

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称:

金贸 110kV 输变电工程

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:

2025 年 12 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：金贸 110kV 输变电工程

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

编制单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

编制日期：2025 年 12 月

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	26
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态保护措施	55
六、生态环境保护措施监督检查清单	63
七、结论	68
电磁环境影响专题评价	69

一、建设项目基本情况

建设项目名称	金贸 110kV 输变电工程		
项目代码	2408-611207-04-01-239905		
建设单位 联系人	周****	联系方式	029-*****
建设地点	西咸新区能源金贸区		
地理坐标	1.变电站工程 金贸 110kV 变电站站址中心坐标：东经 ****°****'****.****"，北纬 ****°****'****.****" 2.线路工程 起点（开π点）：东经 ****°****'****.****"，北纬 ****°****'****.****"；终点（金贸 110kV 变电站）：东经 ****°****'****.****"，北纬 ****°****'****.****"		
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）	5320.08/4.24
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西省西咸新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕西咸审服准〔2024〕101 号
总投资（万元）	14038	环保投资（万元）	64
环保投资占比（%）	0.46	施工工期	8 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》（HJ 24-2020）要求，本项目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>金贸 110kV 输变电工程于 2024 年 11 月 6 日取得陕西省西咸新区行政审批服务局《关于国网西咸新区供电公司金贸 110kV 输变电工程项目核准的批复》（陕西咸审服准〔2024〕101 号），因原规划用地涉及 0.91 亩国有土地收回工作进度缓慢，西咸新区自然资源和规划局（能源金融贸易区）工作部考虑到电力负荷需求及国土空间规划用地布局等因素，要求建设单位按照已收储土地范围开展变电站工程相关工作；2025 年 9 月 28 日，国网陕西省电力有限公司经济技术研究院对重新设计后的可研文件进行了复核，形成了《国网陕西经研院关于西咸金贸 110kV 输变电工程可行性研究报告复核的评审意见》（陕电经研评审〔2025〕202 号），本次评价内容为复核评审意见确定的项目建设规模，主要包含：新建金贸 110kV 变电站，沔河~朱家、兰池线路（运行名称为沔王线、沔都线）双π接入金贸变 110kV 线路工程，共计 2 个子项。</p> <p>（1）新建金贸 110kV 变电站工程</p> <p>新建金贸 110kV 变电站为 1 座全户内变电站，本期建设主变容量为 2×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS，本期 110kV 出线 4 回、10kV 出线 28 回。</p> <p>（2）沔河~朱家、兰池线路双π接入金贸变 110kV 线路工程</p> <p>新建电缆线路长度为 4×4.2km，电缆截面为 1000mm²。新立电缆终端塔 2 基。沔河~朱家、兰池线路运行名称为沔王线、沔都线，沔都线全长 9.384km，由沔河变至秦都变，后因电网发展 T 接至兰池变，故沔都线本项目涉及段实际为沔河变至兰池变线路，为备用线路；沔王线全长 27.329km，由沔河变至沔王变，朱家变投运后π接至朱家变。</p> <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（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，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>1.2 建设必要性分析</p> <p>西咸新区能源金融贸易区目前由上林、仁义 2 座 110kV 变电站供电，上林变负载率 52.63%；仁义变负载率 69.22%。随着能源金贸实业、台湾基泰城市广场等用户入驻，规划到 2028 年新增报装负荷约 79MW，</p>
---------	--

	<p>用电负荷约 34.8MW，现有变电站已无法满足区域新增负荷的接入需求。同时，上林变有 127 林十六线和 171 平安大厦线 2 条 10kV 线路、仁义变有 137 仁八线和 156 泮水园线等 11 条 10kV 线路存在单方面供电问题，上林变 10kV 林村 1 线存在供电半径过长问题，需新增金贸变加强 10kV 互联互供能力。因此，为了满足负荷增长需求，优化 10kV 网架结构，有必要建设西咸金贸 110kV 输变电工程。</p> <p>1.3 选址选线符合性分析</p> <p>2024 年 9 月 25 日，本项目已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 611200202410011 号），因原规划用地涉及 0.91 亩国有土地收回工作进度缓慢，按照已收储土地范围重新设计了变电站，用地规模缩减 0.91 亩。本项目新建输电线路主要沿道路绿化带走线，根据路径协议，西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室原则同意新建线路路径。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关选址选线的要求，本项目变电站选址不涉及相关问题；新建线路采用电缆敷设，在城市建成区内的交通道路两侧市政拟建综合管廊、待建电缆沟道内敷设，不涉及集中林区。从环境角度分析，本项目选址选线符合要求。</p> <p>1.4 与“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《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）》，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，本项目与“三线一单”符合性分析如下。</p> <p>根据陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0），形成对照分析示意图，图中所示本项目位于重点管控单元。环境管控单元名称为陕西省咸阳市秦都区重点管控单元 7（西咸新区）。</p>
--	--

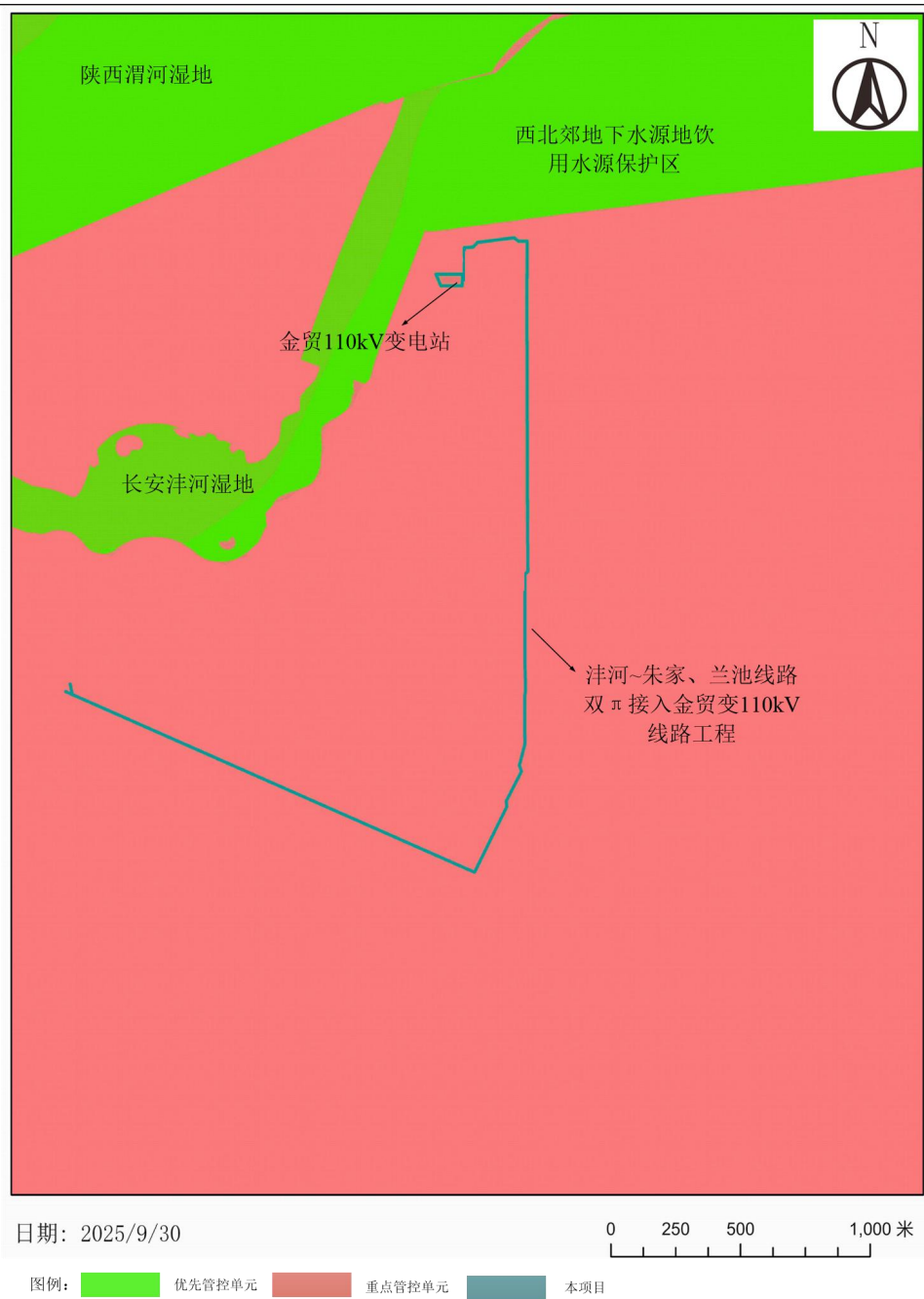


图1-1 本项目与生态环境管控单元位置关系图

根据从陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）中导出的分析文件，本项目所涉及的生态环境准入清单如下表所示：

表1-1 本工程与生态环境分区管控方案的符合性分析

其他符合性分析	根据从陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）中导出的分析文件，本项目所涉及的生态环境准入清单如下表所示：									
	表1-1 本工程与生态环境分区管控方案的符合性分析									
	序号	市	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	面积/ 长度	工程情况	符合性
1	咸阳市	秦都区	陕西省咸阳市秦都区重点管控单元7（西咸新区）	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、地下水开采重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区： 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.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	新建变电站占地面积为3234m²；新建电缆线路长度2×4.2km	本工程属于输变电建设项目，不涉及“两高”行业。符合重点管控单元的管控要求。	符合	
					污染物排放管控	大气环境受体敏感重点管控区： 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替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。 4.位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，特别排放限值行业（钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业）现有企业全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）特别排放限值。 水环境城镇生活污染重点管控区： 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域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		本工程属于输变电建设项目，项目建成投运后，主要环境影响为电磁、噪声影响，不涉及水、大气、土壤等环境要素的影响，变电站内设有30m³事故油池、事故废油委托有资质单位转移处理，废铅蓄电池交由有资质单位处置，符合重点管控单元的管控要求。	符合	

						<p>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。</p> <p>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>4.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，推进渭河南岸西部污水处理厂建设，提升污水处理能力，因地制宜在污水处理厂出水口处建设人工水质净化工程。推进新建污水处理设施与配套管网的同步设计、同步建设、同步投运，加快污水管网建设与雨污分流改造，完成市区老旧城区管网升级改造。</p>			
					资源开发效率要求	<p>地下水开采重点管控区：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 and 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。</p>		本工程属于输变电建设项目，项目建成投运后，主要环境影响为电磁、噪声影响，不涉及地下水、土壤等环境要素的影响。本项目不涉及使用高污染燃料。符合重点管控单元的管控要求。	符合

						<p>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>高污染燃料禁燃区：严格禁燃区管控。市区和南六县市全域及北五县市城镇周边划定为高污染燃料禁燃区，禁止销售，使用煤炭及其制品等高污染燃料（35 蒸吨及以上燃煤锅炉、火力发电企业、机组及水泥、砖瓦等原料煤使用企业除外）；各县市区全面退出禁燃区内洁净煤加工中心及配送网点，对配送网点及群众存量煤炭全部有偿回收。北五县市非禁燃区内可采用洁净煤或“生物质成型燃料+专用非禁燃区内可采用洁净煤或“生物质成型燃料+专用炉具”兜底。加强对直送、网络等方式销售散煤的监管，严厉打击违法销售行为，同时倒查上游企业责任，从源头杜绝散煤销售。</p>			
	<p>本项目为输变电项目，属于环境友好、资源友好类项目，运营过程中污染物为工频电场、工频磁场和噪声，无大气污染物、废水产生，不会产生生态环境问题，施工期针对产生的污染物均采取了相应的污染防治措施，可以有效降低项目施工过程中的污染物排放量，进而降低其对周围环境质量的影响。因此，项目符合相关要求。综上，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。</p>								

其他符合性分析	1.5 其他符合性分析			
	表 1-2 其他符合性分析一览表			
	方案	内容	本项目	结论
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号）	陕西省应坚持新发展理念引领的基本原则充分发挥生态环境保护对经济发展的优化调整作用，保持战略定力，坚持走生态优先、绿色发展之路，深入实施可持续发展战略，加速推进碳达峰、碳中和，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。主要目标为生态系统质量和稳定性稳步提升，环境安全得到有效保障，绿色低碳发展加速推进，生态文明建设实现新进步，美丽陕西建设取得明显进展。	本项目为金贸 110kV 输变电工程，工程建成后工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准要求，符合陕西省“十四五”生态环境保护规划。	符合
其他符合性分析	《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》（陕西咸发〔2021〕4号）	西咸新区应坚持生态优先，绿色发展的基本原则：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。主要目标为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。	本项目为金贸 110kV 输变电工程，工程建成后工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准要求，符合西咸新区“十四五”生态环境保护规划。	符合
	《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》	7.车辆优化工程。从 2023 年开始，政府投资类项目、民生保障类项目，要优先使用新能源、清洁能源车辆以及符合“双三标准”的非道路移动机械，并在路权、时间方面出台倾斜政策。 8.扬尘治理工程。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。按照全市统一安排部署，持续推进扬尘在线监测系统建设，应安装扬尘在线监测系统和视频监控的，完成安装并与市智慧环保指挥中心联网后方可施工。以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 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。	金贸 110kV 输变电工程为电能供应工程。工程建设严格按照方案要求设立工地扬尘在线监测监控，施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶；同时对物料运输进行全密封硬覆盖等措施；优先选择新能源渣土车和商混车，以及达标非移动机械；物料运输合理规划运输时间和频次，以减少扬尘废气污染。	符合

	<p>三、加强统筹规划 严格噪声源头监管</p> <p>（四）严格噪声源污染管控</p> <p>8.严格落实噪声污染防治要求。可能产生噪声污染的新改扩建项目应当依法开展环评，符合相关规划环评管控要求。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。以项目环评审批、排污许可管理、竣工环保验收等为抓手，严格落实噪声污染防治措施，加大重点行业建设项目环评文件和“三同时”验收噪声部分的核查抽查力度。</p> <p>五、聚焦管理重点 强化建筑施工噪声污染防治</p> <p>（七）细化施工管控措施</p> <p>16.推广使用低噪声施工设备。依据国家最新发布的房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录和低噪声施工设备指导目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工设备。鼓励有条件的企业逐步使用低噪声施工设备。</p> <p>17.落实噪声管控主体责任。按照国家最新发布的建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治主体责任，将噪声污染防治费用列入工程造价。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采用有效隔声降噪设备、设施或施工工艺，明确施工设备使用、施工时段安排、噪声污染防治设施安装等内容，确保排放噪声符合建筑施工厂界环境噪声排放标准，同时对施工期限、施工内容、投诉渠道等信息进行公告，接受公众监督。</p> <p>18.强化施工工地噪声管理。鼓励开展噪声污染控制工地分类分级管理，探索通过评优评先、增加投标加分等机制，推动建筑施工企业加强噪声污染防治的积极性和主动性。将监督管理部门认定噪声污染防治工作不到位的不良企业信息依法纳入建筑市场信用管理体系，鼓励开展重点噪声控制工地封闭式施工示范建设。</p> <p>（八）强化建筑施工重点环节管控</p> <p>19.加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取</p>	<p>金贸 110kV 输变电工程为电能供应工程。施工期优先选择低噪声施工设备，并加强维护保养；合理安排施工时空分布，对施工情况现场进行公示，接受群众监督；加强运输车辆调度管控，合理安排运输时段；在施工区域设置围挡，确保排放噪声符合建筑施工厂界环境噪声排放标准，积极建设重点噪声控制工地封闭式施工示范。运行期加强日常监测和维护，保证声源设备正常运行，避免出现突发噪声等环境影响。采取以上措施后，项目建设对周边的声环境影响较小。</p>	符合
--	---	---	----

