

建设项目环境影响报告表

项目名称：鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司

编制单位：内蒙古宝钜环保技术服务有限公司

编制日期：2025 年 12 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9c9y27		
建设项目名称	鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司		
统一社会信用代码	911506911169		
法定代表人（签章）	田斌		
主要负责人（签字）	任真锐		
直接负责的主管人员（签字）	任真锐		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古宝钜环		
统一社会信用代码	91150691MA13		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
冯莹	2017035150352014613016000042	BH012112	冯莹
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯莹	结论、电磁环境影响专项评价	BH012112	冯莹
唐敏	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH052620	唐敏

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位内蒙古宝钜环保技术服务有限公司（统一社会信用代码91150691MA13RP3L8Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为冯莹 里号
2017035 主要
编制人冯莹 编号
BH012112）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改 竟
影响评价失信“黑名单”。



2025年11月12日

编制单位承诺书

本单位 内蒙古宝钜环保技术服务有限公司（统一社会信用代码 91150691MA13RP3L8Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公

2025年11月16日

1506000026

编制人员承诺书

本人唐敏（身份证件号

承诺：

本人在内蒙古宝钜环保技术服务股份有限公司单位（统一社会信用代码91150691MA13RP3L8Y）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



2025年11月12日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓

证件号

性

出生年

批准

管理号: 2017035150352014613016000042



一、建设项目基本情况

建设项目名称	鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程		
项目代码	2412-150602-60-01-260779		
建设单位联系人			
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区		
地理坐标	①科教园 110kV 变电站新建工程：站址中心坐标东经 109°55'17.537"，北纬 39°47'51.464"； ②装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程：站址中心坐标东经 109°47'51.162"，北纬 39°43'8.141"； ③马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程：站址中心坐标东经 109°55'13.620"，北纬 39°45'59.576"； ④马莲—科教园 110kV 线路工程：起点（东经 109°54'22.766"，北纬 39°46'35.418"），终点（东经 109°55'17.537"，北纬 39°47'51.464"）； ⑤装备—科教园 110kV 线路工程：起点（东经 109°47'51.162"，北纬 39°43'8.141"），终点（东经 109°55'17.537"，北纬 39°47'51.464"）。		
建设项目行业类别	161-输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	输电线路长度：19.36km 线路永久占地：12297m ² 线路临时占地：64740m ²
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	鄂尔多斯市能源局	项目审批（核准/备案）文号	鄂能局审批发[2025]18号
总投资（万元）	12027	环保投资（万元）	90
环保投资占比（%）	0.75	施工工期	12个月 (2026年3月-次年3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》（HJ24-2020）附录 B 规定，本项目设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	本项目涉及鄂尔多斯东胜经济科教（轻纺工业）园区、鄂尔多斯装备制造基地。鄂尔多斯高新技术产业开发区经整合扩区后，将原有鄂尔多斯东胜经济科教（轻纺工业）园区、鄂尔多斯装备制造基地、鄂尔多斯市高新技术产业开发区。		

	<p>规划名称：《鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划（2023-2035）》，审批机关：鄂尔多斯市人民政府，批复文号：鄂府发[2024]41号。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>《鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划环境影响报告书》目前此规划环境影响评价已委托生态环境部南京环境科学研究所进行编制，目前尚未取得环评批复。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>鄂尔多斯高新技术产业开发区前身为内蒙古东胜经济开发区，成立于2003年。2011年5月鄂尔多斯市人民政府设立了鄂尔多斯市高新技术产业园区，同年10月经内蒙古自治区人民政府批准，同年12月，将鄂尔多斯东胜经济开发区更名为鄂尔多斯市高新技术产业园区，园区定位重点发展清洁能源、高端装备制造、新材料、生物制药、信息智能、现代服务和节能环保等战略性新兴产业。2017年2月，经国务院批准（国函〔2017〕17号），鄂尔多斯市高新技术产业园区升级为国家高新技术产业开发区，并更名为鄂尔多斯高新技术产业开发区。按照2022年9月中央编办《关于内蒙古自治区开发区厅级管理机构备案意见的函》（中编办函〔2021〕100号）和《内蒙古自治区党委编委关于印发〈鄂尔多斯高新技术产业开发区管理机构职能配置、内设机构和人员编制规定〉的通知》（内机编委发〔2021〕33号）文件，将原装备制造基地、轻纺园区、铜川汽车博览园与原鄂尔多斯高新技术产业开发区整合形成鄂尔多斯高新技术产业开发区。2024年3月1日，自治区工信厅明确鄂尔多斯高新区包括高新技术产业园（内含鄂尔多斯东胜经济科教（轻纺工业）园区）、装备制造产业园和轻纺产业园等三个片区。</p> <p>一、与鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划（2023-2035）相符性</p> <p>1、产业定位</p> <p>以现有产业为基础，着力强龙头、补链条、聚集群，突出精准招商，按照高、新、强的原则，进一步强化各园区的主攻方向，推动产业链向深度和广度延伸，催生“链”式效应，实现量质并举、提档升级，打造高新区产业发展的核心承载区。</p>

高新技术产业园：发挥规模经济和集聚效应，发挥规模经济和集聚效应，重点布局发展科教创新、数字产业，生物医药、商贸物流等及生活性服务业，构筑科教创新集聚区和新兴产业集聚区。

装备制造产业园：以龙头企业带动，瞄准风、光、氢、储等新能源装备、电子信息制造、新能源汽车等产业，完善生活配套，强化延链、补链，培育壮大全市新能源产业链，构筑高端装备、新能源汽车两大产业集群。

轻纺产业园：重点发展特色绒纺产业，拓展发展食品，补足生活服务配套，打造收储-分梳-染色-纺纱-织造-销售全产业链，构筑现代绒纺产业集群。

2、规划范围

鄂尔多斯高新技术产业开发区经整合扩区后，规划管辖范围总面积为 270.59 平方公里，包含高新技术产业园（含铜川商贸物流园）、装备制造产业园和轻纺产业园。

（1）高新技术产业园：包括原高新技术产业开发区和铜川商贸物流产业园。规划总用地面积共计 151.97 平方公里。其中，高新技术产业园规划用地面积 120 平方公里，四至范围为东至东乌兰木伦河、西至东康快速路以东、南至那达慕街以北、北至规划一路；铜川商贸物流园规划用地面积 31.97 平方公里，四至范围为北外环路、世纪大道、团结路、东西街围合范围。

（2）装备制造产业园：包括原装备制造产业园和康巴什产业园规划总用地面积共计 89.62 平方公里。其中，装备制造产业园规划用地面积 71.02 平方公里，四至范围为东至吉鲁庆沟西侧、南抵荣乌高速公路、西至规划西纵路北部为九成宫郊野公园南边界；康巴什产业园于规划用地面积为 18.6 平方公里，四至范围为东至布洞沟，南抵荣乌高速公路西至规划西纵路、北至布尔洞路。

（3）轻纺产业园：规划总用地面积为 29 平方公里，其中，羊绒区片规划用地面积 13.89 平方公里，四至范围为东至控规绿化边界线、南至世纪大道、西至九城官路、北至 109 国道；酒业片区规划用地面积 14.78 平方

公里，四至范围为东至包茂高速，南至纬九路，西至东康西线、北至109国道。

3、产业规划

形成以生物医药及数字经济、高端装备制造、轻工纺织为主导的现代产业体系。

高新技术产业园：发挥规模经济和集聚效应，重点布局发展科教创新、数字产业，生物医药、商贸物流及生活性服务业，构筑科教创新集聚区和新兴产业集聚区。

装备制造产业园：以龙头企业带动，瞄准风、光、氢、储等新能源装备、电子信息制造、新能源汽车等产业，完善生活配套，强化延链、补链，培育壮大全市新能源产业链，构筑高端装备、新能源汽车两大产业集群。

轻纺产业园：重点发展特色绒纺产业，拓展发展生物医药，补足生活服务配套，打造收储-分梳-染色-纺纱-织造-销售全产业链，构筑现代绒纺产业集群

4、供电规划

根据《鄂尔多斯市高新技术产业开发区用电规划》，园区管辖行政范围内，已建成变电站 11 座，其中，220KV 变电站 2 座（**装备变**、**边家塔变**），110KV 变电站 9 座（**迎宾变**、**吉乐庆变**、**源盛变**、**达汗壕变**、**荣备变**、**大数据变**、**惠民变**、**杨五壕变**、**铁西变**）。

同时，园区行政范围附近已建变电站11座，其中，500KV变电站1座（**布日都变**），220KV变电站 座（**康巴什变**、**马莲变**、**北郊变**），110KV变电站7座（**罕台变**、**西北郊变**、**东胜中心变**、**三基台变**、**青春山变**、**幸福变**、**商混变**）。

根据《鄂尔多斯市高新技术产业开发区用电规划》，规划截止年（2025年），园区电网侧新增供电需求约为65万kW（常规负荷供电60万kW，备用5万kW），新能源侧供电需求约为130万kW（风电90万kW，光伏40万kW）。

按照上述指标分类分片计算，本地区总电力负荷约200MW。

根据园区新增供电需求（65万kW），并结合电网规划，为鄂尔多斯高新技术产业开发区新增布局110kV变电站4座，并对部分变电站进行扩容、改接，释放供电能力，结合已建变电站供电，保证园区新增负荷需求。各变电站均布局于鄂尔多斯高新技术产业开发区各子区域周围，布置位置相对合理，可保证新增用电项目的接入需求。具体情况如下：

新建教育园区变电站

变电站选址位于轻纺产业园两个区域之间，变电站建设2台63MVA主变，通过两回110kV线路分别接入装备变及马莲变。变电站的建设，解决轻纺产业园新增负荷需求，同时加强了区域内的供电保障性。

新建腾飞变电站

变电站选址位于高新技术产业园北区，变电站建设2台63MVA主变，通过两回110kV线路接入马莲变。变电站的建设，解决高新技术产业园北区新增负荷需求，同时加强了区域内的供电保障性。

新建星河湾变电站

变电站选址位于装备制造产业园，变电站建设2台63MVA主变，通过两回110kV线路分别接入边家塔变及马莲变。变电站的建设，解决装备制造产业园新增负荷需求，同时加强了区域内的供电保障性。

（4）新建和效变电站

变电站选址位于高新技术产业园南区西南，变电站建设2台63MVA主变，通过两回110kV线路规划建设的卓越变。变电站的建设，将接待康巴什地区部分负荷，同时释放青春山变、惠民变供电能力，进而解决高新技术产业园南区新增负荷需求，同时加强了区域内的供电保障性。

（5）罕台变电站扩建工程

罕台变电站位于轻纺产业园两个区域之间，变电站当前建设有1台63MVA主变，计划扩建第2台63MVA主变，同时，通过两回110kV线路改接至装备变。变电站的扩建，解决轻纺产业园新增负荷需求，同时加强了区域内的供电保障性。

（6）惠民变电站及幸福变电站线路改接工程

惠民变电站及幸福变电站当前为单电源串接，计划通过110kV线路改

接，将惠民变电站及幸福变电站分别接入规划建设卓越变，形成惠民变电站及幸福变电站至康巴什变及卓越变的双电源型式。惠民变电站及幸福变电站线路改接将释放一部分供电能力，进而解决高新技术产业园南区新增负荷需求，同时加强了区域内的供电保障性。



图1-1 高新区及周边供电现状图

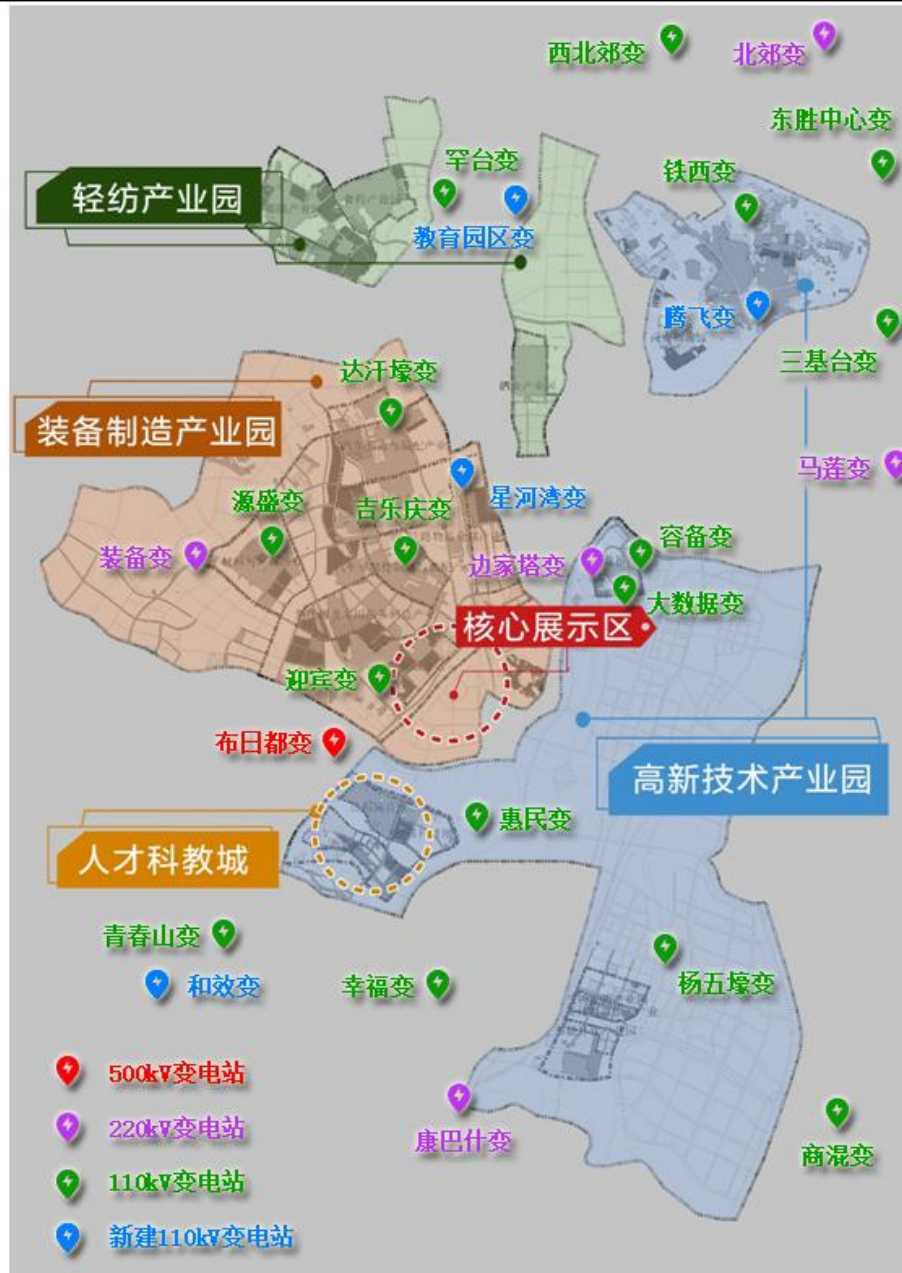


图 1-2 高新区及周边供电规划图

本项目选址位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区，涉及科教园、轻纺园区、装备制造基地，本项目的建设可满足教育园区新增负荷用电需求，项目建设可提升地区供电能力，为地区经济社会发展提供有力支撑。已纳入《鄂尔多斯市高新技术产业开发区用电规划》，符合《鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划（2023-2035）》的要求。

其他符合

1、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目

性 分 析	<p>属于“四、电力基础设施建设—电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。同时本项目已取得达拉特旗鄂尔多斯市能源局备案文件，项目代码：2412-150602-60-01-260779。</p> <p>因此，本项目符合产业政策要求。</p> <p>2、与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>本项目行政隶属鄂尔多斯市东胜区。根据2021年9月17日鄂尔多斯市人民政府公布的《关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218号）及2023年更新内容，全市共划分环境管控单元163个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。根据文件内容，其中优先保护单元69个，重点管控单元87个，一般管控单元7个。重点管控单元主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于鄂尔多斯市东胜区境内，评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。本项目评价范围内不涉及生态保护红线。</p> <p>根据鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局2024年10月30日出具的《鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程建设项目用地情况复函》（东自然资函〔2024〕447号），本项目未占压东胜区生态保护红线；根据鄂尔多斯市自然资源局高新技术产业开发区分局2024年10月31日出具的《鄂尔多斯市自然资源局高新技术产业开发区分局关于实施鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径的规划意见》，原则上同意鄂尔多斯</p>
-------------	--

东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径。详见附件。

（2）环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

①根据《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》，2024年，全区城市环境空气质量平均优良天数比例为89.6%；扣除异常沙尘天气影响后，全区环境空气质量优良天数比例为90.7%，重污染天数比例(未扣除沙尘天气影响)为0.2%；全区细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度23ug/m³；全区可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度49ug/m³；全区二氧化硫(SO₂)年平均浓度10ug/m³；全区二氧化氮(NO₂)年平均浓度20ug/m³；全区一氧化碳(CO)全年日均值第95百分位浓度0.9mg/m³；全区臭氧(O₃)全年日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度138ug/m³。鄂尔多斯市属于达标区。

本项目施工期采取洒水、苫盖等措施后可以有效抑制施工扬尘，施工期间对大气环境影响较小。本项目运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响。

②根据《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》，2024年，全区地表水监测的121个国考断面中，I~III类水质断面占80.2%，劣V类水质断面占0.8%。

本项目施工采用商品混凝土，基本无施工废水排放，施工期加强施工期管理，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。本项目运行期少量生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。

③根据现状监测，本项目所有监测点位处工频电场强度小于工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度满足小于100μT的公众曝露控制限值。科教园110kV变电站厂界环境噪声排放监测值昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，110kV输电线路沿线所有监测点位处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的标准要求。根据理论预测及分析，项目运行后，对周围声环境和电磁环境的影响符合相应评价标准。

④项目所在区地理位置处于荒漠草原地区，主要的地带性植被为耐干旱的荒漠草原植被。项目所在区内常见的生物群落有克氏针茅、大针茅、羊草群落。评价区

内生态系统类型为阔叶林生态系统、针叶林生态系统、稀疏灌丛生态系统、草原生态系统、河流生态系统、耕地生态系统、居住地生态系统、城市绿地生态系统、工矿交通生态系统、裸土地生态系统。评价区土地利用类型主要以草地为主。

项目所在区野生动物的种类不多，常见的野生动物主要为啮兔类、鼠类和一些鸟类，野生动物组成简单，种类较少，无国家及省级重点保护野生动物，无珍稀、濒危动物物种的栖息地和繁殖地分布。

本项目施工期通过落实各项防治措施后，可将本项目对大气、地表水及生态环境的影响降低到最低。本项目运行期对周围声环境和电磁环境的影响较小，生活污水得到了合理有效地处置。本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目不属于高能耗、高污染、资源型项目，根据工程特点，本项目利用的资源主要是土地资源和水资源。本项目变电站为无人值班少人值守，只涉及少量水资源消耗，输电线路运营期无废水产生，故项目建设与资源利用上线是相符的。本项目新建科教园变电站永久占地面积 7797m²，占地类型主要为其他草地和旱地，临时占地 64740m²，占地类型主要为灌木林地、其他草地、旱地、乔木林地、其他林地、天然牧草地、公路用地。工程占地不涉及耕地，项目存在 5 处塔基跨越基本农田（N7-N8、N8-N9、N18-N19、N23-N24、N25-N26），占地符合地方土地利用规划。工程占用土地面积较小，不会对区域土地资源开发利用产生影响。因此，符合资源利用上线的要求。

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策、行业准入条件，符合生态环境分区管控的要求。

（4）生态环境准入清单

本项目位于鄂尔多斯市东胜区，根据《鄂尔多斯市生态环境准入清单》（鄂环函[2021]95号）及《鄂尔多斯生态环境分区管控成果动态更新成果（2023年版）》（鄂尔多斯市生态环境局，2024年8月6日）和查询报告，项目占地涉及5个环境管控单元，分别是①东胜区城镇边界（ZH15060220010），为重点管控单元，区域内工程建设内容为马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程、马莲一科教园 110kV 线路部分工程；②东胜区大气环境高排放重点管控区（NO_x/VOCs）

(ZH15060220001)，为重点管控单元，区域内工程建设内容为马莲一科教园 110kV 线路部分工程和装备一科教园 110kV 线路部分工程；③鄂尔多斯东胜经济科教轻纺工业园区 (ZH15060220008)，为重点管控单元，区域内工程建设内容为科教园 110kV 变电站新建工程和马莲一科教园 110kV 线路部分工程；④鄂尔多斯装备制造基地 (ZH15060220009)，为重点管控单元，区域内工程建设内容为装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程和装备一科教园 110kV 线路部分工程；⑤东胜区一般管控区 (ZH15060230001)，为一般管控单元，区域内工程建设内容为马莲一科教园 110kV 线路部分工程和装备一科教园 110kV 线路部分工程。与管控单元符合性分析见下表。

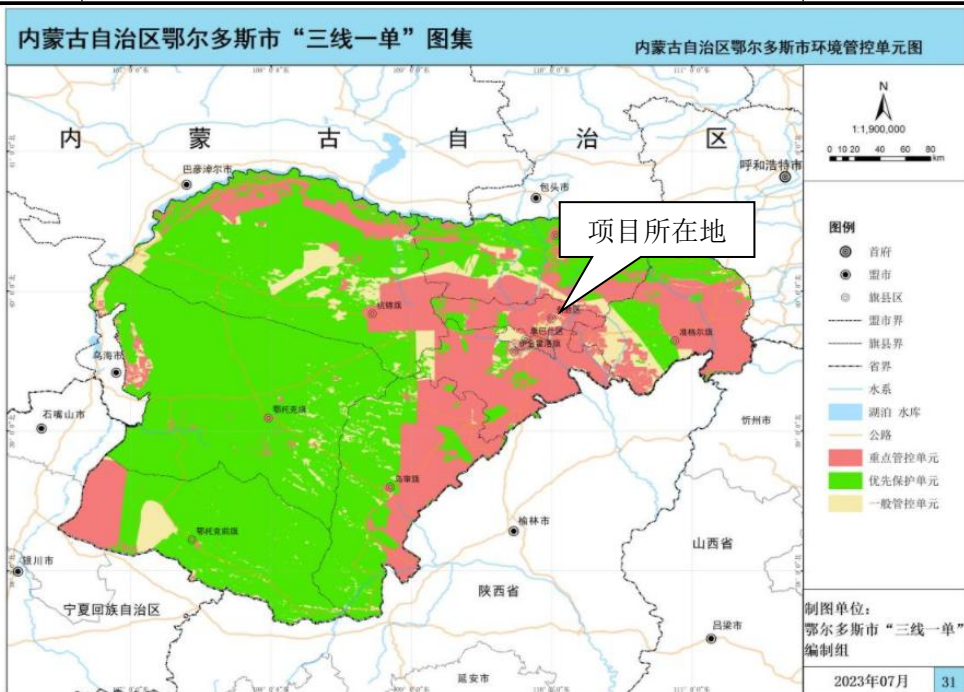
表 1-1 项目与管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	符合性分析
		省	市	区		
ZH15060220010	东胜区城镇边界	内蒙古自治区	鄂尔多斯市	东胜区	重点管控单元	
ZH15060220001	东胜区大气环境高排放重点管控区 (NOx/VOCs)	内蒙古自治区	鄂尔多斯市	东胜区	重点管控单元	
ZH15060220008	鄂尔多斯东胜经济科教轻纺工业园区	内蒙古自治区	鄂尔多斯市	东胜区	重点管控单元	
ZH15060220009	鄂尔多斯装备制造基地	内蒙古自治区	鄂尔多斯市	东胜区	重点管控单元	
ZH15060230001	东胜区一般管控区	内蒙古自治区	鄂尔多斯市	东胜区	一般管控单元	
管控维度		管控要求				
东胜区城镇边界	空间布局约束	1.城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 2.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新(改、扩)建涉重金属及恶臭气体排放企业。 3.有计划关闭超采区已批自备水井，禁止超采区工农业生产及服务业新增取用地下水。			1.不涉及；2.本项目为输变电工程，不涉及土壤污染，无重金属及恶臭气体排放；3.项目接入市政管网，不涉及地下水的取用。	
	污染物排放管	1.提升城镇生活污水收集管网覆盖率，逐步实施雨污管网分流改造、管网更新、破损修复改、中水回用等工程。城镇生活污水实现“应收尽收、应处尽处”。			1.本项目变电站为少人值班无人值守，少量值班人员生活污水接入市政污水管网。	

	控		
	资源开发效率	1.强化水资源论证管理，优化水源配置，鼓励优先配置利用非常规水源 2.严控地下水超采，执行地下水“五控”制度。	不涉及
东胜区大气环境高排放重点管控区（NOx/VOCs）	空间布局约束	1.严控新建、扩建高污染、高耗水、高耗能项目。 2.城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 3.在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、扩建分散燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施。	1.本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目；2.不涉及；本项目采用电暖气供暖。
	污染物排放管控	1.推进 65 蒸吨及以上燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。 2.科学有序推进碳达峰碳中和。积极稳妥推进碳达峰碳中和“1+N+X”政策体系落实，推动国家出台《新时期推进内蒙古绿色低碳高质量发展若干支持意见》，在落实碳达峰碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势。推动能源、工业、建筑、交通等领域清洁低碳转型，建立健全碳排放统计核算制度，提升生态系统碳汇能力。 3.推动减污降碳协同增效。加快补齐环境基础设施短板。完善大气污染物与温室气体协同控制相关政策。建立减污降碳协同治理管理工作机制，统碳排放权交易和排污权交易管理，建立温室气体清单报告、重点企业温室气体排放报告、重点企业排污许可执行情况报告等制度。 4.新建和改扩建冶炼项目严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求，国家或地方已出台超低排放要求的，应满足超低排放要求，大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级 A 级、煤炭减量替代等要求。	1.不涉及；2.不涉及；3.本项目为输变电项目，运营期无废气排放；4.不涉及。
	环境风险管控	1.建立重污染天气预警体系，完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制，实施区域应急联动。 2.加强重污染环境风险源的风险管控，构建区域环境风险联防联控机制，建立突发环境事故状态下的应急监测与人员疏散联动机制。	本项目建立突发环境事故状态下的应急监测与人员疏散联动机制。
鄂尔多斯东胜经济科教轻纺工业园区	空间布局约束	1.禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。 2.合理布置绒纺加工、食品加工、生物制药等不同类型的企业，企业之间应注意进行分区和隔离。 3.居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。健康养生区外围应设置一定宽度隔离带，该范围内不得引进污染型工业项目。	1.本项目为输变电工程，为鼓励类项目，项目的建设能够优化地区网架结构，提高供电能力，提升该区域供电可靠性，符合园区定位。2.不涉及；3.不涉及

	污染物排放管控	<p>1.强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治。</p> <p>2.园区耗水型企业水重复利用率应达到相应行业清洁生产要求。</p> <p>3.完善园区污水集中处理设施和配套管网。实行“清污分流、雨污分流”，污水应收尽收，全部回用或作为景观用水不外排，区内一律不得新建晾晒池、蒸发塘。</p> <p>4.完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。</p>	<p>1.本项目运营期无废气排放；2.本项目不属于耗水型企业；3.本项目实行“清污分流、雨污分流”，少量值班人员生活污水接入市政污水管网；本项目采用电暖气供暖。</p>
	环境风险管控	<p>建立健全一级风险防控体系，编制环境风险应急预案；强化风险防控管理，落实环境风险防范措施，做好风险防护距离的管理，防止发生环境污染事件。建立重点风险源动态管理信息库、园区内外环境风险救援力量管理库以及应急监测小组，在发生风险环境污染事故时事故现场及周边区域实施应急监测。</p>	<p>项目编制环境风险应急预案，强化风险防控管理，落实环境风险防范措施</p>
	资源开发效率	<p>1.严格“以水定产业、以水定规模”做好节水工作，按分质供水原则，合理进行水资源分配，优先使用中水。</p> <p>2.推进能源梯级利用，提高能源利用效率，鼓励使用清洁能源。</p>	<p>不涉及</p>
鄂尔多斯装备制造基地	空间布局约束	<p>1.禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。2.居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。禁止在居民区和学校、医院等单位周边新、改、扩可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>1.本项目为输变电工程，为鼓励类项目，项目的建设能够优化地区网架结构，提高供电能力，提升该区域供电可靠性，符合园区定位。2.不涉及</p>
	污染物排放管控	<p>1.完善园区污水集中处理设施和配套管网。实行“清污分流、雨污分流”，污水应收尽收，全部回用或作为景观用水不外排，区内一律不得新建晾晒池、蒸发塘。2.积极推广集中供热，禁止新建35吨/小时以下燃煤锅炉。3.严控颗粒物无组织排放。重点行业粉状物料堆场实现全封闭，块状物料安装抑尘设施。</p>	<p>1.本项目实行“清污分流、雨污分流”，少量值班人员生活污水接入市政污水管网；2.本项目采用电暖气供暖；3.本项目运营期无废气排放</p>
	环境风险管控	<p>建立健全三级风险防控体系，编制环境风险应急预案；强化风险防控管理，落实环境风险防范措施，做好风险防护距离的管理，防止发生环境污染事件。建立重点风险源动态管理信息库基地内外环境风险救援力量管理库以及应急监测小组，在发生风险环境污染事故时事故现场及周边区域实施应急监测，</p>	<p>项目编制环境风险应急预案，强化风险防控管理，落实环境风险防范措施</p>
	资源开发	<p>1、严格“以水定产业、以水定规模”，做好节水工作，按分质供水原则，合理进行水资源分配，优先使用中水。</p> <p>2、提高能源利用效率，鼓励使用清洁能源</p>	<p>不涉及</p>

	效率	源。	
东胜区一般管控区	空间布局约束	1、永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目不占用永久基本农田，项目存在 5 处塔基跨越基本农田（N7-N8、N8-N9、N18-N19、N23-N24、N25-N26）
	资源开发效率	提高农业用水水平，井灌区配套低压管道输水等措施，大力推广以浅埋滴灌为主、喷灌为辅的节水设备和技术，引进培育优良作物品种、合理调整作物种植结构等农业措施。	不涉及



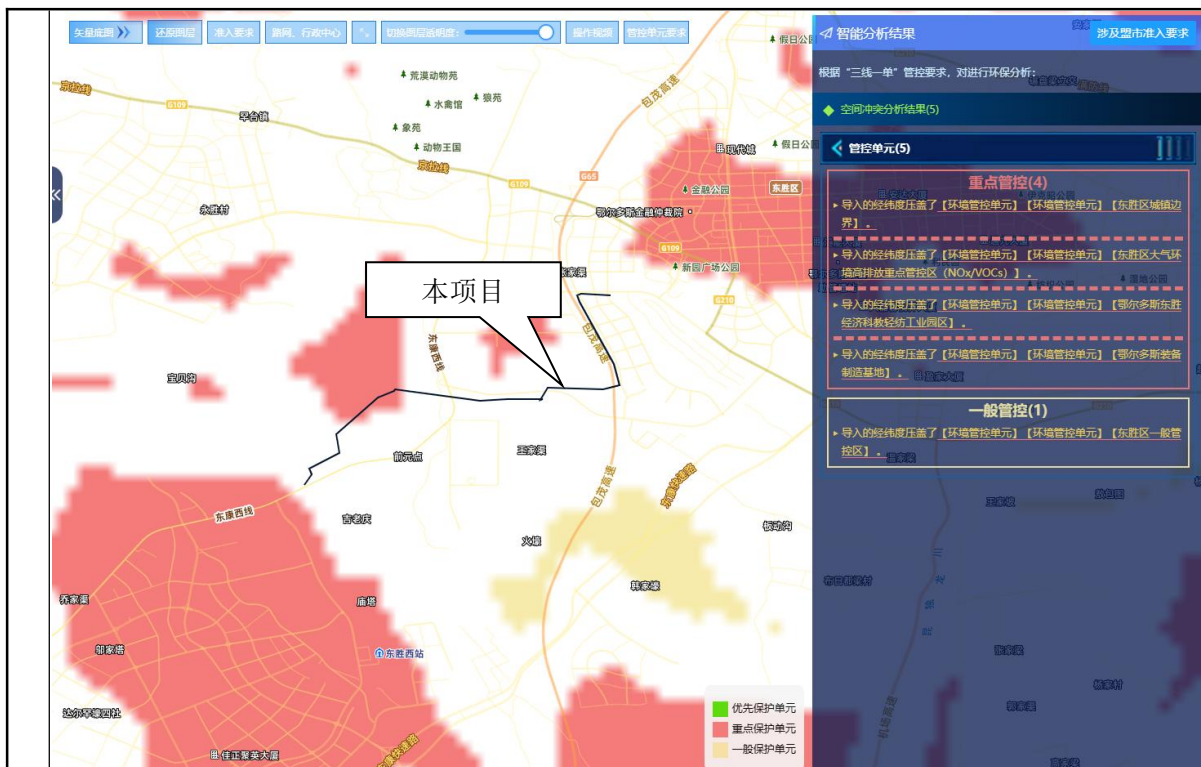


图 1-1 本项目与东胜区环境管控单元位置关系图

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策、行业准入条件，符合生态环境分区管控的要求。

3、与《鄂尔多斯市国土空间总体规划(2021-2035)》的符合性分析

《鄂尔多斯市国土空间总体规划（2021-2035）》指出，任何单位和个人不得擅自占用或改变永久基本农田用途，本项目位于鄂尔多斯市东胜区，项目存在 5 处塔基跨越基本农田（N7-N8、N8-N9、N18-N19、N23-N24、N25-N26），对其影响较小，本项目的建设可满足教育园区新增负荷用电需求，项目建设可提升地区供电能力，为地区经济社会发展提供有力支撑。本项目用地已纳入鄂尔多斯市国土空间总体规划，符合国土空间总体规划管控规划。

4、与《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》相符性分析

2022 年 3 月 28 日，内蒙古自治区能源局印发了《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》（内能电力字〔2022〕105 号）。

《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》中“第四章夯实新型电力系统发展基础二、优化升级主干网架”中提到“着力优化完善全区电网主网架，坚持分层分区适度超前原则，加强各级电网协调发展、高效衔接，提高电力系统整体运行效率，构建清晰合理的主网架结构。”以及“三、实施灵活可靠电网工程”中提到

“稳固推进坚强局部电网建设。规划建设“结构清晰、局部坚韧、快速恢复”的坚强局部电网。力争 2025 年包头、鄂尔多斯初步建成坚强局部电网，重要负荷中心电力保障能力大幅提升。”

本项目的建设可以提升东胜区局部电网结构，提升东胜区教育园区电力保障能力，优化地区网架结构，可减小东胜区的电网电力负荷，提高地区供电可靠性，项目建成符合《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》。

5、与《鄂尔多斯市地区“十四五”电网发展规划》符合性分析

根据《鄂尔多斯市地区“十四五”电网发展规划》，东胜区 110kV 建设项目见下表：

表 1-2 鄂尔多斯市“十四五”电网发展规划建设项目

序号	所属分局	变电站名称	电压等级 (kV)	性质	分年度容量构成(MVA)						
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	东胜	铁西	110	公用	40+63	40+63	40+63	40+63	40+63	40+63	40+63
2	东胜	东郊	110	公用	63+50	63+50	63+50	63+50	63+50	63+50	63+50
3	东胜	东胜中心	110	公用	63+63	63+63	63+63	63+63	63+63	63+63	63+63
4	东胜	越山变	110	公用	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
5	东胜	罕台	110	公用	63	63	63	63	63	63	63
6	东胜	达汗壕	110	公用	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
7	东胜	神山	110	公用	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
8	东胜	吉乐庆	110	公用	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
9	东胜	割蛇壕(铜川)	110	公用	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
10	东胜	三台基(东胜南郊)	110	公用	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
11	东胜	容备	110	公用	3×63	3×63	3×63	3×63	3×63	3×63	3×63
12	东胜	万宇	110	公用	--	63	63	63	63	63	63
13	东胜	迎宾	110	公用	--	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
14	东胜	大数据	110	公用	--	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63	2×63
15	东胜	银河	110	公用	--	--	--	2×63	2×63	2×63	2×63
16	东胜	腾飞	110	公用	--	--	--	--	3×63	3×63	3×63
17	东胜	教育园区	110	公用	--	--	--	--	--	2×63	2×63
18	东胜	星河湾	110	公用	--	--	--	--	--	--	2×63
19	东胜	垛子梁	110	公用	--	--	--	--	--	--	1×40
容量小计					1350	1665	1665	1791	1980	2106	2272

教育园区 110kV 输变电工程的建设能满足鄂尔多斯电业局配电网“十四五”发展规划。该工程建成后，增加了电源布点，能够满足教育园区新增负荷的需求，提

高了地区供电能力及供电可靠性，更好的服务地方经济发展。因此，教育园区110kV输变电工程的建设是十分必要的。项目符合《鄂尔多斯市地区“十四五”电网发展规划》。

6、与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区境内，根据内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（内政办发〔2021〕51号）的通知中，本项目所在位置不在“十四五”期间国家重点生态功能区分类保护管理中的水源涵养区、水土保持区、防风固沙区内；不在自然保护区、风景名胜区内，不在生物多样性优先保护区内。符合内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划。

7、与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》（鄂府办发〔2022〕7号）到二〇二五年，全市生态环境质量明显改善，污染物排放总量持续降低，环境风险得到有效管控，绿色发展水平不断提高，生态屏障建设取得新成效，生态系统稳定性和服务功能显著增强，生态环境监管水平不断提升，生态环境治理体系巩固完善，努力建成突出环境问题系统治理的标杆区、全社会共同推进生态文明建设的样板区、国家生态文明示范城市和黄河流域生态保护高质量发展示范区。

本项目属于公共基础设施建设类项目，属于清洁能源，项目建设可优化该区域能源结构，提高该区域能源利用效率。

经现场调查和资料对比，本项目不进入且评价范围内不涉及生态保护红线。本项目永久占地为新建变电站和塔基占地，面积相对较小，且输电线路施工期临时用地通过合理的选线，施工临时占地在施工活动结束后恢复为原土地利用方式，不影响土地的后续利用，因此，施工期采取措施后对周围环境影响较小。本项目运行期无新增废气、废水、固废等污染物排放，项目运行产生的电磁、噪声等均满足相应标准要求。

综上，本项目的建设对区域内生态环境影响较小，与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》相符。

8、与《鄂尔多斯市“十四五”发展规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《鄂尔多斯市“十四五”发展规划和2035年远景目标纲要》指出，持续优化

电网结构。发挥电网规划引领作用，坚持电网工程“三抓、三促、三提升”，持续优化电网结构。进一步加大城市配网建设和改造力度，全面实施农网升级改造工

程，提升电力普遍服务水平。

科教园 110kV 变电站位于鄂尔多斯市教育园区内，教育园区现有衡水中学、鄂尔多斯理工学校、特殊学校、鄂尔多斯应用技术学院、内蒙古医科大附属医院、内蒙古民族幼儿师范、鄂尔多斯市第三中学等学校负荷，入住居民小区 1 个。目前，周围电源点只有 35kV 三园变和 110kV 罕台变，且 110kV 罕台变单主变单母线运行，可靠性较低，目前已无 10kV 出线间隔，无法满足新增负荷接入条件，亟需在此地增设电源点接带新增负荷。本项目的建设可以提升东胜区局部电网结构，提升东胜区教育园区电力保障能力，优化地区网架结构，可减小东胜区的电网电力负荷，提高地区供电可靠性。

因此，符合《鄂尔多斯市“十四五”发展规划和 2035 年远景目标纲要》。

9、与《鄂尔多斯市东胜区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《鄂尔多斯市东胜区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第五篇第一章第三节专栏 优化城市能源基础设施布局指出“加快电网基础建设。新建万利（劲松）220 千伏、万宇 110 千伏、银河 110 千伏、腾飞 110 千伏、**教育园区 110 千伏**、星河湾 110 千伏、垛子梁 110 千伏等输变电工程，神山 110 千伏变电站二电源工程、罕台 110 千伏变电站主变增容及二电源工程，推进城市和工业园区电网合理分区，结构优化。”本项目的建设可以提升东胜区局部电网结构，提升东胜区教育园区电力保障能力，优化地区网架结构，可减小东胜区的电网电力负荷，提高地区供电可靠性。

因此，项目建设符合《鄂尔多斯市东胜区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求。

10、与《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》指出：实施灵活电网工程，围绕满足负荷增长，适应大规模新能源接入、汇集、送出和消纳需要，构建结构清晰、分区合理、网架坚强、运行灵活的蒙西电网 500 千伏主干网，探索应用柔性直流输电实现区内电网异步互联。本项目的建设可以提升东胜区局部电网结构，

提升东胜区教育园区电力保障能力，优化地区网架结构，可减小东胜区的电网电力负荷，提高地区供电可靠性。符合《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》要求。

11、与《占用征用林地审核审批管理办法（2011.1.25 修正版）》符合性分析

《占用征用林地审核审批管理办法（2011.1.25 修正版）》第六条指出“（三）临时占用除防护林和特种用途林以外的其它林地面积 2 公顷以上 10 公顷以下的，由设区的市和自治州人民政府林业主管部门审批”，本项目永久占地中不涉及林地，临时占地不涉及防护林和特种用途林，临时占用林地 4.1775 公顷，需要办理林地临时征占用手续，企业正在办理中，且临时占地在使用完毕后会进行植被恢复。因此本项目的建设符合《内占用征用林地审核审批管理办法（2011.1.25 修正版）》的要求。

12、与《草原征占用审核审批管理规范》符合性分析

《草原征占用审核审批管理规范》指出“第五条矿藏开采、工程建设和修建工程设施应当不占或者少占草原。严格执行生态保护红线管理有关规定，原则上不得占用生态保护红线内的草原。除国务院批准同意的建设项目，国务院有关部门、省级人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目外，不得占用基本草原。”“第七条工程建设、勘查、旅游等确需临时占用草原的，由县级以上地方林业和草原主管部门依据所在省、自治区、直辖市确定的权限分级审批。临时占用草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物；占用期满，使用草原的单位或者个人应当恢复草原植被并及时退还。”本项目占地不涉及生态保护红线和基本草原，项目临时占用其他草原面积为 1.8714 公顷，永久占用其他草原面积为 0.658 公顷，建设单位正在办理相关手续，且临时占地在使用完毕后会进行植被恢复。因此本项目符合《草原征占用审核审批管理规范》。

二、建设内容

地 理 位 置	<p>①科教园 110kV 变电站新建工程：位于鄂尔多斯市东胜区，站址中心坐标东经 109°55'17.537"，北纬 39°47'51.464"；</p> <p>②装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于鄂尔多斯市东胜区，站址中心坐标东经 109°47'51.162"，北纬 39°43'8.141"。</p> <p>③马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程：位于鄂尔多斯市东胜区，站址中心坐标东经 109°55'13.620"，北纬 39°45'59.576"。</p> <p>④马莲—科教园 110kV 线路工程：线路位于鄂尔多斯市东胜区，起于马莲—罕台 110kV 线路（110kV 莲罕线）开断点（东经 109°54'22.766"，北纬 39°46'35.418"），止于科教园 110kV 变电站（东经 109°55'17.537"，北纬 39°47'51.464"）。</p> <p>⑤装备—科教园 110kV 线路工程：线路位于鄂尔多斯市高新技术产业开发区和东胜区，起于装备 220kV 变电站（东经 109°47'51.162"，北纬 39°43'8.141"），止于科教园 110kV 变电站（东经 109°55'17.537"，北纬 39°47'51.464"）。</p> <p>本项目地理位置图见附图 1。</p>
项 目 组 成 及 规 模	<p>1、项目建设背景</p> <p>科教园 110kV 变电站位于鄂尔多斯市教育园区内，教育园区现有衡水中学、鄂尔多斯理工学校、特殊学校、鄂尔多斯应用技术学院、内蒙古医科大附属医院、内蒙古民族幼儿师范、鄂尔多斯市第三中学等。现入住居民小区 1 个，“十四五”期间计划新建居民小区 3 个，火箭军家属驻地、幼儿园、小学、中学均计划陆续投入使用，居住人口将不断增加，用电负荷增长较快。园区新增负荷 25.835MW，切改负荷 11.364MW，届时接带负荷将达到 37.2MW。</p> <p>园区周围电源仅有三园 35kV 变和罕台 110kV 变。罕台 110kV 变单主变单母线运行，可靠性较低，且已无 10kV 出线间隔，无法满足新增负荷接入条件。该区域 10kV 线路互为联络，关系复杂，一旦误动作，事故影响范围较广。</p>

科教园 110kV 变电站投运后转带罕台 911 教育园区一回线、罕台 912 教育园区二回线、边 945 云泰 II 线、三园 914 植物园线负荷，接带鑫通园区中康路开闭所负荷及新增报装负荷。

综上所述，为满足教育区域生产生活及居民用电，优化地区网架结构，提高供电能力，提升该区域供电可靠性，建设科教园 110kV 变电站工程是必要的。

2、工程内容及规模

本工程建设内容为：①科教园 110kV 变电站新建工程；②装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程；④马莲—科教园 110kV 线路工程；⑤装备—科教园 110kV 线路工程。

表 2-1 工程内容及规模一览表

名称	类别	建设内容及规模		备注
主体工程	科教园 110kV 变电站新建工程	全站总占地面积 7797m ² ，其中围墙内占地面积 5748m ² 。本站为全户内地上变电站，建设一栋配电装置楼和一座消防泵房。全站总建筑面积 2538m ² 。 主变规模：远期 3×63MVA，本期 2×63MVA。 出线规模：110kV 出线远期 2 回，本期一次建成，分别为至装备变 1 回、至马莲变 1 回。10kV 出线远期 35 回，本期 24 回，采用单母分段接线。		新建
	装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程	既有工程	装备 220kV 变电站现安装 2 台（180+180）MVA 有载调压变压器，电压等级 220/110/10kV。220kV 侧主接线形式为双母线接线，进线 2 回，110kV 侧主接线形式为双母线接线，规划出线 17 回，已出线 11 回，分别为 151 装迎 I 回线、152 装迎 II 回线、153 装汗 II 回线、154 装汗 I 回线、156 装源线、162 装寨 II 线、163 装北线、164 装容线、165 装同线、166 装淮线、167 装榆牵线；10kV 侧主接线形式为单母线分段接线，规划出线 26 回，已出线 16 回。	现有
		扩建间隔工程	本期在相应配电装置区预留间隔内扩建，不新征用地。本期扩建 110kV 出线 2 回，至科教园变 1 回、至罕台变 1 回，分别占用 110kV 侧 I、II 母系列东数第五、七间隔。	扩建
	马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程	既有工程	马莲 220kV 变电站现安装 3 台 180MVA 有载调压变压器，电压等级 220/110/10kV。220kV 侧主接线形式为双母线接线，进出线 5 回，分别为 251 莲胜线、252 兰莲线、253 莲多牵 I 回线、254 莲多牵 II 回线、256 布马线；110kV 侧主接线形式为双母线接线，规划出线 17 回，已出线 12 回，分别为 151 莲神线（未投运）、152 莲割线、153 备用、154 莲台线、155 莲台 II 回线、156 备用、157 备用、158 备用、159 莲西线、160 莲罕线、161 莲吉 II 回线、162 莲吉 I 回线、163 莲青线、164 莲四牵线、165 莲海牵线、166 莲高	现有

