

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢
一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加
氢站 110 千伏输电线路工程

建设单位（盖章）：内蒙古圣圆氢能源科技有限公司



编制单位：内蒙古宝钜环保技术服务有限公司

编制日期：2025 年 5 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7p4rq6		
建设项目名称	鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古圣圆氢能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91150627MA0R555M4Y		
法定代表人（签章）	薛峰		
主要负责人（签字）	袁乐		
直接负责的主管人员（签字）	袁乐		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古宝钜环保技术服务有限公司		
统一社会信用代码	91150691MA13RP3L8Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
冯莹			
2 主要编制人员			
姓名			
冯莹	生		
王雅葶	美步要		

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位内蒙古宝钜环保技术服务有限公司（统一社会信用代码91150691MA13RP3L8Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为冯莹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20主
要编 司编
号BH012112）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



2025年6月4日

编制单位承诺书

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

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

承诺单位(公章):
2025年6月4日

编制人员承诺书

本人冯莹（身份证

邻重承

诺：本人在内蒙古宝钜环保技术服务有限公司单位（统一社会信用代码91150691MA13RP3L8Y）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第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. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):√

2025年6月4日

编制人员承诺书

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

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

承诺人(签字)

2025年6月4日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



姓名：冯莹
证件号码：
性别：
出生年月：
批准日期：
管理号：

100042



一、建设项目基本情况

建设项目名称	鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站 110 千伏输电线路工程		
项目代码	2501-150627-60-01-134709		
建设单位联系人			
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗札萨克镇、乌兰木伦镇、伊金霍洛镇		
地理坐标	110 千伏线路工程起于圣圆 110 千伏升压站东起第二间隔（起点坐标为：N39°7'52.112"，E109°43'46.388"），止于圣圆制氢降压站第 1 间隔（终点坐标为：N39°18'9.591"，E109°58'22.356"）		
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 ²) /长度 (km)	110 千伏架空线路线路全长约 46.5km，其中单回路架空线路长度约为 46.2km，电缆直埋线路路径长度约为 0.3km，项目总征地面积 53.23hm ² ，其中永久占地 1.33hm ² 、临时占地 51.90hm ² 。共建设 176 座铁塔。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	鄂尔多斯市能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	鄂能局审批发[2025]8 号
总投资（万元）	10767	环保投资（万元）	363.1
环保投资占比（%）	3.4	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》HJ24-2020 中规定，本项目需设置电磁环境影响专题		
规划情况	本项目输变电线路 N117-N142 段穿越鄂尔多斯蒙苏经济开发区 2024 年 6 月 18 日，鄂尔多斯蒙苏经济开发区获得《鄂尔多斯市人民政府关于蒙苏经济开发区产业发展规划(2023-2035 年)的批复》(鄂府发[2024]43 号)：鄂尔多斯蒙苏经济开发区主导产业为能		

	源化工、装备制造、物流及相关延伸产业。			
规划环境影响 评价情况	2024 年 12 月，鄂尔多斯蒙苏经济开发区管理委员会委托内蒙古尚清环保科技有限公司编制完成了《鄂尔多斯蒙苏经济开发区国土空间总体规划(2021-2035 年)(鄂尔多斯零碳产业园)环境影响报告书》； 2024 年 12 月 20 日，内蒙古自治区生态环境厅出具了《内蒙古自治区生态环境厅关于〈鄂尔多斯蒙苏经济开发区国土空间总体规划(2021-2035 年)鄂尔多斯零碳产业环境影响报告书〉的审查意见》（内环审[2024]83 号）。			
规划及规划环境影响 评价符合性分析	本项目输变电线路 N117-N142 段穿越鄂尔多斯蒙苏经济开发区，共穿越 8.2km。 鄂尔多斯蒙苏经济开发区圣圆煤化工产业园位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗。园区规划面积 17.14 平方公里，均纳入城镇开发边界。园区分为汇能煤化工产业片区和乌兰木伦产业片区，其中，汇能煤化工产业片区规划面积 10.5 平方公里，乌兰木伦产业片区规划面积 6.64 平方公里。园区主要发展现代煤化工、煤炭分质利用、煤电一体化等能源化工产业，规划近期至 2025 年、远期至 2035 年，本项目为内蒙古自治区生态环境厅关于鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目的配套输变电项目，属于基础设施项目。 与规划环评批复的符合性分析			
	序号	环评批复要求	本项目符合性	是否符合
	1	严格生态环境准入，推动高质量发展。园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及鄂尔多斯市碳达峰目标约束等要求，坚持循环经济和能源高效利用理念严格落实《内蒙古自治区工业园区审核公告目录》、产业政策生态环境准入清单等要求及《报告书》推荐产业发展方案，不得新引进污	本项目为输变电项目，运营期不产生废气、废水及固废，仅产生少量噪声及电磁污染，经预测，均可达标排放，不属于污染物排放量大、环境风险高的项目，不属于“两高”项目。	符合

		染物排放量大、环境风险高的非主导产业项目。结合区域环境质量目标管理要求，统筹做好产业发展和生态环境保护工作，全面执行国家、自治区“两高”项目准入相关规定，合理规划能源化工相关产业发展规模和建设时序，重点延伸下游产业链条，落实“四水四定”及土地集约利用等要求，实现绿色发展、循环发展、低碳发展。		
	2	严格空间管控，优化产业布局。按照相关要求做好规划控制和防护带建设，园区与居民区、地表水体、文物保护单位等环境敏感区之间应设置足够距离的隔离带并合理优化邻近区域产业布局，确保园区产业发展与生态环境、人居环境相协调。环境风险较高区块应向外设置一定的空间防护区并做好规划控制，有效防范环境污染和事故风险。配合伊金霍洛旗人民政府及其有关部门做好园区及周边区域的国土空间规划和优化调整，发现不符合管控要求的行为，应及时向伊金霍洛旗人民政府报告加强土壤污染重点企业监管，开展腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。	本项目已合理规划输变电线路与居民区的安全距离，经预测，项目噪声及电磁对居民区影响较小，项目不涉及环境风险较高区块，本次环评要求企业后续开展环境风险应急预案工作，有效防范环境污染和事故风险。本项目符合国土空间规划和优化调整，不涉及土壤污染，不属于土壤污染重点企业。	符合
	3	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和鄂尔多斯市关于大气、水、土壤、挥发性有机物污染防治相关要求，落实与区域环境空气质量改善目标相匹配的区域削减措施，强化主要污染物总量管控，推动重点行业实施大气污染治理措施升级改造，持续减少主要污染物、挥发性有机物等有组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。	本项目为输变电项目，运营期不产生废气、废水及固废，仅产生少量噪声及电磁污染，不涉及污染物总量控制和削减措施。	符合
	4	加强环境基础设施建设，推进污染集中治理。强化企业生产废水预处理，化工企业应建设规范的雨水收集系统，实现化工废水专业化集中处理及专管或明管输送。统筹制定园区废水处理和综合利用总体方案并做好落实，推动园区生产废水、初期雨	本项目为输变电项目，运营期不产生废气、废水及固废。项目不属于化工项目，运营期间输变电线路无需供热、供汽，不涉及锅炉建设，同时项目运营期间不产生一般固体废物及危废。不涉及煤炭等大宗货物中长距离运输。	符合

		水、非正常状况事故废水等全部利用。加快完成晾晒池改园区事故水池相关工作。因地制宜利用余热余压或清洁能源实现集中供热、供汽，原则上不再新增企业自备燃煤锅炉。组织企业开展大宗工业固废资源化利用科学研究、技术开发和先进技术推广切实提高综合利用水平，暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。强化企业危险废物鉴别主体责任，对园区各类危废实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。园区煤炭等大宗货物中长距离运输原则上采用铁路方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道、管道或新能源车		
	5	强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。按照国家、自治区化工园区建设和管理相关要求，切实强化园区突发环境事件应急处置能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力，保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池，并与园区事故水池联通形成综合调控系统，确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，落实新污染物管控措施，按要求开展化工园区地下水环境质量状况详细调查及溯源分析，实施防泄漏、防渗漏、防流失等地下水污染防控	本次环评要求企业后续开展环境风险应急预案工作，有效防范环境污染和事故风险。本项目为输变电项目，不涉及事故水池的建设，同时不产生事故废水。项目不产生有毒有害大气污染物、水污染物。	符合
	6	加强环境监管及日常环境监测。园区应建立完善的环境监测计划，开展包括常规污染物、特征污染物、挥发性有机物等在内的环境空气、地下水、土壤、生态系统等环境监测工作，实现长期监测与有效监控。重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网	本项目为输变电项目，运营期间不产生包括常规污染物、特征污染物、挥发性有机物等在内的环境空气、地下水、土壤的污染，仅产生少量噪声及电磁污染，已按要求设置后期跟踪监测计划。同时，要求企业在施工结束后对施工临时用地进行及时的生态恢复。	符合
综上所述，本项目的建设符合鄂尔多斯蒙苏经济开发区国土空间总体规划(2021-2035 年)鄂尔多斯零碳产业环境影响报告书的要求				

	求。
其他符合性分析	1.与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析 根据2021年9月26日内蒙古自治区人民政府办公厅发布的《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》(内政办发(2021)51号),“十四五”时期,生态环境保护主要目标为:1、生态优先、绿色发展取得实质性进展。国土空间开发保护格局得到优化,绿色低碳发展加快推进,能源资源利用效率大幅提高,碳排放强度有所下降,生产生活方式绿色转型成效明显。2、生态环境质量持续改善。空气质量全面改善,基本消除重污染天气,水环境质量稳步提升,水生态功能初步得到恢复,土壤生态环境质量稳定向好,城乡人居环境明显改善,主要污染物排放总量持续减少。3、生态系统质量和稳定性稳步提升。生物多样性得到有效保护,生态系统服务功能不断增强,生态保护监管能力不断加强,国家北方生态安全屏障构筑的更加牢固。4、环境风险得到有效控制。固体废物利用率逐步提高,危险废物、重金属等环境风险得到有效控制,核与辐射安全监管持续加强,环境安全有效保障。5、生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。生态文明体制改革不断推进,生态环境领域改革制度不断完善,生态环境治理能力突出短板加快补齐,生态环境治理效能进一步提升,现代环境治理体系建立健全。 本项目为输变电工程,属于公共基础设施建设类项目,有利于区域的发展。本项目在《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的“第一类鼓励类”中第四条“电力”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。运营期无新增废气、废水、固废等污染物排放,不会影响环境空气质量、水生态功能、土壤环境以及生态系统质量和稳定性。因此,本项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符。 2.与鄂尔多斯电网规划的符合性 根据鄂尔多斯市电网规划,为满足地区新增负荷供电及新能源

送出需求，优化地区电网结构，提高地区电网供电能力、供电可靠性，鄂尔多斯地区计划 2025 年达到用电负荷达 6470MW，“十四五”期间年均增长率为 6.6%。 本次项目所在区域属于鄂中电网供电范围内，将该部分的新能源汇集送至电网北部负荷中心，支援地区负荷供电。 3.与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 规划指出，要“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、醚、风、光、火、生（生物质）多能互补、综合利用的能源供给体系。本工程为输电工程，工程建设可完善能源供给体系。因此，本工程与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》相符。 4.与《内蒙古电力“十四五”发展规划》符合性分析 本项目与《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》的相关内容符合性分析见表 1-1。 表 1-1 本项目与自治区“十四五”电力发展规划符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>自治区“十四五”电力发展规划</th><th>本项目</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>1</td><td>强化环保制度：充分发挥电力规划引导约束作用，推动电力工业绿色低碳转型，持续推进电能替代，加强散煤治理，推动主要污染物排放总量减少，不断改善生态环境。严格执行环境影响评价制度，协同推进新型电力系统建设与环境治理、生态保护修复，降低电源大规模开发对大气、水、土壤的不良影响。</td><td>本项目为输变电工程，项目运营期无其他生产和建设活动，不会对周围的生态环境造成不良影响。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>加强“三线一单”管控：加强“三线一单”生态环境分区管控成果落地应用，坚决制止违反生态环境准入清单规定的生产建设行为及活动，推动电力行业绿色低碳发展。</td><td>本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，选址不在生态保护红线管控范围内。经表 1-2 分析，本项目符合鄂尔多斯生态环境准入清单中的管控要求</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	自治区“十四五”电力发展规划	本项目	是否符合	1	强化环保制度：充分发挥电力规划引导约束作用，推动电力工业绿色低碳转型，持续推进电能替代，加强散煤治理，推动主要污染物排放总量减少，不断改善生态环境。严格执行环境影响评价制度，协同推进新型电力系统建设与环境治理、生态保护修复，降低电源大规模开发对大气、水、土壤的不良影响。	本项目为输变电工程，项目运营期无其他生产和建设活动，不会对周围的生态环境造成不良影响。	符合	2	加强“三线一单”管控：加强“三线一单”生态环境分区管控成果落地应用，坚决制止违反生态环境准入清单规定的生产建设行为及活动，推动电力行业绿色低碳发展。	本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，选址不在生态保护红线管控范围内。经表 1-2 分析，本项目符合鄂尔多斯生态环境准入清单中的管控要求	符合
序号	自治区“十四五”电力发展规划	本项目	是否符合												
1	强化环保制度：充分发挥电力规划引导约束作用，推动电力工业绿色低碳转型，持续推进电能替代，加强散煤治理，推动主要污染物排放总量减少，不断改善生态环境。严格执行环境影响评价制度，协同推进新型电力系统建设与环境治理、生态保护修复，降低电源大规模开发对大气、水、土壤的不良影响。	本项目为输变电工程，项目运营期无其他生产和建设活动，不会对周围的生态环境造成不良影响。	符合												
2	加强“三线一单”管控：加强“三线一单”生态环境分区管控成果落地应用，坚决制止违反生态环境准入清单规定的生产建设行为及活动，推动电力行业绿色低碳发展。	本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，选址不在生态保护红线管控范围内。经表 1-2 分析，本项目符合鄂尔多斯生态环境准入清单中的管控要求	符合												

	5.与产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中的鼓励类“四、电力—2.电力基础设施建设：电网改造与建设”。项目于 2025 年 2 月 21 日由鄂尔多斯市能源局备案，项目代码：2501-150627-60-01-134709。因此，项目建设符合国家现行产业政策。 6.与《关于加强生态环境分区管控的实施意见》符合性分析 根据 2024 年 10 月 31 日内蒙古自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅印发《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（以下简称《意见》），《意见》要求，加强生态环境分区管控，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平生态文明思想为指导。深入贯彻党的二十大精神，落实全国生态环境保护大会部署，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，充分尊重自然规律和区域差异，全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划和用途管制，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。 生态优先，绿色发展。坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，守住自然生态安全边界和环境质量底线，落实自然生态安全责任，推进绿色低碳发展。 源头预防，系统保护。健全生态环境源头预防体系，统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，加强生物多样性保护，强化多污染物协同控制和区域协同治理。 精准科学，依法管控。聚焦区域性、流域性突出生态环境问题，精准科学施策。依法依规建立从问题识别到解决方案的分区分类管控策略。 明确责任，协调联动，国家层面做好顶层设计，地方党委和政府落实主体责任，有关部门加强沟通协调，建立分工协作工作机制，提高政策统一性、规则一致性、执行协同性。
--	--

	本项目为输变电路工程，运营期无新增废气、废水、固废等污染物排放，因此，本项目与《关于加强生态环境分区管控的实施意见》相符。 7.与《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》的符合性分析 根据《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》（内林草草监发〔2020〕380号）文件，自治区实行严格的基本草原保护制度。除国务院批准同意的建设项目，国务院有关部门、自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目外，不得占用基本草原。其中“基础设施建设项目，包括公路、铁路、机场、水利、电力、通讯、能源基地、油气管网等”。 根据伊金霍洛旗林业和草原局 2024 年 8 月 9 日出具的《伊金霍洛旗林业和草原局关于伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站 110 千伏输电线路路径答复意见的函》，经套查我旗第三次国土变更 22 年调查成果数据、伊金霍洛旗 2021 年林草湿融合数据伊金霍洛旗基本草原数据库等资料，该项目范围内涉及基本草原，涉及乔木林地、灌木林地以及其他林地，分别为Ⅱ级Ⅱ级、Ⅳ级保护林地；现同意该项目开展前期工作，并要求你公司在开工前要严格按照相关法律法规办理草原林地征占用手续，未批复前，严禁擅自动工。 根据你公司提供的范围坐标，经套查鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、内蒙古成吉思汗国家森林公园总体规划等范围，该项目不涉及公园保护区。该项目不涉及天然林保护重点区域，不涉及国际重要湿地、国家重要湿地及沙化土地。另项目范围内无林业和草原部门管理的各级自然保护区、风景名胜区。 本项目为输变电工程项目，属于基础设施建设项目中电力工程，为自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目。因此本项目允许占用基
--	---

	本草原。 8.与《关于试行征占草原林地分区用途管控的通知》的符合性分析 根据《关于试行征占草原林地分区用途管控的通知》（内林草监发〔2021〕257号）文件，草原：生态保护红线外的基本草原区-该区是我区草原生态系统的重要保护区，实行严格保护措施。符合该区准入草原规定的各类建设项目，严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》和《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》执行。同时，按照自治区主体功能区规划和区域发展定位,将该区域划分为东西两个区域，实行差异化用途管控。东部区域严禁新上矿产资源开发项目，已批准在建运营的矿产资源开发项目不得平面增扩面积。新上风电、光伏项目以及配套电源送出工程应尽可能避让该区域或利用原有外送通道。西部区域严格控制新上矿产资源开发项目，除保障国家能源战略安全的项目外，不得新设(增扩)矿业权；林地：严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单,积极引导各类建设项目集约节约使用草原林地。重点保障基础设施、公共事业和民生工程建设项目使用草原林地需求，严禁不符合主体功能定位的各类建设项目和高耗能、高排放项目占用草原林地。全区各地新建风场禁止占用天然林、乔木林地。 本项目建设地点位于内蒙古鄂尔多斯市伊金霍洛旗，属于西部区域，项目不占用生态保护红线，项目为鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目（二期）配套输变电项目，不属于西部区域严格控制开发的项目。根据伊金霍洛旗林业和草原局 2024 年 8 月 9 日出具的《伊金霍洛旗林业和草原局关于伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站 110 千伏输电线路路径答复意见的函》，经套查我旗第三次国土变更 22 年调查成果数据、伊金霍洛旗 2021 年林草湿融合数据伊金霍洛旗基本
--	---

	草原数据库等资料，该项目范围内涉及基本草原，涉及乔木林地、灌木林地以及其他林地，分别为Ⅱ级Ⅱ级、Ⅳ级保护林地；现同意该项目开展前期工作，并要求你公司在开工前要严格按照相关法律法规办理草原林地征占用手续，未批复前，严禁擅自动工。 根据你公司提供的范围坐标，经套查鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、内蒙古成吉思汗国家森林公园总体规划等范围，该项目不涉及公园保护区。该项目不涉及天然林保护重点区域，不涉及国际重要湿地、国家重要湿地及沙化土地。另项目范围内无林业和草原部门管理的各级自然保护区、风景名胜区，故本项目符合《内蒙古林草等五部门发布关于实行征占用草原林地分区用途管控的通知》中的相关规定。 本项目属于基础设施、公共事业和民生工程项目，占用基本草原乔木林地、灌木林地以及其他林地，但不占用自然保护区及生态红线，项目建成后不产生废气、废水及固废，对周边环境影响较小，因此符合《关于试行征占草原林地分区用途管控的通知》的要求。 9. “三线一单” 符合性分析 （1）生态保护红线 根据 2024 年 8 月 6 日鄂尔多斯生态环境部发布的《鄂尔多斯生态环境分区管控成果动态工作方案》，全市共划分环境管控单元 171 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。根据文件内容，其中优先保护单元 76 个，重点管控单元 86 个，一般管控单元 9 个。。 根据《鄂尔多斯市环境管控单元图》及《鄂尔多斯市环境准入清单》，生态保护红线主要分布在优先保护单元内。 本项目所在地属于重点管控单元，根据 2025 年 3 月 5 日伊金霍洛旗自然资源局出具的《伊金霍洛旗自然资源局关于内蒙古圣圆氢能源科技有限公司鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站 110
--	--

	千伏输电线路用地的情况说明》，该项目不在伊金霍洛旗已划定的生态保护红线范围，本项目不占用自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区以及基本农田保护区等。 （2）资源利用上线 本项目属于输变电项目，输送电力资源，运行过程不消耗其他能源，满足资源利用上线要求，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响；项目运营期不产生生活污水，不会对地表水环境造成不良影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的电磁环境现状以及运营期的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；输电线路声环境现状以及运营期的声环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。 （3）环境质量底线 根据《2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，鄂尔多斯市 2023 年各基本污染物年平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值要求，项目所在区域为达标区，空气质量好，尚有容量进行项目建设，同时本项目运营期无废气产生，不会对当地环境空气增加影响。本工程运营后不产生生产废水，劳动定员依托升压站工作人员，不产生生活污水，投运后不会降低周围地下水和地表水环境质量。 工程运营期间，输电线路产生的工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值的要求，噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（昼间：50dB（A）；夜间：45dB（A））项目运营期间不会对周围环境产生明显影响。 （4）与环境准入清单的符合性 根据 2024 年 8 月 6 日鄂尔多斯生态环境部发布的《鄂尔多斯生态环境分区管控成果动态工作方案》，全市共划分环境管控单元
--	--

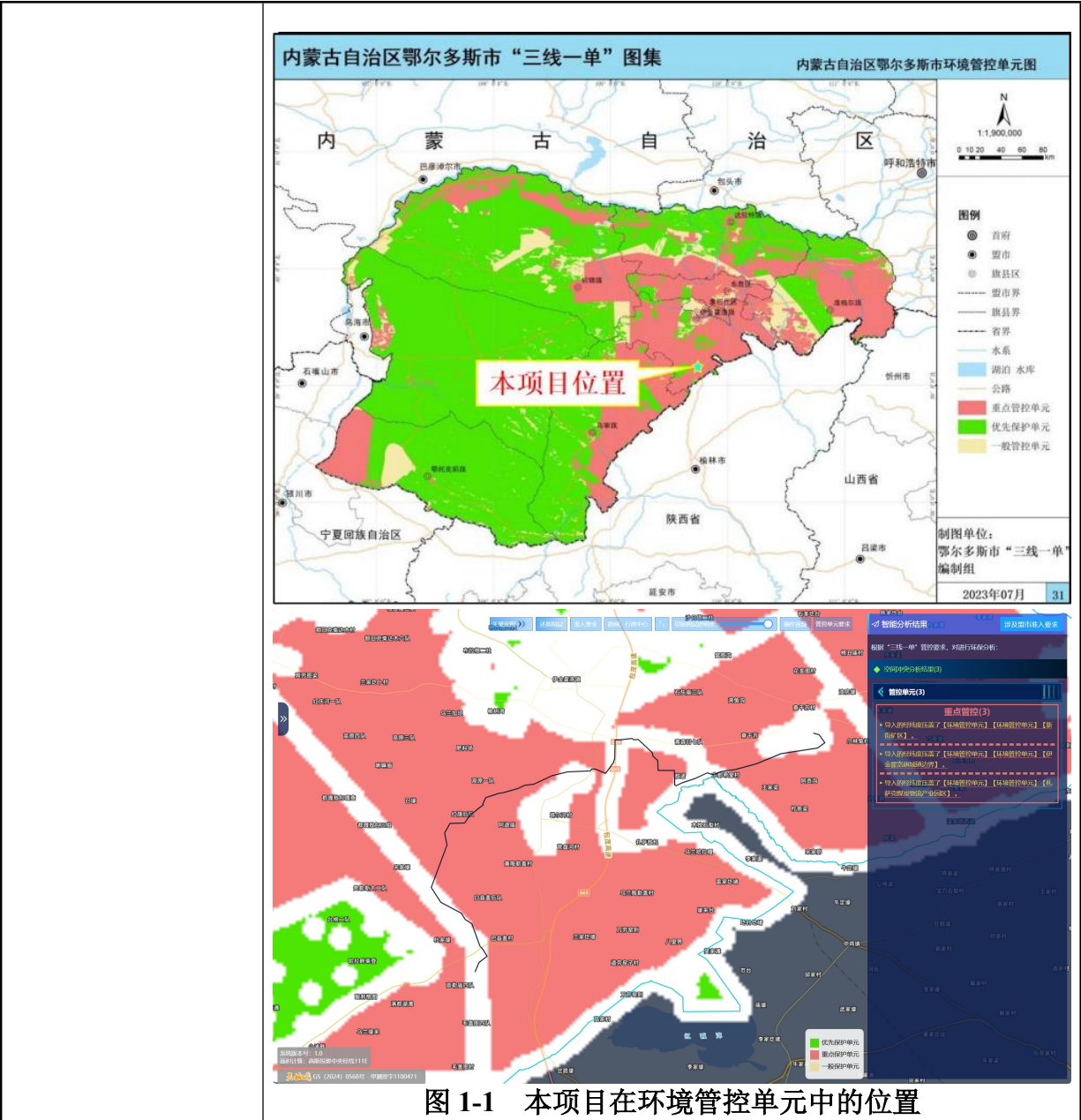
171 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。根据文件内容，其中优先保护单元 76 个，重点管控单元 86 个，一般管控单元 9 个。

对照《鄂尔多斯市环境准入清单》，本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗境内，位于重点管控单元，环境管控单元为新街矿区（ZH15062720007）、伊金霍洛旗城镇边界（ZH15062720013）及札萨克煤炭物流产业园区（ZH15062720011）。本项目与该单元的管控要求符合性见下表。

