3-10 本项目电缆线路电磁环境敏感目标分布示意图

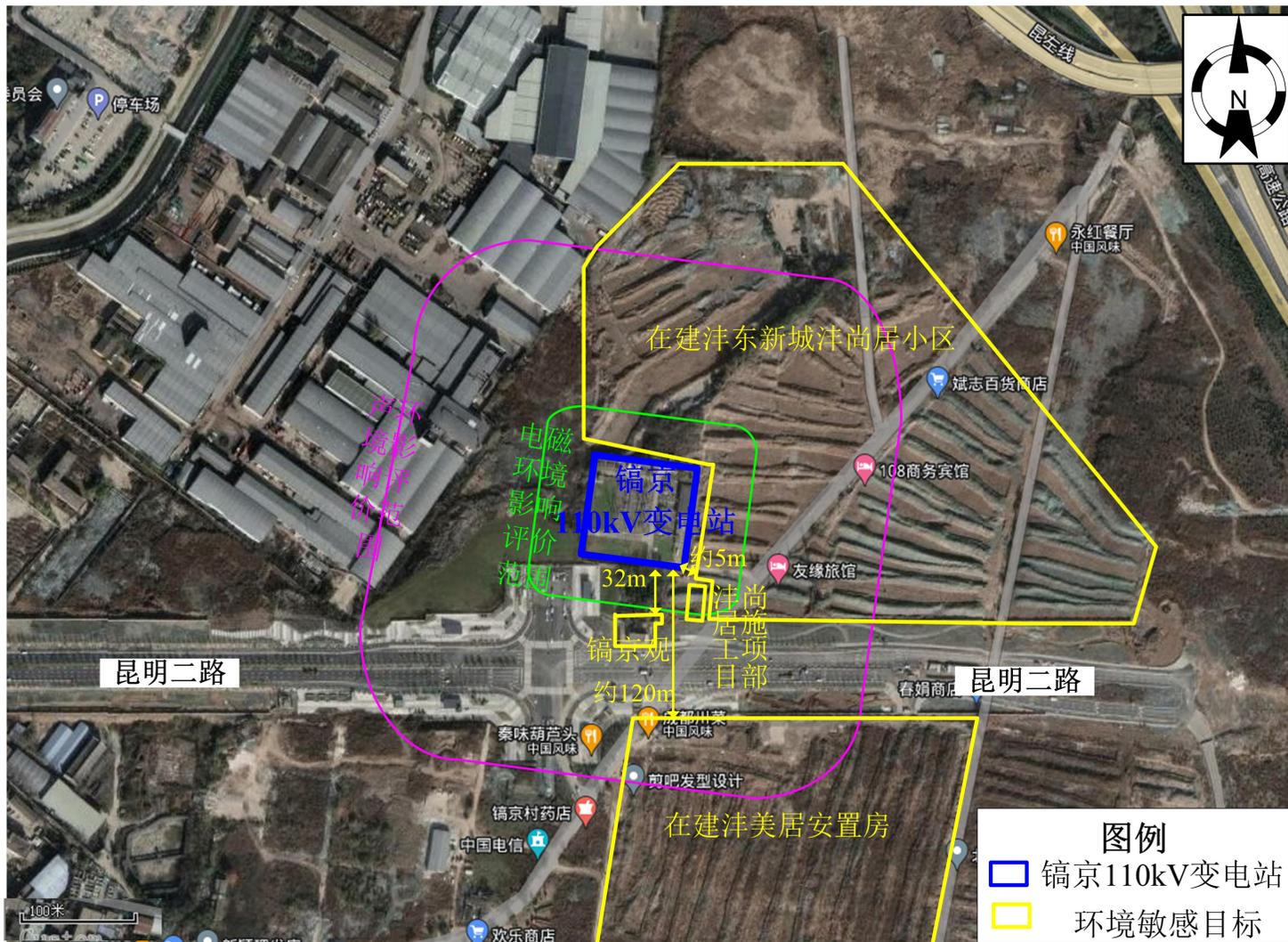


图 3-11 间隔扩建镝京 110kV 变电站电磁环境敏感目标、声环境保护目标分布示意图



图 3-12 间隔扩建镐京 110kV 变电站电磁环境敏感目标、声环境保护目标分布航拍示意图 (1)



图 3-13 间隔扩建镐京 110kV 变电站电磁环境敏感目标、声环境保护目标分布航拍示意图 (2)

