

建设项目环境影响报告表

项目名称：锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司

编制单位：北京中企环投科技有限公司

编制日期：2025 年 4 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程		
项目代码	2407-152522-60-01-488981		
建设单位联系人	杨部长	联系方式	13895597017
建设地点	内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗白音图嘎苏木境内		
地理坐标	变电工程：隆兴矿业 110kV 变电站中心点坐标（N: 44°46'42.796"；E:114°35'59.461"）； 线路工程：本工程线路工程起于白音图嘎 110kV 变电站（N:44°54'30.105"；E:114°47'57.831"）；止于拟建隆兴矿业 110kV 变电站（坐标为：N: 44°46'42.796"；E:114°35'59.461"）。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积（m ² ） /长度（km）	永久占地 4924m ² ； 临时占地 47400m ² ； 架空单回路 24.12km、架空双回路 1.05km，电缆 0.08km；
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）	锡林郭勒盟能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡能源电发[2024]19 号
总投资（万元）	7828	环保投资（万元）	133.47
环保投资占比（%）	1.71	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	本项目为 110kV 输变电工程项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求，设置电磁环境影响评价专题。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），生态环境影响评价工作等级划分按照 HJ19 的规定执行，本项目 110kV 输电线路穿越锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线，设置生态环境影响评价专题。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他 符合 性分 析	1 产业政策符合性 本工程为输变电工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中“四、电力 1、电力基础设施建设：电网改造与建设”，所以，项目符合国家现行产业政策。 2 与电网符合性分析 根据内蒙古自治区“十四五”电力发展规划，自治区将以碳达峰、碳中和目标为引领，以推动产业和能源绿色低碳发展是关键，保持生态优先、绿色发展战略，把促进新能源和清洁能源发展放在更加突出的位置。区内电源建设的主要思路是以新能源为主体、清洁高效先进节能的煤电为支撑，通过区内高比例消纳和区外高比例外送的方式，构建清洁低碳能源为主体的现代能源供应体系。 统筹考虑区内各盟市资源禀赋、消纳能力、建设条件等因素，优化新能源发展区域布局，坚持集中式和分布式开发并举，建设一批重大可再生能源基地，大力支持分布式新能源发展。到 2025 年，新能源将成为整个电网电力装机增量的主体能源。 本项目新建的锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 变电站，可确保地区新增用户负荷的供电需求，促进当地资源合理配置，对推动当地社会经济进一步发展有着重要的作用，有利于提高各类能源互补协调能力，实现清洁能源的配置，与规划相符。 3 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析 优化能源供给结构。加速能源体系清洁低碳发展进程，优先开发利用可再生能源，打造风能、光伏、氢能、储能“四大产业集群”，推动非化石能源和天然气成为能源消费增量的主体。 有效控制电磁辐射污染。电磁辐射设施建设项目严格执行环境影响评价和“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及输电线路模式预测分析，本工程投运后，输电线路
-------------------------------	--

及新建变电站产生的工频电场强度、工频磁场强度在站界处和评价范围内可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值的要求。因此本工程符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

4 与《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划提出：推动电力能源产业转型升级，以生态优先、绿色发展为导向，坚决摒弃简单的“挖煤卖煤”传统路径依赖，充分发挥资源、区位和产业体系优势，推动电力能源产业转型升级，优化电力结构，提高能源综合利用效率和供应保障能力。深化能源领域改革示范，大力发展可再生能源，推进煤炭清洁高效利用基地、褐煤高质转化示范基地建设，努力实现资源型产业高质量发展。以加快特高压电力外送通道和配套电源点建设为重点，科学有序发展风能、太阳能发电，建设国家重要的清洁能源输出基地，在二连浩特市、阿巴嘎旗、苏尼特左旗、苏尼特右旗、镶黄旗等西部五旗市重点建设可再生新能源项目，全力打造新能源产业发展示范区。

本项目锡林郭勒盟隆兴矿业110kV输变电工程，建设地点位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，项目符合相关规划。

5 与《内蒙古自治区基本草原保护条例》的符合性分析

根据《内蒙古自治区基本草原保护条例》中规定，基本草原是指依法确定实行特殊保护的具有草原生态功能和适用于畜牧业生产的天然草原和人工草地。且“第十五条禁止在基本草原上实施下列行为：(一)开垦基本草原；(二)擅自改变基本草原用途；(三)毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施；(四)擅自钻井提取工业用水；(五)挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为；(六)建造坟墓；(七)违反环境保护法律、法规倾倒排放固体、液体、气体废物和生活垃圾或者造成环境噪声污染、粉尘污染、放射性污染、电磁波辐射污染；(八)其他破坏基本草原的行为。”本项目穿越的基本草原为打草场。本项目为电力基础设施建设，不属于禁止在基本草原上实施的行为。

同时，根据“第十八条进行矿藏开采和工程建设确需征收、征用或者使用基本草原的，必须经自治区以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。征收、征用或者使用基本草原的查验工作，由自治区草原监督管理机构负责组织实施。”确实无法避让基本草原

的，可以占用，并办理征收、征用或者使用草原审核手续。本项目涉及基本草原的塔基数为 66 基（每基平均占地 66.7m²，则涉及基本草原的面积为 4400.22m²），涉及基本草原的线路长度约为 23.38km。

因此，本项目的建设符合《内蒙古自治区基本草原保护条例》的相关要求。

6 与生态保护红线管控要求的相符性

2016 年 10 月，原环境保护部印发《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），提出：“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动”。

2018 年 8 月，生态环境部印发《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号），提出：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

2019 年 11 月 1 日，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中明确指出：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护工程。

2022 年 08 月 16 日，自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局印发《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），文件指出，规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。6、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

2023 年 11 月 5 日，内蒙古自治区人民政府办公厅印发《关于加强生态保护红线管理的实施意见（试行）》（内政办发〔2023〕74 号），文件指出：二、明确有限人为活动类型（六）必须且无法避让、符合旗县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

本工程输电线路为线性工程，同时是重要基础设施项目，本项目虽然在选线 and 设计阶段进行了多次优化，但由于白音图嘎 110kV 变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。新建输变电路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约 20.15km，立塔 59 基。经过现场调查，本线路生态红线内主要为大针茅群落和克氏针茅+糙隐子草群落，与生态红线外群落类型基本类似；线路设计已采取相应生态影响减缓和恢复措施，并将按照环境保护法律法规和环境影响评价文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施，从环保角度分析，该路径方案合理。同时，该工程已通过《锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告》评审。因此，根据环评〔2016〕150 号、环规财〔2018〕86 号文件、2019 年指导意见和自然资发〔2022〕142 号等，本工程符合现行生态保护红线管理要求。

7 与“三线一单”符合性分析

2021 年 10 月 31 日，锡林郭勒盟行政公署印发了《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117 号）及《锡林郭勒盟生态环境准入清单》。2024 年 1 月 31 日锡林郭勒盟生态环境保护委员会办公室完成了生态环境分区管控成果动态更新工作，并发布了《<锡林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>修改单（2023 年版）》和《锡林郭勒盟生态环境准入清单（2023 年版）》（锡环委办[2024]1 号）。

（1）生态保护红线

本工程在选线 and 设计阶段进行了多次优化，已最大限度地避让了沿途各类环境敏感区，但锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线在项目所在区域连片分布，受两侧变电站的站址及生态红线位置的影响，经过分析项目符合

相关法律法规要求。同时，该工程已通过《锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告》评审。

（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质量的影响，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。本项目不对土壤及地下水进行评价，本工程无污水排放，地表水为三级 B 评价，投运后不会降低周围水环境质量。本项目满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气功能区标准。

根据对项目区周围电磁环境监测结果及预测结果可知，本项目 110kV 输电线路及变电站电磁环境均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

根据对项目区周围声环境监测结果可知，本项目 110 千伏输电线路工程线下噪声现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求；本项目拟建隆兴矿业 110kV 变电站噪声现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（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。工程占用土地面积较小，占地类型主要为工业用地，不涉及基本农田，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。运行期不消耗其他能源，符合资源利用上线要求。因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入清单

锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，根据《锡林郭勒盟生态环境准入清单（2023 年版）》（锡环委办[2024]1 号）及阿巴嘎旗生态环境分局核实，本项目位于锡林郭勒盟优先保护单元和一般

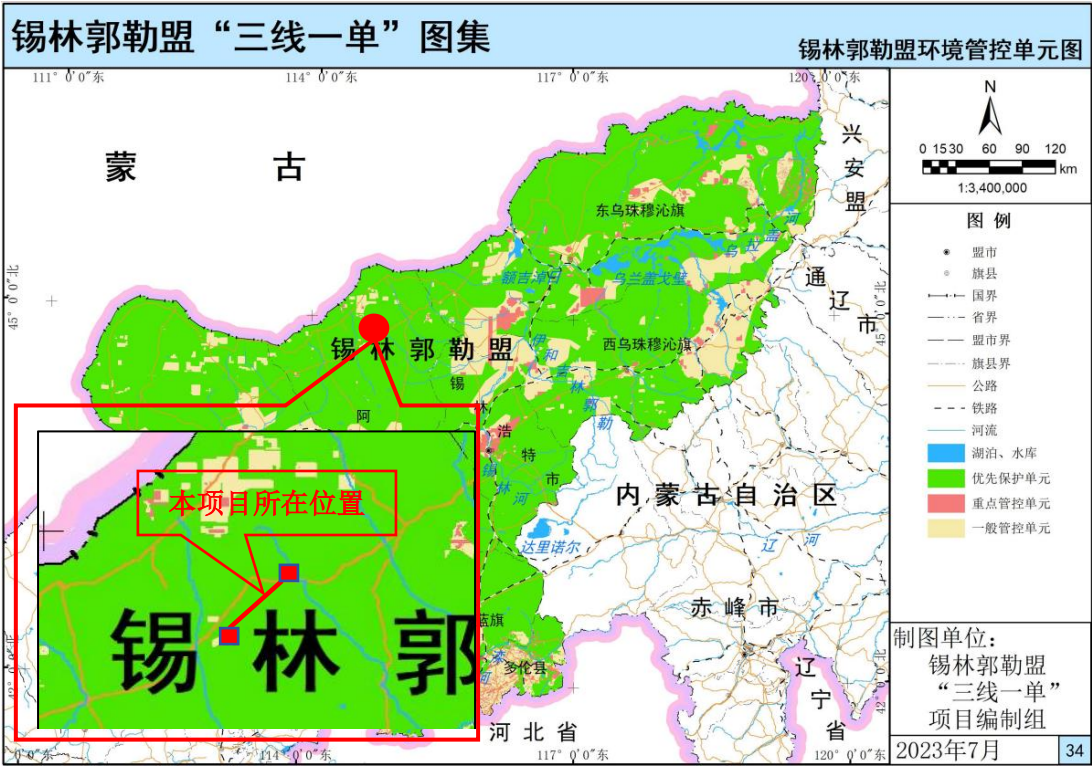
管控单元，涉及环境管控单元名称分别为阿巴嘎旗-生物多样性维护生态功能重要区（ZH15252210003）、阿巴嘎旗一般生态空间-防风固沙生态功能重要区（ZH15252210008）、阿巴嘎旗一般管控单元（ZH15252230003），经过分析本工程均符合以上环境管控单元要求。具体符合性分析见下表 1-1。

表1-1 《锡林郭勒盟生态环境准入清单（2023年版）》相符性分析表

环境管控单元名称	管控要求		本项目
阿巴嘎旗-生物多样性维护生态功能重要区 （ZH15252210003） 阿巴嘎旗一般生态空间-防风固沙生态功能重要区 （ZH15252210008）	空间布局约束	执行锡林郭勒盟总体准入要求中第十六条关于生物多样性极重要区空间布局约束的准入要求如下。	本项目不属于纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼类项目、不属于水电开发和林纸一体化产业
阿巴嘎旗一般管控单元 （ZH15252230003）	空间布局约束	执行锡林郭勒盟总体准入要求中第一条关于空间布局约束的准入要求。	本项目属于输变电工程，不涉及该管控要求。
	污染物排放管控	执行锡林郭勒盟总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的准入要求。 所有新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。	本项目属于输变电工程，不涉及锡林郭勒盟总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的相关要求。 本项目不涉及新建城镇污水处理设施。
	环境风险防控	执行锡林郭勒盟总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。 积极推进区域联防联控工作,开展空气质量中长期趋势预测,完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制,加强各级环保与气象部门业务合作和信息共享。当预测到区域将出现大范围重污染天气时,统一发布预警信息、各地按级别启动应急响应措施,实施区域应急联动。	本项目属于输变电工程,项目运行期不会产生大气污染物,对大气环境无影响。
	资源利用效率要求	执行锡林郭勒盟总体准入要求中第四条关于资源利用效率的准入要求。 禁止用地下水发展非节水旱作农业;电厂脱硫废水单独处理后回用,原则上工业废水零排放;禁止开采深层承压地下水;禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水,并逐步削减超采量;对于地下水超采漏斗区严禁新凿井。严控地下水超采。严格执行《地下水超采区和重要地下水水源地水位与水量双控方案》,落	本项目属于输变电工程,项目运行期不涉及使用地下水;本项目不属于电厂项目、不涉及开采深层承压地下水、不涉及地下水的开采、不涉及压采和替代水源建设、本项

		实压减灌溉面积、节水改造、水源置换及监测等各项措施,超采区内不予审批工农业生产及服务业新增取用地下水。 加强超采区压采和替代水源建设,确保按治理方案落实压减灌溉面积、节水改造、水源置换及监测等各项措施。 实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、水质及机电井数量。 加强城镇节约用水。推广节水器具和节水产品,加强城镇供水管网改造、降低公共供水管网漏损率。推进城镇生活、绿化、水景观及第三产业节水改造。城镇园林绿化要选用节水耐旱型植物,注重雨水的回收利用,提倡使用再生水浇灌采用微喷、滴灌等节水设施。积极开展公共机构节水型单位创建工作。严格落实节水“三同时”制度。	目运营期无新增用水项,无浪费水资源的现象。
--	--	---	------------------------------

根据上述分析,本项目符合“三线一单”要求。





二、建设内容

地理位置	拟建隆兴矿业 110kV 变电站站址位于锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内隆兴矿业厂区内。				
	新建白音图嘎变至隆兴矿业变 110kV 线路工程经过锡林郭勒盟阿巴嘎旗巴彦图嘎苏木境内。				
	项目地理位置图见附图 1 所示。				
项目组成及规模	1 建设内容及规模				
	表 2-1 项目组成一览表				
	类别			建设内容	备注
	主体工程	隆兴矿业 110kV 变电站	主变	2 台主变，主变容量（2×50）MVA，户外布置，电压等级为 110/35/10kV，容量比为 100%/100%/100%，本期一次建成。	新建
			110kV 进出线	本期建设 1 回出线间隔，至白音图嘎变 110kV 侧。	新建
		白音图嘎 110V 变电站～拟建隆兴矿业 110kV 变电站线路工程		由白音图嘎 110V 变电站出线间隔至拟建隆兴矿业 110kV 变电站出线间隔，路径长度约 25.25km，全线采用单、同塔双回路混合架设，其中单回路路径长约 24.12km，同塔双回路路径长约 1.05km（隆兴矿业 110kV 变电站出口，为 35kV 隆兴线迁改预留一回），单回电缆直埋敷设路径长度为 0.08km。 导线采用 JL/G1A-240/30 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。本工程随新建 110kV 线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，另一根采用 GJ-80 镀锌钢绞线。 新建铁塔 74 基。	新建
	辅助工程	隆兴矿业 110kV 变电站	办公生活区	依托隆兴矿业现有办公生活区，新建变电站内不设置办公生活区。	/
			进站道路	新建进站道路由东北侧现有厂区道路引接，新建进站道路长度 8m，路宽 4.5m。	新建
	公用工程	隆兴矿业 110kV 变电站	供水	由隆兴矿业厂区内现有自来水管网引接。	/
			排水	不新增劳动定员，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。	/
			采暖	新建变电站采暖使用电采暖。	新建
	环保工程	隆兴矿业 110kV 变电站	废水	不新增劳动定员，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。	/
			废气	运营期无废气产生。	/
			噪声	运营噪声主要来自主变噪声，项目主变冷却方式为油浸自冷，噪声量较小。站区设置 2.5m 高围墙	新建

			隔声降噪。合理选择导线截面和相导线结构以降低线路的电晕可听噪声水平。	
		事故油池	正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。变压器下方设有事故油坑，并在其内铺装卵石，此外，在变电站内设有 35m³ 事故油池 1 座，与事故油坑相连，用于收集变压器事故漏油。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		固体废物处理	不新增劳动定员，生活垃圾依托隆兴矿业现有垃圾箱，经集中收集后由环卫部门定期清运。	/
			变电站运行期产生的废旧蓄电池立即交由有资质的厂家更换和处理，不在站内暂存。	/
		电磁影响的防护措施	采用屏蔽体屏蔽导线、电缆、电子元件等电气设备的电磁波，减少电磁场对电气设备的干扰。对站内工作人员进行电磁环境知识的培训，及时穿戴防辐射服装，尽量减少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。	新建

2.1 隆兴 110kV 变电站工程

隆兴 110kV 变电站本期新建 2×50MVA 主变，户外布置，电压等级为 110/35/10kV，容量比为 100%/100%/100%，110kV 配电装置采用 GIS 预制舱，变电站占地面积 3416m²，围墙高 2.5m，本期一次建成。

电压等级出线：110kV 侧：远期规划出线 2 回，本期建设 1 回出线间隔，至白音图嘎变 110kV 侧；35kV 侧：规划 4 回，本期建设公用部分；10kV 侧：远期规划出线 36 回，本期一次建成全部间隔。

无功补偿：在每台主变 10kV 侧各装设 2 套 6Mvar 电容无功补偿装置。主变接地方式采用经消弧线圈成套装置接地。

2.2 公用工程

（1）给水、排水系统

①给水系统

本项目不新增劳动定员，生活用水来源由隆兴矿业厂区内现有自来水管网引接。

②排水系统

不新增劳动定员，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。

(2) 暖通

①采暖系统

拟建隆兴矿业 110kV 变电站采用电采暖。

②通风系统

拟建隆兴矿业 110kV 变电站采用自然通风和机械通风相结合。

2.3 变电站环保工程

在拟建隆兴矿业 110kV 变电站主变压器区域设 1 座事故油池（有效容积 35m³）。1 台 50MVA 主变油重约 15t（密度约为 0.89t/m³），折算体积约为 16.85m³，根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中事故油池容积不小于最大一台设备油量的要求即可，因此本工程在主变压器区域设 1 座有效容积为 35m³ 事故油池是满足要求的。当发生事故时，可能产生事故油污水，主变下均按规程设置油坑，再通过排油管道集中排至事故油池，由有资质单位回收处理。事故油池做防渗处理（防渗系数小于 10⁻¹⁰cm/s），防止油污渗入外环境。可以将环境风险控制在可以接受的水平。

产生的废旧蓄电池，属于危险废物，危废代码为 HW31 900-052-31，变电站运行期产生的废旧蓄电池立即交由有资质的厂家更换和处理，不在站内暂存。

2.4 线路起止点及长度

由白音图嘎 110V 变电站出线间隔至拟建隆兴矿业 110kV 变电站出线间隔，路径长度约 25.25km，全线采用单、双回路混合架设，其中单回路路径长约 24.12km，双回路路径长约 1.05km（隆兴矿业 110kV 变电站出口，为 35kV 隆兴线迁改预留一回），单回电缆直埋敷设路径长度为 0.08km（白音图嘎变侧新建双回路电缆终端塔 N1~N2 段）。

2.5 导、地线型号

(1) 导线：

导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线。

(2) 地线

1 根 24 芯 OPGW 光缆，另一根采用 GJ-80 镀锌钢绞线。

(3) 电缆

电缆采用 ZR-YJLW03-64/110-1×630 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

2.6 铁塔及基础

(1) 铁塔

本工程共布设 74 基塔杆。单回路直线塔采用猫头塔；单回路耐张塔采用干字型铁塔；双回路塔采用鼓型塔。

具体如下：

①直线塔：线路直线塔采用三塔系列，采用平腿型式。

②耐张塔：耐张塔划分为 0~20、20~40、40~60、60~90 四个角度系列，四型转角塔兼终端塔。耐张塔采用平腿型式。

③呼高：所有铁塔呼高统一为 3 的倍数，级差按 3m 考虑。110kV 直线塔最小呼高为 15m，耐张塔最小呼高为 15m。

本项目铁塔塔型见表 2-2 所示。

表 2-2 本项目铁塔塔型一览表

序号	塔型	类别	呼高范围 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	允许转角 (°)	塔基数
1	G1A4-ZM2	直线塔	15-30	400	600	0	52
2	G1A4-ZM3		15-36	500	700	0	9
3	G1A4-J1	转角塔	15-24	400	500	0-20	3
4	G1A4-J2		15-24	400	500	20-40	4
5	G1A4-J3		15-24	400	500	40-60	2
6	G1A4-J4		15-24	400	500	60-90	1
7	G1A4-DJ	终端塔	15-24	350	450	0-90	1
8	G1A4-SDJ		15-24	350	450	0-90	2
合计							74

(2) 基础

根据本工程地质、地形、杆塔规划情况以及基础的受力特点，选择如下的基础型式：台阶直柱基础、灌注桩基础。

①台阶直柱基础：可用于季节性冻土地基的塔位，基础底面埋深均应大于季节性冻土的冻深，在工程中有较为成熟的设计、施工及运行经验。此基础应力分布较均匀，受力合理，为减少基础开挖量，降低环境影响，凡能开挖成型的情况下，尽可能采用“坑壁成型”方式进行开挖，能有效的提高经济效益。

②灌注桩基础：对于铁塔跨越河谷及水淖边缘的沼泽地地带，考虑此处土壤特殊、强冻胀、洪水冲刷等因素。此基础除承受铁塔的作用力外，还可抵御洪水、漂流物的冲击、撞击力；同时基础本体深入季节性冻土层之下，在强冻胀区，利用桩体与土壤的摩擦来抵消切向冻胀力和基础上拔力。

2.7 占地面积

本项目永久占地包括塔基占地及拟建隆兴矿业110kV变电站及进站道路占地，其中塔基占地4924m²，拟建隆兴矿业110kV变电站占地3416m²，进站道路占地36m²，共计8340m²。

本工程施工期间，变电站施工区、塔基施工区、牵张场、施工临时道路等占地为临时用地，临时占地总面积62600m²，施工结束后可恢复其原有使用功能。工程施工人员依托隆兴矿业厂区内现有办公生活区，不另行设置施工营地。

表2-3 工程占地

项目			占地面积 (m ²)	合计(m ²)	备注
线路工程	永久占地	塔基区	4924	4924	本工程塔杆总数 74 基，每基平均占地约 66.5m ² 。
	临时占地	塔基施工区	22200	60600	本工程塔杆总数为 74 基，每基占地按 300m ² 计。
		牵张场	4500		3 处，每处占地 1500m ² 。
		跨越施工区	600		沿线共需设各类跨越设施 6 处，每处平均占地约 100m ²
		临时道路	33300		包括汽运道路和人抬道路。按累计长度约 7.4km，路宽为 4.5m 考虑。
	线路工程总占地合计			65524	含永久与临时占地
变电站工程	永久占地	拟建隆兴矿业 110kV 变电站	3416	3452	站址总用地面积
		进站道路	36		长 8m，宽 4.5m
	临时占地	材料堆放场	1000	2000	变电站施工区
		其他附属设施	1000		

	变电站工程总占地合计		5452	含永久与临时占地	
	本工程涉及到的物料主要是钢筋混凝土及工程所需要的各种设备，钢筋混凝土可在当地购买。本工程使用商混，站区内不在设置混凝土搅拌站。				
	表 2-4 工程占用土地类型及面积				
	项目		占地类型（m ² ）		合计
			天然牧草地	工业用地	
	永久占地	塔基	4791	133	8340
		拟建隆兴矿业 110kV变电站	--	3416	
		进站道路	--	36	
	临时占地	塔基施工区	22200	--	62600
		牵张场	4500	--	
		跨越施工区	600	--	
		施工道路区	33300	--	
		材料堆放场	--	1000	
		其他附属设施	--	1000	
		合计	65391	5549	
	总计			70940	
2.8 交叉跨越					
表2-5 本工程主要交叉跨越一览表					
序号	交叉跨越类型	跨越次数	备注		
1	10kV 电力线（跨越）	1	/		
2	通信线	1	/		
3	公路	2	（S312 省道）规划为国道 325 线，于十四五期间内建设		
4	河道	2	布迪亚布拉格、巴彦呼舒		
2.9 土石方平衡					
根据各项工程土石方工程量统计，本工程动用土石方总量8.78万m ³ ，其中挖方4.37万m ³ （含剥离表土量0.40万m ³ ），填方4.37万m ³ ，无弃方，表土全部回覆。					
总平面及现场布置	1 隆兴110kV变电站平面布置				
	拟建隆兴矿业 110kV 变电站站址坐标见下表。				
	表 2-6 拟建隆兴矿业 110kV 变电站站址坐标表				
	坐标点号	经度	纬度		
	1	114°35'55.995"	44°46'42.841"		
	2	114°35'58.071"	44°46'43.290"		
	3	114°35'59.022"	44°46'41.131"		
4	114°35'56.942"	44°46'40.675"			

拟建隆兴矿业 110kV 变电站呈近长方形布置，站区占地面积 0.3416hm²（5.019 亩），围墙内占地面积 0.3346hm²。110kV 采用预制舱，布置在站区西侧，向西架空出线。35kV 采用预制舱，布置在站区东南角，向东电缆出线。综合建筑布置在站区东侧，10kV 采用向北电缆出线。主变压器位于站区中部。站区大门向南，进站道路拟由南侧厂区道路接引，进站道路长度约 8m。

拟建隆兴矿业110kV变电站平面布置图见附图。

2 线路路径方案

2.1 变电站进出线

（1）拟建隆兴矿业110kV变电站进出线

本工程110kV侧向西出线，远期规划出线2回，本期建设1回出线间隔，至白音图嘎变110kV侧；35 kV侧向南出线，规划4回，本期建设公用部分；10kV侧向北出线，远期规划出线36回，本期一次建成全部间隔。

（2）白音图嘎110kV变电站进出线

110kV向东出线，本工程占用白音图嘎110V变电站110kV侧南起第2出线间隔。该间隔工程不在本次评价范围内。

2.2 线路路径方案选择

本工程线路自110kV白音图嘎变电站至拟建隆兴矿业110kV变，本项目虽然在选线 and 设计阶段进行了多次优化，但由于白音图嘎110kV变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约20.15km，立塔59基。经过现场调查，本线路生态红线内主要为大针茅群落和克氏针茅+糙隐子草群落，与生态红线外群落类型基本类似，本工程的建设对生态红线内的群落类型影响较小；线路设计已采取相应生态影响减缓和恢复措施，并将按照环境保护法律法规和环境影响评价文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施，从环保角度分析，该路径方案合理。

3 路径方案

新建线路自110kV白音图嘎变电站向东架空出线后，接至新建双回路电缆终端塔，改为单回路电缆向南钻越已建110kV宝白线至J2，然后转为架空向西转角，跨越35kV白隆线、白音图嘎-那仁宝拉格35kV线路，沿X923县道向西走线，在巴彦图嘎苏木东向南跨越X923县道，线路向西偏南方向走线，避让胡吉日图淖日、哈日淖日，跨越白音图嘎-那仁宝拉格35kV线路，并行在35kV白隆线西侧至隆兴矿业北侧，与35kV白隆线改造线路同塔双回路走线（110kV线路位于前进方向右侧），绕过隆兴矿业厂区道路西侧，直至隆兴矿业110kV变站前双回路终端，架空向东接入拟建隆兴矿业110kV变电站，路径结束。

新建线路约25.25km，其中单回路架空架设24.12km，双回路架空架设1.05km，单回路电缆敷设0.08km，曲折系数1.16，沿线海拔1300米-1400米。新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约20.15km，立塔59基。

本项目由于白音图嘎110kV变电站位于生态保护红线内，线路分别于N1-N27线路段、N35-N66线路段进入生态保护红线，生态保护红线内累计长度约20.15km。

新建110kV输电线路工程拐点坐标见表2-7；项目线路工程路径图见附图2。

表2-7 输电线路拐点坐标表（2000）

拐点	X(m)	Y(m)	备注
J1 (N1)	563201.9398	4975067.022	进生态红线
J2 (N2)	563190.9297	4974998.521	
J3 (N13)	559510.6736	4974800.103	
J4 (N19)	557232.6905	4974844.055	
J5 (N21)	556696.0754	4974467.709	
N27	554574.0428	4973694.858	出生态红线
J6 (N31)	553159.354	4973179.624	
J7 (N35)	552092.8509	4972272.669	进生态红线
J8 (N56)	549289.3569	4965446.944	
N66	548031.579	4962274.684	出生态红线
J9 (N67)	547904.0616	4961953.07	
J10 (N69)	547445.6527	4961686.607	
J11 (N72)	547120.7705	4960767.29	
J12 (N73)	547259.738	4960464.905	
J13 (N74)	547381.3935	4960499.698	

	4 变电站施工布置 本工程施工时各施工点人数少，施工时间短，本项目变电站施工期施工人员集中居住在隆兴矿业现有办公生活区，不另行设置施工营地。本工程变电站位于隆兴矿业厂区内，利用矿区道路及已有的道路进行运输，施工临时场地设置在变电站外南侧隆兴矿业厂区永久占地范围内。 5 输电线路施工布置 ①施工营地 本工程施工时各施工点人数少，施工时间短，本项目输电线路施工期施工人员部分居住在隆兴矿业现有办公生活区，部分施工人员拟就近租用沿线民房居住，不另行设置施工营地。 ②临时施工道路 临时施工道路一般是在现有道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。 ③临时施工场地 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，且道路修补量不大的要求。地形应平坦，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，以消除混凝土残留，便于植被恢复。同时施工场地应尽量远离河流布设，同时设置施工围挡。
施工方案	1 输电线路施工方案 线路施工主要分为塔基础、塔组立和导线架设几个步骤。施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。

(1) 基础施工

本工程采用直柱钢筋混凝土板式基础、掏挖基础和灌注桩基础。土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。以灌注桩基础为例，采用泥浆护壁的配套工艺，泥浆循环由泥浆池、泥浆循环槽、泥浆泵组成，钻机采用筒式旋挖取土。基础浇筑采用商品混凝土直接浇筑方式。

(2) 铁塔组立施工

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。

(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 2-1。

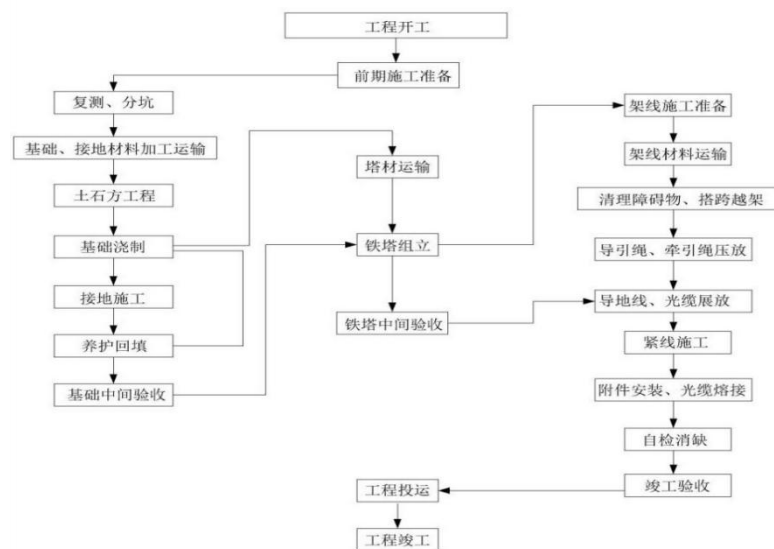


图 2-1 线路施工工序流程图

2 变电站施工方案

(1) 场地平整

拟建隆兴矿业 110kV 变电站站区总体呈矩形布置，总用地面积为 0.3416hm²。站区场地平整施工以推土机、挖土机施工为主，辅以人工施工。

(2) 基础施工

变电站基础包括主建筑基础、主变压器（包括电容器）基础、预制舱基础、围墙基础，变电站基础采用钢筋混凝土基础。

土方开挖采用大开挖与人工清理相结合的方式，回填土用自卸汽车运到回填土堆放点。为避免建筑物基础过早外露受损，开挖基础时预留一定厚度，待浇注基础前再清理余土，并迅速浇注基础。土方回填要求分层碾压回填，小面积采用立式电动打夯机，边角处采用人工夯实，并分层进行质量检验，在每层的压实系数符合设计要求后，再铺填上一层土。大型设备基础及沟道位置，采用混凝土碾子或重锤夯实。

(3) 建构筑物建设及设备安装

预制舱均为钢筋混凝土框架结构，楼面板及屋面板均为钢筋混凝土现浇梁板结构。基础采用柱下钢筋混凝土独立基础，素混凝土垫层。

主变及散热器基础均采用大块式现浇钢筋混凝土基础，油坑侧壁采用钢筋混凝土浇筑。设备支架采用直缝焊接圆钢管柱，每一设备下设单柱或多柱支撑，支架柱根部采用地脚螺栓连接，横梁采用型钢。支架基础均采用重力式混凝土独立基础。事故油池采用 C30 钢筋混凝土，贮油池尺寸比主变外轮廓每边大 1.0m 左右。贮油池底板及侧壁均为混凝土结构，侧壁高出地面 0.2m，水泥砂浆抹面。构件采用分段或整体热镀锌防腐。柱脚做素混凝土保护帽防护。大型设备采用吊车、滑轮组吊装。主设备的安装一次性就位，减少装卸次数和设备损坏几率。

3 施工周期

本工程施工期为12个月，预计2025年5月起施工，至2026年4月完工。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1 主体功能区规划和生态功能区划情况

(1) 主体功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，根据《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发【2015】18号），本项目位于《内蒙古自治区主体功能区规划》项目属于限制开发区域（国家级重点生态功能区）。

本项目属于电网改造与建设项目，为公共基础设施建设；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。

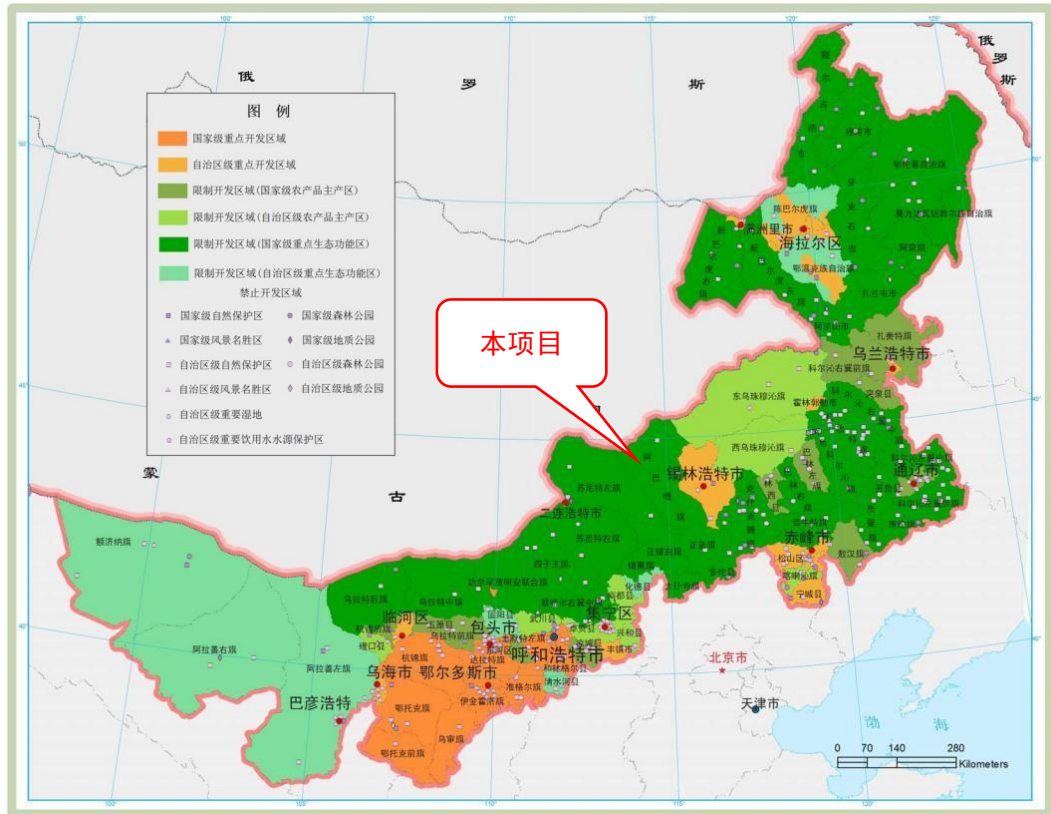


图 3-1 本项目在内蒙古自治区主体功能区规划图中的位置

(2) 自治区生态功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，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，本项目所在区域涉及“III-2-2 锡林郭勒典型草原防风固沙生态屏障功能区”，本项目与内蒙古生态功能

区划见图3-2。

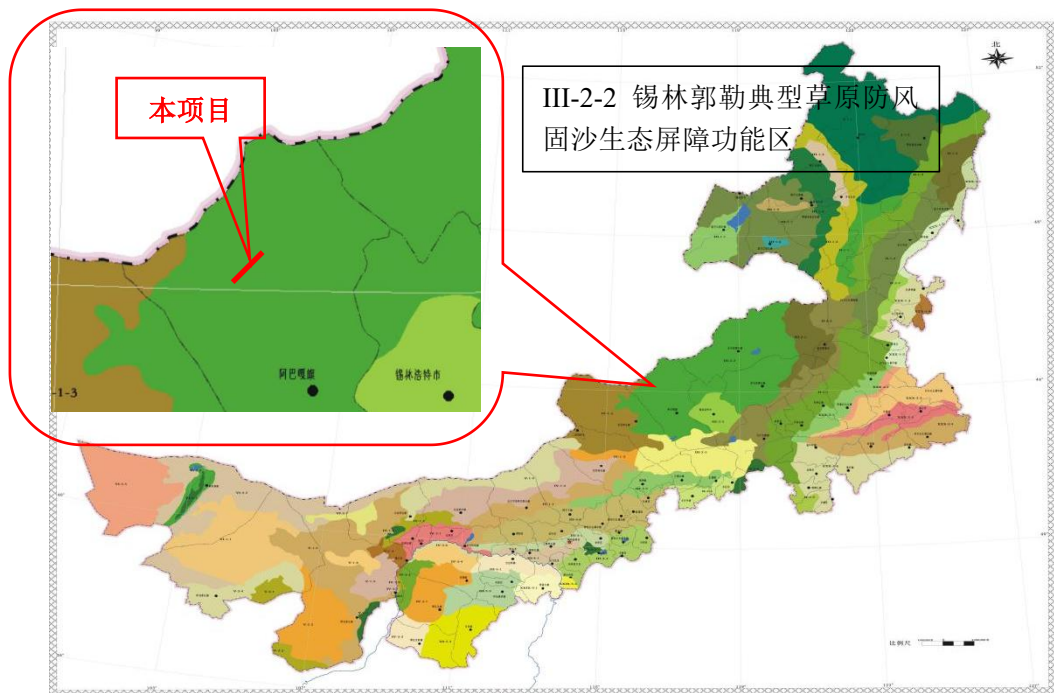


图 3-2 本项目与内蒙古自治区生态功能区划相对位置图

2 评价区生态现状调查

本次生态现状调查范围为拟建隆兴 110kV 变电站站界外 500m，输电线路穿越生态红线段以线路穿越段向两端外延 1km、线路边导线地面投影外两侧各 1km；其余输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

项目所处内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，线路全线所经地貌地形比较平坦开阔，地貌类型为缓坡丘陵区。本工程评价范围调查期间内未发现《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《国家重点保护野生植物名录》中收录的国家重点保护野生动植物、目前未发现珍稀濒危物种、特有种等需要特别保护的物种。