表 1-2 本规项目与《鄂尔多斯市环境准入清单》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	本项目情况
		省	市	区		
ZH15062720007	新街矿区	内蒙古	鄂尔多斯市	伊金霍洛旗	重点管控单元	
管控要求						
1.原煤入选率不低于 75%；煤矸石综合利用率应达到 75%以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。 2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求(试行)》 3.严格执行取水总量控制制度，推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。 4.限制勘查开发过程中对环境破坏较大的砂金等重砂矿物，原则上不再新设勘查项目，确需新立的必须通过环境影响评估，并征得环保部门同意。禁止勘查超贫磁铁。						1.本项目为输变电项目，不涉及煤炭开采。 2.本项目为输变电项目，不涉及煤炭采区回采。 3.本项目运营期不新增生产用水，项目不新增劳动定员，依托升压站劳动定员，不新增生活用水。 4.本项目不涉及限制勘查开发。
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	本项目情况
		省	市	区		
ZH15062720013	伊金霍洛旗城镇边界	内蒙古	鄂尔多斯市	伊金霍洛旗	重点管控单元	
管控要求						
空间布局约束： 1.城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 2.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新(改、扩)建涉重金属及恶臭气体排放企业。						1.本项目为输变电项目，不涉及锅炉建设； 2.本项目不属于土壤污染的建设项；

3.有计划关闭超采区已批自备水井，禁止超采区工农业生产及服务业新增取用地下水。						3.本项目不涉及新增用水。
污染物排放管控: 1.提升城镇生活污水收集管网覆盖率，逐步实施雨污管网分流改造、管网更新、破损修复改、中水回用等工程。城镇生活污水实现“应收尽收、应处处处”。						本项目不新增劳动定员，不新增生活污水
资源开发效率: 1.强化水资源论证管理，优化水源配置，鼓励优先配置利用非常规水源。 2.严控地下水超采，执行地下水“五控”制度。						1.本项目不涉及水资源论证; 2.不涉及地下水开采。
ZH15062720011	札萨克煤炭物流产业园区	内蒙古	鄂尔多斯市	伊金霍洛旗	重点管控单元	本项目情况
管控要求						
空间布局约束: 1.禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。 2.禁止引进用水量、废水难于全部综合利用的项目。 3.园区与居民、地表水体、文物保护等环境敏感区之间设置合理的防护隔离区。						1.本项目为鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目（二期）配套输变电项目，不属于不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目 2.本项目运营期不新增用水 3.本项目输变电项目不涉及防护隔离区。
污染物排放管控: 1.生产废水和生活污水经处理后全部回用，不得外排。 2.加快现有晾晒池取缔或转变功能，禁止新建晾晒池、蒸发塘，园区浓盐水实现零排放。 3.实现集中供热。 4.粉状物料储存场所须全封闭。 5.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。						1.本项目不产生生产废水，不新增生活污水。 2.不涉及晾晒池、蒸发塘。 3.项目运营期不涉及供热。 4.不涉及粉状物料储存场所。 5.不 涉 及 VOCs 排放。
环境风险管控: 1.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，增强突发环境事件处置能力。定期开展风险评估和排查工作，及时消除隐患。建设足够容积的事故水池。定期对园区及周边土壤和地下水进行监测，防止发生环境污染事件。						本项目要求企业后期指定环境风险应急预案。
资源开发效率 1.新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水						1.本项目不涉及高耗水工业项目



二、建设内容

地理位置	本线路工程位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗札萨克镇、乌兰木伦镇、伊金霍洛镇。 110 千伏线路工程起于圣圆 110 千伏升压站东起第二间隔（起点坐标为：N39°7'52.112"，E109°43'46.388"），止于圣圆制氢站降压站第 1 间隔（终点坐标为：N39°18'9.591"，E109°58'22.356"）。110 千伏架空线路线路全长约 46.5km，其中单回路架空线路长度约为 46.2km，电缆直埋线路路径长度约为 0.3km。本项目地理位置图见附图 1。线路路径图见附图 3。
项目组成及规模	一、项目建设必要性： 为了支持工业领域绿色低碳发展，推动零碳工业园区建设，建起全球首个零碳产业园，构建“风光氢储车”产业协同体，积极推进工业反哺农业。作为我国著名的亿吨级产煤大旗（县），伊金霍洛旗在优先保障国家能源供给安全和推动传统能源产业绿色转型的基础上，加快培育“风光氢储车”新能源产业集群，蹚出一条资源型地区绿色低碳转型发展新路子。本工程建设的主要目的是为满足圣圆新能源升压站至圣圆制氢降压站电力输送需要，为电网提供有力的电力支持和保障，工程是十分必要的。 鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目（二期）（升压站、降压站部分）于 2024 年 1 月 8 日取得了内蒙古自治区生态环境厅出具的《内蒙古自治区生态环境厅关于鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目(二期)(升压站、降压站部分)建设项目环境影响报告表的批复》（内环表(2024)23 号），目前升压站及降压站正在建设中，尚未建设完成。 本项目新建 1 回 110kV 线路，新建线路起于圣圆新能源 110kV 升压站，止于圣圆制氢站降压站。新建线路全长约 46.5km，其中单回路架空线路长度约为 46.2km，共建设 176 座塔基，电缆直埋线路路径长度约为 0.3km。新建线路全线位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗境内。本次升压站及降压站使用站内预留间隔，不新增扩建间隔。 架空线路导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，地线采用一根 24 芯 OPGW 光缆，另一根采用 GJ-80。项目采用电缆钻越 110kV 新公线、110kV 新滩线，电缆路径长度分别为 0.1km、0.2km，电缆型号：ZR-YJLW03-64/110-1×630 型交联聚乙烯绝缘

铜芯电缆，采用电缆沟敷设。

项目建设过程中涉及到的 3 处改造工程（扎河线改造 1、扎河线改造 2、忽新线改造）另行进行环境影响评价，本次评价内容不包含上述改造工程。

二、建设内容及规模

1.项目现场概况

圣圆新能源 110kV 升压站—圣圆制氢站降压站送电线路工程，新建 1 回 110kV 线路，起于圣圆新能源升压站，止于圆制氢站降压站。新建线路长度约 46.5km，全线单回路架设，其中单回路架空线路长度约为 46.2km，电缆直埋线路路径长度约为 0.3km。导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。电缆采用 ZR-YJLW03-64/110-1×630 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。地线：采用一根 24 芯 OPGW 光缆，一根 GJ-80 型镀锌钢绞线。线路曲折系数 1.59。



升压站出线位置



降压站进线处



跨越 G338 国道



占用林地处



拟建线路塔基处

图 2-1 新建线路周边现状

2.项目组成

本次环评工程项目组成表见表 2-1。

表 2-1 工程内容及规模一览表

工程组成	性质	规模		建设情况
主体工程	圣圆新能源 110kV 升压站~圣圆制氢站降压站 110kV 线路工程	线路路径长度	线路工程起于圣圆 110 千伏升压站东起第二间隔，止于圣圆制氢站降压站第 1 间隔。线路全长约 46.5km，其中单回路架空线路长度约为 46.2km，电缆直埋线路路径长度约为 0.3km。	新建
		导、地线型号	导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，地线采用一根 24 芯 OPGW 光缆，另一根采用 GJ-80	
		电缆型号	ZR-YJLW03-64/110-1×630 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆，采用电缆沟敷设	
		铁塔数量、塔型、基础	新建 176 座铁塔，全线采用自立式铁塔，其中单回路直线塔 108 座，单回路转角塔 68 座。	
		架设/敷设方式	单回路架空+地埋	
临时工程	塔基施工区	主要为输电线路建设的 176 基铁塔的施工扰动范围，铁塔平均每基永久占地 75.568m ² ，塔脚四周各向外延长 10m，作为施工场地，施工扰动 39.54hm ² 属于临时占地。		新建
	施工便道	部分依托现有乡道、农村道路，另新建施工道路长度 26.5km，其中汽车通道 24km、宽 4.0m，人抬道路 2.5km、宽 1.5m，合计占地 9.98hm ² 。施工结束后，施工便道进行植被恢复，恢复原地貌生态		新建
	牵张场地	放置张力机和牵引机，堆放施工原辅材料、停放机械、临时堆放开挖的土方、堆放设备及设备组装等。本工程共布设 9 处牵张场地，每处牵张场平均占地 0.12hm ² ，总占地 1.08hm ² 。施工结束后对牵张场进行植被恢复，恢复原地貌形态。		新建
	跨越场	线路主要交叉跨越有河流、公路、220kV/35kV/10kV 电力线以及低压线、弱电线等共 114 次，除跨越规划建设高速铁路 1 处、钻越 6 处（不需搭建跨越架），需搭建跨越设施		新建

环保工程		107处，每处占地0.01hm ² ，总占地1.07hm ² ，施工结束后，施工便道进行植被恢复，恢复原地貌生态	
	地埋电缆及电缆施工带	新建地埋电缆长度0.30km，采用直埋套管敷设方式，埋深1.8m，开挖宽度1.5m。 电缆施工带沿电缆沟道开挖路径两侧布设，一侧考虑为堆放土料及施工材料，宽3m；另一侧考虑为运输车辆通道，宽3m。地埋电缆及电缆施工带共占地0.23hm ² 。	新建
	施工生活区	施工期间不单独设施工生活区，施工人员租用周边民房，生活污水依托周边村庄旱厕	依托
	工频电磁场	在输电线路铁塔塔架上醒目位置设置安全警示标志，合理选用塔型、塔高，保证线路周围各项污染指标在国家规定的限值内	新建
	噪声	优先采用低噪声设备，合理选择输电导线结构，降低线路的可听噪声水平	新建
	生态环境	严格限定施工区域；表土分层剥离，分层堆放；对施工扰动区域进行植被恢复，播撒黑沙蒿+禾草、本氏针茅草籽，塔基施工区域对占用林地部分种植柠条锦鸡儿，植被恢复面积51.9hm ² ； 运营期对临时占地恢复区抚育管理，播撒黑沙蒿+禾草、本氏针茅草籽，塔基施工区域对占用林地部分种植柠条锦鸡儿；在铁塔上设置警示标志和防鸟器	新建

三、线路工程主要参数

1.线路导线参数

本工程线路电压等级均为110kV，导线采用截面为300mm²的JL/G1A-300/25钢芯高导电率铝绞线，地线采用1根24芯OPGW-90光缆，1根GJ-80型镀锌钢绞线。

表 2-2 JL/G1A-300/25 导线物理特性表

电线型号		JL/G1A-300/25
结构	铝（根数/直径）	48/2.85
	钢（根数/直径）	7/2.22
计算截面积（mm ² ）	铝	306
	钢	27.1
	总面积	333
计算直径（mm）		23.8
计算重量（kg/m）		1.0579
额定拉断力（N）		83760
弹性系数（Mpa）		65900
线膨胀系数（1/℃）		20.3×10 ⁻⁶
20℃直流电阻 Ω/km		0.0944

表 2-3 本工程地线机械特性表

地线型号	单位	OPGW-90	GJ-80
光纤芯数		24	/
电线截面	mm ²	92.7	78.9
钢股/每股直径	股/mm	/	19/2.3
外径	mm	13.2	11.5
重量	kg/km	641	623.9
拉断力	kN	118.0	103.4
线膨胀系数	1/°C	13.0×10 ⁻⁶	11.5×10 ⁻⁶
弹性模量	N/mm ²	162000	190000
20°C 直流电阻	Ω/km	0.931	2.4651
短路电流允许值（0.25s）	kA	13.7	9.7

2.主要经济技术指标

表 2-4 工程主要技术经济指标一览表

线路亘长（km）		46.5	单回路架空	46.2	电缆敷设	0.3
曲折系数		1.59			海拔高度范围（m）	1300-1450
序号	项 目				技术方案与工程量	
1	设计风速				27m/s	
2	设计冰厚				5mm	
3	导线型号				JL/G1A-300/25	
4	电缆型号				ZR-YJLW03-64/110-1 ×630	
5	地线型号				OPGW-24	
6	工程地形比例			平地（%）	88	
7				丘陵（%）	10	
8				一般山地（%）	/	
9				高大山岭（%）	/	
10				泥沼河网（%）	2	
11				峻岭（%）	/	
12	杆塔总数（基）/每公里塔基数（基/km）				176/3.9	
13	自立直线塔（基）/占塔基总数百分比（%）				108/61.4%	
14	悬垂转角塔（基）/占塔基总数百分比（%）				/	

15	耐张转角塔（基）/占塔基总数百分比（%）		68/38.6%
16	走廊清理	砖瓦房拆迁（m ² ）	/
17		砖混房拆迁（m ² ）	/
18		土瓦房拆迁（m ² ）	/
19		辅房拆迁（m ² ）	/
20		塔基征地（亩）	/
21		迁坟（座）	3（每座按4万计列）
22		集中林区长度（km）	35
23		零星树木砍伐（棵）	1500

四、铁塔塔型设计

1.本项目铁塔型号见下表

全线采用自立式铁塔，铁塔型号见下表。

表 2-5 线路铁塔型号一览表

序号	塔型	呼高	数量
1	M1A1-ZM1	15	1
2		18	1
3		24	11
4	M1A1-ZM2	24	18
5		27	26
6		30	31
7	M1A1-ZM3	30	1
8		33	1
9		36	14
10		39	5
11	M1A2-DJ	42	1
12		15	1
13		18	3
14	M1A2-JG1	21	4
15		15	2
16		18	8
17		21	8
18		24	2
19	M1A2-JG2	27	1
20		18	6
21		21	6
22		24	4
23	M1A2-JG3	27	3
24		15	1
25		18	4
26	M1A2-JG4	21	6
27		15	2
28		18	1

29			21				4		
2.铁塔塔型参数设计									
表 2-6 线路塔型参数一览表									
序号	塔名	塔型	呼称高（m）		设计档距（m）		设 计 风 速	覆冰	转 角 度 数
			范 围	基 准 呼称高	水平 档距	垂直 档距			
1	G1A4-ZM2	直线塔	15-30	24	400	600	27m/s	5mm	0
2	G1A4-ZM3	直线塔	15-36	30	500	700	27m/s	5mm	0
3	G1A4-JG1	转角塔	15-24	21	400	500	27m/s	5mm	0-20
4	G1A4-JG2	转角塔	15-24	21	400	500	27m/s	5mm	20-40
5	G1A4-JG3	转角塔	15-24	21	400	500	27m/s	5mm	40-60
6	G1A4-JG4	转角塔	15-24	21	400	500	27m/s	5mm	60-90
7	G1A4-DJ	终端塔	15-24	21	350	450	27m/s	5mm	0-90
3.铁塔坐标参数									
表 2-7 线路铁塔坐标一览表									
序号	塔号	塔型	呼高	塔位坐标					
				x	y				
1	N1	M1A2-DJ	15	390148	4333832				
2	N2	M1A1-ZM2	27	390215	4334037				
3	N3	M1A1-ZM2	30	390294	4334281				
4	N4	M1A2-JG2	21	390383	4334554				
5	N5	M1A1-ZM1	24	390620	4334771				
6	N6	M1A1-ZM2	27	390825	4334959				
7	N7	M1A2-JG4	15	390911	4335038				
8	N8	M1A1-ZM1	24	390842	4335186				
9	N9	M1A1-ZM2	27	390733	4335421				
10	N10	M1A2-JG1	15	390621	4335664				
11	N11	M1A1-ZM3	30	390570	4335741				
12	N12	M1A2-JG1	27	390479	4335880				
13	N13	M1A1-ZM3	36	390436	4336032				
14	N14	M1A1-ZM2	27	390349	4336345				
15	N15	M1A2-JG1	15	390269	4336634				
16	N16	M1A1-ZM1	24	390205	4336863				
17	N17	M1A1-ZM1	24	390140	4337098				
18	N18	M1A1-ZM1	24	390044	4337444				
19	N19	M1A2-JG2	27	389979	4337677				
20	N20	M1A1-ZM3	42	389773	4337847				
21	N21	M1A2-JG2	27	389576	4338011				
22	N22	M1A1-ZM3	36	389441	4338298				
23	N23	M1A2-JG2	27	389334	4338528				
24	N24	M1A1-ZM2	30	389167	4338644				
25	N25	M1A1-ZM2	30	388977	4338776				

26	N26	M1A1-ZM3	33	388780	4338911
27	N27	M1A2-JG1	24	388535	4339081
28	N28	M1A1-ZM2	30	388293	4339249
29	N29	M1A2-JG2	24	388071	4339403
30	N30	M1A1-ZM2	27	387955	4339647
31	N31	M1A1-ZM2	27	387836	4339899
32	N32	M1A1-ZM2	30	387703	4340179
33	N33	M1A1-ZM2	24	387592	4340414
34	N34	M1A2-JG3	15	387498	4340612
35	N35	M1A1-ZM2	30	387581	4340883
36	N36	M1A1-ZM3	36	387647	4341100
37	N37	M1A1-ZM3	39	387728	4341364
38	N38	M1A1-ZM3	39	387825	4341681
39	N39	M1A1-ZM2	30	387924	4342008
40	N40	M1A1-ZM2	30	388042	4342393
41	N41	M1A1-ZM2	27	388112	4342622
42	N42	M1A1-ZM2	27	388205	4342929
43	N43	M1A1-ZM2	27	388291	4343211
44	N44	M1A1-ZM2	27	388382	4343508
45	N45	M1A1-ZM2	27	388451	4343735
46	N46	M1A2-JG2	24	388530	4343992
47	N47	M1A1-ZM3	39	388501	4344203
48	N48	M1A1-ZM2	27	388456	4344532
49	N49	M1A1-ZM1	24	388426	4344751
50	N50	M1A2-JG2	24	388403	4344920
51	N51	M1A1-ZM3	39	388507	4345158
52	N52	M1A1-ZM3	39	388628	4345433
53	N53	M1A2-JG3	18	388733	4345673
54	N54	M1A1-ZM2	30	388843	4345676
55	N55	M1A1-ZM3	36	389113	4345682
56	N56	M1A1-ZM2	30	389383	4345688
57	N57	M1A2-JG3	18	389661	4345695
58	N58	M1A1-ZM2	24	389752	4345862
59	N59	M1A1-ZM1	24	389864	4346067
60	N60	M1A2-DJ	21	389970	4346261
61	N61	M1A2-DJ	21	390428	4346759
62	N62	M1A1-ZM2	24	390652	4346963
63	N63	M1A2-JG3	18	390842	4347132
64	N64	M1A2-JG2	18	390811	4347234
65	N65	M1A1-ZM2	27	390904	4347475
66	N66	M1A2-JG2	18	390997	4347714
67	N67	M1A1-ZM1	15	391375	4347860
68	N68	M1A2-JG1	18	391604	4347948
69	N69	M1A2-JG2	18	391783	4348041
70	N70	M1A2-JG1	18	392025	4348082
71	N71	M1A1-ZM3	36	392290	4348167
72	N72	M1A1-ZM2	27	392485	4348229
73	N73	M1A1-ZM3	36	392816	4348334
74	N74	M1A2-JG2	18	392994	4348391

75	N75	M1A1-ZM2	27	393159	4348497
76	N76	M1A1-ZM3	36	393314	4348597
77	N77	M1A2-JG2	21	393440	4348677
78	N78	M1A1-ZM2	27	393780	4348712
79	N79	M1A2-JG2	21	393977	4348732
80	N80	M1A1-ZM2	27	394237	4348886
81	N81	M1A1-ZM2	30	394545	4349068
82	N82	M1A1-ZM2	30	394740	4349183
83	N83	M1A1-ZM1	24	394930	4349295
84	N84	M1A2-JG1	18	395124	4349410
85	N85	M1A1-ZM2	30	395372	4349490
86	N86	M1A1-ZM2	30	395590	4349560
87	N87	M1A1-ZM2	30	395827	4349636
88	N88	M1A2-JG1	24	396079	4349717
89	N89	M1A1-ZM2	30	396412	4349725
90	N90	M1A1-ZM2	30	396743	4349732
91	N91	M1A1-ZM2	30	396996	4349738
92	N92	M1A1-ZM2	30	397275	4349744
93	N93	M1A2-DJ	21	397505	4349750
94	N94	M1A2-DJ	21	397599	4349911
95	N95	M1A2-JG2	21	397792	4349903
96	N96	M1A1-ZM2	30	398012	4349791
97	N97	M1A1-ZM2	27	398287	4349650
98	N98	M1A2-JG4	15	398454	4349565
99	N99	M1A1-ZM2	30	398576	4349768
100	N100	M1A1-ZM3	36	398723	4350013
101	N101	M1A1-ZM2	30	398880	4350274
102	N102	M1A2-JG1	18	398962	4350411
103	N103	M1A2-JG1	18	398966	4350521
104	N104	M1A2-JG1	18	399014	4350681
105	N105	M1A1-ZM2	24	399028	4350994
106	N106	M1A1-ZM2	24	399046	4351402
107	N107	M1A1-ZM2	24	399066	4351851
108	N108	M1A2-JG4	21	399081	4352199
109	N109	M1A2-JG1	21	399213	4352221
110	N110	M1A2-JG1	21	399341	4352204
111	N111	M1A2-JG1	21	399428	4352211
112	N112	M1A2-JG1	21	399606	4352266
113	N113	M1A1-ZM3	36	399873	4352286
114	N114	M1A2-JG2	24	400124	4352305
115	N115	M1A2-JG3	21	400273	4352198
116	N116	M1A2-JG3	21	400506	4352218
117	N117	M1A1-ZM2	30	400658	4352036
118	N118	M1A1-ZM3	36	400810	4351854
119	N119	M1A1-ZM2	30	400961	4351672
120	N120	M1A1-ZM2	30	401172	4351418
121	N121	M1A2-JG3	21	401373	4351177
122	N122	M1A2-JG3	21	401413	4350881
123	N123	M1A1-ZM2	30	401617	4350634

124	N124	M1A2-JG1	21	401707	4350525
125	N125	M1A1-ZM2	24	401707	4350158
126	N126	M1A1-ZM2	24	401707	4349852
127	N127	M1A2-JG4	21	401707	4349725
128	N128	M1A1-ZM2	24	402000	4349725
129	N129	M1A1-ZM2	24	402237	4349725
130	N130	M1A2-DJ	18	402467	4349725
131	N131	M1A2-DJ	18	402720	4349204
132	N132	M1A1-ZM2	27	402720	4349089
133	N133	M1A1-ZM2	27	402720	4348783
134	N134	M1A2-JG3	21	402720	4348549
135	N135	M1A2-JG2	21	402818	4348517
136	N136	M1A1-ZM3	36	402978	4348606
137	N137	M1A2-JG1	21	403189	4348724
138	N138	M1A1-ZM2	24	403329	4348784
139	N139	M1A1-ZM2	27	403687	4348940
140	N140	M1A2-JG1	21	403961	4349058
141	N141	M1A1-ZM2	30	404232	4349210
142	N142	M1A1-ZM2	30	404437	4349325
143	N143	M1A1-ZM2	30	404636	4349436
144	N144	M1A2-JG3	21	404757	4349504
145	N145	M1A1-ZM2	30	404930	4349441
146	N146	M1A2-JG2	21	405123	4349372
147	N147	M1A1-ZM2	27	405461	4349525
148	N148	M1A2-JG1	18	405640	4349605
149	N149	M1A1-ZM2	24	405956	4349656
150	N150	M1A1-ZM2	24	406217	4349698
151	N151	M1A2-JG1	18	406511	4349746
152	N152	M1A1-ZM2	24	406716	4349815
153	N153	M1A1-ZM1	24	406935	4349889
154	N154	M1A1-ZM2	24	407158	4349964
155	N155	M1A1-ZM1	24	407501	4350080
156	N156	M1A2-JG1	21	407818	4350187
157	N157	M1A1-ZM1	18	408007	4350286
158	N158	M1A1-ZM2	24	408174	4350373
159	N159	M1A1-ZM1	24	408554	4350571
160	N160	M1A1-ZM2	24	408740	4350668
161	N161	M1A1-ZM2	24	408924	4350764
162	N162	M1A2-JG2	18	409335	4350979
163	N163	M1A1-ZM3	36	409564	4351024
164	N164	M1A1-ZM3	36	410045	4351120
165	N165	M1A1-ZM3	36	410516	4351213
166	N166	M1A1-ZM2	27	410982	4351305
167	N167	M1A1-ZM2	27	411313	4351371
168	N168	M1A2-JG2	18	411614	4351431
169	N169	M1A1-ZM2	27	411871	4351650
170	N170	M1A2-JG4	18	412084	4351831
171	N171	M1A1-ZM2	27	411955	4352059
172	N172	M1A2-JG3	18	411724	4352465

173	N173	M1A1-ZM2	30	411550	4352543
174	N174	M1A2-DJ	18	411388	4352615
175	N175	M1A2-DJ	18	411314	4352432
176	N176	M1A2-DJ	18	411298	4352168

五、工程占地

本线路新建塔基共计 176 基，其中自立直线塔 108 基，耐张转角塔 68 基，施工道路除利用沿线现有道路外，新修汽车运输道路总长 24km、宽度 4.0m，人抬道路长度 2.5km、宽度 1.5m，占地 9.98hm²，施工期设置牵张场 9 处，占地面积 1.08hm²；搭建跨越设施 107 处，占地面积 1.07hm²，占地类型为耕地、林地和草地。施工时不设置弃土弃渣场。