		<p>减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。</p> <p>20.加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。鼓励各市探索实施重点项目昼间通行保障措施，减少夜间施工扰民。开展夜间施工噪声专项执法整治，建立施工噪声投诉、违法处罚情况日常考核制度和定期通报制度，实施信用扣分。</p>		
	《陕西省湿地保护条例》（2023年6月1日）	<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>建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业行政主管部门的意见；涉及一般湿地的，应当征求设区的市林业行政主管部门的意见；占用国家重要湿地的，按照国家有关规定执行。</p>	<p>金贸 110kV 变电站西侧站界西南角约 80m 为沔河河堤外坡脚，且项目西站界与沔河河堤外坡脚之间尚有约 14m 宽金湾东路相隔，工程在长安沔河湿地范围内无工程占地，因此本项目施工建设对其影响很小。</p>	符合
	《陕西省省级重要湿地管理办法》（陕林湿字〔2023〕469号）	<p>第二十三条 在不破坏省级重要湿地的生态特征和功能、不超出资源环境承载能力的前提下，可以开展符合湿地保护要求的合理利用活动。</p> <p>在省级重要湿地内从事利用活动的，由所在地县级林业主管部门组织编制湿地利用方案，涉及河道管理范围内的利用活动，应当征求水行政主管部门意见，经市级林业主管部门审核，报省林业主管部门备案。</p>		符合
	《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）	<p>第六十七条 禁止在饮用水水源保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	<p>本项目属于输变电类建设项目，不属于对水源地严重污染建设项目。新建电缆线路北侧约 60m 为西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区，占地范围内不涉及一级保护区、二级保护区、准保护区。</p>	符合
	《陕西省饮用水水源保护条例》（2021年5月1日）	<p>第二十六条 在地下水饮用水水源保护区内，禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；</p> <p>（二）利用渗坑、渗井、深井、裂隙、溶</p>		符合

		<p>洞等排放污水和其他有害废弃物；</p> <p>（三）利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；</p> <p>（四）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废物；</p> <p>（五）设置化工原料、危险废弃物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；</p> <p>（六）毁林开荒、非更新采伐水源涵养林；</p> <p>（七）使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；</p> <p>（八）使用不符合国家农田灌溉水质标准的污水灌溉农田；</p> <p>（九）其他可能污染、破坏饮用水水源生态环境的行为。</p> <p>从事地质钻探、隧道挖掘、地下施工、地下勘探等活动，应当采取防护措施，防止对地下水的污染和水环境的破坏。</p> <p>采取人工回灌方式补给地下水的，回灌水质应当符合国家规定的标准。</p>	地饮用水源保护区二级保护区，占地范围内不涉及一级保护区、二级保护区、准保护区。	
	<p>《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（1989年7月10日）</p>	<p>第十八条 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：</p> <p>一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。</p> <p>二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。</p> <p>三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。</p> <p>第十九条 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定：</p> <p>一、一级保护区内</p> <p>禁止建设与取水设施无关的建筑物；</p> <p>禁止从事农牧业活动；</p> <p>禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；</p> <p>禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；</p> <p>禁止建设油库；</p> <p>禁止建立墓地。</p> <p>二、二级保护区内</p> <p>（一）对于潜水含水层地下水水源地</p> <p>禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、</p>	<p>本项目属于输变电类建设项目，不属于对水源地严重污染建设项目。</p> <p>新建电缆线路北侧约60m为西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区，占地范围内不涉及一级保护区、二级保护区、准保护区。</p>	符合

	<p>冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；</p> <p>禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；</p> <p>禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；</p> <p>化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。</p> <p>（二）对于承压含水层地下水水源地</p> <p>禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。</p> <p>三、准保护区内</p> <p>禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；</p> <p>当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》III类标准；</p> <p>不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；</p> <p>保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。。</p>		
--	---	--	--

二、建设内容

2.1 地理位置

本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区，项目建设内容主要为：

(1) 新建 110kV 变电站工程

拟建金贸 110kV 变电站位于西咸新区能源金贸区上林街道，金科六路（原金融四路）以西、金湾东路以东、能源北路以南。站址中心坐标为东经**°**'**"，北纬**°**'**"。

(2) 新建 110kV 线路工程

沣河～朱家、兰池线路双π接入金贸变 110kV 线路工程，线路起点（开π点）：东经**°**'**"，北纬**°**'**"；终点（金贸 110kV 变电站）：东经**°**'**"，北纬**°**'**"。

项目地理位置图见图 2-1。

地理位置



图 2-1 地理位置示意图

项目组成及规模

2.2 项目概况

金贸 110kV 输变电工程建设内容主要为:新建金贸 110kV 变电站,沔河~朱家、兰池线路双π接入金贸变 110kV 线路工程。

项目组成具体见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

项目名称	金贸 110 千伏输变电工程			
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			
一、新建变电站工程				
工程名称	工程类别	分项	项目内容和规模	
金贸 110kV 变电站工程	主体工程	地理位置	西咸新区能源金贸区	
		建设规模	金贸 110kV 变电站为一座全户内变电站,本期建设主变容量为 2×50MVA	
		110kV 出线	本期出线 4 回,采用 GIS 设备,单母分段接线,均为电缆出线	
		10kV 出线	本期出线 28 回,采用单母线分段接线,均为电缆出线	
		占地面积	站址总占地面积 3234m²,围墙内占地面积 3078m²,其他用地面积 156m²	
	辅助工程	进站道路	从站址东侧金科六路(原金融四路)引接,长度为 15m(即 7.5×2m),采用城市型道路,路宽 4m,转弯半径 9m。	
	公用工程	给水工程	引接自站址东侧金科六路(原金融四路)市政自来水管网,站外引接长度约为 50m	
		排水工程	雨水	站内雨水经站内雨水井收集排至站址东侧金科六路(原金融四路)市政雨水管网,站外引接长度约为 40m
			污水	生活污水经化粪池处理后排至站址东侧金科六路(原金融四路)市政污水管网,最终排入污水处理厂,站外引接长度为 30m
	环保工程	生活污水	新建一座有效容积 2m³的化粪池,采用地下钢筋混凝土结构,布置在站区西北角	
		生活垃圾	生活垃圾通过站内垃圾桶收集,定期清运至环卫部门指定位置	
		事故油	新建一座有效容积 30m³的事故油池,采用地下钢筋混凝土结构,布置在站区西南角	
		危废贮存点	位于配电装置楼 1 层东北角,建筑面积 7.8m²,废铅蓄电池不能及时处置时,可临时贮存于危废贮存点,并及时委托具有资质的单位进行处置,严格执行危险废物转移联单制度	

		降噪措施	变电站选用高效率、低噪音设备，变电站主变室内吸声墙体等
二、新建 110kV 线路工程			
工程名称	工程类别	分项	项目内容和规模
沔河~朱家、兰池线路双π接入金贸变 110kV 线路工程	主体工程	地理位置	陕西省西咸新区能源金融贸易区
		线路起点	开π点（沔河~朱家、兰池线路 10 号塔~11 号塔之间开断）
		线路终点	金贸 110kV 变电站
		建设规模	本期新建电缆线路长度为 4×4.2km。电缆截面为 1000mm²
		电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm²
		电缆隧道	线路均利用市政拟建综合管廊、待建电缆沟道
		终端塔	新建终端塔 2 基，基础采用灌注桩基础

2.3 新建金贸 110kV 变电站工程

2.3.1 变电站建设规模

新建金贸 110kV 变电站位于西咸新区能源金贸区，为一座全户内智能变电站。站址总占地面积约 3234m²，围墙内占地面积 3078m²，其他用地面积 156m²。

主变压器：本期建设主变容量为 2×50MVA，均采用三相双绕组油浸自冷式全密封有载调压变压器。

出线：110kV 本期采用单母线分段接线，出线 4 回（2 回至沔河变，1 回至兰池变，1 回至朱家变）；10kV 本期采用单母线分段接线，出线 28 回，均采用电缆出线。

2.3.2 变电站总平面布置

金贸 110kV 变电站总平面布置方案呈不规则布置，北侧围墙长 84.61m，东侧围墙长 40.0m，南侧围墙长 69.25m，东侧围墙长 42.58m。配电装置楼东西向布置在站区中央，四周设 U 形消防道路，消防道路宽 4.0m，转弯半径 9m，采用城市型道路。化粪池、事故油池为地下结构，布置在配电装置楼西侧，生产辅助用房、消防泵房从北向南依次布置于消防水池上方。变电站大门设置在站区东侧，南北侧各设一座大门。

新建金贸 110kV 变电站平面布置示意图见图 2-2，站址现状见图 2-3。

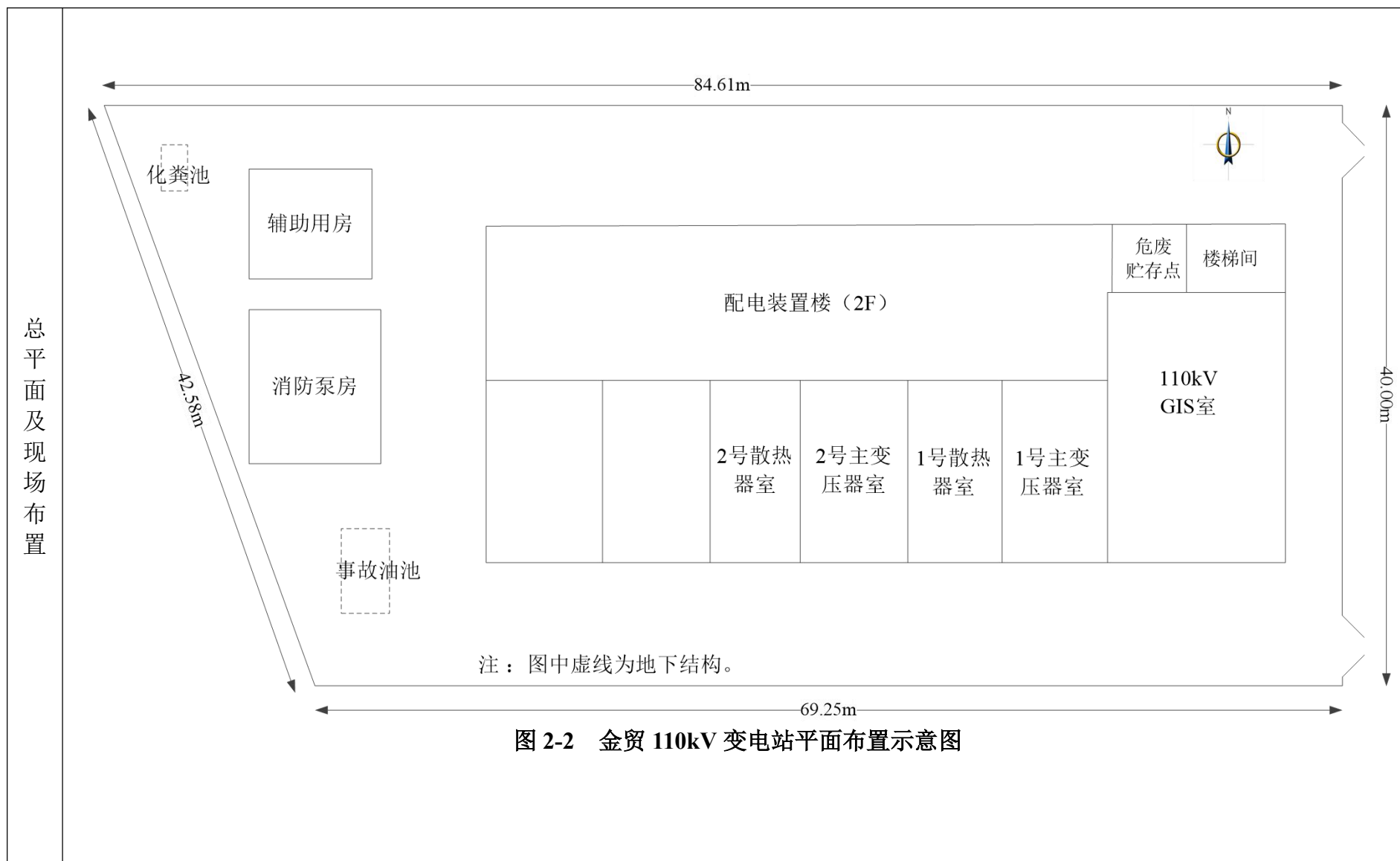




图 2-3 金贸 110kV 变电站站址现状照片（镜向北）

2.3.3 土建工程

土建部分主要包括：110kV 配电装置楼、辅助用房、事故油池、化粪池及消防泵房、消防水池等。

110kV 配电装置楼：地上二层钢框架结构，占地面积 1030m²，总建筑面积 1776m²，总建筑高度为 9.25m。一层布置有 10kV 配电室、变压器室、散热器室、110kV GIS 室、接地变及小电阻室、资料室兼操作员室、危废贮存点，主变室、GIS 室层高 8.8m，其余房间一层层高 4.8m；二层布置有电容器室、二次设备室、站用变室、保电值班室，二层层高 4.0m。配电装置楼外墙采用装配式铝镁锰金属保温装饰一体板。

辅助用房为成品箱式建筑，建筑面积 42m²，布置有警卫室、备餐间、卫生间及保电值班室。

事故油池：有效容积为 30m³，设在地面以下，采用现浇钢筋混凝土结构。

消防泵房：建筑面积 63m²，采用现浇钢筋混凝土框架结构，位于站区西侧，与消防水池紧邻。

消防水池：新建钢筋混凝土消防水池容积为 520m³。

化粪池：有效容积为 2m³，设在地面以下，采用现浇钢筋混凝土结构。

2.3.4 给水、排水

站区给水水源引接自站址东侧金科六路（原金融四路）市政自来水管网，站外引接长度约为 50m。

生活污水经化粪池处理后排至站址东侧金科六路（原金融四路）市政污水管网，

最终排入污水处理厂，站外引接长度为 30m；站内雨水经站内雨水井收集排至站址东侧金科六路（原金融四路）市政雨水管网，站外引接长度约为 40m。

2.3.5 环保设施

化粪池：站内新建化粪池（有效容积 2m^3 ），生活污水经化粪池预处理暂存，排至站址东侧金科六路（原金融四路）市政污水管网，最终排入污水处理厂。

生活垃圾桶：站内设有生活垃圾桶，变电站运行期间产生的生活垃圾通过站内垃圾桶分类收集，定期清运至环卫部门指定位置。

危废贮存点：站内设有危废贮存点，用于临时暂存废铅蓄电池，位于配电装置楼 1 层东北角，建筑面积 7.8m^2 。

事故油池：站内新建一座有效容积 30m^3 的事故油池。事故油池日常仅作为事故备用，主变发生事故时，主变压器油通过事故油坑排入事故油池，公司立即按照事故应急响应机制要求通过招标确定的有资质的单位进行转移处理，并按要求办理危险废物转移联单。