评价区生态现状详见生态环境影响评价专题。

3 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域的电磁环境质量现状，我公司委托内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司于 2024 年 6 月 24 日对项目区域周边进行了现状监测，监测对象为拟建隆兴矿业 110kV 变电站、拟建 110kV 线路。本工程电磁环境现状检测点位及布点方法、检测方法和检测仪器、检测结果详见电磁环境影响专项评价。

根据现状监测结果，拟建隆兴矿业110kV变电站中心点工频电场强度为0.078V/m，工频磁感应强度为0.0033μT；符合《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100μT的公众曝露控制限值。

拟建线路工频电场强度为0.032~0.051V/m，工频磁感应强度为0.0030~0.0044μT；均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度10kV/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。

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。

4 声环境质量现状

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，特委托内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司于2024年6月24日对项目区域周边进行了现状监测，监测对象为拟建隆兴矿业110kV变电站、拟建110kV线路。

4.1 监测项目

等效连续A声级（Leq），单位dB（A）。

4.2 监测单位

内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司。

4.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的方法进行监测。

4.4 监测仪器

表3-1 监测仪器概况一览表

序号	监测仪器	型号	检定单位	证书编号	有效期至
1	多功能声级计	HR-YQ-010	内蒙古自治区 计量测试 研究院	JZSJLS23001059	2024.12.3
2		HR-YQ-011		JDSJLS23000783	2024.12.3
3	声校准器	HR-YQ-014		JDSJLS23000752	2024.12.3
(昼) 测量前：93.8dB（A）； 测量后：93.8dB（A）； (夜) 测量前：93.8dB（A）； 测量后：93.8dB（A）；					

4.5 监测期间气象条件

检测期间天气情况具体见表3-2。

	表3-2 检测期间天气情况一览表				
	检测日期	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气情况
	2024.6.24	19.8-35.7	23.7-27.8	2.7-3.3	晴
	4.6 噪声监测结果				
	本项目噪声监测结果见表3-3，噪声监测点位示意图见附图。				
	表3-3 噪声检测结果一览表				
	序号	检测点位	测点高度	监测结果 dB (A)	
				昼间	夜间
	1#	拟建隆兴 110kV 变电站东侧 (N:44°46'42.22";E114°35'58.63")	1.2m	45.1	36.7
	2#	拟建隆兴 110kV 变电站北侧 (N:44°46'43.03";E114°35'56.99")	1.2m	44.3	36.7
3#	拟建隆兴 110kV 变电站南侧 (N:44°46'40.83";E114°35'58.04")	1.2m	44.6	36.1	
4#	拟建隆兴 110kV 变电站西侧 (N:44°46'41.81";E114°35'56.34")	1.2m	44.6	37.5	
5#	可研阶段拟建 N78#塔下(本期拟建 72#塔下) (N:44°46'50.58";E114°35'43.63")	1.2m	40.4	36.2	
6#	拟建 N1 下 (N:44°54'29.83";E114°47'59.79")	1.2m	41.1	39.5	
监测结果表明，本工程拟建隆兴矿业110kV变电站声环境现状昼间监测值为44.3-45.1dB (A)，夜间监测值为36.1-37.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求；					
本工程新建110kV输电线路线下声环境现状昼间监测值为40.4~41.1dB (A)，夜间监测值为36.2~39.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司环保手续履行情况				
	锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司成立于2008年4月，是一家以萤石开采、销售为主营业务的民营企业。现在内蒙古自治区阿巴嘎旗巴彦图嘎三队李瑛萤石矿工程由锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司投资建设，项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗旗政府所在地别力古台镇巴彦图嘎苏木境内。				
	2019年4月15日阿巴嘎旗环境保护局以《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司李瑛萤石矿选矿工程环境影响报告书的批复》(阿环审书[2019]1 号)文件				

	批复了该项目环评，选矿厂一期工程于2018年5月29日开工建设，2020年7月建设完成，2021年9月通过环境保护竣工验收。 2022年7月26日，锡林郭勒盟生态环境局以《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司李瑛萤石矿矿山技改工程（一期30万吨/年）环境影响报告书的批复》（锡署环审书〔2022〕29号）文件批复了该项目环评，一期项目于2022年8月开工建设，2023年10月竣工并投入运行，2023年11月通过环境保护竣工验收。 2024年7月16日，锡林郭勒盟生态环境局以《关于内蒙古自治区阿巴嘎旗巴彦图嘎三队李瑛萤石矿改扩建工程(二期150万吨/年采选工程)环境影响报告书的批复》（锡署环审书〔2024〕30号）文件批复了该项目环评，本期隆兴矿业110kV输变电工程为该二期150万吨/年采选工程配套电网工程，其中拟建隆兴110kV变电站位于二期150万吨/年采选工程厂界范围内。 本项目隆兴110kV变电站及线路均为新建工程，无原有污染和生态破坏问题。 2、白音图嘎 110kV 变电站 白音图嘎110kV变电站位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗吉日嘎郎图苏木境内，该变电站已于2013年9月投运。站区总占地面积7200m²。 2011年4月19日，原内蒙古自治区环境保护厅以《关于阿旗白音图嘎 110kV变电站工程环境影响报告表的批复》（内环表[2011]123号）对本项目环境影响报告表进行了批复。 2021年10月，内蒙古电力（集团）有限责任公司锡林郭勒电业局完成《阿旗白音图嘎110kV变电站工程》自主验收工作。（见附件） 根据2022年10月21日，内蒙古自治区自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知（内自然字〔2022〕448号），内蒙古自治区“三区三线”划定成果已经质检通过，从即日起正式启用，生态红线正式启用。经查询，白音图嘎110kV变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。 白音图嘎110kV变电站在取得环评批复以及开工建设时，变电站所处位置不涉及生态保护红线，生态保护红线划定时间晚于该项目建设时间。
--	--

生态环境 保护 目标	1 评价等级 (1) 电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于电磁环境影响评价工作等级判定的相关要求，确定本工程电磁环境影响评价工作等级如下： ①变电站：拟建隆兴矿业 110kV 变电站为户外式变电站，电磁环境评价工作等级为二级。 ②架空输电线路：新建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，因此电磁环境评价工作等级定为三级。 ③电缆线路：本项目的电缆线路敷设路径长度为 0.08km，在白音图嘎 110V 变电站出线后有布置。110kV 地下电缆，电磁环境影响评价工作等级为三级。 (2) 声环境 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，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。5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 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在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。 本工程拟建隆兴矿业 110kV 变电站周围声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声功能区；本工程新建输变电线路沿线经过乡村区域以及道路沿线，声环境质量主要适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类和 4a 类声功能区。 综上所述，本工程声环境评价等级为二级。 (3) 生态环境 本工程白音图嘎 110kV 变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内，线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风
------------------	--

固沙生态保护红线约 20.15km，立塔 59 基。

本工程新增占地面积为 4.8236hm²（包括永久占地及临时占地），占地规模小于 20km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1 评价等级判定章节要求，6.1.2 按以下原则确定评价等级，a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级。6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

综上所述，本工程新建线路属于线性工程，分段确定评价等级，线路各段评价等级见表 3-4。

3-4 本工程评价等级划分

序号	生态敏感性	位置关系	说明	评价等级
1	锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内	本项目线路有 20.15km 位于生态保护红线范围内	根据 6.1.2 c)	二级
2	隆兴 110kV 变电站	/	根据 6.1.2 g)	三级
3	输电线路其它区域	/	根据 6.1.2 g)	三级

（4）地表水环境

本工程变电站和输电线路施工期有少量生活废水和施工废水产生，主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、石油类等，本项目不新增劳动定员，施工期及运营期的办公生活区均依托隆兴矿业现有办公生活区，生活污水依托隆兴矿业现有生活污水处理设施处理后，由环卫部门定期清运。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，间接排放建设项目评价等级为三级 B。本次评价只做简单影响分析。

4 评价范围

本工程电磁环境、声环境、生态环境的评价范围见表 3-5。

表 3-5 环境影响评价范围表

类别	架空输电线路、变电站
电磁环境	变电站：拟建隆兴矿业 110kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 30m；

	架空线路：①边导线地面投影外两侧各 30m。 ②电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。
声环境	变电站：拟建隆兴矿业 110kV 变电站声环境评价范围为站界外 200m； 架空线路：①边导线地面投影外两侧各 30m。 ②电缆线路：地下电缆线路可不进行声环境影响评价。
生态环境	变电站：拟建隆兴矿业 110kV 变电站生态环境评价范围为站界外 500m； 线路：穿越生态红线段：以线路穿越段向两端外延 1km、线路边导线地面投影外两侧各 1km； 其余输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

5 生态环境敏感目标

（1）电磁和噪声环境敏感目标

经过现场调查，本工程变电站和输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。

（2）生态环境敏感目标

本项目不涉及国家公园、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；也不涉及天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

但由于白音图嘎 110kV 变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内，线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。本项目新建输电线路穿越锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线长度约 20.15km（分 2 次穿越）。具体情况为：①穿越长度约 9.05km，在红线内立塔 27 基（铁塔编号：N1~N27）；②穿越长度约 11.10km，在红线内立塔 32 基（铁塔编号：N35~N66）。

根据查阅资料，本工程线路沿线周边有内蒙古自治区重点保护动物蒙古百灵、短趾百灵和黄鼬。

本工程其它生态环境敏感目标主要为评价范围内的基本草原。

根据阿巴嘎旗文体旅游广电局《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程永久征地项目考古勘探报告备案的意见》（阿文体旅广字〔2025〕21 号），原则同意该项目实施建设，本项目 N64 号塔基西侧约 15 米处发现 1 处石碓遗迹，建议项目开工建设前对石碓遗迹进行围封保护。本项目与石

确遗迹相对位置关系见附图 8 所示。

①线路进入生态保护红线

本项目线路有部分位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。

表3-6 本工程线路进入的生态保护红线情况一览表

名称	行政区	功能	线路穿越情况
锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线	锡林郭勒盟阿巴嘎旗	生物多样性	穿越长度约 9.05km，在红线内立塔 27 基（铁塔编号：N1~N27）；
			穿越长度约 11.10km，在红线内立塔 32 基（铁塔编号：N35~N66）

②本项目沿线重点保护动物分布情况

表3-7 本项目沿线保护动物

序号	物种名称 (中文名/拉丁名)	保护级别	分布区域	工程占用情况
1	蒙古百灵 <i>Melanocorypha mongolica</i>	自治区重点保护	蒙古百灵栖息于草原、半荒漠等开阔地区，尤其喜欢草本植物生长茂密的湿草原地区。常出入于河流和湖泊岸边一带草地上，也出入于水域附近的草地或盐碱草地上，冬季有时也到公路或人类居住地附近。	否
2	短趾百灵 <i>Calandrellachelleensis</i>		短趾百灵分布较广，喜欢栖息于沙质环境的草原和半荒漠。	否
3	黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>		黄鼬分布范围很广，常见于林缘、河谷中，也常出没在村庄、开阔地带的小片森林和森林草原。	否

表3-8 本工程线路位于基本草原情况一览表

名称	行政区	线路穿越情况
基本草原	锡林郭勒盟阿巴嘎旗	进入基本草原约 21.85km（N1-N27；N35-N72）

	图3-3 本项目与基本草原相对位置关系
评价标准	1 环境质量标准 (1) 声环境质量标准 本工程新建输变电线路沿线经过乡村区域，同时跨越部分道路，其中乡村区域执行 1 类标准（55dB(A)、45dB(A)），线路临近或跨越交通干线两侧一定范围内区域（与 1 类区相邻为 50m 范围内）执行 4a 类标准（70dB(A)、55dB(A)）。 根据《内蒙古自治区阿巴嘎旗巴彦图嘎三队李瑛萤石矿改扩建工程(二期 150

万吨/年采选工程)环境影响报告书》中声环境位于 2 类区，本项目拟建隆兴矿业 110kV 变电站位于二期 150 万吨/年采选工程厂区内，因此，周围区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目采用如下标准进行环境影响评价具体如表 3-9 所示。

表3-9 声环境质量标准（GB3096-2008）

项 目	噪声限值（等效声级 dB(A)）		标准来源
环境噪声	昼间 55	夜间 45	1 类标准
	昼间 60	夜间 50	2 类标准
	昼间 70	夜间 55	4a 类标准

（2）工频电场、工频磁场

本次现状调查电磁环境标准采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求，具体如表 3-10 所示。

表 3-10 电磁环境标准

调查因子	标准名称	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	频率为 50Hz 的公众暴露限值 4000V/m
		10kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）
工频磁场	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	频率为 50Hz 的公众暴露限值 100μT

2 污染物排放标准

（1）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体数值参见表 3-11。

表3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（2）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

拟建隆兴矿业 110kV 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类类标准。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

项 目	噪声限值〔等效声级 dB(A)〕		标准来源
厂界噪声	昼间 60	夜间 50	2 类标准

（3）固体废物

	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
其他	本项目不涉及总量控制指标

四、生态环境影响分析

本项目新建变电站包括土方工程、基础工程、主体框架工程、建筑装修工程、设备安装及调试等。

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。

工程工艺流程及产污环节如下图 4-1、图 4-2：

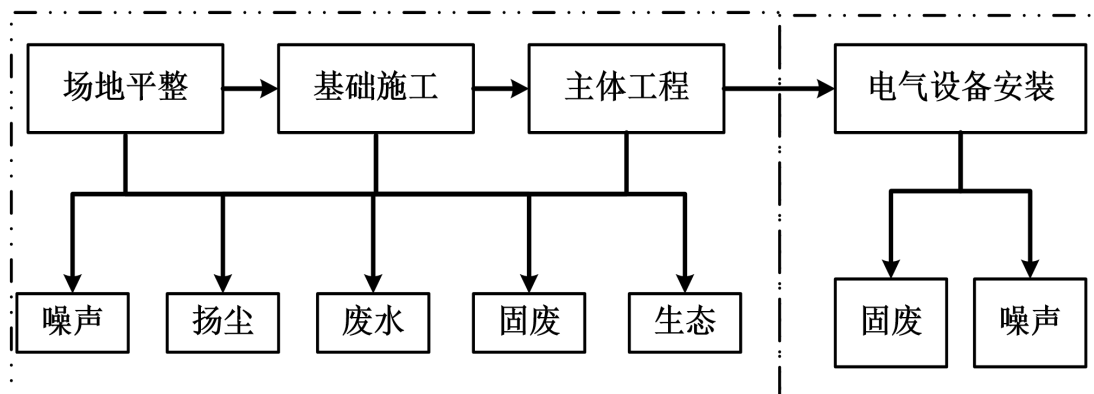


图 4-1 本项目新建变电站施工期工艺及产污位置图

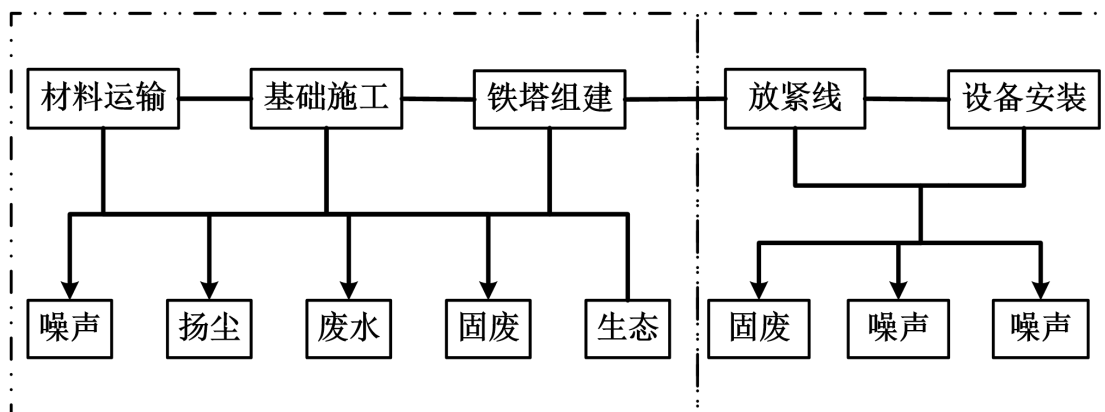


图 4-2 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

1、施工期生态影响分析

详见生态环境影响专项评价。

根据阿巴嘎旗文体旅游广电局《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程永久征地项目考古勘探报告备案的意见》（阿文体旅广字〔2025〕21 号），原则同意该项目实施建设，本项目 N64 号塔基西侧约 15 米处发现 1 处石碓遗迹，建议项目开工建设前对石碓遗迹进行围封保护。项目前期设计时已优化线路方案，

增加线路立塔水平档距，且不在遗迹范围内设置临时占地，对遗迹周围进行围挡，并设置警示牌，若在施工中发现文物遗存，应立即停工，并报备相关文物主管部门。

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

2、施工期声环境影响分析

本项目施工噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声。

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

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：

r_1 、 r_2 ——距声源的距离；

L_1 ——距声源 r_1 处声级，dB(A)；

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 4-1。

表 4-1 各类施工机械在不同距离处的噪声贡献值 单位：dB(A)

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

本项目线路及变电站范围内无居民点等声环境敏感目标。在由表 4-1 可以看出，

施工期噪声源经 30m 的衰减后，其源强与本底值叠加后仍可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准。本项目夜间无施工活动。

此外，线路工程在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于 70dB（A）。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

3、施工期施工扬尘分析

（1）主要环境空气污染源分析

施工期环境施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶等。由于扬尘源多且分散，源高一般在15m以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

（2）施工扬尘影响分析

在本工程输电线路及变电站施工阶段，尤其是施工初期，土石方的开挖和车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的TSP明显增加。

变电站施工扬尘主要来自于变电站土建施工的基础开挖、场地回填等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，属于无组织排放。本工程变电站土建工程量小，影响范围小且短暂。

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，单塔施工周期一般在3个月内，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。

4、施工期水环境影响分析

本项目施工期施工人员用水按照 60L/d·人计算，共 30 人，施工期为 12 个月，则整个施工期施工人员用水量为 648m³，总污水排放量约为 518.4m³。本项目变电站及部分输电线路施工人员居住在隆兴矿业现有办公生活区，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。其余输电线路施工人员拟就近租用沿线民房居住，利用现有生活污水处理装置处置，

生产废水主要为施工机械清洗污水、施工泥浆水，泥浆废水经沉砂池沉淀后用于施工场地降尘以及施工用水。

5、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，施工期约为 6 个月，生活垃圾产生量为 1.0kg/d·人，则整个施工期施工人员共产生 5.4t，产生垃圾集中堆放后定期集中清运。本工程施工开挖土方量较小，施工余土就地平整；输电线路开挖的土石方就地于塔基处填垫后，平整压实，不设弃土场。因此，施工期固体废物对环境产生的影响较小。

6、施工期对布迪亚布拉格、巴彦呼舒河的影响分析

根据 2025 年 3 月 7 日，阿巴嘎旗林业草原和水利局出具的文件，本项目线路工程选址区域内涉及布迪亚布拉格、巴彦呼舒河。

本项目线路工程 N32-N33 号塔跨越巴彦呼舒河，N32 塔基距离锡林郭勒河的最近距离为 37m。N56-N57 号塔跨越布迪亚布拉格，N57 塔基距离锡林郭勒河的最近距离为 66m。

施工设备可能会出现燃油、润滑油等的泄漏。这些化学物质进入水体后，会改变水体的化学性质，如酸碱度、溶解氧含量等，对水生生物造成毒害。施工期影响随着施工结束而结束，不会对地表水体产生破坏。

本工程线路不在季节性河流内设立塔基。在季节性河流区域施工时，应严格限定施工范围，尽量远离地表水体，文明施工，施工废水及施工垃圾、生活垃圾等要合理处置，最大程度减小线路施工对季节性河流的影响。

本工程输电线路沿线涉及布迪亚布拉格、巴彦呼舒河。通过采取以上措施，并要严格要求施工单位不得在冲沟内立塔，不随意往河道内倾倒废水及垃圾，对地表水影响较小。

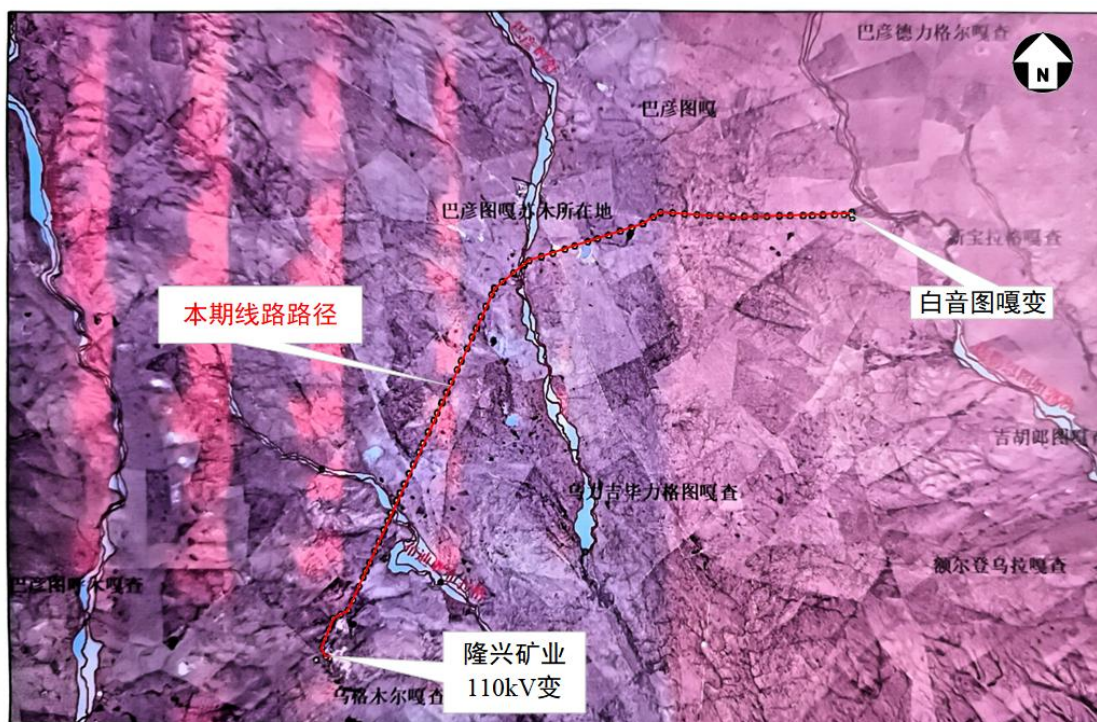


图 4-3 本项目周边水系图

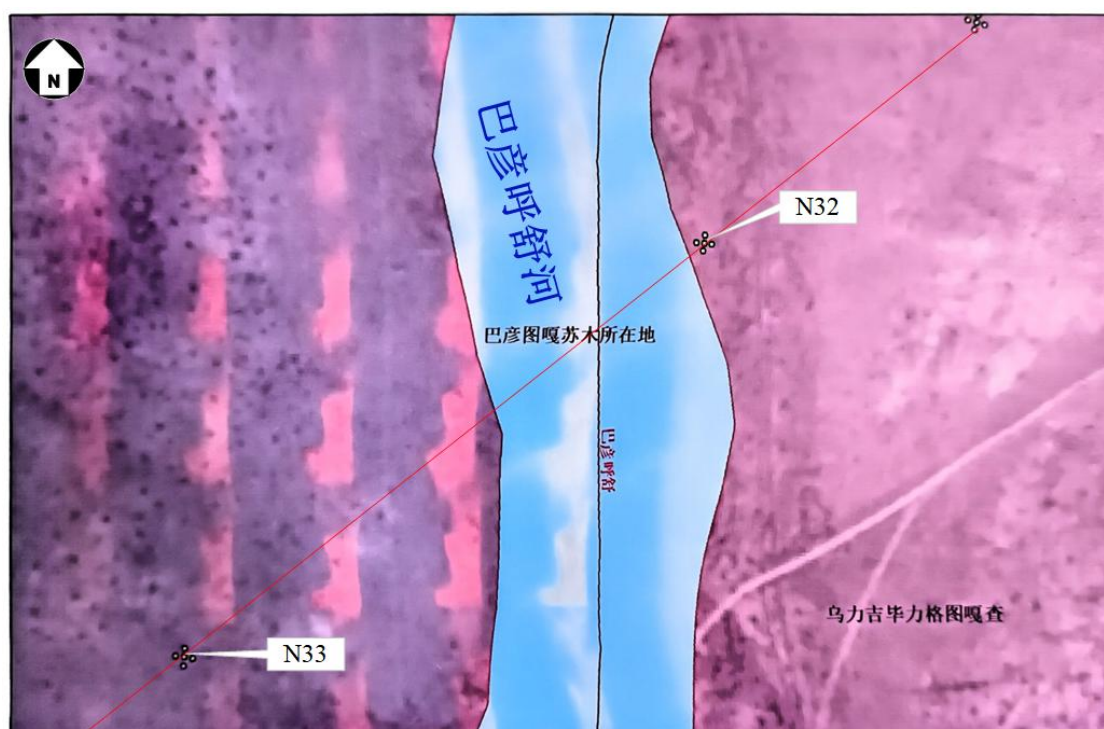


图 4-4 本项目与巴彦呼舒河相对位置关系图

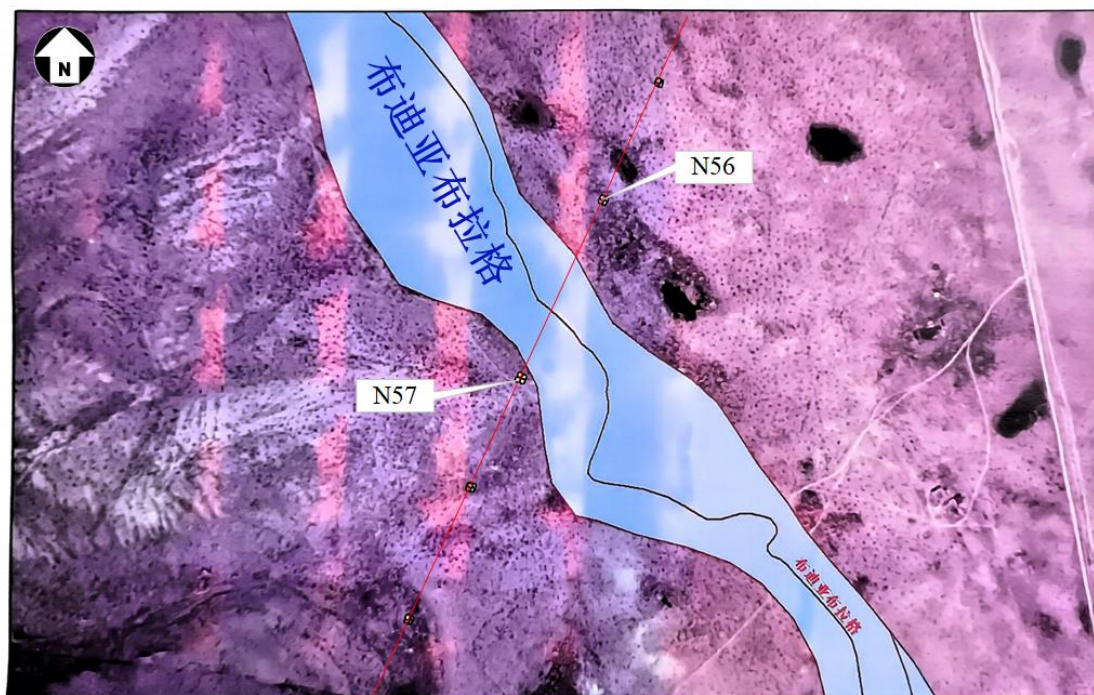


图 4-5 本项目与布迪亚布拉格相对位置关系图

输变电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。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，输变电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。

运行期生态环境影响分析

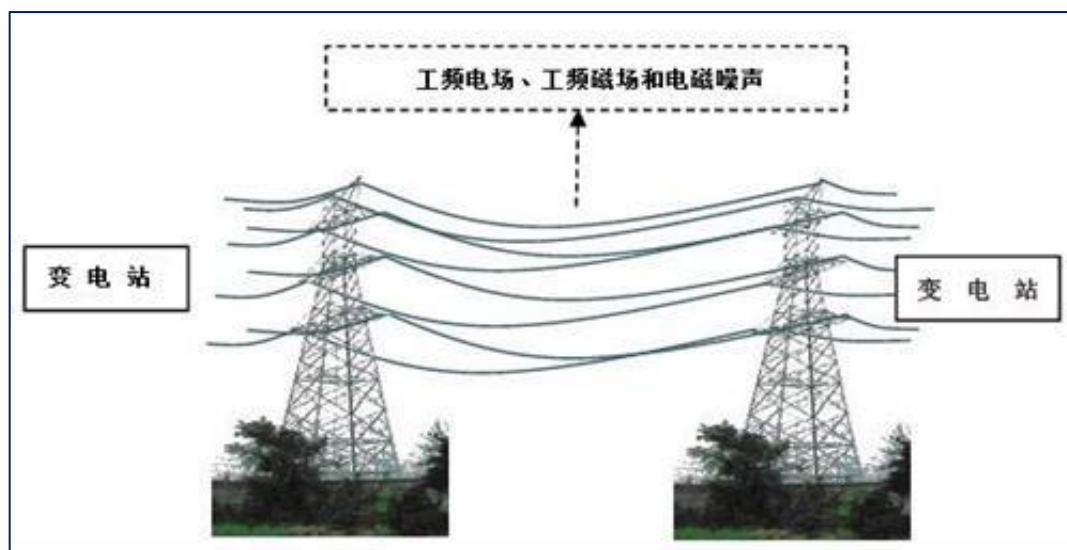


图 4-3 110kV 输电线路基本工艺示意图及产污环节

1 运营期大气环境影响分析

拟建隆兴矿业110kV变电站工程在运行过程中不产生大气污染物。

本项目110kV输电线路在运营过程中不产生大气污染物。

2 运营期水环境影响分析

本项目不新增劳动定员，运营期的办公生活区均依托隆兴矿业现有办公生活区，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有生活污水处理装置处理后，由环卫部门定期清掏处理。

本项目110kV输电线路在运行过程中不产生废水。

3 运营期固体废物环境影响分析

拟建隆兴矿业110kV变电站不涉及增加运行人员，因此，变电站运行期固体废物无增量。

本项目110kV输电线路在运行过程中不产生固体废物。

4 声环境影响分析

4.1 拟建隆兴矿业 110kV 变电站

根据工程分析，本项目拟建隆兴矿业 110kV 变电站主要噪声源为 2×50MVA 主变压器。变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本项目为 110kV 主变压器，所采用的低噪声变压器距其外壳 1m 处的等效 A 声级不大于 63.7dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)进行预测。

表 4-2 运营期噪声源强一览表（室外声源） 单位：LeqdB(A)

声源名称		空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		
拟建隆兴矿业 110kV 变电站	50MVA 主变	18.36	36.75	1	63.7/1	合理布局，主变压器基础减震，距离衰减	24h
	50MVA 主变	14.69	49.74	1	63.7/1		24h

注：以变电站西南角计算坐标原点。

表 4-3 主变对站界噪声的贡献值

项目	边界最大值点处空间相对位置/m			贡献值 dB(A)	
	X	Y	Z	夜间	昼间

拟建隆兴矿业 110kV 变电站	南站界外 1m	28.76	8.53	1.2	16.72	16.72
	东站界外 1m	34.10	51.82	1.2	39.00	39.00
	北站界外 1m	24.86	81.18	1.2	31.86	31.86
	西站界外 1m	-11.69	38.31	1.2	34.51	34.51

预测结果表明：本工程主变投入运行后，拟建隆兴矿业 110kV 变电站厂界各测点的噪声贡献值未超《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

通过对同类设备及工况的升压站进行测试，结果表明，升压站运行年限的增长可能会使其主变压器产生的噪声有所增加。因此，要求企业在升压站运行中加强对其主变压器的日常维护和保养，避免超负荷运行；在型号上选用声功率级较小的主变，并结合工程特点选择有利于降噪等各项措施，确保升压站在运行多年后，其产生的噪声对周围环境的影响在国家限定的标准之内。

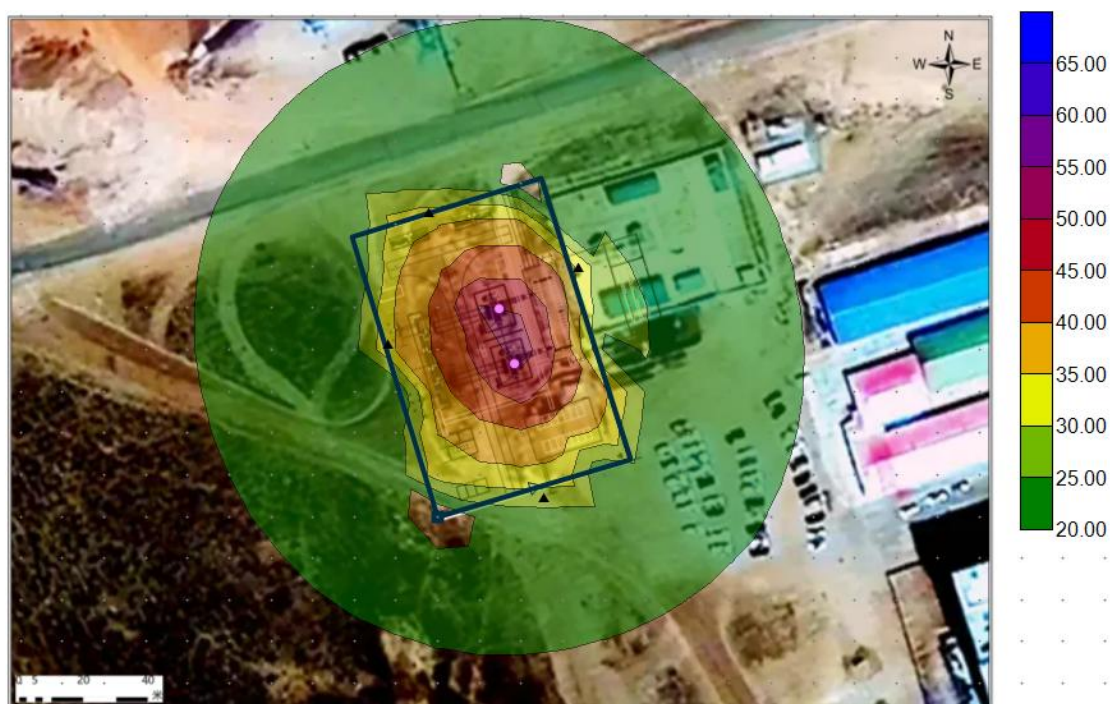


图 4-4 拟建隆兴矿业 110kV 变电站噪声预测图

4.2 输电线路声环境影响分析

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），本项目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。本工程单回路塔导线型号为 JL/G1A-240/30 型钢芯铝

绞线。

线路投入使用后，110kV 架空线路噪声源主要是高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声，但噪声级很小，一般情况下 110kV 输电线路走廊下方的噪声值与声环境背景值很接近，本项目架空输电线路采用单回路和同塔双回路（单侧挂线，另一侧为 35kV 隆兴线迁改预留）架空方式架设，输电线路电晕和尖端放电会产生噪声，本次评价保守考虑，选取与本项目建成后的架空线路条件类似的已有线路进行类比预测。

4.2.1 单回路线路声环境影响分析

（1）类比对象选取

经收集资料和现场踏勘，本项目新建单回架空线路电压等级、线高、环境条件及运行工况与已经建成运行的中普精密制造有限公司新建魏县~中普精密 110 千伏线路类似，本次选取河北省邯郸市魏县~中普精密 110 千伏线路作为本项目 110kV 单回线路类比监测对象。

（2）类比可比性分析

表 4-3 输电线路类比可行性分析

项目	本工程线路	类比线路	差异
架设型式	单回路、同塔双回路（单侧挂线）	单回路、同塔双回路（单侧挂线）	相同
电压等级	110kV	110kV	相似
导线型号	JL/G1A-240/30 型	JL/G1A-240/30 型	相同
环境条件	草地，空旷地带	农田，空旷地带	相似
线路弧垂对地高度	大于 6m	大于 6m	/

由表 4-3 可知，本项目新建单回架空线路建成运行后电压等级、架线型式、线高、环境条件及运行工况与已经建成运行的中普精密制造有限公司新建魏县~中普精密 110 千伏线路类似，本次选取魏县~中普精密 110 千伏线路作为类比监测对象合理可行。

（3）监测数据来源、监测期间气象条件、监测工况

表 4-4 类比监测数据来源、监测时间及监测气象条件

序号	分类	描述
1	数据来源	数据引自《中普精密制造有限公司新建 110kV 变电站及配套送电工

		程项目验收监测报告》（冀辐源环检(2022)第 103 号），承德市东岭环境监测有限公司，2022 年 10 月编制							
2	监测时间	2022 年 9 月 29 日~2022 年 9 月 30 日							
3	天气状况	2022 年 9 月 29 日测量期间气象条件：昼间：晴、温度：25℃，相对湿度 55%，风速 2m/s；夜间：晴、温度：21℃，相对湿度 51%，风速 2m/s。2022 年 9 月 30 日测量期间气象条件：夜间：晴、温度：20℃，相对湿度 46%，风速 1m/s。							

表 4-5 魏县～中普精密 110 千伏线路运行工况									
名称	日期	电压(kV)		电流(A)		有功功率(MW)		无功功率(MVar)	
		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
魏县～中普精密 110 千伏线路工程	9.29	116.3	114.5	157.3	36.6	32.1	7.5	4.2	1.9
	9.30	116	114.5	166.6	32.5	33.6	6.5	4.2	1.8

(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) 测量仪器

表 4-6 监测仪器基本信息			
仪器	型号	编号	主要技术指标
多功能声级计	AWA5688	JFYYQ-01	线性测量范围：28dBA-133dBA 校准日期 2022.1.24 有效期至 2023.1.23
轻便三杯风向风速表	DEM6	JFYYQ-05	测量范围：风速：1-30m/s 检定日期 2022.1.26;有效期至 2023.1.25 日
温湿度表	WHM5	JFYYQ-04	温度：-20℃-+40℃ 相对湿度：（0-100%）RH 检定日期 2022.1.26;有效期至 2023.1.25

(7) 监测结果

类比输电线路距离地面 1.2m 高处噪声监测结果见表 4-7。

表 4-7 魏县～中普精密 110 千伏线路工程噪声类比检测结果

监测点位		距离(m)	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
魏县～中普精密变电站 110kV 输电线路 N53—N54 号塔基监测断面（以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，以东为正方	边导线	30	41.4	39.3
		25	42.0	40.2
		20	41.3	39.6
		15	40.9	39.7
		10	40.7	40.0
		5	41.2	39.2

向) 单回路		0	41.4	39.0
	中心线下方		41.1	38.4
	边导线	0	41.0	39.7
		-5	41.0	39.2
		-10	41.3	38.8
		-15	41.2	39.6
		-20	40.9	40.0
		-25	40.4	39.7
		-30	40.8	39.8
魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N2—N3 号塔基监测断面(以导线 弧垂最大处线路中心的 地面投影点为监测原点, 以北为正方向)同塔双回 路单侧挂线	边导线	30	42.4	38.8
		25	42.0	39.1
		20	41.9	38.6
		15	42.6	38.9
		10	42.1	39.0
		5	41.8	39.6
		0	42.4	39.2
	中心线下方		41.9	38.7
	边导线	0	42.3	39.3
		5	42.6	38.7
		10	42.3	39.4
		15	41.9	39.6
		20	42.2	39.5
		25	42.3	40.4
		30	42.0	40.6

从表 4-7 可知, 魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路单回路断面处声环境质量检测结果昼间为 40.4dB(A)~42.0dB(A), 夜间为 38.4dB(A)~40.2dB(A); 同塔双回路(单侧挂线)断面处声环境质量检测结果昼间为 41.8dB(A)~42.6dB(A), 夜间为 38.6dB(A)~40.6dB(A), 能满足所在区域《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。从监测结果可知, 线路噪声贡献值很小, 对沿线声环境影响较小。通过类比分析可知, 本期架空输电线路运行产生的可听噪声同样能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求。