表 2-8 工程占地面积汇总表

项目组成	永久占地 (hm ²)				临时占地 (hm ²)				总计 (hm ²)				备注
	耕地	草地	林地	小计	耕地	草地	林地	小计	耕地	草地	林地	小计	
塔基及施工区	0.02	1.01 (包含基本草原 0.5585hm ²)	0.3 (全部为公益林)	1.33	0.11	37.44 (包含基本草原 16hm ²)	1.99 (包含公益林 0.53hm ²)	39.54	0.13	38.45 (其中包含基本草原 16.5585hm ² 其他草地，其余均为其他天然牧草地)	2.29 (其中公益林 0.83hm ² ，其余均为其他乔木及灌木林地)	40.87	新建线路长度 46.3km，新建铁塔 176 基
跨越设施区	/	/	/	/	/	1.07	/	1.07	/	1.07	/	1.07	107 处，每处面积 0.01hm ²
牵张场	/	/	/	/	/	1.08	/	1.08	/	1.08	/	1.08	9 处，每处平均占地面积 0.12hm ²
施工道路	/	/	/	/	/	9.6 (包含基本草原 2.14hm ²)	/	9.6	/	9.6 (其中包含基本草原 2.14hm ² 其他草地，其	/	9.6	汽运道路长 24km，占地宽 4.0m

											余均为其他天然牧草地)			
	人抬道路	/	/	/	/	/	0.38	/	0.38	/	0.38	/	0.38	汽运道路长 2.5km，占地宽 1.5m
	小计	/	/	/	/	/	9.98	/	9.98	/	9.98	/	9.98	新建道路总长 26.5km
	地理电缆	/	/	/	/	/	0.23 (包含基本草原 0.1hm ²)	/	0.23	/	0.23 (其中包含基本草原 0.1hm ² 其他草地，其余均为其他天然牧草地)	/	0.23	长 0.3km，埋深 1.8m，施工带宽度 7.5m（开挖宽度 1.5m，施工带宽 6m）
	合计	1.33					51.9			53.23				/
总平面及现场布置	六、土石方平衡													
	根据主体工程设计，本工程建设期土石方总量 5.90 万 m³，其中挖方总量 2.95 万 m³，填方总量 2.95 万 m³，施工过程中通过内部调配利用，挖方全部利用，挖填平衡，无弃土弃渣产生。													
	1.圣圆新能源 110kV 升压站~圣圆制氢站降压站 110kV 线路工程													
总平面及现场布置	(1) 输电线路路径													
	新建线路起于圣圆新能源 110kV 升压站北侧西起第一出线间隔，采用单回路架空向北出线，钻越 110kV 扎石拉线、110kV 扎阁牵线，跨越 G338 国道，钻越 110kV 扎河线，钻越 110kV 忽新线，连续跨越 1 条 110kV 线路和 35kV 新圣线，跨越新上线铁路，钻越 110kV 扎河线，钻越 220kV 迪扎 I、II 线，在红旗后队西，钻越 220kV 扎新牵 II 线，选择合适位置钻越第三次 110kV 扎河线，线路并行在新上线铁路北侧走线，在红旗后队东跨越内蒙古伊泰广联煤化有限责任公司红庆河煤矿运煤铁路专线，再次													

钻越 220kV 扎新牵 II 线，随后一直并行在 220kV 扎新牵 II 线北侧走线至国道 G210 西侧，电缆钻越 110kV 新公线，线路向北转角，并行 G210 国道西侧向北走线，线路向东跨越 G210 国道、跨越 G65 包茂高速，线路进入札萨克物流园区，根据蒙苏工业园区管理委员会意见，线路在园区内并行在小大线公路南侧向东跨越包西铁路隧道、钻越 220kV 兰扎线、跨越拟建延榆鄂高铁（隧道）、跨越规划东月铁路（隧道），线路并行东月铁路隧道向东南行进连续跨越多条规划铁路，沿着园区绿化带走线，多次转角，采用电缆钻越 110kV 新滩线，线路沿规划路走线，进入国电建投察哈素煤矿范围，根据与国电建投内蒙古能源有限公司商议，采用与国电建投内蒙古能源有限公司协商一致路径，结合现场实际情况，线路多次转角，绕行至布连电厂东侧向西避让电厂一处彩钢房及员工宿舍楼，最终接入圣圆制氢降压站进线间隔。全长约 46.5 km。

综上所述，新建线路全线位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗境内，线路全长约 46.5km，其中单回路架空线路长度约为 46.2km，电缆直埋线路路径长度约为 0.3km，曲折系数 1.59。

（2）线路拐点坐标

本线路拐点坐标见下表。

表 2-10 线路拐点坐标一览表

序号	转角号	国家 2000 坐标系 111		备注
		X(m)	Y(m)	
1	J1	4333831.548	390147.733	
2	J2	4334554.004	390383.073	
3	J3	4335038.057	390910.938	
4	J4	4335664.361	390620.609	
5	J5	4335880.149	390478.613	
6	J6	4337677.012	389978.647	
7	J7	4338011.070	389575.553	
8	J8	4338528.420	389333.845	
9	J9	4339402.603	388070.519	
10	J10	4340612.264	387498.389	
11	J11	4343991.982	388529.681	
12	J12	4344919.567	388402.782	
13	J13	4345673.201	388733.245	
14	J14	4345694.720	389661.055	
15	J15	4346260.587	389969.674	
16	J16	4346438.158	390105.415	地埋电 缆
17	J17	4346759.293	390427.608	
18	J18	4347132.370	390842.033	
19	J19	4347234.484	390811.286	
20	J20	4347714.026	390997.110	
21	J21	4347954.201	391573.422	

	22	J22	4348041.391	391782.640	
	23	J23	4348082.492	392025.191	
	24	J24	4348391.068	392994.409	
	25	J25	4348677.372	393439.506	
	26	J26	4348731.898	393976.927	
	27	J27	4349410.400	395124.490	
	28	J28	4349717.059	396078.933	
	29	J29	4349749.658	397505.154	地埋电 缆
	30	J30	4349911.037	397599.444	
	31	J31	4349903.107	397791.861	
	32	J32	4349564.853	398454.033	
	33	J33	4350411.393	398962.313	
	34	J34	4350520.698	398965.888	
	35	J35	4350680.730	399014.274	
	36	J36	4352198.892	399080.764	
	37	J37	4352220.540	399212.687	
	38	J38	4352203.509	399340.689	
	39	J39	4352211.404	399427.507	
	40	J40	4352266.127	399606.267	
	41	J41	4352304.635	400124.180	
	42	J42	4352197.648	400272.512	
	43	J43	4352218.363	400506.278	
	44	J44	4351176.915	401373.135	
	45	J45	4350881.091	401412.721	
	46	J46	4350524.996	401706.822	
	47	J47	4349725.426	401706.822	
	48	J48	4349725.295	402466.956	地埋电 缆
	49	J49	4349725.252	402720.005	
	50	J50	4349514.882	402720.005	
	51	J51	4349349.755	402861.767	
	52	J52	4349285.856	402817.229	
	53	J53	4349203.550	402720.005	
	54	J54	4348549.020	402720.005	
	55	J55	4348516.952	402817.530	
	56	J56	4348723.600	403189.400	
	57	J57	4349058.441	403961.362	
	58	J58	4349503.960	404757.078	
	59	J59	4349372.036	405122.525	
	60	J60	4349605.364	405640.135	
	61	J61	4349745.784	406511.275	
	62	J62	4350186.880	407817.600	
	63	J63	4350978.685	409334.987	
	64	J64	4351430.568	411614.164	
	65	J65	4351831.468	412084.272	
	66	J66	4352464.920	411724.361	
	67	J67	4352614.965	411388.270	进站地埋电 缆
	68	J68	4352547.056	411223.534	

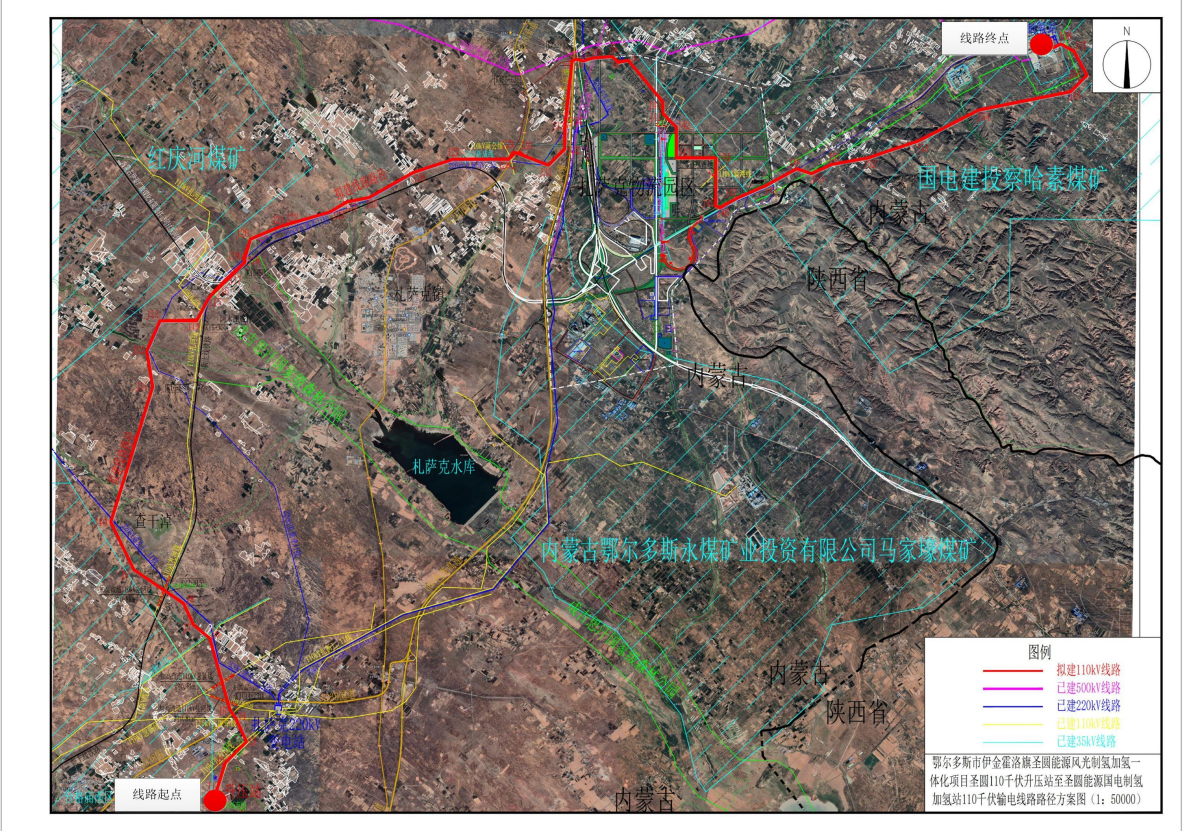


图 2-2 本项目线路路径图

(3) 交叉跨越

表 2-8 新建线路沿线交叉跨越表

序号	交跨物名称	次数	交跨方式	备注	跨越设施占地（hm ² ）
1	高速公路	1	跨越	G65 包茂高速	0.01
2	国道	2	跨越	G210 国道、G338 国道	0.02
3	县道	3	跨越		0.03
4	乡道	2	跨越		0.02
5	沥青路	5	跨越		0.05
6	土路	15	钻越		0.15
7	高速铁路	1	跨越	规划建设	0
8	电气化铁路	2	跨越		0.02
9	普通铁路	1	跨越		0.01
10	220kV 线路	2	钻越		0
11	110kV 线路	4	钻越		0
12	35kV 线路	5	跨越		0.05
13	10kV	30	跨越		0.30
14	低压线路	25	跨越		0.25
15	通信线	15	跨越		0.15
16	石油管线	1	跨越	加装阴极保护装置	0.01
合计		114			1.07

2、施工布置

(1) 塔基及施工区

	①塔基数量及塔型 新建圣圆新能源 110kV 升压站~圣圆制氢站降压站 110kV 线路塔基总数 176 基，其中单回路直线塔 108 座，单回路转角塔 68 座，铁塔平均每基永久占地 75.568m²，塔基永久占地面积 1.33hm²。 ②塔基施工区 塔基施工区围绕塔基基础四周布设，本工程塔基施工区临时占地面积取塔基永久占地外 10m 的范围减去塔基永久占地，占地大小略有不同，经统计本项目塔基施工区临时占地面积 39.54hm²。 (2) 跨越设施 线路主要交叉跨越有河流、公路、220kV/35kV/10kV 电力线以及低压线、弱电线等共 114 次，除跨越规划建设高速铁路 1 处、钻越 6 处（不需搭建跨越架），需搭建跨越设施 107 处，每处占地 0.01hm²，总占地 1.07hm²。 (3) 牵张场 架线施工时，沿线路方向分段设置牵张场，牵引场内布设主牵引机、导向滑车、牵引绳、钢绳卷车、起重机等，张力场布设主张力机、走板、牵引绳、导线尾车、导线轴、起重机等。 线路布设牵张场 9 处，紧邻现有道路，满足牵张场施工机械为牵张机和吊车进场需求，每处 0.12hm²，占地面积共 1.08hm²。 (4) 施工道路 线路施工道路部分利用周边既有道路，交通状况较好，施工时需新建施工道路长度 26.5km，其中汽车通道 24km、宽 4.0m，人抬道路 2.5km、宽 1.5m，合计占地 9.98hm²。施工结束后，道路扰动区实施土地整治，翻松土壤，撒播草籽恢复植被。 (5) 地埋电缆及电缆施工带 新建地埋电缆长度 0.30km，采用直埋套管敷设方式，埋深 1.8m，开挖宽度 1.5m。电缆施工带沿电缆沟道开挖路径两侧布设，一侧考虑为堆放土料及施工材料，宽 3m；另一侧考虑为运输车辆通道，宽 3m。地埋电缆及电缆施工带共占地 0.23hm²。
施工方案	1.架空线路 输电线路部分的施工主要有基础施工、铁塔组立和架线工程。 (1) 基础施工 塔基坑的开挖主要有人工开挖、机械开挖两种辅助以人工修整施工方式。基础开

挖表土单独集中堆放，回填时将表土覆在顶部。在挖好的基坑里放置钢筋笼、支好钢模板后，进行混凝土浇筑。基础拆除模板，测试砼强度达到设计强度后进行土方回填。

（2）铁塔组立

基础施工结束后进行土方回填，回填完毕后对场地进行平整，对塔材、施工机具进行清点、验收，所有材料验收合格后，根据设计铁塔图纸及文件进行组塔施工。两根抱杆的根部保持在同一水平面上，并用钢丝绳连接牢固，并采取措施，防止抱杆受力后发生不均匀沉陷。组塔时要求混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度达到设计强度的 100%，此时混凝土强度须达到 100%。

（3）架线工程

线路架线施工前先搭建跨越设施，跨越设施安装满足跨越施工方案要求，安装完毕后悬挂醒目的警告标志。跨越设施安装完毕后进行导线的架线施工，挂导线采用牵引机、张力机，架空输电线路划分成若干段，每一段的两边分别设置张力场、牵引场；人工展放导引绳，牵引场通过牵引使导引绳替换为牵引绳，牵引场继续牵引使牵引绳替换为电缆。导线在架线完成后安装附属金具。

（4）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，铁塔组立及架线，输电线路施工工艺流程及产污环节见图 2-1。

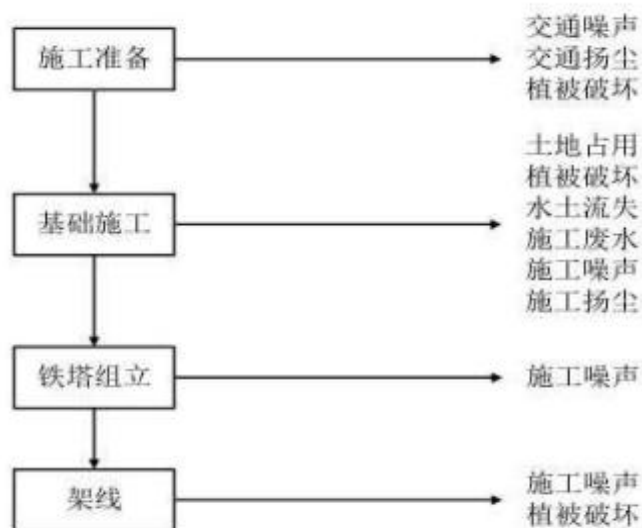


图 2-3 输电线路施工工艺流程及产污环节图

2.地埋电缆

（1）埋沟开挖

a.采用小型挖掘设备并辅以人工开挖电缆沟，按设计要求深度开挖。开挖出的土石就近堆放在埋沟旁边，待电缆敷设好后，经验收合格，先用软土或砂按设计厚度回填，然后铺保护板，上部用开挖料回填至电缆沟顶部。

b.直埋敷设的电缆在采取特殊换土回填时，回填土的土质应对电缆外护套无腐蚀性，回填土应注意去掉杂物，并且每填 200~300mm 即夯实一次。

c.直埋敷设的电缆与道路交叉时，应穿于保护管内，且保护范围超出路基、街道路面两边以及排水沟边 0.5m 以上，保护管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。

d.直埋敷设的电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，且对管口实施止水堵塞。

（2）电缆敷设前的准备工作

a.在埋沟开挖完工后，对敷设电缆部位进行清理。

b.检查产品的技术文件应齐全；电缆型号、规格、长度符合订货要求，附件齐全；电缆外观不应受损。并进行必要的敷设前试验。

c.电缆放线架大小适宜，数量满足实际需要，布置合理，稳定牢固；电缆牌制作完成。

d.按设计和实际路径计算每根电缆长度，合理安排每盘电缆，减少电缆浪费。

（3）电缆敷设

电缆敷设及电缆终端头的制作等均应符合 GB50168《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》的有关规定和施工图纸要求，对电缆管的加工敷设，电缆桥架及电缆架的安装。

a.根据电缆盘的大小、重量选用合适的电缆放线架，电缆盘架设平稳。

b.出库时检查需敷设的电缆之数量、电压等级、规格型号是否符合电缆统计清单；敷设前核查电缆走向、规格型号、电压等级是否符合《电缆敷设清册》，是否与电缆牌一致，电缆外观是否受损；施工中随时抽查敷设中的电缆是否与电缆牌一致。

c.电缆敷设时，一般依靠人力牵引，电缆从盘上端拉出，不得有扭曲打折现象，不应使电缆在桥架上及地面直接摩擦拖拉。

d.电缆弯曲半径应大于其外径的 20 倍；在带电区域内敷设电缆时，有可靠的安全措施。

e.穿管电缆应从允许区域及允许入口进入管路，管口应无毛刺、尖锐，不得损伤

	绝缘；各穿管电缆应排列有序，避免松紧不一。 f.电缆终端、电缆接头、拐弯处电缆均应牢固挂设电缆牌，电缆牌规格和颜色统一，正确标示电缆编号、规格型号、起讫地点，字迹清晰耐久。 （4）盖板施工 盖板安装前先清除槽底积水及杂物，预制盖板采用在专业生产厂集中购买，再运至施工现场进行安装，安装前，由测量员用墨线放出每块板位置，再按相应位置将盖板机械吊至压顶上。盖板就位后采用 1:2 水泥砂浆灌缝，并采用 1:2.5 防水砂浆整浇面层 40mm 厚。 3.建设周期 本工程计划开工时间：2025 年 6 月，计划完工时间 2026 年 5 月。建设周期约为 12 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1.内蒙古自治区主体功能区划 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；按层级，划分为国家级和自治区级两个层面。 本项目位于伊金霍洛旗境内，根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，伊金霍洛旗属于国家级重点开发区，该区域其功能定位为“全国重要的经济增长极，自治区参与区域竞争的中坚力量。全国重要的能源和新型化工基地，农畜产品加工基地，稀土新材料产业基地，北方地区重要的冶金和装备制造业基地；全区重要的科技创新与技术研发基地，战略性新兴产业和现代服务业基地，全区的经济、文化中心。”发展方向为“促进三市产业互动互补、市场互融互通、基础设施共建共享，形成一体化发展的格局。” 本项目为鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目（二期）配套输变电项目，属于基础设施建设类项目，项目建成后能够为伊金霍洛旗区域内电网配套工程及企业生产提高保障，促进企业综合生产力。因此本项目符合《内蒙古自治区主体功能区规划》。
--------	--



图 3-1 项目在内蒙古自治区主体功能区划位置图

2.生态功能区划

根据 2015 年 1 月，内蒙古自治区人民政府关于自治区生态功能区划的实施意见，本项目区位于“111-5-2 鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区”。本区域自然条件较西段好，存在的主要环境问题是风蚀沙化，兼有水蚀，属风蚀沙化极敏感区。主要的生态服务功能为防风固沙。由于这一地区自然条件相对较好，宜于大面积种树（灌木）种草，恢复植被。因此，今后应加大造林种草的力度，增加绿色植被，建成沙漠绿洲。同时，大力发展沙产业，建设林产工业原料、中草药、绿色食品、特色养殖基地。建成既有生态防护效益，防止沙漠北扩埋压农田，东移淤积黄河，又有显著经济效益的沙漠综合开发生态示范区。应加大对自然植被的保护工作，生态建设要注意对水资源的合理开发利用，保障生态用水。

本项目施工结束后对临时占地及时进行生态恢复，对永久占地通过绿化等进行生态补偿；通过采取相应的植被恢复和水土保持措施后，本项目的实施不会改变所在区域的生态功能，因此，工程建设与自治区生态功能区划相符。

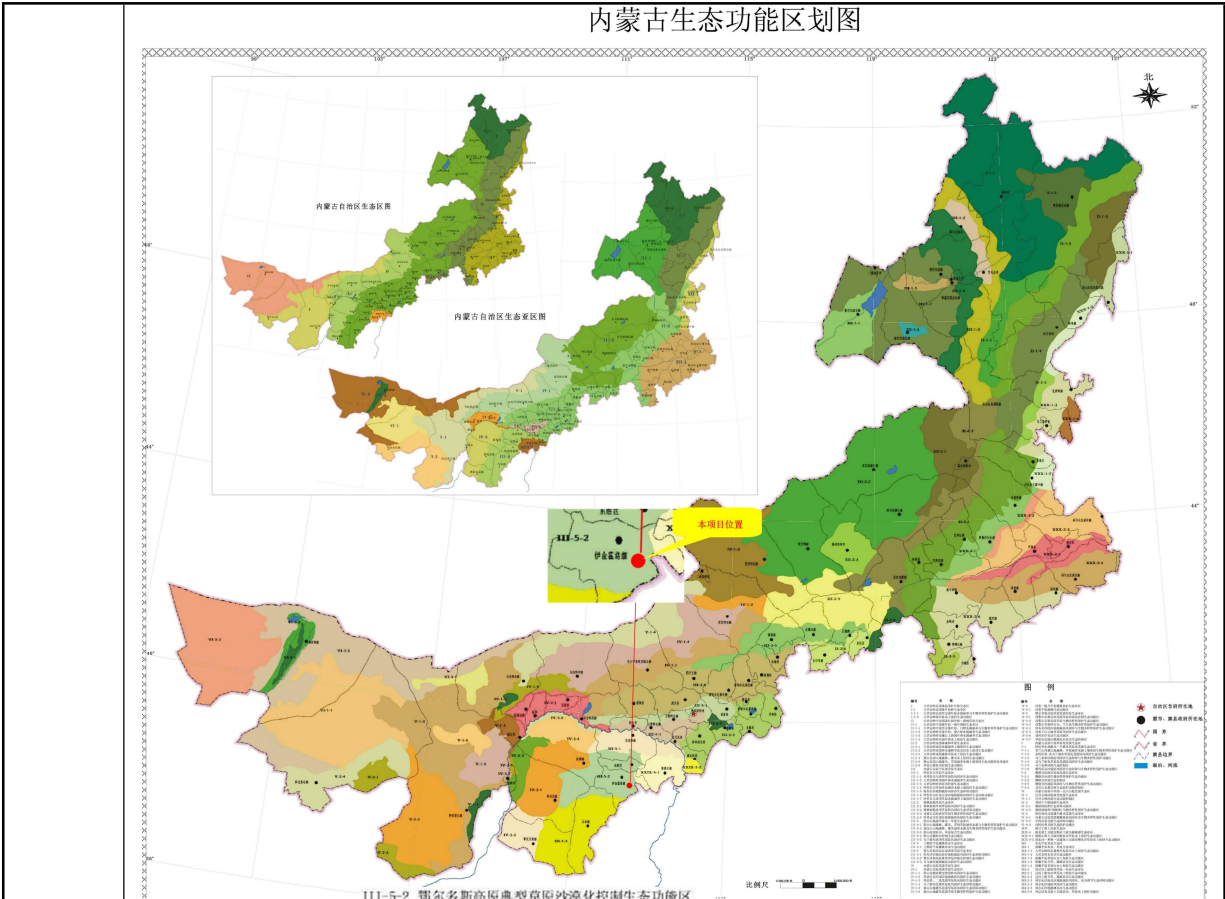


图 3-2 项目在内蒙古自治区生态功能区划位置图

二、生态环境现状

1.调查方法

本次评价调查方法主要有：

(1) 基础资料收集

收集整理评价范围及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料 的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