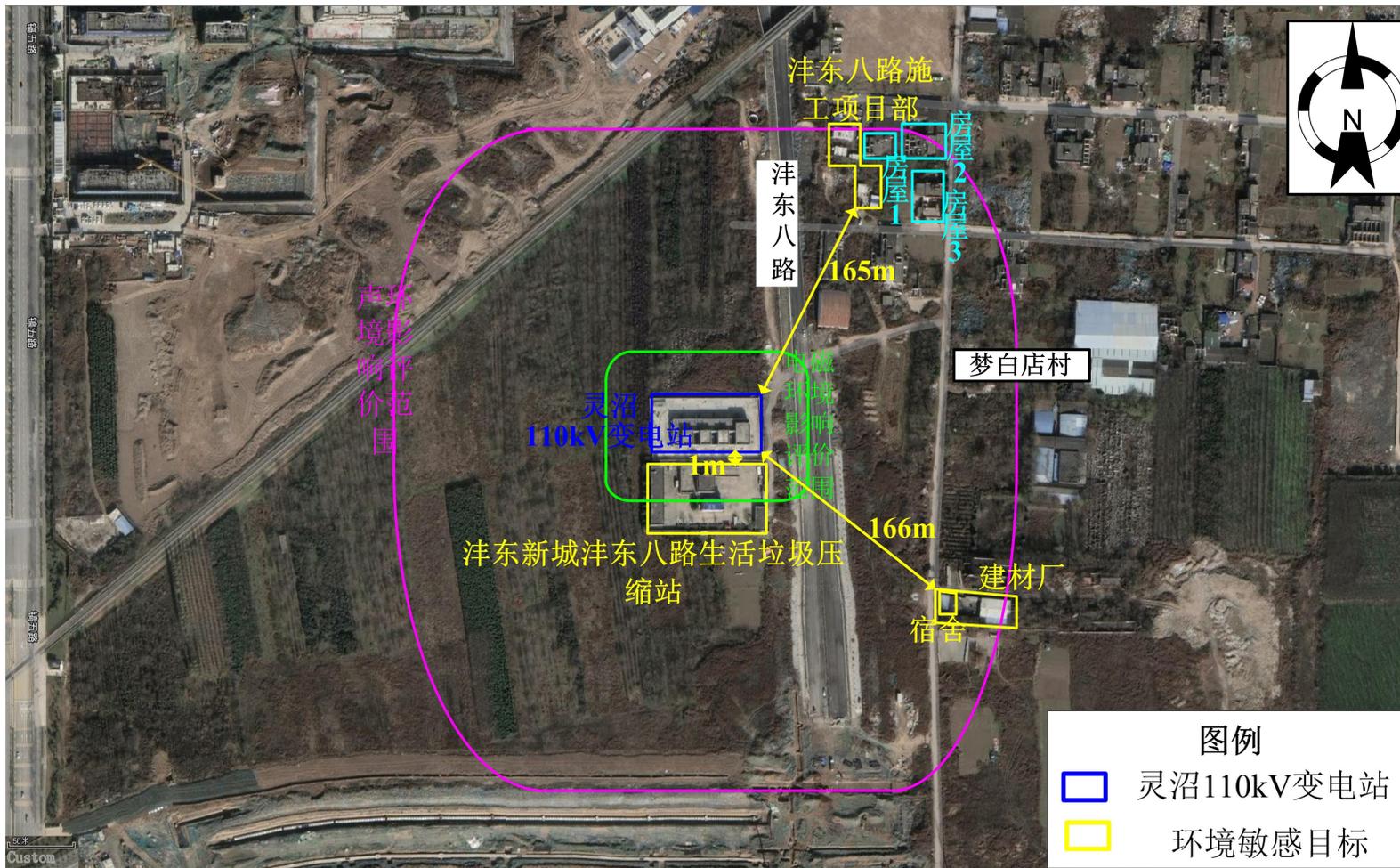


图 3-14 间隔扩建灵沼 110kV 变电站电磁环境敏感目标、声环境保护目标分布示意图 (1)



图 3-14 间隔扩建灵沼 110kV 变电站电磁环境敏感目标、声环境保护目标分布航拍示意图 (2)

评价标准	<p>3.6 环境质量标准</p> <p>声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求，声环境质量标准执行 2 类标准限值要求。</p> <p>3.7 污染物排放标准</p> <p>（1）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）2 类标准。</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》（GB 8702-2014）频率 50Hz 的工频电场、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。</p> <p>（3）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改清单的要求。</p> <p>（4）施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）。</p>
其他	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

本项目输电线路全部采用电缆敷设的形式。电缆隧道施工工艺及产污环节见图 4-1；本期间隔扩建的镐京 110kV 变电站及灵沼 110kV 变电站施工期施工工艺流程及产污环节示意图见图 4-2。

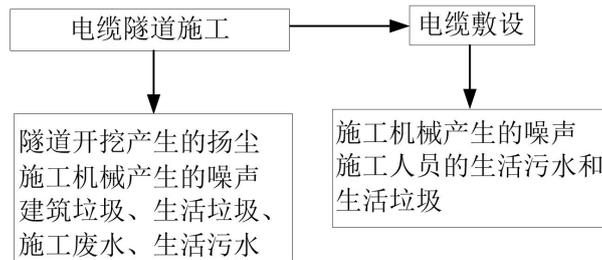


图 4-1 电缆线路施工期工艺流程及产污环节示意图

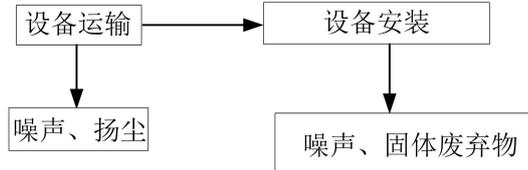


图 4-2 间隔扩建变电站施工工艺流程及产污环节示意图

施工期生态环境影响分析

4.1.1 生态环境影响分析

(1) 占地影响

本项目总占地面积约为 0.5hm²，均为临时占地，间隔扩建变电站不新增占地。项目的临时占地在短期内可以恢复原有土地功能，施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复后，项目建设对所在地区土地利用的影响较小。

(2) 动物、植被影响

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灌木以及杂树、绿化种植的树木等，项目施工时设置的临时占地虽会使得占地范围内植物种类和数量减少，但由于本项目施工范围较小，施工时间较短，且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

本项目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。应在施工现场应设置围挡，合理堆放土方并对现场进行苫盖，定期洒水抑尘；加强施工管理后，可大幅度降低本项目施工期扬尘造成的影响，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 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，故分析施工期声环境影响时，本次采用各噪声源单独作用时分析预测点处的声环境的方式，进行声环境预测分析。

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。

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），将施工期声源作为室外点声源进行噪声预测。

施工期声环境影响预测计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

通过上述噪声衰减公式可计算施工机具噪声满足《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
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

项目施工建设阶段应避免夜间（22:00 至次日 6:00 时段）施工建设，昼间施工还应避开午休等特殊时段。

4.1.4 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，以及构筑物的养护排水、少量运输车辆的冲洗水等施工废水。

施工人员租住当地房屋，利用当地的水外排系统；严格控制施工范围，加强施工过程管理，杜绝施工污水、生活污水的无组织排放，避免对周围环境产生影响；电缆敷设时应严控施工范围，禁止向太平河排放废污水。采取相应措施后，施工期对周围水环境的影响较小。