(8) 噪声预测结果

由上述类比及分析结果表明, 本工程新建输电线路建成后, 新建 110kV 输电线路单回路及同塔双回路单侧挂线的噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的限值要求。

5 电磁环境影响分析

(1) 拟建隆兴矿业 110kV 变电站电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程变电站主变压器均为户外布置，因此电磁环境评价工作等级为二级，以站界外 30m 为工频电场、工频磁场的评价范围。其电磁环境影响采用类比预测的方式进行预测分析。

按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，类比预测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。

根据监测结果可知，本期拟建隆兴矿业 110kV 变电站为户外站，主变容量为 2×50MVA，卓越 110kV 变电站电压等级与本项目一致，主变容量与本项目一致，站址面积大于本项目，电磁影响与本工程所产生的影响基本一致，且类比工程与本工程主变布置均为户外，由此可以预测：卓越 110kV 变电站的电磁环境水平能够反映本工程拟建隆兴矿业 110kV 变电站建成投运后的电磁环境影响状况；由类比监测结果可知，类比对象卓越 110kV 变电站围墙外的工频电场及磁感应强度类比监测值满足工频电场 4000V/m 及磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

综上所述，本期拟建隆兴矿业 110kV 变电站厂界的工频电场和工频磁场满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的评价标准限值要求。

(3) 输电线路电磁环境影响分析

本次环评 110kV 输电线路电磁环境影响预测采用模式预测。

根据模式预测，本项目 110kV 输电线路满负荷运行时，工频电场强度 4000V/m（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 100μT 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。

具体分析见电磁环境影响专项评价。

6 生态环境影响分析

详见生态环境影响专项评价。

7 运行期环境风险分析

本项目的 110kV 输电线路工程运行期无环境风险。

拟建隆兴矿业 110kV 变电站在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造

	成变压器油泄漏的风险事故，变压器漏油事故产生的废变压器油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）变压器废油废物类别为 HW08（废矿物油），废物代码为 900-110-08，交由具有经营此类危险废物类别资质的单位进行回收、处置。 拟建隆兴矿业 110kV 变电站在主变压器区域设 1 座事故油池(有效容积 35m³)。1 台 50MVA 主变油重约 15t(密度约为 0.89t/m³)，折算体积约为 16.85m³，根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中事故油池容积不小于最大一台设备油量的要求即可，因此本工程在主变压器区域设 1 座有效容积为 35m³ 事故油池是满足要求的。 当变电站发生事故时，可能产生事故油，主变下均按规程设置油坑，再通过排油管道自流排至事故油池，由有资质单位回收处理。事故油坑以及事故油池为钢筋混凝土结构，且做防渗处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，防渗系数应满足 10⁻¹⁰cm/s，防止油污渗入外环境，可以将环境风险控制在可以接受的水平。																
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析 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 4-7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析一览表																
	<table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>本工程情况</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本工程选址选线不涉及规划环境影响评价文件。</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>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。</td><td>本工程进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线，已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。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进</td><td>/</td><td>/</td></tr></table>	序号	项目	本工程情况	符合性分析	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程选址选线不涉及规划环境影响评价文件。	/	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。	本工程进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线，已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。	符合	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进	/	/
	序号	项目	本工程情况	符合性分析													
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程选址选线不涉及规划环境影响评价文件。	/													
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。	本工程进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线，已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。	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。		
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	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。	本工程采用单、双回路架设，同时本工程尽量位于线路走廊。	符合
6	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程未在0类声环境功能区内进行建设活动。	符合
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被破坏和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站工程选址位于隆兴矿业厂区内，不涉及新增占地。	/
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木破坏，保护生态环境。	本项目不涉及林地。	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。	本项目线路未进入自然保护区。	符合

综上所述，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

2 相关行政部门对路径回函意见

项目已征求当地相关主管部门意见，本工程在设计阶段根据系统接入方案，结合规划线路拟建方向，其线路均为优化线路，尽量选择直线塔，减少线路长度，进而较少塔基数量，减少塔基施工过程对生态的破坏，符合当地区域电力规划、环境功能区划规划要求。因此本工程选线是合理的。

为了本工程线路路径协议意见办理情况具体见表4-8。

表 4-8 项目路径回函协议一览表

序号	协议单位	回文文号/回文日期	主要内容
1	阿巴嘎旗自然资源局	阿自然资函[2025]40号	该项目输电塔塔基用地涉及现状地类为天然牧草地 0.4924 公顷。涉及生态保护红线 0.3892 公顷。
2	阿巴嘎旗浑善达克沙地沙地柏自然保护区管理局	阿保护函〔2024〕第129号	该地块不涉及阿巴嘎旗黄羊、旱獭自然保护区，阿巴嘎旗浑善达克沙地沙地柏自然保护区。
3	阿巴嘎旗林业和草原局	阿林草函[2025]88号	路径跨过布迪亚布拉格、巴彦呼舒河的河道管理范围属于跨河、穿河工程，杆塔等基础设施必须避开河道管理范围，避开河道管理范围的基础上无需编制防洪影响评价报告。

4	锡林郭勒盟生态环境局阿巴嘎旗分局		该项目选址地不涉及别力古台镇集中式饮用水水源地保护区。
5	阿巴嘎旗文体旅游广电局	阿文体旅广字〔2025〕21号	一、原则同意该项目考古勘探报告备案 二、原则同意该项目实施建设 三、N64号塔基西侧约15米处发现1处石碓遗迹，建议项目开工建设前对石碓遗迹进行围封保护。

3 本项目穿越生态红线避让分析

从电源点分布情况来看，项目周边分布有白音图嘎110kV变、宝格都110kV变及阿旗220kV变三个电源点；阿旗220kV变供电途径其他新能源场站，线路较为困难，施工量太大；宝格都110kV变已没有备用间隔，不具备接入条件。本项目位于白音图嘎110kV变附近，由白音图嘎变直接供电。

本项目起于白音图嘎110kV变电站，止于拟建隆兴110kV变电站，受两侧变电站的站址及生态红线位置的影响，锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线在项目所在区域连片分布，并且白音图嘎110kV变电站位于生态保护红线内，线路若要接入白音图嘎110kV变电站。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。

本项目虽然在选线 and 设计阶段进行了多次优化，但由于项目所在区域生态红线连片分布，白音图嘎110kV变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内，设计过程中充分考虑项目建设对区域生态环境影响最小，路径选择与已有道路并行，减少施工期对生态的影响，同时，线路在生态保护红线内新建输电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约20.15km，立塔59基。

同时，该工程已通过《锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程避让生态保护红线专题论证报告》评审。

具体内容见报告“生态环境影响评价专题”。

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 具体内容见报告“生态环境影响评价专题”。 2、声污染防治措施 (1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 (2) 合理控制施工时间，尽量避免夜间施工作业，电动机、水泵、搅拌机 等强噪声设备安置于单独的工棚内等措施。 (3) 在施工期应加强施工管理，减少施工噪声对周围环境的影响，可采取 如下防治措施：禁止夜间、午间等休息时间段施工，选用噪声水平满足国家环保 标准的施工机械设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械运行良好；强 噪声设备尽量避免集中使用，强噪声设备必要时安置于单独的工棚内，并采取 隔声、减震等措施减少噪声源强；材料、土石方等运输车辆减速慢行、少鸣笛或 不鸣笛；施工场地应设置临时施工围挡设施，最大限度避免施工噪声扰民。另外 建设单位施工前应积极征求听取周边居民意见，合理采取降噪、减噪措施。 3、施工期大气污染防治措施 (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。 (2) 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。 (3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 (4) 施工时对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘，进出场地的车辆 限 制车速。 (5) 施工开挖后的土石方及建筑材料就近堆放，采取拦挡、苫盖措施。 4、施工期固体废物防治措施 本项目变电站基础、建筑物基础开挖后，首先对剥离的表层土进行收集，单 独堆放于施工场地的临时表土堆放场。针对临时表土堆放场要设置临时防护措 施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物，待最终完工后进行全部回 填。
--------------------	---

采用架空方式架设时，架空线路塔基已经优化设计，塔基施工开挖的土石方尽量回填，回填的土壤应按表层土在上的顺序堆放至塔基中间，用于植被恢复。

建筑垃圾在指定的堆放点存放，钢筋等材料回收利用，建筑垃圾采用封闭式废土运输车及时清运，并送到当地环卫部门指定倾倒点处置。

施工人员的生活垃圾及时收集到场内指定的垃圾箱内，定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置。

5、施工期废水排放防治措施

（1）做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。泥浆废水经沉砂池沉淀后用于施工场地降尘以及施工用水。

（2）混凝土养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

（3）本项目不新增劳动定员，本项目变电站及输电线路施工期施工人员集中居住在隆兴矿业现有办公生活区，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。对地表水产生影响的较小。

（4）落实文明施工原则，不漫排施工废水。

（5）施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有人抬道路。

（6）施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设，施工中临时堆土点应远离跨越的水体。

（7）施工过程中采用商品混凝土，如施工过程中产生废水不得排入河道中。

做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水未对周围水环境产生不良影响。

6、施工期对布迪亚布拉格、巴彦呼舒河的保护措施

本项目线路工程 N32-N33 号塔跨越巴彦呼舒河，N32 塔基距离锡林郭勒河的最近距离为 37m。N56-N57 号塔跨越布迪亚布拉格，N57 塔基距离锡林郭勒河的最近距离为 66m。

	但是施工人员在河流湿地周围施工，势必对河流湿地及周围的野生动物产生一些影响。施工期对迪亚布拉格、巴彦呼舒河的保护措施如下。 (1)施工期间，对河流湿地区域采取高塔跨越的方式，不得在河流湿地内立塔。 (2)合理安排施工场地，不在河流湿地范围内设置施工营地、牵张场、临时土方堆放场地等临时性工程，施工便道尽可能利用既有道路。 (3)线路施工阶段经过迪亚布拉格、巴彦呼舒河季节性河流区域时，应注意塔基避让河道，不要在河道内设塔基，施工临时占地远离河道。 (4)施工人员在河道附近施工应注意避免将施工垃圾及生活垃圾抛入河道。禁止在河流湿地范围内倾倒、排放工程建设废渣和生活垃圾、污水及其他废弃物。 (5)严格控制施工车辆行驶路线不得随意碾压河道。 (6)对河道周边的施工机械和运输车辆要严格管理，加强施工机械检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏现象。 (7)在河道周围施工时，要进行围挡，应对施工机具进行严格检查，防止油料、废油等进入河道，对河道产生污染。施工期间施工人员的生活垃圾及施工产生的生活垃圾严禁堆放在湿地附近，做到随产生，随带走。 (8)对施工人员进行培训，严格禁止在湿地范围内捕捞鱼类及其他水生生物，禁止非法猎捕禽类等野生动物。 7、对石碓遗迹的保护措施 项目施工设计中应对 N64 位置进行优化，尽量远离石碓遗迹，对遗迹周围进行围挡，并设置警示牌，严格规范施工场地，不允许在遗迹范围内设置临时占地，若在施工中发现文物遗存，应立即停工，并报备相关文物主管部门。 综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、有限的。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使项目施工对周围环境的影响程度降到最低。
运营期生态环境	1、电磁环境保护措施 (1) 线路架设高度及电磁场控制

环境保护措施	优化输电线路的导线特性，如提高表面光洁度等，从而减小电晕强度对环境的影响。根据架空输电线路设计技术规程，本工程设计中应遵循以下原则：在最大弧垂情况下，110kV线路导线经非居民区时对地面最小距离为6.0m，导线经居民区时对地面最小距离为7.0m；对住人房屋处离地1.5m高处最大电场强度不得超过4000V/m，根据模式预测，本项目运行期线路在经过非居民区时，导线对地高度为6.0m时，工频电场强度预测值可满足10kV/m的限值要求；经过居民区时，导线对地至少为7.0m时，工频电场强度预测值可满足4000V/m的限值要求； （2）线路交叉跨越防护措施 本工程输电线路在交叉跨越公路及其它输电线路时，分别按有关设计规程、规定的要求，在交叉跨越段留出充裕的净高，以控制地面最大场强，使线路运行时产生的电场强度对交叉跨越对象无影响。 （3）优化设备选择 本工程输电线路在设备定货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，降低无线电干扰水平。 （4）设置安全警示标志与加强宣传 在输电线路铁塔塔架上醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，避免居民尤其是儿童避免发生意外。 （5）变电站内应加强绿化等措施来屏蔽、吸收电磁辐射，尽可能减小户外的电磁场强度。 （6）变电站应使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。 （7）变电站在安装高压设备时，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。 （8）应对站内工作人员进行电磁环境知识的培训，尽量减少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。
----------------------	---

2、声环境保护措施

变电站合理选择电气设备；加强绿化等措施均能有效减弱变电站噪声污染，拟建隆兴矿业110kV变电站建设完成后，变电站厂界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类环境噪声排放限值要求。

本项目输电线路运行期在恶劣天气条件下产生的电晕会产生一定的可听噪声，通过在设备招标时选用优质金具等设备安装到位，在严格按照《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，根据类比监测结果，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）1类标准要求，输电线路对周围环境的贡献值极小，对声环境影响较小。

3、水环境保护措施

本项目不新增劳动定员，本项目变电站及输电线路施工期施工人员集中居住在隆兴矿业现有办公生活区，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。

输电线路运行期不产生生活污水。

4、固体废物保护措施

拟建隆兴矿业110kV变电站均不涉及增加运营人员，因此，变电站运营期生活垃圾无增量。拟建隆兴矿业110kV变电站运行后，产生的废旧蓄电池立即交由有资质的厂家更换和处理，不在站内暂存。

输电线路运行期不产生生活垃圾。

5、生态环境影响保护措施

具体内容见报告“生态环境影响评价专题”。

6、环境风险保护措施

本项目 110kV 输电线路工程，运行期无环境风险。

在拟建隆兴矿业 110kV 变电站主变压器区域设 1 座事故油池（有效容积 35m³）。1 台 50MVA 主变油重约 15t（密度约为 0.89t/m³），折算体积约为 16.85m³，

	根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中事故油池容积不小于最大一台设备油量的要求即可，因此，本工程在主变压器区域设1座有效容积为35m³事故油池是满足要求的。 在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，变压器漏油事故产生的变压器废油（HW08 900-110-08）。在主变压器区域设1座事故油池（有效容积35m³），满足变压器发生事故时事故油储油量。主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连。当发生事故时，可能产生事故油污水，主变下均按规程设置油坑，再通过排油管道自流排至事故油池，事故油由有资质单位回收处理。事故油坑以及事故油池为钢筋混凝土结构，且做防渗处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，其中防渗系数应满足10⁻¹⁰cm/s，防止油污渗入外环境，可以将环境风险控制在可以接受的水平。制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。企业应根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。
其他	1、环境管理与监测计划 本工程的建设将会对工程区域环境造成一定的影响。施工期和运营期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运营前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运营对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。 2、施工期的环境管理 施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下： （1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

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

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

(5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

3、运营期的环境管理

(1) 运营期环境管理

建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立电磁环境影响监测数据档案，并定期报当地生态环境行政主管部门备案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；

④不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运营相协调。

(2) 运营期环境监测计划

电磁环境、声环境影响监测：

①监测点位布置：可对变电站站界四周、110kV输电线路沿线设置断面监测点。

②监测项目：工频电场、工频磁场和噪声。

③竣工验收：在项目运营后，应开展环境保护竣工验收。

④监测频次：投入正常运营前，进行验收监测；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) 生态监测

运行后，定期对生态红线内的植被等进行监测。生态监测计划见表 5-3。

表 5-3 运行期生态监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	监测时间	实施机构
项目区及其周边	区系组成、数量、盖度、高度、生物量等。	1 次/年，主要在每年的生长季	施工期并延续至正式投运后的 1~2 年。	具有资质的单位
施工区域、表土堆放场等临时占地区域、现有植被踩踏严重区域	组成、盖度、高度等			

4、 污染防治及生态恢复“三同时”验收清单

本项目污染防治及生态恢复“三同时”验收清单见下表。

表 5-4 污染防治及生态恢复“三同时”验收清单

类别	验收内容	验收标准
运营期	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 110kV 线路正常运行，防止电晕噪声超标。 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求； 变电站周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准； 线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类 4a 标准。
	电磁辐射	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。 满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值
	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（防鸟刺）、警示牌等标志，定期对植被、野生动物进行监测；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。 对塔基及塔基施工区、变电站周边非硬化区域撒播草籽恢复植被
	废旧蓄电池	废旧蓄电池：变电站运行期产生的废旧蓄电池立即交由有资质的厂家更换和处理，不在站内暂存。 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	事故油	按照 HJ1113-2020 相关要求，站内设置足够容量的事故油池，本项目设置有效容积为 35m³ 的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，池内有油水分离系统，确保油及油水混合物全部收集、不外排。																																																							
环保投资	本项目环保投资约为 133.47 万元，占总投资 7828 万元的 1.71%，本项目环保投资估算见表 5-4。																																																								
	表 5-4 项目环保投资估算一览表																																																								
	<table><tr><td>项目名称</td><td>投资（万元）</td><td>备注</td></tr><tr><td colspan="3">一、工程环保投资</td></tr><tr><td colspan="3">第一部分 施工期环境保护措施</td></tr><tr><td>1.1 扬尘防护措施（预估）</td><td>12.0</td><td>抑尘</td></tr><tr><td>1.2 线路施工临时挡、排水设施（预估）</td><td>10.0</td><td></td></tr><tr><td>1.3 临时占地恢复措施（预估）</td><td>61.51</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">第二部分 运营期环境保护设施</td></tr><tr><td>2.1 塔基植被恢复</td><td>5.0</td><td></td></tr><tr><td>2.2 驱鸟器（防鸟刺）</td><td>2.22</td><td>300 元/塔基</td></tr><tr><td>2.3 标识牌</td><td>0.74</td><td>100 元/塔基</td></tr><tr><td>2.4 事故油池</td><td>15.00</td><td></td></tr><tr><td>2.5 主变降噪费用</td><td>4.00</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">二、其他环保费用</td></tr><tr><td>1.1 环境保护监测及竣工环保验收费</td><td>20.0</td><td></td></tr><tr><td>1.2 宣传、教育及培训措施</td><td>3.0</td><td></td></tr><tr><td>环保投资总计</td><td>133.47</td><td></td></tr><tr><td>工程总投资</td><td>7828</td><td></td></tr><tr><td>环保投资占工程总投资比例</td><td>1.71%</td><td></td></tr></table>			项目名称	投资（万元）	备注	一、工程环保投资			第一部分 施工期环境保护措施			1.1 扬尘防护措施（预估）	12.0	抑尘	1.2 线路施工临时挡、排水设施（预估）	10.0		1.3 临时占地恢复措施（预估）	61.51		第二部分 运营期环境保护设施			2.1 塔基植被恢复	5.0		2.2 驱鸟器（防鸟刺）	2.22	300 元/塔基	2.3 标识牌	0.74	100 元/塔基	2.4 事故油池	15.00		2.5 主变降噪费用	4.00		二、其他环保费用			1.1 环境保护监测及竣工环保验收费	20.0		1.2 宣传、教育及培训措施	3.0		环保投资总计	133.47		工程总投资	7828		环保投资占工程总投资比例	1.71%	
	项目名称	投资（万元）	备注																																																						
	一、工程环保投资																																																								
	第一部分 施工期环境保护措施																																																								
	1.1 扬尘防护措施（预估）	12.0	抑尘																																																						
	1.2 线路施工临时挡、排水设施（预估）	10.0																																																							
	1.3 临时占地恢复措施（预估）	61.51																																																							
	第二部分 运营期环境保护设施																																																								
	2.1 塔基植被恢复	5.0																																																							
	2.2 驱鸟器（防鸟刺）	2.22	300 元/塔基																																																						
	2.3 标识牌	0.74	100 元/塔基																																																						
	2.4 事故油池	15.00																																																							
	2.5 主变降噪费用	4.00																																																							
	二、其他环保费用																																																								
	1.1 环境保护监测及竣工环保验收费	20.0																																																							
	1.2 宣传、教育及培训措施	3.0																																																							
	环保投资总计	133.47																																																							
	工程总投资	7828																																																							
	环保投资占工程总投资比例	1.71%																																																							

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	临时占地在施工前，对表土进行分层剥离，分层堆放，施工结束后，分层回填，进行植被恢复。临时堆土以及建筑材料应集中堆放并苫盖。施工结束后平整施工扰动区、临时占地恢复植被。施工过程中尽量做到土方平衡、减少碾压、占用土地量。不在灌木林范围内设置牵张场与施工临时用地，施工完毕后及时补植。 本工程涉及基本草原，工程建设过程中，项目单位应严格按照内蒙古自治区人民政府批准的《关于占用、征用农民土地计费标准》以及阿巴嘎旗的相关规定，对征用的各类土地进行合理补偿。	最大程度降低施工区域内生态影响。 减少植被破坏及水土流失。	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、警示牌等标志，定期对植被、野生动物等进行监测；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。	植被恢复、安装驱鸟器
地下水及土壤环境	施工期生活污水隆兴矿业现有办公生活区，生活污水处理设施依托隆兴矿业现有化粪池处理后，由环卫部门定期清掏处理。施工废水是否通过沉淀池沉淀回用。	合理处置，不外排	--	--

声环境	(1)施工单位采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备；(2)合理控制了施工时间，避免夜间施工作业，电动机、水泵、搅拌机等强噪声设备安置于单独的工棚内等措施。(3)在施工期加强施工管理，减少施工噪声对周围环境的影响。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	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110kV线路正常运营，防止电晕噪声超标。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求； 变电站周围声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准； 线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、4a类标准。
大气环境	(1)施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。(2)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；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。(3)加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。(4)施工时对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘，进出场地的车辆限制车速。(5)施工开挖后的土石方及建筑材料就近堆放，采取拦挡、苫盖措施。	《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	--	--
固体废物	施工生活垃圾、建筑垃圾是否按要求清运到指定地点，做到文明施工。	合理处置，不外排	废旧蓄电池	产生的废蓄电池立即交由有资质的厂家更换和处理，不在站内暂存。

	--	--	事故油	本项目设置有效容积为 35m³ 的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，池内有油水分离系统，确保油及油水混合物全部收集、不外排。
电磁环境	--	--	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，严格执行有关设计规程、规范，合理选用塔型、塔高，以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。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 工频电场：<4000V/m（耕地、园地、牧草地、道路等场所<10kV/m）； 工频磁场：<100μT。

环境风险	施工期不涉及环境风险物质，无潜在环境风险。	--	输电线路运营时管理机构需编制完善的事故应急预案，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营及环境的影响降低到最低限度。 变电站当发生事故时，可能产生事故油污水，主变下均按规程设置油坑，再通过排油管道自流排至事故油池，事故油由有资质单位回收处理。	--
环境监测	--	--	电磁环境、声环境影响监测： ①监测点位布置：可对变电站站界四周、110kV 输电线路设置例行监测点。 ②监测项目：工频电场、工频磁场和噪声。 ③竣工验收：在各项目运营后，环境保护竣工验收。 ④监测频次：投入正常运行前，进行验收监测；在有投诉或纠纷时应对建设项目的环境状况进行的监测。	--
其他	--	--	--	--

七、结论

本项目的建设符合国家、地方相关政策及相关规划的要求，项目选址合理，项目的实施实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合当地环境保护规划及“三线一单”要求。本项目运营期不可避免的会对周围环境产生影响，在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及建议的前提下，加强环境管理，其电磁辐射、废水、噪声、固体废弃物等对周围环境的影响控制在可接受范围内，对区域环境质量影响较小。因此从环境保护角度分析，该建设项目可行。

电磁环境影响专项评价

项目名称：锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程

编制日期： 2025 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 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) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

1.2 地方有关法规及规划

- (1) 《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》（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）。

1.4 行业规范

- (1) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。
- (2) 《220kV~750kV 变电站设计技术规范》（DLT5218-2012）。

1.5 工程资料

《锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程可行性研究报告》说明书以及相关图纸资料（2023 年 4 月）。

2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于电磁环境影响评

价工作等级判定的相关要求，确定本工程电磁环境影响评价工作等级如下：

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于电磁环境影响评价工作等级判定的相关要求，确定本工程电磁环境影响评价工作等级如下：

①变电站：拟建隆兴矿业 110kV 变电站为户外式变电站，电磁环境评价工作等级为二级。

②架空输电线路：新建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，因此电磁环境评价工作等级定为三级。

③电缆线路：110kV 地下电缆，电磁环境影响评价工作等级为三级。

3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定评价范围为：

变电站：拟建隆兴矿业 110kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 30m；

线路：①边导线地面投影外两侧各 30m。

②电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

4 电磁环境敏感目标

经过现场调查，本工程变电站和输电线路评价范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物等环境敏感目标。

5 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定，工频电场强度、工频磁感应强度评价标准见表 8.5-1。

表8.5-1 工频电场、工频磁感应强度评价标准值

项目	评价标准	标准来源
工频场强度	公众曝露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m	
工频磁感应强度	公众曝露控制限值 100μT	

6 电磁环境质量现状评价

为了解本项目所在区域的电磁环境质量现状，特委托内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司于2024年6月24日对项目区域周边进行了现状监测，监测对象为

110kV输电线路、拟建隆兴矿业110kV变电站。共设置6个监测点。

6.1 监测项目

距离地面1.5m高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

6.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

6.3 监测单位

内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司。

6.4 监测仪器

工频电磁场监测设备型号：电磁场探头&读出装置EHP-50F&NBM-550。

表8.6-1 监测仪器概况一览表

序号	监测仪器	型号	检定单位	证书编号	校准日期
1	电磁场探头&读出装置	EHP-50F&NBM-550	中国计量科学研究院	XDdj2023-05252	2023年10月17日

6.5 监测期间气象条件

检测期间天气情况具体见表8.6-2。

表8.6-2 检测期间天气情况一览表

检测日期	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	天气情况
2024.6.24	19.8-35.7	23.7-27.8	2.7-3.3	晴

6.6 工频电磁场监测结果及评价

本项目工频电场、工频磁场检测结果见表8.6-3，电磁监测点位示意图见附图。

表8.6-3 工频电场、工频磁场检测结果一览表

序号	检测点位	测点高度	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(uT)
1#	拟建隆兴 110kV 变电站中心点 (N:44°46'42.03";E114°35'57.55")	1.5m	0.078	0.0033
2#	可研阶段拟建 N78#塔下（本期拟建 N72#塔下） (N:44°46'50.58";E114°35'43.63")	1.5m	0.032	0.0030
3#	拟建 N1 塔下 (N:44°54'29.83";E114°47'59.79")	1.5m	149.3	0.3861

根据现状监测结果，拟建隆兴矿业110kV变电站工频电场强度为0.078V/m，工频磁感应强度为0.0033μT；符合《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的公众曝露控制限值。

拟建线路工频电场强度为0.032~149.3V/m，工频磁感应强度为0.0030~0.3861 μ T，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度10kV/m、工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值。其中，N1塔南北两侧均分布有终端塔，受两侧线路影响，拟建N1塔下工频电场强度、工频磁感应强度数值较高，

7 拟建隆兴矿业 110kV 变电站电磁环境预测与评价

（1）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的要求，隆兴矿业110kV变电站电磁环境评价范围为站界外30m范围，评价等级为二级。因此，本次隆兴矿业110kV变电站间隔扩建工程运行期电磁环境影响预测采用类比方法进行分析。

（2）类比变电站选择

本次类比主要针对隆兴矿业 110kV 变电站间隔扩建后运行期产生的电磁影响进行类比分析，本次选择章盖营 110kV 变电站作为类比监测对象。类比监测数据来自内蒙古玮森环境监测有限公司对呼和浩特市金川南区 110kV 输变电工程中章盖营 110kV 变电站竣工环保验收工频电场、工频磁感应强度的实际测量数据。章盖营 110kV 变电站与本工程变电站建设规模和内容对照表见表 8.7-1。

表8.7-1 本工程与类比变电站相关参数对照表

序号	建设规模和条件	章盖营 110kV 变电站 (类比站)	隆兴矿业 110kV 变电站 (本项目)
1	电压等级	110kV	110kV
2	主变容量	2×63MVA	2×50MVA
3	布置型式	户外布置 主变位于站区中部	户外布置 主变位于站区中部
4	110kV 出线规模	2 回	1 回
5	110kV 出线方式	架空	架空
6	110kV 配电装置布置	户内 GIS	户内 GIS
7	占地面积	4287.4m ²	3416m ²

8	电磁环境条件	项目位于乡村地区，变电站附近无同类型电磁污染源	项目位于矿区内，变电站附近无同类型电磁污染源
9	地理位置	呼和浩特市	阿巴嘎旗

变电站产生的工频电场强度和磁感应强度主要受电压等级及变电站布置型式影响。由上表可以看出，章盖营 110kV 变电站与本项目隆兴矿业 110kV 变电站电压等级一致，主变容量大于本项目，类比变电站布置型式本项目均为户外布置。因此，类比章盖营 110kV 变电站 110kV 间隔扩建后产生的电磁影响，具有可比性。

(3) 监测工况及气象条件

监测单位：内蒙古玮森环境监测有限公司

监测时间：2018 年 12 月 13 日

监测条件：天气晴，温度 1.9℃，湿度 23.1%，风速 1.1m/s，符合监测要求。

运行工况：章盖营 110kV 变电站运行工况见表 8.7-2。

表8.7-2 类比变电站验收监测时运行工况

名称	电压 (V)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变	115.10	883.30	-14.54	-4.74
#2 主变	115.22	883.30	-14.89	-4.97

(4) 监测方法及仪器

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

监测仪器：选用 MBM-550、EHP-50D 电磁场分析仪，该仪器经过法定计量机构检定，且在有效期内。

(5) 监测布点

站界外设 5 个测点，点位在围墙外 5m、距地面 1.5m 高。

(6) 监测结果

监测结果见下表 8.7-3。

表8.7-3 类比变电站厂界四周工频电场、磁场监测结果

序号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	章盖营 110kV 电站东侧大门外 5m	1.5	33.57	0.1040
2	章盖营 110kV 电站南侧围墙外 5m	1.5	1.614	0.0800
3	章盖营 110kV 电站西侧围墙外 5m	1.5	3.817	0.0863

4	章盖营 110kV 电站北侧围墙外 5m (110kV 青章I回线下)	1.5	359.0	0.8497
5	章盖营 110kV 电站北侧围墙外 5m (110kV 青章II回线下)	1.5	359.0	0.7709

根据上表监测结果，章盖营 110kV 变电站厂界四周工频电场强度测量值范围为 1.614~359.0V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0800~0.8497 μ T。能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

通过对已运行的章盖营 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目隆兴矿业 110kV 变电站投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

8 110kV 输电线路电磁环境影响分析

8.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的要求，评价范围为架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。本工程 110kV 输电线路边导线地面投影外 10m 范围内无电磁环境敏感目标，评价等级为三级，因此，本次评价 110kV 架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方法进行分析。

8.2 110kV 架空输电线路电磁环境影响模式预测

8.2.1 计算模式

项目架空线路工频电场、工频磁感应强度预测根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）推荐模式计算。

①工频电场强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算：

a 单位长度导线上等效电荷的计算：

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；

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

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

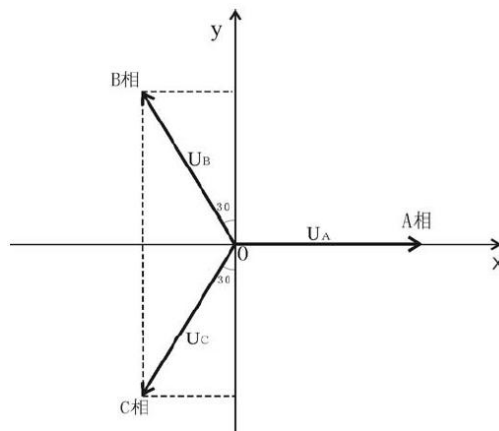


图5 对地电压计算图

对于三相导线，各相导线对地电压为：

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

110kV 各相导线对地电压分量为：

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

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

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

\$[\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, \dots\$ 表示相互平行的实际导线，用 \$i', j', \dots\$ 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； $\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} a \times 10^{-9} F/m$ ；

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：

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

式中： R ——分裂导线半径；

N ——次导线根数；

R ——次导线半径。

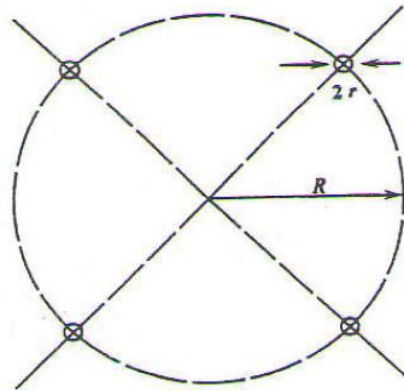
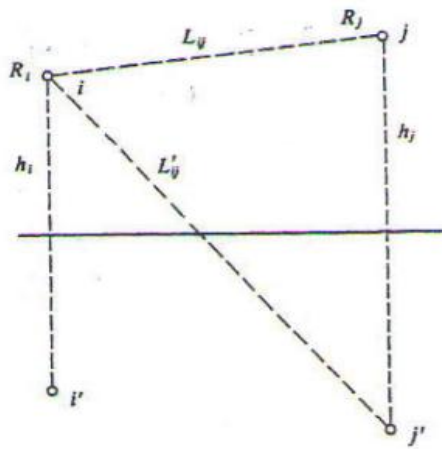


图6 电位系数计算图

图7 等效半径计算图

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ ，利用等效电荷矩阵方程即可求出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据迭加原理计算得出，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($i=1、2、\dots m$)；

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：

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

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

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： $\vec{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\vec{x}_0 + (E_{yR} + jE_{yI})\vec{y}_0 = E_x\vec{x}_0 + E_y\vec{y}_0$

式中：

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

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

②工频磁感应强度预测

高压交流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*：

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

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ； 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4，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 中的电流值，A；

h——计算 A 点距导线的垂直高度，m

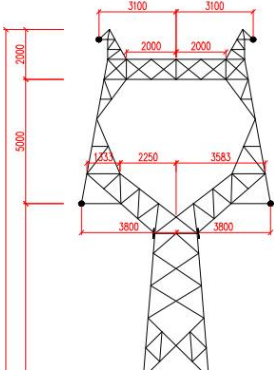
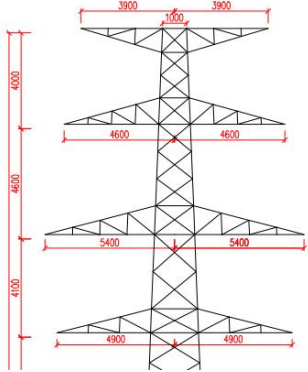
L——计算 A 点距导线的水平距离，m

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必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。一般来说合成矢量对时间段轨迹是一个椭圆。

8.2.2 参数的选取

电压等级 110kV 在 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线导线型号下采用多种架设方式（单回路架设），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。本次对 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线导线型号下单回路架设电磁影响最大的塔型 G1A4-ZM3 及同塔双回路（单侧挂线）唯一塔型 G1D6-SDJ 进行电磁模式预测分析，本项目 110kV 输电线路导线的相关参数详见表 8.8-1 所示。

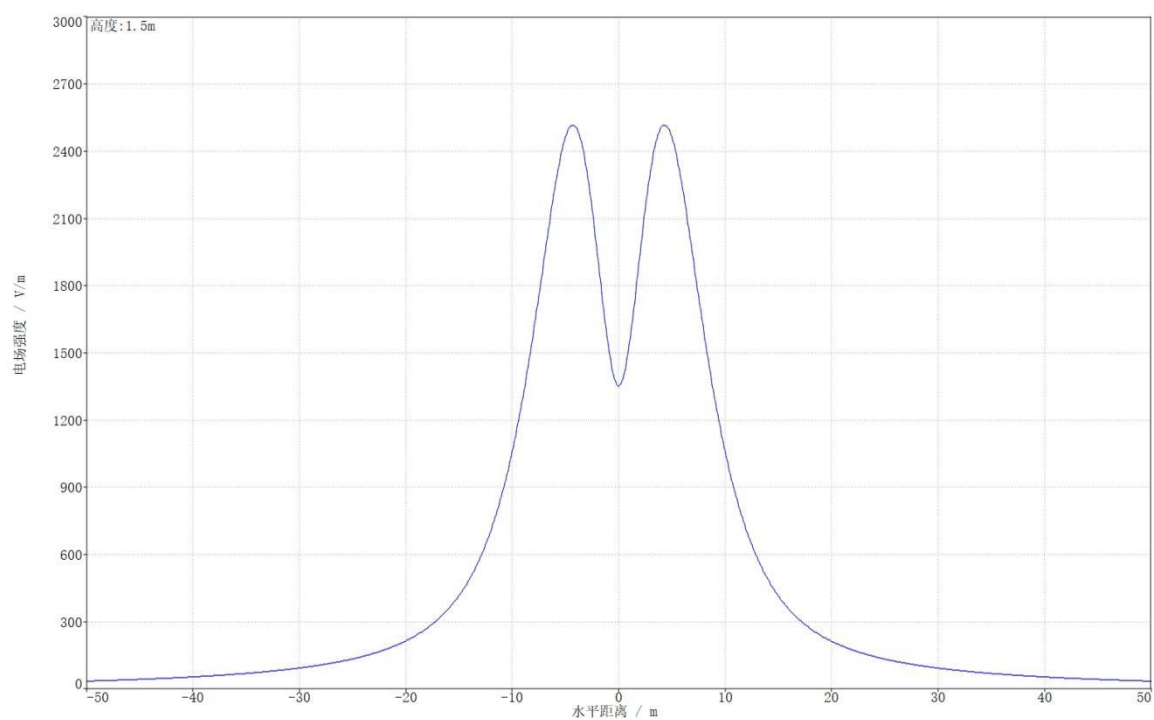
表 8.8-1 本项目 110kV 输电线路导线相关参数一览表

项目		预测参数	
导线参数	导线型号	JL/G1A-240/30 型	JL/G1A-240/30 型
	回路数	单回	同塔双回路（单侧挂线）
	导线分裂数	1	1
	导线半径（cm）	1.08	1.08
	导线排列方式	三角排列	垂直排列
	排列相序	-	-
杆塔参数	杆塔类型	单回路直线塔	双回路直线塔
	塔杆型号	G1A4-ZM3	G1D6-SDJ
			

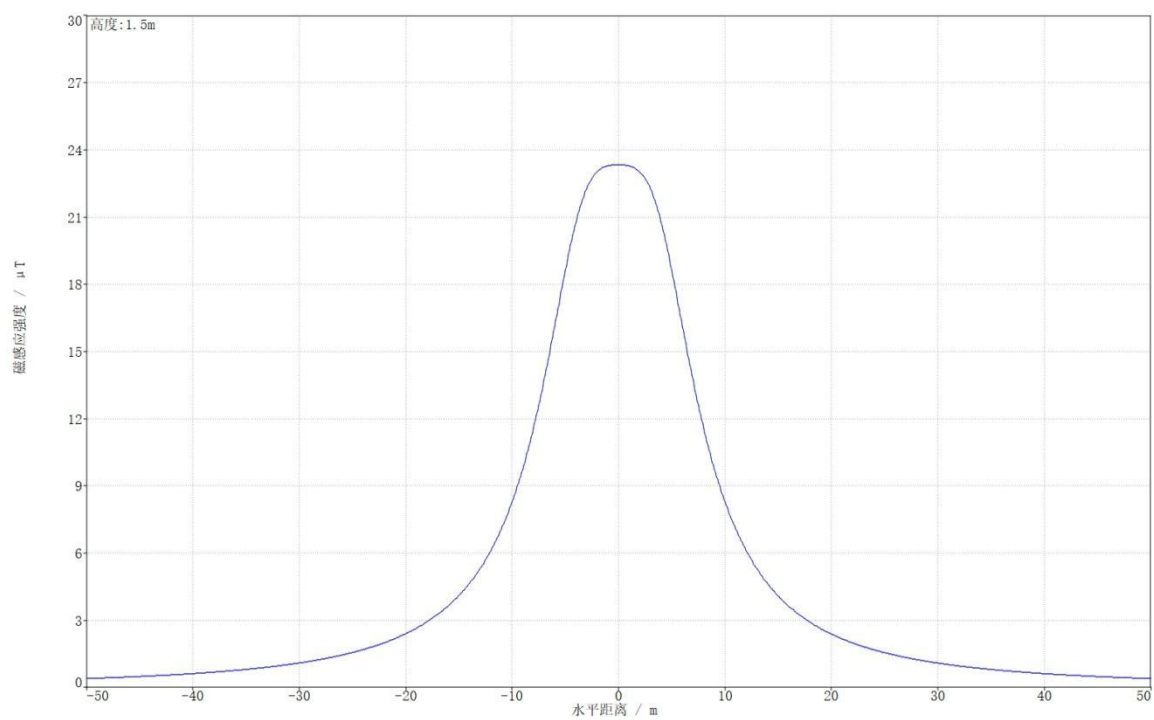
	最小离地计算高度 (m) 设计要求	非居民区 6.0m/居民区 7.0m	
运行 参数	电压 (kV)	115.5	115.5
	电流 (A)	610	610

