

检索号

15-P918K-P02

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接  
网工程

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：内蒙古电力勘测设计院有限责任公司

编制日期：2025 年 5 月



打印编号: 1745976955000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	in y4e5		
建设项目名称	京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程		
建设项目类别	55-161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	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	911506911169612847		
法定代表人 (签章)	田斌		
主要负责人 (签字)	王雄炜 王雄炜		
直接负责的主管人员 (签字)	王雄炜 王雄炜		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司		
统一社会信用代码	91150100114168362J		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄建国	2014035150350000003508150043	BH 013921	黄建国
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄建国	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施	BH 013921	黄建国
石宇亭	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁专项	BH 038178	石宇亭

## 编制单位承诺书

本单位(大连市电力勘测设计院有限责任公司) (统一社会信用代码91150100114168362J) 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2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、住所或者法定代表人(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等变更的
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(公章):

2022年 10 月



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 内蒙古电力勘测设计院有限责任公司  
(统一社会信用代码 91150100114168362J) 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，  
(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 京能火电灵活性改造  
消纳140兆瓦新能源项目接网工程 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 黄建国 (环  
境影响评价工程师职业资格证书管理号  
2014035150350000003508150043，信用编号  
BH013921)，主要编制人员包括 黄建国 (信用编  
号 BH013921)、石宇亭 (信用编号  
BH038178) (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》规定的限期整改名单、  
环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025 年 4 月 29 日



## 编制人员承诺书

本人黄建刚 (身份证件号码 [REDACTED]) 郑重承诺：  
本人在内蒙古加基环境咨询有限公司 (统一社会信用代码 91150100114168362J) 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): 黄建刚

2024年2月27日

## 编制人员承诺书

本人 石宇序 (身份证件号码                     ) 郑重承诺：  
本人在 内蒙古电力勘测设计院有限责任公司 单位 (统一社会信用代码 91150100114168362J) 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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 石宇序

2024年3月15日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程		
项目代码	2412-150603-60-01-700576		
建设单位联系人	王雄炜	联系方式	[REDACTED]
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区、东胜区		
地理坐标	①输电线路工程：起点京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站，（东经 109° 56'38.324"，北纬 39° 38'7.321"）；终点边家塔 220kV 变电站，（东经 109° 54'51.350"，北纬 39° 43'4.280"）； ②边家塔 220kV 变电站：中心坐标（东经 109° 54'51.350"，北纬 39° 43'4.280"）。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161、输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/ 长度 (km)	长度：12.4km 永久占地：4100m <sup>2</sup> 临时占地：99000m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情况	<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〕6号
总投资（万元）	3138	环保投资（万元）	74.6
环保投资占（%）	2.38	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	（1）规划名称：《鄂尔多斯高新技术产业开发区总体规划（2016-2030年）》； （2）审批机关：内蒙古自治区住房和城乡建设厅； （3）审批文件名称及文号：《关于鄂尔多斯高新技术产业开发区		

	<p>区总体规划（2016—2030年）的批复》（内建规[2017]146号）。</p> <p>（4）2024年9月高新区对该产业规划开展修编工作。修编的内容主要为将高新区“国家批复区”（9.22平方公里）与“实际管辖区”（281.28平方公里）共同纳入规划范围，完善高新区生态环境分区管控相关内容，主导产业与之前一致。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>（1）规划环境影响评价文件名称：《鄂尔多斯高新技术产业园区统筹区规划（2016-2030年）环境影响报告书》；</p> <p>（2）审查机关：原内蒙古自治区环境保护厅；</p> <p>（3）审查文件名称及文号：《内蒙古自治区环境保护厅关于鄂尔多斯高新技术产业园区统筹区规划（2016-2030年）环境影响报告书的审查意见》（内环字[2017]17号）。</p> <p>（4）2025年3月，鄂尔多斯高新技术产业开发区建设管理局组织开展《鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划（2024-2035年）环境影响评价报告书》的编制工作，目前处于编制完善阶段，尚未发布实施。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程位于鄂尔多斯高新技术产业开发区高新技术产业园。根据《鄂尔多斯高新技术产业园区统筹区规划（2016-2030年）环境影响报告书》，高新技术产业园由综合服务片区、节能环保产业片区、新能源产业片区、新材料产业片区、生物医药及健康产业片区和战略预留片区。各产业片区产业定位如下：</p> <p>①节能环保产业片区：以污水处理及其再生利用、水污染治理、大气污染治理、固体废物治理、环境保护监测等产业为主，加速产业集聚，争取打造成为资源型城市节能环保产业发展及应用示范基地。</p> <p>②新能源产业片区：以光伏产业、风电产业为主，打造全国新型能源高效综合利用示范基地。</p> <p>③新材料产业片区：以化工新材料、新型无机非金属材料、高性能纤维及复合材料、前沿新材料为主，打造高新区成为西部最具</p>

	<p>特色的新材料产业基地。</p> <p>④生物医药及健康产业片区：以生物药、医疗器械、生物类中药、生物类化学药品制剂等产业为主，打造呼包鄂地区特色的健康产业集聚区。</p> <p>⑤战略预留片区：产业发展预留。京能火电灵活性改造消纳140MW 新能源项目为光伏发电项目，产业定位上属于光伏产业，符合园区现有规划产业定位，但项目所在位置处于现有规划的新材料产业片区，布局上与现有规划产业分布片区分布不符。</p> <p>目前，高新园区以上各现有规划片区均未实际开发建设，未形成实际的产业分布区，且最新的《鄂尔多斯高新技术产业开发区产业发展规划（2024-2035年）环境影响评价报告书》正在编制完善中，高新园区正对园区产业定位及功能布局进行重新规划中。2024年9月11日，鄂尔多斯高新技术产业开发区管理委员会出具了同意京能火电灵活性改造消纳140MW 新能源项目入园的复函，确认京能火电灵活性改造消纳140MW 新能源项目与园区产业定位及产业发展方向一致，符合园区规划。因新的规划及规划环评处于编制过程中，项目建设单位应积极与园区保持沟通协调，确保项目产业定位与布局完全满足最新的规划及规划环评要求。以园区出具的同意入园的复函为主要依据，京能火电灵活性改造消纳140MW 新能源项目符合园区规划。</p> <p>本项目为上述项目配套的接网工程，因此符合园区规划。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>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）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”中第四条“电力”中的第2条“电力基础设施建设：电网改造与建设”项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</b></p> <p>根据《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》第九章第一节内容“有效控制电磁辐射污染。电磁辐射设施建设项目严格执</p>

行环境影响评价和“三同时”制度。建立移动通讯基站、广播电视台台站、输变电等电磁辐射设施的数据库管理系统，动态反映全区电磁辐射设施设备的总量、分布等情况。推进电磁辐射建设项目的规范化管理，逐步推广“绿色基站”、“绿色变电站”建设。在城区环境敏感区建设电磁辐射自动监测系统，实时进行数据公开。定期对人口密集区重点电磁设施进行适时监督监测，及时公布环境质量信息。”

本工程通过变电站类比预测及输电线路模式预测分析，本工程投运后，变电站扩建间隔和输电线路产生的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值的要求。因此本项目符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

### 3、与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划提出：第四节推动清洁能源发展。优化能源供给结构。推进能源革命，推动非化石能源成为能源消费增量的主体，全市新增电量需求主要由可再生能源提供，依托风光资源和电力外送通道，建设风、光、火、储、输多能互补能源基地，完善煤、油、气、醇(甲醇、乙二醇)、醚(二甲醚)、风、光、火、生(生物质)多能互补、综合利用的能源供给体系。新建风电、太阳能发电项目，重点布局在沙漠、荒漠半荒漠、采煤沉陷区、露天矿排土场等地区以及工业园区附近。到2025年，争取新增可再生能源装机约5000万千瓦，可再生能源装机占电力总装机比重超过50%，其中新增风电装机约1000万千瓦，光伏发电装机约4000万千瓦。

优化能源消费结构。推进能源消费总量和强度“双控”。尽早实现煤炭消费总量达到峰值，到2025年底，全市能源消费总量控制在7870万吨标准煤，煤炭占一次能源消费比重降低至72.7%，非化石能源消费占比提高至22.6%。削减非电力用煤:提高电力用煤比例，电力用煤占煤炭消费总量比重提高至35%。单位地区生产总值能耗

较 2020 年下降 15%。重点煤化工企业吨产品原料煤耗达到《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》中先进值要求，其它煤化工企业吨产品原料煤耗达到行业平均水平。

本项目为京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程，属于优化能源供给结构项目，因此本项目符合《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

#### **4、与《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）的符合性分析**

根据《生态环境分区管控管理暂行规定》第三章实施应用 第十五条充分发挥生态环境分区管控在生态环境源头预防体系中的基础性作用（二）建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内康巴什区和东胜区，位于鄂尔多斯市高新技术产业开发区重点管控单元，环境管控单元编码 ZH15060220002，经逐条分析，本项目符合该环境管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等管控要求。本项目的建设符合鄂尔多斯市生态环境准入要求。综上，项目与《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）相符。

#### **5、与《中华人民共和国基本农田保护条例》符合性分析**

根据《中华人民共和国基本农田保护条例》第十五条：明确禁止任何单位和个人在基本农田保护区内进行非农业建设（如建房、建厂、挖砂、取土等），但国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目经国务院批准可占用基本农田。本项目与东胜区基本农田有 7 处重叠，但塔基永久占地和临时占地不占用基本农田，属于架空线路跨越基本农田，未改变土地用途或耕作条件，并且导线对

地高度大于等于 6m，满足农耕机械设备高度要求，因此符合《中华人民共和国基本农田保护条例》。

## 6、与鄂尔多斯市生态环境分区管控单元符合性分析

2024 年 8 月 6 日，鄂尔多斯市生态环境局印发了《鄂尔多斯市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》。

### ①生态保护红线

本项目不涉及自然保护区、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。根据《鄂尔多斯市自然资源局康巴什区分局关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的复函》，康巴什区未划定生态保护红线，无生态保护区；根据《鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径用地情况的函》（东自然函〔2024〕471 号），经核实，该项目未占压东胜区生态保护红线。因此，本项目的建设生态保护红线要求相符。

### ②环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，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。

本项目为输变电工程，不对土壤及地下水进行评价。运营期变电站及输电线路不产生大气污染物，变电站本期扩建间隔，无生活污水增量，输电线路不产生污废水。本工程投运后不会降低周围大气环境及水环境质量。

工程运行期间，边家塔 220kV 变电站扩建 110kV 间隔及新建 110kV 输电线路产生的工频电磁场、噪声较低，工频电场强度、磁

感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014); 边家塔 220kV 变电站扩建 110kV 间隔声环境昼间、夜间满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值; 新建 110kV 输电线路声环境昼间、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值。项目运行期间不会对周围环境产生明显影响, 工程建设符合环境质量底线要求。

### ③资源利用上线

本项目为输变电工程, 不属于高能耗、高污染、资源型项目, 本项目利用的资源主要是土地资源。本工程扩建间隔为变电站围墙内预留场地, 无新增占地, 输电线路永久占地主要为塔基占地, 占用土地面积较小, 不占用基本农田, 占地符合地方土地利用规划, 不会对区域土地资源开发利用产生影响。本项目为输变电工程建设项目, 运营期不消耗其他能源, 符合资源利用上线要求。

### ④生态环境准入清单

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内康巴什区和东胜区, 位于鄂尔多斯市高新技术产业开发区重点管控单元, 涉及环境管控单元编码 ZH15060220002 和 ZH15060320002。项目与鄂尔多斯市生态环境准入清单的符合性见表 1, 具体管控单元管控要求详见下表。

表 1 鄂尔多斯市生态环境准入清单

管控单元名称	管控要求	本项目	符合性
鄂尔多斯市重点管控单元	空间布局约束 1.国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目, 严禁向园区转移。 2.禁止引进化工、冶炼、原料药、电镀等重污染生产项目, 禁止引进危险化学品生产项目。 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。产业区与居住区之间应设置绿化隔离带, 减轻工业生产活动对居住生活的影响。	1.本项目符合国家产业政策。 2.本项目为输变电工程, 不属于禁止引进化工、冶炼、原料药、电镀等重污染生产项目, 禁止引进危险化学品生产项目。 3.本项目输电线路路径评价范围内无居民居住区。	符合

	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。</p> <p>2.积极推广集中供热，禁止企业自建燃煤锅炉，燃煤发电机组执行大气污染物超低排放限值。</p> <p>3.推进特征污染物治理。涉VOCs项目应使用低(无)VOCs含量的原辅材料，安装废气收集、高效治理设施。</p>	<p>1.本项目为新能源项目接网工程，运营期不排放污水。</p> <p>2.本项目不涉及供热。</p> <p>3.本项目不排放VOCs。</p>	符合
	环境风险防控	<p>完善环境风险防控体系。全面落实园区、企业环境风险应急预案各项要求，建设风险事故水池等设施，增强突发环境事件处置能力。</p> <p>定期开展风险评估和排查工作，及时消除隐患。建立健全三级风险防控体系，强化风险防控管理。</p>	<p>1.本项目输电线路运行期定期开展巡查工作，及时消除隐患。</p>	符合
	资源利用效率要求	<p>1.严格控制高耗水项目入区，优先使用再生水，禁止自使用地下水，严控地下水超采。</p> <p>2.推进能源梯级利用，提高能源利用效率，鼓励使用清洁能源或可再生能源。</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不用水。</p>	符合
<p>本项目符合该环境管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等管控要求。因此，本项目的建设符合鄂尔多斯市生态环境准入要求。</p> <p>综上所述，本项目符合鄂尔多斯市生态环境分区管控的相关要求。</p>				

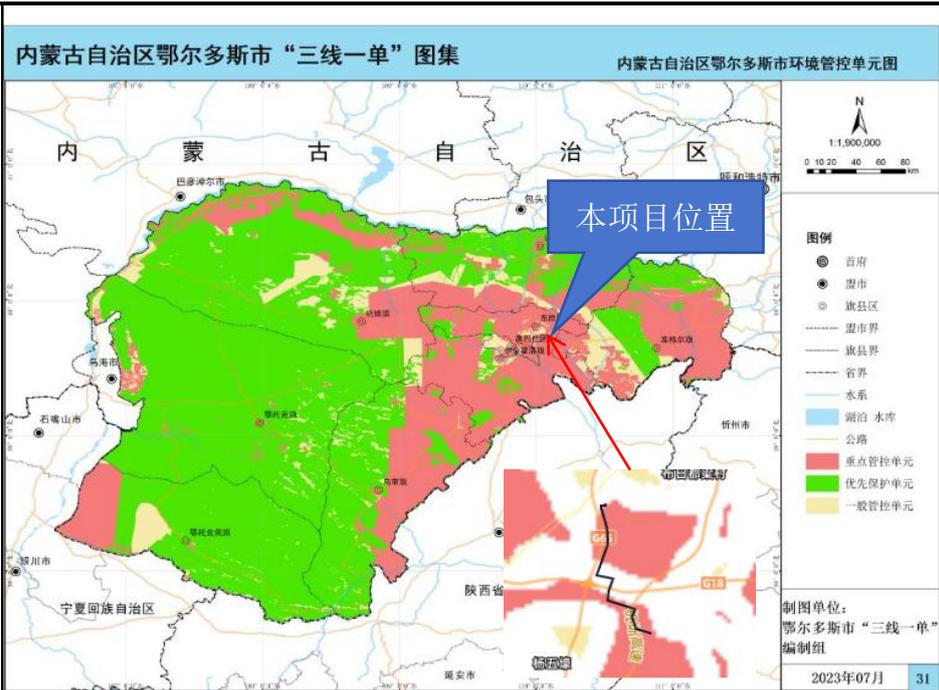


图1 项目与鄂尔多斯市环境管控单元位置关系图



图2 本项目“三线一单”管控单元查询结果截图

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内康巴什区和东胜区，边家塔 220kV 变电站扩建一个 110kV 间隔。本工程新建 110kV 线路起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站（东经 109° 56'38.324"，北纬 39° 38'7.321"）；止于边家塔 220kV 变电站（东经 109° 54'51.350"，北纬 39° 39' ）。本项目地理位置见附图 1。</p>																				
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>本项目是京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目配套建设的 110kV 线路接网工程，为实现京能火电灵活性改造改善地区能源结构，并消纳 140 兆瓦新能源电能，满足该项目电力送出需求，本项目的建设是必要的。</p> <p>边家塔 220kV 变电站位于京能项目西北侧约 10km，相较周边其他变电站距离较近，有充足的备用出线间隔，接入条件较好。</p> <p><b>2、建设内容及规模</b></p> <p><b>2.1 工程概况</b></p> <p>京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程，项目内容包括：（1）边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程；（2）新建京能~边家塔 110kV 线路工程。京能 110kV 升压站及出线间隔已单独编制环评报告并取得批复（内环表〔2024〕267 号），不在本次评价范围内。</p> <p>本项目工程一般特性见表 2-1。新建 110kV 线路起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站（简称京能升压站），止于边家塔 220kV 变电站。新建 110kV 单回线路 12.4km，其中架空 11.7km，电缆 0.7km。本工程具体建设规模详见下表 2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目工程一般特性表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目类别</th> <th colspan="4">项目组成及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建</td> <td style="text-align: center;">建设规模</td> <td style="text-align: center;">项目建设内容</td> <td style="text-align: center;">远期规模</td> <td style="text-align: center;">现状规模</td> <td style="text-align: center;">本期规模</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">4×240MVA</td> <td style="text-align: center;">3×240MVA</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>					项目类别	项目组成及规模				边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建	建设规模	项目建设内容	远期规模	现状规模	本期规模		主变压器	4×240MVA	3×240MVA	/
项目类别	项目组成及规模																				
边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建	建设规模	项目建设内容	远期规模	现状规模	本期规模																
		主变压器	4×240MVA	3×240MVA	/																

工程		220kV 出线	6 回	2 回	/
		110kV 出线	18 回	8 回	1 回（至京能）
新建京能~ 边家塔 110kV 线路 工程	线路起止点	起于京能升压站，止于边家塔 220kV 变电站			
	电压等级（kV）	110kV			
	回路数	单回路			
	线路路径长度	12.4km			
	架设方式	架空 11.7km，电缆 0.7km			
	塔基数量（基）	41 基			
	导、地线、电缆 型号	导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；电缆采用 ZR-YJLW03-64/110-1×1400；地线采用 1 根 24 芯 OPGW，1 根 JLB40-100。			
	所经行政区	鄂尔多斯市康巴什区、东胜区			
地形分布	平地 60%，丘陵 40%				

## 2.2 边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程

### （1）地理位置

边家塔 220kV 变电站位于鄂尔多斯市东胜区高新技术产业园区内。

### （2）边家塔 220kV 变电站规划规模

边家塔 220kV 变电站远期规划 4×240MVA 变压器。220kV 侧采用双母线接线形式，规划出线 6 回，110kV 侧采用两个系列双母线接线，规划出线 18 回，10kV 采用两个系列单母线分段接线，规划出线 16 回。

### （3）边家塔 220kV 变电站现有规模及环保设施、措施

现有规模：边家塔 220kV 变电站现有 3 台变压器，容量为 3×240MVA。220kV 侧采用双母线接线形式，现已建成 2 回，均至布日都 500kV 变，110kV 侧采用两个系列双母线接线，现有出线 8 回。

现有环保设施、措施：

#### ①事故油池

变电站 3#和 4#主变压器下设置事故油坑，附近设置事故油池，容积 40m<sup>3</sup>，2#主变附近设置 60m<sup>3</sup> 事故油池，事故油池均按照危废要求建设。事故情况下，变压器事故油进入储油坑后通过设置的排油管道集中排至事故油池，事故油由有资质单位回收处置。

## ②污水处理设施

变电站设置地埋式一体化污水处理设备一套，生活污水经过沉淀、生物氧化等处理工艺处理达标后用于站内绿化或道路喷洒。

## ③固体废物处理

生活垃圾：设置生活垃圾箱，生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置。

废旧蓄电池：废旧蓄电池不在站内贮存，由有资质的蓄电池供应商更换电池时回收处置。

## (4) 边家塔 220kV 变电站本期建设规模

本期扩建 1 回 110kV 出线间隔，至用户京能变电站，占用北数第 10 出线间隔预留位置，不新增占地。

## 2.3、线路工程

### (1) 线路起止点及长度

线路起于京能升压站 110kV 构架，至边家塔 220kV 变电站 110kV 架构止。

全线位于鄂尔多斯市境内，主要占用草地，地形比例为：平地 60%，丘陵 40%；线路路径长约 12.4km，其中架空线路 11.7km，电缆线路 0.7km。线路沿线海拔高度 1400m-1500m。曲折系数 1.33。线路拐点坐标见表 2-2。

表 2-2 线路拐点坐标

塔位编号	X	Y
J1	4389663.776	409318.470
J2	4389749.090	409294.731
J3	4390068.234	408527.616
J4	4390917.460	408315.600
J5	4391064.121	408348.509
J6	4391454.283	408485.108
J7	4392062.877	407051.415
J8	4392781.578	407123.444
J9	4393587.917	407317.795
J10	4393825.631	406486.966

J11	4395927.534	407058.272
J12	4396735.038	407095.560
J13	4397281.534	407046.601
J14	4398566.611	406775.977

(2) 导线、地线型号

导线采用 2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，地线采用 1 根 24 芯 OPGW，1 根 JLB40-100。

(3) 铁塔及基础

① 铁塔

根据沿线地形和架设方式，本工程架空线路采用单回路角钢塔，本项目线路共设杆塔 41 基，塔型图见附图 2。具体情况见下表。

表 2-3 本项目杆塔技术条件一览表

塔名	塔型	呼称高 (m)		设计档距 (m)		设计风速	覆冰	转 角 度 数	数 量
		基准呼称高	水平档距	垂直档距					
1C3-ZM1	单回路直线塔	15-21	350	450	27	5	/	6	
		24	330	450					
1C3-ZM2	单回路直线塔	15-27	400	600	27	5	/	12	
		30	380	600					
1C3-ZM3	单回路直线塔	15-33	500	700	27	5	/	6	
		36	480	700					
1C3-J1	单回路转角塔	15-24	400	500	27	5	0-20	5	
1C3-J2	单回路转角塔	15-24	400	500	27	5	20-40	2	
1C3-J3	单回路转角塔	15-24	400	500	27	5	40-60	1	
1C3-J4	单回路转角塔	15-24	400	500	27	5	60-90	4	
1C3-DJ	单回路终端塔	15-24	400	500	27	5	0-90	3	
110-DZT	单回路终端塔	10-18	300	450	30	10	0-90	2	
合计								41	

② 基础

根据杆塔型式、沿线地形地质及施工、运输等条件，选定采用的基础型

式为混凝土台阶式基础、板式基础。

(4) 主要交叉跨越情况

表 2-4 主要交叉跨越统计表

被跨越物	次数	备注
高速公路	2	机场高速公路和荣乌高速公路各 1 次。
电气化铁路	3	呼准鄂铁路、东铜铁路和东乌铁路各 1 次。
220kV 线路	2	钻越 220kV 布兰线和布马 III 线各一次。
110kV 线路	2	架空钻越康沙线一次，电缆钻越康青莲青线。

(5) 电缆敷设方式

依据《电力工程电缆设计规范》（GB50217—2018）的相关规定，户外电缆采用电缆沟、直埋和穿管敷设方式，户内各设备间和配电间设电缆沟，电缆沟兼作巡视通道。本工程电缆长度较长，采用电缆沟槽方式敷设。

(6) 施工道路

目前，项目处于可研阶段，尚未设计施工道路，本项目施工道路按线路长度的80%估算约10km。施工道路尽可能利用现有道路，现有道路无法满足施工及运输条件时需修建施工道路。

(7) 牵张场

根据项目线路长度走向、曲折系数及转角情况布置牵张场，设置4个牵张场。

## 2.4、建设项目占地

输电线路工程占地分为永久占地和施工临时占地。其中，永久占地为铁塔基础占地，这部分占地将永久改变土地使用性质；临时占地是工程施工期间，施工场地及材料运输临时占用的土地，施工结束后将恢复原有使用功能。

本工程输电线路长度为 12.4km，新建铁塔基础 41 基。本工程总占地面积约 9.9hm<sup>2</sup>，其中，永久占地约 4100hm<sup>2</sup>，占地类型为天然牧草地，施工临时占地约 9.49hm<sup>2</sup>，占地类型为天然牧草地，施工结束后进行生态恢复。

(1) 永久占地

本工程输电线路单个塔基永久占地 100m<sup>2</sup>，41 基铁塔共计占地 0.41hm<sup>2</sup>。

(2) 临时占地

本工程临时占地主要为塔基施工区、牵张场、临时施工道路、跨越施工区及电缆施工区。

①塔基施工区：本工程施工单个塔基施工区临时占地约 1000m<sup>2</sup>/基计算，临时占地共计约 4.1hm<sup>2</sup>；

②牵张场临时占地为 1500m<sup>2</sup>/处，平坦地形每 4~6km 设置 1 处，本项目因转角数量较多，共设置 4 处，临时占地共计约 0.6hm<sup>2</sup>；

③临时道路：有部分乡村道路、土路可以利用，可利用道路长度 4.0km，项目在线路沿线无道路区域设置临时施工道路约 10km，道路宽度约 4.5m，临时占地共计约 4.5hm<sup>2</sup>；

④跨越施工区：本工程跨越线路 8 处，每处按 100m<sup>2</sup>/处计，跨越设施区合计临时占地 0.08hm<sup>2</sup>。

⑤电缆施工区：本工程电缆敷设长度为 700m，施工区宽度按 3m 计，电缆施工区合计临时占地 0.21hm<sup>2</sup>。

**表 2-5 本项目占地一览表**

序号	项目		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型	合计 (hm <sup>2</sup> )
1	永久占地	塔基	0.41	天然牧草地	0.41
2	临时占地	塔基施工区	4.1	天然牧草地	9.49
3		牵张场	0.6	天然牧草地	
4		临时施工道路	4.5	天然牧草地	
5		跨越施工区	0.08	天然牧草地	
6		电缆施工区	0.21	天然牧草地	
总占地合计 (hm <sup>2</sup> )				天然牧草地	9.9

## 2.5、土石方平衡

本工程动用土石方总量 7.622×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，其中挖方量 3.811×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，填方量 3.811×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，工程建设过程中通过就近调配利用，挖填方平衡。

**表 2-6 土石方挖填平衡表 (单位: 万 m<sup>3</sup>)**

项目		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	土方类型	挖方	填方	总量	
永久 占地	塔基	0.41	表土剥离	0.082	0.082	0.164	3.28
			基础开挖	1.558	1.558	3.116	
临时	塔基施工区	4.1	表土剥离	0.82	0.82	1.64	4.342

	占地	牵张场	0.6	表土剥离	0.12	0.12	0.24	
		临时施工道路	4.5	表土剥离	0.9	0.9	1.8	
		跨越施工区	0.08	表土剥离	0.016	0.016	0.032	
		电缆施工区	0.21	表土剥离	0.042	0.042	0.084	
				基础开挖	0.273	0.273	0.546	
合计					3.811	3.811	7.622	7.622