			线、167 莲东线；10kV 侧主接线形式为单母线分段接线，规划出线 12 回，已出线 5 回，分别为 911 泥家湾线、912 星河湾 I 回线、913 星河湾 II 回线、914 云计算 I 回线、915 云计算 II 回线该站。	
		间隔改建工程	马莲 220kV 变电站 110kV 侧 160 莲罕线间隔本期改接科教园 110kV 变。	间隔改建
	马莲—科教园 110kV 线路工程	线路路径	线路起于马莲—罕台 110kV 线路（110kV 莲罕线）开断口（D1 号塔基），止于科教园 110kV 变电站东数第一间隔。	新建
		架空线路	新建架空线路路径长 5.2km，其中单回路 0.2km（罕莲线开断点 D1 至 J11），其余按同塔双回路架设，长度为 5.0km；新建耐张、转角塔 11 基，直线塔 11 基，共计 22 基。导线型号为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面 1×300mm ²	
		电缆线路	新建双回电缆线路路径长 0.46km，分为两段，分别为①J15-J16 绕行西部天然气加气站，电缆路径长 0.21km；②J20-教育园 110kV 变电站 GIS 仓，电缆长度为 0.25km，均采用排管敷设方式，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 单芯铜缆，电缆截面 1×630mm ² 。	
	装备—科教园 110kV 线路工程	线路路径	线路起于装备变电站东起第五间隔，止于 110kV 莲罕线破口点（N15 号塔基）和科教园 110kV 变电站东数第二间隔。	新建
		利旧线路	利用装达线已建成塔基及同塔四回线路 7km（装备变电站至达汗壕出线终端塔）。	依托
		新建线路	新建架空线路路径长 6.7km（装汗线终端塔至科教园变电站），其中单回路 3.2km，同塔/杆双回路 3.5km（装汗线终端塔 N1 至莲罕线破口点 N15）。新建耐张、转角塔 14 基，直线塔 11 基，共计 23 基。导线型号为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面 1×300mm ² 。	新建
公用工程	科教园 110kV 变电站	供水	接入市政供水管网	新建
		供暖	采用电暖气供暖	
		排水	少量值班人员生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网	
	线路工程	运营期线路工程无需供热供水		/
依托工程	装备 220kV 变电站	供水	接入市政供水管网	依托现有
		供暖	采用电暖气供暖	
		排水	生活污水经化粪池处理后，定期清掏	
	马莲 220kV 变电站	供水	接入市政供水管网	依托现有
		供暖	采用电暖气供暖	
		排水	生活污水经化粪池处理后，定期清掏	
环	科教	废气	运营期无废气产生。	/

保 工 程	园 110kV 变 电 站	废水	少量值班人员生活污水经 1 台玻璃钢化粪池（5m ³ ）处理后接入市政污水管网	新建
		固废	运营期无生产固废产生，少量生活垃圾暂存于厂区垃圾桶内定期交由环卫部门处理	/
		事故油坑	本项目每台主变下方设置 35m ³ 主变事故油坑 1 座，事故油经排油管进入事故油池。	新建
		事故油池	设具有油水分离功能有效容积为 35m ³ 主变事故油池 1 座，事故油交有资质的单位处置。	新建
	装 备 220K V 变 电 站	排水	生活污水经化粪池处理后，定期清掏	已 建 成
		固废	生活垃圾集中收集后定期运往附近生活垃圾收运点统一处理；事故废油经事故油池收集后有资质的单位回收处置，不外排。	
	马 莲 220kV 变 电 站	排水	生活污水经化粪池处理后，定期清掏	已 建 成
		固废	生活垃圾集中收集后定期运往附近生活垃圾收运点统一处理；事故废油经事故油池收集后有资质的单位回收处置，不外排。	
线 路 工 程	生 态 保 护	施工结束后，分别对场内施工生活区占地、建筑材料堆放场占地、施工道路占地进行植被恢复。	/	

3、科教园 110kV 变电站新建工程

(1) 基本情况

新建科教园 110kV 变电站为全户内变电站。站址位于鄂尔多斯市东胜区。占地面积 7797m²，站址中心坐标为：东经 109°55'17.5368"，北纬 39°47'51.4644"。新建站址土地性质主要为其他草地。场内道路拟从西侧经三路引接，长度 27 米，交通十分便利。

(2) 建设规模：

表 2-2 科教园 110kV 变电站建设规模

项目	远期规模	本期规模	备注
主变	3×63MVA	2×63MVA	电压比为 110/10.5kV
110kV 出线	进线 2 回	本期一次建成	采用扩大内桥接线方式
10kV 出线	远期出线 35 回	本期建成 24 回	采用单母分段接线方式
无功补偿	3×(4+6) Mvar	2×(4+6) Mvar	采用隔离开关分组投切，电抗率 12%
站用变压器	最终 2*315kVA	本期一次建成	/

(3) 环保设施

本项目建设每台主变下设置事故油坑 1 座（35m³）、站区内设置事故油池 1 座（35m³），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内事故油坑容积按最大台主变含油量的折算体积 100%设计。

根据设计资料，63MVA 主变压器总油重一般约为 19.9t，密度一般为 0.895t/m³，体积约为 22.23m³，事故油坑（容积 35m³）设计可以满足 100%收集主变事故排油的要求。事故状态下的废油排入事故油坑（35m³），再通过排油管道集中排至事故油池（35m³），由有资质单位回收，不对外排放。事故油池、事故油坑做防渗处理，应采取的具体防渗措施为：防渗层为至少 2mm 厚 HDPE 膜(渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s)。

生活污水经 1 座新建玻璃钢化粪池（5m³）处理后由接入市政污水管网。

变电站运行期的固体废物主要为生活垃圾和主变产生的事故油。生活垃圾产量约为 2kg/d，设置垃圾箱分类收集，后由环卫部门定期清运，事故废油经事故油坑和事故油池收集后由有资质的单位回收处置，不外排。

（4）公用工程

1) 给水系统

变电站内用水主要包括生活用水和消防用水。站区给水接入市政供水管网。

2) 排水系统

变电站生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。雨水排入城市雨水管网。

3) 供暖

配电装置楼和消防泵房采用电采暖。

4) 劳动定员

新建科教园 110kV 变电站按常规站设计，无人值班少人值守，值守按 2 人考虑。

4、装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程

（1）装备变电站现状规模

装备 220kV 变电站现安装 2 台（180+180）MVA 有载调压变压器，电压等级 220/110/10kV。220kV 规划进线 2 回，已进线 2 回，110kV 规划出线 17 回，已出线 11 回，10kV 规划出线 26 回，已出线 16 回。

（2）本期规模

本期扩建 110kV 出线 2 回，至科教园变 1 回、至罕台变 1 回，分别占用

110kV 侧 I、II 母系列东数第五、七间隔。本期预留间隔内扩建，不新征用地。

(3) 依托环保工程

1) 污水处理

本期装备 220kV 变电站扩建不新增劳动定员，无新增生活污水，前期生活污水采用站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。

2) 固体废物处置

本次扩建不新增劳动定员，不新增生活垃圾，生活垃圾设垃圾桶收集后，定期交环卫部门清运。本期不扩建主变，不新增主变压器油。前期事故废油经事故油池收集后交由有资质的单位处置。

(4) 公用工程

1) 给水、排水系统

本项目供水由市政管网供水。

2) 排水系统

变电站内生活污水经化粪池处理后，定期清掏。

3) 暖通

站区供暖为电暖。

5、马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程

(1) 马莲变电站现状规模

马莲 220kV 变电站现安装 3 台 180MVA 有载调压变压器，电压等级 220/110/10kV。220kV 规划进出线 5 回，已进出线 5 回，110kV 规划出线 17 回，已出线 12 回，10kV 规划出线 12 回，已出线 5 回。

(2) 本期规模

完善 110kV 出线 1 回，马莲 220kV 变电站 110kV 侧 160 莲罕线间隔本期改接科教园 110kV 变。

(3) 依托环保工程

1) 污水处理

本期马莲 220kV 变电站间隔改建工程不新增劳动定员，无新增生活污水，前期生活污水采用现有化粪池处理后，定期拉运。

2) 固体废物处置

本次扩建不新增劳动定员，不新增生活垃圾，生活垃圾设垃圾桶分类收集后，定期交环卫部门清运。本期不扩建主变，不新增主变压器油。前期事故废油经事故油池收集后交由有资质的单位处置。

(3) 公用工程

1) 给水、排水系统

本项目供水由市政管网供水。

2) 排水系统

变电站内生活污水经化粪池处理后，定期清掏。

3) 暖通

站区供暖为电暖。

6、马莲—科教园 110kV 线路工程

(1) 地理位置

本工程起于线路起于马莲—罕台 110kV 线路（110kV 莲罕线）开断点，止于科教园 110kV 变电站。线路位于鄂尔多斯市东胜区内。

(2) 建设规模

新建架空线路路径长 5.2km，其中单回路 0.2km（罕莲线开断点 D1 至 J11），其余按同塔双回路架设，长度为 5.0km；塔基共计 22 基。导线型号为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ 。

新建双回电缆线路路径长 0.46km，分为两段，分别为①J15-J16 绕行西部天然气加气站，电缆路径长 0.21km；②J20-教育园 110kV 变电站 GIS 仓，电缆长度为 0.25km，均采用排管敷设方式，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 630mm^2 单芯铜缆，电缆截面 $1 \times 630\text{mm}^2$ 。

(3) 杆塔

表 2-3 马莲—教育园 110kV 线路工程杆塔估量表

杆塔类型	呼高	杆塔数量	类型 1
110GSJ90-27	39.3	3	双回钢管杆
110GSJ90-24	33.3	3	
110GSJ30-33	43.4	2	
110GSDZ-30	41.2	8	
110GSDZ-39	35.2	1	
M1D2-SZ2-24	36.3	2	单回角钢塔

G1D6-SJ3-21	33.5	1	双回角钢塔
G1D6-SDJ-24	36.7	2	
合计		22	

(4) 导线及地线

架空输电线路导线选取 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。

电缆输电线路导线选取 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm²单芯铜缆。

表 2-4 导线基本参数

导线型号		JL3/G1A-300/25
项目	股数×直径 (mm)	48*2.82
		7×2.22
截面 (mm ²)	铝截面	306.21
	钢截面	27.1
	总截面	333.31
外径 (mm)		23.76
线膨胀系数 (1/°C×Z-6)		20.50
20°C时直流电阻 (Ω/km)		0.09433
计算拉断力 (kN)		83.41
最大使用张力 (kN)		28.74
安全系数		2.8
平均运行张力 (kN)		17.96
计算重量 (kg/km)		1058

表 2-5 地线基本参数

项目	OPGW 参考值
芯数	48
计算截面, mm ²	91.45
直径, mm	12.9
直流电阻 20°C/km	0.539
单位重量, kg/km	510
额定拉断力(RTS), kN	68.3
拉重比(RTS/G)	0.1366

最大允许使用张力, N	40%RTS
最大允许每日张力, N	16~25%RTS
弹性模量, kN/mm ²	121
线膨胀系数, 1/°CE-6	14.74
外层单丝直径, mm	铝包钢 3.0

(5) 基础

采用灌注桩基础、钢筋混凝土刚性台阶基础。

(6) 交叉跨越

本工程线路沿线主要交叉跨越统计如下表：

表 2-6 架空线路交叉跨越表

被跨越物	次数	备注
10kV 线路	6	/
公路	3	东胜区 X617 至宝贝沟、GF210 至宝贝沟、巴音门肯至乌德呼舒公路
110kV 线路	3	110kV 吉淮/吉同线、110kV 莲吉 II 线
220kV 线路	3	待建晶澳风电一边家塔 220kV 线路、220kV 东罕牵线、220kV 布北 I / II 线
通信线路	5	/
天然气	3	长-呼天然气管道 236#+400m 处
河流	2	宝贝沟、苏家沟

7、装备—科教园 110kV 线路工程

(1) 地理位置

本工程线路起于装备变电站，止于 110kV 莲罕线破口点和科教园 110kV 变电站。线路位于鄂尔多斯市高新技术产业开发区和东胜区内。

(2) 建设规模

利旧已建成塔基及同塔四回线路 7km（装备变电站至达汗壕出线终端塔）。新建架空线路路径长 6.7km（装汗线终端塔至科教园变电站），其中单回路 3.2km，同塔/杆双回路 3.5km（装汗线终端塔 N1 至莲罕线破口点 N15）。新建塔基共计 23 基。导线型号为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面 1×300mm²。。

(3) 杆塔

表 2-7 装备—教育园 110kV 线路工程杆塔估量表

塔型	呼高	数量	类型 1
110GSJ90-9	13	2	双回钢管杆
110GSJ90-27	39.3	2	
110GSDZ-30	41.2	2	
M1A2-ZM1-18	24.2	1	单回角钢塔
M1A2-ZM2-30	36.5	2	
M1A2-ZM3-36	43	2	
M1A2-ZMK-42	51.6	1	
M1A2-J1-24	30.5	2	
M1A2-J4-15	21.5	1	
M1D2-SZ2-24	36.3	1	双回角钢塔
M1D2-SZK-36	48.6	1	
G1D6-SJ1-18	30.5	1	
G1D6-SJ2-24	36.5	1	
G1D6-SJ3-21	33.5	2	
G1D6-SDJ-24	36.7	2	
合计		23	

(4) 导线、地线、基础

装备-科教园 110kV 线路导线、地线、基础与马莲-科教园 110kV 线路相同，已在上一章节叙述，此处不做赘述。

(5) 交叉跨越

本工程线路沿线主要交叉跨越统计如下表：

表 2-8 架空线路交叉跨越表

被跨越物	次数	备注
一级公路	1	包茂高速
公路	5	X637 县道、经三路
天然气	2	/

8、工程占地

本项目新建科教园变电站永久占地面积 7797m²；110kV 线路工程共新建塔基 45 基，塔基永久占地约 100m²/基，则塔基永久占地约 4500m²，塔基施工区临时占地按 150m²/基计，共计占地 7050m²。线路沿线设置 2 个牵张场，每个牵张场占地约 1500m²，则牵张场占地 3000m²；线路临时施工道路长 12km，宽 4.5m，临时施工道路占地 54000m²，电缆线路共长 460m，开挖宽度 1.5m，临时占地面积约 690m²；马莲变电站间隔改建工程和装备变电站间隔扩建工程均在站内预留间隔内施工，不新征用地工程。项目距离城区较近，施工人员生活在城市内租房，无需设置施工营地。占地情况见下表 2-9。

表 2-9 工程占地情况

项目		占地面积 (m ²)	其他 草地	旱地	乔木 林地	灌木 林地	其他 林地	天然 牧草地	公路 用地
永久 占地	新建科教 园 110kV 变电站	站区	7797	6121	1676	/	/	/	/
	线路工程	塔基区	4500	729	355	813	954	1344	505
	合计		12297	6850	2031	813	954	1344	505
临时 占地	架空线路	塔基施 工区	7050	2869	2057	622	997	233	272
		牵张场	3000	3000	/	/	/	/	/
		临时施 工道路	54000	12845	931	7891	22110	6811	3412
	合计		64050	18714	2988	8513	23107	7044	3684
	电缆线路	电缆开 挖	690	/	/	/	/	/	/
	合计		690		/	/	/	/	/
	合计		64740	18714	2988	8513	23107	7044	3684
合计		77037	25564	5019	9326	24061	8388	4189	

一、工程布局

1、科教园 110kV 变电站新建工程

全站总平面布置结合站区的总体规划、通用设计、标准工艺等文件要求布置。110kV 向北进线，10kV 向北出线。所区呈四边形布置，110kV GIS 室布置在配电装置楼西侧，3 台主变压器采取户内布置站区南侧，10kV 配电室布置在户内北侧；站区主入口设在西侧，大门向西；进站道路拟由站址西侧经三路引接，道路长度 27m。

2、装备 220kV 变电站间隔扩建工程

装备变电站 220kV 配电装置布置在变电站南侧，采用悬吊式管母线分相中型、断路器单列布置，由南进出线；110kV 配电装置采用分相中型布置在变电站北侧，向北侧出线；10kV 配电装置采用户内开关柜布置，配电室布置在变电站中间。

扩建间隔在装备变电站原站址建设，本期扩建 110kV 出线 2 回，至科教园变 1 回、至罕台变 1 回，分别占用 110kV 侧 I、II 母系列东数第五、七间隔。本期在相应配电装置区预留间隔内扩建，不新征用地。

总
平
面
及
现
场
布
置

3、马莲 220kV 变电站间隔改建工程

马莲变电站 220kV 配电装置布置在变电站北侧，由北进出线；110kV 配电装置采用分相中型布置在变电站南侧，向南侧出线；10kV 配电装置采用用户内开关柜布置，配电室布置在变电站中间。

马莲 220kV 变电站 110kV 侧 160 莲罕线间隔本期改接科教园 110kV 变。本期在相应配电装置区预留间隔内施工，不新征用地。

4、马莲-科教园 110kV 线路工程

线路在 110kV 莲罕线 35#-36#之间新建一基耐张塔，断开罕台变侧线路，新建单回路向北，与装备一莲罕线路合并为同塔双回路架设，向北跨越公路后并行 110kV 莲西线继续向东行进，跨越包茂高速公路，左转平行包茂高速公路采用钢管杆线路向北行进至 J15，改为电缆线路敷设绕过西部天然气加气站至 J16，起架空继续向北至西纬六路南侧，右转沿西纬六路绿化带向东，跨越经三路后，根据政府部门要求改为电缆线路，沿经三路绿化带向南，并向东敷设进入教育园区 110kV 变电站。

5、装备-科教园 110kV 线路工程

线路由装备 220kV 变电站 110kV 架构起，分别新建 1 回、利用 1 回出线至已建双回路终端塔，利用已建装备一达汗壕 110kV 线路建设的同杆四回线路下两回至达汗壕变电站附近的 N36 钢管杆分歧，新建双回钢管杆线路继续并行东康西线架设，左转钻越 220kV 东罕牵线和 220kV 布北 I / II 线至 J5，改为双回角钢塔线路，向东跨越宝贝沟，钻越待建晶澳风电一边家塔 220kV 线路，向北至 220kV 布北 II 线南侧，并行 220kV 布北 II 线向东北架设，跨越 110kV 吉淮/吉同线，至 110kV 莲罕线前分歧 A1，西侧回路在莲罕线 45#小号侧新建单回路耐张塔并连接罕台变侧原线路，形成装备一罕台 1 回线路；东侧回路并行莲罕线向东行进，跨越包西铁路、110kV 莲吉 II 线、X637 县道，继续向东，再次跨越 110kV 莲吉 II 线，接至马莲一科教园线路建设分歧塔 J11，之后利用马莲一科教园线路建设线路至教育园区 110kV 变电站。

二、施工布置

1、变电站施工现场布置

本项目离东胜区城区较近，施工人员在城市内租房，不设置施工营地。

2、线路工程施工现场布置

本工程塔基施工、组塔施工、接驳导线需临时修建塔基施工区，施工区占地均为临时占地，塔基施工区围绕塔基四周布设，设置塔材堆放区和塔材组装区、吊车停靠区等，塔基施工区占地面积根据塔基的施工要求确定，如有相邻塔基同时施工时，只设置塔材堆放区和塔材组装区、吊车停靠区，既可控制施工临时占地，又能有效减少对地面的扰动，待施工结束后全部临时占地进行迹地恢复。

三、变电站、塔基及电缆坐标

表 2-10 科教园 110kV 变电站及进站道路征地坐标

序号	X 坐标	Y 坐标
围墙红线坐标		
1	4407634.872	37407569.12
2	4407620.211	37407577.53
3	4407602.847	37407589.24
4	4407589.046	37407600.14
5	4407577.302	37407610.52
6	4407555.058	37407630.12
7	4407539.497	37407644.55
8	4407586.331	37407696.57
9	4407633.455	37407697.09
道路红线坐标		
1	4407563.957	37407595.62
2	4407541.664	37407615.71
3	4407577.302	37407610.52
4	4407555.058	37407630.12

表 2-11 线路坐标

序号	X 坐标	Y 坐标
电缆坐标		
1	407549.966	4406218.854
2	407501.0676	4406359.343
3	407531.2625	4407755.547
4	407536.2872	4407706.408

5	407551.9933	4407656.474
6	407582.5321	4407601.338
7	407618.2535	4407600.798
塔基坐标		
N1	401692.0153	4403184.498
N2	401844.2768	4403274.75
N3(J4)	401975.928	4403352.785
N4	402031.4984	4403455.746
N5(J5)	402108.4261	4403598.278
N6	402092.781	4403662.397
N7(J6)	402072.076	4403747.252
N8	402362.7169	4403979.442
N9(J7)	402608.7429	4404175.989
N10	402589.6765	4404324.756
N11(J8)	402561.8384	4404541.964
N12	402862.5971	4404876.694
N13	403091.1737	4405131.089
N14(J9)	403324.765	4405391.065
N15(A1)	403630.904	4405536.475
(B1)	403644.086	4405563.013
N16	403882.7262	4405496.343
N17	404166.1496	4405451.175
N18	404537.4639	4405392
N19	404865.2396	4405339.764
N20(J10)	405157.3557	4405293.21
N21	405479.9808	4405308.769
N22(C1)	405679.421	4405318.387
(D1)	406302.325	4405310.862
N23	406009.096	4405368.649
N24(J11)	406261.2369	4405407.089
N25(J12)	406386.1823	4405575.558
N26	406736.7225	4405559.09
N27	407124.3681	4405540.879
N28(J13)	407388.886	4405528.452

N29(J14)	407686.713	4405614.643
N30	407655.4876	4405790.899
N31	407613.97	4406025.25
N32(J15)	407582.4214	4406203.329
N33(J16)	407500.888	4406386.617
N34	407429.3064	4406552.861
N35	407354.9565	4406725.534
N36	407226.8215	4407023.12
N37	407162.754	4407171.913
N38	407098.6579	4407320.773
N39(J17)	406990.946	4407570.927
N40(J18)	406942.4118	4407719.142
N41(J19)	407025.5531	4407765.783
N42	407298.5404	4407763.15
N43(J20)	407552.4243	4407760.701

四、土石方量

变电站间隔扩建、间隔改建工程仅在站内进行设备建设，不产生土方量；施工期主要发生的土石方工程为：新建科教园 110kV 变电站、电缆开挖和塔基础挖填，土石方开挖后于施工场地内一侧堆放，用于施工结束后植被恢复措施的绿化覆土，并采取密目网苫盖等措施进行防护，减少水土流失的产生。

表 2-12 土石方一览表

序号	项目		数量 (m ³)	合计 (m ³)	去向
1	挖方	新建科教园变电站	14308	27438	/
		电缆开挖	1380		
		塔基础挖填	11750		
2	填方	新建科教园变电站	10610	21280	/
		电缆开挖	1380		
		塔基础挖填	11750		
3	弃方	新建科教园变电站	3698	3698	绿化覆土
		电缆开挖	0		/
		塔基础挖填	0		/

一、施工方案

1、装备 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程施工方案

(1) 施工准备：主要为材料进场、物资运输及施工机械准备。变电站站区施工在站区范围内进行，临时施工场地设置在站区内。

(2) 土建施工：主要包括出线间隔基础、操作地坪等施工。

(3) 设备安装：进行电气设备安装等。

(4) 工程竣工：包括架线，电气设备运行调试等。

2、架空输电线路

采用机械牵引与人工牵引相结合的方式进行敷设。

线路施工主要分为塔基础、塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。本工程线路施工周期约为 6 个月。

(1) 基础施工

本工程采用板式支柱基础及灌注桩基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。以灌注桩为例，采用泥浆护壁的配套工艺，泥浆循环由泥浆池、泥浆循环槽、泥浆泵组成，钻机采用筒式旋挖取土。基础浇筑采用商品混凝土直接浇筑方式。

(2) 铁塔组立施工

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

(3) 架线工程

本项目采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。

(4) 施工营地

本项目施工时各施工点人数较少，施工时间短，施工人员就近租用民

	<p>房，不再单独设置施工营地。</p> <p>(5) 工程开挖弃土处置</p> <p>本项目架空线路杆塔基础施工所挖土方具有土方量较小、分散等特点，其基础施工弃土就地平整在杆塔四角之间的区域。</p> <p>3、电缆输电线路</p> <p>(1) 排管段</p> <p>1) 管沟开挖</p> <p>管沟开挖采用机械与人工开挖相结合方式，尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护。</p> <p>2) 电缆沟构/建筑物浇筑</p> <p>电缆沟开挖好后将排管按照设计位置固定，然后浇筑混凝土或回填土。接头井、工作井采用现浇混凝土浇筑。混凝土采用商品砼，不在现场搅拌混凝土。</p> <p>3) 土方回填</p> <p>排管段土方回填采用机械施工。</p> <p>(2) 拉管段</p> <p>拉管段采用专用水平钻施工机械施工，采用移动式泥浆池配置泥浆。泥浆循环利用，废弃泥浆采用泥浆罐车收集后运至泥浆干化场干化后回填。</p> <p>(3) 电缆敷设</p> <p>采用机械牵引与人工牵引相结合的方式进行敷设。</p> <p>二、建设周期</p> <p>本项目总工期预计为 12 个月（2025 年 3 月-次年 3 月），项目施工期应避开大雨期，合理安排施工时间。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境现状

1、项目所在区主体功能区划

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，项目所处的鄂尔多斯市东胜区为“国家级重点开发区”。其功能定位为“全国重要的能源和新型化工基地，农畜产品加工基地，稀土新材料产业基地，北方地区重要的冶金和装备制造业基地；全区重要的科技创新与技术研发基地，战略性新兴产业和现代服务业基地，全区的经济、文化中心。”

本项目为输变电工程，是基础设施建设工程，因此，本项目的建设不会影响该区域的功能定位。本项目在内蒙古自治区主体功能区划中所处位置见图 3-1。

生态环境现状

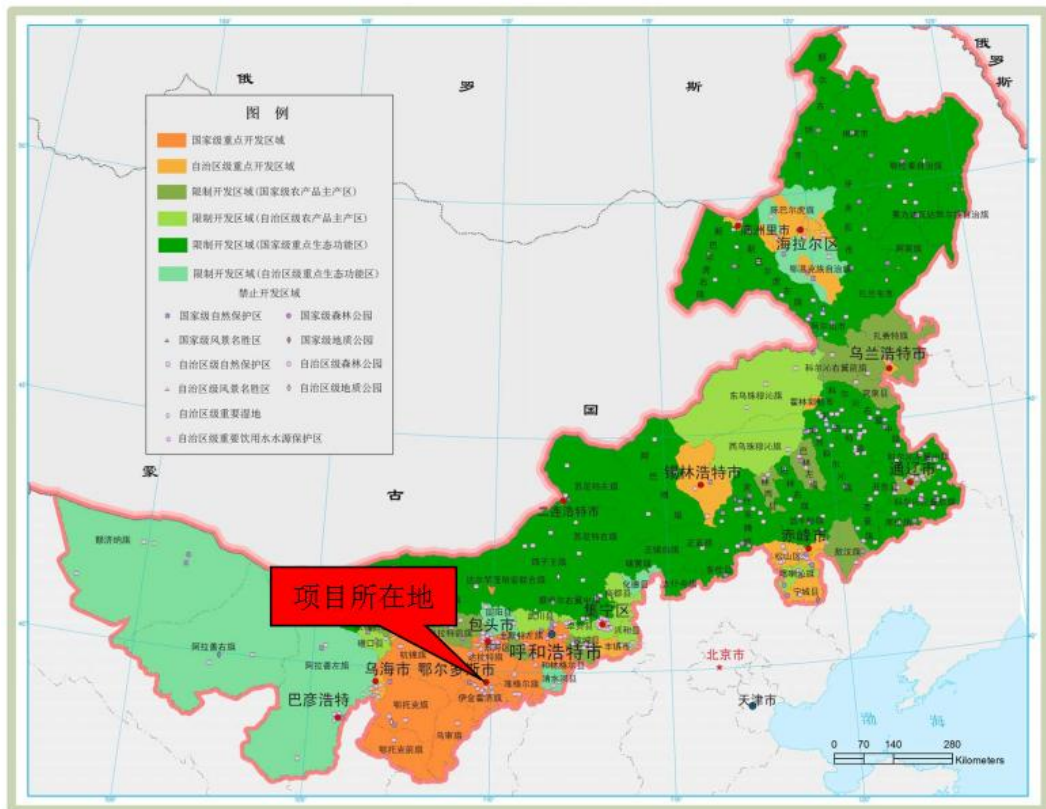


图 3-1 内蒙古自治区主体功能区规划图

2、项目所在区生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目评价区处于鄂尔多斯高原。该区属内陆半干旱气候，发育了以沙生植被为主的草原植被类型，

土地沙漠化敏感性程度极高，是我国防风固沙重要区域。

该区域主要生态问题是人类对草地资源的过度利用，矿产资源的开发导致草地生态系统的严重退化，草地生物量和生产力下降、土地沙化程度加重，并对当地乃至周边地区居民生产生活带来危害。

生态保护主要措施：建立以“带、片、网”相结合为主的防风固沙体系；建立能有效保护耕地的农田防护体系；加强对流动沙丘的固定；改变粗放的生产经营方式，停止一切过度消耗地表水、超采地下水等导致生态功能继续恶化的人为破坏活动；加强矿产资源开发的生态恢复力度。

项目所在区在鄂尔多斯市生态功能区划中属于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化防治生态功能区，自然植被为暖温带典型草原。评价区只有小型的哺乳动物、爬行类动物和鸟类出没，尤以啮齿类、爬行类为优势。另外，还有种类和数量众多的昆虫。评价区家畜、家禽等动物主要有山羊、绵羊、牛、猪、马、驴、骡、骆驼、兔、鸡、鸭、鹅等。这些野生动物均为广布种，广布于项目区的沙地、灌木丛、低湿地、草地等，无重点保护物种。

野生植物主要有禾本科：本氏针茅、沙生针茅、披碱草、羊草、芨芨草、虎尾草、狗尾草等。豆科：小叶锦鸡儿、柠条锦鸡儿、紫苜蓿等。菊科：油蒿、冷蒿、大籽蒿、黄花蒿、苍耳、蒲公英等。藜科：猪毛菜、刺藜、沙蓬、碱蓬等。十字花科：沙芥、独行菜等。以及部分松、杨、柏等乔木分布生长。

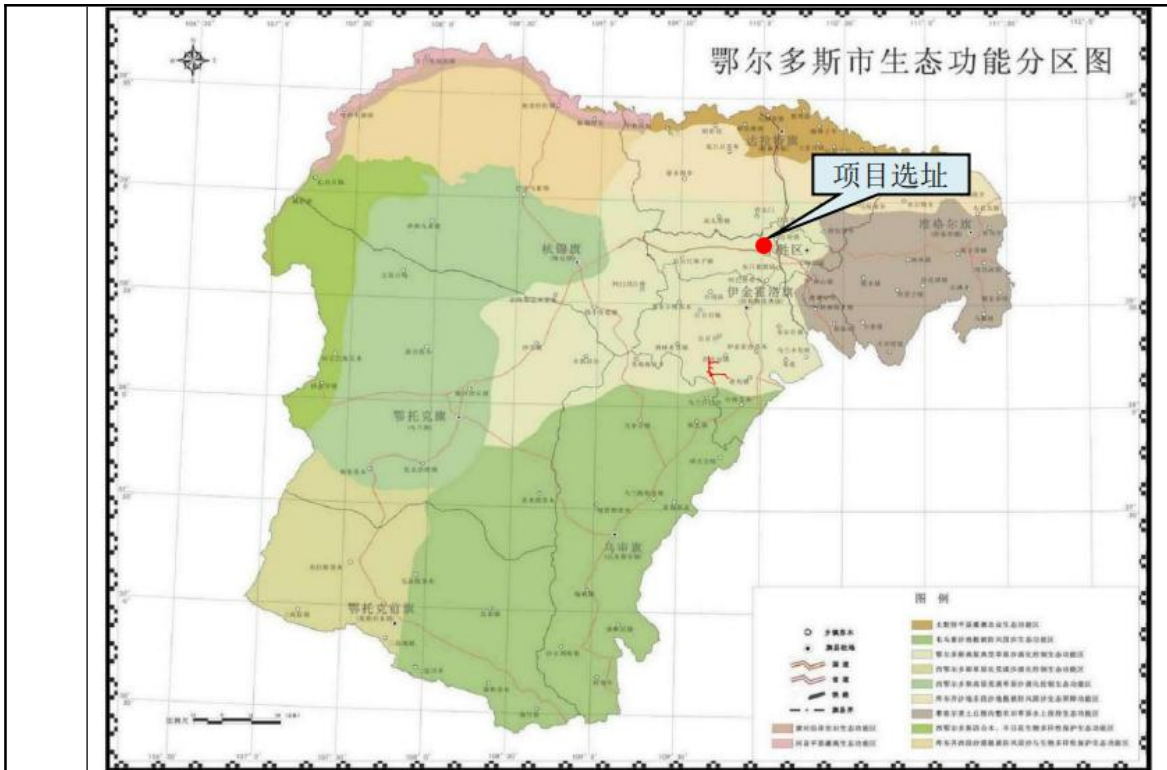


图 3-2 生态功能区划图

3、项目所在区生态环境现状调查

本次环评生态现状调查采用卫星遥感和现场调查法进行调查。首先利用解译以 2025 年 7 月的 Sentinel-2A 卫星影像数据作为基本信息源，空间分辨率 10m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。参考分析以上资料及现场情况基础上，初步判断周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出有疑问的点位；然后进行现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型等生态环境质量现状，从而确定遥感影像中模糊点的生境组成，进而对评价区域的土地利用现状给出定量与定性的评价，生态现状调查评价范围为变电站厂界外 500m 范围内。输电线路以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。遥感影像见下图。

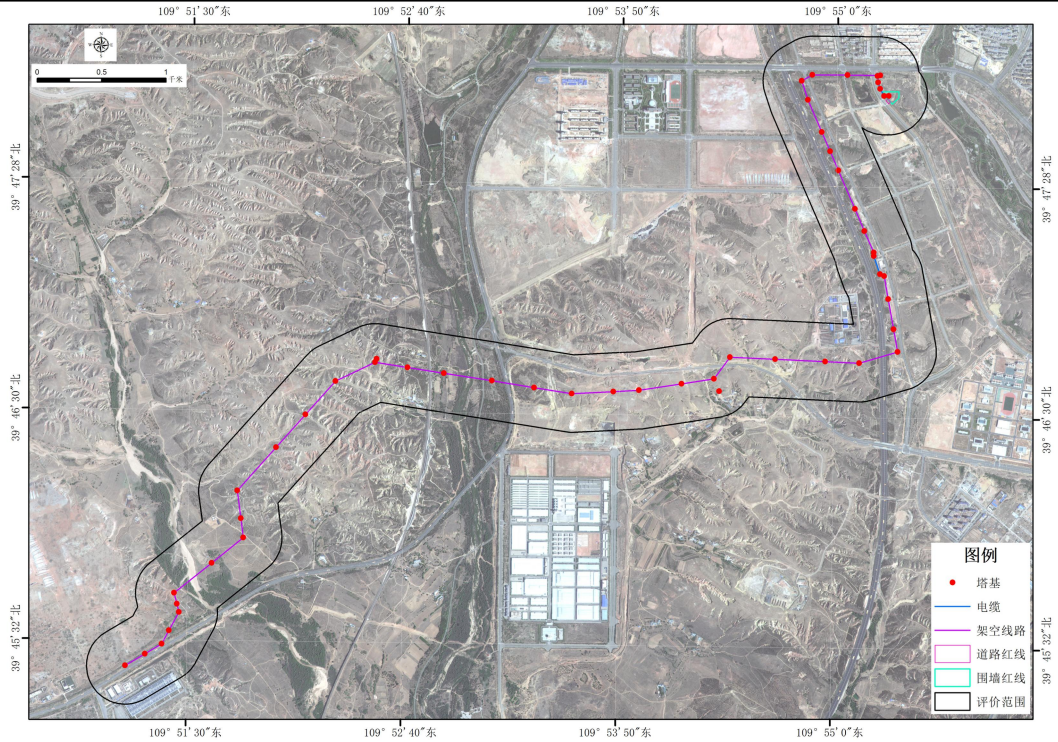


图 3-3 生态调查区域遥感影像图

(1) 项目所在区生态系统类型现状调查与评价

项目评价范围内生态系统类型见表 3-1。

表 3-1 项目评价区域内生态系统类型一览表

生态系统分类 类别	评价范围内统计		评价区斑块 (个)
	面积 (公顷)	占比 (%)	
阔叶林生态系统	22.74129	3.488	13
针叶林生态系统	62.1882	9.538	41
稀疏灌丛生态系统	10.79651	1.656	15
草原生态系统	256.0157	39.267	86
河流生态系统	3.863081	0.593	7
耕地生态系统	73.304	11.243	33
居住地生态系统	19.59299	3.005	18
城市绿地生态系统	92.90761	14.250	35
工矿交通生态系统	95.46628	14.642	10
裸土地生态系统	15.114	2.318	43
合计	651.990	100.000	301

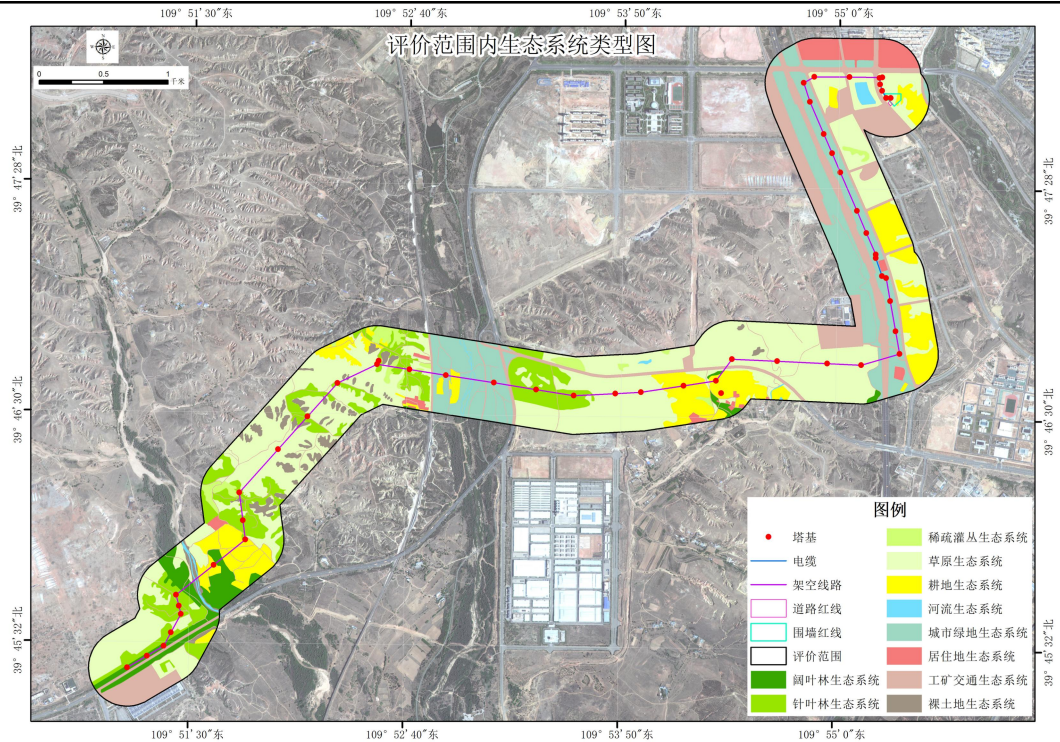


图 3-4 评价范围内生态系统类型图

根据统计结果，本项目评价范围内生态系统类型主要为草原生态系统，占比为 39.267%；其次为工矿交通生态系统，占比为 14.642%。

(2) 项目所在区土地利用类型现状调查与评价

项目评价范围内土地利用类型见表 3-2。

表 3-2 项目评价区域内土地利用类型一览表

土地利用分类		评价范围内统计		评价区斑块数
一级类	二级类	面积（公顷）	占比（%）	（个）
01 耕地	0103 旱地	73.08994	11.2103	32
03 林地	0301 乔木林地	77.02715	11.8142	51
	0305 灌木林地	10.79651	1.6559	15
	0307 其他林地	7.90235	1.2120	3
04 草地	0401 天然牧草地	142.6809	21.8839	59
	0404 其他草地	113.3347	17.3829	28
05 商服用地	0507 其他商服用地	1.171162	0.1796	2
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	16.59532	2.5453	3
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	10.7744	1.6525	2
	0702 农村宅基地	3.546777	0.5440	13
08 公共管理与公共服务用地	0803 教育用地	4.10021	0.6289	1
	0810 公园与绿地	92.90761	14.2499	35
010 交通运输用地	1001 铁路用地	0.97915	0.1502	1

地	1003 公路用地	48.36068	7.4174	7
	1006 农村道路	9.046254	1.3875	19
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	1.03499	0.1587	1
	1104 坑塘水面	2.125945	0.3261	3
	1107 沟渠	0.702146	0.1077	3
	1106 内陆滩涂	1.679523	0.2576	4
12 其他土地	1201 空闲地	20.48488	3.1419	6
	1202 设施农用地	0.21405	0.0328	2
	1206 裸土地	0.645	0.0990	2
	1207 裸岩石砾地	12.790	1.9617	43
合计		651.990	100.0000	335



图 3-4 评价范围内土地利用类型图

根据统计结果，本项目评价范围内土地利用类型主要为天然牧草地，占比为 21.8839%；其次为其他草地，占比为 17.3829%。

(3) 项目所在区植被现状调查与评价

项目评价区植被均为地方常见物种，对照国家林业和草原局农业农村部公告（2021 年第 3 号）《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发[2021]78 号），不存在重要物种的种群。

生态评价范围内各植被类型分布面积统计结果详见表 3-3。

表 3-3 项目评价区域内植被类型一览表

植被群系	评价范围内统计		评价区斑块
类型	面积 (公顷)	占比 (%)	(个)
农作物	73.08994	11.210	32
杨树林	22.74129	3.488	13
油松林	62.1882	9.538	41
沙柳灌丛	3.619447	0.555	3
柠条、沙棘灌丛	7.177061	1.101	12
克氏针茅、大针茅、羊草等草原	142.6809	21.884	59
沙生针茅、沙蒿、沙蓬等荒漠草原	113.3347	17.383	28
城市绿化植被	92.90761	14.250	35
水体	3.863081	0.593	7
无植被地段	130.3879	19.998	58
合计	651.990	100.000	288

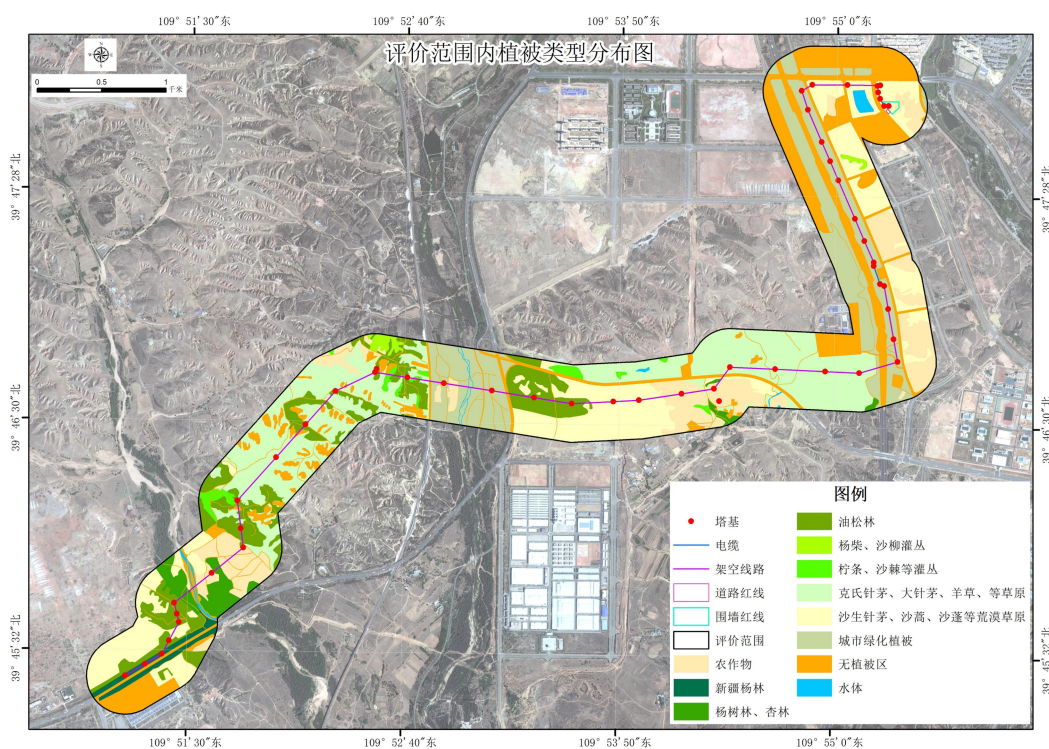


图 3-5 评价范围内植被类型图

根据统计结果，本项目评价范围内植被类型主要为克氏针茅、大针茅、羊草等草原，占比为 21.884%；其次为无植被地段，占比为 19.998%。

表 3-4 评价范围内植被名录

序号	中文名	拉丁名
一、禾本科		
1	本氏针茅	<i>Stipabungeana</i> Trin.
2	沙生针茅	<i>Stipaglareosa</i> P. Smirn.