(2) 野外调查法

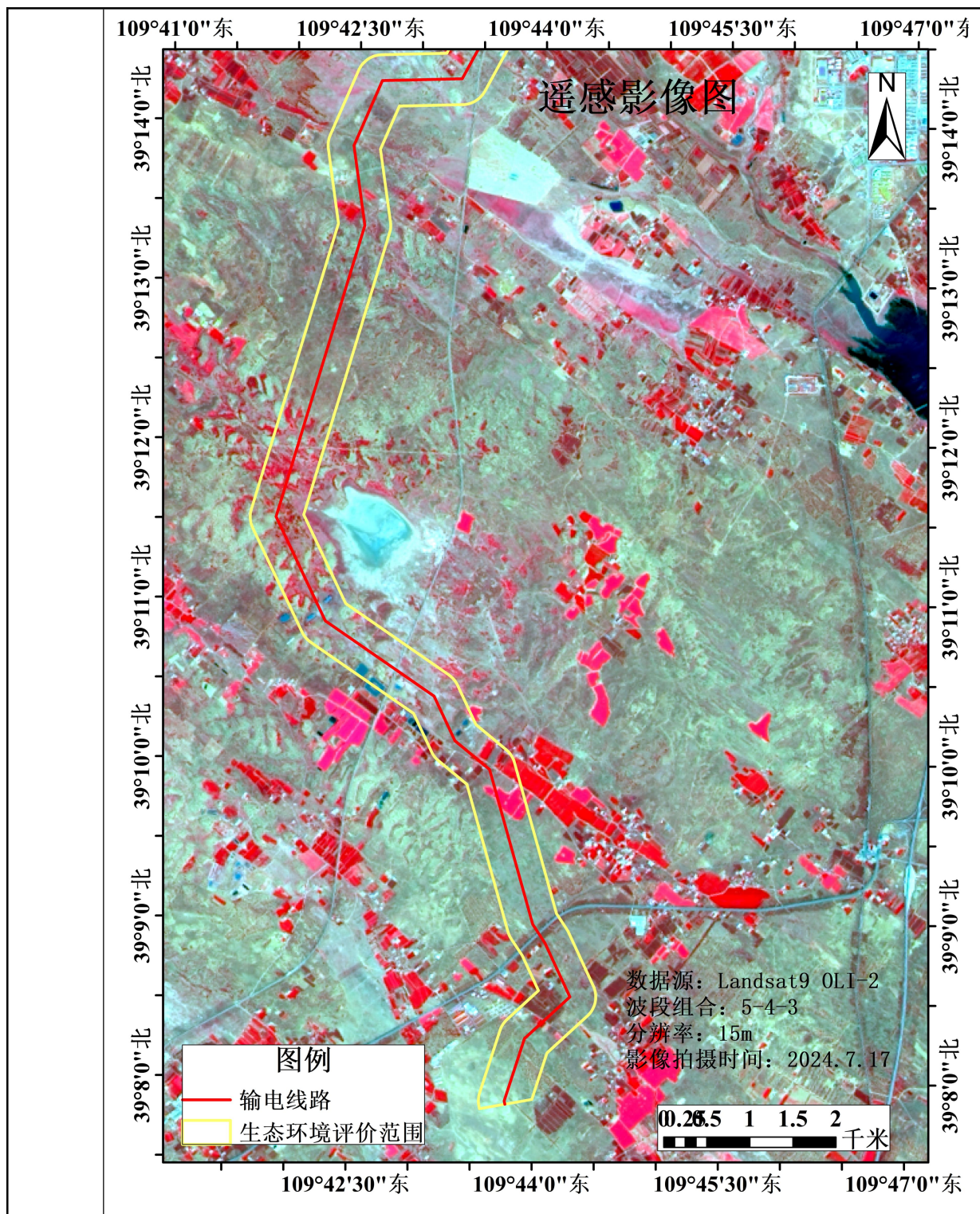
在拟建设区域及相关地区进行实地调查，调查的重点为建设区及周边植被和动植物种类分布存在的主要问题以及开发建设时应注意保护的主要敏感目标。

(3) 生态制图

解译使用的信息源主要为 Landsat9 遥感影像，空间分辨率为 15m，数据获取时间为 2024 年 7 月 17 日。本次评价选用 OLI-2（即影像波段 5，4，3 组

合) 合成分辨率 30m 的彩色图像, 然后与波段 8 融合得到分辨率 15m 的彩色图像, 以此作为解译和矢量化标准。生态评价范围为线路两侧各外扩 300m。

选取这一时间段遥感数据, 主要考虑到这一时期的地表类型差异是一年中明显的时候, 该时间段具有地物区分显著、地表信息丰富的特点, 有利于对各生态环境因子的研判。此外, 充分利用现有的景观生态调查、沙漠化普查、土地详查、资源遥感调查等资料, 与实地调查相结合, 并采用综合的解译法进行分析。



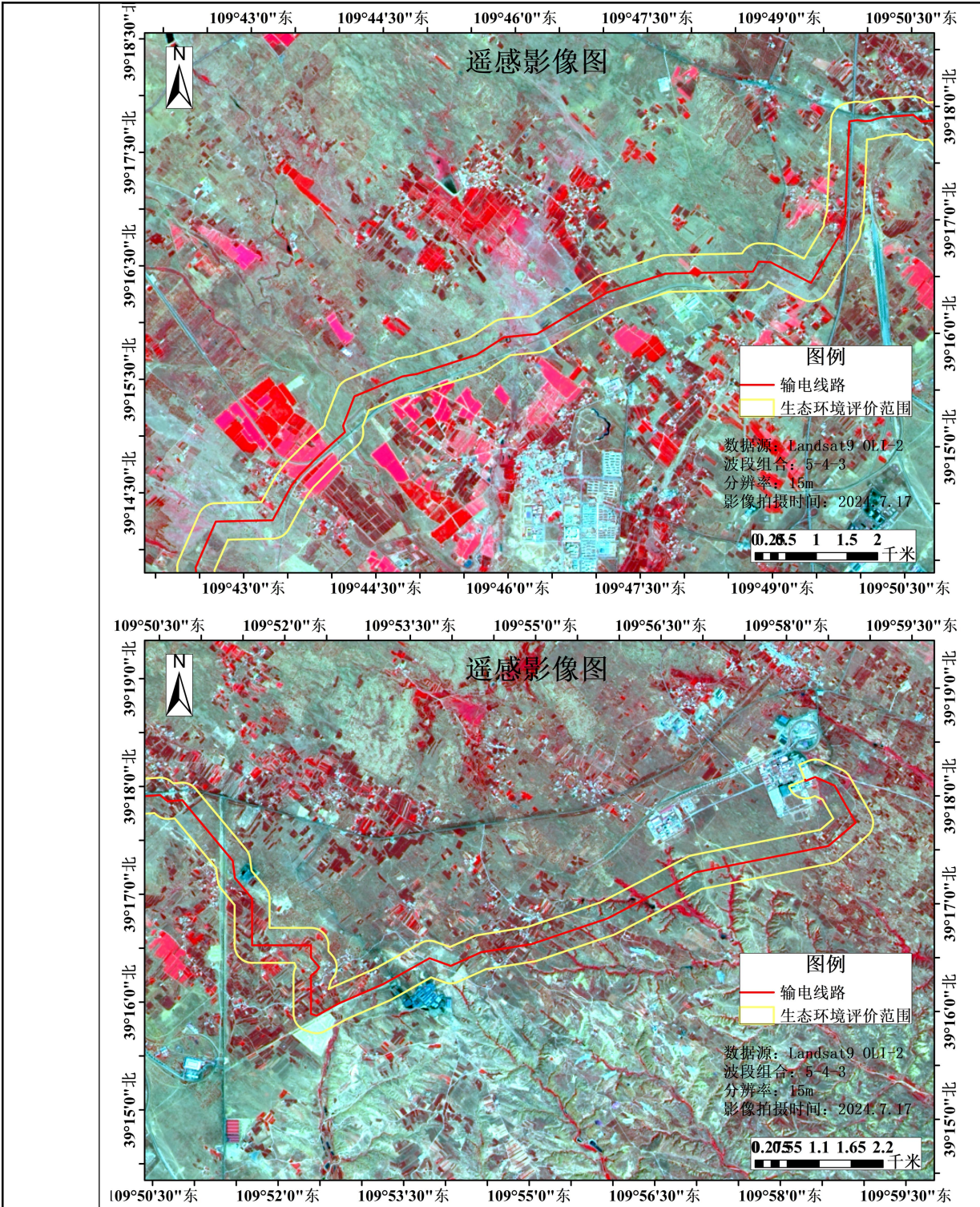


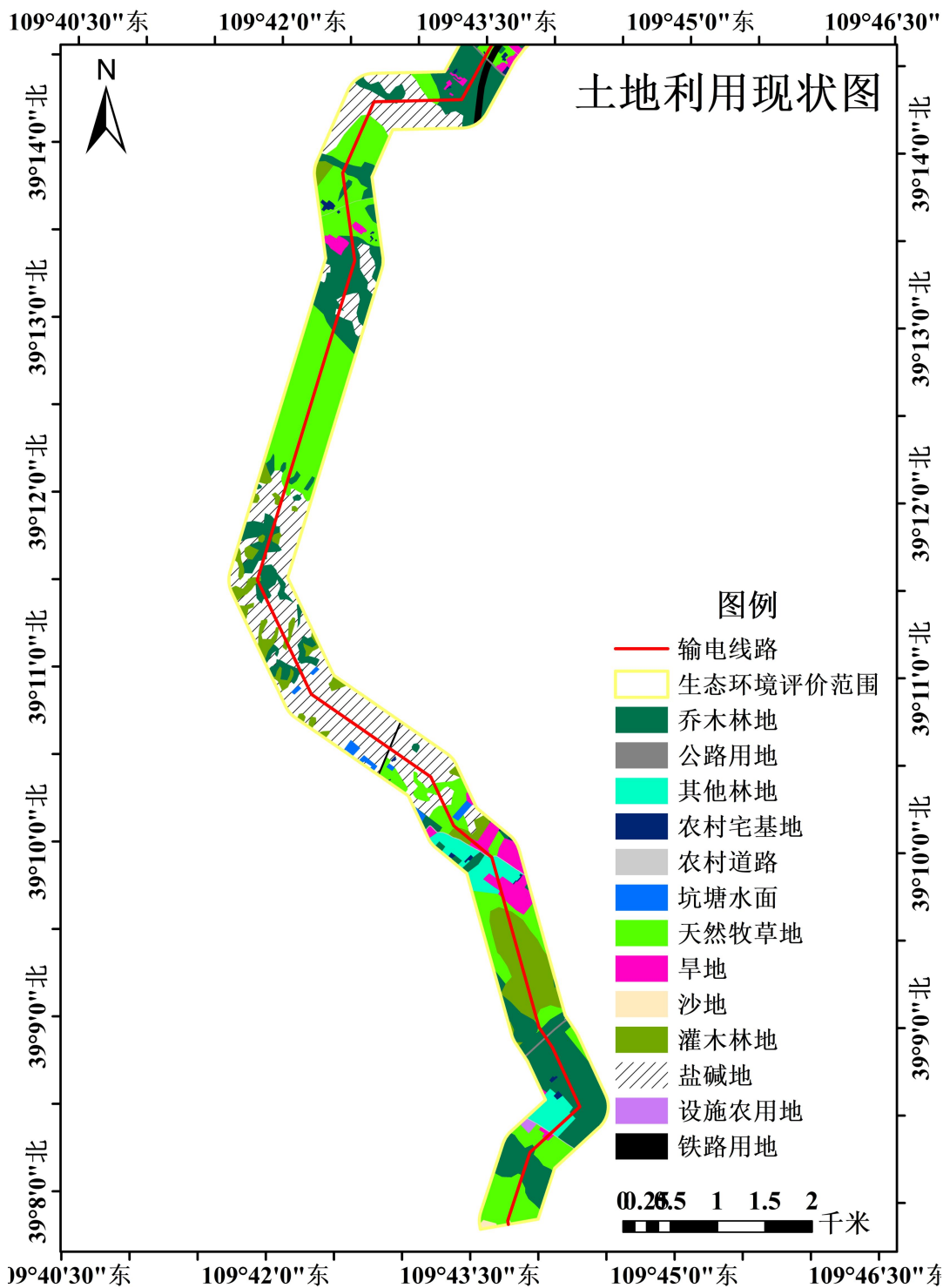
图 3-3 遥感影像图

3. 土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），将现状调查范围内的土地利用现状分为 10 个类型，统计结果见表 3-1，土地利用现状图见图 3-4。

表 3-1 土地利用现状统计一览表			
一级类	二级类	调查面积(hm ²)	比例 (%)
耕地	旱地	158.33	5.76%
林地	乔木林地	687.54	25.02%
	灌木林地	153.29	5.58%
	其他林地	76.25	2.78%
草地	天然牧草地	1147.27	41.76%
商服用地	其他商服用地	1.31	0.05%
工矿仓储用地	工业用地	20.73	0.75%
住宅用地	农村宅基地	18.35	0.67%
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.66	0.02%
	公用设施用地	13.28	0.48%
交通运输用地	铁路用地	52.16	1.90%
	公路用地	26.54	0.97%
	农村道路	8.69	0.32%
水域及水利设施用地	坑塘水面	8.98	0.33%
	内陆滩涂	6.11	0.22%
其他土地	设施农用地	1.63	0.06%
	盐碱地	325.86	11.86%
	沙地	1.29	0.05%
	裸土地	39.15	1.42%
合计		2747.42	100%
根据评价区的土地利用类型图及表可以看出，评价区内主要土地利用类型为天然牧草地、乔木林地，其次为盐碱地、旱地、灌木林地、其他林地、铁路用地、裸土地、公路用地、工业用地、农村宅基地、公用设施用地、坑塘水面、农村道路、内陆滩涂、设施农用地、沙地、其他商服用地、机关团体用地。 其中天然牧草地面积为 1147.27hm²，占整个评价区域的 41.76%；乔木林地面积为 687.54hm²，占评价区的 25.02%；盐碱地面积为 325.86hm²，占评价区的 11.86%；旱地面积为 158.33hm²，占评价区的 5.76%；灌木林地面积为 153.29hm²，占评价区的 5.58%；其他林地面积为 76.25hm²，占评价区的 2.78%；铁路用地面积为 52.16hm²，占评价区的 1.90%；裸土地面积为 39.15hm²，占评价区的 1.42%；公路用地面积为 26.54hm²，占评价区的 0.97%；工业用地面积为 20.73hm²，占评价区的 0.75%；农村宅基地面积为 18.35hm²，占评价区的 0.67%；公用设施用地面积为 13.28hm²，占评价区的 0.48%；坑塘水面面积为 8.98hm²，占评价区的 0.33%；农村道路面积为 8.69hm²，占评价区的 0.32%；内陆滩涂面积为 6.11hm²，占评价区的 0.22%；设施农用地面积为 1.63hm²，			

占评价区的 0.06%；沙地面积为 1.29hm²，占评价区的 0.05%；其他商服用地面积为 1.31hm²，占评价区的 0.05%；机关团体用地面积为 0.66hm²，占评价区的 0.02%。



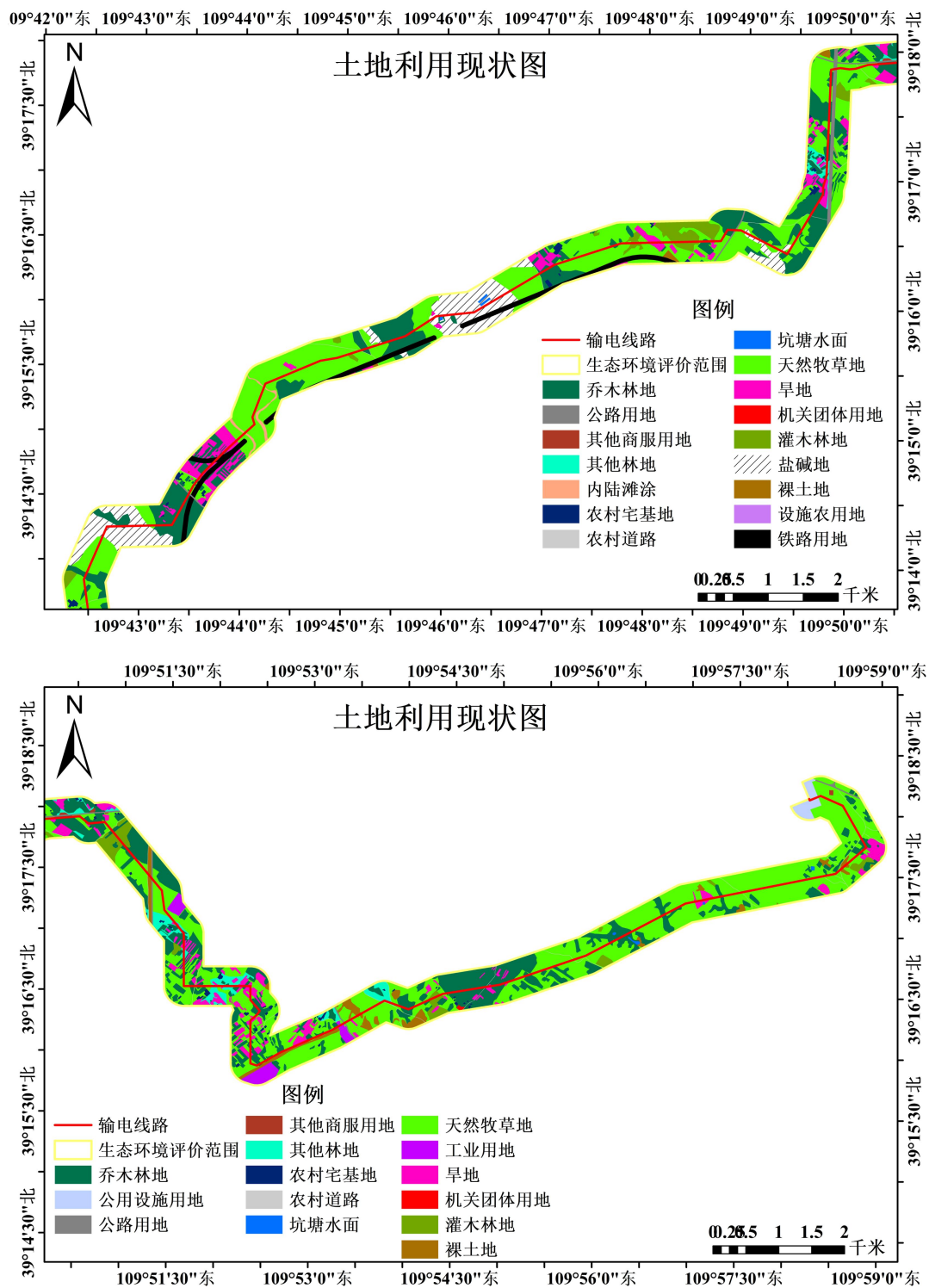


图 3-4 土地利用类型图

3.植被现状调查

现状调查范围内植被类型主要有黑沙蒿+禾草群落、旱柳群落。现状调查范围内植被类型统计结果见表 3-2，植被类型图见图 3-5。

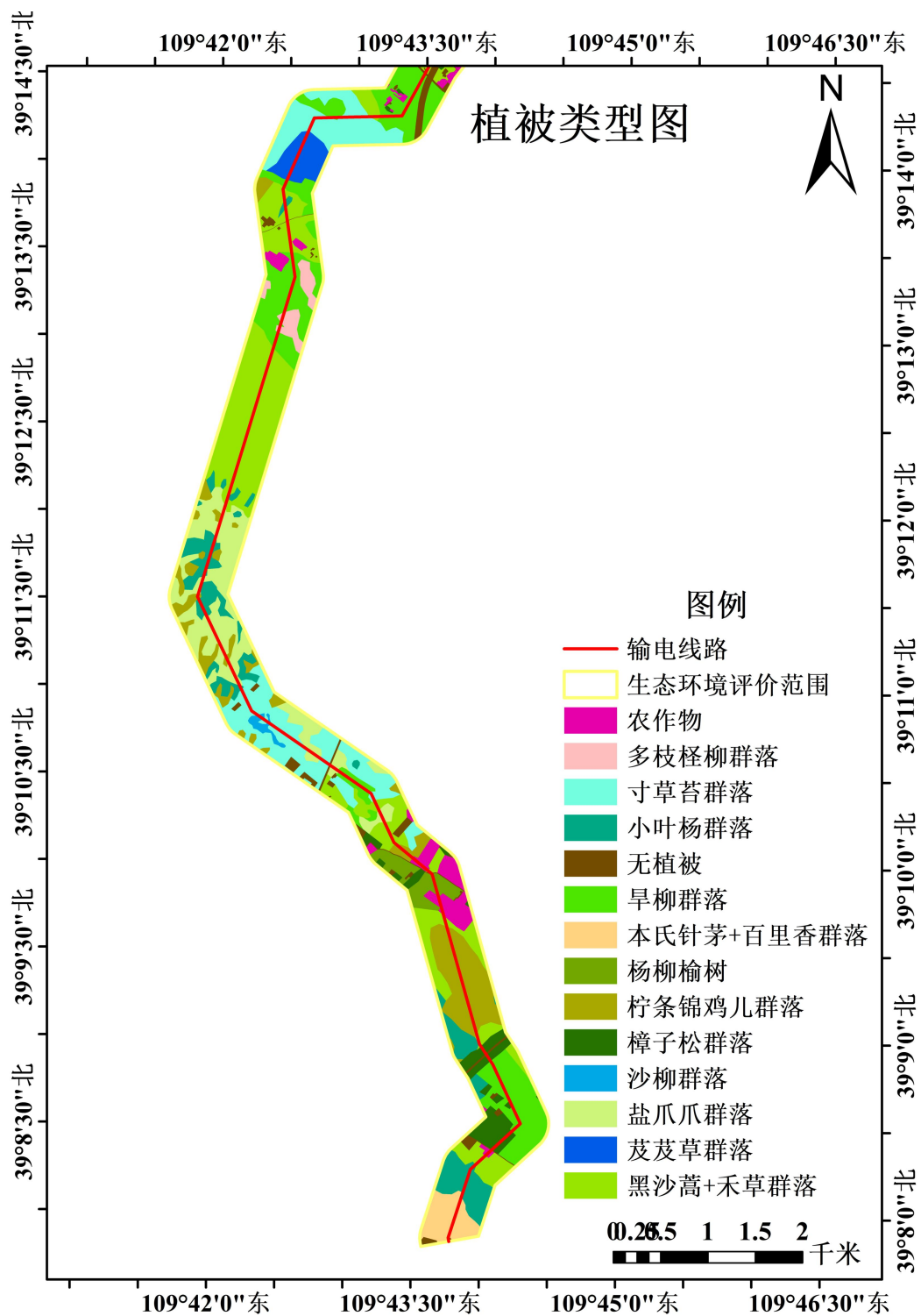
表 3-2 植被类型统计一览表

植被	调查面积 (hm ²)	比例 (%)
本氏针茅+百里香群落	23.82	0.87%
本氏针茅群落	115.7	4.21%
寸草苔群落	197.57	7.19%
多枝怪柳群落	14.13	0.51%
旱柳群落	256.76	9.35%
黑沙蒿+禾草群落	823.29	29.97%
芨芨草群落	26.1	0.95%
柠条锦鸡儿群落	153.29	5.58%
沙柳群落	3.9	0.14%
小叶杨群落	216.18	7.87%
盐爪爪群落	94.05	3.42%
羊草群落	17.58	0.64%
杨柳榆树	62.75	2.28%
杂类草群落	143.08	5.21%
樟子松群落	242.81	8.84%
农作物	158.33	5.76%
无植被	198.08	7.21%
合计	2747.42	100%

根据评价区的植被类型图及表可以看出，评价区内主要植被类型为黑沙蒿+禾草群落、旱柳群落，其次为樟子松群落、小叶杨群落、寸草苔群落、柠条锦鸡儿群落、农作物、杂类草群落、本氏针茅群落、盐爪爪群落、杨柳榆树、芨芨草群落、本氏针茅+百里香群落、羊草群落、多枝怪柳群落、沙柳群落以及无植被区。

其中黑沙蒿+禾草群落面积为 823.29hm²，占评价区的 29.97%；旱柳群落面积为 256.76hm²，占评价区的 9.35%；樟子松群落面积为 242.81hm²，占评价区的 8.84%；小叶杨群落面积为 216.18hm²，占评价区的 7.87%；寸草苔群落面积为 197.57hm²，占整个评价区域的 7.19%；柠条锦鸡儿群落面积为 153.29hm²，占评价区的 5.58%；农作物面积为 158.33hm²，占评价区的 5.76%；杂类草群落面积为 143.08hm²，占评价区的 5.21%；本氏针茅群落面积为 115.7hm²，占评价区的 4.21%；盐爪爪群落面积为 94.05hm²，占评价区的 3.42%；杨柳榆树面积为 62.75hm²，占评价区的 2.28%；芨芨草群落面积为 26.1hm²，占评价区的 0.95%；本氏针茅+百里香群落面积为 23.82hm²，占评价区的 0.87%；羊草群落面积为 17.58hm²，占评价区的 0.64%；多枝怪柳群落面积为 14.13hm²，占评价区的 0.51%；沙柳群落面积为 3.9hm²，占评价区的 0.14%；无植被积为