总 平 面 及 现 场 布 置	<p><b>1、边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程</b></p> <p>边家塔 220kV 变电站为户外站，站区呈长方形布置，东西长 112.2m，南北宽 227m，已建 3 台主变位于站区中部呈 1 字形排列，事故油池布置于主变旁，220kV 配电装置布置于站区西侧，向西出线；110kV 配电装置布置于站区东侧，向东出线；主控楼成一字型位于站区北侧，紧邻进站大门，生活污水处理设施布置于主控楼北侧；进站大门布置在变电站西北侧。</p> <p>本期扩建 110kV 间隔 1 回，占用北数第 10 出线间隔预留位置，至京能变电站。</p>
	<p><b>2、110kV 线路路径方案</b></p> <p>线路起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 110kV 升压站 110kV 构架，架空出线后至 J1，J1 电缆钻越 110kV 线路至 J2，J2 继续左转向西北方向行进至 J3，J3 随即右转沿机场高速向西北行进至 J4，J4 右转钻越两条 220kV 架空线路、一条 110kV 架空线路后调整角度至 J6，J6 左转跨越机场高速、呼准鄂铁路、东乌铁路至 J7，J7 右转躲避民房沿规划道路向北至 J9，其间跨越荣乌高速公路、输气管道、输水管道，J9 左转躲避坟地沿规划道路至 J10，J10 右转沿高新区规划道路至边家塔 220kV 变电站西南侧至 J14，J14 终端塔引下电缆穿越公路至边家塔 220kV 变电站东南侧左转沿变电站东围墙敷设至 110kV 架构止。全线位于鄂尔多斯市境内，主要占用草地，地形比例为：平地 60%，丘陵 40%；线路路径长约 12.4km，其中架空线路 11.7km，电缆线路 0.7km。线路沿线海拔高度 1400m-1500m。曲折系数 1.33。新建输电线路路径图见附图 3。</p>
	<p><b>3、施工布置</b></p> <p>①施工营地</p> <p>本工程施工时各施工点人数少，施工时间短，工程施工人员拟就近租用</p>

	<p>当地民房居住，不另行设置施工营地。</p> <p>②临时施工道路</p> <p>临时施工道路一般是在现有公路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备，若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮或新开辟临时施工道路，用于施工设备、材料等道路运输。临时施工道路修建以路径最短、植被破坏最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。</p> <p>③临时施工场地</p> <p>在输电线路两侧一定范围内设置临时施工场地，施工场地包括牵张场、塔基施工区等。牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。塔基施工区用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。施工完成后应清理场地，以消除残留，便于植被恢复。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>1、输电线路施工工艺</b></p> <p>线路施工主要分为铁塔基础、铁塔组立、导线架设、电缆沟施工和电缆工程几个步骤。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。</p> <p>(1) 基础施工</p> <p>本工程采用直柱钢筋混凝土板式基础和混凝土台阶式基础。土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。直柱钢筋混凝土板式基础采用 C25 混凝土，刚性台阶基础采用 C25 混凝土。基础保护帽及基础垫层采用 C15 混凝土。地脚螺栓性能等级为 5.6 级。基础中配置的钢筋采用 HRB400 级钢筋和 HPB300 级钢筋。基础混凝土采用普通硫酸盐水泥。</p> <p>(2) 铁塔组立施工</p> <p>工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装的方法，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。</p>

### (3) 架线及附件安装

导线拟采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。各工序安排见图 3。

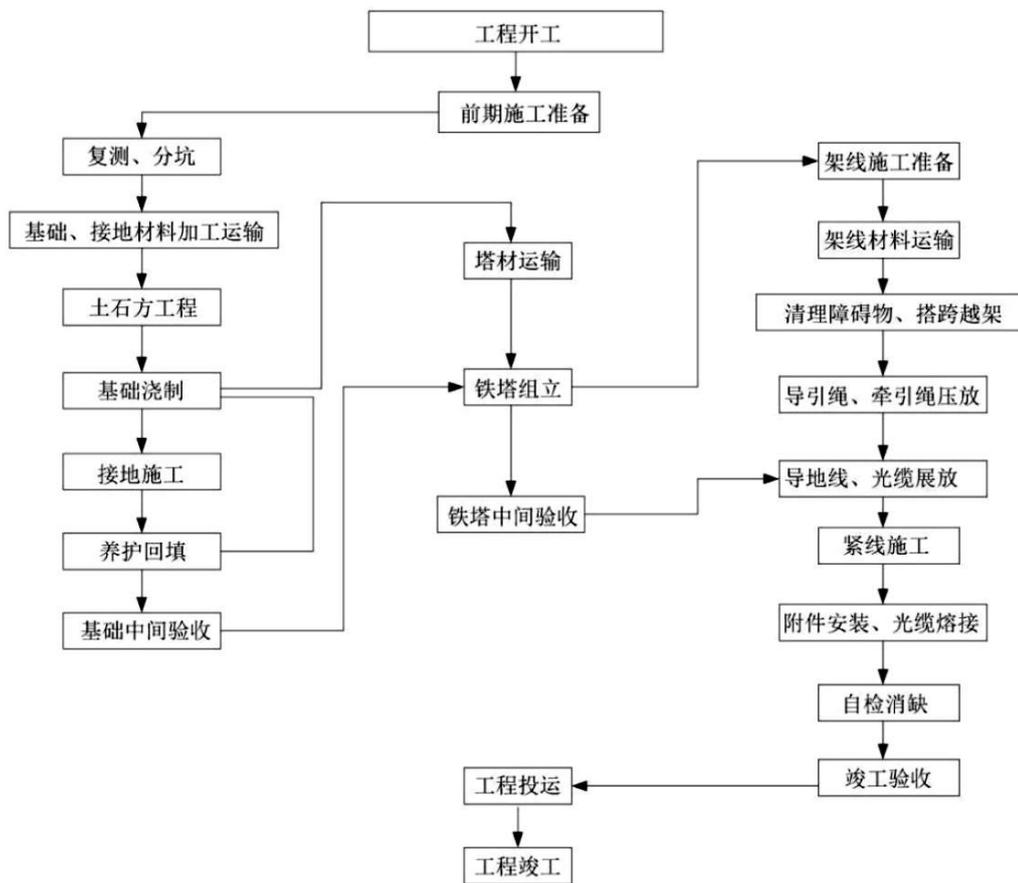


图 3 线路施工工序流程图

### (4) 电缆沟施工

在电缆沟开挖、砌筑前要熟悉沟槽的施工图及施工技术手册，了解沟槽的尺寸等要求。对于沟槽的开挖深度，应以设计图纸的施工基面为基础。

本工程沟槽开挖尽量保持沟槽壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免沟内积水、影响周围环境及破坏植被，沟槽开挖好后应尽快浇筑混

	<p>凝土，开挖表土单独集中堆放，回填时将表土覆在顶部。</p> <p>电缆沟施工时，尽量缩短沟槽暴露时间，尽量做到随挖、随浇筑，同时做好基面及基槽的排水工作；电缆接头井处等沟槽开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。</p> <p>(5) 电缆工程</p> <p>电缆沟槽施工完成后，及时进行电缆敷设，或电缆沟槽分段施工完成后，电缆也应及时分段敷设，减少沟槽裸露时间。电缆敷设完成后，及时用细沙回填沟槽，然后上覆钢筋混凝土保护板，最后覆土回填。</p> <p><b>2、施工时序</b></p> <p>主要施工内容为基础施工、杆塔组立、导线安装、金具和绝缘子安装工程、接地工程。</p> <p>基础工程施工时序为：复测路线、分坑、基础开挖、材料运输、浇制基础、养护、撤模及回填。</p> <p>杆塔组立施工时序为：组立杆塔、校正及固定杆塔、撤除及转移组立杆塔机具。</p> <p>导线安装、金具和绝缘子安装工程施工时序为：运输机具材料、展放导线、避雷针安装、紧线、附件安装。</p> <p>接地工程施工时序为：开挖接地沟、埋设接地体、测量接地电阻。</p> <p><b>3、建设周期</b></p> <p>本工程施工期为3个月，预计2025年7月起施工，至2025年9月完工。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

#### 1、功能区划

##### (1) 主体功能区规划

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》将全区国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层次划分为国家级和自治区级两个层面。

本项目输电线路位于鄂尔多斯市康巴什区和东胜区，属于《内蒙古自治区主体功能区规划》中的国家级重点开发区域。

本项目属于输变电项目，本项目的建设投产可提高电网供电可靠性、供电能力和电能质量，满足经济发展对电力供应的要求，符合《内蒙古自治区主体功能区规划》要求。

生态环境现状

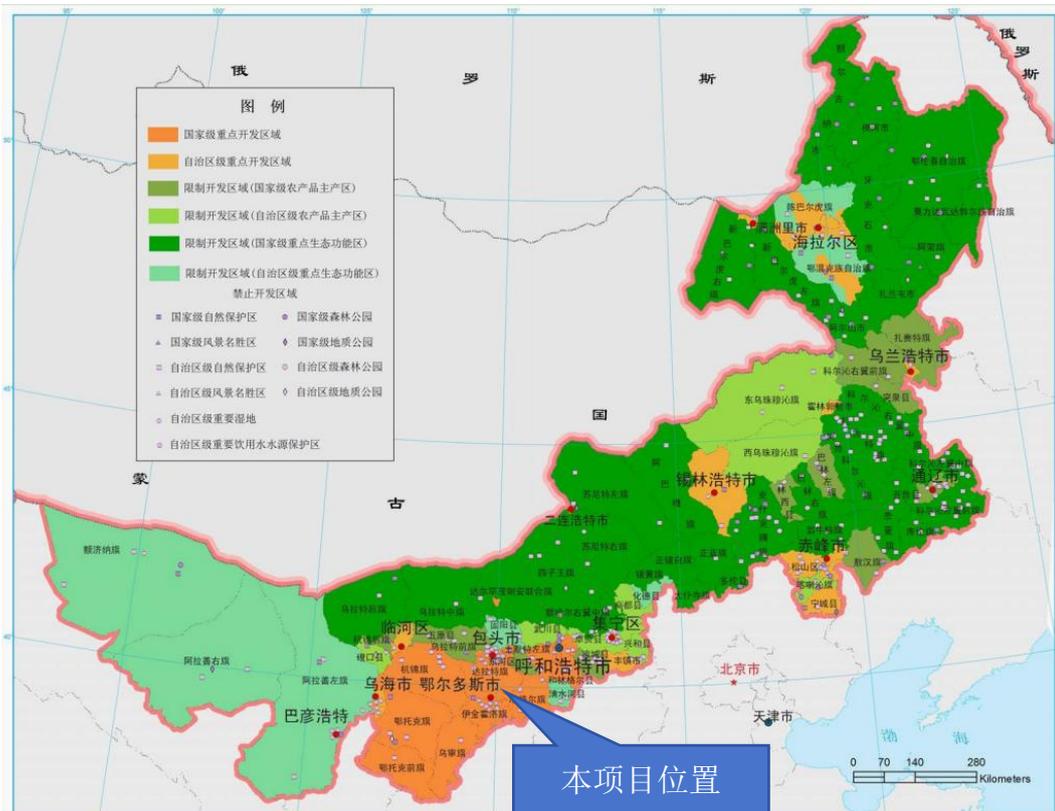


图4 本项目与内蒙古自治区主体功能区规划图位置关系图

##### (2) 生态功能区划

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，本项目位于内蒙古自治区鄂尔多

斯市康巴什区与东胜区，本项目所在区域属于“III-5-2 鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区”。

本区分布在鄂尔多斯高原中东部，区域内地表支离破碎，沟壑纵横，地表沙化严重。气候特征为年均气温 5.3--8.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的积温 2500—3500℃，年降水量 280--400mm 左右，蒸发量 2000—25002500mm，无霜期 140—160d。历年平均风速 2.6m/s，大风日数 20—35d。

区域主要植被是干草原植被类型，由多年生草本植物组成。主要植物有小叶锦鸡儿、百里香、本氏针茅、冷蒿、阿尔泰狗娃花、糙隐子草、狗尾草、野苜蓿、冰草、野豌豆、赖草、芨芨草、达乌里胡枝子、沙生棘豆、猪毛菜等。农作物有糜黍、谷子、玉米、土豆等，以及人工栽培杨树、榆树、松树等乔木。土壤以栗钙土、黄棉土、风沙土等为主。

由于受地形和土壤的影响，该区域水土流失特别严重，侵蚀模数 7000—10000t/km<sup>2</sup>.a。

本区存在的主要环境问题是严重的水土流失，土地沙化和植被退化；在生态环境敏感性评价上属水土流失、土地沙化极敏感区，生物多样性敏感区；主要生态服务功能为保持水土、防止侵蚀，减少入黄泥沙。主要生态环境保护目标为基本农田，现有草原植被。

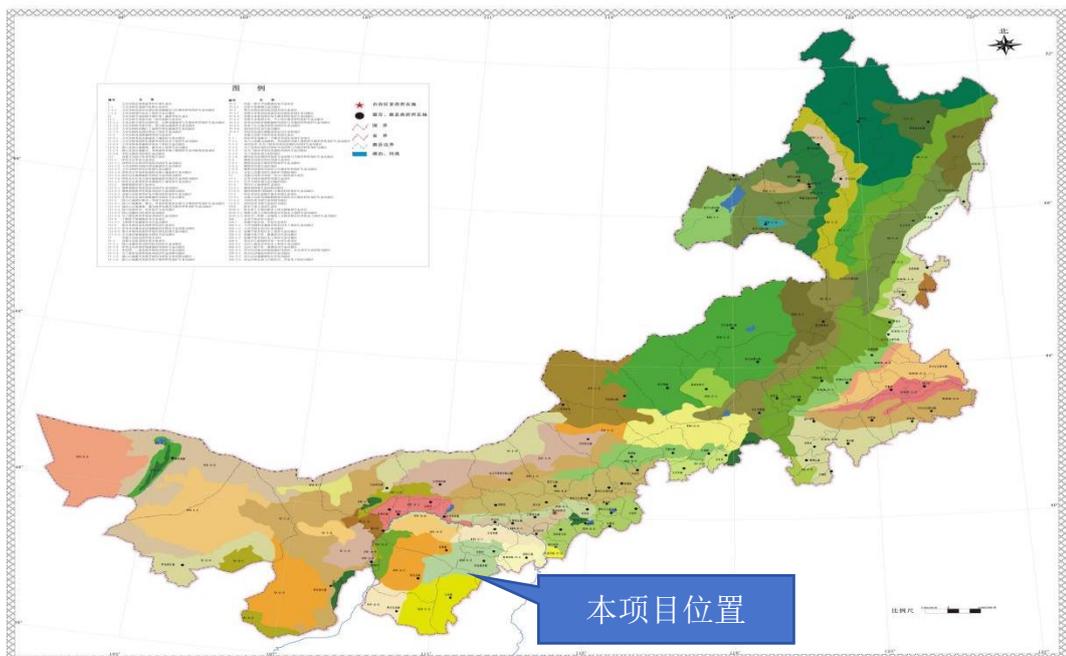


图 5 本项目与内蒙古自治区生态功能区划位置关系图

(3) 生态环境现状调查与评价

本项目生态现状调查采用现场勘察及遥感解译相结合的方式进行。

#### ①遥感图像

本项目生态现状调查解译使用的数据源为资源 3 号卫星影像，影像采集时间为 2024 年 7 月 4 日，利用 10 米的 4、3、2 波段进行融合，获取 10 米空间分辨率的标准假彩色图像，制图比例为 1:45000。本次现状调查内容是输电线路评价范围内的土地利用类型及分布、植被类型及分布。

本项目输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区，生态环境调查范围为 110kV 线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。边家塔 220kV 变电站周围 500m 范围内的区域。

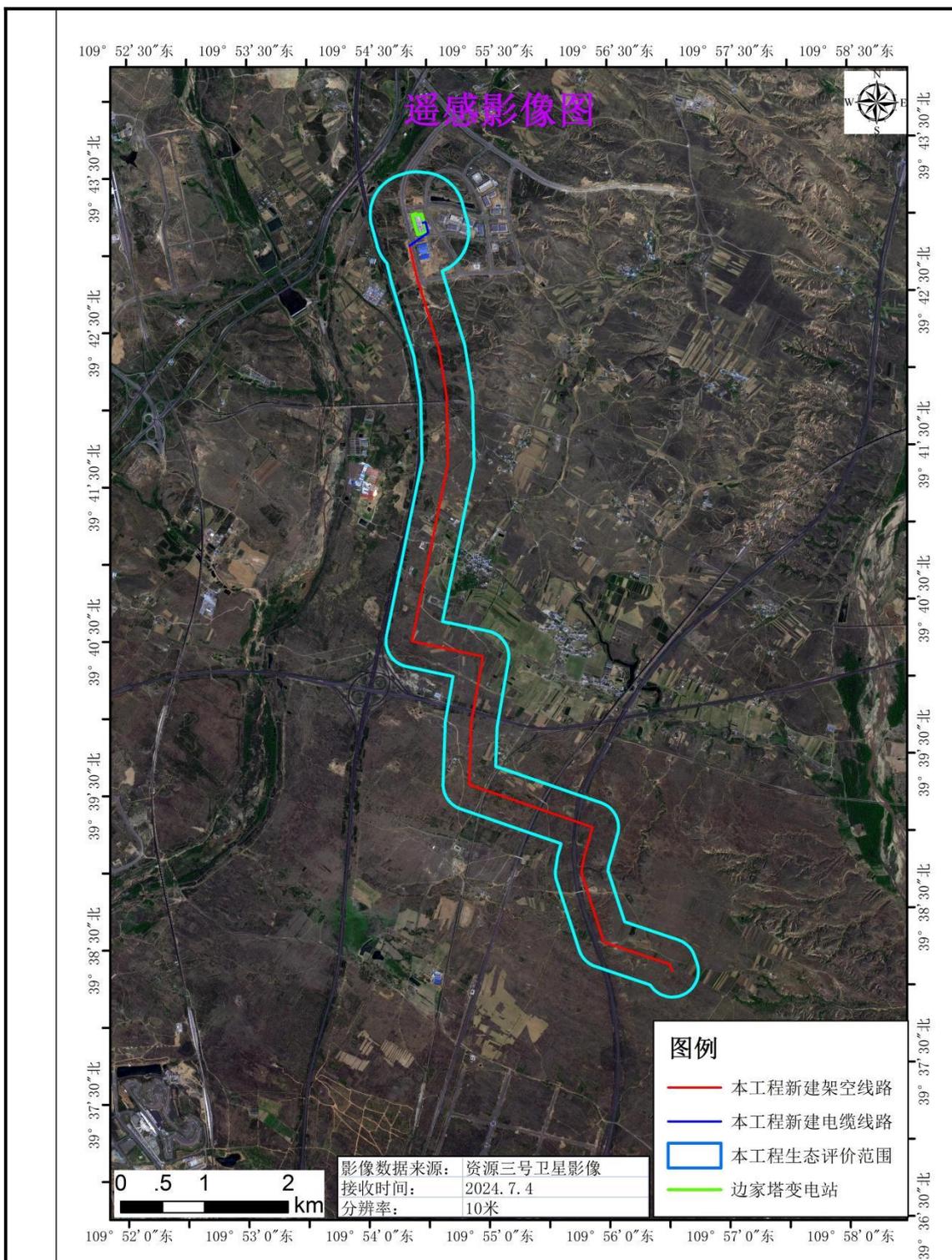


图6 遥感影像图

②土地利用

本项目利用卫星遥感及地理信息系统技术，对项目区及评价区域土地利用现状进行调查，调查结果见表7，土地利用现状图见图7。

表7 评价区土地利用类型统计表

土地利用一级分类	土地利用二级分类	斑块数	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
耕地	水浇地	108	50.77	6.37
	旱地	106	45.68	5.73
林地	乔木林地	147	66.73	8.38
	灌木林地	103	76.11	9.55
	其他林地	147	107.21	13.46
草地	天然牧草地	191	282.93	35.51
	其他草地	67	62.58	7.86
商服用地	商业服务业设施用地	22	9.49	1.19
工矿仓储用地	工业用地	1	0.86	0.11
住宅用地	农村宅基地	10	0.87	0.11
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	7	4.09	0.51
特殊用地	特殊用地	6	0.60	0.07
交通运输用地	铁路用地	3	6.84	0.86
	公路用地	9	22.46	2.82
	城镇村道路用地	13	17.33	2.17
	农村道路	108	17.76	2.23
水域及水利设施用地	坑塘水面	4	3.08	0.39
	养殖坑塘	2	3.38	0.42
	水工建筑用地	2	0.79	0.10
其他土地	设施农用地	6	0.79	0.10
	裸土地	8	16.37	2.05
总计		1070	796.69	100

评价范围内主要土地利用类型为天然牧草地，面积 282.93hm<sup>2</sup>，所占比例 35.51%。其他土地利用类型包括水浇地面积 50.77hm<sup>2</sup>，所占比例 6.37%；旱地面积 45.68hm<sup>2</sup>，所占比例 5.73%；乔木林地面积 66.73hm<sup>2</sup>，所占比例 8.38%；灌木林地面积 76.11hm<sup>2</sup>，所占比例 9.55%；其他林地面积 107.21hm<sup>2</sup>，所占比例 13.46%；其他草地面积 62.58hm<sup>2</sup>，所占比例 7.86%；商业服务业设施用地面积 9.49hm<sup>2</sup>，所占比例 1.19%；工业用地面积 0.86hm<sup>2</sup>，所占比例 0.11%；农村宅基地面积 0.87hm<sup>2</sup>，所占比例 0.11%；公用设施用地面积 4.09hm<sup>2</sup>，所占比例 0.51%；特殊用地面积 0.60hm<sup>2</sup>，所占比例 0.07%；铁路用地面积 6.84hm<sup>2</sup>，所占比例 0.86%；公路用地面积 22.46hm<sup>2</sup>，所占比例 2.82%；城镇村道路用地面积 17.33hm<sup>2</sup>，所占比例 2.17%；农村道路用地面积 17.76hm<sup>2</sup>，所占比例 2.23%；坑塘水面面积 3.08hm<sup>2</sup>，所占比例 0.39%；养殖坑塘面积 3.38hm<sup>2</sup>，所占比例 0.42%；水工建筑用地面积 0.79hm<sup>2</sup>，所占

比例 0.10%；设施农用地面积 0.79hm<sup>2</sup>，所占比例 0.10%；裸土地面积 16.37hm<sup>2</sup>，所占比例 2.05%。

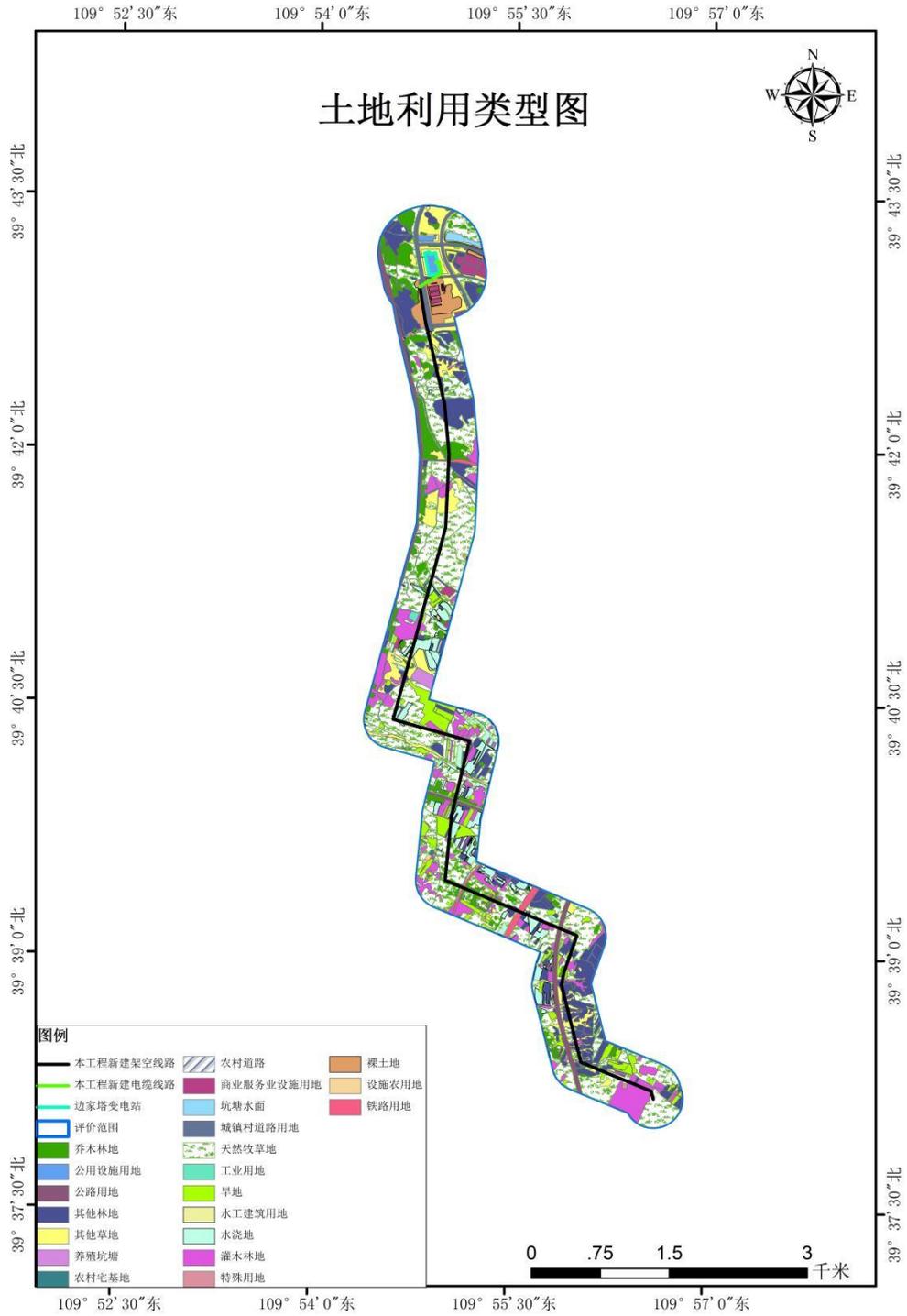


图 7 土地利用类型图

③ 植被类型

本项目所在区域为荒漠草原类型区，植被类型主要为油蒿群落。评价区

植被类型图详见图 8。

表 8 评价区植被类型

群落类型	斑块数	面积 (公顷)	占比 (%)
农田植被	214	96.45	12.11
人工栽植柠条锦鸡儿	103	76.11	9.55
人工栽植油松	150	107.58	13.50
无植被	201	104.69	13.14
杨树林	144	66.36	8.33
油蒿群落	258	345.51	43.37
总计	1070	796.69	100.00

评价范围内主要以油蒿群落为主, 面积为 345.51hm<sup>2</sup>, 所占比例 43.37%; 农田植被面积为 96.45hm<sup>2</sup>, 所占比例 12.11%; 人工栽植柠条锦鸡儿群落面积为 76.11hm<sup>2</sup>, 所占比例 9.55%; 人工栽植油松面积 107.58hm<sup>2</sup>, 所占比例 13.50%。无植被面积 104.69hm<sup>2</sup>, 所占比例 13.14%; 杨树林面积 66.36hm<sup>2</sup>, 所占比例 8.33%。