8.2.3 本项目单回路电磁预测结果

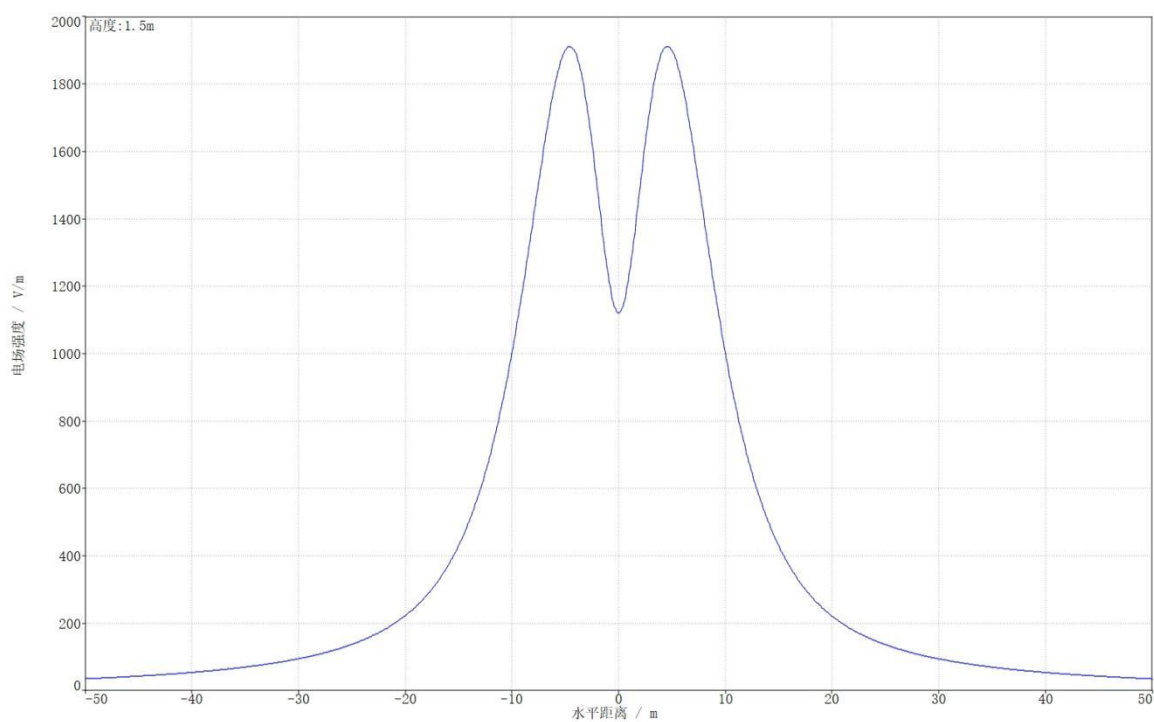
本项目在 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线导线型号下单回输电线路按照非居民区线路最低设计高度 6m，居民区线路最低设计高度 7m 进行预测计算，工频电场强度、工频磁感应强度计算结果见表 8.8-2。



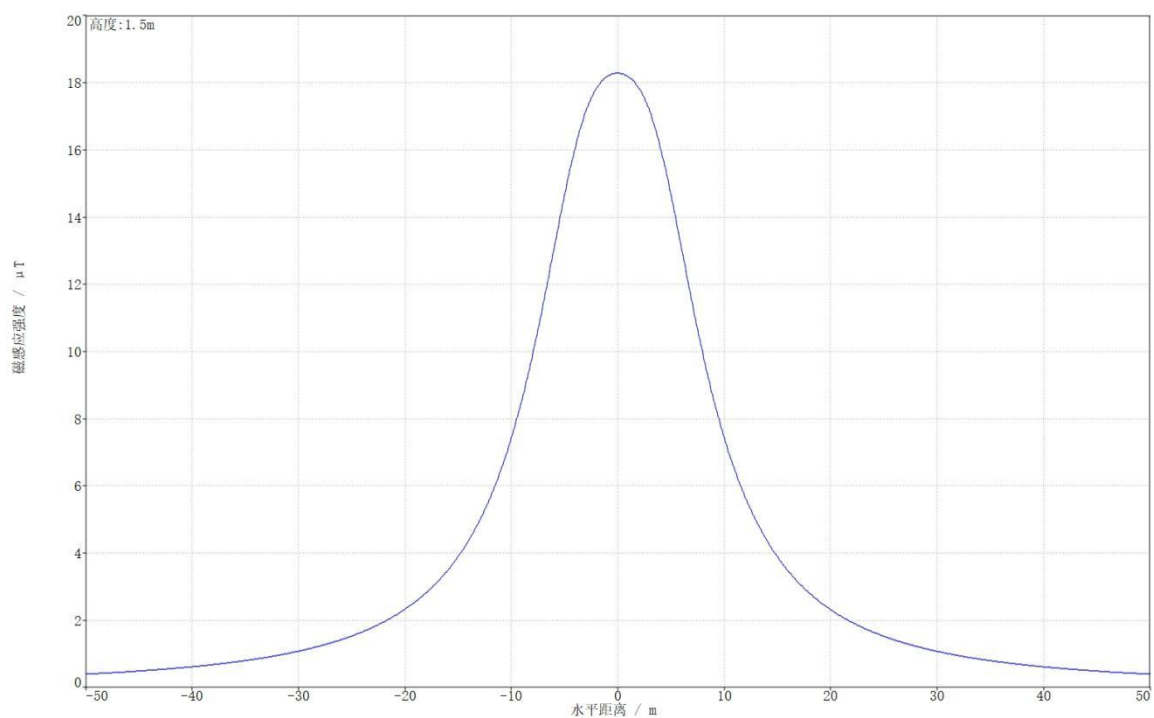
导线对地最小距离 6m，距地面 1.5m 处工频电场衰减图



导线对地最小距离 6m，距地面 1.5m 处工频磁感应衰减图



导线对地最小距离 7m，距地面 1.5m 处工频电场衰减图



导线对地最小距离 7m，距地面 1.5m 处工频磁感应衰减图

表 8.8-2 单回路输电线路电磁环境影响预测结果

距线路中心的 距离(m)	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
对地距离	6m	6m	7m	7m
-50	35.4	0.3999	35.3	0.3979
-45	43.3	0.4927	43.2	0.4896
-40	54.2	0.6218	54.1	0.6169
-35	69.8	0.8089	70.0	0.8006
-30	93.8	1.0943	94.6	1.0792
-25	134.1	1.5600	136.9	1.5294
-20	214.0	2.3938	221.8	2.3218
-15	415.7	4.0960	429.0	3.8860
-14	490.6	4.6423	502.1	4.3727
-13	585.7	5.2995	592.3	4.9482
-12	707.1	6.0966	703.1	5.6320
-11	861.9	7.0709	838.3	6.4465
-10	1057.8	8.2687	1000.4	7.4165
-9	1301.1	9.7432	1189.2	8.5646
-8	1592.3	11.5448	1398.2	9.9030
-7	1917.1	13.6937	1610.0	11.4167
-6	2233.2	16.1238	1792.5	13.0416
-5	2461.8	18.6105	1900.1	14.6488

-4	2506.2	20.7719	1888.4	16.0645
-3	2314.4	22.2602	1740.6	17.1401
-2	1938.6	23.0202	1491.1	17.8274
-1	1537.6	23.2874	1235.4	18.1808
0	1352.2	23.3388	1120.2	18.2858
1	1537.6	23.2874	1235.4	18.1808
2	1938.6	23.0202	1491.1	17.8274
3	2314.4	22.2602	1740.6	17.1401
4	2506.2	20.7719	1888.4	16.0645
5	2461.8	18.6105	1900.1	14.6488
6	2233.2	16.1238	1792.5	13.0416
7	1917.1	13.6937	1610.0	11.4167
8	1592.3	11.5448	1398.2	9.9030
9	1301.1	9.7432	1189.2	8.5646
10	1057.8	8.2687	1000.4	7.4165
11	861.9	7.0709	838.3	6.4465
12	707.1	6.0966	703.1	5.6320
13	585.7	5.2995	592.3	4.9482
14	490.6	4.6423	502.1	4.3727
15	415.7	4.0960	429.0	3.8860
20	214.0	2.3938	221.8	2.3218
25	134.1	1.5600	136.9	1.5294
30	93.8	1.0943	94.6	1.0792
35	69.8	0.8089	70.0	0.8006
40	54.2	0.6218	54.1	0.6169
45	43.3	0.4927	43.2	0.4896
50	35.4	0.3999	35.3	0.3979
预测最大值	2506.2	23.3388	1900.1	18.2858
标准值	10kV/m	100 μ T	4000V/m	100 μ T
最大值位置	4.0m/-4.0m	0m	5.0m/-5.0m	0m

(1) 工频电场

由以上计算结果可知，本项目单回路当导线最大弧垂处离地高度为 6m（非居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路线下离地高 1.5m 处工频电场强最大值为 2506.2V/m，工频电场在最大值出现在距导线中心两侧距离 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 10kV/m 的标准限值。

本项目单回路当导线最大弧垂处离地高度为 7m(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 处工频电场强度最大值为 23.3388V/m,最大值出现在距导线中心两侧距离 5m 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 4000V/m 的标准限值。

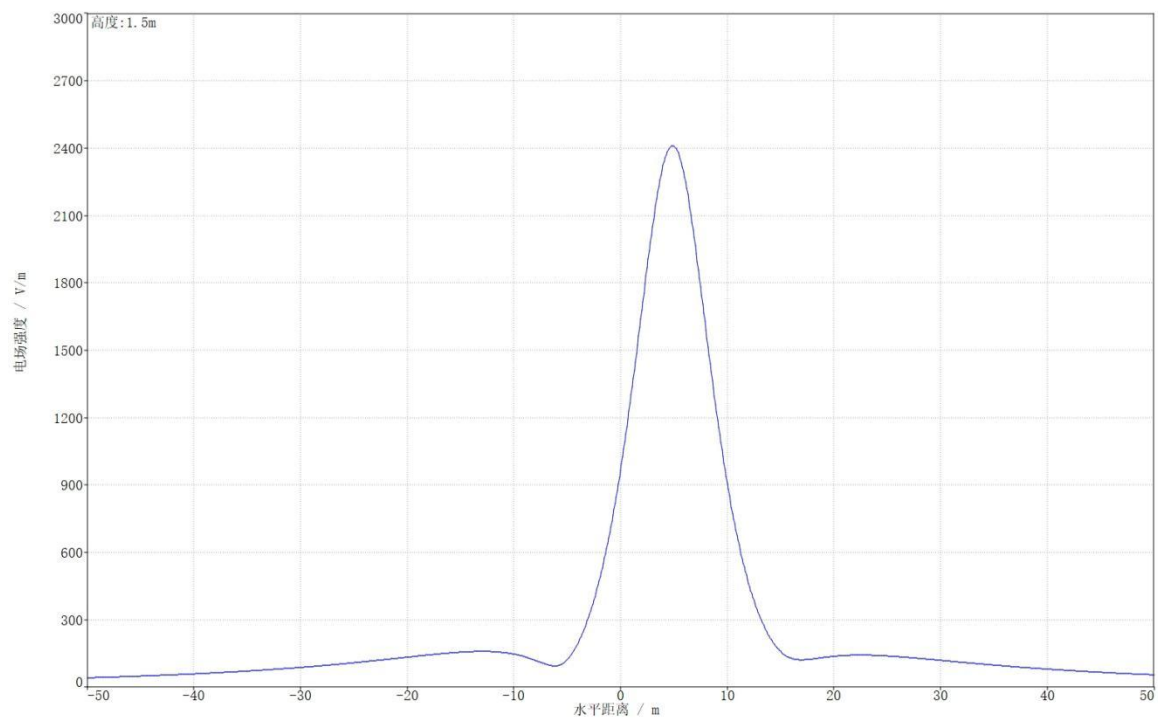
(2) 工频磁感应强度

由以上计算结果可知,本项目单回路当导线最大弧垂处离地高度为 6m 时,110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处工频磁场强度最大值为 23.3388 μ T,最大值出现在距导线中心距离 0m 处;之后随着距离的增加产生的工频磁感应强度不断降低,工频磁感应强度均小于 100 μ T 的标准限值,

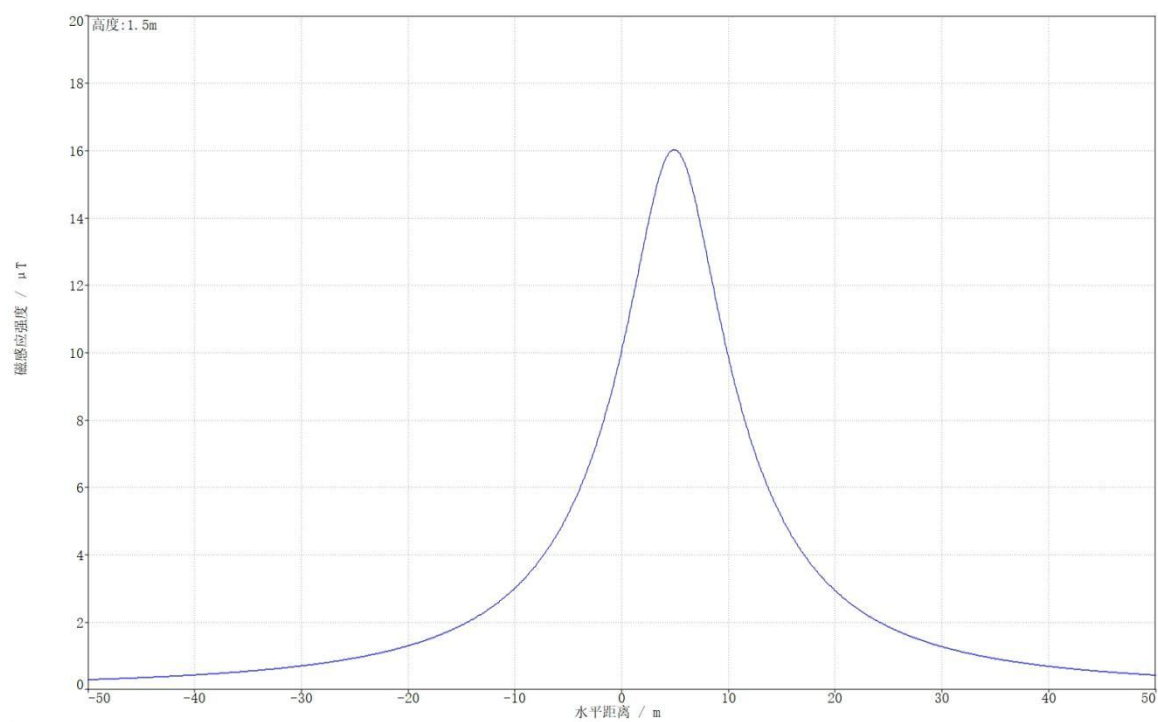
本项目单回路当导线最大弧垂处离地高度为 7m 时,110kV 架空输电线路下离地高 1.5m 处磁场强度最大值为 18.2858 μ T,最大值出现在距导线中心距离 0m 处;之后随着距离的增加产生的工频磁感应强度不断降低,工频磁感应强度均小于 100 μ T 的标准限值。

8.2.4 本项目同塔双回路(单侧挂线)电磁预测结果

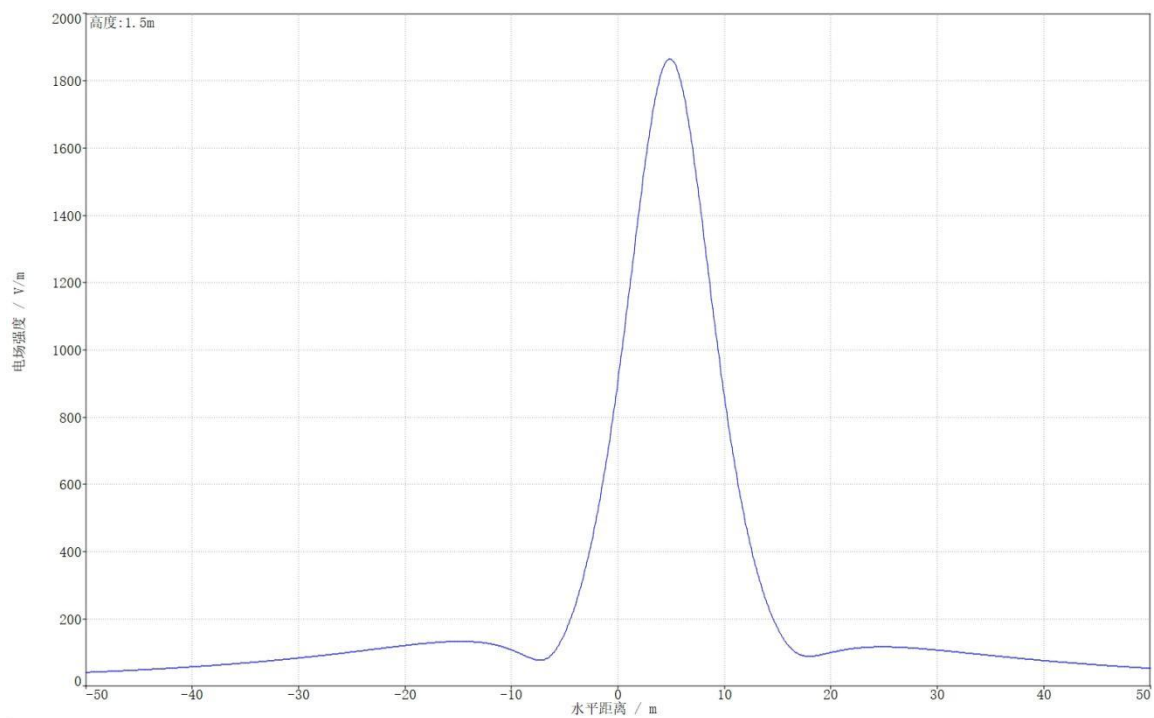
本项目在 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线导线型号下同塔双回路(单侧挂线)输电线路按照非居民区线路最低设计高度 6m,居民区线路最低设计高度 7m 进行预测计算,工频电场强度、工频磁感应强度计算结果见表 8.8-3。



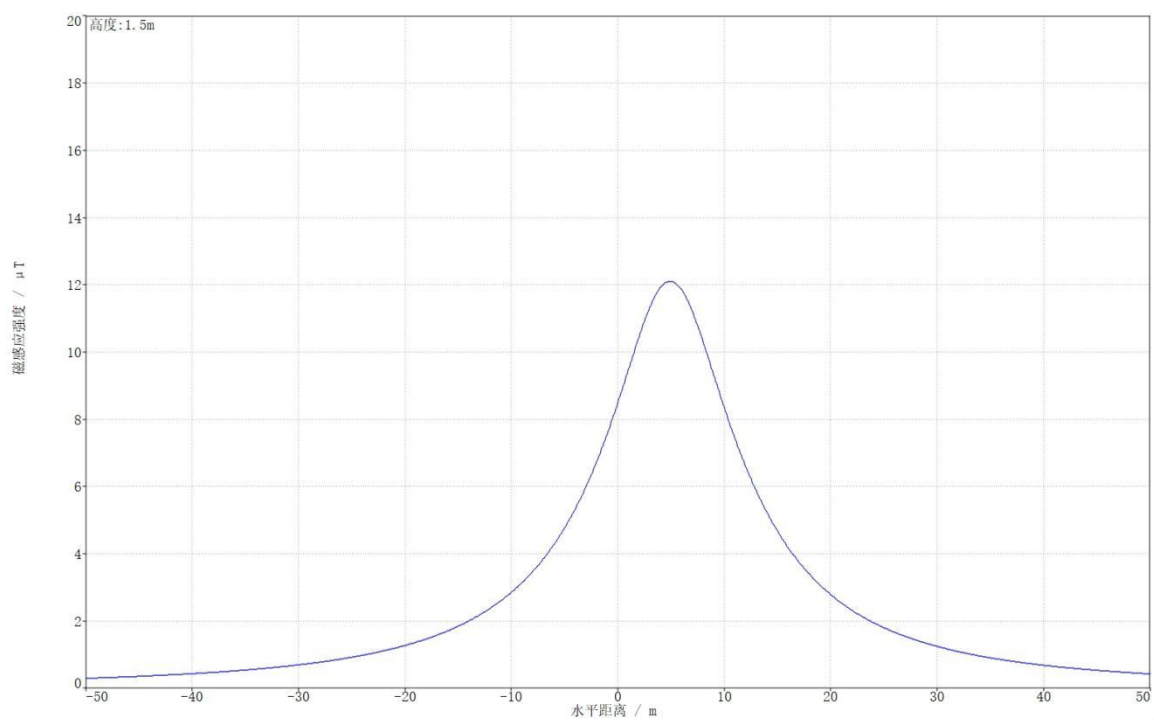
导线对地最小距离 6m，距地面 1.5m 处工频电场衰减图



导线对地最小距离 6m，距地面 1.5m 处工频磁感应衰减图



导线对地最小距离 7m，距地面 1.5m 处工频电场衰减图



导线对地最小距离 7m，距地面 1.5m 处工频磁感应衰减图

表 8.8-3 同塔双回路（单侧挂线）输电线路电磁环境影响预测结果

距线路中心的 距离(m)	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
对地距离	6m	6m	7m	7m
-50	41.9	0.2976	41.3	0.2958

-45	49.5	0.3580	48.6	0.3555
-40	59.3	0.4386	57.8	0.4347
-35	71.8	0.5491	69.4	0.5431
-30	88.1	0.7060	84.1	0.6963
-25	108.7	0.9387	101.9	0.9216
-20	133.4	1.3020	121.2	1.2698
-15	155.9	1.9082	133.4	1.8410
-14	158.4	2.0764	133.0	1.9974
-13	159.4	2.2664	130.8	2.1730
-12	158.5	2.4816	126.4	2.3707
-11	154.8	2.7266	119.1	2.5940
-10	147.7	3.0066	108.7	2.8470
-9	136.3	3.3279	95.3	3.1346
-8	120.5	3.6983	81.8	3.4626
-7	102.6	4.1273	78.2	3.8375
-6	94.4	4.6264	101.3	4.2673
-5	120.9	5.2096	156.5	4.7607
-4	193.5	5.8937	240.9	5.3273
-3	309.7	6.6988	355.4	5.9772
-2	472.2	7.6471	503.1	6.7188
-1	688.2	8.7607	686.9	7.5560
0	964.3	10.0538	907.1	8.4817
1	1300.3	11.5157	1156.6	9.4673
2	1678.0	13.0765	1416.3	10.4482
3	2047.6	14.5583	1651.3	11.3124
4	2322.2	15.6530	1814.6	11.9100
5	2408.7	16.0221	1863.8	12.1041
6	2272.1	15.5286	1784.5	11.8439
7	1966.7	14.3566	1599.8	11.1975
8	1590.5	12.8508	1356.0	10.3080
9	1223.8	11.2985	1098.7	9.3206
10	908.1	9.8577	858.9	8.3396
11	655.2	8.5875	652.2	7.4236
12	461.9	7.4947	482.6	6.5976
13	319.8	6.5642	348.6	5.8671
14	220.9	5.7743	246.2	5.2276
15	159.1	5.1033	171.4	4.6704
20	137.5	2.9456	100.1	2.7924
25	139.1	1.8720	117.2	1.8075

30	119.8	1.2796	107.7	1.2487
35	98.7	0.9241	91.7	0.9077
40	80.7	0.6962	76.6	0.6867
45	66.5	0.5421	63.8	0.5364
50	55.2	0.4335	53.6	0.4298
预测最大值	2408.7	16.0221	1863.8	12.1041
标准值	10kV/m	100 μ T	4000V/m	100 μ T
最大值位置	5.0m	5.0m	5.0m	5.0m

(1) 工频电场

由以上计算结果可知，本项目同塔双回路（单侧挂线）当导线最大弧垂处离地高度为 6m（非居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路线下离地高 1.5m 处工频电场强度最大值为 2408.7V/m，工频电场在最大值出现在距导线中心距离 5m 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。

本项目同塔双回路（单侧挂线）当导线最大弧垂处离地高度为 7m（居民区线路最低设计高度）时，110kV 架空输电线路线下离地高 1.5m 处工频电场强度最大值为 1863.8V/m，最大值出现在距导线中心距离 5m 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 4000V/m 的标准限值。

(2) 工频磁感应强度

由以上计算结果可知，本项目同塔双回路（单侧挂线）当导线最大弧垂处离地高度为 6m 时，110kV 架空输电线路线下离地高 1.5m 处工频磁场强度最大值为 16.0221 μ T，最大值出现在距导线中心距离 5m 处；之后随着距离的增加产生的工频磁感应强度不断降低，工频磁感应强度均小于 100 μ T 的标准限值，

本项目同塔双回路（单侧挂线）当导线最大弧垂处离地高度为 7m 时，110kV 架空输电线路线下离地高 1.5m 处磁场强度最大值为 12.1041 μ T，最大值出现在距导线中心距离 5m 处；之后随着距离的增加产生的工频磁感应强度不断降低，工频磁感应强度均小于 100 μ T 的标准限值。

8.2.5 电缆工程环境影响分析

本项目电缆线路电磁环境影响预测引用《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，埋置的电缆在地面上并不产生电场，

其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”、“各导线之间是绝缘的，依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”和《电网技术》第37卷第6期（2013年6月）——《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》相关内容来进行定性分析。依据上述文献相关内容，通过分析电缆在地下及地面上磁场衰减规律，最后得出其周围会产生一定的工频电磁场，但远小于现有标准中的公众暴露限值。

因此可以预计本建设项目110kV电缆线路运行时，电缆线路段产生的工频电场、工频磁场均能够小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众暴露控制限值”规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT控制限值。

8.2.6 变电站电磁防治措施

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

（2）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）应对站内工作人员进行电磁环境知识的培训，尽量减少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。

8.2.7 110kV 输电线路电磁辐射防治措施

（1）线路架设高度及电磁场控制

优化输电线路的导线特性，如提高表面光洁度等，从而减小电晕强度对环境的影响。根据架空输电线路设计技术规程，本工程设计中应遵循以下原则：在最大弧垂情况下，110kV线路导线经非居民区时对地面最小距离为6.0m，导线经居民区时对地面最小距离为7m；对住人房屋处离地1.5m高处最大电场强度不得超过4000V/m，根据模式预测，本项目运行期线路在经过非居民区时，导线对地高度为6m时，工频电场强度预测值可满足10kV/m的限值要求；经过居民区时，导线对地至少为7m时，工频电场强度预测值可满足4000V/m的限值要求；

（2）线路交叉跨越防护措施

本工程输电线路在交叉跨越公路及其它输电线路时，分别按有关设计规程、规定的要求，在交叉跨越段留出充裕的净高，以控制地面最大场强，使线路运行时产生的电场强度对交叉跨越对象无影响。

（3）优化设备选择

本工程输电线路在设备定货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，降低无线电干扰水平。

（4）设置安全警示标志与加强宣传

在输电线路铁塔塔架上醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，避免居民尤其是儿童避免发生意外。

8 电磁环境影响评价结论

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

生态环境影响专项评价

项目名称：锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程

编制日期： 2025 年 3 月

1 总论

隆兴矿业为生产矿山企业，现在选矿厂选矿工艺存在配置不合理，设备故障率高等诸多不利因素，企业拟新建规模为 150 万 t/a 选矿厂与采矿规模相匹配。

目前矿区已有 35/10.5kV 总降压变电站一座，35kV 电源采用 LGT-120 架空线引自距矿区约 32km 的白音图嘎 110kV 变电站，该变电站内现有 2 台 40MVA 变压器，一用一备，余量充足。现有 1 台 10kV1600kVA 柴油发电机组作为矿区的保安电源，保障一级负荷供电可靠性。

新建 110/10kV 总降压变电站为主厂房变配电室、球磨机、破碎筛分变配电室、尾矿压滤变电所、办公区箱变、蒸汽锅炉等提供 10kV 电源，并为采矿用电预留容量。本项目的建设可确保地区新增用户负荷的供电需求，促进当地资源合理配置，对推动当地社会经济进一步发展有着重要的作用。因此隆兴矿业 110kV 变电站的建设是必要的。

隆兴矿业 110kV 变电站建成后有调度通信和自动化信息传送至调度端，要求为隆兴矿业变电站的接入提供大容量、高速率、可靠的数字传输通道，为隆兴矿业 110kV 变电站至白音图嘎 110kV 变电站线路需提供保护光纤通道，因此建设隆兴矿业 110kV 变电站至白音图嘎 110kV 变电站光缆线路和光纤电路是非常必要的。

1.1 编制依据

- (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》（自 2018 年 12 月 29 日起施行，2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行,2017 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（自 2018 年 10 月 26 日起施行，2018 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（自 2018 年 12 月 29 日起施

行，2018 年修订）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日)；

（8）《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（9）《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（10）《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日起施行；

（11）《中华人民共和国草原法》，2021 年 4 月 29 日修订；

（12）《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日起施行；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法》，2016 年 7 月 2 日修正；

（14）《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997 年 1 月起实施；

（15）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 3 月 1 日起发布实施；

（16）《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 9 月 8 日修订；

（17）《国家重点保护野生动物名录》，2021 年 2 月 11 日修订；

（18）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（19）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。

1.2 评价内容

本项目评价内容主要包括生态红线区段工程内容、项目区域生态环境质量现状调查与评价、生态环境影响分析与评价（包括生态系统及主要生态因子影响分析、植被及植物多样性影响分析、动物及动物多样性影响分析、自然景观影响分析、保护区主要保护对象影响分析）、生态环境恢复与保护措施、评价结论与建议等。

1.3 生态环境评价等级及评价范围

（1）生态环境评价等级

本工程白音图嘎 110kV 变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。本项目新建输电线路穿越锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线长度约 20.15km（分 2 次穿越）。具体情况为：①穿越

长度约 9.05km, 在红线内立塔 27 基(铁塔编号: N1~N27); ②穿越长度约 11.10km, 在红线内立塔 32 基(铁塔编号: N35~N66)。

本工程新增占地面积为 65391m² (包括永久占地及临时占地), 占地规模小于 20km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 6.1 评价等级判定章节要求, 6.1.2 按以下原则确定评价等级, a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级; c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级; g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级。6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级。

综上所述, 本工程新建线路属于线性工程, 分段确定评价等级, 线路各段评价等级见表 9.1-1。

9.1-1 新建输电线路评价等级划分

序号	生态敏感性	位置关系	说明	评价等级
1	锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内	本项目线路有 20.15km 位于生态保护红线范围内, 共新建 59 基铁塔	根据 6.1.2 c)	二级
2	隆兴 110kV 变电站及输电线路其它区域	/	根据 6.1.2 g)	三级

(2) 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) 关于生态环境影响评价范围的规定:

本项目变电站: 拟建隆兴矿业 110kV 变电站生态环境评价范围为站界外 500m;

线路: 穿越生态红线段: 以线路穿越段向两端外延 1km、线路边导线地面投影外两侧各 1km;

其余输电线路: 线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

1.4 生态影响评价技术路线

本次生态影响评价的工作程序如下图所示:

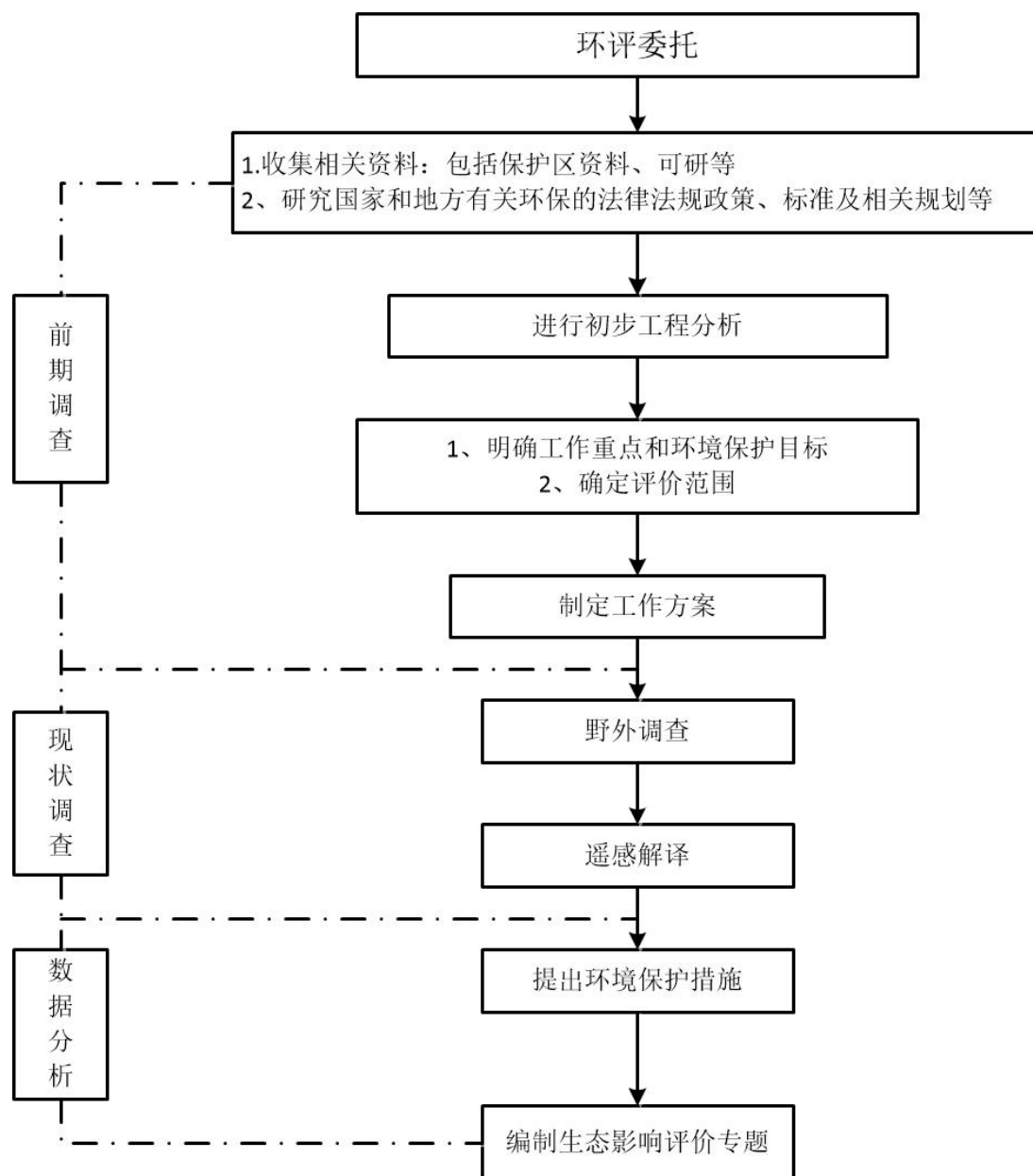


图 9.1-1 生态影响评价的工作程序

2 生态敏感区段工程建设内容

2.1 拟建项目与生态敏感区的位置关系

本工程输电线路为线性工程，同时是重要基础设施项目，本项目虽然在选线 and 设计阶段进行了多次优化，但由于白音图嘎 110kV 变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。

2.2 生态敏感区段工程建设内容

2.2.1 工程建设内容

由白音图嘎 110V 变电站出线间隔至拟建隆兴矿业 110kV 变电站出线间隔，路径长度约 25.25km，全线采用单、双回路混合架设，其中单回路路径长约 24.12km，双回路路径长约 1.05km（隆兴矿业 110kV 变电站出口，为 35kV 隆兴线迁改预留一回），单回电缆直埋敷设路径长度为 0.08km。经统计，新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约 20.15km，立塔 59 基。

2.2.2 生态敏感区内用地情况

（1）塔基及塔基施工区

锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内设 59 基铁塔，铁塔尽量选择地形较为平坦，塔基施工区围绕塔基基础四周布设，每处施工区占地面积根据塔基形式的不同，占地大小略有不同。

（2）材料场

输电线路材料均放置塔基施工区域内，不新占临时用地。

（3）施工临时道路

为了建设对锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线中保护植物的影响，设计采用人抬道路与机车运输相结合。

（4）牵张场

生态敏感区内施工期设牵张场，按架线施工的方向推进，牵张场选择在坡度较缓、地形较平坦处，敏感区共设置 2 个牵张场。

（5）施工营地和生活区

工程施工人员依托隆兴矿业厂区内现有办公生活区，不另行设置施工营地。

本项目输电线路在生态红线内区内共占地 5.0992hm²，其中永久占地为 0.3892hm²，临时占地为 4.71hm²。

工程具体占地面积见表 9.2-1。

表 9.2-1 生态红线内占地一览表

敏感区名称	项目	占地面积(hm ²)	备注
-------	----	------------------------	----

		永久占地	临时占地	合计	
锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线	塔基区	0.3892	/	0.3892	本工程进入红线铁塔总数 59 基。
	塔基施工区	/	1.74	1.74	铁塔周围布设。
	牵张场	/	0.30	0.30	2 处，每处占地 1500m ² 。
	跨越施工区	/	0.06	0.06	6 处，每处占地 100m ² 。
	施工临时道路	/	2.61	2.61	生态保护红线内施工道路累计长度约 5.8km，宽度按 4.5m
合计		0.3892	4.71	5.0992	/

表 9.2-2 生态红线内工程占用土地类型及面积

项目		占地类型 (hm ²)		合计
		天然牧草地	工业用地	
永久占地	塔基	0.3892	--	0.3892
临时占地	塔基施工区	1.74	--	4.71
	牵张场	0.30	--	
	跨越施工区	0.06	--	
	施工道路区	2.61	--	
总计				5.0992

3 穿越生态红线的合理性分析

根据阿巴嘎旗自然资源局《关于核查锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程线路路径意见的复函》，本项目线路路径涉及生态保护红线，不涉及基本农田。经核实，新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约 20.15km，立塔 59 基。本项目输电线路在生态红线内区内共占地 5.0992hm²，其中永久占地为 0.3892hm²，临时占地为 4.71hm²。

3.1 穿越生态红线与政策符合性分析

经核实，本项目部分线路位于生态保护红线范围内，根据中共中央办公厅国务院办公厅印发的《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的通知要求，“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护项目不需避让生态红线”；同时该工程已通过《锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告》评审（评审意见见附件 4）。

由于本项目为输电线路工程，属于线性基础设施；符合穿越生态红线要求。

3.2 电源点分布分析

从电源点分布情况来看，项目周边分布有白音图嘎110kV变、宝格都110kV变及阿旗220kV变三个电源点；从接入系统方案来看，若从阿旗220kV变供电，线路长度约94km，且途径其他新能源场站，线路较为困难，且工程施工量太大；宝格都110kV变已没有备用间隔，且线路长度约104km，不具备接入条件。