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。

施工过程中应控制范围，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，施工过程严格控制施工范围，禁止乱排垃圾，在电缆敷设时，禁止向太平河排入垃圾，避免对太平河产生影响。采取上述措施后，施工过程中产生的固体废物对周围环境影响有限。

4.2 运行期环境影响分析

运营
期生
态环
境影
响分
析

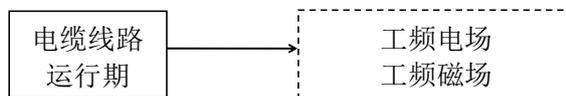


图 4-3 本项目新敷设电缆线路运行期产污环节示意图

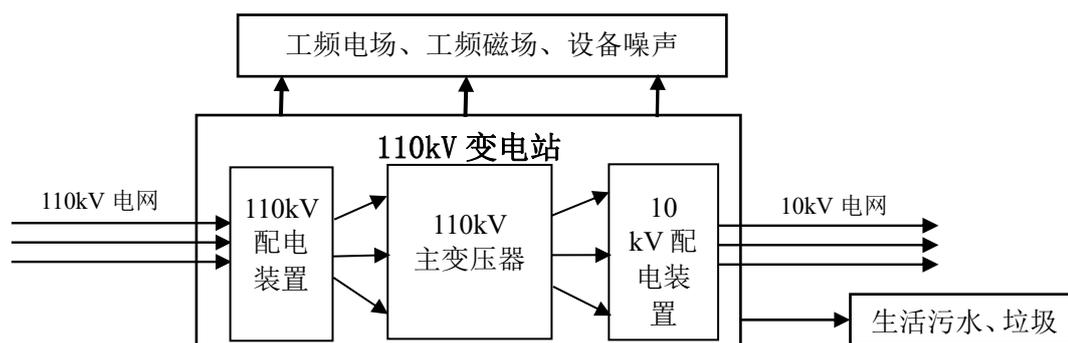


图 4-4 间隔扩建变电站运行期工艺流程及产污环节示意图

4.2.1 电磁环境影响分析

(1) 间隔扩建变电站

镐京 110kV 变电站本期只扩建 110kV GIS 电缆出线间隔,不增加主变等设备,由镐京 110kV 变电站间隔扩建处厂界电磁环境现状监测结果可以预测间隔扩建后镐京 110kV 变电站厂界及其电磁环境敏感目标电磁环境能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求;灵沼 110kV 变电站为户内变电站,本期只扩建 110kV GIS 电缆出线间隔,不增加主变等设备,由其厂界电磁环境现状监测结果可以预测间隔扩建后,灵沼 110kV 变电站厂界及其电磁环境敏感目标电磁环境能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 电缆线路

通过类比 110kV 玄隆 I、II 线可知本项目电缆线路的工频电场强度及工频磁感应强度运行期能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时,以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值要求。

具体分析过程见电磁环境影响专题评价。

4.2.2 声环境影响分析

(1) 间隔扩建变电站

镐京 110kV 变电站声源主要为主变等设备,本期只扩建 110kV GIS 电缆出线间隔,不增加主变等设备,故运行期基本不会增加变电站对周围声环境的影响水

平。由镐京 110kV 变电站间隔扩建处厂界噪声现状监测结果可以预测间隔扩建后镐京 110kV 变电站厂界噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），变电站声环境保护目标能够满足 2 类标准限值要求。

灵沼 110kV 变电站用全户内布置、电缆出线的布局形式，站内主要声源为主变压器，本期仅扩建 110kV 电缆出线间隔，不增加声源，因此本次扩建工程对周围声环境影响有限，基本不会增加变电站对周围声环境的影响水平，且通过灵沼 110kV 变电站厂界噪声现状监测结果可预测间隔扩建后变电站厂界噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），变电站声环境保护目标能够满足 2 类标准限值要求。

（2）电缆线路

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。故本项目新建及新敷设电缆线路不进行声环境影响分析评价。

4.2.3 水环境影响分析

镐京 110kV 变电站及灵沼 110kV 变电站本期进行间隔扩建，工程在原站内预留位置扩建，不新增占地，不新增站内人员，不会新增生活污水量。

输电线路运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

4.2.4 固体废物影响分析

镐京 110kV 变电站及灵沼 110kV 变电站本期进行间隔扩建，工程在原站内预留位置扩建，不新增占地，不新增站内人员，不会新增固体废物量。

输电线路运行期不产生固体废物，间隔扩建的变电站产生的少量生活垃圾依托站内垃圾桶进行处理，生活垃圾按照《西安市生活垃圾分类管理办法》（西安市人民政府令第 138 号，2019 年 9 月 1 日实施）分类并通过站区内垃圾桶分类收集，定期清运环卫部门指定位置。

依据《国家危险废物名录》（2021 年版），废铅蓄电池属含铅废物（HW31），

废物代码为 900-052-31。变电站铅蓄电池进行定期检测，不能满足生产要求的铅蓄电池作退役处理，经鉴定无法再利用的作为危险废物，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物许可证的单位进行收集、贮存、处置。

垃圾、废油、废旧铅蓄电池等采取上述处理方式后，对周围环境的影响有限。

4.3 选址选线环境合理性分析

(1) 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见下表。

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

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。	本项目不涉及生态敏感区。	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。	本项目线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	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。	本项目输电线路采用电缆敷设。	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。	本项目线路采用电缆线路，主要利用市政电缆隧道敷设，降低对环境的影响。	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。	本项目输电线路不涉及集中林区。	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。	本项目输电线路不涉及自然保护区。	符合