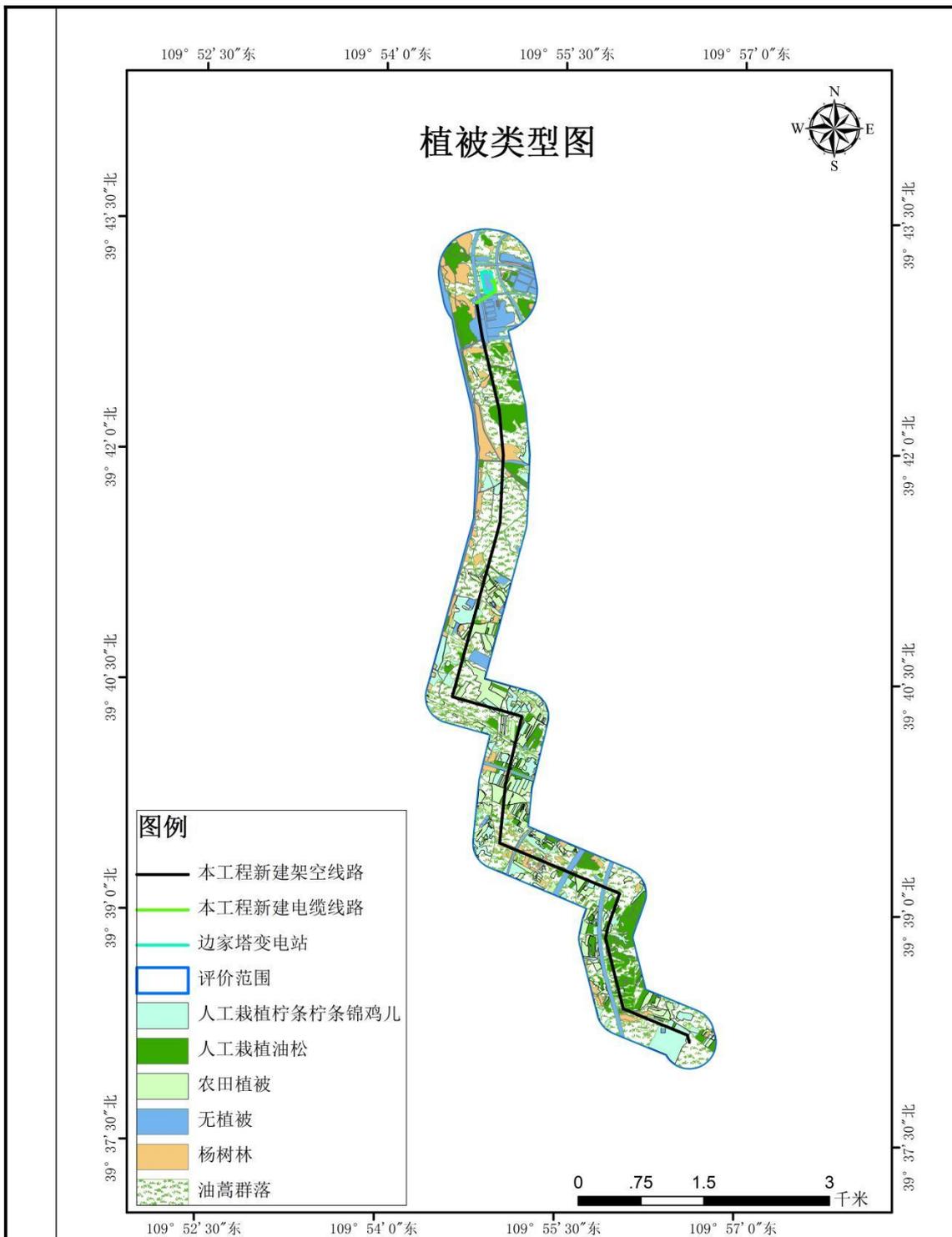


图8 植被类型图

根据历史资料与实地调查，该区域内植物均为常见种和广布种，评价区内没有珍稀濒危植物物种分布。评价区域常见植被名录。

表9 评价区域常见植被名录

序号	名称	拉丁名
----	----	-----

一、蒺藜科 Zygophyllaceae R. Br.

1	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i> L.
二、白刺科 Nitrariaceae Lindl.		
2	匍根骆驼蓬	<i>peganum nigellastrum</i> Bunge
三、旋花科 Convolvulaceae		
3	银灰旋花	<i>Convolvulus ammannii</i> Desr.
四、禾本科 Gramineae		
4	戈壁针茅	<i>Stipa tianschanica</i> var. <i>gobica</i>
5	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski
6	虎尾草	<i>Chloris virgata</i> Sw.
7	画眉草	<i>Eragrostis Pilosa</i> (L.) P. Beauv.
8	无芒隐子草	<i>Cleistogenes songorica</i> (Roshev.) Ohwi
五、百合科 Liliaceae Juss.		
9	天门冬	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.
10	砂韭	<i>Allium bidentatum</i> Fisch. ex Prokh.
11	细叶韭	<i>Allium tenuissimum</i> L.
六、菊科 Asteraceae Bercht. & J. Presl		
12	油蒿	<i>Artemisia ordosica</i>
七、蝶形花亚科 Papilionoideae		
13	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i> Kom.
八、松科 Pinaceae		
14	油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carrière
九、杨柳科 Salicaceae		
15	杨树	<i>Salicaceae</i>

根据 1996 年 9 月 30 日国务院发布的《中华人民共和国野生植物保护条例》以及 2017 年 10 月 7 日对《中华人民共和国野生植物保护条例》的修改内容，规定保护的野生植物分为两大类，一类是国家重点保护野生植物，一类是地方重点保护野生植物。国家重点保护野生植物又分为国家一级保护野生植物和国家二级保护野生植物。地方重点保护野生植物，是指国家重点保护野生植物以外，由省、自治区、直辖市保护的野生植物。

据国家林业和草原局、农业农村部消息，经国务院批准，调整后的《国家重点保护野生植物名录》于 2021 年 9 月 7 日正式发布。新调整的《名录》，共列入国家重点保护野生植物 455 种和 40 类，包括国家一级保护野生植物

54种和4类，国家二级保护野生植物401种和36类。经现场调查及查阅资料，本项目未发现国家保护植物。

内蒙古自治区人民政府于2009年8月20日发布了《内蒙古重点保护草原野生植物名录》，共包括131种重点保护植物，经现场调查及查阅资料，本项目未发现自治区保护植物。

#### ④动物种类及分布状况

评价范围内由于人类生产生活等活动的长期干扰和生态环境的改变，野生动物数量分布较少，根据资料记录和现状调查，评价区内没有珍稀濒危野生动物栖息与繁殖地分布。评价区内野生动物多为当地常见的广布种。根据2021年内蒙古自治区人民政府办公厅公布的关于《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》的调整通知，经调查未发现自治区重点保护野生动物。结合查阅资料，汇总评价区内动物名录如下：

**表 10 评价区常见动物名录**

序号	中文名	学名	分布生境类型	保护类型
一、爬行纲 REPTILIA				
（一）有鳞目 SQUAMATA				
1	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>	沙地、荒漠	/
2	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	沙地、荒漠	/
二、鸟纲 AVES				
（一）雀形目 PASSERIIFORMES				
3	家燕	<i>Hirundo rustica linnaeus</i>	草地、农田	/
4	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>	草地、农田	/
5	树麻雀	<i>Passer</i>	草地、灌丛	/
6	喜鹊	<i>Pica pica(Linnaeus)</i>	草地、灌丛	/
7	秃鼻乌鸦	<i>Cervus fruilegus (Linnaeus)</i>	草地、灌丛	/
（二）鸡形目 GALLIFORMES				
8	石鸡	<i>Alectoris graeca (meisner)</i>	草地、灌丛	
9	雉鸡	<i>Phasianus colchicus (Linnaeus)</i>	草地、灌丛	
（三）鸽形目 COLUMIFORMES				

10	毛腿沙鸡	<i>Syrrhaptes paradoxus (pallas)</i>	草地、灌丛	
(四) 佛法僧目 CORACIIFORMES				
11	班啄木鸟	<i>Dendrocopos martius (Linnaeus)</i>	林地、灌丛	
三、哺乳纲 MAMMALIA				
(一) 兔形目 LAGOMORPHA				
12	蒙古兔	<i>Lepus tolei pallas</i>	草地、灌丛	/
(二) 啮齿目 RODENTIA				
13	达乌尔刺猬	<i>Hdauricus(Linnaeus)</i>	草地、灌丛	/
14	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta pallas</i>	草地、灌丛	/
15	五趾跳鼠	<i>A.sibirica Forster</i>	草地、灌丛	/

## 2、电磁环境质量现状

为了解本项目的电磁环境现状，我公司委托内蒙古金玥检测技术有限公司对本项目的工频电场强度、工频磁感应强度进行了现状监测。详细内容详见电磁环境影响专题评价。

由监测结果表明，京能 110kV 升压站厂界四周监测点处工频电场强度范围在 1.165~1.541V/m，工频磁感应强度范围在 0.040~0.669 $\mu$ T；110kV 线路监测点处工频电场强度范围在 1.507~1.547V/m，工频磁感应强度范围在 0.058~0.069 $\mu$ T；边家塔 220kV 变电站厂界四周监测点处工频电场强度范围在 2.310~2.446V/m，工频磁感应强度范围在 0.266~0.317 $\mu$ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。各监测点的工频电场和工频磁场都满足相应标准，由此可以得出评价范围电磁环境质量现状条件较好。

## 3、声环境质量现状

本项目声环境质量现状委托内蒙古金玥检测技术有限公司监测，监测时间 2025 年 4 月 11 日~2025 年 04 月 12 日。

### (1) 监测项目

噪声：等效连续 A 声级（Leq），单位 dB（A）。

### (2) 监测方法及仪器设备

**表 11 监测仪器设备一览表**

检测项目	检测方法	仪器名称型号、编号及检定校准有效期
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	多功能声级计 AWA5688、QB044、校准： 2026.2.29
		声级校准器 AWA6021A、QB005、校准： 2026.3.16

(3) 监测气象条件

监测时气象条件见表 12。

**表 12 监测期间气象条件表**

采样日期	天气状况	风向	风速 (m/s)
2025 年 4 月 11 日	昼间 晴	西北	2.9
~4 月 12 日	夜间 晴	西北	1.8

(4) 监测工况

监测时边家塔站运行工况见表 13。

**表 13 运行工况表**

项目	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变	276.03	229.29	49.63	22.36
2#主变	278.62	230.30	53.26	23.26
3#主变	280.36	231.13	50.28	24.33

(5) 监测点位及监测结果

本项目没有噪声环境敏感目标,根据项目实际情况在京能 110kV 升压站厂界四周布设 4 个监测点,在边家塔 220kV 变电站厂界四周布设 4 个监测点,在输电线路路径上布置 2 个监测点,共设置 10 个噪声监测点位,满足《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)标准要求。噪声现状监测昼间、夜间各监测 1 次,监测结果见下表。

**表 14 本工程声环境质量检测结果一览表**

检测点位名称	2025 年 4 月 11 日~4 月 12 日			
	昼间		夜间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
京能 110kV 升压站东侧 1#	44.5	65	38.1	55
京能 110kV 升压站南侧 2#	43.7		39.4	

	京能 110kV 升压站西侧 3#	42.8		39.8	
	京能 110kV 升压站北侧 4#	42.2		39.5	
	京能至边家塔 110kV 线路线下 5#	43.2	55	38.4	45
	京能至边家塔 110kV 线路线下 6#	41.3		39.6	
	边家塔 220kV 站东侧（间隔扩建处）7#	47.9	60	44.6	50
	边家塔 220kV 站南侧 8#	49.5		41.9	
	边家塔 220kV 站西侧 9#	47.3		44.3	
	边家塔 220kV 站北侧 10#	48.1		44.2	
	达标情况	达标		达标	
	<p>根据现状监测结果,京能 110kV 升压站厂界四周噪声现状监测值昼间为 42.2~44.5dB(A), 夜间为 38.1~39.8dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求; 边家塔 220kV 站厂界四周噪声现状监测值昼间为 47.3~49.5dB(A), 夜间为 41.9~44.6dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求; 拟建京能~边家塔 110kV 线路沿线噪声现状监测值昼间为 41.3~43.2dB(A), 夜间为 38.4~39.6dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求。</p>				
与项目有关的原有环境污	<p>1、边家塔 220kV 变电站</p> <p>2012 年 7 月 9 日, 原内蒙古自治区环境保护厅以内环表〔2012〕117 号文《内蒙古自治区环境保护厅关于边家塔 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对边家塔 220kV 输变电工程进行了批复。</p> <p>2017 年 5 月 15 日, 内蒙古自治区环境保护厅以内环核验〔2017〕077 号文《边家塔 220kV 输变电工程环境保护验收的批复》同意边家塔 220kV 输变电工程通过竣工环境保护验收。</p> <p>2019 年 4 月 12 日, 内蒙古自治区生态环境厅以内环表〔2019〕33 号文</p>				

<p>染和生态破坏问题</p>	<p>《内蒙古自治区生态环境厅关于鄂尔多斯东胜区边家塔 220kV 变电站 2 号主变增容扩建工程环境影响报告表的批复》对 2 号主变增容扩建进行了批复。扩建 1×240MVA 主变。同年通过竣工环境保护验收。</p> <p>无原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>2、京能 110kV 升压站</p> <p>2024 年 9 月 29 日，内蒙古自治区生态环境厅以内环表（2024）267 号《内蒙古自治区生态环境厅关于京能火电灵活性改造消纳 140MW 新能源项目升压站建设项目环境影响报告表的批复》，京能 110kV 站正在建设。本项目建设内容不包括此站，此站为线路起点端变电站。</p> <p>3、京能~边家塔 110kV 线路为新建工程，无原有污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境目标</p>	<p><b>1、评价等级</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中有关规定，本工程 110kV 输电线路为地下电缆和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，因此，输电线路电磁环境评价等级为三级。</p> <p>边家塔 220kV 变电站扩建一个 110kV 出线间隔，该站电压等级为 220kV，已建 3 台主变均为户外式，因此评价等级为二级。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）“建设项目所处的声环境功能区为 GB 096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”本项目为 GB3096 规定的 1 类地区，确定本项目的声环境评价等级为二级。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022）评价工作级别判定依据如下：</p> <p>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；</p>

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 HJ2.3 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 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、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 20km<sup>2</sup> 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。

本项目永久和临时占用总和为 0.099km<sup>2</sup>，工程占地规模小于 20km<sup>2</sup>，项目属于除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级，因此，本项目生态环境评价等级为三级。

#### (4) 地表水环境

本工程边家塔 220kV 变电站仅扩建间隔，不新增人员，不增加生活用水和污水。

输电线路运行过程中无废水产生。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

## 2、评价范围

### (1) 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定电磁环境影响评价范围为：边家塔 220kV 变电站：站界外 40m；110kV 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）。

### (2) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定声环境影响评价范围为：边家塔 220kV 变电站：围墙外 200m；110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m。

### (3) 生态环境影响评价范围

本工程输电线路不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：边家塔 220kV 变电站：围墙外 500m 内；线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

本项目生态环境、电磁环境、声环境的评价范围汇总见表 15。

**表 15 本项目评价范围**

类别	电磁环境	声环境	生态环境
110kV 输电线路工程	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）	边导线地面投影外两侧各 30m	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
边家塔 220kV 变电站	站界外 40m	围墙外 200m	围墙外 500m 内

## 3、环境敏感目标

### (1) 环境敏感区

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，亦不存在以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

### (2) 电磁和声环境敏感目标

经过现场调查，评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

### (3) 生态保护目标

经现场调查，本项目评价范围内无重要物种、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。

**表 16 本项目生态环境保护目标**

保护目标	保护目标特征及位置	相对位置	主要影响
自然植被	评价范围内植被类型主要有油蒿群落和人工栽植柠条锦鸡儿群落，人工栽植油松和杨树林均为一般常见种类，无保护植物。	沿线分布	土地占用将造成植被损失
野生动物	根据现场调查并查阅有关资料，沿线主要野生动物主要为一般常见种类。	沿线分布	土地占用将减少动物活动空间，施工扰动将干扰正常生活活动

## 1、环境质量标准

### (1) 声环境质量标准

线路沿线声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；跨越高速公路段两侧一定距离内执行4a类标准；跨越铁路段两侧一定距离内执行4b类标准。

**表 17 声环境质量标准 单位：dB（A）**

环境要素	标准	限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类	昼间 55dB(A)	夜间 45dB(A)
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类	昼间 70dB(A)	夜间 55dB(A)
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类	昼间 70dB(A)	夜间 60dB(A)

### (2) 电磁环境质量标准

本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》中的标准。具体标准限值见表18。

**表 18 电磁环境标准**

项目	评价标准	标准来源
工频电场	频率为50Hz的公众曝露限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	架空输电线路下的耕地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m	
工频磁场	公众曝露控制限值 100μT	

## 2、污染物排放标准

### (1) 施工噪声

本项目施工期间，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

评价标准

(GB12523-2011) 中排放限值，具体限值参见表19。

**表 19 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)**

施工阶段噪声源	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
施工机械	70	55

(2) 运行噪声

运营期边家塔 220kV 变电站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。运营期京能 110kV 升压站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值。

**表 20 噪声排放标准**

项目	标准限值		评价标准
	昼间	夜间	
边家塔 220kV 变 电 站	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
京能 110kV 升压站	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准限值

其他

本项目不涉及总量控制要求，无总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期工艺流程及产污节点

输电线路工程施工分为：施工准备，基础施工（包含电缆沟开挖），铁塔组立及架线（包括电缆敷设及电缆沟回填），输电线路施工工艺流程及产污环节见图9。

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

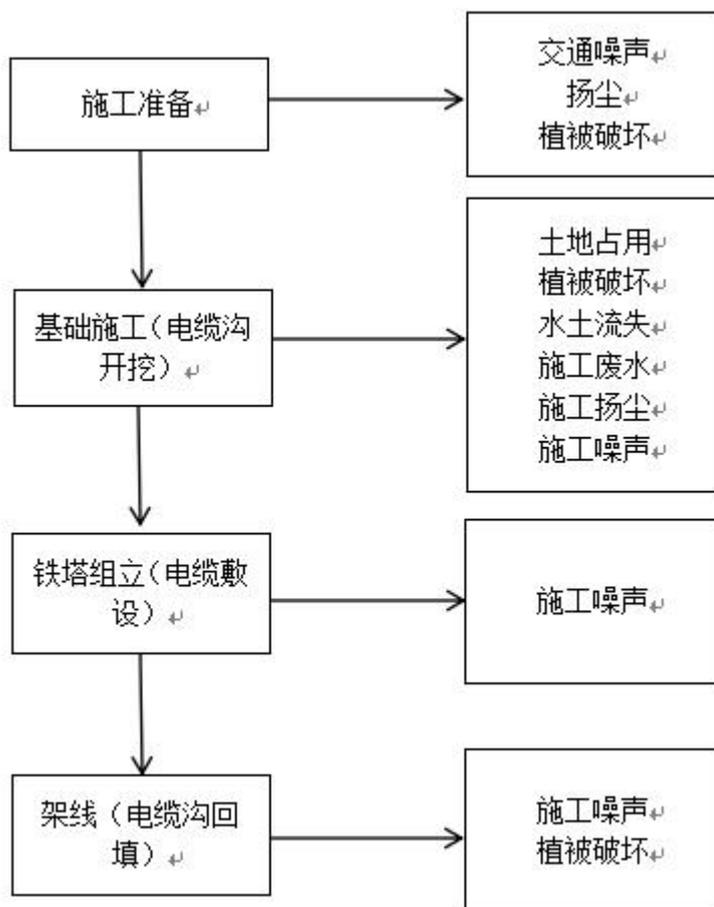


图9 输电线路施工工艺流程及产污环节图

### 2、生态环境影响分析

#### (1) 影响途径

##### 1) 施工期生态环境影响

本项目施工期生态环境的影响主要体现在项目工程占地、工程施工活动带来的影响。

输电线路塔基永久占地将改变原有土地利用现状，临时占地处的施工活动，包括塔基施工区、牵张场地等临时占地将破坏地表植被，破坏占地区域原有的微生态环境，周边的植被及动物分布产生一定扰动，并干扰野生动物

的栖息。

本工程输电线路长度为 12.4km，新建铁塔基础 41 基。本工程总占地面积约 9.9hm<sup>2</sup>，其中，永久占地约 4100hm<sup>2</sup>，占地类型为天然牧草地，施工临时占地约 9.49hm<sup>2</sup>，占地类型为天然牧草地，施工结束后进行生态恢复。

本项目占地面积及类型见表 20。

**表 20 本项目占地面积及类型一览表**

序号	项目		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型	合计 (hm <sup>2</sup> )
1	永久占地	塔基	0.41	天然牧草地	0.41
2	临时占地	塔基施工区	4.1	天然牧草地	9.49
3		牵张场	0.6	天然牧草地	
4		临时施工道路	4.5	天然牧草地	
5		跨越施工区	0.08	天然牧草地	
6		电缆施工区	0.21	天然牧草地	
总占地合计 (hm <sup>2</sup> )				天然牧草地	9.9

项目占地类型为天然牧草地，其环境影响主要集中于项目施工期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，采取表土剥离、用于植被恢复，临时占用土地在工程施工结束后，进行生态恢复。

#### (2) 生态影响分析

本工程为新建输电线路工程，对生态影响主要表现在施工期对沿线生态环境造成影响。

##### 1) 对土地利用的影响

本项目输电线路为线性工程，采用架空方式架线，本项目线路工程施工期对土地的占用主要为塔基永久用地和临时占地。工程的临时占地主要为塔基施工区、牵张场、临时施工道路及跨越施工区等。线路工程塔基永久占地和施工临时占地将改变现有土地功能，输电项目为点状占地，单塔基占用面积小且塔基分散，工程施工期对土地利用影响范围仅限于塔基及其附近小范围区域，影响范围较小。临时占地待施工结束后，进行植被恢复，同时草原植被生长期较短，在较短自然恢复期内就能达到原有植被盖度，因此本项目的建设不会对沿线草地生态系统环境造成系统性的破坏。

工程在施工时对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于大风天

气可造成的风蚀。塔基施工过程中，采取分层开挖和分层回填的方式。施工结束后，应及时恢复原有土地功能，对临时占地进行植被恢复。

### 2) 对植被的影响

塔基永久占地上的植被基本完全损失，塔基施工区、牵张场、临时施工道路等会占用一定量的临时用地，这些临时占地如发生在植被生长期，则可能会毁掉一部分植被，会使其它自然植被遭到一定程度的破坏，但施工结束后可以通过植被恢复措施弥补临时占地造成的损失，因此其影响是暂时的。临时道路及牵张场建设尽量避绕植被覆盖度高的草地，施工结束后及时对临时占地进行植被恢复工作，同时要求车辆行驶严格按照规定的路线行驶，减少植被破坏。根据相同地区同类报告，对本项目工程征占地引起的植被生物量与生产力损失进行了估算，结果见表 21。

**表 21 工程征占地植被生物量损失估算表**

植被类型	平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	植被生物量损失	
		占用面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量 (t)
草地	1.9	9.9	18.81

从上表可知，本项目征占地植被主要为草地，导致植被生物量总损失 18.81t。

本项目输电线路塔基永久占地将改变土地利用方式，输电项目为点状占地，单塔基占用面积小且塔基分散，永久占地对环境的影响较小。

### 3) 对动物的影响

本工程线路沿线区域的野生动物分布较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工建设，施工机械、施工人员的进场，施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程塔基占地为点状占地线性方式，施工方法为间断性的，土建施工局部工作量较小。且施工人员租用当地民房，生活区一般安置在人类活动相对集中处。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

#### 4) 对生态系统景观的影响

输变电工程施工期对景观影响可以分为植被破坏、施工行为两种。施工期间工程占地（塔基及塔基施工区、牵张场地、临时道路等）将形成裸露地表、建筑材料堆放等一些劣质景观，造成与周围自然景观不协调的景象，破坏原有的自然景观。但植被破坏对景观的影响，随着施工期的结束，仅有塔基区永久占地会形成长期、不可逆影响，其他临时占地会在实施植被恢复措施后，经过 2-3 年的自然恢复，影响会在一定程度是减小或弱化。可见，施工期临时占地对景观的影响是短期、可逆的。施工人员的活动（杆塔组立、架线等）、交通运输等施工行为对沿线生态景观造成影响，在工程施工结束后会立即消失。本项目新建输电线路属线性工程，工程建成后将切割原来连续的生态景观从而形成新的景观斑块，增加生态景观斑块的数量，这既提高了沿线生态景观的多样性程度，也加大了整体生态景观的破碎化程度，对原始景观板块造成“疮疤”的感觉，对整体生态景观形成不和谐的视觉效果，造成较为明显的不良影响。

本工程施工期加强施工车辆和人员管理，严格按照指定的作业地点、作业范围施工并按指定路线运输，施工完毕后及时清理并进行生态恢复，对生态系统景观不会产生明显影响。

### 3、施工噪声影响分析

根据同类型工程调研，输变电工程施工期的噪声主要来自挖土填方、土建等几个阶段。

#### (1) 施工期主要声源

施工机械一般露天施工，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。本项目主要噪声源有推土机、挖掘机、打桩机等。

表 22 施工机械噪声源强

声源名称	噪声级 dB(A)	声源名称	噪声级 dB(A)
搅拌机	98	推土机	94
铲料机	96	平路机	94
挖掘机	95	压路机	92
起重机	90	空压机	90
打桩机	105	切割机	100

#### (2) 施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），单台施工机械

噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L—与声源相距 r（m）处的施工噪声级，dB；

L<sub>0</sub>—距施工设备 r<sub>0</sub>（m）处的噪声级，dB。

### （3）施工噪声预测结果与分析

各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 23

**表 23 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表**

机械类型	噪声预测值（dB（A））						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
搅拌机	78	72	66	64	58	54	52
铲料机	76	70	64	62	56	52	50
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
起重机	78	72	66	64	58	54	52
打桩机	85	79	73	71	65	61	59
推土机	74	68	62	60	54	50	48
平路机	74	68	62	60	54	50	48
压路机	72	66	60	58	52	48	46
空压机	70	64	58	56	50	46	44
切割机	80	74	68	66	60	56	54

根据计算产生较大噪声的施工机械如打桩机、切割机产生的噪声在 56m 外可衰减至 70dB（A）以下，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）昼间相关要求，夜间不施工。为防止因不规范施工造成施工期环境噪声环境影响，施工期间应采取以下措施：

- 1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理；
- 2) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，施工过程中加强施工机械保养和维护并严格按操作规范使用各类施工机械，减少机械故障产生的噪声；
- 3) 合理安排施工作业时间，禁止夜间施工；
- 4) 避免多台机械同时使用；
- 5) 车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，文明行车。