3	披碱草	<i>Elymusdasheduricus</i> Turez.
4	羊草	<i>Leymussecalinus</i> (Georgi.) Tzvel.
5	芨芨草	<i>Achnatherumsplendens</i> (Trin.) Nevski
6	虎尾草	<i>Chloris virgata</i> Sw.
7	狗尾草	<i>Setariaviridis</i> (L.)Beauv
二、豆科		
8	小叶锦鸡儿	<i>Caraganamicrophylla</i> Lam.
9	柠条锦鸡儿	<i>Caraganakorshinskiikom.</i>
10	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i> L.
三、菊科		
11	油蒿	<i>Artemisia Ordosica</i> Krasch
12	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i> Willd.
13	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana.</i>
14	黄花蒿	<i>Artemisia annua.</i>
15	苍耳	<i>Xanrthiumsibiricum</i>
16	蒲公英	<i>Taraxacummongolicun</i> Hand.-Mazz.
四、藜科		
17	猪毛菜	<i>Salsolacollina</i> Pall.
18	刺藜	<i>Chenopodiumaristaum</i> L.
19	沙蓬	<i>Agriophyllumsquarrosun</i> (L.)Moq.
20	碱蓬	<i>Suaedaglacua</i> Bunge
五、伞形科		
21	防风	<i>Saposhnikoviadivaricate</i> (Trucz.) Schischk.
六、十字花科		
22	沙芥	<i>Pugioniumcornutum</i> (L.) Gaertn
23	独行菜	<i>Lepidiumapetalum</i>
七、杨柳科		
24	杨树	<i>Populus przewalskii</i> Maxim.
八、松科		
25	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>

(4) 项目所在区动物调查

参考的技术资料包括《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》、

《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》等文献，结合周边项目报告等资料收集、分析，结合现场观察和访问，评价范围内野生动物的种类不多，常见的野生动物主要为啮兔类、鼠类和一些鸟类，野生动物组成简单，种类较少，无国家及省级重点保护野生动物，无珍稀、濒危动物物种的栖息地和繁殖地分布。

表 3-5 评价区常见野生动物名录

序号	中文名	学名	分布生境类型
一、爬行纲 Reptilia			
(1) 有鳞目 Squamata			
1	荒漠沙蜥	Phrynocephalus przewalskii	沙地、荒漠
2	荒漠麻蜥	Eremias przewalskii	沙地、荒漠
二、鸟纲 Aves			
(1) 鸡形目 Galliformes			
1	石鸡	Alectorischukar	草地、灌丛
2	雉鸡	Phasianus colchicus	草地、灌丛
(2) 鸽形目 Columbiformes			
1	毛腿沙鸡	Syrhaptes paradoxus	草地、灌丛
(3) 佛法僧目 Coraciiformes			
1	大斑啄木鸟	Picoides major	草地、农田
(4) 雀形目 Passeriformes			
1	小短趾百灵	Calandrella rufescens	草地、沙地
3	家燕	Hirundo rusticalinnaeus	草地、农田
4	灰沙燕	Riparia riparia	草地、农田
5	麻雀	Passer montanus	草地、灌丛
6	喜鹊	Pica pica	草地、灌丛
7	秃鼻乌鸦	Cervus fruilegus Linnaeus	草地、灌丛
三、兽纲 Mammalia			
1	蒙古兔	Lepus tolai pallas	草地、沙地
2	达乌尔鼠兔	Ochotona dauurica	草地、沙地
3	三趾跳鼠	Dipus sagitta	草地、沙地

4、环境空气质量

根据内蒙古自治区生态环境厅 2025 年 6 月 4 日发布的《2024 内蒙古自

治区生态环境状况公报》，根据该公报，环境空气评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等六项，所监测的 6 项基本污染物中，PM_{2.5} 年平均浓度为 23μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 49μg/m³，SO₂ 年平均浓度为 10μg/m³，NO₂ 年平均浓度为 20μg/m³，CO₂₄ 小时平均百分位浓度为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均百分位浓度为 138μg/m³，其中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的标准限值，CO₂₄ 小时平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的标准限值，区域环境质量达标。具体判定数据见下表。

表 3-6 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	25.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	34.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	20.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	17.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 第 90 百分位数	138	160	73.75	达标

从上表可以看出，基本污染物年评价指标中，各个污染物年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 修改单中的要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

5、电磁环境质量现状

2025 年 7 月 8 日，建设单位委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司对拟建科教园 110kV 变电站站址中心、装备 220kV 变电站东厂界外、装备 220kV 变电站南厂界外、装备 220kV 变电站西厂界外、装备 220kV 变电站北厂界外（东数第五间隔）、装备 220kV 变电站北厂界外（东数第七间隔）、马莲 220kV 变电站间隔改建处、线路 J3 塔基（与装达线接线末端处）（架空段）、线路 B1 塔基（110kV 罕莲线 1 号破口处）（架空段）、线路与包茂铁路交汇处（架空段）、装备-科教园线与东康西线交汇处（架空段）、装备-科教园线与土一达公路交汇处（架空段）、装备-科教园线与包西高速交汇处（电缆段）等 13 个点位进行电磁环境现状检测。

根据项目区电磁环境现状监测结果可知，各监测点距离地面 1.5m 处的工频电场强度检测值为 0.406~864.98V/m 之间，工频磁感应强度检测值为 0.0966-1.9090 μ T 之间。现状监测结果表明，本工程各监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m（即 4kV/m）；工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

由监测数据可知，各监测点的工频电场和工频磁场都满足相应标准，由此可以得出评价区域电磁辐射环境质量现状条件较好。

电磁环境现状监测详细情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

6、声环境质量现状

为评价本项目所在地的声环境质量现状，本项目建设单位委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司于 2025 年 7 月 8 日对拟建科教园变电站厂界四周、扩建间隔的装备变电站厂界四周和扩建间隔处、马莲变电站间隔改建处、输电线路 6 个点位处各设置一个监测点位，共设置 17 个监测点位，具体如下。

表 3-7 检测仪器及分析方法

检测项目	分析方法及来源	仪器设备名称/型号	仪器管理编号	检定日期	有效日期
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计 /AWA5688	HZD-053-E	2024.12.17	2025.12.16
		声校准器 /AWA6022A	HZD-050-A	2025.2.17	2026.2.16
		多功能声级计 /AWA5688	HZD-053-D	2024.12.17	2025.12.16
		声校准器 /AWA6022A	HZD-050-D	2025.2.17	2026.2.16

（1）监测点布设及执行标准

声环境现状监测点位布置见下表。

表 3-8 声环境现状监测点位置布设

序号	位置	执行标准	备注
1#	拟建科教园 110kV 变电站东厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准	厂界外 1m，距地高度 1.3m
2#	拟建科教园 110kV 变电站南厂界		
3#	拟建科教园 110kV 变电站西厂界外（南数第一间隔）		
4#	拟建科教园 110kV 变电站西厂界外（南数第二间隔）		

5#	拟建科教园 110kV 变电站北厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准 限值准	距地 高度 1.3m
6#	装备 220kV 变电站东厂界		
7#	装备 220kV 变电站南厂界		
8#	装备 220kV 变电站西厂界		
9#	装备 220kV 变电站北厂界外 (东数第五间隔)		
10#	装备 220kV 变电站北厂界外 (东数第七间隔)		
11#	马莲 220kV 变电站间隔完善处		
12#	线路 J3 塔基 (与装达线接线末端处)		
13#	线路 B1 塔基 (110kV 罕莲线 1 号破口处)		
14#	线路与包西铁路交汇处	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准	
15#	装备-科教园线与东康西线交汇处		
16#	装备-科教园线与土一达公路交汇处		
17#	装备-科教园线与包茂高速交汇处		

(2) 检测项目

连续等效 A 声级

(3) 监测时间及频率

2025 年 7 月 8 日, 昼、夜各监测一次。

(4) 监测结果及评价

项目声环境现状监测结果见下表。

表 3-9 项目声环境现状监测结果

	检测时间	检测结果 dB(A)		限值要求 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
202 5.7. 8	拟建科教园 110kV 变电站东厂界△1	48	43	55	45
	拟建科教园 110kV 变电站南厂界△2	48	43	55	45
	拟建科教园 110kV 变电站西厂界外 (南数第一间隔) △3	47	44	55	45
	拟建科教园 110kV 变电站西厂界外 (南数第二间隔) △4	47	44	55	45
	拟建科教园 110kV 变电站北厂界△5	48	43	55	45
	装备 220kV 变电站东厂界△6	49	46	60	50
	装备 220kV 变电站南厂界△7	49	46	60	50
	装备 220kV 变电站西厂界△8	50	45	60	50
	装备 220kV 变电站北厂界外 (东数第五间隔) △9	48	44	60	50
	装备 220kV 变电站北厂界外 (东数第七间隔) △10	49	44	60	50
	马莲 220kV 变电站间隔完善处△11	52	47	60	50
	线路 J3 塔基 (与装达线接线末端处) △12	58	48	60	50
	线路 B1 塔基 (110kV 罕莲线 1 号破口处) △13	46	41	60	50
	牧民门口 (线路与包西铁路交汇处) △14	51	49	70	55
	装备-科教园线与东康西线交汇处△15	60	53	70	55
	装备-科教园线与土一达公路交汇处△16	63	54	70	55
	装备-科教园线与包茂高速交汇处△17	60	52	70	55

	<p>从上表可看出，拟建科教园变电站站厂界四周声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 1 类标准昼间 55dB(A)、夜间标准 45dB(A)的限值要求；装备变电站站址四周及扩建间隔处、马莲变电站完善间隔处满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 2 类标准昼间 60dB(A)、夜间标准 50dB(A)的限值要求，线路 J3 塔基和线路 B1 塔基处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类标准昼间 60dB(A)、夜间标准 50dB(A)的限值要求；线路与东康西线交汇处、与土一达公路交汇处和与包茂高速交汇处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 4a 类标准昼间 70dB(A)、夜间标准 55dB(A)的限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、新建 110kV 科教园变电站原有污染情况及主要环境问题</p> <p>本项目科教园 110kV 变电站为新建项目，现状为空地，不存在原有污染问题及环境问题。</p> <p>2、装备 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>(1) 基本情况</p> <p>装备 220kV 变电站现安装 2 台 (180+180) MVA 有载调压变压器，电压等级 220/110/10kV。220kV 侧主接线形式为双母线接线，进线 2 回，110kV 侧主接线形式为双母线接线，规划出线 17 回，已出线 11 回，分别为 151 装迎 I 回线、152 装迎 II 回线、153 装汗 II 回线、154 装汗 I 回线、156 装源线、162 装寨 II 线、163 装北线、164 装容线、165 装同线、166 装淮线、167 装榆牵线；10kV 侧主接线形式为单母线分段接线，规划出线 26 回，已出线 16 回。</p> <p>(2) 环保手续履行情况</p> <p>装备变电站已于 2015 年 8 月 7 日通过原内蒙古自治区环境保护厅的环保验收，文号：内环核验[2015]067 号。</p> <p>(3) 与项目有关的原有环境污染</p> <p>变电站运行值班人员产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置；主变、高抗下方设事故油坑，事故废油进入事故油坑，经排油槽送至事故油池，事故产生的废油交由有危废处理资质的单位回收处置。变电站</p>

设置了实体围墙，变压器之间设置了防火防爆墙，能起到一定的隔声降噪作用。变电站运行值班人员产生的生活污水经站区化粪池处理后定期拉运。变电站各污染物采用了合理的环保措施，未对环境造成污染。因此，装备变电站不存在原有污染问题及环境问题。

3、马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程

(1) 基本情况

马莲 220kV 变电站现安装 3 台 180MVA 有载调压变压器，电压等级 220/110/10kV。220kV 侧主接线形式为双母线接线，进出线 5 回，分别为 251 莲胜线、252 兰莲线、253 莲多牵 I 回线、254 莲多牵 II 回线、256 布马线；110kV 侧主接线形式为双母线接线，规划出线 17 回，已出线 12 回，分别为 151 莲神线（未投运）、152 莲割线、153 备用、154 莲台线、155 莲台 II 回线、156 备用、157 备用、158 备用、159 莲西线、160 莲罕线、161 莲吉 II 回线、162 莲吉 I 回线、163 莲青线、164 莲四牵线、165 莲海牵线、166 莲高线、167 莲东线；10kV 侧主接线形式为单母线分段接线，规划出线 12 回，已出线 5 回，分别为 911 泥家湾线、912 星河湾 I 回线、913 星河湾 II 回线、914 云计算 I 回线、915 云计算 II 回线该站。

(2) 环保手续履行情况

马莲变电站已于 2014 年 6 月 23 日通过原内蒙古自治区环境保护厅的环保验收，文号：内环核验[2014]038 号。

(3) 与项目有关的原有环境污染

变电站运行值班人员产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置；主变、高抗下方设事故油坑，事故废油进入事故油坑，经排油槽送至事故油池，事故产生的废油交由有危废处理资质的单位回收处置。变电站设置了实体围墙，变压器之间设置了防火防爆墙，能起到一定的隔声降噪作用。变电站运行值班人员产生的生活污水经站区化粪池处理后定期拉运。变电站各污染物采用了合理的环保措施，未对环境造成污染。因此，马莲变电站不存在原有污染问题及环境问题。

4、线路工程原有污染情况及主要环境问题

(1) 马莲一科教园 110kV 线路工程

	<p>马莲—科教园 110kV 线路工程线路起于马莲—罕台 110kV 线路（110kV 莲罕线）开断点，止于科教园 110kV 变电站。新建架空线路路径长 5.2km，新建双回电缆线路路径长 0.46km。不存在原有污染问题及环境问题。</p> <p>（2）装备—科教园 110kV 线路工程</p> <p>线路起于装备变电站，止于 110kV 莲罕线破口点和科教园 110kV 变电站。其中利用已建成塔基及同塔四回线路 7km（装备变电站至达汗壕出线终端塔），新建架空线路路径长 6.7km（装汗线终端塔至科教园变电站）。新建线路不存在原有污染问题及环境问题；</p> <p>利旧线路已于 2012 年 4 月 23 日取得原内蒙古自治区环境保护厅出具的《内蒙古自治区环境保护厅关于东胜达汗壕 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（文号：内环表[2012]75 号），并已通过竣工环保验收。本次对该线路终端塔处进行电磁环境检测，工频电场强度为 281.67V/m，工频磁场强度为 0.1143μT，工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），对环境的影响较小。</p>																							
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1、评价等级判定及评价范围</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价等级和评价范围见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 本项目电磁环境评价等级和评价范围</p> <table border="1" data-bbox="311 1489 1364 1960"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>条件</th> <th>评价等级</th> <th>评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>科教园 110kV 变电站新建工程</td> <td>户内式</td> <td>三级</td> <td rowspan="3">站界外 30m 范围内</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> <td>户外式</td> <td>二级</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程</td> <td>户外式</td> <td>二级</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>110kV 线路工程</td> <td>边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线</td> <td>三级</td> <td>架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）声环境</p>	序号	项目	条件	评价等级	评价范围	1	科教园 110kV 变电站新建工程	户内式	三级	站界外 30m 范围内	2	装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程	户外式	二级	3	马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程	户外式	二级	4	110kV 线路工程	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
序号	项目	条件	评价等级	评价范围																				
1	科教园 110kV 变电站新建工程	户内式	三级	站界外 30m 范围内																				
2	装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程	户外式	二级																					
3	马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程	户外式	二级																					
4	110kV 线路工程	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）																				

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021），本项目声环境影响评价等级和评价范围见下表。

表 3-12 本项目声环境影响评价等级和评价范围

序号	项目	条件	评价等级	评价范围
1	科教园 110kV 变电站新建工程	1 类区	二级	站界外 200m 范围内
2	装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程	2 类区	二级	
3	马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程	2 类区	二级	
4	110kV 线路工程	2 类区、4a 类区	三级	架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 地下电缆：不进行声环境影响评价

（3）生态环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中有关规定，生态环境评价等级判定依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。具体按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、保护林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。

线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级。

本项目总占地面积为 77237m² (0.077km²), 不大于 20km², 且本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线, 不属于水文要素影响型, 地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、保护林、湿地等生态保护目标, 因此本项目生态评价等级为三级。生态现状调查评价范围为变电站厂界外 500m 范围内。架空线路以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

2、环境保护目标

(1) 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘, 本项目线路及变电站评价范围内均无电磁环境敏感目标。

(2) 声环境敏感目标

根据现场踏勘, 本项目线路及变电站评价范围内均无声环境敏感目标。

(3) 生态环境敏感目标

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目生态影响评价范围不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号), 本项目生态环境影响评价范围内不涉及国家公园、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;

主要环境敏感目标为变电站站区周围约 500m 范围内及送出线路两侧 300m 范围内的生态环境, 保护要求为尽量减低工程施工对评价范围内陆生动植物的影响, 保护生态系统完整性。

一、环境质量标准

1、声环境质量标准

本项目科教园变电站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，架空路线两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，架空线路穿越东康西线、土一达公路和包茂高速处两侧执行4a类声环境功能区标准。

表 3-13 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
4a类	70	55

2、工频电场、工频磁场执行标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），具体限值见表3-14。

表 3-14 工频电场、工频磁场评价标准值

项目	评价标准	标准来源
工频电场	公众曝露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
	经过耕地、园地、牧草地、道路等场所时，电磁强度控制限值为 10kV/m	
工频磁场	公众曝露控制限值 100μT	

二、污染物排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值见3-15。

表 3-15 施工噪声评价标准值

项目	标准限值		评价标准
	昼间	夜间	
施工场界	70 dB(A)	55 dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）

运营期科教园变电站噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值，马莲变电站、装备变电站、架空路线两侧噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，架空线路穿越东康西线、土一达公路和包茂高速处两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准限值。

表 3-16 噪声排放标准

项目	评价限值		评价标准
	昼间	夜间	
科教园 110kV 变电站	55dB(A)	45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类标准限值
马莲变电站、 装备变电站、 架空路线两侧	60dB(A)	50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准限值
架空线路穿越 东康西线、土 一达公路和包 茂高速处	70dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a 类标准限值

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>一、施工期生态环境影响分析</p> <p>1、装备变电站间隔扩建工程、马莲变电站间隔改建工程施工期生态环境影响分析</p> <p>装备变电站间隔扩建工程、马莲变电站间隔改建工程均在站内预留间隔进行，建设时材料场、施工临时区域都在站址范围内，不再另外征地。占地类型为工业用地，变电站的建设对土地利用结构影响较轻微，施工过程中采取必要的保护措施与水土保持措施，工程建设对生态环境基本不造成的不良影响。</p> <p>2、科教园变电站新建工程和线路工程施工期生态环境影响分析</p> <p>(1) 对土地利用的影响</p> <p>本项目临时占地 6.474hm²，永久占地 1.2297hm²，占地类型以其他草地、灌木林地、乔木林地为主，其中永久占地包括其他草地 6850m²、旱地 2031m²、乔木林地 813m²、灌木林地 954m²、其他林地 1344m²、天然牧草地 505m²，临时占地包括其他草地 18714m²、旱地 2988m²、乔木林地 8513m²、灌木林地 23107m²、其他林地 7044m²、天然牧草地 3684m²、公路用地 690m²，其环境影响主要集中于项目建设期变电站和塔基建设及临时占地改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工过程中须采取必要的保护措施与水土保持措施，临时占用土地在工程施工结束后，在采取适当措施后可以恢复其功能。本工程施工期仅新建科教园变电站工程会产生 3968m³ 的余土，用于就地平整和绿化覆土，不外排。本项目占地面积不大，对土地利用的影响较小。</p> <p>(2) 对植物的影响</p> <p>本项目为施工过程塔基的建设造成了塔基区域植被受到破坏，永久性的生态破坏主要是塔基基础建设和变电站的建设，临时性的生态破坏主要为塔基施工区、牵张场和施工临时道路对评价区造成暂时性的植被破坏，施工结束后对施工扰动区占用草地和林地的种植本土植物恢复植被，整个施工过程对整体生态系统的影响相对较小。</p>
-------------	--

(3) 对乔、灌木林地的影响

本项目新建科教园变电站，占地类型主要为其他草地和旱地，不涉及乔木、灌木林地；输电线路临时占用乔木林地 9326m²，灌木林地 23107m²，其他林地 7044m²，塔基永久占用乔木林地 813m²，灌木林地 954m²，其他林地 1344m²，输电线路在前期设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对输电线路走廊内的树木采取高跨方式通过，同时，本项目线路部分位于平地，对主要乔木自然生长高度的垂直距离一般可超过 5m 的要求。确实无法避让的乔木（灌木），按砍伐数量及林业部门的相应标准缴纳补偿费，由林业部门恢复植被。

施工场地的清理会砍伐树木、清除林下植被，使林分组成和森林结构改变。施工过程中重型机械的碾压会使土壤紧实，土壤的孔隙度减小。这样会影响树木根系的呼吸和对水分、养分的吸收，进而阻碍树木的生长。同时，施工活动还可能损伤周边树木的根系，使树木的稳定性降低，容易倒伏。挖掘塔基基础会破坏林地的土壤层次结构，表土和心土混合，原本良好的土壤结构被打乱。这会使土壤的保水保肥能力下降。施工导致植被减少和土壤扰动，在降雨时，林地拦截雨水、保持水土的能力降低，容易引发水土流失。而且流失的土壤可能会淤积在附近的溪流、河道中，影响水生生态系统。林地为众多野生动物提供栖息地、食物和庇护所。塔基施工破坏了栖息地，导致鸟类失去筑巢场所，哺乳动物的活动范围受限。一些依赖特定森林环境生存的物种可能会因此减少甚至消失，使林地生物多样性降低。林地在调节气候、涵养水源等方面发挥着重要作用。塔基施工后，林地的这些生态系统服务功能会因为植被和土壤的破坏而大打折扣。

本工程线路沿线林木主要为人工林。设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，乔木林时应采用高跨方式，以最大程度的满足线路附近树木与导线的垂直距离的安全要求。仅对塔基处不能避开的少数乔灌木进行砍伐，故对林地的影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

建设单位应严格落实林地保护管理管控政策，在本项目施工前，占用林地时应依法依规办理征占用林地手续后方可建设。并且建设单位要把征占用林地的森林植被恢复费、各项补偿费足额列入工程投资预算。因此，

项目建设符合《中华人民共和国森林法》和《内蒙古自治区人民政府关于切实加强林地保护管理工作的通知》要求。

(4) 对动物的影响

本项目新建变电站和线路工程施工区内主要为开阔的草地，评价范围内主要以鸟类，啮齿类、昆虫类为主，无大型野生哺乳动物。施工过程中仅对部分小型啮齿类动物有影响，因本项目建设期较短，施工结束后施工人员、施工机械撤离，机械噪声随之结束，对动物影响不大。施工期加强施工人员对野生动物和生态环境保护的教育。施工完毕后进行植被恢复，本工程对野生动物的影响不大。

(5) 生态系统影响分析

本项目新建变电站和线路工程施工期对生态系统的主要影响为施工机械运营过程对评价区生态系统的扰动、破坏，使评价区生态系统的结构和功能紊乱，土壤受到扰动、破坏。施工过程中应做好水土保持措施。施工结束后应及时对塔基施工区、牵张场和施工临时道路等由施工扰动引起的裸露地表进行土地整治，及时进行植被恢复；不会改变土地利用类型，不会对生态系统造成明显影响。

二、施工期声环境影响分析

1、施工期新建科教园变电站工程声环境影响分析

科教园变电站新建工程施工主要包括站区基础、土建、结构及设备安装等几个阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于 $2H_{max}$ (H_{max} 为声源的最大几何尺寸)。

因此，变电站工程施工期的各类设备可等效为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2> r_1)$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离；

L_1 ——距声源 r_1 处声级，dB(A)；

L2 ——距声源 r2 处声级，dB(A)。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表 4-1。

表 4-1 各类施工机械在不同距离处的噪声贡献值 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级(dB)							
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
基础施工阶段	空压机	90	70	64.0	65.5	56	50	41.5	44
土建阶段	推土机	90	70	64	60.5	56.0	50.0	44.5	44
	挖掘机	90	70	64	60.5	56.0	50.0	44.5	44
	装载机	90	70	64	60.5	56.0	50.0	44.5	44
	各种车辆	85	65	59	55.5	51.0	45	39.5	39
	同时施工	95.2	75.2	69.2	65.7	61.2	55.2	49.7	19.5
结构施工阶段	混凝土搅拌机	85.0	65.0	59	55.5	51.0	45.0	39.5	39.0
	振捣器	95.0	75.0	69.0	65.5	61.0	55.0	49.5	49.0
	同时施工	95.4	75.4	69.4	65.9	61.4	55.4	49.9	49.4
设备安装调试阶段	电锯、电刨	100	78.0	72.0	68.5	64.0	58.0	54.5	52.0
	起重机	85	63.0	57.0	56.5	49.0	43.0	39.5	37.0
	吊车、升降机	85	63.0	57.0	56.5	49.0	43.0	39.5	37.0
	同时施工	100.3	78.3	72.3	68.8	64.3	58.3	54.8	52.3

由表 4-1 可以看出，新建科教园变电站工程施工期噪声源经 30m 和 150m 的衰减后，可分别满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间标准。

2、施工期输电线路工程声环境影响分析

本工程输电线路主要施工活动包括材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立、导线和避雷线的架设。

本工程沿线交通条件比较便利，工地运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案。本工程线路单个施工点（杆塔）的运输量相对较小，在靠近施工点一般靠人抬运输材料。交通运输噪声对周围环境影响较小。

本工程铁塔基础声源主要为钻孔机、混凝土振捣器，其声源源强见表 4-2。

表 4-2 塔基施工阶段主要噪声源强一览表

施工内容及阶段	声源名称	声压级/距离声源距离/ (dB (A) /m)	运行时段
基础开挖阶段	钻孔机	75/1	昼间

基础浇筑阶段	混凝土振捣器	85/1	昼间
--------	--------	------	----

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中预测模式，对距离源强不同距离的声压级进行了预测，预测结果见表 4-3。

表 4-3 塔基施工阶段噪声预测结果 单位 dB (A)

设备名称	与设备距离 (m)						
	5	10	20	25	30	40	100
混凝土振捣器	70.7	64.9	57.6	54.7	52.6	49.4	40.4
钻孔机	60.7	54.9	47.6	44.7	42.6	39.4	30.4

本工程基础浇筑阶段为施工期噪声影响最大的阶段，本次评价采用基础浇筑阶段的噪声影响，分析施工期声环境保护目标处的声环境影响。当基础浇筑阶段可达标时，其他阶段亦能达标。线路基础浇筑阶段主要采用混凝土振捣器，根据表 4-3 的预测结果，本工程施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求（昼间 70dB(A)）。同时距离施工机械设备 39m 处，昼间施工噪声的贡献值约为 52.6~49.4dB(A)。

本评价要求施工选用低噪声、低振动机械设备，并定期维护保养，合理布置施工现场，施工区和高噪声施工设备尽量远离噪声敏感点布设，夜间不施工，在此基础上，车辆运输噪声不会对周围敏感点产生明显影响。

3、施工期变电站间隔扩建、间隔改建工程声环境影响分析

变电站间隔扩建、间隔改建工程施工主要为设备安装阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于 2Hmax（Hmax 为声源的最大几何尺寸）。

因此，变电站工程施工期的各类设备可等效为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2> r_1)$$

式中：r1、r2——距声源的距离；

L1——距声源 r1 处声级，dB(A)；

L2 ——距声源 r2 处声级，dB(A)。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表 4-4。

表 4-4 各类施工机械在不同距离处的噪声贡献值 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级(dB)							
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
设备安装调试阶段	电锯、电刨	100	78.0	72.0	68.5	64.0	58.0	54.5	52.0
	起重机	85	63.0	57.0	56.5	49.0	43.0	39.5	37.0
	吊车、升降机	85	63.0	57.0	56.5	49.0	43.0	39.5	37.0
	同时施工	100.3	78.3	72.3	68.8	64.3	58.3	54.8	52.3

由表 4-4 可以看出，施工期噪声源经 30m 和 150m 的衰减后，可分别满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间标准。

三、施工期大气环境影响分析

大气污染物主要为物料装卸及堆放、运输车辆产生的扬尘。由于施工车辆较少，现场作业时间较短，故对周围大气环境影响较小。

物料装卸、堆放期间的扬尘排放为无组织排放的面源，主要发生于施工场。一般情况下，在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在干燥、风速大的候条件下，这种影响范围会更大些。运输车辆减速缓行以减少扬尘产生，及时洒水降尘。

本工程包括变电站新建工程、变电站间隔扩建、间隔改建工程及输电线路建设，土方开挖内容较少，工期短，在施工过程中做到各种物料集中堆放，场地等容易起尘的地方经常洒水，保持较高的湿度，采取拦挡、苫盖等措施，这样将大大减少地面扬尘对周围环境的影响。

本工程施工期相对短暂，施工扬尘影响将随施工结束而消失。

四、施工期固体废物影响分析

固体废弃物主要为开挖的土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工挖方是一种临时性的短期行为，至工程建成投入运行而结束。本工程施工期仅新建科教园变电站工程会产生 3968m³ 的余土，用于垫路、就

地平整和绿化覆土，不外排。本项目平均施工人员约 30 人，施工期产生的固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，因此生活垃圾产生量为 2.7t/a

建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾使用垃圾桶分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境影响较小。

五、施工期水环境影响分析

本项目平均施工人员约 30 人，施工期产生的废水主要为生活废水，生活污水产生量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，因此生活污水产生量为 $162\text{m}^3/\text{a}$ ，施工期的施工人员统一租住在施工点附近村庄的民房或工棚内，产生的生活污水依托附近村民的污水处理设施，不会随意排放。

综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、有限的。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使项目施工对周围环境的影响程度降到最低。

一、运营期电磁环境影响分析

本项目运营期电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价，此处仅列出专题评价结论。

1、新建科教园变电站工程电磁环境影响分析

根据类比监测结果和现状监测结果可知，对于本项目科教园 110kV 变电站运行时，变电站产生的工频电磁场强度对周围的影响，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

2、变电站间隔扩建和间隔改建工程电磁环境影响分析

装备变电站本期扩建出线间隔，马莲变电站进行间隔改建。从变电站的平面布置图中可以看出，每个间隔之间有一定的距离，工频电场、工频磁场随距离衰减很快，变电站的间隔扩建主要增大了变电站出线处的工频电场强度、磁感应强度，变电站的间隔改建主要基本不会增大变电站出线处的工频电场强度、磁感应强度，对其它地区周围环境影响不大。

由国内类型相同及规模类似的 220kV 变电站进行的类比调查可知，避开进出线，变电站站外的工频电场、工频磁场等随着离开围墙的距离很快衰减，至 50m 外均远小于工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

因此，可以预测本次间隔扩建、间隔改建工程完成后对周围环境影响不大。

3、架空输电线路电磁环境影响分析

本次环评采用预测的方法对输电线路电磁环境影响进行预测评价。根据预测计算结果可以预测，本工程 110kV 线路工程在设计、建设时，充分考虑线路经过地区具体情况，按照设计和环保要求，线路经过无敏感目标区域时，适当提高导线对地高度达到 6.5m 以上，线下耕地、园地、牧草地、道路等场所工频电场强度可满足 10kV/m 控制限值要求。根据现场实测数据线路沿线和敏感目标处也可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相关要求。

4、电缆输电线路电磁环境影响分析

本次环评采用类比的方法对电缆线路电磁环境影响进行预测评价。根据类比结果可以预测，本工程电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相关要求。

二、运营期声环境影响分析

1、科教园 110kV 变电站新建工程

本项目科教园 110kV 变电站新建工程运营期声环境影响采用模式预测的方式进行分析。

(1) 预测模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中工业噪声预测计算模式中室内声源及室外声源在预测点产生的声级计算模型。

(2) 参数选取

①声源

本项目变电站主变采用户内布置，运营期间的噪声主要来源是 3 台主变（室内）和 3 台主变散热器（室外）。变压器的噪声主要以中低频为主，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）电压等级为 110kV 主变压器频谱，110kV 变压器噪声源强值声功级为 82.9dB(A)。

表 4-5 110 千伏变电站主变室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	噪声源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段
						X	Y	Z			
1	配电装置楼	1#主变	63MVA	82.9	选用低噪声设备、基础减震	50.3	16.3	1.2	6	48.1	全天
2		2#主变	63MVA	82.9		37.5	16.3	1.2			
3		3#主变	63MVA	82.9		25.8	16.3	1.2			

表 4-6 110 千伏变电站主变散热器室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置(m)			噪声源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	主变散热器	11.6	5.6	2.0	65	选用低噪声设备、基础减震	全天
2	主变散热器	26.4	5.6	2.0	65		
3	主变散热器	31.2	5.6	2.0	65		

注:声源空间相对位置的坐标系对应 110kV 变电站建筑物西南角。

②环境参数

变电站内主要建筑物为配电装置楼，高约 10.5m。站址站界为 1 栋配电装置楼，为二层建筑。本工程预测贡献值为建筑楼外 1m 处。

③噪声衰减因素选择

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(Adiv)、空气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应(Amisc)引起的噪声衰减。

④反射损失系数

墙体反射损失系数取 0.27，建筑物反射损失系数取 1，地面吸取因子取 0.8。

(3)预测结果

根据本项目变电站总平面布置，预测本期主变增容后对变电站厂界噪声影响。预测计算结果参见表 4-7。

表 4-7 新建 110kV 变电站运行时噪声预测结果单位:dB(A)

变电站	点位及相对站址位置	本期贡献值 dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
科教园 110kV 变 电 站	东侧	48.3	39.1	达标	
	南侧	46.5	38.8		
	西侧	45.5	37.5		
	北侧	44.7	37.1		
执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准			

本工程科教园 110kV 变电站厂界噪声贡献值范围为 44.7~48.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准限值要求。

通过对同类设备及工况的变电站进行测试，结果表明，变电站运行年限的增长可能会使其主变压器产生的噪声有所增加。因此，要求企业在变电站运行中加强对其主变压器的日常维护和保养，避免超负荷运行；并结合工程特点选择有利于降噪等各项措施，确保变电站在之后运行多年后，

其产生的噪声对周围环境的影响在国家限定的标准之内。

2、装备变电站 110kV 间隔扩建、马莲变电站 110kV 间隔改建工程

对装备变电站 110kV 间隔扩建处及厂界四周进行现状监测，测得昼间噪声值为 48~50dB(A)，夜间噪声值为 44~46dB(A)；对马莲变电站间隔完善处进行现状监测，测得昼间噪声值为 52dB(A)，夜间噪声值为 47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

装备变电站 110kV 间隔扩建工程本期只扩建出线间隔，马莲变电站本期将 110kV 侧 160 莲罕线间隔改接科教园 110kV 变。间隔扩建和间隔完善因线路架设，电晕会产生一定的可听噪声，但其对声环境贡献值很小，因此本期间隔扩建、间隔改建后，站址四周声环境基本没有明显变化，厂界噪声基本维持现有噪声水平。

3、新建 110kV 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程架空线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中关于声环境影响评价的要求（第 4.7.3 条）：地下电缆线路可不进行声环境影响评价，故本次输电线路电缆段不进行声环境影响评价。

（1）单回 110kV 输电线路声环境影响类比分析

①类比对象及可行性分析

本次环评类比对象选择已通过竣工环境保护验收的且在正常运行的位于内蒙古自治区呼和浩特市金川开发区的 110kV 台裕线。

110kV 台裕线电压等级为 110kV，与本工程 110kV 单回架空线路工程电压等级、线路回路数、架设方式均相同，本项目线路两侧无敏感目标，对地高度大于 10m，台裕线对地高度为 21m，影响类似。类比线路与本工程线路所处内蒙古自治区不同盟市，但是线路均位于城市附近，因此，以 110kV 台裕线作类比进行本项目 110kV 单回架空线路的噪声环境影响预测与评价是可行的。引用的类比监测报告见附件。

表 4-8 本工程线路与类比工程线路可比性分析一览表

序号	建设情况	本项目	类比工程	类比结果
1	电压等级	110kV	110kV	相同
2	回路数	单回	单回	相同
3	架设方式	架空	架空	相同
4	导线对地高度	>10m	21m	相似
5	导线型号	JL/3G1A-300/25	JL/G1A-300/40	相似
6	项目所在地	鄂尔多斯，城市附近	呼和浩特市，城市附近	相同

②运行工况

监测时 110kV 台裕线的运行工况见表 4-9。

表 4-9 220kV 胜红 I 线运行工况

名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 台裕线	18	116.0	0.48	1.47

③监测内容

等效连续 A 声级

④监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次。

⑤监测单位及测量仪器

监测单位：内蒙古浩玮环境科技有限公司。监测仪器：选用选用 AWA5680 多功能声级计。（检定有效期：2022 年 06 月 20 日）。

⑥监测时间：2021 年 12 月 24 日。

表 4-10 验收监测期间气象条件

时间	测试项目	测量值
昼间	气温	-9℃~-12℃
	风向	北
	湿度	14%~15%
	风速	1.3~1.5m/s
	天气状况	晴
夜间	气温	-17℃~-18℃
	风向	北

湿度	23%~25%
风速	1.3~1.7m/s
天气状况	晴
气压	1030~1033Pa

监测环境：监测点位于平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术要求。

⑦类比结果

类比输电线路监测结果见下表。

表 4-11 类比工程噪声监测类比数据一览表

点位编号	监测点位置	监测结果 dB(A)		
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
1	垂直 110kV 台裕线 36~37#塔弧垂最低 位置处中央连线	对地投影 0m	38.1	36.8
2		对地投影 0m	37.6	36.3
3		对地投影 5m	37.3	35.7
4		对地投影 10m	36.8	35.3
5		垂直对地投影 15m	36.4	34.7
6		对地投影 20m	35.8	34.4
7		对地投影 25m	35.3	34.0
8		对地投影 30m	34.9	33.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值		60	50	

⑧110kV 单回路输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知，110kV 台裕线 36~37#线路中心线及线路边导线对地投影 0m~30m 处昼间的噪声值为 34.9~38.1dB (A)，低于标准值 60dB (A)，夜间的噪声值为 33.8~36.8dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。因此可以预测本项目单回路线路投运后噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(2) 双回 110kV 输电线路声环境影响类比分析

①类比对象及可行性分析

本工程双回线路类比对象选择选择已通过竣工环境保护验收的且在正常运行的位于内蒙古自治区呼和浩特市金河镇的 110kV 航野 I、II 线。类比线路与本工程线路可比性见表 4-12。

表 4-12 类比工程与本工程主要技术指标对照表

项目	航野 I、II 线 (类比线路)	本工程 110kV 线路	差异
电压等级	110kV	110kV	相同
回路数	双回路	双回路	相同
架设型式	架空	架空	相同
导线型号	JL/G1A-300/25	JL/3G1A-300/25	相似
导线对地高度	24m	>10m	相似
所在地	呼和浩特市, 农村	鄂尔多斯, 城市附近	相似

由上表可知：本工程输电线路与类比线路电压等级、线路回路数、架设方式、导线型号基本相同，类比线路与本工程线路所处内蒙古自治区不同盟市，类比线路架设高度较本工程线路架线高度相似，因此选择航野 I、II 线作为类比线路可行。

②运行工况

监测时航野 I、II 线的运行工况见表 4-13。

表 4-13 航野 I、II 线验收运行工况

序号	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	航野 I 线	117.6	7.4	1.47	0.67
2	航野 II 线	117.6	5.6	0.8	0.87

③监测内容

等效连续 A 声级

④监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次。

⑤监测单位及测量仪器

监测单位：内蒙古浩玮环境科技有限公司。

监测仪器：选用 AWA5680 多功能声级计。

⑥监测时间：2021 年 12 月 24 日。

表 4-14 验收监测期间气象条件

时间	测试项目	测量值
昼间	气温	-14℃~17℃

	风向	北
	湿度	16%~19%
	风速	1.4~1.8m/s
	天气状况	晴
	气压	1029~1031Pa
夜间	气温	-16℃~-18℃
	风向	北
	湿度	21%~24%
	风速	1.1~1.4m/s
	天气状况	晴
	气压	1029~1031Pa

⑦监测结果

类比双回路输电线路监测结果见表 4-15。

表 4-15 110kV 双回线路噪声类比数据

编号	监测点位置	监测值 (dB(A))	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处中央连线对地投影 0m	36.6	35.9
2	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 0m	36.0	35.5
3	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 5m	35.6	35.0
4	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 10m	35.5	34.6
5	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 15m	34.7	34.2
6	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 20m	34.3	33.7
7	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 25m	33.8	33.2
8	垂直 110kV 航野 I、II 线 14~15#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 30m	33.4	32.6
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类限值		55	45

由类比监测结果可知，110kV 航野 I、II 线 14~15#线路中心线及线路边导线对地投影 0~30 处昼间的噪声值为 33.4~36.6dB (A)，低于标准值 55dB (A)，夜间的噪声值为 32.6~35.9dB (A)，低于标准值 45dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 1 类标准要求。因此可以预测本工程同塔双回路线路投运后噪声能够满足《声环境质量标

准》（GB3096—2008）中2类标准要求。

综上，110kV线路运行期噪声较小，声环境基本能保持本底水平。项目建成后噪声变化不大，线路途经地区昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准要求。

三、运营期水环境影响分析

1、科教园110kV变电站新建工程

本项目位于内蒙古西部，根据生态环境部公告2021年第24号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》，本项目科教园110kV变电站运营期间值守人员有2人，用水定额按101L/人·d计，则值守人员用水量约为202L/d。废水产生量按用水量的80%计，则废水量为161.6L/d。生活污水经化粪池处理后排放至污水管网。

2、装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程

本期装备变电站间隔扩建和马莲变电站间隔改建工程不新增人员编制，生活污水量不增加，因而装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程对水环境没有影响。

2、线路工程

输电线路工程运行期无废水排放。

通过以上分析，本项目产生的废水不会对周边环境产生影响。

四、运营期固体废物影响分析

1、科教园110kV变电站新建工程

新建科教园110kV变电站运营期的固体废物主要为生活垃圾及危险废物。

科教园110kV变电站运营期值守人员生活垃圾产量约为2kg/d，经站内垃圾箱分类收集，交由环卫部门处理。

变压器事故状态下会产生事故油，属于危险废物，事故油危废代码为HW08 900-220-08。站内不设危废暂存间，产生的废油经事故油坑收集后通过管道排入事故油池后交由有资质单位处理。

2、装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程

装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程不新增生活垃圾产生

量。

3、线路工程

输电线路运行期间不会产生固废。

五、运营期生态环境影响分析与评价

1、装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程

装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程在原预留场地进行，不需新征用地，因此运营期对生态环境的影响较小。

2、线路工程和新建科教园变电站工程

(1) 运营期对土地的影响

运营期对施工扰动区及时恢复原有地貌，对周边临时占地及时进行植被恢复；除了新建科教园变电站和线路塔基占地外，运行期不再增加临时用地面积。所以，对周围土地的影响范围和程度有限。运营期间，临时占地恢复原有使用功能，对土地影响较小。

②运营期对植被的影响

本工程除了新建科教园变电站和线路塔基占地外，其他临时占地将恢复原有植被，不会对周围的植被造成影响。本项目对植被的影响主要是永久占地和临时占对地表植被的破坏，并造成生物量损失。永久占地植被无法恢复，临时占地植被需要在施工结束后恢复，但完全恢复需要一定时间。变电站永久占地和塔基永久占地将对自然植被造成破坏性的影响，具有不可逆性和不可恢复性，对植物资源有一定的不利影响，但是永久占地面积较小，运营期，对塔基采取工程措施和植物措施进行防护，同时，对施工期临时占地对植被的碾压等影响进行恢复，本工程对地表植被的影响将降低到最小。

③运营期对野生动物的影响

线路运行后会增加鸟类撞向线路和塔身导致死亡的可能性，但是概率很低，而且本工程在输电塔位和输电线路上设置驱鸟器，可有效预防鸟类撞塔、撞线事故的发生，使输电线路对鸟类的影响减至最小。

六、运营期环境风险分析

变压器油位于主变压器中，平时不会对环境造成危害，但变压器事故

状态可能引起油泄漏造成环境风险。每台主变压器下方设置事故油坑（ 35m^3 ）并铺设卵石层，并通过事故排油管与总事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经贮油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），再经事故排油管自流进入总事故油池。

根据设计资料，63MVA 主变压器总油重一般约为 19.9t，密度一般为 $0.895\text{t}/\text{m}^3$ ，体积约为 22.23m^3 。本项目每台主变压器下方设置了挡油设施，同时站内设置了一座有效容积 35m^3 事故油池，事故油池为钢筋混凝土地下构筑物。事故油坑与事故油池通过排油管道连接。

本项目科教园 110kV 变电站主变压器下方设置的挡油设施且事故油池可以满足最大一台变压器发生故障时变压器油不外溢的要求。因此，站内事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“第 6.7.8 条：户外单台总油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池”的要求。

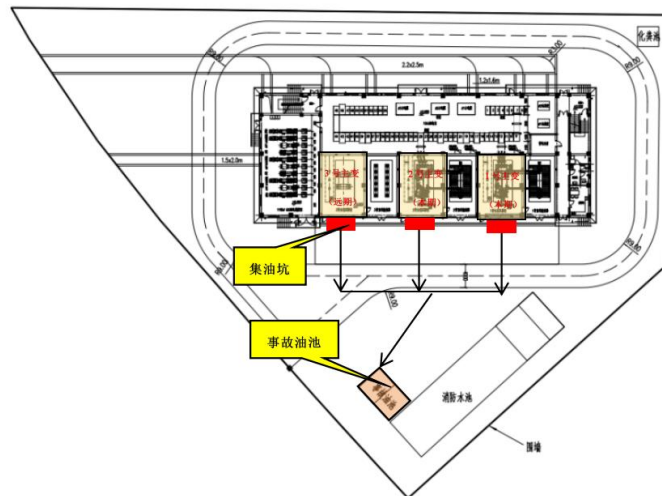


图 4-1 事故油池与事故油坑、排油管相对位置图

选址选线环境合理性分析

一、装备变电站间隔扩建、马莲变电站间隔改建工程

本工程涉及的装备变电站和马莲变电站在前期工程建设时已取得当地规划部门、国土部门的同意。本期装备变电站间隔扩建工程和马莲变电站间隔改建工程在变电站围墙内预留场地进行建设，不需新征土地，对当地规划没有影响。

二、输变电工程（输电线路和新建科教园变电站工程）

本工程输变电工程位于鄂尔多斯市东胜区境内。对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求，本输变电工程评价范围内无饮用水源保护区、自然保护区等环境敏感区域，符合导则中“5.2 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”的要求。项目建设避开了0类声环境功能区，符合导则中“5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程”的要求。输变电工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合导则中的“5.3 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”的要求；本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析见下表 4-16。

表 4-16 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求	本项目情况	是否符合要求
5.2 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。	本项目建设区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、文物古迹等受保护的敏感区域。	符合
5.3 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。	本项目为输变电工程，占地范围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、文物古迹等受保护的敏感区域。	符合
5.4 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	本项目新建科教园变电站及输电线路边界周围 500m 范围内无环境敏感点，输电线路沿途无电磁环境和声环境敏感	符合

环境影响。	目标。	
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目线路位于 2 类声环境功能区、科教园变电站位于 1 类声环境功能区。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	工程占地类型主要为其他草地。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目为输电线路工程占地范围无自然保护区。	符合

因此，本工程输变电工程是合理的。

三、相关协议

本项目相关部门协议意见办理情况见表 4-17。

表 4-17 本项目协议办理情况

序号	协议单位	协议取得情况	内容	附件序号
1	鄂尔多斯市能源局	已取得	原则同意（核准文件）	2
2	东胜区罕台镇人民政府	已取得	原则同意	3
3	鄂尔多斯市东胜区自然资源局高新技术产业开发区分局	已取得	拐点已合理避让永久基本农田、河槽、现状电力线	4
4	鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局	已取得	城镇开发边界建议采用电缆，不具备条件可以采用钢管杆。	5
5	鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局	已取得	不涉及基本草原、草原保护核心区和自然保护区	6
6	鄂尔多斯市东胜区水利局	已取得	不涉及水利设施及水源地，需要洪评	7
7	鄂尔多斯市东胜区水利事业发展中心	已取得	不涉及农村饮用水水源地、淤地坝及其他重要水利设施	8
8	鄂尔多斯市东胜区能源局	已取得	原则同意	9
9	鄂尔多斯市生态环境局东胜区分局	已取得	符合鄂尔多斯生态环境准入清单	10
10	鄂尔多斯市东胜区园林绿化事业发展中心	已取得	原则同意路径方案，按照鄂尔多斯市城市建设管理规定赔偿	11
11	鄂尔多斯市东胜区交通局	已取得	与东胜区 X617 至宝贝沟、GF210 至宝贝沟、巴音门肯至乌德呼舒公路存在重叠。办理相关跨线手续	12
12	鄂尔多斯市东胜区市政事业服务中心	已取得	涉及公路及地下管道，请你单位按照电力相关规程，与公路保证安全距离，同时确保塔基位置避开管道。在开工前必须办理交跨手续。	13
13	鄂尔多斯市东胜区气象局	已取得	不在地面探测环境保护范围内，无影响	14