(2) 本项目线路路径协议见下表 4-3。

表 4-3 本项目取得协议情况一览表

序号	相关单位名称	相关单位意见
1	陕西省西咸新区沣东新城行政审批与服务局	原则同意该工程线路走径方案。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工期应避免雨季和大风季节。</p> <p>(2) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>(3) 合理组织施工，减少占地面积；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动。</p> <p>(4) 电缆隧道开挖时，严格控制开挖量及施工范围，最大限度降低项目建设对项目区域地表扰动，尽量减少对植被的影响。</p> <p>(5) 施工材料有序堆放，减少对周围的生态影响。</p> <p>(6) 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>(7) 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。</p> <p>(8) 在本项目实施过程中必须严格执行“三同时”制度，把该项目对环境的影响降低到最低限度。</p> <p>(9) 在太平河区域附近施工时应严格控制施工范围，避免施工对太平河产生影响。</p> <p>(10) 施工结束后立即对临时占地进行平整恢复。</p> <p>采取以上措施后，项目建设施工期对生态环境的影响有限。</p> <p>5.1.2 大气环境保护措施</p> <p>(1) 施工现场应设置围挡，缩小施工现场扬尘扩散范围；对于土方开挖临时堆土进行拦挡和苫盖，减小扬尘对周围环境敏感目标的影响。</p> <p>(2) 施工现场应定期进行洒水。</p> <p>(3) 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。</p>
-------------	--

(4) 应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间。

(5) 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，还应按照《陕西省蓝天保卫战 2022 年工作计划》、《西咸新区 2018 年“铁腕治霾保卫蓝天”工作实施方案》中相关要求，全面落实有关要求，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，同时按照《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正）》中施工场地扬尘污染防治要求实施相应扬尘控制措施。

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

5.1.3 水环境保护措施

施工期应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。施工期的生产废水排放量较少，废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员租住当地民房，利用当地的水外排系统；在太平河附近区域施工时，应严格控制施工范围，严禁将施工废水、垃圾等排入河中；采取上述措施后，施工期对周围水环境的影响有限。

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、能耗小的先进设备。

(2) 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）的限值要求。

(3) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围和人群，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；施工区域面向居民区的一侧应设置硬质围挡材料隔声；避免午休时间施工。

(4) 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，严格依照《西安市环境噪声污染防治条例》第 27 条要

	<p>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，建设单位应当建立夜间巡视制度，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）限制要求。</p> <p>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很小。</p> <p>5.1.5 固体废物环境保护措施</p> <p>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；电缆敷设施工期产生的固体废弃物严禁排入太平河。采取这些措施后，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产生影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 电磁环境保护措施</p> <p>（1）灵沼、镐京 110kV 变电站扩建的间隔均采用 110kV GIS 电缆出线间隔；输电线路采用电缆线路，并主要利用市政电缆隧道敷设，降低了对周围电磁环境影响。</p> <p>（2）应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证项目区域工频电磁场强度满足公众曝露限值要求。</p> <p>（3）电磁环境监测计划</p> <p>1）监测点位：灵沼 110kV 变电站厂界四周及间隔扩建处、镐京 110kV 变电站厂界间隔扩建处、电缆线路经过处、项目电磁环境敏感目标处。</p> <p>2）监测项目：工频电场、工频磁场。</p> <p>3）监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（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有限公司环境保护监督监测计划（每 4 年监测一次）。</p> <p>5）执行标准：电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。</p>

5.2.2 声环境保护措施

(1) 输电线路采用电缆线路，主要利用市政电缆隧道敷设，运行期间不会对周围声环境产生影响。

(2) 灵沼、镐京 110kV 变电站扩建的间隔采用 110kV GIS 电缆出线间隔，降低对周围声环境的影响。

(3) 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。

(4) 声环境监测计划

1) 监测点位：灵沼 110kV 变电站厂界四周及间隔扩建处、镐京 110kV 变电站厂界间隔扩建处，变电站声环境保护目标处。

2) 监测项目：等效连续 A 声级。

3) 监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

4) 监测频次和时间：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有限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，对变电站厂界及敏感目标处进行噪声监测。

5) 执行标准：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

5.2.3 水环境保护措施

输电线路运行期不产生废水；灵沼、镐京 110kV 变电站本期只进行间隔扩建，不新增运值人员，不新增生活污水量，变电站内运行期产生的少量生活污水依托原有化粪池等设备进行处理。

5.2.4 固体废物处置措施

输电线路运行期不产生固体废物；灵沼、镐京 110kV 变电站本期只进行间隔扩建，不新增运值人员，不新增固体废物产生量，站内生活垃圾依托原有垃圾桶分类收集并定期清运至环卫部门指定位置；变电站铅蓄电池进行定期检测，不能满足生产要求的铅蓄电池作退役处理，经鉴定无法再利用的作为危险废物，

	严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物许可证的单位进行收集、贮存、处置。															
其他	无															
环保投资	<p>5.3 环保投资</p> <p>项目静态总投资为 11063 万元，其中环保投资 29 万元，占总投资比例 0.26%。 项目环保投资情况见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 项目环保投资一览表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环保工程</th> <th>投资额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>施工现场临时环保措施</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>施工现场生态恢复等措施</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环境管理与监测费用</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">29</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环保工程	投资额（万元）	1	施工现场临时环保措施	9	2	施工现场生态恢复等措施	10	3	环境管理与监测费用	10	4	合计	29
序号	环保工程	投资额（万元）														
1	施工现场临时环保措施	9														
2	施工现场生态恢复等措施	10														
3	环境管理与监测费用	10														
4	合计	29														