198.08hm²，占评价区的 7.21%。



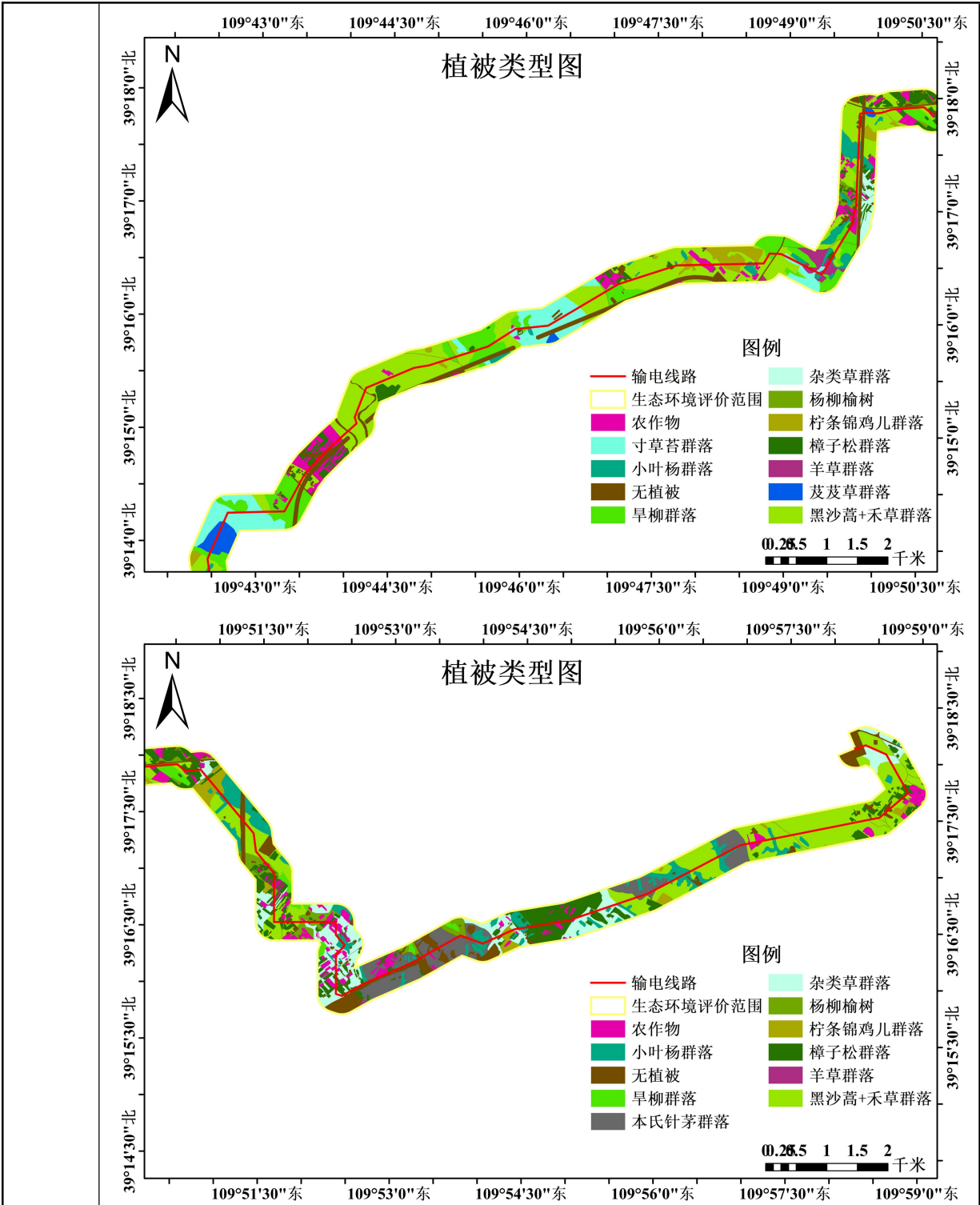


图 3-5 植被类型图

4.植物区系及资源现状

项目所在区域植物区系分区属于“Ⅲ欧亚草原植物区”-“六黄土高原草原植物省”-“13 鄂尔多斯高原州”。本州地面基质条件的差异以及沙丘间低湿滩地的交错分布，形成了多种不同群落类型和群聚的组合。北部有以流动

和半流动沙丘为主的库布其沙漠，基质疏松天然植被几乎不能发育，只有一些散生的沙地先锋植物；南部的毛乌素沙区主要是固定和半固定沙丘，丘间分布着大小不等的低湿滩地和水泡子，形成了沙地植被的生态系列，以油蒿为建群种的沙生半灌木植被最为发达；两大沙地之间的中部剥蚀高平原地区分布着地带性植被。

项目所在区域属典型草原，生态脆弱，植被类型简单，平均覆盖率为 30%，生物量平均为 $2175\text{kg}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ；但分布极不均匀。植被盖度都是由大到小递减，具有明显的地带性分布特征。特别是由于本地区的复杂地形和干旱的气候条件，使植被群落分布主要以荒漠草原植被型和草原化荒漠植被型为主。

通过现场调查和查阅资料，本项目评价范围内涉及 II 级 III 级、IV 级保护林地，在施工过程中应严格控制临时占地范围，注意评价区范围内自治区保护植物的分布，采取避让、就地保护等保护措施，严禁施工人员随意采摘破坏保护植物、施工车辆随意碾压破坏保护植物。

5.野生动物资源评价

项目建设地区由于人类活动的干扰，野生动物组成比较简单，种类较少，生态系统组成比较简单。经调查，该地区的野生动物约有十几种，主要以鸟类，啮齿类、昆虫类为主，已无大型野生哺乳动物。

根据 2021 年 11 月自治区发布的重点保护陆生野生动物名录，本项目评价区无重点保护野生动物分布，经外业调查期间拟建项目区域未发现国家重点保护野生动植物物种，也没有重要的国家重点保护野生动植物物种栖息地。

表 3-4 评价区域常见野生动物名录

序号	中 文 名	学 名	栖 息 生 境
一、鸟类			
(一) 隼形目 <i>FALCONIFORMES</i>			
2	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	林地、沟谷、农田
(二) 鸽形目 <i>COLUMBIFORMES</i>			
3	灰斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	农田、沟谷
4	原鸽	<i>Columba livia</i>	农田
(三) 雀形目 <i>PASSERIFORMES</i>			
6	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	草地、灌丛
7	红嘴山鸦	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	林地、居民点、农田

8	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	草地、灌丛
9	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	草地、灌丛
10	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	低湿地、居民点、农田
13	白脸山雀	<i>Parus major</i>	林地、灌丛
14	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	农田、居民点
15	喜鹊	<i>Pica pica</i>	林地、居民点
16	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>	沟谷
二、哺乳纲			
(四) 兔形目 <i>LAGOMORPHA</i>			
18	草兔	<i>Lepus capensis</i>	沟谷、农田
(五) 啮齿目 <i>RODENTIA</i>			
19	达乌尔黄鼠	<i>Citellus dauricus</i>	草地、灌丛
20	大仓鼠	<i>Cricetulus triton</i>	农田、荒地
22	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	居民点、农田、荒地
23	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	居民点、农田、荒地
24	长爪沙鼠	<i>Meriones unguiculatus</i>	农田、荒地

三、电磁环境现状评价

为了解工程所在区域的电磁环境质量现状，2025 年 2 月 25 日委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司对线路沿线进行监测。

监测结果表明，项目 110kV 送电线路沿线及评价范围内 6 户居民点的工频电场强度范围为 0.32V/m~0.396V/m，工频磁感应强度范围为 0.0432μT~0.0492μT。满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值的要求。

本工程电磁环境现状监测点位及布点方法、监测频次、监测方法及仪器、监测结果等详见电磁环境影响专题评价。

四、噪声环境现状监测结果

1.监测内容

噪声监测的具体内容见下表。

表 3-5 监测内容一览表	
监测因子	监测内容
噪声[dB(A)]	距地面 1.2m，同时监测 昼间和夜间噪声。

2.监测 项目及监测 仪器

表 3-6 噪声监测结果单位: dB (A)

监测 项目	分析方法及来源	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	多功能声级计 /AWA5688	HZD-053-C
		声校准器/AWA6221B	HZD-050-C

2.1 监测项目

等效连续A声级 (Leq), 单位dB (A)。

2.2 监测单位

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

2.3 监测方法

按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)(附录B声环境功能区监测方法)监测方法进行监测。

3.监测点位

本项目输变电线路以边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域存在 6 户居民, 本次选取线路制氢变电站入线处(起点)、圣圆升压站出线处(终点)、线路沿线 3 个 点位以及 6 户居民为监测点。

4.噪声监测结果

噪声环境监测结果见下表。

表 3-7 噪声环境监测结果单位: dB (A)

监测点位名称	监测 日期	监测 时间 (昼)	结果值 dB(A)	监测 时间 (夜)	结果值 dB(A)
圣圆升压站出线处	2025-02-24	13:02-13:12	46	22:01-22:11	41
黄盖希里村居民 1		13:24-13:34	47	22:23-22:33	42
巴音盖村居民点 6		14:32-14:42	49	23:30-23:40	43
沿线点 1		15:17-15:27	46	00:18-00:28	41
阿木图庙村居民 2		15:38-15:48	50	00:40-00:50	44
查干柴达木村居民 3		15:59-16:09	46	01:03-01:13	41
沿线点 2		16:20-16:30	49	01:25-01:35	42
斋森召村居民 4		16:41-16:51	46	01:49-01:59	42
木都希里村居民 5		17:05-17:15	48	02:14-02:24	42
沿线点 3		17:26-17:36	49	02:38-02:48	43

制氢变电站入线处		17:47-17:57	52	03:00-03:10	44
圣圆升压站出线处	2025-02-25	10:31-10:41	46	22:02-22:12	41
黄盖希里村居民 1		10:52-11:02	48	22:20-22:30	42
巴音盖村居民点 6		15:22-15:32	50	22:05-22:15	43
沿线点 1		15:50-16:00	47	22:42-22:52	43
阿木图庙村居民 2		16:09-16:19	50	23:02-23:12	43
查干柴达木村居民 3		15:22-15:32	47	22:05-22:15	42
沿线点 2		15:31-15:41	49	22:23-22:33	42
斋森召村居民 4		15:50-16:00	50	22:42-22:52	43
木都希里村居民 5		16:09-16:19	49	23:02-23:12	42
沿线点 3		15:22-15:32	48	22:05-22:15	42
制氢变电站入线处		15:31-15:41	51	22:23-22:33	43

监测结果表明，本工程 110kV 送电线路工程及敏感点噪声现状昼间监测值为 46dB（A）～52dB（A），夜间监测值为 41dB（A）～44dB（A），现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。

3.4 地表水环境现状调查

评价区无地表水体，施工废水及生活污水均妥善处理，施工期项目建设废水不会对环境产生影响。

3.5、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，本次环评设定的评价基准年为 2023 年。

本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，根据内蒙古自治区生态环境厅《2023

	年内蒙古自治区生态环境状况公报》，鄂尔多斯市 2023 年 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃(日最大 8 小时平均)年平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。因此，鄂尔多斯市环境空气质量属于达标区。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目（二期）（升压站、降压站部分）于 2024 年 1 月 8 日取得了内蒙古自治区生态环境厅出具的《内蒙古自治区生态环境厅关于鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目 50MW 光伏及 14000Nm³/h 制氢项目(二期)(升压站、降压站部分)建设项目环境影响报告表的批复》（内环表(2024)23 号），目前升压站及降压站正在建设中，尚未建设完成。 本项目 110kV 线路为新建 110kV 线路。不存在原有环境污染和环境问题。
生态环境保护目标	评价工作等级 1 电磁环境 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输电线路采用架空+地埋铺设，架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内没有电磁环境敏感目标，评价工作等级确定为三级，地埋电缆评价工作等级确定为三级。 2 声环境 本项目位于乡村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）第7.2条规定，乡村区域一般不划分声环境功能区，“村庄原则上执行1类声环境功能区的要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求”，故本项目输电线路执行1类声环境功能区要求。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）5.1.3，建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，按二级评价。故本项目声环境影响评价等级确定为二级。 3 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态环境评价等级判定标准如下： a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级

	为一级； b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据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20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级； h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。 本项目占地不涉及自然保护区、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、自然公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线，项目为输变电项目，不属于水文要素影响型项目，不涉及地下水水位或土壤影响范围。 输电线路永久占地面积及临时占地面积共计53.23hm²，小于20km²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本工程生态评价工作等级为三级。 4 地表水 输电线路运营期不产生废水，对水环境无影响。 评价范围 1.声环境评价范围 110kV输电线路声环境评价范围为线路导线地面投影外两侧各30m带状区域。 2.电磁环境评价范围 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输电线路采用架空+地埋铺设，架空线路边导线地面投影外两侧各
--	--

10m范围内没有电磁环境敏感目标，评价工作等级确定为三级，地理电缆评价工作等级确定为三级。架空段以边导线地面投影外两侧各30m带状区域为工频电场、工频磁场的评价范围。地埋段评价范围为管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）

3.生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）本期输电线路评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。

4 地表水

本次环评对地表水环境影响进行分析说明为主，本环评不设置地表水评价范围。

5.生态环境保护目标

①基本草原

本项目评价范围内永久占地及临时占地占用部分基本草原，其中永久占地占用基本草原 0.5585hm²，临时占地占用基本草原 18.24hm²。临时占地施工结束后施工临时占用道路恢复原地貌。永久占用的基本草原严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》和内蒙古自治区林业和草原局《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》以及内蒙古自治区人民政府批准的《内蒙古自治区基本草原保护条例》《关于占用、征用农民土地计费标准》的相关规定，对征用的草地进行合理补偿。



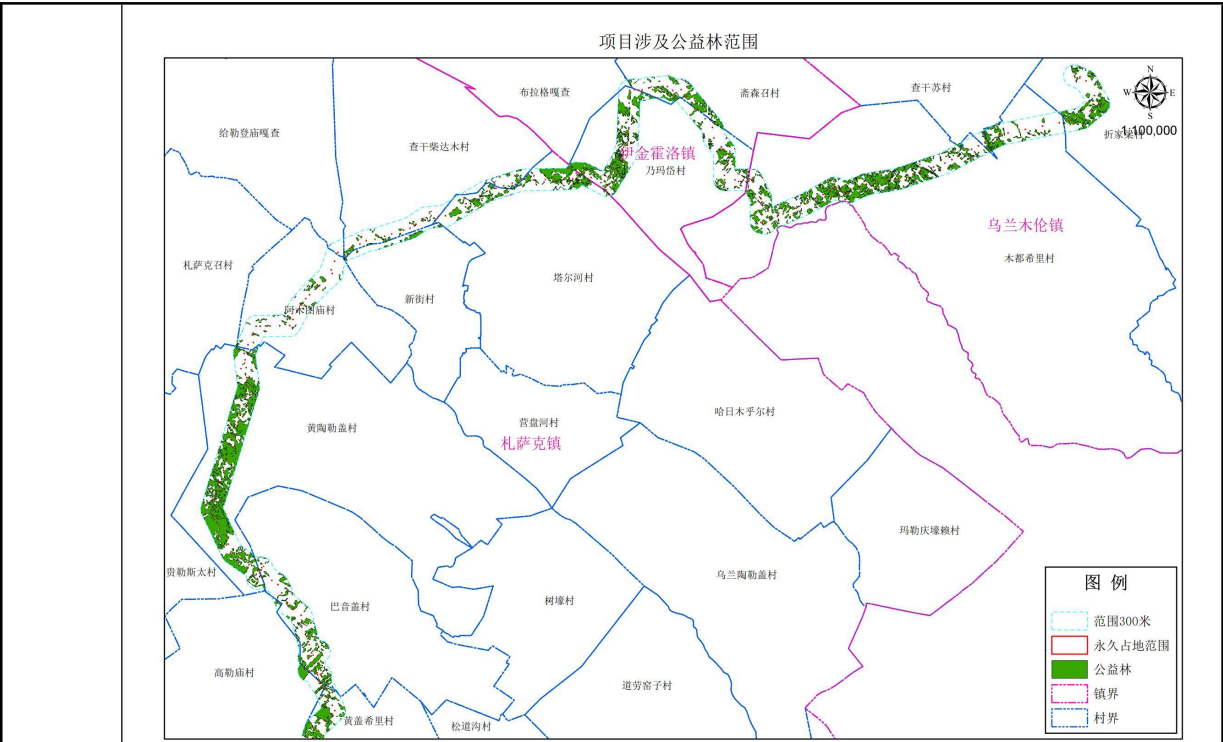


图 3-7 公益林分布情况图

根据你公司提供的范围坐标，经套查鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、内蒙古成吉思汗国家森林公园总体规划等范围，该项目不涉及公园保护区。该项目不涉及天然林保护重点区域，不涉及国际重要湿地、国家重要湿地及沙化土地。另项目范围内无林业和草原部门管理的各级自然保护区、风景名胜

区。经现场踏勘，本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源地保护区、风景名胜区、自然公园等敏感区域。本项目部分永久占地及临时占地占用少量基本草原，永久占地占用部分保护林地，但临时占地不占用林地；项目不占用基本农田。

表 3-9 噪声、电磁环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标	环境保护目标及户数	功能	与项目相对位置	环境特征	环境因素	导线对地高度
输变电线路								
1	黄盖希里村居民 1	109°44'1.44359" 39°8'20.57544"	居民, 1 户	居住	西侧 21m	1 层 (h=4m)	噪声、电磁	7m
2	阿木图庙村居民 2	109°43'29.04787" 39°14'32.65791"	居民, 1 户	居住	西侧 19m	1 层 (h=4m)	噪声、电磁	7m

3	查干柴达木村居民3	109°45'54.63066" 39°15'55.29356"	居民,1户	居住	北侧,28m	1层 (h=4m)	噪声、电磁	7m
4	斋森召村居民4	109°50'33.30145" 39°17'55.18186"	居民,1户	居住	东北侧14m	1层 (h=4m)	噪声、电磁	7m
5	木都希里村居民5	109°53'18.89138" 39°16'14.66340"	居民,1户	居住	西北侧,16m	1层 (h=4m)	噪声、电磁	7m
6	巴音盖村居民点6	109°42'53.90503" 39°10'30.56870"	居民,1户	居住	西南29m	1层 (h=4m)	噪声、电磁	7m

表 3-10 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护目标	环境功能区
生态环境	动物	目前该区域的野生动物组成比较简单,种类较少。对比《国家重点保护野生动物名录》,本项目评价区内不存在国家保护动物。	维持区域生态系统稳定性、完整性和生物多样性。
	基本草原	本项目永久占地及临时占地占用部分基本草原,其中永久占地占用基本草原 0.5585hm ² ,临时占地占用基本草原 18.24hm ²	维持区域生态系统的完整性、稳定性和生物多样性,防止产生水土流失
	耕地	本项目永久占地占用部分耕地,均不属于基本农田。	
	林地	项目永久占地及临时占地占用部分公益林,其中永久占地占用公益林 0.3hm ² ,临时占地占用公益林 0.53hm ²	
		成吉思汗国家森林公园	

评价标准

1 工频电场、工频磁感应强度

本次现状调查电磁环境标准采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求，具体如表 3-11 所示。

表 3-11 工频电场、工频磁感应强度评价标准

项目	评价标准	标准来源
工频电场强度	频率为 50Hz 的公众曝露限值 4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	10kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧天然草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）	
工频磁感应强度	频率为 50Hz 的公众曝露限值 100 μ T	

2 声环境质量标准

本项目新建 110kV 输电线路声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值。因此本项目采用如下标准限值。具体如表 3-10 所示。

表 3-11 声环境质量标准

	声环境质量标准		标准限值				
	110kV 输电线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）				
（2）排放标准 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准； 表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A) <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 3 污水排放： 施工期生活污水依托周边村庄旱厕，定期清掏。				昼间	夜间	70	55
昼间	夜间						
70	55						
其他	不涉及总量控制指标						

四、生态环境影响分析

本项目输电线路工程包括施工备料、基础施工，包括杆塔基础开挖、浇筑、回填等，基础施工完成后进行构筑物建设、线路杆塔组立、架线施工等，施工完成后，对基面进行防护。

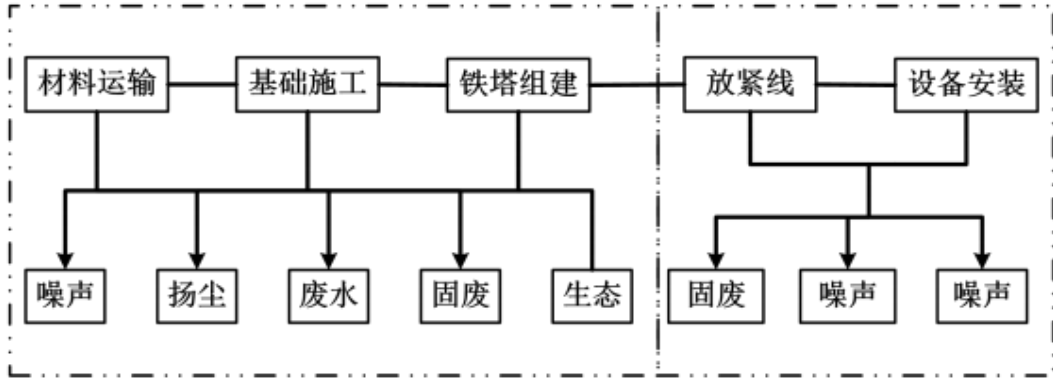


图 4-1 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

本工程施工期对环境产生的影响因子如下：

（1）施工噪声：输电线路施工期噪声主要来自推土机、挖土机等塔基施工机械运行噪声及车辆运输等。

（2）施工扬尘：土建施工中基础开挖、土石方堆放、回填、清运及建筑材料运输、装卸、堆放过程，可能造成扬尘影响，污染物主要为 TSP；另外，各种施工车辆排放的废气可能对环境造成影响。

（3）施工废污水：施工废水、机械冲洗废水及施工人员的生活污水。

（4）固体废弃物：施工时产生的建筑垃圾和施工人员少量生活垃圾。

（5）水土流失：施工时的土方开挖以及建设过程中植被的破坏和地表裸露，会导致水土流失问题。

（6）生态影响：施工噪声、施工占地、水土流失等各项环境影响因素均可能对生态环境产生影响，本工程永久占用土地利用类型主要为林地和部分草地。

一、施工期噪声

项目施工过程中，用到的机械设备比较分散，大多为不连续性噪声，施工机械和运输车辆噪声以单点源或多点源在施工区内分布。且由于不同施工工艺的需求，施工场地内设备位置会不断变化，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类等，故不能对施工噪声源做出明确的定位和判断。此外，施工机械噪声主要属中

施工期
生态环
境影响
分析

低频噪声。在施工现场，实际同时作业的机械设备未有定数，因而本评价采用最不利原则，噪声源强取源强最大值，仅对各施工阶段最大噪声源强的影响范围进行预测：

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

由上式可推出：

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

式中：

ΔL —噪声随距离增加的衰减量，dB（A）；

r_1 、 r_2 —距声源的距离；

L_1 —距声源 r_1 处声级，dB（A）；

L_2 —距声源 r_2 处声级，dB（A）。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表见表 4-3。

表 4-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB（A）

序号	机械类型	噪声预测值										
		5m	25m	28m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	400m
1	推土机	86	58.04	57.24	52.02	47.94	46.00	42.48	39.98	38.04	36.46	33.96
2	装载机	86	58.04	57.24	52.02	47.94	46.00	42.48	39.98	38.04	36.46	33.96
3	挖掘机	84	56.04	55.24	50.02	45.94	44.00	40.48	37.98	36.04	34.46	31.96
4	大型载重汽车	96	68.04	67.24	62.02	57.94	56.00	52.48	49.98	48.04	46.46	43.96
5	振动碾压机	86	58.04	57.24	52.02	47.94	46.00	42.48	39.98	38.04	36.46	33.96
6	汽车吊	65	37.04	36.24	31.02	26.94	25.00	21.48	18.98	17.04	15.46	12.96
7	柴油发电机	95	67.04	66.24	61.02	56.94	55.00	51.48	48.98	47.04	45.46	42.96
8	插入式振捣器	79	51.04	50.24	45.02	40.94	39.00	35.48	32.98	31.04	29.46	26.96
9	运输车辆	88	60.04	29.24	54.02	49.94	48.00	44.48	41.98	40.04	38.46	35.96
10	牵张机	95	67.04	66.24	61.02	56.94	55.00	51.48	48.98	47.04	45.46	42.96

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价，距主要设备噪声 25m 处的昼间噪声可以达到 70dB（A）的要求；若夜间施工，150m 以外的噪声基本能满足 55dB（A）的夜间标准值。

本项目施工均在昼间进行，项目施工期间会对施工现场 50m 以内的敏感点产生影响。本项目输变电线路 50m 内存在 6 户居民，其中查干柴达木村居民 3 涉及

大型设备施工临时施工场地，其余居民点周边均不涉及大型设备施工场地，因此，距离本线路施工场地最近居民为线路北侧 28m 的查干柴达木村居民 3，经预测，施工期最大噪声值 66.24dB（A），不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类的要求，要求建设单位此处施工时将大型施工设备放置于室内进行，采用低噪声设备、同时安装隔声窗和围挡，合理布局噪声设备位置，类比同类项目，以上措施可降低 15dB（A），降低后施工期最大噪声值为 51.24dB（A），可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类昼间要求。同时要求建设单位夜间不施工，可降低噪声对周围声环境的影响程度。加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。

二、施工期扬尘

（1）环境空气影响源

本项目输电线路施工过程中，表土清理、土方平整等工程均会产生较大的扬尘，各类机械车辆的往来及建筑材料堆放也会产生扬尘，施工机械、车辆运行时排放燃油尾气；但随着施工过程的结束，影响也将在短期内消失。