本项目位于白音图嘎110kV变附近，由白音图嘎变直接供电，线路长度约23km，项目自身的输变电工程量较少，且途径线路路径选择较为容易。

本项目接入系统方案及电源点分布示意图下图：

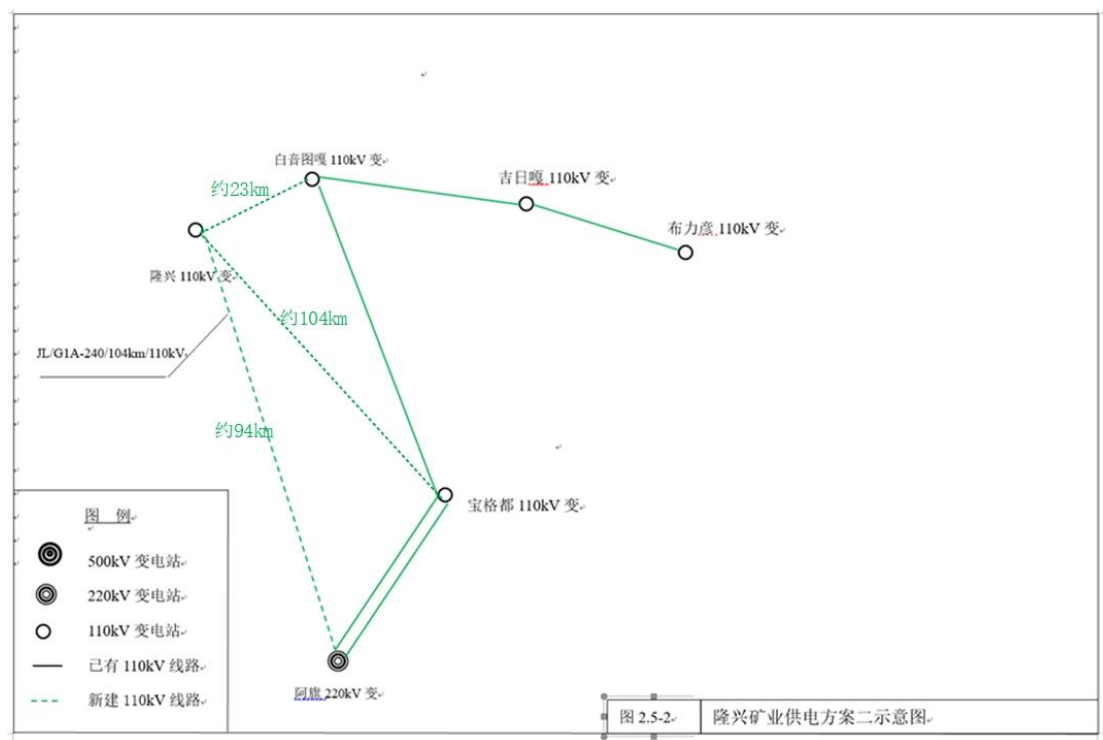


图9.3-2 本项目接入系统方案

3.3 线路穿越生态红线的不可避免性分析

本项目起于白音图嘎110kV变电站，止于拟建隆兴110kV变电站，受两侧变电站的站址及生态红线位置的影响，锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线在项目所在区域连片分布，并且白音图嘎110kV变电站位于生态保护红线内，线路若要接入白音图嘎110kV变电站。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。

本项目虽然在选线 and 设计阶段进行了多次优化,但由于项目所在区域生态红线连片分布,白音图嘎110kV变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内,设计过程中充分考虑项目建设对区域生态环境影响最小,路径选择与已有道路并行,减少施工期对生态的影响,同时,线路在生态保护红线内新建输变电路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约20.15km,立塔59基。

线路与生态红线的相对位置关系图见图9.3-2所示。

3.4 线路穿越生态红线的唯一性分析

本项目起于白音图嘎110kV变电站,止于拟建隆兴110kV变电站,由上述分析,本期线路若要接入白音图嘎110kV变电站,线路不可避免穿越锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线。受生态保护红线分布及周围生产生活设施分布,线路已最大程度避让生态保护红线,对此,本工程在现场选线阶段经过与地方政府相关部门收资和初步沟通,初步拟定了2条线路路径方案。具体路径方案如下:

(1) 推荐方案

新建线路自110kV白音图嘎变电站向东架空出线后,接至新建双回路电缆终端塔,改为单回路电缆向南钻越已建110kV宝白线至J2,然后转为架空向西转角,跨越35kV白隆线、白音图嘎-那仁宝拉格35kV线路,沿X923县道向西走线,在巴彦图嘎苏木东向南跨越X923县道,线路向西偏南方向走线,避让胡吉日图淖日、哈日淖日,跨越白音图嘎-那仁宝拉格35kV线路,并行在35kV白隆线西侧至隆兴矿业北侧,与35kV白隆线改造线路同塔双回路走线(110kV线路位于前进方向右侧),绕过隆兴矿业厂区道路西侧,直至隆兴矿业110kV变电站前双回路终端,架空向东接入拟建隆兴矿业110kV变电站,路径结束。

新建线路约25.25km,曲折系数1.16,沿线海拔1300米-1400米。新建输变电路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约20.15km,立塔59基。

(2) 比选方案

新建线路自白音图嘎110kV变电站向东架空出线后，新建双回路电缆终端塔然后改为单回路电缆向南转角，钻越已建110kV宝白线至J2，然后转为架空向西转角，平行已建35kV白隆线南侧约30m向西南方向走线，至宝楞村北侧，避让村落，跨越白隆线至其西侧，继续平行该线路向南走线至J9，改为双回路，与35kV白隆线改造线路同塔双回路走线(110kV线路位于前进方向右侧)，绕过隆兴矿业厂区道路西侧，直至隆兴矿业110kV变站前双回路终端J11，向东接入拟建隆兴矿业110kV变电站，路径结束。

新建线路约24km，曲折系数1.12，地形比例为平地100%。沿线海拔1300米-1400米。新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约21.13km，立塔72基。

(3) 推荐方案与比选方案路径方案比选如下：

9.3-1 路径方案对比表

方案项目	推荐方案	比选方案
架空线路长度(km)	25.25km	24km
地形比例	平地 100%	平地 100%
曲折系数	1.16	1.12
回路数	单回路+双回路	单回路+双回路
交通条件	全线于 S312 并行走线，交通条件一般	无通行道路，交通条件差
生态保护红线内长度	20.15km	21.13km
生态保护红线内塔基数量	59 基	72 基
拆迁赔偿	无	无
是否压覆矿藏	无	无

通过以上2种路径方案对比可知：

首先，推荐方案在生态保护红线内线路长度较比选线路0.98km，可减少生态保护红线范围内的永久及临时占地；

其次，考虑项目施工期对生态影响最小为原则，路径主要与S312并行走线，既有道路较多，有利于施工材料的运输，借用现有道路，控制对生态红线内临时用地占用，有效减少施工过程中对生态保护红线内的生态影响；在设计阶段已充分考虑减少对生态保护红线区域的影响，线路已最大程度避让生态保护红线区，部分路段选择在白音图嘎苏木镇周边行径，该区域不属于生态保护红线区，可以

减少在生态保护红线内立塔走线。

最后，该工程已通过《锡林郭勒盟隆兴矿业110kV输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告》评审。

综上，受两侧升压站（变电站）的站址及生态红线位置的影响，生态保护红线在项目所在区域连片分布，项目白音图嘎110kV变电站位于生态保护红线内，线路不可避免穿越锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线，工程在生态红线内选线过程中现有施工条件等影响，最终形成本项目推荐路径，选线时已充分考虑对生态环境影响最小，路径与现有S312并行，并且线路有多条草原小道，有利于施工材料的运输，借用现有道路，控制对生态红线内临时用地占用，有效减少施工过程中对生态红线内的生态影响，考虑项目所在地生态十分脆弱，推荐方案可有效减少施工对项目区生态的破坏。因此，线路穿越锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线路径方案是合理的。

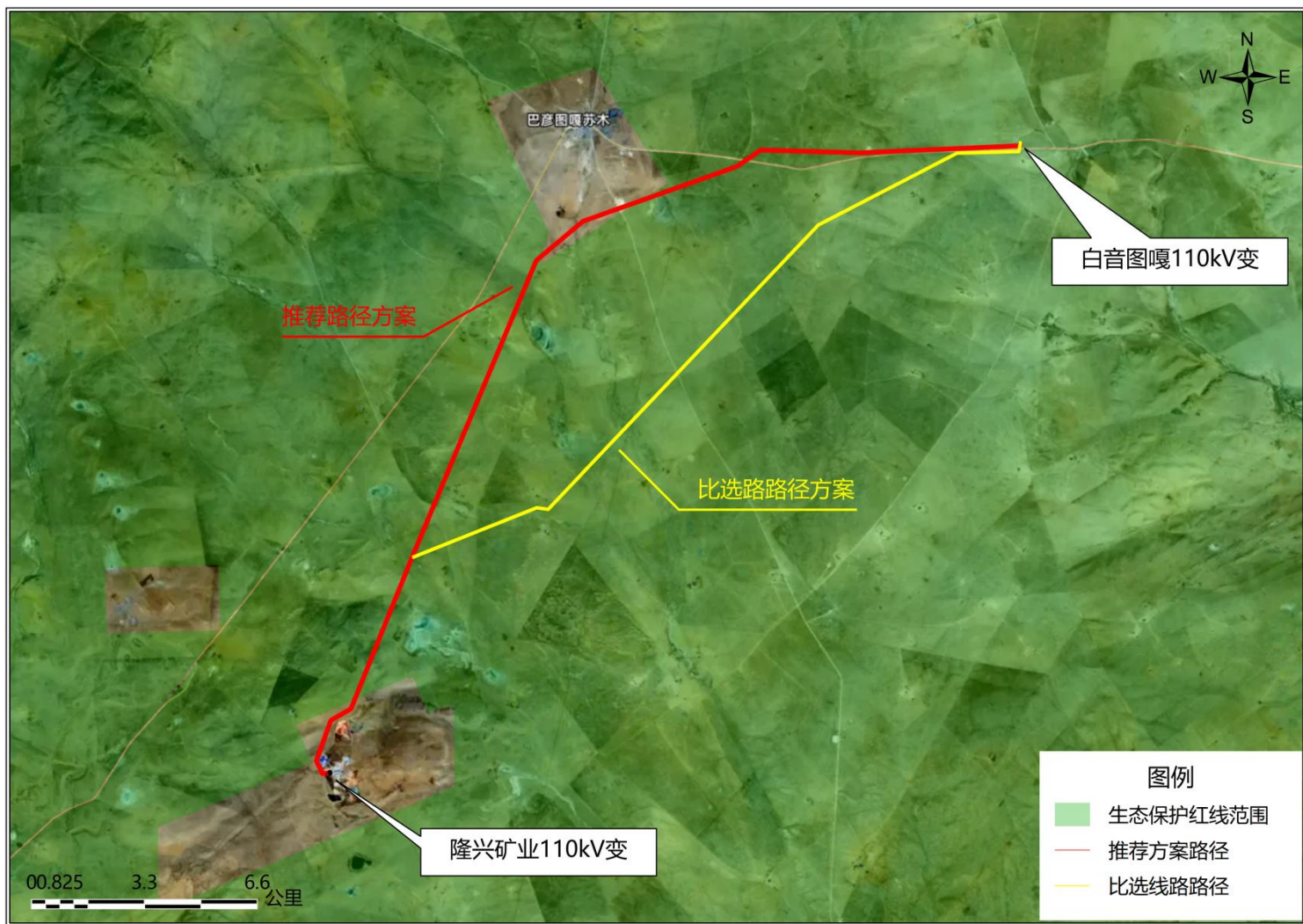


图9.3-2 线路比选路径方案

4 评价区生态现状调查

4.1 评价方法

本次评价调查采用野外调查、生态遥感及查阅相关资料相结合的方法对项目区生态现状进行调查与评价。

(1) 植物调查

包括资料分析法、线路调查、样地调查相结合等方法。我公司在接受委托后于 2024 年 6 月 24 日、6 月 25 日对工程沿线的植被现状进行现场调查样方。但 12 月份，由于项目初步设计对线路路径进行调整，受区域冬季风雪较大，植被被大雪覆盖，无法开展样方调查，且线路周边无生态调查数据可以引用，根据现场调查，线路经过区地形平坦，植被类型单一，本期引用 2024 年 6 月 24 日、6 月 25 日现场调查样方。部分样方仍位于调整后的线路评价范围，因此，引用可行。

本项目白音图嘎 110kV 变电站位于锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围内。线路不可避免进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线范围。新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约 20.15km，立塔 59 基。该区域生态评价等级为二级，需开展生态样方调查工作。

本次现场调查及样方调查均采用样地记录法，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，草本样方为 1m×1m，记录样方经纬度、海拔高度、植被类型、优势植物组成种类，并拍摄典型植被特征。生态样方点与本项目位置关系图见附图。

(2) 动物调查方法

实地考察项目评价区沿线的各种主要生境，以可变距离样线法和可变距离样点法对各种生境中的动物进行统计调查。并与当地林业部门的相关人员，当地有野外经验的牧民进行访问和座谈，了解当地动物的分布、数量情况。综合实地调查、访问调查和当地的有关科学研究资料，分析归纳和总结得出项目现场及实施地和周边地区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。生态样线点与本项目位置关系图见附图。

(3) 资料分析方法

项目生态现状调查解译使用的信息源主要为 landsat8 遥感影像，分辨率为 15m，成像时间为 2023 年 6 月 15 日，主要考虑到这一时期的地表物以及植被类型差异是一年中最明显的时候，且具有地物区分显著、地表信息丰富的特点，有利于对各生态环境因子的研判。

本项目遥感卫星图见附图 5。

4.2 生态系统现状调查与评价

根据生态系统调查结果，统计评价范围内的生态系统类型及面积，具体见表 9.4-1。生态系统类型图见附图。

表 9.4-1 评价区内生态系统类型特征表

生态系统类型		斑块数（个）	面积（hm ² ）	占总面积比例（%）
I 级分类	II 级分类			
草地生态系统	草原	28	4626.64	96.02
城镇生态系统	居住地	16	4.22	0.09
	工矿交通	43	78.88	1.64
湿地生态系统	湖泊	7	58.74	1.22
荒漠生态系统	盐碱地	3	44.81	0.93
其他	裸地	3	5.05	0.10
总计		100	4818.34	100.00

本项目评价范围内的生态系统类型为：草地生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、荒漠生态系统、其他生态系统等，其中以草地生态系统占比最大，占地面积为 4626.64hm²，占总面积 96.02%；其次为城镇生态系统，占地面积分别为 83.1hm²，占总面积比例分别为 1.64%。

4.3 土地利用现状

根据生态系统调查结果，统计评价范围内的土地利用现状类型及面积，具体见表 9.4-2，土地利用现状图见附图。

表 9.4-2 评价区内土地利用现状统计表

土地利用类型	斑块数（个）	面积（hm ² ）	占总面积比例（%）
天然牧草地	29	4626.64	96.02
工业用地	5	17.24	0.36
采矿用地	2	17.94	0.37
农村宅基地	16	4.22	0.09
公共设施用地	39	1.02	0.02

公路用地	2	18.44	0.38
农村道路	14	24.24	0.50
坑塘水面	7	58.74	1.22
盐碱地	3	44.81	0.93
裸土地	3	5.05	0.10
总计	120	4818.34	100.00

本项目评价范围内的土地利用类型为：天然牧草地、工业用地、农村宅基地、公共设施用地、公路用地、农村道路、坑塘水面、盐碱地、裸土地等，其中以天然牧草地占比最大，占地面积为 4626.64hm²，占总面积 96.02%；

4.4 植被和植物多样性现状调查与评价

4.4.1 植被类型遥感分析

利用卫星遥感及地理信息系统技术并结合地面实际调查，统计结果见下表。植被类型图见附图。

表 9.4-3 评价区内植被类型特征统计表

植被类型	斑块数（个）	面积（hm ² ）	占总面积比例（%）
大针茅群落	20	3603.74	74.79
克氏针茅+糙隐子草群落	12	674.62	14.00
芨芨草群落	22	140.60	2.92
糙隐子草群落	10	207.67	4.31
工业用地	5	35.18	0.73
居民点	16	4.22	0.09
公共设施用地	39	1.02	0.02
道路	10	42.68	0.89
水域	7	58.74	1.22
盐碱地	3	44.81	0.93
裸地	3	5.05	0.10
总计	147	4818.34	100.00

4.4.2 样方调查

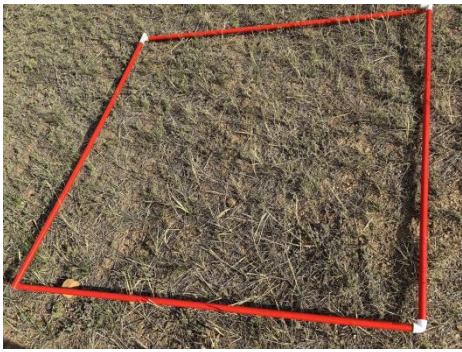
（1）样方设置

线路评价范围生态样方于 2024 年 6 月 24 日-6 月 25 日进行现场调查。

本次现场调查及样方调查均采用样地记录法，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，草本样方为 1m×1m，记录样方经纬度、海拔高度、植被类型、优势植物组成种类，并拍摄典型植被特征。布置见附图。

（2）样方调查结果

表9.4-4 评价范围内大针茅群落记录表

样方编号	大针茅-1			样方大小	1m*1m
经度	114°35'45.56"	纬度	44°46'35.87"	日期	2024.6.24
群落类型	大针茅			盖度	55%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
克氏针茅	Stipa capillata	5		20	
羊草	Leymus chinensis	4		8	
照片					
样方编号	大针茅-2			样方大小	1m*1m
经度	114°40'37.64"	纬度	44°50'59.05"	日期	2024.6.24
群落类型	大针茅			盖度	69%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
克氏针茅	Stipa capillata	15		25	
二裂委陵菜	Sibbaldianthe bifurca	3		10	
羊草	Leymus chinensis	7		3	
照片					
样方编号	大针茅-3			样方大小	1m*1m
经度	109.698637	纬度	41.522786	日期	2024.6.24
群落类型	大针茅			盖度	80%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
克氏针茅	Stipa capillata	18		28	
羊草	Leymus chinensis	8		11	

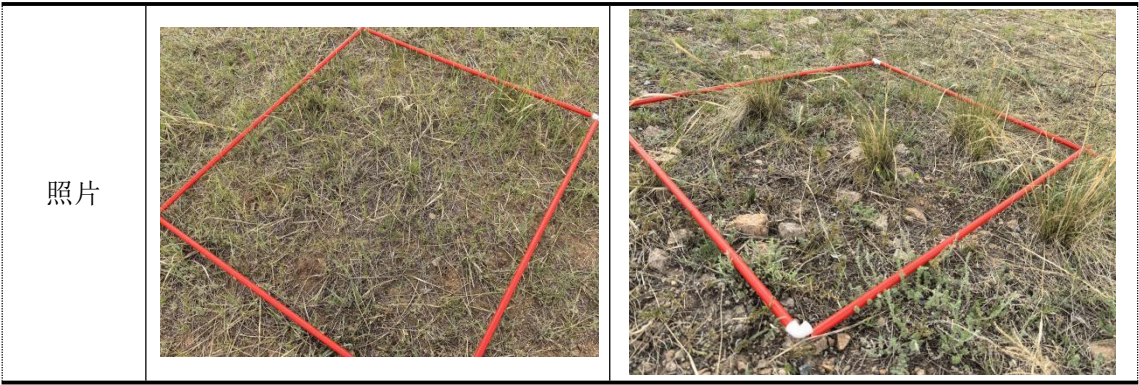


表 9.4-5 评价范围内克氏针茅+糙隐子草群落记录表

样方编号	克氏针茅+糙隐子草-1			样方大小	1m*1m
经度	114°41'12.98"	纬度	44°51'22.23"	日期	2024.6.24
群落类型	克氏针茅+糙隐子草			盖度	50%
物种名称	拉丁名		营养高/生殖高（cm）		株丛数
克氏针茅	Stipa capillata		25		12
羊草	Leymus chinensis		7		5
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa		3		8
二裂委陵菜	Sibbaldianthe bifurca		7		3
照片					

样方编号	克氏针茅+糙隐子草-2			样方大小	1m*1m
经度	114°42'24.97"	纬度	44°52'2.70"	日期	2024.6.24
群落类型	克氏针茅+糙隐子草			盖度	40%
物种名称	拉丁名		营养高/生殖高（cm）		株丛数
克氏针茅	Stipa capillata		23		18
羊草	Leymus chinensis		10		5
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa		5		8
冷蒿	Artemisia frigida		2		4

照片					
样方编号	克氏针茅+糙隐子草-3			样方大小	1m*1m
经度	114°43'37.12"	纬度	44°53'22.58"	日期	2024.6.24
群落类型	克氏针茅+糙隐子草			盖度	70%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
克氏针茅	<i>Stipa capillata</i>	20		28	
糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	12		6	
羊草	<i>Leymus chinensis</i>	10		7	
二裂委陵菜	<i>Sibbaldianthe bifurca</i>	3		2	
照片					

表 9.4-6 评价范围内芨芨草群落记录表

样方编号	芨芨草群落-1			样方大小	1m*1m
经度	114°36'50.72"	纬度	44°47'38.21"	日期	2024.6.25
群落类型	芨芨草群落			盖度	40%
物种名称	拉丁名		营养高/生殖高（cm）		株丛数
克氏针茅	Stipa capillata		3		5
芨芨草	Neotrinia splendens		30		3
					
样方编号	芨芨草群落-2			样方大小	1m*1m

经度	114°41'29.54"	纬度	44°50'37.13"	日期	2024.6.25
群落类型	芨芨草群落			盖度	60%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	40		4	
克氏针茅	<i>Stipa capillata</i>	7		7	

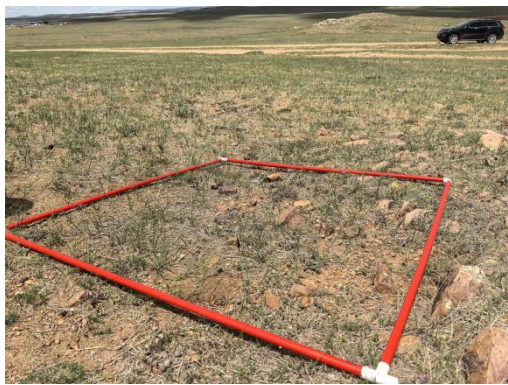


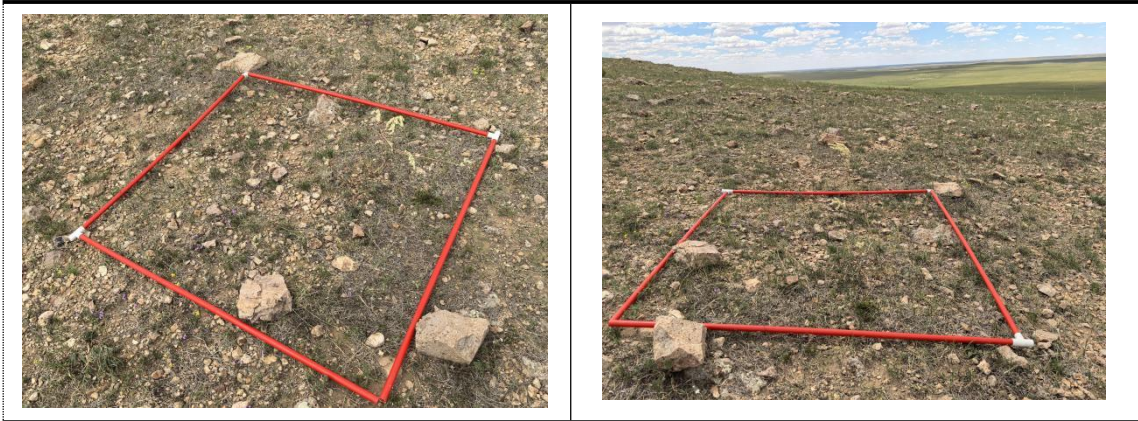
样方编号	芨芨草群落-3			样方大小	1m*1m
经度	114°48'15.09"	纬度	44°54'39.53"	日期	2024.6.25
群落类型	芨芨草群落			盖度	25%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	25		1	
克氏针茅	<i>Stipa capillata</i>	6		10	



表 9.4-7 评价范围内糙隐子草群落记录表

样方编号	糙隐子草群落-1			样方大小	1m*1m
经度	114°36'4.17"	纬度	44°46'50.02"	日期	2024.6.25
群落类型	糙隐子草群落			盖度	65%
物种名称	拉丁名	营养高/生殖高（cm）		株丛数	
糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	10		30	
克氏针茅	<i>Stipa capillata</i>	9		11	

					
样方编号	糙隐子草群落-2			样方大小	1m*1m
经度	114°36'46.00"	纬度	44°48'5.10"	日期	2024.6.25
群落类型	糙隐子草群落			盖度	60%
物种名称	拉丁名		营养高/生殖高（cm）		株丛数
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa		12		28
克氏针茅	Stipa capillata		5		13
羊草	Leymus chinensis		5		3
					
样方编号	糙隐子草群落-3			样方大小	1m*1m
经度	114°36'48.94"	纬度	44°48'45.43"	日期	2024.6.25
群落类型	糙隐子草群落			盖度	50%
物种名称	拉丁名		营养高/生殖高（cm）		株丛数
糙隐子草	Cleistogenes squarrosa		11		25
克氏针茅	Stipa capillata		6		7



采用 Shannon-Wiener 多样性指数对锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线段生物多样性进行分析。

$$H = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；
S——调查区域内物种种类总数；
P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N，第 i 种个体数为 n_i，则 P_i=n_i/N。

表 9.4-8 各群落物种多样性指数

序号	生态敏感区	群落类型	多样性指数
1	锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线	大针茅群落	0.21
2		克氏针茅+糙隐子草群落	1.31
3		芨芨草群落	0.85
4		糙隐子草群落	0.91

(5) 评价区内主要植物名录

表 9.4-9 评价区内主要植物名录

序号	中文名	拉丁名	属	生活型
一、蔷薇科Rosaceae				
1	二裂委陵菜	<i>Potentilla bifurca</i>	委陵菜属	多年生草本
2	地蔷薇	<i>Chamaerhodos erecta</i>	蔷薇属	多年生草本
3	地榆	<i>Sanguisorba</i>	地榆属	多年生草本
二、豆科Leguminosae				
1	矮锦鸡儿	<i>Caragana pygmaea</i>	锦鸡儿属	灌木
2	羊草	<i>Leymus chinensis</i>	赖草属	多年生草本
三、桔梗科Salicaceae				

1	石沙参	<i>Adenophora polyantha</i>	沙参属	多年生草本
四、菊科 Asteraceae				
1	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	蒿属	一年生草本
2	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	蒿属	多年生草本
3	栉叶蒿	<i>Neopallasia pectinata</i>	栉叶蒿属	多年生草本
4	阿尔泰狗娃花	<i>Aster altaicus</i>	狗娃花属	多年生草本
五、禾本科 Poaceae				
1	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng</i>	隐子草属	多年生草本
2	赖草	<i>Leymus secalinus</i>	赖草属	多年生草本
3	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	狗尾草属	一年生草本
3	白草	<i>Pennisetum flaccidum</i>	狼尾草属	多年生草本
4	多叶棘豆	<i>Oxytropis myriophylla</i>	棘豆属	多年生草本
5	冠芒草	<i>Enneapogon borealis</i>	九顶草属	多年生草本
6	大针茅	<i>Stipa tianschanica Roshev. var. gobica (Roshev.) P. C. Kuo</i>	针茅属	多年生草本
7	克氏针茅	<i>Stipa capillata</i>	针茅属	多年生草本
8	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	冰草属	多年生草本
9	芨芨草	<i>Neotrinia splendens (Trin.) M. Nobis, P. D. Gudkova</i>	芨芨草属	多年生草本
六、蒺藜科 Zygophyllaceae R. Br.				
1	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	蒺藜属	一年生草本
七、旋花科 Convolvulaceae				
1	银灰旋花	<i>Convolvulus ammannii</i>	旋花属	多年生草本
八、刺藜 Chenopodiaceae				
1	刺藜	<i>Teloxys aristata</i>	藜属	一年生草本
九、藜科 Chenopodiaceae				
1	猪毛菜	<i>Kali collinum</i>	猪毛菜属	一年生草本
十、十字花科 Brassicaceae				
1	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	独行菜属	一年生草本
十一、唇形科 Lamiaceae Martinov				
1	百里香	<i>Thymus mongolicus</i>	百里香属	半灌木状草本
十二、车前科 Plantaginaceae				
1	车前	<i>Plantago asiatica</i>	车前属	多年生草本

十三、莎草科Cyperaceae				
1	寸草苔	Carex duriuscula	苔草属	多年生草本
十四、苋科Amaranthaceae				
1	猪毛菜	Kali collinum (Pall.)	猪毛菜属	多年生草本

4.4.3 植被覆盖度

根据植被覆盖度调查结果，评价区的植被覆盖度以 50-60%为主，其次位为植被覆盖度 40-50%及植被覆盖度>60%，分别占总面积的 57.19%、29.83%及 10.87%。

具体见表 3-10。

表 3-10 线路工程评价范围内植被覆盖度统计表

序号	植被覆盖度	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
1	0-30%	50.68	1.05
2	30-40%	51.04	1.06
3	40-50%	1437.45	29.83
4	50-60%	2755.43	57.19
5	>60%	523.74	10.87
总计		4818.34	100.00

4.5 野生动物多样性调查

(1) 总体状况

世界陆地动物区系可划分为 6 个界，分别是澳洲界、新热带界、旧热带界、东洋界、古北界和新北界。中国动物地理区划涉及东洋界与古北界两个界，东洋界和古北界在我国的分界线为：西起横断山脉北端，经过川北岷山及陕南的秦岭向东到达淮河一线。古北界在我国可进一步分为东北区、华北区、蒙新区和青藏区；东洋界分为西南区、华中区和华南区，一共七个区。东洋界大致分布于长江中、下游以南，为亚洲东部热带动物现代分布的中心地区；古北界自东北经秦岭以北的华北和内蒙古、新疆至青藏高原，为旧大陆寒温带动物的现代分布中心地区。

本项目线路路径呈东西走向，在中国动物地理区划上基本属古北界-蒙新区-东部草原亚区。评价区内主要生境类型包括草原。草原生境中植被低矮，植被类

型主要是草地为主，以克氏针茅、糙隐子草为建群种，植被覆盖较为单一。沿线动物群主要以温带草原动物群为主。

(2) 调查内容与方法

调查内容主要包括评价区陆栖野生动物，包括兽类、鸟类、爬行类以及两栖类的种类和数量、生态习性、分布范围等指标，同时记录栖息地状况。其中，重点是保护物种和狭域性分布物种的种类、数量、分布范围、生态习性、变化情况及变化原因等。调查方法包括实地调查、访问调查以及资料查阅三种方式。

(3) 样线调查

采用现场调查、资料查询和当地访问调查等方法相结合，利用步行与汽车等交通工具对评价区内工程沿线动物分布状况进行调查，并且在生态红线内通过样线调查，调查时间 2024 年 6 月 24 日、6 月 25 日，分别在线路占用锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线段评价范围内设置 3 条样线进行调查，样线长 1km，具体动物样线调查表见表 9.4-9。具体调查样线点位图见附图。

通过资料收集、分析结合现场观察和访问，项目其他影响区域内野生动物组成比较简单，种类较少，调查期间未发现珍稀、濒危动物物种的栖息地和繁殖地。

调查中发现的哺乳类为草兔，本工程沿线部分草原为牧民草场，调查中发现有牛、羊、马等。查阅资料显示调查区域草原生境鸟类多样性相对于其他生境较低，夏候鸟主要包括家燕、戴胜等，留鸟包括树麻雀、喜鹊、短趾百灵等。还可能分布有小家鼠、小家鼠等。

根据现状调查结果，项目评价区域不涉及重点保护野生植物，无列入《内蒙古自治区重点保护野生植物名录》、《国家重点保护野生植物名录》中保护植物，不属于《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危和易危植物。

表 9.4-11 评价区野生动物调查表

锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内				
生境类型：草地 样线编号：1 号 样线长度：958.6m 调查日期：2024 年 6 月 24 日				
经度：E114°40'53.23"~E114°41'34.18" 纬度：N44°50'42.56" ~N44°50'56.79"				
种类	种号	中文名	拉丁名	数量
鸟类	1	麻雀	<i>Passer montanus</i>	8
	2	秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>	2
哺乳动物	1	/	/	/

锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内				
生境类型：草地 样线编号：2号 样线长度：1010m 调查日期：2024年6月24日				
经度：E114°36'48.55"~E114°36'48.36" 纬度：N44°47'27.68" ~N44°48'0.11"				
种类	种号	中文名	拉丁名	数量
鸟类	1	麻雀	<i>Passer montanus</i>	26
	2	秃鼻乌鸦	<i>Corvusfrugilegus</i>	5
哺乳动物	1	草兔	<i>Lepustolai</i>	1
锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线内				
生境类型：草地 样线编号：3号 样线长度：1090m 调查日期：2024年6月25日				
经度：E114°46'24.07"~E114°47'9.65" 纬度：N44°54'8.62" ~N44°54'22.85"				
种类	种号	中文名	拉丁名	数量
鸟类	1	麻雀	<i>Passer montanus</i>	10
	2	秃鼻乌鸦	<i>Corvusfrugilegus</i>	3
	3	喜鹊	<i>Picapica</i>	2
哺乳动物	1	达乌尔黄鼠	<i>Spermophilusdauricus</i>	1

表 9.4-12 主要动物名录

序号	中文名	学名	栖息生境	保护级别	居留型
一、鸡形目 Galliformes					
雉科 Phasianidae					
1	石鸡	<i>Alectorischukar</i>	低山丘陵地带的岩石坡和沙石坡上	-	留鸟
2	斑翅山鹑	<i>Perdixdaurica</i>	低山丘陵、灌丛草地、沙地疏林	-	留鸟
二、鸮形目 STRIGIFORMES					
鸱鸃科 Strigidae					
3	纵纹腹小鸮	<i>Athenenoctua</i>	树林、丘陵、草原及村落	-	留鸟
三、雨燕目 APODIFORMES					
雨燕科 Apodidae					
4	普通雨燕	<i>Apusapus</i>	沟谷的召庙	-	夏候鸟
四、戴胜目 UPUPIFORMES					
戴胜科 Upupidae					
5	戴胜	<i>Upupaepops</i>	森林、草原、村庄	-	夏候鸟
五、雀形目 PASSERIFORMES					
百灵科 Alaudidae					
6	蒙古百灵	<i>Melanocorypha</i>	草原	自治区重点	留鸟
		<i>mongolica</i>			
7	大短趾百灵	<i>Calandrella</i>	草原和荒漠	自治区重点	夏候鸟
		<i>brachydactyla</i>			
8	角百灵	<i>Eremophilaalpestris</i>	高原、山地的草原和荒漠	-	夏候鸟
燕科 Hirundinidae					
9	家燕	<i>Hirundorustica</i>	居民点、农田	-	夏候鸟
鸦科 Corvidae					

10	喜鹊	<i>Picapica</i>	村落、人工林、低山阔叶林	-	留鸟
11	秃鼻乌鸦	<i>Corvusfrugilegus</i>	山地、平原、村庄附近		留鸟
雀科 Passeridae					
12	麻雀	<i>Passermontanus</i>	生活在有人居住的各种环境	-	留鸟
六、食肉目 CARNIVOR					
鼬科 Mustelidae					
13	黄鼬	<i>Mustelasibirica</i>	平原和山地	自治区重点	-
七、兔形目 LAGOMORPHA					
兔科 Leporidae					
14	草兔	<i>Lepustolai</i>	山地、平原	-	-
八、啮齿目 RODENTIA					
松鼠科 Sciuridae					
15	达乌尔黄鼠	<i>Spermophilusdauricus</i>	草原	-	-
鼠科 Muridae					
16	褐家鼠	<i>Rattusnorvegicus</i>	伴人物种	-	-
17	小家鼠	<i>Musmusculus</i>	伴人物种	-	-
仓鼠科 Cricetidae					
18	黑线仓鼠	<i>Cricetulusbarabensis</i>	山坡、草原及河谷林缘灌丛	-	-
19	长尾仓鼠	<i>Circetuluslongicaudatus</i>	山地草原及林间空地、疏林灌丛	-	-

4.6 评价区生态现状综合评价

本项目评价区内主要生态系统为草原生态系统。

本项目评价区内主要植被类型为大针茅群落、克氏针茅+糙隐子草群落植被类型，该区域的植被类型较单一，植物生物多样性较低。

根据实地调查和影像解译，本项目评价区内分布有 5 种生态系统，分别为草地生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、荒漠生态系统、其他生态系统等，主要生态系统为草原生态系统。

评价区内主要土地利用类型为天然牧草地。

5 生态影响预测与评价

5.1 施工期生态系统的影响分析

(1) 土地占用的影响分析

工程施工人员依托隆兴矿业厂区内现有办公生活区，不另行设置施工营地。本项目拟建隆兴矿业 110kV 变电站建设时材料场、施工临时区域都在站址范围

内，不再另外征地。占地类型为建设用地，变电站的建设对土地利用结构影响较轻微，施工过程中采取必要的保护措施与水土保持措施，工程建设对环境基本不造成的不良影响。

本工程新建线路临时占地 6.06hm²，永久占地 0.4933hm²，线路占地类型以天然牧草地为主，其环境影响主要集中于项目建设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与水土保持措施，临时占用土地在工程施工结束后，在采取适当措施后可以恢复其功能。

(2) 植被的影响分析

本项目拟建隆兴矿业 110kV 变电站范围用地面积小，且位于矿区内，无新增占地。施工时须控制开挖范围及开挖量，施工过程中采取必要的保护措施与水土保持措施，对当地的自然植被影响较小。

本工程新建输电线路主要为施工过程塔基的建设造成了塔基区域植被受到破坏，永久性的生态破坏主要是塔基基础建设，临时性的生态破坏主要为施工区域及施工道路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破坏的土地恢复。整个施工过程对整体生态系统的影响相对较小。

项目建设虽会造成某些植物物种数量上的减少和植物群落结构的改变，但不会引起植物种类减少，不会对该区域的物种多样性产生明显的不良影响。因此本项目建设仅会对局部的植被和植物多样性产生不利影响，不会造成整个群落结构的根本改变。

本工程为线性工程，跨度较大，施工期全线人流、车流量加大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来一些外来物种，外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。通过严格检查进入施工区车辆和材料、及时销毁外来种等行为，可有效控制这种影响的发生。

(3) 动物资源的影响分析

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，施工通道则尽量利用原有道路，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）对生态红线（基本草原）的影响分析

经过现场调查，本线路生态红线内主要为大针茅群落和克氏针茅+糙隐子草群落，与生态红线外群落类型基本类似，本工程的建设对生态红线内的群落类型影响较小；线路设计已采取相应生态影响减缓和恢复措施，并将按照环境保护法律法规和环境影响评价文件要求开展环境保护专项设计以落实各项生态保护措施，从环保角度分析，该路径方案合理。本项目新建输变电线路进入锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线约 20.15km，立塔 59 基，占地类型均为天然牧草地（基本草原）；结合《内蒙古自治区基本草原保护条例》（简称《条例》），项目穿越的基本草原为划定的打草场，为电力基础设施建设项目，不属于《条例》中第十五条禁止在基本草原实施的行为之一。

项目对生态红线内的影响主要是占用土地，线路及变电站的建设使生态红线内草原片分布的生态景观面貌发生变化；在项目建设过程中，临时工程会使项目区周边生态系统的稳定性有一定影响；本项目临时占地主要为塔基处施工区域占地，征占临时占地需经草原行政主管部门审核同意，方可施工。

同时，本项目施工营地依托矿区生活区，施工道路充分借助变电站围墙外已有的巡检道路。输电项目为点状占地，单塔基占用面积小且塔基分散，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，因此本工程的建设不会对沿线草地生态系统环境造成系统性的破坏。