#### 4、施工扬尘影响分析

输电线路扬尘主要来自于塔基基础土石方的开挖回填，建筑材料的运输

装卸以及施工道路车辆的行驶。输电线路属线性工程，由于开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较小，对周围环境影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。经分析施工期扬尘对环境空气质量影响较小。

### 5、水环境影响分析

本项目施工期租用当地民房，不设置施工营地，本项目施工期平均施工人员约 30 人，用水量按《内蒙古自治区行业用水定额标准》

（DB15/T385-2020）农村居民用水 60L/人·d 计，则职工用水约 1.80t/d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 1.44t/d。生活污水可依托当地居民生活污水处理设施处理，不外排。施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。

### 6、固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾。施工期施工人员生活垃圾主要为在施工驻地产生，施工人员约为 30 人，施工人员生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工人员产生的生活垃圾约为 15kg/d。产生垃圾收集后由环卫部门定期清运。施工过程中产生的建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。本工程施工开挖土方量较小，可以做到填挖平衡，无弃土外排，不设弃土场。因此，施工期固体废物对环境产生的影响较小。

运营期生态环境影响分析

### 1、运营期产污环节

运营期产污环节示意图见图 10。

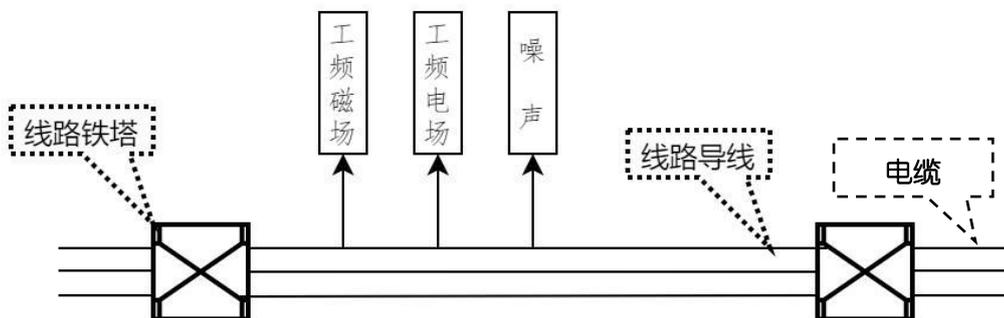


图 10 运营期产污环节示意图

项目输电线路工程为输送 110kV 电能，采用架空和电缆方式，架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具

有低电阻，高强度的特性，可以减少运行的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。输电线路仅塔基占地为永久占地，施工结束后对临时占地进行植被恢复措施后，输电线路建设对周边影响较小，输电线路运营期的影响主要为电磁环境影响、声环境影响、生态环境影响。

## 2、电磁环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 输变电》要求本工程对电磁环境影响进行了专题评价，详细内容详见电磁环境影响专题评价，在此仅作结论性分析。

(1) 边家塔 220kV 变电站扩建 110kV 间隔。根据类比监测结果可以预测，变电站运行时产生的工频电场、工频磁感应强度能满足 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### (2) 新建京能~边家塔 110kV 线路

#### 1) 工频电场强度

当导线最大弧垂处离地高度为 6.0m（非居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频电场强度范围为 0.043~3.4401kV/m，工频电场在最大值出现在距原点 4m 处，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）交流架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值 10kV/m。

当导线最大弧垂处离地高度为 7.0m（居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频电场强度范围为 0.043~2.6010kV/m，最大值出现在距边导线 1.2m 处。工频电场强度衰减至小于公众曝露环境中的工频电场强度控制限值 4000V/m 的点出现在距离边导线 0.2m 处。本项目无电磁环境保护目标。

#### 2) 工频磁感应强度

当导线最大弧垂处离地高度为 6.0m 时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频磁场强度范围为 4.59~33.97 $\mu$ T，最大值出现在距离边导线 0.2m 处，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值；

当导线最大弧垂处离地高度为 7.0m 时，110kV 架空输电线路下离地

高 1.5m 处磁场强度范围为 4.58~29.62 $\mu$ T，最大值出现在距离边导线 0.2m 处，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

### 3) 地下电缆定性分析

根据既往已经竣工验收的同类项目分析，地下电缆电磁环境影响工频电场强度一般不会超过 50V/m，工频磁感应强度一般不会超过 3.0 $\mu$ 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。

故本工程地下电缆预测结果如下：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、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值要求。

## 3、生态影响分析

### (1) 对土地的影响

永久占用的土地将改变土地利用功能，由于线路走廊内除塔基外的其余土地仍可被利用，加之永久占地数量很小，因此对土地的影响范围和程度有限。

### (2) 对植被的影响

本项目临时占地经过绿化恢复植被等措施后，该区域的生态环境可以得到一定程度的改善。其对生物量减少的影响也将消失。

### (3) 运营期对野生动物的影响

工程建成后，塔身、架空电线等对野生动物特别是鸟类取食、栖息、飞行、迁徙等方面会造成一定的的影响。实践证明，鸟类撞击电塔、电线事件极少发生。项目运行后，鸟类会很快适应新的环境，在飞行中会避开电塔和输电线；另外，本项目在铁塔导线横担端头挂线点上方设置防鸟器，也可有效预防鸟类撞塔、撞线事故的发生。在极端恶劣气候条件下，可能会发生个别撞塔、撞线乃至撞墙事件，对鸟造成一定的伤害，但概率极低。

#### 4、声环境影响分析

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 110kV 架空线路的噪声影响采用类比监测的方法进行声环境影响预测分析。地下电缆可不进行声环境影响评价。

##### （1）类比对象

本工程线路类比对象选择已通过竣工环境保护验收的同电压等级、同架设方式的 110kV 台裕线作为本项目类比对象，类比对象数据采用现场实测的方式获得，数据引自《110kV 台裕线噪声现状监测》（内蒙古浩玮环境科技有限公司）。

##### （2）类比可比性分析

类比线路与本工程线路可比性见表 23。

**表 23 输电线路可比性分析**

项目	类比线路	本工程线路	差异
电压等级（kV）	110	110	相同
回路数	单回路	单回路	相同
架设型式	架空	架空	相同
导线型号	JL/G1A-300/40型钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30钢芯铝绞线	相似
导线对地高度	21m	15~36	相似
环境条件	乡村	乡村	相似
地理位置	呼和浩特市	鄂尔多斯市	不同

由上表可知，本项目 110kV 输电线路与类比输电线路电压等级、回路数架设型式、导线型号相似，环境条件相似，类比线路与本工程线路所处内蒙古自治区不同盟市，但是线路均位于乡村地区，因此选择 110kV 台裕线作为类比线路可行。

##### （3）运行工况

监测时 110kV 台裕线的运行工况见表 24。

**表 24 110kV 台裕线运行工况**

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

##### （4）监测内容

等效连续 A 声级

(5) 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。

(6) 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。

(7) 监测时间: 2021 年 12 月 24 日。

**表 25 验收监测期间气象条件**

时间	测试项目	测量值	测试项目	测量值
昼间	气温	-9°C~-12°C	风向	北风
	湿度	14%~15%	气压	1030~1033Pa
	天气状况	晴	风速	1.3~1.5m/s
夜间	气温	-17°C~-18°C	风向	北风
	湿度	23%~25%	气压	1030~1033Pa
	天气状况	晴	风速	1.4~1.7m/s

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。

(8) 监测结果

类比输电线路距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 26。

**表 26 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台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线中心线对地投影0m	38.1	36.8
2	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影0m	37.6	36.3
3	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影5m	37.3	35.7
4	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影10m	36.8	35.3
5	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影15m	36.4	34.7

6	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影20m	35.8	34.4
7	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影25m	35.3	34.0
8	垂直110kV台裕线36#-37#塔弧垂最低位置处中央连线边导线对地投影30m	34.9	33.8

由类比监测结果可知，110kV 台裕线 36#-37#线路中心线及边导线对地投影 0m~30m 处昼间的噪声值为 34.9dB(A)~38.1dB(A)，夜间的噪声值为 33.8dB(A)~36.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。本工程输电线路沿线评价范围内无声环境保护目标。

#### （9）噪声预测结果

由上述类比及分析结果表明，本工程输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的限值要求。

### 5、水环境影响分析

边家塔变电站本期仅扩建 1 回出线间隔，不增加运维人员，无生活污水增量。

新建 110kV 输电线路运营期间无废水产生，不会对水环境产生影响。

### 6、固体废物环境影响分析

边家塔变电站本期仅扩建 1 回出线间隔，不增加运维人员，无生活垃圾增量。

输电线路运营期间无固体废物产生，不会对环境产生影响。

### 7、环境风险分析

边家塔 220kV 变电站前期建设主变已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，配套建设了事故油池，事故油池容积满足单台主变最大油量要求。本次仅扩建 1 个 110kV 出线间隔，不涉及新增环境风险物质，变电站按照已有环境风险应急预案执行即可。

输电线路运营期间不会产生环境风险事件。

**1、选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，选址选线环境合理性分析按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的规定进行。因此，本工程选址选线环境合理性分析根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)进行分析，具体分析如下：

**表 27 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析一览表**

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》	本项目情况	相符性
1	工程选址应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址无规划环境影响评价文件的要求。	符合
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。	本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
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。	本项目在站内预留位置扩建。	符合
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居民、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境的影响。	新建线路影响范围内无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设，并架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目为单回路架设，并优化线路走廊间距，降低环境影响。	符合
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不涉及变电工程选址。	符合
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。	输电线路不涉及集中林区，不涉及林木砍伐	符合
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。	本项目不涉及自然保护区	符合

选址环境合理性分析

综上所述，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对于选址选线的要求相符合。

## 2、相关部门批复意见

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区和康巴什区境内。相关部门批复意见表28。

**表 28 各部门意见汇总及执行情况**

序号	单位名称	是否取得回函	回文主要内容
1	鄂尔多斯市东胜区罕台镇人民政府	已取得	原则同意
2	鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局	已取得	经核实，该项目未占压东胜区生态保护红线。经核实，该项目与东胜区永久基本农田空间重叠7处，因项目提供线性坐标无法统计面积。经核实，该项目压覆已查明煤炭资源，该部分煤炭资源未设置矿业权，该项目与蒙陕鄂尔多斯盆地伊金霍洛旗油气勘查重叠。
3	鄂尔多斯市东胜区交通运输局	已取得	经区交通运输局现场核实，京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程与东胜区X660至灶火壕、戏台壕至郝家口子公路存在重叠。该公司在进行生产作业前需根据《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。
4	鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局	已取得	经我局核实，该项目路径(东胜区范围内)不涉及基本草原、草原保护核心区 and 自然保护区。原则上同意建设，开工前请办理相关林草审批手续，严禁未批先建。
5	鄂尔多斯市东胜区农牧局	已取得	对我局相关设施及规划无影响。
6	鄂尔多斯市东胜区文物局	已取得	经东胜区文物保护中心现场调查，并查阅东胜区现有已登记公布各级文物保护单位名录和不可移动文物点名录，以及内蒙古自治区长城资源认定表和数据库，此项目用地范围地表不涉及已知文物遗址，地下文物不详，需进行进一步考古、勘

			探。原则同意该项目选址，待建设方案确定后，根据《中华人民共和国文物保护法》和《国家文物局关于加强基本建设工程中考古工作的指导意见》，在项目开工建设前，必须履行文物报批手续，否则造成的一切法律责任由你单位自行承担。
7	鄂尔多斯市东胜区能源局	已取得	我局原则同意项目线路路径方案。
8	鄂尔多斯市东胜区人民武装部	已取得	经核查，上述项目用地范围内无军事设施，符合施工要求。
9	鄂尔多斯市东胜区气象局	已取得	经核查，该项目接网工程路径方案不在我单位气象探测保护范围内。
10	鄂尔多斯市交通运输局	已取得	<p>一、项目影响范围内的农村公路，请征求旗(区)交通运输局意见。</p> <p>二、你单位线路路径涉及涉及 S27 呼鄂高速，请严格按照《公路法》《公路安全保护条例》及有关技术规范要求，在项目可研设计方案编制、审定、两阶段施工图设计等过程中均需征求我局及穿跨越路段管养单位明确意见，以确保为项目线路影响范围内公路及附属设施留设足够的空间距离。</p> <p>三、在涉路施工前严格履行涉路施工行政许可流程，提供符合有关技术标准、规范要求的设计和施工方案；保障公路、公路附属设施质量和安全的技术评价报告；处置施工险情和意外事故的应急方案等相关资料，取得批复后方可施工。</p>
11	鄂尔多斯高新技术产业开发区管理委员会	已取得	原则同意你公司接网工程路径方案，接网工程塔杆及架空线路严禁占用、跨越规划建设用地，严格按照有关规范处理好与沿线既有各类基础设施、建构物、文物保护区的关系，满足有关法律法规的安全要求，并征求相关部门意见。
12	鄂尔多斯市康巴什区自然资源局	已取得	<p>一、该项目不占用基本农田。</p> <p>二、康巴什区未划定生态保护红线，无生态保护区；</p> <p>三、根据自然资源“一张图”分析结果，该项目未压覆矿产资源。</p>
13	鄂尔多斯市康巴什区交通运	已取得	贵公司拟建项目线路路径范围内没

	输局		有我局管养的农村公路，也没有我局“十四五”规划项目。
14	鄂尔多斯市康巴什区林业和草原局	已取得	康巴什区不涉及基本草原、草原核心区及自然保护区，该项目占用林草地需依法办理征占用林草地手续。
15	鄂尔多斯市康巴什区农牧和水利局	已取得	经核查，所选项目范围不在水源地、河道水利设施和河道保护范围内。现电网线路需跨河，请你单位根据依照申报范围开工建设，施工过程中注意禁止侵占河道和在河道中堆放建筑垃圾、施工建材等碍洪物体。
16	鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局	已取得	康巴什区无饮用水水源地，无意见建议。
17	鄂尔多斯市康巴什区文化和旅游局	已取得	原则上同意该项目选址方案，该函只作为办理组件，不作为其它任何依据。根据《中华人民共和国文物保护法》和《国家文物局关于加强基本建设工程中考古工作的指导意见》以及《内蒙古自治区文物局关于做好基本建设用地考古工作的通知》(内文物发〔2024〕55号)文件要求，切实落实地上文物“先调查，后建设”、地下文物“先考古，后出让”制度。在项目开工建设前，必须履行文物报批手续，现场勘探后按照申请流程、审批权限上报上级文物行政部门备案，在项目未经批复核准前，不得开工建设。
18	鄂尔多斯市康巴什区人民武装部	已取得	经核查，上述项目用地范围内无军事设施。
19	鄂尔多斯市康巴什区气象局	已取得	你局投资建设的京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径与我区气象站点建设规划不冲突。原则同意该项目建设
20	鄂尔多斯市康巴什区发展和改革委员会	已取得	京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程已列入康巴什区重点建设项目。

## 五、主要生态环境保护措施

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、生态环境保护措施

#### (1) 严格限定施工区域

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,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。结合项目实际情况,尽量减少牵张场等临时占地数量和占地面积,尽量利用已有道路,以减少新开道路影响。在施工临时占地,可铺设防护覆盖,减轻对草原地表的直接碾压与破坏,避免影响草地生产力。施工期间,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。表土单独存放,并用于生态恢复。施工完毕后,做好现场清理、恢复工作。

#### (2) 对沿线动物的保护措施

①加强对施工人员的思想教育和管埋,加强施工生态监管。禁止捕杀野生动物和从事其他有碍生态环境保护的活动。

②施工结束后,对施工扰动区域及临时占地区域进行平整和原生态恢复,减少对野生动物生境的改变。

#### (3) 对植物的保护措施

①维护施工场地原地貌特征,尽量减少外来影响。严格控制塔基开挖范围及开挖量,减少施工场地地貌变化;项目所在地地势较平,铁塔采用平腿基础适应现场变化地形的需要,使塔基避免大开挖,保持原有地形、地貌,尽量减少占地和土石方量。施工结束后,及时清理施工场地,并及时进行土地整治和施工迹地恢复,尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。

②控制临时占地，减少生境破碎化。

③控制塔基开挖量，减少弃土对生境的影响。控制塔基开挖范围及开挖量，施工时开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置，不产生弃土，避免弃土覆盖而发生的植物生境变化。

④灵活控制施工时间，减少自然因素的影响。在土石方工程开工前应做到先防护、后开挖，避开雨季及雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，集中堆放，做好临时的防护措施，并注意堆放坡度；临时堆土场四周设置临时排水沟，并用沙袋等进行拦挡；集中力量施工，缩短建设工期；工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

⑤选择种植本地乡土物种，保障群落的良性恢复演替。在临时占地植被恢复中，要选择当地的优势种植物，保持群落组成及结构的合理配置，保证群落演替与本区域生境条件相适应的地带性群落类型。引进外来物种不仅会造成群落结构的变化，影响群落优势种的生态位优势，无法进行正常的恢复演替，还会引起生态系统的不稳定。

⑥注重优势种的种群特征，维护其种群分布格局。

#### （4）防风固沙保护措施

在输电线路施工阶段，应最大限度上降低施工过程对本地区自然生态环境的破坏，尽量保持其原有生态状态，并对因施工而导致的损毁植被进行修复。同时，在施工原材料运输期间，同样应防止盲目运输而损伤原有的地形地貌形态，对已经构成损伤的生态进行及时补救。制定详细可行的输电线路施工方案，将防风固沙理念融入其中，根据输电线路的实际需求，严格执行施工方案的基本要求。强化对输电线路施工现场的管理，在原材料堆放、施工机械运行或临时场所构造等方面进行精细化管理，建设好相应的防风固沙等附属工程。提高输电线路施工人员生态环境保护意识，采用现代化的施工技术方法和机械设备等，强化防风固沙的实施责任，在相关技术规范约束范围内，突出防风固沙施工措施的针对性和有效性。

#### （5）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。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苫盖措施，施工结束后用于生态恢复，采取自然恢复与人工种植相结合的方式对施工占地区域进行植被恢复，撒播适宜当地环境的草籽进行植被恢复，使临时占地恢复其原有使用功能。输电线路临时占地类型为天然牧草地，施工后应恢复原有使用功能。

在植被恢复时注意的技术要点：①选择适宜的草种；②根据不同的植被类型采取相应的植被恢复措施：植被恢复应针对不同植被类型生境的水分条件，主要依靠优势生活型植物种类，建立起植被与生境水分条件的群落生态关系，方能达到成功的目的。且根据现场踏勘与调查结果，本工程评价范围内植被覆盖度约为 30%。因此施工结束后，植被恢复目标为植被覆盖度 30% 左右。相应生态恢复措施见表 29。

**表 29 本项目典型生态保护措施一览表(单位: hm<sup>2</sup>)**

工程内容	恢复面积(hm <sup>2</sup> )	土地类型	采取措施及工程	治理目标	恢复物种	投资	实施时限
塔基施工区	4.1	草地	自然恢复与人工种植相结合	表土回覆，恢复植被至原有水平，植被覆盖度 30%左右	种植本地乡土物种	20.5	施工结束后当年或翌年生长季
牵张场	0.6	草地	自然恢复与人工种植相结合	表土回覆，恢复植被至原有水平，植被覆盖度 30%左右	种植本地乡土物种	3	
临时施工道路	4.5	草地	自然恢复与人工种植相结合	表土回覆，恢复植被至原有水平，植被覆盖度 30%左右	种植本地乡土物种	22.5	
跨越施工区	0.08	草地	自然恢复与人工种植相结合	表土回覆，恢复植被至原有水平，植被覆盖度 30%左右	种植本地乡土物种	0.4	
电缆施工区	0.21	草地	自然恢复与人工种植相结合	表土回覆，恢复植被至原有水平，植被覆盖度 30%左右	种植本地乡土物种	1.0	
合计	9.49	/	/	/	/	47.4 万元	/

**2、水环境保护措施**

本工程施工期采取的水环境保护措施有：

(1) 项目采用商用成品混凝土，不在现场搅拌，可大大减少施工废水产生量。施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。

(2) 本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地居民已有的污水处理设施。

(3) 对临时土方应加遮盖，并避免在雨季施工，以防止对土方冲刷。

(4) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，不漫排施工废水。

### **3、施工扬尘环境保护措施**

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。

(2) 配备足够的洒水车，定期对施工场地和车辆行驶的路面实施洒水抑尘。

(3) 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；并在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(4) 施工单位应文明施工，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方等合理堆放，并采取遮盖措施；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。

(6) 禁止在大风天气时进行土方回填、转运及其他可能产生扬尘污染的施工作业，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘。

(7) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，防止污染环境。

(8) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复，减少裸露地面面积。

### **4、声环境影响控制措施**

施工单位应落实以下噪声污染防治措施：

	<p>(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境部门监督管理；</p> <p>(2) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，施工过程中加强施工机械保养和维护并严格按操作规范使用各类施工机械，减少机械故障产生的噪声；</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 避免多台机械同时使用；</p> <p>(5) 车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，文明行车。</p> <p>因此，本工程施工产生的噪声对周围环境影响很小。</p> <p><b>5、固体废物影响控制措施</b></p> <p>(1) 施工人员租住周边民房，产生垃圾收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>(2) 施工过程中产生的建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>(3) 架空线路基础开挖产生的余土在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境</b></p> <p>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。对裸露地面进行覆土恢复植被，根据立地条件，对于草地种植当地草种等补播。对已恢复植被区域采取养护措施，检修利用既有道路，不开辟新检修道路以减少对植被的破坏。做好草木防火工作，避免检修人员在草地中抽烟等使用明火。在输电塔位和输电线路上立明显警示标志，在铁塔及输电线路上各类驱鸟器等，以驱赶鸟类，防止其撞塔、撞线以及在输电线上降落，避免鸟类受到危害。</p> <p>加强对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。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</p>

动态调整与更新。做好宣传教育工作。

在采取以上措施后，可将本项目对生态环境的影响降低到最低程度。

## 2、声环境保护措施

本项目输电线路运营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，在严格按照《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）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。

## 3、电磁环境

（1）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，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）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。

（3）加强设备维护保养，定期进行检修，确保电磁环境满足标准要求。

（4）应对工作人员进行电磁环境知识的培训，尽量减小在高电磁场区的停留时间，以减小电磁场对工作人员的影响。

（5）严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。

## 4、水环境保护措施

边家塔变电站本期仅扩建 1 回出线间隔，不增加运维人员，无生活污水增量。

输电线路运营期无废水产生。

## 5、固体废物处置措施

边家塔变电站本期仅扩建 1 回出线间隔，不增加运维人员，无固体废物增量。

	<p>输电线路运营期无固体废物及危险废物产生。</p>
其它	<p><b>1、环境管理与监测计划</b></p> <p>(1) 环境管理人员职责</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，建设单位应配备相应环境管理人员。环境管理人员的职能为：</p> <p>1) 负责相关环境保护工作计划制定、组织、协调，制定和实施各项环境监督管理计划。</p> <p>2) 定期检查各环保设施及措施的落实情况，及时处理出现的问题</p> <p>3) 配合上级主管部门和生态环境部门进行环境保护调查等活动，并接受监督。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>施工期环境管理包括施工期废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。定期检查施工环境监理工作开展情况。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>(3) 运行期环境管理</p> <p>落实有关环保措施，做好输电线路的运行维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。对输电线路进行定期巡检，保证线路运行良好。配合上级主管部门和生态环境部门进行环境保护检查等活动，并接受监督。定期访问线路沿线公众对线路运行情况的意见并及时解决公众提出的合理化建议。</p> <p><b>2、环境监测计划</b></p> <p>1) 电磁环境、声环境影响监测：</p> <p>①监测点位布置：边家塔 220kV 变本期扩建间隔处设置监测点；110kV 输电线路沿线设置例行监测点。</p> <p>②监测项目：工频电场、工频磁场和噪声。</p> <p>③竣工验收：在项目投运后，应开展竣工环境保护验收。</p>

④监测频次：在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时应对建设项目的环境状况进行的监测。

**表 30 运行期环境监测计划**

类型	环境监测因子	布点要求	监测方法	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场强度	边家塔 220kV 变电站扩建间隔处设置一个监测点；输电线路沿线均匀布点，不少于两个；并设置一处监测断面。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行	在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时应对建设项目的环境状况进行的监测
噪声	等效连续 A 声级。	边家塔 220kV 变电站扩建间隔处设置一个监测点；输电线路沿线均匀布点，不少于两个；并设置一处监测断面。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行	在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时应对建设项目的环境状况进行的监测

### 3、环境保护设施竣工验收

根据《国务院关于〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。主要内容应包括：

- (1) 工程运行中的噪声、工频电场和工频磁场。
- (2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 31。

**表 31 环境保护“三同时”验收一览表**

类别	验收内容	验收标准
运营期	严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)保证架设高度；选购光洁度高的导线；使用设计合	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标

		理的绝缘子和能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置；合理选用塔型、塔高，以尽量减小路径走廊宽度及降低线路走廊下的静电感应强度；加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运营状态；输电线路设防鸟器及标志牌。	准限值
	噪声措施	严格按照《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，定期巡护，确保线路正常运行，防止电晕噪声超标。	噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。
	生态环境	运营期应加强塔基周边植被恢复，如发现植被恢复不理想应及时补种适宜植被，植物种优先选择适合当地生长的乡土植物种，在塔基上应设置鸣鸟器、警示牌等标志，定期对植被、进行监测；对线路进行巡查和维护时沿固定路线进行不得随意碾压植被。	恢复至原有植被水平

本工程总投资约为 3138 万元，其中环保投资费用为 74.6 万元，占工程总投资 2.38%。环保投资预算见下表 32。

**表32 环保投资预算一览表**

序号	项目		投资估算（万元）
<b>施工阶段</b>			
扬尘防治	扬尘治理措施（洒水、苫布遮盖等）		5.0
噪声防治	选用低噪声工程设备，对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，文明行车		3.0
固体废物防治	生活垃圾	垃圾收集后由环卫部门定期清	2.0
	建筑垃圾	施工过程中产生的建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理	2.0
生态恢复	植被恢复费用，包括播撒草籽。		47.4
小计			59.4
<b>运行阶段</b>			
防鸟器（300 元/塔基）			1.2
小计			1.2
<b>竣工验收阶段</b>			
竣工环境保护验收费			12.0
宣传、教育及培训措施			2.0

	小计	14.0
	环保投资合计	74.6
	工程总投资	3138.0
	环保投资占工程总投资的比例 (%)	2.38

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 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，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。结合项目实际情况，尽量减少牵张场等临时占地数量和占地面积，尽量利用已有道路，以减少新开道路影响。在施工临时占地，可铺设防护覆盖，减轻对草原地表的直接碾压与破坏，避免影响草地生产力。施工期间，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，最大限度减小对生境的破坏。</p> <p>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。表土单独存放，并用于生态恢复。施工完毕后，做好现场清理、恢复</p>	<p>最大程度降低施工区域内生态影响，临时占地均进行植被恢复，减少植被破坏及水土流失。</p>	<p>加强塔基周边植被恢复，并及时补种适宜植被，植物种优先选择适合于当地生长的乡土植物种，确保生物安全，在塔基上应设置鸣鸟器（防鸟器）、警示牌等标志，定期对线路进行巡查和维护时，沿固定路线进行不得随意碾压植被。</p>	<p>占地恢复至原有植被水平，生态环境可以得到一定程度的改善；生物量不再减少，生物栖息不受影响。</p>