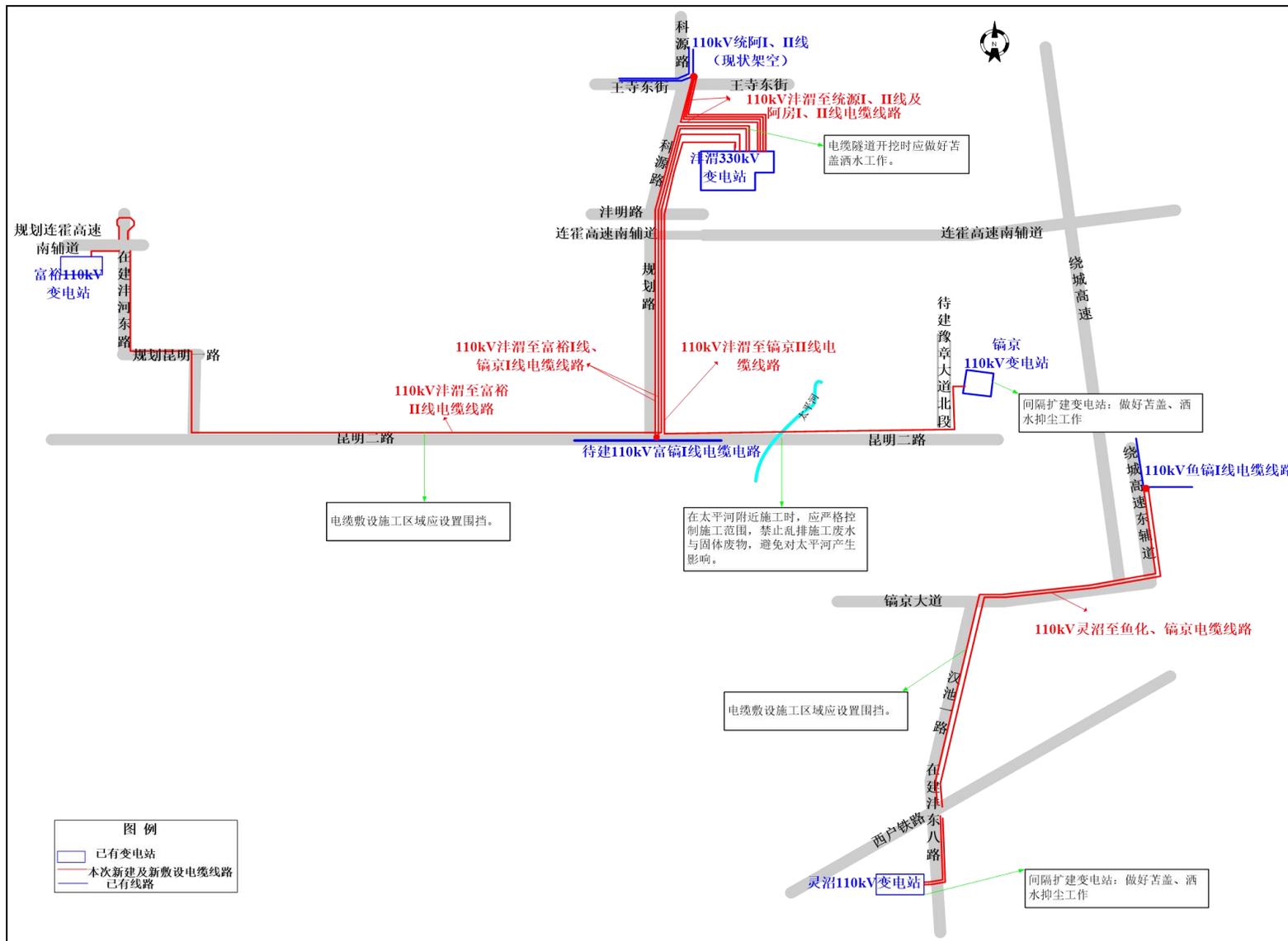


图 5-1 本项目典型生态环保措施图

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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合理组织施工，减少占地面积；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动；施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>②电缆隧道施工时，控制施工范围，最大限度降低项目建设对项目区域地表扰动；</p> <p>③施工材料有序堆放，减少对周围的生态影响；</p> <p>④施工应避开大风天、雨天等不良天气；施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱放，对施工区域进行拦挡和苫盖；</p> <p>⑤施工结束后立即进行临时占地的平整恢复；</p> <p>⑥电缆敷设施工过程中严格控制施工范围，避免对太平河产生影响。</p>	<p>施工期裸露地表完全恢复，临时占地恢复原有用地性质。</p>	/	/	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>施工期的生产废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员施工期生活污水利用当地的水外排系统；电缆敷设施工过程中严格控制范围，严禁将施工废水、垃圾等排入太平河中；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，未对周边水环境造成污染。</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、能耗小的先进设备；</p> <p>②合理安排施工时间，应避免夜</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限制要求。</p>	<p>加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证声环境满足国家标准限值要求。</p>	<p>间隔扩建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》</p>	

	<p>间施工；施工过程中严格控制施工场界噪声；</p> <p>③合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围和人群，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；施工区域面向居民区的一侧应设置硬质围挡材料隔声；避免午休时间施工；</p> <p>④加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。</p>			(GB12348-2008)中相应标准要求；声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工现场应设置围挡；对于土方开挖临时堆土进行拦挡和苫盖，减小扬尘对周围环境敏感目标的影响；施工现场应定期洒水；</p> <p>②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；</p> <p>③在较大风速（4级以上）时，应停止施工；</p> <p>④应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间；</p> <p>⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>	满足《施工场界扬尘排放限值》要求。	/	/
固体废物	<p>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；电缆敷设施工期产生的固体废弃物严禁排入太平河。</p>	落实相关措施，施工垃圾进行分类收集并定期清运；施工现场已清理；施工期未对太平河产生影响。	/	/
电磁环境	/	/	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。	间隔扩建变电站、输电线路沿线及环境敏感目标处电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求

				求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	项目建成投运后对间隔扩建变电站厂界、输电线路沿线及各环境敏感目标进行竣工环保验收监测。	监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策，现状监测结果符合相应环境质量标准，预测结果满足国家相应污染物排放标准，在采取环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境角度考虑，建设项目可行。