2.4 新建输电线路工程

2.4.1 建设规模

本期线路工程为沔河～朱家、兰池线路双 π 接入金贸变 110kV 线路工程，新建电缆线路长度为 $4\times 4.2\text{km}$ ，电缆导线截面为 1000mm^2 。

2.4.2 线路路径

本工程线路 π 接点位于沔河～朱家、兰池线路 10 号塔~11 号塔之间，新建两基电缆下线杆将沔河～朱家、兰池线路打断后入地。本期新建电缆线路长度为 $4\times 4.2\text{km}$ ，电缆导线截面为 1000mm^2 。本工程电缆线路利用拟建综合管廊、待建电缆沟道进行敷设， π 接线实施后，形成沔河变～金贸变的双回线路，兰池变、朱家变～金贸变双回线路。

沔河～朱家、兰池线路在陇海铁路北侧新立两基电缆下线杆将沔河～朱家、兰池线路在 10 号塔~11 号塔之间打断，下电缆后利用陇海铁路北侧路拟建综合管廊至金融三路（A-B 段）约 1.5km，左转沿金融三路拟建综合管廊至能源北路（B-C 段）约 2.36km，左转沿能源北路待建 $2.0\text{m}\times 2.5\text{m}$ 电缆沟道至金科六路（原金融四路）（C-D 段）约 0.22km，左转沿金科六路（原金融四路）待建 $1.6\text{m}\times 1.8\text{m}$ 电缆沟道至金贸变东侧接入金贸 110kV 变电站（D-E 段）约 0.12km，综上，新建电缆路径长度约

4×4.2km。

表 2-2 项目利用电力管沟情况一览表

线路名称	沿线电缆隧道情况				权属
沔河～朱家、兰池线路双π接入金贸变110kV线路工程	利用市政拟建综合管廊 3.86km，待建 2.0m×2.5m 电缆沟道约 0.22km，待建 1.6m×1.8m 电缆沟道 0.12km。	陇海铁路北侧	A-B 段	市政拟建综合管廊约 1.5km	西咸新区市政管理部门
		金融三路	B-C 段	市政拟建综合管廊约 2.36km	
		能源北路	C-D 段	市政待建电缆沟道 0.22km	
		金科六路(原金融四路)	D-E 段	市政待建电缆沟道 0.12km	

本项目线路路径示意图见图 2-4。



图 2-4 线路路径示意图

总平面及现场布置

2.4.4 电缆线路

(1) 电缆参数

本项目线路电缆均采用 110kV 单芯铜导体 1000mm² 交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、阻燃聚乙烯外护套电力电缆，型号：*****。

表 2-3 电缆参数一览表

电缆型号	*****
额定电压（kV）	110
载流量（A）	993
外径（mm）	108.7
标称截面（mm ² ）	1000
重量（kg/km）	16200
弯曲半径（mm）	2180
导体电阻（Ω/km）	0.0176
绝缘厚度（mm）	16.0

(2) 电缆敷设方式

本项目电缆采用拟建综合管廊、待建电缆沟道敷设方式。电缆排列方式为三角形排列方式。

(3) 电缆终端塔

本工程需在沔河～朱家、兰池线路 10 号塔~11 号塔之间开断，新立 2 基电缆终端塔双π原线路。具体杆塔型式见下表。

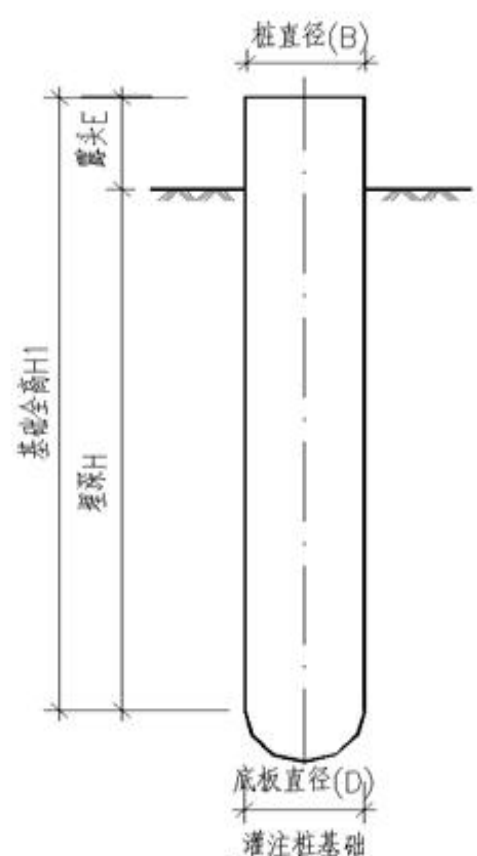
表 2-4 杆塔型式一览表

塔型	呼高	水平档距	垂直档距	转角度数	基数	备注
110-DB21S-DJ-21	21m	450m	700m	0~90°	2	电缆终端塔

(4) 终端塔基础

表 2-5 杆塔基础一览表

基础选型	
灌注桩基础	灌注桩基础采用 C30 混凝土，保护帽采用 C15 混凝土，基础钢筋采用 HRB400 及 HPB300，地脚螺栓采用 35#钢。
	灌注桩基础施工工艺及检验技术已经十分成熟，在许多工程中应用效果良好。该基础型式可以保证工程质量及进度，在基础浇注完成并养护一段时间后，应按有关规范进行检测。灌注桩基础成孔型式有旋挖成孔、泥浆护壁机械钻孔，应根据交通运输条件、杆塔设计荷载和地质、水文情况以及施工设备等条件确定。

基础一览表	
灌注桩基础	

2.5 相关环保手续

本次新建沔河～朱家、兰池线路双π接入金贸变 110kV 线路工程，涉及现有线路工程为沔河～朱家线路、沔河～兰池线路，运行名称分别为沔王线、沔都线。

2013 年 9 月，原陕西省环境保护厅以“陕环批复〔2013〕426 号”文《陕西省环境保护厅关于兰池 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对兰池变 T 接沔河～秦都线（运行名称：沔都线）进行了批复，并于 2017 年 11 月进行了竣工环保验收。本次π接涉及沔河～兰池线路包含在该工程中。

2022 年 3 月，陕西省西咸新区行政审批服务局以“陕西咸审服准〔2022〕21 号”文《陕西省西咸新区行政审批服务局关于西咸新区秦汉 330 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复》对 110kV 秦汉～沔河线（运行名称：沔王线）、110kV 秦汉～底张线进行了批复，该工程目前正在建设中。2023 年 1 月，陕西省西咸新区行政审批服务局“陕西咸审服准〔2023〕5 号”文《陕西省西咸新区行政审批服务局关于朱家 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》对 110kV 朱家变～110kV 沔河变双回线路进行了批复，该工程目前正在建设中，本次π接涉及沔河～朱家线路包含

在该工程中。

经现场踏勘及调查，线路运行以来未发生环境污染问题，未发生环境风险事故，也没有发生过环保投诉。

2.6 项目占地及土石方平衡

（1）项目占地

本工程总占地 5320.08m²，其中永久占地 3280.08m²，临时占地 2040.00m²。永久占地包括站区、其他用地（进站道路）、塔基区，临时占地为施工生产生活区、临时堆土区、塔基施工场地、施工便道、电缆施工场地。占地类型中公共管理与公共服务用地 4980.08m²，交通运输用地 340m²。

工程占地面积及土地利用类型统计见表 2-6。

表 2-6 工程占地面积及土地利用类型统计表 **单位：m²**

项目名称		占地性质			土地利用类型		
		永久占地	临时占地	小计	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	小计
金贸 110kV 变 电站	站区	3078.00	0.00	3078.00	3078.00	0.00	3078.00
	其他用地	156.00	0.00	156.00	156.00	0.00	156.00
	施工生产生活区	0.00	500.00	500.00	500.00	0.00	500.00
	临时堆土区	0.00	1000.00	1000.00	1000.00	0.00	1000.00
	小计	3234.00	1500.00	4734.00	4734.00	0.00	4734.00
输电线路	塔基及施工场地	46.08	200.00	246.08	246.08	0.00	246.08
	电缆施工场地	0.00	340.00	340.00	0.00	340.00	340.00
	小计	46.08	540.00	586.08	246.08	340.00	586.08
合计		3280.08	2040.00	5320.08	4980.08	340.00	5320.08

（2）土石方平衡

①表土

本项目变电站目前为施工占地，主要植被为杂草等，无表土可剥；新建电缆线路在城市建成区，无表土可剥。

②一般土石方

本项目土石方挖填总量约 8829.09m³，其中，挖方总量约 5337.94m³，填方总量约 3491.14m³，弃方量约为 1846.80m³（剥离的表层杂填土）。建设单位应按照相关要求，土方办理合法外运手续，按照指定线路运至指定地点进行消纳。项目土石方

平衡详见表 2-7。

表 2-7 项目土石方平衡表

单位：万 m³

项目名称		挖方		填方		弃方	购方
		表土	土石方	表土	土石方		
金贸 110kV 变 电站	站区	0.00	4617.00	0.00	2770.20	1846.80	0.00
	进站道路	0.00	78.00	0.00	78.00	0.00	0.00
	站外给排水 管线	0.00	200.00	0.00	200.00	0.00	0.00
	小计	0.00	4895.00	0.00	3048.20	1846.80	0.00
输电 线路	塔基及施 工场地	73.82	369.12	73.82	369.12	0.00	0.00
	小计	73.82	369.12	73.82	369.12	0.00	0.00
合计		73.82	5264.12	73.82	3417.32	1846.80	0.00

2.7 施工布置

(1) 交通运输

本项目变电站及线路均位于城市建设规划区，新建金贸 110kV 变电站站址距公路较近，交通便利，运行管理方便；新建输电线路周围交通条件较好，施工材料及设备可直接利用现有公路运至建设场地周围。

(2) 材料来源

项目建设所需的砂料、石料、水泥等材料均通过外购。

(3) 施工场地布置

材料站：根据变电站及输电线路周边的交通情况，就近租用已有库房或场地作为材料站，具体地点由施工单位选定，便于施工材料的集散。

施工营地：工程施工生活主要租用周边房屋，不另设施工营地。

2.8 施工方案

变电站施工期主要包括基础开挖建设，配电装置楼及附属设施建设、设备安装调试、施工清理等环节；电缆线路施工环节主要为电缆敷设。

(1) 变电站施工方式

在场地平整后，先进行电缆通道施工，然后进行变电站的基础施工、建筑物建设、设备安装等。新建变电站土建工程施工按照“先地下后地上，先主后辅，先深后浅”原则进行施工。变电站基坑开挖前应检查定位放线，合理安排运输车辆的行

施
工
方
案

	<p>走路线及堆放场地，施工方法参照典型施工方法及标准工艺库、标准工艺示范手册实施，基坑开挖的土方可临时堆放在施工场地内，将土体边坡拍实后苫盖防尘网，防尘网周边用石块等重物压实，待基坑施工完毕后回填土方并夯实；变电站土建施工主要包括变电站主体施工及站区其他附属设施的施工，施工过程中使用商业混凝土进行浇注，施工过程中物料堆放在站区范围内灵活布置，并进行围挡，必要时设置简易工棚；基础施工及建筑物建设完成后进行设备安装和调试。</p> <p>（2）电缆线路施工方式</p> <p>本项目电缆线路基本利用市政拟建综合管廊、待建电缆沟道进行敷设，满足项目敷设要求。</p> <p>待市政拟建综合管廊、待建电缆沟道建成后，进行电缆线路敷设。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”，做到文明施工。</p> <p>2.9 施工时序</p> <p>本项目建设包括新建 110kV 变电站和 110kV 输电线路两部分，建设过程中先进行变电站建设，在变电站建设过程中开始电缆线路建设。</p> <p>2.10 建设周期</p> <p>本项目建设周期约为 8 个月。</p>
其他	/

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能源金融贸易区。根据《陕西省生态功能区划》（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亚区—关中平原城镇和农业区，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亚区	关中平原城镇和农业区	渭南市南部、西安市、咸阳市、宝鸡市中部各县	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《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号），本项目区域属国家层面重点开发区，见图 3-2 和表 3-2。

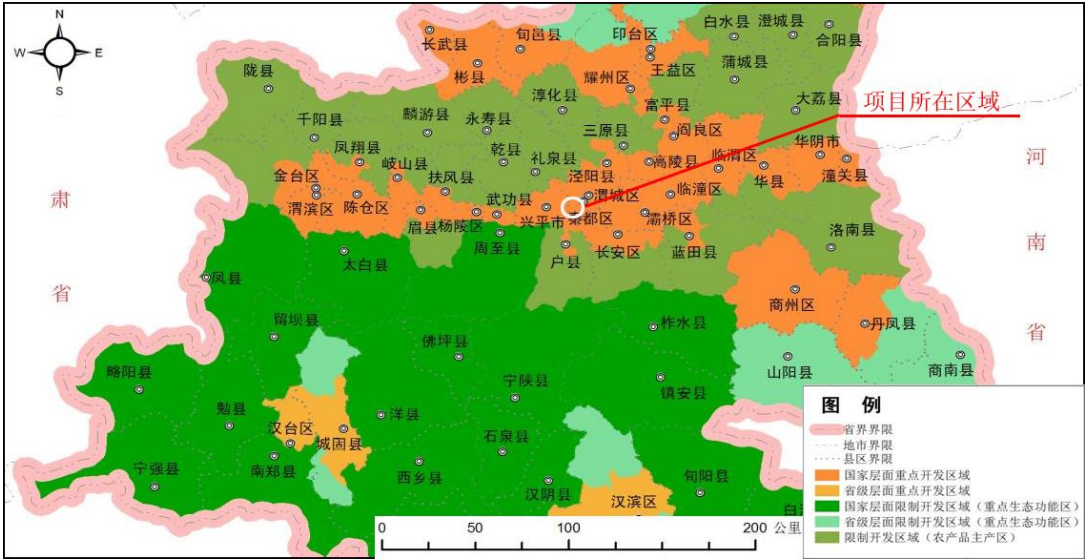


图 3-2 本项目在陕西省主体功能区划中位置示意图

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（关中地区）	西咸新区（能源金融贸易区）	西部地区重要的经济中心和科技创新基地。全国内陆型经济开发开放战略高地，重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、现代农业产业基地、历史文化基地、科技教育与商贸中心和综合交通枢纽。

3.1.3 土地利用现状

本项目未进入生态环境敏感区，本项目所在区域土地利用现状以商服用地、城镇住宅用地、自然水域、公园与绿地、公路用地为主。

土地利用现状见图3-3。

	
<p>商服用地</p>	<p>自然水域</p>
	
<p>公路用地</p>	<p>城镇住宅用地（在建）</p>

图3-3 土地利用图

3.1.4 植被现状

根据现场调查，本工程处于城市规划区，变电站站址地表植被较少，基本为杂草；电缆线路周边地表植被主要为人行道路、隔离地带的绿化树种和灌木等，主要有：石楠、油松、女贞、八角金盘等。