（2）施工扬尘环境影响分析

本项目施工期对大气环境产生的影响主要是以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘等；铁塔基础开挖、装卸过程中产生的粉尘，以及施工运输车辆运输过程引起的二次扬尘；建筑垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘等。

由于各施工点的施工量相对较小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点，对大气环境影响不大。施工期间必须贯彻文明施工的原则，干燥天气条件下对开挖面及时洒水降尘，对运土等车辆加盖棚布、冲洗车轮等，产生的施工扬尘对周围环境影响较小。

三、施工废水

本工程施工期污水主要是施工废水和生活污水。施工人员的生活污水主要为洗涤废水和粪便污水。

本项目施工期施工人员用水按照 60L/d·人计算，施工人员最多时约 30 人，施工期为 12 个月，则用水量为 648m³，污水排放量约为 518.4m³。施工人员生活污水依托周边村庄旱厕，定期清掏

生产废水主要为施工机械清洗污水、施工泥浆水，生产废水通过沉淀池沉淀后回用或用于场地洒水抑尘，沉淀池设于中部升压站内，施工结束后回填，对环境影响较小。

四、施工固废环境影响分析

施工期的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾。施工期间的生活垃圾、建筑垃圾以及各类废弃材料若不妥善处置则会污染环境而且破坏景观，还可能产生水土流失等生态环境影响。施工期施工人员生活垃圾主要为施工人员产生，若按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则本项目的施工人员 30 人一天将产生约 15kg 的生活垃圾。产生垃圾依托周边村庄垃圾箱，定期集中清运。建筑垃圾主要为设备架设时产生的铁质，需做到日产日清，铁质可收集后进行售卖，因此，施工期固体废物对环境产生的影响较小。

本期工程架空线路塔基开挖土方全部回填。

五、生态影响

1.工程占地生态影响

本项目新建 110kV 输电线路占地类型为林地、草地、更低，沿线地貌单元属平缓丘陵，地势起伏较小。本项目环境影响主要集中于项目建设期塔基建设及施工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环境保护措施与水土保持措施，临时占用土地在工程施工结束后，在采取适当措施后可以恢复其原有功能。

2.对植被和水土流失的影响

本工程主要为施工过程塔基的建设造成了永久性的生态破坏和临时性的生态破坏。项目占地类型主要为草地、林地及耕地。临时占地只发生在工程施工期间。永久性的生态破坏主要是塔基基础建设，临时性的生态破坏主要为施工区域及施工道路会对评价区造成暂时性的破坏，待施工完毕后，进行植被恢复即可使临时机械进场所碾压的土地恢复。

当线路通过林地时，以不砍伐通道为原则。遵循以上原则，线路对林业生态环境的影响是很小的。对于塔基占地处和不可避免要砍伐的树木进行异地迁建或等量补偿，必须依法履行有关砍伐手续和给予应有的赔偿，以保证对林业生态影响降到最低。

线路设计时对走廊下的成片树木已按高塔跨越考虑，采取适当增加杆塔高度、合理选择塔位等措施，从而减少了对线路走廊下树木的砍伐，只对跨越的零星树木和塔基处树木进行砍伐。线路塔基实际占地时，对可以移植的林木，应采用移植方式，在线路附近就地移栽。

本工程线路涉及保护林地，零星树木按砍伐处理。建设单位在实际选线踏勘时，应与当地林业行政主管部门进行沟通，并取得其支持，在施工时共同监督，将林地损失降到最低。通过合理的保护措施，本工程对林业生态环境的影响较小。

项目对植被和水土流失的影响主要是临时占地带来的影响。塔基施工区、牵张场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。临时占地破坏了原有植被，也破坏了原有地面土层结构，土质翻动表层疏松，在降雨、风力等外营力作用下易发生侵蚀，特别是雨季施工时临时堆土在地表径流冲刷下，将产生一定程度的水土流失。

3.对动物的影响分析

本项目位于伊金霍洛旗，施工区内主要为开阔的空地，分布有林地、草地，评价范围内长期受人为活动的影响，主要以鸟类，啮齿类、昆虫类为主，无大型野生哺乳动物。施工过程中仅对田鼠等部分小型啮齿类动物有影响，因本项目建设期较短，施工结束后施工人员、施工机械撤离，机械噪声随之结束，对动物影响不大。施工期加强施工人员对野生动物和生态环境保护的教育。施工完毕后进行植被恢复，本工程对野生动物的影响不大。

4.对生态系统影响分析

本项目施工期对生态系统的主要影响为施工机械运营过程对评价区生态系统的扰动、破坏，使评价区生态系统的结构和功能紊乱，土壤受到扰动、破坏。施工过程中应做好水土保持措施。施工结束后应及时对塔基施工区、跨越设施、牵张场和施工临时道路等由施工扰动引起的裸露地表进行土地整治，及时进行植被恢复；对占用草地、灌木林地部分施工结束后及时进行土地整治后交还土地所有者复耕。不会改变土地利用类型，不会对生态系统造成明显影响。

5.对基本草原的影响

项目施工过程中占用部分基本草原，临时占用基本草原会使草原植被生物量

	遭到损失，影响草原植被的生长，但项目临时占地对基本草原的影响是暂时的，施工结束后，要求建设单位及时恢复植被，恢复至周边现状水平，因此施工临时占地对草原的影响将逐渐消失。 6.对土地沙化的影响 施工过程中永久占地及临时占地将造成一定的土地沙化，土壤表层受碾压扰动的破坏或因地表植被破坏，导致土壤结构松软，在施工过程中，机械运输、搬运以及施工人员的活动都很容易使土壤表层结皮遭到破坏，一旦土壤表层生物结皮受到扰动和破坏，下层砂物质就会暴露出来，其结果是沙丘逐渐活化和砂质土壤遭风蚀，形成了流动沙丘，或“暗沙”变成了“明沙”。本项目采用四角铁塔，永久占地及临时占地面积较小，对土地的沙化影响较小。
运营期生态环境影响分析	本期输电线路工程为输送 110kV 电能，采用架空+地埋方式，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。 <pre> graph LR subgraph LeftBox [] direction TB PD1[配电装置] --- MT1[主变压器] end subgraph RightBox [] direction TB PD2[配电装置] --- MT2[主变压器] end MT1 --- TL[输电线路] MT2 --- TL TL --> User[用户] </pre> 图 4-2 送出线路工程工艺流程图 送出线路工程是将电能的特性（主要指电压、交流或直流）进行变化并从电能供应地输送至电能需求地的工程项目。升压站的功能是变化总电容量、汇集配送电能，输电线路的功能是输送调压后的电能。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，送出线路工程在运营期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电晕噪声。

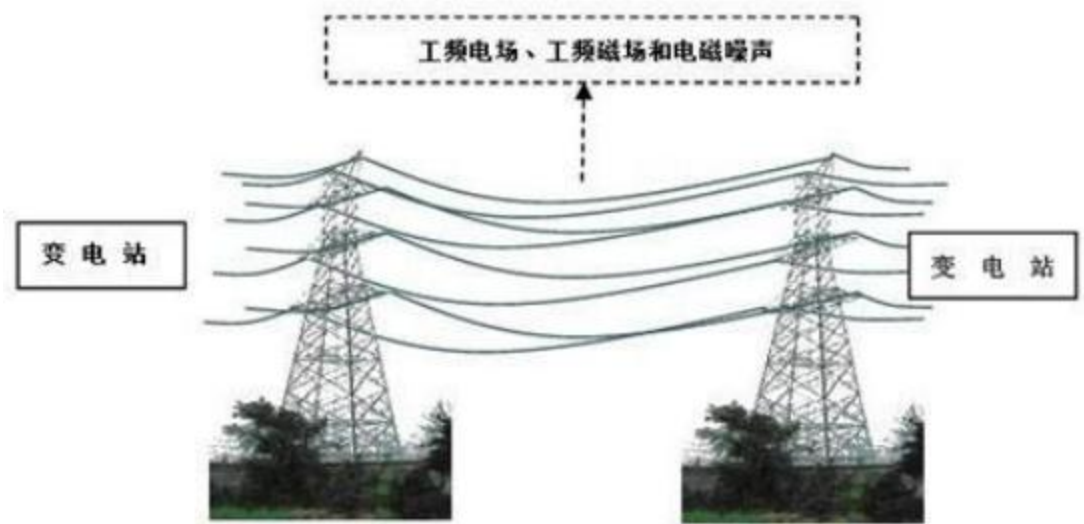


图 4-3 运营期产污节点图

一、噪声声源分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

1.输电线路声环境分析

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），本工程架空线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。

本工程新建 110kV 线路采用单回路架设，单回路线路类比对象选择已通过竣工环境保护验收的且在正常运行的位于内蒙古自治区呼和浩特市金川开发区的 110kV 台裕线。

表 4-2 类比对象可比性分析一览表

项目	本期线路	呼和浩特市金川开发区的 110kV 台裕线 (类比线路)
电压等级 (kV)	110kV	110kV
杆塔回路	单回	单回
导线型号	JL/G1A-300/25	JL/G1A-300/25
架设型式	架空+地埋	架空
排列相序	垂直排列	垂直排列
环境条件	城市附近	乡村

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、架设方式均相似，两条输电线路均位于内蒙古自治区，因此，选用 110kV 台裕线路作为本工程类

比线路是可行的

2) 监测仪器:

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。

3) 监测条件

监测时间: 2021 年 12 月 24 日

监测条件:

表 4-3 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℃~-12℃	风向	北
	湿度	14%~15%	风速	1.3~1.5m/s
	天气状况	晴	气压	1030~1033Pa
夜间	气温	-17℃~-18℃	风向	北
	湿度	23%~25%	风速	1.4~1.7m/s
	天气状况	晴	气压	1030~1033Pa

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

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。

4) 监测结果

110kV 输电线路下声环境噪声监测结果见下表。

表 4-4 110 千伏线路噪声类比结果

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#塔弧垂最低位置处边导线对地	34.9	33.8

	投影 30m		
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类限值	55	45

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 台裕线路弧垂中心下方离地面 1.5m 高度处的昼间噪声监测值在 34.9dB(A)~38.1dB(A)，夜间为 33.8dB(A)~36.8dB(A) 之间，昼、夜环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，运行后输电线路对工程沿线区域声环境的影响很小。

综上所述，根据上述类比监测结果及环境质量现状监测结果，本环评预测：本工程单回 110kV 输电线路投运后线路下噪声排放能够满足标准限值要求。

2.声环境影响分析结果

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电(电晕)产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。同时，根据监测结果可知，线路噪声贡献值很小，对沿线声环境影响较小，本线路在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对线路周围声环境影响较小，线路沿线声环境基本维持现有水平。

从类比监测结果可知，线路噪声贡献值很小，对沿线声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境基本维持现有水平。本工程距离线路最近的噪声环境敏感目标位于线路 14m 处居民 4，根据类比数据显示，线路下方噪声昼间监测值 36.4(A)，夜间监测值为 34.7dB(A)，所以项目运行后 14m 处敏感目标声环境敏感目标昼、夜环境噪声能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，输电线路对沿路噪声环境敏感目标的影响很小

根据上述类比监测结果可得出，本项目单回 110kV 输电线路投入运行后，昼、夜产生的噪声对周围环境的影响能控制在相应评价标准的限值要求内。

二、电磁环境影响分析

通过监测结果分析，本项目 110kV 输电线路在满负荷运行时，经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所线路下方工频电场强度满足 10kV/m 标准限值要求、工频磁感应强度满足 100 μ T 标准限值要求；

根据预测结果，本项目 110kV 单回路架设输电线路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 处工频电场强度为 1.71kV/m,最大值出现在距边相导线 3m 处,之后随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低,工频电场强度小于 10kV/m 的标准限值。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 处频电场强度为 1.70V/m,最大值出现在距导线中心距离 4m 处,之后随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低,工频电场强度小于 4kV/m 的标准限值。距离本项目最近的居民点为线路东北侧 14m 处的斋森召村居民 4,经预测,距离导线 14m 处工频电场强度最大为 0.49V/m,工频电场强度小于 4kV/m 的标准限值,因此本项目对敏感点影响较小,可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求,同时满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)中线路对居民区净空高度(最小 7.0m)的要求。

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 处工频磁场强度为 24.69 μ T,最大值出现在距导线中心距离 3m 处,之后随着距离的增加产生的工频此磁场强度不断降低,工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准限值;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 处磁场强度为 13.8 μ T,最大值出现在距导线中心距离 3m 处,之后随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低,工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准限值。距离本项目最近的居民点为线路东北侧 14m 处的斋森召村居民 4,经预测,距离导线 14m 处工频磁感应强最大为 7.61 μ T,工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准限值,因此本项目对敏感点影响较小,可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求,同时满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)中线路对居民区净空高度(最小 7.0m)的要求。

综上所述,本项目输电线路工程运营期对周围环境的电磁辐射影响较小,在可接受范围之内。

环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

四、 生活污水环境影响分析

输电线路运营期不产生生活污水,对水环境无影响。

五、 生活垃圾环境影响分析

输电线路运营期不产生生活垃圾,对周边环境无影响。

相关部门批复意见

据现场调查，本工程线路避开自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区域内，未占用生态保护红线、基本农田，项目压覆矿产权，相关手续正在办理中，因此，本工程选址选线从环境保护角度是合理的。

本期工程全线位于伊金霍洛旗境内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。线路附近未有城镇和村民集中区域，减少电磁和声环境影响。线路占用部分基本草原及少量保护林地，本次要求企业依法办理相关征占手续。因此，本项目满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要求。

本项目已于纳入《伊金霍洛旗伊金霍洛镇国土空间规划（2021-2035）》，本项目已纳入伊金霍洛旗旗县域重点建设项目安排表。

表 4-10 本工程“选址选线”相符性分析一览表

序号	项目	本项目情况	符合性分析	备注
1	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，选址符合相关法律法规及管理要求。	符合	/
2	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区，符合要求。	符合	/
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程位于伊金霍洛旗，项目评价范围内存在6户居民，经预测，线路建成后对居民噪声及电磁影响较小。	符合	/
4	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程不涉及多回输变电线路，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	符合	/
5	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目未在0类声环境功能区内进行建设活动。	符合	/

选址
环境
合理性
分析

6	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目位于达伊金霍洛旗境内,输电变工程周边植被覆盖度较小,设计时已考虑尽量减少土地占用、植被砍伐,项目不产生弃土弃渣,符合要求。	符合	/
7	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目占用少量保护林地等,线路已尽量避免集中林区,符合要求。	符合	/
8	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。	本工程不涉及自然保护区,符合要求。	符合	/

表 4-11 各政府文件汇总

序号	文件名称	出具单位及时间	具体情况
1	《伊金霍洛旗能源局关于《鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢站110千伏输电线路路径的请示》的复函》	伊金霍洛旗能源局2024年8月6日	据你公司提供的圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢站110千伏输电线路路径及转角坐标,我局掌握情况为:工程路径在楚鲁图井田、国电察哈素煤矿及未配置矿区内。线路路径在矿区内的须征得矿权单位同意后实施
2	《乌兰木伦镇人民政府关于鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径的函》	伊金霍洛旗乌兰木伦镇人民政府2024年8月7日	经研究,我镇原则同意该项目接网工程路径方案,请你单位以尽量不涉及生态保护红线为原则,靠近原有线路并行走线,严格按照自然资源、林草、发改等有关部门要求办理相关手续
3	《札萨克镇人民政府关于同意鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路建设的函》	伊金霍洛旗札萨克镇人民政府2024年8月21日	经研究我镇无意见建议,原则上同意该线路路径
4	《伊金霍洛旗人民政府关于《关于审批鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径的请示》的复函》	伊金霍洛旗伊金霍洛旗人民政府2025年1月10日	经研究我镇无意见建议,原则上同意该线路路径
5	《伊金霍洛旗发展和改革委员会关于伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加	伊金霍洛旗发展和改革委员会2024年7月31日	该项目我单位人防工程不涉及

		氢站110千伏输电线路路径的函》		
6		《伊金霍洛旗交通运输局关于鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径的复函》	伊金霍洛旗交通运输局2024年8月2日	该项目涉及海兴-天俊(G338):满都拉-防城港(G210)、包茂高速(G65)等公路,你公司要征求市交通运输局意见。后续涉及到线路路径对新建、改扩建公路造成影响的,你公司要无偿配合做好穿跨越及线路改迁工作
7		《鄂尔多斯市交通运输局关于内蒙古圣圆氢能源科技有限公司关于鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径请示的复函》	鄂尔多斯市交通运输局2024年8月12日	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
8		《伊金霍洛旗林业和草原局关于伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径答复意见的函》	伊金霍洛旗林业和草原局2024年8月9日	经套查我旗第三次国土变更22年调查成果数据、伊金霍洛旗2021年林草湿融合数据伊金霍洛旗基本草原数据库等资料,该项目范围内涉及基本草原,涉及乔木林地、灌木林地以及其他林地,分别为II级II级、IV级保护林地;现同意该项目开展前期工作,并要求你公司在开工前要严格按照相关法律法规办理草原林地征占用手续,未批复前,严禁擅自动工。 根据你公司提供的范围坐标,经套查鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、内蒙古成吉思汗国家森林公园总体规划等范围,该项目不涉及公园保护区。该项目不涉及天然林保护重点区域,不涉及国际重要湿地、国家重要湿地及沙化土地。另项目范围内无林业和草原部门管理的各级自然保护区、风景名胜区。
9		伊金霍洛旗文物局关于圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径项目用地范围内文物审查意见的函	伊金霍洛旗文物局2025年2月20日	该项目用地范围未涉及登记在册的不可移动文物,地下文物不详,如拟用地选址有变动,需重新核查
10		《关于回复内蒙古圣圆氢能源科技有限公司鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输	伊金霍洛旗国防动员委员会联合办公室2024年11月15日	经勘察,该项目范围内未发现军事设施

		电线路路径用地范围内有无军事设施的函》		
1 1		《伊金霍洛旗自然资源局关于内蒙古圣圆氢能源科技有限公司鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路用地的情况说明》	伊金霍洛旗自然资源局2025年3月5日	经套合自然资源部下发的“三区三线”成果后，该项目用地范围不涉及永久基本农田，不在生态保护红线范围内，部分位于城镇开发边界内
1 2		《鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局关于内蒙古圣圆氢能源科技有限公司鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径用地范围有无集中饮用水水源地保护区的函》	鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局2024年8月2日	经核查内蒙古圣圆氢能源科技有限公司鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢-体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径用地范围内无饮用水源地保护区
1 3		《伊金霍洛旗农牧和水利局关于圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆110千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站110千伏输电线路路径的回复意见》	伊金霍洛旗农牧和水利局2024年10月10日	该项目线路跨越巴音盖沟、都渠、喇嘛庙东渠、扎萨克河、扎萨克左支河、阿滚沟，建设单位需在开工前办理完成相关涉河手续。项目在开发建设时，严格执行《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规相关规定，严禁侵占、破坏河道，确保河道行洪安全和生态安全。该项目线路未占用淤地坝和水库等水利设施

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、施工期噪声防护措施 输电线路施工通过采用低噪声设备和围挡，合理布局噪声设备位置等措施可降低噪声影响。夜间不施工，可降低噪声对周围声环境的影响程度。 ①合理安排施工时间：施工单位应合理安排好施工时间，严禁在夜晚施工，将噪声大的作业安排在白天，除工程必须，并取得主管部门批准外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请主管部门批准、环保部门备案，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。 ②合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。 ③降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，从根本上降低源强；同时加强检查，维护和保养机械设备减少运行噪声。 ④采取个人防护措施，合理安排工作人员轮流操作施工机械，减少接触时间并按要求规范操作，对高噪声设备的工作人员，应配戴耳套等防护用具，以减轻噪声的危害。 ⑤在运输车辆通过较多的路段建议在距离村庄较近的路段施工时在道路边界设置挡板作为临时声屏障。一般情况下，门窗及墙体对噪声的隔声量约为 15dB(A)，临时声屏障隔声量约为 5dB(A)。 ⑥建设单位配备专门人员与受施工噪声影响的村庄进行沟通，及时听取村民的意见和建议，针对发现的施工扰民问题，提出具体有效的防治措施，严格施工单位的管理，将噪声扰民影响降至最低。 ⑦合理选择施工机械放置位置，尽量避免在居民点附近放置高噪声施工设备。 ⑧在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至地块中间，距居民较远处，强噪声设备至敏感点距离至少在 100m 以外，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。 ⑨施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离周围敏感点，运输车辆限速行
-------------	--

	驶（在居民区附近一般不超过 15km/h），禁止夜间运输，并尽最压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，在靠近居民点处禁止鸣笛。 ⑩施工时应重点关注大型设备对居民点的噪声影响，若影响较大，建议安装隔声窗等防护措施减少施工噪声对居民的影响。加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。 二、施工扬尘防护措施 线路施工时，在施工现场设置围挡措施，对施工场地定时洒水抑尘。 临时堆土和基础开挖区域应用苫布覆盖，定期洒水。施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。施工期间应使用商混水泥，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；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；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 三、施工废水防护措施 施工人员生活污水依托周边村庄旱厕，定期清掏。施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中收集，经过沉淀池处理，用于场地抑尘。尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，施工废水集中收集，不外排。 四、施工固废环境影响 线路施工人员产生的生活垃圾应由移动垃圾箱统一收集，由环卫部门定期清运，施工场地的施工垃圾须集中堆放并采取抑尘措施，及时清理并清运至环卫部门指定地点。 本工程施工过程中要求做到土石方平衡，无弃土。 五、生态影响保护措施 1.对土地占用影响的生态保护措施 线路工程充分利用现有道路，尽量减少临时施工道路占地。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少临时占地和对地表植被的占压。 2.对植被的生态保护措施 2.1 避让措施
--	---

(1) 合理规划施工便道、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围 and 人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。

(2) 在施工人员进入施工现场前，应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，使所有参与施工人员认识到保护项目区天然植被的重要性，初步认识和辨别项目区内分布的植物种类，强化施工人员的保护意识。在施工过程中，必须加强对参与施工人员的严格管理，杜绝人为破坏天然植被的行为。

2.2 减缓措施

(1) 材料运输过程中可能导致少量沙石、水泥洒落，施工场地也会产生部分建筑垃圾，因此在工程完工后应及时清除各种残留的建筑垃圾。

(2) 在施工过程中，必须尽量减少对施工区域周边地表植被的压占，不得随意扩大施工面积，要注意避免施工车辆的超范围行驶，特别是在较为敏感的植被分布区域施工时，更需尽量将施工范围限制在必须范围内。

(3) 输电线路架设过程中，应采用对地表植被破坏较小的电线架设方法，如无人机挂线等，最大限度地减少和避免输电线在地面的摆动，降低可能由此导致地表植被破坏的可能性。

(4) 架线施工时，应提前选好大型机具和线材的摆放位置，对机具和材料的摆放位置范围铺设草垫或棕垫以及枕木，防止机具、材料的碾压而破坏地表植被。展放导引绳的通道应规定只设一条，施工人员不得随意踩踏出多条通道。

(5) 秋季施工时，必须注意生产和生活用火的安全，避免火灾的发生和蔓延，对一定区域内的天然植被造成毁灭性的破坏。

2.3 恢复措施

(1) 植被恢复原则

保护原有生态系统的原则：根据前面现状所述，工程评价区内主要植被类型为天然牧草地，因此，在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以草地植被为主体的陆生生态系统。

保护生物多样性的原则：植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵种的扩散。

(2) 植被恢复措施

本工程的建设会造成该地区生物量一定程度的减少，因此工程建设及运营期要采取一定的生态保护措施，工程施工结束后，应及时对塔基施工场地、跨越设施区、牵张场区、施工临时道路区等临时占地植被恢复。

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，进行灌草不同生活型植物类型的合理配置，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。

3.对土壤的生态保护措施

在基础施工过程中堆放砂石的地面，用彩条塑料布与地面隔离，以减少对地表的破坏。基础开挖时，进行表土剥离，将表土熟土和底层生土分开堆放，施工结束后按原土层顺序依次回填，以便施工结束后尽快恢复植被。

4.对水土流失的生态保护措施

本工程在施工过程中施工边界设置围挡，开挖的土方全部回填，最小化水土流失影响。对裸露挖土面进行苫盖，减少因雨水冲刷导致的水土流失，严格执行施工天气要求，不在雨天进行挖土作业。

5.对占用草地的保护与补偿措施

1) 施工开始前，要求建设单位尽可能不占或者少占草地。施工单位必须先与当地草业管理部门取得联系，协调有关施工道路、临时用地等占用草地的问题，取得草业部门同意后施工。施工过程中尽量减少对作业区周围草地的破坏。剥离占地范围内的表土，剥离厚度 20cm，集中收集堆存，工程结束后，对施工场地进行清理，清除硬化混凝土，人工播撒短花针茅+沙生针茅植被等适宜当地生长的草种，可在雨季前播撒，让其自然恢复，不宜种植的地区，施工结束及时回填表土，以自然恢复为主。

2) 施工过程中，原材料应集中堆放于材料仓库内，砂石堆场进行苫盖；废弃料应集中放置，不得乱堆乱放，随意扩大占地范围；运输车辆应沿施工便道行驶，不得随意增加施工便道占用草原面积，将影响减小至最小范围。

3) 充分重视征地对沿线民众带来的影响，严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》和内蒙古自治区林业和草原局《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》以及内蒙古自治区人民政府批准的《内蒙古自治