14	鄂尔多斯市东胜区国防动员委员会联合办公室	已取得	不影响辖区军事设施运行	15
15	鄂尔多斯市通源燃气有限责任公司	已取得	与管线、调压柜保持 5 米以上距离	16
16	中国铁塔股份有限公司鄂尔多斯市分公司	已取得	原则同意	17
17	中国移动通信集团内蒙古有限公司东胜分公司	已取得	无影响	18
18	中国联合网络通信有限公司东胜分公司	已取得	无影响	19
19	中国电信股份有限公司东胜分公司	已取得	有交叉跨域、施工前通知相关人员	20
20	中国广电内蒙古网络有限公司东胜分公司	已取得	有交叉跨域、施工前通知相关人员	21
21	鄂尔多斯市东胜区洁通排水产业有限责任公司	已取得	有交叉	22
22	中国铁路呼和浩特局集团有限公司	已取得	原则同意	23
23	新包神呼准鄂铁路有限责任公司	已取得	原则同意	24
24	康巴什区林业和草原局	已取得	不涉及基本草原、和自然保护区	25
25	鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局	已取得	无集中式饮用水水源地	26
26	内蒙古西部天然气管道运行有限公司	已取得	长-呼天然气管道 236#+400m 处有一处交叉最小距离宜不小于杆(塔)高。交叉越角度不小于 55 度	27
27	鄂尔多斯市西部城市燃气发展有限公司	已取得	埋地电缆施工区域需在加气站范围外施工作业	28
28	鄂尔多斯市文物局	已取得	原则同意	29

综上，本项目选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，也不涉及森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线 and 设计阶段相关要求。

因此，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>一、施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 严格限定施工区域</p> <p>建设单位应以合同形式要求施工单位在施工过程中严格按照设计要求，控制开挖范围及开挖量，将施工活动限制在站区和施工生产生活区范围内，对于输电线路施工活动限制在线路沿线施工临时占地范围以内，施工过程中严格规定施工人员进入项目区的路径及施工机具的放置场地；施工期期间，建筑垃圾集中收集后日产日清，不得造成对施工区域周边生态植被的压占，从而对生态环境产生影响；项目施工区域内不设弃土场，最大限度减小对动物生境的破坏。线路施工过程中需严格限制施工用地，避免随意扩大施工用地，施工完毕后及时清理并进行土地整治。对于植被生长较好的地段，尽量保持原地貌，不要乱搭、滥建；施工区表层土壤要单独存放并用于回填覆盖的设计。施工完毕后，作好现场清理、恢复工作。</p> <p>(2) 线路水土保持措施</p> <p>修筑临时施工道路、线路塔基施工等过程中合理调配利用开挖土方，并对开挖土方采取拦挡、苫盖等临时防护措施；对各材料堆放点采取拦挡、苫盖等措施进行防护，防止产生新的水土流失。</p> <p>尽量维持塔位处原自然地形，减少土石方的开挖，避免大开挖，保护植被；土石方应于指定地点按要求堆放，严禁乱堆乱放，随意抛洒压覆基础周围植被。</p> <p>妥善处理施工过程中产生的建筑垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。施工结束后，应尽快清理施工场地，做到“工完料尽场地清”，并按照因地制宜的原则对施工占地区域裸露地进行土地功能恢复，植被恢复和绿化。针对不同的占地类型，应采取有针对性的生态恢复措施，如：施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，表土和熟化土分开单独存放并采取遮盖措施；需加强表土堆存防护及管理，确保有效回用；施工结束后进行表土回填，采取自然恢复的方式进行植被恢复，确有必要时，撒播适宜当地环境的草籽进行植被恢复，使临时占地恢复其</p>
---	--

原有使用功能。

(3) 对沿线动物的保护措施

①加强法制教育和管理，全面贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规，增强施工人员的环境保护意识，严禁非法猎捕珍稀野生动物，禁止施工人员捕食鸟类，以减轻施工对当地野生动物的影响。

②控制和降低施工噪声，尽量降低工程施工对野生动物的影响，特别是在动物繁殖期和候鸟迁徙停留期（4~9月）。

③在野生动物活动较为频繁的季节，观察工程对野生动物的影响，并结合相关生态管理活动的开展，对工程周围区域的动物进行调查，以实时了解工程对区域生态环境的影响。

④定期对线路周围的生态保护和防护措施及设施进行检查，及时修复遭破坏的设施，监测和记录这些措施和设施在减缓对野生动物影响方面的作用，并进行动态调整与更新。

⑤在输电塔位和输电线路立明显警示标志，在铁塔及输电线路设置驱鸟器，防止其撞塔、撞线以及在输电线上降落，避免鸟类受到危害。

(4) 草原保护措施

①在草原与草地的施工临时占地，可铺设防护覆盖，减轻对草原地表的直接碾压与破坏，避免影响草原与草地生产力。

②加强对施工队伍管理，严格制定落实各项规章制度，教育施工人员注意保护草原草地，避免施工机械、人员对草地和草原的破坏。

③6~9月份是牧草生长旺盛的季节，施工期尽量避开，施工结束及时实施草原与草地恢复，减少对草原动物食源与栖息环境的破坏。

④草地运输时，应尽量选择硬化道路，未硬化施工道路控制行驶速度，运输粉状物质时遮盖。

⑤塔基施工时，应保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。

(5) 林地保护措施

①设计中，优化杆塔设计和线路走向，尽量减少对林木的砍伐，线路经过林地时应该选择在林间空地。工程塔基施工如果对林地进行砍伐，树木砍伐前将办理相关的手续，经批准后砍伐。

②线路经过成片林时采用人工抬、牲畜驼等运输方式，避免大型运输机械进入林地，最大限度减少对林地的砍伐。

③线路塔基实际占地仅限于其四个支撑脚，只砍伐少量的塔基旁的灌木，对可以移植的林木，应采用移植方式，在线路附近就地移植。

④统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植被稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等恢复原有土地功能。

⑤植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土树木进行恢复。

⑥灌木林地施工注意防火。施工人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。

(6) 考古注意事项

2025年4月26日-5月2日，建设单位委托陕西明夷考古勘探有限公司对项目变电站选址及塔基N4、N5、N12、N18、N20—N24、N26—N28、N3进行了考古勘探工作，编制完成《鄂尔多斯市东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程项目勘探报告》并通过专家审查，勘探面积9279平方米。布设1米×1米探孔。经勘探未发现文化层及遗迹现象。2025年5月27日，鄂尔多斯市文物局出具审查意见（鄂文物行审函[2025]62号），原则同意本项目建设。

本环评要求建设单位严格限定作业范围，严禁进入未批准区域，因地下文物存在未知性，根据《中华人民共和国文物保护法》有关规定，在项目施工建设中，如发现或涉及文物遗存，应当保护现场，立即报告当地文物部门。

(7) 主要生态恢复措施

科学规划施工场地，合理安排施工进度，尽量减少临时工程占地，

缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。施工结束后根据地形条件和占用的土地类型，以因地制宜的原则对施工占地区域裸露地进行土地功能恢复，植被恢复和绿化。

针对不同的占地类型，应采取有针对性的生态恢复措施，如：施工前进行表土剥离，表土单独存放并采取遮盖措施，施工结束后进行表土回填，采取自然恢复的方式进行植被恢复，确有必要时，撒播适宜当地环境的草籽进行植被恢复。

表土剥离应满足《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/45107-2024），具体要求如下：

①表土剥离和再利用确保与土地整治等其他需要表土资源的项目在空间和时间上紧密衔接，合理安排表土的剥离、运输、储存和再利用，遵循“应剥尽剥、能用尽用、即剥即用、随剥随运、少储少运”的原则。

②表土剥离和再利用统筹剥离运输成本与项目实施的综合效益，遵循“就近、方便、经济和效益最大化”的原则。

③表土剥离厚度满足以下要求：

a)表土剥离厚度根据表土可剥离厚度、复垦土地利用方向及土方需求量综合确定，控制在 10cm~30cm 之间；

b)土层深厚、土壤深耕程度高且质量符合设计要求的，适当增加剥离的厚度，应剥尽剥，剥离厚度可至 50cm 以上，但需在地下水常水位以上；对于耕地，要耕层(0cm~20cm)、亚耕层(20cm~50cm)分层剥离、堆放；

c)土壤资源紧缺且犁底层或心土层质地为壤质土的，宜增加剥离厚度至犁底层或心土层；

d)黑土地应根据黑土资源保护要求，应剥尽剥；无剥离厚度限制；

e)岩溶地区的耕作层、高寒草原草甸地区或土层较薄的地区，按照实际表土剥离厚度全部剥离；

f)分层剥离时根据剥离设备，确定单次剥离的宽度、轴线及厚度；

g)剥离后直接再利用的表土，单次剥离厚度不大于 30cm。

④表土剥离时间应满足以下要求：

a)表土剥离减少对土壤的侵蚀和结构破坏，避开作物收获或植被繁育时间或季节；

b)剥离过程中发生降水时，停止剥离并采取防护措施；选择连续3d晴朗后的干燥天气后剥离表土，田间持水量在50%~80%或在表土可捏成团、土团落地能自然散碎时进行；及时清除降水过程中破坏的表土；

c)冰冻地区,在剥离层未冰冻时进行；

d)需保护表土上植物时，避开植物繁育的高峰期，在植物结籽成熟后剥离。

⑤收集线路

以最大限度减少对表土碾压破坏为原则，规划的表土收集路线应满足以下要求：

a)根据表土分布的现状，充分利用已建成道路；

b)单个剥离单元内设置唯一的收集路线，在路线上铺设钢板；优先剥离、收集路线上的表土；

c)机械按预设的路线行驶，表土剥离机械按后退式路线行走，避免机械在表土上直接碾压；

d)定期清理铺设的钢板及收集设备带来的铁锈、油污、淤泥等污染物。

⑥现场剥离应满足以下要求：

a)剥离区道路尚未通达的地块，结合划分作业区修建临时施工便道，减少交通对表土的破坏；

b)在单个作业区内逐条进行剥离，按照条带状从一个方向逐步向前剥离；

c)单个条带内有多个土层需要剥离时，分区、分层剥离；剥离前后的地面高程相协调；

d)当剥离区域有一定坡度时，剥离条带主轴与坡向一致，保持剥离前后地面高程相协调；

e)剥离设备应减少对土壤的压实，运行于已经剥离表土的地面；运载

车辆不应在尚未剥离的区域行驶；

f)剥离后的土壤不能及时转运时，选择排水良好的区域进行临时堆放，并对堆放区域的土体采取覆盖和开挖临时排水沟等保护措施；

g) 当剥离作业区域较大时，对剥离作业区和未剥离区域进行分区管理,避免剥离设备或作业人员破坏未剥离区域表土。

本项目变电站间隔扩建工程不新增占地，输电线路临时占地类型主要为乔木林地、其他草地、灌木林地，施工结束后应恢复原有使用功能。本项目典型生态恢复措施见表 5-1。

表 5-1 本项目典型生态恢复措施一览表

占地类型	生态恢复措施	植被盖度	恢复目标	进度
天然牧草地	平整覆土，以自然恢复与播种相结合的方式恢复线路两侧施工所影响的地表植被	临时占地恢复植被至中覆盖度	与周边的植被盖度相当，播撒针茅+羊草恢复植被	2026 年施工结束后开始植被恢复；2027 年对植被恢复区域内未成活的草籽进行补种；2028 年完成本项目的植被恢复工作
灌木林地		临时占地恢复植被至中覆盖度	与周边的植被盖度相当，采用灌草结合恢复植被（柠条+沙柳+沙棘+针茅）	
乔木林地		临时占地恢复植被至中低覆盖度	与周边的植被盖度相当，采用杨林恢复植被	
其他草地		临时占地恢复植被至中低覆盖度	与周边的植被盖度相当，采用灌草结合恢复植被（针茅+羊草+沙蒿）	

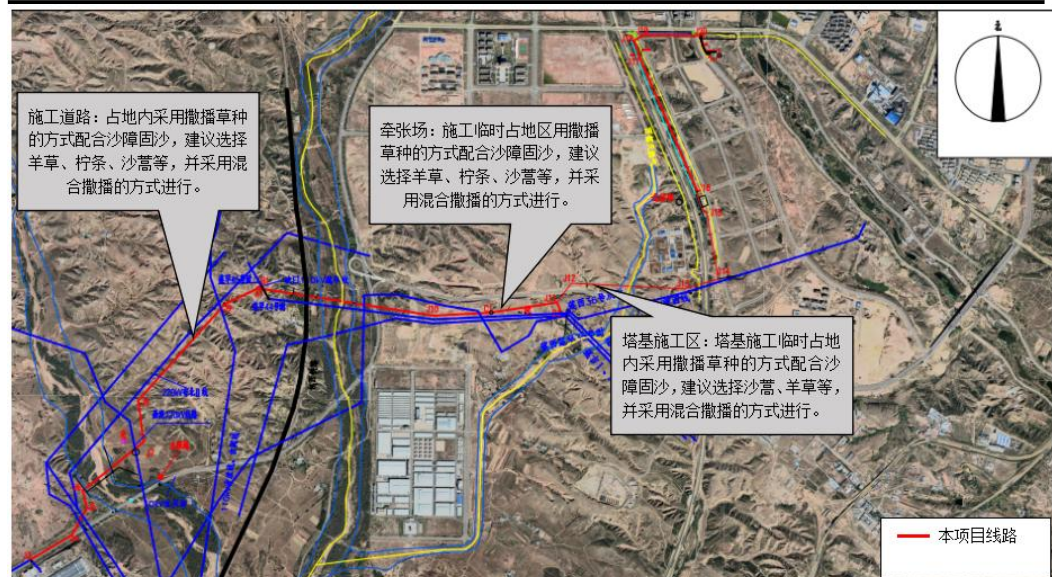


图 5-1 生态保护措施平面布置图

二、施工期声环境保护措施

施工期间，施工机械通常是组合使用的，噪声影响将比上表列出的要大。因此，施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的规定，进行施工时段、施工噪声声级的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施。

（1）施工期间，尽量选用优质低噪声施工机械设备。确需夜间施工时，必须经当地环境保护行政主管部门同意，并告知公众。

（2）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

（3）合理布置施工场地，电动机、水泵、搅拌机等强噪声设备安置于单独的工棚内。

本工程施工所用的施工机械较少，且以人力施工为主。在施工过程中，绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于70dB（A）。因此，本工程施工产生的噪声对施工点周围环境影响很小。

三、施工期大气环境保护措施

施工期的施工扬尘，主要是施工过程中产生的，施工扬尘影响主要在基础施工范围，本工程应设定施工区域，在施工区域边界设临时围墙或拦挡设施，能起到一定防止扬尘作用；同时避免施工材料、土方等影响周边居民生活、影响周边环境。施工中应注重文明施工管理，定期对施工场地洒水抑尘、及时清理建筑垃圾和余土；基础开挖后的土石方及建筑材料应定点堆放，采取拦挡、苫盖措施，并对临时弃土、弃渣等易产生扬尘点采取喷水抑尘措施，特别是在大风季节强化管理，要求大风天停止土石方施工，并做必要的遮掩覆盖；粉性材料采用苫布苫盖并洒水抑尘，施工工地定期喷洒，施工建筑设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生；运输车辆必须进行苫盖，避免对周围环境造成扬尘污染。

四、施工期固体废物保护措施

本项目施工期间产生的固体废物主要为开挖的土石方、废弃的建筑垃圾及生活垃圾。

本项目基础项目采取挖高垫低，项目开挖土石方全部在场内周转，用

	<p>于就地平衡、绿地和道路建设。变压器基础、建筑物基础开挖后，首先对剥离的表层土进行收集，单独堆放于施工场地的临时表土堆放场。针对临时表土堆放场要设置临时防护措施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物，待最终完工后进行全部回填。</p> <p>项目施工过程中还会产生一部分建筑垃圾，另外还有一部分施工人员产生的生活垃圾。若按 0.5kg/人·d 计，则本项目的施工人员 30 人一天将产生约 15kg 的生活垃圾。对于产生的建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，并委托相关部门及时清运至指定垃圾填埋场。</p> <p>五、施工期水环境保护措施</p> <p>本工程施工废水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。其中施工废水主要为泥浆废水，主要污染因子为 SS，最高可达 10%左右，一般平均浓度约为 2000mg/L。要求在施工现场设置沉淀池沉淀后回用于生产；施工期生活污水依托周边农户的污水处理设施，不会对周围水环境造成影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期电磁环境保护措施</p> <p>根据现状监测和类比，采取以下措施：</p> <p>（1）站区建设钢筋混凝土围墙或者围墙上设有钢丝网作为屏蔽，站内硬化绿化，这样可以减小工频电场的强度，甚至达到降低噪音的效果。</p> <p>（2）应使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p> <p>（3）在安装高压设备时，应保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。</p> <p>（4）要定期对输电线路进行维护与检修，经常监测其周围的电磁辐射强度。在确保设备与线路正常运行的情况下，减少放电、电晕等现象的发生。</p> <p>本项目建成投运后，工频电场强度、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值的评价标准要求。</p>

二、运营期声环境保护措施

本项目变电站建成后采取加强设备维护，使设备良好运行等措施，围墙外声环境水平与改造前声环境水平相当。本项目输电线路运行期在恶劣天气条件下产生的电晕会产生一定的可听噪声，通过在设备招标时选用优质金具等设备安装到位，在严格按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺后，可减弱线路产生的电磁性噪声，根据类比结果，本项目 110kV 输电线路运营期沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，拟建架空输电线路与东康西线交汇处、与土一达公路交汇处和与包茂高速交汇处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 4a 类标准昼间 70dB(A)、夜间标准 55dB(A)的限值要求，输电线路对周围环境的贡献值极小，对声环境影响较小。

三、运营期水环境保护措施

本项目科教园 110kV 变电站运营期间值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排放至污水管网。

装备变电站间隔扩建工程和马莲变电站间隔改建工程不新增人员编制，生活污水量不增加，对水环境没有影响。

110kV 输电线路运行，无废水排放。

四、运营期固体废物保护措施

科教园 110kV 变电站运营期值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾箱分类收集，交由环卫部门处理。变压器事故状态下产生的事故废油经事故油坑收集后通过排油管进入事故油池后交由有资质单位处理。

装备变电站间隔扩建工程和马莲变电站间隔改建工程不新增人员编制，不新增生活垃圾产生量。

110kV 输电线路运行期间无固体废物的产生。

五、运营期生态环境保护措施

1、对植物的保护措施

本项目运营期对临时施工用地进行植被恢复的土地加强抚育管理，使之恢复原有的生态功能。对站场内裸露土地进行土地硬化或绿化，播撒草

	<p>籽。</p> <p>2、野生动物保护措施</p> <p>①加强监测，对可能撞伤的鸟类进行及时救护。</p> <p>②在野生动物活动较为频繁的季节，结合相关生态管理活动的开展，及时了解工程对区域生态环境的影响。</p> <p>③加强对输电线路维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，需在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置。</p> <p>④定期对输电线路生态保护和防护措施及设施进行检查，及时修复遭破坏的设施，并进行动态调整与更新。</p> <p>六、运营期环境风险保护措施</p> <p>建议项目运行单位制定突发环境事件应急预案，成立应急指挥中心，实现应急预警、应急指挥、应急信息发布、应急保障体系维护和应急善后总结等功能。用于有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管理规范，事件处理及时、准确，切实防范和有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性。将当地消防部门的救援方案列入应急救援预案中，加强协调保证在发生风险事故时够迅速得到援助，并应定期加强对应急预案的演练，保证事故时应急预案顺利启动，将事故影响降低到最低限度。</p>
其他	<p>一、环境管理与监测计划</p> <p>本工程的建设将会对工程区域环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p>二、施工期的环境管理</p> <p>施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件</p>

中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：

(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(3) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。加强人员教育，严格控制施工范围。施工结束后对施工扰动区及时进行植被恢复。

(4) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(6) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

三、运行期的环境管理

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本工程利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；

(2) 建立电磁环境影响监测数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；

(3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

四、环境监测计划

(1) 监测项目

①距地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁感应强度。

②距地 1.2m 高处等效连续 A 声级。

(2) 监测点位

科教园变电站、马莲变电站、装备变电站厂界、线路沿线。

(3) 监测频次

项目投入试生产后按照相关要求开展竣工环境保护验收，进行验收监测。正常运行后按行业主管部门要求定期监测。

(4) 监测方法

工频电场强度、工频磁感应强度按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的方法进行；噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

(5) 技术要求

本工程运行期工频电场、工频磁场和噪声环境监测工作可委托第三方检测单位完成。

监测范围应与工程实际建设的影响区域相符合，监测位置与频次除按前述要求进行外，还应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）以及生态环境主管部门对于建设项目竣工环保验收监测的相关规定。

监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；其成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，并报生态环境主管部门；监测单位应对监测成果的有效性负责。

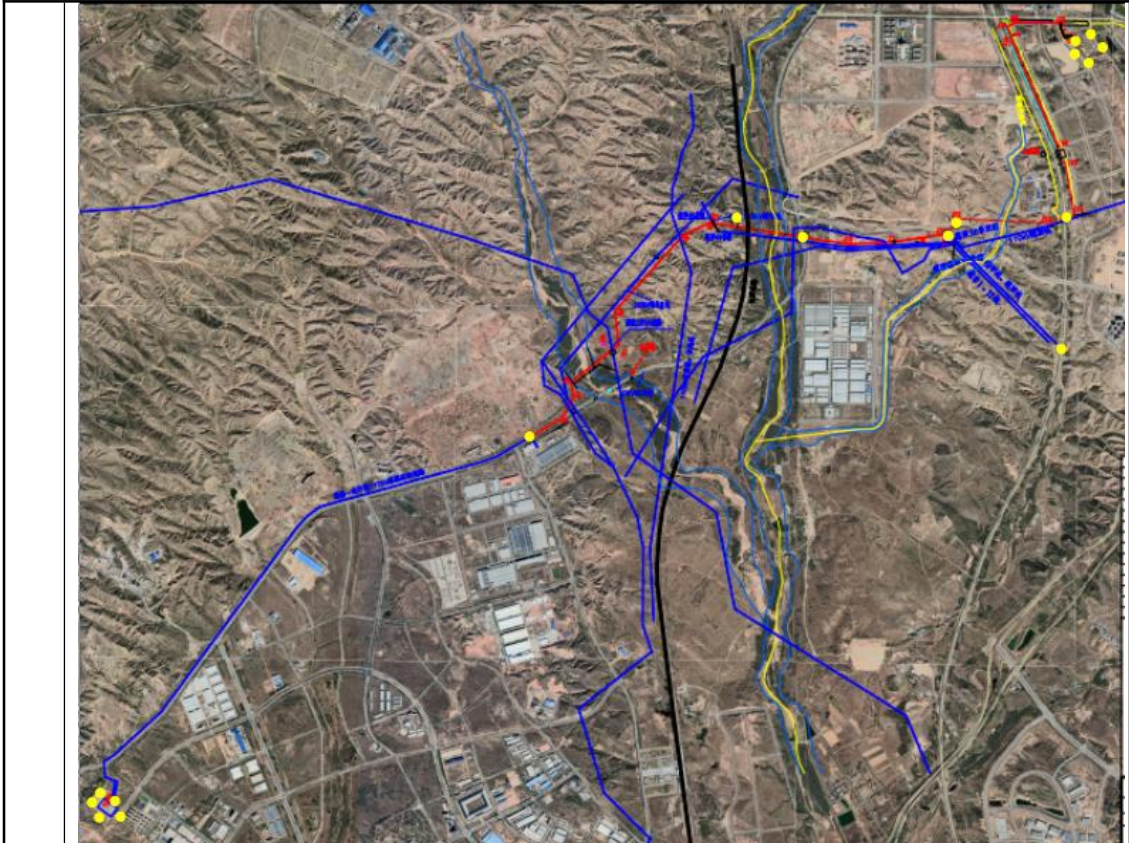


图 5-2 监测布点图

环保投资	六、工程投资			
	本工程环境保护投资包括施工期环境保护措施、管理措施，运营期环境保护设施及管理措施。本工程环境保护投资合计 90 万元，工程总投资 12027 万元，占工程全部投资的 0.75%。			
	表 5-2 工程环境保护投资一览表			
	序号	项 目	投资估算（万元）	备注
	一、工程环保投资			
	1) 施工期环境保护措施			
	1	扬尘防护措施	1	降尘
	2	废弃碎石等进行清理	1	清运
	3	施工期生活垃圾清运	0.5	每 15 天清理 1 次
	4	施工临时挡、排水设施	1.5	
	5	施工期防渗化粪池	1	
	6	临时占地植被恢复	70	
	7	驱鸟器	3	
	小计		78	
	二、其它环保费用			
1	宣传、教育及培训措施	0.5		
2	环境保护监测费（噪声、电磁）	3		
3	生态环境费	3.5		
4	竣工环保验收费	5		
小计		12		
三、环保投资费用合计		90		
四、工程总投资		12027		
五、环保投资占总投资比例		0.75%		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	临时占地在施工前，对表土进行分层剥离，分层堆放，施工结束后，分层回填，进行植被恢复。临时堆土以及建筑材料应集中堆放并苫盖。施工期将严格控制施工期临时占地面积，减少土石方量、减少水土流失、减轻对地表植被的破坏。	减少植被破坏及水土流失。	塔基施工场地以及临时道路处植被恢复。每座杆塔安装驱鸟器及高压警示标识。	植被恢复，安装驱鸟器、高压警示标识。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	项目不设施工营地，施工人员产生的生活污水依托附近农户污水处理设施。	落实各项保护措施，施工时无污染发生，符合环境要求	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；②加强施工区内动力设备管理，并根据周边环境情况合理布置，使声源尽可能远离敏感区域。	落实各项保护措施，施工时无污染发生，符合环境要求	加强环境管理及设备维护，定期开展环境监测，保证变电站厂界噪声长期稳定达标。	新建科教园变电站满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的1类标准限值要求，马莲变电站、装备变电站、线路厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，拟建架空输电线

				路与东康西线交汇处、与土一达公路交汇处和与包茂高速交汇处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的4a类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。	落实各项保护措施，施工时无污染发生，符合环境要求	/	/
固体废物	①杆塔基础挖方全部就地回填，无弃土产生②施工人员生活垃圾依托当地的生活垃圾收集和处置系统来处置。	落实各项保护措施，施工时无污染发生，符合环境要求	/	符合环境要求
电磁环境	/	/	应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：工频电场强度4000V/m；磁感应强度100μT
环境风险	/	/	/	/

环境监测	/	/	<p>一、电磁环境：断面监测：线路沿线地形条件符合断面布点的需布设线路断面监测。</p> <p>二、噪声：变电站厂界、间隔扩建、间隔改建围墙外设监测点。</p>	<p>电磁：验收监测点位按照 HJ705-2020 的要求布设，验收监测限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准要求；噪声：新建科教园变电站《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，马莲变电站、装备变电站、线路厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，拟建架空输电线路与东康西线交汇处、与土一达公路交汇处和与包茂高速交汇处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准限值要求</p>
------	---	---	--	---

七、结论

一、结论

鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程，符合国家产业政策导向，符合当地建设规划要求和环境保护的有关规定，该工程的运行对地区经济发展起到了积极的促进作用。

1、项目重点工程

①科教园 110kV 变电站新建工程；②装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程；④马莲—科教园 110kV 线路工程；⑤装备—科教园 110kV 线路工程。

2、技术措施

项目施工期严格限定施工区域，控制开挖范围及开挖量，将施工活动限制在站区和施工生产生活区范围内，对于输电线路施工活动限制在线路沿线施工临时占地范围以内，施工完毕后及时清理并进行土地整治。及时进行线路水土保持措施，按照因地制宜的原则对施工占地区域裸露地进行土地功能恢复，植被恢复和绿化。加强对沿线动物的保护措施，控制和降低施工噪声，尽量降低工程施工对野生动物的影响，特别是在动物繁殖期和候鸟迁徙停留期（4~9月），在输电塔位和输电线路立明显警示标志，在铁塔及输电线路设置驱鸟器，防止其撞塔、撞线以及在输电线上降落，避免鸟类受到危害。在草原与草地的施工临时占地，可铺设防护覆盖，减轻对草原地表的直接碾压与破坏，避免影响草原与草地生产力。优化杆塔设计和线路走向，尽量减少对林木的砍伐，对可以移植的林木，应采用移植方式，在线路附近就地移植。

项目运营期对临时施工用地进行植被恢复的土地加强抚育管理，使之恢复原有的生态功能。对站场内裸露土地进行土地硬化或绿化，播撒草籽。强化野生动物保护措施，加强监测，对可能撞伤的鸟类进行及时救护。及时成立应急指挥中心，实现应急预警、应急指挥、应急信息发布、应急保障体系维护和应急善后总结等功能，有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管理规范，事件处理及时、准确，切实防范和有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性。

综上所述，工程在建设和运营期间，均应采取有效的预防和减轻不良环境影响的对策和措施，落实环境监测和环境管理制度，确保人群健康。

从环境保护的角度来看，在全面落实了本报告表提出的环保措施后，客观上不存在制约工程运行的环境问题，因此，鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程的建设是可行的。

鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏 输变电工程

电磁环境影响专项评价

内蒙古宝钜环保技术服务有限公司

2025 年 12 月

一、项目概况

本项目建设内容包括：

①科教园 110kV 变电站新建工程：主变规模远期 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 63\text{MVA}$ ；出线规模，110kV 出线远期 2 回，本期一次建成，分别为至装备变 1 回、至马莲变 1 回；10kV 出线远期 35 回，本期 24 回，采用单母分段接线。

②装备 220KV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期扩建 110kV 出线 2 回，至科教园变 1 回、至罕台变 1 回，分别占用 110kV 侧 I、II 母系列东数第五、七间隔，在预留间隔内扩建。

③马莲 220kV 变电站 110kV 间隔改建工程：马莲 220kV 变电站 110kV 侧 160 莲罕线间隔本期改接科教园 110kV 变。

④马莲—科教园 110kV 线路工程：线路起于马莲—罕台 110kV 线路（110kV 莲罕线）开断点，止于科教园 110kV 变电站；新建架空线路路径长 5.2km，其中单回路 0.2km（罕莲线开断点 D1 至 J11），其余按同塔双回路架设，长度为 5.0km；新建耐张、转角塔 11 基，直线塔 11 基，共计 22 基。导线型号为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ ；新建双回电缆线路路径长 0.46km，分为两段，分别为 J15-J16 绕行西部天然气加气站，电缆路径长 0.21km；J20-教育园 110kV 变电站 GIS 仓，电缆长度为 0.25km，均采用排管敷设方式，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 630mm² 单芯铜缆，电缆截面 $1 \times 630\text{mm}^2$ 。

⑤装备—科教园 110kV 线路工程：线路起于装备变电站，止于 110kV 莲罕线破口点和科教园 110kV 变电站；利用已建成塔基及同塔四回线路 7km（装备变电站至达汗壕出线终端塔）；新建架空线路路径长 6.7km（装汗线终端塔至科教园变电站），其中单回路 3.2km，同塔/杆双回路 3.5km（装汗线终端塔 N1 至莲罕线破口点 N15）。新建耐张、转角塔 12 基，直线塔 11 基，共计 23 基。导线型号

为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ 。

二、总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》，2021 年 2 月；
- (2) 《内蒙古自治区主体功能区规划》，2012 年 7 月。

2.1.3 环境保护相关的导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.4 环境质量和排放标准

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2.1.5 行业规范

《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）

2.2 工程资料

《鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程可行性研究报告

告》；设计资料及相关图纸。

三、评价内容

3.1 评价因子和评价标准

3.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

3.1.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度公众曝露控制限值为4kV/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值10kV/m，磁感应强度控制限值为100 μ T。

3.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关规定，新建110kV科教园变电站、扩建110kV间隔的装备变电站、完善110kV间隔的马莲变电站主变均采用户内布置，评价工作等级确定为三级；架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标，因此，输电线路电磁环境评价等级为三级。

3.3 评价内容

本专题属于《鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程环境影响报告表》中的内容，因此，本专题仅对项目的电磁环境影响进行分析、评价，主要评价内容为：电磁环境影响分析。

3.4 评价范围

本项目电磁环境影响评价范围为：

架空线路：边导线地面投影外两侧各30m；

地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；

新建 110kV 科教园变电站、扩建 110kV 间隔的装备变电站、完善 110kV 间隔的马莲变电站：变电站站界外 30m 范围。

3.5 电磁环境保护目标

通过收集资料和咨询相关部门，本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。

经现场调查输电线路及变电站电磁环境评价范围内无敏感目标，无居民点。

四、电磁环境现状评价

4.1 监测期间气象条件

监测时间及监测期间天气情况见表 1。

表 1 监测时间及监测期间天气情况一览表

监测日期	天气	温度	湿度	风速
2025 年 7 月 8 日	多云	29.9℃	67.6%RH	2.5m/s

4.2 监测布点、监测单位、监测时间

（1）布点原则和要求

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求：“电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。”

本项目架空线路边导线地面投影外两侧各 30m、地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）新建 110kV 科教园变电站、扩建 110kV 间隔的装备变电站、完善 110kV 间隔的马莲变电站站界外 30m 范围内均无电磁环境敏感目标，根据相关导则、规范要求，结合源强的分布情况，选择有代表性的点位。项目点位选取

及数据来源见表 2。

表 2 项目电磁环境现状检测选取点位表

序号	项目	位置
1#	拟建科教园 110kV 变电站	拟建科教园 110kV 变电站站址中心
2#	拟扩建间隔装备变电站	装备 220kV 变电站东厂界外
3#		装备 220kV 变电站南厂界外
4#		装备 220kV 变电站西厂界外
5#		装备 220kV 变电站北厂界外（东数第五间隔）
6#		装备 220kV 变电站北厂界外（东数第七间隔）
7#	拟完善间隔马莲变电站	马莲 220kV 变电站间隔完善处
8#	拟建输电线路	线路 J3 塔基（与装达线接线末端处）（架空段）
9#		线路 B1 塔基（110kV 罕莲线 1 号破口处）（架空段）
10#		线路与包茂铁路交汇处（架空段）
11#		装备-科教园线与东康西线交汇处（架空段）
12#		装备-科教园线与土一达公路交汇处（架空段）
13#		装备-科教园线与包西高速交汇处（电缆段）

本项目监测布点情况见图 1、2。

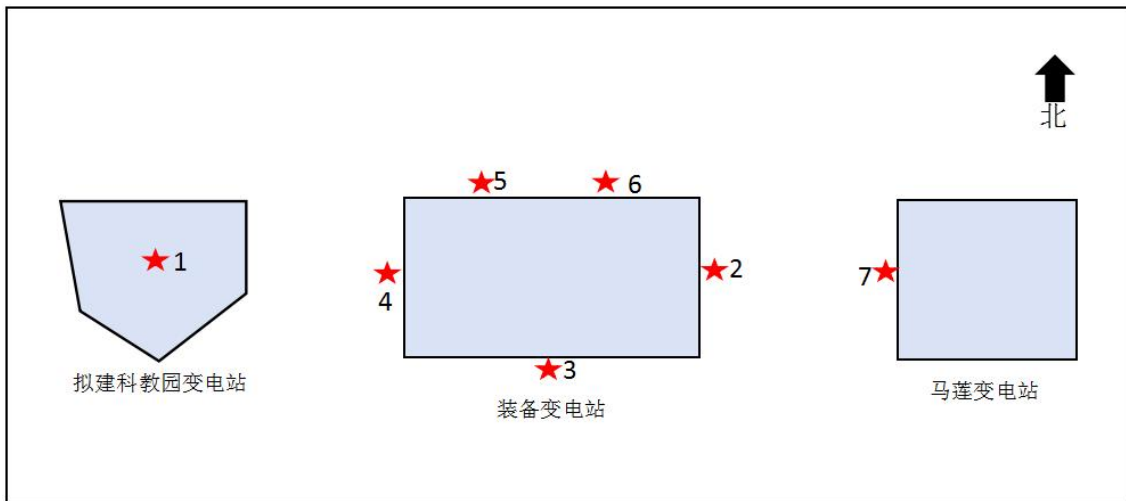


图 1 1-7#现状监测点位图

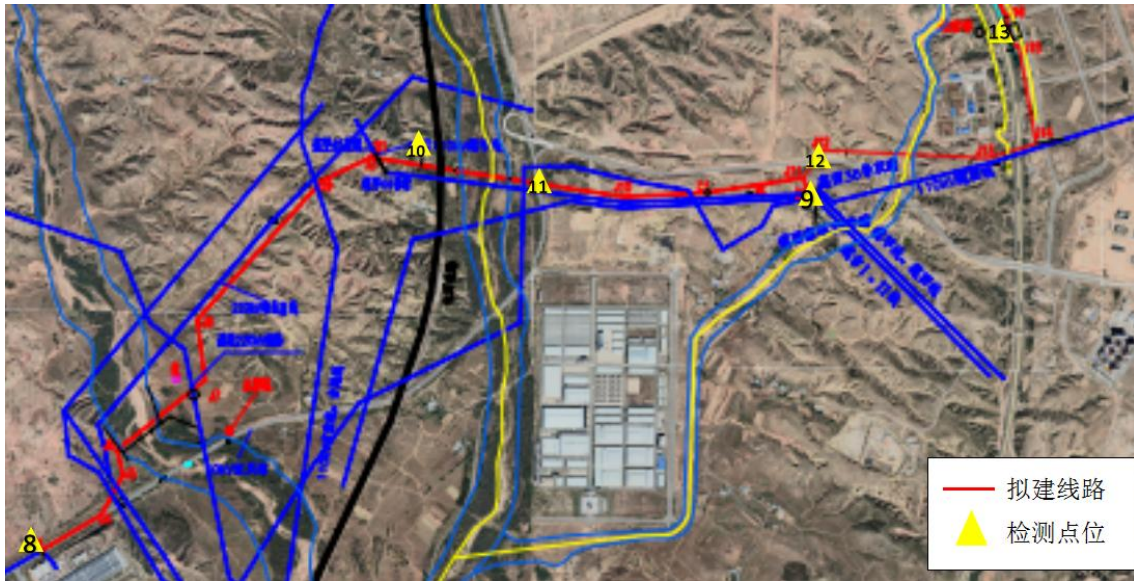


图 2 8-13#现状监测点位图

4.3 监测因子

工频电场：地面 1.5m 高处电场强度垂直分量。

工频磁场：地面 1.5m 高处磁感应强度。

4.4 监测方法

电磁辐射按《高压交流架空送点线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行监测。

4.5 监测仪器

表 3 项目检测仪器一览表

检测项目	分析及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号	校准单位	检定日期	有效日期
工频电场强度	《高压交流架空送点线路、变电站工频电场和磁场测量方法》 DL/T988-2023	—	电磁辐射分析仪/ 主机： SEM-600 探头：LF-01D	HZD-060-B	中国计量科学研究院	2025/1/ 14	2026/1/ 13
工频磁感应强度							

4.6 监测结果

监测结果见表 4、5。

表 4 工频电场强度监测结果

检测类别	电磁辐射	检测性质	现状检测					
测试日期	2025年07月08日							
检测点位名称	样品编号	检测时间	工频电场强度(V/m)					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	平均值
拟建科教园 110kV 变电站站址中心#1	25HCDY-1-F-1-1-1	12:19	0.310	0.310	0.510	0.450	0.450	0.406
装备 220kV 变电站东厂界外#2	25HCDY-1-F-4-1-1	16:27	342.20	331.16	330.94	353.94	353.95	342.44
装备 220kV 变电站南厂界外#3	25HCDY-1-F-5-1-1	16:32	3.1111	1.5309	1.5567	3.1845	3.1899	2.5146
装备 220kV 变电站西厂界外#4	25HCDY-1-F-6-1-1	16:37	29.49	29.49	29.49	29.49	29.49	29.49
装备 220kV 变电站北厂界外（东数第五间隔）#5	25HCDY-1-F-7-1-1	16:47	495.16	498.67	508.67	509.14	509.22	504.17
装备 220kV 变电站北厂界外（东数第七间隔）#6	25HCDY-1-F-8-1-1	16:49	155.89	155.89	155.69	163.19	161.45	158.42
马莲 220kV 变电站间隔完善处#7	25HCDY-1-F-3-1-1	13:07	379.67	403.36	410.79	426.33	437.49	411.53
线路 J3 塔基（与装达线接线末端处）#8	25HCDY-1-F-9-1-1	17:09	269.78	274.87	292.78	292.73	278.19	281.67
线路 B1 塔基（110kV 罕莲线 1 号破口处）#9	25HCDY-1-F-12-1-1	17:53	750.95	766.33	786.66	780.98	800.16	777.02
线路与包茂铁路交汇处#10	25HCDY-1-F-10-1-1	17:27	14.41	13.88	14.44	15.13	15.00	14.57
线路与东康西线交汇处#11	25HCDY-1-F-11-1-1	17:40	91.63	91.63	86.46	92.36	84.95	89.41
线路与土一达公路交汇处#12	25HCDY-1-F-13-1-1	18:06	320.51	326.51	325.28	328.55	325.87	325.34
装备-科教园线与包西高速交汇处#13	25HCDY-1-F-2-1-1	12:46	852.76	861.59	872.61	858.94	879.02	864.98
备注	检测点位和执行标准由委托方提供，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 50Hz 公众曝露控制限值 4000V/m。							

表 5 工频磁感应强度监测结果

检测类别	电磁辐射	检测性质	现状检测					
测试日期	2025年07月08日							
检测点位名称	样品编号	检测时间	工频磁感应强度(μT)					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	平均值
拟建科教园 110kV 变电站站址中心#1	25HCDY-1-F-1-1-1	12:19	0.0948	0.0948	0.1039	0.0947	0.0947	0.0966
装备 220kV 变电站东厂界外#2	25HCDY-1-F-4-1-1	16:27	0.7564	0.7168	0.7253	0.7357	0.7126	0.7294
装备 220kV 变电站南厂界外#3	25HCDY-1-F-5-1-1	16:32	0.8483	0.7285	0.7005	0.6784	0.7115	0.7334
装备 220kV 变电站西厂界外#4	25HCDY-1-F-6-1-1	16:37	0.0957	0.0922	0.0957	0.0957	0.0938	0.0946
装备 220kV 变电站北厂界外（东数第五间隔）#5	25HCDY-1-F-7-1-1	16:47	0.3497	0.3474	0.3491	0.3290	0.3478	0.3446
装备 220kV 变电站北厂界外（东数第七间隔）#6	25HCDY-1-F-8-1-1	16:49	0.3962	0.3968	0.4654	0.4774	0.3978	0.4267
马莲 220kV 变电站间隔完善处#7	25HCDY-1-F-3-1-1	13:07	0.3585	0.3700	0.3694	0.3668	0.3672	0.3664
线路 J3 塔基（与装达线接线末端处）#8	25HCDY-1-F-9-1-1	17:09	0.1150	0.1139	0.1175	0.1124	0.1129	0.1143
线路 B1 塔基（110kV 罕莲线 1 号破口处）#9	25HCDY-1-F-12-1-1	17:53	0.3261	0.3261	0.3155	0.3171	0.3077	0.3185
线路与包茂铁路交汇处#10	25HCDY-1-F-10-1-1	17:27	0.1006	0.0989	0.1597	0.1591	0.1192	0.1275
线路与东康西线交汇处#11	25HCDY-1-F-11-1-1	17:40	0.1098	0.1011	0.0942	0.0955	0.1014	0.1004
线路与土一达公路交汇处#12	25HCDY-1-F-13-1-1	18:06	0.1469	0.1485	0.1417	0.1446	0.1449	0.1453
装备-科教园线与包西高速交汇处*2	25HCDY-1-F-2-1-1	12:46	1.9016	1.9008	1.9022	1.9377	1.9028	1.9090
备注	检测点位和执行标准由委托方提供，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 100μT 限值要求。							

4.7 电磁环境现状评价

根据项目区电磁环境现状监测结果可知，各监测点距离地面 1.5m 处的工频电场强度检测值为 0.406~864.98V/m 之间，工频磁感应强度检测值为 0.0966-1.9090 μ T 之间）可知。监测点所测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值。

由监测数据可知，各监测点的工频电场和工频磁场都满足相应标准，由此可以得出评价区域电磁辐射环境质量现状条件较好。

五、电磁环境预测与评价

5.1 输电线路电磁环境影响预测评价

5.1.1 预测模型

预测模式采用按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式。

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

输电线路为无限长且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程。

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \dots\dots\dots (C1)$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。由三相110kV（线间电压）回路（图4所示）各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$\begin{aligned}
 |U_A| &= |U_B| = |U_C| \\
 &= \frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}} \\
 &= 66.7(\text{kV})
 \end{aligned}$$

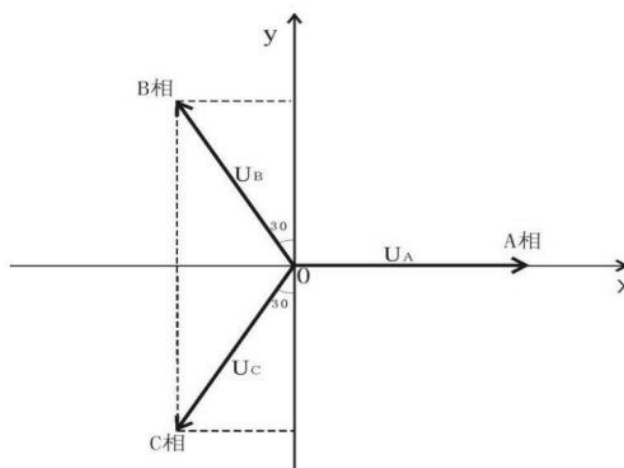


图3 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$\begin{aligned}
 U_A &= (66.7 + j0) \text{kV} \\
 U_B &= (-33.4 + j262.5) \text{kV} \\
 U_C &= (-33.4 - j262.5) \text{kV}
 \end{aligned}$$

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i*，*j*，……表示相互平行的实际导线，用*i'*，*j'*，……表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \dots\dots\dots (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \dots\dots\dots (C3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots\dots (C4)$$

式中： $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——送电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径带入， R_i 得计算

式为：
$$R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (5)$$

式中： R ——分裂导线半径， m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径， m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

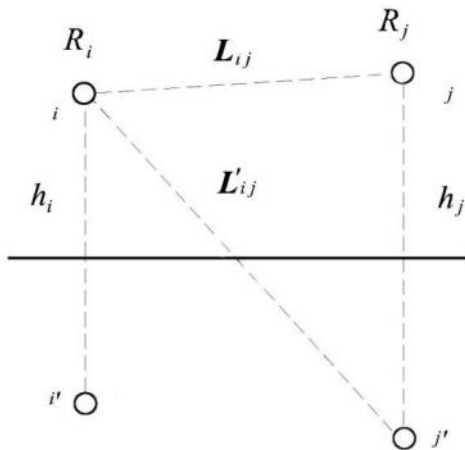


图 4 电位系数计算图

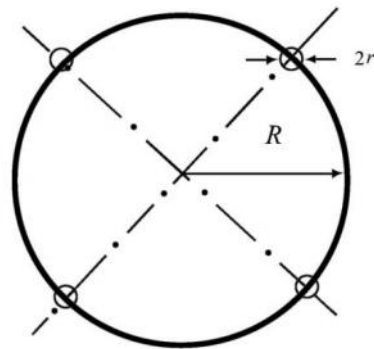


图 5 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iH} \quad (6)$$

表示：

相应地电荷也是复数量： $\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$ (7)

式(1)矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (9)$$

根据叠加原理可求出输电线下空间任一点(x, y)的电场强度分量 E_x 和 E_y 。即：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (11)$$

式中： x_i, y_i ——导线*i*的坐标($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数量；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据式(8)、式(9)求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (12)$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (13)$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \quad (14)$$

式中： $E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (15)$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (16)$$