	
<p>金贸 110kV 变电站站址植被（杂草）</p>	



图 3-4 项目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 生态环境敏感区

本项目涉及长安沣河湿地生态环境敏感区。长安沣河湿地范围为从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沣东镇沙枣村沿沣河至沣河与渭河交汇处，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。

3.2 地表水环境

沣河为黄河支流渭河右岸支流，位于关中中部西安西南，正源沣峪河源出西安市长安区（原长安县）西南秦岭北坡南研子沟，流经喂子坪，出沣峪口，先后纳高冠、太平、漓河，北行经沣惠、灵沼至高桥入咸阳市境，与渭河平行东流，在草滩农场西入渭。全河长 78km，平均比降 8.2‰，流域面积 1386km²，平均径流量 4.8 亿 m³。本项目新建金贸 110kV 变电站西侧站界西南角约 80m 为沣河河堤外坡脚。

3.3 地下水环境

根据《西安市人民政府关于公布西安市城市饮用水地下水源保护区的通知》（市政发〔1999〕186号），西北郊水源地（五水厂）一级保护区以开采井为中心，半径为40米的范围内。其中8#、12#、15#、21#、24#、27#、29#、34#、39#、43#井半径为30米的范围内；二级保护区向河侧以沣河、渭河为界，长2500米。背河侧以边沿井向外延伸540米，以平滑曲线连结的范围内；监控区向河侧不设监控区，背河侧由二级保护区外边界向外延伸100米，用平滑曲线连结的范围内。。本项目新建电缆线路北侧约60m为西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区。

3.4 电磁和声环境现状

西安志诚辐射环境检测有限公司于2024年11月26日对本项目所在区域进行了现状监测。监测数据来源于《金贸110千伏输变电工程电磁环境、声环境现状监测报告》（XAZC-JC-2024-364）。

3.4.1 声环境现状

（1）监测项目

各监测点位处的昼、夜间等效连续A声级，采用1min的等效声级。

（2）监测点位及布点方法

本次在金贸110kV变电站站址四周各布设1个监测点位；由于变电站对周围环境的噪声影响随距离增大整体呈衰减趋势，因此本次只在站址四周距离最近处的环境保护目标处布置1个监测点位；本工程输电线路为电缆线路，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，本次评价共设6个声环境监测点位。监测点位可以反映变电站及线路周边声环境质量现状。

具体声环境监测点位见表3-3，声环境现状监测点位布置图见图3-5。

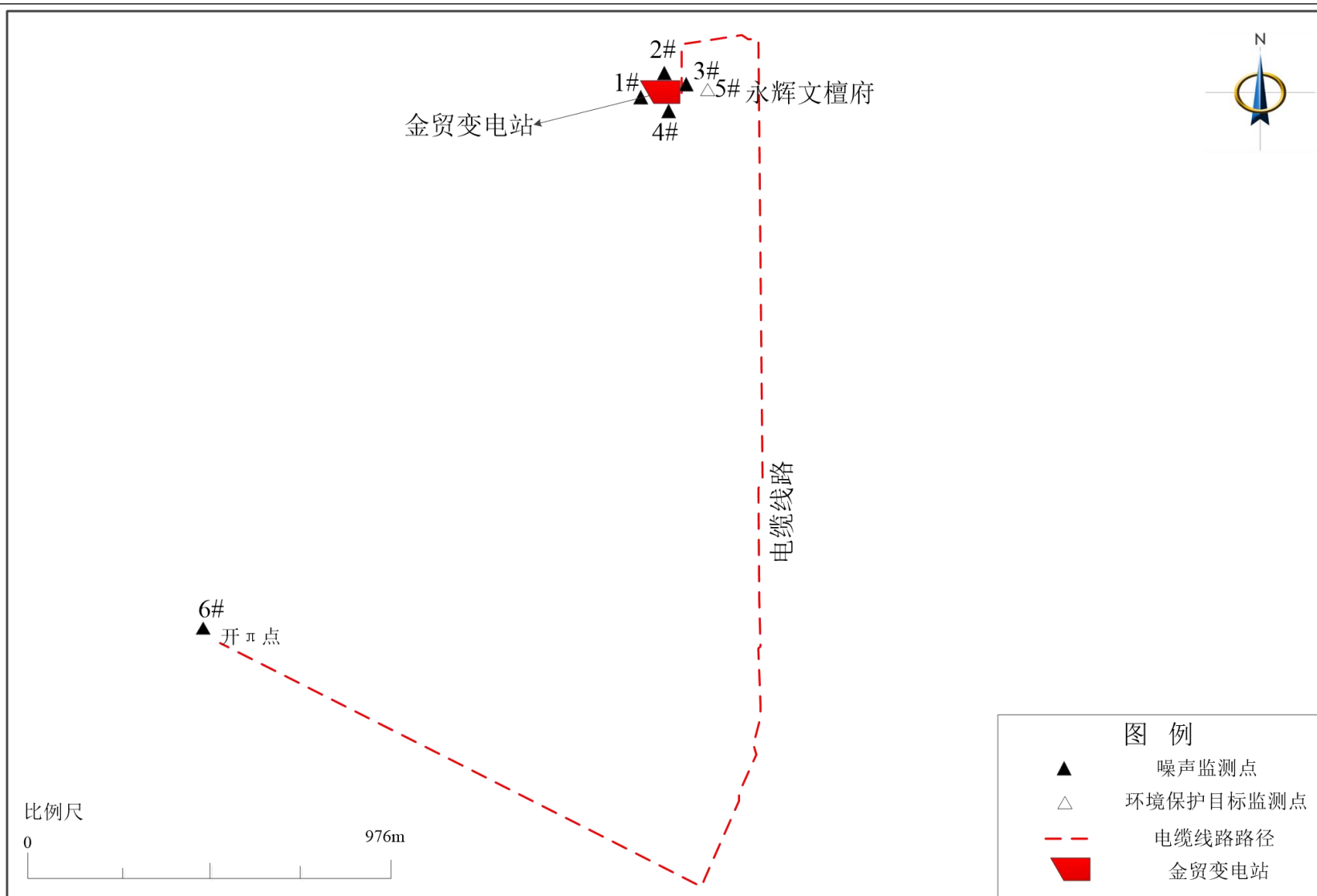


图 3-5 声环境现状监测点位示意图

生态环境现状	表 3-3 监测点布设一览表				
	测点编号	监测点位	布设理由	监测因子	
	1	金贸 110kV 变电站西侧	站址现状监测	噪声	
	2	金贸 110kV 变电站北侧		噪声	
	3	金贸 110kV 变电站东侧		噪声	
	4	金贸 110kV 变电站南侧		噪声	
	5	永晖文檀府小区（在建）	站址周边保护目标现状监测	噪声	
	6	开 π 点	线路现状监测	噪声	
	(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	证书有效期至	
噪声振动分析仪 AHAI6256-1	18dB~143dB	XAZC-YQ-047	ZS20242134J	2024.10.8~2025.10.7	
声校准器 AHAI2601	94dB	XAZC-YQ-049	ZS20242143J	2024.10.10~2025.10.9	
(4) 监测环境条件					
监测环境条件见表 3-5。					
表 3-5 监测环境条件					
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
2024.11.26	昼间（11:28~16:47）	0.2~0.4	多云	93.80	93.9
	夜间（22:00~23:28）	0.1~0.2	多云	93.80	93.6
2024.11.26	昼间（11:27~16:45）	0.2~0.4	多云	93.8	93.9
	夜间（22:01~23:49）	0.1~0.2	多云	93.8	93.8
(5) 监测工况					
沱王线与沱都线监测期间运行工况见表 3-6。					
表 3-6 监测工况					
名称		电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）	
110kV 沱王线		342	217	8	
110kV 沱都线（备用线）		0.00	0.00	0.00	
(6) 现状监测结果					

声环境监测结果见表 3-7。

表 3-7 声环境监测结果

测点 编号	测点位置	测量值/dB(A)		声环境功能 区/标准限值 dB(A)
		昼间	夜间	
1	金贸 110kV 变电站西侧	60	44	2 类 (60/50)
2	金贸 110kV 变电站北侧	59	44	
3	金贸 110kV 变电站东侧	57	44	
4	金贸 110kV 变电站南侧	57	44	
5	永晖文谭府 (在建)	58	45	
6	开 π 点	41	38	

由声环境现状监测结果可知, 拟建金贸 110kV 变电站站址处监测值昼间为 57~60dB(A), 夜间均为 44dB(A); 声环境保护目标永晖文谭府 (在建) 处监测值昼间为 58dB(A), 夜间为 45dB(A); 开 π 点处监测值昼间为 41dB(A), 夜间为 38dB(A), 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。

3.4.2 电磁环境现状

根据电磁监测结果可知, 拟建金贸 110kV 变电站站址监测点处工频电场强度值为 0.681~3.15V/m, 工频磁感应强度值为 0.0125~0.0435 μ T; 电缆线路环境敏感目标处工频电场强度值为 3.01V/m, 工频磁感应强度值为 0.0714 μ T, 电缆线路典型线位处工频电场强度值为 0.442~49.4V/m, 工频磁感应强度值为 0.0149~1.47 μ T, 开 π 点处工频电场强度值为 239V/m, 工频磁感应强度值为 0.660 μ T。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 μ T 的限值要求。

电磁环境监测布点及电磁环境评价详见《电磁环境影响专题评价》。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题
经过现场监测, 本工程周围电磁环境及声环境均满足相关标准要求。本工程为新建项目, 拟建站址现为空地, 不存在原有污染问题。经现场调查, 线路途经区域主要是城市规划区, 无原有污染问题。

生态环境
保护
目标

3.5 评价范围

(1) 电磁环境

本项目电磁环境评价范围如下：

110kV 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）。

表 3-8 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：边界外 30m
		电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

（2）声环境

本项目声环境影响评价范围如下：

110kV 变电站：站场边界外 50m 范围内区域；

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

表 3-9 声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站界外 50m
		电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中关于生态环境影响评价范围的规定，确定本项目生态环境影响评价范围如下：

110kV 变电站：站场边界外 500m 范围内区域，重点评价工程扰动区域；

110kV 电缆线路：电缆线路管廊外两侧各 300m 内的带状区域。

表 3-10 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：站场边界外 500m
		输电线路：电缆管廊外两侧各 300m 内的带状区域

电缆线路环境评价范围示意图见图 3-6，拟建金贸 110kV 变电站评价范围见图 3-7。

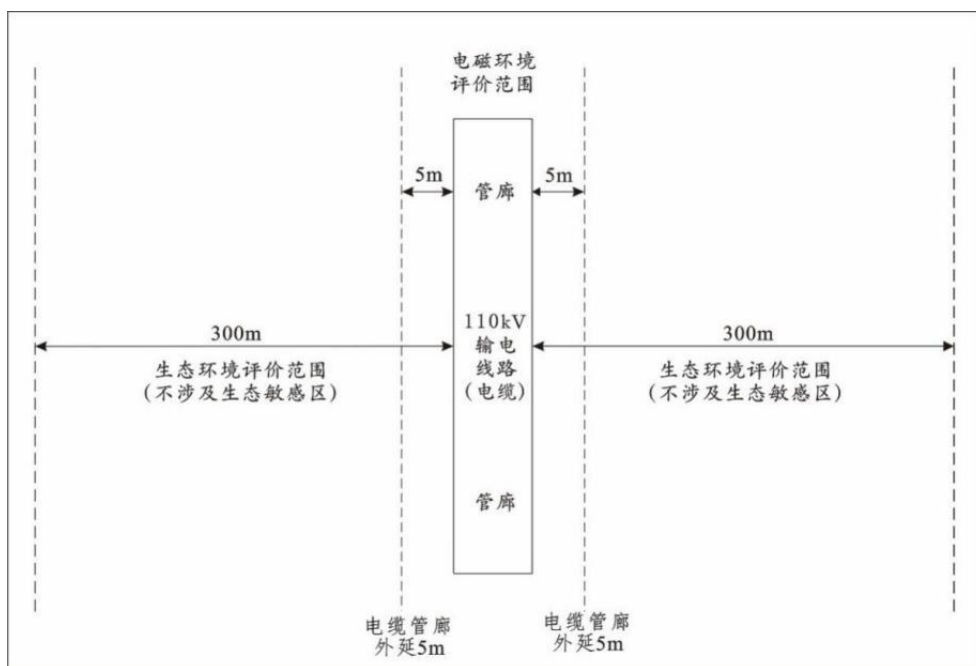


图3-6 电缆线路环境评价范围示意图

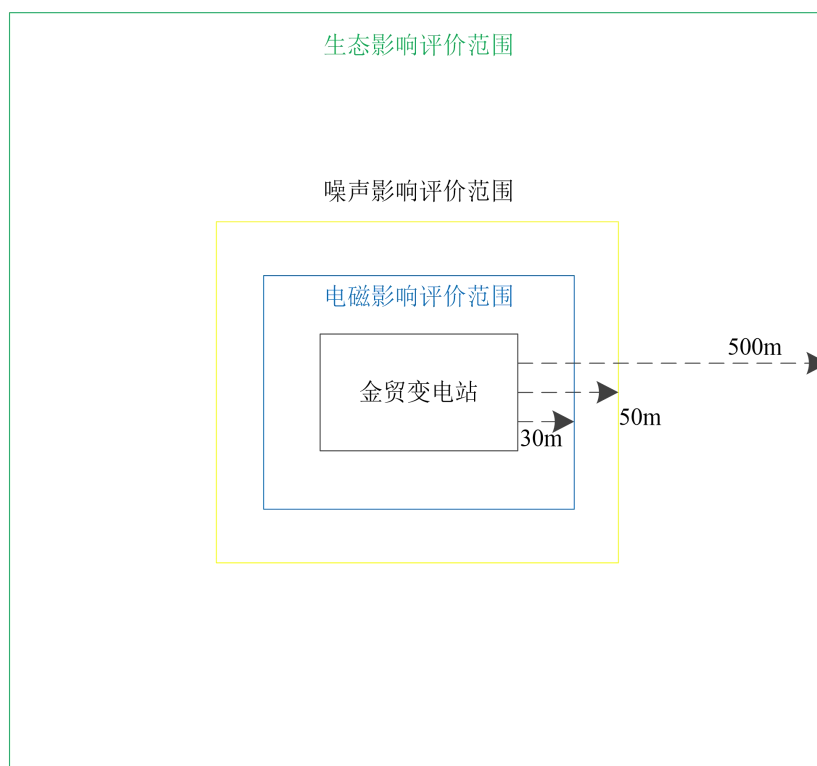


图3-7 金贸110kV变电站评价范围示意图

3.6 环境保护目标

(1) 生态环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态评价范围内涉及长安沣河湿地。本项目生态环境敏感区情况见表 3-11，本项目与长安沣河湿地位置关系见图 3-8。

表 3-11 本项目生态环境敏感区情况一览表

生态环境敏感区	行政区域	级别	审批情况	分布规模及保护范围	主要保护对象或功能	与敏感区符合性分析
长安沣河湿地	咸阳市渭城区	省级	陕政发（2008）34 号	从西安市长安区滦镇鸡窝子到咸阳市渭城区沣东镇沙岑村沿沣河至沣河与渭河交汇处，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	湿地生态系统	本项目新建金贸 110kV 变电站西侧站界西南角约 80m 为沣河河堤外坡脚，但变电站西站界与沣河河堤外坡脚之间尚有约 14m 宽金湾东路相隔，工程在长安沣河湿地范围内无工程占地，故本项目施工建设对其影响不大