区基本草原保护条例》《关于占用、征用农民土地计费标准》的相关规定，对征用的草地进行合理补偿，使被征地民众的损失得到应有的补偿，使他们的生活水平不因征地而明显下降，使被征地民众生活不受影响。

6.本项目占用基本草原，基本草原保护方案如下：

本项目永久占地及临时占地部分占用基本草原

①避让措施

▶ 凡涉及破坏基本草原的各类建设活动，必须同时实施植被破口锁边工程（生物锁边为主、工程锁边为辅），防止植被破口形成后自然向外扩展。

▶ 为保护基本草原植被，避免建设活动对自然植被的破坏，采用网围栏对基本草原范围内的永久占地进行围封，严禁肆意扩大占地面积。

▶ 在基本草原内施工，严格控制作业范围，同时设置醒目的标示牌、边界线，警示施工人员车辆对网围栏的不故意破坏，而导致对基本草原植被的破坏。

②减缓措施

▶ 合理布置施工场地，尽量较少临时占地，降低对原有地表的扰动，减少对植被的破坏；施工期要加强管理，施工前应修好施工便道，规定施工运输车辆路线，禁止运输车辆随意行驶；

▶ 在基本草原内的项目区域设置永久性警示牌，严格执行基本草原相关的法律法规，如：禁止破坏基本草原内的自然植被，保护自然环境，禁止乱捕滥猎基本草原内野生动物，在鸟类繁殖期禁止偷取鸟卵。

▶ 在基本草原内设立限制车速、禁止鸣笛的显著标志，减少车辆对这一区域所栖息的野生动物惊扰。车辆按规定速度尽快从基本草原内通过，不得逗留。严禁往车外扔垃圾，避免对环境的污染。车辆在基本草原范围内发生故障时，严禁用强光长时间照射。

▶ 管理人员应加强环境保护知识的学习，制定并切实落实一系列基本草原野生动物保护要求；严禁各类破坏野生动植物种类及其生境的事件发生；制作宣传牌，标示在敏感区、关键路段、关键的保护对象及其保护方法和策略。

▶ 在详细调查的基础上本着保护表土资源的原则，对可剥离的表土应全部剥离，对无植被覆盖、无腐殖层的、表层砂砾化严重的区域可不剥离表土，剥离表土后期用于生态恢复。尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安

	排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。 ③修复与补偿措施 在遵循总体自然生态环境保护与恢复措施的原则下，应采取如下措施： a 施工道路利用已有的道路及新建部分道路，规定施工道路的走向和范围，严禁随意碾压草地，工程结束后进行生态恢复，种植黑沙蒿、禾草等植被进行恢复。 b 目前在风场范围内没有发现有保护植物，对于施工过程中破坏的草丛，要制定补偿措施，损失多少须补偿多少，与基本草原管理部门，签订补偿协议，达成协议后再由基本草原主管部门进行善后处理后再进行施工。 ④基本草原环境保护措施如下： a 禁止擅自改变基本草原用途； b 禁止毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施； c 禁止将固废排入基本草原； d 禁止机动车辆离开道路在基本草原上行驶，破坏草原植被，确需离开道路在基本草原上行驶的，应当事先向所在地旗县级人民政府草原行政主管部门报告行驶区域和行驶路线，并按照报告的行驶区域和行驶路线在基本草原上行驶； e 临时占用基本草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的基本草原上修建永久性建筑物、构筑物； f 征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费，草原补偿费、安置补助费标准按照国家 and 自治区有关规定执行，附着物补偿费按照实际损失合理支付。 g 因发生事故或者突发性事件，造成或者可能造成基本草原生态破坏或者环境污染事故的，当事人应当立即采取措施，并向所在地环境保护行政主管部门和草原行政主管部门报告，接受调查处理。 h 建立草原饲草管理机制，规范草地种草、放牧等农业生产行为，促进草地恢复和生态修复。 i 加强旱地改良和荒漠化防治，促进植被恢复和生态修复。 j 加强监督管理，严厉打击破坏草原生态环境的违法行为，保证草原生态环境持续改善。
--	---

7.对耕地的保护及施工用地恢复补偿措施

本项目输变电路塔基及施工区永久占地及临时占地占用部分耕地，占用面积 0.13hm²。

根据《中华人民共和国土地管理法》、《内蒙古自治区征地补偿标准》和内蒙古自治区人民政府办公厅《关于公布实施自治区征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》，（2012 年 1 月施行），被征耕地的青苗补偿，为当季农作物的产值进行补偿。由内蒙古自治区国土资源厅负责建设项目用地的预审、报批、征地实施占补平衡造地、施工期间服务、补充扩大征地、办理土地使用证以及涉及征地拆迁的协调服务工作，征地补偿费要严格执行实施本方案所定标准，自征地补偿、安置方案批准之日起 3 个月内全额将征地补偿安置费用支付给被征地的单位和个人，并足额及时补偿到位，不得截留、挤占和挪用。使本项目占用耕地补偿资金得到保证。

（1）保护措施：

1）占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占耕地的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

2）将所占用耕作层的土壤用于堆存于表土堆场，并对表土堆场进行遮盖，用于后期生态恢复回填。

3）施工结束后要立即复耕复种，用于粮食生产。对立地条件较好的撂荒地，要尽快复耕复优先用于粮食和棉、油、蔬菜等农产品生产，对立地条件较差、不宜粮食作物种植的荒地，宜粮则粮、宜特则特，发展薯类、豆类等粮食作物，以及蔬菜、饲料饲草等生产，增加多样化产品供给。

（2）耕地影响消减措施如下：

1）规范临时占地的使用，严禁随意扩大占压面积；砂石堆场、施工便道等尽量减少占用耕地。

2）占用耕地时，对肥力较高的表土层应进行剥离，采取有效措施确保其用于工程后期土地复垦或景观绿化。

本项目施工营地已避让村庄，已经充分考虑避免占用肥力较高的土地，对农业生产不会造成太大影响，同时建设单位应会同当地政府一起切实做好土地

调整和征地补偿工作，尽量减少不利影响。

8.对林地的保护与补偿措施

在项目开工前依照《国家林业局第 35 号令》办理使用林地相关手续。补偿费用包括林地补偿费、林木补偿费、植被恢复费以及安置补助费等。

根据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国土地管理法》、《内蒙古自治区森林管理条例》和《内蒙古自治区关于占用、征用林地收费标准和管理使用的规定》，对依法经林业主管部门批准占用、征用林地的，必须缴纳林地、林木补偿费、森林植被恢复费和安置补助费，林业主管部门在办理占用、征用林地审核手续时，向用地单位一次性征收总占用、征用林地费用百分之一的林地管理费。

9.土地复垦

根据“宜草则草、宜农则农”的原则进行土地复垦，土地复垦是增加可利用土地面积，实现土地总量动态平衡的有效措施，是提高土地质量，促进土地集约化利用的重要手段。积极开展土地复垦，对于缓解人地矛盾，改善牧业生产条件和生态环境具有极其重要的意义。项目区实施土地复垦措施的过程中，通过全面规划、综合治理，完善项目区基础设施配套程度，改善牧业生产条件和生态环境，提高土地质量，增加可利用土地面积，增加土壤肥力，满足植物生长要求，使原支离破碎不可利用的土地逐步变为适宜耕作的土地。

10.对林地生态系统及土地沙化的保护措施

进一步优化杆塔设计和线路走廊宽度，减少永久占地。统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植被稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等恢复原有土地功能。

经过植被较好的区域时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的无人机架线工艺。塔基施工时应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，并做好表土保持措施，防止风蚀沙化。回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，杜绝引进外来物种。

施工注意防火。施工人员应该严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为，并有

专人监督。另外，运营期为满足输电线路正常运行，需对导线下方与树木垂直距离小于 7m 的树冠进行定期修剪，防止导线因为热胀冷缩下垂后造成森林火灾，同时保障输电线路的安全。

11.对公益林的保护措施

本次评价区内存在公益林，部分永久占地占用公益林。因此本次评价对公益林提出相应措施。

在施工过程中应严格控制临时占地范围，注意评价区范围内公益林的分布情况，采取避让、就地保护等保护措施，严禁施工人员随意砍伐公益林及随意扩大临时用地范围，临时占地应尽量避免占用公益林，对永久占地占用公益林部分应该国家相关法律法规的规定做出相应补偿并取得林地征占手续。加强宣传教育，提高施工人员保护公益林保护意识，规范施工行为，加强施工期环境保护管理工作。

12.其他生态措施

（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，将施工活动严格限制在施工区范围内，对于输电线路施工活动限制在塔基施工临时占地范围内，施工过程严格规定施工人员、车辆及施工机械进入项目区的路径及施工机具的停放场地；施工期期间，建筑垃圾集中收集后日产日清，不得对施工区域周边植被随意压占，从而对生态环境产生影响；项目施工区域内不设弃土场，最大限度减小对生态环境的破坏。施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。

（2）施工占用耕地、草地、林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。最大限度保护土壤肥力和原生植被。牵张场在施工过程铺垫彩条布临时防护，减少对对植被造成的影响。合理规划设计施工便道，尽量利用现有的道路进行施工，必须设置的施工临时道路严格限制在临时占地范围内，减少对地表植被的破坏。施工占用耕地的，施工结束后，及时对施工场地进行土地整治，回覆表土，交还土地所有者复耕。根据《中华人民共和国土地管理法》、《内蒙古自治区征地补偿标准》和内蒙古自治区人民政府办公厅《关于公布实施自治区征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》（2012 年 1 月施行），被征耕地的青苗补偿，按当季农作物的产值进行补偿，由内蒙古自治区国土资源厅

	负责建设项目用地的预审、报批、实施占补平衡造地、施工期间服务、补充扩大征地、办理土地使用证以及涉及征地拆迁的协调服务工作。征地补偿费要严格执行上述规定的标准，自征地补偿、安置方案批准之日起3个月内全额将征地补偿安置费用支付给被征地的单位和个人，并足额及时补偿到位，不得截留，使本项目占用耕地补偿资金得到保证。施工占用草地、林地的，在施工中加强工程施工进度的紧凑安排，有效缩短土壤侵蚀期，尤其是铁塔土建工程和牵张场。施工结束后，在第一个造林季节实施植被恢复措施，应立即进行土地整治和余土的平整，回覆表土，种草恢复植被，根据立地条件，种植当地草种补播，草籽选用羊草、披碱草，结合工程总体进度安排，分期、分批地实施。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。 （3）在施工人员进入施工现场前，应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，强化施工人员的保护意识。拟建项目沿线可能会有动物出现，特别是鸟类，需要对施工人员进行宣传教育，严禁捕猎鸟类。优化施工工艺和时序，减少对鸟类的影响。本项目施工区主要为开阔的耕地、草地、林地，长期受人为活动的影响，加之项目建设期较短，施工结束后机械噪声随之结束，对小型啮齿类动物影响较小。在铁塔及输电线路路上设置驱鸟器，防止鸟类撞塔、撞线以及在输电线上降落，避免鸟类受到危害。 （4）施工现场使用带油料的机械器，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。
运营期生态环境保护措施	一、噪声环境影响保护措施 本工程噪声主要为导线电晕放电产生的噪声，对环境噪声贡献较小，通过对设备和线路的定期维护保养，以保证设备正常运行。 二、电磁环境影响保护措施 通过选择架线高度、对地和相间距离，控制导线离地面的最低高度，保证地面工频电场水平符合标准。 三、生活污水环境影响保护措施 输电线路运营期不产生生活污水。 四、固体废物环境影响保护措施 输电线路运营期不产生生活垃圾。

五、生态环境影响保护措施

(1) 本工程施工结束后,应及时对塔基及施工区、牵张场区、跨越设施区、施工临时道路区施工扰动区进行土地整治, 占用林、草地区的种草恢复植被, 占用耕地区的恢复为耕地。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。

(2) 本工程在附近村庄设材料场, 租用当地现有民房、院落, 作为施工单位的办公和生活的场所, 并且用于线路施工材料、机具、车辆的放置地。施工结束后, 归还原所有者继续使用, 不会对周围生态环境造成影响。

(3) 在输电塔位和输电线路上设立明显警示标志, 在铁塔及输电线路上安装驱鸟器或防鸟倒刺等, 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。

(4) 加强对线路维护人员的环保教育, 严禁捕猎野生动物, 如在工程周围遇到鸟巢、鸟蛋、雏鸟和其它野生动物, 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,

表 5-1 典型恢复措施一览表

工程内容		恢复面积 (hm ²)	土地类型	采取措施及工程	治理目标	恢复物种	实施时间	投资 (万元)
110kV 输电线路	塔基区	1.33	林地、草地、耕地	林地草地自然恢复与播种相结合	表土恢复, 恢复植被至原有水平, 植被覆盖度 40%左右	黑沙蒿+禾草、本氏针茅、小叶锦鸡	竣工后当年或次年生长季	20.70
	塔基施工区	39.54	草地	草地自然恢复与播种相结合	表土恢复, 恢复植被至原有水平, 植被覆盖度 40%左右	黑沙蒿+禾草、本氏针茅	竣工后当年或次年生长季	185.90
	跨越设施区	1.07	草地	草地自然恢复与播种相结合	表土恢复, 恢复植被至原有水平, 植被覆盖度 40%左右	黑沙蒿+禾草、本氏针茅	竣工后当年或次年生长季	24.90
	牵张场	1.08	草地	草地自然恢复与播种相结合	表土恢复, 恢复植被至原有水平, 植被覆盖度 40%左右	黑沙蒿+禾草、本氏针茅	竣工后当年或次年生长季	2.45
	施工道路	9.98	草地	草地自然恢复与播种相结合	表土恢复, 恢复植被至原有水平, 植被覆盖度 40%左右	黑沙蒿+禾草、本氏针茅	竣工后当年或次年生长季	111.55

						右			
		电缆及 作业带	0.23	草地	草地自然恢 复与播 种相结合	表土恢复，恢 复植被至原 有水平，植被 覆盖度 40%左 右	黑沙蒿 +禾草、 本氏针 茅	竣工后 当年或 次年生 长季	0.8
环境 管理 与监 测计 划	1.环境管理								
	(1) 环境管理人员职责								
	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：								
	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。								
	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。								
	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。								
	(2) 施工期环境管理								
	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。								
	(3) 运营期环境管理								
	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。								
2.环境监测计划									
根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。环境监测计划一览表见表 5-2。									
表 5-2 环境监测计划一览表									
监测项目		工频电场、工频磁场			噪声				
监测布点		本工程线路评价范围内代表性点位监测。若具备监测断面布置条件应对线路进行断面监测			本工程评价范围内敏感点监测				
监测时间		环保设施调试运营期监测一次			环保设施调试运营期监测一次				

	监测方法及依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	线路及敏感点《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求；		
	监测指标及单位	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μ T	昼间、夜间等效声级，Leq dB（A）		
环保投资	5.6 建设项目竣工环保验收				
	本项目竣工后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环境保护验收，严格对照本报告表及环评审批文件要求开展竣工验收，重点验收环境保护措施及监督检查清单执行、落实情况及措施的有效性。				
	5.7 环保投资估算				
	本项目总投资 10767 万元，环境保护投资 363.1 万元，占工程全部投资的 3.4%。环境保护投资情况见表 5-3。				
	表 5-3 工程环境保护投资一览表				
	序号	项目	环保措施	投资估算（万元）	备注
	一、工程措施				
	1	施工期建筑垃圾及生活垃圾清运		0.5	/
	2	扬尘防护措施		0.5	/
	3	施工废水沉淀池		1.0	/
	4	文明施工		0.3	/
	5	驱鸟器、警示标牌		2	/
	6	永久占地（塔基下方）、临时占地（塔基周围、牵张场等）绿化恢复		346.3	/
	7	选用低噪声设备，居民区建围挡等		3.5	
	小计			353.1	/
	二、管理措施				
	1	宣传管理	宣传、教育及培训措施	0.5	/
	2		环境噪声监测费	0.5	
	3		环境风险应急预案资金	2.0	
	4		环境管理费用	1.0	
5	验收监测	环境保护验收费用	5.0		
小计			9.0	/	
三、环保投资费用合计			363.1	/	
四、工程总投资			10767	/	
五、环保投资占总投资比例			3.4%	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 对施工临时道路,土方采取遮蔽措施,预防水土流失及扬尘,妥善解决路基路面的排水问题,减少冲刷; (2) 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,不允许就地倾倒弃土,应采取回填等方式妥善处置;此外应尽量避免践踏,合理堆放弃土,在塔基施工完成后,立即清理施工迹地。 (3) 合理安排工期,抓紧时间完成施工内容,减少雨季施工。规范施工方式:塔基施工过程中,应合理组织,选择科学的施工方式,减少临时占地面积。施工时应在工期安排上合理有序,先设置拦挡措施,后进行工程建设:施工工序布设紧凑合理,避免因工学不当而造成大面积地表裸露。 (4) 在施工边界两侧设置防护网,严格控制施工作业的范围,施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶,固定机械与车辆行驶路线;施工材料有序堆放,减少对周围生态的破坏;严格按设计的占地面积、样式要求开挖,避免大规模开挖。 (5) 施工结束后,应及时清理施工现场,对施工过程中产生的废弃物,应集中收集装袋,并在结束施工时带出施工	(1) 按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 (2) 避免践踏,合理堆放弃土,在塔基施工完成后,立即清理施工迹地。 (3) 施工结束后,对施工扰动区域进行植被恢复。 (4) 尽量减少占用草地、林地、耕地,在施工结束后,进行植被恢复。 (5) 线路砍伐树木进行异地迁建或等量补偿,必须依法履行有关砍伐手续和给予应有的赔偿。	(1) 加强运维巡检:运营期塔基设置驱鸟器及高压警示标志,做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查。 (2) 实施生态监测:工程运行单位应制定生态跟踪监测计划,配合相关部门,完善生态保护措施,监测内容包括输电线路对野生动植物种群数量与分布的干扰现状、对栖息地、生态系统现状的破坏及干扰程度等。 (3) 加强教育与管理:对线路检修维护人员进行生态保护意识教育,加强运营期生态管理,禁止林木采伐,严禁捕猎野生动物,避免因导致的沿线自然植被和生态系统破坏。	(1) 塔基设置驱鸟器及高压警示标志,环境保护措施的维护和运行得到了良好管理。 (2) 本项目运营期对周边自然植被和生态系统未造成不利影响。

	区域，不得随意丢弃于施工区域的天然植被中。 （6）施工场地剥离表土、塔基区剥离表土、施工便道剥离表土分装在草袋内，堆放在临时施工场地内，用于施工结束后植被恢复。 （7）基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土，基础浇筑完成后及时回填；临时堆土场采用密目网苫盖进行防护，且周边设填土草袋进行拦挡；合理处置施工基础开挖剩余的少量土石方，要平铺于基础间空地，禁止随意倾倒。 （8）架线施工时，应提前选好牵张场，确定牵、张机及吊车等大型机具和线材的摆放位置，对机具和材料的摆放位置范围铺设草垫或棕垫，防止机具、材料的碾压而破坏地表植被。 （9）施工结束后，对牵张场区、塔基施工区、钻(跨)越设施区、汽车施工道路和人抬便道等临时占地和施工影响区应及时清理、松土、整治、覆盖熟土，进行植被恢复。 （10）加强法制教育和管理，全面贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规，增强施工人员的环境保护意识，严禁非法猎捕珍稀野生动物，禁止施工人员捕食鸟类，以减轻施工对当地野生动物的影响。 （11）在野生动物活动为频繁的季节，观察工程对野生动物的影响，并结合相关生态管理活动的开展，对工程周围区域的动物进行调查，以实时了解工程对区域生态环			
--	---	--	--	--

	境的影响。 (12) 加强施工人员的环保意识, 控制人员活动范围, 严禁施工人员在非施工区域活动。			
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	(1) 施工过程中, 合理安排施工计划及施工工序。雨季尽量减少地面坡度, 减少开挖面, 土料随挖随运, 减少推土裸土的暴露时间, 以避免受降雨直接冲刷; (2) 施工人员生活污水依托周边村庄旱厕, 定期清掏。	现场抽查, 施工期无乱排废水现象, 禁止污染项目周围地表水环境	输电线路运营期不产生生活污水	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	① 合理安排施工时间, 严禁夜间施工。 ② 合理布置施工现场, 避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。 ③ 降低设备声级, 选用低噪声设备和工艺。 ④ 采取个人防护措施。 ⑤ 在运输车辆通过较多的路段建议在距离村庄较近的路段施工时在道路边界设置挡板作为临时声屏障。 ⑥ 建设单位配备专门人员与受施工噪声影响的村庄进行沟通, 及时听取村民的意见和建议。 ⑦ 合理选择施工机械放置位置, 尽量避开居民点附近放置高噪声施工设备。 ⑧ 在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排。 ⑨ 施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离周围敏感点。 ⑩ 施工时应重点关	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间噪声排放限值≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)	加强管理, 定期保养、维护电气设备, 防止设备不正常运行所产生的的高噪声。	本工程线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准

	注大型设备对居民点的噪声影响，居民附近的施工区将大型施工设备放置于室内进行，采用低噪声设备、同时安装隔声窗和围挡，合理布局噪声设备位置。加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施			
振动	---	---	---	---
大气环境	①对进出场地的运输车辆进行限速，运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； ②对施工道路和施工场地定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。	合理设置抑尘措施，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	---	---
固体废物	施工弃土应统一收集，运至政府部门指定地点处理；施工建筑垃圾由施工单位统一收集后外运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场处置，不得随意乱弃	---	不产生生活垃圾	---
电磁环境	---	---	(1) 线路通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响； (2) 定期巡检，保证电气设备运行良好。	输电线路路径处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100uT 的标准限值，小于架空输电线路下的园地、牧草地、道路等场所控制限值工频电场强度10kV/m 的标准限值。
环境风险	---	---	---	---
环境监测	---	---	电磁环境、声环境影响监测；环保设施调试运营期监测一次，选取线路评价范围内代表性点位监测。若条件具备，设置电磁监测断面	---
其他	—	—	—	—

七、结论

综上所述，本项目建设符合相关法律法规，符合“三线一单”的管控要求。项目建
设施工期、运营期所产生的工频电场强度、工频磁感应强度等对周围环境带来一定程度
的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项
目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境角度看，没有制约
本项目建设的环境问题，本项目建设是可行的。

电磁环境影响专题评价

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 12 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》（1999 年 3 月 18 日国家经济贸易委员会、公安部令第 8 号发布，根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 年版）。

1.2 地方有关法规及规划

《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）。

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》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

1.4 行业规范

《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）。

1.5 工程资料

《鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目圣圆 110 千伏升压站至圣圆能源国电制氢加氢站 110 千伏输电线路工程可行性研究报告》以及相关图纸资料。

2、项目概况

110 千伏线路工程起于圣圆 110 千伏升压站东起第二间隔（起点坐标为：N39° 7' 52.112"，E109° 43' 46.388"），止于圣圆制氢站降压站第 1 间隔（终点坐标为：N39

° 18' 9.591" , E109° 58' 22.356")。110 千伏架空线路全长约 46.5km, 其中单回路架空线路长度约为 46.2km, 电缆直埋线路路径长度约为 0.3km, 主要建设内容为:

本项目新建 1 回 110kV 线路, 新建线路起于圣圆新能源 110kV 升压站, 止于圣圆制氢站降压站。新建线路全长约 46.5km, 其中单回路架空线路长度约为 46.2km, 共建设 176 座塔基, 电缆直埋线路路径长度约为 0.3km。架空线路导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线, 地线采用一根 24 芯 OPGW 光缆, 另一根采用 GJ-80。项目采用电缆钻越 110kV 新公线、110kV 新滩线, 电缆路径长度分别为 0.1km、0.2km, 电缆型号: ZR-YJLW03-64/110-1×630 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆, 采用电缆沟敷设。

3、评价因子和评价标准

(1) 评价因子

工频电场评价因子: 工频电场强度, 单位: V/m。

工频磁场评价因子: 工频磁感应强度, 单位: μT 。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率 0.025kHz-1.2kHz 的公众暴露控制限值的规定, 确定电磁环境影响评价标准如下:

电场强度: $200/f$ 为输变电工程评价标准, 即频率 $f=50\text{Hz}$ 时, 电场强度 $E=4000\text{V/m}$ 。

磁感应强度: $5/f$ 为输变电工程评价标准, 即频率 $f=50\text{Hz}$ 时, 磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

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, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m , 且应给出警示和防护指示标识。

4、评价工作等级和评价范围

(1) 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 110kV 输电线路采用架空+地埋铺设, 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内没有电磁环境敏感目标, 评价工作等级确定为三级, 地埋电缆评价工作等级确定为三级, 采用模式预测分析架空输电线路运行后对其周围电磁环境的影响。

(2) 评价范围

110kV 架空输电线路: 架空段以边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域为工频电场、工频磁场的评价范围。地埋段评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

5、环境保护目标

本项目电磁环境保护目标为:

专题表 1 电磁环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标	环境保护目标及户数	功能	与项目相对位置	环境特征	环境因素	导线对地高度
输变电线路								
1	黄盖希里村居民 1	109°44'1.44359" 39°8'20.57544"	居民, 1 户	居住	西侧 21m	1 层(h=4m)	电磁	7m
2	阿木图庙村居民 2	109°43'29.04787" 39°14'32.65791"	居民, 1 户	居住	西侧 19m	1 层(h=4m)	电磁	7m
3	查干柴达木村居民 3	109°45'54.63066" 39°15'55.29356"	居民, 1 户	居住	北侧, 28m	1 层(h=4m)	电磁	7m
4	斋森召村居民 4	109°50'33.30145" 39°17'55.18186"	居民, 1 户	居住	东北侧 14m	1 层(h=4m)	电磁	7m
5	木都希里村居民 5	109°53'18.89138" 39°16'14.66340"	居民, 1 户	居住	西北侧, 16m	1 层(h=4m)	电磁	7m
6	巴音盖村居民点 6	109°42'53.90503" 39°10'30.56870"	居民, 1 户	居住	西南 29m	1 层(h=4m)	电磁	7m