电磁环境影响专题评价

1 项目简介

沣渭330kV变电站110kV送出工程位于西咸新区沣东新城，项目内容主要为：

(1) 110kV 电缆线路工程：

①统源~阿房线路双 π 接入沣渭变 110kV 线路工程，将待落地的 110kV 统阿线 π 接至沣渭 330kV 变电站，新建及敷设 110kV 电缆线路长度约 4×0.41km。

②富裕~镐京 I 线 π 接入沣渭变 110kV 线路工程，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2×1.2km。

③沣渭~富裕 110kVII 回线路工程，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 5.8km。

④沣渭~镐京 110kVII 回线路工程，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2.4km。

⑤鱼化~镐京 I 线 π 接入灵沼变 110kV 线路工程，将 110kV 鱼镐 I 线 π 接至灵沼 110kV 变电站，新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2×2.07km。

本项目电缆线路在西咸新区沣东新城走线，新建及新敷设 110kV 电缆线路路径全长约 11.88km。

(2) 变电站工程：

①镐京 110kV 变电站间隔扩建工程，于 110kV 出线间隔自北向南第 2 个间隔处扩建 1 回电缆出线间隔；拆除原 AIS 分段间隔，在分段间隔位置新建 1 个 GIS 出线间隔。

②灵沼 110kV 变电站间隔扩建工程，于 110kV 出线间隔自北向南第 1、4 个出线间隔处扩建 2 回 110kV 电缆出线间隔。

③统源 110kV 变电站保护更换工程，本期统源变更换 2 套原阿房间隔 110kV 线路保护装置。

④阿房 110kV 变电站保护更换工程，本期阿房变更换 2 套原统源间隔 110kV 线路保护装置。

⑤鱼化 110kV 变电站保护更换工程，本期鱼化变更换 1 套原镐京间隔 110kV 线路保护装置。

项目静态总投资为 11063 万元，其中环保投资 29 万元，占总投资比例 0.26%。

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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

2.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围如下：

110kV 变电站：变电站站界外 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）。

2.3 评价因子

工频电场、工频磁场。

2.4 评价标准

本项目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，即频率为 50Hz 时，工频电场强度控制限值为 4000V/m、工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。

3 电磁环境现状评价

3.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

3.2 监测点位及布点方法

电磁测量仪器与布点方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的规定进行。

表 2 本项目电磁环境监测布点一览表

测点	监测地点	布设点位及理由	监测因子	
EB1	110kV 鱼化~镐京I线 π 接点	布设 1 个监测点位	现状监测	E, B
EB2	沔东新城第六初级中学	布设 1 个监测点位		E, B
EB3	灵沼 110kV 变电站外东侧(大门口)	布设 1 个监测点位	厂界、间隔 扩建处现状 监测	E, B
EB4	灵沼 110kV 变电站外东侧间隔扩建处	布设 1 个监测点位		E, B
EB5	灵沼 110kV 变电站站外北侧	布设 1 个监测点位		E, B
EB6	灵沼 110kV 变电站站内南侧	布设 1 个监测点位		E, B
EB7	灵沼 110kV 变电站站内西侧	布设 1 个监测点位		E, B

EB8	沔东新城沔东八路 生活垃圾压缩站内北侧	布设 1 个监测点位	现状监测	E, B
EB9	镐京 110kV 变电站站内西侧间隔扩 处	布设 1 个监测点位	厂界间隔扩 建处现状监 测	E, B
EB10	镐京观北侧	布设 1 个监测点位	现状监测	E, B
EB11	沔东新城沔尚居施工项目部北侧	布设 1 个监测点位		E, B
EB12	110kV 富裕~镐京I线 π 接点	布设 1 个监测点位		E, B
EB13	昆明二路施工项目部	布设 1 个监测点位		E, B
EB14	110kV 沔渭~富裕II回线路经过处 (昆明二路)	布设 1 个监测点位		E, B
EB15	落水村厂房	布设 1 个监测点位		E, B
EB16	110kV 沔渭~富裕II回线路经过处 (沔泾大道)	布设 1 个监测点位		E, B
EB17	110kV 统阿 I、II 线 π 接点(科源路)	布设 1 个监测点位		E, B
EB18	沔东八路施工项目部南侧	布设 1 个监测点位		E, B
EB19	梦白店村建材厂宿舍北侧	布设 1 个监测点位		E, B
备注：①E—工频电场，B—工频磁场。②灵沼 110kV 变电站南侧紧邻沔东八路生活垃圾压 缩站、西侧厂界外为树木，故厂界南侧、西侧测点选于站内。③镐京 110kV 变电站西侧厂 界外不具备监测条件，监测点位选为站内。④沔东新城沔东八路生活垃圾压缩站北侧紧邻灵 沼 110kV 变电站，其监测点位选于垃圾站内北侧。				