	<p>工作。</p> <p>(2) 对沿线动物的保护措施</p> <p>①加强对施工人员的思想教育和管理工作，加强施工生态监管。禁止捕杀野生动物和从事其他有碍生态环境保护的活动。</p> <p>②施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行平整和原生态恢复，减少对野生动物生境的改变。</p> <p>(3) 对植物的保护措施</p> <p>①维护施工场地原地貌特征，尽量减少外来影响。严格控制塔基开挖范围及开挖量，减少施工场地地貌变化；项目所在地地势较平，铁塔采用平腿基础适应现场变化地形的需要，使塔基避免大开挖，保持原有地形、地貌，尽量减少占地和土石方量。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。</p> <p>②控制临时占地，减少生境破碎化。</p> <p>③控制塔基开挖量，减少弃土对生境的影响。控制塔基开挖范围及开挖量，施工时开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置，不产生弃土，避免弃土覆盖而发生的植物生境变化。</p> <p>④灵活控制施工时间，减少自然因素的影响。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>在土石方工程开工前应做到先防护、后开挖，避开雨季及雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，集中堆放，做好临时的防护措施，并注意堆放坡度；临时堆土场四周设置临时排水沟，并用沙袋等进行拦挡；集中力量施工，缩短建设工期；工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。</p> <p>⑤选择种植本地乡土物种，保障群落的良性恢复演替。在临时占地植被恢复中，要选择当地的优势种植物，保持群落组成及结构的合理配置，保证群落演替与本区域生境条件相适应的地带性群落类型。引进外来物种不仅会造成群落结构的变化，影响群落优势种的生态位优势，无法进行正常的恢复演替，还会引起生态系统的不稳定。</p> <p>⑥注重优势种的种群特征，维护其种群分布格局。</p> <p>(4) 防风固沙保护措施</p> <p>在输电线路施工阶段，应最大限度上降低施工过程对本地区自然生态环境的破坏，尽量保持其原有生态状态，并对因施工而导致的损毁植被进行修复。同时，在施工原材料运输期间，同样应防止盲目运输而损伤原有的地形地貌形态，对已经构成损伤的生态进行及时补救。制定详细可行的输电线路施工方案，将防风固沙理念融入其中，根据输电线路的实际需求，严格执行施工方</p>			
--	--	--	--	--

	<p>案的基本要求。强化对输电线路施工现场的管理，在原材料堆放、施工机械运行或临时场所构造等方面进行精细化管理，建设好相应的防风固沙等附属工程。提高输电线路施工人员生态环境保护意识，采用现代化的施工技术方法和机械设备等，强化防风固沙的实施责任，在相关技术规范约束范围内，突出防风固沙施工措施的针对性和有效性。</p> <p>(5) 主要生态恢复措施</p> <p>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。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苫盖措施，施工结束后用于生态恢复，采取自然恢复与人工种植相结合的方式对植被恢复，撒播适宜当地环境的草籽进行植被恢复，使临时占地恢复其原有使用功能。输电线路临时占地类型为天然牧草地，施工后应恢复原有使用功能。</p>			
地表水环境	<p>(1) 项目采用商用成品混凝土，不在现场搅拌，可大大减少施工废水产生量。施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。</p> <p>(2) 本项目不设施工营地，施工人员租用当地民</p>	合理处置，不外排。	边家塔变电站本期仅扩建 1 回出线间隔，不增加运维人员，无生活污水增量。输电线路运营期无废水产生。	/

	<p>房居住，少量生活污水可纳入当地居民已有的污水处理设施。</p> <p>(3) 对临时土方应加遮盖，并避免在雨季施工，以防止对土方冲刷。</p> <p>(4) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，不漫排施工废水。</p>			
声环境	<p>(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境部门监督管理；</p> <p>(2) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，施工过程中加强施工机械保养和维护并严格按操作规范使用各类施工机械，减少机械故障产生的噪声；</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 避免多台机械同时使用；</p> <p>(5) 车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管管理，文明行车。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)要求。</p>	<p>扩建间隔严格按照《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)建设；输电线路严格按照《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，定期巡护，确保线路正常运行，防止电晕噪声超标。</p>	<p>扩建间隔执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；输电线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求。</p>
大气环境	<p>(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。</p> <p>(2) 配备足够的洒水车，定期对施工场地和车辆行驶的路面实施洒水抑尘。</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；并在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p>	<p>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源无组织监控浓度</p>	/	/

	<p>(4) 施工单位应文明施工，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方等合理堆放，并采取遮盖措施；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 禁止在大风天气时进行土方回填、转运及其他可能产生扬尘污染的施工作业，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘。</p> <p>(7) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，防止污染环境。</p> <p>(8) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复，减少裸露地面面积。</p>			
固体废物	<p>(1) 施工人员租住周边民房，产生垃圾收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>(2) 施工过程中产生的建筑垃圾应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>(3) 架空线路基础开挖产生的余土在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。</p>	合理处置，不外排。	<p>边家塔变电站本期仅扩建 1 回出线间隔，不增加运维人员，无固体废物增量。</p> <p>输电线路运营期无固体废物及危险废物产生。</p>	/
电磁环境	/	/	<p>(1) 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</p>	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

			<p>特性，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>(2) 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>(3) 加强设备维护保养，定期进行检修，确保电磁环境满足标准要求。</p> <p>(4) 应对工作人员进行电磁环境知识的培训，尽量减小在高电磁场区的停留时间，以减小电磁场对工作人员的影响。</p> <p>(5) 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)的要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。</p>	<p>工频电场：<math>&lt;4\text{kV/m}</math> (交流架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值<math>&lt;10\text{kV/m}</math>)；工频磁感应强度<math>&lt;100\mu\text{T}</math>。</p>
环境风险	施工期不涉及环境风险物质，无潜在环境风险。	/	<p>输电线路运行时管理机构需要编制完整的事态应急预案，并定期演练，提高事故状态时的应急能力，尽量使事故对电网运行及环境的影响降低到最低限度。</p>	/
环境检测	/	/	<p>电磁环境、声环境影响监测：</p> <p>①监测点位布置：边家塔220kV站扩建处；110kV输电线路沿线设置例行监测点和断面。</p> <p>②监测项目：工频电场、工频磁感应强度和噪声。</p> <p>③竣工验收：在项目投运后，开展竣工环</p>	/

			<p>境保护验收。</p> <p>④监测频次：在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时应对建设项目的环境状况进行的监测。</p>	
--	--	--	---	--

## 七、结论

本项目符合国家产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实本报告提出的各项环境保护措施和污染防治措施、确保环保设施长期正常稳定运行的情况下，建设项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等在采取上述措施后可以达标，对周围环境的影响较小，符合相关环保标准要求。从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能  
源项目接网工程环境影响报告表

# 电磁环境影响专项评价

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公

司

2024 年 3 月

## 1、编制依据

### 1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自 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 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 1 月 29 日修正）；
- (4) 《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日国务院发布，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》（2024 年 3 月 1 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）。

### 1.2 地方有关法规及规划

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》，2025 年 3 月 1 日起施行；
- (2) 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，2021 年 9 月 26 日发布。

### 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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

### 1.4 行业规范

- (1) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
- (2) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）；
- (3) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。

### 1.5 工程资料

- (1) 《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程可行性研究报告》以及相关图纸资料(2024 年 8 月，鄂尔多斯市供用电勘察设计有限责任公司)；

(2) 《关于印发京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程可行性研究报告评审意见的通知》（蒙电设〔2024〕547 号）；

(3) 项目委托书。

## 2、评价因子与评价标准

### 2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。本项目电磁环境影响评价因子详见表 1。

表 1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

### 2.2 评价标准

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

表 2 电磁环境标准

项目	评价标准	标准来源
工频电场	频率为 50Hz 的公众曝露限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	架空输电线路下的耕地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m	
工频磁场	公众曝露控制限值 100μT	

## 3、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，本工程边家塔 220kV 变电站扩建一个 110kV 出线间隔，该站电压等级为 220kV，已建 3 台主变均为户外式，因此评价等级为二级。

本工程 110kV 输电线路为地下电缆和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，因此，输电线路电磁环境评价等级为三级。

## 4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定电磁环境影响评价范围为：边家塔 220kV 变电站：站界外 40m；110kV 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）。

## 5、电磁环境敏感目标

经过现场调查，边家塔 220kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标；拟建 110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无电磁环境敏感目标；拟建地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内无电磁环境敏感目标。

## 6、电磁环境现状评价

### 6.1 监测期间气象条件及监测单位

监测单位：内蒙古金玥检测技术有限公司

监测时间：2025年4月11日

表 3 检测期间气象条件

采样日期		天气状况	风向	风速（m/s）
2025年4月11日	昼间	晴	西北	2.9

### 6.2 监测项目及监测方法

#### （1）监测项目

工频电场、工频磁场。

#### （2）监测方法

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

### 6.3 监测仪器

本次评价电磁环境现状监测测量仪器相关参数见表 4。

表 4 电磁环境测量仪器相关参数一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称型号、编号及检定校准有效期
1	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	/	低频电磁场辐射测试仪/NF-5035/QB046 校准/2025.10.08

2	工频磁场		
---	------	--	--

## 6.4 监测布点

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 6.3.2 监测点位及布点方法要求，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。

本工程京能 110kV 升压站尚未验收，在四周围墙外各布置 1 个监测点位；110kV 输电线路不涉及电磁环境敏感目标，线路全长 12.4km，共设置 2 个监测点位；边家塔 220kV 变电站不涉及电磁环境敏感目标，在变电站四周围墙外各布置 1 个监测点位，共布置 10 个监测点位。具体监测点位布置见下表。监测布点图见下图。

**表 5 电磁环境现状监测点位布置情况**

监测点位		坐标	
		经度	纬度
110kV 升压站	东侧 1#测点	109.944631185	39.635405560
	南侧 2#测点	109.943982090	39.635058214
	西侧 3#测点	109.943323608	39.635392149
	北侧 4#测点	109.943953927	39.635739495
110kV 线路	线下 5#测点	109.914536799	39.686541875
	线下 6#测点	109.915746476	39.705741127
边家塔 220kV 站	东侧 7#测点	109.915059830	39.718492349
	南侧 8#测点	109.914676274	39.717258533
	西侧 9#测点	109.913627530	39.718379696
	北侧 10#测点	109.914174701	39.719337245

## 6.5 监测结果及分析

监测结果见下表：

**表 6 本工程工频电场现状监测结果（单位：V/m）**

序号	检测点位名称	检测因子	检测结果
1	京能 110kV 升压站东侧 1#测点	工频电场强度	1.315
2	京能 110kV 升压站南侧 2#测点	工频电场强度	1.360
3	京能 110kV 升压站西侧 3#测点	工频电场强度	1.165
4	京能 110kV 升压站北侧 4#测点	工频电场强度	1.541
5	110kV 输电线路线下 5#测点	工频电场强度	1.547
6	110kV 输电线路线下 6#测点	工频电场强度	1.507
7	边家塔 220kV 变电站东侧 7#测点	工频电场强度	2.310

8	边家塔 220kV 变电站南侧 8#测点	工频电场强度	2.446
9	边家塔 220kV 变电站西侧 9#测点	工频电场强度	2.378
10	边家塔 220kV 变电站北侧 10#测点	工频电场强度	2.347

**表 7 本工程工频磁感应强度现状监测结果（单位：μT）**

序号	检测点位名称	检测因子	检测结果
1	京能 110kV 升压站东侧 1#测点	工频电场磁感应强度	0.051
2	京能 110kV 升压站南侧 2#测点	工频电场磁感应强度	0.040
3	京能 110kV 升压站西侧 3#测点	工频电场磁感应强度	0.669
4	京能 110kV 升压站北侧 4#测点	工频电场磁感应强度	0.046
5	110kV 输电线路下 5#测点	工频电场磁感应强度	0.069
6	110kV 输电线路下 6#测点	工频电场磁感应强度	0.058
7	边家塔 220kV 变电站东侧 7#测点	工频电场磁感应强度	0.317
8	边家塔 220kV 变电站南侧 8#测点	工频电场磁感应强度	0.310
9	边家塔 220kV 变电站西侧 9#测点	工频电场磁感应强度	0.266
10	边家塔 220kV 变电站北侧 10#测点	工频电场磁感应强度	0.284

由监测结果表明，京能 110kV 升压站厂界四周监测点处工频电场强度范围在 1.165~1.541V/m，工频磁感应强度范围在 0.040~0.669μT；110kV 线路监测点处工频电场强度范围在 1.507~1.547V/m，工频磁感应强度范围在 0.058~0.069μT；边家塔 220kV 变电站厂界四周监测点处工频电场强度范围在 2.310~2.446V/m，工频磁感应强度范围在 0.266~0.317μT，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。各监测点的工频电场和工频磁场都满足相应标准，由此可以得出评价范围电磁环境质量现状条件较好。

## 7、电磁环境影响预测与评价

### 7.1 本工程

#### 7.2 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电缆进行分析，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 3.0μT，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、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

### 7.3 计算模式

输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）附录中的推荐模式。具体模式如下：

#### （1）工频电场强度预测

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。

设输电线路为无限长并且平行于地面，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：

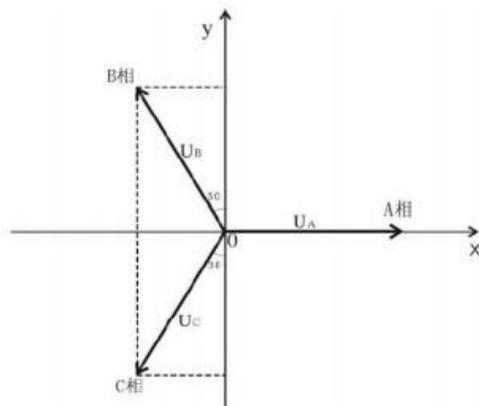
$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots (C1)$$

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；

$\lambda$ ——各导线的电位系数组成的  $n$  阶方阵 ( $n$  为导线数目)。

[U] 矩阵可由送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。



图C1 对地电压计算图

对于 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A|=|U_B|=|U_C|=110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

[ $\lambda$ ]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'*, ...表示他们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad \lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： $\epsilon_0$ ——真空介电常数； $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$

$h_i$ ——导线与地面的距离；

$L_{ij}$ ——第*i*根导线与第*j*根导线的间距；

$L'_{ij}$ ——第*i*根导线与第*j*根导线的镜像导线的间距；

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径带入  $R_i$  计算式为：

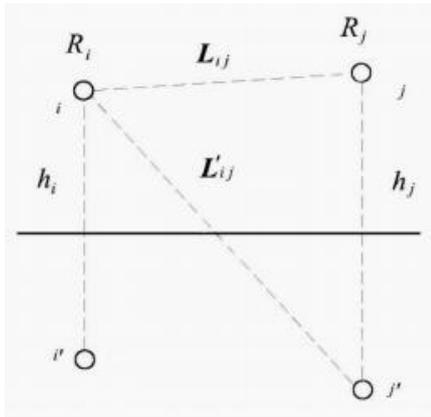
$$R_i = R \sqrt{\frac{n r}{R}}$$

式中： $R$ ——分裂导线半径；

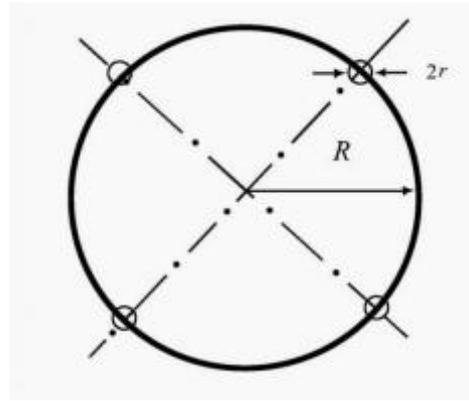
$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径。

由[U]矩阵和[ $\lambda$ ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出[Q]矩阵。



图C2 电位系数计算图



图C3 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表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

式 (C1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

计算等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 $E_x$ 和 $E_y$ 可表示为：

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

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

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

$m$ ——导线数目；

$L_i$ 和 $L_i'$ ——分别为导线 $i$ 及其镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据上式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：

$$\begin{aligned}\overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}\end{aligned}$$

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。

该点的合成的电场强度为：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处 ( $y=0$ )，电场强度的水平分量：

$$E_x=0$$

## (2) 工频磁感应强度预测

由于工频电磁场具有准静态性，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。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 $d$ ：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}}$$

式中： $\rho$ ——大地电阻率， $\Omega\text{m}$

f——频率，Hz

在一般情况下，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。如图D1所示，不考虑导线i的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

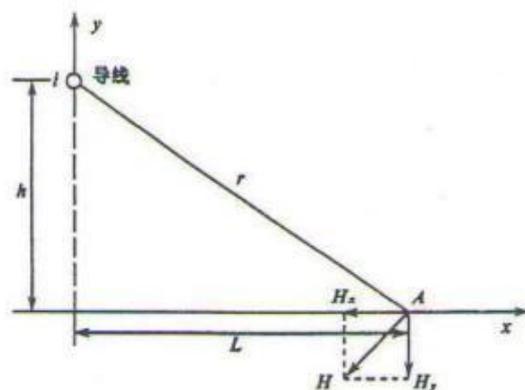
$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I——导线i中电流值，A；

h——导线与预测点的高差；

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。



图D1 磁场向量图

## 7.2 参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.1.2.3“塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型”，本项目无电磁环境保护目标，本项目选择电磁环境影响最大的杆塔（M2B3-ZB2）作为预测塔型。

本项目为电压等级 110kV 的单回路架设，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，分裂数为两分裂；预测采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的计算模式。本次预测对线路使用单回路进行模式预测，根据架设方式塔型情况来确定预测参数，本项目 110kV 输电线路导线的相关参数详见表 8 所示。

表 8 110kV 输电线路预测计算参数列表

项目	预测参数
----	------

导线参数	导线型号	JL3/G1A-240/30钢芯铝绞线
	回路数	单回路
	导线排列方式	三角形排列
	导线分裂数	2
	次导线直径(mm)	21.6
杆塔参数	杆塔类型	单回直线塔
	杆塔型号	1C3-ZM2
	导线离地高度	6.0m/7.0m
	线间距	
	水平间距 (m)	-3.8/0.0/3.8
	垂直间距 (m)	4.6
塔型		
运行参数	电流(A)	662
	电压(kV)	115.5