（2）水环境敏感区

新建金贸 110kV 输变电工程与西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区最近距离约 60m，本项目水环境敏感区情况见表 3-12，本项目与西北郊地下水源地饮用水源保护区位置关系见图 3-8。

表 3-12 本项目水环境敏感区情况一览表

水环境敏感区	批文	保护对象	范围	与敏感区符合性分析
西北郊地下水源地饮用水源保护区	市政发（1999）186 号	地下水饮用水水源	西北郊水源地（五水厂）一级保护区以开采井为中心，半径为 40 米的范围内。其中 8#、12#、15#、21#、24#、27#、29#、34#、39#、43#井半径为 30 米的范围内；二级保护区向河侧以沣河、渭河为界，长 2500 米。背河侧以边沿井向外延伸 540 米，以平滑曲线连结的范围内；监控区向河侧不设监控区，背河侧由二级保护区外边界向外延伸 100 米，用平滑曲线连结的范围内	西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区至新建电缆线路仅约 60m，在严格落实施工管控，限制作业范围，禁止乱排废水乱丢垃圾的前提下，基本对周边水体无影响，与西北郊地下水源地饮用水源保护区位置关系见图 3-8

(3) 电磁环境保护目标

本工程新建金贸 110kV 变电站评价范围内不涉及电磁环境保护目标；新敷设 110kV 电缆线路沿线处有 1 处电磁环境保护目标，马某文家。

(4) 声环境保护目标

本工程新建金贸 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标有 1 处，永晖文檀府小区（在建工程，目前正在主体施工）。

环境保护目标具体情况见表 3-13。拟建金贸 110kV 变电站评价范围与环境保护目标位置关系图见图 3-9、金贸 110kV 变电站生态环境评价范围示意图见图 3-10，环境保护目标现状照片见图 3-11。

表 3-13 电磁、声环境保护目标一览表

序号	行政区域	环境保护目标	功能	建筑物结构	建筑物高度	最近环境保护目标距变电站/线路距离	环境影响因子①	声环境标准	备注
1	西咸新区	七家村张某文家	住宅	1 层平顶钢结构板房	约 3m	电缆线路钻越	E、B	/	沣河～朱家、兰池线路双 π 接入金贸变 110kV 线路工程
2		永晖文檀府小区（在建 2#楼、5#楼）	住宅	17 层钢筋混凝土平顶	约 50～78m	5#楼距变电站东边界约 40m	N	2 类	金贸 110kV 变电站

注：①E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声。

②本项目确定的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，项目周围环境保护目标可能会发生变化。

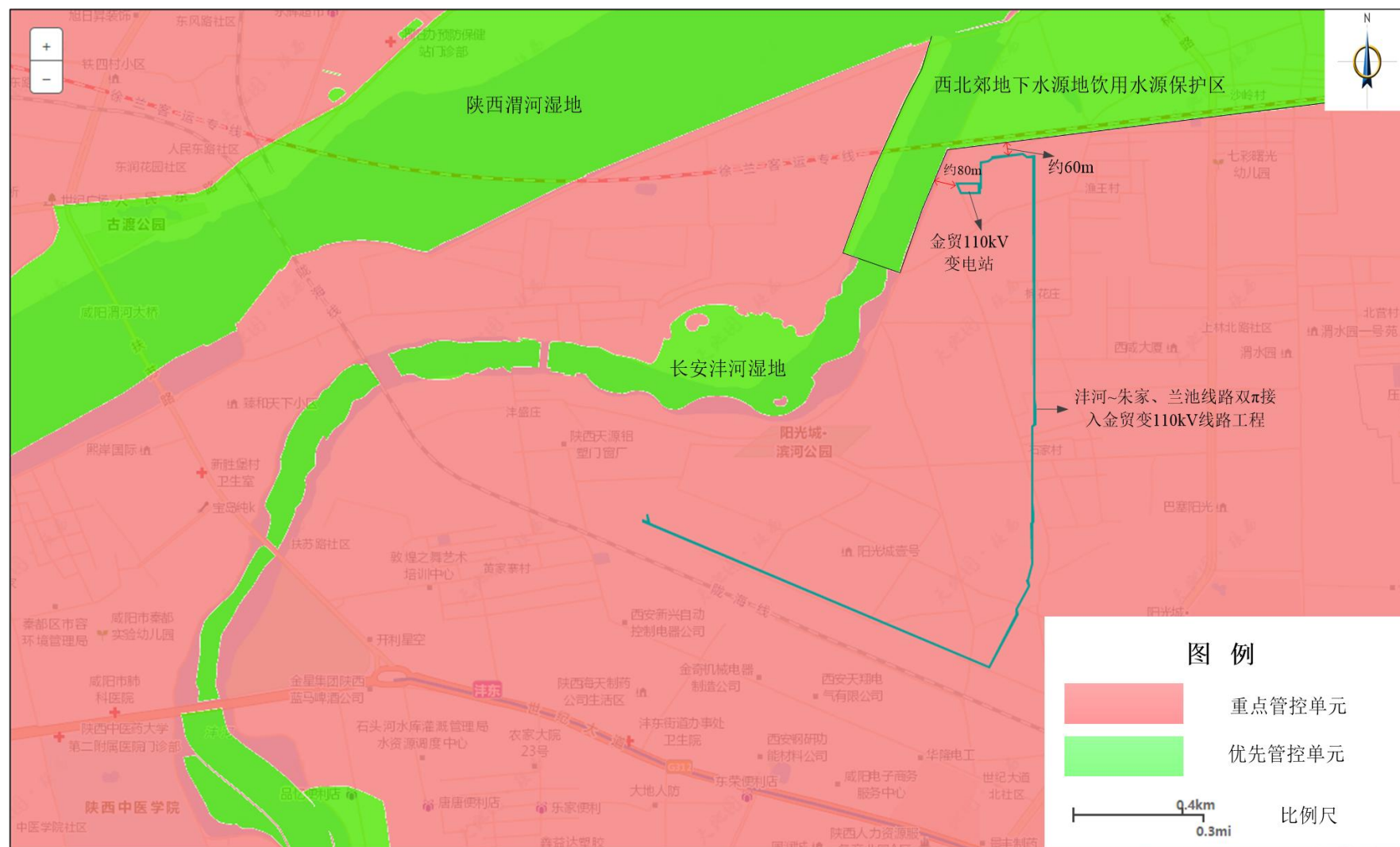


图 3-8 本项目与环境敏感区位置关系示意图



图 3-9 变电站评价范围与环境保护目标位置关系示意图

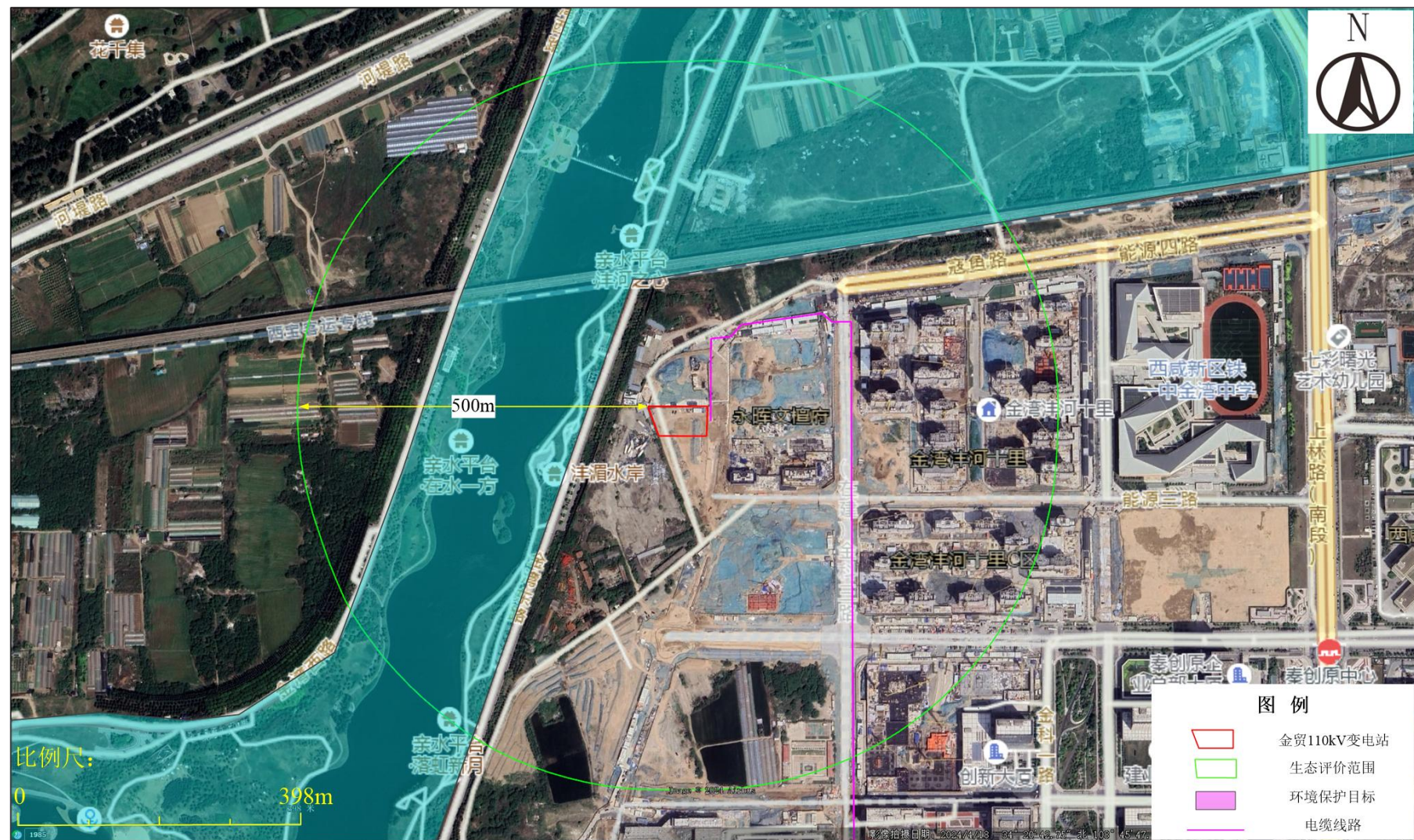


图 3-10 金贸 110kV 变电站生态环境评价范围示意图



图 3-11 电磁、声环境保护目标现状照片

评价标准

根据《西咸新区声环境功能区划方案》（陕西咸党政办字〔2022〕12号），本项目位于 F2-1 西咸大厦片区，声环境质量标准执行 2 类标准。

西咸新区声环境功能区划图

沣东新城	
F2-1	沣西安全岛片区
F2-2	沣东渭水小学片区
F2-3	沣西大厦片区
F2-4	中国国际贸易中心片区
F2-5	昆明池以西片区
F2-6	昆明池以北片区
F2-7	八一村片区
F2-8	沣明湖片区
F2-9	阿房宫片区
F2-10	阿房宫片区
F2-11	欢乐岛片区
F2-12	马王庙湖片区
F2-13	梦田山片区
F2-14	马王庙湖片区
F2-15	沣西奥体中心片区
F2-16	沣西奥体中心片区
F2-17	沣西奥体中心片区
F2-18	沣西奥体中心片区
F2-19	沣西奥体中心片区
F2-20	沣西奥体中心片区
F2-21	沣西奥体中心片区
F2-22	沣西奥体中心片区
F2-23	沣西奥体中心片区
F2-24	沣西奥体中心片区
F2-25	沣西奥体中心片区
F2-26	沣西奥体中心片区
F2-27	沣西奥体中心片区
F2-28	沣西奥体中心片区
F2-29	沣西奥体中心片区
F2-30	沣西奥体中心片区
F2-31	沣西奥体中心片区
F2-32	沣西奥体中心片区
F2-33	沣西奥体中心片区
F2-34	沣西奥体中心片区
F2-35	沣西奥体中心片区
F2-36	沣西奥体中心片区
F2-37	沣西奥体中心片区
F2-38	沣西奥体中心片区
F2-39	沣西奥体中心片区
F2-40	沣西奥体中心片区
F2-41	沣西奥体中心片区
F2-42	沣西奥体中心片区
F2-43	沣西奥体中心片区
F2-44	沣西奥体中心片区
F2-45	沣西奥体中心片区
F2-46	沣西奥体中心片区
F2-47	沣西奥体中心片区
F2-48	沣西奥体中心片区
F2-49	沣西奥体中心片区
F2-50	沣西奥体中心片区
F2-51	沣西奥体中心片区
F2-52	沣西奥体中心片区
F2-53	沣西奥体中心片区
F2-54	沣西奥体中心片区
F2-55	沣西奥体中心片区
F2-56	沣西奥体中心片区
F2-57	沣西奥体中心片区
F2-58	沣西奥体中心片区
F2-59	沣西奥体中心片区
F2-60	沣西奥体中心片区
F2-61	沣西奥体中心片区
F2-62	沣西奥体中心片区
F2-63	沣西奥体中心片区
F2-64	沣西奥体中心片区
F2-65	沣西奥体中心片区
F2-66	沣西奥体中心片区
F2-67	沣西奥体中心片区
F2-68	沣西奥体中心片区
F2-69	沣西奥体中心片区
F2-70	沣西奥体中心片区
F2-71	沣西奥体中心片区
F2-72	沣西奥体中心片区
F2-73	沣西奥体中心片区
F2-74	沣西奥体中心片区
F2-75	沣西奥体中心片区
F2-76	沣西奥体中心片区
F2-77	沣西奥体中心片区
F2-78	沣西奥体中心片区
F2-79	沣西奥体中心片区
F2-80	沣西奥体中心片区
F2-81	沣西奥体中心片区
F2-82	沣西奥体中心片区
F2-83	沣西奥体中心片区
F2-84	沣西奥体中心片区
F2-85	沣西奥体中心片区
F2-86	沣西奥体中心片区
F2-87	沣西奥体中心片区
F2-88	沣西奥体中心片区
F2-89	沣西奥体中心片区
F2-90	沣西奥体中心片区
F2-91	沣西奥体中心片区
F2-92	沣西奥体中心片区
F2-93	沣西奥体中心片区
F2-94	沣西奥体中心片区
F2-95	沣西奥体中心片区
F2-96	沣西奥体中心片区
F2-97	沣西奥体中心片区
F2-98	沣西奥体中心片区
F2-99	沣西奥体中心片区
F2-100	沣西奥体中心片区
F2-101	沣西奥体中心片区
F2-102	沣西奥体中心片区
F2-103	沣西奥体中心片区
F2-104	沣西奥体中心片区
F2-105	沣西奥体中心片区
F2-106	沣西奥体中心片区
F2-107	沣西奥体中心片区
F2-108	沣西奥体中心片区
F2-109	沣西奥体中心片区
F2-110	沣西奥体中心片区
F2-111	沣西奥体中心片区
F2-112	沣西奥体中心片区
F2-113	沣西奥体中心片区
F2-114	沣西奥体中心片区
F2-115	沣西奥体中心片区
F2-116	沣西奥体中心片区
F2-117	沣西奥体中心片区
F2-118	沣西奥体中心片区
F2-119	沣西奥体中心片区
F2-120	沣西奥体中心片区
F2-121	沣西奥体中心片区
F2-122	沣西奥体中心片区
F2-123	沣西奥体中心片区
F2-124	沣西奥体中心片区
F2-125	沣西奥体中心片区
F2-126	沣西奥体中心片区
F2-127	沣西奥体中心片区
F2-128	沣西奥体中心片区
F2-129	沣西奥体中心片区
F2-130	沣西奥体中心片区
F2-131	沣西奥体中心片区
F2-132	沣西奥体中心片区
F2-133	沣西奥体中心片区
F2-134	沣西奥体中心片区
F2-135	沣西奥体中心片区