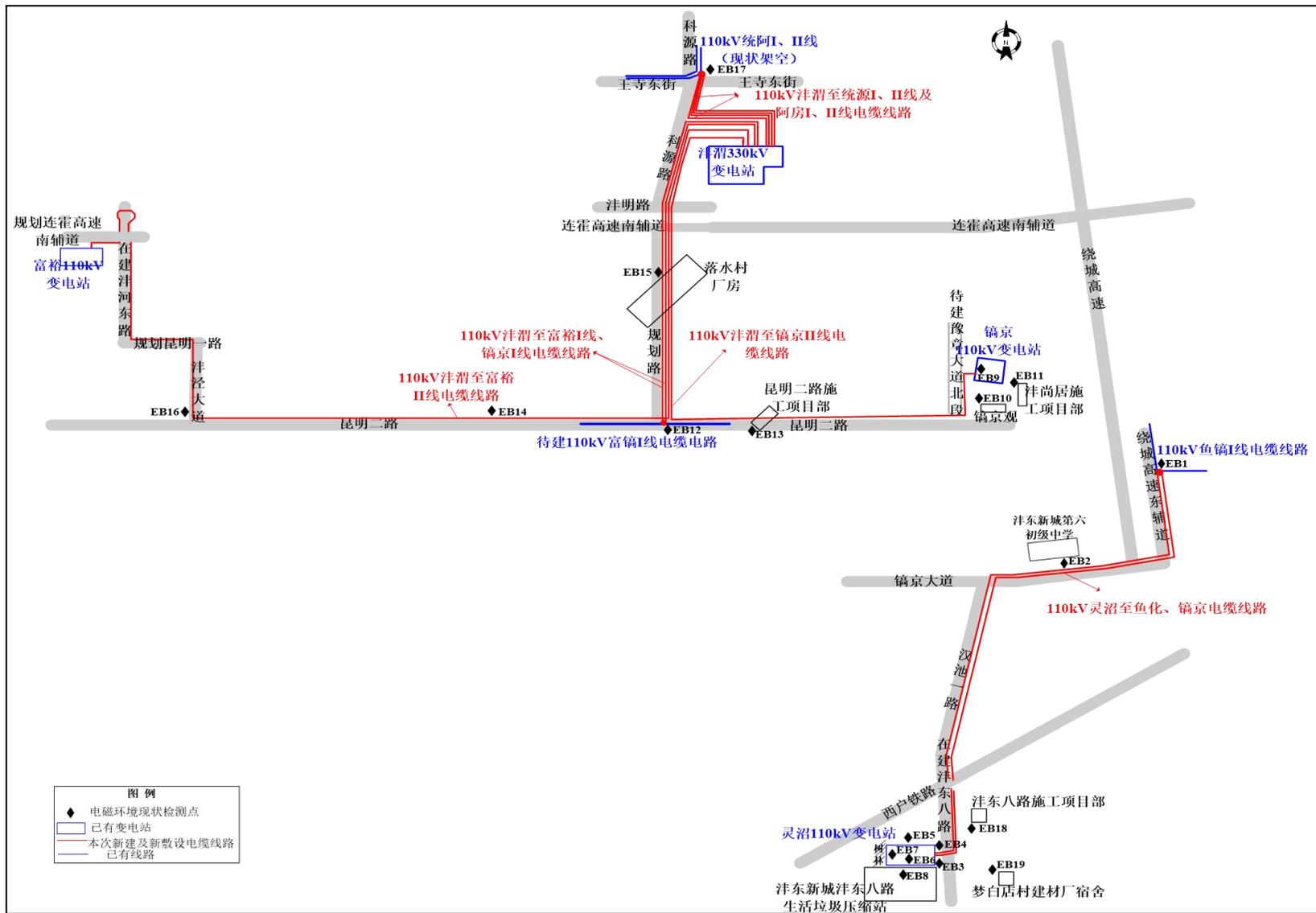


图 1 本项目电磁环境监测点位示意图

3.3 监测仪器

监测仪器信息来源于《沔渭 330kV 变电站 110kV 送出工程环境现状检测报告》（XDHJ/2022-055）。

3.4 监测质量保证

监测质量保证同前文 3.3.1 节（4）。

3.5 监测环境条件

见《沔渭 330kV 变电站 110kV 送出工程环境现状检测报告》（XDHJ/2022-055）。

3.6 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 5 本项目电磁环境状况监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
EB1	110kV 鱼化~镐京I线 π 接点	0.24	0.160
EB2	沔东新城第六初级中学	0.23	0.042
EB3	灵沼 110kV 变电站外东侧（大门口）	60.64	0.652
EB4	灵沼 110kV 变电站外东侧间隔扩建处	43.29	0.316
EB5	灵沼 110kV 变电站站外北侧	2.80	0.018
EB6	灵沼 110kV 变电站站内南侧	2.28	0.049
EB7	灵沼 110kV 变电站站内西侧	0.26	0.007
EB8	沔东新城沔东八路 生活垃圾压缩站内北侧	4.64	0.061
EB9	镐京 110kV 变电站站内西侧间隔扩处	171.80	0.495
EB10	镐京观北侧	0.31	0.008
EB11	沔东新城沔尚居施工项目部北侧	1.03	0.012
EB12	110kV 富裕~镐京I线 π 接点	0.44	0.134
EB13	昆明二路施工项目部	0.28	0.009
EB14	110kV 沔渭~富裕II回线路经过处 （昆明二路）	1.69	0.012
EB15	落水村厂房	0.45	0.126
EB16	110kV 沔渭~富裕II回线路经过处 （沔泾大道）	0.24	0.007
EB17	110kV 统阿 I、II 线 π 接点（科源路）	425.70	0.955
EB18	沔东八路施工项目部南侧	0.58	0.007
EB19	梦白店村建材厂宿舍北侧	0.26	0.013

3.7 现状评价及结论

根据电磁环境现状监测结果可知，本项目电磁环境监测点位监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的控制限值要求。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 预测与评价基本要求

本项目输电线路均为 110kV 地下电缆线路，间隔扩建的 110kV 灵沼变电站为户内变电站，间隔扩建的镐京 110kV 变电站为户外变电站。电缆线路电磁环境影响预测采用类比分析的方式。

4.2 电缆线路及间隔扩建变电站电磁环境影响分析评价

4.2.1 间隔扩建变电站电磁环境影响预测与评价

本项目间隔扩建的变电站中，灵沼 110kV 变电站为全户内变电站，根据静电屏蔽及静磁屏蔽原理，全户内变电站对周围电磁环境影响较小。本期仅在灵沼 110kV 变电站内扩建 2 回 110kV 电缆出线间隔，不增加主变等设备，且扩建间隔产生的工频电磁场大部分被屏蔽，其运行时产生的工频电场、工频磁场很小，基本不会增加变电站对周围电磁环境的影响水平。根据现状监测结果，可以预测灵沼 110kV 变电站间隔扩建后，厂界及其环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的控制限值要求。