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (17)$$

式中：I——导线 i 中的电流值，A，本项目取导线最大载流量；

h——导线与预测点的高差，m；

L——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

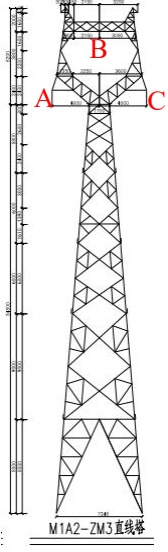
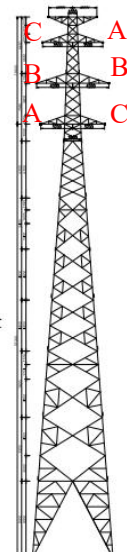
5.1.2 预测原则和参数

本项目新建输电线路长度 11.9km。本次预测离地面高 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度值。

项目预测参数见下表 5。

表 5 本工程线路主要预测参数表

线路名称	鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程	
架设回路数	单回	双回
电压等级	115.5kV	115.5kV
导线类型	JL3/G1A-300/25 型	JL3/G1A-300/25 型
导线直径（mm）	21.6mm	21.6mm
预测塔型	M1A2-ZM3-36	M1D2-SZK-36

相序布置图		
预测高度	地面 1.5m	地面 1.5m
预测点位	非居民区 6.5m/居民区 7.5m	非居民区 6.5m/居民区 7.5m
导线排列方式	三角排列	垂直排列

5.1.3 预测结果

(1) 单回架设预测结果

①工频电场强度计算结果

采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线时计算中导线最大弧垂对地高度为 6.5m、7.5m 计算点离地面高 1.5m，110kV 线路单回路架设，线下工频电场强度的计算结果见表 6。

表 6 本工程 110kV 单回线路工频电场强度计算结果（单位：kV/m）

水平位置(m)	垂直高度(m)	电场强度 E(kV/m)	
		导线最大弧垂对地垂直距离 6.5m	导线最大弧垂对地垂直距离 7.5m
-50	1.5	0.0404	0.0398
-49	1.5	0.0417	0.0411
-48	1.5	0.0431	0.0424
-47	1.5	0.0446	0.0438
-46	1.5	0.0462	0.0453
-45	1.5	0.0478	0.0468
-44	1.5	0.0495	0.0484
-43	1.5	0.0513	0.0501
-42	1.5	0.0531	0.0519
-41	1.5	0.0551	0.0538
-40	1.5	0.0572	0.0557
-39	1.5	0.0593	0.0577
-38	1.5	0.0616	0.0599
-37	1.5	0.0641	0.0621
-36	1.5	0.0666	0.0645
-35	1.5	0.0693	0.0669

-34	1.5	0.0721	0.0695
-33	1.5	0.0750	0.0722
-32	1.5	0.0782	0.075
-31	1.5	0.0814	0.078
-30	1.5	0.0849	0.0810
-29	1.5	0.0885	0.0842
-28	1.5	0.0923	0.0876
-27	1.5	0.0963	0.0910
-26	1.5	0.1005	0.0946
-25	1.5	0.1048	0.0982
-24	1.5	0.1093	0.1019
-23	1.5	0.1140	0.1057
-22	1.5	0.1188	0.1095
-21	1.5	0.1237	0.1132
-20	1.5	0.1286	0.1168
-19	1.5	0.1335	0.1202
-18	1.5	0.1382	0.1232
-17	1.5	0.1427	0.1258
-16	1.5	0.1468	0.1276
-15	1.5	0.1502	0.1285
-14	1.5	0.1526	0.1281
-13	1.5	0.1536	0.1260
-12	1.5	0.1526	0.1217
-11	1.5	0.1490	0.1147
-10	1.5	0.1421	0.1046
-9	1.5	0.1311	0.0917
-8	1.5	0.1159	0.0788
-7	1.5	0.0987	0.0757
-6	1.5	0.0912	0.0984
-5	1.5	0.1172	0.1519
-4	1.5	0.1877	0.2336
-3	1.5	0.3001	0.3442
-2	1.5	0.4573	0.4869
-1	1.5	0.6661	0.6646
0	1.5	0.9329	0.8774
1	1.5	1.2577	1.1184
2	1.5	1.6228	1.3694
3	1.5	1.9799	1.5965
4	1.5	2.2453	1.7543
5	1.5	2.3290	1.8019
6	1.5	2.1968	1.7252
7	1.5	1.9016	1.5467
8	1.5	1.5380	1.3110
9	1.5	1.1835	1.0623
10	1.5	0.8783	0.8306
11	1.5	0.6338	0.6307
12	1.5	0.4469	0.4668
13	1.5	0.3094	0.3373
14	1.5	0.2136	0.2382
15	1.5	0.1536	0.1658
16	1.5	0.1244	0.1176
17	1.5	0.1172	0.0923
18	1.5	0.1206	0.0856
19	1.5	0.1268	0.0893
20	1.5	0.1321	0.0961

21	1.5	0.1357	0.1026
22	1.5	0.1374	0.1075
23	1.5	0.1374	0.1107
24	1.5	0.1362	0.1124
25	1.5	0.1339	0.1128
26	1.5	0.1309	0.1122
27	1.5	0.1274	0.1108
28	1.5	0.1236	0.1088
29	1.5	0.1196	0.1064
30	1.5	0.1154	0.1037
31	1.5	0.1112	0.1008
32	1.5	0.1071	0.0977
33	1.5	0.1030	0.0946
34	1.5	0.0990	0.0915
35	1.5	0.0951	0.0884
36	1.5	0.0914	0.0853
37	1.5	0.0877	0.0823
38	1.5	0.0843	0.0794
39	1.5	0.0810	0.0765
40	1.5	0.0778	0.0738
41	1.5	0.0748	0.0711
42	1.5	0.0719	0.0686
43	1.5	0.0692	0.0661
44	1.5	0.0665	0.0638
45	1.5	0.064	0.0615
46	1.5	0.0617	0.0594
47	1.5	0.0594	0.0573
48	1.5	0.0573	0.0553
49	1.5	0.0552	0.0534
50	1.5	0.0533	0.0516

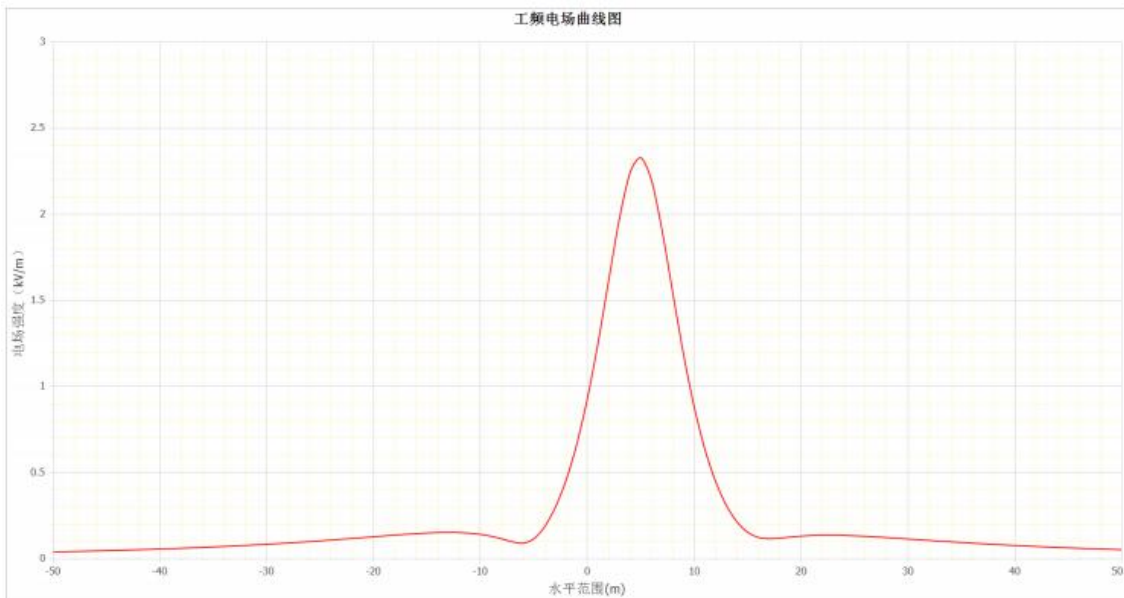


图 6 单回线路工频电场强度变化趋势图（导线最大弧垂对地高度为 6.5m）

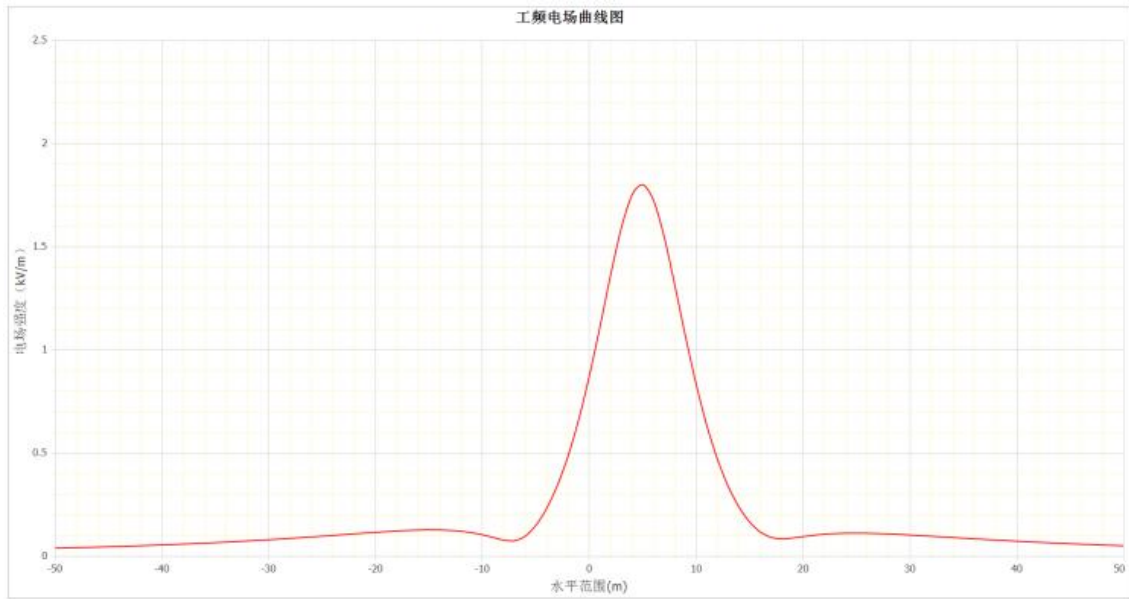


图 7 单回线路工频电场强度变化趋势图（导线最大弧垂对地高度为 7.5m）

从上表和图 6 可知，当导线最大弧垂对地垂直距离 6.5m 时，本项目 110kV 单回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频电场强度为 2.3290kV/m，最大值出现在距杆塔中心距离 5m 处（距线路内侧边导线 0.4m、外侧边导线 0.4m 处），之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求，之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低。

从上表和图 7 中可以看出，当导线最大弧垂对地垂直距离为 7.5m 时，本项目 110kV 单回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频电场强度为 1.8019kV/m，最大值出现在距杆塔中心距离 5m 处（距线路内侧边导线 0.4m、外侧边导线 0.4m 处），之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4kV/m 的公众暴露控制限值要求。本项目单回路线路两侧评价范围内无环境敏感点。

②工频磁感应强度计算结果

采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线时计算中导线最大弧垂对地高度为 6.5m、7.5m，计算点离地面高 1.5m，110kV 线路单回路架设，线下工频磁感应强度的计算结果见表 7。

表 7 本工程 110kV 单回线路工频磁感应强度的计算结果（单位：μT）

水平位置(m)	垂直高度(m)	磁感应强度 B(μT)
---------	---------	-------------

		导线最大弧垂对地垂 直距离 6.5m	导线最大弧垂对地垂 直距离 7.5m
-50	1.5	0.1464	0.1455
-49	1.5	0.1517	0.1507
-48	1.5	0.1573	0.1563
-47	1.5	0.1632	0.1621
-46	1.5	0.1695	0.1683
-45	1.5	0.1761	0.1748
-44	1.5	0.1831	0.1817
-43	1.5	0.1905	0.1890
-42	1.5	0.1984	0.1968
-41	1.5	0.2068	0.2050
-40	1.5	0.2157	0.2138
-39	1.5	0.2252	0.2231
-38	1.5	0.2353	0.2331
-37	1.5	0.2461	0.2437
-36	1.5	0.2577	0.2550
-35	1.5	0.2700	0.2671
-34	1.5	0.2833	0.2801
-33	1.5	0.2976	0.2940
-32	1.5	0.3129	0.3090
-31	1.5	0.3294	0.3251
-30	1.5	0.3472	0.3424
-29	1.5	0.3665	0.3612
-28	1.5	0.3874	0.3815
-27	1.5	0.4101	0.4034
-26	1.5	0.4348	0.4273
-25	1.5	0.4616	0.4533
-24	1.5	0.491	0.4816
-23	1.5	0.5232	0.5125
-22	1.5	0.5585	0.5464
-21	1.5	0.5974	0.5836
-20	1.5	0.6404	0.6245
-19	1.5	0.6879	0.6697
-18	1.5	0.7406	0.7196
-17	1.5	0.7993	0.775
-16	1.5	0.8649	0.8367
-15	1.5	0.9385	0.9054
-14	1.5	1.0212	0.9823
-13	1.5	1.1146	1.0687
-12	1.5	1.2205	1.1659
-11	1.5	1.3410	1.2757
-10	1.5	1.4786	1.4002
-9	1.5	1.6367	1.5416
-8	1.5	1.8188	1.7029
-7	1.5	2.0298	1.8873
-6	1.5	2.2753	2.0987
-5	1.5	2.5621	2.3413
-4	1.5	2.8986	2.6200
-3	1.5	3.2945	2.9396
-2	1.5	3.7609	3.3043
-1	1.5	4.3085	3.7160
0	1.5	4.9445	4.1713
1	1.5	5.6634	4.656

2	1.5	6.4311	5.1385
3	1.5	7.1598	5.5635
4	1.5	7.6982	5.8574
5	1.5	7.8797	5.9528
6	1.5	7.6370	5.8248
7	1.5	7.0606	5.5069
8	1.5	6.3200	5.0695
9	1.5	5.5566	4.5839
10	1.5	4.8481	4.1014
11	1.5	4.2234	3.6510
12	1.5	3.6859	3.2447
13	1.5	3.2283	2.8855
14	1.5	2.8398	2.5710
15	1.5	2.5098	2.2969
16	1.5	2.2286	2.0585
17	1.5	1.9881	1.8510
18	1.5	1.7815	1.6701
19	1.5	1.6032	1.5119
20	1.5	1.4486	1.3733
21	1.5	1.314	1.2514
22	1.5	1.1962	1.1439
23	1.5	1.0928	1.0487
24	1.5	1.0015	0.9642
25	1.5	0.9207	0.8890
26	1.5	0.8488	0.8217
27	1.5	0.7847	0.7614
28	1.5	0.7273	0.7072
29	1.5	0.6758	0.6583
30	1.5	0.6293	0.6141
31	1.5	0.5874	0.5740
32	1.5	0.5493	0.5376
33	1.5	0.5148	0.5044
34	1.5	0.4833	0.4741
35	1.5	0.4545	0.4464
36	1.5	0.4282	0.421
37	1.5	0.404	0.3976
38	1.5	0.3818	0.3760
39	1.5	0.3613	0.3561
40	1.5	0.3424	0.3377
41	1.5	0.3249	0.3207
42	1.5	0.3087	0.3049
43	1.5	0.2936	0.2902
44	1.5	0.2797	0.2765
45	1.5	0.2666	0.2638
46	1.5	0.2545	0.2519
47	1.5	0.2431	0.2407
48	1.5	0.2325	0.2303
49	1.5	0.2225	0.2206
50	1.5	0.2132	0.2114

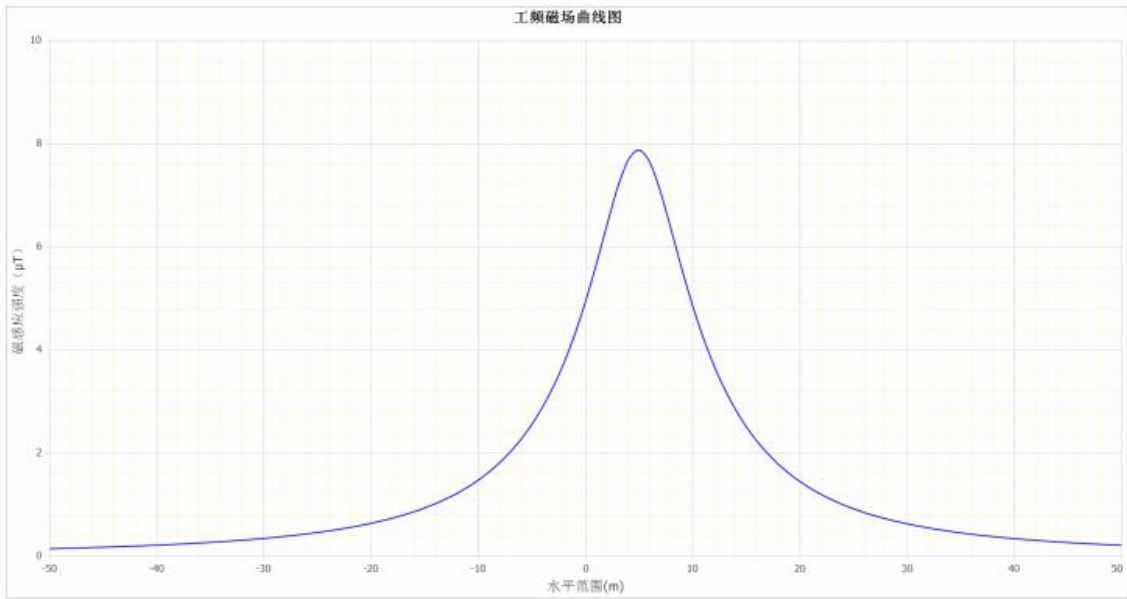


图 8 单回线路工频磁场强度变化趋势图（导线最大弧垂对地高度为 6.5m）

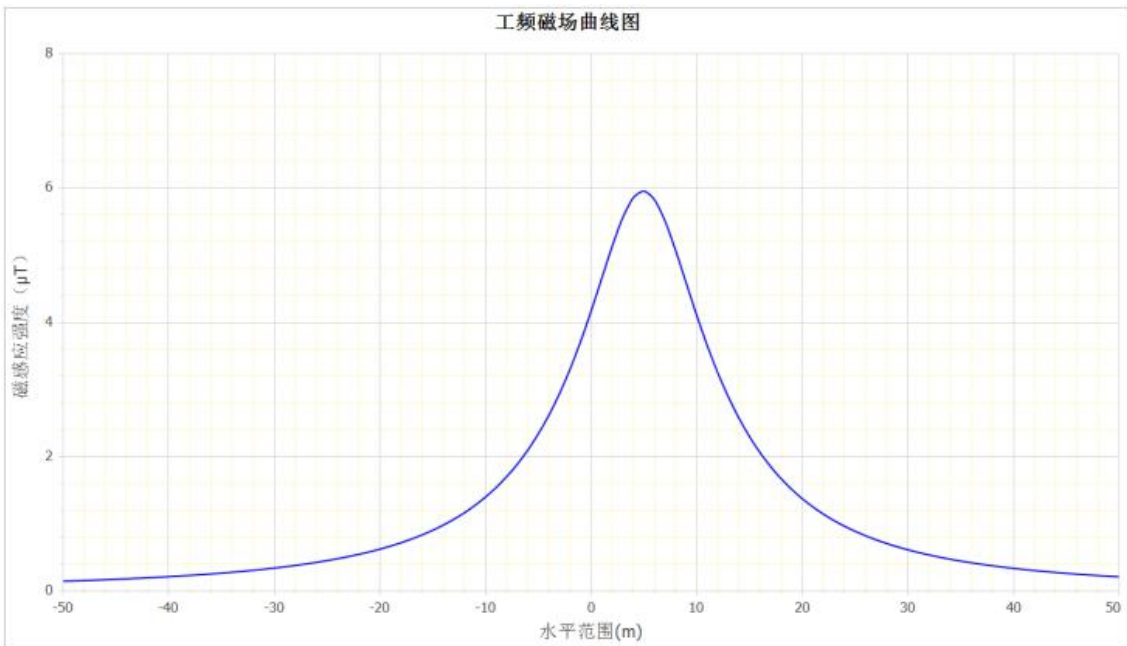


图 9 单回线路工频磁场强度变化趋势图（导线最大弧垂对地高度为 7.5m）

从上表和图 8 可知，当导线最大弧垂对地垂直距离 6.5m 时，本项目 110kV 单回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频磁感应强度为 $7.8797\mu\text{T}$ ，最大值出现在距杆塔中心距离 5m 处（距线路内侧边导线 0.4m、外侧边导线 0.4m 处），之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求，之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低。

从上表和图 9 中可以看出，当导线最大弧垂对地垂直距离为 7.5m 时，本项目 110kV 单回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频磁感应强度为 5.9528 μ T，最大值出现在距杆塔中心距离 5m 处（距线路内侧边导线 0.4m、外侧边导线 0.4m 处），之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。本项目单回路线路两侧评价范围内无环境敏感点。

(2) 双回架设预测结果

①工频电场强度计算结果

采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线时计算中导线最大弧垂对地高度为 6.5m、7.5m 计算点离地面高 1.5m，110kV 线路双回路架设，线下工频电场强度的计算结果见表 8。

表 8 本工程 110kV 线路工频电场强度计算结果（单位：kV/m）

水平位置(m)	垂直高度(m)	电场强度 E(kV/m)	
		导线最大弧垂对地垂直距离 6.5m	导线最大弧垂对地垂直距离 7.5m
-50	1.5	0.0709	0.0694
-49	1.5	0.0734	0.0717
-48	1.5	0.076	0.0742
-47	1.5	0.0788	0.0768
-46	1.5	0.0817	0.0795
-45	1.5	0.0847	0.0823
-44	1.5	0.0879	0.0853
-43	1.5	0.0912	0.0884
-42	1.5	0.0948	0.0916
-41	1.5	0.0985	0.0950
-40	1.5	0.1024	0.0985
-39	1.5	0.1064	0.1022
-38	1.5	0.1107	0.1060
-37	1.5	0.1152	0.1100
-36	1.5	0.1200	0.1142
-35	1.5	0.1249	0.1185
-34	1.5	0.1301	0.1230
-33	1.5	0.1355	0.1276
-32	1.5	0.1411	0.1323
-31	1.5	0.147	0.1371
-30	1.5	0.153	0.1419
-29	1.5	0.1592	0.1468
-28	1.5	0.1656	0.1516
-27	1.5	0.172	0.1562
-26	1.5	0.1783	0.1605
-25	1.5	0.1845	0.1645
-24	1.5	0.1905	0.1677
-23	1.5	0.1958	0.1701
-22	1.5	0.2004	0.1712

-21	1.5	0.2038	0.1707
-20	1.5	0.2055	0.168
-19	1.5	0.2049	0.1624
-18	1.5	0.2011	0.1534
-17	1.5	0.1934	0.1402
-16	1.5	0.1809	0.1232
-15	1.5	0.1636	0.1053
-14	1.5	0.1445	0.0985
-13	1.5	0.1366	0.1251
-12	1.5	0.1671	0.1936
-11	1.5	0.254	0.3006
-10	1.5	0.3984	0.4469
-9	1.5	0.6043	0.6364
-8	1.5	0.88	0.8729
-7	1.5	1.2316	1.1553
-6	1.5	1.6526	1.4728
-5	1.5	2.1093	1.7998
-4	1.5	2.5312	2.0971
-3	1.5	2.8303	2.3237
-2	1.5	2.9632	2.4602
-1	1.5	2.9770	2.5204
0	1.5	2.9656	2.5350
1	1.5	2.9761	2.5199
2	1.5	2.9617	2.4592
3	1.5	2.8284	2.3224
4	1.5	2.5292	2.0957
5	1.5	2.1075	1.7985
6	1.5	1.6511	1.4716
7	1.5	1.2304	1.1543
8	1.5	0.8791	0.8721
9	1.5	0.6036	0.6358
10	1.5	0.3979	0.4464
11	1.5	0.2536	0.3002
12	1.5	0.1669	0.1933
13	1.5	0.1366	0.1249
14	1.5	0.1445	0.0985
15	1.5	0.1636	0.1053
16	1.5	0.1809	0.1232
17	1.5	0.1934	0.1403
18	1.5	0.2011	0.1534
19	1.5	0.2049	0.1624
20	1.5	0.2055	0.168
21	1.5	0.2038	0.1707
22	1.5	0.2004	0.1712
23	1.5	0.1958	0.1701
24	1.5	0.1904	0.1677
25	1.5	0.1845	0.1644
26	1.5	0.1783	0.1605
27	1.5	0.1719	0.1562
28	1.5	0.1655	0.1516
29	1.5	0.1592	0.1468
30	1.5	0.153	0.1419
31	1.5	0.147	0.1371
32	1.5	0.1411	0.1323
33	1.5	0.1355	0.1276

34	1.5	0.1301	0.123
35	1.5	0.1249	0.1185
36	1.5	0.1199	0.1142
37	1.5	0.1152	0.11
38	1.5	0.1107	0.106
39	1.5	0.1064	0.1022
40	1.5	0.1023	0.0985
41	1.5	0.0984	0.095
42	1.5	0.0947	0.0916
43	1.5	0.0912	0.0884
44	1.5	0.0879	0.0853
45	1.5	0.0847	0.0823
46	1.5	0.0817	0.0795
47	1.5	0.0788	0.0768
48	1.5	0.076	0.0742
49	1.5	0.0734	0.0717
50	1.5	0.0709	0.0694

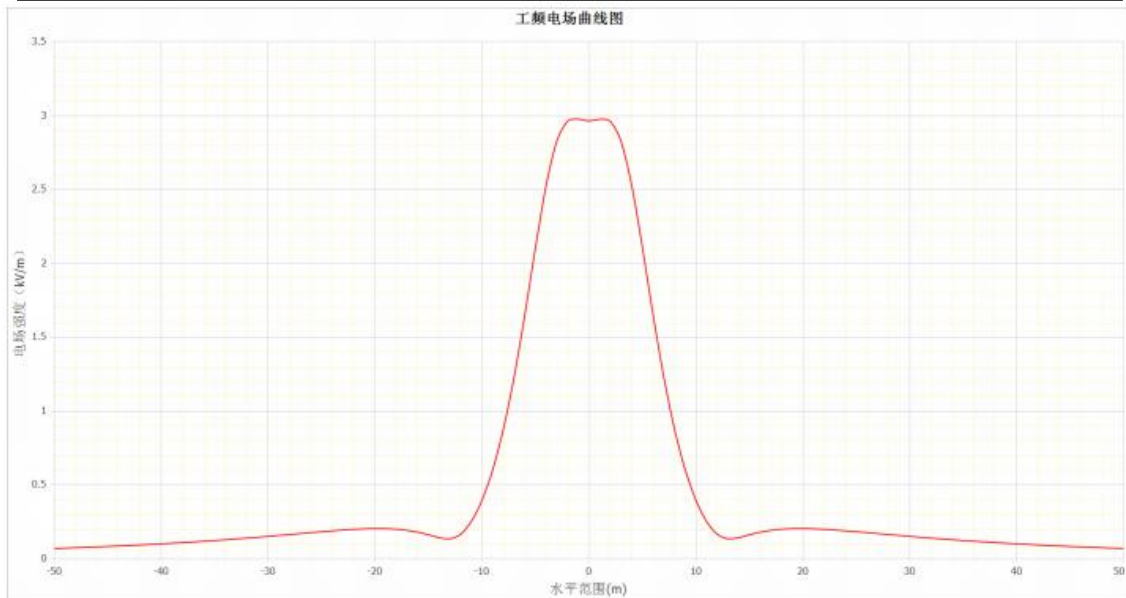


图 10 双回线路工频电场强度变化趋势图（导线最大弧垂对地高度为 6.5m）

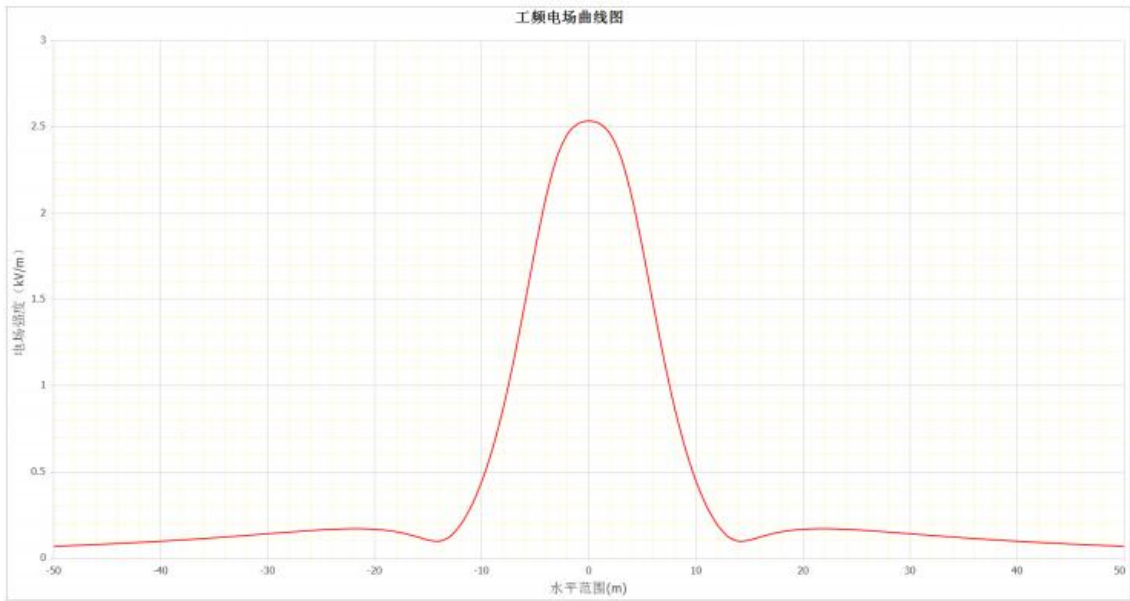


图 11 双回线路工频电场强度变化趋势图（导线最大弧垂对地高度为 7.5m）

从上表和图 10 可知，当导线最大弧垂对地垂直距离为 6.5m 时，本项目建成后 110kV 双回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频电场强度为 2.9770kV/m，最大值出现在距导线（杆塔）中心距离 1m 处，之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求。从预测结果来看，杆塔两侧工频电场强度数据大小差别较小，变化趋势也均为最大值出现后随着距离的增加产生的工频电场强度也不断降低。

从上表和图 11 中可以看出，当导线最大弧垂对地垂直距离为 7.5m 时，本项目建成后 110kV 双回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频电场强度为 2.5350kV/m，最大值出现在导线（杆塔）中心处，之后随着距离的增加，产生的工频电场强度也不断降低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4kV/m 的公众暴露控制限值要求。从预测结果来看，杆塔两侧工频电场强度数据大小差别较小，变化趋势也均为从导线（杆塔）中心处随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低。

②工频磁感应强度计算结果

采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线时计算中导线最大弧垂对地高度为 6.5m、7.5m，计算点离地面高 1.5m，110kV 线路单回路架设，线下工频磁感应强度的计算结果见表 9。

表 9 本工程 110kV 双回线路工频磁感应强度的计算结果 (单位: μT)

水平位置(m)	垂直高度(m)	磁感应强度 B(μT)	
		导线最大弧垂对地垂 直距离 6.5m	导线最大弧垂对地垂 直距离 7.5m
-50	1.5	0.3089	0.3068
-49	1.5	0.3214	0.3191
-48	1.5	0.3346	0.3321
-47	1.5	0.3486	0.3459
-46	1.5	0.3635	0.3605
-45	1.5	0.3794	0.3762
-44	1.5	0.3963	0.3928
-43	1.5	0.4144	0.4106
-42	1.5	0.4337	0.4295
-41	1.5	0.4544	0.4498
-40	1.5	0.4766	0.4716
-39	1.5	0.5005	0.4949
-38	1.5	0.5261	0.5199
-37	1.5	0.5538	0.5469
-36	1.5	0.5836	0.576
-35	1.5	0.6159	0.6074
-34	1.5	0.6509	0.6414
-33	1.5	0.6889	0.6783
-32	1.5	0.7303	0.7184
-31	1.5	0.7754	0.7620
-30	1.5	0.8247	0.8095
-29	1.5	0.8788	0.8615
-28	1.5	0.9382	0.9186
-27	1.5	1.0036	0.9812
-26	1.5	1.0760	1.0502
-25	1.5	1.1561	1.1264
-24	1.5	1.2452	1.2108
-23	1.5	1.3446	1.3045
-22	1.5	1.4558	1.4089
-21	1.5	1.5807	1.5255
-20	1.5	1.7215	1.6561
-19	1.5	1.8808	1.8029
-18	1.5	2.0617	1.9684
-17	1.5	2.2680	2.1554
-16	1.5	2.5042	2.3674
-15	1.5	2.7757	2.6082
-14	1.5	3.0889	2.8821
-13	1.5	3.4512	3.1939
-12	1.5	3.8715	3.5487
-11	1.5	4.3591	3.9510
-10	1.5	4.9238	4.4041
-9	1.5	5.5731	4.9077
-8	1.5	6.3073	5.4546
-7	1.5	7.1102	6.0252
-6	1.5	7.9312	6.5808
-5	1.5	8.6639	7.0611
-4	1.5	9.1456	7.3943
-3	1.5	9.2295	7.5331
-2	1.5	8.9349	7.4993
-1	1.5	8.5198	7.3943

0	1.5	8.3282	7.3408
1	1.5	8.5198	7.3943
2	1.5	8.9349	7.4993
3	1.5	9.2295	7.5331
4	1.5	9.1456	7.3943
5	1.5	8.6639	7.0611
6	1.5	7.9312	6.5808
7	1.5	7.1102	6.0252
8	1.5	6.3073	5.4546
9	1.5	5.5731	4.9077
10	1.5	4.9238	4.4041
11	1.5	4.3591	3.951
12	1.5	3.8715	3.5487
13	1.5	3.4512	3.1939
14	1.5	3.0889	2.8821
15	1.5	2.7757	2.6082
16	1.5	2.5042	2.3674
17	1.5	2.268	2.1554
18	1.5	2.0617	1.9684
19	1.5	1.8808	1.8029
20	1.5	1.7215	1.6561
21	1.5	1.5807	1.5255
22	1.5	1.4558	1.4089
23	1.5	1.3446	1.3045
24	1.5	1.2452	1.2108
25	1.5	1.1561	1.1264
26	1.5	1.0760	1.0502
27	1.5	1.0036	0.9812
28	1.5	0.9382	0.9186
29	1.5	0.8788	0.8615
30	1.5	0.8247	0.8095
31	1.5	0.7754	0.762
32	1.5	0.7303	0.7184
33	1.5	0.6889	0.6783
34	1.5	0.6509	0.6414
35	1.5	0.6159	0.6074
36	1.5	0.5836	0.576
37	1.5	0.5538	0.5469
38	1.5	0.5261	0.5199
39	1.5	0.5005	0.4949
40	1.5	0.4766	0.4716
41	1.5	0.4544	0.4498
42	1.5	0.4337	0.4295
43	1.5	0.4144	0.4106
44	1.5	0.3963	0.3928
45	1.5	0.3794	0.3762
46	1.5	0.3635	0.3605
47	1.5	0.3486	0.3459
48	1.5	0.3346	0.3321
49	1.5	0.3214	0.3191
50	1.5	0.3089	0.3068

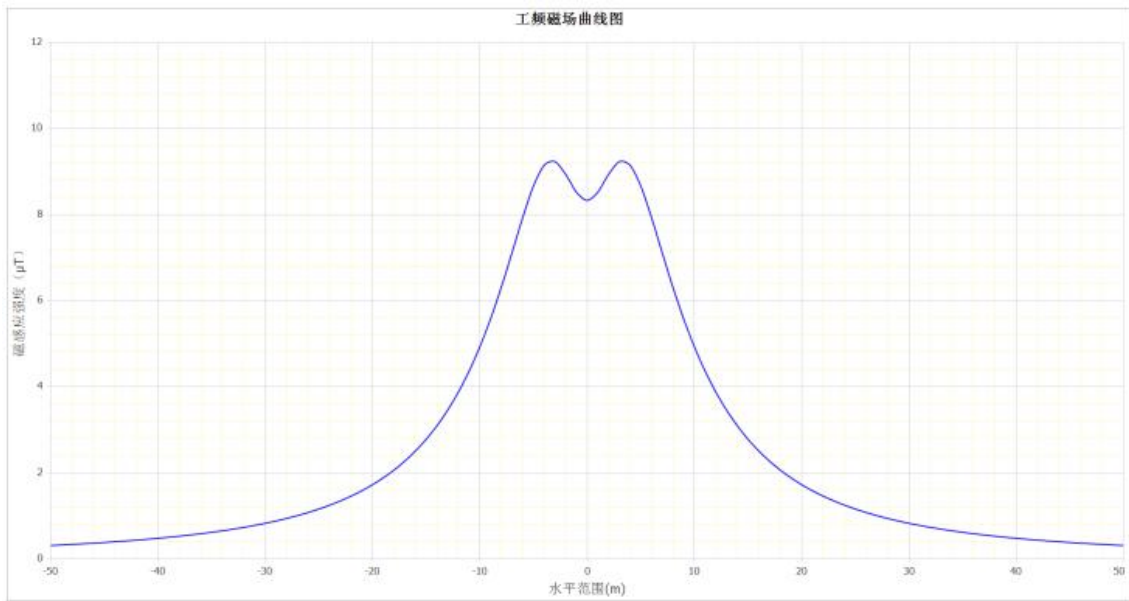


图 12 导线对地最小距离 6.5m，距地面 1.5m 处工频磁感应衰减图

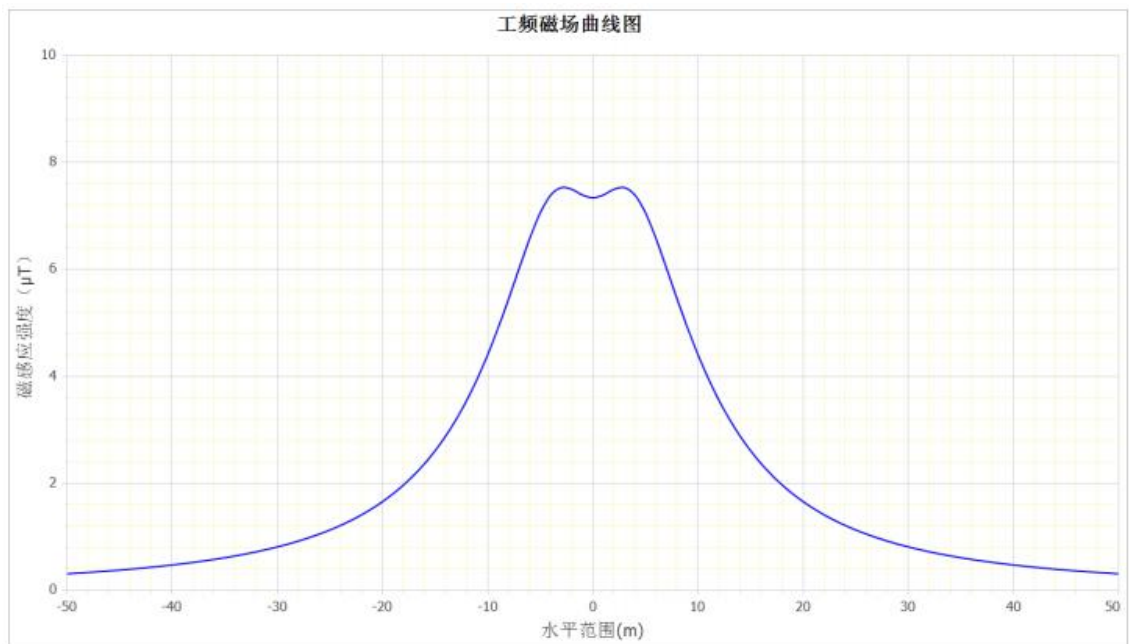


图 13 导线对地最小距离 7.5m，距地面 1.5m 处工频磁感应衰减图

从上表和图 12 可知，当导线最大弧垂对地垂直距离为 6.5m 时，杆塔两侧工频磁感应强度数据大小一致，即对两侧电磁环境影响相同。本项目建成后 110kV 双回路架空输电线路下离地面高 1.5m 处最大工频磁感应强度为 $9.2295\mu\text{T}$ ，最大值出现在距导线（杆塔）中心距离 3m 处，之后随着距离的增加，产生的工频磁感应强度也不断降低，工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 $100\mu\text{T}$ 的标准限值。

从上表和图 13 可知，当导线最大弧垂对地垂直距离为 7.5m 时，杆塔两侧工频磁感应强度数据大小一致，即对两侧电磁环境影响相同。本项目建成后 110kV 双回路架空输电线下离地面高 1.5m 处最大工频磁感应强度为 7.5331 μ T，最大值出现在距导线（杆塔）中心距离 3m 处，之后随着距离的增加，产生的工频磁感应强度也不断降低，工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 100 μ T 的标准限值。

5.2 新建科教园 110kV 变电站电磁环境影响分析

5.2.1 类比对象选择的原则

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 100 μ T 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

5.2.2 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本项目选择与本工程相类似的工程进行类比分析，预测本工程建成投运后电磁场对周围环境的影响。110kV 变电站类比监测数据来自鄂尔多斯达拉特旗陶尔斯

110 千伏变电站 2 号主变扩建工程中陶尔斯 110kV 变电站。本工程变电站与类比变电站对比情况见表 10。

表 10 本工程科教园 110kV 变电站与类比变电站对比情况

序号	类比项目	本工程规模	类比工程规模	可比性分析
		科教园 110kV 变电站	陶尔斯 110kV 变电站	
1	主变(台)	远期 3 台，本期 2 台	2	类比工程与本期项目工程相同
2	电压等级 (kV)	110	110	相同
3	容量 (MVA)	远期 3×63 本期 2×63	2×63	类比工程与本期项目工程相同
4	总平面布置	户内式变电站	户外式变电站	本项目为户内式，墙体隔离，本项目对电磁环境的影响小于类比项目
5	占地面积 (hm ²)	7797	5226.5	类比变电站占地面积小于本工程变电站占地面积
6	环境条件	鄂尔多斯市东胜区	鄂尔多斯市达拉特旗	环境条件相当，类比监测点无其他线路及变电站影响，具有可比性。

由上表可知，本工程新建科教园 110kV 变电站和陶尔斯 110kV 变电站电压等级相同，而工频电场仅和运行电压、变电站布置型式及出线方式相关。根据相关资料，科教园 110kV 变电站与陶尔斯 110kV 变电站电压等级、本期主变数量、本期容量相同，本项目变电站布置型式为户内式，有墙体隔离，本项目对电磁环境的影响小于类比项目，且陶尔斯 110kV 变电站面积小于科教园 110kV 变电站。因此对于工频电场，采用陶尔斯 110kV 变电站作为类比对象具有可行性。

(1) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(2) 监测方法及仪器

监测方法：执行《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）中的规定。

表 11 监测使用的仪器、仪表

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：工频电磁辐射 分析仪仪器型号：NBM550 主机出厂编号：H-0032	主机频率范围：5Hz~60GHz 探头频率范围：1Hz~400kHz 量程范围：工频电场：低量程： 5mV/m~1kV/m 高量程： 500mV/m~100kV/m	中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2019- 1405 校准日期：2019 年 4 月 3 日

主机唯一性编号：01-01-05 探头型号：EHP50F 探头出厂编号：000WX61029 探头唯一性编号：01-01-05-02	工频磁场：低量程：0.3nT~100mT 高量程：30nT~10mT 测量高度 探头离地 1.5m	
仪器编号	主机出厂编号：G-0385 探头出厂编号：000WX51103	/
测量范围	探头测量范围：频率范围为 1Hz~400kHz 磁感应强度为 0.3nT~10mT 电场强度为 5mV/m~100kV/m	/

(3) 监测时间及天气状况

监测时间：2020年3月19日

监测频次：每个测点在稳定情况下监测5次，取5次监测平均值

监测条件：2020年3月19日（13:00-16:30）；温度12℃~18℃，相对湿度25%~28%，风速1.7~2.0m/s。

(4) 监测工况

本次监测时运行工况见表12。

表12 类比变电站运行工况

序号	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	1#主变	115.5	33	-0.6	-0.0
2	2#主变	115.7	0	0.0	0.0

(5) 监测布点

据现场调查，陶尔斯变电站的监测点位，选择了在厂界周围及周边电磁环境敏感目标处设立监测点，具体监测点位见表13。

表13 变电站监测布点

监测因子	监测点位
工频电场、工频磁场	变电站厂界外设8个测点，变电站周边电磁环境敏感目标处设3个测点，距地1.5m高。

(6) 类比监测结果

陶尔斯110kV变电站工频电场、工频磁场监测结果见表14。

表14 陶尔斯变电站厂界电磁环境监测结果

测点编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	1#变电站东南角围墙外5m	7.183	0.1595
2	2#变电站东侧围墙外5m	5.947	0.1689
3	3#变电站东北角围墙外5m	32.70	0.1608

4	4#变电站北侧围墙外 5m	5.989	0.2551
5	5#变电站西北角围墙外 5m	2.789	0.1699
6	6#变电站西侧围墙外 5m	14.28	0.1587
7	7#变电站西南角围墙外 5m	27.23	0.2019
8	8#变电站南侧围墙外 5m	226.9	0.2040
9	9#变电站北侧 10m 砌块厂宿舍	4.502	0.1718
10	10#变电站西北侧 30m 砌块厂 办公室	1.607	0.1945
11	11#变电站西侧 15m 三层楼	8.430	0.1772



图 13 陶尔斯变电站监测布点图

(7) 类比结果分析

由类比监测结果可以看出，变电站围墙外 5m 处的工频电场强度范围为在 2.789~226.9V/m 之间，工频磁感应强度范围在 0.1587~0.2551 μ T 之间，变电站周边距离变电站 10m、15m、30m 处的环境敏感保护目标处工频电场强度范围为在

1.607~8.430V/m 之间，工频磁感应强度范围在 0.1718 ~0.1945 μ T 之间，监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制的限值（4000V/m，100 μ T）。

由类比监测结果可知，本工程科教园 110kV 变电站建成投运后，变电站厂界工频电场及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

5.3 装备 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程电磁环境影响分析

5.3.1 类比可行性分析

本次评价选择已运行的内蒙古察右前旗天皮山 220kV 变电站作为类比预测对象，类比分析本工程装备 220kV 变电站运行期的电磁环境影响。天皮山 220kV 变电站现有 4 台主变压器，容量为 4 \times 240MVA，采用户外布置。本工程装备 220kV 变电站与类比的的天皮山 220kV 变电站的类比条件见表 15。

表 15 类比条件

项目	装备 220kV 变电站（本工程）	天皮山 220kV 变电站（类比项目）
电压等级	220kV	220kV
主变数量及容量	2 \times 180MVA	4 \times 240MVA
220kV 出线数量和型式	2 回架空出线	3 回架空出线
110kV 出线数量和型式	11 回架空出线	8 回架空出线
总平面布置	GIS，主变全户外布置	GIS，主变全户外布置
所在地区	内蒙古自治区鄂尔多斯市	内蒙古自治区乌兰察布市