### 7.3 计算结果

工频电场强度、工频磁感应强度计算结果见表 8。

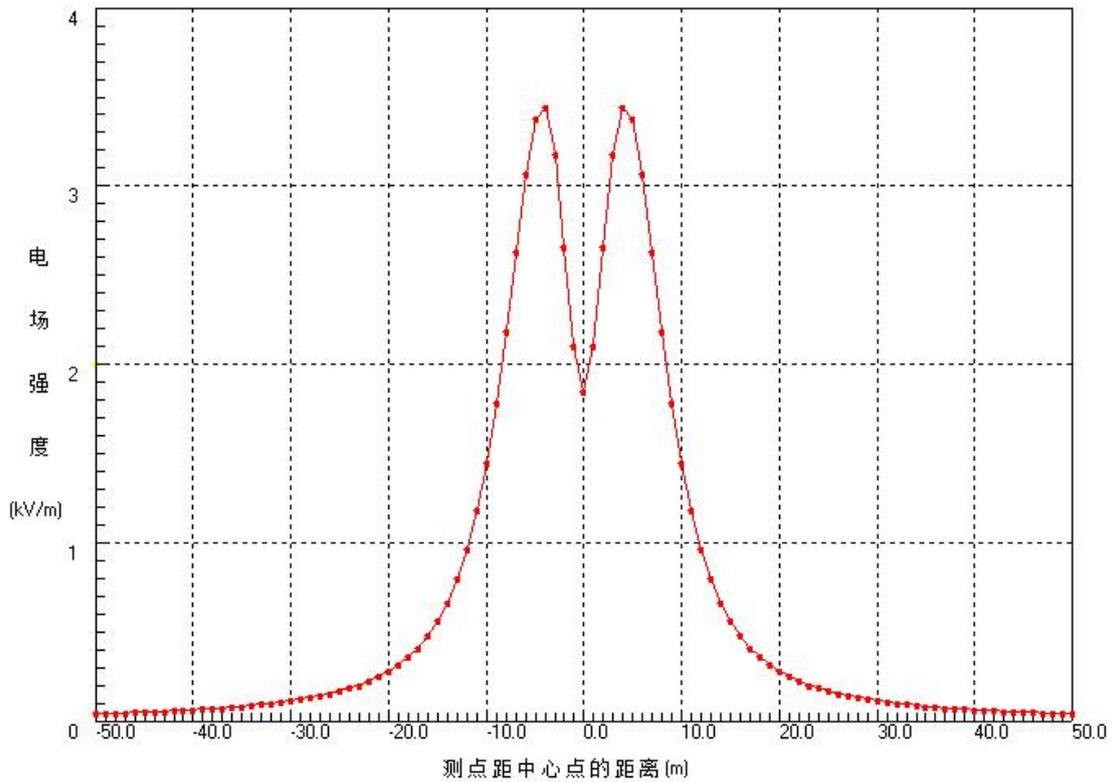


图 6 本工程 110kV 输电线路导线对地最低高度为 6.0m 时线下工频电场强度分布曲线

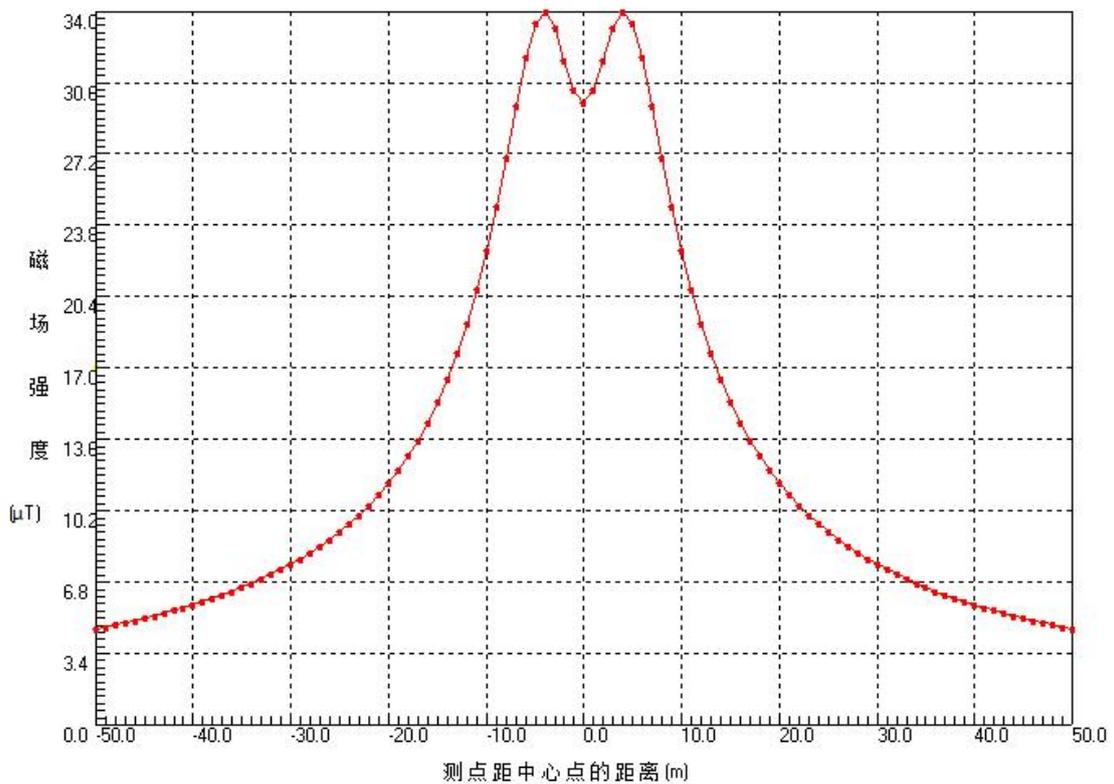


图 7 本工程 110kV 线路导线对地高度 6.0m 线下工频磁感应强度分布曲线

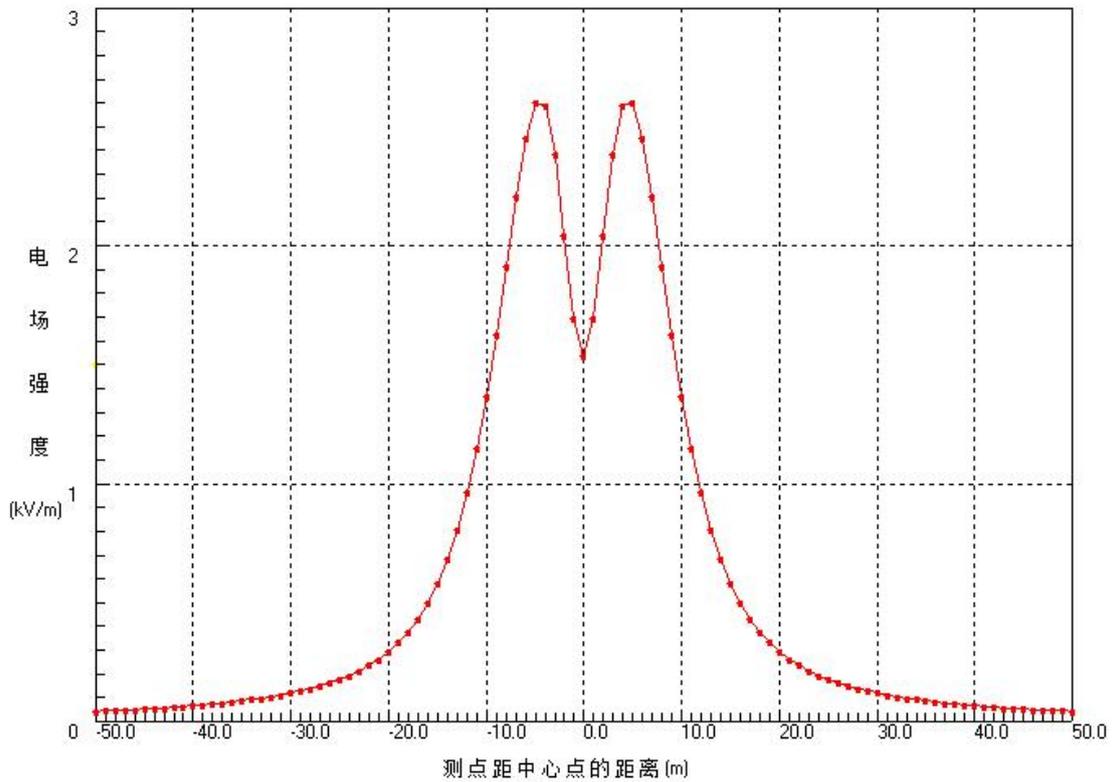


图8 本工程 110kV 输电线路导线对地最低高度为 7.0m 时线下工频电场强度分布曲线

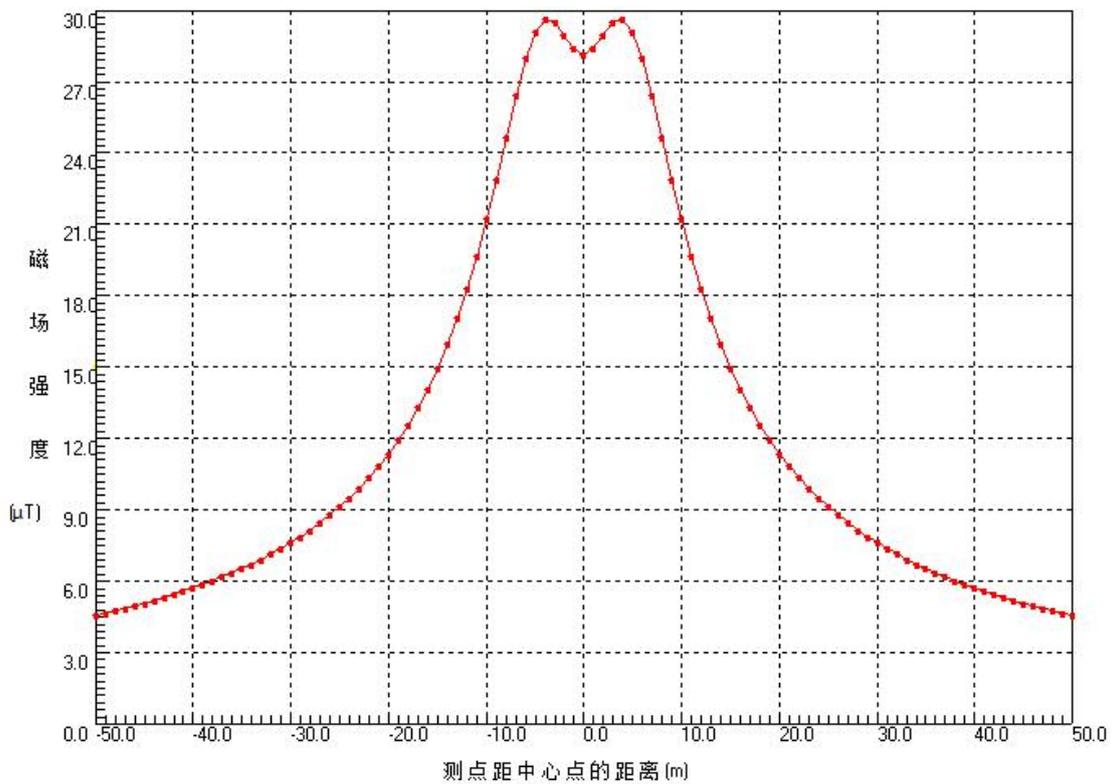


图9 本工程 110kV 线路导线对地高度 7.0m 线下工频磁感应强度分布曲线

表9 工频电场强度和工频磁感应强度计算结果

距线路中心线距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
	导线最大弧垂处离地高度为 6.0m、 距地面 1.5m 处		导线最大弧垂处离地高度为 7.0m、距地面 1.5m 处	
-50 米	0.0430	4.59	0.0430	4.58
-49 米	0.0447	4.68	0.0448	4.67
-48 米	0.0466	4.78	0.0467	4.77
-47 米	0.0485	4.88	0.0486	4.87
-46 米	0.0506	4.99	0.0507	4.98
-45 米	0.0528	5.10	0.0530	5.09
-44 米	0.0552	5.22	0.0554	5.20
-43 米	0.0577	5.34	0.0580	5.32
-42 米	0.0604	5.47	0.0607	5.45
-41 米	0.0633	5.60	0.0637	5.58
-40 米	0.0665	5.74	0.0669	5.72
-39 米	0.0698	5.89	0.0704	5.87
-38 米	0.0735	6.04	0.0741	6.02
-37 米	0.0774	6.21	0.0782	6.18
-36 米	0.0817	6.38	0.0826	6.35
-35 米	0.0864	6.56	0.0874	6.53
-34 米	0.0915	6.76	0.0927	6.72
-33 米	0.0971	6.96	0.0986	6.93
-32 米	0.1032	7.18	0.1050	7.14
-31 米	0.1100	7.42	0.1121	7.37
-30 米	0.1175	7.66	0.1200	7.62
-29 米	0.1259	7.93	0.1288	7.88
-28 米	0.1353	8.21	0.1387	8.16
-27 米	0.1459	8.52	0.1499	8.46
-26 米	0.1578	8.85	0.1627	8.78
-25 米	0.1715	9.21	0.1772	9.12
-24 米	0.1871	9.59	0.1939	9.50
-23 米	0.2053	10.01	0.2134	9.91
-22 米	0.2265	10.47	0.2360	10.35
-21 米	0.2514	10.97	0.2627	10.83
-20 米	0.2812	11.53	0.2942	11.36
-19 米	0.3169	12.14	0.3320	11.94
-18 米	0.3603	12.81	0.3773	12.58
-17 米	0.4135	13.57	0.4323	13.29
-16 米	0.4795	14.41	0.4994	14.08
-15 米	0.5620	15.37	0.5815	14.96
-14 米	0.6660	16.45	0.6826	15.95
-13 米	0.7980	17.68	0.8069	17.05

-12 米	0.9660	19.09	0.9596	18.29
-11 米	1.1799	20.72	1.1455	19.68
-10 米	1.4500	22.58	1.3682	21.21
-9 米	1.7851	24.69	1.6273	22.89
-8 米	2.1856	27.03	1.9137	24.66
-7 米	2.6319	29.48	2.2039	26.41
-6 米	3.0662	31.78	2.4538	27.98
-5 米	3.3798	33.44	2.6010	29.11
-4 米	3.4401	33.97	2.5850	29.62
-3 米 (边相内)	3.1758	33.20	2.3827	29.48
-2 米 (边相内)	2.6588	31.66	2.0414	28.94
-1 米 (边相内)	2.1074	30.24	1.6918	28.38
0 米	1.8524	29.67	1.5344	28.15
1 米 (边相内)	2.1074	30.24	1.6918	28.38
2 米 (边相内)	2.6588	31.66	2.0414	28.94
3 米 (边相内)	3.1758	33.20	2.3827	29.48
4 米	3.4401	33.97	2.5850	29.62
5 米	3.3798	33.44	2.6010	29.11
6 米	3.0662	31.78	2.4538	27.98
7 米	2.6319	29.48	2.2039	26.41
8 米	2.1856	27.03	1.9137	24.66
9 米	1.7851	24.69	1.6273	22.89
10 米	1.4500	22.58	1.3682	21.21
11 米	1.1799	20.72	1.1455	19.68
12 米	0.9660	19.09	0.9596	18.29
13 米	0.7980	17.68	0.8069	17.05
14 米	0.6660	16.45	0.6826	15.95
15 米	0.5620	15.37	0.5815	14.96
16 米	0.4795	14.41	0.4994	14.08
17 米	0.4135	13.57	0.4323	13.29
18 米	0.3603	12.81	0.3773	12.58
19 米	0.3169	12.14	0.3320	11.94
20 米	0.2812	11.53	0.2942	11.36
21 米	0.2514	10.97	0.2627	10.83
22 米	0.2265	10.47	0.2360	10.35
23 米	0.2053	10.01	0.2134	9.91
24 米	0.1871	9.59	0.1939	9.50
25 米	0.1715	9.21	0.1772	9.12
26 米	0.1578	8.85	0.1627	8.78
27 米	0.1459	8.52	0.1499	8.46
28 米	0.1353	8.21	0.1387	8.16
29 米	0.1259	7.93	0.1288	7.88
30 米	0.1175	7.66	0.1200	7.62

31 米	0.1100	7.42	0.1121	7.37
32 米	0.1032	7.18	0.1050	7.14
33 米	0.0971	6.96	0.0986	6.93
34 米	0.0915	6.76	0.0927	6.72
35 米	0.0864	6.56	0.0874	6.53
36 米	0.0817	6.38	0.0826	6.35
37 米	0.0774	6.21	0.0782	6.18
38 米	0.0735	6.04	0.0741	6.02
39 米	0.0698	5.89	0.0704	5.87
40 米	0.0665	5.74	0.0669	5.72
41 米	0.0633	5.60	0.0637	5.58
42 米	0.0604	5.47	0.0607	5.45
43 米	0.0577	5.34	0.0580	5.32
44 米	0.0552	5.22	0.0554	5.20
45 米	0.0528	5.10	0.0530	5.09
46 米	0.0506	4.99	0.0507	4.98
47 米	0.0485	4.88	0.0486	4.87
48 米	0.0466	4.78	0.0467	4.77
49 米	0.0447	4.68	0.0448	4.67
50 米	0.0430	4.59	0.0430	4.58
预测最大值 ( $\mu\text{T}$ )	3.4401	33.97	2.6010	29.62
最大值位置 (m)	-4/4	-4/4	-5/5	-4/4

### (1) 工频电场

由以上计算结果可知，当导线最大弧垂处离地高度为 6.0m（非居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频电场强度范围为 0.043~3.4401kV/m，工频电场在最大值出现在距导线中心距离 4m 处，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）交流架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值 10kV/m。

当导线最大弧垂处离地高度为 7.0m（居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频电场强度范围为 0.043~2.6010kV/m，最大值出现在距导线中心距离 5m 处。本项目无电磁环境保护目标。

### (2) 工频磁感应强度

由以上计算结果可知，当导线最大弧垂处离地高度为 6.0m 时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频磁场强度范围为 4.59~33.97 $\mu\text{T}$ ，最大值出现在

距导线中心距离 4m 处，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值；

当导线最大弧垂处离地高度为 7.0m 时，110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处磁场强度范围为 4.58~29.62 $\mu$ T，最大值出现在距导线中心距离 4m 处，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

## 8、电磁环境防治措施

(1) 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，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) 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。

(3) 加强设备维护保养，定期进行检修，确保电磁环境满足标准要求。

(4) 应对工作人员进行电磁环境知识的培训，尽量减小在高电磁场区的停留时间，以减小电磁场对工作人员的影响。

(5) 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)的要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。

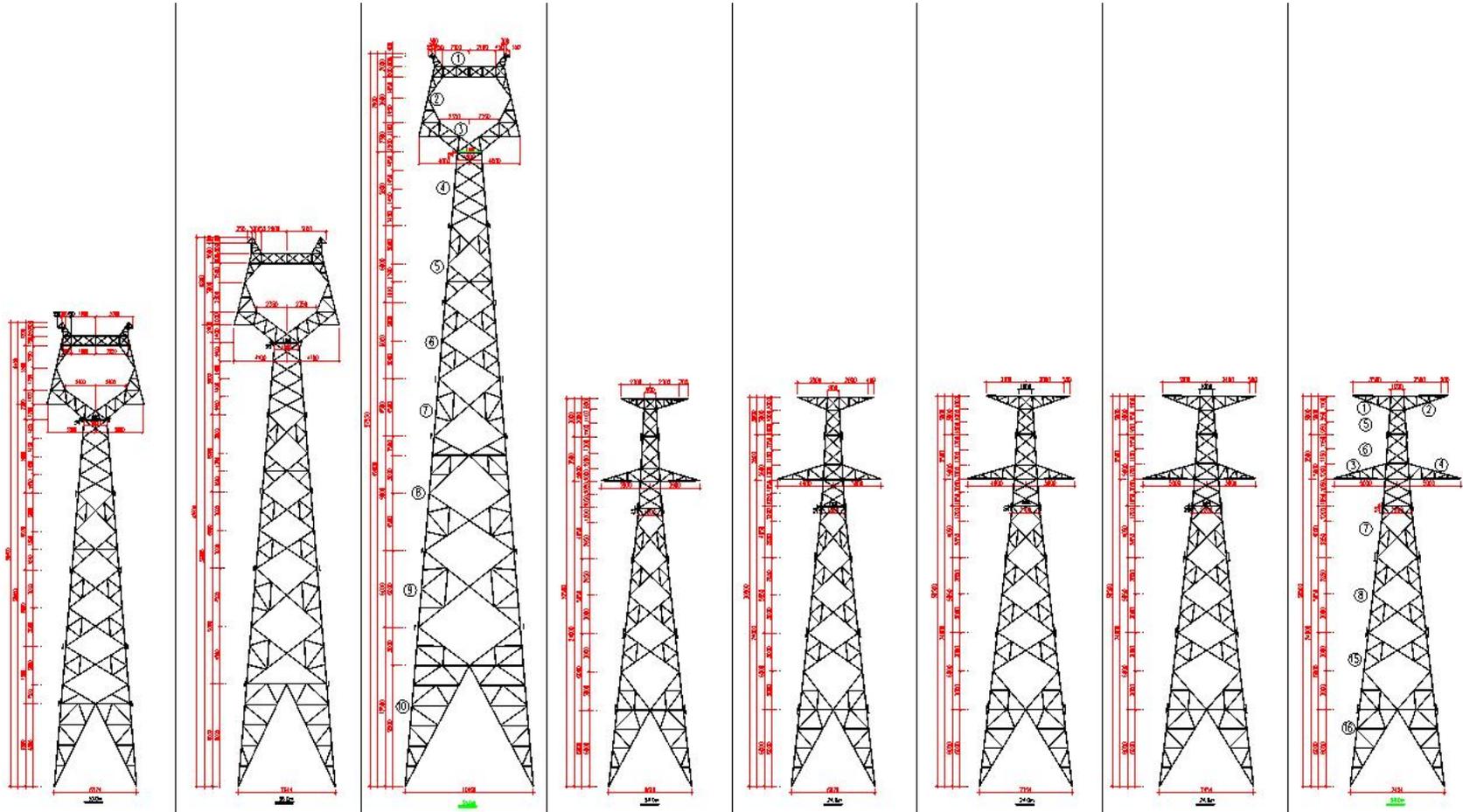
## 9、电磁环境影响评价结论

在采取上述措施以后，本工程投运后产生的电磁环境影响均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应控制限值的要求



附图1 项目地理位置图

塔型图



塔型	110ZM2	110ZM3	110ZMK	110J1	110J2	110J3	110J4	110DJ
名称	单回路直线角钢塔	单回路直线角钢塔	单回路直线角钢塔	单回路转角角钢塔	单回路转角角钢塔	单回路转角角钢塔	单回路转角角钢塔	单回路转角兼终端角钢塔
数量(基)	14	30	3	6	4	4	2	6

附图2 输电线路塔型图 (1)

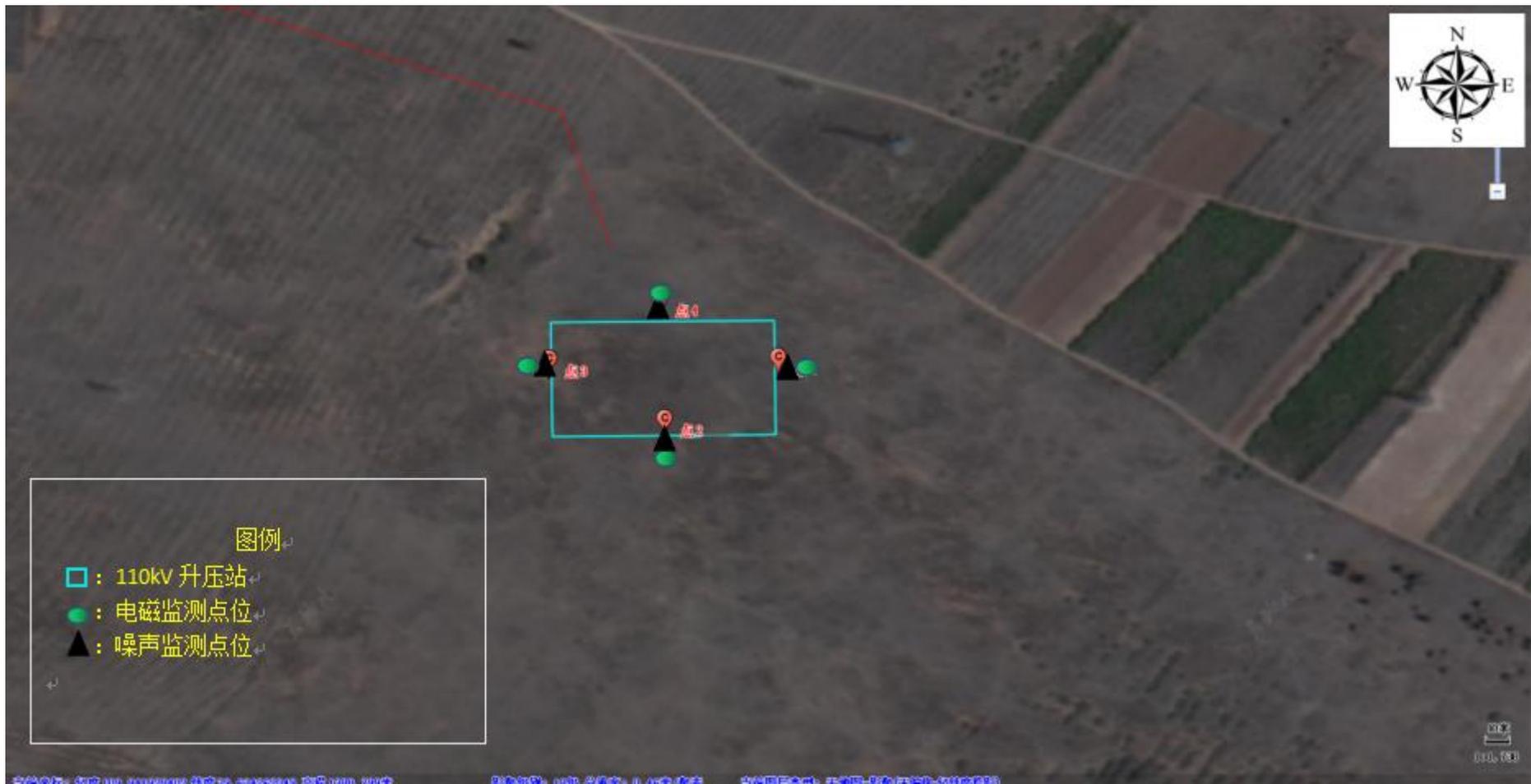




附图4-1 本项目监测布点图（边家塔220kV变电站）



附图4-2 本项目监测布点图（110kV输电线路）



附图4-3 本项目监测布点图（京能110kV升压站）



附图5 典型生态保护措施平面布置示意图

## 委托书

内蒙古电力勘测设计院有限责任公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，现委托贵单位承担《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程环境影响报告表》的编制等相关工作，工程方案见可研报告。

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司

2025 年 2 月 22 日

# 鄂尔多斯市能源局文件

ᠡᠯᠠᠳᠤᠰᠤ ᠰᠢ ᠨᠡᠭᠤᠯᠢ ᠰᠢ ᠨᠡᠭᠤᠯᠢ ᠰᠢ ᠨᠡᠭᠤᠯᠢ ᠰᠢ ᠨᠡᠭᠤᠯᠢ

鄂能局审批发〔2025〕6号

## 鄂尔多斯市能源局关于京能火电灵活性改造 消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程 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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程核准的请示》（鄂电计〔2024〕228 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、为满足京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网需求，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），同意建设京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程。

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：2412-150603-60-01-700576）

二、项目建设地点为鄂尔多斯市康巴什区、东胜区。

三、项目建设内容及规模

边家塔220千伏变电站扩建一个110千伏间隔。新建边家塔变电站至新能源升压站单回线路长度约12.4公里，其中架空线路长约11.7公里，电缆线路长度约0.7公里。随线路架设1根24芯光缆。

四、项目总投资3138万元，其中项目资本金627.6万元，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）、《中共鄂尔多斯市康巴什区委政法委员会关于准予<京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程（康巴什段）社会稳定风险评估报告>备案的函》（鄂康政法函〔2025〕6号）、《中共鄂尔多斯市东胜区委员会政法委员会关于鄂尔多斯市东胜区能源局<京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程>申请社会稳定风险评估报告程序性审查备案的复函》（东政法函〔2025〕15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、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. 审批部门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)

---

鄂尔多斯市能源局行政审批科

2025年1月27日印发

---

# 鄂尔多斯市东胜区能源局

---

东能函〔2024〕175号

## 鄂尔多斯市东胜区能源局关于京能火电灵活性 改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网 工程路径方案的复函

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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579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11月15日



# 鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局

鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局

## 关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦 新能源项目核查情况的复函

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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕580号）已收悉，依据文件中所提供资料，经我局核实，该项目路径（东胜区范围内）不涉及基本草原、草原保护核心区和自然保护区。

原则上同意建设，开工前请办理相关林草审批手续，严禁未批先建。



鄂尔多斯市林业和草原局东胜区分局

2024年7月25日

# 鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局

鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局

东自然资函〔2024〕471号

## 鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于内蒙古 电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电 分公司京能火电灵活性改造消纳 140兆瓦新能源项目接网工程 路径用地情况的函

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京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》已收悉，经核实，现将项目用地核实情况函复如下。

### 一、涉及生态红线情况

经核实，该项目未占压东胜区生态保护红线。

### 二、涉及基本农田情况

经核实，该项目与东胜区永久基本农田空间重叠7处，因项目提供线性坐标无法统计面积。

### 三、涉及压覆矿产资源情况

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

鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局

2024年11月11日

# 鄂尔多斯市东胜区气象局

---

## 东胜区气象局《关于京能火电灵活性改造消纳 140兆瓦新能源项目接网工程路径 方案的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579号）文件已收悉。经核查，该项目接网工程路径方案不在我单位气象探测保护范围内。

特此函复。

鄂尔多斯市东胜区气象局  
2024年11月7日



鄂尔多斯市东胜区罕台镇人民政府  
通 道 通 道 通 道 通 道 通 道 通 道

---

鄂尔多斯市东胜区罕台镇人民政府关于  
京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦  
新能源项目接网工程路径方案的函

内蒙古电力（集体）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

你公司《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函[2024]579 号）文件已收悉。经审核，原则上同意内蒙古电力（集体）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案，此函不作为开工建设的依据，施工前依法合规办理相关手续。

鄂尔多斯市东胜区罕台镇人民政府

2024 年 11 月 8 日



---

# 鄂尔多斯市东胜区农牧局

---

## 东胜区农牧局关于京能火电灵活性改造消纳 140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

相关文件已收悉，经调查，你公司140兆瓦新能源项目工程选址路线对我局相关设施及规划无影响。此复函不作为开工建设依据，施工前依法合规办理相关手续，并进行补偿后方可动工。

东胜区农牧局  
2024年11月14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

## 鄂尔多斯市东胜区交通运输局关于京能火电 灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 接网工程路径的复函

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京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579 号）文件已收悉。经区交通运输局现场核实，京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程与东胜区 X660 至灶火壕、戏台壕至郝家口子公路存在重叠。

该公司在进行生产作业前需根据《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 11 月 11 日



# 鄂尔多斯市东胜区文物局

---

## 关于内蒙古电力（集团）鄂尔多斯供电分公司 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 接网工程路径选址意见的复函

内蒙古电力（集团）鄂尔多斯供电分公司：

根据《内蒙古电力（集团）鄂尔多斯供电分公司关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579 号），我局业务单位对建设项目用地范围开展了文物地表调查工作。该项目位于东胜区罕台镇，起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 110 千伏变电站 110 千伏构架，至已建电缆隧道边家塔 220 千伏变电站东南侧左转沿变电站东围墙敷设至 110 千伏构架止线路全长约 7.4 公里，建设塔基共约 20 座。经东胜区文物保护中心现场调查，并查阅东胜区现有已登记公布各级文物保护单位名录和不可移动文物点名录，以及内蒙古自治区长城资源认定表和数据库，此项目用地范围地表不涉及已知文物遗址，地下文物不详，需进行进一步考古、勘探。原则同意该项目选址，待建设方案确定后，根据《中华人民共和国文物保护法》和《国家文物局关于加强基本建设工程中考古工作的指导意见》，在项目开工建设前，必须履行文物报批手续，否则造成的一切法律责任由你单位自行承担。

---



京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目110kV线路工程转角坐标（2000系中央子午线111）

序号	塔号	X坐标	Y坐标	备注
1	J1	409327.62	4389631.15	
2	J2	409073.95	4389875.51	
3	J3	408527.62	4390068.23	
4	J4	408315.6	4390917.46	
5	J5	408348.53	4391064.19	
6	J6	408485.11	4391454.29	
7	J7	407051.41	4392062.88	
8	J8	407123.44	4392781.58	
9	J9	407317.33	4393587.92	
10	J10	406487.03	4393825.61	
11	J11	407058.27	4395927.53	
12	J12	407095.56	4396735.04	
13	J13	407046.6	4397281.53	
14	J14	406759.66	4398612.88	
15	DL1	406855.81	4398530.98	
16	DL2	406834.32	4398683.73	
17	DL3	407007.71	4398713.72	
18	DL4	406984.73	4398837.61	



扫描全能王 创建

# 鄂尔多斯市康巴什区发展和改革委员会

---

## 鄂尔多斯市康巴什区发展和改革委员会关于 《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源 项目接网工程情况说明的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程情况说明的函》（鄂电函〔2024〕580号）已收悉，经研究，京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程已列入康巴什区重点建设项目。

此复。

鄂尔多斯市康巴什区发展和改革委员会

2024年11月26日

---

# 鄂尔多斯市自然资源局康巴什区分局

鄂尔多斯市自然资源局康巴什区分局

## 鄂尔多斯市自然资源局康巴什区分局关于 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新 能源项目接网工程路径方案的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

关于《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕580 号）已收悉，经研究，我局意见如下：

- 一、该项目不占用基本农田。
- 二、康巴什区未划定生态保护红线，无生态保护区。
- 三、根据自然资源“一张图”分析结果，该项目未压覆矿产资源。

此函

鄂尔多斯市自然资源局康巴什区分局

2024 年 11 月 21 日



# 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

## 鄂尔多斯市林业和草原局康巴什区分局关于 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦 新能源项目接网工程路径 方案的复函

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《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕581 号）已收悉，依据康巴什区 2022 年国土变更调查成果数据及康巴什区 2023 年林草湿调查监测数据，康巴什区不涉及基本草原、草原核心区及自然保护区，该项目占用林草地需依法办理征占用林草地手续。

附件：京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案图及转角坐标

鄂尔多斯市林业和草原局康巴什区分局

2024 年 11 月 8 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

---

## 鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局关于 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能 源项目接网工程路径方案意见的函

鄂尔多斯供电分公司：

贵单位下发的《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》，我局已收悉，康巴什区无饮用水水源地，无意见建议。

鄂尔多斯市生态环境局康巴什区分局

2024 年 7 月 26 日

---

# 鄂尔多斯市康巴什区气象局

ᠡᠣᠷᠠᠳᠤᠰᠢ ᠰᠢ ᠬᠠᠪᠠᠰᠢ ᠵᠢ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ ᠶᠢᠨ

## 关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源 项目接网工程路径与气象规划不冲突的函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯市供电分公司：

《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函[2024]578 号）已收悉。经研究，函复如下：

你局投资建设的京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径与我区气象站点建设规划不冲突。原则同意该项目建设。