6、电磁环境现状评价

为了解拟建工程运行前的电磁环境质量, 委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司于 2025 年 2 月 25 日对本工程周边电磁环境现状进行了监测。

(1) 监测因子及频次

监测因子为工频电场、工频磁场, 对选定的监测点位在白天晴好天气下测 1 次。

(2) 监测方法及监测布点

工频电场、工频磁场采用《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中规定的方法进行。

根据现场调查, 在拟建输电线路路径处、敏感点处共布设 11 个现状监测点位, 其中包含线路起点、终点、沿线布设 3 个点位以及 6 个居民点, 测点高度为 1.5m。

(3) 监测结果

监测结果见专题表 2 现状监测报告。

专题表 2 本工程电磁环境现状监测结果

监测类别	电磁辐射	监测性质	现状监测
测试日期	2025 年 2 月 25 日		
气象参数	天气	晴	风速 (m/s)
			2.2

		湿度	46.0%	温度	8.7℃
监测 点位名称			工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度(μT)
黄盖希里村居民 1			0.3460		0.0492
阿木图庙村居民 2			0.3480		0.0476
查干柴达木村居民 3			0.3600		0.0480
斋森召村居民 4			0.3960		0.0477
木都希里村居民 5			0.3380		0.0432
圣圆升压站出线处			0.3600		0.0480
沿线点 1			0.3480		0.0491
沿线点 2			0.3200		0.0459
沿线点 3			0.3480		0.0448
制氢变电站入线处			0.3520		0.0457
巴音盖村居民点 6			0.3620		0.0468
备 注	监测 点位由委托方提供；执行《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中频率 50Hz 的公众曝露标准限值：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT。				

（5）监测结果分析

监测结果表明，项目 110kV 送电线路起点、终点、沿线处及评价范围内 6 户居民点的工频电场强度范围为 0.32V/m~0.396V/m，工频磁感应强度范围为 0.0432μT~0.0492μT。满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100μT 公众暴露控制限值的要求。

本工程评价范围内的工频电场强度、工频磁场强度均低于标准限值。

7、电磁环境影响分析与评价

本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

预测方法采用《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中附录 C“高压交流架空输电线路下空间工频电磁强度的计算”及附录 D“高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算”计算模式进行计算。

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算

●单位长度导线下等效电荷的计算：

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：

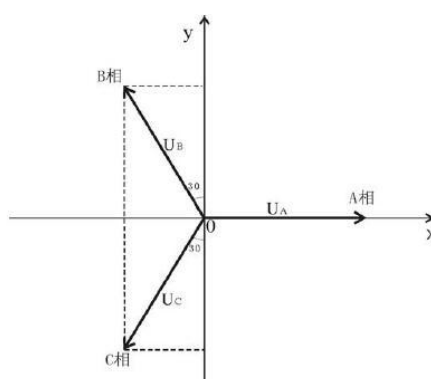
$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_{n1} \end{bmatrix}$$

式中：[U]——各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ] ——各导线的电位系数组成的n阶方阵(n为导线数目)。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。



对地电压计算图

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5)$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

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

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

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

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

式中： ε_0 ——空气的介电常数； $\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F / m$ ；

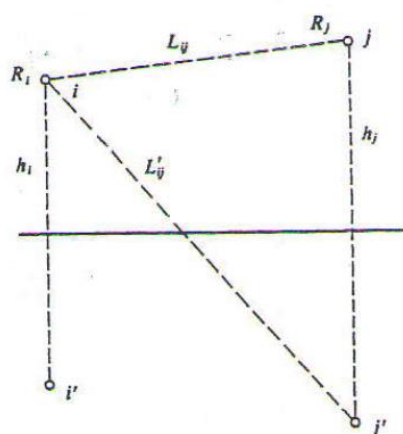
R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入 R_i 计算式为：

$$R_i = R_n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

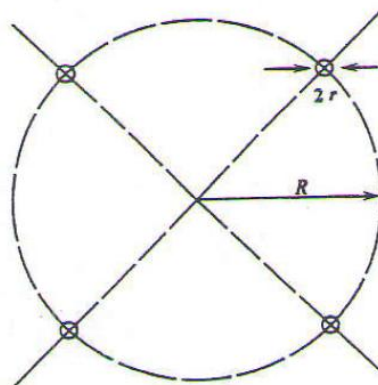
式中： R ——分裂导线半径；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径。



电位系数计算图



等效半径计算图

由[U]矩阵和[λ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出[Q]矩阵。

●计算由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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i 、 y_i ——导线i的坐标($i=1、2、...m$)；

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，可根据公示求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + E_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + E_{yI}$$

式中：E_{xR}——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI}——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR}——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI}——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成场为：

$$\vec{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\vec{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\vec{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

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

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

②高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果矢量叠加，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：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中：ρ——大地电阻率，Ω·m；

f——频率，Hz。

在很多情况下，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：

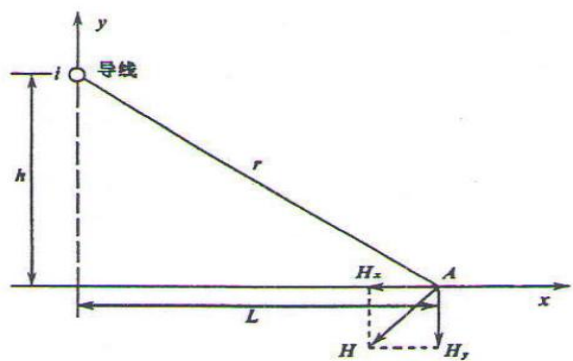
$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

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间的相角，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。



磁感应强度向量图

8. 预测参数及结果

(1) 计算参数

a 塔型选取

本环评中选择比较典型且采用较多的铁塔作为预测塔型，选取单回路的 ZM2 型钢杆作为预测典型塔形。

b 导线对地距离

根据《110kV ~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)“表 13.0.2-1 导线对地面最小距离”中要求，110kV 输电线路经过居民区时，导线对地面最小距离为 7m；110kV 输电线路经过非居民区时，导线对地面最小距离为 6m。

本工程采用导线对地距离 6m、7m 分别进行预测计算。

c 布点

以线路走廊中心地面投影为原点，预测范围为边导线地面投影外 30m，预测点距离地面 1.5m。

d 计算参数列表

本次评价预测计算参数详见专题表 3。

e 计算项目

根据选择的塔型、电流及不同导线对地距离，进行工频电场、工频磁场预测计算，以确定本工程电磁影响程度及范围。

(2) 110kV 线路计算结果

专题表 7 线路预测计算参数列表

项目	预测参数
----	------

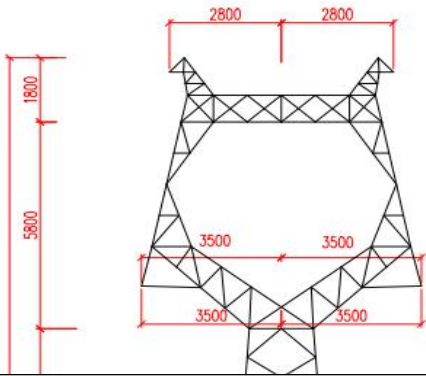
导线参数	导线型号	JL/G1A-300/25
	回路数	单回路
	导线直径(cm)	2.1
杆塔参数	铁塔塔基号	ZM2
	水平相距(距塔中心 m)	3.5/3.0/3.5
	垂直相距(m)	6.0/7.0
	预测点距地面距离(m)	1.5
	预测塔型图	
运行参数	电压(kV)	115.5
	电流 (A)	655

表 8 输电线路经过居民区、非居民区最小线高下电磁环境影响预测结果

距线路走廊中心距离 (m) *	工频电场强度(kV/m)		工频磁感应强度(μT)	
	导线高 6.0m	导线高 7.0m	导线高 6.0m	导线高 7.0m
	1.5m 高处电场(kV/m)		1.5m 高处磁场(μT)	
距中心 0 米	1.67	1.10	15.59	13.44
距中心 1 米	1.82	1.23	18.34	13.58
距中心 2 米	2.05	1.44	22.01	13.76
距中心 3 米	2.25	1.61	24.69	13.80
距中心 4 米	2.29	1.70	23.94	13.58
距中心 5 米	2.16	1.67	21.01	13.07
距中心 6 米	1.92	1.55	17.90	12.34
距中心 7 米	1.63	1.39	15.33	11.53
距中心 8 米	1.36	1.20	13.32	10.70
距中心 9 米	1.12	1.02	11.75	9.91
距中心 10 米	0.92	0.87	10.51	9.18
距中心 14 米	0.48	0.49	7.61	7.06
距中心 15 米	0.37	0.38	6.89	6.53
距中心 20 米	0.17	0.19	5.15	5.00
距中心 25 米	0.003	0.10	4.11	4.04
距中心 30 米	0.05	0.003	3.43	3.39

距中心 35 米	0.005	0.004	2.94	2.91
距中心 40 米	0.004	0.03	2.57	2.56
距中心 45 米	0.007	0.009	2.29	2.28
距中心 50 米	0.003	0.004	2.06	2.05
最大值	2.29	1.70	24.69	13.80
最大值位置	4m	4m	3m	3m
*注：两侧距边相导线 30m 范围内为评价范围。				

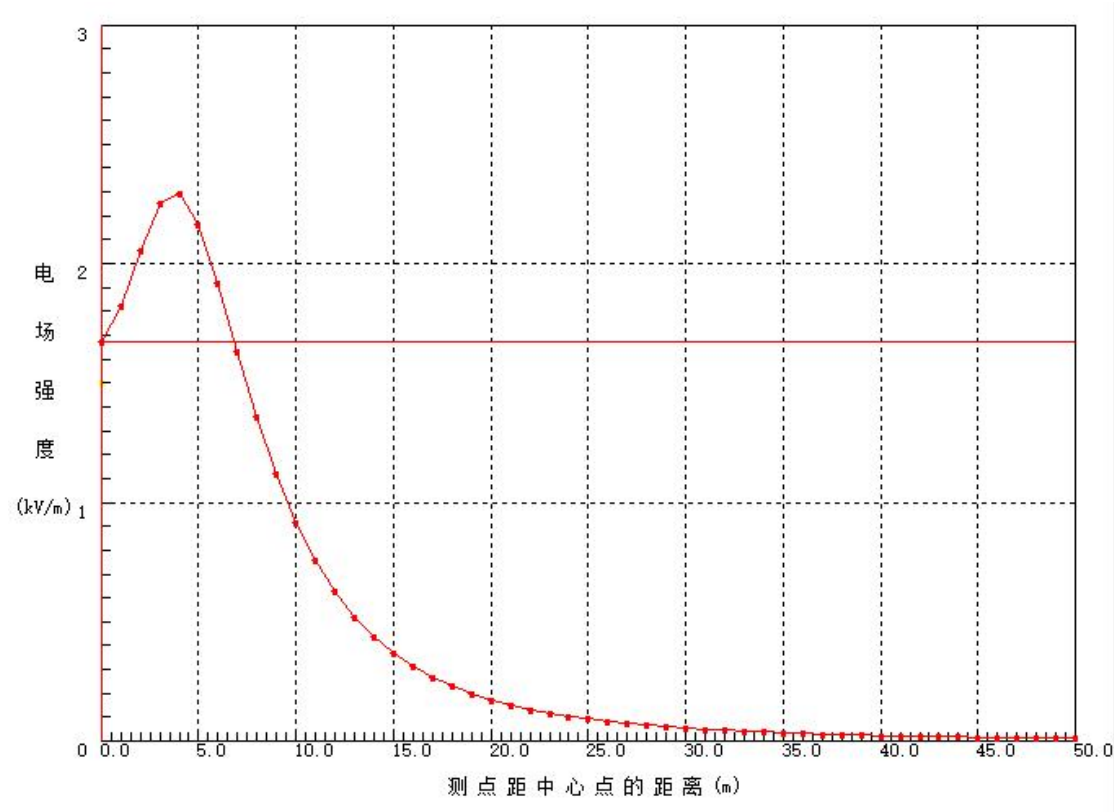


图 10 110kV 单回架空线路工频电场强度趋势图（非居民处 6.0m）

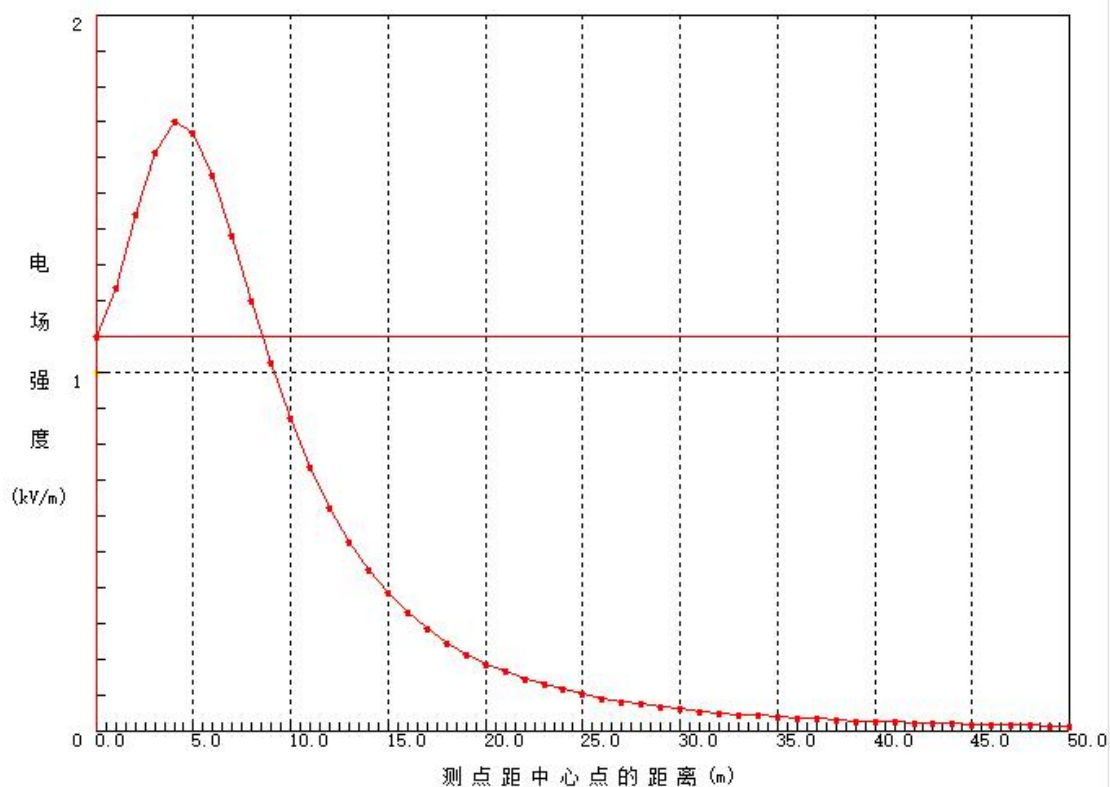


图 11 110kV 单回架空线路工频电场强度趋势图（居民处 7.0m）

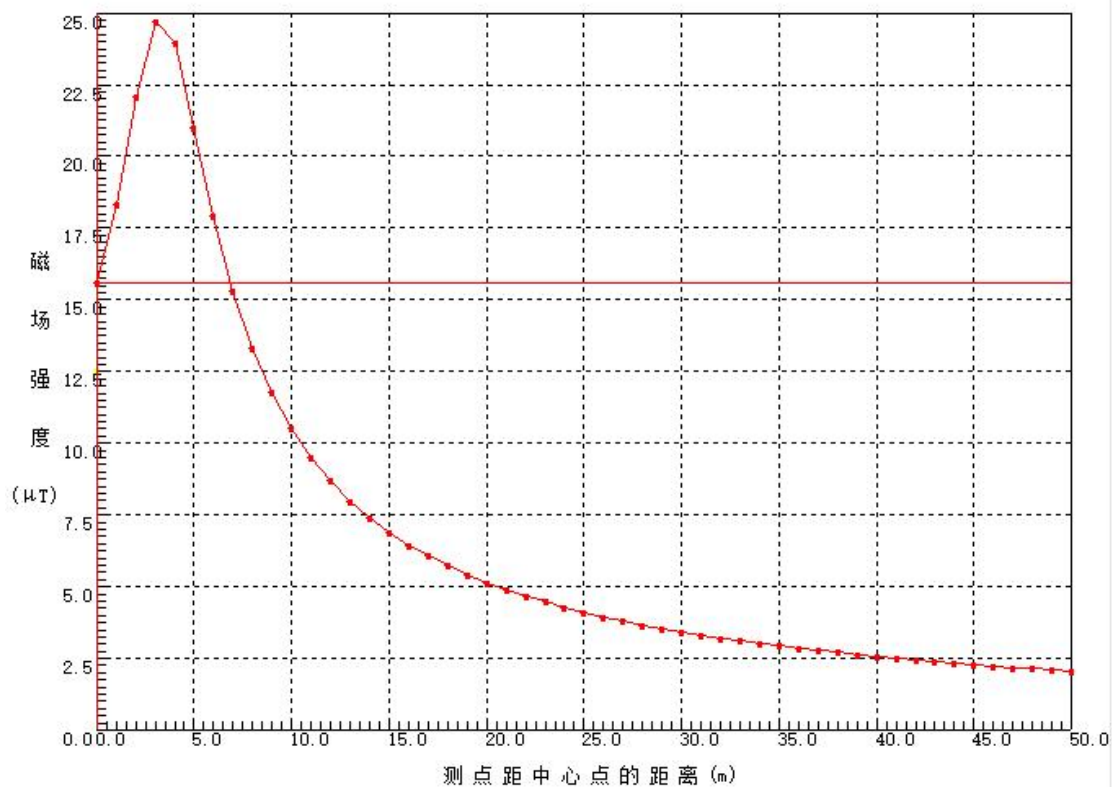


图 12 110kV 单回架空线路工频磁感应强度趋势图（非居民处 6.0m）

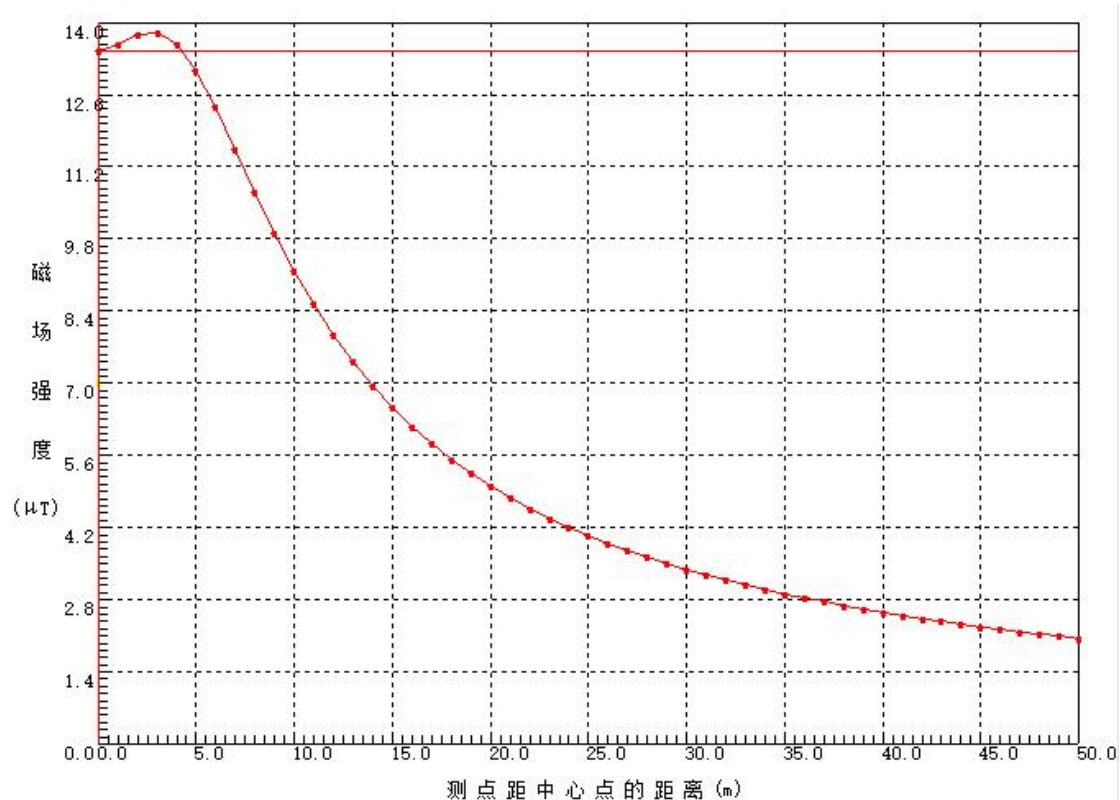


图 13 110kV 单回架空线路工频磁感应强度趋势图（居民处 7.0m）

（1）工频电场

由以上计算结果可知，本项目110kV单回路架设输电线路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处工频电场强度为2.29kV/m，最大值出现在距边相导线4m处，之后随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低，工频电场强度小于10kV/m的标准限值。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处频电场强度为1.70V/m，最大值出现在距导线中心距离4m处，之后随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低，工频电场强度小于4kV/m的标准限值。距离本项目最近的居民点为线路东北侧14m处的斋森召村居民4，经预测，距离导线14m处工频电场强度最大为0.49V/m，工频电场强度小于4kV/m的标准限值，因此本项目对敏感点影响较小，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，同时满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中线路对居民区净空高度（最小7.0m）的要求。

（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 处工频磁场强度为 24.69μT，最大值出现在距导线中心距离 3m 处，之后

随着距离的增加产生的工频电磁场强度不断降低，工频磁感应强度小于 $100\mu\text{T}$ 的标准限值；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 处磁场强度为 $13.8\mu\text{T}$ ，最大值出现在距导线中心距离 3m 处，之后随着距离的增加产生的工频电场强度不断降低，工频磁感应强度小于 $100\mu\text{T}$ 的标准限值。距离本项目最近的居民点为线路东北侧 14m 处的斋森召村居民 4，经预测，距离导线 14m 处工频磁感应强度最大为 $7.61\mu\text{T}$ ，工频磁感应强度小于 $100\mu\text{T}$ 的标准限值，因此本项目对敏感点影响较小，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，同时满足《 $110\text{kV}\sim 750\text{kV}$ 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中线路对居民区净空高度（最小 7.0m ）的要求。

9.地下电缆

本项目输电线路包括电缆敷设。本报告对电缆段采用定性分析的方法对其电磁环境影响进行评价。

根据《内蒙古电力（集团）有限责任公司电网技术标准》（ND/生计 ZG 005-2014）相关建设指导意见，本项目地埋电缆采用 630mm^2 截面交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆，工作电流较小，为了保护电缆并屏蔽其电磁影响，每一相电缆外都包有绝缘层和金属护层，金属护层由细密的金属丝网组成，并采用直接接地的措施有效屏蔽工频电磁场向外传播。

本工程地下电缆埋深 1.8m ，电缆上方铺设钢筋混凝土保护板，除了具有保护电缆的作用外，并对工频电场、磁场也具有一定的屏蔽作用，经过多重屏蔽以及大地的阻隔作用，地下电缆传播到地面的工频电场强度将非常微弱。因此，本工程电缆线路沿线处工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。

10.预测结论

通过预测模式计算结果分析，本项目输电线路在 110kV 电压等级下满负荷运行时，经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所线路下方工频电场强度满足 10kV/m 标准限值要求、工频磁感应强度满足 $100\mu\text{T}$ 标准限值要求；线路及线路两侧敏感目标处工频电场强度均满足 4kV/m 标准限值要求、工频磁感应强度满足 $100\mu\text{T}$ 标准限值要求。本项目 110kV 输电线路对周围环境的电磁辐射影响较小，在可接受范围之内。通过监测结果分析，本项目输电线路在 110kV 电压等级下运行时，经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所线路下方工频电场强度满足 10kV/m 标准限值要求、工频磁感应强度满足 $100\mu\text{T}$ 标准限值要求；线路评价范围内电磁环境敏感目标处工频电场强

度满足 4kV/m 标准限值要求、工频磁感应强度满足 100 μ T 标准限值要求。本项目 110kV 输电线路对周围环境的电磁辐射影响较小，在可接受范围之内。

11、电磁环境保护措施

(1) 导线对地及交叉跨越严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 相关规定要求，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，防止尖端放电和起电晕。

(2) 合理设计并保证设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电。

(3) 导线合理选择截面和相导线结构，采用大直径导线，可降低电磁干扰。

(4) 定期巡检，保证线路运行良好。

12、电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境质量现状结论

由监测结果可知，输电线路路径各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

(2) 电磁环境影响分析结论

根据模型预测结果可知，本工程输电线路在设计、建设时，充分考虑线路经过地区具体情况，按照设计和环保要求，本次架空线路建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值，满足架空输电线路下的园地、牧草地、道路等场所控制限值工频电场强度 10kV/m 的标准限值。

综上所述，工程充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。

从电磁环境影响角度来说，本工程的建设是可行的。