由表 10 可知，装备 220kV 变电站与天皮山 220kV 变电站均位于内蒙古自治区中部，装备 220kV 变电站与天皮山 220kV 变电站电压等级、平面布置型式、出线方式相同，装备 220kV 变电站的 110kV 出线数量大于天皮山 220kV 变电站，但装备 220kV 变电站的主变数量及 220kV 出线数量均小于天皮山 220kV 变电站。

根据电磁场理论：电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，即电压产生电场，而电流则产生磁场，因此综合对比主变数量、220kV 出线数量及 110kV 出线数量来说，装备 220kV 变电站与天皮山 220kV 变电站具有一定可比性。

5.3.2 类比检测及分析

(1) 监测单位：内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司

(2) 监测内容：变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）中推荐的方法进行。

(4) 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 16。

表 16 监测仪器

序号	监测项目	仪器名称及编号	计量检定证书编号和 检定单位名称
1	工频电场强度、工频 磁感应强度	仪器名称：电磁场探 头&读出装置仪器型 号：HR-YQ-002	检定单位：中国计量 科学研究院证书编 号：XDdj2021-14584 校准日期：021.10.26

(5) 监测时间及监测气象条件

监测气象条件见表 17。

表 17 监测时间及气象条件

日期	天气	气温 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2021 年 11 月 16 日	晴	1°C	47%	1.5

(6) 运行工况

监测期间运行工况见表 18。

表 18 监测期间运行工况

序号	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	1 号主变	229.27	235.26	88.24	30.47
2	2 号主变	229.17	234.07	88.19	30.46
3	3 号主变	230.08	232.19	86.64	34.28
4	4 号主变	229.65	231.46	86.72	34.25

(7) 监测布点

工频电场、工频磁场监测点位布设见图 14



图 14 类比项目检测布点图

(8) 监测结果

天皮山 220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 19。

表 19 变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果一览表

序号	监测点位	编号	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	天皮山 220kV 变电站南侧	1#	94.50	0.7631
2	天皮山 220kV 变电站西侧 (陕京 I 线)	2#	595.2*	3.093
	天皮山 220kV 变电站西侧 (陕京 II 线)		851.7*	1.790
3	天皮山 220kV 变电站北侧	3#	22.40	0.7531
4	天皮山 220kV 变电站东侧	4#	2259*	9.741

注：*受临近架空线路影响，监测结果偏高。

(9) 监测结果分析

从表 14 可知，天皮山 220 千伏变电站厂界处工频电场强度为 22.40-2259V/m，工频磁感应强度为 0.7531-9.741 μT ；工频电场强度测量值较高，但仍可满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露标准限值，其中工频电场强度最大值出现在天皮山 220kV 变电站东侧，为 2259V/m，其间隔扩建工程陕京 I 线处工频电场强度为 595.2V/m，工频磁感应强度为 3.093 μT ；陕京 II 线处工频电场强度为 851.7V/m，工频磁感应强度为 1.790 μT 。所有监测点位的电场强度、工频磁感应强度监测值均低于 4000V/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求。

5.3.3 类比分析结论

通过类比结果可以预测，装备 220kV 变电站扩建间隔后，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

5.4 新建电缆线路电磁环境影响分析

本工程电缆输电线路电磁环境影响评价采用定性分析。

根据同类既往已经竣工验收的单回电缆线进行分析，电磁环境影响工频电场强度一般不会超会 50V/m，工频磁场强度一般不会超会 3.0 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求；且电缆线埋于地下，电缆线路外部设有屏蔽层且屏蔽层接地，考虑接地导体外壳对内部电荷的屏蔽作用，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。

故本工程电缆线预测结果如下：本工程电缆线路投入运营后，评价范围内各区域工频电场强度、磁场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

5.5 马莲变电站间隔改建工程电磁环境影响分析

本项目本期拟将马莲 220kV 变电站 110kV 侧 160 莲罕线间隔改接科教园 110kV 变，未新增加主变压器、高压抗容器等电磁环境污染源，故其完善后对环境的影响与间隔改建前对环境的影响基本一致，根据现状监测结果：马莲 220kV 变电站扩建间隔处工频电场强度为 411.53V/m，工频磁感应强度为 0.3664 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值。

5.6 电磁环境影响评价结论

（1）架空线路预测结果

近地导线离地不低于 6.5m 时，能使距地面 1.5m 电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下非居民区的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值（10kV/m）及工频磁感应强度 100 μ T 限值要求。

（2）新建科教园变电站电磁环境影响评价结果

新建科教园变电站对周围的电磁环境影响的贡献值很小，因此，科教园110kV变电站建成投运后，变电站的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

（3）间隔扩建电磁环境影响评价结果

间隔扩建工程对变电站电磁环境影响的贡献值很小，因此，间隔扩建工程完工后，变电站的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

（4）间隔改建电磁环境影响评价结果

间隔改建工程对变电站电磁环境影响的贡献值很小，因此，间隔改建工程完工后，变电站的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

（5）电缆线路电磁环境影响评价结果

新建电缆线路工程对周围电磁环境影响的贡献值很小，因此，新建电缆线路工程完工后，工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

六、电磁环境保护措施

（1）应使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

（2）要定期对线路进行维护与检修，经常监测其周围的电磁辐射强度。在确保设备与线路正常运行的情况下，减少放电、电晕等现象的发生。

（3）在安装高压设备时，应保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

本项目建成投运后，工频电场强度、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m和100 μ T公众曝露控制限值的评价标准要求。

七、电磁环境影响评价结论

在采取上述措施以后，本工程输变电工程产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值的要求。

附件 1：委托书

委 托 书

内蒙古宝钜环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，我公司现委托贵公司进行 鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程的环境影响评价工作。其环境影响报告文本应满足有关环评技术导则和环境保护主管部门的规定和要求。

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯电分公司



鄂尔多斯市能源局文件

鄂能局审批发〔2025〕18号

鄂能局审批发〔2025〕18号

鄂尔多斯市能源局关于鄂尔多斯东胜科教园 (教育园区) 110 千伏输变电工程 核准的批复

内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司:

报来《关于鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工程核准的请示》(鄂电计〔2025〕28号)及相关材料收悉。经研究,现就该项目核准事项批复如下:

一、为提升东胜地区供电可靠性,满足新增负荷用电需求,依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《内

蒙古自治区政府核准的投资项目目录（2017年本）》《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步简化电网项目审批的通知》（内政办字〔2022〕55号），同意建设鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程。

项目单位为内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司。（项目代码：2412-150602-60-01-260779）

二、项目建设地点为鄂尔多斯市东胜区。

三、项目建设内容及规模

新建教育园区110千伏变电站1座，远期规划3台63兆伏安主变，本期建设2台63兆伏安主变，远期规划建设2回110千伏间隔，本期建设2回，装备220千伏变电站内扩建2个110千伏间隔，新建装备220千伏变电站至教育园区110千伏变电站输电线路共19.36公里，其中利用已建成塔基及线路7公里，新建单回路架空线路3.4公里，新建双回路架空线路8.5公里，新建双回电缆0.46公里。随线路架设2根OPGW光缆。

四、项目总投资12027万元，其中项目资本金2405.4万元，占项目总投资比例的20%，由内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司出资，其余80%资金通过贷款解决。项目单位要进一步核实工程投资，合理控制工程造价。

五、在项目建设过程中，项目单位应严格执行《招标投标法》、《内蒙古自治区人民政府办公厅印发关于加快推进自治区公共资源交易“应进必进”实施方案的通知》（内政办发〔2023〕85

号)、《鄂尔多斯市能源局印发<关于推进能源基础设施工程“应进必进”公共资源交易平台的实施方案>的通知》(鄂能局发〔2024〕63号)等有关法律法规、规章规定和文件要求,认真组织招标投标工作,将本项目依法必招项目依法依规纳入属地公共资源交易平台进行交易,详见附件。

六、按照相关法律、行政法规的规定,核准项目应附的相关文件分别是《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步简化电网项目审批的通知》(内政办字〔2022〕55号)、《鄂尔多斯市人民政府办公室关于印发鄂尔多斯市加快电网工程审批建设若干措施的通知》(鄂府办发〔2024〕119号)、《中共鄂尔多斯市东胜区委员会政法委员会关于东胜区能源局<鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工程>申请社会稳定风险评估报告程序性审查备案的复函》(东党政法函〔2025〕7号)、《鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏变电站用地预审与选址意见的批复》(东自然资发〔2024〕223号)。

七、如需对本项目核准文件规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整,请按照《内蒙古自治区企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定,及时提出变更申请,鄂尔多斯市能源局将根据项目具体情况,作出是否同意变更的书面决定。

八、在项目开工建设前,企业要依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评、文物

核查、占用林草等相关手续。

九、本核准文件有效期2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满30个工作日前，向鄂尔多斯市能源局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设且未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。核准文件只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

- 附件：1.内蒙古自治区能源基础设施工程项目招标事项告知书
2.行政审批招标内容核准意见表
3.电力项目安全管理和质量管控事项告知书



(此件依申请公开)

抄送：鄂尔多斯市东胜区能源局

鄂尔多斯市能源局行政审批科

2024年3月18日印发

4

附件 1

内蒙古自治区能源基础设施工程项目 招标事项告知书

招标人、招标代理机构:

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和国家、自治区有关招标投标工作的相关规定,现就你单位在招标活动中应遵守的有关事项告知如下。

一、招标人对招标过程和招标结果承担首要责任,对招标活动以及其发布的相关文件内容的真实性、公正性、合法合规性负责,对出现的违法违规行为承担全部首要责任及后果;招标人委托的招标代理机构承担招标组织的直接责任。

二、依据国家发展改革委等部门《关于严格执行招标投标法规制度进一步规范招标投标主体行为的若干意见》(发改法规规〔2022〕1117号),能源基础设施工程项目招标投标活动依法应由招标人负责,招标人自主决定发起招标,自主选择依法必须进行招标的能源基础设施工程项目招标代理机构、资格审查方式、招标人代表和评标方法、确定中标人。

三、招标人及其代理机构在开展招标活动前,应认真阅读并理解《内蒙古自治区能源局关于印发<能源基础设施工程项目实施招标告知承诺制>的通知》(内能源法改发〔2024〕5号)及

-5-

相关附件内容。在公共资源交易平台进行项目注册，提交项目审批（核准、备案）文件、招标代理合同（如有）等必备材料以及《内蒙古自治区能源基础设施工程招标招标人承诺书》《内蒙古自治区能源基础设施工程招标招标代理机构承诺书》后，自行在公共资源交易平台发布资格预审公告（如有）、招标公告、招标文件、答疑和澄清文件（如有）、中标候选人公示、中标结果公示。

四、招标人及其招标代理机构应严格按照法律法规要求和承诺内容开展招投标活动，各级能源行业主管部门对其进行监督。对于存在违法违规行为和问题的，责令及时改正，并依法严肃处理，追究相关责任。

附件 2

审批部门招标内容核准意见表

建设工程名称：鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏
输变电工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

附件 3

电力项目安全管理和质量管控 事项告知书

内蒙电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

一、为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你公司新建鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程（项目代码：2412-150602-60-01-260779）施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下：

二、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第二十一号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第二十八号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T 10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

三、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

四、应当开展安全生产教育培训。

五、应当严格落实安全生产投入。

六、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

鄂尔多斯市东胜区罕台镇人民政府文件

鄂东胜政发〔2024〕267 号

罕函发〔2024〕267 号

鄂尔多斯市东胜区罕台镇人民政府关于同意 鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输 变电工程线路路径的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程线路路径的函》已收悉，我旗原则上同意该选址方案，请贵公司按照相关政策，足额计量线路下方土地及附着物补偿，按照城市建设总体规划实施该建设工程，按照程序办理相关手续。

- 1 -

专此函复



鄂尔多斯市伊金霍洛旗党政综合办公室

2024年10月24日印发

- 2 -

鄂尔多斯市自然资源局高新技术产业开发区分局
鄂尔多斯市自然资源局高新技术产业开发区分局

鄂尔多斯市自然资源局高新技术产业开发区分局
关于实施鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）
110 千伏输变电工程路径的规划意见

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

你公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕第 803 号）及相关材料收悉。为增强地区网架结构，满足用电负荷，确保电网可靠运行，经我局研究，提出如下规划意见。

一、原则同意鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径（J3-J6、J10-J13 段）。

1. 其中莲西莲萃 35 号为现状已建成塔基，存在占用永久基本农田情况。

2. 此输电线路拐点已合理避让永久基本农田、河槽、现状电力线路等，但存在跨越永久基本农田、河槽等情况，具体塔基建设时位置需再进行核实（详见附件）。

二、《本规划意见》仅用于你单位开展可行性研究报告编制工作，不作为开工依据，因部分输变电工程路径位置不属于高新



区管辖范围，寄征求属地意见。

附件：鄂尔多斯东胜教育园区（科教园）110千伏输变电平面示意图及坐标图。

鄂尔多斯市自然资源局高新技术产业开发区分局

2024年10月31日

鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局

东自然资函(2024)447号

鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工程建设项目用地情况的函

内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司:

《内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司关于鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工程路径的函》已收悉。经核实,现将项目用地核实情况函复如下。

一、涉及空间规划情况

经核实,该项目用地范围已纳入《鄂尔多斯市国土空间总体规划(2021—2035年)》中心城区重点建设项目安排表,并行既有道路、架空电力线路等,符合相关选线要求。根据《鄂尔多斯市城市规划管理技术规定》,城镇开发边界内,新建110千伏电力线路建议采用电缆敷设,无地下电缆通道不具备敷设条件的地区,建议在满足安全距离的前提下,与现有电力线路并行架设。如采用架空方式,为了避免占用较大的公共资源,建议架空线路采用钢管杆形式。加气站 J15 至 J16 段、J20 至变电站段,不满足架空条件,应采用电缆敷设。

二、涉及生态红线情况

经核实，该项目未占压东胜区生态保护红线。

三、涉及基本农田情况

经核实，该项目提供坐标与东胜区永久基本农田空间重叠 5 处，因提供线性坐标无法统计面积。

四、涉及压覆矿产资源情况

经核实，该项目用地范围压覆已查明煤炭资源，该部分煤炭资源未设置矿业权；用地范围与蒙陕鄂尔多斯盆地伊金霍洛旗油气勘查重叠。



鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局

关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）
110千伏输变电工程核查情况的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

你公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕805号）已收悉，依据文件中所提供的资料，经我局相关人员核查，该变电工程路径不涉及基本草原、草原保护核心区和自然保护区。

鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局

2024年10月16日



鄂尔多斯市东胜区水利局

东水函〔2024〕221 号

关于内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯 供电分公司鄂尔多斯东胜科教园（教育园区） 110 千伏输变电工程路径与水利设施、 水源地及河道管理范围 重叠情况的函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803 号）已收悉，按照你公司提供的资料，经相关工作人员核查，内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径范围内不涉及水利设施和水源地，但涉及鄂尔多斯市东胜区域供水有限公司供水管线，施工前请与相关工作人员（生产技术部部长：袁军 13947791677），涉及宝贝沟、苏家沟，当中细沟河道管理范围，跨河、穿河线路需编制防洪影响评价报告，报水行政主管部门审批后方可施工，河道管理范围内禁止建设塔基及其他建筑物、构筑物，请严格按照要求执行。



鄂尔多斯市东胜区水利局办公室

2024年10月16日印发

鄂尔多斯市东胜区水利事业发展中心文件

东水利字〔2024〕160号

东水利字〔2024〕160号

签发人：林项斌

鄂尔多斯市东胜区水利事业发展中心关于内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电公司鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径与水源地及111重要水利设施重叠情况的报告

区水利局：

根据《内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电公司关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803号）文件中提供的坐标，经我单

位工作人员核实内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电公司鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工程路径范围内不涉及农村饮用水源地、洪地坝及其他重要水利设施。

鄂尔多斯市东胜区水利事业发展中心

2024年10月8日

鄂尔多斯市东胜区水利事业发展中心

2024年10月8日印发

- 2 -

鄂尔多斯市东胜区城市供水有限公司文件

鄂东水司字〔2024〕179号

东水司字〔2024〕179号

签发人：牛云峰

鄂尔多斯市东胜区城市供水有限公司关于内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径范围内与水源地重叠情况的报告

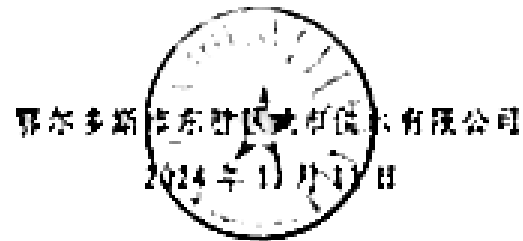
东胜区水利站：

根据《内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径的函》鄂电函〔2024〕103号，经我公司工作人员核实，上述

— 1 —

文件中提及内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工程路径范围内不涉及我公司水源地,但涉及我公司供水管线,请贵公司施工前与我公司工作人员联系。

生产部技术部部长: 袁军 13947791877



鄂尔多斯市东胜区城市供水有限公司

2024年10月11日印发

鄂尔多斯市东胜区能源局

东能函〔2024〕164 号

鄂尔多斯市东胜区能源局关于鄂尔多斯东胜 科教园（教育园区）110 千伏输变电 工程路径的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

你公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803 号）收悉。经我局对该工程路径核实，我局原则同意线路路径方案，并全力配合开展前期工作。此函不作为开工许可。

鄂尔多斯市东胜区能源局
2024 年 10 月 17 日



鄂尔多斯市生态环境局东胜区分局

鄂尔多斯市生态环境局东胜区分局关于 鄂尔多斯东胜科教园 110 千伏 输变电工程路径的回函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

你单位关于《鄂尔多斯东胜科教园 110 千伏输变电工程路径的函》已收悉，我分局工作人员根据联系人所提供坐标进行查询，结果如下：

根据自治区“三线一单”信息平台中导出的《“三线一单”查询报告》，该项目选址符合鄂尔多斯市生态环境准入清单要求。

附件：《“三线一单”查询报告》



鄂尔多斯市东胜区园林绿化事业发展中心
鄂尔多斯市东胜区园林绿化事业发展中心

鄂尔多斯市东胜区园林绿化事业发展中心
关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）
110 千伏输变电工程路径的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803 号）文件已收悉，经我中心研究，原则同意贵单位鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电路径方案。

该工程路径涉及我中心绿化，请贵单位必须提前办理相关手续，按照我中心要求施工，否则不予开工，破坏我中心绿化，根据《鄂尔多斯市城市建设管理规定》进行相应赔偿。

鄂尔多斯市东胜区园林绿化事业发展中心

2024 年 11 月 19 日



鄂尔多斯市东胜区交通运输局

鄂尔多斯市东胜区交通运输局关于鄂尔多斯 科教园（教育园区）110 千伏输变电 工程路径的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

你单位《内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司关于鄂尔多斯科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径》（鄂电函〔2024〕803 号）文件已收悉，经区交通运输局现场核实，科教园（教育园区）110 千伏输变电工程与东胜区 X617 至宝贝沟、GF210 至宝贝沟、巴音门肯至乌德呼舒公路存在重叠。

该公司在进行生产作业时需根据《公路安全保护条例》的规定与区交通运输局办理相关跨线手续，后续架设作业时需留足与上述公路的安全距离。

此函

鄂尔多斯市东胜区交通运输局

2024 年 10 月 17 日

鄂尔多斯市东胜区市政事业服务中心

鄂尔多斯市东胜区市政事业服务中心关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的复函

内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司:

《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803 号）已收悉，经研究，原则同意你单位鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径方案。

该工程路径涉及我中心辖区公路及地下管道，请你单位按照电力相关规程，与公路保证安全距离，同时确保塔基位置避开管道，在开工前，你单位必须办理交跨手续，否则不予开工。若涉及其他市政设施，需及时与我中心对接商洽，并进行补偿。

鄂尔多斯市东胜区市政事业服务中心

2024 年 11 月 4 日



鄂尔多斯市东胜区气象局

关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程探测环境影响评价的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803 号）已收悉。根据函中所提供的项目建设路线，经我局分析，该项目建设线路距我局所属自动气象站距离较远，根据《气象探测环境保护规范 地面气象观测站》规定的保护范围，该项目实施点不在地面气象观测站探测环境保护范围内，对我局气象设备无影响。

鄂尔多斯市东胜区气象局

2024 年 10 月 17 日

鄂尔多斯市东胜区国防动员委员会联合办公室文件

鄂尔多斯市东胜区国防动员委员会联合办公室 关于鄂尔多斯供电分公司关于鄂尔多斯东胜 科教园（教育园区）项目千伏输变电工程 用地是否涉及军事设施的回函

鄂尔多斯供电分公司：

经核查，你单位提供的涉及“鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）项目千伏输变电工程”工程路径范围坐标并不影响辖区军事设施运行，请严格按照申报范围组织施工。

鄂尔多斯市东胜区国防动员委员会

联合办公室

2024年11月26日

鄂尔多斯市通源燃气有限责任公司

鄂通源燃气(2024)第44号

鄂通源燃气(2024)第44号

签发人:高景云

鄂尔多斯市通源燃气有限责任公司关于 《鄂尔多斯东胜科教园(教育园区)110千伏输变电工 程路径的函》的回复

内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司:

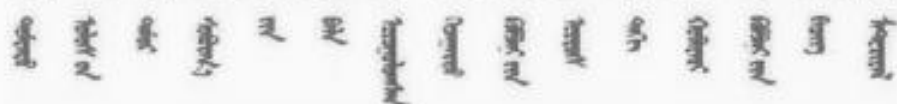
贵公司在铁西三期经三路、西纬六路敷设有中压 PE 管道,经一路敷设有中压 PE 管道、次高压钢制管道、次高压调压柜一座,贵公司拟建 110 千伏输变电工程路由与我公司此处的燃气管线相邻或相交,按照《城镇燃气设计规范 GB50028-2006》6.3.3、表 6.3.3-1、表 6.6.3 的要求,贵公司线路必须与我公司燃气管线、调压柜保持至少 5 米的距离。

鄂尔多斯市通源燃气有限责任公司

2024年10月18日



中国铁塔股份有限公司鄂尔多斯市分公司文件



鄂市铁塔函（2024）162 号

关于《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区） 110 千伏输变电工程路径的函》的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803 号）已收悉，经现场勘测后研究，原则同意你公司关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程线路路径方案，具体要求函复如下：

该输变电线路路径图层路径未经过我公司基站附近，贵公司线路、塔基安全距离指标需满足电力及通信设计规范要求。

为确保通信安全，请贵公司正式施工前及时与我公司联系。特此函复。



中国铁塔鄂尔多斯分公司

2024 年 10 月 25 日

（联系人：张晓波，东胜区域经理，联系电话：1834773738

中国移动通信集团有限公司内蒙古有限公司鄂尔多斯分公司

中国移动通信集团有限公司内蒙古有限公司鄂尔多斯分公司

鄂移函〔2024〕91 号

中国移动内蒙古公司鄂尔多斯分公司关于 鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏 输变电工程的函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵单位《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程的函》已收悉。关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程项目施工建设涉及我公司通信管线改迁，请贵单位施工前提前通知我公司。在后期施工过

程中，我公司原则同意积极配合贵单位线路核查、改迁等相关工作，但线路改迁施工产生的相关费用由贵单位承担。

联系人张磊，电话 15149516111。

特此函复。

附件：1. 关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输电工程的函

中国移动通信集团内蒙古有限公司鄂尔多斯分公司

2024年10月31日



抄送：

中国移动通信集团内蒙古有限公司鄂尔多斯分公司 2024年10月31日印发
分公司

— 2 —

中国联通
中国联合网络通信有限公司鄂尔多斯市分公司

关于《关于鄂尔多斯东胜科技园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》的回函

鄂尔多斯供电分公司：

贵公司发来的函件《关于鄂尔多斯东胜科技园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》，我公司已收到并知悉。现就相关事宜答复如下：贵公司建设工程与我公司光缆、管道等通讯设施无交越，不影响我公司通讯设施。

联通公司联系人：王剑 电话 18647170501

中国联合网络通信有限公司鄂尔多斯市分公司





中国电信股份有限公司鄂尔多斯分公司函

中电信鄂市函（2024）60 号

关于《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区） 110 千伏输变电工程路径的函》的回函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵公司发来的函件《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》，我公司已收到并知悉，现就相关事宜答复如下：贵公司建设工程与我公司光缆、管道等通讯设施有交越，具体现场工作需要贵公司支配相关人员同我公司相关人员现场勘查出具方案。

鄂尔多斯电信联系人：李法



中国电信股份有限公司鄂尔多斯分公司

2021年10月14日

中国广电内蒙古网络有限公司鄂尔多斯市分公司
中国广电内蒙古网络有限公司鄂尔多斯市分公司

中国广电视内蒙古网络有限公司鄂尔多斯市分公司
关于鄂尔多斯东胜（教育园区）110 千伏
输变电工程的回函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110KV 输变电工程路径的函》（鄂电【2024】803 号）已收悉，我公司认真核实，现回复如下：

1. 贵公司设计的拟建线路路径有可能与我公司东胜至伊旗段线、东胜至杭锦旗干线发生交叉；

2. 请贵公司设计的拟建线路路径尽量避让开我公司的原有长途干线路由。

3. 如有特殊情况实在无法避让的，与我公司提前协商解决处理，其中所发生的相关线路盯防、保护、改迁等费用由贵公司承担。

为确保我公司干线安全稳定传输，请贵公司在施工前请先联系我公司相关人员进行核实。

东胜至杭锦旗段联系人：陈杰，电话 13509657150；东胜至伊旗段联系人：赵小军；电话 13947000000



中国铁路呼和浩特局集团有限公司涉铁工程领导小组办公室
中国铁路呼和浩特局集团有限公司涉铁工程领导小组办公室

关于鄂尔多斯东胜科教园110千伏输电线路
跨越包西线的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803号）收悉，经组织现场踏勘调研并专项研究，函复如下：

一、原则意见。原则同意鄂尔多斯东胜科教园110千伏输电线路跨越包西线K105+043m处，具体跨越位置以施工审查方案为准。

二、须执行的规范规定、工程技术、验收标准及安全质量措施，须满足国家及行业规范规程规定，同时符合《关于印发〈中国铁路呼和浩特局集团有限公司涉铁工程项目管理办法〉的通知》（呼铁办〔2023〕135号）的相关要求。

三、下一步工作建议

1.铁路产权单位意见。鄂尔多斯东胜科教园110千伏输电线路跨越包西线属于新包神铁路公司的资产，须取得新包神铁路公

司书面同意意见，方可开展下一阶段工作。

2.升级改造配合承诺。出资人须在开工建设前出具书面承诺（见附件1），明确无条件配合铁路进一步的改扩建工作，涉及迁改的，由贵公司承担相关费用。

四、文件有效期。本文件自发文之日起生效，有效期一年。一年内未开工建设，本文件自行失效。

五、其他

1.勘测工作应执行《关于印发〈中国铁路呼和浩特局集团有限公司营业线施工管理实施细则〉的通知》（呼铁施工〔2024〕158号）文件相关规定。

2.出资人须与新包神铁路公司办理土地占用相关手续。

中国铁路呼和浩特局集团有限公司

涉铁工程管理办公室

2024年11月6日

抄送：鄂尔多斯车务段，包头工务、电务、供电段，呼和浩特段，集团公司运输、工务、电务、供电、建设部，安监室，新包神铁路公司，蒙铁项目管理公司

新包神铁路有限责任公司

新包神铁路有限责任公司

新包神函〔2024〕34 号

关于鄂尔多斯东胜科教园110千伏输变电工程 跨越包西线相关事宜的复函

内蒙古电力（集团）鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程路径的函》（鄂电函〔2024〕803号）已收悉。经我公司研究决定，现函复如下：

1.原则同意鄂尔多斯东胜科教园110kV输变电工程输电线路跨越包西线。

2.跨越线路均采用独立耐张塔设计，同时满足《110kV-750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关技术要求。

3.请贵公司向中国铁路呼和浩特局集团有限公司申报设计方案，并按照其相关部门审查确定的方案执行。工程实施前须按照要求到中国铁路呼和浩特局集团有限公司履行相关审批程序。

4.请贵公司在工程实施后，与我公司签订占用资源相关协议，明确使用权、产权等问题，并交齐相关费用。

5.请贵公司在施工时按照《铁路安全管理条例》对铁路设施做好安全防护措施，确保在安全施工的同时不损坏我方的铁路设施，不影响我方铁路的正常运营。同时铁塔基础在铁路用地范围

外，不占用铁路用地。

6.因铁路整体规划、更新改造、大修等原因需改修电力线路时，贵单位无条件配合铁路建设工程实践，不得以任何理由阻挠和提出赔偿。

7.未尽事宜，按照铁路行业相关规范、规范执行。
专此函。



鄂尔多斯市林业和草原局康巴什区分局

鄂尔多斯市林业和草原局康巴什区分局关于 鄂尔多斯东胜科教园（教育园区） 110 伏输变电工程路径 项目的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵单位《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》文件已收悉。经我单位核查，康巴什区不涉及基本草原和自然保护地，该项目拟选址地未占用林草地，后期使用，需依法办理征占用林草地手续。



鄂尔多斯市林业和草原局康巴什区分局

2024 年 10 月 31 日

鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局

鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局关于 鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程项目是否涉及集中式 饮用水源地保护区的函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：
目前，康巴什区无集中式饮用水水源地。

鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局
2024年10月18日

内蒙古西部天然气管道运行有限责任公司

WESTERN CHINA GAS PIPELINE OPERATION CO., LTD.

西部运行函 [2024] 33 号

内蒙古西部天然气管道运行有限责任公司 关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区） 110 千伏输变电工程路径的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》已收悉。就贵单位函件中所述事宜，我公司提出以下意见：

1. 贵单位拟建 110 千伏输电线路与我公司长-呼天然气管道 236#+100m 处有一处交叉。

2. 根据《钢制管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2018）7.3.5 规定，埋地管道与高压交流输电线路杆（塔）基脚间的最小距离宜不小于杆（塔）高。交叉跨越角度不小于 55 度。贵单位线路建设期间，需确保塔基与管道距离及跨越角度满足规范要求。

3. 施工前，请及时联系我方办理相关跨越手续。施工期间施工车辆如需通过我方管道，应对我方管道采取临时保护措施，确保管道安全。

特此函复

(此页无正文)

内蒙古西部天然气管道运行有限责任公司

2021年11月7日

(联系人: 刘成波 联系方式: 18948118320)

鄂尔多斯市西部城市燃气发展有限公司

【 中 华 人 民 共 和 国 住 宅 和 城 镇 燃 气 行 业 协 会 会 员 单 位 证 书 第 1 2 5 号 】

关于鄂尔多斯东胜教科园（教育园区） 110 千伏输变电工程路径的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

《关于鄂尔多斯东胜教科园（教育园区）110 千伏输变电工程路径的函》及相关材料已收悉，由于材料中途径我鄂尔多斯市西部城市燃气发展有限公司燃气加气站规划地块，特向贵公司提出以下建议：

一、由于贵公司规划 110KV 输变电线路途径我公司燃气加气站，特向贵公司提供加气站地址坐标图（附件一），避开站内加气站区域。

二、由于我公司地下存在压力容器，根据《汽车加气加气站技术规范》（GB50156-2021）中规定架空电力线路旁距离加气站范围 1.5 倍杆高。



鄂尔多斯市西部城市燃气发展有限公司

2023 年 12 月 5 日

鄂 尔 多 斯 市 文 物 局

鄂文物行审函（2025）62 号

鄂尔多斯市文物局关于鄂尔多斯东胜教育园 （教育园区）110 千伏输变电工程 有关文物保护事宜的意见

东胜区文物局：

你局《鄂尔多斯市东胜区文物局关鄂尔多斯东胜教育园（教育园区）110 千伏输变电工程项目用地的请示》（东文物报〔2025〕6 号）收悉。鄂尔多斯东胜教育园（教育园区）110 千伏输变电工程用地位于东胜区平台镇教育园区，线路长度约 12.36 公里，计划建设 15 个塔基杆，建设塔基用地面积 0.27 公顷，新建变电站用地面积 0.7797 公顷。

根据《鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110KV 输变电工程项目用地范围考古勘探报告》、《鄂尔多斯市文物考古研究院关于东胜教育园（教育园区）110 千伏输变电工程项目用地范围内文物数据核对与文物调查的报告》（鄂文考字〔2025〕110 号），经研究，我局意见如下。

- 一、原则同意该项目建设；
- 二、工程应严格遵守在核准的用地范围内建设；

三、因地下文物存在未知性，根据《中华人民共和国文物保护法》有关规定，在项目施工过程中，如发现或涉及文物遗存，应当保护现场，立即报告当地文物部门，请你局接到报告后指导建设部门采取必要的文物安全保护措施并及时报告我局；

四、请你局会同相关部门加强对项目实施的全程监管，确保文物安全和安全生产工作。



抄送：鄂尔多斯市文物考古研究院

鄂尔多斯市文物局办公室

2025年5月27日印发

中电联电力建设技术经济咨询中心文件

技经〔2025〕179 号

关于鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110kV 输变电工程可行性研究报告的评审意见

内蒙古电力（集团）有限责任公司：

2024 年 10 月 29 ~ 31 日，中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心在呼和浩特组织召开鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110kV 输变电工程可行性研究报告评审会议。参加会议的单位有：内蒙古电力（集团）有限责任公司，内蒙古电力经济技术研究院，鄂尔多斯供电公司，鄂尔多斯市供电勘察设计有限责任公司等。设计单位根据会议意见对设计文件进行了修改，于 2025 年 3 月 13 日提交最终报告，经复核，现提出评审意见如下。

— 1 —

一、工程建设的必要性

科教园110kV变电站位于鄂尔多斯市教育园区内，教育园区现有衡水中学、鄂尔多斯理工学校、特殊学校、鄂尔多斯应用技术学院、内蒙古医科大附属医院、内蒙古民族幼儿师范、鄂尔多斯市第三中学等。现入住居民小区1个，“十四五”期间计划新建居民小区3个，火箭军家属驻地、幼儿园、小学、中学均计划陆续投入使用，居住人口将不断增加，用电负荷增长较快。园区新增负荷25.835MW，切改负荷11.364MW，届时接带负荷将达到37.2MW。

园区周围电源仅有三园35kV变和罕台110kV变。罕台110kV变单主变单母线运行，可靠性较低，且已无10kV出线间隔，无法满足新增负荷接入条件。该区域10kV线路互为联络，关系复杂，一旦误动作，事故影响范围较广。

科教园110kV变电站投运后转带罕台911教育园区一回线、罕台912教育园区二回线、边945云泰Ⅱ线、三园914植物园线负荷，接带鑫通园区中康路开闭所负荷及新增报装负荷。

综上所述，为满足教育区域生产生活及居民用电，优化地区网架结构，提高供电能力，提升该区域供电可靠性，建设科教园110kV变电站工程是必要的。

二、工程规模

（一）科教园110kV变电站新建工程

1. 接入系统

装备220kV变新建2回110kV线路破口接入马莲一罕台110kV线路，形成装备—马莲1回、装备—罕台1回110kV线路。本期科教园110kV变新建2回110kV线路继续破口接入装备—马莲110kV线路。

2. 主变规模

远期 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 63\text{MVA}$ 。

3. 出线规模

110kV出线远期2回，本期一次建成，分别为至装备变1回、至马莲变1回。

10kV出线远期35回，本期24回。

4. 无功补偿

远期及本期每台主变10kV侧装设1组（4Mvar+6Mvar）电容器。

5. 电气参数

主变电压等级为 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ ，阻抗电压值为17%。

110kV、10kV设备短路电流水平分别按40kA、31.5kA选择。

6. 中性点接地方式

主变110kV侧中性点经隔离开关直接接地；10kV侧经小电阻。

（二）装备220KV变电站110kV间隔扩建工程

本期扩建110kV出线2回，至科教园变1回、至罕台变1回，分别占用110kV侧I、II母系列东数第五、七间隔。

110kV设备短路电流水平按40kA选择。

（三）马莲220kV变电站110kV间隔完善工程

本期将马莲至罕台间隔更名为至科教园变。

110kV设备短路电流水平仍按40kA选择。

（四）马莲—科教园110kV线路工程

新建架空线路路径长 5.2km，其中单回路 0.2km，同塔/杆双回路 5.0km；新建双回电缆线路路径长 0.46km。导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ ，电缆截面 $1 \times 630\text{mm}^2$ 。

（五）装备—科教园110kV线路工程

新建架空线路路径长 6.7km，其中单回路 3.2km，同塔/杆双回路 3.5km。导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ 。

三、系统二次部分

（一）系统继电保护及安全自动装置

本期开断马莲—罕台 110kV 线 π 入装备变，开断装备—马莲 110kV 线路 π 入科教园变，最终形成装备—科教园、马莲—科教园、装备—罕台各 1 回 110kV 线路。每回线路两侧各配置 1 套光纤电流差动保护，采用专用光纤芯通道。装备变罕台间隔线路保护装置由马莲变搬迁而来，罕台变线路保护装置利旧。

科教园变每台 110kV 桥断路器配置 1 套桥保护装置；配置 1 套 110kV 各自投装置。

科教园变配置 1 套故障录波装置。

科教园变配置 1 套低频低压减载装置。

缆通道。

建设装备一科教园—马莲 SDH2.5G(1+0)光通信电路；建设装备一罕台 SDH2.5G(1+0)光通信电路。科教园变配置 1 套 STM-16/64 平台光传输设备、1 台调度 IAD 设备、1 台行政 IAD 设备、1 套生产信息管理系统、1 套数据通信网接入设备，通信设备采用站内一体化电源系统供电。装备变新增 1 块 2.5Gb/s 光接口板，罕台变、马莲变光接口板利旧，鄂尔多斯地调调度交换机 IP 用户板容量满足本期接入需求。

四、变电工程

(一) 科教园 110kV 变电站新建工程

1. 站址选择

科教园 110kV 变电站站址为规划确定的唯一站址，取得了鄂尔多斯市东胜区政府、自然资源局、林业和草原局、文物和旅游局、生态环境局、水利事业发展中心及供水公司、通信、交通运输局等部门的协议。

站址满足系统规划要求，该站址位于负荷中心，进出线通畅。站址区域地质构造相对稳定，地上无可见文物、地下无矿藏压覆，附近没有重要的军事设施。站址土地属建设规划用地。

同意设计院推荐的站址。

2. 工程设想

(1) 电气一次

1) 电气主接线

110kV远期及本期均采用扩大内桥接线。

10kV远期采用单母线三分段接线，本期采用单母线分段接线。

2) 主要设备选择

户外电气设备瓷外绝缘按国标d级污区设计。

主变压器采用三相双绕组、自冷、有载调压变压器。

110kV采用GIS组合电器。

10kV采用金属铠装移开式开关柜。

10kV 电容器采用框架式成套装置。

3) 配电装置布置型式

主变压器、电容器均户内布置。

110kV采用户内GIS布置。

10kV采用户内开关柜双列布置。

4) 接地及站用电

主接地网采用铜排。

本期装设 2 台容量为 315kVA 站用变压器，电源分别由 10kV 母线 I 段、II 段引接。

(2) 电气二次

1) 科教园变按无人值班智能变电站设计，全站配置 1 套基于 DL/T860 标准的自动化系统，包含顺序控制、防误闭锁功能。监控系统站控层设备按远期规模配置，间隔层、过程层设备按本期

规模配置。站控层 MMS 网络采用星型双网；110kV 过程层采用星型单网，GOOSE 和 SV 共网传输；10kV 不设过程层网络。

2) 科教园变配置 1 套智能防误主机。

3) 科教园变配置 1 套网络记录分析系统，含网络记录单元及后台管理子系统。

4) 科教园变主变压器配置 2 套主、后备一体化电量保护和 1 套非电量保护，非电量保护由本体智能终端集成。

5) 科教园变 10kV 各间隔配置 1 套保护测控集成装置。

6) 科教园变配置 1 套公用时间同步系统、1 套交直流一体化电源系统、1 套智能标签系统、1 套火灾自动报警系统及 1 套智能辅助监控系统。

(3) 土建

科教园 110kV 变电站站址位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区教育园区内。进站道路由站址西侧经三路引接，新建混凝土道路 27m。

本工程按最终规模一次征地，全站总用地面积 0.7797hm^2 (11.70 亩)，其中围墙内占地面积 0.5748hm^2 。场地采用平坡式布置，挖填方区均采用混凝土挡土墙护坡。

本站为全户内变电站，建设一栋配电装置楼和一座消防泵房。全站总建筑面积 2538m^2 。

站址区域地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速度为

0.10g，主要生产建筑按 7 度采取抗震措施。

站址区域内地基土以砾岩和细砂岩为主，地基采用天然地基。高填方区域采用强夯处理等地基处理。变电站北侧与东侧边坡采用毛石挡土墙。

给水：接自市政给水管线，长度约 260 米。

主变压器采用推车式干粉灭火器消防。

（二）装备220KV变电站110kV间隔扩建工程

1. 电气一次

110kV为双母线接线，配电装置为户外悬吊管母分相中型、断路器单列布置，本期扩建接线与布置型式不变。110kV采用HGIS组合电器。

2. 电气二次

装备变为综自站，本期扩建2回110kV线路各配置1套测控装置，接入原监控系统。防误闭锁系统按本期扩建规模扩容。

装备变时间同步系统、电源系统、智能辅助控制系统等二次系统满足本期扩建需求。

站内组柜及布置原则同前期工程。本期新增二次设备布置于主控室预留屏位。

3. 土建

装备220kV变电站变电站站址位于装备制造基地境内，于2008年投运。

本期在相应配电装置区预留间隔内扩建，不新征用地。

站址区域地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，主要生产构筑物按 7 度采取抗震措施。

扩建间隔内设备支架及基础、设备基础等，设备支架采用钢管柱，钢筋混凝土独立基础，天然地基。

恢复施工引起的场地地坪修复等。

（三）马莲220kV变电站110kV间隔完善工程

1. 电气一次

110kV为双母线接线，配电装置为户外悬吊管母、HGIS设备单列布置，本期扩建接线与布置型式不变，间隔内HGIS设备已建，满足本期扩建需求。

2. 电气二次

马莲变为综自站，本期1面110kV线路保护屏原位置更换，原装置搬迁至装备变110kV罕台间隔，其余二次设备均利旧。

五、线路工程

（一）路径

1. 马莲—科教园 110kV 线路工程

线路起于马莲—罕台 110kV 线路（110kV 莲罕线）开断点，止于科教园 110kV 变电站。设计根据起止点两端相对位置，综合考虑沿线城镇规划、水利、农业、林业、军事及其他设施分布等影响因素，提出本工程路径方案。设计推荐的路径方案对沿线规

划影响较小，综合投资较省，且已取得主要相关书面路径协议。下阶段可按设计推荐的路径方案开展工作。

线路在 110kV 莲罕线 35#-36#之间新建单回路耐张塔开断原线路，断开罕台变侧线路，新建单回路向北，与装备一莲罕 110kV 线路合并为同塔双回路架设，向北跨越公路后并行 110kV 莲西线继续向东行进，跨越包茂高速公路，左转平行包茂高速公路采用钢管杆线路向北行进，改为电缆线路敷设绕过西部天然气加气站，架空继续向北至西纬六路南侧，右转沿西纬六路绿化带向东，跨越经三路后，根据政府部门要求改为电缆线路，沿经三路绿化带向南，并向东敷设进入科教园 110kV 变电站。

本工程线路位于鄂尔多斯市高新技术产业开发区和东胜区。新建架空线路路径长 5.2km，其中单回路 0.2km，同塔/杆双回路 5.0km(含钢管杆线路 3.0km)；新建双回电缆线路路径长 0.46km。

地形比例为：丘陵 100%。沿线海拔高度 1350m~1500m。

2. 装备一科教园 110kV 线路工程

线路起于装备 220kV 变电站，止于 110kV 莲罕线破口点和科教园 110kV 变电站。设计根据起止点两端相对位置，综合考虑沿线城镇规划、水利、农业、林业、军事及其他设施分布等影响因素，提出本工程路径方案。设计推荐的路径方案对沿线规划影响较小，综合投资较省，且已取得主要相关书面路径协议。下阶段可按设计推荐的路径方案开展工作。

线路由装备 220kV 变电站 110kV 架构起，分别新建 1 回、利用 1 回出线至已建双回路终端塔，之后利用已建装备一达汗壕 110kV 线路建设的同杆四回线路下两回至达汗壕变电站附近的 N36 钢管杆分歧，新建双回钢管杆线路继续并行东康西线架设，为避让房屋、水源地等，左转钻越 220kV 东罕牵线和 220kV 布北 I/II 线，改为双回角钢塔线路，向东跨越宝贝沟，钻越待建晶澳风电一边家塔 220kV 线路，向北至 220kV 布北 II 线南侧，并行 220kV 布北 II 线向东北架设，跨越 110kV 吉淮/吉同线，至 110kV 莲罕线前分歧，西侧回路经莲罕线 45#小号侧新建单回路耐张塔连接罕台变侧原线路，形成装备一罕台 1 回线路；东侧回路并行莲罕线向东行进，跨越包西铁路、110kV 莲吉 II 线、X637 县道，继续向东，再次跨越 110kV 莲吉 II 线，接至马莲一科教园线路建设分歧塔，之后利用马莲一科教园线路建设线路至科教园 110kV 变电站。

本工程线路位于鄂尔多斯市高新技术产业开发区和东胜区。新建架空线路路径长 6.7km，其中单回路 3.2km，同塔/杆双回路 3.5km（含钢管杆线路 0.7km）。

地形比例为：丘陵 100%。沿线海拔高度 1350m~1500m。

（二）主要设计原则

1. 线路经过林地、经济作物等按跨越设计。
2. 线路设计基本风速为 27m/s，设计覆冰厚度为 5mm。

3. 导线采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，每相单根。两根地线均采用 OPGW-90 光缆。

4. 本工程新建架空线路均按 e 级污区进行绝缘配置。

5. 架空线路采用钢管杆和角钢铁塔。基础采用钢筋混凝土台阶基础、钻孔灌注桩基础和挖孔桩基础等型式。

6. 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。电缆采用新建排管敷设。

六、节能降耗评估

(一) 变电节能措施

采用高性能、低损耗设备，合理选用变压器容量；合理选择导线截面，减少电能损耗；采用均压措施，减少电晕消耗；选择节能环保型灯具。

总布置设计中建、构筑物紧凑布置、减少站址用地；建筑设计中建筑物及主要房间充分利用自然采光及通风；屋面、外墙、门窗合理选用环保型建筑材料及降低层高等措施，加强了建筑物维护结构保温隔热性能，减少了空调、通风的能耗。

(二) 线路节能措施

线路路径部分采用同塔双回路架设，节约线路走廊。导线采用钢芯高导电率铝绞线，合理选择导线截面，采用节能金具，减少电能损失。

电缆选用铜导体，合理选择电缆截面，减少电能损失。

(三) 结论

本工程采用了多种节能降耗措施,降低消耗,合理利用资源,提高资源利用效率。采用节能、降耗、节水(间隔扩建无此)、环保的先进技术设备和产品,符合国家的产业政策,满足节能评估要求。

七、技经部分

(一) 综合部分

1. 项目划分及取费标准执行国家能源局发布的《电网工程建设预算编制与计算规定》(2018年版)及《关于发布2018版电力建设工程定额和费用计算规定管理办法的通知》(内电定〔2020〕03号)。