特此复函！

鄂尔多斯市康巴什区气象局

2024 年 7 月 25 日



# 鄂尔多斯市康巴什区交通运输局

鄂 尔 多 斯 市 康 巴 什 区 交 通 运 输 局

---

## 鄂尔多斯市康巴什区交通运输局关于京能 火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源 项目接网工程路径方案的复函

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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕578 号）已收悉。经我局认真核查，现回复如下：

贵公司拟建项目线路路径范围内没有我局管养的农村公路，也没有我局“十四五”规划项目。

鄂尔多斯市康巴什区交通运输局

2024 年 7 月 25 日



---

# 鄂尔多斯市康巴什区农牧和水利局

## 康巴什区农牧和水利局关于京能火电灵活性 改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网 工程路径方案的复函

内蒙古电力（集团）有限公司鄂尔多斯供电分公司：

你单位《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》已收悉。依据《康巴什区水域岸线管理利用保护与规划》要求，根据提供的电网建设矢量图，经核查，所选项目范围不在水源地、河道水利设施和河道保护范围内。现电网线路需跨河，请你单位根据依照申报范围开工建设，施工过程中注意禁止侵占河道和在河道中堆放建筑垃圾、施工建材等碍洪物体。

此复。

康巴什区农牧和水利局

2024 年 8 月 7 日

## 中国人民解放军内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区人民武装部

01

康军〔2024〕32号

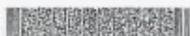
### 关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦 新能源项目接网工程路径方案的复函建议

康巴什区国防动员委员会联合办公室：

联合办公室转发内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的的函》（鄂电函〔2024〕579号）已收悉。我部门按照《内蒙古自治区军事设施保护实施细则》要求，据该单位提供的“关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案图及转角坐标”等资料，进行了涉军事设施情况核查。经核查，上述项目用地范围内无军事设施，建议按程序复函，并督导该单位严格按申报范围施工。

康巴什区人民武装部军事科

2024年11月22日



## 鄂尔多斯市康巴什区国防动员委员会联合办公室



### 关于《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案》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:

你公司关于《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案》我办已收悉,并转交我区军事机关办理。我区军事机关根据你单位提供的“关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案图及转角坐标”等资料对该项目进行了军事设施情况核查。经核查,上述项目用地范围内无军事设施,符合施工要求。我办根据军事机关回复意见同意你司开展前期工作并严格按照申报范围进行施工。

特此回复。

附件:《康巴什区人武部关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的复函建议》

康巴什区国防动员委员会联合办公室

2024 年 11 月 25 日





中国铁路呼和浩特局集团有限公司涉铁工程管理办公室

关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源  
项目接网工程110千伏输电线路  
跨越呼鄂线的复函

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《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕578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。原则同意京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程110千伏输电线路跨越呼鄂线K205+725处。

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。京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程110千伏输电线路跨越呼鄂线属于呼准鄂铁路

公司的资产，须取得呼准鄂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。

3.条件预留。上跨高度及倒杆距离应预留扩能改造条件，相关技术标准须符合规范要求。

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〔2021〕166号）文件相关规定。

2.出资人须与呼准鄂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8月23日

抄送：鄂尔多斯车务段，包头工务、电务、供电段，呼和通信段，集团公司运输、工务、电务、供电、建设部，安监室，呼准鄂铁路公司，蒙铁项目管理公司。

## 关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函的复函

内蒙古电力（集团）有限公司鄂尔多斯供电分公司：

贵单位《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函【2024】581 号）已收悉。我分公司原则上同意贵单位输电线路与我分公司管辖管道交叉。根据《陆上油气管道第三方管理技术规范》和《管道管理与维护规范》（Q/GGWB0306-2021）要求，我分公司意见如下：

一、杆塔基础与管道允许最小间距不宜小于 1 倍最高杆塔高度，输电线路与管道交叉角度不宜小于  $55^{\circ}$ ，交流接地体应背离管道方向埋设，与管道的最小水平安全间距 7.5 米。

二、因贵单位高压输电线路与我分公司管辖两条管道交叉，考虑到杂散电流对我分公司管道阴极保护的长期影响，需要在交叉点安装管道固态去耦合器（排流桩），相关费用由贵单位承担。安装固态去耦合器（排流桩）的施工单位需由我分公司认可的资质单位。

三、交叉施工前，贵单位应提前与我分公司联系，办理相关手续。

特此函复

联系人：王延

联系电话：15930738160

国家管网西北分公司呼和浩特输油气分公司

2024 年 11 月 21 日

- 1 -

鄂尔多斯市康巴什区国防动员委员会联合办公室

关于《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案》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:

你公司关于《京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案》我办已收悉,并转交我区军事机关办理。我区军事机关根据你单位提供的“关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案图及转角坐标”等资料对该项目进行了军事设施情况核查。经核查,上述项目用地范围内无军事设施,符合施工要求。我办根据军事机关回复意见同意你司开展前期工作并严格按照申报范围进行施工。

特此回复。

附件:《康巴什区人武部关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的复函建议》

康巴什区国防动员委员会联合办公室

2024 年 11 月 25 日



# 中国人民解放军内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区人民武装部

01

康军〔2024〕32号

## 关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦 新能源项目接网工程路径方案的复函建议

康巴什区国防动员委员会联合办公室：

联合办公室转发内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的的函》（鄂电函〔2024〕579号）已收悉。我部门按照《内蒙古自治区军事设施保护实施细则》要求，据该单位提供的“关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案图及转角坐标”等资料，进行了涉军事设施情况核查。经核查，上述项目用地范围内无军事设施，建议按程序复函，并督导该单位严格按申报范围施工。

康巴什区人民武装部军事科

2024年10月22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

中国广电内蒙古网络有限公司鄂尔多斯市分公司  
关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源  
项目接网工程路径方案的回函

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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目并网意向答复的函》（鄂电【2024】419 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；
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。

东胜至伊旗段联系人：赵小军；电话 13947765687

2024 年 11 月 20 日





## 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]36号

---

### 关于《关于京能火电灵活性改造消纳 140兆瓦新能源项目接网工程 路径方案的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》，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：贾兴明 18947079159

中国电信股份有限公司鄂尔多斯分公司

2024年11月22日

中国铁塔股份有限公司鄂尔多斯市分公司文件  
中国铁塔鄂尔多斯市分公司

鄂市铁塔函（2024）184号

中国铁塔鄂尔多斯市分公司关于鄂尔多斯市  
东胜区能源局《关于京能火电灵活性改造  
消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程  
路径方案的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函（2024）579 号）已收悉。依据文件中所提供资料，经我公司核实，该项目路径（康巴什区范围内）涉及我公司通信基站一处，如按照现有方案，贵公司线路距离我公司通信基站距离约为 30 米，不满足安全距离。如该线路无法经行调整，我公司联合移动、联通、电信采取基站搬迁，经现场初步核实搬迁预算约为 130 万元。请知悉。

原则上同意建设，开工前请提前沟通通信基站搬迁具体方案等相关事宜。

- 1 -

特此函达。



中国铁塔鄂尔多斯分公司

2021年12月11日

(联系人: 王飞, 康巴什区域经理, 联系电话 178  
04773040, 邮箱 wangfei5@chinatowercom.cn)

# 鄂尔多斯市城投机场高速建设有限责任公司

鄂尔多斯市城投机场高速建设有限责任公司

鄂城投机场高速函字〔2024〕13号

## 鄂尔多斯市城投机场高速建设有限责任公司 关于《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦 新能源项目接网工程路径方案的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579号）已收悉，我公司原则同意该项目以架空方式跨越鄂尔多斯机场高速公路主线 K17+585m 处。具体要求如下：

1. 该项目跨越机场高速段施工图纸及施工组织设计需经我公司审核，确保架空线路满足高速公路净高及公路建筑控制区范围等指标符合国家及地方相关规范要求。

2. 施工前与康巴什交警大队路勤二中队及我公司路政部门联系，做好交通管制工作。施工期间做好安全防护措施，确保施工安全及机场高速通行安全，并接受我公司关于施工安全和质量的监督。

3. 后期机场高速有相关公路维修、改造等施工，贵公司应无条件配合。

4. 贵公司收到回函后请与政务服务中心交通局窗口办理跨越手续。

鄂尔多斯市城投机场高速建设有限责任公司

2024年11月25日

# 鄂尔多斯市东铜铁路物流有限公司

鄂 尔 多 斯 市 东 铜 铁 路 物 流 有 限 公 司

鄂东铜函〔2024〕16号

## 鄂尔多斯市东铜铁路物流有限公司 关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源 项目接网工程路径方案的复函

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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目并网意向答复的函》（鄂电函〔2024〕579 号）已收悉，我公司经研究并现场考察后，回复如下：

1. 原则同意京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径为自建 110 千伏升压站- 110 千伏云泰互联塔的 110kV 架空线路跨越东铜铁路专用线正线原路径方案里程 K5+235 调整为 K5+010，以 89 度交角跨越东铜铁路正线，杆塔基础外缘距铁路隔离栏距离不小于 70 米。

— 1 —

2. 贵公司京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径项目在进行项目设计时须满足在跨越东铜铁路处铁路限界要求与安全防护要求；项目实施时根据相关要求设置安全防护设施，确保铁路运营安全。

3. 由贵公司向中国铁路呼和浩特局集团有限公司相关业务部室申请京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径项目跨越东铜铁路设计方案审查，审查结论满足铁路相关规定后，方可办理京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径项目上跨东铜铁路后续事项。

特此函复。

鄂尔多斯市东铜铁路物流有限公司

2024年11月28日

(联系人：李伟；联系电话：18547770710)

# 中国联合网络通信有限公司鄂尔多斯市分公司

中国联通

---

鄂尔多斯联通函〔2024〕47号

## 《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》已收悉，根据现场勘察结果回函如下：

- 一、根据目前规划线路暂与我公司通信线路无影响段落。
- 二、建设过程中如遇与我公司相关需协调事宜的，请联系此段维护人员秦爱博，联系电话：18604776455。

特此函复

---

中国联合网络通信有限公司鄂尔多斯市分公司

2024年11月23日



抄送：李星。

校对：云网运营中心 刘永刚

- 2 -

# 中国联合网络通信有限公司鄂尔多斯市分公司

中国联通 鄂尔多斯分公司

---

鄂尔多斯联通函〔2024〕28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京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》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《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》已收悉，根据现场勘察结果现回函如下：

一、贵公司来函中规划线路，对我公司通信线路无影响。

二、后续建设过程中如遇与我公司相关需协调事宜，请联系此段维护人员秦爱博，联系电话：18604776455。

---

特此函复。

中国联合网络通信有限公司鄂尔多斯市分公司

2023年8月2日



抄送：李星。

校对：云网运营中心 刘永刚

- 2 -

# 内蒙古东乌铁路有限责任公司

内蒙古东乌铁路有限责任公司

东乌函字(2024)55号

## 内蒙古东乌铁路有限责任公司关于京能 火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目 接网工程路径方案的回函

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《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》(鄂电函[2024]578号)已收悉。经我公司和贵公司相关人员现场踏勘后,现回复如下:

一、我公司原则上同意贵公司拟建的京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径跨越东乌铁路,跨越位置为东乌线K12+325处(活伊区间接触网229#-230#居中),交跨角度不小于80度。

### 二、跨越要求

1.南、北两侧跨越铁塔内侧塔脚到铁路线路中心的垂直距离分别不小于140米。

2.跨越处导线在+70℃时的最低弧垂点距与钢轨面同一水平面的净空距不小于24米。

3.跨越处架空线路要采用独立耐张段跨越。

三、跨越铁路的设计、施工方案，应交我公司审核通过后实施。

四、为了确保铁路安全运行，该项目需委托相应资质的评估公司进行安全评估，并将安全评估报告报我公司备案。

五、为了保障东乌铁路行车安全及现场施工人员的安全，施工前必须与我公司签订交跨和施工安全协议书，同时邻近营业线的所有施工人员必须持证上岗，施工时应加强施工人员及机具的管理，防止安全事故的发生。

六、此工程产生的跨越费、安全生产配合费等相关费用由贵公司承担。

七、本函自发文之日起两年内有效。

(联系人：杨亭 15044921002)

内蒙古东乌铁路有限责任公司

2024年12月17日



# 鄂尔多斯市交通运输局

## 鄂尔多斯市交通运输局关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579 号）收悉。经研究，原则同意你单位京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案，并提出如下意见：

一、项目影响范围内的农村公路，请征求旗（区）交通运输局意见。

二、你单位线路路径涉及涉及 S27 呼鄂高速，请严格按照《公路法》《公路安全保护条例》及有关技术规范要求，在项目可研、设计方案编制、审定、两阶段施工图设计等过程中均需征求我局及穿跨越路段管养单位明确意见，以确保为项目线路影响范围内公路及附属设施留设足够的空间距离。

三、在涉路施工前严格履行涉路施工行政许可流程，提供符

合有关技术标准、规范要求的设计和施工方案；保障公路、公路附属设施质量和安全的技术评价报告；处置施工险情和意外事故的应急方案等相关资料，取得批复后方可施工。

四、此件有效期为一年。



# 鄂尔多斯市康巴什区文化和旅游局

---

## 鄂尔多斯市康巴什区文化和旅游局关于京能火电 灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 接网工程路径方案的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司：

《内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函（鄂电函〔2024〕579 号）已收悉。按照文件中提供的用地坐标，经我局业务科室现场调查，该用地范围地表不涉及已登记公布的文物保护单位，地表未发现明显文物遗迹，原则上同意该项目选址方案，该函只作为办理组件，不作为其它任何依据。根据《中华人民共和国文物保护法》和《国家文物局关于加强基本建设工程中考古工作的指导意见》以及《内蒙古自治区文物局关于做好基本建设用地考古工作的通知》（内文物发〔2024〕55 号）文件要求，切实落实地上文物“先调查，后建设”、地下文物“先考古，后出让”制度。在项目开工建设前，必须履行文物报批手续，现场勘探后按照申请流程、审批权限上报上级文物行政部门备案，在项目未经批复核准前，不得开工建设（联系人：黄鹏；电话：18648671506）。

---

专此函复

鄂尔多斯市康巴什区文化和旅游局

2024年12月9日



# 呼准鄂铁路有限责任公司

呼准鄂函〔2024〕32号

## 关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程跨越呼鄂线相关事宜的复函

内蒙古电力（集团）鄂尔多斯供电分公司：

贵公司《关于京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程路径方案的函》（鄂电函〔2024〕579号）已收悉，经我公司研究决定，现函复如下：

- 1.原则同意该项目110kv输变电工程输电线路跨越呼鄂线。
- 2.跨越铁路处采用独立耐张段设计，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上报设计方案，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前，与我公司签订占用资源相关协议，明确地役权、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、大修等原因需改移此电力线路时，贵单位应无条件配合铁路建设工程实施，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、规程执行。

专此函。

呼准鄂铁路有限责任公司

2024年12月10日





### 一、项目建设基本情况及总体意见

边家塔220kV变电站位于鄂尔多斯市东胜高新技术产业园区内，本期边家塔220kV变电站扩建1×240MVA主变。

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、地点和采取的环保措施进行建设。

### 二、项目建设及运行期间应做好的工作

(一)认真落实《报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场对周边环境影响的措施和方法，监测值应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

(二)运营期变电站生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于站内绿化，不外排。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收，如不能全部回收，必须单独存放，集中送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)项目规模建设应严格依据初步设计执行。确因特殊原因产生重大调整的，应重新确认工程周围环境敏感目标，按照国家法律法规要求开展补充环评并上报我厅。

三、建设单位按规定程序完成竣工环境保护验收后，项目方可投入正式运行。

四、我厅委托鄂尔多斯市生态环境局负责该项目施工期的监督检查工作。



# 内蒙古自治区生态环境厅文件

内环表〔2024〕267号

## 内蒙古自治区生态环境厅关于 京能火电灵活性改造消纳 140MW 新能源项目 升压站建设项目环境影响报告表的批复

内蒙古京康新能源有限公司：

你公司报送的《京能火电灵活性改造消纳140MW新能源项目升压站建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

### 一、项目建设基本情况

新建110kV升压站，建设1×150MVA主变。

本项目建设地点位于内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区境内。

## 二、总体意见

本项目在严格落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响和可能存在的环境风险在可控范围内。从环境保护角度分析，我厅原则同意本项目按照《报告表》中所列的性质、规模、地点和拟采取的环保措施进行建设。

## 三、项目建设及运行期间应做好的工作

（一）严格落实项目施工期、运营期生态环境保护措施，做好生态保护与恢复工作。施工期严格控制施工活动范围，合理布局，尽量减少土地占用和植被破坏。

（二）认真落实《报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场对周边环境影响的措施和方法，监测值应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（三）运营期升压站生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于绿化灌溉，冬季生活污水收集进入化粪池后定期拉运处置。对设备维修过程中产生的废变压器油、废蓄电池等应全部回收，如不能全部回收，必须单独存放，集中送交有相应危险废物经营许可资质的单位处置。

（四）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。

（五）环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点

或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批。

四、建设单位按规定程序完成竣工环境保护验收后，项目方可投入正式运行。

五、我厅委托鄂尔多斯市生态环境局负责该项目施工期的监督检查工作。

内蒙古自治区生态环境厅  
2024年9月29日



---

抄送: 鄂尔多斯市生态环境局。

---

内蒙古自治区生态环境厅办公室

2024年9月30日印发

---

- 4 -

附件 6 线路噪声类比监测报告

  
170512050246  
有效期2023年07月11日

项目编号: ZS-2021-002

内蒙古浩玮环境科技有限公司

## 检测 报 告

项目名称: 110kV 台裕线噪声现状监测  
检测单位: 内蒙古浩玮环境科技有限公司  
(盖章)

2021 年 12 月 27 日

内蒙古浩玮环保科技有限公司

检测报告

《首页》

第 1 页 共 2 页

检测项目名称	110kV 台裕线噪声现状监测	检测时间	2021.12.24
检测地点	内蒙古自治区呼和浩特市		
检测对象概况	110kV 台裕线运行正常, 运行工况如下: 110kV 台裕线高压侧最大电压 $U=116.0kV$ , 最大电流 $I=18A$ , 有功功率 $P=0.48MW$ , 无功功率 $Q=1.47MVar$ .		
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: 王岩

审核: 余伟

批准: 陈瑞峰

批准日期: 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

蒙  
用  
2021

# 检 验 检 测 报 告

报告编号：JYJC-HP020-2025

委托单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司

项目名称：京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程环评

现状监测

发出日期：二〇二五年四月十四日

内蒙古金玥检测技术有限公司

## 声 明

1. 本报告无内蒙古金玥检测技术有限公司资质认定标志（CMA）、“检验检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无审核人、签发人签字无效。
3. 本报告涂改无效。
4. 本报告未经机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。
5. 检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，应在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品。
6. 本报告只对本次所检样品的检验项目负责。
7. “\*”的为分包检测项目，不在我公司资质认定范围内。

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区 110 国道南金洲商贸综合楼 2 号楼

邮编：010010

法定代表人：赵东金

联系电话：0471-3464640

180 4834 6555

表一 项目基本情况一览表

受检项目名称	京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程环评现状监测		
受检项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区、东胜区		
联系人	赵浩	联系方式	15849134530
检测性质	委托检测		
采样依据	《声环境质量标准》GB3096-2008 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)HJ681-2013		
采样日期	2025年04月11日-2025年04月12日		
采样人员	邢伟东、陈思远		
样品名称	--	样品数量	--
样品状态描述	--		

表二 检测项目及分析方法一览表

检测项目	分析及来源	检出限	仪器设备名称 /型号/管理编号	仪器检定(校准)/有效期
<b>环境噪声</b>				
环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	--	多功能声级计(2级) /AWA5688/ QB044	QB044/检定 /2026.02.19
<b>电磁辐射</b>				
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)HJ681-2013	--	低频电磁场辐射测试仪 /NF-5035/QB046	QB046/校准 /2025.10.08
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)HJ681-2013	--	低频电磁场辐射测试仪 /NF-5035/QB046	QB046/校准 /2025.10.08

表三 工频电场检测结果

检测类别		工频电场		检测性质			委托检测		
采样/检测日期	样品编号	检测项目	测量位置	检测结果(V/m)					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
2025.04.11/14:35-14:37	F10189250 411	工频 电场	西侧9#测点	2.165	2.164	2.554	2.494	2.511	2.378
2025.04.11/14:54-14:56	F10289250 411		北侧10#测点	2.225	2.254	2.554	2.694	2.010	2.347
2025.04.11/15:14-15:16	F10389250 411		东侧7#测点	2.165	2.204	2.544	2.424	2.211	2.310
2025.04.11/15:36-15:38	F10489250 411		南侧8#测点	2.560	2.414	2.654	2.201	2.399	2.446
2025.04.11/16:06-16:08	F10589250 411		线下6#测点	1.051	1.584	1.704	1.592	1.602	1.507
2025.04.11/16:36-16:38	F10689250 411		线下5#测点	1.578	1.688	1.657	1.355	1.457	1.547

检测类别		工频电场		检测性质		委托检测			
采样/检测日期	样品编号	检测项目	测量位置	检测结果 (V/m)					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
2025.04.11/17:34-17:36	F10789250 411	工频 电场	北侧4#测 点	1.377	1.258	1.769	1.654	1.649	1.541
2025.04.11/17:56-17:58	F10889250 411		西侧3#测 点	1.298	1.047	1.085	1.165	1.228	1.165
2025.04.11/18:17-18:19	F10989250 411		南侧2#测 点	1.258	1.037	1.644	1.425	1.436	1.360
2025.04.11/18:37-18:39	F11089250 411		东侧1#测 点	1.413	1.259	1.367	1.312	1.224	1.315
备注		--							

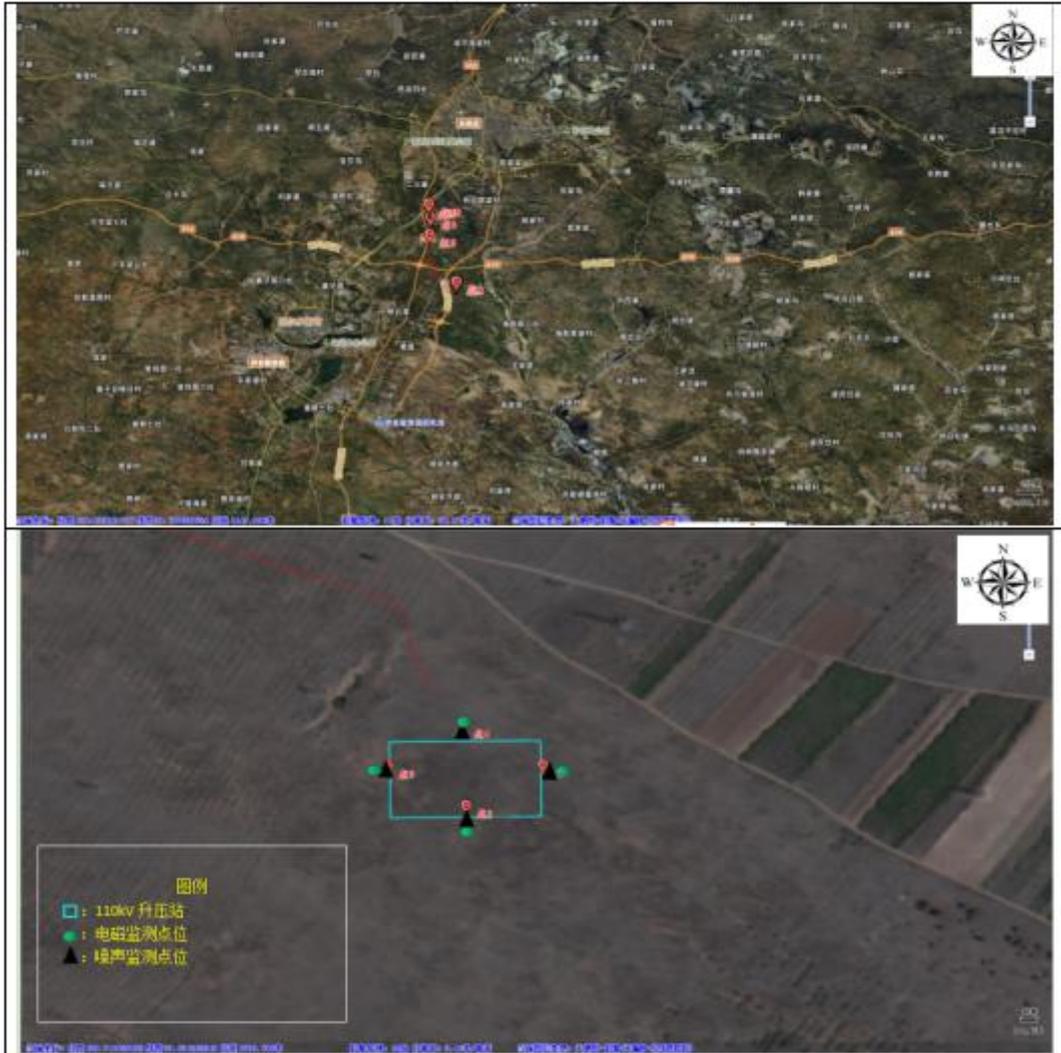
表四 工频磁感应强度检测结果

检测类别		工频磁感应强度		检测性质		委托检测			
采样/检测日期	样品编号	检测项目	测量位置	检测结果 (μT)					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
2025.04.11/14:39-14:41	F2011072 50411	工频 磁感 应强 度	西侧9#测 点	0.259	0.281	0.247	0.296	0.247	0.266
2025.04.11/14:58-15:00	F2021072 50411		北侧10#测 点	0.291	0.282	0.275	0.283	0.287	0.284
2025.04.11/15:18-15:20	F2031072 50411		东侧7#测 点	0.387	0.239	0.384	0.289	0.286	0.317
2025.04.11/15:40-15:42	F2041072 50411		南侧8#测 点	0.306	0.307	0.313	0.315	0.309	0.310
2025.04.11/16:10-16:12	F2051072 50411		线下6#测 点	0.061	0.058	0.062	0.052	0.057	0.058
2025.04.11/16:40-16:42	F2061072 50411		线下5#测 点	0.048	0.088	0.057	0.062	0.091	0.069
2025.04.11/17:38-17:40	F2071072 50411		北侧4#测 点	0.032	0.053	0.052	0.046	0.047	0.046
2025.04.11/18:00-18:02	F2081072 50411		西侧3#测 点	0.485	0.607	0.762	0.787	0.702	0.669
2025.04.11/18:21-18:23	F2091072 50411		南侧2#测 点	0.038	0.015	0.063	0.058	0.026	0.040
2025.04.11/18:41-18:43	F2101072 50411		东侧1#测 点	0.080	0.040	0.045	0.039	0.050	0.051
备注		--							