（6）对生态多样性影响分析

本项目对生态多样性的影响主要体现在新建变电站、新建线路塔基、项目临时占地等施工活动占用土地对沿线植被群落的影响。

根据实地调查，本项目新建变电站、新建塔基及施工临时占地等均位于天然牧草地，占用土地中植被群落的物种多样性、丰富度较低，且线路沿线天然牧草地主要为打草场，项目为点式分布，线路沿线评价范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》中收录的国家重点保护野生动植物，目前未发现珍稀濒危物种、特有种等需要特别保护的物种，但线路沿线评价范围内涉及到自治区级重点保护动物：蒙古百灵、短趾百灵、黄鼬。

（1）对鸟类的影响

施工简易道路、塔基设立和施工人员活动对生境造成干扰和破坏，造成鸟类领地范围的改变、生态位的占有、栖息地功能减弱及丧失，一部分鸟类进行生存选择，比如：鸟类栖息地减少、临时通道的丧失造成树栖鸟类各自领地的改变，可能导致领地竞争；施工机械噪声干扰鸟类栖息，鸟类被迫迁移；施工中，人类的活动留下的食物残渣和垃圾，为伴随人类居住的鸟类在施工区域提供了更大的生态位，加强了此类鸟的竞争优势。以上影响将使大部分鸟类远离施工区域；小部分地栖鸟类由于栖息地的丧失而从项目区消失；一部分鸟类的种群数量由于巢穴被破坏而减少，特别是当施工期正在鸟类繁殖季节时。总的结果是输电项目建设时，导致工程评价区内鸟类的种类和数量减少。但由于大多数鸟类会通过飞翔和短距离的迁移来避免伤害，而且本项目的施工点比较分散，所以工程建设对鸟类的影响不大。施工结束后，植被恢复、重建使得栖息地功能逐步恢复，影响生存竞争的人为因素消失，在项目区活动的鸟类会重新分布，因此输电工程对鸟类的长期影响较小。

（2）对兽类的影响

施工人员的施工活动，如施工便道、施工机械噪声等干扰兽类栖息地生境，生境有破碎化趋势，迫使兽类迁移、减少遗传交流通道、降低遗传交流强度；施工中，施工人员的活动留下食物残渣和垃圾会吸引啮齿类在施工区域聚集，从而

侵占其他兽类在该区域的生态位；迁移到它处的兽类将争夺有限的生存空间，自然选择强度加大，降低了生存能力相对较差种群的可持续发展能力。兽类的迁移能力将使其避免施工造成的直接伤害；施工活动结束后对线路施工场地和附近生态环境进行恢复和重建后，原有栖息地生态条件得以重建、生境破碎化因素消除，迁移或迁徙至他处的兽类可能会回归，因此工程建设对兽类的短期影响不可避免，但长期影响很小。

综上所述，项目建设对沿线生物多样性的影响较小。

此外临时占地施工结束后进行植被恢复或复垦，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可将生态环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

总体上，虽然本项目建设施工会造成植物数量的减少，但对评价范围内生物多样性影响有限，不会造成评价范围内物种和植被多样性的明显减少。

5.2 运行期生态系统的影响分析

（1）植被及植物多样性影响分析

变电站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。其对植被减少的影响也将逐渐减小。

本项目对植被的影响主要是永久占地和临时占对地表植被的清除，并造成生物量损失。永久占地植被无法恢复，临时占地植被需要在施工结束后恢复，但完全恢复需要一定时间。塔基永久占地将对自然植被造成破坏性的影响，具有不可逆性和不可恢复性，对该区段植物资源有一定的不利影响，但是塔基永久占地面积较小。类比项目区沿线已建成运营的输电线路工程进行分析，塔基空地及施工场地等临时占地植被自然恢复则需 2-3 年可恢复到周边植被状况。

（2）运营期对野生动物的影响分析

变电站运行期，基本不会对野生动物产生影响。运行期间有围墙围栅防护，基本不会对野生动物或鸟类产生影响。实践证明，鸟类撞击电塔事件极少发生。在极端恶劣气候条件下，可能会发生个别撞墙事件，对鸟造成一定的伤害，但概率极低。

工程建成后人为影响逐渐减弱，对陆地动物的影响将逐渐消失。评价区域的陆地动物也会逐渐适应环境，回到原有的活动区域附近活动。

运营期加强线路巡检人员对野生动物和生态环境保护的教育培训，避免巡检人员驱赶、追逐、捕杀野生动物。

6 生态保护与恢复措施

本工程的实施可能对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，对于可能出现的生态问题，应该积极采取避让、减缓、补偿和重建等措施。按照生态恢复的原则其优先次序应遵循“避让→减缓→补偿和重建”的顺序，能避让的尽量避让，对不能避让的情况则采取措施减缓，减缓不能生效的，就应有必要的补偿和重建方案。

6.1 设计方案优化措施

（1）路径方案设计时综合考虑沿线各生态敏感区的分布，尽量从环境影响相对较小的区域通过，穿越路径最短的方式通过。

（2）铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型；在保证线路运行安全的前提下，适当增加档距，减少铁塔数量。

（3）施工前加强现场踏勘，优化施工场地范围、牵张场、材料场等布局，优化施工便道设计，充分利用现有道路，减少新建施工临时便道。

（4）强化对线路涉及的敏感区段的塔基优化工作。铁塔和基础型式选型时应尽量采用掏挖式基础，避免使用大板基础，减少施工扰动强度；铁塔定位时，应尽量选择植被稀疏处。

6.2 施工期生态保护措施

（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，将施工活动限制在站区和施工生产生活区范围内，对于输电线路施工活动限制在线路沿线施工临时占地范围以内，施工过程严格规定施工人员进入项目区的路径及施工机具的放置场地；施工期期间，建筑垃圾集中收集后日产日清，不得造成对施工区域周边生态植被的压占，从而对生态环境产生影响；

项目施工区域内不设弃土场，最大限度减小对动物生境的破坏。

线路施工过程中及新建变电站施工过程中需严格限制施工用地，避免随意扩大施工用地，施工完毕后及时清理并进行土地整治。对于植被生长较好的地段，尽量保持原地貌，不要乱搭、滥建；施工区表层土壤要单独存放并用于回填覆盖的设计。施工完毕后，作好现场清理、恢复工作。

（2）线路水土保持措施

①修筑临时施工道路、线路塔基施工等过程中合理调配利用开挖土方，并对开挖土方采取拦挡、苫盖等临时防护措施；对各材料堆放点采取拦挡、苫盖等措施进行防护，防止产生新的水土流失。

②尽量维持塔位处原自然地形，减少土石方的开挖，避免大开挖，保护植被；土石方应于指定地点按要求堆放，严禁乱堆乱放，随意抛洒压覆基础周围植被。

③妥善处理施工过程中产生的建筑垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

④施工结束后，应尽快清理施工场地，做到“工完料尽场地清”，并按照因地制宜的原则对施工占地区域裸露地进行土地功能恢复，植被恢复和绿化。针对不同的占地类型，应采取有针对性的生态恢复措施，如：施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，表土和熟化土分开单独存放并采取遮盖措施；需加强表土堆存防护及管理，确保有效回用；施工结束后进行表土回填，采取自然恢复的方式进行植被恢复，确有必要时，撒播适宜当地环境的草籽进行植被恢复，使临时占地恢复其原有使用功能。

（3）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理，加强施工生态监管。禁止捕杀野生动物和从事其它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，减少对于野生动物生境的改变。

（4）草地生态系统保护措施

①为保护草地，环评要求设计单位在下一阶段设计中进一步优化塔形设计、减少湿地、草地占地面积。

②在草原与草地的施工临时占地，可铺设防护覆盖，减轻对草原地表的直接碾压与破坏，避免影响草原与草地生产力。

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

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

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

⑥加强对施工队伍管理，严格制定落实各项规章制度，教育施工人员注意保护草原草地，避免施工机械、人员对草地和草原的破坏。

⑦本工程涉及基本草原，工程建设过程中，项目单位应严格按照内蒙古自治区人民政府批准的《关于占用、征用农民土地计费标准》以及阿巴嘎旗的相关规定，对征用的各类土地进行合理补偿，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。

（5）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，在水泥、砂石和导线等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。强化对输电线路铁塔施工现场的管理，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。

（6）主要生态恢复措施

科学规划施工场地，合理安排施工进度，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。施工结束后根据地形条件和占用的土地类型，以因地制宜的原则对施工占地区域裸露地进行土地功能恢复，植被恢复和绿化。针对不同的占地类型，

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

本项目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。相应生态恢复措施见表9.6-1。

表 10 本项目典型生态保护措施一览表

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）
生态保护红线内	塔基施工区	1.74	草地	自然恢复与播种相结合	将表面土地平整，林草覆盖率不低于现状林草覆盖率水平。	羊草、针茅	竣工后当年或次年栽植季节	14.79
	跨越设 施区	0.06	草地			羊草、针茅		0.51
	牵张场	0.3	草地			羊草、针茅		2.55
	施工便道	2.61	草地			羊草、针茅		22.185
合计								40.035
工程内容		恢复面积 (hm2)	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
生态保护红线外	塔基施工区	0.48	草地	自然恢复与播种相结合	将表面土地平整，林草覆盖率不低于现状林草覆盖率水平。	羊草、针茅	竣工后当年或次年栽植季节	4.08
	牵张场	0.15	草地			羊草、针茅		1.275
	施工便道	7200	草地			羊草、针茅		6.12
	涉及重要植被物种生态恢复措施、特殊保护及管理费用							10
合计								21.475

注：输电线路临时占地类型为天然牧草地（基本草原、一般草原），本期工程沿线基本草原和一般草原植被类型基本一致，因此，本期生态保护措施均一致；

本工程植被措施经过 3 年自然恢复期后，最终林草植被恢复率可达到 96%，林草覆盖率不低于现状林草覆盖率水平。项目运行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。对各路段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补播。

本项目典型生态保护措施平面布置示意图见附图。

6.3 运营期生态保护措施

6.3.1 基本要求

(1) 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。

(2) 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，加强运行期生态管理，禁止林木采伐，严禁捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被和生态系统的破坏。

(3) 制定科学巡线方案：巡线时避免建设新道路，尽量利用已有道路，巡线道路尽量避开动物集中分布区。落实定期巡查，巡线时特别注意敏感保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态与工程运行相协调。巡检过程中，严格控制人员数量，避免过多人员和车辆进入生态红线区域，减轻干扰强度。

6.3.2 植物保护措施

(1) 实施无人机巡检。为减少输变电工程巡查检修可能造成的植被损伤和生态扰动，建议采用无人机对输电线路进行飞行巡检，分辨和判断可能存在的故障，减少人力巡检造成的生态扰动。

(2) 定期对沿线植被生态保护和防护措施及设施进行检查，加强维护，实施跟踪，及时修复遭破坏的设施，了解生态恢复效果，及时采取后续措施。

(3) 依据规划继续完善生态恢复等各项工程措施和植被补偿措施，确保植被及栖息地修复效果。

(4) 输电线线路塔基永久占地植草复绿，撒播适合当地生长的植物种。塔基施工区、牵张场区等临时占地：占用草地、林地及时进行土地平整、植被恢复。

对生态红线内的植被保护措施：

①按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，确保工程前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡；

②在施工期结束后，落实临时占地的生态恢复措施；

③强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的沿线自然植被和生态系统的破坏。

6.3.3 动物保护措施

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

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

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

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

(5) 在输电塔位和输电线路上立明显警示标志，将临近自然保护区或保护区内的塔架涂上鲜艳的颜色，在铁塔及输电线路上设置驱鸟器，防止其撞塔、撞线以及在输电线上降落，避免鸟类受到危害。

(6) 根据资料调查，本工程评价范围内可能出现的自治区级重点保护动物有 3 种。加强工作人员对相关野生动物及重点保护野生动物法律法规的认识教育，在施工区、生活区等关键区域设立野生动物保护的宣传栏，对评价区内的重点保护野生动物做重点标示及说明，包括动物图片、保护级别、保护意义及对捕杀野生保护动物的惩罚措施，提高施工人员对野生动物的保护意识。施工期如发现珍稀保护动物应上报当地管理部门，以便采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤重点保护动物。

6.4 生态管理

根据国家环境保护管理规定，工程施工期间在工程管理机构中应设置环保管理机构，安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作。

6.4.1 施工期生态管理

本工程施工招标应选择具有较强的生态保护意识和掌握先进架线工艺等有利于生态环境保护新技术的施工单位。

施工前对施工人员和监理人员进行生态保护教育，施工过程中做好施工现场管理工作，协调处理工程建设过程中涉及的环境保护管理、植被恢复等相关问题。

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，如对沿线植被破坏，野生动植物保护、灌草植被恢复等情况均应按设计文件执行，同时做好记录，并按标段将记录整理成册。

严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应检查是否满足环保要求，并不定期地对各施工点位进行监督检查。

在生态红线内进行施工时，施工前期应加强对施工人员进行自然保护相关法规、污染防治规定、野生动物保护等内容进行培训，规范施工队伍行为和施工现场管理。

6.4.2 运行期生态管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设生态管理部门。生态环境管理科室的职能为：

- （1）因地制宜制定和实施各项生态环境监督管理计划；
- （2）建立生态环境现状数据档案及生态信息网络，并定期向当地生态环境行政主管部门汇报；
- （3）不定期地巡查线路各段，制定合理的巡护路线，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调；
- （4）协调配合上级生态环境部门所进行的环境调查，生态调查等活动；
- （5）加强巡护人员生态保护意识，制定适当的奖惩制度，杜绝肆意破坏区域内生态环境的现象发生；
- （6）加强线路巡护，及时进行维修，杜绝安全隐患，以防电力事故的发生导致当地生态环境遭到严重破坏；

(7) 运行期线路维护产生的废弃物，应及时处理，避免生态环境的破坏。

6.5 监理措施

对生态红线内施工进行生态监理。生态监测由建设单位组织，施工单位负责实施、规划设计单位及保护区管理局派员参与、指导。在施工过程中结合现场情况，动态的调整监控点和监测频次，指导工程施工。生态监理单位应收集本项目的有关资料，包括项目的基本情况、生态保护设计、施工企业的设备、施工方式、施工管理、施工现场的环境情况，施工过程的排污规律、防治措施等。

(1) 生态监理目的

- 1) 落实生态保护措施，防止生态破坏；
- 2) 满足工程竣工生态保护验收要求。

(2) 生态监理依据

- 1) 国家和环保部及内蒙古自治区生态环境厅有关的法律法规和规章；
- 2) 环境影响评价有关的技术导则和标准；
- 3) 经批准的项目设计文件及环评文件；
- 4) 监理合同、施工合同等合同文件。

(3) 生态监理阶段

根据施工区环境状况和工程特点，生态监理阶段为设计阶段、招标阶段、施工全过程阶段。

(4) 生态监理范围

本工程生态监理范围为施工区。

(5) 生态监理任务

施工区的生态监理依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区生态状况和工程特点，监理可采取检查、旁站和指令文件等监理方式。其主要工作任务如下：

- 1) 监督施工方在施工中对合同有关生态保护条款的执行情况，并且负责解释环保条款。对重大生态问题提出处理意见和报告，通过工程总监理工程师责成有关单位限期纠正。

2) 在施工现场对所有承包商的生态保护工作进行监督检查,防止或尽可能减轻施工作业引起的生态破坏。

3) 排除生态监理人员对承包商的施工区进行现场检查,全面监督和检查承包商生态环保措施的实施和效果,提出要求承包商限期完成有关生态保护工作,并编写工程建设生态监理日志。

4) 根据有关法律法规及施工承包合同,协助工程生态监理机构和有关部门处理有关环境纠纷。

5) 编制工程建设生态监理工作月报报送环境管理机构,对生态监理工作进行总结,提出存在的重大生态问题和解决问题的建议,说明今后工程建设生态环境监理工作安排和工作重点。

6) 参加工程竣工验收。

(6) 生态监理内容

根据项目及施工方法制定施工期生态监理计划。按施工的进度计划和排污行为,确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是:施工初期主要检查对植被、野生动物、生态景观的保护措施;中期主要检查施工噪声、挖方和填方等工程行为及其防护情况等;后期施工区域植被恢复情况等。

为避免建设过程中对工程影响区域内生态造成破坏,生态监理工程师应重点监理以下内容:

1) 项目的施工生活区设立是否合理;项目在施工过程中施工有确定的施工道路,是否对施工区外的植被进行随意碾压。

2) 施工时是否设置了警示牌,是否对施工场地进行了围封,各种施工活动是否在施工征地范围内。

3) 施工中开挖的表土是否进行了单独堆放,是否对施工范围外的植被进行了破坏。

4) 施工过程中是否有施工人员捕获野生动物及捡拾鸟蛋。

5) 施工过程中是否对运输土石、水泥等散装物料的车辆进行了遮盖;是否配备了洒水车,并对施工道路经常进行洒水抑尘。

6) 施工结束后对破坏面、施工便道、表土堆放场等临时占地是否进行了平整、覆盖表层剥离土并及时进行植被恢复。

6.6 生态监测

为了实时掌握工程对评价区动植物物种多样性及景观资源的影响，应设立生物多样性和景观生态监测样线，监测鸟类、哺乳类动物和植物的动态变化情况，重点监测保护植物群落，为保护管理提供依据。

(1) 环境监测机构设置

在本项目运行期要进行生态监测工作，建设单位委托有监测资质的生态保护监测单位执行，日常监测由公司环保工作人员负责。

(2) 环境监测目的

生态保护是一项长期任务，是该项目的社会效益、经济效益和环境效益三方面得到协调发展的重要基础，生态监测又是生态保护中的重要环节和技术支持，开展生态监测的目的在于：

- 1) 检查、跟踪运行期内各项生态环保措施的情况和效果。
- 2) 了解生态质量状况，包括生态的监管情况等。
- 3) 为改善区域生态质量提供基础资料。

(3) 环境监测的任务和职责

- 1) 根据国家和行业主管部门颁布的环保法规及主管部门对监测系统的要求，制定该项目环境监测室的工作计划和工作方案。
- 2) 根据监测计划进行定期监测，保证监测质量。
- 3) 对该项目生态保护措施的实施情况进行监测。
- 4) 按规定要求，编报监测报表。

(4) 监测计划

定期对生态红线内的植被、野生动物等进行监测。生态监测计划见表 9.6-2。

表 9.6-2 运行期生态监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	监测时间	实施机构
项目区及其周边	区系组成、数量、盖度、高度、生物量等。	1 次/年，主要在每年的生长季	施工期并延续至正式投运后的 1~2	具有资质的单位

施工区域、表土堆放场等 临时占地区域、现有植被 踩踏严重区域	组成、盖度、高度 等		年。	
--------------------------------------	---------------	--	----	--

7 生态环境影响评价结论

7.1 生态环境现状

本项目评价区内主要生态系统为草原生态系统。

本项目评价区内主要植被类型为大针茅群落、克氏针茅+糙隐子草群落植被类型，该区域的植被类型较单一，植物生物多样性较低。

根据实地调查和影像解译，本项目评价区内分布有 5 种生态系统，分别为草地生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、荒漠生态系统、其他生态系统等，主要生态系统为草原生态系统。

评价区内主要土地利用类型为天然牧草地。

7.2 生态环境影响评价

根据输变电工程自身特点，本工程建设对生态环境的影响主要在施工期，主要影响因素包括：工程占地、施工扰动和施工人员活动等。运行期主要在于输电线路运行对鸟类的影响。

施工期阶段，变电站和塔基基础永久占地会直接占用部分生态系统面积，造成区域内植物损伤，导致生物量减少，破坏区域内生态环境质量，影响区域内动植物的栖息活动；噪声、扬尘、废气、废渣、振动等施工扰动会短暂影响区域内植物的生长发育和动物的栖息觅食，会驱使动物远离短暂原来的生活区域；施工人员践踏、施工机械碾压等对会临时占地区域内植物的生长发育产生不利影响。但由于本工程占地面积较小，且为点状分散占地，永久占地评价区占各生态系统面积比例极小，基本不会对评价区生态系统结构和功能产生显著影响，对生态系统内动植物的影响范围有限。同时，由于本工程各塔基施工时间短，施工范围小，施工活动对施工区生态环境的影响是短暂的，在采取本环评提出的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平。

运行期阶段，工程建设完成后不会新增占地、破坏动植物生境，输电线路运行期无环境大气污染物、水环境污染物和固体废物产生，相反随着临时占地区域植被的恢复，工程对线路区域植物及植被的影响将逐渐降低至消失；运行期输电线

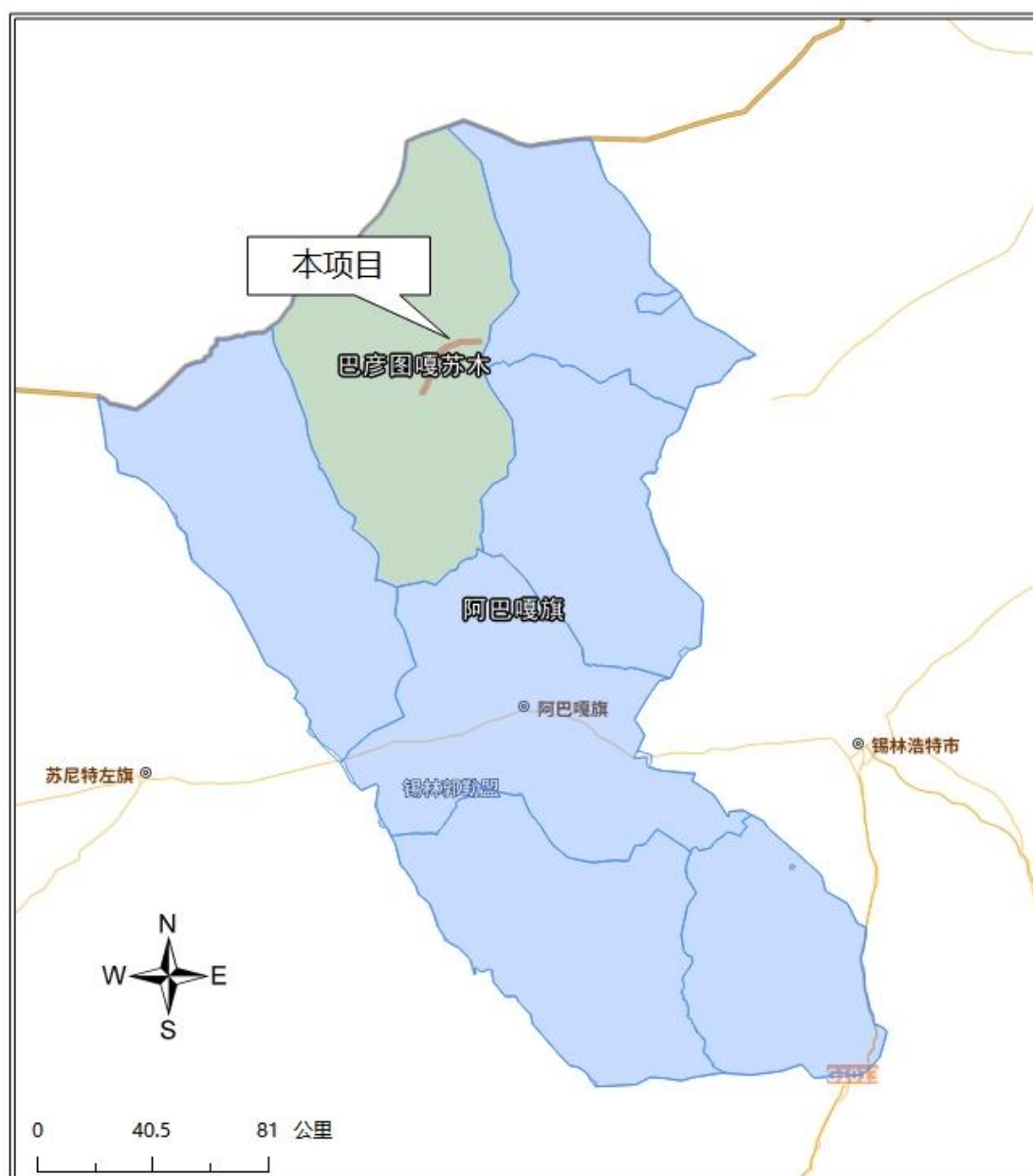
路横亘在空中，而动物生活在地面，空间环境上并无交集，且电磁和噪声能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）限值要求，基本不会产生影响。

由以上分析可知，在落实提出的环保措施的基础上，工程建设对生态环境的影响是局部的、短期的、可恢复的、可控的。因此，从保护生态环境角度来看，工程建设是可行。

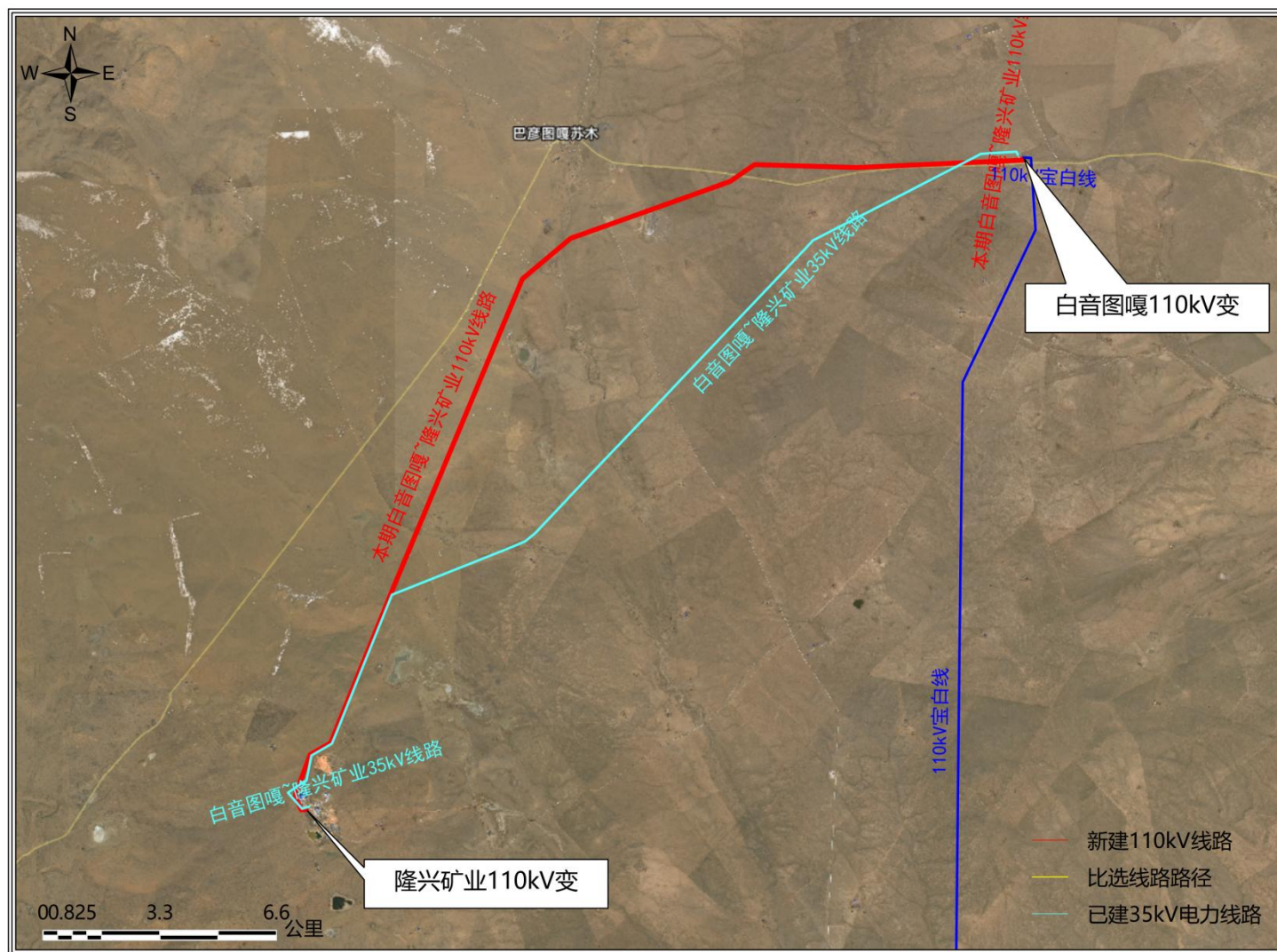
生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ; 国家公园 ☐ ; 自然保护区 ☐ ; 自然公园 ☐ ; 世界自然遗产 ☐ ; 生态保护红线 ☒ ; 重要生境 ☐ ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ; 其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☒ ; 施工活动干扰 ☒ ; 改变环境条件 ☐ ; 其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ 生境 ☐ 生物群落 ☒ (羊草+克氏针茅群落、芨芨草群落等植物群落) 生态系统 ☐ (草地生态系统、森林生态系统、城镇生态系统及其它生态系统) 生物多样性 ☒ (香浓威纳指数) 生态敏感区 ☒ (锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线) 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (60477) hm ² ; 水域面积: (/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☒ ; 调查样方、样线 ☒ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☒ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☒ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ; 定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☒ ; 生物入侵风险 ☒ ; 其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☒ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐

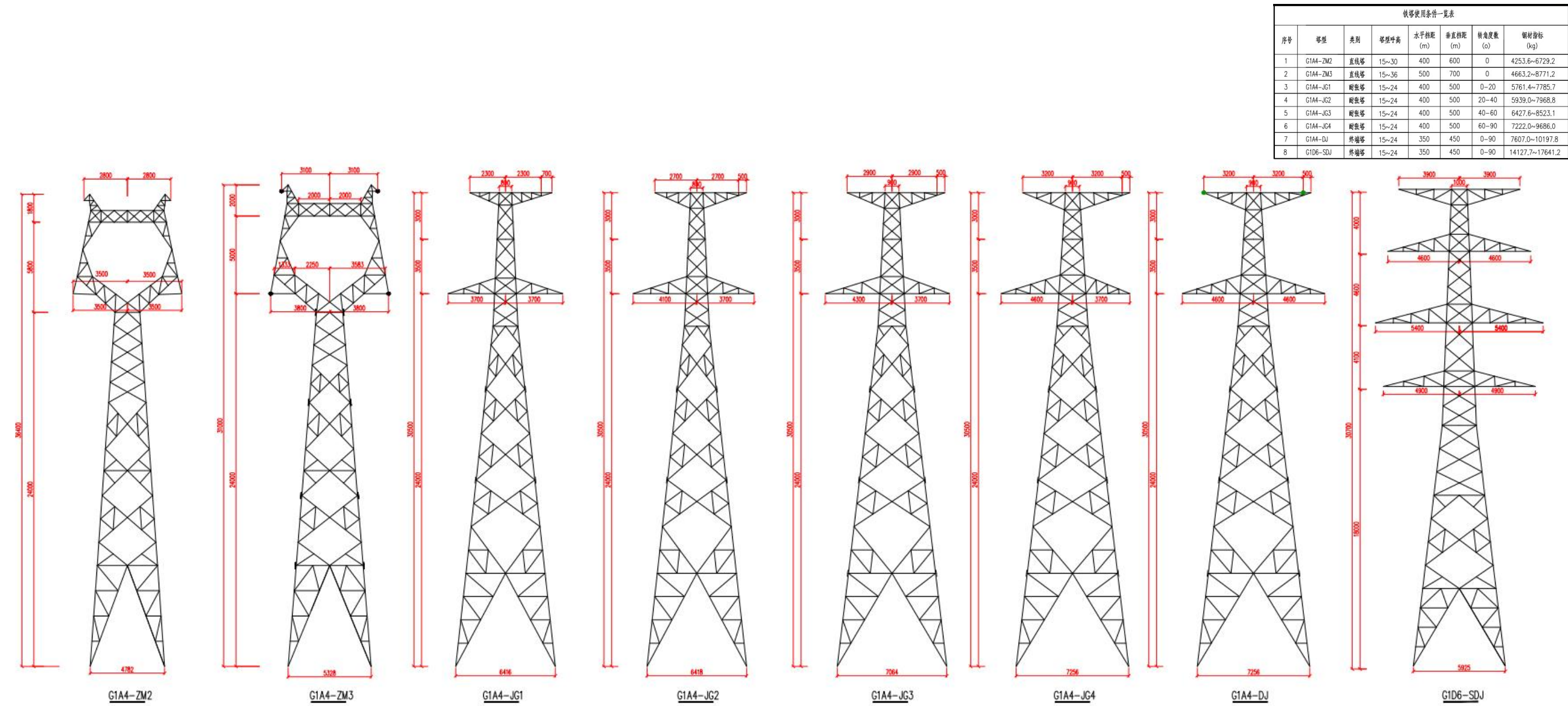
附图 1 地理位置图



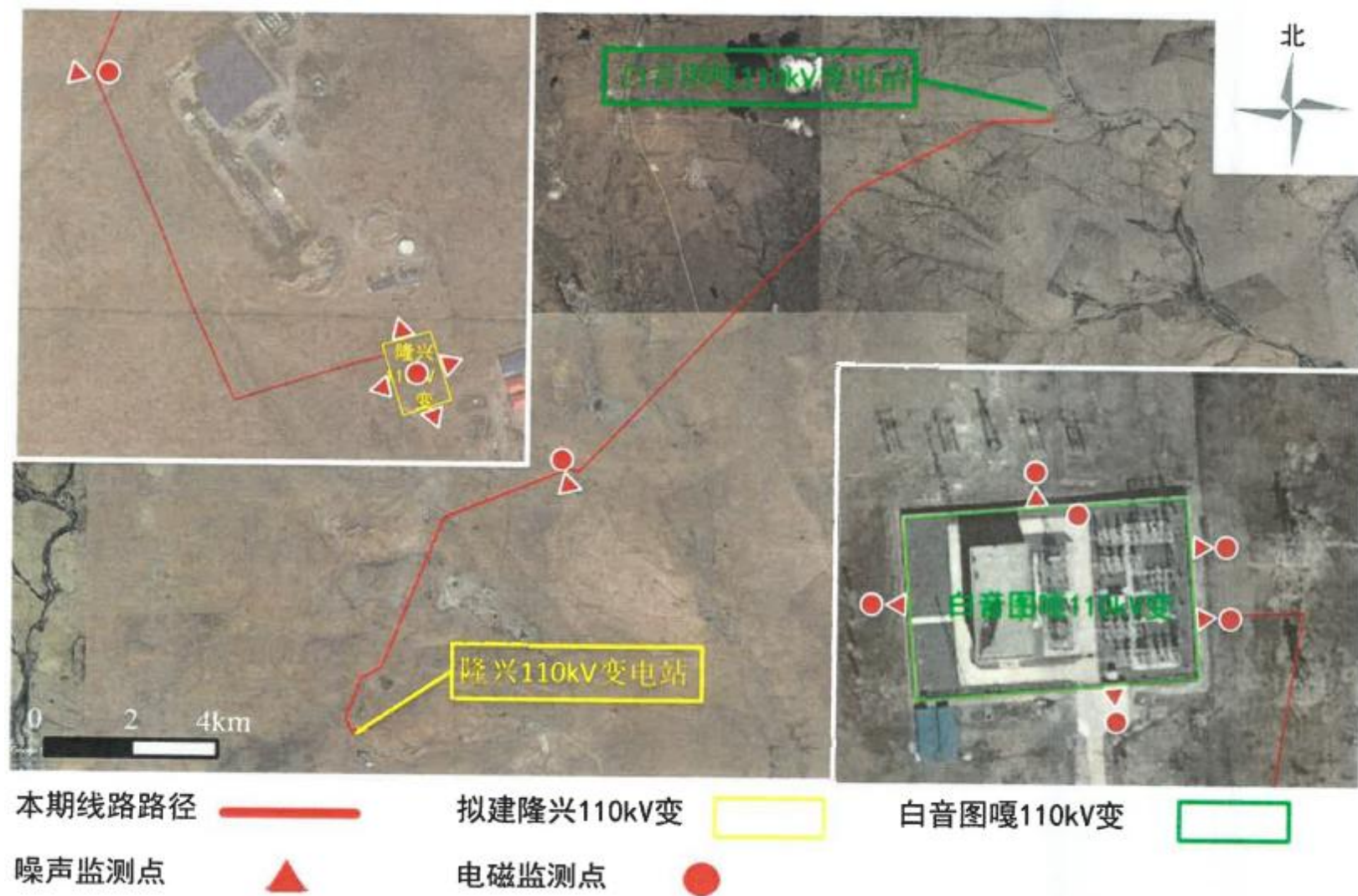
附件 2 本项目推荐路径方案



附图 3 本工程主要塔型图

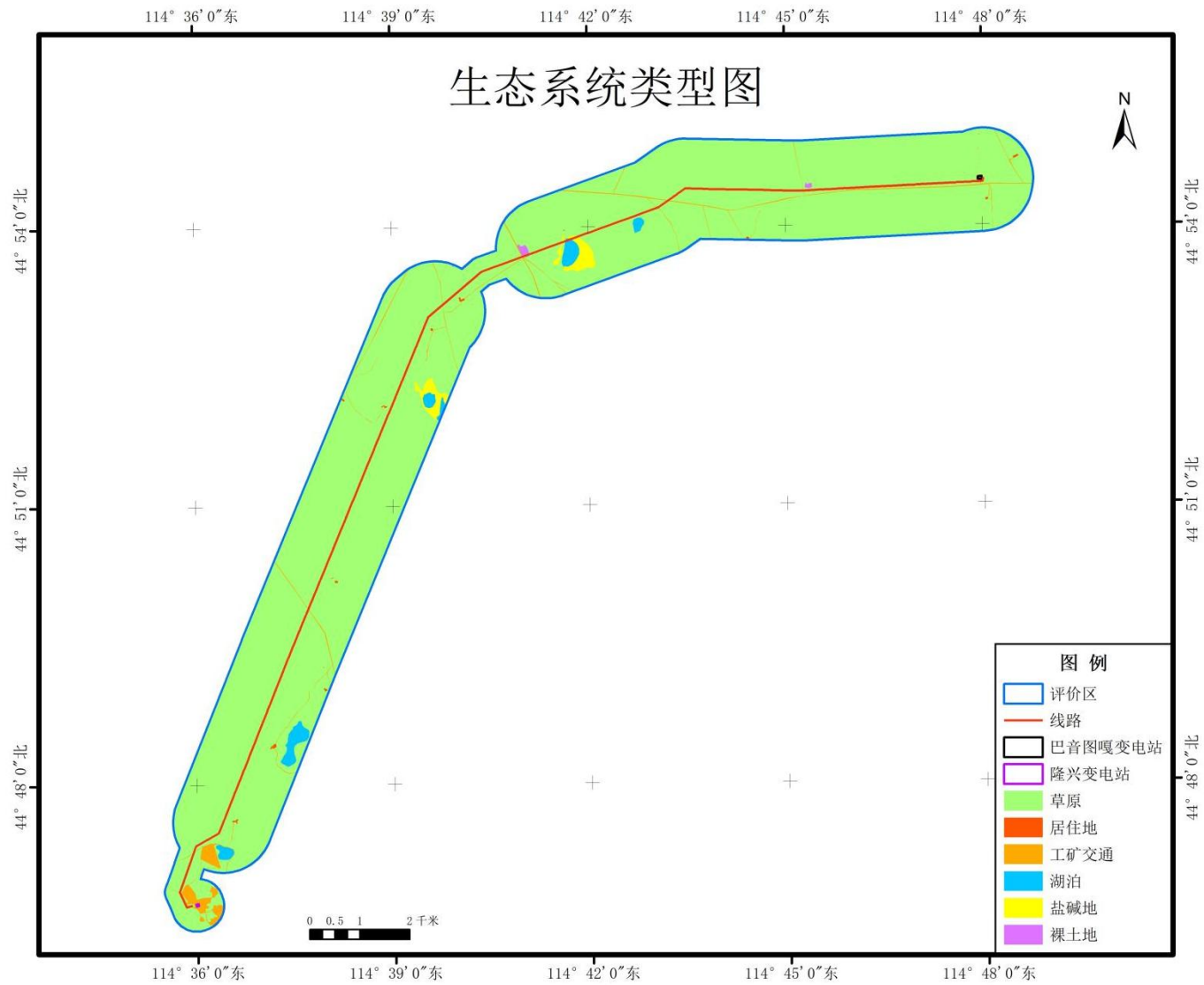


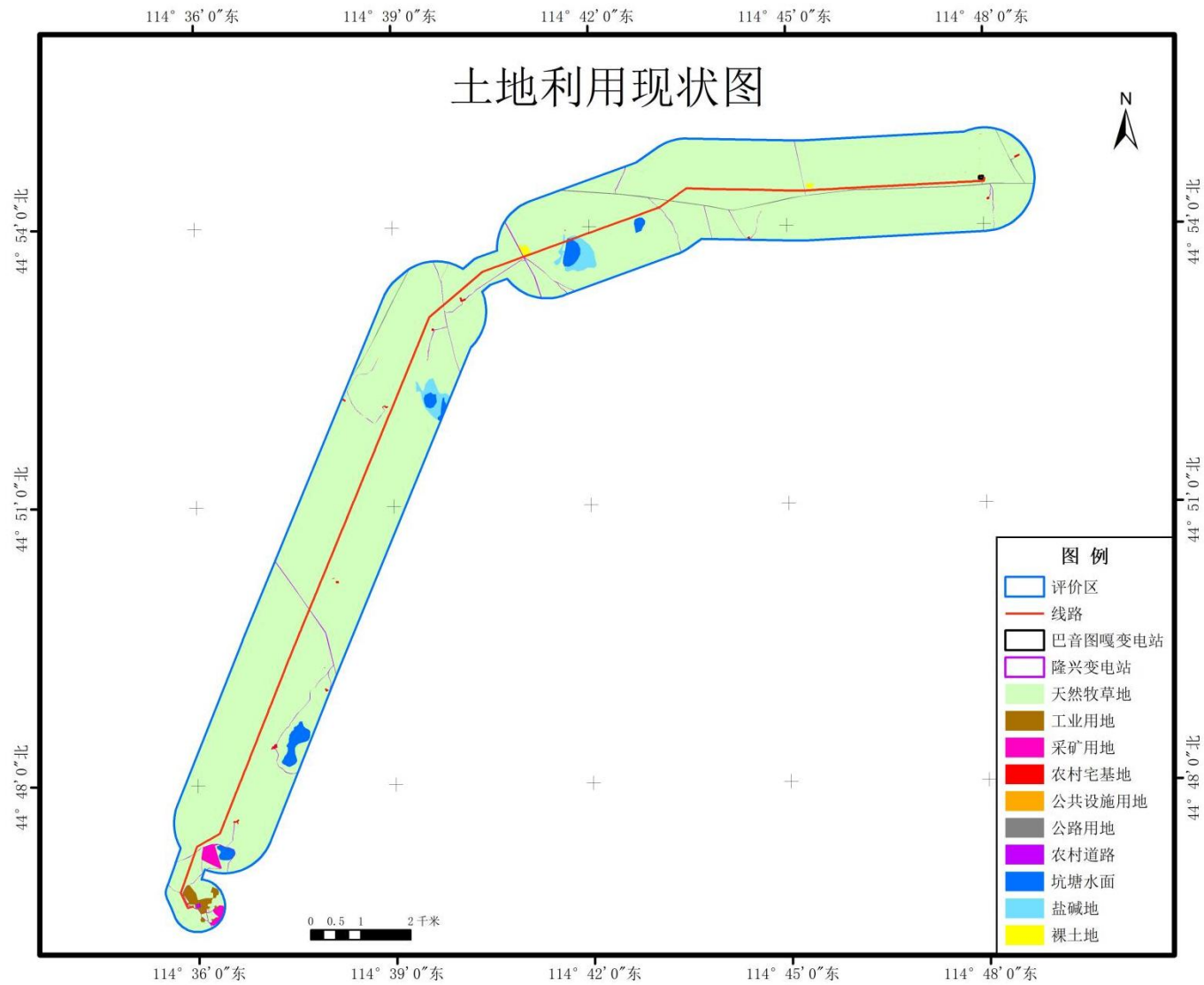
附图 4 监测点位图

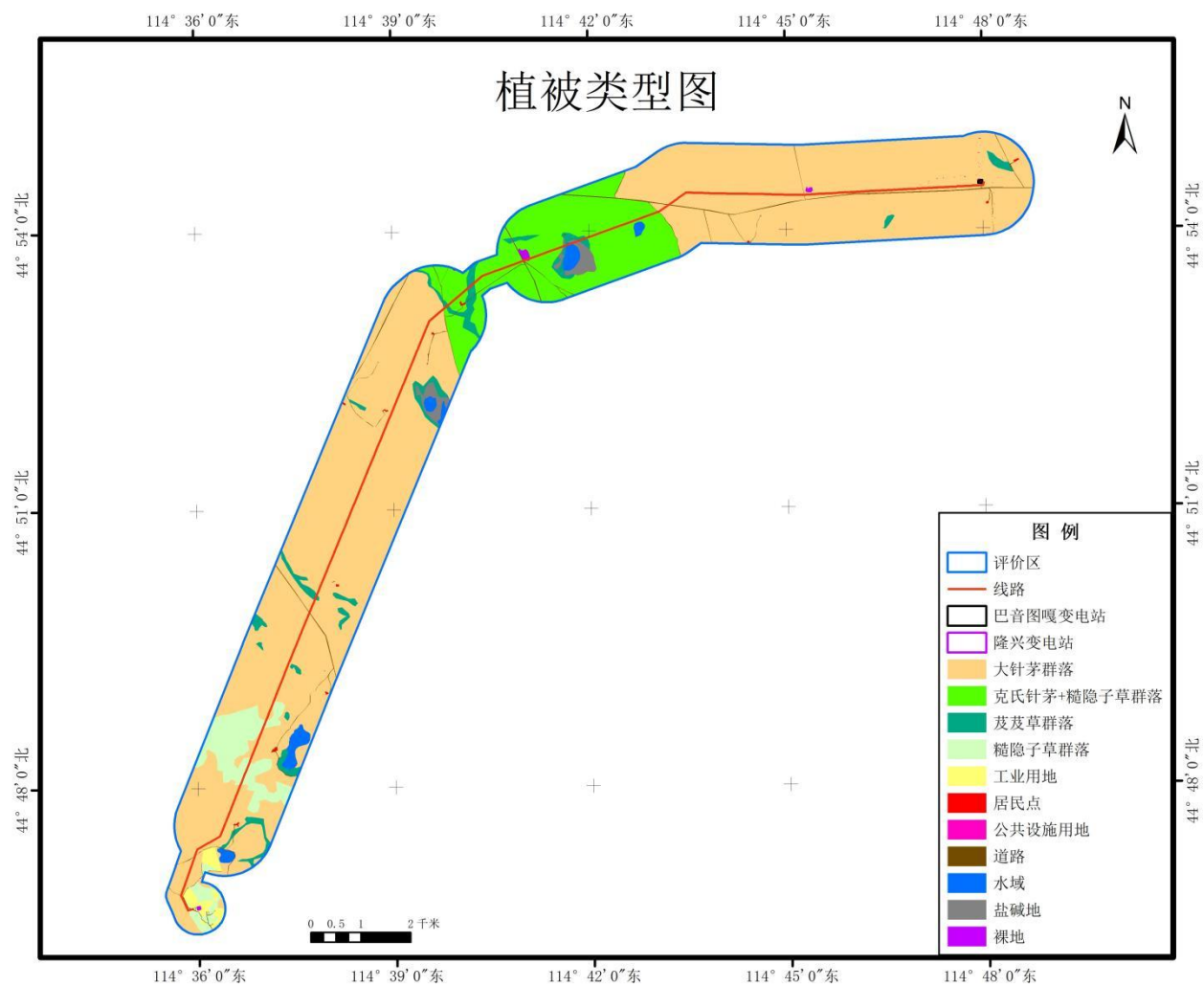


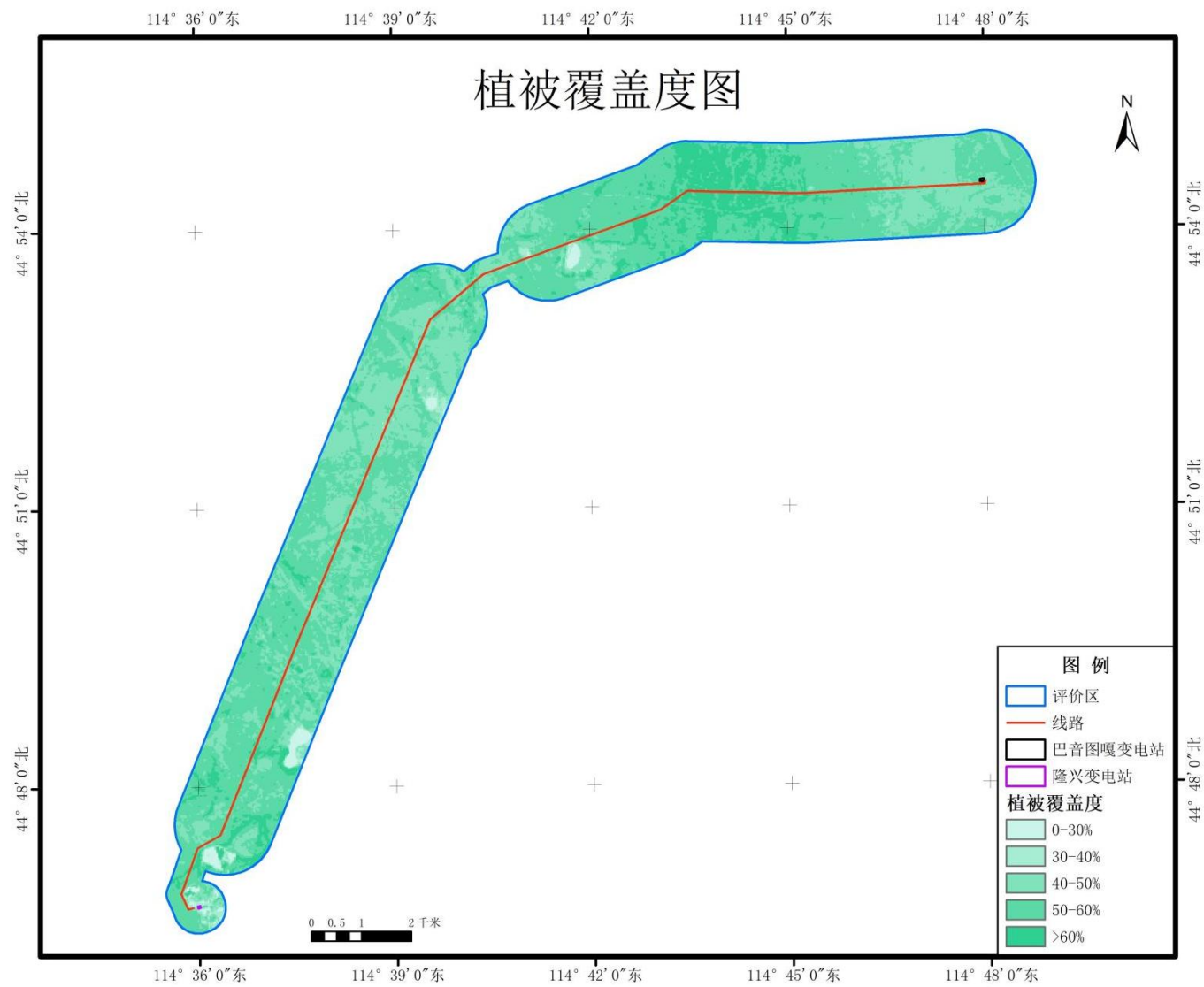
附图 5 生态遥感解译结果图



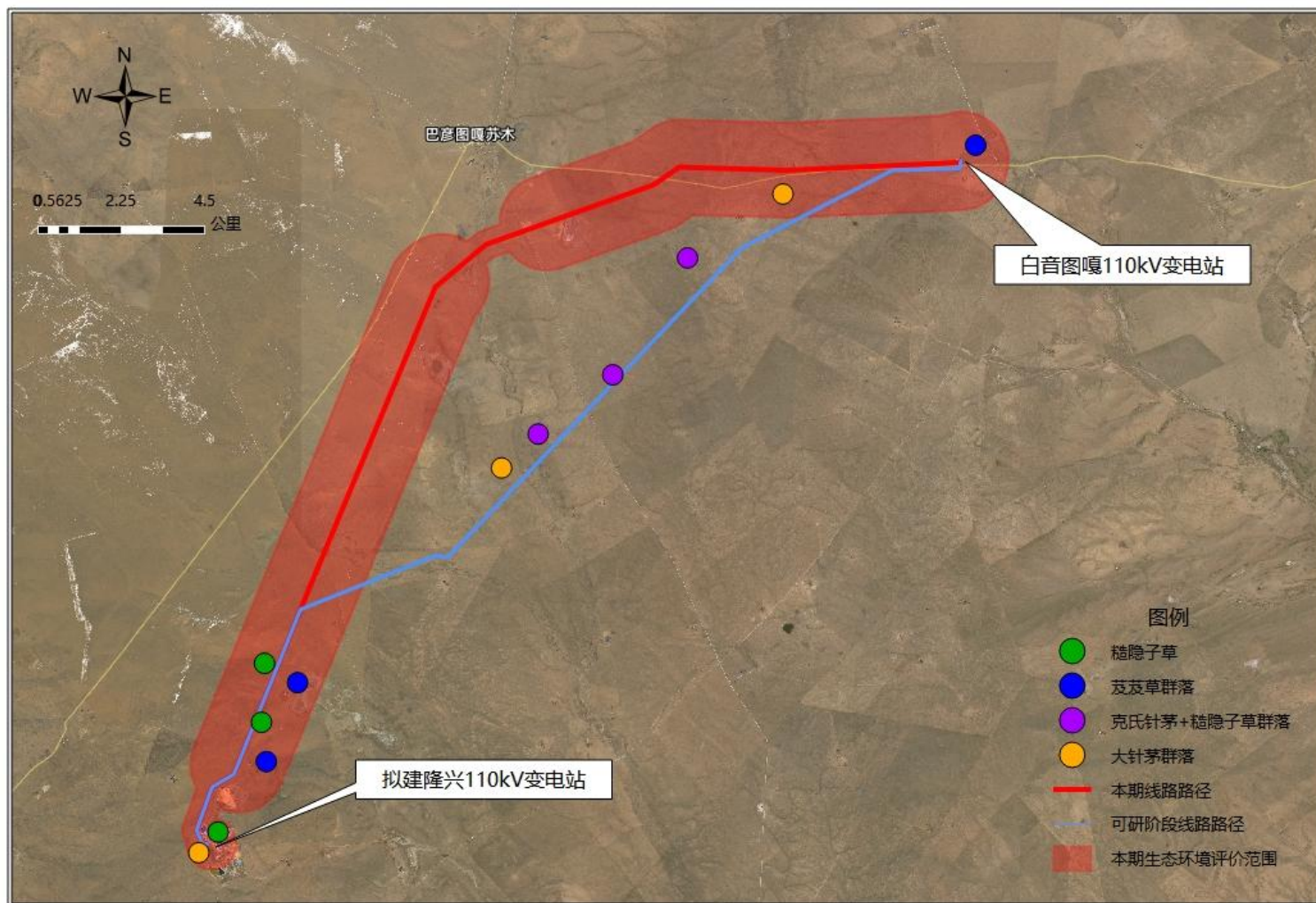


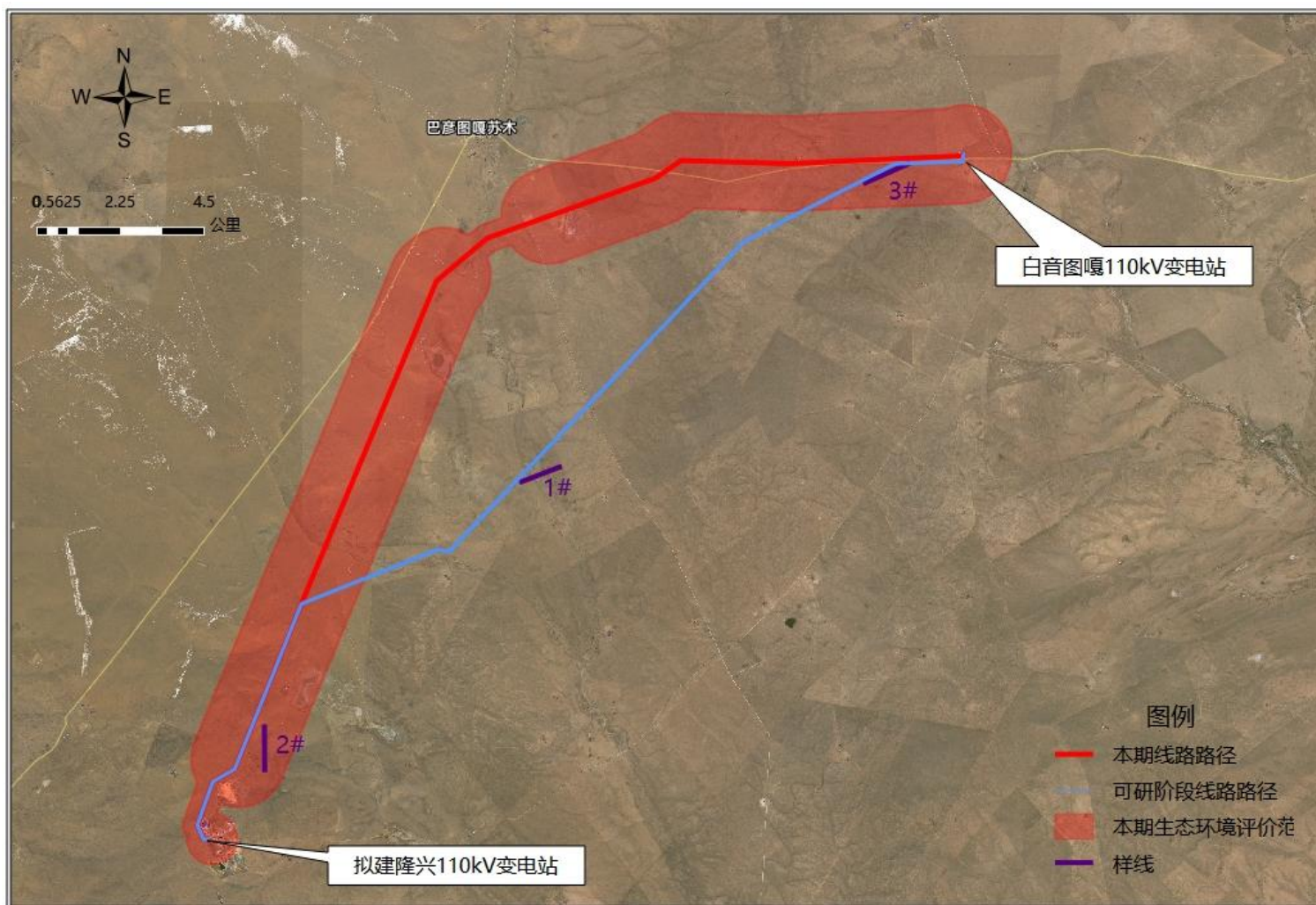




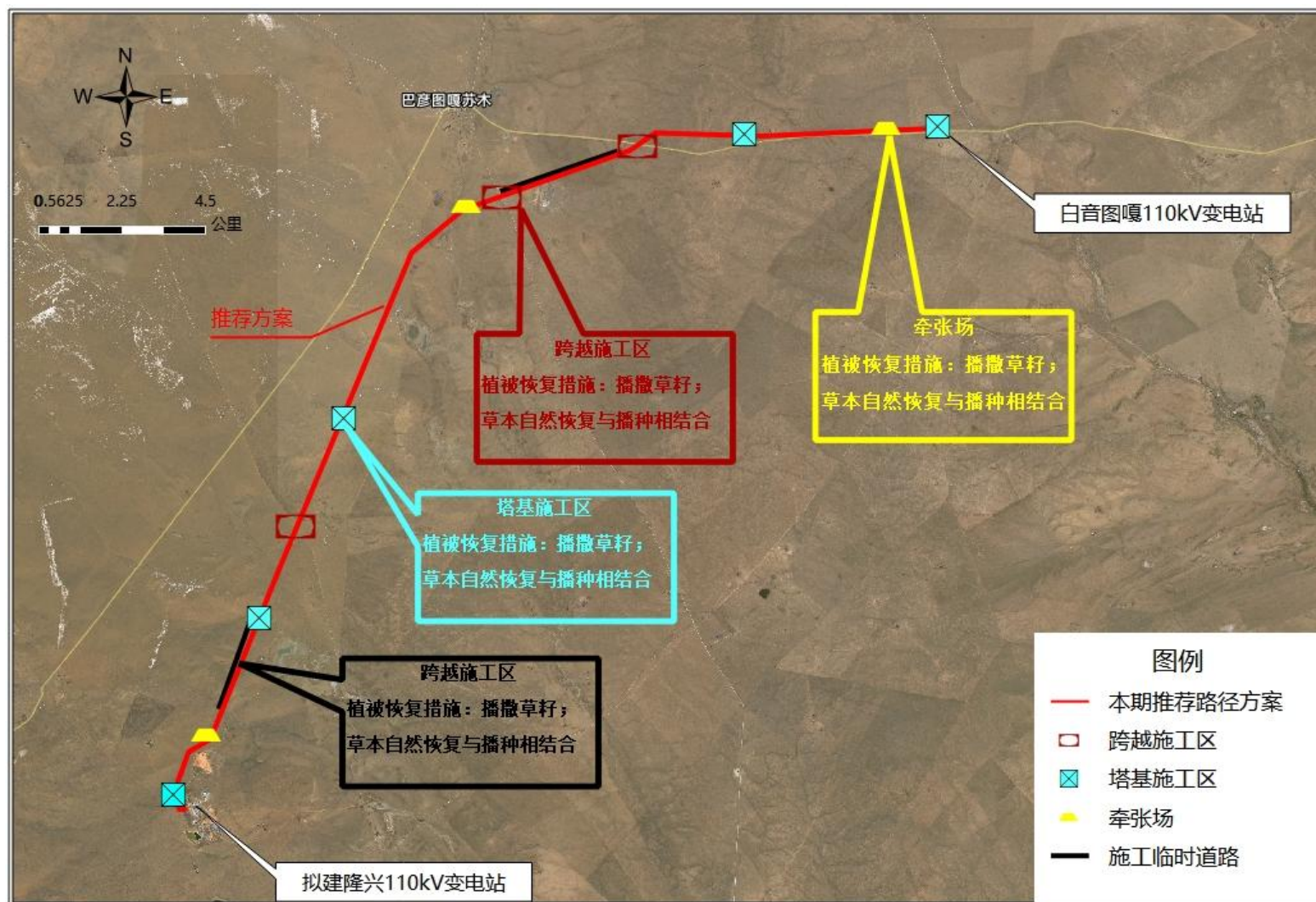


附图 6 生态样方、样线布置图





附图 7 生态恢复措施平面布置图

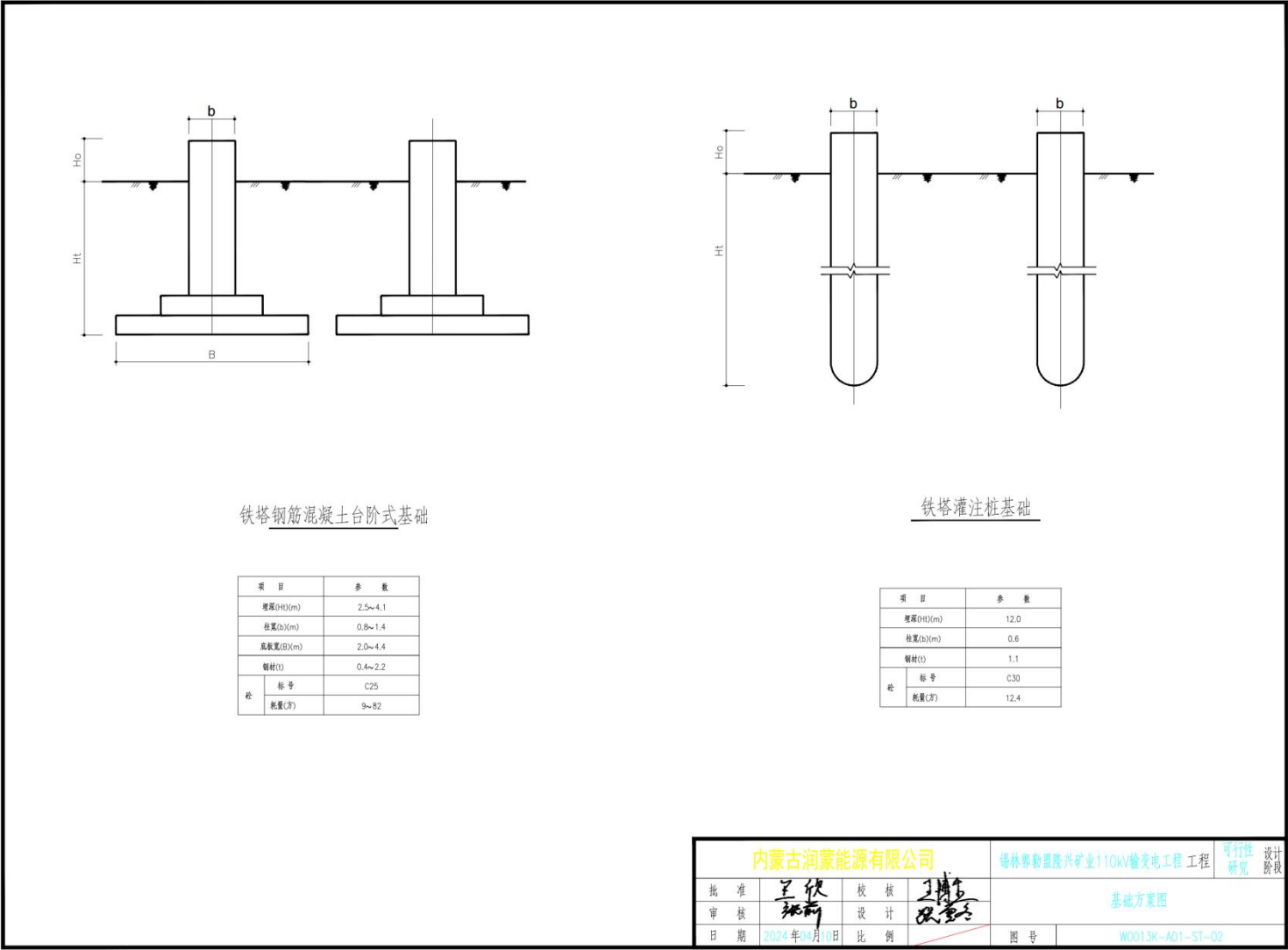


附件 8 项目与石碓遗迹相对位置关系



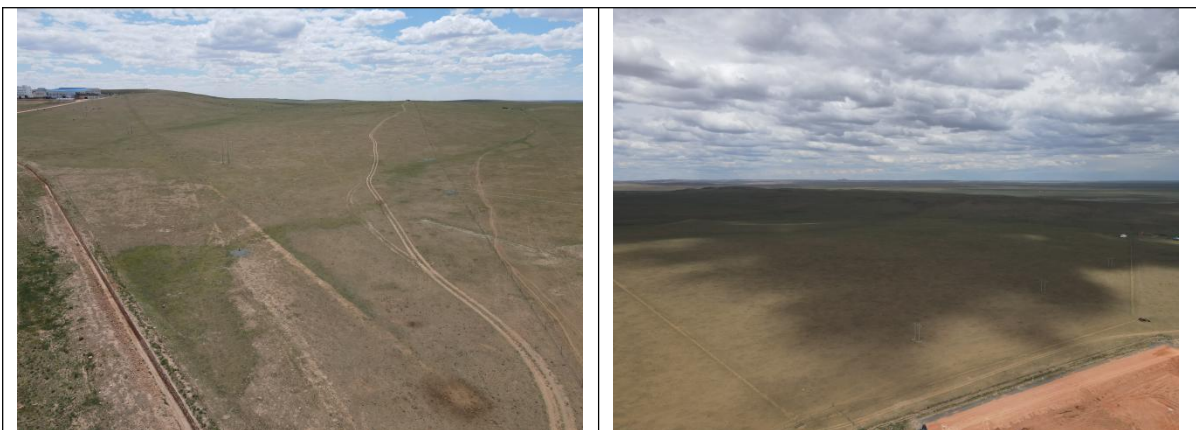
Figure 1: Main Electrical Equipment Layout of the 110kV Substation. The diagram shows the overall layout of the substation with dimensions and labels for various equipment. Key components include: 1# Main Transformer (1#主变), 2# Main Transformer (2#主变), GIS Equipment Room (GIS设备舱), 10kV Switchgear Room (10kV开关柜舱), 35kV Switchgear Room (35kV开关柜舱), and the 110kV Busbar (110kV母线). A detailed inset shows the layout of the 10kV Switchgear Room (10kV开关柜舱) with individual switchgear units labeled. A north arrow is located in the top right corner.

附图 10 塔基基础方案图



附图 11 项目现状照片





7#-8#塔基附近

附件 1 委托书

环境影响评价报告委托书

北京中企环投科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，“锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程”需进行环境影响评价。现委托贵公司承担该项工作，请贵公司尽快组织有关人员展开工作，编制该项目的环境影响报告表。

锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司

2024 年 6 月



锡林郭勒盟能源局文件

锡 林 郭 勒 盟 能 源 局 文 件

锡能源电发〔2024〕19 号

锡林郭勒盟能源局 关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程核准的批复

阿巴嘎旗发展和改革委员会：

你委《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程核准的请示》（阿发改字〔2024〕116 号）及有关材料已收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下。

为满足锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司新增用电负荷，提高供电可靠性，改善电网结构。根据《行政许可法》、《内蒙古自治区企业投资项目核准和备案管理办法》、《内蒙古自治区政府核准的投资项目目录（2017 年本）的通知》（内政办发〔2017〕25 号）、《内蒙古自治区能源局关于下放行政许可等事项的通

知》（内能法改字〔2022〕1440号）等文件要求，同意建设锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司110KV输变电工程（项目代码：2407-152522-60-01-488981）。

二、项目单位为锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司。

三、项目建设地点为锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内。

四、项目建设内容本工程新建锡林郭勒盟隆兴矿业110千伏变电站一座，新建巴彦图嘎至隆兴矿业110千伏线路，路径长度为24公里，全部采用架空线路。

五、项目总投资7828万元，全部企业自筹。

六、工程设计、建设及运行要满足国家环保标准，采取有效措施，降低能耗，提高效率。

七、本工程设备采购及建设施工均按照《中华人民共和国招标投标法》规定，采用规范的公开招标方式进行（具体内容见附件）。

八、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目的相关文件是阿旗自然资源局出具了《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司110KV输变电工程变电站部分土地预审情况的复函》、《关于征求锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司110KV输变电工程纳入国土空间总体规划的复函》，并取得阿旗林草局、自然资源局、水利局等相关单位复函。

九、如需对本项目核准文件所规定的项目地点、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》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十、请锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司在开工建设前，严格按照相关法律、行政法规规定办理生态环保、规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关报建手续。

十一、项目予以核准决定或者同意变更之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，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，依照其规定执行。

附件：

- 1、审批部门招标内容核准意见表
- 2、电力项目安全管理和质量管控事项告知书

锡林郭勒盟能源局
2024年7月26日



阿巴嘎旗发展和改革委员会

关于锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电 工程项目的说明

为确保地区新增用户负荷的供电需求，促进当地资源合理配置，推动当地社会经济进一步发展，锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司于2024年8月12日取得“锡林郭勒盟隆兴矿业110KV输变电工程”可行性研究报告批复。该项目是“锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司李瑛萤石矿矿山技改工程项目”的配套工程，属新建项目，并以“锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司李瑛萤石矿矿山技改工程项目”名称，列入经依法批准的《锡林郭勒盟阿巴嘎旗国土空间总体规划（2021-2035年）》重点项目安排表。

特此说明。

阿巴嘎旗发展和改革委员会

2025年2月25日

锡林郭勒盟阿巴嘎旗国土空间总体
规划（2021-2035年）
文 本

阿巴嘎旗人民政府

2024年4月

目 录

前言	5
第一章 总则	6
第二章 定位与目标	10
第三章 国土空间基础	16
第四章 国土空间保护开发总体格局	24
第一节 三条控制线划定与管控	24
第二节 主体功能区	26
第三节 区域协调	27
第四节 国土空间保护开发格局	29
第五节 规划分区管控	38
第六节 国土用途结构优化	42
第五章 城乡融合发展	44
第一节 人口与城镇化	44
第二节 城镇体系与镇村布局	45
第三节 嘎查分类布局	47
第四节 城乡统筹发展	49
第五节 产业空间布局	53
第六节 乡村振兴与村庄建设	57
第七节 塑造特色城乡风貌	58

第六章 中心城区布局与管控	61
第一节 人口规模和空间结构	61
第二节 用地布局	64
第三节 产业发展与布局	67
第四节 综合交通布局	68
第五节 公共服务设施与社区生活圈	70
第六节 市政基础设施布局	74
第七节 公共安全与综合防灾	81
第八节 蓝绿网络空间与公共空间	84
第九节 城市设计与城市更新	85
第十节 城市“四线”	91
第十一节 地下空间开发利用	94
第七章 支撑保障体系	96
第一节 综合交通体系	96
第二节 公共服务体系	98
第三节 市政基础设施体系	102
第四节 安全韧性防灾减灾体系	109
第八章 国土综合整治和生态修复	113
第一节 山水林田湖草沙系统修复	113
第二节 全域土地综合整治	115
第三节 矿山生态修复	117

第九章 自然资源保护与利用	119
第一节 水资源保护与利用	119
第二节 耕地资源保护利用	122
第三节 草地资源保护利用	122
第四节 林地资源保护利用	123
第五节 矿产资源保护利用	125
第六节 能源优化利用	127
第七节 历史文化资源保护和利用	129
第十章 近期规划	136
第十一章 规划传导落实	137
第十二章 规划实施保障	140
附表	143
表1 规划指标表	143
表2 旗域国土空间功能结构调整表	145
表3 旗域国土空间规划用途分区表	146
表4 旗域中心城区城镇建设用地结构规划表	147
表5 旗域水资源平衡表	148
表6 旗域耕地、永久基本农田、生态保护红线、城镇开发 边界规划指标分解表	150
表7 旗域其他底线管控指标分解表	150
表8 旗域主体功能区名录	151

表9 旗域自然保护地一览表	152
表10 历史文化资源一览表	152
表11 旗域城镇体系规划表	158
表12 村庄分类统计表	158
表13 旗级规划对苏木乡镇规划指标传导表	161
表14 旗域重点建设项目安排表	162
表15 林地保有量指标分解表（单位：公顷）	244
表16 战略性矿产保障区名录一览表	244
表17 国土空间综合修复分区一览表	245
表18 专项规划编制清单	246

426	矿产	内蒙古隆达矿业有限公司吉日嘎朗煤矿项目	新建	2020-2035	20	20	吉尔嘎朗图木	
427	矿产	鑫源铁矿	新建	2020-2035	10	10	查干淖尔镇	
428	矿产	君山铁矿	新建	2020-2035	10	10	查干淖尔镇	
429	矿产	熙宁铁矿	新建	2020-2035	10	10	查干淖尔镇	
430	矿产	锡林郭勒盟隆兴矿业有限公司李瑛萤石矿采选项目	扩建	2020-2035	20	20	巴彦图嘎苏木	
431	矿产	锡林郭勒盟隆兴矿业有限公司李瑛萤石矿矿山技改工程项目	扩建	2020-2035	29.61	29.61	巴彦图嘎苏木	
432	矿产	内蒙古自治区阿巴嘎旗巴彦图嘎三队李瑛萤石矿改扩建工程	扩建	2020-2035	122	122	巴彦图嘎苏木	
433	矿产	阿巴嘎旗查干诺尔莹祥萤石矿三采区升级改造项项目	扩建	2020-2035	6.69	6.69	查干淖尔镇	

阿巴嘎旗浑善达克沙地沙地柏自然保护区管理局文件



阿保护函〔2024〕第129号

关于《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程永久征地是否涉及各类 自然保护地的核查申请》的复函

锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司：

《关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程永久征地是否涉及各类自然保护地的核查申请》收悉，根据提供坐标点，经我局技术人员进行核实，该地块不涉及阿巴嘎旗黄羊、旱獭自然保护区，阿巴嘎旗浑善达克沙地沙地柏自然保护区。

此函不作为办理征占用林地和草原审核审批手续的依据，待取得项目相关批准文件后，须依法办理林地和草原相关征占用手续。

(此页无正文)

阿巴嘎旗浑善达克沙地沙地柏
自然保护区管理局
2024年10月24日



阿巴嘎旗浑善达克沙地沙地柏自然保护区管理局 2024年10月24日印发

阿巴嘎旗文体旅游广电局文件

阿巴嘎旗文体旅游广电局文件

阿文体旅广字〔2025〕21号

签发人：哈斯巴根

关于锡林郭勒盟隆兴矿业有限责 任公司 110KV 输变电工程永久征地项目考古 勘探报告备案的意见

锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司：

现将《锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程永久征地项目考古勘探备案的意见》（锡文体旅广字〔2025〕67号）转发给你公司，请你公司严格按照此意见实施，切实做好文物保护工作，具体内容如下：

一、原则同意该项目考古勘探报告备案

二、原则同意该项目实施建设

三、N64 号塔基西侧约 15 米处发现 1 处石碓遗迹，建议项目开工建设前对石碓遗迹进行围封保护。

四、项目施工中如发现文物遗存,请你公司保护好现场及时报告我局。



阿巴嘎旗文体旅游广电局

2025年3月3日印发

阿巴嘎旗自然资源局

阿自然资函（2025）40号

关于核查锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司 110KV 输变电工程输电塔塔基用地现状 地类及是否涉及生态保护红线的复函

锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司：

你单位《锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司关于 110KV 输变电工程项目查询地类及生态红线的申请》（锡隆行政字〔2025〕41 号）已收悉，根据贵单位提供界址点坐标，经核实 2023 年变更调查现状数据库：

该项目输电塔塔基用地涉及现状地类为天然牧草地 0.4924 公顷。涉及生态保护红线 0.3892 公顷，根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理的实施意见（试行）》（内政办发〔2023〕74 号）、《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）要求，需对该项目符合生态保护红线内允许有限人为活动进行认定，请你单位按规定办理。

(此页无正文)

阿巴嘎旗自然资源局
2025年2月27日

锡林郭勒盟生态环境局阿巴嘎旗分局
ᠰᠢᠯᠢᠨᠭᠣᠯᠢᠮᠤ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠨ ᠤ᠋ᠨᠠᠭᠠᠭᠠ ᠭᠣᠨ ᠤᠨ ᠤᠨ ᠤᠨ ᠤᠨ ᠤᠨ

锡林郭勒盟生态环境局阿巴嘎旗分局
关于核实锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任
公司 110KV 输变电工程项目
是否涉及水源地的复函

锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司：

你单位《关于核实锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司
110KV 输变电工程项目是否占用水源地保护区的请示》已收
悉，现复函如下：

根据你单位提供坐标，我局对该项目坐标进行了核实。
经核实，该项目选址地不涉及别力古台镇集中式饮用水水源
地保护区。

特此复函。

锡林郭勒盟生态环境局阿巴嘎旗分局

2025 年 3 月 4 日

阿巴嘎旗林业草原和水利局文件



阿林水函〔2025〕88号

阿巴嘎旗林业草原和水利局 关于《关于申请核实锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电工程项目是否涉及河道及水土保持 的函》的复函

锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司：

你公司《关于申请核实锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电工程项目是否涉及河道及水土保持的函》（锡龙行政 字【2025】49 号）文件已收悉，选址区域经我局核实，提供的坐标线路路径跨过布迪亚布拉格、巴彦呼舒河的河道管理范围属于跨河、穿河工程，杆塔等基础设施必须避开河道管理范围，避开河道管理范围的基础上无需编制防洪影响评价报告。