2. 定额人工费调整、电网安装工程定额材机调整及建筑工程定额典型材料价差、典型施工机械价差调整执行《关于调整电力定额价格水平的通知》(内电定〔2025〕01号)。

3. 装置性材料采用《电力建设工程装置性材料预算价格》(2018年版)及《电力建设工程装置性材料综合预算价格》(2018年版)。

4. 安全文明施工费费率执行《关于转发调整安全文明施工费计价依据的通知》(内电定〔2023〕03号)。

5. 勘察设计费执行《转发中电联关于落实<国家发改委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知>指导意见的通知》(内电

(四) 光纤通信工程

1. 定额执行《电力建设工程预算定额(2018年版)》-第四册 架空输电线路工程、第七册 通信工程。

2. 光纤通信设备、缆路材料价格参照近期同类工程中标价格计列。

(五) 投资估算及经济评价

1. 投资估算核定

经评审核定,本工程估算静态投资为11940万元,其中建设场地征用及清理费2512万元。价差预备费年价格指数为零,资本金比例为20%,贷款年名义利率为3.6%,估算动态投资为12027万元。

2. 投资核定概况

(1) 设计院上报投资估算

本工程设计院上报估算静态投资11091万元,动态投资11269万元,其中:变电工程动态投资为7552万元,线路工程动态投资为3528万元,光纤通信工程动态投资为189万元。

(2) 建设规模核定变化概况

1) 变电工程

无变化。

2) 线路工程

1条线路改为2条线路长度无变化。

3) 光纤通信工程

1条架空OPGW改为2条架空OPGW,增加进站光缆(ADSS)8km长度。

(3) 投资核定概况

本工程审定估算静态投资11940万元,动态投资12027万元,其中:变电工程动态投资为7988万元,线路工程动态投资为3819万元,光纤通信工程动态投资为220万元,评审共核增动态投资758万元,核增幅度6.73%,主要原因为:

1)科教园110kV变电站新建工程增加429万元,其中:设备价格参照近期同类工程中标价格及厂家询价计列,且3个110kV GIS主变进线间隔由含断路器改为不含断路器间隔,设备购置费减少131万元;挡土墙工程量增加,装配式围墙按最新信息价计列价差,增加地基处理工程量,建筑工程费增加200万元;110kV主变进线电缆截面由400mm²改为630mm²,本期线路电缆防火材料增加,安装工程费增加63万元;征地费按最新依据,建场费增加288万元;基本预备费、其他增加9万元。

2)装备220kV变电站110kV间隔扩建工程减少17万元,主要是设备价格参照近期同类工程中标价格及厂家询价计列,且马莲220kV变电站110kV间隔完善工程单独编制估算。

3)马莲220kV变电站110kV间隔完善工程单独列项,增加24万元。

4)马莲—科教园110kV线路工程(架空部分)和装备—科教

因110kV线路工程2个工程共计增加680万元，其中：本体工程减少190万元；其中：基础工程增加19万元，增加6基灌注桩，混凝土增加208m³；杆塔工程减少316万元，钢管杆减少373t；接地工程减少1万元；架线工程增加12万元，增加跨越10处；附件工程增加6万元，耐张串工程量增加24组；辅助工程增加90万元，增加浆砌护坡挡土墙960m³，增加刚性防坠落装置474m；其他费用增加853万元，建设场地准备费增加853万元，其中永久占地增加83万元，林木补偿增加256万元，临时占地碾压增加6万元，永久用地植被恢复费增加20万元，临时用地植被恢复费增加2万元，临时用地植物措施费增加23万元，跨越天然气阴极保护增加60万元，跨路补偿增加139万元，迁坟增加24万元，赔偿园林局240万元；取费基数变化基本预备费、建设期贷款利息增加17万元。

5) 马莲—科教因110kV线路工程（电缆部分）减少389万元。其中，取消新建电缆隧道180m及配套通风照明排水消防设施，电改为排管敷设，建筑工程减少294万元；取消电缆隧道支架，安装工程减少30万元；设备购置费增加7万元；建场费减少16万元；其他费用减少46万元；基本预备费及利息减少10万元。

6) 光纤通信工程增加31万元。主要原因是增加1块2.5G光口盘，增加8kmADSS自承式光缆。

3. 与通用造价的对比分析

按照内蒙古电力（集团）有限责任公司总部发布的《输变电

工程通用造价管理办法》(Q/ND 20304 0104—2023),本工程与通用造价的对比情况为:

(1) 科教园110kV变电站新建工程

选取110kV变电站通用造价NM110-A2-2-ES方案,按本工程规模(主变2×63MVA)调整后的通用造价静态投资为5347万元。本工程静态投资为7602万元,较通用造价增加2255万元,其中:

1)建筑工程费增加777万元。主要原因是建筑物增加265万元;电缆沟增加184万元;场地平整、挡土墙、地基处理增加290万元;站外给排水、临时施工电源等项目增加38万元。

2)设备购置费增加507万元。主要原因是设备价格参照近期同类工程中标价格及厂家询价计列,增加139万元;且较通用造价增加1个不带断路器器间隔,增加16万元;智能设备、智能标签系统、智能分析设备、在线监测系统、智能辅助控制等增加352万元。

3)安装工程费增加129万元。主要原因是监控及直流、全站调试等项目增加53万元;电缆及接地增加76万元。

4)其他费用增加842万元。主要原因是征地费按最新依据计列,建场费增加620万元;基本预备费等其他增加222万元。

(2) 装备220kV变电站110kV间隔扩建工程

选取220kV变电站通用造价NM110-kJG-2-ES子方案,按本工程规模(110kV出线2回)调整后的通用造价静态投资为242万元,本工程静态投资为305万元,较通用造价增加63万元,其中:

1) 建筑工程费增加33万元。主要原因是本工程扩建HGIS基础新建,且增加电缆沟及施工降水工程量。

2) 设备购置费增加14万元。主要原因是设备价格参照近期同类工程中标价格及厂家询价计列。

3) 安装工程费减少1万元。主要原因是电缆工程量减少。

4) 其他费用增加17万元。主要原因是增加设计文件评审费,取费基数调整。

(3) 马莲—科教园110kV线路工程(架空部分)

选取110kV输电线路鄂尔多斯地区通用造价110A01-Q和110A02-Q方案,按本工程规模调整后的通用造价静态投资为518万元。本工程静态投资为840万元,较通用造价增加322万元,其中:

1) 本体工程费增加364万元。其中,基础工程增加107万元,主要是混凝土增加1087m³;杆塔工程增加202万元,主要是角钢塔减少75t,钢管杆增加313t;接地工程减少2万元;架线工程减少9万元,主要是跨越减少24处且通用造价包含OPGW架设;附件工程增加24万元,主要是挂线金具增加4t;辅助工程增加42万元,主要是增加260m³浆砌挡土墙,984m防坠落装置。

2) 其他费用减少50万元。主要是建场费统一计列装备—科教园110kV线路工程中减少80万元,取费基数变化增加30万元。

3) 基本预备费增加8万元。

(4) 装备—科教园110kV线路工程线路工程

选取110kV输电线路鄂尔多斯地区通用造价110A01-Q和110A02-Q方案，按本工程规模调整后的通用造价静态投资为565万元。本工程静态投资为2472万元，较通用造价增加1907万元，其中：

1) 本体工程费增加438万元。其中，基础工程增加149万元，主要是混凝土增加999m³；杆塔工程增加146万元，主要是角钢塔增加47t，钢管杆增加122t；接地工程减少3万元；架线工程增加10万元，主要是导线增加1t，跨越增加21处；附件工程增加35万元，主要是挂线金具增加5t；辅助工程增加101万元，主要是增加700m³浆砌挡土墙，1219m防坠落装置。

2) 其他费用增加1429万元。主要是建场费增加1376万元；取费基数变化增加53万元。

3) 基本预备费增加40万元。

4. 财务评价

项目财务评价根据国家能源局发布的《输变电工程经济评价导则》编制。融资贷款偿还期为15年(含建设期)，采用本息等额的还款方式。该项目通过内蒙古西部全网销售电量分摊投资，根据测算的结果，单位电量分摊金额0.04元/MWh(含税)。总投资内部收益率为5.68%，资本金内部收益率为15.13%，投资各方内部收益率为7%，总投资投资回收期13.7年。

- 附件: 1. 东胜科教园(教育园区)110kV输变电工程估算汇总表
2. 科教园110kV变电站新建工程总估算表
3. 装备220kV变电站110kV间隔扩建工程总估算表
4. 马莲220kV变电站110kV间隔完善工程总估算表
5. 马莲一科教园110kV线路工程(架空部分)总估算表
6. 马莲一科教园110kV线路工程(电缆部分)总估算表
7. 装备一科教园110kV线路工程总估算表
8. 光纤通信工程总估算表
9. 财务评价指标一览表

中国电力企业联合会电力经济技术经济咨询中心



1470-7151-2024

210000



检 测 报 告

报告编号：HDE025HCDY-1

项目名称：鄂尔多斯市准利源同（牧业园区）110千伏
输变电工程声环境、电磁辐射现状检测


委托单位：内蒙古宝恒环保技术有限公司

报告日期：2024年02月11日

内蒙古华特新格技术有限公司



声 明

- 1.报告原件及其复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删，报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

检测单位：内蒙古华智鼎检测技术有限公司

地 址：内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

邮 编：014030

电 话：13614828766 0472-6141500

鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程声环境、电磁辐射环境 检测

基本情况一览表

项目名称	鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程声环境、电磁辐射环境检测		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区		
联系人	任真颖	联系方式	0477-8596084
现场检测 采样日期	2024年07月08日		
现场检测 采样人员	韩永鑫、王刚、吕国栋、赵贵龙		
实验室 检测日期	—		
实验室 检测人员	—		
样品/检测 来源	现场检测		
样品描述	—		
检测项目 检测点位 及频次	<p>1.电磁辐射检测</p> <p>(1) 检测点位：拟建科教园110kV变电站站址中心*1、装备-科教园线与包茂高速交汇处*2、马圈220kV变电站间隔旁处*3、装备220kV变电站东厂界外*4、装备220kV变电站南厂界外*5、装备220kV变电站西厂界外*6、装备220kV变电站北厂界外（东数第五间隔）*7、装备220kV变电站北厂界外（东数第七间隔）*8、线路J3塔基（与装设线接技术端处）*9、牧民门口（线路与包西铁路交汇处）*10、装备-科教园线与东康四线交汇处*11、线路B1塔基（110kV平遥线1号破口处）*12、装备-科教园线与土一达公路交汇处*13；</p> <p>(2) 检测因子：工频电场强度、工频磁场强度；</p> <p>(3) 检测频次：1次/天，测1天。</p> <p>2.噪声检测</p> <p>(1)检测点位：拟建科教园110kV变电站东厂界△1、拟建科教园110kV变电站南厂界△2、拟建科教园110kV变电站西厂界外（南数第一间隔）△3、拟建科教园110kV变电站西厂界外（南数第二间隔）△4、拟建科教园110kV变电站北厂界△5、装备220kV变电站东厂界△6、装备220kV变电站南厂界△7、装备220kV变电站西厂界△8、装备220kV变电站北厂界外（东数第五间隔）△9、装备220kV变电站北厂界外（东数第七间隔）△10、马圈220kV变电站间隔旁处△11；线路J3塔基（与装设线接技术端处）△12、线路B1塔基（110kV平遥线1号破口处）△13、牧民门口（线路与包西铁路交汇处）△14、装备-科教园线与东康四线交汇处△15、装备-科教园线与土一达公路交汇处△16、装备-科教园线与包茂高速交汇处△17；</p> <p>(2)检测因子：环境噪声；</p> <p>(3)检测频次：昼、夜各1次/天，测1天。</p>		
备注	<p>1.本项目检测方法由委托方提供；</p> <p>2.“—”表示无此项内容。</p>		

电磁辐射检测方法

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号	校准单位	检定日期	有效期至
工频电磁强度	《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》 (HJ 681-2013)	—	电磁辐射分析仪/ 主机： SEM-606 探头： LF-01D	HZD-060-B	中国计量科学研究院	2025/1/14	2026/1/13
工频电磁感应强度							

电磁辐射检测结果(1)

检测类别	电磁辐射		检测性质				现状检测	
测试日期	2025年07月08日							
气象参数	天气	多云	风速 (m/s)				2.5	
	湿度	67.6%	温度				29.9℃	
检测点名称	样品编号	检测时间	工频电场强度(V/m)					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	平均值
配建科教园 110kV 变电站综合楼*1	25HCXY-1-F-1-1-1	12:19	0.310	0.310	0.310	0.430	0.450	0.406
锡林-科教园线与包茂高速交汇处*2	25HCXY-1-F-2-1-1	12:46	852.76	861.59	872.61	858.94	879.02	864.98
与包 220kV 变电站同侧变电处*3	25HCXY-1-F-3-1-1	13:07	379.67	403.36	410.79	426.33	437.49	411.53
锡林 220kV 变电站东厂界外*4	25HCXY-1-F-4-1-1	16:27	342.20	331.16	330.94	353.94	353.95	342.44
锡林 220kV 变电站南厂界外*5	25HCXY-1-F-5-1-1	16:32	3111.1	1530.9	1556.7	3184.5	3189.9	2514.6
锡林 220kV 变电站西厂界外*6	25HCXY-1-F-6-1-1	16:37	29.49	29.49	29.49	29.49	29.49	29.49
锡林 220kV 变电站北厂界外（东数第五间隔）*7	25HCXY-1-F-7-1-1	16:47	495.16	498.67	308.67	509.14	509.22	304.17
锡林 220kV 变电站北厂界外（东数第七间隔）*8	25HCXY-1-F-8-1-1	16:49	155.80	155.89	155.69	163.19	161.45	158.42
线路刀闸基（与锡林线同侧）*9	25HCXY-1-F-9-1-1	17:09	269.78	274.87	292.78	292.73	278.19	281.67
包茂门口（线路与包西铁路交汇处）*10	25HCXY-1-F-10-1-1	17:27	14.41	13.88	14.44	15.13	15.09	14.57
锡林-科教园线与东康西线交汇处*11	25HCXY-1-F-11-1-1	17:40	91.63	91.63	86.46	92.36	84.95	89.41
线路 III 级基（110kV 平德线 1 号破口处）*12	25HCXY-1-F-12-1-1	17:53	750.95	766.33	786.66	780.98	800.16	777.02
锡林-科教园线与土一达公路交汇处*13	25HCXY-1-F-13-1-1	18:06	320.51	336.31	325.28	328.55	325.87	325.34
备注	检测点位和执行标准由委托方提供，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 30Hz 公众曝露控制限值 4000V/m。							

电磁辐射检测结果(2)

检测类型	电磁辐射		检测时间					海拔高度
测试日期	2025年07月08日							
气象参数	天气	多云	风速 (m/s)					2.5
	湿度	67.6%	温度					29.9℃
检测点名称	样品编号	检测时间	工频电磁场强度(μT)					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	平均值
盟通科教园 110kV 变电站场址中心 *1	25HC DY-1-F-1-1-1	12:19	0.0948	0.0948	0.1039	0.0947	0.0947	0.0966
盟各-科教园线与包茂高速交汇处 *2	25HC DY-1-F-2-1-1	12:46	1.9016	1.9008	1.9022	1.9377	1.9026	1.9090
与盟 220kV 变电站同侧变电站 *3	25HC DY-1-F-3-1-1	13:07	0.3585	0.3700	0.3694	0.3688	0.3672	0.3684
盟各 220kV 变电站东厂界外 *4	25HC DY-1-F-4-1-1	16:27	0.7564	0.7168	0.7255	0.7357	0.7126	0.7294
盟各 220kV 变电站南厂界外 *5	25HC DY-1-F-5-1-1	16:32	0.8483	0.7285	0.7065	0.6784	0.7115	0.7334
盟各 220kV 变电站西厂界外 *6	25HC DY-1-F-6-1-1	16:37	0.0957	0.0922	0.0957	0.0957	0.0958	0.0946
盟各 220kV 变电站北厂界外 (东数第五间隔) *7	25HC DY-1-F-7-1-1	16:47	0.3497	0.3474	0.3491	0.3290	0.3478	0.3446
盟各 220kV 变电站北厂界外 (东数第七间隔) *8	25HC DY-1-F-8-1-1	16:49	0.3962	0.3968	0.4654	0.4774	0.3978	0.4267
线路 15 塔基 (与蒙达线塔基末端处) *9	25HC DY-1-F-9-1-1	17:09	0.1150	0.1139	0.1175	0.1124	0.1129	0.1143
牧民门口 (线路与包西铁路交汇处) *10	25HC DY-1-F-10-1-1	17:27	0.1006	0.0989	0.1597	0.1591	0.1192	0.1275
盟各-科教园线与东康西线交汇处 *11	25HC DY-1-F-11-1-1	17:40	0.1098	0.1011	0.0942	0.0955	0.1014	0.1084
线路 10 塔基 (110kV 平盟线 1 号塔口处) *12	25HC DY-1-F-12-1-1	17:53	0.3261	0.3261	0.3155	0.3171	0.3077	0.3183
盟各-科教园线与土一达公路交汇处 *13	25HC DY-1-F-13-1-1	18:06	0.1469	0.1485	0.1417	0.1446	0.1449	0.1453
备注	检测点位和执行标准由委托方提供,工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 100 μT 限值要求。							

蒙东-科教园线与包茂高速交汇处△17	25HC DY-1-25-17-1-1	14:20-14:40	60	25HC DY-1-25-17-1-2	23:58-00:18	52
牧武门口（铁路与包茂铁路交汇处）△14	25HC DY-1-25-14-1-1	18:23-18:45	51	25HC DY-1-25-14-1-2	00:48-01:00	49
蒙东-科教园线与东顺西街交汇处△15	25HC DY-1-25-15-1-1	18:59-19:19	60	25HC DY-1-25-15-1-2	01:27-01:47	53
蒙东-科教园线与土一过公路交汇处△16	25HC DY-1-25-16-1-1	19:58-20:18	63	25HC DY-1-25-16-1-2	02:09-02:29	54

备注

检测点位和执行标准由委托方提供；△1-△5执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境功能区类别1类区标准，噪声排放限值：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)；△6-△13执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境功能区类别2类区标准，噪声排放限值：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；△14-△17执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境功能区类别4a类区标准，噪声排放限值：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

检测点位示意图







报告结束

编写人：张亚丽 *张亚丽*

审核人：金佳丽 *金佳丽*

签发人：乔君盼 *乔君盼*

签发日期：2015年07月11日

附件 32：单回路、双回路线路声环境类比检测报告
单回：



项目编号：JL-2021-001

内蒙古浩玮环保科技有限公司

检测报告



项目名称：110kV台基线噪声现状监测
检测单位：内蒙古浩玮环保科技有限公司



2021年12月27日

内蒙古信通环境科技有限公司

检测报告

(在头)

第 1 页 共 2 页

检测项目名称	110kV 台内母线运行状况检测	检测时间	2021.12.21
检测地点	内蒙古自治区呼和浩特市		
检测对象概况	110kV 台内母线运行正常，运行状况如下： 110kV 台内母线电压最大电压 110.0kV，最大电流 1.18A，有功功率 0.4520，无功功率 0.1470var。		
检测依据	《声环境质量标准》(GB3096-2008)。		
检测项目	环境噪声		
检测结论	见附表		
备注	无		
报告完成日期	2021.12.27		

信通环境



编制: 王兴

审核: 余伟

检测: 王兴
检测日期: 2021年12月27日

内蒙古浩玮环境科技有限公司

检测报告

《副页》

第 2 页 共 2 页

110kV 台裕线噪声现状监测
噪声现状测量结果

表 1

单位: [dB(A)]

检测点序号	检测点位置	检测点坐标	检测结果	
			昼间 Leq	夜间 Leq
ZS-2021-002-ZS-01	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线对地投影 0m	N: 40°44'16.47" E: 111°32'19.09"	38.1	36.8
ZS-2021-002-ZS-02	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 0m		37.6	36.3
ZS-2021-002-ZS-03	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 西侧 5m		37.3	35.7
ZS-2021-002-ZS-04	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 西侧 10m		36.8	35.3
ZS-2021-002-ZS-05	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 西侧 15m		36.4	34.7
ZS-2021-002-ZS-06	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 西侧 20m		35.8	34.4
ZS-2021-002-ZS-07	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 西侧 15m		35.3	34.0
ZS-2021-002-ZS-08	垂直 110kV 台裕线 36#-37#塔弧垂最低位置处边导线对地投影 西侧 30m		34.9	33.8

测量仪器名称: 多功能声级计 型号: AWA5680 仪器编号: HW-YQ-01
 测量范围: 30.1dB-130dB(A)
 仪器检定单位: 中国计量科学研究院 仪器检定有效期: 2022 年 06 月 20 日
 检测日期: 2021.12.24 天气: 昼间 晴 夜间 晴
 相对湿度: 昼间 14%~15% 夜间 23%~25% 温度: 昼间-9℃~12℃ 夜间-17℃~18℃
 风速: 昼间 1.3m/s~1.5m/s 夜间 1.4m/s~1.7m/s 风向: 昼间 北风 夜间 北风
 气压: 昼间 1030hPa~1033Pa 夜间 1030hPa~1033Pa

报告结束

文件编号：HW/JL2402

项目编号：ZS-2021-002

现场检测照片：



110kV 台裕线 36#-37#塔

多
家
用
印
2022

双回：

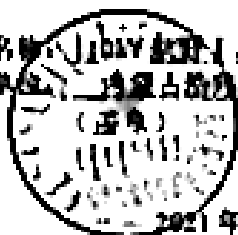
项目编号: JS-2021-001

内蒙古浩玮环境科技有限公司

检测报告



项目名称: 10KV 线路工程 土壤噪声现状监测
检测单位: 内蒙古浩玮环境科技有限公司



2021年12月27日

文件编号: HW-HJ2022

项目编号: ZS-2021-001

内蒙古浩玮环境科技有限公司 检测报告

(首页)

第 1 页 共 2 页

检测项目名称	110kV 航野 1、日线塔声压级检测	检测时间	2021.12.21
检测地点	内蒙古自治区呼和浩特市		
检测对象概况	110kV 航野 1、日线运行正常, 运行状况如下: 110kV 航野 1 线高压侧最大电压 $U=117.4kV$, 最大电流 $I=7.4A$, 有功功率 $P=1.47MW$, 无功功率 $Q=0.67MVar$; 110kV 航野 1 线高压侧最大电压 $U=117.4kV$, 最大电流 $I=5.6A$, 有功功率 $P=0.30MW$, 无功功率 $Q=0.87MVar$.		
检测依据	《声环境质量标准》(GB3096-2008)		
检测项目	环境噪声		
检测结论	见副页		
备注	无		
报告完成日期	2021.12.27		



编制: 王

审核: 康伟

批准: 19323

批准日期: 2021/12/27

110kV 航野 1

内蒙古浩玮环境科技有限公司

检测报告

《副页》

第 2 页 共 2 页

110kV 航野 I、II 线噪声现状监测
噪声现状测量结果

表 1

单位: [dB(A)]

检测点序号	检测点位置	检测点坐标	检测结果	
			昼间 Leq	夜间 Leq
ZS-2021-001-ZS-01	垂直 110kV 航野 I、II 线 140-150 号杆塔最低位置处中央 北线对地投影 0m	N: 40°47'55.94" E: 111°57'12.54"	36.6	35.9
ZS-2021-001-ZS-02	垂直 110kV 航野 I 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影 0m		36.0	35.5
ZS-2021-001-ZS-03	垂直 110kV 航野 I 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影西侧 5m		35.6	35.0
ZS-2021-001-ZS-04	垂直 110kV 航野 I 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影西侧 10m		35.5	34.6
ZS-2021-001-ZS-05	垂直 110kV 航野 I 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影西侧 15m		34.7	34.2
ZS-2021-001-ZS-06	垂直 110kV 航野 I 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影西侧 20m		34.3	33.7
ZS-2021-001-ZS-07	垂直 110kV 航野 II 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影西侧 15m		33.8	33.2
ZS-2021-001-ZS-08	垂直 110kV 航野 II 线 140-150 号 杆塔最低位置处边导线对地投 影西侧 30m		33.4	32.6

测量仪器名称: 多功能声级计 型号: AWA5680 仪器编号: HW-YQ-01
 测量范围: 30.1dB-130dB(A)
 仪器检定单位: 中国计量科学研究院 仪器检定有效期: 2022 年 06 月 20 日
 检测日期: 2021.12.24 天气: 昼间 晴 夜间 晴
 相对湿度: 昼间 16%-19% 夜间 21%-24% 温度: 昼间 -14℃-17℃ 夜间 -16℃-18℃
 风速: 昼间 1.4m/s-1.8m/s 夜间 1.1m/s-1.4m/s 风向: 昼间 北风 夜间 北风
 气压: 昼间 1029hPa-1031Pa 夜间 1029hPa-1031Pa

报告结束

文件编号: HWJL2402

项目编号: ZS-2021-001

现场检测照片:



110kV 航野 I、II 线 14#-15#塔

浙江
杭野
航野
航野



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 170512050246

名称: 内蒙古浩环环境科技有限公司

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路175号汇商广场
商务楼11011(010080)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特此发证。资质认定包括检验检测机构计量认证、
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2017年07月12日

有效期至: 2023年07月11日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

附件33: 装备变电站电磁环境类比检测报告



受检编号: 08-24-91

内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司

检 测 报 告

报告编号: HIRJC2021-DC-038

委托单位: 内蒙古中星环保咨询服务有限公司

项目名称: 乌兰察布天皮山 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程(蒙东百线)


检测项目: 工频电场、工频磁场、噪声

检测类别: 委托检测

2021 年 11 月 17 日



声 明

- 1、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间的无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书；
- 4、本报告页码、公章、骑缝章、片章齐全时生效；
- 5、本报告解释权归本公司；
- 6、对本报告有异议，在收到报告之日起7日内，向我单位书面提出，过期不予受理。
- 7、本报告仅对本次检测时的工况有效。
- 8、如分包方出具的检测数据、结果，纳入我单位的检测报告中，以“*”号标注分包项目，并注明分包方的名称和资质认定许可编号。

2021.11.11

表一

检测项目基本情况				
项目名称	内蒙古电力集团220千伏变电站110千伏间隔扩建工程(特字07线)			
委托单位	名称	内蒙古中盛环保检测技术有限公司		
	地址	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区金海路项目至906号		
委托单位	联系人	王浩	联系电话	15754811463
	委托日期	2021年11月1日		
检测地点	内蒙古电力集团特字07线			
检测人员	赵成 姜利利	检测时间	2021.11.16	
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声			
仪器信息				
电场强度基本测量装置 HB-AQ-002	检定单位: 中国计量科学研究院 证书编号: 210012021-14564 检定日期: 2021年10月26日			
声级测量仪 HB-AQ-004	检定单位: 内蒙古自治区计量测试研究院 证书编号: 内产字第 202106000 有效期至: 2022年10月24日			
声级计 HB-AQ-006	检定单位: 内蒙古自治区计量测试研究院 证书编号: 内产字第 202106043 有效期至: 2022年10月29日			



编制人: 姜利利 审核人: 赵成 批准人: 王浩

日期: 2021.11.16 日期: 2021.11.17 日期: 2021.11.17

表二

检测方法					
序号	检测项目	方法来源			
1	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 (HJ681-2013) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)			
2	工频磁强				
3	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)			
检测期间气象条件					
检测日期	大气压 (hPa)	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气情况
2021.11.16	864	1	47	1.5	晴

弘瑞
HONGRAI

表三

工频电场、工频磁场（磁感应强度）检测结果					
序号	样品编号	检测点位	测点高度	2021.11.16	
				工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1#	HR2021038-DC-1116-001	天皮山 220kV 变电站南侧 (N 40°45'46.32" ; E 113°19'19.8")	1.5m	94.50	0.7631
2#	HR2021038-DC-1116-003	天皮山 220kV 变电站西侧(陕西 I 线) (N 40°45'49.4" ; E 113°19'18.2")	1.5m	595.2	3.093
		天皮山 220kV 变电站西侧(陕西 II 线) (N 40°45'49.4" ; E 113°19'18.2")	1.5m	851.7	1.790
3#	HR2021038-DC-1116-003	天皮山 220kV 变电站北侧 (N 40°45'52.53" ; E 113°19'24.03")	1.5m	22.40	0.7531
4#	HR2021038-DC-1116-004	天皮山 220kV 变电站东侧 (N 40°45'47.59" ; E 113°19'23.81")	1.5m	2259	9.741
仪器检出限				0.01	0.0001
监测期间工况:					
1 号主变:229.27kV P:88.24MW I:235.26A Q:30.47Mvar					
2 号主变:229.17kV P:88.19MW I:234.07A Q:30.46Mvar					
3 号主变:230.08kV P:86.64MW I:232.19A Q:34.28Mvar					
4 号主变:229.65kV P:86.72MW I:231.46A Q:34.25Mvar					
陕西 I 线 U:112.46kV P:0.28MW I:2.37A Q:0.01Mvar					
陕西 II 线 U:112.74kV P:0.46MW I:2.47A Q:-0.02Mvar					

检测点位示意图:



弘瑞
HONGRUI



内蒙古弘瑞工程咨询有限责任公司

Inner Mongolia Hong Rui Engineering Consulting Co., Ltd.

地址：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区金隅环球金融中心1号楼703室

邮政编码：010020

电话：0471-3166366

传真：0471-3166366

电子邮箱：nmghrge@126.com



170512050004
中国合格评定国家认可委员会

HILTC-01

委托检测报告

RH-WT-009-DCYS-2019

项目名称：鄂尔多斯达拉特旗陶尔苏 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收
委托单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司
鄂尔多斯电业局



内蒙古睿环环保科技有限公司



注 意 事 项

- 1.本报告无“内蒙古睿华环境科技有限公司检验检测专用章”，“CMA章”无效。
- 2.复制本报告未重新加盖“内蒙古睿华环境科技有限公司检验检测专用章”，“CMA章”无效。
- 3.检测报告无封面、无审核人、批准人签字无效。
- 4.检测报告涂改、增删无效。
- 5.对于检测报告若有异议，应在收到报告之日起一个月内提出，过期不予受理。
- 6.本报告中检测数据、分析及结论未经我公司许可，不得使用、转借、抄录、备份，不得用于商业广告，违者必究。

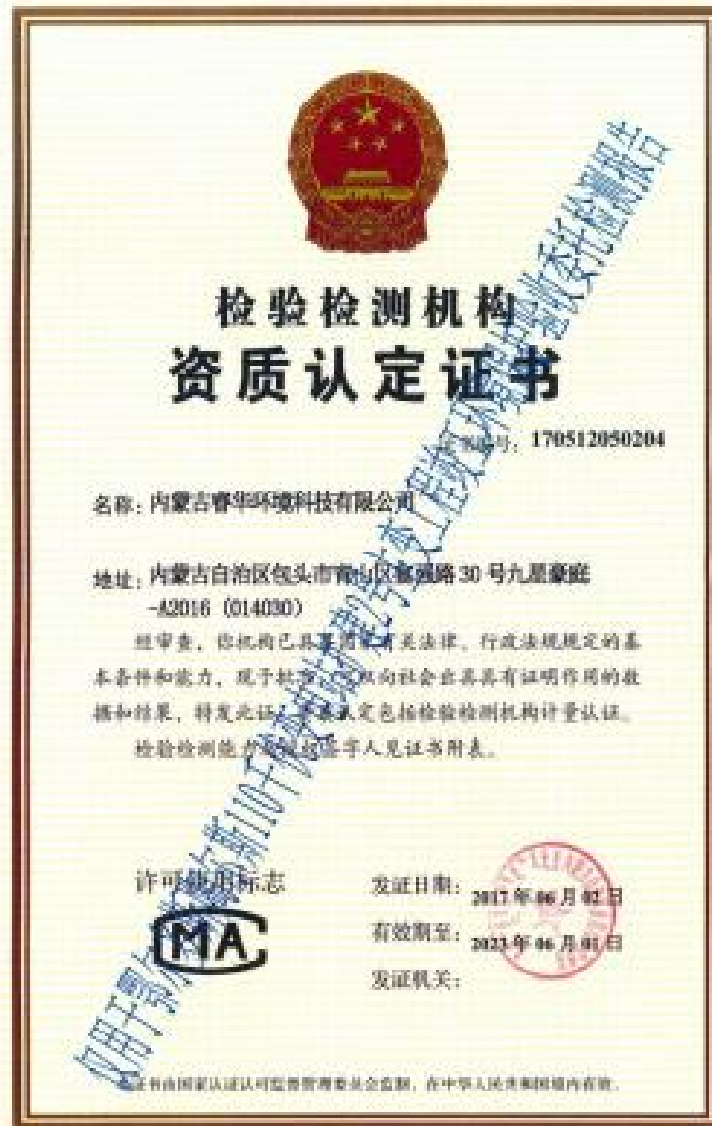
通讯地址：内蒙古自治区包头市青山区富强路30号九星豪庭-A2016

邮政编码：014030

电子邮箱：nmgrhbjkj@163.com

联系电话：0472-6234727

内蒙古睿华



三
二
一

内蒙古睿华环境科技有限公司
委托检测报告

报告编号: RH/WT-009-DCYS-2019

项目名称	鄂尔多斯达拉特旗陶尔苏110千伏变电站2号主变扩建工程		
委托单位	内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯电业局		
客户地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什新区乌兰木伦大街与团结路交汇处附近		
联系人	高虹	联系方式	18747792768
检测地点	达拉特旗	检测日期	2020年3月19日
检测方式	现场检测	检测人员	王云、鹿喜
检测标准(方法)	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013); 《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)。		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
分包情况	无分包方测试数据		
备注	附:检测布点图、现场检测照片		
报告发送单位	内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯电业局		

编写人: 王云

审核人: 鹿喜

批准人: 张文娟

批准日期: 2020年4月17日

序号	检测项目	检测仪器		
		仪器名称及编号	测量范围	检定(校准)证书编号
3		仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6021A 出厂编号: 1006657 唯一性编号: 01-01-07	声压级: 94dB/114dB	校准单位: 内蒙古自治区 自治区计量测试研究院 证书编号: 2019S0311 校准日期: 2019.5.15

3 检测条件

本次项目检测条件见表 3-1

表 3-1 检测条件一览表

序号	工程名称	检测时间	天气条件
1	鄂尔多斯陶尔斯 110kV 变电站 2 号主 变扩建工程	昼间: 2020 年 3 月 19 日 13: 00~16: 30	昼: 晴; 温度 12℃~14℃; 湿度 25%~28%; 风速 1.7m/s~2.0m/s
		夜间: 2020 年 3 月 19 日 22: 10~23: 50 (夜间只测噪声)	夜: 晴; 温度 6℃~8℃; 湿度 23%~25%; 风速 1.5m/s~1.8m/s

4 项目运行工况

本次项目相关设备及线路工况见表 4-1

表 4-1 项目运行工况

时间	设备名称	电压 (kV)	电流(A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
2020 年 3 月 19 日	1#主变	115.3	33	-0.6	-0.0
	2#主变*	115.7	0.0	0.0	0.0
	民陶 I 线	115.6	2.8	0.5	-0.1
	民陶 II 线	115.6	0.4	0.0	0.0

5 检测结果

鄂尔多斯陶尔斯 110kV 变电站 2 号主变扩建工程, 变电站厂界周围及敏感点

1 工程概况及检测点位布设说明

本期工程建设内容为鄂尔多斯陶尔苏 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程，建设地点位于鄂尔多斯达拉特旗三纳梁工业开发区纬五路北。本期新建一台 63MVA 主变压器，即 2 号主变，新增 110kV 出线 1 回，新增 10kV 出线 11 回（电容占用 1 回），10kV 侧新增一组 4Mvar 和一组 6Mvar 电容器。

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯电业局委托内蒙古春华环境科技有限公司（后简称“我公司”）对该项目进行竣工环境保护验收检测。我公司根据国家电磁及噪声的相关检测标准（方法），并结合所检测项目的类型及特征，编制了《鄂尔多斯陶尔苏 110kV 变电站扩建 2 号主变工程竣工环境保护验收委托检测方案》，并于 2020 年 3 月派专业检测人员对本项目涉及变电站进行现场检测，本次检测共布设 11 个点位，在变电站四周及敏感点处布设点位，检测点位位置见附图 1，现场检测图片见附图 2。

2 检测项目及检测仪器

检测项目及检测仪器见表 2-1

表 2-1 检测项目及检测仪器

序号	检测项目	检测仪器		
		仪器名称及编号	测量范围	检定（校准）证书编号
1	工频电场强度、工频电磁感应强度	仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：NBMC50 主机出厂编号：H-0032 主机唯一性编号：01-01-05 探头型号：EHP50F 探头出厂编号：000W361029 探头唯一性编号：01-01-05-01	主机频率范围： 5Hz-60GHz 探头频率范围： 1Hz-400kHz	检定单位：中国计量科学研究院 证书编号： XDJ2019-1405 校准日期：2019.4.3
2	噪声	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00394061 唯一性编号：01-01-06	低量程： 20dB(A)-112dB(A) 高量程： 36dB(A)-142dB(A)	检定单位：内蒙古自治区计量测试研究院 证书编号 2019S0325 校准日期：2019.5.17

处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 5-1，噪声检测结果见表 5-2。

表 5-1 电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	检测点位置 (测点编号)	高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	变电站东南角围墙外 5m	1#	1.5	7.183	0.1595
2	变电站东侧围墙外 5m	2#	1.5	5.947	0.1689
3	变电站东北角围墙外 5m	3#	1.5	32.70	0.1608
4	变电站北侧围墙外 5m	4#	1.5	5.989	0.2551
5	变电站西北角围墙外 5m	5#	1.5	2.789	0.1699
6	变电站西侧围墙外 5m	6#	1.5	14.28	0.1587
7	变电站西南角围墙外 5m	7#	1.5	27.23	0.2019
8	变电站南侧围墙外 5m	8#	1.5	226.9	0.2040
9	变电站北侧 10m 砌块厂宿舍	9#	1.5	4.502	0.1718
10	变电站西北侧 30m 砌块厂办公室	10#	1.5	1.607	0.1945
11	变电站西侧 15m 三层烂尾楼	11#	1.5	8.430	0.1772

表 5-2 噪声检测结果

序号	检测点位置 (测点编号)	高度 (m)	检测值 dB(A)		
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
1	变电站东南角围墙外 1m	1#	1.2	36.1	32.2
2	变电站东侧围墙外 1m	2#	1.2	38.1	33.3
3	变电站东北角围墙外 1m	3#	1.2	39.7	35.2
4	变电站北侧围墙外 1m	4#	1.2	48.3	36.3
5	变电站西北角围墙外 1m	5#	1.2	36.3	32.1
6	变电站西侧围墙外 1m	6#	1.2	43.2	34.2
7	变电站西南角围墙外 1m	7#	1.2	39.3	34.5
8	变电站南侧围墙外 1m	8#	1.2	40.2	33.8
9	变电站北侧 10m 砌块厂宿舍	9#	1.2	38.1	32.9
10	变电站西北侧 30m 砌块厂办公室	10#	1.2	38.7	32.6
11	变电站西侧 15m 三层烂尾楼	11#	1.2	38.4	33.7

以下空白

鄂尔多斯110kV变电站2号主变扩建工程竣工环境保护验收监测报告
(BJPW-0066DC-TS-2019)



附图1 鄂尔多斯110kV变电站2号主变扩建工程检测点位图

内蒙古中环检测科技有限公司

图例

0015-0014701





附图2 现场检测照片

110kV 侧东起第 5、6 间隔，止于达汗壕 110kV 变电站，线路长度为 8km。其中架空线路长 5.6km，电缆线路长 2.4km。项目总投资 15887.78 万元，其中环保投资 93.8 万元，占总投资的 0.59%。

该项目符合国家产业政策。根据对变电站和线路周围环境现状及已建工程类比监测的结果，工频电场强度、工频磁感应强度的最大值分别为 12.56V/m、1 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。噪声预测最大值为 42.4dB(A)、小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。在落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，从环境保护角度分析，我厅同意本项目按照《报告表》中所列的性质、规模、地点、采取的环保措施进行项目建设。

二、项目建设及运行期间应重点做好的工作

(一) 认真落实《报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场、无线电干扰对周边环境影响的措施和方法，监测值应符合国家评价标准限值要求。

(二) 工程施工期建设单位要保护好生态环境，塔基定位及线路建设时要尽量避让林地或采用高塔跨越的方式。施工应采取有效的防尘措施。施工结束后要及时清理施工垃圾，恢复道路、施工场所等临时用地原有的土地功能。施工期产生的垃圾、污水必须回收，送交当地环卫部门集中处置。营运期变电站内的生活污水必须集中回收，并经化粪池处理后用于环境绿化。对设备维修过程中产生的废绝缘油、废润滑油、废矿物油和清洗剂等应全

部回用，如不能全部回用，必须单独存放，其中还交有资质的部门处置。

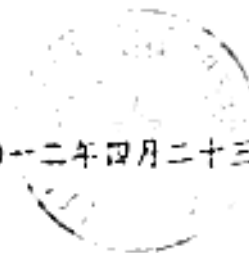
(三)项目施工期及运行期的噪声值及防噪措施应满足《报告表》中提出的要求，监测值应符合国家评价标准限值要求。

(四)项目规模及线路建设应严格依据可行性研究和初步设计执行，确因特殊原因产生重大调整的，应重新确认工程范围及沿线环境敏感目标，对新增的环境敏感目标开展补充环评，并将补充的环境影响评价报告上报我厅。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目投入试运行三个月内，建设单位要按规定程序申请竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、我厅委托鄂尔多斯市环境保护局负责该项目施工期和运行期的监督管理工作。

二〇一二年四月二十三日



主题词：环保 输变电 环评 报告表 批复

抄送：鄂尔多斯市环境保护局，自治区西部环保督查中心。

内蒙古自治区环境保护厅办公室 2012年4月28日印发

共印 5 份

附件 36: 马莲变电站验收意见

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

内环核验[2014]038 号

一、项目概况

马莲 220kV 变电站位于鄂尔多斯市东胜区刘家渠,马莲 220kV 变电站已建工程:主变 $1 \times 180\text{MVA}$, 220kV 出线 1 回, 110kV 出线 1 回。本工程输电线路: 220kV 兰莲输电线路起于马莲 220kV 变电站,止于东胜北郊变—乌兰木伦变 220kV 线路西侧接入 N45 塔两侧的新设转角塔,线路长度 $2 \times 7\text{km}$, 转角 4 次。110kV 莲吉输电线路起于马莲 220kV 变电站,止于吉乐庆 110kV 变电站,线路长度 21km(其中双回 12km, 单回 9km)。

二、环境保护执行情况

该工程项目在建设过程中履行了建设项目环境影响审批手续,在项目的设计、建设中,采取了必要的污染防治和生态保护措施,减少了项目在施工和运行过程中产生的电磁辐射和生态影响,污染设施与主体工程基本做到了同时设计、同时施工和同时投入生产使用,建立健全了岗位操作规程和环保规章制度。

三、验收监测结论

据内蒙古自治区辐射环境监督站的验收监测报告,马莲 220kV 变电站工频电场范围值为 $(2.5 - 1399.2) \text{V/m}$, 兰莲线路沿线评价范围内环境保护目标处的工频电场范围值为 $(5.7 - 524.0) \text{V/m}$, 莲吉线路沿线评价范围内环境保护目标处的工频电场范围值为 $(2.4 - 254.7) \text{V/m}$, 所测值均满足 4kV/m 工频电场推荐限值。马莲 220kV 变电站磁感应强度范围值为 $(0.01 - 1.27) \mu\text{T}$, 兰莲线路沿线评价范围内环境保护目标处磁感应强度范围值为 $(0.02 - 0.97) \mu\text{T}$, 莲吉线路沿线评价范围内环境保护目标处的磁感应强度范围值为 $(0.01 - 0.34) \mu\text{T}$, 满足 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 磁感应强度的推荐限值。变电站厂界噪声昼间范围值为 $(36.2 - 41.8) \text{dB(A)}$, 夜间范围值在 $(35.2 - 40.8) \text{dB(A)}$ 。满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准昼间60dB(A),夜间50dB(A)的执行限值。兰苾线166#-167#杆塔线线下测点昼间噪声值为38.2dB(A),夜间噪声值为36.1dB(A),连古线线下昼间范围值为34.5dB(A),夜间噪声范围值为31.2dB(A),满足《声环境质量标准》1类昼间55dB(A),夜间45dB(A)的标准限值。

四、验收结论

东胜区马莲220kV输变电工程符合环境影响评价审批文件和有关规定的要求,环境保护措施能够满足电磁辐射防护和生态环境保护的要求,验收组经过认真讨论研究,同意东胜区马莲220kV输变电工程通过验收,同时,验收组对该项目提出如下要求:

1. 建设单位应加强对设备的日常维护和保养,避免超负荷运行。
2. 定期对辐射环保安全设施进行检查;每年对本单位辐射安全与防护状况进行一次自我安全评估,对存在的安全隐患提出整改方案并及时解决,评估报告报市和自治区环境保护主管部门备案。
3. 建设单位应主动接受鄂尔多斯市环境保护局的日常监管。

公 章

2014年6月23日

附件37: 装备变电站验收意见

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

内环核验[2015] 067号

一、项目概况

东胜西郊(装备)220kV变电站本期建设2台180MVA主变,220kV进线3回,110kV出线6回,10kV出线10回。输电线路起于布日都500kV变电站,止于东胜西郊(装备)220kV变电站,线路长度13.4km,其中单回路架设约8.5km,双回路架设4.9km,布日都500kV变至杭锦旗突破口接入西郊220kV输电线路。破口线路分为两段:西段杭锦旗侧线路起于破口点HJ1,止于东胜西郊220kV变电站,线路长度5.5km,转角5次;东段布日都侧线路起于破口点BJ2,止于东胜西郊220kV变电站,线路长度4.9km,转角4次。

二、环境保护执行情况

该工程项目在建设过程中履行了建设项目环境影响审批手续,在项目的设计、建设中,采取了必要的污染防治措施和生态保护措施,减少了项目在施工和运行过程中产生的电磁辐射、噪声和生态影响,污染防治设施与主体工程基本做到了同时设计、同时施工和同时投入生产使用,建立健全了岗位操作规程和环保规章制度。

三、验收监测结论

据内蒙古自治区环境监测中心站的验收监测报告,东胜西郊(装备变)220kV变电站周围工频电场强度为(44.46~996.5)V/m,磁感应强度为(0.011~0.857) μ T;均低于《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中工频电场4000V/m,磁感应强度100 μ T的推荐限值。东胜西郊(装备变)220kV变电站厂界环境噪声排放昼间为(38.3~41.7)dB(A),夜间为(34.0~40.7)dB(A),昼、夜厂界环境噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求(即昼间:65dB(A),夜间:55dB(A))。

四、验收结论

东拉西尔(装备类)220kV输变电工程符合环境影响评价审批文件和有关规定的要求,环境保护措施能够满足电磁辐射防护的要求,同意项目通过验收并提出如下要求:

1. 建设单位应加强对设备的日常维护和保养,避免超负荷运行。
2. 定期对辐射环保安全设施进行检查;每年对本单位辐射安全与防护状况进行一次自我安全评估,对存在的安全隐患提出整改方案并及时解决,评估报告报自治区环境保护主管部门。
3. 建设单位应主动接受地方环境保护主管部门的日常监督。