表五 噪声检测结果

检测类别	环境噪声		检测性质	委托检测	
检测时间	2025年04月11日-2025年04月12日		气象条件	昼间:天气情况:晴;风速:2.9m/s;风向:西北 夜间:天气情况:晴;风速:1.8m/s;风向:西北	
样品编号	测定时间	周期	测量值 dB(A)	标准限值 dB(A)	检测点位说明
Z1012504111	14:24-14:34 (昼)	10min	48.1	60	西侧9#测点
Z1020304111	14:42-14:52 (昼)	10min	47.3		北侧10#测点
Z1032504111	15:03-15:13 (昼)	10min	49.5		东侧7#测点
Z1042504111	15:24-15:34 (昼)	10min	47.9		南侧8#测点
Z1052504111	15:55-16:05 (昼)	10min	41.3	55	线下6#测点
Z1062504111	16:24-16:34 (昼)	10min	43.2		线下5#测点
Z1072504111	17:23-17:33 (昼)	10min	42.2	65	北侧4#测点
Z1082504111	17:44-17:54 (昼)	10min	42.8		西侧3#测点
Z1092504111	18:06-18:16 (昼)	10min	43.7		南侧2#测点
Z1102504111	18:26-18:36 (昼)	10min	44.5		东侧1#测点
Z1012504112	22:01-22:11 (夜)	10min	38.1	55	东侧1#测点
Z1020304112	22:13-22:23 (夜)	10min	39.4		南侧2#测点
Z1032504112	22:25-22:35 (夜)	10min	39.8		西侧3#测点
Z1042504112	22:37-22:47 (夜)	10min	39.5		北侧4#测点
Z1052504112	23:37-23:47 (夜)	10min	38.4	45	线下5#测点
Z1062504122	00:01-00:11 (夜)	10min	39.6		线下6#测点
Z1072504122	00:27-00:37 (夜)	10min	41.9	50	南侧8#测点
Z1082504122	00:42-00:52 (夜)	10min	44.6		东侧7#测点
Z1092504122	00:55-01:05 (夜)	10min	44.2		北侧10#测点
Z1102504122	01:07-01:17 (夜)	10min	44.3		西侧9#测点
备注	东侧1#测点、南侧2#测点、西侧3#测点、北侧4#测点标准限值参考《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准;线下6#测点、线下5#测点标准限值参考《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准;南侧8#测点、东侧7#测点、北侧10#测点、西侧9#测点标准限值参考《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准;				

表六 测点示意图





点位坐标	东侧 1#测点: 109.944631185 东, 39.635405560 北 南侧 2#测点: 109.943982090 东, 39.635058214 北 西侧 3#测点: 39.635058214 东, 39.635392149 北 北侧 4#测点: 109.943953927 东, 39.635739495 北 线下 5#测点: 39.635739495 东, 39.686541875 北 线下 6#测点: 109.915746476 东, 109.915746476 北 东侧 7#测点: 109.915059830 东, 39.718492349 北 南侧 8#测点: 109.914676274 东, 39.717258533 北 西侧 9#测点: 109.913627530 东, 39.718379696 北 北侧 10#测点: 109.914174701 东, 39.719337245 北
备注	--



—报告结束—

编制人	白丽娟	编制:	日期:
审核人	陈高娃	审核:	日期:
授权签字人	王俊梅	签发:	日期:



# 内蒙古电力勘测设计院有限责任公司文件

蒙电设〔2024〕547号

蒙电设〔2024〕547号

## 关于印发京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程可行性研究报告评审意见的通知

鄂尔多斯供电公司：

受鄂尔多斯供电公司委托，内蒙古电力勘测设计院有限责任公司于 2024 年 11 月 19 日，对京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程可行性研究报告进行评审，通过各单位相关专业的深入讨论和评审，最终形成本工程的评审意见。

- 1 -

并于 2024 年 11 月 25 日完成本工程可行性研究报告收口工作。  
现印发评审意见，请按此开展下阶段工作。

内蒙古电力勘测设计院有限责任公司

2024 年 12 月 18 日



## 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 接网工程可行性研究报告评审意见

受鄂尔多斯供电公司委托，内蒙古电力勘测设计院有限责任公司于 2024 年 11 月 19 日，对京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程可行性研究报告进行评审，参加会议的单位有：鄂尔多斯供电公司、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司、鄂尔多斯市供用电勘察设计有限责任公司。通过各单位相关专业人员的讨论和评审，最终形成本工程的评审意见如下：

### 一、工程建设的必要性

京能火电灵活性改造消纳 140MW 新能源项目位于鄂尔多斯市康巴什区境内，由内蒙古京康新能源有限公司投资建设，项目规划建设光伏 140MW，计划于 2024 年建成投产。

该项目已纳入《鄂尔多斯市能源局关于印发鄂尔多斯市京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目评估结果的通知》（鄂能局审批发〔2014〕13 号），且已取得鄂尔多斯供电公司《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目并网意向答复的函》（鄂电函〔2014〕419 号）。

该项目的建设符合国家及内蒙古自治区能源发展战略，利用火电厂灵活性改造释放调节能力消纳新能源，有利于促进自治区能源绿色低碳转型。为满足京能火电灵活性改造消纳 140MW

新能源项目送出需要，保证工程按计划投产，建设其配套接网工程是必要的。

## 二、系统方案

根据内蒙古电力经济技术研究院《关于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接入系统的评审意见》(编号: MJY-P-GH-2024123 号), 审定的接入系统方案为: 本项目新建 1 座 110kV 升压站, 升压站新建 1 回 110kV 线路接入边家塔 220kV 变电站 110kV 侧。

## 三、工程建设规模

### (一) 边家塔 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期扩建 1 个 110kV 出线间隔, 至京能升压站, 占用北起第 10 出线间隔。

110kV 设备短路电流水平按照 40kA 选择。

### (二) 京能升压站~边家塔 110kV 线路工程

新建单回 110kV 线路 12.4km, 其中新建单回架空线路路径长 11.7km, 新建单回电缆线路路径长 0.7km。导线截面  $2 \times 240\text{mm}^2$ , 电缆截面  $1 \times 1400\text{mm}^2$ 。

## 四、系统二次

### (一) 系统继电保护

本期边家塔 220kV 变电站至京能新能源 110kV 升压站新建单回 110kV 线路配置 1 套微机型光纤电流差动保护, 包含完整的主保护和后备保护功能, 采用专用光纤芯通道。两侧保护选

型一致。

边家塔 220kV 变电站原 110kV 母线保护、故障录波器装置满足本期工程接入要求。

### **(二) 调度自动化**

边家塔 220kV 变电站由内蒙中调及鄂尔多斯地调实施两级调度管理，本工程实施后，变电站调度关系维持不变，站内新增信息通过已有通道上传。

边家塔 220kV 变电站扩建 110kV 出线配置有功 0.2S/无功 0.5 级电能表，按主副表配置，新增计量信息接入原有电能量远方终端。京能新能源 110kV 升压站侧配置有功 0.2S/无功 0.5 级电能表，按主副表配置，同时配置 1 台电能量远方终端，投资列在本工程。

### **(三) 系统通信**

#### **1. 通信方案**

本工程新建边家塔变至京能新能源升压站光纤通信通道，在边家塔变接入鄂尔多斯电网光纤通信网络，实现京能新能源升压站至调度端的通信、自动化通道，并为边家塔变至京能新能源升压站 110kV 线路保护提供光纤专用通道。

#### **2. 光缆**

随边家塔变至京能新能源升压站新建 110kV 线路建设 1 根 24 芯光缆，架空部分采用 OPGW，地埋段及站内采用非金属阻燃光缆，光缆采用 G. 652 型纤芯。

### 3. 光纤传输系统

新建边家塔变至京能新能源升压站 1 条 622M (1+1) 光纤电路，边家塔变使用原有光传输设备上备用 STM-4 光口模块 2 块。

内蒙中调、鄂尔多斯地调原有光电一体机分别扩容板卡 1 套，用于业务接入。

## 五、变电工程

### (一) 电气一次

边家塔 220kV 变电站 110kV 侧远景规划 18 线 4 变，采用两个系列双母线接线。现状 8 线 3 变，采用两个系列双母线接线。本期 110kV 配电装置扩建 1 回出线，至京能升压站。扩建后接线形式不变。

本站 110kV 配电装置布置在变电站东侧，采用悬吊式管母线、户外 HGIS 布置。本期扩建 1 回出线，至京能升压站，占用 110kV 北起第 10 出线间隔预留位置。

110kV 设备采用户外 HGIS 设备，短路水平 40kA。

避雷器选用交流无间隙金属氧化物避雷器。

户外电气设备外绝缘等级采用 d 级。

### (二) 电气二次

边家塔 220kV 变电站为综自站，扩建单回 110kV 线路配置 1 台测控装置，接入原有计算机监控系统。按本期扩建规模对防误闭锁系统扩容。

原有时间同步系统、直流系统、电能质量在线监测和辅控系统等公用设备满足本期扩建需求。

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继电保护室预留位置。

### **(三) 变电土建**

边家塔 220kV 变电站是边家塔运维站的基地站，位于鄂尔多斯市云计算产业园，占地面积 26500 平方米，由内蒙古电力勘测设计院设计，内蒙古送变电有限责任公司变电第五工程处施工建设，于 2014 年 12 月 21 日投入运行。

本期新建 1 组 HGIS 基础、1 组 110kV 避雷器支架基础；新建绝缘地坪；拆除并新建站内道路及地坪。

新建设备支架采用直缝焊接圆钢管杆，支架基础均采用杯口式混凝土独立基础。HGIS 基础采用板式基础+柱墩的基础型式。

本工程采用天然地基。

## **六、线路工程**

### **(一) 路径方案**

线路起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 110kV 升压站，止于边家塔 220kV 变电站。设计根据系统规划内容、线路起止点、变电站进出线规划、线路走向及城乡建设规划等情况，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，且已取得部分相关单位书面路径协议。下阶段可按设计推荐的路径方案开展工作。

线路起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目 110kV 升压站构架，向北架空出线至乌拉希里村北侧，电缆钻越 110kV 康青、连青同塔双回线架空线路，改架空继续左转向西北方向行进至冯家梁东南方向机场高速东侧，右转沿机场高速向西北行进，右转依次钻越 220kV 布兰线，220kV 布马川 I、II 线和 110kV 康沙线，后调整角度至刘家村东侧，左转依次跨越 S46 机场高速、呼准鄂铁路、东乌铁路至高家村西南侧，右转躲避民房沿规划道路向北至灶火壕村西南侧（其间跨越 G18 荣乌高速公路、输气管道、输水管道），左转躲避坟地沿规划道路至边家塔 220kV 变电站西南侧，改为电缆穿越园区道路，沿变电站南侧和东侧围墙至该站东侧北起第 10 出线间隔。

本工程线路位于鄂尔多斯市康巴什区和东胜区境内。新建单回 110kV 线路长 12.4km，其中新建单回路架空线路长 11.7km，电缆线路长 0.7km。

地形比例：平地 60%，丘陵 40%。沿线海拔高度 1400m ~ 1500m。

请设计继续落实相关路径协议文件。

## **（二）主要设计原则**

1. 线路经过林地、经济作物等按跨越设计。跨越 G18 荣乌

高速公路按照“三跨”设计。

2. 设计气象条件重现期按 30 年一遇考虑。

设计基本风速为 27m/s，设计覆冰厚度为 5mm。

3. 导、地线

本工程导线采用 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，每相两根。

根据系统通信要求，地线采用 1 根 OPGW-90 复合光缆，另外一根采用 JLB40-100 铝包钢绞线。

4. 本工程新建架空线路按 e 级污区进行绝缘配置，统一爬电比距不小于 55.1mm/kV，绝缘子片数及空气间隙按海拔高度 1600m 进行修正。

5. 杆塔

本工程架空线路部分采用自立式角钢铁塔。

由于导线型号差异，本工程杆塔在《内蒙古电力（集团）有限责任公司输变电工程通用设计110(35)kV输电线路分册》无对应模块，杆塔参考通用设计原则，按照《架空输电线路荷载规范》（DL/T5551-2018）、《架空输电线路电气设计规程》（DL/T5582-2020）、《架空输电线路杆塔结构设计技术规程》（DL/T5486-2020）另行设计使用。

杆塔材料采用Q235B、Q355B。螺栓采用6.8级（M16、M20）及8.8级（M24）镀锌螺栓。

所有杆塔构件、螺栓等均需热镀锌防腐。

按照内蒙古电力（集团）有限责任公司文件（内电安监〔2024〕35号）要求，对新建全高30米及以上的铁塔加装防坠落装置。

## 6. 基础

### （1）地质条件

拟建线路主要涉及到的地形地貌为丘陵地段，地势较起伏，植被覆盖较好。线路区域地层主要由粉细砂和砂岩为主。

### （2）基础型式

根据工程地质条件，采用钢筋混凝土台阶基础和钢筋混凝土板柱基础。

### （3）基础材料

基础混凝土强度等级采用C25，保护帽混凝土强度等级采用C15；基础主筋为HRB400级钢筋，其余为HPB300级钢筋。

### （4）基础连接

铁塔和基础连接采用地脚螺栓方式，地脚螺栓性能等级满足《输电杆塔用地脚螺栓与螺母》（DL/T1236-2021）相关要求。

## 7. 电缆部分

### （1）电缆电气部分

电缆采用ZR-YJLW03-64/110-1×1400mm<sup>2</sup>单芯交联聚乙烯绝缘铜芯电缆，附件采用户外冷缩式电缆终端头。

### （2）电缆土建部分

### 1) 敷设方式

电缆敷设采用预制电缆槽盒和非开挖拉管方式敷设。

### 2) 材料

预制电缆槽盒采用钢筋混凝土结构，拉管采用 MPP 管。

## 七、节能措施分析

### (一) 系统节能分析

系统方案合理，导线截面型号合适，线路损耗少，达到节能的效果。

### (二) 变电部分

采用高性能、低损耗设备。

### (三) 线路工程

本工程采用节能金具，有效地控制了金具串的起晕电压，防止电晕，减少电能损失。

### (四) 结论

本工程采用了多种节能降耗措施，采用节能、降耗、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。

## 八、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〔2024〕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. 勘察设计的执行《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》(内电基〔2016〕16号)。

6. 资本金比例按20%考虑,其余部分为银行贷款,建设期贷款利率按中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的最新市场报价利率3.6%(LPR)执行,按半年期计息。

7. 项目前期工作及与项目核准有关的费用按建设单位提供的依据列入线路工程。

8. 建设场地征用及清理费按建设单位提供的费用依据计列。

## **(二) 变电工程**

1. 定额执行《电力建设工程概算定额(2018年版)》-第一册 建筑工程、第三册 电气设备安装工程,《电力建设工程预算

定额（2018年版）》-第六册 调试工程。

2. 设备价格参照近期同类工程中标价格及厂家询价计列。
3. 地方性材料价格按照当地近期发布的信息价计列。

### **（三）线路工程**

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、第五册 电缆输电线路工程。

2. 主要材料价格参照近期同类工程中标价格计列，基础钢材、砂、石、水泥等地方性材料价格按照当地近期发布的信息价计列。

### **（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3115万元，其中建设场地征用及清理费为1015万元。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3138万元。

#### **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为2632万元，动态投资为2650万元，其中：变电工程动态投资为173万元，线路工程动态投资为2425万元，光纤通信工程动态投资为52万元。

(2) 建设规模核定变化概况

1) 变电工程

无变化。

2) 线路工程

无变化。

3) 光纤通信工程

无变化。

(3) 投资核定概况

本工程审定估算静态投资为3115万元，动态投资为3138万元，其中：变电工程动态投资为215万元，线路工程动态投资为2869万元，光纤通信工程动态投资为54万元。评审共核增动态投资为488万元，核增幅度18.42%。主要原因为：

1) 边家塔220kV变电站110kV间隔扩建工程增加42万元，主要原因是增加垃圾外运及1套HGIS局放在线监测系统。

2) 京能升压站~边家塔110kV线路工程（架空部分）增加349万元。主要原因是建设场地征用及清理费按照建设单位提供的依据计列。

3) 京能升压站~边家塔110kV线路工程（电缆部分）增加95万元。主要原因是设备材料价格参照近期同类工程中标价格

计列及取费基数变化引起费用的增加。

4) 光纤通信工程增加2万元，主要原因是设备材料价格参照近期同类工程中标价格计列。

### 3. 与通用造价的对比分析

#### (1) 边家塔220kV变电站110kV间隔扩建工程

选取220kV变电站通用造价NM-220-KJG-2-ES子方案，按本工程规模（110kV出线1回）调整后的通用造价静态投资为225万元，本工程静态投资为213万元，较通用造价减少12万元，其中：

1) 建筑工程费减少7万元。主要原因是较通用造价减少绝缘地坪广场砖、基础挖方、基础等工程量。

2) 设备购置费减少5万元。主要原因是较通用造价减少电压互感器，设备价格参照近期同类工程中标价格计列。

3) 安装工程费减少3万元。主要原因是较通用造价减少电力电缆、控制电缆、电压互感器等工程量。

4) 其他费用增加3万元。主要原因是较通用造价增加设计文件评审费。

#### (3) 京能升压站~边家塔110kV线路工程（架空部分）

本工程通用造价无对应模块，故不进行对比分析。

### 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0.01元/MWh(含税)。总投资内部收益率为5.87%，资本金内部收益率为15.34%，投资各方内部收益率为7%，总投资投资回收期13.5年。

- 附件：1. 京能火电灵活性改造消纳140兆瓦新能源项目接网工程估算汇总表
2. 边家塔220kV变电站110kV间隔扩建工程总估算表
3. 京能升压站~边家塔110kV线路工程（架空部分）总估算表
4. 京能升压站~边家塔110kV线路工程（电缆部分）总估算表
5. 光纤通信工程总估算表
6. 财务评价指标一览表
7. 参加评审人员名单

## 附件 1

## 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程名称	建设规模	静态投资		动态投资
			静态投资	其中：建设场地 征用及清理费	
一	变电工程		213	1	215
(一)	边家塔 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	扩建 1 个 110kV 出线间隔	213	1	215
二	线路工程		2848	1014	2869
(一)	京能升压站~边家塔 110kV 线路工程（架空部分）	新建单回线路 11.7km，导线采用 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线	2324	1014	2341
(二)	京能升压站~边家塔 110kV 线路工程（电缆部分）	新建单回线路 0.7km，电缆采用 ZR-YJLW03-64/110-1×1400mm <sup>2</sup>	524		528
三	光纤通信工程		54		54
	合计		3115	1015	3138

## 附件 2

边家塔 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程总估算表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	各项静态投资%	单位投资 (元/kVA)
一	主辅生产工程	13	141	33		187	87.79	
(一)	主要生产工程	11	141	33		185	86.85	
(二)	辅助生产工程	2				2	0.94	
二	与站址有关的单项工程	1				1	0.47	
	小计	14	141	33		188	88.26	
	其中：编制基期价差	1		2		3	1.41	
三	其他费用				21	21	9.86	
	其中：建设场地征用及清理费				1	1		
四	基本预备费				4	4	1.88	
五	特殊项目							
	工程静态投资	14	141	33	25	213	100	
六	动态费用				2	2		
(一)	价差预备费							
(二)	建设期贷款利息				2	2		
	工程动态总投资	14	141	33	27	215		

## 附件 3

## 京能升压站~边家塔 110kV 线路工程（架空部分）总估算表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额（万元）	各项占总计(%)	单位投资(万元/km)
一	架空输电线路本体工程	1037	44.62	88.63
二	辅助设施工程			
	小计	1037	44.62	88.63
	其中：编制基准确期价差	62	2.67	5.3
三	设备购置费	20	0.86	1.71
四	其他费用	1221	52.54	104.36
	其中：建设场地征用及清理费	1014		
五	基本预备费	46	1.98	3.93
六	特殊项目费用			
	工程静态投资	2324	100	198.63
七	动态费用	17		1.45
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	17		1.45
	工程动态总投资	2341		200.09

- 19 -

## 附件 4

## 京能升压站~边家塔 110kV 线路工程（电缆部分）总估算表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计 (万元)	各项静态投资(%)	单位投资 (万元/km)
一	电缆输电线路本体工程	33	53	392		478	91.22	682.86
二	辅助设施工程							
	小计	33	53	392		478	91.22	682.86
	其中：编制基准期价差	5	3			8	1.53	11.43
三	其他费用				36	36	6.87	51.43
	其中：建设场地征用及清理费							
四	基本预备费				10	10	1.91	14.29
五	特殊项目							
	工程静态投资	33	53	392	46	524	100	748.57
六	动态费用				4	4		5.71
(一)	价差预备费							
(二)	建设期贷款利息				4	4		5.71
	工程动态投资	33	53	392	50	528		754.29

- 20 -

附件 5

光纤通信工程总估算表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	小计	其中： 编制 基价 期差	其他 费用	其中： 场地 征用 及清 理费	合计	基本 预备 费	静态 投资	建设 期贷 款利 息	动态 投资
一	光通信设备工程		9	8	17		2		19		19		19
二	线路工程			32	32		2		34	1	35		35
	合计		9	40	49		4		53	1	54		54

## 附件 6

财务评价指标一览表

序号	项 目	单 位	指 标
1	输变电工程静态投资	万元	3115
2	价差预备费	万元	
3	建设期贷款利息	万元	23
4	输变电工程动态投资	万元	3138
5	内部收益率(总投资)	%	5.87
6	财务净现值	万元	18.03
7	投资回收期	年	13.5
8	内部收益率(资本金)	%	15.34
9	内部收益率(投资各方)	%	7
10	项目资本金净利润率	%	10.11
11	单位电量分摊价格(含税)	元/MWh	0.01
12	单位电量分摊价格(不含税)	元/MWh	0.01

附件 7

## 参加评审人员名单

**鄂尔多斯供电公司：**

王雄炜 李 磊 张 魁 张 军 石海峰 闫晓东  
王希桥 邓志超 赵海龙 郑大鹏 王 旭 乔月妮  
王 霞 刘 昊 韩 兴 祁憧憬 杨子罡 郭国胜

**内蒙古电力勘测设计院有限责任公司：**

双 龙 王丽宏 王秀红 赵丽君 马潇潇 罗金龙  
梁 瑜 李凤霞 李孝根 王大鹏 赵贯宇 李 丽

**鄂尔多斯市供用电勘察设计有限责任公司：**

高 鹏 孙凤君 孙冬雪 冯琛阳 蒋世卓 王若蛟  
安 洋

---

内蒙古电力勘测设计院有限责任公司综合管理部 2024年12月19日 印发

---

- 24 -

## 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程 环境影响报告表函审意见

### 一、项目概况

项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区、东胜区。本项目建设内容包括：

(1) 边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程：本期扩建 1 回 110kV 出线间隔，至用户京能变电站，占用北数第 10 出线间隔预留位置，不新增占地；

(2) 新建京能-边家塔 110kV 线路工程：线路起于京能升压站 110kV 构架，至边家塔 220kV 变电站 110kV 架构止。线路路径长约 12.4km，其中架空线路 11.7km，电缆线路 0.7km。新建塔基 41 基。

### 二、项目建设的环境可行性

项目符合国家产业政策，符合地方城乡发展规划，通过现状监测分析及预测，通过必要的环境保护措施后，工程对周围电磁环境、声环境的影响可以满足国家相应标准的要求。在进一步落实报告表提出的环境保护措施后，从环境保护角度分析，项目建设可行。

### 三、报告表编制质量

报告表编制较规范，内容较全面，工程分析和环境质量现状描述较清楚，评价方法正确，提出的环境保护措施可行，评价结论可信，继续修改完善后可上报审批。

### 四、报告表修改意见

1. 总平面布置中补充事故油池和污水处理设施位置描述；补充说明边家塔 220kV 变电站 2 号主变扩容扩建工程的建设情况及环保验收情况；
2. 现状监测部分，补充边家塔 220kV 变电站运行工况，完善声环境监测方法；完善输电线路声环境执行标准；
3. 电磁专题部分：补充边家塔 220kV 变电站电磁环境类比分析；补充电缆线路电磁环境影响定性分析内容；
4. 补充可研或初设批复作为附件。



2025 年 4 月 29 日

### 专家意见修改清单

1. 总平面布置中补充事故油池和污水处理设施位置描述；补充说明边家塔 220kV 变电站 2 号主变增容扩建工程的建设情况及环保验收情况；

修改：总平面布置中已补充事故油池和污水处理设施位置描述，详见报告 P16；已补充说明边家塔 220kV 变电站 2 号主变增容扩建工程的建设情况及环保验收情况，详见报告 P33。

2. 现状监测部分，补充边家塔 220kV 变电站运行工况，完善声环境监测方法；完善输电线路声环境执行标准；

修改：已补充边家塔 220kV 变电站运行工况，详见报告 P31，已完善声环境监测方法，详见报告 P31；已完善输电线路声环境执行标准，详见报告 P36。

3. 电磁专题部分：补充边家塔 220kV 变电站电磁环境类比分析；补充电缆线路电磁环境影响定性分析内容；

修改：已补充边家塔 220kV 变电站电磁环境类比分析，详见报告 P78-80；已补充电缆线路电磁环境影响定性分析内容，详见报告 P45。

4. 补充可研或初设批复作为附件。

修改：已补充可研报告评审意见作为附件，详见附件 8 报告 P168-191。

陈勃

## 京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程 工程环境影响报告表函审意见

一、京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目接网工程位于内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区、东胜区境内；本工程建设内容为：1) 边家塔 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程，扩建 1 个 110kV 出线间隔；2) 新建 110kV 输电线路，线路起于京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站，止于边家塔 220kV 变电站，新建 110kV 单回线路 12.4km，其中架空 11.7km，电缆 0.7km，新建杆塔 41 基。

二、报告表编制较规范，内容较全面，提出的环境保护措施可行，评价结论总体可信。

### 三、报告表修改意见：

1. 完善边家塔 220kV 变电站总平面布置；补充边家塔 220kV 变电站平面布置图。

2. 核实工程占地类型；完善施工工艺流程及产污环节图。

3. 细化本项目噪声现状监测点位描述，补充监测方法；补充京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站厂界执行的噪声评价标准。

4. 工程环境措施投资一览表中补充施工废水措施。

5. 补充边家塔 220kV 变电站电磁影响类比分析及电缆线路电磁影响定性分析。

刘瑛霞

二〇二五年四月二十

八日

#### 专家意见修改清单

1.完善边家塔 220kV 变电站总平面布置；补充边家塔 220kV 变电站平面布置图。

修改：已完善边家塔 220kV 变电站总平面布置，详见报告 P16；已补充边家塔 220kV 变电站平面布置图，详见附图 4-1 报告 P95。

2.核实工程占地类型；完善施工工艺流程及产污环节图。

修改：已核实工程占地类型，详见报告 P14-15；已完善施工工艺流程及产污环节图，详见报告 P38。

3.细化本项目噪声现状监测点位描述，补充监测方法；补充京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站厂界执行的噪声评价标准。

修改：已细化本项目噪声现状监测点位描述，已补充监测方法，详见报告 P31；已补充京能火电灵活性改造消纳 140 兆瓦新能源项目升压站厂界执行的噪声评价标准，详见报告 P37。

4.工程环境措施投资一览表中补充施工废水措施。

修改：工程环境措施投资一览表中已补充施工废水措施，详见报告 P62。

5.补充边家塔 220kV 变电站电磁影响类比分析及电缆线路电磁影响定性分析。

修改：已补充边家塔 220kV 变电站电磁影响类比分析及电缆线路电磁影响定性分析内容，详见报告 P45、P78-80。

刘瑛霞