一、若取用地下水依法编制水资源论证报告，办理取水许可手续。

二、占地面积大于 5000 平方米或挖填土石方量大于 1000 立方米依法办理水土保持方案手续。

三、不在查干水库、白音高勒水库、别力古台镇防洪沟范围。

阿巴嘎旗林业草原和水利局

2025 年 3 月 7 日

阿巴嘎旗林业草原和水利局

2025 年 3 月 7 日印发

附件4 《锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告》评审意见

锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告专家论证意见

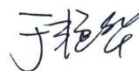
2025 年 2 月 25 日，有关专家（名单附后）对《锡林郭勒盟隆兴矿业 110KV 输变电工程不可避让生态保护红线专题论证报告》（以下简称《报告》）进行了论证。专家组听取了项目情况汇报和说明，经质询和讨论，形成如下意见：

一、项目工程用地符合实际需求。本项目建设能满足锡林郭勒盟隆兴矿业有限责任公司新增用电负荷，提高供电可靠性，改善电网结构。

二、项目选址难以避让生态保护红线。项目用地总规模 0.4924 公顷，涉及锡林郭勒草原生物多样性维护和防风固沙生态保护红线 0.3892 公顷，全部为塔基用地，不涉及自然保护区。报告从占用生态保护红线类型项目用地选址优化方案等方面对生态保护红线不可避让性进行分析论证，提出了减缓生态环境影响措施。合理可行，选址不可避让生态保护红线。

按照专家组意见修改完善，专家组原则上通过《报告》。

专家组组长：



2025 年 2 月 25 日



230521110221
有效期2029年06月01日

RH/BG-03

委托检测报告

RH/WT-014-DCYS-2023

项目名称:包头固阳县明登 110 千伏变电站扩建 2 号
主变输变电工程

委托单位:内蒙古电力（集团）有限责任公司
包头供电分公司

内蒙古睿华环境科技有限公司

2023 年 09 月 26 日



注 意 事 项

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

通讯地址：内蒙古自治区包头市青山区富强路 30 号九星豪庭-A2016

邮政编码：014030

电子邮箱：nmgrhhkj@163.com

联系电话：0472-2850231



检验检测机构

资质认定证书

证书编号:

230521110221

名称:

内蒙古春华环境科技有限公司

地址:

内蒙古自治区包头市青山区富强路 30 号九星豪庭-A2016

经审查,你机构具备国家有关法律、行政法规规定的
基本条件和能力,经批准,可以向社会出具具有证明作用的
数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测范围(含食品)及授权签字人见证书附表。授权
名称和分支机构名称见附页。

许可使用标志



发证日期:

2023 年 06 月 03 日

有效期至:

2029 年 06 月 01 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

内蒙古睿华环境科技有限公司
委托检测报告

报告编号: RH/WT-014-DCYS-2023

项目名称	包头固阳县明登 110 千伏变电站扩建 2 号主变输变电工程		
委托单位	内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电分公司		
客户地址	内蒙古自治区包头市青山区建设路 21 号包头供电局		
联系人	贺刚	联系方式	15598372222
检测地点	包头市固阳县	检测日期	2023 年 09 月 18 日
检测方式	现场检测	检测人员	干云、李政杰
检测标准(方法)	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)		
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
分包情况	无分包方测试数据		
备 注	附:检测布点图、现场检测照片		
报告发送单位	内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电分公司		

编写人:李政杰

审核人:杨柳

批准人:崔冠青

批准日期:2023 年 9 月 26 日

1 工程概况及检测点位布设说明

本项目为内蒙古固阳县明登 110 千伏变电站扩建 2 号主变输变电工程；输电线路全线位于固阳县金山工业园区境内。本期建设内容涉及：明登 110kV 变电站扩建主变工程、万胜 220kV 变电站扩建出线间隔工程以及 110kV 线路工程。

内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电分公司托内蒙古睿华环境科技有限公司（后简称“我公司”）对该项目进行竣工环境保护验收现场检测，并编制委托检测报告。我公司根据国家电磁及噪声的相关检测标准（方法），并结合所检测项目的类型及特征，编制了《包头固阳县明登 110 千伏变电站扩建 2 号主变输变电工程委托检测方案》，并于 2023 年 9 月 18 日派专业检测人员对本项目所涉及的变电站及线路工程进行现场检测。本次检测共设置 9 个电磁检测点位和 9 个噪声检测点位。在万胜变电站厂界设置了 4 个电磁和噪声检测点位，在电缆线路正上方布置了 1 个电磁检测点位；在明登变电站厂界设置了 4 个电磁和噪声检测点位，在明登变电站南侧噪声敏感点处布设 1 个噪声检测点位，并在在同塔双回架空线路（万明 I II 回线路）选择合适位置进行噪声及电磁断面检测。检测点位位置见附图 1-3，现场检测图片见附图 4。

2 检测项目及检测仪器

检测项目及检测仪器见表 2-1

表 2-1 检测项目及检测仪器

序号	检测项目	检测仪器		
		仪器名称及编号	测量范围	检定（校准）证书编号
1	工频电场、工频磁场	仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：NBM550 主机出厂编号：H-0032 主机唯一性编号：01-01-05 探头型号：EHP50F 探头出厂编号：000WX61029 探头唯一性编号：01-01-05-01	主机频率范围： 5Hz-60GHz 探头频率范围： 1Hz-400kHz	校准单位：中国计量科学研究院 证书编号： XDdj2023-04588 校准日期：2023.8.28 有效期至：2024.8.27
2	噪声	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6292 出厂编号：388829 唯一性编号：01-01-10	低量程： 20dB(A)-143dB(A) 高量程： 30dBA-142dBA	检定单位：浙江省计量科学研究院 证书编号： JT-20230650274 校准日期：2023.6.5 有效期至：2024.6.4

		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1021637 唯一性编号：01-01-11	声压级： 94dB/114dB	检定单位：浙江省计量 科学研究院 证书编号： JT-20230650081 校准日期：2023.6.2 有效期至：2024.6.1
--	--	--	--------------------	--

3 检测条件

本次项目检测条件见表 3-1

表 3-1 检测条件一览表

序号	项目名称	检测时间	天气条件
1	固阳县明登 110 千伏变电站扩建 2 号主变输变电工程	昼间：2023 年 9 月 18 日 9:00~17:00	昼：多云； 温度：15.1℃~23.6℃； 相对湿度：36%~48%； 风速：2.4m/s~2.8m/s
		夜间：2023 年 9 月 18 日 22:00~23:30	夜：多云； 温度：12.2℃~18.0℃； 相对湿度：37%~42%； 风速：2.1m/s~2.6m/s

4 项目运行工况

本次项目相关设备工况见表 4-1

表 4-1 项目运行工况

序号	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	万胜变 1#主变	229.7	32.5	9.21	-8.98
2	万胜变 2#主变	233.79	179.37	-69.53	17.75
3	万明 I II 回	116.4	19.03	1.4	-3.68
4	万明 I II 回	116.14	20.14	4.08	0.00
5	明登变 1#主变	116.94	16.00	1.30	-2.90
6	明登变 2#主变	115.26	22.40	4.30	1.30

5 检测结果

5.1 万胜 220kV 变电站扩建工程

5.1.1 工频电场、工频磁场

工频电场、工频磁场检测结果见表 5-1。

表 5-1 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位置 (测点编号)		高度 (m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	万胜变电站大门口外 5m		1#	1.5	21.44	0.1890
2	万胜变电站北侧围墙外 (本期扩建间隔处) 5m		2#	1.5	91.73	0.4186
3	万胜变电站西侧围墙外 5m		3#	1.5	27.70	0.2872
4	万胜变电站南侧围墙外 5m		4#	1.5	33.44	0.1650

5.1.2 噪声

万胜变电站厂界噪声检测结果见表 5-2。

表 5-2 噪声检测结果

序号	检测点位置 (测点编号)		高度 (m)	等效声级 dB(A)	
				昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1	万胜变电站大门口外 1m	1#	1.2	47.7	38.6
2	万胜变电站北侧围墙外 (本期扩建间隔处) 1m	2#	1.2	41.7	37.4
3	万胜变电站西侧围墙外 1m	3#	1.2	44.2	37.1
4	万胜变电站南侧围墙外 1m	4#	1.2	41.1	37.0

5.2 线路工程

5.2.1 工频电场、工频磁场测

线路工程工频电场、工频磁场检测结果见表 5-3。

表 5-3 工频电场、工频磁场监测结果

序号	检测点位置 (测点编号)		高度 (m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	万明 II 回线电缆上方	5#	1.5	18.35	0.4088
	线路断面				
2	万明 I II 回线路 7#-8#塔间中心线下		1.5	442.4	0.3079

3	万明 I II 回线路 7#~8#塔间中心线下外 1m	1.5	483.5	0.2964
4	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线下	1.5	461.6	0.2840
5	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 1m	1.5	428.3	0.2675
6	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 2m	1.5	423.0	0.2628
7	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 3m	1.5	403.4	0.2559
8	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 4m	1.5	392.3	0.2507
9	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 5m	1.5	371.2	0.2437
10	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 10m	1.5	271.1	0.2150
11	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 15m	1.5	193.2	0.2032
12	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 20m	1.5	144.3	0.1938
13	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 25m	1.5	101.5	0.1816
14	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 30m	1.5	46.46	0.1746
15	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 40m	1.5	14.77	0.1663
16	万明 I II 回线路 7#~8#塔间边导线外 50m	1.5	5.511	0.1539

5.2.2 噪声

线路工程沿线噪声监测结果见表 5-4。

表 5-4 噪声检测结果

序号	检测点位置 (测点编号)	高度 (m)	等效声级 dB(A)	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1	线路 7#~8#塔间中心线下	1.2	43.6	38.9
2	线路 7#~8#塔间边导线下	1.2	43.5	38.8
3	线路 7#~8#塔间边导线外 5m	1.2	43.2	38.6
4	线路 7#~8#塔间边导线外 10m	1.2	43.0	37.9
5	线路 7#~8#塔间边导线外 15m	1.2	42.7	38.1
6	线路 7#~8#塔间边导线外 20m	1.2	42.8	38.1

7	线路 7#-8#塔间边导线外 25m	1.2	42.5	37.8
8	线路 7#-8#塔间边导线外 30m	1.2	42.1	37.5

5.3 明登 110kV 变电站扩建工程

5.3.1 工频电场、工频磁场

变电站工频电场、工频磁场检测结果见表 5-5。

表 5-5 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位置（测点编号）	高度（m）	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度（ μ T）
1	明登变电站大门口外 5m	6# 1.5	35.60	0.1662
2	明登变电站西侧围墙外（本期扩建间隔处）5m	7# 1.5	319.8	0.2040
3	明登变电站南侧围墙外 5m	8# 1.5	16.66	0.1674
4	明登变电站东侧围墙外 5m	9# 1.5	19.87	0.1862

5.3.2 噪声

变电站噪声检测结果见表 5-6。

表 5-6 噪声检测结果

序号	检测点位置（测点编号）		高度 (m)	等效声级 dB(A)		
				昼间（Leq）	夜间（Leq）	
1	明登变电站大门口外 1m		7#	1.2	37.9	37.0
2	明登变电站西侧围墙外（本期扩建间隔处）1m		8#	1.2	40.1	38.2
3	明登变电站南侧围墙外 1m		9#	1.2	37.4	36.8
4	明登变电站东侧围墙外 1m		10#	1.2	40.8	36.3
噪声敏感点						
5	变电站南侧 33m 民房		11#	1.2	41.7	37.9

以下空白



附图 1 万胜变电站检测布点图



附图 2 线路断面检测布点图



附图 3 明登变电站检测布点图



万胜变电站大门口电磁检测



明登变电站大门口电磁检测



线路电磁断面检测



电缆电磁断面检测



万胜变北侧围墙外噪声检测



明登变西侧围墙外电磁检测

附图 4 本工程现场检测照片

附件 6 线路噪声现状监测报告

附件三



河北冀辐源环保科技有限公司

检 验 检 测 报 告

冀辐源环检(2022)第103号

项目名称: 中普精密制造有限公司新建110kV变电站及配套送电工程

项目验收环境质量现状监测

委托单位: 中普精密制造有限公司

报告日期: 2022年10月20日

(加盖检验检测专用章)



说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告涂改无效。
- 3、检验检测委托方如对检验检测报告有异议，须在收到检验检测报告之日起 30 日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、自送样品的委托检验检测，其检验检测结果仅对来样负责。对不可复现的检验检测项目，检验检测结果仅对采样（或检验检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。

检测单位：河北冀辐源环保科技有限公司

地 址：石家庄高新区东城国际 3 号楼二单元 512 室

邮 编：050035

电 话：17330099661 17330097661

E - mail : JFY2018@126.com

河北冀辐源环保科技有限公司

冀辐源环检（2022）第 103 号

第 1 页 共 21 页

检验检测报告

检测内容	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声			
检测地点	中普精密制造有限公司，检测布点图详见第 19-21 页			
项目描述	2022 年 9 月 29 日~2022 年 9 月 30 日对中普精密制造有限公司新建 110kV 变电站及配套送电工程项目进行验收环境质量现状监测。			
检测日期	2022 年 9 月 29 日	环境条件	昼间：晴、温度：25℃，相对湿度 55%，风速 2m/s； 夜间：晴、温度：21℃，相对湿度 51%，风速 2m/s。	
	2022 年 9 月 30 日		夜间：晴、温度：20℃，相对湿度 46%，风速 1m/s。	
检测人员	任育萌、王志成			
检测仪器	名 称	型 号	编 号	主要技术指标
	场强分析仪 / 磁场探头	KH5931/KH-T1	JFYYQ-06	频率范围：15Hz-100kHz 量程： 电场 0.5V/m-100kV/m 磁场 10nT-3mT 校准日期 2022 年 3 月 25 日 有效期至 2023 年 3 月 24 日
	多功能声级计	AWA5688	JFYYQ-01	线性测量范围： 28dBA-133dBA 校准日期 2022 年 1 月 24 日 有效期至 2023 年 1 月 23 日
	轻便三杯 风向风速表	DEM6	JFYYQ-05	测量范围：风速：1-30m/s 检定日期 2022 年 1 月 26 日 有效期至 2023 年 1 月 25 日
	温湿度表	WHM5	JFYYQ-04	温度：-20℃- +40℃ 相对湿度：（0-100%）RH 检定日期 2022 年 1 月 26 日 有效期至 2023 年 1 月 25 日
检测方法依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）			
检测结果：检测结果见报告第 2-18 页。				

检验检测报告

1、检测结果

表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述	距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
1	变电站东界外5m处	5	东界外	1.67	0.0954	
2	变电站西界外5m处	5	西界外	1.18	0.0981	
3	变电站南界外5m处	5	南界外	1.75	0.0119	
4	变电站北界外5m处	5	北界外	1.86	0.0640	
5	变电站围墙外工频电磁场最大侧监测断面	5	北界外	1.86	0.0640	
		10		1.76	0.0607	
		15		1.46	0.0648	
		20		1.39	0.0593	
		25		1.16	0.0450	
		30		1.11	0.0416	
		35		1.00	0.0381	
		40		0.96	0.0367	
		45		0.90	0.0349	
		50		0.82	0.0216	

检验检测报告

续表 1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述	距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
6	中普精密厂区危废暂存间	10	北站界外	1.07	0.0525	
7	中普精密厂区锅炉房	10	北站界外	0.98	0.0424	
8	中普精密厂区酸洗车间	15	西站界外	1.36	0.0581	
9	中普精密厂区配电室	15	南站界外	0.74	0.0742	
10	中普精密厂区轧钢车间	30	南站界外	0.72	0.0726	
11	中普精密厂区泵房	25	东站界外	0.62	0.0256	
12	中普精密厂区污水处理站	3	魏县~中普精密 110 千伏线路工程、申桥~中普精密 110 千伏线路工程地下电缆沟东侧	70.12	0.0835	
13	中普精密厂区施工临建房	0	魏县~中普精密 110 千伏线路工程、申桥~中普精密 110 千伏线路工程地下电缆沟上方	123.52	0.1087	

检验检测报告

续表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
14	魏县~中普精密110千伏线路工程、申桥~中普精密110千伏线路工程双回电缆监测断面 (以地下电缆线路中心线为起点,以北为正方向) 备注:线路北侧有其他线路干扰		6	魏县~中普精密110千伏线路工程、申桥~中普精密110千伏线路工程地下电缆沟北侧	311.57	0.1128	14号点位线路北侧有其他线路干扰
			5		263.59	0.0902	
			4		216.36	0.1185	
			3		200.71	0.1445	
			2		184.44	0.2135	
			1		176.31	0.3355	
			0		145.59	0.5160	
			-1		121.45	0.5143	
			-2		107.61	0.3992	
			-3		74.56	0.2563	
			-4		77.96	0.1863	
			-5		73.27	0.1322	
			-6		68.50	0.0870	
15	魏县~中普精密变电站110kV输电线路	魏县沙口集乡沙疙瘩村西侧1#散户	3	架空线路东侧	80.39	0.5853	
16		魏县沙口集乡沙疙瘩村西侧2#散户	15	架空线路东侧	22.07	0.1973	
17		魏县沙口集乡杜二庄村北侧1#散户	30	架空线路东南侧	13.54	0.0363	
18		魏县沙口集乡杜二庄村北侧2#散户	25	架空线路东南侧	31.13	0.1186	
19		魏县沙口集乡杜二庄村北侧3#散户	20	架空线路东南侧	24.22	0.0453	

检验检测报告

续表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
20	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路	魏县沙口集乡杜二庄村西侧大棚看护房	5	架空线路东南侧	81.15	0.0558	
21		魏县沙口集乡大斜街村西北侧养羊场	15	架空线路西侧	54.23	0.0782	
22		东风商用车服务中心	25	架空线路南侧	33.36	0.1453	
23		中瑞汽车公司厂房	30	架空线路南侧	29.07	0.1160	
24		爱美森公司厂房	0	地下电缆上方	1.56	0.0331	
25	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N53—N54 号塔基(以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点,以东为正方向,在测量最大值时相邻监测点的距离应不大于1m)	边导线	50	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N53—N54 号塔基东侧	27.63	0.0848	
			45		43.23	0.1136	
			40		87.26	0.1970	
			35		144.27	0.3165	
			30		215.57	0.3757	
			25		251.56	0.4261	
			20		343.21	0.4866	

检验检测报告

续表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
25	魏县~中普精密变电站110kV输电线路N53—N54号塔基(以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点,以东为正方向,在测量最大值时相邻监测点的距离应不大于1m)	边导线	15	魏县~中普精密变电站110kV输电线路N53—N54号塔基东侧	361.44	0.4646	
			10		235.25	0.5863	
			5		223.21	0.7227	
			0		181.40	0.7472	
		中相导线	5		224.50	0.7255	
			4		238.55	0.7329	
			3		219.38	0.7140	
			2		198.60	0.7238	
			1		168.54	0.7226	
			0		131.51	0.6871	
			-1		112.48	0.6781	
		边导线	0		92.71	0.6580	
			-5		43.81	0.5647	
			-10		23.61	0.4041	
			-15		11.13	0.3224	
			-20		9.86	0.1655	
			-25		7.21	0.1552	
			-30		4.23	0.1435	

检验检测报告

续表 1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
25		边导线	-35	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N53—N54 号塔基东侧	4.07	0.1278	
			-40		2.35	0.1234	
			-45		1.37	0.1131	
			-50		1.22	0.0148	
26	魏县~中普精密 110 千伏线路工程单回地下电缆监测断面 (以地下电缆线路中心线为起点,以东为正方向)		6	魏县~中普精密 110 千伏线路工程、申桥~中普精密 110 千伏线路工程地下电缆沟东侧	0.59	0.0713	
			5		0.69	0.0586	
			4		0.79	0.0687	
			3		0.90	0.1020	
			2		0.91	0.0825	
			1		0.91	0.1274	
			0		0.36	0.1352	
			-1		0.94	0.0983	
			-2		0.89	0.0855	
			-3		0.74	0.0857	
			-4		0.64	0.0548	
			-5		0.60	0.0521	
			-6		0.55	0.0495	

检验检测报告

续表 1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
27	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N2—N3 号塔基北侧监测断面(以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点,在测量最大值时相邻监测点的距离应不大于 1m) 备注:线路周围有其他干扰	边导线	-50	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N2—N3 号塔基北侧	133.27	0.1351	27 号点位线路周围有其他线路干扰
			-45		67.58	0.1325	
			-40		77.74	0.1374	
			-35		77.66	0.1465	
			-30		88.53	0.1446	
			-25		148.66	0.1537	
			-20		186.34	0.1767	
			-15		300.33	0.2551	
			-10		290.41	0.3345	
			-5		433.27	0.4236	
			0		666.29	0.3540	
		中心线	4		524.30	0.4576	
			3		576.58	0.5839	
			2		635.57	0.7043	
			1		668.67	0.7373	
			0		674.58	0.6659	
			-1		567.61	0.4633	

检验检测报告

续表 1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
27	魏县~中普精密变电站	中心线	-2	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N2—N3 号塔基北侧	504.42	0.4369	27 号点位线路周围有其他线路干扰
			-3		442.73	0.4973	
			-4		317.60	0.4962	
	110kV 输电线路 N2—N3 号塔基北侧监测断面(以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点,在测量最大值时相邻监测点的距离应不大于 1m) 备注:线路周围有其他干扰	边导线	0		666.47	0.3558	
			5		464.57	0.3533	
			10		310.59	0.3459	
			15		206.45	0.2867	
			20		155.26	0.2024	
			25		207.76	0.3541	
			30		307.57	0.3541	
			35		271.46	0.3243	
			40		151.37	0.2857	
			45		318.58	0.1071	
			50		157.34	0.0744	

检验检测报告

续表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述	距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
28	魏县沙口集乡河沟村东南侧1#散户1层	15	架空线路北侧	83.64	0.0874	
29	魏县沙口集乡河沟村东南侧1#散户2层	15	架空线路北侧	87.32	0.0882	
30	魏县沙口集乡河沟村东南侧2#散户1层	10	架空线路北侧	110.35	0.0947	
31	魏县沙口集乡河沟村东南侧2#散户2层	10	架空线路北侧	121.42	0.0987	
32	魏县沙口集乡河沟村东南侧3#散户1层	30	架空线路北侧	38.15	0.0911	
33	魏县沙口集乡河沟村东南侧3#散户2层	30	架空线路北侧	39.25	0.0917	
34	魏县沙口集乡漳河村西侧1#养殖户散户	0	架空线路下方	341.38	0.0328	
35	魏县沙口集乡漳河村西侧2#养殖户散户	10	架空线路北侧	321.51	0.0378	
36	魏县龙呈养殖有限公司	20m	架空线路东南侧	74.52	0.0288	
37	大名县铺上镇圈里村村委会	20m	架空线路东侧	87.48	0.0211	
38	大名县铺上镇圈里村西北侧1#散户1层	25m	架空线路东侧	43.60	0.0147	
39	大名县铺上镇圈里村西北侧1#散户3层	25m	架空线路东侧	71.27	0.0179	

检验检测报告

续表 1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
40	申桥~中普精密变电站 110kV 输电线路 N21—N22 号塔基东侧监测断面(以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点,以东南为正方向,在测量最大值时相邻监测点的距离应不大于 1m)	边导线	50	申桥~中普精密变电站 110kV 输电线路 N21—N22 号塔基东南侧	6.35	0.0135	
			45		7.36	0.0135	
			40		9.87	0.0159	
			35		13.37	0.0236	
			30		29.61	0.0267	
			25		78.46	0.0259	
			20		192.31	0.0339	
			15		276.48	0.0357	
			10		396.50	0.0453	
			5		556.59	0.0448	
			0		725.35	0.0633	
		中心线	4		735.59	0.0677	
			3		700.27	0.0707	
			2		636.29	0.0716	
			1		513.31	0.0652	
			0		462.48	0.0689	
			-1		372.48	0.0652	
			-2		304.64	0.0648	

检验检测报告

续表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述		距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
40	申桥~中普精密变电站	中心线	-3	申桥~中普精密变电站110kV输电线路N21—N22号塔基东南侧	289.39	0.0582	
			-4		270.33	0.0582	
	110kV输电线路N21—N22号塔基东侧监测断面(以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点,以东南为正方向,在测量最大值时相邻监测点的距离应不大于1m)	边导线	0		288.72	0.0516	
			-5		398.42	0.0538	
			-10		296.45	0.0531	
			-15		156.35	0.0487	
			-20		82.64	0.0470	
			-25		41.39	0.0414	
			-30		13.62	0.0375	
			-35		11.37	0.0320	
			-40		8.33	0.0236	
			-45		7.64	0.0257	
			-50		4.66	0.0125	

检验检测报告

续表1 工频电磁场检测结果

监测点编号	监测点位描述	距离(m)	监测点方位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)	备注
41	申桥~中普精密变电站110kV输电线路N23—N24号塔基单回地下电缆监测断面 (以地下电缆线路中心线为起点,以东南为正方向)	6	地下电缆沟东南侧	380.32	0.1306	电缆上方语其他线路干扰
		5		388.71	0.1305	
		4		395.41	0.1304	
		3		402.40	0.1325	
		2		410.27	0.1354	
		1		428.90	0.1311	
		0		432.23	0.1318	
		-1		421.41	0.1302	
		-2		417.26	0.1310	
		-3		410.29	0.1306	
		-4		395.56	0.1312	
		-5		387.44	0.1304	
		-6		378.52	0.1303	

检验检测报告

表 2 噪声环境现状值检测结果

监测点编号	监测点位名称		距离(m)	监测点方位	现状值(dB(A))	
					昼间	夜间
42	中普精密东厂界外 1m 处		1	东厂界外	47.2	43.6
43	中普精密南厂界外 1m 处		1	南厂界外	45.4	41.7
44	中普精密西厂界外 1m 处		1	西厂界外	52.3	43.6
45	中普精密北厂界外 1m 处		1	北厂界外	46.2	44.0
15	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路	魏县沙口集乡沙疙瘩村西侧 1#散户	3	架空线路东侧	46.4	42.1
16		魏县沙口集乡沙疙瘩村西侧 2#散户	15	架空线路东侧	46.7	42.2
17		魏县沙口集乡杜二庄村北侧 1#散户	30	架空线路东南侧	44.7	42.3
18		魏县沙口集乡杜二庄村北侧 2#散户	25	架空线路东南侧	45.2	43.1
19		魏县沙口集乡杜二庄村北侧 3#散户	20	架空线路东南侧	45.4	43.0
20		魏县沙口集乡杜二庄村西侧大棚看护房	5	架空线路东南侧	44.0	40.7
21		魏县沙口集乡大斜街村西北侧养羊场	15	架空线路西侧	47.2	43.6

检验检测报告

续表2 噪声环境现状值检测结果

监测 点编 号	监测点位名称		距离 (m)	监测点方位	现状值(dB(A))		
					昼间	夜间	
25	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路 N53—N54 号塔基监测断面 (以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点,以东为正方向)	边导线	30	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路N53—N54 号塔基东侧	41.4	39.3	
			25		42.0	40.2	
			20		41.3	39.6	
			15		40.9	39.7	
			10		40.7	40.0	
			5		41.2	39.2	
			0		41.4	39.0	
		中心线下方				41.1	38.4
		边导线	0		41.0	39.7	
			-5		41.0	39.2	
			-10		41.3	38.8	
			-15		41.2	39.6	
			-20		40.9	40.0	
			-25		40.4	39.7	
			-30		40.8	39.8	

检验检测报告

续表2 噪声环境现状值检测结果

监测 点编 号	监测点位名称		距离 (m)	监测点方位	现状值(dB(A))		
					昼间	夜间	
27	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路N2—N3号塔基监测断面 (以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点,以北为正方向)	边导线	30	魏县~中普精密变电站 110kV 输电线路N2—N3号塔基北侧	42.4	38.8	
			25		42.0	39.1	
			20		41.9	38.6	
			15		42.6	38.9	
			10		42.1	39.0	
			5		41.8	39.6	
			0		42.4	39.2	
		中心线下方				41.9	38.7
		边导线	0		42.3	39.3	
			5		42.6	38.7	
			10		42.3	39.4	
			15		41.9	39.6	
			20		42.2	39.5	
			25		42.3	40.4	
			30		42.0	40.6	

检验检测报告

续表2 噪声环境现状值检测结果

监测点编号	监测点名称		距离(m)	监测点方位	现状值(dB(A))	
					昼间	夜间
28	申桥~中普精密变电站110kV输电线路	魏县沙口集乡河沟村东南侧1#散户	15	线路北侧	46.2	42.4
30		魏县沙口集乡河沟村东南侧2#散户	10	线路北侧	48.4	42.5
32		魏县沙口集乡河沟村东南侧3#散户	30	线路北侧	47.1	43.6
34		魏县沙口集乡漳河村西侧1#养殖散户	0	架空线路下方	44.6	41.1
35		魏县沙口集乡漳河村西侧2#养殖散户	10	线路北侧	46.2	43.4
36		魏县龙呈养殖有限公司	20	线路东南侧	47.4	43.7
37		大名县铺上镇圈里村村委会	20	线路东侧	45.4	40.1
38		大名县铺上镇圈里村西北侧1#散户1层	25	线路东侧	45.1	41.9
39		大名县铺上镇圈里村西北侧1#散户3层	25	线路东侧	44.8	42.6

检验检测报告

续表2 噪声环境现状值检测结果

监测 点编 号	监测点位名称		距离 (m)	监测点方位	现状值(dB(A))		
					昼间	夜间	
40	申桥~中普精密变电站 110kV 输电线路 N21—N22 号塔基 监测断面 (以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点,以东南为正方向)	边导线	30	申桥~中普精密变电站 110kV 输电线路 N21—N22 号塔基东南侧	44.0	38.9	
			25		44.1	38.8	
			20		44.2	38.9	
			15		43.9	38.9	
			10		43.8	38.8	
			5		43.6	39.0	
			0		44.4	39.1	
		中心线下方				44.2	38.5
		边导线	0		43.5	39.3	
			-5		44.0	38.8	
			-10		43.9	38.9	
			-15		44.6	39.0	
			-20		44.3	38.8	
			-25		43.9	38.9	
			-30		44.0	38.7	

检验检测报告

2、检测布点图



图1 检测布点示意图

检验检测报告



图2 检测布点示意图

检验检测报告



图3 检测布点示意图

以下无文本

报告编制: 刘海

2022年10月1日

审核: 刘海

2022年10月1日

签发: 王志强

2022年10月1日



附件 7 现状监测报告



210512050056
有效期2027年03月09日

受控编号: HR-SK-51

内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司

检测 报 告

泓瑞
HONGRAUI

报告编号: HRJC2024-DC-019

委托单位: 北京中企环投科技有限公司

项目名称: 锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程

检测项目: 工频电场、工频磁场、噪声

检测类别: 委托检测

2024 年 6 月 30 日



声 明

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

表一

检测项目基本情况				
项目名称		锡林郭勒盟隆兴矿业 110kV 输变电工程		
委托单位	名称	北京中企环投科技有限公司		
	地址	北京市平谷区大兴庄镇顺福路 81 号		
	联系人	罗楠	联系方式	15801665410
	委托日期	2024 年 6 月 15 日		
检测地点		锡林郭勒盟阿巴嘎旗巴彦图嘎苏木境内		
检测人员		赵波、蒙向利	检测时间	2024.6.24
检测项目		工频电场、工频磁场、噪声		
仪器信息				
电磁场探头&读出装置 HR-YQ-002		检定单位：中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2023-05252 校准日期：2023 年 10 月 17 日		
多功能声级计 HR-YQ-010		检定单位：内蒙古自治区计量测试研究院 证书编号：JZSJLS23001059 有效期至：2024 年 12 月 3 日		
多功能声级计 HR-YQ-011		检定单位：内蒙古自治区计量测试研究院 证书编号：JDSJLS23000783 有效期至：2024 年 12 月 3 日		
声校准器 HR-YQ-014		校准单位：内蒙古自治区计量测试研究院 证书编号：JDSJLS23000752 有效期至：2024 年 12 月 3 日		

签发日期: 2024.6.30
(检测专用章)

编制人: 蒙向利

审核人: 赵波

批准人: 喻勇

日期: 2024.6.29

日期: 2024.6.30

日期: 2024.6.30

表二

检测方法					
序号	检测项目	方法来源			
1	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013） 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）			
2	工频磁强				
3	噪声	《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）			
检测期间气象条件					
检测日期		温度 （℃）	湿度 （%）	风速 （m/s）	天气情况
2024.6.24		19.8~35.7	23.7~27.8	2.7-3.3	晴



77.77.77.77

表三

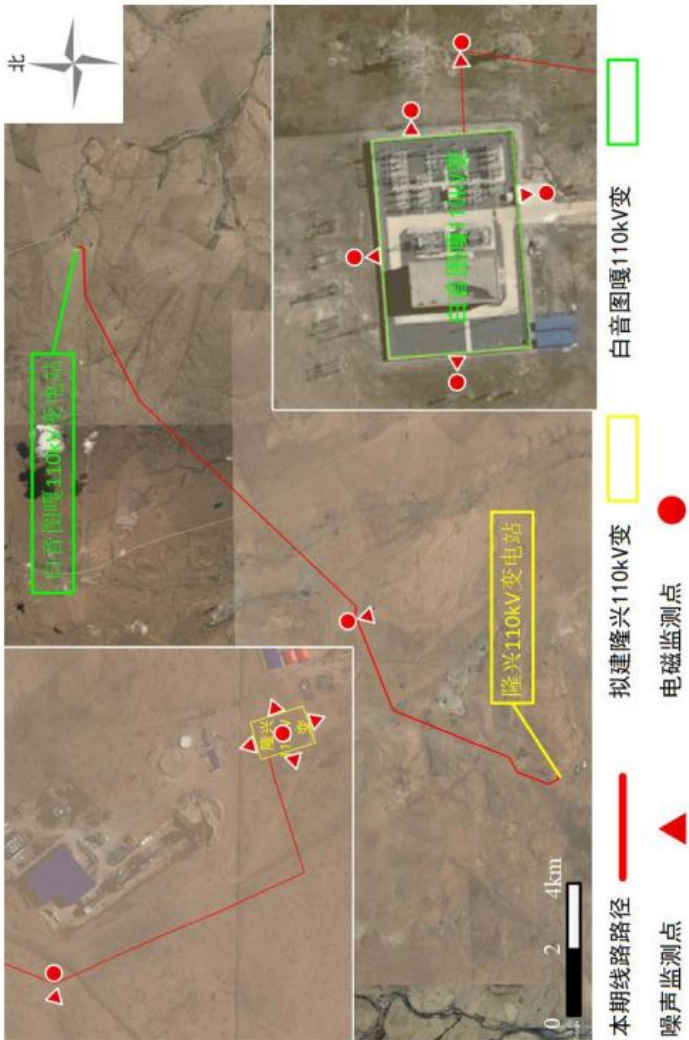
工频电场、工频磁场（磁感应强度）检测结果																									
序号	样品编号	检测点位	测点高度	2024.6.24																					
				工频电场强度（V/m）	磁感应强度（uT）																				
1#	HR2024019-DC-0624-001	拟建隆兴 110kV 变电站中心点 (N:44°46'42.03";E114°35'57.55")	1.5m	0.078	0.0033																				
2#	HR2024019-DC-0624-002	拟建 N78#塔下 (N:44° 46'50.58";E114°35'43.63")	1.5m	0.032	0.0030																				
3#	HR2024019-DC-0624-003	拟建 N54~N55 塔线下 (N:44° 49'41.80";E114°38'32.88")	1.5m	0.051	0.0044																				
4#	HR2024019-DC-0624-004	白音图嘎 110kV 变电站南侧大门口 (N:44° 54'29.11";E114°47'58.49")	1.5m	7.185	0.1012																				
5#	HR2024019-DC-0624-005	白音图嘎 110kV 变电站东侧（宝白 I 回） (N:44° 54'30.54";E114°47'59.72")	1.5m	391.2	0.6771																				
6#	HR2024019-DC-0624-006	白音图嘎 110kV 变电站北侧 (N:44° 54'30.90";E114°47'57.60")	1.5m	77.35	0.0547																				
7#	HR2024019-DC-0624-007	白音图嘎 110kV 变电站西侧 (N:44° 54'29.94";E114°47'55.94")	1.5m	1.3041	0.0156																				
8#	HR2024019-DC-0624-008	白音图嘎 110kV 变电站东侧拟建 N1 塔 (N:44° 54'29.83";E114°47'59.79")	1.5m	149.3	0.3861																				
仪器检出限				0.01	0.0001																				
备注： 表3-1 白音图嘎110kV变电站及线路运行工况<table><tr><th>主变</th><th>电压（kV）</th><th>电流（A）</th><th>有功（kW）</th><th>无功（kVar）</th></tr><tr><td>1#主变</td><td>114.86</td><td>171.39</td><td>2861.86</td><td>-959.03</td></tr><tr><td>2#主变</td><td>114.79</td><td>118.65</td><td>1902.83</td><td>-887.99</td></tr><tr><td>宝白线</td><td>114.84</td><td>45.03</td><td>9153.38</td><td>-143.7</td></tr></table>						主变	电压（kV）	电流（A）	有功（kW）	无功（kVar）	1#主变	114.86	171.39	2861.86	-959.03	2#主变	114.79	118.65	1902.83	-887.99	宝白线	114.84	45.03	9153.38	-143.7
主变	电压（kV）	电流（A）	有功（kW）	无功（kVar）																					
1#主变	114.86	171.39	2861.86	-959.03																					
2#主变	114.79	118.65	1902.83	-887.99																					
宝白线	114.84	45.03	9153.38	-143.7																					

表四

噪声检测结果					
序号	样品编号	检测点位	测点高度	监测结果 dB (A)	
				昼间	夜间
1#	HR2024019-ZS-0624-001	拟建隆兴 110kV 变电站东侧 (N:44°46'42.22";E114°35'58.63")	1.2m	45.4	36.5
2#	HR2024019-ZS-0624-002	拟建隆兴 110kV 变电站北侧 (N:44°46'43.03";E114°35'56.99")	1.2m	44.3	36.6
3#	HR2024019-ZS-0624-003	拟建隆兴 110kV 变电站南侧 (N:44°46'40.83";E114°35'58.04")	1.2m	44.7	36.1
4#	HR2024019-ZS-0624-004	拟建隆兴 110kV 变电站西侧 (N:44°46'41.81";E114°35'56.34")	1.2m	44.9	37.5
5#	HR2024019-ZS-0624-005	拟建 N78#塔下 (N:44°46'50.58";E114°35'43.63")	1.2m	40.1	36.5
6#	HR2024019-ZS-0624-006	白音图嘎 110kV 变电站南侧大门口 (N:44°54'29.11";E114°47'58.49")	1.2m	40.3	38.2
7#	HR2024019-ZS-0624-007	白音图嘎 110kV 变电站东侧 (宝白 I 回) (N:44°54'30.54";E114°47'59.72")	1.2m	41.1	39.6
8#	HR2024019-ZS-0624-008	白音图嘎 110kV 变电站北侧 (N:44°54'30.90";E114°47'57.60")	1.2m	40.6	38.2
9#	HR2024019-ZS-0624-009	白音图嘎 110kV 变电站西侧 (N:44°54'29.94";E114°47'55.94")	1.2m	40.8	39.2
10#	HR2024019-ZS-0624-010	白音图嘎 110kV 变电站东侧拟建 N1 塔 (N:44°54'29.83";E114°47'59.79")	1.2m	41.3	39.2
仪器检出限				0.1 dB (A)	

~~~~~ 报告结束 ~~~~~

检测点位示意图:





**内蒙古泓瑞工程咨询有限责任公司**

**Inner Mongolia Hong Rui Engineering Consulting Co., Ltd.**

地址：内蒙古自治区呼和浩特市隆兴区金隅环球金融中心1号楼703室

邮政编码：010020

电话：0471-3166366

传真：0471-3166366

电子邮箱：nmghrgc@126.com