2015年8月7日

鄂尔多斯市人民政府文件

鄂政发〔2024〕41号

鄂政发〔2024〕41号

鄂尔多斯市人民政府关于 鄂尔多斯高新技术产业开发区 产业发展规划(2023-2035年)的批复

鄂尔多斯高新技术产业开发区管理委员会：

《鄂尔多斯高新技术产业开发区管理委员会关于报批鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划请示》(鄂高开区字〔2024〕1号)悉。经市人民政府2024年第11次常务会议审议通过，现批复如下：

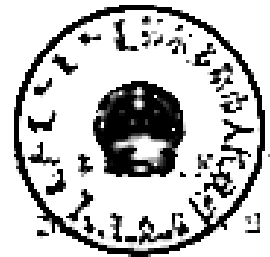
一、原则同意《鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划》(见附件)

- 4 -

(2023-2035年)》,突出主导产业与生态协同,数字经济,装备制造,轻工纺织。

二、坚持以国家生态文明建设示范区生态文明思想,完整、准确、全面贯彻新发展理念,坚定不移以生态优先、绿色发展为引领的推进中国式现代化,全力推动绿色发展,在环境美、品质优、

三、重点在生态文明建设提升开发区的引导与监管,积极落实国家相关自治区有关规定及要求,依法有序推进土地资源的利用,做好水利、生态环境保护等相关工作。



抄送:内蒙古自治区工业和信息化厅,内蒙古自治区发展和改革委员会,内蒙古自治区生态环境厅,内蒙古自治区住房和城乡建设厅,内蒙古自治区自然资源厅,内蒙古自治区水利厅,内蒙古自治区工业和信息化局,内蒙古自治区发展和改革委员会,内蒙古自治区生态环境厅,内蒙古自治区水利厅,内蒙古自治区住房和城乡建设厅,内蒙古自治区自然资源厅,内蒙古自治区水利厅,内蒙古自治区生态环境厅。

呼伦贝尔市人民政府办公室

2024年6月11日印发

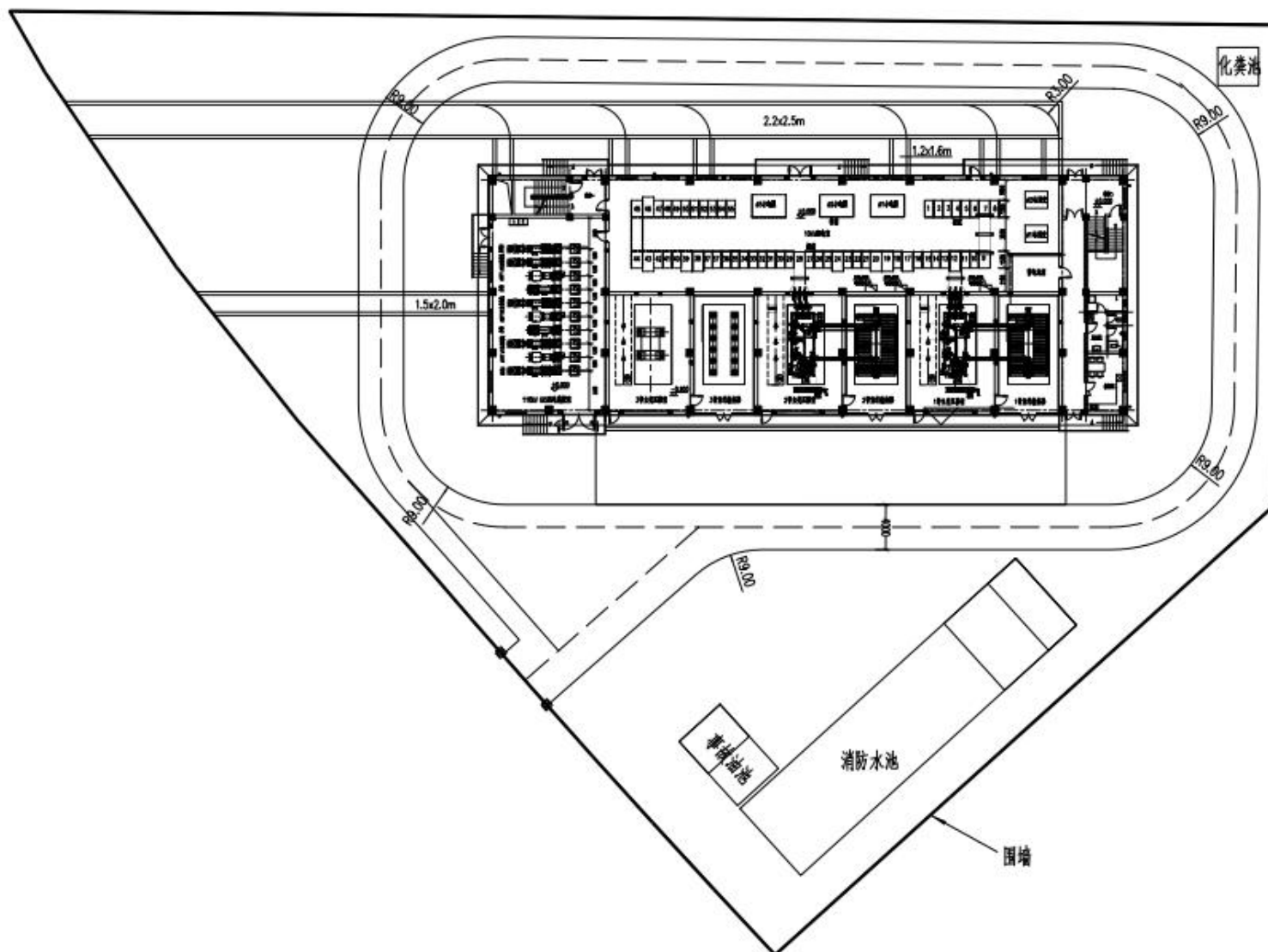
— 2 —



附图 1：项目地理位置图



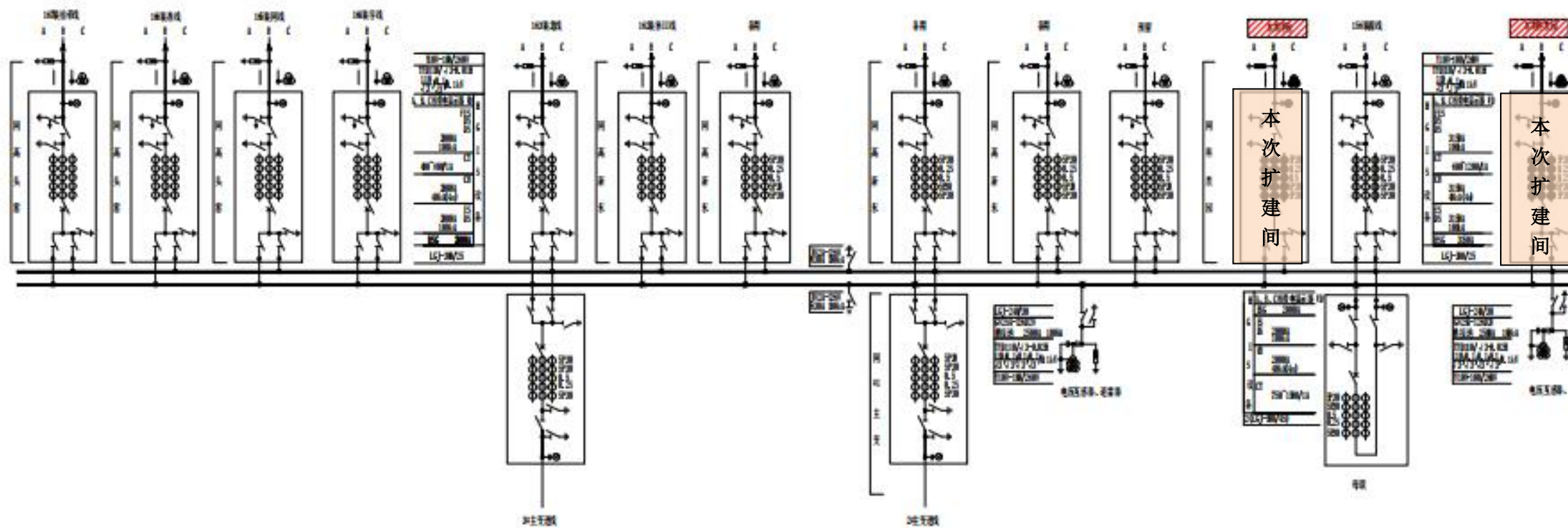
附图2：科教园变电站平面图



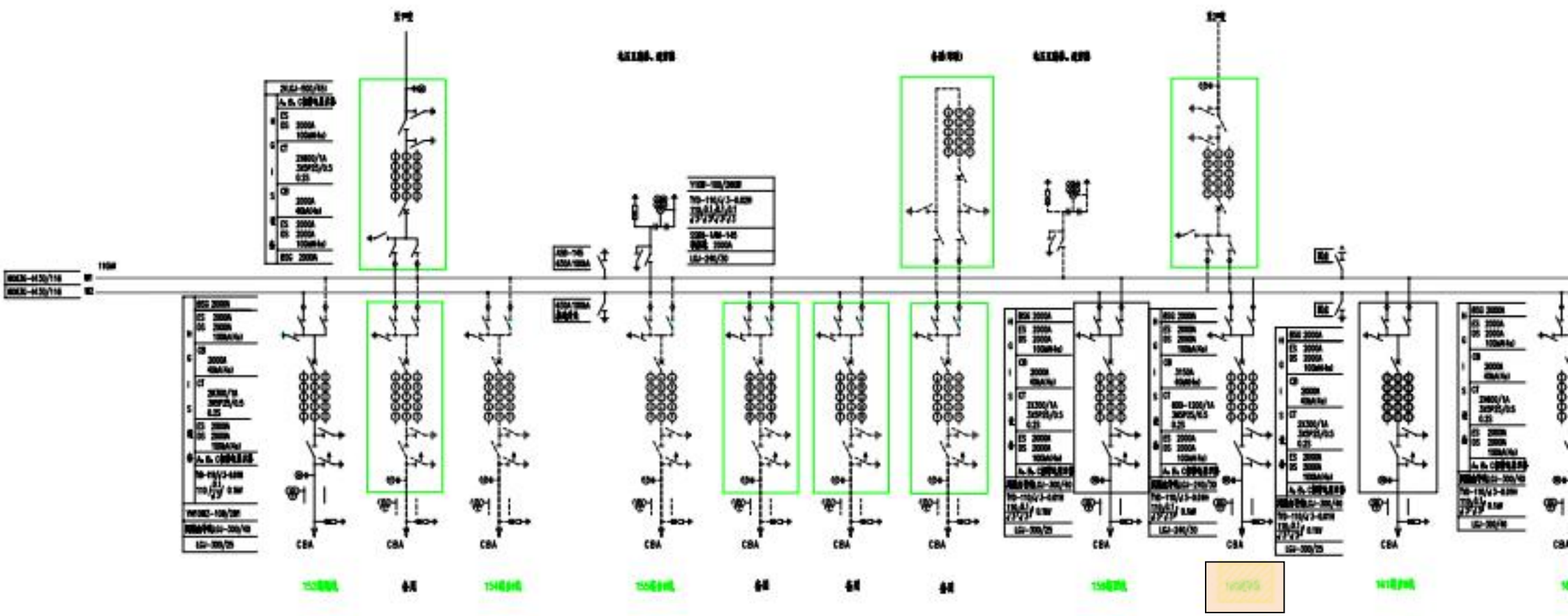
附图3 线路路径图



附图 4 装备变电站电气平面图



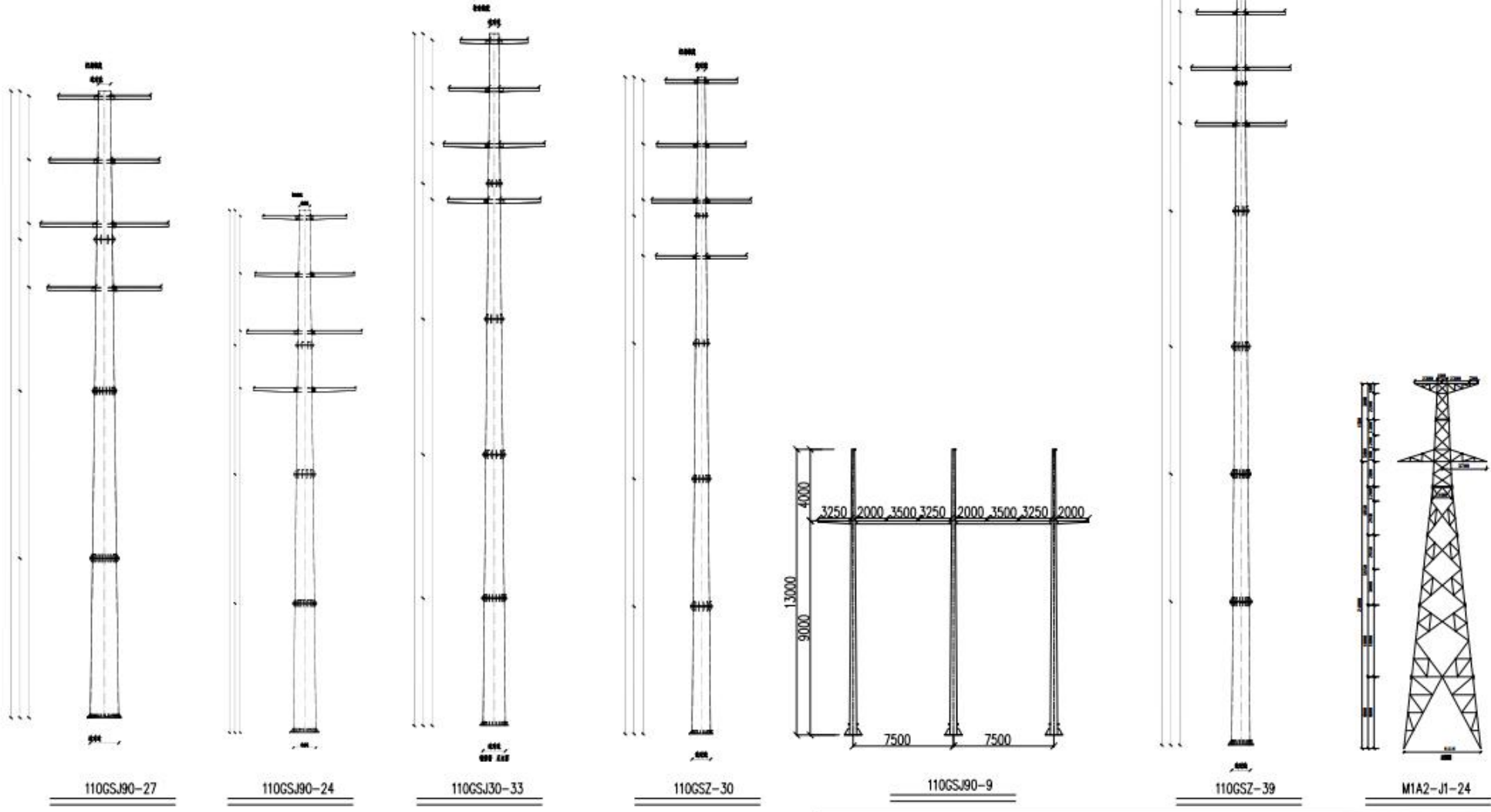
附图 5 马莲变电站平面图



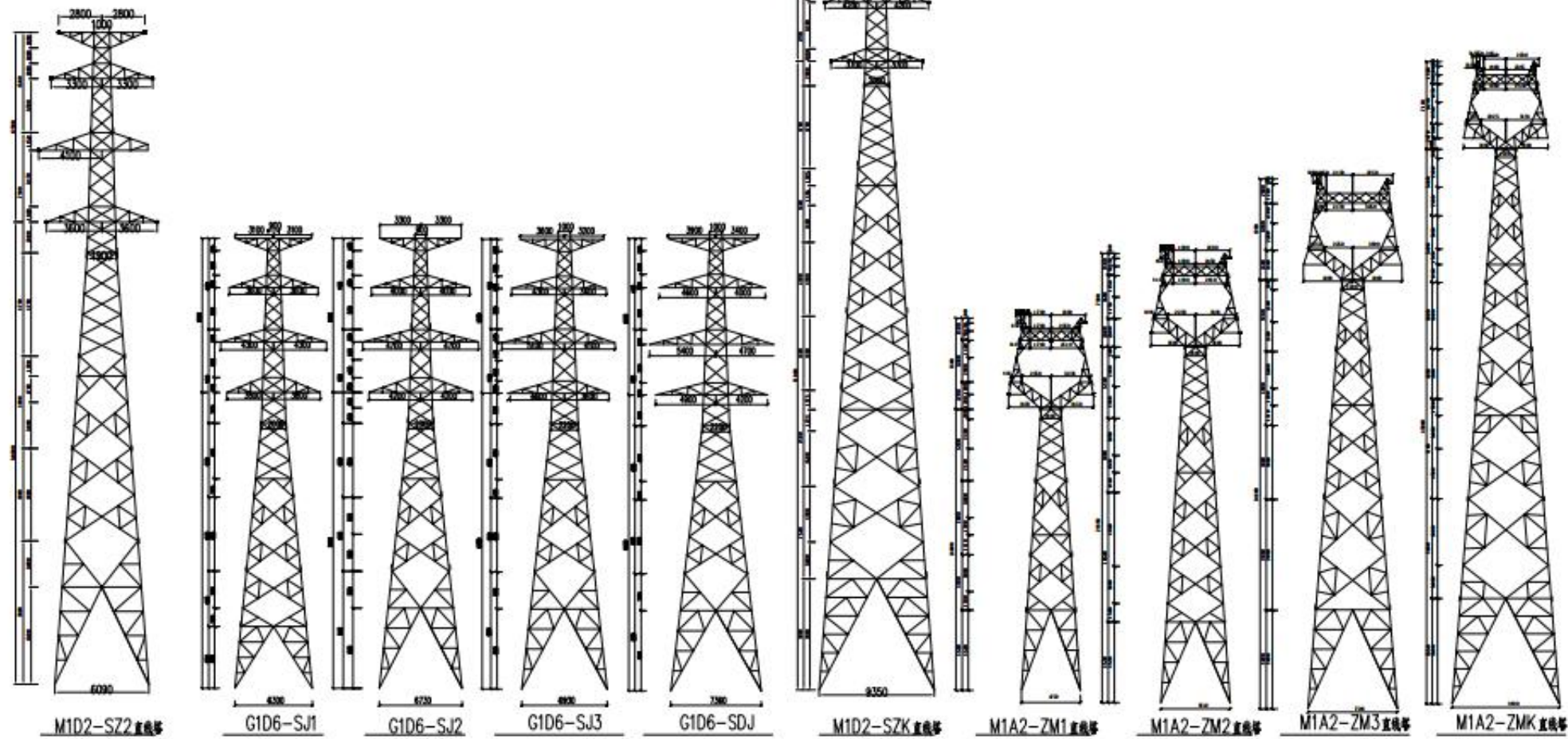
本次间隔完善处

附图 6 杆塔塔型图

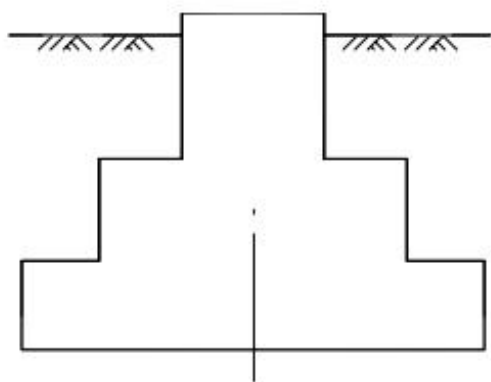
110GSJ30-33	220	280	27	5	JL/G1A-300/25	GJ-80	6	8	0-30
110GSJ90-9	200	300	27	5	JL/G1A-300/25	GJ-80	6	8	0-90
110GSZ-30	250	300	27	5	JL/G1A-300/25	GJ-80	6	8	0
110GSZ-39	280	320	27	5	JL/G1A-300/25	GJ-80	6	8	0
M1A2-J1	450	650	31	5	JL/G1A-300/25	JLB-120	2.5	4	0-20



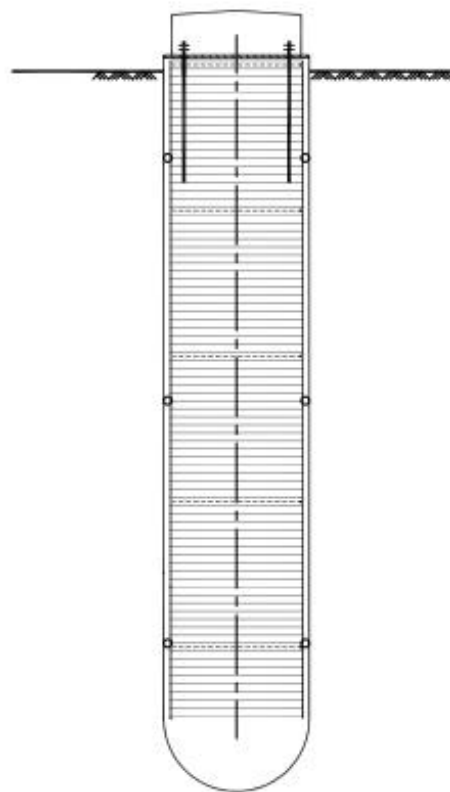
塔型	水平档距	垂直档距	设计风速	覆冰	导线	地线	导线安全系数	地线安全系数	杆塔高度
M1D2-SZ2	400	600	31	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0
M1D2-SZK	400	600	31	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0
G1D6-SJ1	400	500	29	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0-20
G1D6-SJ2	400	500	29	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	20-40
G1D6-SJ3	400	500	29	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	40-60
G1D6-SDJ	400	500	29	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	60-90
M1A2-ZM1	350	580	31	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0-90
M1A2-ZM2	450	850	31	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0-90
M1A2-ZM3	570	1000	31	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0-90
M1A2-ZMK	600	1000	31	5	JL/G1A-300/25LB-120	J5LB-120	2.5	4	0-90



附图 7 塔基基础图

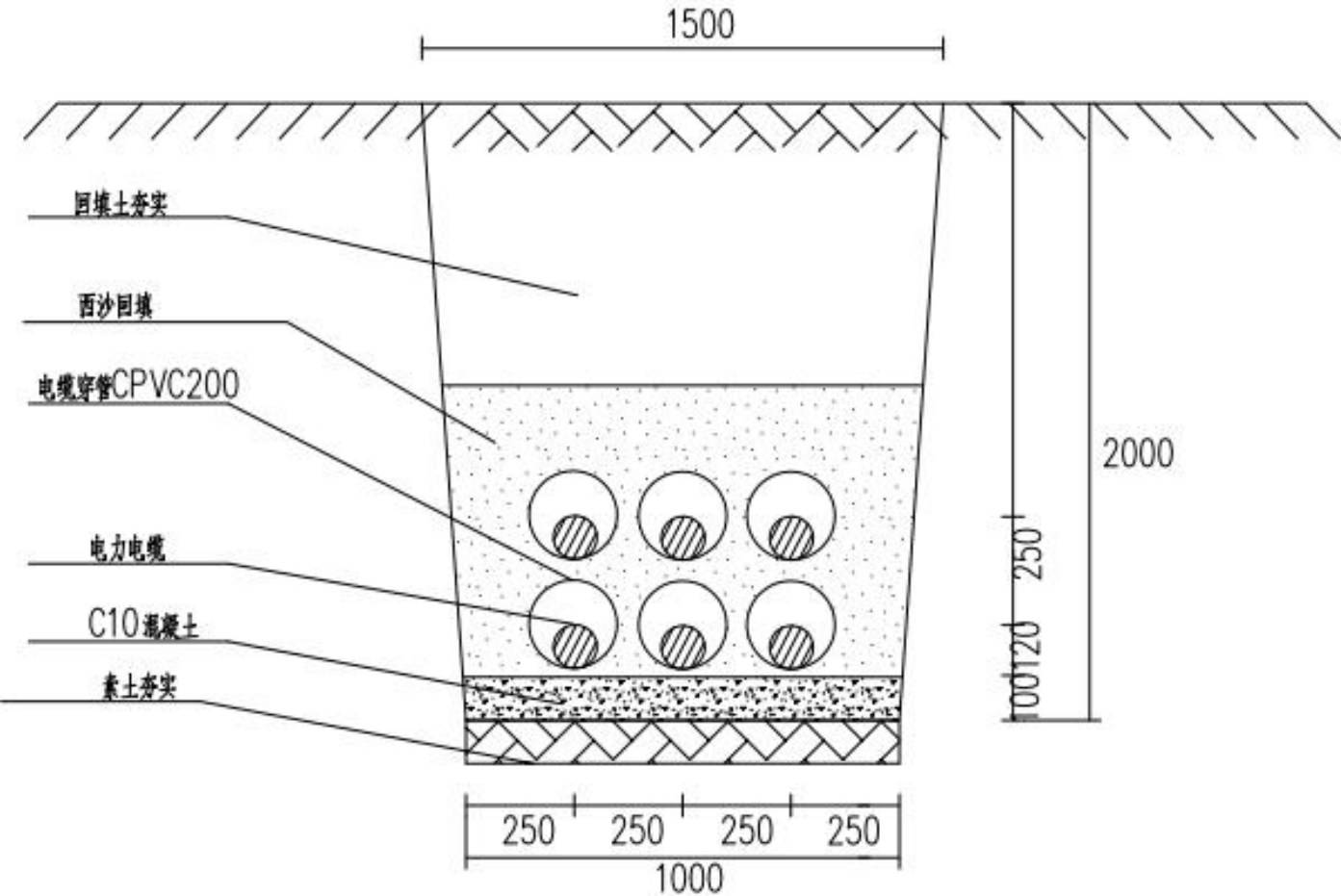


钢管杆现浇刚性基础

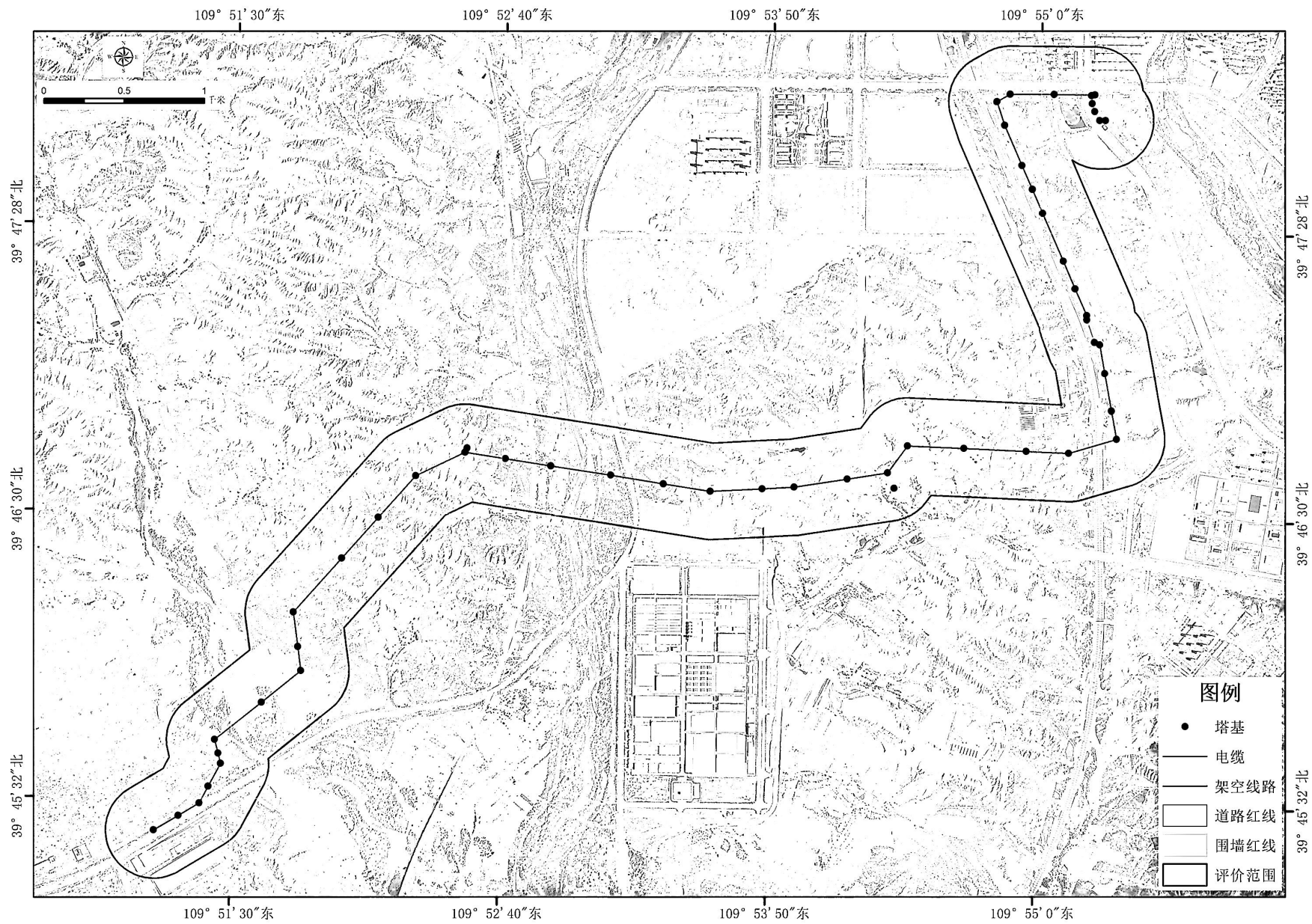


灌注桩基础

附图 8 电缆排管剖面图



附图9 遥感解译图



109° 51' 30"东

109° 52' 40"东

109° 53' 50"东

109° 55' 0"东

评价范围内土地利用现状图

0 0.5 1 千米

39° 47' 28"北

39° 47' 28"北

39° 46' 30"北

39° 46' 30"北

39° 45' 32"北

39° 45' 32"北

109° 51' 30"东

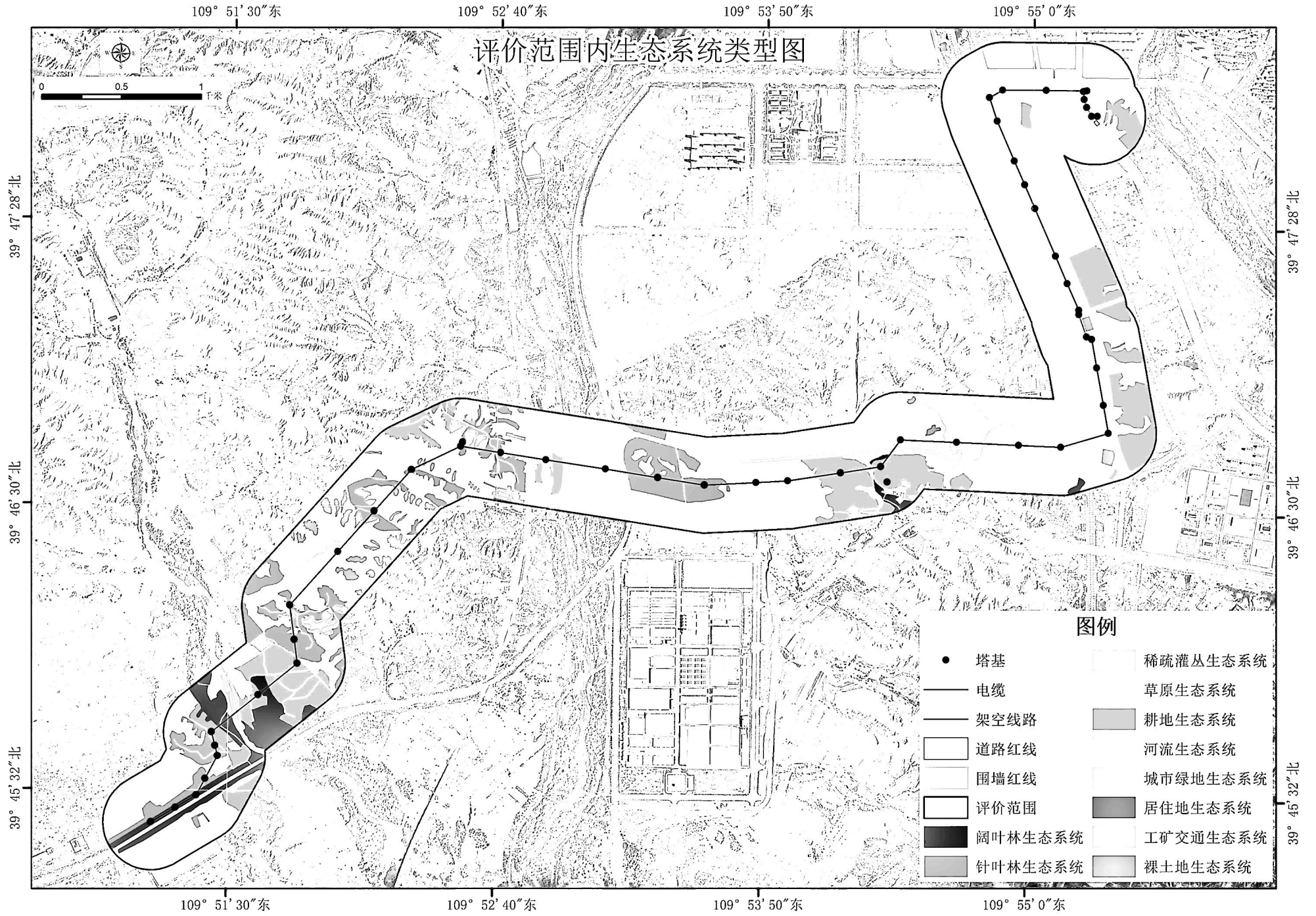
109° 52' 40"东

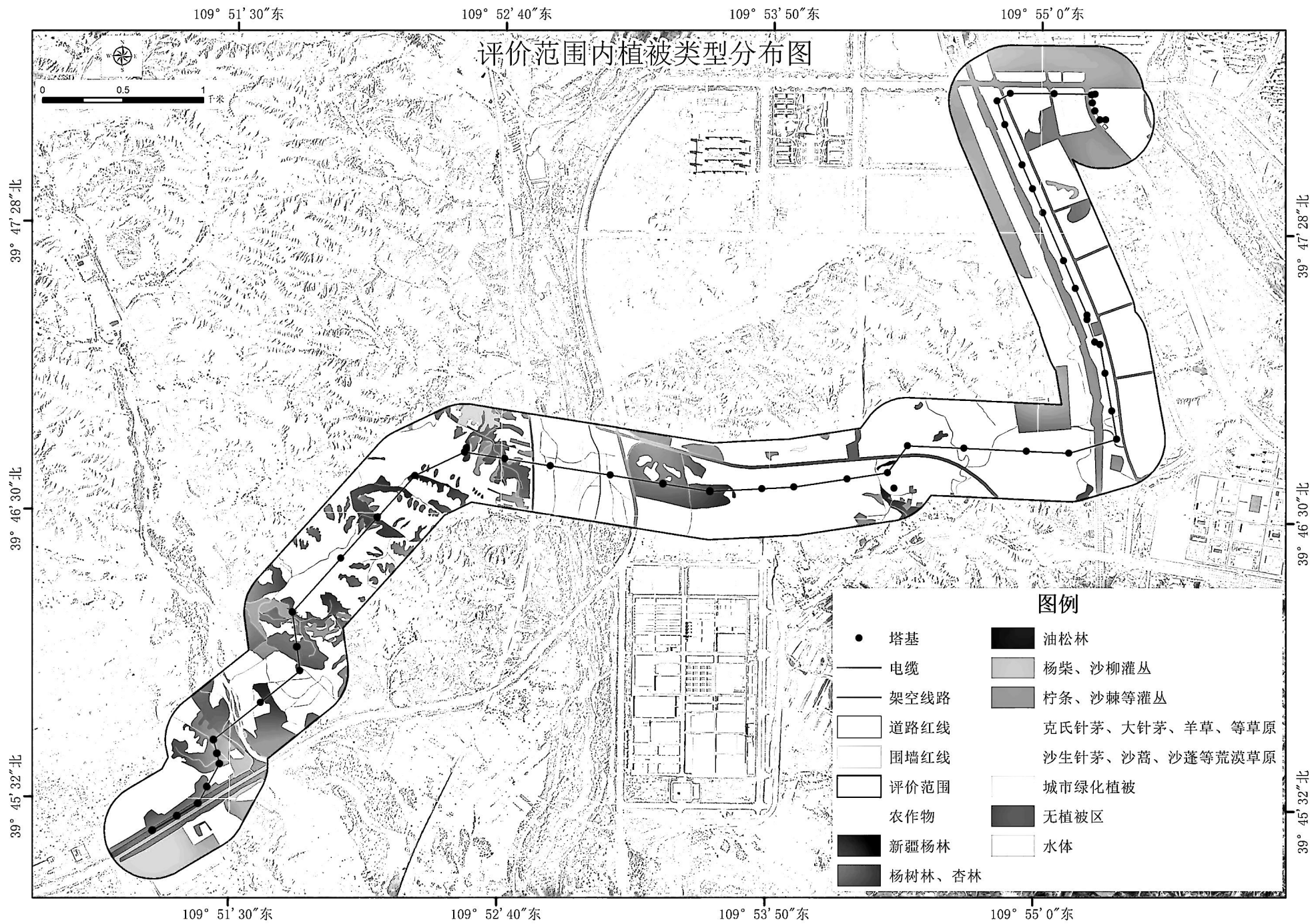
109° 53' 50"东

109° 55' 0"东

图例

- | | | |
|----------|---------|---------|
| ● 塔基 | □ 其他林地 | □ 旱地 |
| — 电缆 | □ 其他草地 | □ 沟渠 |
| — 架空线路 | □ 内陆滩涂 | □ 河流水面 |
| □ 道路红线 | ▨ 农村宅基地 | ▨ 灌木林地 |
| □ 围墙红线 | □ 农村道路 | □ 空闲地 |
| □ 评价范围 | □ 坑塘水面 | ▲ 裸土地 |
| ▨ 乔木林地 | ▨ 城镇住宅 | ▲ 裸岩石砾地 |
| □ 公园与绿地 | ▨ 天然牧草地 | □ 设施农用地 |
| ⊕ 公路用地 | □ 工业用地 | □ 铁路用地 |
| □ 其他商服用地 | □ 教育用地 | |






鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程

内部审核意见


- 1.完善项目和生态环境分区管控的符合性分析。
- 2.明确本次评价范围，完善项目组成，核实占地面积。完善选址合理性分析。
- 3.核实生态现状，核实植被类型图；细化项目建设生态环境影响；补充生态恢复措施一览表、生态保护措施平面布置图。
- 4.核实电磁、声监测数据引用的可行性；完善声环境影响预测及评价；完善电磁环境影响分析，核实预测范围、参数，补充双回路线路电磁预测结果。
- 5.完善报告图件。

工程师签字： 

2025年8月25日

**《鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程环境
影响评价报告表》工程师意见修改清单**

序号	评审意见	说 明
1	完善项目和生态环境分区管控的符合性分析。	已核实完善项目和生态环境分区管控的符合性分析，见 P2-P8。
2	明确本次评价范围，完善项目组成，核实占地面积。完善选址合理性分析。	已完善项目组成，见 P13-P15；已核实占地面积，P21-P22；完善选址合理性分析，见 P66-P67。
3	核实生态现状，核实植被类型图；细化项目建设生态环境影响；补充生态恢复措施一览表、生态保护措施平面布置图。	已补充核实生态现状，核实植被类型图，见 P31-P35；细化项目建设生态环境影响，见 P48-P50；补充生态恢复措施一览表、生态保护措施平面布置图，见 P68-P72。
4	核实电磁、声监测数据引用的可行性，完善声环境影响预测及评价；完善电磁环境影响分析，核实预测范围、参数，补充双回路线路电磁预测结果。	已核实电磁、声监测数据引用的可行性，已完善声环境影响预测及评价，见 P54-P61；已核实完善电磁环境影响分析，核实预测范围、参数，补充双回路线路电磁预测结果，见 P92-P119。
5	核实补充项目投资一览表、核实生态环境保护措施监督检查清单。	已完核实补充项目投资一览表、核实生态环境保护措施监督检查清单，见 P78 及 P79-P81。

工程师签字： 

2025 年 8 月 29 日

鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程
环境影响报告表函审意见

一、项目概况

本项目位于鄂尔多斯市东胜区。建设内容包括：①科教园 110kV 变电站新建工程；主变规模：远期 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 63\text{MVA}$ 。占地面积 7797m^2 ②装备 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；扩建 110kV 出线 2 回③马莲 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程；110kV 侧 160 莲罕线间隔本期改接科教园 110kV 变。④马莲—科教园 110kV 线路工程；新建架空线路路径长 5.2km，新建耐张、转角塔 11 基，直线塔 11 基，共计 22 基。⑤装备—科教园 110kV 线路工程。新建架空线路路径长 6.7km，新建耐张、转角塔 14 基，直线塔 11 基，共计 23 基。塔基永久占地约 4500m^2 。本项目永久占地 1.2297hm^2 临时占地 6.474hm^2 ，涉及天然牧草地、林地。

二、报告书评价结论

本项目在建设和运营期间，均应采取有效的预防和减轻不良环境影响的对策和措施，落实环境监测和环境管理制度，确保人群健康。从环境保护的角度来看，在全面落实了本报告表提出的环保措施后，客观上不存在制约工程运行的环境问题，因此，鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程的建设是可行的。

三、报告表编制质量

报告表编制较规范，评价内容基本符合相关技术规范、技术导则等要求，评价结论基本可信。

四、报告表修改意见

- 1、P1项目基本情况中施工工期应明确起始与完工年月；应明确说明本项目是否纳入电网或科教园规划。
- 2、P3补充与东胜区国民经济与社会发展规划、国土空间规划符合性分析内容。补充林草地征用审批规定符合性分析；补充科教园、轻纺园、装备制造基地规划环评履行情况，并进行符合性分析。
- 3、P4生态环境分区管控符合性分析涉及5个管控单元，应明确每个管控单元工程建设内容；与东胜区城镇开发边界、科教园、轻纺园、装备制造基地相对位置关系。
- 4、P37给出空气环境质量涉及评价区监测点位。P38给出声环境监测仪器校准有效期。
- 5、P41补充装备220kV变电站、马莲220kV变电站、利旧线路环保竣工验收情况。
- 6、P48 施工期环境影响按照各项工程补充占用天然牧草地面积，占用林地类型、面积。 3698m^3 弃方处置合规去向。补充说明线路穿跨越输电线路、河流等情况。
- 7、P64 补充 35m^3 事故油池与事故油坑、排油管相对位置图。
- 8、P68 生态环境保护措施补充表土剥离应满足《表土剥离及其再利用技术要求》GB/45107-2024，涉及天然牧草地、林地生态修复技术要求。
- 9、P77 补充环境监测技术要求、布点图。
- 10、评价结论进一步明确本次评价提出重点工程、技术措施。

2025年11月15日 下午12:26

专家：张保生
2025年11月15日

《鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程环

境影响报告表专家评审意见》修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	P1 项目基本情况中施工工期应明确起始与完工年月；应明确说明本项目是否纳入电网或科教园规划。	已补充，见 P1， P16
2	P3 补充与东胜区国民经济与社会发展规划、国土空间规划符合性分析内容。补充林草地征用审批规定符合性分析；补充科教园、轻纺园、装备制造基地规划环评履行情况，并进行符合性分析。	P18 与东胜区国民经济与社会发展规划符合性分析，东胜区国土空间规划暂未批复；P19 补充林草地征用审批规定符合性；P1-7 补充与园区规划符合性
3	P4 生态环境分区管控符合性分析涉及 5 个管控单元，应明确每个管控单元工程建设内容，与东胜区城镇开发边界、科教园、轻纺园、装备制造基地相对位置关系。	已完善，见 P10， 和 P7 图 1-2
4	P37 给出空气环境质量涉及评价区监测点位。P38 给出声环境监测仪器校准有效期。	P46 引用环境质量公报内容，可体现区域整体环境状况，公报内无监测点位数据。声环境检测仪器有效期已补充，见 P47
5	P41 补充装备 220kV 变电站、马莲 220kV 变电站、利旧线路环保竣工验收情况。	已补充，见 P50
6	P48 施工期环境影响按照各项工程补充占用天然牧草地面积，占用林地类型、面积。3698m ² 弃方处置合规去向。补充说明线路穿越输电线路、河流等情况。	已补充，见 P57、P28
7	P64 补充 35m ³ 事故油池与事故油坑、排油管相对位置图。	已补充，见 P74
8	P68 生态环境保护措施补充表土剥离应满足《表土剥离及其再利用技术要求》GB/45107-2024，涉及天然牧草地、林地生态修复技术要求。	已补充，见 P82-84
9	P77 补充环境监测技术要求、布点图。	已补充，见 P90
10	评价结论进一步明确本次评价提出重点工程、技术措施。	已完善，见 P96

专家签字
2025年12月05日下午3:35

张...
2025.12.5

鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110千伏输变电工程

环境影响报告表函审意见

一、报告表编制质量

建设项目环境影响报告表编制较规范，综合考虑工程实施后可能造成的生态环境影响，评价内容符合相关技术规范、技术导则等要求，评价结论基本可信。

二、报告表修改意见

1、P2 补充《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》文件文号。

2、P2 补充项目区所在地的生态环境质量状况；P37 生态环境质量状况前面补充“项目所在区”字样。

3、P4 资源利用上线中补充土地资源利用情况，本项目涉及永久占地。

4、P8 图 1 项目标识位置需要修正。

5、P9 补充本项目用地已纳入鄂尔多斯市国土空间总体规划，符合国土空间总体规划管控规划的情况说明；核实线路工程跨越河槽和基本农田情况。

6、P28 补充项目建设的实施起止时间。

7、P38 需要补充电磁环境质量现状相关信息。

8、P48 补充项目施工期弃土的处置方式。

9、P87 敏感目标，补充说明有无居民点。

10、评价结论中，补充工程实施和运行期间预防或减轻不良生态环境影响的主要技术措施和风险防控措施。

专家： 王可华

2025 年 11 月 19 日

《鄂尔多斯东胜科教园（教育园区）110 千伏输变电工程环 境影响报告表专家评审意见》修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	P2 补充《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》文件文号。	已补充，见 P8
2	P2 补充项目区所在地的生态环境质量状况；P37 生态环境质量状况前面补充“项目所在区”字样。	已补充，见 P9、P37-45
3	P4 资源利用上线中补充土地资源利用情况，本项目涉及永久占地。	已补充，见 P10
4	P8 图 1 项目标识位置需要修正。	已修改，见 P14
5	P9 补充本项目用地已纳入鄂尔多斯市国土空间总体规划，符合国土空间总体规划管控规划的情况说明；核实线路工程跨越河槽和基本农田情况。	已补充，见 P15
6	P28 补充项目建设的实施起止时间。	已补充，见 P36
7	P38 需要补充电磁环境质量现状相关信息。	已补充，见 P46
8	P48 补充项目施工期弃土的处置方式。	已补充，见 P57
9	P87 敏感目标，补充说明有无居民点。	已补充，见 P102
10	评价结论中，补充工程实施和运行期间预防或减轻不良生态环境影响的主要技术措施和风险防控措施。	已补充，见 P96

专家签字： 王玉华