图 3-13 本项目与西咸新区声功能区划位置关系示意图

依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率 50Hz 的工频电场、磁场公

	<p>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>3.8 污染物排放标准</p> <p>（1）噪声</p> <p>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。运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。</p> <p>（2）电磁环境</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）废水</p> <p>变电站生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准。</p> <p>（4）固废</p> <p>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 10597-2023）。</p> <p>（5）大气</p> <p>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	/

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

新建金贸 110kV 变电站施工期主要包括基础开挖建设、配电装置楼及配套建设、设备安装调试等环节，新建金贸 110kV 变电站施工工艺及产污环节见图 4-1。

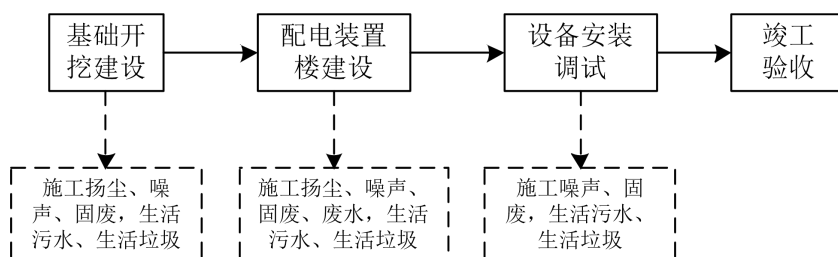


图 4-1 新建金贸 110kV 变电站施工工艺流程及产污环节示意图

本项目电缆线路利用拟建综合管廊、待建电缆沟道进行敷设，满足项目敷设要求。电缆线路施工工艺及产物环节见图 4-2。

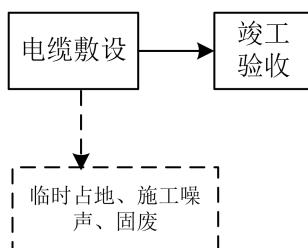


图 4-2 电缆线路施工期工艺流程及产污环节示意图

4.1.1 生态环境影响分析

(1) 占地影响

本工程总占地 5320.08m²，其中永久占地 3280.08m²，临时占地 2040.00m²。永久占地包括站区、其他用地（进站道路）、塔基区，临时占地为施工生产生活区、塔基施工场地、施工便道、电缆施工场地等。永久占地虽然对该地区生态环境有一定影响，但其所占用的土地类型面积较小，工程建设前后不会对区域土地利用现状造成大的影响；临时占地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，在短期内可以恢复原有土地功能，工程建设对该地区生态环境影响很小。

(2) 动物、植被影响

	<p>本工程所在区域为关中平原城镇地区，区域植被主要为绿化树种；工程区域以少量野生鸟类、常见家畜、家禽等常见动物为主，未发现珍稀濒危野生动物。工程施工时设置的临时占地会使占地范围内植物种类和数量减少；施工期噪声、灯光及施工活动等会对动物产生干扰，但由于本工程施工范围较小，施工时间较短，随着施工期结束及临时占地的恢复，该影响亦会消除。</p> <p>(3) 对长安沣河湿地影响</p> <p>本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区，沣河河堤外坡脚至新建金贸110kV变电站西侧站界仅约80m，项目距离长安沣河湿地较近，但变电站西站界与沣河河堤外坡脚之间尚有约14m宽金湾东路相隔。工程在长安沣河湿地范围内无工程占地，故本项目施工建设对其影响不大。</p> <p>4.1.2 大气环境影响分析</p> <p>本工程施工扬尘主要来自变电站基础、终端塔基础开挖产生的扬尘，建筑材料的现场搬运、堆放过程产生的扬尘，施工垃圾清理及堆放产生的扬尘，以及运输车辆造成的现场道路扬尘等。通过施工现场设置围墙、围挡、苫盖、定期洒水抑尘、密闭运输、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，使得施工期扬尘能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值要求。</p> <p>4.1.3 水环境影响分析</p> <p>根据项目踏勘，西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区至新建电缆线路最近距离约为60m，距离较近，应严格落实施工管控，限制作业范围，加强施工管理，禁止乱排废水乱丢垃圾。</p> <p>施工期废水主要包括施工人员产生的少量生活污水，以及少量的构筑物养护废水、运输车辆冲洗水等生产废水。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；站区出入口设置车辆冲洗装置和沉淀池，车辆冲洗水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘；施工人员租住当地民房，生活污水利用当地的生活污水处理设施处理。</p> <p>采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。</p> <p>4.1.4 声环境影响分析</p> <p>(1) 新建变电站</p>
--	---

工程施工建设过程中需使用车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内可能对周围声环境产生影响。施工机械一般露天作业，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。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厂界噪声值较困难，因此本次对各噪声源单独作用时的声环境影响进行预测。施工设备（声源中心）与施工厂界、周边保护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。施工期各机械设备噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工设备名称	声压级 dB(A)	测声点距离 (m)	序号	施工设备名称	声压级 dB(A)	测声点距离 (m)
1	液压挖掘机	86	5	4	商砼搅拌车	88	5
2	推土机	85	5	5	混凝土振捣器	84	5
3	静力压桩机	73	5	6	重型运输车	86	5

通过《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中的点声源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，公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

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；

r_0 —参考位置距声源的距离。

施工机械噪声随着距离的衰减结果见表 4-2。

表 4-2 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)	衰减至 70dB(A)时距离	衰减至 55dB(A)时距离
液压挖掘机	86	32m	178m
推土机	85	29m	159m

静力压桩机	73	7m	40m
商砼搅拌车	88	40m	224m
混凝土振捣器	84	25m	141m
重型运输车	86	32m	178m

依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界环境噪声排放限值为昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。由表 4-1 可以看出，距噪声源 5m 处最大声压级为 88dB(A)；本工程夜间不施工，由表 4-2 预测结果可知，昼间单台施工机械影响声级衰减到 70dB(A)时，最大影响范围半径不超过 40m。

本工程仅在昼间（6:00-22:00）施工，施工机械噪声一般为间断性噪声。上述施工机械多为施工前期基础施工阶段常见施工器具，因此施工过程中应着重加强基础施工阶段噪声管控。另外上述施工机械噪声预测分析取固定声源，实际建设过程中，商砼搅拌车、进出车辆等都属于移动声源，很难控制其噪声排放，且各施工机械设备不属于长期不间断运行，因此实际施工噪声应比预测情况更小。施工机械多位于施工场地内，施工前建设有围墙，对施工噪声有一定的消减，且施工过程中各机械设备间断运行，施工噪声等效连续声级相对较小，对周围声环境保护目标影响有限且为短期行为，随着施工结束，施工噪声得以消除。

为尽量降低施工噪声对周围环境保护目标的影响，本次环评建议施工期选择噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带减振、消声的施工机械，在场界四周设置不低于 2m 高的围墙，加强施工机械维护保养，确保从源头控制施工机械低噪声排放；高噪声施工机械应进行统一管理，尽量减少高噪声施工机械同时施工作业；施工机械尽量布置在场地中央；合理安排施工时间，夜间不施工；运输材料的车辆进入施工现场时严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。采取上述措施后，可将变电站施工期对周围声环境的影响降至最低。同时，施工期对周围声环境的噪声影响是短暂的，在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。

（2）110kV 电缆线路工程

电缆线路施工期噪声影响为电缆敷设产生的施工噪声。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

	<p>施工期固体废物主要为新建金贸 110kV 变电站工程建设过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>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。</p> <p>非道路移动机械在维修、更换零部件过程中可能会产生废机油、废含油抹布、油手套等危险废物。危险废物应按照其特性和类别选择合适的利用或处置方式，利用或处置单位应具备相应的资质和技术能力，并遵守国家和地方的相关法规标准。本工程施工现场未设置设备维修区，设备保养、维修时委托第三方专业公司进行，施工现场不进行设备维修及保养工作，因此不会产生废机油、废含油抹布、油手套等危险废物。</p> <p>本工程建设规模较小，采取上述措施后，施工期固废对周围环境影响很小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运行期环境影响分析</p> <div data-bbox="336 1016 1353 1447"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-3 变电站运行期工艺流程及产污环节示意图</p> <div data-bbox="596 1552 1096 1644"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-4 本项目输电线路运行期产污环节示意图</p> <p>4.2.1 电磁环境影响分析</p> <p>本工程新建金贸 110kV 变电站为全户内变电站，新建 110kV 线路均为电缆线路。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，确定本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。根据三级评价的基本要求，确定新建金贸 110kV 变电站及新建 110kV</p>

电缆线路采用定性分析的方式。

通过定性分析，金贸 110kV 输变电工程建成投运后，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 μ 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）新建金贸 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），金贸 110kV 变电站声环境影响采用模式预测分析。

①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 中的噪声预测模式进行预测。

噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散、空气吸收、地面效应等引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应引起的噪声衰减。

②计算条件、噪声源位置及源强

金贸 110kV 变电站散热器为自冷式散热器、无风机；运行期噪声主要来源于变压器，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），主变噪声源强声压级取 63.7dB(A)，运行工况为 24h 连续运行。本期设有 2 台主变、主变压器室位于配电装置楼内南侧。按典型变电站降噪设计，即主变压器室墙体及隔声门窗的隔声量在 20~35dB(A)（本次按 26dB(A)计）。各声源源强参数如下：

表 4-3 变电站噪声源强调查清单

序号	声源名称	声压级/距声源距离/dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离(m)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)
				X	Y	Z			
1	1#主变	63.7/1	低噪声设备、室内布置、吸声墙、消声门、消声百叶窗	48	13	1.75	1.5	全天	26
2	2#主变	63.7/1		34	13	1.75	1.5	全天	26

①*坐标系原点为变电站站界的西南角，以变电站南站界为 X 轴、变电站西南角为坐标原点垂直线段为 Y 轴，垂直于 XOY 平面方向为 Z 轴。

变电站声环境保护目标见下表，本次预测永晖文檀府（在建 5#楼西北侧处噪声值）。

表 4-4 变电站声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置*			距站界最近距离/m	相对变电站方位	执行标准/功能类别	声环境保护目标情况
		X	Y	Z				
1	永晖文檀府（在建）	109	-1	1.5	40	东	2 类	居住

①*坐标系原点为变电站站界的西南角，以变电站南站界为 X 轴、变电站西南角为坐标原点垂直线段为 Y 轴，垂直于 XOY 平面方向为 Z 轴。

③预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 C.1.3 规定，站界预测应给出噪声的最大值及位置；预测声环境保护目标处的贡献值、预测值；绘制等声级线图。金贸 110kV 变电站运行期等声级线图见图 4-5。运行期噪声预测结果见表 4-5、表 4-6。

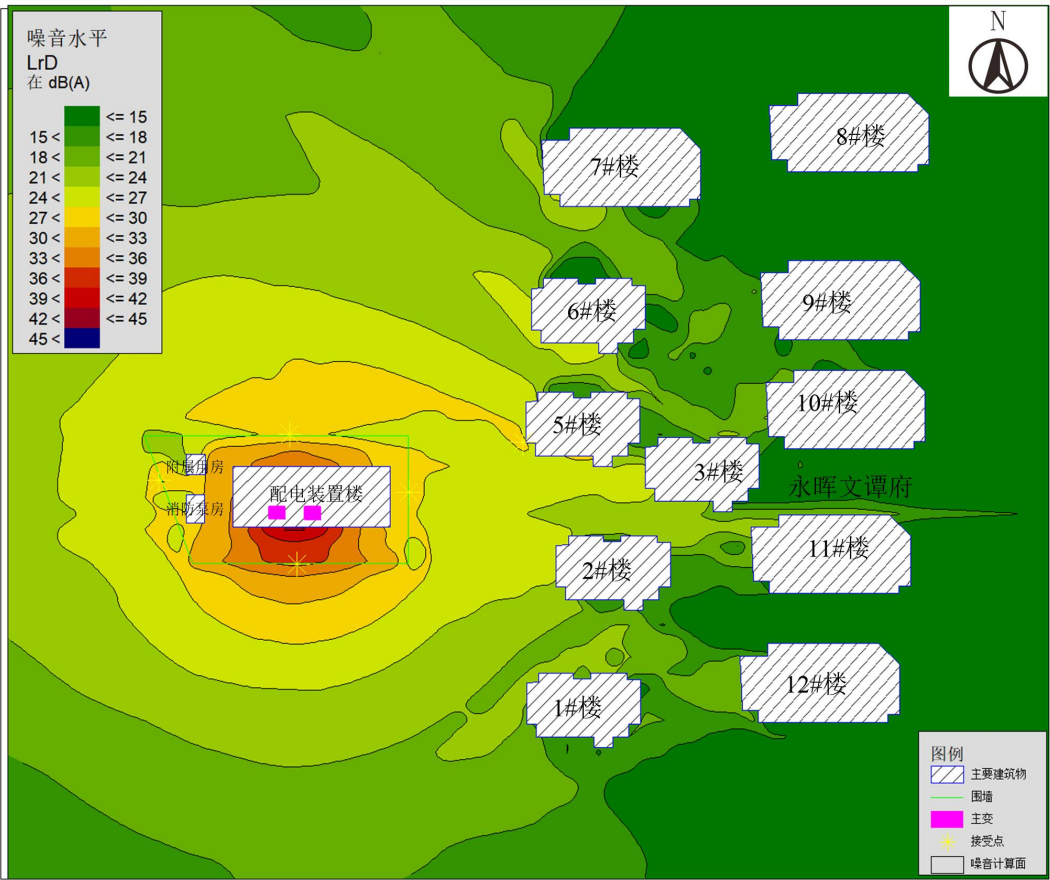


图 4-5 金贸 110kV 变电站运行期等声级线图

表 4-5 变电站站界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

位置	贡献值	标准		是否达标	
		昼	夜	昼	夜
东站界	28.3	60	50	是	是
南站界	36.9	60	50	是	是
西站界	27.6	60	50	是	是
北站界	29.2	60	50	是	是

表 4-6 环境保护目标噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	环境保护目标名称	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值	噪声预测值		较现状增量值		是否达标	
		昼	夜	昼	夜		昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	永晖文檀府（在建）	58	45	60	50	27.5	58	45	0	0	是	是

由表 4-5 可知，运行期站界噪声最大贡献值为 36.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求；由表 4-6 可知，运行期声环境保护目标永晖文檀府（在建）处的噪声预测值为昼间 58dB（A）、夜间 45dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，噪声无明显增量。