镐京 110kV 变电站为户外变电站，本期仅在站内扩建 1 回电缆出线间隔，不增加主变等设备，故运行期基本不增加变电站对周围电磁环境的影响水平。根据现状监测结果，可以预测镐京 110kV 变电站间隔扩建后，其厂界间隔扩建处及其环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的控制限值要求。

4.2.2 110kV 电缆线路电磁环境影响预测与评价

（1）类比对象选择

本项目建设电缆线路为：统源~阿房线路双 π 接入沔渭变 110kV 线路工程新建及敷设 110kV 电缆线路长度约 4 \times 0.41km；富裕~镐京 I 线 π 接入沔渭变 110kV 线路工程新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2 \times 1.2km；沔渭~富裕 110kV VII 回线路工程新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 5.8km；沔渭~镐京 110kV VII 回线路工程新建及新敷设

110kV 电缆线路长度约 2.4km；鱼化~镐京 I 线 π 接入灵沼变 110kV 线路工程新建及新敷设 110kV 电缆线路长度约 2 \times 2.07km。电缆线路类比对象选择 110kV 普新~河寨、普新~训善电缆线路，类比依据为：该项目 4 回电缆出线均在同一电缆隧道内，电缆线路电压等级均为 110kV，均采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电力电缆，电缆敷设方式为沿电缆隧道三角型敷设，电缆走径周围环境状况类似。类比电缆检测数据引自国网（西安）环保技术中心有限公司《西安普新~河寨、普新~训善 110kV 电缆线路环境现状检测》（XDHJ/2022-059JC）中 110kV 普~训I、II 线、普~河I、II 线电缆线路检测结果。

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法及依据

类比监测方法及依据按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的规定执行。

(4) 监测布点

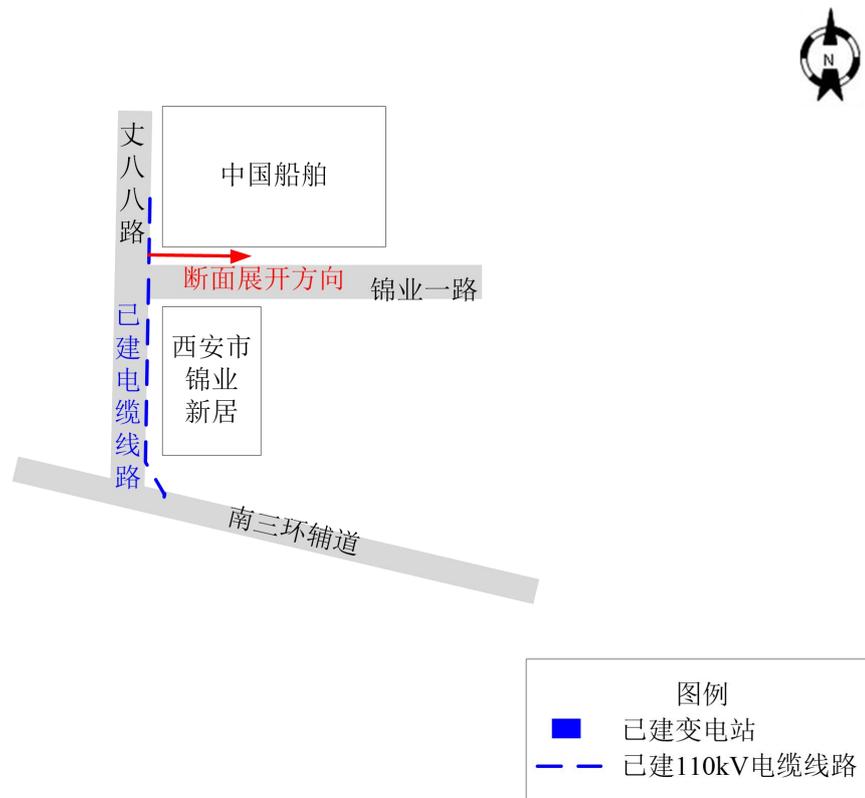


图 2 类比电缆线路监测布点示意图

类比线路运行工况见《西安普新~河寨、普新~训善 110kV 电缆线路环境现状检测》（XDHJ/2022-059JC）。

（5）类比结果分析

类比监测结果见下表。

表 6 类比线路工频电磁场监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
1	电缆线路中心正上方	0.73	0.637
2	电缆线路管廊边缘	0.73	0.617
3	距电缆线路管廊边缘 1m	0.70	0.515
4	距电缆线路管廊边缘 2m	0.68	0.441
5	距电缆线路管廊边缘 3m	0.67	0.350
6	距电缆线路管廊边缘 4m	0.61	0.246
7	距电缆线路管廊边缘 5m	0.60	0.233

由以上监测结果可知，110kV 普~训I、II线、普~河I、II线电缆线路断面展开工频电场强度为 0.60~0.73V/m，工频磁感应强度为 0.233~0.637 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。

综上所述，可以预测本项目电缆线路运行期，对周边电磁环境的影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、100 μT 作为工频磁感应强度控制限值要求。

5 评价结论

（1）间隔扩建变电站电磁环境影响评价结论

根据上述分析，可以预测本项目间隔扩建的灵沼 110kV 变电站及镐京 110kV 变电站运行期，厂界、间隔扩建处及站外环境敏感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 μT 的控制限值要求。

（2）输电线路电磁环境影响评价结论

根据类比，可以预测本项目电缆线路运行期，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 μT 的控制限值要求。

由以上结论可知，沔渭 330kV 变电站 110kV 送出工程运行期，其产生的工频电磁场对项目区域电磁环境影响有限，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 μ T 的控制限值要求。