因此，本工程新建变电站产生的噪声对周围声环境影响很小。

（2）电缆线路

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

西安金贸 110kV 变电站为无人值守变电站，站内设有效容积为 2m³化粪池处理巡检人员产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

4.2.4 固体废物影响分析

输电线路运行期不产生固体废物。本项目固体废物主要为金贸 110kV 变电站运行期间产生的废矿物油、废铅蓄电池以及巡检人员产生的生活垃圾。

（1）生活垃圾

	<p>西安金贸 110kV 变电站内设有垃圾桶，生活垃圾依据《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收集，定期清运至环卫部门指定位置。</p> <p>（2）废铅蓄电池</p> <p>依据《国家危险废物名录》（2025 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，对不能满足生产要求的铅蓄电池做退役处理，经鉴定无法再利用的申请报废，并严格按照危险废物管理规定，及时交由有资质的单位进行处置。</p> <p>变电站设计有危废贮存点，用于临时暂存废铅蓄电池，位于配电装置楼 1 层东北角，建筑面积 7.8m²。</p> <p>（3）废矿物油</p> <p>变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，当变电站主变发生事故时（经调查了解，此类情况发生的概率非常小），排放的废矿物油全部经排油管道收集到事故油池。</p> <p>依据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油归类为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-220-08；变电站产生的废矿物油，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位处置。</p> <p>生活垃圾、废矿物油、废铅蓄电池等采取上述处理方式后，对周围环境的影响很小，输电线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。</p> <p>4.2.5 环境风险分析</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.5 环境风险分析，对变压器等设备在事故情况下漏油可能产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池的设置要求，事故油污水的处置要求。</p> <p>110kV 变电站在正常情况下，主变压器无漏油现象，当发生突发事故时，可能会出现漏油，产生废矿物油，依据《国家危险废物名录》（2025 年版），废变压器油属废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为 900-220-08。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定：事故油池的贮油池容积按最大一台主变压器的全部油量设计。本工程单台主变压器最大油重为 25.69t（密度按 0.895t/m³ 计，体积为 28.7m³），因此站内拟设置的 30m³ 事故油</p>
--	---

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>池容积符合设计要求。</p> <p>事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，其顶板、底板、池壁采用抗渗等级为P8的C35防水混凝土（其渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），池壁涂2cm厚的防水砂浆（防渗系数小于$1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$）。</p> <p>事故油池日常仅作为事故备用，若变压器发生事故，运行管理单位将立即按照事故应急响应机制，委托有资质的单位进行转移处理，并按要求办理危险废物转移联单。</p>		
	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</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>表 4-7 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性</p>		
	序号	环境保护技术要求	本工程情况
	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	本工程涉及长安沣河湿地，西北郊地下水源地饮用水源保护区等环境敏感区，但工程在长安沣河湿地及西北郊地下水源地饮用水源保护区范围内无工程占地
	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	本工程选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，工程所在区域涉及长安沣河湿地、西北郊地下水源地饮用水源保护区等环境敏感区，但变电站进出线未进入长安沣河湿地及西北郊地下水源地饮用水源保护区，且在其范围内无工程占地
	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	本工程新建变电站为全户内智能变电站，新建线路为电缆线路，电磁和声环境影响较小
	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	本工程新建线路为电缆线路，主要利用市政拟建综合管廊、待建电缆沟道，电磁和声环境影响较小
	5	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	本工程位于声环境2类声环境功能区，不涉及0类声环境功能区
	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	本工程占地类型为公共管理与公共服务用地及交通运输用地，变电站施工仅在站址范围内进行，弃土弃渣按规定外运消纳

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	本工程新建线路为电缆线路，主要利用市政拟建综合管廊、待建电缆沟道，对生态环境影响较小	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	本工程不涉及自然保护区	符合
<p>本工程新建变电站为全户内变电站，新建线路为电缆线路，变电站所在区域为 2 类声环境功能区，工程所在区域涉及长安沣河湿地、西北郊地下水源地饮用水源保护区等环境敏感区，但变电站进出线未进入长安沣河湿地及西北郊地下水源地饮用水源保护区，且在其范围内无工程占地。综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关选址选线的环保技术要求。</p>			

五、主要生态保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 生态环境保护措施

工程典型生态保护措施图见图 5-1。



图 5-1 工程典型生态保护措施图

- (1) 施工期应避开雨季和大风季节，减少水土流失。
- (2) 严格按设计占地面积、样式要求开挖，施工过程中严格控制施工范围，施工现场设置不低于 2m 高围墙。
- (3) 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。施工地面铺设透水砖，修建临时排水沟，减少施工过程中水土流失。
- (4) 设置洗车平台，减少车辆进出导致的扬尘；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对周围生态环境造成污染。

(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站占地进行硬化，对站址周边进行植被恢复，临时占地及时恢复原有功能。

(6) 变电站基础开挖、给水管道开挖建设过程中要进行围挡苫盖，减少扬尘对周围环境造成污染。

(7) 施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱弃，加强临时堆土的拦挡苫盖。

(8) 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低程度。

(9) 在本项目实施过程中必须进一步严格执行“三同时”制度，把该项目对环境的影响降低到最低限度。

(10) 施工过程中严格控制施工范围，施工区域远离西侧长安沣河湿地及北侧西北郊地下水源地饮用水源保护区，施工工程加强管理，严禁超出施工占地范围作业。

5.1.2 大气环境保护措施

(1) 施工单位应强化非道路移动机械监督管理，使用相关部门编码登记的非道路移动机械，对非道路移动机械排气污染防治坚持源头防控、综合治理、协同监管、超排担责的原则，禁止使用不符合执行标准的非道路移动机械燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、润滑油添加剂及其他添加剂，并依法接受相关部门的监督管理，降低非道路移动机械排气污染，提高排气污染防治成效。

(2) 新建变电站施工现场应在外围设置围墙，并在四周围墙顶部设置喷雾降尘系统，定时洒水降尘，临时堆土进行拦挡和苫盖。

变电站施工出入口设置车辆冲洗平台，确保车辆车轮、底盘和车身高效率冲洗、车辆不得带泥行驶；保持行驶途中全密闭，避免抛洒。变电站施工场地设置扬尘在线监测系统、视频监控，实现扬尘源的 24 小时全天候监控，通过预警提醒，督促施工场地扬尘管控，减小扬尘对周围环境的影响。

(3) 建（构）筑物基础开挖，临时堆土要进行拦挡和苫盖，减少扬尘对周围环境的影响。土方运输车辆、建筑垃圾运输车辆及砂石运输车辆落实密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏。严禁运输车辆装载过满，装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，并采取遮盖、密闭等措施防治沿途抛洒、散落。施工现场抛洒

	<p>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>（4）采用商品混凝土进行浇筑，在进行砖墙砌筑时要使用搅拌机搅拌水泥砂浆，减小对环境的影响。搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外扬。</p> <p>（5）运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重，故运输车辆及施工机械进出时，应减速慢行，减少扬尘的产生。</p> <p>（6）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）或不利天气状况时，应停止施工。</p> <p>（7）设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>除以上措施外，还应全面落实施工场地“六个百分百”及“七个到位”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督工作。严格执行《建筑施工扬尘治理措施 19 条》，切实做好施工现场防尘工作。</p> <p>通过加强施工管理，严格按照《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023—2027 年）》和《西咸新区大气污染治理专项行动工作方案（2023—2027 年）》采取以上措施，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，可大幅度降低施工造成的大气污染。</p> <p>5.1.3 水环境保护措施</p> <p>施工期养护用水经自然蒸发后基本无余量，车辆冲洗水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员生活污水利用当地生活污水处理设施处理；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。沣河河堤外坡脚至变电站西侧站界约 80m，且项目西站界与沣河河堤外坡脚之间尚有约 14m 宽金湾东路相隔，故本项目施工建设对其影响很小；西北郊地下水源地饮用水源保护区二级保护区至新建电缆线路最近距离约为 60m，距离较近，应严格落实施工管控，限制作业范围，加强施工管理，禁止乱排废水乱丢垃圾的前提下，基本对周边水体无影响。</p> <p>采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。</p> <p>5.1.4 声环境保护措施</p>
--	---

	<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) 加强施工期环境管理工作，并接受环保部门的监督管理。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，夜间不施工；尽量避免高噪声施工设备连续施工作业，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。</p> <p>(3) 变电站施工时应在四周厂界设置不低于 2m 高的围墙，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>(4) 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做到轻拿轻放。</p> <p>(5) 施工过程中，施工机械尽量远离站址东侧永晖文潭府小区（在建）。</p> <p>严格执行降噪措施，落实《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025 年）》，同时在施工场地周围设置围墙，确保施工过程中施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。在施工期严格采取上述措施后，项目施工期对周围环境的影响有限。</p> <p>5.1.5 施工期固体废物环境保护措施</p> <p>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。本工程非道路移动机械不在施工现场进行设备的保养、维修等工作，设备的保养、维修等委托第三方专业公司进行，施工期不会产生废机油、废含油抹布、油手套等危险废物。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境	<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) 金贸 110kV 变电站为全户内变电站，电气设备户内布置，配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避</p>

保护措施	<p>免或减小电晕和火花放电；输电线路采用电缆线路，对电磁环境的影响很小。</p> <p>(2) 变电站设计有接地网。</p> <p>(3) 运营期应加强环境管理，定期进行环境监测工作，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>(4) 加强电力环境保护知识宣传普及。</p> <p>(5) 电磁环境监测计划</p> <p>监测点位：金贸 110kV 变电站站界、电缆线路沿线、电磁环境保护目标。</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 1 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 1 次）；主要设备大修后，对变电站站界及电磁环境保护目标处进行监测。</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 100μT 作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>5.2.2 声环境保护措施</p> <p>(1) 金贸 110kV 变电站为全户内变电站，主变压器等声源均布置于室内。</p> <p>(2) 主变室设置吸声墙、大门采用消声门，窗口采用消声百叶窗，从而降低主变运行期间的噪声影响。</p> <p>(3) 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>(4) 声环境监测计划</p> <p>1) 监测点位：金贸 110kV 变电站站界及声环境保护目标。</p> <p>2) 监测项目：等效连续 A 声级。</p> <p>3) 监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008），《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。</p> <p>4) 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计划；主要设备大修后，对变电站站界及环境保护目标处进行监测。</p>
------	---

5) 执行标准：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

5.2.3 水环境保护措施

运行期仅进行定期巡检，站内设有效容积为 2m³ 化粪池处理巡检人员产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期不产生废水，因此项目运行期对周围水环境影响很小。

5.2.4 固体废物处置措施

（1）处置措施

1) 生活垃圾

运行期，变电站内巡检人员产生少量生活垃圾，输电线路运行期不产生固体废物。变电站产生的少量生活垃圾通过站区内垃圾桶分类收集，定期清运至环卫部门指定位置。

2) 废铅蓄电池

废铅蓄电池不得露天堆放，严禁擅自拆解废铅蓄电池或随意倾倒；废铅蓄电池不能及时处置的，应贮存于危废贮存点，并及时将废铅蓄电池委托具有资质的单位进行处置，严格执行危险废物转移联单制度。

3) 废矿物油

变电站产生的废矿物油，应贮存于危废贮存点，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物经营许可证的单位进行收集、贮存、处置。

（2）变电站危废贮存点设置情况要求

① 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

② 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③ 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④ 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施，或采用具有相应功能的装置。

⑤ 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑥ 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施

	<p>或场所标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>5.2.5 环境风险防范措施</p> <p>变电站运行期间可能引发环境风险事故的要素主要为事故废油。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定，事故油池的贮油池容积按最大 1 台主变压器的全部油量设计。本工程单台主变压器最大油重为 25.69t（密度按 0.895t/m³ 计，体积为 28.7m³），因此站内拟设置的 30m³ 事故油池容积符合设计要求。</p> <p>事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，其顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P8 的 C35 防水混凝土（其渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$）。</p> <p>事故油池日常仅作为事故备用，若变压器发生事故，运行管理单位将立即按照事故应急响应机制，委托有资质的单位进行转移处理，并按要求办理危险废物转移联单。</p>
其他	无

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施工期应避开雨季和大风季节，减少水土流失。</p> <p>②严格按设计占地面积、样式要求开挖，施工过程严格控制施工范围，施工现场设置不低于 2m 高围墙。</p> <p>③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。施工地面铺设透水砖，修建临时排水沟，减少施工过程中水土流失。</p> <p>④设置洗车平台，减少车辆进出导致的扬尘；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对周围生态环境造成污染。</p> <p>⑤施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站占地进行硬化，对站址周边进行植被恢复，临时占地及时恢复原有功能。</p> <p>⑥变电站基础开挖、给水管道开挖建设过程中要进行围挡苫盖，减少扬尘对周围环境造成污染。</p> <p>⑦施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱弃，加强临时堆土的拦挡苫盖。</p> <p>⑧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低程度。</p> <p>⑨在本项目实施过程中必须进一步严格执行“三同时”制度，把该项目对环境的影响降低到最低限度；</p> <p>⑩施工过程中严格控制施工范围，施工区域远离西侧长安沔河</p>	变电站地面硬化，施工期裸露地表完全恢复，临时占地恢复原有用地性质。	/	/	

	湿地及北侧西北郊地下水源地饮用水源保护区，施工工程加强管理，严禁超出施工占地范围作业。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期养护用水经自然蒸发后基本无余量，车辆冲洗水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员生活污水利用当地生活污水处理设施处理；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；距离长安沔河湿地较近，应严格落实施工管控，限制作业范围，加强施工管理，禁止乱排废水乱丢垃圾。	施工废水合理处置，未对周边环境造成污染。	生活污水经化粪池沉淀处理后排至市政污水管网。	/
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。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加强施工期环境管理工作，并接受环保部门的监督管理。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；如确需在禁止时段内施工，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变电站施工时应在四周厂界设置不低于 2m 高的围墙，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>④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</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关要求。	金贸 110kV 变电站为全户内变电站；选用低噪声设备、主变压器室采用吸声墙、消声门、消声百叶窗。	变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

	<p>时做到轻拿轻放。</p> <p>⑤施工过程中，施工机械尽量远离站址东侧永晖文潭府小区（在建）。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应强化非道路移动机械监督管理，使用相关部门编码登记的非道路移动机械，对非道路移动机械排气污染防治坚持源头防控、综合治理、协同监管、超排担责的原则，禁止使用不符合执行标准的非道路移动机械燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、润滑油添加剂及其他添加剂，并依法接受相关部门的监督管理，降低非道路移动机械排气污染，提高排气污染防治成效。</p> <p>②新建变电站施工现场在外围设置围墙，并在四周围墙顶部设置喷雾降尘系统，定时洒水降尘，临时堆土进行拦挡和苫盖。变电站施工出入口设置车辆冲洗平台，确保车辆车轮、底盘和车身高效率冲洗、车辆不得带泥行驶；保持行驶途中全密闭，避免抛洒。变电站施工场地设置扬尘在线监测系统、视频监控，实现扬尘源的24小时全天候监控。</p> <p>③建（构）筑物基础开挖，临时堆土要进行拦挡和苫盖。土方运输车辆、建筑垃圾运输车辆及砂石运输车辆密闭运输。严禁运输车辆装载过满，装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，并采取遮盖、密闭等措施。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>④采用商品混凝土进行浇筑，在进行砖墙砌筑时要使用搅拌机搅拌水泥砂浆。搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，</p>	满足《施工场界扬尘排放限值》要求。	/	/

	<p>以减少水泥粉尘外扬。</p> <p>⑤运输车辆及施工机械进出时，应减速慢行。</p> <p>⑥合理安排施工时间。在较大风速（4级以上）或不利天气状况时，应停止施工。</p> <p>⑦设置固定垃圾存放点，垃圾分类集中堆放并覆盖，及时清运；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>			
固体废物	<p>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。本工程非道路移动机械不在施工现场进行设备的保养、维修等工作，设备的保养、维修等委托第三方专业公司进行，施工期不会产生废机油、废含油抹布、油手套等危险废物。</p> <p>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。</p>	合理妥善处置；施工现场无遗留固体废弃物	<p>生活垃圾分类收集，定期清运；废铅蓄电池、废矿物油交由有资质单位处置。</p>	<p>落实相关措施，对生活垃圾进行分类收集、定期清运；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求</p>
电磁环境	/	/	<p>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。</p>	<p>变电站及环境保护目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014。</p>
环境风险	/	/	<p>设置1座30m³事故油池；事故油池防渗措施符合相应要求。</p>	<p>事故油池符合相应标准。</p>
环境监测	/	/	<p>项目建成投运后对变电站、输电线路及各环境保护目标进行竣工环保验</p>	<p>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</p>

			收监测。	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、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，预测结果满足国家相应污染物排放标准，在采取环评报告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，从环境影响角度考虑，建设项目环境影响可行。

电磁环境影响专题评价

1 项目概述

西安金贸 110kV 输变电工程位于陕西省西咸新区能源金融贸易区，主要建设内容包括：

(1) 新建金贸 110kV 变电站工程

新建金贸 110kV 变电站为 1 座全户内变电站，本期建设主变容量为 2×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS，本期 110kV 出线 4 回（2 回至沣河变，1 回至兰池变，1 回至朱家变），本期 10kV 出线 28 回。

(2) 沣河~朱家、兰池线路双 π 接入金贸变 110kV 线路工程

新建电缆线路长度为 4×4.2km，电缆截面为 1000mm²。新立电缆终端塔 2 基。

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

本工程包括新建 110kV 全户内变电站及新建 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	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆。	三级
本工程包括新建 110kV 全户内变电站及 110kV 电缆线路，故本工程电磁环境评价工作等级为三级。				

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）；

2.4 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 μ 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,本次在拟建金贸 110kV 变电站站址四周布设 4 个监测点位,输电线路开 π 点处布设 1 个监测点位,电磁环境保护目标布设 1 个监测点,典型线位布置 2 个点位,本次评价共设 8 个监测点位。

监测点位可以反映变电站周边及输变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。

表 2 本工程电磁环境监测点布设一览表

序号	监测地点	布设点位及理由	
1	金贸 110kV 变电站西侧	布设 1 个监测点位	站址现状监测
2	金贸 110kV 变电站北侧	布设 1 个监测点位	
3	金贸 110kV 变电站东侧	布设 1 个监测点位	
4	金贸 110kV 变电站南侧	布设 1 个监测点位	
5	七家村张某文家	布设 1 个监测点位	环境保护目标监测
6	泮新路与金融三路十字路口	布设 1 个监测点位	线路现状监测
7	陇海铁路北侧路与金融三路十字路口	布设 1 个监测点位	
8	开 π 点	布设 1 个监测点位	

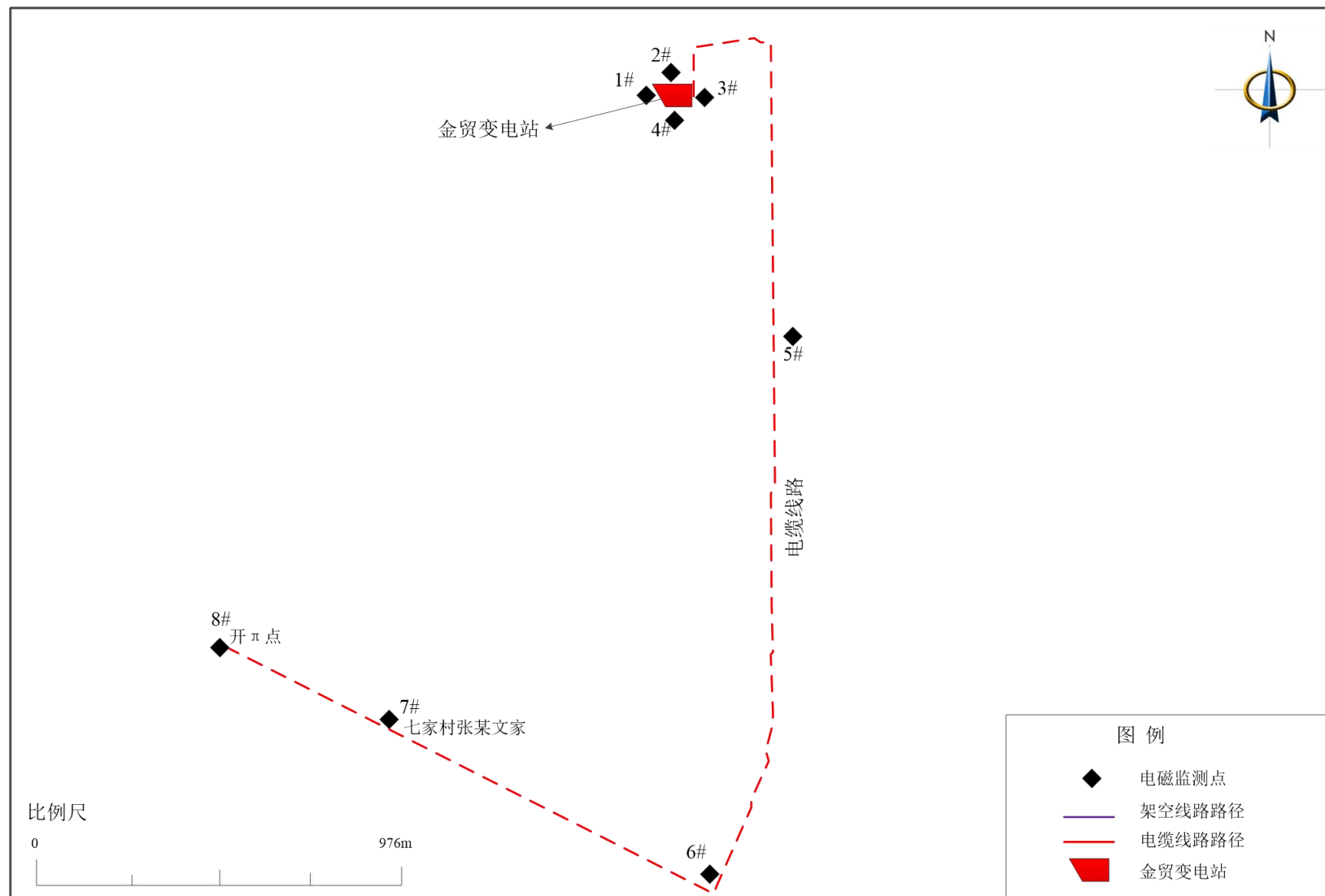


图 1 工程电磁环境监测点位示意图

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-043
	探头：LF-01D		XAZC-YQ-044
测量范围	工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度：1nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2024-02168	校准日期	2024.4.26~2025.4.25

3.4 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通过陕西计量认证。
- 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，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作由3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。

3.5 监测环境条件

表 4 电磁监测气象条件

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2024.11.26	11:25~14:30	多云	温度 14.6℃~16.4℃、湿度：31.1%~35.6%

3.6 监测工况

沣王线与沣都线监测期间运行工况见表 5。

表 5 监测工况

名称	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
110kV 沣王线	342	217	8
110kV 沣都线（备用线）	0.00	0.00	0.00

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）。监测结果见表 6。

表 6 工程电磁环境监测结果

编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
1	金贸 110kV 变电站西侧	0.681	0.0125	
2	金贸 110kV 变电站北侧	0.733	0.0126	
3	金贸 110kV 变电站东侧	0.724	0.0435	
4	金贸 110kV 变电站南侧	3.15	0.0128	其西侧现状存在 1 条低压线路
5	七家村张某文家	3.01	0.0714	电缆线路钻越
6	泮新路和金融三路十字路口	0.442	0.0149	
7	陇海铁路北侧路与金融三路十字交叉 叉口	49.4	1.47	
8	开 π 点	239	0.660	

3.8 现状评价及结论

根据电磁监测结果可知,拟建金贸 110kV 变电站站址监测点处工频电场强度值为 0.681~3.15V/m,工频磁感应强度值为 0.0125~0.0435 μ T;电缆线路环境保护目标七家村张某文家处工频电场强度值为 3.01V/m,工频磁感应强度值为 0.0714 μ T,电缆线路典型线位处工频电场强度值为 0.442~49.4V/m,工频磁感应强度值为 0.0149~1.47 μ T,开 π 点处工频电场强度值为 239V/m,工频磁感应强度值为 0.660 μ T。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 μ T 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,金贸 110kV 变电站电磁环境评价范围内没有电磁环境保护目标;新建电缆线路沿线评价范围内有电磁环境保护目标 1 处。电磁环境保护目标详情见下表。

表 7 电磁环境保护目标一览表

序号	名称	功能	建筑物情况	与工程位置关系	影响因子	相关工程
1	七家村张某文家	住宅	1 层平顶钢结构板房	钻越	电磁	电缆线路
备注:本工程确定的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,工程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 预测与评价基本要求

本工程新建变电站为 110kV 全户内变电站，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，确定本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。根据三级评价的基本要求，确定新建金贸 110kV 变电站及新建 110kV 电缆线路采用定性分析的方式。

5.2 新建变电站电磁环境影响分析评价

5.2.1 新建金贸 110kV 变电站工程

本工程新建金贸 110kV 变电站采用全户内变电站典型设计，全站设独栋配电装置楼，将变电站内的变压器、散热器、电容器、母线、开关、断路器、互感器等电气设备均布置在配电装置楼内。110kV 配电装置采用户内气体绝缘金属封闭组合开关（GIS）设备（即将断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等设备或部件全部封闭在金属接地的外壳中，在其内部充有一定压力的 SF₆ 绝缘气体）；10kV 配电装置采用户内金属中置式铠装高压开关柜，并联电容器采用户内成套装置。

变电站运行时各种带电导体上的电荷和在接地架构上感应的电荷也会在空间产生工频电场，因此在变电站内工频电场分布主要集中在高压电气设备附近，对于全户内变电站和采用 GIS 设备的变电站，由于建筑物和金属封闭外壳的屏蔽作用，工频电场基本被屏蔽在内部，户外工频电场水平整体较小。这是由于户内变电站配电综合楼多为钢框架构造，变压器、散热器、电容器以及气体绝缘全封闭组合电气（GIS）设备全部位于单体建筑物内部，且变电站设计有保护作用的接地网。根据静电屏蔽原理，气体绝缘全封闭组合电气（GIS）设备在接地全封闭的金属壳内，无裸露带电设备在外面，外壳接地，则壳外电荷消失，壳内电荷与内壁感应电荷在壳外产生的电场为零，壳内电荷对壳外电场无影响，GIS 设备屏蔽了电场；由于户内变电站是将站内设备全部放在配电装置楼内，这样配电装置楼相当于一个屏蔽体，也可以屏蔽电场。因此户内变电站外的工频电场强度很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中对于频率 50Hz 的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

变电站的母线、连线和变压器等载流导体在其周围产生工频磁场。变电站的工频磁场分布和大小主要与载流导体分布以及电流大小有关，载流导体全部置于气体绝缘全封闭组合电气（GIS）设备内。根据静磁屏蔽的原理，当使用磁性金属材料时，铁磁材

料的磁导率比空气的磁导率大很多，空腔的磁阻比铁磁材料的磁阻大得多，且在 GIS 设备中三相导线在同一管内处于三相平衡状态，其对外电流很弱，产生的磁场很小，再加上配电楼、GIS 设备的部分屏蔽效果，变电站外的工频磁感应强度值很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中对于频率 50Hz 的工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

综上所述，新建金贸 110kV 全户内变电站对周围的电磁环境影响很小，站界及环境保护目标处工频电场强度、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 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

5.2.2 新建 110kV 电缆线路工程

本期新敷设电缆线路总长度约 4×4.2km，电缆型号为：ZC-YJLW03-64/110kV-1×1000mm²。

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包防水层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，电缆结构如图所示。

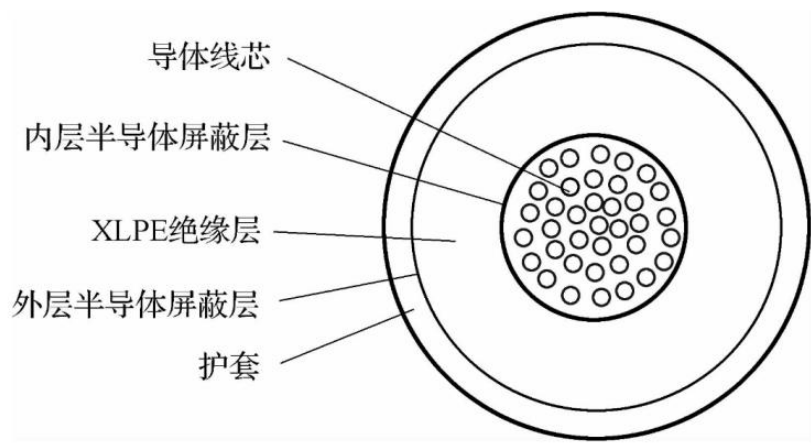


图 2 电缆结构断面示例

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。

电缆敷设于地下拟建综合管廊或待建电缆沟道中，其金属护套是做保护接地处理的，电缆及拟建综合管廊或待建电缆沟道的介电常数与空气差别很大，大地的电导率相对于空气来说是导体，即电缆线路置于一个导体的包围中间，大地屏蔽了电磁产生的任何电场，说明拟建综合管廊或待建电缆沟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）。

电缆敷设于地下拟建综合管廊或待建电缆沟道中，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 μ T）；且本工程隧道内单芯的三相电缆（即同一回路的导线）呈三角排列，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

（1）变电站为全户内变电站，电气设备户内布置，配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电；输电线路均采用电缆线路。

（2）变电站设计有接地网。

（3）建立健全环保管理机构，做好工程的竣工环保验收工作。

（4）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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。

（5）建设单位应加强电力环境保护知识宣传普及。

7 评价结论

（1）变电站电磁环境影响评价结论

根据定性分析，可以预测本工程新建金贸 110kV 变电站建成投运后，站界工频电场强度、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 μ T 的限值要求。

（2）输电线路电磁环境影响评价结论

根据定性分析，可以预测本项目电缆线路投入运行后，电缆线路沿线及环境保护目标的工频电场强度、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 μ T 的限值要求。

综上，金贸 110kV 输变电工程建成投运后，工频电磁场对项目区域电磁环境影响很小，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 μ T 的限值要求。